폐기물을 자원으로
매립지를 드림파크로

「수도권매립지 기후위기 적응대책(2023 ~ 2027)」

요 약 본

2024. 3

수도권매립지관리공사
SUDOKWON Landfill Site Management Corp.

재 난 안 전 부

목 차

1. 적응대책 개관 ····· 1
① 적응대책 수립 배경 ····· 1
② 적응대책 수립 범위 ····· 2
③ 적응대책 수립 과정 ····· 3
④ 적응대책의 목표 및 기본방향 ····· 4

2. 일반현황 ····· 5
① 일반현황 및 주요사업 현황 ····· 5
② 기후위험도 관리체계 ····· 13

3. 기후변화 영향 분석 ····· 17
① 기초조사 ····· 17
② 기후현황 및 전망 ····· 22
③ 기후변화 영향 분석 및 예측 ····· 32

4. 기후변화 위험도 평가 ····· 36
① 위험도 평가 목적 및 대상 ····· 36
② 위험도 평가 방법 ····· 39
③ 위험도 평가 결과 ····· 75
④ 우선순위 위험도 ····· 87

5. 기후위기 적응전략 및 세부 이행계획 ····· 97
① 기후위기 적응 목표 및 전략 ····· 97
② 적응 목표 달성을 위한 세부 이행계획 ····· 98

6. 적응대책 이행 및 관리 ····· 99
① 이행 추진 조직 및 예산 ····· 99
② 이행실적 자체 모니터링 계획 ····· 103

Ⅰ 적응대책 개관

1. 적응대책 수립 배경

❍ 「대한민국 기후변화 적응보고서」에 따르면, 대한민국의 연평균 기온은 약 1.6℃ 상승으로 전 세계 평균인 1.09℃ 상승보다 더 빨랐고, 표층 수온 역시 최근 50년간(1969~2017) 1.23℃ 상승하여, 전 세계 평균을 약 2.6배 상회하는 등 빠른 온난화 속도를 보임

❍ 이와 더불어 폭우, 폭염, 겨울철 이상고온 및 한파의 강도와 빈도가 높아지고 있어 재산과 인명피해가 증가하고 있으며, 최근 10년간(2012~2021) 기후변화에 연관된 자연재해로 인한 경제적 손실은 3조 7천억 원에 달하는 상황으로 국가 차원의 대책 수립 필요성이 절실해진 상황임

❍ 이에 환경부를 중심으로 5년마다 국가기후위기적응대책 수립을 진행하고 있으며, 교통·수송, 환경 등 중요한 사회기반시설을 다루는 62개 공공기관 역시 적응대책 수립이 의무화 되어 수도권매립지관리공사 또한 적응대책 수립을 진행하게 됨

❍ 수도권매립지관리공사는 수도권에서 발생하는 폐기물의 적정한 처리 및 자원화를 촉진하고 주변지역 주민의 쾌적한 생활환경 조성을 위해 설치된 공공기관이며,

❍ 국민의 안전, 건강 및 정부의 핵심기능에 중대한 영향을 미칠수 있는 국가핵심기반(제3매립장, 침출수처리장 등)을 보유한 기관으로 재난이 발생하더라도 기능연속성을 유지할 필요가 있음

❍ 이에, 기후위기 적응대책을 마련하여 자연재난(폭염, 호우 등)에 대한 선제적 재난관리체계 구축, 신속한 재난대응 등을 이행하기 위해 **「수도권매립지 기후위기 적응대책(2023~2027)」**을 수립함

2. 적응대책 수립 범위

❍ 공간적 범위 : 제3매립장, 침출수처리장

- 수도권매립지는 제1매립장 및 드림파크 야생화단지, 제2매립장, 제3매립장 및 폐자원에너지타운, 제4매립장 예정부지 및 안암호 부지 그리고 기타부지 등 총 5개 지역으로 구분
- 이 중 국가핵심기반인 제3매립장, 침출수처리장을 대상으로 지정

그림 1.1 공간적 범위

❍ 내용적 범위

- 기후위기 현황 분석 및 예측
  - 지역 특성 현황 분석(기상, 지리, 기후, 인구, 방재시설 등)
  - 현재까지 기후변화 영향 분석 및 미래 기후변화 분석
- 기후위기 리스크 평가 및 진단
  - 기후변화 리스크 항목 도출, 시설별 리스크 평가
- 기후위기 적응 종합대책 수립
  - 국내외 적응대책 사례 분석, 적응대책 파악
  - 적응대책 우선순위 설정, 효과적인 적응대책 수립
- 기후위기 적응 대응조직 역량강화 교육

3. 적응대책 수립 과정

❍ 적응대책 수립은 기초조사, 기후변화 영향 분석, 위험도 평가, 우선순위 위험도 도출, 기후위기 적응 전략, 적응대책 세부시행계획 등 총 6단계로 추진

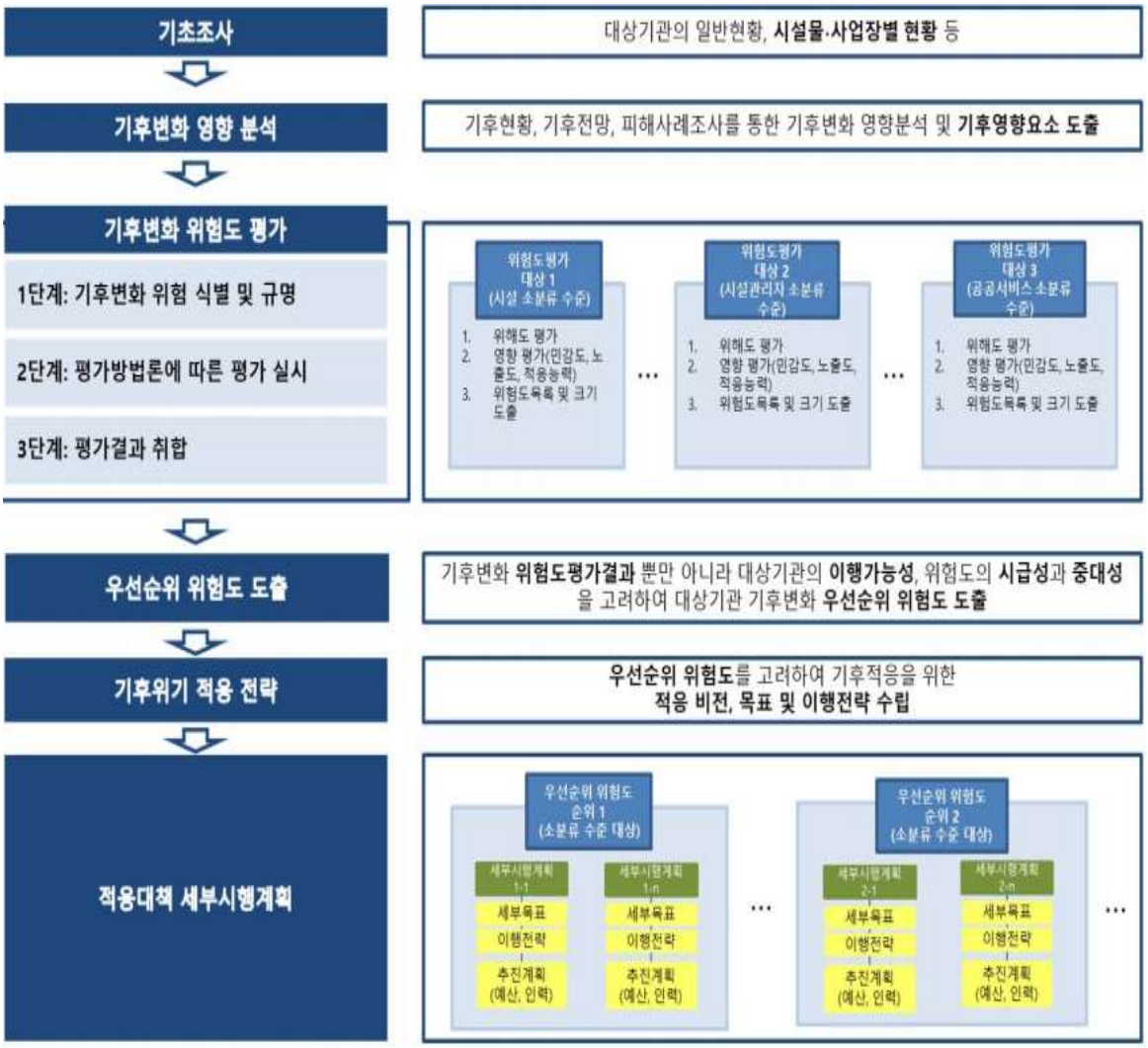


그림 1.2 수립 절차

❍ 기후위기 적응대책 수립을 위해 기상 현황, 기후 시나리오 등을 분석하여 수도권매립지 과거 기후변화 추이와 미래 전망 특성을 분석

❍ 수도권매립지 기후위기 적응 중점분야와 우선순위 도출, 적응대책 사업의 실효성 확보를 위해 전문가 및 공사 직원의 의견 수렴

4. 적응대책 목표 및 기본방향

4-1. 탄소중립기본법* 및 동법 시행령 이행

* 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹생성장 기본법 약칭

❍ 탄소중립기본법 제41조(공공기관의 기후위기 적응대책)

- 정부는 기후변화로 인한 피해를 줄이기 위하여 공공기관 등 대통령령으로 정하는 기관은 관할 기관의 특성 등을 고려하여 공공기관의 기후위기 적응에 관한 대책을 5년마다 수립·시행하고 매년 이행실적을 작성하여야 함

❍ 동법 시행령 제44조(공공기관의 기후위기 적응대책)

- 고시한 날부터 1년 이내에 공공기관 기후위기 적응대책을 수립한 후 이를 제출하여야 함

4-2. 수도권매립지의 미래 기후전망 및 비전과 목표 설정

❍ 수도권매립지의 지역적 특성에 따른 기후변화의 현황 분석과 미래 기후를 전망하고, 기후변화의 영향 및 리스크에 대한 조사·분석·평가를 통하여 수도권매립지의 비전과 목표를 설정함

4-3. 기후변화 영향을 기회로 창출

❍ 국가정책 및 매립지 주변 지자체(인천광역시, 인천 서구, 경기 김포시) 기후위기 적응대책과 연계하고, 수도권매립지의 지역적 특성을 반영한 기후위기 적응대책을 수립하여 기후변화의 부정적인 영향을 최소화하고자 함

❍ 또한, 기후변화로 인한 위험 영향을 극복할 수 있는 기후위기 적응 세부시책을 발굴하여 수도권매립지의 경쟁력을 향상시킴으로써 새로운 발전의 기회로 활용하는 것이 목적임

Ⅱ 일반현황

1. 일반현황 및 주요사업 현황

1-1. 수도권매립지관리공사 개요

❍ 설립 배경

- 1992년 쓰레기매립 시작 이후 운영관리의 주도권을 둘러싸고 3개 시·도와 환경관리공단 간의 이해관계로 정상적이고 안정적인 매립지 운영관리의 어려움이 발생
- 주변 환경오염 등을 이유로 인근지역 주민들의 과도한 지원 요구 및 매립지 운영관리 참여 등으로 주민들과 첨예하게 대립
- 이에, 수도권 폐기물 처리의 중대한 차질 발생이 우려, 환경부 산하 국가 공사를 설립하여 환경부장관이 직접 관장토록 하기 위해 「수도권매립지관리공사의 설립 및 운영 등에 관한 법률」을 제정

❍ 위치 및 면적

- 수도권매립지는 인천광역시 서구 오류동·왕길동·백석동·경서동 및 검암동, 경기도 김포시 양촌면에 있으며, 동경 126° 36’~126° 40’ 북위 37° 33’~37° 37’ 지점으로 한 해안 간척지임
- 인천광역시 서구 자원순환로 170(백석동)에 위치한 수도권매립지는 당초에 총면적 2,075만㎡과 5개의 공구로 조성되었으나,
- 과거 수도권매립지 조성 당시 포함되었던 환경연구단지 및 환경관련시설의 계획부지는 ‘97년 관련시설 건축공사가 진행되어 국립환경과학원, 국립생물자원관, 한국환경공단이 입주하며 제외됨
- 또한, 경인 아라뱃길 사업으로 수도권매립지 부지에서 제외됨에 따라 현재 수도권매립지의 총면적은 1,618만㎡에 해당함

❍ 조직

그림 2.1 조직도(4본부, 1연구소, 12처·실)

❍ 주요 사업

- 수도권매립지에 반입되는 폐기물의 처리
- 폐기물처리시설 및 이에 부속되는 시설의 설치 및 관리
- 폐기물을 자원화하기 위한 시설의 설치 및 운영
- 주민지원기금 조성 및 주변영향지역 지원
- 반입수수료, 가산금, 부담금 등의 결정 및 징수
- 수도권매립지 및 주변지역의 환경 관리
- 오염방지시설의 설치 및 확보
- 복토용 토사의 확보를 위한 토취장 개발 및 운영
- 수도권매립지의 사후관리
- 수도권매립지 안의 공원시설, 체육시설, 문화시설의 설치 및 운영
- 기타 수도권매립지의 설치·운영과 관련하여 국가 또는 지방자치단체로부터 위탁받은 업무 등
- 위의 사업을 위한 조사·연구, 설계, 책임감리, 환경오염물질의 측정·분석 및 기술지원 등 부대 업무

1-2. 수도권매립지 시설현황

- ❍ 수도권매립지관리 주요사업은 그 설립 목적과 같이 수도권지역 폐기물 적정처리(매립)과 폐기물 자원화로 구분할 수 있으며,
- ❍ 폐기물 매립과 관련된 시설은 제3-1매립장, 침출수처리장, 매립가스 발전시설(50MW) 등이며, 자원화와 관련된 시설은 슬러지 자원화 1~3단계시설, 음폐수바이오가스화시설 등으로 구성됨
- ❍ 이중 국가핵심기반이며 기후변화에 의한 영향이 클 것으로 판단되는 제3-1매립장 및 침출수처리장을 기후위기 적응대책 대상 사업장으로 선정함
- ❍ 향후 다른 시설에 대해서도 위험도 평가를 통한 기후위기 적응대책을 마련할 계획임

표 2.1 공사 주요 시설물 분류

분류	시설명	비고
국가핵심기반	**제3-1매립장**	
	침출수처리장	
	매립가스(50MW) 발전시설	
	전력공급시설	
	정보시스템	
자원화시설	슬러지자원화 1·2·3단계시설	
	음폐수바이오가스화시설	
기타시설	통합계량대	
	안암도 유수지	배수갑문
	야생화공원, 골프장, 수영장, 주민편익시설 등	다중이용시설
	자원순환기술연구소	연구시설

1-3. 제3-1매립장

❍ 제3매립장은 제2매립장 폐기물 매립종료 이후, '18.9월 매립을 시작하여 서울, 경기, 인천 3개 시·도의 수도권지역 64개 시·군·구에서 발생하는 폐기물의 안정적·위생적 매립처리 및 자원화하고 있음

❍ 기상에 의한 폐기물 반입통제기준은 아래와 같음

표 2.2 기상에 의한 폐기물 반입통제기준

구분	기상 기준	대상 폐기물
일시 반입통제	▪ 4시간 이상 누적 강우량 15㎜/일 이상	전체
	▪ 강우지속 후 강우예보 15㎜/일 이상	
	▪ 강우예보 25㎜/일 이상, 강수확률 80% 이상	
	▪ 기온 0℃ 이하, 강설량 3cm/일 이상	
	▪ 강설지속 후 강설예보 3cm/일 이상	
	▪ 강설예보 5cm/일 이상, 강설확률 80% 이상	
	▪ 미세먼지 예비저감조치, 비상저감조치 발령 시	
	▪ 주의보, 경보 등 한파·폭염특보 발령 시	
	▪ 강풍예보 8m/초 이상	
일시 하역통제	▪ 강우량 5㎜/시간 이상	
	▪ 풍속 8m/초 이상(현장계측)	
	▪ 안개 등에 의한 가시거리 50m 이하	

