UNDRR 를 모델도시 인증을 위한 연구 용역

- 최종 보고서 -

2019. 11

인천광역시

제 출 문

인천광역시장 귀하

본 보고서를「UNDRR 롤 모델도시 인증을 위한 연구 용역」최종 보고서로 제출합니다.

2019. 11. 9

(사)한국방재안전학회

학 회 장	류지협
연구책임자	이태식
수석연구원	김용문
연 구 원	김경진
	석금철
	강휘진
	이희준
	정하은
자문 위원	조원철
	이영재
	이종철

제 목 차 례

제1장 과업의 개요 ····· 9

| 제1절 | 과업의 배경 및 목적 ····· 9

1. 과업의 배경 ····· 9
2. 과업의 목적 ····· 10
3. 과업의 기대효과 ····· 10

| 제2절 | 과업의 범위 ····· 12

1. 시간적 범위 ····· 12
2. 공간적 범위 ····· 12
3. 내용적 범위 ····· 12

제2장 인천시 기초 현황 분석 ····· 15

| 제1절 | 인천시 일반 현황 ····· 15

1. 자연 환경 ····· 15
2. 기후 현황 ····· 17
3. 인구 현황 ····· 18

| 제2절 | 인천시 재난 현황 ····· 20

1. 자연 재난 ····· 20
2. 사회 재난 ····· 24
3. 지역안전지수 현황 ····· 34

제3장 인천시 재난경감 현황 분석 ····· 41

| 제1절 | 인천시 재난위험도 평가 ····· 41

1. Quick Risk Estimation Tool ····· 41
2. 인천시 QRE 적용 사례 ····· 46
3. 시사점 ····· 79

| 제2절 | 인천시 재난관리 실태점검 현황 분석 ····· 82

1. 최근 3개년도 재난관리 실태점검 현황 ····· 82
2. 시사점 ····· 85

| 제3절 | 인천시 재난경감 관련 추진 실적 ····· 87
1. 최근 3개년도 재난경감 관련 추진 현황 ····· 87
2. 시사점 ····· 92

| 제4절 | 도시 재난 복원력 달성 현황 분석 ····· 94
1. 도시 재난 복원력 스코어카드 ····· 94
2. 인천시 재난 복원력 스코어카드 적용 ····· 97

제4장 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증 및 인증심사 지원 ····· 125
| 제1절 | 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증전략 ····· 125
1. UNDRR 롤 모델도시 ····· 125
2. 인천시 롤 모델도시 인증전략 ····· 134

| 제2절 | 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증심사 지원 ····· 137
1. 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증심사 지원 ····· 137
2. 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증심사 신청서 ····· 139

<부록 : 정책제언>

| 제1절 | 인천시 국제 안전도시 조례 제정(안) ····· 213
1. 인천시 국제 안전도시 조례 제정(안) ····· 213

| 제2절 | 인천시 재난 복원력 개선 방안 ····· 218
1. 인천시 대기질 악화 분석 및 개선 대책 ····· 218
2. 인천시 풍해 분석 및 개선 대책 ····· 221

| 제3절 | 향후 일정 및 계획 ····· 224
1. 향후 일정 및 계획 ····· 224

| 제4절 | 참고 문헌 ····· 227

표 차 례

표 1. 인천시 브랜드 가치평가액 비교 ····· 11
표 2. 국내 주요도시 지역내총생산(GRDP) 비교 ····· 11
표 3. 인천시 인구현황(2019년 2월) ····· 19
표 4. 인천시 연도별 풍수해 피해 현황 ····· 20
표 5. 인천시 연도별 풍수해 피해 규모 ····· 21
표 6. 인천시 연도별 가뭄 피해 현황 ····· 21
표 7. 인천시 연도별 산사태 예방 사업 예산 규모 ····· 22
표 8. 인천시 연도별 지진 피해 현황 ····· 23
표 9. 인천시 연도별 화재 · 폭발 피해 현황 ····· 24
표 10. 인천시 연도별 감염병 환자 현황 ····· 25
표 11. 인천시 연도별 자살 현황 ····· 26
표 12. 인천시 연령별 자살 현황 ····· 26
표 13. 인천시 연도별 교통사고 현황 ····· 27
표 14. 인천시 자동차 현황 ····· 27
표 15. 인천시 음주 및 무면허 운전 현황 ····· 28
표 16. 인천시 연도별 선박사고 피해 현황 ····· 28
표 17. 인천시 연도별 5대 범죄 현황 ····· 29
표 18. 인천시 연도별 모성사망비 현황 ····· 30
표 19. 인천시 연도별 식중독 발생 현황 ····· 31
표 20. 인천시 식품수거검사 부적합 현황 ····· 31
표 21. 인천시 연도별 상수도관 누수사고 현황 ····· 32
표 22. 인천시 연도별 내수 수질 오염 피해 현황 ····· 32
표 23. 인천시 연도별 해양오염 사고 현황 ····· 33
표 24. 지역안전지수 핵심지표 및 가중치 ····· 34
표 25. 인천시 지역안전지수 현황 ····· 36
표 26. 인천시 연도별 지역안전도 현황 ····· 37
표 27. 인천시 지역안전도 진단 결과(2017년 평가) ····· 37
표 28. QRE 도구 사용 절차 ····· 43
표 29. QRE 평가의 노출 및 취약성 등급 ····· 44
표 30. QRE 평가의 수행된 대응 조치의 현재 수준 등급 ····· 45
표 31. 가능성 및 심각도 등급 점수 ····· 45
표 32. 인천시 연도별 풍수해 피해 현황 ····· 46
표 33. 인천시 농업용 관정 및 양수기 관리 현황 ····· 51
표 34. 인천시 성별 자살률 현황 ····· 54
표 35. 인천시 자살 예방을 위한 교재 개발 및 매뉴얼 개선내용 ····· 56
표 36. 인천시 전통시장 화재발생 현황 ····· 60
표 37. 인천시 교통법규 위반 유형별 현황(2015 ~ 2017년) ····· 66

표 38. 인천시 교통사고 유형별 현황 ····· 68
표 39. 인천시 유형별 선박사고 현황(2013 ~ 2017년) ····· 69
표 40. 인천시 상수도 시설 현황 ····· 74
표 41. 인천시 연도별 해양오염 피해 현황 ····· 76
표 42. 인천시 기름 및 유해액체물질 저장시설 현황 ····· 77
표 43. 인천시 2019년 안전관리 재정투자계획 ····· 80
표 44. 인천시 재난 QRE 분석 결과표 ····· 81
표 45. 재난관리 주요 점검지표 분석 현황 ····· 83
표 46. 개인 역량 분야 분석 ····· 83
표 47. 재난부서 역량 분야 분석 ····· 84
표 48. 네트워크 역량 분야 분석 ····· 84
표 49. 기관 역량 분야 분석 ····· 85
표 50. 인천시 재난 복원력 스코어카드 상세 평가 결과 ····· 98
표 51. 필수사항 10「신속한 복원과 더 나은 재건」인천시 자체 평가 현황 ····· 100
표 52. 필수사항 9「효과적인 재난대비와 대응력 확보」인천시 자체 평가 현황 ····· 103
표 53. 필수사항 4「재난 복원력에 강한 도시개발과 설계추구」인천시 자체 평가 현황 ····· 105
표 54. 필수사항 5「자연생태계가 제공하는 보호기능 강화」인천시 자체 평가 현황 ····· 106
표 55. 필수사항 1「재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비」인천시 자체 평가 현황 ····· 108
표 56. 필수사항 6「복원력을 위한 기관 역량 강화」인천시 자체 평가 현황 ····· 110
표 57. 필수사항 2「현재와 미래의 위험 시나리오 분석, 이해, 활용」인천시 자체 평가 현황 112
표 58. 필수사항 8「사회기반시설의 복원력 강화」인천시 자체 평가 현황 ····· 115
표 59. 필수사항 3「재난 복원력을 위한 재정적 역량 강화」인천시 자체 평가 현황 ····· 118
표 60. 필수사항 7「복원력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화」인천시 자체 평가 현황 ····· 120
표 61. UNDRR 롤 모델도시 현황(2019년 10월 현재) ····· 126
표 62. UNDRR과 ISCCC 국제안전도시 개념 비교 ····· 214
표 63. 인천시 국제 안전도시 조례(안) ····· 216
표 64. 런던시의 도로먼지 저감전략 ····· 220
표 65. 풍해취약시설의 분류 ····· 222
표 66. 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증 일정 ····· 224
표 67. 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증 후 계획 ····· 225

그 림 차 례

그림 1. 인천시 행정 자치구 지도 ····· 12
그림 2. 인천시 강화군 갯벌 ····· 16
그림 3. 인천시 30년간 평균기온(1986~2015) ····· 17
그림 4. 인천시 30년간 강수량(1986~2015) ····· 18
그림 5. 풍수해의 노출 및 취약성 평가 그래프 ····· 49
그림 6. 인천시 재난 QRE 분석 그래프 ····· 81
그림 7. 인천시민 안전보험 ····· 87
그림 8. 송도, 영종, 청라 스마트 안전도시 개념도 ····· 90
그림 9. 재난 복원력 스코어카드의 역사 ····· 95
그림 10. 재난 복원력 스코어카드의 10개 필수사항 ····· 96
그림 11. 인천시 재난 복원력 스코어카드 평가 조직도 ····· 97
그림 12. UNDRR 롤 모델도시 현황(2019년 10월 현재) ····· 128
그림 13. 태국 방콕 시의 지도 ····· 129
그림 14. 태국 방콕 시의 풍수해 피해 전경 ····· 130
그림 15. 스웨덴 칼스타드 시의 지도 ····· 130
그림 16. 스웨덴 칼스타드 시의 풍수해 예방 우수사례 ····· 131
그림 17. 미국 샌프란시스코 시의 지도 ····· 132
그림 18. 미국 샌프란시스코 시의 전경 ····· 133
그림 19. 인천시 UNDRR 롤 모델도시의 인증절차도 ····· 138
그림 20. 인천시 도로 미세먼지 청소차 ····· 219
그림 21. 인천시 인하대 병원 풍해 피해 사진 ····· 223

제1장

과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적
제2절 과업의 범위

제1장 과업의 개요

| 제1절 | 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

- 우리나라는 OECD 34개국 중 안전 관련 분야에서 29위에 머무를 정도로 안전 분야에 대한 분석 및 평가의 틀이 국제적인 방법과 맞지 않는 상황이며, 경제 규모는 세계 상위권에 진입하였지만 '사회적 연계성, 일과 삶의 균형, 건강상태' 등의 연계선상에서 진단했을 때 선진 국가들과의 큰 차이가 있음.
- 이러한 현상은 인천시도 동일하게 겪고 있는 문제이며, 많은 안전관련 조사 분석과 안전정책이 추진되어 왔으나 한계상황을 드러내고 있음. 따라서 시민들의 도시 안전에 대한 불안감을 경감시키기 위한 선제적이고, 인천시의 특성에 맞는 안전정책 수립이 시급한 상황임.
- 인천시는 UNDRR에서 추구하는 '덜 죽고, 덜 다치고, 안전한 공동체'를 만들도록 추진하고 있는 MCR(Making Cities Resilient) 캠페인에 가입하고 활동하고 있는 바, 그 간의 도시 재해경감 노력 등을 본 용역을 통해 인증 받고자 함.
- 본 용역은 인천시가 UN에서 제시하는 "재해에 강한 도시 만들기" 캠페인의 평가 도구인 QRE(Quick Risk Estimation : 약식 위험도 측정, 이하 "QRE"이라 칭함), 도시 재난 복원력 평가 도구인 City Disaster Resilience Scorecard (Preliminary, Detailed) 등을 적용함으로써 현재 인천시의 도시재난위험도 및 재난경감 수준을 평가하고자 함.

2. 과업의 목적

- 도시 재해위험경감과 대응을 통한 재해 복원력을 갖춘 도시 구현
- 도시 재해복원력 강화 경험 공유를 위한 지역, 국제 수준의 네트워크 참여 기반 마련
- UNDRR 롤 모델(Role Model) 도시 인증을 통한 글로벌 수준의 방재안전도시 구축을 통해 국내외적 방재안전도시 플랫폼 역할 수행

3. 과업의 기대효과

1) 용역 수행의 기대효과

- 인천시에 당면한 도시안전 위험도에 대한 복원력의 체계적인 평가, 미래투자 계획에 대한 기초자료, 재난 대응의 측면에서 진행한 사업의 추적, 안전 분야에 대한 투자 증가와 효과적인 재난위험경감 관리방법의 채택 등에 기여할 수 있음.
- 최신의 의사결정 지원이 가능하고, 안전도시 복원력과 관련된 많은 기관(공공기관, 정부 등)을 파악하고 참여시킬 토대를 마련할 수 있음. 도시의 위험노출의 취약성을 줄이고, 안전 위험도를 심각하게 받아들이는 인식에서 경제투자에 대한 잠재력이 증가하고, 일부 재해 및 재난관련 보험의 보장비용을 절감시킬 수 있는 방안도 제시할 예정임.
- 좋은 사례에 대한 구체적 증거를 가진 복원력 있는 도시로서의 리더십 구축과 지자체 차원에서 센다이 재난위험경감 강령의 실행을 지원하고, 지속가능 발전목표 이행에 기여할 수단을 마련할 수 있음.
- 인천시의 UNDRR 롤 모델(Role Model) 도시 신청과 절차를 진행하고 인증을 통한 글로벌 수준의 방재안전도시 구축에 기여함.
- 본 용역 결과물을 토대로 ‘기후변화와 재해에 강한 인천시 만들기 캠페인’을 지속적으로 실시하고, 전 세계민들에게 홍보함으로써 “가보고 싶은 인천시, 안전하여 또 찾고 싶은 인천시” 만들기 프로젝트의 전기를 마련함.
- 최종적으로 인천시가 국내 최초로 UNDRR 롤 모델 도시로 인증 받아 국제 안전도시로서 위상을 확보하고, 더불어 관련 안전산업 육성과 사회 안전 일자리를 창출하는 모범 사례를 만드는데 기여함.

2) UNDRR 롤 모델도시 인증에 따른 기대효과

- UNDRR 롤 모델도시 인증에 따른 인천시 브랜드 가치 상승 효과

  - 국내 도시간 비교 : 서울시 1위 > 인천시 2위 > 부산시 3위 달성
  - 인천시 브랜드 가치 상승 원인
    - ○ 국제안전 롤 모델도시 지정에 따른 인천시 국내외 관광객 증가
    - ○ 안전산업 및 기업 유치
    - ○ 인천시민의 자긍심 제고

표 1 인천시 브랜드 가치평가액 비교

2012년		2013년			2020년 (추정)		비고
순위	가치평가액	순위	가치평가액		순위	가치평가액	
1위(서울)	384조 5천억원	1위(서울)	396조 8천억원	..	1위(서울)	428조 1천억원	2%↑
2위(부산)	87조 1천억원	2위(부산)	85조 8천억원		2위(인천)	96조 1천억원	5%↑
3위(인천)	65조 5천억원	3위(울산)	73조 3천억원		3위(부산)	93조 5천억원	2%↑

- 인천시 브랜드 가치평가액 산출 근거 : 산업정책연구원
  - ◯ 도시 브랜드 가치 = 지역내총생산 × 도시 브랜드 파워지수 × 평가 기준
  - ◯ 과거 3개년의 지역내총생산(GRDP)[1]을 현가화한 후 이를 가중 평균한 재무적 자료
  - ◯ 1,000여명의 도시 브랜드(인지도, 연상 이미지, 지각된 품질, 기타 독점적 자산 등)에 대한 소비자 설문조사 결과 도출된 브랜드 파워지수
  - ◯ 도시 브랜드 의존도 지수 : 특정지역에서 일어나는 경제활동에 도시 브랜드가 미치는 양향을 지수화, 향후 3년 동안의 미래가치를 현가화

표 2 국내 주요도시 지역내총생산(GRDP) 비교

(단위 : 10억원, 국가통계포털)

구분	2012년	2013년		2016년	2017년		2020년 (추정)	비고
서울	334,325	340,712		387,364	404,080		427,331	
부산	71,156	73,319	..	85,536	87,836	..	93,396	
인천	66,408	69,398		84,663	88,547		95,926	
울산	70,002	71,266		74,661	75,750		77,666	

※ 출처 : http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1008

1) 지역내 총생산(Gross Regional Domestic Product, GRDP) 개념: 시·도 단위별 생산, 소비, 물가 등 기초통계를 바탕으로 추계한 해당지역의 부가가치로서 시.도 단위의 종합경제지표이며, 생산측면의 부가가치로서 각 시·도내에서 경제활동별로 얼마만큼의 부가가치가 발생되었는가를 나타내는 지표

| 제2절 | 과업의 범위

1. 시간적 범위

- 기준년도 : 2019년, 자료조사(2015년~2020년)
- 과업기간 : 2019. 3. 15 ~ 2019. 11. 9(8개월)

2. 공간적 범위

- 인천광역시 전지역(8구, 2군)

그림 1. 인천시 행정 자치구 지도

3. 내용적 범위

- 인천시 재난위험도 평가 · 분석
- 도시재난복원력 스코어카드 평가 · 분석
- 도시재난복원력에 관한 인천시의 특성화 사례 발굴 및 정책 제안
- UNDRR 롤 모델도시 인증 컨설팅
- UNDRR 롤 모델도시 인증 심사 지원

제2장

인천시 기초 현황 분석

제1절 인천시 일반 현황
제2절 인천시 재난 현황

제2장 인천시 기초 현황 분석

| 제1절 | 인천시 일반 현황

1. 자연 환경

1) 위치 및 면적[2)]

- 인천의 수리적 위치는 대략 126° 37′ E, 37° 28′ N에 해당되는데 이는 한반도의 한가운데이며, 황해에 접하여 있고 한강의 하류에 위치해 있음. 대한민국의 수도인 서울과 28km거리에 위치하며, 샌프란시스코, 워싱턴, 마드리드와 같은 위도임.
- 인천은 한반도의 중앙부 황해 연안에 자리 잡고 있으며, 북쪽으로는 옹진군 및 강화군 내의 여러 도서로 구성되어 있고 북한의 황해도와 접하고 있음.
- 남쪽으로는 옹진군 내의 도서가 충청남도 및 경기도에 속한 여러 도서와 맞닿아 있고, 동쪽으로는 서울 및 경기도 내의 여러 시, 군과 접하고 있음.
- 특히 옹진 및 강화군의 여러 섬이 편입됨으로써 총 157개의 많은 도서를 가지고 있으며, 무엇보다도 면적상 북서부의 백령도에서 남서쪽으로 덕적도에 이르기까지 광활한 해역을 포함하고 있음.
- 한반도 중서부에 위치한 광역자치단체로써 인천국제공항과 인천항이 있어 대한민국의 관문도시이자 항구도시로 기능하고 있음.
- 면적은 1981년 7월 1일 직할시로 승격 당시 201.21km² 이었으며, 1989년 1월 1일 경기도 김포군 계양면(30.9km²)과 옹진군 영종·용유면(72.0km²) 편입으로 면적이 310.83km² 가 되었으며, 1995년 1월 1일 광역시로 명칭 변경과 같은 해 3월 1일 강화군(401.3km²), 옹진군(163.6km²), 김포군 검단면(42.2km²)의 통합으로 면적이 955km² 가 되었으며, 2000년 이후 공유수면매립 등으로 2005년에는 면적이 994.12km² 로 전 국토 면적의 1%로 확장되었으며, 2018년 12월 31일 기준 1,063.27km² 에 이르고 있음.
- 지속적인 간척으로 면적이 대거 늘어났으며, 1980~90년대를 전후해 현재의 검단과 계양구 북부 등 주변지역이 편입되고, 궁극적으로 1995년 지방자치제 시행 직전 정부의 직할시 광역화 정책에 따라 경기도 강화군, 옹진군을 편입하면서 오늘날의 인천광역시가 되었음.

---

2) 2017년 인천광역시 기후변화 보고서

2) 지형 및 하천

- 인천의 산지는 마니산(469m)과 계양산(395m), 삼각산(343m) 등 10여개의 산을 제외하고는 해발 300m이내의 구릉성 산지이며, 따라서 큰 하천의 발달도 없음.
- 한강으로 유입하는 하천은 굴포천, 청천천, 계산천 등이 있고, 황해로 유입하는 하천으로는 북쪽의 시천천, 공촌천과 남쪽의 승기천, 만수천, 장수천, 운연천 등이 있으며, 굴포천(11.5㎞)을 제외하면 승기천(6.2㎞), 검단천(6.74㎞)등 대부분 하천 연장이 10㎞미만임.
- 인천의 해안은 리아스식 해안(rias coast)으로 해안선이 길고 복잡하며 섬이 많다. 인천에는 모두 168개의 섬이 있으며, 이중 128개가 사람이 살지 않는 무인도임.

3) 연안 갯벌

- 인천시의 갯벌은 한강 하구 유역에 인접한 강화도, 석모도, 불음도 등의 섬 주변과 중구에 속하는 용유도, 무의도 등의 섬 주변에 분포하고 있으며, 옹진군에 속하는 장봉도, 영흥도, 자월도, 덕적도 등 외해에 면해 있는 서쪽해역에는 독립적인 갯벌이 산재되어 있음. 전형적인 리아스식 해안선을 가지는 해안 평원의 하구역으로 강화도, 석모도, 영종, 용유지역과 무의, 영흥도 등의 크고 작은 168개의 섬들이 산재해 있음.
- 인천갯벌 면적은 709㎢(2013 전국갯벌면적조사)로 전국 2,487㎢의 약 28.5%를 차지한다. 섬 주위에는 조석간만의 차이로 인하여 조간대가 대규모로 발달되어 있고, 육지와 해양으로부터 유입된 미세립질 퇴적물이 쌓여 광대한 갯벌이 발달되어 있음.
- 이처럼 인천연안 갯벌은 큰 조석간만의 차이와 원활한 바닷물의 흐름, 풍부한 먹이 등 다양한 해양생물들의 서식처로서 천혜의 조건을 갖추고 있음.

그림 2. 인천시 강화군 갯벌

2. 기후 현황

1) 기온 특성

- 인천시는 대륙성 기후에 속하면서도 해안에 위치하여 다른 내륙지방보다는 해양성 기후의 특성도 일부 가지고 있어서, 기온의 연교차가 적은 편임.
- 연평균 기온은 12.1℃로서 일 최고 기온의 극값은 38.9℃(1949.8.16), 일 최저 기온의 극값은 -21.0℃(1931.1.11)임.
- 인천시의 폭염일수는 5.5일로 우리나라 평균 12.6일에 비해 7.1일 더 적으나, 열대야일수는 우리나라 평균인 8.4일보다 9.7일 더 많은 18.1일을 기록함.

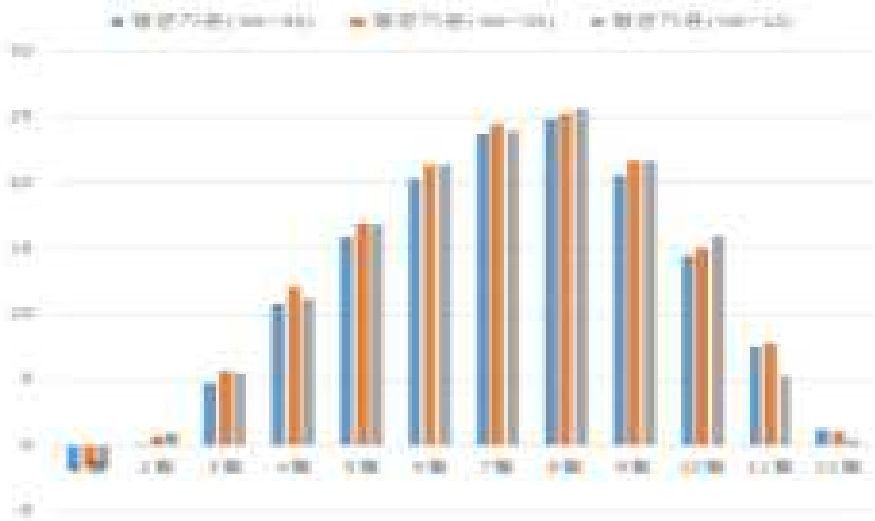

그림 3. 인천시 30년간 평균기온(1986~2015)

2) 강우 특성[3)]

- 인천시의 연강수량은 1,234.4㎜로 우리나라 평균인 1,226.6㎜보다 7.8㎜ 차이로 별반 차이가 없음. 인천시 내에서는 서구가 연강수량 1,187.2㎜로 가장 많고, 옹진군은 1,018.2㎜로 가장 적어서 그 차이가 169㎜로 나타남.
- 인천시의 1시간최다강수량은 47.2㎜/hr로, 우리나라 평균 43.2㎜/hr에 비해 4㎜ 더 많음. 연평균 풍속은 2.9m/s이며, 주 풍향은 북북서풍이고 다음으로 북, 북서풍이 우세하다. 풍속이 가장 강한 달은 2~4월이며, 가장 약한 달은 9월임.

3) 출처 : 2018년 신기후체제 대비 인천광역시 기후변화 전망보고서, 국가기상종합정보, 기상청

- 인천시의 1986년부터 2015년까지의 기온 및 강수량 관측 값을 토대로 과거 기후 현황을 분석한 결과 강수량의 경우 6~9월에 분산되어 있던 강수량이 여름철인 7월, 8월에 걸쳐 집중되고 있으며, 하절기 강수량도 1986년~1995년간은 최고 약 320mm이었으나, 최근 10년간 최고 440mm로 증가하였음.

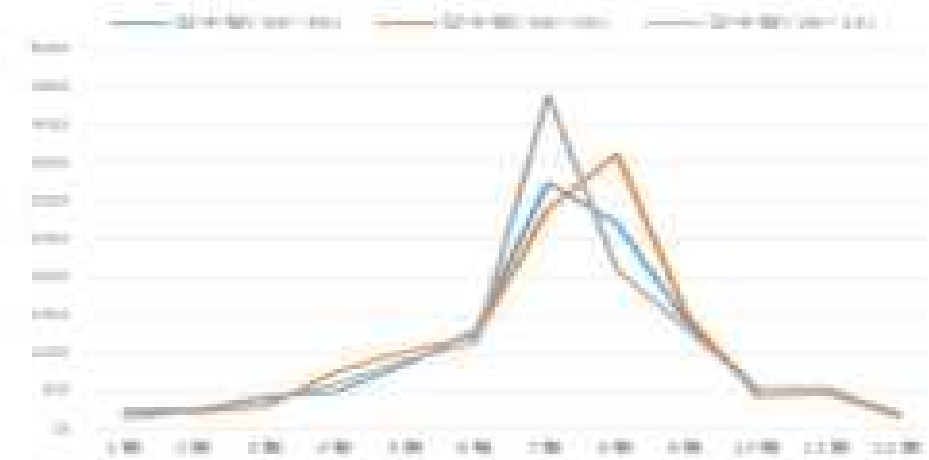

그림 4. 인천시 30년간 강수량(1986~2015)

3. 인구 현황

1) 인구 추이

- 2019년 2월 인천시의 총 인구는 2,956,063명으로 2009년 2,693,408명과 비교하면 262,655명 증가한 것으로 나타났으며, 인구 증가의 주된 원인은 주택 구입 및 거주(49.4%), 가족(22.5%), 직업(17.1%)순의 전입이 많았기 때문임. 이는 전철 7호선이나 수인선 등의 교통 인프라 확충 및 송도, 청라, 영종, 검단 신도시들이 개발되어 인구의 유입이 증가한 것으로 분석됨.
- 2019년 인천시 총 세대수는 1,218,462세대로 2009년 1,015,152세대와 비교하면 203,310세대가 증가한 것으로 나타나며, 2019년 세대당 인구는 2.43명으로 2009년 2.65명과 비교하면 0.22명이 감소함. 이는 1인 가구가 증가하는 추세 때문인 것으로 추정됨.
- 2019년 인천시 65세 이상 고령자 인구는 366,317명(12.4%)이고, 청소년(15~24세 기준) 인구는 398,948명(13.5%)으로 조사되었으며, 이는 주거환경의 개선 및 각종 의료기술의 발달로 인해 평균 수명의 증가와 노인 복지의 확충으로 분석됨.

표 3. 인천시 인구현황(2019년 2월)

구분	인구	
	(세대, 명)	비율
세대	1,218,462세대	
세대당 인구	2.43명	
남자	1,482,440	50.1%
여자	1,473,623	49.9%
소계	2,956,063	100%
한국인	2,956,063	97.7%
등록외국인	68,727	2.3%
소계	3,024,790	100%
65세 이상 고령자	366,317	12.4%
청소년(15~24세 기준)	398,948	13.5%
나머지 인구	2,190,798	74.1%
소계	2,956,063	100%

| 제2절 | 인천시 재난 현황

1. 자연 재난

1) 풍수해

● 풍수해 현황

- 지난 5년간(2013 ~ 2017) 인천시의 평균 강수량은 75.3㎜이나, 장마철인 7, 8월에 최대치인 478.3㎜(2017년 7월)을 기록한 반면, 겨울철에는 최소치인 2.8㎜(2016년 1월)을 기록하고 있어 계절별로 강수량의 차이가 크게 나타남.
- 특히, 집중호우로 인해 피해가 발생하는 여름철의 경우 2013년 7월에 148.2㎜로 일최다강수량을 기록했으며, 2017년 7월에도 103.4㎜를 기록했음.
- 최근 들어 많은 피해를 발생시키고 있는 집중호우의 경우 2017년 7월에는 1시간최다강수량이 58.3㎜로 지난 5년간의 기록에서 가장 많은 강우량을 나타냈으며, 2016년 7월에도 46.6㎜가 내리는 등 국지성 폭우가 많이 발생하고 있음.
- 2017년 7월에 국지성 폭우로 인한 가옥 침수로 노인 1명이 사망하는 사고가 발생했으며, 2018년 8월에도 집중 호우로 인해 옹진군의 주택 담장 파손 및 상가, 공장 등 100여 곳이 침수 피해를 입음.

표 4. 인천시 연도별 풍수해 피해 현황

(단위 : 건, 백만원, 명/2017년 재해연보)

구 분		평균	2013	2014	2015	2016	2017
발생건수(건물 피해)		905	69	17	157	44	4,236
재산피해		7,012	270	201	31,862	176	2,549
인명피해	계	0.6	1	-	-	-	2
	사망(실종)	0.4	1	-	-	-	1
	부상	0.2	-	-	-	-	1

● 풍수해 원인 분석

- 인천시는 지형적으로 바다와 인접하여, 도시형 구조로 농경지 피해보다는 태풍 및 게릴라성 호우로 인한 저지대 주택 침수가 주를 이루고 있음.

- 특히 풍수해 피해는 여름철인 6 ~ 8월에 집중되는 국지성 호우와 무분별한 도시개발에 의한 저지대 침수, 비탈면 산사태 등이 발생하여 피해를 입힘.
- 지난 10년간(2008 ~ 2017) 인천시의 풍수해 피해규모의 89%가 태풍 및 호우에 의한 것으로 조사되었고, 집중 호우(50.8%) > 태풍(38.0%) > 강풍(7.0%) > 풍랑(2.0%) > 대설(1.8%) 등으로 분석됨.

표 5. 인천시 연도별 풍수해 피해 규모

(단위 : 천원/2008~2017년)

구 분	합계	태풍	호우	대설	강풍	풍랑
피해액	27,567,525	10,456,571	13,922,463	583,071	1,963,275	642,146
비중	100%	38%	51%	2%	7%	2%

2) 가뭄

● 가뭄 현황

- 인천시는 최근 10년간(2008 ~ 2017년) 가뭄으로 인명피해 없으며, 재산피해 46백만원 발생함. 농업용수 가뭄피해는 옹진군 및 강화도 등에서 발생함.
- 가뭄 피해는 태풍 · 집중호우 등 빈도에 따라 연도별 피해격차가 크게 발생함.

표 6. 인천시 연도별 가뭄 피해 현황

(단위 : 건, 백만원, 명/2017년 재해연보)

구 분		평균	2013	2014	2015	2016	2017
발생건수		19.4	-	-	97	-	-
재산피해		9.2	-	-	46	-	-
인명피해	계	-	-	-	-	-	-
	사망(실종)	-	-	-	-	-	-
	부상	-	-	-	-	-	-

● 가뭄 원인 분석

- 기후 변화(엘니뇨, 해수면의 온도 상승 등)로 인한 초여름과 여름에 강수량의 부족으로 인해 발생하며, 지하수와 농업용수 공급이 원활하지 않음.
- 특히 무강수나 강수량의 절대 부족으로 인해 섬지역의 논과 밭작물들이 가뭄 피해를 입음.

3) 산사태

● 산사태 현황

- 1990년 인천시 송림5동 103의 9(박문여고 ~ 선인중학교) 절개지가 집중 호우로 높이 15m · 가로 30m쯤 붕괴되어 주택 12채 21가구(55명)를 덮쳐서 사망 23명, 부상 32명의 피해가 발생함.
- 인천시 관내 산림면적은 39,978ha로 인천시 전체면적(106,259ha)의 37.6%를 차지하고 있고, 이중 ha당 평균 임목축적은 126,92ha이며, 최근 5년간 산사태가 발생한 사례는 없음.

● 산사태 원인 분석

- 산사태 피해는 태풍 및 집중 호우 등으로 인해 약해진 절개지나 축대 등에서 주로 발생함.
- 또한 전단응력을 증가시키는 광산 개발, 지하 굴착 등 인위적인 영향에 의한 사면각 증가에 따른 산사태도 발생함.
- 대부분의 사면 붕괴의 원인은 호우, 강우, 융설, 지진, 배수 불량에 의해서 발생하지만, 사전에 사방사업의 시행으로 예방할 수 있음.

표 7. 인천시 연도별 산사태 예방 사업 예산 규모

(단위 : 백만원/2015~2019년)

구 분	합계	연도별 예산				
		'15	'16	'17	'18	'19
사방사업	13,052	2,800	3,650	2,139	2,330	2,133

4) 지진

● 지진 현황

- 최근 10년간(2008 ~ 2017) 인천지역 지진발생 횟수는 51회로 경북(396회), 충남(80회), 제주(69회), 전남(52회)에 이어 빈번한 규모임.
- 2017년 인천 지진발생 : 6회(연평도 3, 백령도 2, 강화군 1)

표 8. 인천시 연도별 지진 피해 현황

(단위 : 건, 백만원, 명)

구 분		평균	2013	2014	2015	2016	2017
발생건수		6.6	18	2	5	2	6
재산피해		-	-	-	-	-	-
인명피해	계	-	-	-	-	-	-
	사망(실종)	-	-	-	-	-	-
	부상	-	-	-	-	-	-

● 지진 원인 분석

- 우리나라는 1990년대 이후 지진 발생횟수 및 규모 3.0 이상의 지진이 모두 증가하고 있는 추세에 있음.
- 지진계측 이래 인천시에서 지진으로 인한 인명피해는 없었으나, 안전지대는 아니므로 철저한 대비가 필요함.
- 최근 2016년의 국내 지진은 총 254회가 발생하였으며, 특히 경주에서 규모 5.8의 역대 최대 규모의 지진과 2017년 포항에서 규모 5.4의 지진이 발생함에 따라 수도권을 비롯한 대도시에서의 대비가 필요함.

2. 사회 재난

1) 화재 및 폭발

● 화재 · 폭발사고 현황

- 화재건수 : 2013년부터 증가하다가 2015년 1,875건 이후 2016년부터 감소 추세임.
- 재산피해 : 화재로 인한 재산피해는 지속적인 증가세를 보이고 있음. 이는 사회 환경 변화에 따른 피해물품의 재산적 가치증대와 공장 등 산업시설에서의 화재로 대형 피해가 발생함.
- 인명피해 : 연평균 94명(사망 12, 부상 84)의 인명피해가 발생하였고, 주거시설에서 화재로 인한 인명피해가 증가함.

표 9. 인천시 연도별 화재 · 폭발 피해 현황

(단위 : 건, 백만원, 명/2017년 재해연보)

구 분		평균	2013	2014	2015	2016	2017
발생건수		1,733	1,575	1,818	1,875	1,790	1,608
재산피해		15,778	15,552	15,595	16,306	16,593	14,843
인명피해	계	94	77	85	105	104	97
	사망(실종)	12	13	12	16	10	7
	부상	82	64	73	89	94	90

● 화재 · 폭발사고 원인 분석

- 부주의에 의한 화재가 연평균 773건으로 가장 많이 발생하고, 전기적 요인(475건) 및 기계적 요인(211건)에 의한 화재가 부주의에 의한 화재 다음으로 발생함.
- 2015년 3월 22일 강화군 아름다운 캠핑마을 화재사고는 텐트 내 전기시설의 문제로 인한 발화로 사망 5명, 부상 2명이 발생함.
- 2017년 소래포구 어시장에서 전기 누전으로 인한 화재로 약 14억 8천만원의 재산피해가 발생함.
- 2018년 8월 21일 세일전자 본사 1공장 4층 천장에서 전기 누전으로 인한 화재로 14명의 사상자(사망 9명, 부상 5명)가 발생함.
- 인천지역 전체 화재의 27%(461건)이 주거시설에서 발생하고, 인명피해 또한 전체 화재 사상자의 51%(46명)이 발생하여 주거시설의 화재안전관리가 필요함.

2) 감염병

● 감염병 현황

- 2015년 메르스 대유행(사망 38명, 환자발생 186명)으로 인명피해 및 지역경제 침체를 가져 옴.
- 중증호흡기증후군, 신종인플루엔자, 메르스, 조류 인플루엔자 등이 주기별로 발생하여 피해를 입히고 있음.

표 10. 인천시 연도별 감염병 환자 현황

(단위 : 명/2018년 질병관리본부)

구 분	감염병 환자수					
	평균	2013	2014	2015	2016	2017
총계(55종)	5,337	4,402	4,095	4,061	4,634	9,493
1군(6종)	290	229	167	223	338	492
2군(12종)	4,005	3,656	3,439	3,247	3,385	6,302
3군(19종)	1,025	504	480	575	886	2,678
4군(18종)	17	13	9	16	25	21

● 감염병 원인 분석

- 신종 감염병 환자가 공항·항만을 통해 인천시 및 국내에 유입이 확산됨.
- 세균성이질, 장티푸스, 콜레라 등 수인성 매개질환 감염병 발생 증가 또한 외식 인구의 증가 등 식생활 패턴의 변화로 오염된 식품섭취에 의한 집단 설사환자 발생이 증가하는 추세임.

3) 자살

● 자살 현황

- 인천시의 자살률은 2016년 인구 10만명당 26.5명(769명)에서 2017년 24.0명(700명)으로 감소했으며, 인천시는 전국에서 유일하게 2012년부터 6년 연속 감소 추세에 있음.

- 2017년에는 특히 전국 11위, 광역 지자체 4위로 하위권에서 중위권 수준으로 자살률 낮아짐.

표 11. 인천시 연도별 자살 현황

(단위 : 명. 인구 10만명당/통계청)

구 분		평균	2012	2013	2014	2015	2016	2017
인천	자살자	764	872	868	834	791	769	700
	자살률	26.5	31.2	30.6	29.1	27.4	26.5	24.0
전국	자살자	13,134	14,160	14,427	13,836	13513	13,092	12,463
	자살률	25.7	28.1	28.5	27.3	26.5	25.6	24.3

● 자살 원인 분석

- 급속한 노령화 사회로 전환되어 가는 인천시의 경우도 노년 인구층의 자살률이 높아지고 있으며, 노년 인구의 자살은 여러 가지 상실의 경험, 질환, 경제력 감소 등의 요인이 크게 작용하는 것으로 분석됨.
- 자살과 연관성이 있는 인천시의 스트레스 인지율[4]과 우울감 경험률[5]은 전국 및 광역시 평균보다 높으며, 특·광역시를 비교했을 때 2위를 차지하고 있음.

표 12. 인천시 연령별 자살 현황

(단위 : 명. 인구 10만명당/통계청)

구 분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
65세 이상	242	172	204	189	157
10 ~ 19세	14	10	17	17	8

4) 교통사고(도로 교통)

● 교통사고 현황

- 인천시의 도로 교통사고는 발생건수와 사망 및 부상자 수가 완만하게 줄어들고 있는 추세에 있음.
- 2013년 대비 2017년 교통사고 발생건수는 1,271건(14.1%) 감소했고, 사망자는 41명(26.1%), 부상자는 1,602명(11.8%) 각각 감소한 것으로 분석됨.

4) 스트레스 인지율 : 평소 일상생활 중 스트레스를 "대단히 많이" 또는 "많이"느끼는 사람의 분율

5) 우울감 경험률 : 최근 1년 동안 " 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도의 슬픔이나 절망감을 경험한 사람의 분율

표 13. 인천시 연도별 교통사고 현황

(도로교통공단, 2018년 자료)

연도	발생(건)	사망(명)	부상(명)
2013년	8,990	157	13,594
2014년	8,846	149	13,420
2015년	8,727	136	13,124
2016년	8,535	144	12,635
2017년	7,719	116	11,992

● 교통사고 원인 분석

- 인천시는 최근 꾸준한 인구 유입에 따른 차량 증가가 교통사고를 많이 발생시키는 직접적인 원인으로 분석됨.
- 대단위 신규 주택지구 및 경제자유구역 유입 인구 증가와 더불어 도로 연장과 노선 확대 등으로 사고발생 위험이 지속적으로 증가함.
- 운전자의 교통법규 준수의식 부족 및 스마트 기기 보급 · 확산에 따른 보행자 교통안전 인식 부족 등으로 교통사고 사상자 인명피해가 발생함.

표 14. 인천시 자동차 현황

(국토교통부, 2018년 자료)

구분	2016년(대)	2017년(대)	증감율(%)	비고
전국 합계	21,803,351	22,528,295	3.32	
서울	3,083,007	3,116,256	1.08	
부산	1,295,316	1,333,224	2.93	
인천	1,437,373	1,510,319	5.07	증가율 1위
대구	1,130,811	1,157,053	2.32	
대전	648,084	659,619	1.78	
광주	633,375	649,293	2.51	

표 15. 인천시 음주 및 무면허 운전 현황

(인천지방경찰청, 2018년 자료)

구분	음 주 운 전			무 면 허 운 전		
	발생건수	사망자	부상자	발생건수	사망자	부상자
2015년	1,250	8	2,324	290	10	446
2016년	1,090	14	2,008	271	10	411
2017년	1,052	9	1,891	241	2	354

5) 선박사고

● 선박사고 현황

- 인천시 관내 해역에서 발생한 선박사고는 2017년 45건으로 사망자는 없었으나, 최근 5년간(2013 ~ 2017년) 평균 42건의 사고발생으로 잦은 선박사고가 발생함.
- 선박사고의 유형은 기관 및 추진계통의 고장, 어망 및 로프에 감김, 좌초, 충돌, 전복 및 침몰, 침수, 화재 등의 사고가 발생함.

표 16. 인천시 연도별 선박사고 피해 현황

(단위 : 건, 명/2018년 인천해양경찰서)

구 분		평균	2013	2014	2015	2016	2017
발생건수		42	31	36	50	51	45
인명피해	계	6	-	4	7	11	10
	사망(실종)	1	-	3	-	4	-
	부상	5	-	1	7	7	10

● 선박사고 원인 분석

- 안전의식 결여 : 조업 중 안전수칙 미 준수(구명조끼 미착용 등), 무리한 조업관행 등 안전 불감증이 만연되어 있음.
- 안전인프라 부족 : 사고에 취약한 FRP재질 및 노후어선, 안전조업을 위한 시설 · 장비, 해상통신망 등 기반시설이 미흡함.
- 안전규제 완화 : 빈번한 어선사고 예방을 위해서는 안전기준 상향 조치가 필요하나, 소형 및 영세하다는 이유로 안전관련 규제를 완화하여 적용하고 있음.

- 2017년 12월 3일 영흥도 선박사고는 급유선이 낚시어선을 추돌하여 낚시 어선이 전복된 사고임(사망 15명, 부상 7명)

6) 범죄

● 범죄 현황

- 5대 범죄(살인, 강도, 강간 · 추행, 절도, 폭력)중 살인(2015년 : 51건, 2016년 : 48건, 2017년 : 35건, 2018년 : 6건)과 강도(2015년 : 103건, 2016년 : 88건, 2017년 : 73건, 2018년 : 6건)는 전국 평균을 약간 상회하지만, 나머지 범죄는 2018년 전국 평균 대비 강간 · 추행(96.7%), 절도(58.1%), 폭력(89.2%)은 하회하는 것으로 나타남.
- 사이버 범죄(정보통신망 침해, 불법 콘텐츠 등) 중 인터넷 사기가 증가하는 추세에 있음(2014년 : 2,502건, 2015년 : 4,347건, 2016년 : 5,281건, 2017년 : 4,697건)

● 범죄 원인 분석

- 인천시는 최근 가정폭력 · 성폭력에 대한 범죄가 증가하고 있으며, 특히 스토킹 및 데이트 폭력 등 신종 성범죄 피해 사고가 증가하고 있음.
- 가정폭력 · 성폭력 문제가 4대 사회악(성폭력, 가정폭력, 학교폭력, 불량식품) 근절에 포함되는 등 심각한 사회문제로 대두, 성폭력은 4대악 척결로, 가정폭력은 인식개선으로 인하여 건수가 증가함.

표 17. 인천시 연도별 5대 범죄 현황

(단위 : 건/2018년 인천지방경찰청)

구 분	계	2014	2015	2016	2017
계	발생	27,779	30,112	31,586	30,395
	검거	21,321	23,537	25,978	25,374
살 인	발생	50	51	48	35
	검거	48	49	48	38
강 도	발생	110	103	88	73
	검거	109	104	89	75
강 간	발생	1,205	1,298	1,594	1,696
	검거	1,203	1,315	1,588	1,673
절 도	발생	9,712	10,670	10,019	9,210
	검거	5,966	6,445	6,711	6,258
폭 력	발생	16,722	17,990	19,837	19,381
	검거	13,995	15,624	17,542	17,330

7) 안전 취약계층 사고(임산부)

● 임산부 사고 현황

- 2016년 인천의 모성 사망비는 16.9명으로 전년대비(7.8명) 116% 증가, 전국 평균(8.4명)과 비교하여 매우 높은 편임.
- 국내 모성 사망비의 연령대별 25세 미만은 9.5명, 40세 이상은 15.7명으로 가장 높음.

● 임산부 사고 원인 분석

- 고령 임신으로 인한 고위험 임신 및 출산이 높은 모성사망비의 원인임.
- 산모 10 ~ 15%가 중등도 이상의 우울 상태이나 치료율은 약 1% 정도에 불과해 산후우울증 치료에 대한 인식부족 및 이로 인한 아동학대, 자살 등이 사회적 문제로 부각됨.

표 18. 인천시 연도별 모성사망비 현황

(단위 : 출생아 10만 명당, 명)

구 분		2013	2014	2015	2016	연령별				
						25세 미만	25-29세	30-34세	35-39세	40세 이상
전국	모성 사망비	11.5	11.0	8.7	8.4	9.5	5.9	7.3	11.7	15.7
	(사망자 수)	(50)	(48)	(38)	(34)	(2)	(5)	(14)	(11)	(2)
인천	모성 사망비	15.6	15.5	7.8	16.9	-	-	-	-	-
	(사망자 수)	(4)	(4)	(2)	(4)	-	-	-	-	-
OECD 평균		6.4	-	-		-	-	-	-	-
일본		4.8	-	-		-	-	-	-	-

* 출처 : [통계청] 연도별 사망원인 통계, 2016년 영아사망 · 모성사망 · 출생전후기사망 통계

* 모성사망비 : 출생아 10만명 당 사망비율(임신기간 중 또는 분만 후 1년 이내 출산합병증 등으로 인한 여성 사망)

8) 식품사고

● 식품사고 현황

- 인천시의 최근 2017년 식중독 발생건수는 전국 대비 8.0%가 높으며, 환자 발생수도 4.0% 이상 높은 것으로 분석됨.

표 19. 인천시 연도별 식중독 발생 현황

(단위 : 건, 명)

구 분		평균	2015	2016	2017
인 천	건 수	25.7	19	30	28
	환자수	270.0	167	414	229
전 국	건 수	372.0	339	429	348
	환자수	6,477.0	6,046	7,667	5,718
전국대비 인천시 건 수(%)			5.60	6.99	8.04
전국대비 인천시 환자수(%)			2.76	5.39	4.00

● 식품사고 원인 분석

- 1인 가구 증가, 여성의 사회진출 확대, 고령화 등 사회구조와 식품 소비패턴 등의 변화로 불량식품의 유통이 직 · 간접적인 원인으로 조사됨.
- 기후변화 등에 따라 신종 위해물질, 식중독균 및 바이러스 등의 출현과 국가간 · 지역간 이동의 확산 가능성도 심화됨.

표 20. 인천시 식품수거검사 부적합 현황

(단위 : 건)

구 분	평균	2013	2014	2015	2016	2017
검사 건수	12,987.4	12,658	13,462	14,493	11,663	12,661
부적합 건수	86.6	85	89	96	77	86

9) 식용수 시설물사고

● 식용수 시설물사고 현황

- 인천시 관내 상수도관의 노후 등의 사유로 인해 매년 3천여 건 이상의 누수가

발생하고 있으나, 대부분 소규모 사고로 각 수도사업소에서 신속한 복구 조치하고 있음.

- 2017년도의 경우 송림오거리(3.14.), 박촌동 일대(5.28.), 검단오류역 주변(7.3.), 길병원사거리(12.14.)에서 D500㎜ 이상의 대형관로 누수사고가 있었으나, 수계전환 및 신속한 조치를 통해 주변시민 및 수용가의 이용불편이 최소화 되도록 함.

표 21. 인천시 연도별 상수도관 누수사고 현황

(단위 : 건, 백만원/2018년 상수도 자료)

구 분	평균	2013	2014	2015	2016	2017
누수건수	4,897	5,942	3,896	3,767	4,544	3,892
누수수리비	5,450	6,605	4,217	5,535	5,900	6,690

● 식용수 시설물사고 원인 분석

- 상수도 누수 사고원인은 대부분 노후관로 및 도로 굴착공사 등에 의한 관로 파손이 직접적인 원인임.
- 간혹 취 · 정수장의 정전, 오염물질 유입에 따른 취수 중단 시 관 압력 변동(충격)차에 의해 누수 사고가 발생하기도 함.

10) 수질 오염사고(내수, 해양오염)

● 수질 오염사고 현황

- 인천시의 최근 5년간 총 24건(전국 696건)의 수질오염사고가 발생하였으나, 환경피해가 거의 없는 소규모 수질오염사고임.

표 22. 인천시 연도별 내수 수질 오염 피해 현황

(단위 : 건, 백만원/2018년 환경통계연감)

구 분		평균	2013	2014	2015	2016	2017
발생건수		4.8	3	9	6	2	4
재산피해		-	-	-	-	-	-
인명피해	계	-	-	-	-	-	-
	사망(실종)	-	-	-	-	-	-
	부상	-	-	-	-	-	-

- 인천시의 최근 3년간(2016 ~ 2018년) 해양오염 발생횟수는 14.7건이며, 오염물질 유출량은 7,242.3 리터(L)로 점차 감소하는 추세에 있음.

표 23. 인천시 연도별 해양오염 사고 현황

(단위 : 건, 리터)

구 분	평균	2016년	2017년	2018년
해양오염사고 발생 건수	14.7	7	19	18
해양오염물질 유출량	7,342.3	235	6,875	14,917

● 수질 오염사고 원인 분석

- 연안이나 저수지의 수질오염사고의 주요 원인으로는 관리 부주의로 인한 유류 유출이 가장 많음.
- 농경지 농약 살포 또는 급격한 수환경 변화로 인한 물고기 폐사 등도 발생함.
- 인천시의 해양오염사고의 경우에도 인천항 항로 준설 공사 등으로 대형선박의 왕래가 잦아짐에 따라 선박간에 충돌사고로 인한 기름유출 사고가 발생하고 있음.
- 또한 인천시의 지형의 특성상 해양오염 사고가 발생하면 조위차이로 인한 오염물질의 빠른 확산 등이 우려됨.

