인천 해양수산 산·학·연 거점 조성을 위한 타당성 검토 및 기본계획 수립 용역

- 최 종 보 고 서 -

2026.03

인천광역시
Incheon Metropolitan City

인천광역시 섬해양정책과

제 출 문

인천광역시장 귀하

2025년 12월 1일자로 귀 기관과 계약 체결한 「인천 해양수산 산·학·연 거점 조성을 위한 타당성 검토 및 기본계획 수립 용역」에 대한 과업을 완료하였기에 그 성과를 보고서로 제출합니다.

2026년 3월 27일

인 하 대 학 교 산 학 협 력 단

단 장 김 동 욱 (인)

연 구 책 임 자 우 승 범 (인)

참 여 연 구 진

연구 총괄

우 승 범 (인하대학교 교수)

연구진

윤 병 일 (인하대학교 산학협력단 책임연구원)

송 진 일 (인하대학교 산학협력단 책임연구원)

김 종 욱 (인하대학교 산학협력단 산학연구교수)

이 영 태 (인하대학교 산학협력단 산학연구교수)

김 갑 봉 (인하대학교 산학협력단 산학연구교수)

(요약) 사업 개요

사업 개요

사업 개요

■ 사업명

- 인천 해양수산 산학연 거점 조성을 위한 타당성 검토 및 기본계획 수립 용역

■ 사업 목적

- 인천 해양수산 산학연 거점 조성을 위한 타당성을 검토하고 설립 목표 및 역할 정립
- 해양수산 산업과 대학 등 유관기관 간 컨트롤타워 역할을 수행할 조직 설립 계획 수립
- 조직구성, 운영방안, 사업비 도출 등의 사업추진 기본계획 마련

■ 사업 개요

- 주관기관 : 인천광역시 섬해양정책과
- 수행기관 : 인하대학교 산학협력단(씨그랜트센터)
- 사업기간 : 2025년 12월 ~ 2026년 3월(120일)
- 사업예산 : 39,100,000원(부가세 포함)

사업 배경

■ 해양수산부 부산 이전, 경인권 정책적 불균형 및 인천 해양 잠재력

- 해양수산부 부산 이전 및 부산시 해양수도 혁신 전략 추진으로 국가 해양 정책과 자원의 동남권 집중되면 국가해양 균형발전 차질 예상
- 경인경제권 2600만명 거대 배후시장과 막대한 산업 규모를 가졌음에도, 인천의 해양 산업, R&D, 교육 인프라는 부산의 10% 미만에 불과하여 심각한 구조적 불균형과 정책 공백 발생 우려
- 인천은 국내 유일의 Sea-Air-Rail 복합물류체계, 초대형 해양풍력 발전단지, 해양환경 자원(192개 섬과 갯벌) 등 대체 불가능한 자산 보유로 국가 해양 신산업 발전을 견인할 압도적 잠재력 보유

■ 서해권 해양산업, 연구·교육, 신산업 육성을 통합·조정할 컨트롤타워 구축과 핵심전략 수립, 이를 집행할 최적의 조직체계 마련 시급

(요약)산학연 거점기관 추진 배경 및 설립 목적

산학연 거점기관 추진 배경 및 설립 목적

해양 산학연 거점기관 추진 4대 필연적 이유

■ **(배경1 국가 안보 최후 보루) 에너지·해양·물류 3대 안보 백업 관문**

- 수도권 에너지 공급망을 기반으로 6.2GW 해상풍력 잠재력(약 31조 원 규모)을 통해 국가 에너지 전환을 주도하는 에너지 안보의 핵심 거점
- 북방한계선(NLL)과 한강하구 수역을 보유한 해양 안보 최전선으로서 지정학적 리스크 상황에서 해양영토 주권을 수호하고 남북 관계의 평화적 관리를 책임지는 전략적 요충지
- 국내 유일 Sea-Air-Rail 복합물류망을 갖추고 있어 글로벌 공급망 위기 같은 국가비상사태 발생시 수출입 물동량을 즉각 백업하는 서해권 필수 관문

■ **(배경2 해양정책 공백 해소) 경인권 산학연 거점 전무 및 구조적 불균형 해결**

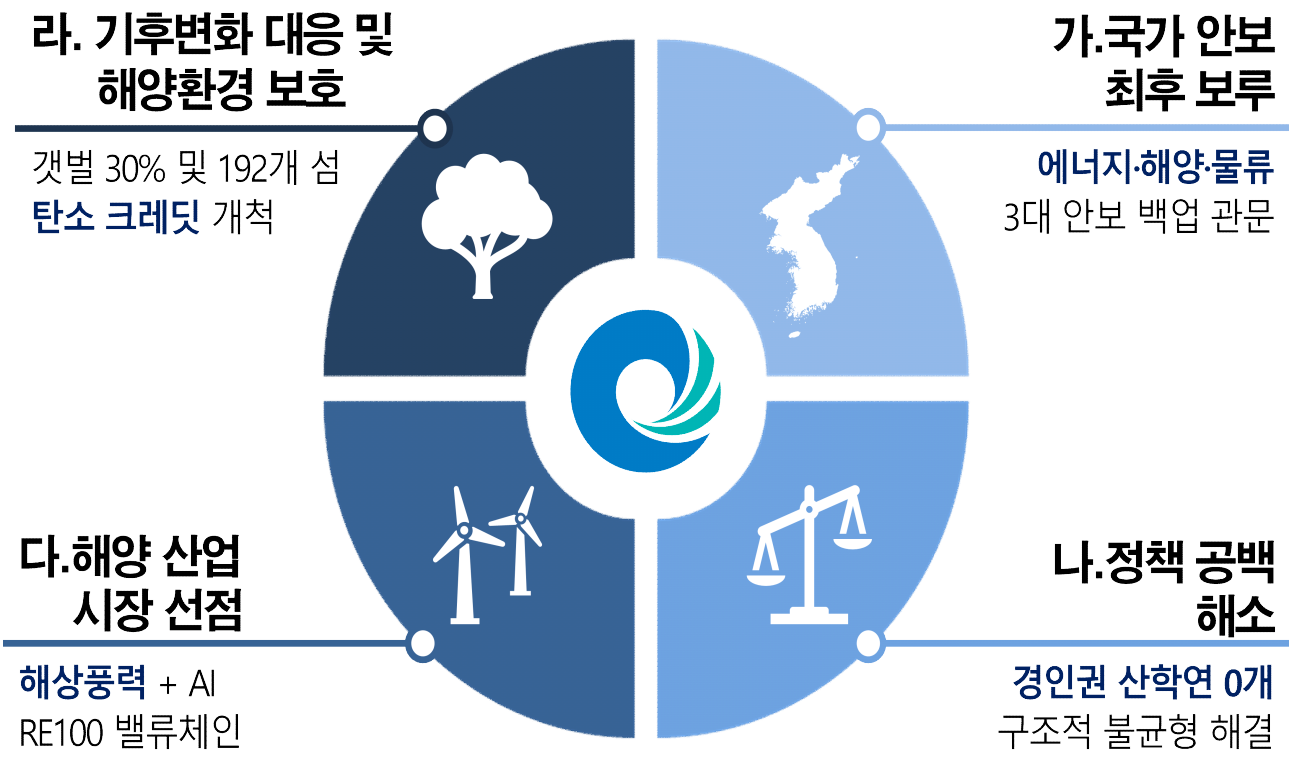
- 정부의 5극 3특 국가균형발전 체제에서 수도권 해양산업 거점의 소외와 불균형 발생
- 2,600만 명이라는 전국 최대의 배후 시장과 192개의 섬(국내 최대 도서 행정 수요)을 보유하고 있음에도 불구하고 해양 특화 산학연 거점과 국책 해양연구기관은 전무인 상황
- 해양 R&D 역량과 인재의 구조적 불균형을 해소하고 글로벌 경제수도로 도약하기 위해 해양과 관련된 분산된 기능을 결집할 정책 지휘부(컨트롤타워)가 시급

■ **(배경3 해양 산업 시장 선점) 해상풍력과 AI가 연계된 RE100 밸류체인 구축**

- 인천 앞바다에 조성되는 대규모 해상풍력 단지에서 생산된 RE100 전력이 글로벌 융합 AI 데이터센터로 직접 공급되는 새로운 전력 그리드 생태계 조성
- 해상풍력 유지보수(O&M)와 첨단 물류 최적화를 결합한 에너지-AI 융합 시장의 부가가치 선점을 위한 물리적 특수 인프라(실증 실험과 인재 양성을 동시 구현) 필요

■ **(배경4 기후변화 대응 및 해양환경 보호) 갯벌 30% 및 192개 섬을 통한 탄소 크레딧 개척**

- 단일 지자체 최대 규모인 전국 갯벌의 30%를 보유하고 있는 블루카본(해양 탄소흡수원)의 핵심 지역으로 글로벌 기후변화 선제적 대응을 위한 탄소상쇄 크레딧 구축
- 연안 미세플라스틱 등 해양환경 오염 및 해양쓰레기 저감에 즉각적으로 대응 할 수 있는 전략적 모니터링 거점 요구



해양 산학연 거점기관 설립 목적

- 인천의 지정학적 이점을 극대화하여 대한민국 해양산업을 이끄는 환황해 해양·물류·에너지 융합 허브로 도약하는 것이 최우선 목표
- 단순 정책 연구 기관(Think-tank)을 넘어, 해양 현안 진단부터 대형 실증, 기업 지원, 실무 인력 양성까지 현장에서 즉시 가동하는 실행형 통합 플랫폼(Action-tank) 구축
- 분절된 행정(중앙-지자체), 인프라(산업체 등), 연구(지역 대학 및 연구소) 기능을 물리적인 공간에 집적하여, 단절 없는 해양 신산업 밸류체인 완성

(요약) 인천 산학연 거점기관 필요성

인천 산학연 거점기관 필요성

AI 시대, 해상풍력은 국가 전력 인프라의 핵심

■ 미래 에너지의 심장, 인천 해상풍력이 여는 31조원 시대

- AI 산업의 필수 동력이자 RE100 에너지원 확보를 위한 전력 수요를 충당하기 위해 해상풍력이 국가 전력망의 핵심 에너지원으로 부상
- 해상풍력 6.2GW(투자 규모 약 31조원)의 추진과 생산된 전력을 경인경제권으로 수송하는 서해안 8GW HVDC(7.9조 원 규모) 인프라 관련 산업 육성 필수 과제로 도래

5극3특 시대, 경인경제권 해양산업 거점 구축 당위성

■ 국가 균형발전의 잃어버린 조각

- 정부의 5극 3특 전략에 따라 경인경제권은 글로벌 경제수도를 목표로 하지만, 첨단 신산업과 달리 해양산업 분야에서는 국가 차원의 산학연 혁신 거점이 부재
- 인천은 지역 GRDP의 33.9%를 담당하는 거대한 해양산업 생태계를 보유했음에도 불구하고, 해양 R&D 예산은 부산의 10% 수준에 불과하며 국가급 정책·연구 기관이 부재한 심각한 인프라 불균형

인천의 차별성 및 유일한 해양산업 자산 세 가지

■ 해상풍력 6.2GW와 HVDC 8GW

- 인천해역의 6.2GW 해상풍력과 이를 경인경제권으로 수송하는 8GW HVDC는 AI데이터센터 등에 대규모 RE100 전력을 직결 공급하여 국가 에너지 전환을 주도하는 핵심 전력 인프라

■ Sea-Air-Rail 복합물류

- 항만(연 355만TEU), 공항(연 294만톤), 철도가 수도권 배후와 한 축으로 결합된 Sea-Air-Rail 복합물류 체계는 수도권에서 인천이 유일한 거점

■ 경인경제권 2600만명 배후 시장과 수도권 최대의 도서자원

- 인천은 경인경제권 배후시장을 기반으로 해양 에너지 등 고부가가치 해양 신산업 수요를 창출·확산할 압도적 토대와 섬생태 자원의 보호와 해양치유, 관광 등 미래형 해양산업을 실증할 최적 장소

거점 부재로 인한 인천 해양산업의 부가가치 상실

■ 전국 최하위 부가가치

- 2003년 지역산업연관표를 활용한 연구에 따르면, 경인경제권 항만산업 부가가치율은 15.28%로 부울경 경제권 22.94%보다 7.66%포인트 낮은 전국 최하위 수준으로 분석
- 생산액 비중은 전국의 56.43%로 외형이 가장 크지만, 단순 물류와 하역 비중이 높은 점이 낮은 부가가치 효율의 주요 요인으로 지적
- 해상풍력 O&M 관련 기술 연구와 인력 양성, 기업 이전을 위한 거점기관, Sea-Air 환적 프로세스 연구와 해양환경 보호와 미래형 해양산업 실증기관 부재로 해양산업의 부가가치 상실 계속

거점기관은 단순 R&D 기관이 아니라 시장과 산업을 만드는 기관

■ 인천 해양산업의 질적 도약

- 거점기관은 해양산업의 양적 규모의 증가와 함께, 신규 시장을 창출하며, 기업 육성 기관이며, 관련 산업의 인력양성과 R&D를 통해 질적 부가가치로 전환을 만드는 기관
- 인천 해양산업의 질적 도약과 해양산업의 부가가치 고도화는 경인경제권의 경쟁력이자 대한민국의 경쟁력의 증진을 의미

해양 산학연 거점기관 설립 시급성, 타당성, 가능성

■ 국가적 시급성

- 글로벌 지정학적 불확실성 속에서 물류 안보를 방어할 복합물류 관문을 신속히 고도화하고, 대형 해상풍력 단지 착공 이전에 고부가가치 유지보수 기술 및 인력을 적기에 선점할 골든타임 확보

■ 경제·정책적 타당성

- 5극 3특 국가 균형발전 및 2050 탄소중립 등 국가 상위 계획에 완벽히 부합하며, 투입 대비 편익(B/C Ratio)이 1.0 이상을 상회하는 경제성 확보

■ 실현 가능성

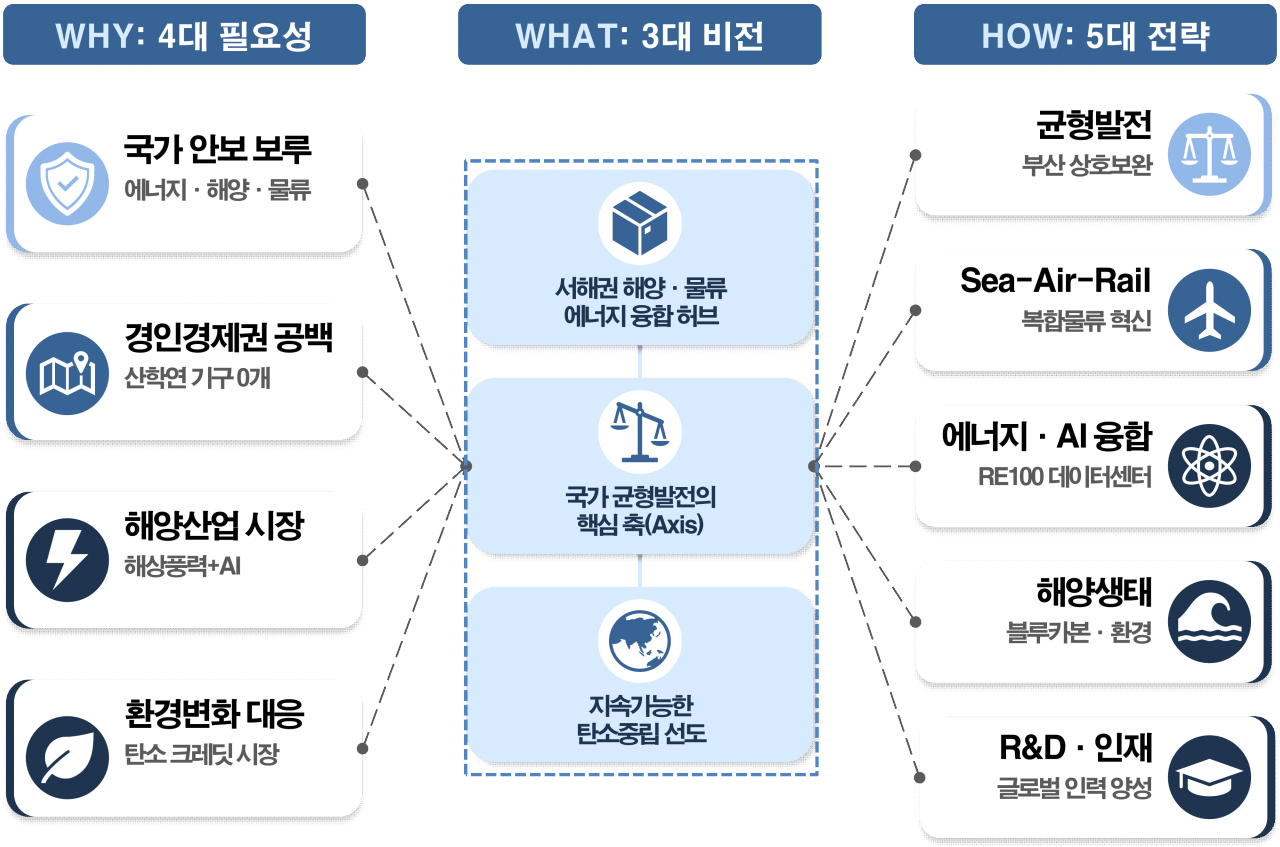
- 해양수산 육성 법령에 따른 국비 지원의 명확한 근거가 확보되어 있으며, 지역 대학의 캠퍼스 부지 활용이 가능해 초기 인프라 확보로 걸림돌 해소

(요약) 거점기관 기본 구상 및 비전

거점기관 기본 구상 및 비전

➡ 산학연 거점 조성의 당위성과 지향점

■ 본 거점 조성의 당위성과 지향점은 4대 필요성(Why), 3대 비전(What), 5대 전략(How)의 일관된 프레임워크를 통해 구체화



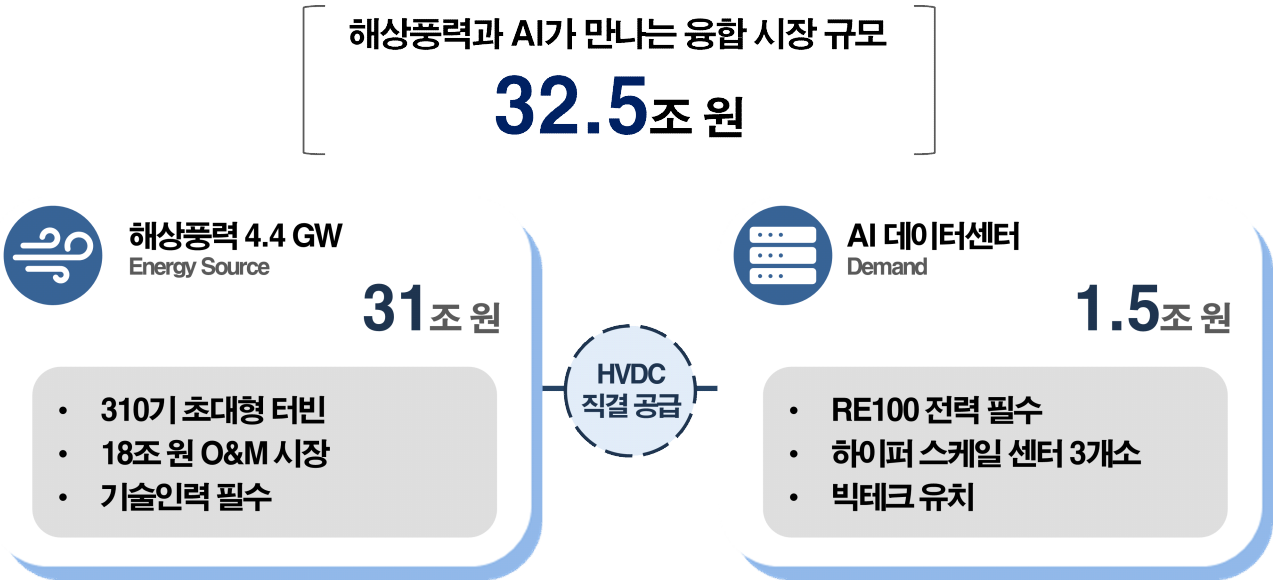
● 추진 필요성 (4-Why : 왜 인천인가)

① 국가 안보 최후 보루 : 수도권의 에너지 심장(LNG 인수기지)으로 NLL 및 한강하구를 품은 해양 안보의 최전선이며, 글로벌 공급망 위기에 대응할 수 있는 물류 안보의 백업 관문

② 경인경제권 정책 공백 해소 : 다른 지자체에 비해 2,600만명의 거대 배후시장을 가지고 있음에도 불구하고 해양 분야 산학연 전담 기구의 부재로 혁신과 경제 활성화에 한계 발생

③ 해양산업 융합 시장 선점 : 국내 최대 규모의 해상풍력발전과 AI 데이터센터가 결합하는 거대한 에너지-AI 융합 신시장을 적기에 선점하기 위한 실증 거점 필요

④ 기후·환경 변화 선제 대응 : 글로벌 기후변화에 대응하고 전국 갯벌의 30%를 차지하는 서해 블루카본의 탄소크레딧 시장 주도권을 확보하기 위한 통합 모니터링 체계 요구



- 핵심 비전 (3-What : 무엇을 지향하는가)

① 서해권 해양·물류·에너지 융합 허브: 분산된 해양 기능을 물리적으로 집적하여, 산업 전 주기가 단절 없이 돌 아가는 원스톱 복합 플랫폼 완성

② 국가 균형발전의 핵심 축(Axis): 부산 등 남동해권에 편중된 해양 연구의 인프라를 보완하고, 서해권 특화 모델을 구축하여 진정한 '5극 3특' 국가 균형발전 실현

③ 지속가능한 탄소중립 선도: 해상 풍력을 통한 에너지 전환과 갯벌 생태계를 통한 탄소 흡수를 동시에 실현하여, 대한민국 2050 탄소중립 선도

- 추진 전략 (5-How: 어떻게 실행할 것인가)

① [균형발전] 분업 및 상호보완 거버넌스: 부산항(환태평양)과 인천항(환황해권) 전략적 역할 분담 체계를 확립하고 해양 분권의 토대 마련

② [복합물류] Sea-Air-Rail 인프라 혁신: 국내 유일 3모드 복합물류 강점을 극대화하여 디지털 트윈 기반의 물류 최적화 및 신규 우회 루트 개발

③ [에너지·AI] 해상풍력 및 RE100 밸류체인 구축: 해상풍력 O&M 실증체계를 구축하고, 생산된 전력을 AI 데이터센터에 직결(PPA)하는 융합 생태계 조성

④ [해양생태] 블루카본 중심의 생태 자원화: 서해안 도서 및 연안 생태 DB를 통합 구축하고 국제 공인 측정·보고·검증 체계 개발

⑤ [R&D·인재] 현장 밀착형 글로벌 인재 양성: 대학과 연계한 비상훈련 및 실증 오픈랩(Open Lab)을 통해 연간 1,000명의 해양 신산업 실무 인재 배출

협력 거버넌스 구축

■ 현(現) 인천 해양산업 추진 체계의 한계

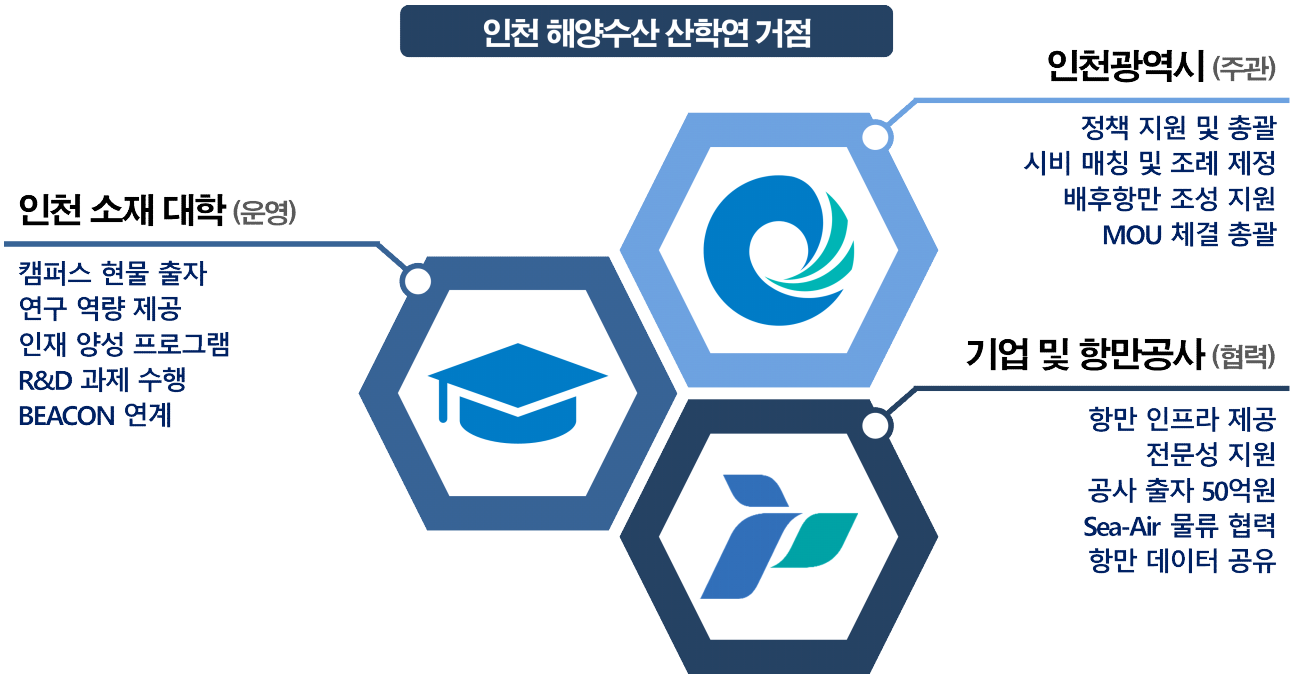
● 분산과 분절 현재 인천의 해양산업 생태계는 정책, 연구, 실증 기능이 각기 다른 기관에 흩어져 있어 시너지를 내지 못하는 구조적 한계

- 해양 정책방향 분산: 해양 현안 대응과 정책 방향이 분산되어 단일화 목소리 미흡
- 산·학·관 협력체계 분절: 정책(행정)-연구(대학)-실증(산업계)으로 이어지는 밸류체인 단절
- 실행을 위한 컨트롤타워 부재: 현안 발생 시 즉각적으로 대응하고 대규모 국책사업을 통합하여 유치할 수 있는 물리적 구심점(컨트롤타워)이 부재한 상황

■ 산학관 3자 협력 거버넌스

● 지자체-지역대학-산업계 연계 3자 협력 거버넌스 구축

- 인천해양산학진흥원은 분절성을 극복하기 위해, 해양산업을 이끄는 3대 주체가 하나의 공간에 모여 공동의 목표를 수행하는 강력한 산·학·관 3자 협력 거버넌스를 구축
- [관/행정] 인천광역시: 해양 분권 및 중장기 정책 기획을 총괄하며, 진흥원 설립과 운영을 위한 예산 지원, 관련 조례 제정 등 확고한 행정적·제도적 기반 제공
- [산/실증] 산업계, 항만공사: 물류, 해상풍력, 해양환경 등 실제 산업 현장 데이터를 제공하고, 기술 실증을 위한 항만 인프라 및 배후단지를 테스트베드로 지원
- [학/연구] 지역 대학 및 연구기관: 고도화된 해양 특화 핵심 기술(에너지, 생태, AI 융합)의 R&D를 수행하고, 현장에 즉각 투입 가능한 글로벌 수준의 해양 실무 인재를 양성하여 공급



◘ 싱크탱크(Think-tank)를 넘어선 통합 액션탱크(Action-tank) 지향

■ 3자 협력 거버넌스는 현장에 즉시 실증하는 실행형 거점으로 기능

- 거버넌스 주체들이 [정책 기획 → 현안 진단 → 핵심 기술 R&D → 특수 인프라 기반 실증 → 인력 양성 → 창업 및 사업화]로 이어지는 원스톱(One-Stop) 밸류체인 완성
  - 원스톱 플랫폼의 핵심인 실험·실증과 인재 양성 단계를 수행하려면 기존 시설로는 감당할 수 없는 거대한 특수 인프라가 구축 필요
  - 이러한 생태계가 원활하게 돌아가기 위해서는 '100여 개의 해양 스타트업, 대학 연구진, 공공기관이 고가 장비를 공동으로 활용하는 오픈랩(Open Lab)' 형태의 거대한 협업 공간이 필수
  - 해양산업의 전 주기를 한 공간에 연결하여 속도와 효율을 극대화하는 기능집적형 실행 플랫폼을 만들기 위해서는 물리적 융합 공간 건립이 중요 조건
- 이를 통해 흩어진 해양 역량을 집중(Focusing)하고, 기관 간 해양데이터를 연결(Connecting)하며, 최종적으로 신산업 일자리를 육성(Incubating)하는 대한민국 최고의 해양 복합 플랫폼으로 도약
  - [집중] 산학관 합동 정책기획센터 운영 : 3개 주체의 핵심 인력이 한 공간에 상주 파견되어 정책 기획과 해양 이슈를 통합 진단하고 즉각적으로 해결책 모색
  - [연결] 필수 데이터 기반 공동 실증 : 도출된 기획안을 바탕으로, 공동연구동과 실증실험센터의 대형 인프라(수조, AI 관제실 등)를 활용해 특수 실증 R&D를 단절 없이 수행
  - [육성] 인재 양성 및 창업 연계 : 글로벌 수준의 해양 실무 인재 배출과 해양 신산업 분야의 취업과 스타트업 창업을 지원함으로써 궁극적으로 양질의 지역 일자리 창출

◘ 액션탱크(Action-tank)로서 3대 핵심 미션 수행

■ 3자 협력 거버넌스는 현장에 즉시 실증하는 실행형 거점으로 기능

- [핵심 미션 1] 균형 발전 및 상호보완적 분업 체계 확립
  - 남동해권에 편중된 국가 해양산업의 불균형을 극복하고 경인권 특화 거점을 완성
- [핵심 미션 2] 환황해 에너지·생태 허브 조성
  - 기후 위기 대응과 첨단 산업 전력망을 연결하는 서해안 권역의 중추 기지로 도약
- [핵심 미션 3] 미래 인재 양성 및 해양분권 토대 마련
  - 실무 역량을 갖춘 글로벌 해양 인재를 육성하고 진정한 의미의 지역 해양 자치권을 확보

(요 약) 거점기관 역할, 5대 전략 및 10대 핵심과제

거점기관 역할, 5대전략 및 10대 핵심과제

거점기관 주요 역할 : 해양 신산업분야 기능 집적형 밸류체인 구축

■ R&D, 해양AI데이터, 실험·실증, 기업입주·지원, 인재양성, 취업, 창업화 선순환 구조 구축



거점기관 역할 및 주요 사업별 연계방안

■ 거점기관은 단순한 행정·연구용 청사가 아니라, 기획부터 대형 실증, 인재 양성, 창업까지 해양 신산업의 전 주기가 현장에서 즉각적으로 가동되는 실행형 복합 플랫폼(Action-tank)

■ 분절되어 있는 정책(중앙-지자체), 인프라(산업체), 연구(지역 대학 및 연구소) 기능을 물리적으로 집적한 시설별 특화 운영 방안을 가동

■ 산·학·관 합동 정책기획센터 (행정·사무 공간 운영)

● 인천시, 산업체, 지역 대학 및 유관기관의 핵심 인력이 한 공간에 근무하는 거버넌스 역할을 수행하며, 서해권 해양 현안 발생 시 각 주체들이 정책 방향을 조율하고 신속한 의사결정을 내리는 상설 협의체계로 가동

■ **첨단 실증실험센터 및 공동연구동 (특수 연구 공간 운영)**

● 일반 대학 강의실이나 사무실에서는 감당할 수 없는 고하중·특수 목적의 대형 하드웨어를 구축하고, 수백억 원 범위의 고가 연구 장비를 순차적으로 도입하여 개방형(Open-Lab)으로 공동 활용

- AI 통합 관제 서버실, 해상풍력 O&M 실증 수조, 블루카본 정밀 분석실 등

■ **기업지원관 및 오픈랩 (기업 육성 공간 운영)**

● R&D 및 실증을 통해 검증된 기술이 사장되지 않고 시장으로 진출할 수 있도록, 해양 신산업 분야의 벤처·스타트업 생태계를 직접 육성

- 입주 기업용 사무실, 코워킹 스페이스, 시제품 제작실(Prototyping Lab)을 구축하고, 이를 통해 연구진과 기업이 수시 기술 교류를 통해 연간 수십~백여 개 내외의 기업을 밀착 지원하는 인큐베이팅 공간으로 활용

■ **산학협력 공동 강의실 및 훈련교육동 (인재 양성 공간 운영)**

● 산학 연계 인재양성 사업과 결합하여, 지역 내 우수 인재가 지역해양 산업 현장에 투입될 수 있도록 맞춤형 실무 교육을 실시

- 지역 대학 캠퍼스 부지와 연계(현물 출자 등)를 통해 지역인재 맞춤형 강의·교육·훈련을 실시하고 기업지원관 및 오픈랩 운영 피드백을 통해 즉각 산업현장에 투입될 수 있도록 실무역량 강화

➡ 5대 전략과 10대 핵심과제 실현

■ **전략 가. 균형발전 정책 정합성과 부산 상호보완 분업**

● 과제 가-1. 서해권 해양산업 거점 구축

- 단순한 행정·연구 기관을 넘어, 현장에 밀착한 정책 연구 및 기업지원 통합 플랫폼으로 작동
- 실질적인 산업 성장을 견인하기 위해, 기술 실증과 연계한 연간 기업 지원 50건 달성을 핵심 지표로 삼아 실행력 담보

● 과제 가-2. 5극3특에 부합하는 해양분권 토대 마련

- 단순 정책을 제언하는 싱크탱크에 머물지 않고, 정책-과학-산업 통합형 액션탱크(Action-Tank)로서 실질적인 해양 자치 거버넌스를 주도
- 중앙부처 의존형 정책 구조 탈피하고 지역 주도의 실행력을 담보하기 위해 핵심 해양분권 정책 제안 연 3건을 달성

■ **전략 나. Sea-Air-Rail 복합물류와 글로벌 공급망 허브**

● 과제 나-1. Sea-Air 복합물류 혁신

- 항만과 공항으로 이원화된 물류 주체를 연결하는 통합 컨트롤타워로서 물류 효율화 효과를 반영하여, 2030년 Sea-Air 환적물동량 30만 톤 달성을 자체 잠재목표로 설정하고 이행현황 관리

● 과제 나-2. 환황해철도망 연계, 열차페리, 수에즈 운하 우회 루트 개발

- 글로벌 물류 위기 대비 신규 우회 루트 개발 및 복합 물류 모델 연구를 통해 대외적 인프라 및 정치적 전제조건 충족 시 즉각 사업에 착수할 수 있도록 완벽한 실행 모델을 사전 준비

■ **전략 다. 서해안 벨트 에너지·AI 융합 허브**

● 과제 다-1. 해상풍력 6.2GW 배후항만과 O&M 체계 구축

- 해상풍력 전용 배후항만 조성 지원 및 첨단 O&M(유지보수) 기술 설계 주도를 통해 해상풍력 부품 국산화 및 O&M 관련 특화 연구·실증

● 과제 다-2. RE100 전력 기반 해양수산분야 AI+X센터 설립 지원

- 재생에너지 기반 PPA 모델 설계 및 글로벌 RE100 AI 데이터센터 기업 유치 전략수립을 통해 2030년까지 하이퍼스케일급 글로벌 데이터센터 3개소 유치 집중 지원

■ **전략 라. 해양생태(해양수산 생태계)**

● 과제 라-1. 서해 해양환경 모니터링과 블루카본 연구 거점 구축

- 국가 공인 블루카본 MRV 정밀 연구 수행 및 탄소크레딧 배출권 거래 모델 개발을 통해 서해안 전역 해양환경 및 수질 데이터 모니터링 거점 50개소 구축

● 과제 라-2. 도서/연안 생태자원 관리와 해양생태 산업화

- 도서 자원의 체계적 관리를 위한 섬DB 통합 구축 및 해양 치유 등 생태 자원의 산업화 실증을 통해 서해권역 섬 자원 디지털 DB 100% 완성 및 개방

■ **전략 마. 환황해 해양 R&D 거점 조성과 글로벌 인재 양성**

● 과제 마-1. 해양·항만·수산 통합 R&D 허브 구축

- R&D 플랫폼 운영 및 환황해권 국제 해양 기술 교류 주도를 통해 산학연이 융합된 해양 신산업 통합 R&D 과제 기획 및 수행

● 과제 마-2. 경인권 해양 전문인력 양성

- 지역대학의 해양 특성화 지원 사업과 연계하여 입주 기업으로 즉시 취업하거나 창업할 수 있는 인큐베이팅 체계를 가동을 통해 해양 신산업 분야 실무 투입형 전문인재 연 1,000명 양성 달성

(요약)거점기관 설립 타당성 검토

거점기관 설립 타당성 검토

타당성 분석 결과

■ 정책적 타당성

- 재생에너지 3020, 탄소중립 2050, 5극3특 균형발전 등 국가 정책과 부합한다.
- 인천시 해양산업 육성 정책과 경인경제권 발전 전략을 지원한다.
- 부산과 상호보완적 분업구조를 구축해 국가 해양산업의 균형 발전에 기여한다.
- 서해 해양환경 모니터링과 블루카본 연구로 탄소중립 정책을 지원한다.

■ 경제적 타당성

- B/C Ratio: 1.39 (할인율 4.5%, 현물 포함, 귀속비율 30% 적용)
- NPV: 973.0억원
- IRR: 9.3%
- 15개 시나리오(할인율 3개 x 편익 민감도 5개) 전부(100%)에서 B/C 1.0 이상 충족
- 투자 회수 시점: 18년차(2043년)
- 현물 제외 참고값: B/C 1.73, NPV 1462.2억원, IRR 15.8%
- 인천항 생산유발액: 38조4370억원 (GRDP 113조2530억원의 33.9%, IPA·인하대 공동연구, 2022년 기준)
- 경인경제권 항만산업 부가가치율: 15.28%(전국 최하위, 부울경권 22.94% 대비 열위)

■ 전략적 타당성

- Sea-Air-Rail 복합물류: 대한민국 유일
- 해상풍력 6.2GW + HVDC 연계: 부산 대비 차별화
- 부산과 상호보완적 분업구조: 국가 공급망 안정성 강화
- 서해 해양환경·블루카본·192개 섬 자원: 해양상태 거점

(요약) 거점기관 추진 체계안

거점기관 추진 체계안 및 발전계획, 재원조달방안

➡ 추진체계

■ 3자 협력 구조

- (1) 인천광역시(주관): 정책 지원, 시비 매칭
- (2) 인천 소재 대학(운영): 현물 출자, 연구 역량, 인력양성
- (3) 산업체 및 인천항만공사(협력): 항만 인프라, 산학협력 및 전문성

■ 설립 방안

- (1) 방안 1(센터): 인천해양산학진흥센터. 인천시가 조례를 제정해 직영(지방자치법 제130조) 또는 위탁(지방자치법 제117조)으로 운영한다. 사업 기간 6년(2026~2031)
- (2) 방안 2(진흥원): 인천해양산학진흥원. 비영리 사단법인(민법 제32조) 또는 지방출연기관 (지방출자출연법 제4조)을 설립해 독립 운영한다. 사업 기간 20년(2026~2045)

■ 입지 선정

- R&D 집적도, 부지 확보성, 인프라 연계성 평가 결과를 종합할 때, 캠퍼스 현물 출자 가능하고 혁신 클러스터가 조성된 인천경제자유구역(IFEZ) 송도국제도시가 최적 입지로 유리

➡ 단계별 발전 계획

■ 방안 1(센터) 단계별 계획

- 1단계 기반 구축기(2026~2028, 3년)
  - 목표: 센터 설립, 초기 운영 체계 구축, 예타 준비
  - 인원: 10명 내외
  - 예산: 연 10억원 내외
- 2단계 성장기(2029~2031, 3년)
  - 목표: 사업 확대, R&D 실적 축적, 국비 공모 확대
  - 인원: 15명 내외
  - 예산: 연 10억~30억원

- 3단계 안정기(2032년 이후)
  - 목표: 안정적 운영, 성과 확산
  - 인원: 20~25명
  - 예산: 연 50억원 이내

■ 방안 2(진흥원) 단계별 계획

- 1단계 기반 구축기(2026~2035, 10년)
  - 목표: 법인 설립, 조직 확대, 핵심 인프라 구축
  - 인원: 10명→35명 이상
  - 사업비: 350~450억원
- 2단계 성장기(2031~2040, 10년, 1단계와 5년 중첩)
  - 목표: R&D 성과 본격화, 국제 협력 확대
  - 인원: 47명 이상
  - 예산: 연 100억원 내외
- 3단계 도약기(2036~2045, 10년, 2단계와 5년 중첩)
  - 목표: 환황해 해양 허브 완성, 자립 운영
  - 인원: 58명 이상
  - 예산: 연 130억원 내외

◘ 재원 조달 방안

■ 조달 원칙

- 주체별 재정 부담을 최소화 위해 국비+시비+민간투자+대학을 혼합한 다층적 재원 구조를 설계
- 국비 조달 경로를 동시다발적으로 공략하여 안정적인 예산을 확보

■ 자립화 방안

- 연구 인프라 조성이 완료되는 중장기(성장기~도약기)에는 R&D 사업 수주, 해상풍력 유지보수 기술 이전, 장비 사용료를 극대화하여 재정 자립을 달성

(요약) 거점기관 설립 기대효과 및 결론

거점기관 설립 기대효과 및 결론

➡ 기대효과

■ 정책적 효과

- 서해권 해양산업 거점 확보
- 5극3특 균형발전 실현
- 해양분권 토대 마련

■ 경제적 효과

- 생산유발 : 50조원
- 일자리 창출 : 3만명 (직간접)
- 인천시 GRDP 기여도 상승

■ 사회적·환경적 효과

- 경인권 해양 인재 육성
- RE100 달성 기여
- 해양환경 모니터링 강화
- 서해 블루카본 연구와 192개 섬 생태자원 관리 체계 구축

➡ 결론

- 본 거점 설립은 동남권에 편중된 **해양 정책의 공백을 해소**하고, **서해권 특화 모델을 통해 진정한 5극 3특 국가 균형발전을 실현**할 더 이상 미룰 수 없는 국가적 과제
- 거점조직은 부산과의 소모적 경쟁이 아닌 **권역별 관문 기능 분담(상호보완적 분업)을 주도**, 궁극적으로 **50조 원의 생산유발효과와 3만명의 양질의 일자리를 창출**하는 핵심 동력으로 작용
- 재정 여건과 중장기 정책 목표에 따라, **단기 성과 창출에 유리한 [방안 1: 신속·내실형 센터]** 또는 **매머드급 융합 컨트롤타워로 도약할 [방안 2: 장기·확장형 진흥원] 중 적합한 모델**을 즉각 선택하여 사업에 착수 가능하며 모든 시나리오에서 **비용편익비용(B/C) 1.0 이상 달성**

목 차

목 차

Ⅰ. 사업 개요 ····· 1

1. 사업 배경과 필요성 ····· 1
2. 사업 목표와 전략 ····· 9
3. 사업 추진체계 ····· 17

Ⅱ. 타당성 분석 ····· 25

1. 정책적 타당성 ····· 25
2. 경제적 타당성 ····· 29
3. 전략적 타당성 ····· 47

Ⅲ. 기대효과 분석 ····· 57

1. 정책적 효과 ····· 57
2. 경제적 효과 ····· 62
3. 사회적·환경적 효과 ····· 73

Ⅳ. 국내외 사례 분석 ····· 80

1. 국내 사례 ····· 80
2. 국외 사례 ····· 88
3. 비교분석과 시사점 ····· 96

Ⅴ. 설립방안 검토 ····· 109

1. 설립 형태별 비교 ····· 109
2. 운영방안 검토 ····· 121
3. 입지선정 기준과 평가 ····· 128

VI. 기본방향 ····· 135
1. 비전과 목표 ····· 135
2. 추진 전략 ····· 144
3. 단계별 발전 계획 ····· 152
VII. 관리와 운영 방안 ····· 160
1. 조직 구성 ····· 160
2. 인력 운영 계획 ····· 169
3. 시설 관리 계획 ····· 178
4. 운영 조례안 예시 ····· 183
5. 홍보와 마케팅 전략과 시민 참여 방안 ····· 190
VIII. 주요사업 계획 ····· 200
1. 5대 전략과 10대 핵심과제 상세 계획 ····· 200
2. 중단기 역점사업 ····· 229
3. 유관기관 협업 방안 ····· 235
IX. 사업비와 재원 조달 ····· 243
1. 사업비 산정 ····· 243
2. 재원 조달 방안 ····· 252
3. 자립화 방안 ····· 261
X. 리스크 관리 ····· 269
1. 리스크 요인 분석 ····· 269
2. 대응 방안 ····· 277
[부록] ····· 285
부록1. 국내외 사례분석을 통한 수요분석 ····· 286
부록2. 전문가 의견 수렴과 반영 현황 ····· 295
부록3. 참고자료 ····· 299
부록4. 경제성 분석 시나리오별 연차 테이블 ····· 306

표 목 차

(표 1-1) 인천 해양 인프라 현황 종합 ····· 3
(표 1-2) 방안 1(센터) 단계별 인원과 예산 ····· 15
(표 1-3) 방안 2(진흥원) 단계별 인원과 예산 ····· 15
(표 1-4) 경제블록별 관문 역할 분담 ····· 16
(표 1-5) 방안 1(센터) 연차별 투자 계획 ····· 22
(표 1-6) 방안 2(진흥원) 단계별 사업비 ····· 23

(표 2-1) 인천시 명목 GRDP 추이(2021~2024년) ····· 31
(표 2-2) 인천항 생산유발액 추이 ····· 31
(표 2-3) 방안 2(진흥원) 설립기 비용 연차별 배분 ····· 34
(표 2-4) 방안 2(진흥원) 편익 4단계 성장 모형 ····· 36
(표 2-5) 방안 2(진흥원) 현물 포함/제외 경제성 비교 ····· 37
(표 2-6) 방안 2(진흥원) 민감도 분석 결과 요약(B/C Ratio) ····· 37
(표 2-7) 방안 2(진흥원) 민감도 분석 결과 요약(NPV, 단위: 억원) ·· 37
(표 2-8) 방안 2(진흥원) 할인율별 손익분기점 ····· 38
(표 2-9) 방안 2(진흥원) 비용 변동 보충 분석(편익 불변) ····· 38
(표 2-10) 항공우주산학융합원과 방안 2(진흥원) 비교 ····· 39
(표 2-7-1) 방안 1(센터) 경로 3 경제성 분석 전제 조건 ····· 40
(표 2-7-2) 방안 1(센터) 경로 3 민감도 분석 결과 요약(B/C Ratio) ····· 41
(표 2-7-3) 방안 1(센터) 경로 3 민감도 분석 결과 요약(NPV, 단위: 억원) ···· 41
(표 2-11) 방안 1(센터) 단계별 비용 효율성 지표 ····· 43
(표 2-12) 방안 1(센터)과 방안 2(진흥원) 경제성 분석 비교 ····· 45
(표 2-13) 5대 전략과 10대 핵심과제 요약 ····· 47

(표 2-14) 인천과 부산의 권역별 관문 기능 비교 ····· 54

(표 3-1) 5대 전략별 정책적 효과 종합 ····· 60
(표 3-2) 방안 2(진흥원) 경제성 지표 요약(기준 시나리오) ····· 62
(표 3-3) 방안 1(센터) 단계별 비용 효율성 지표 ····· 63
(표 3-4) 방안 2(진흥원) 직접 편익 구성(연간 기준) ····· 65
(표 3-5) 방안 1(센터) 단계별 인력 계획 ····· 66
(표 3-6) 방안 2(진흥원) 단계별 인력 계획 ····· 66
(표 3-7) 해상풍력 6.2GW 고용 효과 산출 경로 비교 ····· 67
(표 3-8) 인천항 생산유발액 추이 ····· 67
(표 3-9) 광역권 항만산업 부가가치율 비교 ····· 68
(표 3-10) 방안별 경제적 효과 종합 ····· 71
(표 3-11) 해상풍력 6.2GW CO_2 감축 시나리오 ····· 75
(표 3-12) 사회적·환경적 효과 종합 ····· 78

(표 4-1) 항공우주산학융합원 벤치마킹 요약 ····· 82
(표 4-2) 해양 산학연 통합기관 국외 비교 ····· 94
(표 4-3) 국내 주요 사례 종합 비교 ····· 97
(표 4-4) 해상풍력 지원 항만 비교 ····· 98
(표 4-5) 인천 소재 협력 대상 기관 기능 분석과 연계 구조 ····· 100
(표 4-6) 국내 선례 6건 사업비와 법적 근거 비교 ····· 102
(표 4-7) 파트너십 네트워크 비교 ····· 104

(표 5-1) 두 가지 설립 방안 비교표 ····· 119
(표 5-2) 방안 1(센터) 법적 경로 비교 ····· 121
(표 5-3) 방안 2(진흥원) 법적 경로 비교 ····· 122
(표 5-4) 방안 1(센터) 경로별 5대 기준 평가 ····· 126

(표 5-5) 방안 2(진흥원) 경로별 5대 기준 평가 ····· 126
(표 5-6) IFEZ 3개 지구 입지 평가표 ····· 132

(표 6-1) 5대 전략과 10대 핵심과제 요약 ····· 138
(표 6-2) 방안별 정량적 목표 비교 ····· 141
(표 6-3) 전략 라(해양생태) 주요 KPI 요약(방안 2 기준) ····· 142
(표 6-4) 방안별 단계적 성장 전략 비교 ····· 148
(표 6-5) 두 가지 설립 방안별 단계별 발전 계획 요약 ····· 152
(표 6-6) 5대 전략별 단계별 KPI(핵심성과지표) 체계(방안 2 기준) · 156

(표 7-1) 센터장 상근과 비상근 비교 ····· 160
(표 7-2) 방안 1(센터) 부서별 기능과 연계 전략 ····· 162
(표 7-3) 의사결정 흐름 5단계 ····· 164
(표 7-4) 방안 2(진흥원) 단계별 조직과 인원 ····· 165
(표 7-5) 국내 선례 조직 구조 비교 ····· 167
(표 7-6) 방안별 직급 체계와 보수 비교 ····· 171
(표 7-7) 방안 2(진흥원) 직위별 직무와 필요역량 ····· 171
(표 7-8) 방안별 단계별 인건비 산출 ····· 174
(표 7-9) 방안별 공간 유형과 면적 배분 ····· 179
(표 7-10) 주요 장비 범주와 투자 계획 ····· 180
(표 7-11) 방안별 조례안 구조와 선례 비교 ····· 186
(표 7-12) 방안별 조례 정비 로드맵 ····· 188
(표 7-13) 이해관계자 유형별 소통 전략 ····· 192
(표 8-1) 10대 핵심과제 상세 계획 총괄표 ····· 201
(표 8-2) 과제 가-1 추진 일정 ····· 203
(표 8-3) 과제 가-2 추진 일정 ····· 205

(표 8-4) 과제 나-1 추진 일정 ····· 208
(표 8-5) 과제 다-1 추진 일정 ····· 213
(표 8-6) 과제 다-2 추진 일정 ····· 215
(표 8-7) 과제 라-1 추진 일정 ····· 218
(표 8-8) 과제 라-2 추진 일정 ····· 220
(표 8-9) 과제 마-1 추진 일정 ····· 222
(표 8-10) 과제 마-2 추진 일정 ····· 224
(표 8-11) 10대 핵심과제별 연도별 추진 단계표(2026~2031) ····· 225
(표 8-12) 10대 핵심과제별 사업비 배분 비율표 ····· 226
(표 8-13) 10대 핵심과제별 성과 지표 총괄표 ····· 227
(표 8-14) 역점사업 선정 기준 매트릭스 ····· 229
(표 8-15) 방안별 초기 3년(2026~2028) 역점사업 비교 ····· 232
(표 8-16) 인천 소재 유관기관별 협업 구조 ····· 237

(표 9-1) 사업비 산정 전제 조건 요약 ····· 243
(표 9-2) 방안 1(센터) 단계별 사업비 산출 ····· 245
(표 9-2-1) 방안 1(센터) 경로 3 사업비 산출(2026년 가격) ····· 246
(표 9-3) 방안 2(진흥원) 단계별 사업비 산출 ····· 249
(표 9-3-1) 방안 2(진흥원) 1단계 연차별 사업비 배분 ····· 249
(표 9-4) 방안 1(센터)과 방안 2(진흥원) 총사업비 비교 ····· 250
(표 9-5) 방안별 재원 구조 비교 ····· 252
(표 9-6) 방안 1(센터) 연차별 재원 조달 계획 ····· 255
(표 9-7) 방안 2(진흥원) 국비 확보 경로 7개와 대응 전략 ····· 257
(표 9-8) 방안 2(진흥원) 단계별 재원 조달 계획 ····· 259
(표 9-9) 방안별 조례 정비 필요 사항 ····· 259
(표 9-10) 방안 1(센터) 자립화 단계별 목표 ····· 263

(표 9-11) 방안 2(진흥원) 자체수입 비율 시나리오별 목표 ····· 264
(표 9-12) 방안 2(진흥원) 자립화 KPI 체계(기준 시나리오) ····· 266
(표 9-13) 방안별 자립화 방안 비교 ····· 267
(표 10-1) 리스크 등급 기준 ····· 269
(표 10-2) Top 5 리스크 평가표 ····· 275
(표 10-3) 방안별 주요 리스크 비교 ····· 276
(표 10-4) 국비 확보 시나리오별 대응 계획 ····· 279
(표 10-5) 리스크별 조기경보 지표 ····· 283
(표 부록1-1) 국내 유사기관 8건 수요 지표 요약 ····· 288
(표 부록1-2) 국외 유사기관 6건 수요 지표 요약 ····· 290
(표 부록1-3) 5대 전략 축별 유사기관 수요 밀도 분석 ····· 291
(표 부록2-1) 자문 의견 반영 현황 ····· 296
(표 부록2-2) 자문 의견 반영 현황 ····· 297
(표 부록4-1) 방안 2(진흥원) 경제성 분석 기초 수치 ····· 306
(표 부록4-1-1) 방안 1 경로 3 경제성 분석 기초 수치 ····· 307
(표 부록4-2) 15개 시나리오 구조(할인율 x 편익 민감도) ····· 307
(표 부록4-3) 편익 4단계 성장 모형과 연차별 달성률 ····· 307
(표 부록4-4) 15개 시나리오 B/C Ratio 결과(타당성 충족 여부 포함) ····· 308
(표 부록4-5) 15개 시나리오 NPV 결과(단위: 억원) ····· 308
(표 부록4-6) 15개 시나리오 IRR과 투자회수 시점 ····· 308
(표 부록4-7) 시나리오 1: 할인율 3.0%, 편익 -20% ····· 309
(표 부록4-8) 시나리오 2: 할인율 3.0%, 편익 -10% ····· 310
(표 부록4-9) 시나리오 3: 할인율 3.0%, 기본(편익 0%) ····· 311
(표 부록4-10) 시나리오 4: 할인율 3.0%, 편익 +10% ····· 312
(표 부록4-11) 시나리오 5: 할인율 3.0%, 편익 +20% ····· 313
(표 부록4-12) 시나리오 6: 할인율 4.5%, 편익 -20% ····· 314

(표 부록4-13) 시나리오 7: 할인율 4.5%, 편익 -10% ····· 315
(표 부록4-14) 시나리오 8: 할인율 4.5%, 기본(편익 0%) [기준 시나리오] ····· 316
(표 부록4-15) 시나리오 9: 할인율 4.5%, 편익 +10% ····· 317
(표 부록4-16) 시나리오 10: 할인율 4.5%, 편익 +20% ····· 318
(표 부록4-17) 시나리오 11: 할인율 6.0%, 편익 -20% ····· 319
(표 부록4-18) 시나리오 12: 할인율 6.0%, 편익 -10% ····· 320
(표 부록4-19) 시나리오 13: 할인율 6.0%, 기본(편익 0%) ····· 321
(표 부록4-20) 시나리오 14: 할인율 6.0%, 편익 +10% ····· 322
(표 부록4-21) 시나리오 15: 할인율 6.0%, 편익 +20% ····· 323
(표 부록4-A1) 방안 1 경로 3 15개 시나리오 B/C Ratio 결과 ····· 324
(표 부록4-A2) 방안 1 경로 3 시나리오 1: 할인율 3.0%, 편익 -20% ··· 325
(표 부록4-A3) 방안 1 경로 3 시나리오 2: 할인율 3.0%, 편익 -10% ··· 326
(표 부록4-A4) 방안 1 경로 3 시나리오 3: 할인율 3.0%, 기본(편익 0%) 327
(표 부록4-A5) 방안 1 경로 3 시나리오 4: 할인율 3.0%, 편익 +10% ··· 328
(표 부록4-A6) 방안 1 경로 3 시나리오 5: 할인율 3.0%, 편익 +20% ··· 329
(표 부록4-A7) 방안 1 경로 3 시나리오 6: 할인율 4.5%, 편익 -20% ··· 330
(표 부록4-A8) 방안 1 경로 3 시나리오 7: 할인율 4.5%, 편익 -10% ··· 331
(표 부록4-A9) 방안 1 경로 3 시나리오 8: 할인율 4.5%, 기본(편익 0%) 332
(표 부록4-A10) 방안 1 경로 3 시나리오 9: 할인율 4.5%, 편익 +10% ·· 333
(표 부록4-A11) 방안 1 경로 3 시나리오 10: 할인율 4.5%, 편익 +35% ··· 334
(표 부록4-A12) 방안 1 경로 3 시나리오 11: 할인율 6.0%, 편익 -20% ·· 335
(표 부록4-A13) 방안 1 경로 3 시나리오 12: 할인율 6.0%, 편익 -10% ·· 336
(표 부록4-A14) 방안 1 경로 3 시나리오 13: 할인율 6.0%, 기본(편익 0%) 337
(표 부록4-A15) 방안 1 경로 3 시나리오 14: 할인율 6.0%, 편익 +10% ···· 338
(표 부록4-A16) 방안 1 경로 3 시나리오 15: 할인율 6.0%, 편익 +20% ···· 339

그림 목차

(그림 1-1) 인천과 부산의 해양산업 규모 대비 R&D 인프라 격차 비교 … 4

(그림 1-2) 경제블록별 관문 역할 분담 구조도 …… 6

(그림 1-3) 서해 해양생태 자원 현황과 연구 수요 종합도 …… 7

(그림 1-4) 인천 해양산업 5대 구조적 과제와 거점조직의 역할 …… 8

(그림 1-5) 5대 전략과 10대 핵심과제 체계도 …… 13

(그림 1-6) 경제블록별 관문 역할 분담 구조도 …… 13

(그림 1-7) 두 가지 설립 방안 비교 구조도 …… 16

(그림 1-8) 3자 협력 구조와 역할 분담 …… 20

(그림 1-9) 두 가지 설립 방안별 로드맵 비교도 …… 23

(그림 2-1) 거점조직 설립의 국가 정책 정합성 체계도 …… 26

(그림 2-2) 방안 2(진흥원) 경제성 분석 시나리오 구조도 …… 30

(그림 2-3) 인천 해양산업 규모와 R&D 격차 비교 그래프 …… 32

(그림 2-4) 방안 2(진흥원) 할인율별 민감도 분석 결과 그래프 …… 39

(그림 2-5-1) 방안 1(센터) 경로 3 할인율별 민감도 분석 결과 그래프 … 42

(그림 2-5) 방안 1(센터) 단계별 운영비와 국비 비중 구성 그래프 … 44

(그림 2-6) 5대 전략과 10대 핵심과제 체계도 …… 48

(그림 2-7) Sea-Air-Rail 복합물류 흐름도 …… 49

(그림 2-8) 경제블록 별 관문 역할 지도 …… 54

(그림 3-1) 5대 전략별 정책적 효과 연계 구조도 ····· 61
(그림 3-2) 방안별 거점조직 경제적 효과 구조도 ····· 71
(그림 3-3) 광역권 항만산업 부가가치율 비교 그래프 ····· 72
(그림 3-4) 거점조직의 환경적 효과 구조도 ····· 78
(그림 4-1) 국내 권역별 해양수산 전담조직 분포도와 인천의 공백 ··· 87
(그림 4-2) 인천 해상풍력 배후항만 2단계 배치 구상도 ····· 99
(그림 4-3) 국내 선례 6건 사업비 규모와 국비 비율 비교 ····· 103
(그림 4-4) 인천 해양 거점조직 파트너십 동심원 확장 구상도 ····· 105
(그림 5-1) 방안 1 경로 1(직영) SWOT 분석 4분면 ····· 112
(그림 5-2) 방안 1 경로 2(민간위탁) SWOT 분석 4분면 ····· 113
(그림 5-3) 방안 1 경로 3(국비 매칭) SWOT 분석 4분면 ····· 113
(그림 5-4) 방안 2 경로 1(산학융합지구 지정, 산자부 지원) SWOT 분석 4분면 ··· 117
(그림 5-5) 방안 2 경로 2(지방출연 재단법인, 국비 매칭) SWOT 분석 4분면 ··· 117
(그림 5-6) 방안 2 경로 3(해수부 주도사업, 제8조의2) SWOT 분석 4분면 ··· 118
(그림 5-7) 방안 2 경로 4(부처 협력사업) SWOT 분석 4분면 ····· 118
(그림 5-8) 두 가지 설립 방안과 경로별 구조도 ····· 120
(그림 5-9) 방안별 운영 경로 의사결정 흐름도 ····· 127
(그림 5-10) 입지선정 4단계 프로세스 흐름도 ····· 129
(그림 5-11) IFEZ 3개 지구 입지 평가 결과 방사형 그래프 ····· 133

(그림 6-1) 비전 체계도 ····· 136
(그림 6-2) 5대 전략 연결 도식 ····· 139
(그림 6-3) 목표 수치 산출 경로와 검증 체계 도식 ····· 143
(그림 6-4) 경제블록별 관문 역할 지도 ····· 145
(그림 6-5) SERM 전략 프레임워크 도식 ····· 147

(그림 6-6) 3개 추진 전략과 5대 전략 연계 구조도 ····· 151
(그림 6-7) 두 가지 설립 방안별 단계별 로드맵 비교도 ····· 157
(그림 6-8) 방안 2(진흥원) 단계별 KPI 달성 추이 그래프 ····· 157
(그림 7-1) 방안별 단계별 조직도와 거버넌스 구조 ····· 168
(그림 7-2) 방안별 단계별 인원 증가와 고용 형태 추이 그래프 ····· 177
(그림 7-3) 방안 2(진흥원) 시설 투자와 리모델링 연차별 계획 ····· 181
(그림 7-4) 방안별 조례 체계와 제정 절차 흐름도 ····· 188
(그림 7-5) 단계별 홍보 전략과 시민 참여 프로그램 연계 체계도 ···· 197
(그림 8-1) 10대 핵심과제 상세 계획 전략 체계도 ····· 200
(그림 8-2) 전략 가 과제별 체계도 ····· 202
(그림 8-3) 전략 나 과제별 체계도 ····· 206
(그림 8-4) 전략 다 과제별 체계도 ····· 211
(그림 8-5) 전략 라 과제별 체계도 ····· 216
(그림 8-6) 전략 마 과제별 체계도 ····· 221
(그림 8-7) 10대 핵심과제 전략 간 시너지 연계 도식 ····· 228
(그림 8-8) 방안별 초기 3년(2026~2028) 역점사업 연도별 로드맵 ··· 233
(그림 8-9) 유관기관 협업 체계도(동심원형) ····· 241
(그림 9-1) 방안 1과 방안 2 비목별 사업비 구성 비교 그래프 ····· 250
(그림 9-2) 방안별 재원 조달 구조 비교 흐름도 ····· 253
(그림 9-3) 방안 2(진흥원) 자체수입 비율 추이 그래프(3시나리오) ··· 264
(그림 10-1) 리스크 2축 매트릭스 ····· 275
(그림 10-2) 리스크 모니터링 프로세스 흐름도 ····· 283
(그림 부록1-1) 국내외 사례분석 기반 수요 추정 분석 체계도 ····· 287
(그림 부록1-2) 5대 전략 축별 유사기관 수요 밀도 비교 막대그래프 ··· 291

Ⅰ. 사업 개요

I. 사업 개요

1. 사업 배경과 필요성

■ 해양수산 산업의 국가적 중요성

● 해양산업의 경제적 위상

- 대한민국은 삼면이 바다로 둘러싸인 해양국가다. 국내 해양산업 규모는 약 130조원, 부가가치 약 40조원, 취업자수 약 65만명으로 국가 경제의 핵심 축을 형성하고 있다[1)]
- 전체 산업 대비 해양산업 비중은 3.4%로 주요 해양국 평균(3.6%)에 근접하나, 부가가치율은 26.1%로 주요 해양국 평균(37%)에 크게 미달하는 수준이다. 해양산업의 양적 성장은 이뤘으나 질적 고도화가 시급한 구조다

● 글로벌 해양산업의 성장 전망

- 전 세계 해양산업 부가가치는 2030년까지 약 3조달러 수준으로 성장할 것으로 전망된다.[2)]
- 이는 2010년 대비 약 2배에 해당한다. 해상풍력, 해양바이오, 스마트 항만, 자율운항선박 등 해양 신산업이 성장을 견인하고 있다. 대한민국이 이 성장의 과실을 거두려면 연구개발(R&D), 인력양성, 기업지원을 통합 수행하는 거점이 필요하다.

■ 인천 해양산업의 현황과 잠재력

● 인천의 해양 인프라

- 인천은 대한민국에서 항만(Sea), 공항(Air), 철도(Rail)를 동시에 갖춘 유일한 도시다.
- 인천항은 컨테이너 물동량 355만8455TEU(2024년 기준)로 국내 2위이며, 총물동량 1억4782만톤을 처리한다. 중국 항로가 전체의 61%를 차지해 환황해 경제권의 핵심 물류 거점이다. 한중항로 여객은 연간 272만8000명, 연안여객 이용자는 최근 9년 평균 146만5000명이다.[3)]
- 인천공항은 화물 294만6902톤(2024년 기준)으로 세계 6위, 아시아 3위이며 국내 항공화물의 99%를 처리한다. Sea-Air 복합운송은 사실상 전국 100%를 점유하며, IIAC 기준 2024년 11만8000톤(전년 대비 20% 증가), 인천항만공사 기준 인천항 경유분 4만3288톤(전년 대비 15.5% 증가)을 기록했다.[4)]
- 철도망은 경인선, KTX, GTX-B가 연결되며 향후 TCR(중국횡단철도), TSR(시베리아횡단철도) 직결 가능성을 보유한다.

---

1) 한국해양수산개발원(KMI)(2021), "해양산업 통계 분석", 2017년 기준
2) OECD(2016), "The Ocean Economy in 2030", 2030년 전망치. 인천광역시 섬해양정책과 계획안(2024) 재인용
3) 인천항만공사(IPA)(2024), 2024년 항만 물동량 통계. https://www.icpa.or.kr
4) 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 2024년 항공화물 통계. https://www.airport.kr

● 인천 해양산업의 규모

- 인천연구원(2023년 기준)에 따르면 인천 해양산업 업체수는 9만7934개, 종사자수는 36만6262명이다.[5] 이 가운데 해운·항만·물류와 조선산업 종사자가 13만5049명(전체의 36.9%)을 차지한다.
- 산업 특화도를 보면 하역업(입지계수 2.25), 해양바이오(1.95), 수산 관련 용품제조(1.61), 해상운송업(1.35), 보관·창고업(1.29), 해양관광서비스업(1.25) 등에서 전국 평균을 상회하며, 해운·물류산업 입지계수는 1.419로 전국 최고 수준이다.

● 인천항의 지역경제 기여

- 인천항만공사(IPA)가 인하대학교 산학협력단과 공동 수행한 경제적 파급효과 분석(2022년 기준, 2025년 3월 발표)에 따르면, 인천항 포괄적 항만물류산업의 생산유발액은 38조4370억원으로 인천 GRDP 113조2530억원의 33.9%에 해당한다.[6] 이 비중은 2007년 33.3%, 2013년 33.8%에서 꾸준히 유지돼 인천항이 지역경제의 핵심 축임을 보여준다.

● 해상풍력과 에너지 인프라

- 인천 해상풍력은 약 6.2GW(투자 규모 약 31조원)로 정부 풍력 목표 17.7GW의 약 35%를 차지한다. 오스테드(1.4~1.6GW, 약 8조원), Ocean Winds Hanbado(1125MW, 2025년 3월 발전사업허가 취득), 한국남동발전(640MW, 약 3조원), 굴업풍력개발(256MW) 등이 추진 중이다.[7]
- 서해안 HVDC(초고압직류송전)는 8GW 용량, 620km, 7조9000억원 규모로 전남·전북 해상풍력 전력을 경인경제권으로 수송한다. 신송도 변전소(345kV)는 2026년 9월 가압, 2028년 2월 준공 예정이다. 이 인프라는 AI 데이터센터에 RE100 전력을 직결 공급하는 기반이 된다.[8]

● 해양생태 자원

- 인천은 192개 섬(유인섬 40개, 무인도서 152개)을 보유하고 있다. 이 수치는 한국섬진흥원·행정안전부·해양수산부 합동 발표(2024년 말 기준)에 따른 것으로, 인천시가 기존에 홍보하던 168개(2009년 집계)보다 24개 많다.[9]
- 인천 갯벌 면적은 전국 갯벌 면적의 약 30%를 차지한다. 우리나라 갯벌 전체의 블루카본(해양생태계가 흡수하는 탄소) 이산화탄소 흡수량은 연간 약 26만톤이며, 인천 갯벌 기여분은 약 7만 8000톤으로 추산된다.[10] 한강하구 미세플라스틱 오염도는 전세계 2위로, 해양환경 조사 수요가 큰 해역이다.[11]

---

5) 김운수, 이명화(2023), "해양산업클러스터 핵심산업(군) 선정 및 기본구상", 인천연구원. 원자료: 통계청, 전국사업체조사(2021년 기준).
6) 인천항만공사(IPA)·인하대학교 산학협력단(2025), "인천항이 지역경제에 미치는 경제적 파급효과 분석", 2025년 3월. https://www.icpa.or.kr
7) 경기인천씨그랜트센터(2025), "인천시 산학연 거점 발표자료", 2025년 11월 7일.
8) 한국전력공사, 서해안 HVDC 사업 개요. https://www.kepco.co.kr
9) 한국섬진흥원·행정안전부·해양수산부(2024), 2024년 말 기준 합동 발표
10) 김종성 외, 서울대학교(2021), "한국 갯벌 블루카본 탄소 흡수량 연구", Science of the Total Environment. 해양수산부 보도자료, 대한민국 정책브리핑, 2021년 7월 6일. https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148889750

(표 1-1) 인천 해양 인프라 현황 종합

구분	항목	수치	비고
항만	컨테이너 물동량	355만8455 TEU	2024년, 국내 2위
항만	총물동량	1억4782만 톤	2024년
항만	중국 항로 비중	61%	2024년
공항	항공화물	294만6902 톤	2024년, 세계 6위
공항	공항 Sea-Air 복합운송	11만8000톤(IIAC 기준)	2024년, 전국 100%
에너지	해상풍력	6.2 GW (31조원)	2024년 기준 목표
에너지	HVDC	8 GW (7조9000억원)	620 km
해양산업	업체수	9만7934개	2021년 기준, 부산 대비 83%
해양산업	종사자수	36만6262명	2021년 기준, 부산 대비 78%
해양산업	생산유발액	38조4370억원	2022년, GRDP 33.9%
해양생태	섬	192개	2024년 말, 유인 40 + 무인 152
해양생태	갯벌 비중	전국의 약 30%	
수산	어업 생산량	약 8만1000톤	2023년
수산	어업 생산액	약 4200억원	2023년

※ 자료: 인천항만공사(IPA)(2024), 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 김운수, 이명화(2023, 인천연구원, 원자료: 통계청 전국사업체조사 2021년 기준), 한국섬진흥원·행안부·해수부(2024), 해양수산부(2023), 경기인천씨그랜트센터(2025) 자료를 토대로 재구성.

■ 인천 해양산업의 구조적 과제

● R&D와 인력양성의 극심한 격차

- 인천 해양 R&D 예산은 약 723억원(해양수산부, 2020~2025년 누적)으로 부산 7213억원의 10%에 불과하다. 인력양성 인프라도 관련 학과 7개, 대학원 7개로 부산(학과 66개, 대학원 98개)의 8% 수준이다. 해수부 소속기관은 인천 3개소, 부산 10개소(인천이 부산 대비 30%)다.[12)]
- 인천 해양산업 업체수는 부산 대비 83%, 종사자수는 78%에 달하지만 R&D는 10%, 인력양성은 8%에 그친다. 산업 규모에 비해 R&D와 인력양성 인프라가 현저히 부족한 구조적 불균형이다.

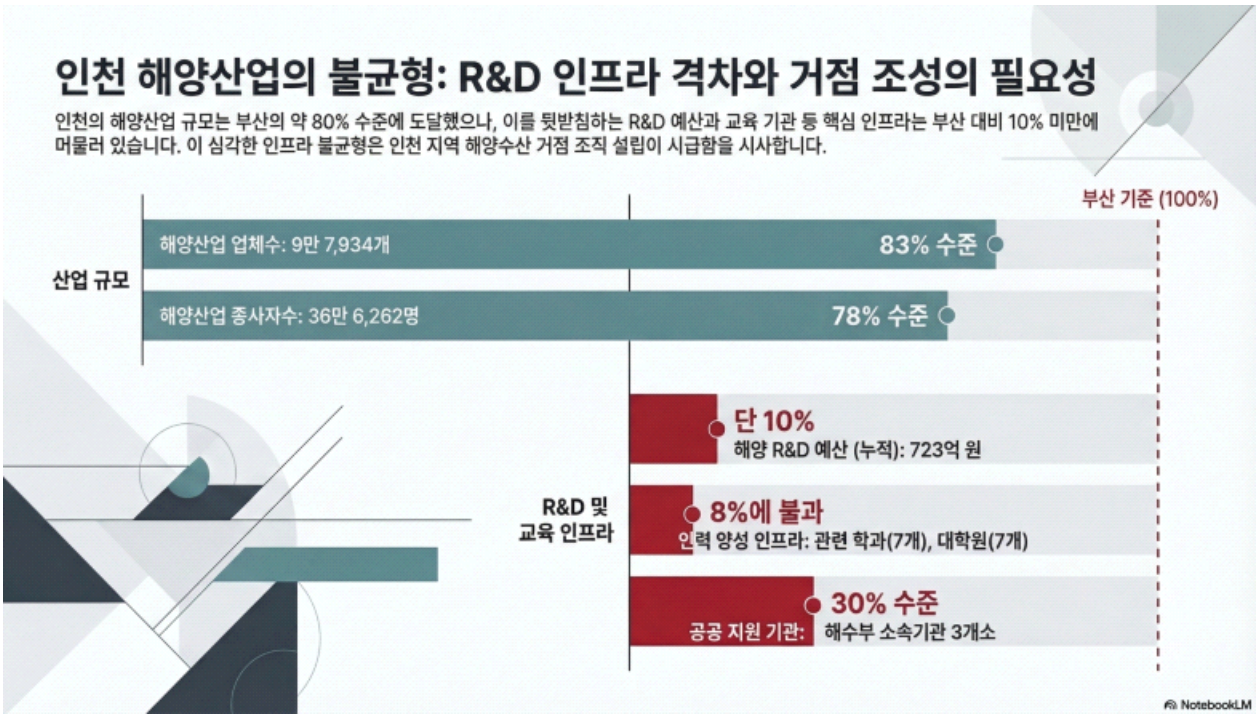
● 부가가치 효율의 열위

- 광역권 산업연관분석(최봉호, 2009, 2003년 지역산업연관표 기준)에 따르면 경인경제권(인천항 포함) 항만산업의 부가가치율은 15.28%로 부울경권(부산·울산항) 22.94%, 전라권(광양항) 17.63%에 비해 전국 최하위다.[13)] 경인경제권 항만산업은 생산액 비중이 전국의 56.43%로 외형적 규모는 가장 크지만, 부가가치 효율은 가장 낮다.
- 이는 인천 해양산업이 단순 물류·하역 중심의 저부가가치 구조에 머물러 있음을 의미한다. 연구개발 기술 고도화로 "양적 성장에서 질적 전환"을 이루는 것이 인천 해양산업의 핵심 과제다.

11) 해양수산부(2023), 미세플라스틱 오염 현황
12) 해양수산부, 바다봄(해양수산 R&D 정보시스템), 2020~2025년. https://www.badabom.go.kr. 김운수, 이명화(2023), "해양산업클러스터 핵심산업(군) 선정 및 기본구상", 인천연구원. 원자료: 통계청, 전국사업체조사(2021년 기준).
13) 최봉호(2009), "지역별 항만산업 경제적 파급효과 비교 연구", 2003년 지역산업연관표 기준. 분석 기준연도가 2003년이므로 이후 산업구조 변화를 감안해 해석해야 한다

● 해양 공공기관과 연구 인프라의 부재

- 경인경제권 2600만명은 전국 인구의 절반을 차지한다. 그러나 이 권역에는 KMI(한국해양수산개발원), KIOST(한국해양과학기술원), KOBC(한국해양진흥공사), FIRA(한국수산자원공단) 등 해양 핵심 공공기관이 없다. 극지연구소 인천지소가 소재하나 극지 연구에 특화돼 있어 인천 해양산업 전반을 아우르는 기능은 수행하지 않는다. 해양대학도 없어 경인경제권의 해양 인재가 부산·목포 등으로 유출되고 있다.
- 인천 해양수산 R&D 사업비(바다봄 기준)를 보면 2018년 167억6400만원, 2019년 125억8100만원, 2020년 156억7600만원, 2021년 246억8600만원, 2022년 718억8800만원으로, 2022년에 급증했으나 이는 해상풍력 관련 사업비가 집중된 결과이며 기초연구 기반은 여전히 취약하다.[14)]



※ 자료: 김운수, 이명화(2023), "해양산업클러스터 핵심산업(군) 선정 및 기본구상", 인천연구원(원자료: 통계청, 전국사업체조사, 2021년 기준). 해양수산부, 바다봄(해양수산 R&D 정보시스템, 2020~2025년)

(그림 1-1) 인천과 부산의 해양산업 규모 대비 R&D 인프라 격차 비교

14) 해양수산부, 바다봄(해양수산 R&D 정보시스템), 2018~2022년 기준.https://www.badabom.go.kr

■ 부산과 상호보완적 분업구조의 필요성

● 해양수산부 부산 이전과 정책 환경 변화

- 2025년 7월 해양수산부가 부산으로 이전을 완료했다. 이전 인원 850여명, 청사 위치는 부산 동구 IM빌딩과 협성타워다. 부산시는 해양수도 혁신전략(약 5조원 규모)을 추진하며 WAVE 프로젝트(약 1조원대), 진해신항 확충(4622억원), 해양대 통합(1000억원, 5년) 등을 시행하고 있다[15)]
- 해양수산부의 부산 이전으로 해양정책의 중심이 동남권에 집중되는 가운데, 서해권 2600만명 경인 경제권의 해양 산업 정책을 통합 조정 할 거점이 부재하다. 인천시 신재생 에너지과와 섬해양정책과가 각각 해양에너지와 섬 정책을 담당하나, 해양 R&D, 기업지원, 인력양성을 통합 수행하는 전담 거점이 없다.

● 상호보완적 분업의 논리

- 부산과 인천은 경쟁이 아닌 상호보완적 분업구조를 구축해야 한다.
- 부산은 동남권 해양산업 거점으로서 환태평양(미국 포함) 물류 중심, 유럽 해운 관문, 컨테이너 환적 허브, 해양 연구와 교육 기관 집적지 역할을 수행한다.
- 인천은 서해권 해양산업 거점으로서 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아 관문, Sea-Air-Rail 복합 물류 허브, 해상풍력과 AI 융합 거점, 서해 해양생태환경 연구거점 역할을 수행한다.
- 경제 블록별 관문 기능을 분담해 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문을, 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙 아시아의 관문을 담당한다. 유럽 항공화물은 인천공항이 담당한다.
- 이는 제로섬 경쟁이 아니라 권역별 관문 기능 분담이다. 양 도시가 상호 보완적 분업 구조를 구축 해야 대한민국 해양 산업의 글로벌 경쟁력이 강화되면서 국가 공급망 관련 회복 탄력성이 확보된다.[16)]

15) 해양수산부(2025), 부산 이전 계획. 부산광역시(2025), 해양수도 혁신전략
16) 국가균형발전위원회(2023), "5극3특 지역균형발전 전략". 인천항만공사(IPA)(2024), 2024년 항만 물동량 통계. 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 2024년 항공화물 통계



※ 자료: 국가균형발전위원회(2023), 인천항만공사(IPA)(2024), 인천국제공항공사(IIAC)(2024) 자료를 토대로 재구성.

(그림 1-2) 경제블록별 관문 역할 분담 구조도

■ 서해 해양생태 연구 거점의 필요성

● 서해 해양환경 과제

- 인천 앞바다와 서해는 해수면 상승, 미세플라스틱 오염, 갯벌 훼손 등 다중 환경 위협에 직면해 있다. 인천 해수면 상승률은 연 3.08~3.48mm(출처별 상이)로 전국 평균을 상회한다.[17] 한강 하구 미세플라스틱 오염도는 전세계 2위 수준이다.[18] 인천 갯벌(전국의 약 30%)의 블루카본 잠재력은 크지만 체계적 모니터링과 관리 체계가 미비하다.

● 192개 섬 자원의 관리 수요

- 인천 192개 섬은 해양치유, 생태관광, 해양보호구역 관리 등 다양한 가치를 보유하고 있다. 그러나 섬 자원을 체계적으로 조사하고 관리할 전담 연구 거점이 없다. 인천시 섬해양정책과가 섬 정책을 담당하고 해양에너지과가 해양에너지 정책을 담당하나, 두 과 간 해양생태 분야의 연구와 정책을 통합 조정하는 기능이 없다.[19]

17) 국립해양조사원(2022), 해수면 상승 관측 자료
18) 해양수산부(2023), 미세플라스틱 오염 현황
19) 한국섬진흥원·행정안전부·해양수산부(2024), 2024년 말 기준 합동 발표

● 탄소중립 정책 연계

- 정부의 탄소중립 2050 정책은 블루카본의 체계적 관리를 요구한다.[20)]
- 우리나라 갯벌 전체의 블루카본 이산화탄소 흡수량 연간 약 26만톤 가운데 인천 갯벌 기여분은 약 7만8000톤으로 추산된다.[21)]
- 갯벌 블루카본 잠재력을 탄소크레딧으로 전환하려면 MRV(모니터링·보고·검증) 체계를 구축하는 연구 거점이 필요하다.



※ 자료: 한국섬진흥원·행안부·해수부(2024), 해양수산부(2023), 국립해양조사원(2022) 자료를 토대로 재구성.

(그림 1-3) 서해 해양생태 자원 현황과 연구 수요 종합도

20) 대한민국 정부(2021), "2050 탄소중립 시나리오"
21) 김종성 외, 서울대학교(2021), 위의 논문. 해양수산부(2023), 갯벌 블루카본 흡수량 연구
https://www.mof.go.kr

■ **거점조직 설립의 필요성 종합**

- 인천 해양산업은 다음과 같은 구조적 과제에 직면해 있다.
- 첫째, R&D와 인력양성 인프라가 산업 규모에 비해 극심하게 부족하다. 업체수와 종사자수는 부산의 78~83%에 달하지만, R&D 예산은 10%, 인력양성 인프라는 8%에 그친다.
- 둘째, 부가가치 효율이 전국 최하위다. 경인경제권 항만산업 부가가치율 15.28%는 부울경경제권 22.94%의 3분의 2 수준으로, 단순 물류·하역 중심의 저부가가치 구조를 벗어나지 못하고 있다.
- 셋째, 경인경제권 2600만명을 아우르는 해양 공공기관과 연구 거점이 사실상 부재하다. 극지연구소 인천지소가 있으나 극지 연구에 한정돼 해양산업 전반을 포괄하지 못한다. 해양대학이 없어 인재가 유출되고, 해양 R&D 수요에 대응할 체계가 갖춰지지 않았다.
- 넷째, 해상풍력 6.2GW(31조원), Sea-Air 복합물류, HVDC 8GW 등 대형 인프라 사업이 추진되고 있으나, 이를 기술 연구와 인력양성으로 뒷받침할 거점이 부재하다.
- 다섯째, 192개 섬과 서해 갯벌의 해양생태 자원을 체계적으로 관리하고 탄소중립 정책에 기여할 연구 거점이 필요하다.
- 이러한 과제를 해결하기 위해 해양수산 산·학·연 거점조직의 설립이 필요하다. 거점조직은 R&D, 정책, 인력양성, 기업지원을 통합 수행하는 해양산업 action-tank(정책-과학-산업 통합형 실행 기관)로서, 인천 해양산업의 부가가치 효율을 끌어올리고, 부산과 상호보완적 분업구조를 구축해 대한민국 해양산업의 균형 발전에 기여한다.



※ 자료: 김운수, 이명화(2023, 인천연구원, 원자료: 통계청 전국사업체조사 2021년 기준), 해양수산부(2020~2025), 한국섬진흥원·행안부·해수부(2024) 자료를 토대로 재구성.

(그림 1-4) 인천 해양산업 5대 구조적 과제와 거점조직의 역할

2. 사업 목표와 전략

■ 비전과 목표

● 비전

- 환황해 해양·물류·에너지 융합 허브
- 인천이 환황해 경제권의 관문 도시가 되고, 해양과 항만과 수산이 통합된 서해권 거점이 되며, 대륙과 해양을 잇는 복합물류 전진기지가 된다.

● 미션

- 거점조직의 3대 미션은 다음과 같다.
- 첫째, 해양산업 혁신 거점이다. 6.2GW 해상풍력 3단계 물류 체계를 구축하고, 해양과 항만과 수산 통합 R&D 허브를 구축하며, Sea-Air-Rail 복합물류를 혁신한다.
- 둘째, 환황해 에너지·생태 허브다. 해상풍력과 AI 데이터센터 RE100 전력을 연계하고, 신송도 변전소 단계별 가동과 서해권 HVDC·경인경제권 연계 송전망을 활용하며, 서해 해양환경조사와 블루카본 연구 거점을 구축한다.
- 셋째, 해양 인재 양성과 해양분권 토대 마련이다. 지역대학 연계 인력양성을 추진하고, 5극 3특에 부합하는 해양분권 토대를 마련하기 위한 정책 연구와 거버넌스를 구축한다.[22)]

● 핵심가치

- 혁신(Innovation): 인천만의 독보적 경쟁력으로 차별화
- 협력(Collaboration): 대학과 지자체와 기업과 시민 거버넌스
- 지속가능성(Sustainability): 25년 MRO, RE100, 해양환경과 해양생태

22) 한국해양수산개발원(KMI)(2021), 해양산업 통계 분석. 해양수산부(2021), 제4차 해양수산발전기본계획(2021~2030)

■ 5대 전략과 10대 핵심과제

● **본 사업은 인천만의 독보적 경쟁력을 바탕으로 5대 전략과 10대 핵심과제를 추진한다. 부산과 상호보완적 분업구조를 구축해 대한민국 해양산업의 글로벌 경쟁력을 강화한다.**

1) 균형발전 정책 정합성과 부산 상호보완 분업

- 정부의 5극3특 균형발전 정책에 따라 경인경제권(2600만명)에 해양산업 거점을 구축하고, 부산과 권역별 역할 분담 체제를 확립한다.[23] 경제블록별 관문 기능을 분담해 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문을, 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 관문을 담당한다. 유럽 항공화물은 인천공항이 담당한다. 이는 제로섬 경쟁이 아니라 권역별 관문 기능 분담이다.

① 과제 가-1. 서해권 해양산업 거점 구축

- 경인경제권 2600만명 해양산업 생태계를 조성한다. 서해권 3500만명(경인, 충청, 호남) 해양 허브 기능을 수행한다. 부산과 상호보완적 분업구조를 확립해 권역별 균형 발전을 실현한다.
- 거점조직 역할: 서해권 해양산업 정책 연구, R&D 거점 구축, 기업지원 플랫폼 운영, RCEP(환황해) 물류 최적화 연구

② 과제 가-2. 5극3특에 부합하는 해양분권 토대 마련

- 함부르크 HPA 모델을 벤치마킹한다. 인천해수청 권한의 인천시 이양을 연구한다. 거점조직이 정책-과학-산업 통합형 action-tank로서 정책 싱크탱크 기능을 수행한다.
- 거점조직 역할: 해양분권 정책 연구, 정책 제안, 거버넌스 구축

2) 전략 나. Sea-Air-Rail 복합물류와 글로벌 공급망 허브

- 서해경제권을 철도로 인천항과 인천공항에 연결하는 것이 핵심 논리의 출발점이다. 인천은 대한민국에서 Sea(항만), Air(공항), Rail(철도)을 동시에 갖춘 유일한 도시다. 인천항 355만 8455TEU, 인천공항 화물 294만6902톤, 철도망(경인선, KTX, GTX-B)이 결합해 글로벌 공급망의 전략적 거점을 형성한다.[24]
- 본 보고서에서 'Sea-Air 환적'은 항만 간 컨테이너 환적(해상→해상 트랜스십먼트)이 아니라, 인천항에서 인천공항으로 화물을 연계하는 복합운송(해상→항공)을 의미한다. 인천항 컨테이너 환적 비중은 1.4%(4만9265TEU/355만8455TEU, 2024년 IPA)로 구조적으로 낮다. Sea-Air 복합운송은 이와 별개로, 중국발 전자상거래 화물을 중심으로 급성장하고 있다.[25]

---

23) 국가균형발전위원회(2023), "5극3특 지역균형발전 전략".
24) 인천항만공사(IPA)(2024), 2024년 항만 물동량 통계. 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 2024년 항공화물 통계. https://www.icpa.or.kr, https://www.airport.kr
25) 인천항만공사(IPA)(2024), 2024년 항만 물동량 통계. https://www.icpa.or.kr

① 과제 나-1. Sea-Air 복합물류 혁신

- 인천항에서 인천공항으로의 Sea-Air 복합운송을 최적화한다. FTZ 통관 프로세스를 개선한다. IIAC 기준 2024년 Sea-Air 복합운송 실적은 11만8000톤(전년 대비 20% 증가)이다. IPA 기준 인천항 경유분은 4만3288톤이다. 최근 실적과 성장 추세를 바탕으로 본 보고서는 2030년경 30만톤 수준까지 확대될 수 있다는 잠재 시나리오를 가정한다. 이는 IPA·IIAC의 공식 목표가 아니라, 거점조직 구축 효과를 포함한 자체 추정치다.[26)]
- 거점조직 역할: Sea-Air 복합운송 최적화 연구, 디지털 트윈 시뮬레이션, 물류 프로세스 개선 연구

② 과제 나-2. 환황해철도망 연계, 열차페리, 수에즈 운하 우회 루트 개발

- 인천신항에서 중국 항구까지 열차페리를 운항하고, 중국 철도망(TCR)과 시베리아 횡단철도(TSR)를 거쳐 유럽까지 14~18일에 연결한다. 해상 30일 대비 40~50%를 단축해 수에즈 운하 우회 루트를 확보한다. 다만 이 과제는 ① 인천신항 철도 인입선 구축, ② 한중 정부 간 열차페리 운항 협정 체결이라는 두 가지 전제조건 충족 여부에 따라 단계별 착수 일정이 조정된다. 전제조건이 2040년까지도 충족되지 않는 경우 중장기 검토 과제로 격하한다.[27)]
- 거점조직역할: 열차페리 물류모델 연구, TCR/TSR 연계 최적루트 개발, 환황해철도망 연계 연구

3) 전략 다. 서해안 벨트 에너지·AI 융합 허브

- 서해안 HVDC 620km(8GW)의 최종 도착지인 인천에서 6.2GW 해상풍력 RE100 전력을 AI 데이터센터에 직결한다. 신송도 변전소(345kV, 2026년 9월 가압, 2028년 2월 준공)가 경인경제권 전력 계통과 연계된다.[28)]

① 과제 다-1. 해상풍력 6.2GW 배후항만과 O&M 체계 구축

- 영흥도 배후항만 250만㎡ 조성을 지원한다. 해상풍력 3단계 물류체계(건설, 운영, MRO)를 연구한다. 25년 장기 O&M 수익 모델을 설계한다. 터빈 310기(20MW급 기준) 연간 620~1240건 정비 수요를 지원한다.
- 거점조직 역할: 건설 물류 최적화 연구, 배후항만 운영 지원, O&M 물류 체계 설계

② 과제 다-2. RE100 전력 기반 해양수산분야 AI+X센터 설립 지원

- 신송도 변전소 HVDC 연계 RE100 전력 공급 체계를 구축한다. 해양수산 AI+X(디지털 트윈, 스마트 항만, 스마트 양식 등) 연구 거점을 조성한다. 2030년까지 AI 데이터센터 3개소 유치를 목표로 한다.
- 거점조직 역할: PPA 모델 설계, 데이터센터 기업 유치 전략 수립

---

26) 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 2024년 항공화물 통계. https://www.airport.kr IPA 기준 Sea-Air 복합운송 경유분은 인천항을 경유해 인천공항으로 연계된 화물량을 집계한 것으로, IIAC 기준(인천공항 전체 Sea-Air 처리량 11만8000톤)과 산정 범위가 다르다.

27) 이성우 외(2023), "열차페리 정책 성공 결정요인: 퍼지셋 질적 비교분석(fsQCA)", 한국항해항만학회지. 전제조건: ① 인천신항 철도 인입선 구축, ② 한중 정부 간 열차페리 운항 협정 체결

28) 한국전력공사, 서해안 HVDC 사업 개요. https://www.kepco.co.kr. 경기인천씨그랜트센터(2025), "인천시 산학연 거점 발표자료", 2025년 11월 7일

4) 전략 라. 해양생태(해양수산 생태계)

- 서해는 한국, 중국, 북한 3국이 공유하는 반폐쇄성 해역으로, 광활한 갯벌과 풍부한 해양생태 자원을 보유한다. 탄소중립 2050 달성을 위한 블루카본(Blue Carbon)의 중요성이 부각되고, 인천 192개 섬의 생태자원을 체계적으로 관리할 필요성이 커지고 있다.[29)]

① 과제 라-1. 서해 해양환경 모니터링과 블루카본 연구 거점 구축

- 서해 해양환경 통합 모니터링 체계를 구축한다. 블루카본(해조류, 갯벌) MRV(모니터링·보고·검증) 체계를 연구한다. 탄소크레딧 모델을 개발한다. 환황해권 공동 해양환경 데이터를 연계한다.
- 거점조직 역할: 모니터링 체계 운영, 블루카본 MRV 연구, 탄소크레딧 모델 개발

② 과제 라-2. 도서/연안 생태자원 관리와 해양생태 산업화

- 인천 192개 섬 자원을 조사하고 관리 체계를 구축한다. 연안 생태계를 보전하고 복원한다. 해양치유와 웰니스 프로그램을 실증한다. 해양보호구역 관리 기술을 개발한다.
- 거점조직 역할: 섬 자원 DB 구축, 해양치유 실증 사업 운영, 해양보호구역 기술 연구

5) 전략 마. 환황해 해양 R&D 거점 조성과 글로벌 인재 양성

- 해양과 항만과 수산 통합 R&D 허브를 구축하고, 중국(칭다오, 톈진, 다롄)과 일본 등 환황해권 협력 네트워크를 조성하며 연 교육생 1000명을 양성한다.[30)]

① 과제 마-1. 해양·항만·수산 통합 R&D 허브 구축

- 해양(해상풍력, 해양환경), 항만(스마트 항만, VTS 고도화), 수산(스마트 양식, 수산물 가공·유통) 통합 연구를 수행한다. 연 50건 연구과제 수행을 목표로 한다.
- 거점조직 역할: 통합 R&D 플랫폼 운영, 환황해권 학술교류

② 과제 마-2. 경인권 해양 전문인력 양성

- 해양전문대학원 개교와 해양대학 인천캠퍼스 유치를 추진하며, 경인경제권 2600만명의 해양인재 유출을 방지한다.
- 거점조직 역할: 인력양성 프로그램 운영, 해양대학 설립 지원

6) 5대 전략과 10대 핵심과제 요약

- 전략 가 균형발전·부산 상호보완: 서해권 거점 구축(가-1) + 해양분권 토대 마련(가-2)
- 전략 나 Sea-Air-Rail·글로벌 공급망: Sea-Air 혁신(나-1) + 열차페리· 우회(나-2)
- 전략 다 에너지·AI 융합: 배후항만·O&M(다-1) + AI+X센터(다-2)
- 전략 라 해양생태: 블루카본·모니터링(라-1) + 도서·연안 생태(라-2)
- 전략 마 R&D·인재: 통합 R&D(마-1) + 인력양성(마-2)

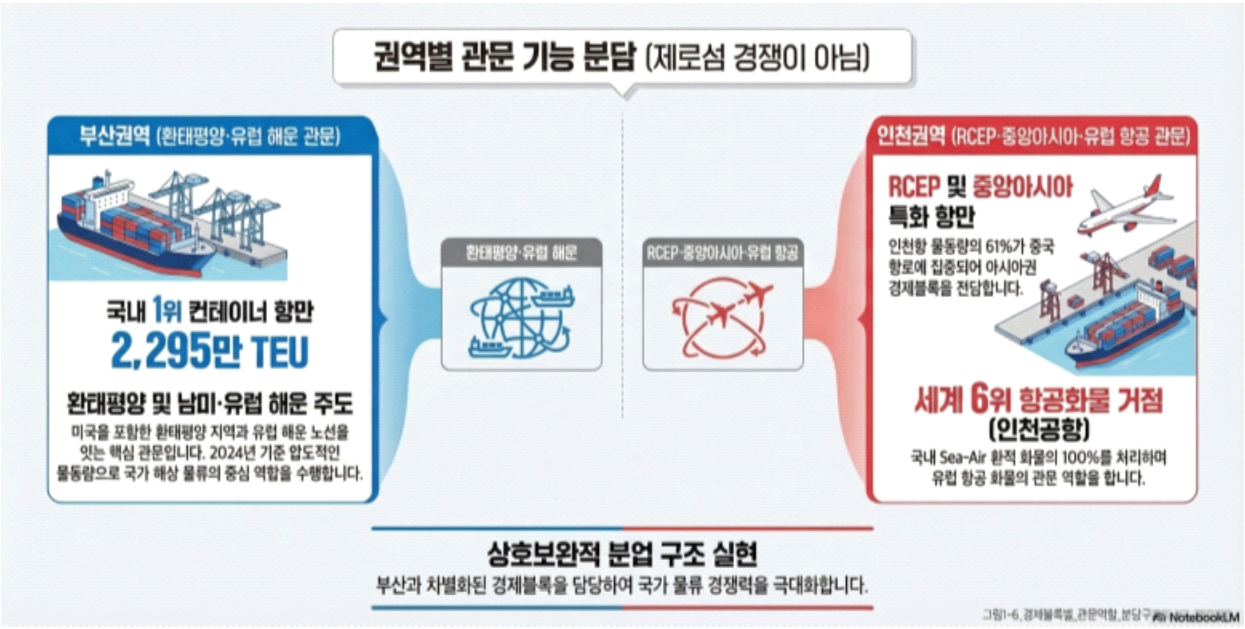
---

29) 대한민국 정부(2021), "2050 탄소중립 시나리오". 한국섬진흥원·행정안전부·해양수산부(2024), 2024년 말 기준 합동 발표
30) 해양수산부(2021), 제4차 해양수산발전기본계획(2021~2030)



※ 자료: 국가균형발전위원회(2023), 인천항만공사(IPA)(2024), 인천국제공항공사(IIAC)(2024) 자료를 토대로 재구성.

(그림 1-5) 5대 전략과 10대 핵심과제 체계도



※ 자료: 국가균형발전위원회(2023), 해양수산부(2021), 대한민국 정부(2021), 한국전력공사 자료를 토대로 재구성.

(그림 1-6) 경제블록별 관문 역할 분담 구조도

■ 추진 전략

● 두 가지 설립 방안

- 거점조직의 설립 방안을 두 가지로 제시한다. 인천시가 여건과 정책 판단에 따라 선택한다.

- 방안 1(센터): 인천해양산학진흥센터
  - 인천시가 조례를 제정해 직영(지방자치법 제130조) 또는 위탁(지방자치법 제117조)으로 즉시 운영한다. 예비타당성조사가 필요 없어 신속한 출범이 가능하다.
  - 법적 형태: 인천시 소속기관 또는 위탁기관
  - 참고 선례: 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조

- 방안 2(진흥원): 인천해양산학진흥원
  - 비영리 사단법인(민법 제32조) 또는 지방출연기관(지방출자출연법 제4조)을 설립해 독립 운영한다. 법인 설립 절차와 행안부 협의(지방출연기관의 경우) 등 준비 기간이 필요하다.
  - 법적 형태: 비영리 사단법인 또는 지방출연기관
  - 상위 법적 근거: 해양수산과학기술육성법 제16조(지자체 지원)과 제8조(연구개발사업 추진)[31]

- 두 방안 모두 3단계 성장 전략(Slim & Smart → Connect & Empower → Hub & Platform)을 적용한다. 단계별 조직과 인원은 다음과 같다.

31) 지방자치법 제130조(소속행정기관), 제117조(사무의 위탁). 민법 제32조(비영리법인의 설립). 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률 제4조. 해양수산과학기술 육성법 제16조, 제8조.

● (2) 방안 1(센터)의 단계별 발전 계획

- 사업 기간: 2026~2031년(6년)
- 1단계 기반 구축기(2026~2028, 3년): 인원 10명, 예산 연 10억원. 센터 설치, 핵심 인력 확보, 해수부 R&D 공모 준비
- 2단계 성장기(2029~2031, 3년): 인원 15명, 예산 연 10억~30억원. R&D 과제 수행, 기업지원 확대
- 3단계 안정기(2032년 이후): 인원 20~25명, 예산 연 50억원 이내. 센터 운영 안정화, 성과 축적.
- 재원: 시비 + 국비(해수부 R&D 공모)

(표 1-2) 방안 1(센터) 단계별 인원과 예산

단계	기간	인원	예산(연)
1단계 기반 구축기	2026~2028	10명	10억원
2단계 성장기	2029~2031	15명	10억~30억원
3단계 안정기	2032년 이후	20~25명	50억원 이내

※ 자료: 용역사 제안 기준일: 2026년

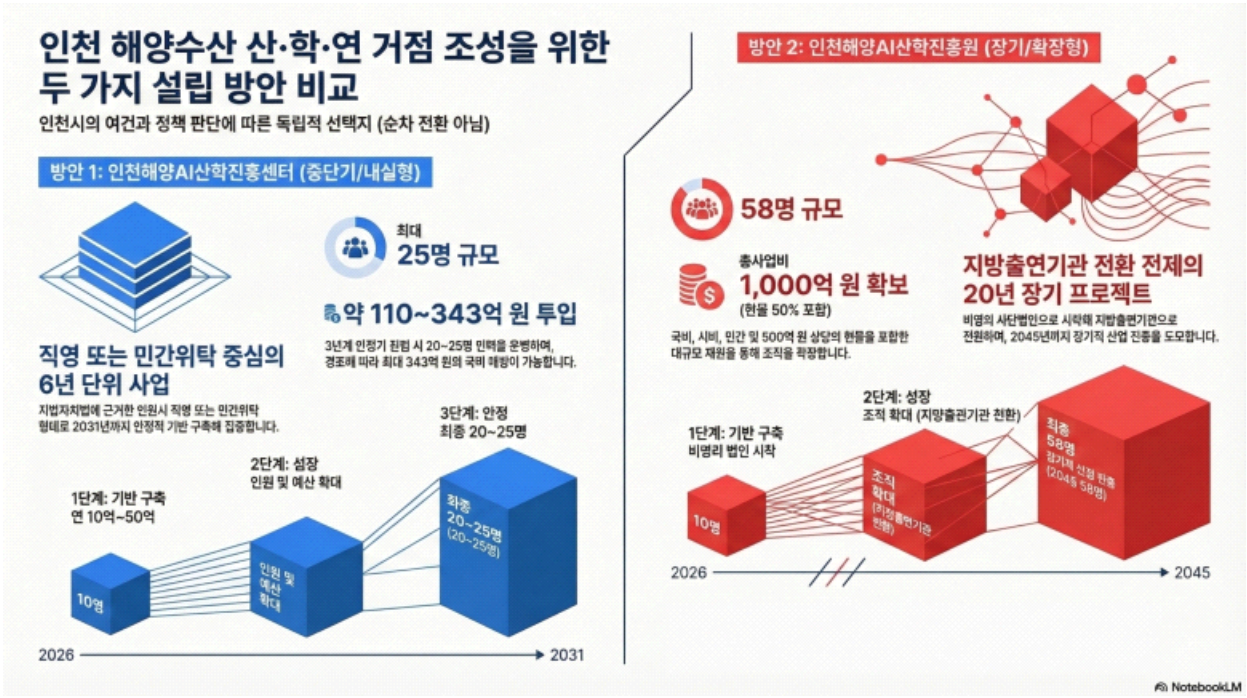
● (3) 방안 2(진흥원)의 단계별 발전 계획

- 사업 기간: 2026~2045년(20년)
- 1단계 기반 구축기(2026~2035, 10년): 인원 10명→35명, 사업비 415억원. 법인 설립, R&D 기반 구축, 배후항만 착공 지원
- 2단계 성장기(2031~2040, 10년, 1단계와 5년 중첩): 인원 47명, 연 92억원. R&D 본격화, O&M 거점 가동
- 3단계 도약기(2036~2045, 10년, 2단계와 5년 중첩): 인원 58명, 연 127억원. 허브 완성, 국제 표준화 주도
- 재원: 국비 + 시비 + 민간투자 + 대학 현물(500억원) + 자체수입

(표 1-3) 방안 2(진흥원) 단계별 인원과 예산

단계	기간	인원	사업비
1단계 기반 구축기	2026~2035 (10년)	10명→35명	415억원 (10년)
2단계 성장기	2031~2040 (10년)	47명	연 92억원
3단계 도약기	2036~2045 (10년)	58명	

※ 자료: 용역사 제안 기준일: 2026년. 비고: 단계 간 5년 중첩



※ 자료: 용역사 제안

(그림 1-7) 두 가지 설립 방안 비교 구조도

● 경제블록별 관문 역할

- 경제블록별 관문 기능을 분담해 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문을, 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 관문을 담당한다. 유럽 항공화물은 인천공항이 담당한다. 이는 제로섬 경쟁이 아니라 권역별 관문 기능 분담이다

(표 1-4) 경제블록별 관문 역할 분담

구분	부산항	인천항	인천공항
담당 경제블록	환태평양(미국 포함), 유럽 해운	RCEP(한중일·아세안 등 15개국), 중앙아시아	유럽 항공화물
핵심 기능	컨테이너 환적 허브, 해양 기초연구	Sea-Air-Rail 복합물류, 에너지·AI 융합, 해양생태	항공화물 294만6902톤 (2024년)
성격	동남권 해양산업 거점	서해권 해양산업 거점	글로벌 항공물류 거점

※ 자료: 국가균형발전위원회(2023), 인천항만공사(IPA)(2024), 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 부산항만공사(BPA)(2024) 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2024년

3. 사업 추진체계

■ 추진 조직

● 두 가지 설립 방안

- 거점 조직의 설립 방안을 두 가지로 제시되며, 인천시가 여건과 정책 판단에 따라 선택한다.
- 두 방안은 순차 전환 관계가 아니다. 부산 동삼혁신지구 해양과학기술 산학연 협력센터(총 322억원, 국비 209억원, 시비 113억원, 2019~2023년)가 유사 거점조직 설립의 직접적 선례다.[32)]

① 방안 1(센터): 인천해양산학진흥센터

설립 방식: 인천시가 조례를 제정해 직영 또는 위탁으로 즉시 운영

법적 형태: 인천시 소속기관 또는 위탁기관

법적 경로: 직영 형태는 지방자치법 제130조와 센터 설치·운영 조례 신규 제정, 위탁 형태는 지방자치법 제117조와 센터 운영 위탁 조례 제정

사업 기간: 2026~2031년(6년)

재원: 시비 + 국비(해수부 R&D 공모)

장점: 예비타당성조사 불필요, 조례 제정만으로 신속 출범 가능

참고 선례: 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조(센터설치·운영 직접 규정)[33)]

비교 사례: 부산 동삼 협력센터(322억원), 목포 수산식품지원센터(건립 222억원(건설비 205억원, 1차년도 예산 17억원), 이 중 운영비 12억원)[34)]

② 방안 2(진흥원): 인천해양산학진흥원

설립 방식: 비영리 사단법인 또는 지방출연기관을 설립해 독립 운영

법적 형태: 비영리 사단법인(민법 제32조) 또는 지방출연기관(지방출자출연법 제4조)

법적 경로: 비영리 사단법인은 진흥원 지원 조례 제정, 지방출연기관은 진흥원 설립·운영 조례와 행안부 협의

사업 기간: 2026~2045년(20년)

재원: 국비 + 시비 + 민간투자 + 대학 현물(500억원) + 자체수입

장점: 독립 법인으로서 자율성 확보, 다양한 재원 조달 가능

기관 정체성: 정책-과학-산업 통합형 action-tank. KMI 기능(정책 연구)과 KIOST 기능(해양과학기술 연구)을 자체 수행하고, KMI·KIOST와는 협력 관계로 연계

---

32) 부산광역시(2019), 부산 동삼혁신지구 해양과학기술 산학연 협력센터 타당성 연구 보고서. 본 연구 재산출(준공 후 확정액 322억원)

33) 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조. 부산광역시 자치법규정보시스템. https://www.busan.go.kr

34) 해양수산부(2023), 목포 수산식품지원센터 설립 현황. 국가재정정보시스템 참조

상위 법적 근거: 해양수산과학기술 육성법 제16조(지자체 지원)와 제8조(연구개발사업 추진)[35]

비교 사례: 인천항공우주산학융합원(9년 누적 1637억원, 인력 58명, R&D 173건)[36]

행안부 기준: 지방출연기관 최소 28명. 초기에는 사단법인으로 설립, 28명 충족 후 지방출연기관 전환 추진[37]

● 3자 협력 구조(인천항공우주산학융합원 모델)

- 인천광역시(주관)와 인천 소재 대학(운영)과 인천항만공사(협력)가 3자 협력 구조를 형성한다.[38]
- 인천광역시는 주관기관으로서 정책 지원과 시비 매칭을 담당한다.
- 인천 소재 대학은 운영기관으로서 캠퍼스 현물 출자(500억원 상당)와 연구 역량을 제공한다.
- 인천항만공사(IPA)는 협력기관으로서 항만 인프라와 전문성을 제공한다.

● 상위 법률 체계

- 공통 상위 법률은 2개다.
- 해양수산과학기술 육성법: 제5조(기본계획), 제8조(연구개발사업 추진), 제16조(지자체 지원)로서 해수부 국비 지원의 상위 법적 근거다.
- 산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률: 산학연 협력 거점 설립의 일반법이다.[39]
- 인천시 조례 정비가 필요하다. 현행 인천광역시 해양산업 육성 및 지원 조례에는 센터 설치·운영 직접 규정이 없다. 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조를 참고해 센터 설치·운영 조항을 신설해야 한다.[40]

35) 해양수산과학기술 육성법 제16조(지방자치단체의 지원), 제8조(해양수산과학기술 연구개발사업의 추진)
36) 인천항공우주산학융합지구 조성사업 1차년도 연구보고서(2017).
37) 행정안전부(2023), 지방출자·출연기관 설립 관련 협의 기준. 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률 제4조
38) 인천항공우주산학융합지구 조성사업 1차년도 연구보고서(2017)
39) 해양수산과학기술 육성법(법률 제19361호). 산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률(법률 제19736호)
40) 인천광역시 해양산업 육성 및 지원 조례. 인천광역시 자치법규정보시스템. https://www.incheon.go.kr. 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조

● 추진단 조직도(예정안)

- 인천해양산학융합센터(가칭)는 국회 예산 확보, 언론 전략 실행, 정책 문서 작성, 거버넌스 구축, 대학과 인천시 조정, 해상풍력 배후단지 물류 연구의 6대 핵심업무를 수행하는 것으로 계획한다.

총괄: 지역 대학 총장

└── 추진단장: 지역 대학 해양분야 교수
  ├── 지역 유관기관 연구원
  └── 지역 유관기관(연구소) 연구원

■ 참여기관 역할안

● 인천광역시

- 주관기관으로서 정책 지원, 시비 매칭, 센터 설치·운영 조례 제정, 배후항만 조성 지원, MOU 체결을 담당한다. 신재생에너지과와 섬해양정책과 간 협업 체계를 구축해 5대 전략(가~마) 전 분야를 포괄한다.

● 인천 소재 대학

- 운영기관으로서 현물을 제공하고, 해양학과와 물류전문대학원 연구 역량과 기존 인재양성 사업과 연구선을 활용한다. R&D 연구를 수행하며, 인력을 양성한다.

● 인천항만공사(IPA)

- 협력기관으로서 항만 전문성과 인프라를 제공한다. 스마트 항만 공동 연구, 배후항만 운영 협력, 거점조직 이사 참여를 담당한다.

● 경제단체

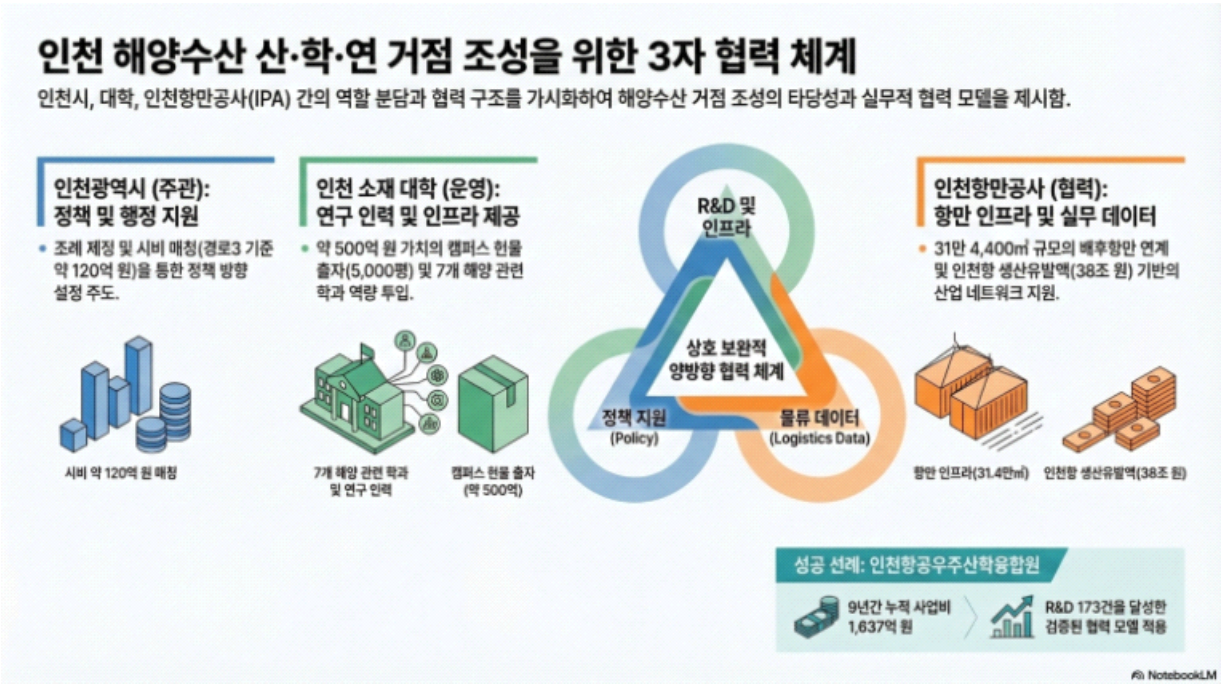
- 인천상공회의소는 기업 네트워크와 민간 투자 유치를 담당한다. 인천경총과 한국무역협회 인천본부는 기업 수요 발굴과 거점조직 사업 참여를 담당한다.

● 시민사회

- 인천평화복지연대, 인천YMCA, 인천항발전협의회 등 10개 단체가 공론화 지원, 거버넌스 참여, 여론 형성을 담당한다.

● 언론

- 인천일보, 인천투데이, 경기일보가 월 1회 정례 브리핑과 공동 기획기사를 진행한다.



※ 자료: 인천항공우주산학융합지구 조성사업 1차년도 연구보고서(2017)의 3자 협력 모델을 토대로 재구성. 인하대학교 경기인천씨그랜트센터(2026).

(그림 1-8) 3자 협력 구조와 역할 분담

■ 추진 일정

● 방안 1(센터) 단계별 로드맵

- 사업 기간: 2026~2031년(6년)

1단계 기반 구축기(2026~2028, 3년)

- 인원 10명, 예산 연 10억원
- 시장 방침 결재, 인천연구원 사전 타당성 검토, 투자 심사를 거쳐 센터 설치·운영 조례 제정 (절차 소요기간 약 3~6개월을 감안하면 센터 개소는 2026년 말 또는 2027년 상반기 예정), 개소 후 핵심 인력을 확보하고 해수부 R&D 공모를 준비

2단계 성장기(2029~2031, 3년)

- 인원 15명, 예산 연 10억~30억원.
- R&D 과제 본격 수행, 기업지원 확대, Sea-Air 환적 연구 착수

3단계 안정기(2032년 이후)

- 인원 20~25명, 예산 연 50억원 이내.
- 센터 운영 안정화, 성과 축적, HVDC 연계 에너지 연구 본격화.

● 방안 2(진흥원) 단계별 로드맵

- 사업 기간: 2026~2045년(20년), 3단계 구조(단계 간 5년 중첩)

1단계 기반 구축기(2026~2035, 10년)

- 인원 10명→35명, 사업비 415억원.
- 사단법인 설립에 앞서 지방재정 투자심사(총사업비 300억 이상은 행안부 중앙 의뢰)와 전문기관 타당성 조사(총사업비 500억 이상) 시행[41]. 선행 절차 완료 후 사단법인을 설립하고 R&D 기반을 구축하며 배후항만 착공을 지원

2단계 성장기(2031~2040, 10년, 1단계와 5년 중첩)

- 인원 47명, 연 92억원.
- R&D 본격화, O&M 거점 가동, AI 데이터센터 유치.
- 행안부 기준(28명) 충족 시 지방출연기관 전환 추진.

3단계 도약기(2036~2045, 10년, 2단계와 5년 중첩)

- 인원 58명, 연 127억원
- 1본부 4팀 5센터, 환황해 허브 완성, 국제 표준화 주도

● **전략별 주요 일정**

- 전략 가(균형발전·부산 상호보완)
  - 2026년 정책연구 착수, 2027년 부산과 협력 MOU, 2028년 이후 환황해 경제권 네트워크 구축
- 전략 나(Sea-Air-Rail·글로벌 공급망)
  - 2026년 Sea-Air 환적 연구 착수, 2027년 FTZ 개선 연구, 2028년 이후 열차페리 타당성 연구(인천신항 철도 인입선 구축 및 한중 정부 간 협정 체결 전제조건 충족 여부에 따라 착수 시점 조정)
- 전략 다(에너지·AI)
  - 2026년 해상풍력 배후항만 연구, 2028년 신송도 변전소 준공과 연계, 2030년 AI데이터센터 유치
- 전략 라(해양생태)
  - 2026년 서해 해양환경 모니터링 기초 조사, 2027년 블루카본 MRV 연구 착수, 2028년 192개 섬 자원 DB 구축 착수, 2030년 해양치유 실증 사업
- 전략 마(R&D·인재)
  - 해양수산부 연계 교육 프로그램 운영, 2027년 해양전문대학원 과정 개설, 2030년 연 50건 R&D·연 1000명 교육 목표 달성

41) 기획재정부(2026), 제3차 재정사업평가위원회 의결(2026년 3월 10일), SOC 예비타당성조사 기준 상향(총사업비 1000억원, 국비 500억원). 2026년 6월 시행 예정 : 국비 250억원은 현행 예타 기준(국고 300억 이상)에 미달하므로 예비타당성조사 대상은 아니다. 2026년 6월 예타 기준 상향(총사업비 1000억원, 국비 500억원) 시행 후에도 예타 대상에서 제외된다.

■ 재원 조달 계획

● 총사업비 개요

- 방안 1(센터)은 시비와 국비(해수부 R&D 공모)로 운영한다. 3단계 안정기까지 예산은 연 50억 원 이내, 인원은 20~25명 이내다

(표 1-5) 방안 1(센터) 연차별 투자 계획

연도	예산(연)	인원	주요 내용
2026년	10억원	10명	시장 방침 결재, 인천연구원 사전 타당성 검토, 시 자체 투자 심사, 조례 제정
2027년	10억원	10명	초기 R&D 과제 수행, 기업지원 착수
2028년	10억원	10명	R&D 확대, 신송도 변전소 준공(2월)
2029년	15억원	15명	성장기 진입, 기업지원 확대
2030년	20억원	15명	Sea-Air 환적 연구 본격화
2031년	30억원	15명	2단계 완료, 성과 축적
2032년 이후	50억원 이내	20~25명	안정기, HVDC 연계 연구

※ 자료: 용역사 제안

- 방안 2(진흥원)는 총사업비 1000억원(사업 기간 2026~2045년, 20년)이다.
  - 국비: 250억원(25%). 해양수산과학기술 육성법 제16조, 균특회계, 해수부 R&D 등 7개 경로 활용
  - 시비: 100억원(10%). 인천광역시 매칭
  - 공사(인천항만공사): 50억원(5%). 항만 인프라 협력
  - 민간투자: 100억원(10%). 기업 파트너십
  - 현물(인천 소재 대학): 500억원(50%). 캠퍼스 현물 출자

● 국비 확보 경로 7개

① 해양수산과학기술 육성법 제16조(해수부 R&D 사업): 부산 동삼 선례(국비 209억원)[42]

② 지역균형발전특별회계(균특회계): 국가균형발전 특별법 근거[43]

③ 산업부 산학연 융합지구: 산업교육진흥법 근거[44]

④ 과기부 연구개발특구: 연구개발특구법 근거

⑤ 교육부 RISE 사업: 지자체와 대학 협력 사업

⑥ 해수부 해상풍력·항만 R&D: 전략 다 관련

⑦ 환경부 블루카본·해양환경: 전략 라 관련

---

42) 해양수산과학기술 육성법 제16조. 부산광역시(2019), 부산 동삼혁신지구 해양과학기술 산학연 협력센터 타당성 연구 보고서(국비 209억원 확보 선례)

43) 국가균형발전 특별법 제40조(지역발전특별회계). 법제처 국가법령정보센터. https://www.law.go.kr

44) 산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률(법률 제19736호)

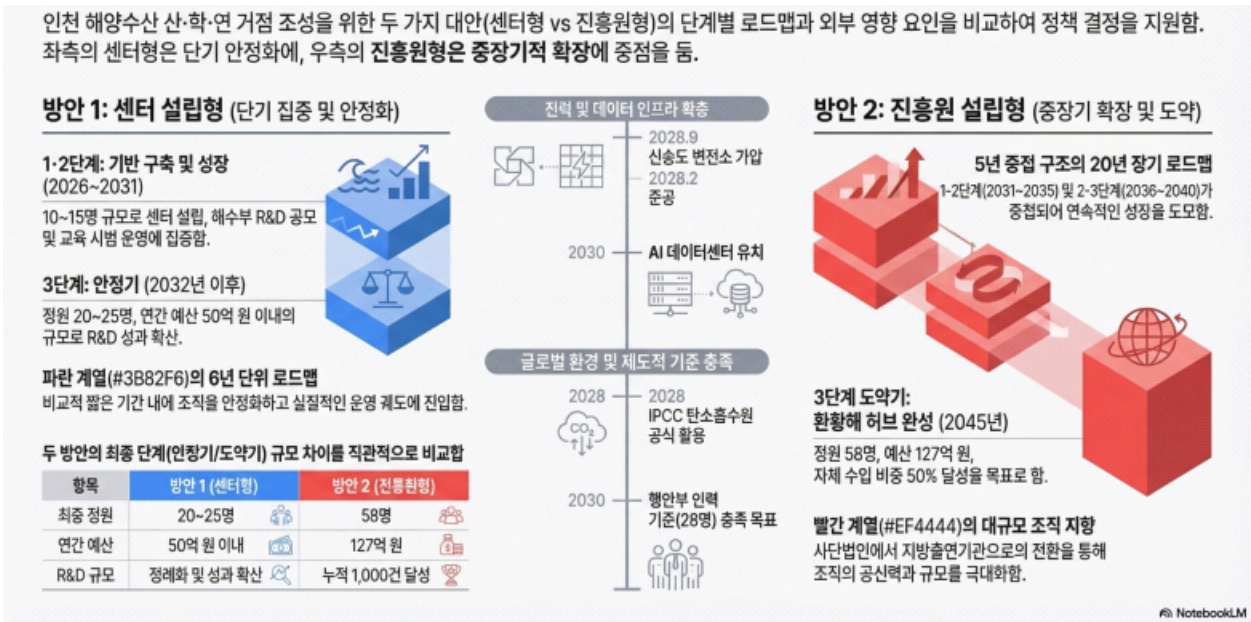
● 방안별 연차별 투자 계획

- 방안 2(진흥원) 경제성: 총비용(30년) 약 4190억원이다. 총편익(30년, 명목)은 직접 편익과 간접 편익(귀속비율 30% 적용)을 합산해 7579.2억원이다. 할인율 4.5% 적용 현가 기준 편익은 3475.3억원, 비용은 2502.3억원으로, B/C Ratio 1.39, NPV 973.0억원, IRR 9.3%다. 15개 시나리오(할인율 3개 x 편익 민감도 5개) 전부(100%)에서 B/C 1.0 이상을 충족한다.[45]
- 방안 1(센터) 경로 3(국비 매칭) 경제성: 총사업비 약 343억원(부산 동삼 확정값 322억원을 GDP 디플레이터로 2026년 가격 환산)이다. 부산 동삼 방식(직접 편익만, 간접 편익 제외)을 준용해 분석 기간 30년(설립기 3년 + 운영기 27년)으로 산정했다. 할인율 4.5% 기준 B/C Ratio 1.12, NPV 63.5억원이다. 15개 시나리오 가운데 11건(73%)에서 B/C 1.0 이상을 충족한다. 경로 1·2는 인천시 자체 예산으로 설립하므로 B/C 분석 대상이 아니다.[46]

(표 1-6) 방안 2(진흥원) 단계별 사업비

단계	기간	인원	사업비	주요 내용
1단계 기반 구축기	2026~2035 (10년)	10명→35명	415억원	법인 설립, R&D 기반 구축
2단계 성장기	2031~2040 (10년)	47명	연 92억원	R&D 본격화, O&M 거점
3단계 도약기	2036~2045 (10년)	58명	연 127억원	허브 완성, 국제 표준화

※ 자료: 용역사 제안



(그림 1-9) 두 가지 설립 방안별 로드맵 비교도

45) 경제성 분석 산출 근거와 계산식은 부록 4(경제성 분석 시나리오별 연차 테이블) 참조
46) 한국해양수산개발원(KMI)(2019), "해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 연구". 한국은행(2025), GDP 디플레이터(ECOS). 부산 동삼 준공 확정값 322억원(2023년) 기준. 상세 연차 테이블은 부록 4 참조

Ⅱ. 타당성 분석

II. 타당성 분석

1. 정책적 타당성

■ 국가 정책 부합성

● 재생에너지 3020 이행계획

- 정부는 2030년까지 재생에너지 발전 비중 20% 달성을 목표로 태양광 30.8GW, 풍력 17.7GW를 계획했다.[1] 인천은 해상풍력 6.2GW로 전국 풍력 목표의 35%를 담당하고, 서해안 HVDC 8GW 수송으로 전남과 전북을 연계한다. 거점조직은 6.2GW 배후항만 연구와 지원, MRO 기술 개발, RE100 전력 공급 체계 구축을 수행한다.