그림 2.2 제3-1매립장 위치

[외곽시설]

[제3매립장 입구]

[일일복토작업]

[내부도로]

[보조운행로]

[비산방지망 설치]

그림 2.3 제3-1매립장 전경

❍ 제3-1매립장은 총 103만㎡의 매립부지 중 매립면적 약 83만㎡, 매립용량 약1,819만톤 규모로 조성됨

❍ 제3-1매립장은 공사 내 매립관리부 직원 총 11명과 현장에서 근무하는 대우건설 등 4개 협력업체 직원 약 50~60명이 있음

1-4. 침출수처리장

❍ 단일 시설용량으로는 국내 최대의 침출수처리장으로 제1매립장에서 발생하는 침출수(2,000㎥/일)와 제2매립장 침출수(4,700㎥/일)를 처리할 수 있도록 총 6,700㎥/일의 용량으로 설계('99.12월 준공)

❍ 현재는 제1·2·3매립장의 침출수, 음식물탈리액 및 폐자원에너지 타운의 폐수를 병합 처리하고 있으며 생물학적 처리를 거쳐 분해되지 않은 오염물질을 화학적처리로 처리할 수 있도록 구성

그림 2.4 침출수 발생량

❍ 침출수 처리공정은 혐기성 소화공정과 질소처리를 위한 탈질/질산화공정, 1차 화학응집공정, 산화응집공정의 4단계로 구성되며, 2022년 하절기에 탈질/질산화조의 수온 상승에 의한 처리효율 감소 방지를 위해 수온 저감 시설을 추가 설치하였고, 침출수 재이용을 위한 설비로 300㎥/일 규모의 역삼투압 시설을 2005년에 설치함

[탈질/질산화조 상부]

[정온시설]

[산화응집시설]

[슬러지 농축조]

그림 2.5 침출수 처리장 현황

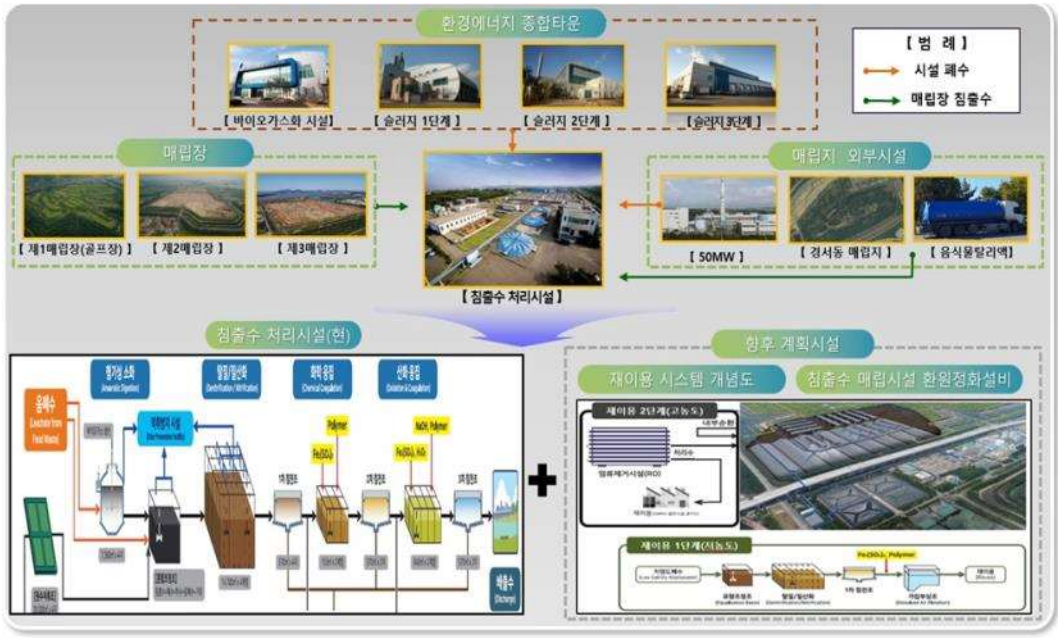


그림 2.6 침출수 처리 계통도

- 제1매립장에 설치된 구 처리장은 침출수 발생량 감소 및 시설 노후로 폐쇄, 2000년 3월부터 제1 · 2매립장에서 발생되는 침출수를 비롯한 모든 침출수는 신 처리장에서 통합 처리 중
- 처리시설은 침출수의 특성상 매립 경과년수에 따른 수량과 수질의 변동에 대응하고, 기기의 보수, 구조물의 유지관리 등을 감안하여 계열별 운전이 가능하도록 2계열로 설치함
- 시설의 규모가 큰 탈질/질산화조는 효율적 운전을 고려하여 총 4계열로 설치

2. 기후위험도 관리체계

2-1. 수도권매립지 기후위험도 관리체계

❍ 목적

- 각종 재난(재해)으로부터 인명 및 재산 피해 최소화
- 평상시 완벽한 대비 태세로 각종 재난(재해) 예방
- 재난 상황 발생 시 신속한 대응 및 복구체제를 구축하여 수도권에서 발생하는 폐기물을 정상적으로 처리하고 환경피해를 최소화

❍ 법적근거

- 「재난 및 안전관리 기본법」 제18조 및 같은 법 시행령 제23조
- 「재난 및 안전관리 기본법」 제25조의 2(재난관리책임기관의 장의 재난예방조치 등)
- 「재난 및 안전관리 기본법」 제26조(국가핵심기반의 지정 등)
- 「국가위기관리기본지침」 대통령 훈령 제342호
- 「위기·재난·안전관리 업무에 관한 규정」 환경부 훈령

❍ 적용범위

- 재난상황 우려 또는 발생 시 신속한 초기대응 및 조치를 위한 상황실 운영
- 공사 내 도급업체에도 부분적으로 적용

표 2.3 수도권매립지 위기·재난·안전관리 업무

업무	주요 내용
위기관리 업무	1. 비상계획(충무계획, 을지연습 등) 관련 업무
	2. 직장민방위대 업무
	3. 국가중요시설 확인·점검 및 안보 교육
	4. 상황실 운영
	5. 국가 지도통신망(전화, 팩스) 관리
	6. 보안 및 당직 업무
재난관리 업무	1. 안전한국훈련 준비·시행·평가
	2. 재난 매뉴얼 관리(풍수해, 지진 등)
	3. 재난 대응 자체훈련 관련 업무
	4. 국가안전대진단 관련 업무
	5. 국가핵심기반 관리 관련 업무
	6. 여름철·겨울철 재난 대비 관련 업무(폭염, 해빙기 등)
	7. 재난관리평가 관련 업무
	8. 재난업무 지도·평가
안전관리 업무	1. 안전점검의 날 운영
	2. 재난 취약 시설 안전점검 강화
	3. 전기, 화재 등 시설물 안전점검
	4. 위험성평가 관련 업무
	5. 유해화학물질 관련 업무
	6. 작업환경측정 및 보건 분야 관련 업무

❍ 기본방침

- 평시 완벽한 대비 태세로 각종 재난(재해)에 대비, 상황 발생 시 재난 및 안전관리 매뉴얼을 기본으로 하여 임무를 수행
- 재난상황 1단계는 인명 및 재산 피해를 최소화하고, 2단계는 공사 임무를 정상적으로 수행하며, 3단계는 재난(재해)으로 인한 환경피해 최소화에 목적을 둠
- 비상근무는 상급기관으로부터 정부 차원의 비상근무와 공사 자체 재난상황 발생 시 비상근무로 구분하여 발령하며, 재난상황 비상근무는 성격과 목적에 부합되게 발령할 수 있음
- 재난상황 발생 시 총괄부서는 재난안전부이며, 재난상황 종류별/유형별로 해당 부서에서 조치가 가능한 상황은 자체적으로 비상소집, 대책반 운영, 상황보고, 기타 후속조치 등을 취함
- 단, 재난상황이 확산되어 해당 부서 자체 조치가 어려울 경우 재난안전부에서 주관하여 총괄 지휘 및 상황을 조치함. 따라서 해당 부서에서는 상황 발생 시 재난안전부로 즉시 통보하여야 함
- 재난상황 발생 시 종합상황실은 본관 1층 종합상황실을 운영, 신속한 조치를 위해 상시 유관기관과 유기적인 협조체제를 구축함

❍ 관련 매뉴얼

- 수도권매립지관리공사 재난대응 자체 행동매뉴얼에 근거하여 재난유형별(총 60개 상황) 현장조치 행동 임무를 수행함
- 재난분야 현장조치 행동매뉴얼 총 3종*에 대하여 종합점검 및 개정에 관한 부서별 의견 조회(협조회의)를 통하여 매년 개정하여 실무에 반영하여 재난에 대한 위기관리를 강화하고자 함

* 풍수해, 지진·지진해일, 대형 화산폭발

표 2.4 재난안전대책본부 주요 임무

업무 분장	주요 임무
본부장 (사장)	• 재난대책본부 총괄
부본부장 (안전책임관)	• 재난안전대책본부장 보좌 • 재난 및 안전보건업무 조정/통제 • 필요시 재난현장지휘소 상황총괄 지휘
상황관리반 (재난안전부장)	• 재난업무 총괄, 상황실 운영, 상황보고/전파 • 상황근무반 편성 및 관리 등
운영지원반	• 긴급통신지원, 상급/유관기관 협조 및 보고 • 행정지원, 언론보도 등
현장대응 1반	• 폐기물 매립 및 침출수처리장 현장 대응 • 해당 사업장 에너지 기능 복구
현장대응 2반	• 주요 자원화시설 및 발전시설, 골프장 등 현장 대응 • 해당 사업장 에너지 기능 복구
기술지원반	• 환경피해분석, 환경정비지원, 복구업무지원 등

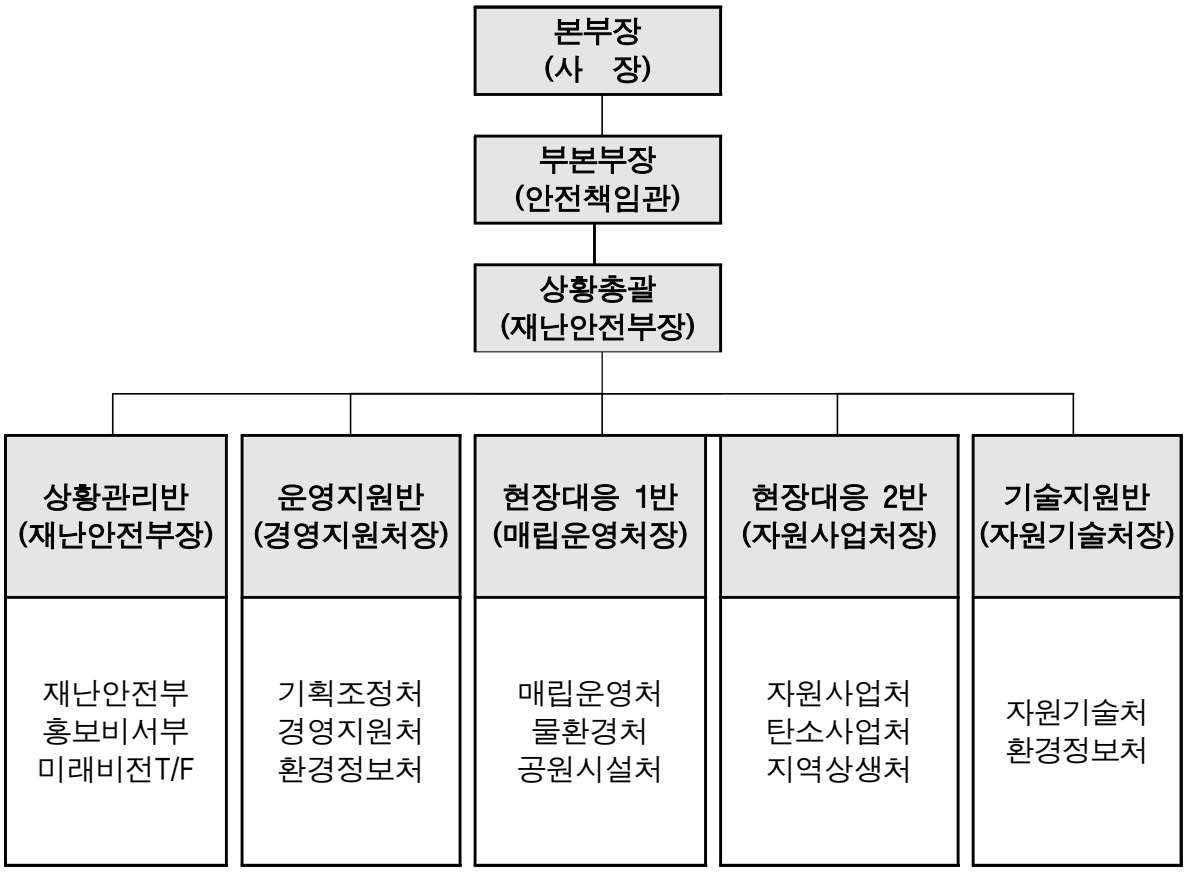


표 2.5 재난안전대책본부 조직도

Ⅲ 기후변화 영향분석

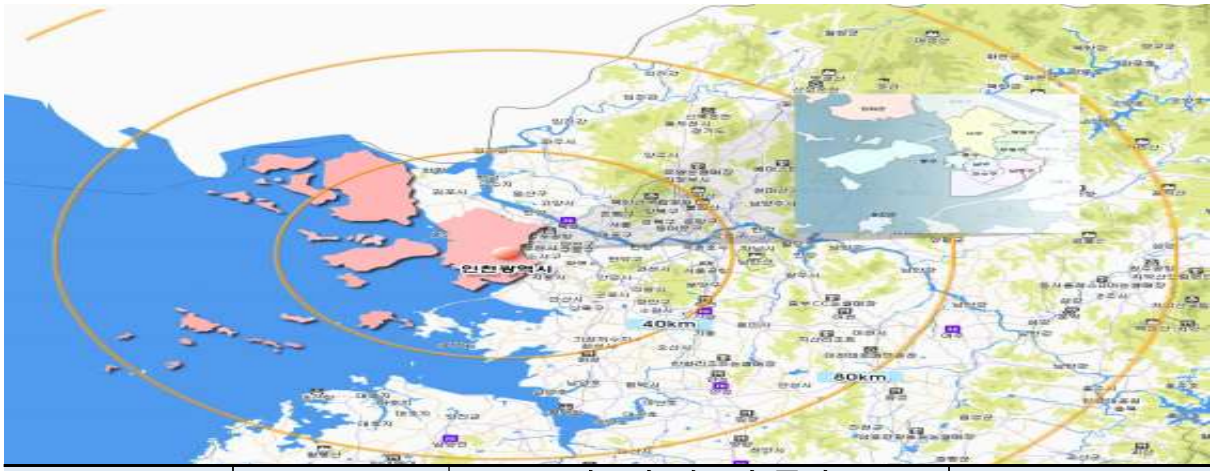
1. 기초조사

1-1. 지리적 환경

❍ 위치

- 인천은 지리적으로 한반도의 중앙부 서해안에 위치하고 있는 항구도시로서 동북아의 관문 역할을 담당하고 있음
- 인천광역시의 행정구역은 서해안의 백령도, 덕적도, 연평도 등을 포함하여 동서간 약 192.2㎞, 남북간 117.6㎞에 달하는 넓은 지역을 포함하고 있음
- 서구는 인천시 지역 내 서북부에 위치하고 있으며, 서울 중심지에서 서쪽 반경 25㎞ 내 속하는 서울과 동일 생활권에 위치하고 있음

표 3.1 인천광역시 위치



시청소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
인천광역시 남동구 정각로29 (구월동1138)	동단	계양구 하야동	동경 126 ° 47’44“	동-서간 192.23㎞
	서단	옹진군 백령면	동경 124 ° 36’41“	
	남단	옹진군 덕적면	북위 36 ° 55’10“	남-북간 117.60㎞
	북단	옹진군 백령면	북위 37 ° 58’55“	

출처: 인천시 통계연보(2020)