3. 지역안전지수 현황

1) 지역안전지수의 개요

- 지역안전지수 정의
  - 지방자치단체의 안전 수준을 분야별로 계량화한 수치로, 해마다 전년도 안전 관련 주요 통계를 위해 지표(사망·사고 건수), 취약 지표(위해 지표 가중), 경감 지표(위해 지표 경감)로 구분해 산출식에 따라 지수를 매김.
  - 인천시 교통사고, 화재, 자연재해, 범죄, 생활안전, 자살, 감염병 모두 7개 분야에 대한 주요 통계를 활용해 인천시의 안전수준 진단 및 분야별로 계량화한 것.
- 산출식
  - 지역안전지수 = 100 - (위해지표 + 취약지표 - 경감지표)
  - 안전과 관련된 다양한 지표 중 위해지표 및 상호 인과관계가 입증된 35개 핵심 지표를 사용하여 7개 분야 안전지수를 산출함.
- 등급설정
  - 지자체 분야별 표준편차를 고려하여 1 ~ 5등급(10 : 25 : 30 : 25 : 10)으로 부여, 도시와 농촌의 특성을 고려 시 · 도, 시 · 군 · 구로 그룹화 하여 등급을 매김.
- 핵심지표 목록

표 24. 지역안전지수 핵심지표 및 가중치

분야	위해지표(8)	취약지표(17)	경감지표(10)
화재	화재 사망자수 화재 발생건수	재난약자수[6] 음식점 및 주점업 종사자수, 창고 및 운송관련 서비스업 업체수	병상수 재정자주도 도시지역면적
교통 사고	교통사고 사망자수 (고속도로사망자 제외)	재난약자수, 기초수급자수, 의료보장사업장수, 자동차등록대수	의료기관수, 인구밀도 구조구급대원수
범죄	5대 강력범죄[7] 발생건수	총전입자수, 인구밀도, 기초수급자수, 제조업 업체수,	경찰관서수

		음식점 및 주점업 업체수	
안전 사고	안전사고 발생건수	하천면적(.022), 산림면적(.076), 재난약자수(.186), 시군구외 전입자수(.059), 건설업 종사자수(.048), 제조업 종사자수(.068)	의료보험료 수납액
자살	자살 사망자수	고령인구수, 혼인귀화자수, 음식점 및 주점업 종사자수, 기초수급자수	보건업 및 사회복지 서비스업 종사자수
감염병	법정 감염병 사망자수	건강보험급여실적, 고령인구수, 기초수급자수, 도시지역면적	의료기관수 인플루엔자 예방접종률
자연재해	지역안전도* 진단결과 반영		

* 지역안전도 개념

○ 진단 대상 지자체에 대해 위험환경, 위험관리능력, 방재성능 등 3개 분야별 세부 진단항목에 대한 평가 결과를 점수로 산출

1) 위험환경 : 잠재적 재해발생 가능성 및 환경적 위험도 진단(통계자료 활용)
2) 위험관리능력 : 재해저감을 위한 행정적인 노력도 진단(현지진단 및 확인 평가)
3) 방재성능 : 지역의 구조적인 재해방어능력 진단(현지진단 및 확인 평가)
※ 각 요소는 각각 독립적이고 동일한 가중치를 가지는 것으로 가정

2) 인천시 지역안전지수 현황

● 인천시 지역안전지수 분석

- 최근 4년간(2015 ~ 2018년)의 지역안전지수를 분석한 결과에 따르면, 자살 분야가 모두 4등급으로 가장 취약하게 나타났으며, 교통사고 분야가 모두 2등급을 받아서 상대적으로 양호한 편임.
- 화재분야 1등급(4→3→1) : 의료인력 증가(7.55%), 소방서 종사자수 증가(9.32%) 등을 통해 발생건수 당 화재구조실적 증가(8개 시 중 2위) 및 사망자 수 감소(환산 화재사망자수 17개 시·도 중 최저)
- 자연재해분야 5등급(4→4→5) : 지역안전도 평가에서 타 시・도 평균보다는 위험도가 낮았지만, 방재성능 등이 부족하다는 점이 원인으로 분석됨.

6) 재난약자수 : 65세 이상 고령, 초등학교 및 유치원 학생을 합한 숫자
7) 5대 강력범죄 : 살인, 강도, 강간, 절도, 폭력

표 25. 인천시 지역안전지수 현황

(단위 : 등급/2015 ~ 2018년)

시도	교통사고				화재				범죄			
	'15	'16	'17	'18	'15	'16	'17	'18	'15	'16	'17	'18
인천광역시	**2**	**2**	**2**	**2**	**3**	**4**	**3**	**1**	**2**	**2**	**2**	**3**
서울특별시	1	1	1	1	1	2	2	2	4	5	5	5
부산광역시	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4
대구광역시	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2
광주광역시	3	4	4	5	2	1	2	3	5	4	3	3
대전광역시	3	3	3	4	2	2	1	4	3	3	4	4
울산광역시	4	4	3	3	4	4	4	2	2	2	2	2
세종특별자치시	5	5	5	4	5	5	5	5	1	1	1	1

시도	자연재해				생활안전				자살				감염병			
	'15	'16	'17	'18	'15	'16	'17	'18	'15	'16	'17	'18	'15	'16	'17	'18
인천	**3**	**4**	**4**	**5**	**3**	**2**	**2**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**3**	**3**	**2**	**3**
서울	2	1	1	1	4	4	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2
부산	4	5	3	2	3	1	2	1	5	5	5	5	4	5	5	4
대구	2	2	2	3	2	2	1	2	4	4	4	4	4	4	4	5
광주	5	2	2	4	4	3	4	3	2	2	3	2	3	4	4	4
대전	4	4	4	4	2	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3
울산	3	3	5	3	5	4	4	3	2	2	2	3	1	2	2	1
세종	1	3	3	2	1	5	5	5	1	1	1	1	5	1	1	2

● 인천시의 지역안전지수 중 자연재해 등급이 낮은 원인 분석

- 인천시의 자연재해 지역안전지수의 등급을 결정하는데 결정적인 영향을 미치는 지역안전도 평가 점수가 낮은 것에 기인함.
- 최근 5년간(2013 ~ 2017년) 지역안전도 진단 결과 현황

표 26. 인천시 연도별 지역안전도 현황

구 분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
지역안전도 진단 결과(등급)	6	8	7	8	10

- 2018년도 지역안전지수에 활용된 2017년 지역안전도 진단 결과는 아래의 표 25와 같으며, 인천시 서구 10등급, 중구 9등급, 부평구 8등급 등의 진단 평가를 받음.

표 27. 인천시 지역안전도 진단 결과(2017년 평가)

구분	위험환경	위험관리 능력	방재성능	등급 (그룹)
중구	0.302	0.665	0.340	9(마)
동구	0.198	0.727	0.567	4(나)
남구	0.245	0.506	0.763	6(다)
연수구	0.251	0.639	0.500	7(라)
남동구	0.335	0.648	0.855	4(나)
부평구	0.292	0.745	0.385	8(라)
계양구	0.265	0.871	0.378	7(라)
서구	0.298	0.396	0.188	10(마)
강화군	0.434	0.524	0.900	7(라)
옹진군	0.305	0.771	0.719	3(나)
<안전> 1등급 / 그룹 "가" <----------> 10등급 / 그룹"마" <위험>				

제3장

인천시 재난경감 현황 분석

제1절 인천시 재난위험도 평가
제2절 인천시 재난관리 실태점검 현황분석
제3절 인천시 재난경감 관련 추진실적
제4절 도시 재난 복원력 달성 현황분석

제3장 인천시 재난경감 현황 분석

| 제1절 | 인천시 재난위험도 평가

1. Quick Risk Estimation Tool

1.1. Quick Risk Estimation의 개요

- Quick Risk Estimation(이하 "QRE"이라 함)은 현재 및 미래의 위험, 스트레스, 충격 및 사람의 신체 자산에 대한 노출 위험을 식별하고 이해하기 위한 목적으로 설계됨.
- 재난에 대한 일반적인 이해를 돕기 위한 개별 접근자가 아니라 다중 이해 관계자 접근 방식의 환경에서 위험 평가를 수행해야 함.
- QRE는 이미 수행 된 조치 또는 시정 사항을 고려하여 인적 및 물적 자산에 대한 위험, 지정된 위치 또는 특정 자산에 대한 주요 위험 및 관련 위험의 영향에 대해 조언하는 대시 보드(Dash Board) 스타일의 평가를 생성함.
- 재난 위험 감소를 위한 유엔 사무국(UNDRR)에서 규정한 위험 분류를 사용하며, 도시 계획자, 위험 관리자, 홍수 관리자 및 비상 대응 담당자를 포함한 시 당국에서 사용할 수 있음.
- QRE 도구에 포함된 위험 지표는 재난 위험 감소를 위한 센다이 프레임 워크 2015-2030 및 지속 가능한 개발 목표의 맥락에서 도시 복원력 스코어 카드를 만들기 위한 10가지 필수사항에 맞춰져 있음.
- QRE 도구를 토대로 의사결정 프레임 워크(DMF, Decision Making Framework)는 사용자에게 관련 위험의 노출 및 취약성을 평가하고, 나중에 점수를 매기는 데 필요한 지침을 제공함.
- 위험에 대하여 현재 대응 또는 조치의 수준을 제공하기 위해 개발되었으며, 이 QRE 도구에 통합된 DMF에는 지침, 정의(즉, 용어해설) 및 QR(신속한 위험) 도구에 데이터를 입력하는 사용자를 안내하는 토대가 되는 위험 매트릭스가 포함되어 있음.
- QRE 도구는 사용자에게 지표 점수 기준 및 측정 비율을 제공하며, 추정 섹션에서는 노출 등급, 취약성 등급, 대응 등급 등이 표시됨. 최종 산출물은 위험 요약 보고서(재난 가능성 및 심각도, 재난 노출 및 취약성), 취약성 보고서(인프라 노출 및 취약성, 생산 부문의 노출 및 취약성)로 나타남.

1.2. QRE 사용자 지침

- QRE 도구는 지정된 위치, 자산 또는 생산 부문에 대한 간단한 위험 평가를 제공함.
- QRE 도구 사용 절차

① 1단계는 "위치, 지역 또는 자산 정보 제공" 단계로 도시의 위험 평가의 범위를 식별하고 정의한다. 지역의 자산별 정보를 입력한다.

② 2단계는 "위험 집단 및 하위 집단의 식별" 단계로 일본 센다이 기본 계획에서 UNDRR이 채택한 위험 분류에 근거한다. 즉 위험 집단의 분류를 지구 물리학적 위험, 수문학적 위험, 기상적 위험, 기후학적 위험, 생물학적 위험, 인위적 위험 등으로 구분하여 입력한다.

③ 3단계는 "주요 위험 요소 파악" 단계로 2단계에서 분류된 위험 집단의 하위 집단 내에서 평가할 위치와 관련된 주요 위험 요소를 선택한다.

④ 4단계는 "재난 위험 선택" 단계로 식별된 각 주요 위험 요소에 대해 주어진 위치와 관련된 연관 재난을 선택한다. 예를 들면 홍수, 산사태, 폭풍우, 산불, 지진 등으로 구분하는 것이다.

⑤ 5단계는 "노출 평가" 단계로 위험 구역에 존재하는 사람, 재산, 자산, 시스템 또는 기타 요소로 인해 잠재적 손실이 발생할 수 있음을 나타낸다.[8] 여기에는 인구, 건물의 수, 필수 시설 및 중요한 인프라가 포함된다.

⑥ 6단계는 "취약성 평가" 단계로 위험 요소로 인해 피해를 입을 수 있는 커뮤니티, 시스템 또는 자산의 특성 및 환경을 의미한다. 다양한 물리적, 사회적, 경제적 및 환경적 요인으로 인해 발생하는 여러 가지 취약성이 있다. 사례로는 건물 설계 및 건설의 부실, 자산의 부적절한 보호, 공공 정보 및 인식 부족, 위험 및 예방 대책의 미흡, 재난 환경 관리에 대한 무시 등이 이에 해당된다. 취약성은 커뮤니티 내에서나 시간 경과에 따라 크게 다르게 나타날 수 있다.

⑦ 7단계는 "현재조치 또는 조치의 수준 평가" 단계로 선택된 위험 사고 각각에 대해 "0등급" 인 "아무런 조치를 하지 않는" 수준 등급에서 "10등급" 인 "재난의 완벽한 통제" 값을 부여할 수 있다. 이는 평가되는 장소의 사고 또는 재난을 처리하고 위험을 경감하기 위한 현재 조치 및 조치의 수준을 평가하고 점수를 매기는 단계이다.

---

8) UNDRR Terminology(2009)

⑧ 8단계는 “결과 분석”으로 가능성 순위 점수 및 심각도, 위험 매트릭스(Risk Matrix) 탭에서 확인된 등급에 따라 위험 등급을 식별한다. 가능성 순위 점수는 해당 위치에 대한 노출 및 취약성과 수행된 현재 조치 및 조치를 기반으로 특정 위치의 다른 평가된 위험과 비교하여 발생하는 위험의 가능성을 나타낸다.

표 28. QRE 도구 사용 절차

1단계	위치, 지역 또는 자산 정보 제공
2단계	위험 집단 및 하위 집단의 식별
3단계	주요 위험 요소 파악
4단계	재난 위험 선택
5단계	노출 평가
6단계	취약성 평가
7단계	현재조치 또는 조치의 수준 평가
8단계	결과 분석

1.3. QRE 평가 등급

● 노출 및 취약성 평가 등급

- 노출 및 취약성 평가의 평가 척도는 “0 ~ 10등급”으로 동일하며, 평가 등급 내용도 동일하게 구성됨.
- 상세 평가 등급 내용은 <표 29>와 같이 나타냄.

표 29. QRE 평가의 노출 및 취약성 등급

구 분	등급
전혀 가능성이 없는	0
매우 가능성이 희박한	1
아주 가능성이 없는	2
가능성이 없는	3
가능성이 적은	4
가능한	5
있을 법한	6
가능성이 있는	7
매우 가능성이 있는	8
아주 높은 가능성이 있는	9
반드시 일어나는	10

● 수행된 대응 조치의 현재 수준 등급

- 현재조치 또는 조치의 수준을 평가하는 대응 등급의 평가 척도는 “0 ~ 10등급”이지만, 평가 등급 내용은 “0등급”인 “아무런 조치를 하지 않는”수준 등급에서 “10등급”인 “재난의 완벽한 통제” 값으로 구성됨.
- 구체적인 평가 등급 내용은 <표 30>와 같이 나타냄.

표 30. QRE 평가의 수행된 대응 조치의 현재 수준 등급

구 분	등급
아무런 조치를 하지 않는	0
극히 일부만 조치한	1
몇 가지 조치한	2
약간만 조치한	3
일부 조치가 진행된	4
적합한 조치	5
좋은 조치	6
높은 수준의 조치	7
매우 높은 수준의 조치	8
굉장한 대책의 마련	9
재난의 완벽한 통제	10

● 가능성 및 심각도 등급 점수

- 가능성 순위 점수가 낮을수록 위험에 대한 잠재적 요구 사항이 낮아지고, 점수가 높을수록 재난 발생 가능성이 높아짐.
- 심각도(Severity Rating)는 위험 지역이 그 지역 사회에 미치는 영향 및 결과 수준을 1에서 100까지로 나타내며, 가장 낮은 심각도는 1이고 가장 높은 값은 100임.
- 위험 등급(Risk Rating)은 계산된 가능성 순위 점수 및 심각도에 의해 “위험 매트릭스”에 “매우 낮음(VL1)”에서부터 “매우 높음(VH9)”까지의 위험 등급을 할당하는 것임.

표 31. 가능성 및 심각도 등급 점수

가능성 순위(가능성 등급 점수) (Likelihood ranking score)			매우 낮음 1 - 2	낮음 3 - 4	보통 5 - 6	높음 7 - 8	매우 높음 9 - 10
심각도: 가중 평균 심각도 점수(취약성, 노출 및 대응 조치에 제공된 응답을 기반으로 함)	매우 중요하지 않음	0 - 10	VL1	VL2	L3	L4	M5
	중요하지 않음	11 - 25	VL2	L3	L4	M5	M6
	보통	26 - 50	L3	L4	M5	M6	H7
	중요함	51 - 75	L4	M5	M6	H7	H8
	매우 중요함	76 - 100	M5	M6	H7	H8	VH9

2. 인천시 QRE 적용 사례

1.1. 자연 재난 : 풍수해

1) 위험분류 : 수문학적

2) 재난 : 돌발성 홍수, 해안 · 강물 범람, 호우에 따른 산사태

3) 위험 사고

① 수해 현황

- 2017년 7월 1시간 최다강수량이 58.3㎜에 이르는 국지성 폭우로 인한 가옥 침수로 노인 1명이 사망하는 피해가 있었으며, 구월동 주택가의 침수피해가 발생함.
- 최근 5년간(2013 ~ 2017년) 풍수해에 따른 사망자는 한해 평균 0.4명으로 분석됨.
- 최근 10년간 시설별 피해현황(2008 ~ 2017년): 사망실종(6인), 이재민(22,165인), 침수면적(45ha), 건물(5,562,984천원), 선박(510,526천원), 농경지(106,692천원), 공공시설(12,274,197천원) 등
- 2016년 제18호 태풍 차바(CHABA)의 영향으로 6명의 인명피해가 발생하였으며, 2,150억 원(공공 1,859억원, 사유시설 291억원)의 재산피해가 발생하였음.

표 32. 인천시 연도별 풍수해 피해 현황

(단위 : 백만원/통계청)

연도	사망·실종 (인)	이재민 (인)	침수 (ha)	건물	선박	농경지	공공시설	기타	합계
2013	1	189	0	41.4	0	0.14	0	228.8	270.3
2014	0	96	0	25.0	17.7	0	54.9	104.1	201.7
2015	0	17	0	4.6	23.1	0	0	379.7	407.4
2016	0	76	0	27.6	16.7	0.2	0	131.7	176.2
2017	1	6,518	0	2,549.6	0	0	0	0	2,549.6
합계	2	6,896	0	2,648.2	57.5	0.34	54.9	844.3	3,605.2

② 집중호우 및 태풍으로 인한 해안 범람 피해는 거의 발생하지 않음.

③ 산사태 현황

- 1990년 인천시 송림5동 103의 9(박문여고 ~ 선인중학교) 절개지가 집중 호우로 높이 15m · 가로 30m쯤 붕괴되어 주택 12채 21가구(55명)를 덮쳐서 사망 23명, 부상 32명의 피해가 발생함.
- 인천시 관내 산림면적은 39,978ha로 인천시 전체면적(106,259ha)의 37.6%를 차지하고 있고, 이중 ha당 평균 임목축적은 126,92ha이며, 최근 5년간 산사태가 발생한 사례는 없음.

4) 노출평가(1 - 10) : 7(가능성이 있는)

① 돌발성 홍수 : 7(가능성이 있는)

② 해안 · 강물 범람(연안 홍수) : 6(있을 법한)

③ 호우에 따른 산사태 : 6(있을 법한)

5) 취약성 평가

① 인프라 : 4(가능성이 적은)

- 인천시의 해수면은 110년간(1901-2010년) 평균 19cm(17~21cm) 상승한 것으로 조사되었으며, 이는 기후변화 및 간척에 따른 영향으로 분석됨.
- 집중 호우 발생 시 인천시는 지형적으로 바다와 인접한 저지대 주택들의 침수 피해가 많이 발생함.
- 배수 시설의 용량을 넘어서는 우수의 직접적인 유출을 억제하기 위해 우수 유출 저감시설의 건립 추진 : 소래지구, 구월지구, 간석지구, 부평 6지구, 석남 1지구, 가좌 2지구 등을 지정하여 우수 저류시설을 설치할 계획임.

② 생산부문 : 5(가능한)

- 최근 5년간(2014 ~ 2018년) 풍수해 피해는 공단 및 산업시설에 직접적인 영향을 미치지 못하였고, 주택지역 침수가 대부분을 차지함.

③ 필수/기본 서비스 : 7(가능성이 있는)

- 2017년 7월 집중 호우로 인해 교통이 일시적으로 마비되는 현상이 남동구 간석동 도로일부, 남구, 부평구의 로터리 등에서 발생하였고, 남동구, 남구, 부평구 등 원도심을 중심으로 반지하 주택과 상가 등 2,345채가 침수 피해를 입음.
- 2016년 태풍 차바의 영향으로 주택 3,500여동, 차량 2,500여대가 침수, 도로 55곳 통제, 120개 항공편 취소, 226,945 가구 정전피해가 발생함.
- 2015년 10월 1일 슈퍼문(Super Moon) 영향으로 소래포구 어시장이 침수되는 피해를 입음.

- 2014년 7월 18일 인천시 연수구 새벽시간 집중 호우로 도로가 침수됨.

④ 인간/사회적 측면 : 8(매우 가능성이 있는)

- 인천시의 풍수해저감 종합계획을 수립 : 풍수해점감 종합계획을 매 5년마다 수립하고, 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 조수 등 풍수해에 대한 위험지구 263개소에 대한 저감대책, 투자 우선순위 등을 결정 등
- 풍수해 매뉴얼 정비 : 호우 등 풍수해 재난 발생시 관련 해당 과 및 유관기관과의 협조체계 의무명시, 징후감지, 초기대응, 비상대응, 수습복구에 대한 상황관리와 대응지침을 현행화함.

⑤ 총 취약성 비율(자동계산) : 60

6) 수행된 대응 조치의 현재 수준 : 3(약간만 조치한)

① 빗물펌프장 증설 및 개량 : 집중호우 대비 빗물펌프장의 증설 대책을 마련 및 관내 노후 빗물펌프장의 시설물을 정비와 개량을 실시함.

② 저지대 지하주택 등 침수방지시설 지원 사업 추진 : 저지대 출입구, 지하계단 등의 노면수 월류를 막기 위한 물막이판 설치, 상습 침수지역의 하수역류를 막기 위해 옥내 역류밸브 설치 지원 등

③ 해수면 상승에 의한 범람 시 해안가의 산책 및 운동시설 사용을 전면 금지하고 있음.

④ 산사태 방지를 위해 수행하는 사방사업은 매년 꾸준히 진행되고 있으며, 2017년 2,139백만원, 2018년 2,330백만원을 투자하여 송림 5동 절개지 등의 사방사업이 진행됨.

7) 가능성 순위 점수 1(low) - 10(high), 자동계산 : 6.0

8) 심각도 1(low) - 100(high), 자동계산 : 40.0

- (음수) 심각도는 대응에 투자할 중대한 위험의 한계를 벗어났음을 나타냄.
- 심각도가 0 또는 (음수)이면 특정 위험 요소에 대응할 현재 조치 및 조치 수준의 비현실적인 채점을 나타낼 수 있음.

9) 위험 매트릭스 산출, 자동계산 : M5

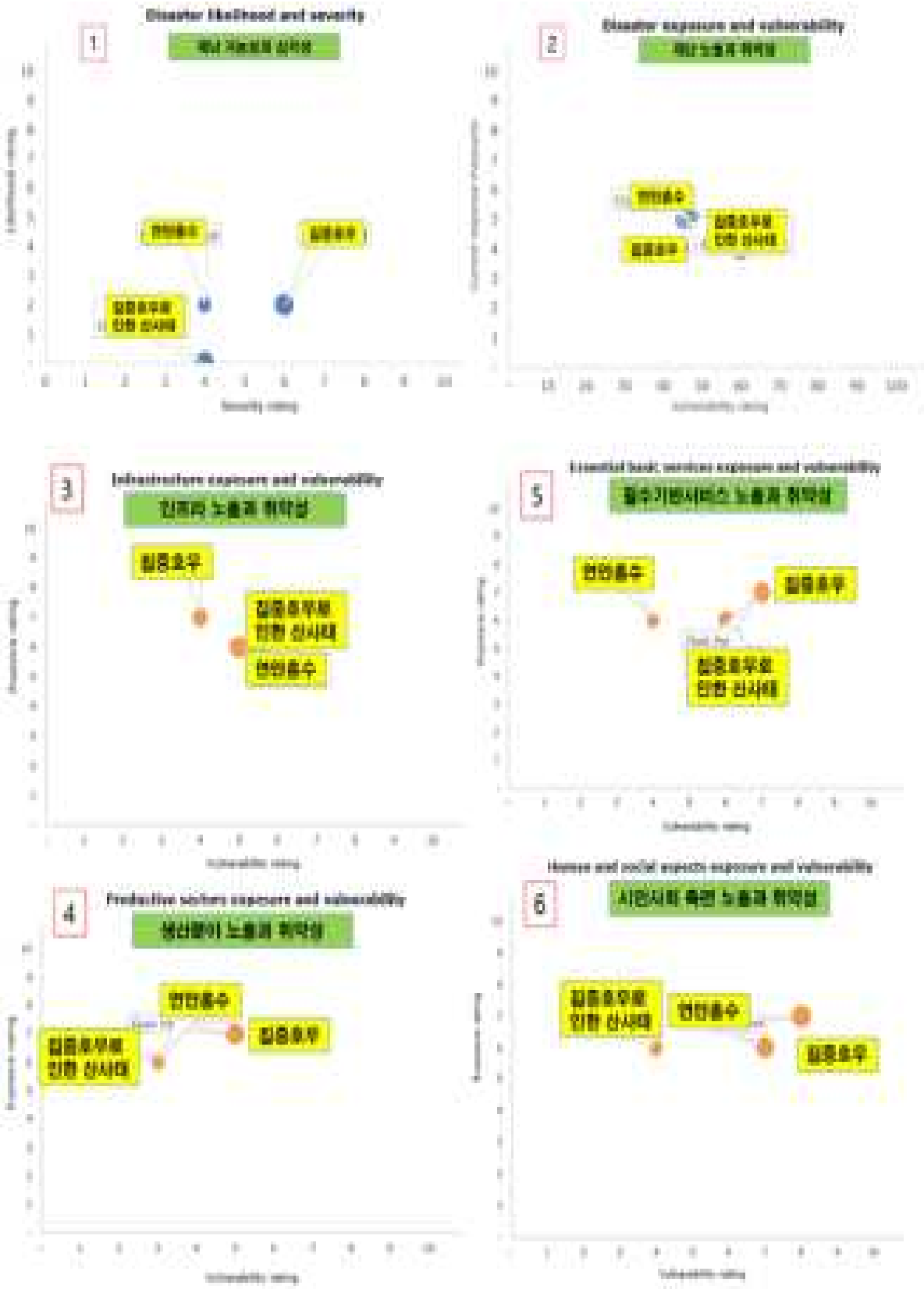

그림 5. 풍수해의 노출 및 취약성 평가 그래프

1.2. 자연 재난 : 가뭄

1) 위험분류 : 기상 재해적

2) 재난 : 가뭄

3) 위험 사고

① 인천시는 최근 10년간(2008 ~ 2017년) 가뭄으로 인명피해 없으며, 재산피해 46백만원 발생함. 농업용수 부족에 따른 가뭄피해는 옹진군 및 강화도 등에서 발생하며, 농작물이 주로 피해를 입음.

② 인천시의 가뭄 피해는 태풍 · 집중호우 등 빈도에 따라 연도별 피해격차가 크게 발생함으로 농어업용수 및 생활용수 확보 계획이 수립되어야 함.

4) 노출평가(1 - 10) : 2(아주 가능성이 없는)

① 기후 변화(엘니뇨, 해수면의 온도 상승 등)로 인한 초여름과 여름에 강수량의 부족으로 인해 발생하며, 지하수와 농업용수 공급이 원활하지 않을 수 있음.

② 특히 무강수나 강수량의 절대 부족으로 인해 섬지역의 논과 밭작물들이 가뭄 피해를 입을 수 있음.

5) 취약성 평가

① 인프라 : 5(가능한)

- 옹진군과 강화군 등에서는 가뭄이 심한 경우에 새로운 우물을 파서 식수 확보를 지원하고 있음.

② 생산부문 : 5(가능한)

- 가뭄 발생 시 옹진군과 강화군에서는 농어업용수 및 식수의 확보에 어려움을 겪으면서 생산부문에도 차질을 빚을 수 있음.

③ 필수/기본 서비스 : 6(있을 법한)

- 섬 마을 지역에서 물 부족에 따른 필수 기본 서비스가 이루어지도록 관정 개발, 하상굴착, 간이보 확보 등이 추진되어야 함.
- 최악의 가뭄에 대비하여 급수차 등 장비 활용 계획을 사전에 마련해야 함.

④ 인간/사회적 측면 : 7(가능성이 있는)

- 이상 기후변화로 발생하는 가뭄으로부터 시설피해 예방 및 시민생활 보호를 위한 가뭄종합대책을 수립하여 선제적인 대비체계 구축이 필요함.
- 상수도가 원활하게 공급되는 곳을 제외하고 재난용수 확보 및 비상 급수시설을 마련해야 함.

⑤ 총 취약성 비율(자동계산) : 58

6) 수행된 대응 조치의 현재 수준 : 2(몇 가지 조치한)

① 가뭄을 대비한 현장조치 행동매뉴얼 개정 : 가뭄으로 인해 대규모 피해 발생이 예상되는 경우 가급적 심각단계로 대응하는 것이 바람직함.

② 옹진군, 강화군 등의 상습 가뭄지역에 우물 만드는 지원 사업을 추진하고 있음.

③ 극한 기후의 영향으로 가뭄 발생이 빈번할 수 있어서 농업용 관정 및 양수기 등의 확보가 필요함. 2018년 기준으로 대형관정은 511공(답+전), 양수기는 375대(엔진형+탑재형+모터형)를 보유하고 있음.

표 33. 인천시 농업용 관정 및 양수기 관리 현황

(단위 : 공, 대/인천시 통계)

구분	대형관정(공)		양수기(대수)			송수호수 (km)	비고
	답작	전작	엔진형	탑재형	모터형		
합 계	485	26	127	7	241	10	
중 구	29	-	14	3	3	2	
연수구	-	1	-	-	-	-	
계양구	4	-	7	-	-	-	
남동구	-	5	6	3	-	-	
서 구	-	-	12	-	4	1.0	
강화군	382	20	61	-	220	3.0	
옹진군	70	-	27	1	14	4	

7) 가능성 순위 점수 1(low) - 10(high), 자동계산 : 3.0

8) 심각도 1(low) - 100(high), 자동계산 : 20.0

9) 위험 매트릭스 산출, 자동계산 : L3

1.3. 자연 재난 : 지진

1) 위험분류 : 지구 물리학적

2) 재난 : 지진

3) 위험 사고

① 우리나라는 1990년대 이후 지진발생횟수 및 규모 3.0 이상의 지진이 증가 추세에 있음

- 특히, 2016년 경주(규모 5.8)와 2017년 포항(규모 5.4) 지진은 최근 들어 가장 큰 규모의 지진이 발생함.
- 한반도에서 지진이 증가하는 상황에서 각지에 산재한 활성단층에 의해 규모 5.0 ~ 6.0 정도의 중규모 지진은 발생할 수 있음.

② 인천시의 경우에도 고층건물과 시설물이 밀집되어 있고, 인구가 집중되어 있어 지진 발생 시 대규모 피해를 유발할 수 있음

4) 노출평가(1 - 10) : 7(가능성이 있는)

① 땅의 움직임 : 8(매우 가능성이 있는)

② 지진 후 연쇄적인 산사태 발생 : 5(가능한)

③ 지진으로 인한 연쇄적인 화재 및 폭발사고 발생 : 5(가능한)

5) 취약성 평가

① 인프라 : 7(가능성이 있는)

- 최근 기후변화로 인하여 한반도 지진의 위험이 높아지고 있으며, 지진에 대비하여 기본 인프라를 제대로 갖추고 있지 않으므로, 지진강도 5.0 이상이 발생할 경우에 도시 기반시설물의 피해가 예상됨.
- 특히 강과 바다에 인접한 지역에서는 지진여파로 인한 수해 및 산사태 등을 입을 가능성이 있음.
- 주택 밀집지역 및 공장지역에서는 지진과 동시에 화재 및 폭발 사고가 발생할 가능성이 높음.

② 생산부문 : 4(가능성이 적은)

- 지진발생 시 관내 산 및 절개지에서 산사태 발생 가능성이 있으며, 강도가 높은

지진이 발생 시 남동공단 등 산업단지에서 대규모 화재 및 폭발이 발생하여 생산시설에 막대한 피해를 입힐 수 있음.

③ 필수/기본 서비스 : 8(매우 가능성이 있는)

- 대규모 지진 발생 시 전기 공급의 어려움이 가장 시급하며, 정전방지 내진설비를 전기 공급시설의 전반에 걸친 대비가 필요함.
- 공공시설은 대피 시설로 사용될 수 있도록 내진 설계 시공, 비상식량 확보 등 기본 서비스를 제공할 수 있는 기반을 갖추어야 함.
- 전기, 통신, 상하수도, 교통, 물류 등이 어려움을 겪을 가능성에 대비하여 단계별 대책을 수립하여야 함.

④ 인간/사회적 측면 : 8(매우 가능성이 있는)

- 사회전반에 영향을 미치는 강력한 지진이 올 가능성은 인접 국가(일본, 중국)에 비해 낮은 수준임.
- 최근 포항, 경주 등지에서 발생한 지진으로 인하여 인천지역의 시민들도 지진에 대한 불안감을 느끼는 시민 수가 증가하고 있음.

⑤ 총 취약성 비율(자동계산) : 68

6) 수행된 대응 조치의 현재 수준 : 4(일부 조치가 진행된)

① 기존 공공시설물에 대하여 내진보강사업 추진을 통해 주요공공시설의 내진성능 확보

- 남동소방서 본서, 담방119안전센터, 중부소방서 본서, 십정119안전센터, 계양소방서 본서, 관선고가교, 수산정수사업소 여과지동 외 4개소

② 지진 대피훈련 실시 및 시민 홍보 강화

- 안전한국훈련 시 市, 군·구, 공사·공단 등에서 지진 시민행동요령 교육 및 지진대피훈련을 실시함.
- 민간시설에서 지진 대피 시범훈련 실시 및 시민들의 자율적인 참여를 유도함.
- 지진 시민행동요령 소책자 제작·배부 및 전광판, 모바일 홍보 등을 강화함.

7) 가능성 순위 점수 1(low) - 10(high), 자동계산 : 6.0

8) 심각도 1(low) - 100(high), 자동계산 : 20.0

9) 위험 매트릭스 산출, 자동계산 : L4

1.4. 사회 재난 : 자살사고

1) 위험분류 : 생물학적

2) 재난 : 자살

3) 위험 사고

① 인천시의 자살률은 2016년 인구 10만명당 26.5명(769명)에서 2017년 24.0명(700명)으로 감소했으며, 인천시는 전국에서 유일하게 2012년부터 6년 연속 감소 추세에 있음.

② 2017년에는 특히 전국 11위, 광역 지자체 4위로 하위권에서 중위권 수준으로 자살률이 낮아짐.

4) 노출평가(1 - 10) : 8(매우 가능성이 있는)

① 인천시의 자살사고의 원인은 개인 심리적인 요인(과한 스트레스, 좌절, 종교 문제 등), 사회 환경적인 요인(불행한 가정, 가치관 혼란 등), 정신 병리적인 요인(우울증, 약물중독, 신체 질병 등)으로 분석됨.

② 인천시의 남녀 성별중 자살률이 높은 남자의 자살률 추이는 인구 10만명당 2012년(43.4명) → 2013년(42.5명) → 2014년(42.5명) → 2015년(38.9) → 2016년(35.7명) → 2017년(34.7명)으로 점차적으로 감소하고 있음.

표 34. 인천시 성별 자살률 현황

구 분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
남자	43.4(610명)	42.5(605명)	42.5(611명)	38.9(564명)	35.7(520명)	34.7(507명)
여자	18.9(262명)	18.7(263명)	15.6(223명)	15.8(227명)	17.3(249명)	13.3(193명)

③ 우리나라 자살 시도자는 자살 사망자의 10-40배(청소년은 50-150배)로 약 52만 4천명이나 될 정도로 많으며, 65세 이상의 노인 자살률은 10만명당 53.3명으로 전체 자살률의 2배 이상임.

④ 우리나라 인구 10만명당 자살자 수는 2011년 31.7명으로 정점을 찍고 2014년 27.3명, 2015년 26.5명, 2016년 25.6명 등으로 그나마 감소세를 보이고 있지만, 2위인 헝가리(19.4명), 3위권인 일본(17.6명) 등과 비교해 월등히 많음.

5) 취약성 평가

① 인프라 : 7(가능성이 있는)

- 도시의 복잡화, 도시기반 시설의 노후화 등으로 도시 인프라가 자살 고위험군인 노약자를 위한 시설로 바뀌는데 어려움을 겪고 있으며, 특히 노인 자살을 예방할 수 있는 인프라, 운동시설, 놀이시설, 편의시설 등의 확충이 시급함.
- 자살예방을 위한 사회 복지망 강화 : 주민센터·정신건강복지센터와 연계하여 취약계층에 대한 사전 지원 서비스 제공, 사회복지공무원, 통합사례관리자 등 게이트키퍼 교육 강화해야 함.

② 생산부문 : 7(가능성이 있는)

- 자살 동기는 경찰청 2016년 자료를 보면, 정신적 문제 36.2%, 경제적 문제 23.4%, 신체질병 문제 21.3%, 가정문제 8.9%, 업무상 문제 3.9% 등으로 분석됨.
- 자살로 인하여 사회경제적 비용은 연간 6조5천억원으로 추정할 수 있으며, 이는 막대한 미래소득 감소분으로 생산부문에 악영향을 미침.[9)]

③ 필수/기본 서비스 : 8(매우 가능성이 있는)

- 가족관계 속에서 자살자의 발생은 생활의 기본 단위인 가정의 파괴로 이어져 가족 구성원간의 심각한 부작용을 낳음으로 인해 필수 기본 서비스의 어려움이 예상됨.
- 전국에 우울증 증세를 갖은 시민은 300만명으로 병원협회에서 추산하고 있으며, 자살 실패로 이후 새로운 삶으로 복귀를 할 수 있도록 다양한 시민서비스 개발이 필요함.
- 인천시의 자살예방을 위한 시민 인식 개선 사업 추진 : 생애주기별 주요문제 타깃팅 설정 및 자살은 예방이 가능하다는 인식변화 모색, 생명존중 공익광고, SNS 캠페인 등 신뢰 기반의 사회 분위기 조성.

④ 인간/사회적 측면 : 9(아주 높은 가능성이 있는)

- “정신보건법과 자살예방 및 생명존중문화 조성을 위한 법률”이 2017년 5월 개정됨에 따라 인천시의 조례도 개정함.
- 정부의 법률과 인천시의 조례 제정 등과 같은 제도적 장치를 마련함에도 불구하고 자살 사망률을 낮추는 데는 상당한 어려움이 수반됨.
- 청소년, 노인, 자살예방 업무 가이드라인을 만들어 실무에 활용할 수 있는 교재 개발 및 매뉴얼의 업데이트가 필요함.

9) 건강보험공단 자료(2014)

표 35. 인천시 자살 예방을 위한 교재 개발 및 매뉴얼 개선내용

교재 명	주 요 내 용
학교 밖 청소년 대상 자살예방교육 교재	자해 및 자살시도에 대한 이해, 갈등의 특성, 심리 치유
노인 자살예방 매뉴얼	노인자살의 이해, 개념, 특성, 원인, 위험요인과 보호요인에 대한 최신 자료 업그레이드
청소년 자살예방 매뉴얼	청소년자살의 특성, 실태, 국내외 통계, 위험요인과 보호요인에 대한 최신 자료 업그레이드

⑤ 총 취약성 비율(자동계산) : 78

6) 수행된 대응 조치의 현재 수준 : 4(일부 조치가 진행된)

① 인천시 자살예방센터 운영으로 위기상담 서비스 질 향상, 현장 응급 대응 강화, 생애주기별 자살예방 대책 추진

- 학부모, 교사, 학생, 학교밖 청소년, 군인 대상 자살예방사업 추진, 생명사랑택시 운영

② 자살고위험군 관리 및 자살위기대응체계 마련

- 24시간 상담전화 운영(1577-0199) 및 응급출동
- 유가족 지원 사업 '마음 안아주기'(사례관리, 자조모임, 인지치료)

③ 지역시민에 대한 지속적 교육 및 정보 제공으로 자살고위험군 조기 발견, 관리를 위한 인프라 구축 및 생명존중사상 고취

- 생명사랑게이트키퍼 양성 : 복지부 인증의 표준화된 교안에 의해 진행, 청소년(1시간), 성인(3시간), 직장인(2시간) 교육
- 자살예방교육 : 시군구의 자체 개발 교안에 의한 교육(1시간)

④ 자살자의 가족에 대하여도 핀란드처럼 정신적 부검인 주변 가족의 인터뷰를 통하여 연쇄적으로 자살이 발생하지 않도록 하는 재난심리전문가의 지원 개발이 필요함.

7) 가능성 순위 점수 1(low) - 10(high), 자동계산 : 7.0

8) 심각도 1(low) - 100(high), 자동계산 : 30.0

9) 위험 매트릭스 산출, 자동계산 : M6

1.5. 사회 재난 : 범죄사고

1) 위험분류 : 인류 발생론적

2) 재난 : 범죄

3) 위험 사고

① 2018년 11월 13일 인천시 연수구의 한 아파트 옥상에서 중학교 같은 학년 4명에게 집단폭행을 당하다 추락 사망한 사건으로 학교 폭력에 대한 사회적 중요한 문제로 부각됨.

② 범죄로 인한 살인 사건은 2017년 35명, 2018년 44명으로 증가함.

③ 폭력과 절도가 압도적인 비중을 차지하고 있는 한편, 최근에는 성폭력범죄(강간, 성추행 등)의 신고건수가 줄어드는 추세임.

4) 노출평가(1 - 10) : 8(매우 가능성이 있는)

① 인천시에서 2018년에 발생한 총 범죄건수는 30,447건이며, 최근 들어 스토킹 및 데이트 폭력 등 신종 성범죄 발생횟수가 늘고 있음.

② 인천에서 폭력은 2014년 16,732건에서 2018년 19,309건으로 늘어나고 있으며, 반면 절도는 2014년 9,753건에서 2018년 9,470건으로 약간 감소함.

5) 취약성 평가

① 인프라 : 6(있을 법한)

- 5대 범죄(살인, 강도, 강간 · 추행, 절도, 폭력)중 강간과 강제추행 등은 2014년 1,205건에서 2018년 1,588건으로 증가하였고, 강도는 반면에 2014년 110건에서 2018년 36건으로 감소하였음.
- 아동여성안전지역연대 운영을 통한 협력체계를 구축하여 의료, 교육, 사법경찰, 여성폭력관련 기관으로 구성 및 운영하고 있음.

② 생산부문 : 6(있을 법한)

- 최근 가정폭력·성폭력에 대한 범죄가 끊이지 않고 발생하여 시민들의 불안감이 증가하고 있는 추세임.
- 범죄사고가 많아지면 안전에 위협을 받아서 지역경제에 악영향을 미침.

③ 필수/기본 서비스 : 6(있을 법한)

- 2017년 2월 인천시와 인천지방경찰청은 범죄로부터 안전한 인천시를 만들기 위한

업무협약을 체결하고 지역안전 실무협의체를 구성함.

④ 인간/사회적 측면 : 9(아주 높은 가능성이 있는)

- 5대 범죄(살인, 강도, 강간 · 추행, 절도, 폭력)중 살인(2015년 : 51건, 2016년 : 48건, 2017년 : 35건, 2018년 : 6건)과 강도(2015년 : 103건, 2016년 : 88건, 2017년 : 73건, 2018년 : 6건)는 전국 평균을 약간 상회하지만, 나머지 범죄는 2018년 전국 평균 대비 강간 · 추행(96.7%), 절도(58.1%), 폭력(89.2%)은 하회하는 것으로 나타남.
- 사이버 범죄(정보통신망 침해, 불법 콘텐츠 등) 중 인터넷 사기가 증가하는 추세에 있음(2014년 : 2,502건, 2015년 : 4,347건, 2016년 : 5,281건, 2017년 : 4,697건)

⑤ 총 취약성 비율(자동계산) : 68

6) 수행된 대응 조치의 현재 수준 : 4(일부 조치가 진행된)

① 가정폭력 가해자 및 피해자 교정치료 프로그램 운영

- 개별, 부부, 가족상담, 집단상담(의사소통, 갈등해결), 부부캠프 등

② 성폭력 피해자 치료회복프로그램

- 개인 및 집단 교정 치료 상담, 알코올 치료 등

③ 가정폭력 · 성폭력 문제가 4대 사회악(성폭력, 가정폭력, 학교폭력, 불량식품) 근절에 포함되는 등 심각한 사회문제로 대두, 성폭력은 4대악 척결로 일부 조치가 진행되고 있으며, 가정폭력은 인식개선으로 인하여 건수가 증가함.

7) 가능성 순위 점수 1(low) - 10(high), 자동계산 : 6.0

8) 심각도 1(low) - 100(high), 자동계산 : 20.0

9) 위험 매트릭스 산출, 자동계산 : L4

1.6. 사회 재난 : 화재 및 폭발

1) 위험분류 : 인류 발생론적

2) 재난 : 화재

3) 위험 사고

① 인천의 화재건수는 2013년 1,575건, 2014년 1,818건, 2015년 1,875건으로 증가하다가 2016년 1,790건, 2017년 1,608건으로 감소 추세임.

② 화재로 인한 재산피해는 지속적인 증가세를 보이고 있음. 이는 사회 환경 변화에 따른 피해물품의 재산적 가치증대와 공장 등 산업시설에서의 화재로 대형 피해가 발생함.

③ 인명피해는 연평균 94명(사망 12, 부상 84)의 사상자가 발생하였고, 주거시설에서 화재로 인한 인명피해가 증가함.

4) 노출평가(1 - 10) : 5(가능한)

① 부주의에 의한 화재가 연평균 773건으로 가장 많이 발생하고, 전기적 요인(475건) 및 기계적 요인(211건)에 의한 화재 순으로 발생함.

② 인천시에서 발생한 화재 중 인명피해가 컸던 사고는 2015년 3월 22일 “강화군 아름다운 캠핑마을 화재”사고와 2018년 8월 21일 ”세일전자 본사 1공장 4층 천장 화재“사고가 있음.

③ 남동공단 및 시장에서의 화재 발생은 대규모의 인명피해와 재산피해를 가져올 수 있는 위험에 노출되어 있음.

5) 취약성 평가

① 인프라 : 5(가능한)

- 인천시는 일반주택 등이 집적되어 있고 상가의 집중밀도가 높아서 일반 화재가 대형화재로 악화될 가능성 상존함.
- 인천시의 과거 주거지가 남아 있는 지역은 소방차가 진입할 도로 미비로 화재 발생 시 소방차 접근이 어려우며, 시가지 정비 등으로 점차 해소되어가고 있음.

② 생산부문 : 8(매우 가능성이 있는)

- 최근 5년간 8,666건의 화재발생 중 공장화재는 1,026건으로 12%에 해당되며, 이중

남동공단 및 서구지역의 화재는 736건으로 전체 공장화재의 72%를 차지함.

- 공장화재는 전체 인명피해 468명 중 7%인 33명의 피해자가 발생했으며, 78,892백만원의 재산피해 중 36,305백만원을 기록해 46%를 상회함.
- 인천에는 6천7백여 개의 업체가 입주한 남동국가산업단지를 비롯한 2개의 국가산업단지와 8개의 일반산업단지에 1만4백여 개의 업체가 입주해 있으며, 관내에는 총 11,688개소의 공장이 등록되어 있어, 산업현장의 화재발생 시 각 공장별 심각한 생산 차질이 우려됨.

③ 필수/기본 서비스 : 8(매우 가능성이 있는)

- 기본 생활 서비스 중 전통시장의 경우, 24개가 1980년 이전에 형성된 시장으로 40%의 시장이 오래되고 낡아서 화재 발생 위험에 항시 노출되어 있음.

표 36. 인천시 전통시장 화재발생 현황

구분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	계
발생건수	5	3	5	9	5	27
피해액(백만원)	3.3	18.9	14.5	7.7	1,613.8	1,658.2

④ 인간/사회적 측면 : 6(있을 법한)

- 인천지역 전체 화재의 27%(461건)이 주거시설에서 발생하고, 인명피해 또한 전체 화재 사상자의 51%(46명)이 발생하여 주거시설의 화재안전관리가 필요함.
- 공사장 화재 인명피해는 사망 4명, 부상 36명이 발생했고, 재산피해는 총 24억 6천만원이 발생함.

⑤ 총 취약성 비율(자동계산) : 68

6) 수행된 대응 조치의 현재 수준 : 4(일부 조치가 진행된)

① 주택용 소방시설 설치촉진 대책 추진

- 화재 취약가구(독거노인, 장애우, 기초생활수급가구 등)의 주택용 소방시설(소화기 및 단독 경보형 화재감지기)을 4,000가구에 무상 보급함.
- 안전벽화, 랩핑, 반상회보, 각종 요금 고지서 등을 활용하여 주택용 소방시설 설치촉진 홍보활동을 강화함.

② 초기 진압 대응능력 향상을 위한 체계 구축

- 소방응원협정 체제 구축을 위해 응원협정 체결기관을 정비하고, 광역 소방력 지원을 위한 소방응원체제도 강화함.
- 화재취약지역인 소방차 진입곤란 지역의 소방통로 확보훈련을 지속적으로 실시하고, 주기적인 소방차 통행훈련, 골목길 불법 주·정차 차량의 단속을 실시함.

③ 신규 소방차량 7대 구매(3,330백만원)

- 고성능 화학차 1, 고가 사다리(70m) 1, 무인 방수탑차 1, 구급차 3, 화물차 1
- 노후 소방차량 27대 교체(4,058백만원) : 펌프 6, 물탱크 4, 지휘차 2, 구급차 8, 기타(행정차 등) 7

④ 인천시는 지속적으로 화재예방시설을 갖추고 있어서 피해가 최소화될 것으로 예상되며, 특히 화상환자를 위한 전문병원은 없으나 길병원, 인하대병원, 인천 성모병원 등 6개 병원에서 응급처치 후 서울의 대형병원으로 이송하는 조치 계획이 수립되어 있음.

7) 가능성 순위 점수 1(low) - 10(high), 자동계산 : 5.0

8) 심각도 1(low) - 100(high), 자동계산 : 10.0

9) 위험 매트릭스 산출, 자동계산 : L3

1.7. 사회 재난 : 안전 취약계층 사고(임산부)

1) 위험분류 : 인류 발생론적

2) 재난 : 안전 취약계층 사고

3) 위험 사고

① 인천시의 2016년 모성 사망비는 16.9명으로 전년대비(7.8명) 116% 증가, 전국 평균 8.4명과 비교하면 매우 높은 편임.

② 국내 모성 사망비의 연령대별 분포를 살펴보면, 25세 미만은 9.5명, 40세 이상은 15.7명으로 고령 임산부의 사망비가 높게 나타남.

4) 노출평가(1 - 10) : 7(가능성이 있는)

① 인천시는 전국에서 모성 사망비가 가장 높으며, OECD 평균 6.4명 및 일본의 4.8명보다 모성 사망비가 높음.

② 산모가 고령으로 임신하였을 경우 임신 및 출산 전후과정에서 사고에 노출되는 위험성이 커짐.

5) 취약성 평가

① 인프라 : 5(가능한)

- 저출산 및 비혼 인구 급증에 따른 산부인과 병원 및 전문의 수가 급격히 줄고 있음. 이에 반해 가임 여성의 나이가 점점 높아져서 출산 중 사망하는 모성 사망비가 높아지고 있음.
- 출산 관련 인프라 강화를 통해 산후우울증 검사 및 전문기관 연계, 산후조리원 점검 및 교육 등 감염·안전관리 체계의 정비가 필요함.