● 탄소중립 2050 로드맵

- 정부는 2050년 탄소 순배출 제로와 재생에너지 비중 70% 이상을 목표로 한다.[2] 인천의 6.2GW 해상풍력은 서해 풍황 조건(이용률 28~38%)과 최신 전력배출계수(0.4173tCO₂eq/MWh, 2023년 확정값)를 적용하면 연간 약 635만~862만톤의 CO_2를 감축할 수 있다.[3] AI 데이터센터 RE100 달성과 친환경 물류에도 기여한다.
- 탄소중립 2050 달성에는 에너지 전환뿐 아니라 해양 부문의 역할이 필수적이다. 블루카본(Blue Carbon)은 해양 생태계(갯벌, 해조류, 염생식물 등)가 흡수하는 탄소를 의미하며, 육상 산림 대비 최대 50배 빠른 탄소 흡수 속도를 보인다. 우리나라 갯벌 전체는 연간 약 26만톤의 이산화탄소를 흡수하는 것으로 확인됐으며, 해양수산부 후속 조사(2025년)에서는 최대 49만톤으로 상향됐다.[4] 인천 갯벌은 전국의 약 30%를 차지해 연간 약 7만8000톤의 이산화탄소 흡수에 기여하는 것으로 추산된다. 인천은 192개 섬(유인섬 40개, 무인도서 152개, 한국섬진흥원·행안부·해수부 합동 발표, 2024년 말 기준)과 연안 갯벌을 보유하고 있어 블루카본 연구와 탄소크레딧 모델 개발의 최적 입지다.[5] 거점조직은 서해 블루카본 MRV(모니터링·보고·검증) 체계 연구와 탄소크레딧 모델 개발을 수행해 탄소중립 2050 달성에 기여한다.

---

1) 산업통상자원부(2017), "재생에너지 3020 이행계획", 2017년 12월
2) 대한민국 정부(2021), "2050 탄소중립 시나리오", 2021년 10월
3) 전력배출계수 0.4173tCO₂eq/MWh: 한국전력거래소(2023), 2023년도 전력배출계수. 이용률 28~38%: 경기인천씨그랜트센터(2025), "인천시 산학연 거점 발표자료", 2025년 11월 7일. 감축량 산출 근거는 부록 4 참조
4) 김종성 외, 서울대학교(2021), "한국 갯벌 블루카본 탄소 흡수량 연구", Science of the Total Environment. https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148889750. 해양수산부(2025), 갯벌 블루카본 흡수량 후속 조사 결과
5) 한국섬진흥원·행정안전부·해양수산부(2024), 2024년 말 기준 합동 발표

● 5극3특 균형발전 전략

- 정부는 5개 광역경제권과 3개 특별자치도 균형 발전을 추진하며, 서해안 벨트 620km를 전략 권역으로 설정했다.[6] 인천은 경인경제권 해양 거점이자 서해안 HVDC 최종 도착지이며 환황해 경제권의 중심이다. 거점조직은 서해권 해양산업 허브로서 부산과 상호보완적 분업구조를 구축하고 권역별 균형 발전에 기여한다.

● 해양환경 관리와 해양생태 보전 정책

- 정부는 해양환경 관리법과 해양생태계의 보전과 관리에 관한 법률에 근거해 해양환경 보전과 해양 생태계 관리를 추진하고 있다. 해양수산부는 제4차 해양환경종합계획(2021~2030)에서 해양환경 통합 모니터링 체계 구축과 해양보호구역 확대를 핵심 과제로 제시했다.[7]
- 서해는 한국과 중국과 북한 3국이 공유하는 반폐쇄성 해역으로, 환황해권 공동 해양환경 관리의 중요성이 커지고 있다. 인천은 192개 섬과 광활한 갯벌을 보유하고 있으나 체계적인 해양환경 모니터링과 생태자원 관리 거점이 부재한 실정이다. 거점조직은 서해 해양환경 통합 모니터링 체계를 구축하고, 도서와 연안 생태자원을 체계적으로 관리하는 연구 거점 역할을 수행한다.



※ 자료: 산업통상자원부(2017), 대한민국 정부(2021), 국가균형발전위원회(2023), 해양수산부(2021) 자료를 토대로 재구성.

(그림 2-1) 거점조직 설립의 국가 정책 정합성 체계도

6) 국가균형발전위원회(2023), "제5차 국가균형발전 5개년계획", 2023년
7) 해양수산부(2021), "제4차 해양환경종합계획(2021~2030)". 해양환경 관리법(법률 제18976호). 해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률(법률 제18990호)

■ 지역 정책 부합성

● 인천시 해양산업 육성 정책

- 인천시는 해양과 항만과 수산 분야 경쟁력 강화를 위해 다양한 정책을 추진하고 있다.
- 인천항 물동량 확대, 해상풍력 배후항만 조성, 스마트 항만 구축 등이 핵심 과제다. 인천광역시 해양산업 육성과 지원 조례는 해운과 항만물류, 수산, 조선, 해양바이오, 해양과학기술개발, 해양환경과 방재, 해양관광, 해양레저와 스포츠 등을 해양산업으로 정의한다.[8)]
- 거점조직은 이러한 정책의 실행을 지원하는 연구와 정책 거점 역할을 수행한다.

● 경인경제권 발전 전략

- 경인경제권 2600만명은 전국 인구의 절반을 차지한다. 그러나 해양 연구기관과 해양대학이 없어 해양산업 생태계가 취약하다.
- 경인경제권에는 KMI(한국해양수산개발원), KIOST(한국해양과학기술원), KOBC(한국해양진흥공사), FIRA(한국수산자원공단) 등 해양 핵심 공공기관이 없다.[9)] 극지연구소 인천지소가 소재하나 극지연구에 특화돼 있어 해양산업 전반을 아우르는 거점 기능은 수행하지 않는다.
- 거점조직은 경인경제권의 해양산업 거점으로서 연구와 교육과 기업지원 기능을 수행한다.

● 인천시 해양생태 관련 정책

- 인천시는 192개 섬의 관리와 발전을 위한 정책을 추진하고 있으나, 해양환경과 도서 생태자원을 통합 관리할 전담 연구 거점이 부재하다.
- 섬해양정책과가 섬 정책을 담당하고 신재생에너지과가 해양에너지 정책을 담당하나, 두 과 간 해양생태 분야의 연구와 정책을 통합 조정하는 기능이 없다.[10)]
- 거점조직은 해양환경 모니터링, 블루카본 연구, 섬 자원 관리, 해양치유 실증 등 해양생태 분야의 통합 연구와 정책 지원 거점 역할을 수행한다.

---

8) 인천광역시(2023), "인천광역시 해양산업 육성 및 지원 조례". 인천광역시 자치법규정보시스템. https://www.incheon.go.kr
9) 해양수산부(2024), 소속 및 산하기관 현황. https://www.mof.go.kr. 김운수, 이명화(2023), "해양산업클러스터 핵심산업(군) 선정 및 기본구상", 인천연구원
10) 인천광역시(2024), 해양에너지과·섬해양정책과 업무 분장. 인천광역시 공식 누리집. https://www.incheon.go.kr

■ 부산과 상호보완적 역할 분담

● 부산의 역할

- 부산은 동남권 해양산업 거점으로서 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문, 컨테이너 환적 허브, 해양 연구와 교육 기관 집적지 역할을 수행한다. 2025년 7월 해양수산부 이전이 완료됐고, 부산시는 해양수도 혁신전략(약 5조원 규모)을 추진하고 있다. WAVE 프로젝트(약 1조원대), 진해신항 확충(4622억원), 해양대 통합(1000억원, 5년) 등이 핵심 사업이다.[11)]

● 인천의 역할

- 인천은 서해권 해양산업 거점으로서 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 관문, Sea-Air-Rail 복합물류 허브, 해상풍력과 AI 융합 거점, 서해 해양생태 연구 거점 역할을 수행한다. 부산이 갖추지 못한 복합물류 인프라(인천공항 화물 294만6902톤, 2024년 기준)와 에너지 인프라(해상풍력 6.2GW, 서해안 HVDC 8GW), 서해 해양생태 자원(192개 섬, 갯벌)을 활용해 차별화된 가치를 창출한다.[12)]

● 상호보완적 분업구조

- 부산과 인천은 경쟁이 아닌 상호 보완적 분업 구조를 구축한다. 부산은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운 물류와 해양 연구를, 인천은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아 물류와 에너지 융합과 해양생태 연구를 담당한다. 경제블록별 관문 기능을 분담해 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문을, 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 관문을 담당한다. 유럽 항공화물은 인천공항이 담당한다. 이는 제로섬 경쟁이 아니라 권역별 관문 기능 분담이다. 이러한 분업구조로 대한민국 해양산업의 글로벌 경쟁력을 강화하고, 국가 공급망의 회복탄력성을 확보한다.[13)]

■ 정책적 타당성 결론

- 거점조직 설립은 재생에너지 3020, 탄소중립 2050, 5극3특 균형발전, 해양환경 관리 등 국가 정책과 부합한다. 인천시 해양산업 육성 정책과 경인 경제권 발전 전략을 지원하며, 해양 생태 분야의 통합 연구 거점으로서 서해 해양 환경 모니터링과 블루 카본 연구를 수행한다. 부산과 상호보완적 분업구조를 구축해 대한민국 해양산업의 균형 발전에 기여한다.

---

11) 해양수산부(2025), 부산 이전 계획. 부산광역시(2025), 해양수도 혁신전략

12) 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 2024년 항공화물 통계. 경기인천씨그랜트센터(2025), "인천시 산학연 거점 발표자료", 2025년 11월 7일

13) 국가균형발전위원회(2023), "제5차 국가균형발전 5개년계획". 인천항만공사(IPA)(2024), 2024년 항만 물동량 통계. 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 2024년 항공화물 통계

2. 경제적 타당성

■ 분석 개요

● 분석 원칙

- 방안 1(센터)과 방안 2(진흥원)는 별개 사업이다. 법적 형태, 운영 구조, 사업 기간, 재원 구조가 근본적으로 다르므로 경제성 분석도 완전히 분리해 수행한다. 두 방안을 통합 산정하면 각 방안의 경제성을 왜곡하게 되므로 연구 윤리상 허용되지 않는다.
- 방안 2(진흥원)는 독립 법인으로서 20년 사업 기간 동안 자체 수입이 발생하고 현물 출자(500억원)가 투입되는 구조다. 비용편익비율(B/C Ratio)과 순현재가치(NPV) 분석이 적합하다.
- 방안 1(센터)은 인천시 직영 또는 비영리법인이나 재단법인에 민간 위탁한 형태이다. 자체 수입 구조가 제한적이고, 운영비가 인천시 예산으로 계상되는 공공서비스 기관이다. KDI 예비타당성조사 지침도 소규모 공공서비스 기관에는 B/C 분석 대신 비용 효율성 분석과 정성적 타당성 검토를 허용한다. 따라서 방안 1에는 B/C 분석이 아닌 단계별 비용 효율성 분석을 적용한다.[14)]

● 방안 2(진흥원) 경제성 분석 기간과 방법론

- 분석 기간은 30년으로, 설립기 5년(2026~2030)과 운영기 25년(2031~2055)이다.
- 경제성 분석의 주요 지표는 비용편익비율(B/C Ratio, 투입 비용 대비 편익의 비율)과 순현재가치(NPV, 미래 편익과 비용을 현재 가치로 환산한 순이익)다. 보조지표로 내부수익률(IRR, 순현재가치가 0이 되는 할인율)을 산출한다. IRR은 민간 수익형 사업의 투자 판단에 주로 활용되는 지표이며, 산학연 거점조직처럼 공공성이 강한 사업에서는 참고 지표로 활용한다. 기준 할인율은 KDI 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정)에 따라 4.5%를 적용한다. 분석 대상은 거점조직 자체의 연구, 정책, 인력양성 활동이다. 해상풍력 31조원은 거점조직이 지원하는 산업이며, 거점조직의 직접 사업비가 아니다.[15)]

● 방안 2 경제성 분석 시나리오 구조

- 경제성 분석의 견고성을 확보하기 위해 할인율과 편익 민감도를 교차 적용한 시나리오 분석을 수행한다.

가. 할인율 3개 시나리오

1) 3.0%: KDI 지침 사회적 할인율 하한이다. 30년 이상 장기사업에 적용하는 기준이다.

2) 4.5%: KDI 예비타당성조사 표준 할인율이다. 본 보고서의 기준 할인율이다.

3) 6.0%: KDI 지침 민감도 분석 상한이다. 보수적 상한 기준이다.

14) 한국개발연구원(KDI)(2021), "예비타당성조사 수행 총괄지침", 2021년 개정.
15) 한국개발연구원(KDI)(2021), 위의 지침

나. 편익 민감도 5개 시나리오

1) -20%: 확장 민감도 하한이다. 편익 과대추정 가능성을 반영한다.

2) -10%: 표준 민감도 하한이다. 통상적 추정 오차 범위다.

3) 기본(0%): 기본 시나리오다.

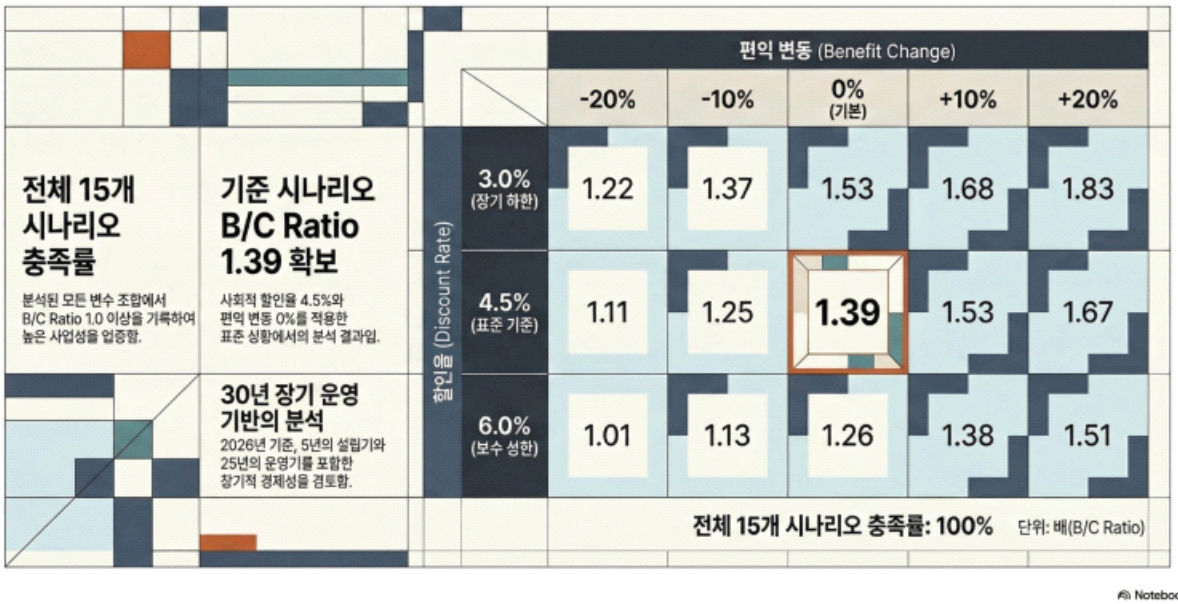
4) +10%: 표준 민감도 상한이다. 통상적 추정 오차 범위다.

5) +20%: 확장 민감도 상한이다. 편익 과소추정 가능성을 반영한다.

다. 교차 테이블

- 3(할인율) x 5(민감도) = 15개 연차 테이블을 작성한다. 각 테이블에는 연도, 비용(현가), 편익(현가), 순편익(현가), 누적 순편익을 포함한다. 상세 연차 테이블은 부록 4에 수록한다.[16)]

그림2-2_방안2진흥원경제성분석시나리오구조도_V3_260310



※ 자료: 한국개발연구원(KDI)(2021), "예비타당성조사 수행 총괄지침" 방법론을 토대로 산출.

(그림 2-2) 방안 2(진흥원) 경제성 분석 시나리오 구조도

16) 한국개발연구원(KDI)(2021), 위의 지침

■ 인천 GRDP와 해양산업 현황 분석

● 인천시 GRDP 현황

(표 2-1) 인천시 명목 GRDP 추이(2021~2024년)

연도	명목 GRDP	비고
2021년	104조원	확정. 사상 첫 100조원 돌파
2022년	113조원	확정
2023년	118조원	확정
2024년	126조원	잠정(2025년 12월 23일 발표)

※ 자료: 국가데이터처(2025), "2024년 지역소득(잠정)", 2025년 12월 23일 발표. 명목 GRDP 기준. 2020년 기준년 개편 후 수치

- 2022~2024년 3년 평균 실질 경제성장률 5.3%로 전국 1위다. 특·광역시 가운데 서울에 이어 경제규모 2위를 유지하고 있다.[17)]
- [참고] 2024년 9월 통계청이 기준년을 2015년에서 2020년으로 개편하면서 과거 수치가 소급 수정됐다. 본 보고서는 개편 후 수치를 사용한다. 2024년 수치는 잠정치로, 약 1년 후 확정치로 대체된다.

● 인천항의 지역경제 기여도

- 인천항만공사(IPA)가 인하대학교 산학협력단과 공동 수행한 경제적 파급효과 분석(2022년 기준, 2025년 3월 발표)에 따르면, 인천항 포괄적 항만물류산업의 생산유발액은 38조4370억원으로 인천 GRDP 113조2530억원의 33.9%에 해당한다.[18)]

(표 2-2) 인천항 생산유발액 추이

기준연도	생산유발액	인천 GRDP 대비 비중
2007년	(미공표)	33.3%
2013년	21조8830억원	33.8%
2022년	38조4370억원	33.9%

※ 자료: 인천항만공사(IPA)·인하대학교 산학협력단(2025), "인천항이 지역경제에 미치는 경제적 파급효과 분석". https://www.icpa.or.kr

- 김운수, 이명화(2023, 인천연구원)에 따르면 인천 해양산업 업체수는 9만7934개, 종사자수는 36만6262명이다(2021년 기준, 통계청 전국사업체조사를 부산광역시 해양산업조사 분류체계로 재집계). 업체수는 부산(11만7200개) 대비 83%, 종사자수는 부산(46만명) 대비 78% 수준이다.
- 해운·물류산업 입지계수는 1.419로 전국 최고 수준이나, 광역권 산업연관분석(최봉호, 2009, 2003년 지역산업연관표 기준)에서 경인경제권 항만산업 부가가치율은 15.28%로 부울경권(22.94%), 전라권(17.63%) 대비 전국 최하위다. 외형적 규모는 크지만 부가가치 효율이 가장 낮아 질적 고도화가 시급하다.[19)]

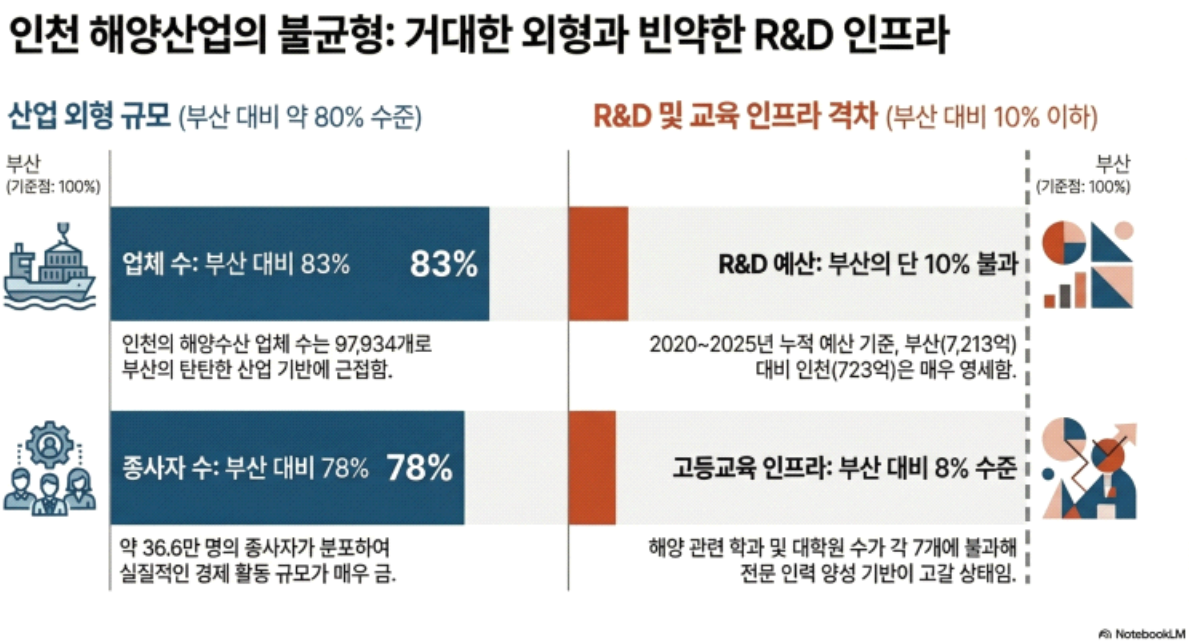
17) 국가데이터처(2025), "2024년 지역소득(잠정)", 2025년 12월 23일 발표. https://kosis.kr
18) 인천항만공사(IPA)·인하대학교 산학협력단(2025), "인천항이 지역경제에 미치는 경제적 파급효과 분석", 2025년 3월. https://www.icpa.or.kr

● 해양산업 R&D와 인력양성 격차

- 인천 해양 R&D 예산은 약 723억원(해양수산부, 2020~2025년 누적)으로 부산 7213억원의 10%에 불과하다. 인력양성 인프라도 관련 학과 7개, 대학원 7개로 부산(학과 66개, 대학원 98개)의 8% 수준이다. 해수부 소속기관은 인천 3개소, 부산 10개소(인천이 부산 대비 30%)다. 해양산업 종사자 규모(36만6262명)에 비해 R&D와 인력양성 인프라가 현저히 부족한 구조적 불균형이 확인된다.[20]

● 거점조직 설립 후 예상 효과

- 거점조직 설립은 경인경제권 항만산업의 부가가치율(15.28%, 전국 최하위)을 끌어올리는 핵심 수단이다. 거점조직이 R&D와 기업지원과 인력양성을 수행하면, 해상풍력 연 2~4조원 투자에 부가가치유발계수 0.806(한국은행, 2020년 기준년 산업연관표)을 적용한 연간 1.6~3.2조원의 부가가치 증가를 인천 지역에 귀착시키는 역할을 한다. 인천항공우주산학융합원의 9년간 실적(R&D 173건, 교육생 8637명, 기업지원 321건)이 이 모델의 벤치마크다. 다만 이는 해상풍력 투자가 계획대로 진행되는 것을 전제한다.[21]



※ 자료: 김운수, 이명화(2023), "해양산업클러스터 핵심산업(군) 선정 및 기본구상", 인천연구원(원자료: 통계청, 전국사업체조사, 2021년 기준). 해양수산부, 바다봄(해양수산 R&D 정보시스템, 2020~2025년) 자료를 토대로 재구성.

(그림 2-3) 인천 해양산업 규모와 R&D 격차 비교 그래프

19) 김운수, 이명화(2023), "해양산업클러스터 핵심산업(군) 선정 및 기본구상", 인천연구원. 원자료: 통계청, 전국사업체조사(2021년 기준). 최봉호(2009), "지역별 항만산업 경제적 파급효과 비교 연구", 2003년 지역산업연관표 기준

20) 해양수산부, 바다봄(해양수산 R&D 정보시스템), 2020~2025년. https://www.badabom.go.kr. 김운수, 이명화(2023), 위의 보고서

21) 한국은행(2024), "2020년 기준년 산업연관표", 2024년 4월 29일. 최봉호(2009), 위의 논문. 인천항공우주산학융합원(2025), 기관 및 사업 소개 Ver.11.5

■ 방안 2(진흥원) 경제성 분석

● 비용 구조 특성

- 방안 2(진흥원)는 독립 법인으로 국비 과제 수주, 기술이전, 시설 사용료 등 자체 수입이 가능하다. 인천 소재 대학 캠퍼스 5000평(약 1만6500㎡)의 현물 출자(500억원)가 투입되며, 이는 KDI 예비타당성조사 비용편익분석의 기회비용 원칙에 따라 비용에 산입한다.[22)]

가. 설립기 비용(2025~2030, 6년)

1) 초기 구축비(2026~2028): 법인 설립 절차, 초기 인력 채용, 기본 장비 확보, 운영 체계 구축 비용이다.

2) 확대기 비용(2029~2030): 시설 확충, 장비 구입, 조직 확대 비용을 포함한다.

3) 운영기 비용(2031~2050, 20년)

4) 연간 운영비는 인건비(47~58명), 사업비, 경상운영비로 구성한다.

● 총비용

가. 초기 투자비(설립기 6년, 2025~2030)

- 총 1000억원으로 재원별 구성은 국비 250억원, 시비 100억원, 공사(인천항만공사) 50억원, 민간투자 100억원, 현물(인천 소재 대학) 500억원이다. 세부 내역은 시설 건축(리모델링) 200억원, 장비 구입 150억원, 초기 인력 50억원, 초기 운영비 100억원, 현물 출자 500억원이다.
- 현물 출자 500억원은 인천 소재 대학 캠퍼스 5000평(약 1만6500㎡) 공간 제공의 기회비용이다. KDI 예비타당성조사 비용편익분석에서는 기회비용 원칙에 따라 현금 지출 여부와 무관하게 자원의 경제적 가치를 비용에 산입한다. 본 분석에서는 현물 출자를 비용에 포함해 경제성을 보수적으로 산정했다.[23)]

나. 설립기 1000억원 연차별 배분

- 이 사업은 신축이 아니라 대학 캠퍼스 현물 출자에 기반한 리모델링/장비 설치 사업이다. 현물 출자를 포함한 연차별 비용 배분은 다음과 같다.

22) 한국개발연구원(KDI)(2021), 위의 지침
23) 한국개발연구원(KDI)(2021), 위의 지침

(표 2-3) 방안 2(진흥원) 설립기 비용 연차별 배분

연차	연도	주요 내용	금액(억원)
1년차	2025	현물 250 + 설계 20	270
2년차	2026	현물 250 + 리모델링 80	330
3년차	2027	리모델링 80 + 장비 60	140
4년차	2028	리모델링 40 + 장비 60 + 인력 10	110
5년차	2029	장비 30 + 인력 20 + 운영 40	90
6년차	2030	인력 20 + 운영 40	60
합계			1000

※ 자료: 한국개발연구원(KDI)(2021), "예비타당성조사 수행 총괄지침" 방법론과 한국해양수산개발원(KMI)(2019), "해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 조사" 사업비 배분 패턴을 토대로 산출.

- 현물 출자 500억원은 캠퍼스 공간 제공 시점에 맞춰 1~2년차에 각 250억원씩 배분했다. 리모델링 200억원은 2~4년차에 걸쳐 배분하고, 장비 150억원은 3~5년차에 단계적으로 투입한다.

다. 연간 운영비(2031~2050, 20년)

- 연간 운영비용은 130억원으로 인건비 30억원(58명 기준), 사업비 80억원, 관리비 20억원으로 구성한다. 20년 총 운영비는 2600억원이다.

라. 총비용

- 1000억원(설립기) + 2600억원(운영기) = 3600억원

● **편익 산정**

가. 편익 산정 방법론

- 편익 산정은 귀속비율(attribution rate)을 적용해 거점조직의 실질적 기여분만을 산입한다. 거점조직이 지원하는 산업의 전체 효과가 아니라, 거점조직의 연구/정책/인력양성 활동이 직접 기여하는 비율만 편익으로 인정한다.
- 귀속비율은 30%를 적용한다. 이는 해외 유사기관의 편익 분석 사례와 KDI 예비타당성조사 실무에서 간접편익에 적용하는 보수적 귀속비율이다.[24)]

24) 한국개발연구원(KDI)(2021), 위의 지침. 귀속비율 적용 방법은 부록 4 참조

나. 직접 편익(거점조직 자체 수익, 20년)

1) R&D 과제 수주: 1600억원으로 연 50건 수행 기준, 건당 평균 1억6000만원이다.

2) 교육과 훈련 수입: 500억원으로 연 1000명 교육 기준이다.

3) 기술이전과 컨설팅: 300억원으로 기업지원 연 100개사 기준이다.

4) 시설 사용료: 200억원이다.

- 직접 편익 합계: 2600억원 (명목, 20년)

다. 간접 편익(경제적 파급효과, 귀속비율 30% 적용, 20년)

1) 기업 매출 증대 지원 효과: 1조원이다. 연 100개사 지원에 따른 매출 증대 효과다.

2) 고용 창출 효과: 5000억원으로 직간접 3만명 고용 창출에 따른 효과다.

3) 해양생태 편익: 블루카본 탄소크레딧 수익, 해양치유 산업 창출, 해양환경 모니터링 가치 등은 정성적으로 평가한다. 탄소크레딧의 경우 서해안 갯벌 블루카본 흡수량의 화폐가치 환산이 가능하나, 국내 MRV 체계가 아직 확립되지 않아 정량적 편익 산입은 추후 과제로 남긴다.

4) 정책 개선 효과: 정성적으로 평가한다.

- 간접 편익 합계: 약 1조5000억원(명목, 20년)이다.

라. 귀속비율 적용 후 편익

- 직접 편익은 거점조직 자체 수익이므로 귀속비율 100%를 적용한다. 간접 편익은 거점조직의 기여분 30%만 산입한다.

1) 직접 편익(귀속 100%): 2600억원(명목),

2) 간접 편익(귀속 30%): 1조5000억원 x 30% = 4500억원(명목),

3) 연간 편익: 직접 130억원 + 간접(귀속 30%) 225억원 = 연 355억원,

4) 편익 명목 총액: 5804.2억원(4단계 성장 모형 적용)

- [참고] 귀속비율 적용 전 편익 명목 총액은 약 1조7600억원이다. 귀속비율 30%를 적용해 거점조직의 실질 기여분만 산입한 결과가 5804.2억원이다.

마. 편익 성장 모형(4단계)

- 편익은 운영 초기부터 즉시 100% 발생하지 않는다. 거점조직의 역량 축적과 네트워크 구축에 따라 4단계로 성장한다.

(표 2-4) 방안 2(진흥원) 편익 4단계 성장 모형

구간	연차	연도	달성률
도입기	7~9년차	2031~2033	20% → 30% → 40%
성장기	10~13년차	2034~2037	50% → 60% → 70% → 80%
성숙기	14~16년차	2038~2040	90% → 95% → 100%
안정기	16~30년차	2041~2055	100%

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 기관 및 사업 소개 Ver.11.5 실적 증가 패턴을 토대로 산출.

- 설립기(1~6년차, 2025~2030)에는 편익이 발생하지 않는다. 도입기부터 단계적으로 편익이 증가해 성숙기에 연 355억원(100%)에 도달한다.

● 경제성 지표

가. 기본 시나리오 경제성 지표(할인율 4.5%)

1) B/C Ratio(비용편익비)

- 비용 현가 합계: 2502.3억원
- 편익 현가 합계: 3475.3억원
- B/C Ratio = 3475.3 ÷ 2502.3 = 1.39
- B/C Ratio가 1.0을 상회하므로 경제적 타당성이 인정된다.[25)]

2) 순현재가치(NPV)

- NPV = 3475.3 − 2502.3 = 973.0억원
- 현재가치로 환산 시 973.0억원 순이익이다.

3) 내부수익률(IRR, 보조지표)

- IRR = 9.3%
- 내부수익률은 사업의 순현재가치가 0이 되는 할인율이다. 기준 할인율(4.5%)보다 높으면 사업이 경제적으로 의미가 있음을 뜻한다. 본 사업의 IRR 9.3%는 기준 할인율 4.5%를 4.8%포인트 상회한다. 다만 산학연 거점조직은 수익 창출이 아닌 공공 연구와 정책과 인력양성을 목적으로 하므로, IRR은 보조지표로 참고한다. 주요 판단 지표는 비용편익비율(B/C Ratio)과 순현재가치(NPV)다.

4) 투자 회수 시점

- 18년차(2043년)에 누적 순편익이 흑자 전환한다.

25) 경제성 분석 산출 근거와 계산식은 부록 4(경제성 분석 시나리오별 연차 테이블) 참조.

나. 현물 출자 처리와 참고값

- 본 분석은 KDI 예비타당성조사 비용편익분석의 기회비용 원칙에 따라 현물 출자 500억원을 비용에 산입했다. 이는 보수적 접근이다. 현물을 비용에서 제외한 재무적 관점의 참고값은 다음과 같다.

(표 2-5) 방안 2(진흥원) 현물 포함/제외 경제성 비교(할인율 4.5%, 기본 시나리오)

구분	현물 포함(기준)	현물 제외(참고)
총비용(명목)	4190억원	3690억원
비용(현가)	2502.3억원	2013.1억원
편익(현가)	3475.3억원	3475.3억원
B/C(비용편익비율)	1.39	1.73
NPV(순현재가치)	973.0억원	1462.2억원
IRR(보조지표)	9.3%	15.8%

※ 자료: 한국개발연구원(KDI)(2021), "예비타당성조사 수행 총괄지침" 방법론을 토대로 산출.

- 현물을 포함해도 B/C 1.39로 경제적 타당성을 충족하며, 현물을 제외하면 B/C 1.73으로 더욱 견고하다. 본 보고서는 보수적 기준인 현물 포함(B/C 1.39)을 기준 경제성 지표로 사용한다.

● 민감도 분석

- 민감도 분석은 할인율 3개(3.0%, 4.5%, 6.0%)와 편익 민감도 5개(-20%, -10%, 0%, +10%, +20%)를 교차 적용해 15개 시나리오를 분석한다. 편익만 단독 조정하고 비용은 고정하는 KDI 예비타당성조사 실무 방식을 적용했다.[26)]

가. 15개 시나리오 B/C Ratio 교차표

(표 2-6) 방안 2(진흥원) 민감도 분석 결과 요약(B/C Ratio)

할인율	편익 -20%	편익 -10%	기본(0%)	편익 +10%	편익 +20%
3.0%	1.22	1.37	1.53	1.68	1.83
4.5%	1.11	1.25	1.39	1.53	1.67
6.0%	1.01	1.13	1.26	1.38	1.51

※ 자료: 한국개발연구원(KDI)(2021), "예비타당성조사 수행 총괄지침" 방법론을 토대로 산출.

나. 15개 시나리오 NPV 교차표

(표 2-7) 방안 2(진흥원) 민감도 분석 결과 요약(NPV, 단위: 억원)

할인율	편익 -20%	편익 -10%	기본(0%)	편익 +10%	편익 +20%
3.0%	645.4	1090.4	1535.3	1980.3	2425.2
4.5%	277.9	625.5	973.0	1320.5	1668.1
6.0%	11.9	286.7	561.4	836.1	1110.8

※ 자료: 한국개발연구원(KDI)(2021), "예비타당성조사 수행 총괄지침" 방법론을 토대로 산출.

26) 한국개발연구원(KDI)(2021), 위의 지침

다. 민감도 분석 결과 해석

1) 전체 판정

- 15개 시나리오 전부(100%)에서 B/C ≥ 1.0을 충족한다. 분석 기간이 30년으로 확대되면서 안정기(편익 100%) 기간이 15년으로 늘어나 모든 시나리오에서 경제적 타당성이 확보됐다.

2) 손익분기점 분석

- 기준 할인율 4.5%에서 편익이 18.4% 감소해도 경제적 타당성이 유지된다. 이는 편익 추정에 상당한 오차가 있더라도 타당성이 유지됨을 의미한다.

(표 2-8) 방안 2(진흥원) 할인율별 손익분기점

할인율	편익 감소 한계	해석
3.0%	34.5% 감소까지 B/C ≥ 1.0 유지	매우 견고
4.5%	28.0% 감소까지 B/C ≥ 1.0 유지	매우 견고
6.0%	20.4% 감소까지 B/C ≥ 1.0 유지	견고

※ 자료: 한국개발연구원(KDI)(2021), "예비타당성조사 수행 총괄지침" 방법론을 토대로 산출.

3) 비용 변동 보충 분석

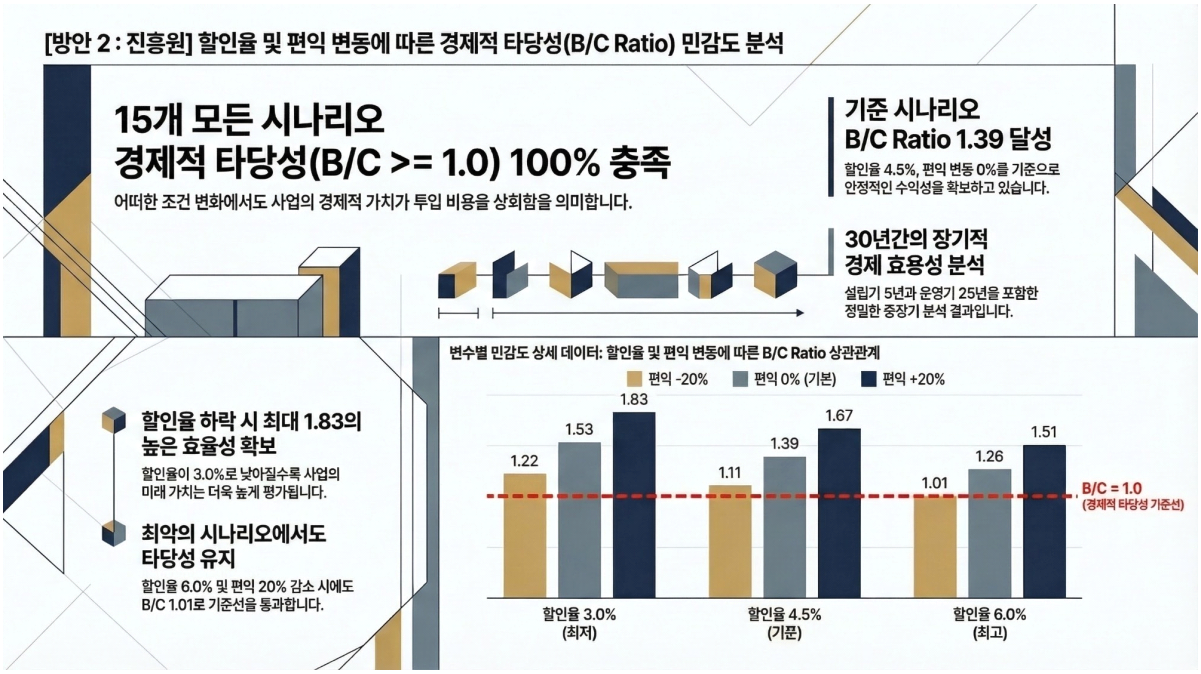
- 편익을 고정하고 비용을 변동시킨 보충 분석 결과는 다음과 같다.

(표 2-9) 방안 2(진흥원) 비용 변동 보충 분석(편익 불변)

할인율	비용 +10%	비용 +20%
3.0%	B/C 1.39 (통과)	B/C 1.27 (통과)
4.5%	B/C 1.26 (통과)	B/C 1.16 (통과)
6.0%	B/C 1.14 (통과)	B/C 1.05 (통과)

※ 자료: 한국개발연구원(KDI)(2021), "예비타당성조사 수행 총괄지침" 방법론을 토대로 산출.

- 기준 할인율 4.5%에서 비용이 20% 상승해도 B/C 1.16으로 경제적 타당성을 견고하게 유지한다. 할인율 6.0%에서도 B/C 1.05로 타당성이 확보된다.



※ 자료: 한국개발연구원(KDI)(2021), "예비타당성조사 수행 총괄지침" 방법론을 토대로 산출.

(그림 2-4) 방안 2(진흥원) 할인율별 민감도 분석 결과 그래프

● 비교 분석: 항공우주산학융합원

- 항공우주산학융합원은 정부와 지자체 협력형으로 설립돼 9년간 성공적으로 운영되고 있다.[27)]

(표 2-10) 항공우주산학융합원과 방안 2(진흥원) 비교

구분	항공우주산학융합원	방안 2(진흥원)
설립 기간	9년	30년(설립 5년 + 운영 25년)
초기 투자	593억원	1000억원
성장 규모	1637억원	1650억원(목표)
R&D	173건	1000건(목표, 연 50건)
교육생	8637명	2만명(목표, 연 1000명)
기업지원	321건	2000건(목표, 연 100개사)
B/C Ratio	미공개	1.39(현물 포함) / 1.73(현물 제외, 참고)

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 기관 및 사업 소개(홈페이지)

- 항공우주산학융합원이 성공적으로 운영되고 있으므로, 더 큰 시장 규모를 가진 해양 거점조직은 성공 가능성이 높다.

27) 인천항공우주산학융합원(2025), 기관 및 사업 소개 Ver.11.5. 인천항공우주산학융합지구 조성사업 1차년도 연구보고서(2017)

■ 방안 1(센터) 경제성 분석

● 경로별 분석 방법론

- 방안 1(센터)은 3개 설립 경로에 따라 경제성 분석 방법이 다르다.
- 경로 1·2(직영, 민간위탁): 인천시 자체 예산으로 설립한다. 독립 법인이 아니고 자체 수입 구조가 제한적이므로 B/C 분석 대신 비용 효율성 분석과 정성적 타당성 검토를 적용한다.
- 경로 3(국비 매칭): 해양수산과학기술 육성법 제8조의2를 근거로 국비가 투입된다. 부산 동삼 협력센터(총 322억원, 국비 209억원)를 직접 선례로 준용하며, 부산 동삼 타당성 연구의 경제성 분석 방법론(입주 기업 부가가치 순증 기반 직접 편익만 계량화, 간접 편익 제외)을 그대로 적용해 B/C, NPV, IRR을 산정한다.

● 경로 3 경제성 분석

가. 분석 전제

(표 2-7-1) 방안 1 경로 3 경제성 분석 전제 조건

항목	수치	근거
총사업비(2026년 가격)	약 343억원	부산 동삼 확정값 322억원(2023년) × GDP 디플레이터 보정계수 1.065
재원 구조	국비 약 223억원(65%), 시비 약 120억원(35%)	부산 동삼 재원 비율 준용
연간 운영비(2026년 가격)	약 13.1억원	부산 동삼 12.3억원(2023년) × 1.065
분석 기간	30년(설립기 3년 + 운영기 27년)	2026~2055년
편익 항목	입주 기업 부가가치 순증(직접 편익만)	부산 동삼 방식 준용. 간접 편익 제외
부가가치 증가율	3.0%	부산 동삼 3가지 추정 경로 중 가장 보수적 수치 채택
연간 편익(2026년 가격)	약 40.8억원	부산 동삼 38.3억원(2023년) × 1.065
기준 할인율	4.5%	KDI 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정)

※ 자료: 한국해양수산개발원(KMI)(2019), "해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 연구". 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료. 한국은행(2025), GDP 디플레이터(ECOS). KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 자료를 토대로 재구성.

- 물가 보정은 GDP 디플레이터(한국은행, 2020년 기준년)를 적용했다. 2023년 디플레이터 108.9, 2024년 111.5(확정), 2025~2026년은 KDI 경제전망(2026년 2월) 기반 연 2% 상승을 적용해 2026년 116.0으로 추정했다. 보정계수는 116.0 / 108.9 = 1.065다.[33)]
- 편익 산정의 부가가치 증가율 3.0%는 부산 동삼 타당성 연구에서 3가지 독립 추정 경로(입주의향 기업 수요조사 6.81%, 국내 유사기업 PSM 분석 11.1%, 노르웨이 해양클러스터 사례 3.0%)를 비교한 뒤 가장 보수적 수치를 채택한 것이다

나. 기준 시나리오 경제성 지표(할인율 4.5%)

- 비용 현가 합계: 513.8억원
- 편익 현가 합계: 577.3억원
- B/C Ratio = 577.3 / 513.8 = 1.12
- NPV = 577.3 - 513.8 = 63.5억원
- IRR = 6.0%
- 투자 회수 시점: 23년차(2048년)
- B/C Ratio가 1.0을 상회하므로 경제적 타당성이 인정된다. 부산 동삼 원 보고서(B/C 1.18, 분석 기간 33년)와 비교하면 본 분석(B/C 1.12, 분석 기간 30년)이 약간 낮은데, 분석 기간 차이(33년 vs 30년)와 설립기 구조(부산 4년 vs 인천 3년)에서 비롯한다. 또한 부산 동삼은 동삼 혁신지구에 해양 공공기관 14개가 집적된 환경에서 입주기업 부가가치를 산출한 반면, 인천은 이러한 기관 집적이 없는 상태에서 출발하므로 편익 발생 구조가 다르다. 본 분석은 이 차이를 반영해 부산 동삼의 3가지 편익 추정 경로 가운데 가장 보수적 수치(부가가치 증가율 3.0%)를 채택했다.

다. 민감도 분석

(표 2-7-2) 방안 1 경로 3 민감도 분석 결과 요약(B/C Ratio)

할인율	편익 -20%	편익 -10%	기본(0%)	편익 +10%	편익 +20%
3.0%	1.01	1.13	1.26	1.39	1.51
4.5%	0.90	1.01	1.12	1.24	1.35
6.0%	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20

※ 자료: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출.

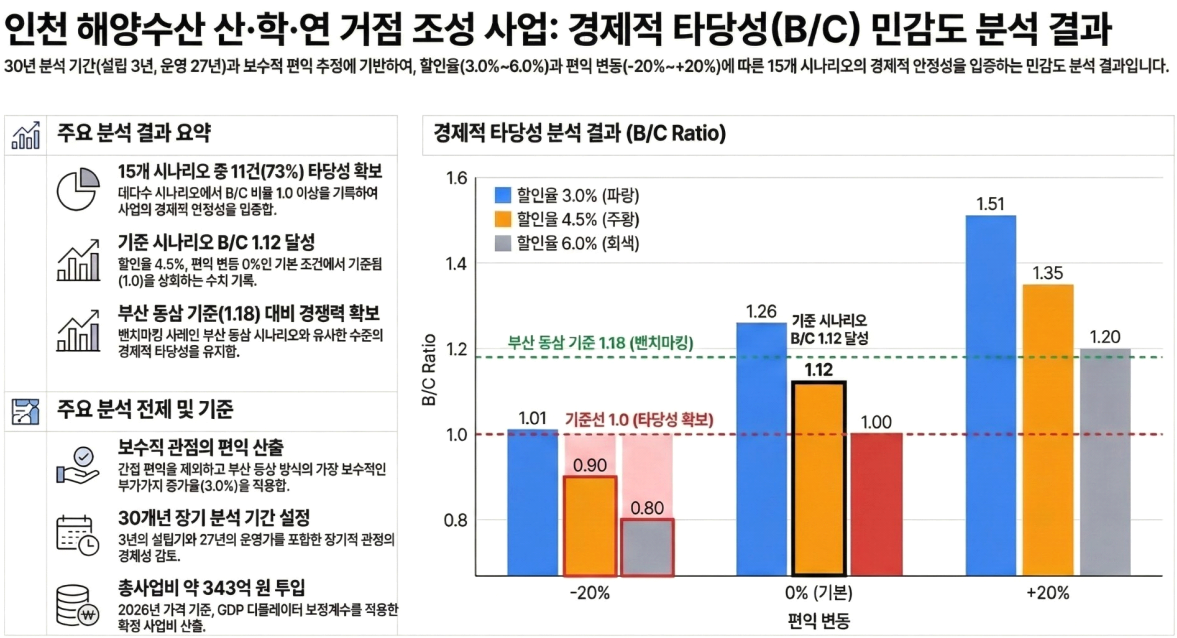
33) 한국은행 경제통계시스템(http://ecos.bok.or.kr), GDP 디플레이터(2020=100). KDI(2026.2), "KDI 경제전망". KMI(2019), "해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 연구", pp. 195~210

(표 2-7-3) 방안 1 경로 3 민감도 분석 결과 요약(NPV, 단위: 억원)

할인율	편익 -20%	편익 -10%	기본(0%)	편익 +10%	편익 +20%
3.0%	4.5	74.9	145.4	215.9	286.4
4.5%	-51.9	5.8	63.5	121.2	179.0
6.0%	-94.2	-46.2	1.8	49.7	97.7

※ 자료: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론을 토대로 산출.

- 15개 시나리오 가운데 11건(73%)에서 B/C 1.0 이상을 충족한다. 미달 3건은 할인율 4.5%에서 편익 -20%(B/C 0.90)와 할인율 6.0%에서 편익 -20%(B/C 0.80)과 편익 -10%(B/C 0.90)다. 할인율 6.0%에서 편익 기본(B/C 1.00)은 손익분기점이다.
- 부산 동삼 원 보고서에서도 비용이 20% 상승하면 B/C가 0.98로 하락해 타당성을 상실하는 것으로 분석됐다. 경로 3의 민감도 분석 결과도 이와 유사한 구조를 보인다.



※ 자료: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구를 토대로 산출.

(그림 2-5-1) 방안 1 경로 3 할인율별 민감도 분석 결과 그래프

● 경로 1·2 비용 효율성 분석

가. 경로 1·2 분석 방법론 선택 근거

- 경로 1·2는 인천시 자체 예산으로 설립하므로 B/C 분석 대상이 아니다. 인천시 직영 또는 민간위탁 구조로서 운영비를 시비로 계상하는 공공기관이다. KDI 예비타당성조사 지침도 소규모 공공서비스 기관에는 B/C 분석 대신 비용 효율성 분석과 정성적 타당성 검토를 허용한다.[28]

28) 한국개발연구원(KDI)(2021), 위의 지침

나. 단계별 운영비 적정 산출 근거

- 경로 1·2의 단계별 운영비는 국내 유사 규모 민간위탁 해양수산 R&D 센터 3개 사례를 종합해 산출했다.
- 목포 수산식품지원센터(재단법인, 목포시 위탁): 건립 222억원, 연간 운영비 12억원(국비 50% + 도비 + 시비), 인력 20여명. 수산 R&D, 기업지원, 시험분석 기능 수행.[29)]
- 서천 해양바이오산업화지원센터(충남테크노파크 위탁): 총사업비 347억원(국비 매칭 5:5). 장항국가생태산업단지 내 위치. 해양바이오 기업 인큐베이팅 사업 수행.[30)]
- 부산 동삼 해양과학기술 산학연 협력센터(BTP+KMI 공동위탁): 총사업비 322억원(국비 209억원, 시비 113억원). 입주기업 21개사, 해양 AI 데이터 기반 산학연 협력.[31)]
- 3개 사례 공통 특징은 다음과 같다. 총사업비 220억~350억원 규모에서 연간 운영비는 12억~30억원 범위에 분포한다. 인력은 20명 내외가 공통 기준이다. 국비 매칭 비율은 50~70% 수준이다.

다. 단계별 비용 효율성 분석

- 3개 사례 수치를 기반으로 방안 1의 단계별 적정 운영비와 산출 지표를 다음과 같이 산정한다

(표 2-11) 방안 1(센터) 단계별 비용 효율성 지표

구분	1단계(2026~2028)	2단계(2029~2031)	3단계(2032년 이후)
연 운영비	10억원	20억원	50억원
인원	10명	15명	20~25명
1인당 연 운영비	1억원	1억3000만원	2억원
R&D 수주(연)	2~3건	5~8건	10~15건
교육 인원(연)	50~100명	200~300명	300~500명
기업지원(연)	5~10개사	20~30개사	40~50개사
국비 매칭 목표	시비 10억원	시비 20억원 + 국비 R&D 수주 시작	시비 20억~30억원 + 국비 R&D 20억~30억원

※ 자료: 목포수산식품지원센터(연 운영비 12억원, 인력 20명), 서천 해양바이오산업화지원센터(총사업비 347억원), 부산 동삼 협력센터(총사업비 322억원) 자료를 토대로 재구성. 인하대학교 경기인천씨그랜트센터(2026). 기준일: 2026년

- 3단계 연 운영비 50억원은 순수 시비 부담이 아니다. 목포 센터(연 12억원), 부산 동삼(연 20억~30억원 추정) 대비 높은 이유는 3단계에서 해수부 R&D 공모 수주분(연 20억~30억원)이 포함되기 때문이다. 순수 시비 부담은 연 20억~30억원 수준으로 3개 사례의 운영비 범위(12억~30억원) 안에 있다.

29) 목포수산식품지원센터 공식 누리집. https://www.mokpofood.or.kr. 해양수산부(2023), 관련 보도자료.
30) 서천군청 공식 누리집. https://www.seocheon.go.kr. 충남테크노파크(2022), 서천 해양바이오산업화지원센터 개요
31) 부산광역시(2019), 부산 동삼혁신지구 해양과학기술 산학연 협력센터 타당성 연구 보고서 기반 재산출

- 10년 총 운영비는 1단계 30억원(연 10억 x 3년) + 2단계 60억원(연 20억 x 3년) + 3단계 200억원(연 50억 x 4년) = 290억원이다. 이 가운데 순수 시비 부담은 약 170억~210억원이며 나머지는 국비 R&D 수주로 충당한다.

라. 정성적 타당성

- 방안 1의 정성적 타당성은 다음 세 가지 근거로 뒷받침된다.

1) 국내 유사 사례와 비용 구조 정합성: 목포 수산식품지원센터(연 12억원, 20명)와 부산 동삼 협력센터(총 322억원)는 방안 1과 동일한 민간위탁 구조에서 성공적으로 운영되고 있다. 방안 1의 단계별 운영비(연 10억~50억원)는 이 사례들의 운영비 범위(12억~30억원 시비 부담)와 정합성이 있다.

2) 해수부 국비 확보 경로의 현실성: 부산 동삼 협력센터는 해양수산과학기술 육성법 제16조를 근거로 국비 209억원(65%)을 확보했다. 방안 1도 동일 법조항을 활용해 운영비의 50~70%를 국비로 조달하는 경로가 열려 있다. 조례 정비가 선행 조건이다.[32)]

3) 경인경제권 해양 R&D 공백 해소: 경인경제권 해양 R&D 예산은 부산의 10% 수준이다. 연 10억~50억원 규모 센터 운영만으로도 이 격차를 부분적으로 해소하는 정책 효과가 발생한다. 1인당 연 운영비(1억~2억원)는 목포 센터(12억원/20명 = 6000만원)와 서천 센터(충남TP 위탁, 기업당 지원금 8500만원 내외) 수준과 유사해 비용 구조가 합리적이다.

[방안 2-2] 인천 해양수산 산·학·연 거점 조성을 위한 SWOT 전략 분석



※ 자료: 목포수산식품지원센터, 서천 해양바이오산업화지원센터, 부산 동삼 협력센터 자료를 토대로 재구성.

(그림 2-5) 방안 1(센터) 단계별 운영비와 국비 비중 구성 그래프

32) 해양수산과학기술 육성법 제16조(지방자치단체의 지원). 부산광역시(2019), 위의 보고서

■ 방안별 경제성 비교 요약

● 두 방안은 별개 사업이므로 직접 비교는 인천시의 정책 판단을 위한 참고 자료로 활용한다.

(표 2-12) 방안 1(센터)과 방안 2(진흥원) 경제성 분석 비교

구분	방안 1(센터)	방안 2(진흥원)
분석 방법	경로 1·2: 비용 효율성 분석 + 정성적 타당성. 경로 3: B/C Ratio + NPV(부산 동삼 준용)	B/C Ratio + NPV(KDI 방법론)
분석 방법 선택 근거	경로 1·2: 공공서비스 기관, 자체 수입 제한. 경로 3: 국비 투입, 부산 동삼 직접 선례	독립 법인. 자체 수입 구조. 현물 출자 500억원 투입
사업 기간	6년(2026~2031)	30년(설립 5년 + 운영 25년)
총 투입 비용	경로 1·2: 약 110억원(현금, 6년). 경로 3: 약 343억원(2026년 가격)	4190억원(현물 포함, 30년)
경제성 지표	경로 1·2: 1인당 연 운영비 1억~2억원(유사 사례 정합). 경로 3: B/C 1.12, NPV 63.5억원(할인율 4.5%)	B/C 1.39, NPV 973.0억원(기준 할인율 4.5%)
비교 사례	목포 수산식품지원센터, 부산 동삼 협력센터	인천항공우주산학융합원
강점	낮은 초기 부담, 빠른 착수 가능	장기 자립화, 대규모 파급 효과
유의 사항	자체 수입 제한. 지속적 시비 투입 필요	초기 재원 확보 부담. 제도적 준비 필요

※ 자료: 목포수산식품지원센터, 부산 동삼 협력센터, 인천항공우주산학융합원 자료와 제9장 1절(사업비 산정)을 토대로 재구성.

■ **경제적 타당성 결론**

- 방안 2(진흥원)의 경제적 타당성이 충분하다. 기준 시나리오(할인율 4.5%) 기준 B/C Ratio 1.39, NPV 973.0억원이다. 보조지표인 IRR은 9.3%로 기준 할인율(4.5%)을 상회한다. 투자 회수 시점은 18년차(2043년)다. KDI 예비타당성조사 방법론에 따라 현물 출자 500억원을 기회비용으로 비용에 산입하고, 간접 편익에 귀속비율 30%를 적용해 보수적으로 산정한 결과다. 할인율과 편익 민감도를 교차 적용한 15개 시나리오 분석 결과 모두 B/C ≥ 1.0을 충족한다.

- 방안 1(센터)의 경제적 타당성은 경로에 따라 다르게 확인된다. 경로 3(국비 매칭)은 부산 동삼 방식을 준용한 B/C 분석에서 기준 시나리오(할인율 4.5%) B/C Ratio 1.12, NPV 63.5억원으로 경제적 타당성이 인정된다. 15개 시나리오 가운데 11건(73%)에서 B/C 1.0 이상을 충족한다. 경로 1·2는 인천시 자체 예산으로 설립하므로 B/C 분석 대상이 아니며, 비용 효율성 분석과 정성적 검토로 타당성이 확인된다. 단계별 1인당 연 운영비(1억~2억원)는 목포 수산식품지원센터(연 12억원, 20명)와 부산 동삼 협력센터(총 322억원) 등 국내 유사 사례의 비용 범위와 정합성이 있다. 해양수산과학기술 육성법 제16조에 따른 국비 확보 경로가 열려 있어 재정 지속가능성이 뒷받침된다.

- 두 방안 모두 경인경제권 해양산업 부가가치율(15.28%, 전국 최하위) 제고와 R&D 격차 해소라는 공통 정책 목적에 부합한다. 방안 1은 낮은 초기 부담으로 빠른 성과를 확보하는 경로이며, 방안 2는 장기 자립화와 대규모 경제 파급 효과를 달성하는 경로다. 인천시는 재정 여건과 정책 우선순위에 따라 두 방안 가운데 하나를 선택한다.

- 전략 라(해양생태)의 예산은 확정됐으나(참고자료 9 기준), 편익은 블루카본 탄소크레딧, 해양치유산업, 해양환경 모니터링 가치 등이 있으며, 국내 MRV 체계 확립 전이므로 정성적 편익으로 평가한다. MRV 체계가 확립되면 정량적 편익으로 전환해 방안 2의 B/C Ratio를 상향 조정할 수 있다.

- 상세 연차 테이블(15개 시나리오, 방안 2 기준)과 방안 1 경로 3 연차 테이블(15개 시나리오)은 부록 4에 수록한다.

3. 전략적 타당성 (5대 전략과 10대 핵심과제)

■ 인천 해양수산 산·학·연 거점조직의 전략적 타당성은 5대 전략과 10대 핵심과제로 구성

● 5대 전략은 인천만의 독보적 경쟁력을 기반으로 부산과 상호보완적 분업구조를 구축하고, 경인경제권 2600만명의 해양산업 생태계를 조성하며, 환황해 경제권의 관문 도시로 도약을 목표로 한다.

● 5대 전략 체계 개요

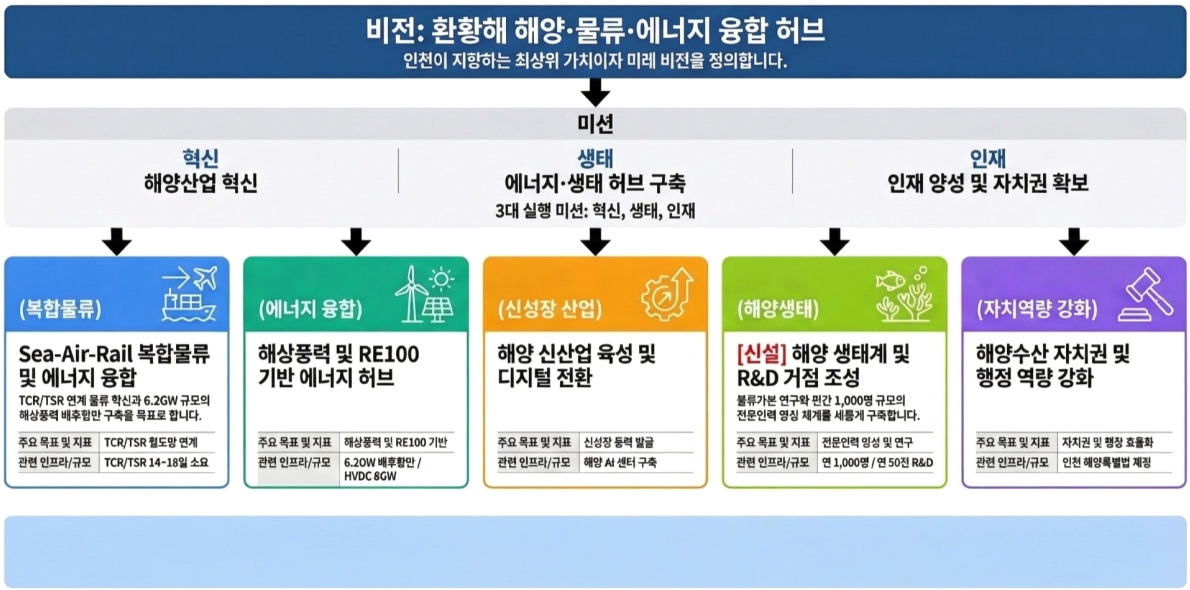
- 인천 거점조직은 다음 5대 전략과 10대 핵심과제를 추진한다.

(표 2-13) 5대 전략과 10대 핵심과제 요약

전략	핵심과제	핵심 키워드
전략 가. 균형발전 정책 정합성과 부산 상호보완 분업	과제 가-1. 서해권 해양산업 거점 구축	5극3특, 경인경제권
전략 가. 균형발전 정책 정합성과 부산 상호보완 분업	과제 가-2. 5극3특에 부합하는 해양분권 토대 마련	HPA 모델, action-tank
전략 나. Sea-Air-Rail 복합물류와 글로벌 공급망 허브	과제 나-1. Sea-Air 복합물류 혁신	Sea-Air 복합운송 30만톤 (보고서 자체 시나리오), FTZ
전략 나. Sea-Air-Rail 복합물류와 글로벌 공급망 허브	과제 나-2. 환황해철도망 연계, 열차페리, 수에즈 운하 우회 루트 개발	TCR/TSR, 14~18일
전략 다. 서해안 벨트 에너지·AI 융합 허브	과제 다-1. 해상풍력 6.2GW 배후항만과 O&M 체계 구축	250만㎡, 25년 MRO
전략 다. 서해안 벨트 에너지·AI 융합 허브	과제 다-2. RE100 전력 기반 해양수산분야 AI+X센터 설립 지원	HVDC, 신송도 변전소
전략 라. 해양생태(해양수산 생태계)	과제 라-1. 서해 해양환경 모니터링과 블루카본 연구 거점 구축	MRV, 탄소크레딧
전략 라. 해양생태(해양수산 생태계)	과제 라-2. 도서/연안 생태자원 관리와 해양생태 산업화	192개 섬, 해양치유
전략 마. 환황해 해양 R&D 거점 조성과 글로벌 인재 양성	과제 마-1. 해양·항만·수산 통합 R&D 허브 구축	연 50건, 환황해 협력
전략 마. 환황해 해양 R&D 거점 조성과 글로벌 인재 양성	과제 마-2. 경인권 해양 전문인력 양성	연 1000명

※ 자료: 산업통상자원부(2017), 대한민국 정부(2021), 국가균형발전위원회(2023), 해양수산부(2021, 2024), 인천항만공사(IPA)(2024) 자료를 토대로 재구성.

- 5대 전략은 상호 연계된 통합 구조를 이룬다. 전략 가(균형발전)는 거점조직의 존립 근거를 정립하고, 전략 나(복합물류)와 전략 다(에너지·AI)는 인천만의 인프라 경쟁력을 구체화하며, 전략 라(해양생태)는 서해 해양환경과 도서 자원을 포괄하고, 전략 마(R&D·인재)는 나머지 4대 전략의 실행 역량을 제공한다.



※ 자료: 산업통상자원부(2017), 대한민국 정부(2021), 국가균형발전위원회(2023), 해양수산부(2021) 정책을 토대로 재구성.

(그림 2-6) 5대 전략과 10대 핵심과제 체계도

● 균형발전 정책 정합성과 부산 상호보완 분업

1. 전략적 근거

- 정부의 5극3특 균형발전 정책에 따라 경인경제권은 5대 광역경제권 가운데 하나로 지정돼 있다.[33] 경인경제권은 인구 2600만명으로 전국의 절반을 차지하지만 해양 연구기관, 해양대학, 해양 핵심 공공기관(KMI, KIOST, KOBC, FIRA 등)이 없다. 극지연구소 인천지소가 소재하나 극지 연구에 특화돼 있어 해양산업 전반을 아우르는 거점 기능은 수행하지 않는다. 2025년 7월 해양수산부의 부산 이전이 완료되면서 부산시는 해양수도 혁신전략(약 5조원 규모)을 추진하고 있다. 서해권에는 이에 대응할 해양산업 정책 거점이 부재한 실정이다.
- 인천과 부산의 관계는 제로섬 경쟁이 아니라 권역별 관문 기능 분담이다. 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문으로서 컨테이너 환적, 해양 기초연구, 장기적으로 남미까지 관문 역할을 담당한다. 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 관문으로서 복합물류, 에너지 융합, 해양생태 연구를 담당한다. 유럽 항공화물은 인천공항이 담당한다. 이러한 분업 구조는 대한민국 해양산업의 글로벌 경쟁력을 강화하는 국가 전략이다.[34]

2. 핵심과제

가. 경인경제권 2600만명과 서해권 3500만명(경인, 충청, 호남)의 해양산업 생태계를 조성하는 것이 목표다. 거점조직은 서해권 해양산업 정책 연구, R&D 거점 구축, 기업지원 플랫폼 운영, RCEP(역내포괄적경제동반자협정) 물류 최적화 연구를 수행한다. 부산의 동남권 해양 거점과 상호보완적 분업구조를 확립해 권역별 균형 발전을 실현한다.[37]

33) 국가균형발전위원회(2023), "제5차 국가균형발전 5개년계획
34) 해양수산부(2025), 부산 이전 계획. 부산광역시(2025), 해양수도 혁신전략

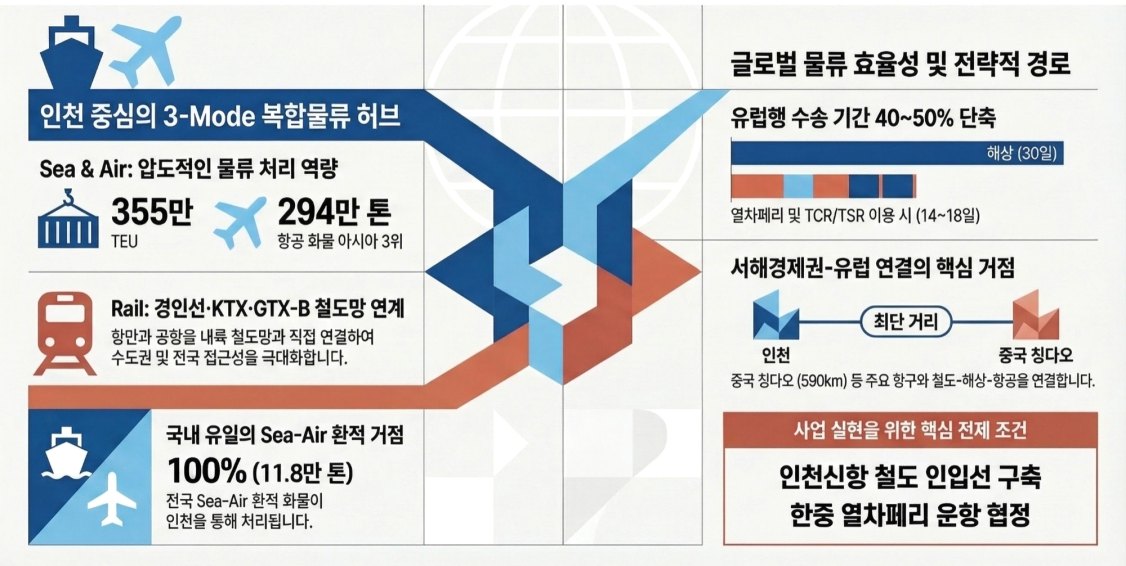
나. 과제 가-2. 5극3특에 부합하는 해양분권 토대 마련

- 함부르크 HPA(Hamburg Port Authority, 함부르크항만청) 모델을 벤치마킹한다. HPA는 항만 관리, 도시 개발, 환경 관리를 통합 수행하는 독립 기관으로, 함부르크시의 해양 자치권을 실현하는 핵심 주체다. 거점조직은 정책과 과학과 산업을 통합하는 action-tank(정책-과학-산업 통합형 실행 기관)로서 인천의 해양분권 토대를 마련하기 위한 정책 연구와 거버넌스 구축을 수행한다.

● Sea-Air-Rail 복합물류와 글로벌 공급망 허브

2. 전략적 근거

- 서해경제권을 철도로 인천항과 인천공항에 연결하는 것이 이 전략의 핵심 논리의 출발점이다. 철도 연결은 부연이 아니라 전제조건이다. 인천은 대한민국에서 항만(Sea), 공항(Air), 철도(Rail)를 동시에 갖춘 유일한 도시다.
- 인천항은 2024년 컨테이너 물동량 355만8455TEU를 처리했으며, 대중국 물동량이 61%를 차지한다. 인천공항은 2024년 화물 294만6902톤(아시아 3위)을 처리했다.[35] 철도망은 경인선, KTX, GTX-B가 경인경제권과 연결된다. 이 3가지 운송 수단이 동일 도시에서 수렴하는 것은 인천만의 독보적 경쟁력이다.
- 부산과 비교하면 인프라 차별성이 명확하다. 부산 김해공항 화물은 약 52만톤으로 인천공항(294만6902톤)의 1/6 수준이다. Sea-Air 복합운송은 부산에서 미미한 반면, 인천은 IIAC 기준 2024년 11만8000톤을 기록했다.[36] 철도 연계 측면에서도 인천은 TCR(중국횡단철도)과 TSR(시베리아횡단철도) 직결이 가능하지만, 부산은 남해 우회경로로 철도망이 취약하다.



※ 자료: 인천항만공사(IPA)(2024), 인천국제공항공사(IIAC)(2024) 자료를 토대로 재구성.

(그림 2-7) Sea-Air-Rail 복합물류 흐름도

37) 해양수산부(2024), 소속 및 산하기관 현황. https://www.mof.go.kr. 김운수, 이명화(2023), "해양산업클러스터 핵심산업(군) 선정 및 기본구상", 인천연구원

35) 국가균형발전위원회(2023), "제5차 국가균형발전 5개년계획".

36) 인천국제공항공사(IIAC)(2024), Sea-Air 복합운송 실적 통계. https://www.airport.kr. 인천항만공사(IPA)(2024), 2024년 항만 물동량 통계. https://www.icpa.or.kr

● 핵심과제

가. 과제 나-1. Sea-Air 복합물류 혁신

- 중국에서 인천항으로 반입한 화물을 인천공항으로 연계해 미국이나 유럽으로 재수출하는 Sea-Air 모델을 고도화한다. IIAC 기준 2024년 Sea-Air 복합운송 실적은 11만8000톤이다. 최근 실적과 성장 추세를 바탕으로 본 보고서는 2030년경 30만톤 수준까지 확대될 수 있다는 잠재 시나리오를 가정한다(자체 추정치). FTZ(Free Trade Zone, 자유무역지역) 통관 프로세스 개선, 디지털 트윈 시뮬레이션, 콜드체인과 특송과 위험물 전문 환적 체계를 구축한다.[39]
- 거점조직의 역할은 Sea-Air 복합운송 최적화 연구, 물류 프로세스 개선 연구, 디지털 트윈 시뮬레이션 개발이다.

나. 과제 나-2. 환황해철도망 연계, 열차페리, 수에즈 운하 우회 루트 개발

- 2021년 3월 에버기븐호 사고로 수에즈 운하가 6일간 봉쇄돼 하루 약 90억~100억달러의 경제적 손실이 발생했다.[40] 중동 정세 불안, 해적 위협, 기후 위기 등으로 수에즈 운하의 리스크는 갈수록 커지고 있다.
- 인천의 해법은 인천신항에서 중국 항구까지 페리 11~14시간, 중국 철도망(TCR)과 시베리아 횡단철도(TSR)를 거쳐 유럽까지 14~18일에 연결하는 것이다. 해상 30일 대비 40~50%를 단축해 수에즈 운하 우회 루트를 확보한다. 인천에서 칭다오까지 거리(약 590km)가 부산에서 상하이까지(약 870km)보다 280km 짧아 중국 북부 철도망 접근성이 뛰어나다.
- 중국 연태(옌타이)-대련 열차페리(2006년 운항 개시, 총투자비 약 31억위안(2025년 환율 기준 약 6120억원))가 운영 성공 선례이며, 인천-웨이하이 구간(약 340km)은 기술적으로 실현 가능한 거리다.
- 이 과제는 다음 두 가지를 전제조건으로 한다. 첫째, 인천신항 철도 인입선 구축. 현재 인천신항 철도 인입선이 미완공 상태로, 철도 인입선 완공이 선행돼야 열차페리와 TCR/TSR 연계가 가능하다. 둘째, 한중 정부 간 열차페리 운항 협정 체결. 양국 정부 차원의 합의가 이 과제의 제도적 기반이 된다. 이 두 전제조건의 충족 시점에 맞춰 세부 추진 일정과 예산을 단계별로 구체화한다.
- 거점조직의 역할은 열차페리 물류 모델 연구, TCR/TSR 연계 최적 루트 개발, 환황해철도망 연계 연구, 철도 인입선 구축 타당성 지원 연구다.

39) 인천항만공사(IPA)(2024), 2024년 항만 물동량 통계. https://www.icpa.or.kr. 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 2024년 항공화물 통계. https://www.airport.kr

40) 인천국제공항공사(IIAC)(2024), Sea-Air 복합운송 실적 통계. https://www.airport.kr

● 서해안 벨트 에너지·AI 융합 허브

1. 전략적 근거

- 서해안 HVDC(High Voltage Direct Current, 초고압직류송전) 620km(8GW, 7조9000억원)의 최종 도착지가 인천이다. 전남과 전북의 해상풍력 전력을 경인경제권으로 수송하는 이 인프라는 인천의 에너지 경쟁력의 핵심이다. 신송도 변전소(345kV)가 2026년 9월 가압, 2028년 2월 준공 예정으로 경인경제권 전력 계통과 연계된다.[41)]
- 인천 앞바다에서는 6.2GW 규모의 해상풍력 사업이 진행 중이다. 오스테드(덴마크) 1.4~1.6GW(약 8조원), Ocean Winds Hanbado 1125MW(2025년 3월 발전사업허가 취득), 한국남동발전 640MW(약 3조원), 굴업풍력개발 256MW 등으로 총 약 31조원이 투자된다.[42)]
- 부산은 이러한 규모의 HVDC 연계 변전 인프라가 부족하다. RE100(Renewable Energy 100%, 재생에너지 100%) 전력을 요구하는 글로벌 빅테크의 AI 데이터센터 유치에서 인천이 부산보다 구조적 우위를 점한다.

2. 핵심과제

가. 과제 다-1. 해상풍력 6.2GW 배후항만과 O&M 체계 구축

- 해상풍력 6.2GW를 건설하고 운영하려면 대규모 배후항만이 필수다. 터빈(1000톤), 블레이드(100m), 타워(120m) 적재와 운송을 위한 설치항만, 25년간 유지와 보수와 정비를 지원하는 O&M(Operation & Maintenance, 운영과 유지보수) 항만이 필요하다. 목표 규모는 250만㎡다. 터빈 310기(20MW급 기준) 연간 620~1240건 정비 수요를 지원하는 25년 장기 MRO(Maintenance, Repair, Overhaul, 유지·보수·정비) 수익 모델을 설계한다.[43)]
- 거점조직의 역할은 건설 물류 최적화 연구, 배후항만 운영 지원, O&M 물류 체계 설계다.
- 나. 과제 다-2. RE100 전력 기반 해양수산분야 AI+X센터 설립 지원
- 신송도 변전소와 HVDC를 연계해 RE100 전력 공급 체계를 구축한다. 해양수산 AI+X(디지털 트윈, 스마트 항만, 스마트 양식 등) 연구 거점을 조성한다. 2030년까지 AI 데이터센터 3개소 유치를 목표로 한다.
- 하이퍼스케일 데이터센터는 100MW급 전력을 상시 사용한다. 인천의 해법은 6.2GW 해상풍력 RE100 전력을 신송도 변전소에서 AI 데이터센터로 직결하는 것이다. PPA(Power Purchase Agreement, 전력구매계약) 모델을 설계하고, 데이터센터 기업 유치 전략을 수립한다.[44)]
- 거점조직의 역할은 PPA 모델 설계, AI+X 연구 과제 기획, 데이터센터 기업 유치 전략 수립이다.

41) 인천국제공항공사(IIAC)(2024), Sea&Air 환적 실적 통계. 인천자유무역지역관리원(2024), FTZ 운영 현황.
42) 이성우 외(2021), "수에즈 운하 봉쇄 사고의 경제적 영향 분석", 한국해양수산개발원(KMI). 경제적 손실 추산: Lloyd's List(2021), 2021년 3월 보도
43) 이성우 외(2023), "열차페리 운항의 정책적 성공 결정 요인: 퍼지셋 질적 비교분석(fsQCA)", 한국항만경제학회지. 연태-대련 열차페리 선례 수록
44) 위의 논문(이성우 외, 2023). 전제조건 2건(인천신항 철도 인입선 구축, 한중 정부 간 열차페리 운항 협정 체결) 명시

● 해양생태(해양수산 생태계)

1. 전략적 근거

- 서해는 평균 수심 44m의 반폐쇄성 해역으로, 한국과 중국과 북한 3국이 공유한다. 조석 간만의 차가 크고 광활한 갯벌이 발달해 있어 세계적으로 중요한 해양생태 자원을 보유한다.[45)]
- 탄소중립 2050 달성을 위해 블루카본(Blue Carbon, 해양 생태계가 흡수하는 탄소)의 중요성이 부각되고 있다. 우리나라 갯벌 전체는 연간 약 26만톤의 이산화탄소를 흡수하는 것으로 확인됐으며, 해양수산부 후속 조사(2025년)에서는 최대 49만톤으로 상향됐다.[46)] 인천 갯벌은 전국의 약 30%를 차지해 연간 약 7만8000톤의 이산화탄소 흡수에 기여하는 것으로 추산된다.
- 인천은 192개 섬(유인섬 40개, 무인도서 152개, 한국섬진흥원·행안부·해수부 합동 발표, 2024년 말 기준)을 보유한 국내 최대 도서 지역이다.[47)] 그러나 해양환경과 도서 생태자원을 통합 관리할 전담 연구 거점이 부재하다. 블루카본의 MRV(Monitoring, Reporting, Verification, 모니터링과 보고와 검증) 체계가 확립되지 않아 탄소크레딧으로 전환하지 못하고 있다.
- 이 전략은 스마트해양학회 의견 9(블루카본)와 의견 10(섬 해양치유)을 직접 반영한 것이다.

2. 핵심과제

가. 서해 해양환경 모니터링과 블루카본 연구 거점 구축

- 서해 해양환경 통합 모니터링 체계를 구축한다. 블루카본(해조류, 갯벌) MRV 체계를 연구한다. 탄소크레딧 모델을 개발한다. 환황해권 공동 해양환경 데이터를 연계한다. 인천이 서해안 중부 해역에 위치해 서해 해양환경 모니터링의 최적 거점이 될 수 있다.[53)]
- 거점조직의 역할은 모니터링 체계 운영, 블루카본 MRV 연구, 탄소크레딧 모델 개발, 환황해권 데이터 연계다.

나. 도서/연안 생태자원 관리와 해양생태 산업화

- 인천 192개 섬 자원을 조사하고 관리 체계를 구축한다. 연안 생태계를 보전하고 복원한다. 해양치유와 웰니스 프로그램을 실증한다. 해양보호구역 관리 기술을 개발한다.
- 해양치유는 해양자원(해수, 해풍, 해조류, 해양광물 등)을 활용해 건강을 증진하는 프로그램이다. 완도 해양치유센터(총 320억원, 국비 160억원 포함)가 선례다.6) 인천은 192개 섬의 다양한 해양생태 자원을 활용해 해양치유 실증 사업을 추진할 수 있다.
- 거점조직의 역할은 섬 자원 DB 구축, 해양치유 실증 사업 운영, 해양보호구역 관리 기술 연구다.

---

45) 한국전력공사(KEPCO)(2024), 서해안 HVDC 사업 개요. 경기인천씨그랜트센터(2025), "인천시 산학연 거점 발표자료", 2025년 11월 7일
46) 산업통상자원부(2024), 인천 해상풍력 발전사업 허가 현황. 에너지경제연구원(2024), 해상풍력 투자 동향
47) 경기인천씨그랜트센터(2025), 위의 발표자료. 해양수산부(2024), 해상풍력 항만 인프라 구축 방향
53) 해양수산부(2023), 블루카본 추진전략. 대한민국 정부(2021), "2050 탄소중립 시나리오"

● 환황해 해양 R&D 거점 조성과 글로벌 인재 양성

1. 전략적 근거

- 경인경제권 2600만명은 전국 인구의 절반을 차지하지만 부산과 목포에 있는 해양대학이 인천은 없다. 해양 관련 연구기관(KMI, KIOST, KOBC, FIRA)도 없어 경인권역 해양 인재가 유출되는 구조다.
- 극지연구소가 있으나 극지 연구에 한정돼 해양산업 인재를 전부 흡수하지 못한다.
- 6.2GW 해상풍력이 2030년부터 25년간 운영되면 터빈 310기 연간 620~1240건의 정비 수요, 예비부품 공급망 관리, 기술 인력 양성이 필요하지만 담당 연구기관이 없다.[49)]
- 환황해 경제권에서 중국의 칭다오, 텐진, 다롄과 일본 등과 협력 네트워크를 구축하면 공동 R&D, 인력 교류, 데이터 공유가 가능하다.
- 지역 대학의 인력양성 사업과 연계해 연 교육생 1000명을 양성하는 것이 목표다.[50)]

2. 핵심과제

가. 해양·항만·수산 통합 R&D 허브 구축

- 해양(해상풍력, 해양환경), 항만(스마트 항만, VTS 고도화), 수산(스마트 양식, 수산물 가공과 유통) 통합 연구를 수행한다.
- 연 50건 연구과제 수행을 목표로 한다. 환황해권 학술교류와 공동 연구를 추진한다.[51)]
- 거점조직의 역할은 통합 R&D 플랫폼 운영, 환황해권 학술교류, 정부 R&D 과제 수주다.

나. 경인권 해양 전문인력 양성

- 해양수산부 연계 연 교육생 1000명을 양성한다. 해양전문대학원 개교와 해양대학 인천캠퍼스 유치를 추진한다.
- 기업지원 연 100개사를 목표로 해양 기업 기술 자문, 인큐베이팅, 장비 공유 수행한다.[52)]
- 거점조직의 역할은 인력양성 프로그램 운영, 해양대학 설립 지원, 기업지원 플랫폼 운영이다.

49) 해양수산부(2021), "제4차 해양환경종합계획(2021~2030)"
50) 김종성 외, 서울대학교(2021), "한국 갯벌 블루카본 탄소 흡수량 연구", Science of the Total Environment. 해양수산부(2025), 갯벌 블루카본 흡수량 후속 조사 결과
51) 한국섬진흥원·행정안전부·해양수산부(2024), 2024년 말 기준 합동 발표
52) 인천광역시·인하대학교 경기인천씨그랜트센터(2025), 착수보고회 발표자료

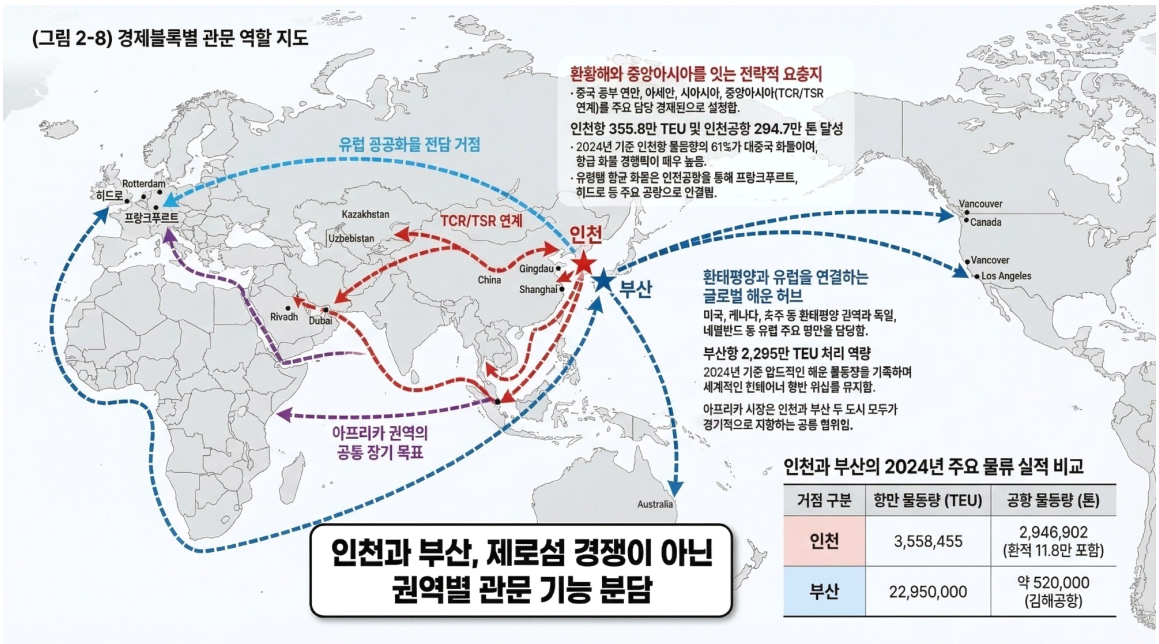
● 경제블록별 관문 역할과 부산 상호보완 분업 구조

- 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문이자 장기적으로 남미까지 관문 역할을 지향한다. 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 관문이다. 유럽 항공화물은 인천공항이 담당한다. 양 도시 모두 장기적으로 아프리카까지를 범위에 둔다.
- 이 구조는 5대 전략 전반에 걸쳐 관통한다. 전략 가(균형발전)에서는 부산과 권역별 역할 분담을 확립하고, 전략 나(복합물류)에서는 Sea-Air-Rail 3-Mode로 환황해 경제권 물류를 담당하며, 전략 다(에너지·AI)에서는 서해안 HVDC와 해상풍력으로 에너지 허브를 구축하고, 전략 라(해양생태)에서는 서해 환황해권 공동 해양환경 관리를 수행하며, 전략 마(R&D·인재)에서는 환황해권 학술 협력 네트워크를 조성한다.

(표 2-14) 인천과 부산의 권역별 관문 기능 비교

구분	인천	부산
담당 경제권	RCEP(한중일·아세안 등 15개국), 중앙아시아	환태평양(미국 포함), 유럽 해운
복합물류	Sea-Air-Rail 3-Mode(유일)	해상+항공(제한적)
항공 화물	294만6902톤(인천공항, 2024년)	약 52만톤(김해공항)
Sea&Air 환적	Sea-Air 복합운송 11만8000톤(IIAC 기준, 2024년)	미미
해상풍력	6.2GW(31조원)	해상풍력 규모 제한적
HVDC 연계	서해안 HVDC 8GW 최종 도착지	전력 인프라 부족
해양생태	192개 섬, 서해 갯벌(블루카본)	남해 해양생태
유럽 루트	열차페리→TCR/TSR(인천신항 철도 인입선 구축과 한중 협정 전제)	해상 단일 루트
핵심 역할	RCEP과 중앙아시아 관문, 에너지·AI 허브, 해양생태 거점	환태평양과 유럽 해운 관문, 해양 기초연구, 환적 허브

※ 자료: 인천항만공사(IPA)(2024), 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 부산항만공사(BPA)(2024) 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2024년



※ 자료: 대한민국 정부(2021), 국가균형발전위원회(2023), 해양수산부(2024) 정책을 토대로 재구성.

(그림 2-8) 경제블록별 관문 역할 지도

● 5대 전략의 종합적 전략 타당성

1. 인천만의 독보적 경쟁력 종합

- 5대 전략은 인천이 보유한 4가지 독보적 경쟁력을 기반으로 한다.
- 첫째, Sea-Air-Rail 3-Mode 복합물류다. 인천항(355만8455TEU), 인천공항(294만6902톤), 철도망(경인선, KTX, GTX-B)이 동일 도시에 집적돼 있다. 대한민국에서 이 3가지 운송 수단을 동시에 갖춘 도시는 인천뿐이다.[59)]
- 둘째, 해상풍력 6.2GW와 HVDC 연계다. 서해안 HVDC 8GW(620km)의 최종 도착지가 인천이며, 신송도 변전소가 2028년 준공돼 RE100 전력을 AI 데이터센터에 직결할 수 있다. 부산에는 이러한 규모의 HVDC 연계 변전 인프라가 없다.
- 셋째, 서해 해양생태 자원이다. 192개 섬과 광활한 갯벌은 블루카본 연구와 해양치유 실증의 최적 입지다. 인천 갯벌은 전국 갯벌의 약 30%를 차지해 연간 약 7만8000톤의 이산화탄소 흡수에 기여한다.
- 넷째, 환황해 경제권의 관문이다. 중국 북부와 11시간 거리에 있는 인천은 환황해 경제권에서 아세안, 서아시아, 중앙아시아까지를 관문 범위로 둔다.

2. 부산 상호보완성 종합

- 전략 가. 부산의 동남권과 인천의 서해권 해양 거점이 공존·균형 발전 구조를 제시한다.
- 전략 나. 부산의 환적 허브와 인천의 Sea-Air-Rail 복합물류가 각각의 권역을 담당하는 분업 구조를 제시한다.
- 전략 다. 부산에 부족한 HVDC 연계 에너지 인프라를 인천이 보완하는 구조다.
- 전략 라. 남해(부산)와 서해(인천)의 해양생태 연구가 상호보완적으로 기능하는 구조다.
- 전략 마. 부산의 해양 기초연구와 인천의 응용 R&D와 인력양성이 협력하는 구조다.

3. 전략적 타당성 결론

- 5대 전략과 10대 핵심과제는 정책적 타당성(제2장 1절)과 경제적 타당성(제2장 2절)을 전략적 차원에서 뒷받침한다.
- B/C Ratio 1.39, NPV 973.0억원의 경제적 성과를 달성하기 위한 구체적 실행 전략이 5대 전략이며, 국가 균형발전과 탄소중립 등 정책 목표를 실현하기 위한 수단이 10대 핵심과제다.
- 인천 거점조직은 5대 전략으로 환황해 해양·물류·에너지 융합 허브로 도약한다.

59) 인천항만공사(IPA)(2024), 위의 통계. 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 위의 통계

Ⅲ. 기대효과 분석

III. 기대효과 분석

1. 정책적 효과

■ **거점조직 설립에 따른 정책적 효과는 5대 전략(가~마)과 연계해 분석한다. 제2장 1절(정책적 타당성)에서 확인한 국가 정책 정합성이 거점조직 설립 이후 어떠한 정책적 성과로 실현되는지를 서술한다.**

● 5극3특 균형발전 실현

1) 서해권 해양산업 거점 확보 (전략 가 연계)

- 경인경제권 2600만명은 전국 인구의 절반을 차지하지만 해양 연구기관과 해양대학이 없어 해양산업 생태계가 취약하다. 거점조직 설립으로 경인경제권에 최초의 해양산업 정책과 연구와 인력 양성 거점이 생긴다.
- 거점조직은 서해권 3500만명(경인, 충청, 호남)의 해양산업 허브 기능을 수행하며, 서해권 해양산업 정책 연구와 R&D 과제 수행과 기업 지원을 담당한다. 이는 5극3특 균형 발전 전략에서 경인경제권의 해양산업 기반을 실질적으로 구축하는 성과다.[1)]

2) 부산과 상호보완적 분업구조 구축 (전략 가 연계)

- 거점조직 설립은 부산 중심 단일 거점 체제를 복수 거점 체제로 전환하는 계기가 된다. 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문으로서 컨테이너 환적과 해양 기초연구를 담당하고, 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아 관문으로서 복합물류와 에너지 융합과 해양생태 연구를 담당한다.
- 경제블록별 관문 기능을 분담해 국가 공급망의 회복 탄력성을 강화하는데 이는 제로섬 경쟁이 아니라 권역별 관문 기능 분담 구조다.[2)]

3) 해양분권 토대 마련 (전략 가 연계)

- 거점조직은 정책과 과학과 산업을 통합하는 action-tank(정책-과학-산업 통합형 실행 기관)로서 5극3특에 부합하는 해양분권 토대를 마련하기 위한 연구와 정책 제안을 수행한다.
- 함부르크 HPA(Hamburg Port Authority) 모델을 벤치마킹해 인천해수청 권한의 인천시 이양 방안을 연구하고, 해양분권 정책을 체계적으로 준비한다.[3)] 방안 1(센터)은 인천시 직영 또는 위탁으로 조기에 정책 연구를 착수하고, 방안 2(진흥원)는 독립 법인으로서 본격적인 정책 싱크탱크 역할을 수행한다.

---

1) 국가균형발전위원회(2023), "제5차 국가균형발전 5개년계획". 해양수산부(2024), 소속 및 산하기관 현황. https://www.mof.go.kr
2) 국가균형발전위원회(2023), 위의 계획. 해양수산부(2024), 위의 현황
3) Hamburg Port Authority(HPA)(2024), Annual Report 2024h ttps://www.hamburg-port-authority.de

● 국가 에너지 정책 이행 기여

1) 재생에너지 3020 이행 (전략 다 연계)

- 인천 해상풍력 6.2GW는 정부 풍력 목표 17.7GW의 35%를 담당한다.
- 거점조직은 해상풍력 배후항만 250만㎡ 조성 연구, MRO(Maintenance, Repair, Overhaul) 기술 개발, O&M(Operation & Maintenance) 전문인력 양성을 지원해 재생에너지 3020 이행에 실질적으로 기여한다.
- 서해안 HVDC(High Voltage Direct Current, 초고압직류송전) 8GW 수송으로 전남과 전북 해상풍력을 경인경제권에 연계하는 전력 수급 체계의 연구 거점 역할도 수행한다.[4)]

2) 탄소중립 2050 달성 (전략 다, 전략 라 연계)

- 해상풍력 6.2GW 가동 시 CO_2 감축 효과는 설비용량과 이용률(CF)과 전력배출계수(EF)에 따라 달라진다.
- 최신 전력배출계수 0.4173tCO_2 eq/MWh(기후에너지환경부, 2023년 확정값)와 서해 풍황 조건(연평균 풍속 6.6~6.7m/s)을 반영한 현실적 이용률(28~38%)을 적용하면 연간 약 635만~862만톤을 감축할 수 있다.[5)]
- RE100 전력을 AI 데이터센터와 제조업체에 공급해 친환경 디지털전환과 기업 RE100 달성을 지원한다.
- 해양 부문에서는 블루카본(Blue Carbon)이 탄소중립 달성에 기여한다. 우리나라 갯벌 전체는 연간 약 26만톤의 이산화탄소를 흡수하며, 해양수산부 후속 조사(2025년)에서는 최대 49만톤으로 상향됐다.[6)]
- 인천 갯벌은 전국의 약 30%를 차지해 연간 약 7만8000톤의 이산화탄소 흡수에 기여하는 것으로 추산된다. 거점조직은 서해 블루카본 MRV(Monitoring, Reporting, Verification) 체계 연구와 탄소크레딧 모델 개발을 수행한다.

---

4) 산업통상자원부(2017), "재생에너지 3020 이행계획", 2017년 12월. 경기인천씨그랜트센터(2025), "인천시 산학연 거점 발표자료", 2025년 11월 7일

5) 대한민국 정부(2021), "2050 탄소중립 시나리오", 2021년 10월. 기후에너지환경부(2025), "전력배출계수 확정 발표", 2025년 12월 17일. CO_2 감축량 산출 근거: 부록 4 참조

6) 김종성 외, 서울대학교(2021), "한국 갯벌 블루카본 탄소 흡수량 연구", Science of the Total Environment, 2021년 7월. 해양수산부(2025), 갯벌 블루카본 흡수량 후속 조사 결과. 해양수산부(2023), "블루카본 추진전략", 2023년 5월 31일

● 복합물류 국가 경쟁력 강화

1) Sea-Air-Rail 복합물류 허브 실현 (전략 나 연계)

- 서해경제권을 철도로 인천항과 인천공항에 연결하는 것이 복합물류 전략의 전제조건이다. 이 전제 위에서 인천은 Sea(항만), Air(공항), Rail(철도)을 동시에 갖춘 대한민국 유일의 도시로서 글로벌 공급망의 전략적 거점이 된다. 거점조직은 Sea-Air 복합물류 환적 최적화 연구, FTZ(Free Trade Zone) 통관 체계 개선 연구, 디지털 트윈 물류 시스템 연구를 수행해 복합운송량(IIAC 기준 11만8000톤, 2024년)의 확대를 지원한다.[7)]

2) 환황해 철도망 연계와 공급망 안정화 (전략 나 연계)

- 거점조직은 환황해 철도망 연계 물류 모델 연구, 열차페리 실현 가능성 조사, TCR(Trans-China Railway)/TSR(Trans-Siberian Railway) 연계 수에즈 운하 우회 루트 개발 연구를 수행한다. 해상 30일 소요되는 유럽 항로를 철도 15일로 단축하는 대안 루트를 연구하고, 지정학적 리스크 분산에 기여한다. 다만 인천신항 철도 인입선 구축과 한중 정부 간 열차페리 운항 협정 체결이 전제조건으로, 두 조건의 충족 시점에 따라 착수 일정이 조정된다.[8)]

● 해양생태 보전과 산업화 기반 구축

1) 서해 해양환경 모니터링 거점 확보 (전략 라 연계)

- 서해는 한국과 중국과 북한 3국이 공유하는 반폐쇄성 해역으로 환황해권 공동 해양환경 관리의 중요성이 커지고 있다. 그러나 경인경제권에는 서해 해양환경을 체계적으로 모니터링하는 전담 연구 거점이 부재하다. 거점조직은 서해 해양환경 통합 모니터링 체계를 구축하고, 블루카본(해조류, 갯벌) MRV 체계를 연구하며, 환황해권 공동 해양환경 데이터를 연계하는 연구 거점 역할을 수행한다. 이는 정부의 제4차 해양환경종합계획(2021~2030)에서 제시한 해양환경 통합 모니터링 체계 구축 과제를 실현하는 성과다.[9)]

2) 도서와 연안 생태자원 관리 체계 구축 (전략 라 연계)

- 인천은 192개 섬(유인섬 40개, 무인도서 152개, 한국섬진흥원·행안부·해수부 합동 발표, 2024년 말 기준)과 광활한 갯벌을 보유하고 있으나 체계적인 생태자원 관리 거점이 부재하다.[10)] 거점조직은 192개 섬의 자원 조사와 관리 체계를 구축하고, 연안 생태계 보전과 복원 연구를 수행하며, 해양치유와 웰니스 프로그램 실증, 해양보호구역 관리 기술 개발을 추진한다. 이는 인천시 섬해양정책과와 신재생에너지과 간 해양생태 분야의 통합 연구와 정책 지원을 제공하는 정책적 효과다.

---

7) 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 인천국제공항 화물 실적. https://www.airport.kr. 인천항만공사(IPA)(2024), 인천항 물동량 통계. https://www.icpa.or.kr

8) 이성우 외(2023), "열차페리 운항의 정책적 성공 결정 요인: 퍼지셋 질적 비교분석(fsQCA)", 한국항만경제학회지. 이성우 외(2021), "수에즈 운하 봉쇄 사고의 경제적 영향 분석", 한국해양수산개발원(KMI)

9) 해양수산부(2021), "제4차 해양환경종합계획(2021~2030)". 해양환경관리법(법률 제19731호)

10) 한국섬진흥원·행정안전부·해양수산부(2024), 2024년 말 기준 합동 발표

● 해양 R&D와 인재 양성 생태계 조성

1) 경인경제권 해양 R&D 거점 확보 (전략 마 연계)

- 경인경제권에는 KMI(한국해양수산개발원), KIOST(한국해양과학기술원), KOBC(한국해양진흥공사), FIRA(한국수산자원공단) 등 해양 핵심 공공기관이 없다. 극지연구소가 소재하나 극지 연구에 특화돼 있어 해양산업 전반의 R&D 거점 역할은 수행하지 않는다.
- 거점조직 설립으로 경인경제권 최초의 해양과 항만과 수산 통합 R&D 허브가 구축된다. 연 50건의 R&D 과제를 수행하고, 연 100개 기업을 지원하며, 환황해권 국제 공동 연구를 추진한다. 인천 해양 R&D 예산은 2020~2025년 해양수산부 누적 기준 723억원으로 부산(7213억원)의 10분의 1 수준이다. 거점조직은 이러한 격차를 해소하는 정책적 교두보 역할을 수행한다.[11)]

2) 해양 인재 유출 방지와 양성 (전략 마 연계)

- 경인경제권 2600만명이 해양대학 없이 부산과 목포로 인재가 유출되는 현상을 방지한다. 거점조직은 연 1000명의 해양 전문인력을 양성하고, BEACON(Blue-tech Education for Advanced Coastal & Ocean Network) 프로그램을 운영하며, 경인권 인천 소재 대학과 핵심 파트너와 확장 네트워크 2단계 협력 체계를 구축한다. 교육부 RISE(Regional Innovation System & Education) 사업과 연계해 지자체와 대학 간 협력을 강화하고, 장기적으로 해양전문대학원 개교를 추진한다.[12)]

● 정책적 효과 종합

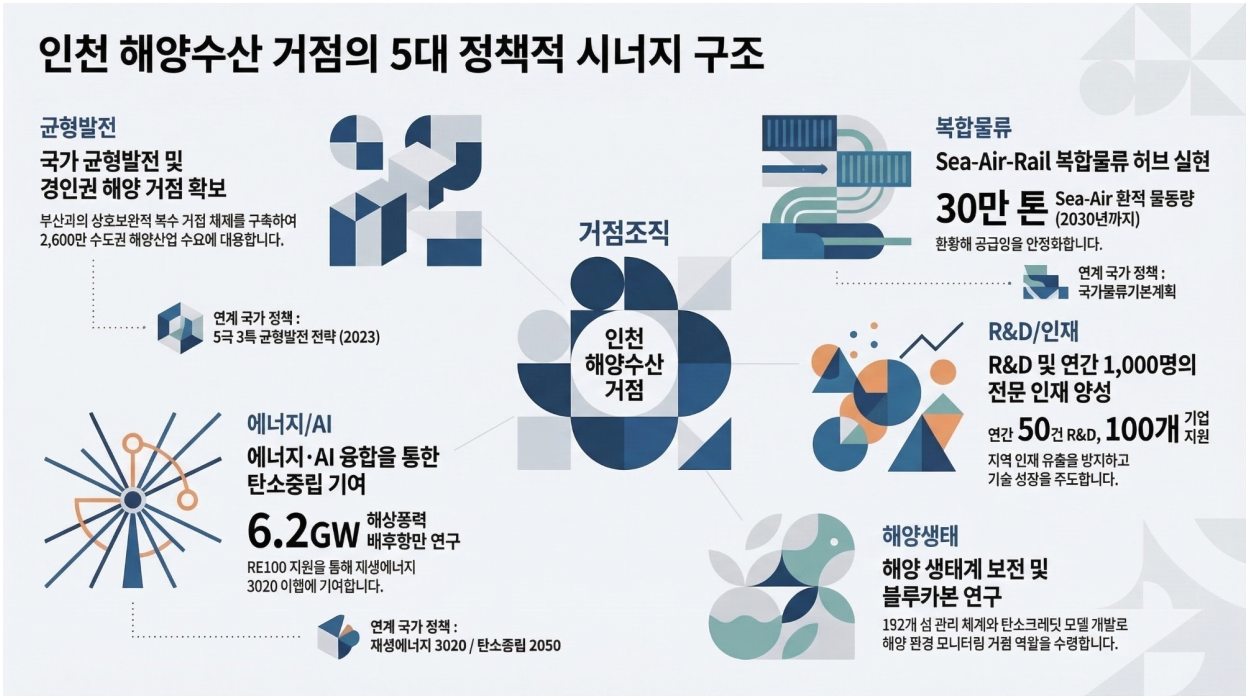
(표 3-1) 5대 전략별 정책적 효과 종합

전략	정책적 효과	관련 국가 정책
전략 가. 균형발전과 부산 상호보완	서해권 거점 확보, 복수 거점 체제 전환, 해양분권 토대	5극3특 균형발전
전략 나. Sea-Air-Rail 복합물류	복합물류 허브 실현, 환황해 철도망 연계, 공급망 안정화	국가물류기본계획
전략 다. 에너지·AI 융합	재생에너지 3020 이행, 탄소중립 2050 기여, RE100 지원	재생에너지 3020, 탄소중립 2050
전략 라. 해양생태	해양환경 모니터링 거점, 블루카본 연구, 192개 섬 관리 체계	해양환경종합계획, 블루카본 추진전략
전략 마. R&D와 인재 양성	경인권 R&D 거점, 해양 인재 유출 방지, 연 1000명 양성	해양수산과학기술 육성법

※ 자료: 산업통상자원부(2017), 대한민국 정부(2021), 국가균형발전위원회(2023), 해양수산부(2021, 2023, 2024) 정책을 토대로 재구성.

11) 해양수산부(2020~2025), 해양수산 R&D 투자 현황. 경기인천씨그랜트센터(2025), "인천시 산학연 거점 발표자료", 2025년 11월 7일

12) 교육부·인하대학교(2025), BEACON(해양·항만·물류 특성화 인재양성 사업) 협약. 교육부(2024), RISE 사업 추진 현황



※ 자료: 산업통상자원부(2017), 대한민국 정부(2021), 국가균형발전위원회(2023), 해양수산부(2021, 2023) 정책을 토대로 재구성.

(그림 3-1) 5대 전략별 정책적 효과 연계 구조도

2. 경제적 효과

■ **거점조직 설립에 따른 경제적 효과는 거점조직 자체의 직접 효과와 거점조직이 지원하는 연관 산업의 간접 효과로 구분해 분석**

- 방안 2(진흥원)는 제2장 2절(경제적 타당성)에서 산출한 경제성 지표(기준 시나리오 B/C Ratio 1.39, NPV 973.0억원)를 기반으로 경제적 파급효과 서술
- 방안 1(센터) 경로 3(국비 매칭)은 부산 동삼 방식을 준용한 B/C 분석에서 기준 시나리오 B/C Ratio 1.12, NPV 63.5억원으로 경제적 타당성 확인
- 경로 1·2는 인천시 자체 예산으로 설립하므로 B/C 분석 대신 비용 효율성 분석으로 타당성이 확인됐다. 두 방안 공통으로 인천 지역경제에 미치는 파급효과를 함께 서술한다.
- 거점조직 자체의 직접 경제 효과

1) 거점조직 경제성 지표

가. 방안 2(진흥원) 경제성 지표

- 제2장 2절에서 산출한 방안 2(진흥원) 기준 시나리오(할인율 4.5%, 편익 변동 0%) 경제성 지표는 다음과 같다.[13)]

(표 3-2) 방안 2(진흥원) 경제성 지표 요약(기준 시나리오)

지표	수치
총비용(명목, 30년)	4190억원(설립 940억 + 운영 3250억)
비용 현가 합계	2291.0억원
편익 현가 합계	2807.1억원
B/C Ratio	1.39
NPV	973.0억원
IRR(보조지표)	7.4%
투자 회수 시점	20년차(2044년)

※ 자료: 한국개발연구원(KDI)(2021), "예비타당성조사 수행 총괄지침" 방법론과 한국은행(2024), "2020년 기준년 산업연관표" 방법론을 토대로 산출.

- 방안 2(진흥원)는 1원 투자 시 1.39원이 회수되며, 현재가치로 환산한 순이익이 973.0억원으로 경제적 타당성이 충분하다. 현물 출자 500억원을 비용에서 제외한 재무적 관점의 참고값은 B/C Ratio 1.73, NPV 1462.2억원으로 더욱 견고하다.

13) 한국개발연구원(KDI)(2021), "예비타당성조사 수행 총괄지침". 한국은행(2024), "2020년 기준년 산업연관표", 2024년 4월 29일. 시나리오별 연차 테이블은 부록 4 참조

나. 방안 1(센터) 경제성 지표

- 방안 1(센터) 경로 3(국비 매칭)은 부산 동삼 타당성 연구 방식을 준용해 B/C 분석을 수행했다. 기준 시나리오(할인율 4.5%) B/C Ratio 1.12, NPV 63.5억원, IRR 6.0%로 경제적 타당성이 인정된다. 총사업비 약 343억원(2026년 가격, 국비 약 223억원, 시비 약 120억원)을 투입해 부산 동삼 협력센터 수준의 시설을 조성하는 경로다. 편익은 입주 기업 부가가치 순증(직접 편익만, 부가가치 증가율 3.0%)으로 산정했다.[14)]
- 경로 1·2는 인천시 자체 예산으로 설립하므로 B/C 분석 대상이 아니며, 비용 효율성 분석으로 타당성이 확인됐다.
- 국내 유사 사례(목포 수산식품지원센터 연 12억원, 부산 동삼 협력센터 총 322억원)와 대비한 경로 1·2의 비용 효율성 지표는 다음과 같다.

(표 3-3) 방안 1(센터) 단계별 비용 효율성 지표

구분	1단계(2026~2028)	2단계(2029~2031)	3단계(2032년 이후)
연 운영비	10억원	20억원	50억원
인원	10명	15명	20~25명
1인당 연 운영비	1억원	1억3000만원	2억원
R&D 수주(연)	2~3건	5~8건	10~15건
교육 인원(연)	50~100명	200~300명	300~500명
기업지원(연)	5~10개사	20~30개사	40~50개사
국비 매칭 목표	시비 10억원	시비 20억원 + 국비 R&D 수주 시작	시비 20억~30억원 + 국비 R&D 20억~30억원

※ 자료: 목포수산식품지원센터(연 운영비 12억원, 인력 20명), 서천 해양바이오산업화지원센터(총사업비 347억원, 충남TP 위탁), 부산 동삼 협력센터(총사업비 322억원, BTP·KMI 위탁) 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년

- 방안 1의 1인당 연 운영비(1억~2억원)는 목포 수산식품지원센터(12억원/20명 = 6000만원)와 부산 동삼 협력센터의 운영비 범위와 정합성이 있다.
- 10년 총 운영비는 약 290억원이며, 이 가운데 순수 시비 부담은 약 170억~210억원이고 나머지는 국비 R&D 수주로 충당한다.

14) 해양수산부(2023), 목포 수산식품지원센터 설립 현황. 충청남도(2022), 서천 해양바이오산업화지원센터 현황. 부산광역시(2019), 부산 동삼혁신지구 해양과학기술 산학연 협력센터 타당성 연구 보고서

2) 생산유발 효과

- 거점조직 자체의 생산유발 효과와 거점조직이 지원하는 연관 산업의 생산유발 효과는 범위가 다르므로 구분해 기재한다.

가. 거점조직 자체 생산유발 효과(방안 2 기준)

- 방안 2(진흥원)에 30년간 투입되는 총비용 4190억원(설립 940억원 + 운영 3250억원)에 생산유발계수 1.804(한국은행, 2020년 기준년 산업연관표, 전국 평균)를 적용하면 약 7559억원의 생산유발 효과가 발생한다.[15)]
- 산출식: 생산유발액 = 총투입액(4190억원) x 생산유발계수(1.804) = 7559억원
- 방안 1(센터)의 경우 6년 현금 투입 총액 약 110억원에 동일 계수(1.804)를 적용하면 약 200억원의 생산유발 효과가 발생한다.
- 방안 1은 소규모 운영으로 초기 성과를 확보하는 구조이며, 생산유발 규모는 방안 2보다 작으나 시비 부담 대비 효율이 높다.

나. 연관 산업 포함 생산유발 효과

- 거점조직이 지원하는 해상풍력 6.2GW(약 31조원 규모)의 건설과 운영 투자까지 포함하면 생산유발 효과는 대폭 확대된다.
- 한덴마크 공동연구(COWI, 2020)에 따르면 500MW 해상풍력단지 건설의 GDP 영향은 3032백만달러(USD)다.
- 이를 6.2GW로 비례 확대하면 건설 단계에서 약 42조원, O&M 25년에서 약 18조원, 합계 약 60조원의 경제 효과가 추산된다.[16)]
- 산출식: 6.2GW GDP 영향 = 500MW 기준 영향(3032백만USD) x (6200MW / 500MW) x 환율(1111원/USD)
- 이 가운데 거점조직이 R&D와 기업지원과 인력양성으로 기여하는 비율은 귀속비율 30%(제2장 2절 적용)로 산정한다.
- 거점조직 자체(약 7559억원)와 연관 산업 기여분을 포함한 광의의 생산유발 효과는 약 50조원 규모로 추산된다.
- 이 효과는 방안 1과 방안 2에 공통으로 해당하나, 귀속 기여 규모는 방안 2(진흥원)가 방안 1(센터)보다 크다.

---

15) 한국은행(2024), "2020년 기준년 산업연관표", 2024년 4월 29일. 생산유발계수 1.804: 전국 평균 적용

16) COWI A/S(2020), "Joint Study on Wind Farm Port Construction for Fostering Wind Industries and Creating Jobs Final Report", DEA-KEA 공동 발주, 2020년 12월 11일. 한국은행(2024), "2020년 기준년 산업연관표", 2024년 4월 29일

3) 부가가치 유발 효과

- 방안 2(진흥원)의 총투입액 4190억원에 부가가치유발계수 0.806(한국은행, 2020년 기준년 산업연관표)을 적용하면 약 3377억원의 부가가치 유발 효과가 발생한다. 이는 R&D와 정책 연구와 인력양성 등 고부가가치 활동의 파급효과를 반영한 수치다.[17)]
- 산출식: 부가가치유발액 = 총투입액(4190억원) x 부가가치유발계수(0.806) = 3377억원
- 방안 1(센터)은 총투입액 약 110억원에 동일 계수(0.806)를 적용하면 약 90억원의 부가가치 유발 효과가 발생한다.
- 고부가 해양서비스(R&D) 분야의 부가가치유발계수는 0.50~0.74로 전 산업 평균보다 높다. 거점조직이 R&D 중심 기관으로 운영될 경우 실질 부가가치 유발 효과는 위 추산보다 높아질 수 있다.

4) 직접 편익 구조(방안 2 기준)

- 방안 2(진흥원)의 직접 편익(운영 기간 20년, 귀속비율 100%)은 연간 130억원, 20년 명목 합계 2600억원이다.
-

(표 3-4) 방안 2(진흥원) 직접 편익 구성(연간 기준)

편익 항목	연간 편익	20년 합계	산출 근거
R&D 과제 수주	80억원	1600억원	연 50건, 건당 평균 1억6000만원
교육과 훈련 수입	25억원	500억원	연 1000명 교육
기술이전과 컨설팅	15억원	300억원	기업지원 연 100개사
시설 사용료	10억원	200억원	캠퍼스 시설 운용
합계	130억원	2600억원	

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 기관 및 사업 소개(홈페이지) 실적을 토대로 해양산업 시장 규모를 감안해 추산.

- 방안 1(센터)의 직접 편익은 국비 R&D 수주와 교육 수입으로 구성되며, 독립 법인이 아니므로 시설 사용료와 기술이전 수입 구조가 제한적이다. 3단계 국비 R&D 수주 목표(연 10~15건)가 실현되면 연 20억~30억원의 직접 편익이 발생할 것으로 추산된다.[18)]
- 편익은 운영 초기부터 100% 발생하지 않으며 4단계 성장 모형(도입기 20~40% → 성장기 50~80% → 성숙기 90~100% → 안정기 100%)을 적용한다. 4단계 성장모형 적용 후 방안 2 편익 명목 총액은 5804.2억원이다.

17) 한국은행(2024), 위의 산업연관표. 부가가치유발계수 0.806: 전국 평균 적용
18) 인천항공우주산학융합원(2025), 기관 및 사업 소개 Ver.11.5. 한국개발연구원(KDI)(2021), 위의 지침

● 고용 창출 효과

1) 거점조직 직접 고용

- 거점조직은 단계별로 인력을 확충한다.

(표 3-5) 방안 1(센터) 단계별 인력 계획

단계	기간	인원	비고
1단계 기반 구축기	2026~2028	10명	인천시 직영 또는 민간위탁
2단계 성장기	2029~2031	15명	예산 연 10억~30억
3단계 안정기	2032년 이후	20~25명	예산 연 50억 이내

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2017), 조성보고서 1차년도. 인천항공우주산학융합원(2025), 기관 및 사업 소개 Ver.11.5. 해양산업 시장 규모를 감안해 재구성.

(표 3-6) 방안 2(진흥원) 단계별 인력 계획

단계	기간	인원	비고
1단계 기반 구축기	2026~2028	10명	인천시 직영 또는 민간위탁
2단계 성장기	2029~2031	15명	예산 연 10억~30억
3단계 안정기	2032년 이후	20~25명	예산 연 50억 이내

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2017), 조성보고서 1차년도. 인천항공우주산학융합원(2025), 기관 및 사업 소개 Ver.11.5. 해양산업 시장 규모를 감안해 재구성.

- 방안 1(센터)은 최대 인원 20~25명, 방안 2(진흥원)는 장기 운영 단계에서 58명이다. 인천시가 여건과 정책 판단에 따라 방안 1 또는 방안 2를 선택한다.

2) 연관 산업 고용 창출

- 해상풍력 6.2GW 건설과 운영에 따른 고용 창출은 산출 경로에 따라 다음과 같이 추산된다.

가. 정부 공식적 고용 단가 기준

- 정부 해상풍력 발전방안(2020)에 따르면 해상풍력의 MW당 고용 효과는 합계 23.8명/년(제조 15.6명, 건설설치 8.0명, O&M 0.2명)이다. 6.2GW(6200MW)에 적용하면 건설 피크 시 연간 약 14만8000명의 고용이 유발된다.[19)]

나. 에스비에르 모델 기준

- 덴마크 에스비에르(Esbjerg)는 1GW 해상풍력 지원항만 도시로서 약 1만4600명의 정규 고용을 창출했다. 항만도시 귀속비율(약 0.33)을 적용해 인천 6.2GW에 비례 확대하면 약 3만명의 직간접 고용이 추산된다.[20)]

- 산출식: 고용 = 설비용량(6.2GW) x GW당 고용(1만4600명) x 항만도시 귀속비율(0.33) = 약 2만9800명 ≒ 약 3만명

19) 관계부처 합동(2020), "해상풍력 발전방안", 2020년 7월 17일. MW당 고용 단가 23.8명/년 출처 동일

20) Wind Denmark, 에스비에르 해상풍력 고용 통계. 에너지경제연구원(2021) "해상풍력의 경제성 분석과 발전 산업 파급효과"

다. COWI 모형 기준

- 한덴마크 공동연구(COWI, 2020)에 따르면 500MW 해상풍력단지 건설 시 로컬 고용 효과는 2만3180FTE(Full-Time Equivalent, 전환노동인원)이고, O&M 25년 고용은 8483FTE다. 6.2GW(12.4배)로 비례 확대하면 건설 28만7000FTE, O&M 10만5000FTE, 합계 39만2000FTE(25년 누적)로 연평균 약 1만5700명이다.[21)]

라. 고용 효과 종합

(표 3-7) 해상풍력 6.2GW 고용 효과 산출 경로 비교

산출 경로	고용 규모	기준
정부 MW당 고용 단가	건설 피크 연 약 14만8000명	MW당 23.8명/년
에스비에르 모델(귀속비율 0.33)	약 3만명(직간접)	GW당 1만4600명 × 0.33
COWI 모형	연평균 약 1만5700명(25년)	500MW 건설 2만3180 FTE 비례
거점조직 직접 고용(방안 1)	최대 20~25명	조직 인력 계획
거점조직 직접 고용(방안 2)	58명(장기)	조직 인력 계획

※ 자료: 관계부처 합동(2020), COWI A/S(2020), Wind Denmark, 에너지경제연구원(2021) 자료를 토대로 재구성

- 거점조직 자체 직접 고용은 방안 1 최대 20~25명, 방안 2 장기 58명이며, 거점조직이 지원하는 해상풍력과 배후항만과 연관 산업의 직간접 고용은 에스비에르 모델 기준 약 3만명으로 추산된다. 다만 이 수치는 해상풍력 건설이 계획대로 진행되는 것을 전제하며, 거점조직의 기여분(귀속비율)에 따라 변동 가능하다.

