

무주골근린공원 개발행위 특례사업
도시관리계획 결정(변경)
전략환경영향평가(변경협의)

2025. 03.

목 차

제1장 계획의 개요	1
1.1 계획의 개요 및 변경사유	2
1.2 계획의 추진경위 및 향후계획	2
1.3 전략환경영향평가 변경협의 실시근거	5
1.4 계획의 변경내용	7
제2장 협의내용 변경사항	11
2.1 전략환경영향평가 협의의견(2019.02.19.)	12
제3장 계획변경에 따른 평가항목의 설정	16
3.1 환경영향요소 추출	17
3.2 평가항목 설정	18
제4장 계획변경 등에 따른 조사·예측·평가 및 저감방안	19
4.1 자연환경의 보전	20
4.1.1 생물다양성·서식지 보전	20
가. 동·식물상	20
4.1.2 수환경의 보전	82
4.2 생활환경의 안정성	90
4.2.1 환경기준 부합성	90
가. 대기질	90
나. 소음·진동	96
4.2.2 자원·에너지 순환의 효율성	105
4.3 사회·경제 환경과의 조화성	109
4.3.1 환경친화적 토지이용	109
제5장 부록	114
5.1 평가참여자 인적사항	115
5.2 전략환경영향평가 협의내용 및 인·허가 등 관련문서	117
5.3 용역계약서	126
5.4 하도급률 검토 및 계약관련자료	127
5.5 기타 평가 관련자료	131

제1장 계획의 개요

1.1 계획의 개요 및 변경사유

1.2 계획의 추진경위 및 향후계획

1.3 전략환경영향평가 변경협의 실시근거

1.4 계획의 변경내용

제1장 계획의 개요

1.1 계획의 개요 및 변경사유

가. 계획의 개요

- 계 획 명 : 무주골공원 특례사업
- 위 치 : 인천광역시 연수구 선학동 산21-4번지 일원
- 사업 규모
 - 지정(전략환경영향평가서) : 120,897㎡(공원구역 85,123㎡, 비공원시설 35,774㎡)
 - 금회 : 92,518.1㎡(공원구역)
- 사업시행자 : 인천광역시
- 승인 기관 : 인천광역시

나. 계획 변경사유

- 도시자연공원구역 내 훼손지의 무주골 근린공원 편입을 통해 공원이용 불편사항 해소 및 산림복구
- 부지의 입지와 자연적 환경을 최대한 고려하여, 도시관리계획 변경 결정을 등 체계적인 사업계획 마련

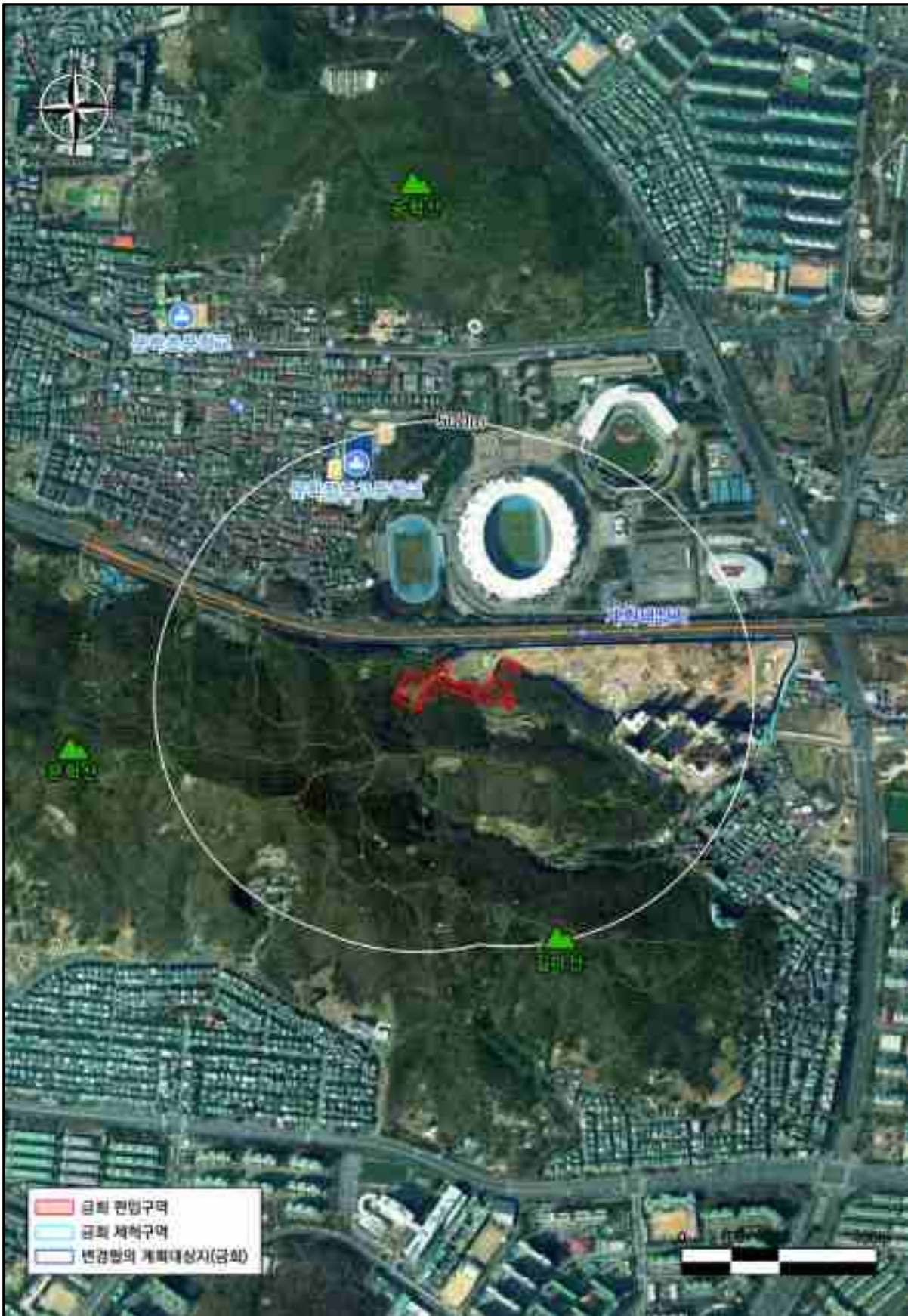
1.2 계획의 추진경위 및 향후계획

- 2018. 04. 06 : 도시공원위원회 심의(공원조성계획(변경)(안))
- 2018. 04. 18 : 평가항목등의 결정내용 공고(인천광역시 공고 제2018-683호)
- 2018. 05. 30 : 도시계획위원회 심의(비공원시설의 종류 및 규모 결정(변경)(안))
- 2018. 06. 15 : 전략환경영향평가서(초안) 접수
- 2018. 06. 12 ~ 2018. 07. 06 : 주민공람공고 및 주민의견수렴 실시
 - 주민설명회 개최(06.26, 선학동주민센터)
- 2018. 11. 20 : 전략환경영향평가서(본안) 접수
- 2019. 02. 19 : 전략환경영향평가서(본안) 협의완료
- 2019. 03. 25 : 도시관리계획(도시계획시설 : 공원, 무주골근린공원 조성계획) 결정(변경) 및 지형도면 고시(인천광역시 고시 제2019-59호)
(면적 120,897㎡→120,978.2㎡, 지적 분할에 따른 면적 변경)

- 2020. 06. 29 : 무주골 근린공원 개발행위 특례사업 착공
- 2022. 03. 14 : 도시관리계획(무주골근린공원 조성계획) 결정(변경) 및 지형도면 고시, 도시계획시설(무주골근린공원)사업 실시계획(변경) 인가(인천광역시 고시 제2022-62호)(면적 120,978.2㎡, 변경없음)
- 2022. 12. 19 : 도시관리계획(무주골근린공원 조성계획) 결정(변경) 및 지형도면 고시, 도시계획시설(무주골근린공원)사업 실시계획(변경) 인가(인천광역시 고시 제2022-451호)(면적 120,978.2㎡, 변경없음)
- 2023. 08. 14 : 도시관리계획(무주골근린공원 조성계획) 결정(경미한 변경) 및 지형도면 고시(인천광역시 고시 제2023-208호)(면적 120,978.2㎡→121,013.2㎡, 증 200.1㎡)
- 2023. 09. 22 : 무주골공원 개발행위 특례사업 준공
- 2024. 09. 27 : 도시계획위원회 심의(비공원시설부지 제척)
- 2024. 10. 14 : 도시관리계획(시설 : 공원, 도로) 결정(변경)(비공원시설부지 제척) (인천광역시 고시 제2024-300호)(121,013.2㎡→85,068.1㎡, 감 35,945.1㎡)
- 2024. 03 : 개발기본계획(변경)에 대한 변경협의 접수 예정



(그림 1.2-1) 변경지역 현황



(그림 1.2-2) 계획대상지 위치도

1.3 전략환경영향평가 변경협의의 실시근거

- 금회 개발기본계획 변경과 전략환경영향평가시 계획을 비교한 결과 “환경영향평가법 제21조 및 동법 시행령 제29조 제1항”의 “대통령령으로 정하는 사유(5퍼센트이상 30퍼센트 미만 규모증가)”에 해당하는 것으로 조사됨.

〈표 1.3-1〉 변경협의의 실시근거

환경영향평가법	환경영향평가법 시행령	비 고
제21조(변경협의)	제29조(개발기본계획에 대한 변경협의)	
① 주관 행정기관의 장은 제16조부터 제18조까지의 규정에 따라 협의한 개발기본계획에 대하여 제20조 각 호에 해당하지 아니하는 변경을 하려는 경우로서 대통령령으로 정하는 사항을 변경하려는 경우에는 미리 환경부장관과 변경 내용에 대하여 협의를 하여야 한다. ② 주관 행정기관의 장은 제16조부터 제18조까지의 규정에 따라 협의한 정책계획을 변경하려는 경우로서 대통령령으로 정하는 사항을 변경하려는 경우에는 환경부장관과 변경 내용에 대하여 협의를 하여야 한다. ③ 제1항 및 제2항에 따른 변경협의에 대하여는 제16조부터 제19조까지의 규정을 준용한다.	① 법 제21조제1항에서 “대통령령으로 정하는 사항을 변경하려는 경우”란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다. 1. 법 제18조에 따른 협의 내용에 포함된 규모[법 제20조에 따른 재협의(이하 이 조에서 “재협의”라 한다) 또는 법 제21조에 따른 변경협의(이하 이 조에서 “변경협의”라 한다)를 한 경우에는 최종 협의 내용에 포함된 규모를 말한다]의 5퍼센트 이상 30퍼센트 미만에 해당하는 규모가 증가되는 경우. 이 경우 법 제18조에 따른 협의, 재협의 또는 변경협의(이하 이 조에서 “협의등”이라 한다)를 한 후 해당 협의등의 내용에 포함된 규모의 5퍼센트 미만에 해당하는 규모가 여러 차례 증가된 때에는 그 여러 차례 변경된 규모를 누적하여 산정한다. 2. 제28조제1항제1호 본문에 따른 재협의 대상에 해당되지 아니하는 경우로서 최소 전략환경영향평가 대상 규모 이상으로 증가하는 경우	해당 규모증가 9,729.0㎡ 비율 : 8.05% 해당사항 없음

〈표 계속〉 변경협의 실시근거

환경영향평가법	환경영향평가법 시행령	비고
	<p>3. 법 제18조에 따른 협의 내용에 포함된 규모의 30퍼센트 이상에 해당하는 규모가 증가되는 경우로서 법 제11조에 따라 결정된 평가항목별 영향을 받게 되는 지역 중 최소 지역범위에서 증가하는 경우(다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 개발기본계획만 해당한다). 이 경우 협의 등을 한 후 해당 협의등의 내용에 포함된 규모의 30퍼센트 미만인 해당하는 규모가 여러 차례 증가된 때에는 그 여러 차례 변경된 규모를 누적하여 산정한다.</p> <p>가. 별표 2 제2호가목1) 나. 별표 2 제2호가목11)(도로 또는 철도의 건설사업으로 한정한다) 다. 별표 2 제2호마목2) 라. 별표 2 제2호사목2)</p> <p>4. 법 제18조에 따른 협의 내용에 포함된 규모의 30퍼센트 이상에 해당하는 규모가 증가되는 경우로서 그 증가되는 부분이 제28조제2항 각 호에 따른 면적 미만인 경우(「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제4호의 도시·군관리계획만 해당한다). 이 경우 협의 등을 한 후 해당 협의등의 내용에 포함된 규모의 30퍼센트 미만인 해당하는 규모가 여러 차례 증가된 때에는 그 여러 차례 변경된 규모를 누적하여 산정한다.</p> <p>5. 법 제18조에 따라 통보된 협의 내용에서 원형대로 보전하거나 제외하도록 한 지역을 개발하는 경우에는 그 개발면적이 제28조제1항제2호 본문에 따른 재협의를 받아야 하는 면적 미만인 경우</p> <p>6. 법 제18조제1항에 따라 협의 내용을 통보하면서 해당 사업계획의 특성을 고려하여 사업계획의 협의 내용을 변경할 때 미리 협의기관의 장의 의견을 듣도록 정한 사항을 변경하는 경우</p>	<p>해당사항 없음</p> <p>해당사항 없음</p> <p>해당사항 없음</p> <p>해당사항 없음</p>

1.4 계획의 변경내용

가. 주요 변경사항

- 도시자연공원구역 내 훼손지 무주골공원 편입(편입면적 9,729㎡)
- 무주골공원 내 공원도로를 도시계획도로로 변경(변경면적 2,279㎡)

1) 도시관리계획 결정 조서

- 도시관리계획(용도구역: 도시자연공원구역)결정(변경) 조서

구분	도면표시 번호	구역명	위 치	면 적 (㎡)			최초 결정일	비고
				기정	변경	변경후		
변경	-	문학도시 자연공원 구역	미추홀구 문학동, 연수구 옥련동 일원	2,799,336	감) 9,729	2,789,607	인고 제2013-98호 (2013.6.24.)	-

- 도시관리계획(용도구역: 도시자연공원구역) 결정(변경) 사유서

구분	구역명	위치	면적(㎡)	결정(변경) 사유
-	문학 도시자연공원 구역	미추홀구 문학동 연수구 옥련동 일원	기정:2,799,336 변경:2,789,607 감) 9,729	•도시자연공원구역 내 녹지가 훼손되어 보전가치가 낮고 기능을 상실한 훼손 지에 대하여 무주골 근린공원으로 편입 및 공원조성을 통해 공원 이용자 편의 증진 및 산림기능 복구

- 도시관리계획(시설: 도로) 결정 조서

구분	규모				기능	연장 (m)	기점	종점	사용 형태	주요 경과지	최초 결정일	비고
	등급	류별	번호	폭원 (m)								
신설	소로	3	가	8	국지 도로	225	선학동 328-31	소로2-2	일반 도로			

- 도시관리계획(시설: 도로) 결정 사유서

변경전 도로명	변경후 도로명	변 경 내 용	변 경 사 유
-	소로3-가	•무주골 공원 내 공원도로 를 도시계획도로로 변경 - 연장 : 225m 증) 225m	•기존 도시계획도로(소로2-2)와의 연속성을 고려하여 공원세부시설(도로)을 도시계획도로로 변경하여 인근 주민불편 해소 및 도로기능 활성화

◦ 도시관리계획(시설: 공원) 결정 조서

구분	도면표시 번호	공원명	공원의 종류	위 치	면 적 (㎡)			최초 결정일	비고
					기정	변경	변경후		
변경	-	무주골 공원	근린공원	선학동 441 일원	85,068.1	증) 7,450㎡	92,518.1		

◦ 도시관리계획(시설: 공원) 결정 사유서

도면표시 번호	시 설	변 경 내 용	변 경 사 유
-	공원 (근린공원)	<ul style="list-style-type: none"> 공원 변경 <ul style="list-style-type: none"> - 면적 : 85,068.1㎡ ⇒ 92,518.1㎡ 증) 7,450㎡ 	<ul style="list-style-type: none"> 도시자연공원구역 내 훼손지의 무주골 근린공원 편입을 통해 공원이용 불편사항 해소 및 산림기능 복구

2) 토지이용계획 변경

〈표 1.4-1〉 토지이용계획표

구분	전략환경영향평가 (2019.02.19)(기정)		도시관리계획(시설 : 공원, 도로) 결정(변경) (제2024-300호)		금회		비고	
	면적(㎡)	비율(%)	면적(㎡)	비율(%)	면적(㎡)	비율(%)		
공 원 시 설	85,123.0	70.4	85,068.1	100.0	92,518.1	100.0	증) 7,395.1㎡	
비공원 시설	공동주택용지	34,230.0	28.3	-	-	-	감) 34,230.0㎡	
	도 로	1,544.0	1.3	-	-	-	감) 1,544.0㎡	
	소 계	35,774.0	29.6	-	-	-	감) 35,774.0㎡	
합	계	120,897.0	100.0	85,068.1	100.0	92,518.1	100.0	감) 28,378.9㎡

주) 1. 전략환경영향평가지 비공원시설은 인천광역시 고시 제2024-300호에 의거하여 제척됨.
2. 금회 계획면적의 경우 전략환경영향평가지와 비교시 증가면적은 9,729㎡로 조사됨.



(그림 1.4-4) 토지이용계획도(금회)

제2장 협의내용 변경사항

2.1 전략환경영향평가 협의의견(2019.02.19.)

제2장 협의내용 변경사항

2.1 전략환경영향평가 협의의견(2019.02.19.)

〈표 2.1-1〉 전략환경영향평가지 협의내용 변경사항

구분	협의내용	변경사항
1. 협의내용		
1. 총괄	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 계획은 인천광역시 연수구 선학동 일원 장기미집행 도시계획 시설(무주골근린공원)에 비공원시설(이하 공동주택) 설치 등 공원 조성 계획으로 본 협의내용과 전략 및 소규모 환경영향평가서에 제시된 환경영향저감방안을 사업계획에 반드시 반영·이행하여야 함. ○ 계획의 시행과정에서 예측하지 못하였거나 예측결과의 부적정등으로 사업지역 또는 주변지역의 자연 및 생활환경이 악화되거나 악화될 우려가 있을 경우, 협의내용 외 별도의 추가 저감대책(민원방지 및 민원해소방안 포함)을 신속히 강구·시행하여 환경관련 피해를 사전에 방지하여야 함. ○ 동 계획은 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」 제21조의2(도시공원 부지에서의 개발행위 등에 관한 특례)에 따른 특례사업으로 해당공원의 본질적 기능 및 전체적 경관이 훼손되지 않는 친환경적인 사업계획을 수립하여야 함. ○ 소음영향 저감을 위하여 설치하는 시설물(방음벽, 저소음포장 등)에 대해서는 설치 및 유지·관리계획을 명확히 수립하여야 하며, 저소음 포장의 경우 유지관리에 관한 사항은 도로관리주체와 사전에 협의하여야 함. ○ 승인부서에서는 본 협의내용을 환경관련 인·허가 또는 지도·점검 부서에 통보하여 협의내용이 이행될 수 있도록 조치하여야 함. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 변경사항 없음 ○ 변경사항 없음 ○ 변경사항 없음 ○ 변경사항 없음 ○ 변경사항 없음
2. 세부 협의 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비공원시설 부지내 식생보전Ⅲ등급지의 훼손을 최소화하고 서측 경계부 자연지반녹지 조성 및 식재계획을 수립·시행하여 문학산 산림생태계와의 연결성을 확보하여야 함. ○ 훼손수목 중 상수리나무 등 이식가치 높은 자생수종 아교목 및 관목을 대상으로 최소 10%이상 사업부지 및 주변지역에 이식계획을 수립하여야 함. - 가이식장 위치, 규모, 이식시기, 이식방법, 이식대상지 등 구체적인 훼손수목 이식계획 수립 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 변경사항 없음
나) 지형 및 생태축 보전	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업시행으로 발생하는 절·성토 사면은 토사유출, 사면붕괴 등의 피해가 발생하지 않도록 비탈면 안정구배 및 녹화공법 등 사면안정화 대책을 강구·시행하여야 함. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 변경사항 없음

〈표 계속〉 전략환경영향평가지 협의내용 변경사항

구분	협의내용	변경사항
다) 주변 자연 경 관 에 미 치 는 영 향	○ 비공원시설(공동주택)은 배후 산림 및 기존 주거지와 조화로운 스카이라인 형성 등을 위한 최적의 조성방안을 강구하여야 함.	○ 변경사항 없음
	○ 공원지역에는 가급적 인공시설물 설치를 최소화 하여 친환경적 토지이용계획을 수립하여야 함.	○ 변경사항 없음
라) 수환경의 보 전	○ 공사 시 토사유출 등으로 인한 하류수계에 피해가 없도록 가배수로, 침사지 등은 우선적으로 설치하고, 침사지의 토사를 주기적으로 제거 하여 그 기능을 유지할 수 있도록 하여야 함. - 부지정지 공사는 가급적 우기를 피하여 실시하고 절·성토 사면 안정화 및 식재작업을 우선 실시하여야 함.	○ 변경사항 없음
	○ 운영 시 용수공급은 상수관로에 연결하여 사용할 계획으로 관계 기관 협의를 통해 용수공급 여부를 면밀히 검토한 후 세부계획을 수립하여야 함(‘협의내용 반영결과서’에 제시).	○ 변경사항 없음
	○ 토지이용계획 수립 시 기존 지형 및 자연환경의 변화를 최소화하고 홍수피해 저감 및 물순환 기능을 유지할 수 있도록 저영향개발(LID) 기법을 적용한 비점오염물질 처리계획을 수립하여야 함.	○ 변경사항 없음
	○ 사업지역은 하수처리구역으로 인천시 하수도정비기본계획에 따라 공급·처리시설의 대상구역, 공급·처리량, 여유용량 등을 확인하여 사업 준공전까지 해당 공공하수처리시설로 적정 유입·처리 될 수 있도록 관거 연결 등 필요한 조치를 하여야 함.	○ 변경사항 없음
2) 생활환경의 안정성 가) 환경기준 의 부합성		
① 대기질	○ 사업시행 시 비산먼지 및 소음·진동으로 인한 주변 정온시설에 미치는 영향을 최소화하기 위해 평가서에 제시한 저감방안을 철저히 이행하고 환경기준 초과 및 민원발생시 추가 저감대책을 수립·시행하여야 함. - 주기적 살수, 세륜 및 측면 살수시설 설치, 공사차량 속도제한 등	○ 변경사항 없음
	○ 운영 시 온실가스 저감을 위해 고효율 제품을 사용하고, 청정연료(LNG) 및 신·재생에너지(태양열, 태양광, 지열 등) 도입, 저녹스·고효율 보일러 사용 등을 적극적으로 검토하여야 함.	○ 변경사항 없음
② 소음· 진동	○ 공사 시 주변 정온시설에 소음환경기준을 초과하므로 평가서에 제시(391~397쪽)된 저감방안을 철저히 이행하고, 추가 피해 발생 시 별도의 저감대책을 수립·시행하여야 함. - 가설방음판넬 설치, 장비의 공중별 분산투입, 저소음·진동 공법 적용, 작업시간 제한(6시간 이하), 이동식방음벽 설치 등	○ 변경사항 없음

〈표 계속〉 전략환경영향평가지 협의내용 변경사항

구분	협의내용	변경사항
② 소음·진동	○ 운영 시 계획지구 인근도로(제2경인고속도로, 경원대로) 등의 시설로 사업지구 내 비공원시설(공동주택)에서의 소음·진동 등으로 인한 피해가 발생하지 않도록 소음환경목표기준[주간 : 65dB(A), 야간 : 55dB(A)]을 준수하기 위한 저감방안을 확정·제시하여야 함('협의내용 반영결과서'에 제시).	○ 변경사항 없음
	○ 도로소음저감 방안으로 제시한 저소음포장은 교통여건 및 유지관리 등에 따라 소음저감 효과가 달라질 수 있으므로 아래 사항을 고려하여 소음으로 인한 영향이 없도록 대책을 수립하여야 함. - 저소음포장도로 설치 및 유지관리계획(유지관리 주체 명확히 지정)을 수립하여 조치계획 통보 시 제출.	○ 변경사항 없음
③ 일조장해	○ 비공원시설 부지 내(공동주택 108,109동) 일조장해 최소화 및 인접한 정온시설에 일조장해가 발생하지 않도록 건축물 배치와 층고계획 등을 검토하여 실효성 있는 일조장해 해소대책을 수립하여야 함('협의내용 반영결과서'에 제시).	○ 변경사항 없음
3) 자원에너지 순환의 효율성 가) 친환경적자원 순환	○ 공사 시 발생하는 각종 폐기물(폐유, 생활폐기물, 분뇨, 건설폐기물, 폐석면 등)은 관련법에 따라 적정·보관처리하여 주변에 환경오염이 발생하지 않도록 조치하여야 함.	○ 변경사항 없음
	○ 운영 시 발생하는 폐기물의 배출·저장·처리에 대하여는 인천시의 조례 및 폐기물 처리계획 등에 따라 적정하게 처리하여야 함.	○ 변경사항 없음
II. 준수사항		
1. 승인기관(인천광역시)	가. 「환경영향평가법」 제46조의 규정에 의하여 사업계획 등에 대하여 승인 등을 하려는 때에는 협의내용이 사업계획 등에 반영되었는지 여부를 확인하고, 협의내용이 반영되지 아니한 때에는 이를 반영하도록 하여야 하며, 사업계획 등에 대하여 승인 등을 하거나 확정된 날로부터 30일 이내에 협의내용의 반영결과를 통보[별첨 1]하여야 함	○ 변경사항 없음
	나. 「환경영향평가법」 제49조의 규정에 의하여 사업자가 협의내용을 이행하였는지 여부를 확인하여야 하며, 해당 사업의 준공검사를 하려는 경우에는 협의 내용의 이행여부를 확인하고 그 결과를 통보하여야 함. ○ 같은법 시행령 제56조 및 같은법 시행규칙 제22조 규정에 따라 협의내용의 이행여부 확인결과를 다음 해 1월31일까지 협의기관의 장에게 통보[별첨 2]하여야 함	○ 변경사항 없음
	다. 「환경영향평가법」 제49조의 규정에 의하여 사업자가 협의내용을 이행하지 아니한 때에는 그 이행에 필요한 조치를 명하거나 공사중지 명령을 하고 그 내용을 통보하는 등 사업자를 관리·감독하여야 함.	○ 변경사항 없음

〈표 계속〉 전략환경영향평가지 협의내용 변경사항

구분	협의내용	변경사항
1. 승인기관 (인천광역시)	라. 「환경영향평가법」 제47조 규정에 의하여 협의절차가 완료되기 전에 사업계획 등에 대한 승인 등을 하여서는 아니되며, 사업자가 사전공사를 시행한 때에는 당해 사업에 대한 공사중지를 명하여야 함. 다만, 같은법 시행규칙 제15조 규정에 의한 경우는 예외로 한다.	○ 변경사항 없음
	마. 「자연환경보전법」 제46조 제2항의 규정에 의한 생태계보전협력금 부과대상일 경우(개발면적이 3만제곱미터 이상인 경우만 해당) 같은법 제47조 제1항의 규정에 의거 사업의 인·허가를 한 경우에는 인·허가일부 20일 이내에 사업자, 사업내용, 사업의 규모, 부담금 산정의 기준이 되는 생태계 훼손면적, 토지의 용도별 훼손면적을 사업장 소재지를 관할하는 시·도지사(생태계보전협력금 담당부서)에 통보하여야 함.	○ 변경사항 없음
2. 사업자 (무주골파크 주식회사)	가. 동 사업에 대한 협의내용 및 소규모 환경영향평가서(보완서 포함)를 공사 현장에 비치하고 협의내용 및 환경영향평가서(보완서 포함)에 제시된 저감방안을 성실히 이행하여야 함.	○ 변경사항 없음
	나. 「환경영향평가법」 제47조의 규정에 의하여 협의절차가 완료되기 전에 대상사업에 관한 공사를 착공하여서는 아니 됨. - 협의절차가 완료되기 전에 공사를 시행한 경우 「환경영향평가법」 제74조제2항 규정에 따라 1년 이하의 징역 또는 1천만원이하의 벌금 부과	○ 변경사항 없음
	다. 「환경영향평가법」 제49조의 규정에 의하여 개발사업을 시행할때에 그 사업계획에 반영된 협의 내용을 이행하여야 함. - 협의내용 미이행에 따른 승인기관 등의 공사중지명령을 이행하지 않을시 「환경영향평가법」 제74조제1항 규정에 따라 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금 부과 - 협의내용 미이행에 따른 조치명령(공사중지 명령 제외)을 이행하지 않을 시 「환경영향평가법」 제76조제3항 규정에 따라 500만원 이하의 과태료 부과	○ 변경사항 없음
	라. 「환경영향평가법」 제48조의 규정에 의거 사업을 착공 또는 준공하거나 3개월 이상 공사를 중지하려는 경우에는 승인기관의 장과 협의기관의 장에게 사유가 발생한 날로부터 20일 이내에 그 내용을 통보[별첨 3]하여야 함.	○ 변경사항 없음
	마. 「자연환경보전법」 제46조 제2항의 규정에 의한 생태계보전협력금 부과 대상일 경우(개발면적이 3만제곱미터 이상인 경우만 해당) 납부고지서를 받은 후 납부기한 내 납부하여야 하며, 기한 내 납부하지 않는 경우에는 가산금이 부과됨.	○ 변경사항 없음

제3장 계획 변경에 따른 평가항목의 설정

3.1 환경영향요소 추출

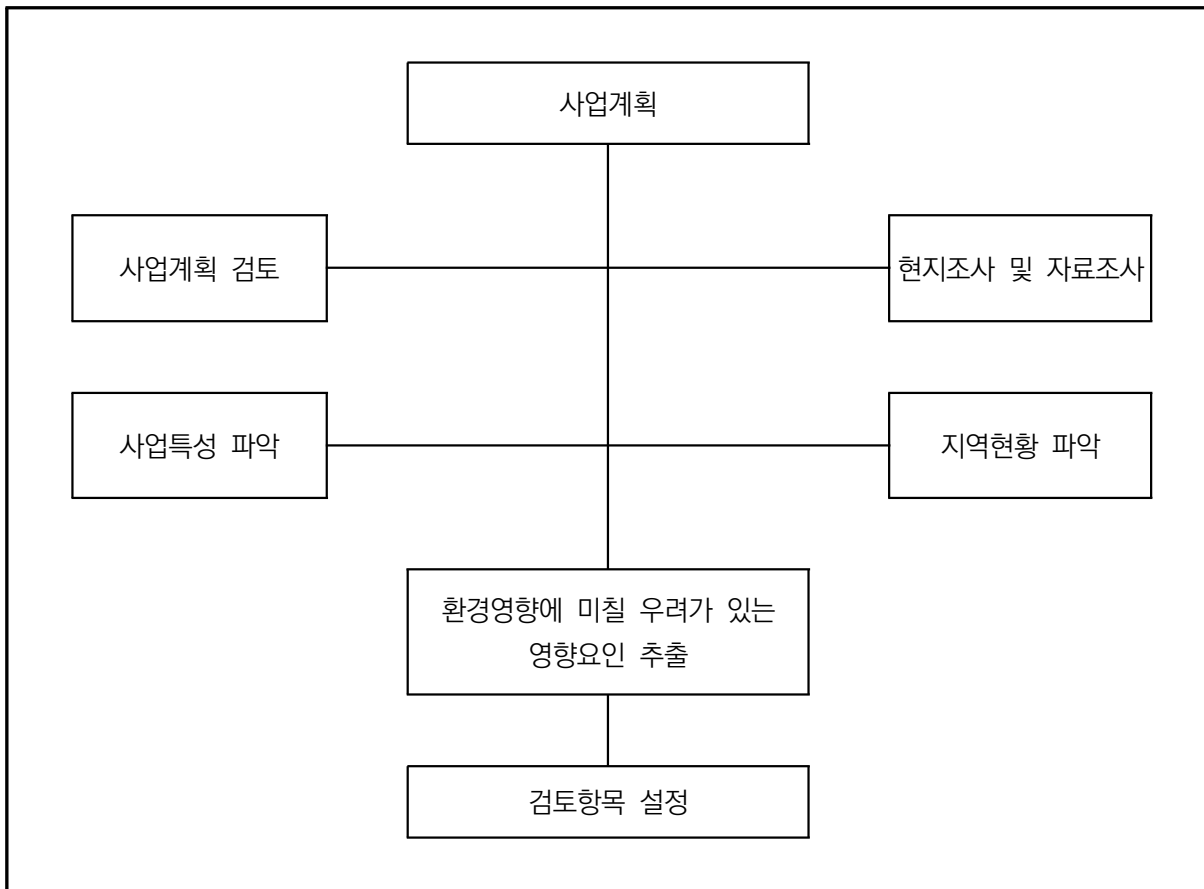
3.2 평가항목 설정

제3장 계획 변경에 따른 평가항목의 설정

3.1 환경영향요소 추출

가. 환경영향요소 및 항목의 추출

- 환경영향요소의 추출은 변경계획에 따른 환경에 미치는 영향요소를 면밀히 검토 후 사업계획 및 지역특성 등을 감안하여 추출함.



(그림 3.1-1) 환경영향요소의 추출도

<표 3.1-1> 환경영향요소 추출

주요 변경내용	환경영향요소
<ul style="list-style-type: none"> ○ 도시자연공원구역 내 훼손지 무주골공원 편입 ○ 무주골공원 내 공원도로를 도시계획도로로 변경 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공원 편입에 따른 생물다양성·서식지 보전, 수환경의 보전, 환경기준 부합성(대기질, 소음·진동), 환경친화적 토지이용 등에 영향

3.2 평가항목 설정

◦ 금회 계획 변경에 따른 평가항목은 다음과 같음.

〈표 3.2-1〉 평가항목의 설정

평가항목		설정결과	설 정 사 유
생물다양성·서식지 보전 (동·식물상)		검토	◦ 공원 편입에 따른 영향 현황 조사, 영향예측 및 저감방안 수립
지형 및 생태축 보전		제외	◦ 계획 변경으로 인한 환경영향 극히 적음
주변 자연경관에 미치는 영향		제외	◦ 계획 변경으로 인한 환경영향 극히 적음
수환경의 보전 (수질)		검토	◦ 공원 편입에 따른 영향예측 및 저감대책 수립
환경기준의 부합성	기상	제외	◦ 공원 편입에 따른 영향예측 및 저감대책 수립
	대기질	검토	◦ 공원 편입에 따른 영향예측 및 저감대책 수립
	토양	제외	◦ 계획 변경으로 인한 환경영향 극히 적음
	소음·진동	검토	◦ 공원 편입에 따른 영향예측 및 저감대책 수립
	일조장해	제외	◦ 계획 변경으로 인한 환경영향 극히 적음
자원·에너지 순환의 효율성		검토	◦ 공원 편입에 따른 영향예측 및 저감대책 수립
환경기초시설의 적정성		제외	◦ 사업계획 변경으로 인한 환경영향 극히 적음
사회·경제 환경과의 조화성	환경친화적 토지이용	검토	◦ 공원 편입 및 공원 내 시설을 도시계획시설 도로로 변경에 따른 영향
	인구·주거	제외	◦ 계획 변경으로 인한 환경영향 극히 적음

제4장 계획변경 등에 따른 조사·예측·평가 및 저감방안

4.1 자연환경의 보전

4.2 생활환경의 안정성

4.3 사회·경제 환경과의 조화성

제4장 계획변경 등에 따른 조사·예측평가 및 저감방안

4.1 자연환경의 보전

4.1.1 생물다양성·서식지 보전

가. 동·식물상

1) 현황

가) 환경현황

(1) 조사항목

〈표 4.1.1.가-1〉 각 분류군별 조사항목

구 분	조 사 항 목
식물상 및 식생	<ul style="list-style-type: none"> • 소산식물 분포현황, 귀화식물, 식물구계학적 특정식물, 희귀식물 및 특산식물 등
	<ul style="list-style-type: none"> • 현존식생의 분류 및 면적, 현존식생도작성, 주요 식생의 종조성적 특징 • 식생보전등급 등급별 분류 및 면적, 식생보전등급도 작성
	<ul style="list-style-type: none"> • 천연기념물, 멸종위기야생생물, 인천시보호종 보호수 등
동물상	<ul style="list-style-type: none"> • 포유류, 조류, 양서·파충류, 육상곤충류
	<ul style="list-style-type: none"> • 법정보호종(천연기념물, 멸종위기야생생물, 인천시보호종 등)
육수동물상	<ul style="list-style-type: none"> • 담수어류, 저서성대형무척추동물
	<ul style="list-style-type: none"> • 법정보호종(천연기념물, 멸종위기야생생물, 인천시보호종 등)
생태·자연도	<ul style="list-style-type: none"> • 환경지리정보의 해당입지에 대한 생태·자연도 검색

(2) 조사범위

(가) 집중조사범위 : 본 계획시행으로 인하여 영향이 미칠 것으로 예상되는 범위

- 계획대상지 : 92,518.1㎡

(나) 기본조사범위(환경영향평가서 작성 등에 관한 규정(환경부 고시 제2023-72호))

- 계획대상지 반경 100m : 식물상, 식생, 양서·파충류, 육상곤충, 육수동물상
- 계획대상지 반경 300m : 포유류, 조류

(3) 조사시기

〈표 4.1.1.가-2〉 각 분류군별 조사시기

조사시기	식물상·식생	포유류	조 류	양서·파충류	육상곤충	담수어류	저서성대형 무척추동물
2025.02.24	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎



(그림 4.1.1.가-1) 계획대상지 주변 위성사진

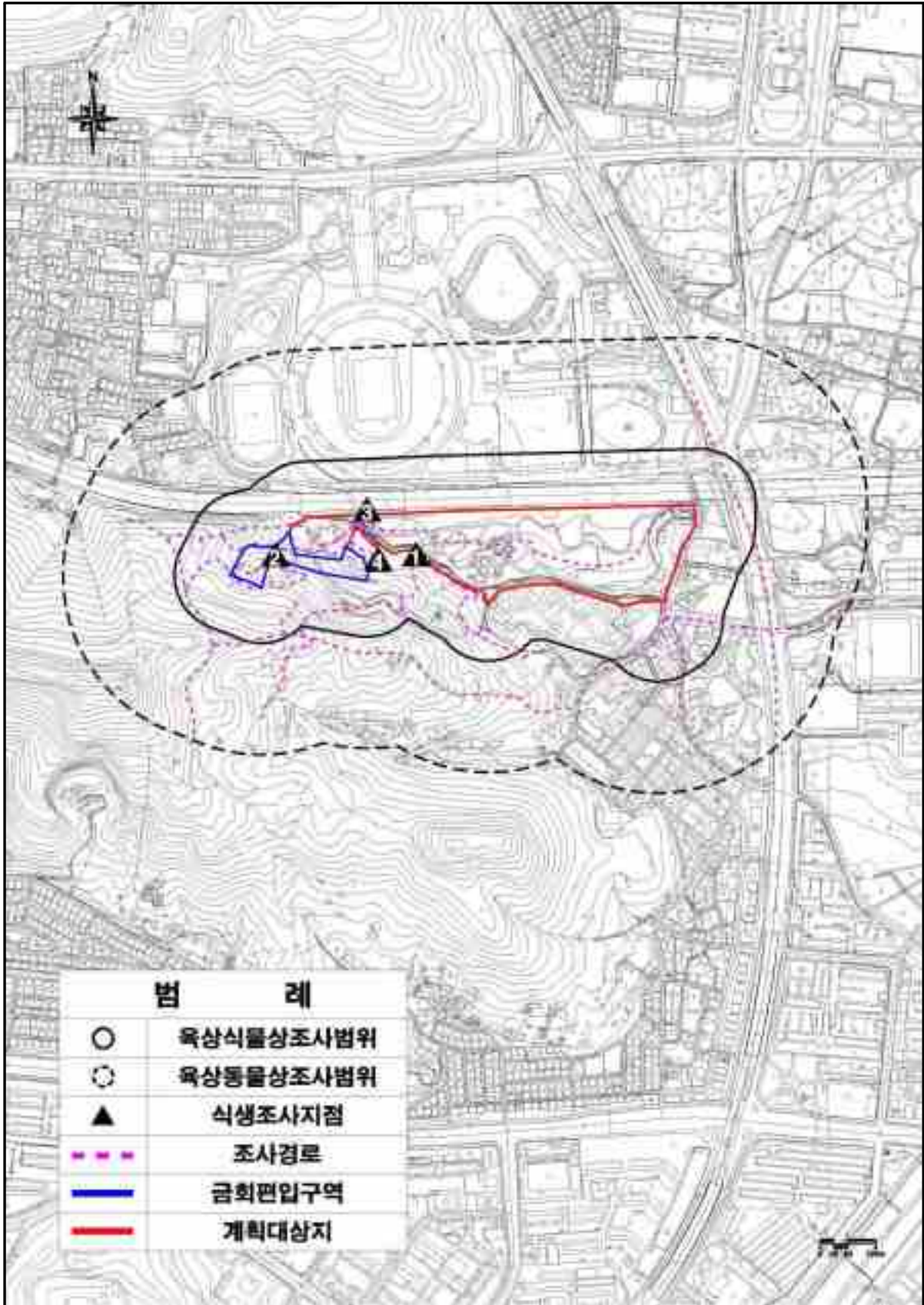
계획대상지 : 인천(E5) (1:25,000도엽)

육상식물상 : 인천(문학산) 일대

육상 및 육수동물상 : 인천(E1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)



(그림 4.1.1.가-2) 동·식물상 조사범위(문헌조사)



(그림 4.1.1.가-3) 동·식물상 조사범위 및 조사지점도(현지조사)

(4) 조사방법

(가) 육상식물상

① 식물상

㉠ 관속식물 현황

- 조사경로를 따라 직접 도보로 이동하면서 관찰·확인되는 모든 관속식물의 출현종을 기재하였으며, 분류와 동정은 이창복(1980)의 대한식물도감, 박수현(2009)의 한국의 귀화식물을 참조하였고, 현지조사시 출현종을 Fuller와 Tippe의 체계에 따라 양치식물, 나자식물, 피자식물(단자엽식물 및 쌍자엽식물) 등의 순으로 식물목록을 작성함.