② 생산부문 : 5(가능한)

- 임산부가 직업을 갖고 있는 경우가 많고, 고령 임신자 수가 늘어남에 따라 인천시의 모성사망비가 2016년에는 출생아 10만명당 16.9명으로 나타남.
- 모성 사망비가 높아지면 가정의 해체와 심리적 불안정으로 인해 경제활동이 위축될 수 있음.

③ 필수/기본 서비스 : 8(매우 가능성이 있는)

- 건강한 출산을 위한 임산부 건강관리 기반 마련으로 철분제 보급, 모자건강

프로그램을 운영함.

- 출산 친화적 사회 분위기 조성 차원에서 임산부 전용주차 구역 확대 등 임산부 배려 캠페인 및 인식개선 홍보가 필요함.
- 인구절벽을 완화할 수 있는 정책적 수단으로 공공과 민간이 협력하여 모성 사망비를 낮출 수 있는 전문 산부인과 병원의 확보가 필요함.

④ 인간/사회적 측면 : 8(매우 가능성이 있는)

- 고위험 임산부에 대한 통합관리 체계를 마련하고, 고위험 임산부 의료비 지원, 청소년 산모 의료비 지원, 산모 신생아 건강관리사 지원 등의 정책이 요구됨.

⑤ 총 취약성 비율(자동계산) : 65

6) 수행된 대응 조치의 현재 수준 : 4(일부 조치가 진행된)

① 산후우울증 관리 체계 마련

- 우울증 검사 실시 및 고위험군 정신건강증진센터와 연계하여 체계적인 관리
- 예방 교육 등 정신건강 프로그램 운영

② 5대 고위험 임신질환 의료비 지원

- 조기진통, 분만관련 출혈, 중증 임신중독증 등

③ 지하철의 경우, 임산부 배려석이 칸마다 마련되어 있고, 지하철의 승강기 시설이 임산부와 노약자 등을 위한 시설로 확대 실시되고 있음.

④ 모성 사망비를 줄이기 위한 정책이 인천시 보건소와 지역 병원을 중심으로 일부 조치가 진행되고 있음

7) 가능성 순위 점수 1(low) - 10(high), 자동계산 : 6.0

8) 심각도 1(low) - 100(high), 자동계산 : 20.0

9) 위험 매트릭스 산출, 자동계산 : L4

1.8. 사회 재난 : 감염병 사고

1) 위험분류 : 인적 재난적

2) 재난 : 감염병

3) 위험 사고

① 인천시는 공항 및 항만이 발달되어 있어 신종 감염병 환자의 국내 유입 통로가 되는 지리적 특성을 갖고 있음.

② 2015년에는 중동호흡기증후군(MERS)이 유입되어 전국적으로 총 186명의 감염자가 발생함. 특히 중동지역 메르스 환자는 지속적으로 발병중이며 2018. 9. 8. 메르스 환자 재발생으로 사회적 혼란이 야기됨.

③ 사스(SARS : 중증급성호흡기증후군), 신종인플루엔자, 메르스, 조류 인플루엔자 등이 6년을 주기로 발생하여 피해를 입히고 있음.

4) 노출평가(1 - 10) : 5(가능한)

① 세균성이질, 장티푸스, 콜레라 등 수인성 매개질환 감염병 발생의 증가 원인은 외식 인구의 증가 등 식생활 패턴의 변화로 오염된 식품섭취에 의한 집단 설사환자 발생 비율이 증가하는 추세에 있음.

② 특히 감염병은 노인 사망원인의 대부분을 차지하는 질병으로 최근 들어 급속히 늘고 있는 요양원 및 요양병원에서의 감염병 예방 노력이 절실한 실정임.

5) 취약성 평가

① 인프라 : 8(매우 가능성이 있는)

- 전국적으로 요양병원은 2016년 1,428개소에서 2017년 1,529개소로 6.6% 증가했으며, 인천시의 경우도 2017년 기준 72개의 요양병원(노인 전문병원)이 운영 중에 있음. 또한 300병상 이상의 대형 요양병원이 증가하고 있는 실정임.
- 감염병에 의한 노인 사망자 수가 증가하는데, 이는 요양병원에서 감염병의 발병으로 인한 사망자 수의 증가도 그 한 원인이 되고 있음.

② 생산부문 : 5(가능한)

- 2015년 메르스 대유행(사망 38명, 환자발생 186명)으로 인명피해 및 지역경제의 침체를 겪은 경험이 있음. 감염병은 주로 병원에서 감염되는 것으로 알려져 있지만, 특정 지역에 창궐할 시 생산부문에 상당한 악영향을 미침.

③ 필수/기본 서비스 : 5(가능한)

- 인천시는 인천국제공항과 인천항이 위치하고 있는 지정학적 특성으로 불특정 다수 해외 여행객의 관문이며, 제2여객터미널 확장으로 해외 여행객이 지속적으로 증가하고 있어 각종 감염병의 유통 경로가 될 수 있음.
- 따라서 해외유입 감염병의 전파를 차단하고 확산을 방지하기 위하여 신종 감염병 예방·관리 시스템을 질병관리본부, 공항검역소, 국가지정음압병상, 군·구 보건소와 24시간 위기관리 대응체계를 가동해야 함.

④ 인간/사회적 측면 : 6(있을 법한)

- 인천시는 감염병을 제1군~제4군에 집중하여 감시하였지만, 지정 감염병 17종 중에서 사스에 의한 감염병 발병자가 많이 발생한 경험이 있음.
- 이중 폐렴사슬알균 감염병의 주요 원인 환자들 중 높은 사망률과 빈번하게 발생하는 질환인 폐렴의 원인균으로 인후에 전이 증식하는 경우가 많음.
- 인천시는 서울시, 경기도와 감염병 대응력 강화를 위하여 수도권 공동협약을 통한 광역적 감염병 관리 협업체계의 구축이 필요함.

⑤ 총 취약성 비율(자동계산) : 60

6) 수행된 대응 조치의 현재 수준 : 3(약간만 조치한)

① 표본감시기관을 중심으로 감염병 발생상황을 감시 분석하여 관련 정보를 수요자에게 지속적으로 제공함.

- 표본감시 감염병 감시·분석을 통한 지역사회 유행 여부 감시
- 감염병 발생수준 파악과 유행 징후 조기 감시 및 정보 제공

② 민간 신종 감염병 대유행 및 메르스 사태에 따른 감염병 환자의 신속한 격리 및 확산 대응체계 개편

- 훈증 소독기[10] 사용 및 음압병실[11] 운영 훈련 실시

7) 가능성 순위 점수 1(low) - 10(high), 자동계산 : 5.0

8) 심각도 1(low) - 100(high), 자동계산 : 20.0

9) 위험 매트릭스 산출, 자동계산 : L4

10) 훈증 소독기 : 화학 물질을 기체 형태로 확산시켜 병원균을 사멸시키는 기구
11) 음압병실 : 병실내 압력을 외부보다 낮게 유지해 공기가 항상 병실 안에서만 흐르도록 유도해 병실 내 공기가 외부로 유출되는 것을 예방하는 특수 병실

1.9. 사회 재난 : 교통사고(도로교통)

1) 위험분류 : 인류 발생론적

2) 재난 : 교통사고

3) 위험 사고

① 인천시의 2013년 대비 2017년 교통사고 발생건수는 1,271건(14.1%) 감소했고, 사망자는 41명(26.1%), 부상자는 1,602명(11.8%) 각각 감소한 것으로 분석됨.

② 교통사고는 인천시의 사망자를 가장 많이 발생시키는 사회재난 중 하나이며 교통사고로 인한 사망자 수는 감소 추세에 있으나, 여전히 OECD 국가 중에서도 높은 인명피해를 발생하는 사고임.

4) 노출평가(1 - 10) : 6(있을 법한)

① 인천시에서 교통사고로 목숨을 잃은 사람은 2017년 116명으로 2016년 144명보다 28명 감소하였으나, 최근 급속한 차량 증가 및 경제자유구역 유입 인구 증가와 더불어 도로 연장과 노선 확대 등으로 교통사고 발생 위험은 지속적으로 증가하고 있는 추세임.

② 인천시는 인구 10만명당 사망자 수는 2018년 기준 3.83명으로 뉴욕 2.9명, 런던 1.5명(2014년) 보다 높으나, 국내에서는 17개 시도 중 3위 수준임.

③ 운전자의 교통법규 준수의식 부족 및 스마트 기기 보급·확산에 따른 보행자 교통안전 인식 부족 등으로 교통사고 사상자 인명피해가 발생하며, 인천시의 교통법규 위반 유형으로는 2017년의 경우 “안전운전의무 불이행” 이 전체 위반 유형의 69.8%(전체 116건 중 81건) 차지함.

표 37. 인천시 교통법규 위반 유형별 현황(2015 ~ 2017년)

(단위 : 건/인천지방경찰청)

구분	계	안전운전 의무불이행	신호 위반	중앙선 침 범	과속	보행자 보호 의무위반	안전거리 미확보	기타
2015년	142	87	22	9	8	3	2	11
2016년	154	107	21	10	2	5	0	9
2017년	116	81	10	6	7	6	1	5

5) 취약성 평가

① 인프라 : 6(있을 법한)

- 교통사고가 잦은 곳에 대한 기하구조를 개선하여 사고를 사전에 예방하는 것이 가장 중요함. 교통사고 다발지점에 중앙분리대, 교통섬 등 교통 안전시설을 설치함.
- 종단선형 및 경사가 급하고 동절기 결빙사고 발생 등 사고 위험이 높은 위험 도로를 도로 확장, 선형 개량, 경사 완화 등을 통해 교통사고를 예방함.
- 어두운 골목길을 2배 더 밝게 개선하기 위해 노후 및 불량 나트륨 보안등을 LED 보안등으로 교체가 필요함.

② 생산부문 : 6(있을 법한)

- 교통사고가 빈번하게 발생하면 교통 흐름의 방해로 인적 및 물적 소통에 지장을 초래하여 경제적 손실이 많이 발생함.
- 교통사고 후유장애로 인한 피해자의 정신적인 고통과 부상자의 노동력 상실에 의한 생산부문에 악영향을 초래함.

③ 필수/기본 서비스 : 5(가능한)

- 어린이 보호구역(스쿨존)의 제한 속도 30km 준수를 위한 단속 강화(규정 속도 준수 시 중·상해를 입을 가능성은 15.4%로 경감됨). 차량 시속 60km에서 충돌하면 사망확률 80%, 중상확률 93%, 속도를 10km 낮추면 사망확률 73%로 떨어짐.
- 인천시는 교통사고로 인한 연간 발생하는 사망자수 줄이기 캠페인을 모든 주체가 참여하는 공동 노력이 필요함. 자동차 1만대당 교통사고 사망자 현황(229개 지자체 중 순위): 인천 강화군 3.76명(165위)으로 가장 취약하며, 동구 1.63명(91위), 서구 1.23명(60위), 남구 1.09명(38위), 연수구 1.01명(34위), 남동구 0.90명(26위), 중구 0.70(16위), 부평구 0.53명(7위), 계양구 0.35명(4위)

④ 인간/사회적 측면 : 8(매우 가능성이 있는)

- 인천시의 최근 3년간(2015 ~ 2017년) 교통사고 유형별 현황을 분석하면, 차대 사람의 사고 유형이 3년 동안 평균 64건이 발생하여 전체 교통사고 유형의 46.8%를 차지함.
- 이는 교통약자인 만 65세 이상 보행자 중 교통사고 사망자가 3년간(2015 ~ 2017년) 평균 45명 발생한 것과 연관이 있음. 노인들의 왕래가 많은 지역의 보행 환경을 보다 안전하게 조성하는 사업이 필요함.

표 38. 인천시 교통사고 유형별 현황

(단위 : 건, %/인천지방경찰청)

구 분	계	차 : 사람	차 : 차	차량 단독
2015년	142	67	57	18
2016년	154	71	66	17
2017년	116	55	47	14
3년 평균(건수)	137	64	57	16
3년 평균비율(%)	100	46.8	41.3	11.9

⑤ 총 취약성 비율(자동계산) : 63

6) 수행된 대응 조치의 현재 수준 : 4(일부 조치가 진행된)

① 도로 구간별, 교차로 등 상시 정체요인을 분석 및 개선하여 원활한 차량 소통을 도모하고, 보행자 위주의 안전하고 쾌적한 교통운영 체계를 구축함.

- 교차로 기하구조 및 좌회전 규제 등 신호체계 개선
- 회전차로 도류화[12] 및 가각정비, 차로 폭 조정을 통한 교통안전 강화
- 2017년까지 26개소, 2018년 22개소의 도로 구조 개선작업이 완료되었음.

② 인천시는 교통사고 사망자수 줄이기 노력의 일환으로 지속적인 교육과 홍보를 통한 시민과 지자체가 함께하는 안전문화 정착운동이 소기의 성과를 나타내고 있음.

- 교통사고 사망자수 : 129명(2017년) → 121명(2018년) / 2019년 목표 : 106명
- 인구 10만명당 사망자수 : 4.04명(2017년) → 3.83명(2018년) / 2019년 목표 : 3.47명
- 자동차 1만대당 사망자수 : 0.74명(2017년) → 0.74명(2018년) / 2019년 목표 : 0.64명

7) 가능성 순위 점수 1(low) - 10(high), 자동계산 : 5.0

8) 심각도 1(low) - 100(high), 자동계산 : 10.0

9) 위험 매트릭스 산출, 자동계산 : L3

12) 도류화 : 차량의 진행방향을 명확하게 구분지어 최대한 상충 혹은 혼잡을 방지하고자 교차로 내 설치하는 기법임.

1.10. 사회 재난 : 선박사고

1) 위험분류 : 인류 발생론적

2) 재난 : 선박사고

3) 위험 사고

① 인천항 및 진입수로에서 해양 선박사고 발생건수를 살펴보면, 2014년 36건, 2015년 50건, 2016년 51건, 2017년 45건으로 증가추세에 있음.

② 2017년 12월 3일 영흥도 선박사고는 급유선이 낚시어선을 추돌하여 낚시어선이 전복된 대형 선박사고가 발생함(사망 15명, 부상 7명)

③ 구명조끼 보급과 더불어 현장에서 구명조끼 착용이 생활화될 수 있도록 어업인 안전교육 및 제도 개선 병행 추진이 필요함.

④ 소형 영세어업인(주로 5톤 미만)의 최소한 안전보장을 위한 시설·장비 등 지원과 더불어, 취약한 해상안전 통신 인프라 확충이 시급한 과제임.

4) 노출평가(1 - 10) : 7(가능성이 있는)

- 인천시 관내 해역에서 발생한 선박사고는 2017년 45건으로 사망자는 없었으나, 최근 5년간(2013 ~ 2017년) 평균 42건의 사고발생으로 잦은 선박사고가 발생함.
- 선박사고의 유형은 최근 5년간(2013 ~ 2017년) 평균으로 분석하면, 기관 및 추진계통의 고장(21건), 어망 및 로프에 감김(4건), 좌초 및 충돌(4건), 전복 및 침몰(1건), 침수(3건), 화재(3건) 등의 사고가 발생함.

표 39. 인천시 유형별 선박사고 현황(2013 ~ 2017년)

(단위 : 척/인천해양경찰서)

구분	계	기관 및 추진계통고장	어망, 로프감김	좌초, 충돌	전복, 침몰	침수	화재	기타
평균	42	21	4	4	1	3	3	6
총계	213	106	19	21	4	14	11	25
2017	45	21	4	2	2	4	5	7
2016	51	18	14	4	1	0	5	9
2015	50	30	-	7	-	5	2	6
2014	36	23	-	3	1	-	1	8
2013	31	14	1	5	2	5	3	1

5) 취약성 평가

① 인프라 : 5(가능한)

- 어선안전을 위한 인프라 확충 방안으로 사고에 취약한 FRP재질 및 노후어선, 안전조업을 위한 시설 · 장비 구비, 해상통신망(VHF-DSC) 등의 구축이 요구됨.
- 어선사고에 대비한 구명조끼, 자동소화 시스템 구축, 어선어업인 보험료, 어선(선체) 재해보상 보험료의 지원도 필요함.

② 생산부문 : 5(가능한)

- 어업인들의 선박사고는 직접적인 가정 경제의 위축을 가져오며, 유조선 등의 선박사고가 발생하여 벙커시유 등이 유출될 경우 조업 중단 및 어장의 망실 등의 2차 피해가 발생함.

③ 필수/기본 서비스 : 5(가능한)

- 빈번한 어선사고 예방을 위해서는 안전기준 상향 조치가 필요하며, 소형 및 영세하다는 이유로 안전관련 규제를 완화하여 적용하는 관행을 점진적으로 개선해야 함.

④ 인간/사회적 측면 : 7(가능성이 있는)

- 조업 중 안전수칙 미 준수사례(구명조끼가 작업 시 불편하다는 이유로 구명조끼 미착용 등) 근절, 무리한 조업관행 등의 안전 불감증 해소 방안의 마련이 필요함.

⑤ 총 취약성 비율(자동계산) : 55

6) 수행된 대응 조치의 현재 수준 : 4(일부 조치가 진행된)

① 인천시 연근해 어선 어업인들의 안전조업 교육 및 점검 실시

- 교육내용 : 정부정책, 구명설비(구명조끼 등) 운영 및 생존술, 화재예방 및 응급처치(심폐소생술) 등
- 점검내용 : 통신수단 확보 및 정상작동, 기관실 방열구조 및 축전지 상태, 배전반 및 전기선 상태, 설비 상태, 구명조끼, 구명부환 및 소화기 비치(상태)

② 주요어장(서해5도서, 접경해역) 안전조업 지도 및 어업질서 확립을 위해 어장별 어업지도선 배치(10척)

7) 가능성 순위 점수 1(low) - 10(high), 자동계산 : 5.0

8) 심각도 1(low) - 100(high), 자동계산 : 10.0

9) 위험 매트릭스 산출, 자동계산 : L3

1.11. 사회 재난 : 식품사고

1) 위험분류 : 인류 발생론적

2) 재난 : 식품사고

3) 위험 사고

① 인천시의 2017년 식중독 발생건수는 28건(환자수 229명)으로 전국 대비 발생건수는 8.0%가 높으며, 환자 발생수도 4.0% 이상 높은 것으로 분석됨.

② 식품사고의 대표적인 유형인 식중독은 학교 등 집단 급식 시설에서 많이 발생하고, 특히 학교 급식의 경우 봄철(33%, 72건) 및 여름철(37%, 82건)[13]에 집중적으로 발생하는 것으로 조사됨.

4) 노출평가(1 - 10) : 6(있을 법한)

① 기후변화 등에 따라 신종 위해물질, 식중독균 및 바이러스 등의 출현과 인천의 경우 국내 교통의 허브 역할을 담당함으로 인해 국가간 · 지역간 이동의 확산 가능성이 심화됨.

② 인천시의 1인 가구 증가, 여성의 사회진출 확대, 고령화 등 사회구조와 식품 소비패턴 등 식생활 환경의 급변으로 인한 식품사고 발생빈도가 높아짐.

5) 취약성 평가

① 인프라 : 5(가능한)

- 2009년 시민들에게 실질적인 식품안전 정보를 제공하여 식중독 예방 및 올바른 식생활 실천을 위해 인천식품안전정보센터를 설립하여 운영함(2009.10.27), 식품안전사고 유형 및 예방, HACCP제품 및 부정·불량식품, HACCP우수사례 및 선진국 식품안전사례 등이 소개됨.
- 2019년 수도권 3개 시도(인천시, 서울시, 경기도)는 식품의 생산과 가공, 제조, 조리, 유통, 판매 등 전 분야에 걸쳐 협력하고, 식품 정책이나 사업, 사례 등을 교류하기로 함.

② 생산부문 : 5(가능한)

- 앞으로 인천시가 경쟁력 있고 진보된 식품 행정을 추진해 식품 사고를 사전에 예방하고, 위해식품 등 부정·불량식품 유통 차단을 통해 "식품안전도시"가 될 수 있도록 민·관 협업함.

13) 식품의약품안전처(2018년), "최근 3년간(2016 ~ 2018년)전국 학교 식중독 발생 현황"

③ 필수/기본 서비스 : 5(가능한)

- 인천시 소비자식품위생감시원은 식품안전관리의 파수꾼으로 2016년 연인원 11,803명의 소비자 식품위생감시원이 모두 50,307개 업소에 대한 식품위생 지도에 참여해 계도 및 홍보활동과 함께 위반업소 540개소를 적발함.
- 식중독을 예방하기 위해서는 비누를 사용한 30초 이상 올바른 손씻기, 채소, 과일 등은 깨끗한 물로 세척하기, 굴 등 어패류 생식을 삼감.

④ 인간/사회적 측면 : 8(매우 가능성이 있는)

- 인천시에는 기부식품은 많은데 보관할 창고가 부족해서 기부 받은 식품의 안전사고가 우려됨.[14] 인천 광역푸드뱅크의 제품 보관능력이 부족하여 미생물 증식으로 인한 식중독 발생 위험이 잔존함.
- 식품안전의 날(5월 14일, 2019년, 제16회) 인천시의 주도로 '식품안전인식 주간' 행사가 개최예정이며, 업체, 학계, 소비자 등이 참여하는 전국 행사로 확대되고 있음.

⑤ 총 취약성 비율(자동계산) : 58

6) 수행된 대응 조치의 현재 수준 : 3(약간만 조치한)

① 식중독 예방 및 발생 신속대응으로 안전한 식품사고 조기 차단

- 식중독 발생우려업소 집중관리 : 식중독 발생 우려가 높은 집단급식소, 뷔페, 대형음식점 등 집중 관리, 식품위생업소에 대해 계절별, 테마별, 이슈별 관리
- 식중독 예방 교육 및 홍보 강화 : 시민, 식품위생업소 영업주 및 종사자 식중독 예방교육, 각종 대중매체(지하철, 라디오 등)를 통한 식중독 예방 홍보

② 위생사각지대인 소규모 식품판매업소(특히 자유업)에 대한 체계적이고 효율적인 관리와 사전 예방적 위생안전 기반의 확충이 요구됨.

- 소규모 식품판매업소(300㎡ 미만) 위생지도 : 군·구별 100개씩 사전 실태조사(2018년 5개구, 2019년 5개구), 유통기한 경과제품, 무표시 제품 등 판매여부 위생지도를 실시함.

7) 가능성 순위 점수 1(low) - 10(high), 자동계산 : 5.0

8) 심각도 1(low) - 100(high), 자동계산 : 20.0

9) 위험 매트릭스 산출, 자동계산 : L4

14) 뉴시스 기사 발췌(2018. 11. 21)

1.12. 사회 재난 : 식용수 시설물사고

1) 위험분류 : 인류 발생론적

2) 재난 : 식용수 시설물사고

3) 위험 사고

① 인천시 관내 상수도관의 노후 등의 사유로 인해 매년 3천여 건 이상의 수돗물 누수 사고가 발생하고 있음.

② 2017년도의 경우 송림오거리(3월 14일), 박촌동 일대(5월 28일), 검단오류역 주변(7월 3일), 길병원사거리(12월 14일)에서 D500㎜이상의 대형관로 누수 사고가 있었음.

4) 노출평가(1 - 10) : 5(가능한)

① 상수도 누수 사고원인은 대부분 노후관로 및 도로 굴착공사 등에 의한 관로 파손이 직접적인 원인임.

② 간혹 취 · 정수장의 정전, 오염물질 유입에 따른 취수 중단 시 관 압력 변동(충격) 차에 의해 누수 사고가 발생하기도 함.

5) 취약성 평가

① 인프라 : 5(가능한)

- 인천시에서 운영하는 2017년 기준으로 취수장은 4개소, 정수장은 7개소, 배수지는 33개소, 가압장은 78개소, 수도전은 410,210개소가 있음.
- 상수도 시설의 노후화로 인한 인프라 교체 시기가 지난 시설에 대한 누수 사고의 가능성이 있으며, 진동과 노후관에 의한 누수가 대부분을 차지함.

② 생산부문 : 5(가능한)

- 상수도 주변의 굴착공사가 시행될 경우, 노후 상수도관의 구조 붕괴 사고가 발생할 경우 주변 주택과 상가 · 공장의 생산에 차질을 입힐 가능성이 있음.

③ 필수/기본 서비스 : 6(있을 법한)

- 상수도 누수 사고가 발생하면 도시의 필수 기본 서비스가 중단되어 많은 시민들이 불편을 겪을 수 있음.
- 인천시에서 운영하는 정수시설에서 발생할 수 있는 비상사태에 신속히 대응하기 위한 체계적인 훈련 및 교육 실시로 위기대응능력의 강화가 요구됨.

- 도시 기반시설인 식용수 시설물 사고유형별 매뉴얼에 따른 위기대응 훈련 및 교육을 통한 비상조치 역량의 강화도 필요함.

표 40. 인천시 상수도 시설 현황

구 분		단위	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
급 수	총 급 수 량	천㎥/년	349,869	351,506	357,179	366,767	372,725
	일최대생산량	천㎥/일	1,032	1,051	1,100	1,113	1,114
	일평균급수량	천㎥/일	959	963	978	1,002	1,021
	1인1일급수량	ℓ	332	330	331	337	343
시 설	취 수 장	개소	4	4	4	4	4
	정 수 장	개소	7	7	7	7	7
	배 수 지	개소	23	24	24	30	33
	가 압 장	개소	66	68	71	74	78
	수 도 전	전	357,247	367,187	380,848	394,677	410,210
	관 로 연 장	km	6,077	6,184	6,428	6,580	6,656

④ 인간/사회적 측면 : 8(매우 가능성이 있는)

- 식용수 시설물 사고가 발생하면 시민의 삶, 주택, 상가, 공장 등의 경제활동 및 기본활동 등에 불편을 입히게 되며, 사회적으로 큰 영향을 미치게 됨.
- 재난유형별 위협 요인 탐지 및 전파체계 관리 : 가뭄, 이상조류, 적·녹조 현상 등 원수 수질 이상 징후 발견을 위한 취·정수장의 각종 자동수질측정시스템 및 경보 시스템 확인 점검
- 국가기반시설에 대한 방호·경비 강화 : 시설의 중요도를 고려한 체계적, 순차적 대응 실시

⑤ 총 취약성 비율(자동계산) : 60

6) 수행된 대응 조치의 현재 수준 : 4(일부 조치가 진행된)

① 상수도관 누수사고 예방관리 철저

- 상수도관의 노후 및 파손에 따른 누수 발생 시 신속한 복구로 시민불편 최소화 및 2차 안전사고 발생을 예방함.

② 노후관 교체로 깨끗한 수돗물 공급

- 노후도 평가를 통한 교체대상 선정 및 공사시행으로 유수율 제고와 안정적이고 깨끗한 수돗물 공급으로 시민생활의 편익을 제공함.

7) 가능성 순위 점수 1(low) - 10(high), 자동계산 : 5.0

8) 심각도 1(low) - 100(high), 자동계산 : 10.0

9) 위험 매트릭스 산출, 자동계산 : L3

1.13. 사회 재난 : 수질 오염사고

1) 위험분류 : 인류 발생론적

2) 재난 : 수질 오염사고

3) 위험 사고

① 인천시의 최근 5년간 총 24건(전국 696건)의 수질오염사고가 발생하였으나, 환경피해가 거의 없는 소규모 수질오염사고로 분석됨.

② 농경지 농약 살포 또는 급격한 수환경 변화로 인한 물고기 폐사 등도 발생함.

③ 대규모 해양오염 기준(지속성 기름 100㎘이상, 비지속성 기름 300㎘이상)에 해당하는 사고는 발생하지 않았으나, 지속적인 소규모 해양오염 사고가 발생하고 있음.

표 41. 인천시 연도별 해양오염 피해 현황

(단위 : 건, L/인천해양경찰서)

구 분		총 계	기 름				기타
			소 계	200ℓ 미만	200~1000ℓ미만	1000ℓ 이상	
2014년	건수	11	10	9	-	1	1
	유출량(ℓ)	3,886	3,885	485	-	3,400	1
2015년	건수	22	20	13	6	1	2
	유출량(ℓ)	5,098	5,052	642	3,210	1,200	46
2016년	건수	7	6	6	-	-	1
	유출량(ℓ)	235	224	224	-	-	11
2017년	건수	19	18	9	7	2	1
	유출량(ℓ)	6,875	6,575	392	2,303	3,880	300
2018년	건수	18	16	10	3	3	2
	유출량(ℓ)	14,917	14,012	482	2,230	11,300	915

4) 노출평가(1 - 10) : 4(가능성이 적은)

① 연안이나 저수지의 수질오염사고의 주요 원인으로는 관리 부주의로 인한 유류 유출 사고가 가장 많이 발생함.

② 강화도 저수지 31곳 중 13곳(42%)은 농업용 수질 기준에 맞지 않아 중점관리시설로 지정・관리되고 있는 실정임.

5) 취약성 평가

① 인프라 : 5(가능한)

- 강화도 및 섬 지역에서는 연속적인 심각한 가뭄 탓에 저수지가 고갈되고, 우기 때 각종 오염 물질이 유입돼 퇴적과 부식을 반복하면서 수질이 나빠지고 있음.
- 인천시 관내 신고한 기름・유해액체물질 저장시설 27개소를 운영 중에 있음.

표 42. 인천시 기름 및 유해액체물질 저장시설 현황

구분	계	중구 (영종도)	강화군	북도면	연평면	백령면	대청면	덕적면	자월면
기름 저장시설	27	1	2	1	6	4	6	3	4

② 생산부문 : 5(가능한)

- 농어업에 종사하거나, 공장, 발전소 등에서 물을 끌어 쓰는 경우에 수질 오염 사고가 발생하면 산업생산에 차질을 가져올 가능성이 있음.

③ 필수/기본 서비스 : 5(가능한)

- 인천시의 경우 인천항 항로 준설 공사 등으로 대형선박의 왕래가 잦아지고, 선박에서의 기름유출 사고의 원인이 부주의로 인한 사고가 증가하고 있음.

④ 인간/사회적 측면 : 5(가능한)

- 생태계를 파괴하는 수질오염은 지역민들의 건강 및 지역경제에 피해를 입힐 가능성이 있음.
- 수질 오염사고 발생 시 사후 환경영향조사 실시 : 해양, 연안, 하천·지하수 및 하천 저질·토양 등에 대한 영향조사, 어류·저서생물 등 생태계에 대한 영향조사가 반드시 필요함.

⑤ 총 취약성 비율(자동계산) : 50

6) 수행된 대응 조치의 현재 수준 : 3(약간만 조치한)

① 수질 오염사고를 예방하기 위하여 해양경찰, 관련 공무원, 시민안전파수꾼, 안전보안관 등이 예찰활동을 전개하고 있음.

② 사고 예방을 위해 업체·업종별로 사용품목, 폐수발생량, 처리실태 등을 정밀 조사하여 자료 분석, 문제업소에 대한 중점관리를 하고 있음.

③ 상수도관 파열 등으로 누수가 발생할 경우 누수 복구시간을 6시간 이내에 완료할 수 있도록 목표를 설정함.

④ 「해양환경관리법」제68조(행정기관의 방제조치와 비용부담) 및 「재난 및 안전관리 기본법 시행령」제43조의14에 따라 대규모 해양오염시를 대비하여 해안방제합동훈련을 진행함.

- 대규모 해양오염으로 오염물질이 해안가에 부착된 상황을 가정하여 훈련을 실시함.

7) 가능성 순위 점수 1(low) - 10(high), 자동계산 : 4.0

8) 심각도 1(low) - 100(high), 자동계산 : 10.0

9) 위험 매트릭스 산출, 자동계산 : VL2

3. 시사점

1) QRE 도구 사용의 장점

① 재난에 노출된 정도와 재난 발생 가능성에 취약한 부분들을 비교적 빠르게 파악할 수 있음.

② 위험 요약보고서와 취약성보고서는 노출평가와 취약성평가를 통해 획득한 점수를 그래프 형식(함수 좌표 : X축, Y축)으로 표시해 줌으로 인해 가시성이 좋음.

③ 노출평가는 재난에 항상 노출되어 있거나 노출정도가 심한 경우가 그렇지 않는 경우보다 재난 발생 가능성이 높고, 위험도가 높음을 알 수 있음.

④ 취약성평가는 인프라 측면, 생산부문, 필수 및 기본 서비스, 인간 및 사회적 측면에서 취약성이 있어도 위험에 노출 정도가 적은 경우이면, 재난 발생 가능성이 낮고 덜 위험함을 알 수 있음.

2) 인천시 재난 사례 QRE 적용

① 인천시 재난 사례 선정

- 인천시 안전관리계획에서 관리하는 31개 재난 유형 중에 13개(자연재난 3개, 사회재난 10개 선택함)을 선정함.
- 13개 재난 유형은 과거에 자주 발생하고, 발생하면 인명과 재산피해를 많이 초래하는 재난 및 미래에 발생 가능성이 큰 재난을 중심으로 선정함.
- 더불어 참고한 선정기준은 매년 수립하는 안전관리계획에서 제시하는 재난안전 예산을 참조하였음.
  - 최근 계획인 『2019년 인천시 안전관리계획』의 재정투자계획 중 재정투자금액이 많은 재난 유형과 행정안전부 “지역안전지수”에 평가 재난으로 활용되는 7가지 재난을 포함함.
  - 특히 재정투자 예산을 많이 책정하고 투자한다는 것은 인천시에서 중요하게 다루는 재난이라고 볼 수 있음.

표 43. 인천시 2019년 안전관리 재정투자계획

(단위 : 백만원/2019년 안전관리 재정투자 세부내역 재구성)

분야	재난 유형	합계	'16	'17	'18	'19	'20	'21
자연재난	**풍수해**	**673,045**	159,879	158,914	204,586	38,943	49,852	60,871
	가뭄	**151,956**	2,300	4,365	25,443	99,665	15,676	4,507
	지진	**20,403**	7	1,413	18,090	294	294	305
	산사태	**8,015**	2,891	778	600	1,222	1,262	1,262
	폭염	5,104	908	612	372	1,039	1,084	1,089
사회재난	**도로교통사고**	**200,633**	36,715	30,805	41,787	30,126	30,126	31,074
	감염병	**200,464**	32,561	32,103	37,469	32,298	32,719	33,314
	안전취약계층사고 (임산부 등)	**164,076**	1,205	2,008	2,441	52,419	52,594	53,409
	시설물 재난사고 (식용수 등)	**59,522**	10,958	12,968	17,815	6,716	5,530	5,535
	수질오염	**50,052**	7,855	3,857	1,768	12,184	12,526	11,862
	화재·폭발	**48,475**	8,432	6,113	9,400	10,900	7,120	6,510
	범죄	**32,091**	7,524	445	7,505	5,393	5,523	5,701
	식품사고	**11,383**	2,391	2,547	2,479	1,450	1,263	1,253
	자살	**4,502**	2,505	398	398	405	398	398
	유해화학물질	3,314	1,474	298	649	99	397	397
	농어업사고	1,836	952	175	320	87	151	151
	선박사고	**403**	135	82	52	46	44	44

② 인천시 재난 QRE 측정 분석 결과

- 가장 위험도가 높은 재난 유형 : 자살 사고
  - 자살 사고는 발생 위험이 높고 자살자의 경제 및 정신적인 문제 해결에 대한 대책 마련이 쉽지 않아서 상대적으로 인천시에서 발생 가능한 재난 유형 중에 위험도가 높은 재난으로 측정됨.
- 가장 위험도가 낮은 재난 유형 : 수질 오염사고
  - 수질 오염사고는 수동 및 자동 측정망을 상시 운영하여 이상 징후 사전 발견으로 오염을 예방하고 있으며, 지역의 시민참여를 통한 안전한 상수원 관리를 실시하고 있음.

표 44. 인천시 재난 QRE 분석 결과표

순위	재난유형	가능성	심각도	위험도
1	자살 사고	7	30	M6(6등급)
2	풍수해	6	40	M5(5등급)
3	지진	6	20	L4(4등급)
4	안전취약계층사고(임산부)	6	20	L4(4등급)
5	범죄	6	20	L4(4등급)
6	감염병	5	20	L4(4등급)
7	식품사고	5	20	L4(4등급)
8	식용수 시설물사고	5	10	L3(3등급)
9	도로 교통사고	5	10	L3(3등급)
10	선박사고	5	10	L3(3등급)
11	화재폭발	5	10	L3(3등급)
12	가뭄	3	20	L3(3등급)
13	수질 오염사고	4	10	VL2(2등급)

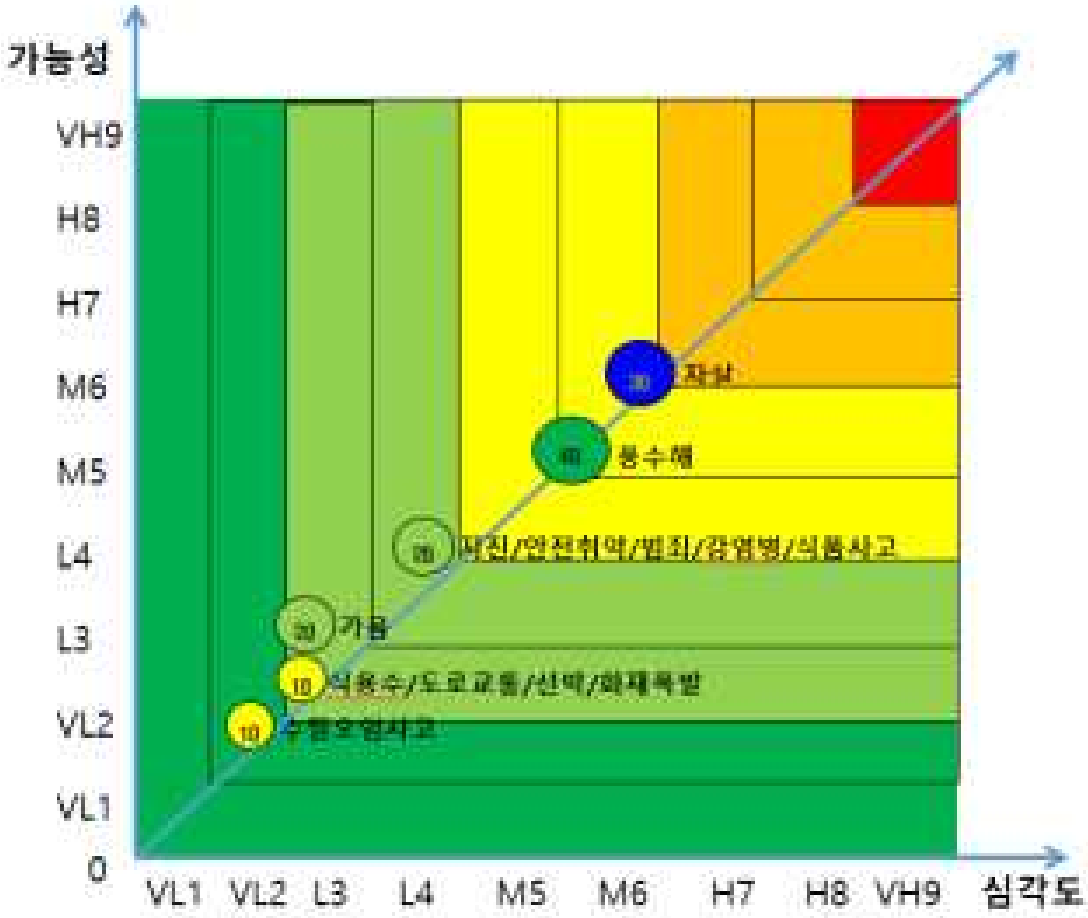

그림 6. 인천시 재난 QRE 분석 그래프

| 제2절 | 인천시 재난관리 실태점검 현황분석

1. 최근 3개년도 재난관리 실태점검 현황

1.1. 지자체 재난관리 실태점검의 개요

① 재난관리 실태점검의 기본방향

- 재난관리 평가를 통한 지자체의 재난관리 역량 강화
- 종합적인 역량(개인, 재난관리 부서, 재난관리 네트워크, 기관)을 제고시켜 재난으로부터 시민들을 안전하게 보호하기 위함

② 재난관리 실태점검의 목표체계

- 통합형 평가지표를 통한 종합적인 역량 제고
  - 자연·사회재난 및 안전관리 분야를 포괄하는 공통지표 위주의 평가를 통하여 재난안전 분야에 대한 종합적 역량 제고
  - 기관 전체역량 제고를 위한 재난안전 조직·인사·예산분야 중점 평가
- 시·도의 자율성·책임성을 강화하는 합리적 평가절차
  - 중앙정부 평가위원의 다양성 및 전문성 강화를 위하여 전문가 풀(pool) 확대 운영
  - 시·도는 자체평가위원회를 구성하여 자율적으로 시·군·구 평가
  - 시·도의 책임성 확보를 위하여 평가절차 및 결과 검증 병행
- 전 기관 평가결과 대국민 공개 및 환류기능 강화
  - 243개 全기관 평가결과 대국민 공개 및 인센티브 제공
  - 미흡기관 집중컨설팅 운영 및 분기별 미흡사항 개선 실적 관리

1.2. 재난관리 주요 점검지표 분석

1) 최근 3개년도 재난관리 주요 점검지표 현황

표 45. 재난관리 주요 점검지표 분석 현황

구분	주요 점검지표			
	개인역량	부서역량	네트워크역량	기관역량
2016년	재난업무담당자 책임과 역할 숙지정도	기능별 재난대응 활동계획 수립, 부서간 협업	유관기관 사전협조체계 구축	기관장 리더십, 재해예방사업 투자 실적
2017년	신속한 상황처리를 위한 상황수신, 보고, 전파훈련	인천시 및 구청 안전관리계획 작성	재난대응 안전한국훈련 실시실적	재난관리조직 인건비율 및 인력채용실적
2018년	재난 및 안전관리 업무 담당자 전문교육 실적	국가안전관리계획 수립 및 추진 실적	지자체 및 민간분야와의 재난안전분야 상호 협력사례	재난안전사업 수행결과 및 예산 요구 실적

2) 각 분야별 역량 분석

① 개인 역량 분야

표 46. 개인 역량 분야 분석

구분	개인 역량 개선 사항
2016년	▪ (우수) – 재난업무에 대한 사전 숙지정도가 우수함(100%) ▪ (미흡) – 재난 및 안전관리 업무담당자 전문교육 실적이 보통임(43%)
2017년	▪ (우수) – 신속한 상황처리를 위한 상황 수신 · 보고 · 전파 훈련실적이 우수함(100%) ▪ (미흡) – 재난 및 안전관리 업무담당자 전문교육 실적이 보통임(43%)
2018년	▪ (우수) – 재난발생 시 재난에 대응할 지대본 실무반 편성 및 역할을 100% 수행할 수 있음. – 재난 및 안전관리 업무담당자 전문교육 실적이 우수함(100%) – 신속한 상황처리를 위한 상황 수신 · 보고 · 전파 훈련실적이 우수함(100%)

② 재난부서 역량 분야

표 47. 재난부서 역량 분야 분석

구분	재난부서 역량 개선 사항
2016년	▪ (우수) - 안전 신문고 처리 활성화(100%) - 기관 대응 수칙 작성 및 활용도가 뛰어남(100%) - 풍수해 보험 가입촉진 대상자에 대한 가입 실적이 우수함(100%) ▪ (미흡) - 풍수해저감 종합계획 수립 및 풍수해저감 종합대책 시행이 미흡함(33%)
2017년	▪ (우수) - NDMS[15] 시스템을 활용한 훈련 추진 실적이 우수함(91%) ▪ (미흡) - 어린이 놀이시설 안전관리 강화대책이 아주 미진함(28%) - 상황판단 회의 개최 실적이 부족함(20%)
2018년	▪ (우수) - 풍수해 대비 예·경보시설 점검 및 재해우려지역 사전예찰 실적이 우수함(100%) - 재해구호분야 훈력 실적이 우수함(100%) ▪ (미흡) - 범정부 지진방재 종합대책 추진이 보통수준임(40%) - 어린이 놀이시설 안전관리 강화대책이 아주 미진함(28%) - 재난보험 가입 실적이 미진함(35%)

③ 네트워크 역량 분야

표 48. 네트워크 역량 분야 분석

구분	네트워크 역량 개선 사항
2016년	▪ (우수) - 안전점검의 날 행사 추진 실적이 우수함(100%) - 위기관리 매뉴얼 작성 및 활용정도가 우수함(100%) ▪ (미흡) - 재난대응을 위한 안전한국 훈련의 실시 실적이 미흡함(40%)
2017년	▪ (우수) - 감염병 대비 역학조사 및 방역인력의 확보 추진 실적이 우수함(99%) ▪ (미흡) - 안전점검의 날 행사 추진 실적이 보통임(59%)
2018년	▪ (우수) - 구호협력활동 및 참여기관 실적이 우수함(93%) - 재난관리실태 공시 추진 실적이 우수함(89.8%)

15) NDMS(국가재난관리정보시스템) : 소방청에서 주관하고 전국 17개 광역시·도가 공동으로 참여하는 국가 시책 사업으로 재난·재해와 관련된 자료의 전산관리를 통해 각종 위험요소의 사전예방과 신속한 대응체계를 확립하여 국민의 생명과 재산피해를 최소화하기 위한 정보시스템

④ 기관 역량 분야

표 49. 기관 역량 분야 분석

구분	기관 역량 개선 사항
2016년	▪ (우수) – 대국민 및 공무원 등의 자체 재난교육 실시 실적이 우수함 (100%) ▪ (미흡) – 재난관리기금 확보 실적이 매우 저조함(-8점)
2017년	▪ (우수) – 재난관리기금 확보 실적이 우수함(100%) ▪ (미흡) – 기관장의 현장 방문 및 홍보 실적이 미흡함(39%) – 재난관리부서 근무자 인센티브 추진실적이 저조함(21%) – 재난관리 조직보강을 위한 추진 실적이 매우 미흡함(13.5%)
2018년	▪ (우수) – 재난관리기금 확보 실적이 우수함(100%) ▪ (미흡) – 재난취약지역 및 시설물 현장방문 실적이 보통임(39%) – 재난관리부서 근무자 인센티브 추진실적이 저조함(29%) – 방재안전직 활성화 노력이 매우 미흡함(10%) ▪ (개선) – 방재안전직의 전직 및 신규채용을 늘리고, 직급별 방재 안전직 복수직 정원배정을 추진해야 함

2. 시사점

● 2016년 재난관리 역량 변동

- 재난관리 상태 평가결과 “노력기관”으로 선정됨
  - ○ 개인 역량 분야에서는 재난업무에 대한 사전 숙지정도가 우수한 것으로 평가됨
  - ○ 재난관리부서 역량 분야에서는 안전 신문고 처리 실적이 우수하고, 기관 대응 수칙 작성 및 활용도가 뛰어나며, 풍수해 보험 가입촉진 대상자에 대한 가입 실적이 우수한 것으로 평가됨
  - ○ 재난관리 네트워크 역량 분야에서는 안전점검의 날 행사 추진 실적이 우수하고, 위기관리 매뉴얼 작성 및 활용정도가 우수한 것으로 평가됨

● 2017년 재난관리 역량 변동

- 개인 역량 분야에서는 신속한 상황처리를 위한 상황 수신 · 보고 · 전파 훈련실적이 우수함
- 기관 역량 분야에서는 재난관리기금 확보 실적이 우수함
  - ○ 2016년 인천시 재난관리기금 법정 확보 기준액의 22% → 2017년 법정 확보 기준액의 29%(적립금 846억원)

- 2018년 재난관리 역량 변동
  - 개인 역량 분야에서는 재난발생 시 재난에 대응할 지대본 실무반 편성 및 역할을 100% 수행할 수 있고, 재난 및 안전관리 업무담당자 전문교육 실적이 우수한 것으로 평가됨
  - 재난관리부서 역량 분야에서 풍수해 대비 예·경보시설 점검 및 재해우려지역 사전예찰 실적이 우수한 것으로 평가됨

| 제3절 | 인천시 재난경감 관련 추진 실적

1. 최근 3개년도 재난경감 관련 추진 현황

1.1. 2018년도 재난경감 관련 추진 실적

① 재난관리기금 대폭 확충

● 인천시가 17개 시·도 중 꼴찌 수준인 재난관리기금 확보율을 제고

- 인천시는 2017년 재난관리기금으로 379억원을 확충
- 인천시가 확보하고 있는 재난관리기금은 880억원, 법정적립액 2천548억원의 35%

② 안전관련 보험 가입 확대

● 인천시민 안전보험 무상가입

- 대상 : 인천시민 3백만명
- 예산 : 4억 2천만원
- 보장범위 : 자연재해, 재난사고, 범죄 등
- 보험기간 : 2019.1.1 ~ 12.31(1년 단위 갱신)

그림 7. 인천시민 안전보험

③ 민간부문 자율방재단의 역할 확대

- “선진국형 재난안전 체계 구축을 위한 자율방재단 운영 활성화 방안” 마련
  - 재난 예방활동, 응급복구, 구호 지원, 재난위험지역 순찰 등의 활동을 하며, 인천시 10개 군・구에 1천728명이 활동함.
  - 단원의 전문성 등을 고려해 임무와 역할 부여
  - 공무원과 실시간으로 연결될 수 있는 소통 창구 마련
  - 응급처치 등 현장 대응능력과 전문성을 강화하기 위한 다양한 교육프로그램 운영
  - 사기 진작을 위한 자율방재단 유공표창 등을 실시

④ 수해 및 지진 등 재난안전사업의 강화

- 재난관리기금을 적극 활용해 저지대 침수피해 예방 및 지진발생 대비를 위한 재난안전사업의 추진
  - 이상강우에 대한 빗물펌프장 대처능력강화 및 사전정비를 통한 안전성 확보를 위해 빗물펌프장 증설 타당성조사 및 기본계획수립 용역 실시
  - 빗물펌프장 보수・보강, 자연재난감시 CCTV교체사업, 침수방지용 차수막(포켓댐) 렌탈 사업을 추진하여, 집중호우시 도심침수예방, 배수능력 향상 등
  - 인천연안 지진해일대비 수치모의실험(지진해일 발생가능성 연구)을 통해 명확하고 효율적인 방재대책을 수립하여 시민들의 불안감을 경감시킴
  - 지진대피소 확충 및 표지판 추가설치, 지진 시민행동요령 소책자 제작 사업을 추진하여, 지진발생시 신속하고 올바른 대응 등 대처능력을 향상시킬 계획

1.2. 2017년도 재난경감 관련 추진 실적

① 빛 공해 없는 도시, 안전하고 은은한 빛의 인천시 추진

- 좁은 골목길은 밝아지지만, 주거지로 침입하는 빛을 줄여 시민의 안전과 건강을 동시에 확보하는 방안을 마련
- 빛 공해 방지를 위해 2017년 12월 강화옹진을 제외한 인천광역시 전 지역을 조명환경관리구역 지정 고시하였고, 2019년 1월1일부터 조명환경관리구역이 시행
- 조명환경관리구역은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」제36조에 따른 용도지역에 따라 제1종(보전・자연 녹지), 제2종(생산・자연 녹지), 제3종(주거지역), 제4종(상업・공업지역)까지 구역을 구분하여 지정
- 조명대상시설은 공간조명(가로등, 보안등, 공원등, 옥외 체육공간, 공동주택단지), 광고조명(옥외광고물 등 관리법 관련 허가대상), 장식조명(건축물, 교량, 숙박 및 위락시설)이며, 2019년부터 설치되는 신규조명은 빛 방사 허용기준을 준수하지 않을 경우 과태료가 부과

② 지역자율방재단 구호교육 실시

● 인천시연합회, 군・구 단장 및 단원 등 70여명 참석

- 재해구호정책 및 구호반 임무와 역할, 자율방재단 활동사례, 재난극복체험 훈련 등에 대해 교육을 실시
- 월별로 재난취역시설을 점검하는 등 재난예방과 복구를 위해 노력하고 있음

③ 안전하고 편리한 도시 “송도, 영종, 청라” 스마트 안전도시 구현[16)]

- 전 세계는 도시간의 경쟁과 협업으로 비약적인 발전을 거듭하고 있지만, 지속적인 도시인구 증가에 따라 도시문제, 자원고갈, 기후온난화 등으로 경제적 환경적으로 커다란 도전에 직면함
- 심화되는 도시화로 도심지역의 인구는 가파르게 상승하고 있는 가운데 효율적인 이동 편의와 거주 편의, 보건, 교육, 안전 등 공공서비스의 수요가 증대하고 있는 것을 충족하는 인천경제청 스마트시티 운영.
- 인천경제청은 송도・영종・청라국제도시 등 3개 지구의 스마트시티 3S(Space, System, Service) 통합전략을 추진함.
  ○ 지구별 별도로 구축 운영토록 한 운영센터를 하나의 센터로 합치고(Space 통합)

16) 출처: 인천일보

○ 분산되어 있는 IT자원을 하나로 통합하며(System 통합)
○ 동일한 서비스를 제공(Service 통합)

- 교통 분야에서는 BIT(버스정보안내단말기)를 통해 버스 도착정보를 다국어로 제공하고, 버스 쉘터에는 CCTV를 가동하며 버스정류장 주변에는 무료로 무선인터넷 서비스를 제공하며, 도로교통 전광판을 통해 각종 교통정보를 제공

- 방재 분야는 고층건물 화재를 감시하는 고배율 카메라를 설치하고, 인천소방안전본부, 재난안전처, 인천LNG생산기지 등과 연계해 재난재해 상황을 모니터링하고 재난재해 상황 발생시 시민들에게 웹, VMS(가변전광판), 방범스피커 등을 통해 대피안내를 유도함.