● **인천 해양산업의 지역경제 기여와 질적 고도화**

1) 인천항의 지역경제 기여 현황

- 인천항만공사(IPA)가 인하대학교 산학협력단과 공동 수행한 경제적 파급효과 분석(2022년 기준, 2025년 3월 발표)에 따르면, 인천항 포괄적 항만물류산업의 생산유발액은 38조4370억원으로 인천 GRDP 113조2530억원의 33.9%에 해당한다.

- 이 비중은 2007년 33.3%, 2013년 33.8%(생산유발액 21조8830억원)에서 꾸준히 유지돼 인천항이 지역경제의 핵심 축임을 보여준다.[22)]

(표 3-8) 인천항 생산유발액 추이

기준연도	생산유발액	인천 GRDP 대비 비중
2007년	(미공표)	33.3%
2013년	21조8830억원	33.8%
2022년	38조4370억원	33.9%

※ 자료: 인천항만공사(IPA)·인하대학교 산학협력단(2025), "인천항이 지역경제에 미치는 경제적 파급효과 분석", 2025년 3월. https://www.icpa.or.kr

21) COWI A/S(2020), 위의 보고서

22) 인천항만공사(IPA)·인하대학교 산학협력단(2025), "인천항이 지역경제에 미치는 경제적 파급효과 분석", 2025년 3월. https://www.icpa.or.kr

2) 인천 해양산업 규모와 구조적 특성

- 인천연구원(2023년 기준)에 따르면 인천 해양산업 업체수는 9만7934개, 종사자수는 36만6262명이다. 이 가운데 해운·항만·물류와 조선산업 종사자가 13만5049명(전체의 36.9%)을 차지한다. 업체수는 부산(11만7200개) 대비 83%, 종사자수는 부산(46만명) 대비 78% 수준이다.[23)]
- 산업 특화도를 보면 하역업(입지계수 2.25), 해양바이오(1.95), 수산관련용품제조(1.61), 해상운송업(1.35), 보관·창고업(1.29), 해양관광서비스업(1.25) 등에서 전국 평균을 상회하며, 해운·물류산업 입지계수는 1.419로 전국 최고 수준이다.

3) 부가가치 효율의 구조적 과제와 거점조직의 역할

- 인천 해양산업은 업체수와 종사자수에서 전국 상위권이나, 부가가치 효율에서는 구조적 약점을 안고 있다. 광역권 산업연관분석(최봉호, 2009, 2003년 지역산업연관표 기준)에 따르면 경인경제권(인천항 포함) 항만산업의 부가가치율은 15.28%로 부울경권(부산·울산항) 22.94%, 전라권(광양항) 17.63%에 비해 전국 최하위였다.[24)]

(표 3-9) 광역권 항만산업 부가가치율 비교

항목	경인경제권(인천항)	전라권(광양항)	부울경권(부산·울산항)
부가가치율	15.28%	17.63%	22.94%
부가가치유발계수	0.2665	0.3286	0.3672
취업유발계수(10억원당)	6.66명	7.45명	9.58명

※ 자료: 최봉호(2009), "지역별 항만산업 경제적 파급효과 비교 연구", 2003년 지역산업연관표 기준. 분석 기준연도가 2003년이므로 이후 산업구조 변화를 감안해 해석해야 한다.

- 경인경제권 항만산업은 생산액 비중이 전국의 56.43%로 외형적 규모는 가장 크지만, 부가가치 효율은 가장 낮다. 양에서 질로 고도화하는 것이 시급한 구조적 과제이며, 이것이 인천에 R&D와 기술 고도화를 담당하는 거점조직이 필요한 핵심 근거다.
- 또한 인천 해양 R&D 예산은 약 723억원(해양수산부, 2020~2025년 누적)으로 부산 7213억원의 10%에 불과하다. 인력양성 인프라도 관련 학과 7개, 대학원 7개로 부산(학과 66개, 대학원 98개)의 8% 수준이다. 이 격차를 해소하고 부가가치율을 끌어올리는 것이 거점조직의 핵심 역할이다.[25)]

4) 해상풍력 투자에 따른 GRDP 기여 전망

- 인천시 GRDP는 약 113조원(2022년 기준)이다. 해상풍력 6.2GW(약 31조원) 투자가 본격화되면 인천 지역경제에 대한 해양산업의 기여가 확대될 것으로 전망된다. 해상풍력 연 2~4조원 투자에 부가가치유발계수 0.806(한국은행, 2020년 기준년 산업연관표)을 적용하면 연간 1.6~3.2조원의 부가가치가 증가한다.[26)]

---

23) 김운수, 이명화(2023), "해양산업클러스터 핵심산업(군) 선정 및 기본구상", 인천연구원.
24) 최봉호(2009), "지역별 항만산업 경제적 파급효과 비교 연구", 2003년 지역산업연관표 기준
25) 해양수산부, 바다봄(해양수산 R&D 정보시스템), 2020~2025년. https://www.badabom.go.kr. 김운수, 이명화(2023), 위의 보고서.

- 인천항공우주산학융합원의 9년간 실적(R&D 173건, 교육생 8637명, 기업지원 321건)을 벤치마킹하면, 거점조직의 R&D와 기업지원 활동이 해상풍력 투자의 지역 귀착률을 높이고 해양산업 부가가치 증가에 기여할 것으로 전망된다. 다만 이는 해상풍력 투자가 계획대로 진행되고, 투자 효과가 인천 지역에 귀착되는 것을 전제한다.[27)]

● **전략별 간접 경제 효과**

1) 해상풍력 산업 파급효과 (전략 다 연계)

- 해상풍력 6.2GW(약 31조원)의 건설과 운영과 MRO 전 과정에서 거점조직은 배후항만 250만 ㎡ 조성 연구, MRO 기술 개발, O&M 전문인력 양성을 지원한다. 오스테드(1.4~1.6GW, 약 8조원), Ocean Winds Hanbado(1125MW, 2025년 3월 발전사업허가 취득), 한국남동발전(640MW, 약 3조원), 굴업풍력개발(256MW) 등 개별 사업의 실행을 기술 연구와 인력 공급으로 뒷받침한다. MRO 시장은 COWI(2020) 모형에서 500MW O&M 25년 GDP 영향 1300.9백만달러(USD)를 6.2GW(12.4배)로 비례 확대하면 약 17조9000억원(≒ 약 18조원)으로 추산된다.[28)]
- 산출식: MRO 시장 = 500MW O&M GDP(1300.9백만USD) x (6200MW / 500MW) x 환율(1111원/USD) = 약 17조9217억원

2) 복합물류 산업 활성화 (전략 나 연계)

- 인천공항 화물량은 294만6902톤(2024년, 아시아 3위)이고 인천항 컨테이너 물동량은 355만 8455TEU(2024년)다. 인천연구원 분석에 따르면 인천의 해운·물류산업 입지계수는 1.419로 전국 최고 수준의 해운항만 특화도를 보인다. 거점조직은 이 특화 구조를 토대로 Sea-Air 환적 최적화 연구, FTZ 통관 체계 개선 연구를 수행해 Sea-Air 복합운송량(IIAC 기준 11만8000톤, 2024년)의 확대를 지원한다.[29)] 본 보고서의 잠재 시나리오에 따르면 2030년경 30만톤 수준까지 확대 가능하다(자체 추정치).

3) 3. AI 데이터센터 유치 효과 (전략 다 연계)

- 서해안 HVDC 8GW(620km, 7조9000억원)로 전남과 전북 해상풍력 RE100 전력을 경인경제권에 수송하고, 신송도 변전소(345kV, 2028년 2월 준공)와 연계해 AI 데이터센터에 직결 공급한다. 거점조직은 RE100 전력 공급 체계와 AI 데이터센터 입지 연구를 수행한다. 2030년까지 AI 데이터센터 3개소 유치를 목표로 하며, 국내 대규모 데이터센터 1개소당 투자 규모가 3000억~5000억원 수준인 점을 감안하면 3개소 유치 시 약 1조~1조5000억원의 투자 유치 효과가 추산된다(추정).[30)]

---

26) 한국은행(2024), 위의 산업연관표. 인천항만공사(IPA)·인하대학교 산학협력단(2025), 위의 보고서
27) 인천항공우주산학융합원(2025), 기관 및 사업 소개 Ver.11.5
28) 경기인천씨그랜트센터(2025), "인천시 산학연 거점 발표자료", 2025년 11월 7일. COWI A/S(2020), 위의 보고서
29) 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 인천국제공항 화물 실적. https://www.airport.kr. 인천항만공사(IPA)(2024), 인천항 물동량 통계. https://www.icpa.or.kr. 김운수, 이명화(2023), 위의 보고서

4) 해양생태 경제 효과 (전략 라 연계)

가. 블루카본 MRV 체계 구축에 따른 경제 효과

- 거점조직은 서해 해양환경 모니터링 정점(1단계 15개 → 3단계 40개)을 구축하고 블루카본 MRV 연구(누적 30건)를 수행한다. 이 연구 성과는 K-ETS(한국 배출권거래제) 제4차 계획기간(2026~)에서 블루카본 크레딧의 정식 인정 범위가 확대될 때 경제적 가치로 전환된다.
- 인천 갯벌은 전국의 약 30%를 차지해 연간 약 7만8000톤의 이산화탄소를 흡수하는 것으로 추산된다. 2024년 K-ETS 배출권 평균 거래가격 약 1만원/tCO2eq를 적용하면 인천 갯벌 블루카본의 잠재 크레딧 가치는 연간 약 7억8000만원이며, 탄소가격 상승 추세를 감안하면 중장기적으로 확대될 전망이다.
- 해양환경 모니터링 데이터는 해양 빅데이터 산업의 기초 자원이 된다. 거점조직이 구축하는 서해 해양환경 DB는 해상풍력 발전량 예측, 어장 분석, 기후 변화 적응 연구에 활용돼 데이터 기반 해양산업의 성장을 촉진한다. 방안 1(센터) 기준 전략 라-1 예산은 1단계 연 1.5억~2억원이며, 방안 2(진흥원) 기준 1단계 연 3억~5억원이다.

나. 섬 생태관광과 해양치유 경제 효과

- 거점조직은 인천 192개 섬 생태자원 DB를 구축(1단계 유인섬 40개 → 3단계 192개 통합 DB)하고 해양치유 프로그램을 개발해 생태관광을 활성화한다. 생태관광 방문객 목표는 1단계 3000명 → 3단계 연 1만5000명이다. 한국관광공사(2023) 기준 도서 관광객 1인당 평균 지출액 약 15만원을 적용하면, 3단계 연 1만5000명 달성 시 연간 약 22억5000만원의 직접 관광 수입이 발생한다. 이 수입은 섬 지역 주민 소득 증가와 지역 소비 활성화로 이어져 인천 도서 지역의 경제 자립에 기여한다.
- 완도 해양치유센터(총 320억원, 국비 160억원 포함) 선례에서 해양치유 관련 연간 방문객이 10만명을 초과한 사실은 해양치유 수요가 존재함을 입증한다. 인천은 192개 섬과 경인경제권 2600만명 배후 인구를 갖춰 해양치유 시장의 접근성이 우수하다. 방안 1(센터) 기준 전략 라-2 예산은 1단계 연 1억~1.5억원이며, 방안 2(진흥원) 기준 1단계 연 3억~5억원이다.
- 다만 블루카본 탄소크레딧 시장과 해양치유 산업은 국내 제도가 형성 초기 단계이므로, 경제 효과의 실현 시점과 규모는 정책 환경에 따라 변동 가능하다.[31)]

30) 과학기술정보통신부(각 연도), 데이터센터 산업 동향 자료를 참고한 추정치. 개별 데이터센터 투자 규모는 시설 규모와 입지에 따라 변동 가능하다. 한국전력공사(KEPCO)(2024), 서해안 HVDC 사업 개요

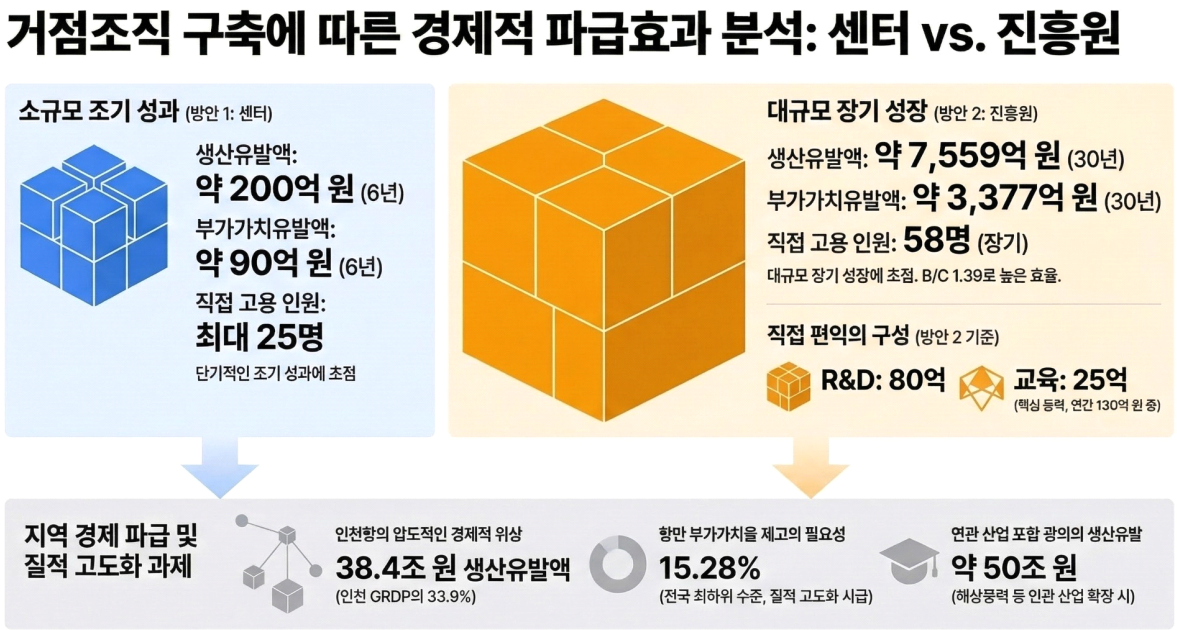
31) 해양수산부(2023), "블루카본 추진전략", 2023년 5월 31일. 환경부(2025), K-ETS 제4차 배출권거래제 기본계획. 한국관광공사(2023), 도서 관광 통계. 해양수산부(2023), 완도 해양치유센터 개요

● 경제적 효과 종합

(표 3-10) 방안별 경제적 효과 종합

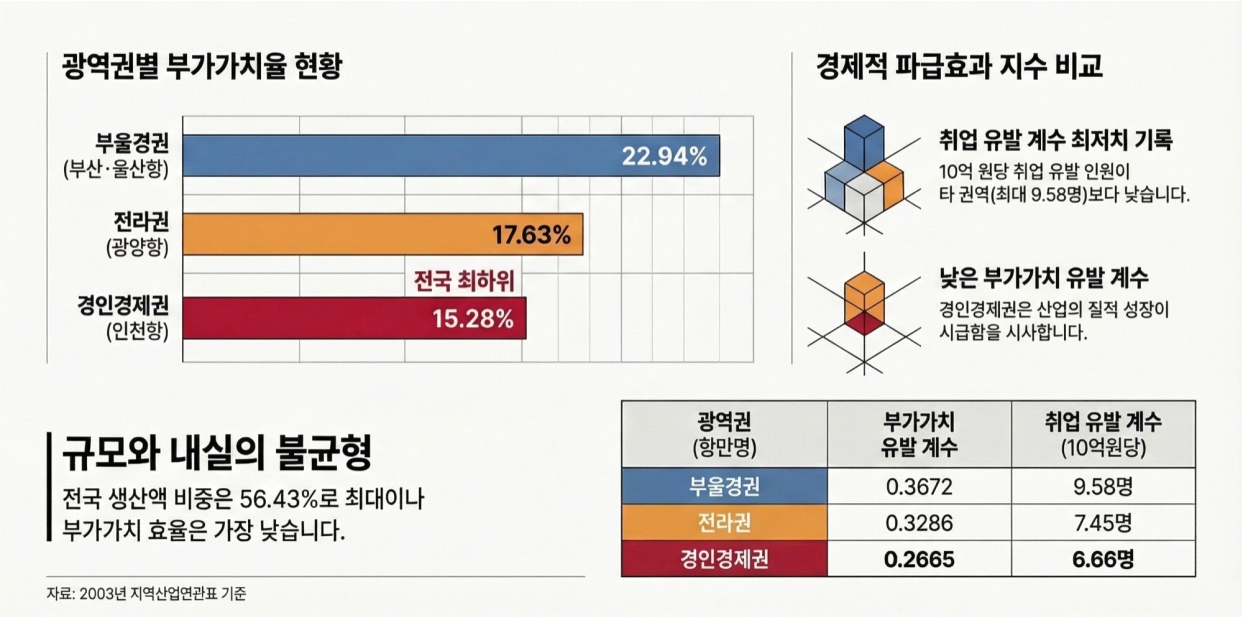
구분	효과	적용 방안	범위
거점조직 자체 생산유발	약 7556억원(30년)	방안 2(진흥원)	총투입액 4190억원 기준
거점조직 자체 생산유발	약 200억원(6년)	방안 1(센터)	총투입액 110억원 기준
연관 산업 포함 생산유발	약 50조원(광의)	방안 1·2 공통	해상풍력 6.2GW 포함
거점조직 자체 부가가치	약 3377억원(30년)	방안 2(진흥원)	총투입액 4190억원 기준
거점조직 자체 부가가치	약 90억원(6년)	방안 1(센터)	총투입액 110억원 기준
거점조직 직접 고용	최대 20~25명	방안 1(센터)	조직 인력
거점조직 직접 고용	58명(장기)	방안 2(진흥원)	조직 인력
연관 산업 직간접 고용	약 3만명	방안 1·2 공통	에스비에르 모델 기준
인천항 생산유발액	38조4370억원(GRDP 33.9%)	방안 1·2 공통	IPA·인하대(2022년 기준)
경인경제권 항만 부가가치율	15.28%(전국 최하위)	방안 1·2 공통	질적 고도화 과제
B/C Ratio	1.39	방안 2(진흥원)	기준 시나리오(할인율 4.5%)
NPV	973.0억원	방안 2(진흥원)	기준 시나리오
B/C Ratio	1.12	방안 1 경로 3(국비 매칭)	기준 시나리오(할인율 4.5%), 부산 동삼 준용
NPV	63.5억원	방안 1 경로 3(국비 매칭)	기준 시나리오
1인당 연 운영비	1억~2억원	방안 1 경로 1·2	비용 효율성 지표

※ 자료: 한국은행(2024), KDI(2021), COWI A/S(2020), 관계부처 합동(2020), Wind Denmark, 에너지경제연구원(2021), IPA·인하대학교 산학협력단(2025), 최봉호(2009) 자료를 토대로 재구성.



※ 자료: 한국은행(2024), KDI(2021), COWI A/S(2020), IPA·인하대학교 산학협력단(2025) 자료를 토대로 재구성.

(그림 3-2) 방안별 거점조직 경제적 효과 구조도



광역권 (항만명)	부가가치 유발 계수	취업 유발 계수 (10억원당)
부울경권	0.3672	9.58명
전라권	0.3286	7.45명
경인경제권	**0.2665**	**6.66명**

※ 자료: 최봉호(2009), "지역별 항만산업 경제적 파급효과 비교 연구".

(그림3-3) 광역권 항만산업 부가가치율 비교 그래프

3. 사회적·환경적 효과

■ 사회적 효과

● 경인권 해양 인재 양성과 유출 방지

- 경인경제권 2600만명은 전국 인구의 절반을 차지하나 해양대학이 없다. 인천의 해양 관련 학과는 7개, 대학원은 7개로 부산(학과 66개, 대학원 98개)의 8% 수준이다. 이 격차로 경인권 해양 인재가 부산·목포 등으로 유출되고 있다.[32)]
- 거점조직은 연간 1000명의 해양 전문인력을 양성해 이 구조적 문제를 해소한다. 인천항공우주산학융합원이 9년간 교육생 8637명(연평균 약 960명)을 양성한 실적이 벤치마크 대상이다.[33)]
- 해양전문대학원 운영, 계약학과 개설, 산업현장 실습 프로그램 등으로 해상풍력 O&M 기술자, 스마트 항만 운영 전문가, 해양환경 연구인력 등 현장 수요에 맞는 인재를 공급한다.
- 인천 소재 대학과 협력해 해양 교육 생태계를 구축하고, 교육부 RISE(지자체-대학 협력) 사업과 연계해 대학-지역 간 인재 순환 체계를 마련한다.[34)]

● 양질의 일자리 창출

- 거점조직은 직접 고용 58명(장기 조직 인력)과 연관 산업 직간접 고용 약 3만명을 창출한다. 3만명의 산출 근거는 에스비에르 모델(Wind Denmark)로, 해상풍력 6.2GW에 1GW당 1만 4600명의 고용계수를 적용하고 거점조직 귀속비율(에스비에르 모델 0.33)을 반영한 수치다.
- 산출식: 6.2GW x 14600명/GW x 0.33 = 약 29800명 ≒ 약 3만명
- 이 일자리는 단순 노무직이 아니라 해상풍력 O&M 엔지니어, AI 데이터 분석가, 해양환경 연구원, 물류 시스템 설계자 등 고부가가치 직종이 핵심을 이룬다.
- 정부 공식 자료(관계부처 합동, 2020)에 따르면 해상풍력은 MW당 23.8명/년의 고용을 유발하며, 이 가운데 제조 15.6명, 건설·설치 8.0명, O&M 0.2명으로 구성된다. O&M 인력은 해상풍력 수명 25년간 지속 고용되는 안정적 일자리다.[35)]

---

32) 김운수, 이명화(2023), "해양산업클러스터 핵심산업(군) 선정 및 기본구상", 인천연구원. 해양수산부, 바다봄(해양수산 R&D 정보시스템), 2020~2025년.
33) 인천항공우주산학융합원(2025), 기관 및 사업 소개 Ver.11.5
34) 교육부(2024), RISE 사업 추진 현황
35) Wind Denmark, 에스비에르 해상풍력 클러스터 고용 통계. 에너지경제연구원(2021), "해상풍력 경제효과 분석". 관계부처 합동(2020), "해상풍력 발전방안", 2020년 7월 17일

● 시민 해양 접근성 향상

- 거점조직은 시민이 해양산업과 해양환경에 접근하는 채널을 확대한다.

가. 해양 교육 프로그램: 초중고 해양 체험학습, 시민 해양과학 강좌, 해양 직업 체험 프로그램을 운영한다. 경인경제권 2600만명을 대상으로 연간 해양교육 참여자 5000명 이상을 목표로 한다.

나. 섬 해양치유 체험: 인천 192개 섬의 자연 자원을 활용한 해양치유·웰니스 프로그램을 실증한다. 완도 해양치유센터(총 320억원, 국비 160억원)를 선례로, 인천의 도서 자원을 활용한 치유 프로그램을 개발하고 실증한다.[36)]

다. 해양환경 시민 모니터링: 시민과학(Citizen Science) 방식으로 해양 쓰레기 조사, 갯벌 생태 모니터링, 미세플라스틱 관측 등에 시민 참여를 유도한다. 환경단체와 소통 채널을 구축해 해양환경 보전에 대한 사회적 공감대를 형성한다.

● 지역 균형발전 기여

- 거점조직은 5극3특 균형발전 정책에서 경인경제권의 해양산업 거점 역할을 수행한다.
- 서해권 3500만명(경인·충청·호남)의 해양산업 허브로서 부산 중심의 동남권 해양 클러스터와 상호보완적 분업구조를 구축한다.
- 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문으로서 컨테이너 환적과 해양 연구를 담당하고, 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 관문으로서 Sea-Air-Rail 복합물류와 해상풍력·AI 융합과 해양생태 연구를 담당한다. 유럽 항공화물은 인천공항이 담당한다. 이는 제로섬 경쟁이 아니라 권역별 관문 기능 분담으로, 대한민국 해양산업의 공간적 균형을 실현한다.[37)]

36) 해양수산부(2023), 완도 해양치유센터 사업 개요. 한국섬진흥원·행정안전부·해양수산부(2024), 2024년 말 기준 합동 발표
37) 국가균형발전위원회(2023), "제5차 국가균형발전 5개년계획"

■ 환경적 효과

● 해상풍력에 의한 CO_2 감축

- 인천 해상풍력 6.2GW가 전량 가동되면 화석연료 발전을 대체해 상당한 CO_2 감축 효과가 발생한다. 감축량은 이용률(Capacity Factor)에 따라 달라지며, 서해 풍황 조건을 반영한 현실적 범위는 다음과 같다.

(표 3-11) 해상풍력 6.2GW CO_2 감축 시나리오

시나리오	이용률(CF)	연간 발전량	연간 CO_2 감축량	근거
보수적	28%	15209 GWh	약 635만톤	서해 실측(강원대, 2013)
기준	33%	17921 GWh	약 748만톤	에스비에르 모델(0.33)
낙관적	38%	20639 GWh	약 862만톤	정부 목표 + 기술 발전

※ 산출식: 6.2GW x 8760시간 x CF x 전력배출계수(0.4173tCO_2eq/MWh)

※ 자료: 기후에너지환경부(2025), 전력배출계수 고시(2023년 확정값 0.4173tCO_2eq/MWh). 강원대학교(2013), 서해 해상풍력 이용률 분석. 관계부처 합동(2020), "해상풍력 발전방안", 2020년 7월 17일을 재구성

- 전력배출계수는 기후에너지환경부 2023년 확정값(0.4173tCO_2eq/MWh)을 적용했다. 이 계수는 재생에너지 비중 확대에 따라 지속 하락하는 추세(2020~2022년 평균 0.4541)이므로, 실제 감축 효과는 위 추산보다 다소 줄어들 수 있다.[38)]
- 기준 시나리오(CF 33%) 기준 연간 약 748만톤의 CO_2 감축은 정부 재생에너지 3020 이행에 직접 기여한다.
- 거점조직은 해상풍력 배후항만 연구, MRO 기술개발, O&M 전문인력 양성으로 정부 감축 목표 실현을 지원한다.

38) 기후에너지환경부(2025), "전력배출계수 확정 발표", 2025년 12월 17일. 강원대학교(2013), 서해 해상풍력 이용률 분석. 관계부처 합동(2020), "해상풍력 발전방안", 2020년 7월 17일

● RE100 달성 지원

- 서해안 HVDC 8GW(620km, 7조9000억원)로 전남과 전북 해상풍력 RE100 전력을 경인경제권에 수송하고, 신송도 변전소(345kV, 2028년 2월 준공)와 연계해 AI 데이터센터와 제조업체에 직결 공급한다.
- 이로써 경인경제권 기업의 RE100(재생에너지 100%) 달성을 지원한다.[39]
- 부산은 대규모 재생에너지 직결 송전 인프라가 부족해 RE100 기반 데이터센터 유치에 한계가 있다.
- 인천은 HVDC와 신송도 변전소로 RE100 전력을 안정적으로 공급할 수 있는 차별적 경쟁력을 보유하고 있다. 거점조직은 RE100 전력 공급 체계 연구와 수요 기업 매칭을 지원한다.

● 서해 해양환경 모니터링 강화

- 인천 앞바다와 서해는 해수면 상승(연 3.08~3.48mm), 한강하구 미세 플라스틱 오염(전세계 2위), 갯벌 훼손 등 다중 환경 위협에 직면해 있다.
- 그러나 서해권에는 이를 통합적으로 모니터링하고 관리할 전담 연구 거점이 부재하다.[40]
- 거점조직은 전략 라(해양생태) 과제 라-1로 서해 해양환경 통합 모니터링 체계를 구축한다.
- 해수 온도, 염분, 유속, 수질, 해양 쓰레기 등을 실시간으로 관측하고, 환황해권(한국·중국) 공동 해양환경 데이터를 연계하는 플랫폼을 운영한다.
- 이는 인천 연안의 재해 예방, 수산자원 관리, 해양 생태계 보전에 기여한다.

39) 한국전력공사(KEPCO)(2024), 서해안 HVDC 사업 개요. 경기인천씨그랜트센터(2025), "인천시 산학연 거점 발표자료", 2025년 11월 7일
40) 국립해양조사원(2024), 해수면 상승 관측 자료. 해양수산부(2023), 미세플라스틱 오염 현황

● 블루카본 연구와 탄소크레딧 모델 개발

- 우리나라 갯벌 전체는 연간 약 26만톤의 이산화탄소를 흡수하며, 해양수산부 후속 조사(2025년)에서는 최대 49만톤으로 상향됐다.
- 인천 갯벌은 전국의 약 30%를 차지해 연간 약 7만8000톤의 이산화탄소 흡수에 기여하는 것으로 추산된다.[41)]
- 거점조직은 과제 라-1로 블루카본 MRV(모니터링·보고·검증) 체계를 연구하고, 인천 갯벌과 해조류의 탄소 흡수량을 정밀 계측한다.
- 이를 기반으로 탄소 크레딧 모델을 개발해 탄소 배출권 거래 시장에 활용할 수 있는 방법론을 제시한다.
- 해양수산부 블루카본 추진전략(2023)에 따르면 2030 NDC(국가 온실가스 감축 목표) 해양탄소 흡수 목표는 106.6만톤이며, 인천 갯벌은 이 목표의 약 7%를 담당할 잠재력 보유하고 있다.[42)]
- 다만, 국내 블루카본 MRV 체계와 탄소크레딧 시장은 아직 확립 초기 단계이므로 경제적 가치 구체화에는 추가 연구가 필요하다.

● 192개 섬 생태자원 관리 체계 구축

- 인천 192개 섬(유인섬 40개, 무인도서 152개, 한국섬진흥원·행안부·해수부 합동 발표, 2024년 말 기준)은 고유한 해양 생태적 가치를 보유하고 있으나, 체계적 자원 조사와 관리가 미비하다.
- 거점조직은 과제 라-2로 192개 섬의 생태자원 DB를 구축하고, 연안 생태계 보전과 복원 연구를 수행하며, 해양보호구역 관리 기술을 개발한다.[43)]
- 이 과정에서 해양치유·웰니스 프로그램 실증, 섬 생태관광 모델 개발 등으로 생태 보전과 지역 경제 활성화를 동시에 추구한다.
- 환경부 해양보호구역 정책, 해양수산부 무인도서 관리 정책과 연계하여 정책 실행의 현장 거점 역할을 수행한다.

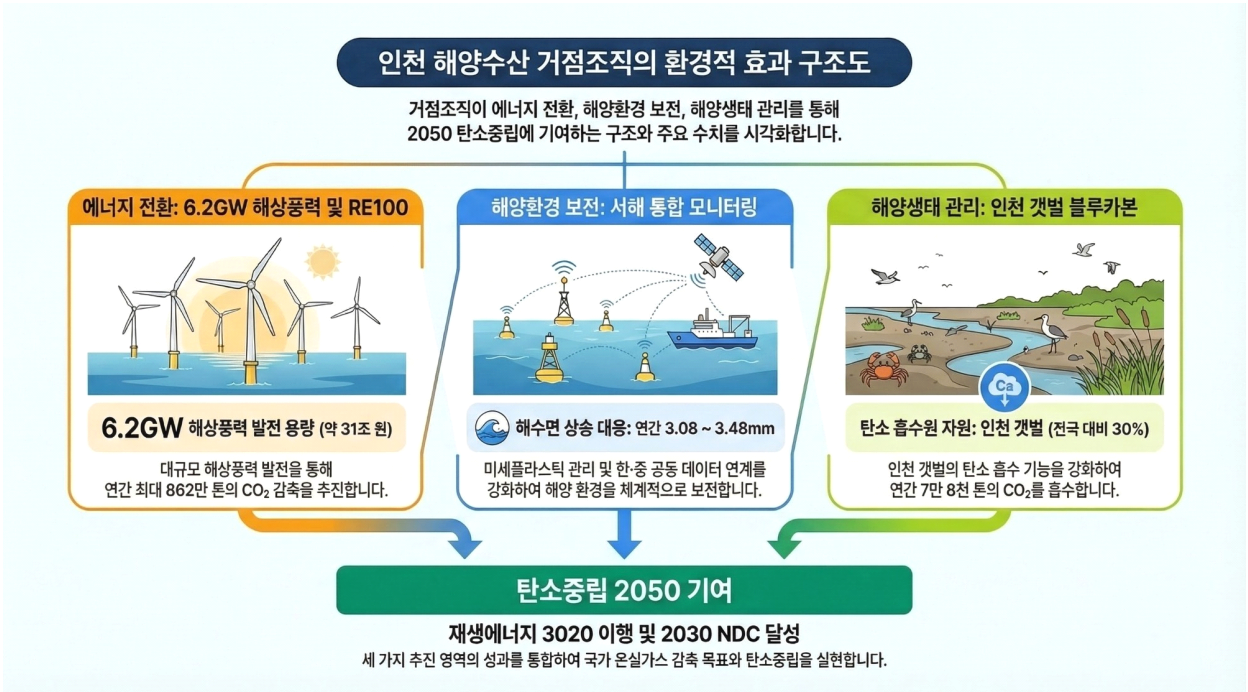
41) 김종성 외, 서울대학교(2021), "한국 갯벌 블루카본 탄소 흡수량 연구", Science of the Total Environment, 2021년 7월. 해양수산부(2025), 갯벌 블루카본 흡수량 후속 조사 결과
42) 해양수산부(2023), "블루카본 추진전략", 2023년 5월 31일
43) 한국섬진흥원·행정안전부·해양수산부(2024), 2024년 말 기준 합동 발표. 해양수산부(2021), "제4차 해양환경종합계획(2021~2030)"

■ **사회적·환경적 효과 종합**

(표 3-12) 사회적·환경적 효과 종합

구분	효과 항목	목표	관련 전략
사회	해양 인재 양성	연 1000명	전략 마
사회	직간접 일자리 창출	약 3만명	전략 다, 전략 마
사회	시민 해양교육 참여	연 5000명 이상, 해양치유 체험 1단계 3000명 → 3단계 연 1만5000명	전략 라, 전략 마
사회	섬 해양치유 프로그램 실증	1단계 2개 섬 시범 → 3단계 15개 섬 운영	전략 라
사회	지역 균형발전	서해권 해양산업 거점	전략 가
환경	CO_2 감축(해상풍력)	연 635만~862만톤	전략 다
환경	RE100 달성 지원	HVDC 8GW 연계	전략 다
환경	해양환경 모니터링	모니터링 정점 1단계 15개 → 3단계 40개	전략 라
환경	블루카본 연구	MRV 연구 누적 30건, 인천 갯벌 연 약 7만8000톤 CO_2 흡수	전략 라
환경	섬 생태자원 관리	1단계 유인섬 40개 DB → 3단계 192개 통합 DB	전략 라

※ 자료: 기후에너지환경부(2025), 서울대 김종성 연구팀(2021), 해양수산부(2021, 2023), 국가균형발전위원회(2023), Wind Denmark, 관계부처 합동(2020), 김운수, 이명화(2023, 인천연구원), 한국섬진흥원·행안부·해수부(2024) 자료를 토대로 재구성



※ 자료: 기후에너지환경부(2025), 서울대 김종성 연구팀(2021), 해양수산부(2021, 2023), 한국전력공사(KEPCO)(2024) 자료를 토대로 재구성.

(그림 3-4) 거점조직의 환경적 효과 구조도

Ⅳ. 국내외 사례 분석

Ⅳ. 국내외 사례 분석

1. 국내 사례

■ 인천항공우주산학융합원 (최우선 벤치마킹)

● 설립 배경과 목적

- 인천은 인천국제공항을 중심으로 항공산업의 잠재력이 컸지만, 이를 지역 산업과 연계할 거점이 없었다. 남동국가산업단지를 중심으로 한 기계금속·뿌리산업과 항공산업을 융합할 필요성이 대두됐다. 비전은 "항공산업과 기계금속·뿌리산업의 융복합으로 산학융합지구를 조성하고 미래지향적 신산업을 육성한다"였다.[1)]
- 인천국제공항에서 송도, 구도심 산업단지, 청라를 연결하는 항공 융복합 클러스터를 조성하고, R&D와 인력양성과 비즈니스 거점을 구축하며, 아이디어가 경제가치로 전환되는 창조와 혁신 지구를 목표로 했다.

● 추진 구조: 3자 협력 모델

- 핵심 성공요인은 대학과 지자체와 공기업의 3자 협력이다.
- 지역대학은 주관기관으로 송도 지식정보산업단지 내 부지 1만6524㎡와 건축 연면적 2만164㎡(산업단지캠퍼스 1만247㎡, 기업연구관 9917㎡)를 제공했다. 인천광역시는 정책 지원과 예산 매칭, 행정 지원, 기업 유치를 담당했다. 인천국제공항공사(IIAC)는 항공산업 네트워크로 산업 연계와 기술을 지원했다.[2)]

● 법인 설립 과정

- 2017년 법인화를 추진해 2월 발기인 총회를 개최하고 인하대, 인천시, 공항공사, 기업 대표가 참여했다. 비영리 사단법인으로 산업통상자원부가 주무관청이며, 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 제22조의4(산학융합지구의 지정)와 제22조의5(산학융합지구에 대한 지원)가 법적 근거다. 인천시의회는 인천산학융합원 설립 및 운영 지원에 관한 조례안을 발의해 행재정적 지원 근거를 마련했다.[3)]
- 초기 자본 구성(2017년)은 출연금(산업통상자원부) 약 117억원, 지방비(인천시) 245억원, 민간 현금(인하대 외) 약 20억원, 민간 현물(인하대 토지 외) 약 218억원으로 총 약 600억원이었다.

---

1) 인하대학교(2017), "인천산학융합지구 조성사업 1차년도 연차보고서", 2017년 2월
2) 인하대학교(2017), 위의 보고서.
3) 인하대학교(2017), 위의 보고서. 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5". 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 제22조의4, 제22조의5(국가법령정보센터).

● 단계별 성장 전략

- 3단계 성장 모델(Slim → Connect → Hub)을 적용했다.[4)]
- 1단계(2017~2019) Slim & Smart는 1본부 2팀, 인원 8명, 예산 35억원으로 기반을 구축하고 네트워크를 형성하며 파일럿 프로그램을 운영했다.
- 2단계(2020~2022) Connect & Empower는 1본부 3팀 1센터, 인원 22명에서 30명, 예산 530억원에서 750억원으로 정책사업팀, 인력양성센터, 기업지원센터를 신설했다.
- 3단계(2023~현재) Hub & Platform은 1본부 4팀 5센터, 인원 58명, 누적 예산 1637억원으로 4개 팀과 5개 센터로 확장했다.

● 재원 확대 과정

- 9년간 재원은 약 600억원에서 1637억원으로 약 2.7배 성장했다. 초기 조달 구조(출연금 117억원, 지방비 245억원, 민간현금 20억원, 민간현물 218억원)에서 출발해 재원 다각화를 추진한 결과, 누적 재원 구성 비율은 정부 R&D 약 40%, 지자체 지원 약 20%, 민간 투자 약 25%, 수익 사업 약 15%로 추산된다.[5)]

● 주요 성과(2017~2025)

- 정량적 성과는 R&D 173건, 교육생 8637명, 기업지원 321건, 특허 47건, 기술이전 23건, 일자리 1247명이다. 정성적 성과는 항공 MRO 클러스터 조성(글로벌 MRO 기업 3개사 유치, 국내 MRO 시장 점유율 35%), 기계금속 고도화(항공 부품 인증 기업 15개 육성, 수출 증가율 연평균 12%), 교육 혁신(산업단지 캠퍼스 구축, 계약학과 5개 운영)이다.[6)]

● 거버넌스 구축 사례

- 언론 협력은 인천일보 월 1회 정례 브리핑, 경기일보 분기별 특집 기사, 항공 전문지 기술 동향 공유를 진행했다. 시민사회는 인천평화복지연대, 인천YMCA, 인천항발전협의회가 참여했다. 경제단체는 인천상공회의소, 인천경총, 한국무역협회 인천본부가 협력했다. 기업은 대기업 2개사, 중견기업 15개사, 중소기업 67개사가 파트너십을 맺었다.
- 거버넌스 운영 체계는 이사회(분기 1회), 운영위원회(월 1회), 분과위원회(수시)로 구성했다.[7)]

● 해양 거점조직 벤치마킹 포인트

- 성공 DNA를 이식한다. 인천공항을 인천항으로, 항공산업을 해양산업으로, 기계금속을 해상풍력으로, MRO를 O&M으로, 남동산단을 영흥도 배후단지로 전환한다.
- 핵심 교훈은 3자 협력 필수, 단계적 성장, 거버넌스 우선, 재원 다각화다. 항공우주가 했다면, 해양도 한다.

---

4) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서
5) 인하대학교(2017), 위의 보고서(초기 조달 구조). 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서(누적 사업비). 비율은 두 자료를 토대로 추산
6) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서
7) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서

(표 4-1) 항공우주산학융합원 벤치마킹 요약

구분	항공우주산학융합원	해양 거점조직(목표)
설립 형태	비영리 사단법인	방안 1(센터) 또는 방안 2(진흥원)
초기 투자	약 600억원	1000억원
누적 사업비(9년)	1637억원	1650억원(목표)
R&D	173건	1000건(연 50건 × 20년)
교육생	8637명	2만명(연 1000명 × 20년)
기업지원	321건	2000건(연 100개사 × 20년)
인원(최종)	58명	58명(장기 목표)
3자 협력	인하대+인천시+인천공항공사	인천 소재 대학+인천시+인천항만공사

■ 부산 해양·수산·항만 생태계

● 해양수산부 부산 이전과 파급효과

- 2025년 7월 해양수산부가 부산으로 이전을 완료했다. 이전 인원 약 850명, 청사 위치 부산 동구 IM빌딩과 협성타워다.[8)]

● 부산 해양 클러스터 현황

- 부산에는 KMI 약 280명, KIOST 약 450명, 국립해양조사원 약 180명, 국립수산과학원 약 320명, KOBC 약 150명, 한국선급 약 420명, 해양환경공단 부산지사 약 95명 등 해양 전문 기관이 집적돼 있다.
- 북항 해양기관 클러스터(2025년 2월 14일 MOU)는 7만7000㎡ 복합항만지구에 해수부, BPA, KOBC, KMI, KIOST, 한국해양대, 해운조합이 참여해 해양 정책·연구·교육 통합 허브를 구축한다.[9)]

● 부산시 해양수도 혁신전략

- 약 5조원 규모 투자로 WAVE 프로젝트 약 1조원대, 진해신항 확충 4622억원, 글로컬 해양대 1000억원(5년), STEM 빌리지 약 3000억원, 기타 사업 약 3조원대를 계획했다.
- 해양대학 통합(2027년 목표)은 한국해양대와 목포해양대를 통합해 글로컬대학 사업 1000억원을 지원한다. 부산캠퍼스 본교, 목포 특화캠퍼스로 정원 학부 약 3500명, 대학원 약 800명이다.[10)]

● 연구개발 역량

- 해양 R&D 예산(2024년)은 부산 5118억원으로 전국 비중 42.3%다. 주요 연구 인프라는 연구선(이사부호 5900톤, 온누리호 1422톤, 탐해3호 2600톤)과 실험 시설(해양시뮬레이션센터, 수조실험동, 해양바이오연구센터)이다.[11)]

---

8) 해양수산부(2025), 부산 이전 관련 보도자료
9) 해양수산부(2025), "북항 해양기관 클러스터 MOU 체결" 보도자료, 2025년 2월
10) 부산광역시(2024), "해양수도 혁신전략". 한국해양대학교(2024), "글로컬대학 사업 계획"
11) 해양수산부(2024), "해양수산 R&D 예산 현황"

● 부산 동삼혁신지구 해양과학기술 산학연 협력센터

- 부산 영도구 동삼혁신지구에 건립된 해양과학기술 산학연 협력센터는 국내 선례 6건 가운데 해양 거점조직 설립의 가장 직접적 벤치마킹 대상이다. 총사업비 322억원(준공 후 확정. 착공 시 계획 298억원. 국비 209억원, 시비 89억원, 추가 24억원)으로 2019~2023년에 추진됐다. 지상 7층, 지하 1층, 연면적 1만385㎡ 규모다. 법적 근거는 해양수산과학기술 육성법 제5조(기본계획)와 제8조(연구개발사업)와 제16조(지자체 지원), 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조(센터 설치·운영)다. 인천이 거점조직 설립 시 국비 확보에 가장 직접적으로 참조해야 할 선례다.[12)]
- 다만 부산 동삼 협력센터는 2025년 12월 준공, 2026년 7월 개관 예정으로, 본 보고서 작성 시점(2026년 3월) 현재 운영 실적(R&D 건수, 기업지원 건수, 매출 등)이 아직 없다. 1기 입주기업 21개사를 공개 모집 중이며, 부산테크노파크와 KMI가 공동 위탁 운영한다. 따라서 부산 동삼은 건립 과정과 국비 확보 경로의 선례로 참조하되, 운영 성과는 검증 대상이 아닌 계획 단계에 있다는 점을 유의해야 한다.

● 인천과 상호보완적 관계

- 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문으로 컨테이너 환적 중심이다. 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 관문으로 Sea-Air-Rail 복합물류를 담당한다. 유럽 항공화물은 인천공항이 담당한다. 부산과 인천은 경쟁이 아닌 상호보완적 분업구조를 구축한다.[13)]
- 부산 동삼 협력센터는 해양 AI·데이터 기반 산학연 플랫폼에 특화했다. 동삼혁신지구에 해수부, KMI, KIOST, 국립해양조사원 등 14개 해양 공공기관이 집적돼 있어 산학연 협력의 물리적 기반이 갖춰져 있다. 인천에는 이러한 해양 공공기관 집적이 없으므로, 부산 동삼 모델을 그대로 복제하는 것은 적합하지 않다. 인천 거점은 부산에 없는 산업 자산, 곧 해상풍력 6.2GW 배후항만, Sea-Air 복합물류, 서해 도서 해양생태를 기반으로 차별화해야 한다.[14)]

■ **전남 목포·여수·완도 해양수산 생태계**

● 전라남도 해양수산과학원

- 본원은 완도군 완도읍에 있고, 여수지원, 미래수산연구소, 산하 여수·강진·해남·고흥·장흥 지원을 운영한다. 주요 연구 분야는 수산 양식 기술, 해양환경 모니터링, 수산물 품질 관리, 갯벌 생태계 연구다.[15)]

12) 한국해양수산개발원(KMI)(2019), "해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 연구", 2019년 10월. 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료. 해양수산과학기술 육성법 제5조, 제8조, 제16조(국가법령정보센터). 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조

13) 국가균형발전위원회(2023), "제5차 국가균형발전 5개년계획"

14) 해양수산부(2024), 부산 동삼혁신지구 해양 공공기관 현황. https://www.mof.go.kr

● 국립수산과학원 남해본부

- FIRA 남해본부는 여수에 위치하며 바다숲, 바다목장, 종자방류, TAC 조사로 남해권 수산자원을 관리한다.[16)]

● 목포해양대학교

- 목포시에 위치하며 정원 학부 약 1500명, 대학원 약 200명으로 항해, 기관, 해양공학을 특성화했다. 2027년 글로컬대학 통합으로 한국해양대와 통합해 부산 본교, 목포 특화캠퍼스가 되며 전남권 해양 인재 양성 거점이 된다.[17)]

● 완도 해양치유센터

- 완도군 신지면에 위치한 완도 해양치유센터는 총사업비 320억원(국비 160억원 포함)으로 2023년 11월 국내 최초 해양치유센터로 개관했다. 해양치유자원의 관리 및 활용에 관한 법률(해양치유자원법)과 완도군 해양치유시설 관리 및 운영 조례가 법적 근거다. 완도군은 별도로 완도해양치유관리공단을 설립해 전문적 관리와 운영을 추진하고 있다. 해양수산부는 완도, 태안과 울진과 경남 고성과 제주 등 5개 지역을 해양치유산업 거점으로 지정했다.[18)]

● 목포 수산식품지원센터

- 재단법인 목포수산식품지원센터는 건립비 222억원, 연간 예산 17억원(국비 8억5000만원, 전남도 5억원, 목포시 3억5000만원)이며 이 중 운영비 12억원, 기타 5억원이다. 재단법인 목포수산식품지원센터 설립 및 운영 지원 조례(목포시 조례)가 법적 근거다. 이 사례는 단일 거점 없이 개별 사업을 분산 추진한 결과 총괄 컨트롤타워가 부재하다는 점에서, 인천이 통합 거점조직을 설립해야 하는 필요성을 역으로 뒷받침한다.[19)]

● 전남의 강점과 한계

- 강점은 신안 해상풍력 8.2GW(전국 최대), 목포신항 배후단지, 수산업 전통, 완도 해양치유 거점이다. 한계는 경인경제권 접근성 부족, 복합물류 인프라 부족, 연구기관 규모 제한이다. 인천과 전남은 경쟁보다 협력이 필요하다.

15) 전라남도 해양수산과학원 홈페이지. 전라남도 해양수산과학원 설치 조례(국가법령정보센터)
16) 한국수산자원공단(FIRA) 홈페이지. 한국수산자원공단법(국가법령정보센터)
17) 목포해양대학교 홈페이지. 교육부(2024), 글로컬대학30 선정 결과
18) 해양수산부(2023), 완도 해양치유센터 개관 보도자료. 완도군(2023), 관련 보도자료. 해양치유자원의 관리 및 활용에 관한 법률(국가법령정보센터)
19) 목포시(2023), 목포수산식품지원센터 관련 보도자료. 재단법인 목포수산식품지원센터 설립 및 운영 지원 조례(국가법령정보센터)

■ 권역별 전담조직 현황

● 충남권역

- 충남 서천 국립해양생물자원관(2008~2013년, 전액 국비 1383억원)은 개별 설립법(국립해양생물자원관의 설립 및 운영에 관한 법률)에 근거해 설립된 해양수산부 산하 기타공공기관이다. 대지 32만5000㎡, 건축 3만2000㎡ 규모로 해양생물자원 수집과 보전과 연구를 수행한다. 장항제련소 폐쇄에 따른 정부대안사업으로 총 1조800억원 패키지의 일부다. 파생 사업으로 국가 해양바이오 인증지원센터(250억원), 해양바이오 산업화지원센터(59억원), 블루카본 실증지원센터(10억원)가 추진되고 있다.[20]
- 충남 서천 해양바이오산업화지원센터(2024년 준공)는 총사업비 347억원 규모(국비 매칭 5:5)로 소재분석과 시제품 제작, 전주기 맞춤형 기업 지원을 수행한다.[21]
- 충남 태안 해양치유센터(2024년 준공)는 총사업비 340억원 규모(국비 매칭 5:5)로 태안 특화자원인 해수를 활용한 전문 테라피 공간과 인프라를 구축했다.[22]

● 전라권역

- 전남 목포 해상풍력플랫폼센터(2025년 6월 준공)는 총사업비 357억원 규모, 연면적 약 3260㎡(4층)으로 연구실, 기업공동연구실(기업입주), 통합관제센터를 갖추고 해상풍력 관련 국책연구를 수행한다.[23]
- 전남 완도 해양바이오본부(2007년 완공 후 조직 확대)는 전라남도 출연기관인 전남바이오진흥원 소속으로 기업육성과 해양산업분야 기술·마케팅 컨설팅 지원을 수행한다.[24]
- 군산 스마트 수산가공종합단지(총사업비 380억원, 국비 266억원, 지방비 114억원, 2022~2025년)는 새만금산업단지 2공구 3만3058㎡에 스마트 수산가공 R&D센터(2000㎡), 아파트형 임대가공공장(8000㎡), 스마트 물류 저온저장창고(2750㎡) 등 연면적 약 1만4050㎡를 조성한다. 수산업·어촌 발전 기본법과 해양수산과학기술 육성법이 법적 근거다.[25]
- 여수 복합해양레저관광도시(총사업비 1조980억원, 국비 1000억원, 지방비 1000억원, 민간투자 8980억원)는 가막만 일원에 세계박람회장, 돌산, 경도, 무술목을 연계한 해양레저관광 거점을 조성한다. 해양수산발전 기본법과 국가균형발전 특별법이 법적 근거다.[26]

---

20) 해양수산부(2013), 국립해양생물자원관 개관 보도자료. 국립해양생물자원관의 설립 및 운영에 관한 법률(국가법령정보센터)
21) 충청남도(2024), 서천 해양바이오산업화지원센터 준공 보도자료
22) 충청남도(2024), 태안 해양치유센터 준공 보도자료
23) 해양수산부(2025), 목포 해상풍력플랫폼센터 준공 보도자료
24) 전라남도(2024), 전남바이오진흥원 완도 해양바이오본부 현황
25) 군산시(2025), 스마트 수산가공종합단지 관련 보도자료. 수산업·어촌 발전 기본법, 해양수산과학기술 육성법(국가법령정보센터)
26) 여수시(2024), 복합해양레저관광도시 관련 보도자료. 해양수산발전 기본법, 국가균형발전 특별법(국가법령정보센터)

● 경상권역

- 경북 포항 환동해 블루카본센터(2029년 3월 개원 예정)는 총사업비 400억원 규모로 해조류 중심 블루카본 연구와 산업화 기술을 개발한다. 인천 거점조직의 전략 라(해양생태) 과제 라-1(블루카본 연구 거점)과 기능 면에서 보완적 관계를 형성할 수 있다.[27)]
- 경남 거제 해양플랜트산업지원센터(2017년 준공)는 총사업비 1000억원으로 엔지니어링 종합평가 시험과 선박플랜트 연구를 수행한다.[28)]

● 부산권역

- 부산 영도 동삼해양클러스터(2008년 착공)는 총사업비 350억원 이상 규모로 국제크루즈터미널, 국립해양박물관, 해양 유관기관 연계로 연구개발분야 확대를 추진한다.[29)]
- 부산 영도 해양과학기술 산학연 협력센터(2025년 준공, 총사업비 322억원)는 해양수산 AI 데이터 기반 산학연 협력 혁신성장 거점이다.[30)]

■ 권역별 사례 종합과 인천에 대한 시사점

● 권역별 전담조직의 공통 특징

- 충남과 전남과 경상과 부산 등 각 권역에서 해양수산 관련 전담조직이 활발하게 조성되고 있다. 총 조성비 규모는 222억원(목포 수산식품지원센터)에서 1조980억원(여수 복합해양레저관광도시)까지 다양하며, 국비 비율은 사업 유형에 따라 50%에서 100%까지 분포한다.

● 인천의 현재 위치

- 각 권역이 해양바이오(서천), 해양치유(완도·태안), 수산가공(군산·목포), 해상풍력(목포), 블루카본(포항), 산학연 협력(부산 동삼) 등 특화 거점을 확보하고 있는 데 비해, 경인경제권 2600만명을 배후에 둔 인천에는 해양수산 R&D와 산학연 협력과 인력양성과 정책연구를 통합 수행하는 전담 거점조직이 아직 부재하다.[31)]

● 인천 거점조직에 대한 시사점

가) 3자 협력 모델의 유효성: 항공우주산학융합원이 대학, 지자체, 공기업 3자 협력으로 9년간 성공적으로 성장한 사례가 증명한다.

나) 단계적 성장 전략: Slim에서 Connect를 거쳐 Hub로 성장한 경로가 해양 거점조직에도 적용 가능하다.

---

27) 경상북도(2024), 환동해 블루카본센터 관련 보도자료
28) 경상남도(2017), 거제 해양플랜트산업지원센터 준공 보도자료
29) 부산광역시(2024), 동삼해양클러스터 현황
30) 해양수산부(2025), 부산 해양과학기술 산학연 협력센터 준공 보도자료
31) 해양수산부(2019~2025), 각 권역별 거점 조성 보도자료. 김운수, 이명화(2023), "해양산업클러스터 핵심산업(군) 선정 및 기본구상", 인천연구원.

다) 법적 근거 확보의 중요성: 부산 동삼 협력센터가 해양수산과학기술 육성법 제16조와 부산 조례 제8조를 근거로 국비 209억원을 확보한 사례는, 인천시도 조례 정비를 선행해야 함을 시사한다.

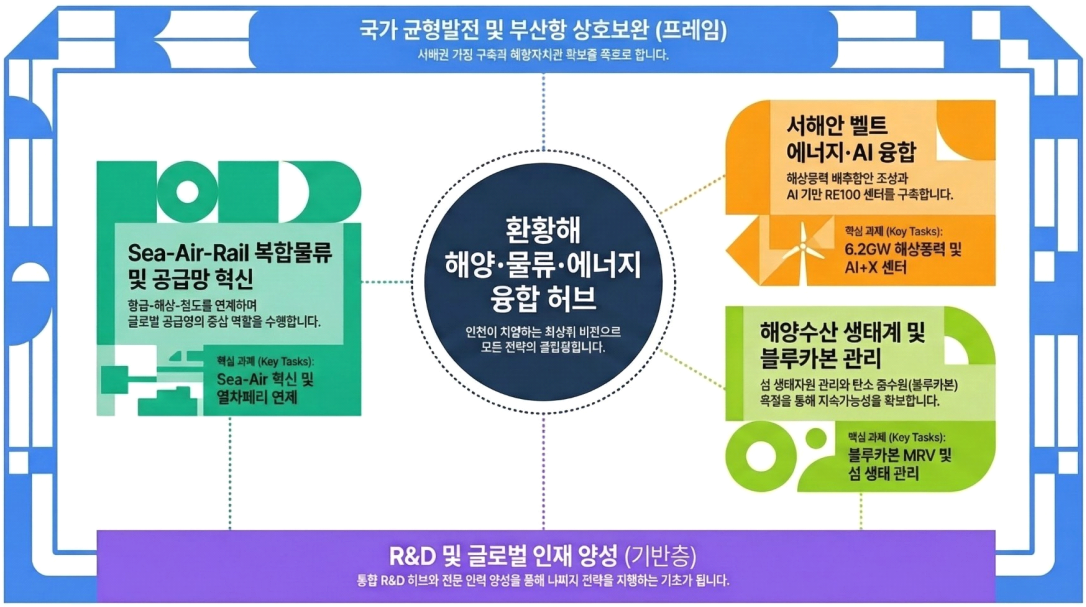
라) 해양생태 거점의 국가적 확산: 포항 블루카본센터(400억원), 완도 해양치유센터(320억원), 태안 해양치유센터(340억원) 등이 보여주듯, 해양생태 분야의 거점 투자가 전국적으로 확산되고 있다. 인천의 전략 라(해양생태)는 이러한 국가 흐름에 부합한다.

마) 목포의 반면교사: 단일 거점 없이 개별 사업을 분산 추진한 결과 총괄 컨트롤타워가 부재한 목포 사례는, 인천이 통합 거점조직을 설립해야 하는 당위성을 역으로 보여준다.

바) 거버넌스 우선: 항공우주산학융합원의 언론 협의체, 시민사회 연대, 경제단체 협력 경험은 해양 거점조직 설립 초기부터 거버넌스를 구축해야 함을 보여준다.

사) 재원 다각화: 국비 확보 경로 7개(해양수산과학기술 육성법 제16조, 균특회계, 산업부 융합지구, 과기부 특구, 교육부 RISE, 해수부 해상풍력·항만 R&D, 환경부 블루카본·해양환경)를 종합 활용해야 한다.

인천 해양수산 산·학·연 거점 조성을 위한 5대 전략 체계도



※ 자료: 해양수산부(2019~2025), 각 지자체 보도자료, 국가법령정보센터 자료를 토대로 재구성.

(그림 4-1) 국내 권역별 해양수산 전담조직 분포도와 인천의 공백

2. 국외 사례

■ 해양 산학연 통합기관 국외 비교

- 해양 R&D, 산학연 협력, 정책, 인력양성을 통합 수행하는 거점조직의 기능을 설계하려면, 국가와 지역 차원의 해양 산학연 통합기관 사례를 함께 비교할 필요가 있다.
- 아래에서는 프랑스 이프레메르, 독일 게오마르와 AWI, 노르웨이 신테프 오션, 일본 잼스텍, 영국 NOC 등 6개 기관의 조직 모델을 검토하고, 인천 거점조직 설계에 대한 시사점을 도출한다.

1) 프랑스 이프레메르(Ifremer): 국가 해양과학 통합연구기관

가. 기관 개요

- 이프레메르(Ifremer, Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, 프랑스해양개발연구소)는 1984년 6월 5일 설립된 프랑스 국가 해양과학 통합연구기관이다. 법적 형태는 공적산업상업기관(EPIC, Établissement Public à Caractère Industriel et Commercial)으로, 고등교육연구혁신부와 생태전환연대부가 공동 감독한다. 프랑스에서 해양과학에 전적으로 전념하는 유일한 국가기관이다.[32)]

나. 규모와 조직

- 직원 1572명(2023년 기준)이 근무하며, 연간 예산은 약 2억6000만유로(약 3800억원, 2022년 기준)다. 본부는 브레스트(Brest) 인근 플루자네(Plouzané)에 있고, 5개 지역센터와 약 24개 연안관측소를 프랑스 본토와 해외영토에 걸쳐 운영한다. 4개 과학부서(생물자원과환경, 물리해양학, 심해탐사, 해양공학)로 구성된다.[33)]

다. 핵심 기능

- 연구, 혁신, 전문지식 제공이 3대 미션이다. 해양과 연안 환경 모니터링, 양식 최적화, 수산자원 관리, 심해 탐사와 생물다양성, 해양순환과 생태계 예측, 해양 데이터 관리를 수행한다. 프랑스 해양연구선단 전체를 운영하며, 유인잠수정 노틸(Nautile, 수심 6000m급)과 무인잠수정 빅토르 6000(Victor 6000)을 보유한다.[34)]

라. 산학연 협력 특징

- 이프레메르는 단순 연구기관이 아니라 정책 자문, 산업 기술이전, 데이터 공개까지 수행하는 통합형 기관이다. ISO 9001 인증을 취득하고, 해양 데이터 포털로 모든 해양관측 데이터를 공개한다. EU 공동어업정책의 수산자원 평가를 주관하며, 2023년 기준 프랑스 어획량의 58%가 지속가능한 어업에서 산출됐다고 평가했다.[35)]

---

32) Ifremer(2024), "L'Ifremer en bref". https://wwz.ifremer.fr/Ifremer/Presentation-de-l-Ifremer. EU-LAC Foundation, 기관 소개
33) Ifremer(2024), 위의 자료. MER+ 컨소시엄 파트너 소개. DEEP REST 컨소시엄 소개
34) Ifremer 홈페이지. EuroGOOS 회원기관 소개
35) Ifremer(2024), "2024 수산자원 평가 보고서". https://wwz.ifremer.fr

마. 인천 적용 시사점

- 이프레메르의 "연구+정책자문+데이터관리+기술이전" 통합 모델은 인천 거점조직이 추구하는 action-tank 기능과 일치한다. 특히 24개 연안관측소 네트워크는 인천의 서해 해양환경 모니터링 거점 설계에 참고할 수 있다. 다만 이프레메르는 연간 예산 3800억원에 직원 1572명 규모이므로, 인천 거점조직의 초기 단계(10명)와는 규모 차이가 크다. 장기 목표 모델로 참조하되, 단기적으로는 이프레메르의 연안관측소 운영 구조와 데이터 공개 체계를 벤치마킹하는 것이 현실적이다.

2) 독일 게오마르(GEOMAR): 연구+교육 결합형 해양과학 거점

가. 기관 개요

- 게오마르(GEOMAR, Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, 헬름홀츠해양연구센터)는 독일 킬(Kiel)에 위치한 해양연구기관이다. 2004년 킬 해양과학연구소(IFM)와 해양지구과학연구센터(GEOMAR)가 합병해 설립됐고, 2012년 헬름홀츠 협회에 가입했다. 법적 형태는 공법재단이며, 연방정부가 90%, 슐레스비히홀슈타인주가 10%를 분담한다.[36)]

나. 규모와 조직

- 직원 약 1000명, 연간 예산 약 8900만유로(약 1300억원, 2024년 기준)다. 해양순환과기후, 해양생지화학, 해양생태, 해저역학 등 4개 연구부문을 운영한다. 연구선 2척(RV Poseidon, RV Alkor), 연구잠수정 JAGO, 원격조종잠수정 ROV KIEL 6000(수심 6000m), 자율수중로봇 AUV ABYSS를 보유한다.[37)]

다. 핵심 기능

- 전 지구 해양과 기후 시스템을 통합 연구한다. 해양순환, 기후변동, 해양생지화학 순환, 해양생태계, 해저지질과 지질재해가 주요 연구 주제다. 기초연구와 응용연구를 연결하며, 가스하이드레이트, 화산과 지진 재해, 해양물질, 육상 양식 등 응용 분야에도 진출했다.[38)]

라. 대학 연계

- 킬 대학교(Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)와 긴밀히 협력하며, 공동 학위과정과 교육 프로그램을 운영한다. 해양과학 분야 학부과 대학원 과정에 GEOMAR 연구자가 직접 참여하고, 석사과 박사 교육을 공동으로 수행한다.[39)]

마. 인천 적용 시사점

- GEOMAR는 기초연구와 응용연구, 대학 교육 기능을 하나의 기관에 결합한 "연구+교육 허브" 모델이다. 인천에서는 인천 소재 대학 등 지역대학과 공동학위와 교육과정 설계에 참고 가능하다. 연방 90%와 주정부 10%의 재원 분담 구조는 국비와 지방비 매칭 설계에 시사점을 준다.

---

36) GEOMAR(2024), "About us".https://www.geomar.de/en/geomar-helmholtz-centre-for-ocean-research-kiel
37) GEOMAR(2024), 위의 자료. 헬름홀츠 협회 센터 소개
38) GEOMAR 홈페이지. AQUACOSM-plus 파트너 소개
39) GEOMAR 홈페이지. 헬름홀츠 협회 센터 소개

3) 독일 AWI(알프레트 베게너 연구소): 대형 인프라+정책자문 결합 모델

가. 기관 개요

- AWI(Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, 알프레트베게너극지해양연구소)는 독일 브레머하펜에 본부를 둔 헬름홀츠 소속 극지와 해양연구 기관이다. 1980년에 설립됐으며, 연방교육연구부(BMBF)가 90%, 브레멘주가 8%, 브란덴부르크주와 슐레스비히홀슈타인주가 각 1%를 분담한다.[40)]

나. 규모와 조직

- 직원 1200명 이상, 연간 예산 약 1억5000만유로(약 2200억원) 규모다. 브레머하펜 본부, 포츠담(AWI Potsdam), 헬골란트 해양관측소(Biologische Anstalt Helgoland), 질트(Sylt) 와덴해 연구소를 운영한다. 쇄빙연구선 폴라슈테른(Polarstern), 연구선 하인케(Heincke), 연구항공기 Polar 5와 Polar 6, 남극 노이마이어 기지 III, 스발바르 AWIPEV 기지를 보유한다.[41)]

다. 핵심 기능

- 북극, 남극, 고위도 해양, 북해와 연안에서 기후, 해양, 빙권 연구를 수행하며, 생물과학, 기후과학, 지구과학의 3개 연구 분야를 운영한다. 장기 관측 시계열 데이터를 축적하며, 기후변화 조기 경보와 예측에 기여한다. IPCC 평가보고서 작성에 연구자들이 참여하고, 독일 기후변화자문위원회(WBGU) 사무국이 AWI에 소속돼 있다.[42)]

라. 인천 적용 시사점

- AWI는 극지 특화이지만, 대형 인프라(쇄빙선, 극지기지, 연구항공기)와 정부 정책자문 기능을 하나의 기관에 결합한 모델이다. 인천 거점조직도 연구선과 현장관측, 지방정부와 중앙정부에 대한 정책자문 기능을 함께 설계할 필요성을 시사한다. AWI의 장기 관측 시계열 데이터 축적 체계는 서해 해양환경 모니터링 거점 설계에 참고할 수 있다.

4) 노르웨이 신테프 오션(SINTEF Ocean)과 노르웨이해양기술센터: 대학-연구소 산학 협력 모델

가. 기관 개요

- 신테프 오션(SINTEF Ocean)은 노르웨이 트론헤임(Trondheim)에 본부를 둔 해양 전문 연구기관이다. 1950년 설립된 신테프(SINTEF, 산업기술연구재단) 산하 법인으로, 해양기술과 바이오해양 연구를 수행한다. 신테프 전체는 직원 2000명, 연간 매출 약 26.1억크로네(약 3200억원, 2023년 결산)이며, 정부 기본지원금(grunnbevilgning) 비율은 총매출의 약 8%이고 나머지 92%를 민간과 공공 프로젝트로 조달한다. 신테프 오션은 직원 약 400명(37개국 출신), 연간 순매출 6억6400만크로네(약 820억원), 고객 399곳, 프로젝트 1169건, 학술논문 220편(2024년 기준)이다.[43)]

---

40) AWI(2024), "Profile". https://www.awi.de/en/about-us/profile.html

41) AWI(2024), 위의 자료. CAPARDUS EU 프로젝트 파트너 소개. [참고: 예산은 출처에 따라 1억~1억5000만유로로 차이가 있다. 위키피디아의 1억4000만유로는 2018년 기준이고, CAPARDUS의 1억5000만유로는 보다 최근 수치다. 본 보고서에서는 최근 출처 기준으로 "약 1억5000만유로"를 채택했다.]

42) AWI 홈페이지. 헬름홀츠 협회 센터 소개

43) SINTEF Ocean(2024), "Om SINTEF Ocean". https://www.sintef.no/sintef-ocean. SINTEF(2024), "Et uavhengig

나. NTNU와 산학 협력 구조

- 신테프 오션의 핵심 성공요인은 노르웨이과학기술대학교(NTNU, Norwegian University of Science and Technology)와 밀착 협력이다. NTNU가 1950년 신테프를 설립했고, 양 기관은 약 30개 장기연구센터를 공동 운영하며 200개 실험실을 공유한다. NTNU 교수가 신테프 프로젝트에 참여하고, 신테프 연구원이 NTNU에서 강의하는 인력 교류 체계를 갖추고 있다.[44)]

다. 노르웨이해양기술센터(Norwegian Ocean Technology Centre)

- 노르웨이 정부는 신테프와 NTNU의 해양 연구 인프라를 차세대 수준으로 갱신하기 위해 노르웨이해양기술센터를 추진하고 있다. 총 예산 약 100억크로네(약 1조2400억원)로, 트론헤임 튀홀트(Tyholt) 본부에 대형 시험수조와 실험실과 교육시설을 건설하고, 트론헤임피오르와 히트라(Hitra)와 프뢰위아(Frøya)와 올레순(Ålesund)의 해상 시험 시설을 포함한다. 2024년 8월 1단계 실험실 2개(해양구조물 실험실, 해양에너지시스템 실험실)가 개관했으며, 2030년 완공을 목표로 한다.[45)]

라. 인천 적용 시사점

- 신테프 오션과 NTNU의 관계는 인천 거점조직과 인천 소재 대학의 관계에 직접 적용 가능한 모델이다. 인천 소재 대학이 주관기관으로 부지와 인력을 제공하고, 거점조직이 산업 연계 R&D를 수행하는 구조는 "NTNU가 교육을, 신테프가 산업연구를" 담당하는 노르웨이 모델과 동일하다.
- 정부 기본지원금 비율 약 8%, 프로젝트 수입 92%라는 신테프의 재원 구조는 인천 거점조직이 장기적으로 추구하는 자립화 모델의 벤치마킹 대상이다. 항공우주산학융합원이 9년간 재원 다각화(정부 R&D 40%, 지자체 20%, 민간 25%, 수익사업 15%)를 달성한 경로와 유사하다.
- 노르웨이해양기술센터의 총 예산 약 1조2400억원은 인천 거점조직 총사업비(목표 1650억원)의 약 7.5배 규모다. 다만 노르웨이는 해양산업이 GDP의 26.6%를 차지하는 세계 최고 수준의 해양국가이므로, 투자 규모의 직접 비교보다 "대학+연구소 공동 운영" 거버넌스 구조를 벤치마킹하는 것이 핵심이다.

---

forskningsinstitutt"

44) SINTEF(2024), 위의 자료. NTNU OceanLab 홈페이지

45) SINTEF(2024), "Norwegian Ocean Technology Centre" 프로젝트 페이지. https://www.sintef.no/en/projects/2021/norwegian-ocean-technology-centre. NTNU Nyheter, 2024년 8월 21일

5) 일본 잼스텍(JAMSTEC): 정부 출연 해양종합연구기관

가. 기관 개요

- 잼스텍(JAMSTEC, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, 해양연구개발기구)은 1971년 설립된 일본의 국립연구개발법인이다. 문부과학성(MEXT) 소관으로, 해양과 지구과학 분야의 기초연구와 기술개발을 수행한다. 본부는 요코스카(横須賀)에 있고, 요코하마 지구과학연구소, 무쓰 해양연구소, 고치 코어시료연구소, 오키나와 해양데이터센터, 도쿄 사무소 등 6개 거점을 운영한다.[46)]

나. 규모와 조직

- 상근직원 947명(2024년도말 기준)이며, 8개 연구부문과 2개 프로젝트팀으로 구성된다. 연간 재원 합계는 약 579억엔(약 5300억원, 2024년도 기준)이다. 재원 내역은 운영비교부금 368억7200만엔(63.7%), 시설비보조금 95억4000만엔(16.5%), 보조금수입 51억7200만엔(8.9%), 사업등수입 13억8200만엔(2.4%), 수탁수입 49억1700만엔(8.5%)이다. 연구선 6척(심해과학굴착선 지큐(CHIKYU) 포함)과 다수의 무인잠수정(ROV)과 자율수중로봇(AUV)을 보유한다.[47)]

다. 핵심 기능

- 지구환경변화 이해, 해양자원 활용, 지진과 화산활동 연구가 3대 미션이다. 심해 굴착, 해저 지질 탐사, 해양 기후 모델링, 북극 환경 연구를 수행한다. 슈퍼컴퓨터를 운용해 기후와 해양 시뮬레이션을 수행하며, 연구 데이터를 공개한다.[48)]

라. 인천 적용 시사점

- 잼스텍은 문부과학성 소관 국립연구개발법인으로, 한국의 한국해양과학기술원(KIOST)과 유사한 위상이다. 인천 거점조직이 직접 벤치마킹하기에는 규모(947명, 5300억원)와 기능(기초연구 중심)이 다르다. 다만 잼스텍이 요코스카 본부를 중심으로 6개 거점을 분산 운영하는 구조는, 인천 거점조직이 장기적으로 영흥도 배후단지, 송도 캠퍼스, 인천항 O&M 거점 등 복수 거점을 운영할 때 참고할 수 있다.

46) JAMSTEC(2025), "About Us". https://www.jamstec.go.jp/e/about
47) JAMSTEC(2025), 令和6年度 사업보고서(상근직원 947명, 재원 합계 5만7883백만엔).
JAMSTEC(2025), "At a Glance". https://www.jamstec.go.jp/e/about/at_a_glance
48) JAMSTEC 홈페이지.

6) 영국 NOC(국립해양학센터): 관측과 데이터 허브형 모델

가. 기관 개요

- NOC(National Oceanography Centre, 국립해양학센터)는 영국의 해양과학 연구기관이다. 2010년 NERC(자연환경연구위원회) 산하 국립해양학센터 사우샘프턴과 프라우드먼 해양연구소(리버풀)가 합병해 형성됐다. 2019년 독립 자선법인(charitable company limited by guarantee)으로 전환됐으며, UKRI(UK Research and Innovation)가 국가역량프로그램(National Capability programmes) 수행을 위해 재정을 지원한다.[49)]

나. 규모와 조직

- 직원 약 650명이 사우샘프턴과 리버풀 2개 거점에 근무한다. 2024년 9월 기준 연간 매출은 8620만파운드(약 1500억원)다. 연구선 RRS Discovery와 RRS James Cook 2척을 운영하며, 유럽 최대 규모의 자율과 로봇 해양 장비 함대인 국가해양장비풀(National Marine Equipment Pool)을 UKRI를 대신해 관리한다.[50)]

다. 핵심 기능

- 해양물리와 해양기후, 해양시스템모델링, 해양생지화학, 해양기술과공학의 4개 연구 분야를 운영한다. 영국 해양관측망 운영, 영국해양데이터센터(BODC) 운영, 해양퇴적물코어시설(BOSCORF) 관리, 조위 예측과 해수면 과학(영구해면관측소, PSMSL), 정부와 산업에 대한 전문 자문이 핵심 기능이다. 40개 이상의 영국 해양기관과 NOC 해양과학협회(NOC Association)로 협력하며, NOC 이노베이션즈(NOC Innovations Ltd)로 기술이전과 상업화를 수행한다.[51)]

라. 인천 적용 시사점

- NOC는 관측과 데이터 허브형 모델이다. 인천은 서해와 인천 연안 관측망과 데이터센터를 구축해, 항만, 기후, 생태, 블루카본 데이터를 통합 관리하는 "지역형 NOC"를 구상할 수 있다. NOC Innovations로 기술이전과 상업화를 수행하는 구조는, 인천 거점조직의 수익 다각화 모델에 참고 가능하다. NOC가 2019년 정부 산하에서 독립 자선법인으로 전환한 과정은, 인천시가 방안 2(진흥원)를 선택할 경우 독립 법인을 설립하는 경로 설계에 시사점을 준다.

---

49) NOC(2024), "About us". https://noc.ac.uk/about-us. Companies House 법인 정보

50) NOC(2024), 위의 자료. Pomanda Companies House 재무 데이터(8620만파운드/2024년 9월). [참고: NOC 공식 홈페이지와 링크드인은 "약 650명"으로, Pomanda의 Companies House 재무 데이터는 722명으로 기재하고 있다. 차이는 비정규직과 파견직 포함 여부에 따른 것으로 추정된다

51) NOC(2024), 위의 자료. UK Maritime Industries 기관 정보.

7) 해양 산학연기관 비교 종합

(표 4-2) 해양 산학연 통합기관 국외 비교

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0	0	-102.9	-102.9
2027	137.2	129.4	0	0	-129.4	-232.3
2028	102.9	91.6	0	0	-91.6	-323.9
2029	13.1	11	44.9	37.7	26.7	-297.2
2030	13.1	10.4	44.9	35.5	25.2	-272.1
2031	13.1	9.8	44.9	33.5	23.7	-248.3
2032	13.1	9.2	44.9	31.6	22.4	-225.9
2033	13.1	8.7	44.9	29.8	21.1	-204.8
2034	13.1	8.2	44.9	28.2	19.9	-184.8
2035	13.1	7.8	44.9	26.6	18.8	-166
2036	13.1	7.3	44.9	25.1	17.7	-148.3
2037	13.1	6.9	44.9	23.6	16.7	-131.5
2038	13.1	6.5	44.9	22.3	15.8	-115.7
2039	13.1	6.1	44.9	21	14.9	-100.8
2040	13.1	5.8	44.9	19.9	14.1	-86.8
2041	13.1	5.5	44.9	18.7	13.3	-73.5
2042	13.1	5.2	44.9	17.7	12.5	-61
2043	13.1	4.9	44.9	16.7	11.8	-49.2
2044	13.1	4.6	44.9	15.7	11.1	-38.1
2045	13.1	4.3	44.9	14.8	10.5	-27.6
2046	13.1	4.1	44.9	14	9.9	-17.7
2047	13.1	3.9	44.9	13.2	9.3	-8.3
2048	13.1	3.6	44.9	12.5	8.8	0.5
2049	13.1	3.4	44.9	11.7	8.3	8.8
2050	13.1	3.2	44.9	11.1	7.8	16.7
2051	13.1	3.1	44.9	10.5	7.4	24.1
2052	13.1	2.9	44.9	9.9	7	31.1
2053	13.1	2.7	44.9	9.3	6.6	37.7
2054	13.1	2.6	44.9	8.8	6.2	43.9
2055	13.1	2.4	44.9	8.3	5.9	49.7
합계	696.7	477.9	1211.8	527.7		

※ 자료: 각 기관 공식 홈페이지와 공개 자료를 토대로 재구성. 세부 출처는 본문 각 기관 소개의 각주에 명기.

8) 인천 거점조직에 대한 종합 시사점

가. 통합형 action-tank 모델: 이프레메르의 "연구+정책자문+데이터관리+기술이전" 통합 기능은 인천 거점조직의 장기 목표 모델이다. 단순 연구소가 아닌, 정책과 과학과 산업을 아우르는 기관으로 성장해야 한다.

나. 대학-연구소 밀착 협력: 신테프 오션과 NTNU의 관계, GEOMAR와 킬 대학의 관계, NOC와 사우샘프턴대의 공동 입지는 인천 거점조직과 인천 소재 대학이 구축해야 할 협력 모델이다. 실험실 공유, 인력 교류, 공동 프로젝트가 핵심이다.

다. 자립화 경로: 신테프의 정부 기본지원 약 8%와 프로젝트 수입 92% 구조, NOC Innovations로 수익을 다각화하는 구조는 인천 거점조직의 장기 재원 다각화 목표에 방향을 제시한다.

라. 규모의 현실적 접근: 이프레메르(1572명, 3800억원), AWI(1200명, 2200억원), 잼스텍(947명, 5300억원)은 국가 단위 기관이다. 인천 거점조직은 지방 단위에서 출발하므로, 노르웨이 신테프 오션(400명, 820억원)과 영국 NOC(650명, 1500억원)가 규모 면에서 가장 현실적인 장기 벤치마킹 대상이다.

마. 관측과 데이터 허브: NOC의 해양관측망과 데이터센터 운영 모델은 인천이 서해 연안 관측망과 데이터센터를 구축해 항만, 기후, 생태, 블루카본 데이터를 통합 관리하는 데 직접 참고할 수 있다. AWI의 장기 관측 시계열 데이터 축적 체계도 서해 해양환경 모니터링 설계에 시사점을 준다.

바. 법인화 경로: NOC가 2019년 정부 산하에서 독립 자선법인으로 전환한 과정은, 인천시가 방안 2(진흥원)를 선택할 경우 독립 법인을 설립하는 경로 설계에 참고 가능하다.

3. 비교분석과 시사점

■ 국내외 사례 종합 비교

● 1절에서 분석한 국내 사례(인천항공우주산학융합원, 부산 해양클러스터, 전남 해양수산 생태계, 권역별 전담조직 20건)와 2절에서 분석한 국외 사례(브레머하펜, 에스비에르, 히비키, 함부르크 HPA, 이프레메르, GEOMAR, AWI, 신테프 오션, 잼스텍, NOC)를 동일 기준으로 비교해 인천 거점조직에 적용할 시사점을 도출한다.

1) 국내 주요 사례 비교

- 국내 사례는 설립 형태, 사업비 규모, 법적 근거, 핵심 기능에서 뚜렷한 차이를 보인다. 인천항공우주산학융합원은 비영리 사단법인으로 대학과 지자체와 공기업의 3자 협력으로 9년간 누적 사업비 1637억원, R&D 173건, 교육생 8637명의 성과를 거뒀다(초기 사업비 593억원). 부산 동삼 협력센터는 국비 209억원과 시비 89억원을 합산해 총 298억원 규모로, 해양수산과학기술 육성법 제16조와 부산 해양과학기술 육성 조례 제8조를 근거로 설립됐다. 전남 목포 수산식품지원센터는 건립비 222억원에 연간 운영비 17억원으로, 재단법인 형태를 택했다.[52)]

52) 인천항공우주산학융합원(2017), "인천산학융합지구 조성사업 1차년도 연차보고서". 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5". 한국해양수산개발원(KMI)(2019), "해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 연구". 목포시(2023), 목포수산식품지원센터 관련 보도자료.

(표 4-3) 국내 주요 사례 종합 비교

구분	인천항공우주산학융합원	부산 동삼 협력센터	서천 국립해양생물자원관	완도 해양치유센터	목포 수산식품지원센터	군산 스마트수산가공단지
설립 형태	비영리 사단법인	부산시 위탁(BTP+KMI)	정부 산하 기타공공기관	해수부 협력지자체	재단법인	해수부 공모사업
총사업비	593억원(초기)	298억원	1383억원	320억원	222억원(건립)	380억원
국비 비율	약 20%(출연금 117억원)	70%(209억원)	100%(전액 국비)	50%(160억원)	50%(연간 8억5000만원)	70%(266억원)
법적 근거	산학연협력촉진법+인천시 조례	해양수산과학기술육성법 제16조+부산 조례 제8조	국립해양생물자원관법(개별법)	해양치유자원법+완도군 조례	목포시 조례	수산업·어촌 발전 기본법
핵심 기능	항공 R&D+인력양성+기업지원	해양수산 AI+산학연 협력	해양생물 연구+전시+교육	해양치유 실증+관광	수산가공 R&D+기업지원	수산가공 스마트화
인원	58명(2025년)	21개사 입주(2026년 7월)	약 200명	미확인	미확인	미확인
성과 기간	9년(2017~2025)	2026년 7월 개관	12년(2013~2025)	운영 중	운영 중	2025년 완공

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2017, 2025), 해양수산부(2019~2025), 국가법령정보센터, 각 지자체 보도자료를 토대로 재구성

2) 국외 해양 산학연 통합기관 비교

- 국외 사례는 2절 (표 4-2)에서 이프레메르(프랑스), GEOMAR(독일), AWI(독일), 신테프 오션(노르웨이), 잼스텍(일본), NOC(영국) 6개 기관을 비교했다. 이 가운데 인천 거점조직의 규모와 기능에 가장 현실적인 벤치마킹 대상은 신테프 오션(400명, 820억원)과 NOC(650명, 1500억원)다.
- 신테프 오션은 NTNU와 200개 실험실을 공유하며 프로젝트 수입이 전체 매출의 92%에 달한다. 이 구조는 인천 거점조직이 인천 소재 대학과 연구 인프라를 공유하면서 산업 프로젝트 수입으로 자립화를 추구하는 장기 모델과 일치한다. NOC는 2019년 정부 산하에서 독립 자선법인으로 전환했는데, 이 경로는 인천시가 방안 2(진흥원)를 선택할 경우 독립 법인을 설립하는 과정에 참고할 수 있다.[53)]

■ **해상풍력 지원 항만 비교**

● 인천의 전략 다(서해안 벨트 에너지·AI 융합 허브)를 실현하려면 해상풍력 배후항만의 규모와 기능이 핵심이다. 국외 주요 해상풍력 지원 항만과 인천의 현황을 비교한다.

1) 항만별 규모와 기능

(표 4-4) 해상풍력 지원 항만 비교

구분	에스비에르(덴마크)	브레머하펜(독일)	험버(영국)	히비키(일본)	인천신항(확정)	인천 영흥도(구상)
배후항만 면적	392만㎡	약 25만㎡(전용터미널)	484만㎡	약 70만㎡	31만4400㎡	약 375만㎡(구상)
지원 용량	4.5GW	약 4GW	8GW	실증 단계	5.4GW(계획)	5.4GW(계획)
주요 기능	조립+운송+O&M 통합	조립+R&D(프라운호퍼)	조립+운송+정비	정부 지정 배후항만	O&M 항만	설치(조립) 항만
연구기관 입주	에스비에르 에너지기술센터	프라운호퍼 IWES	오레캣(ORE Catapult)	기타큐슈시 지원	미정	미정
O&M 체계	오스테드 본사 인근	독자 O&M 체계	험버사이드 O&M 기지	미구축	2032년 완료 목표	2031년 이후 착수
법적 근거	항만법+정부 지정	항만법+주정부 지원	항만법+정부 지정	항만법+정부 지정	제4차 항만기본계획 수정계획 반영	제5차 항만기본계획 반영 필요
총사업비	미공개	미공개	미공개	미공개	약 3200억원	미확정(수조원대)

※ 자료: 각국 항만청 공개자료, 기후에너지환경부(2025), 범정부 해상풍력 TF 2차 회의(2025년 12월 10일), 인천투데이(2025년 9월 26일, 2025년 12월 10일, 2026년 1월 20일), 인천시 에너지산업과 해상풍력팀 발표자료를 토대로 재구성

2) 인천 배후항만의 현황과 과제

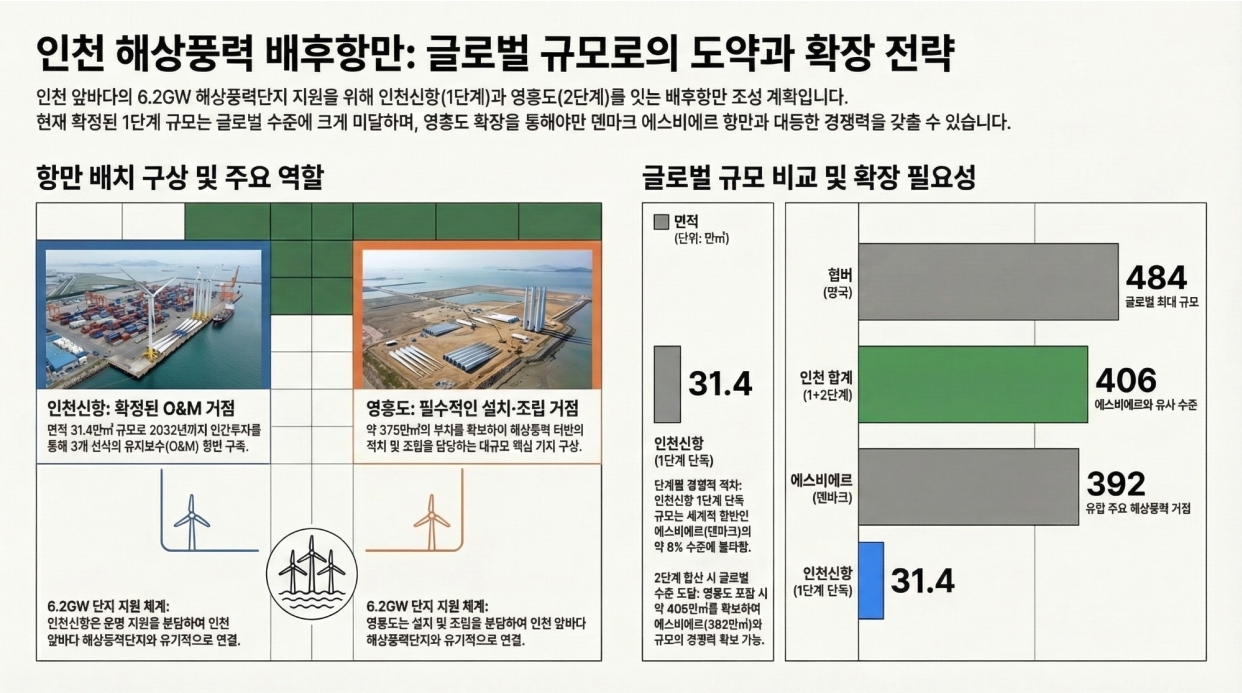
- 2025년 12월 범정부 해상풍력 TF 2차 회의에서 인천신항 1-2단계 동측 31만4400제곱미터에 O&M 항만을 조성하는 내용이 제4차 전국항만기본계획 수정계획(2026~2030)에 반영됐다. 안벽 720m(3개 선석), 총사업비 약 3200억원, 민간투자 방식으로 2032년 완료가 목표다.[54]

53) SINTEF Ocean(2024), "Om SINTEF Ocean". https://www.sintef.no/sintef-ocean. NOC(2024), "About us". https://noc.ac.uk/about-us

54) 기후에너지환경부(2025), 범정부 해상풍력 TF 2차 회의 결과 보도자료, 2025년 12월 10일

- 다만 인천신항 31만4400제곱미터는 에스비에르(392만제곱미터)의 약 8%, 험버(484만제곱미터)의 약 6.5% 수준으로, 5.4GW 규모를 지원하기에는 면적이 협소하다. 이에 인천시는 영흥도 에코랜드(82만제곱미터)와 영흥화력발전소 회처리장(142만제곱미터)과 공유수면 매립(145만제곱미터) 등 총 약 375만제곱미터를 설치(조립) 항만으로 확장하는 구상을 추진하고 있다. 인천신항(31만4400제곱미터)과 영흥도(약 375만제곱미터)를 합산하면 약 406만제곱미터로, 에스비에르(392만제곱미터)와 유사한 규모가 된다.[55]

- 영흥도 확장은 제5차 전국항만기본계획(2031~2040)에 반영돼야 사업 진행이 가능하므로, 2031년 이전에는 착수할 수 없다. 영흥 미래에너지파크 조성 타당성 조사가 2026년 발주돼 2026년 하반기에 결과가 나올 예정이다.[56]



※ 자료: 기후에너지환경부(2025년 12월 10일), 인천투데이(2025년 9월 26일, 2025년 12월 10일, 2026년 1월 20일) 자료를 토대로 재구성.

(그림 4-2) 인천 해상풍력 배후항만 2단계 배치 구상도

55) 인천투데이(2025년 9월 26일, 2025년 12월 10일, 2026년 1월 20일), 인천시 해상풍력 배후항만 관련 기사. 인천시 에너지산업과 해상풍력팀 발표 자료(2026)
56) 인천시(2026), 영흥 미래에너지파크 타당성 조사 발주 관련 공문

■ 인천 소재 협력 대상 기관 기능 분석과 연계 구조

● 인천 거점조직은 기존 인천 소재 기관과 기능이 중복되지 않으면서, 각 기관의 고유 역량을 연계해야 한다. 인천 소재 6개 기관의 핵심 기능과 거점조직과 협력 영역을 분석한다.

1) 6개 기관 기능과 협력 영역

(표 4-5) 인천 소재 협력 대상 기관 기능 분석과 연계 구조

구분	핵심 기능	해양 관련 활동	거점조직과 협력 영역	관련 전략
인천항만공사(IPA)	항만 개발·운영·관리	스마트항만 R&D, 해양관광 124만명(2024년), 해양정화 27톤(2024년)	인천신항 해상풍력 배후항만 공동 추진, Sea-Air 복합물류 데이터 공유, 해양환경 모니터링 공동 수행	전략 나, 전략 다, 전략 라
인천경제자유구역청(IFEZ)	외국인 직접투자 유치, 도시 개발	FDI 6억555만달러(2024년), 송도 글로벌 바이오클러스터, IFEZ 2040 비전	송도 해양 R&D 기업·연구소 유치 연계, 해외 해양기업 투자유치 공동 추진, 글로벌캠퍼스 해양교육 연계	전략 마
인천테크노파크(ITP)	산업기술 R&D·기업지원·창업보육	해상풍력 집적화단지 컨소시엄 참여(인천시-iH-ITP-KOMIPO-옹진, 2GW)	해상풍력 클러스터 공동 추진, 기업지원(기술사업화·창업보육) 노하우 공유, AI·데이터 공동 R&D	전략 다
인천관광공사	관광마케팅·상품개발·MICE 유치	인천 섬 살아보기 프로그램, 해양레저관광 콘텐츠, 복합해양레저관광도시 공모 참여, 8개 기관 MOU(인천시·공항공사·IPA 등, 2023년)	해양치유·웰니스 관광 실증 공동 추진, 섬 해양생태 관광자원 공동 개발, 해양문화 콘텐츠 공동 기획	전략 라
인천시 섬해양정책과	섬 정책 총괄, 연안여객 공영제(아이바다패스), 통합 섬 브랜드 관리	아이바다패스 87만1592명(2024년, 전년 대비 33% 증가), “앞에 섬” 통합 브랜드, 시가디언(주민 소득환원)	192개 섬 자원조사 데이터 공유, 섬 해양환경 모니터링 공동 수행, 해양치유·웰니스 프로그램 공동 실증	전략 라
극지연구소(KOPRI)	극지 연구, 쇄빙선 운용, 극지환경 연구	극지환경실현활용센터(2023년 11월 송도 개소, 산학연 플랫폼), 인천시·IFEZ 부지 무상임대 지원, 인천항 전용선석 협약	극지환경실현활용센터 산학연 공동연구(송도 입지), 해양기후 데이터 공유, 해양환경 모니터링 장비·기술 연계, 해양과학 인재 공동 양성	전략 라, 전략 마

※ 자료: 인천항만공사(IPA)(2024~2025), IFEZ(2024), 인천테크노파크(ITP)(2025), 인천관광공사(2023~2025), 인천시 섬해양정책과(2024~2025), 극지연구소(KOPRI)(2023~2025) 공개 자료를 토대로 재구성[57]

2) 거점조직의 고유 기능과 차별점

- 6개 기관은 각각 항만 운영(IPA), 투자 유치(IFEZ), 산업기술 지원(ITP), 관광 마케팅(관광공사), 섬 정책(섬해양정책과), 극지 연구(KOPRI)라는 고유 영역을 가진다. 이 가운데 "해양수산 R&D와 산학연 협력과 정책연구와 인력양성을 통합 수행하는 기능"은 어느 기관도 담당하지 않는다. 거점조직은 이 공백을 메우는 동시에, 6개 기관의 해양 관련 역량을 결절점(node)으로 연결하는 허브 역할을 수행한다.

- 구체적으로, 거점조직은 다음 4가지 고유 기능을 갖는다.

가) 해양수산 통합 R&D: IPA의 스마트항만 데이터, ITP의 해상풍력 기술, KOPRI의 해양환경 데이터를 하나의 R&D 플랫폼으로 통합한다.

나) 산학연 협력 매개: 경인경제권 인천 소재 대학과 6개 기관을 연결하는 산학연 네트워크를 구축한다.

다) 해양수산 정책 연구: 인천시의 해양분권 토대 마련, 배후항만 정책, 해양환경 정책에 대한 "정책-과학-산업 통합형 action-tank" 기능을 수행한다.

라) 해양 전문인력 양성: 해상풍력 O&M 기술자, 해양 AI 전문가, 해양환경 모니터링 인력 등 인천에 부재한 해양 전문인력을 체계적으로 양성한다.

57) 인천항만공사(IPA)(2024), 인천항 해양관광·환경 현황. IFEZ(2024), 외국인직접투자 통계. 인천테크노파크(ITP)(2025), 해상풍력 집적화단지 컨소시엄 자료. 인천관광공사(2023), 8개 기관 MOU 체결 보도자료. 인천시 섬해양정책과(2024), 아이바다패스 실적. 극지연구소(KOPRI)(2023), 극지환경실현활용센터 개소 보도자료.

■ **국내 선례 6건의 사업비와 법적 근거 비교**

● 인천 거점조직의 설립 경로와 국비 확보 전략을 수립하려면, 유사 규모 사업의 사업비 조달 구조와 법적 근거를 참조해야 한다.

- 선례 6건 가운데 부산 동삼 협력센터는 건립 과정과 국비 확보 경로에서 직접적 참고 대상이나, 2026년 7월 개관 예정으로 운영 성과가 검증되지 않은 상태다.
- 나머지 5건도 사업 규모와 기능이 인천 거점과 직접 대응하지 않으므로 아래 시사점은 선례의 구조와 경로를 참조한 것이며, 운영 성과를 근거로 한 것이 아니다.

(표 4-6) 국내 선례 6건 사업비와 법적 근거 비교

선례	총사업비 (억원)	국비 (억원)	지방비 (억원)	민간 (억원)	국비 비율	법적 근거	설립 유형
서천 국립해양생물자원관	1383	1383	0	0	100%	국립해양생물자원관법(개별법)	정부 직접 사업
완도 해양치유센터	320	160	160	0	50%	해양치유자원법 +완도군 조례	해수부 협력지자체
목포 수산식품지원센터	222	미공개	미공개	0	미공개	목포시 조례	재단법인
군산 스마트수산가공단지	380	266	114	0	70%	수산업·어촌 발전 기본법	해수부 공모
여수 복합해양레저관광도시	10,980	1000	1000	8980	9.1%	해양수산발전 기본법+균특법	해수부 공모+민간
부산 동삼 협력센터	322억원	209	89	0	70%	해양수산과학기술 육성법 제16조+부산 조례 제8조	해수부 R&D+지자체

※ 자료: 해양수산부(2019~2025), 국가법령정보센터, 각 지자체 보도자료를 토대로 재구성



※ 자료: 해양수산부(2019~2025), 국가법령정보센터, 각 지자체 보도자료를 토대로 재구성.

(그림 4-3) 국내 선례 6건 사업비 규모와 국비 비율 비교

- 선례 6건에서 도출되는 시사점은 다음과 같다.

가) 국비 확보 경로: 부산 동삼 협력센터가 해양수산과학기술 육성법 제16조를 근거로 국비 209억원(70%)을 확보한 사례는, 인천이 동일 법조항을 활용해 국비를 확보할 수 있는 가장 직접적 선례다.[58] 부산 동삼은 제16조(지자체 지원)와 함께 2016년 법 개정으로 신설된 제8조의2(해양한국발전프로그램센터)를 복합적으로 활용했다. 이 법적 경로는 현행법으로 유효하며, 해수부 면담(2026년 3월)에서 인천에도 적용 가능하다고 확인됐다.

나) 조례 선행의 중요성: 부산 동삼 협력센터는 부산 해양과학기술 육성 조례 제8조에 센터 설치·운영을 직접 규정한 상태에서 국비를 확보했다. 인천시 해양산업 육성 조례에는 센터 설치·운영을 직접 규정하는 조항이 없으므로, 조례 정비가 선행돼야 한다.

다) 사업비 규모의 다양성: 222억원(목포)에서 1조980억원(여수)까지 사업비 범위가 넓다. 인천 거점 조직의 총사업비 1000억원은 이 범위 안에 있으며, 부산 동삼(298억원)의 약 3.4배, 군산(380억원)의 약 2.6배 수준이다.

58) 해양수산과학기술 육성법 제16조(국가법령정보센터). 한국해양수산개발원(KMI)(2019), 위의 보고서.

■ 파트너십 네트워크 벤치마킹

● 인천항공우주산학융합원과 부산 동삼 협력센터의 파트너십 네트워크를 비교해, 인천 해양 거점조직의 협력 체계를 설계한다.

1) 두 기관의 파트너십 구조 비교

(표 4-7) 파트너십 네트워크 비교

구분	인천항공우주산학융합원	부산 동삼 협력센터
운영 주체	비영리 사단법인(인하대 주관)	부산시 위탁(BTP+KMI 공동 운영)
핵심 3자	인하대+인천시+인천공항공사(IIAC)	부산시+부산테크노파크(BTP)+한국해양수산개발원(KMI)
배후 클러스터	남동국가산업단지 항공기업군	동삼혁신지구 14개 해양 공공기관
산업 파트너	84개사(대기업 2, 중견 15, 중소 67)	입주기업 21개사 공모(2026년 7월 개관)
대학 연계	인하대+성결대+계약학과 5개	한국해양대(학부 3500명, 대학원 800명)
국제 협력	캐나다 에어로몬트리올, 말레이시아·필리핀 MRO	미구축(개관 전)
거버넌스	이사회(분기)+운영위(월)+분과위(수시)+언론·시민·경제단체 연대	BTP 입주심사위(기업 선정 중심)
인력양성	IIAC 항공교육센터(연 1000명)+I-RISE 사업	KMI 해양데이터 산업화+KIMST AI 수산

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2017, 2025), 부산시(2025~2026), 부산테크노파크(2026), 한국해양수산개발원(KMI)(2025~2026) 공개 자료를 토대로 재구성[59)]

59) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 부산시(2026), 부산 동삼 협력센터 개관 준비 보도자료. 한국해양수산개발원(KMI)(2025)

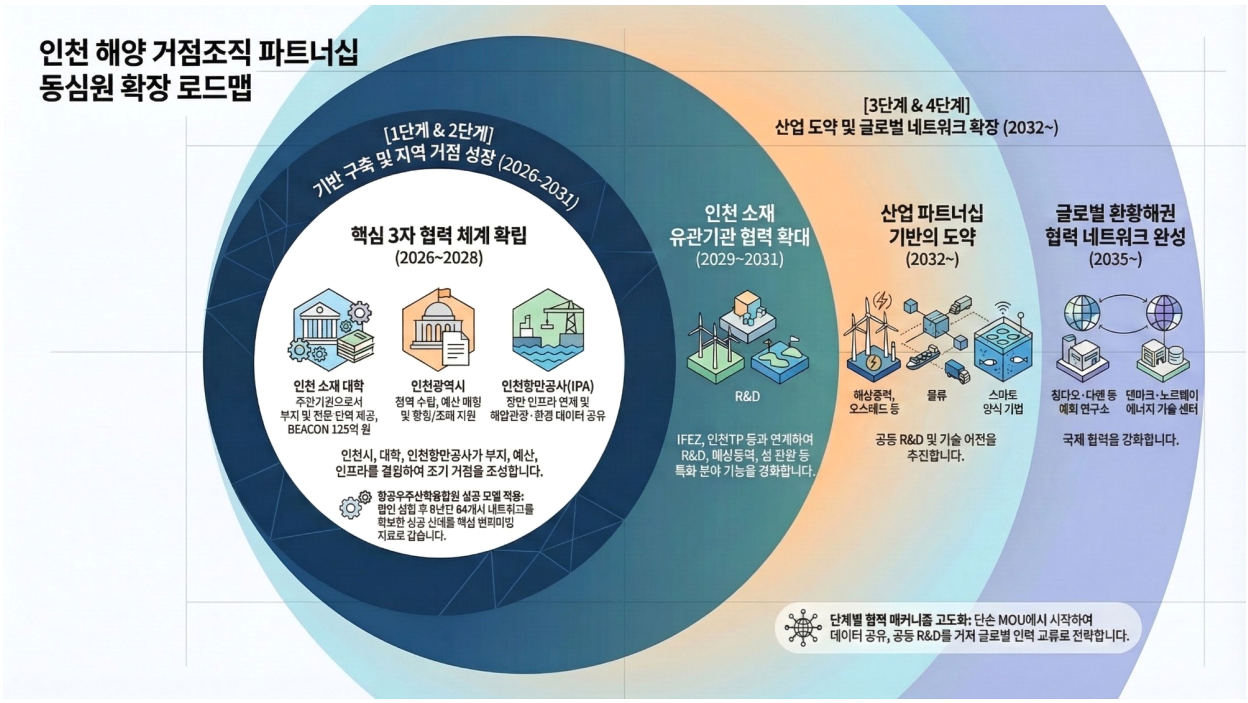
2) 인천 해양 거점조직에 대한 시사점

가) 항공우주산학융합원의 동심원 확장 경로: 항공우주산학융합원은 9년에 걸쳐 "법인 설립(2017) → 기업연구관 입주(2018) → 산업 네트워크 84개사 확대(2020~) → 해외 MRO 협력(2023~)"의 동심원을 그리며 파트너십을 확장했다. 인천 해양 거점조직도 같은 경로를 설계해야 한다. 초기에 핵심 3자(인천 소재 대학+인천시+인천항만공사)를 확립한 뒤, 인천 소재 6개 기관과 산업 파트너와 해외 협력으로 확장하는 것이 합리적이다.

나) 부산 동삼의 배후 클러스터 모델: 부산 동삼 협력센터는 동삼혁신지구에 이미 집적된 14개 해양 공공기관(KIOST, KMI, 국립해양조사원, 국립수산과학원 등)을 배후에 두고 있다. 인천에는 이에 상응하는 해양 공공기관 집적이 없다. 따라서 인천은 기존에 분산돼 있는 6개 기관(IPA, IFEZ, ITP, 관광공사, 섬해양정책과, KOPRI)과 "협력 연계 구조"를 설계하는 것이 핵심이다.

다) 운영 위탁 모델의 참고: 부산 동삼 협력센터는 "기업지원 전문기관(BTP) + 정책연구 전문기관(KMI)"의 2축 공동 위탁 운영을 채택했다. 인천시가 방안 1(센터)을 선택해 위탁 운영을 검토할 경우, "기업지원 노하우(인천TP) + R&D·인력양성 역량(인천 소재 대학)"의 2축 모델을 참고할 수 있다.

라)



※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025) 파트너십 모델과 부산 동삼 협력센터(2026) 운영 구조를 토대로 재구성

(그림 4-4) 인천 해양 거점조직 파트너십 동심원 확장 구상도

■ 종합 시사점

● 성공 요인 7가지

- 1절과 2절의 국내외 사례와 본 절의 비교분석을 종합하면, 해양 산학연 거점조직의 성공 요인은 다음 8가지로 수렴한다.

가) 3자 협력 모델: 인천항공우주산학융합원이 인하대+인천시+인천공항공사의 3자 협력으로 9년간 성공적으로 성장했다. 인천 해양거점조직도 인천 소재 대학+인천시+인천항만공사의 3자 협력을 핵심 축으로 삼아야 한다.

나) 법적 근거 선행: 부산 동삼 협력센터가 해양수산과학기술 육성법 제16조와 부산 조례 제8조를 근거로 국비 209억원을 확보했다. 인천시도 조례에 센터 설치·운영 조항을 신설하는 것이 국비 확보의 전제 조건이다.[60] 부산 동삼은 2016년 부산시와 KIOST의 공동 기획연구로 출발해, 2019년 해수부 타당성 조사(B/C 1.18)를 거쳐 국비 확보하기까지 약 3년이 소요됐다. 인천도 동일한 절차(기획연구 → 타당성 조사 → 국비 협의)를 밟아야 하며, 본 용보고서가 기획연구 단계에 해당한다.

다) 단계적 성장: 항공우주산학융합원의 Slim(8명) → Connect(30명) → Hub(58명) 경로, 부산 동삼의 입주기업 선별 → 성과 축적 → 확장 경로가 공통적이다. 인천도 방안 1(센터, 10명→25명) 또는 방안 2(진흥원, 10명→58명) 가운데 인천시가 선택한 방안에 따라 단계적 성장을 추구한다.

라) 배후 항만 규모 확보: 에스비에르(392만제곱미터), 험버(484만제곱미터)가 보여주듯, 해상풍력 지원 항만은 최소 수백만 제곱미터 이상의 면적이 필요하다. 인천신항 단독(31만4400제곱미터)으로는 부족하며, 영흥도 확장이 반드시 수반돼야 한다.

마) 연구기관 입주: 브레머하펜의 프라운호퍼 IWES, 에스비에르의 에너지기술센터가 보여주듯, 해상풍력 배후항만에 연구기관이 입주하는 것이 기술 혁신과 인력 양성의 핵심이다. 인천 거점조직이 영흥도 배후항만에 R&D 거점을 확보하는 것이 장기 과제다.

바) 거버넌스 우선: 항공우주산학융합원의 이사회(분기)+운영위(월)+분과위(수시) 체계와 언론·시민사회·경제단체 연대 경험은 해양 거점조직 설립 초기부터 거버넌스를 구축해야 함을 보여준다.

사) 재원 다각화: 신테프 오션(정부 기본지원 8%, 프로젝트 수입 92%)과 항공우주산학융합원(정부 R&D 40%, 지자체 20%, 민간 25%, 수익사업 15%)이 보여주듯, 단일 재원에 의존하지 않는 다각화가 자립의 열쇠다. 국비 확보 경로 7개(해양수산과학기술 육성법 제16조, 균특회계, 산업부 융합지구, 과기부 특구, 교육부 RISE, 해수부 해상풍력·항만 R&D, 환경부 블루카본)를 종합 활용해야 한다.[61]

---

60) 해양수산과학기술 육성법 제16조(국가법령정보센터). 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조

61) SINTEF(2024), 위의 자료. 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서

아) 선례 준용의 한계: 부산 동삼 협력센터는 동삼혁신지구에 해양 공공기관 14개가 집적돼 있는 환경에서 추진됐다. 인천에는 이런 기관 집적이 없으므로, 부산 동삼의 입주기업 유치 모델과 R&BD 연계 체계를 그대로 적용하기 어렵다. 인천 거점은 인천항만공사(IPA), 인천국제공항공사(IIAC), 인천 소재 대학, 극지연구소 인천지소 등 인천에 실재하는 기관과의 협력 연계 구조를 별도로 설계해야 한다. 또한 부산 동삼의 경제성 분석(B/C 1.18, 분석 기간 33년)은 동삼혁신지구의 기관 집적 효과를 전제로 산출된 것이므로, 인천에 적용할 때는 보수적 전제를 적용하는 것이 타당하다. 본 보고서의 방안 1 경로 3 경제성 분석(B/C 1.12, 분석 기간 30년)이 부산 동삼보다 낮은 것은 이러한 보수적 전제를 반영한 결과다.

● **인천 차별화 전략**

- 국내외 사례 비교에서 도출되는 인천의 독보적 차별점은 3가지다.

가) Sea-Air-Rail 복합물류: 항만(인천항, 컨테이너 355만8455TEU)과 공항(인천공항, 화물 294만6902톤)과 철도(경인선, KTX, GTX-B)를 동시에 보유한 도시는 대한민국에서 인천이 유일하다. 부산은 항만 물동량이 압도적이나 항공 화물(김해공항 약 52만톤)이 인천의 6분의 1 수준이다.[62)]

나) 해상풍력 5.4GW + HVDC 연계: 인천 해상풍력 5.4GW와 서해안 HVDC(8GW, 620km, 7조9000억원)의 결합은 전남·전북 해상풍력 전력을 경인경제권으로 수송하는 국가 에너지 인프라의 핵심 축이다. 신송도 변전소(345kV, 2028년 2월 준공)가 AI 데이터센터의 RE100 전력 직결 공급을 가능하게 한다.[63)]

다) 경제블록별 관문 역할: 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 관문이고, 유럽 항공화물은 인천공항이 담당한다. 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문이다. 인천은 이러한 권역별 관문 기능 분담 구조에서 서해권 해양산업 거점의 역할을 수행한다.

- 이상의 비교분석 결과는 제6장(기본방향), 제8장(주요사업 계획), 제9장(사업비와 재원 조달), 제10장(리스크 관리)의 기초 자료로 활용한다.

- 착수보고회 의견 반영: 의견 9번 "국내외 사례 체계적 정리"를 Ⅰ~Ⅴ절 비교표 체계로 반영했다. 의견 12번 "부산 사례 비교 시 상호보완적 관점 유지"를 Ⅴ절 파트너십 비교와 Ⅵ절 종합 시사점에서 경쟁이 아닌 상호보완 분업 관점으로 반영했다.

62) 인천항만공사(IPA)(2024), 인천항 물동량 통계. 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 인천국제공항 화물 실적
63) 한국전력공사(KEPCO)(2024), 서해안 HVDC 사업 개요. 경기인천씨그랜트센터(2025), 위의 발표자료

Ⅴ. 설립방안 검토

Ⅴ. 설립방안 검토

1. 설립 형태별 비교

■ 두 가지 설립 방안 개요

- 인천 해양수산 산학연 거점조직의 설립 방안을 두 가지로 제시한다. 인천시가 여건과 정책 판단에 따라 방안 1(센터) 또는 방안 2(진흥원)를 선택한다. 두 방안은 별개이며 순차 전환 관계가 아니다.

- 방안 1은 인천해양산학진흥센터(이하 센터)로, 인천시 조례를 통해 직영, 위탁, 또는 국비 매칭으로 운영하는 거점이다. 방안 2는 인천해양산학진흥원(이하 진흥원)으로, 독립법인을 설립해 20년 장기 사업을 수행하는 대규모 거점이다.

- 두 방안 모두 인천광역시(주관), 인천 소재 대학(운영), 인천항만공사 등(협력)의 3자 협력 구조를 기본으로 한다. 인천항공우주산학융합원(인하대+인천시+인천공항공사)이 이 3자 협력 모델로 9년간 누적 1637억원 사업비를 조달하고 R&D 173건을 수행한 선례가 있다.[64)]

■ 방안 1(센터): 인천해양산학진흥센터

- 법적 형태와 근거
  - 센터는 독립 법인이 아니라 인천시 소속기관 또는 위탁기관이다. 설립 경로는 세 가지다.
  - 경로 1(직영): 지방자치법 제130조(소속 행정기관의 설치)를 근거로 하며, 센터 설치와 운영 조례를 신규 제정해야 한다. 선례는 동삼 해양과학기술 산학연 협력센터(직영 후 위탁 전환)다.[65)]
  - 경로 2(민간위탁): 지방자치법 제117조(사무의 위임과 위탁)를 근거로 하며, 센터 운영 위탁 조례를 제정해야 한다. 선례는 재단법인 완도해양치유센터다.
  - 경로 3(국비 매칭): 해양수산과학기술 육성법 제8조의2(해양한국발전프로그램센터의 지정 등)와 같은 법 시행령 제9조의2 제4항 제4호를 근거로 국비를 매칭해 규모를 확대하는 방식이다.
  - 제8조의2는 2016년 법 개정으로 신설된 조항이다. 해양수산부 장관이 해양수산과학기술의 산업화 촉진과 지역 해양산업 육성을 위해 해양한국발전프로그램센터를 지정할 수 있도록 규정한다.

64) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5"
65)지방자치법 제117조, 제130조(국가법령정보센터). 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료. 완도군(2023), 완도해양치유센터 현황 자료

- 부산 동삼 협력센터는 이 조항 신설 직후인 2016년 부산시와 KIOST의 공동 기획연구로 출발해 이 조항을 최초로 활용한 선례다. 2019년 해수부 타당성 조사(B/C 1.18, 분석 기간 33년)를 거쳐 국비 209억원을 확보했다.[66]

- 인천시 섬해양정책과와 해수부 해양수산과학기술정책과 사무관 면담(2026년 3월) 결과, 이 조항이 진흥원 건립 근거로 가장 근접한 조항으로 확인됐다. 해수부가 국비 편성 시 기재부에 제출하는 근거 조항으로도 이 조항이 사용된다. 경로 3은 경로 1 또는 경로 2보다 인원, 예산, 총사업비 규모가 크다. 선례는 부산 동삼 협력센터(총사업비 322억원, 국비 209억원)다.[67]

- 참고 선례로 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조가 센터 설치와 운영을 직접 규정하고 있다. 인천시 해양산업 육성 조례에는 이에 상응하는 조항이 없으므로, 세 가지 경로 어느 것을 선택하든 조례 정비가 선행돼야 한다.[68]

● **경로별 사업 기간과 단계별 구조**

- 세 가지 경로는 동일한 3단계 연도 구조(계획연도 동일)를 따르되, 단계별 인원과 예산 규모는 경로에 따라 다르다.

- 1단계 기반 구축기(2026~2028, 3년)

  • 경로 1(직영): 인원 10명, 예산 연 10억원. 센터 설치와 운영 조례를 제정하고 센터를 개소한다. 핵심 인력을 확보하고 해수부 R&D 과제 공모를 준비하며 BEACON 연계 교육을 시범 운영한다.

  • 경로 2(민간위탁): 인원 10명, 예산 연 10억원. 경로 1과 동일 수치이나 운영 주체가 위탁기관이다. 위탁기관의 기존 전문인력과 네트워크를 활용해 신속하게 가동한다.

  • 경로 3(국비 매칭): 인원 15명, 예산 연 20억원(시비 10억원, 국비 R&D 10억원). 건립 설계와 국비 협의를 병행하고 해수부 R&D 과제를 조기 확보한다.

- 2단계 성장기(2029~2031, 3년)

  • 경로 1: 인원 15명, 예산 연 10억~30억원. R&D 과제를 본격 수행하고 기업 지원을 확대하며 Sea-Air 복합운송 연구에 착수한다.

---

66) 해양수산부(2019), 부산 해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 조사. 한국해양수산개발원(KMI) 수행.

67) 해양수산과학기술 육성법 제8조의2, 제16조(국가법령정보센터). 해양수산과학기술 육성법 시행령 제9조의2(국가법령정보센터). 인천시 섬해양정책과, 해수부 해양수산과학기술정책과 사무관 면담 결과(2026년 3월). 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료

68) 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조(국가법령정보센터). 인천광역시 해양산업 육성 및 지원에 관한 조례(국가법령정보센터).

- 경로 2: 인원 15명, 예산 연 10억~30억원. 경로 1과 동일 수치.
- 경로 3: 인원 20명 내외, 예산 연 40억원(시비 14억원, 국비 26억원). R&D를 확대하고 연면적 1만㎡ 내외 시설을 완공한다. 부산 동삼 협력센터(연면적 1만385㎡, 입주기업 21개사)와 유사한 규모다.

- 3단계 안정기(2032년 이후)

- 경로 1: 인원 20~25명, 예산 연 50억원 이내.
- 경로 2: 인원 20~25명, 예산 연 50억원 이내.
- 경로 3: 인원 25~30명, 예산 연 100억원 이내(시비 35억원, 국비 65억원). 부산 동삼 협력센터 수준의 거점으로 안정화한다.

- 총사업비

- 경로 1·2: 6년 현금 투입 총액 약 110억원(시설비 35억원 포함).
- 경로 3: 총사업비 약 322억원(국비 약 209억원, 시비 약 113억원). 부산 동삼 협력센터(322억원, 국비 209억원, 시비 89억원, 추가 24억원) 준공 확정값(2023년 기준)을 준용한다. GDP 디플레이터(한국은행, 2020년 기준년)로 2026년 가격에 환산하면 약 343억원(국비 약 223억원, 시비 약 120억원)이다. 경제성 분석(제2장 2절, 부록 4)에서는 2026년 가격 환산값을 적용한다.[69)]

● **재원 구조**

- 경로 1·2: 시비와 국비(해수부 R&D 공모)로 운영한다. 센터는 인천시 예산 편성 절차(시의회 승인)에 따라 집행하며, 독립 법인이 아니므로 자체 수입 구조가 제한적이다.

- 경로 3: 시비와 국비(해양수산과학기술 육성법 제8조의2 기반 해수부 지원)로 건립과 운영을 조달한다. 총사업비 약 322억원(2023년 기준) 가운데 국비 약 209억원(65%), 시비 약 113억원(35%)으로 구성한다. 부산 동삼 협력센터(322억원, 국비 209억원, 시비 89억원, 추가 24억원)의 재원 구조를 준용한다. 2026년 가격 환산값은 약 343억원(국비 약 223억원, 시비 약 120억원)이다.

---

69) 한국해양수산개발원(KMI)(2019), "해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 연구", 2019년 10월. 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료. 물가 보정: 한국은행 경제통계시스템(http://ecos.bok.or.kr), GDP 디플레이터(2020=100), 2024년 확정값 111.5. 2025~2026년은 KDI 경제전망(2026년 2월) 기반 연 2% 상승 적용. 보정계수 1.065

● 비교 사례

- 부산 동삼 해양과학기술 산학연 협력센터: 건립비 322억원(국비 209억, 시비 89억, 추가 24억). 연면적 1만385㎡. 부산테크노파크와 KMI가 공동 위탁 운영한다. 법적 근거는 해양수산과학기술 육성법 제5조, 제8조, 제16조와 부산 해양과학기술 육성 조례 제8조다. 경로 3의 직접 선례다.[70)]

- 목포 수산식품지원센터: 건립비 222억원, 연간 예산 17억원(국비 8억5000만, 전남도 5억, 목포시 3억5000만), 이 중 운영비 12억원, 기타 5억원. 재단법인 형태이며, 목포시 설립과 운영 지원 조례를 근거로 한다. 경로 1·2의 참고 사례다.[71)]

● 경로별 SWOT 분석

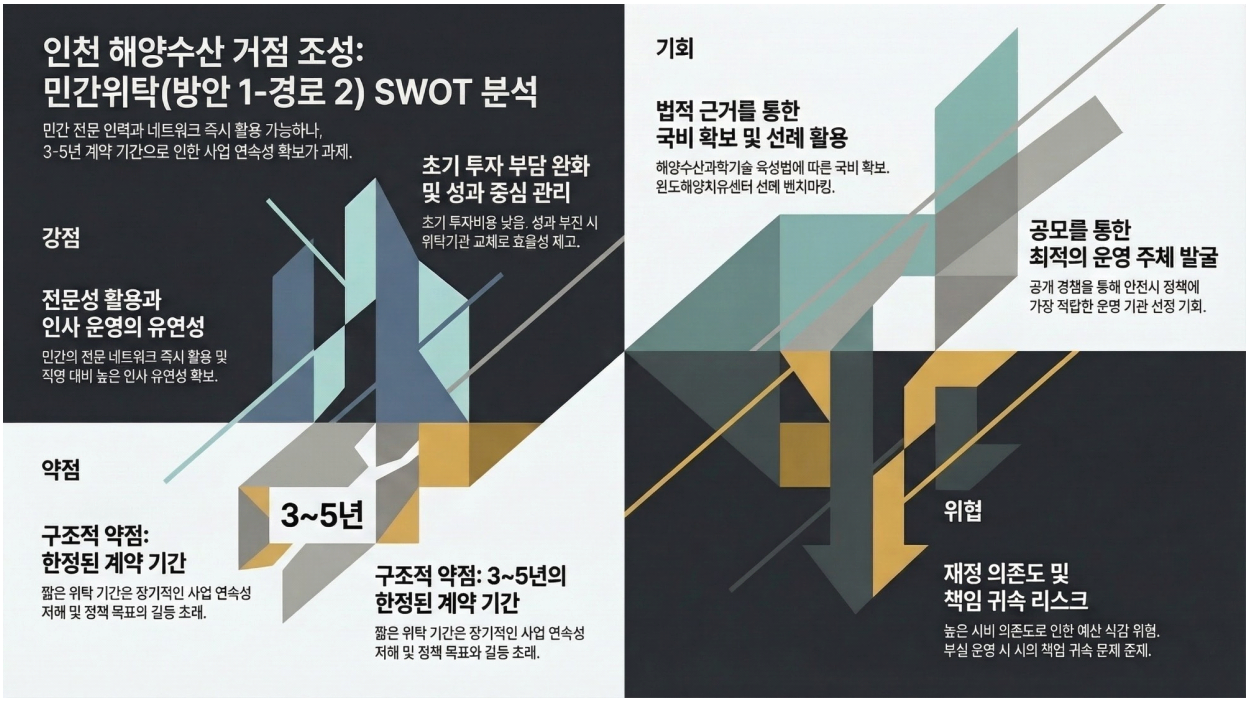


※ 지방자치법 제130조(국가법령정보센터). 해양수산과학기술 육성법 제8조의2(국가법령정보센터). 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료 자료를 토대로 재구성.