㉡ 생활형 분석

- 최종 집계된 식물종에 대하여 Raunkiaer(1934)의 생활형을 분석하여 조사지역의 주요 환경요소 등의 상호작용, 또는 공존하는 식물들 간의 직접적인 경쟁을 나타냄.

〈표 4.1.1.가-3〉 Raunkiaer(1934)의 생활형 구분

구 분		개 요
G	Geophyte (지중식물)	휴면아가 땅속에 있는 다년초로 지상부는 마른다.
H	Hemicryptophytes (반지중식물)	휴면아가 지표 바로 밑에 있는 다년초
Ch	Chamephytes (지표식물)	휴면아가 지표면에서 0~0.3m이내에 있는 다년초
N	Phanerophytes (지상식물-소형)	저목, 미소지상식물로 휴면아가 지표면에서 0.3~2m사이에 있는 것
M	Phanerophytes (지상식물-대형)	대고목, 대형지상식물로 휴면아가 지표면에서 8~30m사이에 있는 것
HH	Hydatophytes (수생식물)	1년생 수생식물, 뿌리가 질흙 속에 있거나 수면에 뜨는 부엽식물
E	Epiphytes (착생식물)	바위나 다른 식물체에 붙어서 서식하는 종
Th	Therophytes (일년생식물)	월동하지 않는 1년초이거나 월동하는 월년초. 지하에 있는 휴면아가 모체에서 분리 월동하고 모체는 그해에 죽는 영양번식형 1년초와 다년초의 중간형태.

㉔ 귀화식물

- 귀화식물의 분포율에 따라 도시화 정도를 나타내기 위하여 도시화지수 및 귀화율을 산출하였으며, 국가생물종정보시스템(www.nature.go.kr)의 귀화식물목록(321종)을 참고하였음.

〈표 4.1.1.가-4〉 도시화지수 및 귀화율

구 분	내 용									
도시화 지수(UI)	$UI = S / N \times 100$ (S : 해당 조사지역의 귀화식물 종수, N : 남한의 귀화식물 종수 321종)									
귀화율 (PN)	$PN = S / N \times 100$ (S : 해당 조사지역의 귀화식물 종수, N : 해당조사지역의 관속식물 종수)									
	입지별 평균귀화율(PN)									
	언덕 주택지	밭	시가지	평지 주택지	논	넷가	계단식 논	풀밭	숲	
	48.8	32.1	27.7	18.1	14.5	13.3	7.2	4.9	4.4	

자료) 한국의 귀화식물, 2000, 김준민

㉕ 식물구계학적 특정식물

- 식물구계학적 특정식물은 생육환경을 표현하는데 이용되는 분류군이며, 그 분포역의 범위에 따라 5등급(I ~ V)으로 구분하여 총 1,476분류군이 정리되었음.

〈표 4.1.1.가-5〉 식물구계학적 특정식물 분포역

등급	분 포 역
V	국내에서 고립되어 분포하거나 불연속적으로 분포하는 분류군
IV	북방계식물로서 일반적으로 1개의 아구에 분포하는 분류군
	남방계식물로서 일반적으로 1개의 아구에 분포하는 분류군
III	북방계식물로서 일반적으로 2개의 아구에 분포하는 분류군
	남방계식물로서 일반적으로 2개의 아구에 분포하는 분류군
II	비교적 전국적으로 분포하지만 일반적으로 1,000m 이상지역에 분포하는 분류군
I	북방계식물로서 일반적으로 3개의 아구에 분포하는 분류군
	남방계식물로서 일반적으로 3개의 아구에 분포하는 분류군

자료) 제5차 전국자연환경조사 지침, 2019, 국립생태원

② 현존식생

- 식생조사는 식물사회학적방법(Braun-Blanquet, 1965)에 따라 실시하고, 식생조사시 표고, 사면 방향, 경사도, 출현종수를 기록하였으며, 다층구조를 나타내는 삼림식생은 층별로 구분하여 수고 및 피도를 판정하고, 교목층 수목은 수고와 흉고직경(DBH)을 기록하였음.
- 현존식생도(Actual Vegetation Map)는 식생구조와 기능이 뚜렷이 구별되는 식생형에 따라 구분하여 작성하였으며, 현지조사시 실제면적이 협소하여 100㎡ (10m×10m)이하인 식생형에 대해서는 주변의 우점식생과 동일하게 나타냄.

〈표 4.1.1.가-6〉 수도 및 피도범위 판정기준

계급	수도(abundance)	피도범위(cover)
r	한 개 또는 수 개의 개체	고려하지 않음
+	다수의 개체	조사구(releve) 면적의 5% 미만
1	어떤 경우에도 조사구 면적의 5% 미만	
	많은 개체가	매우낮은 피도, 또는
	보다 적은 개체수	보다 높은 피도
2	매우 풍부하며 피도 5% 미만, 또는 조사구내에서 피도 5~ 25%	
3	수도를 고려하지 않음	26~ 50%
4	수도를 고려하지 않음	51~ 75%
5	수도를 고려하지 않음	76~ 100%

자료) 제5차 전국자연환경조사 지침, 2019, 국립생태원

③ 식생보전등급

- 식생보전등급 평가 및 등급분류 기준(제13조 관련)에 의거, 계획대상지 내 현존 식생을 자연성, 희귀성 및 분포상황 등에 따라 그 보전가치를 평가하였음.

〈표 4.1.1.가-7〉 식생보전등급 평가 및 분류기준

생태 자연도	식생보전 등급	분 류 기 준
1	I	<ul style="list-style-type: none"> • 식생천이의 종국적인 단계에 이른 극상림 또는 그와 유사한 자연림 <ul style="list-style-type: none"> - 아고산대 침엽수림(분비나무군락, 구상나무군락, 주목군락 등) - 산지 계곡림(고로쇠나무군락, 층층나무군락 등), 하반림(오리나무군락, 비슬나무군락 등), 너도밤나무군락 등의 낙엽활엽수림 • 삼림식생 이외의 특수한 입지에 형성된 자연성이 우수한 식생이나 특이식생 중 인위적 간섭의 영향을 거의 받지 않아 자연성이 우수한 식생 <ul style="list-style-type: none"> - 해안사구, 단애지, 자연호소, 하천습지, 습원, 염습지, 고산황원, 석회암지대, 아고산초원, 자연암벽 등에 형성된 식생. 다만, 이와 같은 식생유형은 조사자에 의해 규모가 크고 절대보전가치가 있을 경우에만 지형도에 표시하고, 보고서에 기재 사유를 상세히 기술하여야 함
	II	<ul style="list-style-type: none"> • 자연식생이 교란된 후 2차 천이에 의해 다시 자연식생에 가까울 정도로 거의 회복된 상태의 삼림식생 <ul style="list-style-type: none"> - 군락의 계층구조가 안정되어 있고, 종조성의 대부분이 해당지역의 잠재 자연식생을 반영하고 있음 - 난온대 상록활엽수림(동백나무군락, 신갈나무-당단풍나무군락, 졸참나무군락, 서어나무군락 등의 낙엽활엽수림) • 특이식생 중 인위적 간섭의 영향을 약하게 받고 있는 식생
2	III	<ul style="list-style-type: none"> • 자연식생이 교란된 후 2차 천이의 진행에 의하여 회복단계에 들어섰거나 인간에 의한 교란이 지속되고 있는 삼림식생 <ul style="list-style-type: none"> - 군락의 계층구조가 불안정하고, 종조성의 대부분이 해당지역의 잠재자연식생을 충분히 반영하지 못함 - 조림기원 식생이지만 방치되어 자연림과 구별이 어려울 정도로 회복된 경우 • 산지대에 형성된 2차 관목림이나 2차 초원 • 특이식생 중 인위적 간섭의 영향을 심하게 받고 있는 식생
	IV	<ul style="list-style-type: none"> • 인위적으로 조림된 식재림
3	V	<ul style="list-style-type: none"> • 2차적으로 형성된 키가 큰 초원식생(목발이나 훼손지 등의 역새군락이나 기타 잡초군락 등) • 2차적으로 형성된 키가 낮은 초원식생(골프장, 공원묘지, 목장 등) • 과수원이나 유실수 재배지역 및 묘포장 • 논-밭 등의 경작지 • 주거지 또는 시가지 • 강, 호수, 저수지 등에 식생이 없는 수면과 그 하안 및 호안

주) 식재림의 정의는 인위적으로 조림된 수종 또는 자연적(2차림)으로 형성되었다 하더라도 아까시나무 등의 조림기원 도입종이나 개량종에 의해 식피율이 70% 이상인 식물군락으로 함. 단, 녹화 목적으로 적지적수(適地適樹)가 식재된 경우에는 식재림으로 보지 않음

자료) 환경부훈령 제1161호("자연환경조사방법및등급분류기준등에관한규정"), 2015, 환경부

(나) 육상동물상

- 육상동물상은 서식반경을 고려하여 주변지역까지 포함하였으며, 포유류, 조류, 양서·파충류, 육상곤충류로 구분하여 실시하였음.

〈표 4.1.1.가-8〉 육상동물상 조사방법

항목	조사방법
포유류	<ul style="list-style-type: none"> • 직접관찰방법(성체목측, view)과 야생동물들의 서식이나 이동흔적을 찾는 간접조사 방법으로 굴흔적(tunnel), 족적(footprint), 사체(dead body), 먹이섭식흔적(food foraging), 배설물(scats), 은신처(ground nest), 털(hair), 울음소리(call) 등을 분석하여 서식종을 판단함
조류	<ul style="list-style-type: none"> • 조류의 활동반경과 생태특성을 고려하여 선조사법(line census)과 정점조사법(spot census)을 병행하여 실시함 • 선조사법은 1km/30min 속도로 보행하면서 쌍안경(Nikon, 10×36)으로 주변에서 관찰되는 조류를 동정, 기록하는 방법이며, 정점조사법은 10분간 한 장소에 머물면서 주변에서 관찰되는 종을 기록하는 방법임
양서·파충류	<ul style="list-style-type: none"> • 양서·파충류의 조사는 번식기에 실시하는 것을 원칙으로 하였으며, 비번식기의 양서·파충류는 생태특성으로 고려하여 조사하였음 • 양서류 : 하천 및 수변지역에서 난괴와 유생, 성체를 직접 관찰하거나 청견하여 기재하였음 • 파충류 : 하천변, 도로주변에 바위나 잡초가 있는 곳에서 소형 포충망 등을 이용하여 포획하거나 관찰하였음
육상곤충류	<ul style="list-style-type: none"> • 육상곤충류의 조사는 주로 포충망을 이용한 쓸어집기(Sweeping), 채어집기(Brandishing) 등의 방법으로 조사하였음

〈표 4.1.1.가-9〉 동물상 군집분석

구 분	분석방법
우점도(D.I.) Dominance Index (McNaughton 1967)	각 조사정점별로 총 개체수를 기록하여 우점도를 산출하였음. - $DI(\%) = (ni/N) \times 100$ 여기서, DI : 우점도 지수, N : 총개체수, ni : 제 i번째 종의 개체수
종다양도(H') Biodiversity Index (Margalef 1968, Pielou 1966)	Margaef(1968)의 정보이론에 의하여 유도된 Shannon-Wiener function(Pielou, 1969)을 이용하여 산출하였음. - $H' = -\sum pi \ln(pi)$ 여기서, H' : 다양도, pi : i번째에 속하는 개체수의 비율(ni/N)으로 계산(N : 군집내의 전체 개체수, ni : 각 종의 개체수)
균등도(E') Evenness Index (Pielou 1975)	Pielou(1975)의 식을 이용하여 산출하였으며, 균등도는 각 지수의 최대치에 대한 실제치의 비로서 표현됨. 각 다양도지수는 군집내 모든 종의 개체수가 동일할 때 최대가 되므로 결국 균등도지수는 군집내 종구성의 균일한 정도를 나타내는 것임. - $E' = D' / \ln(S)$ 여기서, E' : 균등도, D' : 다양도, S : 전체 종수
종풍부도(R') Richness Index (Margalef 1958)	종풍부도지수는 총 개체수와 총 종수만을 가지고 군집의 상태를 표현하는 지수로서, 지수값이 높을수록 환경의 정도가 양호하다는 것을 전제로 하고 있으며, Margalef(1958)의 계산을 이용했음. - $R' = (S-1) / \ln(N)$ 여기서, R' : 풍부도, S : 전체 종수, N : 총 개체수

(다) 육수동물상

- 육수동물상은 계획시행으로 인한 영향이 예상되는 하천을 선정하여 담수어류, 저서성대형무척추동물 등으로 구분하여 실시하였음.

〈표 4.1.1.가-10〉 육수동물상 조사방법

항목	조사방법
담수어류	<ul style="list-style-type: none"> ● 채집은 족대(망목 3mm×3mm, 4mm×4mm), 투망(망목 10mm×10mm), 뜰채 등을 이용하였고, 동정은 검색표(김 1984, 1988, 1997, 김과 강 1993, 内田 1939, 전 1980, 1983, 정 1977, 최 등 1990) 등을 이용하였으며, 분류체계는 Nelson(1994)을 참조하였음.
저서성대형 무척추동물	<ul style="list-style-type: none"> ● 저서성대형무척추동물상의 파악을 위해 Surber net(30cm×30cm)과 Scoop net 등으로 정량 및 정성채집을 실시하였고, 채집된 시료는 90% ethyl alcohol에 고정하여 연구소로 운반·sorting한 후, 70% ethyl alcohol에 고정하였음. ● 한국동식물도감(동물편-“새우류, 연체동물, 수서곤충류”, 문교부), 수서곤충검색도설(윤 1995), 한국의 수서곤충(원 등 2005) 등의 참고문헌에 준하여 해부현미경상(×40, ×80)에서 분류, 동정하였음.

〈표 4.1.1.가-11〉 ESB지수값에 따른 환경질 및 오수생물계열의 평가표

환경질 평가				오수생물계열의 평가	
ESB	환경상태	지역구분	수질등급	ESB	오수생물계열
81이상	매우 양호	최우선보호수역	Ⅰ	51이상	빈부수성
61-80	양호	우선보호수역			
41-60	다소 양호	보호수역	Ⅱ	21-50	β -중부수성
26-40	다소 불량	개선수역			
13-25	불량	우선개선수역	Ⅲ	9-20	α -중부수성
12이하	매우 불량	최우선개선수역	Ⅳ,Ⅴ	8이하	강부수성

(라) 법정보호종

- 천연기념물을 비롯한 멸종위기야생생물 등 법정보호종의 조사를 실시하였음.

(마) 생태자연도

- 생태·자연도는 「자연환경보전법」의 규정에 의하여 전국 자연환경의 생태적 가치, 자연성, 경관적 가치 등을 평가하여 자연환경보전 또는 토지이용 및 개발계획의 수립이나 시행에 활용할 수 있도록 전국의 자연환경을 멸종위기 또는 보호야생 동·식물의 분포상황, 경관 등 생태적 특성에 따라 등급을 표시하는 지표임.
- 본 조사는 환경부 환경공간정보서비스에서 제시된 “전국 생태·자연도”를 참고 하였음.

〈표 4.1.1.가-12〉 생태자연도 등급 사정기준

생태·자연도등급	기 준 (자연환경보전법 제34조)
1 등 급	가. 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 멸종위기 야생생물(이하 “멸종위기야생생물”이라 한다)의 주된 서식지·도래지 및 주요 생태축 또는 주요 생태통로가 되는 지역 나. 생태계가 특히 우수하거나 경관이 특히 수려한 지역 다. 생물의 지리적 분포한계에 위치하는 생태계 지역 또는 주요 식생의 유형을 대표하는 지역 라. 생물다양성이 특히 풍부하고 보전가치가 큰 생물자원이 존재·분포하고 있는 지역 마. 그 밖에 가목부터 라목까지의 지역에 준하는 생태적 가치가 있는 지역으로서 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 지역 1. 자연원시림이나 이에 가까운 산림 또는 고산초원 2. 자연상태나 이에 가까운 하천·호소 또는 강하구
2 등 급	제1호 각목에 준하는 지역으로서 장차 보전의 가치가 있는 지역 또는 1등급 권역의 외부지역으로서 1등급 권역의 보호를 위하여 필요한 지역
3 등 급	1등급 권역, 2등급 권역 및 별도관리지역으로 분류된 지역외의 지역으로서 개발 또는 이용의 대상이 되는 지역
별 도 관리지역	다른 법률에 따라 보전되는 지역중 역사적·문화적·경관적 가치가 있는 지역이거나 도시의 녹지보전 등을 위하여 관리되고 있는 지역으로서 대통령령으로 정하는 지역 1. “산림보호법” 제7조 제1항의 규정에 따른 산림보호구역 2. “자연공원법” 제2조 제1호의 규정에 따른 자연공원 3. “문화재보호법” 제25조의 규정에 따라 천연기념물로 지정된 구역(그 보호구역을 포함한다) 4. “야생생물보호 및 관리에 관한 법률” 제27조 제1항의 규정에 따른 야생생물특별보호구역 또는 같은 법 제33조 제1항의 규정에 따른 야생생물보호구역 5. “국토의 계획 및 이용에 관한 법률” 제40조의 규정에 따른 수산자원보호구역(해양에 포함되는 지역은 제외한다) 6. “습지보전법” 제8조 규정에 따른 습지보호지역 또는 습지주변관리지역(연안습지보호지역은 제외한다) 7. “백두대간 보호에 관한 법률” 제6조의 규정에 따른 백두대간보호지역 8. “자연환경보전법” 제12조의 규정에 따른 생태·경관보전지역 9. “자연환경보전법” 제24조의 규정에 따른 시·도 생태·경관보전지역

자료) 자연환경보전법(시행 2023.04.19) 제34조, 자연환경보전법 시행령(시행 2023.06.28) 제24조, 제25조

(5) 조사결과

(가) 식물상 및 식생

① 식물상

㉠ 소산식물 분포현황

㉠ 문헌조사

- 본 계획대상지는 인천(도엽번호 376112) 도엽 E5 격자에 위치하였음.
- 「제4차 전국자연환경조사, 인천(376112), 2018, 환경부·국립생태원」의 문학산 일대에서 수행되었고, 조사된 관속식물은 85과 206속 258종 3아종 17변종 1품종으로 총 279분류군이 보고되었으며, 그 외 인천시 보호종 및 법정보호종은 보고되지 않았음.
- 본 계획대상지 인근에 위치한 문헌으로 「인천시 연수구 선학동 210번지 일원 별빛근린공원 조성사업(2단계) 소규모환경영향평가서(변경협의)[舊 선학공원 조성계획], 2021.10, 인천광역시 연수구」를 참조한 결과, 조사된 관속식물은 68과 133속 152종 1아종 15변종으로 총 168분류군이 보고되었으며, 그 외 인천시 보호종 및 법정보호종은 보고되지 않았음.

㉠ 현지조사

㉠ 전략환경영향평가(기정)

- 전략환경영향평가시 조사된 관속식물은 71과 144속 154종 1아종 20변종 2품종으로 총 177분류군이 조사되었으며, 그 외 인천시 보호종 및 법정보호종은 확인되지 않았음.

㉠ 현지조사(금회)

- 조사지역에서 48과 78속 96종 7변종 1품종으로 총 104분류군이 집계되었고, 총 104분류군 중 양치식물 3분류군, 나자식물 8분류군, 피자식물 93분류군으로 확인되었으며, 그 외 인천시 보호종 및 법정보호종은 보고되지 않았음.

㉠ 비교분석

- 기존 전략환경영향평가서와 금회 현지조사 시 식물상은 감소하였으며, 계절적인 요인 및 계획시행 후 영향이 있을 것으로 판단됨.

〈표 4.1.1.가-13〉 조사지역의 소산식물목록 집계표(전략환경영향평가시(기정))

분류군	체계							소계
	과	속	종	아종	변종	품종		
양치식물	3	3	2	-	1	-	3	
나자식물	4	6	8	-	-	-	8	
피자식물	64	135	144	1	19	2	166	
쌍자엽식물	58	110	120	1	14	2	137	
단자엽식물	6	25	24	-	5	-	29	
합 계	71	144	154	1	20	2	177	

자료) 무주골 근린공원 개발행위 특례사업 도시관리계획 결정(변경) 전략환경영향평가서, 2018.11, 무주골파크 주식회사

〈표 4.1.1.가-14〉 조사지역의 소산식물목록 집계표(금회)

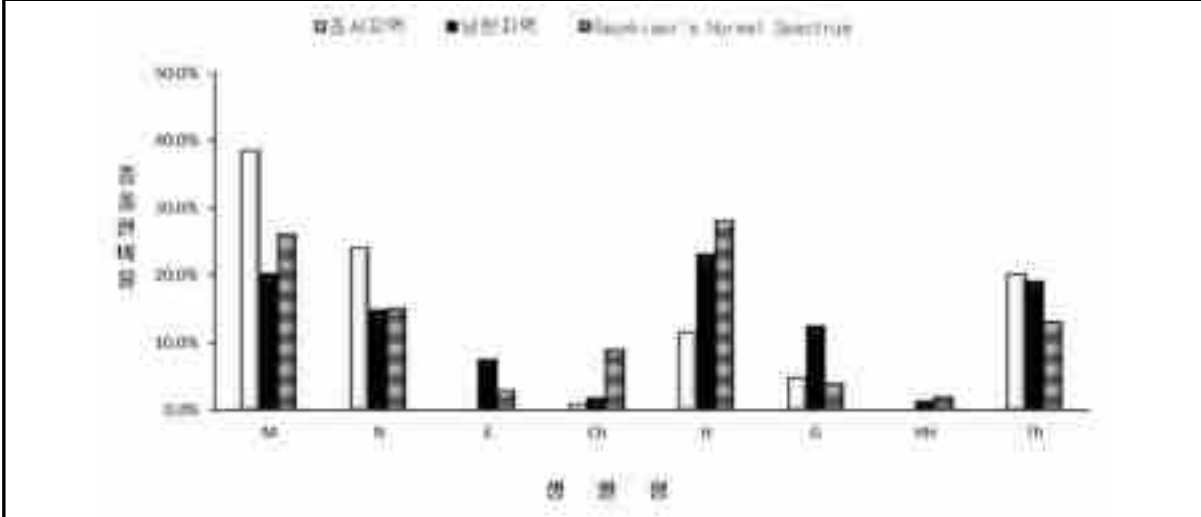
분류군	체계							소계
	과	속	종	아종	변종	품종		
양치식물	3	3	2	-	1	-	3	
나자식물	4	5	8	-	-	-	8	
피자식물	41	70	86	-	6	1	93	
쌍자엽식물	38	59	72	-	5	1	78	
단자엽식물	3	11	14	-	1	-	15	
합 계	48	78	96	-	7	1	104	

㉠ 생활형 분석

- 식물의 생활형은 서식환경의 상호작용, 또는 공존식물의 직접적인 종간·개체간 경쟁 등에 좌우되며, 식물군집의 종조성 뿐만 아니라, 다양한 환경요소에 대한 군집반응 정보를 제공하고 있음.
- 생활형 구분으로 볼 때, 대형지상식물(M)이 40종(38.5%)으로 가장 높은 비율을 차지하였고, 그 외 소형지상식물(N)이 25종(24.0%), 일년생식물(Th)이 21종(20.2%), 반지중식물(H)이 12종(11.5%), 지중식물(G)이 5종(4.8%) 등의 순으로 분포하였으며, 남한전체나 R. N. SPECTRUM에 비하여 대형지상식물(M)의 비율이 다소 높게 나타났음.

〈표 4.1.1.가-15〉 Raunkiaer의 생활형에 따른 식물종의 분포

생활형	출현종수	비율(%)	한반도(%)	남한(%)	R.N.S(%)	
M	대형육상식물	40	38.5	16.0	20.1	26.0
N	소형육상식물	25	24.0	16.2	14.8	15.0
E	작생식물	-	-	1.2	7.4	3.0
Ch	지표식물	1	1.0	1.5	1.9	9.0
H	반지중식물	12	11.5	35.1	23.0	28.0
G	지중식물	5	4.8	15.0	12.4	4.0
HH	근생·수생식물	-	-	2.3	1.4	2.0
Th	일년생식물	21	20.2	12.7	19.0	13.0
합계		104	100.0	100.0	100.0	100.0



㉔ 귀화식물

- 조사지역에서 확인된 귀화식물은 총 7과 14종으로, 귀화율은 약 13.5%, 도시화 지수는 약 4.4%로 산출되었음.
- 현지조사를 통해 확인된 귀화식물은 경작지, 도로변 등에서 확인되었음.

〈표 4.1.1.가-16〉 금회 현지조사 시 확인된 귀화식물목록

과명	국명
마디풀과	소리쟁이
자리공과	미국자리공
콩과	아까시나무, 족제비싸리, 토끼풀
소태나무과	가죽나무
바늘꽃과	달맞이꽃
국화과	도꼬마리, 개망초, 망초, 개쑥갓, 미국가막사리, 서양민들레
벼과	미국개기장
합계	7과 14종

㉕ 생태계교란 식물

- 금회 조사지역에서 생태계교란생물인 환상덩굴 1종이 확인되었음.

㉞ 식물구계학적 특정식물

- 구계학적으로 선정된 특정식물의 정의는 서로 다른 지역의 환경을 서로 다르게 표현해주고, 서로 유사한 지역의 환경은 서로 유사하게 표현해 주는데 이용되는 분류군을 의미함(환경부, 2007).
- 식물구계학적특정식물의 등급은 제5차 전국자연환경조사 지침(국립생태원, 2019)을 참고하여 정리하였음
- 현지조사 시 확인된 식물구계학적 특정식물은 총 6종으로, I 등급 회양목, 사철나무 2종, II 등급 잣나무, 산벚나무 2종, III 등급 향나무, 단풍나무 2종이 확인되었으며, 일부 수종은 도로변 등으로 식재된 것으로 확인되었음.

〈표 4.1.1.가-17〉 식물구계학적 특정식물 목록(금회)

등 급	현지조사
I 등급	회양목(식재), 사철나무(식재)
II 등급	잣나무(식재), 산벚나무
III 등급	향나무(식재), 단풍나무(식재)
합 계	6종

㉞ 주요종(금회)

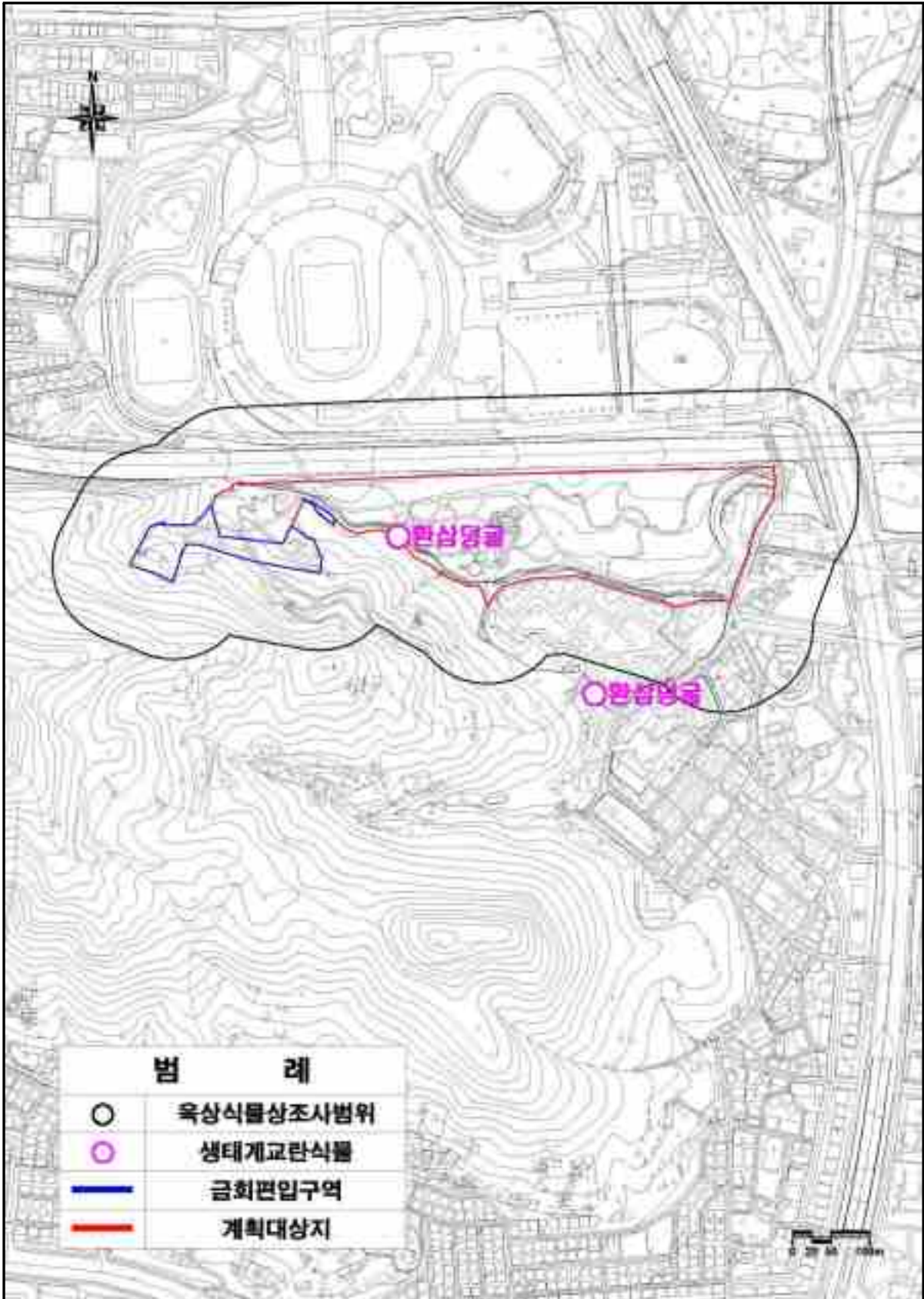
- 조사지역에서 한국특산식물은 회양목(식재), 은사시나무, 개나리(식재) 총 3종 조사되었고, 산림청지정 희귀식물 및 법정보호종, 인천시 보호종은 확인되지 않았음.

㉞ 보호수 및 노거수(금회)

- 조사지역에서 보호할 가치가 있는 보호수 및 노거수는 확인되지 않았음.



(그림 4.1.1.가-4) 조사지역의 식물상 현황 사진(금회)



(그림 4.1.1.가-5) 조사지역의 교란종위치도(금회)

② 현존식생

㉠ 계획대상지

- 계획대상지의 식생유형별 분포면적은 나대지 91.9%로 가장 많이 차지하며, 이외에 경작지 3.0%, 밤나무식재림 2.7% 등의 순으로 차지하여 분포하였음.

㉡ 광역조사지역

- 광역조사지역의 식생유형별 분포면적은 나대지 65.0%로 가장 많이 차지하며, 이외에 조경수식재지 8.0%, 신갈나무군락 7.7%, 상수리나무군락, 관목림이 각각 6.3% 등의 순으로 차지하여 분포하였음.

〈표 4.1.1.가-18〉 조사지역의 식생유형별 분포현황(금회)

식생유형	구 분	계획대상지		광역조사지역	
		면적(㎡)	구성비(%)	면적(㎡)	구성비(%)
나대지		85,009.6	91.9	215,890.2	65.0
경작지		2,781.3	3.0	4,316.2	1.3
조경수식재지		-	-	26,769.2	8.0
관목림		1,267.4	1.4	20,934.7	6.3
밤나무-상수리나무식재림		229.6	0.2	1,366.0	0.4
밤나무식재림		2,458.0	2.7	5,464.5	1.6
아까시나무-밤나무식재림		-	-	2,290.7	0.7
아까시나무식재림		-	-	2,396.4	0.7
상수리나무-밤나무군락		-	-	5,129.6	1.5
상수리나무-일본잎갈나무군락		-	-	1,684.2	0.5
상수리나무군락		772.2	0.8	21,065.6	6.3
신갈나무군락		-	-	25,681.3	7.7
합계		92,518.1	100.0	332,988.6	100.0

자료) 면적은 지형도(1:5,000)를 CAD상에서 구적하였으며, 실측면적과는 다소 상이할 수 있음

㉢ 주요 식생현황

- 본 계획대상지는 나대지, 경작지, 밤나무식재림 등이 분포하며, 주변으로 나대지, 신갈나무군락, 상수리나무군락 등이 분포하는 것으로 조사되었음.
- 상수리나무군락(St.1)은 교목층 높이 15.0~16.0m, 식피율 60%로 상수리나무가 우점하였으며, 아교목층은 밤나무가 분포하였음. 관목층은 높이 1.5~3.0m로 찔레꽃, 밤나무, 벗나무 등이 출현하였으며, 초본층은 높이 0.1m로 청가시덩굴, 신갈나무, 주름조개풀 등이 확인되었음.
- 밤나무-상수리나무식재림(St.2)은 교목층 높이 15.0m, 식피율 55%로 밤나무가

우점하고 상수리나무가 혼재분포하였으며, 아교목층은 밤나무가 분포하였음. 관목층은 높이 2.0m로 밤나무, 찔레꽃, 신갈나무 등이 출현하였으며, 초본층은 높이 0.1m로 주름조개풀, 그늘사초, 찔레꽃 등이 확인되었음.

- 아까시나무식재림(St.3)은 교목층 높이 13.0~15.0m, 식피율 50%로 아까시나무가 우점하였으며, 아교목층은 아까시나무가 분포하였음. 관목층은 높이 2.0m로 아까시나무, 찔레꽃, 밤나무 등이 출현하였으며, 초본층은 높이 0.2m로 그늘사초, 주름조개풀 등이 확인되었음.
- 밤나무식재림(St.4)은 교목층 높이 13.0~15.0m, 식피율 60%로 밤나무가 우점하였으며, 아교목층은 밤나무가 분포하였음. 관목층은 높이 2.0m로 밤나무, 찔레꽃 등이 출현하였으며, 초본층은 높이 0.2m로 찔레꽃, 미국자리공, 그늘사초 등이 확인되었음.

〈표 4.1.1.가-19〉 주요 식생현황

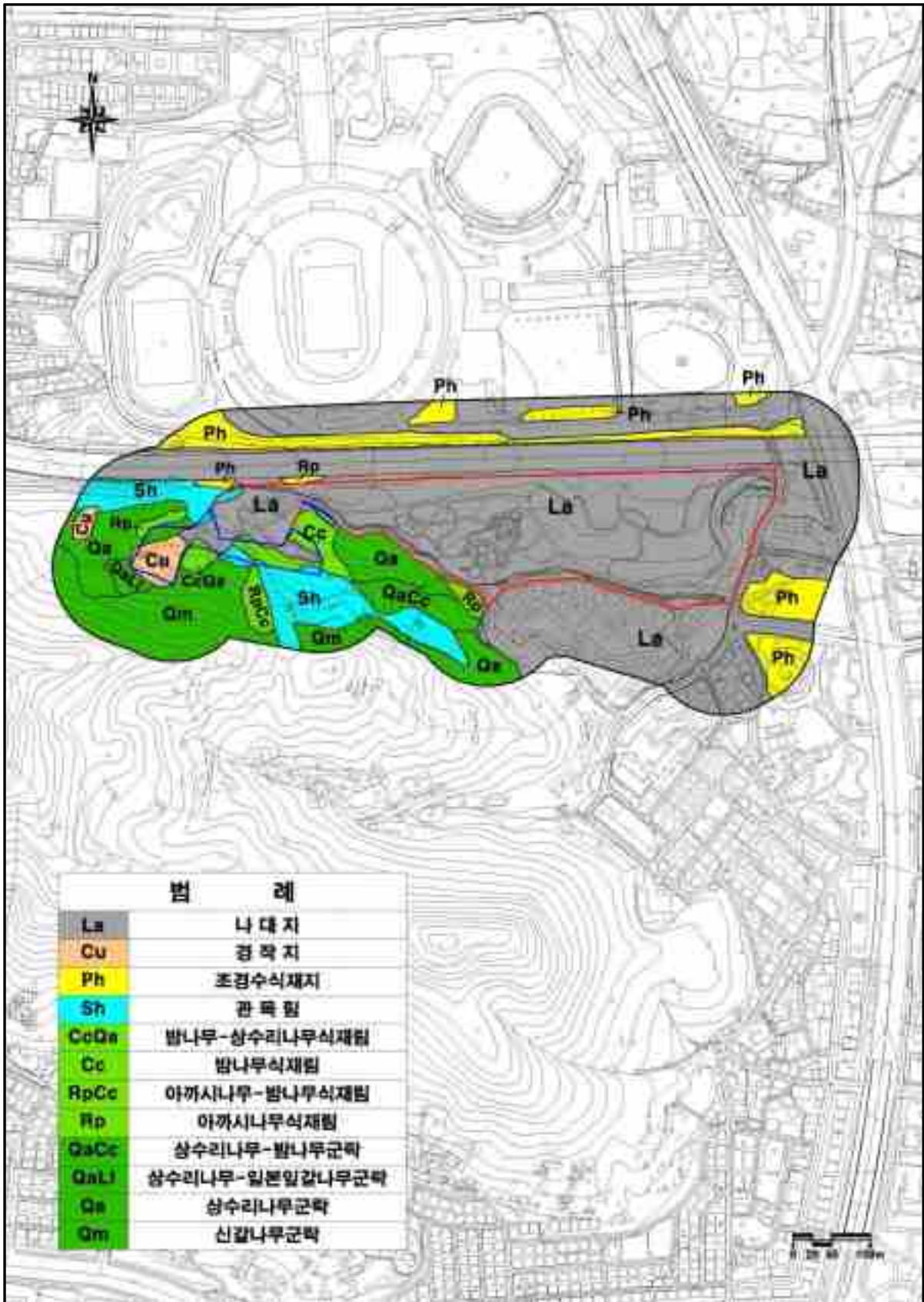
상수리나무군락(St.1)				면적	100.0㎡	해발	63.1m
좌표	N : 37 ° 25' 56.2", E : 126 ° 41' 29.6"			경사	5 °	방위	S
층위별	높이(m)	식피율(%)	우점종				
교목층(T1)	15~16	60	상수리나무				
아교목층(T2)	6~8	15	밤나무				
관목층(S)	1.5~3.0	15	밤나무				
초본층(H)	0.1	5	청가시덩굴				
우점종 DBH	최대 : 30cm, 중간 : 26.5cm, 최소 : 23cm						
특기사항	-						
밤나무-상수리나무식재림(St.2)				면적	100.0㎡	해발	91.5m
좌표	N : 37 ° 25' 55.9", E : 126 ° 41' 19.7"			경사	10 °	방위	N
층위별	높이(m)	식피율(%)	우점종				
교목층(T1)	15	55	밤나무				
아교목층(T2)	7	5	밤나무				
관목층(S)	2.0	15	밤나무				
초본층(H)	0.1	10	주름조개풀				
우점종 DBH	최대 : 30cm, 중간 : 25.5cm, 최소 : 21cm						
특기사항	-						

〈표 계속〉 주요 식생현황

아까시나무식재림(St.3)				면적	100.0㎡	해발	68.0m
좌표	N : 37 ° 25' 58.8", E : 126 ° 41' 26.2"			경사	10.0 °	방위	SE
층위별	높이(m)	식피율(%)	우점종				
교목층(T1)	13~15	50	아까시나무				
아교목층(T2)	7	5	아까시나무				
관목층(S)	2.0	15	짚레꽃				
초본층(H)	0.2	10	주름조개풀				
우점종 DBH	최대 : 26cm, 중간 : 23.5cm, 최소 : 21cm						
특기사항	-						
밤나무식재림(St.4)				면적	100.0㎡	해발	72.0m
좌표	N : 37 ° 25' 56.4", E : 126 ° 41' 26.7"			경사	10.0 °	방위	N
층위별	높이(m)	식피율(%)	우점종				
교목층(T1)	13~15	60	밤나무				
아교목층(T2)	7	5	밤나무				
관목층(S)	2.0	15	밤나무				
초본층(H)	0.2	5	짚레꽃				
우점종 DBH	최대 : 28cm, 중간 : 25.5cm, 최소 : 23cm						
특기사항	-						



(그림 4.1.1.가-6) 조사지역의 현황 사진



(그림 4.1.1.가-7) 조사지역의 현존식생도

③ 식생보전등급

- 식생보전등급은 국토의 식생자원을 효율적으로 관리를 위하여 입지의 자연조건, 식생의 천이정도, 인위적인 간섭정도, 식생경관을 고려하여 자연성, 희귀성, 역사성, 사회·문화적 가치 등에 따라 등급화한 보전수준임.

㉠ 계획대상지

- 계획대상지의 식생보전등급은 V등급 96.3%, IV등급 2.9%, III등급 0.8%를 차지하여 분포하고 있음.

㉡ 광역조사지역

- 광역조사지역의 식생보전등급은 V등급 80.6%, III등급 16.0%, IV등급 3.4%를 차지하여 분포하고 있음.