- 환경 분야는 송도 내에 온도와 습도, 시정, 풍향풍속, 일사량, 황사, 자외선, 일조, 기압, 강우량, 노면결빙 등 각종 기상센서를 설치하고 여기서 얻어지는 환경정보를 시민들에게 웹, VMS 등을 통해 제공

- 시설물관리 분야는 교통, 방범, 방재, 환경, IFEZ전용단말, 유무선기반망에 사용되는 각종 시설물에 대한 감시를 IFEZ 스마트시티 운영센터에서 하게 되며, 시설물에 이상에 발생했을 때 원격으로 시설물 상태를 파악, 문제상황을 공유하고 협업조치를 통해 시설물 보수인력을 현장에 출동시켜 효율적인 시설물 관리

- 융·복합서비스분야는 교통, 방범, 방재, 환경 등 서비스에서 제공하는 각종 정보를 시민들이 편리하게 이용할 수 있도록 반응형 웹 형태의 모바일 포탈로 제공하고, 무료 와이파이존을 통해 주변 지역 및 행사 소식, 재난정보 등을 안내하는 스마트 푸쉬(Smart Push) 서비스도 제공

그림 8. 송도, 영종, 청라 스마트 안전도시 개념도

1.3. 2016년도 재난경감 관련 추진 실적

① UNDRR, 인천시, 지역학교가 함께하는 재난위험경감 교육 실시

● 인천시 관내 초등학생을 대상으로 학교안전프로그램 운영

- 인천시 초·중·고교 총 32개교 학생 1,599명이 참가하였으며, 교사연수도 시행
- 학생들이 재난위험에 대해 이해하고 스스로 재난 예방을 위한 역할을 찾을 수 있도록 만들어진 이 프로그램은 초·중·고교생의 눈높이에 맞춰 제작된 다양한 교구를 활용하여 UN 및 인천시 파견 직원이 직접 강의를 진행함.

② 인천시 세계에서 가장 안전한 도시 1위 선정

- 세계적인 도시·국가 비교 통계 사이트 넘베오(Numbeo)가 실시한 2016년 세계 범죄 및 안전도 조사의 결과 가장 안전한 도시로 평가
- 조사 대상 118 나라 342 도시 가운데 한국의 인천이 안전지수 90.89, 범죄지수 9.11을 각각 얻어 세계에서 가장 안전한 도시로 선정됨
- 평가항목별 지수는 0~100 구간을 척도로 안전지수는 높을수록, 범죄지수는 낮을수록 각각 치안이 잘 유지된 도시로 분류됨
- 인천시는 '낮과 밤 시간에 혼자 다녀도 안전한가'를 평가한 안전지수에서 낮 시간 안전지수는 90.38, 밤 시간 안전지수 84.62로 높은 수치를 기록함.

③ 바다를 메워 조성한 송도국제도시의 안전성과 지진 대비책 우수

- 1994년부터 시작된 송도 앞바다 갯벌과 바다를 매립하는 대역사는 2016년 기준 공유수면 32.37㎢를 육지로 탈바꿈.
- 공유수면 매립에는 인근 문학산을 깎아 나온 화강암과 토사, 건축 폐기물을 활용함.
- 지반의 단단한 정도를 보여주는 지반계수는 전체 5등급(A·B·C·D·E) 가운데 송도는 'D 등급'으로 최악이지만, 지하 20m 이상에 있는 암반층에 쇠 파일을 박는 신축공법의 내진 설계를 충족하여 건축 구조물은 튼튼함.
- 50층 이상 고층 건물과 고층 아파트에는 지진이나 강풍에 대비, 진동(흔들림)을 감지하는 측정기와 풍력계가 설치되어 안정성이 확보됨.

2. 시사점

- “필수사항 10. 신속한 복원과 더 나은 재건” 중에서 순환학습 분야에 좋은 사례가 되고 있음.
  - 재난 약자인 인천시 초・중・고교학생들을 대상으로 재난위험에 대해 이해하고 스스로 재난 예방을 위한 역할을 찾을 수 있도록 “학교안전 프로그램” 을 만들어 운영함.
  - 학교안전 프로그램은 UNDRR과 인천시 및 인천시 교육청초・중・고교생의 눈높이에 맞춰 제작된 다양한 교구를 활용하여 UN 및 인천시 파견 직원이 직접 강의를 진행함으로서 인천지역 학생과 교사들의 재난위험경감 및 복원력 향상에 많은 도움이 되고 있음.

- “필수사항 9. 효과적인 재난 대비와 대응력 확보” 중에서 조기경보시스템의 구축과 최첨단 긴급 운영센터의 운영에 따른 재난예방 효과에 탁월한 성능을 보이고 있는 사례임.
  - 인천시는 시군구별 예·경보 시스템, 마을방송 시스템을 갖추고 재난 발생 시 단계별 정보 제공 및 행동요령 등을 신속하게 전파하고 있으며, 민방위, 재난안전 조기경보체계(행정안전부 긴급재난 문자 서비스, 안전디딤돌 앱 등)가 구축되어 운영되고 있음.
  - 인천시는 예·경보 시설 420개소(자동음성통보 140개, 강우량계 29개, 재난감시CCTV 236개, 재해문자전광판 4개, 크로샷 11개 등)의 가동으로 재난 피해를 최소화할 수 있는 체계를 갖추고 있음.
  - 인천경제자유구역의 스마트 시티 운영 센터(영종-송도-청라지역)를 2018년부터 통합 운영함으로써 긴급 운영센터의 역할로 교통, 환경, 방범, 방재 분야의 선제적 대응 역량을 보유하고 있음.

- “필수사항 4. 복원력에 강한 도시개발과 설계 추구” 중에서 건축법규 및 기준 분야에 좋은 사례가 되고 있음.
  - 인천 송도 국제도시의 건립함에 있어 지반계수는 전체 5등급(A・B・C・D・E) 가운데 송도는 ’D 등급’으로 낮은 등급이지만, 매립지의 약점을 극복하기 위해 지하 20m 이상에 있는 암반층에 쇠 파일을 박는 신축공법으로 내진 설계를 충족한 사례로 평가됨.

- 50층 이상 고층 건물과 아파트에는 지진이나 강풍에 대비, 진동을 자동으로 감지하는 측정기와 풍력계가 설치되어 건축물의 안정성을 확보함.
- IFEZ내 고층형 공동주택(아파트, 오피스텔 등)에 "제로 에너지 빌딩사업"을 진행하며, "인천녹색기후클러스터 조성계획"의 4대전략 10개 실행방안의 일환임. 이는 시범사업으로 전기에너지 비용은 50%이상, 난방에너지 비용은 40%이상 절감이 가능할 것으로 기대되며, 비산업 분야 탄소 배출량은 최대 50~60%까지 절감이 예상됨.

● "필수사항 3. 재난 복원력을 위한 재정적 역량 강화"중에서 보험에 관한 준비를 인천시가 하고 있는 사례가 있음.

- 인천시가 직접 보험사와 계약하고 비용을 부담해 각종 자연재해, 재난, 사고, 범죄 피해로 후유장해를 입거나 사망한 시민에게 보험사를 통해 최대 1천만원 보험금을 지급하는 제도를 가지고 있음.
- 인천 시민안전보험의 보장내용은 자연재해 사망(일사병, 열사병 포함), 폭발, 화재, 붕괴 상해사망, 대중교통 이용 중 상해사망 및 상해후유장해, 강도 상해사망 및 상해후유장해, 스쿨존(School Zone) 교통사고 부상치료비를 보장해 주고 있음.

| 제4절 | 인천시 재난 복원력 달성 현황 분석

1. 도시 재난 복원력 스코어카드

1.1. 도시 재난 복원력 스코어카드의 개요

① 재난 복원력 스코어카드의 목적

- 센다이강령의 실행에 있어 국가와 지방정부의 진행상황과 문제점에 대한 관찰 및 검토를 목적으로 함.
- 도시 재난위험경감 전략(복원력 실행계획)을 수립할 수 있도록 지원하는 역할을 함으로써 해당 지자체의 재난 복원력 수준 측정의 토대 마련

② 재난 복원력 스코어카드의 사용자

- 주 사용자 : 지방자치단체
  - 지역의 재난관련 업무를 담당하는 지자체 단체장(지역에 관한 행정 권한 소유자)
  - 지자체는 재난관련 다양한 주요 이해당사자 간의 접촉과 대화의 창구 역할
- 보조 사용자 : 정부, 민간부문, 지역사회그룹, 교육기관, 개인 등
  - 다양한 활동가는 도시 복원력을 유지하고 증진하는 역할

③ 재난 복원력 관련 용어의 정의

- 센다이 강령
  - 강령 : 생명, 안녕, 그리고 건강, 그 밖의 사람, 기업, 지역, 그리고 국가의 경제적, 물리적, 사회적, 문화적, 그리고 환경학적 손실을 최소화하는 것
- 센다이 강령 7대 목표
  - 글로벌 재난으로 인한 사망자 수를 줄여 2005~2015년에 비해 2020~2030년까지 10만명당 평균 사망자 수를 감소시킨다.
  - 2005~2015년에 비해 2020~2030년 재난에 영향을 받는 사람들의 수를 최대한 줄인다.
  - 2030년까지 GDP를 기준으로 재난으로 인한 직접적인 피해를 줄인다.
  - 2030년까지 기본 서비스 기반과 중요 시설(보건, 교육)에 대한 재난으로 인한 피해를 최대한 줄인다.

- 2020년까지 국가적, 지역적 차원에서 재난위험경감(DRR) 전략을 갖춘 국가들의 숫자를 늘린다.
- 2020년까지 개발도상국들이 행동강령을 시행할 수 있도록 적절하고, 지속 가능한 지원을 하기 위해 국가들 간 국제적 협력을 강화시킨다.
- 2030년까지 다양한 위험에 대한 초기 대응 시스템 구축 및 재난 위험 정보량과 평가량을 늘리고 해당 지표에 대한 접근성을 늘린다.

● 복원력(Resilience)

- 복원력의 정의 : 위험요인에 노출되어있거나 위험요인에 의해 피해를 입은 시스템, 조직, 사회가 시기적절하고 효율적인 방법으로 저항, 흡수, 수용, 적응, 변형, 복구하는 능력
- 도시와 관련된 복원력 : 홍수, 지진, 태풍, 산불, 화학물질 누출, 단전 등과 같은 자연적 및 인위적인 극심한 충격뿐만 아니라 지하수 고갈, 노숙, 실업 등 사회적, 경제적 현안과 같이 장기간에 거쳐 발생하는 만성적인 스트레스에 견디고, 이를 복구하는 능력

④ 재난 복원력 스코어카드의 역사

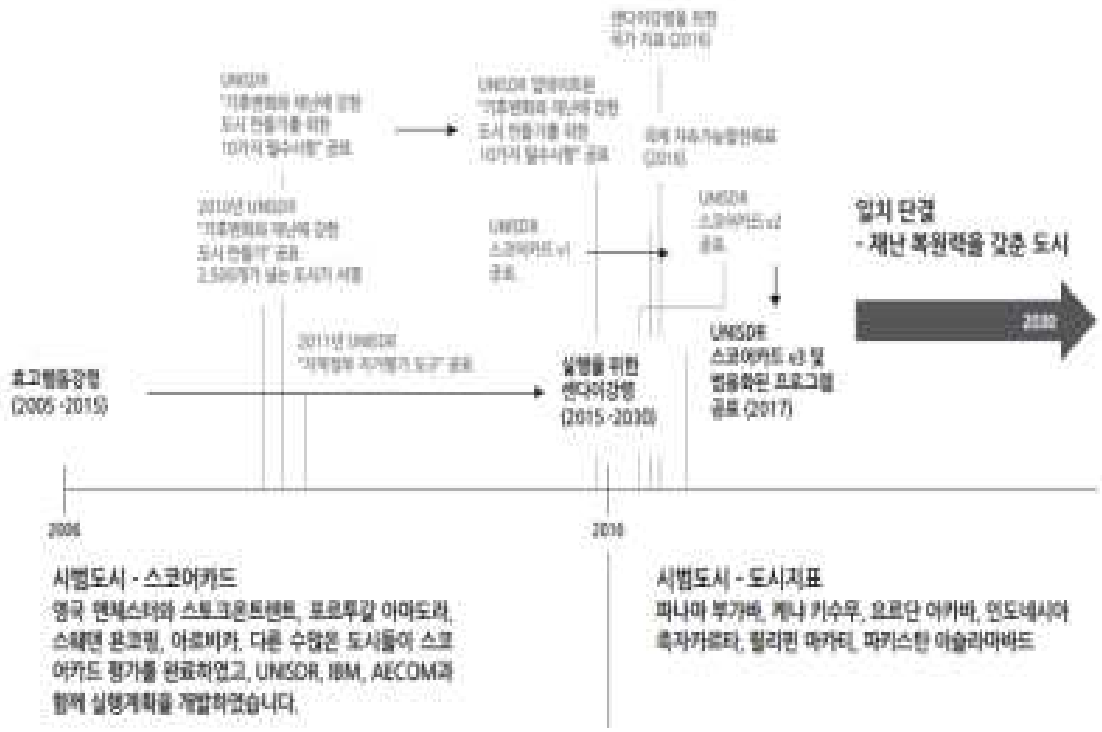

그림 9. 재난 복원력 스코어카드의 역사

1.2. 도시 재난 복원력 스코어카드의 구성

① 재난 복원력 스코어카드의 구성

- 예비 평가 47개 항목
- 상세 평가 117개 항목

② 재난 복원력 스코어카드의 10개 필수사항

- 준비 단계 : 관리방식과 재정적 역량을 기술
  - 필수사항 1. 재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행준비
  - 필수사항 2. 현재와 미래의 위험 시나리오 파악, 이해, 활용
  - 필수사항 3. 재난 복원력을 위한 재정적 역량 강화
- 시행 단계 : 다양한 차원의 계획과 재난 대비
  - 필수사항 4. 복원력에 강한 도시개발과 설계 추구
  - 필수사항 5. 자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존
  - 필수사항 6. 복원력을 위한 기관역량 강화
  - 필수사항 7. 복원력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화
  - 필수사항 8. 사회기반시설의 복원력 강화
- 복원력 강화 단계 : 재난대응과 재난 이후 복구에 대해 기술
  - 필수사항 9. 효과적인 재난 대비와 대응력 확보
  - 필수사항 10. 신속한 복원과 더 나은 재건

그림 10. 재난 복원력 스코어카드의 10개 필수사항

2. 인천시 재난 복원력 스코어카드 적용

1.1. 인천시 재난 복원력 스코어카드 평가의 개요

① 스코어카드에서 평가한 재난의 선정 기준

- 재난 발생 시에 대규모 인명과 재산 피해가 예상되는 재난
- 최근 인천시에서 발생한 빈도가 높은 재난
- 미래 발생할 가능성이 높고, 2019년 안전관리계획에서 다루고 있는 재난

② 스코어카드에서 평가한 재난의 종류

- 자연 재난 : 풍수해, 가뭄, 지진 등
- 사회 재난 : 자살 사고, 안전취약계층사고, 범죄, 감염병, 식품사고, 식용수 시설물사고, 도로 교통사고, 선박사고, 화재 폭발, 수질 오염사고 등

③ 참여 부서 현황

- 스코어카드 작성 참여 부서 : 안전정책과, 재난대응과, 재난예방과, 특별사법경찰과, 비상대책과 등

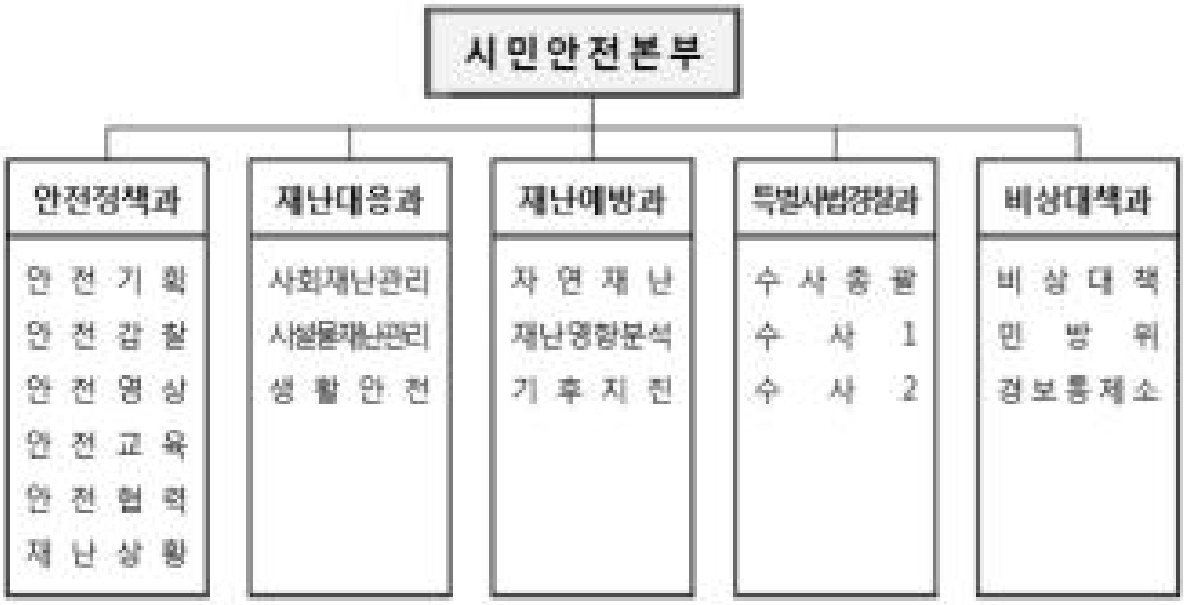

그림 11. 인천시 재난 복원력 스코어카드 평가 조직도

1.2. 인천시 재난 복원력 스코어카드 평가의 결과

① 스코어카드 상세 평가 결과(통합)

표 50. 인천시 재난 복원력 스코어카드 상세 평가 결과

(단위 : 5점 만점 기준)

순위	측정 항목	점수
1	**필수사항 10. 신속한 복원과 더 나은 재건**	**5.00**
2	**필수사항 9. 효과적인 재난대비와 대응력 확보**	**4.83**
3	**필수사항 4. 복원력에 강한 도시개발과 설계추구**	**4.70**
4	**필수사항 5. 자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존**	**4.67**
5	**필수사항 1. 재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비**	**4.33**
6	필수사항 6. 복원력을 위한 기관 역량 강화	3.85
7	필수사항 2. 현재와 미래의 위험 시나리오 분석, 이해, 활용	3.83
8	필수사항 8. 사회기반시설의 복원력 강화	3.79
9	필수사항 3. 재난 복원력을 위한 재정적 역량 강화	3.30
10	필수사항 7. 복원력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화	3.20

1.3. 인천시 재난 복원력 스코어카드 평가의 결과분석

① 인천시 재난 복원력 강점 분야

1순위	필수사항 10. 신속한 복원과 더 나은 재건

● 1순위(5.00점) 획득 사유

- 재난 이후 복구 계획(재난 이전 포함)
  - ○ 인천시 안전관리계획이나 풍수해저감종합계획 등이 현재 발생하는 재난에 대응하고 피해에 대한 복구까지 초점이 맞추어져 있음.
  - ○ 중장기적인 풍수해저감종합계획을 수립하여 풍수해 대비 민관협력 합동훈련을 주기적으로 실시하고, 인천시 10개 구·군청과 자원봉사센터에서는 지역의 민간

자원봉사단체와 지역자율방재단 등을 운영하고 있음.

○ 재난시 피해를 입은 시민에게는 정부와 인천시가 협력하여 구호성금 및 필수 구호용품을 긴급하게 지원하고, 피해재발을 막기 위하여 사회적 인프라 개선을 지속적으로 시행하고 있음.

○ CCIM은 재난 발생에 따른 신속한 복구를 위한 13개 협업기능이 준비되어 있고, 민간을 포함한 이해관계자와의 협력이 이루어지고 있음.

▷상황관리 총괄
▷긴급생활안정지원
▷재난현장 환경정비
▷긴급통신지원
▷시설 응급복구
▷에너지 기능 복구
▷재난수습 홍보
▷물자관리 및 자원지원
▷교통대책
▷의료 및 방역
▷자원봉사 관리
▷사회질서 유지
▷수색, 구조 및 구급

- 교육된 학습 및 순환 학습

○ 재난 대응 및 재난 이후 단계에서 사후 검증을 하는 단계를 거치고 있음. 또한 사고 백서 등을 제작하여 재난 대비, 대응, 복구 단계에서 발생한 문제점들을 분석하고, 다른 담당자들에게 학습 및 교훈을 전달하고 있음.

○ 인천시 공무원의 방재역량 향상을 위해 인천시 인재개발원에서 각종 재난관련 교육을 실시할 계획을 가지고 있음.

○ 인천시와 인천시 교육청, UNDRR ONEA는 업무 협약을 체결했다. 재난안전 업무협약을 통해 관계기관들은 인천의 모든 초중고 학생과 교사를 대상으로 교육 및 글로벌 참여 지원 등 기후변화와 재난에 안전한 미래를 준비하는데 공동 노력을 약속했다. 2018년 협약은 학교 안전프로그램(School Safety Program)을 초중고생 수준에 따라 다르게 운영되며, 학생들 눈높이에 맞는 재난안전 교육을 제공하고 있음.

▷국제교육훈련연수원(GETI)이 보유한 교육 자료와 강사의 적극적인 지원
▷인천의 모든 학생과 교사들에게 안전교육프로그램 홍보 및 정규 교육화 추진
▷2,085명의 한국 학생, 교사, 교장이 34회의 학교행사를 통해 재난위험 경감을 위해 참여

표 51. 필수사항 10「신속한 복원과 더 나은 재건」인천시 자체 평가 현황

구분	평가 항목	평가 내용	평점
10.1.1	재난 이후 복구 및 경제 재가동 계획	▪ 안전관리계획, 풍수해저감종합계획에 복구계획의 수립	5
10.1.2	사고 복구 및 재가동 계획에 대한 이해관계자의 협의 범위	▪ 신속한 복구를 위한 **13개 협업기능**[17]이 준비되어 있고, 민간을 포함한 이해관계자와의 협력이 이루어지고 있음	5
10.1.3	유입되는 원조 및 자금지출 처리를 위한 재정 협약	▪ 재난기금의 사용처가 명확하며, 대규모 재난 발생시 성금의 형태로 유입되는 원조 및 자금은 지출 처리 절차를 준수함	5
10.2.1	순환 학습	▪ 복합재난관리 e-자율학습 등 순환 학습이 가능 ▪ UNDRR동북아사무소(ONEA) 및 국제방재교육 훈련연수원(GETI)로 기후의 급변화에 대하여 국제적인 지속가능발전센터의 역할을 담당하고 있음	5
평균			5.00

2순위	필수사항 9. 효과적인 재난대비와 대응력 확보

● 2순위(4.83점) 획득 사유

- 조기 경보

○ 민방위, 재난안전 조기경보체계(행정안전부 긴급재난 문자 서비스, 안전디딤돌 앱 등)가 구축되어 운영되고 있음.

○ 시군구별 예·경보 시스템, 마을방송 시스템을 갖추고 재난 발생시 단계별 정보 제공 및 행동요령 등을 홍보함.

○ CCIM은 예·경보 시설 420개소의 가동으로 재난 피해를 최소화할 수 있는 체계를 갖추고 있음.

▷자동음성통보 140개

▷강우량계 29개

▷재난감시CCTV 236개

▷재해문자전광판 4개

▷크로샷 11개

17) 13개 협업 기능 : ①상황관리 총괄 ②긴급생활안정지원 ③재난현장 환경정비 ④긴급통신지원 ⑤시설 응급복구 ⑥에너지 기능 복구 ⑦재난수습 홍보 ⑧물자관리 및 자원지원 ⑨교통대책 ⑩의료 · 방역 ⑪자원봉사 관리 ⑫사회질서유지 ⑬수색, 구조 · 구급

- 재난 대응 계획

○ 주요 재난유형 31개(자연재난 7, 사회재난 24)에 대한 현장조치 매뉴얼이 작성되어 있으며, 포괄적인 정책과 평가가 수행되고 있음.

○ 기능별 재난대응 활동계획은 재난 및 안전관리 기본법 제34조의4에 따라 작성된 계획으로 분야별 재난안전관리 사업계획이 수립되고 있음.

- 인력 파견 및 대응 인력

○ 긴급대처능력은 30분 이내에 도착할 수 있도록 소방서 및 민간부문의 사설119 업체와 긴급출동 체계를 갖추고 있음.

○ 재난발생 시 비상근무는 대응기간 중 관련부서 및 유관기관 협조체제를 강구하여 상황전개에 따라 비상발령 3단계 체계로 근무하되, 통제관 책임 하에 근무부서 및 인력을 탄력적으로 조정하고 있음.

○ 재난 발생 시 사회질서의 유지 및 대응을 위한 인력 파견 기관들

▷인천지방경찰청(자치행정과, 교통정책과) : http://www.icpolice.go.kr

▷인천소방본부 : http://new119.incheon.go.kr/index.do

▷군부대(17사단, 61사단, 해병2사단)

- 장비 및 구호품 공급 수요

○ 재난 발생시 대비단계에서 수행할 임무인 장비 및 구호품, 물자, 시설 등의 확충을 위한 수요량이 파악되어 있음.

○ 재난 발생시 필요한 자원을 신속하게 동원 · 활용하기 위한 재난관리자원 공동활용시스템의 체계적 관리 및 현행화가 이루어지고 있음.

○ 인천시는 재난으로 인해 재해 이재민 발생 시에는 긴급 생활안전 지원을 위해 “지역구호센터”를 운영함.

▷이재민구호반, 의료지원반, 감염병 관리반, 위생지도반 운영

▷이재민 발생상황 파악 및 구호물품 지원 등 응급구호 실시

▷구호물자의 접수·배분 상황을 실시간 파악 및 수요량·부족량의 지원 조정

▷대한적십자사, 전국재해구호협회, 유관기관 등 민간구호단체에 부족물자, 장비, 인력 등 지원 요청

- 음식, 쉼터, 주식 및 연료 공급

○ 식량 보급 및 안정적인 농산물 가격확보를 위해 인천농협지역본부와 MOU 체결, 취약계층에 대한 생필품과 연료 공급 체계를 구축하고 있음.

○ 인천시 군·구별로 대규모 지진발생을 대비하여 지진해일대피소를 지정하여 시설물의 안전성 확보를 위한 내진보강공사 및 성능평가를 실시함.

○ 여름철 취약계층을 위한 무더위 쉼터를 송림실내체육관으로도 확대하고, 마을별 무더위 쉼터 개소 연장 운영 및 확대 계획을 수립함.

- 긴급 운영센터

○ CCIM은 데이터센터내 재난안전상황실을 개소하고 OBS경인TV와 재난방송 업무협약을 체결하였다. 재난안전상황실은 24대 모니터를 갖춘 관제시스템과 재난영상회의 시스템 등으로 구성됐으며 10개 군·구과 경제자유구역청, 소방본부, 교통운영센터와 연결돼 가동됨.

○ 인천경제자유구역(Incheon Free Economic Zone, IFEZ) 스마트 시티 운영 센터(영종-송도-청라지역)를 2018년부터 통합 운영함으로써 긴급 운영센터의 역할을 훌륭하게 감당하고 있다.

▷교통 분야 : 교통사고를 예방하기 위해 사고 및 교통상태 탐지, 흐름 제어, 교통정보제공, 도로 낙하물, 불법점용, 포트 홀 등의 도로상태 탐지 등

▷환경 분야 : 자연재해로 인한 피해예방, 피해최소화를 위한 하천수질감시, 기상, 대기오염, 악취, 미세먼지, 실내 공기질, 전염병 감시 등

▷방범 분야 : 도시생활안전, 주택침입, 문제차량탐지, 안전근로자 고용지원 등의 범죄예방과 범죄탐지 효율 제고 위한 서비스를 제공

▷방재 분야 : 재해예방 및 피해 최소화를 위한 전동시설, 소방시설, 위험물질누출 감시, 위험시설 접촉방지, 출동지원 시스템 등을 제공

- 상호 운용성 및 기구 간 작업

○ 표준운영절차(Standard Operating Procedure)에 의하여 가장 일어날 만한 시나리오와 가장 극심한 시나리오에 대처하고 있음.

○ 비상운영센터가 운영 중이고, 정기 및 비정기적으로 가상 시나리오별 도상훈련을 실시하고 있음.

- 반복 연습

○ 인천시는 행정안전부에서 제공하는 재난재해, 전시 및 테러, 생활안전 행동요령을 통해 시나리오별로 도상훈련, 시운전, 시뮬레이션 훈련, 활동훈련, 전체모의 훈련 등을 시행하고 있음.

○ 2018년 재난대응 안전한국훈련에서는 공항철도 열차 테러 및 화재 상황을 가정하여 훈련함으로써 위기관리 매뉴얼과 유관기관과의 협조체계 등을 점검하는 계기로 활용함.

▷참여 유관기관 : 인천 중구청, 중부경찰서, 영종소방서, 제9공수 특전여단, 인천교통공사, 인천국제공항공사, 철도사법경찰대, 고속도로순찰대, 검단탑병원, 한림병원 등

▷훈련 내용 : 사상자 구호, 화재진압, 시설물 복구 등

표 52. 필수사항 9「효과적인 재난대비와 대응력 확보」인천시 자체 평가 현황

구분	평가 항목	평가 내용	평점
9.1.1	조기경보 시스템의 존재와 효과	▪ 집중호우 위험지역 조기경보 체계 구축 ▪ 기상 및 기후 예측 조기대응 기상 예보 자문관을 활용 상황판단회의의 개최로 신속한 대응	5
9.1.1.1	경보 도달 범위	▪ 인천시 전 지역에 대한 경보 전달 체계 확보	4
9.3.1	경찰의 최초 대응 의무를 지원하기 위한 급증 용량	▪ 군과 민방위대와 협력적 관계 유지 ▪ 평상시 시민생활 위해요인 경감을 위한 환경사범에 대한 지속적인 수사로 범죄의 예방 효과 극대화	5
9.3.2	최초대응, 기타인력 수용 및 가용성에 대한 정의	▪ 화재, 구급차, 의료, 이웃지원, 주요통신, 에너지, 수도시설 등의 직원 협력체계, 군과 민방위대의 협력 체계 구축 가동됨	5
9.4.1	장비 구호품 수요 파악 및 가용성에 대한 정의	▪ 민간건설사, 방재분야 전문기관 등 협력 지원체계 구축 ▪ 13개 협업 기능 중 "물자관리 및 자원지원"을 통해 장비 및 구호품의 수요 충족	4
9.4.1.1	필요한 수요 대비 사용 가능한 장비의 부족	▪ 타도시 및 유관기관과의 상호 원조 협약/민간협력 체계 구축됨	5
9.5.1	식량 공급 능력	▪ 음식과 물 공급 등의 양해각서가 타 기관과 체결되어 가동될 수 있음	5
9.6.1	인근도시와 시스템 / 절차 상호 운용성	▪ 초기 대응시스템 및 절차가 준비되어 의사소통, 화재진압, 초기 대응자, 식량 분배 등이 포함되어 있음	5
9.6.2	긴급 운영 센터	▪ 인천시청 데이터센터내 재난안전상황실을 개소하고 OBS와 재난방송 업무협약 체결 ▪ 표준운영절차-사전 연습 과정 및 비상 대응절차 가동됨	5
9.6.3	재난 이후 복구의 조정	▪ 시민단체가 포함된 모든 이해관계자가 재건 장기적 관리 체계 구축됨	5
9.7.1	연습 및 리허설	▪ 도상, 시운전, 시뮬레이션, 전체모의 훈련 등이 시행되고 있음	5
9.7.2	반복 연습 및 훈련의 효과	▪ 실시된 훈련에 대한 평가와 환류 체계를 갖추고 있음	5
평균			4.83

3순위	필수사항 4. 재난 복원력에 강한 도시개발과 설계추구

● 3순위(4.70점) 획득 사유

- 토지이용 구역

○ 토지개발이용구역이 정기적으로 갱신되고 있고, 도시계획위원회를 열어 도시계획, 토목, 건축·주택, 교통, 경관, 환경, 방재, 문화 등 도시계획 관련 사항을 심의함.

○ 인천시는 기존 도심 주변의 주거지역은 주택의 노후화, 필지의 부정형화 및 간선시설의 공급부족으로 인해 주거환경이 열악함에 따라 도시재생사업 및 재건축, 재개발 등의 정비 사업을 통해 공동주택 위주의 주거환경 개선이 이루어지고 있음.[18)]

- 새로운 도시 개발

○ 도시문제 해결형 기술개발 지원 사업, 인천도시개발공사를 두고 재난회복력을 강화하고 있음.

○ 2015년에 "2030년 인천도시기본계획"을 수립하여, 토지의 개발 및 보전, 기반시설의 확충 및 효율적인 도시 관리 전략을 제시함.

○ 인천시 계양구 신도시 개발 모델인 "계양 테크노밸리"는 스마트 모빌리티 산업육성을 위해 인공지능, 자율주행, ICT 등 융복합단지로 조성되는 계획이 수립됨에 따라 재난 복원력이 강한 도시로 건설됨.

- 건축 법규 및 기준

○ 도시공원조성, 내진설계는 1988년 이후 30여 년 동안 법적으로 강화되었음.

○ 이러한 기준에 의거하여 도시개발사업, 재정비촉진사업, 정비사업(재개발, 재건축), 기타 개발사업 등이 추진됨.

○ 인천시 초고층 건축물 등의 재난관리 조례를 제정하여 초고층 및 지하연계 복합건축물과 그 주변지역의 재난 및 안전관리를 위한 필요한 시책을 마련함.

- 토지이용 구역에 대한 건축법규와 기준 적용

○ 인천시는 도시계획 조례를 제정하여 국토이용 및 관리의 기본원칙을 바탕으로 환경 친화적이며, 지속가능한 도시성장과 체계적인 관리 법제도가 뒷받침하고 있음.

○ 인천시 지도포털인 "스마트 GIS인천"토지의 지구단위 계획 등을 조회할 수 있는 기능을 제공함.

18) 2030년 인천도시기본계획

표 53. 필수사항 4「재난 복원력에 강한 도시개발과 설계추구」인천시 자체 평가 현황

구분	평가 항목	평가 내용	평점
4.1.1	잠재적 인구이동	▪ 중장기 도시기본계획에 의한 도시개발 및 재생사업 등을 시행함 ▪ 재난 발생시 파괴된 주거지에 대한 임시 거주시설 마련에 관한 예산 등이 수립되어 있음	5
4.1.2	연속적 경제활동	▪ 재난 발생시 기업의 업무 연속성 계획 수립 등으로 인해 지속적인 경제활동이 가능함	4
4.1.2.1	위험시 기업생산량	▪ 재난 발생시 기업생산량에 영향이 있지만, 인천시의 산업 전반에 미치는 영향은 크지 않음	4
4.1.3	위험에 처한 농업용지	▪ 재난으로 위험에 처할 수 있는 농업용지는 강화군 등 군단위에 분포됨	4
4.2.1	복원력 증가시키는 도시설계 솔루션	▪ 도시안전이 반영된 도시설계를 통해 신도시 조성 및 각종 재개발 사업 등이 수행됨	5
4.3.1	건축법규의 존재	▪ 안전규정이 강화된 건축법규가 엄격히 적용됨	5
4.3.2	건축법규 갱신	▪ 재난이 발생하고 지속적인 취약성의 발견을 통해 건축법규는 개정되고 강화되어 왔음	5
4.3.3	지속 가능한 건축설계 기준	▪ 풍수해에 강한 지속 가능한 건축설계기준이 건축물에 적용됨 ▪ 인천경제자유구역 내에 고층형 공동주택 제로에너지 빌딩 사업 등 지속 가능한 건축설계 기준을 도입함	5
4.4.1	토지이용구역의 적용	▪ 인천시의 모든 토지를 안전 지역으로 개선하는 시설투자가 지속적으로 적용됨	5
4.4.2	건축법규의 적용	▪ 법규는 건축물에 100% 적용됨	5
평균			4.70

4순위	필수사항 5. 자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존

● 4순위(4.67점) 획득 사유

- 자연환경 및 생태계 건강

○ 경인운하 하류에 수도권매립지를 자연생태계 공원으로 조성하여, 환경문화단지, 자연탐방단지 등 자연생태계가 제공하는 보호 기능으로 강화함.

○ 굴포천의 생태하천 복원 사업으로 생태습지 연못, 생태 체험길 조성, 생태 교육 공간으로 활용하여 기후변화의 위험성과 환경의 소중함을 홍보하는 자연 체험장 역할을 담당함.

- 친환경 사회기반시설의 도시 정책과 프로젝트 통합
  - ◯ 경인운하 주변의 자연생태계 기능과 배수 스테이션으로 인천시 전역이 국지성 집중호우 등에 보호될 수 있도록 자연성 회복과 저류기능을 갖추고 있음.
  - ◯ 훼손된 한남 정맥 숲 생태계 복원사업 추진하여 생태적 기능 회복과 미세먼지를 저감시키는 역할을 감당함.
  - ◯ 인천시 2030 도시기본계획, 2020년 공원녹지기본계획, 자연환경 보전실천계획 등을 통하여 친환경 및 생태 자산들을 관리함.

- 경계를 넘는 환경적 현안
  - ◯ 인천시와 인접한 서울시와 경기도 등을 대상으로 생태계 서비스 연계성 관련 사업을 진행함.
  - ◯ 경인운하 운영 등을 통한 자연환경 친화적인 사업을 추진하고 있음.

표 54. 필수사항 5「자연생태계가 제공하는 보호기능 강화」인천시 자체 평가 현황

구분	평가 항목	평가 내용	평점
5.1.1	생태계 서비스의 도시 재난 복원력 역할인지	▪ 생태계 기능 중 물의 적정 유지, 탄소 감축을 위한 신재생에너지 중장기 보급을 전력수요의 4%에서 2035년 25%로 목표 확대 시행	5
5.1.2	친환경 사회기반시설의 도시 정책과 프로젝트에 통합	▪ 공기정화를 위한 경유 차량의 인천시 운행 제한 확대 이행, 조경의 녹지지역확대에 의한 기후 온난화 완화 등을 이행하고 있음 ▪ 수도권 매립지를 조기 종료하고 확보된 부지에 생태형 미래도시의 건립을 추진함	5
5.2.1	토지이용정책이 생태계 서비스에 미치는 영향	▪ 토지이용정책 및 생태계 보존을 위한 민관 협의체를 구성하여 친환경 활동을 이행하고 있음	5
5.2.2	도시 사업에 친환경 사회기반 시설의 정기적 반영	▪ 친환경 사회기반시설을 확대하여 가고 있으며, 광장 및 길가 녹화, 지붕 및 건물표면 식물 조경, 도시형 먹거리 농업개발, 도심 녹색 산책로 개발, 노천을 이용한 자연적인 물 여과 사업 등을 진행	5
5.3.1	주요 환경 자산의 파악	▪ 인천시와 인접한 경기도와 서울 등을 대상으로 생태계 서비스 연계성 관련 사업을 진행함 ▪ 군부대, 훈련장, 통신시설, 송전탑 등 시•도 경계를 넘어 녹지 및 환경을 훼손하는 시설의 현황 파악	4
5.3.2	관련 기술과 경험의 이용가능성	▪ 경인운하 운영, 수도권 매립지 친환경화 등을 통한 자연생태계 사업을 추진하고 있음	4
평균			4.67

5순위	필수사항 1. 재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비

● 5순위(4.33점) 획득 사유

- 계획 수립

○ 인천시 안전관리계획, 풍수해저감종합계획, 인천시 2025 도시기본계획 등을 각 분야별로 종합적이고, 상호 보완적인 재난 복원력 계획을 수립하여 운영하고 있음.

○ 인천시 안전관리계획, 재난유형별 표준행동 매뉴얼, 재해구호계획 등의 재난 관련 계획이 정기적으로 수립되고 검토될 계획임.

- 조직, 조정과 참여

○ 인천시 시민안전본부를 주관 기관으로 하여 31개 재난 분야에 대한 업무 분장 및 협력 대처 등에 대한 재난위험 경감 조직이 운영 중에 있음.

○ 인천지역 재난관리책임기관이 규정되어 있음(인천지방해양수산청, 경인지방우정청, 국립인천검역소, 수도권매립지관리공사, 인천교통공사, 인천지방경찰청, 한국가스공사 인천기지본부, 한국공항공사 등)

○ 인천시 재난안전대책본부, 군•구 재난안전대책본부, 재난현장 통합지원본부, 유관부처 기관 등 재난대응 활동에 필요한 조직이 갖추어져 있음.

○ 인천시 안전관리 민관협력위원회에서는 재난·안전사고 발생 시 민·관의 신속한 협력과 대응·복구체계를 구축하기 위해 다중이용시설 민관합동 안전점검과 안전문화 확산을 위한 캠페인 등을 실시함.

- 통합

○ 재난복원력은 각 본부와 실•과•소에 분산되어 있으며, 일반 및 특별회계에 반영되어 통합적인 예산이 수립되고 있음.

○ 인천시 안전관리계획을 매년 수립하면서 시도 안전관리위원회의 심의를 거쳐 계획의 추진성과를 평가하고, 반성 및 보완 내용을 마련하여 통합적으로 반영함.

○ 인천시 교통정보센터의 실시간 교통정보의 제공은 재난 발생시 우회도로 및 대피로 등을 안내함으로써 재난 복원력을 증가시킴.

- 데이터 수집, 공개 및 공유

○ 인천시 홈페이지(http://www.incheon.go.kr/index.do)를 통해 분야별 정보 서비스에 의하여 안전, 복지, 여성, 경제, 주택, 환경, 문화, 건강, 교통, 건설, 세금, 행정 등의 통합정보가 민관에게 공개되고 있음.

○ 국가재난관리시스템(NDMS)을 통해 재난 관련된 데이터를 공유하고 있으며, 타도시 및 다른 기관들과도 재난상황 보고, 전파 훈련 등을 실시하고 있음.

표 55. 필수사항 1「재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비」인천시 자체 평가 현황

구분	평가 항목	평가 내용	평점
1.1.1	계획 수립 시 위험도 고려	▪ 풍수해저감종합계획 정부 승인(2018.2) ▪ 위험지구 지정 및 위험도 작성	4
1.1.2	계획 수립에 따른 협의	▪ 안전관리 민관협력위원회 구성운영 ▪ 재난예방 자문단 운영(사례 : 산사태 현장 예방단 운영으로 산사태 예방활동 역량의 강화 등)	4
1.1.3	전략계획 검토	▪ 현장대응을 위한 기관대응수칙 작성 (31개 주요 재난 유형별) ▪ 각종 재난 관련 매뉴얼의 현행화 및 개정 실시	4
1.2.1	재난발생 이전의 계획과 준비	▪ 안전관리계획 작성(5년마다 작성 및 1년 단위 보완 및 수정) ▪ 풍수해저감종합계획 5년마다 작성	5
1.2.2	재난 대응의 조직화	▪ 재난대비 민관 협력 협정(2018.4) – 인천시 안전문화추진협의회 ▪ 주관기관/유관기관/지자체간 재난대응 표준절차 운영 작성	5
1.2.3	조직관리, 조정, 참여를 위한 도시 자원	▪ 시민안전본부를 중심으로 하여 인천시에 발생 가능한 각종 재난에 대해 업무분장 및 재난관리 책임기관 등이 규정되어 있음 ▪ 안전모니터봉사단, 안전 신문고 안전신고 수용 및 처리(2018년 : 17,856건 처리)	5
1.2.4	물리적 기여사항의 확인	▪ 민간 및 공공 부문으로부터 기구, 인력, 시설, 건물 및 숙박시설, 소모품, 컴퓨터시스템 등의 투입 계획 수립	4
1.3.1	다른 계획과 재난 복원력의 통합	▪ 인천시 교통안전 기본계획 수립으로 선진국 수준의 교통 서비스 제공 및 교통사고 예방에 역점을 둠 ▪ 토지이용과 구역화, 도시개발, 수자원관리, 태양광 에너지 시설 보급, 식량공급 협정 체결 등	4
1.4.1	도시 복원력에 참여한 다른 기관과의 도시 복원력 데이터 공유 범위	▪ 스코어카드 결과 반영, 위험요인과 QRE 위험성 평가 등급 등을 타기관과 공유 ▪ 지역안전지수, 홍수위험지도 활용, 홍수위험지역 건축법규 적용, 홍수예방 투자계획인 풍수해저감 종합계획 공유	4
평균			4.33

② 인천시 재난 복원력 약점 분야

6순위	필수사항 6. 복원력을 위한 기관 역량 강화

● 6순위(3.85점) 획득 사유

- 기술과 경험
  ○ 재난관련 기술 및 경험들은 각종 매뉴얼과 백서 등을 통해 공유되고 활용되고 있으나, 민간부문까지 폭 넓게 활용되고 있지는 못함.
  ○ 대표적인 민간조직들도 재난 예방 및 대응에 좁은 범위(통·반장, 오피리언 리더 등)의 시민들만 참여하고 있는 실정임.
  ○ 인천시는 재난 위험도 평가, 경감, 관리와 보험 촉진을 위해 보험시장을 견인하지는 못하고 있음.(재난 배상책임보험에 대한 추가적인 개발 계획이 있음)

- 시민 교육 및 인식
  ○ 행전안전부의 “안전디딤돌” 앱을 통한 메시지 전달, 인쇄물(소책자, 전단지 등), 시청 홈페이지, 포스터 등을 통해 홍보하고 있음.

- 데이터 수집, 출판 및 공유
  ○ 위험지도, 건축 관련 법규 제정 시 민간 전문가들의 자문과 공청회를 통한 의견 수렴 등이 이루어지고 있음.

- 교육훈련 전수
  ○ 중앙 정부 및 인천시 공무원들에 대한 교육 훈련 프로그램은 잘 준비되어 있지만, 민간부문의 자원봉사자·방재 전문가들에게 제공되는 교육훈련 프로그램은 부족한 실정임.

- 언어
  ○ 인천시에서 제공하는 재난 관련 교육자료 및 교과과정은 “한글”로 모두 제작 및 강의되고 있으며, 일부 “영문” 교육자료 등이 있을 뿐임.

- 다른 도시에서 배우기
  ○ 인천시 교육청은 재난 복원력 증진을 위한 다른 도시에서 배우기 일환으로 UNDRR 및 국제교육훈련연수원과 업무협약을 체결하고, 학교 안전프로그램(School Safety Program) 활성화로 학생들 눈높이에 맞는 재난안전 교육을 제공하고 있음.

표 56. 필수사항 6「복원력을 위한 기관 역량 강화」인천시 자체 평가 현황

구분	평가 항목	평가 내용	평점
6.1.1	재난 복원력	▪ 재난 매뉴얼 및 재해연감 등은 공유되지만, 민간부문에서는 관심이 부족함	4
6.1.2	민간부문 연결	▪ 재난 예방 및 공동 대응을 위한 민간부문과의 협력은 미흡함 ▪ 13개 협업 기능이 갖추고 있는 정도임	4
6.1.3	보험부분의 참여	▪ 배상책임보험인 인천시민 안전보험에 시민들이 가입되어 있음	4
6.1.4	시민사회 연결	▪ 인천시에서 활동하는 자원봉사단체들이 재난 경감 활동에 참여하는 비율이 낮음	3
6.2.1	시민에게 교육과 인식을 위한 자료 및 메시지 전달	▪ 인천시민들에게 재난 발생시 대처요령 등에 대한 인쇄물 및 모바일, 웹 등을 통해 전달하고 있음	4
6.2.1.1	시민 1인당 노출되는 메시지 전달 빈도	▪ 계절별 재난 발생 유형에 따라 월 평균 1회 정도의 메시지 전달이 되는 것으로 분석됨	3
6.3.1	도시 복원력의 현 상태에 대한 데이터가 다른 기관과 공유되는 범위	▪ 인천지역의 재난관련 정보가 NDMS 및 통계청 자료로 제공되며, 담당자와 방재 전문가들이 활용하고 있음	4
6.3.2	도시 복원력과 관련된 데이터가 지역사회 조직과 시민들에게 공유되는 범위	▪ 지역안전지수, 지역안전도, 위험지도 정보 등 도시 복원력 데이터가 전반적으로 공유됨	4
6.4.1	위험도와 복원력에 집중한 교육 훈련의 존재 및 실시 여부	▪ 인천시 공무원, 지역자율방재단, 의용소방대 등과 같은 협업조직의 교육은 이루어지고 있지만, 시민들을 대상으로 교육 프로그램이 부족함	4
6.4.1.1	위험도와 복원력에 집중한 교육 훈련의 존재 및 실시 여부	▪ 인천시민들이 매년 재난관련 교육 및 훈련을 받는 인구의 비율은 2.5~5% 추정	4
6.4.2	복원력관련 교육훈련을 갱신하기 위한 체계 및 과정	▪ 6개월마다 보수교육과 재난 상황을 대비한 모의 훈련 등이 인천시 전지역에서 이루어지고 있음	5
6.5.1	도시 내 모든 언어 집단에 대한 교육 및 훈련의 접근성	▪ 재난관련 교육 및 훈련은 대부분 한글 및 한국어로 진행되며, 몇 가지 정도만 외국인 거주자를 위한 언어(영어, 중국어, 일어 등)로 제공함	2
6.6.1	다른 도시, 나라, 기업들이 복원력 증진을 위해 무엇을 하는지 배우려는 노력	▪ 인천시와 인접한 서울시, 경기도 등과 재해경감 노력을 공유하며, 인천시에 위치한 UNDRR과도 정기적인 교류가 이루어지고 있음	5
평균			3.85

● 스코어카드 점수가 낮은 지표의 개선방안

- 도시 내 모든 언어 집단에 대한 교육 및 훈련의 접근성(2점)

○ 2015년 기준으로 인천시 거주 외국인의 수는 약 91,000명(인천시 주민등록인구수의 3.2%)이며, 중국인 49,223명(53.7%), 베트남인 9,878명(10.8%), 필리핀인 3,896명(4.2%), 미국인 2,935명(3.2%), 인도네시아인 2,364명(2.6%), 캄보디아인 1,425명(1.5%) 순으로 거주함[19].

○ 외국인 주민을 위한 인천생활가이드북은 한국어, 영어, 중국어, 베트남어 정도로 제작되어 있어 보다 더 다양한 언어의 제공이 필요함.

○ 따라서 재난관련 교육 및 대피 매뉴얼도 영어, 중국어, 베트남어, 인도네시아어 등 보다 다양한 언어로 제작하여 보급할 필요성이 있음.