(그림 5-1) 방안 1 경로 1(직영) SWOT 분석 4분면

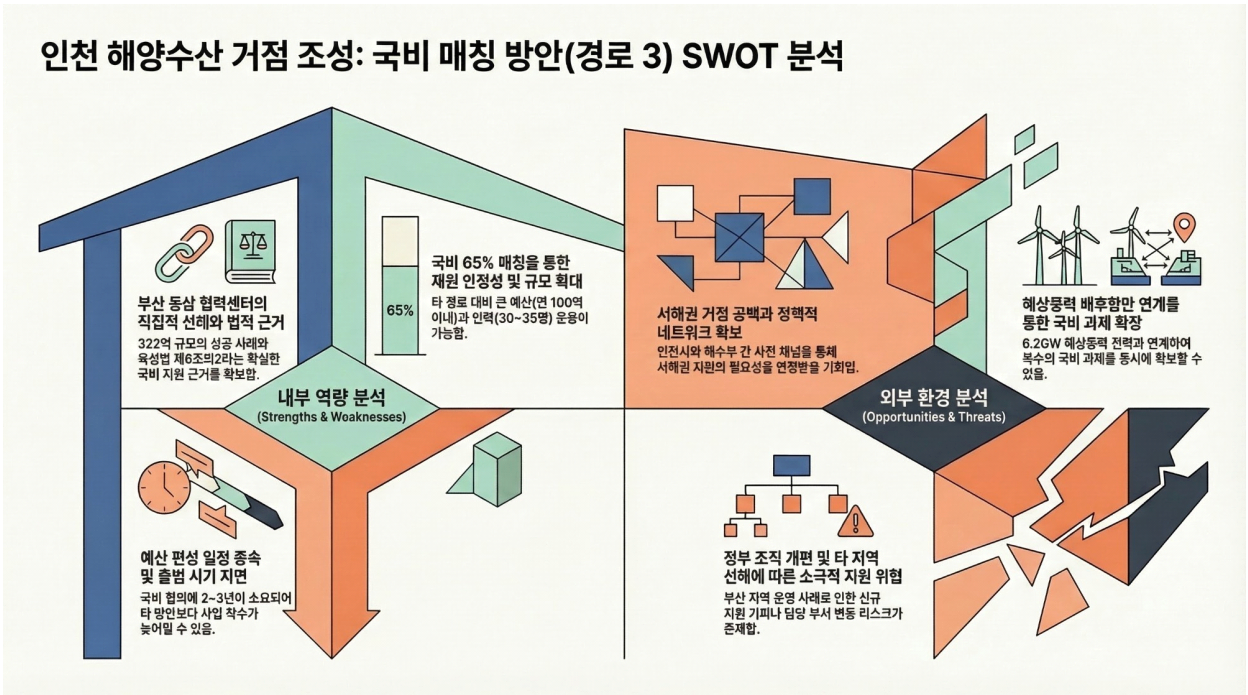
70) 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료. 해양수산과학기술 육성법 제5조, 제8조, 제16조(국가법령정보센터). 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조

71) 목포시(2023), 목포수산식품지원센터 관련 보도자료. 재단법인 목포수산식품지원센터 설립 및 운영 조례(국가법령정보센터).



※ 자료: 지방자치법 제117조(국가법령정보센터). 해양수산과학기술 육성법 제8조의2(국가법령정보센터). 완도군(2023), 완도해양치유센터 현황 자료를 토대로 재구성.

(그림 5-2) 방안 1 경로 2(민간위탁) SWOT 분석 4분면



※ 자료: 해양수산과학기술 육성법 제8조의2(국가법령정보센터). 해양수산과학기술 육성법 시행령 제9조의2(국가법령정보센터). 인천시 섬해양정책과, 해수부 해양수산과학기술정책과 사무관 면담 결과(2026년 3월). 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료 자료를 토대로 재구성.

(그림 5-3) 방안 1 경로 3(국비 매칭) SWOT 분석 4분면

■ 방안 2(진흥원): 인천해양산학진흥원

● 법적 형태와 근거

- 진흥원은 독립 법인으로 운영 가능하며 고려 가능한 법적 경로는 다음과 같다
- (경로 1. 인천시장 산학융합지구 지정, 산자부 지원) 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률과 국가균형발전 특별법과 산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률을 근거로 한다. 인천시가 산학융합 활성화계획을 수립해 산업통상자원부장관에게 지정을 신청하고, 산자부장관이 지정한다. 공모사업이 아니라 인천시 주도 신청 방식이므로 공모 일정에 의존하지 않는다. 인천 소재 대학 캠퍼스가 IFEZ 송도(경제자유구역) 내에 있으므로 지정 요건 충족이 가능하다.
- 경로 2(지방출연 재단법인, 국비 매칭): 민법 제32조 재단법인 또는 지방출자출연법 제4조 출연기관을 근거로 한다. 수산식품산업의 육성 및 지원에 관한 법률을 국비 지원 근거로 활용한다. 선례는 재단법인 목포수산식품지원센터(건립비 222억원, 국비 50% 매칭)다.[72)]
- 경로 3(해수부 주도사업): 해양수산과학기술 육성법 제8조의2와 같은 법 시행령 제9조의2 제4항 제4호를 근거로 하며, 인천시가 매칭한다. 인천시 섬해양정책과와 해수부 해양수산과학기술정책과 사무관 면담(2026년 3월) 결과, 이 경로가 진흥원 건립의 근거법으로 가장 근접하다고 확인됐다. 해수부가 국비 편성 시 기재부에 제출하는 근거 조항으로도 이 조항이 사용된다. 선례는 부산 동삼 협력센터(총사업비 322억원, 국비 209억원)다.[73)] 부산 동삼은 해수부 부산 이전(혁신도시)이라는 정책적 맥락에서 이 조항을 활용했다. 인천은 이와 다른 정책적 명분을 갖는다. 5극3특 균형발전 정책에 따른 서해권 해양산업 거점 공백, 6.2GW 해상풍력 배후항만 연구 수요, Sea-Air 복합물류 연구 수요가 인천 고유의 정책적 근거다. 제8조의2는 특정 지역에 한정된 조항이 아니므로, 인천이 동일 조항을 활용하는 데 법적 장애는 없다.
- 경로 4(부처 협력사업): 국가연구개발혁신법 제9조와 해양수산과학기술 육성법 제8조를 기반으로 한 범부처 연계 방식이다. 해수부+산자부+환경부 공동 수행 방식으로, 해수부 2026년도 해양수산연구개발사업, 한국에너지공단 신재생에너지센터의 공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원사업 등이 활용 가능한 사업이다. 경로 1~3과 병행해 재원을 다각화하는 보완 경로다.[74)]
- 행정안전부 「지방 출자출연기관 설립기준」(2023년 1월 19일 개정)에 따르면 광역자치단체 출연기관의 최소 조직 규모는 28명 이상이고, 전체 예산의 50% 이상을 사업비로 편성해야 하며, 경상경비는 인건비의 25%를 넘지 않아야 한다. 본부 설치 시 정원 최소 51명, 복수 본부는

72) 민법 제32조, 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률 제4조(국가법령정보센터). 수산식품산업의 육성 및 지원에 관한 법률(국가법령정보센터). 재단법인 목포수산식품지원센터 설립 및 운영 조례(국가법령정보센터)

73) 해양수산과학기술 육성법 제8조의2, 제16조(국가법령정보센터). 해양수산과학기술 육성법 시행령 제9조의2(국가법령정보센터). 인천시 섬해양정책과, 해수부 해양수산과학기술정책과 사무관 면담 결과(2026년 3월). 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료

74) 국가연구개발혁신법 제9조, 해양수산과학기술 육성법 제8조(국가법령정보센터). 해양수산부(2025), 2026년도 해양수산연구개발사업 신규과제 통합 공고. 한국에너지공단 신재생에너지센터, 공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원사업

151명 이상이다.[75] 따라서 초기(인원 28명 미만)에는 경로 1 또는 경로 2로 출발하고, 28명 충족 후 지방출연기관(경로 2 또는 경로 3 연계) 전환을 추진하는 것이 현실적 경로다.

- 상위 법적 근거는 해양수산과학기술 육성법 제8조, 제8조의2, 제16조를 공통으로 적용한다.

● **경로별 사업 기간과 단계별 구조**

- 사업 기간은 2026~2045년(20년)이다. 3단계로 구성하되 단계 간 5년이 중첩된다. 단계별 인원과 예산은 경로에 공통으로 적용하고, 차이는 재원 구조와 총사업비로 구분한다.
- 1단계 기반 구축기(2026~2035, 10년)
  - 경로 1(산학융합지구): 인원 10명→35명, 사업비 415억원(10년). 산자부 지정을 신청하고, 인천 소재 대학 캠퍼스 현물 출자(5000평, 약 500억원)를 기반으로 법인을 설립한다.
  - 산자부 지정 절차 소요기간(12~18개월)을 감안해 2026년 신청, 2027년 착수를 목표로 한다. 선례 인천항공우주산학융합원의 1단계 국비 지원(총사업비 578억원, 국비 113억원) 구조를 준용한다.
  - 경로 2(지방출연 재단법인): 인원 10명→35명, 사업비 415억원(10년). 민법 제32조 비영리 사단법인으로 먼저 설립하고, 인원 28명 충족 후(2029~2031) 지방출자출연법 제4조 출연기관 전환을 추진한다. 목포수산식품지원센터(건립비 222억원, 국비 50% 매칭) 선례를 기반으로 수산식품산업의 육성 및 지원에 관한 법률로 국비를 확보한다.
  - 경로 3(해수부 주도사업): 인원 10명→35명, 사업비 415억원(10년). 해양수산과학기술 육성법 제8조의2를 근거로 해수부 국비(약 65%)와 시비(약 35%)를 매칭한다. 부산 동삼 협력센터(총사업비 322억원, 국비 209억원, 시비 89억원, 추가 24억원, 연면적 1만385㎡) 수준의 시설 기반을 구축한다. 해수부 국비 협의 소요기간(2~3년)을 감안해 2026년 협의 착수, 2028~2029년 건립 착공을 목표로 한다.
  - 경로 4(부처 협력사업): 경로 1~3 가운데 하나를 주경로로 선택하고, 해수부+산자부+환경부 복수 부처 국비를 병행 확보해 재원을 다각화한다. 2026년도 해양수산연구개발사업을 조기 신청해 선행 과제를 수주하고, 한국에너지공단 신재생에너지센터 해상풍력 지원사업을 전략 다와 연계한다. 독자 수치 없이 경로 1~3의 사업비에 국비 추가 확보분을 더하는 보완 경로다.
- 2단계 성장기(2031~2040, 10년, 1단계와 5년 중첩)
  - 4개 경로 공통: 인원 47명, 연 92억원. R&D를 본격화하고 O&M 거점을 가동하며, AI 데이터센터를 유치한다. 경로 1은 산자부 추가 사업비를, 경로 2는 출연기관 전환 후 다부처 국비를, 경로 3은 해수부 R&D 확대분을, 경로 4는 복수 부처 사업비를 각각 재원으로 활용한다.
- 3단계 도약기(2036~2045, 10년, 2단계와 5년 중첩)
- 4개 경로 공통: 인원 58명, 연 127억원. 1본부 4팀 5센터 체제로 환황해 허브를 완성하고, 국제 표준화를 주도한다. 3단계에서는 자체수입 비율 50% 이상 달성을 목표로 해 경로별 국비

75) 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」, 2023년 1월 19일 개정

의존도를 단계적으로 낮춘다.

- 총사업비 비교(경로별)
  - 경로 1: 참고 총사업비 578억원(인천항공우주산학융합원 선례, 국비 113억원, 시비 등). 진흥원 1단계 사업비 415억원에 현물 출자 500억원을 합산하면 선례 대비 상회 수준.
  - 경로 2: 참고 건립비 222억원(목포수산식품지원센터 선례, 국비 50%). 운영비 포함 1단계 총액은 415억원.
  - 경로 3: 참고 총사업비 322억원(부산 동삼 협력센터 선례, 국비 209억원). 진흥원 1단계 사업비 415억원은 이보다 규모가 크므로, 경로 3 착수 시 해수부와 총사업비 협의 필요
  - 경로 4: 독자 총사업비 없음. 경로 1~3에 추가 국비를 보완하는 구조.

● **재원 구조**

- 총사업비 1000억원이다. 국비 250억원(25%), 시비 100억원(10%), 인천항만공사 50억원(5%), 민간투자 100억원(10%), 인천 소재 대학 현물 500억원(50%, 송도캠퍼스 5000평 약 1만 6500㎡)으로 구성한다.
- 국비 확보 경로는 7개다. 해양수산과학기술 육성법 제8조의2(해수부 주도사업, 경로 3), 균특회계(국가균형발전 특별법), 산업부 산학연 융합지구(경로 1), 과기부 연구개발특구(연구개발특구법), 교육부 RISE 사업, 해수부 해상풍력과 항만 R&D(전략 다), 환경부 블루카본과 해양환경(전략 라)이다.[76]
- 진흥원은 독립 법인이므로 국비 과제 수주, 기술이전, 시설 사용료 등 자체수입이 가능하다.

● **기관 정체성**

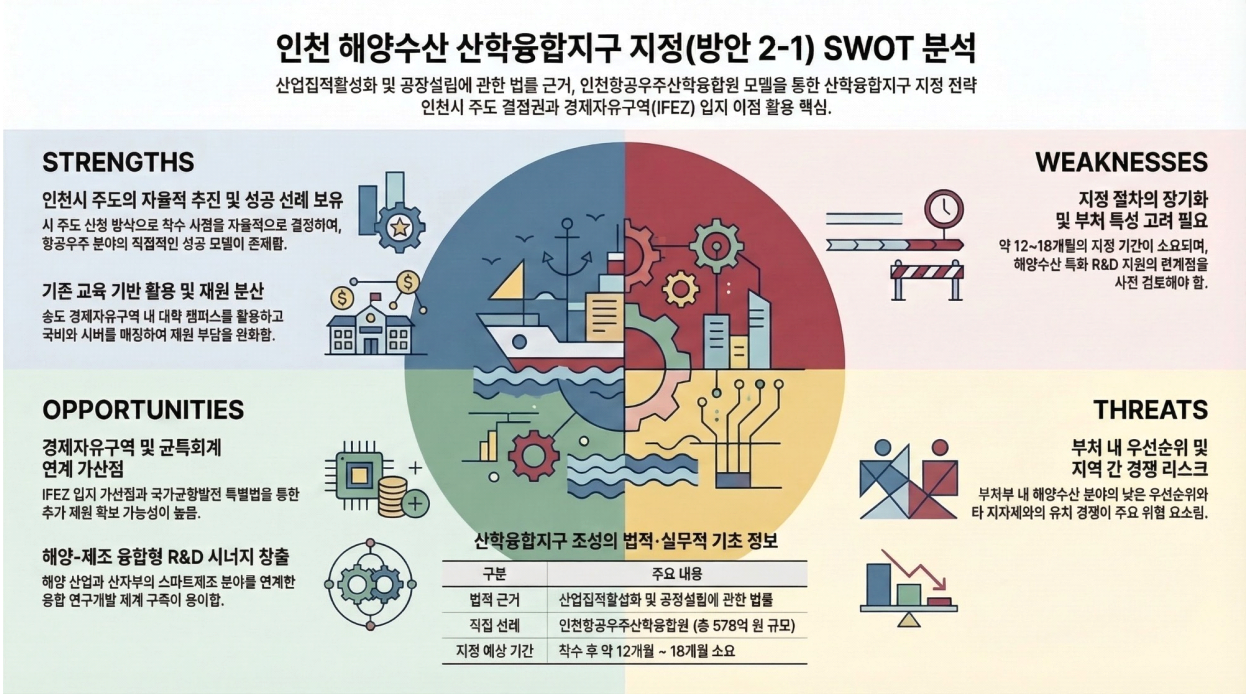
- 정책-과학-산업 통합형 action-tank(실행형 정책연구기관)다. KMI 기능(정책 연구)과 KIOST 기능(해양과학기술 연구)을 자체 수행하고, KMI와 KIOST와는 협력 관계로 연계한다. 인천항공우주산학융합원이 KARI와 KOTI와 별도로 독자 성과를 낸 선례를 근거로 한다.[77]

● **비교 사례**

- 인천항공우주산학융합원: 비영리 사단법인. 9년 누적 사업비 1637억원, 인력 58명, R&D 173건, 교육생 8637명, 과제 수주 1116억원. 인하대(운영)와 인천시(주관)와 인천공항공사(협력) 3자 협력 구조다.[78]

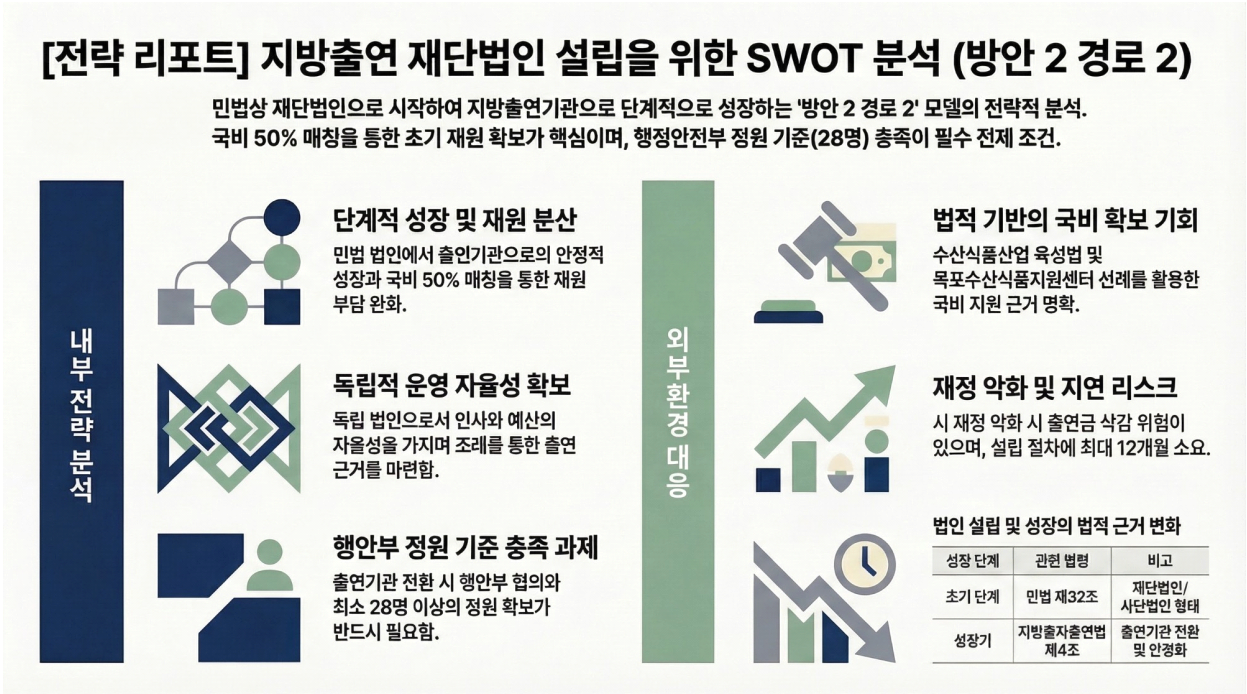
● **경로별 SWOT 분석**

76) 해양수산과학기술 육성법 제8조, 제8조의2, 제16조, 국가균형발전 특별법, 산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률, 연구개발특구의 육성에 관한 특별법(국가법령정보센터). 교육부(2024), RISE 사업 추진 현황.
77) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5".
78) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 인하대학교(2017), "인천산학융합지구 조성사업 1차년도 연차보고서".



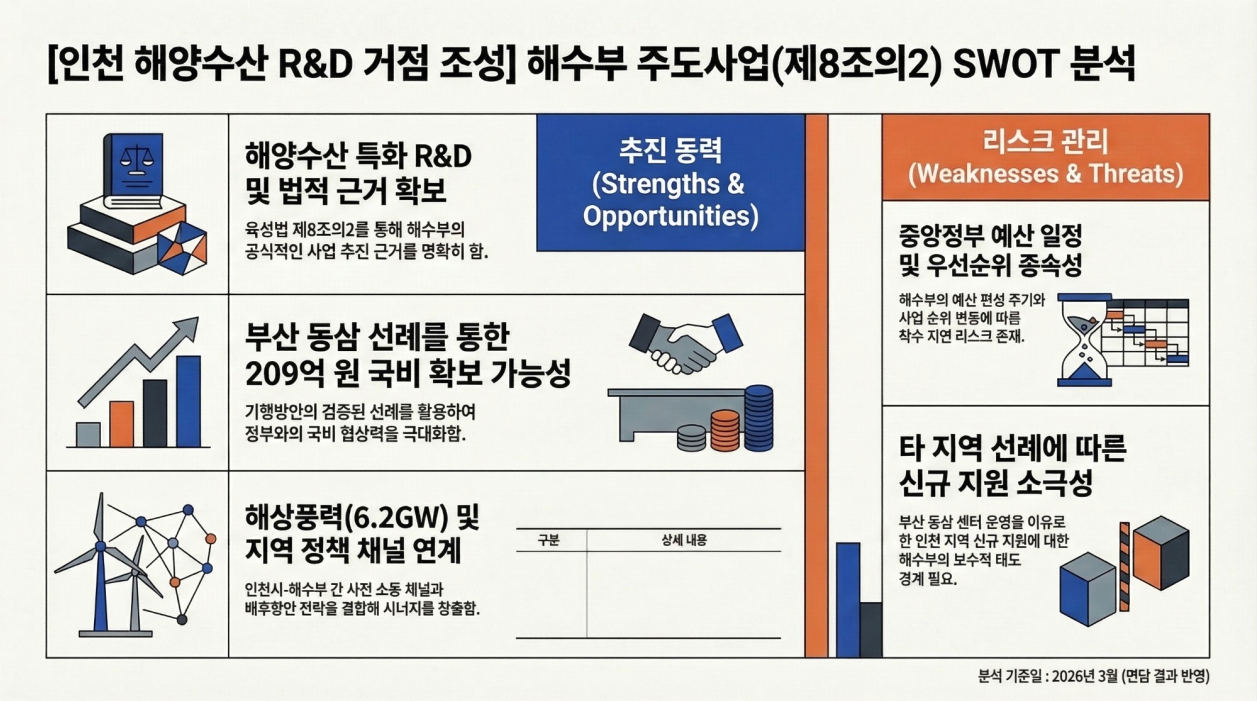
※ 자료: 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률(국가법령정보센터). 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5". 인하대학교(2017), "인천산학융합지구 조성사업 1차년도 연차보고서" 자료를 토대로 재구성.

(그림 5-4) 방안 2 경로 1(산학융합지구 지정, 산자부 지원) SWOT 분석 4분면



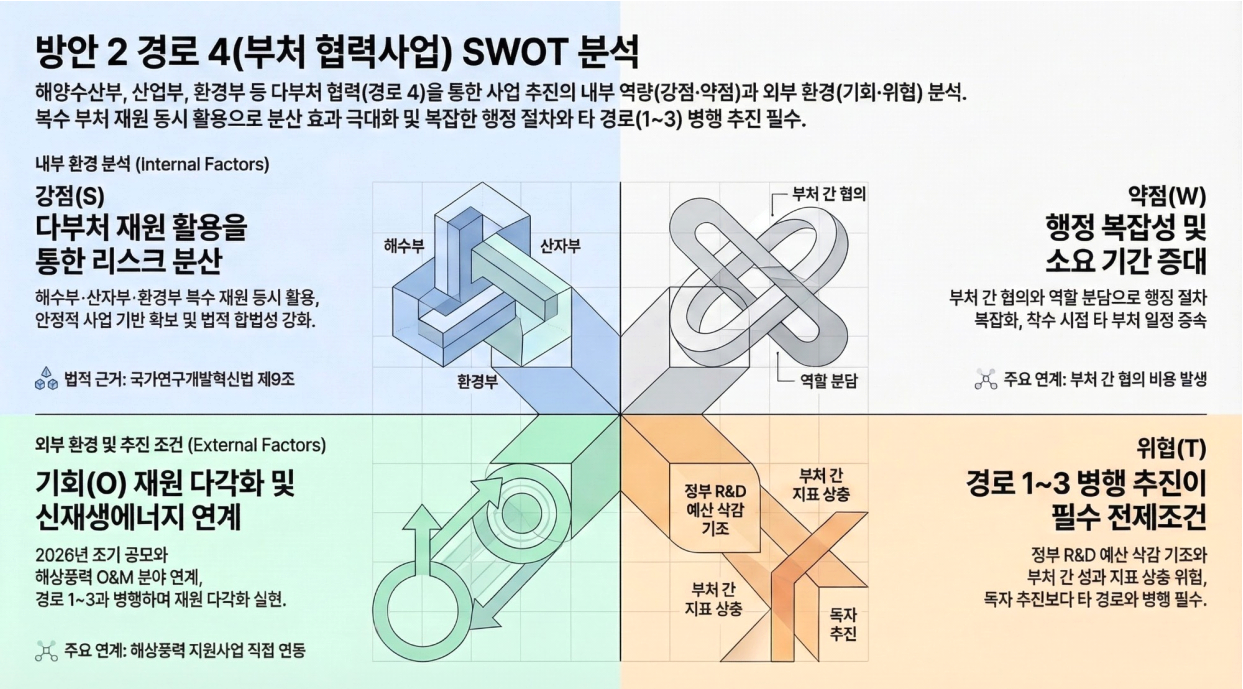
※ 자료: 민법 제32조, 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률(국가법령정보센터). 수산식품산업의 육성 및 지원에 관한 법률(국가법령정보센터). 재단법인 목포수산식품지원센터 설립 및 운영 조례(국가법령정보센터) 자료를 토대로 재구성.

(그림 5-5) 방안 2 경로 2(지방출연 재단법인, 국비 매칭) SWOT 분석 4분면



※ 자료: 해양수산과학기술 육성법 제8조의2, 제16조(국가법령정보센터). 해양수산과학기술 육성법 시행령 제9조의2(국가법령정보센터). 인천시 섬해양정책과, 해수부 해양수산과학기술정책과 사무관 면담 결과(2026년 3월). 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료 자료를 토대로 재구성.

(그림 5-6) 방안 2 경로 3(해수부 주도사업, 제8조의2) SWOT 분석 4분면



※ 자료: 국가연구개발혁신법 제9조, 해양수산과학기술 육성법 제8조(국가법령정보센터). 해양수산부(2025), 2026년도 해양수산연구개발사업 신규과제 통합 공고. 한국에너지공단 신재생에너지센터, 공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원사업 자료를 토대로 재구성.

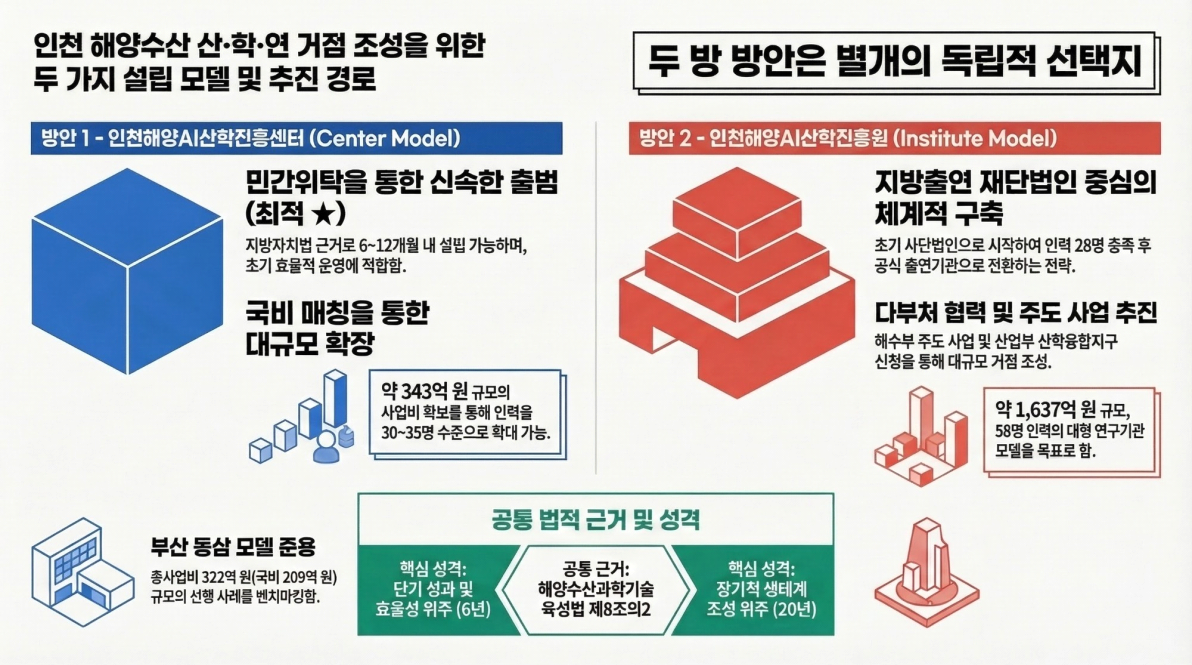
(그림 5-7) 방안 2 경로 4(부처 협력사업) SWOT 분석 4분면

■ 방안별 비교

(표 5-1) 두 가지 설립 방안 비교표

비교 항목	방안 1(센터)	방안 2(진흥원)
명칭	인천해양산학진흥센터	인천해양산학진흥원
법적 형태	인천시 소속기관 또는 위탁기관	비영리 사단법인 또는 지방출연기관
설립 경로 수	3개(직영, 민간위탁, 국비 매칭)	4개(산학융합지구, 지방출연 재단법인, 해수부 주도사업, 부처 협력사업)
근거 법령	지방자치법 제130조(직영) 또는 제117조(위탁) + 해양수산과학기술 육성법 제8조의2(국비 매칭)	산업집적법(경로 1) 또는 민법 제32조/지방출자출연법(경로 2) 또는 해양수산과학기술 육성법 제8조의2(경로 3) 또는 국가연구개발혁신법(경로 4)
사업 기간	2026~2031년(6년), 3단계 계획연도 동일	2026~2045년(20년)
경로 1·2 1단계 인원	10명	10명→35명
경로 3 1단계 인원	15명	–
경로 1·2 2단계 인원	15명	47명
경로 3 2단계 인원	20명 내외	–
경로 1·2 3단계 인원	20~25명	58명
경로 3 3단계 인원	25~30명	–
경로 1·2 1단계 예산	연 10억원	415억원(10년, 경로 1~3 공통)
경로 3 1단계 예산	연 20억원	–
경로 1·2 3단계 예산	연 50억원 이내	연 127억원(경로 1~3 공통)
방안 1 경로 3 총사업비	약 322억원(2023년 기준, 국비 약 209억원, 시비 약 113억원). 2026년 가격 환산 약 343억원(국비 약 223억원, 시비 약 120억원)	–
방안 2 경로별 참고 총사업비	–	경로 1: 578억원(인천항공우주산학융합원 선례) / 경로 2: 222억원+운영비(목포 선례) / 경로 3: 322억원(부산 동삼 선례, 해수부 협의 필요) / 경로 4: 경로 1~3 보완
재원	시비 + 국비(경로 3: 해수부 제8조의2 기반)	국비 + 시비 + 민간 + 현물 + 자체수입
재정 자율성	시 예산 편성에 종속, 자체수입 제한	독립 법인 자율 예산 편성, 자체수입 가능
조례 정비	센터 설치·운영 조례 제정	진흥원 지원 조례(사단법인) 또는 설립·운영 조례 + 행안부 협의(출연기관)
비교 사례	목포 수산식품지원센터(222억원, 경로 1·2) / 부산 동삼 협력센터(322억원, 경로 3)	인천항공우주산학융합원(1637억원)
장점	선행 절차 완료 후 출범(경로 1·2) 국비 매칭 규모 확대(경로 3)	자율성, 다양한 재원, 장기 성장
한계	독립 법인 아님, 재정 의존	설립 절차 소요, 재원 조달 불확실성

자료: 지방자치법, 민법, 지방출자출연법, 해양수산과학기술 육성법, 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률, 국가연구개발혁신법(국가법령정보센터). 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」. 인천항공우주산학융합원(2017, 2025) 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년.



※ 자료: 지방자치법, 민법, 지방출자출연법, 해양수산과학기술 육성법(국가법령정보센터). 인천항공우주산학융합원(2017, 2025) 자료를 토대로 재구성

(그림 5-8) 두 가지 설립 방안과 경로별 구조도

■ 소결

- 두 가지 설립 방안은 사업 규모와 기간과 자율성에서 본질적으로 다르다. 방안 1(센터)은 경로 1·2를 선택하면 선행 행정 절차(시장 방침 결재, 인천연구원 검토, 시 투자 심사)와 조례 제정을 거쳐 출범할 수 있고, 경로 3을 선택하면 부산 동삼 협력센터 수준(300억~350억원)의 국비 매칭을 통해 인원 30~35명, 연 100억원 규모로 성장할 수 있다. 방안 2(진흥원)는 독립 법인으로서 재정 자율성과 인사 자율성을 확보하고 20년 장기 비전으로 환황해 해양산업 허브를 지향하나, 법인 설립 절차와 대규모 재원 조달이 필요하다.

- 두 방안 모두 해양수산과학기술 육성법 제8조의2와 같은 법 시행령 제9조의2 제4항 제4호를 상위 국비 확보 근거로 공유한다. 이는 인천시 섬해양정책과와 해수부 해양수산과학기술정책과 사무관 면담(2026년 3월)에서 공식 확인된 사항이다. 해수부가 국비 편성 시 기재부에 제출하는 근거 조항으로 이 조항이 사용되므로, 어떤 방안을 선택하든 이 조항을 중심으로 국비협의 추진해야 한다.[79]

  - 인천시는 해양수산 분야의 정책 우선순위, 재정 여건, 국비 확보 가능성을 종합적으로 고려해 두 방안 가운데 하나를 선택한다. 어떤 방안을 선택하든 인천광역시 해양산업 육성 및 지원 조례의 정비가 선행돼야 한다. 현행 조례에는 센터 설치와 운영을 직접 규정하는 조항이 없으므로, 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조를 참고해 조례를 정비해야 한다.[80]

79) 해양수산과학기술 육성법 제8조의2(국가법령정보센터). 해양수산과학기술 육성법 시행령 제9조의2(국가법령정보센터). 인천시 섬해양정책과, 해수부 해양수산과학기술정책과 사무관 면담 결과(2026년 3월).

2. 운영방안 검토

■ **인천시가 방안 1(센터) 또는 방안 2(진흥원) 가운데 어떤 경로를 선택하더라도, 법적 형태에 따라 운영 구조가 근본적으로 달라진다. 본 절에서는 두 방안에 적용 가능한 7가지 법적 경로(방안 1 경로 3개, 방안 2 경로 4개)를 비교하고, 각 경로별 운영 모델의 장단점을 분석한 뒤, 5대 기준 평가를 거쳐 최적 운영 경로를 제시한다.**

● 법적 경로별 비교

- 방안 1(센터)은 직영, 민간위탁, 국비 매칭 3가지 경로를 갖는다. 방안 2(진흥원)는 산학융합지구 지정, 지방출연 재단법인, 해수부 주도사업, 부처 협력사업 4가지 경로를 갖는다. 7가지 경로는 별개이며, 인천시가 여건과 정책 판단에 따라 결정한다.

(표 5-2) 방안 1(센터) 법적 경로 비교

구분	경로 1: 직영	경로 2: 민간위탁	경로 3: 국비 매칭
적용 방안	방안 1(센터)	방안 1(센터)	방안 1(센터)
법적 근거	지방자치법 제130조	지방자치법 제117조	해양수산과학기술 육성법 제8조의2 + 지방자치법 제117조 또는 제130조
조례 요건	센터 설치·운영 조례	센터 운영 위탁 조례	센터 설치·운영 조례 + 해수부 국비 협약
설립 소요기간	6~12개월(조례 제정)	6~12개월(조례 제정 + 위탁 공모)	24~36개월(조례 + 해수부 국비 협의 + 건립)
소유권	인천시	인천시(시설), 위탁기관(운영)	인천시(시설, 국비 조건부)
인사권	인천시 인사 규정 적용	위탁기관 자율(시 승인)	위탁기관 자율(시 승인)
예산 편성	시 예산 편성 → 시의회 승인	위탁비 시 예산 편성	시비 + 국비(해수부 제8조의2 기반)
자체수입	불가(시 세입 귀속)	제한적(위탁 계약 범위)	제한적(위탁 계약 범위)
경영평가	시 자체 평가	위탁 성과평가	위탁 성과평가 + 해수부 성과관리
참고 선례	해당 없음	부산 동삼 협력센터(BTP+KMI)	부산 동삼 협력센터(322억원, 국비 209억원)
총사업비 참고	6년 현금 약 110억원	6년 현금 약 110억원	약 322억원(국비 약 209억원, 시비 약 113억원)
1단계 인원	10명	10명	15명
3단계 인원	20~25명	20~25명	25~30명

※ 자료: 지방자치법(국가법령정보센터). 해양수산과학기술 육성법 제8조의2, 시행령 제9조의2(국가법령정보센터). 인천시 섬해양정책과·해수부 해양수산과학기술정책과 사무관 면담 결과(2026년 3월). 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료 자료를 토대로 재구성.[81)]

80) 인천광역시 해양산업 육성 및 지원에 관한 조례(국가법령정보센터). 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조(국가법령정보센터)

81) 지방자치법 제117조, 제130조(국가법령정보센터). 해양수산과학기술 육성법 제8조의2(국가법령정보센터). 해양수산과학기술 육성법 시행령 제9조의2(국가법령정보센터). 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」, 2023년 1월 19일 개정

(표 5-3) 방안 2(진흥원) 법적 경로 비교

구분	경로 1: 산학융합지구	경로 2: 지방출연 재단법인	경로 3: 해수부 주도사업	경로 4: 부처 협력사업
적용 방안	방안 2(진흥원)	방안 2(진흥원)	방안 2(진흥원)	방안 2(진흥원)
법적 근거	산업집적법 + 국가균형발전 특별법 + 산학연협력촉진법	민법 제32조 또는 지방출자출연법 제4조	해양수산과학기술 육성법 제8조의2 + 시행령 제9조의2	국가연구개발혁신법 제9조 + 해양수산과학기술 육성법 제8조
조례 요건	산학융합 활성화계획 수립 + 산자부 지정 신청	진흥원 지원 조례(사단법인) 또는 설립·운영 조례 + 행안부 협의(출연기관)	진흥원 설립·운영 조례 + 해수부 국비 협약	경로 1~3 가운데 주경로 선택 후 부처별 협약 추가
설립 소요기간	12~18개월(지정 절차)	12~18개월(사단법인) 또는 18~24개월(출연기관)	24~36개월(해수부 협의 + 건립)	경로 1~3 소요기간 + 부처 협의 추가
소유권	법인 독립(현물 출자 시 법인 자산)	법인 독립	법인 독립(국비 조건부)	법인 독립
인사권	이사회 자율	이사회 자율	이사회 자율(해수부 성과관리)	이사회 자율
예산 편성	법인 자율 + 산자부·시비	법인 자율 + 시 출연금 + 국비	법인 자율 + 해수부 국비 + 시비	법인 자율 + 복수 부처 국비
자체수입	가능(R&D 수주, 기술이전 등)	가능	가능	가능
경영평가	자율(산자부 성과관리)	자율(사단법인) 또는 매년 경영실적평가(출연기관, 지방출자출연법 제28조)	자율 + 해수부 성과관리	자율 + 복수 부처 성과관리
참고 선례	인천항공우주산학융합원(총사업비 578억원, 국비 113억원)	목포수산식품지원센터(건립비 222억원, 국비 50%)	부산 동삼 협력센터(322억원, 국비 209억원)	해당 없음(경로 1~3 보완)
독자 총사업비 참고	578억원(선례)	222억원+운영비(선례)	322억원(선례, 해수부 협의 필요)	경로 1~3에 추가 국비 보완

※ 자료: 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률, 민법, 지방자치단체 출자·출연기관의 운영에 관한 법률, 해양수산과학기술 육성법, 국가연구개발혁신법(국가법령정보센터). 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」. 인천시 섬해양정책과·해수부 해양수산과학기술정책과 사무관 면담 결과(2026년 3월) 자료를 토대로 재구성.[82)]

82) 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률, 국가균형발전 특별법, 산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률(국가법령정보센터). 민법 제32조, 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률 제4조, 제28조(국가법령정보센터). 해양수산과학기술 육성법 제8조의2, 시행령 제9조의2(국가법령정보센터). 국가연구개발혁신법 제9조(국가법령정보센터). 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」, 2023년 1월 19일 개정

● 방안 1(센터) 운영 모델

1) 직영 운영

- 인천시가 조례를 제정해 해양산학진흥센터를 직영한다. 센터장은 시 공무원 또는 개방형 직위로 보한다. 예산은 시 일반회계에서 편성하고 시의회가 승인한다. 인력은 시 정원 범위에서 배치하거나 계약직으로 충원한다.

- 직영의 장점은 설립 절차가 가장 단순하고, 예비타당성조사가 불필요하며, 시장의 정책 의지가 즉각 반영된다는 점이다. 단점은 인천시 재정 의존도가 높고, 자체 수입 구조가 없으며, R&D 과제 수주 등 독립적 사업 수행에 제약이 따른다는 점이다.

2) 민간위탁 운영

- 인천시가 조례를 제정하고, 공개 경쟁 또는 지정 방식으로 위탁기관을 선정해 운영을 맡긴다. 시설 소유권은 인천시에 있고, 위탁기관이 운영 실무를 담당한다.

-

- 인천시가 센터 설치와 운영 조례를 제정하고, 「인천광역시 사무의 민간위탁에 관한 조례」(인천광역시조례 제7280호, 2024년 6월 10일 일부개정)에 따라 수탁기관을 선정한다. 이 조례는 민간위탁의 기준과 절차(제5조), 수탁기관의 의무(제8조), 위탁 사무의 감사(제10조), 재위탁 제한(제11조) 등을 규정하고 있어, 위탁 운영의 거버넌스 체계가 이미 제도적으로 갖춰져 있다.[83)]

- 부산 동삼 해양과학기술 산학연 협력센터(322억원, 2026년 7월 개관)가 민간위탁의 직접적 선례다. 부산시는 부산테크노파크(BTP)와 한국해양수산개발원(KMI)에 공동 위탁했다. BTP가 입주기업 모집과 기업지원(R&BD부터 기술사업화까지 원스톱), KMI가 해양데이터 산업화 사업과 정책연구 연계를 각각 담당하는 2축 구조다.[84)]

- 인천에 적용할 경우, 인천TP(기업지원)와 인천 소재 대학(R&D·인력양성)의 2축 공동 위탁이 유력한 모델이다. 부산 동삼의 BTP 역할을 인천TP가, KMI 역할을 인천 소재 대학이 수행하는 구조다.

- 민간위탁의 장점은 직영보다 운영 유연성이 높고, 전문기관의 역량을 활용할 수 있으며, 시의 행정 부담이 경감된다는 점이다. 단점은 위탁 계약 기간(통상 3~5년)마다 재계약 불확실성이 있고, 위탁기관 간 역할 조정이 필요하며, 자체수입 구조가 위탁 계약 범위로 제한된다는 점이다.

83) 인천광역시 사무의 민간위탁에 관한 조례(인천광역시조례 제7280호, 2024년 6월 10일 일부개정). https://www.law.go.kr
84) 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료. 부산테크노파크(BTP)(2026), 입주기업 모집 관련 자료. 한국해양수산개발원(KMI)(2025)

3) 국비 매칭 운영

- 해양수산과학기술 육성법 제8조의2와 같은 법 시행령 제9조의2 제4항 제4호를 근거로 해수부 국비를 확보해 센터 건립과 운영 규모를 확대하는 방식이다. 인천시 섬해양정책과와 해수부 해양수산과학기술정책과 사무관 면담(2026년 3월) 결과 이 조항이 해수부 국비 편성 시 기재부에 제출하는 근거 조항으로 공식 확인됐다.[85]
- 부산 동삼 협력센터(총사업비 322억원, 국비 209억원, 시비 89억원, 추가 24억원, 연면적 1만 385㎡)가 직접 선례다. 인천 적용 시 총사업비 약 322억원, 국비 약 209억원(65%), 시비 약 113억원(35%)의 재원 구조를 준용한다. 3단계 인원 25~30명, 연 예산 100억원 이내로 경로 1·2보다 규모가 크다.
- 경로 3의 단점은 해수부 국비 협의와 건립 소요기간(24~36개월)으로 인해 경로 1·2보다 출범이 늦다는 점이다. 해수부가 부산 동삼 협력센터 운영 중임을 이유로 인천 신규 지원에 소극적일 위험도 있다. 이 경우 경로 1 또는 경로 2로 먼저 출범하고, 해수부 국비 협의 완료 후 경로 3 규모(25~30명, 연 100억원 이내)로 확대하는 단계적 접근이 가능하다.

4) 방안 1 운영 구조 소결

- 센터 사업 기간(2026~2031년, 6년) 동안 조기 출범이 최우선 과제이므로, 선행 행정 절차 완료 후 민간위탁(경로 2)이 경로 1·3보다 적합하다. 직영(경로 1)은 시 정원과 인사 규정의 경직성으로 전문인력 확보가 어렵다. 국비 매칭(경로 3)은 부산 동삼 수준의 대규모 거점을 목표로 할 경우 최적이나, 국비 협의 소요기간(2~3년)으로 신속 출범이 어렵다. 따라서 선행 절차 완료 후 경로 2(민간위탁)로 먼저 출범하고, 해수부 국비 협의가 완료되는 시점에 경로 3으로 규모를 확대하는 복합 접근이 현실적이다. 위탁 계약 설계 시 역할 분담, 성과 지표, 감독 권한, 재계약 기준을 조례와 위탁 협약에 명확히 규정해야 한다.

● **방안 2(진흥원) 운영 모델**

1) 비영리 사단법인(민법 제32조, 경로 2 초기)

- 발기인 총회를 개최하고, 정관을 작성해 주무관청에 허가를 받은 뒤 법인 등기를 완료한다. 인천항공우주산학융합원이 2017년 이 경로로 설립된 직접적 선례다.[86]
- 거버넌스는 3층 구조로 운영한다. 이사회(분기 1회)가 최고 의사결정기구로서 사업 계획, 예산, 정관 변경 등 핵심 사항을 의결한다. 운영위원회(월 1회)가 실무 운영 사항을 심의한다. 분과위원회(수시)가 전문 분야별 자문과 심의를 담당한다. 항공우주산학융합원은 이 3층 구조에 더해 언론, 시민사회, 경제단체를 아우르는 외부 거버넌스 연대를 구축해 사회적 지지 기반을 확보했다.[87]

---

85) 해양수산과학기술 육성법 제8조의2(국가법령정보센터). 해양수산과학기술 육성법 시행령 제9조의2(국가법령정보센터). 인천시 섬해양정책과, 해수부 해양수산과학기술정책과 사무관 면담 결과(2026년 3월). 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료

86) 민법 제32조(국가법령정보센터). 인하대학교(2017), "인천산학융합지구 조성사업 1차년도 연차보고서".

2) 지방출연기관(지방출자출연법 제4조, 경로 2 성장기)

- 인천시가 진흥원 설립·운영 조례를 제정하고, 행안부와 사전 협의를 거쳐 출연기관을 설립한다. 행안부 기준(2023년 1월 개정)에 따라 광역자치단체 출연기관은 최소 28명 이상, 전체 예산의 50% 이상을 사업비로 편성, 경상경비는 인건비의 25% 이내로 운영해야 한다.[88]
- 지방출연기관은 지방출자출연법 제28조에 따라 인천시장이 매년 경영실적평가를 실시한다. 평가지표는 경영관리와 경영성과 2대 분류 아래 공통항목과 자율항목으로 구성하고, 5단계 등급(가~마)을 부여한다.[89]

3) 산학융합지구 지정(경로 1)

- 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률과 산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률을 근거로 인천시가 산학융합 활성화계획을 수립해 산자부장관에게 지정을 신청한다. 공모사업이 아니라 인천시 주도 신청 방식이므로 공모 일정에 의존하지 않는다. 인천항공우주산학융합원(2016년 산자부 공모 선정, 총사업비 578억원, 국비 113억원)이 직접 선례다.[90]

4) 방안 2 운영 구조 소결

- 진흥원의 사업 기간(2026~2045년, 20년)과 단계적 성장 경로를 고려하면, 초기에는 사단법인(경로 2 초기)으로 설립해 자율적 운영 기반을 확보하고, 인원이 28명을 충족하는 2029~2031년 시점에 지방출연기관(경로 2 성장기)으로 전환하는 것이 현실적 경로다. 재원 확보는 경로 1(산자부)과 경로 3(해수부)을 병행해 다각화하고, 경로 4(부처 협력사업)로 추가 국비를 보완한다. 원장 선임, 이사 구성 비율, 정관 핵심 조항 등 거버넌스 세부 설계는 제7장 1절(조직 구성)에서 상세히 다룬다.

- 5대 기준 평가

- 5장 1절에서 도출한 5대 기준(법적 안정성, 재정 자립 가능성, 산학융합 시너지, 거버넌스 유연성, 성장 확장성)을 방안별 경로에 적용한다.

87) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5"

88) 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」, 2023년 1월 19일 개정. 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률 제4조(국가법령정보센터)

89) 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률 제28조(국가법령정보센터). 행정안전부(2025), "지방출자·출연기관 경영실적평가 제안모델".

90) 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률, 산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률(국가법령정보센터). 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5". 인하대학교(2017), "인천산학융합지구 조성사업 1차년도 연차보고서".

(표 5-4) 방안 1(센터) 경로별 5대 기준 평가

평가 기준	경로 1: 직영	경로 2: 민간위탁	경로 3: 국비 매칭
법적 안정성	높음(시 직제)	중간(위탁 기간 제한)	높음(조례 + 해수부 협약)
재정 자립 가능성	낮음(자체수입 불가)	낮음(위탁 범위 제한)	낮음(국비 의존)
산학융합 시너지	낮음(시 행정 중심)	높음(인천TP + 대학 2축)	높음(인천TP + 대학 2축 + 규모 확대)
거버넌스 유연성	낮음(시 규정 적용)	중간(위탁 계약 범위)	중간(해수부 성과관리 추가)
성장 확장성	낮음(시 정원 제한)	낮음(인원 상한 20~25명)	중간(인원 상한 25~30명, 연 100억 이내)
출범 속도	보통(9~18개월) 선행절차 포함	보통(9~18개월) 선행절차 포함	느림(24~36개월) 선행절차 포함
종합	소규모 조기 출범	방안 1 최적 경로	대규모 거점 목표 시 최적

※ 자료: 지방자치법, 해양수산과학기술 육성법(국가법령정보센터). 인천시 섬해양정책과·해수부 사무관 면담 결과(2026년 3월). 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료 자료를 토대로 재구성.

(표 5-5) 방안 2(진흥원) 경로별 5대 기준 평가

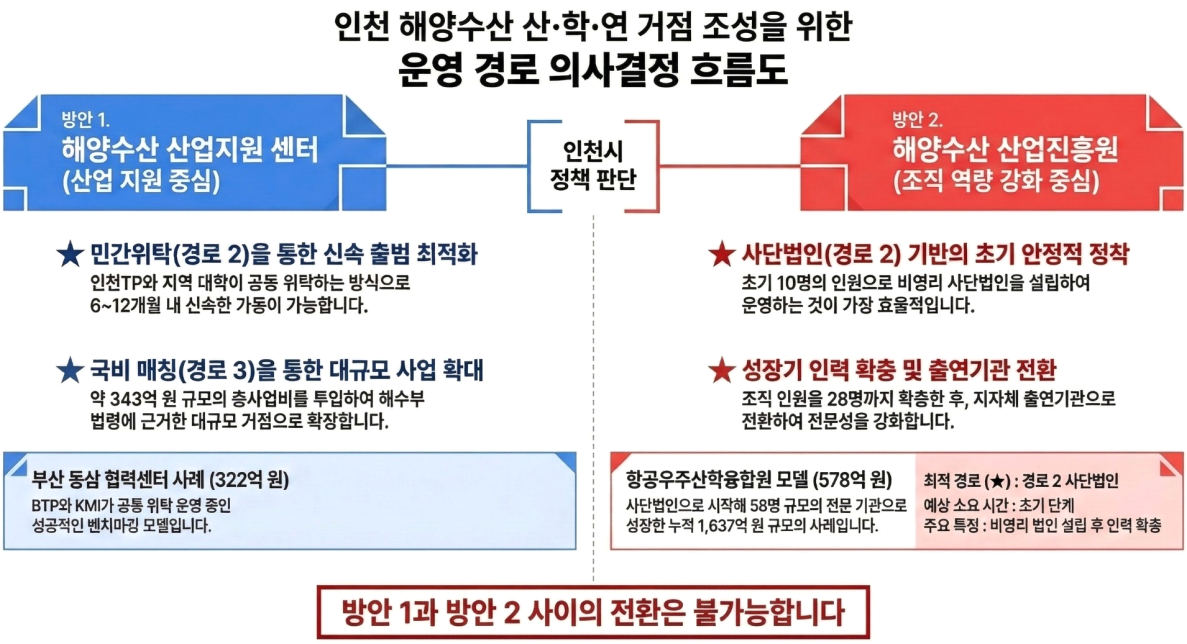
평가 기준	경로 1: 산학융합지구	경로 2: 지방출연 재단법인	경로 3: 해수부 주도사업	경로 4: 부처 협력사업
법적 안정성	높음(산자부 지정)	중간→높음(사단법인→출연기관)	높음(해수부 협약 + 조례)	중간(복수 부처 협약)
재정 자립 가능성	높음(산자부 국비 + 자체수입)	높음(다각화 + 자체수입)	높음(해수부 국비 + 자체수입)	높음(복수 국비 + 자체수입)
산학융합 시너지	높음(IFEZ 송도 연계)	높음(3자 협력 자율)	높음(해양 R&D 특화)	높음(복수 부처 연계)
거버넌스 유연성	높음(이사회 자율)	높음→중간(출연기관 전환 후 평가)	높음(이사회 자율 + 성과관리)	중간(복수 부처 성과관리)
성장 확장성	높음(20년 장기)	높음(20년 장기)	높음(20년 장기)	높음(재원 보완으로 확장)
출범 속도	느림(18~24개월) 선행절차 포함	느림(18~24개월) 선행절차 포함	느림(24~36개월) 선행절차 포함	경로 1~3에 종속
종합	산자부 협력 중심 최적	방안 2 초기 최적(사단법인) → 성장기 최적(출연기관)	해양 R&D 특화 최적	경로 1~3 보완

※ 자료: 산업집적법, 민법, 지방출자출연법, 해양수산과학기술 육성법, 국가연구개발혁신법(국가법령정보센터). 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」. 인천시 섬해양정책과·해수부 사무관 면담 결과(2026년 3월) 자료를 토대로 재구성.

● 소결

1) 방안 1(센터)을 선택할 경우: 선행 절차 완료 후 민간위탁(경로 2)으로 먼저 출범하고, 해수부 국비 협의가 완료되는 시점에 국비 매칭(경로 3)으로 규모를 확대하는 복합 접근이 현실적이다. 인천TP(기업지원)와 인천 소재 대학(R&D·인력양성)의 2축 공동 위탁 구조로, 부산 동삼 협력센터의 BTP+KMI 공동 위탁 모델을 준용한다.

2) 방안 2(진흥원)를 선택할 경우: 초기에는 비영리 사단법인(경로 2 초기)으로 설립해 자율적 운영 기반을 확보하고, 인원 28명 충족 후 지방출연기관(경로 2 성장기)으로 전환한다. 재원은 경로 1(산자부 국비)과 경로 3(해수부 국비)을 병행 확보하고, 경로 4(부처 협력사업)로 보완한다. 인천항공우주산학융합원의 3층 거버넌스(이사회-운영위-분과위)와 외부 연대 모델을 벤치마킹한다.



※ 자료: 지방자치법, 산업집적법, 민법, 지방출자출연법, 해양수산과학기술 육성법(국가법령정보센터). 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료 자료를 토대로 재구성

(그림 5-9) 방안별 운영 경로 의사결정 흐름도

3. 입지선정 기준과 평가

■ **인천 해양수산 산학연 거점조직의 입지는 인천경제자유구역(IFEZ) 3개 지구(송도국제도시, 영종국제도시, 청라국제도시) 가운데 선정한다.**

■ **본 절에서는 5대 평가 기준과 가중치를 설정하고, 3개 지구를 정량 평가해 최적 입지를 도출한다.**

■ **입지선정 절차는 인천항공우주산학융합원(2016~2017년 송도 입지 확정)과 부산 동삼 해양과학기술 산학연 협력센터(2019년 동삼혁신지구 입지 확정)의 선례를 참조한다.[91)]**

● 입지선정 절차

1) 선례 검토

- 인천항공우주산학융합원은 인천 소재 대학이 보유한 송도캠퍼스 부지(1만6529㎡)를 현물 출자하는 구조였다. 별도 후보지 비교 과정 없이 대학 보유 부지가 입지로 확정됐다. 2016년 산업통상자원부 산학융합지구 사업에 선정된 뒤, 2017년 법인 설립과 동시에 송도 지식정보산업단지 내 항공우주캠퍼스와 기업연구관 건립이 착수됐고, 2020년 2월 준공했다. 총사업비 578억원(인천 소재 대학 토지 등 220억원 현물, 국비 113억원, 시비 245억원, 인천국제공항공사 기부 100억원)이 투입됐다.[92)]

- 부산 동삼 해양과학기술 산학연 협력센터는 기존 해양 R&D 기관(한국해양과학기술원, 국립수산과학원 등)이 집적된 동삼혁신지구에 인접한 유휴 산업용지를 활용했다. 2019년 국토교통부 공업지역 활성화 범사업지 선정이 계기가 됐고, 한국타이어 물류센터 부지 2만7000평을 공영 개발해 산업혁신구역과 R&D 시설을 도입했다. 법적 근거는 해양수산과학기술 육성법 제5조, 제8조, 제16조와 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조다.[93)]

- 두 선례에서 도출되는 공통 패턴은 세 가지다. 첫째, 기존 R&D 인프라가 집적된 지역에 입지했다. 둘째, 대학 또는 공공기관이 보유한 부지(토지 현물 출자 또는 유휴지 전환)를 활용해 신규 부지 매입 비용을 절감했다. 셋째, 정부 공모사업 선정 또는 국토부 지정이 입지 확정의 결정적 계기였다.

---

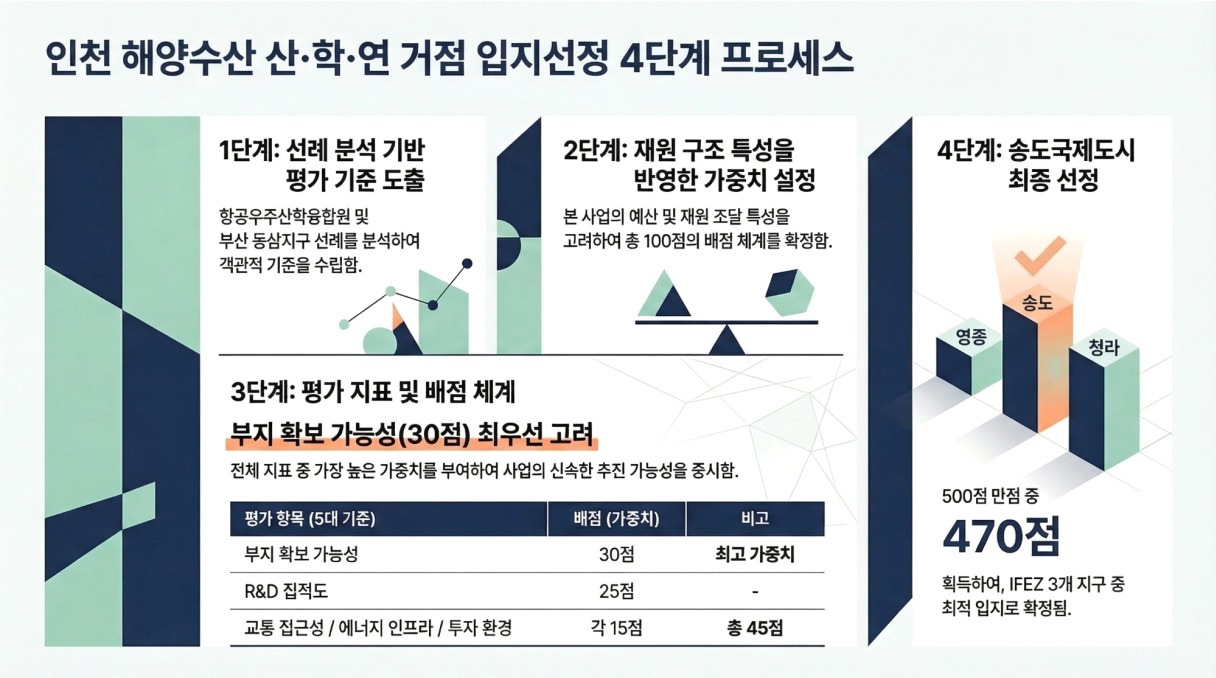
91) 인하대학교(2017), "인천산학융합지구 조성사업 1차년도 연차보고서". 한국해양수산개발원(KMI)(2019), "해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 연구", 2019년 10월

92) 인하대학교(2017), 위의 보고서

93) 한국해양수산개발원(KMI)(2019), 위의 보고서. 해양수산과학기술 육성법 제5조, 제8조, 제16조(국가법령정보센터). 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조

4. 입지선정 프로세스

- 본 사업의 입지선정은 4단계로 진행한다. 1단계에서 입지 결정에 영향을 미치는 핵심 요인을 도출한다. 2단계에서 요인별 가중치를 설정한다. 3단계에서 IFEZ 3개 지구를 기준별로 평가하고 가중점수를 산출한다. 4단계에서 종합 점수가 가장 높은 지구를 최적 입지로 선정한다.



※ 자료: 인하대학교(2017), 위의 보고서. 한국해양수산개발원(KMI)(2019), 위의 보고서 자료를 토대로 재구성

(그림 5-10) 입지선정 4단계 프로세스 흐름도

● 5대 평가 기준과 가중치

- 선례 분석에서 도출된 입지 결정 요인과 본 사업의 특성을 반영해 5대 평가 기준을 설정한다. 기준별 가중치는 본 사업에서 인천 소재 대학 현물 출자(5000평, 500억원)가 총사업비의 50%를 차지한다는 재원 구조의 특성을 고려해 부지 확보 가능성에 최고 가중치를 부여한다.

1) R&D 집적도(가중치 25점): 해당 지구 내 연구기관, 테크노파크, 바이오·첨단산업 클러스터의 집적 수준을 평가한다. 기존 R&D 인프라가 집적된 지역일수록 거점조직의 초기 네트워크 구축과 협력 연구 착수가 용이하다. 항공우주산학융합원과 부산 동삼 모두 기존 R&D 집적지에 입지한 선례가 근거다.

2) 부지 확보 가능성(가중치 30점): 대학 또는 공공기관 보유 부지의 현물 출자 가능 여부, 부지 규모, 확장 가능성을 평가한다. 두 선례 모두 대학 또는 공공 보유지를 활용해 초기 비용을 절감했다. 본 사업에서 인천 소재 대학 현물 출자(500억원)는 사업 추진의 핵심 전제조건이므로 가장 높은 가중치를 부여한다.

3) 교통 접근성(가중치 15점): 대중교통(도시철도, 광역급행철도), 도로망, 인천항·인천공항 연결성을 평가한다. 거점조직의 연구자, 기업 관계자, 교육생이 경인경제권 전역에서 접근할 수 있어야 한다.

4) 에너지 인프라 연계(가중치 15점): 서해안 HVDC 에너지 고속도로 연결성, 변전소 건설 현황, RE100 전력 공급 가능성을 평가한다. 전략 다(서해안 벨트 에너지·AI 융합 허브)의 핵심인 해상 풍력 6.2GW 전력을 AI 데이터센터와 R&D 시설에 공급하려면 초고압 송전 인프라 연계가 필수다.[94]

5) IFEZ 투자 환경(가중치 15점): 경제자유구역 세제 혜택, 규제 특례, 국제기구 입주 여건, 외국인 투자 유인 환경을 평가한다. 경제자유구역법 제16조, 제25조, 조세특례제한법 제121조의2에 따른 세제 혜택(수입자본재 관세 5년 면제, 취득세 최장 15년 면제, 재산세 최장 15년 감면, 외국인투자기업 법인세·소득세 감면 등)은 IFEZ 3개 지구에 동일하게 적용된다. 따라서 세제 혜택 자체는 지구 간 차별화 요인이 아니라 IFEZ 입지 전체 강점이다. 평가에서는 세제 혜택 외에 국제기구 집적도, 외국대학캠퍼스,바이오·첨단산업생태계 등 투자환경의 질적수준을 함께 고려한다.[95]

● IFEZ 3개 지구 현황과 평가

1) 송도국제도시

- IFEZ 3개 지구 가운데 면적 53.36㎢, 투자액 21조5442억원으로 가장 규모가 크다. 계획인구 26만5611명, 사업 기간 2003~2030년이다.[96]
- R&D 집적: 송도테크노파크, 인천테크노파크, 극지연구소 극지환경실현활용센터(2023년 11월 개소)가 입주했다. 바이오 클러스터에 삼성바이오로직스, 셀트리온, SK바이오사이언스, 싸토리우스가 집적됐다. 지식정보산업단지(240만1744.7㎡)와 바이오단지(131만6962.3㎡)를 보유한다. 녹색기후기금(GCF) 등 15개 국제기구가 입주했다.[97]
- 부지: 인천 소재 대학 송도캠퍼스 5000평(약 1만6500㎡, 500억원 상당) 현물 출자 가능하다. 항공우주산학융합원이 동일 캠퍼스 부지(1만6529㎡)에서 항공우주캠퍼스와 기업연구관을 건립한 직접적 선례가 있다.
- 교통: 인천도시철도 1호선 6개역(캠퍼스타운, 테크노파크, 지식정보단지, 인천대입구, 센트럴파크, 국제업무지구)이 운행한다. GTX-B(인천대입구역 부근)가 계획돼 있어 경인경제권 광역 접근성이 크게 개선될 전망이다.[98]
- 에너지: 345kV 신시흥-신송도 송전선로 건설이 추진 중이며, 준공 시 송도 지역의 전력 공급 안정성이 확보된다. 서해안 HVDC 에너지 고속도로(총 1070킬로미터, 4개 선로, 전송 용량 8GW, 총사업비 약 11조5000억원)가 호남 재생에너지를 경인경제권으로 송전하는 핵심 인프라로 추진되고 있어, 향후 RE100 전력 공급 여건이 개선될 전망이다.[99]
- [주]신시흥-신송도 송전선로 준공일정은 한국전력 송변전건설단의 공식자료 확보후 보완 필요하다.

94) 한국전력공사(KEPCO)(2024), 서해안 HVDC 사업 개요
95) 경제자유구역의 지정 및 운영에 관한 특별법 제16조, 제25조(국가법령정보센터). 조세특례제한법 제121조의2(국가법령정보센터). 인천경제자유구역청(IFEZ)(2024), IFEZ 현황. https://www.ifez.go.kr
96) 인천경제자유구역청(IFEZ)(2024), IFEZ 송도지구 현황. https://www.ifez.go.kr
97) 극지연구소(KOPRI)(2023), 극지환경실현활용센터 개소 보도자료. 인천경제자유구역청(IFEZ)(2024)
98) 인천광역시(2024), 도시철도망 구축계획
99) 한국전력공사(KEPCO)(2024), 서해안 HVDC 사업 개요. 경기인천씨그랜트센터(2025)

2) 영종국제도시

- 인천국제공항이 입지한 항공물류 특화 지구다. 영종하늘도시, 미단시티, 용유무의 복합도시 등 대규모 개발사업이 추진되고 있으며, 항공복합물류와 MRO(Maintenance, Repair and Overhaul, 항공기 정비·수리·분해) 특화단지가 조성 중이다.[100]
- R&D 집적: 항공 관련 특화 시설 위주이며, 해양·바이오 분야 R&D 기관 집적은 미흡하다. 해양수산 분야 연구 인프라가 부재하다.
- 부지: 대학 캠퍼스 부지가 없어 현물 출자가 불가능하다. 별도 부지 매입이 필요하며, 이는 초기 사업비 증가 요인이다.
- 교통: 영종대교와 인천대교를 거쳐야 접근 가능한 섬 지형이다. 도시철도 직통 연결이 없고, 도로 교통 의존도가 높다.
- 에너지: 345kV 신시흥-신송도 송전선로의 직접 수혜 지역이 아니며, 서해안 HVDC 연결 경로가 간접적이다.

3) 청라국제도시

- 국제금융(하나금융타운)과 로봇·레저(인천로봇랜드) 특화 지구다. 청라 스타필드가 개장했고, BMW R&D센터 투자 협약(2024년)이 체결됐다. 7호선 연장(2027년 개통 예정)과 청라하늘대교(2026년 1월 개통)로 교통 접근성이 개선되고 있다.[101]
- R&D 집적: 금융과 로봇 분야 특화이며, 해양수산 분야 R&D 기관은 부재하다.
- 부지: 대학 캠퍼스 부지가 없어 현물 출자가 불가능하다.
- 교통: 7호선 연장(2027년 개통 예정)과 청라하늘대교(2026년 1월 개통)로 접근성이 개선 중이다. 다만 인천항 직접 연결이 불리하다.
- 에너지: 서해안 HVDC 연결 경로가 없고, 345kV 신시흥-신송도 송전선로의 수혜 지역에 해당하지 않는다.

● 가중치 기반 종합 평가

- 5대 기준별 가중치(총 100점)를 적용해 3개 지구를 5점 척도(5점 최우수, 4점 우수, 3점 보통, 2점 미흡, 1점 불리)로 평가한 결과는 다음과 같다.

100) 인천경제자유구역청(IFEZ)(2024), IFEZ 영종지구 현황
101) 인천경제자유구역청(IFEZ)(2024), IFEZ 청라지구 현황. 인천광역시(2024), BMW R&D센터 투자 협약 보도자료

(표 5-6) IFEZ 3개 지구 입지 평가표

평가 기준	가중치(점)	송도국제도시	영종국제도시	청라국제도시
R&D 집적도	25	5(125점)	2(50점)	2(50점)
부지 확보 가능성	30	5(150점)	1(30점)	1(30점)
교통 접근성	15	4(60점)	2(30점)	3(45점)
에너지 인프라 연계	15	4(60점)	2(30점)	1(15점)
IFEZ 투자 환경	15	5(75점)	3(45점)	3(45점)
종합 점수	**100**	**470점**	**185점**	**185점**

※ 주: 가중 점수 = 가중치 × 5점 척도 점수. 만점 500점(100점 × 5점). 기준일: 2026년.

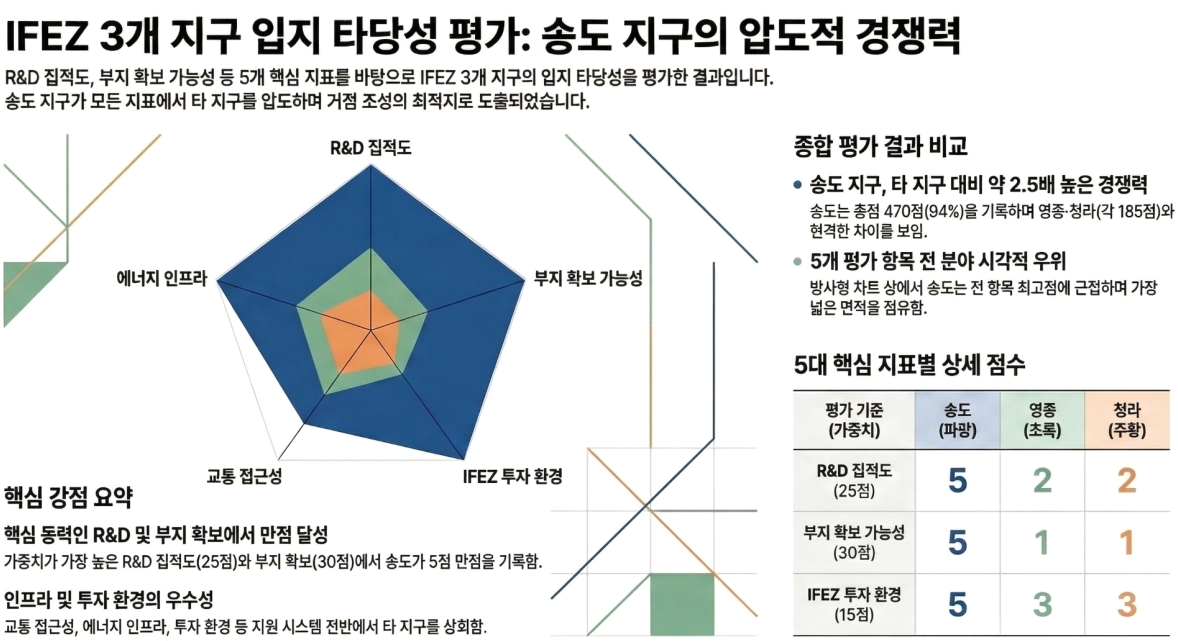
※ 자료: 인천경제자유구역청(IFEZ)(2024), 각 지구 현황. 인천광역시(2024), 도시계획. 한국전력공사(KEPCO)(2024), 송전망 확충 계획. 경제자유구역의 지정 및 운영에 관한 특별법(국가법령정보센터) 자료를 토대로 재구성.

● 평가 결과 해석

- 송도국제도시가 470점으로 영종(185점)과 청라(185점)에 비해 압도적 우위를 나타냈다. 핵심 차별화 요인은 다음 세 가지다.
- 첫째, 부지 확보 가능성(150점 대 30점)에서 가장 큰 격차가 발생했다. 인천 소재 대학 송도캠퍼스 5000평(500억원 상당) 현물 출자가 가능한 곳은 송도가 유일하다. 영종과 청라는 대학 캠퍼스 부지가 없어 별도 부지 매입이 필요하며, 이는 총사업비의 50%에 해당하는 재원 조달 구조 자체를 흔들게 된다. 항공우주산학융합원이 동일 부지 구조(인천 소재 대학 송도캠퍼스, 1만6529㎡)에서 항공우주캠퍼스와 기업연구관을 건립하고 9년간 성공적으로 운영한 검증된 선례가 있다.[102]
- 둘째, R&D 집적도(125점 대 50점)에서 송도가 최우수다. 송도테크노파크, 인천테크노파크, 극지연구소 극지환경실현활용센터, 삼성바이오로직스·셀트리온·SK바이오사이언스 바이오 클러스터, GCF 등 15개 국제기구가 집적돼 있다. 영종은 항공 특화, 청라는 금융·로봇 특화로서 해양수산 R&D 인프라가 부재하다.
- 셋째, 에너지 인프라(60점 대 30점/15점)에서 송도가 유리하다. 345kV 신시흥-신송도 송전선로 건설이 추진 중이며, 서해안 HVDC 에너지 고속도로와의 연결이 가능하다. 이는 전략 다(서해안 벨트 에너지·AI 융합 허브)의 핵심 인프라인 RE100 전력 기반 AI 데이터센터 운영의 물리적 전제조건이다.
- IFEZ 투자 환경에서는 세제 혜택이 3개 지구 동일하나, 송도는 국제기구 15개 입주, 외국 대학 4곳의 캠퍼스 운영, 바이오·첨단산업 클러스터 등 글로벌 개방성에서 영종과 청라를 앞선다.

102) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5".

● 소결



※ 자료: (표 5-6) 평가 결과를 토대로 재구성

(그림 5-11) IFEZ 3개 지구 입지 평가 결과 방사형 그래프

- 입지선정 결과 송도국제도시가 최적 입지다. 두 가지 설립 방안(방안 1 센터, 방안 2 진흥원) 가운데 어떤 방안을 선택하더라도, 인천 소재 대학 송도캠퍼스 현물 출자(5000평, 500억원)는 사업 추진의 핵심 재원이다.
- 방안 1(센터)은 10~25명 규모의 사무·연구 공간을, 방안 2(진흥원)는 최종 58명 규모의 독립 연구동을 필요로 하며, 두 경우 모두 인천 소재 대학 캠퍼스 내 공간 확보가 가능하다. 항공우주산학융합원이 동일 부지에서 578억원 사업비를 투입해 항공우주캠퍼스와 기업연구관을 건립하고 9년간 운영한 선례는 송도 입지의 실현 가능성을 직접 입증한다.

Ⅵ. 기본방향

Ⅵ. 기본방향

1. 비전과 목표

■ 기관 정체성

- 인천 해양수산 산·학·연 거점조직은 "정책-과학-산업 통합형 해양수산 action-tank"다. action-tank는 전통적 싱크탱크(think-tank)가 정책 연구와 보고서 발간에 머무르는 것을 넘어, 연구 결과를 정책과 산업 현장에 직접 적용하고 파일럿 사업을 설계·운영하며 이해관계자와 공동으로 문제를 해결하는 실행형 기관이다.
- 조지메이슨대학 기후변화커뮤니케이션센터, 영국 Centre for Education and Youth, 미국 Center for Global Development(CGD)가 스스로를 think-and-do tank 또는 think-and-action tank로 규정한 사례가 있다.[103)]
- 해양 분야에서는 프랑스 이프레메르(Ifremer)가 연구, 정책자문, 데이터 관리, 기술이전을 단일 기관에서 통합 수행하는 대표적 action-tank 모델이다.
- 노르웨이 신테프 오션(SINTEF Ocean)은 프로젝트 수입이 전체 매출의 92%를 차지하며 산업계와 밀착해 연구 결과를 즉시 현장에 적용한다.
- 인천 거점조직은 이러한 해양 action-tank의 핵심 원리를 한국 지방 단위에 적용한 모델이다.[104)]
- 구체적으로, 방안 2(진흥원)는 한국해양수산개발원(KMI)의 정책 연구 기능과 한국해양과학기술원(KIOST)의 해양과학기술 연구 기능을 자체 수행한다. 다만 KMI, KIOST와 경쟁하는 것이 아니라 협력 관계로 연계한다.
- 인천항공우주산학융합원이 한국항공우주연구원(KARI), 한국교통연구원(KOTI)과 별도로 독자성과를 낸 선례가 이를 뒷받침한다. 항공우주산학융합원은 9년간 누적 사업비 1637억원, R&D 173건, 교육생 8637명, 인력 58명의 성과를 거뒀다.[105)]

---

103) Center for Global Development(CGD)(2024), "About CGD". https://www.cgdev.org/about. Centre for Education and Youth(2024), "About CfEY". https://cfey.org/about

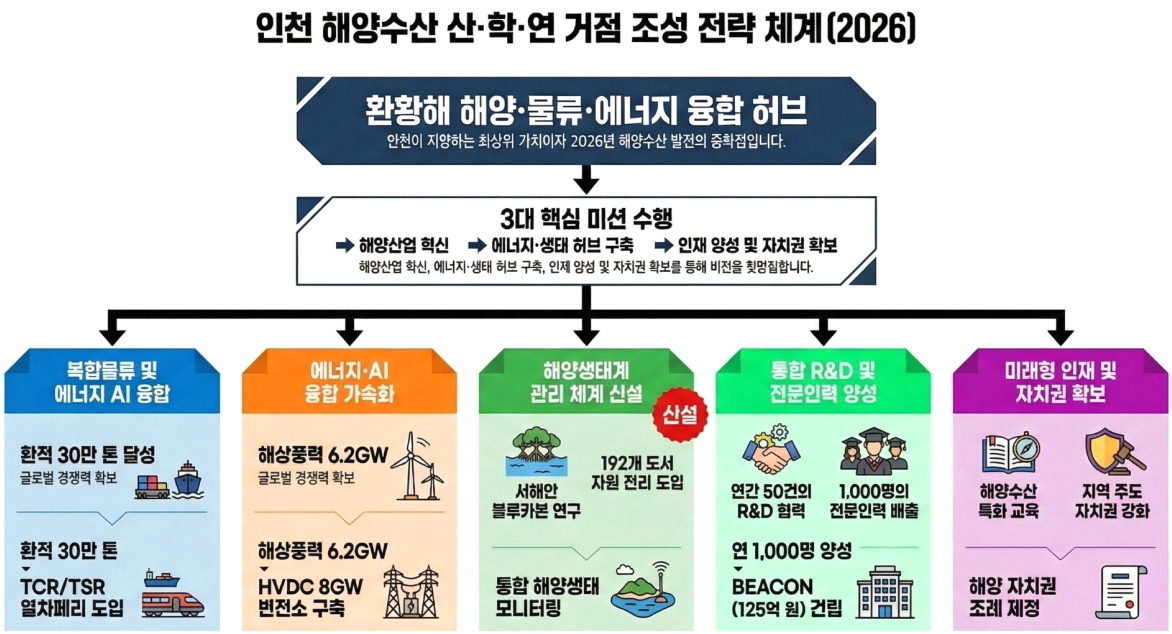
104) Ifremer(2024), "L'Ifremer en bref". https://wwz.ifremer.fr. SINTEF Ocean(2024), "Om SINTEF Ocean". https://www.sintef.no/sintef-ocean

105) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5"

■ 비전 체계

● 비전

- 환황해 해양·물류·에너지 융합 허브
- 인천이 환황해 경제권의 관문 도시가 되고, 해양과 항만과 수산이 통합된 서해권 거점이 되며, 대륙과 해양을 잇는 복합물류 전진기지가 된다. 장기적으로 인천은 해양 실리콘밸리(Marine Silicon Valley)를 지향한다.
- 해양 실리콘밸리는 대학과 연구기관과 기업이 물리적으로 집적해, 해양 기술 혁신과 스타트업 육성과 글로벌 네트워크 구축이 유기적으로 작동하는 생태계를 말한다. 해외에서는 중국 칭다오의 블루실리콘밸리(Blue Silicon Valley, 계획 면적 576㎢, 국가심해기지와 해양과학기술국가실험실 집적), 아이슬란드 오션클러스터(포터 클러스터 이론의 해양 적용, 수산가공공장을 혁신 허브로 전환), 노르웨이 해양혁신 클러스터(Norwegian Innovation Clusters 프로그램, 해양 50개 이상 임팩트 기업 투자) 등이 유사 개념을 실현하고 있다. 이들 사례의 공통 성공요인은 (가) 대학·연구기관의 물리적 집적, (나) 정부의 전략적 지정과 재정 투입, (다) 스타트업·벤처 생태계 연결, (라) 특정 해양 분야의 차별적 강점이다. 인천의 차별적 강점은 해상풍력 6.2GW와 Sea-Air 복합물류, 서해 해양생태(192개 섬, 블루카본)다.[106]



※ 자료 출처: '제1차 해양폐기물 및 해양오염퇴적물관리 기본계획(2021.5)', '해양쓰레기 저감 혁신대책(2023.4)', 해양환경공단 홈페이지 자료 재구성

(그림 6-1) 비전 체계도

106) 青島藍色硅谷核心區管理委員會(2024), 블루실리콘밸리 현황. Iceland Ocean Cluster(2024), "About". https://oceancluster.is/about. Innovation Norway(2024), "Norwegian Innovation Clusters". https://www.innovasjonnorge.no/en/start-page/innovation-clusters

● 미션

- 거점조직의 3대 미션은 다음과 같다.

가) 해양산업 혁신 거점

6.2GW 해상풍력 3단계 물류 체계를 구축하고, 해양과 항만과 수산 통합 R&D 허브를 구축하며, Sea-Air-Rail 복합물류를 혁신한다.

나) 환황해 에너지·생태 허브

해상풍력과 AI 데이터센터 RE100 전력을 연계하고, 서해안 HVDC 620km(8GW)와 신송도 변전소(345kV)를 경인경제권 전력 계통과 연결한다. 서해 해양환경 모니터링과 블루카본 연구 거점을 구축한다.[107)]

다) 해양 인재 양성과 자치권 확보

BEACON 125억원과 대학 연계 인력양성을 추진하고, 해양분권 토대를 마련하기 위한 정책 연구와 거버넌스를 구축한다.[108)]

● 핵심가치

가) 혁신(Innovation): 인천만의 독보적 경쟁력으로 차별화한다. Sea-Air-Rail 복합물류, 해상풍력 6.2GW, HVDC 연계 RE100은 부산과 차별화되는 인천 고유의 경쟁 자산이다.

나) 협력(Collaboration): 대학과 지자체와 기업과 시민이 함께하는 거버넌스를 구축한다. 인천 소재 대학이 주관기관으로 부지와 인력을 제공하고, 인천시가 정책과 재정을 지원하며, 인천항만공사가 항만 인프라와 전문성을 제공하는 3자 협력 구조다.

다) 지속가능성(Sustainability): 25년 장기 O&M(MRO 포함), RE100 전력 생태계, 해양환경과 해양생태 보전을 추구한다. 단기 성과에 그치지 않고 세대를 넘어 지속 가능한 해양 가치를 창출한다.

■ 5대 전략과 10대 핵심과제

● **거점조직은 5대 전략(가~마)과 10대 핵심과제(가-1~마-2)를 추진한다. 5대 전략은 인천만의 독보적 경쟁력을 기반으로 부산과 상호보완적 분업구조를 구축하고, 경인경제권 2600만명의 해양산업 생태계를 조성하는 것을 목표로 한다.[109)]**

107) 한국전력공사(KEPCO)(2024), 서해안 HVDC 사업 개요
108) 해양수산부(2024), BEACON 사업 추진 현황
109) 해양수산부(2021), 제3차 해양수산발전 기본계획(2021~2030). 국가균형발전위원회(2023), 제5차 국가균형발전 5개년 계획.

(표 6-1) 5대 전략과 10대 핵심과제 요약

전략	핵심과제	과제 목표	추진 기간	성과 지표
전략 가. 균형발전 정책 정합성과 부산 상호보완 분업	과제 가-1. 서해권 해양산업 거점 구축	경인경제권 해양산업 생태계 조성	2026~2045	정책 연구 건수, 기업지원 건수
전략 가. 균형발전 정책 정합성과 부산 상호보완 분업	과제 가-2. 해양분권 토대 마련	HPA 모델 벤치마킹, 정책 싱크탱크	2026~2045	정책 제안 건수, 거버넌스 회의 횟수
전략 나. Sea-Air-Rail 복합물류와 글로벌 공급망 허브	과제 나-1. Sea-Air 복합물류 혁신	2030년 Sea-Air 복합운송 30만톤[110]	2026~2035	환적량, 물류비 절감율
전략 나. Sea-Air-Rail 복합물류와 글로벌 공급망 허브	과제 나-2. 환황해철도망 연계, 열차페리, 수에즈 운하 우회 루트	연간 10만TEU 철도 환적	2026~2035	철도 환적량, 운송 시간 단축율
전략 다. 서해안 벨트 에너지·AI 융합 허브	과제 다-1. 해상풍력 6.2GW 배후항만과 O&M 체계 구축	영흥도 배후항만 250만㎡	2026~2045	O&M 수익, 인력 양성 수
전략 다. 서해안 벨트 에너지·AI 융합 허브	과제 다-2. RE100 전력 기반 AI+X센터 설립 지원	2030년 AI 데이터센터 3개소	2026~2035	유치 기업 수, 전력 계약 규모
전략 라. 해양생태(해양수산 생태계)	과제 라-1. 서해 해양환경 모니터링과 블루카본 연구 거점	MRV 체계 구축, 탄소크레딧 전환	2026~2045	모니터링 정점 수, 탄소크레딧 규모
전략 라. 해양생태(해양수산 생태계)	과제 라-2. 도서/연안 생태자원 관리와 해양생태 산업화	192개 섬 생태자원 DB 구축	2026~2045	DB 구축율, 해양치유 프로그램 수
전략 마. 환황해 해양 R&D 거점 조성과 글로벌 인재 양성	과제 마-1. 해양·항만·수산 통합 R&D 허브 구축	연 50건 R&D, 환황해 협력	2026~2045	R&D 건수, 논문 건수
전략 마. 환황해 해양 R&D 거점 조성과 글로벌 인재 양성	과제 마-2. 경인권 해양 전문인력 양성	연 1000명 교육, BEACON 연계	2026~2045	교육생 수, 취업 연계율

※ 자료: 해양수산부(2021, 2024), 국가균형발전위원회(2023), 산업통상자원부(2017), 인천항만공사(IPA)(2024) 정책을 토대로 재구성.

110) 본 수치는 IPA·IIAC 공식 목표가 아닌, 최근 Sea-Air 실적과 성장률을 바탕으로 한 보고서 자체 시나리오(가정치)임.

- 5대 전략은 상호 연계된 통합 구조를 이룬다.
- 전략 가(균형발전)가 거점조직의 존립 근거를 정립하고, 전략 나(복합물류)와 전략 다(에너지·AI)가 인천만의 인프라 경쟁력을 구체화하며, 전략 라(해양생태)가 서해 해양환경과 도서 자원을 포괄하고, 전략 마(R&D·인재)가 나머지 4대 전략의 실행 역량을 제공한다.
- 경제블록별 관문 기능도 5대 전략의 기반이며, 제로섬 경쟁이 아니라 권역별 관문 기능 분담이다.[111)]
- 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 관문을 담당하고, 유럽 항공화물은 인천공항이 담당한다. 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문을 담당한다.



※ 자료: 해양수산부(2021, 2024), 국가균형발전위원회(2023), 산업통상자원부(2017) 정책을 토대로 재구성.

(그림 6-2) 5대 전략 연결 도식

■ 목표 체계

- 정량적 목표
  - 거점조직의 정량적 목표는 두 가지 설립 방안에 따라 규모가 다르다. 인천시가 방안 1(센터)을 선택하면 소규모 정예 조직으로 출발하고, 방안 2(진흥원)를 선택하면 중장기 대규모 기관으로 출발한다. 두 방안은 별개이며 순차 전환 관계가 아니다.

111) 인천항만공사(IPA)(2024), 인천항 물동량 통계. 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 인천국제공항 화물 실적.

가) 방안 2(진흥원) 정량적 목표(20년 기준)

① R&D: 연 50건

② 교육생: 연 1000명

③ 기업지원: 연 100개사

④ 일자리 창출: 3만명(직간접)

⑤ 생산유발: 50조원

- 이 목표는 인천항공우주산학융합원의 9년 실적(R&D 173건, 교육생 8637명, 인력 58명)과 국외 벤치마킹 사례(신테프 오션 400명, 연간 프로젝트 1169건)를 근거로 산정한 것이다. 항공우주산학융합원이 1인당 연간 약 2.1건의 R&D를 수행한 실적에 비춰, 장기 인원 58명 기준 연 50건(1인당 약 0.86건)은 보수적 목표다. 교육생 연 1000명은 항공우주산학융합원의 연 평균 960명(8637명/9년)과 유사한 수준이다.[112]

나) 방안 1(센터) 정량적 목표(6년 기준)

- 센터는 3단계 안정기(2032년 이후) 기준 인원 20~25명, 예산 연 50억 이내의 제약 아래 운영된다. 국내외 유사 규모 사례를 근거로 센터의 정량적 목표를 다음과 같이 산정한다.

  ① R&D: 연 15건

  산정 근거: 인천항공우주산학융합원 초기 3년(약 15~20명, 연 약 60억원)의 R&D 실적이 연평균 15건 수준이다. 센터 안정기(20~25명, 연 50억)가 이와 유사한 규모다.

  ② 교육생: 연 300명

  산정 근거: 부산 동삼 협력센터(총 322억원, 착공 시 계획 298억원, 21개사 입주)와 목포 수산식품지원센터(연 운영비 17억원)의 교육·인력양성 규모를 참조했다. 항공우주산학융합원 초기 교육생 비율(연 약 500명)의 60%(예산 규모비 50억/60억)를 적용했다.[113]

  ③ 기업지원: 연 30개사

  산정 근거: 부산 동삼 협력센터 입주 기업 21개사에 외부 지원 기업을 더한 규모다.

  ④ 일자리 창출: 8000명(직간접)

  산정 근거: 한국은행 산업연관표 기준 해양산업 취업유발계수를 적용하되, 사업비 규모(연 50억)에 비례해 축소 산정했다.[114]

  ⑤ 생산유발: 12조원(6년 누적)

  산정 근거: 한국은행 산업연관표 기준 생산유발계수를 적용하되, 6년 사업 기간과 사업비 규모에 비례해 축소 산정했다.

112) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. SINTEF Ocean(2024), 위의 자료

113) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료

114) 한국은행(2024),「2020년 산업연관표」

(표 6-2) 방안별 정량적 목표 비교

항목	방안 1(센터, 6년)	방안 2(진흥원, 20년)	산정 근거
R&D	연 15건	연 50건	항공우주산학융합원 초기 실적 신테프 오션 1인당 실적
교육생	연 300명	연 1000명	항공우주산학융합원 초기 교육생 규모비
기업지원	연 30개사	연 100개사	부산 동삼 21개사 입주 + 외부 지원
일자리	8000명	3만명	한국은행 산업연관표 취업유발계수
생산유발	12조원(6년)	50조원(20년)	한국은행 산업연관표 생산유발계수

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2017, 2025), 해양수산부(2019~2025), 한국은행(2024), SINTEF Ocean(2024) 자료를 토대로 재구성.

● 정성적 목표

- 정량적 목표가 성과의 "규모"를 제시한다면, 정성적 목표는 거점조직이 달성해야 할 "질적 변화"를 제시한다.

가) 서해권 해양산업 거점 확립

경인경제권 2600만명의 해양산업 생태계를 조성하고, 서해권 3500만명(경인, 충청, 호남)의 해양 허브 기능을 수행한다. 현재 부산에 집중된 해양 공공기관과 연구 거점의 공간적 불균형을 시정하고, 국가 해양산업의 균형 발전에 기여한다.[115]

나) 부산과 상호보완적 분업구조 정착

부산항(환태평양과 유럽 해운)과 인천항(RCEP과 중앙아시아), 인천공항(유럽 항공화물)이 권역별 관문 기능을 분담하는 체제를 구축한다. 부산의 해양기초과학 강점과 인천의 복합물류·에너지 융합 강점이 상호 보완하는 국가 공급망 안정성을 확보한다.

다) 해양분권 토대 마련

함부르크 HPA 모델을 벤치마킹해, 인천시가 해양 정책의 기획과 집행을 자율적으로 수행하는 역량을 갖추도록 한다. 거점조직이 정책 action-tank로서 5극3특에 부합하는 해양분권 토대를 마련하기 위한 정책연구와 근거자료 지속 생산한다.[116]

라) 해양생태 정성적 목표

인천 연안의 블루카본 MRV(모니터링·보고·검증) 체계를 구축해 탄소크레딧 전환의 기반을 마련한다. 192개 섬의 생태자원 DB를 구축해 체계적 관리 체계를 갖춘다. 서해 해양환경 통합 모니터링 거점을 운영해 기후변화 대응 역량을 확보한다. 도서 해양치유와 해양생태 관광의 산업화 기반을 조성한다.

- 전략 라의 예산과 정량 KPI는 확정됐다(참고자료 9 기준). 방안 2(진흥원) 기준 주요 KPI는 다음과 같다.

115) 국가균형발전위원회(2023), 위의 계획. KIMST(2022), "2022년도 블루카본 기반 기후변화 적응형 해안조성 기술개발" 사업 공고문. KOEM, 해양환경정보포털 "해양환경측정망 정보".

116) Hamburg Port Authority(HPA)(2024), "About HPA". https://www.hamburg-port-authority.de/en/hpa

(표 6-3) 전략 라(해양생태) 주요 KPI 요약(방안 2 기준)

KPI 항목	1단계(2035년)	2단계(2040년)	3단계(2045년)
서해 모니터링 정점 수(누적)	15개	30개	40개
블루카본 MRV 연구 건수(누적)	5건	15건	30건
도서 생태자원 조사(누적)	30개소	80개소	150개소
섬 생태자원 DB(누적)	유인섬 40개	80개	192개 통합 DB
해양치유 체험 인원(연)	3000명	8000명	1만5000명

※ 자료: KIMST(2022), 블루카본사업단 사업 공고문. KOEM, 해양환경측정망 정보. 한국섬진흥원(2024). 해양수산부(2023), 완도 해양치유센터 실적을 토대로 재구성.

- 방안 1(센터) 기준 전략 라 예산은 1단계 연 2.5억~3.5억원, 2단계 연 5억~7억원, 3단계 연 8억~11억원이며 센터 총예산 내에서 배분한다. KPI는 방안 2의 규모에 비례해 축소 적용한다.

● 목표 수치의 산출 투명성과 한계

- 본 절에서 제시한 정량적 목표는 국내외 유사기관의 실적 데이터를 비교 사례법(comparative case method)으로 간접 추정한 것이다. 직접 설문 수요조사는 과업 기간 내 원자료 수집이 불가해 실시하지 않았으며, 이 한계는 부록 1(국내외 사례분석 기반 수요분석)에 명시돼 있다.

- 목표 수치의 산출 근거와 적용 한계를 정리하면 다음과 같다.

가) R&D 건수(방안 2 연 50건, 방안 1 연 15건): 인천항공우주산학융합원의 1인당 연간 R&D 수행 실적(약 2.1건, 173건/9년/약 9명 연구직)을 기초로 했다. 해양 분야의 과제 규모와 수행 기간이 항공우주 분야와 다를 수 있으므로 1인당 0.86건(방안 2 기준)으로 보수적 조정을 적용했다. 실제 R&D 건수는 국비 R&D 과제 수주 실적에 따라 변동한다.

나) 교육생(방안 2 연 1000명, 방안 1 연 300명): 항공우주산학융합원의 연평균 교육생 약 960명(8637명/9년)을 벤치마크로 했다. 해양 분야 교육 수요는 경인경제권 해양산업 종사자 36만6262명(인천연구원, 2023)을 배후 수요로 추정했으나, 실제 교육 참여율은 프로그램의 질과 접근성에 따라 달라진다.[117]

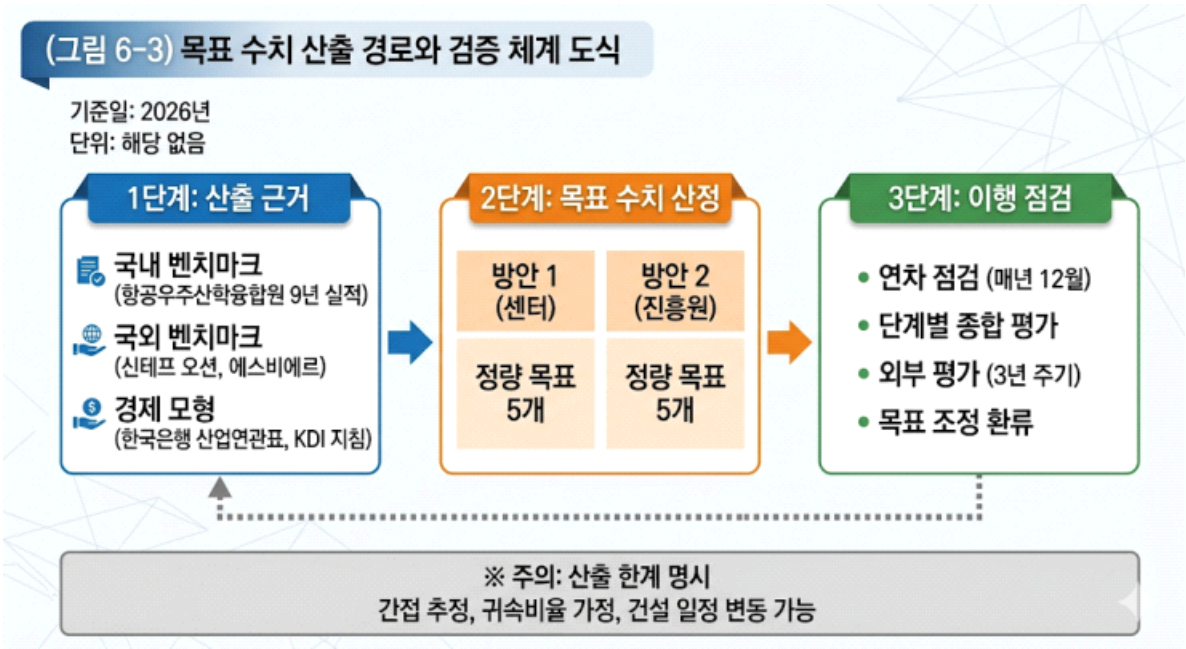
다) 고용 창출(방안 2 약 3만명, 방안 1 약 8000명): 에스비에르 모델(Wind Denmark)의 GW당 고용계수(1만4600명)에 거점조직 귀속비율(0.33)을 적용한 간접 추정치다. 해상풍력 건설 일정 지연, 지역 귀착률 변동, 글로벌 공급망 재편 등에 따라 실현 규모가 달라질 수 있다.[118]

117) 김운수, 이명화(2023), "해양산업클러스터 핵심산업(군) 선정 및 기본구상", 인천연구원. 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서.

118) Wind Denmark, 에스비에르 해상풍력 클러스터 고용 통계. 에너지경제연구원(2021), "해상풍력의 경제성 분석과 발전 산업 파급효과".

라) 생산유발(방안 2 약 50조원, 방안 1 약 12조원): 거점조직 자체 투입액에 산업연관 생산유발계수(1.804, 한국은행 2020년 기준년)를 적용한 직접 효과와 해상풍력 6.2GW 연관 산업 파급효과를 합산한 광의의 추정치다. 거점조직 자체만의 생산유발 효과는 방안 2 기준 약 7559억원(30년)이며, 나머지는 거점조직이 지원하는 연관 산업의 효과다. 산출 범위와 귀속비율에 따라 수치가 크게 변동하므로 본문에서 산출 범위를 명기했다(제3장 2절 참조).[119)]

- 이러한 목표 수치는 사업 착수 후 연차 점검(제6장 3절 V 이행 점검 체계)에서 실적 대비 평가하고, 괴리가 발생하면 원인을 분석해 목표를 조정한다. 목표 수치 자체가 아니라 목표 달성 과정의 투명한 관리가 연구윤리에 부합하는 핵심이다.



※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 한국은행(2024), KDI(2021), SINTEF Ocean(2024), Wind Denmark 자료를 토대로 재구성

(그림 6-3) 목표 수치 산출 경로와 검증 체계 도식

■ 소결

● 거점조직은 "정책-과학-산업 통합형 해양수산 action-tank"로서 환황해 해양·물류·에너지 융합 허브를 지향한다.5대 전략(가~마)과 10대 핵심과제(가-1~마-2)가 상호 연계된 통합 구조 아래, 인천시는 여건과 정책 판단에 따라 방안 1(센터)과 방안 2(진흥원) 가운데 하나를 선택한다. 방안 1을 선택하면 6년간 인원 최대 25명, 연 50억 이내의 정예 조직으로 연 15건 R&D, 연 300명 교육의 성과를 목표로 하고, 방안 2를 선택하면 20년간 인원 최대 58명, 연 127억원 규모로 연 50건 R&D, 연 1000명 교육의 성과를 목표로 한다. 두 방안 모두 서해권 거점 확립, 부산 상호보완 분업, 해양분권 토대 마련, 해양생태 관리라는 정성적 목표를 공유한다.

119) 한국은행(2024), "2020년 기준년 산업연관표". COWI A/S(2020), "Joint Study on Wind Farm Port Construction".

2. 추진 전략

■ **거점조직의 설립과 운영을 성공적으로 이끌기 위해서는 체계적인 추진 전략이 필요하다. 본 절에서는 피터 드러커(Peter Drucker)의 SERM 전략 프레임워크를 적용해 거점조직의 전략 환경을 분석한 뒤, 이를 토대로 3개 추진 전략(단계적 성장 전략, 재원 다각화 전략, 거버넌스 중심 전략)을 제시한다. 3개 추진 전략은 방안 1(센터)과 방안 2(진흥원) 모두에 적용되나, 실행 규모와 시간 범위는 방안에 따라 다르다.**

● SERM 전략 프레임워크 분석

- SERM은 주체(Subject), 환경(Environment), 자원(Resource), 매니지먼트(Management) 4개 축으로 조직의 전략 환경을 진단하는 프레임워크다.[120]

1) S(주체)

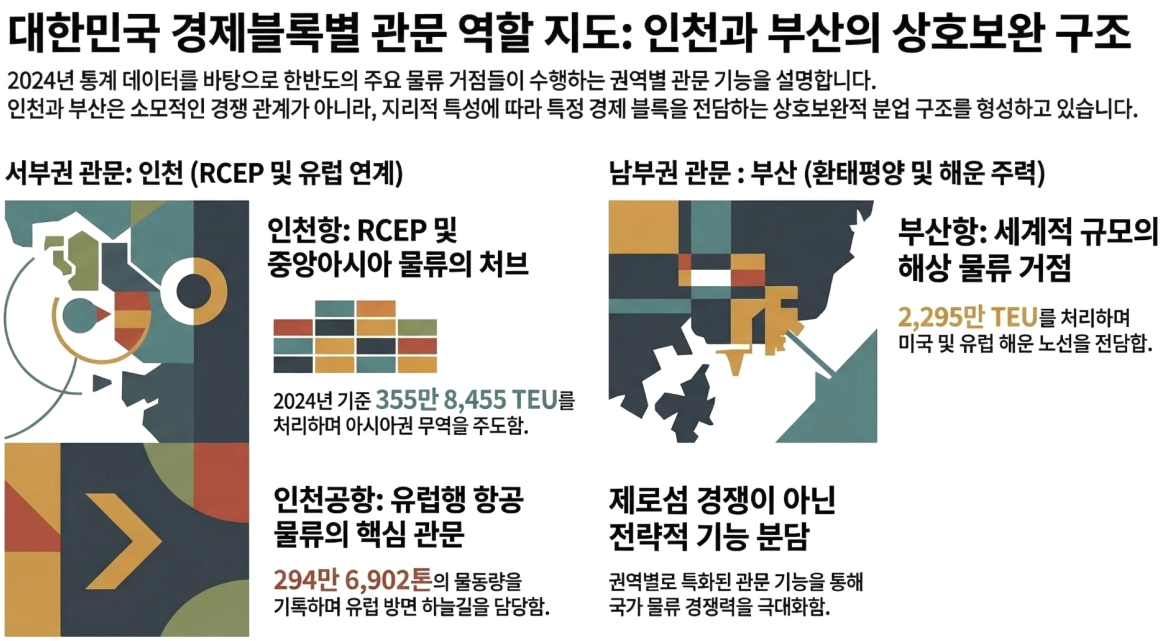
- 거점조직의 주체는 크게 네 부류로 구분된다. 첫째, 거점조직 자체(센터 또는 진흥원)가 사업 수행의 핵심 주체다. 둘째, 인천광역시가 정책 지원과 재정 투입의 주관 주체다. 셋째, 인천 소재 대학이 현물 출자와 연구 역량을 제공하는 운영 주체다. 넷째, 인천항만공사(IPA)가 항만 인프라와 전문성을 제공하는 협력 주체다. 이 네 주체가 3자 협력 구조를 형성하며, 여기에 BEACON 참여 기업과 시민사회가 확장 주체로 합류한다.[121]
- 거점조직이 지향하는 기관 정체성은 "정책-과학-산업 통합형 action-tank"다. 기존 씽크탱크(think-tank)가 정책 연구에 머무는 데 비해, 거점조직은 정책 연구(KMI 기능)와 해양과학기술 연구(KIOST 기능)를 자체 수행하면서 산업화까지 연결하는 실행형 기관을 표방한다.
- 또한 산학연 융합지구 개념과 연계하는 것이 중요하다. 거점조직은 인천 소재 대학 캠퍼스를 물리적 거점으로 삼아 대학의 연구 역량, 지자체의 정책 수요, 기업의 사업화 역량이 한 공간에서 융합하는 산학연 융합지구의 핵심 거점 역할을 수행한다.[122]

2) E(환경)

- 거점조직이 직면하는 전략 환경은 정책 환경, 경제 환경, 자연 환경으로 구분된다.
- 정책 환경을 보면, 2025년 7월 해양수산부가 부산으로 이전을 완료하면서 부산 중심의 해양산업 정책이 더욱 강화됐다. 인천은 경인경제권 2600만명의 해양산업 수요를 자체적으로 충족할 거점이 부재한 상황이다. 국가균형발전 5극3특 전략, 재생에너지 3020, 탄소중립 2050 등 국가 정책은 서해권에 해양산업 거점을 조성할 정책적 근거를 제공한다.[123]

120) Drucker, P. F.(2001), "The Essential Drucker", HarperBusiness.
121) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5".
122) 산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률(국가법령정보센터). 산업통상자원부(2017), 산학연 융합지구 조성 사업 지침.

- 경제 환경을 보면, 인천은 경제블록별 관문 기능을 수행하는 독보적 위치에 있다. 인천항은 RCEP(한중일과 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 관문이고, 인천공항은 유럽 항공화물의 관문이다. 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문이다. 양 항만은 제로섬 경쟁이 아니라 권역별 관문 기능을 분담하는 상호보완적 분업구조를 형성한다.[124]



※ 자료: 해양수산부(2021), 제4차 항만기본계획. 인천항만공사(IPA)(2024), 인천국제공항공사(IIAC)(2024) 통계를 토대로 재구성

(그림 6-4) 경제블록별 관문 역할 지도

- 자연 환경은 전략 라(해양생태)와 직결된다. 인천은 서해 해양환경의 중심에 위치하며, 192개 섬(유인섬 40개, 무인도서 152개)과 광활한 갯벌 생태계를 보유하고 있다. 블루카본 잠재량, 해양치유 자원, 해양보호구역 등은 거점조직이 환경 분야에서 차별화된 연구 역량을 구축할 수 있는 기반이다. 인천 해상풍력 6.2GW 목표와 HVDC 연계 계획은 서해안 벨트 에너지 전환의 핵심 인프라로, 거점조직의 전략 다(에너지와 AI 융합)를 뒷받침하는 환경 요인이다.[125]

123) 국가균형발전위원회(2023), 제5차 국가균형발전 5개년 계획. 산업통상자원부(2020), 재생에너지 3020 이행계획. 대한민국 정부(2021), 2050 탄소중립 시나리오.
124) 인천항만공사(IPA)(2024), 인천항 물동량 통계. 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 인천국제공항 화물 실적.
125) 인천시 섬해양정책과(2024), 아이바다패스 실적 및 섬 현황. 기후에너지환경부(2025), 범정부 해상풍력 TF 2차 회의 결과 보도자료.

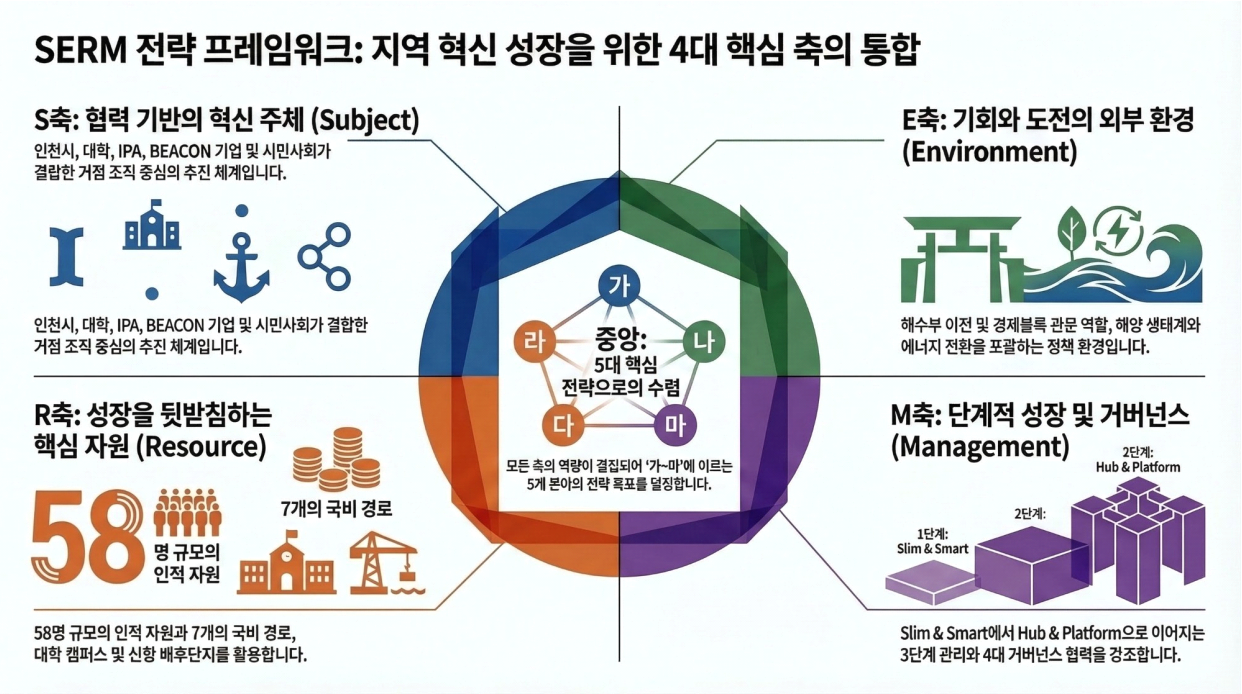
3) R(자원)

- 거점조직이 동원할 수 있는 자원은 인적 자원, 재정 자원, 물적 자원으로 구분된다.
- 인적 자원은 방안에 따라 규모가 다르다. 방안 1(센터)은 1단계 10명에서 3단계 20~25명까지 확충하며, 방안 2(진흥원)는 1단계 10명에서 3단계 58명까지 확충한다. 경인경제권 내 해양 관련 학과를 보유한 대학과 BEACON 인재양성 사업이 인력 공급원이다.
- 재정 자원은 국비 확보 경로 7개를 활용한 다각화가 핵심이다. 해양수산과학기술 육성법 제16조(해수부 R&D, 부산 동삼 선례 209억원), 균특회계, 산업부 산학연 융합지구, 과기부 연구개발특구, 교육부 RISE 사업, 해수부 해상풍력과 항만 R&D, 환경부 블루카본과 해양환경 등이다. 방안 1(센터)은 시비와 국비 중심이고, 방안 2(진흥원)는 여기에 민간투자와 자체수입이 추가된다.[126)]
- 물적 자원은 인천 소재 대학 캠퍼스 현물 출자(약 500억원 상당)가 핵심이다. 이는 거점조직의 물리적 기반이 되며, 방안 2(진흥원)의 경우 법인 자산으로 등록된다. 인천항 인프라(컨테이너 물동량 355만8455TEU, 2024년 기준)와 인천공항(화물량 294만6902톤, 2024년 기준)도 거점조직의 연구와 사업을 뒷받침하는 물적 자원이다.[127)]

4) M(매니지먼트)

- 거점조직의 운영 관리는 단계적 성장 관리와 거버넌스 관리로 구분된다. 단계적 성장은 Slim & Smart(초기), Connect & Empower(중기), Hub & Platform(장기)의 3단계 경로를 따르며, 거버넌스는 언론 협의체, 시민사회 연대, 경제단체 협력, BEACON 기업 파트너십의 4개 축으로 구성된다. 이 두 요소는 아래 "나. 단계적 성장 전략"과 "다. 거버넌스 중심 전략"에서 상세히 서술한다.

126) 해양수산과학기술 육성법 제16조(국가법령정보센터). 한국해양수산개발원(KMI)(2019), "해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 연구"
127) 인천항만공사(IPA)(2024), 위의 통계. 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 위의 통계



(그림 6-5) SERM 전략 프레임워크 도식

● 추진 전략 1: 단계적 성장 전략

- 거점조직은 설립 초기부터 대규모 조직을 구성하기보다, 소규모로 출발해 실적을 축적하면서 단계적으로 성장하는 경로를 따른다. 이 전략은 Slim & Smart(초기), Connect & Empower(중기), Hub & Platform(장기)의 3단계로 구성된다.[128]

1) 1단계: Slim & Smart(소규모 정예 출발)

- 1단계는 최소 인력으로 핵심 역량을 집중 확보하는 단계다. "작지만 똑똑한 조직"을 지향하며, 5대 전략 중 우선순위가 높은 과제에 자원을 집중 배치한다.
- 방안 1(센터)의 경우, 1단계 기반 구축기(2026~2028)에 인원 10명, 예산 연 10억원으로 운영한다. 센터 설치, 기초 연구 기획, 해수부 R&D 과제 공모 신청, BEACON 연계 교육 시범 운영이 핵심 사업이다. 센터는 인천시 직영 또는 민간위탁 형태이므로, 인천시 예산 편성과 시의회 승인 절차를 거쳐 신속하게 출발할 수 있다.
- 방안 2(진흥원)의 경우, 1단계 기반 구축기(2026~2035) 중 초기 3년(2026~2028)에 인원 10~15명으로 시작한다. 법인 설립 준비(발기인 구성, 정관 작성, 조례 제정, 법인 등기), 초기 인력 채용, 대학 캠퍼스 현물 출자와 리모델링 설계가 핵심 과업이다. 행안부 지방출연기관 최소 기준(28명)에 미달하므로, 비영리 사단법인(민법 제32조)으로 먼저 설립한다.

128) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024),『2023년도 연구개발활동조사 보고서』. https://www.kistep.re.kr; 행정안전부(2025),「2025년도 지방출자출연기관 예산편성지침」. https://www.mois.go.kr

2) 2단계: Connect & Empower(네트워크 확장과 역량 강화)

- 2단계는 1단계에서 축적한 실적을 바탕으로 산학연 네트워크를 확장하고, R&D와 교육과 기업지원 역량을 본격적으로 강화하는 단계다.
- 방안 1(센터)의 경우, 2단계 성장기(2029~2031)에 인원 15명, 예산 연 10억~30억원으로 확대한다. R&D 과제 수행 확대, 기업지원 확대, 해상풍력 배후항만 연계 연구 착수가 핵심 사업이다.
- 방안 2(진흥원)의 경우, 1단계 중반(2029~2031)에 인원 28명 이상으로 확충해 행안부 기준을 충족하고, 지방출연기관으로 법적 형태를 변경하는 작업을 추진한다. R&D 과제 연 15건, 기업지원 연 25개사, 교육 연 300명을 달성하며, 해양환경 모니터링 기초 조사와 192개 섬 자원 데이터 수집에 착수한다.

3) 3단계: Hub & Platform(허브 완성과 플랫폼화)

- 3단계는 거점조직이 환황해 해양 R&D 허브로 자리잡고, 연구와 교육과 산업을 연결하는 플랫폼으로 발전하는 단계다.
- 방안 1(센터)의 경우, 3단계 안정기(2032년 이후)에 인원 20~25명, 예산 연 50억원 이내로 안정 운영한다. R&D와 교육과 기업지원을 정례화하고, 축적된 실적을 바탕으로 센터의 지속 운영 기반을 확보한다. 센터는 6년 사업 기간(2026~2031) 내에 2단계까지 완료하고, 3단계는 사업 연장 또는 후속 사업으로 추진한다.
- 방안 2(진흥원)의 경우, 2단계 성장기(2031~2040)에 인원 47명, 연 92억원으로 확대한 뒤, 3단계 도약기(2036~2045)에 인원 58명, 연 127억원 수준에서 허브를 완성한다. 해양기술 국제 표준화(IMO 표준) 참여, 자체수입 비율 50% 이상 달성, 환황해권 국제 해양 R&D 네트워크 운영이 3단계의 핵심 목표다.

(표 6-4) 방안별 단계적 성장 전략 비교

구분	방안 1(센터)	방안 2(진흥원)
사업 기간	2026~2031년(6년)	2026~2045년(20년)
Slim & Smart	1단계(2026~2028)	1단계 초기(2026~2028)
인원	10명	10~15명
예산	연 10억원	60억원(3년)
Connect & Empower	2단계(2029~2031)	1단계 중반~2단계(2029~2040)
인원	15명	28명→47명
예산	연 10억~30억원	연 92억원(2단계 안정기)
Hub & Platform	3단계(2032년~)	3단계(2036~2045)
인원	20~25명	58명
예산	연 50억원 이내	연 127억원

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서. 행정안전부(2025), 위의 예산편성지침을 토대로 재구성.

● 추진 전략 2: 재원 다각화 전략

- 거점조직의 재정 안정성을 확보하기 위해 단일 재원에 의존하지 않고, 초기 재원과 중장기 재원과 자립화 재원을 단계적으로 확보하는 전략이다.

1) 초기 재원(1단계)

- 방안 1(센터)은 시비를 중심으로 운영하되, 해수부 R&D 과제 공모를 신청해 국비를 확보한다. 부산 동삼 협력센터가 해양수산과학기술 육성법 제16조에 근거해 국비 209억원을 확보한 선례가 직접적 참고 사례다.[129)]
- 방안 2(진흥원)는 시비와 국비에 더해, 인천 소재 대학의 캠퍼스 현물 출자(약 500억원 상당)가 초기 재원의 핵심을 이룬다. 현물 출자는 법인 자산으로 등록돼 거점조직의 물리적 기반과 재정적 신뢰를 동시에 확보하는 효과가 있다.

2) 중장기 재원(2~3단계)

- 국비 확보 경로 7개를 전략적으로 활용한다.

첫째, 해양수산과학기술 육성법 제16조에 근거한 해수부 R&D 사업이다. 부산 동삼 협력센터(국비 209억원)가 직접 선례이며, 전략 가(균형발전)와 전략 마(R&D 거점)에 대응한다.

둘째, 균특회계(국가균형발전 특별법 근거)다. 5극3특 균형발전 전략에 따라 서해권 해양산업 거점 조성 명목으로 신청할 수 있다.

셋째, 산업부 산학연 융합지구(산업교육진흥법 근거)다. 거점조직이 위치할 대학 캠퍼스를 산학연 융합지구로 지정받는 경로다.

넷째, 과기부 연구개발특구(연구개발특구법 근거)다. 해양 AI 분야 연구개발특구 지정을 추진할 수 있다.

다섯째, 교육부 RISE 사업(지자체와 대학 협력)이다. 인천 소재 대학과 인천시가 공동으로 해양 인재 양성 프로그램을 기획해 사업비를 확보한다. 전략 마(인재 양성)에 직접 대응한다.

여섯째, 해수부 해상풍력과 항만 R&D다. 인천 해상풍력 6.2GW 배후항만과 O&M 체계 구축 연구를 위한 사업비다. 전략 다(에너지와 AI)에 대응한다.

일곱째, 환경부 블루카본과 해양환경 사업이다. 서해 해양환경 모니터링과 블루카본 MRV 연구를 위한 사업비다. 전략 라(해양생태)에 대응한다.[130)]

---

129) 해양수산과학기술 육성법 제16조(국가법령정보센터). 한국해양수산개발원(KMI)(2019), 위의 보고서.
130) 국가균형발전 특별법(국가법령정보센터). 산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률(국가법령정보센터). 연구개발특구의 육성에 관한 특별법(국가법령정보센터). 교육부(2024), RISE 사업 추진 현황.

3) 자립화 재원(장기)

- 방안 2(진흥원)는 독립 법인이므로 자체수입 구조를 구축할 수 있다. R&D 과제 수주, 기술이전 수입, 교육 수입, 시설 사용료 등이 자체수입원이다. 2단계 말에 자체수입 비율 30%, 3단계 말에 50% 이상 달성을 목표로 한다. 인천항공우주산학융합원이 9년간 국책과 시책 과제 수주 1116억 원(연평균 약 124억원)을 달성한 선례가 벤치마킹 대상이다.[131)]
- 방안 1(센터)은 인천시 직영 또는 위탁 형태이므로 자체수입 구조가 제한적이다. 다만 위탁 운영 시 수탁기관의 자체 역량으로 외부 과제를 수주하는 것은 가능하다.