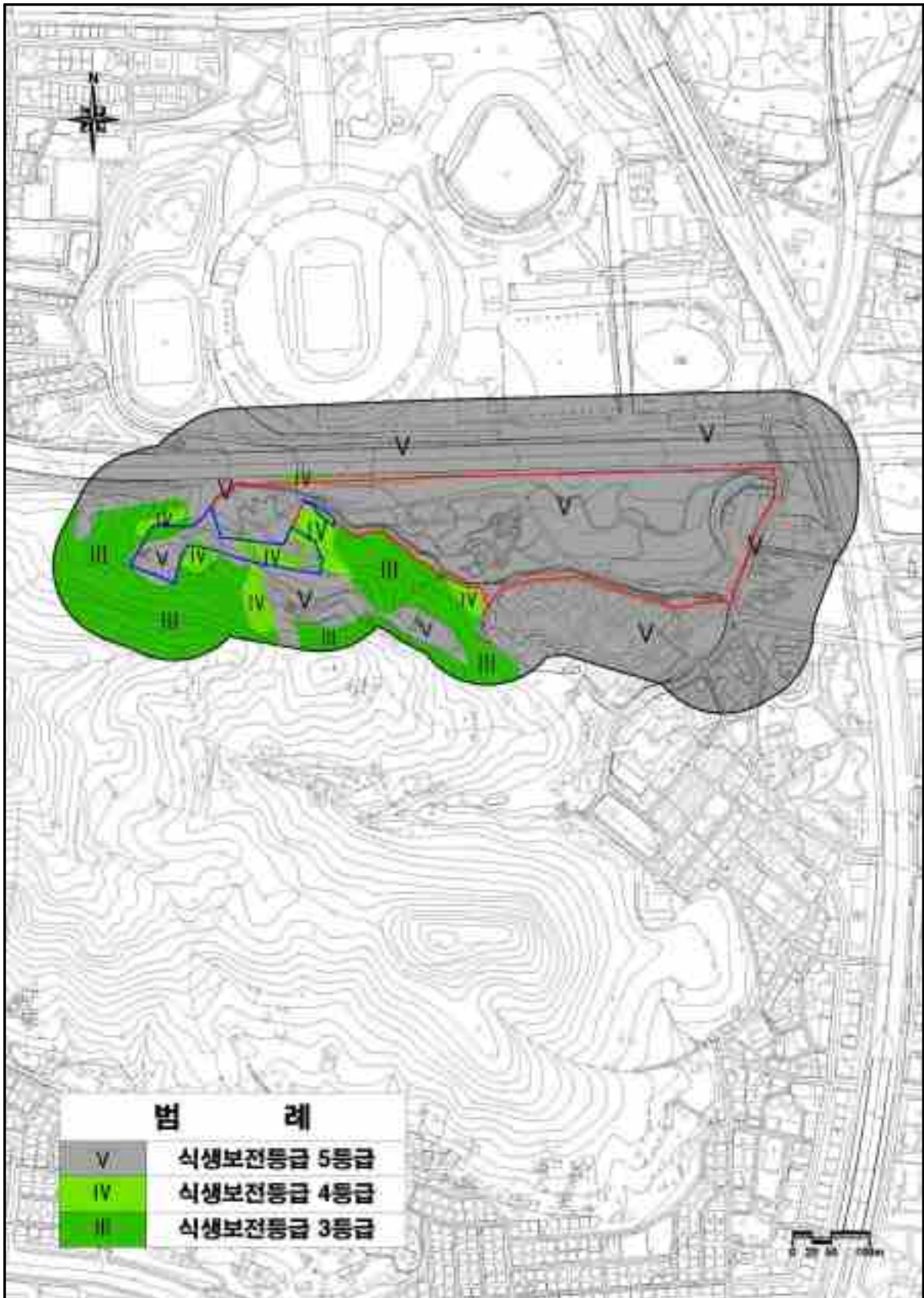
〈표 4.1.1.가-20〉 식생보전등급 산정기준

식생보전등급 분류기준		적용식생
I	<ul style="list-style-type: none"> • 극상림 또는 그와 유사한 자연림 • 특수한 입지에 형성된 자연식생(자연초원, 특이식생) 	<ul style="list-style-type: none"> • 없음
II	<ul style="list-style-type: none"> • 교란된 후 자연식생에 가까울 정도로 회복된 산림식생 • 특이식생 중 인위적 간섭의 영향을 약하게 받고있는 식생 	<ul style="list-style-type: none"> • 없음
III	<ul style="list-style-type: none"> • 교란된 후 회복단계에 들어섰거나 인간에 의한 교란이 지속되고 있는 산림식생 	<ul style="list-style-type: none"> • 신갈나무, 상수리나무 등이 우점하는 군락
IV	<ul style="list-style-type: none"> • 인위적으로 조림된 식재림 	<ul style="list-style-type: none"> • 밤나무, 아까시나무 등이 우점하는 식재림
V	<ul style="list-style-type: none"> • 2차적으로 형성된 초원식생 • 과수원, 묘포장, 논, 밭 • 비교적 녹지가 많은 주택지 • 식생이 없는 수면과 그 하안 및 호안 	<ul style="list-style-type: none"> • 나대지, 경작지 • 조경수식재지 • 관목림

〈표 4.1.1.가-21〉 식생보전등급 분포현황

식생보전등급 \ 구분	계획대상지		광역조사지역	
	면적(m ²)	구성비(%)	면적(m ²)	구성비(%)
V등급	89,058.3	96.3	267,910.3	80.6
IV등급	2,687.6	2.9	11,517.6	3.4
III등급	772.2	0.8	53,560.7	16.0
합 계	92,518.1	100.0	332,988.6	100.0

자료) 면적은 지형도(1:5,000)를 CAD상에서 구적하였으며, 실측면적과는 다소 상이할 수 있음



(그림 4.1.1.가-8) 조사지역의 식생보전등급도

(나) 육상동물상

① 포유류

㉠ 문헌조사

- 본 계획대상지가 위치한 문헌으로 「제5차 전국자연환경조사 인천(376112), 2024, 환경부, 국립생태원」 중 E5 격자를 참조한 결과, 총 1과 1종의 서식이 확인되었으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 보고되지 않았음.
- 본 계획대상지 인근에 위치한 문헌으로 「무주골 근린공원 개발행위 특례사업 도시관리계획 결정(변경) 전략환경영향평가서, 2018.11, 무주골파크 주식회사」를 참조한 결과, 총 4과 4종의 서식이 확인되었으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 보고되지 않았음.
- 본 계획대상지 인근에 위치한 문헌으로 「인천시 연수구 선학동 210번지 일원 별빛근린공원 조성사업(2단계) 소규모환경영향평가서(변경협의)[舊 선학공원 조성계획], 2021.10, 인천광역시 연수구」를 참조한 결과, 총 5과 5종의 서식이 확인되었으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 보고되지 않았음.

㉡ 현지조사

㉠ 전략환경영향평가(기정)

- 전략환경영향평가 시 확인된 포유류는 총 4과 4종으로 두더지(굴흔적), 우수리땃쥐(사체), 야생화된 고양이(목견, 청문) 등이 확인되었으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 확인되지 않았음.
- 계획대상지 내부 경작지에서 두더지의 흔적과 야생화된 고양이가 목견되었고, 계획대상지 외부 서측 산림에서 우수리땃쥐의 사체가 확인되었으며, 청문조사를 통해 야생화된 개, 야생화된 고양이 등 총 2종의 서식이 확인되었음.
- 계획대상지 내부는 경작지와 공장 등 인위적인 요인들이 지속적으로 발생하고 있는 지역으로 다양한 포유류가 확인되지 않았음.

㉡ 현지조사(금회)

- 현지조사 시 확인된 포유류는 총 4과 4종으로 두더지(굴흔적), 야생화된 고양이(목견, 청문), 청설모(식흔, 청문), 족제비(배설물) 등이 확인되었으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 확인되지 않았음.
- 계획대상지 외부 남측 산림 일대에서 두더지, 청설모의 흔적과 야생화된 고양이

이가 목견되었고, 계획대상지 외부 서측 산림 일대에서 족제비의 흔적이 확인되었음.

- 청문조사를 통하여 고양이, 청설모 등 총 2종의 서식이 확인되었음.
- 본 계획대상지는 기존 공원이 조성되어 있는 상태이며, 주변으로 고속도로, 주거단지 등 도심지 내에 위치하여 인위적인 간섭이 지속적으로 발생하고 있는 지역으로 확인되었음.

㉟ 비교·분석

- 기존 전략환경영향평가지와 금회 현지조사 시 포유류의 출현종수는 동일하였으며, 종조성에서도 인위적 교란에 적응탄력성이 높은 분류군들이 확인된 것으로 조사되었음.

〈표 4.1.1.가-22〉 포유류 목록

학 명	국 명	문헌조사		현지조사		비고
		1	2	전략환경영향평가(기정)	금회	
Order Soricomorpha	참서목					
Family Talpidae	두더지과					
<i>Mogera robusta</i>	두더지		○	T	T	
Family Soricidae	참서과					
<i>Crocidura lasiura</i>	우수리땃쥐			D		
Order Carnivora	식육목					
Family Canidae	개과					
<i>Canis familiaris</i>	개			H		
Family Mustelidae	족제비과					
<i>Mustela sibirica</i>	족제비				D	
Family Felidae	고양이과					
<i>Felis catus</i>	고양이		○	V, H	V, H	
Order Artiodactyla	우제목					
Family Cervidae	사슴과					
<i>Hydropotes inermis</i>	고라니		○			
Order Rodentia	설치목					
Family Sciuridae	청설모과					
<i>Sciurus vulgaris</i>	청설모	○	○		E, H	
합계(과/종)		1/1	5/5	4/4	4/4	

주) T : 굴 흔적, V : 목견, E : 식흔, D : 배설물, H : 청문

- 자료) 1. 제5차 전국자연환경조사, 인천(376112, E5) 일대 포유류, 2024, 환경부, 국립생태원
 2. 인천시 연수구 선학동 210번지 일원 별빛근린공원 조성사업(2단계) 소규모환경영향평가서(변경협의)[舊 선학공원 조성계획, 2021.10, 인천광역시 연수구
 3. 무주골 근린공원 개발행위 특례사업 도시관리계획 결정(변경) 전략환경영향평가서, 2018.11, 무주골파크 주식회사

② 조류

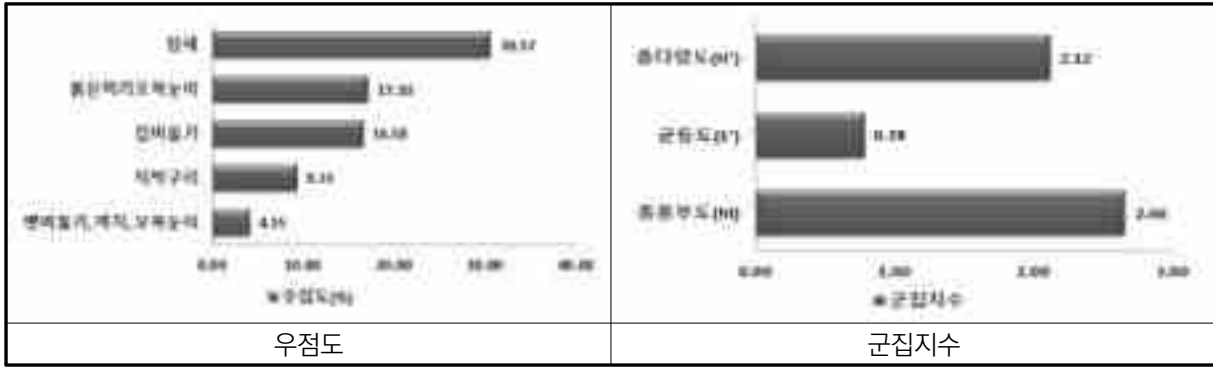
㉠ 문헌조사

- 본 계획대상지가 위치한 문헌으로 「제5차 전국자연환경조사 인천(376112), 2024, 환경부, 국립생태원」 중 E5 격자를 참조한 결과, 총 20과 31종의 서식이 확인되었으며, 법정보호종은 새호리기(멸종위기야생생물 Ⅱ급), 소쩍새(천연기념물), 솔부엉이(천연기념물) 등 총 3종이 보고되었고, 인천시 보호종은 빼꾸기, 오색딱다구리 등 총 2종이 보고되었음.
- 본 계획대상지 인근에 위치한 문헌으로 「인천시 연수구 선학동 210번지 일원 별빛근린공원 조성사업(2단계) 소규모환경영향평가서(변경협의)[舊 선학공원 조성 계획], 2021.10, 인천광역시 연수구」를 참조한 결과, 총 11과 14종의 서식이 확인되었으며, 법정보호종은 보고되지 않았고, 인천시 보호종은 빼꾸기 1종이 보고되었음.
- 본 계획대상지 인근에 위치한 문헌으로 「2023-2024년도 겨울철 조류 동시 센서스, 2024, 국립생물자원관」 중 27. 송도를 참조한 결과, 총 21과 54종의 서식이 확인되었으며, 법정보호종은 큰기러기(멸종위기야생생물 Ⅱ급), 큰고니(멸종위기야생생물 Ⅱ급, 천연기념물), 노랑부리저어새(멸종위기야생생물 Ⅱ급, 천연기념물), 황조롱이(천연기념물), 흰꼬리수리(멸종위기야생생물 Ⅰ급, 천연기념물), 잿빛개구리매(멸종위기야생생물 Ⅱ급, 천연기념물), 검은머리물떼새(멸종위기야생생물 Ⅱ급, 천연기념물), 검은머리갈매기(멸종위기야생생물 Ⅱ급), 고대갈매기(멸종위기야생생물 Ⅱ급) 등 총 9종이 보고되었으며, 인천시 보호종은 보고되지 않았음.

㉡ 현지조사

㉠ 전략환경영향평가(기정)

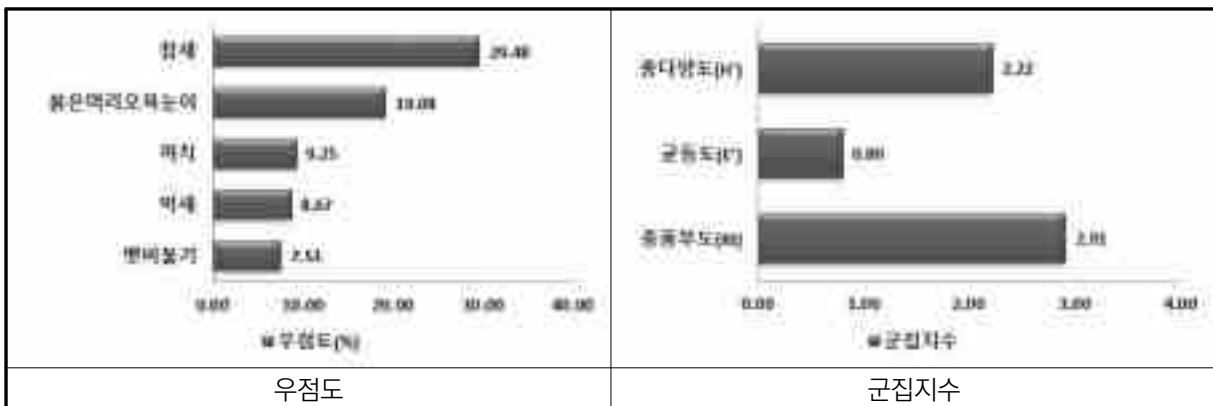
- 전략환경영향평가 시 확인된 조류는 10과 15종 193개체가 확인되었으며, 법정 보호종은 확인되지 않았고, 인천시 보호종은 곤줄박이 1종이 확인되었음.
- 우점종은 참새(59개체, 30.57%), 붉은머리오목눈이(33개체, 17.10%), 집비둘기(32개체, 16.58%), 직박구리(18개체, 9.33%) 등의 순으로 나타났음.
- 군집지수 분석결과, 군집의 종 풍부 정도와 개체수의 상대적 균형성을 의미하는 지수인 다양도지수는 2.12, 군집 내 종구성의 균등한 정도를 나타내는 지수인 균등도지수는 전체결과에 대하여 0.78, 종의 개체수와 종의 수만으로 군집을 평가하는 지수인 풍부도지수는 2.66으로 나타났음.



(그림 4.1.1.가-9) 조류의 상대풍부도 및 군집지수(전략환경영향평가(기정))

㉞ 금회

- 금회 현지조사 시 확인된 조류는 총 11과 16종 173개체가 조사되었으며, 법정 보호종은 확인되지 않았고, 인천시 보호종은 오색딱다구리 1종이 조사되었음.
- 우점종은 참새(51개체, 29.48%), 붉은머리오목눈이 33개체(19.08%), 까치(16개체, 9.25%), 박새(15개체, 8.67%), 멧비둘기(13개체, 7.51%) 등의 순으로 나타났음.
- 우점종군은 산림 및 주거지 등에서 영소하는 군집성 조류 위주로 조사되었고, 대부분 중·소형 텃새가 확인되었음.
- 군집지수 분석결과, 군집의 종 풍부 정도와 개체수의 상대적 균형을 의미하는 지수인 다양도지수는 2.22, 군집 내 종구성의 균등한 정도를 나타내는 지수인 균등도지수는 전체결과에 대하여 0.80, 종의 개체수와 종의 수만으로 군집을 평가하는 지수인 풍부도지수는 2.91로 나타났음.
- 인천시 보호종인 오색딱다구리의 경우 계획대상지 외부 서측 산림에서 확인되었음.



(그림 4.1.1.가-10) 조류의 상대풍부도 및 군집지수(금회)

◎ 비교·분석

- 기존 전략환경영향평가지와 금회 현지조사를 비교할 때 출현 종 및 종 조성은 유사한 것으로 확인되었으며, 산림 및 주거지 등에서 영소하는 군집성 조류 위주로 조사되었음.
- 기존 전략환경영향평가지와 금회 현지조사시 법정보호종은 확인되지 않았고, 인천시 보호종은 기존 전략환경영향평가지 곤줄박이 1종, 금회 현지조사시 오색딱다구리 1종 등 총 2종이 확인되었음.

〈표 4.1.1.가-23〉 조류 목록

학 명	국 명	문헌조사			현지조사				생활형	비고
					전략환경영향평가(기정)		금회			
		1	2	3	개체수	우점도	개체수	우점도		
Order Galliformes	닭목									
Family Phasianidae	꿩과									
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩	○					2	1.16	Res	
Order Anseriformes	기러기목									
Family Anatidae	오리과									
<i>Anser fabalis</i>	큰기러기			○					WW	멸II
<i>Cygnus cygnus</i>	큰고니			○					WW	멸II,천
<i>Tadorna tadorna</i>	흑부리오리			○					WW	
<i>Tadorna ferruginea</i>	황오리			○					WW	
<i>Anas strepera</i>	알락오리			○					WW	
<i>Anas penelope</i>	홍머리오리			○					WW	
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리	○		○					WW	
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	○	○	○					Res	
<i>Anas clypeata</i>	넓적부리			○					WW	
<i>Anas acuta</i>	고방오리			○					WW	
<i>Anas formosa</i>	가창오리			○					WW	
<i>Anas crecca</i>	쇠오리	○		○					WW	
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지			○					WW	
<i>Aythya fuligula</i>	댕기흰죽지			○					WW	
<i>Bucephala clangula</i>	흰뺨오리			○					WW	
<i>Mergus albellus</i>	흰비오리			○					WW	
<i>Mergus merganser</i>	비오리			○					WW	
<i>Mergus serrator</i>	바다비오리			○					WW	
Order Podicipediformes	논병아리목									
Family Podicipedidae	논병아리과									
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리			○					Res	
<i>Podiceps cristatus</i>	불논병아리			○					WW	
Order Ciconiiformes	황새목									
Family Threskiornithidae	저어새과									
<i>Platalea leucorodia</i>	노랑부리저어새			○					WW	멸II,천
Family Ardeidae	백로과									
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	○	○	○	3	1.55			SV	
<i>Ardea alba modesta</i>	중대백로			○	6	3.11			SV	
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로			○					SV	
Order Pelecaniformes	사다새목									
Family Phalacrocoracidae	가마우지과									
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지			○					WW	

〈표 계속〉 조류 목록

학 명	국 명	문헌조사			현지조사				생활형	비고
					전략환경 영향평가(기정)		금회			
		1	2	3	개체수	우점도	개체수	우점도		
Order Falconiformes	매목									
Family Falconidae	매과									
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이			○					Res	천
<i>Falco subbuteo</i>	새호리기	○							SV	멸II
Order Accipitriformes	수리목									
Family Accipitridae	수리과									
<i>Haliaeetus albicilla</i>	흰꼬리수리			○					WV	멸I, 천
<i>Circus cyaneus</i>	잣빛개구리매			○					WV	멸II, 천
Order Gruiformes	두루미목									
Family Rallidae	뜸부기과									
<i>Gallinula chloropus</i>	쇠물닭			○					SV	
<i>Fulica atra</i>	물닭			○					WV	
Order Charadriiformes	도요목									
Family Haematopodidae	검은머리물떼새과									
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새			○					WV	멸II, 천
Family Charadriidae	물떼새과									
<i>Pluvialis squatarola</i>	개평			○					PM	
Family Scolopacidae	도요과									
<i>Numenius arquata</i>	마도요			○					PM	
Family Laridae	갈매기과									
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기			○					Res	
<i>Larus canus</i>	갈매기			○					WV	
<i>Larus vegae</i>	재갈매기			○					WV	
<i>Larus cachinnans</i>	한국재갈매기			○					WV	
<i>Larus heuglini</i>	줄무늬노랑발갈매기			○					WV	
<i>Larus ridibundus</i>	붉은부리갈매기			○					WV	
<i>Larus saundersi</i>	검은머리갈매기			○					PM	멸II
<i>Larus relictus</i>	고대갈매기			○					WV	멸II
Order Columbiformes	비둘기목									
Family Columbidae	비둘기과									
<i>Columba liviavar. Domestica</i>	집비둘기	○	○	○	32	16.58	7	4.05	Res	
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기	○	○	○	8	4.15	13	7.51	Res	
Order Cuculiformes	두견이목									
Family Cuculidae	두견이과									
<i>Cuculus canorus</i>	버꾸기	○	○						SV	인·보
Order Strigiformes	올빼미목									
Family Strigidae	올빼미과									
<i>Otus sunia</i>	소쩍새	○							Res	천
<i>Ninox scutulata</i>	솔부엉이	○							SV	천
Order Apodiformes	칼새목									
Family Coraciidae	파랑새과									
<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새	○							SV	
Order Piciformes	딱다구리목									
Family Picidae	딱다구리과									
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리	○							Res	
<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리	○					1	0.58	Res	인·보
<i>Picus canus</i>	청딱다구리	○					1	0.58	Res	
Order Passeriformes	참새목									
Family Laniidae	때까치과									
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치				1	0.52			Res	

〈표 계속〉 조류 목록

학 명	국 명	문헌조사			현지조사				생활형	비고
					전략환경 영향평가(기정)		금회			
		1	2	3	개체수	우점도	개체수	우점도		
Family Oriolidae	피꼬리과									
<i>Oriolus chinensis</i>	피꼬리	○							SV	
Family Corvidae	까마귀과									
<i>Garrulus glandarius</i>	어치	○							Res	
<i>Cyanopica cyana</i>	물까치		○						Res	
<i>Pica pica</i>	까치	○	○	○	8	4.15	16	9.25	Res	
<i>Corvus corone</i>	까마귀		○						Res	
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀	○		○	3	1.55	4	2.31	Res	
Family Paridae	박새과									
<i>Parus major</i>	박새	○	○		5	2.59	15	8.67	Res	
<i>Parus ater</i>	진박새			○	2	1.04			Res	
<i>Parus varius</i>	곤출박이				1	0.52			Res	인·보
<i>Parus palustris</i>	쇠박새	○					9	5.20	Res	
Family Aegithalidae	오목눈이과									
<i>Aegithalos caudatus magnus</i>	오목눈이		○		8	4.15	4	2.31	Res	
Family Paradoxornithidae	붉은머리오목눈이과									
<i>Paradoxornis webbiannus</i>	붉은머리오목눈이	○	○	○	33	17.10	33	19.08	Res	
Family Pycnonotidae	직박구리과									
<i>Pycnonotus sinensis</i>	검은이마직박구리			○					Res	
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	○	○	○	18	9.33	5	2.89	Res	
Family Turdidae	지빠귀과									
<i>Turdus hortulorum</i>	되지빠귀	○							SV	
Family Muscicapidae	솔딱새과									
<i>Phoenicurus auroreus</i>	딱새	○	○	○	6	3.11	2	1.16	Res	
Family Ploceidae	참새과									
<i>Passer montanus</i>	참새	○	○	○	59	30.57	51	29.48	Res	
Family Motacillidae	할미새과									
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새	○							SV	
<i>Motacilla alba leucopsis</i>	알락할미새			○					SV	
<i>Anthus hodgsoni</i>	hing동새	○							PM	
Family Fringillidae	되새과									
<i>Fringilla montifringilla</i>	되새			○					WV	
<i>Carduelis sinica</i>	방울새	○		○					Res	
Family Emberizidae	멧새과									
<i>Emberiza rustica</i>	썩새						8	4.62	WV	
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새	○					2	1.16	Res	
<i>Emberiza spodocephala spodocephala</i>	촉새	○							PM	
합 계(과/종)		20/31	11/14	21/54	10/15		11/16			
합계(sum.)					193		173			
종다양도(H')					2.12		2.22			
균등도(E')					0.78		0.80			
종풍부도(RI)					2.66		2.91			

주) 1. 생활형 : Res : 텃새, SV : 여름철새, WV : 겨울철새, PM : 나그네새
 2. 멸 I·II : 멸종위기야생생물 I·II급, 천 : 천연기념물, 인·보 : 인천시 보호야생생물
 자료) 1. 제5차 전국자연환경조사, 인천(376112, E5) 일대 조류, 2024, 환경부, 국립생태원
 2. 인천시 연구 선학동 210번지 일원 별빛근린공원 조성사업(2단계) 소규모환경영향평가서(변경협의)[舊 선학공원 조성계획], 2021.10, 인천광역시 연구국
 3. 2023-2024년도 겨울철 조류 동시센서스(27.송도), 2024, 국립생물자원관
 4. 무주골 근린공원 개발행위 특례사업 도시관리계획 결정(변경) 전략환경영향평가서, 2018.11, 무주골파크 주식회사

③ 양서·파충류

가 문헌조사

- 본 계획대상지가 위치한 문헌으로 「제4차 전국자연환경조사 인천(376112), 2018, 국립생태원」 중 E5 격자를 참조한 결과, 총 2과 2종의 서식이 확인되었으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 보고되지 않았음.
- 본 계획대상지 인근에 위치한 문헌으로 「인천시 연수구 선학동 210번지 일원 별빛근린공원 조성사업(2단계) 소규모환경영향평가서(변경협의)[舊 선학공원 조성계획], 2021.10, 인천광역시 연수구」를 참조한 결과, 총 5과 5종의 서식이 확인되었으며, 법정보호종은 맹꽁이 1종이 보고되었고, 인천시 보호종은 줄장지뱀 1종이 보고되었음.

나 현지조사

㉠ 전략환경영향평가(기정)

- 전략환경영향평가 시 확인된 양서·파충류는 총 4과 5종이 조사되었으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 확인되지 않았음.
- 계획대상지 중 공원구역 내부 하천 주변에서 청개구리, 참개구리, 유혈목이의 성체가 확인되었고, 청문조사 결과, 참개구리, 능구렁이, 까치살모사 등 총 3종의 서식이 조사되었음.
- 계획대상지 내 하천은 주변 경작지와 주거지, 공장 등에서 유입되는 오염원으로 인하여 양서·파충류의 서식조건이 매우 열악한 것으로 확인되었음.

㉡ 금회

- 금회 현지조사 시 조사를 시행하였으나, 조사시기상(2월) 양서·파충류의 동면 시기로 종이 확인되지 않았음.
- 청문조사를 통하여 청개구리, 참개구리, 유혈목이 등 총 3종의 서식이 조사되었으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 확인되지 않았음.
- 본 계획대상지는 기존 공원이 조성되어 있으며, 공원 내 수로가 위치하여 양서류의 미소서식처를 제공하고 있는 상태임.

㉢ 비교·분석

- 전략환경영향평가 시와 금회 현지조사 결과, 출현종수는 다소 감소하였으나, 이는 계절적인 요인으로 인한 것으로 판단되며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 확인되지 않았음.

- 기존 전략환경영향평가 시에는 하천으로 유입되는 오염원으로 양서·파충류의 서식조건이 매우 열악한 상태였으나, 금회 현지조사 시에는 실개울이 조성된 상태이며, 오염원의 원인이 된 경작지, 공장 등이 공원 조성으로 사라진 상태로 양호한 양서·파충류의 미소서식처를 제공할 것으로 판단됨.

〈표 4.1.1.가-24〉 양서·파충류 목록

학 명	국 명	문헌조사		현지조사		비고
		1	2	전략환경 영향평가(기정)	금회	
CLASS Amphibia	양서류강					
Order Anura	무미목					
Family Hylidae	청개구리과					
<i>Dryophytes japonica</i>	청개구리	○	○	V	H	
Family Microhylidae	맹꽁이과					
<i>Kaloula borealis</i>	맹꽁이		○			멸Ⅱ
Family Ranidae	개구리과					
<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	참개구리	○	○	V, H	H	
CLASS Reptiles	파충강					
Order Squamata	유린목					
Suborder Lacertilia	도마뱀아목					
Family Lacertidae	장지뱀과					
<i>Takydromus wolteri</i>	줄장지뱀		○			인·보
Suborder Serpentes	뱀아목					
Family Colubridae	뱀과					
<i>Rhabdophis tigrinus</i>	유혈목이		○	V	H	
<i>Dinodon rufozonatum</i>	능구렁이			H		
Family Viperidae	살모사과					
<i>Gloydius saxatilis</i>	까치살모사			H		
합계(과/종)		2/2	5/5	4/5	3/3	

주) 1. H : 청문

2. 멸Ⅱ : 멸종위기야생생물 Ⅱ급, 인·보 : 인천시 보호야생생물

자료) 1. 제5차 전국자연환경조사, 인천(376112, E5) 일대 양서·파충류, 2024, 환경부, 국립생태원

2. 인천시 연수구 선학동 210번지 일원 별빛근린공원 조성사업(2단계) 소규모환경영향평가서(변경협의)[舊 선학공원 조성계획], 2021.10, 인천광역시 연수구

3. 무주골 근린공원 개발행위 특례사업 도시관리계획 결정(변경) 전략환경영향평가서, 2018.11, 무주골파크 주식회사

① 육상곤충류

㉠ 문헌조사

- 본 계획대상지가 위치한 문헌으로 「제5차 전국자연환경조사 인천(376112), 2007, 환경부」를 참조한 결과, 총 8목 43과 113종의 서식이 확인되었으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 보고되지 않았음.
- 본 계획대상지 인근에 위치한 문헌으로 「인천시 연수구 선학동 210번지 일원 별빛근린공원 조성사업(2단계) 소규모환경영향평가서(변경협의)[舊 선학공원 조성계획], 2021.10, 인천광역시 연수구」를 참조한 결과, 총 10목 43과 67종의 서식이 확인되었으며, 법정보호종은 보고되지 않았고, 인천시 보호종은 큰주홍부전나비 1종이 보고되었음.

㉠ 현지조사

㉠ 전략환경영향평가(기정)

- 전략환경영향평가 시 확인된 육상곤충류는 총 8목 30과 66종의 서식이 조사되었으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 확인되지 않았음.
- 목(Order, 目)별 다양성을 살펴보면, 노린재목이 20종(30.2%)으로 가장 많았으며, 그 다음으로는 딱정벌레목이 17종(25.8%), 나비목이 8종(12.1%), 파리목이 7종(10.6%), 벌목이 5종(7.6%), 잠자리목과 메뚜기목이 각각 4종씩(6.1%), 바퀴목이 1종(1.5%) 등의 순으로 확인되었음.

〈표 4.1.1.가-25〉 육상곤충류의 분류군(Order)별 출현 현황(전략환경영향평가(기정))

분류군	현지조사		
	과	종	구성비(%)
잠자리목	1	4	6.1
바퀴목	1	1	1.5
메뚜기목	3	4	6.1
노린재목	8	20	30.2
딱정벌레목	6	17	25.8
벌목	3	5	7.6
파리목	4	7	10.6
나비목	4	8	12.1
합계	30	66	100.0

㉡ 현지조사

- 현지조사 시 조사를 시행하였으나, 계절적인 요인(2월)으로 출현종은 확인되지 않았음.
- 문헌조사 시 보고된 종들은 전국에 폭넓게 분포하는 종들로 본 조사지역만의 특이성은 나타나지 않았음.

㉢ 비교·분석

- 기존 전략환경영향평가 시에는 총 30과 66종의 서식이 확인되었고, 금회 현지조사 시에는 계절적인 요인으로 인해 출현종이 확인되지 않았으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 확인되지 않았음.
- 본 계획대상지 및 주변지역으로 공원과 산림 등이 분포하여 육상곤충류의 서식지를 제공하는 것으로 확인됨.

〈표 4.1.1.가-26〉 육상곤충류 목록

학 명	국 명	문헌조사		현지조사		비고
		1	2	전략환경 영향평가 (기정)	금회	
Order Odonata	잠자리목					
Family Lestidae	청실잠자리과					
<i>Sympetma paedisca</i> (Brauer)	목은실잠자리	○				
Family Libellulidae	잠자리과					
<i>Crocothemis servilla mariannae</i> Kiauta	고추잠자리	○				
<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys)	밀잠자리		○	○		
<i>Pantala flavescens</i> (Fabricius)	된장잠자리		○	○		
<i>Sympetrum eroticum</i> (Selys)	두점박이잠자리	○				
<i>Sympetrum frequens</i> (Selys)	고추잠자리	○	○			
<i>Sympetrum infuscatum</i> (Selys)	깃동잠자리		○	○		
<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i> (Selys)	날개띠잠자리			○		
Order Blattaria	바퀴목					
Family Blattellidae	바퀴과					
<i>Blattella nipponica</i> Asahina	산바퀴		○	○		
Order Mantodea	사마귀목					
Family Mantidae	사마귀과					
<i>Tenodera sinensis</i> Saussure	왕사마귀	○	○			
Order Dermaptera	집게벌레목					
Family Forficulidae	집게벌레과					
<i>Timomenus komarowi</i> (Semenov)	고마로브집게벌레		○			
Order Orthoptera	메뚜기목					
Family Tettigoniidae	여치과					
<i>Gampsocleis sedakovii obscura</i> (Walker)	여치	○				
<i>Phaneroptera nigraantennata</i> Brunner-Wattenwyl	검은다리실베짱이		○	○		
Family Gryllidae	귀뚜라미과					
<i>Teleogryllus (Bachyteleogryllus) emma</i> (Omachi and Matsua)	왕귀뚜라미		○			
Family Tetrigidae	모메뚜기과					
<i>Tetrix japonica</i> (Bolívar)	모메뚜기	○	○			
Family Pyrgomorphidae	섬서구메뚜기과					
<i>Atractomorpha lata</i> (Motschulsky)	섬서구메뚜기	○	○	○		
Family Acrididae	메뚜기과					
<i>Acrida cinerea</i> (Thunberg)	방아깨비	○	○			
<i>Oedaleus infernalis</i> Saussure	팔중이			○		
<i>Shirakiacris shirakii</i> (Bolívar)	등검은메뚜기			○		
Order Hemiptera	노린재목					
Family Gerridae	소금쟁이과					
Gerridae sp.	소금쟁이과 sp.		○			
Family Miridae	장님노린재과					
<i>Adelphocoris suturalis</i> (Jakovlev)	변색장님노린재		○	○		
<i>Eurystylus coelestialium</i> (Kirkaldy)	탈장님노린재	○				
Family Reduviidae	침노린재과					
<i>Peirates turpis</i> Walker	검정무늬침노린재			○		
<i>Sphedanolestes impressicollis</i> (Stål)	다리무늬침노린재	○				
<i>Velinus nodipes</i> (Uhler)	껍적침노린재	○				
Family Lygaeidae	긴노린재과					
<i>Geocoris (Piocoris) varius</i> (Uhler)	큰딱부리긴노린재	○				
<i>Nysius plebejus</i> Distant	애긴노린재	○	○	○		
<i>Pachygrontha antennata</i> (Uhler)	더듬이긴노린재	○	○	○		
Family Pyrrhocoridae	벌노린재과					

〈표 계속〉 육상곤충류 목록

학 명	국 명	문헌조사		현지조사		비고
		1	2	전략환경 영향평가 (기정)	금회	
<i>Pyrrhocoris sibiricus</i> Kuschakewitsch	땅별노린재	○				
Family Coreidae	허리노린재과					
<i>Acanthocoris sordidus</i> (Thunberg)	파리허리노린재	○		○		
<i>Cletus punctiger</i> (Dallas)	시골가시허리노린재		○	○		
<i>Cletus schmidtii</i> Kiritshenko	우리가시허리노린재	○	○	○		
<i>Homoeocerus (Tlaponius) dilatatus</i> Horváth	넓적배허리노린재	○				
<i>Homoeocerus (Tlaponius) unipunctatus</i> (Thunberg)	두점배허리노린재		○	○		
<i>Hygia (Colpura) lativentris</i> (Motschulsky)	떼허리노린재	○				
Family Alydidae	호리허리노린재과					
<i>Riptortus clavatus</i> (Thunberg)	톱다리개미허리노린재	○	○	○		
Family Rhopalidae	잡초노린재과					
<i>Rhopalus (Aeschyntelus) maculatus</i> (Fieber)	붉은잡초노린재	○	○	○		
<i>Rhopalus (Aeschyntelus) sapporensis</i> (Matsumura)	삿포로잡초노린재	○				
<i>Stictopleurus crassicornis</i> (Linnaeus)	흑다리잡초노린재	○				
Family Plataspididae	알노린재과					
<i>Megacopta punctatissima</i> (Montandon)	무당알노린재		○	○		
Family Scutelleridae	광대노린재과					
<i>Eurygaster testudinaria testudinaria</i> (Geoffroy)	도토리노린재	○				
Family Pentatomidae	노린재과					
<i>Aelia fieberi</i> Scott	메추리노린재	○	○			
<i>Carbula putoni</i> (Jakovlev)	가시노린재			○		
<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus)	알락수염노린재	○		○		
<i>Eurydema dominulus</i> (Scopoli)	흥비단노린재	○				
<i>Eysarcoris aeneus</i> (Scopoli)	가시점등글노린재	○		○		
<i>Graphosoma rubrolineatum</i> (Westwood)	홍줄노린재		○			
<i>Halyomorpha halys</i> Stål	썩덩나무노린재	○		○		
<i>Homalogonia obtusa obtusa</i> (Walker)	네점박이노린재	○		○		
<i>Menida violacea</i> Motschulsky	깜보라노린재			○		
<i>Nezara antennata</i> Scott	풀색노린재			○		
<i>Picromerus lewisi</i> Scott	주둥이노린재			○		
<i>Plautia stali</i> Scott	갈색날개노린재			○		
Family Cicadellidae	매미충과					
<i>Bothrogonia ferruginea</i> (Fabricius)	끝검은말매미충	○				
Family Fulgoridae	꽃매미과					
<i>Lycorma delicatula</i> (White)	꽃매미	○	○			
Family Cicadidae	매미과					
<i>Hyalessa maculaticollis</i> (Motschulsky)	참매미		○			
Order Coleoptera	딱정벌레목					
Family Melolonthidae	검정풍뎅이과					
<i>Holotrichia parallela</i> (Motschulsky)	큰검정풍뎅이		○	○		
<i>Melolontha incana</i> (Motschulsky)	왕풍뎅이			○		
Family Rutelidae	풍뎅이과					
<i>Adoretus tenuimaculatus</i> Waterhouse	주둥무늬차색풍뎅이			○		
<i>Blitopertha orientalis</i> (Waterhouse)	등얼룩풍뎅이	○				
<i>Blitopertha pallidipennis</i> Reitter	연노랑풍뎅이	○		○		
<i>Popillia mutans</i> Newman	콩풍뎅이			○		
Family Cetoniidae	꽃무지과					
<i>Cetonia pilifera</i> (Motschulsky)	꽃무지		○	○		
<i>Gametis jucunda</i> (Faldermann)	풀색꽃무지		○	○		

〈표 계속〉 육상곤충류 목록

학 명	국 명	문헌조사		현지조사		비고
		1	2	전략환경 영향평가 (기정)	금회	
<i>Glycyphana fulvitemma</i> Motschulsky	검정꽃무지			○		
<i>Lasiotrichius succinctus</i> (Pallas)	호랑꽃무지			○		
Family Cleridae	개미붙이과					
<i>Opilo mollis</i> (Linnaeus)	긴개미붙이	○				
Family Coccinellidae	무당벌레과					
<i>Aiolocaria hexaspilota</i> (Hope)	남생이무당벌레	○				
<i>Chilocorus kuwanae</i> Silvestri	애홍점박이무당벌레	○				
<i>Coccinella (Coccinella) septempunctata</i> Linnaeus	칠성무당벌레	○	○	○		
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas)	무당벌레	○	○	○		
<i>Henosepilachna vigintioctomaculata</i> (Motschulsky)	큰이십팔점박이무당벌레	○	○			
<i>Propylea japonica</i> (Thunberg)	꼬마남생이무당벌레	○	○	○		
Family Tenebrionidae	거저리과					
<i>Lagria nigricollis</i> Hope	앞벌레붙이	○				
<i>Plesiophthalmus davidis</i> Fairmaire	산땀돌이거저리	○				
<i>Uloma latimanus</i> Kolbe	우묵거저리	○				
Family Cerambycidae	하늘소과					
<i>Anoplophora chinensis</i> (Förster)	알락하늘소			○		
<i>Moechotypa diphysis</i> (Pascoe)	털두꺼비하늘소		○	○		
<i>Xylotrechus (Xylotrechus) rufilius rufilius</i> Bates	홍가슴호랑하늘소		○			
Family Chrysomelidae	잎벌레과					
<i>Aulacophora indica</i> (Gmelin)	오이잎벌레		○	○		
<i>Aulacophora nigripennis nigripennis</i> Motschulsky	검정오이잎벌레	○				
<i>Basilepta fulvipes</i> (Motschulsky)	금록색잎벌레	○				
<i>Cassida piperata</i> Hope	애남생이잎벌레	○				
<i>Chrysolina (Anopachys) aurichalcea</i> (Mannerheim)	썩잎벌레		○	○		
<i>Gallerucida bifasciata</i> Motschulsky	상아잎벌레	○				
<i>Heteraspis lewisii</i> (Baly)	이마줄꼭추잎벌레	○				
<i>Lema (Lema)concinnipennis</i> Baly	배노랑긴가슴잎벌레	○				
<i>Lema (Petauristes)adamsii</i> Baly	점박이큰벼잎벌레	○				
<i>Lema (Petauristes)fortunei</i> Baly	주홍배큰벼잎벌레	○				
<i>Nonarthra cyanea cyanea</i> Baly	점날개잎벌레			○		
<i>Physosmaragdina nigrifrons</i> (Hope)	밤나무잎벌레	○				
<i>Plagioderia versicolora</i> (Laicharting)	버들꼬마잎벌레	○				
Family Attelabidae	거위벌레과					
<i>Elops (Parasynaptus) lepeletzei koreanus</i> Sawada and Minoto	싸리남색거위벌레	○				
Family Curculionidae	바구미과					
<i>Lixus (Dilixellus)impressiventris</i> Roelofs	길쭉바구미	○				
<i>Lixus (Dilixellus)maculatus</i> Roelofs	점박이길쭉바구미	○				
<i>Pseudocneorhinus bifasciatus</i> Roelofs	땅딸보가시털바구미	○				
Order Hymenoptera	벌목					
Family Argidae	등에잎벌과					
<i>Arge jonasi</i> (Kirby)	청등에잎벌	○				
Family Tenthredinidae	잎벌과					
<i>Aglaostigma (Aglaostigma) amoorensis</i> (Cameron)	아무우르잎벌	○				
<i>Athalia proxima</i> (Klug)	두색무잎벌	○				
<i>Athalia rosae ruficornis</i> Jakowlew	무잎벌	○				
<i>Birka (Lineobirka)koreana</i> (Takeuchi)	참복극잎벌	○				
<i>Cladius (Cladius)pectinicornis</i> (Geoffroy)	빗살수염잎벌	○				
<i>Corymbas koreana</i> Konow	진허리노란잎벌	○				