❍ 면적 및 행정구역

- 인천의 행정구역은 2021년 12월 기준으로 2개 군, 8개 구, 1개 읍, 19개 면, 135개 행정동과 136개 법정동으로 구성됨

표 3.2 인천광역시 행정구역

행정구역	면적 (㎢)	구성비 (%)	군	구	읍	면	동	
							행정	법정
인천시	1,066	100	2	8	1	19	135	136
중구	140	13.2	-	1	-	-	11	52
동구	7	0.7	-	1	-	-	11	7
미추홀구	25	2.3	-	1	-	-	21	7
연수구	56	5.3	-	1	-	-	15	6
남동구	58	5.4	-	1	-	-	20	11
부평구	32	3.0	-	1	-	-	22	9
계양구	46	4.3	-	1	-	-	12	23
서구	118	11.1	-	1	-	-	23	21
강화군	411	38.6	1	-	1	12	-	-
옹진군	173	16.2	1	-	-	7	-	-

출처 : 인천통계연보(2022)

- 서구는 총 23개의 행정동으로 구성되었으며, 동별 면적을 볼 때 오류왕길동이 가장 넓으며, 그 다음으로 검암경서동, 청라3동 순이며, 가장 적은 면적을 차지하는 곳은 가정3동임
- 수도권매립지는 인천광역시 서구 검암경서동 일대, 오류왕길동 일대와 경기도 김포시 양촌면 일대에 위치하고 있음

표 3.3 서구 행정구역

행정구역	면적 (㎢)	구성비 (%)	동		인구 (명)
			행정	법정	
서구	118	100	23	21	566,676
검암경서동	14	11.8	1	4	46,454
연희동	9	8.0	1	3	41,140
청라1동	3	2.1	1	1	31,857
청라2동	5	4.2	1		49,285
청라3동	13	11.1	1		31,861
가정1동	2	2.1	1	1	28,355
가정2동	1	1.1	1		6,552
가정3동	1	0.5	1		9,710
신현원창동	10	8.3	1	2	32,253
석남1동	1	0.9	1	1	22,880
석남2동	3	2.3	1		13,904
석남3동	1	1.2	1		14,054
가좌1동	4	3.7	1	1	13,785
가좌2동	1	0.6	1		20,087
가좌3동	2	1.6	1		16,912
가좌4동	2	1.6	1		10,676
검단동	8	6.8	1	2	33,992
불로대곡동	11	9.1	1	2	22,951
원당동	3	2.2	1	2	24,285
당하동	2	2.0	1	2	28,129
오류왕길동	17	14.4	1	2	27,428
마전동	1	1.0	1	1	22,918
아라동	4	3.4	1	2	17,208

출처 : 서구통계연보(2022)

1-2. 사회문화적 환경

❍ 인구

- 2021년 인천의 총인구는 3,014,739명으로 전년대비 0.1% 증가하였며, 세대수는 2.4% 증가
- 2021년 서구의 총인구는 566,676명으로 전년대비 2.3% 증가하였으며, 세대수는 4.3% 증가
- 수도권매립지 인근에 있는 검암경서동 및 청라동은 서구 내 가장 높은 인구수를 보임

표 3.4 서구 세대 및 인구(주민등록인구)

서구	232,834	566,676
검암경서동	19,773	46,454
연희동	19,054	41,140
청라1동	11,943	31,857
청라2동	18,069	49,285
청라3동	11,193	31,861
가정1동	12,006	28,355
가정2동	3,036	6,552
가정3동	4,406	9,710
신현원창동	13,008	32,253
석남1동	10,922	22,880
석남2동	6,239	13,904
석남3동	6,608	14,054
가좌1동	6,190	13,785
가좌2동	7,765	20,087
가좌3동	8,046	16,912
가좌4동	4,940	10,676
검단동	14,702	33,992
블로대곡동	9,193	22,951
원당동	9,668	24,285
당하동	10,859	28,129
오류왕길동	10,316	27,428
마전동	8,301	22,918
아라동	6,597	17,208

출처 : 서구 통계연보(2022)

❍ 산업구조

- 2019년 인천지역 사업체수는 206,244개소로 전국(4,176,549개소)의 4.9%를 차지하며, 전년대비 1.9% 증가하여 전국(1.8%)보다 높은 증가율을 보임

그림 3.1 인천광역시 사업체수 동향

출처 : 통계청 전국사업체조사(2019년 12월 말 기준)

- 2019년 인천지역 종사자수는 1,092,494명으로 전국(22,723,272명)의 4.8%를 차지하며, 전년대비 2.1% 증가하여 전국(2.2%)보다 낮은 증가율을 보임

그림 3.2 인천광역시 종사자수 동향

출처 : 통계청 전국사업체조사(2019년 12월 말 기준)

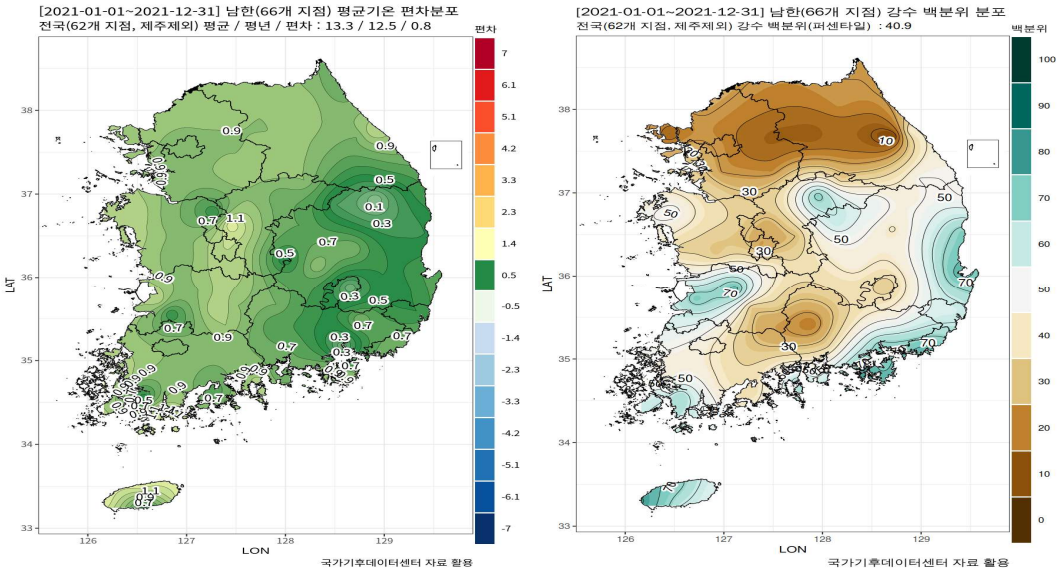
- 인천 사업체 개소당 종사자수는 5.3명으로 전국(5.4명) 통계와 유사
- 서구의 총 사업체수와 종사자수는 '21년 기준 57,318개, 222,367명으로 인천지역의 약 20%를 넘게 차지하고 있으며, 대부분 수도권매립지 영향권 내 산업단지에 분포 → **기후영향요소로 인한 재난발생 시 영향권 지역주민에 큰 피해를 끼칠 수 있어 면밀한 대책 필요**

2. 기후현황 및 전망

2-1. 기후현황

❍ 대한민국 기후 현황 및 특성

- 2021년 평균기온은 13.3℃(평년 12.5℃)로 1973년 이후 두 번째로 높았으며(1위 2016년 13.4℃), 연평균 누적 강수량은 1244.5㎜(평년 1193.2~1444.0㎜)로 30번째로 많았던 해였음.



[우리나라 평균기온 편차분포] [우리나라 강수 백분위 분포]

출처 : 국가기후데이터센터

그림 3.3 한반도 최근 10년간 평균기온과 강수량 변화율

- (3월 고온) 따뜻한 이동성고기압의 영향을 주로 받아 높은 기온이 이어지면서 전국 평균기온 8.7℃(평년 비교 +2.6℃)로 1973년 이후 최고치
- (4월 한파와 초여름) 중순에는 한파주의보가 발표, 하순에는 초여름에 해당하는 고온 현상이 나타남
- (7월 폭염과 열대야) 중순부터 수도권과 서쪽 지역 중심으로 폭염과 열대야가 지속
- (태풍) 총 22개의 태풍이 발생, 이 중 3개의 태풍이 우리나라에 영향을 주었으며 6년 연속으로 9월 태풍 영향을 받았음

2-2. 기온현황

❍ 전국 및 인천광역시 기온현황 ※최근 30년(1991~2020)

- 전국 연평균 기온 : 12.7℃(전국 연평균 일 최고 18.2℃, 일 최저 8.0℃)
- 인천 연평균 기온 최고지역 : 연수구(12.8℃)
- 인천 연평균 기온 최저지역 : 강화군(11.3℃)

❍ 인천 서구 기온현황

- 서구의 연평균 기온(2014~2020년)은 12.9℃이며, 최고극값은 36.0℃, 최저극값은 -17.1℃임
- 서구의 기온 경향에 대해 살펴보면 평균기온은 13.0℃로 일정하게 유지되고 있으며, 최고극값은 2019년 최고값(36.0℃) 이후 하락 추세, 최저극값은 2018년 이후 증가하다 2021년 최저값(-17.5℃)을 보임

표 3.5 서구 기상개황

연도	평균기온 (℃)	평균최고 (℃)	최고극값 (℃)	평균최저 (℃)	최저극값 (℃)
2015	13.1	17.0	33.1	9.9	-11.2
2016	13.3	17.1	34.0	10.0	-16.3
2017	12.5	16.3	34.0	9.3	-11.1
2018	12.5	16.3	35.9	9.2	-17.1
2019	13.2	17.1	36.0	9.9	-10.4
2020	12.8	16.3	33.9	9.8	-11.9
2021	13.4	17.1	34.5	10.0	-17.5
평균	13.0	16.7	34.5	9.7	-13.6

출처 : 서구 통계연보(2022)

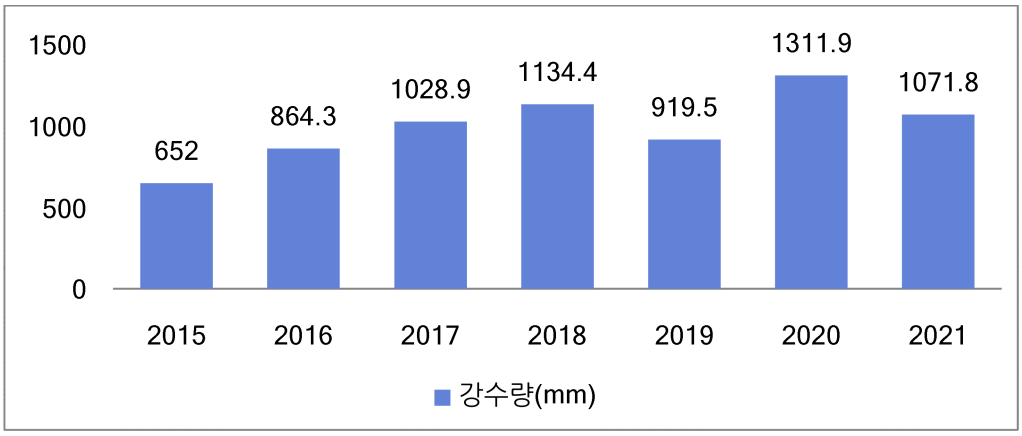
2-3. 강수량 현황

❍ 전국 및 인천광역시 강수량 현황 ※최근 30년(1991~2020)

- 전국 연평균 강수량 : 1315.5㎜(전국 1일 최다강수량 140.4mm)
- 인천 연평균 강수량 최대지역 : 강화군(1,266.2㎜)
- 인천 연평균 강수량 최소지역 : 옹진군(787.3㎜)

❍ 서구의 강수량 현황 ※최근 7년(2015~2020)

- 최근 7년간 서구 연평균 강수량은 997.5이고, 강수량이 가장 많았던 해는 2020년(1,311.9㎜), 가장 적었던 해는 2015년(652.0㎜)로 연도별 차이가 매우 큼



출처 : 서구통계연보(2022)

그림 3.6 서구 연평균 강수량 변화(2015~2021년)

❍ 기후변화 현황 종합

- 최근 7년간 인천 서구 기온은 평균 13.0℃로 일정한 것으로 볼 수도 있으나, 최고·최저 기온의 변화폭이 큰 것을 보았을 때, 폭염 및 한파로 인한 피해 가능성 또한 큰 것을 확인할 수 있음
- 또한, 강수량의 변화폭이 크기 때문에 폭우 관련 적응대책을 면밀하게 검토할 필요가 있음

2-4. 수도권 기후변화 전망

- ❍ 수도권(서울·인천·경기)은 21세기 후반기 기온 상승폭은 +6.5℃로 비교적 뚜렷하며, 최고기온과 최저기온의 미래 상승폭은 +6.6℃임
- ❍ 수도권(서울·인천·경기)은 21세기 전반기에 현재 대비 평균 강수량은 큰 변화가 없고 21세기 후반기에 뚜렷할 것으로 전망됨
- ❍ 수도권의 극한기후지수는 온실가스 감축정책 수행여부에 따라 증감속도가 약 3배 정도 차이가 나며 기온상승이 큰 인천 옹진군에서 서리일수가 가장 많이 감소하고 여름일수가 가장 빨리 증가하는 반면 폭염일수 증가는 적은 편임

2-5. 기온 전망

- ❍ 서구의 기후변화 전망은 연평균, 연최고, 연최저기온 모두 증가 예상
- ❍ **서구의 평균기온 전망 : 증가추세, 2040년 14.3℃로 상승**