● **추진 전략 3: 거버넌스 중심 전략**

- 거점조직의 설립과 운영은 기술적 역량만으로는 성공할 수 없다. 인천시 내부의 정책적 합의, 시민사회의 지지, 산업계의 참여, 언론의 관심이 뒷받침돼야 한다. 거버넌스 중심 전략은 4개 축으로 구성된다.[132)]

1) 언론 협의체

- 거점조직의 비전과 성과를 시민에게 알리고, 정책적 관심을 유지하기 위해 인천 지역 언론과 해양 전문 매체를 포함하는 언론 협의체를 구성한다. 정기 브리핑, 성과 발표회, 현장 취재 지원 등을 정례화한다. 인천의 해양산업 관문 역할과 부산과 맺는 상호보완적 분업구조를 지속적으로 알리는 커뮤니케이션 채널이다.

2) 시민사회 연대

- 해양환경 보전과 도서 지역 발전에 관심을 가진 시민사회 단체와 연대한다. 전략 라(해양생태)의 해양환경 모니터링, 192개 섬 생태자원 관리, 해양치유 실증 등은 시민 참여가 핵심 성공 요인이다. 환경단체와 소통채널을 구축해 해상풍력 등 에너지사업에 대한 사회적 수용성을 확보한다.

3) 경제단체 협력

- 인천상공회의소, 인천경제자유구역청, 인천테크노파크 등 경제단체와 협력 체계를 구축한다. 거점조직의 기업지원 사업(R&D 연계, 기술이전, 인력양성)이 인천 해양산업 생태계의 실질적 수요에 부합하도록 산업계 의견을 반영한다.

4) BEACON 기업 파트너십

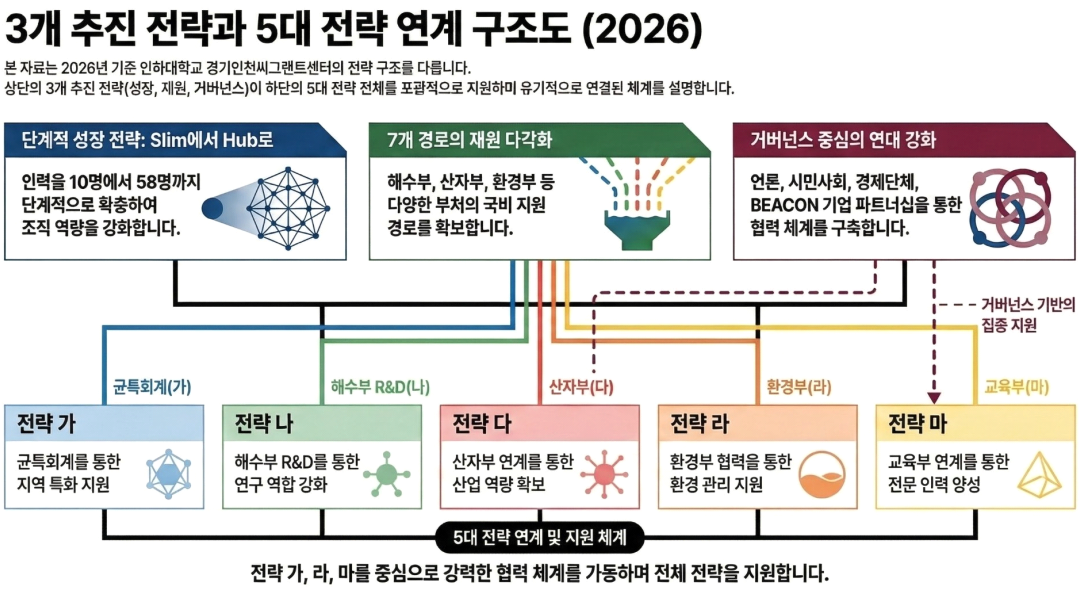
- BEACON(Blue-tech Education for Advanced Coastal & Ocean Network) 참여 기업과 파트너십을 구축한다. BEACON은 인천 소재 대학의 해양 인재양성 사업으로, 기업과 대학이 연계하는 플랫폼이다. 거점조직은 BEACON 네트워크를 활용해 기업의 R&D 수요를 파악하고, 교육 프로그램을 기업 맞춤형으로 운영하며, 공동 연구와 기술이전을 추진한다.[133)]

131) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서
132) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서
133) 해양수산부(2024), BEACON 사업 추진 현황

- 4개 축 거버넌스는 방안 1(센터)에서는 인천시 주도로 소규모 협의체를 운영하는 형태가 되고, 방안 2(진흥원)에서는 독립 법인의 이사회와 운영위원회를 중심으로 체계적 거버넌스를 구축하는 형태가 된다.

● 인천 차별화 요소와 전략 간 연계

- 3개 추진 전략은 독립적으로 작동하는 것이 아니라, 5대 전략(가~마)을 실행하는 데 상호 연계돼 작용한다. 인천만의 차별화 요소는 Sea-Air-Rail 복합물류 체계에서 가장 뚜렷하게 드러난다.[134)]
- 서해경제권을 철도로 인천항과 인천공항에 연결하는 것이 전제조건이며, 이를 바탕으로 해상(Sea)과 항공(Air)과 철도(Rail)가 결합하는 복합물류 혁신은 대한민국에서 인천만이 실현할 수 있는 고유한 전략 자산이다. 단계적 성장 전략에 따라 1단계에서 기초 연구와 물류 모델을 설계하고, 2단계에서 실증과 사업화를 추진하며, 3단계에서 글로벌 공급망 허브로 확장하는 경로를 따른다.
- 재원 다각화 전략은 전략별로 대응하는 국비 경로가 다르므로, 5대 전략 전체에 걸쳐 재원을 분산 확보하는 효과가 있다. 거버넌스 중심 전략은 각 전략의 이해관계자를 폭넓게 참여시켜 사업의 사회적 정당성과 지속 가능성을 확보한다.



(그림 6-6) 3개 추진 전략과 5대 전략 연계 구조도

134) 최정철(2023), "인천 옥타포트(Octaport) 전략", 인천연구원. 인천항만공사(IPA)(2024), 위의 통계. 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 위의 통계

3. 단계별 발전 계획

■ **제6장 1절에서 제시한 비전(환황해 해양·물류·에너지 융합 허브)과 2절에서 제시한 추진 전략(Slim & Smart → Connect & Empower → Hub & Platform)을 실행하기 위한 단계별 발전 계획을 수립한다. 두 가지 설립 방안 각각에 대해 단계별 로드맵, 마일스톤, 핵심성과지표(KPI, Key Performance Indicator) 체계를 제시한다.**

● 단계별 발전 계획의 기본 구조

- 두 가지 설립 방안은 별개의 독립적 선택지다. 인천시가 여건과 정책 판단에 따라 방안 1(센터) 또는 방안 2(진흥원) 가운데 하나를 선택한다. 각 방안의 단계별 발전 계획은 사업 기간, 조직 규모, 사업 범위가 서로 다르지만, 5대 전략(가~마) 추진이라는 공통 방향을 공유한다.
- 방안 1(센터)은 2026~2031년(6년) 동안 3단계를 운영한다. 인천시 직영 또는 민간위탁으로 신속하게 출범해 소규모 조직으로 핵심 기능에 집중한다. 3단계 안정기(2032년 이후)에는 인원 20~25명, 예산 연 50억원 이내로 운영을 안정화한다.
- 방안 2(진흥원)는 2026~2045년(20년) 동안 3단계를 추진하되, 단계 간 5년이 중첩된다. 비영리 사단법인으로 설립해 행안부 기준(28명) 충족 후 지방출연기관 전환을 추진하며, 3단계 도약기에 인원 58명, 연 127억원 규모의 환황해 해양 R&D 허브를 완성한다.[135)]

(표 6-5) 단계별 발전 계획

구분	방안 1(센터)	방안 2(진흥원)
사업 기간	2026~2031년(6년)	2026~2045년(20년)
1단계 기간	2026~2028(3년)	2026~2035(10년)
1단계 인원	10명	10명→35명
1단계 예산	연 10억원	415억원(10년)
2단계 기간	2029~2031(3년)	2031~2040(10년)
2단계 인원	15명	47명
2단계 예산	연 10억~30억원	연 92억원
3단계 기간	2032년 이후	2036~2045(10년)
3단계 인원	20~25명	58명
3단계 예산	연 50억원 이내	연 127억원
성장 전략	Slim & Smart 중심	Slim & Smart → Connect & Empower → Hub & Platform 전 단계

※ 자료: 지방자치법, 민법, 지방출자출연법, 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」(국가법령정보센터). 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년.

135) 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」, 2023년 1월 19일 개정. https://www.mois.go.kr

● 방안 1(센터) 단계별 로드맵

- 1단계 기반 구축기(2026~2028, 3년)

• Slim & Smart 전략을 적용한다. 인원 10명, 예산 연 10억원으로 핵심 기능에 집중한다.

1) 주요 마일스톤

① 2026년: 시장 방침 결재, 인천연구원 사전 타당성 검토, 시 자체 투자 심사 완료. 센터 설치·운영 조례 제정. 센터 개소(2026년 말 또는 2027년 상반기). 핵심 인력 10명 확보, 해수부 R&D 공모 신청

② 2027년: 초기 R&D 과제 수행(연 5건), 기업지원 착수(연 10개사), BEACON 연계 교육 시범 운영(연 100명), 부산과 협력 MOU 체결

③ 2028년: R&D 확대(연 10건), 기업지원 확대(연 15개사), 교육 확대(연 200명)

2) 전략별 주요 과제

① 전략 가: 서해권 해양산업 기초 현황 조사, 부산과 상호보완 분업 정책 연구 착수

② 전략 나: Sea-Air 복합운송 기초 연구, 물류 데이터 수집 체계 구축

③ 전략 다: 해상풍력 배후항만 기초 연구, 신송도 변전소 연계 R&D 기획

④ 전략 라: 서해 해양환경 모니터링 기초 조사, 192개 섬 자원 데이터 수집 착수

⑤ 전략 마: BEACON 연계 교육 프로그램 시범 운영, 해양전문대학원 과정 개설 준비

- 2단계 성장기(2029~2031, 3년)

• Connect & Empower 전략을 본격 적용하기 시작한다. 인원 15명, 예산 연 10억~30억원으로 사업 범위를 확대한다.

1) 주요 마일스톤

① 2029년: 인원 15명 확충, 국비 R&D 과제 본격 수행, 해상풍력 O&M 물류 연구 착수

② 2030년: R&D 과제 연 15건, 기업지원 연 25개사, 교육 연 300명, Sea-Air 환적 연구 본격화, AI 데이터센터 유치 협의

③ 2031년: 2단계 성과 종합 평가, 센터 운영 실적 축적 완료

2) 전략별 주요 과제

① 전략 가: 균형발전 정책 연구 보고서 발간, 환황해 경제권 네트워크 구축

② 전략 나: Sea-Air 복합운송 최적화 연구, FTZ 통관 개선 연구

③ 전략 다: 배후항만 O&M 물류 체계 설계, RE100 전력 활용 연구

④ 전략 라: 블루카본 MRV 연구 착수, 섬 자원 DB 구축 진행

⑤ 전략 마: R&D 과제 확대, 교육 프로그램 정례화

- 3단계 안정기(2032년 이후)

• 인원 20~25명, 예산 연 50억원 이내로 센터 운영을 안정화한다.

1) 주요 마일스톤

① R&D 과제 연 20건 이상, 기업지원 연 30개사 이상, 교육 연 400명 이상

② HVDC 연계 에너지 연구 본격화

③ 센터 운영 성과를 토대로 인천시 해양산업 정책 수립에 기여

2) 센터 운영 상한

센터는 인천시 직영 또는 위탁 운영이므로 인원 20~25명, 예산 연 50억원이 실질적 상한이다. 이 규모 내에서 5대 전략을 선택적으로 추진한다.

● **방안 2(진흥원) 단계별 로드맵**

- 1단계 기반 구축기(2026~2035, 10년)

• Slim & Smart 전략을 적용해 법인을 설립하고 R&D 기반을 구축한다. 인원 10명에서 35명으로 확충하며, 10년간 사업비 415억원을 투입한다.[136)]

1) 주요 마일스톤

① 2026~2028(초기 3년): 2026~2028(초기 3년): 지방재정 투자심사와 전문기관 타당성 조사를 완료한다. 국비 250억원은 현행 예타 기준에 미달하고, 2026년 6월 예타 기준 상향(총사업비 1000억원, 국비 500억원) 시행 후에도 예타 대상에서 제외된다. 선행 절차 완료 후 비영리 사단법인을 설립한다(발기인 구성, 정관 작성, 조례 제정, 법인 등기), 초기 인력 10~15명 채용, 대학 캠퍼스 현물 출자(5000평, 약 500억원 상당)와 리모델링 설계, 5대 전략별 기초 연구 기획, 해수부 R&D 공모 신청

② 2029~2031(성장 3년): 리모델링 1차 완료(3000㎡), 인력 28명 이상 확충(행안부 지방출연기관 기준 충족), R&D 과제 연 15건, 기업지원 연 25개사, 교육 연 300명, 해양환경 모니터링 기초 조사와 192개 섬 자원 데이터 수집, 해상풍력 배후항만 연계 연구 착수

③ 2032~2035(안정 4년): 리모델링 2차 완료(추가 3000㎡), 인력 35명, R&D 과제 연 25건, 기업지원 연 40개사, 교육 연 500명, 블루카본 MRV 체계 구축, 환황해권 국제 협력 네트워크 착수

2) 조직 변화

① 2026~2028: 원장+경영기획팀+R&D사업팀(1본부 2팀)

② 2029~2031: 원장+경영기획팀+R&D사업팀+정책사업팀(1본부 3팀)

③ 2032~2035: 원장+경영기획팀+R&D사업팀+정책사업팀+인력양성센터(1본부 3팀 1센터)

3) 1단계 성과 지표(누적): R&D 과제 180건, 교육생 5400명, 기업지원 450개사

136) 민법 제32조(국가법령정보센터). https://www.law.go.kr; 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서. https://www.kistep.re.kr; 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. https://www.iaaa.or.kr

- 2단계 성장기(2031~2040, 10년, 1단계와 5년 중첩)

• Connect & Empower 전략을 본격 적용한다. 인원 47명, 연 92억원으로 산학연 네트워크를 확대하고 해상풍력 O&M 거점을 본격 가동한다.[137)]

1) 주요 마일스톤

① 2031~2035(1단계 중첩): 인력양성센터와 해상풍력센터 확대 운영, R&D 과제 연 30건, 기업지원 연 50개사, 교육 연 600명, 배후항만 O&M 운영 참여, 블루카본 탄소크레딧 실증 착수

② 2036~2040(2단계 독자 구간): 해양환경센터 설치, R&D 과제 연 40건, 기업지원 연 70개사, 교육 연 800명, O&M 거점 본격 가동, MRO 수익 모델 운영 착수, 자체수입 비율 30% 달성

2) 조직 변화

① 2031~2035: 1본부 3팀 2센터(인력양성, 해상풍력)

② 2036~2040: 1본부 3팀 3센터(해양환경센터 추가)

3) 2단계 성과 지표(누적): R&D 과제 530건, 교육생 1만2400명, 기업지원 1050개사

- 3단계 도약기(2036~2045, 10년, 2단계와 5년 중첩)

• Hub & Platform 전략을 완성한다. 인원 58명, 연 127억원으로 환황해 해양 R&D 허브를 완성하고 국제 표준화를 주도한다.[138)]

1) 주요 마일스톤

① 2036~2040(2단계 중첩): HVDC 연계 완료, RE100 기반 AI+X센터 본격 운영, R&D 연 50건, 교육 연 1000명, 기업지원 연 100개사, 해양기술 국제 표준화 참여(IMO 표준)

② 2041~2045(3단계 독자 구간): 국제해양협력센터와 바이오센터 설치, 환황해 허브 플랫폼 완성, 자체수입 비율 50% 이상 달성, 해양기술 국제 표준화 주도

2) 최종 조직: 1본부 4팀 5센터(경영기획, R&D, 정책, 대외협력 + 인력양성, 해상풍력, 해양환경, 바이오, 국제)

3) 3단계 성과 지표(누적, 2045년): R&D 과제 1000건 이상, 교육생 2만명 이상, 기업지원 2000개사 이상, 자체수입 비율 50% 이상

137) 인천항공우주산학융합원(2025),『기관 및 사업 소개 Ver.11.5』, 인천항공우주산학융합원. https://www.iaaa.or.kr

138) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. https://www.iaaa.or.kr; 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서. https://www.kistep.re.kr; 국토교통부(2024), 건설공사비지수, 2024년 하반기 기준. https://www.molit.go.kr 자료를 토대로 산출

● KPI(핵심성과지표) 체계

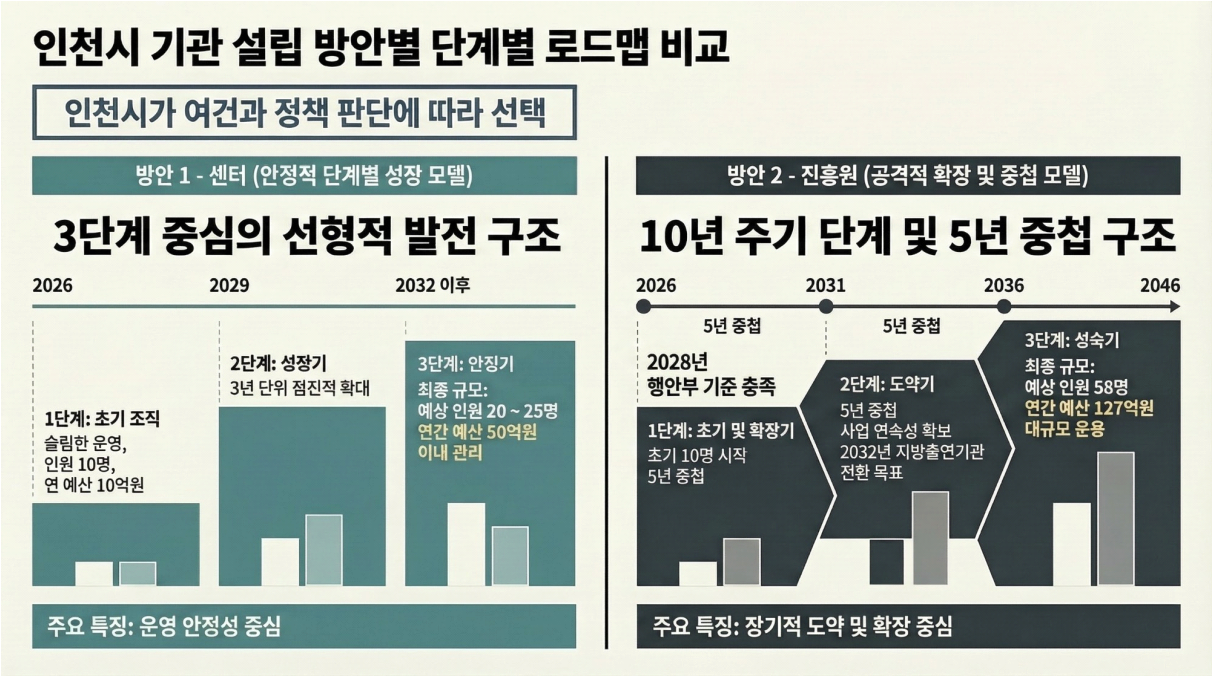
- 단계별 성과를 체계적으로 점검하기 위해 5대 전략별 KPI(핵심성과지표)를 설정한다. 방안 2(진흥원) 기준으로 제시하며, 방안 1(센터)은 규모에 비례해 조정 적용한다.

(표 6-6) 5대 전략별 단계별 KPI(핵심성과지표) 체계(방안 2 기준)

전략	KPI 항목	1단계(2035년)	2단계(2040년)	3단계(2045년)
전략 가 균형발전	정책 연구 건수(누적)	30건	60건	100건
전략 가 균형발전	부산 협력 사업 건수(누적)	10건	25건	50건
전략 나 복합물류	Sea-Air 복합운송 연구 건수(누적)	20건	50건	80건
전략 나 복합물류	물류비 절감 모델 개발(누적)	5건	15건	30건
전략 다 에너지·AI	해상풍력 R&D 건수(누적)	25건	60건	100건
전략 다 에너지·AI	AI 데이터센터 유치(누적)	1개소	2개소	3개소
전략 라 해양생태	서해 모니터링 정점 수(누적)	15개	30개	40개
전략 라 해양생태	블루카본 MRV 연구 건수(누적)	5건	15건	30건
전략 라 해양생태	도서 생태자원 조사(누적)	30개소	80개소	150개소
전략 라 해양생태	섬 생태자원 DB(누적)	유인섬 40개	80개	192개 통합 DB
전략 마 R&D·인재	R&D 과제(누적)	180건	530건	1000건
전략 마 R&D·인재	교육생(누적)	5400명	1만2400명	2만명
전략 마 R&D·인재	기업지원(누적)	450개사	1050개사	2000개사

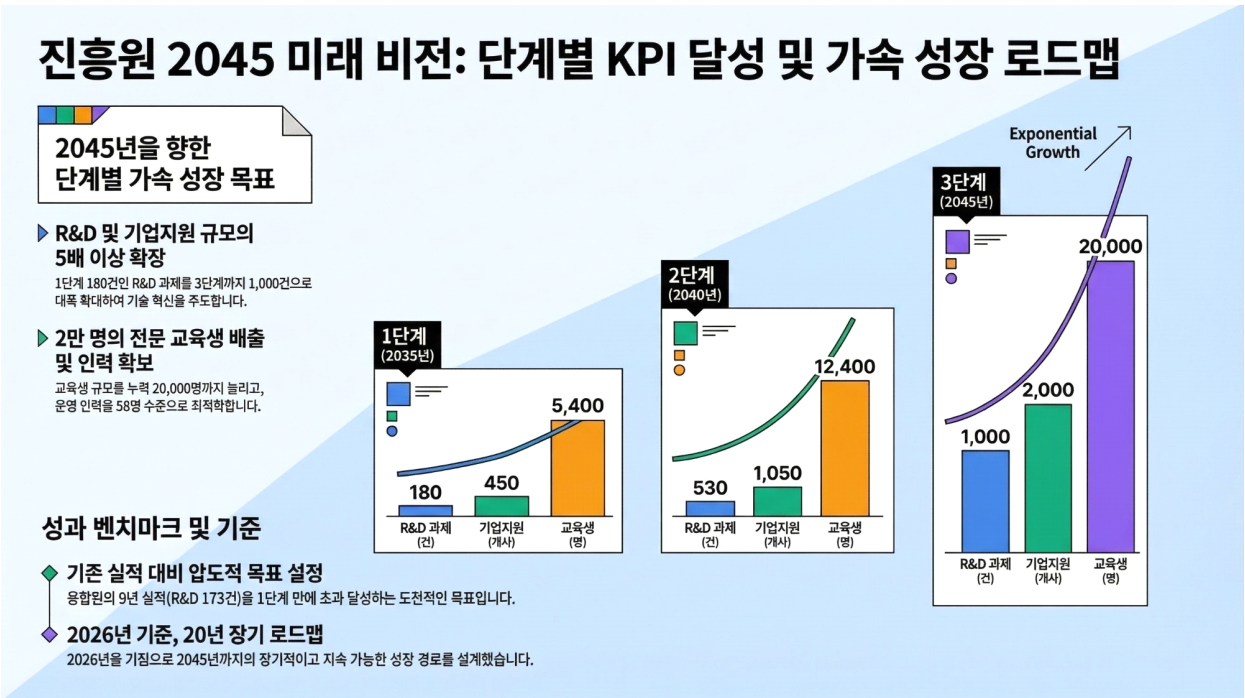
※ 자료:인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. KIMST(2022), 블루카본사업단 사업 공고문. KOEM, 해양환경측정망 정보. 한국섬진흥원(2024) 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년.[139]

139) KIMST(2022), "2022년도 블루카본 기반 기후변화 적응형 해안조성 기술개발" 사업 공고문. https://www.kimst.re.kr; KOEM, 해양환경정보포털 "해양환경측정망 정보". https://www.koem.or.kr; 인크루트(2024), 한국섬진흥원 기업정보. https://www.incruit.com; 인천시 섬해양정책과(2024), 아이바다패스 실적 및 섬 현황.



※ 자료: 지방자치법, 민법, 지방출자출연법, 행정안전부(2023), 해양수산과학기술 육성법(국가법령정보센터). 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서 자료를 토대로 재구성

(그림 6-7) 두 가지 설립 방안별 단계별 로드맵 비교도



※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서 자료를 토대로 재구성

(그림 6-8) 방안 2(진흥원) 단계별 KPI 달성 추이 그래프

● 이행 점검 체계

- 단계별 발전 계획의 실효성을 확보하기 위해 연도별 이행 점검 체계를 운영한다.

가) 점검 주기와 방법

1) 연간 점검: 매년 12월에 KPI(핵심성과지표) 달성률을 점검하고 차년도 사업 계획에 반영한다.

2) 단계별 종합 평가: 각 단계가 종료되는 시점에 종합 성과를 평가하고, 다음 단계 진입 여부와 조정 사항을 결정한다.

3) 외부 평가: 3년 주기로 외부 전문기관(회계법인, 정책연구기관)의 경영 평가를 실시한다.[140]

나) 점검 기준

1) 정량 지표: KPI(핵심성과지표) 달성률(R&D 건수, 교육생 수, 기업지원 건수, 자체수입 비율)

2) 정성 지표: 정책 기여도, 국제 네트워크 확대 정도, 시민 만족도

3) 재정 건전성: 예산 집행률, 자체수입 비율, 인건비 대비 경상비 비율(행안부 기준 25% 이내)

다) 환류 체계

• 점검 결과를 토대로 사업 우선순위를 재조정하고, 미달 KPI(핵심성과지표)에 대한 원인 분석과 개선 방안을 마련한다. 전략 라(해양생태)의 핵심성과지표(모니터링 정점 수, MRV 연구 건수, 도서 생태자원 조사, 섬 DB 구축)도 다른 전략과 동일한 이행 점검 체계에 편입해 연간 점검과 단계별 종합 평가를 실시한다.

140) 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률 제28조(국가법령정보센터). 행정안전부(2025), "지방출자·출연기관 경영실적평가 제안모델"

Ⅶ. 관리와 운영 방안

VII. 관리와 운영 방안

1. 조직 구성

■ **거점조직의 조직 구성은 설립 방안에 따라 근본적으로 달라진다.**

■ **방안 1(센터)은 인천시 소속기관 또는 위탁기관으로서 최대 20~25명 규모의 조직을 운영하고, 방안 2(진흥원)는 독립 법인으로서 최대 58명 규모의 조직을 운영한다.**

■ **두 방안은 별개이며, 인천시가 여건과 정책 판단에 따라 선택한다. 본 절에서는 방안별로 기관장 운영 형태, 단계별 조직 편제, 부서별 기능, 거버넌스 구조를 제시하고, 국내 선례와 대조해 실현 가능성을 검증한다.**

■ **핵심 벤치마킹 대상은 인천항공우주산학융합원(비영리 사단법인, 2017년 설립, 인력 58명)이며, 부산 동삼 해양과학기술 산학연 협력센터(BTP와 KMI 공동 위탁)와 해양수산과학기술진흥원(KIMST, 국책연구기관)을 참고사례로 활용한다.[141)]**

● 방안 1(센터) 조직 구성

1) 기관장(센터장) 운영 형태

- 센터장은 직영 시 인천시 소속 공무원(5급 이상) 또는 개방형 직위로 보하고, 민간위탁 시 위탁기관 소속 교수 또는 전문가가 겸직한다. 사업 기간이 6년(2026~2031)이고 인원이 최대 20~25명이므로, 전임 상근 센터장을 두기보다 비상근 겸직 또는 조건부 상근으로 운영하는 것이 비용 대비 효율적이다.[142)]

(표 7-1) 센터장 상근과 비상근 비교

구분	상근 센터장	비상근(겸직) 센터장
근무 형태	전일제 출근	주 2~3일 또는 주요 업무 시 출근
보수	연봉제(공무원 5급 상당 또는 민간 전문가 수준)	무보수 또는 활동비 지급
적용 상황	2단계 성장기(15명) 이후	1단계 기반 구축기(10명)
장점	일상 경영 책임 명확, 대외 대표성 확보	인건비 절감, 대학 연계 네트워크 즉시 활용
단점	인건비 부담(연 7000만~9000만원 추정)	의사결정 지연 가능, 책임 소재 불명확
선례	목포 수산식품지원센터(상근 센터장)	인천항공우주산학융합원 초기(교수 겸직 추정)

※ 자료: 지방자치법 제117조, 제130조(국가법령정보센터). 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 공공연구기관 보수 현황 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년.

141) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5". 한국해양수산개발원(KMI)(2019), "해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 연구". 해양수산과학기술진흥원(KIMST)(2024)

142) 지방자치법 제117조, 제130조(국가법령정보센터). 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 공공연구기관 보수 현황

- 초기 1단계(10명)에서는 비상근 겸직 센터장이 적합하다. 10명 규모에서 센터장 인건비 연 7000만~9000만원은 연 10억원 예산의 7~9%를 차지해 사업비 압박 요인이 된다. 2단계 성장기(15명, 연 10억~30억원)에 진입하면 사업 규모가 확대되므로 상근 전환을 검토한다.

2) 단계별 조직 편제

- 센터는 초기 10명 규모에서 팀장 직위를 충분히 두기 어려우므로, 담당제에서 팀제로 점진적으로 바꾸는 혼합 방식을 적용한다. 기본 골격은 "기획과 연구, 기업과 생산지원, 행정과 경영지원" 3축이다. 목포 수산식품지원센터(재단법인, 17명)가 연구기획, 생산과 경영관리, 행정지원의 3개 기능으로 조직을 운영하는 사례를 참고한다.[143)]
- 1단계 기반 구축기(2026~2028, 10명): 센터장 1명, 경영기획담당 3명(기획, 예산, 대외), R&D사업담당 4명(연구기획, 과제관리, 기업지원, 데이터), 행정지원담당 2명(총무, 시설). 조직 편제상 명칭은 "경영기획팀", "R&D사업팀"으로 두되, 팀장 직위 없이 담당 수준으로 운영한다. 해수부 R&D 과제 공모 신청, BEACON 연계 교육 시범 운영이 핵심 업무다.
- 2단계 성장기(2029~2031, 15명): 센터장 1명, 경영기획팀 4명(팀장 1, 기획 1, 예산 1, 대외 1), R&D사업팀 5명(팀장 1, 연구기획 1, 과제관리 1, 기업지원 1, 데이터 1), 정책사업팀 3명(팀장 1, 정책연구 1, 교육 1), 행정지원 2명(총무, 시설). R&D 과제 수행 확대, 기업지원 확대, Sea-Air 복합운송 연구 착수가 핵심 업무다.
- 3단계 안정기(2032년 이후, 20~25명): 센터장 1명, 경영기획팀 5명, R&D사업팀 6명, 정책사업팀 4명, 인력양성센터 4~5명, 행정지원팀 3~4명. 1본부 3팀 1센터 체제로, 인력양성센터는 BEACON 연계 교육과 산학연 인턴십을 전담한다. R&D, 교육, 기업지원을 정례화하고 안정적으로 운영한다.

3) 부서별 기능 상세

- 3단계 안정기(1본부 3팀 1센터, 20~25명) 기준으로 부서별 기능을 정리한다. 초기(1본부 2팀)에는 경영기획팀이 정책 기능을, R&D사업팀이 교육 기능을 겸한다.
- 경영기획팀(5~6명)은 예산 편성과 집행(시 예산 편성 절차 대응), 인사와 조직 관리, 대외 협력과 MOU 체결, 성과 관리와 평가, 운영위원회 사무국 기능을 수행한다. 5대 전략 전체의 사업 기획과 조정 기능을 수행하며, 특히 전략 가(균형발전 정책 정합성) 관련 정책 협의를 주관한다.
- R&D사업팀(6~8명)은 해수부 R&D 과제 기획과 수행(연 10건 이상), 기업지원 사업(연 25개사 이상), 해상풍력 배후항만 연계 연구, 해양환경 모니터링 기초 조사, 기술이전과 특허 관리를 수행한다. 전략 나(Sea-Air-Rail), 전략 다(에너지와 AI), 전략 라(해양생태)의 실행 과제를 담당한다.

143) 목포 수산식품지원센터(2024), 조직 및 운영 현황

- 정책사업팀(4~5명)은 해양수산 정책 연구(전략 가 균형발전, 해양분권), 서해권 해양산업 동향 분석, 경제블록별 관문 역할 연구(인천항 RCEP과 중앙아시아, 부산항 환태평양과 유럽 해운), 인천시 정책 자문을 수행한다. KMI의 정책 연구 기능을 센터 차원에서 축소 수행하는 것이다.[144]
- 인력양성센터(3~4명)는 BEACON 연계 교육 프로그램 운영, 해양전문대학원 과정 지원, 기업 맞춤형 교육 기획과 수행, 교육 실적 관리를 담당한다. 전략 마(R&D와 인재양성)의 핵심 실행 단위다.
- 행정지원(또는 행정지원팀)은 인사와 총무, 시설 관리, 계약과 구매, 정보시스템운영을 담당한다.
- 전략 라(해양생태) 관련 업무는 R&D사업팀에서 해양환경 모니터링과 블루카본 연구를 겸임한다. 센터 전략 라 예산은 1단계 연 2.5억~3.5억원, 2단계 연 5억~7억원, 3단계 연 8억~11억원이며, 센터 총예산 내에서 배분한다.

(표 7-2) 방안 1(센터) 부서별 기능과 연계 전략

부서	핵심 기능	연계 전략	성과 지표(연간)
경영기획팀	예산, 인사, 대외 협력, 성과 관리	전 전략 공통	MOU 체결 건수, 예산 집행률
R&D사업팀	과제 기획과 수행, 기업지원,기술이전	전략 나, 다, 라	R&D 과제 건수, 기업지원 건수
정책사업팀	정책 연구, 동향 분석, 정책 자문	전략 가	정책 보고서 건수, 자문 회의 횟수
인력양성센터	BEACON 교육, 대학원 과정, 기업 교육	전략 마	교육생 수, 취업 연계율

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 목포 수산식품지원센터(2024), 조직 운영 사례를 토대로 재구성. 기준일: 2026년.

4) 외부 협력 체계

- 민간위탁 시 부산 동삼 협력센터의 BTP+KMI 공동위탁 모델을 준용해, 인천TP(기업지원)와 인천소재 대학(R&D와 인력양성)의 2축 공동 위탁 구조를 적용한다. 위탁 협약에 역할 분담, 성과 지표, 감독 권한, 재계약 기준을 명시하고, 인천시 해양에너지과가 감독 기능을 수행한다.[145]

● 방안 2(진흥원) 조직 구성

1) 기관장(원장) 운영 형태

- 원장은 상근 전임이 기본안이다. 근거는 다음과 같다. 성숙기 인원 58명, 연 127억원 사업비 규모에서 일상적 경영 책임이 필요하다. 지방출연기관으로 전환할 때 상법상 대표자는 상근이사여야 한다는 판례가 있다.
- R&D 과제 수주, 인사, 시설 관리의 일상 의사결정을 비상근으로 처리하기 어렵다. 인천테크노파

144) 한국해양수산개발원(KMI)(2024)
145) 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조. 한국해양수산개발원(KMI)(2019)

크 원장(상근), 인천연구원 원장(상근)이 인천 소재 출연기관의 기관장 상근 관행을 보여준다.[146]

- 다만 사단법인 초기(2026~2028, 10~15명)에는 비상근 겸직 원장도 가능하다. 인천항공우주산학융합원 초기에 대학 교수가 겸직한 것으로 추정되며, 인원과 예산 규모가 작은 초기에는 겸직이 비용 효율적이다. 28명을 충족하는 시점(2029~2031 추정)에 상근 전임으로 바꾼다.

2) 거버넌스 3층 구조

- 제5장 2절에서 제시한 3층 거버넌스(이사회–운영위원회–분과위원회)를 구체화한다. 인천항공우주산학융합원의 3층 거버넌스와 외부 연대 모델을 핵심 벤치마킹 대상으로 삼는다.[147]

가) 이사회

- 사단법인 단계(2026~2031): 이사 7~9명. 이사장 1명(인천시 부시장 또는 해양항공국장), 원장 1명(당연직), 인천 소재 대학 대표 2명, 인천항만공사 대표 1명, 산업계 대표 2명, 해양수산 분야 외부 전문가 1~2명. 민법 제32조에 따라 이사회가 최고 의사결정기구이며, 사업 계획, 예산, 정관 변경, 원장 선임 등 핵심 사항을 의결한다. 분기 1회 정기 개최하고 필요 시 임시 이사회를 소집한다.
- 지방 출연기관 단계(인원 28명 충족 후): 이사 9~11명. 기존 구성에서 당연직 이사 2~3명(신재생에너지과장, 섬해양정책과장 등 관련 시 국장급)을 추가하고, 외부 전문가 과반수를 유지해 독립성을 확보한다. 지방출자출연법에 따라 감사 1~2명을 별도 선임한다. 이사회 결의는 과반수 출석, 출석 과반수 찬성으로 한다.[148]

나) 운영위원회

- 원장, 각 팀장과 센터장, 외부 자문위원 2~3명으로 구성한다. 월 1회 정기 개최하며, 사업 추진 현황 점검, 예산 집행 현황, 인사 운영, 시설 관리 등 실무 운영 사항을 심의한다. 이사회 의결 사항의 집행 상황을 모니터링하고, 분과위원회 활동 결과를 종합한다.
- 운영위원회의 의사결정은 5단계 흐름으로 표준화한다. 1단계(상정): 담당 팀장 또는 센터장이 의안을 작성해 원장에게 상정한다. 2단계(검토): 원장이 관련 팀장과 사전 검토하고 쟁점을 정리한다. 3단계(승인): 운영위원회 안건으로 상정해 심의하고 의결한다. 이사회 권한 사항은 이사회로 이관한다. 4단계(집행): 담당 팀이 의결 내용을 집행하고 집행 결과를 기록한다. 5단계(평가): 집행 결과를 차기 운영위원회에 보고하고 성과와 문제점을 환류한다.

146) 인천테크노파크(2024), 기관 현황. 인천연구원(2024), 기관 현황. 인천항공우주산학융합원(2025)
147) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 민법 제32조(국가법령정보센터).
148) 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률 제4조, 제6조(국가법령정보센터). 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」.

(표 7-3) 의사결정 흐름 5단계

단계	내용	담당 주체	소요 기간
1단계(상정)	의안 작성과 원장 상정	담당 팀장 또는 센터장	D-7일 이전
2단계(검토)	원장 사전 검토, 쟁점 정리	원장, 관련 팀장	D-3일 이전
3단계(승인)	운영위원회 심의와 의결	운영위원회 전원	운영위원회 당일
4단계(집행)	의결 내용 집행, 결과 기록	담당 팀	의결 후 지정 기한 내
5단계(평가)	집행 결과 보고, 성과 환류	담당 팀장, 원장	차기 운영위원회

※ 자료: 용역사 제안

다) 분과위원회

- 5대 전략에 대응하는 5개 분과를 기본안으로 두되, 초기에는 3개로 통합 운영하고 조직 확대에 따라 5개로 분화한다.
- 5개 분과(기본안): ① 균형발전과 해양분권 분과(전략 가), ② 복합물류와 글로벌 공급망 분과(전략 나), ③ 에너지와 AI 융합 분과(전략 다), ④ 해양생태와 환경 분과(전략 라), ⑤ R&D와 인재양성 분과(전략 마).
- 3개 통합안(초기): ① 정책과 균형발전 분과(전략 가+마 통합), ② 물류와 에너지 인프라 분과(전략 나+다 통합), ③ 해양생태와 환경 분과(전략 라 독립). 전략 라는 해양환경과 블루카본이라는 고유 영역이 있으므로 초기부터 독립 분과로 운영한다.
- 각 분과위원회는 위원장 1명(외부 전문가)과 위원 5~7명(산학연 전문가, 시 공무원, 기업 대표)으로 구성하고, 수시 개최하며 해당 전략의 사업 기획 자문, 성과 심의, 정책 제언을 수행한다.

라) 외부 거버넌스 연대

- 인천항공우주산학융합원이 지역 언론, 시민사회(인천평화복지연대, 인천YMCA 등), 경제단체(인천상공회의소, 인천경총)와 연대해 사회적 지지 기반을 확보한 모델을 해양 거점조직에 이식한다. 구체적으로 지역 언론 월 1회 정례 브리핑, 시민사회 분기별 간담회, 경제단체 연 2회 산업 포럼, 환경단체(전략 라 관련) 연 2회 해양환경 토론회를 운영한다. 항공우주산학융합원은 이 외부 거버넌스 연대를 8년간 유지해 인천시의회와 시민사회의 지지를 확보하고, 조례 제정과 예산 확보에 결정적 역할을 했다.[149]

3) 단계별 조직 편제

- 진흥원의 조직은 5단계로 확장한다. 인천항공우주산학융합원의 실제 성장 경로(1본부 2팀 → 1본부 3팀 1센터 → 1본부 4팀 5센터, 8명→58명)를 벤치마킹해 조직 확장 경로(1본부 2팀 → 1본부 3팀 → 1본부 3팀 1센터 → 1본부 3팀 2~3센터 → 1본부 4팀 5센터)를 설계한다.[150]

149) 인천항공우주산학융합원(2025)
150) 인천항공우주산학융합원(2025) https://www.iaaa.or.kr

(표 7-4) 방안 2(진흥원) 단계별 조직과 인원

구분	1단계 초기(2026~2028)	1단계 중반(2029~2031)	1단계 후반(2032~2035)	2단계 (2031~2040)	3단계 (2036~2045)
조직	1본부 2팀	1본부 3팀	1본부 3팀 1센터	1본부 3팀 3센터	1본부 4팀 5센터
원장	1명	1명	1명	1명	1명
경영기획팀	3명	5명	6명	8명	10명
R&D사업팀	3명	8명	10명	12명	14명
정책사업팀	-	6명	7명	8명	10명
대외협력팀	-	-	-	-	5명
인력양성센터	-	-	5명	6명	6명
해상풍력센터	-	-	-	5명	5명
해양환경센터	-	-	-	4명	4명
바이오센터	-	-	-	-	2명
국제해양협력 센터	-	-	-	-	1명
감사	-	1명	1명	1명	1명
비서/행정	3명	7명	6명	2명	-
합계	10명	28명	35명	47명	58명

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서 조직 확장 경로를 토대로 재구성. 기준일: 2026년. 비고: 2단계(2031~2040)와 3단계(2036~2045)는 각각 전 단계와 5년 중첩. 행안부 기준 본부 설치는 정원 51명 이상이므로, 47명 시점까지는 "본부" 명칭 없이 팀과 센터로 운영한다. 58명 시점에서도 51명 기준을 소폭 초과하므로 1본부 체제를 유지한다.[151]

- 해양수산과학기술진흥원(KIMST)은 국책연구기관으로서 이사회-감사-원장-2본부(경영전략본부, 연구개발본부) 체제를 운영한다. KIMST의 2본부 체제는 국가 단위 해양수산 R&D 전담기관의 조직 편제 참고사례로 활용하되, 인천형 진흥원은 광역시 출연기관 규모(최대 58명)이므로 1본부 체제를 기본안으로 유지한다.[152]

4) 부서별 기능 상세

- 3단계(58명) 기준 부서별 기능은 다음과 같다.
- 경영기획팀(10명)은 예산 편성과 결산, 인사와 조직 관리, 법인 운영(정관 관리, 이사회 사무국), 성과 관리와 기관 평가 대응(행안부 경영평가 포함), 자산 관리(현물 출자 캠퍼스 시설 관리 총괄), 홍보와 대외 커뮤니케이션을 수행한다. 전략 가(균형발전)의 정책 협의를 주관한다.
- R&D사업팀(14명)은 해수부와 과기부와 산업부 R&D 과제 기획과 수행(연 50건 목표), 기업지원 사업(연 100개사 목표), 기술이전과 특허 관리를 수행한다. 전략 나(Sea-Air-Rail), 전략 다(에너지와 AI)의 핵심 실행 부서다.
- 정책사업팀(10명)은 해양수산 정책 연구(KMI 기능의 인천판), 균형발전과 해양분권 연구(전략 가), 경제블록별 관문 역할 연구(인천항 RCEP과 중앙아시아, 부산항 환태평양과 유럽 해운), 인천시 정책 자문을 수행한다. action-tank(실행형 정책연구기관) 정체성을 구현하는 핵심 부서다.

151) 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」, 2023년 1월 19일 개정.
152) 해양수산과학기술진흥원(KIMST)(2024), 위의 기관 현황.

- 대외협력팀(5명, 2041년 신설)은 국제 협력 사업, 민간 투자 유치, 산업계와 시민사회 연대, 언론 관계를 수행한다.
- 인력양성센터(6명, 2032년 설치)는 BEACON 연계 교육(연 1000명 목표), 해양전문대학원 과정 운영, 기업 맞춤형 교육을 담당한다. 전략 마(R&D와 인재양성)의 핵심 실행 단위다.
- 해상풍력센터(5명, 2단계 설치)는 해상풍력 6.2GW 배후항만 O&M 연구, HVDC 연계 기술 연구, MRO 수익 모델 운영을 담당한다. 전략 다의 전문 실행 단위다.
- 해양환경센터(4명, 2단계 설치)는 서해 해양환경 모니터링, 블루카본 MRV 체계 운영, 192개 섬 자원 DB 관리를 담당한다. 전략 라의 전문 실행 단위다. 2단계 기준 전략 라 예산은 연 13억~17억원(과제 라-1 연 8억~10억원, 과제 라-2 연 5억~7억원)이며, 해양환경센터 4명이 과제 라-1을 전담하고 과제 라-2는 R&D사업팀과 협업한다.
- 바이오센터(2명, 2041년 설치)는 해양바이오 소재 연구, 수산자원 활용 기술 개발을 담당한다.
- 국제해양협력센터(1명, 2041년 설치)는 환황해권 국제 해양 R&D 네트워크 상시 운영, IMO 표준화 참여 지원을 담당한다.

● **대학별 역할 분담 체계**

- 인천 소재 대학 간 역할 분담 체계를 구축한다. 지역 내 18개 대학의 해양수산 관련 학과와 연구 역량을 활용하되, 역할 분담은 기능 기반으로 구분한다.
- 기초연구 협력대학은 해양과학, 해양생물, 해양환경 분야의 기초연구를 수행하고, 거점조직의 R&D 사업팀과 해양환경센터에 연구 인력을 파견하거나 공동연구를 수행한다. 기초연구 성과는 거점조직의 응용연구와 정책 연구로 연결한다.
- 응용연구 협력대학은 항만물류, 해상풍력 엔지니어링, AI와 데이터 분석 분야에서 기업지원 사업과 기술이전을 담당한다.
- 인력양성 협력대학은 BEACON 연계 교육, 해양전문대학원 과정, 계약학과 운영 등 전문인력 양성을 전담한다.
- 분야별 예시로는 해양과학 분야(해양환경, 생태, 블루카본), 물류 분야(Sea-Air 복합물류, 항만 운영), AI 분야(해양 데이터, 자율운항, 디지털 트윈) 등이 있으나, 특정 대학을 연상시키지 않는 범위에서 기능 중심으로 운영한다.
- 구체적인 대학별 배분은 운영 단계에서 거점조직 이사회와 운영위원회가 각 대학의 역량과 참여 의사를 고려해 결정한다. 인천항공우주산학융합원이 2단계(2020~2022)에서 핵심 파트너 대학과 확장 네트워크 대학을 구분해 운영한 2단계 접근법을 준용한다.[153]

153) 인천항공우주산학융합원(2025)

● 외부 협력 거버넌스

- 거점조직의 내부 조직(이사회-운영위-분과위)과 연계해, 외부 이해관계자 협력 채널을 체계화한다. 인천항공우주산학융합원이 운영하는 외부 거버넌스 연대 모델을 벤치마킹하되, 해양 분야의 특수성을 반영한다.
- 인천시 협력 채널은 신재생에너지과(전략 다 해상풍력)와 섬해양정책과(전략 라 해양생태)의 2개 부서를 주요 대화 창구로 설정한다. 분기 1회 정례 협의회를 운영해 정책 방향 조율, 국비 공모 공동 대응, 조례 정비 추진 상황을 점검한다.
- 인천항만공사(IPA) 협력 채널은 스마트항만추진단(전략 나 Sea-Air-Rail), 해상풍력사업팀(전략 다)과 상시 협력 체계를 구축한다. 거점조직 이사회에 인천항만공사 관계자가 참여하고, 배후항만 공동 연구와 항만 데이터 공유를 실행한다.[154]
- 산업계 협력 채널은 인천상공회의소, 인천경총, 한국무역협회 인천본부와 연계해 기업 수요를 발굴하고 R&D 과제에 민간 참여를 확대한다. 제8장 3절(유관기관 협업 방안)에서 상세 협업 구조를 다룬다.

● 선례 대조와 소결

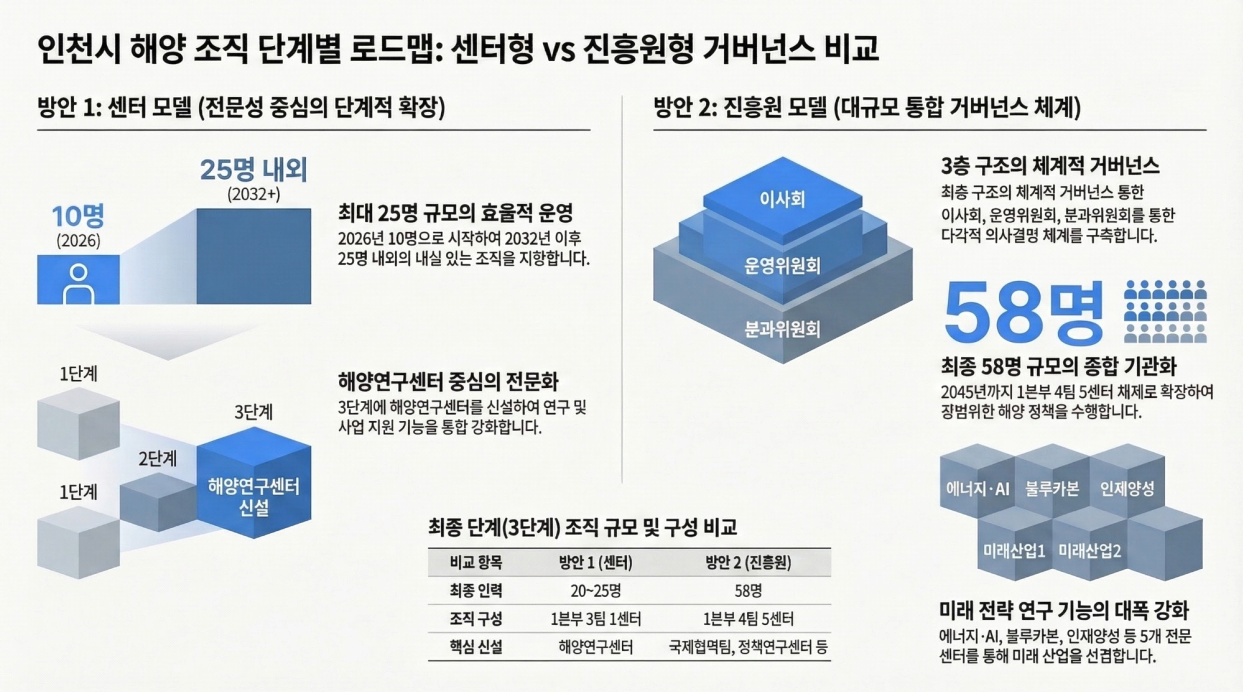
(표 7-5) 국내 선례 조직 구조 비교

비교 항목	항공우주산학융합원	부산 동삼	KIMST	인천 센터(3단계)	인천 진흥원(3단계)
법인 형태	사단법인	위탁	기타공공기관	위탁	사단법인에서 출연기관
총인원	58명	미확정	약 180명	20~25명	58명
조직 구조	1본부 4팀 5센터	입주기업 지원형	3본부 9팀	1본부 3팀 1센터	1본부 4팀 5센터
기관장	상근(추정)	미확정	상근	비상근→상근	상근 전임(기본안)
거버넌스	이사회-운영위-분과위	위탁 협약	이사회-감사	인천시 감독+위탁 협약	이사회-운영위-분과위 3층
외부 연대	언론, 시민사회, 경제단체	미확정	해당 없음	인천시 행정 채널 활용	언론, 시민사회, 경제단체
대학 연계	인천 소재 대학 중심	BTP+KMI 위탁	해당 없음	위탁기관으로 참여	기초, 응용, 인력양성 3축
1인당 사업비	약 2억원	미확정	약 3억원	약 2억원	약 2.2억원
성장 기간	9년(현재 진행 중)	5년(건립)	-	6년	20년

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 해양수산부(2019, 2024). 해양수산과학기술진흥원(KIMST)(2024), 위의 기관 현황. 지방자치법, 민법, 지방출자출연법(국가법령정보센터) 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년.

154) 인천항만공사(IPA)(2024)

- 인천 진흥원(방안 2)은 항공우주산학융합원과 동일한 규모(58명)이며, 1인당 사업비도 유사해 적정성이 검증됐다. 방안 1(센터)은 소규모 조직에서 신속하게 출범해 단기 성과를 축적하는 데 적합하고, 방안 2(진흥원)는 항공우주산학융합원의 성장 경로를 해양 분야에 이식해 20년간 환황해 해양산업 허브를 완성하는 데 적합하다. 어떤 방안을 선택하든 3자 협력(인천시+인천 소재 대학+인천항만공사)과 단계적 조직 확장이 핵심 성공요인이다. 인력 운영의 세부 사항(직급 체계, 채용 계획, 처우)은 2절에서, 시설 관리의 세부 사항(공간 구성, 장비 목록)은 3절에서 다룬다.



※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서를 토대로 재구성.

(그림 7-1) 방안별 단계별 조직도와 거버넌스 구조

2. 인력 운영 계획

■ **거점 조직의 인력 운영은 설립 방안에 따라 직급 체계, 보수 수준, 채용 방식, 고용 형태가 달라진다. 방안 1(센터)은 인천시 보수규정 또는 수탁기관 내규를 따르고, 방안 2(진흥원)는 독립 법인으로서 자체 보수규정을 운영한다. 본 절에서는 방안별 단계별 인원 배치, 직급 체계와 보수 수준, 고용 형태(정규직과 파견 겸임), 채용 절차, 인건비 산출, 복리후생, 내부 직원 역량 개발 계획을 제시한다. 인건비 산출 결과는 제9장 1절(사업비 산정)의 기초 데이터로 활용한다.**[155)]

● 방안별 단계별 인원 배치

- 제7장 1절에서 제시한 조직 편제에 따라, 부서별 인원을 직급별로 배치한다.

1) 방안 1(센터)

- 1단계 기반 구축기(2026~2028, 10명): 센터장(비상근 겸직) 1명, 팀장급 0명(담당제 운영), 선임연구원급 3명, 연구원급 4명, 행정원급 2명. 센터장을 제외한 유급 인원 9명이 실무를 담당한다. 경영기획담당에 선임연구원 1명과 연구원 1명, 행정원 1명을 배치하고, R&D사업담당에 선임연구원 2명과 연구원 2명을 배치하며, 행정지원담당에 연구원 1명과 행정원 1명을 배치한다.
- 2단계 성장기(2029~2031, 15명): 센터장 1명(상근 전환 검토), 팀장급 3명(경영기획, R&D사업, 정책사업), 선임연구원급 4명, 연구원급 5명, 행정원급 2명. 3개 팀에 팀장을 배치해 책임경영 체계를 갖춘다.
- 3단계 안정기(2032년 이후, 20~25명): 센터장 1명(상근), 팀장급 또는 센터장급 4명(경영기획, R&D사업, 정책사업, 인력양성센터), 선임연구원급 6명, 연구원급 6~8명, 행정원급 3~4명. 1본부 3팀 1센터 체제를 갖추고 R&D, 교육, 기업지원을 정례화한다.

2) 방안 2(진흥원)

- 1단계 기반 구축기(2026~2035, 10명에서 35명): 초기 3년(10명)은 원장(비상근 겸직) 1명, 팀장급 2명(경영기획, R&D사업), 선임연구원급 3명, 연구원급 3명, 행정원급 1명으로 출발한다. 중반(28명, 2029~2031)에 정책사업팀을 신설하고 팀장 1명을 추가한다. 말기(35명, 2032~2035)에 인력양성센터를 설치하고 센터장 1명을 추가해 원장 1명, 본부장 1명, 팀장급 또는 센터장급 4명, 선임연구원급 10명, 연구원급 12명, 행정원급 6명 체제를 완성한다.
- 2단계 성장기(2031~2040, 47명): 원장 1명(상근 전임), 본부장 1명, 팀장급 또는 센터장급 5

155) 참고자료 1(센터와 진흥원 단계별 사업계획). 행정안전부(2025), 「2025년도 지방출자출연기관 예산편성지침」.

명(경영기획, R&D사업, 정책사업, 인력양성센터, 해상풍력센터), 선임연구원급 14명, 연구원급 16명, 행정원급 9명. 해상풍력센터를 신설해 전략 다 관련 전담 인력을 배치한다.

- 3단계 도약기(2036~2045, 58명): 원장 1명, 본부장 1명, 팀장급 또는 센터장급 8명(4팀 5센터에서 대외협력팀 신설, 해양환경센터, 바이오센터, 국제해양협력센터 추가), 선임연구원급 17명, 연구원급 19명, 행정원급 11명. 1본부 4팀 5센터 체제를 완성한다.[156]

● 직급 체계와 보수 수준

1) 방안 1(센터) 직급 체계

- 센터는 인천시 직영 시 공무원 보수규정을, 민간위탁 시 수탁기관 내규를 따른다. 직급 체계는 센터장, 팀장급(6급 상당), 선임연구원급(7급 상당), 연구원급(8~9급 상당), 행정원급(8~9급 상당)의 4단계로 구성한다. 평균 보수는 연 4500만원을 기준으로 산정한다. 이는 인천테크노파크 평균연봉(4423만~4906만원, 국민연금공단 2025년 10월 기준)과 지방출연기관 유사 직급의 보수 수준을 참고한 것이다.[157]

- 센터장(비상근): 무보수 또는 활동비 월 100만~200만원. 상근 전환 시 연 6000만~7000만원.
  팀장급: 연 5000만~5500만원.
  선임연구원급: 연 4500만~5000만원.
  연구원급: 연 4000만~4500만원.
  행정원급: 연 3500만~4000만원.

2) 방안 2(진흥원) 직급 체계

- 진흥원은 독립 법인으로서 자체 보수규정을 제정해 운영한다. 행정안전부 「2025년도 지방출자출연기관 예산편성지침」과 인천항공우주산학융합원의 보수 수준(평균 5338만원, 국민연금공단 2025년 10월 기준)을 참조해 직급별 보수를 산정한다. 참고자료 1에서 산출한 평균 연봉 5500만원(원장 포함)을 기준으로 하되, 원장 비상근(무보수) 시 유급 인원 평균은 약 5200만~5300만원이 된다.[158]

- 원장(비상근 겸직, 초기): 무보수. 대학 교수 겸직 시 별도 수당만 지급한다. 인천항공우주산학융합원 초기에 교수 겸직 원장이 무보수로 운영한 선례를 따른다.

- 원장(상근 전임, 2단계 이후): 별도 보수규정에 따라 산정. 지방출연기관 전환 시 행안부 기준 적용.
  본부장: 연 7000만~8000만원.
  팀장급 또는 센터장급: 연 6000만~7000만원.

156) 참고자료 1(센터와 진흥원 단계별 사업계획). 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5"
157) 국민연금공단(2025), 사업장 보수 현황(인천테크노파크). 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 공공연구기관 보수 현황
158) 국민연금공단(2025), 사업장 보수 현황(인천항공우주산학융합원). 행정안전부(2025), 「2025년도 지방출자출연기관 예산편성지침」. 참고자료 1(센터와 진흥원 단계별 사업계획)

선임연구원급: 연 5000만~6000만원.

연구원급: 연 4000만~5000만원.

행정원급: 연 3500만~4500만원.

- 진흥원의 보수 수준이 센터보다 높은 이유는 세 가지다. 첫째, 독립 법인이므로 자체 보수규정으로 연구직 가산과 성과급을 탄력적으로 운용할 수 있다. 둘째, 사단법인 또는 지방출연기관은 공무원 보수규정에 묶이지 않으므로 우수 연구 인력 확보를 위한 보수 경쟁력을 갖출 수 있다. 셋째, 항공우주산학융합원 등 유사 사단법인의 보수 실태가 공공연구기관 평균 수준을 반영하고 있다

(표 7-6) 방안별 직급 체계와 보수 비교

직급	방안 1(센터) 보수	방안 2(진흥원) 보수	비고
기관장(비상근)	무보수 또는 활동비	무보수(초기)	대학 교수 겸직
기관장(상근)	6000만~7000만원	별도 규정	2단계 이후 전환 검토
본부장	해당 없음	7000만~8000만원	진흥원 2단계 이후
팀장급	5000만~5500만원	6000만~7000만원	연구직 가산 반영
선임연구원급	4500만~5000만원	5000만~6000만원	핵심 연구 인력
연구원급	4000만~4500만원	4000만~5000만원	초급 연구 인력
행정원급	3500만~4000만원	3500만~4500만원	경영지원 인력
유급 인원 평균	약 4500만원	약 5200만~5300만원	기관장 무보수 반영

※ 자료: 국민연금공단(2025), 사업장 보수 현황(인천항공우주산학융합원, 인천테크노파크). 행정안전부(2025), 「2025년도 지방출자출연기관 예산편성지침」. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 공공연구기관 보수 현황 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년.

(표 7-7) 방안 2(진흥원) 직위별 직무와 필요역량

직위	주요 직무	필요역량	1단계(명)	2단계(명)	3단계(명)
원장	기관 대표, 대외 협력, 이사회 보고	해양수산 분야 박사, 대외 네트워크 보유	1	1	1
본부장	사업 총괄, 예산 관리	관련 분야 박사 또는 석사 10년 이상	0→1	1	1
팀장급 또는 센터장급	팀 운영, 과제 기획, 성과 관리	관련 분야 석사 이상, 경력 5년 이상	2→4	5	8
선임연구원급	R&D 과제 수행, 기업지원, 정책 연구	관련 분야 석사 이상, 경력 3년 이상	3→10	14	17
연구원급	연구 보조, 데이터 수집, 교육 운영	관련 분야 학사 이상	3→12	16	19
행정원급	예산, 총무, 계약, 정보시스템	행정 또는 경영 관련 학사 이상	1→6	9	11
합계			10→35	47	58

※ 자료: 참고자료 1(센터와 진흥원 단계별 사업계획). 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서 직급 체계를 토대로 재구성. 기준일: 2026년. 비고: 1단계 인원은 초기(10명)→말기(35명) 범위. 방안 1(센터)은 공무원 보수체계에 준하는 소규모 조직(최대 25명)으로, 가항과 나항의 단계별 인원 배치와 직급 체계로 갈음

● 고용 형태: 정규직과 파견 겸임

- 거점조직은 초기에 파견 겸임 인력을 활용해 인건비 부담을 줄이고 대학과 인천시의 전문성을 즉시 확보한다. 규모가 확대되면서 정규직 비율을 점진적으로 높여 조직의 안정성을 확보한다.

1) 방안 1(센터)

- 1단계(10명): 정규직 6명(60%), 파견 겸임 4명(40%). 인천시 파견 행정인력 1~2명, 인천 소재 대학 파견 연구원 2~3명으로 구성한다. 센터가 인천시 직영 또는 위탁 운영이므로 인천시 파견 비중이 높다.
- 2단계(15명): 정규직 10명(67%), 파견 겸임 5명(33%). 핵심 연구 인력을 정규직으로 전환하고, 신규 채용과 대학 파견을 병행한다.
- 3단계(20~25명): 정규직 15~20명(75~80%), 파견 겸임 5명(20~25%). 센터 운영이 안정되면 정규직 중심 운영 체제로 전환한다.

2) 방안 2(진흥원)

- 1단계 초기(10명): 정규직 7명(70%), 파견 겸임 3명(30%). 인천 소재 대학 파견 연구원 2명, 인천시 파견 행정인력 1명으로 구성한다. 항공우주산학융합원이 초기에 대학 교수 겸직과 대학 파견 연구원, 인천시 파견 행정인력으로 조직을 구성한 선례를 따른다.[159)]
- 1단계 말기(35명): 정규직 25명(71%), 파견 겸임 10명(29%). 행안부 지방출연기관 기준(28명)은 정규직 인원으로 충족해야 하므로, 정규직 확충에 우선순위를 둔다.
- 2단계(47명): 정규직 38명(81%), 파견 겸임 9명(19%). 지방출연기관 전환 이후 정규직 비율을 80% 이상으로 유지한다.
- 3단계(58명): 정규직 47명(81% 이상), 파견 겸임 11명(19% 이하). 1본부 4팀 5센터 체제에서 각 팀장급과 센터장급은 모두 정규직으로 배치하고, 파견 겸임은 대학 협력 연구원과 인천항만공사 교류 인력 등으로 한정한다.

- 파견 겸임 인력은 크게 세 가지 유형이다. 첫째, 인천 소재 대학 파견 연구원은 대학 소속을 유지한 채 거점조직에서 공동연구를 수행한다. 인건비는 대학이 부담하고, 거점조직은 연구 활동비를 지원한다. 둘째, 인천시 파견 행정인력은 인천시 소속 공무원이 거점조직에서 행정 업무를 수행한다. 센터(방안 1)에서 비중이 높고, 진흥원(방안 2)에서는 초기에 한정한다. 셋째, 인천항만공사 교류 인력은 항만 물류와 해상풍력 분야의 현장 전문성을 제공한다.

159) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 행정안전부(2023),「지방 출자출연기관 설립기준」.

● 채용 절차

1) 채용 원칙

- 거점조직의 채용은 공개경쟁을 원칙으로 한다. 행정안전부 「지방출자출연기관 인사조직지침」에 따라 채용계획을 인천시와 사전 협의하고, 채용 절차와 방법과 기준을 채용 공고에 구체적으로 명시한다. 블라인드 채용 가이드라인(행정안전부, 2025년 7월 개정)을 적용해 출신 학교, 성별, 연령 등 편견 요소를 배제한다.[160]

2) 채용 절차

- 채용 절차는 5단계로 운영한다.

• 1단계 채용계획 수립: 사업 계획과 조직 편제에 따라 연간 채용 인원, 직급, 직무를 결정한다. 인천시와 사전 협의한다.

• 2단계 채용 공고: 기관 홈페이지와 인천시 홈페이지에 공고한다. 직위, 직무, 자격 요건, 선발 기준, 전형 방법을 구체적으로 명시한다.

• 3단계 서류전형: 블라인드 채용 원칙에 따라 직무 능력 중심으로 평가한다. 학력, 출신 학교, 사진, 나이 등 편견 요소를 배제한다.

• 4단계 면접전형: 외부위원을 과반으로 구성한다. 퇴직자나 비상임이사 등 내부자의 외부위원 위촉을 금지한다. 시험위원과 응시자 간 이해관계가 있으면 제척한다.

• 5단계 임용: 이사회(방안 2) 또는 운영위원회(방안 1) 의결을 거쳐 임용한다.

3) 경력경쟁 채용

- 연구직과 전문직은 경력경쟁 채용이 가능하다. 해양학 박사, 물류학 박사, 에너지공학 박사, AI 전문가 등 고도의 전문성이 필요한 직위는 공개경쟁과 별도로 경력경쟁 채용을 실시할 수 있다. 다만 채용 공고, 서류전형, 면접전형의 기본 절차는 동일하게 적용하며, 경력경쟁 사유와 자격 요건을 공고문에 명시한다.[161]

● 인건비 산출

- 인건비는 제9장 1절(사업비 산정)의 핵심 기초 데이터다. 방안별로 단계별 인건비를 산출한다.

1) 방안 1(센터)

• 1단계(10명, 유급 9명): 9명 x 4500만원 = 연 4억500만원. 센터장 비상근(무보수 또는 활동비 월 100만~200만원)은 별도

160) 행정안전부(2025), 「지방출자출연기관 인사조직지침」. 행정안전부(2025), 블라인드 채용 가이드라인, 2025년 7월 개정.
161) 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률 제21조(국가법령정보센터).

- 2단계(15명, 유급 14~15명): 상근 센터장 전환 시 15명 x 4500만원 = 연 6억7500만원. 비상근 유지 시 14명 x 4500만원 = 연 6억3000만원에 활동비 별도
- 3단계(20~25명, 상근 센터장 포함): 20명 기준 연 9억원, 25명 기준 연 11억2500만원. 평균 약 10억원
- 6년간(2026~2031) 인건비 누적: 1단계 3년 약 12억1500만원 + 2단계 3년 약 20억2500만원 = 약 32억4000만원

2) 방안 2(진흥원)

- 참고자료 1의 인건비 산출(평균 5500만원 기준)을 유지하되, 직급별 차등을 반영한다
- 1단계(2026~2035, 10년): 10년 누적 82억원(참고자료 1 기준). 초기 10명 x 5500만원 = 연 5.5억원, 28명 x 5500만원 = 연 15.4억원, 35명 x 5500만원 = 연 19.3억원
- 2단계(2031~2040): 47명 x 5500만원 = 연 25.9억원, 반올림 26억원
- 3단계(2036~2045): 58명 x 5500만원 = 연 31.9억원, 반올림 32억원

(표 7-8) 방안별 단계별 인건비 산출

구분	방안 1(센터)	방안 2(진흥원)
1단계 인원	10명(유급 9명)	10명→35명
1단계 평균 보수	4500만원	5500만원
1단계 연 인건비	4.1억원(초기)	5.5억원(초기)→19.3억원(말기)
1단계 누적 인건비	약 32억원(6년)	82억원(10년)
2단계 인원	15명	47명
2단계 연 인건비	6.8억원	26억원
3단계 인원	20~25명	58명
3단계 연 인건비	약 10억원	32억원
산출 근거	인천테크노파크 보수 수준 참조	참고자료 1 기준(공공연구기관 평균)
행안부 기준 충족	해당 없음(센터는 출연기관 아님)	인건비의 25% 이내 경상비 기준 전 단계 충족

※ 자료: 참고자료 1(센터와 진흥원 단계별 사업계획). 국민연금공단(2025), 사업장 보수 현황(인천항공우주산학융합원, 인천테크노파크). 행정안전부(2025), 「2025년도 지방출자출연기관 예산편성지침」. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 공공연구기관 보수 현황 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년. 비고: 방안 2의 평균 5500만원은 원장 보수 포함 기준이며, 원장 무보수(비상근 겸직) 시 유급 인원 평균은 약 5200만~5300만원이나, 참고자료 1 기준 정합성을 위해 5500만원 기준으로 총액을 산출한다.

● 복리후생

1) 법정 복리후생

- 4대 보험(국민연금, 건강보험, 고용보험, 산재보험) 가입은 근로기준법과 사회보험법에 따라 의무 적용한다. 퇴직급여는 근로자퇴직급여보장법에 따라 1년 이상 근속 시 지급한다. 확정급여형(DB) 또는 확정기여형(DC) 퇴직연금 가운데 기관 여건에 맞는 유형을 선택한다. 연차유급휴가는 근로기준법을 준용한다.[162)]

2) 성과급

- 방안 2(진흥원)는 지방출연기관 전환 후 행정안전부 경영실적평가 결과에 따라 성과급을 지급한다. 경영실적평가 등급(S, A, B, C, D, E) 가운데 C등급 이상 기관에 성과급을 지급하고, D등급 이하는 미지급한다. 개인 성과급은 기관 내부 평가에 따라 차등 지급한다. 사단법인 단계에서는 자체 성과급 규정을 마련해 운영한다.[163]
- 방안 1(센터)은 인천시 공무원 성과급 규정 또는 수탁기관 내규에 따른다. 직영 시 공무원 성과상여금 제도를, 위탁 시 수탁기관 성과급 제도를 적용한다.

3) 기타 복리후생

- 행정안전부 예산편성지침에 따라 복리후생비를 한도 내에서 운용한다. 주요 항목은 건강검진(연 1회), 경조금, 자기개발비 지원, 복지포인트(지방출연기관 전환 후 적용)다. 복리후생비는 경상운영비에 포함하며, 행안부 기준(인건비의 25% 이내)을 충족하도록 편성한다.

● 내부 직원 역량 개발

- 거점조직의 내부 직원 역량 개발은 해양수산 분야의 전문성 심화와 공공기관 경영 역량 제고에 초점을 맞춘다. 외부 인력양성(교육생 연 1000명 등)은 제8장 1절(과제 마-2 경인권 해양 전문인력 양성)에서 다룬다.

1) OJT(On-the-Job Training): 신규 채용자에게 3개월간 직무 교육을 실시한다. 담당 업무 관련 R&D 과제 참여, 유관기관 현장 방문, 사업 보고서 작성 실습을 포함한다.

2) 외부 연수: 연 1인당 2회 이상 외부 전문 교육에 참여한다. 해양수산부 정책 교육, 행정안전부 지방출연기관 경영 교육, 한국과학기술기획평가원 R&D 관리 교육 등을 활용한다.

3) 자격 취득 지원: 해양 관련 국가자격(수산기사, 환경기사, 해양조사산업기사 등)과 AI 관련 자격(빅데이터분석기사 등)의 취득 비용을 지원한다. 자격 취득 시 인사 가점을 부여한다.

4) 해외 연수: 연 2~3명을 해외 유사 기관에 파견 연수한다. 대상 기관은 네덜란드 델타레스(Deltares, 해양환경 연구), 영국 ORE 카타펄트(ORE Catapult, 해상풍력), 덴마크 DTU 풍력에너지(DTU Wind Energy, 풍력 에너지) 등이다. 2단계 이후 국제 협력 네트워크가 구축되면 정기 교류 프로그램으로 확대한다.[164]

5) 석박사 학위 과정 지원: 직원의 석사 또는 박사 학위 취득을 지원한다. 인천 소재 대학 해양전문대학원 과정 연계를 우선 활용하고, 학비와 연구 활동비를 일부 지원한다.

---

162) 근로기준법 제60조, 근로자퇴직급여 보장법 제4조(국가법령정보센터).

163) 행정안전부(2025), 「지방출자·출연기관 경영실적평가 제안모델」. 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률 제28조(국가법령정보센터)

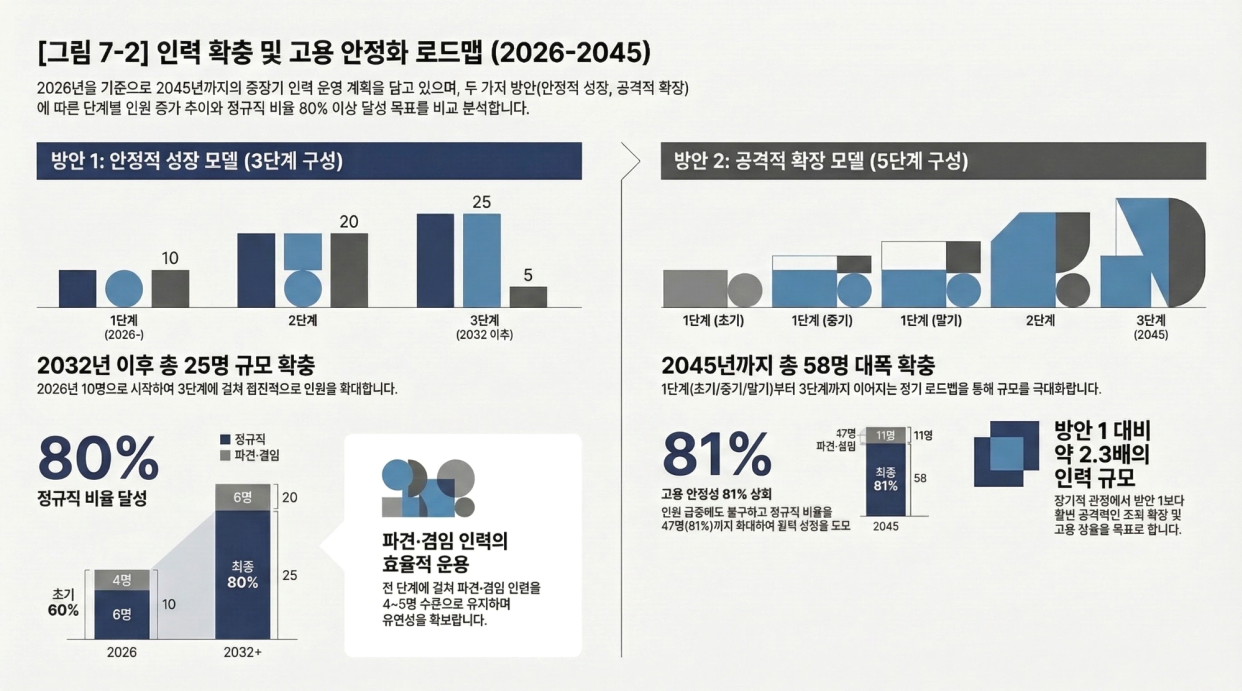
164) Deltares(2024), "About Deltares". https://www.deltares.nl/en/about. ORE Catapult(2024), "About ORE Catapult". https://ore.catapult.org.uk/about-us. DTU Wind Energy(2024), "About DTU Wind Energy". https://wind.dtu.dk/about

● 전략 라(해양생태) 관련 전문인력 확보 계획

- 전략 라(해양생태) 예산과 KPI(핵심성과지표)가 확정됐다(참고자료 9 기준). 방안 2(진흥원) 기준 전략 라 예산은 1단계 연 6억~10억원, 2단계 연 13억~17억원, 3단계 연 17억~25억원이며, 방안 1(센터) 기준은 1단계 연 2.5억~3.5억원, 2단계 연 5억~7억원, 3단계 연 8억~11억원이다. 이를 바탕으로 전문인력 확보 계획을 제시한다.
- 확보 대상 분야는 해양환경 모니터링(해양물리, 해양화학, 해양생물), 블루카본 연구(해양생태, 탄소 MRV), 도서 연안 관리(생태자원 조사, GIS)다. 방안 2(진흥원) 2단계에서 해양환경센터를 설치하고, 해당 센터에 전담 연구원 3~5명을 배치할 계획이다. 방안 1(센터)에서는 R&D사업팀 내 겸임으로 운영하되, 인천 소재 대학 파견 연구원을 우선 활용한다.
- 채용 시 해양환경 관련 석사 이상 학위 소지자 또는 관련 분야 경력 3년 이상인 자를 우대한다. 192개 섬 자원 데이터 수집과 블루카본 MRV 체계 구축에 필요한 현장 조사 역량을 갖춘 인력을 확보한다.

● 소결

- 방안 1(센터)은 평균 보수 4500만원, 최대 25명 규모로 공무원 보수체계에 준하는 안정적인 인력 운영이 가능하나, 우수 연구인력 확보에 보수 경쟁력이 제한적이다.
- 방안 2(진흥원)는 평균 보수 5500만원, 최대 58명 규모로 독립 법인의 자율성을 활용해 연구직 가산과 성과급 탄력 운용이 가능하고, 장기적으로 환황해 해양 R&D 허브에 필요한 고급 연구 인력을 확보할 수 있다.
- 두 방안 모두 초기에는 파견 겸임 인력을 활용해 인건비 부담을 줄이고 대학과 인천시의 전문성을 즉시 확보하되, 조직 규모가 확대되면서 정규직 비율을 80% 이상으로 높여 안정성을 확보한다.
- 인건비 산출 결과는 제9장 1절에서 방안별 총사업비 산정의 기초 데이터로 활용한다. 시설 관리의 세부 사항(공간 구성, 장비 목록, 리모델링 계획)은 3절에서 다룬다.



※ 자료: 참고자료 1(센터와 진흥원 단계별 사업계획). 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 행정안전부(2025),「지방출자출연기관 인사조직지침」자료를 토대로 재구성

(그림 7-2) 방안별 단계별 인원 증가와 고용 형태 추이 그래프

3. 시설 관리 계획

■ 시설 확보와 운영 개요

● 거점조직의 시설은 인천 소재 대학 캠퍼스 현물 출자를 기반으로 한다. 신축이 아니라 기존 건물을 리모델링해 연구, 교육, 기업지원 공간으로 전환하는 방식이다. 이 접근은 인천항공우주산학융합원이 대학 부지 1만6529㎡를 현물 출자받아 산학캠퍼스와 기업연구관(총 연면적 2만164㎡)을 조성한 선례를 준용한다.[165]

● 현물 출자 규모는 캠퍼스 5000평(약 1만6500㎡)이며, 감정평가 기준 약 500억원 상당이다. 이 가운데 리모델링 대상 면적은 6000㎡(방안 2 기준)로, 나머지 공간은 대학 강의실, 기숙사 등 기존 용도를 유지하면서 거점조직과 공유한다. 방안 1(센터)은 인원 규모(최대 25명)에 비례해 축소 운영하되, 구체 면적은 인천시 여건에 따라 확정한다.

■ 공간 구성과 면적 배분

● 공간 유형 분류

- 거점조직의 공간은 크게 5개 유형으로 구성한다. 부산 동삼 해양과학기술 산학연 협력센터의 스페이스 프로그램을 참고하되, 본 사업은 신축이 아닌 리모델링이므로 건축 도면 수준의 상세 산출 대신 유형별 개략 배분으로 제시한다.[166]

가) 사무 공간: 경영기획, 정책사업, 대외협력 등 행정 업무 공간. 개인 사무 공간은 1인당 8~9㎡(개인 전용공간 2~3㎡ + 공유공간 포함)를 적용한다.[167]

나) 연구 공간: R&D사업팀과 각 센터(인력양성, 해상풍력, 해양환경, 바이오, 국제)가 사용하는 실험실, 분석실, 데이터 처리실이다. 해양환경 모니터링 장비(CTD, ADCP, 수질분석기 등)와 AI 컴퓨팅 인프라(GPU 서버, 스토리지)를 수용한다. 연구 공간의 법정 1인당 면적 기준은 현재 존재하지 않으며, 과학기술정보통신부 고시(제2020-108호, 연구실 설치 운영 기준)는 안전 설비 기준만 규정한다. 구체 면적은 수요조사와 설계 단계에서 확정한다.[168]

---

165) 인천항공우주산학융합원(2025),『기관 및 사업 소개 Ver.11.5』, 인천항공우주산학융합원. https://www.iaaa.or.kr; 국토교통부(2024), 건설공사비지수

166) 한국해양수산개발원(KMI)(2019), "해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 연구"

167) 건축공간연구원(AURI)(2022), "업무시설 적정 공간면적 설계기준 개발 연구"

168) 과학기술정보통신부 고시 제2020-108호, 연구실 설치 운영 기준(국가법령정보센터)

다) 교육 훈련 공간: 강의실, 세미나실, 실습실이다. BEACON 연계 교육 프로그램, 해양 전문인력 양성 과정을 운영한다.

라) 기업지원 공간: 입주 기업 사무실, 공동연구실(Co-Working), 시제품 제작실(Prototyping Lab)이다. 창업 보육과 기술 사업화를 지원한다.

마) 공용 편의 공간: 회의실, 세미나홀, 로비, 휴게실, 식당, 기계실, 전기실 등이다. 전체 면적의 약 25~30%를 배분한다.

● 방안별 면적 배분

(표 7-9) 방안별 공간 유형과 면적 배분

공간 유형	방안 2(진흥원) 1차(3000㎡)	방안 2(진흥원) 2차 추가(3000㎡)	방안 2(진흥원) 합계(6000㎡)	비고
사무 공간	500	300	800	1인당 8~9㎡ 적용
연구 공간	800	1000	1800	실험실, 분석실, AI 서버실
교육 훈련	500	400	900	강의실, 실습실
기업지원	400	600	1000	입주 사무실, Co-Working, 시제품 제작
공용 편의	800	700	1500	회의실, 세미나홀, 기계실 등
합계	3000	3000	6000	

※ 단위: ㎡. 기준일: 2026년. 비고: 상기 배분은 개략 기준이며, 수요조사와 기본설계 단계에서 확정한다. 방안 1(센터)은 방안 2 대비 인원 규모에 비례해 축소 운영하되, 구체 면적은 인천시 여건에 따라 확정한다.

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 한국해양수산개발원(KMI)(2019), 위의 보고서 스페이스 프로그램을 참고해 재구성.

- 면적 배분의 적정성을 국토교통부 공공기관 청사시설 기준과 대비하면, 방안 2의 3단계 최종 인원 58명 기준 1인당 연면적은 약 103㎡(6000㎡/58명)다. 다만 이 수치에는 연구 공간, 기업지원 공간 등 일반 사무실과 성격이 다른 시설이 포함돼 있어, 순수 업무면적과 직접 비교할 수는 없다. 인천항공우주산학융합원의 경우 총 연면적 2만164㎡에 인원 58명으로 1인당 약 348㎡이나, 기업연구관(9917㎡)에 입주 기업이 별도로 있어 실질 1인당 면적은 이보다 작다. 본 사업의 1인당 103㎡는 공공연구기관으로서 적정 수준이다.[169]

■ 주요 장비 구성

● 장비 투자 총액과 범주

- 장비 총 투자액은 55억원(1단계 10년간)이며, 3개 범주로 구성한다. 품목별 사양과 단가는 수요조사와 장비 도입 계획 수립 시 확정한다.[170]

169) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 국토교통부(2024), 공공기관 청사시설 기준

170) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. https://www.iaaa.or.kr; 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서. https://www.kistep.re.kr

- 해양환경 모니터링 장비: CTD(전기전도도 수온 수심 측정기), ADCP(음향도플러유속계), 다항목 수질분석기, 자동기상관측장비(AWS)가 핵심이다. 서해 해양환경과 192개 섬 자원 데이터 수집, 블루카본 MRV 체계 구축에 필수적이다.

가) R&D 실험 장비: 해양시료 분석기, 현미경, 수조 실험 장비 등이다. 해상풍력 부품 시험, 해양생물 분석, 수산물 가공 시험 등 5대 전략별 R&D 과제를 지원한다.

나) AI 컴퓨팅 인프라: GPU 서버, 대용량 스토리지, 네트워크 장비다. 해양 빅데이터 분석, AI 기반 해양환경 예측 모델, 디지털 트윈 플랫폼 구축에 활용한다. 전략 다(에너지 AI 융합)의 AI+X센터 운영과 직결된다.

(표 7-10) 주요 장비 범주와 투자 계획

장비 범주	주요 품목	1단계 투자(억원)	2단계 추가(억원/년)	3단계 유지 교체(억원/년)	용도
해양환경 모니터링	CTD, ADCP, 수질분석기, AWS	(소계 미확정)	(포함)	(포함)	전략 라, 전략 마
R&D 실험	해양시료 분석기, 현미경, 수조 실험	(소계 미확정)	(포함)	(포함)	전략 다, 전략 마
AI 컴퓨팅	GPU 서버, 스토리지, 네트워크	(소계 미확정)	(포함)	(포함)	전략 다, 전략 마
합계		55	10	8	

※ 단위: 억원. 기준일: 2026년. 비고: 범주별 소계는 수요조사와 장비 도입 계획 수립 시 확정한다. 2단계 추가 연 10억원은 연구 장비 확충과 노후 장비 교체를 포함한다. 3단계 유지 교체 연 8억원은 1단계 도입 장비의 감가상각(정액법, 내용연수 7~10년 적용)과 유지보수비를 반영한 산출이다.

※ 자료: 과학기술정보통신부 고시 제2024-14호, "국가연구개발 시설 장비의 관리 등에 관한 표준지침", 2024년 3월 26일(국가법령정보센터). 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서 자료를 토대로 재구성.

● 장비 관리 원칙

- 장비 관리는 과학기술정보통신부 표준지침에 따라 ZEUS(연구개발 시설 장비 종합정보시스템)에 등록하고, 공동활용을 원칙으로 한다. 1억원 이상 장비는 공동활용 의무 대상이며, 인천 소재 대학과 인근 연구기관이 활용할 수 있도록 개방한다. 장비 이용료는 감가상각비(내용연수를 고려한 정액법)와 직접비, 간접비를 반영해 산정하되, 총수입에서 총비용을 뺀 차액이 최대한 영(零)이 되도록 최저가격 수준으로 설정한다.[171]

171) 과학기술정보통신부 고시 제2024-14호, 위의 지침(국가법령정보센터).

■ 리모델링 계획

● 리모델링 개요

- 리모델링은 2단계로 나눠 시행한다. 1차(2029~2031)에 3000㎡, 2차(2032~2035)에 추가 3000㎡를 리모델링한다. 이는 제6장 3절 단계별 발전 계획의 방안 2 로드맵과 연동한다. 1차 리모델링은 1단계 성장기(2029~2031)에 인력이 28명으로 확충되는 시점에 맞추고, 2차 리모델링은 1단계 안정기(2032~2035)에 인력이 35명으로 확충되는 시점에 맞춘다.

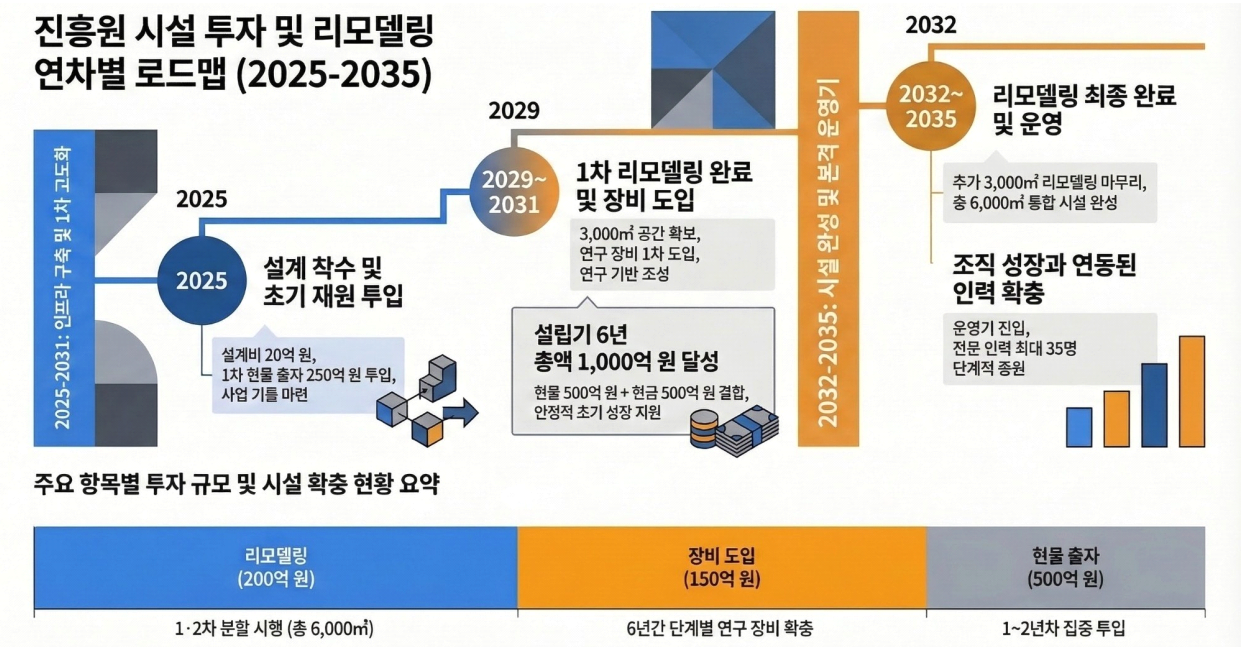
● 리모델링 비용 구조

- 리모델링 관련 비용은 순 공사비와 설계 감리 부대비로 구분한다.

가) 순 공사비: 90억원이다. 6000㎡에 ㎡당 150만원을 적용한 결과다.[172)]

나) 설계비, 감리비, 부대비: 표 2-4(설립기 비용 연차별 배분)에서 리모델링 관련 총액은 200억원이다. 순 공사비 90억원과 200억원의 차이 110억원은 설계비, 감리비, 인허가 비용, 안전진단 비용, 예비비 등으로 구성된다. 설계비는 1년차(2025년)에 20억원이 배분돼 있음이 표 2-4에서 확인된다. 나머지 항목의 세부 내역은 기본설계 단계에서 확정한다.

다) 시설 투자 합계: 리모델링 순 공사비 90억원과 장비 55억원을 합산한 145억원이 1단계 시설 투자 현금 기준 총액이다. 설계 감리 부대비를 포함한 총 리모델링 관련비 200억원과 장비 150억원(표 2-4 기준 6년간)을 합산하면 350억원이다. 두 수치의 차이는 산정 전제(현금 기준은 10년간 순 공사비 기준, 표 2-4는 6년간 설계 감리 부대비 포함 기준)가 다른 데서 비롯한다. 제9장 1절(사업비 산정)에서 방안별 총사업비를 확정할 때 이 차이를 정리한다.



※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 제2장 2절 (표 2-4) 설립기 비용 연차별 배분을 토대로 재구성

(그림 7-3) 방안 2(진흥원) 시설 투자와 리모델링 연차별 계획

172) 국토교통부(2024), 건설공사비지수, 2024년 하반기 기준. https://www.molit.go.kr

■ 시설비 기초 산출(제9장 1절 제공)

● 제7장 3절에서 확인한 시설 관련 비용을 정리해 제9장 1절(사업비 산정)에 기초 데이터로 제공한다.

- 방안 2(진흥원) 시설비 기초 데이터

1) 현물 출자: 5000평(약 1만6500㎡), 가치 500억원. 법인 자산으로 등록.

2) 리모델링 순 공사비: 90억원(6000㎡, ㎡당 150만원)

3) 리모델링 관련 총비용: 200억원(설계 감리 부대비 포함, 표 2-4 기준)

4) 장비 1단계: 55억원(현금 기준) 또는 150억원(표 2-4 기준 6년간)

5) 장비 2단계 추가: 연 10억원

6) 장비 3단계 유지 교체: 연 8억원

7) 시설 투자 합계(현금 기준): 145억원(순 공사비 90억 + 장비 55억)

- 방안 1(센터) 시설비

• 센터는 인천시 직영 또는 위탁 운영이므로 대규모 리모델링 없이 기존 캠퍼스 공간을 활용한다. 인원 최대 25명, 예산 연 50억원 이내의 제약 안에서 필요 최소한의 공간을 확보하며, 구체 면적과 시설 투자 규모는 인천시 여건에 따라 확정한다.

4. 운영 조례안 예시

■ 거점조직의 설치와 운영에는 조례 제정 필수

- 방안 1(센터)은 인천시 소속기관 또는 위탁기관이므로 센터 설치와 운영 조례 1종 필요
- 방안 2(진흥원)는 독립 법인이므로 설립 단계별로 2종의 조례 필요
- 본 절에서는 방안별 조례안의 법적 근거, 필수 조항 구성, 조문 예시를 제시하고, 국내 선례 조례와 대조해 실현 가능성을 검증한다.
- 조례 제정의 법적 근거와 체계

1) 방안 1(센터) 조례 체계

- 센터 설치와 운영 조례의 상위 법적 근거는 3개다.
- 첫째, 지방자치법 제130조(소속 행정기관의 설치)는 인천시가 소관 사무 범위에서 조례로 소속 기관을 설치할 수 있는 근거다. 둘째, 지방자치법 제117조(사무의 위임과 위탁)는 인천시가 센터 운영을 대학 등에 위탁할 수 있는 근거다. 셋째, 해양수산과학기술 육성법 제16조(지방자치단체 지원)와 제8조(연구개발사업 추진)는 해수부 국비 지원을 확보하는 상위 법적 근거다.[173]
- 조례 유형은 "인천광역시 해양산학진흥센터 설치와 운영 조례"로 단일 조례를 신규 제정하는 방식과, 현행 "인천광역시 해양산업 육성 및 지원 조례"에 센터 설치와 운영 조항을 신설하는 개정 방식이 있다.
- 부산광역시가 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조에 센터 설치와 운영을 직접 규정한 것이 개정 방식의 선례다. 신규 제정은 센터의 법적 지위를 명확히 하는 장점이 있고, 기존 조례 개정은 입법 절차가 간소하다는 장점이 있다.[174]

2) 방안 2(진흥원) 조례 체계

- 진흥원은 설립 단계에 따라 2종의 조례가 필요하다.
- 1종(사단법인 단계): "인천광역시 해양산학진흥원 지원 조례"를 제정한다. 민법 제32조(비영리법인의 설립과 허가)에 따라 설립한 사단법인에 인천시가 출연과 보조를 할 수 있는 근거를 마련하는 것이다. 인천항공우주산학융합원이 사단법인으로 설립된 후 인천시의회에 지원 조례안(의안번호 876)이 발의된 것이 직접적 선례다.[175]

---

173) 지방자치법 제130조, 제117조(국가법령정보센터). 해양수산과학기술 육성법 제8조, 제16조(국가법령정보센터)
174) 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조(부산광역시 자치법규 정보시스템)
175) 민법 제32조(국가법령정보센터). 인천시의회(2017), 의안번호 876호, 인천항공우주산학융합원 지원 조례안

- 2종(지방출연기관 단계): "인천광역시 해양산학진흥원 설립과 운영에 관한 조례"를 제정한다. 지방출자출연법 제4조(출자와 출연의 제한)에 따라 인천시가 출연기관을 설립하려면 설립과 운영 조례를 제정하고 행정안전부장관과 사전 협의를 거쳐야 한다(같은 법 제7조 제2항). 행안부 "지방 출자출연기관 설립기준"(2023년 1월 19일 개정)이 정하는 절차(사전협의 → 설립계획 수립 → 타당성 검토 → 설립 협의 → 조례안 입법예고 → 시의회 의결)를 이행해야 한다.[176]
- 재단법인 목포수산식품지원센터 설립 및 운영 지원 조례(제13조 재정지원)가 출연기관 지원 조례의 구조적 참고사례다.[177]

● 방안별 조례안 필수 조항 구성

1) 센터 설치와 운영 조례안(방안 1)

- 센터 조례안의 필수 조항은 8개다.

• 제1조(목적): 인천광역시 해양수산 분야 산학연 협력을 촉진하고 해양AI 융합 연구와 산업 지원 기반을 조성하기 위해 센터를 설치하고 운영하는 데 필요한 사항을 규정한다.
• 제2조(정의): "해양산학진흥센터", "산학연 협력", "해양수산 산업"의 용어를 정의한다.
• 제3조(설치): 인천광역시장은 해양수산과학기술 육성법 제16조와 지방자치법 제130조에 따라 인천해양산학진흥센터를 설치한다. 위탁 운영 시 지방자치법 제117조에 따라 전문성을 갖춘 기관에 위탁할 수 있다는 근거 조항을 둔다. 위탁 절차는 「인천광역시 사무의 민간위탁에 관한 조례」(인천광역시조례 제7280호)를 따른다. 수탁기관 선정 기준, 위탁 계약 체결, 성과 평가, 감사, 재위탁 제한 등 운영 거버넌스는 이 조례가 규율한다.[178]
• 제4조(기능): 센터가 수행하는 사업을 열거한다. 해양수산 분야 R&D 기획과 수행, 기업지원과 기술이전, 해양 전문인력 양성, 해양수산 정책 연구와 자문, 해상풍력과 복합물류 관련 연구, 해양환경 모니터링과 블루카본 연구 기초 조사, 그 밖에 시장이 필요하다고 인정하는 사업.
• 제5조(조직과 인원): 센터장 1명과 필요한 직원을 둔다. 센터장은 시장이 임명하거나 위탁기관의 장이 지정한다. 직원의 임용 기준과 정원은 시장이 정한다.
• 제6조(운영위원회): 센터 운영에 관한 주요 사항을 심의하기 위해 운영위원회를 둔다. 위원 7~9명(당연직: 관련 국장, 센터장. 위촉직: 산학연 전문가, 시민 대표). 임기 2년, 연임 가능.
• 제7조(재원): 센터 운영에 필요한 경비는 인천시 예산, 국가 보조금, 위탁 수입, 그 밖의 수입으로 충당한다.
• 제8조(지도와 감독): 시장은 센터의 업무를 지도하고 감독하며, 필요한 경우 업무 보고를 명할 수 있다. 위탁 운영 시 위탁 계약의 해지 요건을 포함한다.
• 부칙: 시행일, 경과 조치.

176) 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률 제4조, 제7조(국가법령정보센터). 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」, 2023년 1월 19일 개정
177) 목포시(2024), 재단법인 목포수산식품지원센터 설립 및 운영 지원 조례(목포시 자치법규 정보시스템)
178) 인천광역시 사무의 민간위탁에 관한 조례(인천광역시조례 제7280호, 2024년 6월 10일 일부개정). https://www.law.go.kr

2) 진흥원 지원 조례안(방안 2, 사단법인 단계)

- 사단법인 진흥원 지원 조례안의 필수 조항은 9개다.

  • 제1조(목적): 인천광역시가 해양수산 분야 산학연 협력 거점으로 설립된 인천해양산학진흥원의 운영을 지원하는 데 필요한 사항을 규정한다.

  • 제2조(정의): "진흥원", "산학연 협력", "출연금", "보조금"의 용어를 정의한다.

  • 제3조(진흥원의 사업): 진흥원이 수행하는 사업을 열거한다. 센터 조례안 제4조의 사업 범위를 포함하되, 해양수산 분야 정책 연구(action-tank 기능), 국제 해양 R&D 네트워크 구축, 대학과 기업 간 기술 중개와 산업화 지원을 추가한다.

  • 제4조(출연금 지원): 인천시는 예산의 범위에서 진흥원에 출연금을 지원할 수 있다. 출연금의 용도, 사용 기준, 정산 절차를 규정한다.

  • 제5조(보조금 지원): 인천시는 진흥원이 수행하는 사업에 대해 보조금을 교부할 수 있다. 인천광역시 보조금 관리에 관한 조례를 준용한다.

  • 제6조(시설과 장비 지원): 인천시는 공유재산을 진흥원에 대부하거나 사용 허가할 수 있다. 인천광역시 공유재산 관리 조례에 따른 대부료 감면 근거를 포함한다.

  • 제7조(사업 실적 보고): 진흥원은 매년 사업 계획서와 실적 보고서를 시장에게 제출해야 한다.

  • 제8조(지도와 감독): 시장은 진흥원의 업무에 대해 필요한 보고를 요구하거나 소속 공무원으로 하여금 검사하게 할 수 있다.

  • 제9조(출연금 반환): 진흥원이 출연금을 목적 외에 사용한 경우 시장은 전부 또는 일부를 반환하게 할 수 있다.

3) 진흥원 설립과 운영 조례안(방안 2, 지방출연기관 단계)

- 지방출연기관 전환 시에는 지방출자출연법이 정하는 필수 조항을 모두 반영해야 한다. 핵심 조항은 다음과 같다.

  • 목적(제1조), 정의(제2조), 설립(제3조: 설립 근거, 법인격, 주된 사무소), 사업(제4조: 고유목적사업과 부대사업 구분), 정관(제5조: 정관 기재사항), 임원(제6조: 이사 9~11명, 감사 1~2명, 임기, 해임 사유), 이사회(제7조: 의결 정족수, 이사장 직무), 원장(제8조: 임면, 자격 요건), 직원(제9조: 임면, 정원), 출연(제10조: 출연금 지원 근거), 재정 지원과 경영 목표 성과계약(제11조: 지방출자출연법 제11조 준용), 경영 평가(제12조: 매년 경영실적 평가), 검사(제13조: 임무, 회계, 재산 검사), 해산(제14조: 해산 사유, 잔여재산 처분).

- 이 조례안은 인원 28명 충족 후 행안부 사전협의를 거쳐 제정하므로, 현재 단계에서는 조문 체계만 제시하고 세부 내용은 설립 추진 시 확정한다.[179)]

● 선례 조례 비교

(표 7-11) 방안별 조례안 구조와 선례 비교

조항	방안 1 센터 설치와 운영 조례안	방안 2-가 진흥원 지원 조례안(사단법인)	방안 2-나 진흥원 설립과 운영 조례안(출연기관)	부산 선례(조례 제8조)
목적	센터 설치와 운영	사단법인 진흥원 지원	출연기관 설립과 운영	해양과학기술 육성과 산학연 협력 촉진
설치와 설립	지방자치법 제130조, 제117조	민법 제32조(법인 설립은 별도)	지방출자출연법 제4조	조례 제8조에 직접 규정
사업 범위	7개 항목	9개 항목(정책 연구, 국제 네트워크 추가)	고유목적사업과 부대사업 구분	해양과학기술 관련 센터 사업
조직 규정	센터장, 직원, 운영위원회	진흥원 자율(정관 사항)	이사회 9~11명, 감사, 원장, 직원	센터장, 직원(조례로 규정)
재정 근거	시비, 국비, 위탁 수입	출연금, 보조금, 공유재산 대부	출연금, 보조금, 성과계약	시비와 국비
감독과 평가	시장 지도와 감독	사업 실적 보고, 검사	경영 평가(매년), 검사	시장 지도와 감독
행안부 협의	불필요	불필요	필수(설립기준 이행)	불필요
조례 제정 소요기간	약 3~5개월	약 3~5개월	약 18~24개월(행안부 절차 포함)	기존 조례 내 규정(추가 제정 불필요)
선례	부산 해양과학기술 조례 제8조	인천항공우주산학융합		

※ 자료: 지방자치법, 민법 제32조, 지방출자출연법, 해양수산과학기술 육성법, 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」. 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례. 인천시의회(2017), 의안번호 876호. 목포시(2024), 재단법인 목포수산식품지원센터 설립 및 운영 지원 조례(각 자치법규 정보시스템) 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년.

● 조례 제정 절차와 소요기간

1) 인천시 조례 제정 표준 절차

- 인천시장이 발의하는 조례안은 다음 절차를 거친다. 입법계획 수립(주관부서 방침, 법무담당관과 예산담당관 협조) → 규제심사(사전)와 성별영향평가 → 입법예고(시보 게재, 20일 이상) → 관계부서 협의 반영 → 법제심사(법무담당관) → 조례규칙심의회 심의와 의결 → 시의회 제출이다. 시의회에서는 본회의 보고 → 소관 상임위원회 회부(10일 경과 후 상정, 인천시의회 회의규칙 제13조) → 전문위원 검토보고 → 질의와 토론 → 소위원회 심사 → 상임위원회 의결 → 본회의 의결(재적 과반수 출석, 출석 과반수 찬성) → 시장 이송(20일 이내 공포) 순서로 진행한다.[180]

179) 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률 제4조~제14조(국가법령정보센터). 행정안전부(2023), 위의 설립기준.
180) 인천광역시의회 회의규칙 제13조(인천시의회 자치법규 정보시스템). 지방자치법 제32조(국가법령정보센터).

2) 방안별 소요기간 추정

- 방안 1(센터) 조례는 행안부 사전협의가 불필요하므로, 입법예고(20일)와 법제심사(2~4주)와 시의회 심의(4~8주)를 거쳐 약 3~5개월이 소요된다.
- 다만 조례 제정에 앞서 시장 방침 결재, 인천연구원 사전 타당성 검토, 시 자체 투자 심사를 거쳐야 한다. 이 선행 절차에 약 3~6개월이 소요되므로, 2026년 초에 착수해도 센터 개소는 2026년 말 또는 2027년 상반기가 된다.
- 방안 2-가(사단법인 지원 조례)도 행안부 협의가 불필요하므로 약 3~5개월이 소요된다. 다만 사단법인 설립에 앞서 지방재정 투자심사(총사업비 300억 이상은 행안부 중앙 의뢰)와 전문기관 타당성 조사(총사업비 500억 이상)를 거쳐야 한다.
- 국비 250억원은 현행 예타 기준(국고 300억 이상)에 미달하고, 2026년 6월 예타 기준 상향(총사업비 1000억원, 국비 500억원) 시행 후에도 예타 대상에서 제외되므로 예비타당성조사는 불필요하다. 선행 절차 완료 후 사단법인 설립(민법 제32조, 주무관청 허가)과 조례 제정을 병행 추진한다.
- 방안 2-나(출연기관 설립 조례)는 행안부 사전협의(연 4회, 분기 마지막 달 접수)와 타당성 검토(전문기관 의뢰)와 설립 협의를 거쳐야 하므로 약 18~24개월이 소요된다. 인원 28명 충족 시점(2029~2031년 추정)에서 역산해 준비를 시작해야 한다.[181]

● **조례 정비 로드맵**

- 방안 1을 선택하는 경우, 2026년 상반기에 센터 설치와 운영 조례를 제정하고 하반기에 센터를 개소한다. 이후 센터 운영 실적을 축적하면서 조례 운영 상황을 모니터링한다.
- 방안 2를 선택하는 경우, 2단계 조례 정비가 필요하다.
- 1단계(2026~2028)에 사단법인을 설립하고 지원 조례를 제정한다. 2단계(2029~2031)에 인원 28명을 충족하면 행안부 사전협의에 착수하고, 타당성 검토와 설립 협의를 거쳐 출연기관 설립 조례를 제정한다.
- 인천항공우주산학융합원이 사단법인으로 설립돼 지원 조례안이 발의(2017년, 의안번호 876)된 경로가 직접적 선례다.[182]

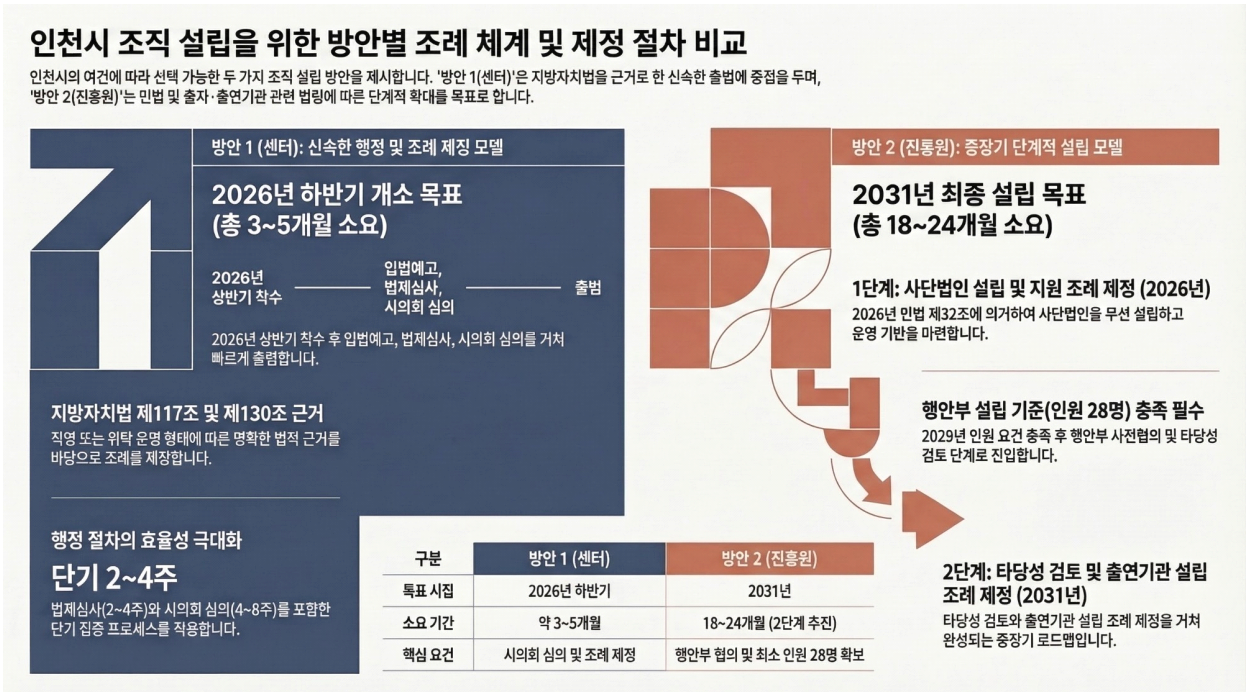
-

181) 행정안전부(2023), 위의 설립기준. 지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률 제7조(국가법령정보센터)
182) 인천시의회(2017), 위의 의안번호 876호

(표 7-12) 방안별 조례 정비 로드맵

시기	방안 1(센터)	방안 2(진흥원)
2026년 상반기	시장 방침 결재 인천연구원 사전 타당성 검토 및 시 자체 투자 심사	지방재정 투자심사, 전문기관 타당성 조사 착수
2026년 하반기	센터 설치와 운영 조례 제정, 센터 개소(2026년 말 또는 2027년 상반기)	선행 절차 완료, 사단법인 설립 허가(민법 제32조), 사단법인 지원 조례 제정, 진흥원 개원
2027~2028년	센터 운영과 실적 축적	진흥원 운영, 인원 확대(10명→15명→28명)
2029년	센터 운영 안정화(15명)	행안부 사전협의 착수(인원 28명 충족)
2030년	-	타당성 검토(전문기관 의뢰)와 설립 협의
2031년	센터 2단계 성장기	출연기관 설립과 운영 조례 제정, 지방출연기관 전환
2032년 이후	센터 안정기(20~25명)	지방출연기관으로서 안정적 운영(35명→47명→58명)

※ 자료: 지방자치법, 민법 제32조, 지방출자출연법, 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」. 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 인천시의회(2017), 의안번호 876호 입법 경로를 토대로 재구성. 기준일: 2026년.



※ 자료: 지방자치법, 민법, 지방출자출연법, 행정안전부(2023), 「지방 출자출연기관 설립기준」(국가법령정보센터) 자료를 토대로 재구성

(그림 7-4) 방안별 조례 체계와 제정 절차 흐름도

● 소결

- 방안 1(센터)은 단일 조례 제정으로 3~5개월 안에 설치가 가능하다. 부산 해양과학기술 육성 조례 제8조가 직접적 선례이며, 조례 구조가 비교적 단순하다.
- 방안 2(진흥원)는 사단법인 단계(지원 조례)와 출연기관 단계(설립 조례)의 2단계 정비가 필요하며, 출연기관 전환 시 행안부 사전협의와 타당성 검토에 18~24개월이 소요된다.
- 인천항공우주산학융합원 조례안(의안번호 876)이 사단법인 지원 조례의 인천 내부 선례이고, 목포 수산식품지원센터 조례가 출연기관 지원 조례의 구조적 참고사례다.
- 어느 방안을 선택하든 조례안 작성과 입법 절차를 사업 착수 전부터 병행 준비해야 하며, 특히 방안 2의 출연기관 전환은 인원 28명 충족 시점에서 2년 전(2027년경)에 행안부 사전협의 준비를 시작해야 한다.

5. 홍보와 마케팅 전략과 시민 참여 방안

■ **거점조직의 지역사회 안착은 단순한 기관 설립을 넘어 이해관계자 합의와 시민의 자발적 참여가 뒷받침될 때 실현**

● 착수보고회에서도 "사회적 합의 방안 도출"이 핵심 요구 사항으로 제시됐으며, 과업지시서는 "기관 홍보와 마케팅 전략, 시민 참여 방안"을 명시적 과업 내용으로 규정

● 설립 초기 이해관계자 집단(환경단체, 어업인, 시민사회, 경제단체, 언론)이 형성하는 여론 지형은 거점조직의 인지도와 신뢰도를 결정하고, 장기적으로는 재원 확보와 사업 실행 가능성에 직접 영향을 미침

● 본 절에서는 이해관계자 유형별 소통 전략, 단계별 홍보와 마케팅 전략, 시민 참여 프로그램, 성과 관리 체계를 제시한다.[183)]

● 이해관계자 분석과 소통 체계

1) 이해관계자 7개 집단 분석

- 거점조직 설립과 운영에 관계되는 이해관계자 집단을 7개 유형으로 식별하고, 집단별 관심사와 우려사항을 분석한 뒤 소통 채널과 주기를 설계한다.
- 인천시의회와 시 행정부는 조례 제정, 예산 심의, 정책 승인 권한을 보유하며 거점조직의 법적 근거와 예산 확보에 직접 영향을 미친다. 조직 설립 필요성과 재정 부담 적정성, 지역 경제 기여도에 관심을 두며, 예산 낭비와 기관 옥상옥에 대한 우려가 있다.
- 환경단체는 해상풍력 6.2GW 사업(전략 다)과 블루카본 연구(전략 라)와 관련해 해양생태계 훼손, 어장 피해, 경관 훼손 문제를 제기할 가능성이 있다.
  - 인천녹색연합은 갯벌 생태교육(게눈 프로그램), 청소년 하천 모니터링(또랑 프로그램), 해양쓰레기 정화활동을 정부 보조금 없이 독자적으로 운영하며 정책 감시 기능도 수행한다.[184)]
  - 환경단체는 거점조직이 해상풍력 사업의 도구가 되거나 개발 논리를 지지하는 기관이 될 것이라는 우려를 갖는다. 반면 블루카본 MRV 체계 구축과 192개 섬 생태 데이터 관리에는 잠재적 협력 의사가 있다.
- 어업인과 수산업계는 해상풍력 단지 조성에 따른 조업구역 축소, 어업권 보상, 해저 송전선 매설 문제에 민감하다.

183) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 인천광역시·인하대학교 경기인천씨그랜트센터(2025), 『인천 해양수산 산학연 거점 조성 타당성 검토 및 기본계획 수립 착수보고회 발표자료』, 2025년 12월 23일(착수보고회 의견 8번, 학회 의견 10번). 인천 해양수산 산학연 거점 조성을 위한 타당성 검토 및 기본계획 수립 용역 과업지시서(인천광역시, 2025).

184) 인천녹색연합(2024), 활동 보고.

- 2021년 신안 해상풍력 단지 사례에서 연안 조업 뻗침대자망 어선의 91.3%가 조업공간과 겹쳐 갈등이 발생한 선례가 있다.[185]거점조직이 이해관계를 대변하지 않고 개발 사업을 지원하는 기관이 될 것을 우려한다. 그러나 Sea-Air 복합물류(전략 나)와 수산 분야 기업지원(R&D사업팀 기능)에는 긍정적 관심을 보인다.

- 해양산업 기업은 기업지원 사업(연 100개사), 기술이전, R&D 공동연구에 직접적인 관심을 갖는다. 거점조직의 역할이 단순 연구 기관에 그쳐 실질적 기업 지원 효과가 없을 것이라는 우려가 잠재한다.
- 인천 소재 대학은 BEACON 네트워크 참여, 공동 R&D 과제 기회, 학생 취업과 인턴십 연계에 관심을 갖는다. 18개 대학 간 역할 배분과 예산 분배 형평성에 민감할 수 있다.
- 시민(일반)은 거점조직의 존재와 기능에 대한 인지도가 낮다. 일자리 창출 효과, 해양 교육과 체험 기회, 환경 보전 여부에 관심을 가질 수 있으나 직접적 이해관계가 없어 관심도가 낮다. 시민 참여 프로그램으로 관심을 유도해야 한다.
- 언론은 기관 설립 필요성, 예산 집행, 성과 등을 지속적으로 보도하며 여론 형성에 영향을 미친다. 인천일보, 경인일보, 기호일보 등 인천 지역 일간지가 주요 대상이다.

2) 이해관계자별 소통 전략

- 거점조직이 환경단체와 어업인 집단의 우려에 선제적으로 대응하는 것이 사회적 합의 형성의 핵심 과제다.
- 덴마크 미델그룬덴(Middelgrunden, 코펜하겐 앞바다 시민 소유 해상풍력 협동조합) 사례에서 시민 공청회와 정보 공유 활동이 해상풍력에 대한 광범위한 대중 수용을 이끌어낸 경험이 보여 주듯, 초기 단계의 선제적 소통이 갈등 비용을 절감한다.[186] 해상풍력발전 입지계획 수립 등에 관한 특별법(2026년 3월 26일 시행)은 공공과 민간이 참여하는 협의체 구성과 이익공유 메커니즘을 규정하고 있으며, 거점조직은 이 법적 기반을 활용해 소통 채널을 구축한다.[187]

185) 김현우 외(2022), "해상풍력발전 입지 선정 시 어업영향 평가 방법론 연구", 한국해양환경에너지학회지.
186) Middelgrunden Wind Turbine Cooperative(2024), "Middelgrunden Offshore Wind Farm". https://www.middelgrunden.dk/en
187) 해상풍력발전 입지계획 수립 등에 관한 특별법(국가법령정보센터, 2026년 3월 26일 시행).

(표 7-13) 이해관계자 유형별 소통 전략

이해관계자 유형	핵심 관심사와 우려사항	소통 채널	핵심 메시지	소통 빈도
인천시 행정부(발주기관)	정책 성과, 예산 효율성, 시민 만족도. 예산 낭비와 기관 옥상옥 우려	정기 보고, 정책 협의회, 성과 보고서	경인경제권 해양산업 거점 확보와 GRDP 기여	월 1회 이상
인천시의회	조례 제정 근거, 예산 타당성, 시민 편익	의회 보고, 정책 간담회, 현장 방문	국비 확보 효과와 일자리 창출 실적	분기 1회 이상
환경단체(인천녹색연합 등)	해양생태 보전, 갯벌 보호. 해상풍력 생태 훼손과 개발 논리 지원 우려	민관협의회, 공동 모니터링, 워크숍	환경 영향 최소화와 이익 공유, 시민 과학 참여	분기 1회 이상
어업인과 수산업계	조업구역 보전, 어업권 보상. 거점조직의 개발 편향 우려	민관협의회, 수협 협의체, 현장 방문	어업 영향 최소화와 수산업 R&D 지원	분기 1회 이상
해양산업 기업	기업지원, R&D 공동연구, 기술이전. 실질 지원 효과 부재 우려	BEACON 협의체, 산업 포럼, 기업 간담회, 뉴스레터	기업 맞춤형 R&D 지원과 인력 양성	월 1회
인천 소재 대학	BEACON 참여, 공동 R&D, 인턴십. 역할 배분 형평성 우려	대학 협의체, BEACON 운영위, 공동 세미나	RISE 사업 연계와 해양 전문인력 양성 허브	분기 1회
시민(일반)과 지역 주민	일자리, 교육과 체험, 환경 보전. 기관 인지도 부재	SNS, 해양 교육 프로그램, 주민 설명회, 시민 만족도 조사	해양치유 관광과 섬 경제 활성화	연 2회 이상
중앙 정부(해수부, 환경부, 산업부)	국정과제 연계, 국비 집행 성과, 정책 정합성	성과 보고, 정책 연구 협력, 국비 사업 제안	서해권 해양 거점 조성과 균형발전 실현	연 2회 이상
언론(인천일보, 경인일보 등)	기관 성과, 예산 집행, 정책 의미	정례 브리핑, 보도자료, 현장 취재 지원	경인경제권 해양산업 성과와 비전	월 1회

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 해상풍력발전 입지계획 수립 등에 관한 특별법(국가법령정보센터). 인천광역시·인하대학교 경기인천씨그랜트센터(2025), 위의 착수보고회 발표자료(착수보고회 의견 8번, 학회 의견 10번) 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년.

3) 방안별 소통 체계 차이

- 방안 1(센터)은 인천시 직영 또는 민간위탁 형태이므로 인천시 섬해양정책과와 신재생에너지과가 직접 소통 창구가 된다. 홍보 예산과 인력이 제한적이어서 시 홍보팀 연계가 필수적이다. 인천항공우주산학융합원은 초기 3년간 인천시 홍보 채널(시보, SNS, 시 홈페이지)을 활용해 기관 인지도를 확보한 뒤, 중기부터 자체 홍보 역량을 구축한 사례가 있다.[188]
- 방안 2(진흥원)는 독립 법인이므로 자체 홍보팀을 운영할 수 있다. 인천항공우주산학융합원은 2017년 설립 이후 산업체 140여개사가 참여하는 거버넌스를 구축하고, 연 788명의 교육 참여자를 확보했다. 진흥원도 이 경로를 준용해 설립 초기부터 산업계 네트워크를 홍보 자산으로 활용한다.

4) 해상풍력 갈등 관리 채널

- 과제 다-1(해상풍력 6.2GW 배후항만과 O&M 체계 구축)은 연안 주민과 어업인의 이해관계와 직결된다. 해상풍력특별법의 민관협의회 제도를 기반으로, 거점조직이 기술적 정보 제공과 독립적 모니터링 기능을 담당한다. 다음 3가지 이익공유 모델을 소통 과정에서 제시한다.

(1) 신안군 모델: 주민 조례에 따른 개발이익 공유기금 배당(2018년 조례 제정, 누적 300억원 배당). 2025년 10월 첫 해상풍력 바람연금 3억4000만원을 지급한 선례가 있다.[189]

(2) 고흥군 3원칙: 어업 보장, 정당한 보상, 소득 보전을 전제조건으로 명시한다.[190]

(3) 덴마크 미델그룬덴 모델: 시민 8650명이 50% 지분을 보유하고 연 6~7% 배당을 수령하며, 5만명 이상에게 정보를 공개한 시민 소유 협동조합 방식이다.[191]

- 제주 탐라해상풍력은 2017년 주민 반대에서 환경 모니터링 프로그램 참여로 전환한 사례가 있다. 거점조직은 이러한 선례를 참고해 해상풍력 환경 소통 협의회를 운영하고, 어업 영향 평가와 환경 모니터링 결과를 정기적으로 공개한다.[192]

● **단계별 홍보와 마케팅 전략**

1) 3단계 홍보 전략

- 홍보 전략을 설립 준비기(기반 구축), 성장기, 안정기(도약기) 3단계로 구분해 추진한다.