〈표 계속〉 육상곤충류 목록

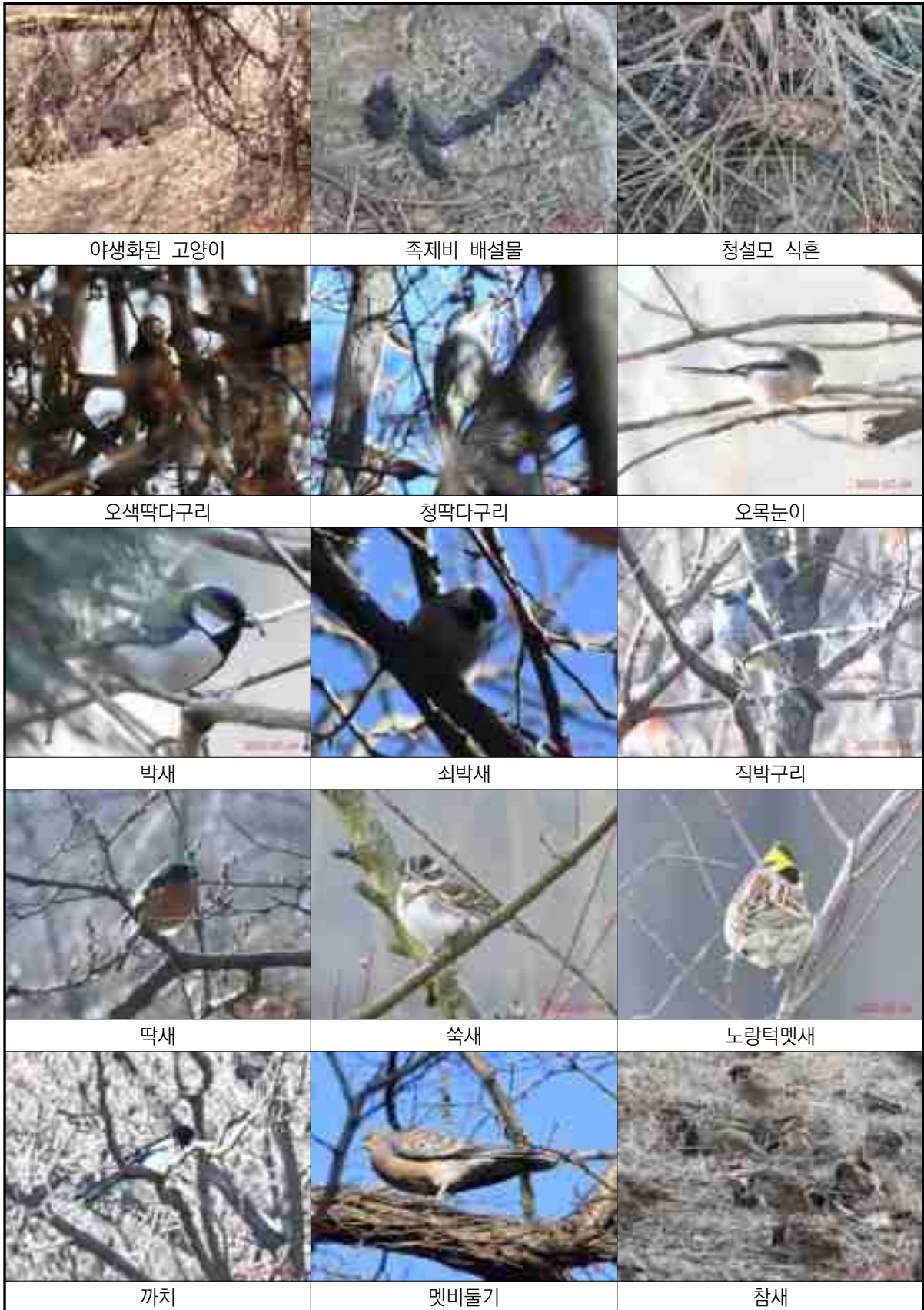
학 명	국 명	문헌조사		현지조사		비고
		1	2	전략환경 영향평가 (기정)	금회	
<i>Macrophya coxalis</i> (Motschulsky)	애황종아리잎벌	○				
<i>Macrophya (Macrophya) infumata</i> Rohwer	테수염검정잎벌	○				
<i>Macrophya (Macrophya) kongosana</i> Takeuchi	금강산검정잎벌	○				
<i>Pachyprotasis antennata</i> (Klug)	수염호리검정잎벌	○				
<i>Siobla ruficornis</i> (Gimmerthal)	붉은뿔잎벌	○				
<i>Stromboceros delicatulus</i> (Fallén)	호색잎벌	○				
<i>Stromboceros koebeleii</i> Rohwer	괴벨잎벌	○				
<i>Strongylogaster multifasciata</i> (Geoffroy)	줄잎벌	○				
<i>Tenthredo mortivaga</i> Marlatt	황호리병잎벌	○				
Family Formicidae	개미과					
Formicidae sp.	개미과 sp.		○			
<i>Camponotus nipponensis</i> Santschi	털왕개미	○				
<i>Pristomyrmex punctatus</i> (Smith)	그물등개미	○				
Family Crabronidae	은주둥이벌과					
<i>Trypoxylon malaisei</i> Gussakovskij	어리나나니	○	○			
Family Vespidae	말벌과					
<i>Oreumenes decoratus</i> (Smith)	큰호리병벌	○				
<i>Parapolybia varia</i> (Fabricius)	뱀허물쌍살벌	○				
<i>Polistes mandarinus</i> Saussure	어리별쌍살벌	○	○	○		
<i>Polistes snelleni</i> Saussure	별쌍살벌	○				
<i>Polistes (Gyrostoma) jokahamae</i> Rodoszkowski	등검정쌍살벌	○				
<i>Vespa crabro flavofasciata</i> Cameron	말벌	○	○	○		
<i>Vespa simillima simillima</i> Smith	털보말벌	○				
<i>Vespula flaviceps flaviceps</i> Smith	땅벌	○				
Family Megachilidae	가위벌과					
<i>Coelioxys fenestratus</i> Smith	뽕족벌	○				
Family Halictidae	꼬마꽃벌과					
<i>Seladonia (Seladonia) aeraria</i> (Smith)	구리꼬마꽃벌	○		○		
Family Apidae	꿀벌과					
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus	양봉꿀벌	○	○	○		
<i>Bombus (Bombus) ignitus</i> (Smith)	호박벌		○	○		
<i>Ceratina (Ceratinida) japonica</i> Cockerell	일본광채꽃벌	○				
<i>Eucera (Synhalonia) nipponensis</i> (Pérez)	일본애수염줄벌	○				
<i>Xylocopa appendiculata circumvolans</i> Smith	어리호박벌	○				
Order Diptera	파리목					
Family Tipulidae	각다귀과					
Tipulidae sp.	각다귀과 sp.		○			
Family Culicidae	모기과					
Culicidae sp.	모기과 sp.		○			
Family Chironomidae	갈따구과					
Chironomidae sp.	갈따구과 sp.		○			
Family Bibionidae	털파리과					
<i>Biblio tenebrosus</i> Coquillett	검털파리		○			
Family Stratiomyidae	동애등에과					
<i>Craspedometopon frontale</i> Kertesz	방울동애등에	○				
<i>Ptecticus tenebrifer</i> (Walker)	동애등에	○	○			
Family Asilidae	파리매과					
<i>Neoitamus angusticornis</i> (Loew)	광대파리매	○				
<i>Trichomachimus scutellaris</i> (Coquillett)	검정파리매	○	○	○		
Family Dolichopodidae	장다리파리과					

〈표 계속〉 육상곤충류 목록

학 명	국 명	문헌조사		현지조사		비고
		1	2	전략환경 영향평가 (기정)	금회	
<i>Condylostylus nebulosus</i> (Matsumura)	얼룩장다리파리		○			
Family Syrphidae	꽃등에과					
<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer)	호리꽃등에		○	○		
<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus)	꽃등에	○	○	○		
<i>Eupeodes (Metasyrphus) nitens</i> (Zetterstedt)	물결넓적꽃등에	○				
<i>Sphaerophoria menthastri</i> (Linnaeus)	꼬마꽃등에			○		
<i>Syritta pipiens</i> (Linnaeus)	알통다리꽃등에			○		
Family Drosophilidae	초파리과					
Drosophilidae sp.	초파리과 sp.		○			
Family Calliphoridae	검정파리과					
<i>Calliphora lata</i> Coquillett	큰검정파리		○	○		
<i>Lucilia illustris</i> (Meigen)	연두금파리	○	○			
<i>Lucilia sericata</i> (Meigen)	구리금파리	○	○			
Family Sarcophagidae	쉬파리과					
<i>Boettcherisca peregrina</i> (Robineau-Desvoidy)	떠돌이쉬파리		○	○		
Family Muscidae	집파리과					
<i>Muscina pascuorum</i> (Meigen)	왕큰집파리	○				
Order Lepidoptera	나비목					
Family Tortricidae	잎말이나방과					
<i>Adoxophyes orana</i> (Fischer von Röslerstamm)	애모무늬잎말이나방	○				
<i>Retinia cristata</i> (Walsingham)	솔애기잎말이나방	○				
Family Geometridae	자나방과					
<i>Arichanna melanaria</i> (Linnaeus)	뒷노랑점가지나방	○				
<i>Cabera exanthemata</i> (Scopoli)	연분홍세줄가지나방	○				
Family Papilionidae	호랑나비과					
<i>Papilio bianor</i> Cramer	제비나비		○			
<i>Papilio xuthus</i> Linnaeus	호랑나비		○	○		
Family Pieridae	흰나비과					
<i>Colias erate</i> (Esper)	노랑나비		○	○		
<i>Pieris canidia</i> (Linnaeus)	대만흰나비	○	○			
<i>Pieris melete</i> Ménétriès	큰줄흰나비	○				
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus)	줄흰나비	○				
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus)	배추흰나비		○	○		
Family Lycaenidae	부전나비과					
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus)	푸른부전나비		○	○		
<i>Cupido argiades</i> (Pallas)	암먹부전나비	○	○	○		
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth)	큰주홍부전나비		○			인·보
<i>Rapala caerulea</i> (Bremer and Grey)	범부전나비	○				
Family Nymphalidae	네발나비과					
<i>Minois dryas</i> (Scopoli)	굴뚝나비	○				
<i>Neptis pryri</i> Butler	별박이세줄나비			○		
<i>Neptis sappho</i> (Pallas)	애기세줄나비	○	○	○		
<i>Polygonia c-aureum</i> (Linnaeus)	네발나비	○	○	○		
합계(과/종)		43/113	43/67	30/66	-	

주) 인·보 : 인천시 보호야생생물

- 자료) 1. 제5차 전국자연환경조사, 인천(376112) 일대 육상곤충류, 2024, 환경부, 국립생태원
 2. 인천시 연수구 선학동 210번지 일원 별빛근린공원 조성사업(2단계) 소규모환경영향평가서(변경협의)[舊 선학공원 조성계획], 2021.10, 인천광역시 연수구
 3. 무주골 근린공원 개발행위 특례사업 도시관리계획 결정(변경) 전략환경영향평가서, 2018.11, 무주골파크 주식회사




(그림 4.1.1.가-11) 육상동물상 출현 현황사진(금회)

(다) 육수동물상

① 조사지 개황

- 육수동물상에 대한 현지조사는 계획시행으로 인하여 영향이 예상되는 하천의 1개 지점을 선정하였으나, 조사시기상 동계로 하천이 결빙되어 현지조사는 이루어지지 않았으며, 조사지 개황은 다음과 같음.

〈표 4.1.1.가-27〉 조사지 개황(금회)

조사지점	Wa.1(N: 37°25'55.45", E: 126°41'32.53")		
하천분류	평지형		
유역환경	산림, 공원		
제방	석축(좌,우)		
하폭 / 수폭 / 수심	5m / 3m / -		
하상구조	암반, 자갈, 모래		
교란 / 기타	하천 결빙으로 조사불가, 유지유량 부족		

② 담수어류

㉠ 문헌조사

- 본 계획대상지가 위치한 문헌으로 「제3차 전국자연환경조사 인천(376112), 2007, 환경부」 중 E5 격자를 참조한 결과, 총 3과 3종의 서식이 확인되었으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 보고되지 않았음.

㉡ 현지조사

㉠ 전략환경영향평가(기정)

- 전략환경영향평가 결과, 조사대상 수역에서 미꾸리과 어류인 미꾸리 1종이 출현하였으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 확인되지 않았음.

㉡ 비교·분석

- 현지조사 시 전략환경영향평가 당시 조사되었던 수계는 소실되었으며, 유로 변경을 통한 수로가 근처에 위치하고 있었음.
- 또한, 현지조사 시 조사시기상 동계로 하천이 결빙되어 현지조사가 이루어지지 않아 직접적인 비교분석은 어려우나 전략환경영향평가 당시 수계와 비교하였을 때 자연성이 결여되어 다양한 담수어류의 서식에 제한적인 환경으로 확인되었음.
- 다만, 전략환경영향평가 시 조사된 담수어류는 미꾸리 1종으로 종구성이 매우 단순하게 나타났음.

- 따라서, 전략환경영향평가와 비교분석시 담수어류의 유의미한 차이는 크게 나타나지 않을 것이라 예상됨.

〈표 4.1.1.가-28〉 담수어류 목록

학 명	국 명	문헌조사	현지조사			비고
			전략환경영향평가(기정)	금회	상대풍부도(%)	
Order Cypriniformes	잉어목					
Family Cyprinidae	잉어과					
<i>Carassius auratus</i>	붕어	○				일
Family Cobitidae	미꾸리과					
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	미꾸리		6			일
<i>Misgurnus mizolepis</i>	미꾸라지	○				일
Order Mugiliformes	송어목					
Family Mugilidae	송어과					
<i>Chelon haematocheilus</i>	가송어	○				주
합계(과/종)		3/3	1/1	-		
개체수		-	-	-		

주) 일 : 일차담수어, 주 : 주연어

자료) 1. 제3차 전국자연환경조사, 인천(376112, E5) 일대 담수어류, 2007, 환경부

2. 무주골 근린공원 개발행위 특례사업 도시관리계획 결정(변경) 전략환경영향평가서, 2018.11, 무주골파크 주식회사

③ 저서성대형무척추동물

㉠ 문헌조사

- 본 계획대상지가 위치한 문헌으로 「제3차 전국자연환경조사 인천(376112), 2007, 환경부」 중 E5 격자를 참조한 결과, 총 6과 6종의 서식이 확인되었으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 보고되지 않았음.

㉡ 현지조사

㉠ 전략환경영향평가(기정)

㉠ 출현분류군

- 전략환경영향평가 결과, 총 3문 3강 4목 6과 8종이 조사되었으며, 법정보호종 및 인천시 보호종은 확인되지 않았음.
- 출현한 저서성대형무척추동물 중에서 파리목이 4종으로 가장 많은 종이 출현하였으며, 그 다음으로 연체동물문이 2종, 환형동물문과 노린재목이 각각 1종씩의 순으로 조사되었음.

〈표 4.1.1.가-29〉 저서성대형무척추동물의 출현분류군별 출현종수 및 구성비(%)

분류군		Wa.1	구성비(%)
연체동물문		2	
환형동물문		1	
곤충강	노린재목	1	
	파리목	4	
	소계	5	
합계		8	

② 개체수현존량

- 전략환경영향평가 결과, 총 개체수현존량은 663 inds/m²으로 나타났고, 이 중 파리목이 500inds/m²으로 가장 높은 개체수현존량을 나타내고 있는 것으로 조사되었으며, 그 다음으로 환형동물문이 156inds/m², 연체동물문이 7inds/m²의 순으로 나타났고, 노린재목은 정성조사를 통해서만 출현이 확인되어 개체수현존량을 산출하지 않았음.

〈표 4.1.1.가-30〉 저서성대형무척추동물의 출현분류군별 개체수현존량 및 구성비(%)

분류군		Wa.1	구성비(%)
연체동물문		7	
환형동물문		156	
곤충강	노린재목	◎	
	파리목	500	
	소계	500	
합계		663	

주) ◎ : 정성채집으로 조사된 종

㉟ 군집분석

- 현지조사 결과, 우점도지수는 0.777로 분석되어 특정종이 차지하는 비율이 매우 높게 나타났음.
- 다양도지수와 풍부도지수는 군집의 종 풍부 정도와 개체수의 상대적인 균형을 뜻하며 군집의 복잡성을 나타내는 지수로 값이 클수록 군집 내 종 구성이 복잡하고 작을수록 종 구성이 단순함을 의미하는 지수로서 지수값이 높을수록 생태적 안정성이 높음을 의미하는데, 다양도지수는 1.762, 풍부도지수는 0.770로 군집지수를 통한 생태적 안정성이 매우 불안정한 것으로 나타났다.

〈표 4.1.1.가-31〉 조사지점의 군집지수

지점	우점도지수(DI)	다양도지수(H')	풍부도지수(RI)	균등도지수(J')
Wa.1	0.777	1.762	0.770	0.682

㉠ ESB지수값 및 환경질 평가

- 현지조사 결과, 환경상태가 매우 불량한 최우선개선수역으로 나타났으며, 수질 등급 IV-V등급의 강부수성으로 나타났다.

〈표 4.1.1.가-32〉 ESB지수값에 의한 환경질평가

지점	ESB	환경질 평가			오수생물계열
		환경질	지역구분	수질등급	
Wa.1	6	매우불량	최우선개선수역	IV-V	강부수성

㉡ 비교·분석

- 현지조사 시 전략환경영향평가 당시 조사되었던 수계는 소실되었으며, 유로변경을 통한 수로가 근처에 위치하고 있었음.
- 또한, 현지조사 시 조사시기상 동계로 하천이 결빙되어 현지조사가 이루어지지 않아 직접적인 비교분석은 어려우나 전략환경영향평가 당시 수계와 비교하였을 때 자연성이 결여되어 다양한 저서성대형무척추동물의 서식에 제한적인 환경으로 확인되었음.
- 다만, 전략환경영향평가 시 조사된 저서성대형무척추동물은 깔따구류 spp.(red type), 실지렁이 등 인위적인 교란에 강한 종들이 주요 출현종으로 확인되었음.
- 따라서, 전략환경영향평가와 비교분석시 저서성대형무척추동물의 유의미한 차이는 크게 나타나지 않을 것이라 예상됨.

〈표 4.1.1.가-33〉 저서성대형무척추동물 목록

학 명	국 명	문헌 조사	현지조사		비고
			전략환경 영향평가(기정)	금회	
Phylum Mollusca	연체동물문	.	.	.	
Class Gastropoda	복족강	.	.	.	
Order Systellommatophora	수병안목	.	.	.	
Family Lymnaeidae	물달팽이과	.	.	.	
Radix auricularia	물달팽이	.	●	.	
Family Physidae	원돌이물달팽이과	.	.	.	
Physa acuta	원돌이물달팽이	○	◎	.	
Phylum Annelida	환형동물문	.	.	.	
Class Clitellata	환대강	.	.	.	
Order Tubificida	실지렁이목	.	.	.	
Family Tubificidae	실지렁이과	.	.	.	
Tubificidae sp.	실지렁이류	○	.	.	
Limnodrilus gotoi	실지렁이	.	●	.	
Phylum Arthropoda	절지동물문	.	.	.	
Class Insecta	곤충강	.	.	.	
Order Hemiptera	노린재목	.	.	.	
Family Nepidae	장구애비과	.	.	.	
Nepa hoffmanni	메추리장구애비	.	◎	.	
Order Diptera	파리목	.	.	.	
Family Psychodidae	나방파리과	.	.	.	
sychoda alternata	민나방파리	○	.	.	
Family Dixidae	별모기과	.	.	.	
Dixidae sp.	별모기류	●	.	.	
Family Culicidae	모기과	.	.	.	
Culex sp.	집모기류	.	●	.	
Family Chironomidae	깔따구과	.	.	.	
Chironomidae sp.1	깔따구 sp.1	.	●	.	
Chironomidae spp.	깔따구류 spp.	○	●	.	
Chironomidae spp.(red type)	깔따구류 spp.(red type)	.	●	.	
Family Muscidae	집파리과	.	.	.	
Muscidae sp.	집파리류	○	.	.	
합계(과/종)		6/6	6/8		

주) ○ : 문헌에서 보고된 종 ● : 정량채집으로 조사된 종, ◎ : 정성채집으로 조사된 종

자료) 1. 제3차 전국자연환경조사, 인천(376112, E5) 일대 담수어류, 2007, 환경부

2. 무주골 근린공원 개발행위 특례사업 도시관리계획 결정(변경) 전략환경영향평가서, 2018.11, 무주골파크 주식회사

(라) 법정보호종 및 인천시 보호종

① 광역조사

- 광역조사에 대한 문헌은 인천(376112), , 「인천시 연수구 선학동 210번지 일원 별빛근린공원 조성사업(2단계) 소규모환경영향평가서(변경협의)[舊 선학공원 조성계획], 2021.10, 인천광역시 연수구」, 「2023-2024년도 겨울철 조류 동시 센서스, 2024, 국립생물자원관」을 참조하였으며, 이 중 법정보호종과 인천시 보호종을 포함한 주요 종 현황은 다음과 같음.

② 현지조사

가 전략환경영향평가(기정)

- 전략환경영향평가 시 법정보호종은 확인되지 않았고, 인천시 보호종은 곤줄박이 1종이 확인되었음.

나 금회

- 금회 현지조사 시 법정보호종은 확인되지 않았고, 인천시 보호종은 오색딱다구리 1종이 확인되었음.

〈표 4.1.1.가-34〉 법정보호종 및 인천시 보호종 출현현황

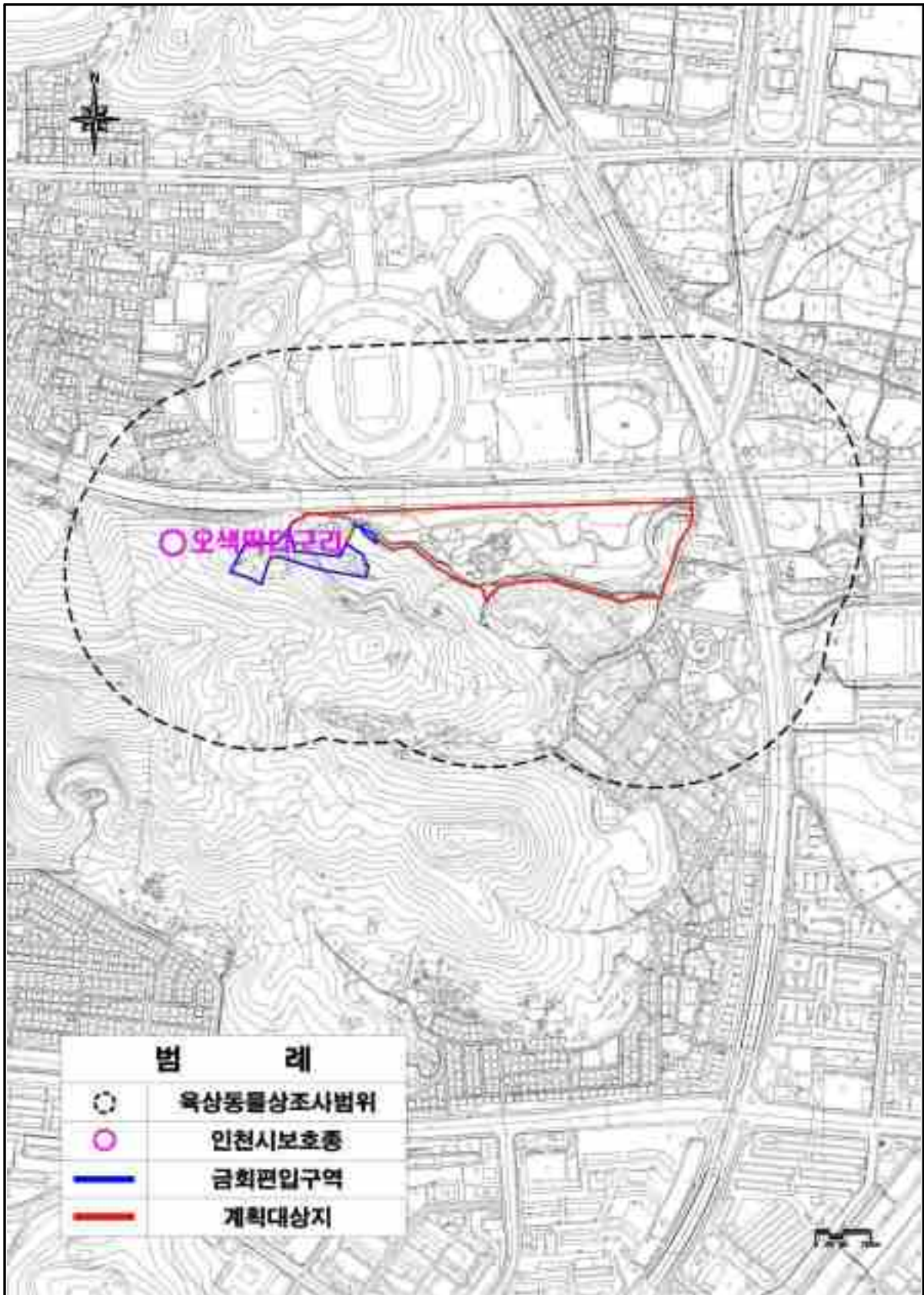
분류군	출현종	멸종위기종		천연기념물	인천시 보호종	문헌조사			현지조사	
		I 급	II 급			1	2	3	전략환경 영향평가 (기정)	금회
조류	큰기러기	-	○	-	-	√	-	√	-	-
	큰고니	-	○	●	-	-	-	√	-	-
	노랑부리저어새	-	○	●	-	-	-	√	-	-
	저어새	○	-	●	-	√	-	-	-	-
	황조롱이	-	-	●	-	√	-	√	-	-
	새호리기	-	○	-	-	√	-	-	-	-
	매	-	○	●	-	√	-	-	-	-
	흰꼬리수리	○	-	●	-	-	-	√	-	-
	젓빛개구리매	-	○	●	-	-	-	√	-	-
	검은머리물떼새	-	○	●	-	√	-	√	-	-
	흰목물떼새	-	○	-	-	√	-	-	-	-
	큰뒷부리도요	-	○	-	-	√	-	-	-	-
	알락꼬리마도요	-	○	-	-	√	-	-	-	-
	검은머리갈매기	-	○	-	-	√	-	√	-	-
	고대갈매기	-	○	-	-	-	-	√	-	-
	소쩍새	-	-	●	-	√	-	-	-	-
	솔부엉이	-	-	●	-	√	-	-	-	-
	버꾸기	-	-	-	●	√	√	-	-	-
	오색딱다구리	-	-	-	●	√	-	-	-	☆
곤줄박이	-	-	-	●	√	-	-	√	-	
양서류	맹꽁이	-	○	-	-	-	√	-	-	-
	도롱뇽	-	-	-	●	√	-	-	-	-
파충류	줄장지뱀	-	-	-	●	-	√	-	-	
육상곤충류	큰주홍부전나비	-	-	-	●	-	-	-	-	
담수어류	버들치	-	-	-	●	√	-	-	-	
합계	25	2	13	10	7	17	3	9	1	1

주) 1. 천연기념물 : “문화재보호법” 제25조의 문화재청지정 천연기념물
 2. 멸종위기종 : “야생생물 보호 및 관리에 관한 법률” 제2조의 환경부지정 멸종위기야생생물 I, II 급
 3. 인천시 보호종 : 인천시 보호 야생생물
 자료) 1. 제5차 전국자연환경조사, 인천(376112, E1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), 2024, 환경부, 국립생태원(포유류, 조류)
 제5차 전국자연환경조사, 인천(376112, E1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), 2018, 국립생태원(식물상, 양서·파충류)
 제3차 전국자연환경조사, 인천(376112, E1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), 2007, 환경부(육상곤충류, 육수동물상)
 2. 인천시 연구 선학동 210번지 일원 별빛근린공원 조성사업(2단계) 소규모환경영향평가서(변경협의)[舊 선학공원 조성계획], 2021.10, 인천광역시 연구
 3. 2023-2024년도 겨울철 조류 동시센서스(27. 송도), 2024, 국립생물자원관
 4. 무주골 근린공원 개발행위 특례사업 도시관리계획 결정(변경) 전략환경영향평가서, 2018.11, 무주골파크 주식회사



(문헌2) 인천시 연수구 선학동 210번지 일원 별빛근린공원 조성사업(2단계)
 소규모환경영향평가서(변경협의) [舊 선학공원 조성계획], 2021.10, 인천광역시 연수구
 인천시 보호종 : 삻꾸기, 줄장지뱀
 (문헌3) 2023-2024년도 겨울철 조류 동시센서스(27.송도), 2024, 국립생물자원관
 법정보호종 : 큰기러기, 큰고니, 노랑부리저어새, 황조롱이, 흰꼬리수리, 잿빛개구리매, 검은머리물떼새,
 검은머리갈매기, 고대갈매기

(그림 4.1.1.가-12) 광역조사시 법정보호종 및 인천시 보호종 위치도



(그림 4.1.1.가-13) 금회 현지조사시 인천시 보호종 위치도

(라) 생태자연도

- 생태·자연도를 검토한 결과, 본 계획대상지의 생태·자연도는 2, 3등급 권역으로 확인되었으며, 보호할 가치가 있는 생태·자연도 1등급지역 및 별도관리지역은 편입되지 않았음.



(그림 4.1.1.가-14) 조사지역의 생태·자연도(1/25,000지형도)

2) 계획시행으로 인한 영향예측

가) 예측항목

- 육상식물 : 식물상 및 식생, 서식지 훼손 및 환경변화에 의한 영향
- 육상 및 육수동물 : 서식지 축소 및 환경변화에 의한 영향

나) 예측범위

- 현황조사와 동일한 범위로 설정하였으며, 직접적인 영향이 예상되는 계획대상지 및 주변지역을 중심으로 변화요인 및 영향을 예측

다) 예측방법

- 계획시행시 직·간접적인 영향이 예상되는 계획대상지 및 주변지역에 미치는 영향을 예측

라) 예측결과

(1) 식물상 및 식생

(가) 식물상의 변화

- 본 사업은 무주골공원 특례사업으로, 계획대상지는 나대지, 경작지, 밤나무식재림 등으로 확인되었고 계획시행 시 계획대상지 내 식물상의 훼손은 불가피 할 것으로 예상되나, 멸종위기야생생물 등 법정보호종의 출현은 확인되지 않은 바, 주요 종에 대한 훼손은 없을 것으로 예상됨.
- 또한, 공사시 공사차량 운행으로 발생하는 분진, 매연 등의 오염물질에 의한 일시적인 영향이 예상되지만, 자연상태에서 오염물질은 대기중으로 확산되므로 주변지역의 식생에 미치는 영향은 적을 것으로 판단됨.
- 한편, 사업완료 후 식물종의 변화가 예상되며, 인간의 활동이 왕성해 짐에 따라 현재 분포하는 종이 감소하고 환경의 변화에 적응력이 높은 귀화식물이나 노변식물 종이 증가할 것으로 예상됨.

(나) 생태계교란식물

- 현지조사 결과, 계획대상지 주변지역에 생태계의 균형을 교란하거나 교란할 우려가 있는 생태계교란 식물인 환삼덩굴 1종이 확인되었으며, 추후 계획대상지 내 유입 시 적절한 관리방안이 필요할 것으로 판단됨.

(다) 식생보전등급의 변화

- 본 계획은 기존 시설물, 불법건축물 정비 등으로 산림의 훼손은 없을 것으로 예상되어 식생보전등급의 변화는 없을 것으로 판단됨.

〈표 4.1.1.가-35〉 계획시행 전·후 식생보전등급 변화

식생보전등급	구 분		계획시행 전		계획시행 후		증감(㎡)
	면적(㎡)	구성비(%)	면적(㎡)	구성비(%)	면적(㎡)	구성비(%)	
V등급	89,058.3	96.3	89,058.3	96.3	89,058.3	96.3	-
IV등급	2,687.6	2.9	2,687.6	2.9	2,687.6	2.9	-
III등급	772.2	0.8	772.2	0.8	772.2	0.8	-
합 계	92,518.1	100.0	92,518.1	100.0	92,518.1	100.0	0.0

자료) 면적은 지형도(1:5,000)를 CAD상에서 구적하였으며, 실측면적과는 다소 상이할 수 있음

(2) 육상동물상

- 계획대상지 내에서 공사 시 발생하는 소음·진동에 따라 일시적인 교란이 예상되지만, 그 영향의 정도가 미미한 것으로 판단되며, 공사 시 인간의 간섭으로 인하여 일시적인 교란이 예상되나, 주변의 안정된 서식지로 이동할 것으로 판단됨.
- 또한, 계획대상지 주변으로 주택단지, 도로 등이 인접하여 위치하고 있어 인위적인 교란이 지속적으로 존재하는 상태였으며, 공사 시 계획대상지 외부로 유사한 입지환경이 분포함에 따라 계획시행 시 이들의 서식지 훼손에 대한 영향은 미미할 것으로 예상됨.

(가) 포유류

- 일반적으로 육상동물은 해당입지 토지의 물리적 타입과 주요 식생형에 따라 그들의 분포역과 서식지를 달리 하며, 또한 주요 산림식생의 층위구조와 종조성에 따라 복잡한 먹이사슬의 다양한 영양단계를 형성하는 바, 해당입지의 주요 식생은 특정 분류군의 서식여부와 매우 밀접한 관계가 있는 것으로 알려져 있음.
- 현지조사 결과, 계획대상지를 이용할 것으로 판단되는 포유류인 족제비, 고양이 등이 조사된 바, 공사로 인한 서식지 교란이 발생하거나 인위적인 교란이 심할 지라도 쉽게 적응하여 활동할 수 있는 종들로 영향은 크지 않을 것으로 예상됨.

(나) 조류

- 일반적으로 사업이 시행되면 조류는 인위적인 교란에 의해 양호한 서식환경을 지닌 주변의 초지 및 임야 지역으로 회피·이동하는 특성이 있음.
- 공사 시 공사장비에 의한 소음 등으로 일시적인 회피기작이 발생할 것이나, 현 계획대상지 주변지역은 농경지, 도로, 민가 등의 인위적 교란이 존재하는 상태였으며, 현장조사 시 확인된 조류상은 대부분 텃새로 환경변화에 적응탄력성이 높은 바, 점진적으로 안정화되는 양상을 나타낼 것으로 예상됨.

(다) 양서·파충류

- 계획대상지 내부는 기존 공원으로 구성되어 있으며, 공원 내에 하천이 분포하여 양서류의 미소서식처를 제공하고 있는 상태임.
- 하지만, 활동권이 타 분류군에 비해 협소하여 계획대상지 지역의 지형변동에 따른 즉각적인 서식처 회피 행동은 불가능할 것으로 판단되므로 개체수 일부의 감소가 예상됨.

(라) 육상곤충류

- 문헌조사 시 계획대상지 일대에서 보고된 육상곤충류는 우리나라 전역에서 흔히 서식하고 있는 종들이 주로 확인되었으며, 이동성이 강한 육상곤충류의 생태적 특성상 공사 시 주변에 유사한 서식지로 이동할 것으로 판단되어 본 사업 시행으로 인한 영향은 매우 미미할 것으로 예상됨.

(3) 육수동물상

- 본 계획시행에 따라 육수생태계에 미치는 영향은 절·성토 공정에 따른 토사의 하천 유입으로 인한 탁도 증가와 여러 무기물의 하천 유입 등임.
- 1차적으로 계획시행 시 가장 문제가 되는 것은 탁도가 급격히 증가할 경우, 주변 수체에 악영향을 주며 이로 인하여 수중의 1차 생산을 담당하는 식물성플랑크톤 또는 부착조류 등과 같은 광합성 식물의 성장을 저해하게 될 것이며, 뿐만 아니라 수초 등과 같은 수중 또는 부유식물도 피해를 받게 될 것임. 결국 이러한 저해는 저서성대형무척추동물의 폐사로 이어지고, 그 후 어류 등과 같은 고차소비자의 서식처와 먹이원이 파괴되는 결과를 초래할 것이며, 이로 인하여 육수동물상의 종 구성 및 개체수의 변화가 불가피 할 것으로 예상됨.

(4) 법정보호종 및 인천시 보호종

(가) 법정보호종

- ① **물새류(큰기러기, 큰고니, 노랑부리저어새, 저어새, 검은머리물떼새, 흰목물떼새, 큰뒷부리도요, 알락꼬리마도요, 검은머리갈매기, 고대갈매기)**
 - 광역조사에서 보고된 큰기러기의 경우 논, 간척지, 호수, 강 하구 등에서 주로 관찰이 되며, 곡식, 식물의 잎, 물풀 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
 - 광역조사에서 보고된 큰고니의 경우 겨울철새로 바다, 호수, 강 하구 등에서 주로 관찰이 되며, 식물의 줄기, 잎, 씨앗, 열매, 물풀, 어류, 수서곤충 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.

- 광역조사에서 보고된 노랑부리저어새의 경우 겨울철새로 갯벌, 하천, 강 하구 등에서 주로 관찰이 되며, 어류, 양서류, 수생식물의 뿌리 및 줄기 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 저어새의 경우 여름철새로 농경지, 갯벌, 강 하구 등에서 주로 관찰이 되며, 어류, 양서류, 갑각류, 수생식물의 뿌리나 줄기 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 검은머리물떼새의 경우 텃새로 바닷가, 갯벌, 강 하구 등에서 주로 관찰이 되며, 조개류, 고동류, 갯지렁이, 곤충류, 갑각류 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 흰목물떼새의 경우 텃새로 하천, 강 주변의 돌과 자갈이 있는 곳에서 관찰이 되며, 저서성 무척추동물, 곤충류 등을 먹는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 큰뒷부리도요의 경우 나그네새로 해안의 백사장, 갯벌, 하구, 물고인 논, 하천에서 주로 관찰이 되며, 우렁이, 지렁이, 수서곤충 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 알락꼬리마도요의 경우 나그네새 또는 겨울철새로 해안의 갯벌, 간척지, 하구 등에서 주로 관찰이 되며, 저서 무척추동물, 갑각류, 조개류, 어류 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 검은머리갈매기의 경우 여름철새 또는 겨울철새로, 서남해안에서 주로 관찰이 되며, 저서성 대형무척추동물, 작은 어류, 갯지렁이 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 고대갈매기의 경우 매우 드문 겨울철새로 낙동강 하구, 순천만, 천수만 등 일부 지역에서 드물게 관찰되며, 모래갯벌, 모래와 갯벌의 혼합갯벌을 선호하며, 주로 하구 바깥쪽에서 확인되고 간혹 모래해변에서 확인되나 내륙 강줄기로 이동하는 경우는 거의 없으며, 모래언덕 주변에서 곤충의 유충, 소형 어류, 게 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 현재 계획대상지는 기존 공원이 위치하여, 주변으로는 주거단지, 도로 등이 위치한 도심지 내에 위치하여 주로 수계와 갯벌 등지에서 활동하는 본 종들의 생태특성을 고려할 때, 계획대상지 및 주변지역을 이용할 가능성은 매우 낮을 것으로 판단되므로 계획시행에 따른 영향은 없거나 매우 미미할 것으로 예상됨.

① **맹금류(황조롱이, 새호리기, 매, 흰꼬리수리, 잿빛개구리매, 소쩍새, 솔부엉이)**

- 광역조사에서 보고된 황조롱이의 경우 텃새로 전국의 들판, 초원, 숲, 농경지, 강, 도시의 공원 등에서 주로 관찰이 되며, 설치류, 대형 곤충류, 작은 조류 등을 먹는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 새호리기의 경우 여름철새로 전국의 들판, 숲, 농경지, 강이나 하천변, 등에서 주로 관찰이 되며, 설치류, 곤충류, 조류 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 매의 경우 텃새로 바닷가, 강 하구, 저수지 등 철새가 많이 모이는 습지나 농경지 등에서 주로 관찰이 되며, 조류, 포유류 등을 섭식을 하고,

바닷가나 섬 등지의 암벽이 있는 곳에서 번식을 하는 것으로 알려져 있음.