7순위	필수사항 2. 현재와 미래의 위험 시나리오 분석, 이해, 활용

● 7순위(3.83점) 획득 사유

- 위험요인 평가

○ 각종 재난(자연재난, 사회재난 및 안전사고)에 대한 대응 매뉴얼 제작 시 방재 전문가들의 검토가 이루어지고 있음.

- 노출과 결과에 대한 지식

○ 인천시는 풍수해, 지진, 설해, 전력분야, 산업시설, 버스파업 등 위험요인에 대한 행동조치 매뉴얼을 갖추고 있으며, 정기적으로 갱신되고 있음.

- 연쇄적인 영향과 상호의존성

○ 인천시의 중요자산들이 재난을 입어서 연쇄적인 피해가 발생할 것을 대비한 시나리오나 대응 계획은 부족한 실정임.

- 위험요인 지도

○ 상습 침수지역(침수 흔적도), 범죄지도, 지역안전지수 지도 등이 있지만, 더 많은 재난이나 위험요인을 사전에 알려주는 지도의 제작이 필요함.

- 시나리오, 위험도, 취약성, 노출 정보 업데이트

○ 미래의 위험을 대비하는 안전관련 계획, 시나리오 및 매뉴얼, 위험 지도 등 현재 구비하고 있는 자원들에 대해서는 정보가 갱신되고 있음.

19) 지자체뉴스(http://www.jjcnews.com), 2015.07.06

표 57. 필수사항 2「현재와 미래의 위험 시나리오 분석, 이해, 활용」인천시 자체 평가 현황

구분	평가 항목	평가 내용	평점
2.1.1	도시가 당면한 위험요인에 대한 정보와 위험요인이 재난으로 발생할 가능성	▪ 인천시가 당면한 위험요인에 대한 정보와 재난으로 발생할 가능성에 대해 전문가의 검토가 이루어지고 있음(풍수해저감종합계획 등)	3
2.2.1	노출과 취약성에 대한 지식	▪ 재난대비 안전훈련계획 및 초동대응 매뉴얼을 민간시설에도 보급함(가상 재난 시나리오 포함됨)	4
2.2.2	피해와 손실 산정	▪ 위험도 평가가 주요 재난 취약지구에 한하여 파악되어 있으며, 경제 및 고용분야는 미흡함	3
2.3.1	중요자산과 이들 간의 연계성 이해	▪ 인천시 도시기반시설 등의 중요자산들이 재해를 입어 연쇄적인 피해시 복구계획을 가지고 있음	4
2.4.1	위험 요인 지도	▪ 생활안전지도와 인천시 군구별 침수 흔적도를 작성하여 관리하고 있음	5
2.5.1	시나리오, 위험도, 취약성, 노출 정보의 갱신	▪ 인천시 시민안전본부를 중심으로 각종 재난관련 정보를 주기적으로 갱신하여 현행화하고 있음	4
평균			3.83

● 스코어카드 점수가 낮은 지표의 개선방안

- 도시가 당면한 위험요인에 대한 정보와 위험요인이 재난으로 발생할 가능성, 피해와 손실 산정(3점)

○ 인천시가 직면한 재난의 대규모 및 복합 재난에 대비하기 위해 위험도가 높아 전례 없는 재난으로 이어질 수 있는 위험요소를 사전에 발굴하기 위해 “지역별로 숨은 위험요인”을 조사하고, 감소시킬 수 있는 사업을 주기적으로 시행해야 함.

○ 사소한 사고나 재난이라도 재난 원인과 재발 가능성을 체계적으로 조사하여 교훈 및 개선점, 피해 규모 및 손실 예측 등을 기록하고 관리하기 위한 가칭 “재난안전조사위원회”의 신설 및 상설화, 전문화가 필요함.

○ 지진과 같은 대규모 재난 발생시 지역의 경제(경제적 손실, 고용악화 등)와 재난 취약성을 고려해 재난 발생 시 핵심 기능을 유지할 수 있도록 이중화(Duplexing), 백업화(Back-up), 사업연속성계획(BCP) 등의 예산을 산정하여 대비하여야 함.

8순위	필수사항 8. 사회기반시설의 복원력 강화

● 8순위(3.79점) 획득 사유

- 예방적 사회기반시설
  - ○ 도시재생계획, 환경영향평가를 의무화하고 있음.
  - ○ 인천시 취약지역(잠진도, 무의도, 용유도 등)에 도로, 주차장, 하수 처리장 등 기반시설을 확대함.
- 수자원 위생
  - ○ 식용수 관리센터를 이중화로 운영하고 있음. 가장 최악의 재난 상황에서도 10%의 사용자에 대한 손실이 예상되며, 가장 일어날 만한 시나리오에서도 서비스가 중단되지 않음.
  - ○ 인천시 상수도사업본부에서는 수질 및 유량의 체계적인 관리와 누수사고 발생시 신속한 대응체계를 구축하고 있음.

- 에너지 전기
  - ○ 1일 30분 이하 무정전으로 운영이 가능함. 2중 이상의 회선으로 에너지 전기확보, 가장 일어날 만한 시나리오에서도 10% / 1일 = 10% 이내로 운영할 수 있음.

- 에너지 가스
  - ○ 대형시설에는 가스안정화 시스템의 설치가 의무화되어 있고, 주택의 경우도 가스공급시스템이 설치됨. 미설치는 10%로 추정하고 있음.

- 교통
  - ○ 버스와 택시 운영을 인천시에서 주도적으로 관리하며, 재난 및 파업으로 인한 교통마비 시 긴급투입체계가 갖추어져 있음.
  - ○ 광역, 시내, 마을버스 등이 네트워크형 버스 운행으로 인천시 모든 지역에 대한 재난 복원력을 갖추고 있음.
  - ○ 인천지하철과 버스 · 택시의 연계 서비스 체계 구축으로 상호 대체 운송 수단들이 확보됨.
  - ○ 공항은 인천공항이 국내외를 연결하는 허브 공항 시설을 갖추어져 있어 대처 능력이 확보됨.
  - ○ 아라뱃길(인천시→김포시→서울시)을 따라 항구시설로 선착장 및 주차장 시설이 갖추어져 있어 선박 운항로 및 홍수 소통 기능을 하고 있음.

- 통신

○ 다수 통신망과 재난통신망이 확보되어 운영됨. 대형재난과 천재지변 등으로 인해 유·무선통신망이 마비될 경우 비상용으로 아마추어 무선통신을 한국방송통신전파진흥원(KCA)을 통해 초단파대(근거리) 통신망과 단파대(원거리) 비상통신 전국망을 구축함.

○ 연간 수입의 10% 이내에서 이동형 중계 차량, 단독형 중계기 등의 보급이 수행되고 있음.

- 보건

○ 위급상황 발생시 거점 병원(길병원, 인하대병원, 인천 성모병원 등)을 중심으로 응급의료센터가 가동되어 평상시의 보건의료 수요는 감당하지만, 대규모 환자 발생시에는 수용 용량이 부족한 실정임.

○ 보건기록은 전 국민 의료보험 적용으로 체계적이고 중요하게 관리되고 있음

- 교육

○ 교육시설 안전공단 등에서 교육시설 안전점검을 매년 실시함.

○ 교육시설을 개선하여 수업손실시간이 최소화되고, 2.5% 이내의 연간 수업기간 손실을 추정함.

○ 재난상황에 대비한 주요 교육 데이터는 100% 백업되고, 원격 사이트에서 24시간 이내에 접속 가능함.

- 교도소

○ 미결수를 수용하는 인천구치소가 교정시설로 운영되고 있지만, 대규모 재난 발생시 범죄자들을 수용할 수 있는 교정시설은 매우 부족함.

- 행정 운영

○ 중요한 행정기능을 통·반장 등과 협업하고, 가장 일어날 만한 시나리오에도 서비스가 중단되지 않도록 시민과 공공기관들이 유기적인 협력 시스템이 갖추어져 있음.

- 컴퓨터 시스템 및 데이터

○ 재난통신 복원력이 우수하고, 모든 정부기능의 연속성 확보를 위하여 정부통합전산센터를 대전, 광주. 대구 등에 설치하여 운영 중임.

표 58. 필수사항 8「사회기반시설의 복원력 강화」인천시 자체 평가 현황

구분	평가 항목	평가 내용	평점
8.1.1	예방적 사회기반시설의 적절성	▪ 빗물 저류시설, 배수 펌프장, 도로, 제방, 방파제 등 도시기반시설들을 갖추고 있음	4
8.1.2	유지 보수의 효과	▪ 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법에 의거하여 정기점검 및 유지 보수를 시행하고 있음	5
8.2.1	수자원 및 위생시설의 손실 위험에 처한 사용자 서비스 기간	▪ 재난 발생시 수자원시설의 정상적인 서비스가 24시간 내에 가동될 수 있도록 대비하고 있음	4
8.2.2	수자원 또는 위생시설의 장애로 손실 위험에 처할 수 있는 주요 자산 서비스 기간	▪ 수자원 또는 위생시설은 가장 일어날만한 재난 시나리오에서도 기본적인 서비스는 중단되지 않음	4
8.2.3	수자원/위생시설 서비스 복구비용 비율	▪ 수자원 또는 위생시설의 서비스 복구비용은 대략 연간 수입의 10% 정도로 추정함	4
8.3.1	에너지시설의 손실 위험에 처한 사용자 서비스 기간	▪ 재난 발생시 에너지시설의 정상적인 서비스가 24시간 내에 가동될 수 있도록 대비하고 있음(전기의 경우 최단시간 복구 추진)	4
8.3.2	에너지 공급 실패로 인한 손실 위험에 처한 주요자산의 서비스 기간	▪ 에너지 공급시설은 가장 일어날만한 재난 시나리오에서 1~25% 손실계수	3
8.3.3	에너지 공급관련 복구비용 비율	▪ 에너지 공급시설의 서비스 복구비용은 대략 연간 수입의 10% 정도로 추정함	4
8.4.1	가스시설의 안전성 및 무결성	▪ 국내 가스 공급시설은 지진 및 홍수 피해로부터 보호될 수 있도록 내진기준 의무화 대상을 확대함	5
8.4.2	가스시설의 손실 위험에 처한 사용자 서비스 기간	▪ 재난 발생시 가스시설의 정상적인 서비스가 24시간 내에 가동될 수 있도록 대비하고 있음	4
8.4.3	가스 공급 실패로 인한 손실위험에 처한 주요 자산 서비스 기간	▪ 가스시설은 가장 일어날만한 재난 시나리오에서도 기본적인 서비스는 중단되지 않음	4
8.4.4	가스관련 서비스 복구비용 비율	▪ 가스시설의 서비스 복구비용은 대략 연간 수입의 10% 정도로 추정함	4
8.5.1	손실 위험에 처한 도로 시스템으로부터의 서비스	▪ 도로시설은 가장 일어날만한 재난 시나리오에서도 기본적인 서비스는 중단되지 않고, 우회 도로 등이 확보되어 있음	4
8.5.2	주요 진입 및 대피 경로의 잔존	▪ 심각한 재난 시나리오(예: 대규모 지진으로 인한 도로의 70% 이상 손실)에서도 기본적인 서비스는 중단되지 않고, 주요 진입로 및 대피로의 확보가 가능함	4
8.5.3	손실 위험에 처한 철도 시스템으로부터의 서비스	▪ 인천 지하철 및 전철의 경우 정전과 같은 가장 일어날만한 재난 시나리오에서 1~25% 손실계수	3
8.5.4	공항	▪ 공항시설은 가장 일어날만한 재난 시나리오에서 1~25% 손실계수(예: 공항 핵심 기반시설인 활주로의 경우 4시간 이내에 조립식 고강도 특수합금철판으로 복구 가능	3
8.5.5	강 또는 항구	▪ 강 또는 항구에 가장 일어날 만한 재난 시나리오에서 1~25% 손실계수	3
8.5.6	기타 대중교통(버스 및 택시 등)	▪ 버스, 택시 등의 대중교통에 가장 일어날 만한 재난 시나리오에서 1~25% 손실계수	3

8.5.7	교통관련 서비스 복구비용 비율	▪ 기존 예산의 범위 내에서 도로 서비스의 대략 80% 복구 또는 재건할 수 있을 것으로 추정함	3
8.6.1	손실 위험에 처한 통신 서비스 기간	▪ 통신시설은 가장 일어날만한 재난 시나리오에서도 기본적인 서비스는 중단되지 않음	4
8.6.2	통신 실패로 인해 손실 위험에 처한 지정된 주요 자산 서비스 기간	▪ 통신 장애와 같은 가장 일어날 만한 재난 시나리오에서 1~25% 손실계수	3
8.6.3	통신관련 복구비용 비율	▪ 통신시설의 서비스 복구비용은 대략 연간 수입의 10% 정도로 추정함	4
8.7.1	보건 및 비상 시설의 구조적 안전 및 재난 복원력(인력 파견 / 최초 대응)	▪ 가장 일어날만한 재난 시나리오(예: 대규모 재난으로 인한 다수의 사상자 발생)에서도 병상의 확보가 가능함	4
8.7.1.1	보건 및 비상 시설의 구조적 안전 및 재난 복원력(인력 파견 / 최초 대응)	▪ 심각한 재난 시나리오(예: 대규모 재난으로 인한 다수의 사상자 발생)에서도 응급실, 투석, 집중 치료실 등의 병상일수의 손실이 없음	4
8.7.2	보건 기록 및 자료	▪ 주요 의료 데이터는 모든 재난으로부터 안전한 원격 사이트에서 정기적인 백업이 되고 접속 가능함	5
8.7.3	응급실 수요를 위한 시설 및 긴급 의료 용품을 포함한 응급 의료의 이용 가능성	▪ 가장 일어날만한 재난 시나리오에서 100%의 중대한 부상과 심각한 재난 시나리오에서 중대한 부상의 90%는 6시간 이내에 치료할 수 있을 것으로 추정함	5
8.8.1	교육시설의 구조적 안전성	▪ 가장 일어날만한 재난 시나리오에서 위험에 처한 교육시설은 없음	4
8.8.2	수업 손실시간	▪ 심각한 재난 시나리오에서 1%의 연간 수업기간 손실과 가장 일어날만한 재난 시나리오에서 0.5%의 연간 수업기간 손실이 있을 것으로 추정함	4
8.8.3	교육 자료의 백업 비율	▪ 주요 교육 데이터의 90% 이상이 백업되고 접속 가능할 것으로 추정함	4
8.9.1	교도소 시스템의 재난 복원력	▪ 인천구치소가 교정시설로 운영되고 있지만, 가장 일어날만한 재난 시나리오에서 범죄자들을 수용할 수 없는 위험이 있음	2
8.10.1	모든 중요한 행정 기능의 연속성에 대한 안정성	▪ 가장 일어날만한 재난 시나리오에서 약간의 행정 서비스의 중단이 있을 것으로 추정함	3
8.11.1	정부기능의 연속성에 필수적인 컴퓨터 시스템 및 데이터에 대한 안정성	▪ 정부의 재난을 대비한 주요 데이터(사회 서비스, 개인기록, 기타)는 90% 이상이 백업되고 접속 가능할 것으로 추정함	4
8.11.2	위에 언급된 사회기반시설에 중요한 컴퓨터 시스템 및 데이터의 연속성에 대한 안정성	▪ 정부의 재난을 대비한 사회기반시설에 중요한 컴퓨터 시스템 및 데이터는 90% 이상이 백업되고 접속 가능할 것으로 추정함	4
평균			3.79

● 스코어카드 점수가 낮은 지표의 개선방안

- 교도소 시스템의 재난 복원력(2점)

○ 대규모 재난으로 도시 기능을 상실한 상황을 가정하여 긴급 물자 지원, 의료 지원, 수송 지원, 이재민 수용 임시 주거시설 제공 등의 계획을 수립할 때, 범죄자들을 수용할 수 있는 시설도 고려해야 함.

○ 평상시에는 사이코패스 또는 소시오패스 등 공격성과 범죄를 일으키는 확률이 높은 정신적인 질환이 있는 범죄자들을 치료할 수 있는 수용시설의 증설이 필요함.

9순위	필수사항 3. 재난 복원력을 위한 재정적 역량 강화

● 9순위(3.30점) 획득 사유

- 도시 재난위험경감을 위한 새로운 투자유치에 대한 접근법

○ 재난관리기금, 의연금(전국재해 구호협회) 등이 존재하며, 재난위험경감을 위한 새로운 기금 유치노력은 미흡한 실정임.

- 비상기금을 포함한 도시 재정 계획 내 복원력 예산

○ 재난관리기금은 별도 "구호계정"이 존재하며, 다른 용도로 전용할 수 없도록 관리되고 있음.

○ 매년 수립되는 인천시 안전관리계획에 재난관련 투자예산이 책정되고, 재난 발생 시 긴급 자금으로 사용되고, 평상시에는 재난관리를 위한 유지관리 비용으로 사용됨.

- 보험

○ 매년 갱신되는 보험으로 인천시에 주민등록을 둔 모든 시민이 가입되는 "인천 시민안전보험"이 존재하는 정도이며, 보장금액이 대략 1천만원 한도이고 각종 재난을 대비한 보장금액과 보장범위가 폭넓게 적용되지 않음.

○ 대규모 재난 발생이 우려되는 시설에 대한 배상책임 의무보험을 추가 도입하여 재난보험을 통한 사회안전망 강화하고, 재난이 발생할 경우 타인에게 중대한 피해를 입힐 우려가 있는 **시설 19종**[20]에 대해 의무보험에 가입해야 함.

- 기업, 지역사회 조직, 시민들을 위한 인센티브와 재정지원

○ 기업, 비영리단체 등이 사업 연속성 계획(Business Continuity Planning)을

20) 재난 및 안전관리 기본법 시행령 제83조의2, 별표 3 : 숙박시설, 과학관, 물류창고, 박물관, 미술관, 1층 음식점, 장례식장, 경륜장, 경정장, 장외매장, 국제회의시설, 지하상가, 도서관, 주유소, 여객자동차터미널, 전시시설, 15층 이하 아파트, 경마장, 장외발매소 등

수립하여 재난 복원력 증진사업을 진행하여도 별도의 인센티브나 재정지원이 없음.

표 59. 필수사항 3「재난 복원력을 위한 재정적 역량 강화」인천시 자체 평가 현황

구분	평가 항목	평가 내용	평점
3.1.1	자금조달이 가능한 모든 방법에 대한 인지와 지식	▪ 재난관리기금, 의연금 등이 존재하며, 재난위험경감을 위한 새로운 기금 유치노력은 보통임	4
3.2.1	재난 복원력 필수사업을 위한 재정 계획의 적절성	▪ 매년 인천시 안전관리계획에 재난관련 예산이 책정됨(2018년 재난재정투자액: 706,251백만원)	4
3.2.2	필수사항 2와 8에 명시된 시나리오와 주요 자산을 위한 공학적 및 비공학적 사업들을 장기적으로 지원할 자금	▪ 재난관리기금은 별도 "구호계정"이 존재함 ▪ 재난관리기금은 다른 용도를 전용할 수 없도록 제도적 장치가 마련되어 있음	5
3.2.3	재난 복원력 활동을 위해 필요한 유지관리 비용을 충당할 기금	▪ 재난관리기금으로 책정된 예산은 다른 용도로 전용되지 않고, 재난위험경감을 위한 활동 및 유지관리 비용으로 사용됨	4
3.2.4	재난 이후 복구를 위한 비상기금 ("불황 대비 자금")	▪ 자연 및 사회 재난을 대비하여 재난관리기금이 관리되고 있으나, 충분하지는 않음	4
3.3.1	가정보험의 보장범위	▪ 인천시는 "시민안전보험"을 가입하고 있지만, 재난 발생 시 보장 금액과 범위에 한계가 있음 ▪ 일반 주택 소유자들은 개별적으로 재난관련 보험에 가입함	3
3.3.2	비주택 보험의 보장범위	▪ 인천시 도시기반시설 이용자, 근무 직원들은 "배상책임 보험"에 가입되어 있음	4
3.4.1	기업 재난 복원력(BCP)을 증진하기 위한 기업체에 대한 인센티브	▪ 인천국제공항은 테러, 화재, 폭발, 정전 등과 연계된 복합 재난에 대비한 BCP 계획의 수립이 필요함 ▪ 인천시에 BCP 증진을 위한 기업의 인센티브 지급 계획은 충분하지 않음	2
3.4.2	도시 복원력 향상을 위한 비영리 조직에 대한 인센티브	▪ 인천시 지역자율방재단, 지역 안전감시단, 각종 환경감시단 등에 약간의 인센티브가 제공됨 ▪ 재난관련 비영리 조직의 요구사항을 충족시킬 만한 인센티브가 충분하지 않음	2
3.4.3	재난 복원력을 향상시키기 위한 주택소유자에 대한 인센티브	▪ 인천시 주택 소유자에 대한 재난위험경감 활동시 제공되는 인센티브가 거의 없음 ▪ 일본의 경우 주택 소유자가 재난복원력 향상을 위해 보강 공사시 금융 지원 및 세제 혜택을 제공하고 있는 제도를 도입할 필요가 있음	1
평균			3.30

● 스코어카드 점수가 낮은 지표의 개선방안

- 재난 복원력을 향상시키기 위한 주택소유자에 대한 인센티브(1점)
  ○ 일반주택의 경우 화재보험에 가입한 주택소유자에 대한 세금 감면 등의 인센티브를 부여하여 가입률을 현재보다 높여야 함.
  ○ 일본의 사례처럼 주택 소유자가 재난시에 활용 가능한 대피소를 만들어 운용할 시 금융 지원 및 세제 혜택을 제공하는 제도의 도입이 필요함.

10순위	필수사항 7. 복원력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화

● 10순위(3.20점) 획득 사유

- 지역사회 또는 민간조직
  ○ 화재 관련 민간조직인 의용소방대, 범죄분야의 지역자율방재단, 교통사고 예방분야의 녹색 어머니회, 지역치안 예방활동을 담당하는 자율방범연합회 등이 조직되어 활동하고 있음.
  ○ 위에서 언급한 대표적인 민간조직 외에는 지자체와 지역사회와의 네트워크가 약한 실정임.

- 소셜 네트워크
  ○ 시민 안전에 필요한 정보는 문자 서비스(휴대폰 재난문자방송, DMB, CBS 재난문자방송 등)와 소셜 네트워크 서비스(SNS) 등을 통해 12시간 이내에 90% 이상 전달되고 있음.
  ○ 재난 복원력 계획을 수립 시 취약계층(어린이, 노인, 재난 약자 등)의 의견 반영이 미미함.

- 민간부문 및 사업주
  ○ 인천시와 민간부문(기업, 개인 포함)이 BCP계획을 수립하여 재난 복원력 향상을 위해 협업하는 사업이 거의 없음.
  ○ 대규모 건설 현장에서는 산업 재해관련 위험성 평가에 대한 기준을 가지고 사고 예방활동을 실시하고 있음.
  ○ 재난에 대비한 사업주들의 재난배상책임보험(화재, 폭발, 붕괴 등으로 인한 피해를 보상해 주는 보험) 가입자의 수가 증가하는 추세임.
  ○ 국내법으로 재해경감을 위한 기업의 자율 활동 지원에 관한 법률에서 “재해경감활동계획 수립”하여 활동한 실적이 우수한 기업에 대해 가산점 부여, 보험료 할인 등을 실시하고 있지만, 지원 및 혜택의 범위가 미미해서 기업들의 참여가 저조함.

- 시민 참여 기술
  ○ 시민들에게 재난 예방 및 대비 관련 문자 메시지는 잘 전달되고 있지만, 쌍방향의 시민 참여 시스템이 구체화된 사례는 부족함.
  ○ 정부의 대표적인 재난안전 포털 앱인 “안전디딤돌’은 재난발생시 또는 일상생활에서 필요한 다양한 재난안전 정보를 제공함. 긴급재난문자, 재난뉴스 및 재난신고, 민방위대피소, 병의원 등 시설물 위치, 유형별 콘텐츠 등을 제공함.

표 60. 필수사항 7「복원력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화」인천시 자체 평가 현황

구분	평가 항목	평가 내용	평점
7.1.1	도시 내 지역사회 또는 민간 조직의 범위	▪ 인천시 재해 재난시 함께 참여하는 민간 조직인 지역자율방재단, 위험 예찰활동을 담당하는 안전모니터봉사단, 교통사고 예방활동을 담당하는 모범운전자회, 녹색어머니회, 지역치안 예방활동을 담당하는 자율방법연합회, 화재사고를 담당하는 의용소방대 등이 있음	5
7.1.2	지역사회 네트워크의 효과성	▪ 복원력 향상을 위한 지역사회 조직들과의 빈번한 회의나 정기적 모임은 없음 ▪ 비정기적인 교육(재난 전문가 특강), 훈련, 모임 등이 있음	4
7.1.2.1	재난 전후 지역사회 단체들에 대한 역할과 합의	▪ 재난 전후 지역 조직들 간의 명확한 역할에 대한 합의는 되어 있지 않지만, 13개 협업 기능을 통해 민간 지역사회 단체들의 참여를 독려하고 있음	4
7.2.1	사회적 연결성 및 지역 응집력	▪ 시민 안전에 직접적인 영향을 미치는 정보는 문자, 소셜 네트워크 서비스(SNS) 등을 통해 12시간 이내에 90% 이상 전달되고 있음 ▪ 휴대폰 재난문자방송, DMB, CBS 재난문자방송 등	4
7.2.2	취약계층의 참여	▪ 재난 복원력 향상을 위한 계획을 수립 시 재난 취약계층(유아, 어린이, 노인, 장애인 등)의 참여가 부족함	2
7.3.1	사업주가 근로자의 의사소통 채널로 역할을 하는 범위	▪ 사업주가 재난으로 인한 지속 가능한 경영이 어려워지는 상황을 가정하고, 근로자들과 소통하는 경우가 많지 않음 ▪ 재난에 대비한 사업주들의 재난배상책임보험의 가입자의 수가 증가하는 추세임	2
7.3.2	사업연속성 계획(BCP: 사업이 지속될 수 있도록 계획하는 것)	▪ 재해경감을 위한 기업의 자율활동법에서 BCP 활동 실적이 우수한 기업에 대해 가산점 부여, 보험료 할인 등을 실시하고 있지만, 지원 및 혜택의 범위가 미미해서 기업들의 참여가 저조함	1
7.4.1	참여의 빈도	▪ 시민들의 80~90%가 1년 동안 최소 4개 이상의 재난관련 메시지를 수신 받고 있는 것으로 추정함	4
7.4.2	시민들이 재난 전후 정보를 주고받을 수 있는 모바일 및 이메일 "참여 시스템"의 활용	▪ 시민들에게 재난관련 문자 서비스는 되고 있지만, 쌍방향의 시민 재난 참여 시스템의 구축은 아직 미진한 상황임	2
7.4.3	교육 효과성의 검증	▪ 최악의 재난 상황을 대비한 시민들의 역량 수준과 지식의 정도를 측정하는 조사 연구가 일부 진행됨	4
평균			3.20

● 스코어카드 점수가 낮은 지표의 개선방안

- 사업연속성계획(Business Continuity Planning) 수립 및 시행(1점)

○ BCP는 기업이 각종 재난 및 위기상황에서도 핵심적인 업무를 유지하고, 사업이 중단되더라도 최단기에 정상화될 수 있도록 위기관리계획을 수립하여 대비하는 활동이며, 국내에서는 2007년 7월 "재해경감을 위한 기업의 자율 활동 지원에 관한 법률"이 제정되면서 본격적으로 도입됨.

○ 국내법에 따라 BCP 활동 실적이 우수한 기업에 대해 가산점 부여, 보험료 할인 등을 실시하고 있지만, 재해경감을 위한 기업의 자율 활동 지원법의 개정을 통해 현재보다 실질적인 세제 지원 및 인센티브의 범위를 확대하여 기업들의 자발적인 참여를 유도해야 함.

제4장

인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증 및 인증심사 지원

제1절 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증 전략
제2절 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증 심사지원

제4장 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증 및 인증심사 지원

| 제1절 | 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증전략

1. UNDRR 롤 모델도시

1) MCR 캠페인의 소개

- UNDRR 주관으로 2010년 5월 30일 독일의 본에서 MCR(재해에 강한 도시 만들기) 캠페인을 각 나라의 대표들(주로 지자체 단체장)이 동의하면서 시작됨.
- MCR 캠페인의 목적
  - 더 알아보기: 위험경감을 위한 다양한 방법과 도시 위험에 대한 시민과 지방 정부의 인식을 제고시키기 위함.
  - 현명한 투자 : 국가 및 지역 정부가 서비스, 사회 기반 시설 프로젝트 그리고 예산에 재난위험경감의 요소들을 포함하도록 정치적 기여도를 높임.
  - 보다 안전한 건축: 참여적 도시 개발 계획을 촉진하고 핵심 기반시설 보호하는 방향으로 도시 개발 계획을 수립함.
- 지자체 지도자들에게 요구하는 사항
  - 재난 복원력이 있고 지속 가능한 개발을 촉진하기 위해 재난위험감소와 기후 변화대응에 대한 행동을 취하는 정치적인 기여가 요구됨.
  - UNDRR 롤 모델 도시 선정에 있어 지방자치단체장을 챔피언으로 내세우고, 그리고 지역 지도자를 캠페인 지지자로 독려하여 각 지자체의 모범적 사례와 활동을 공유할 수 있도록 해야 함.
  - 다른 도시들이 그들의 경험과 역량을 공유하도록 권장하는 활동 등을 조직하고, MCR 캠페인 참여를 권장하는 노력을 해야 함.

2) UNDRR 롤 모델도시의 개요

- 지역 단계에서의 재난위험경감에 대한 강력한 정치적 의지를 실행하기 위해 혁신적, 창의적, 포괄적 그리고 효율적인 정책을 이행하는 당국 또는 지자체를

UNDRR에서 대표적인 모범도시로 인증한 도시를 말함.

- MCR 캠페인에 가입한 도시가 재난 복원력 스코어카드(상세 평가)를 이용하여 위험경감 과정을 재검토한 도시를 말함.
- UNDRR에서 재난위험경감 도시를 평가할 수 있도록 만들어 보급한 재난 복원력 스코어카드 도구를 통해 평가한 결과 10가지 필수사항 중 최소 5가지에서 높은 성과를 보인 도시로써 매 3~5년마다 평가를 반복하고 재난위험경감 계획을 재검토하는 도시를 의미함.
- 재난위험경감 전략 및 실행계획이 수립되어 있으며 이행하고 있는 도시(센다이강령 목표 E 달성)로써, 모범 사례 공유 및 다른 지역 사회에 대한 지원 및 학습 기회 제공하는 것에 전념하는 도시를 일컬음.

3) UNDRR 롤 모델도시의 현황

- UNDRR 롤 모델도시들의 특징
  - 선정된 롤 모델도시들의 강점 재난 유형은 홍수(12개 도시), 지진(3개 도시)이 가장 많은 것으로 나타남.
  - 그밖에 재난관리(예방, 대비, 대응, 복구)에 지역 사회 공동체와 함께 참여, 지방정부 역할 강화, 조기경보 체계 구축 등으로 롤 모델도시에 선정됨.

표 61. UNDRR 롤 모델도시 현황(2019년 10월 현재)

구분	국가	도시수	도시명	내 용
1	아르헨티나	1	산타페	▪ 홍수보호
2	호주	2	케언즈	▪ 홍수보호와 재난관리 조정
3			캔베라	▪ 재난에 강한 도시 만들기 조직 역량
4	오스트리아	1	리엔쯔	▪ 지역공동체 기반 위험평가, 관리
5	브라질	2	캄피나스	▪ 위기관리 체계 투자 및 조기경보시스템
6			상파울루주	▪ 빌딩 내진보강 통합체계
7	캐나다	3	사니치	▪ 지역공동체 재난위험 경감
8			북부 밴쿠버	▪ 사전 재난 위험 경감
9			오크베이	▪ 지역공동체 비상 관리
10	중국	1	청도	▪ 복구 발전
11	엘살바도르	1	산타 테클라	▪ 참여와 지속적 위험 경감 정책
12	프랑스	2	니스	▪ 시민과 함께하는 건물 복구와 위험문화 창조: “지능도시“

13			소미에르	▪ 홍수 방지
14	독일	1	본	▪ 조기경보 체계 및 복원력
15	인도	2	부바네스와르	▪ 지역공동체 대비
16			뭄바이	▪ 홍수 보호와 도시 기능 재생
17	이란	1	마슈하드	▪ 재난 경계와 교육
18	이탈리아	2	베니스	▪ 문화 유산 보호
19			포텐자주	▪ 내재된 회복역량과 지역안전
20	일본	2	센다이	▪ 지역공동체 기반 재난위험 경감 진흥
21			효고현	▪ 포괄적 재난 위험 관리
22	요르단	1	아카바	▪ 지방의 재난위험 경감
23	말레이시아	3	괄라룸푸르	▪ 홍수관리를 위한 공공과 민간부분 협력
24			푸트라자야	▪ 위험 민감 도시 계획
25			멜라카주	▪ 친환경적 홍수 통제
26	멕시코	1	멕시코시티	▪ 지진위험 경감을 위한 참여적 접근
27	필리핀	3	마카티	▪ UNDRR 10개 핵심사항 적용
28			알베이주	▪ 제도화와 혁신적 재난 위험
29			샌프란시스코 자치시	▪ 지방정부 재난관리
30	세네갈	1	세인트루이스	▪ 기후변화 적응 옹호
31	남아프리카	1	케이프타운	▪ 비정착지 개선과 생태계 보호
32	스페인	1	바르셀로나	▪ 산업기반시설과 공공시설
33	스리랑카	3	마나르	▪ 홍수 위험 경감
34			발랑고타	▪ 다위험 경감
35			에라브르	▪ 홍수 통제
36	스웨덴	6	칼스테드	▪ 홍수와 환경의 통합적 관리, 기후변화 적응과 지역공동체 참여
37			말뫼	▪ 홍수와 열파
38			크리스티안타르	▪ 홍수보호
39			옌세핑	▪ 지역공동체 기반 위험평가, 관리
40			예테보리	▪ UNDRR 10개 핵심사항 적용
41			아비카	▪ UNDRR 10개 핵심사항 적용
42	태국	2	방콕	▪ 홍수관리
43			파통	▪ 지진(쓰나미) 대비
44	영국	1	맨체스터	▪ 종합적 회복역량
45	미국	2	샌프란시스코	▪ 지역공동체적 접근을 통한 복구
46			호보컨시	▪ 도시홍수관리를 위한 기준 강화
47	포르투칼	1	아마도라시	▪ 지자체의 DRR 리더쉽, 협력 및 참여

그림 12. UNDRR 롤 모델도시 현황(2019년 10월 현재)

4) 대표적인 UNDRR 롤 모델도시의 소개

① 태국 방콕시

● 도시 일반 현황

- 도시명 : 방콕(Bangkok) 시(태국의 수도)
- 면적 : 1,569㎢
- 인구 : 14,998,000명
- 인구 밀도 : 9,558명/㎢

※ 기준년도 : 2016년

그림 13. 태국 방콕 시의 지도

● 지역적 특성

- 방콕 시(市)는 단기간의 집중호우에 취약함(짜오프라야 강)
- 배수시설 미비로 잦은 풍수해를 입음(1942, 1975, 1978, 1980, 1983, 1996 등)
- 특히 1983년 집중호우로 가장 심한 피해(6,600 백만 바트)를 입음

● 강점분야 우수사례

- 동부의 홍수 피해 예방을 위해 도시 전체 72km 제방을 확장하여 쌓음.
- 도심의 운하를 따라 7개의 배수터널과 2011~2017년 다른 3개 운하터널을 확장하는 계획을 수립하여 시행함.
- 시의회는 홍수 예방을 위한 예산을 승인하고 배수 시스템, 운하 시설강화 등의 공사를 진행함.
- 시(市)는 홍수가 빈번한 지역의 알려주는 홍수지도를 작성하고, 홍수 문제 해결을 위한 대책을 세우고 풍수해 예방 사업에 대한 평가를 수행함.
- 위험 감소를 위한 인프라 투자를 실시하여, 4년 동안(2008~2011) 1,400만 바트의 예산을 투입하고 정부 차원에서 2,000억 바트를 지원함.
- 홍수 예방과 피해 경감을 위한 홍수통제센터를 구축하고, 2개 지역에 75개 지역 펌프장을 설치함.
- 집중호우로 인한 피해 예·경보를 3 ~ 6시간 전부터 라디오와 교통방송 등을 알리는 서비스를 시행함.

그림 14. 태국 방콕 시의 풍수해 피해 전경

② 스웨덴 칼스타드 시

● 도시 일반 현황

- 도시명 :스웨덴 칼스타드(Karlstad) 시(베름란드 주의 주도)
- 면적 : 42.16㎢
- 인구 : 104,232명(2010년 기준)
- 인구 밀도 : 2,472명/㎢

그림 15. 스웨덴 칼스타드 시의 지도

● 지역적 특성

- 칼스타드 시(市)는 크라라벤 강이 흐르는 북유럽의 가장 큰 삼각주에 위치
- 크라라벤 강의 위치는 강과 호수에서 높은 수위로 홍수가 발생할 위험이 높음
- 시정부는 100년 빈도의 홍수에 영향을 받는 인구가 많이 거주하는 도시

● 강점분야 우수사례

- 제방은 빗물관리시스템을 가진 투수성 댐과 체크밸브가 장착된 4개의 펌프장을 보유함.
- 7개의 수문을 건설하여 엄청난 폭우 시 제방의 수위를 조절함으로써 침수 피해를 사전에 예방함.
- 시의회는 홍수와 같은 비상시에도 병원이 제기능을 할 수 있도록 주요 간선도로를 정비하고 제방을 건축하는 정책을 마련함.
- 시(市)와 시민사회의 이해당사자에 의해 개발된 도시의 홍수 관리계획은 사회기반 시설의 우선순위를 정함.
- 현재의 아름다운 지형을 유지하면서 홍수로부터 도시를 보호할 수 있는 도시계획을 수립함.
- 시(市)는 풍수해에 대한 재난위험경감을 매우 중요하게 생각하며, 공공업무 종사자는 기후변화 적응 수단과 환경관리에 대한 교육과 훈련을 주기적으로 시행함.

그림 16. 스웨덴 칼스타드 시의 풍수해 예방 우수사례

③ 미국 샌프란시스코 시

● 도시 일반 현황

- 도시명 : 샌프란시스코(San Francisco) 시(미국 캘리포니아주 서부)

- 면적 : 600.6㎢
- 인구 : 852,469명
- 인구 밀도 : 1,704명/㎢

※ 기준연도 : 2014년

그림 17. 미국 샌프란시스코 시의 지도

● 지역적 특성

- 샌프란시스코는 화산활동과 지진이 잦은 환태평양 "불의 고리(ring of fire)"에 속함, 샌안드레아스 단층이 관통해 대형 강진 발생 가능성이 큰 도시임.
- 1906년 4월 15일 규모 7.9의 대지진으로 3,000여명의 사망자가 발생함.

● 강점분야 우수사례

- 미국의 주된 재난 예방대책에서 볼 수 있듯이 샌프란시스코 시의 UNDRR의 롤 모델도시 선정의 근거는 "모든 지역사회의 접근을 통한 복구 발전"에 대한 모범사례로 선정됨.
- 샌프란시스코 시는 록펠러재단이 전개하고 있는 '백 년의 도전, 세계 100대 회복도시' 프로그램에 선정됨. 시정부 안에 복원력 시책이 실천될 수 있도록 재정적 보조와 지원을 하고 있음.
- 2009년 발족한 샌프란시스코 라이프라인 위원회는 재난 발생으로 인한 사회기반

시설물 복구 지연에 따른 피해 최소화를 위해 상호의존성을 파악하여 통합적인 재난복구시스템을 구축함.

- 지역사회의 종교단체(교회 등)가 재난 예방을 위한 프로그램을 마련하여 미국 적십자와 지역의 비영리단체들이 찾아와 재난대응교육, 심폐소생술 교육 등을 무료로 실시함.
- 교회 건물 등은 진도 8.0의 지진을 견딜 수 있게 건축되어 있으며, 적십자 및 지역 전기회사와 협력하여 음식, 의약품, 연료, 비상발전기 등의 비상물자를 비치하고 있음.
- 비상시 페이스 북에 사용자의 상태 업데이트 알림, 재난 발생시 지낼 수 있는 숙소 정보는 에어bnb(Airbnb) 등록 등 소셜 네트워크를 활용한 재난을 대비하고 있음.

그림 18. 미국 샌프란시스코 시의 전경

2. 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증전략

1) 인천시 UNDRR 롤 모델도시의 자격

- 2013년에 UNDRR에서 추진하고 있는 MCR 캠페인에 참여하고, 인천광역시장은 지자체 단위에서 적극적으로 재난위험경감에 대한 강력한 정치적 의지를 표명하고, 시정에 2030 미래이음 시민안전 플랜을 수립하여 지속적으로 추진하고 있는 도시임.
- 2018년 및 2019년에 새로운 MCR 평가도구인 재난 복원력 스코어카드(상세 평가)를 이용하여 인천시 재난위험경감 추진 및 역량을 자체 진단한 결과 10개 필수사항 중 5개 항목(1.재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비, 4.복원력에 강한 도시개발과 설계추구, 5.자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존, 9.효과적인 재난대비와 대응력 확보, 10.신속한 복원과 더 나은 재건)에서 강점이 있는 우수한 사례가 도출됨.

2) 인천시 UNDRR 롤 모델도시의 추진 현황

- 2009년 인천시 송도에 UNDRR 동북아사무소 유치
- 2010년 기후변화, 재해에 강한 도시 만들기(MCR 1) 캠페인 시작
- 2011년 UNDRR 1차 재난경감회의 참석
- 2013년 기후변화, 재해에 강한 도시 만들기(MCR 2) 캠페인 국내 최초 가입
- 2015년 UNDRR의 센다이 프레임워크 강령(2015-2030) 채택
- 2017년 UNDRR의 ‘기후변화, 재해에 강한 도시 만들기(MCR 2)' 캠페인 시작
- 2018년 인천시의회 UNDRR 롤 모델도시 만들기 용역 추진 의결
- 2019년 UNDRR 롤 모델도시 인증을 위한 연구용역 시작
  - 한국방재안전학회 사업 추진(2019.3~2019.11)
- 2019년 UNDRR 동북아사무소장(인천시, 용역사 포함) 간담회(2019.7.31)
  - 인천시 UNDRR 롤 모델 인증 신청서 초안 검토 후 긍정 의견 표명
- 2019년 지속 가능한 도시 재난 복원력 계획수립을 위한 국제 컨퍼런스 참여
  - 인천시 스코어카드 적용 국내도시 사례발표(2019.9.26, 킨텍스)
- 2019년 UNDRR 롤 모델도시 인증사업 시민 설명회(2019.10.11)

● 2019년 11월

- UNDRR 롤 모델도시 인증을 위한 신청서 제출(UNDRR 동북아사무소)

3) 인천시 UNDRR 롤 모델도시의 인증전략

● 2019년 현재까지 UNDRR 롤 모델도시로 지정된 도시들의 특성을 파악하고, 인천시의 특성을 반영한 롤 모델도시를 제시함.

- 인천시는 구도시(인천 구도심, 농어촌 및 섬 마을)와 신도시(송도, 청라, 영종, 검단 지구 개발 등)가 공존하는 복합도시에 맞는 재난 복원력을 갖는 도시를 표방함.
- 인천시는 "인천 2030 미래이음" 프로젝트를 통해 10년 후를 내다보는 경제, 지역, 민생을 살리고, 특히 '시민안전이 최상의 복지이다' 라는 비전을 시민 및 전문가의 의견을 적극 수렴하여 추진하고 있는 점을 강조함.
- 대한민국의 하늘 길, 바다 길, 육지 길의 시작점이자 허브 역할을 감당하고 있는 인천시의 교통 인프라에 걸 맞는 안전도시 특성을 고려함.

● 인천시가 UNDRR과 전 세계 재난위험경감에 관심을 갖고 참여하려는 도시 및 시민들에게 기여한 내용을 중점적으로 홍보함.

- 2014년과 2018년 한국, 중국, 일본의 고위 재난위험관리자들이 참석하여 재난 복원력 스코어카드를 사용한 도시들의 경험 및 학습을 공유하는 등 세계적인 도시들과 활발히 재난위험경감 지식을 공유하는 데 기여함.
- 인천시는 UNDRR, 행정안전부, 인천시 파견 공무원과 자원봉사 학생들에 의해 UNDRR ONEA-GETI 웹 사이트를 정기적으로 업데이트하여 전 세계 이해 관계자들과 정보를 공유하고 있음을 홍보함.
- 인천시는 2010년부터 2019년 현재까지 10년 동안 UNDRR 동북아사무소(ONEA), 국제방재교육훈련 연수원(GETI) 등 국제기구들을 유치하여 활발히 활동하고 있으며, 지속적으로 매년 지원금을 보조하고 있는 점을 강조함.

4) 인천시 UNDRR 롤 모델도시의 인증추진 홍보

① 국내외 도시 재난 복원력 행사에 참가 및 우수사례 발표

● 2019년 대한민국 안전산업박람회 국제 컨퍼런스 참가

- 일시 : 2019. 9. 26(목), 13:00
- 장소 : 경기도 고양시 킨텍스 제1전시장 204호

- 참석 : 국내외 재난관련 공무원 및 일반인
- 주관 : UNDRR, 행정안전부, 인천광역시
- 홍보내용 : 스코어카드를 통한 도시 복원력 적용 국내도시 인천광역시 사례발표

● 국제 안전도시 추진을 위한 UNDRR 롤 모델도시 인증사업 시민 설명회

- 일시 : 2019. 10. 11(금), 14:00
- 장소 : 인천시청 대회의실
- 참석 : 인천시 공무원 및 시민
- 주관 : 인천광역시 시민안전본부
- 홍보내용 : 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증사업 추진 경과보고 및 의견수렴

● 2019 TIEMS(The International Emergency Management Society) 국제학술대회 홍보

- 일시 : 2019. 11. 12(화) ~ 11. 15(금)
- 장소 : 경기도 고양시 킨텍스 제1전시장
- 참석 : 국내외 재난관련 학자, 전문가, 일반인
- 주관 : TIEMS(세계재난관리학회 : UNDRR 협력학회)
- 홍보내용 : 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증관련 논문 발표

② 인천시 홈페이지 홍보 및 안내 리플릿 제작 배포

● 인천시청 홈페이지 메인 화면을 활용

- 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증사업 추진 경과를 메인 화면에 인증 받을 때까지 정기적인 홍보 추진

● UNDRR 동북아사무실을 활용

- 송도 G-타워를 방문하는 국내외 재난관련 전문가들에게 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증사업 추진 경과를 담은 홍보지를 제작하여 배포함.

| 제2절 | 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증심사 지원

1. 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증심사 지원

1) UNDRR 롤 모델도시의 인증절차

- 1단계 : MCR 캠페인에 가입한다.

  http://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/home/signup

- 2단계 : 10가지 필수사항들의 지표와 도시 재난 복원력 스코어카드를 이용하여 도시의 재난위험경감에 대한 진행상황을 점검하고, 재난위험경감 행동계획을 수립하며 센다이강령의 목표 E를 충족시켜야 한다.

- 3단계 : 국가 정부 기관, MCR캠페인의 국제적 파트너, 다른 롤 모델 도시, 지방, 국가, 지역 또는 글로벌 시민 사회 단체, 도시에서 재난위험경감, 개발 또는 관련 활동들을 이어가고 있는 UN기구, UNDRR 네트워크 소속 혹은 재난위험경감, 개발 또는 관련 분야의 민간 부문 등의 추천을 받는다.

- 4단계 : 신청서를 제출한다(입후보 신청서, 지자체장의 지원 동기서, 기존 롤 모델도시의 추천서 포함)

- 5단계 : 심사 절차 진행 및 우수 분야에 대한 인증서 수여

2) 인천시 UNDRR 롤 모델도시의 인증절차

- 1단계 : 인천시는 국내 최초로 2013년 7월 12일에 UNDRR으로부터 MCR 캠페인의 가입을 승인받음.

- 2단계 : 도시 재난 복원력 스코어카드를 활용하여 인천시 재난 복원력 역량을 평가한 결과 10개 필수사항 중 5개의 필수사항 우수사례가 도출됨.

  - 필수사항 1. 재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비(4.33/5.0만점)
  - 필수사항 4. 복원력에 강한 도시개발과 설계추구(4.70/5.0만점)
  - 필수사항 5. 자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존(4.67/5.0만점)
  - 필수사항 9. 효과적인 재난대비와 대응력 확보(4.83/5.0만점)
  - 필수사항 10. 신속한 복원과 더 나은 재건(5.00/5.0만점)

- 3단계 : 기존 롤 모델도시로 선정된 도시 중 인천시와 자매결연이 맺어진 국가의 도시에 추천서를 부탁함.
  - 중국 청도시, 필리핀 알베이주, 일본 효고현 등의 기존 롤 모델도시에 대한 추천을 의뢰함.
  - UNDRR과는 파트너 관계에 있으며, 세계재난관리학회(TIEMS)의 한국지부(Korea Chapter)인 한국방재안전학회의 추천서를 받음.
  - UNDRR의 기후 행동 네크네트(CAN)과 함께 비정부기구(NGO) 그룹의 핵심 단체인 GNDR(Global Network of Civil Society)의 추천서를 받음
  - 인천시 안전 분야 민간단체의 추천서를 받음(예: 안전모니터 봉사단 인천시연합회 등)
- 4단계 : UNDRR 동북아 사무소에 인천시 롤 모델도시 인증 신청서를 제출함.
  - 롤 모델도시 인증 신청서, 인천시장 인사말, 청도시장의 추천서, 한국방재안전학회의 추천서 등을 포함한 서류를 준비함.
- 5단계 : 인증 실사 및 서류 심사, 인증서 수령 및 공인식 개최
  - 2020년 3월중으로 인천시 롤 모델도시 인증서를 받을 수 있도록 노력함.

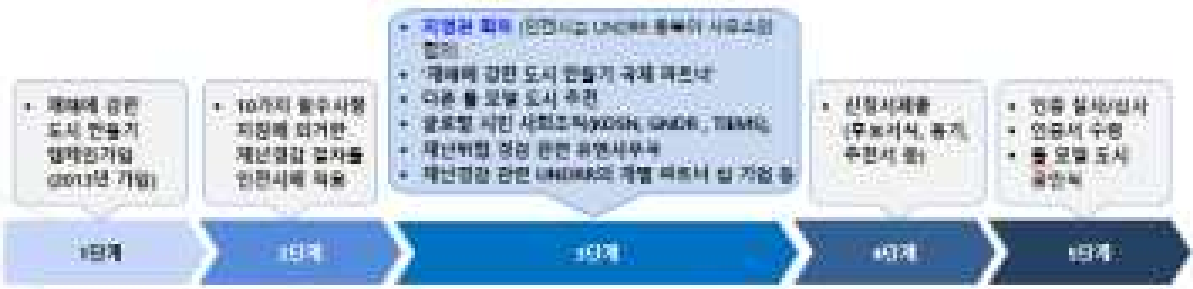

그림 19. 인천시 UNDRR 롤 모델도시의 인증절차도

2. 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증심사 신청서

1) 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증을 위한 신청서(국문)

인천시장 인사말

인천시 시장으로서 UNDRR 재해에 강한 도시 만들기 캠페인에 롤 모델 도시로서 우리 시를 후보로 제출하게 됨을 기쁘게 생각합니다.

인천시는 중앙정부와 공동으로 2009년부터 유엔재난위험경감사무국 동북아 사무소 및 국제방재교육훈련연수원을 인천 송도에 개소하고, 유엔에서 제시하는 재해경감 방법론으로 국내외 지방자치단체 관계자 대상 교육·훈련을 실시하고 있습니다. 특히 인천시는 갯벌을 매립하여 개발한 송도, 영종, 청라의 인천경제자유구역은 건설계획 당시부터 '기후변화, 재해에 강한 도시로 만들기' 위하여 설계부터 네트워크화 된 복원력이 있는 스마트 도시로 건설하여 운영하고 있으며, 재난위험 관리를 개선하기 위한 적절한 정책과 거버넌스를 반영하여 관리하고 있습니다.