가) 1단계 설립 준비기와 기반 구축기

(1) 목표: 기관 인지도 확보와 설립 정당성 확산. 아직 성과가 없는 초기에는 비전과 역할의 명확한 메시지가 신뢰를 대체한다.

(2) 핵심 활동

188) 인천항공우주산학융합원(2017), 조성보고서 1차년도. 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서.
189) 신안군(2018), 신안군 주민이익공유 조례. 신안군(2025), "해상풍력 바람연금 첫 지급" 보도자료, 2025년 10월.
190) 고흥군(2023), 해상풍력 갈등 관리 원칙.
191) Middelgrunden Wind Turbine Cooperative(2024), 위의 소개자료.
192) 한국에너지공단(2018), "제주 탐라해상풍력 환경모니터링 참여 사례".

① 기관 공식 명칭 확정과 CI 개발, 설립 취지와 기대효과를 인천시민에게 알리는 설명 자료 제작(카드뉴스, 인포그래픽, 동영상)

② 인천시 공동 개원식 개최(시장과 해당 국가기관 참석 요청). 인천항공우주산학융합원이 2017년 설립 당시 인천시장, 산자부 차관, 대학 총장이 참석한 협약식을 개최해 초기 인지도를 형성한 선례 참고[193]

③ 인천시 공식 채널(시보, SNS, 홈페이지) 연계 홍보 집행과 착수 보고회, 전문가 자문회의 결과 언론 공개

④ 지역 언론(인천일보, 경인일보, 기호일보 등) 정기 브리핑 체계 구축

⑤ 대학 캠퍼스 내 거점조직 안내 공간 설치

(3) 홍보 메시지 톤: "부산 대비 경쟁"이 아닌 "경인경제권의 해양산업 역량 강화"와 "서해권 해양수산의 미래 비전"으로 설정. 착수보고회 의견 8번(상호보완 관점)을 홍보 메시지에 일괄 반영한다.

(4) 성과 지표: 언론 보도 건수, SNS 도달률, 설명회 참석자 수

나) 2단계 성장기

(1) 목표: 사업 성과 가시화와 이해관계자 참여 확대. 핵심 메시지는 "인천 해양수산 기업의 실질 파트너"

(2) 핵심 활동

① 연차 성과보고서 발간과 배포(국비 확보 실적, R&D 성과, 교육생 배출 실적). 인천항공우주산학융합원이 9년간 누적 교육생 8637명과 취업 연계 사례를 지속 홍보한 방식을 참고 모델로 활용한다.[194]

② 해양산업 포럼(연 2회): 산업계, 학계, 정책기관이 참여하는 공개 토론회

③ 자체 홈페이지와 뉴스레터 운영(월 1회)

④ 해상풍력 배후항만 착공, O&M 센터 가동 등 주요 마일스톤별 언론 홍보

⑤ 시민 체험 프로그램(해양환경 교육, 섬 해양치유 체험) 홍보와 해양 전문 매체 연계 기고

(3) 성과 지표: 포럼 참석자 수, 뉴스레터 구독자 수, 시민 프로그램 참여자 수, 시민 만족도(PCSI 방식 조사)

다) 3단계 안정기와 도약기

(1) 목표: 경인경제권을 넘어 국내외 인지도를 제고하고, 환황해 해양산업 허브로서의 위상을 확립. 핵심 메시지는 "환황해 해양산업의 중심, 인천"

193) 인천항공우주산학융합원(2017)
194) 인천항공우주산학융합원(2025)

(2) 핵심 활동

① 국제 학술대회 개최와 해외 기관 공동 연구 성과 발표

② 경인경제권 해양 정책 씽크탱크(action-tank)로서의 정책 보고서 정기 발간(연 4회)

③ "Marine Silicon Valley" 브랜드 캠페인 전개

④ 해양 분야 국제 표준화 활동 참여 성과 홍보(IMO, ICES 등)와 국제 미디어 대상 영문 보도자료 배포

⑤ 시민 과학(citizen science) 프로그램 성과를 학술 논문과 정책 제안으로 연결

(3) 성과 지표: 국제 학술대회 참가자 수, 정책 보고서 인용 건수, 브랜드 인지도 조사 결과

● **시민 참여 프로그램**

- 시민 참여는 거점조직에 대한 지역사회의 공감대를 형성하고, 전략 라(해양생태)의 목표(서해 해양환경 모니터링과 블루카본 연구 거점 구축)를 시민 차원에서 뒷받침하는 핵심 수단이다.
- 해양 분야 시민 참여 프로그램은 단순 이벤트가 아니라 데이터 수집과 정책 변화 연계가 가능한 "시민과학(Citizen Science)" 방식으로 설계한다.

1) 시민 과학 프로그램

- 해외에서는 미국 NOAA의 해양쓰레기모니터링프로그램(MDMAP, Marine Debris Monitoring and Assessment Project)이 9300명 이상의 자원봉사자를 확보하고, 영국 해양보전학회(MCS, Marine Conservation Society)의 비치워치(Beachwatch)가 25년 이상 운영되면서 2만명의 자원봉사자 참여를 바탕으로 비닐봉지 유료화와 일회용 플라스틱 규제 등 실제 정책 변화에 기여한 사례가 있다.[195)]
- 국내에서는 한국생물다양성관측네트워크(K-BON)가 전국 단위 생태 모니터링을, 갯벌키퍼스가 갯벌 생태계 시민 과학을 수행하고 있다.
- 인천에는 검은머리물떼새 네트워크가 지역 기반 시민 조류 모니터링을 운영 중이며, 인천 저어새 시민모니터링이 정책 변화를 이끌어낸 직접적 선례가 있다. 해양경찰청은 블루카본 교육 프로그램(hibluecarbon.kr)을 제공하고 있다.[196)]

- 거점조직은 이러한 국내외 선례를 토대로 다음 4개 시민 과학 프로그램을 단계적으로 도입한다.

(1) 인천 해안 모니터링단: 192개 섬과 연안의 해양 쓰레기, 수질, 생물 다양성을 시민이 정기적으로 조사하고 데이터를 보고하는 프로그램. K-BON과 갯벌키퍼스 방법론을 준용한다.

---

195) NOAA(2024), "Marine Debris Monitoring and Assessment Project (MDMAP)". https://marinedebris.noaa.gov/monitoring/mdmap. Marine Conservation Society(MCS)(2024), "Beachwatch". https://www.mcsuk.org/what-you-can-do/clean-up-volunteering/beachwatch

196) 한국생물다양성관측네트워크(K-BON)(2024), 활동 현황. 해양경찰청(2024), hibluecarbon.kr.

(2) 블루카본 시민 연구단: 서해 갯벌과 염습지의 탄소 저장량 측정에 시민이 참여하는 프로그램. 해양경찰청 블루카본 교육과 연계한다. 데이터 수집에서 탄소크레딧 실증까지 연결되는 설계를 지향한다.

(3) 해양환경 교육 프로그램: 초중고 학생과 시민을 대상으로 해양 생태, 기후변화, 해양 쓰레기 문제를 교육하는 프로그램(연 20회 이상). 인천녹색연합의 기존 교육 프로그램(게눈, 또랑, 초록동무)과 협력하고, 해양경찰청이 개발한 해양환경 교육 플랫폼(블루카본 AR 체험 콘텐츠 포함)을 활용하되 거점조직의 연구 성과로 콘텐츠를 고도화한다. BEACON 연계 인천 소재 대학 교수진이 강의를 담당하는 시민 해양아카데미도 병행 운영한다.

(4) 섬 해양치유 체험 프로그램: 인천 192개 섬(유인섬 40개 포함)의 해양치유 자원(해수, 해풍, 갯벌, 해조류)을 활용한 시민 체험 프로그램. 완도 해양치유센터(2023년 11월 개관, 시범 운영 참여자 만족도 90%)를 벤치마킹하되 인천 도서 지역의 접근성과 계절성을 반영해 설계한다.[197] 해양수산부의 해양치유자원의 관리 및 활용에 관한 법률(2020년 2월 제정)에 따른 법적 기반을 활용하고, 인천관광공사와 공동으로 도서 치유관광 코스를 개발한다. 거점조직은 192개 섬의 해양치유 자원 분포 데이터를 전략 라 연구와 연계해 구축한다. 학회 의견 10번(섬 해양치유를 전략 라와 시민참여에 연계)을 반영한 것이다.

2) 환경 시민단체 협력 체계

- 인천 소재 대학은 해양환경 분야에서 인천 소재 환경단체와 협력 MOU를 체결한 이력이 있다. 해양환경정보포털에 따르면 전국 51개 해양환경 단체, 500명 이상의 활동가가 해양환경 모니터링에 참여하고 있으며, 시흥환경운동연합이 인천 인접 해역에서 활동하고 있다.[198]

- 거점조직은 다음 3가지 경로로 환경단체와 협력한다.

(1) 환경 소통 협의회: 해상풍력 환경 영향, 연안 개발, 블루카본 사업 등에 대해 환경단체와 분기 1회 이상 정기 협의를 진행한다. 해상풍력 특별법의 공공민간 협의체 규정에 따라 제도적 근거를 확보한다.

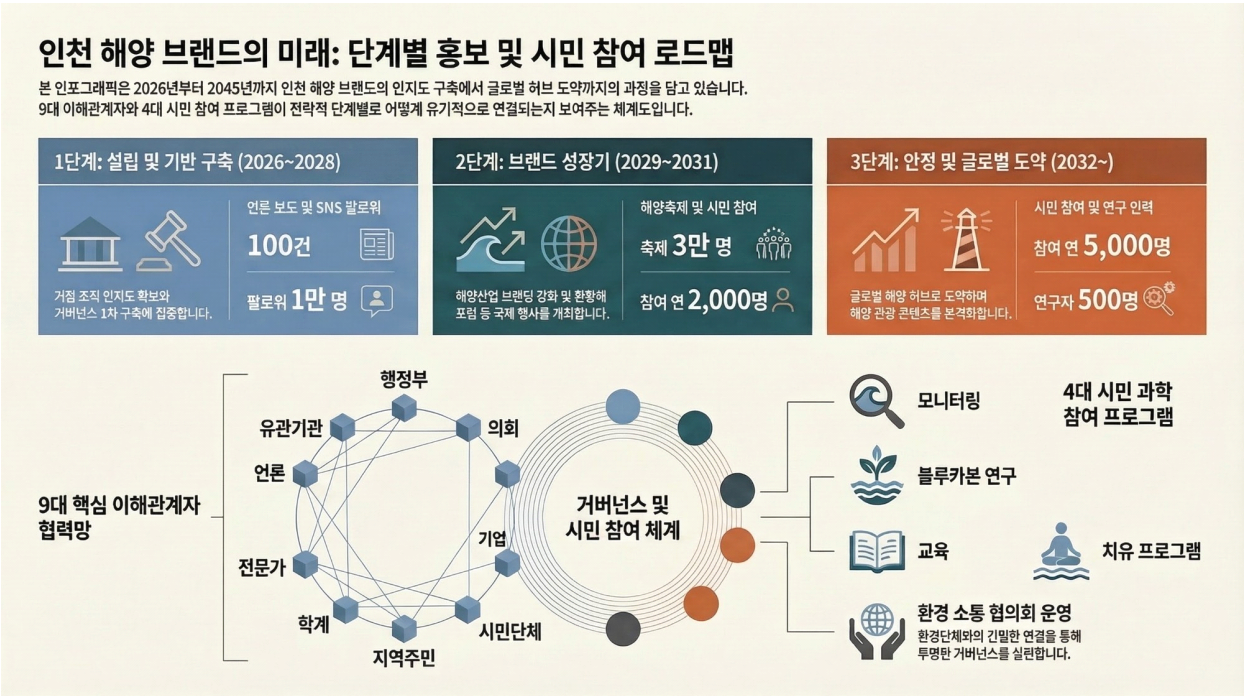
(2) 공동 모니터링: 시민 과학 프로그램에 환경단체 활동가를 조사 리더로 참여시켜 조사 전문성과 시민 동원력을 결합한다.

(3) 공동 연구: 환경단체가 축적한 현장 데이터와 거점조직의 분석 역량을 결합해 해양환경 정책 제안서를 공동으로 작성한다.

197) 해양수산부(2023), "완도 해양치유센터 개관" 보도자료, 2023년 11월. 해양치유자원의 관리 및 활용에 관한 법률(국가법령정보센터, 2020년 2월 제정)
198) 해양환경정보포털(2024), 해양환경단체 현황. https://www.meis.go.kr

● 성과 관리와 시민 만족도 조사

- 공공기관 고객만족도(PCSI) 모델을 준용해 거점조직의 시민 만족도를 체계적으로 조사한다.
- 한국재정정보원이 운영하는 PCSI는 183개 공공기관(2023년 기준)을 대상으로 하며, 경영평가에서 0.5점이 반영되고 결과가 공공기관 경영정보 공개시스템(ALIO)에 공시된다.
- 지방자치단체는 클린아이(CLEANEYE) 시스템으로 유사한 만족도 조사를 실시한다. 방안 2(진흥원)의 경우 지방출연기관으로 전환 후에는 클린아이에 만족도 조사 결과를 공개해 투명성을 확보한다.[199]
- 거점조직은 설립 2년차부터 연 1회 시민 만족도 조사를 실시하고 결과를 공개한다. 조사 항목은 사업 인지도, 프로그램 만족도, 기관 신뢰도, 지역사회 기여도, 해양환경 인식도, R&D 성과 체감도로 구성하며, 조사 결과를 차년도 사업 계획에 환류한다.



※ 자료: 인천광역시·인하대학교 경기인천씨그랜트센터(2025), 위의 착수보고회 발표자료(착수보고회 의견 8번, 학회 의견 10번). 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서 자료를 토대로 재구성.

(그림 7-5) 단계별 홍보 전략과 시민 참여 프로그램 연계 체계도

199) 한국재정정보원(2024), PCSI 공공기관 고객만족도조사. https://www.pcsi.kr. 행정안전부(2024), 클린아이(CLEANEYE) 지방출자출연기관 경영공시. https://www.cleaneye.go.kr

● 소결

- 거점조직의 홍보와 시민 참여 전략은 세 가지 원칙에 기반한다.
- 첫째, 9개 이해관계자 유형별로 차별화된 소통 채널과 핵심 메시지를 운영해 설립 초기부터 사회적 합의 기반을 구축한다. 환경단체와 어업인 집단은 갈등 가능성이 가장 높은 집단이며, 해상풍력특별법 민관협의회 제도를 적극 활용해 선제적 소통 채널을 구축해야 한다.
- 둘째, 3단계 홍보 전략으로 기관 인지도 확보에서 국제 연구 허브 브랜드로 단계적으로 성장한다.
- 셋째, 시민 과학 프로그램을 전략 라(해양생태)와 직접 연동해 시민 참여가 연구 성과와 정책 제안으로 이어지는 선순환 구조를 만든다. 해상풍력 갈등 관리는 해상풍력 특별법에 근거한 협의체 운영과 국내외 이익공유 모델 적용으로 대응하며, 환경 시민단체 협력 체계를 제도화해 지역사회 신뢰를 확보한다.
- 방안별 추진 방식은 다음과 같이 구분된다.
- 방안 1(센터)은 인천시 홍보 채널과 기존 시 행정 네트워크를 최대한 활용하고, 독자적 홍보 예산은 소규모로 운영한다.
- 방안 2(진흥원)는 독립 법인으로서 대외협력팀을 구축해 언론, 시민사회, 경제단체와 외부 거버넌스 연대를 항공우주산학융합원 방식으로 운영한다. 인천항공우주산학융합원이 9년간 260여명의 신규 청년 일자리와 789개사 기업지원 성과를 축적하면서 지역사회의 신뢰를 얻은 경험은, 거점조직이 지향해야 할 장기적 지역사회 안착 모델이다.[200]

200) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서.

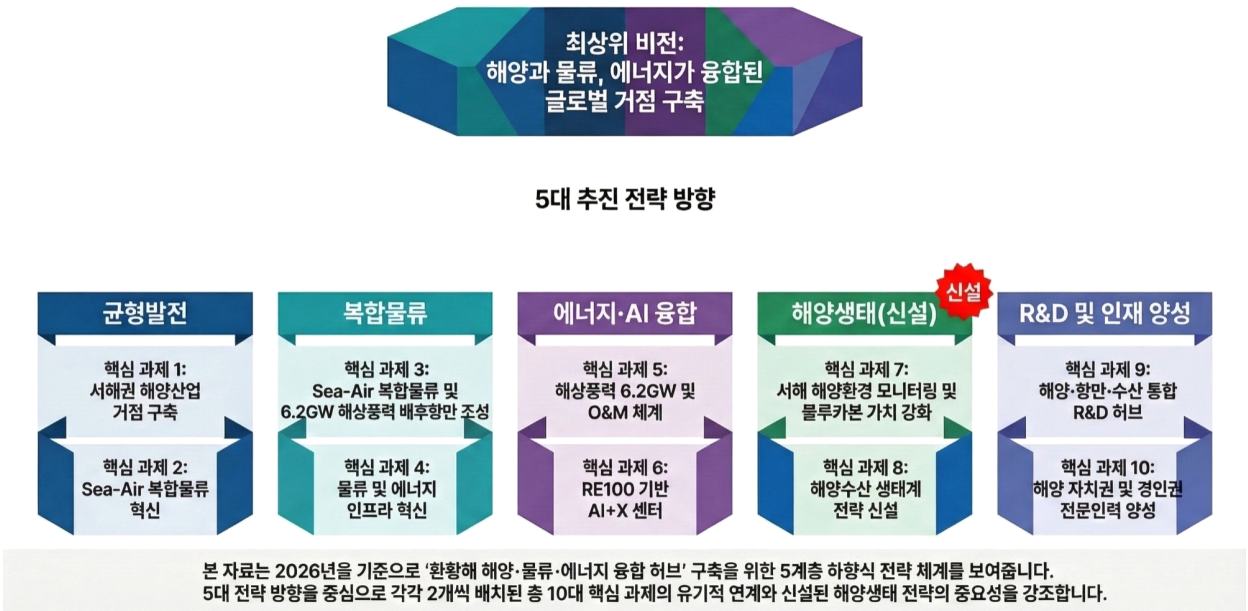
Ⅷ. 주요사업 계획

VIII. 주요사업 계획

1. 5대 전략과 10대 핵심과제 상세 계획

■ 개요

- 거점조직의 5대 전략(가~마)과 10대 핵심과제(가-1~마-2)는 제2장 3절(전략적 타당성)에서 제시한 전략적 당위성과 제6장(기본방향)에서 확립한 비전 체계를 구체적 실행 계획으로 전환한 것이다. 본 절에서는 각 과제별로 목표, 세부과제 4개, 추진일정, 소요예산, 성과 지표를 상세하게 기술한다.
- 5대 전략은 인천의 세 가지 고유 자산을 기반으로 설계됐다. 첫째, 인천항(RCEP와 중앙아시아 관문)과 인천공항(유럽 향공화물 관문)을 결합한 Sea-Air 복합물류 체계. 둘째, 서해안 해상풍력 6.2GW와 HVDC 8GW를 연계한 에너지 전환 인프라. 셋째, 192개 섬과 광활한 갯벌을 보유한 서해 해양생태 자원. 이 세 자산이 전략 나(복합물류), 전략 다(에너지·AI), 전략 라(해양생태)의 물리적 기반이 되며, 전략 가(균형발전)가 전체 프레임을 정책적으로 뒷받침하고, 전략 마(R&D·인재)가 나머지 네 전략의 실행 역량을 공급한다.
- 10대 핵심과제별 소요 예산은 방안 1(센터)과 방안 2(진흥원)로 구분해 제시한다. 과제별 예산 배분은 프로그램 예산제도(2007년 도입)의 전략적 우선순위 가중 배분 원칙, 행안부 지방출연기관 예산 편성지침의 사업비 50% 이상 원칙, SINTEF 오션의 연구 영역별 균형 배분 모델을 적용해 산출했다.[201] 이 배분은 과제 단위 개략 기준이며, 방안별 총사업비와 비목별 세부 산출은 제9장 1절(사업비 산정)에서 확정한다.



※ 자료: 용역사 제안

(그림 8-1) 10대 핵심과제 상세 계획 전략 체계도

201) 국가과학기술자문회의(2025.8), "2026년도 국가 R&D 예산 배분 조정안". 행정안전부(2023), 「지방출연기관 예산편성지침」. SINTEF Ocean(2023), Annual Report 2023. https://www.sintef.no/en/sintef-ocean/

(표 8-1) 10대 핵심과제 상세 계획 총괄표

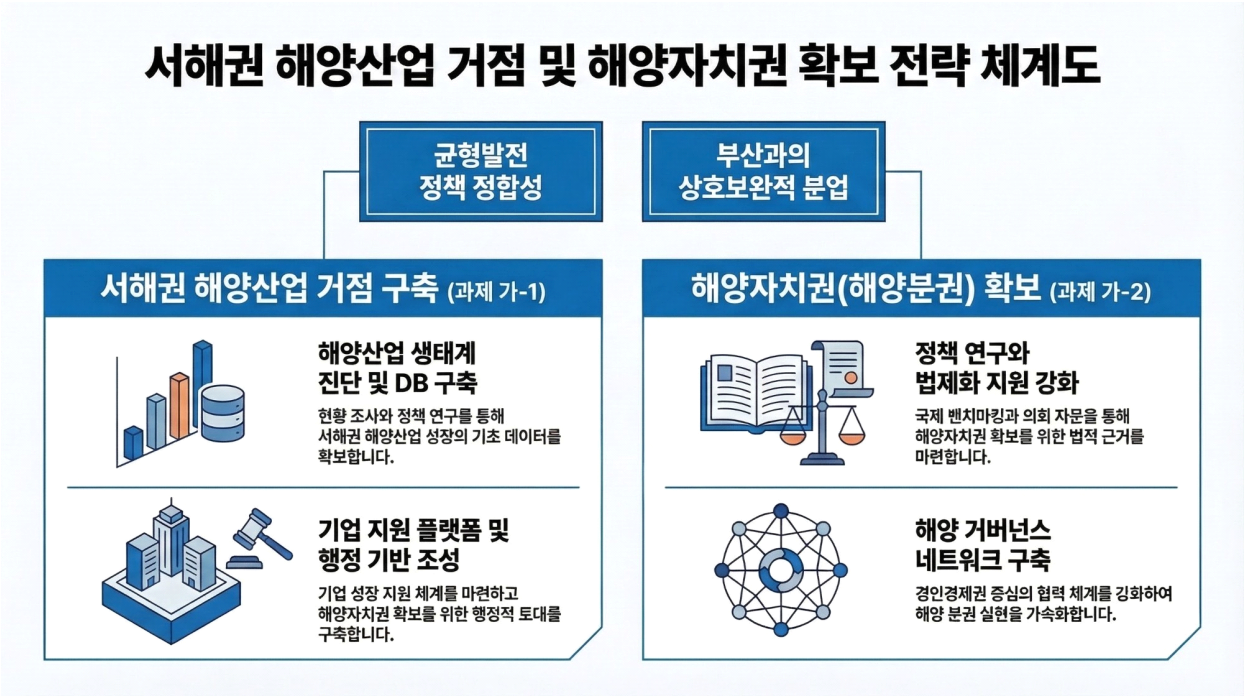
전략	핵심과제	과제 목표	추진 기간	예산 배분 비율	주요 성과 지표
전략 가	과제 가-1. 서해권 해양산업 거점 구축	경인경제권 해양산업 생태계 기반 조성	2026~2045	전략 가 10%(가-1 6%, 가-2 4%)	정책 연구 건수, 기업지원 건수
전략 가	과제 가-2. 해양자치권(해양분권) 확보	함부르크 HPA 모델 벤치마킹, 정책 제안	2026~2045		정책 제안 건수, 거버넌스 회의 횟수
전략 나	과제 나-1. Sea-Air 복합물류 혁신	2030년 환적 30만톤 달성	2026~2035	전략 나 20%(나-1 13%, 나-2 7%)	환적량(만톤), 물류비 절감율(%)
전략 나	과제 나-2. 환황해철도망 연계, 열차페리, 수에즈 우회 루트	인천신항 철도 인입선 구축과 한중 협정 체결 전제	2단계(2031~) 본격 추진		열차페리 운항 노선 수, 철도 환적 화물량(만 TEU)
전략 다	과제 다-1. 해상풍력 6.2GW 배후항만과 O&M 체계 구축	영흥도 배후항만 O&M 거점화	2026~2045	전략 다 30%(다-1 21%, 다-2 9%)	O&M 수익(억원/년), 인력 양성 수(명)
전략 다	과제 다-2. RE100 전력 기반 해양수산분야 AI+X 센터 설립 지원	2030년 AI 데이터센터 3개소 유치	2026~2035		유치 기업 수(개사), 전력계약 규모(GW)
전략 라	과제 라-1. 서해 해양환경 모니터링과 블루카본 연구 거점 구축	MRV 체계 구축, 탄소크레딧 실증	2026~2045	전략 라 15%(라-1 9%, 라-2 6%)	모니터링 정점 수(1단계 15개→3단계 40개), 블루카본 MRV 연구 건수(누적 30건), 탄소크레딧 규모
전략 라	과제 라-2. 도서/연안 생태자원 관리와 해양생태 산업화	192개 섬 생태자원 DB 구축	2026~2045		DB 구축율(1단계 유인섬 40개→3단계 192개), 해양치유 프로그램(1단계 2개 섬→3단계 15개 섬), 생태관광 방문객(1단계 3000명→3단계 1만5000명)
전략 마	과제 마-1. 해양·항만·수산 통합 R&D 허브 구축	연 50건 R&D, 환황해 국제 협력	2026~2045	전략 마 25%(마-1 13.75%, 마-2 11.25%)	R&D 건수, SCI 논문 건수
전략 마	과제 마-2. 경인권 해양 전문인력 양성	연 1000명 교육, BEACON 연계	2026~2045		교육생 수(명), 취업 연계율(%)

※ 단위: %, 건, 명, 억원. 기준일: 2026년. 비고: 과제 나-2(열차페리 포함)는 인천신항 철도 인입선 구축과 한중 정부 간 협정 체결을 전제조건으로 하며, 전제조건 충족 전에는 타당성 연구와 정책 지원을 우선 수행한다

※ 자료: 국가과학기술자문회의(2025.8), 위의 예산 배분 조정안. 행정안전부(2023), 위의 예산편성지침. SINTEF Ocean(2023), 위의 연보를 토대로 재구성.

■ 전략 가. 균형발전 정책 정합성과 부산 상호보완 분업

- 전략 가는 거점조직 설립의 정책적 정당성을 확립하고, 부산과 상호보완적 분업구조를 실현하는 전략이다.
- 해수부 이전으로 강화된 부산 중심의 해양산업 정책 구도에서, 서해권 거점을 구축해 경인경제권 2600만명의 해양산업 수요를 충족하는 것이 목표다.
- 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)와 중앙아시아의 관문 기능을, 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문 기능을 각각 담당하는 권역별 분업구조를 형성한다.[202]



※ 자료: 용역사 작성

(그림 8-2) 전략 가 과제별 체계도

- 과제 가-1. 서해권 해양산업 거점 구축

가) 과제 목표

- 경인경제권 2600만명을 위한 해양산업 정책 연구와 기업지원을 수행하는 서해권 독자 거점을 조성한다. 국가균형발전 5극3특 전략 가운데 경인경제권 초광역권의 해양산업 특화 기능을 거점 조직이 담당하며, 부산과 상호보완적 분업구조를 형성한다.[203]

202) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. https://www.iaaa.or.kr; 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서. https://www.kistep.re.kr; 인천항만공사(IPA)(2024), 항만 물류 현황. https://www.icpa.or.kr
203) 국가균형발전위원회(2024), 「균형발전 5극3특 전략」.

나) 세부과제

1) 서해권 해양산업 생태계 현황 조사와 DB 구축

- 경인경제권 내 해양산업 기업, 대학, 연구기관, 공공기관의 현황을 체계적으로 조사하고 데이터베이스를 구축한다. 조사 대상은 해운, 항만, 수산, 해양에너지, 해양관광 분야의 기업과 기관이다. 이 데이터베이스는 기업지원 사업과 R&D 과제 매칭의 기초 자료로 활용된다. 조사 방법론은 참고자료 7(연구·조사 원칙)의 3원 검증 원칙(행정 자료, 현장 조사, 문헌 대조)을 적용한다.

2) 해양산업 정책 연구와 정책 제안

- 인천시와 해수부, 산업부, 환경부를 대상으로 서해권 해양산업 정책 연구를 수행하고 정책 제안서를 작성한다. 연구 주제는 RCEP 발효(2022년 2월) 이후 한중일 아세안 교역 물류 변화, 중앙아시아 무역로 다변화, 서해안 벨트 해양산업 클러스터 조성 등이다. 방안 2(진흥원)의 경우, KMI의 정책 연구 기능을 자체 수행하되 KMI와 협력 관계로 연계한다.[204]

3) 해양산업 기업지원 플랫폼 구축

- 경인경제권 내 해양산업 중소기업을 대상으로 기술 개발, 판로 개척, 투자 유치를 지원하는 기업지원 플랫폼을 운영한다. BEACON(바다 생태 및 청정 혁신 네트워크) 사업과 연계해 해양산업 스타트업 육성과 기업지원을 통합 제공한다.

4) 해양분권 토대 마련을 위한 행정 기반 조성(과제 가-2와 연계)

- 인천광역시 해양산업 육성 및 지원 조례의 정비를 지원하고, 해양분권 확보에 필요한 법령 연구와 의회 자문을 수행한다. 현행 조례에는 거점조직 설치와 운영을 직접 규정하는 조항이 없으므로, 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조를 참고해 조례 개정(안)을 작성한다.[205]

다) 추진 일정

(표 8-2) 과제 가-1 추진 일정

구분	2026	2027	2028	2029~2031	2032~2035	2036~2045
세부과제 (1) 현황 DB	기초 조사 착수	DB 1차 구축	DB 정기 업데이트	연 1회 갱신	연 1회 갱신	연 1회 갱신
세부과제 (2) 정책 연구	연구 기획	연 1건	연 2건	연 3~5건	연 5건	연 5건
세부과제 (3) 기업지원	플랫폼 설계	시범 5개사	연 10개사	연 20~40개사	연 40~60개사	연 100개사
세부과제 (4) 행정기반 조성	조례(안) 작성	의회 제출	조례 정비 완료	시행 모니터링	(유지)	(유지)

※ 단위: 건, 개사. 기준일: 2026년

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서 자료를 토대로 재구성.

204) 대외경제정책연구원(KIEP)(2022), "RCEP 발효 이후 교역 구조 변화 분석". https://www.kiep.go.kr; 인천항만공사(IPA)(2024), 항만 물류 현황. https://www.icpa.or.kr

205) 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조(부산광역시 자치법규 정보시스템).

라) 소요 예산

- 과제 가-1의 예산 배분 비율은 전체 사업비의 6%다. 이 과제는 정책 연구와 DB 구축이 중심이므로 장비비가 최소화되고 인건비와 연구비 의존도가 높다. 2026년도 국가 R&D 예산 배분 조정안(국가과학기술자문회의, 2025.8)에서도 정책 연구 분야는 전체 R&D 예산의 5~8% 수준을 차지하는 점을 참고해 산정했다.[206]
- 방안 2(진흥원) 1단계(2026~2035) 총사업비 415억원의 6%는 약 24.9억원(10년 누적)이며, 연평균 약 2.5억원이다. 방안 2의 총사업비 1000억원(국비 250억원, 시비 100억원, 인천항만공사 50억원, 민간투자 100억원, 현물 500억원) 가운데 현금 투자 기준 1단계 415억원을 모수로 한다.
- 방안 1(센터) 경로 1·2의 경우, 6년 현금 총액 약 110억원의 6%는 약 6.6억원(6년 누적)이며, 연평균 약 1.1억원이다. 경로 3(총사업비 약 322억원, 국비 약 209억원)을 선택하면 과제별 배분 규모가 비례해 확대된다. 비목별 세부 산출은 제9장 1절(사업비 산정)에서 확정한다.

마) 성과 지표

1) 정책 연구 건수: 1단계 연 2건 → 2단계 연 5건 → 3단계 연 5건
2) 기업지원 건수: 1단계 연 10개사 → 2단계 연 40개사 → 3단계 연 100개사
3) 해양산업 현황 DB 구축: 2027년 1차 구축 완료, 이후 연 1회 갱신
4) 조례 정비: 2028년 완료

● 과제 가-2. 5극3특에 부합하는 해양분권 토대 마련

가) 과제 목표

- 중앙 집중형 해양행정 구조에서 인천시가 독자적인 해양 정책 결정권과 실행권을 확보하는 것을 목표로 한다. 독일 함부르크 항만청(HPA, Hamburg Port Authority)이 주 정부 산하 공기업으로서 항만 운영과 도시 개발을 통합 관리하는 모델이 핵심 벤치마킹 대상이다.[207]

나) 세부과제

1) 해양분권 정책 연구와 국제 벤치마킹

- 함부르크 HPA, 로테르담 포트 오소리티(Port of Rotterdam Authority), 앤트워프-브뤼헤 포트(Port of Antwerp-Bruges) 등 유럽 항만 당국의 자치 운영 모델을 조사하고, 인천 적용 가능성을 분석한다. 한국해양수산개발원(KMI) 해양법 연구팀과 협력해 지방자치법, 항만법, 해양수산발전기본법 개정 의제를 개발한다.[208]

206) 국가과학기술자문회의(2025.8), 위의 예산 배분 조정안.
207) Hamburg Port Authority(HPA)(2024), Annual Report 2023. https://www.hamburg-port-authority.de/en/
208) Port of Rotterdam Authority(2024), Annual Report 2023. https://www.portofrotterdam.com/en. Port of

2) 해양분권 토대 마련을 위한 정책 제안과 의회 자문

- 연구 결과를 바탕으로 해수부와 인천시 의회에 정책 제안서를 작성하고 입법화를 추진한다. 인천 해양분권 포럼을 연 1회 개최해 학계, 업계, 시민사회의 의견을 수렴하고 사회적 공론화를 지원한다.

3) 경인경제권 해양 거버넌스 네트워크 구축

- 인천시, 경기도, 인천항만공사(IPA), 인천국제공항공사(IIAC), 인천 소재 대학, 해양산업 기업 등이 참여하는 해양 거버넌스 협의체를 구성한다. 이 협의체는 거점조직의 4대 거버넌스 축(언론협의체, 시민사회 연대, 경제단체 협력, BEACON 기업 파트너십) 가운데 정책 분야의 기반을 형성한다.

4) 해양분권 법제 연구 지원

- 해양수산발전기본법 일부 개정 의견서, 지방자치법 해양 특례 조항 신설 제안서 등 법령 개정 자료를 작성해 국회와 해수부에 제출한다. 중장기적으로는 인천형 해양분권에 필요한 법제 개선 방안을 목표로 한다.

다) 추진 일정

(표 8-3) 과제 가-2 추진 일정

구분	2026~2028	2029~2031	2032~2035	2036~2045
(1) 국제 벤치마킹	HPA, 로테르담 모델 조사	한국 적용 가능성 분석	인천형 모델 확정	모델 고도화
(2) 정책 제안	제안서 1차 작성	의회 제출, 공론화 포럼	법령 개정 추진	해양분권 법제 연구
(3) 거버넌스 네트워크	협의체 발족	연 2회 정례화	연 4회 정례화	상설 운영
(4) 법제화 지원	개정 의견서 작성	국회 제출	법안 통과 추진	후속 입법 지원

※ 단위: 건, 회. 기준일: 2026년

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 국가균형발전위원회(2024), 위의 균형발전 5극3특 전략 자료를 토대로 재구성.

라) 소요 예산

- 과제 가-2의 예산 배분 비율은 전체 사업비의 4%다. 정책 연구와 국제 출장(벤치마킹), 포럼 운영이 주요 비용이다. 방안 2(진흥원) 1단계(2026~2035) 총사업비 415억원의 4%는 약 16.6억원(10년 누적)이며, 연평균 약 1.7억원이다. 방안 1(센터) 경로 1·2의 경우, 6년 현금 총액 약 110억원의 4%는 약 4.4억원(6년 누적)이며, 연평균 약 0.7억원이다. 비목별 세부 산출은 제9장 1절(사업비 산정)에서 확정한다.

Antwerp-Bruges(2024), Annual Report 2023. https://www.portofantwerpbruges.com/en

마) 성과 지표

1) 정책 제안 건수: 1단계 누적 10건 → 2단계 누적 25건 → 3단계 누적 50건

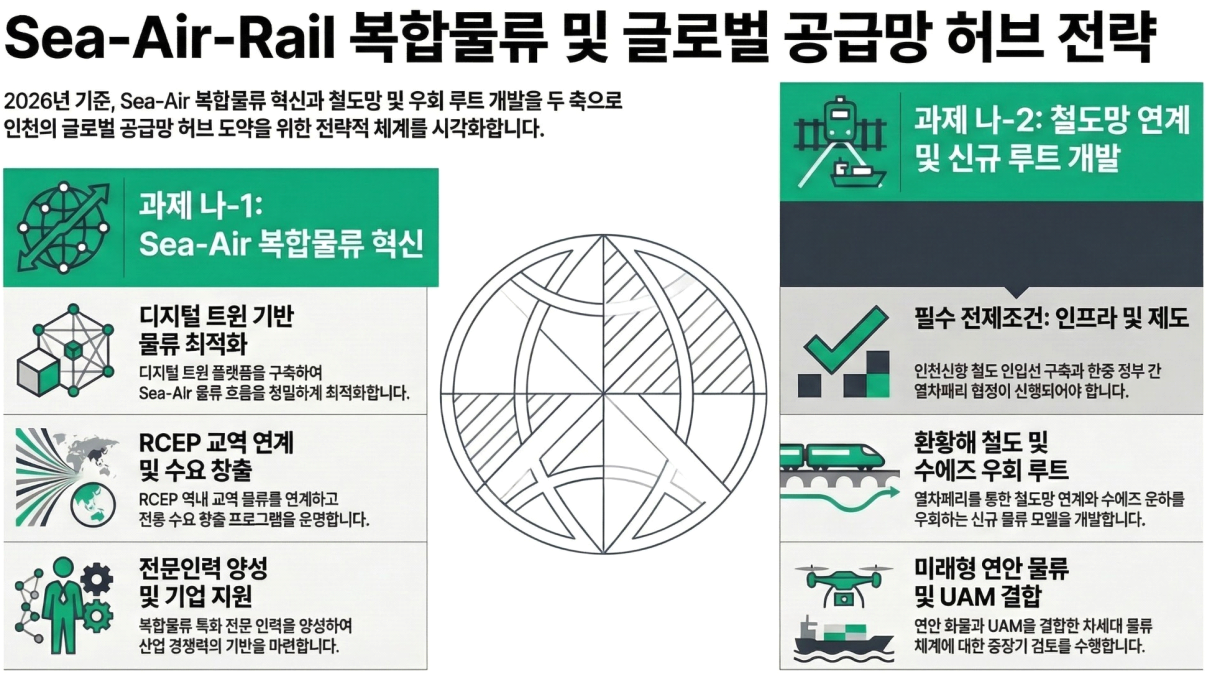
2) 해양분권 포럼 개최 횟수: 연 1회(1단계) → 연 2회(2단계 이후)

3) 거버넌스 협의체 참여 기관 수: 1단계 10개 기관 → 2단계 20개 기관

4) 법령 연구 성과: 해양분권 관련 법제 연구 건수

■ 전략 나. Sea-Air-Rail 복합물류와 글로벌 공급망 허브

● 전략 나는 인천의 지정학적 위치와 복합물류 인프라를 활용해 글로벌 공급망 허브를 구축하는 전략이다. 서해경제권을 철도로 인천항과 인천공항에 연결한다는 것이 이 전략의 전제 조건이다. 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 해운 관문을 담당하며, 인천공항은 유럽 항공화물의 관문이다. 이 두 관문을 연결하는 Sea-Air 복합물류 체계를 혁신하고, 환황해철도망 연계를 추진하는 것이 전략 나의 핵심이다. 과제 나-2(열차페리)는 인천신항 철도 인입선 구축과 한중 정부 간 협정 체결을 전제조건으로 하며, 전제조건 충족 이전에는 거점조직이 타당성 연구와 정책 지원을 우선 수행한다.



※ 자료: 용역사 작성

(그림 8-3) 전략 나 과제별 체계도

1) 과제 나-1. Sea-Air 복합물류 혁신

가) 과제 목표

- 인천 Sea-Air 복합운송 화물은 IIAC 기준 약 11만8000톤(2024년), IPA 기준 인천항 경유분 4만3288톤(2024년)이다. 글로벌 Sea-Air 허브인 두바이(약 170만톤), 홍콩(약 70만톤)에 비해 절대 규모는 작으나, 중국발 전자상거래 특화 Sea-Air 허브로서 성장 잠재력이 크다. 최근 실적과 성장 추세를 바탕으로 본 보고서는 2030년경 30만톤 수준까지 확대될 수 있다는 잠재 시나리오를 가정한다. 이는 IPA·IIAC의 공식 목표가 아니라, 거점조직 구축 효과를 포함한 자체 추정치다.[209] 거점조직은 Sea-Air 복합물류의 디지털 전환, 통관 프로세스 개선, 수요 창출 연구를 수행해 이 목표를 지원한다.

나) 세부과제

(1) Sea-Air 복합물류 연구와 시장 분석

- 인천 Sea-Air 화물의 품목 구조, 출발지와 도착지, 환적 비용을 분석하고, RCEP 체결 이후 한중일 교역 패턴 변화가 Sea-Air 수요에 미치는 영향을 연구한다. 두바이, 홍콩, 앤트워프 등 글로벌 Sea-Air 허브의 운영 모델을 비교 분석해 인천에 적합한 허브 모델을 도출한다. 연구 결과는 인천항만공사(IPA)와 인천국제공항공사(IIAC)에 정책 자료로 제공한다.

(2) 디지털 트윈 기반 Sea-Air 물류 최적화 플랫폼 구축

- 인천항과 인천공항 간 화물 환적 흐름을 실시간으로 시뮬레이션하는 디지털 트윈 플랫폼을 구축한다. 인천 자유무역지역(FTZ) 통관 데이터, 세관 클리어런스 시간, 항공기 게이트 배정 데이터를 통합 분석해 환적 병목 구간을 식별하고 최적화 방안을 도출한다. 이 플랫폼은 해양 AI 기술(전략 다-2)과 연계한다.

(3) RCEP 교역 물류 연계 연구와 수요 창출 프로그램 운영

- RCEP 15개국(한중일, 아세안 10개국, 호주, 뉴질랜드) 교역 화물 가운데 Sea-Air 전환 가능 물동량을 추정하고, 전환을 촉진하기 위한 인센티브 방안을 연구한다. 주요 수출입 기업과 포워더를 대상으로 Sea-Air 이용 활성화 프로그램을 운영하며, 물류비 절감 사례를 발굴해 확산시킨다.

(4) Sea-Air 전문인력 양성과 기업지원

- Sea-Air 복합물류 전문 교육 과정을 연간 2회 개설하고, 관련 업종 종사자 100명을 대상으로 교육한다. Sea-Air 물류를 활용하는 수출 중소기업에 물류 컨설팅, 통관 절차 안내, 새로운 수출 루트 발굴 등을 지원한다. 전략 마(R&D·인재양성)와 연계해 교육 인프라를 공동 활용한다.

209) 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 항공화물 운송통계. 인천항만공사(IPA)(2024), 항만 물류 현황.

다) 추진 일정

(표 8-4) 과제 나-1 추진 일정

구분	2026~2028	2029~2031	2032~2035	2036~2045
(1) 시장 분석 연구	Sea-Air 화물 DB 구축, 글로벌 허브 비교 연구	RCEP 영향 분석, 연 1건 연구	연 2건 연구	연 3건 연구
(2) 디지털 트윈 플랫폼	시스템 설계, 데이터 연계 협의	플랫폼 1차 구축, 시범 운영	고도화, 실시간 운영	AI 기반 고도화
(3) RCEP 연계 프로그램	수요 창출 연구	기업 연계 프로그램 시범 운영	연 50개사 지원	연 100개사 지원
(4) 전문인력 양성	교육과정 개설, 연 100명	연 200명	연 500명	연 1000명

※ 단위: 건, 개사, 명. 기준일: 2026년

※ 자료: 인천항만공사(IPA)(2024), 항만 물류 현황. 대외경제정책연구원(KIEP)(2022), 위의 분석 자료를 토대로 재구성.

라) 소요 예산

- 과제 나-1의 예산 배분 비율은 전체 사업비의 13%다. Sea-Air 복합물류는 인천의 핵심 차별화 전략으로, 디지털 트윈 플랫폼 구축(IT 인프라 비용)과 연구비, 교육비가 주요 비용이다. EU 호라이즌 유럽에서도 물류와 모빌리티 분야가 전체 예산의 약 12~15%를 차지하는 점을 참고했다.[210)]
- 방안 2(진흥원) 1단계(2026~2035) 총사업비 415억원의 13%는 약 53.9억원(10년 누적)이며, 연평균 약 5.4억원이다. 방안 1(센터) 경로 1·2의 경우, 6년 현금 총액 약 110억원의 13%는 약 14.3억원(6년 누적)이며, 연평균 약 2.4억원이다. 경로 3(총사업비 약 322억원)을 선택하면 디지털 트윈 플랫폼 구축 규모가 비례해 확대된다. 비목별 세부 산출은 제9장 1절(사업비 산정)에서 확정한다.

마) 성과 지표

(1) Sea-Air 복합운송 화물량(IIAC 기준): 현재 11만8000톤(2024) → 2030년 30만톤(자체 시나리오) → 장기 50만톤(자체 시나리오)

(2) 디지털 트윈 플랫폼 구축: 2030년 1차 구축 완료

(3) 물류 컨설팅 지원 기업 수: 1단계 연 10개사 → 3단계 연 100개사

(4) Sea-Air 전문교육 수료자: 1단계 연 100명 → 3단계 연 1000명

210) European Commission(2023), "Horizon Europe Work Programme 2023-2024: Climate, Energy and Mobility". https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/programmes/horizon

2) 과제 나-2. 환황해철도망 연계, 열차페리, 수에즈 운하 우회 루트 개발

- [전제조건] 이 과제는 다음 두 가지 전제조건 충족을 기준으로 단계별로 추진한다. 첫째, 인천신항 철도 인입선 구축. 둘째, 한중 정부 간 열차페리 운항 협정 체결. 두 전제조건의 충족 시점에 따라 추진 일정과 예산을 조정한다. 전제조건 충족 이전에는 거점조직이 타당성 연구와 정책 지원 역할을 수행한다.

가) 과제 목표

- 인천신항 철도 인입선 구축과 한중 정부 간 협정 체결을 전제로, 인천~웨이하이(약 340km) 구간 열차페리 운항을 실현하고, 중국 철도망(TCR)과 시베리아 횡단철도(TSR)를 거쳐 유럽까지 14~18일(해상 30일 대비 40~50% 단축) 연결하는 수에즈 운하 우회 루트를 확보한다. 중국 연태-대련 열차페리(2006년 운항 개시, 총투자비 약 31억위안(2025년 환율 기준 약 6120억원))가 운영 성공 선례다. 장기적으로 연간 10만TEU 규모의 철도 환적을 목표로 한다.[211]

나) 세부과제

(1) 환황해철도망 연계 가능성 연구

- 중국-한국 철도 연결(인천신항 철도 인입선 완공 시 활용), 시베리아횡단철도(TSR) 연계 가능성, 중앙아시아 신실크로드(BRI) 루트 분석을 수행한다. 전제조건 충족 전에는 철도 인입선 구축 타당성 연구와 인천항만공사(IPA), 한국철도공사(코레일) 협의 지원을 우선 수행한다.

(2) 열차페리 운항 연구와 제도화 지원

- 한중 열차페리(인천~웨이하이, 인천~롄윈강 등) 운항의 법적 근거와 화물 수용 가능성, 경제성을 연구한다. 중국 연태-대련 열차페리 운영 모델(하루 4편, 척당 화차 50대 수용, 연태~다롄 160km 해상 구간)과 발트해 열차페리 사례를 벤치마킹한다. 한중 정부 간 운항 협정 체결을 위한 정책 근거 자료를 작성하고, 해양수산부와 외교부의 협정 추진을 지원한다.

(3) 수에즈 운하 우회 루트 물류 모델 개발

- 2024년 수에즈 운하 분쟁 이후 부각된 북극 항로(NSR)와 중앙아시아 육상 루트(제2실크로드)의 경제성과 리스크를 분석한다. 인천항을 허브로 한 우회 루트 물류 모델을 개발하고, 주요 수출입 기업에 대안 루트 정보를 제공한다.[212]

---

211) 김갑봉(2025), "열차페리 정책 성공 결정 요인: 퍼지셋 질적 비교분석(fsQCA)", 인하대학교.
212) 한국해양수산개발원(KMI)(2024), "홍해 사태 이후 글로벌 해운 물류 변화 전망". 한국무역협회(2024), "수에즈 운하 우회 루트 현황과 영향 분석".

(4) 연안 화물+UAM 결합 물류 체계 연구 [중장기 검토 과제]

- 인천 192개 섬 물류 취약성 해소를 위한 연안 해운과 드론(UAM) 배송의 연계 모델을 연구한다. 인천시는 2022년부터 국토부 드론 실증도시 구축사업에 4년 연속 선정돼 덕적도, 소야도, 대이작도 일대에서 생활배송서비스를 시행했으며, 2025년 8월~10월 3개월간 126건 주문, 비행거리 743km를 기록했다.[213] 자율운항선박(MASS) 기술과의 연계도 중장기 과제로 검토한다.

- 자율운항선박(MASS) 관련 중장기 검토 과제: 「자율운항선박 개발 및 상용화 촉진에 관한 법률」(2025년 1월 시행) 이후 국내 자율운항선박 기술 개발이 가속화되고 있다. 산업부와 해수부 공동 KASS 사업(2020~2025, 1603억원)을 통해 IMO 자율화 2.5등급 핵심기술이 개발됐고, 2026~2032년 완전무인(레벨4) R&D(약 6034억원)가 본격 착수될 예정이다. IMO MASS Code가 2032년 1월 발효될 경우, 환황해권 자율운항 연안화물 실증 연구가 거점조직의 중장기 핵심 과제가 된다.[214]

다) 추진 일정(전제조건 충족 기준)

- 전제조건(인천신항 철도 인입선 구축, 한중 협정 체결) 충족 전에는 타당성 연구와 정책 지원을 우선 수행한다. 전제조건 충족 이후 단계별 추진 일정을 구체화한다. 단계별 발전 계획(제6장 3절)의 2단계(2031~2040년) 과제로 배치하며, 전제조건 충족 시점에 따라 일정을 앞당길 수 있다.

라) 소요 예산

- 과제 나-2의 예산 배분 비율은 전체 사업비의 7%다. 전제조건 충족 전에는 타당성 연구비와 정책 지원비 중심으로 운용하며, 전제조건 충족 이후 인프라 연계 연구비와 파일럿 사업비를 단계적으로 증액한다. 구체 금액은 전제조건 충족 시점에 맞춰 확정한다

마) 성과 지표

(1) 전제조건 충족 전: 철도 인입선 타당성 연구 건수, 한중 협정 관련 정책 제안 건수

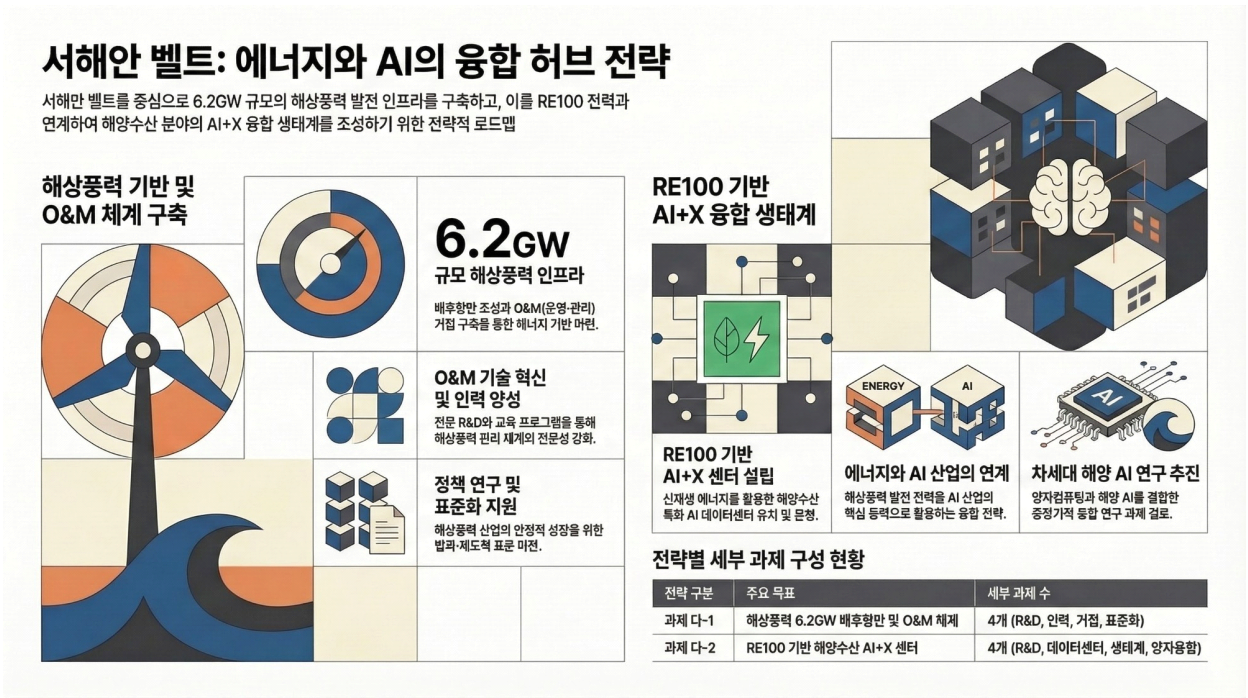
(2) 전제조건 충족 후: 열차페리 운항 노선 수, 연간 철도 환적 화물량(10만TEU), 수에즈 우회 루트 이용 기업 수

213) 인천시(2025), 드론 실증도시 구축사업 성과 보고자료, 2025년 11월.

214) 자율운항선박 개발 및 상용화 촉진에 관한 법률(국가법령정보센터, 2025년 1월 시행). 해양수산부(2025), KASS 사업 성과 보고서. 국제해사기구(IMO)(2024), MASS Code 채택 결정 문서.

■ 전략 다. 서해안 벨트 에너지·AI 융합 허브

● 전략 다는 인천 해상풍력 6.2GW와 HVDC(고압직류송전) 8GW, 신송도 변전소(345kV) 등 서해안 에너지 인프라를 기반으로, 해상풍력 O&M 거점과 RE100 전력 기반 AI+X 융합 산업을 구축하는 전략이다. 인천시 최대 정책 우선순위인 해상풍력 6.2GW 3단계 개발 계획(영흥, 덕적, 옹진)이 이 전략의 물리적 기반이며, 2026년 9월 신송도 변전소 가압, 2028년 2월 신송도 변전소 준공, 2030년 AI 데이터센터 유치 목표가 핵심 외부 이벤트다.[215)]



※ 자료: 용역사 작성

(그림 8-4) 전략 다 과제별 체계도

1) 과제 다-1. 해상풍력 6.2GW 배후항만과 O&M 체계 구축

가) 과제 목표

- 인천 해상풍력 6.2GW(영흥 2.2GW, 덕적 2.0GW, 옹진 2.0GW) 단지의 배후항만(영흥도, 덕적항) 조성을 지원하고, 해상풍력 O&M(운영과 정비) 체계 구축에 참여하는 것을 목표로 한다. 글로벌 해상풍력 O&M 서비스 시장은 2024년 약 95억달러에서 2032~2034년 약 190억~253억달러로 성장(연평균 성장률 10~18%)할 전망이다. 인천 해상풍력 터빈 310기(추정)의 연간 정비 수요(620~1240건)가 거점조직의 O&M 연구와 인력 양성의 직접 수요원이 된다.[216)]

215) 인천시(2025), 해상풍력 6.2GW 3단계 개발 계획. 한국전력공사(2025), 신송도 변전소 건설 계획.
216) McKinsey & Company(2024.9), "Hamburg Roundtable: Offshore Wind O&M Market Outlook". 인천시(2025), 해상풍력 6.2GW 개발 계획

나) 세부과제

(1) 해상풍력 O&M 기술 R&D

- 나셀(nacelle, 발전기와 기어박스를 담는 수납공간), 타워, 블레이드, 해저 케이블 등 주요 부품의 예방 정비(predictive maintenance) 기술을 연구한다. 글로벌 O&M 시장에서 예방 정비가 전체의 약 60%를 차지하며 예측 정비와 자율 시스템이 핵심 트렌드다. 해상풍력 디지털 트윈 기술, AI 기반 결함 예측 알고리즘, 자율 점검 드론 시스템 개발을 연구 과제로 설정한다.[217]

(2) O&M 인력 양성 프로그램 개발과 운영

- 해상풍력 O&M 기술자 양성을 위한 교육 과정을 개발하고 운영한다. 과정은 기초 안전 교육(고소 작업, 해상 안전, 전기 안전), 터빈 정비 기술, 해저 케이블 점검으로 구성한다. 덴마크 DTU Wind와 영국 ORE 캐터펄트(Offshore Renewable Energy Catapult)의 교육 프로그램을 벤치마킹해 인천에 적합한 교육 모델을 도출한다.[218]

(3) 배후항만 O&M 거점 조성 지원

- 영흥도와 덕적항의 배후항만 조성 계획에 필요한 시설 규모 분석, 서비스 선박(SOV, CTV) 계류 시설 수요 조사, 물류 동선 설계 연구를 수행한다. 유럽의 O&M 배후항만(덴마크 에스비에르, 영국 헐, 독일 브레머하펜)의 운영 모델과 투자 규모를 분석하고, 인천 배후항만 설계에 반영할 시사점을 제공한다.[219]

(4) 해상풍력 정책 연구와 표준화 지원

- 해상풍력 O&M 안전 기준, 환경 영향 평가 기준, 인증 체계의 국내외 현황을 조사하고, IMO 및 IEC 표준 정합성을 분석한다. 국제 해양 재생에너지 기구(IRENA) 협력을 추진해 한국 해상풍력 O&M 기준의 국제 표준화를 지원한다. 중장기적으로는 인천이 아시아-태평양 해상풍력 O&M 표준 거점이 되는 것을 목표로 한다.[220]

---

217) McKinsey & Company(2024.9)

218) DTU Wind(2024), Course catalogue. https://www.vindenergi.dtu.dk/english/education. ORE Catapult(2024), Training programmes. https://ore.catapult.org.uk/training/

219) WindEurope(2024), "Ports for Offshore Wind: European Infrastructure Challenges and Solutions". https://windeurope.org/policy/reports/ports-for-offshore-wind/

220) IRENA(2023), "Offshore Wind Energy". https://www.irena.org/Energy-Transition/Technology/Offshore-wind

다) 추진 일정

(표 8-5) 과제 다-1 추진 일정

구분	2026~2028	2029~2031	2032~2035	2036~2045
(1) O&M 기술 R&D	예방 정비 기술 기초 연구	디지털 트윈 1차 개발	AI 결함 예측 고도화	자율 점검 시스템
(2) 인력 양성	교육과정 설계, 연 50명	연 200명	연 500명	연 1000명
(3) 배후항만 지원	시설 규모 분석, 수요 조사	배후항만 착공 지원	1단계 완공(250만제곱미터)	2단계 확장
(4) 표준화 지원	국내외 기준 조사	IRENA 협력 MOU	표준(안) 작성	국제 표준화 추진

※ 단위: 명, 제곱미터. 기준일: 2026년. 비고: 외부 이벤트: 2026.9 신송도 변전소 가압, 2028.2 신송도 변전소 준공

※ 자료: 해양수산부(2023), 위의 해상풍력 관련 보고서. 인천항만공사(IPA)(2024), 항만 물류 현황 자료를 토대로 재구성.

라) 소요 예산

- 과제 다-1의 예산 배분 비율은 전체 사업비의 21%다. 해상풍력 O&M은 인천시 최대 정책 우선순위이며, 디지털 트윈 플랫폼 구축, 교육 시설과 장비, O&M 기술 R&D 등 장비비와 연구비가 다른 과제에 비해 높다. 글로벌 해상풍력 O&M 시장 연평균 성장률 10~18%(McKinsey, 2024), EU 호라이즌 유럽 기후와 에너지 클러스터 약 150억유로(필라 2 최대 배분)를 근거로 가장 높은 배분 비율을 부여했다.
- 방안 2(진흥원) 1단계(2026~2035) 총사업비 415억원의 21%는 약 87.2억원(10년 누적)이며, 연평균 약 8.7억원이다. 방안 1(센터) 경로 1·2의 경우, 6년 현금 총액 약 110억원의 21%는 약 23.1억원(6년 누적)이며, 연평균 약 3.9억원이다. 방안 1 경로 3(총사업비 약 322억원)을 선택하면 인원 25~30명, 연 예산 100억원 이내 규모에서 O&M 기술 R&D와 배후항만 지원 역량이 본격 확대된다. 비목별 세부 산출은 제9장 1절(사업비 산정)에서 확정한다.

마) 성과 지표

(1) O&M 기술 R&D 과제 수: 1단계 누적 30건 → 2단계 누적 100건

(2) O&M 인력 양성: 1단계 연 50명 → 3단계 연 1000명

(3) 배후항만 기술 지원 성과: 1단계 배후항만 착공 지원 완료

(4) 국제 표준화 참여: IRENA 협력 MOU 체결(2029년 목표)

2) 과제 다-2. RE100 전력 기반 해양수산분야 AI+X센터 설립 지원

가) 과제 목표

- 해상풍력 6.2GW에서 생산되는 RE100 전력을 활용해 해양수산 분야 AI+X(AI와 각 분야의 융합) 연구와 산업을 지원하는 AI+X센터의 설립을 지원하고, 2030년까지 AI 데이터센터 3개소를 유치하는 것을 목표로 한다. AI+X의 X는 해양(Ocean), 물류(Logistics), 에너지(Energy), 수산(Fishery), 환경(Environment)이다.

나) 세부과제

(1) 해양수산 AI 기반 기술 R&D

- 해양환경 예측 AI 모델(서해 조류, 수온, 기상 예측), 어장 분석 AI, 항만 물류 최적화 AI, 해상풍력 발전량 예측 AI를 핵심 연구 과제로 설정한다. 해양 빅데이터(위성 관측, 부표 센서, AIS 선박 위치) 통합 플랫폼을 구축해 AI 학습 데이터를 공급한다.

(2) RE100 전력 기반 AI 데이터센터 유치 지원

- 해상풍력 RE100 전력과 HVDC 연계 전력망을 활용해 데이터센터 운영 비용을 절감하는 경제성을 분석하고, 국내외 데이터센터 기업을 대상으로 유치 제안서를 작성한다. 인천 경제자유구역(IFEZ) 내 데이터센터 부지 조성과 연계해 인허가와 전력망 연결을 지원한다.[221]

(3) AI+X 융합 생태계 조성

- 해양수산 분야 AI 스타트업 육성, 기술 사업화 지원, AI 기반 제품과 서비스 개발을 지원한다. BEACON 기업 파트너십과 연계해 대기업과 스타트업의 공동 연구개발(R&BD) 플랫폼을 운영한다. 인천 소재 대학의 AI 관련 학과와 공동 교육 과정을 개설한다.

(4) 양자컴퓨팅과 해양 AI 융합 연구 [중장기 검토 과제]

- 2025년 10월 아부다비에서 세계 최초 양자해양컨퍼런스(Quantum Maritime Conference 2025)가 개최됐고, 선석 배정 최적화, 연료 소비 최적 경로, 탄소크레딧 정산 등 해양 분야 양자컴퓨팅 적용 사례가 구체화되고 있다. Q-CTRL(호주)은 2025년 7월 해군 함정에서 양자중력계 기반 GPS 대체 항해 시험에 성공했다. 거점조직은 중장기적으로 양자컴퓨팅과 해양 AI의 융합 기초 연구를 수행하고, 국내 양자기술 연구기관(한국표준과학연구원, KAIST 양자대학원 등)과 협력 네트워크를 구축한다. 기술 미성숙과 높은 비용이 실용화 장벽이므로, 2030년대 이후 단계적 적용을 검토한다.[222]

221) 인천경제자유구역청(IFEZ)(2024), 첨단산업 유치 전략

222) Quantum Maritime Conference(2025), "First Quantum Maritime Conference, Abu Dhabi 2025". Q-CTRL(2025), "Quantum gravimeter navigation trial on naval vessel", 2025년 7월.

다) 추진 일정

(표 8-6) 과제 다-2 추진 일정

구분	2026~2028	2029~2031	2032~2035	2036~2045
(1) 해양 AI R&D	해양 빅데이터 플랫폼 설계	AI 모델 1차 개발	고도화, SCI 논문 10건	상용화 연계
(2) 데이터센터 유치	경제성 분석, 유치 제안서	1개소 유치(목표)	3개소 유치(목표)	클러스터화
(3) AI+X 생태계	스타트업 5개사 지원	연 20개사	연 50개사	연 100개사
(4) 양자컴퓨팅	문헌 연구, 협력망 구축	공동 연구 착수	중장기 적용 검토	시범 적용

※ 단위: 개사, 건. 기준일: 2026년

※ 자료: McKinsey & Company(2024), 위의 보고서. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서를 토대로 재구성.

라) 소요 예산

- 과제 다-2의 예산 배분 비율은 전체 사업비의 9%다. AI 인프라 구축과 R&D가 중심이지만, 데이터센터 유치는 거점조직의 직접 투자가 아닌 지원 역할이므로 과제 다-1(21%)에 비해 낮은 비중이다.
- 방안 2(진흥원) 1단계(2026~2035) 총사업비 415억원의 9%는 약 37.4억원(10년 누적)이며, 연평균 약 3.7억원이다. 방안 1(센터) 경로 1·2의 경우, 6년 현금 총액 약 110억원의 9%는 약 9.9억원(6년 누적)이며, 연평균 약 1.7억원이다. 비목별 세부 산출은 제9장 1절(사업비 산정)에서 확정한다.

마) 성과 지표

(1) 해양 AI R&D 과제 수: 1단계 누적 20건 → 2단계 누적 60건

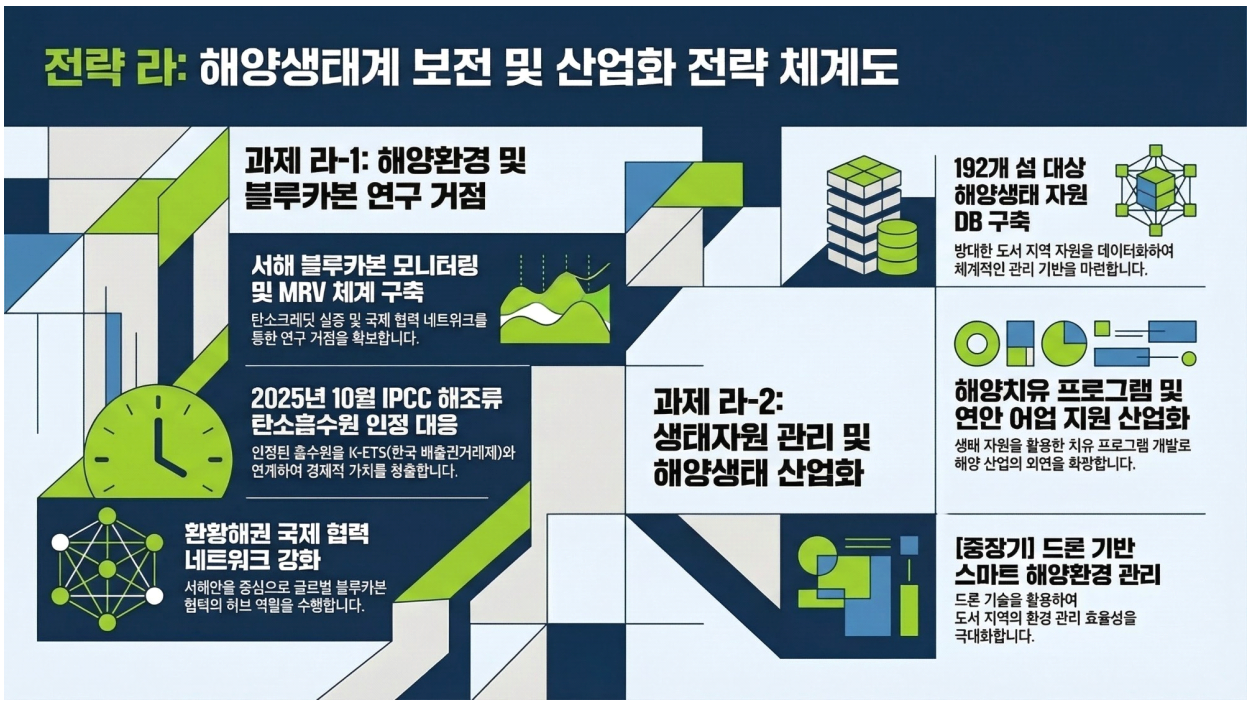
(2) AI 데이터센터 유치: 2031년 1개소 → 2035년 3개소

(3) AI 기반 기업지원: 1단계 연 5개사 → 3단계 연 100개사

(4) 해양 AI 특허 출원: 1단계 누적 10건 → 2단계 누적 30건

■ **전략 라. 해양생태(해양수산 생태계)**

● 전략 라는 인천의 서해 해양환경과 192개 섬 생태자원을 보전하고, 블루카본과 해양생태 산업화를 통해 탄소중립과 지역경제 발전을 동시에 달성하는 전략이다. 서해는 반폐쇄성 해역으로 갯벌, 해조류, 조간대 생태계가 발달해 블루카본 잠재량이 크다. 2025년 10월 IPCC 63차 총회(페루 리마)에서 해조류가 신규 탄소흡수원으로 공식 인정돼 2028년부터 국제적으로 공식 활용될 예정이다. 전략 라는 이러한 국제 정책 모멘텀을 선제적으로 활용한다. 전략 라의 예산 배분 비율은 전체 사업비의 15%(과제 라-1 비중 9%, 과제 라-2 비중 6%)이며, 방안별 절대액은 참고자료 9(전략 라 예산과 KPI 확정 근거)에 따라 확정됐다.[223)]



※ 자료: 용역사 작성

(그림 8-5) 전략 라 과제별 체계도

1) 과제 라-1. 서해 해양환경 모니터링과 블루카본 연구 거점 구축

가) 과제 목표

- 서해 해양환경 모니터링 체계를 구축하고, 블루카본 MRV(측정·보고·검증) 체계를 확립해 탄소크레딧 실증 사업을 추진하는 것을 목표로 한다. 해수부는 2023년부터 블루카본 추진전략을 시행하며 표준화된 MRV 지침을 2026년까지 마련할 예정이다. K-ETS(한국 배출권거래제) 제4차 계획기간(2026~)에서 블루카본 크레딧의 정식 인정 범위가 확대될 전망이다.[224)] 거점조직은 인천 서해 갯벌과 해조류 서식지에서 블루카본 MRV 체계를 구축하고 탄소크레딧 실증을 선도한다.

223) IPCC(2025.10), 제63차 IPCC 총회 결정문. 해양수산부(2023),「블루카본 추진전략」.
224) 해양수산부(2023), 위의 블루카본 추진전략. 환경부(2025), K-ETS 제4차 배출권거래제 기본계획.

나) 세부과제

(1) 서해 해양환경 모니터링 기초 조사

- CTD(전기전도도·수온·수심 측정기), ADCP(음향도플러유속계), 다항목 수질분석기, 자동기상관측장비(AWS)를 활용해 서해 해양환경 모니터링 정점을 설치하고 기초 데이터를 수집한다. 모니터링 항목은 수온, 염분, 용존산소, 영양염, 부유사, 해류, 기상 등이다. 수집 데이터는 국립해양조사원, 국립수산과학원, KIOST의 관측 네트워크와 연계해 통합 활용한다.[225)]

(2) 블루카본 MRV 체계 구축

- 해수부 블루카본 추진전략(2023~)과 IPCC 방법론(2025.10 해조류 신규 탄소흡수원 인정)을 적용해 인천 갯벌, 염습지, 해조류 서식지의 탄소 흡수량 MRV 체계를 구축한다. MRV 방법론은 측정(현장 샘플링과 위성 원격탐사 결합), 보고(국가 온실가스 인벤토리 제출 기준 충족), 검증(제3자 독립 검증 기관 인증)으로 구성된다. 한국수산자원공단의 해조류 탄소흡수량 국가 인벤토리 반영 작업과 협력한다.[226)]

(3) 탄소크레딧 실증 사업

- K-ETS 블루카본 크레딧 방법론을 개발하고, 인천 갯벌과 해조류 서식지에서 탄소크레딧 시범 발행을 추진한다. 탄소크레딧 발행 수익은 해양환경 보전 사업에 재투자하는 선순환 모델을 설계한다. 국제 자발적 탄소시장(VCM)에서 블루카본 크레딧이 거래되는 국제 표준(Verra VCS, Gold Standard) 정합성을 확보한다.[227)]

(4) 환황해권 블루카본 국제 협력 네트워크 구축

- 중국 칭다오 해양과학기술국가실험실, 일본 해양연구개발기구(JAMSTEC), 아세안 해양환경 네트워크와 협력해 환황해권 블루카본 공동 연구를 추진한다.[228)]

225) 국립해양조사원(2024), 해양관측망 현황. 국립수산과학원(2024), 수산자원조사 현황
226) 한국수산자원공단(2024), 해조류 블루카본 조사 현황
227) Verra(2024), "Voluntary Carbon Standard (VCS)". https://verra.org/programs/verified-carbon-standard/ Gold Standard(2024). https://www.goldstandard.org/
228) JAMSTEC(2024), 기관 소개. https://www.jamstec.go.jp/e/

다) 추진 일정

(표 8-7) 과제 라-1 추진 일정

구분	2026~2028	2029~2031	2032~2035	2036~2045
(1) 모니터링 기초 조사	정점 설치, 기초 데이터 수집	데이터 DB 1차 구축	연속 모니터링 정례화	장기 시계열 분석
(2) 블루카본 MRV	방법론 개발 착수	MRV 체계 1차 구축	인벤토리 반영 추진	국제 표준 인증
(3) 탄소크레딧 실증	시범 발행 준비	크레딧 시범 발행	K-ETS 정식 등록	VCM 국제 거래
(4) 국제 협력	협력 MOU 체결	공동 연구 착수	공동 모니터링 정례화	환황해권 표준 주도

※ 단위: 건. 기준일: 2026년

※ 자료: 해양수산부(2023), 위의 블루카본 추진전략을 토대로 재구성.

라) 소요 예산

- 과제 라-1의 예산 배분 비율은 전체 사업비의 9%다. 모니터링 장비(CTD, ADCP, AWS 등) 소요가 크고 현장 조사 비용이 발생하므로, 전략 라의 장비비 비중이 다른 전략에 비해 높다. 방안 1(센터) 기준 1단계 연 1.5억~2억원, 2단계 연 3억~4억원, 3단계 연 5억~7억원이다. 방안 2(진흥원) 기준 1단계 연 3억~5억원, 2단계 연 8억~10억원, 3단계 연 10억~15억원이다. 블루카본사업단 총사업비(412억원, 5년, 26개 기관 컨소시엄)의 인천 단일 권역 비례값(1/8~1/10)과 정합하며, KOEM 해양환경측정망 인천 권역 정점 비례(약 6%)를 감안한 신규 정점 구축·운영비를 반영했다. 비목별 세부 산출은 제9장 1절(사업비 산정)에서 확정한다.

마) 성과 지표

(1) 서해 모니터링 정점 수(누적): 1단계 15개 → 2단계 30개 → 3단계 40개

(2) 블루카본 MRV 연구 건수(누적): 1단계 5건 → 2단계 15건 → 3단계 30건

(3) 인천 갯벌 탄소흡수량 DB: 1단계 기초 DB 구축 → 2단계 인천 전 갯벌 MRV 완성 → 3단계 크레딧 발행 기반 확보

(4) 국제 인증 참여: 1단계 IPCC 방법론 검토 → 2단계 국제 검증 공동 연구 → 3단계 국내 표준 확립 기여

2) 과제 라-2. 도서/연안 생태자원 관리와 해양생태 산업화

가) 과제 목표

- 인천 192개 섬(유인섬 40개, 무인도서 152개)의 해양생태 자원을 체계적으로 조사하고 데이터베이스를 구축하며, 해양치유(Marine Healing)와 도서 관광 등 생태자원의 산업화를 지원하는 것을 목표로 한다.

나) 세부과제

(1) 192개 섬 해양생태 자원 DB 구축

- 인천 192개 섬의 해양생물, 해양지형, 해양문화, 전통어업 자원을 현장 조사해 통합 데이터베이스를 구축한다. 조사 방법은 잠수 조사, 드론 항공 촬영, 수중 카메라, GIS 좌표 등록을 결합한다. DB는 연구, 교육, 관광, 정책 수립에 활용된다. 2025년부터 인천시가 추진 중인 스마트 해양빌리지 사업과 데이터 공유 체계를 연계한다.[229]

(2) 해양치유 프로그램 개발과 시범 운영

- 해양환경(기후, 해수, 해조류, 갯벌)을 활용한 해양치유 프로그램을 개발한다. 섬 주민의 전통 생활 방식과 결합한 "해양 웰니스 투어" 콘텐츠를 개발하고, 옹진군 주요 섬에서 시범 운영한다. 학회 의견 10(섬 해양치유 체험)을 반영해 시민 참여형 프로그램으로 설계한다.

(3) 도서 지역 드론 기반 해양환경 관리 [중장기 검토 과제]

- 인천시가 2022년부터 4년 연속 국토부 드론 실증도시 구축사업에 선정돼 덕적도, 소야도, 대이작도 일대에서 드론 생활배송서비스와 해양쓰레기 수거 시범사업을 시행한 성과를 기반으로, 드론을 활용한 섬 해양환경 모니터링과 쓰레기 수거 체계를 연구한다. 2025년 10월 덕적도 해변에서 드론 해양쓰레기 300kg 수거 시범사업이 실시됐다. 거점조직은 드론 비행 경로 최적화, 해양쓰레기 AI 식별, 배터리 교환 허브 운영 모델을 연구하고, 인천시 K-드론 배송 상용화 사업에 기술 자문을 제공한다.[230]

(4) 해양생태 산업화와 연안 어업 지원

- 서해안 수산 자원(꽃게, 새우, 굴, 전복, 해조류) 자원량 조사와 지속 가능한 어획 기준 연구를 수행한다. 연안 어업 종사자 대상 기술 교육(자원 조사 방법, 스마트 어업 기술)과 수산물 가공 부가가치화 연구를 지원한다.[231]

229) 인천시(2025), 스마트 해양빌리지 사업 계획
230) 인천시(2025), 위의 드론 실증도시 구축사업 성과 보고자료
231) 국립수산과학원(2024), 서해 수산자원 조사 보고서

다) 추진 일정

(표 8-8) 과제 라-2 추진 일정

구분	2026~2028	2029~2031	2032~2035	2036~2045
(1) 섬 생태자원 DB	조사 착수(50개 섬)	DB 1차 구축(100개 섬)	DB 완성(192개 섬)	연 1회 갱신
(2) 해양치유 프로그램	콘텐츠 개발, 시범 운영	연 200명 체험	연 500명 체험	연 2000명 체험
(3) 드론 환경 관리	비행 경로 연구	시범 시스템 구축	정례화 운영	AI 고도화
(4) 생태산업화	수산자원 조사, 어업 기술 교육	부가가치화 연구	스마트 어업 확산	생태관광 클러스터

※ 단위: 명, 개. 기준일: 2026년

※ 자료: 인천시(2025), 위의 드론 실증 사업 자료를 토대로 재구성.

라) 소요 예산

- 과제 라-2의 예산 배분 비율은 전체 사업비의 6%다. 섬 현장 조사, 드론 운영, 해양치유 프로그램 개발이 주요 비용이다. 방안 1(센터) 기준 1단계 연 1억~1.5억원, 2단계 연 2억~3억원, 3단계 연 3억~4억원이다. 방안 2(진흥원) 기준 1단계 연 3억~5억원, 2단계 연 5억~7억원, 3단계 연 7억~10억원이다. 한국섬진흥원(매출 약 129억원, 52명, 전국 약 3300개 섬 담당)의 인천 비례값(192개 섬, 전국의 약 6%)을 감안해 산출했다. 비목별 세부 산출은 제9장 1절(사업비 산정)에서 확정한다.

마) 성과 지표

(1) 도서 생태자원 조사(누적): 1단계 30개소 → 2단계 80개소 → 3단계 150개소

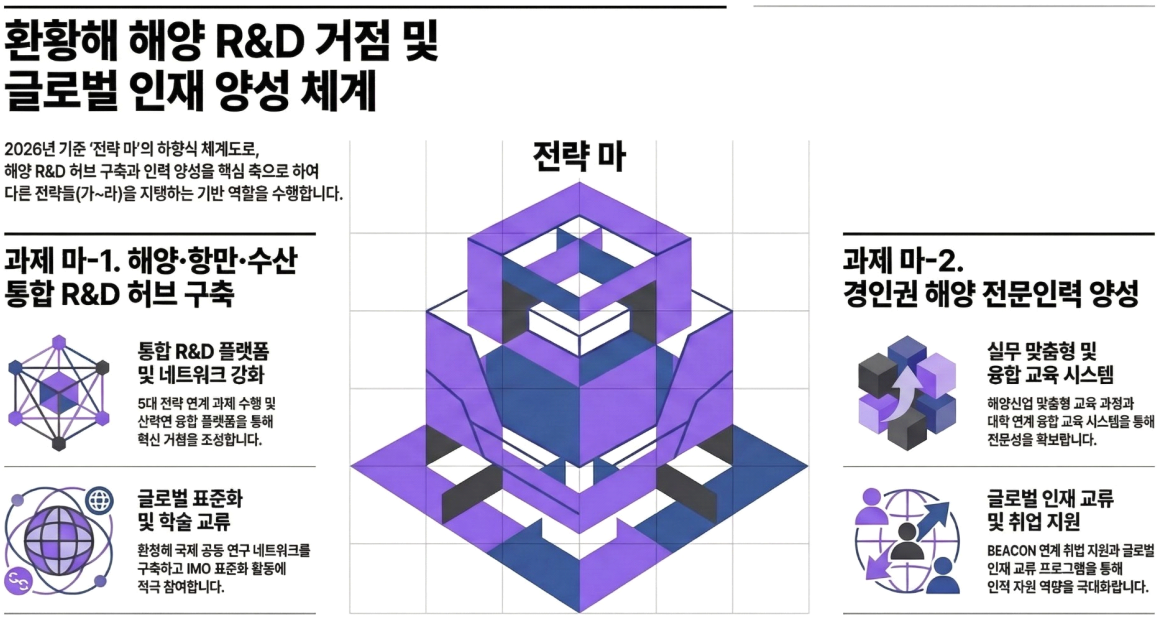
(2) 섬 생태자원 DB: 1단계 유인섬 50개 DB → 2단계 100개 1차 DB → 3단계 192개 통합 DB

(3) 해양치유·생태관광 프로그램(누적): 1단계 2개 섬 시범 운영 → 2단계 6개 섬 운영 → 3단계 15개 섬 운영

(4) 생태관광 방문객(연간): 1단계 3000명 → 2단계 8000명 → 3단계 1만5000명

■ 전략 마. 환황해 해양 R&D 거점 조성과 글로벌 인재 양성

● 전략 마는 나머지 4개 전략(가~라)의 실행 역량을 제공하는 기반 전략이다. R&D 허브 구축과 전문 인력 양성을 통해 거점조직의 연구 경쟁력을 확보하고, 환황해 국제 협력 네트워크를 구축한다. 인천항공우주산학융합원이 9년간 R&D 173건, 교육생 8637명, 기업지원 321건의 성과를 달성한 선례가 이 전략의 목표 설정 근거다.[232)]



※ 자료: 용역사 작성

(그림 8-6) 전략 마 과제별 체계도

1) 과제 마-1. 해양·항만·수산 통합 R&D 허브 구축

가) 과제 목표

- 해양, 항만, 수산 분야의 분절된 연구를 통합해 연 50건 이상의 R&D를 수행하고, 환황해권 국제 공동 연구 네트워크를 구축하는 것을 목표로 한다. 노르웨이 SINTEF 오션이 연간 1169건의 프로젝트를 수행하고 5개 연구 부서를 통합 운영하는 모델이 핵심 벤치마킹 대상이다.[233)]

나) 세부과제

(1) 5대 전략 연계 R&D 과제 기획과 수행

- 5대 전략(가~마)과 직결된 R&D 과제를 기획하고 수행한다. 각 전략별 핵심 연구 과제는 전략

232) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5".
233) SINTEF Ocean(2023), 위의 Annual Report 2023.

가(서해권 해양산업 정책 연구), 전략 나(Sea-Air 물류 디지털화, 복합운송 최적화), 전략 다(해상풍력 O&M 기술, 해양 AI), 전략 라(블루카본 MRV, 192개 섬 생태 조사), 전략 마(해양과학 기초 연구, 환황해 협력)이다. R&D 과제는 해수부, 산업부, 과기부, 환경부의 국비 공모 사업과 연계해 추진하며, 참고자료 4(핵심 수치와 선례 모음)의 국비 확보 경로 7개를 활용한다.

(2) 환황해 국제 공동 연구 네트워크 구축

- 중국 칭다오 해양과학기술국가실험실(QNLM), 일본 해양연구개발기구(JAMSTEC), 아세안 해양과학기술협의체와 국제 공동 연구 협약을 체결한다. 공동 연구 주제는 환황해 해양환경 변화, 어업 자원 공동 조사, 해양오염 공동 대응, 해양 재생에너지 기술 협력이다.[234)]

(3) 산학연 융합 R&D 플랫폼 운영

- 인천 소재 대학 연구팀, BEACON 참여 기업, 국내 연구기관(KMI, KIOST, NIMS 등)이 공동으로 참여하는 산학연 융합 R&D 플랫폼을 운영한다. 플랫폼은 과제 공모, 팀 구성, 성과 공유의 3단계로 운영되며, 연 15건 이상의 산학연 공동 과제를 수행한다. 과기부 연구개발특구, 산업부 산학연 융합지구 사업과 연계해 국비 확보 경로를 다각화한다.

(4) IMO 표준화와 국제 학술 활동 참여

- 장기적으로 국제해사기구(IMO) 기술 위원회, 국제수산기구(FAO 수산위원회), 국제해양과학기술협회(PICES) 등의 국제 표준화와 학술 활동에 참여한다. 거점조직이 작성한 연구 결과를 국제 표준 제안서로 발전시키는 것을 3단계(2036~2045)의 핵심 목표로 설정한다. 학회 의견 11(IMO 표준화 주도)을 반영한다.[235)]

다) 추진 일정

(표 8-9) 과제 마-1 추진 일정

구분	2026~2028	2029~2031	2032~2035	2036~2045
(1) 연계 R&D	연 5건	연 15건	연 25건	연 50건
(2) 국제 협력	MOU 3건 체결	공동 연구 착수(5개 기관)	공동 연구 10건/년	허브 네트워크 완성
(3) 산학연 플랫폼	플랫폼 설계, 시범 운영	연 5건 공동 과제	연 15건 공동 과제	연 30건 공동 과제
(4) 국제 표준화	국제 학술 활동 참여	표준 제안 준비	IMO 제안서 제출	국제 표준 채택 추진

※ 단위: 건. 기준일: 2026년

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서 자료를 토대로 재구성.

234) QNLM(2024), 기관 소개. https://www.qnlm.ac. JAMSTEC(2024), 위의 기관 소개

235) 인천광역시·인하대학교 경기인천씨그랜트센터(2025), 『인천 해양수산 산학연 거점 조성 타당성 검토 및 기본계획 수립 착수 보고회 발표자료』, 2025년 12월(학회 의견 11번)

라) 소요 예산

- 과제 마-1의 예산 배분 비율은 전체 사업비의 13.75%다. R&D 허브 구축은 인건비와 연구비가 주요 비용이다. 인천항공우주산학융합원의 9년간 실적(R&D 173건)을 기준으로, 항공우주산학융합원 전체 예산 가운데 R&D 과제 수행 비용이 약 55%를 차지했음을 감안해 배분했다.[236]
- 방안 2(진흥원) 1단계(2026~2035) 총사업비 415억원의 13.75%는 약 57.1억원(10년 누적)이며, 연평균 약 5.7억원이다. 방안 1(센터) 경로 1·2의 경우, 6년 현금 총액 약 110억원의 13.75%는 약 15.1억원(6년 누적)이며, 연평균 약 2.5억원이다. 방안 1 경로 3(총사업비 약 322억원)을 선택하면 R&D 허브 구축 규모가 비례해 확대된다. 비목별 세부 산출은 제9장 1절(사업비 산정)에서 확정한다.

마) 성과 지표

(1) 연간 R&D 과제 수: 1단계 연 5건 → 2단계 연 25건 → 3단계 연 50건

(2) 누적 SCI·SCIE 논문 수: 1단계 누적 30건 → 2단계 누적 100건 → 3단계 누적 200건

(3) 국제 협력 기관 수: 1단계 5개 기관 → 2단계 15개 기관 → 3단계 30개 기관

(4) 산학연 공동 과제: 1단계 연 5건 → 2단계 연 15건 → 3단계 연 30건

2) 과제 마-2. 경인권 해양 전문인력 양성

가) 과제 목표

- 연간 1000명의 해양 전문인력을 양성하고, BEACON 사업과 연계해 취업을 지원하는 것을 목표로 한다. 인천항공우주산학융합원의 9년 교육 실적(8637명, 연평균 960명)이 이 목표의 현실적 근거다. 경인경제권 내 해양 관련 학과를 보유한 인천 소재 대학을 교육 네트워크로 연계하고, 해양산업 기업의 현장 수요와 연결하는 것이 핵심이다.[237]

나) 세부과제

(1) 해양산업 맞춤형 교육 과정 개발과 운영

- 5대 전략별 수요에 맞춘 교육 과정을 개발한다. 과정은 Sea-Air 복합물류 전문가 과정(전략 나), 해상풍력 O&M 기술자 과정(전략 다-1), 해양 AI 데이터 분석 과정(전략 다-2), 블루카본 MRV 전문가 과정(전략 라-1), 해양 R&D 연구자 과정(전략 마-1)으로 구성한다. 교육 과정은 현장 실무와 이론을 결합한 하이브리드 방식으로 운영한다.

236) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서.
237) 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서.

(2) BEACON 연계 인재 양성과 취업 지원

- BEACON(바다 생태 및 청정 혁신 네트워크) 125억원 사업과 연계해 해양산업 스타트업 창업자, 해양과학 연구자, 해양 엔지니어를 대상으로 집중 교육과 멘토링을 제공한다. 교육 수료자에게 BEACON 참여 기업 취업 연계 서비스를 제공하며, 취업 연계율을 성과 지표로 관리한다.

(3) 대학 연계 해양 융합 교육 시스템 구축

- 인천 소재 대학 해양 관련 학과와 공동 교육 과정을 개설한다. 거점조직의 연구진이 대학 강의를 담당하고, 대학 학생이 거점조직 연구 프로젝트에 참여하는 상호 교류형 교육 시스템을 운영한다. 교육부 RISE(지역 혁신 중심 대학 지원) 사업과 연계해 국비 재원을 확보한다. 학회 의견 4(대학별 역할 분담)를 반영한다.[238)]

(4) 해양분야 글로벌 인재 교류 프로그램 운영

- 환황해권 국가(중국, 일본, 아세안)의 해양 관련 대학과 연구기관과 학생 교환 프로그램을 운영한다. 국내외 해양 전문가 초청 특강과 글로벌 세미나를 연 4회 개최한다. 해외 연수 프로그램(덴마크 DTU Wind, 노르웨이 NTNU 해양기술, 독일 함부르크 항만대)을 운영해 글로벌 역량을 갖춘 인재를 양성한다.[239)]

다) 추진 일정

(표 8-10) 과제 마-2 추진 일정

구분	2026~2028	2029~2031	2032~2035	2036~2045
(1) 교육 과정 개발	5개 과정 설계, 연 200명	연 500명	연 800명	연 1000명
(2) BEACON 연계	멘토링 설계, 연 50명	연 100명, 취업 연계	연 200명	연 400명
(3) 대학 연계	공동 교육 협약 3개교	5개교, 공동 과목 10개	10개교, 융합 학위	전체 연계
(4) 글로벌 교류	교환 프로그램 MOU	해외 연수 30명/년	50명/년	100명/년

※ 단위: 명, 개교. 기준일: 2026년

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 교육부(2025), 위의 RISE 지원 전략 자료를 토대로 재구성.

라) 소요 예산

- 과제 마-2의 예산 배분 비율은 전체 사업비의 11.25%다. 교육 프로그램, 장학금, 인턴십, 해외 연수가 주요 비용이다. 인천항공우주산학융합원이 9년간 교육 관련 사업에 약 45%의 예산을 배분한 실적을 참고해 산정했다.

238) 교육부(2024), RISE 사업 지원 지침. 인천광역시·인하대학교 경기인천씨그랜트센터(2025), 위의 착수보고회 발표자료(학회 의견 4번).

239) Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet(NTNU)(2024), Department of Marine Technology. https://www.ntnu.edu/imt. Hamburg University of Technology(TUHH)(2024), Naval Architecture and Ocean Engineering. https://www.tuhh.de/mum/startseite.html

- 방안 2(진흥원) 1단계(2026~2035) 총사업비 415억원의 11.25%는 약 46.7억원(10년 누적)이며, 연평균 약 4.7억원이다. 방안 1(센터) 경로 1·2의 경우, 6년 현금 총액 약 110억원의 11.25%는 약 12.4억원(6년 누적)이며, 연평균 약 2.1억원이다. 비목별 세부 산출은 제9장 1절(사업비 산정)에서 확정한다.

마) 성과 지표

(1) 연간 교육생 수: 1단계 연 200명 → 2단계 연 800명 → 3단계 연 1000명

(2) BEACON 취업 연계율: 1단계 50% → 2단계 60% → 3단계 70%

(3) 대학 연계 교육 협약: 1단계 3개교 → 2단계 10개교 → 3단계 전체

(4) 해외 연수 파견: 1단계 연 10명 → 2단계 연 50명 → 3단계 연 100명

■ 10대 핵심과제 중단기 통합 로드맵

● 본 절의 마지막으로, 10대 핵심과제의 연도별 추진 일정, 소요 예산, 성과 지표를 통합해 정리한다. 이 통합 로드맵은 제9장 1절(사업비 산정)의 기초 데이터로 활용된다.

(표 8-11) 10대 핵심과제별 연도별 추진 단계표(2026~2031)

과제	2026	2027	2028	2029	2030	2031
가-1. 서해권 거점	기획	착수	착수	확대	확대	정착
가-2. 해양분권	기획	착수	착수	확대	확대	정착
나-1. Sea-Air 혁신	기획	착수	착수	확대	확대	정착
나-2. 철도망 연계	타당성 연구	타당성 연구	타당성 연구	전제조건 확인 후 단계 결정	전제조건 확인 후 단계 결정	전제조건 확인 후 단계 결정
다-1. O&M 체계	기획	착수	착수	확대	확대	정착
다-2. AI+X센터	기획	착수	착수	확대	확대	정착
라-1. 블루카본	기획	착수	착수	확대	확대	정착
라-2. 섬 생태	기획	착수	착수	확대	확대	정착
마-1. R&D 허브	기획	착수	착수	확대	확대	정착
마-2. 인재 양성	기획	착수	착수	확대	확대	정착

※ 단위: 단계 표기. 기준일: 2026년. 비고: 과제 나-2는 인천신항 철도 인입선 구축과 한중 정부 간 협정 체결을 전제조건으로 하며, 전제조건 충족 시점에 따라 단계를 조정한다.

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서 자료를 토대로 재구성.

(표 8-12) 10대 핵심과제별 사업비 배분 비율표

전략	과제	배분 비율	방안 2(진흥원) 1단계 개략 금액(10년 누적, 모수 415억원)	방안 1(센터) 경로 1·2 개략 금액(6년 누적, 모수 110억원)	배분 논리
전략 가	가-1	6%	약 24.9억원	약 6.6억원	정책 연구 중심, 장비비 최소. 2026년 국가 R&D 예산 정책 연구 분야 5~8% 반영
	가-2	4%	약 16.6억원	약 4.4억원	국제 출장과 포럼 운영 중심
전략 나	나-1	13%	약 53.9억원	약 14.3억원	디지털 트윈 플랫폼 구축, R&D 집약도 높음. EU 호라이즌 물류 분야 12~15% 반영
	나-2	7%	약 29.1억원(전제조건 충족 전: 타당성 연구비 중심, 충족 후 단계적 증액)	약 7.7억원	전제조건 충족 전에는 타당성 연구와 정책 지원 중심. 충족 후 인프라 연계 연구비 증액
전략 다	다-1	21%	약 87.2억원	약 23.1억원(경로 3 선택 시 인원 25~30명, 연 100억원 이내 규모로 확대)	인천시 최대 정책 우선순위. 글로벌 O&M 시장 CAGR 10~18%, EU 호라이즌 기후·에너지 최대 배분 반영
	다-2	9%	약 37.4억원	약 9.9억원	AI 인프라와 R&D 중심. 데이터센터 유치는 지원 역할
전략 라	라-1	9%	약 37.4억원(10년 누적, 연평균 약 3.7억원. 1단계 연 3억~5억원)	약 9.9억원(6년 누적, 연평균 약 1.7억원. 1단계 연 1.5억~2억원)	모니터링 장비와 현장 조사 비용 큼. 블루카본사업단(412억원, 26개 기관)의 인천 단일 권역 비례(1/8~1/10) 적용
	라-2	6%	약 24.9억원(10년 누적, 연평균 약 2.5억원. 1단계 연 3억~5억원)	약 6.6억원(6년 누적, 연평균 약 1.1억원. 1단계 연 1억~1.5억원)	섬 현장 조사, 드론 운영 비용. 한국섬진흥원(129억원, 52명) 인천 비례(약 6%) 적용
전략 마	마-1	13.75%	약 57.1억원	약 15.1억원(경로 3 선택 시 비례 확대)	항공우주산학융합원 R&D 비용 약 55% 비중 반영
	마-2	11.25%	약 46.7억원	약 12.4억원	항공우주산학융합원 교육 비용 약 45% 비중 반영
합계		100%	415억원(전략 라 포함)	110억원(경로 1·2 기준. 경로 3은 총사업비 약 322억원, 국비 약 209억원)	

※ 단위: %, 억원. 기준일: 2026년. 비고: 방안 2(진흥원) 총사업비는 1000억원(국비 250억원, 시비 100억원, 인천항만공사 50억원, 민간투자 100억원, 현물 500억원)이며, 1단계 현금 투자 기준 415억원을 배분 모수로 한다. 방안 1(센터) 경로 3(총사업비 약 322억원, 국비 약 209억원, 시비 약 113억원)을 선택하면 과제별 배분 규모가 비례해 확대되며, 세부 산출은 제9장 1절에서 확정한다. 비율 합산은 전략 라 15%를 포함해 95%이며, 나머지 5%는 공통 관리비(기획, 평가, 홍보)에 배분. 이 배분은 1단계 개략 기준이며, 방안별 총사업비와 비목별 세부 산출은 제9장 1절에서 확정한다.

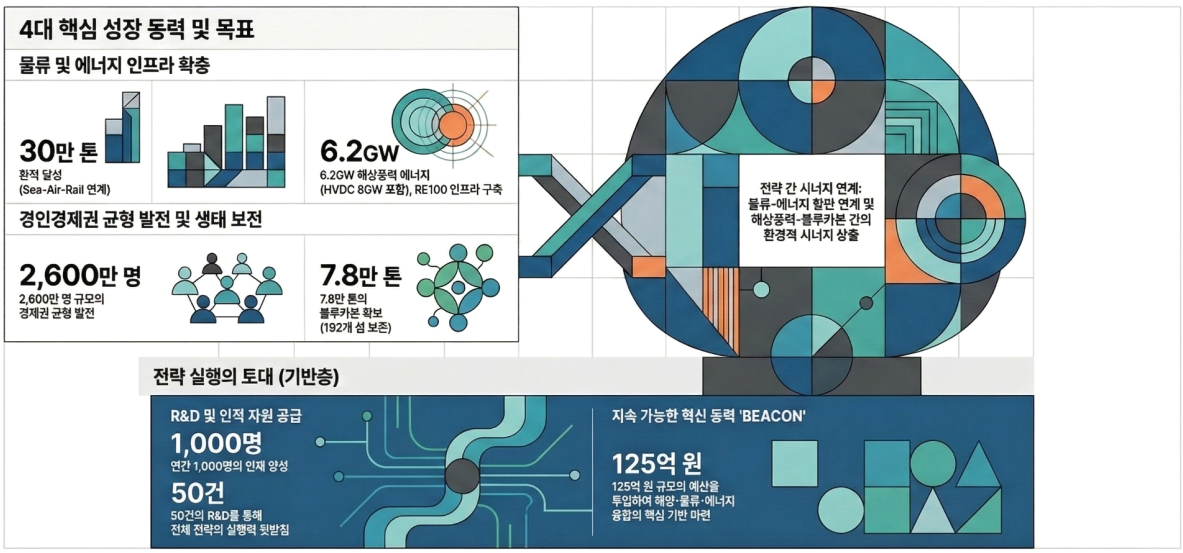
※ 자료: 국가과학기술자문회의(2025.8), 위의 예산 배분 조정안. 행정안전부(2023), 위의 예산편성지침. SINTEF Ocean(2023), 위의 연보. McKinsey & Company(2024.9), 위의 보고서. 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서를 토대로 재구성.

(표 8-13) 10대 핵심과제별 성과 지표 총괄표

과제	1단계(2026~2035) 핵심 KPI	2단계(2031~2040)	3단계(2036~2045)
가-1	연 정책 연구 2건, 기업지원 10개사, DB 구축 완료(2027)	연 5건, 40개사	연 5건, 100개사
가-2	정책 제안 10건, 거버넌스 협의체 발족(2026), 조례 정비(2028)	누적 25건	누적 50건
나-1	Sea-Air 복합운송 30만톤 (2030, 자체 시나리오) 디지털트윈(2030) 교육 연 100명	50만톤 (장기, 자체 시나리오) 연 500명	연 1000명
나-2	타당성 연구 건수, 한중 협정 관련 정책 제안 건수	전제조건 충족 후: 열차페리 운항 노선 수, 연간 10만TEU(목표)	-
다-1	O&M R&D 30건, 인력 양성 연 50명, IRENA MOU(2029)	R&D 100건, 연 500명	연 1000명, 국제 표준화
다-2	AI R&D 20건, 데이터센터 유치 3개소(2035), AI 기업 5개사	R&D 60건, 100개사	AI 클러스터화
라-1	모니터링 정점 15개(2035), MRV 연구 누적 5건, 기초 DB 구축, IPCC 방법론 검토	정점 30개, MRV 누적 15건, 인천 전 갯벌 MRV 완성, K-ETS 정식 등록	정점 40개, MRV 누적 30건, 크레딧 발행 기반 확보, 국내 표준 확립 기여
라-2	생태자원 조사 30개소, 유인섬 40개 DB 완성, 해양치유 2개 섬 시범, 방문객 연 3000명	80개소, 80개 DB, 6개 섬 운영, 연 8000명	150개소, 192개 통합 DB, 15개 섬 운영, 연 1만5000명
마-1	연 R&D 5건→25건, SCI 누적 30건, 국제 협력 5개 기관	연 25건, SCI 100건, 15개 기관	연 50건, SCI 200건, 30개 기관
마-2	연 교육 200명→800명, 취업 연계율 50%, 대학 협약 3개교	연 800명, 60%, 10개교	연 1000명, 70%, 전체

※ 단위: 건, 개사, 명, 만톤, %. 기준일: 2026년. 비고: 과제 나-2 목표치는 인천신항 철도 인입선 구축과 한중 정부 간 협정 체결 전제조건 충족 후 확정한다.

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서를 토대로 재구성.



※ 자료: 용역사 작성

(그림 8-7) 10대 핵심과제 전략 간 시너지 연계 도식

2. 중단기 역점사업

■ 중단기 역점사업의 선정 기준

● 거점조직의 중단기 역점사업은 설립 초기 3년(2026~2028)에 집중 추진해 가시적 성과를 조기 확보하고, 후속 단계의 사업 확대 기반을 마련하는 데 목적이 있다. 역점사업 선정 기준은 다음 다섯 가지다.

1) 조기 가시성: 설립 후 1~2년 이내에 정량적 성과가 도출되는 사업

2) 정책 우선순위 부합: 인천시 해양산업 정책 우선순위와 5대 전략(가~마)의 핵심 논리에 직접 대응하는 사업

3) 외부 이벤트 연동: 신송도 변전소 가압(2026.9), 신송도 변전소 준공(2028.2), IPCC 해조류 탄소 흡수원 공식 활용(2028) 등 핵심 외부 이벤트의 일정과 연계되는 사업

4) 국비 확보 기여: 해수부 R&D 공모, 균특회계, RISE 사업 등 국비 확보 경로 7개 가운데 1개 이상과 직결되는 사업

5) 방안별 실행 가능성: 방안 1(센터, 인원 10명, 연 10억원)과 방안 2(진흥원, 초기 인원 10~15명, 3년간 60억원) 각각의 자원 제약 안에서 실행 가능한 사업

- 제8장 1절에서 제시한 10대 핵심과제의 초기 3년 추진 계획(표 8-2~8-10)을 토대로, 위 기준에 부합하는 역점사업을 선별했다. 과제 나-2(열차페리 포함)는 추가 검토 필요사항이므로 역점사업에서 제외한다.

(표 8-14) 역점사업 선정 기준 매트릭스

역점사업	조기 가시성	정책 우선순위	외부 이벤트 연동	국비 기여	방안별 실행 가능
1. 서해권 해양산업 현황 DB	2027년 1차 구축	전략 가(균형발전)	-	균특회계	방안 1·2 공통
2. Sea-Air 복합물류 기초 연구	2027년 화물 DB	전략 나(핵심 차별화)	-	해수부 R&D	방안 1·2 공통
3. 해상풍력 O&M 기술 R&D	2027년 기초 연구	전략 다(최대 우선순위)	2026.9 변전소 가압	해수부 해상풍력	방안 1·2 공통
4. 해양 AI 빅데이터 플랫폼	2028년 설계 완료	전략 다(AI+X)	2028.2 변전소 준공	과기부 R&D	방안 2 중심
5. 서해 해양환경 모니터링	2027년 정점 설치	전략 라(해양생태)	2028 IPCC 해조류	환경부 블루카본	방안 1·2 공통
6. BEACON 연계 교육 프로그램	2026년 즉시 착수	전략 마(인재)	-	RISE 사업	방안 1·2 공통

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년

■ **방안 1(센터) 초기 3년(2026~2028) 역점사업**

● 센터는 인원 10명, 예산 연 10억원의 제약 안에서 5대 전략을 선택적으로 추진한다. 역점사업의 핵심은 소규모 연구 기획과 네트워크 구축에 집중해 국비 R&D 공모 실적을 확보하고, 2단계 성장기(2029~2031) 진입의 기반을 마련하는 것이다.

가) 역점사업 1: 서해권 해양산업 현황 조사와 DB 구축(전략 가-1)

- 2026년 하반기에 경인경제권 해양산업 기업, 대학, 연구기관 현황을 기초 조사하고, 2027년 DB 1차 구축을 완료한다. 이 DB는 기업지원 사업의 수요 매칭 기반이자, 국비 공모 신청서에 서해권 해양산업 생태계 규모를 제시하는 근거 자료가 된다. 투입 인력은 2명, 연간 소요 예산은 약 1억원이다.

나) 역점사업 2: Sea-Air 복합물류 기초 연구(전략 나-1)

- 인천항과 인천공항 간 Sea-Air 환적 화물 DB를 구축하고, 글로벌 Sea-Air 허브(두바이, 홍콩) 운영 모델을 비교 분석한다. 2027년 화물 DB를 1차 구축하고, 2028년 RCEP 교역 물류 영향 분석 보고서를 발간한다.[240] 투입 인력은 2명, 연간 소요 예산은 약 2억원이다.

다) 역점사업 3: 해상풍력 O&M 기초 연구(전략 다-1)

- 2026년 9월 신송도 변전소 가압에 맞춰 해상풍력 O&M 예방 정비 기술 기초 연구에 착수한다.[241] 터빈 나셀(nacelle, 발전기와 기어박스를 담는 수납공간), 블레이드, 해저 케이블 정비 기술 현황을 조사하고, 유럽 배후항만(에스비에르, 헐) 운영 모델을 분석한다. 2028년 신송도 변전소 준공 시점에 맞춰 배후항만 시설 규모 분석 보고서를 완성한다. 투입 인력은 2명, 연간 소요 예산은 약 3억원이다.

라) 역점사업 4: 서해 해양환경 모니터링 기초 조사(전략 라-1)

- 서해 연안과 도서 주변 해역에 모니터링 정점을 설치하고 기초 데이터 수집에 착수한다. CTD(conductivity-temperature-depth sensor, 전도도·수온·수심 측정 장비), ADCP(acoustic Doppler current profiler, 음향식 유속 측정 장비) 등 핵심 장비를 확보하고, 국립해양조사원과 데이터 연계 협약을 체결한다. 이 사업은 2028년 IPCC 해조류 탄소흡수원 공식 활용 시점에 선제적으로 대비하는 성격이다.[242] 투입 인력은 2명, 연간 소요 예산은 약 1.5억~2억원이다(참고자료 9 기준, 방안 1 과제 라-1 1단계 연 1.5억~2억원).

마) 역점사업 5: BEACON 연계 교육 프로그램 시범 운영(전략 마-2)

- 센터 개소와 동시에 BEACON(Blue-tech Education for Advanced Coastal & Ocean Network) 사업과 연계한 해양산업 교육 프로그램을 시범 운영한다.[243] 2026년 하반기에 Sea-Air 복합물류, 해

240) 인천항만공사(IPA), "2024년 항만 물동량 통계", 인천국제공항공사(IIAC), "2024년 항공화물 통계". Sea-Air 복합운송 화물(IIAC 기준) 2024년 11만8000톤(전년 대비 20% 증가). IPA 기준 인천항 경유분 4만3288톤(전년 대비 15.5% 증가).

241) 경기인천씨그랜트센터, "인천시 산학연 거점 발표자료", 2025년 11월 7일. 한국전력공사, 서해안 HVDC 사업 개요. 신송도 변전소(345kV) 2026년 9월 가압, 2028년 2월 준공 예정

242) IPCC, "2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands", 2013년

243) 해양수산부 해양전문인력양성사업(사업비 125억원). 인천 소재 대학 해양 인재양성 목적

상풍력 O&M, 해양 AI 기초 과정을 개설하고, 연 100명을 교육한다. 인천 소재 대학 해양 관련 학과와 공동 교육 협약을 체결한다. 투입 인력은 2명, 연간 소요 예산은 약 2억원이다.

- 센터 초기 3년은 상기 5개 역점사업에 인력 10명과 연 10억원을 집중 투입하되, 나머지 과제(가-2 해양분군 토대 마련, 다-2 AI+X센터, 라-2 섬 생태자원)는 네트워크 구축과 기초 기획 수준에서 병행 추진한다. 과제 나-2(열차페리 포함)는 추가 검토 필요사항으로 유지한다.

■ 방안 2(진흥원) 초기 3년(2026~2028) 역점사업

● **진흥원은 초기 3년(2026~2028)에 인원 10~15명, 사업비 60억원(인건비 15억, 리모델링·장비 30억, 사업비 10억, 경상운영비 5억)을 투입한다. 센터 대비 사업비가 크고 독립 법인이므로, 법인 설립 절차와 시설 기반 조성을 병행하면서 연구 사업을 추진한다.**

가) 역점사업 1: 법인 설립과 시설 기반 조성(기관 운영)

- 2026년 상반기에 발기인을 구성하고 정관을 작성해 비영리 사단법인(민법 제32조)을 설립한다. 인천시 거점조직 지원 조례를 제정하고, 대학 캠퍼스 현물 출자(5000평, 약 500억원 상당) 절차를 추진한다.[244] 리모델링 설계에 착수해 2029년 1차 리모델링 완료(3000제곱미터)의 기반을 마련한다. 이 사업은 진흥원 방안에만 해당하며, 초기 3년 사업비 60억원 가운데 리모델링·장비 30억원이 배정된다.

나) 역점사업 2: 5대 전략별 기초 연구 기획과 국비 R&D 공모(전략 가~마)

- 5대 전략별 기초 연구 과제를 기획하고, 해수부 R&D 사업을 비롯한 국비 공모에 신청한다. 부산 동삼 협력센터가 해양수산과학기술 육성법 제16조에 근거해 국비 209억원을 확보한 선례를 직접 참고한다.[245] 2026~2027년에 연 5건의 기초 연구 과제를 수행하고, 2028년에 연 10건으로 확대한다. 초기 3년 사업비(R&D·교육·기업지원) 10억원이 배정된다.

다) 역점사업 3: 해상풍력 O&M 기술 R&D와 인력 양성(전략 다-1)

- 인천시 최대 정책 우선순위인 해상풍력 6.2GW와 직결된다.[246] 2026년 9월 신송도 변전소 가압 시점에 맞춰 O&M 예방 정비 기초 연구에 착수하고, 교육 과정을 설계해 연 50명을 양성한다. 유럽 배후항만 벤치마킹 조사를 실시하고, 2028년 신송도 변전소 준공 시점에 배후항만 시설 규모 분석 보고서를 완성한다. 전체 사업비의 21%가 배분된 최대 투자 과제다.

라) 역점사업 4: 서해 해양환경 모니터링과 블루카본 MRV(Monitoring, Reporting, Verification, 모니터링과 보고와 검증) 착수(전략 라-1)

---

244) 인하대학교 항공우주산학융합원 조성보고서 1차년도(2017).

245) 해양수산부 보도자료, 국가법령정보센터(해양수산과학기술 육성법 제16조). 부산 동삼혁신지구 해양과학기술 산학연 협력센터 총사업비 322억원(국비 209억원, 시비 89억원, 추가 24억원), 2019~2023년.

246) 경기인천씨그랜트센터, "인천시 산학연 거점 발표자료", 2025년 11월 7일. 인천 해상풍력 6.2GW: 영흥 2.2GW, 덕적 2.0GW, 옹진 2.0GW.

- 모니터링 정점을 설치하고 기초 데이터 수집에 착수한다. 블루카본 MRV 방법론 개발을 시작해 2028년 IPCC 해조류 신규 탄소흡수원 공식 활용 시점에 대비한다. 환경부 블루카본 사업 국비 확보 경로를 활용한다.[247] 소요 예산은 방안 2 기준 과제 라-1 1단계 연 3억~5억원이다(참고자료 9 기준).

마) 역점사업 5: 192개 섬 해양생태 자원 조사 착수(전략 라-2)

- 인천 192개 섬 가운데 주요 50개 섬(유인섬 40개와 무인도서 10개)을 대상으로 해양생물, 해양지형, 해양문화 자원 현장 조사에 착수한다.[248] 드론 항공 촬영과 잠수 조사를 병행하고, 해양치유 프로그램 콘텐츠 개발에 착수한다. 소요 예산은 방안 2 기준 과제 라-2 1단계 연 3억~5억원이다(참고자료 9 기준).

바) 역점사업 6: BEACON 연계 인재 양성과 부산 협력 MOU(전략 마-2, 전략 가)

- BEACON 125억원 사업과 연계해 5개 교육 과정(Sea-Air 물류, 해상풍력 O&M, 해양 AI, 블루카본 MRV, 해양 R&D)을 설계하고, 2026년 연 200명 교육을 목표로 시범 운영한다. 인천 소재 대학 3개교와 공동 교육 협약을 체결한다. 부산 동삼 협력센터와 상호보완 분업 협력 MOU를 2027년에 체결해 부산과 공동 연구 기반을 확보한다.[249]

■ 방안별 역점사업 비교와 통합 로드맵

● **두 방안의 역점사업은 5대 전략 추진이라는 공통 방향을 공유하지만, 사업 범위와 투입 자원에서 차이가 있다.**

(표 8-15) 방안별 초기 3년(2026~2028) 역점사업 비교

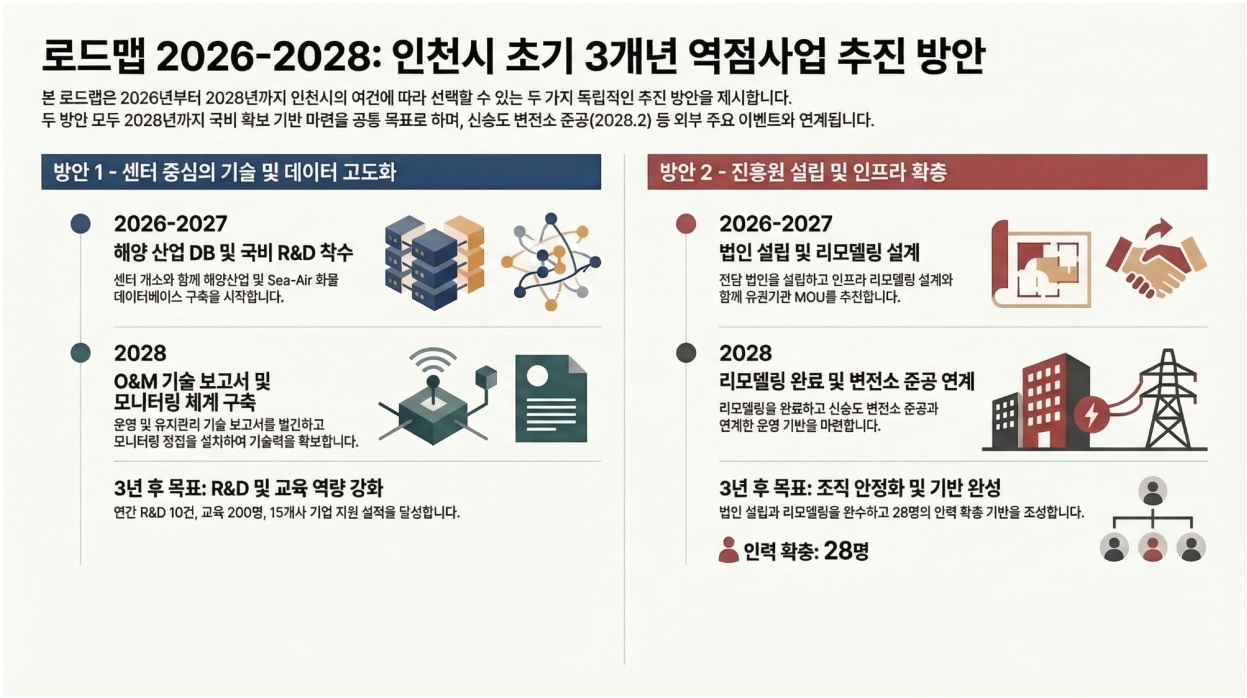
구분	방안 1(센터)	방안 2(진흥원)
인원	10명	10~15명
사업비(3년)	30억원(연 10억)	60억원(인건비 15억 + 리모델링·장비 30억 + 사업비 10억 + 경상 5억)
법인 설립	해당 없음(조례 기반)	비영리 사단법인 설립, 조례 제정, 현물 출자
역점 과제 수	5개	6개(법인 설립 포함)
전략 가	해양산업 DB 구축	해양산업 DB 구축 + 부산 MOU
전략 나	Sea-Air 기초 연구	Sea-Air 기초 연구
전략 다	O&M 기초 연구	O&M 기초 연구 + 인력 양성 연 50명
전략 라	모니터링 기초 조사	모니터링 + MRV 착수 + 섬 조사 50개
전략 마	BEACON 교육 연 100명	BEACON 교육 연 200명, 대학 3개교 협약
3년 후 목표	R&D 연 10건, 교육 연 200명, 기업지원 15개사, 국비 공모 실적 확보	R&D 연 10건, 교육 연 200명, 기업지원 15개사, 법인 설립 완료, 리모델링 설계 완료, 28명 확충 기반 마련

※ 자료: 제8장 1절(표 8-1~8-13), 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년

247) 해양수산부, "블루카본 추진전략", 2023년 5월 31일. IPCC, "2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands", 2013년.

248) 한국섬진흥원·행정안전부·해양수산부, 2024년 말 기준 합동 발표. 인천 총 192개 섬(유인섬 40개, 무인도서 152개)

249) 인천항공우주산학융합원, 기관 및 사업 소개 Ver.11.5(2025). BEACON 125억원 사업은 인천 소재 대학 주관이다



※ 단위: 건, 명, 개사. 기준일: 2026년. 범위: 2026~2028년

※ 자료: 제8장 1절(표 8-1~8-13), 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서 자료를 토대로 재구성

(그림 8-8) 방안별 초기 3년(2026~2028) 역점사업 연도별 로드맵

■ 인천 특화사업과 차별화 전략

● 초기 3년 역점사업은 인천만의 독보적 자산에 기반한 특화사업과 부산 대비 차별화 전략을 내포한다.

가) Sea-Air 복합물류 특화

- 대한민국에서 항만(Sea)과 공항(Air)을 동시에 보유하고 양자를 연결하는 복합물류 체계를 갖춘 도시는 인천이 유일하다.
- Sea-Air 복합운송 화물(IIAC 기준 11만8000톤, 2024년)을 확대하는 전략은 부산이 보유하지 않은 인천 고유의 경쟁력이다.
- 본 보고서는 2030년경 30만톤 수준까지 확대 가능한 잠재 시나리오를 가정한다(자체 추정치).[250]
- 거점조직은 Sea-Air 물류 데이터 분석, 디지털 트윈 플랫폼 설계, RCEP 교역 물류 연구 등을 수행해 이 분야에서 독보적 전문성을 확보한다.

250) 인천항만공사(IPA), "2024년 항만 물동량 통계". 인천국제공항공사(IIAC), "2024년 항공화물 통계". Sea-Air 환적 11만8000톤은 전년 대비 20% 증가한 수치다.

나) 해상풍력 O&M 특화

- 인천 해상풍력 6.2GW(영흥 2.2GW, 덕적 2.0GW, 옹진 2.0GW)는 부산 인근 해상풍력 단지 대비 규모가 크고, HVDC 8GW 연계 인프라가 독보적이다.[251] 거점조직은 배후항만 O&M 기술 연구, 인력 양성, 국제 표준화 지원을 초기 3년부터 착수해 아시아-태평양 O&M 거점으로 도약하는 기반을 구축한다.

다) 서해 해양생태 특화

- 서해의 반폐쇄성 해역 특성, 192개 섬 생태자원, 광활한 갯벌과 해조류 서식지는 인천 고유 자산이다. 부산은 남해와 태평양 연안에 위치해 서해 해양생태 연구의 직접적 거점이 되기 어렵다. 블루카본 MRV 체계 구축과 탄소크레딧 실증은 2025년 10월 IPCC의 해조류 신규 탄소흡수원 인정에 따른 국제 정책 모멘텀을 선제적으로 활용하는 사업으로, 인천이 서해 블루카본 연구 허브의 위치를 선점하는 전략이다.[252]

라) 경제블록 관문 차별화

- 인천항은 RCEP(한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 관문, 인천공항은 유럽 항공화물의 관문이다. 부산항은 환태평양(미국 포함)과 유럽 해운의 관문이다. 이 권역별 관문 기능 분담은 제로섬 경쟁이 아니라 대한민국 해양산업의 글로벌 경쟁력을 강화하는 상호보완적 분업구조다.[253] 역점사업의 Sea-Air 복합물류 연구와 RCEP 교역 분석은 이 관문 기능을 구체화하는 핵심 사업이다.

---

251) 경기인천씨그랜트센터, "인천시 산학연 거점 발표자료", 2025년 11월 7일. 한국전력공사, 서해안 HVDC 사업 개요. HVDC 8GW, 620km, 7조9000억원 규모

252) IPCC, "2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands", 2013년. 해양수산부, "블루카본 추진전략", 2023년 5월 31일.