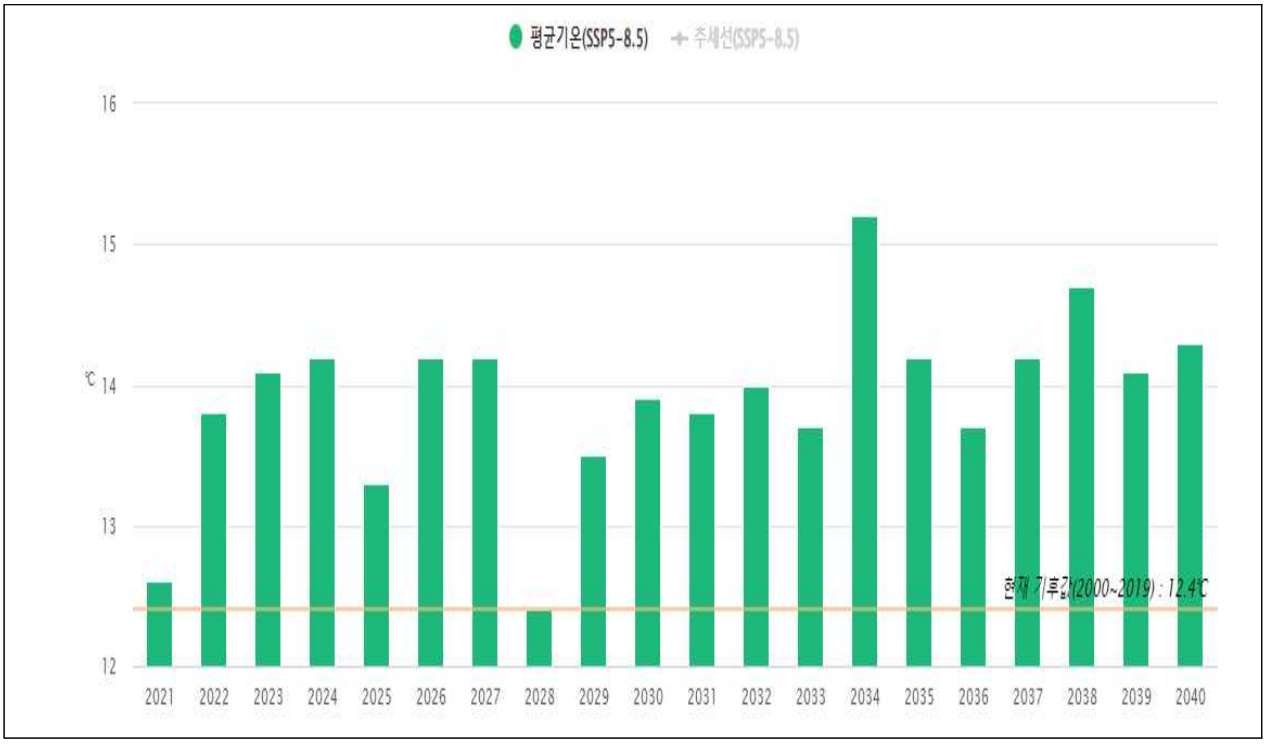


그림 3.7 서구 평균기온

❍ 서구의 최저기온 전망 : 2040년 10.0℃로 상승

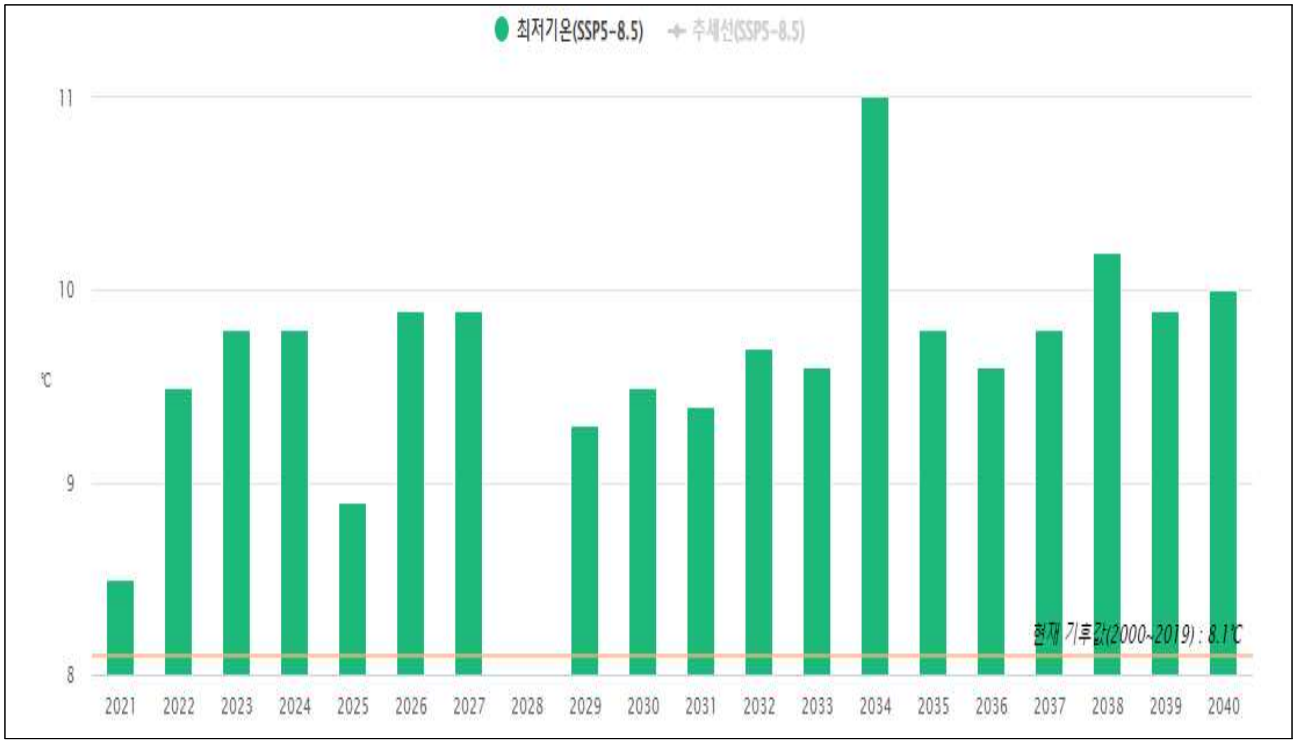


그림 3.8 서구 최저기온

❍ 서구의 최고기온 전망 : 2040년 19.2℃로 상승

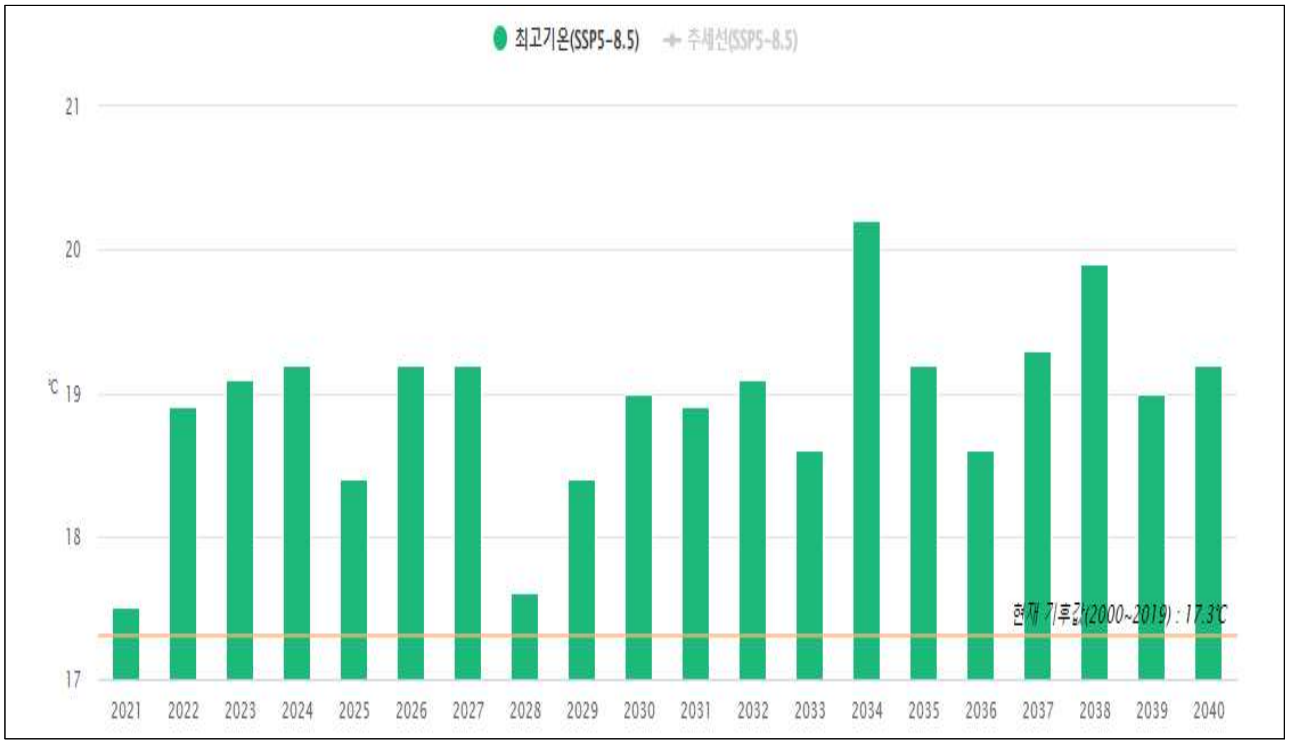


그림 3.9 서구 최고기온

2-6. 서구의 강수량 전망

❍ 강수량은 2040년까지 감소 추세인 것으로 보이나, 앞서 말한 것과 같이 연도별 증감폭이 매우 큼

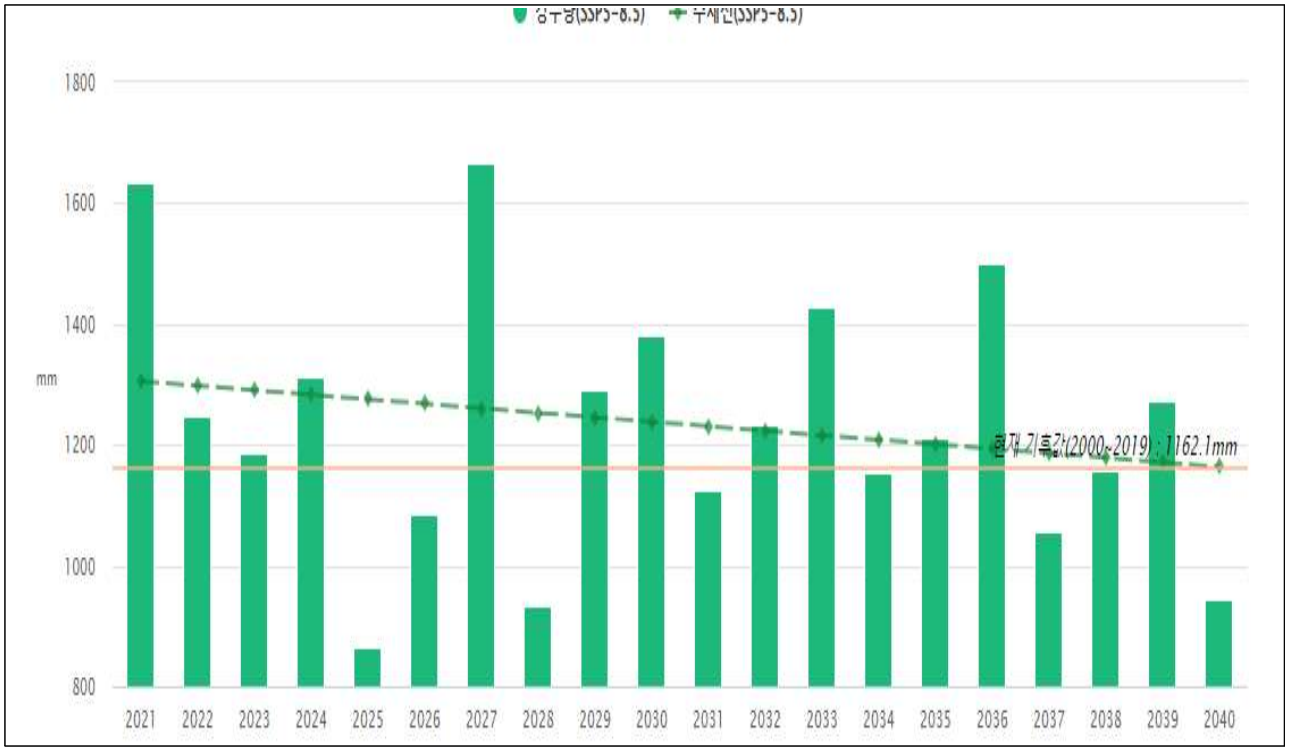


그림 3.9 서구 최고기온

2-7. 극한기후 전망

❍ 폭염

- SSP5-8.5 시나리오를 기반으로 향후 30년('21년~'50년) 폭염일수를 분석한 결과, 인천광역시는 타 시·도에 비해 발생일 수는 적음
- 단, 2041년~2050년의 경우 현재보다 약 2배 이상 발생 가능
- 수도권매립지가 가장 넓게 인접한 검암경서동의 경우 인천 서구 내에서 가장 높은 폭염일수를 보임

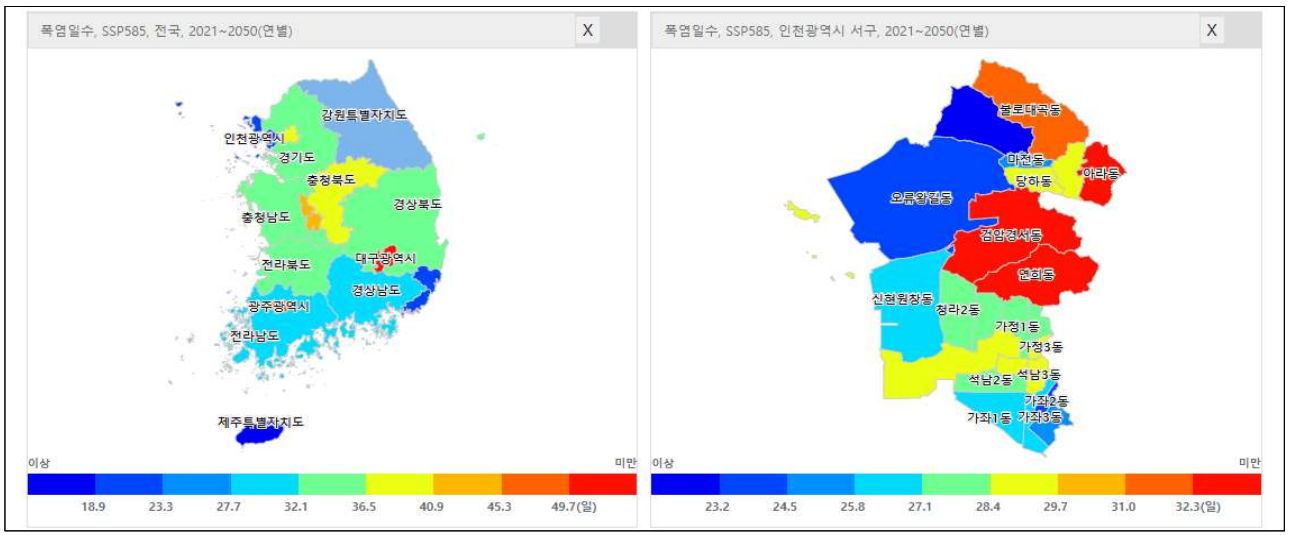


그림 3.10 전국 및 인천광역시 서구 폭염일수(2021~2050, 기후정보포털)

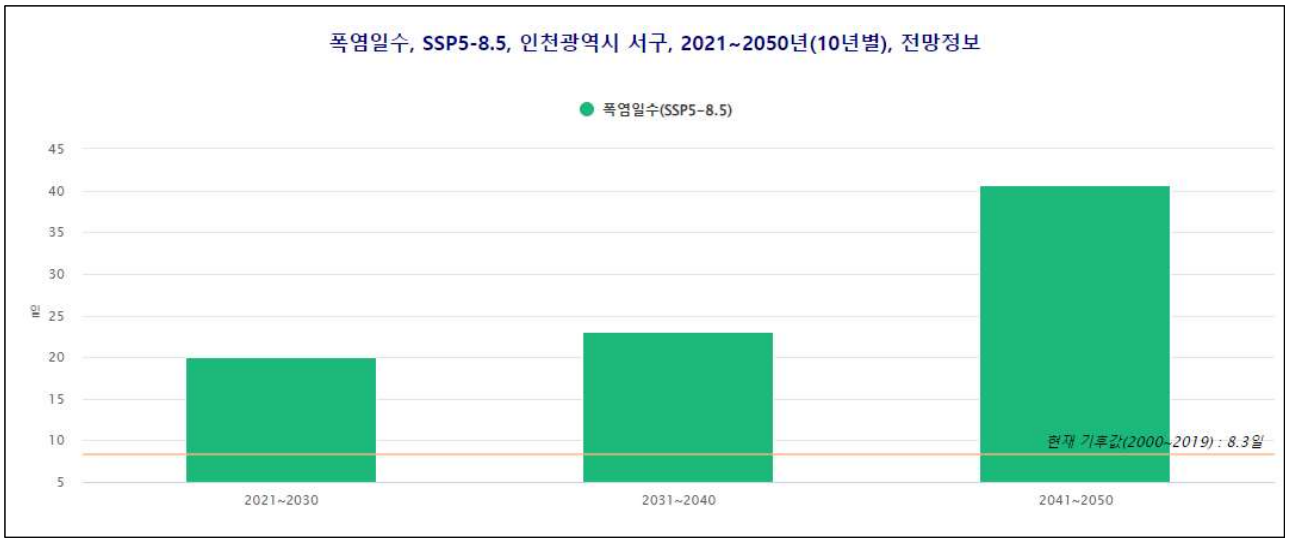


그림 3.11 인천광역시 서구 폭염일수(10년별, 기후정보포털)

❍ 한파

- SSP5-8.5 시나리오를 기반으로 향후 30년('21년~'50년) 한파일수를 분석한 결과, 인천광역시는 타 시·도에 비해 발생일 수는 적음
- 또한 2041년~2050년의 경우 현재보다 약 2배 감소하며,
- 수도권매립지가 가장 넓게 인접한 검암경서동의 경우 인천 서구 내에서 평균적인 한파일 수를 보임