- 광역조사에서 보고된 흰꼬리수리의 경우 겨울철새로 바닷가, 섬, 강, 하구, 하천 등에서 주로 관찰이 되며, 포유류, 조류, 어류 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 잣빛개구리매의 경우 겨울철새로 강이나 하천, 하구 등 전국의 습지 주변이나 농경지 등에서 주로 관찰이 되며, 작은 포유류, 조류, 양서·파충류, 곤충류 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 소쩍새의 경우 여름철새로 구릉지, 산지, 평지 등의 숲속에서 주로 관찰이 되며, 설치류, 양서류, 파충류, 곤충류 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 솔부엉이의 경우 여름철새로, 평지, 숲, 공원 등에서 관찰이 되며, 박쥐, 설치류, 조류, 곤충류 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 맹금류의 경우 비교적 행동권이 넓고, 인위적 교란에 적응 또는 인근 서식지로 쉽게 이동하는 종들로서, 계획시행 시 주변의 안정된 유사한 입지환경으로 이동하여 활동할 것으로 판단되므로 계획시행에 따른 영향은 비교적 미미할 것으로 예상됨.

② 멧꿩(멸종위기야생생물 II급)

- 광역조사에서 보고된 멧꿩의 경우 평지, 습지, 주변의 관목림과 초지에서 서식 하지만 낮에는 대부분 돌 밑이나 땅 속에 굴을 파고 숨어 있어 관찰이 어려움. 4월부터 활동하며, 6~8월 비가 집중적으로 내리는 장마철에 번식하고 10월부터 서식지 근처의 땅 속에서 여러 마리가 한데 모여 동면하는 종으로 알려져 있음.
- 현지조사 및 탐문조사를 병행하여 실시한 결과, 계획대상지 내 멧꿩의 서식은 확인되지 않았으나, 계획대상지 외부 남동측으로 약 400m 이격된 위치에서 멧꿩의 서식이 문헌조사에서 보고된 바, 서식 가능성을 완전히 배제할 수 없음.
- 다만, 본 사업 계획 상 도시자연공원 구역 내 훼손지의 편입 및 산림 복구계획으로, 계획시행 시 멧꿩에 미치는 영향은 비교적 낮을 것으로 판단되는 바, 계획시행에 따른 영향은 비교적 미미할 것으로 예상됨.

(나) 인천시 보호종

① 삵, 오색딱다구리, 곤줄박이

- 광역조사와 현지조사에서 확인된 오색딱다구리와 광역조사와 전략환경영향평가 시 보고된 곤줄박이 및 광역조사에서 보고된 삵의 경우 텃새 및 여름철새로

주로 야산, 공원, 산림과 호숫가, 못가 등에서 주로 관찰됨

- 조류의 특성상 이동이 자유로우며, 계획대상지 주변으로 산림이 분포하여 주변의 안정된 지역에서 주로 서식할 것으로 판단되는 바, 계획시행에 따른 영향은 비교적 미미할 것으로 예상됨.

② 도롱뇽, 줄장지뱀

- 광역조사에서 보고된 도롱뇽의 경우 주로 산림지대의 계곡, 하천, 습지 주변에서 주로 관찰이 되며, 2~4월에 번식하고 11월부터 동면에 들고, 개미, 지렁이, 수서 곤충류를 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 줄장지뱀의 경우 4월에 동면에서 깨어나 5월에 번식을 하며, 햇볕이 잘 드는 초지대에서 주로 관찰되고, 곤충류, 거미류 등을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 도롱뇽과 줄장지뱀의 경우 계획시행시 계획대상지 내 수로와 초지 주변에서 활동할 것으로 판단되나, 계획대상지 내 훼손계획이 없어 계획시행에 따른 영향은 비교적 미미할 것으로 예상됨.

③ 큰주홍부전나비

- 광역조사에서 보고된 큰주홍부전나비의 경우 5~10월에 출현하여 냇가나 무덤가, 논, 밭, 주변의 풀밭에서 관찰되며, 개망초와 민들레 등의 꽃에서 흡밀하는 것으로 알려져 있음.
- 광역조사에서 보고된 인천시 보호 야생생물인 큰주홍부전나비의 경우 주로 초지에서 주로 관찰되는 바, 계획대상지 및 주변지역에서 서식할 것으로 판단되며, 주변의 유사한 지역에서도 서식할 것으로 판단되어 계획시행에 따른 영향은 비교적 미미할 것으로 예상됨.

④ 버들치

- 광역조사에서 보고된 버들치의 경우 산간 계류의 차가운 물이나 강 상류에 무리지어 서식하며, 수서곤충을 섭식하는 것으로 알려져 있음.
- 본 계획대상지 일대에 위치한 수계가 본 종들이 선호하는 물리적 환경을 지니고 있지 않아 본 조사대상 하천에서 서식가능성이 비교적 낮은 것으로 판단되는 바, 계획시행에 따른 영향은 없거나 미미할 것으로 예상됨.

3) 저감방안

- 본 계획시행으로 인해 주변지역의 동·식물상 생태계에 미치는 영향을 최소화하기 위해 기본적으로 다음과 같은 저감방안을 수립하여 시행할 계획임.
- 계획시행 시 훼손입지에 서식하는 동·식물상이 교란 받을 것으로 예측되는 바, 계획 대상지 이외의 주변 식생과 생물상에 미치는 영향을 최소화하도록 공사 시 관리·감독 철저히 실시할 계획임.

가) 식물상 및 식생

(1) 식물상 및 식생변화 최소화 방안

- 공사시 발생하는 비산먼지에 의해 계획대상지 주변 식물상 및 식생에 영향이 예상되므로 단계별 토공계획수립, 출입차량의 속도제한, 토공작업구간에 주기적인 살수, 운반차량(덤프트럭 등)에 먼지덮개 설치 등으로 비산먼지의 발생을 최대한 억제하여 주변 식생에 미치는 영향을 최소화 할 계획임.
- 또한, 계획대상지 이외의 주변식생에 피해를 주는 일이 없도록 철저한 공사·관리 감독을 수행할 계획임.

(2) 귀화식물 및 생태계교란식물 관리방안

- 귀화식물은 자생식물이 정착·성장이 어려운 나지, 노변 등의 입지 등 대부분 식생의 발달이 불량하거나 천이 초기단계의 입지에 유입하는 경향을 보이고 있으므로 절·성토 입지의 식생복원은 귀화식물 유입을 적절하게 차단할 계획임.

(가) 제거시기

- 현지조사시 생태계교란식물인 환삼덩굴 1종이 확인되었으며, 계획시행시 또한 확인될 경우 대부분의 생태계교란식물은 가급적 꽃이 피기 전 식물체가 아직 어린 4월부터 8월까지 집중적으로 제거하는 것이 바람직함.

(나) 제거방안

- 계획시행 후 절·성토 사면 등에 유입될 수 있으므로, 확인될 경우 「생태계교란 생물 현장관리 가이드, 2021, 환경부·국립생태원」의 관리방안을 토대로 제거작업을 실시하여 주변으로 확산되는 것을 방지할 계획임.
- 또한, 귀화식물의 생육을 억제하는 환경조성과 경쟁 혹은 천적을 이용하는 생리학적 방법, 약품을 이용한 귀화식물 중 어느 한 종을 제거하는 화학적 방법, 특

정충을 손이나 기계를 이용하여 직접 제거하는 물리적 방법을 이용하여 귀화식물의 생육을 억제할 계획임.

(다) 확산 및 재정착 방지대책

- 생태계교란식물은 대부분 땅속에 씨가 들어 있으므로 4~5년간 계속해서 제거할 계획이며, 제거된 자리에는 민들레나 질경이와 같은 다년생 자생식물을 식재하는 계획을 수립하는 것이 바람직하며, 다년간 관찰을 통해 확산 및 재정착 여부를 주기적으로 관찰이 필요하다고 판단됨.

〈표 4.1.1.가-36〉 귀화식물 관리방안

구분	관리방안	비고
관리방안	<ul style="list-style-type: none"> • 귀화식물 및 생태계 위해 식물종 제거방안 • 춘계 유모 발생시 인력을 동원하여 인위적 제거 실시 • 발생지역에서 열매가 떨어지지 않도록 넝쿨을 수거 • 전년도 발생지점에서 6~8월 사이에 제거 • 결실 이전의 개체는 땅에 묻거나 소각하고 결실이 시작된 개체는 별도로 모아서 반드시 소각 처리 	-
생물학적 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 생육억제 환경의 조성으로 건전한 천이가 일어날 수 있도록 개선하는 방법이나 시간이 많이 소요되고 관리대상종의 생물학적, 생태학적 특성의 연구가 부족한 단계 	-
화학적 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 약품을 이용하여 특정 종을 제거하는 방법으로 약제사용으로 제거 목적 외의 종에 대한 영향 및 토양오염 등 2차 문제 발생 	-
물리적 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 관리 대상종을 손이나 기계 등을 이용하여 직접 제거하는 것으로 아직까지는 가장 확실한 방법이나 인적, 물적, 시간의 투자가 큼 	가장 효과적

자료) 귀화생물에 의한 생태계 영향조사(1), 1995, 국립환경연구원

〈표 4.1.1.가-37〉 귀화식물 침입 전·후 관리방안

구분	관리방안
침입전 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 주변지역에 토양을 유입할 때 토양소독으로 종자의 유입을 차단하도록 제도적 관리 시행 • 외래식물의 토착 생태계에 대한 영향과 도입차단의 필요성에 대한 홍보를 통해무분별한 도입을 사전 방지
침입후 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 물리적인 방법은 사용하지 화학약품을 이용하여 특정종을 제거하는 화학적방법 지양 • 이용자의 지나친 답압은 자생식물의 성장을 억제하는 대신에 적응력이 강한 외래식물의 발생을 촉진시키므로, 보호식물이 위치한 지역에 이용자관리와 보호시설물 설치 • 또 다른 방법으로 외래식물을 자연스럽게 제어하기 위해서는 외래식물이 성장할 수 있는 환경조건을 제어해 주는데, 예를 들어 천이초기 식생종의 관리를 위해서 토양 내 수분조건을 개선. 이러한 방법은 답압관리와 함께 식물의 생태적 특성 이용

자료) 귀화생물에 의한 생태계 영향조사(1), 1995, 국립환경연구원

〈표 4.1.1.가-38〉 생태계교란식물 세부관리방안(환삼덩굴)

환삼덩굴	관리작업	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
싹(유묘)	뿌리째 뽑기			제거									
영양생장	뿌리째 뽑기, 줄기 자르기			집중 제거									
꽃	줄기 자르기							추가제거					
열매	줄기 자르기, 종자 제거									제거			
관리방법 및 시기	<ul style="list-style-type: none"> • 개화기 이전에 물리적인 제거 필요 • 늦은 봄에서 초여름 사이 종자를 형성하기 줄기 자르기, 뿌리째 뽑기 • 토양 내에 존재하는 종자가 제거될 때까지 주기적인 관리 필요 • 환삼덩굴을 제거 후 재활용이 가능한 차광막, 부직포 등의 피복물로 제거지역을 피복하면 환삼덩굴의 발생을 억제함 • 환삼덩굴 순 균락의 경우 낮이나 제초기를 이용하되, 물리적 제거 쉬운 5월 초순 집중제거 • 다른 식물과 혼생할 경우 손으로 직접 뽑아주는 것이 좋음 • 최소 3년에 걸친 관리가 필요함 												
관리지역 (범위)	<ul style="list-style-type: none"> • 환삼덩굴 대규모 발생지역 												
유의사항 및 안전관리	<ul style="list-style-type: none"> • 제거작업 시 줄기의 거친 가시로 인해 상처를 입을 수 있으므로 각별한 주의가 필요 • 개화기에 제거작업 시 알레르기 주의 • 제거한 식물체는 씨앗이 퍼지는 것을 방지하기 위해 자루에 완전 포장하여 운송 후 소각 												

자료 : 생태계교란식물 현장관리 가이드, 2021, 환경부·국립생태원

나) 육상동물상

(1) 포유류

- 본 계획시행으로 인한 일시적인 서식지 변화가 불가피하나, 그 규모가 크지 않고, 도심지 내에 위치하여 인위적 교란을 지속적으로 받고 있어 서식지 환경 변화는 크지 않을 것으로 판단되며, 인접한 안정된 서식지로 이동할 수 있도록 시간적 여유를 줄 계획임. 아울러, 저소음장비 투입으로 소음·진동으로 인한 피해를 최소화 할 계획임.
- 야행성동물을 위한 방안으로 임상과 인접하여 작업할 때는 야간작업을 금지하는 등 주변의 생태계보호를 위하여 영향을 최소화하도록 할 계획임.

(2) 조류

- 조류는 다른 동물군에 비해 이동성이 크기 때문에 계획시행으로 인한 서식에 방해받을 경우 주변의 다른 서식지로 이동해 서식할 것으로 판단됨. 그러나, 공사 시 인위적 간섭의 영향을 최소화하기 위하여 공사는 전면적인 시행보다는 일부분씩 분할하여 시행하고 공사강도를 조절하여 주변지역으로 이동할 수 있도록 시간적 여유를 줄 계획임.
- 또한 계획대상지 주변에서 서식하는 조류에 미치는 영향을 최소화하기 위해 계획 시행 시 저소음, 저진동의 장비를 운용하여 소음 및 진동을 최소화할 계획임.

(3) 양서·파충류

- 계획시행 시 양서·파충류의 서식지 훼손을 최소화하기 위해 가능한 한 불필요한 식생대가 훼손되지 않도록 할 계획임.
- 공사 시 이동을 원활히 하기 위해 공사범위와 공사강도를 조절할 계획이며, 공사 차량의 통행으로 인해 양서·파충류가 압사하여 죽는 경우가 발생하지 않도록 교육할 계획임.
- 또한, 공사 시 본 분류군의 난괴 및 성체가 확인될 경우, 주변 논습지나 수로, 둠병으로 옮긴 후 공사를 시행토록 할 것이며, 서식 및 번식에 미치는 영향을 저감하기 위해 저소음·저진동의 장비 사용 및 토사유출을 저감할 계획임.

(4) 육상곤충류

- 계획시행 시 이동하는 차량이나 중장비의 운용으로 비산먼지가 발생하여 식물의 광합성을 방해하며, 이는 곧 육상곤충의 먹이나 산란지 등의 감소로 이어져 영향을 줄 수 있기에 살수차를 동원하거나 세륜시설을 설치하여 비산먼지의 발생을 최소화할 계획임.

다) 육수동물상

- 육수동물은 서식지의 수환경 변화에 대하여 매우 민감하게 반응하므로 현재의 서식환경 변화를 최소화 하고, 어류 산란기 등에는 공사를 지양하여 육수동물을 보호할 계획임.
- 또한, 계획시행 시 발생하는 탁수가 주변 수계로 유입되는 것을 최대한 방지하기 위하여 강우 시 공사를 지양하고 공사 진척상황과 입지현황 등을 고려하여 가배수로 및 침사지, 오탁방지막 등을 설치하여 토사유출에 따른 영향을 최소화할 계획임.

라) 법정보호종 및 인천시 보호종

(1) 법정보호종

(가) 물새류(큰기러기, 큰고니, 노랑부리저어새, 저어새, 검은머리물떼새, 흰목물떼새, 큰뒷부리도요, 알락꼬리마도요, 검은머리갈매기, 고대갈매기)

- 광역조사에서 보고된 물새류의 경우 “영향·예측”에서 언급한 바와 같이 본 종들이 선호하는 입지특성과 본 계획대상지의 입지특성이 상이한 바, 계획대상지 및 주변 지역을 이용할 가능성이 없거나 매우 낮을 것으로 판단되어 별도의 저감방안은 수립하지 않았음.

(나) 맹금류(황조롱이, 새호리기, 매, 흰꼬리수리, 잿빛개구리매, 소쩍새, 솔부엉이)

- 광역조사에서 보고된 맹금류의 경우 설치류, 조류, 곤충류, 어류 등의 무분별한 포획 및 남획을 방지하여 주 먹이원을 보호하고, 계획대상지 외부 산림훼손을 철저히 방지하여 본 종들의 서식지 및 휴식처를 보호함으로써 계획시행에 따른 영향을 최소화할 계획임.
- 또한, 광역조사에서 보고된 소쩍새와 솔부엉이의 경우 주로 야간에 활동하는 야행성 맹금류임을 고려하여 야간공정을 지양하고 저소음·저진동의 공사장비를 운영하여 계획시행에 따른 영향을 최소화할 계획임.

(다) 맹꽂이(멸종위기야생생물 II급)

- 광역조사에서 보고된 맹꽂이의 경우 문헌조사 시 계획대상지 내 서식을 완전히 배제할 수 없으나, “영향·예측”에서 언급한 바와 같이 본 사업의 계획 상 산림 복구 등이 목적으로 맹꽂이에 미치는 영향은 미미할 것으로 판단되어 특별한 저감방안은 수립하지 않았음.
- 다만, 공사시 계획대상지 내 본 종의 서식이 확인될 경우 공사를 즉각 중단하고 관계기관 및 전문가의 자문을 얻어 적절한 저감방안을 수립하여 계획시행에 따른 영향을 최소화할 계획임.

(2) 인천시 보호종

(가) 조류(삵꾸기, 오색딱다구리, 곤줄박이) 및 육상곤충류(큰주홍부전나비)

- 광역조사와 현지조사에서 확인된 오색딱다구리와 광역조사와 전략환경영향평가기 확인된 곤줄박이 및 광역조사에서 보고된 삵꾸기와 큰주홍부전나비의 경우 계획

대상지 외부의 산림과 초지 훼손을 방지하여 본 종들의 휴식공간을 보호함으로써 계획시행에 따른 영향을 최소화할 계획임.

(나) 도롱뇽, 줄장지뱀

- 광역조사에서 보고된 도롱뇽과 줄장지뱀의 경우 계획시행 시 계획대상지 내부에서 본 종들의 난괴 및 성체가 확인될 경우 인근 논습지 및 주변 유사지역으로 옮긴 후 공사를 시행토록 하여 공사에 따른 영향을 최소화할 계획임.
- 또한, 주변 농경지, 하천 등으로 토사 유입을 방지하여 서식지와 주 먹이원 등을 보호함으로써 공사에 따른 영향을 최소화할 계획임.

(다) 버들치

- 광역조사에서 보고된 버들치는 “영향예측”에서 전술한 바와 같이 그 영향이 없거나, 미미할 것으로 예상되어 특별한 저감방안을 수립하지 않으나, 공사시 일반적인 저감방안을 성실히 이행하여 수 환경에 대한 영향을 저감할 계획임.

라) 비상보전대책 계획 수립

- 공사시 법정보호종 및 주요생물종의 서식지가 확인될 경우 「개발사업 생태계훼손 사고 대응 매뉴얼, 2010, KEI」에 제시된 바와 같이 사고발생 초기 단계에서 현장 관계자가 대응해야 할 행위수준을 3개 등급으로 나누고 본 대응방침에 따라 각각의 사고위험등급 별로 행위대상자별 조치행위를 취한 뒤, 보호대책을 재수립 후 공사를 시행토록 할 계획임.

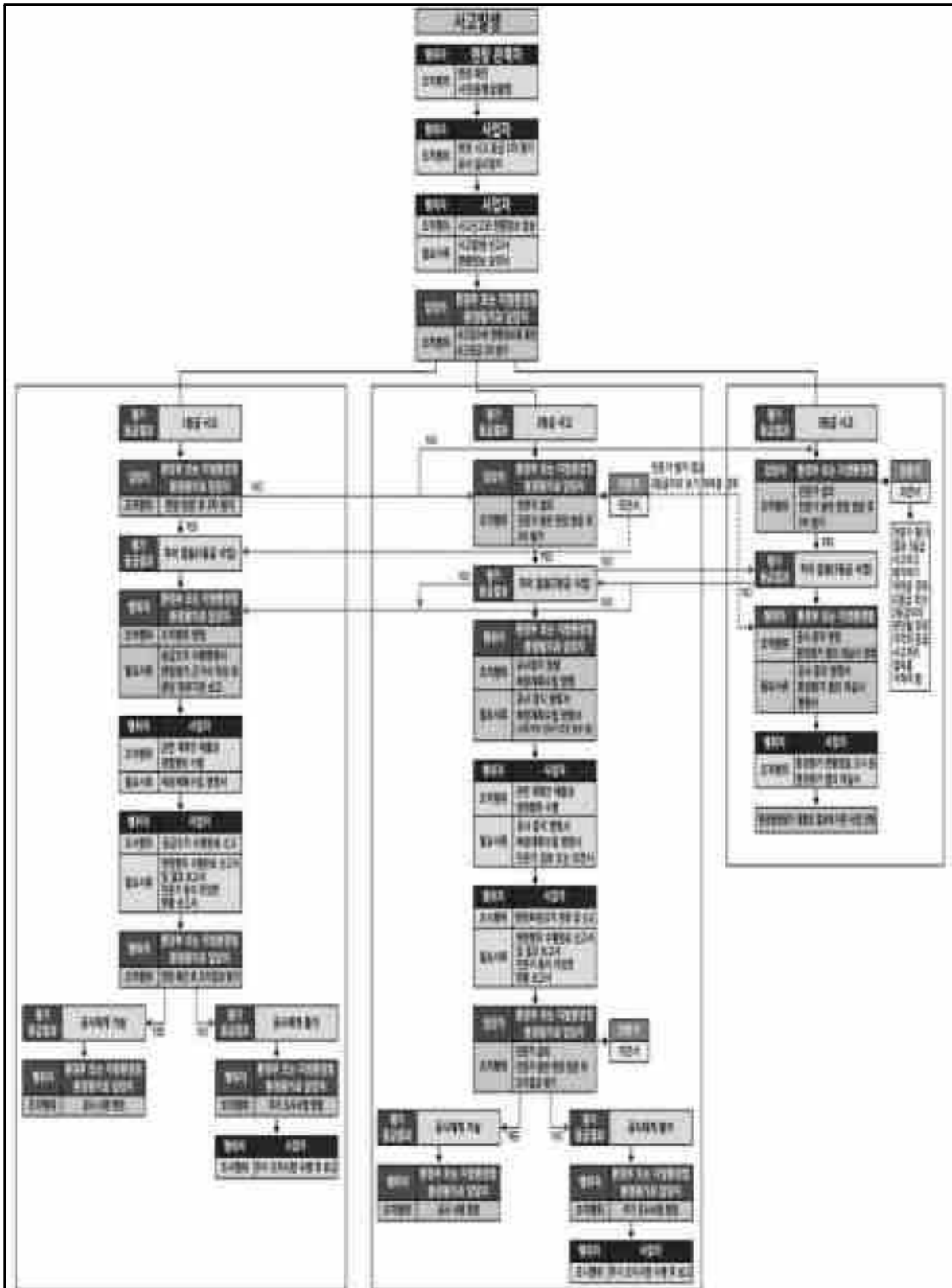
〈표 4.1.1.가-39〉 생태계훼손사고 평가 준거 및 위험등급

구 분	평가 준거	생 물 종	서 식 지
I 급 (소형 사고)	<ul style="list-style-type: none"> • 영향을 준 요인, 즉 원인 제거 시 기존의 상황으로 회복이 가능한 사고 범위 • 복원계획 수립 시 예전 상태의 기능으로 회복이 가능한 사고 범위 	<ul style="list-style-type: none"> • 법정 관리대상 중 단일종, 일부 개체에 한정된 개체 사멸 확인 • 일반 생물종을 포함하거나 특정 생물 집단의 서식활동의 생육·생장, 이상 현상 등의 징후 발견(=이란 생물 또는 법정보호종 등의 군 집, 군락단위의 이상 징후) 	<ul style="list-style-type: none"> • 피해대상종의 서식지이거나 법정 관리대상종의 법정관리 대상서식지에 포함되는 지역이 오염원 유입, 형질 변경, 외형 변형 등이 발생하여, 서식지의 기능이 영향을 받게 되는 경일반생물종의 상대적 보전가치가 높은 일반서식지의 본래 기능, 상태가 변질되어 상대적 보전가치가 상실되는 경우

〈표 계속〉 생태계훼손사고 평가 준거 및 위험등급

구 분	평가 준거	생 물 종	서 식 지
Ⅱ급 (중형 사고)	<ul style="list-style-type: none"> 영향을 준 요인, 즉 원인을 제거하더라도 기존 상황으로의 복구가 일부 개체 또는 서식지, 일부 기능에 한정하여 가능할 것으로 예측되는 수준의 사고 복원계획 수립 시 일부에 한정하여 예정 상태로 회복하고, 시간이 지난 후 안정상태가 가능할 것으로 예측되는 사고 범위 	<ul style="list-style-type: none"> 법정 관리대상 중 다수 개체의 구간, 산발적 개체 사멸 확인 일반 생물종의 집단 폐사 환경평가서 외 추가로 확인되는 일반생물종의 집단 서식(또는 이동통로) 현황 확인 추가 확인된 법정관리대상종의 출현 	<ul style="list-style-type: none"> 법정보호종 등과 같은 법정관리대상종과 보전가치가 높은 생물종 개체의 서식지를 포함하여 인접 생태계를 아우르는 대형 오염원 유입 기존 협의내용에 따라 보전하기로 한 녹지 등의 토지에 대한 원형 훼손 추가로 확인되는 일반종 또는 법정보호종의 주요서식지가 공사부지의 공사과정에서 확인되어 일부 훼손이 불가피한 경우
Ⅲ급 (대형 사고)	<ul style="list-style-type: none"> 원인이 제거되더라도 기존 상황으로의 회복이 거의 불가능한 수준의 사고 적극적 복원이 전제가 되어야 하지만, 복원계획 수립 후 예전 상태 그대로를 회복하기에는 어려운 상황. 즉, 기존 상황과는 다른 새로운 생태계가 수립되게 됨 사업 재개를 위해서는 환경영향평가 재협의를 거쳐야 하며, 재협의 과정에는 사고에 따른 환경피해가치를 반영한 환경계획이 수립되어야 함 	<ul style="list-style-type: none"> Ⅰ, Ⅱ급에 해당되는 범위 내 생물종 분류 범위 내 사고가 두 번 이상 중첩되면서 집단 폐사가 확인되는 경우 Ⅰ급, Ⅱ급의 단일 현상으로 확인되는 상황이지만, 관련 전문가나 행정관계자의 검토 당시 보전가치가 매우 높은 생물종으로 확인되어 보전이 반드시 필요한 종이 포함된 경우 Ⅰ급, Ⅱ급의 단일 현상으로 확인되는 상황이지만, 사고 발생 시점 당시 현장여건과 사고 발생 지역의 생태학적 기능을 고려하여 소수 개체의 사면으로도 환경영향이 막대하다고 판단되는 경우 	<ul style="list-style-type: none"> Ⅰ, Ⅱ급에 해당되는 사례를 2번 이상 중첩하면서 발생한 원형 훼손 추가로 확인되는 일반종 또는 법정보호종의 주요 서식지가 공사부지의 공사과정에서 확인되어 일부 훼손이 불가피한 경우 Ⅰ급, Ⅱ급의 단일 현상으로 확인되는 상황이지만, 사고발생시점 당시 현장여건과 사고발생지역의 생태학적 기능을 고려하여 일부지역의 토지형질 변경, 토지 원형 훼손, 오염원 유입 상태로도 생물종에 미치는 영향이 막대하다고 판단되는 경우

자료) 개발사업 생태계훼손사고 대응 매뉴얼, 2010, KEI



(그림 4.1.1.가-15) 훼손사고 대응 절차도

4.1.2 수환경의 보전

가. 사업계획 변경내용

- 금회 주요 변경내용은 도시자연공원구역 내 훼손지를 무주골 근린공원에 편입하여 공원 및 산림 조성을 위한 사업규모 증가 등으로 사업계획을 변경하는 사항임.
- 기존 조성된 공원부지를 제외하고, 금회 편입되어 공사에정인 부지(9,729.0㎡)를 대상으로 영향예측 실시 및 저감방안을 수립하였음.

나. 사업계획 변경에 따른 영향예측

1) 공사시

가) 강우시 토사유출에 의한 영향

- 공사시 절·성토 등으로 인해 토사유출이 발생할 것으로 예측됨에 따라 토사유출에 의한 영향을 예측하였음.

(1) 우수유출량 산정

- 우수유출량은 합리식으로 산정하였으며, 산정과정에 적용된 유출계수(C) 및 강우강도(I), 배수면적(A)은 다음과 같음.

합 리 식	$Q = \frac{1}{360} \times C \times I \times A$	여기서, Q : 계획우수유출량 (m ³ /sec) C : 유출계수 I : 강우강도(mm/hr) A : 배수구역 면적(ha)
-------------	--	--

(가) 유출계수(C)

- 유출계수는 「하수도시설기준, 2011, 환경부」를 참고하였으며, 공사시 토공사가 이루어짐에 따라 공사구간 전 면적이 나지화가 됨을 가정하여 공지의 최대값인 0.30을 적용하였음.

〈표 4.1.2-1〉 유출계수(C) 표준치

공 종 별	유 출 계 수	공 종 별	유 출 계 수
지 붕	0.85 ~ 0.95	공 지	0.10 ~ 0.30
도 로	0.80 ~ 0.90	잔디수목이 많은 공원	0.05 ~ 0.25
기타불투수면	0.75 ~ 0.85	구배가 완만한 산지	0.20 ~ 0.40
수 면	1.00	구배가 급한 산지	0.40 ~ 0.60

자료) 하수도시설기준, 2011, 환경부

(나) 강우강도(I)

- 강우강도(I)는 「기후변화를 고려한 도시방재성능 목표 설정 방안연구, 2010, 소방방재청」에서 제시한 확률강우강도식과 계획대상지가 위치한 “인천광역시”의 계수를 적용하였음.
- 「환경영향의 합리적 예측 평가를 위한 기법 연구, 2002, 한국환경정책·평가연구원」에 따르면 강우강도 산정시 재현기간은 10년 이상을 권장하는 바, 본 검토시 30년을 적용하였으며, 강우지속시간은 10분을 적용하였음.

〈표 4.1.2-2〉 강우강도(I) 적용계수

구분	지역계수					비고
	a	b	c	d	n	
인천광역시	75.4702	96.1009	0.02971	0.020973	-0.536883	T=30년, t=10분

자료) 기후변화를 고려한 도시방재성능 목표 설정 방안연구, 2010, 소방방재청

〈표 4.1.2-3〉 유입시간(t) 표준치

우리나라에서 일반적으로 사용되고 있는 계수		미국 토목학회	
인구밀도가 큰 지역	5분	완전포장, 하수도가	5분
인구밀도가 작은 지역	10분	완비된 밀집지역	
평균	7분	비교적 구배가	10~15분
간선 하수관로	5분	작은 발전지역	
지선 하수관로	7~10분	평지의 주택지역	20~30분

자료) 1. 환경영향의 합리적 예측 평가를 위한 기법 연구, 2002, 한국환경정책·평가연구원
 2. 하수도시설기준, 2011, 환경부

〈표 4.1.2-4〉 강우강도(I) 산정

강우강도 산정식	$I(t, T) = \frac{a + b \ln \frac{T}{t^n}}{c + d \ln \frac{\sqrt{T}}{t} + \sqrt{t}}$	$163.91 = \frac{75.4702 + 96.1009 \ln \frac{30}{10^{-0.536883}}}{0.02971 + 0.020973 \ln \frac{\sqrt{30}}{10} + \sqrt{10}}$
	여기서, a, b, c, d, n : 지역계수, T : 재현기간(yr), t : 강우지속시간(min)	

자료) 기후변화를 고려한 도시방재성능 목표 설정 방안연구, 2010, 소방방재청

(다) 배수구역(A) 설정

- 배수구역은 지형 및 사업계획을 고려해 계획대상지 전체 1개소로 설정함.

〈표 4.1.2-5〉 배수구역(A) 설정

배수구역	면적		구성비(%)	비고
	(㎡)	(ha)		
금회 계획대상지	9,729.0	0.97	100.0	-

(라) 우수유출량 산정결과

- 우수유출량 산정을 위해 앞서 제시한 합리식에 강우강도(I), 유출계수(C)를 적용하여 산정하였으며, 그 결과 우수유출량은 0.13m³/sec로 산출됨.

〈표 4.1.2-6〉 우수유출량(Q) 산정

배수구역	유출계수 (C)	강우강도 (I, mm/hr)	단위면적 (A, ha)	우수유출량 (Q, m ³ /sec)
금회 계획대상지	0.30	163.91	0.97	0.13

(2) 토사유출량 산정

- 공사시 나대지화 되는 면적에 대한 토사유출량을 산정하였음.
- 토사유출량 산정시 단위면적당 토사유출량 원단위는 200~400m³/ha·년 중 평균치인 300m³/ha·년을 적용하였으며, 토사의 단위중량은 2.65ton/m³, 인천기상대 연평균 강우일수인 98일을 적용하였음.
- 본 사업시행에 따라 공사시 발생하는 토사유출량을 산정한 결과 7.87ton/일로 예측됨.

$$\text{토사유출량(ton/일)} = \text{면적(ha)} \times \text{토사유출량원단위(m}^3\text{/ha·년)} \times \text{단위중량(ton/m}^3\text{)} \div \text{강우일수(일/년)}$$

〈표 4.1.2-7〉 단위면적당 토사유출량

지표의 상태	두께 (mm)	토사유출량 원단위 (m ³ /ha·년)	비고
나지·황폐지 등	20~40	200 ~ 400	부지정지 공사시 나지(裸地)에 준함
개벌·초지 등	1.5	15	
택벌지	0.2	2	
보통의 임지	0.1	1	

자료) 1. 골프코스 설계와 시공, 1974, 중야 유(일본)
2. 골프사업연감, 정강현 (일본사방시설 설계기준)

〈표 4.1.2-8〉 인천기상대 강우일수 자료 (단위 : 일/년)

구분(년)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	평균
강우일수	107	96	98	91	97	96	89	109	104	90	98

자료) 기상연보, 2013~2022, 인천기상대

〈표 4.1.2-9〉 토사유출량 산정

배수구역	유역면적 (ha)	원단위 (m ³ /ha·년)	단위중량 (ton/m ³)	토사유출량 (ton/일)
금회 계획대상지	0.97	300	2.65	7.87

주) 토사의 단위중량은 「개벌에 따른 토사유출량 산정에 관한 연구(I), 1998.4, 행정자치부·국립방재연구소」에서 제시된 일반토사의 밀도임.

(3) 토사유출농도 산정

- 본 사업시행에 따라 공사시 발생하는 토사의 토사유출농도를 산정한 결과, 토사 유출농도는 700.68mg/L로 예측됨.

〈표 4.1.2-10〉 토사유출농도 산정

배수구역	우수유출량 (m³/sec)	토사유출량 (ton/일)	토사유출농도 (mg/L)
금회 계획대상지	0.13	7.87	700.68

나) 공사투입인력에 의한 오수 발생량

(1) 공사투입 인원수 산정

- 공사시 설치될 현장사무소의 면적은 「건설공사 표준품셈, 2025, 한국건설기술연구원」에 제시된 공사금액별 현장사무소 등의 규모 산정기준에 준하였으며, 현장사무소 설치 기준을 토대로 「건축물의 용도별 오수발생량 및 정화조 처리대상인원 산정방법, 환경부고시 제2024-108호」에 제시된 인원산정식을 적용하여 산정한 결과 공사투입 인원수는 14인으로 산정됨.
- 본 사업의 총공사비는 “인천 도시관리계획(용도구역, 시설:공원, 도로) 결정(변경) 입안서”에 제시된 총 사업비 1,988백만원을 적용하였으며, 직접노무비는 5.4억원으로 산정됨.

〈표 4.1.2-11〉 현장사무소 등의 규모(토목)

(단위 : m²)

직접 노무비	현장사무소 규모		기자재 창고	숙소
	감독·감리자	수급자		
1.5억 미만	40	50	40	60
1.5 ~ 3억	60	75	50	70
3 ~ 9억	80	100	60	80
9 ~ 30억	100	130	80	100
30 ~ 90억	150	200	100	180
90 ~ 150억	200	300	120	260
150 ~ 300억	260	440	130	360
300 ~ 500억	280	490	135	400
500억 이상	300	520	140	420

주) 1. 직접노무비는 사업비의 27%로 산정함.

자료) 1. 건설공사의 노무비율(고용노동부고시 제2024-89호), 2024. 고용노동부
 2. 건설공사 표준품셈, 2025, 한국건설기술연구원

〈표 4.1.2-12〉 공사투입 인원수 산정

구 분	면 적 (㎡)	오수발생량 원단위		정화조처리대상인원	
		1일 오수발생량 (L/㎡·일)	BOD농도 (mg/L)	인원 산정식	인 원
현장사무소	180	15	100	N = 0.075A	14인

주) 1. 현장사무소는 일반업무시설의 사무소로 적용하여 산출하였음.
 2. 면적(㎡) = 감독·감리자의 현장사무소 규모 + 수급자의 현장사무소 규모
 3. 인원 산정식에서 A : 연면적(㎡), N : 인원(인)

자료) 건축물의 용도별 오수발생량 및 정화조 처리대상인원 산정방법(환경부고시 제2024-108호), 2024. 환경부

(2) 공사투입 인력에 의한 오수발생량 산정

- 공사투입인력에 따른 오수발생량은 현장사무소 기준 면적을 토대로 「건축물의 용도별 오수발생량 및 정화조 처리대상인원 산정방법, 환경부고시 제2024-108호」에서 제시하고 있는 원단위를 적용하여 산정하였음.
- 공사투입인력에 따른 오수발생량 산정결과, 2.7㎡/일로 산정되었음.

〈표 4.1.2-13〉 공사투입인력에 의한 오수발생량 산정

구 분	면 적 (㎡)	오수발생량 원단위		오수발생량	
		1일 오수발생량 (L/㎡·일)	BOD농도 (mg/L)	발생량 (㎡/일)	BOD부하량 (kg/일)
현장사무소	180	15	100	2.7	0.27

주) 현장사무소는 일반업무시설의 사무소로 적용하여 산출하였음.

자료) 건축물의 용도별 오수발생량 및 정화조 처리대상인원 산정방법(환경부고시 제2024-108호), 2024. 환경부

2) 운영시

가) 용수 사용 및 오수 발생

- 금회 편입면적 내 증설되는 공원부지에는 상수도 공급시설 및 오수발생시설이 없으며, 공원 이용객들은 기존 화장실을 이용하도록 할 계획임.

나) 우수배제계획

- 강우시 공원 내 원활한 우수 배제를 위해 적절한 저감방안 수립이 필요할 것으로 판단됨.

다. 저감방안

1) 공사시

가) 강우로 인한 토사유출 방지대책

- 공사시 강우로 인해 토사가 함유된 우수가 인근 수계로 직접 유입되는 것을 방지하기 위하여 다음과 같은 저감방안을 수립하였음.

(1) 일반적인 환경보전방안

- 가능한 우기를 피하여 토공사를 실시하고, 1일 토공계획을 수립하여 잔토 적치가 최소화되도록 할 계획임.
- 절·성토 작업이 이루어지는 구간은 공사진행 상황에 따라 배수계획, 지형여건 및 공사방법 등을 고려하여 설정한 배수구역 내 가배수로 및 침사지를 설치하여 토사가 포함된 우수를 유도, 침전 처리시킨 후 방류할 계획임.

(2) 가배수로 및 임시침사지 설치계획

- 토공사 중 강우로 인해 토사가 유출되어 주변 수계에 유입되는 상황을 최대한 미연에 방지하기 위해 적절한 위치에 가배수로 및 침사지를 설치하여 토사를 침전시킨 후 방류토록 할 계획임.

(가) 임시침사지 면적 및 용량 산정

- 공사시 강우에 따른 유출토사의 영향을 최소화하기 위하여 배수구역별 우수 유출량과 「하수도 시설기준, 2011, 한국상하수도협회」에 제시된 침전속도를 고려하여 임시침사지를 설치·운영토록 할 계획임.

〈표 4.1.2-14〉 침사지 설계 조건

설계 조건	설계 적용값 또는 조건식
80% 이상 제거를 위한 토사의 직경	0.07mm 이상(최소토사입경 0.4mm 권고)
표면 부하율(m ³ /m ² ·일)	319.7m ³ /m ² ·일
침사지 면적(m ²)	$\frac{\text{우수유출량(m}^3\text{/sec)} \times 86,400(\text{sec/일})}{\text{수면적부하(m}^3\text{/m}^2\text{·일)}} \times \text{여유율}(20\%)$
침사지 용량(m ³)	침사지 소요면적(m ²) × 침사지 깊이(1.5m)

자료) 하수도 시설기준, 2011, 한국상하수도협회

〈표 4.1.2-15〉 입자의 침전속도 및 침전시의 표면부하율

직 경 (mm)	침전속도 (m/sec)	표면부하율 (m ³ /m ² ·일)	직 경 (mm)	침전속도 (m/sec)	표면부하율 (m ³ /m ² ·일)
1.00	100.0	8,640.0	0.08	4.800	414.7
0.90	92.0	7,948.8	0.07	3.700	319.7
0.80	83.0	7,171.2	0.06	2.500	216.0
0.70	72.0	6,220.8	0.05	1.700	146.9
0.60	63.0	5,443.2	0.04	1.100	95.0
0.50	53.0	4,579.2	0.03	0.620	53.6
0.40	42.0	3,628.8	0.02	0.280	24.2
0.30	32.0	2,764.8	0.015	0.155	13.4
0.20	21.0	1,814.4	0.010	0.069	6.0
0.15	15.0	1,296.0	0.009	0.056	4.8
0.10	7.4	639.4	0.008	0.044	3.8
0.09	5.6	483.8	0.007	0.034	2.9

자료) 하수도 시설기준, 2011, 한국상하수도협회

〈표 4.1.2-16〉 임시침사지 면적 및 용량 산정

구 분	우수유출량 (m ³ /sec)	수면적부하 (m ³ /m ² ·일)	토사침전속도 (m/sec)	설계높이 (m)	소요면적 (m ²)	침사지용량 (m ³)
배수구역	0.13	319.7	3.7	1.5	35.13	52.70

주) 침사지의 개소, 위치 및 용량은 현장여건에 따라 변경될 수 있음.

(나) 가배수로 및 임시침사지 설치 위치

- 가배수로 및 침사지를 계획대상지 내 설치하여 토사를 유도·침전 처리할 계획이며, 공사현황에 따라 침사지 및 가배수로를 유동적으로 설치해 운영할 계획임.
- 가배수로 및 임시침사지에 유입되는 토사가 늘어날수록 통수단면이 축소되므로 유실된 토사를 주기적으로 제거하여 처음의 규격을 유지할 수 있도록 할 것이며, 임시침사지 내 기준틀을 설치해 토사침전 상황을 주기적으로 확인하고 공사현장 여건에 맞추어 임시침사지 용량 및 설치 개소를 조정토록 할 계획임.