인천시는 재난 위험 경감에 대한 교육의 중요성을 잘 인식하고 있기 때문에 공무원, 시민, 학생, 기업인을 대상으로 센다이강령의 내용을 담은 안전교육을 정기적으로 실시하고 민간 주도의 안전문화운동을 촉진하고 있습니다. 그 중 2018년 인천시와 UNDRR ONEA-GETI가 함께 만든 학교안전프로그램은 반응이 매우 좋았으며, 행정안전부의 적극적인 지원으로 지금은 전국적으로 시행되고 있습니다. 이 사례는 한 지역에서 시작되어 전국으로 확산된 상향식(BOTTOM UP)방식의 성공모델이라 할 것입니다. 또한 인천시는 세계적인 재해위험경감 추세에 보조를 맞추고, 재난 위험을 예방하고 줄이는 것이 지방자치단체의 책임임을 인식하고, 재난피해의 경감을 위해 실질적인 가치를 부여할 수 있는 곳에 지속적인 지원을 할 것입니다.

개인적으로, 특히 기후변화와 각종 재난에도 안전한 도시를 만드는데 관심을 갖고 있으며, 세계 도시들과도 협력함으로써 재해위험경감(DRR) 캠페인을 확산시키고 참여하게 된 것을 기쁘게 생각합니다.

감사합니다.

2019. 10.

인천시장 박 남 춘

[추천서 1] 세계재난관리학회(TIEMS) 한국지부

인천시의 UNDRR 롤 모델 도시 인증을 위한 신청을 추천하게 되어 우리는 기쁘게 생각합니다.

한국방재안전학회는 세계재난관리학회(TIEMS)의 한국지부(Korea Chapter)이다. 한국 대표를 맡고 있는 재난경감분야의 대표적인 학술단체이며, UNDRR과는 파트너 관계에 있습니다.

300만 시민의 사랑과 지지를 받고 있는 인천시는 인천공항과 항만을 갖추고 있는 대한민국의 관문 도시입니다. 또한 인천시는 2010년부터 유엔재난위험경감사무국 동북아 사무소(UNDRR-ONEA) 및 국제방재교육훈련연수원(GETI)을 인천 송도에 개소하고, 유엔에서 제시하는 재해경감 방법론을 국내외 지방자치단체 관계자에게 교육과 훈련을 실시하고 있는 방재안전 분야의 선두 도시입니다.

특히, 한국방재안전학회와 함께 UNDRR 평가 방법(QRE, Score Card 등)으로 평가를 실시한 결과, 인천시는 UNDRR 에서 추구하는 롤 모델 안전도시로 적합함을 확인할 수 있었습니다. 인천시는 안전도시를 위한 조직과 제도적인 정비가 잘 되어 있고, 자연생태계를 보호하면서 경인운하 하류에 수도권매립지를 자연생태계 공원으로 조성하여, 환경문화단지, 자연탐방단지 등 자연생태계가 제공하는 보호 기능으로 강화하고 있다. “2030년 인천도시기본계획”을 통해 재난 복원력에 강한 도시개발과 설계에도 반영하고 있다.

또한 인천시와 인천시 교육청, UNDRR 등의 기관들이 업무 협약을 통해 인천의 모든 초중고 학생과 교사를 대상으로 교육 및 글로벌 참여 지원 등 기후변화와 재난에 안전한 미래를 준비하는데 공동 노력을 하고 있다. 그에 일환으로 학교 안전프로그램(School Safety Program)을 초중고생 수준에 따라 다르게 운영하여, 학생들 눈높이에 맞는 재난안전 교육을 제공하고 있다.

앞으로 지속적인 기후변화에 따른 심각한 자연재해와 도시화에 따른 대규모 사회재난에도 신속하게 대처할 수 있는 Iot 기반의 “스마트한 안전도시”를 구현하고 있는 인천시를 세계적인 방재안전 롤 모델 도시로 추천합니다.

감사합니다.

2019. 10.

세계재난관리학회(TIEMS) 한국지부 대표 류 지 협

[추천서 2] (NGO) 안전모니터봉사단 인천시연합회 대표

인천시의 UNDRR 롤 모델 도시 인증을 신청하는데 협력 파트너로 추천하게 되어 우리 연합회는 기쁘게 생각합니다.

인천시에 비영리 민간기구(NGO)로 안전모니터봉사단을 2009년에 처음 설립하고, 2015년에 "안전모니터봉사단 인천시연합회"로 발전하게 되었습니다. 우리 연합회의 회원은 인천시에 거주하는 1,403명으로 구성되어 있습니다. 연합회의 주요 활동은 학생들에게 재난예방을 위한 안전훈련 및 체험학습, 놀이터 안전점검, 심폐소생술, 매월 1회 안전점검 캠페인 등을 실시하고 있습니다. 특히 2018년에는 생활 주변의 위험요소를 미리 감지하여 사고를 예방하기 위한 안전신문고 신고건수가 6,860건에 이르는 등 활발한 활동을 전개하고 있습니다.

우리 연합회는 인천시의 지원을 받아 회원들의 재난 역량을 향상시키고 안전교육 및 봉사활동을 감당하고 있습니다. 더불어 시민과 학생들에게 응급처치 방법에 대한 교육과 훈련을 제공하고 있으며, 재난발생 시 행동요령을 훈련 함으로써 재난 피해를 최소화할 수 있도록 인천 시민들의 안전문화의식 확산에 기여하고 있습니다.

인천시에는 자연재난 및 사회재난 분야에 국제적인 전문기관인 UNDRR 동북아 사무소와 교육훈련센터가 있어서 매우 든든하게 생각합니다. 우리 연합회도 이러한 국제기구를 통해 재난위험경감의 선진 경험과 안전정보를 습득하여 우리의 활동에 도움을 받고 있습니다.

2019년 한국에는 7개의 태풍이 영향을 미쳤습니다. 특히, 인천시에는 제13호 태풍 "링링"이 집중호우와 강한 바람으로 인해 인명 피해 15건(사망1, 부상14)과 시설물 등의 피해 1,011건이 발생하였습니다. 이러한 피해의 결과는 시정부와 우리 단체와 같은 민간 기구에서 풍수해를 예방하기 위해 상호 협업함으로써 피해 최소화를 이루었다고 생각합니다.

인천시는 바다에 인접하여 있고, 섬이 많이 있어서 어느 지역보다도 시민 스스로의 재난 역량 배양이 중요하며, 평상시에 중앙정부, 지자체, 민간단체들이 재난 피해를 최소화하기 위해 정기적인 교육과 훈련이 필요합니다.

끝으로 인천시가 UNDRR 롤 모델도시 인증을 받음으로써 그동안의 재난위험 경감활동들이 전 세계의 시민들과 함께 공유할 수 있는 좋은 기회가 되기를 바랍니다.

감사합니다.

2019. 10

안전모니터봉사단 인천시연합회 회장 이 영 재

[추천서 3] 재난경감을 위한 글로벌 시민 네트워크(GNDR) 한국대표

인천시의 UNDRR 롤 모델도시 인증을 위한 신청을 추천하게 되어 매우 기쁘게 생각합니다.

우리 단체는 UNDRR과 시민분야의 독점적 협력관계를 유지하고 있는 GNDR의 한국네트워크입니다. GNDR은 매년 정기적인 국제모임을 갖고 있으며, 지난 2019년 5월에 열린 스위스 GP2019에 참여하여 주도적으로 시민대표로서 활동을 한 바 있습니다. 특히 동북아시아에서는 12개국의 대표단이 구성되어 활발한 활동을 전개하고 있습니다.

인천시는 중앙정부와 공동으로 2010년부터 유엔재난위험경감사무국 동북아 사무소 및 국제교육훈련센터를 인천 송도에 개소하고, 유엔에서 제시 하는 재해경감 방법론을 국내외 지방자치단체 관계자에게 교육과 훈련을 실시하고 있습니다. 특히 자연재해 등 복합재난의 피해를 최소화하기 위하여 인천시의 대표적인 신도시인 송도, 영종도, 청라 국제무역지구 등의 건설에는 “기후변화와 재해에 강한 도시 만들기” 캠페인에 부합되는 도시로 건설하였다. 이는 재난 복원력이 강한 스마트 도시로 건설하여 운영하고 있으며, 재난위험관리를 개선하기 위해 교통, 방재, 환경, 방범 등의 융복합 서비스를 통하여 복합재난 관리를 수행하고 있다.

인천시는 시민과 협력하여 시민들의 안전을 확보하기 위한 노력을 지속적으로 진행하여 오고 있으며, 이러한 시의 노력을 전 세계인들과 공유하고자 노력하여 왔습니다. 또한 재난경감을 위한 글로벌 시민 네트워크와 UNDRR은 긴밀한 협조를 통해 시민이 “덜 죽고, 덜 다치고, 안전한 공동체”를 만드는데 일조하여 왔습니다.

우리 단체는 앞으로도 인천시가 UNDRR 롤 모델도시가 되어 지속적으로 협력하기를 바라며, 그동안의 인천시의 재난위험 경감활동의 경험과 기술들이 전 세계의 시민들과 함께 나눌 수 있는 좋은 기회가 되기를 기원합니다.

감사합니다.

2019. 10

GNDR 한국대표 이 태 식

UNDRR 인천시 롤 모델도시 신청서

구분	상세 설명
도시명	인천시, 대한민국
위치	대한민국 수도 서울과 28km 거리에 위치하며, 황해에 접하여 있고, 한강의 하류에 위치한다(126° 37′ E, 37° 28′ N)
면적	약 1,063.27km²
인구	2,956,063명(2019년)
국내 총생산	32,744(1인당 국가 GDP(USD), 자료제공 IMF)
시장명	박 남 춘
캠페인 참여기관 연락처	
담당자명	한 세 진
기관명	인천시청 시민안전본부(Control Center of Incheon Metropolitan, CCIM)
주소	인천광역시 남동구 정각로 29(구월동)
담당자 메일	idmars@korea.kr
전화번호	032-440-1892
팩스번호	032-440-8845
인천시가 직면한 주요 재난	인천시에 발생 가능한 재난유형 선정은 과거에 자주 발생하고, 발생하면 인명과 재산피해를 많이 초래하는 재난 및 미래에 발생 가능성이 큰 재난을 중심으로 선정하였으며, 재난유형, 재난원인 및 대책은 다음과 같다. ■ 주요재난의 유형 ○ 자연재난 - 풍수해(홍수, 산사태 포함) - 지진 - 가뭄 ○ 사회재난 - 안전취약계층사고 - 감염병 - 식품사고

	- 식용수 시설물사고 - 선박사고 - 화재폭발 - 수질 오염사고 ■ 주요재난의 원인 및 대책 - 풍수해 : 인천시는 지형적으로 바다와 인접한 도시형 구조로 여름철에 발생하는 집중호우 및 태풍에 의한 도시의 저지대 주택 침수가 대부분을 차지한다. 집중호우 등으로 인해 약해진 절개지나 축대 등에서 주로 산사태 및 붕괴 사고가 발생하고 있다. 이러한 풍수해에 대비하기 위해 『자연재해대책법 제16조』에 따라 10년 단위의 목표연도를 정하여 수립한다. 하천, 내수, 사면, 토사, 해안, 바람, 기타 유형 재해를 대상으로 피해저감 종합계획을 수립하여 대비하고 있다. - 지진 : 대한민국은 유라시아판 내에 위치하고 있으며, 양쪽에 위치한 인도판과 태평양판의 미는 힘에 의해 지진발생 해역에 위치하고 있는 단층주변에서 발생한 것으로 추정되어 인천시도 지진에 안전지대는 아니다. 시는 최근 10년간(2008년 ~ 2017년) 인천에서 약한 지진이 51차례 발생한 만큼 인천 연안에서 지진 해일이 발생할 가능성을 연구하고 이에 맞는 방재 대책을 세울 계획이다. 또한 『자연재해대책법 제16조』에 따라 공공시설물(공공 건축물, 도로 시설물 등) 내진보강 대책을 수립 및 내진성능평가, 내진보강사업을 추진하고 있다. 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다. http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=3645653&ref=D - 가뭄 : 급격한 기후변화의 영향으로 인한 강수량의 부족에서 기인한다. 인천시의 경우 최근 10년간(2009년 ~ 2018년) 가뭄으로 인한 피해는 크지 않지만, 강화군, 옹진군 등과 같은 농촌지역에서 농업용수 및 농작물의 피해가 주로 발생했다.

	현재는 아니지만 가뭄이 심각한 재난으로 대두될 가능성과 기후의 극한 현상에 의해 가뭄 현상이 자주 일어날 가능성은 높은 편이다. 이러한 가뭄에 대비하기 위해서는 저수지와 우물(심정) 등을 확보하고, 우기에 담수하여 갈수기에 대비하고 있다. - 감염병 : 감염병은 세균, 스피로헤타, 리케차, 바이러스, 진균, 기생충과 같은 여러 병원체에 의해 감염되어 발병하는 질환으로 감염은 음식의 섭취, 호흡에 의한 병원체의 흡입, 다른 사람과의 접촉 등 다양한 경로를 통해 발생한다. 인천시는 인천국제공항과 인천항이 위치하고 있는 지정학적 특성으로 불특정 다수 해외 여행객의 80%가 인천시를 거처가고 있으며, 제2여객터미널 확장과 해외여행객의 지속적인 증가로 해외유입 감염병의 전파 통로가 되고 있다. 이러한 감염병을 차단하고 확산을 방지하기 위하여 신종 감염병 예방·관리 시스템을 질병관리본부, 공항검역소, 국가지정 음압병상, 구·군 보건소와 24시간 위기관리 대응체계를 가동하고 있다. - 선박사고 : 선박사고는 충돌사고, 좌초사고, 전복·침수사고 등이 있으며, 선박사고의 주요 원인은 관광이나 조업 중 구명조끼 미착용, 무리한 운행 및 조업관행 등 안전수칙을 지키지 않는 안전 불감증이 만연되어 있는 실정에 기인한다. 2017년 영흥도에서 급유선이 낚시어선을 추돌하여 사망 15명, 부상자 7명이 발생하는 선박사고가 있었다. 이러한 선박사고를 줄이기 위해서 노후 어선의 교체 및 정비철저, 안전운행 및 조업을 위한 시설·장비, 해상통신망 등 기반시설 등의 확충이 필요하다. - 화재 및 폭발 : 인천시는 6천7백여개의 업체가 입주한 남동 국가산업단지를 비롯한 2개의 국가산업단지와 8개의 일반산업 단지에 1만4백여개의 업체가 입주해 있으며, 관내에는 총

	11,688개소의 공장이 등록되어 있어, 산업현장의 화재발생으로 인한 대형사고 가능성이 매우 높고, 수차례의 대형화재로 많은 피해가 발생하였다. 특히 2018년에는 세일전자 공장 4층에서 전기 누전으로 화재가 발생하여 사망 9명, 부상 5명의 피해를 입었다. 인천시의 화재 특성은 취급자의 부주의에 의한 화재가 연평균 773건으로 가장 많으며, 전기적 요인 475건 및 기계적 요인 211건의 순으로 발생한다. 이러한 화재 및 폭발사고를 예방하기 위해서 개인 안전의식 고취 및 화재의 원인(합선, 누전, 과부하, 가스 밸브, 인화성 물질 취급 등)을 사전에 점검해야 한다. 인천시는 화재로 인한 피해를 최소화하기 위해서 소방차 진입이 곤란한 이면도로 및 취약지역을 우선적으로 보강하고, 소방통로 확보훈련을 지속적으로 실시하고 있다.

인천시는 대한민국 도시로는 최초로 2013년 '기후변화 및 재해에 강한 도시 만들기'(Making Cities Resilient)캠페인에 가입하였으며, 센다이 강령을 모범적으로 실천하기 위해 전적으로 노력하고 있다. 이에 인천시는 재난 복원력 스코어카드 평가를 통해 시 정부가 직면한 위험요소에 대한 인지와 복원력 향상 방안, 도시안전을 바탕으로 한 도시개발 계획 수립, 효과적인 재난 대비 등에 대한 시사점을 도출할 수 있었다. 또한 인천시가 재난 복원력 스코어카드 평가를 통해 얻은 혜택은 크게 두 가지이다.

첫째, 도시가 직면한 위험요소에 대한 인지와 이해 증진에 있다. 시의 재난관련 타 부서 관계자 및 유관 이해 관계자들과 정기 및 비정기적으로 협업을 해야 하는 필요성을 일깨워 주었다. 또한 중앙 정부 수준에서 해결해야 할 재난 복구 수준과 지자체에서 능동적으로 감당할 복원력 증진 방안을 고민하는 계가가 되었다는 점이다.

둘째, 스코어카드는 인천시가 스스로 재난 복원력 수준을 측정하고 평가함으로써 재난위험 경감전략을 수립할 수 있도록 지원하는 역할을 한다. 지자체 담당자가 데이터를 수집하고 분석할 수 있도록 하기 위해 온라인 버전과 엑셀 도구를 제공하고 있다. 이 플랫폼은 지자체와 협력단체에 의해 주로 사용되도록 고안되었다. 또한 지자체의 지도자는 스코어카드의 결과를 활용하여 재난관련 정책 및 계획 수립 시 우선순위 및 의사결정에 도움을 받았다는 것이다.

인천시 재난 복원력 스코어카드의 평가 중 대표적인 우수사례 세 가지를 소개한다.

첫째, 센다이 강령 타깃-e의 목표 달성을 위하여 국가정책 및 규정과 일관성을 유지하면서 센다이강령 내용을 반영한 지역안전 관리계획을 매년 수립하고 있다는 것이다. 인천시 산하 10개 군·구 역시 1년 단위로 안전관리 계획을 업데이트하고 있다. 또한 지속가능한 발전을 위해 인천시정부, 시의회, 전문가, 시민단체가 참여하는 거버넌스를 구축하여 지속가능발전 이행계획을 2년마다 수립하고 성과에 대한 모니터링을 지속적으로 수행하는 등 재난 위험경감과 재난 복원력 향상을 위해 노력하고 있다.

둘째, 인천경제자유구역(Incheon Free Economic Zone, IFEZ) 스마트 시티 운영센터(영종-송도-청라지역)를 2018년부터 통합 운영함으로써 긴급 운영센터의 역할을 효율적으로 감당하고 있다. 세부 통합 운영 내용을 살펴보면, 교통 분야는 교통사고를 예방하기 위해 사고 및 교통상태 탐지, 흐름 제어, 교통정보제공, 도로 낙하물, 불법점용, 포트 홀 등의 도로상태 탐지 등의 서비스를 수행한다. 환경 분야는 자연재해로 인한 피해예방, 피해 최소화를 위한 하천수질감시, 기상, 대기오염, 악취, 미세먼지, 실내 공기질, 전염병 감시 등의 서비스를 제공한다. 방범 분야는 도시생활안전, 주택침입, 문제차량탐지, 안전근로자 고용지원 등의 범죄예방

과 범죄탐지 효율 제고 위한 서비스를 제공한다. 끝으로 방재 분야는 재해예방 및 피해 최소화를 위한 전동시설, 소방시설, 위험물질누출 감시, 위험시설 접촉방지, 출동지원 시스템 등의 서비스를 제공한다.

셋째, 인천시와 인천시 교육청, UNDRR(UN Office for Disaster Risk Reduction), 국제교육훈련연수원 동북아 사무소(ONEA-GETI: Office for Northeast Asia-Global Education and Training Institute)는 업무 협약을 체결했다. 재난안전 업무협약을 통해 관계기관들은 인천의 모든 초중고 학생과 교사를 대상으로 교육 및 글로벌 참여 지원 등 기후변화와 재난에 안전한 미래를 준비하는데 공동 노력을 약속했다. 2018년 협약은 학교 안전프로그램(School Safety Program)을 초중고생 수준에 따라 다르게 운영되며, 학생들 눈높이에 맞는 재난안전 교육을 제공하고 있다. 세부 내용은 국제교육훈련연수원(GETI)이 보유한 교육 자료와 강사의 적극적인 지원 및 인천의 모든 학생과 교사들에게 안전교육프로그램 홍보와 정규 교육화를 추진한다. 이러한 성과로 2,085명의 한국 학생, 교사, 교장이 34회의 학교행사를 통해 재난위험경감을 위해 참여하게 되었다.

하지만 인천시 재난 복원력 스코어카드 평가를 실시한 결과 중 미흡해서 개선을 필요로 하는 추진 사항은 두 가지이다.

첫째, 일반주택의 경우 화재보험에 가입한 주택소유자에 대한 세금 감면 등의 인센티브가 거의 없고, 재난 복원력의 향상을 위해 개인들이 가입한 주택화재 보험 정도만이 존재할 뿐이다. 따라서 일본의 사례처럼 주택 소유자가 재난시에 활용 가능한 대피소를 만들어 운용하고자 할 때 금융지원 및 세제혜택을 제공하는 제도의 도입이 필요하다. 또한 주택 소유자뿐만 아니라 특히 취약계층 및 재난약자들의 주거 안정성 확보를 위해 주택재개발, 주택재건축, 주거환경개선, 도시환경정비 등 정비사업 시에 영구 임대주택의 추가 건설도 요구된다.

둘째, 인천시에 소재한 기업들의 사업연속성계획(Business Continuity Planning, BCP) 수립 및 시행이 저조하다는 점이다. BCP는 기업이 각종 재난 및 위기상황에서도 핵심적인 업무를 유지하고, 사업이 중단되더라도 최단 기간에 정상화될 수 있도록 위기관리계획을 수립하여 대비하는 활동이다. 국내에서는 2007년 7월 “재해경감을 위한 기업의 자율 활동 지원에 관한 법률”이 제정되면서 본격적으로 도입되었다. 국내법에 따라 사업연속성계획의 활동 실적이 우수한 기업에 대해 약간의 가산점 부여 및 보험료 할인 등이 실시되고 있다. 하지만, 재해경감을 위한 기업의 자율 활동 지원법의 개정을 통해 현재보다 실질적인 세제 지원 및 혜택의 범위를 확대하여 기업들의 자발적인 참여를 유도해야 한다.

끝으로 이러한 인천시의 재난위험경감을 위한 경험과 성과들이 ‘기후변화 및 재해에 강한 도시 만들기’ 캠페인에 참여하는 세계 각국의 도시들과 공유하는 계기가 되기를 바랍니다.

필수사항 1. 재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비	평균점수 : 4.33

- 개요 : 인천시의 재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비는 시장과 8명의 구청장, 2명의 군수와 같이 지자체에서 선출된 최고 수준의 리더십이 관여하고 있다. 재난 및 사고에 대한 안전관리체계가 구성되어 있으며, 지자체장은 지역재난안전대책 본부장으로서 관할지역내 재난 예방, 대비, 대응, 복구에 관한 사항을 총괄하여 지휘하고 있다.

- 인천시의 시민안전본부(Control Center of Incheon Metropolitan, CCIM)은 재난 및 안전사고에 대한 시군구를 비롯한 모든 관계 기관, 부서, 이해관계자들 사이에서 협업을 강조하는 각종 재난 및 안전관리 계획을 수립하고 있다. 특히 CCIM에서 재난발생 이전의 계획과 준비, 재난 대응의 조직화, 조직관리, 조정, 참여를 위한 재난 자원들을 효율적으로 관리하고 있어서 평균점수 4.33점을 받았다.

- 재난발생 이전의 계획 수립과 준비
  - CCIM은 안전관리계획을 제3차 국가안전관리 기본계획에 의거하여 1년마다 계획을 수립한다.
  - CCIM은 풍수해저감종합계획을 자연재해대책법 제16조에 따라 5년마다 계획의 타당성 재검토 및 정비하는 계획으로 2018년에 행정안전부로부터 승인을 받았다.
    ☞ CCIM은 풍수해저감종합계획의 수립 경과에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=waterjournal&logNo=221073458734
  - 인천시 도시기본계획은 도시의 미래모습을 제시하고, 명확한 목표를 설정하는 법정계획으로써 각종 개발계획을 비롯한 안전한 도시를 만드는 데 청사진을 제시한다.

- 조직, 조정과 참여 : CCIM를 주관 기관으로 하여 31개 재난 분야에 대한 업무 분장 및 협력 대처 등에 대한 재난위험 경감 조직이 운영 중에 있다. 또한 각 재난별 협업기능을 담당하는 재난관리책임기관이 정해져서 유기적인 협조가 이루지고 있다.
  - CCIM : 안전정책과, 재난대응과, 재난예방과, 특별사법경찰과, 비상대책과
    ☞ 인천시 시민안전본부의 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    http://www.incheon.go.kr/app/organize-www

- 인천시 재난관리책임기관 : 인천지방해양수산청, 경인지방 우정청, 국립인천검역소, 수도권매립지관리공사, 인천교통공사, 인천지방경찰청, 한국가스공사 인천기지본부, 한국공항공사 등
- 민간조직 및 NGO단체 : 지역자율방재단, 의용소방대, 안전모니터봉사단, 녹색어머니회, 우리마을지킴이, 대학생안전지킴이, 대한적십자사, 전국재해구호 협회, 인천 사회복지공동 모금회 등

- 데이터 수집, 공개 및 공유 : 대한민국의 중앙정부 차원에서는 국가재난관리 시스템(NDMS)을 통해 재난 관련된 데이터를 공유하고 있으며, 타도시 및 다른 기관들과도 재난상황 보고, 전파 훈련 등을 실시하고 있다.
  - 인천시는 인천시청 홈페이지를 통해 분야별 정보 서비스에 의하여 안전, 복지, 여성, 경제, 주택, 환경, 문화, 건강, 교통, 건설, 세금, 행정 등의 통합정보가 민관에게 공개되고 있다.
    ☞ 국가재난관리 시스템의 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    http://idrss.ndms.go.kr/idsiSFK/index_web.jsp

필수사항 2. 현재와 미래의 위험 시나리오 분석, 이해, 활용	평균점수 : 3.83

- 개요 : CCIM은 약식 위험추정(QRE) 모델을 활용하여, 위험 시나리오를 파악하고 이해하고 있다. 현재와 미래의 위험 시나리오 분석의 이해와 활용에 관한 의사결정 정보를 제공하고 있다.

- 도시 복원력을 위한 재난위험 GIS 정보와 도시재생 계획을 민간 영역(회사, 시민 등)이 실시간으로 활용할 수 있도록 클라우드 기반의 빅데이터를 분야별로 제공하고 있다. CCIM은 시민들과 충분히 논의할 수 있도록 자료를 공유하고 있으므로 인해 3.83점을 부여하였다.

- 위험요인 평가
  - CCIM은 안전관리계획과 재난관리 운영 계획을 개발할 때, 위험에 노출된 지역 및 도시개발 영향 등에 대한 다양한 정보를 유지하고 최신화 한다. 인천시는 도시재생위원회와 협력하여 현재와 미래의 위험 시나리오를 시민 및 재난 전문가 그룹과 논의하고 있다.

- 지역안전을 위한 지역사회 재난위험지도 공유

▪ 재난위험 취약지역 지도는 인천시 행정공개지도 프로젝트에 포함되어 사고 및 재난 피해를 줄이고, 건물보수 등에 필요한 정보를 제공 하고 있다.

▪ 조회 서비스를 하고 있는 정보는 급경사지관리, 개발제한구역, 교통사고 잦은 곳, 대기질 지수, 스콜존 안내, 안심귀가길, 조류 인플루엔자 발생현황, 상습 침수지역(침수 흔적도), 범죄, 지역안전지수 지도 등

☞ 인천시 재난위험 취약지역 지도의 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.

http://icloud.incheon.go.kr/arcgis/apps/MapAndAppGallery/index.html?appid=753998d923504bdb92a359032bebac23

- 현재와 미래의 위험 시나리오, 취약성, 위험요인 계획

▪ CCIM은 안전관리계획을 통하여 정기적으로 31개 재난 유형의 긴급 상황 계획을 매년 갱신하고 유지한다. 이러한 계획들은 도시 복원력 향상 위해 활용하고, 시민이 이해할 수 있도록 제공된다. 아래의 리스트는 CCIM 부서들이 준비하고 관리한 주요 문서들 중 일부이다.

▷ 인천시 안전관리계획

▷ 국가안전관리시스템 중 인천시 위기대응계획

▷ 인천 재난위험지도

▷ IFEZ 스마트 안전도시 계획

▷ 인천시 도시재생 계획

☞ 인천시 도시재행 계획의 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.

http://www.imcd.co.kr/open_content/main/urban_regeneration/push/incheon.jsp

- 도시가 당면한 위험요인에 대한 정보와 위험요인이 재난으로 발생할 가능성, 피해와 손실 산정

▪ 인천시는 직면한 재난의 대규모 및 복합 재난에 대비하기 위해 위험도가 높아 전례 없는 재난으로 이어질 수 있는 위험요소를 사전에 발굴하기 위해 “지역별로 숨은 위험요인”을 조사하고, 매년 주요 업무계획을 수립하여 도시 위험을 감소시킬 수 있는 사업을 발굴하고 있다.

☞ CCIM의 2019년 주요업무계획의 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.

http://www.incheon.go.kr/data/editor/20190111/20190111102716.pdf

필수사항 3. 재난 복원력을 위한 재정적 역량 강화	평균점수 : 3.30

- 개요 : 인천시는 재난위험 감소를 위한 예산을 배정하여, 저소득 가구, 시민, 지역사회, 기업, 공공 부문이 겪을 수 있는 위험을 줄이기 위하여 안전관리계획에 의거하여 재정을 투입하고 있다. 재난관리기금, 의연금 등이 있으며, 재난위험 경감을 위한 새로운 기금 유치 노력은 부족한 실정이다.

- CCIM은 재난위험 경감을 위하여 중장기 안전관리계획에 의거하여 신규사업과 지속사업 등에 투자하고 있다. 민간과 공공 영역이 재난위험 경감을 할 수 있는 프로그램을 지원하고 있고, 안전에 대비한 일상적인 운영, 상황실 운영, 위험경감 사업 등을 고려하여 예산을 수립하고 지출관리하고 있음에 따라 3.30점을 획득하였다.

- 무상 재난대응훈련을 위한 자금 지원
  - ▪ 인천시 소방당국은 안전훈련 프로그램을 주관하고, 시민들에게 심폐소생술, 화재진압 방법 등을 교육훈련하고 있다. 의용소방대는 지역사회 및 개인의 재난 예방, 대비, 대응, 복구 등의 활동 내용을 교육받고 있다.
    ☞ 의용소방대 정기교육에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    http://www.incheonnews.com/news/articleView.html?idxno=74708

- 재난 복원력 활동 기금
  - ▪ 인천시는 매년 재난관리기금을 적립하여 재난 복원력이 필요한 위험 상황시 활용하고 있다. 평상시에는 재난관리를 위한 유지관리 비용과 재난 복원력 향상을 위한 사업을 진행하고 있다.
  - ▪ 보험 : 매년 갱신되는 보험으로 인천시에 주민등록을 둔 모든 시민이 가입되는 "인천 시민안전보험"이 존재하는 정도이며, 보장금액이 대략 1천만원 한도이다.
    ☞ 인천 시민안전보험에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    http://field.incheon.go.kr/posts/2214/13653?rnum=1&curPage=1

- 시민과 기업을 위한 인센티브와 재정지원

▪ 시민이 체감하는 안전복지 전개, 시민참여 사회재난 대응역량 강화, 시민 공동체와 안심환경 조성, 시민참여형 안전문화 지원, 시민생활과 함께 하는 안전관리 등의 각종 안전문화운동의 확산을 위해 재정을 지원하고 있다.

▪ 기업, 비영리단체 등이 사업연속성계획(Business Continuity Planning)을 수립하여 재난 복원력 증진사업을 진행하여도 별도의 인센티브나 재정지원은 미흡한 실정이다.

☞ CCIM의 안전문화운동에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.

http://field.incheon.go.kr/posts/1134

- 기업 재난 복원력(BCP)

▪ 기업 재난 복원력(BCP)을 향상시키기 위해 노력하는 인천시 산하 공사, 공단 및 관계 기업에 재정 및 인센티브 부여 제도를 신설하였다. 공단 기업 중 대표 기업에 대한 사업 연속성계획 수립으로 재난 복원력 향상을 위한 컨설팅 제공 서비스를 인천시와 행정안전부가 공동으로 진행하고 있다.

▪ UNDRR ONEA는 제3차 CEO 안전 포럼을 통해 인천시 지역 기업 CEO 및 임직원 250여명에게 사업 연속성 계획(BCP) 비용을 줄이고 투자 자원을 보호하기 위한 재난 위험 경감에 대해 소개했다.

- 재난 복원력을 향상시키기 위한 주택소유자에 대한 인센티브

▪ 일반주택의 경우 화재보험에 가입한 주택소유자에 대한 세금 감면 등의 인센티브가 거의 없고, 재난 복원력의 향상을 위해 개인들이 가입한 주택화재 보험 정도이다.

▪ 일본의 사례처럼 주택 소유자가 재난시에 활용 가능한 대피소를 만들어 운용하고자 할 때 금융지원 및 세제혜택을 제공하는 제도의 도입이 필요하다.

▪ 주택소유자뿐만 아니라 취약계층 및 재난약자들의 주거 안정성 확보를 위해 주택재개발, 주택재건축, 주거환경개선, 도시환경정비 등 정비사업 시에 영구 임대주택을 추가 건설할 계획이다.

☞ 인천시 재개발과 관련한 임대주택 추가 건설에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.

http://www.incheonin.com/2014/news/news_view.php?sq=36419&m_no=1&sec=4

필수사항 4. 재난 복원력에 강한 도시개발과 설계추구	평균점수 : 4.70

- 개요 : 인천시의 재난 복원력에 강한 도시개발과 설계추구는 복원력 이슈에 대한 악화 방지를 위한 토지 구역화와 도시 성장 관리를 고려한 향후 개발 계획을 제시한다. 또한 도시기본계획, 도시계획 조례 등을 통해 한정된 토지에 대한 이용 및 관리의 기본원칙을 바탕으로 환경 친화적이며, 지속가능한 도시성장을 추구하고 있다. 적절한 건축법규의 개발과 이를 활용하여 잠재적인 위험요인에 대한 복원력을 강화하기 위하여 기존 건축물을 진단하고, 재난을 예방할 수 있는 방법을 고려하고 있다.

- 인천시는 중장기 도시기본계획에 의한 도시개발 및 재생 사업 등을 시행하고, 도시안전이 반영된 도시설계를 통해 신도시 조성 및 각종 재개발 사업을 진행하고 있다. 안전규정이 강화된 건축법규가 엄격히 적용되고 있으며, 지속 가능한 건축설계 기준이 건축물에 적용되고 있는 점 등이 높게 평가되어 4.70점을 받았다.

- 토지이용 구역 : 인천시는 기존 도심 주변의 주거지역은 주택의 노후화, 필지의 부정형화 및 간선시설의 공급부족으로 인해 주거환경이 열악함에 따라 도시재생사업 및 재건축, 재개발 등의 정비 사업을 통해 공동주택 위주의 주거환경 개선이 이루어지고 있다.
  ☞ “2030년 인천도시기본계획” 의 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
  http://www.incheon.go.kr/posts/1289/6110?rnum=1&curPage=1

- 새로운 도시 개발
  - 인천시는 도시문제 해결형 기술개발 지원 사업을 활발하게 시행하기 위해 인천도시공사를 두고 재난 복원력을 강화하고 있다.
  - 2015년에는 “2030년 인천도시기본계획” 을 수립하여, 토지의 개발 및 보전, 기반 시설의 확충 및 효율적인 도시 관리 전략을 제시하였다.
  - 인천시 계양구 신도시 개발 모델인 “계양 테크노밸리” 는 스마트 모빌리티 산업육성을 위해 인공지능, 자율주행, ICT 등 융복합단지로 조성되는 계획이 수립됨에 따라 재난 복원력이 강한 도시로 건설될 예정이다.
    ☞ 계양 테크노밸리와 관련된 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    https://idtc.tistory.com/2788

▪ 인천시는 2019년 8월 28일 인천문화예술회관 국제회의장에서 "환경분야 2030 미래이음 프로젝트" 설명회를 일반시민, 환경단체, 전문가 및 공무원, 유관기관 등 150여명이 참석한 가운데 실효성 있는 중장기 계획의 마련을 위한 행사를 가졌다.

▷2030년 환경분야 "건강하고 안전한 녹색환경도시의 구현" 비전목표 및 미세먼지 감축, 생활폐기물 순환이용률 제고 등 23개 세부추진과제 선정

▷대표적인 세부추진과제들

- 미세먼지, 악취 등 유해환경에서 안전한 도시 구축
- 노후 하수관로 정비, 수도권매립지 종료
- 직매립 제로화, 폐기물 관리체계 선진화
- 하수처리 고도화, 자연환경보호구역 확대
- 생태하천 복원, 생태관광마을 지정
- 물 순환체계 구축, 온실가스 저감
- 시민주도 녹색생활실천, 공원 및 도시 숲
- 휴양시설 조성, 수질고도화
- 수돗물 공급체계 구축, 인천 상수도 쇄신 등

☞ 환경분야 2030 미래이음 프로젝트의 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.

http://www.m-i.kr/news/articleView.html?idxno=632928

- 지속 가능한 건축 설계 기준 및 발전방안

▪ 인천시는 UN 지속가능발전센터 유치로 지속가능발전 전략과 녹색성장을 개도국에 전파하는 거점도시로서의 역할을 수행하고 있다.

☞ 인천 해양이해당사자 공동체 총회의 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.

http://www.viva100.com/main/view.php?key=20190530010010079

▪ 인천시는 인천경제자유구역 내에 고층형 공동주택 제로 에너지 빌딩 사업 등 지속 가능한 건축설계 기준을 도입하고 있다.

☞ 인천시 제로에너지 빌딩사업의 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.

http://www.sudokwon.com/read.php3?aid=1435045838293321003

▪ 인천시 초고층 건축물 등의 재난관리 조례를 제정하여 초고층 및 지하연계 복합건축물과 그 주변지역의 재난 및 안전관리를 위한 필요한 시책을 마련하고 있다.

- 토지이용 구역에 대한 건축 법규의 적용
  - 인천시 도시계획 조례를 제정하여 국토이용 및 관리의 기본원칙을 바탕으로 환경 친화적이며, 지속가능한 도시성장을 위해 체계적인 관리 법규 및 관련 제도가 뒷받침되고 있다.
  - 건축물 및 도시공원조성 등의 내진설계는 1988년 이후 지속적으로 강화되고 있으며, 이러한 기준에 의거하여 도시개발사업, 재정비촉진사업, 정비사업 (재개발, 재건축), 기타 개발사업 등이 추진되고 있다.
  - 인천시 지도포털인 "스마트 GIS인천" 토지의 지구단위 계획 등을 편리하게 열람할 수 있는 기능을 제공하고 있다.
    ☞ 스마트 GIS인천에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    http://imap.incheon.go.kr/

필수사항 5. 자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존	평균점수 : 4.67

- 개요 : 인천시는 자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존을 인지하고, 재난 위험도 예방을 위한 생태계 서비스의 가치와 혜택을 인식하고 있다. 급격한 기후변화 경향과 도시화에 의한 변화를 예상하고, 재난 위험도 경감 전략의 일부분으로 생태계 서비스를 보호하고 향상시켜 오고 있다.
- 인천시는 자연환경이 제공하는 생태계 서비스가 도시 재난 복원력 향상을 위해 중요한 역할을 감당함을 인지, 친환경 사회기반시설의 도시 정책과 프로젝트에 통합, 토지이용정책이 생태계 서비스에 미치는 영향 등을 파악하여 자연 완충재 보존에 노력한 결과 4.67점을 획득하였다.

- 자연환경 및 생태계 건강
  - 경인운하 하류에 수도권매립지를 자연생태계 공원으로 조성하여, 환경문화단지, 자연탐방단지 등 자연생태계가 제공하는 보호 기능으로 강화하고 있다.
  - 수도권 환경 및 에너지 종합타운 조성계획
    ▷유채꽃을 재배하여 유채기름을 이용한 바이오디젤 생산시설
    ▷30MW의 대규모 태양광발전시설 설치
    ▷바이오순환림의 조성
    ☞ 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    http://www.hyundaiilbo.com/news/articleView.html?idxno=19160&replyAll=&reply_sc_order_by=I

- 굴포천의 생태하천 복원 사업으로 생태습지 연못, 생태 체험길 조성, 생태 교육 공간으로 활용하여 기후변화의 위험성과 환경의 소중함을 홍보하는 자연 체험장 역할을 담당하고 있다.

- 친환경 사회기반시설의 도시 정책과 프로젝트 통합
  - 경인운하 주변의 자연생태계 기능과 배수 스테이션으로 인천시 전역이 국지성 집중호우 등에 보호될 수 있도록 자연성 회복과 저류기능을 갖추고 있다.
  - 훼손된 한남 정맥 숲 생태계 복원사업 추진하여 생태적 기능 회복과 미세먼지를 저감시키는 역할을 감당할 것으로 기대한다.
    ☞ 한남정맥 숲 생태계 복원사업의 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    http://www.kgmaeil.net/news/articleView.html?idxno=208513
  - 2019년부터 인천시 공해차량 운행제한을 통한 미세먼지 저감을 위한 단속 카메라(CCTV) 설치 및 노후 경유차 단속을 강화한다.
  - 친환경 및 생태자산 관리를 위한 계획들
    ▷인천시 2030 도시기본계획
    ▷2020년 공원녹지기본계획
    ▷자연환경 보전실천계획 등

- 경계를 넘는 환경적 현안
  - 인천시와 인접한 서울시와 경기도 등을 대상으로 생태계 서비스 연계성 관련 사업을 진행하고 있다.
  - 경인 아라뱃길과 굴포천 합류부에 야생동물 서식지 조성, 야생동물 생태 관찰, 체험장, 습지 탐방코스 등을 조성하는 사업을 추진하고 있다.
  - 2018년 10월 10일부터 10월 11일까지 인천시 그랜드하얏트(영종도 소재)에서 GCF(녹색기후기금) 회원국 관계자, 해외 기관투자자, 프로젝트 개발자, 기후 전문회사 전문가 등 700여 명이 참석한 민간투자 기후 컨퍼런스를 개최했다.
    ▷인천시는 민간투자를 비롯한 기후변화 대응 재원의 확대 필요성에 공감을 표하면서 녹색기후 금융 허브도시를 지향함을 천명함.
    ▷GCF가 주도하는 최초의 국제 민간투자 전문 컨퍼런스로 기후 관련 기술, 금융 및 표준 마련을 위한 플랫폼 구축 및 민간부문의 투자를 촉진함.
  ☞ GCF 민간투자 기후 컨퍼런스 개최의 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
  http://www.kyungdosinmoon.com/news/articleView.html?idxno=49348

필수사항 6. 복원력을 위한 기관 역량 강화	평균점수 : 3.85

- 개요 : 복합 재난에도 복원력이 강한 도시를 만들기 위해 인천시는 기관별 역량 강화에 노력하고 있다. 기술과 경험, 시민교육 및 인식, 데이터 수집, 출판 및 공유, 교육훈련 전수, 다양한 언어 공유, 다른 도시에서 배움 등을 통하여 궁극적으로 도시 역량을 강화하고 있다.

- CCIM을 중심으로 재난관리 역량 강화를 위하여 10여개 부서가 협력하고 있다. 중앙정부로부터 다국적 언어 안전자료를 공유 받아서, 배포하고, 시민안전교육 및 훈련에 반영하고 있다. 특히 UNDRR의 동북아 센터와 교육청 등과 연계하여 학생들에게도 복원력을 갖도록 노력하고 있어서 3.85점을 받았다.
  ☞ CCIM에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
  http://field.incheon.go.kr/posts/2209/8638

- CCIM은 재난관련 기술 및 경험들은 각종 매뉴얼과 백서 등을 통해 공유되고 활용되고 있으나, 민간부문까지 폭 넓게 활용되고 있지는 못하다. 대표적인 민간조직들도 재난 예방 및 대응에 좁은 범위(통·반장, 오피리언 리더 등)의 시민들만 참여하고 있다. 재난 위험도 평가, 경감, 관리와 보험 촉진을 위해 재난 배상책임보험에 대한 추가적인 개발 계획이 필요하다.
  ☞ CCIM의 안전사업에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
  http://field.incheon.go.kr/posts/2227

- 시민 교육 및 인식 : CCIM은 재난재해 행동요령, 생활안전 행동요령 등에 대한 시민 교육 프로그램을 시청 홈페이지, 인쇄물(소책자, 전단지 등), 포스터 등을 통해 홍보하고 있다.
  ☞ CCIM의 시민 행동요령에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다. http://field.incheon.go.kr/posts/2235

- 교육훈련 전수
  - 인천시, UNDRR, 행정안전부는 인천시 파견 공무원과 자원봉사 학생들에 의해 UNDRR ONEA-GETI 웹 사이트를 더 정기적으로 업데이트하여 전세계 이해 관계자들과 정보를 공유하고 있다.
    ▷분기별 뉴스레터(영어 1,853편 및 한국어 385편)는 과거 2,200명 이상의 워크숍 참가자 및 구독자와 공유함.

▷참가자, 파트너 및 훈련된 강사들을 위해 GETI, 행정안전부 및 인천시 브랜드 자료를 일관되게 전달하고 지원하는 수정된 교육 워크숍 모듈을 보급함.

▷UNDRR ONEA-GETI PreventionWeb에 대한 작업환경을 보수하고 개정함.

☞ PreventionWeb에 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
https://www.unisdr.org/we/inform/preventionweb

▪ 인천시는 2017년 4월 6일 ~ 4월 7일까지 MCR 평가도구 도입을 위한 훈련과 국제 워크숍을 송도 GETI에서 개최하였다.

▷제네바 본부, 아프리카, 아메리카, 아랍, 유럽, 아시아 등 각 지역사무소에서 20여명 참가

▷신규 기후 변화와 재난에 강한 도시 만들기(Making Cities Resilient, MCR) 평가도구 도입을 위한 훈련과 계획 워크숍 개최

▷중앙 정부뿐만 아니라 지자체, 민간 부문을 포함한 재난관련 모든 이해관계자들이 그 책임을 분담해야 함을 강조

☞ 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
https://www.unisdr.org/we/inform/preventionweb

- 언어 : 인천시에서 제공하는 재난 관련 교육자료 및 교과과정은 “한글”로 모두 제작 및 강의되고 있다. 행정안전부에서 제공되는 영문 이외에 교육자료 등이 개발 중이다.

- 다른 도시에서 배우기 : 인천시는 UNDRR 동북아사무소(ONEA), 국제방재교육훈련 연수원(GETI) 등 국제기구들이 있고, 다양한 네트워크를 유지하고 있어서 세계적인 도시들과 활발히 지식 공유를 하고 있다.

▪ 2014년 11월 4일 ~ 11월 7일까지 인천시 GETI 트레이닝 센터에서 한국, 중국, 일본의 40여명의 고위 재난위험관리자들이 참석하여 재난 복원력 스코어카드를 사용한 도시들의 경험 및 학습을 공유하였다.

▪ 2018년 한 · 중 · 일 3국 협력 사무국(TCS)을 통해 중국, 일본, 한국의 고위 당국은 3개국에 위치한 훈련기관 간 협력에 대해 논의했다.

▷3개 교육기관의 사례 및 경험 공유

▷우수 사례 및 학습 교훈 보급

▷재난위험경감 교육과 관련된 국제 행사 참가

▷교수진 교환과 방문

▷TCS 웹사이트를 통한 정보 공유

☞ 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
https://www.unisdr.org/incheon/korean

- 도시 내 모든 언어 집단에 대한 교육 및 훈련의 접근성
  - 2015년 기준으로 인천시 거주 외국인의 수는 약 91,000명(인천시 주민등록인구 수의 3.2%)이며, 중국인 49,223명(53.7%), 베트남인 9,878명(10.8%), 필리핀인 3,896명(4.2%), 미국인 2,935명(3.2%), 인도네시아인 2,364명(2.6%), 캄보디아인 1,425명(1.5%) 순으로 거주하고 있다.
    ☞ 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    http://www.newssenior.com/news/articleView.html?idxno=1177
  - 외국인 주민을 위한 인천생활가이드북은 한국어, 영어, 중국어, 베트남어 정도로 제작되어 있어 보다 더 다양한 언어의 제공이 필요하다. 정부에서 개발한 자료를 공유하고 이를 보급하는 계획을 가지고 있다.
    ☞ 행정안전부에서 제공하는 외국인들을 위한 다언어 재난안전 교육의 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    http://kasem.safekorea.go.kr/ptl/fms/main.do?menu_pk=M012800&menu_key=form

필수사항 7. 복원력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화	평균점수 : 3.20

- 개요 : 인천시는 지역사회의 다양한 시민 참여조직과 스마트폰을 활용한 소셜 네트워크를 통하여 시민과 기업 등이 연계되어 있다. 또한 한국의 발달된 IT 인프라 및 각종 휴대기기를 활용한 시민참여가 활발히 진행되고 있으며, CCIM에 언제, 어디서나 시민들의 의견이 접수되고 있다.

- CCIM은 도시의 복원력 향상을 위한 시민 역량을 높이기 위하여 민간에서 조직된 자율 방재단, 안전모니터봉사단, 자율방법연합회, 의용소방대, 지역별 자원봉사센터 등이 활동하고 있다. 또한 시민 사회단체들이 소셜 네트워크 서비스를 이용하여 시민과 기업, 지방 정부가 점차 소통함에 따라 재난 복원력이 점진적으로 향상되고 있음으로 인해 3.20점을 획득하였다.

- 지역사회 또는 민간조직
  - 화재분야의 민간조직인 의용소방대, 범죄분야의 지역자율방재단, 교통사고 예방 분야의 녹색 어머니회, 지역치안 예방활동을 담당하는 자율방법연합회 등이 조직되어 활동하고 있다.
  - 위에서 언급한 대표적인 민간조직 외에는 지자체와 지역사회와의 네트워크가 약한 실정이다.
    ☞ 지역자율방재단 활동에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    http://field.incheon.go.kr/posts/1134/8663?rnum=3&curPage=1

- 소셜 네트워크

▪ 시민 안전에 필요한 정보는 문자 서비스(휴대폰 재난문자방송, DMB, CBS 재난 문자방송 등)와 소셜 네트워크 서비스(카카오톡, 페이스북, 트위터, 밴드 등) 등을 통해 12시간 이내에 90% 이상 전달되고 있다.

▪ 재난 복원력 계획을 수립 시 취약계층(어린이, 노인, 재난 약자 등)의 의견 반영이 미미하다.

☞ CCIM의 소셜허브에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
http://www.incheon.go.kr/articles/177

- 민간부문 및 사업주

▪ 인천시와 민간부문(기업, 개인 포함)이 BCP계획을 수립하여 재난 복원력 향상을 위해 협업하는 사업이 거의 없다.

▪ 대규모 건설 현장에서는 산업 재해관련 위험성 평가에 대한 기준을 가지고 사고 예방활동을 실시하고 있다.

▪ 재난에 대비한 사업주들의 재난배상책임보험(화재, 폭발, 붕괴 등으로 인한 피해를 보상해 주는 보험) 가입자의 수가 증가하는 추세이다.

▪ 국내법으로 재해경감을 위한 기업의 자율활동 지원에 관한 법률에서 "재해경감활동계획 수립" 하여 활동한 실적이 우수한 기업에 대해 가산점 부여, 보험료 할인 등을 실시하고 있지만, 지원 및 혜택의 범위가 미미해서 기업들의 참여가 저조하다.

- 시민 참여 기술

▪ 시민들에게 재난 예방 및 대비 관련 문자 메시지는 잘 전달되고 있지만, 쌍방향의 시민 참여 시스템이 구체화된 사례는 부족하다.

▪ 정부의 대표적인 재난안전 포털 앱인 "안전디딤돌' 은 재난발생시 또는 일상생활에서 필요한 다양한 재난안전 정보를 제공한다. 긴급재난문자, 재난뉴스 및 재난신고, 민방위대피소, 병의원 등 시설물 위치, 유형별 콘텐츠 등을 제공하고 있다.