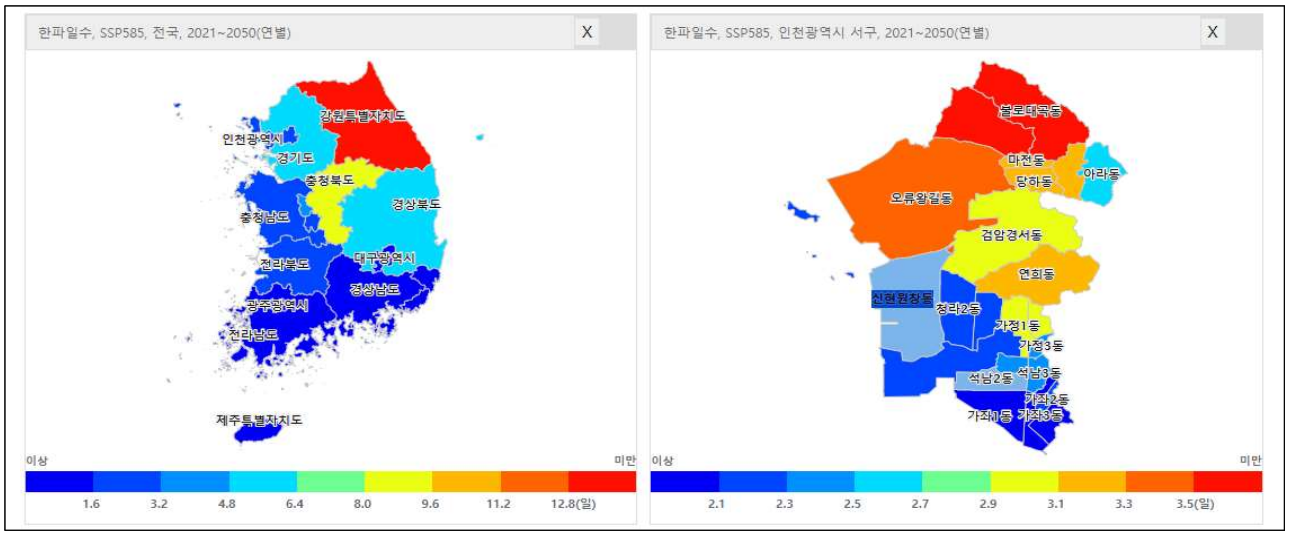


그림 3.12 전국 및 인천광역시 서구 한파일수(2021~2050, 기후정보포털)

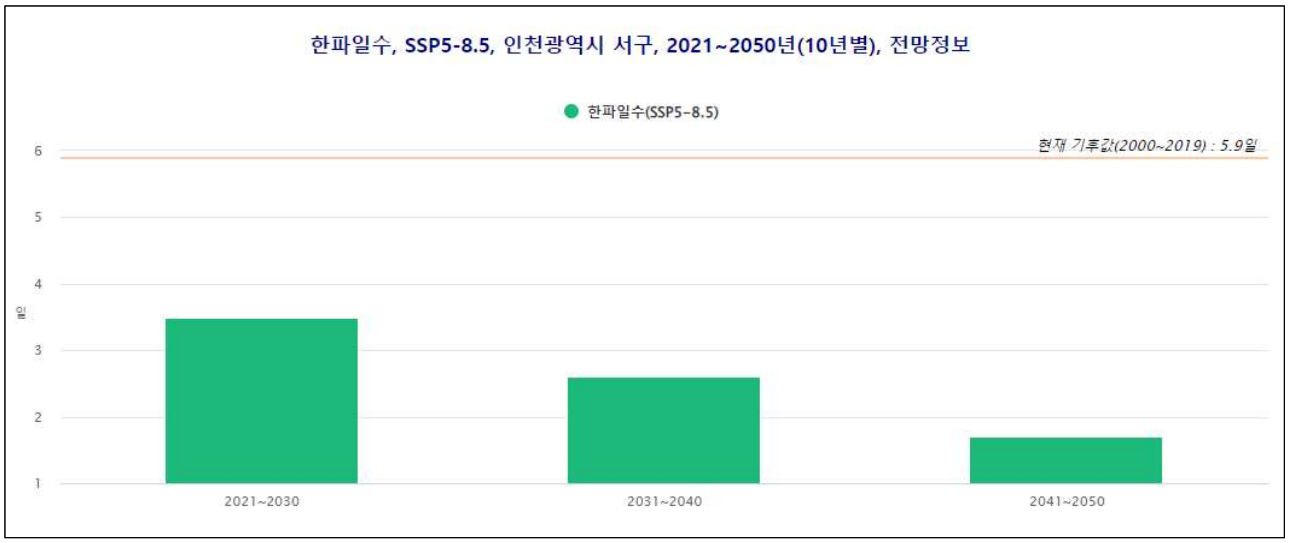


그림 3.13 인천광역시 서구 한파일수(10년별, 기후정보포털)

❍ 강수강도

- SSP5-8.5 시나리오를 기반으로 향후 30년('21년~'50년) 강수강도를 분석한 결과, 인천광역시는 전국의 평균적인 수치를 보임
- 또한 2041년~2050년의 경우 현재보다 증가하긴 하나, 증가치는 미미

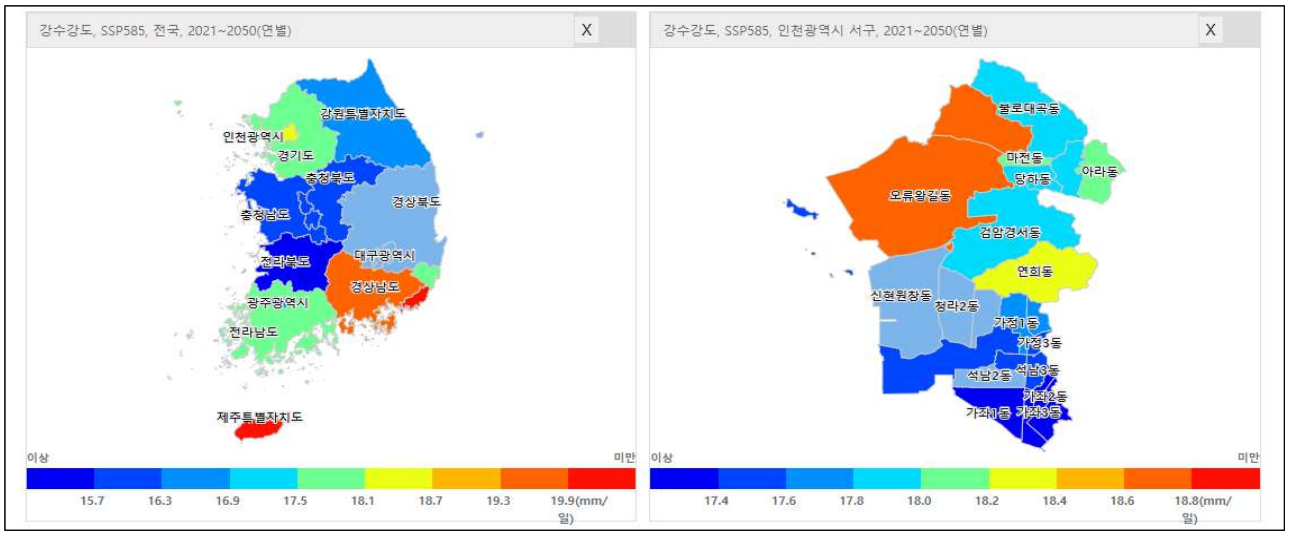


그림 3.14 전국 및 인천광역시 서구 강수강도(2021~2050, 기후정보포털)

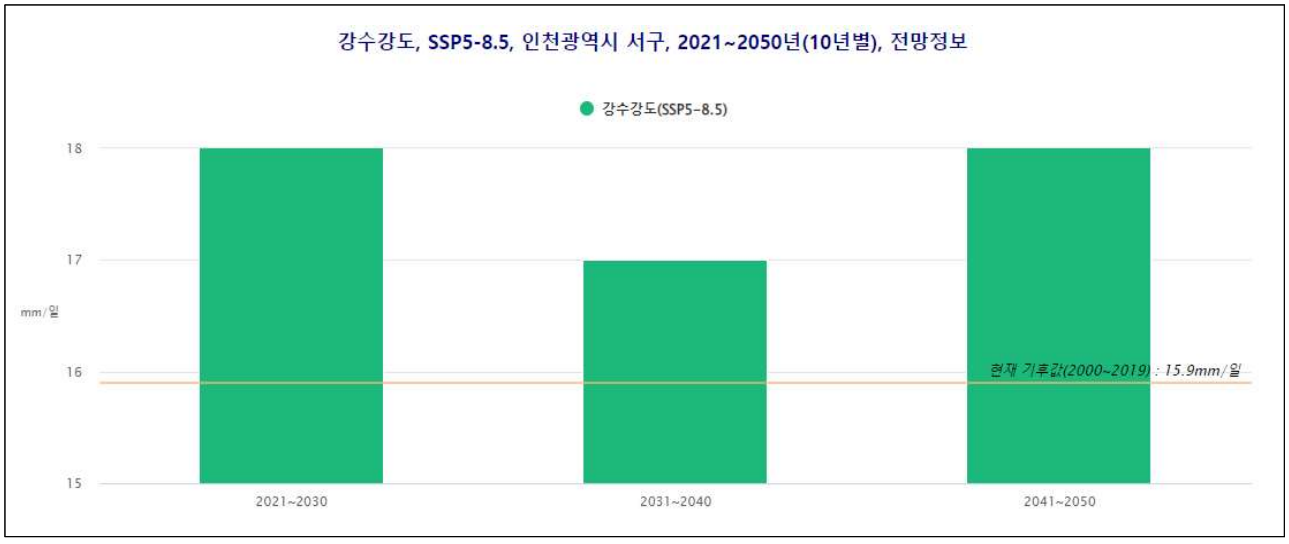


그림 3.15 인천광역시 서구 강수강도(10년별, 기후정보포털)

2-8. 기후변화 현황 종합

- 온실가스로 인한 온도상승은 전세계적인 문제로 대한민국 및 수도권 매립지가 속한 인천 서구 또한 기온 상승은 당연한 결과임
- 따라서, 향후 폭염의 강도 및 발생일수는 지속적으로 증가할 것이며, 이와 반대로 한파의 강도 및 발생일수는 감소할 것으로 예상됨
- 극한기후현상은 기온이나 강수량 등이 평년값을 크게 벗어난 상태이거나 일정 기준값보다 높거나 낮은 현상을 의미하는데,
- 현재 온실가스로 인한 기온상승이 지속적으로 발생하고 있으므로 극한기후현상 또한 발생 빈도가 증가할 것으로 보임
- 다만, 수도권매립지에 영향을 주는 폭우는 현재보다 증가하긴 하나 비슷한 추세를 보일 것으로 보임
- 종합적으로 보았을 때, 폭염으로 인한 작업자 안전대책, 사업장 관리방안 등의 면밀한 적응대책 수립이 필요하며, 폭우와 관련해서는 현재 관리방안을 준수하되 개선점을 찾아 나아가는 것이 합리적으로 보임

3. 기후변화 영향분석 및 예측

3-1. 수도권매립지 기후변화 피해현황

❍ 수도권매립지에서 관리하는 자연재해 및 사건·사고 현황(2005~2022년)을 정리하여 기후요소와 관련 있는 사례들을 정리함

표 3.6 수도권매립지 기후변화 피해영향 사례 횟수

수도권 매립지	기후영향 요소					기타	합계
	폭염	한파	호우	대설	강풍		
시설물	3	1	5	-	2	-	11
시설관리자	-	-	-	-	-	-	-
공공서비스	-	-	-	-	-	3	3
합계	3	1	5	0	2	3	14

※ 참고 : 기후변화 영향 중복 요소로 인해 실제 건수보다 1건 더 많게 집계됨.

❍ 수도권매립지 재난·재해 분야 피해 현황은 <표 3.7>과 같으며 대표적으로 2011년 집중호우로 인한 수해 폐기물을 처리하는 과정에서 악취 문제로 인하여 민원이 폭주하는 사례가 있었음

표 3.7 수도권매립지 기후영향 요소별 피해현황(2005~2022)

구분	기후영향요소	일자	기후변화 피해 현황	피해
1	폭염	12.8.8	폭염으로 인한 악취 심화	악취발생
2	폭염	15.7.27	전자접촉기 과열 및 절연 이상으로 인한 전기화재	가동중단
3	폭염 강풍	16.8.10	공장 인접지에 매립지 운반로 등 복합적으로 작용, 악취발생으로 주민 피해	악취발생
4	한파	12.2.3	악취제거시설 해빙작업 중 토치 불꽃에 의해 쿨링타워 외부구조물 발화	가동중단
5	호우	11.10.14	장마로 인한 매립지 균열로 매립가스 누출	악취발생
6	호우	11.9.20	호우로 수분을 함유한 폐기물이 왕성하게 분해되는 과정에서 매립장 복토면에 균열이 발생	악취발생
7	호우	11.8.5	수도권매립지 SRF시설의 악취방지시설이 운영 미적정, 폭우 지속으로 반입되는 쓰레기의 악취가 심해지면서 발생	악취발생
8	호우	11.8.3	집중호우로 인한 수해 폐기물을 긴급 처리하는 과정에서 악취 발생	악취발생
9	호우	10.9.22	집중호우로 인한 매립지 침수	가동중단
10	강풍	12.8.28	강풍에 의한 화물 보관장 천막 파손	시설파손

3-2. 수도권매립지 기후변화 피해 예측

- 2005년부터 2022년까지 18년간 수도권매립지에서 발생한 기후영향 요소별 피해 발생 수는 총 10건으로, 호우 5건(50%), 폭염 3건(30%), 이외 강풍 및 한파로 인한 피해임
- 기후변화 현황 및 전망을 보았을 때, 수도권매립지가 속한 인천광역시 서구의 강수강도 및 호우일수는 타 시·도 대비 높지 않음에도 불구, 실제 발생한 사고는 호우가 가장 높은 비율인 것을 보았을 때,
- 향후 전체적인 강수량은 감소할 것으로 전망되더라도, 여름철 국지성 호우로 인한 피해는 지속 증가할 것으로 예측됨
- 또한, 두 번째로 높은 피해 요소인 폭염은 앞으로 기온이 지속적으로 증가함은 물론 폭염 발생일 수 또한 증가될 것이므로 영향이 큰 잠재적 리스크 중 하나로 판단됨
- 따라서, 서구 지역 일대 위치한 수도권매립지관리공사는 기후변화 잠재적 리스크에 따른 대책을 마련하는데 있어, 호우와 폭염을 중심으로 고려할 필요가 있음

표 3.8 수도권매립지 기후영향피해에 대한 주요대책

기후영향요소	주요 대책
폭염	• 복토층 관리 강화, 악취모니터링 강화
	• 복토층 및 도로 비산먼지 관리 강화
	• 탈질/질산화조 수온관리시스템 구축
	• 화재예방 강화(수시, 정기 점검)
	• 근로자 건강 관리계획 마련
	• 안암유수지 수질관리 대책 수립
	• 무재해를 위한 근로자 교육 강화
	• 수목관리 강화 및 방역 증대
호우	• 각종 시설물에 대한 수방대책 강화
	• 매립지 치수대책에 대한 재검토 필요 (50년 빈도로 설계)
	• 안암유수지 수방대책 재검토 필요 (침수면적, 펌프용량 등)
	• 지하공동구 수방대책 점검보완, 매립지 도로침수에 따른 보완대책 마련 등
한파, 대설, 강풍	• 내부도로 및 세차시설 결빙방지, 폭설 관리대책 점검 및 보완
	• 각종 시설 추락방지장치 점검보완
	• 강풍으로 인한 가스포집장치 및 방진막 관리 철저 등