(그림 4.1.2-1) 가배수로 및 임시침사지 설치(예시)

나) 공사투입인력에 의한 오수 발생 처리계획

- 공사시 현장사무소 및 현장근로자에 의한 오수발생이 예상되나, 공사장 내 급식시설 및 숙소, 샤워시설 등의 오수발생시설을 배제하고 근린공원 내 인근 시설을 이용할 계획임.

2) 운영시

가) 우수배제계획

- 기존의 공원우수배제시설을 반영하고, 금회 편입부지 내에는 산책로가 신설됨에 따라 집수정(700×700), 측구수로관(300×300×120)을 설치하여 기존 공원 우수관에 연결하여 처리하도록 할 계획임.
- 우수관 연결부에 집수정(700×700)을 설치할 계획임.

4.2 생활환경의 안정성

4.2.1 환경기준 부합성

가. 대기질

1) 사업계획 변경내용

- 금회 주요 변경내용은 도시자연공원구역 내 훼손지를 무주골 근린공원에 편입하여 공원 및 산림 조성을 위한 사업규모 증가 등으로 사업계획을 변경하는 사항임.
- 기존성된 공원부지를 제외하고, 금회 편입되어 공사예정인 부지(9,729.0㎡)를 대상으로 영향예측 실시 및 저감방안을 수립하였음.

2) 사업시행으로 인한 영향예측

가) 예측범위

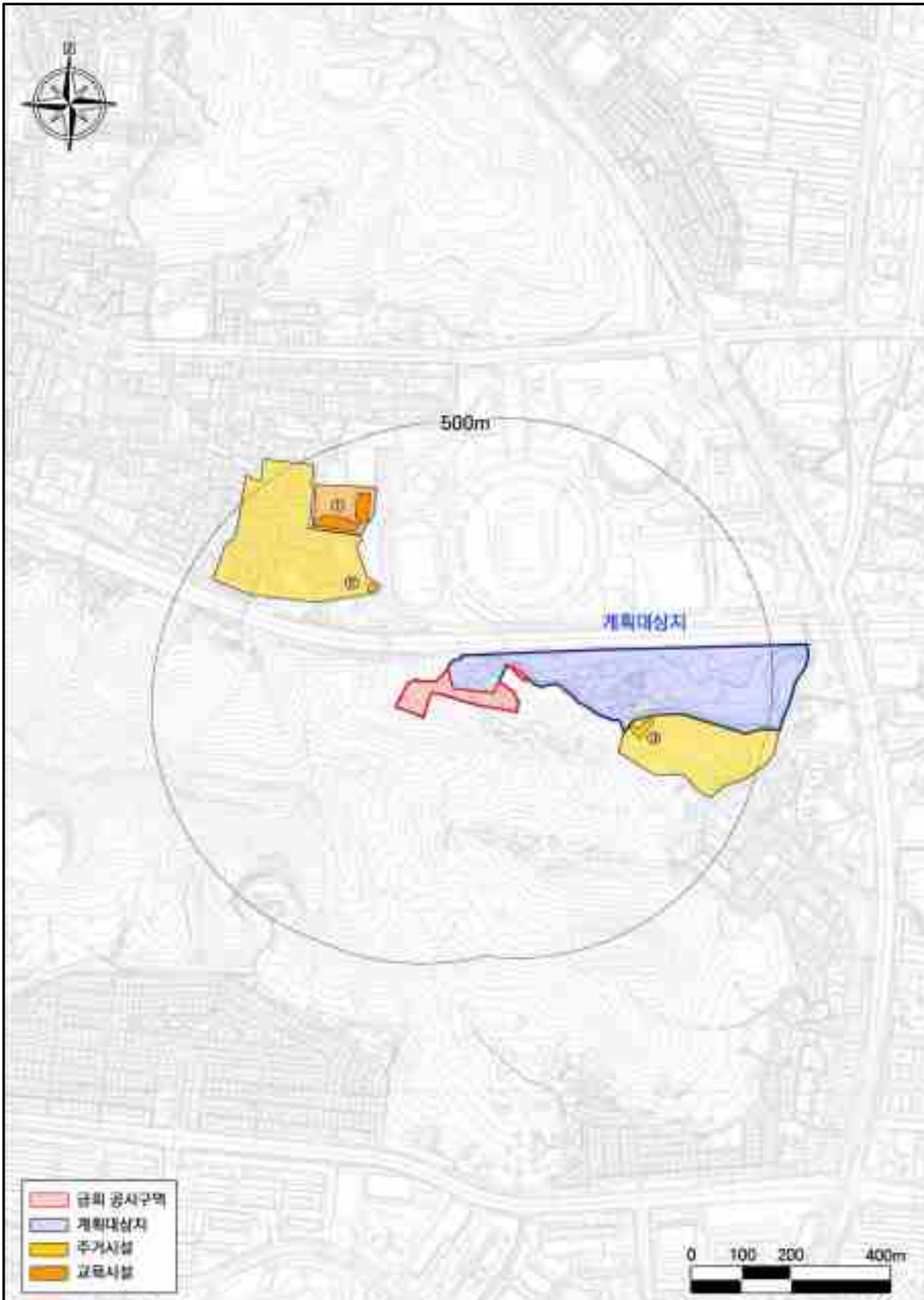
〈표 4.2.1.가-1〉 계획대상지 인근 정온시설 현황 (단위 : m)

구 분	지 점 명	TM좌표		이격거리
		X	Y	
①	문학정보고등학교	172287	537363	326.7
②	주거지역 1	172321	537239	199.1
③	주거지역 2	172847	536960	232.4

주) 좌표 및 이격거리는 계획대상지와 최단거리에 있는 지점을 선정하여 CAD 도면상으로 산출하였음.



(그림 4.2.1.가-1) 정온시설 현황 사진



(그림 4.2.1.가-2) 계획대상지 인근 정온시설 현황

다) 예측방법

(1) 공사시

- 건설장비별 오염물질 배출계수를 적용하여 발생량 산정

라) 예측결과

(가) 공사시

- 금회 개발계획은 금회 편입구역에서 주변 500m이내 위치한 정온시설에 대기오염물질의 영향이 예상되나, 불법 건축물 철거 및 녹지화 계획이 주 공정이기때문에 대규모 토공사 계획이 수립되지 않아 공사시 대기질의 영향은 미미할 것으로 예상됨.
- 공사시 오염물질 배출원으로는 투입장비 가동에 따른 배기가스, 공사장비 이동에 따른 비산먼지 발생, 토사의 상·하적시 바람에 의한 비산먼지 발생 등이며, 이로 인한 대기오염물질 PM-10, PM-2.5, NO₂를 예측항목으로 선정함.

① 장비투입대수 산정

- 본 계획은 공원구역의 지정하는 것으로, 현 단계에서는 정략적인 예측은 어려우나 일반적으로 투입되는 장비 굴착기, 덤프트럭 등이 대표적이며 이를 각 1대씩 가정하여 예측함.

〈표 4.2.1.가-2〉 공사시 장비투입대수 산정

구 분	장비 규격	투입대수 (대)
굴 착 기	0.4m ³	1
덤프트럭	6ton	1

자료) 건설공사 표준품셈, 2025, 한국건설기술연구원

(2) 운영시

- 본 사업은 불법 건축물 철거 및 녹지화 계획으로 사업의 특성상 운영시 대기오염물질 발생이 없음에 따라 운영시 영향예측 및 환경보전방안 수립은 제외하였음.

3) 환경보전방안

가) 공사시

- 본 사업으로 인한 대기질 영향은 미미한 것으로 예상되나, 쾌적한 대기질 유지 및 비산먼지 확산 방지를 위한 저감방안을 수립함.
- 본 계획대상지 공사시 비산먼지 등 오염물질의 발생으로 인한 주변 지역의 대기질 악화를 방지하기 위하여 대기환경보전법 시행규칙 제58조제4항 및 5항 [별표 14]의 「비산먼지 발생을 억제하기 위한 시설의 설치 및 필요한 조치에 관한 기준」에 의거하여 다음과 같은 저감방안을 수립·시행토록 함.

(1) 비산먼지 저감방안

(가) 작업 및 운반차량 속도 규제

- 공사시 작업차량에 의한 재비산먼지량은 차량의 속도에 비례하여 증가하므로, 계획대상지 인근 정온시설을 통과하는 구간에서는 저속운행(20km/hr 이하)토록 함.
 - 문헌자료에 따르면 차량의 속도제한은 비포장도로에서 차속 32km/hr일 때 비산먼지 발생률을 65%, 24km/hr일 때는 80%까지 감소시킬 수 있으며, 「대기환경보전법」 제43조 “비산먼지의 규제”에 법적인 규제치를 20km/hr로 제시하고 있음.

〈표 4.2.1.가-3〉 비포장도로에서의 비산먼지 저감효과

구 분	저감효과(%)	비 고
30mile/hr (48km/hr)	25	-
20mile/hr (32km/hr)	65	-
15mile/hr (24km/hr)	80	-

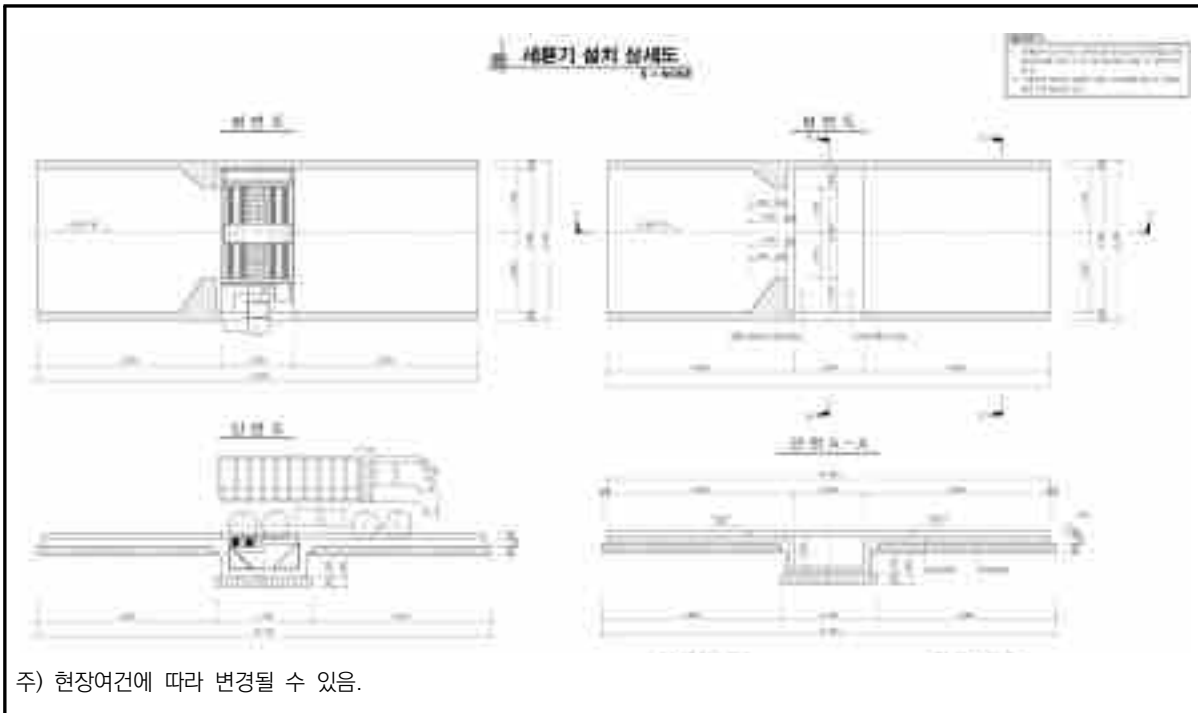
자료) Compilation of Air Pollutants Emission Factors, 1995, US EPA

(나) 세륜·측면살수시설의 설치

- 토사의 외부 운반시 운반차량의 바퀴 및 차체에 묻은 토사가 인접한 기존의 포장도로를 운행할 경우 재비산으로 인해 주변지역의 환경질 악화를 유발하므로 이를 미연에 방지하기 위하여 공사시 세륜·측면살수시설을 설치할 계획임.
- 공사현장여건에 따라 세륜시설 또는 측면살수시설의 위치를 변경·운영토록 할 계획임.

〈표 4.2.1.가-4〉 세륵·측면 살수시설의 설치 규격 (예시)

<p>● 세륵시설</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 자동식 세륵시설 <ul style="list-style-type: none"> - 금속지대대에 설치된 롤러에 차바퀴를 달게 한 후 전력 또는 차량의 동력을 이용하여 차바퀴를 회전시키는 방법으로 차바퀴에 묻은 흙 등을 제거할 수 있는 시설 ○ 수조를 이용한 세륵시설 <ul style="list-style-type: none"> - 수조의 넓이 : 수송차량의 1.2배 이상 - 수조의 깊이 : 20cm 이상 - 수조의 길이 : 수송차량 전장의 2배 이상 - 수조수 순환을 위한 침전조 및 배관을 설치하거나, 물을 연속적으로 흘려 보낼 수 있는 시설을 설치할 것
<p>● 측면살수시설</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 살수높이 : 수송차량의 바퀴부터 적재함 하단부까지 ○ 살수길이 : 수송차량 전장의 1.5배 이상 ○ 살 수 압 : 3kg/cm² 이상



(그림 4.2.1.가-3) 세륵기 설치 상세도

(다) 주기적·집중적 살수 실시

- 공사장 살수는 단기적인 방법이나 가장 직접적이고 효과적인 먼지저감 방법으로, 공사차량의 이동도로에 주기적으로 살수 할 계획이며 토양이 일정량 이상의 수분을 지속적으로 유지할 수 있도록 토양의 수분상태에 따라 살수횟수를 증감하여 먼지의 발생량을 최소화할 계획임.
- 효과적인 살수실시는 비산먼지 발생량의 약 50% 이상 저감(대기오염배출계수(II), 1993, 환경처)

〈표 4.2.1.가-5〉 살수에 따른 비산먼지 저감효과(Unpaved Surfaces)

Control method	Estimatead control efficiency(%)	Control method	Estimatead control efficiency(%)
Chemical stabilization	90~95	Surface improvement	-
Road oiling	75	- Aggregate	30
Watering	50	- Oil and double chip	80
		- Paving	90

자료) Fugitive Dust Control Technology, 1983, NDC

(라) 기타 저감대책

- 환경관리인 배치 및 토사운반시 차량관리 철저
- 작업장 및 공사시 주변 수시 살수 및 청소
 - 세륜·세차시설 미 운영시 작업장 주변 수시 청소
- 토사 야적시 덮개 또는 천막을 이용한 먼지방지
- 풍속이 평균 8m/sec 이상일 경우에는 공사 중지
- 민원이 발생할 경우 비산먼지 저감시설을 보완하고 민원 해결 후 사업 재개
- 「대기환경보전법」 시행규칙 제58조제5항 관련 [별표15]에 따른 「비산먼지의 발생을 억제하기 위한 시설의 설치 및 필요한 조치에 관한 엄격한 기준」 준수
- 미세먼지 경보시 「인천광역시 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례, 인천광역시 조례 제6061호」 및 동조례의 [별표1,2]에 따라 조치사항을 이행할 것임.

(2) 건설장비 연료 사용으로 인한 NO₂ 저감방안

- 공사장비 연료사용으로 배출되는 NO₂에 대한 저감방안으로 공사장 내 공사장비의 효율적인 투입계획을 수립하여 시행할 계획임.
 - 장비의 불필요한 공회전 금지 및 대기확산이 원활하지 않은 야간시간 작업 금지
 - 동시 다발적인 장비가동을 방지하여 비산먼지와 질소산화물 발생량 최소화
 - 건설장비의 노후화 및 고장으로 인한 다량 배기가스 방지를 위하여 노후장비 사용 제한, 투입장비의 정기 점검 및 보수실시

나. 소음·진동

1) 변경내용

- 금회 주요 변경내용은 도시자연공원구역 내 훼손지를 무주골 근린공원에 편입하여 공원 및 산림 조성을 위한 사업규모 증가 등으로 계획을 변경하는 사항임.
- 기초성된 공원부지를 제외하고, 금회 편입되어 공사예정인 부지를(9,729.0㎡)를 대상으로 영향예측 및 저감방안을 수립하였음.

2) 계획 변경에 따른 영향예측

가) 환경목표기준 설정

(1) 건설장비에 의한 소음·진동

- 소음
 - 주거지역 : 65dB(A)(소음·진동관리법 시행규칙 제20조3항 관련 [별표8])
 - 학교 : 55dB(A)(학교보건법 시행규칙 [별표4])
- 진동
 - 주거지역 및 학교 : 65dB(V)(소음·진동관리법 시행규칙 제20조3항 관련 [별표8])

나) 정온시설 현황

- “정온시설”이란 학교, 종합병원 주변 지역 등 정온을 필요로 하는 시설 등으로, 금회 편입면적 경계로부터 500m 이내의 정온시설은 3개소(주거시설, 학교)로 조사됨.

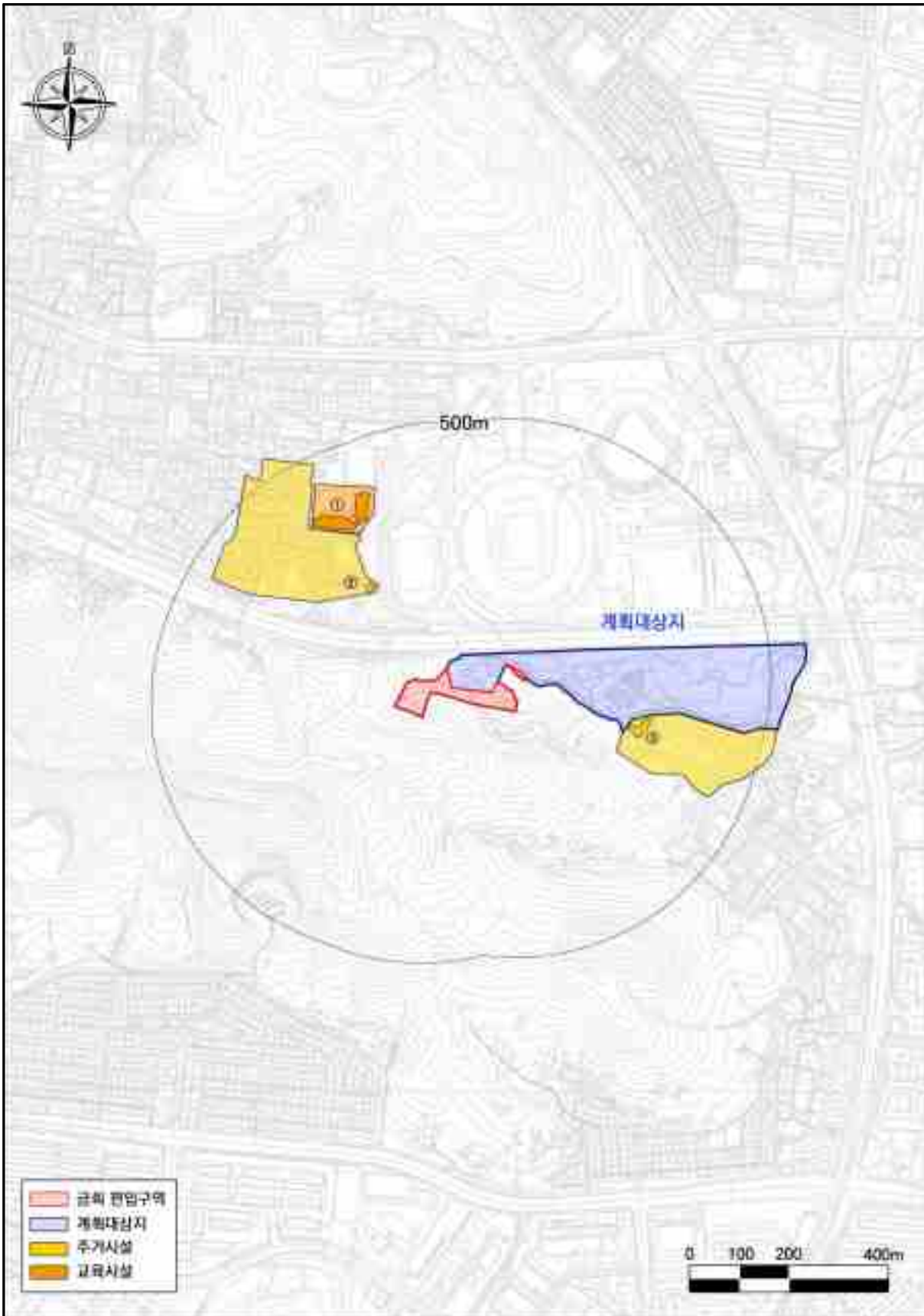
〈표 4.2.1.나-1〉 계획대상지 인근 정온시설 현황

구분	지점명	TM좌표		이격거리(m)	
		X	Y		
①	문학정보고등학교	172287	537363	1층	326.7
				5층	327.0
②	주거지역 1	172321	537239	1층	199.1
				4층	199.4
③	주거지역 2	172847	536960	1층	232.0
				5층	232.4
				10층	233.6
				15층	235.7
				20층	238.6
				23층	240.7

- 주) 1. 좌표 및 이격거리는 금회편입구역 경계로부터 최단거리에 있는 지점을 선정하여 CAD 도면상으로 산출하였음.
 2. 층별 이격거리 산출 : 수음점 높이 1.5m, 1개층 높이 2.8m, 1층 여유고 1.0m 적용



(그림 4.2.1.나-1) 계획대상지 인근 정온시설 현황 사진



(그림 4.2.1.나-2) 계획대상지 인근 정온시설 현황

다) 건설장비 가동에 의한 소음·진동 영향

(1) 예측조건 및 예측식

- 공사시 공정별 건설장비 투입·가동으로 인한 엔진음, 마찰음 및 충격음 등이 발생함.
- 공사시 투입되는 장비는 동시에 가동된다는 가정 하에 정온시설에 미치는 소음·진동 영향을 예측함.
- 투입되는 각종 장비는 종류별로 장비로부터 7.5m, 15m 이격된 지점에서 합성소음도 및 최대진동레벨을 예측하고, 정온시설에 미치는 영향을 파악하기 위하여 점음원 및 진동 거리 감쇠공식을 이용하여 이격거리별 소음·진동을 예측함.
- 예측시 각종 장비에서 발생하는 소음·진동레벨은 「건설기계류소음특성, 2003, 국립환경연구원」, 「공사장소음·진동관리지침서, 2006, 환경부」 등의 자료를 참고함.
- 공사시 공사소음·진동을 예측하기 위하여 합성소음도 산출공식을 적용하였으며, 소음·진동영향권을 파악 및 정온시설에서의 소음·진동을 파악하기 위하여 점음원 및 진동 거리 감쇠공식을 이용하여 예측함.

〈표 4.2.1.나-2〉 공사시 소음·진동 영향 예측식

공 사 시 소 음 예 측	<p>☑ 합성소음도 산출식</p> <p>◦ $SPL = 10\log(a \cdot 10^{\frac{spl_1}{10}} + b \cdot 10^{\frac{spl_2}{10}} + \dots + n \cdot 10^{\frac{spl_n}{10}})$</p> <p>여기서, · SPL : 합성음 소음도 (dB(A)) · a,b,...,n : 각 장비의 투입대수 · SPL_{1,2,...,n} : 각 장비별 소음도</p> <p>☑ 점음원 거리감쇠식</p> <p>◦ $SPL = SPL_0 - 20\log(\frac{r}{r_0})$</p> <p>여기서, · SPL₀ : 소음원으로부터 15m 떨어진 지점에서의 장비소음도 · r : 소음원으로부터 예측지점까지의 거리(m) · r₀ : 소음원으로부터 측정지점까지의 거리(m)</p>
-------------------------------------	--

〈표 계속〉 공사시 소음·진동 영향 예측식

공사시	<p>☑ 진동 합성식</p> $VL = 10\log\left(n \cdot 10^{\frac{VL_1}{10}} + n \cdot 10^{\frac{VL_2}{10}} + \dots + n \cdot 10^{\frac{VL_n}{10}}\right)$ <p>여기서, · VL : 합성음 진동도 (dB(V)) · n : 각 장비의 투입대수 · VL_{1,2,...,n} : 각 장비별 진동도</p>
	<p>☑ 진동 거리감쇠식</p> $VL = V_0 - 20\log\left(\frac{r}{r_0}\right)^n$ <p>여기서, · VL : 예측지점에서의 진동레벨 (dB(V)) · V₀ : 기준지점의 진동레벨 (dB(V)) · r : 진동원에서 예측지점까지의 거리 (m) · r₀ : 진동원에서 기준지점까지의 거리 (7.5m) · n : 기하감쇠정수(0.35 ~ 1.8, 평균치 0.81적용)</p>
진동 예측	

자료) 건설장비에 의한 소음·진동 예측방법의 개선, 2007, 한국환경정책평가연구원

(2) 건설장비 투입계획

- 공사시 주요 소음원은 공정별 투입장비에 의한 엔진소음, 장비와 공사재에 의한 마찰음과 충격음 등으로 구분되며, 장비의 종류 및 대수, 가동조건 등의 요인에 따라 변경될 수 있음.
- 본 계획대상지 공사시 건설장비에 의한 합성소음도는 78.8dB(A), 합성진동레벨은 40.8dB(V)로 예측됨.

〈표 4.2.1.나-3〉 건설장비 투입계획 (단위 : dB(A), dB(V))

장비명	규격	대수(대)	장비별 소음도	합성 소음도	장비별 진동레벨	합성 진동레벨	비고
굴삭기	0.7m³	1	76.5	78.8	39.9	40.8	-
덤프트럭	15ton	1	74.9		33.3		-

- 주) 1. 장비별 소음도는 15m 이격거리에서의 평균 소음도(실측값)임.
 2. 장비별 진동레벨은 7.5m 이격거리에서의 평균 진동도(실측값)임.
 3. 덤프트럭의 진동도는 콘크리트 펌프카의 진동도를 적용함.

자료) 공사장 소음·진동 관리지침서, 2006.12, 환경부

(3) 소음 영향예측

- 공사시 합성소음도를 이격거리별로 예측한 결과 공사구역에서 75m이내의 지역에서는 주거지역 소음목표기준인 65dB(A), 230m 이내의 지역에서는 학교 소음목표기준인 55.0dB(A)을 초과하는 것으로 예측됨.

〈표 4.2.1.나-4〉 이격거리별 합성소음도 (단위 : dB(A))

장비명	투입 대수	장비별 소음도	합성 소음도	이격거리별 소음도(dB(A))				
				50m	75m	150m	230m	300m
굴삭기	1	76.5	78.8	68.3	64.8	58.8	55.1	52.8
덤프트럭	1	74.9						

주) 1. 장비별 발생소음도는 15m 이격거리에서의 평균 소음도임.
 2. 이격거리별 소음도는 공중별 합성소음도 중 최대값을 적용하여 산출하였음.
 자료) 공사장 소음·진동 관리지침서, 2006.12, 환경부

- 본 계획시행으로 인한 소음예측결과 52.0~56.3dB(A)로 전지점이 소음목표기준을 만족하는 것으로 예측됨.

〈표 4.2.1.나-5〉 공사시 정온시설별 예측 소음도 (단위 : dB(A))

구분	지점명	합성소음도	이격거리(m)		예측 소음도	목표기준	비고	
①	문학정보고등학교	78.8	1층	326.7	52.0	55	기준만족	
			5층	327.0	52.0			
②	주거지역 1		1층	199.1	56.3	65	기준만족	
			4층	199.4	56.3			
③	주거지역 2		1층	232.0	55.0		65	기준만족
			5층	232.4	55.0			
			10층	233.6	54.9			
		15층	235.7	54.9				
		20층	238.6	54.8				
		23층	240.7	54.7				

주) 1. 좌표 및 이격거리는 금회편입구역 경계로부터 최단거리에 있는 지점을 선정하여 CAD 도면상으로 산출하였음.
 2. 층별 이격거리 산출 : 수음점 높이 1.5m, 1개층 높이 2.8m, 1층 여유고 1.0m 적용

(4) 진동 영향예측

- 공사장비 가동에 의한 진동예측 결과 최대진동도가 40.8dB(V)로 진동목표기준 (주거시설 65dB(V))을 만족하는 것으로 예측됨.

〈표 4.2.1.나-6〉 이격거리별 합성진동레벨 (단위 : dB(V))

장 비 명	장비별 진동레벨	합성 진동레벨	이격거리별 진동레벨					
			10m	30m	50m	100m	150m	200m
굴삭기	39.9	40.8	38.7	31.0	27.4	22.5	19.7	17.7
덤프트럭	33.3							

주) 1. 장비별 발생진동도는 7.5m 이격거리에서의 평균 진동도임.
 2. 덤프트럭의 진동도는 콘크리트 펌프카의 진동도를 적용함.
 자료) 공사장 소음·진동 관리지침서, 2006.12, 환경부

- 본 계획시행으로 인한 진동 예측결과 14.2~17.7dB(V)로 진동목표기준을 만족하는 것으로 예측됨.

〈표 4.2.1.나-7〉 공사시 정온시설별 예측 진동레벨 (단위 : dB(V))

구 분	지 점 명	합성진동도	이격거리(m)		예측 진동도	목표기준	비고
①	문학정보고등학교	40.8	1층	326.7	14.2	65	기준만족
			5층	327.0	14.2		
②	주거지역 1		1층	199.1	17.7		기준만족
			4층	199.4	17.7		
③	주거지역 2		1층	232.0	16.6		기준만족
			5층	232.4	16.6		
		10층	233.6	16.6			
		15층	235.7	16.5			
			20층	238.6	16.4		

주) 1. 좌표 및 이격거리는 금회편입구역 경계로부터 최단거리에 있는 지점을 선정하여 CAD 도면상으로 산출하였음.
 2. 층별 이격거리 산출 : 수음점 높이 1.5m, 1개층 높이 2.8m, 1층 여유고 1.0m 적용

3) 저감방안

가) 건설장비 소음 저감대책

(1) 소음·진동 관련법규 준수

- 「소음·진동관리법」 제22조(특정공사의 사전신고등)에 의거한 특정공사시 관계법령에 의거 ‘특정공사의 사전신고’를 공사착공 전에 관할 지자체장에게 신고
- 「고소음기계중 저소음제품에 대한 소음표시권고에 관한 규정(환경부 고시 제2001-180호)」에 의거 굴삭기(백호우), 불도저 등 고소음기계 중 가능한 한 규정에 적합한 건설장비 운영 등
- 공사장 소음·진동 관리지침서(2006.12)를 준수하여 공사를 시행하며, 작업차량 운전자의 수시교육을 통해 공사 지역 내의 운행속도를 20km/hr 이내로 제한하고 경적사용 및 불필요한 고속운전과 공회전 금지

(2) 공정관리

- 가급적 야간작업(조석 및 심야시간대)을 억제하고 주간에만 작업을 실시
- 소음원이 되는 건설장비의 효율적 투입과 적정배치의 공정관리
- 장비불량에 따른 소음·진동의 발생억제를 위해 충분한 장비정비 및 점검 실시

(3) 음원과 수음점간 지형에 의한 소음감쇠효과를 최대한 이용

- 절토 공사시는 주변 정온시설과 먼 곳부터 우선적으로 작업을 실시하며, 성토 공사시에는 정온시설과 인접한 지역의 성토를 우선적으로 실시



(그림 4.2.1.나-3) 공사시 영향저감을 위한 굴삭방법(예시)

나) 건설장비 진동 저감대책

- 일반적으로 건설장비에 의한 진동은 단기간, 간헐적이라는 특성이 있으므로 피해영향은 적을 것으로 판단되나, 공사시 진동도가 높은 장비가 투입될 때에는 공정관리를 통한 투입시간, 대수 등을 최소화하여 주변에 미치는 진동영향을 저감토록 할 계획임.
- 각 공종별 장비의 효율적인 투입으로 진동발생 최대 억제
- 작업시간을 가능한 주간(09:00~18:00)작업 시행 및 작업시간 분산
- 공사차량 속도제한(20km/hr 이하)
- 진동음 발생이 큰 장비 투입시 지역주민에게 사전공지 후 작업실시

4.2.2 자원·에너지 순환의 효율성

가. 변경내용

- 금회 주요 변경내용은 도시자연공원구역 내 훼손지를 무주골 근린공원에 편입하여 공원 및 산림 조성을 위한 사업규모 증가 등으로 계획을 변경하는 사항임.
- 기조성된 공원부지를 제외하고, 금회 편입되어 공사에정인 부지를(9,729.0㎡)를 대상으로 영향예측 및 저감방안을 수립하였음.

나. 계획 변경에 따른 영향예측

1) 공사시

가) 공사 장비에 의한 폐유 발생

- 「환경영향의 합리적 예측평가를 위한 기법연구」에 제시되어있는 산정방법과 이 방법을 사용하기 위한 기초자료인 「건설표준품셈」의 최근자료를 사용하여 투입에 상장비 종류 및 대수에 의한 폐유발생량을 산정한 결과, 폐유발생량은 6.87L/일이 발생 될 것으로 예측됨.

〈표 4.2.2-1〉 폐유 발생량 산정

공사장비	장비 규격	투입대수(대)	연료사용량(L/hr/대)	잡품비(주연료의 %)	폐유발생량(L/일)
백호우	0.7㎡	1	11.6	22	2.04
덤프트럭	15ton	1	15.9	38	4.83
합계		3	-	-	6.87

※ 폐유 발생량 = 연료사용량 X 투입대수 X 1일 작업시간(8hr) X 잡재료 X 10%

주) 1. 폐유발생량은 건설표준품셈에 제시된 장비별 연료사용량에 대한 잡품비의 10%를 적용

(환경영향의 합리적 예측평가를 위한 기법 연구, 2022, 한국환경정책평가연구원)

2. 1일 장비가동시간 8시간 적용

자료) 건설공사 표준품셈, 2025, 한국건설기술연구원

나) 공사 투입 인원에 따른 생활폐기물 및 분뇨발생

- 공사시 투입되는 공사인부는 14인으로 예측되었으며 공사인부에 의한 생활폐기물 발생량 및 분뇨 발생량을 산정한 결과 생활폐기물 12.74kg/일, 분뇨 11.06L/일로 예측되었음.

〈표 4.2.2-2〉 투입 인원에 따른 생활폐기물 및 분뇨 발생량

구 분	투입 인원 (인)	생활폐기물		분뇨	
		원단위 (kg/인·일)	발생량 (kg/일)	원단위 (L/인·일)	발생량 (L/일)
공사시	14	0.91	12.74	0.79	11.06

주) 1. 발생량 = 발생원단위 × 투입인원

2. 투입인원 산정은 「4.1.2 수환경의 보전」 참조

자료) 1. 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2023년도 기준), 2024, 환경부

2. 2023 하수도통계, 2024, 환경부

다) 건설폐기물 발생

- 금회 편입지역에 위치한 불법 건축물 철거에 따른 건설폐기물 발생이 예상되므로 이에 적절한 저감방안 수립이 요구됨.

다. 저감방안

1) 공사시

가) 공사장비에 의한 폐유

- 공사장비로부터 배출되는 폐유 및 유분이 함유된 폐기물의 무단투기를 억제하기 위하여 각종장비는 가동 전에 장비점검을 철저히 한 후 사용할 계획임.
- 공사장비의 정비, 오일교환, 세척 등은 지정된 정비업소를 이용하거나, 불가피할 경우 관리가 용이하도록 공사장 내(현장사무실 인근) 보관장소를 지정·설치하여 일정 용기에 수집한 후 지정업체에 위탁처리할 계획임.
- 폐유 임시보관 시설을 설치하고, 수거용기를 비치하여 전량 수거하며 적법한 절차에 따라 위탁 처리하여 폐유로 인한 2차 환경오염이 발생되지 않도록 할 계획임.

〈표 4.2.2-3〉 폐유 등의 보관시설 설치 제원

구 분	내 용	비 고	
규 모	• 3m×4m정도(사업장 규모에 따라 증감 가능)	공사 현장의 상황에 따라 다소 다를 수 있음	
재질	바닥		• 콘크리트 또는 아스팔트(주위에 배수로 설치)
	벽면		• 폴리비닐천막, 블록 또는 벽돌
	상옥		• 합석
비치장비	• 폐유, 폐필터, 오일용기, 기름문은 장갑 등을 분리하여 보관할 수 있는 드럼통 또는 보관용기 비치(전면에 표식 기재)		
설치시 주의사항	• 지정폐기물은 지정폐기물 외의 폐기물과 구분하여 보관 • 지정폐기물의 보관창고에는 보관중인 지정폐기물의 종류별로 양 및 보관기간 등을 기재한 다음 표지판 설치 • 지정폐기물 중 폐산·폐알칼리·폐유·폐유기용제·폐촉매 등은 보관개시일로부터 45일을 초과하여 보관하여서는 아니되며 그 밖의 지정폐기물은 60일을 초과하여서는 아니됨.		

나) 공사인부에 의한 분뇨 및 생활폐기물 처리대책

- 공사시 공사 인부에 의해 발생하는 생활폐기물은 공사현장에 분리수거함을 설치하여 무단투기를 방지토록 할 계획임.
- 수거된 폐기물은 성상별로 수거하여 재활용, 가연성, 불연성물질로 분리수거 후 인천광역시 연수구 수집체계에 의거하여 수거, 처리토록 할 계획임.
- 공사인력에 의해 발생하는 분뇨는 인근 공원 내 시설을 이용하여 처리할 계획임.

다) 건설폐기물

(1) 분리배출계획

- 이물질의 분리가 불가능한 폐재류는 별도 보관할 계획임.
- 보관개시일로부터 90일을 초과하여 보관하지 않도록 하고, 건설공사가 완료된 후 건설현장에 보관하지 않도록 할 계획임.

(2) 처리계획

- ‘건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률’과 ‘폐기물 관리법 시행령 제7조 폐기물이 처리기준’ 등을 준수하여 적법하게 처리하고, 무단으로 방치·투기 되거나 노천 소각 되어 2차 오염을 유발하는 일이 없도록 하기 위해 폐기물처리 전문업체에 전량 위탁할 계획임.
- 재활용 이외의 폐기물의 위탁처리 시 다음 사항을 준수하여 위탁할 계획임.
 - 위탁처리 하고자 하는 폐기물의 종류·성상, 취급시의 주의 사항, 처리방법, 기타 수집운반 및 처리에 관하여 필요한 사항을 미리 수탁자에게 통보함.
 - 위탁하고자 하는 폐기물의 성분 및 양을 참작하여 수탁자의 처리시설의 용량, 성능, 시설의 종류 등 처리능력을 확인한 후 위탁처리업체를 선정함.

〈표 4.2.2-4〉 건설폐기물 종류별 처리방법

구 분		처리방법
건설폐재류	페콘크리트, 페아스팔트콘크리트, 페벽돌, 페블럭, 폐기와, 건설폐토석	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 중간처리업자에 의한 재활용(순환골재) ◦ 재활용신고를 한 자에 의한 재활용 (페아스팔트콘크리트는 가급적 재생아스콘 생산시설에서 재활용) ◦ 재활용이 불가능할 경우 매립처리
가연성 폐기물	폐목재, 폐합성수지, 폐섬유, 폐벽지	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 재활용하고, 재활용이 불가능한 경우 소각이 가능하면 소각, 불가능하면 매립
불연성 폐기물	페금속류, 페유리	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 재활용하고, 재활용이 불가능하면 매립처리

〈표 계속〉 건설폐기물 종류별 처리방법

구 분		처리방법
건설오니		<ul style="list-style-type: none"> ○ 재활용하고, 재활용하지 아니하는 건설오니는 수분함량 85% 이하로 탈수, 건조 후 매립처리
폐타일 및 폐도자기, 폐보드류		<ul style="list-style-type: none"> ○ 중간처리업자에 의한 재활용(순환골재) ○ 재활용이 불가능한 경우 소각이 가능하면 소각처리, 소각이 불가능하면 매립처리
폐판넬		<ul style="list-style-type: none"> ○ 내부마감재의 종류에 따라 동일한 용도로 재활용 ○ 재활용이 불가능한 폐기물 중 소각이 가능하면 소각처리, 소각이 불가능하면 매립처리
혼합건설 폐기물	건설폐재류 포함	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건설폐재류의 처리방법에 따라 처리 ○ 우선 중간처리(재활용 또는 파쇄·분쇄) 하며, 그 외 재활용 또는 소각·매립처리
	가연성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가연성폐기물의 처리방법에 따라 처리 ○ 우선 중간처리(재활용 또는 소각) 하며, 그 외 불연성 폐기물은 매립처리
	불연성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 불연성폐기물의 처리방법에 따라 처리 ○ 우선 중간처리(재활용 또는 파쇄·분쇄)하며, 그 외 가연성 또는 불연성폐기물은 재활용 또는 소각·매립처리

4.3 사회·경제 환경과의 조화성

4.3.1 친환경적 토지이용

가. 변경내용

- 도시자연공원구역 내 훼손지의 무주골 근린공원 편입을 통해 공원이용 불편사항해소 및 산림복구
- 부지의 입지와 자연적 환경을 최대한 고려하여, 도시관리계획 변경 결정을 등 체계적인 사업계획 마련

나. 계획 변경에 따른 영향예측

1) 계획대상지 편입용지 조서

- <표 4.3.1-1>에 제시한 바와 같이 금회 편입지역은 대부분 사유지로 조사됨.