☞ 인천시의 꼭 필요한 스마트폰 앱에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
http://www.incheon.go.kr/posts/incheon-news/9060?rnum=5&curPage=233

- 취약계층의 참여

▪ 재난 취약계층(유아, 어린이, 노인, 장애인 등)의 참여를 확대하기 위하여, 우수 사례인 인천시 부평구의 "어린이 재난안전체험관" 을 벤치마킹하여

나머지 9개 지방 정부에서도 취약계층을 위한 체험관 확충사업을 진행 중이다.

- 소방서에서 실시하는 찾아가는 취약계층 안전교육 및 훈련을 소방분야 뿐만 아니라 다양한 도시안전 분야로 확대하여 시행하고 있다.

☞ 인천시 부평안전체험관에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
http://portal.icbp.go.kr/safe

- 사업주가 근로자의 의사소통 채널로 역할을 하는 범위

- 대기업의 경우, 근로자가 월 1일 이상을 자원봉사활동을 하도록 권장하고 있다. 인천시 산하 기관과 공단에 입주한 기업에 대하여 도시안전 자원봉사 분야에 노사가 함께 참여할 수 있는 의사소통 채널을 확대하는 사업을 개발 중이다.
- 기업들에게 근로자의 안전을 우선적으로 확보할 수 있도록 기업재난 관리사를 고용하는 기업에 대하여 인센티브를 부여하고, 사업주와 근로자가 함께 안전한 사업장을 조성하는 활동을 개발 중이다.

☞ 인천시 자원봉사센터에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
http://icvt.or.kr

- 사업연속성계획(Business Continuity Planning) 수립 및 시행

- BCP는 기업이 각종 재난 및 위기상황에서도 핵심적인 업무를 유지하고, 사업이 중단되더라도 최단기에 정상화될 수 있도록 위기관리계획을 수립하여 대비하는 활동이다. 국내에서는 2007년 7월 "재해경감을 위한 기업의 자율활동 지원에 관한 법률"이 제정되면서 본격적으로 도입되었다.
- 국내법에 따라 사업연속성계획의 활동 실적이 우수한 기업에 대해 가산점 부여, 보험료 할인 등을 실시하고 있다. 하지만, 재해경감을 위한 기업의 자율활동 지원법의 개정을 통해 현재보다 실질적인 세제 지원 및 혜택의 범위를 확대하여 기업들의 자발적인 참여를 유도해야 한다.
- 인천시설공단은 국내 최초로 사업연속성 경영시스템(BCMS)을 구축함과 동시에 공공기관 기능 연속성계획도 수립하여 각종 위기상황에 대한 대응·복구전략을 구체화 하였다. 매뉴얼 및 절차와 연계된 실질적인 교육훈련을 지속적으로 실시한 우수사례라 할 수 있다.

☞ 인천시설공단, 업무연속성경영시스템의 국내 최초 인증에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
http://www.kmaeil.com/news/articleView.html?idxno=139701

- 시민들이 재난 전후 정보를 주고받을 수 있는 모바일 및 이메일 “참여 시스템”의 활용
  - 인천시와 각종 재난 및 행정업무를 도맡아 하는 이·통장들과 쌍방향 소통체계를 구현할 수 있는 시스템을 구축할 계획이다. 타지자체인 천안시 스마트 소통넷 시스템은 이·통장들을 대상으로 전달사항 알림, 의견 나눔 등의 기능이 있어 재난 전후 건의사항 및 현장 사고 발생 영상자료 등을 신속하게 공유할 수 있도록 개발된 사례로 벤치마킹할 계획을 가지고 있다.
  - 재난 전후 정보를 수집하기 위하여 행정안전부에서 운영하는 안전신문고 활동을 적극적으로 활용하고, 인천시 안전보안관에게 재난 및 사고 예방 신고시 다양한 인센티브를 제공할 계획이다.
    ☞ 인천시 안전보안관 제도에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    http://www.ifm.kr/post/186680

필수사항 8. 사회기반시설의 복원력 강화	평균점수 : 3.79

- 개요 : 인천시의 예방적 사회기반시설은 도시재생을 원활하게 수행할 수 있는 중요한 자산으로써 중장기 계획을 수립하여 기존 시설을 점진적으로 보수 및 교체하는 사업을 진행 중에 있다. 특히 수자원, 에너지, 전기, 가스, 교통, 통신, 보건, 교육, 교도소, 행정운영, 컴퓨터시스템, 데이터 등 전반에 걸쳐 재난 복원력 향상을 위해 노력하고 있다.

- 인천시는 300만 시민이 거주하고 있으며, 사회기반시설은 노후화 되어 가고 있음에 따라 중장기적으로 업무연속성을 확보할 수 있도록 도시 재생사업을 추진하고 있다. 재난 복원력을 갖추기 위하여 예방적, 선도적, 시민 중심적 안전도시 만들기를 추진하고 있으므로 인해 3.79점을 받았다.

- 예방적 사회기반시설
  - 인천도시재생전략계획, 환경영향평가를 의무화하고 있으며, 인천시 취약지역 (잠진도, 무의도, 용유도 등)에 도로, 주차장, 하수 처리장 등 기반시설을 확대 하고 있다.
    ☞ 2025년 인천도시재생전략계획에 대한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    http://www.incheon.go.kr/posts/1289/8389?rnum=1&curPage=1

- 에너지 전기

▪ 인천시는 재난 발생에 따른 정전사고에 대한 1일 30분 이하 무정전으로 운영이 가능하며, 2중 이상의 회선으로 에너지 전기확보, 가장 일어날 만한 시나리오 에서도 10% / 1일 = 10% 이내로 운영할 수 있다.

☞ 한국전기안전공사에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다. https://m.kesco.or.kr

- 에너지 가스

▪ 인천시의 가스 취급소 중에 대형시설에는 가스안정화 시스템의 설치가 의무화 되어 있고, 주택의 경우도 가스공급시스템이 설치되어 있다.

▪ 한국가스안전공사 인천지역본부에서는 인천광역시관내 8개구, 2개군의 가스 시설에 대한 조사, 점검, 시공감리, 안전교육, 가스안전 홍보, 사고조사 업무를 수행하여 가스 안전에 만전을 기하고 있다.

☞ 한국가스안전공사 인천지역본부에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다. http://incheon.kgs.or.kr/branch/index.do

- 교통

▪ 인천시는 인천교통공사를 설립하여 도시철도, 준공영제 시내버스, 도심형 신교통 시스템인 청라에서 가양구간의 간선급행버스(BRT: Bus Rapid Transit) 운영, 장애인 콜택시 등의 육상 대중교통 서비스를 안정적으로 제공하고 있다.

▪ 공항시설은 인천공항이 국내외를 연결하는 최첨단 허브 공항 시설을 갖추고 있다. 또한 4차 산업혁명 시대에도 가장 빠르고 편리하고 안전한 서비스를 제공하는 스마트 공항으로써의 입지를 굳혀가고 있다.

☞ 인천교통공사에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다. https://www.ictr.or.kr

- 통신

▪ 인천시는 다수 통신망과 재난통신망이 확보되어 운영되고 있다. 대형재난과 천재지변 등으로 인해 유·무선통신망이 마비될 경우 비상용으로 아마추어 무선통신을 한국방송 통신전파진흥원(KCA)을 통해 초단파대(근거리) 통신망과 단파대(원거리) 비상 통신 전국망을 구축하고 있다.

▪ 연간 수입의 10% 이내에서 이동형 중계 차량, 단독형 중계기 등의 보급이 수행되고 있다.

☞ 인천시 정보통신공사업체 현황 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다. http://www.incheon.go.kr/board/2846/1963072?category=

- 보건

▪ 위급상황 발생시 거점 병원(길병원, 인하대병원, 인천 성모병원 등)을 중심으로 응급의료센터가 가동되어 평상시의 보건의료 수요는 감당하지만, 대규모 환자 발생 시에는 수용 용량이 부족한 실정이다.

▪ 보건기록은 전 국민 의료보험 적용으로 체계적이며, 개인의료정보를 엄격하게 보호하면서 관리하고 있다.

▪ 인천시는 각종 사고 및 재난 트라우마에 대한 정신적 치료와 자살예방을 위한 기관으로 인천광역 정신건강복지센터와 인천광역시 자살예방센터를 두고 있다.

☞ 인천광역 정신건강복지센터와 자살예방센터의 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
https://imhc.or.kr:6023/index.asp

- 교육

▪ 교육시설 재난공제회에서 교육시설 안전점검과 교육 등을 매년 실시하고 있다.

▪ 교육시설을 개선함에 따라 재난 시에도 수업손실시간이 최소화되고, 2.5% 이내의 연간 수업기간 손실을 추정하고 있다.

▪ 재난상황에 대비한 주요 교육 데이터는 100% 백업되고, 원격 사이트에서 24시간 이내에 접속 가능하다.

☞ 교육시설 재난공제회에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
https://eduti.or.kr:449/about/01.php

- 컴퓨터 시스템 및 데이터

▪ 재난통신 복원력이 우수하고, 모든 정부기능의 연속성 확보를 위하여 정부통합 전산센터를 대전, 광주. 대구 등에 설치하여 운영 중이다.

☞ 공공데이터포털에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
https://www.data.go.kr

- 교도소 시스템의 재난 복원력

▪ 지진 및 홍수와 같은 대규모 재난으로 도시 기능을 상실한 상황을 가정하여 긴급 물자 지원, 의료 지원, 수송 지원, 이재민 수용 임시 주거시설 제공 등의 계획을 수립할 때, 범죄자들을 수용할 수 있는 시설도 고려해야 한다.

▪ 평상시에는 사이코패스 또는 소시오패스 등 공격성과 범죄를 일으키는 확률이 높은 정신적인 질환이 있는 범죄자들을 치료할 수 있는 수용시설의

증설이 필요하다.

☞ 인천시 교정시설에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
https://www.hankyung.com/society/article/2015120634331

필수사항 9. 효과적인 재난대비와 대응력 확보	평균점수 : 4.83

- 개요 : 인천시의 효과적인 재난대비와 대응력 확보를 위해 비상 사고 및 대비 계획을 수립하고 정기적으로 개정하고 있다. 특히 다른 지자체 및 인접 도시, 사회기반시설 운영자, 지역 사회 그룹을 포함하여 모든 재난관련 이해관계자들과 재난 대비 계획이 공유되고 있다. 또한 인천시는 신속한 대응을 위해 재난 발생 후 필요한 재난 대응 인력, 장비, 구호품 등이 투명하게 관리되고 적시에 지출되고 있다.

- 인천시는 재난 예방 및 대응 역량 확보를 위해 재난안전 조기경보체계의 구축, 긴급 대응 인력의 확보, 장비 및 구호품 공급의 수요 파악, 긴급 운영센터의 가동, 시나리오별 각종 훈련의 시행 및 반복 연습을 하고 있음으로 인해 4.83점을 획득하였다.

- 조기 경보
  - 인천시는 시군구별 예·경보 시스템, 마을방송 시스템을 갖추고 재난 발생 시 단계별 정보 제공 및 행동요령 등을 신속하게 전파한다.
  - CCIM은 예·경보 시설 420개소의 가동으로 재난 피해를 최소화할 수 있는 체계를 갖추고 있다.
    ▷자동음성통보 140개
    ▷강우량계 29개
    ▷재난감시CCTV 236개
    ▷재해문자전광판 4개
    ▷크로샷 11개
  - 민방위, 재난안전 조기경보체계(행정안전부 긴급재난 문자 서비스, 안전디딤돌 앱 등)가 구축되어 운영되고 있다.
    ☞ 안전디딤돌 앱의 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
    https://icseogu.tistory.com/3435

- 인력 파견 및 대응 인력

▪ 긴급대처능력은 30분 이내에 도착할 수 있도록 소방서 및 민간부문의 사설119 업체와 긴급출동 체계를 갖추고 있다. 풍수해의 경우 예비특보 단계부터 비상근무를 실시하고, 24시간 선제적 상황관리체계를 구축하기 위해 필요한 인력이 투입되고 있다.

▪ 재난발생 시 비상근무는 대응기간 중 관련부서 및 유관기관 협조체제를 강구 하여 상황전개에 따라 비상발령 3단계 체계로 근무하되, 통제관 책임 하에 근무부서 및 인력을 탄력적으로 조정하고 있다.

▪ 재난 발생 시 사회질서의 유지 및 대응을 위한 인력 파견 기관들

▷인천지방경찰청(자치행정과, 교통정책과) : http://www.icpolice.go.kr

▷인천소방본부 : http://new119.incheon.go.kr/index.do

▷군부대(17사단, 61사단, 해병2사단)

- 장비 및 구호품 공급 수요

▪ 재난발생 시 대비단계에서 수행할 임무인 장비, 구호품, 물자, 시설들의 확충을 위한 수요량이 파악되어 있다.

▪ 재난 발생 시 필요한 자원을 신속하게 동원 및 활용하기 위한 재난관리자원 공동 활용시스템의 체계적 관리와 현행화가 이루어지고 있다.

▪ 인천시는 재난으로 인해 재해 이재민 발생 시에는 긴급 생활안전 지원을 위해 “지역구호센터”를 운영한다.

▷이재민구호반, 의료지원반, 감염병 관리반, 위생지도반 운영

▷이재민 발생상황 파악 및 구호물품 지원 등 응급구호 실시

▷구호물자의 접수·배분 상황을 실시간 파악 및 수요량·부족량의 지원 조정

▷대한적십자사, 전국재해구호협회, 유관기관 등 민간구호단체에 부족물자, 장비, 인력 등 지원 요청

- 음식, 쉼터 공급 능력

▪ CCIM은 식량 보급 및 안정적인 농산물 가격확보를 위해 인천농협 지역본부와 MOU 체결하고 재난으로 인한 물가 폭등에도 대비하고 있다.

▪ CCIM은 여름철 취약계층을 위한 무더위 쉼터를 송림실내체육관으로도 확대하고, 마을별 무더위 쉼터 개소 연장 운영 및 확대 계획을 수립하고 있다.

☞ 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.

https://www.gov.kr/portal/locgovNews/1555155

- 긴급 운영센터

▪ CCIM은 데이터센터내 재난안전상황실을 개소하고 OBS경인TV와 재난방송 업무협약을 체결하였다. 재난안전상황실은 24대 모니터를 갖춘 관제 시스템과 재난영상회의 시스템 등으로 구성됐으며 10개 군·구과 경제자유구역청, 소방본부, 교통운영센터와 연결돼 가동된다.

☞ 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
http://www.kyeonggi.com/news/articleView.html?mod=news&act=articleView&idxno=1470521

▪ 인천경제자유구역(Incheon Free Economic Zone, IFEZ) 스마트 시티 운영센터 (영종-송도-청라지역)를 2018년부터 통합 운영함으로써 긴급 운영센터의 역할을 훌륭하게 감당하고 있다.

▷교통 분야 : 교통사고를 예방하기 위해 사고 및 교통상태 탐지, 흐름제어, 교통정보제공, 도로 낙하물, 불법점용, 포트 홀 등의 도로상태 탐지 등

▷환경 분야 : 자연재해로 인한 피해예방, 피해최소화를 위한 하천수질감시, 기상, 대기오염, 악취, 미세먼지, 실내 공기질, 전염병 감시 등

▷방범 분야 : 도시생활안전, 주택침입, 문제차량탐지, 안전근로자 고용지원 등의 범죄예방과 범죄탐지 효율 제고 위한 서비스를 제공

▷방재 분야 : 재해예방 및 피해 최소화를 위한 전동시설, 소방시설, 위험물질누출 감시, 위험시설 접촉방지, 출동지원 시스템 등을 제공

☞ 스마트 시티 운영 센터의 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
https://www.ifez.go.kr/ivt114

- 반복 연습

▪ 인천시는 행정안전부에서 제공하는 재난재해, 전시 및 테러, 생활안전 행동요령을 통해 시나리오별로 도상훈련, 시운전, 시뮬레이션 훈련, 활동훈련, 전체모의 훈련 등을 시행하고 있다.

▪ 인천시는 2018년 재난대응 안전한국훈련에서는 공항철도 열차 테러 및 화재 상황을 가정하여 훈련함으로써 위기관리 매뉴얼과 유관기관과의 협조체계 등을 점검하는 계기로 활용하였다.

▷참여 유관기관 : 인천 중구청, 중부경찰서, 영종소방서, 제9공수 특전여단, 인천교통공사, 인천국제공항공사, 철도사법경찰대, 고속도로 순찰대, 검단탑병원, 한림병원 등

▷훈련 내용 : 사상자 구호, 화재진압, 시설물 복구 등

☞ 공항철도, 2018년 재난대응 안전한국훈련에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
http://ciowsvc.etnews.com/news/article.html?id=20180517800015

필수사항 10. 신속한 복원과 더 나은 재건	평균점수 : 5.00

- 개요 : 인천시의 신속한 복원과 더 나은 재건을 위해 확인된 위험성에 따라 충분한 재난 예방 계획을 수립하고 있다. 또한 재난 발생 후 빠른 대응 및 복구를 위해 재건축을 설계하고, 피해자들이 일상생활로 복귀할 수 있도록 시의 역량을 집중하고 있다.

- CCIM은 재난 발생에 따른 후속조치로 재난 이후 복구 및 경제 재가동 계획을 수립하고, 이해관계자들의 폭 넓은 참여를 견인해야 한다. 확보된 재난기금과 더불어 유입되는 원조에 대한 자금 지출 처리 절차가 준비되어 있고, 이러한 재난 복구에 대한 순환 학습 여건이 갖추어져 있음으로 인해 5.00점을 획득하였다.

- 재난 이후 복구 계획
  - CCIM은 안전관리계획과 풍수해저감종합계획 등에 현재 발생하는 재난에 대응 하고 피해에 대한 복구까지 초점이 맞추어져 수립되고 있다.
  - CCIM은 재난 발생에 따른 신속한 복구를 위한 13개 협업기능이 준비되어 있고, 민간을 포함한 이해관계자와의 협력이 이루어지고 있다.
    ▷상황관리 총괄
    ▷긴급생활안정지원
    ▷재난현장 환경정비
    ▷긴급통신지원
    ▷시설 응급복구
    ▷에너지 기능 복구
    ▷재난수습 홍보
    ▷물자관리 및 자원지원
    ▷교통대책
    ▷의료 및 방역
    ▷자원봉사 관리
    ▷사회질서 유지
    ▷수색, 구조 및 구급

- 교육 및 순환 학습
  - CCIM은 공무원의 방재역량 향상을 위해 인천시 인재개발원에서 복합재난관리 e-자율학습 등 순환 학습이 가능한 재난관련 교육을 실시하고 있다.

- 인천시와 인천시 교육청, UNDRR, ONEA-GETI(국제교육훈련연수원 동북아 사무소)는 업무 협약을 체결했다. 재난안전 업무협약을 통해 관계기관들은 인천의 모든 초중고 학생과 교사를 대상으로 교육 및 글로벌 참여 지원 등 기후변화와 재난에 안전한 미래를 준비하는데 공동 노력을 약속했다. 2018년 협약은 학교 안전프로그램(School Safety Program)을 초중고생 수준에 따라 다르게 운영되며, 학생들 눈높이에 맞는 재난안전 교육을 제공하고 있다.
  ▷국제교육훈련연수원(GETI)이 보유한 교육 자료와 강사의 적극적인 지원
  ▷인천의 모든 학생과 교사들에게 안전교육프로그램 홍보 및 정규 교육화 추진
  ▷2,085명의 한국 학생, 교사, 교장이 34회의 학교행사를 통해 재난위험 경감을 위해 참여
  ☞ 인천시 학생 및 교사들의 재난안전교육에 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인할 수 있다.
  http://www.incheontoday.com/news/articleView.html?idxno=113907

2) Application Form for Incheon UNDRR Roll Model City Certification(English)

Mayor's Letter

I am delighted to submit our city as a candidate for the "Making Cities Resilient" campaign to make UNDRR disaster-resistant city as Incheon City mayor.

In 2010, Incheon City and the central government opened the Northeast Asia Office of the United Nations Disaster Risk Reduction Office and the International Disaster Reduction Education and Training Institute in Songdo, Incheon. Also, we conduct education and training for local and regional officials concerned about disaster reduction methodology suggested by the United Nations. Especially, to minimize the damage of multi-disasters such as natural disasters, Incheon City has been designed as a smart resident city networked in the construction of new towns in Songdo, Yeongjongdo and Cheongra districts, which are free economic zones. We have built into a city that is in line with the "Climate Change and Making Cities Resilient" campaign, which takes action that reflects appropriate policies and governance to improve disaster risk management.

Since We are well aware of the importance of education on disaster risk reduction, we regularly provide safety education, including the contents of the Sendai platform, to public officials, citizens, students, and entrepreneurs.

Among them, the school safety program created by Incheon City and UNDRR ONEA-GETI in 2018 was very responsive and is now being implemented nationwide with active support from Ministry of the Interior and Safety. This example is a successful model of the Bottom-Up method that started in one region and spread throughout the country. Also, we will keep pace with global disaster risk reduction trends, recognize that it is the responsibility of local governments to prevent and reduce disaster risks, and continue to provide support where practical value can be added to minimize disaster damage.

I am particularly interested in making cities safer against climate change and disasters, and I am pleased to be working with cities around the world to spread and participate in the DRR(Disaster Risk Reduction) campaign.

Sincerely,

Mayor Park Nam-chun

[Recommended 1] Korea Chapter of The International Emergency Management Society Representative

We are pleased to recommend your application for the UNDRR Roll Model City Certification in Incheon.

The Korean Society for Disaster Safety is the Korea Chapter of The International Emergency Management Society (TIEMS). It is a representative academic organization in the field of disaster reduction, representing the Republic of Korea and partnered with UNDRR.

Incheon city, which is loved and supported by 3 million citizens, is the gateway city of Korea with Incheon airport and port. In 2010, Incheon opened the UN Disaster Risk Reduction Bureau, Northeast Asia Office (UNDRR-ONEA) and Global Education and Training Institute (GETI) in Songdo, Incheon, Korea. It is a leading city in the field of disaster prevention and safety training.

In particular, as a result of evaluating the UNDRR evaluation method (QRE, Score Card, etc.) together with the Korean Society for Disaster Prevention and Safety, Incheon City was found to be suitable as a roll model safety city pursued by UNDRR. Incheon city is well organized and systematically maintained for the safe city, and protects the natural ecosystem while constructing a metropolitan landfill as a natural ecosystem park downstream of the Gyeongin Canal, and provides protection functions provided by the natural ecosystem such as environmental culture complexes and nature exploration complexes. To strengthen. It is also reflected in urban development and design that is resistant to disaster resilience through "2030 Incheon Urban Basic Plan".

In addition, organizations such as Incheon, Incheon Office of Education, and UNDRR are working together to prepare a safe future for climate change and disaster, including support for education and global participation for all elementary and secondary students and teachers in Incheon. As part of this, the School Safety Program is operated differently depending on the level of

elementary and middle school students, providing disaster safety education at the level of students.

In the future, we recommend Incheon as a global disaster safety roll model city, implementing Iot-based "smart safety city" that can quickly cope with severe natural disasters caused by continuous climate change and large-scale social disasters caused by urbanization.

Thank you.

2019. 10.

JiHyeop Ryu, Chairman, Korea Chapter of The International Emergency Management Society

[Recommendation 2] Incheon City Federation of Safety Monitor Volunteers

We are pleased to recommend you as a cooperative partner in applying for Incheon's UNDRR Roll Model City Certification.

The Safety Monitor Volunteer Corps was first established in 2009 as a non-profit private organization (NGO) in Incheon, and in 2015, it developed into the Incheon Safety Association Volunteer Group. The members of our association are composed of 1,403 people living in Incheon. The main activities of the association are to provide students with safety training and experience learning for disaster prevention, playground safety checks, CPR, and monthly safety check campaigns. In 2018, we were actively engaged in activities such as detecting 6,860 safety newspapers to prevent accidents by identifying risks around our lives in advance.

Our association is supported by Incheon City to improve the disaster capacity of its members and conduct safety education and volunteer activities. Also, we provide education and training on first aid measures to citizens and students and contribute to spreading awareness of safety culture among Incheon citizens to minimize disaster damage by training behavioral measures in the event of a disaster.

Incheon city is very confident in the field of natural disasters and social disasters as it has UNDRR Northeast Asia office and education and training center. We are also helping our activities by acquiring superior experience and safety information on disaster risk reduction through these international organizations.

Seven typhoons affected Korea in 2019. In Incheon City, Typhoon No. 13, "Lingling," caused 15 casualties (1 death, 14 injuries) and 1,011 damages due to heavy rains and strong winds. We believe that the result of these damages has been minimized by collaborating to prevent feng shui damage in the municipalities and private organizations such as our organization.

The city of Incheon is near the sea, and there are many islands, so it is crucial for citizens to develop their disaster capacity.

Finally, I hope that Incheon City certifies as a UNDRR Role Model City.

Thank you.

2019. 10

Youngjae Lee, Chairman, Incheon City Federation, Safety Monitor Volunteer Group

[Recommendation 3] Korea Representative, Global Network of Civil Society Organizations for Disaster Reduction

I am glad to recommend the application for the UNDRR Roll Model City Certification in Incheon.

Our organization is the Korea Network of Global Network of Civil Society Organizations for Disaster Reduction (GNDR), which maintains an exclusive partnership with UNDRR in the civil sector. GNDR holds regular international meetings every year and took the lead as a citizen representative by participating in the Swiss GP2019 held on May 2019. In particular, delegations from 12 countries have been active in Northeast Asia.

Incheon City has opened the Northeast Asia Office of the Disaster Risk Reduction Bureau and the International Education and Training Center in Songdo, Incheon, in cooperation with the central government. In particular, we effort to minimize the damage of multi-disasters such as natural disasters, the construction of Songdo, Yeongjong-do, and Cheongna International Trade Zones, which are representative cities of Incheon. And we made to meet the campaign of 'making cities resilient to climate change and disaster.' The town constructed as a smart city with strong disaster resilience. The municipality has operated that multi-disaster management is carried out through convergence services such as traffic, disaster prevention, environment, and crime prevention to improve disaster risk management.

Incheon city has been making efforts to secure the safety of citizens in cooperation with citizens and has been trying to share the city's struggles with the world. Also, the Global Citizen Network for Disaster Mitigation and UNDRR have worked closely together to help citizens create "less dead, less injured, safe communities."

We hope that Incheon city will continue to cooperate as the UNDRR role model city in the future. The Incheon Metropolitan City will contribute an excellent opportunity to share with the citizens of the world through the experience and skills of Incheon City's disaster risk reduction activities.

Thank you.

2019. 10

Taeshik Lee, Korea Representative, GNDR

Incheon Metropolitan City of Roll model city Application

Items	Specifications
City name	Incheon, Korea
Location	It is 28 km away from Seoul, the capital of the Republic of Korea. It is adjacent to the Yellow Sea and is located downstream of the Han River.(126°37′E, 37°28′N)
Size	Approximately 1,063.27km²
Population	2,956,063(2019)
GDP	32,744 (National GDP per capita (USD), Source IMF)
Name of Mayor	Park, Nam-chun
Contact details Focal Point	
Name	Han, Se-Jin
Function	Control Center of Incheon Metropolitan(CCIM)
Address	29, Jeonggak-ro, Namdong-gu, Incheon, Korea
Email	idmars@korea.kr
Telephone	032-440-1892
Fax	032-440-8845
Major Disasters Faced by Incheon City	The disasters types that can occur in Incheon City were selected mainly in the past and the disasters that cause much damage to people and property and disasters likely to happen in the future. The types of disasters in Incheon City, the causes of disaster and solutions are as follows. ■ Types of major disasters ○ Natural disasters - storm & flood damage (including floods and landslides) - Earthquake - drought ○ Social disaster - Safety vulnerable class accident - Infectious disease - food accident - Drinking water facility accident

	– ship accident – Fire explosion – Water quality accidents ■ Causes and solutions for significant disasters – storm & flood damage ▪ Incheon city is the urban-type structure that is near to the sea topographically, and the heavy rainfall and typhoon that occurred in summer cause flood of low-lying housing in the city. Landslides and collapses have occurred mainly in incisions and stumps due to heavy rain. To prepare for such floods, we shall be established the target year of 10 units following the 「Natural Disaster Countermeasures Act Article 16」. We have made a Comprehensive Damage Reduction Plan for rivers, domestic water, slope, earth, shore, wind, and other types of disasters. – Earthquake ▪ The Republic of Korea is in the Eurasia plate. Earthquake estimated that the Indian and Pacific plates located on both sides are caused by pushing force around fault found in the seismogenic zone. Incheon city is not a safe zone for the earthquake. The city planned to study the possibility of a tsunami on the coast of Incheon in the last ten years (2008 ~ 2017) as 51 weak earthquakes have occurred in Incheon. The results implement disaster prevention measures accordingly. Also, following Article 16 of the Natural Disaster Countermeasures Act, public facilities (public buildings, road facilities, etc.), we are being pursued implemented reinforcement measures, and performance evaluation and reinforcement projects. ☞ More information can be found at: http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=3645653&ref=D

	– drought ▪ Drought is due to the lack of precipitation due to the effects of rapid climate change. In the case of Incheon City, the damage caused by the drought in the last ten years (2009 ~ 2018) is not large, but the loss of agricultural water and crops mainly occurred in rural areas such as Ganghwa-gun and Ongjin-gun. It is highly unlikely that frequent droughts will occur due to extreme climatic conditions and the possibility that droughts will become severe disasters. To cope with such a drought, reservoirs and wells (deep well) are secured, and the water is dewatered in the rainy season to prepare for drought. – Infectious disease ▪ Infection caused by various pathogens such as bacteria, Spirochaeta, rickettae, viruses, fungi, and parasites. Infection occurs through multiple routes such as ingestion of food, inhalation of pathogen by respiration, contact with others does. Incheon city has the geopolitical characteristics of Incheon International Airport and Incheon Port, and 80% of the unspecified number of overseas travelers are staying in Incheon. The expansion of the No. 2 passenger terminal and the continuous increase of foreign travelers are becoming a channel for spreading infectious diseases abroad. We prevented these contagious diseases and to prevent their spread. New infectious disease prevention and management system operated by the Disease Control Headquarters, Airport Quarantine Station, nationally designated sound pressure hospital, and local public health center. – Ship accident ▪ Vessel accidents include collision, stranding, overturning, and flooding accidents. The ship accidents cause by safety

	insufficiencies that do not comply with safety regulations. Such as not wearing a life vest during sightseeing or operation, unreasonable driving, and operating practices. In 2017, a fishing vessel collided with a fishing vessel in Yeongheung-do, resulting in a ship accident that killed 15 people and injured seven people. We must reduce such ship accident, and facilities and equipment and marine communication network infrastructure for exact replacement, maintenance, safe operation, and operation of old fishing vessels. - Fire and Explosion ▪ Incheon city has a total of 11,688 factories registered in 2 national industrial parks and eight general industrial parks, including the Namdong National Industrial Complex, which is occupied by 6,700 companies. The possibility of a large-scale accident caused by the fire in the industrial field is very high, and a large number of large fires have caused many damages. In particular, in 2018, an explosion occurred on the 4th floor of the Seil Electronics factory, resulting in a short circuit, resulting in nine deaths and five injuries. Incheon city has the highest number of fires (773 cases), 475 cases (electrical factor), and 211 cases (mechanical element). We prevented such fire and explosion accidents. It is necessary to check personal safety awareness and cause of fire (short circuit, leak circuit, overload, gas valve, handling flammable material) beforehand. We minimized the damage caused by the fire. Incheon city is preferentially reinforcing the back roads and vulnerable areas, which are challenging to enter fire trucks, and continues to conduct fire fighting passage training.

Incheon City was the first Korean city to join the Making Cities Resilient campaign in 2013 and is making every effort to model the Sendai platform. Based on the evaluation of the disaster resilience scorecard, Incheon city was able to draw implications for awareness of the risk factors facing the city government, ways to improve resilience, urban development planning based on city safety, and effective disaster preparedness. Also, Incheon city has mostly benefited from evaluating disaster resilience scorecard.

First is to increase awareness and understanding of the risks facing cities. It reminded me of the need to collaborate regularly and irregularly with other city staff and stakeholder. Other cities need to help the disaster recovery level at the central government. However, we way to increase the resilience to be actively handled by local governments.

Second, the scorecard supports Incheon City to establish a disaster risk reduction strategy by measuring and evaluating disaster resilience levels on its own. Online versions and Excel tools are available for local government personnel to collect and analyze data. The platform is intended to be used primarily by local governments and partner organizations. Local leaders also used the results of the scorecard to help them prioritize and make decisions in disaster-related policies and plans.

Here are three representative best practices of the Incheon city Disaster Resilience Scorecard.

First, to achieve the goals of the Sendai Framework Target-e, the regional safety management plan reflecting the contents of the Sendai Framework is established every year while maintaining consistency with national policies and regulations. Ten counties and districts under Incheon are also updating their safety management plans every year. Also, by establishing governance involving Incheon city government, city councils, experts, and civic organizations for sustainable development, disaster risk reduction, and disaster resilience are improved by creating a sustainable development implementation plan every two years and monitoring the performance continuously.

Second, the Incheon Free Economic Zone (IFEZ) smart city operation center integrated with the Yeongjong-Songdo-Cheongna region since 2018.

It has been operated effectively serving the role of emergency operation center. The operation center performs traffic field services. The operation center performs the traffic field services to prevent traffic accidents such as an accident. This center operates traffic condition detection, flow control, traffic information provision, road falling objects, illegal use, and road hall detection. The environmental sector provides services such as prevention of natural disasters, water quality monitoring to minimize damage, weather, air pollution, odors, fine dust, indoor air quality, and infectious disease monitoring. The security sector provides services for crime prevention and crime detection efficiencies, such as public safety, housing intrusion, problem vehicle detection, and support for the employment of safety workers. Finally, the disaster prevention sector provides services such as electric facilities, fire-fighting facilities, hazardous material leakage monitoring, contact with dangerous facilities. These dispatch support systems to prevent disasters and minimize damage.

Third, Incheon City, Incheon Office of Education, UNDRR ONEA-GETI signed a business agreement. Through the Disaster Safety Work Agreement, related organizations have promised joint efforts to prepare for a safe future for climate change and disaster, including education and global participation for all elementary, middle and high school students and teachers in Incheon. The 2018 Convention operates the School Safety Program differently depending on the level of elementary, middle and high school students, and provides disaster safety education at the level of students. For further details, the training materials held by GETI, the active support of instructors, and the promotion of safety education programs and regular education to all students and teachers in Incheon. As a result, 2,085 Korean students, teachers, and principals participated in 34 school events to reduce disaster risk.

However, the results of the evaluation of the disaster resilience scorecard of Incheon City are insufficient, and two things need improvement.

First, in the case of general homes, there are few incentives, such as tax reductions for homeowners who have fire insurance and only home fire insurance. The people themselves have to improve disaster resilience. Therefore, as in the case of Japan, when a homeowner wants to make and operate a shelter during a disaster, it is necessary to introduce a system

that provides financial support and tax benefits. Also, to secure housing stability not only for homeowners but also for the vulnerable and the disaster-affected, additional construction of permanent rental housing is required for maintenance projects such as housing redevelopment, housing reconstruction, residential environment improvement, and urban environment maintenance.

Second, the establishment and implementation of business continuity planning (BCP) is inadequate for companies located in Incheon. BCP is an activity that prepares a crisis management plan so that a company can maintain core tasks even in various disasters and crises. The business normalizes in the shortest time even if the industry stop. In Korea, the law enacted in July 2007 with the enactment of the Act on Supporting Autonomous Activities of Companies for Disaster Mitigation. Following domestic law, companies with high performance in the business continuity plan grant some additional points and discounts on premiums. However, amendments to the Act on Supporting Corporate Voluntary Activities for Disaster Mitigation encourage companies to participate voluntarily. The companies expand the scope of tax support and benefits more practical than they are today.

Finally, we share these experiences and achievements for disaster risk reduction in Incheon City. We hope to share with cities around the world participating in the campaign to make cities more resistant to climate change and disasters.

Essential 01: Organize for Resilience	Average score: 4.33

- Overview: Incheon City's organizational structure and preparation for disaster resilience are involved in the highest level of leadership elected by municipalities, such as the mayor, the eight mayor heads, and two munitions. The safety management system for disasters and accidents formed. The head of the local government is the head of the local disaster safety and security department. The administrator directs the overall disaster prevention, preparedness, response, and restoration in the local area.

- CCIM(Control Center of Incheon Metropolitan) has established various disaster and safety management plans. The Center emphasizes collaboration among all the related agencies, departments and stakeholder, including the municipal and county areas for disaster and safety accidents. In particular, CCIM managed the disaster resources efficiently for planning and preparation before a disaster, organization of disaster response, organization management, coordination, and participation, and got an average score of 4.33 points.

- Planning and preparation before disaster
  - CCIM establishes a safety management plan every five years following the Third National Security Management Basic Plan.
  - CCIM received approval from Ministry of the Interior and Safety in 2018 for a plan to review the feasibility of the program every five years by Article 16 of the Natural Disaster Countermeasures Act.
    ☞ More information is available at:
    http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=waterjournal&logNo=221073458734
  - The Incheon city's basic plan presents the future of the town and offers a blueprint for creating a safe city, including various development plans as a statutory plan for setting clear goals.

- Organization, coordination and participation
  - Disaster Risk Reduction Organizations are in operation for the disposal of 31 disaster areas and cooperative actions with CCIM as the primary organization. Also, disaster management agencies

responsible for each disaster-related collaborative function have established, and essential cooperation is underway.

- CCIM: Safety Policy, Disaster Response, Disaster Prevention, Special Judicial Police, Emergency Measures
  - ☞ For more information on the CCIM, please visit the following website: http://www.incheon.go.kr/app/organize-www
- Incheon City Disaster Management Authority: Incheon Regional Maritime Affairs and Fisheries Office, Gyeongin Provincial Administration, National Incheon Quarantine Station, Metropolitan Landfill Management Corporation, Incheon Transportation Corporation, Incheon Regional Police Agency, Korea Gas Corporation Incheon Base Office, Korea Airport Corporation.
- Private organizations and NGOs: This Includes local autonomous disaster prevention teams, volunteer firefighting teams, safety monitor volunteers, Green Mothers' Association, Korean village guard, college student safety guard, Korean Red Cross Society, National Disaster Relief Association, Incheon Social Welfare Community Cooperation.

- Data capture, publication and sharing
  - At the central government level in Korea, disaster-related data share through the National Disaster Management System (NDMS). It also reports disaster situations and radio training with other cities and other organizations.
  - Integrated information such as safety, welfare, women, economy, housing, environment, culture, health, transportation, construction, tax, and administration is disclosed to the public by the information service through the Incheon City homepage.
    - ☞ More information on NDMS can be found at: http://idrss.ndms.go.kr/idsiSFK/index_web.jsp

Essential 02: Identify, Understand and Use Current and Future Risk Scenarios	Average score: 3.83

- Overview: CCIM utilizes the QRE risk estimation model to identify and understand risk scenarios. Also, it provides decision-making information on the understanding and use of current and future risk scenario analysis.

- We provide cloud-based big data by sector to enable the private sector (company, citizen). We support the GIS Disaster Risk information for Urban Resilience and Urban regeneration plan in real-time. The CCIM is given an average score of 3.83 because it shares data so that it thoroughly discussed with the citizens.

- Hazard assessment
  - CCIM maintains and updates a variety of information on hazardous areas and urban development impacts when establishing safety management plans and disaster management operations plans.
  - Incheon City is working with the Urban Regeneration Commission to discuss current and future risk scenarios with the civil and disaster expert group.

- Hazard maps
  - Maps of disaster-vulnerable areas include in the Incheon Public Disclosure Project, which is used to reduce accidents and disaster damage and to facilitate the repair of buildings. Therefore, this map provides inquiry service for steep slope management, development restricted area inquiry service, traffic accident many place, air quality map service, scorecard guidance service, relief return guidance service, and avian influenza occurrence map.

    ☞ More information can be found at:

    http://icloud.incheon.go.kr/arcgis/apps/MapAndAppGallery/index.html?appid=753998d923504bdb92a359032bebac23

- Updating of scenario, risk, vulnerability, and exposure information
  - CCIM regularly updates and maintains emergency plans for 31 disaster types annually through a safety management plan. These plans will be used to improve the city's resilience and provide for citizens to understand. The following list is some of the critical documents prepared and maintained by CCIM departments.
    ▷Incheon City Safety Management Plan
    ▷Incheon City Disaster Risk Map Disclosure
    ▷IFEZ Smart Safety City Plan
    ▷Incheon City urban renewal plan
  ☞ Detailed information on the Incheon City Urban Rehabilitation Plan can be found at the following site:

http://www.imcd.co.kr/open_content/main/urban_regeneration/push/incheon.jsp

- Damage and loss estimation
  - Incheon City is investigating "risk factors hidden by region" in advance to identify risks that can lead to unprecedented disasters to prepare for large-scale and complex emergencies. We have newly established a business that can reduce city risk by creating a main business plan every year.
  ☞ For more information on CCIM's essential business plans for 2019, please visit:
  http://www.incheon.go.kr/data/editor/20190111/20190111102716.pdf

Essential 03: Strengthen Financial Capacity for Resilience	**Average score: 3.30**

- Overview: Incheon City allocates the budget for disaster risk reduction and puts its budget. This budget will reduce the risk under the safety management plan that low-income households, citizens, communities, enterprises, and the public sector can suffer. Disaster management funds, and donations, and efforts to attract new funds for disaster risk reduction are lacking.

- CCIM invests in new business and sustainable business following mid- and long-term safety management plan to reduce disaster risk. Private and public sector support programs to reduce disaster risk. Also, the average score was 3.30 as the budget established, and the expenditure managed considering the daily operations for safety, service of the situation room, and risk reduction business.

- Resilience budgets within the city financial plan including contingency funds
  - Incheon City firefighting authorities organize safety training programs and educate citizens on CPR and fire suppression methods. The volunteer fire brigade educated and trained on activities such as disaster prevention, preparation, response, and restoration of community and individual.
    - ☞ More information on the regular fire brigade training can be found at: http://www.incheonnews.com/news/articleView.html?idxno=74708

- Disaster Resilience Activity Fund and Insurance
  - Incheon City is spending disaster management funds every year in the event of a risk situation requiring resilience. In the ordinary course of business, we are carrying out projects to improve maintenance cost and disaster resilience for disaster management.
  - Incheon Citizens' Safety Insurance, in which every citizen who registered as a resident in Incheon enrolled as an annual renewal insurance, exists and the guaranteed amount is about 10 million won.
    - ☞ More information about Incheon Citizens' Safety Insurance can be found at the following site: http://field.incheon.go.kr/posts/2214/13653?rnum=1&curPage=1

- Incentives and financing for businesses, community organizations and citizens
  - Provide financial support for the spread of various safety culture campaigns such as safety welfare development for citizens, citizen participation society, citizen community, and safety environment support, safety culture support participating citizen, security management.
  - Even though companies and nonprofit organizations establish

business continuity plans and conduct disaster resilience projects, additional incentives, and financial support are insufficient.

☞ For more information on CCIM's safety culture movement, please visit: http://field.incheon.go.kr/posts/1134

- BCP(Business Continuity Planning)

▪ Incheon City's affiliated corporations, industrial complexes, and affiliated companies that are striving to improve corporate resilience give the incorporation of benefits and financial incentives. Incheon City and Ministry of the Interior and Safety jointly provide consulting services to strengthen by making a business continuity plan for representative companies among industrial enterprises.

▪ At the 3rd CEO Safety Forum, UNDRR ONEA in Incheon city serviced about 250 corporate CEOs and employees to discuss disaster risk reduction. The target reduces the cost of the business continuity plan and protect investment resources.

- Incentives to homeowners to improve disaster resilience disaster plans, premises

▪ In the case of general housing, there is little incentive such as tax reduction for homeowners who have been insured by fire insurance. It is the level of home fire insurance that individuals joined to improve disaster resilience.

▪ As in Japan, when a homeowner wants to create and operate a shelter used during a disaster, it is necessary to introduce a system that provides financial support and tax benefits.

▪ Incheon City plans to build permanent rental housing in case of redevelopment of housing, reconstruction of the house, improvement of residential environment, maintenance of the urban environment to secure residential stability of vulnerable classes and disaster, vulnerable people.

☞ Detailed information on the construction of additional rental housing-related to Incheon City redevelopment can be found at the following site:

http://www.incheonin.com/2014/news/news_view.php?sq=36419&m_no=1&sec=4

Essential 04: Pursue Resilient Urban Development	Average score: 4.70

- Overview: Urban development and design pursuits a future development plan considering land zoning and urban growth management to prevent deterioration of resilience issues. It also pursues environmentally friendly and sustainable urban growth based on the basic principles of land use and control through the City Basic Plan and Urban Planning Ordinances. To develop appropriate building codes and to utilize them to strengthen resilience against potential risk factors, the existing buildings diagnosed, and a method to prevent disasters considered.

- Incheon City implements city development and rehabilitation projects based on the mid-and long-term city's basic plan. Urban design with city safety is being carried out to construct new districts and various redevelopment projects. Building regulations with strict safety regulations are strictly applied, and sustainable architectural design standards apply to buildings, and the average score is 4.70.

- Land use zoning
  - In Incheon, residential areas around the city center are outdated due to the deterioration of housing, the negative shape of parcels, and the shortage of supply facilities. Therefore, urban renewal projects, reconstruction, redevelopment, and other maintenance projects are improving the residential environment focused on apartment houses.
    ☞ Information on the "2030 Incheon City Basic Plan" can be found at the following site:
    http://www.incheon.go.kr/posts/1289/6110?rnum=1&curPage=1

- New urban development
  - Incheon City is strengthening disaster resilience with Incheon City corporation to implement the urban development project vigorously.
  - In 2015, the "2030 Incheon City Basic Plan" was established to develop land development, expansion of infrastructure, and proactive urban management strategy.
  - Incheon City, Gyeyang-gu New City development model "Gyeyang Techno Valley" will be constructed as a city with robust disaster

resilience power as a plan to create artificial intelligence, autonomous driving, and ICT complex will be established to foster smart mobility industry.

☞ For more information on Gyeyang Techno Valley, please visit: https://idtc.tistory.com/2788

- Incheon City at the International Conference Hall of Incheon Culture & Arts Center on August 28, 2019. The meeting was held to prepare effective mid- and long-term plans with 150 participants, including general citizens, environmental organizations, experts and public officials, and related organizations.

  ▷2030 environmental sector 23th healthy projects, including the realization of a healthy and safe green city, reduction of vision goals, fine dust, and improvement of the utilization rate of recycling of municipal waste

  ▷Representative Detailed Tasks

  - To build a city safe from harmful environment such as fine dust and odor
  - Repair of old sewer pipes and end of landfill
  - Zero direct discharge, advanced waste management system
  - Advanced sewage treatment, expansion of natural environment protection zone
  - Ecological river restoration, ecotourism village
  - Establish a water circulation system, reduce greenhouse gas
  - Citizen-led green living practices, parks and urban forests
  - Creation of recreational facilities and water quality enhancement
  - Establishment of tap water supply system, Incheon waterworks renewal, etc.

  ☞ For more information on the environmental 2030 future joint project, please visit: http://tv.incheon.go.kr/home/photo_detail.php?id=61517&c=58&bbs_data=0867012505858

- Building codes and standards

- Incheon city is playing a role as a base city to spread sustainable

development strategy and green growth to developing countries by attracting UN Sustainable Development Center.

☞ Detailed information of the Incheon Marine Stakeholders Community General Assembly can be found at: http://www.viva100.com/main/view.php?key=20190530010010079

- Incheon City adopts sustainable architectural design standards such as zero energy building business of high-rise apartment house in Incheon Free Economic Zone.

  ☞ Detailed information on Incheon Zero Energy Building business can be found at the following site: http://www.sudokwon.com/read.php3?aid=1435045838293321003

- In Incheon City, it has enacted disaster management ordinances such as high-rise buildings and has prepared necessary measures for disaster and safety management of super high-rise and underground-linked complex buildings and surrounding areas.

- Application of zoning building codes and standards

- Incheon City Urban Planning Ordinance has enacted, and environment-friendly projects are being developed based on the basic principles of land use and management. Also, systematic management regulations and related systems supported for sustainable urban growth.
- Earthquake-resistant design of buildings and urban parks has continuously strengthened since 1988. Based on these standards, urban development projects, reorganization promotion projects, maintenance projects (redevelopment, reconstruction), and other development projects promoted.
- Incheon City map portal "Smart GIS Incheon" Provides the facility to browse the district unit plans of the land conveniently.

  ☞ More information on Smart GIS Incheon can be found at: http://imap.incheon.go.kr/

Essential 05: Safeguard Natural Buffers to Enhance the Protective Functions Offered by Natural Ecosystems	Average score: 4.67

- Overview: Incheon City recognizes the preservation of natural buffer materials to enhance the protection provided by natural ecosystems. We understand the value and benefits of ecosystem services to prevent disaster risk. Anticipate changes due to rapid climate change trends and urbanization, and protect and enhance ecosystem services as part of disaster risk reduction strategies.

- Incheon City recognizes that the ecosystem services provided by the natural environment play an essential role in improving urban resilience. Also, the average score was 4.67 points as it integrated into municipal policies and projects of eco-friendly infrastructure, and the effects of land use policy on ecosystem services.

- Existing natural environment and ecosystem health
  - In the downstream of Kyungin Canal, the metropolitan area landfill created as a natural ecosystem park. Also, we strengthened by the protection functions provided by natural ecosystems such as eco-cultural complexes and nature tour complexes.
  - Urban area environment and energy comprehensive town development plan.
    - ▷Biodiesel production facility using rapeseed oil by cultivating rape flowers
    - ▷Installation of 30MW large-scale photovoltaic power generation facility
    - ▷Composition of bio circulation forest

    ☞ More information can be found at:
    http://www.hyundaiilbo.com/news/articleView.html?idxno=19160&replyAll=&reply_sc_order_by=I
  - As an ecological river restoration project in Gulpocheon, it is used as an ecological wetland pond, an ecological experience road, and an ecological education space to play a role as a natural experience center promoting the dangers of climate change and the importance of the environment.

- Integration of green and blue infrastructure into city policy and projects

▪ Natural ecosystem function and drainage station around Gyeongin Canal have natural restoration and retention functions. Therefore the whole area of Incheon City protected by local concentration torrential rain.

▪ It expects that it will play a role in restoring ecological function and reducing fine dust by promoting restoration of damaged Hannam vein forest ecosystem.

☞ Detailed information on the restoration project of Hannam Vein Forest Ecosystem can be found at the following site:
http://www.kgmaeil.net/news/articleView.html?idxno=208513

▪ From 2019, the installation of intermittent cameras (CCTV) to reduce fine dust by restricting the operation of pollution vehicles in Incheon strengthened.

▪ Plan for eco-friendly and ecological asset management.

▷Incheon City 2030 city basic plan

▷Basic strategy for 2020 park green space

▷Natural Environment Conservation Action Plan

- Transboundary environmental issues

▪ We are carrying out business-related to ecosystem service linkage to Seoul city and Gyeonggi-do adjacent to Incheon City.

▪ We are promoting a project to create wildlife habitat, wildlife ecology observation, experience field, and wetland exploration course at Kyungin Arabachun and Gulpocheon confluence area.

▪ Seven hundred officials from GCF member countries attended the Private Investment Climate Conference. They are overseas institutional investors, project developers, and climate specialists from October 10 to October 11, 2018, at the Grand Hyatt Hotel in Incheon.

▷For the first time, Incheon city declared the necessity of expanding resources for responding to climate change such as private investment. We announced it as a green climate finance hub city.

▷The first international private investment conference led by the GCF, to build a platform for climate-related technology, finance and standards and to promote private sector investment.