Ⅳ 기후변화 위험도 평가

1. 위험도 평가 목적 및 대상

1-1. 기후변화 위험도 평가 개요

❍ 목적

- 시설 및 사업장별 기후변화에 우선적으로 대응해야 하는 기후변화 위험을 도출, 적절한 적응전략과 대책의 방향을 설정

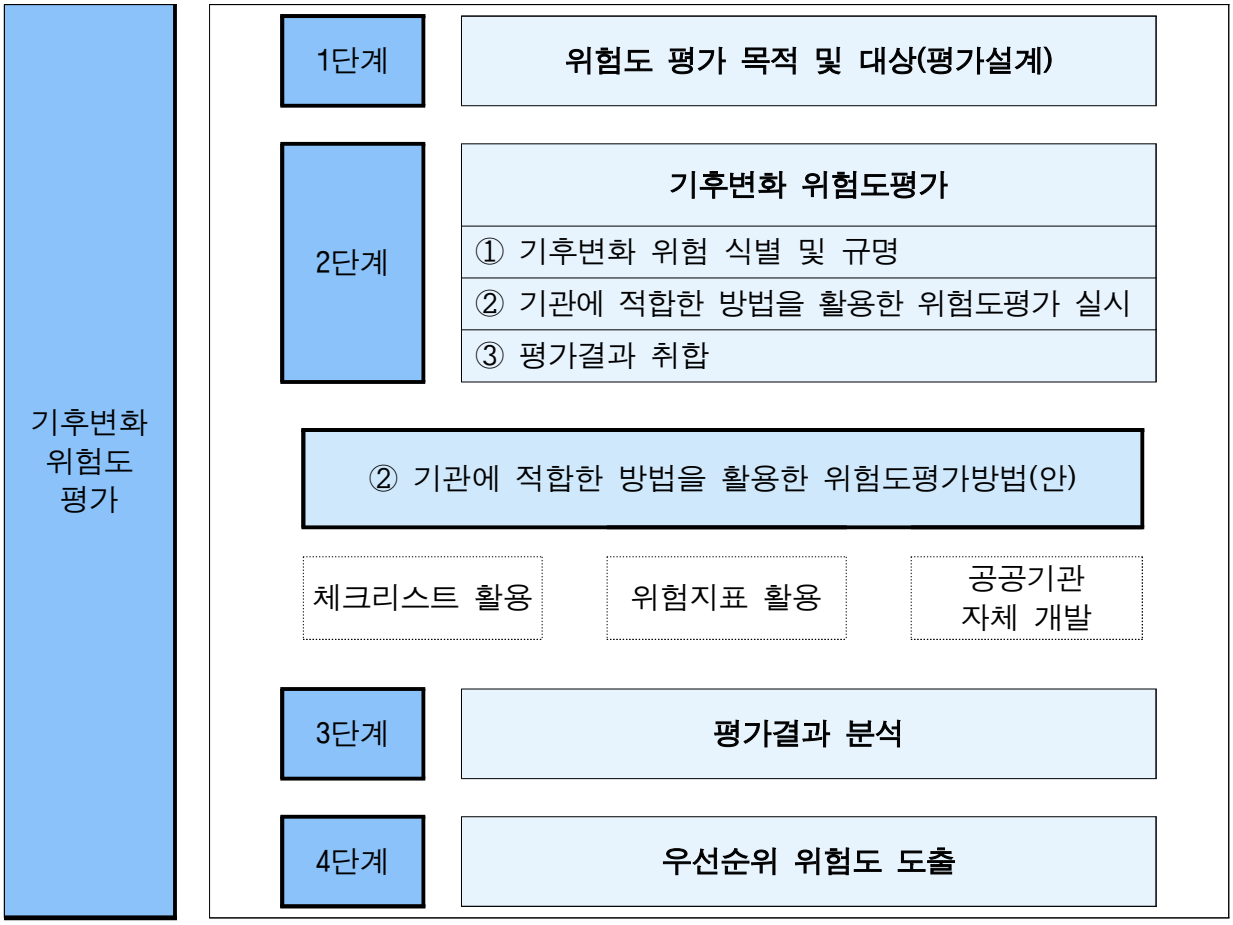
❍ 기본원칙

- 기후변화로 인한 물리적 위험 등 잠재적인 모든 위험을 인식·평가
- 기후변화로 인해 발생 가능성 있는 사건별로 기관의 업무 특성, 규모, 복잡성, 필요성 등을 고려하여 평가
- 기관의 특성을 고려하여 위험도 평가방법을 선택, 우선순위 위험목록을 포함한 위험도 평가결과를 도출

❍ 종류

- 평가방법으로는 ①체크리스트법, ②위험지표(Risk Codes)를 활용, ③공공기관 자체 위험도평가로 총 3가지 있음.
- **체크리스트를 활용한 평가**는 시설, 시설관리자, 대국민 서비스에 대한 공통 체크리스트를 각 기관의 특성과 상황에 맞게 수정·보완한 후, 위험도평가에 활용
- **위험지표(Risk Codes)를 활용한 평가**는 분야별 위험목록을 바탕으로 기후변화에 영향을 받는 대상에 대한 위험도평가를 수행하고 활용
- **공공기관 자체 위험도평가**는 자체적인 기준 수립 및 평가

표 4.1 기후변화 위험도 평가체계



❍ 용어정의

- (기후변화 위험도) 기후변화로 인해 발생한 사건이 미래의 손실을 유발할 가능성
- (기후변화 위험도 평가) 기후변화에 의해 발생한 사건이 어느 정도의 피해를 가져올 것인지 규모 등을 추정하는 것
- (기후변화 위험도 관리) 기후변화 위험도를 저감·관리하는 것으로 기후위기 적응대책을 수립·이행하는 일련의 과정을 포함
- (대상시설) 기후변화에 따른 특정 사건의 발생 개연성이 높으며, 사건 발생 시 인명·재산피해, 사회적 이슈 초래 등이 우려되므로 특별한 관심을 가지고 관리하여야 하는 시설물 및 사업장 등

1-2. 평가목적 및 대상

❍ 평가목적

- 수도권매립지관리공사의 주요 업무인 폐기물 매립이 기후영향 요소로 인해 중단되지 않고,
- 주변 지역주민은 물론 서비스 이용자들에게 피해가 발생하지 않도록 위험도 평가 및 대책을 수립하고자 함

❍ 평가대상

- (공간적 범위) 제3-1매립장, 침출수처리장

※ 우리공사 주요 업무인 폐기물 매립과 관련된 시설이며, 국가핵심기반 보호계획에서 보호대상으로 지정된 5개 시설 중 기후위기에 취약한 시설 2개소 선정

- (대상 기후위기) 폭염, 호우, 한파, 대설, 강풍(총 5종)

❍ 평가주체

- 공사 내 관련 부서 임직원을 위험도 평가 주체로 선정

2. 위험도 평가 방법

2-1. 체크리스트를 활용한 평가방법 선정

○ 선정이유

- 사업장 소재 지역 1곳으로 인하여 극한기후 발생가능성의 값 활용

○ 평가방법

- 기후변화위험도를 발생가능성과 영향의 크기로 정의하고, 체크리스트를 활용한 영향의 크기 산정한 후, 리스크 매트릭스를 작성하는 평가방식

○ 위험도 산정식

- 기후변화 위험도 = 기후영향요소의 발생가능성 × 영향의 크기

○ 발생가능성

- 크기는 극한기후지수의 값을 활용하여 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍 등 기후변화에 따른 극한기상현상의 미래 발생가능성을 산정
- 극한기후지수 값은 기후변화 시나리오(RCP4.5, RCP8.5)에 따라 작성된 극한기후지수의 값(폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍에 대한 연중 발생일수)을 1~5점 사이의 값으로 표준화하여 발생가능성을 추정

표 4.2 극한기후지수의 값 표준화식

$$Y = 4 \times \frac{X_t - (\text{연간발생일수최소값}_{\text{현재}})}{(\text{연간발생일수최대값}_{\text{현재}}) - (\text{연간발생일수최소값}_{\text{현재}})} + 1$$

(X: 미래기후요소발생가능일수, Y: 발생가능성표준화값, t: 평가대상시기)

표 4.3 미래 시점의 5가지 기후영향요소의 연간 발생일수

지역		RCP 4.5					RCP 8.5				
시・도	시・군・구	폭염	한파	호우	대설	강풍	폭염	한파	호우	대설	강풍
인천 광역시	서구	1.44	1.06	1.11	1.02	1.00	1.71	1.05	1.11	1.02	1.05

* RCP 4.5 : 온실가스 저감 정책이 상당히(RCP 4.5) 실행되는 경우
** RCP 8.5 : 현재 추세(저감 없이)로 온실가스가 배출되는 경우(BAU 시나리오)

❍ 영향의 크기

- 극한기후지수에 영향을 받는 대상(시설물, 시설관리자, 공공서비스)의 영향의 크기를 5점 척도로 사용, 체크리스트에 따라서 점수를 매기고 이에 대한 평균값을 영향의 크기로 산정
- 점수가 클수록 기후영향요소에 따른 영향 정도가 클 것으로 예측

표 4.4 영향의 크기 평가기준

항 목	평 가 기 준
기후요소 영향	・1점 : 영향이 거의 없음 ・2점 : 영향이 적음 ・3점 : 영향이 보통 ・4점 : 영향이 큼 ・5점 : 영향이 매우 큼
그 외	・1점 : 매우 양호 (예: 대응계획이 있으며 타기관의 모범이 될만함) ・2점 : 양호 (예: 대응계획이 있으며 지속적으로 개선되고 있음) ・3점 : 보통 (예: 대응계획이 존재함) ・4점 : 미비 (예: 대응계획을 수립하고 있음) ・5점 : 매우 미비 (예: 대응계획이 없음)

표 4.5 기후요소 영향에 대한 세부내용

척 도		기후요소 영향에 대한 평가기준
1점	영향 거의 없음	・(시설물) 시설 피해가 거의 없음 ・(시설관리자) 신체에 상해가 거의 없음 ・(공공서비스) 공공서비스 제공 차질이 거의 없음
2점	영향이 적음	・(시설물) 시설 기능의 부수적인 부분에서 영향을 받음 ・(시설관리자) 응급조치 요구 ・(공공서비스) 특수한 경우 공공서비스 공급 차질에 영향을 줄 수 있음
3점	영향이 보통	・(시설물) 시설 기능의 중요한 부분에서 영향을 받을 수 있음 ・(시설관리자) 의료처치 요구 ・(공공서비스) 공공서비스 공급 차질에 영향을 줄 수 있는 사건이 간헐적으로 나타남
4점	영향이 큼	・(시설물) 시설 기능의 전반적인 부분에서 영향을 받음 ・(시설관리자) 심한 상해 ・(공공서비스) 공공서비스 공급 지연 및 서비스 품질 저하
5점	영향이 매우 큼	・(시설물) 시설 기능의 직접적인 피해 및 유관시설에 간접 피해 발생 ・(시설관리자) 사망 ・(공공서비스) 공공서비스 제공 일시 중단 또는 상당한 규모의 복구시간 필요

❍ 기후변화 위험도평가 결과의 종합분석

- 기후변화 위험도의 식별단계에서 모든 기후변화 위험도에 대한 동시적 관리는 불가능하므로, 상대적으로 중요한 기후변화 위험도를 선별, 이에 대한 적응대책을 수립함
- 기후변화 위험도 평가 결과와 기관의 경영목표 및 전략 등에 따라 우선순위 기후변화 위험도 등을 선정하며, 이때 기후변화 위험도별 중요도 및 특징 등도 함께 정리함
- 기후변화 위험도 매트릭스는 기후영향요소의 발생가능성을 가로축으로 하였을 때, 영향의 크기는 세로축으로 함
- 발생가능성(가로)과 영향의 크기(세로) 곱으로 매트릭스 작성
- 발생가능성과 영향의 크기에 따라 매트릭스 위에 점을 찍을 때, 사각형의 넓이가 리스크의 크기이며 점의 위치에 따라 리스크 관리 방법을 결정함

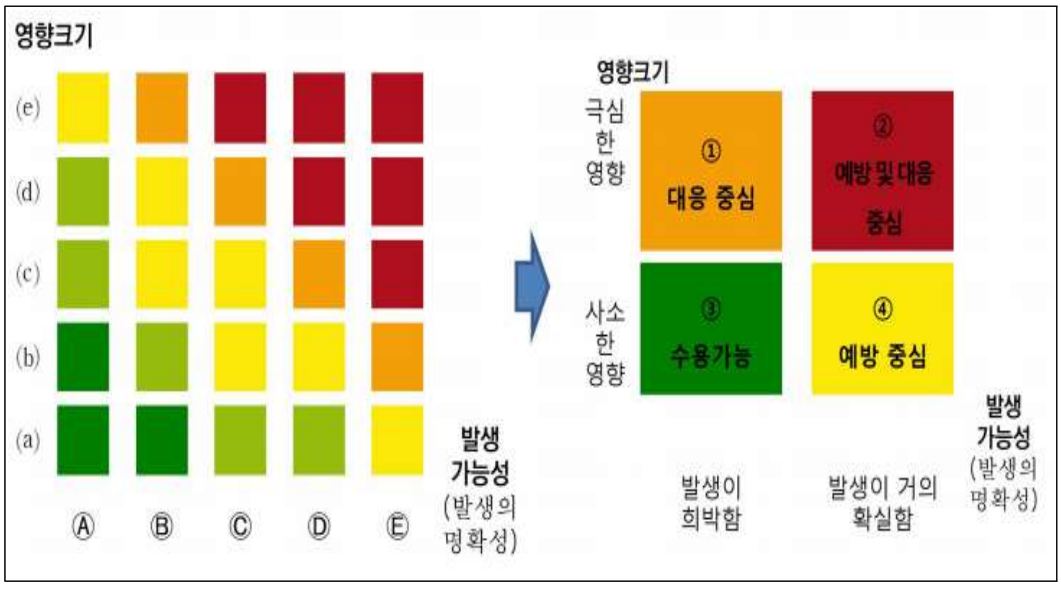


그림 4.1 기후변화 위험도평가 결과 분석 예시

2-2. 수도권매립지 기후변화 위험 규명

❍ 제3매립장 및 침출수처리장 취약요소

※ 시설물 관련 담당자의 의견 수렴을 통해 원인 및 영향 표기

- 폭염 : 복토면 균열, 관로 및 도로의 열변형 등 시설물에 대한 영향과 시설관리자에 대한 영향이 높음
- 한파 : 세륜·세차 시 사용된 처리수의 결빙에 의한 안전사고, 파이프 동결·동파 등 시설물과 시설관리자에 대한 영향이 높음
- 호우 : 침출수 범람 및 도로 침수, 복토면 침식 및 복토재 유실 등의 영향을 평가하였으며 기후변화 영향 중 시설물에 대한 영향이 타 요소들에 비해 큰 것으로 나타남
- 대설 : 한파와 유사하며 시설물 및 시설관리자에 대한 영향이 높음
- 강풍 : 훼손된 방진막으로 인한 매립장 주변 비산먼지 발생, 노후화된 거치대 및 파이프의 불안정한 고정으로 인한 사고 발생 등이 가능성이 높음

표 4.6 기후영향요소에 따른 취약요소 파악

기후영향요소	취약요소
폭염(A)	식재, 합성차수제, 매립표면부, 운반로
한파(B)	라이너, 운반도로, 크랙, 세차시설, 침출수 이송관로, 최종 복토층, 옹벽
호우(C)	비상 추출정(우물), 옹벽, 앵커시스템, 투수포장, 식재, 우회관로, 비상저류조, 다이크, 지상유수지, 복토층
대설(D)	운반도로, 복토층, 이송관로, 식재
강풍(E)	방진막, 가설건축물, 안내판, 거치대