<표 4.3.1-1> 계획대상지 편입용지 조서

구분	소재지	지번	지목	지적면적(㎡)	편입면적(㎡)	소유자별 현황	비 고
1	연수구 선학동	441	공	85,068.1	82,789.1	공유지	기 조성 공원
2		168-3	전	3,732.0	1,298.0	사유지	금회 편입지역
3		산37-1	임	28,463.0	4,146.0	사유지	
4		산37-3	임	3,273.0	1,178.0	사유지	
5		산43-1	임	315.0	315.0	공유지, 사유지	
6		산43-3	임	21,990.0	2,792.0	사유지	
합 계				142,841.1	92,518.1	-	-

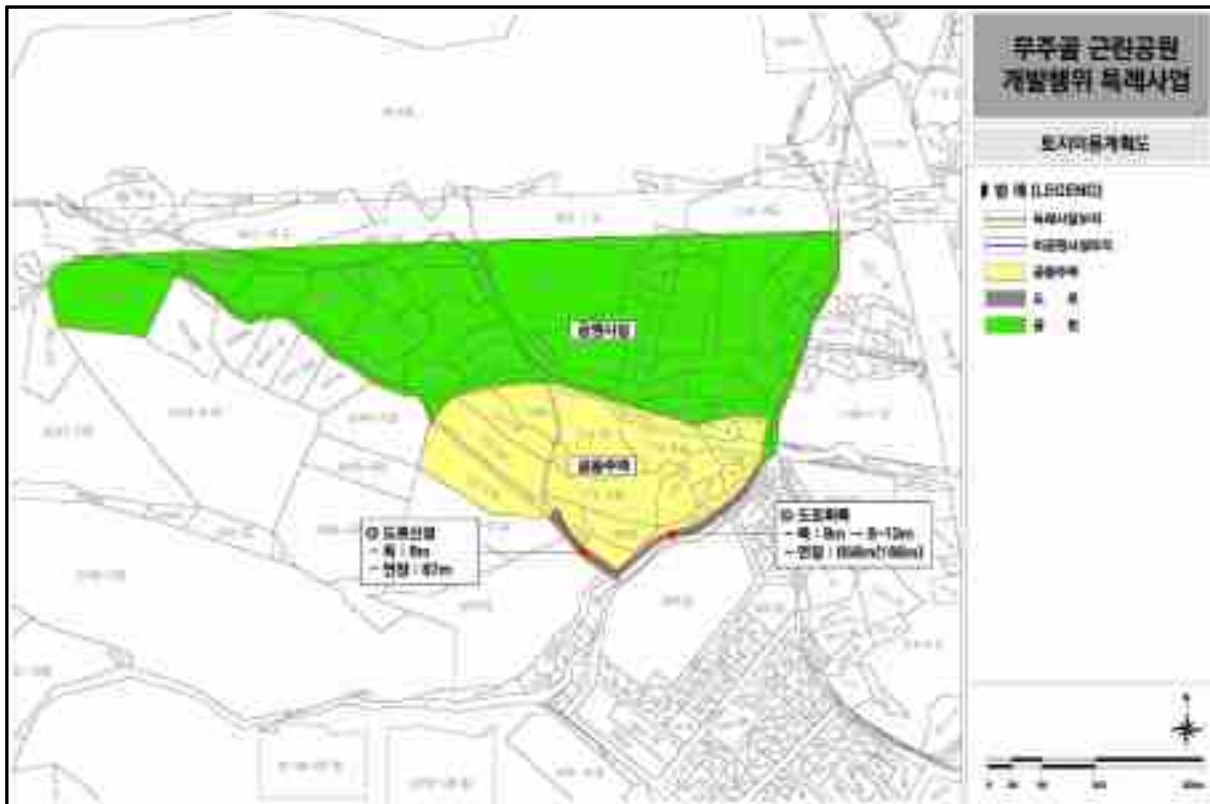
2) 토지이용계획 변경

- 도시자연공원구역 내 훼손지 무주골공원 편입(편입면적 9,729㎡)
- 무주골공원 내 공원도로를 도시계획도로로 변경(변경면적 2,279㎡)
- 전략환경영향평가시 제외됐던 부지 편입(면적 9,729㎡(8.05%) 증가)

〈표 4.3.1-2〉 토지이용계획표

구분	전략환경영향평가 (2019.02.19)(기정)		도시관리계획(시설 : 공원, 도로) 결정(변경) (제2024-300호)		금회		비고
	면적(㎡)	비율(%)	면적(㎡)	비율(%)	면적(㎡)	비율(%)	
공원시설	85,123.0	70.4	85,068.1	100.0	92,518.1	100.0	증) 7,395.1㎡
비공원 시설	공동주택 용지	34,230.0	28.3	-	-	-	감) 34,230.0㎡
	도로	1,544.0	1.3	-	-	-	감) 1,544.0㎡
	소계	35,774.0	29.6	-	-	-	감) 35,774.0㎡
합계	120,897.0	100.0	85,068.1	100.0	92,518.1	100.0	감) 28,378.9㎡

- 주) 1. 전략환경영향평가시 비공원시설은 인천광역시 고시 제2024-300호에 의거하여 제척됨.
2. 금회 계획면적의 경우 전략환경영향평가시와 비교시 증가면적은 9,729㎡로 조사됨.



(그림 4.3.1-1) 토지이용계획도(전략환경영향평가시)(기정)



(그림 4.3.1-2) 토지이용계획도(인천광역시 고시 제2024-300호)



(그림 4.3.1-3) 토지이용계획도(금회)

다. 저감방안

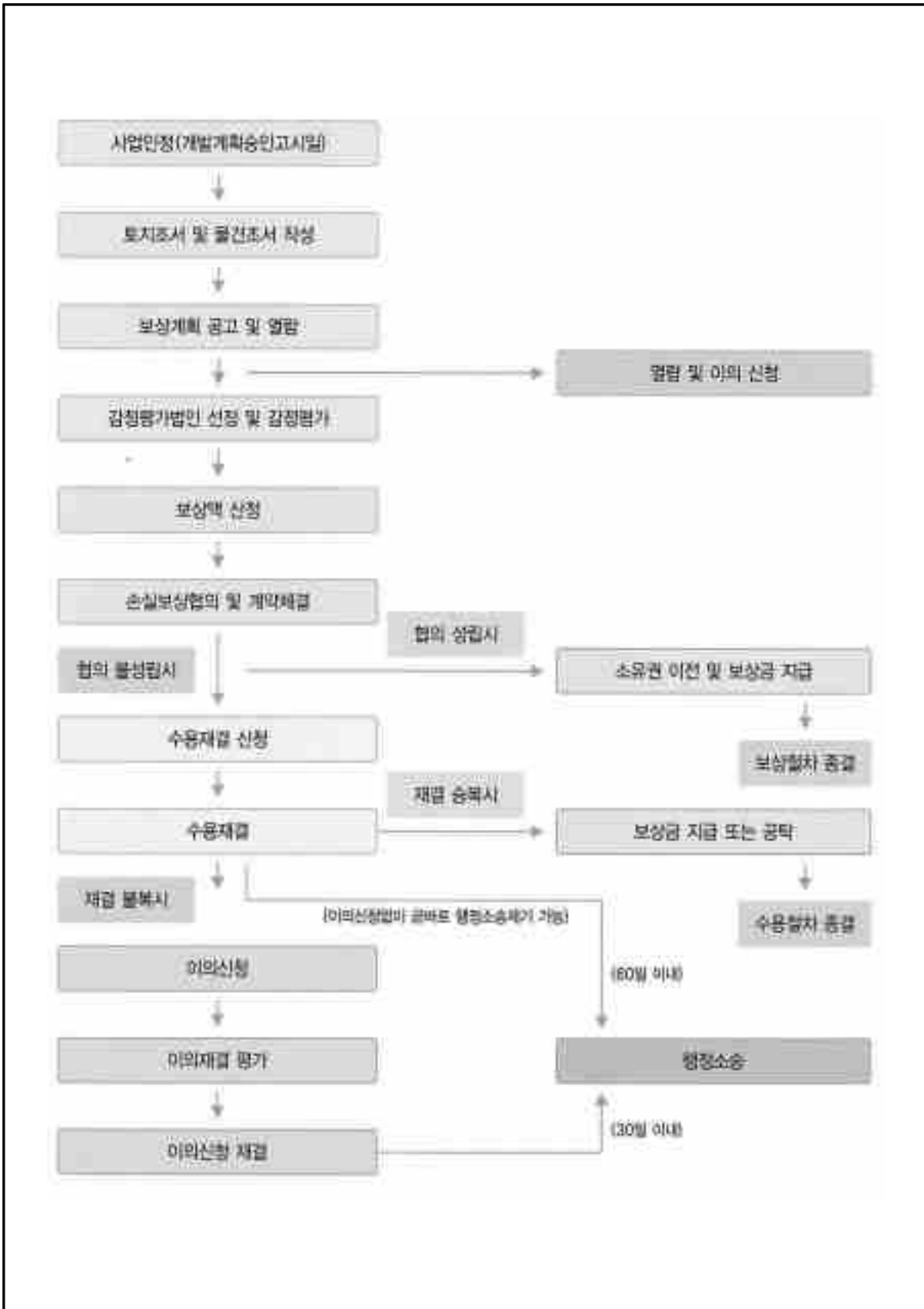
1) 편입용지 및 지장물 보상대책

- 사업 시행시 편입용지가 발생됨에 따라, 토지이용상 주민생활 및 재산상에 직접적으로 관련된 사항으로는 사업노선 내 편입토지 및 지장물에 대한 보상으로 예상됨.
- 따라서, 사업 시행으로 인해 편입되는 사유지와 지장물에 대해서는 「부동산 가격 공시 및 감정평가에 관한 법률」 및 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」, 「개별사업관련법령」 등 관련법에 따른 보상업무 일반 절차에 따라 사업 시행 전에 해당 주민과 충분히 협의하여 적절한 보상을 할 계획임.

〈표 4.3.1-3〉 보상대책에 관한 규정

구 분		평 가 방 법
재	토 지	◦ 취득하는 토지를 평가함에 있어서는 평가대상토지와 유사한 이용가치를 지닌다고 인정되는 하나 이상의 표준지의 공시지가를 기준으로 한다(시행규칙 제22조 1항)
	건축물	◦ 건축물(담장 및 우물 등의 부대시설을 포함한다. 이하 같다)에 대하여는 그 구조·이용상태·면적·내구연한·유용성 및 이전가능성 그 밖에 가격형성에 관련되는 제요인을 종합적으로 고려하여 평가한다(시행규칙 제33조 1항)
산	과 수	◦ 과수 그 밖에 수익이 나는 나무(이하 이 조에서 "수익수"라 한다) 또는 관상수(묘목을 제외한다. 이하 이 조에서 같다)에 대하여는 수종·규격·수령·수량·식수면적·관리상태·수익성·이식가능성 및 이식의 난이도 그 밖에 가격형성에 관련되는 제요인을 종합적으로 고려하여 평가한다(시행규칙 제37조 1항)
	묘 목	◦ 묘목에 대하여는 상품화 가능여부, 이식에 따른 고손율, 성장정도 및 관리상태 등을 종합적으로 고려하여 평가한다(시행규칙 제38조 1항)
상	농작물	◦ 농작물을 수확하기 전에 토지를 사용하는 경우의 농작물의 손실은 농작물의 종류 및 성숙도 등을 종합적(파종 또는 발아 여부, 상품화 여부 등)으로 고려하여 평가한다(시행규칙 제41조 1항)
	분 묘	◦ 「장사 등에 관한 법률」 제2조제16호의 규정에 의한 연고자(이하 이 조에서 "연고자"라 한다)가 있는 분묘에 대한 보상액은 다음 각호의 합계액으로 산정한다. 다만, 사업시행자가 직접 산정하기 어려운 경우에는 감정평가업자에게 평가를 의뢰할 수 있다(시행규칙 제42조 1항)

자료) 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」 시행규칙



(그림 4.3.1-4) 편입용지 및 지장물 보상절차도

제5장 부 록

5.1 평가참여자 인적사항

5.2 전략환경영향평가 협의내용 및 인·허가 등 관련문서

5.3 용역계약서

5.4 하도급률 검토 및 계약관련자료

5.5 기타 평가 관련자료

제5장 부록

5.1 평가참여자 인적사항

5.1.1 환경영향평가

업체명	대표자	등록번호	소재지	연락처	
				전화번호	팩스번호
(주)고산엔지니어링	박범섭	제서-185호	인천 연수구 청학동 496-4 연수 광장프라자 603호	032-469-4220	032-429-8651

〈표 5.1.1-1〉 참여자 인적사항

분야	등급	성명	자격사항	소속
총괄	평가사	윤재옥	환경영향평가사	(주)고산엔지니어링
	고급	정다운	대기환경기사	(주)고산엔지니어링
생활환경 및 기타	고급	신현학	대기환경산업기사	(주)고산엔지니어링
	특급	김경원	소음진동기사	(주)고산엔지니어링
	초급	서희원	수질환경기사	(주)고산엔지니어링
	초급	차유빈	수질환경기사	(주)고산엔지니어링
	초급	이은서	자연생태복원기사	(주)고산엔지니어링

Page : 575

● 환경영향평가법 시행규칙 별지 제11호서식(개정 2014.12.2)

등록 일시: 2024.05.21 16:07

등록번호: 제24-185호 발급번호: 20240521059691110W

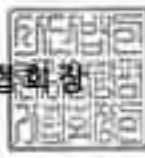
제(1)종 환경영향평가업 등록증





기관(업체)명칭	(주)고산엔지니어링		등록상태	명칭
대표자 성명	박법섭			
주사무소	소재지	G(926) 인천광역시 연수구 봉포로 106.603호		
	전화번호	032-433-4226		
평가담당 부서	소재지	G(926) 인천광역시 연수구 봉포로 106.603호 (원학동, 연수공감프라자)		
	전화번호	032-469-4270	FAX) 032-427-2816	
실업소	소재지	충청대행정대학원 (주)내일환경, (주)한국환경연구소, (주)한솔환경산업, (주)세성환경, (주)에덴지기술연구소, 제이씨엔텍(주)		
	전화번호	-		
비고	제 1 종 환경영향평가업 등록에 관한 규정을 준수 및 환경영향평가업자의 유의사항을 준수하여야 함.			

*환경영향평가법, 제54조 및 같은 법 시행규칙 제24조제2항에 따라 제 1 종 환경영향평가업으로 등록하였음을 증명합니다.

2024년 05월 03일

(사) 환경영향평가 협회장



(그림 5.1.1-1) 환경영향평가 대행자 등록증

5.2 전략환경영향평가 협의내용 및 인·허가 등 관련문서

5.2.1 전략환경영향평가 협의내용 (2019.02.19.)

[사업번호 : HG20180413]

전략 및 소규모 환경영향평가서 협의내용

[무주골근린공원 개발행위 특례사업]

I. 사업개요

- 위 치 : 민천광역시 연수구 선학동 산21-4번지 일원
- 계획면적
 - 비공원 및 공원시설 56,341㎡ (비공원시설 35,774㎡, 공원시설 20,567㎡)
 - 무주골근린공원 전제면적 : 120,897㎡
- 계획내용
 - 비공원시설 부지 용도지역 결정(변경)

구 분	면 적(㎡)			구성비(%)
	기 경	증 감	변경후	
합 계	120,897	-	120,897	100.00
주거지역	제1종일반주거지역	103	103	0.1
	제3종일반주거지역	-	증)35,774	29.6
녹지지역	보전녹지지역	120,665	감)35,774	70.2
	자연녹지지역	129	-	0.1

- 토지이용계획(안)

구 분	면 적(㎡)	구성비(%)	비고		
총 계	120,897	100.0			
공원	시설 면적	기반시설	12,297	10.17	도로(8,500㎡), 휴장(3,797㎡)
		조경시설	1,730	1.43	단풍나무류
		휴양시설	3,203	2.65	휴게소(6개소), 어울림쉼터
		교양시설	1,932	1.60	생태학습원, 습지탐색관
		편의시설	967	0.80	관찰원
		관리시설	438	0.36	주차장
		소계	20,567	17.01	관리사무소, 화장실
	녹지및기타	64,556	53.40	녹지(55,357㎡), 제방(9,199㎡)	
	합계	85,123	70.41		
	비공원	35,774	25.59	공원구역 886제곱미터 제외(26%)	

- 1 -

(그림 5.2.1-1) 전략환경영향평가 협의내용 (2019.02.19.) (1/9)

[사업번호 : HG20180413]

- 협의근거
 - 「환경영향평가법」 제9조 및 같은법 시행령 제7조제2항 별표2
 - 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제22제4항에 따른 도시·군관리계획
- 계획시행자(승인기관) : 무주골과교 주식회사(인원장역사)
- 사업기간 : 2016년 ~ 2022년

II. 협의내용

1. 총괄

- 본 계획은 인원장역사 연수구 선학동 일원 장기미결행 도시계획시정(무주골근린공원)에 비공원시설(이라 공동주택 설치 등 공원조성계획으로 본 협의내용과 건략 및 소규모 환경영향평가서에 제시된 환경영향저감방안을 사업계획에 반드시 반영·이행하여야 함
- 계획의 시행과정에서 예측하지 못하였거나 예측결과와 부적응 등으로 사업지역 또는 주변지역의 자연 및 생활환경이 악화되거나 악화될 우려가 있을 경우, 협의내용 외 별도의 추가 저감대책(민원방지 및 인형태소장안 포함)을 신속히 강구·시행하여 환경관련 피해를 사전에 방지하여야 함
- 둘 계획은 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」 제21조의2(도시공원 부지에서서 개발행위 등에 관한 특례)에 따른 특례사업으로 해당공원의 본질적 기능 및 전체적 경관이 훼손되지 않는 친환경적인 사업계획을 수립하여야 함
- 소음영향 저감을 위하여 설치하는 시설물(방음벽, 저소음포장 등)에 대해서는 설치 및 유지·관리계획을 명확히 수립하여야 하며, 저소음포장의 경우 유지관리에 관한 사항은 도로관리주체와 사전에 협의하여야 함
- 승인부서에서는 본 협의내용을 환경관련 인·허가 또는 지도·점검부서에 통보하여 협의내용이 이행될 수 있도록 조치하여야 함

- 8 -

(그림 계속) 전략환경영향평가 협의내용 (2019.02.19.) (2/9)

[사필번호 : HG20180413]

2. 세부 협의내용

1) 자연환경의 보전

가) 생물다양성·서식지의 보전

- 비공원시설 부지 내 식생보전III등급지의 훼손을 최소화하고 서측 경계부 자연지반녹지 조성 및 식재 계획을 수립·시행하여 문희산 산림생태계와의 연결성을 확보하여야 함
- 훼손수목 중 삼수리나무 등 이식가치 높은 자생수종 아교목 및 관목을 대상으로 최소 10%이상 사업부지 및 주변지역에 이식 계획을 수립하여야 함
 - 가이식장 위치, 규모, 이식시기, 이식방법, 이식대상지 등 구체적인 훼손수목 이식계획 수립

나) 지형 및 생태축 보전

- 사업시행으로 발생하는 절·성토사면은 토사유출, 사면붕괴 등의 피해가 발생하지 않도록 비탈면 안정구배 및 녹화공법 등 사면 안정화 대책을 강구·시행하여야 함

다) 주변 자연경관에 미치는 영향

- 비공원시설(공동주택)은 배후 산림 및 기존 주거지와 조화로운 스카이라인 형성 등을 위한 목적의 조성방안을 강구하여야 함
- 공원지역에는 가급적 인공시설물 설치를 최소화 하여 원환경적 토지이용계획을 수립하여야 함

라) 수환경의 보전

- 공사 시 토사유출 등으로 인한 하류수계에 피해가 없도록 가배수로, 침사지 등은 우선적으로 설치하고, 침사지의 토사를 주기적으로 제거하여 그 기능을 유지할 수 있도록 하여야 함

(그림 계속) 전략환경영향평가 협의내용 (2019.02.19.) (3/9)

[사필번호 : HG20180413]

- 부지정지 공사는 가급적 후기를 피하여 실시하고 필·성토 사면 안정화 및 식재작업을 우선 실시하여야 함
- 운영 시 용수공급은 상수관로에 연결하여 사용할 계획으로 관계 기관 협의를 통해 용수공급 여부를 만일히 검토한 후 세부 계획을 수립하여야 함(협의내용 반영결과서에 기재)
- 토지이용계획 수립 시 기존 지형 및 자연환경의 변화를 최소화 하고 흙수피해 저감 및 물순환 기능을 유지할 수 있도록 저영향 개발(LID) 기법을 적용한 비점오염물질 저리계획을 수립하여야 함
- 사업지역은 하수처리구역으로 인천시 하수도정비기본계획에 따라 공급·처리시설의 대상구역, 공급·처리량, 여유용량 등을 확인 하여 사업 준공전까지 해당 공공하수처리시설로 적정 유입·처리 될 수 있도록 관저 연결 등 필요한 조치를 하여야 함

2. 생활환경의 안정성

1) 환경기준의 부합성

가) 대기질

- 사업시행 시 비산먼지 및 소음·진동으로 인한 주변 청문시설에 미치는 영향을 최소화하기 위해 평가서에 제시한 저감방안을 철저히 이행하고 환경기준 초과 및 민원발생시 추가 저감대책을 수립·시행하여야 함
- 주기적 살수, 세운 및 측면 살수시설 설치, 공사차량 속도제한 등
- 운영 시 온실가스 저감을 위해 고효율 제품을 사용하고, 청정 연료(LNG) 및 신-재생에너지(태양열, 태양광, 지열 등) 도입, 저녹스· 고효율 보일러 사용 등을 적극적으로 검토하여야 함

(그림 계속) 전략환경영향평가 협의내용 (2019.02.19.) (4/9)

[사필번호 : HG20180413]

나) 소음·진동

- 공사 시 주변 정온시설에 소음환경기준을 초과하므로 평가서에 제시(381~397쪽)된 저감방안을 철저히 이행하고, 추가 피해 발생 시 별도의 저감대책을 수립·시행하여야 함
 - 가설방음판넬 설치, 장비의 공중별 분산 투입 저소음·진동 공법 적용, 작업시간 제한(6시간 이하), 이동식방음벽 설치 등
- 운영 시 계획지구 인근 도로(제2경인고속도로 평원대역 등의 시설로 사업지구 내 비공원시설(공동주택)에서의 소음·진동 등으로 인한 피해가 발생하지 않도록 소음환경표준(주간 65dB(A), 야간 55dB(A))을 준수하기 위한 저감방안을 확정·제시하여야 함(협의내용 반영결과서'에 제시)
- 도로소음저감 방안으로 제시한 저소음포장은 교동여건 및 유지관리 등에 따라 소음저감 효과가 달라질 수 있으므로 아래 사항을 고려하여 소음으로 인한 영향이 없도록 대책을 수립하여야 함
 - 저소음포장도로 설치 및 유지관리계획(유지관리 주체 명확히 지정)을 수립하여 조치계획 동보 시 제출

다) 일조장애

- 비공원시설 부지 내(공동주택 108,109동) 일조장애 해소와 및 인접한 정온시설에 일조장애가 발생하지 않도록 건축물 배치와 층고계획 등을 검토하여 실효성 있는 일조장애 해소대책을 수립하여야 함 (협의내용 반영결과서'에 제시)

2) 자원·에너지 순환의 효율성

가) 친환경적 자원순환

- 공사 시 발생하는 각종 폐기물(폐유, 생활폐기물 분뇨, 건설폐기물, 폐타이어 등)은 관련법에 따라 적정·보관처리하여 주변에 환경오염이 발생하지 않도록 조치하여야 함

- 5 -

(그림 계속) 전략환경영향평가 협의내용 (2019.02.19.) (5/9)

[사필번호 : HG20180413]

- 운영 시 발생하는 폐기물의 배출·저장·치리에 대하여는 인천시의 조례 및 폐기물 처리계획 등에 따라 적정하게 처리하여야 함

IV. 준수사항

1. 승인기관 인천광역시

- 가. 「환경영향평가법」 제46조의 규정에 의하여 사업계획 등에 대하여 승인 등을 하려는 때에는 협의내용이 사업계획 등에 반영되었는지 여부를 확인하고, 협의내용이 반영되지 아니한 때에는 이를 반영하도록 하여야 하며, 사업계획 등에 대하여 승인 등을 하거나 확정된 날로부터 30일 이내에 협의내용의 반영결과를 통보·발령하여야 함
- 나. 「환경영향평가법」 제49조의 규정에 의하여 사업자가 협의내용을 이행하였는지 여부를 확인하여야 하며, 해당 사업의 준공검사를 하려는 경우에는 협의 내용의 이행여부를 확인하고 그 결과를 통보하여야 함
 - 같은법 시행령 제56조 및 같은법 시행규칙 제22조 규정에 따라 협의내용의 이행여부 확인결과를 다음 해 1월31일까지 협의기관의 장에게 통보·발령하여야 함
- 다. 「환경영향평가법」 제49조의 규정에 의하여 사업자가 협의내용을 이행하지 아니한 때에는 그 이행에 필요한 조치를 명하거나 공사중지명령을 하고 그 내용을 통보하는 등 사업자를 관리·감독하여야 함
- 라. 「환경영향평가법」 제47조 규정에 의하여 협의절차가 완료되기 전에 사업계획 등에 대한 승인 등을 하여서는 아니되며, 사업자가 사전 공사를 시행한 때에는 당해 사업에 대한 공사중지를 명하여야 함. 다만, 같은법 시행규칙 제15조 규정에 의한 경우는 예외로 한다.

(그림 계속) 전략환경영향평가 협의내용 (2019.02.19.) (6/9)

[사필번호 : HG20180413]

마. 「자연환경보전법」 제46조 제2항의 규정에 의한 생태계보전협력금 부과 대상일 경우(개발면적이 3만제곱미터 이상인 경우만 해당) 같은법 제 47조 제1항의 규정에 의거 사업의 인·허가를 한 경우에는 인·허가일부터 20일 이내에 사업자, 사업내용, 사업의 규모, 부담금 산정의 기준이 되는 생태계 훼손면적, 토지의 용도별 훼손면적을 사업장 소재지를 관할하는 시·도지사(생태계보전협력금 담당부서)에 통보하여야 함

2. 사업자(무주골파크 주식회사)

가. 동 사업에 대한 협의내용 및 소규모 환경영향평가서(보완서 포함)를 공사 현장에 비치하고 협의내용 및 환경영향평가서(보완서 포함)에 제시된 저감방안을 철저히 이행하여야 함

나. 「환경영향평가법」 제47조의 규정에 의하여 협의절차가 완료되기 전에 대상사업에 관한 공사를 착공하여서는 아니 됨

- 협의절차가 완료되기 전에 공사를 시행한 경우 「환경영향평가법」 제74조제2항 규정에 따라 1년 이하의 징역 또는 1천만원이하의 벌금 부과

다. 「환경영향평가법」 제49조의 규정에 의하여 개발사업을 시행할 때에 그 사업계획에 반영된 협의 내용을 이행하여야 함

- 협의내용 미이행에 따른 승인기관 등의 공사중지명령을 이행하지 않을 시 「환경영향평가법」 제74조제1항 규정에 따라 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금 부과

- 협의내용 미이행에 따른 조치명령(공사중지 명령 제외)을 이행하지 않을 시 「환경영향평가법」 제76조제3항 규정에 따라 500만원 이하의 과태료 부과

(그림 계속) 전략환경영향평가 협의내용 (2019.02.19.) (7/9)

[사필번호 : HG20180413]

- 라. 「환경영향평가법」 제48조의 규정에 의거 사업을 착공 또는 준공 하거나 3개월 이상 공사를 중지하려는 경우에는 승인기관의 장과 협의기관의 장에게 사유가 발생한 날로부터 20일 이내에 그 내용을 통보[별첨 3]하여야 함
- 마. 「자연환경보전법」 제46조 제2항의 규정에 의한 생태계보전협력금 부과 대상인 경우(개발면적이 3만제곱미터 이상인 경우만 해당) 납부고지서를 받은 후 납부기한 내 납부하여야 하며, 기한 내 납부하지 않는 경우에는 가산금이 부과됨

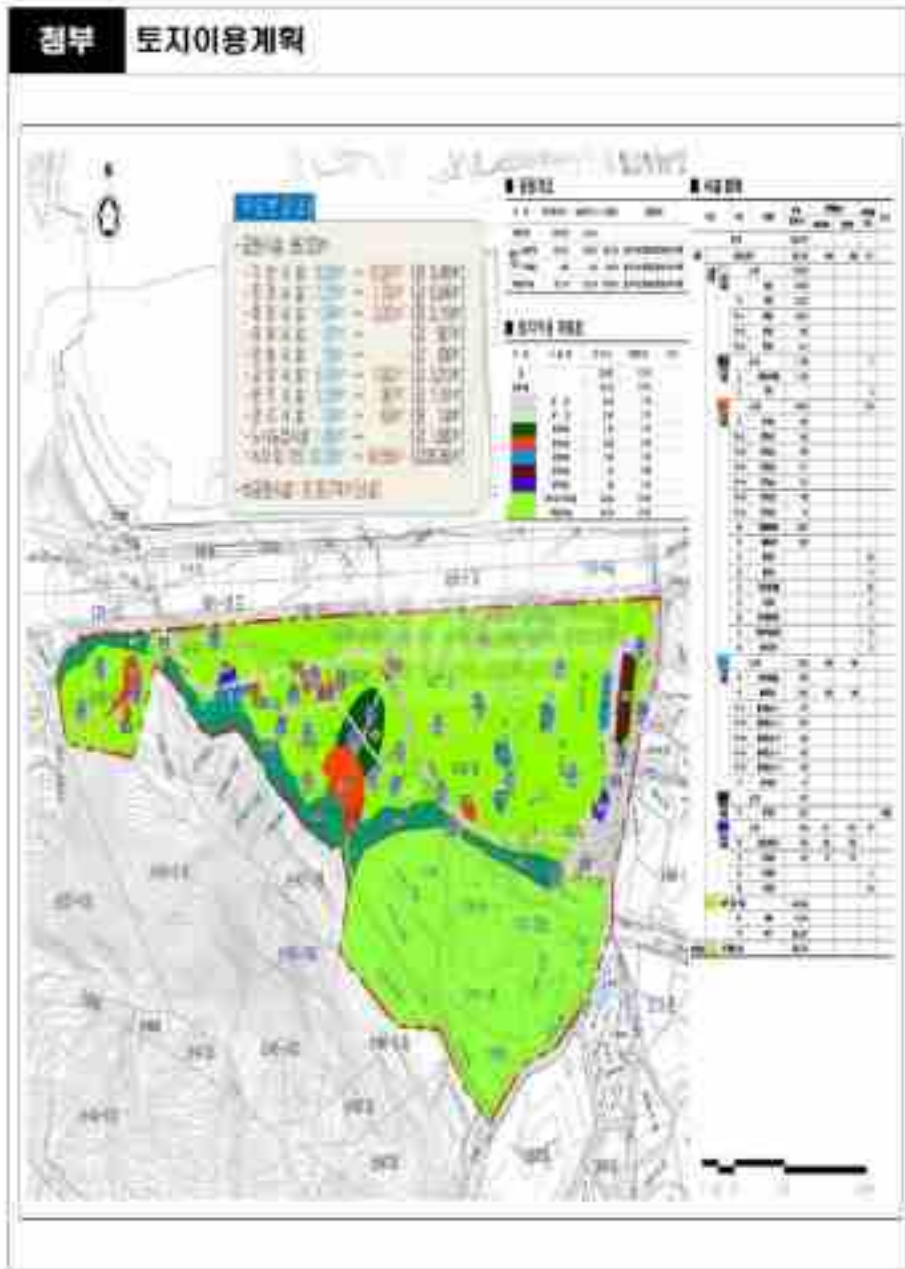
첨부 : 토지이용계획도 1부

E-CLASS

— 8 —

(그림 계속) 전략환경영향평가 협의내용 (2019.02.19.) (8/9)

[사필번호 : HG20180413]

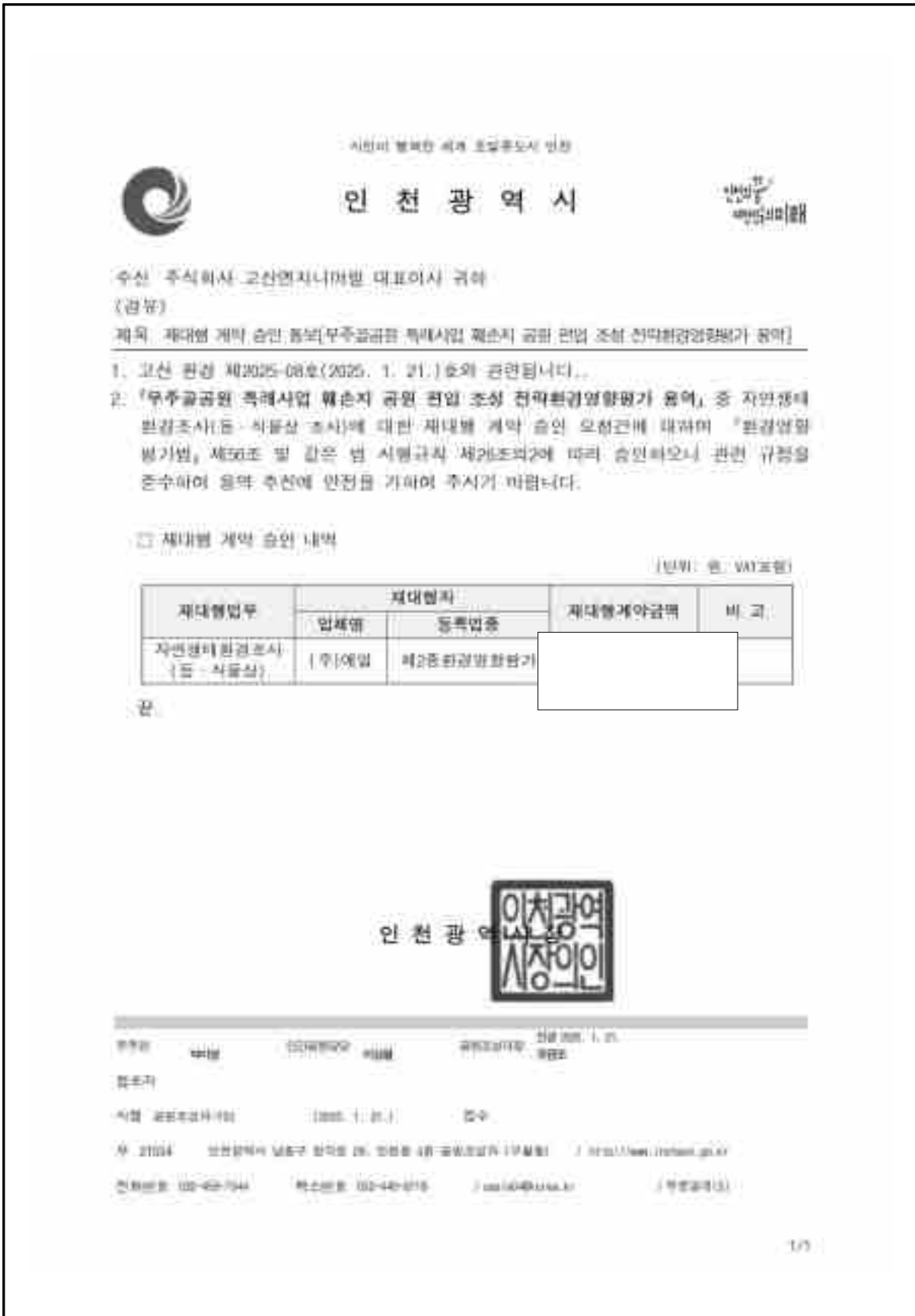


(그림 계속) 전략환경영향평가 협의내용 (2019.02.19.) (9/9)

5.3 용역계약서



(그림 5.3-1) 용역계약서



(그림 5.4.1-2) 재대행 계약승인통보서

5.4.2 계약관련자료

[별지 제3호서식]

환경영향평가서등 대행계약서 제출서류(제23조, 제33조, 제37조 관련)

1. 용역구분 : 무주골공원 특례사업 패손지 공원 편입 조성 전략환경영향평가 용역
2. 사업유형 : 전략환경영향평가(변경협의)
3. 용역기간 : 2024.11.05 - 2025.07.04
4. 사업규모 : 95,568㎡
5. 대행 및 세대행 계약내역
 - 가. 대행 계약내역

구 분	대행금액(원)①	산정기준 금액(원)②	대행률(%) ①/②×100
직접인건비			21.1
직접재료비			100.0
제외인건비			21.1
기술료			21.1
부가가치세			29.1
일반운영비용(재료)			22.0
단순관리			-
합 계			22.0

※ 1. ①의 대행금액은 산정 후 발주처에 실제 계약의 총 금액을 표기
 2. ②의 금액은 「환경영향평가등의 대행비용 산정기준(환경부고시 제2020-229호)」에 의한 산정기준 표기

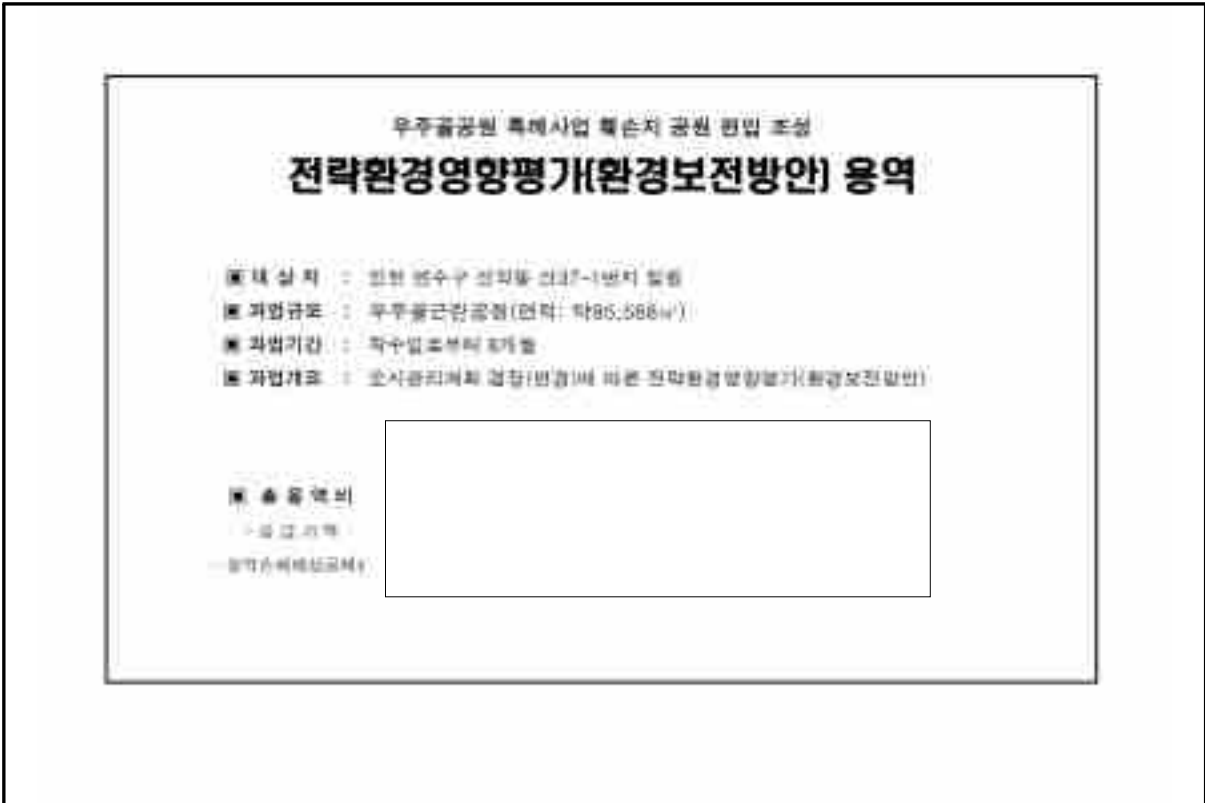
- 나. 세대행 계약내역(VAT포함)

구 분	세대행금액(원)①	발주처와 계약된 대행금액(원)②	세대행률(%) ①/②×100
자연생태저조시			80.27

※ 1. ①의 금액은 발주처와 계약의 대행 내역금액을 적고, 해당부분이 대행내역과 직접관계 부분에 있는 경우에는 내역금액을 그대로 적고, 해당부분이 직접내역이 부분대 있는 경우에는 직접내역에 있는 금액만 제외비와 기술료를 합하여 표기(직접인건비+직접인건비+제외비+기술료)
 2. 제외비, 기술료 등은 「환경영향평가등 세대행 승인 및 관리시점(환경부고시 제2022-243호)」 별표에 따라 산정

6. 첨부 : 1. 대행계약서 갑자 사본 및 증빙자료
 2. 세대행계약서 갑자 사본 및 증빙자료
 3. 영향평가 대행비용 산정기준에 의한 비용 산정 근거
 4. 기타 증명할 수 있는 자료 일체