☞ For more information on hosting the GCF Private Investment Climate Conference, please visit:
http://www.kyungdosinmoon.com/news/articleView.html?idxno=49348

Essential 06: Strengthen Institutional Capacity for Resilience	Average score: 3.85

- Overview: Incheon City is making efforts to strengthen capacity by the institution to build the city with resilience in complex disasters. It ultimately increases urban capacity through skills and experience, civic education and awareness, data collection, publishing and sharing, training and training, sharing of diverse languages, and learning in other cities.

- More than ten departments are cooperating to strengthen disaster management capacity around CCIM. It receives, distributes, and reflects multilingual language safety data from the central government in civilian safety education and training. In particular, in connection with the UNDRR's Northeast Asian Center and the Office of Education, students received an average score of 3.85 due to their ability to prevent disasters.

  ☞ More information on CCIM can be found at:
  http://field.incheon.go.kr/posts/2209/8638

- CCIM is sharing and utilizing disaster-related technologies and experiences through various manuals and annual papers, but citizens don't widely used in the private sector. Representative private organizations are also involved in a narrow range of disaster prevention and response (citizens, officers, and leaders). Additional development plans for disaster liability insurance are needed to assess, mitigate, manage, and promote disaster risk.

  ☞ More information about CCIM's safety initiatives can be found at:
  http://field.incheon.go.kr/posts/2227

- Public education and awareness

▪ CCIM promotes public education programs such as disaster behavior tips and life safety behavior tips through its website, printed materials (brochures, flyers), and posters.

☞ For more information on CCIM Citizens Action Tips, please visit: http://field.incheon.go.kr/posts/2235

- Training Delivery

▪ The Incheon City, UNDRR, and the Ministry of the Interior and Safety have updated the UNDRR ONEA-GETI web site more regularly by Incheon dispatched officials and volunteer students. This information shared with stakeholders around the world.

▷Quarterly newsletters (1,853 in English and 385 in Korean) shared with more than 2,200 workshop participants and subscribers.

▷Disseminate a modified training workshop module that consistently delivers and supports GETI, the Ministry of the Interior and Safety, and Incheon brand data for participants, partners, and trained instructors.

▷UNDRR ONEA-GETI Prevention Web site is being repaired and updated.

☞ More information on PreventionWeb can be found at: https://www.unisdr.org/we/inform/preventionweb

▪ The City of Incheon held a training and international workshop at Songdo GETI for the introduction of the MCR evaluation tool from April 6 to April 7, 2017.

▷20 participants from regional offices in Geneva Headquarters, Africa, America, Arab, Europe and Asia

▷To hold training and planning workshops for the introduction of a new Climate Change and Disaster Resistant (Making Cities Resilient, MCR) assessment tool

▷Emphasize that all stakeholders related to disasters, including local governments, the private sector, as well as the central

government should share their responsibilities.

☞ For more information, please visit the following site: https://www.unisdr.org/we/inform/preventionweb

- Languages

▪ Disaster-related materials and curriculum provided by Incheon City are all produced and taught in "Hangul." Educational materials other than English provided by the Ministry of the Interior and Safety are under development.

- Learning from others

▪ Incheon City locate international organizations such as UNDRR Offices for Northeast Asia (ONEA), Global Education and Training Institute (GETI). We maintain a diverse network to share knowledge with global cities actively.

▪ From November 4 to November 7, 2014, 40 senior disaster risk managers from Korea, China and Japan attended the GETI Training Center in Incheon to share their experiences and learning experiences with cities using the Disaster Resilience Scorecard.

▪ In 2018, through the Trilateral Cooperation Secretariat (TCS), senior authorities from China, Japan, and Korea discussed cooperation among training institutions located in three countries.

▷Share examples and experiences from three educational institutions

▷dissemination of best practices and lessons learned

▷Participate in international events related to disaster risk reduction education

▷Faculty exchange and visit

▷Information sharing through TCS website

☞ For more information, please visit the following site: https://www.unisdr.org/incheon/korean

- Accessibility of education and training to all linguistic groups in the city

▪ As of 2015, the number of foreign residents in Incheon is about

91,000 (3.2% of the resident population in Incheon), with 49,223 (53.7%) of Chinese, 9,878 (10.8%) of Vietnamese, 3,896 , Followed by 2,935 American (3.2%), 2,364 Indonesian (2.6%) and Cambodian 1,425 (1.5%).

☞ More information can be found at: http://www.newssenior.com/news/articleView.html?idxno=1177

- Incheon Guidebook for Foreign Residents prepared in Korean, English, Chinese and Vietnamese, so it is necessary to provide more languages. They have plans to share and disseminate data developed by the government.

☞ Detailed information on the multilingual disaster safety education provided by Ministry of the Interior and Safety can be found at the following site: http://kasem.safekorea.go.kr/ptl/fms/main.do?menu_pk=M012800&menu_key=form

Essential 07: Understand and Strengthen Societal Capacity for Resilience	**Average score: 3.20**

- Overview: Incheon City is connected with various citizens' participation organizations in the local community and citizens and businesses through social networks using smartphones. Also, citizens participated actively taking advantage of Korea's advanced IT infrastructure and various portable devices. CCIM received the opinions of citizens whenever and wherever.

- CCIM is a voluntary disaster prevention team, safety monitor volunteer group, autonomous method association, volunteer fire brigade, regional volunteer center. Also, the average score was 3.20 points because civil society organizations gradually improved their resilience ability. Citizens, businesses, and local governments continuously communicated using social network services.

- Community or "grass roots" organizations
  - Citizens organized private firefighters, local prevention groups in the field of crime, mother's group in the area of traffic accident prevention, and security group for prevention activities.

- In addition to the representative mentioned above, private organizations, networks between local governments and local communities are weak.
  - ☞ For more information on local autonomous disaster prevention activities, please visit: http://field.incheon.go.kr/posts/1134/8663?rnum=3&curPage=1

- Social networks
  - Information necessary for citizen's safety is delivered more than 90% within 12 hours through mobile phone disaster text broadcasting, DMB, CBS disaster text broadcasting, and social network service.
  - When establishing the disaster resilience plan, opinions of vulnerable groups (children, older people, disaster victims) are little reflected.
    - ☞ For more information on CCIM's social hubs, please visit: http://www.incheon.go.kr/articles/177

- Private sector / employers
  - Incheon City and the private sector (including corporations and individuals) have little business to establish a Business Continuity Planning and collaborate to improve resilience.
  - The number of subscribers to disaster liability insurance (insurance that compensates for the damage caused by fire, explosion, collapse) is increasing.
  - Under domestic law, we granted the companies bonus points and premium discounts. Because these companies performed well in the Support for Autonomous Activities of Companies for the Reduction of Disasters by the "Establishment of Disaster Reduction Activity Plan." However, Companies are not participating.

- Citizen engagement techniques
  - Text messages for disaster prevention and prevention well communicated to citizens, but there is a lack of concrete examples of interactive citizen participation systems.

- The government's representative disaster safety portal app "Anjeondidimdol" provides diverse disaster safety information needed in case of a disaster or daily life. Emergency disaster text, disaster news and disaster report, civil defense shelter, location of facilities such as medical clinics, and contents by type.
  ☞ More information on the essential smartphone apps of Incheon can be found at:

http://www.incheon.go.kr/posts/incheon-news/9060?rnum=5&curPage=233

- Engagement of vulnerable groups of the population
  - To expand participation of disadvantaged groups such as infants, children, the elderly, and the disabled, we benchmarked the best case of Bupyeong-gu's "Child Disaster Safety Experience Hall." We requested expanding experience centers for vulnerable classes in the other nine local governments.
  - We have expanded safety education and training for vulnerable people on the fire department to a variety of urban safety areas as well as fire fighting areas.
    ☞ For more information on the Bupyeong-gu safety experience center, Incheon city, visit the following site: http://portal.icbp.go.kr/safe

- Extent to which employers act as a channel with employees
  - For large corporations, workers are encouraged to volunteer more than one day a month. Incheon City is developing a project to expand the communication channels for labor and management to participate in volunteer activities in the city.
  - We are going to give incentives to the companies employing disaster managers to ensure the safety of workers first. Employers and employees together are underway to create safe workplace throughout activities.
    ☞ More information on Incheon Volunteer Center can be found at the following site: http://icvt.or.kr

- Establishment and implementation of Business Continuity Planning
  - By domestic laws, the company provides bonus points and premium discounts for companies with excellent BCP performance. However, the amendment of the Act on Supporting Autonomous Activities for Reducing Disasters should encourage voluntary participation of companies by expanding the scope of actual tax benefits and incentives.
  - The Incheon Industrial Complex constructed the Business Continuity Management System (BCMS) for the first time in Korea. They set up a continuity plan for public institutions to shape the response and recovery strategies for various crises. It is an excellent example of continuing practical education and training linked with manuals and procedures.
    ☞ For more information on Incheon Industrial Complex and the business continuity management system in Korea for the first time, please visit the following site: http://www.kmaeil.com/news/articleView.html?idxno=139701

- Use of mobile and e-mail "systems of engagement" to enable citizens to receive and give updates before and after a disaster
  - We plan to build a system that can implement an interactive communication system with Incheon City and village delegates who are responsible for various accident and administrative affairs. Other local government Cheonan city smart communication net system has functions such as notification of forwarding information and sharing opinions with the village delegates. It also has a plan to benchmark it as a case developed to be able to share the pre-disaster suggestions and the incident image data quickly.
  - To collect information before and after a disaster, we will actively utilize the activities of the Safety Call Center operated by the Ministry of the Interior and Safety. We provide various incentives to incidents and accident prevention reports to the Incheon City Safety Sheriff.
    ☞ For more information on Incheon City's safety shrine system, please visit: http://www.ifm.kr/post/186680

Essential 08: Increase Infrastructure Resilience	Average score: 3.79

- Overview: Incheon City's preventive social infrastructure is a valuable asset that can smoothly carry out urban regeneration. It is establishing a mid-and long-term plan and progressively repairing and replacing existing facilities. In particular, we are working to improve resilience in water, energy, electricity, gas, transportation, telecommunications, health, education, prisons, administrative operations, computer systems, and data.

- Incheon City has 3 million residents, and as infrastructure is getting old, urban renewal projects are being promoted to ensure business continuity in the mid to long term. To secure resilience, we are developing a preventive, leading, citizen-centered safe city and received 3.79 points.

- Protective infrastructure
  - Incheon Urban Regeneration Strategic Plan and Environmental Impact Assessment are mandatory. We are expanded infrastructure facilities such as roads, parking lots, and sewage disposal plants in Incheon City vulnerable areas (JamJeonDo, MueuiDo, YongYuDo).
    ☞ Information on the 2025 Incheon Urban Regeneration Strategic Plan can be found at the following site: http://www.incheon.go.kr/posts/1289/8389?rnum=1&curPage=1

- Energy - Electricity
  - Incheon City can operate with uninterruptible power for less than 30 minutes per day for power outage caused by the disaster. Securing energy electricity with more than two lines, and working within a 10% loss per day even in the most likely scenarios.
    ☞ More information on Korea Electric Safety Corporation can be found at the following site: https://m.kesco.or.kr

- Energy - Gas

  - Incheon City gas handling center operated the gas stabilization systems to install in extensive facilities. Also, we installed gas supply systems in the case of houses.
  - The Incheon Regional Headquarters of the Korea Gas Safety Corporation conducts investigation, inspections, construction supervision, safety education, gas safety promotion and accident investigation services for gas facilities in eight districts and two counties in Incheon Metropolitan City.

    ☞ For more information on the Korea Gas Safety Corporation Incheon Regional Headquarters, please visit the following site: http://incheon.kgs.or.kr/branch/index.do

- Transportation

  - Incheon City established Incheon Transportation Corporation. We provide stable land transit services such as urban railway, semi-subway, infra-city bus, BRT (Bus Rapid Transit) operation in the section of Cheongna to Gayang, and call-taxi for the disabled.
  - Airport facilities include state-of-the-art hub airport facilities connecting Incheon International Airport to domestic and international destinations. In the era of the 4th Industrial Revolution, we firmly made as a smart airport that offers the fastest, convenient, and safe services.

    ☞ More information about Incheon Transportation Corporation can be found at the following site: https://www.ictr.or.kr

- Communications

  - Incheon City has secured multiple networks and disaster communication networks. If there is a paralysis of the wired and wireless communication network due to large-scale disasters and natural disasters, we made to be used the amateur radio communication through the KCA (Korea Communications Agency) and the short-wave (long-distance) emergency communication nationwide network.

- The provision of mobile transit vehicles and stand-alone repeaters implemented within 10% of annual revenue.
  - ☞ Incheon City information and communication corporation status information can be seen on the following site: http://www.incheon.go.kr/board/2846/1963072?category=

- Healthcare
  - In case of an emergency, the Emergency Medical Center is operated mainly at the base hospitals (Gil Hospital, Inha University Hospital, Incheon St. Mary's Hospital). While health care needs are normal, there is not enough capacity to accommodate many patients.
  - Health records are systematic with the application of national health insurance, and they manage while strictly protecting personal medical information.

- Education
  - Educational Facility The Disaster Relief Society holds education facility safety inspections and training every year.
  - Improving educational facilities minimizes classroom loss times in disasters and estimates annual classroom losses of less than 2.5%.
  - Primary training data for disaster situations are backed up 100% and accessible within 24 hours at the remote site.
    - ☞ For more information on the Education Facility Disaster Relief Society, please visit: https://eduti.or.kr:449/about/01.php

- Computer systems and data
  - Our city has excellent disaster communication resilience. We have installed, and operated government integrated computer centers in Daejeon, Gwangju, and Daegu to ensure continuity of all government functions.
    - ☞ More information on public data portals can be found at: https://www.data.go.kr

- Disaster resilience of prison system
  - Assuming a loss of urban function due to a major disaster such as an earthquake or flood, when planning the provision of emergency supplies, medical assistance, transport, provision of temporary housing for victims, consideration can also be given to facilities that can accommodate criminals do.
  - We are going to have the plan usually to increase the number of reception facilities that can treat offenders who have psychiatric illnesses, such as psychopaths or sociopaths, which are highly likely to cause terror and crime.
    ☞ Information on the Incheon City correction facility can be found at the following site:
    https://www.hankyung.com/society/article/2015120634331

Essential 09: Ensure Effective Disaster Response	**Average score: 4.83**

- Overview: Incheon City has established emergency incidents and contingency plans and is regularly revising them to ensure effective disaster preparedness and response. In particular, disaster preparedness plans share with all disaster-related stakeholders, including other municipalities and neighboring cities, infrastructure operators, and community groups. Also, Incheon City is managing the disaster response of human resources, equipment, and relief items needed after the disaster for transparency and time spending.

- To secure disaster prevention and response capabilities, Incheon City operate an early warning system for disaster safety. We prepare urgent responses to human resources, grasp the demand equipment and supplies for aid, operate the emergency operation center. The result was 4.83 points.

- Early warning
  - Incheon City has a city, district, and village broadcasting system, and provides information and action tips promptly in case of a disaster. CCIM has a policy that minimizes disaster damage by operating 420 alarm facilities.

▷Automatic voice notification 140
▷Rainfall meter 29
▷Disaster Monitoring CCTV 236
▷Disaster Characters 4
▷Xroshot 11

- Civil defense, disaster safety early warning system (the Ministry of the Interior and Safety emergency disaster letter service, Anjeondidimdol App etc.) has been established and operated.
  ☞ More information on the Anjeondidimdol App can be found at: https://icseogu.tistory.com/3435

- Staffing/responder needs

- Emergency copying capabilities include 119 private companies in the fire department and private sector and an emergency dispatch system to arrive within 30 minutes. In the case of flood damage, human resources are being put in place to carry out emergency work from the particular preliminary stage and establish a 24-hour preemptive situation management system.
- In case of a disaster, Emergency Service will work in cooperation with relevant departments and related agencies during the response period and work in a three-phase emergency notification system as circumstances evolve. However, under the responsibility of the controller, the workforce and human resources are rescheduled flexibly.
- Organizations that dispatch responding personnel when disasters occur and social order needs to be maintained.
  ▷Incheon Regional Police Agency (Autonomous Administration Division, Traffic Policy Division): http://www.icpolice.go.kr
  ▷Incheon Fire Department: http://new119.incheon.go.kr/index.do
  ▷military unit (17 divisions, 61 divisions, 2 divisions of marines)

- Equipment and relief supply needs

- In the event of a disaster, the demand for the expansion of equipment, relief goods, supplies, and facilities, which are the tasks to be performed in the preparation phase, is identified.

- Systematic management and current implementation of the joint utilization system of disaster managers to quickly mobilize and utilize the necessary resources in the event of a disaster.
- Incheon City operates the "Local Relief Center" to provide emergency life safety support for victims of disasters caused by disasters. The following are the roles of local relief centers.
  - ▷Victim relief, medical aid, infection control, sanitation guidance
  - ▷Emergency relief such as identification of victims and support for relief goods
  - ▷Realization of receipt and distribution status of relief goods in real-time, adjustment of demand amount and deficiency amount
  - ▷Requesting support to the private relief organizations such as the Korean Red Cross Society, the National Disaster Relief Association, and related organizations, including lack of materials, equipment, and human resources

- Food, shelter, staple goods
  - CCIM has signed an MOU with Incheon Nonghyup headquarters to secure food supply and stable agricultural product prices and is preparing for floods caused by disasters.
  - CCIM is expanding the hot spring shelter for the vulnerable classes in the summer to the gym in Songrim and establishing a plan to extend and extend the hot spring shelter location for each village.

    ☞ More information can be found at:
    https://www.gov.kr/portal/locgovNews/1555155

- Emergency Operations Center
  - CCIM opened a disaster safety situation room in the data center and concluded a disaster broadcasting service contract with OBS KyungIn TV. The Disaster Safety Section consists of a control system with 24 monitors and a disaster video conferencing system. It connects to 10 regional governments, free economic zone authorities, firefighting headquarters, and traffic operation centers.

☞ More information can be found at: http://www.kyeonggi.com/news/articleView.html?mod=news&act=articleView&idxno=1470521

- Incheon Free Economic Zone (IFEZ) The Smart City Operation Center (Yeongjong-Songdo-Cheongla area) integrated since 2018, and it is serving as an emergency operation center.
  - ▷Traffic area: To prevent traffic accidents, accident and traffic condition detection, flow control, traffic information provision, road dropping, illegal parking, port hall.
  - ▷Environmental field: prevention of damage caused by natural disasters, texture of stream water for minimizing damage, weather, air pollution, odor, fine dust, indoor air quality, infectious disease monitoring
  - ▷Crime prevention area: Provides services for crime prevention and crime detection efficiency such as urban life safety, house intrusion, problem vehicle detection and employment support for safety workers
  - ▷Disaster prevention field: Provides electric power facilities, fire fighting facilities, hazardous material leakage monitoring, prevention of dangerous facility contact, dispatch support system to minimize disaster prevention and damage.

☞ More information on the Smart City Operations Center can be found at: https://www.ifez.go.kr/ivt114

- Drills

- Incheon City conducts on-site training, commissioning, simulation training, activity training, and full simulation training for each scenario through disaster, exhibition and terrorism and life safety action tips provided by the Ministry of the Interior and Safety.
- Incheon City used the train as a means to check the crisis management manual and cooperation system with related organizations by tracing the train railway train and fire situation in airport railway train in Korea in 2018.
  - ▷Training Agency : Incheon Jung-gu Office, Chungbu Police

Station, Yeongjong Fire Station, Incheon International Airport Corporation, Incheon International Airport Corporation, Railroad Judicial Police Force, Expressway Patrol, Geomdan Top Hospital, Hallym Hospital.

▷Training contents: relief of casualties, fire suppression, restoration of facilities

☞ For more information on the 2018 disaster response safety training in Korea, please visit:
http://ciowsvc.etnews.com/news/article.html?id=20180517800015

Essential 10: Expedite Recovery and Build Back Better	Average score: 5.00

- Overview: Incheon City has established adequate disaster prevention plans following the identified risks for rapid restoration and better reconstruction. Also, we are designing a repair for quick response and recovery after a disaster, and concentrating on the city's ability to return victims to their daily lives.

- CCIM should follow-up on disasters to establish a recovery and economic resumption plan after the disaster and lead to broad participation by stakeholders. In addition to the disaster funds secured, the funding process for incoming aid is available, and the average score for the disaster recovery is 5.00.

- Post-event recovery planning
  - CCIM prepared to recover the disaster damages that are currently occurring in the safety management plan. We made a comprehensive plan for reducing wind and flood damage and focusing on recovery from loss.
  - CCIM has 13 collaborative functions for rapid recovery in the event of a disaster and has been cooperating with stakeholders, including the private sector.

    ▷Situation management

    ▷Support for emergency living

    ▷Improvement of disaster scene environment

    ▷Emergency communication support

▷Facility emergency Repair
▷Energy function restoration
▷Public disaster prevention
▷Materials management and resource support
▷Traffic measures
▷Medical care and prevention
▷Volunteer management
▷Social order maintenance
▷Search, rescue and first aid

- Lessons learnt / learning loop

▪ CCIM provided disaster-related education that enables cyclic learning such as multi-disaster management e-learning training at Incheon City Human Resources Development Center. CCIM improved the disaster mitigation capability of public officials.

▪ Incheon City, Incheon Office of Education, UNDRR, ONEA-GETI (Office for Northeast Asia-Global Education and Training Institute) signed a business agreement. Through the Disaster Safety Work Agreement, related organizations have promised joint efforts to prepare for a safe future for climate change and disaster, including education and global participation for all elementary and secondary students and teachers in Incheon. The 2018 Convention operates the School Safety Program differently depending on the level of elementary, middle and high school students, and provides disaster safety education at the level of students.

▷Active support of the training materials and instructors possessed by the GETI
▷Promote safety education programs and promote regular education to all students and teachers in Incheon
▷2,085 Korean students, teachers, and principals participate in disaster relief through 34 school events

☞ Detailed information on disaster safety education for students and teachers in Incheon can be found at the following site: http://www.incheontoday.com/news/articleView.html?idxno=113907

부록

정책 제언

제1절 인천시 안전도시 조례 제정(안)
제2절 인천시 재난 복원력 개선 방안
제3절 향후 일정 및 계획

| 제1절 | 인천시 국제 안전도시 조례 제정(안)

1. 인천시 국제 안전도시 조례 제정(안)

1) 배경

- 2020년 3월에 UNDRR에서 인천시가 롤 모델도시로 인증되었을 경우를 대비하여 인천시가 UNDRR 롤 모델 안전 도시로서 역할을 감당하고, 인천시의 지속 성장을 위한 토대를 마련하고자 함.
- 인천시가 UNDRR 롤 모델도시로써의 다음과 같은 역할을 감당해야 함.
  - 국내외 회의, 워크숍을 통해 다른 도시에게 교육과 훈련 제공 (년 1회 이상)
  - UNDRR 롤 모델 도시로서의 역량, 역사, 경험을 바탕으로 사례분석 보고서 제공
  - 동영상을 통해 지역 재난위험경감과 대응력에 대한 혁신적인 해결책 제공
  - 재난과 기후변화에 강한 도시 만들기 홍보 출판물 자료 제공

2) 목적

- 인천시가 UNDRR 롤 모델도시로써 의무이행과 지속 가능한 도시 재난복원력 계획의 수립 및 사업 실행을 위하여 UNDRR 관련 업무를 통합하여 전담하는 조직이 필요함.
- UNDRR 롤 모델도시로써 국내외 도시에 사례 전파를 위한 사업 전개에 필요한 예산을 안정적으로 확보하기 위한 토대가 필요함.
- 궁극적으로 『인천시 안전도시 조례』의 제정은 인천시민의 안전증진 및 도시의 안전문화 형성에 대한 가치와 인식을 제고하여 안심하고 생활할 수 있는 안전도시 구현을 위하여 필요한 사항을 규정함.

3) 국제 안전도시

- UNDRR의 안전도시
  - 2010년부터 UNDRR 주관으로 “재해에 강한 도시 만들기(MCR)” 캠페인을 시작으로 국제안전 롤 모델도시 인증을 받은 도시
  - MCR 캠페인에 가입한 도시가 “재난 복원력 스코어카드”를 이용하여 재난 위험경감 과정을 재검토한 도시(필수사항 10개 중 5개 우수사례 권장)

- 재난위험경감을 위해서 시민과 지방정부가 함께 참여하여 재해로부터 사망자 및 부상자 수를 줄여 나아가는 정책을 펼치고 있는 도시

● ISCCC의 안전도시

- 세계보건기구의 국제안전도시 모델에서 차용한 지역사회 구성원들이 안전사고에 의한 손상을 줄이고 안전을 증진하기 위해 노력하는 도시를 의미함.
- 하나의 지역사회가 이미 완전하게 안전하다는 의미가 아니라 사회 구성원 모두가 지속적으로 지역사회의 안전을 위해 노력하는 도시를 의미함.

표 62 UNDRR과 ISCCC 국제안전도시 개념 비교

구분	UNDRR	ISCCC
인증 기구	UNDRR: United Nations Disaster Risk Reduction ※ UN 재해경감기구	ISCCC: International Safe Community Certifying Center ※ 스웨덴 소재 민간기구
평가 도구	City Disaster Resilience Scorecard Preliminary/Detailed (예비 47개/상세 118개 항목) ※ 도시의 재난 복원력 평가 리스트	사고 및 손상 중심의 평가 체크 리스트
평가 내용	1. 재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비 2. 현재와 미래의 위험 시나리오 분석, 이해, 활용 3. 재난 복원력을 위한 재정적 역량 강화 4. 복원력에 강한 도시개발과 설계 추구 5. 자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존 6. 복원력을 위한 기관 역량 강화 7. 복원력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화 8. 사회기반시설의 복원력 강화 9. 효과적인 재난 대비와 대응력확보 10. 신속한 복원과 더 나은 재건	1. 각계각층의 상호 협력기반 구축 2. 모든 성 ·연 령 · 환경 · 상황별 지속적 프로그램 운영 3. 고위험 그룹 손상예방 프로그램 운영 4. 근거에 기초한 과학적인 프로그램 운영 5. 손상의 빈도 및 원인규명 프로그램 운영 6. 손상예방 프로그램 효과 측정을 위한 평가 7. 국·내외 안전도시 네트워크 지속적 참여
인증 절차	<롤 모델 도시 인증절차> 1.MCR 캠페인 가입 2. 스코어카드 평가 실시(5개 이상 우수 사례 선정) 3. 인증신청서 작성(기존 롤 모델 도시 추천 등)	1. 사업착수 및 지원센터와의 업무협약 2. 국제안전도시 네트워크 공인준비도시 등재 3. 국제안전도시 공인신청 4. 공인신청서 서면평가 5. 현지실사 (site visit)

	4. UNDRR ONEA 신청서 제출 ※ ONEA: Office for NorthEast Asia 5. UNDRR 실사 및 심사 6. 인증서 교부 및 공인식 7. 지속적 활동 및 모니터링	6. 공인식(designation ceremony) 7. 지속적 활동 및 모니터링 8. 재공인(re-designation)
국내/외 안전도시 추진 상황	▪ 해외 : 4,289개 도시 MCR캠페인 참여 47개 롤 모델도시 지정 ※ MCR: Making Cities Resilient ▪ 국내 MCR캠페인 참여 : 176개 도시 ▪ 국내 롤 모델도시 추진 : 인천시, 서울시, 서울시 송파구, 울산시 등 롤 모델도시 인증 추진 중	▪ 해외 : 406개 도시 ▪ 국내 : 서울시 송파구, 세종시 등 19개 도시

4) 인천시 국제 안전도시 조례(안)

표 63. 인천시 국제 안전도시 조례(안)

인천광역시 국제 안전도시 조례(안)

(제정) 2000-00-00 조례 제 0000호

제1조(목적) 이 조례는 인천시민의 안전증진 및 도시의 안전문화 형성에 대한 가치와 인식을 제고하여 안심하고 생활할 수 있는 안전도시 구현을 위하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. "안전도시"란 지역사회 구성원들이 일상생활에서 발생하는 재난, 안전사고, 범죄 등을 예방하고 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조에서 정하는 자연재난과 사회재난으로부터 시민의 안전을 증진시키기 위해 능동적이고 지속적으로 노력하는 도시를 말한다.
2. "안전증진"이란 지역사회 구성원이 안전하고 행복한 삶을 영위하기 위하여 필요한 수단과 체계를 제공하여 최적의 안전 상태를 조성하는 것을 말한다.
3. "안전사고"란 부주의로 인해 발생한 것으로 산업안전, 원전안전, 교통안전, 학교안전, 가정안전, 청소년 및 노인안전 사고 등으로 구분한다.
4. "범죄"는 실질적 및 형식적 범죄로 구분되며 공익에 피해를 주는 것을 말한다.
5. "안전도시사업(이하 "사업"이라 한다)"이란 안전도시 구현을 목적으로 추진하는 사업을 말한다.

제3조(책무) ① 인천광역시(이하 "시"라 한다)는 안전도시 구현의 중요성을 인식하고 안전증진을 위하여 각계각층이 상호 협력하는 기반을 조성하도록 노력하여야 한다.

② 인천광역시장(이하 "시장"이라 한다)은 시민이 안전한 생활을 영위할 수 있도록 사업을 장기적이고 지속적으로 추진하여야 하며, 이에 필요한 행정적·재정적 지원을 위해 노력하여야 한다.

③ 모든 시민은 일상생활에서 발생하는 사고를 줄이기 위해 안전수칙 등 제반사항을 준수하며 안전불감증 해소 등 스스로 안전의식 고취를 위하여 노력하여야 한다.

제4조(안전도시 종합계획 수립 등) ① 시장은 안전도시 구현을 위하여 매년 다음 각 호의 사항이 포함된 인천광역시 안전도시 종합계획(이하 "종합계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.

1. 안전도시 구현의 추진목표와 기본방향
2. 제반 도시안전 체계 구축 및 운영
3. 분야별 추진과제 및 이행전략
4. 사업 정책개발 및 조사·연구
5. 국제안전도시 사업추진을 위한 재원 조달 방안
6. 사업장 안전사고 예방 업무
7. 추진성과 분석을 위한 지표설정 및 사업평가에 관한 사항
8. 안전 관련 시설 설치·운영, 설비개선 지원, 물품 보급 및 장려에 관한 사항
9. 안전의식을 높이기 위한 홍보 및 교육에 관한 사항
10. 사업의 국내외 교류 및 활동에 관한 사항
11. 그밖에 사업의 추진에 필요한 사항

제5조(관계기관과의 협조체계 구축 및 포상) ① 시장은 안전도시 구현을 위하여 안전관련 교육기관, 의료기관, 전문기관 등 관계기관과의 협력체계를 구축하여야 한다.

② 시장은 지역사회의 안전문화 및 재난안전 활동에 현저한 공로가 있는 자에게 포상할 수 있다.

제6조(재정지원) 시장은 시민의 안전증진을 위하여 기관·단체에서 추진하는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 예산의 범위에서 사업비를 지원할 수 있다.

1. 안전문화 확산을 위한 교육, 홍보, 공익방송 제작
2. 안전관련 정책개발 및 조사·연구·협력사업 지원
3. 재난구조·구급활동 지원을 위한 교육·훈련비
4. 그밖에 시장이 사업 수행에 필요하다고 인정하는 사업

제7조(안전도시협의회의 설치) ① 시장은 안전도시 구현을 위한 다음 각 호의 사항을 협의 또는 조정하기 위하여 인천광역시 안전도시협의회(이하 "협의회"라 한다)를 둔다.

1. 종합계획의 수립에 관한 사항
2. 연도별 시행계획에 관한 사항
3. 사업 추진의 발전방안 모색에 관한 사항
4. 관련 기관·단체의 역할분담과 상호협력·지원에 관한 사항
5. 그 밖에 시장이 안전도시 구현을 위하여 필요하다고 인정하는 사항

② 협의회는 따로 구성하지 않고 「인천광역시 안전관리위원회 운영 조례」에 따라 구성된 인천광역시 안전관리위원회에서 그 기능을 대신할 수 있다.

제8조(실무협의회) ① 사업의 효율적인 추진을 위하여 실무협의회를 둔다.

② 실무협의회의 위원장(이하 "실무위원장"이라 한다)은 안전총괄업무 담당 부서장이 된다. 다만, 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 위원장이 지명하는 위원이 직무를 대행한다.

③ 실무협의회의 위원은 협의회의 위원이 소속하는 기관·단체의 직원 중에서 당해 기관·단체의 장이 지명하는 자로 한다.

④ 실무위원장은 실무협의회의 운영을 위하여 산업안전, 재난안전, 생활안전, 교통안전, 범죄안전, 학교안전 등 분야별로 분과위원회를 둘 수 있다.

⑤ 실무협의회의 간사는 안전도시업무 담당사무관으로 한다.

제9조(관계기관의 협조요청) ① 협의회 또는 실무협의회는 직무수행을 위하여 필요하면 관계전문가를 참석하게 하여 의견을 듣거나, 관계기관·단체 등에 대하여 자료의 제출 및 의견의 제시 등 필요한 협조를 요청할 수 있다.

② 제1항에 따라 안전에 관련이 있는 기관·단체는 자료의 제출 및 의견의 제시를 요청받았을 경우에는 이에 적극 협조하여야 한다.

제10조(수당 등) 실무협의회 회의에 출석한 위원 및 관련 전문가에게는 예산의 범위에서 「인천광역시 각종위원회 수당 및 여비 지급 조례」가 정하는 바에 따라 수당과 여비를 지급할 수 있다.

제11조(운영세칙) 이 조례에 규정된 사항 이외의 협의회 및 실무협의회의 운영에 필요한 사항은 협의회 및 실무협의회의 의결을 거쳐 해당 위원장이 따로 정한다.

제12조(사무의 위탁) ① 시장은 안전도시 사업의 효율적인 추진을 위하여 사업의 일부를 목적달성 및 사업수행에 적합한 전문성이 있는 기관·단체에 위탁할 수 있다.

② 시장은 제1항에 따라 위탁한 경우에는 위탁받은 자에게 사업비 및 운영경비를 예산의 범위에서 지원할 수 있다.

③ 그밖에 위탁운영과 관련한 사항에 대하여는 「인천광역시 사무의 위탁에 관한 조례」를 준용한다.

부 칙

제1조(시행일)이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

| 제2절 | 인천시 재난 복원력 개선 방안

1. 인천시 대기질 악화 분석 및 개선 대책

1) 대기질 악화 심층 분석

● 미세먼지

- 미세먼지는 세계보건기구(WHO)가 지정한 1군 발암물질임.
- 미세먼지와 초미세먼지(PM 2.5)로 인해 국내 사망자가 한 해 1만명이 발생하며, 심질환 및 뇌졸중(58%), 폐 질환(18%), 폐암(6%)의 원인으로 밝혀짐.

● 인천시 미세먼지 현황

- 평균 미세먼지 농도는 인천시 대기환경기준(50ug/㎥/년) 이하로 유지되나, 2013년 이후 변동성이 커지고 있음.
- 2013년 이래 환경기준은 달성하였으나, 2016년은 전년대비 3㎍/㎥ (23→26㎍/㎥) 상승하였으며, 최근 미세먼지 주의보 발령 횟수 및 일수가 꾸준히 증가하고 있음.
- 인천시 미세먼지 다량 배출 사업장 : 9개의 발전소, 정유사, 항만, 공항, 수도권매립지 등 국가시설 11개소와 산업단지가 소재해 있음
- 인천시 미세먼지 다량 배출 순서 : 사업장 > 경유차 > 경유를 쓰는 건설기계
- 인천시 미세먼지 발생요인 : 난방, 발전 > 교통, 차량

  ※ 노후 보일러는 미세먼지 배출원이며, 그중에 46%는 가정용 보일러로 조사됨

2) 인천시 미세먼지 개선대책

● 단기 개선대책

- 인천시 가정용 친환경 콘덴싱 보일러 설치 보조금 지원 사업 전개

  ※ 노후 보일러 교체시 1대당 20만원 지원(예: 서울시 친환경 콘덴싱 보일러 교체 사업 참조)

- 5등급 차량에 대한 운행제한: 배출가스 5등급(1등급 : 전기차, 수소차, 1~5등급: 휘발유, 가스차, 3~5등급: 경유차)
- 화력발전소 등의 대기오염 배출시설의 가동률 또는 시간 조정
- 건설 공사장의 비산먼지 공정시간 단축
- 도로 먼지 제거를 위한 도로청소 차량 운영 확대
- 노후 경유차 2만 여대에 조기 폐차 지원 : 기존 최대 770만원이던 보조금 지원

상한액을 최대 3000만원으로 올려 건설기계 등도 해당이 되도록 함.

- 중장기 개선대책

- 시·군·구가 운영하는 청소차 시 23대와 군·구 89대 외에도 2019년 청소차량 19대를 추가 구입해 도로 재비산 먼지 흡입, 살수 등 도로 청소를 강화
- 122개사가 참여하는 1사 1도로 클린제를 추진해 사업장과 주변 도로의 미세먼지 감축에 대한 공감과 참여를 유도
- 46개소 2.91㎢에 달하는 도시공원 조성과 희망공원, 선학공원, 십정녹지 등에 바람길 숲 8개소(10.9ha, 12.1㎞) 조성
- 경인고속도로 일반화 구간(10㎞) 및 동구 염전로와 부평 국가산업 단지 일원 등 3개소(22㎢)에 미세먼지 차단 가로 숲 길 조성 등
- 2025년까지 3천만 그루 나무심기 사업을 완료해 인천을 건강하고 푸른 도시로 만들어 나갈 계획
- 인천시 주요지역 미세먼지 오염원 평가 사업 추진 : 인천시의 대기오염물질 배출량 조사, (초)미세먼지의 화학적 특성 조사, (초)미세먼지의 발생원 요인 평가 등
- 미세먼지 저감 민·관 공동대응 추진 : 환경단체, 국가 공사, 산업체, 건설사, 전문가 등이 협력하여 인천시 미세먼지 감축 중장기 대책 마련 필요

그림 20. 인천시 도로 미세먼지 청소차

3) 해외 대기질 개선대책 사례

● 영국의 대기질 개선대책

- 도로먼지 저감전략

○ 런던시는 도시지역 (초)미세먼지의 주된 배출원이 도로교통부문임을 감안하여, 중앙정부의 협조를 받아 2012년 까지 도심의 (초)미세먼지 농도를 20~25% 줄이고 이산화질소 농도를 35~40% 줄인다는 목표를 세움.

표 64 런던시의 도로먼지 저감전략

전략	내용
버스 배출 저감	▪ 2012년부터 새로 출시되는 버스 디젤 전기 차량 및 전기차 보급 활성화 ▪ 플러그 인 하이브리드차와 전기자동차의 Car clubs 융자 제공 장려 ▪ 노면 마모로부터 배출되는 미세먼지 기여를 저감하기 위한 도로 유지보수 개선 ▪ 노후 차량, 대형 디젤 차량의 배출을 줄이기 위해 런던 저 배출 지역 운영 확대
전기 차량의 조달 및 홍보	▪ 런던 도심에 100,000 대의 전기 차량을 보급
수송 차량의 “그린화”	▪ 2015년까지 1,000 대의 전기 차량에 Dial-Ride 정보 사이트를 위한 단계별로 교체
화물 배달 및 서비스 계획	▪ 불필요한 화물 연비를 줄이고 화물의 효율성을 증가하기 위해 런던 교통국에 의한 단계별 배출저감 이행 및 홍보

※ 출처 : 서울시정개발연구원(2010), 「서울시 대기 중 미세먼지의 상세모니터링을 통한 미세먼지 특성조사 연구(2차년도)」, 서울특별시

- 혼잡통행료 실시

○ 영국 런던에서는 교통 혼잡에 따른 문제를 해결하기 위해 30년 이상의 논의 끝에 관련 법령을 제정한 후 2003년 혼잡통행료를 도입함.

○ 앰뷸런스, 오토바이, 경찰 차량 등 특정 차량을 제외한 도심을 통과하는 차량을 대상으로 평일 오전 7시부터 오후 6시 30분까지 통행 혼잡료가 부과

○ 사후 관리인 모니터링 작업을 통해 시행효과를 투명하게 공개

● 독일의 대기질 개선대책

- 경유자동차 대상 단계별 특화관리

○ 독일의 경우 PM2.5 배출량 중 도로이동오염원의 비중(30%)이 특히 큰 것으로 나타남.

○ 도로이동오염원 배출 PM 저감대책의 기본 방향 중의 하나가 경유자동차를 대상으로 한 단계별 특화관리

○ 특히 베를린시에서는 경유자동차를 대상으로 한 단계별 특화관리를 위해 다양한 제작차 및 운행차 관리대책을 도입

2. 인천시 풍해 분석 및 개선 대책

1) 풍해 심층 분석

● 풍해

- 바람에 의한 피해를 말하며, 화학적인 풍화(결정수나 수화물이 공기중에서 수분을 잃고 분말로 되는 것)도 있음.
- 풍해를 일으키는 강풍은 태풍 ·저기압 ·계절풍 ·전선·용오름 ·뇌우 등의 기상요란에 수반됨
- 기상요란만으로는 설명할 수 없는 특수한 지형의 영향에 의해서 발생하는 국지풍에 의해서도 풍해가 발생함.
- 태풍이나 발달한 저기압에 의한 풍해는 넓은 범위에 걸쳐 발생하고, 특히 태풍에 의해 차량 ·선박 등이 전복되고 철탑구조물이 넘어지며 수목이 뽑히는 것을 볼 수 있음.

● 풍해 저감대책의 필요성

- 풍수해에서 집중호우로 인한 홍수나 내수침수와 같은 수해의 경우에는 다양한 해석모형을 통해 피해범위와 영향정도를 정량적으로 검토하고 적절한 저감대책을 수립되어 있음.
- 이에 반해, 태풍이나 강풍에 의한 풍해의 경우 정량적인 피해정도를 예측하고 그에 따른 구조적 저감대책을 마련하는 것이 현실적으로 쉽지 않음.
- 풍하중에 대비한 내풍설계는 「자연재해대책법」 제20조에서 건축물, 공항시설, 유원시설, 도로, 삭도시설, 크레인·리프트, 옥외광고물, 송전 · 배전시설, 항만시설, 철도시설, 통신시설과 그밖에 대통령령으로 정하는 시설을 대상으로 하고 있음.
- 그러나 **최근 태풍과 강풍으로 교회첨탑, 골프장 철탑, 담장 등이 낙하하거나 붕괴하는 사례가 증가하고 있음.**
- 이러한 사고를 미연에 방지하기 위해 기존 내풍대상시설 외에 일정규모 이상 또는 일정높이 이상의 첨탑, 골프장 철탑 등의 공작물에 대해서도 내풍설계기준을 의무적으로 적용토록 하는 등 풍해에 대한 안전기준을 강화하는 추세임.

- 현재 국내에서는 「서울시 옥외광고물 등 관리조례」에 “현수막이 떨어지거나 바람에 날려 도시경관 또는 안전을 해치지 않도록 견고하게 고정하여야 하며(이하 생략)“ 풍하중에 대한 거의 유일한 언급이며, 옥외 광고물을 비롯한 풍해취약시설의 설치 및 관리에 관한 구체적인 지침이 마련되지 않은 실정임.

● 풍해 취약시설의 관리방안

- 「인천시 옥외광고물 등 관리조례」를 제정하는 것이 필요함
- 「자연재해대책법」 제20조 「옥외광고물 등 관리법」에 따른 옥외광고물 등에 내풍설계기준을 적용토록 하고 조항을 신설함.
- 풍해 취약시설을 특별관리대상과 일반관리대상으로 구분하여 이에 따른 관리 방안을 제시함.
  - ○ 가로수 등 수목 및 조경시설
  - ○ 도료표지판, 방음벽, 도로영업소 캐노피 등 도로부속시설
  - ○ 송전탑, 전봇대, 가로등 등 전기·통신시설
  - ○ 비닐하우스 등 농업시설
  - ○ 천막지붕 등 막구조물, 크레인 등 건설장비
  - ○ 한강유람선, 선착장 등
  - ○ 그 외 간판 등 옥외광고물, 골프연습장, 교회 첨탑, 담벽 등

표 65. 풍해취약시설의 분류

구 분	분류 내용
특별관리대상	▪ 철도, 도로, 통신시설과 같은 주요 선형기간시설 인근에 위치하여 풍해로 인한 피해발생시 인명 또는 재산상 막대한 2차 피해가 예상되는 시설
일반관리대상	▪ 풍해 발생시 단독 또는 소규모 피해가 예상되는 시설

● 강풍위해지도 작성 및 활용

- GIS를 이용하여 지표조도 및 지형특성을 고려한 지역별 풍속을 산정을 통한 바람재해 발생가능성을 지역별 풍속지도를 작성함.
- 강풍위험(위해)지도를 제작하여 태풍 및 강풍에 대한 피해 시나리오 작성 및 대응 마련에 보다 효과적으로 사용할 수 있어야 함.
- 통상 지표조도모형(SRM), 지형할증모형(TEM), 균일풍속지도(HWM)을 통한 강풍 위험(위해)지도를 작성절차와 동일하게 작성되어 자체적으로도 강풍에 의한 피해가능성과 풍수해 보험요율 산정 등의 관련 자료로 활용 가능함.

- 인천시는 원도심과 송도-영종-청라 국제도시 일대를 비롯하여 상당한 고층건물이 다수 위치하고 있어 최근 도시지역에서 이슈가 되고 있는 빌딩풍 영향 등에 관한 연구가 필요함.

그림 21. 인천시 인하대 병원 풍해 피해 사진

| 제3절 | 향후 일정 및 계획

1. 향후 일정 및 계획

1) 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증 일정

표 66. 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증 일정

구 분	내 용
2019년 10월말	▪ UNDRR 롤 모델(Role Model) 도시 인증을 위한 용역 최종보고회 - 용역기간 : 2019. 3. 15 ~ 2019. 11. 9
2019년 11월 6일	▪ 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증을 위한 신청 서류 제출 - 제출 장소 : UNDRR동북아사무소(송도 G-타워 / Mr. 산 자야 소장) - 제출 서류 : 영문 신청서(인천시장 인사말 포함), 추천서 2장, 인천 시장 사진(MCR 캠페인 웹사이트 게재용)
2020년 3월	▪ 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증심사 완료(예정) - 2020년 3월에 UNDRR 대표 인천시 방문 예정 - UNDRR 대표와 인천시장 만남(재정지원)
2020년 3월 이후	▪ 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증 공인식 개최(예정)

2) 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증 후 계획

- 개요 : UNDRR로 부터 국제안전도시 롤 모델도시 선정을 전재로 인천시의 중장기적인 로드 맵에 의한 구체적인 실행계획을 수립하고, 재난 복원력 강화의 모니터링과 국내외의 지방자치단체간의 교류를 추진함.
- 인천시 시민안전본부 조직 및 역할

  - 총괄책임자(CRO): 인천시 시민안전본부의 안전분야 총괄
  - 도시안전팀 : 실행과제 모니터링, 국내외 도시간 네트워크 교류, 신규 사업 및 아이디어 발굴 등
  - 도시안전운영위원회 : 안전도시 자문 및 실행과제 평가

표 67. 인천시 UNDRR 롤 모델도시 인증 후 계획

구분	시기	참석	내용 및 결과물
평가 보고회	매년 말	CRO, 실행부서장, 안전도시 평가위원회	▪ 실행과제 평가 및 환류 ▪ 연간 평가보고서 발간
진척도 확인	분기별	CRO, 부서별 실무자	▪ 진행사항 모니터링 ▪ 해외도시 우수사례 공유 ▪ 새로운 아이디어 발굴

● 제도/표준화(2020년 1/4분기)

- 인천시 국제안전도시 조례 제정
- MCR 교육훈련을 위한 글로벌 플랫폼 오픈

● 국내 행사 개최

- 인천시 롤 모델 도시 이행을 위한 시민참여 토론회
  ○ 일시 : 2020년 3월중
  ○ 장소 : 인천 시청 대회의실
  ○ 참석 : 인천시 관내 재난관련 민간단체, 국내외 재난 전문가 등
- 제1회 국제안전도시 시민의 날 행사
  ○ 일시 : 2020년 5월중
  ○ 장소 : 인천 대공원
  ○ 참석 : 인천시민, 인천시, 이해관계 단체 및 재난 전문가 등

● 국제 행사 개최

- 제1회 UNDRR MCR 네트워크 포럼
  ○ 일시 : 2020년 9월중
  ○ 장소 : 고양시 킨텍스 전시장
  ○ 참석 : 인천시, UNDRR, 국내 176개 MCR 캠페인 참여도시, 국외 47개 롤 모델 도시 중 7개 도시 초청 관내
- 제1회 대한민국 국제 안전도시 네트워크 포럼
  ○ 일시 : 2020년 11월중
  ○ 장소 : 인천시 송도
  ○ 참석 : 인천시, UNDRR, 국내 176개 MCR 캠페인 참여도시, 국외 47개 롤 모델 도시 초청

● 홍보자료 제작

- 인천시 롤 모델 도시 소개 동영상 제작
  - ◯ 인천시의 일반 현황 소개 및 스코어카드 우수사례, 목표 및 비전
  - ◯ 파일형식 : 파워포인트 + 성우 내레이션
- 인천시 국제 안전도시 이행 연간 보고서 발행
  - ◯ 인천시의 재난 복원력 강화를 위한 실행계획의 수행에 따른 성과 평가
  - ◯ 재난 이해관계자들의 토론을 통해 객관적인 입장에서 정리한 시사점 도출(성공 또는 실패 원인을 분석한 보고서 제작)

| 제4절 | 참고문헌

- 2016년 영아사망 · 모성사망 · 출생전후기사망 통계, 통계청
- 2017년 인천광역시 기후변화 보고서
- 2017년 · 218년. “재해연보”
- 2018년 신기후체제 대비 인천광역시 기후변화 전망보고서, 국가기상 종합정보, 기상청
- 2030년 인천도시기본계획
- 산업정책연구원(2013년). “기업 · 도시 브랜드 가치 평가”
- 서울시정개발연구원(2010). “서울시 대기 중 미세먼지의 상세모니터링을 통한 미세먼지 특성조사 연구(2차년도)”, 서울특별시
- 식품의약품안전처(2018년). “최근 3년간(2016 ~ 2018년)전국 학교 식중독 발생 현황”
- 인천시(2016). 인천시 재난관리평가자료
- 인천시(2017). 인천시 재난관리평가자료
- 인천시(2018). 인천시 재난관리평가자료
- 인천시(2016). 인천시 안전관리계획
- 인천시(2017). 인천시 안전관리계획
- 인천시(2018). 인천시 안전관리계획
- 인천시(2018). 인천시 풍수해저감종합계획
- 인천시(2019). 인천광역시 홈페이지(incheon.go.kr)
- 지자체뉴스(http://www.jjcnews.com), 2015.07.06
- 행정안전부(2017). 자연재난구호 및 복구비용 부담기준 등에 관한 규정
- 행정안전부(2015~2018). 지역안전지수 결과 보고
- DSSMS(2019). 한국방재안전학회 홈페이지(dssms.org)
- GNDR(2019). GNDR 홈페이지(gndr.org)
- KDSN(2019). 한국방재안전관리사중앙회 홈페이지(kdsn.kr)

- TIEMS(2019). 국제재난관리학회 홈페이지(tiems.org)
- UNDRR(2019). UNDRR 공식 홈페이지(unisdr.org)
- UNDRR Terminology(2009)
- UNDRR(2018). QRE(Quick Risk Estimation) Tool
- UNDRR(2017버전). “어떻게 도시 복원력을 키울 수 있을 것인가? : 지방자치단체 리더를 위한 핸드북”

UNDRR 롤 모델도시 인증을 위한 연구 용역

발행일 : 2019년 11월 9일
발행처 : 인천광역시 시민안전본부

- 출처를 밝히지 않고 이 보고서를 무단전제 또는 복제하는 것을 금합니다.
- 본 보고서를 '[저작권법] 제24조3(공공저작물의 자유이용)'에 따라 사용하실 경우 인천광역시 시민안전본부의 동의를 반드시 받아 사용하여 주시기 바랍니다.