2-3. 기후영향요소별 피해 영향에 따른 리스크 원인 분류

❍ 폭염

표 4.7 수도권매립지 사업장별 기후영향요소 리스크 원인 분류 - 폭염

구분	사업장	기후영향요소	피해영향
1	3매립장	폭염	• 복토면 균열로 인한 매립가스 악취 발생 증가 및 매립가스 대기유입
2		폭염	• 매립가스 이송관로 노출로 인한 열변형 및 가스누출, 악취 발생 우려
3		폭염	• 열악한 근로자 대피시설(쉼터)로 인한 근로자 질환 발생
4		폭염	• 폭염으로 인한 수림대 고사 및 고사로 인한 사면 안정성 약화
6		폭염	• 펌프장 외부 계측기 및 제어설비 오작동
7	침출수 처리장	폭염	• 탈질·질산화 시설 및 약품 탱크 등의 외기온도상승에 따른 설비과열, 계측 및 제어설비 오작동
8		폭염	• 탈질·질산화조 생물반응 불안정
9		폭염	• 설비 간 배관 클램프의 문제 가능성
10		폭염	• 악취발생 우려

[3매립장 복토면 균열]

[3매립장 매립가스이송관 노출]

[3매립장 열악한 근로자대피시설]

[3매립장 변형이 일어난
외부운반도로(아스팔트)]

[3매립장 식재목 현황]

[3매립장 작업현장]

[3매립장 펌프장 외부 계측기]

[침출수처리장 약품 탱크]

그림 4.2 폭염 취약요소

❍ 한파

표 4.8 수도권매립지 사업장별 기후영향요소 리스크 원인 분류 - 한파

구분	사업장	기후영향요소	피해영향
1	3매립장	한파	• 세륜·세차 시 사용된 처리수의 결빙으로 인한 차량·건설기계의 미끄러짐 사고 및 구조물 파손
2		한파	• 침출수 이송관로의 동결 및 동파
3		한파	• 펌프장 외부의 노출된 파이프의 동결 및 동파
4		한파	• 열악한 근로자 대피시설(쉼터)로 인한 근로자 질환 발생 및 노동생산성 저하
5		한파	• 운반도로의 결빙으로 인한 안전사고 발생
6	침출수 처리장	한파	• 외부로 노출된 파이프·계량기의 동결 및 동파
7		한파	• 계측기 오작동으로 자동운전 곤란

[3매립장 펌프장 외부의 노출된 파이프]

[침출수처리장 농축조]

그림 4.3 한파 취약요소

❍ 호우

표 4.9 수도권매립지 사업장별 기후영향요소 리스크 원인 분류 - 호우

구분	사업장	기후영향요소	피해영향
1	3매립장	호우	• 배수관로 관리 불량으로 인한 월류 및 토사 퇴적
2		호우	• 복토면 침식 발생 및 복토재 유실
3		호우	• 악취 저감 및 조경을 위한 식재 침수 및 훼손
4		호우	• 내부운반도로와 인접한 차수시설로 도로 침수
5		호우	• 퇴적물로 인한 외곽하천의 배수 불량
6		호우	• 집중호우 등으로 인한 매립장 내 침출수 이송시설 파쇄
7		호우	• 유출된 침출수로 인한 지하수 오염 (2차 환경 피해)
8		호우	• 호우로 인한 배수지역 배수펌프 침수
9		호우	• 호우로 인한 내부 이동도로 안전사고 발생
10	침출수 처리장	호우	• 유입 유량 증가에 따른 시설·설비 침수 및 월류 가능성
11		호우	• 침출수 처리량 증가로 처리 곤란 및 저류 공간 확보 어려움
12		호우	• 지하공동구침수가능성

[3매립장 출입구 배수관로]

[3매립장 U형 측구・집수정]

[3매립장 도로에 인접한 도수로]

[3매립장 복토면]

[3매립장 부식된 펌프정 시설]

[3매립장 배수시설]

[3매립장 물고임 배수지역]

[3매립장 식재의 침수 및 토양유실]

그림 4.4 호우 취약요소

❍ 대설

표 4.10 수도권매립지 사업장별 기후영향요소 리스크 원인 분류 - 대설

구분	사업장	기후영향요소	피해영향
1	3매립장	대설	• 세륜·세차시 사용된 처리수의 결빙 및 눈으로 인한 차량·건설 기계의 미끄러짐 사고 및 구조물 파손
2		대설	• 운반도로의결빙과차량·건설기계의 미끄러짐 사고
3	침출수 처리장	대설	• 침전조의 안전장치 간격이 넓어 실족 및 추락 등 안전사고 발생
4		대설	• 내부 전망대 약 25cm의 좁은 계단 폭·경사 등으로 인한 결빙 시 실족 및 추락 등 안전사고 발생
5		대설	• 대설시 탈수 슬러지 수거차량 진입 불가로 슬러지 처리 곤란

[3매립장 세륜·세차시설]

[침출수처리장 침전조]

[침출수처리장 내부시설]

[내부 전망대 계단]

그림 4.5 대설 취약요소

❍ 강풍

표 4.11 수도권매립지 사업장별 기후영향요소 리스크 원인 분류 - 강풍

구분	사업장	기후영향 요소	피해영향
1	3매립장	강풍	• 방진막 훼손으로 인한 매립장 주변 비산먼지 발생
2		강풍	• 각종 안내판의 불안전한 고정으로 인해 안전사고 발생
3		강풍	• 노후화된 수집가스 포집정의 쓰러짐 및 손상으로 인한 가스 누출
4		강풍	• 파이프 고정 불안정(얇은 줄로 고정)으로 인한 가스 누출
5		강풍	• 매립가스 이송관의 거치대 불안정 및 노후화로 인한 파손 및 가스누출

[훼손된 방진막]

[불안전하게 고정된 내부 안내판]

[수직가스 포집정 · 매립가스 이송관]

[수직가스포집정에 얇은 줄로 고정]

[노후화된 수직가스 포집정]

[노후화된 매립가스 이송관 거치대]

그림 4.6 강풍 취약요소

2-4. 위험도평가 관련 체크리스트 결정

❍ 위험도평가 체크리스트

- 『공공기관 적응대책 수립지원을 위한 리스크평가 가이드라인』에 제시된 체크리스트를 기준으로 반영
- 「공공기관 기후위기 적응대책」수립 당시 시설물 담당자를 대상으로 설문조사를 실시하여 자체 개발한 체크리스트를 적용함
- 기후영향요소별 위험도평가 척도는 1점~5점까지이며, 점수가 낮을수록 기후영향요소에 대한 부정적인 영향이 낮으며 그 수준이 양호하다는 의미임

❍ 체크리스트 현황

- 체크리스트 체크포인트 : 제3매립장(121개), 침출수처리장(95개)
- 제3매립장 : 폭염(27개), 한파(28개), 호우(27개), 대설(21개), 강풍(18개)
- 침출수처리장 : 폭염(20개), 한파(20개), 호우(22개), 대설(16개), 강풍(17개)

표 4.12 제3매립장 체크리스트 체크포인트(항목) 현황

기후영향요소	대상	체크리스트		체크포인트 수
(A) 폭염	시설물	a-1	시설물 안정성	5
	시설관리자	b-1	근로자 안전성	5
		b-2	작업환경 안정성	3
		b-3	노동생산성 저하	1
	공공서비스	c-1	운영피해 최소화	8
		c-2	대국민피해 최소화	5
	합 계			**27**
(B) 한파	시설물	a-1	시설물 안정성	8
	시설관리자	b-1	근로자 안전성	5
		b-2	작업환경 안정성	3
		b-3	노동생산성 저하	1
	공공서비스	c-1	운영피해 최소화	5
		c-2	대국민피해 최소화	6
	합 계			**28**
(C) 호우	시설물	a-1	시설물 안정성	9
	시설관리자	b-1	근로자 안전성	4
		b-2	작업환경 안정성	2
		b-3	노동생산성 저하	1
	공공서비스	c-1	서비스중단 최소화여부	6
		c-2	대국민피해 최소화	5
	합 계			**27**
(D) 대설	시설물	a-1	시설물 안정성	4
	시설관리자	b-1	근로자 안전성	4
		b-2	작업환경 안정성	3
		b-3	노동 생산성 저하	1
	공공서비스	c-1	서비스중단 최소화여부	4
		c-2	대국민피해 최소화	5
	합 계			**21**
(E) 강풍	시설물	a-1	시설물 안전성	1
	시설관리자	b-1	근로자 안전성	4
		b-2	작업환경 안정성	1
		b-3	노동 생산성 저하	1
	공공서비스	c-1	서비스중단 최소화여부	6
		c-2	대국민피해 최소화	5
	합 계			**18**
총 계				**121**

표 4.13 침출수처리장 체크리스트 체크포인트(항목) 현황(1)

기후영향요소	대상	체크리스트		체크포인트 수
(A) 폭염	시설물	a-1	시설·구조물 안정성	1
		a-2	설비 안정성 여부	4
		a-3	전력/연료/약품 공급 안정성	3
	시설관리자	b-1	근로자 안전성	3
		b-2	작업환경 안정성	1
		b-3	노동생산성 저하	2
	공공서비스	c-1	가동중단 발생 최소화	2
		c-2	가동중단 발생시 대응책 유무	3
		c-3	대국민 피해 최소화	1
	합 계			**20**
(B) 한파	시설물	a-1	시설·구조물 안정성	1
		a-2	설비 안정성 여부	5
		a-3	전력/연료/약품 공급 안정성	2
	시설관리자	b-1	근로자 안전성	3
		b-2	작업환경 안정성	1
		b-3	노동생산성 저하	2
	공공서비스	c-1	가동중단 발생 최소화	2
		c-2	가동중단 발생시 대응책 유무	3
		c-3	대국민 피해 최소화	1
	합 계			**20**
(C) 호우	시설물	a-1	시설·구조물 안정성	3
		a-2	설비 안정성 여부	4
		a-3	전력/연료/약품 공급 안정성	3
	시설관리자	b-1	근로자 안전성	2
		b-2	작업환경 안정성	1
		b-3	노동생산성 저하	2
	공공서비스	c-1	가동중단 발생 최소화	3
		c-2	가동중단 발생시 대응책 유무	3
		c-3	대국민 피해 최소화	1
	합 계			**22**

표 4.14 침출수처리장 체크리스트 체크포인트(항목) 현황(2)

기후영향요소	대상	체크리스트		체크포인트 수
(D) 대설	시설물	a-1	시설·구조물 안정성	1
		a-2	설비 안정성 여부	3
		a-3	전력/연료/약품 공급 안정성	1
	시설관리자	b-1	근로자 안전성	2
		b-2	작업환경 안정성	1
		b-3	노동생산성 저하	2
	공공서비스	c-1	가동중단 발생 최소화	2
		c-2	가동중단 발생시 대응책 유무	3
		c-3	대국민 피해 최소화	1
	합 계			**16**
(E) 강풍	시설물	a-1	시설·구조물 안정성	1
		a-2	설비 안정성 여부	4
		a-3	전력/연료/약품 공급 안정성	2
	시설관리자	b-1	근로자 안전성	2
		b-2	작업환경 안정성	1
		b-3	노동생산성 저하	2
	공공서비스	c-1	가동중단 발생 최소화	1
		c-2	가동중단 발생시 대응책 유무	3
		c-3	대국민 피해 최소화	1
	합 계			**17**
총 계				**95**

2-5. 수도권매립지 기후영향요소별 발생가능성 산정

❍ 극한기후지수 값 산정 방법

- 기후영향요소별 발생가능성 산정은 2030년 극한기후지수* 값을 활용

※ RCP4.5, RCP8.5 시나리오에 대한 2025-2035년 평균 극한기후 발생 가능성을 시군구 단위로 1-5점 사이의 값으로 환산한 지표

- 수도권매립지관리공사가 위치한 인천광역시 서구의 극한기후지수의 값을 활용하여 산정하였으며, 적극적인 기후변화 적응을 위해 제공되는 RCP8.5 시나리오를 기준으로 함

표 4.15 수도권매립지 극한기후지수의 값(RCP8.5) 산정 결과

지역	극한기후 지수의 값('25 ~ '35년 이동평균)									
	폭염일수		한파일수		호우일수		대설일수		강풍일수	
	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5	4.5	8.5
인천광역시 서구	1.44	**1.71**	1.06	**1.05**	1.11	**1.11**	1.02	**1.02**	1.00	**1.05**

- 수도권매립지 기후영향요소의 발생가능성 산정을 위해 극한기후지수의 값을 아래의 계산식에 의해 표준화(1~5)함

- 인천서구 극한기후지수 값 중 최대값(폭염:17.1), 최소값(대설:1.02)를 기준으로 산정

표 4.16 극한기후지수의 값 계산식

$$Y = 4 \times \frac{X - (\text{극한기후지수의 값 중 최소값})}{(\text{극한기후지수의 값 중 최대값}) - (\text{극한기후지수의 값 중 최소값})} + 1$$

(X: 국한기후지수의 값, Y: 기후영향요소의 발생가능성, t: 평가대상시기)

표 4.17 수도권매립지 기후영향요소 발생가능성 산정 결과

구분	폭염	한파	호우	대설	강풍
제3매립장	5.0	1.2	1.5	1.0	1.2
침출수처리장	5.0	1.2	1.5	1.0	1.2

2-6. 수도권매립지 기후영향요소 영향의 크기 산정

❍ 제3매립장 영향의 크기

① 폭염

- 폭염에 대한 대상별 영향의 크기는 시설관리자(2.6), 시설물(2.2), 공공서비스(2.1)순으로 시설관리자가 폭염에 대한 영향이 가장 높음
- 시설관리자에 대한 폭염의 영향 크기는 노동생산성 저하(3.0) > 작업환경 안전성(2.7) > 근로자 안전성(2.2) 순

표 4.18 제3매립장 대상별 폭염에 대한 영향 크기

대상	대상의 영향 크기	세부 항목	영향 크기
시설물	2.2	시설물 안정성	2.2
시설관리자	2.6	근로자 안전성	2.2
		작업환경 안정성	2.7
		노동생산성 저하	3.0
공공서비스	2.1	운영피해 최소화	2.1
		대국민피해 최소화	2.0

표 4.19 폭염 체크리스트 점수 (제3매립장)

대상	항목	체크 포인트	점수
시설물	시설물 안정성	가뭄으로 인한 식재의 고사에 대한 대비책이 마련되어 있습니까?	1
		가스 이송 설비의 외기 온도 상승에 따른 대비책이 마련되어 있습니까?	2
		매립복토면 균열발생에 대한 대비책이 마련되어 있습니까?	3
		균열발생시 매립가스 악취의 외부대기유입을 저감 할 대책이 마련되어 있습니까?	2
		제3매립장 외부운반 도로의 침하 등 변형에 대한 대책이 마련되어 있습니까?	3
시설 관리자	근로자 안전성	폭염에 의한 근로자 건강장애 예방기준이 마련되어 있습니까?	2
		폭염에 의한 온열질환자 발생에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	3
		근로자 안전관리 부서가 존재합니까?	2
		폭염시 작업자들의 근무수칙이 마련되어 있습니까?	2
		직장 내 작업 중지 등에 대한 안내 방송 및 일정 간격 휴식, 체온 유지 등에 대한 안내가 원활히 이루어집니까?	2
	작업환경 안정성	폭염 대피 시설을 포함한 근로자 작업환경 안정성은 확보되어 있습니까?	2
		매립장 매립작업 운반차량의 과열을 방지할 대책이 마련되어 있습니까?	3
		체온유지를 위한 방안이 준수되고 있습니까?	3
	노동생산성 저하	폭염으로 인한 노동생산성저하에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	3
공공 서비스	운영피해 최소화	침출수 펌프정의 가동 정지된 펌프 등의 기계조작의 원격조정이 마련되어 있습니까?	2
		정전 시 시설 내 소요 전기를 공급할 비상전원 공급시스템의 수립 및 전력 부족 시 전력소요 우선순위의 설정이 되어 있습니까?	2
		폭염 시 대책들을 전파할 전자시스템 혹은 인터넷 활용이 구성되어 있습니까?	2
		발전중단 시 대책을 수립하였습니까?	2
		기계류 오작동에 대한 대책을 수립하였습니까?	2
		침출수 펌프정 원격조정장치의 가동방안이 마련되어 있습니까?	2
		폐기물 및 복토면 비산먼지 증가에 대한 대책이 마련되어 있습니까?	3
		폭염 경고 및 안내 방송 등 조치를 취할 수 있는 전파 수단은 마련되어 있습니까?	2
	대국민피해 최소화	재난 대응훈련을 지속적으로 실시하고 있습니까?	2
		현재의 취약성 평가 및 리스크 우선 순위화가 준비되어 있습니까?	2
		국민 피해 및 불편 최소화 대책은 수립되어 있습니까?	2
		기후변화 적응전략 수립 및 운영 전담부서를 마련하고 있습니까?	2
		폭염 적응역량 교육 및 홍보를 강화하고 있습니까?	2