(그림 5.4.2-1) 환경영향평가서등 대행계약서 제출서류



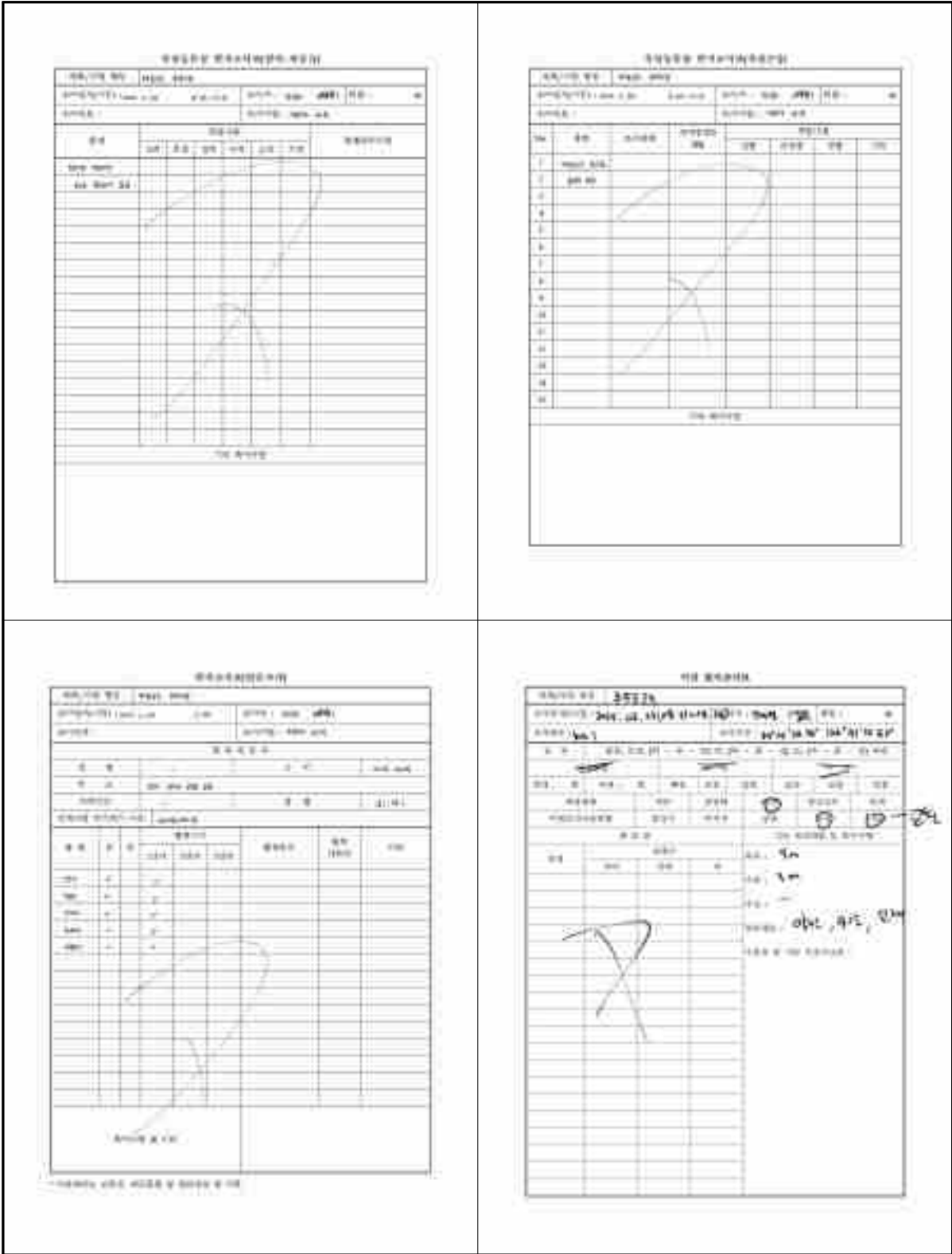
(그림 5.4.2-2) 전략환경영향평가 대행비용 산정기준에 의한 비용 산정 근거 - 1

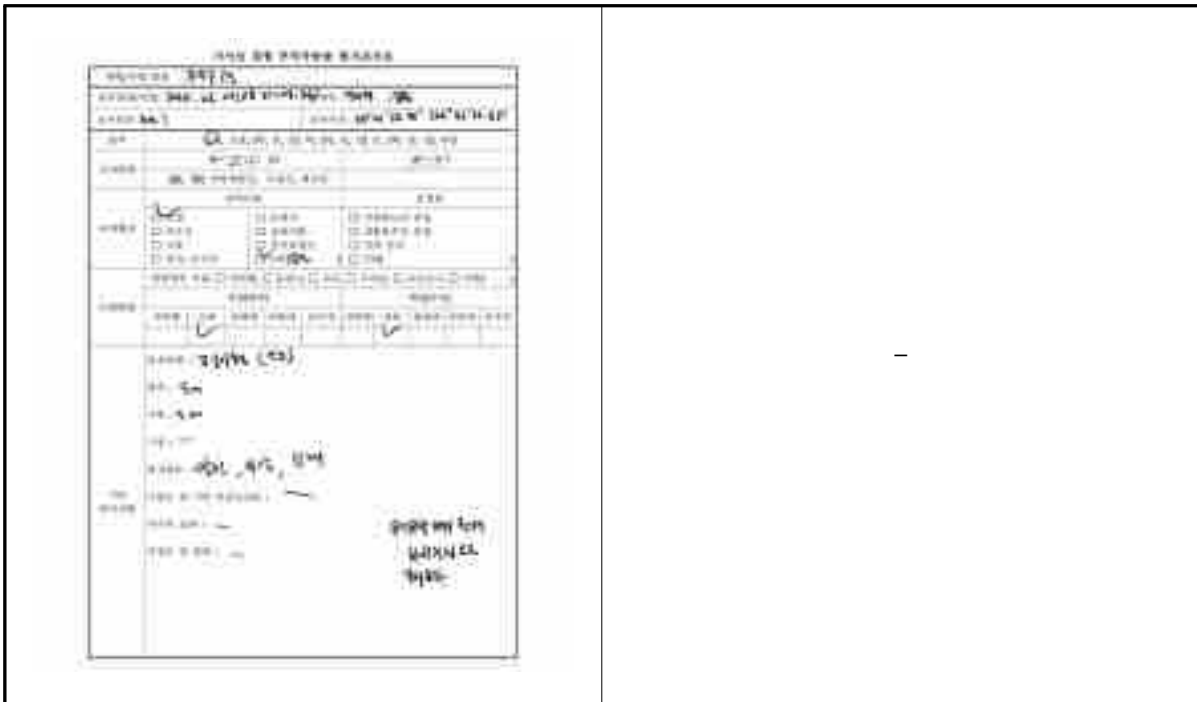
1. 전략환경영향평가(환경보전방안) 내역서

구분	구분	단위	과		과		과		비고	
			인건	소재	인건	소재	인건	소재		
전략환경영향평가										
1. 계획조사		1%	[Blank Box]							
2. 직접조사		1%								
3. 계획서(직접조사서) (10%)		10%								
4. 기술자료작성(간접조사) (10%)		10%								
합 계										
유사사업비									공부비율	
합 계										

(그림 5.4.2-3) 전략환경영향평가 대행비용 산정기준에 의한 비용 산정 근거 - 2

<p style="text-align: center;">무주골공원 특례사업</p> <p>목적/사업명: 무주골, 정동리</p> <p>사업장소재지: 전라북도 무주군 무주읍 1-0-1</p> <p>사업내용: 수변관리 시설</p> <p>사업기간: 2024. 01. 01 ~ 2024. 12. 31</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>수변관리</th> <th>경관</th> <th>생태</th> <th>문화/관광</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>2</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>3</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>4</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>5</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>6</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>7</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>8</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>9</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>10</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>11</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>12</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>13</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>14</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>15</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>16</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>17</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>18</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>19</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>20</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> </tbody> </table>	No.	수변관리	경관	생태	문화/관광	1	수변	경관	생태	문화/관광	2	수변	경관	생태	문화/관광	3	수변	경관	생태	문화/관광	4	수변	경관	생태	문화/관광	5	수변	경관	생태	문화/관광	6	수변	경관	생태	문화/관광	7	수변	경관	생태	문화/관광	8	수변	경관	생태	문화/관광	9	수변	경관	생태	문화/관광	10	수변	경관	생태	문화/관광	11	수변	경관	생태	문화/관광	12	수변	경관	생태	문화/관광	13	수변	경관	생태	문화/관광	14	수변	경관	생태	문화/관광	15	수변	경관	생태	문화/관광	16	수변	경관	생태	문화/관광	17	수변	경관	생태	문화/관광	18	수변	경관	생태	문화/관광	19	수변	경관	생태	문화/관광	20	수변	경관	생태	문화/관광	<p style="text-align: center;">무주골공원 특례사업</p> <p>목적/사업명: 무주골, 정동리</p> <p>사업장소재지: 전라북도 무주군 무주읍 1-0-1</p> <p>사업내용: 수변관리 시설</p> <p>사업기간: 2024. 01. 01 ~ 2024. 12. 31</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>수변관리</th> <th>경관</th> <th>생태</th> <th>문화/관광</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>2</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>3</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>4</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>5</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>6</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>7</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>8</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>9</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>10</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>11</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>12</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>13</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>14</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>15</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>16</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>17</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>18</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>19</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> <tr><td>20</td><td>수변</td><td>경관</td><td>생태</td><td>문화/관광</td></tr> </tbody> </table>	No.	수변관리	경관	생태	문화/관광	1	수변	경관	생태	문화/관광	2	수변	경관	생태	문화/관광	3	수변	경관	생태	문화/관광	4	수변	경관	생태	문화/관광	5	수변	경관	생태	문화/관광	6	수변	경관	생태	문화/관광	7	수변	경관	생태	문화/관광	8	수변	경관	생태	문화/관광	9	수변	경관	생태	문화/관광	10	수변	경관	생태	문화/관광	11	수변	경관	생태	문화/관광	12	수변	경관	생태	문화/관광	13	수변	경관	생태	문화/관광	14	수변	경관	생태	문화/관광	15	수변	경관	생태	문화/관광	16	수변	경관	생태	문화/관광	17	수변	경관	생태	문화/관광	18	수변	경관	생태	문화/관광	19	수변	경관	생태	문화/관광	20	수변	경관	생태	문화/관광
No.	수변관리	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
1	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
2	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
3	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
4	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
5	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
6	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
7	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
8	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
9	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
10	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
11	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
12	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
13	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
14	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
15	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
16	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
17	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
18	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
19	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
20	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
No.	수변관리	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
1	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
2	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
3	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
4	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
5	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
6	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
7	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
8	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
9	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
10	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
11	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
12	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
13	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
14	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
15	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
16	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
17	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
18	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
19	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
20	수변	경관	생태	문화/관광																																																																																																																																																																																																															
<p style="text-align: center;">무주골공원 특례사업(변경)</p> <p>목적/사업명: 무주골, 정동리</p> <p>사업장소재지: 전라북도 무주군 무주읍 1-0-1</p> <p>사업내용: 수변관리 시설</p> <p>사업기간: 2024. 01. 01 ~ 2024. 12. 31</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>항목</th> <th>변경내용</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>101</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>102</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>103</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>104</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>105</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>106</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>107</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>108</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>109</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>110</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>111</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>112</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>113</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>114</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>115</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>116</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>117</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>118</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>119</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>120</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>무주골공원 특례사업(변경) - 목적, 사업명, 사업장소재지, 사업내용, 사업기간</p>	항목	변경내용	비고	101			102			103			104			105			106			107			108			109			110			111			112			113			114			115			116			117			118			119			120			<p style="text-align: center;">무주골공원 특례사업(변경)</p> <p>목적/사업명: 무주골, 정동리</p> <p>사업장소재지: 전라북도 무주군 무주읍 1-0-1</p> <p>사업내용: 수변관리 시설</p> <p>사업기간: 2024. 01. 01 ~ 2024. 12. 31</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>항목</th> <th>변경내용</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>101</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>102</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>103</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>104</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>105</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>106</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>107</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>108</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>109</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>110</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>111</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>112</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>113</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>114</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>115</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>116</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>117</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>118</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>119</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>120</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>무주골공원 특례사업(변경) - 목적, 사업명, 사업장소재지, 사업내용, 사업기간</p>	항목	변경내용	비고	101			102			103			104			105			106			107			108			109			110			111			112			113			114			115			116			117			118			119			120																																																																																						
항목	변경내용	비고																																																																																																																																																																																																																	
101																																																																																																																																																																																																																			
102																																																																																																																																																																																																																			
103																																																																																																																																																																																																																			
104																																																																																																																																																																																																																			
105																																																																																																																																																																																																																			
106																																																																																																																																																																																																																			
107																																																																																																																																																																																																																			
108																																																																																																																																																																																																																			
109																																																																																																																																																																																																																			
110																																																																																																																																																																																																																			
111																																																																																																																																																																																																																			
112																																																																																																																																																																																																																			
113																																																																																																																																																																																																																			
114																																																																																																																																																																																																																			
115																																																																																																																																																																																																																			
116																																																																																																																																																																																																																			
117																																																																																																																																																																																																																			
118																																																																																																																																																																																																																			
119																																																																																																																																																																																																																			
120																																																																																																																																																																																																																			
항목	변경내용	비고																																																																																																																																																																																																																	
101																																																																																																																																																																																																																			
102																																																																																																																																																																																																																			
103																																																																																																																																																																																																																			
104																																																																																																																																																																																																																			
105																																																																																																																																																																																																																			
106																																																																																																																																																																																																																			
107																																																																																																																																																																																																																			
108																																																																																																																																																																																																																			
109																																																																																																																																																																																																																			
110																																																																																																																																																																																																																			
111																																																																																																																																																																																																																			
112																																																																																																																																																																																																																			
113																																																																																																																																																																																																																			
114																																																																																																																																																																																																																			
115																																																																																																																																																																																																																			
116																																																																																																																																																																																																																			
117																																																																																																																																																																																																																			
118																																																																																																																																																																																																																			
119																																																																																																																																																																																																																			
120																																																																																																																																																																																																																			





나. 현지조사 증빙자료



다. 소산식물 목록

〈표 5.4-1〉 소산식물 목록

학명	국명	현지	전략	문헌		생활 형	비 고
				1	2		
양치식물문(Pteridophyta)							
속새강(Sphenopsida, Equisetineae)							
속새목(Equisetales)							
속새과(Equisetaceae)			○				
Equisetum arvense L.	쇠뜨기	○		○		G	
고사리강(Pteropsida, Filicineae)							
고사리아강(Leptosporangiateae)							
고사리목(Filicales)							
고사리과(Petridaceae)			○				
Pteridium aquilinum var. latiusculum UNDERW.	고사리	○		○		G	
면마과(Aspidiaceae)							
Dryopteris chinensis KOIDZ.	가는잎족제비고사리			○		H	
Lastrea japonica COPEL.	지네고사리		○	○		H	
Athyrium yokoscense H. CHRIST	뱀고사리	○		○		H	
꼬리고사리과(Aspleniaceae)							
Asplenium incisum THUNB.	꼬리고사리			○		H	
나자식물문(Gymnospermae, Pinophyta)							
구과식물강(Coniferopsida, Coniferophytae)							
은행목(Ginkgoales)							
은행과(Ginkgoaceae)			○				
Ginkgo biloba L.	은행나무	○		○		M	
구과목(Coniferales)							
소나무과(Pinaceae)			○				
Larix leptolepis (S. et Z.) GORDON	일본잎갈나무	○	○	○		M	
Pinus koraiensis S. et Z.	잣나무	○		○		M	II
Pinus strobus L.	스트로브잣나무		○	○		M	
Pinus rigida MILL.	리기다소나무	○	○	○		M	
Pinus densiflora S. et Z.	소나무	○		○		M	
Pinus thunbergii PARL.	곰솔			○		M	
낙우송과(Taxodiaceae)			○				
Metasequoia glyptostroboides HU et CHENG	메타세콰이아	○				M	
측백나무과(Cupressaceae)			○				
Thuja occidentalis L.	서양측백					M	
Juniperus chinensis L.	향나무	○	○			M	III

학명	국명	현지	전략	문헌		생활 형	비 고
				1	2		
Juniperus rigida S. et Z.	노간주나무	○		○		M	
피자식물문(Angiospermae)							
쌍자엽식물강(Dicotyledoneae, Magnoliopsidae)							
이판화아강(Archichlamydeae, Cholipetalae)							
버드나무목(Salicales)							
버드나무과(Salicaceae)			○				
Populus tomentiglandulosa T. LEE	은사시나무	○	○	○		M	특
Salix koreensis ANDERSS.	버드나무	○		○		M	
Salix gracilistyla MIQ.	갯버들	○				N	
가래나무목(Juglandales)							
가래나무과(Juglandaceae)			○				
Platycarya strobilacea S. et Z.	굴피나무	○		○		M	
Juglans sinensis DODE	호두나무			○		M	
참나무목(Fagales)							
자작나무과(Betulaceae)			○				
Alnus hirsuta (SPACH) RUPR.	물오리나무	○		○		M	
Corylus heterophylla FISCH. BL.	난티잎개암 나무		○	○		M	
Corylus heterophylla var. thunbergii BL.	개암나무					M	
참나무과(Fagaceae)			○				
Castanea crenata S. et Z.	밤나무	○	○	○		M	
Quercus acutissima CARRUTH.	상수리나무	○	○	○		M	
Quercus variabilis BL.	굴참나무	○	○	○		M	
Quercus dentata THUNB.	떡갈나무	○	○	○		M	
Quercus aliena BL.	갈참나무	○	○	○		M	
Quercus mongolica FISCH.	신갈나무	○	○	○		M	
Quercus serrata THUNB.	졸참나무	○		○		M	
쐐기풀목(Urticales)							
느릅나무과(Ulmaceae)							
Ulmus davidiana var. japonica NAK.	느릅나무			○		M	I
Hemiptelea davidii PLANCH.	시무나무		○	○		M	I
Zelkova serrata MAKINO	느티나무	○		○		M	
Celtis sinensis PERS.	팽나무			○		M	
뽕나무과(Moraceae)			○				
Morus bombycis KOIDZ.	산뽕나무	○		○		M	
Morus alba L.	뽕나무	○		○		M	
삼과(Cannabinaceae)			○				
Humulus japonicus S. et Z.	환삼덩굴	○		○		Th	교
쐐기풀과(Urticaceae)							
Urtica angustifolia FISCH.	가는잎쐐기 풀		○	○		H	III
Boehmeria spicata THUNB.	좀깨잎나무			○		CH	

학명	국명	현지	전략	문헌		생활 형	비 고
				1	2		
마디풀목(Polygonales)							
마디풀과(Polygonaceae)							
Rumex acetocella L.	애기수영		○	○		H	귀, 교
Rumex crispus L.	소리쟁이	○		○		H	귀
Fallopia forbesii (HANCE) Yonek. & H. Ohashi.	감절대			○		H	귀
Bilderdykia dumetora (L.) DUM.	닭의덩굴			○		H	귀
Persicaria filiforme NAKAI	이삭여뀌		○	○		H	
Persicaria perfoliata H. GROSS	머느리배꼽		○	○		Th	
Persicaria senticosa GROSS	머느리말뚝 개		○	○		Th	
Persicaria thunbergii H. GROSS	고마리		○	○		Th	
Persicaria sieboldi OHKI	미꾸리낚시			○		Th	
Persicaria nipponensis GROSS	넓은잎미꾸 리낚시			○		Th	
Persicaria lapathifolia S.F. GRAY	흰여뀌		○	○		Th	
Persicaria hydropiper (L.) SPACH	여뀌		○			Th	
Persicaria blumei GROSS	개여뀌		○	○		Th	
Polygonum aviculare L.	마디풀			○		Th	
석죽목(Caryophyllales)							
명아주과(Chenopodiaceae)			○				
Chenopodium album var. centrорubrum MAKINO	명아주			○		Th	
Chenopodium album L.	흰명아주			○		Th	귀
비름과(Amaranthaceae)			○				
Amaranthus retroflexus L.	털비름					Th	귀
Amaranthus spinosus L.	가시비름		○	○		Th	귀
Achyranthes japonica (MIQ.) NAKAI	쇠무릎			○		H	
자리공과(Phytolaccaceae)			○				
Phytolacca americana L.	미국자리공	○		○		Th	귀
쇠비름과(Portulacaceae)			○				
Portulaca oleracea L.	쇠비름					Th	
석죽과(Caryophyllaceae)			○				
Cerastium holosteoides var. hallaisanense MIZUSHIMA	점나도나물					Th	
Cerastium glomeratum THUILL	양점나도나 물		○	○		Th	귀
Stellaria aquatica SCOP.	쇠별꽃	○		○		H	
Stellaria media VILLARS	별꽃	○				Th	
Melandryum firmum (S. et Z.) ROHRB.	장구채			○		Th	
Silene armeria L.	끈끈이대나 물			○		Th	귀
미나리아재비목(Ranales)							
미나리아재비과(Ranunculaceae)			○				

학명	국명	현지	전략	문헌		생활 형	비 고
				1	2		
<i>Clematis mandshurica</i> RUPR.	으아리		○			N	
<i>Clematis apiifolia</i> A.P. DC.	사위질빵	○		○		N	
으름덩굴과(<i>Lardizabalaceae</i>)			○				
<i>Akebia quinata</i> DECNE.	으름	○				N	
매자나무과(<i>Berberidaceae</i>)							
<i>Nandina domestica</i> THUNB.	남천	○				N	
방기과(<i>Menispermaceae</i>)			○				
<i>Cocculus trilobus</i> DC.	맹맹이덩굴	○		○		N	
목련목(<i>Magnoliales</i>)							
목련과(<i>Magnoliaceae</i>)							
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	튜울립나무			○		M	
<i>Magnolia liliflora</i> DESR.	자목련			○		M	
<i>Magnolia obovata</i> THUNB.	일본목련			○		M	
<i>Magnolia denudata</i> DESR.	백목련			○		M	
녹나무과(<i>Lauraceae</i>)			○				
<i>Lindera obtusiloba</i> BL.	생강나무	○		○		N	
양귀비목(<i>Papaverales</i>)							
양귀비과(<i>Papaveraceae</i>)			○				
<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> (HARA) OHWI	애기똥풀	○		○		Th	
십자화과(<i>Cruciferae</i>)							
<i>Brassica napus</i> L.	유채		○	○		Th	
<i>Lepidium apetalum</i> WILLD.	다닥냉이		○	○		Th	귀
<i>Thlaspi arvense</i> L.	말냉이		○	○		Th	귀
<i>Cardamine flexuosa</i> WITH.	황새냉이		○	○		Th	
<i>Rorippa indica</i> (L.) HIERN	개갓냉이		○			H	
<i>Rorippa islandica</i> (OED.) BORB.	속속이풀		○			H	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDICUS	냉이	○		○		Th	
<i>Draba nemorosa</i> var. <i>hebecarpa</i> LINDBL.	꽃다지			○		Th	
장미목(<i>Rosales</i>)							
돌나물과(<i>Crassulaceae</i>)			○				
<i>Sedum sarmentosum</i> BUNGE	돌나물			○		H	
범의귀과(<i>Saxifragaceae</i>)							
<i>Deutzia crenata</i> for. <i>plena</i> SCHNEID.	만첩빈도리			○		N	
<i>Ribes fasciculatum</i> var. <i>chinense</i> MAX.	까마귀밥나 무			○		N	
버즘나무과(<i>Platanaceae</i>)							
<i>Platanus occidentalis</i> L.	양버즘나무			○		M	
장미과(<i>Rosaceae</i>)			○				
<i>Spiraea prunifolia</i> for. <i>simpliciflora</i> NAKAI	조팝나무	○		○		N	
<i>Spiraea japonica</i> L. FIL.	일본조팝나 무		○	○		N	

학명	국명	현지	전략	문헌		생활 형	비 고
				1	2		
Stephanandra incisa ZABEL	국수나무	○	○	○		N	
Duchesnea chrysantha (ZOLL. et MORR.) MIQ.	뱀딸기			○		H	
Potentilla kleiniana WIGHT et ARNOTT	가락지나물		○	○		H	
Potentilla fragarioides var. major MAX.	양지꽃			○		H	
Potentilla paradoxa NUTT.	개소리랑개 비		○	○		H	귀
Rubus crataegifolius BUNGE	산딸기	○	○	○		N	
Rubus parvifolius L.	멍석딸기	○	○	○		N	
Rubus oldhamii MIQ.	줄딸기	○		○		N	
Rubus fruticosus L.	서양산딸기		○	○		N	귀
Sanguisorba officinalis L.	오이풀		○	○		H	
Agrimonia pilosa LEDEB.	짚신나물		○	○		H	
Rosa multiflora THUNB.	찔레꽃	○				N	
Prunus mume S. et Z.	매실나무			○		M	
Prunus yedoensis MATSUMURA	왕벚나무		○	○		M	IV, 산
Prunus serrulata var. spontanea (MAX.) WILS.	벚나무	○	○	○		M	
Prunus sargentii REHDER	산벚나무	○				M	II
Prunus leveilleana KOEHNE	개벚나무			○		M	
Crataegus pinnatifida BUNGE	산사		○			M	
Sorbus alnifolia (S. et Z.) K. KOCH. 콩과(Leguminosae)	팔배나무			○		M	
Albizzia julibrissin DURAZZ.	자귀나무			○		H	
Cercis chinensis BUNGE	박태기나무	○				M	
Sophora flavescens AIT.	고삼		○	○		H	
Lespedeza bicolor TURCZ.	싸리	○	○	○		N	
Lespedeza cuneata G. DON	비수리		○	○		CH	
Kummerowia striata (THUNB.) SCHINDL.	매듭풀		○	○		H	
Vicia amoena FISCH.	갈퀴나물		○			H	
Pueraria thunbergiana BENTH.	철	○	○	○		M	
Glycine soja S. et Z.	돌콩		○	○		Th	
Amphicarpaea edgeworthii var. trisperma OHWI	새콩					Th	
Indigofera kirilowii MAX.	땅비싸리		○	○		N	
Robinia pseudo-acacia L.	아까시나무	○	○	○		M	귀
Amorpha fruticosa L.	족제비싸리	○		○		N	귀
Trifolium pratense L.	붉은토끼풀		○	○		CH	귀
Trifolium repens L.	토끼풀	○		○		CH	귀
쥐손이풀목(Geraniales)							
쥐손이풀과(Geraniaceae)			○				

학명	국명	현지	전략	문헌		생활 형	비 고
				1	2		
Geranium nepalense subsp. thunbergii HARA	이질풀			○		H	
괘이밥과(Oxalidaceae)			○				
Oxalis corniculata L.	괘이밥			○		G	
운향과(Rutaceae)			○				
Zanthoxylum schinifolium S. et Z.	산초나무			○		N	
소태나무과(Simaroubaceae)			○				
Ailanthus altissima SWINGLE	가죽나무	○				M	귀
원지과(Polygalaceae)							
Polygola japonica HOUTT	애기풀			○		G	
대극과(Euphorbiaceae)							
Securinega suffruticosa REHDER	광대싸리			○		N	
Acalypha australis L.	깨풀			○		Th	
Euphorbia maculata L.	큰땅빈대			○		Th	귀
Euphorbia supina RAFIN.	애기땅빈대			○		H	귀
무환자나무목(Sapindales)							
회양목과(Buxaceae)			○				
Buxus microphylla var. koreana NAKAI	회양목	○		○		N	I, 특
율나무과(Anacardiaceae)			○				
Rhus chinensis MILL.	붉나무	○	○	○		M	
Rhus trichocarpa MIQ.	개웃나무	○		○		M	
노박덩굴과(Celastraceae)			○				
Euonymus japonica THUNB.	사철나무	○	○	○		M	I
Euonymus alatus (THUNB.) SIEB.	화살나무	○	○			N	
Celastrus orbiculatus THUNB.	노박덩굴	○				M	
단풍나무과(Aceraceae)			○				
Acer ginnala MAX.	신나무	○	○	○		M	
Acer palmatum THUNB.	단풍나무	○	○			M	III
Acer pseudo-sieboldianum (PAXTON) KOM.	당단풍	○				M	
봉선화과(Balsaminaceae)			○				
Impatiens textori MIQ.	물봉선			○		H	
갈매나무목(Rhamnales)							
포도과(Vitaceae)			○				
Ampelopsis brevipedunculata var. heterophylla HARA	개머루		○	○		M	
Parthenocissus tricuspidata (S. ET Z.) PLANCH.	담쟁이덩굴	○		○		M	
측막태좌목(Parietales)							
물레나물과(Hypericaceae)							
Hypericum ascyron L.	물레나물		○	○		H	
Hypericum erectum THUNB.	고추나물			○		H	
제비꽃과(Violaceae)							

학명	국명	현지	전략	문헌		생활 형	비 고
				1	2		
Viola dissecta var. chaerophylloides (REGEL) MAKINO	남산제비꽃			○		H	
Viola collina BESS.	동근털제비 꽃		○	○		H	
Viola rossii HEMSL.	고깔제비꽃		○			H	
Viola mandshurica W. BECKER	제비꽃		○	○		H	
Viola verecunda A. GRAY	콩제비꽃			○		H	
도금양목(Myrtales)							
보리수나무과(Elaeagnaceae)			○				
Elaeagnus umbellata THUNB.	보리수나무			○		N	
부처꽃과(Lythraceae)							
Lythrum salicaria L.	털부처꽃			○		H	
바늘꽃과(Onagraceae)			○				
Oenothera odorata JACQ.	달맞이꽃	○		○		H	귀
산형화목(Umbellales)							
두릅나무과(Araliaceae)							
Kalopanax pictus (THUNB.) NAKAI	음나무			○		M	
Acanthopanax sessiliflorus (RUPR. et MAX.)SEEM	오갈피		○			N	
Aralia elata SEEM.	두릅나무	○		○		M	
산형과(Umbelliferae)			○				
Oenanthe javanica (BL.) DC.	미나리					H	
층층나무과(Cornaceae)							
Cornus kousa BUERG.	산딸나무		○	○		M	
Cornus controversa HEMSL.	층층나무	○				M	
합판화아강(Metachlamydeae, Sympetalae)							
진달래목(Ericales)							
노루발과(Pyrolaceae)			○				
Pyrola japonica KLENZE	노루발	○		○		H	
진달래과(Ericaceae)			○				
Rhododendron mucronulatum TURCZ.	진달래	○	○	○		N	
Rhododendron schlippenbachii MAX.	철쭉꽃	○				N	
Rhododendron indicum SWEET.	영산홍	○				N	
앵초목(Primulales)							
앵초과(Primulaceae)			○				
Lysimachia clethroides DUBY	큰까치수영					H	
감나무목(Ebenales)							
노린재나무과(Symplocaceae)			○				
Symplocos chinensis for. pilosa (NAK.) OHWI	노린재나무			○		N	
때죽나무과(Styracaceae)			○				
Styrax japonica S. et Z.	때죽나무	○		○		M	
용담목(Gentianales)							

학명	국명	현지	전략	문헌		생활 형	비 고
				1	2		
물푸레나무과(Oleaceae)							
Fraxinus rhynchophylla HANCE	물푸레나무	○	○	○		M	
Ligustrum obtusifolium S. et Z.	쥐똥나무	○	○	○		N	
Forsythia koreana NAKAI	개나리	○		○		N	특
박주가리과(Asclepiadaceae)							
Metaplexis japonica (THUNB.) MAKINO	박주가리	○		○		G	
통화식물목(Tubiflorales)							
메꽃과(Convolvulaceae)							
Quamoclit angulata BOJER	둥근잎유홍 초		○	○		Th	귀
Ipomoea hederacea JACQ.	미국나팔꽃		○	○		Th	귀
Ipomoea purpurea ROTH.	둥근잎나팔 꽃		○			Th	귀
Pharbits nil CHOIS.	나팔꽃			○		Th	
Calystegia hederacea WALL.	애기메꽃		○	○		H	
Calystegia japonica (THUNB.) CHOIS.	메꽃					H	
지치과(Borraginaceae)							
Symphytum officinale L.	컴프리			○		H	귀
Trigonotis peduncularis BENTH.	꽃마리			○		H	
마편초과(Verbenaceae)							
Callicarpa japonica THUNB.	작살나무	○	○	○		N	
Clerodendron trichotomum THUNB.	누리장나무			○		N	
꿀풀과(Labiatae)							
Agastache rugosa (FISCH. et MEYER) O. KUNTZE	배초향			○		H	
Prunella vulgaris var. lilacina NAKAI	꿀풀			○		H	
Leonurus sibiricus L.	익모초			○		Th	
Stachys riederi var. japonica MIQ.	석잠풀			○		H	
Lamium amplexicaule L.	광대나물	○	○			Th	
Mosla punctulata (GMEL.) NAKAI	들깨풀			○		Th	
Mosla dianthera MAX.	쥐깨풀			○		Th	
Elsholtzia ciliata (THUNB.) HYLANDER	향유			○		Th	
Isodon inflexus (THUNB.) KUDO	산박하			○		H	
가지과(Solanaceae)							
Solanum nigrum L.	까마중			○		Th	
현삼과(Scrophulariaceae)							
Paulownia tomentosa (THUNB.) STEUD.	참오동		○			M	
Paulownia coreana UYEKI	오동		○			M	특
Mazus pumilus (BURM. F.) VAN STEENIS	주름잎					Th	
Lindernia procumbens BORBAS	밭둑외풀					Th	
Veronica peregrina L.	문모초			○		Th	
Veronica persica POIR.	큰개불알풀			○		Th	귀
Veronica undulata WALL.	물칭개나물			○		H	

학명	국명	현지	전략	문헌		생활 형	비 고
				1	2		
Melampyrum roseum MAX.	꽃머느리밥 풀			○		Th	
취꼬리망초과(Acanthaceae)			○				
Justicia procumbens L.	취꼬리망초			○		Th	
파리풀과(Phrymaceae)			○				
Phryma leptostachya var. asiatica HARA	파리풀			○		H	
질경이목(Plantaginales)							
질경이과(Plantaginaceae)			○				
Plantago asiatica L.	질경이			○		H	
꼭두서니목(Rubiales)							
꼭두서니과(Rubiaceae)			○				
Rubia akane NAKAI	꼭두서니	○				G	
Galium verum var. asiaticum NAKAI	솔나물			○		H	
인동과(Caprifoliaceae)							
Sambucus canadensis L.	캐나다딱총 나무			○		N	
Viburnum erosum THUNB.	덜꿩나무		○	○		N	
Lonicera japonica THUNB.	인동	○		○		N	
마타리과(Valerianaceae)							
Patrinia scabiosaefolia FISCH.	마타리			○		H	
초롱꽃목(Campanulales)							
초롱꽃과(Campanulaceae)							
Platycodon grandiflorum (JACQ.) A. DC.	도라지			○		G	
국화과(Compositae)							
Gnaphalium affine D. DON	떡썩			○		Th	
Helianthus tuberosus L.	뚱딴지		○	○		G	귀
Ambrosia artemisiifolia var. elatior DESCOURTILS	돼지풀			○		Th	귀, 교
Ambrosia trifida L.	단풍잎돼지 풀			○		Th	귀, 교
Xanthium strumarium L.	도꼬마리	○				Th	귀
Xanthium canadense MILL.	큰도꼬마리			○		Th	귀
Eupatorium chinense var. simplicifolium KITAMURA	등골나물			○		H	
Eupatorium rugosum HOUTT.	서양등골나 물			○		H	귀, 교
Aster ageratoides TURCZ.	까실썩부쟁 이			○		G	
Aster scaber THUNB.	참취			○		H	
Aster pilosus WILLD.	미국썩부쟁 이		○	○		Ch	귀, 교
Aster subulatus MICHAUX	비짜루국화		○	○		Th	귀
Erigeron annuus (L.) PERS.	개망초	○	○	○		Th	귀
Erigeron canadensis L.	망초	○		○		Th	귀
Petasites japonicus (S. et Z.) MAX.	머위			○		H	

학명	국명	현지	전략	문헌		생활 형	비 고
				1	2		
Crassocephalum crepidioides (Benth.) S. MOORE	주홍서나물			○		Th	귀
Erechtites hieracifolia RAF.	붉은서나물		○	○		Th	귀
Senecio vulgaris L.	개썩갓	○		○		Th	귀
Centipeda minima (L.) A. BR. et ASCHERS.	중대가리풀			○		Th	
Artemisia capillaris THUNB.	사철썩			○		H	
Artemisia japonica THUNB.	제비썩		○	○		H	
Artemisia keiskeana MIQ.	맑은대썩			○		H	
Artemisia stolonifera (MAX.) KOM.	넓은잎외잎 썩		○	○		H	
Artemisia princeps var. orientalis (PAMPAN.) HARA	썩	○		○		H	
Siegesbeckia glabrescens MAKINO	진득찰		○	○		Th	
Eclipta prostrata L.	한련초					Th	
Rudbeckia bicolor NUTT	원추천인국		○	○		Th	귀
Bidens frondosa L.	미국가막사 리	○	○	○		Th	귀
Bidens bipinnata L.	도깨비바늘	○	○	○		Th	
Atractylodes japonica KOIDZ.	삼주		○	○		G	
Carduus crispus L.	지느러미영 경귀			○		Th	귀
Cirsium pendulum FISCH.	큰영경귀		○	○		G	I
Cirsium japonicum var. ussuriense KITAMURA	영경귀		○	○		G	
Hemistepta lyrata BUNGE	지칭개			○		H	
Cephalonoplos segetum (BUNGE) KITAMURA	조뱅이			○		Th	
Coreopsis lanceolata L.	큰금계국			○		H	귀
Coreopsis tinctoria NUTT.	기생초		○	○		Th	귀
Cosmos bipinnatus CAV.	코스모스			○		Th	귀
Cosmos sulphureus CAV.	노랑코스모 스			○		Th	귀
Tagetes minuta L.	만수죽아재 비		○	○		Th	귀
Taraxacum officinale WEBER	서양민들레	○		○		H	귀
Ixeris japonica NAKAI	벌음썩바귀		○	○		H	
Lactuca indica var. laciniata (O. KUNTZE) HARA	왕고들빼기	○		○		Th	
Lactuca scariola L.	가시상추		○	○		H	귀, 교
Sonchus oleraceus L.	방가지똥		○	○		Th	귀
Galinsoga ciliata (RAF.) BLAKE	털별꽃아재 비		○	○		Th	귀
Youngia japonica (L.) DC.	보리뱅이			○		H	

학명	국명	현지	전략	문헌		생활 형	비 고
				1	2		
Youngia denticulata KITAMURA	이고들빼기			○		Th	
Youngia sonchifolia MAX.	고들빼기	○				Th	
단자엽식물강(Monocotyledoneae)							
벼목(Graminales)							
벼과(Gramineae)							
Agrostis clavata var. nukabo OHWI	겨이삭			○		Th	
Avena fatua L.	메귀리			○		Th	귀
Trisetum bifidum (THUNB.) OHWI	잡자리피			○		H	
Agropyron ciliare (TRIN.) FR.	속털개밀		○	○		Th	
Agropyron tsukushiense var. transiens OHWI	개밀		○	○		Th	
Bromus japonicus THUNB.	참새귀리		○	○		Th	
Dactylis glomerata L.	오리새			○		H	귀
Lolium perenne L.	호밀풀			○		H	귀
Festuca arundinacea Schreb	큰김의털		○	○		H	귀
Festuca ovina L.	김의털		○	○		H	
Poa annua L.	새포아풀	○	○	○		Th	
Phragmites japonica STEUD.	달부리풀	○	○	○		G	
Eragrostis ferruginea (THUNB.) P. BEAUV.	그령					H	
Eragrostis multicaulis STEUD.	비노리			○		Th	
Eleusine indica (L.) GAERTNER	왕바랭이	○		○		Th	
Muhlenbergia japonica STEUD.	쥐꼬리새		○	○		H	
Zoysia japonica STEUD.	잔디	○	○			H	
Arundinella hirta (THUNB.) TANAKA	새			○		H	
Pennisetum alopecuroides (L.) SPRENG.	수크령		○	○		H	
Setaria viridis (L.) BEAUV.	강아지풀	○		○		Th	
Setaria glauca (L.) BEAUV.	금강아지풀	○	○	○		Th	
Panicum bisulcatum THUNB.	개기장	○				Th	
Panicum dichotomiflorum MICHX.	미국개기장	○	○	○		Th	귀
Digitaria sanguinalis (L.) SCOP.	바랭이	○	○	○		Th	
Oplismenus undulatifolius (ARD.) ROEM. et SCHULT.	주름조개풀	○	○	○		H	
Echinochloa crus-galli (L.) BEAUV.	돌피			○		Th	
Imperata cylindrica var. koenigii DURAND et SCHINZ	띠		○	○		H	
Miscanthus sacchariflorus BENTH.	물억새	○	○	○		H	
Miscanthus sinensis var. purpurascens RENDLE	억새	○	○			H	
Spodiopogon sibiricus TRIN.	큰기름새		○	○		H	
Arthraxon hispidus (THUNB.) MAKINO	조개풀					Th	
Cymbopogon tortilis var. goeringii HAND.-MAZZ.	개솔새			○		H	
Themeda triandra var. japonica MAKINO	솔새			○		H	

학명	국명	현지	전략	문헌		생활 형	비 고
				1	2		
사초과(Cyperaceae)							
Carex neurocarpa MAX.	괭이사초			○		H	
Carex laevisissima NAKAI	애괭이사초		○	○		H	
Carex humilis LEYSS.	산거울		○			H	
Carex lanceolata A. GRAY	그늘사초	○		○		H	
Carex japonica THUNB.	개찌버리사 초			○		H	
Cyperus microiria STEUD.	금방동사니		○			Th	
Cyperus amuricus MAX.	방동사니					Th	
천남성목(Arales)							
천남성과(Lemnaceae)							
Arisaema amurense var. amurense	동근잎천남 성			○		G	
닭의장풀목(Commelinales)							
닭의장풀과(Commelinaceae)							
Commelina communis L.	닭의장풀		○	○		Th	
골풀목(Juncales)							
골풀과(Juncaceae)							
Luzula capitata (MIQ.) MIQ.	괭의밥			○		H	
Juncus tenuis WILLD.	길골풀		○	○		H	
Juncus effusus var. decipiens BUCHEN.	골풀			○		H	
백합목(Liliales)							
백합과(Liliaceae)							
Hosta plantaginea ASCHERS.	옥잠화			○		H	
Hosta longipes (FR. et SAV.) MATSUMURA	비비추			○		H	
Lilium tigrinum KER-GAWL.	참나리			○		G	
Scilla scilloides (LIND.) DRUCE	무릇		○	○		G	
Polygonatum odoratum var. pluriflorum OHWI	둥굴레		○	○		G	
Disporum smilacinum A. GRAY	애기나리		○	○		G	
Smilax riparia var. ussuriensis HARA et T. KOYAMA	밀나물		○			H	
Smilax china L.	청미래덩굴	○	○	○		N	
Smilax sieboldii MIQ.	청가시덩굴	○		○		N	
마과(Dioscoreaceae)							
Dioscorea batatas DECNE.	마			○		G	
Dioscorea quinqueloba THUNB.	단풍마			○		G	
붓꽃과(Iridaceae)							
Iris rossii BAK.	각시붓꽃			○		G	
난초목(Orchidales)							
난초과(Orchidaceae)							
Spiranthes sinensis (PERS.) AMES	타래난초			○		G	