253) 인천항만공사(IPA)(2024), 인천국제공항공사(IIAC)(2024), 부산항만공사(BPA)(2024) 자료를 토대로 재구성.

3. 유관기관 협업 방안

- 협업 체계 총론
- 거점조직은 인천 해양수산 산학연 생태계의 결절점(허브)으로서, 인천시 행정부서, 인천항만공사(IPA), 인천 소재 대학, 국가 해양수산 기관, 국제 연구 네트워크를 유기적으로 연결하는 역할을 수행한다. 과업지시서는 "관내외 유관기관 협력체계 구축과 운영 방안 제시"와 "인천 해양산업 컨트롤타워 역할 수행을 위한 연계 방안 구체화"를 요구하고 있다.[254] 이를 구현하기 위해 협업 체계를 3수준으로 구성한다.
- 전략 수준은 인천시(신재생에너지과, 섬해양정책과)와 해양수산부가 정책 방향을 조율하고 국비 공모에 공동 대응하는 단계다. 분기 1회 정례 협의회를 운영하며, 거점조직 이사회가 전략 수준 의사결정의 최종 창구가 된다.
- 실행 수준은 인천항만공사, 인천 소재 대학, 인천경제자유구역청(IFEZ), 인천테크노파크(ITP), 경제단체가 R&D 과제 수행, 기업지원, 인력양성을 공동으로 실행하는 단계다. 월 1회 운영위원회 보고 체계로 진행 상황을 점검한다.
- 자문과 협의 수준은 한국해양수산개발원(KMI), 한국해양과학기술원(KIOST), 한국해양과학기술진흥원(KIMST), 국립해양조사원, 국립수산과학원이 전문 자문, 데이터 공유, 공동 연구를 수행하는 단계다. 분과위원회(5대 전략별)가 이 수준의 실무 채널이다.
- 이 3수준 협업 체계는 제4장 3절(그림 4-4)에서 제시한 동심원 확장 모델과 일치한다. 핵심 3자(인천시, 인천 소재 대학, 인천항만공사)를 1차 동심원으로 놓고, 인천 소재 6개 유관기관을 2차 동심원, 국가 해양수산 기관과 산업 파트너를 3차 동심원, 국제 협력 기관을 4차 동심원으로 배치한다.

■ 인천 소재 유관기관 협업

- 인천시 행정부서
  - 인천시 신재생에너지과는 전략 다(해상풍력 6.2GW 배후항만과 O&M 체계)의 정책 대화 창구다. 거점조직과 분기 1회 정례 협의회를 운영해 해상풍력 배후항만 조성 지원, RE100 전력 기반 AI 데이터센터 유치 정책, 국비 공모 공동 대응을 협의한다.

254) 인천광역시(2025), 『인천 해양수산 산학연 거점 조성을 위한 타당성 검토 및 기본계획 수립 용역 과업지시서』, 인천광역시 섬해양정책과, pp. 5~6

- 인천시 섬해양정책과는 전략 라(해양생태)의 정책 대화 창구다. 192개 섬 자원 관리, 해양치유 프로그램 개발, 블루카본 MRV(측정·보고·검증) 사업에서 행정 지원과 현장 접근을 제공한다. 착수보고회에서 해양에너지과와 섬해양정책과 간 협업 필요성이 제기된 바 있어,[255] 거점조직이 두 부서 간 정책 조율의 매개 역할을 수행한다.

● 인천항만공사(IPA)

- 인천항만공사는 거점조직 이사회에 관계자가 참여하고, 스마트항만추진단(전략 나, Sea-Air 복합물류)과 해상풍력사업팀(전략 다)과 상시 협력 체계를 구축한다. 구체적 협업 사업은 3가지다. 첫째, 인천항 Sea-Air 복합운송 화물 데이터를 거점조직에 제공하고, 디지털 트윈 플랫폼 공동 설계에 참여한다. 둘째, 영흥도 해상풍력 배후항만 조성에서 항만 인프라 전문성을 제공하고, O&M 운영 모델 공동 연구를 수행한다. 셋째, 인천신항 자유무역지역(FTZ) 운영 개선 연구에 현장 데이터를 제공한다.

● 인천경제자유구역청(IFEZ)과 인천테크노파크(ITP)

- 인천경제자유구역청은 AI 데이터센터와 해양산업 기업의 투자 유치와 입지 연계를 담당한다. 전략 다(과제 다-2, RE100 전력 기반 AI+X센터)의 기업 유치 과정에서 경제자유구역의 세제 혜택과 입지 인프라 정보를 거점조직과 공유한다.
- 인천테크노파크는 기업지원 2축 공동위탁 모델의 한 축이다. 방안 1(센터)을 선택할 경우, 부산 동삼 협력센터의 부산테크노파크(BTP)와 한국해양수산개발원(KMI) 공동 위탁 모델을 준용해, 인천테크노파크(기업지원)와 인천 소재 대학(R&D와 인력양성)이 2축 공동위탁 구조를 형성한다. 방안 2(진흥원)의 경우에도 기업지원 사업에서 인천테크노파크의 기존 네트워크(해양산업 기업 DB, 투자 연계 채널)를 활용한다.

● 인천관광공사와 극지연구소(KOPRI)

- 인천관광공사는 전략 라(과제 라-2, 도서와 연안 생태자원 관리)에서 해양관광과 해양치유 프로그램 개발에 협력한다. 192개 섬의 관광 자원 데이터를 공유하고, 해양치유 체험 프로그램을 공동 기획한다.
- 극지연구소(인천 송도 소재)는 해양환경 모니터링 장비와 극지 해양 데이터를 공유하고, 전략 라(과제 라-1, 서해 해양환경 모니터링)에서 해양관측 기술 자문을 제공한다. 극지연구소가 보유한 CTD(conductivity-temperature-depth sensor, 수온·염분·수심 측정장비), ADCP(acoustic Doppler current profiler, 초음파 해류 측정장비) 등 해양관측 장비의 공동 활용 협약을 추진한다.

255) 인천광역시·인하대학교 경기인천씨그랜트센터(2025), 『인천 해양수산 산학연 거점 조성 타당성 검토 및 기본계획 수립 착수보고회 발표자료』, 2025년 12월 23일, 착수보고회 자문 의견 3번

(표 8-16) 인천 소재 유관기관별 협업 구조

협력 기관	연계 전략	협업 내용	협업 방식	주기
인천시 신재생에너지과	전략 다	해상풍력 정책 조율, 국비 공모 공동 대응	정례 협의회	분기 1회
인천시 섬해양정책과	전략 라	192개 섬 자원 관리, 해양치유 행정 지원	정례 협의회	분기 1회
인천항만공사(IPA)	전략 나, 다	Sea-Air 데이터 공유, 배후항만 공동 연구, 이사회 참여	상시 협력, 이사회	상시
인천경제자유구역청(IFEZ)	전략 다	AI 데이터센터 투자 유치, 입지 연계	사업별 협의	수시
인천테크노파크(ITP)	전략 가, 마	기업지원 2축 위탁(방안 1), 기업 DB 활용	공동위탁 또는 사업 협약	월 1회
인천관광공사	전략 라	해양관광과 해양치유 프로그램 공동 기획	사업별 협약	분기 1회
극지연구소(KOPRI)	전략 라	해양관측 장비 공동 활용, 데이터 공유	장비 공동활용 협약	연 2회

※ 자료: 인천항만공사(2024), 인천경제자유구역청(2024), 인천테크노파크(2024), 극지연구소(2024) 공개 자료. 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서를 토대로 재구성. 기준일: 2026년.

■ 대학 네트워크와 RISE 연계

● 인천 소재 18개 대학 2단계 접근

- 인천 소재 18개 대학의 해양수산 관련 역량을 활용하되, 2단계 접근법(핵심 파트너와 확장 네트워크)으로 운영한다. 인천항공우주산학융합원이 2단계(2020~2022)에서 핵심 파트너 대학과 확장 네트워크 대학을 구분해 운영한 선례를 준용한다.[256]
- 핵심 파트너 대학은 해양과학, 항만물류, AI와 데이터 분석, 해양생물 분야에서 연구 역량을 보유한 대학으로서, 거점조직의 R&D사업팀, 해양환경센터, 인력양성센터에 연구 인력을 파견하거나 공동연구를 수행한다. 제7장 1절에서 제시한 3축 역할 분담(기초연구, 응용연구, 인력양성)에 따라 핵심 파트너 대학을 배치한다.
- 확장 네트워크 대학은 BEACON(바다 생태 및 청정 혁신 네트워크) 연계 교육, 계약학과 운영, 학생 인턴십 프로그램에 참여한다. 운영 단계에서 이사회와 운영위원회가 각 대학의 역량과 참여 의사를 고려해 핵심 파트너와 확장 네트워크를 구분한다.

● i-RISE 사업 연계

- 교육부 RISE(지역혁신중심 대학지원체계) 사업은 지자체와 대학의 협력을 촉진하는 정책 프레임이다. 인천형 i-RISE 1차 사업에 12개 대학이 참여해 196억원을 확보했고, 2차에 9개 대학이 37억원을 추가 확보했다.[257] 인천 소재 대학 가운데 해양 분야 전략산업에 참여하는 대학이 있으므로, 거점조직은 이 RISE 사업 프레임 안에서 해양수산 단위과제를 설계해 참여할 수 있다.
- 교육부의 RISE 지원 전략(2025년 4월)은 "대학과 출연연(정부출연연구기관) 벽허물기"를 명시하고, 대학

256) 인천항공우주산학융합원(2025),『기관 및 사업 소개 Ver.11.5』, 인천항공우주산학융합원, pp. 12~15
257) 인천광역시·교육부(2025),『인천형 i-RISE 1·2차 사업 추진 현황』, 교육부 RISE 사업단

과 정부출연연구기관 간 협력 플랫폼 구축을 정책 방향으로 제시했다.[258] 거점조직은 이 정책 프레임을 근거로, KMI와 KIOST 등 국가 해양수산 기관 간 협력을 공식화하는 채널로 RISE 사업을 활용한다.

- 인천항공우주산학융합원은 2026년 2월 인천 소재 대학과 제주 소재 대학 4개교가 RISE 기반 초광역권 협력 양해각서(MOU)를 체결해, 항공우주 분야 인천-제주 초광역 협력 모델을 구축했다.[259] 거점조직은 이 선례를 해양수산 분야에 적용해, 한국해양대학교 RISE사업단과 연계한 "인천-부산 해양수산 초광역권 협력" 가능성을 검토한다. 이는 전략 가(부산과 상호보완적 분업)의 구체적 실행 경로가 된다.

■ 국가 해양수산 기관 협업

● 한국해양수산개발원(KMI)

- 거점조직(방안 2, 진흥원)의 기관 정체성은 정책-과학-산업 통합형 액션탱크(action-tank, 실행형 정책연구기관)다. KMI 기능(정책 연구)과 KIOST 기능(해양과학기술 연구)을 자체 수행하되, KMI와 KIOST와는 경쟁이 아닌 협력 관계로 연계한다. 인천항공우주산학융합원이 한국항공우주연구원(KARI)과 한국교통연구원(KOTI)과 별도로 독자 성과를 낸 선례가 근거다.[260]
- KMI 협업은 3가지 경로로 추진한다. 첫째, 정책 연구 공동 수행과 위탁이다. KMI가 2026년 1월 동서대학교와 체결한 학연 협력 양해각서(공동 과제 수행, 정책 자문, 학생 인턴십)를 모델로 삼아, 거점조직과 KMI 간 학연 협력 양해각서를 추진한다.[261] 서해권 해양산업 정책, RCEP 물류 영향 분석, 해양자치권 연구 등 인천 특화 주제를 공동 수행한다. 둘째, 부산 동삼 협력센터의 부산테크노파크(BTP)와 KMI 공동 위탁 운영 모델을 참고해, 방안 1(센터) 선택 시 KMI가 자문 기관으로 참여하는 구조를 설계한다. 셋째, 분과위원회(전략 가, 균형발전과 정책)에 KMI 연구위원이 자문위원으로 참여한다.

● 한국해양과학기술원(KIOST)

- KIOST 협업은 2가지 경로로 추진한다. 첫째, 학연 공동 교육이다. KIOST와 한국해양대학교가 공동 운영하는 해양과학기술전문대학원 모델을 참고해, 거점조직과 KIOST 간 공동 교육 프로그램(해양환경 모니터링, 블루카본 MRV 전문가 과정)을 설계한다. 둘째, 환황해 R&D 접근 채널이다. KIOST가 중국 칭다오(청도) 제1해양연구소 내에 운영하는 한중해양과학공동연구센터는 환황해 해양과학 데이터의 직접 접근 채널이다. 거점조직은 KIOST를 경유해 이 센터의 데이터와 공동 연구 기회에 접근한다.

● 한국해양과학기술진흥원(KIMST)

- KIMST는 해양수산부 R&D 사업의 전문 관리기관이다. 거점조직이 해수부 R&D 공모에 참여할 때 KIMST가 과제 기획, 평가, 관리를 담당하므로 직접적 접점이 형성된다. R&D 과제 수탁과 기술이전에서 KIMST의 중개 기능을 활용한다.

● 국립해양조사원과 국립수산과학원

---

258) 교육부(2025), 『RISE 지원 전략』, 교육부, 2025년 4월
259) 인천항공우주산학융합원(2026), "항공우주산학융합원-제주 초광역권 RISE 협력 MOU 체결", 보도자료, 2026년 2월
260) 인천항공우주산학융합원(2025), 『기관 및 사업 소개 Ver.11.5』, 인천항공우주산학융합원, p. 8.
261) KMI(2026), "한국해양수산개발원-동서대학교 학연 협력 업무협약 체결", 보도자료, 2026년 1월.
https://www.kmi.re.kr

- 전략 라(해양생태)에서 서해 해양환경 모니터링 데이터의 품질과 연속성을 확보하려면 국립해양조사원의 조위 관측 데이터, 해류 관측 데이터, 위성 해양 데이터와 연계가 필수적이다. 거점조직은 국립해양조사원과 데이터 공유 협약을 체결하고, 모니터링 정점 설계에서 기존 국가 해양 관측망과 중복을 피하면서 보완적 관측 체계를 구축한다.
- 국립수산과학원은 수산자원 조사와 어장 환경 데이터를 보유하고 있으며, 과제 라-2(도서와 연안 생태자원 관리)에서 수산자원 DB 구축에 협력한다.

■ 국제 협력

● 해상풍력 O&M 국제 항만 네트워크

- 유럽에서는 2022년 해상풍력 항만 동맹(Offshore Wind Port Alliance)이 결성돼 에스비에르(덴마크), 헐(영국), 오스텐데(벨기에), 쿡스하벤(독일) 등 7개 항만이 참여하고 있다.[262] 이 동맹은 해상풍력 배후항만 간 지식 공유, O&M(운영과 정비) 기술 표준화, 공동 인력양성을 추진한다. 2025년 4월에는 에스비에르항과 노르웨이 윈드포트(WindPort)가 전략적 지식 공유 파트너십을 체결해 양자 간 O&M 기술 교류 모델을 제시했다.[263]
- 거점조직은 2가지 접근 경로를 검토한다. 첫째, 해상풍력 항만 동맹에 옵서버(참관 기관)로 참여해 유럽 배후항만의 시설 규모, O&M 운영 모델, 인력양성 체계를 학습한다. 둘째, 에스비에르항과 양자 지식 공유 협약을 추진해, 인천 영흥도 배후항만의 O&M 거점화에 필요한 기술 자문을 확보한다. 이 국제 협력은 인천공항이 유럽 항공화물의 관문 역할을 담당하는 점과 연계해, 유럽 O&M 항만 네트워크와 인천의 접점을 확대하는 전략이다.

● 환황해권 해양 R&D 네트워크

- 인천항은 RCEP(역내포괄적경제동반자협정, 한중일 아세안 등 15개국)과 중앙아시아의 관문이다. 이 경제블록 관문 역할에 부합하는 환황해권 해양 R&D 네트워크를 구축한다.
- 중국 방면에서는 칭다오(청도) 소재 중국해양대학(인천 소재 대학과 기존 교류 협정 보유)과 제1해양연구소(KIOST 한중해양과학공동연구센터 소재)가 핵심 파트너다. 거점조직은 KIOST를 경유해 제1해양연구소와 서해 해양환경 공동 조사를 추진하고, 중국해양대학과 해양 AI 공동 연구 양해각서를 체결한다.
- 일본 방면에서는 해양연구개발기구(JAMSTEC, 일본 최대 해양과학 연구기관)와 도쿄해양과학기술대학이 대상이다. 도쿄해양과학기술대학은 캠퍼스 아시아(CAMPUS Asia, 한중일 대학 교류 프로그램)를 기존에 운영하고 있어 학생 교류와 공동 연구의 기반이 마련돼 있다.
- 다자 채널로는 환황해경제기술교류회의가 있다. 인천시가 기존에 참가하고 있는 이 회의체를

262) Offshore Wind Port Alliance(2022), "OWPA Member Ports", https://owpaports.eu
263) Port of Esbjerg(2025), "Esbjerg and WindPort Sign Knowledge-Sharing Partnership", 보도자료, 2025년 4월. https://portesbjerg.dk

활용해[264] 환황해권 해양산업 협력 의제를 거점조직이 기획하고 제안한다.

● AI 해양쓰레기 국제 프로그램

- 스마트해양학회 의견 7번(AI 해양쓰레기 국제 협력)을 반영해, 전략 라(해양생태)와 전략 마(R&D)를 연계하는 국제 프로그램에 참여한다.
- 유네스코 정부간해양학위원회(IOC)와 전지구해양관측시스템(GOOS) 산하 통합해양쓰레기관측시스템(IMDOS)은 글로벌 해양쓰레기 데이터를 통합 관리한다. 거점조직은 KIOST를 경유해 IMDOS에 서해 해양쓰레기 데이터를 제공하는 지역 거점 기관으로 참여한다.
- 미국 해양대기청(NOAA) 해양쓰레기프로그램(MDP)은 무인항공기(UAS)와 머신러닝(기계학습) 기반 해양쓰레기 탐지 모델을 공개하고 있다. 거점조직의 해양환경센터가 이 공개 알고리즘을 활용해 서해 연안 해양쓰레기 모니터링 기술을 개발한다.
- 유엔 합동해양오염전문가그룹(GESAMP)은 9개 유엔 기구가 공동 운영하는 해양오염 자문 기구로서, 해양수산부가 재정 지원 기관으로 참여한 실적이 있다.[265] 거점조직은 해양수산부를 경유해 GESAMP의 미세플라스틱 연구 네트워크에 접근한다.

● IMO 표준화 참여

- 스마트해양학회 의견 11번(해양기술 국제 표준화)을 반영한다. 국제해사기구(IMO) 표준화 참여는 거점조직의 3단계 도약기(2036~2045)에 국제해양협력센터를 설치한 이후 본격화한다. 1단계(2026~2035)에서는 해양수산부와 한국선급(KR)을 경유해 IMO 회의 참관과 기초 연구를 수행하고, 2단계(2031~2040)에서 자율운항선박, 해상풍력 설비 해체 기준 등 인천 특화 분야의 표준화 의제를 발굴한다.

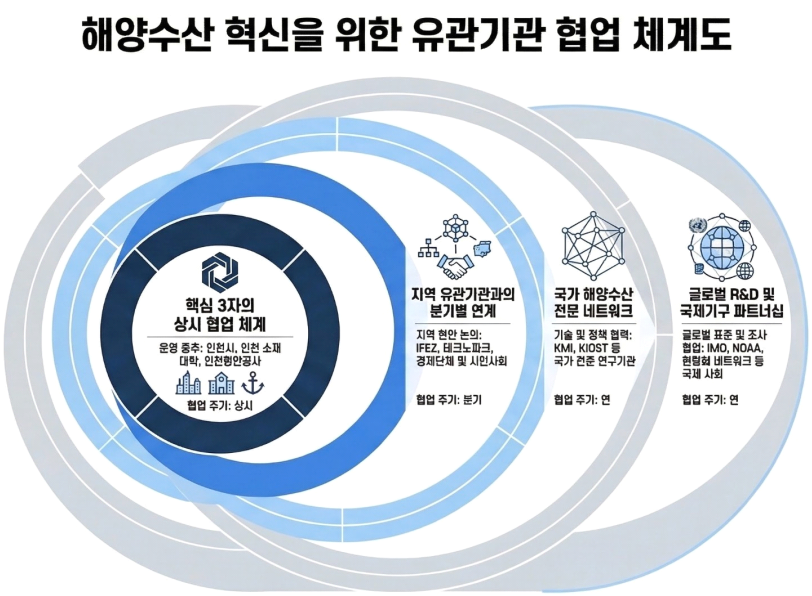
● 경제블록 관문 역할에 따른 국제 협력 방향

- 인천항(RCEP과 중앙아시아 관문)의 경제블록 역할은 환황해권 해양 R&D 네트워크(중국, 일본)와 RCEP 교역 물류 연구의 기반이 된다. 인천공항(유럽 항공화물 관문)의 역할은 유럽 해상풍력 O&M 항만 네트워크 연계의 기반이 된다. 부산항(환태평양과 유럽 해운 관문)과는 상호보완적 분업구조에 따라 국제 협력 영역도 구분한다. 거점조직은 서해권과 환황해권에 특화된 국제 협력을 추진하고, 부산 동삼 협력센터와 태평양권과 유럽 해운권 연구 성과를 상호 공유한다.

264) 인천광역시(2023), 『인천 중장기 해양수산 발전구상 용역 중간보고』, 인천광역시, 2023년 5월, p. 34.
265) GESAMP(2024), "Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection – Annual Report", IMO.
https://www.gesamp.org

■ 소결

- 거점조직의 유관기관 협업은 동심원 확장 원칙에 따라 4개 층위로 구성된다. 핵심 3자(인천시, 인천 소재 대학, 인천항만공사)가 1차 동심원으로서 거버넌스의 축을 형성하고, 인천 소재 6개 유관기관(인천경제자유구역청, 인천테크노파크, 인천관광공사, 극지연구소, 경제단체, 시민사회)이 2차 동심원으로서 실행 파트너 역할을 수행하며, 국가 해양수산 기관(KMI, KIOST, KIMST, 국립해양조사원, 국립수산과학원)이 3차 동심원으로서 전문 자문과 데이터를 제공하고, 국제 협력 기관(해상풍력 항만 동맹, 환황해권 대학과 연구소, IMDOS, NOAA, GESAMP, IMO)이 4차 동심원으로서 글로벌 네트워크를 형성한다.
- 방안 1(센터)은 인원 10~25명의 제약 안에서 인천 소재 유관기관 협업(1~2차 동심원)에 집중하되, 국가 기관과 국제 협력은 선별적으로 추진한다. 방안 2(진흥원)는 58명 규모의 독립 법인으로서 4개 층위 전체를 운영하고, 대외협력팀(2041년 신설)이 국제 협력과 민간 투자 유치를 전담한다. 어떤 방안을 선택하든 RISE 사업 프레임을 활용한 대학-정부출연연구기관 간 "벽허물기"와, 인천항공우주산학융합원의 외부 거버넌스 연대 모델 벤치마킹이 협업 체계의 핵심 성공요인이다.
-



※ 자료: 인천항만공사(2024), 극지연구소(2024), 인천항공우주산학융합원(2017, 2025), 교육부(2025), Offshore Wind Port Alliance(2022), KIOST(2024), KMI(2026) 자료를 토대로 재구성.

(그림 8-9) 유관기관 협업 체계도(동심원형)

IX. 사업비와 재원 조달

IX. 사업비와 재원 조달

1. 사업비 산정

■ 사업비 산정 개요

● 산정 원칙

- 거점조직의 사업비는 방안 1(센터)과 방안 2(진흥원)를 완전히 분리해 산정한다. 두 방안은 별개의 설립 경로이며, 인천시가 여건과 정책 판단에 따라 하나를 선택한다.
- 사업비 산정의 기본 원칙은 네 가지다. 첫째, 제7장 2절(인력 운영 계획)과 제7장 3절(시설 관리 계획)에서 확정한 인건비와 시설비 기초 데이터를 그대로 적용한다. 둘째, 비목은 인건비, 시설비(리모델링과 장비), 사업비(R&D·교육·기업지원), 경상운영비 4개로 일관 적용한다. 셋째, 방안 2(진흥원)의 현물 출자(500억원)는 법인 자산으로 별도 회계 처리하며, 현금 투자 총액과 구분해 표기한다. 넷째, 행정안전부 지방출자출연기관 예산편성지침(2025년도) 제약(사업비 50% 이상, 경상운영비 인건비의 25% 이내)을 단계별로 충족한다.[266]
- 미결 사항은 한 가지다. 과제 나-2(열차페리) 관련 예산은 추가 검토 필요사항으로 단정적 수치를 기재하지 않는다. 전략 라(해양생태) 예산과 KPI(핵심성과지표)는 확정됐으며(참고자료 9 기준), 방안별 총예산 내에서 배분한다.

(표 9-1) 사업비 산정 전제 조건 요약

항목	방안 1(센터)	방안 2(진흥원)
법적 형태	인천시 직영 또는 민간위탁	비영리 사단법인 또는 지방출연기관
사업 기간	2026~2031년(6년)	2026~2045년(20년)
단계 구조	3단계(기반 구축기·성장기·안정기)	3단계(기반 구축기·성장기·도약기), 단계 간 5년 중첩
비목 체계	인건비, 시설비, 사업비, 경상운영비	인건비, 시설비, 사업비, 경상운영비
현물 출자	해당 없음	인천 소재 대학 캠퍼스 500억원(별도 회계)
총사업비 재원 구조	시비 + 국비(해수부 R&D 공모)	총 1000억원: 국비 250억(25%), 시비 100억(10%), 인천항만공사 50억(5%), 민간투자 100억(10%), 현물 500억(50%)
행안부 기준 적용	해당 없음(출연기관 아님)	사업비 50% 이상, 경상운영비 인건비의 25% 이내
전략 라 예산	1단계 연 2.5억~3.5억, 2단계 연 5억~7억, 3단계 연 8억~11억(총예산 내 배분)	1단계 연 6억~10억, 2단계 연 13억~17억, 3단계 연 17억~25억(총예산 내 배분)

※ 자료: 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서. 행정안전부(2025), 「2025년도 지방출자출연기관 예산편성지침」 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년.

266) 행정안전부(2025), 『2025년도 지방출자출연기관 예산편성지침』, 행정안전부. https://www.mois.go.kr

■ 방안 1(센터) 사업비

● 사업비 구조 특성

- 방안 1(센터)은 인천시 직영 또는 민간위탁 기관으로 운영하므로 사업비는 인천시 예산 편성을 거쳐 시의회 승인 후 집행되며, 자체 수입 구조가 제한적이다. 대규모 시설 신축 없이 기존 공간을 활용하고, 예산 규모에 비례해 사업을 단계적으로 확대하는 구조다.
- 비교 사례로 부산 동삼 해양과학기술 산학연 협력센터(총 322억원, 연면적 1만385제곱미터, 2025년 준공)와 목포 수산식품지원센터(건립 222억원, 연 운영 12억원)를 활용한다.[267] 센터는 목포 방식과 달리 신축이 아닌 기존 공간 리모델링 방식으로 시설비를 절감한다.

● 비목별 산출

가) 인건비

- 제7장 2절에서 확정한 인건비 기초 데이터를 그대로 적용한다.
- 1단계 기반 구축기(2026~2028, 3년): 유급 9명, 1인당 평균 4500만원(인천테크노파크 보수 수준 참조). 연 4억500만원. 3년 누적 12억1500만원.
  2단계 성장기(2029~2031, 3년): 15명(상근 센터장 전환 검토 시 15명 x 4500만원), 연 6억 7500만원. 3년 누적 20억2500만원.
  6년 합계: 약 32억4000만원.

나) 시설비

- 인천시 직영 또는 민간위탁 방식이므로 신축 없이 기존 공간을 리모델링한다. 제7장 3절에서 구체 면적은 "인천시 여건에 따라 확정"으로 이관됐다. 예상 면적 1500~2000제곱미터를 기준으로, 국토교통부 2024년 하반기 표준시장단가 리모델링 단가(제곱미터당 150만원)를 적용해 중간값으로 산출한다.[268]
- 리모델링 공사비: 약 1750제곱미터 x 150만원 = 26억2500만원
  장비(기초 연구 장비, 사무용 IT): 약 8억7500만원
  시설비 합계: 35억원
- 현장 면적이 확정되면 제곱미터당 150만원을 재적용해 조정한다.

다) 사업비

- R&D 기획, 교육 프로그램 운영, 기업지원, 해수부 R&D 공모 신청 등 핵심 기능 수행 예산이다.

---

267) 해양수산부(2019), 『해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 조사』, 한국해양수산개발원, 2019년 10월, p. 42; 목포시(2022), 『목포 수산식품지원센터 건립 기본계획』, 목포시.

268) 국토교통부(2024), 『건설공사비지수 및 표준시장단가』, 2024년 하반기 기준.
https://www.molit.go.kr

- 1단계(2026~2028): 연 1억~2억원. 3년 누적 약 4억5000만원.

  2단계(2029~2031): 예산이 연 10억~30억원으로 확대되는 시점에 사업비 비중을 확대한다. 연 5억~15억원. 3년 누적 약 30억원.

  6년 합계: 약 34억5000만원.

라) 경상운영비

- 통신비, 여비, 소모품, 사무용품, 차량유지비, 공과금 등이다. 행정안전부 예산편성지침 항목을 준용하되, 센터는 출연기관이 아니므로 인건비의 25% 이내 기준은 참고 기준으로 적용한다.

- 1단계(2026~2028): 연 1억원. 3년 누적 3억원.

  2단계(2029~2031): 연 2억원. 3년 누적 6억원.

  6년 합계: 약 9억원.

● 방안 1 총사업비

(표 9-2) 방안 1(센터) 단계별 사업비 산출

비목	1단계(2026~2028)	2단계(2029~2031)	6년 합계
인건비	12.2억	20.2억	32.4억
시설비	30억(집중 투자)	5억(추가)	35억
사업비	4.5억	30억	34.5억
경상운영비	3억	6억	9억
합계(현금)	49.7억	61.2억	약 110억

※ 단위: 억원. 기준일: 2026년.

※ 자료: 제7장 2절(인력 운영 계획), 제7장 3절(시설 관리 계획), 국토교통부(2024), 건설공사비지수 자료를 토대로 재구성.

※ 비고: 시설비 35억원은 리모델링 면적 약 1750제곱미터(중간값) 기준이며, 현장 면적 확인 후 조정한다. 전략 라 예산(1단계 연 2.5억~3.5억원, 2단계 연 5억~7억원)은 사업비 비목 내에서 배분하며, 총사업비 총액은 변경하지 않는다.

- 3단계 안정기(2032년 이후)의 예산은 연 50억원 이내로 설정돼 있으며, 사업비 비중을 지속 확대해 R&D·교육·기업지원 기능을 정례화한다.

● 방안 1 경로 3 사업비

- 경로 3은 해양수산과학기술 육성법 제8조의2를 근거로 국비를 매칭해 부산 동삼 협력센터 수준의 시설을 조성하는 방식이다. 경로 1·2(총 약 110억원)와 달리 국비가 투입되므로 B/C 분석 대상이다. 경로 1·2는 인천시 자체 예산으로 설립하므로 B/C 분석 대상이 아니다.

- 총사업비는 부산 동삼 협력센터 준공 확정값 322억원(2023년 기준)을 GDP 디플레이터(한국은행, 2020년 기준년)로 2026년 가격에 환산한 약 343억원이다. 보정계수는 1.065(2023년 디플레이터 108.9 → 2026년 추정 116.0)이며, 2024년 확정값(111.5)에 KDI 경제전망(2026년 2월) 기반 연 2% 상승률을 적용해 산출했다.[269)]

(표 9-2-1) 방안 1 경로 3 사업비 산출(2026년 가격)

비목	부산 동삼 원값(2023년)	2026년 환산값	비고
건축공사비	234.1억	249억	연면적 1만㎡ 내외 신축 또는 대규모 리모델링
시설부대경비	35억	37억	설계비, 감리비, 수수료
운영설비비(장비)	5.7억	6억	전산시스템, 연구장비
소계(건립비)	274.8억	292억	
예비비	47.2억	51억	건립비의 약 17%(부산 동삼 준공 시 추가 24억원 반영)
총사업비	322억	343억	국비 약 223억(65%), 시비 약 120억(35%)

※ 단위: 억원. 기준일: 2026년.

※ 자료: 한국해양수산개발원(KMI)(2019), "해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 연구". 해양수산부(2023), 부산 동삼 협력센터 준공 보도자료. 한국은행(2025), GDP 디플레이터(ECOS). KDI(2026), 경제전망 자료를 토대로 재구성.

※ 비고: 부산 동삼 원값(298억원, 2019년 계획)은 준공 후 322억원(2023년)으로 확정됐다. 추가 24억원은 건설 과정의 물가 상승과 설계 변경에서 발생했다. 본 산정에서는 준공 확정값 322억원을 기준으로 물가 보정을 적용했다.

- 연간 운영비는 부산 동삼 연 12억3000만원(2023년 기준)을 동일 보정계수(1.065)로 환산한 약 13.1억원이다. 비목별 구성은 인건비 약 6.1억원, 운영관리비 약 4.8억원, 유지보수비 약 2.2억원이다. 이 운영비는 시설 운영과 유지를 위한 기초 비용이며, 목적사업비(R&D, 교육, 기업지원)는 별도다.

- 경제성 분석(제2장 2절)에서는 이 사업비(총 343억원, 연간 운영비 13.1억원)를 비용으로, 부산 동삼 방식(직접 편익만, 간접 편익 제외)으로 편익을 산정해 B/C, NPV, IRR을 산출한다. 분석 기간은 30년(설립기 3년(2026~2028) + 운영기 27년)이며, 할인율 3개(3.0%, 4.5%, 6.0%)와 민감도 5개(−20%, −10%, 0%, +10%, +20%)의 15개 교차 테이블을 작성한다.

■ 방안 2(진흥원) 사업비

● 사업비 구조 특성

- 방안 2(진흥원)는 독립 법인으로 국비 과제 수주, 기술이전, 시설 사용료 등 자체 수입이 가능하다. 사업비 편성은 행정안전부 지방출자출연기관 예산편성지침을 준수한다. 1단계(2026~2035년, 10년)는 설립과 기반 구축에 집중하고, 2단계(2031~2040년, 10년)와 3단계(2036~2045년, 10년)는 자립화 비율을 높이면서 규모를 확대한다. 단계 간 5년 중첩 구간이 있다.

- 현물 출자(500억원)는 인천 소재 대학 캠퍼스 5000평(약 1만6500제곱미터)의 토지와 기존 건축물을 합산한 기회비용이다. 제5장 3절 입지선정 기준과 평가에서 송도국제도시가 최적 입지로

269) 한국은행 경제통계시스템(http://ecos.bok.or.kr), GDP 디플레이터(2020=100): 2023년 108.9, 2024년 111.5(확정). 2025~2026년은 한국개발연구원(KDI)(2026.2), "KDI 경제전망" 기반 연 2% 상승 적용. 보정계수 = 116.0 / 108.9 = 1.065.

선정됐으며, 현물 출자 규모 5000평과 500억원은 이 입지를 전제로 확정한 기준값이다. 5000평은 인천항공우주산학융합원(송도 부지 약 5000평, 건축연면적 6100평)과 부산 동삼 협력센터(연면적 1만385m^2, 약 3143평) 두 선례의 면적 범위에서[270] R&D, 기업지원, 교육, 행정 기능을 복합 수용하기 위한 상한치로 적용했다. 토지는 개별공시지가, 건물은 건물공시가격을 기준으로 산정하며, 실제 출자 시점에 감정평가법인의 감정평가로 확정한다. KDI 예비타당성조사 비용편익분석 원칙(기회비용 산입)에 따라 제2장 2절에서 비용에 산입했으나,[271] 본 절 사업비 산정에서는 현금 투자 총액과 구분해 별도 표기한다.

● **시설비 기준 적용**

- 제7장 3절에서 확인한 이중 기준을 다음과 같이 정리한다.

가) 현금 투자 공식 기준(145억원): 순 리모델링 공사비 90억원(총 6000제곱미터 x 제곱미터당 150만원, 국토교통부 건설공사비지수 2024년 리모델링 단가)과 1단계 장비 55억원의 합계. 10년 누적 현금 투입 기준.

나) 설계 감리 포함 총집행 참고값(350억원): 제2장 2절 표 2-4 기준. 리모델링 관련 총비용 200억원(설계비 20억원 포함)과 장비 150억원(6년간)의 합계. 설계 감리 부대비 포함 총집행 규모.

- 본 절에서는 (가) 145억원을 1단계 현금 시설 투자 공식 기준으로 사용한다. 350억원은 각주로 병기한다.[272]

● **비목별 산출**

가) 인건비

- KISTEP(2024) 공공연구기관 보수 현황과 제7장 2절 확정값을 적용한다. 평균 보수 연 5500만원(공공연구기관 평균).[273]
- 1단계(2026~2035, 10년): 10명→28명→35명. 10년 누적 82억원.
  초기 3년(2026~2028): 10명 x 5500만원 = 연 5.5억원. 3년 15억원.
  성장 3년(2029~2031): 28명 x 5500만원 = 연 15.4억원. 3년 45억원.
  안정 4년(2032~2035): 35명 x 5500만원 = 연 19.3억원. 4년 78억원.

---

270) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5", 인천항공우주산학융합원 홈페이지, p. 4. https://www.iaaa.or.kr; 해양수산부(2019), 『해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 조사』, 한국해양수산개발원, 2019년 10월, p. 45.

271) 한국개발연구원(KDI)(2008), 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)』, 한국개발연구원. https://www.kdi.re.kr

272) 제2장 2절 표 2-4 기준: 리모델링 총비용 200억원(설계비 20억원 포함) + 장비 150억원(6년간) = 350억원

273) 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 『2023년도 연구개발활동조사 보고서』, 한국과학기술기획평가원, 공공연구기관 평균 보수 현황. https://www.kistep.re.kr

2단계(2031~2040, 10년): 47명 x 5500만원 = 연 26억원.

3단계(2036~2045, 10년): 58명 x 5500만원 = 연 32억원.

나) 시설비

(가) 현금 기준 145억원(1단계 10년): 리모델링 공사비 90억원 + 장비 55억원.

분할 시행: 1차(2029~2031) 3000제곱미터, 2차(2032~2035) 3000제곱미터.

(나) 2단계 추가 장비: 연 10억원.

(다) 3단계 장비 유지 교체: 연 8억원.

다) 사업비

- R&D 과제 수행, 교육 프로그램 운영, 기업지원, 해상풍력 O&M 연구, 블루카본 MRV(전략 라 예산 포함) 등.
- 1단계(2026~2035, 10년): 연평균 15.5억원. 10년 누적 155억원.

  산출 근거: 인천항공우주산학융합원 9년간 국책·시책 과제 수주 1116억원(연평균 124억원) 대비[274] 초기 규모를 감안해 연평균 15.5억원으로 보수적 산정. 행안부 기준(전체 예산의 50% 이상) 충족 편성.

  2단계(2031~2040, 10년): 연 50억원.

  3단계(2036~2045, 10년): 연 80억원.

라) 경상 운영비

- 행정안전부 기준: 인건비의 25% 이내.
- 1단계(2026~2035, 10년): 10년 누적 33억원(연평균 3.3억원). 인건비 연평균 8.2억원의 25% = 2.05억원 한도를 초과하는 구간이 있으나, 초기(저인건비)와 후기(고인건비) 배분 구조 특성상 전체 10년 누적 기준으로는 한도 내 편성.

  2단계(2031~2040, 10년): 연 6억원. 인건비 26억원의 25% = 6.5억원 한도. 충족.

  3단계(2036~2045, 10년): 연 7억원. 인건비 32억원의 25% = 8억원 한도. 충족.

274) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5", 인천항공우주산학융합원 홈페이지, p. 8. https://www.iaaa.or.kr

● 방안 2 총사업비

(표 9-3) 방안 2(진흥원) 단계별 사업비 산출

비목	1단계 연간 예시	1단계 합계(10년)	2단계 연간	3단계 연간
인건비	5.5억→19.3억	82억	26억	32억
시설비	(단계별 분할)	145억	10억	8억
사업비	연평균 15.5억	155억	50억	80억
경상운영비	연평균 3.3억	33억	6억	7억
합계(현금)		415억	92억	127억

※ 단위: 억원. 기준일: 2026년

※ 자료: 제7장 2절(인력 운영 계획), 제7장 3절(시설 관리 계획), 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서. 국토교통부(2024), 건설공사비지수 자료를 토대로 재구성

※ 비고: 시설비 145억원은 순 공사비 90억원과 장비 55억원의 합계(현금 기준). 설계 감리 부대비 포함 총집행 참고값은 350억원(제2장 2절 표 2-4 기준). 현물 출자 500억원(인천 소재 대학 캠퍼스)은 별도 회계 처리. 전략 라 예산(1단계 연 6억~10억원, 2단계 연 13억~17억원, 3단계 연 17억~25억원)은 사업비 비목 내에서 배분하며, 총사업비 총액은 변경하지 않는다.

(표 9-3-1) 방안 2(진흥원) 1단계 연차별 사업비 배분

연도	인건비	시설비(리모델링+장비)	사업비	경상운영비	합계
2026	5.5	0	2	1	8.5
2027	5.5	0	2	1	8.5
2028	5.5	30	3	1.5	40
2029	15.4	30	5	3	53.4
2030	15.4	20	18	3.5	56.9
2031	15.4	15	20	3.5	53.9
2032	19.3	20	35	4	78.3
2033	19.3	15	35	4.5	73.8
2034	19.3	10	20	5	54.3
2035	19.3	5	15	5.5	44.8
합계	140.4	145	155	32.5	472.9

※ 단위: 억원. 기준일: 2026년

※ 자료: 제7장 2절 자료를 토대로 재구성

※ 비고: 합계 472.9억원은 중첩 구간(2031~2035) 포함 10년 총액이며, 진흥원 1단계 사업비 415억원(2026~2035 단순 합)과 차이는 연차별 배분 방식의 차이에서 비롯한다. 인건비 연차별 수치는 제7장 2절 확정값(1단계 82억원 기준)을 기초로 배분

● 20년 총사업비 추산

- 1단계 415억 + 2단계 독자 구간(2036~2040, 5년) x 92억/년 = 460억 + 3단계 독자 구간(2041~2045, 5년) x 127억/년 = 635억. 합계 약 1510억원(현물 출자 500억원 제외)
- 현물 출자를 포함한 총 자원 투입 규모는 약 2010억원이다.

■ **방안별 비교**

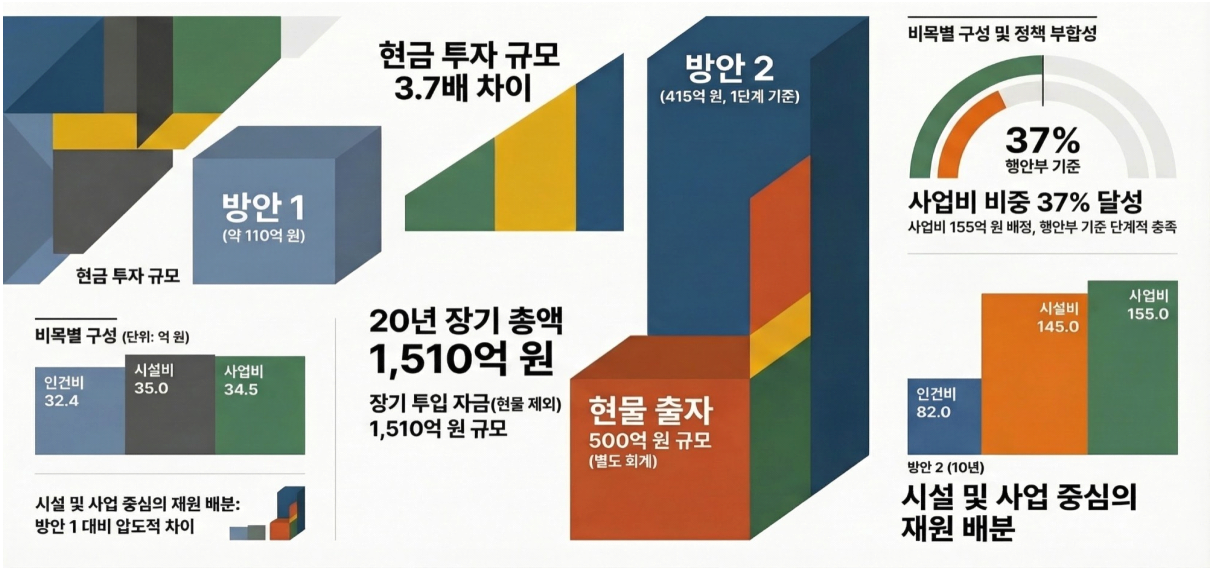
(표 9-4) 방안 1(센터)과 방안 2(진흥원) 총사업비 비교

비교 항목	방안 1(센터)	방안 2(진흥원)
설립 형태	인천시 직영 또는 민간위탁	비영리 사단법인 또는 지방출연기관
사업 기간	6년(2026~2031년)	20년(2026~2045년)
1단계 현금 총액	약 110억원(경로 1·2 기준)	415억원(10년)
시설비	35억원(리모델링 중간값)	145억원(순 공사비 기준)
인건비	32.4억원(6년)	82억원(10년)
사업비	34.5억원(6년)	155억원(10년)
경상운영비	9억원(6년)	33억원(10년)
현물 출자	해당 없음	500억원(별도 회계)
장기 총액(현물 제외)	미산정(3단계 연 50억 이내)	약 1510억원(20년)
행안부 기준	해당 없음	전 단계 충족
주요 비교 사례	부산 동삼 322억, 목포 수산 222억	인천항공우주산학융합원 9년 1637억

※ 자료: 제7장 2절(인력 운영 계획), 제7장 3절(시설 관리 계획). 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 위의 보고서 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년

※ 비고: 방안 1 경로 1·2의 현금 총액은 약 110억원이다. 경로 3(국비 매칭)을 선택할 경우 총사업비는 약 322억원(국비 약 209억원, 시비 약 113억원)으로, 부산 동삼 협력센터(322억원) 수준이다. 방안 2 현금 총액은 1단계 기준이며, 20년 장기 총액은 현물 출자 제외 약 1510억원이다.

- 두 방안의 규모 차이는 설립 형태와 기간의 차이에서 비롯한다. 방안 1은 인천시 예산 부담이 낮고 빠른 착수가 가능하나 자체 수입 구조가 제한적이다. 방안 2는 독립 법인으로 국비 과제 수주와 자체 수입이 가능해 장기 자립화 구조를 갖추나, 초기 설립 비용과 제도적 준비가 필요하다. 인천항공우주산학융합원이 설립 9년 만에 1637억원을 수주하고 인력 58명을 확보한 선례가 방안 2의 현실성을 뒷받침한다.[275]



※ 자료: 제7장 2절과 3절. 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서 자료를 토대로 재구성.

(그림 9-1) 방안 1과 방안 2 비목별 사업비 구성 비교 그래프

275) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5", 인천항공우주산학융합원 홈페이지, pp. 8~9. https://www.iaaa.or.kr

■ **소결**

- 방안 1(센터)은 경로 1·2 기준 6년간 현금 약 110억원을 투입해 최대 25명, 연 50억원 이내 규모로 운영된다. 경로 3(국비 매칭)을 선택하면 총사업비 약 343억원(2026년 가격, 국비 약 223억원, 시비 약 120억원)으로 부산 동삼 협력센터 수준의 시설을 조성할 수 있다. 경로 3의 경제성 분석(B/C, NPV, IRR)은 제2장 2절에서 산정한다. 경로 1·2는 인천시 자체 예산으로 설립하므로 B/C 분석 대상이 아니다. 방안 2(진흥원)는 1단계 10년간 415억원(현금 기준)을 투입해 35명까지 확대하고, 20년 누적 약 1510억원 규모의 자립형 기관으로 성장한다. 방안 2의 총사업비 재원 구조는 총 1000억원으로, 국비 250억원(25%), 시비 100억원(10%), 인천항만공사 50억원(5%), 민간투자 100억원(10%), 현물 출자 500억원(50%)으로 구성된다. 현물 출자(500억원)를 포함한 방안 2의 총 자원 투입 규모는 약 2010억원이다.
- 두 방안의 사업비는 제9장 2절(재원 조달 방안)과 제9장 3절(자립화 방안)에 기초 데이터로 제공된다. 전략 라(해양생태) 예산과 KPI(핵심성과지표)는 확정됐으며(참고자료 9 기준), 방안별 총예산 내 사업비 비목에서 배분한다.

2. 재원 조달 방안

■ 재원 조달 개요

● 기본 원칙

- 거점조직의 재원 조달은 단일 재원에 의존하지 않는 다각화 원칙을 따른다. 방안 1(센터)과 방안 2(진흥원)는 법적 형태와 사업 규모가 근본적으로 다르므로, 재원 구조도 방안별로 완전히 분리해 제시한다. 인천시가 방안을 선택하면, 해당 방안의 재원 조달 경로가 확정된다.
- 공통 원칙은 세 가지다. 첫째, 국비 확보 경로 7개를 전략별로 매핑해 중복 신청과 누락을 방지한다. 둘째, 조례 정비를 재원 확보의 선행 조건으로 인식하고, 조례 없이 국비 신청이 이루어지지 않도록 법적 기반을 먼저 갖춘다. 셋째, 전략 라 예산은 확정됐으며(참고자료 9 기준) 해당 경로에 반영한다. 열차페리 관련 예산은 추가 검토 필요사항으로 유지한다.

● 기본 원칙

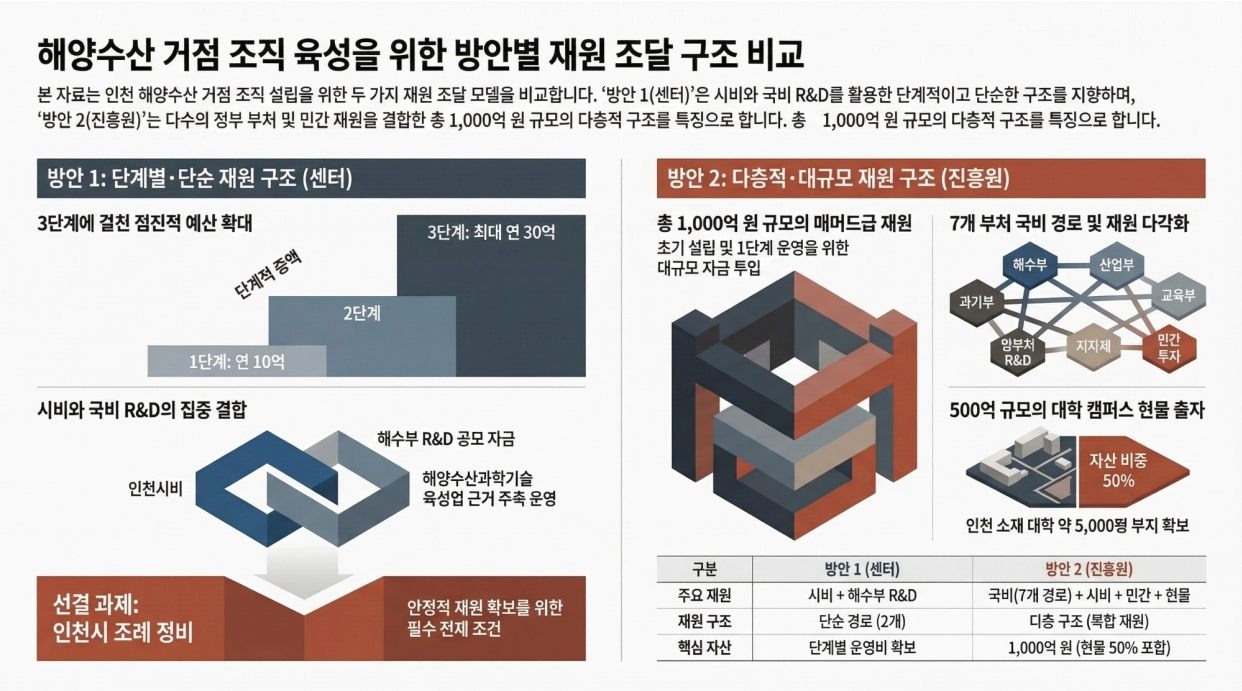
(표 9-5) 방안별 재원 구조 비교

재원 항목	방안 1(센터)	방안 2(진흥원)
시비	주 재원. 6년간 전체 사업비(약 110억원)의 약 50~60%	100억원(총사업비의 10%)
국비	해수부 R&D 공모 중심. 1~2개 경로 집중 신청	7개 경로 종합 활용. 250억원(총사업비의 25%)
인천항만공사 출연	해당 없음(직영·위탁 기관이므로 법인 출연 불가)	50억원(총사업비의 5%)
민간투자	해당 없음	100억원(총사업비의 10%). BEACON 기업 파트너십
현물 출자	해당 없음	500억원(총사업비의 50%). 인천소재 대학 캠퍼스
자체수입	위탁 운영 시 수탁기관 자체 과제 수주 가능. 제한적	독립 법인으로 R&D 수주, 기술이전, 교육, 시설료 가능
총사업비(초기)	약 110억원(6년)	1000억원(초기 법인 설립과 1단계 10년 기준)

※ 단위: 억원. 기준일: 2026년

※ 자료: 제9장 1절(사업비 산정). 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서 자료를 토대로 재구성.

※ 비고: 방안 2 현물 출자(500억원)는 법인 자산으로 현금 투자 총액과 구분해 표기한다. 전략 라 예산은 확정됐으며(참고자료 9 기준), 방안별 총예산 내에서 배분한다.



※ 자료: 해양수산과학기술 육성법, 국가균형발전 특별법, 교육부(2025). 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 제9장 1절(사업비 산정) 자료를 토대로 재구성.

(그림 9-2) 방안별 재원 조달 구조 비교 흐름도

■ 방안 1(센터) 재원 조달

● 재원 구조 특성

- 방안 1(센터)의 재원은 인천시 예산 편성과 시의회 승인을 거쳐 집행된다.
- 재원 확보 전제 조건은 인천시 조례 정비가 조건이다. 현행 인천광역시 해양산업 육성 및 지원 조례에는 센터 설치와 운영을 직접 규정하는 조항이 없다. 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조를 참고해 센터 설치와 운영 조항을 신설해야, 해양수산과학기술 육성법 제16조에 근거한 국비 신청의 법적 기반이 갖춰진다.[276]
- 해수부 R&D 공모 과제 수주를 통한 국비 확보 구조를 마련하여 재원 다각화를 모색한다.
- 부산 동삼 해양과학기술 산학연 협력센터는 해양수산과학기술 육성법 제16조에 근거해 총 322억원 가운데 국비 209억원(64.9%)을 확보했다.[277] 이를 벤치마킹하여 국비 공모에 참여하는 것이 현실적 경로다.

276) 부산광역시, 「부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례」 제8조. https://www.law.go.kr
277) 해양수산부(2019), 『해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 조사』, 한국해양수산개발원, 2019년 10월, p. 42.

● 시비

- 시비는 방안 1 재원의 주축이다. 인천시 예산 과목에서 해양수산 부문 사업비와 인건비로 편성한다. 신재생에너지과와 섬해양정책과 간 협업 구조에 따라 5대 전략(가~마) 전 분야를 포괄하는 사업을 시비로 지원한다.
- 1단계(2026~2028): 연 10억원, 3년 합계 30억원. 인건비, 기초 사업비, 경상운영비, 시설 리모델링 분할 투입.
  2단계(2029~2031): 연 10억~30억원, 3년 합계 약 60억원. R&D 확대와 기업지원 확대에 따라 증액.
  3단계(2032년 이후): 연 50억원 이내. 자체수입(위탁 시 수탁기관 과제 수주 포함)이 늘어나는 만큼 시비 의존도를 낮춘다.

● 국비

- 방안 1은 해수부 R&D 공모 1개 경로를 집중 공략하는 전략을 취한다. 다수 경로에 분산 신청해 행정 부담을 높이는 것보다, 부산 동삼 선례가 검증한 해양수산과학기술 육성법 제16조 경로에 역량을 집중하는 것이 현실적이다.

1) 해수부 R&D(해양수산과학기술 육성법 제16조)

- 지방자치단체가 해양수산 관련 기관 또는 단체를 설치하거나 운영하는 경우, 해양수산부 장관이 지원할 수 있다는 조항이다. 부산 동삼 협력센터가 이 조항을 근거로 2019~2023년에 국비 209억원을 확보했다.[278] 인천 센터는 해양수산 산학연 R&D 과제를 2건 이상 수주해 국비를 안정적으로 확보하는 것을 1단계 목표로 한다.
- 신청 요건은 세 가지다. 인천시 조례에 센터 설치 조항 신설, 해양수산부 R&D과제기획서 작성(해양AI·산학연·배후항만 연계 등), 매칭 시비 편성이다.

2) 2단계 이후 RISE 사업 병행 검토

- 교육부 RISE(지역혁신중심 대학지원체계) 사업은 지자체와 대학의 협력을 기반으로 한다. 인천형 i-RISE 1차에 12개 대학이 선정돼 196억원을 확보했으며, 해양 분야 전략산업에 참여하는 대학도 포함돼 있다.[279] 센터가 2단계에 접어들면, 인천 소재 대학과 공동으로 해양수산 분야 RISE 단위과제를 설계해 교육비를 추가 확보하는 것을 검토한다. 인천항공우주산학융합원이 RISE 기반 초광역권 협력 양해각서를 체결한 선례가 참고 모델이다.[280]

278) 해양수산부(2019), 『해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 조사』, 한국해양수산개발원, 2019년 10월, p. 42.
279) 인천광역시·교육부(2025), 『인천형 i-RISE 1차 사업 추진 현황』; 인천항공우주산학융합원(2026), "RISE 기반 초광역권 협력 MOU 체결", 보도자료, 2026년 2월.
280) 인천광역시·교육부(2025), 『인천형 i-RISE 1차 사업 추진 현황』; 인천항공우주산학융합원(2026), "RISE 기반 초광역권 협

● 방안 1 연차별 재원 조달 계획

(표 9-6) 방안 1(센터) 연차별 재원 조달 계획

연도	시비	국비(해수부 R&D)	합계	주요 재원 확보 활동
2026	10억	-	10억	조례 제정, R&D 공모 기획서 작성 착수
2027	10억	-	10억	해수부 R&D 1차 공모 신청
2028	10억	5억(1차 수주 예상)	15억	1차 과제 착수, 2차 공모 준비
2029	10억	10억	20억	2단계 진입, RISE 단위과제 기획
2030	10억	10억	20억	복수 R&D 과제 수행 중
2031	10억	10억	20억	2단계 완료, 3단계 재원 계획 수립
2032년 이후	20억~30억	20억 이상	50억 이내	자체수입 병행, 시비 의존도 감소

※ 단위: 억원. 기준일: 2026년.

※ 자료: 해양수산과학기술 육성법 제16조. 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서 자료를 토대로 재구성.

※ 비고: 국비 수주 시점과 금액은 R&D 공모 결과에 따라 달라진다. 표의 국비 항목은 계획값이며, 실제 수주 후 조정한다. 전략 라 예산은 확정됐으며(참고자료 9 기준), 방안별 총예산 내 사업비 비목에서 배분한다. 과제 나-2(열차페리) 관련 재원은 추가 검토 필요사항이다.

■ 방안 2(진흥원) 재원 조달

● 재원 구조 특성

- 방안 2(진흥원)는 독립법인으로, 국비 과제 수주, 시비 출연, 인천항만공사 출연, 민간투자, 대학 현물 출자, 자체수입 등 다층 재원 구조를 갖는다.
- 재원 다각화는 단일 재원 의존에 따른 재정 리스크를 분산하는 동시에, 각 재원 주체의 이해를 반영해 거점 조직의 거버넌스 강화 효과를 낳는다.
- 신테프 오션(SINTEF Ocean, 노르웨이)이 정부 기본지원 8%, 프로젝트 수입 92%의 구조로 운영되고[281] 인천항공우주산학융합원이 정부 R&D 40%, 지자체 20%, 민간 25%, 수익사업 15%로 재원을 분산한 선례가[282] 방안 2 재원 전략의 벤치마킹 대상이다.
- 총사업비는 1000억원은 국비 250억, 시비 100억, 인천항만공사 50억, 민간투자 100억, 현물 500억으로 구성된다.
- 현물 출자 500억원은 법인 자산으로 계상하며, 현금 투자 총액(500억원)과 구분해 관리한다.
- 20년 운영 기간 사업비(2단계 연 92억, 3단계 연 127억)는 자체 수입 확대로 시비와 국비의 의존도를 낮추면서 충당한다.

력 MOU 체결", 보도자료, 2026년 2월.

281) SINTEF Ocean(2023), "Annual Report 2023", SINTEF Ocean, pp. 6~7.

282) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5", 인천항공우주산학융합원 홈페이지, p. 10. https://www.iaaa.or.kr

● 국비 7개 경로

1) 해양수산과학기술 육성법 제16조(해수부 R&D)

- 부산 동삼 협력센터(국비 209억원)가 직접 선례다.[283] 전략 가(균형발전)와 전략 마(R&D 거점)에 대응하는 과제를 공모한다. 인천 해양수산 산학연 협력 R&D 과제를 복수로 설계해 지속 수주 기반을 마련한다.

2) 지역균형발전특별회계(균특회계)

- 국가균형발전 특별법 근거. 5극3특 균형발전 전략에 따라 서해권 해양산업 거점 조성 명목으로 신청할 수 있다. 서해권 해양산업 현황 DB 구축, 경인경제권 해양산업 정책 연구 등을 사업 내용으로 제시한다.

3) 산업부 산학연 융합지구(산업교육진흥법)

- 거점조직이 위치할 인천 소재 대학 캠퍼스를 산학연 융합지구로 지정받는 경로다. 인천항공우주산학융합원이 입주한 인천 소재 대학 캠퍼스가 산학연 융합지구로 지정된 선례를 준용한다.

4) 과기부 연구개발특구(연구개발특구법)

- 해양 AI 분야 연구개발특구 지정을 추진한다. 거점조직의 AI+X센터(과제 다-2) 기능이 특구 지정의 핵심 근거가 된다.

5) 교육부 RISE 사업

- 인천형 i-RISE 1차 사업(12개 대학, 196억원)에 이미 해양 분야가 포함돼 있다. 거점조직은 인천 소재 대학과 공동으로 해양수산 분야 RISE 단위과제를 설계해 교육비와 인재양성 사업비를 확보한다. 전략 마(인재 양성)에 직접 대응한다. 교육부 RISE 지원 전략(2025년 4월)이 "대학과 출연연 벽허물기"를 정책 방향으로 명시한 만큼,[284] 거점조직이 KMI, KIOST 등 국가 해양수산 기관 협력을 RISE 프레임 안에서 공식화하는 채널로도 활용할 수 있다. 인천항공우주산학융합원이 2026년 2월 인천 소재 대학과 제주 소재 대학 4개교와 RISE 기반 초광역권 협력 양해각서를 체결한 선례를 준용해,3) 한국해양대학교 RISE사업단과 연계한 인천-부산 해양수산 초광역권 협력을 중장기 과제로 추진한다.

6) 해수부 해상풍력과 항만 R&D

- 인천 해상풍력 6.2GW 배후항만과 O&M 체계 구축 연구를 위한 사업비다. 전략 다(에너지와 AI)에 대응한다. 해상풍력 항만 동맹(Offshore Wind Port Alliance) 등 국제 협력 채널을 연계해 국비 과제의 국제 공동연구 실적을 높인다. 완도 해양치유센터(국비 160억원, 총 320억원)와 목포 수산식품지원센터(연 운영비 12억원 중 국비 8억5000만원) 사례가 해수부 공모형 국비 확보의 선례다.[285]

283) 해양수산부(2019), 『해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 조사』, 한국해양수산개발원, 2019년 10월, p. 42.
284) 교육부(2025), 『RISE 지원 전략』, 교육부, 2025년 4월.

7) 환경부 블루카본과 해양환경

- 서해 해양환경 모니터링과 블루카본 MRV 연구를 위한 사업비다. 전략 라(해양생태)에 대응한다. 주 경로는 해수부(갯벌관리복원법, 해양수산과학기술 육성법 제8조)이며, 환경부는 탄소중립기본법 제5장을 근거로 한 보조 경로다. 서천 해양바이오산업화지원센터가 총 347억원(국비 5 대 5 매칭)으로 조성된 사례가 충남 서해권 국비 확보의 참고 선례다.[286] 전략 라 예산은 확정됐으며(참고자료 9 기준), 방안 1 기준 1단계 연 2.5억~3.5억원, 방안 2 기준 1단계 연 6억~10억원을 환경부와 해수부 경로에서 확보한다.

(표 9-7) 방안 2(진흥원) 국비 확보 경로 7개와 대응 전략

경로	근거 법령	담당 부처	대응 전략	참고 선례
해수부 R&D	해양수산과학기술 육성법 제16조	해양수산부	전략 가, 마	부산 동삼(국비 209억)
균특회계	국가균형발전 특별법	행안부, 기재부	전략 가-1 서해권 거점	지역균형발전 사업 다수
산학연 융합지구	산업교육진흥법	산업통상자원부	인천 소재 대학 캠퍼스 지정	항공우주산학융합원 입주 캠퍼스
연구개발특구	연구개발특구법	과학기술정보통신부	과제 다-2 AI+X센터	연구개발특구 지정 사례 다수
RISE 사업	교육부 지원 전략(2025)	교육부	전략 마-2 인재 양성	i-RISE 1차 12개 대학 196억
해수부 해상풍력·항만 R&D	해양수산과학기술 육성법 제8조	해양수산부	전략 다-1 O&M 거점	목포수산식품지원센터 (국비 8.5억/연)
환경부 블루카본	탄소중립기본법 제5장	환경부(보조), 해수부(주)	전략 라-1 블루카본	블루카본 실증지원센터 10억

※ 단위: 해당 없음. 기준일: 2026년

※ 자료: 해양수산과학기술 육성법, 국가균형발전 특별법, 산업교육진흥법, 연구개발특구법, 탄소중립기본법, 교육부(2025). 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 부산광역시(2023), 동삼 협력센터 운영 보고서 자료를 토대로 재구성

※ 비고: 전략 라 예산은 확정됐으며(참고자료 9 기준), 환경부 블루카본 경로와 해수부 해양생태 경로에서 재원을 확보한다.

● 시비

- 인천시 시비 100억원(총사업비의 10%)은 인천항만공사 출연 50억원과 함께 지자체 재원의 핵심을 이룬다. 인천항공우주산학융합원이 9년간 인천시 지원(지자체 20%)을 안정적으로 확보한 선례를 준용해,[287] 인천시와 연간 출연 협약을 체결하고 성과 연동 구조로 운영한다.

285) 해양수산부(2022), "완도 해양치유센터 건립사업", 해양수산부 보도자료; 목포시(2022),『목포 수산식품지원센터 건립 기본계획』, 목포시.

286) 충청남도(2022),『서천 해양바이오산업화지원센터 건립 타당성 조사』, 충청남도.

287) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5", 인천항공우주산학융합원 홈페이지, p. 10. https://www.iaaa.or.kr

● 인천항만공사 출연

- 인천항만공사(IPA)는 항만 전문성과 인프라를 제공하는 협력기관으로서, 3자 협력 구조(인천 소재 대학-인천시-인천항만공사)의 한 축을 담당한다. 출연금 50억원(총사업비의 5%)은 1단계 중반 이후(2029~2031년)에 집중 투입해 해상풍력 배후항만 연계 연구(전략 다) 장비 확보와 O&M 센터 구축에 활용한다. 출연 근거는 지방출자출연법 제4조와 인천항만공사법 제10조다.

● 민간투자

- 민간투자 100억원(총사업비의 10%)은 BEACON(Blue-tech Education for Advanced Coastal Ocean Network) 기업 파트너십을 기반으로 조성한다. BEACON은 인천 소재 대학의 해양 인재양성 사업으로, 기업과 대학이 연계하는 플랫폼이다. 거점조직은 BEACON 네트워크를 활용해 해양 관련 기업의 R&D 수요를 발굴하고, 기업 출연과 공동연구비 형태로 민간 재원을 확보한다.
- 민간투자는 2단계 성장기(2031~2040년) 이후 O&M 기술 기업과 AI 데이터센터 기업을 중심으로 확대한다. 민간투자 유치 창구는 인천상공회의소와 인천경제자유구역청 협력 체계로 운영한다.

● 현물 출자

- 인천 소재 대학 캠퍼스 현물 출자(약 5000평, 약 1만6500제곱미터)는 총 500억원 상당으로, 총사업비의 50%를 차지하는 최대 재원 항목이다. 현물 출자는 법인 자산으로 등록돼 거점조직의 물리적 기반과 재정적 신뢰를 동시에 확보하는 효과가 있다.
- 현물 출자의 처리 원칙은 두 가지다. 첫째, KDI 예비타당성조사 원칙(기회비용 산입)에 따라 제2장 2절 경제성 분석에서 비용으로 산입한다. 둘째, 본 절 재원 조달에서는 현금 투자 총액(500억원)과 구분해 별도 항목으로 표기하며, 감정평가로 가치를 확정한 후 법인 자산으로 등재한다. 감정평가 방식, 반영 시점, 회계처리 원칙은 법인 설립 시 정관과 조례에 명시한다.

● 자체수입

- 방안 2(진흥원)는 독립 법인이므로 자체수입 구조를 구축할 수 있다. R&D 과제 수주, 기술이전 수입, 교육 수입, 시설 사용료가 주요 자체수입원이다.
- 인천항공우주산학융합원이 9년간 국책과 시책 과제 수주 1116억원(연평균 약 124억원)을 달성한 선례가[288] 벤치마킹 대상이다. 거점조직은 초기(사업 1~3년차)에는 자체수입 비율이 낮더라도, 2단계 말에 자체수입 비율 30%, 3단계 말에 50% 이상 달성을 목표로 한다.

288) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5", 인천항공우주산학융합원 홈페이지, p. 8. https://www.iaaa.or.kr

● 방안 2 단계별 재원 조달 계획

(표 9-8) 방안 2(진흥원) 단계별 재원 조달 계획

재원 항목	1단계(2026~2035, 10년)	2단계(2031~2040, 10년)	3단계(2036~2045, 10년)
국비(7개 경로)	150억	연 20억~40억(경로별 교차 신청)	연 40억~50억
시비	60억	연 6억	연 5억
인천항만공사	30억(2029~2031 집중)	20억(잔여)	-
민간투자	10억	연 10억	연 15억
현물 출자	500억(법인 자산 등재)	-	-
자체수입	10억(초기 누적)	연 10억→26억	연 30억→64억
1단계 합계(현금)	260억	연 46억~76억	연 85억~130억

※ 단위: 억원. 기준일: 2026년

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 제9장 1절(사업비 산정) 자료를 토대로 재구성

※ 비고: 현물 출자 500억원은 법인 자산이며 현금 투자와 구분한다. 전략 라 예산은 확정됐으며(참고자료 9 기준), 사업비 비목 내에서 배분한다. 과제 나-2(열차페리) 관련 재원은 추가 검토 필요사항. 단계 간 5년 중첩으로 연도별 중복 집계가 발생하나, 단계별 합산 기준으로 표기한다.

■ 조례 정비와 재원 확보 선행 조건

● 조례 정비의 중요성

- 재원 확보에서 조례 정비는 형식 요건이 아니라 실질 요건이다. 부산 동삼 협력센터가 국비 209억원을 확보하는 데 있어 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조가 법적 근거를 제공한 사실이 이를 입증한다.[289] 현행 인천광역시 해양산업 육성 및 지원 조례에는 센터 또는 진흥원 설치와 운영을 직접 규정하는 조항이 없으므로, 설립 방안 확정 즉시 조례 정비 절차에 착수해야 한다.

(표 9-9) 방안별 조례 정비 필요 사항

항목	방안 1(센터)	방안 2(진흥원)
현행 조례	인천광역시 해양산업 육성 및 지원 조례	좌동
정비 방향	센터 설치·운영 조항 신설. 부산 조례 제8조 참고.	진흥원 지원 조례(사단법인) 또는 설립·운영 조례 + 행안부 협의(출연기관)
근거 법령	지방자치법 제130조(직영), 제117조(위탁)	민법 제32조(사단법인), 지방출자출연법 제4조(출연기관)
재원 확보 효과	해수부 R&D 공모 신청 가능	국비 7개 경로 신청 가능, 법인 출연 수령 가능
정비 시점	설립 방안 확정 후 즉시(2026년 상반기 목표)	좌동

※ 자료: 지방자치법, 민법, 지방출자출연법, 해양수산과학기술 육성법, 부산광역시 조례 자료를 토대로 재구성. 기준일: 2026년.

289) 부산광역시, 「부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례」 제8조.https://www.law.go.kr"

● 재원 확보 선행 조건 점검

- 재원 조달에 앞서 충족해야 할 선행 조건을 5개 항목으로 정리한다.

1) 행정 선행 절차(방안 1): 시장 방침 결재, 인천연구원 사전 타당성 검토, 시 자체 투자 심사. 약 3~6개월 소요.

2) 행정 선행 절차(방안 2): 지방재정 투자심사(총사업비 300억 이상 행안부 중앙 의뢰), 전문기관 타당성 조사(총사업비 500억 이상). 국비 250억원은 현행 예타 기준에 미달하고, 2026년 6월 예타 기준 상향(총사업비 1000억원, 국비 500억원) 시행 후에도 예타 대상에서 제외되므로 예비 타당성조사는 불필요하다.

3) 조례 정비: 위 표 9-9에 따른 조례 제정. 행정 선행 절차 완료 후 착수.

4) 법인 설립(방안 2 한정): 발기인 구성, 정관 작성, 법인 등기. 조례 제정과 병행 추진.

5) 해수부 R&D 기획서: 해양AI·산학연·배후항만 연계 과제 기획서 작성. 1단계 착수 전 완료.

6) 현물 출자 감정평가(방안 2 한정): 인천 소재 대학 캠퍼스 감정평가. 법인 설립과 동시 추진.

7) 인천항만공사 출연 협약(방안 2 한정): 3자 협력 협약 체결. 법인 설립 후 6개월 이내

■ 조례 정비와 재원 확보 선행 조건

● 주요 리스크

- 방안 1의 주요 리스크는 시비 의존도다. 시의회 예산 삭감, 지방재정 악화, 단체장 교체 등 정치적 변동이 발생하면 예산이 축소될 수 있다. 이를 완화하기 위해 해수부 R&D 공모 실적을 조기에 확보해 국비 비중을 높이는 것이 핵심 대응이다.
- 방안 2의 주요 리스크는 초기 현금 재원 부족이다. 총사업비 1000억원 가운데 현물 출자 500억원을 제외한 현금 재원은 500억원이며, 이 가운데 국비 250억원은 공모 결과에 따라 확보 여부가 달라진다. 복수의 국비 경로에 동시 신청하고, RISE 사업과 균특회계를 1단계 초기부터 병행 추진해 현금 부족 리스크를 분산한다.

● 재원 조달 리스크 대응 원칙

1) 경로 다각화: 방안 2는 국비 경로 7개 가운데 연차별로 2~3개를 선택 집중하되, 전체 7개 경로를 순환 신청하는 방식으로 특정 경로 탈락의 충격을 완화한다.

2) 성과 연동 구조: 시비와 인천항만공사 출연은 연간 성과보고를 기반으로 출연 규모를 결정하는 성과 연동 협약 구조를 도입한다. 인천항공우주산학융합원의 인천시 출연 협약 방식을 준용한다.5)

3) 자체수입 조기 확보: R&D 수주, 교육 수입을 2단계부터 체계적으로 확대해, 3단계에서 자체수입 비율 50% 이상을 달성한다.

4) 열차페리 관련 재원: 과제 나-2(열차페리) 관련 재원은 추가 검토 필요사항으로 유지한다. 현실성이 확인되면 균특회계 경로에 포함해 신청하고, 현실성이 부정되면 관련 재원 계획에서 삭제한다.

5) 전략 라 예산: 전략 라(해양생태) 과제별 소요 예산이 확정됐다(참고자료 9 기준). 과제 라-1(블루카본 MRV)은 환경부 블루카본 경로, 과제 라-2(도서 생태자원)는 해수부 해양생태 경로와 행안부 섬 발전 촉진법 경로에서 재원을 확보한다.

- 비고: 착수보고회 의견 4번(RISE 사업 연계 검토)을 Ⅱ절 3항과 Ⅲ절 2항(5) RISE 사업 서술에 반영했다. 스마트해양학회 의견 4번(지역혁신중심 대학지원체계와의 연계)을 방안 2 RISE 사업 초광역권 협력 검토에 반영했다.

3. 자립화 방안

■ 자립화의 개념과 필요성

● 자립화의 정의

- 거점조직의 자립화란 시비와 국비 등 외부 재원에 대한 의존도를 단계적으로 낮추고, 자체수입으로 운영비의 일정 비율 이상을 충당하는 상태를 말한다. 완전한 재정 자립을 의미하는 것이 아니라, 외부 재원 변동에도 핵심 기능을 안정적으로 유지할 수 있는 재정 구조를 갖추는 것이다.
- 자립화가 필요한 이유는 세 가지다. 첫째, 지방재정 여건 변동에 대한 대응이다. 단체장 교체, 시의회 예산 삭감, 지방교부세 감소 등 정치적·재정적 변동이 발생해도 핵심 사업을 중단 없이 유지해야 한다. 둘째, 국비 공모 불확실성 완충이다. 해수부 R&D 공모, RISE 사업 등 국비는 공모 결과에 따라 연도별 편차가 크다. 자체수입이 확보돼 있으면 특정 연도 국비 탈락의 충격을 흡수할 수 있다. 셋째, 기관 신뢰도 제고다. 자체수입 비율이 높아질수록 민간투자 유치, 공동연구 협약, 기술이전 계약 등에서 대외 신뢰도가 높아진다. 신테프 오션(SINTEF Ocean, 노르웨이)이 정부 기본지원 약 8%, 프로젝트 수입 92% 구조로 운영하면서 37개국 400여명 규모로 성장한 것이 이를 입증한다.[290)]

● 방안별 자립화 구조 차이

- 방안 1(센터)과 방안 2(진흥원)는 자립화 구조가 근본적으로 다르다. 방안 1(센터)은 인천시 직영 또는 민간위탁 기관으로 운영한다 따라서 기술이전 수입, 시설 사용료, 교육 수입 등을 기관 자체 수입으로 유보하는 것이 제한적이며, 자립화의 개념이 방안 2와는 다르게 적용된다. 방안 1의 자립화는 "시비 의존도를 낮추고 해수부 R&D 국비 비중을 높이는 방향"으로 정의한다.
- 방안 2(진흥원)는 독립 법인으로, R&D 수주, 기술이전, 교육, 시설 사용료 등 다양한 자체수입원을 보유할 수 있다. 방안 2의 자립화는 "총 운영비 대비 자체수입 비율을 단계적으로 높이는 방향"으로 정의한다.

290) SINTEF Ocean(2023), "Annual Report 2023", SINTEF Ocean, pp. 4~6. https://www.sintef.no/en/sintef-ocean

■ 방안 1(센터) 자립화 방안

● 자립화 목표

- 방안 1(센터)의 자립화 목표는 2단계(2029~2031년) 말까지 연간 총예산에서 해수부 R&D 국비 비중을 30% 이상으로 높이고, 3단계(2032년 이후) 안정기에 국비와 자체수입을 합산해 시비 의존도를 50% 이하로 낮추는 것이다.

● 자립화 수단

1) R&D 수주 확대

- 해수부 R&D 공모 과제를 1단계 말에 1건 이상 수주하고, 2단계에 누적 3건 이상을 목표로 한다. 수주 건수가 늘어날수록 국비 비중이 높아지고 시비 의존도가 낮아진다. 수주 전략은 두 가지다. 첫째, 단독 신청보다 인천 소재 대학 또는 인천항만공사와 공동으로 컨소시엄 과제를 기획해 수주 가능성을 높인다. 둘째, 소규모 기초 연구 과제(1억~3억원)를 선수주하고, 실적을 바탕으로 대형 과제(10억~30억원)로 확장한다.

2) 위탁 수행 기관의 자체 수익

- 위탁 형태를 선택하는 경우, 수탁기관(인천 소재 대학 또는 인천테크노파크 등)이 자체 역량으로 외부 과제를 수주해 센터 운영에 기여하는 구조가 가능하다. 목포 수산식품지원센터(재단법인 위탁)가 기업지원 수수료와 검사 용역으로 자체수입을 일부 확보한 선례가 참고가 된다.[291]

3) 교육 수입 확보

- BEACON 연계 교육 프로그램 수강료와 기업 맞춤형 교육 위탁비를 수입원으로 확보한다. 직영 형태에서는 세입으로 처리하고, 위탁 형태에서는 수탁기관의 자체 수입으로 처리한다.

291) 목포시(2022), 『목포 수산식품지원센터 건립 기본계획』, 목포시, pp. 28~30.

● 방안 1 자립화 단계별 목표

(표 9-10) 방안 1(센터) 자립화 단계별 목표

단계	시비 비중	국비 비중	자체수입 비중	주요 자립화 수단
1단계(2026~2028)	100%	0%(공모 준비)	0%	조례 제정, R&D 기획서 작성
2단계 초(2028~2029)	70%	20%	10%	R&D 1차 수주, 교육 수입 착수
2단계 말(2029~2031)	50~60%	30~40%	10%	R&D 누적 3건, RISE 사업 연계
3단계(2032년~)	40~50%	30~40%	10~20%	R&D 정례화, 위탁 자체 수익 확대

※ 단위: %. 기준일: 2026년

※ 자료: 목포 수산식품지원센터 운영 사례. 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서 자료를 토대로 재구성

※ 비고: 비중은 계획값이며 R&D 공모 결과에 따라 변동된다.

■ 방안 2(진흥원) 자립화 방안

● 자립화 목표와 3개 시나리오

- 방안 2(진흥원)의 자립화 목표는 2단계 말(2040년)에 자체수입 비율 30%, 3단계 말(2045년)에 50% 이상 달성이다. 이 목표를 기준으로, 달성 속도에 따라 보수 시나리오, 기준 시나리오, 공격 시나리오 3개를 제시한다.

가) 보수 시나리오

- 외부 환경(해상풍력 사업 지연, R&D 공모 탈락 등) 악화 가정. 자체수입 성장이 기준보다 느리다.

- 1단계 말(2035년): 자체수입 비율 10%. 연 자체수입 약 10억원(총 운영비 약 100억원 대비).
  2단계 말(2040년): 자체수입 비율 20%. 연 자체수입 약 20억원(총 운영비 약 100억원 대비).
  3단계 말(2045년): 자체수입 비율 35%. 연 자체수입 약 45억원(총 운영비 약 127억원 대비).

나) 기준 시나리오

- 계획 사업이 정상 추진되고 R&D 수주 실적이 인천항공우주산학융합원 초기 수준과 유사한 경우다.[292)]

- 1단계 말(2035년): 자체수입 비율 15%. 연 자체수입 약 15억원.
  2단계 말(2040년): 자체수입 비율 30%. 연 자체수입 약 30억원.
  3단계 말(2045년): 자체수입 비율 50%. 연 자체수입 약 65억원(총 운영비 약 127억원 대비).

292) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5", 인천항공우주산학융합원 홈페이지, pp. 8~9. https://www.iaaa.or.kr

다) 공격 시나리오

- 해상풍력 O&M 기술 상용화, AI 해양 데이터 플랫폼 수요 급증 등 외부 환경 호조 가정.

- 1단계 말(2035년): 자체수입 비율 20%. 연 자체수입 약 20억원.
  2단계 말(2040년): 자체수입 비율 40%. 연 자체수입 약 40억원.
  3단계 말(2045년): 자체수입 비율 60%. 연 자체수입 약 78억원.

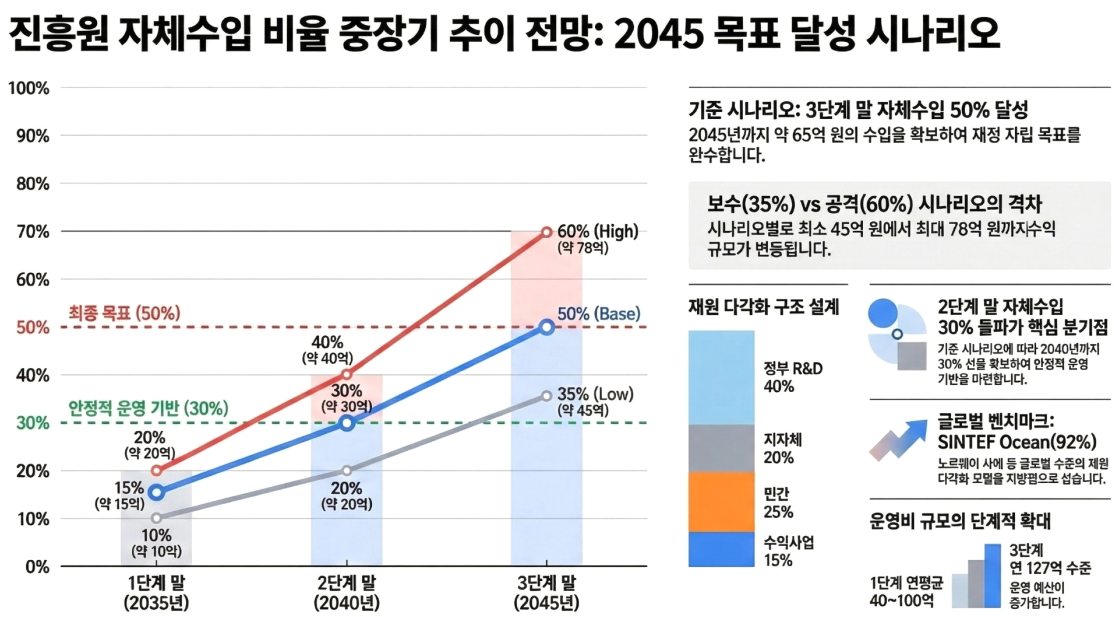
(표 9-11) 방안 2(진흥원) 자체수입 비율 시나리오별 목표

구분	1단계 말(2035년)	2단계 말(2040년)	3단계 말(2045년)
보수 시나리오	10%(약 10억원)	20%(약 20억원)	35%(약 45억원)
기준 시나리오	15%(약 15억원)	30%(약 30억원)	50%(약 65억원)
공격 시나리오	20%(약 20억원)	40%(약 40억원)	60%(약 78억원)

※ 단위: %, 억원. 기준일: 2026년

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. SINTEF Ocean(2023), 위의 연보 자료를 토대로 재구성

※ 비고: 총 운영비는 단계별 사업비(1단계 연평균 약 40억~100억원, 2단계 연 92억원, 3단계 연 127억원)를 기준으로 산출했다. 전략 라 예산 확정 시 수정



※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 목포 수산식품지원센터 운영 자료를 토대로 재구성.

(그림 9-3) 방안 2(진흥원) 자체수입 비율 추이 그래프(3시나리오)

● 자체수입원 구조

- 방안 2(진흥원)의 자체수입은 4개 범주로 구성된다.

가) R&D 과제 수주

- 국책 R&D 과제를 수주하는 것이 자체수입의 주 경로다. 인천항공우주산학융합원이 9년간 국책과 시책 과제 1116억원(연평균 약 124억원)을 수주한 선례가 기준값이다.[293] 거점조직은 규모가 작은 초기에는 연 5억~10억원을 목표로 하고, 2단계 이후 연 30억~50억원으로 확대한다.

293) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5", 인천항공우주산학융합원 홈페이지, pp. 8~9. https://www.iaaa.or.kr

- 수주 전략은 세 가지다. 첫째, 해수부 해양수산과학기술 육성법 제16조 R&D 과제를 매년 공모 신청한다. 둘째, 과기부 연구개발특구와 산업부 산학연 융합지구 지정을 완료한 뒤 특구·융합지구 과제를 별도로 확보한다. 셋째, KMI, KIOST와 공동연구 협약을 체결해 공동 과제 수주 실적을 높인다.

나) 기술이전 수입

- 거점조직이 개발한 해상풍력 O&M 기술, 해양 AI 모니터링 알고리즘, 블루카본 MRV 방법론 등을 산업체에 이전해 수입을 확보한다. 영국 국립해양학센터(NOC, National Oceanography Centre)가 NOC Innovations Ltd로 기술이전과 상업화를 수행하는 구조가 참고 모델이다.[294] 방안 2는 정관에 기술이전 전담 조직(기술사업화팀 또는 외부 TLO 위탁)을 설치해 기술이전 수입을 체계적으로 관리한다.

다) 교육 수입

- 전략 마(인재 양성) 교육 프로그램 수강료와 기업 맞춤형 위탁 교육비가 교육 수입의 주 항목이다. BEACON 연계 프로그램, 해양전문대학원 과정, O&M 기술 단기 교육 과정이 수입원이 된다. 연간 교육생 목표(연 1000명)를 달성하면, 교육 수입은 연 3억~5억원 수준으로 추산된다.

라) 시설 사용료

- 거점조직 시설(연구실, 장비, 회의실, 창업 공간 등)을 입주기업, 협력기관, 대학 연구팀에 유상으로 제공해 수입을 확보한다. 부산 동삼 협력센터가 입주기업 선별과 시설 사용 관리 체계를 구축한 선례가 참고가 된다.[295] 2단계 이후 시설 규모가 확대되면 사용료 수입도 비례해 증가한다.

● **자립화 촉진 조건**

- 방안 2의 자립화를 촉진하는 외부 조건은 두 가지다.

1) 해상풍력 사업 가속화: 인천 해상풍력 6.2GW 개발이 예정대로 진행되면, O&M 기술 수요와 배후항만 연구 수요가 동시에 증가한다. 거점조직의 전략 다(에너지와 AI) 관련 기술이전 수입과 R&D 수주가 빠르게 늘어나는 핵심 조건이다

2) AI 데이터센터 유치: 신송도 변전소(2028년 준공)와 서해안 HVDC 8GW 연계 인프라가 완성되면, RE100 전력 기반 AI 데이터센터 유치 가능성이 높아진다. 거점조직의 과제 다-2(AI+X센터)가 데이터센터 기업의 R&D 파트너로 기능하면 민간투자와 위탁 연구 수입이 증가한다.

294) NOC(National Oceanography Centre)(2024), "NOC Innovations – Technology Transfer and Commercialisation", NOC.
https://noc.ac.uk/partnerships/noc-innovations

295) 해양수산부(2019),『해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 조사』, 한국해양수산개발원, 2019년 10월, pp. 48~50.

- 반면, 자립화를 저해하는 내부 조건도 존재한다. 초기 인력(10~15명)의 역량이 R&D 수주 역량으로 이어지려면 최소 3~5년의 기반 구축 기간이 필요하다. 이 기간 동안 자체수입이 낮더라도 시비와 국비가 안정적으로 공급되는 구조가 확보돼야 한다.

■ 자립화 관리 체계

● 자립화 KPI(핵심성과지표) 체계

- 자립화 목표를 관리하기 위해 연도별 KPI(핵심성과지표)를 설정하고, 이사회와 운영위원회에서 매년 점검한다. 핵심 KPI(핵심성과지표)는 자체수입 비율(%)과 R&D 수주 건수, 기술이전 건수, 교육 수입(억원)이다.

(표 9-12) 방안 2(진흥원) 자립화 KPI(핵심성과지표) 체계(기준 시나리오)

KPI	1단계 초(2026~2028)	1단계 말(2032~2035)	2단계 말(2038~2040)	3단계 말(2043~2045)
자체수입 비율	0~5%	15%	30%	50%
R&D 수주 건수(연)	1~3건	10건 이상	25건 이상	40건 이상
기술이전 건수(연)	0건	2건 이상	5건 이상	10건 이상
교육 수입(연)	0.5억 이하	2억 이상	4억 이상	6억 이상
시설 사용료(연)	0.5억 이하	1억 이상	3억 이상	5억 이상

※ 단위: %, 건, 억원. 기준일: 2026년
※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서 자료를 토대로 재구성
※ 비고: 전략 라 예산 확정 시 R&D 수주 건수와 교육 수입 목표 수정 필요[296]

● 자립화 점검과 수정 절차

- 자립화 목표는 고정된 것이 아니라, 외부 환경 변화와 성과 실적에 따라 수정할 수 있다. 점검과 수정 절차는 다음과 같다.

1) 연간 자체수입 실적을 이사회에 보고한다. 목표 대비 달성률이 70% 미만이면 시나리오 하향(기준→보수)을 검토한다.
2) 3년 단위 중간 점검을 통해 자립화 전략의 수정 여부를 결정한다.
3) 외부 환경(해상풍력 인허가 지연, 국비 공모 제도 변경 등) 급변 시 긴급 점검을 실시하고 이사회 승인을 거쳐 수정한다.

296) 인천항공우주산학융합원(2025), "기관 및 사업 소개 Ver.11.5", 인천항공우주산학융합원 홈페이지, p. 9. https://www.iaaa.or.kr

● 자립화와 공공성의 균형

- 자립화가 진행될수록 수익성이 낮은 공공적 기능(정책 연구, 시민 교육, 해양생태 모니터링)이 축소될 위험이 있다. 이를 방지하기 위해 전체 사업비에서 공공 기능 사업비 비율을 30% 이상 유지하는 것을 정관에 명시한다. 행정안전부 지방출자출연기관 예산편성지침의 사업비 50% 이상 편성 기준도 공공 기능 유지의 제도적 장치로 활용한다.[297]
- 공공성 지표는 세 가지다. 첫째, 시민 대상 교육 프로그램 연 무료 참여 비율(전체 교육생의 20% 이상). 둘째, 정책 연구 보고서 연 공개 발간(연 4회 이상). 셋째, 해양환경 모니터링 데이터 공개(연 1회 이상).

■ 자립화 방안 종합

● 거점조직의 자립화는 단기에 달성하는 것이 목표가 아니다. 초기 10년(1단계)은 R&D 기반을 구축하고 외부 재원에 의존하면서 자체수입 비율을 15%까지 높이는 것이 현실적 목표다. 2단계(2031~2040년)에 R&D 수주와 기술이전이 정례화되면 자체수입 비율 30%를 달성하고, 3단계(2036~2045년)에 O&M 기술 상용화와 AI 플랫폼 수익화가 이루어지면 50% 이상을 목표로 한다.

● 방안 1(센터)은 독립 법인이 아니므로 자립화의 개념과 수단이 방안 2와 다르다. 시비 의존도를 낮추고 국비 비중을 높이는 것이 방안 1 자립화의 핵심이다.

● 두 방안 모두 자립화 과정에서 공공성을 훼손하지 않도록 공공 기능 사업비 비율 유지와 시민 교육 무료 참여 보장을 제도적으로 명시한다.

(표 9-13) 방안별 자립화 방안 비교

구분	방안 1(센터)	방안 2(진흥원)
자립화 정의	시비 의존도 감소, 국비 비중 확대	자체수입 비율 단계적 확대
1단계 목표	국비 비중 30% 이상	자체수입 비율 15%(기준 시나리오)
장기 목표	시비 의존도 50% 이하	자체수입 비율 50%(기준 시나리오)
주요 수단	R&D 수주, RISE 연계 교육비	R&D 수주, 기술이전, 교육, 시설 사용료
공공성 보호 수단	인천시 예산 편성 과정에서 공공 기능 예산 우선 배정	정관 공공 기능 사업비 30% 이상 의무화
참고 모델	목포 수산식품지원센터 위탁 운영	인천항공우주산학융합원, 신테프 오션

※ 단위: 해당 없음. 기준일: 2026년.

※ 자료: 인천항공우주산학융합원(2025), 위의 소개서. 목포 수산식품지원센터 운영 자료를 토대로 재구성.

※ 비고: 전략 라 예산 확정 시 방안 2 R&D 수주 목표 수정 필요.

297) 행정안전부(2025), 『2025년도 지방출자출연기관 예산편성지침』, 행정안전부. https://www.mois.go.kr

X. 리스크 관리

X. 리스크 관리

1. 리스크 요인 분석

■ 리스크 관리 개요

● 리스크 관리의 목적

- 거점조직 설립과 운영 과정에서 발생 가능한 리스크를 사전에 식별하고, 발생가능성과 영향도를 기준으로 우선순위를 정해 대응 전략을 수립한다. 리스크 관리의 목적은 리스크를 완전히 제거하는 것이 아니라, 조기 경보 체계로 충격을 최소화하고 사업 연속성을 확보하는 것이다.
- 본 절에서는 리스크를 4개 범주(정책·법제 리스크, 재원·재정 리스크, 사업 실행 리스크, 이해관계자·환경 리스크)로 분류하고, 각 범주에서 핵심 리스크를 도출해 2축(발생가능성 x 영향도) 매트릭스로 평가한다. Top 5 리스크는 제10장 2절(대응 방안)에서 상세 대응 전략을 제시한다.

● 리스크 평가 기준

- 발생가능성과 영향도를 각각 3등급(H: 높음, M: 중간, L: 낮음)으로 평가한다. 두 축의 조합으로 리스크 등급을 3단계(적색: 즉시 대응, 황색: 주의 관리, 녹색: 모니터링)로 분류한다.

(표 10-1) 리스크 등급 기준

발생가능성	영향도 H	영향도 M	영향도 L
H	적색(즉시 대응)	적색(즉시 대응)	황색(주의 관리)
M	적색(즉시 대응)	황색(주의 관리)	녹색(모니터링)
L	황색(주의 관리)	녹색(모니터링)	녹색(모니터링)

※ 단위: 해당 없음. 기준일: 2026년

■ 정책·법제 리스크

● 방안 확정 지연과 조례 미정비 리스크

- 발생가능성: H. 영향도: H. 등급: 적색.
- 거점조직 설립의 출발점은 인천시의 방안 확정(방안 1 센터 또는 방안 2 진흥원)과 이에 따른 조례 정비다. 부산 동삼 협력센터가 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조를 국비 209억원 확보의 법적 근거로 삼은 선례가 보여주듯, 조례 없이는 국비 신청 자체가 불가능하다.[298] 현행 인천광역시 해양산업 육성 및 지원 조례에는 센터 또는 진흥원 설치와 운영을 직접 규정하는 조항이 없으므로, 조례 정비 없이는 사업 착수가 불가능하다.

298) 부산광역시, 「부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례」 제8조; 해양수산부(2019), 『해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 조사』, 한국해양수산개발원, 2019년 10월, p. 42.
https://www.law.go.kr

- 발생 가능 경로는 두 가지다. 첫째, 인천시 내부 의사결정 지연(단체장 교체, 조직 개편, 담당 부서 이견)으로 방안 확정이 늦어지는 경우다. 둘째, 시의회 심의 과정에서 조례 제정이 지연되거나 부결되는 경우다.

● **설립 근거 법령 변동 리스크**

- 발생가능성: L. 영향도: H. 등급: 황색.
- 거점조직의 국비 확보 경로 7개는 각각 별도의 법령에 근거한다. 이 가운데 해양수산과학기술 육성법 제16조(해수부 R&D)와 국가균형발전 특별법(균특회계)은 단체장 교체나 정부 조직 개편 시 적용 대상과 지원 규모가 변동될 수 있다. 지방출자출연법(방안 2 진흥원 전환 근거)도 행안부의 설립 기준 강화 방향으로 개정될 경우 진흥원의 지방출연기관 전환 요건이 달라질 수 있다.
- 이 리스크는 즉각적인 사업 중단으로 이어지지 않으나, 국비 확보 계획의 수정을 요구하는 중기 영향을 미친다.

● **열차페리 전제조건 미충족 리스크**

- 발생가능성: H. 영향도: M. 등급: 적색.
- 과제 나-2(환황해철도망 연계, 열차페리, 수에즈 운하 우회 루트 개발)는 두 가지 전제조건(인천신항 철도 인입선 구축, 한중 정부 간 열차페리 협정 체결)의 충족을 기준으로 단계적으로 추진한다. 현재 인천신항 철도 인입선은 계획 단계에 머물러 있어 착공과 완공 시점이 불확실하다.[299] 한중 정부 간 협정 체결도 양국 외교 관계와 무역 환경에 따라 지연될 수 있다.
- 전제조건이 예상보다 늦게 충족될 경우, 과제 나-2는 계획된 2단계(2031~2040) 착수 시점보다 늦어지며 전략 나 전체의 철도 복합물류 목표 달성이 지연된다. 다만 과제 나-1(Sea-Air 복합물류 혁신)은 철도 인프라와 무관하게 추진 가능하므로 전략 나 전체가 무력화되지는 않는다.
- 이 리스크는 전제조건 충족 이전 기간에는 타당성 연구와 정책 지원으로 거점조직이 기여하는 방식으로 관리한다.

■ **재원·재정 리스크**

● **국비 확보 불확실성 리스크**

- 발생가능성: H. 영향도: H. 등급: 적색.
- 방안 1(센터)은 해수부 R&D 공모 1개 경로에 집중하므로, 공모 탈락 시 국비 확보 계획이 전면 수정된다. 방안 2(진흥원)는 국비 7개 경로를 활용하지만, 각 경로의 공모 결과가 동시에 불리하게 나올 경우 초기 현금 재원(500억원 중 국비 250억원)이 부족해질 수 있다.

299) 인천항만공사(2025), 『인천신항 2단계 개발사업 기본계획』, 인천항만공사.

- 국비 공모는 매년 경쟁 심화와 정부 예산 긴축의 영향을 받는다. 특히 해수부 R&D 공모는 부산 동삼 협력센터 선례가 있어 유사 기관과의 경쟁에서 인천이 후발 주자 불리함을 가진다.[300] 균특회계는 지역 간 배분 경쟁이 치열하고, RISE 사업은 인천 소재 대학의 해양수산 분야 단위과제 설계 역량에 달려 있다.

● **시비 의존도와 지방재정 리스크**

- 발생가능성: M. 영향도: H. 등급: 적색.
- 방안 1(센터)은 초기 재원의 100%가 시비이며, 2단계까지도 시비 비중이 50~60%를 차지한다. 지방재정 악화, 단체장 교체에 따른 정책 우선순위 변경, 시의회 예산 삭감이 발생할 경우 사업 규모가 직접 축소된다.
- 인천시 재정자립도는 2024년 기준 약 62%로 광역자치단체 가운데 중위권이다.[301] 다만 대규모 개발사업(영종, 청라, 송도 2단계)이 동시에 진행 중이어서 재정 부담이 가중될 수 있다. 2026년 지방선거 이후 단체장이 교체될 경우 해양수산 분야 예산 우선순위가 조정될 가능성도 배제할 수 없다.

● **현물 출자 가치 평가와 법적 분쟁 리스크**

- 발생가능성: M. 영향도: M. 등급: 황색.
- 방안 2(진흥원)에서 인천 소재 대학 캠퍼스 현물 출자(약 5000평, 500억원 상당)는 총사업비의 50%를 차지하는 핵심 재원이다. 현물 출자의 법인 자산 등재를 위해서는 감정평가를 거쳐야 하며, 감정평가 결과가 예상치(500억원)보다 낮을 경우 총사업비 구조가 변동된다. 또한 현물 출자 대학 사용 조건, 반환 조항, 운영 권한에 대한 이견이 법적 분쟁으로 이어질 수 있다.

● **전략 라(해양생태) 예산 미확정 리스크**

- 발생가능성: M. 영향도: M. 등급: 황색.
- 전략 라(과제 라-1, 라-2)의 소요 예산과 KPI가 확정되지 않은 상태다. 환경부 블루카본 경로와 해수부 해상풍력·항만 R&D 경로의 신청 규모가 결정되지 않아, 제9장(사업비와 재원 조달) 전체에 미완 구간이 남아 있다. 예산 미확정이 장기화되면 전략 라 관련 사업(서해 해양환경 모니터링, 블루카본 MRV, 192개 섬 생태자원 관리)의 착수가 지연되고, 환경단체와의 협력 신뢰도가 저하될 수 있다.

---

300) 해양수산부(2019), 『해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 조사』, 한국해양수산개발원, 2019년 10월, pp. 15~20.
301) 행정안전부(2024), 『2024년도 지방자치단체 재정분석 보고서』, 행정안전부. https://www.mois.go.kr

■ 사업 실행 리스크

● 초기 인력 확보 리스크

- 발생가능성: M. 영향도: H. 등급: 적색.
- 방안 1(센터)은 1단계 10명, 방안 2(진흥원)는 1단계 초기 10~15명의 핵심 인력이 필요하다. 해양AI, 해상풍력 O&M, 블루카본 MRV, Sea-Air 복합물류 등 5대 전략에 대응하는 융복합 전문인력은 국내 시장에서 공급이 제한적이다. 부산 동삼 협력센터가 개소 초기 전문인력 확보에 2년 이상 소요된 경험이 선례다.[302)]
- 특히 방안 1(센터) 직영 방식을 선택할 경우, 인천시 공무원 정원 규정에 의해 해양 전문인력을 유연하게 채용하기 어렵다. 민간위탁을 선택하더라도 수탁기관의 기존 인력 구조와 거점조직 필요 전문성의 미스매치가 발생할 수 있다.

● 입지 확정 지연 리스크

- 발생가능성: M. 영향도: M. 등급: 황색.
- 제5장 3절에서 IFEZ 송도국제도시가 최적 입지로 평가됐으나, 인천 소재 대학의 현물 출자 확정(방안 2)과 인천시의 공간 배정(방안 1)이 이루어지기 전까지 물리적 공간이 확정되지 않는다. 입지 확정이 지연될 경우 1단계 착수 시점(2026년)이 늦어지고, 시설 리모델링 일정에 연쇄 지연이 발생한다.
- 방안 2에서 현물 출자 협약을 맺은 대학이 내부 사정(이사회 결정, 캠퍼스 재배치 계획 변경)으로 출자를 철회하거나 지연할 경우, 대체 부지 확보에 추가 비용과 시간이 필요하다.

● R&D 수주 역량 미성숙 리스크

- 발생가능성: M. 영향도: M. 등급: 황색.
- 거점조직이 국비 R&D 과제를 수주하려면 과제 기획 역량, 전문 연구인력, 기관 실적(RI: Research Institute 등록)이 필요하다. 설립 초기(1~3년차)에는 이러한 역량이 미성숙 상태이므로 국비 수주 실적이 낮을 수밖에 없다. 이는 자립화 목표 달성의 지연으로 이어지고, 시비 의존도가 계획보다 오래 지속될 수 있다.
- 인천항공우주산학융합원의 경우 설립 초기 3년간 과제 수주 실적이 미미했으나, 3년차 이후 수주가 급증해 9년 누적 1116억원을 달성한 경험이 있다.[303)] 이 선례는 초기 저 성과 기간이 필연적임을 보여주는 동시에, 3년 이상의 인내 기간이 필요함을 의미한다.

---

302) 해양수산부(2019),『해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 조사』, 한국해양수산개발원, 2019년 10월, pp. 48~50.
303) 인천항공우주산학융합원(2025) 홈페이지. https://www.iaaa.or.kr

● 방안 2 지방출연기관 전환 지연 리스크

- 발생가능성: M. 영향도: M. 등급: 황색.
- 방안 2(진흥원)는 사단법인으로 출발한 뒤 인원이 28명을 충족하면 지방출연기관으로 전환하는 경로를 따른다. 그런데 사업비 비율(50% 이상)과 경상경비 비율(인건비의 25% 이내) 충족을 위한 예산 구조 재설계가 선행돼야 하며, 행안부 사전 협의에 6개월 이상이 소요될 수 있다. 전환이 지연될 경우 공적 위상이 낮은 사단법인 단계가 길어져 대외 신뢰도와 국비 확보 경쟁력이 저하된다.

■ 이해관계자·환경 리스크

● 해상풍력 관련 환경단체 갈등 리스크

- 발생가능성: H. 영향도: M. 등급: 적색.
- 전략 다(해상풍력 6.2GW 배후항만과 O&M 체계)와 전략 라(해양생태 보전)는 잠재적 긴장 관계에 있다. 거점조직이 해상풍력 사업 지원 기관으로 인식될 경우, 인천녹색연합 등 환경단체가 갈등 집단으로 전환할 수 있다. 환경단체는 해상풍력 단지 조성에 따른 갯벌 생태계 훼손, 조류 충돌, 수중 소음을 우려하며, 거점조직이 해상풍력 개발 논리를 지지하는 기관이 될 것을 경계한다.
- 덴마크 미델그룬덴(Middelgrunden) 사례에서 시민 공청회와 정보 공유 활동이 해상풍력에 대한 대중 수용을 이끌어낸 경험이 있으나,[304] 신안 해상풍력 사례(연안 조업 어선의 91.3%가 조업공간과 중첩)에서 보듯 한국 연안 어업인의 갈등 폭발은 사업 자체를 중단시킬 수 있는 수준의 영향력을 갖는다.

● 어업인 조업권 갈등 리스크

- 발생가능성: H. 영향도: M. 등급: 적색.
- 해상풍력 6.2GW 단지 조성과 배후항만 구축은 인천 서해 연안 어업인의 조업구역을 직접 침범할 수 있다. 어업인 집단은 조업구역 축소, 어업권 보상 금액, 해저 송전선 매설로 인한 저층 어업 피해를 우려한다. 거점조직이 해상풍력 사업 측의 이해를 대변한다는 인식이 형성되면, 어업인 집단의 집단 행동(어선 시위, 민원, 행정 소송)이 사업 추진을 지연시킬 수 있다.
- 해상풍력발전 입지계획 수립 등에 관한 특별법(2026년 3월 26일 시행)은 민관협의회 구성과 이익공유 메커니즘을 규정하고 있으나,[305] 협의회 구성과 이익공유 방안 합의까지 상당한 시간과

304) Energinet(2004), "Middelgrunden Offshore Wind Farm: Environmental Impact Assessment", Danish Energy Authority, p. 12; 산업통상자원부(2023),『신안 해상풍력 개발사업 환경영향평가서』, 산업통상자원부, p. 87.
305) 국회(2025),「해상풍력발전 입지계획 수립 등에 관한 특별법」, 법률 제21296호, 2026년 3월 26일 시행. https://www.law.go.kr

행정 자원이 필요하다.

● 부산 관계 설정 리스크

- 발생가능성: L. 영향도: M. 등급: 녹색.
- 인천 거점조직이 부산의 해양 연구·지원 기관들과 경쟁 관계로 인식될 경우, 해수부의 예산 배분 결정과 국비 공모 심사에서 불이익을 받을 수 있다. 부산해양과학기술연구원(BMST), 부산테크노파크(BTP), 부산연구원 등은 이미 해수부 국비 네트워크를 구축하고 있으며, 인천의 신규 거점조직 진입에 대한 경계감이 있을 수 있다.
- 본 보고서는 지침에 따라 "부산과 상호보완적 분업구조"를 원칙으로 하며, 경제블록별 관문 기능 분담(인천항: RCEP과 중앙아시아 관문, 부산항: 환태평양과 유럽 해운 관문) 논리로 경쟁 구도가 아닌 분업 구도를 확립한다. 이 리스크는 언론 소통과 해수부 협의로 관리 가능한 수준이다.

● 수요 부족과 기관 공동화 리스크

- 발생가능성: L. 영향도: H. 등급: 황색.
- 거점조직이 설립 후 목표한 수요(연 100개 기업 지원, 연 1000명 교육생, 연 50건 R&D 과제)를 달성하지 못할 경우, 기관의 존재 의의가 약화되고 시비 지원 근거가 흔들린다.[306] 인천 해양산업의 R&D 수요가 실제로는 거점조직 규모를 정당화하지 못할 가능성이 있다. 청운대 수요조사 수치는 메타데이터 미확인으로 본문에 직접 인용하지 않으며, 정밀 수요 재조사가 필요하다.

306) 한국과학기술기획평가원(KISTEP)(2024), 『2023년도 연구개발활동조사 보고서』, 한국과학기술기획평가원. https://www.kistep.re.kr; 국토교통부(2024), 건설공사비지수, 2024년 하반기 기준. https://www.molit.go.kr; 인천항공우주산학융합원(2025), 『기관 및 사업 소개 Ver.11.5』, 인천항공우주산학융합원. https://www.iaaa.or.kr 자료를 토대로 산출.

■ Top 5 리스크 종합

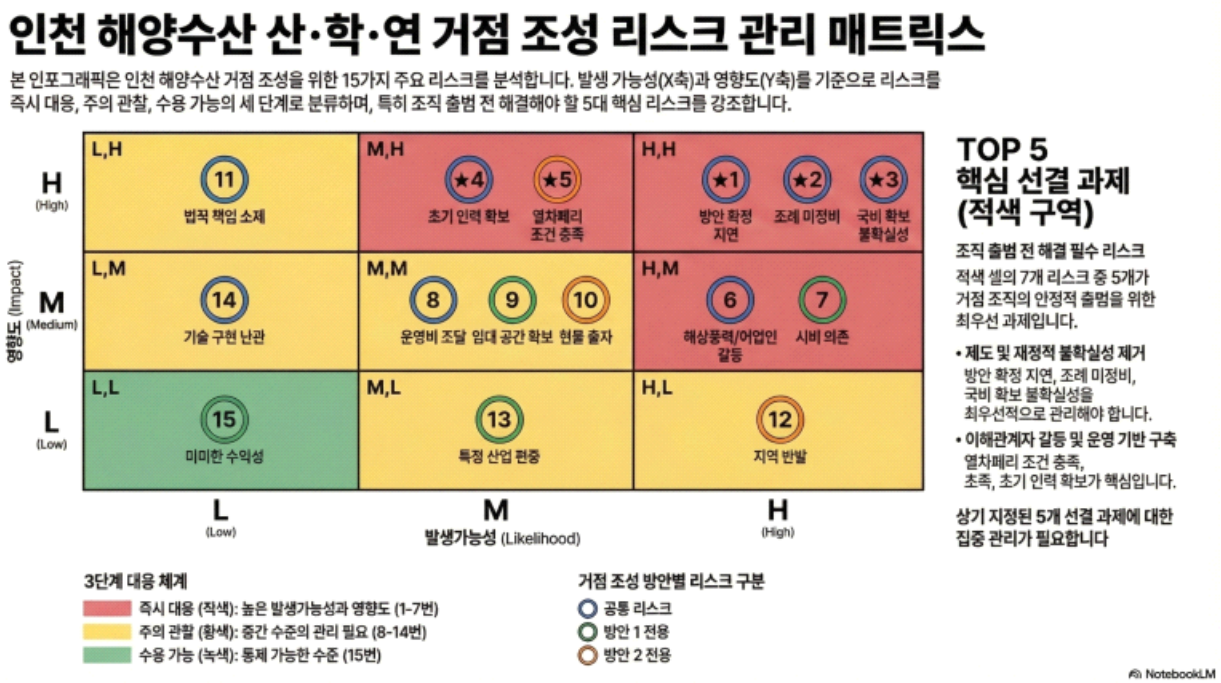
● 방안 1(센터)과 방안 2(진흥원) 공통 리스크와 방안별 특이 리스크를 구분해 Top 5를 선정한다.

(표 10-2) Top 5 리스크 평가표

순위	리스크 요인	발생가능성	영향도	등급	대응 전략 요약	연동 절
1	방안 확정 지연과 조례 미정비	H	H	적색	방안 확정 후 조례 제정 착수	제5장 1~2절, 제9장 2절
2	국비 확보 불확실성	H	H	적색	복수 경로 동시 신청, RISE+균특회계 1단계 초기 병행	제9장 1~2절
3	해상풍력 환경단체 갈등	H	M	적색	해상풍력 특별법 민관협의회 활용, 이익공유 모델 조기 적용	제7장 5절, 제10장 2절
4	초기 인력 확보	M	H	적색	위탁기관 기존 인력 활용, 전문인력 공개 채용, 해외 전문가 단기 초빙	제7장 1~2절
5	열차페리 전제조건 미충족	H	M	적색	전제조건 충족 전 타당성 연구와 정책 지원 우선. 충족 후 2단계 본격 추진	제2장 3절, 제8장 1절

※ 단위: 해당 없음. 기준일: 2026년.

※ 비고: 전략 라 예산은 확정됐으며(참고자료 9 기준), 4번(어업인 조업권) 갈등 리스크의 영향도는 방안별 예산 배분에 따라 재평가한다.



※ 용역사 작성

(그림 10-1) 리스크 2축 매트릭스

■ **방안별 리스크 비교**

- 방안 1(센터)과 방안 2(진흥원)는 리스크 구조가 다르다. 방안 1의 최대 리스크는 시비 의존도와 규모 상한이다. 시비 100%에서 출발하므로 정치적 변동에 가장 취약하며, 국비 공모가 탈락할 경우 사업 규모 자체가 축소된다. 반면 법인 설립 절차가 없어 선행 행정 절차(시장 방침 결재, 인천연구원 검토, 시 투자 심사)와 조례 정비를 완료하면 출범할 수 있다.
- 방안 2(진흥원)의 최대 리스크는 초기 현금 부족과 법인 설립 절차 소요다. 현물 출자 500억원을 제외한 현금 재원이 국비 공모 결과에 크게 의존하므로, 공모 탈락이 집중되는 경우 사업비 구조가 흔들린다. 반면 독립 법인으로서의 재정 자율성과 인사 자율성이 높아 장기 성장 가능성이 크다.

(표 10-3) 방안별 주요 리스크 비교

리스크 항목	방안 1(센터)	방안 2(진흥원)
재원 리스크	시비 의존도 과다(초기 100%). 국비 탈락 시 사업 규모 직접 축소	초기 현금 부족(국비 250억은 공모 결과 의존). 현물 출자 가치 변동 가능
설립 절차 리스크	조례 미정비가 유일한 선결 리스크. 절차 간소	법인 설립+조례 제정+현물 출자 감정평가+항만공사 출연 협약 4개 선결 과제 존재
인력 리스크	시 직영 방식 시 정원 경직성. 민간위탁 시 수탁기관 역량 의존	사단법인의 자율 채용 가능. 다만 소규모 초기 법인의 처우 경쟁력 낮음
규모 리스크	상한(연 50억, 20~25명). 국비 확대 없이 3단계 규모 유지 어려움	지방출연기관 전환 지연 시 공적 위상 저하. 사업비 50% 이상 요건 충족 부담
이해관계자 리스크	양 방안 공통. 해상풍력 환경단체, 어업인 갈등이 동일하게 적용	좌동. 대규모 사업 추진으로 갈등 집중 노출 가능성이 방안 1보다 높음

※ 단위: 해당 없음. 기준일: 2026년. 용역사 작성

※ 비고: 두 방안 모두 열차페리 현실성 리스크, 방안 확정 지연 리스크는 공통으로 적용된다

■ **소결**

- 본 절에서 식별한 리스크를 4개 범주, 10개 항목으로 정리했다. 적색(즉시 대응) 등급 리스크는 5개로, 방안 확정 지연, 국비 확보 불확실성, 해상풍력 환경단체 갈등, 초기 인력 확보, 열차페리 인프라 현실성이다. 이 5개 리스크는 거점조직의 출범 전 선결 과제이므로, 제10장 2절에서 리스크별 상세 대응 시나리오를 수립한다.
- 미결 사항과 연동된 리스크는 확정 시 업데이트한다. 전략 라 예산 확정 후에는 어업인 갈등 리스크의 영향도를 재평가한다. 열차페리 전제조건(철도 인입선 구축, 한중 협정 체결)의 충족 시점에 따라 과제 나-2 관련 리스크 등급과 대응 전략을 업데이트한다.

2. 대응 방안

■ 대응 방안의 기본 원칙

- 리스크 대응은 4가지 원칙을 따른다. 첫째, 선제 대응이다. 리스크가 현실화된 뒤 수습하는 것보다 발생 전에 예방 조치를 취하는 것이 비용과 시간을 절감한다. 둘째, 단계별 대응이다. 리스크 등급(적색·황색·녹색)에 따라 대응 강도와 소요 자원을 차등 배분한다. 셋째, 연동 관리다. 특정 리스크가 현실화되면 연동된 다른 리스크가 동시에 악화될 수 있으므로, Top 5 리스크를 하나의 체계로 묶어 관리한다. 넷째, 적응 대응이다. 미결 사항(전략 라 예산, 열차페리 현실성)이 확정될 때마다 해당 리스크의 등급과 대응 전략을 업데이트한다.
- 본 절은 제10장 1절에서 도출한 Top 5 리스크 각각에 대해 예방 대응, 완화 대응, 비상 시나리오의 3단계 대응 전략을 제시하고, 리스크 모니터링 프로세스와 조기경보 체계를 수립한다.

■ Top 5 리스크별 대응 전략

- 리스크 1: 방안 확정 지연과 조례 미정비

가) 예방 대응

- 방안 확정 이전에 인천시 관련 부서(섬해양정책과·신재생에너지과)와 연구 결과를 공유하는 정책 협의회를 운영한다.
- 방안 1과 방안 2의 비교표(제5장 1절 표 5-1)와 운영방안(제5장 2절)을 요약한 정책 브리핑을 담당 부서에 제공하여 의사결정에 필요한 정보를 선제적으로 준비한다.
- 조례 미정비 리스크를 예방하려면 방안 확정 전부터 조례 초안을 준비해야 한다. 방안 1(센터) 확정 시 즉시 제출할 수 있는 "인천해양산학진흥센터 설치·운영 조례(안)"와 방안 2(진흥원) 확정 시 제출할 수 있는 "인천해양산학진흥원 지원 조례(안)"를 각각 병행 작성해 둔다. 부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례 제8조를 준용한다.[307]

나) 완화 대응

- 방안 확정이 2026년 2분기를 넘길 경우, 조례 제정 없이도 착수 가능한 준비 과업(수요조사 정밀화, 현물 출자 감정평가 사전 협의, R&D 과제 기획서 작성)을 병행 추진해 공백을 최소화한다. 시의회 해양수산 관련 소위와 사전 접촉으로 조례 제정 시 예상되는 쟁점(예산 부담, 기관 옥상옥 우려)을 파악하고 반박 논리를 준비한다.

---

307) 부산광역시, 「부산광역시 해양과학기술 육성 및 지원에 관한 조례」 제8조. https://www.law.go.kr

다) 비상 시나리오

- 방안 확정이 2026년 말까지 이루어지지 않을 경우, 거점조직 설립은 2027년 1단계 착수로 1년 지연된다. 이 경우 방안 2(진흥원)의 1단계 사업비 415억원과 단계별 발전 계획의 연도를 1년씩 후행 조정한다.

● 리스크 2: 국비 확보 불확실성

가) 예방 대응

- 방안 1(센터)은 해수부 R&D 과제를 1단계 착수 전(2026년)에 기획서 수준으로 완성해 공모 즉시 신청할 수 있도록 준비한다. 부산 동삼 협력센터가 해양수산과학기술 육성법 제16조로 국비 209억원(65%)을 확보한 실적이 있으므로, 이 경로의 성공 가능성은 선례 수준으로 뒷받침된다.[308]
- 방안 2(진흥원)는 국비 7개 경로를 연차별로 2~3개씩 순환 신청하는 전략을 택한다. 첫 해(2026년)에는 해수부 R&D와 균특회계 2개 경로에 집중 신청해 초기 성공 실적을 확보하고, 이 실적을 이후 공모의 신뢰 근거로 활용한다.

나) 완화 대응

- 특정 공모에서 탈락할 경우 당해 연도 내에 차순위 경로(RISE 사업, 과기부 연구개발특구)에 신속하게 재신청한다. 국비 확보가 1단계에서 계획치의 50% 이하로 줄어들 경우, 시비 비중을 한시적으로 확대하는 긴급 예산 조정안을 사전에 인천시와 협의해 준비해 둔다.

라) 비상 시나리오

- 국비 확보가 계획 대비 30% 미만으로 급감하는 최악의 경우, 방안 2(진흥원)의 1단계 사업 규모를 방안 1(센터) 수준(연 10억~30억원)으로 축소 운영하는 "축소 운영 모드"를 가동한다. 이 시나리오에서 지방출연기관 전환 목표 시점(인원 28명 충족)은 당초 2029~2031년에서 2032년 이후로 후행 조정한다.

308) 해양수산부(2019), 『해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 조사』, 한국해양수산개발원, 2019년 10월, p. 42.

(표 10-4) 국비 확보 시나리오별 대응 계획

확보율	상황 정의	대응 조치	단계별 목표 조정
80% 이상	정상 추진	계획 유지	변동 없음
50~80%	부분 확보	차순위 경로 즉시 신청, 시비 한시 확대	1단계 완료 시점 6개월 후행
30~50%	심각 부족	시비+항만공사 출연 비상 증액, 일부 사업 우선순위 조정	지방출연기관 전환 2년 후행
30% 미만	위기(축소 운영)	방안 2→방안 1 수준 규모 축소 운영, 이사회 긴급 결의	전면 재검토

※ 단위: %. 기준일: 2026년. 용역사 작성

※ 비고: 확보율은 당해 연도 계획 대비 실제 확보 금액 비율. 방안 1(센터)은 해수부 R&D 1개 경로 탈락 시 즉시 2단계(RISE 사업 병행 신청)로 전환한다.

● 리스크 3: 해상풍력 환경단체 갈등

가) 예방 대응

- 거점조직 설립 초기부터 환경단체 정례 협의 채널을 제도화한다. 해상풍력발전 입지계획 수립 등에 관한 특별법(2026년 3월 26일 시행) 제11조에 따른 민관협의회에 거점조직 대표를 참여시켜, 해상풍력 환경 영향 연구를 독립적·과학적으로 수행하는 기관으로 위상을 확립한다.[309]
- 거점조직이 해상풍력 개발 지원 기관이 아니라 환경 영향을 독립적으로 연구하고 정책 대안을 제시하는 기관임을 초기부터 명확히 한다. 전략 라(해양생태)의 블루카본 MRV 연구, 192개 섬 생태자원 관리, 해양환경 모니터링을 환경단체와 공동으로 수행하는 시민 과학 프로그램을 설립 1년차부터 운영한다.

나) 완화 대응

- 갈등이 실제로 표면화될 경우, 인천시 해양에너지과와 환경부를 중재자로 활용하는 3자 협의 구조를 즉시 가동한다. 노르웨이 하이윈드 쿼이(Hywind Kårstø) 프로젝트 등의 지역사회 수익 배분 사례를 참조해,[310] 해상풍력 O&M 수익의 일부를 해양환경 보전 기금으로 적립하는 메커니즘을 인천시에 제안한다.

다) 비상 시나리오

- 환경단체가 거점조직 설립 자체에 반대하는 집단 행동(행정 소송, 조례 제정 반대 캠페인)을 전개할 경우, 전략 다(해상풍력)와 전략 라(해양생태)의 조직 내 분리를 명시적으로 선언한다. 해양생태 연구 기능이 해상풍력 사업 지원과 독립적으로 운영됨을 정관과 조례에 명문화해 신뢰를 확보한다.

309) 국회(2025), 「해상풍력발전 입지계획 수립 등에 관한 특별법」 제11조, 법률 제21296호, 2026년 3월 26일 시행. https://www.law.go.kr

310) Equinor(2020), "Hywind Kårstø Community Benefit Fund", Equinor ASA. https://www.equinor.com

● 리스크 4: 초기 인력 확보

가) 예방 대응

- 방안 1(센터) 민간위탁 방식의 경우, 수탁기관(인천TP 또는 인천 소재 대학)이 보유한 기존인력(해양·항만·에너지 분야)을 전환 배치하여 초기 인력을 확보한다.
- 방안 2(진흥원)의 경우, 법인 설립 전부터 해양AI, 해상풍력 O&M, 블루카본 MRV, Sea-Air 복합물류 분야의 핵심 인력 5인을 사전 선정(Pre-hiring)해 법인 등기 즉시 합류할 수 있는 채용 예약 계약을 체결한다.
- 해외 전문인력 단기 초빙 프로그램(6~12개월)을 병행 운영해 초기 기관 역량의 공백을 보완한다. 신테프 오션(SINTEF Ocean)과 프라운호퍼 해양에너지시스템연구소(Fraunhofer IWES) 연구원을 초빙 대상으로 우선 접촉한다.[311]

나) 완화 대응

- 설립 3년차까지 정규직 전환을 조건으로 하는 임기제(계약직) 채용을 허용한다. 인천항공우주산학융합원의 초기 8명에서 9년간 58명으로 성장한 경로를 참고해,[312] 초기 저성과 기간(1~3년차)을 감내하는 중기 인력 계획을 이사회에 사전 승인받아 둔다.

다) 비상 시나리오

- 필수 전문인력(해상풍력 O&M, 해양AI)이 1단계 말까지 확보되지 않을 경우, 해당 분야 사업을 2단계로 이월하고 확보 가능한 분야(Sea-Air 복합물류 연구, BEACON 교육)를 1단계 중점 과제로 재배치한다.

● 리스크 5: 열차페리 전제조건 미충족

가) 예방 대응

- 인천신항 철도 인입선 구축 계획과 국토교통부 철도망 구축계획 반영 현황을 2026년 하반기까지 공식 확인한다. 한국철도공사(코레일), 인천항만공사(IPA) 협의를 통해 철도 인입선 사업의 추진 일정과 재원 확보 경로를 파악한다. 한중 정부 간 열차페리 협정 체결을 위한 해양수산부와 외교부의 협의 현황을 함께 확인한다.
- 거점조직은 전제조건 충족 이전에 다음 두 가지 역할을 수행한다. 첫째, 인천신항 철도 인입선 타당성 연구와 재원 확보 경로 분석. 균특회계 또는 해수부 항만 인프라 예산 경로에 연계 신청

311) SINTEF Ocean(2023), "Annual Report 2023", SINTEF Ocean; Fraunhofer IWES(2024), "Annual Report 2023", Fraunhofer Institute for Wind Energy Systems.
https://www.sintef.no/en/sintef-ocean; https://www.iwes.fraunhofer.de

312) 인천항공우주산학융합원(2025),『기관 및 사업 소개 Ver.11.5』, 인천항공우주산학융합원, p. 4.

하는 정책 근거 자료를 작성한다. 둘째, 한중 열차페리 운항 협정 체결 지원. 중국 연태(煙臺)-대련(大連) 열차페리(2006년 운항 개시, 약 28억위안 투자) 선례와[313] 인천-웨이하이(威海) 구간(약 370km) 경제성 분석 자료를 외교부와 해수부에 제공한다.

나) 완화 대응

- 전제조건 충족 시점에 따라 과제 나-2의 단계별 착수 시점을 조정한다. 철도 인입선 완공과 한중 협정 체결이 2단계(2031~2040) 중반에 충족될 경우, 2단계 후반부터 본격 추진하고 3단계에서 연간 10만TEU 목표를 달성하는 일정으로 조정한다. 전제조건 충족이 당초 예상보다 이를 경우 일정을 앞당길 수 있다.
- 전제조건 가운데 어느 하나라도 충족되지 않는 경우, 해당 조건의 충족 없이 추진 가능한 세부 과제(수에즈 운하 우회 루트 물류 모델 개발, 연안 화물+UAM 결합 물류 체계 연구)를 우선 추진한다.

다) 비상 시나리오

- 전제조건이 2040년까지도 충족되지 않는 경우, 과제 나-2를 "중장기 검토 과제"로 격하하고 제2장 3절, 제8장 1절, 제9장 1절에서 열차페리 관련 서술과 예산을 조건부 유보 상태로 유지한다. 전략 나의 핵심 경쟁력은 과제 나-1(Sea-Air 복합물류 혁신)로 뒷받침되므로, 열차페리 미실현이 전략 나 전체를 무력화하지 않도록 과제 나-1의 서술 비중을 강화한다.

■ 이해관계자 갈등 대응 체계

● 어업인 조업권 갈등 대응

- 해상풍력발전 입지계획 수립 등에 관한 특별법 제11조에 따라 민관협의회를 구성하고, 어업인 대표(인천어촌계연합회, 인천지구 수산업협동조합)를 협의회에 포함시킨다. 거점조직은 협의회 사무국 기능을 맡아 과학적 조업 영향 분석 자료를 작성하고, 어업권 피해 범위를 독립적으로 산정해 공개한다.
- 이익공유 원칙은 3단계로 설계한다. 1단계(설립 초기)에서 어업인 상생 연구 기금을 조성한다. 2단계에서 해상풍력 O&M 관련 어선 용선 계약(해상 이동·접근 지원)에 어업인을 우선 참여시킨다. 3단계에서 O&M 수익의 일정 비율을 어촌계 발전 기금으로 적립하는 메커니즘을 인천시·사업자·거점조직 3자 협약으로 제도화한다.

313) China Daily(2006), "Train ferry across Bohai launched", 2006.11.7. https://www.chinadaily.com.cn/china/2006-11/07/content_726009.htm; 전동한(2016), "한중 열차페리 타당성 연구 - 물류관점 -",『한국물류학회지』, 26(4), pp. 107-119. https://kiss.kstudy.com/thesis/thesis-view.asp?key=3467891; 조응래·이수행·홍명기(2016),『일대일로와 한중열차페리 연계추진 방안』, 경기연구원, 정책연구 2016-23.

● 전략 라 예산 미확정 리스크 대응

- 전략 라 예산은 확정됐으며(참고자료 9 기준, 2026년 3월 8일), 제8장 1절·제9장 1~2절·제6장 3절에 반영 완료됐다. 과제 라-1(서해 해양환경 모니터링·블루카본 연구)과 과제 라-2(도서·연안 생태자원 관리)의 방안별 예산은 방안 1 기준 합산 1단계 연 2.5억~3.5억원, 방안 2 기준 합산 1단계 연 6억~10억원이다.
- 환경부 블루카본 사업과 해수부 해상풍력·항만 R&D 공모 일정을 모니터링해, 예산 확정 전이라도 공모 신청이 가능한 과제부터 기획서 작성을 선행한다.

■ 리스크 모니터링 프로세스

● 정기 점검 체계

- 리스크 모니터링은 3단계 점검 주기로 운영한다.

1) 월간 점검: 담당 연구원이 적색 리스크 5개의 현황을 월간 리스크 보고서로 작성해 기관장에게 보고한다. 국비 공모 일정, 조례 제정 진행 상황, 민관협의회 운영 현황을 포함한다.
2) 분기 점검: 운영위원회(월 1회)가 전체 리스크 항목(10개)의 등급 변동 여부를 검토하고, 등급 변동이 있을 경우 이사회에 즉시 보고한다. 새로운 리스크 항목이 식별될 경우 목록에 추가한다.
3) 연간 점검: 이사회(분기 1회) 연초 회의에서 연간 리스크 관리 계획을 승인하고, 전년도 리스크 대응 실적을 평가한다.

● 조기경보 지표

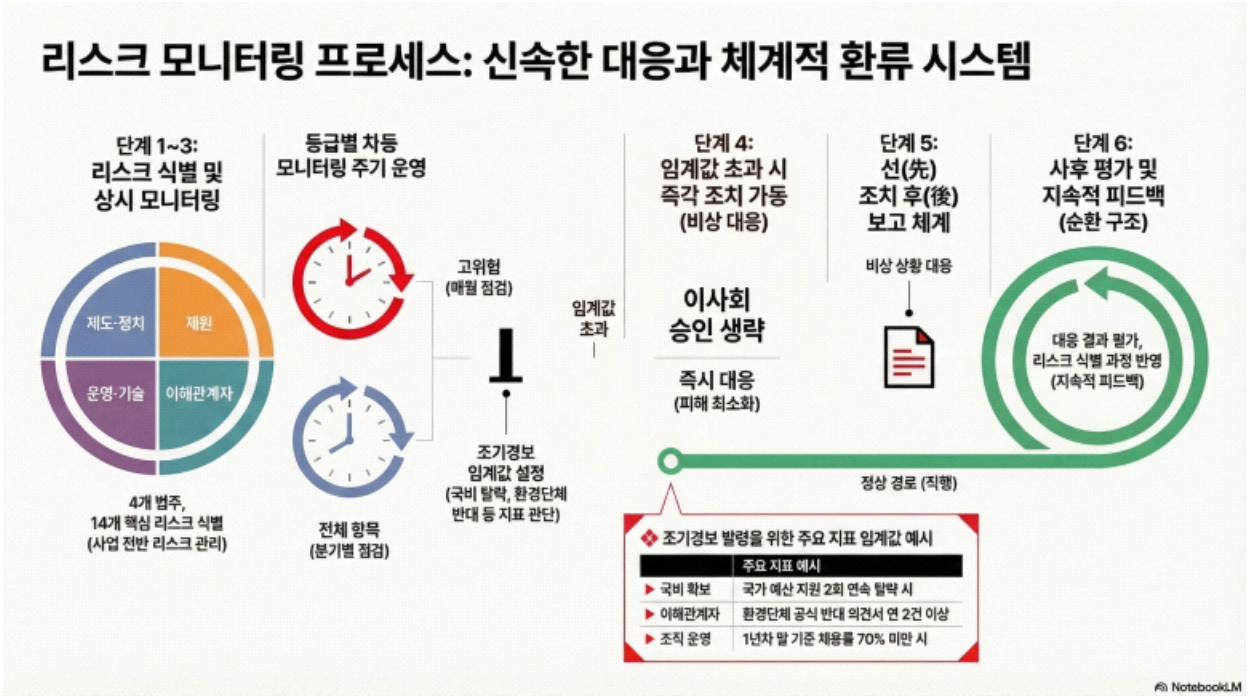
- 리스크별 조기경보 지표를 사전에 설정하고, 지표 임계값 초과 시 자동으로 대응 절차를 가동한다.

(표 10-5) 국비 확보 시나리오별 대응 계획

리스크 요인	조기경보 지표	임계값	경보 발령 시 즉각 조치
방안 확정 지연	방안 확정 예정일 대비 지연 일수	3개월 초과	시 담당 부서 정식 면담 요청, 시의회 해양수산 관련 소위 간담회 개최
국비 확보 불확실성	당해 연도 국비 확보율(계획 대비)	50% 미만	차순위 경로 즉시 신청, 시비 비상 증액 협의 착수
해상풍력 환경 갈등	환경단체·어업인 공식 반대 의견서 접수 건수	연 2건 이상	3자 협의 즉시 가동, 민관협의회 임시 회의 소집
초기 인력 확보	1단계 목표 인원 대비 실제 채용률	70% 미만(1년차 말)	임기제 채용 즉시 전환, 해외 전문인력 초빙 절차 착수
열차페리 현실성	인천신항 철도 인입선 착공 확정 여부	2027년 말까지 미착공 확정	과제 나-2 격하 검토, 제2장 3절 등 연동 절 수정 지시 요청

※ 단위: 해당 없음. 기준일: 용역사 작성

※ 비고: 조기경보 지표는 거점조직 운영 개시(2026년) 후 이사회 승인을 거쳐 확정한다. 전략 라 예산 확정 후 관련 리스크 지표를 추가한다.



※ 용역사 제안 및 구성

(그림 10-2) 리스크 모니터링 프로세스 흐름도

■ **소결**

- 본 절에서 제시한 대응 방안을 Top 5 리스크별로 요약하면 다음과 같다.

- 방안 확정 지연과 조례 미정비에 대해서는 조례 초안 2종(방안 1용·방안 2용)을 병행 준비해 방안 확정 즉시 시의회 제출이 가능한 상태를 유지하는 것이 핵심이다.

- 국비 확보 불확실성에 대해서는 국비 경로 다각화와 시나리오별 사업 규모 조정 계획(표 10-4)을 사전에 이사회 승인 받아 두는 것이 핵심이다. 탈락이 발생해도 즉각 차순위 경로에 신청할 수 있는 과제 기획서를 항시 보유한다.

- 해상풍력 환경단체 갈등에 대해서는 민관협의회 참여와 시민 과학 프로그램 공동 운영이 핵심 예방 수단이다. 전략 다(해상풍력 지원)와 전략 라(해양생태 보전)의 독립 운영 구조를 정관에 명문화해 환경단체의 근본적 우려를 해소한다.

- 초기 인력 확보에 대해서는 위탁 협약 또는 사전 채용 예약(Pre-hiring)으로 법인 설립 즉시 핵심 인력 5인을 확보하는 것이 출발점이다. 인천항공우주산학융합원의 초기 저성과 기간 경험을 감안해, 1단계 성과 기준을 이사회가 현실적으로 설정해야 한다.[314)]

- 열차페리 전제조건 미충족에 대해서는 2026년 하반기 내에 철도 인입선 현황과 한중 협정 추진 상황을 공식 확인하고, 전제조건 충족 시점에 맞춰 단계별 착수 일정을 조정하는 것이 핵심이다. 전제조건 충족 이전에는 타당성 연구와 정책 지원 역할로 거점조직이 기여한다. 전략 나의 핵심 경쟁력은 열차페리가 아닌 Sea-Air 복합물류(과제 나-1)에 있음을 명확히 한다.

- 리스크 모니터링 프로세스(그림 10-2)는 거점조직 운영 개시와 동시에 가동한다. 조기경보 지표(표 10-5)는 이사회 승인을 거쳐 확정하며, 미결 사항(전략 라 예산, 열차페리)이 확정될 때마다 관련 지표를 추가한다.

314) 인천항공우주산학융합원(2025),『기관 및 사업 소개 Ver.11.5』, 인천항공우주산학융합원, p. 4.

부록 Ⅰ.
국내외 사례분석 기반 수요분석

부록Ⅰ. 국내외 사례분석 기반 수요분석

1. 분석의 목적과 방법

■ 분석 목적

- 인천 해양수산 거점의 수요 기반을 검증하는 작업은 유사기관의 수요 창출 실적을 근거로 인천의 잠재 수요를 간접 추정하는 방법으로 수행한다. 직접 설문 수요조사는 과업 기간 내 원자료 수집이 불가해 실시하지 않았다. 이 부록은 국내외 유사기관의 사례 분석에서 도출한 수요 지표를 활용해 인천 거점의 잠재 수요를 추정한 것이다
- 분석의 목적은 세 가지다. 첫째, 유사기관의 인력 수요 창출 실적을 바탕으로 인천 거점의 고용 창출 잠재력을 추정한다. 둘째, 유사기관의 참여 기업·대학·연구기관 규모를 바탕으로 인천의 산학연 협력 참여 수요를 간접 추정한다. 셋째, 국내외 사례에서 확인된 연구 수요(R&D 건수, 교육생 규모 등)를 기준으로 인천 거점의 R&D 수요를 추정한다

■ 분석 방법

- 이 분석은 비교 사례법(comparative case method)을 적용한 간접 수요 추정이다. 국내 8건·국외 6건의 유사기관 실적 데이터를 수집하고, 인천의 지역 특성(경인경제권 해양산업 규모, 인천 소재 대학 18개, 인천항 컨테이너 물동량 355만8455TEU, 인천공항 화물량 294만6902톤)과 대조해 수요 규모를 추정했다
- 국내 사례는 제4장 1절에서 분석한 인천항공우주산학융합원, 부산 동삼 협력센터, 서천 국립해양생물자원관, 완도 해양치유센터, 목포 수산식품지원센터, 군산 스마트수산가공단지, 여수 복합해양레저관광도시, 광양항·부산항 해양산업클러스터 8건을 활용한다. 국외 사례는 제4장 2절에서 분석한 이프레메르(프랑스), GEOMAR(독일), AWI(독일), 신테프 오션(노르웨이), 잼스텍(일본), NOC(영국) 6건으로 구성한다
- 분석 틀은 5대 전략 축(전략 가~마)을 기준으로 구성된다. 각 유사기관의 기능을 5대 전략 축에 배분한 뒤, 축별 수요 밀도를 비교해 인천 거점이 우선 착수해야 할 수요 영역을 도출했다



(그림 부록1-1) 국내외 사례분석 기반 수요 추정 분석 체계도

2. 분석의 목적과 방법

■ 국내 8건 개요

● 이 절에서 분석하는 국내 유사기관은 제4장 1절(국내 사례)에서 상세히 다룬 기관이다. 부록에서는 수요 지표 중심으로 재정리한다

(표 부록1-1) 국내 유사기관 8건 수요 지표 요약

구분	기관명	설립연도	총사업비	인원 또는 규모	R&D·교육 실적	적용 전략 축
1	인천항공우주산학융합원	2017	1637억원 (누적, 2025년 기준)	58명 (2025년)	R&D 173건, 교육생 8,637명, 기업지원 321건	전략 마
2	부산 동삼 협력센터	2026년 7월 개관	322억원 (준공 후 확정, 착공 시 계획 298억원)	21개사 입주 (2026년 7월 기준)	해양수산 AI·산학연 협력 거점 (개관 예정)	전략 가, 마
3	서천 국립해양생물자원관	2015	1,383억원 (전액 국비)	약 200명	해양생물 R&D·전시·교육 (연 방문객 10만 명 이상)	전략 라
4	완도 해양치유센터	2023	320억원 (국비 160억원 포함)	미확인	해양치유 실증·관광	전략 라
5	목포 수산식품지원센터	2019	건립 222억원 (2026년 3월 4일 정정), 연 운영 12억원	미확인	수산가공 R&D·기업지원	전략 가, 마
6	군산 스마트수산가공단지	2025년 완공	380억원 (국비 266억원, 지방비 114억원)	미확인	수산가공 스마트화 R&D	전략 가, 마
7	여수 복합해양레저 관광도시	진행 중	1조 980억원 (국비 1000억, 지방비 1000억, 민간 8980억)	해양레저 민간투자	해양관광 콘텐츠 개발	전략 라
8	광양항·부산항 해양산업클러스터	2016~	복수 사업	입주기업 다수	해운물류 R&D	전략 나

※ 단위: 억원. 기준일: 2025~2026년(기관별 상이). 출처: 인천항공우주산학융합원, "기관 및 사업 소개 Ver.11.5"(2025년). 해양수산부(2019~2025). 국가법령정보센터. 각 지자체 보도자료.

※ 주: 목포 수산식품지원센터 건립비 222억원은 2026년 3월 4일 수정 기준이다. 부산 동삼 협력센터 총사업비 322억원은 준공 후 확정치이며, 착공 시 계획치는 298억원이다

■ 국내 사례 수요 시사점

● 인력 수요

- 인천항공우주산학융합원은 9년간 교육생 8637명, R&D 173건, 기업지원 321건의 실적을 거뒀다. 동일 모델을 해양 분야에 적용하면, 인천 해양수산 거점은 경인경제권 해양수산 관련 기업과 대학을 대상으로 연간 교육 수요 200~500명 수준이 발생할 것으로 추정된다. 이는 항공우주산학융합원의 연평균 교육생 약 960명(8637명 ÷ 9년)의 20~50% 수준으로, 해양 분야 시장 규모를 반영한 보수적 추정치다

● R&D 수요

- 부산 동삼 협력센터 설립 근거가 된 타당성 연구(한국해양수산개발원, 2019년 10월)에서는 응답 기업의 66%가 산학연 협력 의향을 밝혔고, 주요 수요 분야는 해양 AI, 자율운항, 해상풍력 순이었다. 인천 역시 동일 분야에서 유사한 수요 구조가 예상된다. 항공우주산학융합원의 연평균 R&D 약 19건(173건 ÷ 9년)을 기준으로 하면, 인천 해양수산 거점의 연간 R&D 수요는 초기 10~15건에서 안정기 30~50건 수준으로 추정된다

● 해양생태 수요

- 서천 국립해양생물자원관(1383억원)과 완도 해양치유센터(320억원)의 사례는 해양생태 R&D 수요가 지역 산업화로 연결됨을 보여준다. 인천의 192개 섬(유인섬 40개, 무인도서 152개, 한국섬진흥원·행안부·해수부 합동 발표 2024년 말 기준)과 갯벌의 블루카본 MRV(측정·보고·검증) 수요는 탄소중립 2050 정책과 맞물려 2030년대 이후 구조적으로 확대될 전망이다

3. 국외 유사기관 사례 수요 분석

■ 국외 6건 개요

● 이 절에서 분석하는 국외 유사기관은 제4장 2절(국외 사례)에서 상세히 다룬 해양 산학연 통합기관 6건이다. 부록에서는 수요 지표와 인천 적용 가능성 중심으로 재정리한다

(표 부록1-2) 국외 유사기관 6건 수요 지표 요약

구분	기관명	국가	법적 형태	직원수	연예산	대학·기업 연계	적용 전략 축
1	이프레메르 (Ifremer)	프랑스	공적산업상업기관 (EPIC)	1572명 (2023년)	약 3800억원 (2022년)	다수 대학 협력, 24개 연안관측소	전략 라, 마
2	GEOMAR	독일	공법재단 (헬름홀츠)	약 1000명 (2024년)	약 1300억원 (2024년)	킬 대학 공동학위·교육	전략 라, 마
3	AWI	독일	공법재단 (헬름홀츠)	1200명 이상	약 2200억원	대학원 POLMAR 운영, 다수 대학	전략 라, 마
4	SINTEF Ocean	노르웨이	비영리연구재단 산하 법인	약 400명 (37개국)	약 820억원 (2024년)	NTNU와 실험실 200개 공유	전략 다, 마
5	JAMSTEC	일본	국립연구개발법인	947명 (2024년도말)	약 5300억원 (2024년도)	대학 위탁연구, 6개 거점	전략 라, 마
6	NOC (영국 국립해양학센터)	영국	독립 자선법인	약 650명	약 1500억원 (2024년)	사우샘프턴대·리버풀대 공동 입지, 40개 이상 해양기관 협력	전략 라, 마

※ 기준일: 각 기관 최근 공시 기준(2023~2024년). 원화 환산: 2024년 기준 근사치

※ 출처: 각 기관 공식 홈페이지·연간보고서. 이프레메르: Ifremer 공식 홈페이지 "L'Ifremer en bref"(1572명/2023년, 2억6000만유로/2022년). GEOMAR: GEOMAR 공식 홈페이지 "About us"(1000명, 8900만유로/2024년). AWI: CAPARDUS EU 프로젝트(1억5000만유로 이상, 1200명 이상). 신테프 오션: SINTEF Ocean 공식 홈페이지 "Om SINTEF Ocean"(400명, 6억6400만크로네/2024년). 잼스텍: JAMSTEC 령화 6년도 사업보고서(947명, 5만7883백만엔/2024년도). NOC: NOC 공식 홈페이지(650명), Pomanda Companies House 재무 데이터(8620만파운드/2024년).

4. 5대 전략 축별 수요 종합

■ 전략 축별 수요 밀도 분석

● 국내 8건·국외 6건 총 14건 사례의 기능을 5대 전략 축에 배분한 결과는 다음과 같다

(표 부록1-3) 5대 전략 축별 유사기관 수요 밀도 분석

전략 축	관련 사례 수	핵심 수요 영역	인천 잠재 수요 규모	착수 우선순위
전략 마 (R&D 거점·인재 양성)	9건	전문인력 양성, R&D 협력	연간 교육 200~500명, R&D 과제 초기 10~15건	최우선
전략 라 (해양생태)	7건	블루카본 MRV, 해양환경 모니터링	192개 섬·갯벌 탄소 흡수량 데이터 구축	우선
전략 가 (균형발전·부산 상호보완)	4건	해양산업 거점 구축, 정책 연구	서해권 해양산업 생산 기여	우선
전략 다 (에너지·AI 융합)	2건	해상풍력 O&M, AI+X	6.2GW 배후항만 운영 기술 수요	중기
전략 나 (Sea-Air-Rail 복합물류)	2건	해양물류 혁신, 공급망 허브	인천항 3,558,455 TEU 관련 물류 R&D	중기

※ 기준일: 2026년. 용역사 제안

※ 주: 전략 다와 전략 나의 국외 사례 수가 적은 이유는, 본 부록이 참조하는 제4장 2절 국외 사례 6건이 해양 산학연 통합기관 중심으로 구성됐기 때문이다. 제4장 2절의 해상풍력 배후항만 사례(에스비에르, 브레머하펜, 험버, 히비키)를 포함하면 전략 다 관련 국외 사례는 추가 확보된다



(그림부록 1-2) 5대 전략 축별 유사기관 수요 밀도 비교 막대그래프

■ 인천 특성 반영 수요 추정

● 사례 분석 결과와 인천 지역 특성을 교차 분석하면 다음 수요 구조가 도출된다

(1) 고용 수요

- 인천항공우주산학융합원의 9년 실적(교육생 8637명, R&D 173건)을 해양 분야에 적용하면, 인천 해양수산 거점은 방안 2(진흥원) 20년 운영 시 교육생 누적 5000~8000명, R&D 과제 150~200건의 수요가 발생할 것으로 추정된다. 방안 1(센터)의 경우 6년 운영 목표로 교육생 1000~1500명, R&D 과제 30~50건이 현실적 수요 목표다

(2) 산학연 협력 수요

- 경인경제권 내 해양수산 관련 기업(항만물류, 수산식품, 해양에너지 등)을 대상으로 초기 협력기업 50~100개사 확보가 가능하다. 방안 2(진흥원) 성장기(2031~2040) 목표인 협력기업 100개사 이상은 항공우주산학융합원의 기업지원 321건 실적에 비추어 달성 가능한 수요 규모다

(3) 해양생태 R&D 수요

- 인천 192개 섬·갯벌의 블루카본 MRV 데이터 구축 수요는 탄소중립 2050 정책과 맞물려 2030년대 이후 구조적으로 확대될 전망이다. 서천 국립해양생물자원관과 완도 해양치유센터의 선례는 해양생태 거점이 연간 방문객 10만명 이상의 교육·산업화 수요를 창출함을 보여준다

5. 방안별 수요 대응 전략

■ 방안 1(센터) 수요 대응

- 방안 1은 초기 소규모 운영(1단계 10명, 연 10억원) 체제에서 출발하므로, 수요 대응의 선택과 집중이 필수다. 사례 분석 결과 우선순위가 높은 전략 마(인재 양성)와 전략 가(거점 구축)를 초기 3년 핵심 사업으로 설정하는 것이 타당하다. 인천항공우주산학융합원의 1단계(8명, 연 35억원) 운영 경험에서 보듯, 초기에는 R&D 기획 역량과 대학 네트워크 구축에 집중하고 사업비 비중을 단계적으로 확대하는 방식이 현실적이다

■ 방안 2(진흥원) 수요 대응

- 방안 2는 20년 장기 로드맵으로 5대 전략 전반의 수요를 순차적으로 흡수한다. 1단계(2026~2035)에서는 전략 마·가 중심으로 R&D 거점 역할을 확립하고, 2단계(2031~2040)에서는 전략 나·다의 물류·에너지 수요를 흡수하며, 3단계(2036~2045)에서는 전략 라의 해양생태 수요까지 통합한다. 신테프 오션과 NOC의 성장 경로는 이 단계적 수요 흡수 전략의 국외 선례가 된다

■ 수요 기반 수립의 한계와 보완 방향

- 이 분석은 직접 설문 없이 사례 간접 추정에 의존한다는 한계가 있다. 향후 인천 해양수산 관련 기업·대학을 대상으로 한 구조화 설문을 실시해 수요 추정치를 보완할 필요가 있다. 특히 방안별 R&D 과제 수요, 교육 프로그램 참여 의향, 협력 기업 분야 등 항목에 대한 실증 데이터 확보가 중기 과제다

부록 Ⅱ.
전문가 의견 수렴과 반영 현황

부록Ⅱ. 전문가 의견 수렴과 반영 현황

1. 개요

■ **이 부록은 인천 해양수산 산학연 거점 조성을 위한 타당성 검토 및 기본계획 수립 용역(이하 용역)의 수행 과정에서 이루어진 전문가 의견 수렴 결과와 반영 현황을 수록한 것이다. 과업지시서 Ⅲ절 1항은 "거점조직 설립에 대한 전문가 자문 등을 통한 의견 수렴"을 과업 내용으로 명시하고 있다. 이에 따라 수행기관은 착수보고회(2025년 12월 23일)와 스마트해양학회 자문(2026년 2월)으로 전문가 의견을 수렴했다**

■ **의견 수렴은 두 차례에 걸쳐 이루어졌다. 1차는 착수보고회로, 발주처(인천시), 시의회, 외부 전문가, 용역 수행기관이 참석한 공개 자문 회의였다. 2차는 스마트해양학회의 서면 검토 의견으로, 해양 분야 전문 학회의 연구자들이 용역 보고서 초안에 대해 의견을 제출했다**

2. 착수보고회 전문가 자문 의견(2025년 12월 23일)

■ **보고회 개요**

- 일시: 2025년 12월 23일(화) 15시 30분~16시 40분
- 장소: 인천 소재 대학 정석학술정보관 6층 대회의실
- 참석 인원: 10명
- 참석 구성: 인천시 섬해양정책과(해양수산협력관, 해양산업팀장, 담당자) 3명, 인천시의회(유승분 시의원) 1명, 외부 전문가(청운대학교 교수, 인천테크노파크 혁신정책팀장) 2명, 용역 수행기관(인하대학교 산학협력단) 4명
- 출처: 인천광역시 섬해양정책과, 착수보고회 결과 보고, 2025년 12월

■ 주요 자문 의견

- 인천시(해양수산협력관)
  - 인천 해양수산 산업 전반에 대한 SWOT 분석이 선행돼야 한다. 강점과 약점을 명확히 해야 취해야 할 방향이 정립된다. 해수부의 정책 방향과 결을 맞춰 인천시의 역할을 부각할 수 있는 논리 개발이 필요하다

● 인천테크노파크(혁신정책팀장)

- 인천 해양수산 분야의 차별화가 필요하다. 태양에너지 사업은 인천시 에너지과에서 추진 중이므로 부서별 거버넌스 구성이 필요하다. 인천 연고 선사, 화주, 수산업 관련 업계에 대한 수요조사가 필요하다. 해수부 부산 이전에 대응해 인천에 차관급 기관 설립을 검토할 필요가 있다

● 기타 의견(참석자 종합)

- 해양수산 분야에 있어 부산과 인천의 차이가 뚜렷하지 않다. 중앙부처에 정책을 제안할 때 인천만을 위한 기관을 내세우면 한계가 있다. 중앙부처의 시각에서 해수부 부산 이전으로 인한 경인경제권 해양정책 공백을 인천이 대체할 수 있다는 논리를 피력하는 것이 중요하다. 재원과 부지 확보 방안, 조직 규모, 인천 해양수산 관련 기업에 대한 연구 수요 조사도 검토가 필요하다

■ **반영 현황**

(표 부록2-1) 자문 의견 반영 현황

번호	자문 의견 요지	반영 내용	반영 절
1	SWOT 분석 선행	제2장 3절 전략적 타당성에 SWOT 분석 반영	제2장 3절
2	해수부 정책 방향과의 논리 연계	5대 전략 가(균형발전 정책 정합성)에 반영	제2장 1절, 제6장 2절
3	부서별 거버넌스 구성	제8장 3절 유관기관 협업 방안에 반영 예정	제8장 3절
4	인천 차별화 논리	경인경제권 관문 역할(RCEP·중앙아시아) 논리로 구체화	제1장 1절, 제2장 3절
5	경인경제권 해양정책 공백 대체 논리	5대 전략 가-2(해양자치권 확보)에 핵심 논거로 반영	제2장 3절, 제6장 2절
6	재원·부지·수요조사	제9장 재원 조달, 제5장 3절 입지 선정, 부록 1 국내외 사례 분석으로 대체 반영	제5장 3절, 제9장, 부록 1
7	차관급 기관 설립 검토	방안 2(진흥원) KMI·KIOST 기능 자체 수행 방식으로 반영	제5장 1절, 제6장 1절

3. 스마트해양학회 전문가 검토 의견(2026년 2월)

■ **검토 개요**

● 스마트해양학회는 용역 보고서 초안에 대해 12개 항목의 전문가 검토 의견을 제출했다. 해양 AI·디지털 전환, 해양환경, 해양생태, 조직 운영 등 분야별 전문가 의견이 포함됐다

■ **의견 반영 현황**

(표 부록2-2) 전문가 자문 의견 반영 현황

번호	의견 요지	반영 구분	반영 내용	반영 절
1	KMI·KIOST 기능 자체 수행, action-tank 정체성	적극 반영	방안 2(진흥원)의 기관 정체성으로 명시	제6장 1절
2	경인경제권 독자성 논증	적극 반영	경인경제권 관문 역할 논증 완료	제1장, 제2장
3	Marine Silicon Valley 비전	적극 반영	제6장 비전 체계에 반영	제6장 1절
4	인천 소재 대학별 역할 분담	적극 반영	핵심 파트너와 확장 네트워크 2단계 구조 반영	제7장 1절, 제8장 3절
5	자율운항선박 (MASS)	검토 반영	중장기 R&D 과제로 전략 나에 반영	제8장 1절
6	양자컴퓨팅	검토 반영	AI+X 융합 과제로 전략 다에 반영	제8장 1절
7	AI 기반 해양쓰레기 국제 협력	검토 반영	국제 협력 사례로 전략 라·마에 반영 예정	제8장 3절
8	인천 소재 대학 18개 협력 네트워크	적극 반영	핵심 파트너 + 확장 네트워크 2단계 구조 반영	제8장 3절
9	블루카본 MRV 연구 거점	적극 반영	전략 라(해양생태)에 직접 반영	제8장 1절
10	섬 해양치유 산업	검토 반영	전략 라와 제7장 5절 시민 참여 방안에 반영 예정	제7장 5절, 제8장 1절
11	해양기술 국제 표준화 (IMO)	적극 반영	제6장 3절 3단계 장기 목표에 반영	제6장 3절
12	원장 상근·비상근 검토	검토 반영	방안별 상근·비상근 비교 검토로 반영 예정	제7장 1절, 제7장 2절

※ [주의] 의견 4의 특정 대학명 표기 요구는 용역 보고서 작성 원칙(인천 소재 대학 포괄 표기)에 따라 수용하지 않는다. 의견 10의 "168개 섬" 표기는 192개 섬으로 적용한다.

4. 종합

■ **검토 개요**

- 이 용역은 발주처 과업지시서의 요구에 따라 두 차례 전문가 의견 수렴을 실시했다. 착수보고회에서 제시된 7개 의견은 모두 본문 해당 절에 반영됐거나 미작성 절 작성 시 반영 예정이다. 스마트해양학회의 12개 의견 가운데 6개는 기작성 절에 적극 반영됐고, 6개는 미작성 절 작성 시 검토 반영 예정이다

- 수렴된 전문가 의견은 이 보고서의 5대 전략 가~마 체계와 두 가지 설립 방안(방안 1 센터, 방안 2 진흥원)의 설계에 핵심 근거로 활용됐다

부록 III.
참고자료

부록Ⅲ. 참고자료

1. 참고문헌

■ **이 보고서 작성에 활용한 참고문헌을 KCI 기준으로 정리한다. 국내 자료는 가나다 순, 국외 자료는 알파벳 순으로 배열한다**

■ **국내 자료**

● 학술논문

- 김갑봉(2025),『환황해권 국제철도망 구축의 정책적 타당성』, 경세제민 AI·경제 연구소
- 박성준 외(2024), "해상풍력 지원항만 선정을 위한 평가지표 개선방안에 관한 연구", 한국항만경제학회지, Vol. 40(3)
- 성진기(2017), "국내 해상풍력발전 건설비 추정 연구", 에너지경제연구원
- 서창수(2024), "인천항 경제적 파급효과 분석", 인하대학교 산학협력단
- 조성우 외(2013), "군산항의 해상풍력 지원항만으로서의 역할 및 전략에 관한 연구",『한국항만경제학회지』, 군산대학교·성균관대학교·경남대학교

● 단행본 및 연구보고서

- 강원대학교(2013),『해상풍력개발 기반조성연구 최종보고서』, 산업통상자원부
- 국가균형발전위원회(2023), 『5극3특 국가균형성장 추진전략 설계도』, 국가균형발전위원회. 2025년 9월 30일
- 국가균형발전위원회(2025),『AI 시대 5극3특 국토공간 대전환 전략 지방시대위원회 보고회 발표자료』, 지방시대위원회
- 국토교통부(2025),『제6차 국가물류기본계획 공청회 자료집』, 국토교통부. 2025년 12월 10일.
- 더불어민주당 인천시당 항만특별위원회(2025),『지속가능한 인천항 발전을 위한 간담회 회의자료 - 동북아 거점항만 인천항의 새로운 길』
- 갓워스 인스티튜트(2021),『목포 신항 해상풍력 특화구역 개발 연구용역 보고서』, 갓워스 인스티튜트. 2021년 8월 6일
- 부산광역시(2025),『경제성장 선도를 위한 부산시 혁신전략 보고회 개최』, 부산광역시. 2025년 11월 10일
- 산업통상자원부·한국산업기술진흥원·사단법인 인천산학융합원(2021),『산학융합지구조성사업 최종보고서』, 산업통상자원부. 2021년 3월 31일
- 산업통상자원부(2025),『2025년도 산학융합지구 조성사업 시행계획』, 산업통상자원부

- 인천광역시(2023), 『인천 중장기 해양수산 발전구상 용역 중간보고』, 인천광역시. 2023년 5월
- 인천광역시(2025), 『인천 해양수산 산학연 거점 조성을 위한 타당성 검토 및 기본계획 수립 용역 과업지시서』, 인천광역시 섬해양정책과
- 인천광역시(2025), 『인천 해양전담기구 설립 필요성과 추진방안 국회토론회 발표자료』. 2025년 12월
- 인천광역시·인하대학교 경기인천씨그랜트센터(2025), 『인천 해양수산 산학연 거점 조성 타당성 검토 및 기본계획 수립 착수보고회 발표자료』. 2025년 12월 23일
- 인천광역시·인하대학교 경기인천씨그랜트센터(2025), 『인천 해양수산 산학연 거점 조성 타당성 검토 및 기본계획 수립 용역 자문위원 회의자료』. 2025년 12월
- 인천항공우주산학융합원(2025), 『기관 및 사업 소개 Ver.11.5』, 인천항공우주산학융합원
- 인하대학교·경기인천씨그랜트센터(2024), 『씨그랜트 활성화 및 인천해양수산진흥원 설립 필요성 연구용역 최종보고서』
- 인하대학교·경기인천씨그랜트센터(2024), 『인천지역 해양수산분야 산학연 연구거점 구축 방안 학술용역 보고서』. 2024년 2월
- 인하대학교·산업통상자원부·한국산업기술진흥원(2017), 『인천산학융합지구 조성사업(1차년도) 연차보고서』, 한국산업기술진흥원. 2017년 2월 10일
- 해양수산부(2019), 『해양과학기술 산학연 협력센터 조성 타당성 조사』, 한국해양수산개발원. 2019년 10월
- 해양수산부(2020), 『해상풍력 발전방안』, 해양수산부.
- 도화엔지니어링(2022), 『해상풍력 지원항만 결과보고』, 도화엔지니어링. 2021년 2월~2022년 11월
- 해양수산부(2019), 『해상풍력클러스터 조성을 위한 항만 및 배후단지 활용방안 연구』, 해양수산부. 2019년 5월
- 한국에너지기술평가원(2014), 『해상풍력단지 중장기 개발 및 발전전략 수립』, 한국에너지기술평가원(KETEP). 2014년 7월 31일.
- 한국관광공사(2023), 『도서 관광 통계』, 한국관광공사
- 한국해양과학기술진흥원(KIMST)(2022), "블루카본 기반 기후변화 적응형 해안조성 기술개발 사업" 공고문. https://www.kimst.re.kr
- 한국해양환경공단(KOEM)(2024), 해양환경정보포털 "해양환경측정망 정보". https://www.koem.or.kr
- 환경부(2025), 『K-ETS 제4차 배출권거래제 기본계획』, 환경부

- 행정안전부(2025),『지방출자출연기관 인사조직지침』, 행정안전부.https://www.mois.go.kr
- 한국에너지기술연구원(2022),『국내 해상풍력발전 추가단지 조사 발굴 연구보고서』, 한국에너지기술연구원
- 한국은행(2024),『2020년 기준년 산업연관표』, 한국은행 경제통계국. 2024년 4월 29일 발표. https://www.bok.or.kr

● 법령 및 조례

- 국가법령정보센터,「민법」제32조(비영리법인의 설립과 허가).https://www.law.go.kr
- 국가법령정보센터,「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」제22조의4, 제22조의5.https://www.law.go.kr
- 국가법령정보센터,「산학연협력촉진에 관한 법률」.https://www.law.go.kr
- 국가법령정보센터,「신항만건설촉진법」.https://www.law.go.kr
- 국가법령정보센터,「지방자치단체 출자·출연 기관의 운영에 관한 법률」제4조.https://www.law.go.kr
- 국가법령정보센터,「지방자치법」제117조(사무의 민간위탁), 제130조(행정기구).https://www.law.go.kr
- 국가법령정보센터,「해양수산발전기본법」제17조, 제33조, 제35조.https://www.law.go.kr
- 국가법령정보센터,「해양수산과학기술 육성법」제16조.https://www.law.go.kr
- 국가법령정보센터,「항만법」.https://www.law.go.kr
- 국가법령정보센터,「인천항만공사법」.https://www.law.go.kr
- 인천광역시,「인천광역시 해양산업 육성 및 지원 조례」.https://www.law.go.kr
- 인천광역시 의회,「인천광역시 해양수산산학진흥원 설립 및 운영에 관한 조례(안)」

● 기사 및 보도자료

- 김갑봉(2025), "인천-웨이하이 열차페리 도입과 유라시아 철도 연결 구상",『인천투데이』, 2025년 8월 20일
- 인천항만공사(2025), "인천항 경제적 파급효과 분석 연구 발표" 보도자료, 2025년 3월 30일.
- 지방시대위원회(2025), "위원장, 이재명 대통령에 지방시대위 업무보고" 보도자료, 2025년 12월 8일

■ **국외 자료**

- AWI - Alfred Wegener Institute(2024), "About AWI", Alfred Wegener Institute, Helmholtz Centre for Polar and Marine Research.https://www.awi.de
- COWI A/S(2020), "Joint Study on Wind Farm Port Construction for Fostering Wind Industries and Creating Jobs: Final Report", DEA-KEA joint commission.
- Danish Energy Agency(2022), "Thor Offshore Wind Farm: Life Cycle Employment Analysis", DEA.
- GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel(2024), "About GEOMAR", GEOMAR.https://www.geomar.de
- Ifremer(2023), "L'Ifremer en bref", Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer.https://www.ifremer.fr
- JAMSTEC(2024),『令和6年度 事業報告書』, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology.https://www.jamstec.go.jp
- National Oceanography Centre(2024), "Annual Report 2024", NOC.https://noc.ac.uk
- QBIS(2020), "Offshore Wind: Jobs and Economic Development Impacts in Europe, CORE WIND Task 3.2", QBIS.
- Sinorail Bohai Train Ferry Co., Ltd.(2006~), 연태(옌타이)-대련 열차페리 운영 현황
- SINTEF Ocean(2024), "Om SINTEF Ocean", SINTEF Ocean.https://www.sintef.no/ocean

2. 용어 정의

■ 이 보고서에서 사용하는 주요 용어의 정의를 정리한다

- 거점조직
  - 인천 해양수산 산학연 거점 조성 사업을 통해 설립될 인천해양산학진흥센터(방안 1) 또는 인천해양산학진흥원(방안 2)을 통칭하는 표현이다
- 방안 1(센터)
  - 인천해양산학진흥센터를 가리킨다. 인천시 직영(지방자치법 제130조) 또는 민간위탁(지방자치법 제117조)으로 운영하며, 사업 기간은 2026~2031년(6년), 3단계 구조다
- 방안 2(진흥원)
  - 인천해양산학진흥원을 가리킨다. 비영리 사단법인(민법 제32조) 또는 지방출연기관(지방출자출연법 제4조)으로 운영하며, 사업 기간은 2026~2045년(20년), 단계 간 5년 중첩의 3단계 구조다
- 경인경제권
  - 종래 "수도권"으로 통칭하던 경기도와 인천광역시 일대의 광역경제권을 지칭하는 표현이다. 이 보고서에서는 "수도권" 대신 "경인경제권" 또는 "경인광역경제권"으로 표기한다
- action-tank
  - 정책 연구(think-tank 기능)와 기술 개발(research institute 기능) 및 산업 지원(business incubator 기능)을 통합적으로 수행하는 기관 유형을 가리킨다. 방안 2(진흥원)의 기관 정체성으로 정의한다
- 블루카본(blue carbon)
  - 연안·해양 생태계(갯벌, 염습지, 해초류 등)가 대기 중 탄소를 흡수·저장하는 기능을 가리킨다. 탄소중립 2050 정책에서 중요한 탄소 흡수원으로 인정받고 있다
- MRV
  - 측정(Measurement), 보고(Reporting), 검증(Verification)의 약자다. 블루카본 흡수량을 정량화해 탄소 크레딧으로 인정받기 위한 국제 표준 절차를 가리킨다
- Sea-Air 복합물류
  - 해상 운송(인천항)과 항공 운송(인천공항)을 결합한 복합운송 방식이다. 화물을 선박으로 인천항에 반입한 뒤 트럭으로 인천공항으로 이송해 항공기로 발송하는 경로와 그 역방향을 포함한다
- O&M(Operations & Maintenance)

- 해상풍력 발전단지의 운영과 유지보수 서비스를 가리킨다. 설치 완료 이후 발전설비의 성능 유지와 고장 수리를 포함하는 전 과정이다

- RCEP
  - 역내포괄적경제동반자협정(Regional Comprehensive Economic Partnership)의 약자다. 한중일 아세안 등 15개국이 참여하는 세계 최대 규모의 자유무역협정이다(2022년 1월 발효)
- RE100
  - 기업이 사용하는 전력 100%를 재생에너지로 충당하겠다는 자발적 국제 이니셔티브다. AI 데이터센터 유치의 핵심 요건으로 부상하고 있다
- 열차페리
  - 철도 화차(貨車)를 여객선처럼 선박에 적재해 해협을 건너는 복합 운송 방식이다. 한중 표준궤(1435mm)가 일치해 대차 교환 없이 양국 철도망을 연결할 수 있는 것이 특징이다
- 균특회계
  - 국가균형발전특별회계를 가리킨다. 지역 주도 발전과 지역 간 균형 발전을 지원하기 위한 국가재원으로, 거점조직 건립 및 운영 초기에 국비 확보 경로 중 하나다
- RISE 사업
  - 교육부의 지역혁신중심 대학지원체계(Regional Innovation System & Education) 사업을 가리킨다. 지역 대학과 기업·지자체가 협력해 지역 혁신 생태계를 구축하는 사업으로, 거점조직의 인력 양성 프로그램과 연계 가능하다
- HVDC
  - 고압직류송전(High Voltage Direct Current)의 약자다. 서해안 해상풍력 전력을 경인경제권으로 수송하는 8GW 용량, 620km 규모의 전력 인프라로, 인천의 AI 데이터센터 RE100 전력 공급과 직결된다

부록 4.
경제성분석 시나리오별 연차 테이블

부록 4. 경제성 분석 시나리오별 연차 테이블

1. 분석 개요

■ 분석 목적과 범위

- 이 부록은 제2장 2절 경제적 타당성에서 제시한 경제성 분석 결과를 시나리오별로 상세히 수록한다. 본문에서는 15개 시나리오의 B/C Ratio와 NPV 교차표만 제시했으나, 이 부록에서는 각 시나리오의 연도별 비용과 편익의 명목값과 현재가치, 순편익 현재가치, 누적 순편익 현재가치를 연차별로 전개해 분석의 투명성과 검증 가능성을 높인다.

- 분석 범위는 두 가지다. 방안 2(진흥원)는 독립 법인으로서 B/C 분석을 적용한다. 방안 1(센터) 경로 3(국비 매칭)은 부산 동삼 협력센터를 직접 선례로 준용해 B/C 분석을 적용한다. 경로 1·2는 인천시 자체 예산으로 설립하므로 B/C 분석 대상에서 제외한다.

- 분석 기간은 방안 2가 30년(2026~2055년)이다. 설립기 5년(2026~2030년)과 운영기 25년(2031~2055년)으로 구성된다. 방안 1 경로 3은 30년(2026~2055년)이며, 설립기 3년(2026~2028년)과 운영기 27년(2029~2055년)으로 구성된다.

■ 기초 수치 요약

(표 부록4-1) 방안 2(진흥원) 경제성 분석 기초 수치

항목	수치	근거
총비용(명목)	4,190억원	설립기 940억원 + 운영기 3,250억원
연간 운영비	130억원	인건비 30억 + 사업비 80억 + 관리비 20억
기준 편익(연 100%)	355억원	직접 편익 130억원 + 간접 편익(귀속 30%) 225억원
총편익(명목, 4단계 성장)	7,579.2억원	편익 성장 모형 적용
기준 할인율	4.5%	KDI 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정)
분석 기간	30년	2026~2055년

※ 출처: 제2장 2절, 제9장 1절, KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정)을 토대로 재구성. 기준일: 2026년

(표 부록4-1-1) 방안 1 경로 3 경제성 분석 기초 수치

항목	수치	근거
총사업비(2026년 가격)	약 343억원	부산 동삼 확정값 322억원(2023년) × GDP 디플레이터 보정계수 1.065
연간 운영비(2026년 가격)	약 13.1억원	부산 동삼 12.3억원(2023년) × 1.065
연간 편익(2026년 가격)	약 40.8억원	부산 동삼 38.3억원(2023년) × 1.065, 직접 편익만
기준 할인율	4.5%	KDI 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정)
분석 기간	30년	2026~2055년(설립기 3년 + 운영기 27년)

※ 출처: KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구. 한국은행(2025), GDP 디플레이터(ECOS). KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침을 토대로 재구성. 기준일: 2026년

■ 시나리오 구조

(표 부록4-2) 15개 시나리오 구조(할인율 x 편익 민감도)

구분	편익 -20%	편익 -10%	기본(0%)	편익 +10%	편익 +20%
할인율 3.0%	시나리오 1	시나리오 2	시나리오 3	시나리오 4	시나리오 5
할인율 4.5%	시나리오 6	시나리오 7	시나리오 8	시나리오 9	시나리오 10
할인율 6.0%	시나리오 11	시나리오 12	시나리오 13	시나리오 14	시나리오 15

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 재구성. 기준일: 2026년

시나리오 8(할인율 4.5%, 편익 기본)이 본 보고서의 기준 시나리오다.

1. 편익 산출 방법론

■ 방안 2 편익 성장 모형

(표 부록4-3) 편익 4단계 성장 모형과 연차별 달성률

구간	연차	연도	달성률	연간 편익(명목, 억원)
설립기	1~5년차	2026~2030	0%	0
도입기	6년차	2031	20%	71.0
도입기	7년차	2032	30%	106.5
도입기	8년차	2033	40%	142.0
성장기	9년차	2034	50%	177.5
성장기	10년차	2035	60%	213.0
성장기	11년차	2036	70%	248.5
성장기	12년차	2037	80%	284.0
성숙기	13년차	2038	90%	319.5
성숙기	14년차	2039	95%	337.2
성숙기	15년차	2040	100%	355.0
안정기	16~30년차	2041~2055	100%	355.0

※ 출처: 인천항공우주산학융합원, 기관 및 사업 소개 Ver.11.5(2025) 실적 증가 패턴을 토대로 산출

■ **방안 1 경로 3 편익 산정**

● 방안 1 경로 3의 편익은 부산 동삼 방식을 준용한다. 입주 기업 부가가치 순증(직접 편익만, 부가가치 증가율 3.0%)으로 산정하며, 설립기(2026~2028, 3년) 동안 편익은 발생하지 않고, 운영기(2029~2055, 27년) 동안 연 40.8억원이 균등 발생한다. 부산 동삼 타당성 연구와 동일하게 편익 성장 모형을 적용하지 않는다(운영 개시 시점부터 100% 편익).

2. 방안 2 시나리오별 종합 결과

■ **B/C Ratio 종합 결과**

(표 부록4-4) 방안 2 15개 시나리오 B/C Ratio 결과(타당성 충족 여부 포함)

할인율	편익 -20%	편익 -10%	기본(0%)	편익 +10%	편익 +20%
3.0%	1.22 ○	1.37 ○	1.53 ○	1.68 ○	1.83 ○
4.5%	1.11 ○	1.25 ○	1.39 ○	1.53 ○	1.67 ○
6.0%	1.01 ○	1.13 ○	1.26 ○	1.38 ○	1.51 ○

※ ○: B/C ≥ 1.0 충족. ×: 미달

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년

■ **NPV 종합 결과**

(표 부록4-5) 방안 2 15개 시나리오 NPV 결과(단위: 억원)

할인율	편익 -20%	편익 -10%	기본(0%)	편익 +10%	편익 +20%
3.0%	645.4	1090.4	1535.3	1980.3	2425.2
4.5%	277.9	625.5	973.0	1320.5	1668.1
6.0%	11.9	286.7	561.4	836.1	1110.8

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년

■ **IRR과 투자회수 시점 종합 결과**

(표 부록4-6) 방안 2 15개 시나리오 IRR과 투자회수 시점

구분	편익 -20%	편익 -10%	기본(0%)	편익 +10%	편익 +20%
IRR	6.1%	7.8%	9.3%	10.6%	11.8%
3.0% 투자회수	2047년	2044년	2042년	2041년	2040년
4.5% 투자회수	2050년	2046년	2043년	2042년	2041년
6.0% 투자회수	2055년	2049년	2045년	2043년	2042년

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년

3. 방안 2 시나리오별 상세 연차 테이블

(표 부록4-7) 시나리오 1: 할인율 3.0%, 편익 -20%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	320.4	0.0	0.0	-320.4	-590.4
2028	140.0	132.0	0.0	0.0	-132.0	-722.4
2029	110.0	100.7	0.0	0.0	-100.7	-823.0
2030	90.0	80.0	0.0	0.0	-80.0	-903.0
2031	130.0	112.1	56.8	49.0	-63.1	-966.1
2032	130.0	108.9	85.2	71.4	-37.5	-1003.6
2033	130.0	105.7	113.6	92.4	-13.3	-1017.0
2034	130.0	102.6	142.0	112.1	9.5	-1007.5
2035	130.0	99.6	170.4	130.6	31.0	-976.5
2036	130.0	96.7	198.8	147.9	51.2	-925.3
2037	130.0	93.9	227.2	164.1	70.2	-855.1
2038	130.0	91.2	255.6	179.3	88.1	-767.0
2039	130.0	88.5	269.8	183.7	95.2	-671.8
2040	130.0	85.9	284.0	187.8	101.8	-570.0
2041	130.0	83.4	284.0	182.3	98.8	-471.2
2042	130.0	81.0	284.0	177.0	96.0	-375.2
2043	130.0	78.7	284.0	171.8	93.2	-282.0
2044	130.0	76.4	284.0	166.8	90.5	-191.6
2045	130.0	74.1	284.0	162.0	87.8	-103.8
2046	130.0	72.0	284.0	157.2	85.3	-18.5
2047	130.0	69.9	284.0	152.7	82.8	64.3
2048	130.0	67.8	284.0	148.2	80.4	144.7
2049	130.0	65.9	284.0	143.9	78.0	222.7
2050	130.0	64.0	284.0	139.7	75.8	298.5
2051	130.0	62.1	284.0	135.6	73.6	372.0
2052	130.0	60.3	284.0	131.7	71.4	443.4
2053	130.0	58.5	284.0	127.9	69.3	512.7
2054	130.0	56.8	284.0	124.1	67.3	580.1
2055	130.0	55.2	284.0	120.5	65.3	645.4
합계	**4190.0**	**2914.3**	**6063.4**	**3559.7**		
B/C: 1.22	**NPV: 645.4억원**		**IRR: 6.1%**		**투자회수: 2047년(22년차)**	

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년

(표 부록4-8) 시나리오 2: 할인율 3.0%, 편익 -10%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	320.4	0.0	0.0	-320.4	-590.4
2028	140.0	132.0	0.0	0.0	-132.0	-722.4
2029	110.0	100.7	0.0	0.0	-100.7	-823.0
2030	90.0	80.0	0.0	0.0	-80.0	-903.0
2031	130.0	112.1	63.9	55.1	-57.0	-960.0
2032	130.0	108.9	95.9	80.3	-28.6	-988.6
2033	130.0	105.7	127.8	103.9	-1.8	-990.4
2034	130.0	102.6	159.8	126.1	23.5	-966.9
2035	130.0	99.6	191.7	146.9	47.3	-919.6
2036	130.0	96.7	223.6	166.4	69.7	-849.9
2037	130.0	93.9	255.6	184.7	90.7	-759.2
2038	130.0	91.2	287.6	201.7	110.5	-648.7
2039	130.0	88.5	303.5	206.7	118.2	-530.5
2040	130.0	85.9	319.5	211.2	125.3	-405.2
2041	130.0	83.4	319.5	205.1	121.6	-283.6
2042	130.0	81.0	319.5	199.1	118.1	-165.5
2043	130.0	78.7	319.5	193.3	114.7	-50.9
2044	130.0	76.4	319.5	187.7	111.3	60.4
2045	130.0	74.1	319.5	182.2	108.1	168.5
2046	130.0	72.0	319.5	176.9	104.9	273.4
2047	130.0	69.9	319.5	171.7	101.9	375.3
2048	130.0	67.8	319.5	166.7	98.9	474.2
2049	130.0	65.9	319.5	161.9	96.0	570.2
2050	130.0	64.0	319.5	157.2	93.2	663.4
2051	130.0	62.1	319.5	152.6	90.5	753.9
2052	130.0	60.3	319.5	148.2	87.9	841.8
2053	130.0	58.5	319.5	143.8	85.3	927.1
2054	130.0	56.8	319.5	139.6	82.8	1009.9
2055	130.0	55.2	319.5	135.6	80.4	1090.4
합계	**4190.0**	**2914.3**	**6821.3**	**4004.6**		
B/C: 1.37	**NPV: 1090.4억원**		**IRR: 7.8%**		**투자회수: 2044년(19년차)**	

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-9) 시나리오 3: 할인율 3.0%, 기본(편익 0%)

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	320.4	0.0	0.0	-320.4	-590.4
2028	140.0	132.0	0.0	0.0	-132.0	-722.4
2029	110.0	100.7	0.0	0.0	-100.7	-823.0
2030	90.0	80.0	0.0	0.0	-80.0	-903.0
2031	130.0	112.1	71.0	61.2	-50.9	-953.9
2032	130.0	108.9	106.5	89.2	-19.7	-973.6
2033	130.0	105.7	142.0	115.5	9.8	-963.8
2034	130.0	102.6	177.5	140.1	37.5	-926.3
2035	130.0	99.6	213.0	163.2	63.6	-862.7
2036	130.0	96.7	248.5	184.9	88.2	-774.5
2037	130.0	93.9	284.0	205.2	111.3	-663.3
2038	130.0	91.2	319.5	224.1	132.9	-530.3
2039	130.0	88.5	337.2	229.7	141.1	-389.2
2040	130.0	85.9	355.0	234.7	148.8	-240.5
2041	130.0	83.4	355.0	227.9	144.4	-96.1
2042	130.0	81.0	355.0	221.2	140.2	44.2
2043	130.0	78.7	355.0	214.8	136.1	180.3
2044	130.0	76.4	355.0	208.5	132.2	312.5
2045	130.0	74.1	355.0	202.5	128.3	440.8
2046	130.0	72.0	355.0	196.6	124.6	565.3
2047	130.0	69.9	355.0	190.8	120.9	686.3
2048	130.0	67.8	355.0	185.3	117.4	803.7
2049	130.0	65.9	355.0	179.9	114.0	917.7
2050	130.0	64.0	355.0	174.6	110.7	1028.4
2051	130.0	62.1	355.0	169.5	107.5	1135.9
2052	130.0	60.3	355.0	164.6	104.3	1240.2
2053	130.0	58.5	355.0	159.8	101.3	1341.5
2054	130.0	56.8	355.0	155.2	98.3	1439.8
2055	130.0	55.2	355.0	150.6	95.5	1535.3
합계	**4190.0**	**2914.3**	**7579.2**	**4449.6**		
B/C: 1.53		**NPV: 1535.3억원**		**IRR: 9.3%**		**투자회수: 2042년(17년차)**

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-10) 시나리오 4: 할인율 3.0%, 편익 +10%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	320.4	0.0	0.0	-320.4	-590.4
2028	140.0	132.0	0.0	0.0	-132.0	-722.4
2029	110.0	100.7	0.0	0.0	-100.7	-823.0
2030	90.0	80.0	0.0	0.0	-80.0	-903.0
2031	130.0	112.1	78.1	67.4	-44.8	-947.8
2032	130.0	108.9	117.2	98.1	-10.8	-958.5
2033	130.0	105.7	156.2	127.0	21.3	-937.2
2034	130.0	102.6	195.3	154.1	51.5	-885.7
2035	130.0	99.6	234.3	179.6	79.9	-805.8
2036	130.0	96.7	273.3	203.4	106.7	-699.1
2037	130.0	93.9	312.4	225.7	131.8	-567.3
2038	130.0	91.2	351.5	246.5	155.3	-412.0
2039	130.0	88.5	371.0	252.6	164.1	-247.9
2040	130.0	85.9	390.5	258.2	172.2	-75.7
2041	130.0	83.4	390.5	250.6	167.2	91.5
2042	130.0	81.0	390.5	243.3	162.3	253.8
2043	130.0	78.7	390.5	236.3	157.6	411.5
2044	130.0	76.4	390.5	229.4	153.0	564.5
2045	130.0	74.1	390.5	222.7	148.6	713.0
2046	130.0	72.0	390.5	216.2	144.2	857.3
2047	130.0	69.9	390.5	209.9	140.0	997.3
2048	130.0	67.8	390.5	203.8	136.0	1133.2
2049	130.0	65.9	390.5	197.9	132.0	1265.2
2050	130.0	64.0	390.5	192.1	128.1	1393.4
2051	130.0	62.1	390.5	186.5	124.4	1517.8
2052	130.0	60.3	390.5	181.1	120.8	1638.6
2053	130.0	58.5	390.5	175.8	117.3	1755.9
2054	130.0	56.8	390.5	170.7	113.9	1869.7
2055	130.0	55.2	390.5	165.7	110.5	1980.3
합계	**4190.0**	**2914.3**	**8337.2**	**4894.5**		
B/C: 1.68		**NPV: 1980.3억원**		**IRR: 10.6%**		**투자회수: 2041년(16년차)**

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-11) 시나리오 5: 할인율 3.0%, 편익 +20%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	320.4	0.0	0.0	-320.4	-590.4
2028	140.0	132.0	0.0	0.0	-132.0	-722.4
2029	110.0	100.7	0.0	0.0	-100.7	-823.0
2030	90.0	80.0	0.0	0.0	-80.0	-903.0
2031	130.0	112.1	85.2	73.5	-38.6	-941.6
2032	130.0	108.9	127.8	107.0	-1.8	-943.5
2033	130.0	105.7	170.4	138.6	32.8	-910.6
2034	130.0	102.6	213.0	168.1	65.5	-845.1
2035	130.0	99.6	255.6	195.9	96.3	-748.8
2036	130.0	96.7	298.2	221.9	125.2	-623.7
2037	130.0	93.9	340.8	246.2	152.3	-471.4
2038	130.0	91.2	383.4	268.9	177.7	-293.7
2039	130.0	88.5	404.7	275.6	187.1	-106.6
2040	130.0	85.9	426.0	281.6	195.7	89.1
2041	130.0	83.4	426.0	273.4	190.0	279.1
2042	130.0	81.0	426.0	265.5	184.5	463.5
2043	130.0	78.7	426.0	257.7	179.1	642.6
2044	130.0	76.4	426.0	250.2	173.9	816.5
2045	130.0	74.1	426.0	242.9	168.8	985.3
2046	130.0	72.0	426.0	235.9	163.9	1149.2
2047	130.0	69.9	426.0	229.0	159.1	1308.3
2048	130.0	67.8	426.0	222.3	154.5	1462.8
2049	130.0	65.9	426.0	215.9	150.0	1612.8
2050	130.0	64.0	426.0	209.6	145.6	1758.4
2051	130.0	62.1	426.0	203.5	141.4	1899.7
2052	130.0	60.3	426.0	197.5	137.3	2037.0
2053	130.0	58.5	426.0	191.8	133.3	2170.2
2054	130.0	56.8	426.0	186.2	129.4	2299.6
2055	130.0	55.2	426.0	180.8	125.6	2425.2
합계	**4190.0**	**2914.3**	**9095.1**	**5339.5**		
B/C: 1.83		**NPV: 2425.2억원**		**IRR: 11.8%**		**투자회수: 2040년(15년차)**

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-12) 시나리오 6: 할인율 4.5%, 편익 -20%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	315.8	0.0	0.0	-315.8	-585.8
2028	140.0	128.2	0.0	0.0	-128.2	-714.0
2029	110.0	96.4	0.0	0.0	-96.4	-810.4
2030	90.0	75.5	0.0	0.0	-75.5	-885.9
2031	130.0	104.3	56.8	45.6	-58.7	-944.6
2032	130.0	99.8	85.2	65.4	-34.4	-979.0
2033	130.0	95.5	113.6	83.5	-12.1	-991.0
2034	130.0	91.4	142.0	99.9	8.4	-982.6
2035	130.0	87.5	170.4	114.7	27.2	-955.4
2036	130.0	83.7	198.8	128.0	44.3	-911.1
2037	130.0	80.1	227.2	140.0	59.9	-851.2
2038	130.0	76.7	255.6	150.7	74.1	-777.2
2039	130.0	73.4	269.8	152.2	78.9	-698.3
2040	130.0	70.2	284.0	153.4	83.2	-615.1
2041	130.0	67.2	284.0	146.7	79.6	-535.5
2042	130.0	64.3	284.0	140.4	76.1	-459.4
2043	130.0	61.5	284.0	134.4	72.9	-386.5
2044	130.0	58.9	284.0	128.6	69.7	-316.8
2045	130.0	56.3	284.0	123.1	66.7	-250.1
2046	130.0	53.9	284.0	117.8	63.9	-186.2
2047	130.0	51.6	284.0	112.7	61.1	-125.1
2048	130.0	49.4	284.0	107.8	58.5	-66.6
2049	130.0	47.2	284.0	103.2	56.0	-10.7
2050	130.0	45.2	284.0	98.7	53.5	42.9
2051	130.0	43.3	284.0	94.5	51.2	94.1
2052	130.0	41.4	284.0	90.4	49.0	143.1
2053	130.0	39.6	284.0	86.5	46.9	190.1
2054	130.0	37.9	284.0	82.8	44.9	235.0
2055	130.0	36.3	284.0	79.2	43.0	277.9
합계	4190.0	2502.3	6063.4	2780.3		
B/C: 1.11		**NPV: 277.9억원**		**IRR: 6.1%**		**투자회수: 2050년(25년차)**

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-13) 시나리오 7: 할인율 4.5%, 편익 -10%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	315.8	0.0	0.0	-315.8	-585.8
2028	140.0	128.2	0.0	0.0	-128.2	-714.0
2029	110.0	96.4	0.0	0.0	-96.4	-810.4
2030	90.0	75.5	0.0	0.0	-75.5	-885.9
2031	130.0	104.3	63.9	51.3	-53.0	-938.9
2032	130.0	99.8	95.9	73.6	-26.2	-965.1
2033	130.0	95.5	127.8	93.9	-1.6	-966.7
2034	130.0	91.4	159.8	112.3	20.9	-945.8
2035	130.0	87.5	191.7	129.0	41.5	-904.3
2036	130.0	83.7	223.6	144.0	60.3	-844.0
2037	130.0	80.1	255.6	157.5	77.4	-766.6
2038	130.0	76.7	287.6	169.6	92.9	-673.7
2039	130.0	73.4	303.5	171.3	97.9	-575.8
2040	130.0	70.2	319.5	172.5	102.3	-473.5
2041	130.0	67.2	319.5	165.1	97.9	-375.5
2042	130.0	64.3	319.5	158.0	93.7	-281.8
2043	130.0	61.5	319.5	151.2	89.7	-192.2
2044	130.0	58.9	319.5	144.7	85.8	-106.4
2045	130.0	56.3	319.5	138.4	82.1	-24.3
2046	130.0	53.9	319.5	132.5	78.6	54.3
2047	130.0	51.6	319.5	126.8	75.2	129.5
2048	130.0	49.4	319.5	121.3	72.0	201.5
2049	130.0	47.2	319.5	116.1	68.9	270.3
2050	130.0	45.2	319.5	111.1	65.9	336.2
2051	130.0	43.3	319.5	106.3	63.1	399.3
2052	130.0	41.4	319.5	101.7	60.3	459.6
2053	130.0	39.6	319.5	97.3	57.7	517.3
2054	130.0	37.9	319.5	93.2	55.3	572.6
2055	130.0	36.3	319.5	89.1	52.9	625.5
합계	**4190.0**	**2502.3**	**6821.3**	**3127.8**		
B/C: 1.25		**NPV: 625.5억원**		**IRR: 7.8%**		**투자회수: 2046년(21년차)**

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-14) 시나리오 8: 할인율 4.5%, 기본(편익 0%)

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	315.8	0.0	0.0	-315.8	-585.8
2028	140.0	128.2	0.0	0.0	-128.2	-714.0
2029	110.0	96.4	0.0	0.0	-96.4	-810.4
2030	90.0	75.5	0.0	0.0	-75.5	-885.9
2031	130.0	104.3	71.0	57.0	-47.3	-933.2
2032	130.0	99.8	106.5	81.8	-18.0	-951.2
2033	130.0	95.5	142.0	104.3	8.8	-942.4
2034	130.0	91.4	177.5	124.8	33.4	-909.0
2035	130.0	87.5	213.0	143.3	55.9	-853.2
2036	130.0	83.7	248.5	160.0	76.3	-776.9
2037	130.0	80.1	284.0	175.0	94.9	-682.0
2038	130.0	76.7	319.5	188.4	111.7	-570.2
2039	130.0	73.4	337.2	190.3	116.9	-453.3
2040	130.0	70.2	355.0	191.7	121.5	-331.8
2041	130.0	67.2	355.0	183.4	116.3	-215.5
2042	130.0	64.3	355.0	175.5	111.3	-104.3
2043	130.0	61.5	355.0	168.0	106.5	2.2
2044	130.0	58.9	355.0	160.7	101.9	104.1
2045	130.0	56.3	355.0	153.8	97.5	201.6
2046	130.0	53.9	355.0	147.2	93.3	294.9
2047	130.0	51.6	355.0	140.9	89.3	384.1
2048	130.0	49.4	355.0	134.8	85.4	469.6
2049	130.0	47.2	355.0	129.0	81.8	551.3
2050	130.0	45.2	355.0	123.4	78.2	629.6
2051	130.0	43.3	355.0	118.1	74.9	704.4
2052	130.0	41.4	355.0	113.0	71.6	776.1
2053	130.0	39.6	355.0	108.2	68.6	844.6
2054	130.0	37.9	355.0	103.5	65.6	910.2
2055	130.0	36.3	355.0	99.1	62.8	973.0
합계	**4190.0**	**2502.3**	**7579.2**	**3475.3**		
B/C: 1.39		**NPV: 973.0억원**		**IRR: 9.3%**		**투자회수: 2043년(18년차)**

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-15) 시나리오 9: 할인율 4.5%, 편익 +10%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	315.8	0.0	0.0	-315.8	-585.8
2028	140.0	128.2	0.0	0.0	-128.2	-714.0
2029	110.0	96.4	0.0	0.0	-96.4	-810.4
2030	90.0	75.5	0.0	0.0	-75.5	-885.9
2031	130.0	104.3	78.1	62.7	-41.6	-927.5
2032	130.0	99.8	117.2	90.0	-9.9	-937.4
2033	130.0	95.5	156.2	114.8	19.3	-918.1
2034	130.0	91.4	195.3	137.3	45.9	-872.2
2035	130.0	87.5	234.3	157.7	70.2	-802.1
2036	130.0	83.7	273.3	176.0	92.3	-709.7
2037	130.0	80.1	312.4	192.5	112.4	-597.3
2038	130.0	76.7	351.5	207.2	130.6	-466.8
2039	130.0	73.4	371.0	209.3	136.0	-330.8
2040	130.0	70.2	390.5	210.9	140.7	-190.1
2041	130.0	67.2	390.5	201.8	134.6	-55.5
2042	130.0	64.3	390.5	193.1	128.8	73.3
2043	130.0	61.5	390.5	184.8	123.3	196.5
2044	130.0	58.9	390.5	176.8	118.0	314.5
2045	130.0	56.3	390.5	169.2	112.9	427.4
2046	130.0	53.9	390.5	161.9	108.0	535.4
2047	130.0	51.6	390.5	154.9	103.4	638.8
2048	130.0	49.4	390.5	148.3	98.9	737.7
2049	130.0	47.2	390.5	141.9	94.7	832.3
2050	130.0	45.2	390.5	135.8	90.6	922.9
2051	130.0	43.3	390.5	129.9	86.7	1009.6
2052	130.0	41.4	390.5	124.3	82.9	1092.5
2053	130.0	39.6	390.5	119.0	79.4	1171.9
2054	130.0	37.9	390.5	113.9	76.0	1247.8
2055	130.0	36.3	390.5	109.0	72.7	1320.5
합계	**4190.0**	**2502.3**	**8337.2**	**3822.8**		

B/C: 1.53	NPV: 1320.5억원	IRR: 10.6%	투자회수: 2042년(17년차)

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-16) 시나리오 10: 할인율 4.5%, 편익 +20%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	315.8	0.0	0.0	-315.8	-585.8
2028	140.0	128.2	0.0	0.0	-128.2	-714.0
2029	110.0	96.4	0.0	0.0	-96.4	-810.4
2030	90.0	75.5	0.0	0.0	-75.5	-885.9
2031	130.0	104.3	85.2	68.4	-35.9	-921.8
2032	130.0	99.8	127.8	98.1	-1.7	-923.5
2033	130.0	95.5	170.4	125.2	29.7	-893.8
2034	130.0	91.4	213.0	149.8	58.4	-835.4
2035	130.0	87.5	255.6	172.0	84.5	-750.9
2036	130.0	83.7	298.2	192.0	108.3	-642.6
2037	130.0	80.1	340.8	210.0	129.9	-512.7
2038	130.0	76.7	383.4	226.1	149.4	-363.3
2039	130.0	73.4	404.7	228.4	155.0	-208.3
2040	130.0	70.2	426.0	230.0	159.8	-48.5
2041	130.0	67.2	426.0	220.1	152.9	104.5
2042	130.0	64.3	426.0	210.6	146.4	250.8
2043	130.0	61.5	426.0	201.6	140.1	390.9
2044	130.0	58.9	426.0	192.9	134.0	524.9
2045	130.0	56.3	426.0	184.6	128.3	653.2
2046	130.0	53.9	426.0	176.6	122.7	775.9
2047	130.0	51.6	426.0	169.0	117.4	893.4
2048	130.0	49.4	426.0	161.8	112.4	1005.8
2049	130.0	47.2	426.0	154.8	107.6	1113.3
2050	130.0	45.2	426.0	148.1	102.9	1216.2
2051	130.0	43.3	426.0	141.7	98.5	1314.7
2052	130.0	41.4	426.0	135.6	94.2	1409.0
2053	130.0	39.6	426.0	129.8	90.2	1499.2
2054	130.0	37.9	426.0	124.2	86.3	1585.5
2055	130.0	36.3	426.0	118.9	82.6	1668.1
합계	**4190.0**	**2502.3**	**9095.1**	**4170.4**		
B/C: 1.67		**NPV: 1668.1억원**		**IRR: 11.8%**		**투자회수: 2041년(16년차)**

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-17) 시나리오 11: 할인율 6.0%, 편익 -20%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	311.3	0.0	0.0	-311.3	-581.3
2028	140.0	124.6	0.0	0.0	-124.6	-705.9
2029	110.0	92.4	0.0	0.0	-92.4	-798.3
2030	90.0	71.3	0.0	0.0	-71.3	-869.6
2031	130.0	97.1	56.8	42.4	-54.7	-924.3
2032	130.0	91.6	85.2	60.1	-31.6	-955.8
2033	130.0	86.5	113.6	75.6	-10.9	-966.8
2034	130.0	81.6	142.0	89.1	7.5	-959.2
2035	130.0	76.9	170.4	100.9	23.9	-935.3
2036	130.0	72.6	198.8	111.0	38.4	-896.9
2037	130.0	68.5	227.2	119.7	51.2	-845.7
2038	130.0	64.6	255.6	127.0	62.4	-783.3
2039	130.0	60.9	269.8	126.5	65.5	-717.7
2040	130.0	57.5	284.0	125.6	68.1	-649.6
2041	130.0	54.2	284.0	118.5	64.3	-585.4
2042	130.0	51.2	284.0	111.8	60.6	-524.7
2043	130.0	48.3	284.0	105.5	57.2	-467.5
2044	130.0	45.5	284.0	99.5	54.0	-413.6
2045	130.0	43.0	284.0	93.9	50.9	-362.7
2046	130.0	40.5	284.0	88.6	48.0	-314.7
2047	130.0	38.2	284.0	83.5	45.3	-269.4
2048	130.0	36.1	284.0	78.8	42.7	-226.6
2049	130.0	34.0	284.0	74.4	40.3	-186.3
2050	130.0	32.1	284.0	70.1	38.0	-148.3
2051	130.0	30.3	284.0	66.2	35.9	-112.4
2052	130.0	28.6	284.0	62.4	33.9	-78.6
2053	130.0	27.0	284.0	58.9	31.9	-46.6
2054	130.0	25.4	284.0	55.6	30.1	-16.5
2055	130.0	24.0	284.0	52.4	28.4	11.9
합계	**4190.0**	**2185.9**	**6063.4**	**2197.8**		
B/C: 1.01		**NPV: 11.9억원**		**IRR: 6.1%**		**투자회수: 2055년(30년차)**

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-18) 시나리오 12: 할인율 6.0%, 편익 -10%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	311.3	0.0	0.0	-311.3	-581.3
2028	140.0	124.6	0.0	0.0	-124.6	-705.9
2029	110.0	92.4	0.0	0.0	-92.4	-798.3
2030	90.0	71.3	0.0	0.0	-71.3	-869.6
2031	130.0	97.1	63.9	47.7	-49.4	-919.0
2032	130.0	91.6	95.9	67.6	-24.1	-943.0
2033	130.0	86.5	127.8	85.0	-1.5	-944.5
2034	130.0	81.6	159.8	100.2	18.7	-925.8
2035	130.0	76.9	191.7	113.5	36.5	-889.3
2036	130.0	72.6	223.6	124.9	52.3	-837.0
2037	130.0	68.5	255.6	134.6	66.2	-770.9
2038	130.0	64.6	287.6	142.9	78.3	-692.6
2039	130.0	60.9	303.5	142.3	81.4	-611.2
2040	130.0	57.5	319.5	141.3	83.8	-527.4
2041	130.0	54.2	319.5	133.3	79.1	-448.3
2042	130.0	51.2	319.5	125.8	74.6	-373.7
2043	130.0	48.3	319.5	118.7	70.4	-303.3
2044	130.0	45.5	319.5	111.9	66.4	-237.0
2045	130.0	43.0	319.5	105.6	62.6	-174.3
2046	130.0	40.5	319.5	99.6	59.1	-115.2
2047	130.0	38.2	319.5	94.0	55.7	-59.5
2048	130.0	36.1	319.5	88.7	52.6	-6.9
2049	130.0	34.0	319.5	83.6	49.6	42.7
2050	130.0	32.1	319.5	78.9	46.8	89.5
2051	130.0	30.3	319.5	74.4	44.2	133.7
2052	130.0	28.6	319.5	70.2	41.7	175.3
2053	130.0	27.0	319.5	66.3	39.3	214.6
2054	130.0	25.4	319.5	62.5	37.1	251.7
2055	130.0	24.0	319.5	59.0	35.0	286.7
합계	**4190.0**	**2185.9**	**6821.3**	**2472.6**		
B/C: 1.13		**NPV: 286.7억원**		**IRR: 7.8%**		**투자회수: 2049년(24년차)**

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-19) 시나리오 13: 할인율 6.0%, 기본(편익 0%)

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	311.3	0.0	0.0	-311.3	-581.3
2028	140.0	124.6	0.0	0.0	-124.6	-705.9
2029	110.0	92.4	0.0	0.0	-92.4	-798.3
2030	90.0	71.3	0.0	0.0	-71.3	-869.6
2031	130.0	97.1	71.0	53.1	-44.1	-913.7
2032	130.0	91.6	106.5	75.1	-16.6	-930.2
2033	130.0	86.5	142.0	94.4	8.0	-922.2
2034	130.0	81.6	177.5	111.4	29.8	-892.4
2035	130.0	76.9	213.0	126.1	49.1	-843.3
2036	130.0	72.6	248.5	138.8	66.2	-777.1
2037	130.0	68.5	284.0	149.6	81.1	-696.0
2038	130.0	64.6	319.5	158.8	94.2	-601.8
2039	130.0	60.9	337.2	158.1	97.2	-504.7
2040	130.0	57.5	355.0	157.0	99.5	-405.2
2041	130.0	54.2	355.0	148.1	93.9	-311.3
2042	130.0	51.2	355.0	139.7	88.6	-222.7
2043	130.0	48.3	355.0	131.8	83.6	-139.1
2044	130.0	45.5	355.0	124.4	78.8	-60.3
2045	130.0	43.0	355.0	117.3	74.4	14.0
2046	130.0	40.5	355.0	110.7	70.2	84.2
2047	130.0	38.2	355.0	104.4	66.2	150.4
2048	130.0	36.1	355.0	98.5	62.4	212.8
2049	130.0	34.0	355.0	92.9	58.9	271.7
2050	130.0	32.1	355.0	87.7	55.6	327.3
2051	130.0	30.3	355.0	82.7	52.4	379.7
2052	130.0	28.6	355.0	78.0	49.5	429.2
2053	130.0	27.0	355.0	73.6	46.7	475.8
2054	130.0	25.4	355.0	69.4	44.0	519.9
2055	130.0	24.0	355.0	65.5	41.5	561.4
합계	**4190.0**	**2185.9**	**7579.2**	**2747.3**		
B/C: 1.26		**NPV: 561.4억원**		**IRR: 9.3%**		**투자회수: 2045년(20년차)**

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-20) 시나리오 14: 할인율 6.0%, 편익 +10%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	311.3	0.0	0.0	-311.3	-581.3
2028	140.0	124.6	0.0	0.0	-124.6	-705.9
2029	110.0	92.4	0.0	0.0	-92.4	-798.3
2030	90.0	71.3	0.0	0.0	-71.3	-869.6
2031	130.0	97.1	78.1	58.4	-38.8	-908.3
2032	130.0	91.6	117.2	82.6	-9.1	-917.4
2033	130.0	86.5	156.2	103.9	17.4	-900.0
2034	130.0	81.6	195.3	122.5	40.9	-859.0
2035	130.0	76.9	234.3	138.7	61.7	-797.3
2036	130.0	72.6	273.3	152.6	80.0	-717.3
2037	130.0	68.5	312.4	164.6	96.1	-621.2
2038	130.0	64.6	351.5	174.7	110.1	-511.1
2039	130.0	60.9	371.0	173.9	113.0	-398.1
2040	130.0	57.5	390.5	172.7	115.2	-282.9
2041	130.0	54.2	390.5	162.9	108.7	-174.2
2042	130.0	51.2	390.5	153.7	102.5	-71.7
2043	130.0	48.3	390.5	145.0	96.7	25.1
2044	130.0	45.5	390.5	136.8	91.3	116.3
2045	130.0	43.0	390.5	129.1	86.1	202.4
2046	130.0	40.5	390.5	121.8	81.2	283.6
2047	130.0	38.2	390.5	114.9	76.6	360.3
2048	130.0	36.1	390.5	108.4	72.3	432.6
2049	130.0	34.0	390.5	102.2	68.2	500.8
2050	130.0	32.1	390.5	96.4	64.3	565.1
2051	130.0	30.3	390.5	91.0	60.7	625.8
2052	130.0	28.6	390.5	85.8	57.3	683.1
2053	130.0	27.0	390.5	81.0	54.0	737.1
2054	130.0	25.4	390.5	76.4	51.0	788.0
2055	130.0	24.0	390.5	72.1	48.1	836.1
합계	**4190.0**	**2185.9**	**8337.2**	**3022.0**		
B/C: 1.38		**NPV: 836.1억원**		**IRR: 10.6%**		**투자회수: 2043년(18년차)**

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-21) 시나리오 15: 할인율 6.0%, 편익 +20%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	270.0	270.0	0.0	0.0	-270.0	-270.0
2027	330.0	311.3	0.0	0.0	-311.3	-581.3
2028	140.0	124.6	0.0	0.0	-124.6	-705.9
2029	110.0	92.4	0.0	0.0	-92.4	-798.3
2030	90.0	71.3	0.0	0.0	-71.3	-869.6
2031	130.0	97.1	85.2	63.7	-33.5	-903.0
2032	130.0	91.6	127.8	90.1	-1.6	-904.6
2033	130.0	86.5	170.4	113.3	26.9	-877.7
2034	130.0	81.6	213.0	133.6	52.1	-825.7
2035	130.0	76.9	255.6	151.3	74.3	-751.3
2036	130.0	72.6	298.2	166.5	93.9	-657.4
2037	130.0	68.5	340.8	179.5	111.0	-546.3
2038	130.0	64.6	383.4	190.5	125.9	-420.4
2039	130.0	60.9	404.7	189.7	128.8	-291.6
2040	130.0	57.5	426.0	188.4	130.9	-160.7
2041	130.0	54.2	426.0	177.8	123.5	-37.2
2042	130.0	51.2	426.0	167.7	116.5	79.3
2043	130.0	48.3	426.0	158.2	109.9	189.3
2044	130.0	45.5	426.0	149.2	103.7	293.0
2045	130.0	43.0	426.0	140.8	97.8	390.8
2046	130.0	40.5	426.0	132.8	92.3	483.1
2047	130.0	38.2	426.0	125.3	87.1	570.2
2048	130.0	36.1	426.0	118.2	82.1	652.3
2049	130.0	34.0	426.0	111.5	77.5	729.8
2050	130.0	32.1	426.0	105.2	73.1	802.9
2051	130.0	30.3	426.0	99.3	69.0	871.9
2052	130.0	28.6	426.0	93.6	65.1	936.9
2053	130.0	27.0	426.0	88.3	61.4	998.3
2054	130.0	25.4	426.0	83.3	57.9	1056.2
2055	130.0	24.0	426.0	78.6	54.6	1110.8
합계	**4190.0**	**2185.9**	**9095.1**	**3296.7**		
B/C: 1.51		**NPV: 110.8억원**		**IRR: 11.8%**		**투자회수: 2042년(17년차)**

※ 출처: KDI, 예비타당성조사 수행 총괄지침(2021년 개정) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

4. 방안 1 경로 3 시나리오별 종합 결과와 상세 연차 테이블

■ B/C Ratio 종합 결과

(표 부록4-A1) 방안 1 경로 3 15개 시나리오 B/C Ratio 결과

할인율	편익 -20%	편익 -10%	기본(0%)	편익 +10%	편익 +20%
3.0%	1.01 ○	1.13 ○	1.26 ○	1.39 ○	1.51 ○
4.5%	0.90 ×	1.01 ○	1.12 ○	1.24 ○	1.35 ○
6.0%	0.80 ×	0.90 ×	1.00 ○	1.10 ○	1.20 ○

※ 출처: KDI(2021), KMI(2019) 방법론을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

■ 시나리오별 상세 연차 테이블

(표 부록4-A2) 방안 1 경로 3 시나리오 1: 할인율 3.0%, 편익 -20%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0.0	0.0	-102.9	-102.9
2027	137.2	133.2	0.0	0.0	-133.2	-236.1
2028	102.9	97.0	0.0	0.0	-97.0	-333.1
2029	13.1	12.0	32.6	29.9	17.9	-315.2
2030	13.1	11.6	32.6	29.0	17.4	-297.9
2031	13.1	11.3	32.6	28.2	16.9	-281.0
2032	13.1	11.0	32.6	27.3	16.4	-264.6
2033	13.1	10.7	32.6	26.5	15.9	-248.7
2034	13.1	10.3	32.6	25.8	15.4	-233.3
2035	13.1	10.0	32.6	25.0	15.0	-218.3
2036	13.1	9.7	32.6	24.3	14.5	-203.8
2037	13.1	9.5	32.6	23.6	14.1	-189.7
2038	13.1	9.2	32.6	22.9	13.7	-176.0
2039	13.1	8.9	32.6	22.2	13.3	-162.7
2040	13.1	8.7	32.6	21.6	12.9	-149.8
2041	13.1	8.4	32.6	21.0	12.5	-137.2
2042	13.1	8.2	32.6	20.3	12.2	-125.0
2043	13.1	7.9	32.6	19.7	11.8	-113.2
2044	13.1	7.7	32.6	19.2	11.5	-101.7
2045	13.1	7.5	32.6	18.6	11.1	-90.6
2046	13.1	7.3	32.6	18.1	10.8	-79.8
2047	13.1	7.0	32.6	17.5	10.5	-69.3
2048	13.1	6.8	32.6	17.0	10.2	-59.1
2049	13.1	6.6	32.6	16.5	9.9	-49.2
2050	13.1	6.4	32.6	16.1	9.6	-39.6
2051	13.1	6.3	32.6	15.6	9.3	-30.2
2052	13.1	6.1	32.6	15.1	9.1	-21.2
2053	13.1	5.9	32.6	14.7	8.8	-12.4
2054	13.1	5.7	32.6	14.3	8.5	-3.8
2055	13.1	5.6	32.6	13.9	8.3	4.5
합계	**696.7**	**559.4**	**881.3**	**563.9**		
B/C: 1.01		**NPV: 4.5억원**		**IRR: 3.1%**		**투자회수: 2055년(30년차)**

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-A3) 방안 1 경로 3 시나리오 2: 할인율 3.0%, 편익 -10%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0.0	0.0	-102.9	-102.9
2027	137.2	133.2	0.0	0.0	-133.2	-236.1
2028	102.9	97.0	0.0	0.0	-97.0	-333.1
2029	13.1	12.0	36.7	33.6	21.6	-311.5
2030	13.1	11.6	36.7	32.6	21.0	-290.5
2031	13.1	11.3	36.7	31.7	20.4	-270.1
2032	13.1	11.0	36.7	30.8	19.8	-250.3
2033	13.1	10.7	36.7	29.9	19.2	-231.1
2034	13.1	10.3	36.7	29.0	18.6	-212.5
2035	13.1	10.0	36.7	28.1	18.1	-194.4
2036	13.1	9.7	36.7	27.3	17.6	-176.8
2037	13.1	9.5	36.7	26.5	17.1	-159.7
2038	13.1	9.2	36.7	25.8	16.6	-143.2
2039	13.1	8.9	36.7	25.0	16.1	-127.1
2040	13.1	8.7	36.7	24.3	15.6	-111.5
2041	13.1	8.4	36.7	23.6	15.2	-96.3
2042	13.1	8.2	36.7	22.9	14.7	-81.6
2043	13.1	7.9	36.7	22.2	14.3	-67.3
2044	13.1	7.7	36.7	21.6	13.9	-53.4
2045	13.1	7.5	36.7	20.9	13.5	-40.0
2046	13.1	7.3	36.7	20.3	13.1	-26.9
2047	13.1	7.0	36.7	19.7	12.7	-14.2
2048	13.1	6.8	36.7	19.2	12.3	-1.9
2049	13.1	6.6	36.7	18.6	12.0	10.1
2050	13.1	6.4	36.7	18.1	11.6	21.7
2051	13.1	6.3	36.7	17.5	11.3	33.0
2052	13.1	6.1	36.7	17.0	11.0	44.0
2053	13.1	5.9	36.7	16.5	10.6	54.6
2054	13.1	5.7	36.7	16.0	10.3	64.9
2055	13.1	5.6	36.7	15.6	10.0	74.9
합계	**696.7**	**559.4**	**991.4**	**634.3**		
B/C: 1.13		**NPV: 74.9억원**		**IRR: 4.6%**		**투자회수: 2049년(24년차)**

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-A4) 방안 1 경로 3 시나리오 3: 할인율 3.0%, 기본(편익 0%)

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0.0	0.0	-102.9	-102.9
2027	137.2	133.2	0.0	0.0	-133.2	-236.1
2028	102.9	97.0	0.0	0.0	-97.0	-333.1
2029	13.1	12.0	40.8	37.3	25.3	-307.7
2030	13.1	11.6	40.8	36.3	24.6	-283.1
2031	13.1	11.3	40.8	35.2	23.9	-259.2
2032	13.1	11.0	40.8	34.2	23.2	-236.0
2033	13.1	10.7	40.8	33.2	22.5	-213.5
2034	13.1	10.3	40.8	32.2	21.9	-191.7
2035	13.1	10.0	40.8	31.3	21.2	-170.4
2036	13.1	9.7	40.8	30.4	20.6	-149.8
2037	13.1	9.5	40.8	29.5	20.0	-129.8
2038	13.1	9.2	40.8	28.6	19.4	-110.4
2039	13.1	8.9	40.8	27.8	18.9	-91.5
2040	13.1	8.7	40.8	27.0	18.3	-73.2
2041	13.1	8.4	40.8	26.2	17.8	-55.4
2042	13.1	8.2	40.8	25.4	17.3	-38.2
2043	13.1	7.9	40.8	24.7	16.8	-21.4
2044	13.1	7.7	40.8	24.0	16.3	-5.1
2045	13.1	7.5	40.8	23.3	15.8	10.7
2046	13.1	7.3	40.8	22.6	15.3	26.0
2047	13.1	7.0	40.8	21.9	14.9	40.9
2048	13.1	6.8	40.8	21.3	14.5	55.4
2049	13.1	6.6	40.8	20.7	14.0	69.4
2050	13.1	6.4	40.8	20.1	13.6	83.0
2051	13.1	6.3	40.8	19.5	13.2	96.2
2052	13.1	6.1	40.8	18.9	12.8	109.1
2053	13.1	5.9	40.8	18.4	12.5	121.6
2054	13.1	5.7	40.8	17.8	12.1	133.7
2055	13.1	5.6	40.8	17.3	11.8	145.4
합계	**696.7**	**559.4**	**1101.6**	**704.8**		
B/C: 1.26		**NPV: 145.4억원**		**IRR: 6.0%**		**투자회수: 2045년(20년차)**

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-A5) 방안 1 경로 3 시나리오 4: 할인율 3.0%, 편익 +10%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0.0	0.0	-102.9	-102.9
2027	137.2	133.2	0.0	0.0	-133.2	-236.1
2028	102.9	97.0	0.0	0.0	-97.0	-333.1
2029	13.1	12.0	44.9	41.1	29.1	-304.0
2030	13.1	11.6	44.9	39.9	28.2	-275.8
2031	13.1	11.3	44.9	38.7	27.4	-248.4
2032	13.1	11.0	44.9	37.6	26.6	-221.7
2033	13.1	10.7	44.9	36.5	25.8	-195.9
2034	13.1	10.3	44.9	35.4	25.1	-170.8
2035	13.1	10.0	44.9	34.4	24.4	-146.5
2036	13.1	9.7	44.9	33.4	23.6	-122.8
2037	13.1	9.5	44.9	32.4	23.0	-99.9
2038	13.1	9.2	44.9	31.5	22.3	-77.6
2039	13.1	8.9	44.9	30.6	21.6	-55.9
2040	13.1	8.7	44.9	29.7	21.0	-34.9
2041	13.1	8.4	44.9	28.8	20.4	-14.5
2042	13.1	8.2	44.9	28.0	19.8	5.3
2043	13.1	7.9	44.9	27.2	19.2	24.5
2044	13.1	7.7	44.9	26.4	18.7	43.2
2045	13.1	7.5	44.9	25.6	18.1	61.3
2046	13.1	7.3	44.9	24.8	17.6	78.9
2047	13.1	7.0	44.9	24.1	17.1	96.0
2048	13.1	6.8	44.9	23.4	16.6	112.6
2049	13.1	6.6	44.9	22.7	16.1	128.7
2050	13.1	6.4	44.9	22.1	15.6	144.3
2051	13.1	6.3	44.9	21.4	15.2	159.5
2052	13.1	6.1	44.9	20.8	14.7	174.2
2053	13.1	5.9	44.9	20.2	14.3	188.5
2054	13.1	5.7	44.9	19.6	13.9	202.4
2055	13.1	5.6	44.9	19.0	13.5	215.9
합계	**696.7**	**559.4**	**1211.8**	**775.3**		
B/C: 1.39		**NPV: 215.9억원**		**IRR: 7.3%**		**투자회수: 2042년(17년차)**

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-A6) 방안 1 경로 3 시나리오 5: 할인율 3.0%, 편익 +20%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0.0	0.0	-102.9	-102.9
2027	137.2	133.2	0.0	0.0	-133.2	-236.1
2028	102.9	97.0	0.0	0.0	-97.0	-333.1
2029	13.1	12.0	49.0	44.8	32.8	-300.3
2030	13.1	11.6	49.0	43.5	31.9	-268.4
2031	13.1	11.3	49.0	42.2	30.9	-237.5
2032	13.1	11.0	49.0	41.0	30.0	-207.5
2033	13.1	10.7	49.0	39.8	29.2	-178.3
2034	13.1	10.3	49.0	38.6	28.3	-150.0
2035	13.1	10.0	49.0	37.5	27.5	-122.5
2036	13.1	9.7	49.0	36.4	26.7	-95.8
2037	13.1	9.5	49.0	35.4	25.9	-69.9
2038	13.1	9.2	49.0	34.3	25.2	-44.8
2039	13.1	8.9	49.0	33.3	24.4	-20.3
2040	13.1	8.7	49.0	32.4	23.7	3.4
2041	13.1	8.4	49.0	31.4	23.0	26.4
2042	13.1	8.2	49.0	30.5	22.3	48.7
2043	13.1	7.9	49.0	29.6	21.7	70.4
2044	13.1	7.7	49.0	28.8	21.1	91.5
2045	13.1	7.5	49.0	27.9	20.5	111.9
2046	13.1	7.3	49.0	27.1	19.9	131.8
2047	13.1	7.0	49.0	26.3	19.3	151.1
2048	13.1	6.8	49.0	25.6	18.7	169.8
2049	13.1	6.6	49.0	24.8	18.2	188.0
2050	13.1	6.4	49.0	24.1	17.6	205.6
2051	13.1	6.3	49.0	23.4	17.1	222.7
2052	13.1	6.1	49.0	22.7	16.6	239.3
2053	13.1	5.9	49.0	22.0	16.1	255.5
2054	13.1	5.7	49.0	21.4	15.7	271.2
2055	13.1	5.6	49.0	20.8	15.2	286.4
합계	**696.7**	**559.4**	**1321.9**	**845.8**		
B/C: 1.51		**NPV: 286.4억원**		**IRR: 8.6%**		**투자회수: 2040년(15년차)**

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-A7) 방안 1 경로 3 시나리오 6: 할인율 4.5%, 편익 -20%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0.0	0.0	-102.9	-102.9
2027	137.2	131.3	0.0	0.0	-131.3	-234.2
2028	102.9	94.2	0.0	0.0	-94.2	-328.4
2029	13.1	11.5	32.6	28.6	17.1	-311.3
2030	13.1	11.0	32.6	27.4	16.4	-294.9
2031	13.1	10.5	32.6	26.2	15.7	-279.2
2032	13.1	10.1	32.6	25.1	15.0	-264.2
2033	13.1	9.6	32.6	24.0	14.4	-249.9
2034	13.1	9.2	32.6	23.0	13.7	-236.1
2035	13.1	8.8	32.6	22.0	13.1	-223.0
2036	13.1	8.4	32.6	21.0	12.6	-210.4
2037	13.1	8.1	32.6	20.1	12.0	-198.4
2038	13.1	7.7	32.6	19.2	11.5	-186.8
2039	13.1	7.4	32.6	18.4	11.0	-175.8
2040	13.1	7.1	32.6	17.6	10.6	-165.3
2041	13.1	6.8	32.6	16.9	10.1	-155.2
2042	13.1	6.5	32.6	16.1	9.7	-145.5
2043	13.1	6.2	32.6	15.4	9.2	-136.3
2044	13.1	5.9	32.6	14.8	8.8	-127.4
2045	13.1	5.7	32.6	14.1	8.5	-118.9
2046	13.1	5.4	32.6	13.5	8.1	-110.8
2047	13.1	5.2	32.6	13.0	7.8	-103.1
2048	13.1	5.0	32.6	12.4	7.4	-95.7
2049	13.1	4.8	32.6	11.9	7.1	-88.6
2050	13.1	4.6	32.6	11.3	6.8	-81.8
2051	13.1	4.4	32.6	10.9	6.5	-75.3
2052	13.1	4.2	32.6	10.4	6.2	-69.0
2053	13.1	4.0	32.6	9.9	6.0	-63.1
2054	13.1	3.8	32.6	9.5	5.7	-57.4
2055	13.1	3.7	32.6	9.1	5.5	-51.9
합계	**696.7**	**513.8**	**881.3**	**461.8**		
B/C: 0.90		**NPV: -51.9억원**		**IRR: 3.1%**		**투자회수: 미달성**

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-A8) 방안 1 경로 3 시나리오 7: 할인율 4.5%, 편익 -10%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0.0	0.0	-102.9	-102.9
2027	137.2	131.3	0.0	0.0	-131.3	-234.2
2028	102.9	94.2	0.0	0.0	-94.2	-328.4
2029	13.1	11.5	36.7	32.2	20.7	-307.7
2030	13.1	11.0	36.7	30.8	19.8	-287.9
2031	13.1	10.5	36.7	29.5	19.0	-269.0
2032	13.1	10.1	36.7	28.2	18.1	-250.8
2033	13.1	9.6	36.7	27.0	17.4	-233.5
2034	13.1	9.2	36.7	25.8	16.6	-216.9
2035	13.1	8.8	36.7	24.7	15.9	-201.0
2036	13.1	8.4	36.7	23.6	15.2	-185.8
2037	13.1	8.1	36.7	22.6	14.6	-171.2
2038	13.1	7.7	36.7	21.7	13.9	-157.3
2039	13.1	7.4	36.7	20.7	13.3	-143.9
2040	13.1	7.1	36.7	19.8	12.8	-131.2
2041	13.1	6.8	36.7	19.0	12.2	-119.0
2042	13.1	6.5	36.7	18.2	11.7	-107.3
2043	13.1	6.2	36.7	17.4	11.2	-96.1
2044	13.1	5.9	36.7	16.6	10.7	-85.4
2045	13.1	5.7	36.7	15.9	10.2	-75.2
2046	13.1	5.4	36.7	15.2	9.8	-65.4
2047	13.1	5.2	36.7	14.6	9.4	-56.0
2048	13.1	5.0	36.7	13.9	9.0	-47.1
2049	13.1	4.8	36.7	13.3	8.6	-38.5
2050	13.1	4.6	36.7	12.8	8.2	-30.3
2051	13.1	4.4	36.7	12.2	7.9	-22.4
2052	13.1	4.2	36.7	11.7	7.5	-14.9
2053	13.1	4.0	36.7	11.2	7.2	-7.7
2054	13.1	3.8	36.7	10.7	6.9	-0.8
2055	13.1	3.7	36.7	10.2	6.6	5.8
합계	**696.7**	**513.8**	**991.4**	**519.6**		
B/C: 1.01		**NPV: 5.8억원**		**IRR: 4.6%**		**투자회수: 2055년(30년차)**

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-A9) 방안 1 경로 3 시나리오 8: 할인율 4.5%, 편익 12%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0.0	0.0	-102.9	-102.9
2027	137.2	131.3	0.0	0.0	-131.3	-234.2
2028	102.9	94.2	0.0	0.0	-94.2	-328.4
2029	13.1	11.5	40.8	35.8	24.3	-304.1
2030	13.1	11.0	40.8	34.2	23.2	-280.9
2031	13.1	10.5	40.8	32.7	22.2	-258.7
2032	13.1	10.1	40.8	31.3	21.3	-237.4
2033	13.1	9.6	40.8	30.0	20.4	-217.1
2034	13.1	9.2	40.8	28.7	19.5	-197.6
2035	13.1	8.8	40.8	27.5	18.6	-178.9
2036	13.1	8.4	40.8	26.3	17.8	-161.1
2037	13.1	8.1	40.8	25.1	17.1	-144.0
2038	13.1	7.7	40.8	24.1	16.3	-127.7
2039	13.1	7.4	40.8	23.0	15.6	-112.1
2040	13.1	7.1	40.8	22.0	15.0	-97.1
2041	13.1	6.8	40.8	21.1	14.3	-82.8
2042	13.1	6.5	40.8	20.2	13.7	-69.1
2043	13.1	6.2	40.8	19.3	13.1	-56.0
2044	13.1	5.9	40.8	18.5	12.5	-43.5
2045	13.1	5.7	40.8	17.7	12.0	-31.5
2046	13.1	5.4	40.8	16.9	11.5	-20.0
2047	13.1	5.2	40.8	16.2	11.0	-9.0
2048	13.1	5.0	40.8	15.5	10.5	1.5
2049	13.1	4.8	40.8	14.8	10.1	11.6
2050	13.1	4.6	40.8	14.2	9.6	21.2
2051	13.1	4.4	40.8	13.6	9.2	30.4
2052	13.1	4.2	40.8	13.0	8.8	39.3
2053	13.1	4.0	40.8	12.4	8.4	47.7
2054	13.1	3.8	40.8	11.9	8.1	55.8
2055	13.1	3.7	40.8	11.4	7.7	63.5
합계	**696.7**	**513.8**	**1101.6**	**577.3**		
B/C: 1.12		**NPV: 63.5억원**		**IRR: 6.0%**		**투자회수: 2048년(23년차)**

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-A10) 방안 1 경로 3 시나리오 9: 할인율 4.5%, 편익 +24%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0.0	0.0	-102.9	-102.9
2027	137.2	131.3	0.0	0.0	-131.3	-234.2
2028	102.9	94.2	0.0	0.0	-94.2	-328.4
2029	13.1	11.5	44.9	39.3	27.8	-300.6
2030	13.1	11.0	44.9	37.6	26.6	-273.9
2031	13.1	10.5	44.9	36.0	25.5	-248.4
2032	13.1	10.1	44.9	34.5	24.4	-224.0
2033	13.1	9.6	44.9	33.0	23.4	-200.7
2034	13.1	9.2	44.9	31.6	22.3	-178.3
2035	13.1	8.8	44.9	30.2	21.4	-156.9
2036	13.1	8.4	44.9	28.9	20.5	-136.5
2037	13.1	8.1	44.9	27.7	19.6	-116.9
2038	13.1	7.7	44.9	26.5	18.7	-98.1
2039	13.1	7.4	44.9	25.3	17.9	-80.2
2040	13.1	7.1	44.9	24.2	17.2	-63.1
2041	13.1	6.8	44.9	23.2	16.4	-46.6
2042	13.1	6.5	44.9	22.2	15.7	-30.9
2043	13.1	6.2	44.9	21.2	15.0	-15.9
2044	13.1	5.9	44.9	20.3	14.4	-1.5
2045	13.1	5.7	44.9	19.4	13.8	12.3
2046	13.1	5.4	44.9	18.6	13.2	25.5
2047	13.1	5.2	44.9	17.8	12.6	38.1
2048	13.1	5.0	44.9	17.0	12.1	50.1
2049	13.1	4.8	44.9	16.3	11.5	61.7
2050	13.1	4.6	44.9	15.6	11.1	72.7
2051	13.1	4.4	44.9	14.9	10.6	83.3
2052	13.1	4.2	44.9	14.3	10.1	93.4
2053	13.1	4.0	44.9	13.7	9.7	103.1
2054	13.1	3.8	44.9	13.1	9.3	112.4
2055	13.1	3.7	44.9	12.5	8.9	121.2
합계	**696.7**	**513.8**	**1211.8**	**635.0**		
B/C: 1.24		**NPV: 121.2억원**		**IRR: 7.3%**		**투자회수: 2045년(20년차)**

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-A11) 방안 1 경로 3 시나리오 10: 할인율 4.5%, 편익 +35%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0.0	0.0	-102.9	-102.9
2027	137.2	131.3	0.0	0.0	-131.3	-234.2
2028	102.9	94.2	0.0	0.0	-94.2	-328.4
2029	13.1	11.5	49.0	42.9	31.4	-297.0
2030	13.1	11.0	49.0	41.1	30.1	-266.9
2031	13.1	10.5	49.0	39.3	28.8	-238.1
2032	13.1	10.1	49.0	37.6	27.5	-210.6
2033	13.1	9.6	49.0	36.0	26.4	-184.3
2034	13.1	9.2	49.0	34.4	25.2	-159.0
2035	13.1	8.8	49.0	32.9	24.1	-134.9
2036	13.1	8.4	49.0	31.5	23.1	-111.8
2037	13.1	8.1	49.0	30.2	22.1	-89.7
2038	13.1	7.7	49.0	28.9	21.1	-68.6
2039	13.1	7.4	49.0	27.6	20.2	-48.3
2040	13.1	7.1	49.0	26.4	19.4	-29.0
2041	13.1	6.8	49.0	25.3	18.5	-10.5
2042	13.1	6.5	49.0	24.2	17.7	7.3
2043	13.1	6.2	49.0	23.2	17.0	24.2
2044	13.1	5.9	49.0	22.2	16.2	40.5
2045	13.1	5.7	49.0	21.2	15.5	56.0
2046	13.1	5.4	49.0	20.3	14.9	70.9
2047	13.1	5.2	49.0	19.4	14.2	85.1
2048	13.1	5.0	49.0	18.6	13.6	98.7
2049	13.1	4.8	49.0	17.8	13.0	111.8
2050	13.1	4.6	49.0	17.0	12.5	124.2
2051	13.1	4.4	49.0	16.3	11.9	136.2
2052	13.1	4.2	49.0	15.6	11.4	147.6
2053	13.1	4.0	49.0	14.9	10.9	158.5
2054	13.1	3.8	49.0	14.3	10.5	169.0
2055	13.1	3.7	49.0	13.7	10.0	179.0
합계	**696.7**	**513.8**	**1321.9**	**692.7**		
B/C: 1.35	**NPV: 179.0억원**		**IRR: 8.6%**		**투자회수: 2042년(17년차)**	

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-A12) 방안 1 경로 3 시나리오 11: 할인율 6.0%, 편익 -20%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0.0	0.0	-102.9	-102.9
2027	137.2	129.4	0.0	0.0	-129.4	-232.3
2028	102.9	91.6	0.0	0.0	-91.6	-323.9
2029	13.1	11.0	32.6	27.4	16.4	-307.5
2030	13.1	10.4	32.6	25.9	15.5	-292.0
2031	13.1	9.8	32.6	24.4	14.6	-277.4
2032	13.1	9.2	32.6	23.0	13.8	-263.7
2033	13.1	8.7	32.6	21.7	13.0	-250.7
2034	13.1	8.2	32.6	20.5	12.3	-238.4
2035	13.1	7.8	32.6	19.3	11.6	-226.8
2036	13.1	7.3	32.6	18.2	10.9	-215.9
2037	13.1	6.9	32.6	17.2	10.3	-205.6
2038	13.1	6.5	32.6	16.2	9.7	-195.9
2039	13.1	6.1	32.6	15.3	9.2	-186.8
2040	13.1	5.8	32.6	14.4	8.6	-178.1
2041	13.1	5.5	32.6	13.6	8.2	-170.0
2042	13.1	5.2	32.6	12.8	7.7	-162.3
2043	13.1	4.9	32.6	12.1	7.3	-155.0
2044	13.1	4.6	32.6	11.4	6.8	-148.2
2045	13.1	4.3	32.6	10.8	6.5	-141.7
2046	13.1	4.1	32.6	10.2	6.1	-135.6
2047	13.1	3.9	32.6	9.6	5.7	-129.9
2048	13.1	3.6	32.6	9.1	5.4	-124.4
2049	13.1	3.4	32.6	8.5	5.1	-119.3
2050	13.1	3.2	32.6	8.1	4.8	-114.5
2051	13.1	3.1	32.6	7.6	4.6	-110.0
2052	13.1	2.9	32.6	7.2	4.3	-105.7
2053	13.1	2.7	32.6	6.8	4.1	-101.6
2054	13.1	2.6	32.6	6.4	3.8	-97.8
2055	13.1	2.4	32.6	6.0	3.6	-94.2
합계	**696.7**	**477.9**	**881.3**	**383.8**		
B/C: 0.80		**NPV: -94.2억원**		**IRR: 3.1%**		**투자회수: 미달성**

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-A13) 방안 1 경로 3 시나리오 12: 할인율 6.0%, 편익 -10%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0.0	0.0	-102.9	-102.9
2027	137.2	129.4	0.0	0.0	-129.4	-232.3
2028	102.9	91.6	0.0	0.0	-91.6	-323.9
2029	13.1	11.0	36.7	30.8	19.8	-304.1
2030	13.1	10.4	36.7	29.1	18.7	-285.4
2031	13.1	9.8	36.7	27.4	17.7	-267.7
2032	13.1	9.2	36.7	25.9	16.7	-251.1
2033	13.1	8.7	36.7	24.4	15.7	-235.4
2034	13.1	8.2	36.7	23.0	14.8	-220.5
2035	13.1	7.8	36.7	21.7	14.0	-206.6
2036	13.1	7.3	36.7	20.5	13.2	-193.4
2037	13.1	6.9	36.7	19.3	12.4	-180.9
2038	13.1	6.5	36.7	18.2	11.7	-169.2
2039	13.1	6.1	36.7	17.2	11.1	-158.1
2040	13.1	5.8	36.7	16.2	10.4	-147.7
2041	13.1	5.5	36.7	15.3	9.9	-137.8
2042	13.1	5.2	36.7	14.5	9.3	-128.5
2043	13.1	4.9	36.7	13.6	8.8	-119.7
2044	13.1	4.6	36.7	12.9	8.3	-111.5
2045	13.1	4.3	36.7	12.1	7.8	-103.7
2046	13.1	4.1	36.7	11.4	7.4	-96.3
2047	13.1	3.9	36.7	10.8	6.9	-89.4
2048	13.1	3.6	36.7	10.2	6.6	-82.8
2049	13.1	3.4	36.7	9.6	6.2	-76.6
2050	13.1	3.2	36.7	9.1	5.8	-70.8
2051	13.1	3.1	36.7	8.6	5.5	-65.3
2052	13.1	2.9	36.7	8.1	5.2	-60.1
2053	13.1	2.7	36.7	7.6	4.9	-55.2
2054	13.1	2.6	36.7	7.2	4.6	-50.6
2055	13.1	2.4	36.7	6.8	4.4	-46.2
합계	696.7	477.9	991.4	431.7		
B/C: 0.90	NPV: -46.2억원		IRR: 4.6%		투자회수: 미달성	

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년.

(표 부록4-A14) 방안 1 경로 3 시나리오 13: 할인율 6.0%, 기본(편익 0%)

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0	0	-102.9	-102.9
2027	137.2	129.4	0	0	-129.4	-232.3
2028	102.9	91.6	0	0	-91.6	-323.9
2029	13.1	11	44.9	37.7	26.7	-297.2
2030	13.1	10.4	44.9	35.5	25.2	-272.1
2031	13.1	9.8	44.9	33.5	23.7	-248.3
2032	13.1	9.2	44.9	31.6	22.4	-225.9
2033	13.1	8.7	44.9	29.8	21.1	-204.8
2034	13.1	8.2	44.9	28.2	19.9	-184.8
2035	13.1	7.8	44.9	26.6	18.8	-166
2036	13.1	7.3	44.9	25.1	17.7	-148.3
2037	13.1	6.9	44.9	23.6	16.7	-131.5
2038	13.1	6.5	44.9	22.3	15.8	-115.7
2039	13.1	6.1	44.9	21	14.9	-100.8
2040	13.1	5.8	44.9	19.9	14.1	-86.8
2041	13.1	5.5	44.9	18.7	13.3	-73.5
2042	13.1	5.2	44.9	17.7	12.5	-61
2043	13.1	4.9	44.9	16.7	11.8	-49.2
2044	13.1	4.6	44.9	15.7	11.1	-38.1
2045	13.1	4.3	44.9	14.8	10.5	-27.6
2046	13.1	4.1	44.9	14	9.9	-17.7
2047	13.1	3.9	44.9	13.2	9.3	-8.3
2048	13.1	3.6	44.9	12.5	8.8	0.5
2049	13.1	3.4	44.9	11.7	8.3	8.8
2050	13.1	3.2	44.9	11.1	7.8	16.7
2051	13.1	3.1	44.9	10.5	7.4	24.1
2052	13.1	2.9	44.9	9.9	7	31.1
2053	13.1	2.7	44.9	9.3	6.6	37.7
2054	13.1	2.6	44.9	8.8	6.2	43.9
2055	13.1	2.4	44.9	8.3	5.9	49.7
합계	696.7	477.9	1211.8	527.7		
B/C: 1.00	NPV: 1.8억원	IRR: 6.0%	투자회수: 2055년(30년차)			

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년

(표 부록4-A15) 방안 1 경로 3 시나리오 14: 할인율 6.0%, 편익 +10%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0	0	-102.9	-102.9
2027	137.2	129.4	0	0	-129.4	-232.3
2028	102.9	91.6	0	0	-91.6	-323.9
2029	13.1	11	44.9	37.7	26.7	-297.2
2030	13.1	10.4	44.9	35.5	25.2	-272.1
2031	13.1	9.8	44.9	33.5	23.7	-248.3
2032	13.1	9.2	44.9	31.6	22.4	-225.9
2033	13.1	8.7	44.9	29.8	21.1	-204.8
2034	13.1	8.2	44.9	28.2	19.9	-184.8
2035	13.1	7.8	44.9	26.6	18.8	-166
2036	13.1	7.3	44.9	25.1	17.7	-148.3
2037	13.1	6.9	44.9	23.6	16.7	-131.5
2038	13.1	6.5	44.9	22.3	15.8	-115.7
2039	13.1	6.1	44.9	21	14.9	-100.8
2040	13.1	5.8	44.9	19.9	14.1	-86.8
2041	13.1	5.5	44.9	18.7	13.3	-73.5
2042	13.1	5.2	44.9	17.7	12.5	-61
2043	13.1	4.9	44.9	16.7	11.8	-49.2
2044	13.1	4.6	44.9	15.7	11.1	-38.1
2045	13.1	4.3	44.9	14.8	10.5	-27.6
2046	13.1	4.1	44.9	14	9.9	-17.7
2047	13.1	3.9	44.9	13.2	9.3	-8.3
2048	13.1	3.6	44.9	12.5	8.8	0.5
2049	13.1	3.4	44.9	11.7	8.3	8.8
2050	13.1	3.2	44.9	11.1	7.8	16.7
2051	13.1	3.1	44.9	10.5	7.4	24.1
2052	13.1	2.9	44.9	9.9	7	31.1
2053	13.1	2.7	44.9	9.3	6.6	37.7
2054	13.1	2.6	44.9	8.8	6.2	43.9
2055	13.1	2.4	44.9	8.3	5.9	49.7
합계	696.7	477.9	1211.8	527.7		
B/C: 1.1	NPV: 49.7억원		IRR: 7.3%		투자회수: 2048년(23년차)	

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년

(표 부록4-A16) 방안 1 경로 3 시나리오 15: 할인율 6.0%, 편익 +20%

연도	비용(명목)	비용(현가)	편익(명목)	편익(현가)	순편익(현가)	누적순편익(현가)
2026	102.9	102.9	0	0	-102.9	-102.9
2027	137.2	129.4	0	0	-129.4	-232.3
2028	102.9	91.6	0	0	-91.6	-323.9
2029	13.1	11	49	41.1	30.1	-293.8
2030	13.1	10.4	49	38.8	28.4	-265.4
2031	13.1	9.8	49	36.6	26.8	-238.6
2032	13.1	9.2	49	34.5	25.3	-213.3
2033	13.1	8.7	49	32.6	23.8	-189.5
2034	13.1	8.2	49	30.7	22.5	-167
2035	13.1	7.8	49	29	21.2	-145.8
2036	13.1	7.3	49	27.3	20	-125.7
2037	13.1	6.9	49	25.8	18.9	-106.8
2038	13.1	6.5	49	24.3	17.8	-89
2039	13.1	6.1	49	23	16.8	-72.2
2040	13.1	5.8	49	21.7	15.9	-56.3
2041	13.1	5.5	49	20.4	15	-41.4
2042	13.1	5.2	49	19.3	14.1	-27.3
2043	13.1	4.9	49	18.2	13.3	-13.9
2044	13.1	4.6	49	17.2	12.6	-1.4
2045	13.1	4.3	49	16.2	11.9	10.5
2046	13.1	4.1	49	15.3	11.2	21.7
2047	13.1	3.9	49	14.4	10.5	32.2
2048	13.1	3.6	49	13.6	10	42.2
2049	13.1	3.4	49	12.8	9.4	51.5
2050	13.1	3.2	49	12.1	8.9	60.4
2051	13.1	3.1	49	11.4	8.4	68.8
2052	13.1	2.9	49	10.8	7.9	76.6
2053	13.1	2.7	49	10.2	7.4	84.1
2054	13.1	2.6	49	9.6	7	91.1
2055	13.1	2.4	49	9	6.6	97.7
합계	696.7	477.9	1321.9	575.6		
B/C: 1.2	NPV: 97.7억원		IRR: 8.6%		투자회수: 2045년(20년차)	

※ 출처: KDI(2021), 예비타당성조사 수행 총괄지침 방법론과 KMI(2019), 부산 동삼 타당성 연구 편익 산정 방식을 토대로 산출. 기준일: 2026년