② 한파

- 한파에 대한 대상별 영향의 크기는 시설관리자(2.5), 시설물(2.3), 공공서비스(2.1)순으로 시설관리자가 한파에 대한 영향이 가장 높음
- 시설관리자에 대한 한파의 영향 크기는 노동생산성 저하(3.0) > 작업환경 안전성(2.3) > 근로자 안전성(2.2) 순

표 4.20 제3매립장 대상별 한파에 대한 영향 크기

대상	대상의 영향 크기	세부 항목	영향 크기
시설물	2.3	시설물 안정성	2.3
시설관리자	2.5	근로자 안전성	2.2
		작업환경 안정성	2.3
		노동생산성 저하	3.0
공공서비스	2.1	운영피해 최소화	2.0
		대국민피해 최소화	2.2

표 4.21 한파 체크리스트 점수 (제3매립장)

대상	항목	체크 포인트	점수
시설물	시설물 안정성	한파 시 각종 건물의 결로와 곰팡이 번식을 막을 수 있는 재료들이 사용되어 있습니까?	2
		운반도로의 결빙 시 이에 대한 대처방안이 마련되어 있습니까?	3
		결빙으로 인한 크랙 체크방안과 크랙 발생 시 응급처리 및 항구적 처리방안이 수립되어 있습니까?	3
		세차시설의 동결 예방 및 동결 시 해빙 방안이 수립되어 있습니까?	2
		침출수 이송 관로의 동결 예방 및 동결 시 해방 방안이 수립되어 있습니까?	2
		동결/융해로 인한 제방사면 등의 구조물 붕괴에 대한 응급조치 및 항구적 예방대책이 수립되어 있습니까?	2
		복토면의 동결/융해에 기인한 균열로 인한 악취발생에 대한 대비책이 수립되어 있습니까?	2
		한파로 인한 가스이송설비의 결빙 방지 방안은 마련되어 있는가?	2
시설 관리자	근로자 안전성	한파에 의한 근로자 건강장애 예방기준이 마련되어 있습니까?	2
		한파에 의한 한랭 질환자 발생에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	3
		근로자 안전 관리부서가 존재합니까?	2
		한파시 작업자들의 근무수칙이 마련되어 있습니까?	2
		직장 내 작업 중지 등에 대한 안내방송 및 일정간격 휴식, 체온 유지 등에 대한 안내가 원활히 이루어집니까?	2
	작업환경 안정성	한파 대피시설을 포함한 근로자 작업환경 안정성은 확보되어 있습니까?	2
		운반트럭의 동파를 방지할 대책이 마련되어 있습니까?	3
		체온유지를 위한 방안이 준수되고 있습니까?	2
	노동생산성 저하	한파로 인한 노동생산성 저하에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	3
공공 서비스	운영피해 최소화	침출수 펌프정의 가동 정지된 펌프 등의 기계조작의 원격조정이 마련되어 있습니까?	2
		정전 시 시설 내 소요전기를 공급 할 비상전원 공급시스템의 수립 및 전력부족 시 전력소요 우선순위의 설정이 되어 있습니까?	2
		한파 시 대책들을 전파할 전자시스템 혹은 인터넷 활용이 구성되어 있습니까?	2
		가스나 침출수 관로 및 게이지 등의 동파를 예방할 수 있는 보온 조치가 마련되어 있습니까?	2
		유류나 침출수, 시설 유지용수의 해동을 위한 조치가 마련되어 있습니까?	2
	대국민피해 최소화	재난 대응 안전 훈련을 지속적으로 실시하고 있습니까?	3
		현재의 취약성 평가 및 리스크 우선 순위화가 준비 되어있습니까?	2
		국민 피해 및 불편 최소화 대책은 수립되어 있습니까?	2
		재난 대응 안전 훈련을 지속적으로 실시하고 있습니까?	2
		기후변화 적응전략 수립 및 운영 전담 부서를 마련하고 있습니까?	2
		한파 적응 역량교육 및 홍보를 강화하고 있습니까?	2

③ 호우

- 호우에 대한 대상별 영향의 크기는 시설관리자(2.4), 시설물(2.4), 공공서비스(2.2)순으로 시설관리자가 호우에 대한 영향이 가장 높음
- 시설관리자에 대한 호우의 영향 크기는 노동생산성 저하(3.0) > 근로자 안전성(2.3) > 작업환경 안전성(2.0) 순

표 4.22 제3매립장 대상별 호우에 대한 영향 크기

대상	대상의 영향 크기	세부 항목	영향 크기
시설물	2.4	시설물 안정성	2.4
시설관리자	2.4	근로자 안전성	2.3
		작업환경 안정성	2.0
		노동생산성 저하	3.0
대국민서비스	2.2	운영피해 최소화	2.2
		대국민피해 최소화	2.2

표 4.23 호우 체크리스트 점수 (제3매립장)

대상	항목	체크 포인트	점수
시설물	시설물 안정성	호우로 인한 침출수 과다발생 시 배출할 수 있는 비상 저류조가 확보되어 있습니까?	2
		제반사면 붕괴에 대한 충분한 대비가 되어 있습니까?	3
		지상에 위치한 가스 포집정들을 와이어로 고정시킬 수 있는 앵커시스템이 마련되어 있습니까?	2
		매립장 시설의 현재설계기준을 초과한 강우강도에 대한 대비책이 마련되어 있습니까?	2
		매립장 호우 유입수(Run-on)를 배제할 충분한 크기의 구조물(도수로) 등의 마련과 주기적인 상태점검 및 보수계획이 수립되어 있습니까?	2
		폐기물 이송, 포설, 다짐 장비 등이 침수 시 만수위 이상 지역에 위치하도록 조치되어 있습니까?	2
		매립장 사면 활동도 사전파악 및 침식여부 확인방안이 마련되어 있습니까?	3
		매립장 사면부와 복토층 침식을 방지할 조치가 마련되어 있습니까?	3
시설 관리자	근로자 안전성	호우에 의한 근로자 건강장애 예방기준이 마련되어 있습니까?	3
		근로자 안전관리 부서가 존재합니까?	2
		호우시 작업자들의 근무수칙이 마련되어 있습니까?	2
		직장 내 작업 중지 등에 대한 안내방송 및 일정간격휴식, 체온 유지 등에 대한 안내가 원활히 이루어집니까?	2
	작업환경 안정성	호우 대피시설을 포함한 근로자 작업환경 안정성은 확보되어 있습니까?	2
		운반트럭의 침수를 방지할 대책이 마련되어 있습니까?	2
	노동생산성 저하	호우로 인한 노동 생산성 저하에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	3
공공 서비스	운영피해 최소화	침출수 펌프정 가동정지된 펌프 등의 기계조작의 원격조정이 마련되어 있습니까?	2
		호우 시 대책들을 전파할 전자시스템 혹은 인터넷 활용이 구성되어 있습니까?	2
		호우로 인한 정전 시 시설 내 소요전기를 공급할 비상전원 공급시스템의 수립과 전력부족 시 전력소요 우선순위 설정이 되어있습니까?	2
		매립가스플레어(Flare)의 연소가 계속될 수 있는 예방책이 마련되어 있습니까?	3
		침수에 대비한 가스나 침출수 wellhead(지상부)의 보호가 되어 있습니까?	2
		주변 우수 배제 시설 및 대응 조치 마련, 비상발전계획 수립이 되어 있습니까?	2
	대국민피해 최소화	재난 대응 안전 훈련을 지속적으로 실시하고 있습니까?	2
		현재의 취약성평가 및 리스크 우선순위화가 준비되어 있습니까?	2
		국민피해 및 불편 최소화 대책은 수립되어 있습니까?	2
		기후변화적응 전략 수립 및 운영전담 부서를 마련하고 있습니까?	2
		호우 적응 역량교육 및 홍보를 강화하고 있습니까?	3

④ 대설

- 대설에 대한 대상별 영향의 크기는 시설관리자(2.5), 시설물(2.3), 공공서비스(2.1)순으로 시설관리자가 대설에 대한 영향이 가장 높음
- 시설관리자에 대한 대설의 영향 크기는 노동생산성 저하(3.0) > 근로자 안전성(2.3) > 작업환경 안전성(2.3) 순

표 4.24 제3매립장 대상별 대설에 대한 영향 크기

대상	대상의 영향 크기	세부 항목	영향 크기
시설물	2.3	시설물 안정성	2.3
시설관리자	2.5	근로자 안전성	2.3
		작업환경 안정성	2.3
		노동생산성 저하	3.0
공공서비스	2.1	운영피해 최소화	2.0
		대국민피해 최소화	2.2

표 4.25 대설 체크리스트 점수 (제3매립장)

대상	항목	체크 포인트	점수
시설물	시설물 안정성	대설에 의한 빌딩 등 구조물 하중 증가를 저감 시킬 방안이 마련되어 있습니까?	2
		운반 도로의 결빙 시 이에 대한 대처방안이 마련되어 있습니까?	3
		해빙된 대설이 복토층 하부로 침투되는 것을 방지할 방안이 수립되어 있습니까?	2
		침출수 이송관로의 동결 예방 및 동결 시 해빙 방안이 수립되어 있습니까?	2
시설 관리자	근로자 안전성	대설에 의한 근로자 대피 및 안전관리 대책이 마련되어 있습니까?	2
		근로자 안전관리 부서가 존재합니까?	2
		대설시 작업자의 근무수칙이 마련되어 있습니까?	3
		직장 내 작업 중지 등에 대한 안내방송 및 일정 간격 휴식, 체온유지 등에 대한 안내가 원활히 이루어집니까?	2
	작업환경 안정성	대설 대피시설을 포함한 근로자 작업환경 안정성은 확보되어 있습니까?	2
		운반 트럭의 미끄럼을 방지할 대책이 마련되어 있습니까?	3
		작업자의 체온유지 및 활동성을 보장하기 위한 방안이 준수되고 있습니까?	2
	노동생산성 저하	대설로 인한 노동생산성 저하에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	3
공공 서비스	운영피해 최소화	침출수 펌프정의 가동정지된 펌프 등의 기계조작의 원격조정이 마련 되어 있습니까?	2
		대설로 인한 정전 시, 시설 내 소요전기를 공급할 비상전원 공급 시스템이 수립과 전력부족 시 전력소요 우선순위가 설정되어 있습니까?	2
		대설시 대책들을 전파할 전자시스템 혹은 인터넷 활용의 구성이 되어 있습니까?	2
		운반트럭에 실린 폐기물의 대설 피해를 방지할 대책이 마련되어 있습니까?	2
	대국민피해 최소화	재난 대응 안전 훈련을 지속적으로 실시하고 있습니까?	3
		현재의 취약성평가 및 리스크 우선순위화가 준비되어 있습니까?	2
		국민피해 및 불편 최소화 대책은 수립되어 있습니까?	2
		기후변화 적응전략 수립 및 운영 전담부서를 마련하고 있습니까?	2
		대설 적응역량 교육 및 홍보를 강화하고 있습니까?	2

⑤ 강풍

- 강풍에 대한 대상별 영향의 크기는 시설관리자(2.4), 공공서비스(2.1), 시설물(2.0)순으로 시설관리자가 강풍에 대한 영향이 가장 높음
- 시설관리자에 대한 강풍의 영향 크기는 노동생산성 저하(3.0) > 근로자 안전성(2.3) > 작업환경 안전성(2.0) 순

표 4.26 제3매립장 대상별 강풍에 대한 영향 크기

대상	대상의 영향 크기	세부 항목	영향 크기
시설물	2.0	시설물 안정성	2.0
시설관리자	2.4	근로자 안전성	2.3
		작업환경 안정성	2.0
		노동생산성 저하	3.0
공공서비스	2.1	운영피해 최소화	2.0
		대국민피해 최소화	2.2

표 4.27 강풍 체크리스트 점수 (제3매립장)

대상	항목	체크포인트	점수
시설물	시설물 안전성	강풍으로 인한 매립 된 폐기물의 비산방지 대책이 마련되어 있습니까?	2
시설 관리자	근로자 안전성	강풍에 의한 근로자 대피 및 안전관리 대책이 마련되어 있습니까?	2
		근로자 안전관리 부서가 존재합니까?	2
		강풍시 작업자의 근무수칙이 마련되어 있습니까?	3
		직장 내 작업 중지 등에 대한 안내방송 및 일정간격 휴식, 체온 유지 등에 대한 안내가 원활히 이루어집니까?	2
	작업환경 안정성	강풍 대피시설을 포함한 근로자 작업환경 안정성은 확보되어 있습니까?	2
	노동생산성 저하	강풍으로 인한 노동생산성 저하에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	3
공공 서비스	운영피해 최소화	침출수 펌프정의 가동정지된 펌프 등의 기계조작의 원격조정이 마련되어 있습니까?	2
		강풍 시 대책들을 전파할 전자시스템 혹은 인터넷 활용이 구성되어 있습니까?	2
		강풍으로 인한 정전 시 시설 내 소요전기를 공급할 비상전원 공급시스템의 수립과 전력부족 시 전력소요 우선순위 설정이 되어 있습니까?	2
		매립가스 플레어(Flare)의 연소가 계속될 수 있는 예방책이 마련되어 있습니까?	1
		폐기물의 비산을 방지할 대책이 마련되어 있습니까?	3
		강풍에 대비한 가스나 침출수 wellhead(지상부)의 보호가 되어 있습니까?	2
	대국민피해 최소화	재난 대응 안전 훈련을 지속적으로 실시하고 있습니까?	3
		현재의 취약성평가 및 리스크 우선순위화가 준비되어 있습니까?	2
		국민피해 및 불편 최소화 대책은 수립되어 있습니까?	2
		기후변화 적응전략 수립 및 운영 전담부서를 마련하고 있습니까?	2
		강풍 적응역량 교육 및 홍보를 강화하고 있습니까?	2

❍ 침출수처리장 영향의 크기

① 폭염

- 폭염에 대한 대상별 영향의 크기는 시설물(1.3), 공공서비스(1.3), 시설관리자(1.0)순으로 시설물이 폭염에 대한 영향이 가장 높음
- 시설물에 대한 폭염의 영향 크기는 설비 안전성 여부(2.0) > 시설·구조물 안전성(1.0) > 전력/연료/약품 공급 안전성(1.0) 순

표 4.28 침출수처리장 대상별 폭염에 대한 영향 크기

대상	대상의 영향 크기	세부 항목	영향 크기
시설물	1.3	시설・구조물 안정성	1.0
		설비 안정성 여부	2.0
		전력/연료/약품 공급 안정성	1.0
시설관리자	1.0	근로자 안전성	1.0
		작업환경 안정성	1.0
		노동생산성 저하	1.0
공공서비스	1.3	가동중단 발생 최소화	1.0
		가동중단 발생 시 대응책 유무	1.0
		대국민 피해 최소화	2.0

표 4.29 폭염 체크리스트 점수 (침출수처리장)

대상	항목	체크 포인트	점수
시설물	시설・구조물 안정성	폭염에 대한 시설・구조물 보호를 위한 대응계획을 가지고 있습니까?	1
	설비 안정성 여부	폭염시 부하변동 이력분석 및 운영 시 대응계획이 수립되어 있습니까?	2
		외기온도 및 수온 상승에 따른 설비과열(냉각효율 저하) 대응계획이 수립되어 있습니까?	2
		폭염으로 인한 계측 및 제어설비 오작동 방지방안이 확보되어 있습니까?	2
		부착성 미생물 성장에 따른 처리 효율저하 대비방안이 마련되어 있습니까?	2
	전력/연료/약품 공급 안정성	주전원 공급불가 시 대체전원 확보여부 및 대응계획이 수립되어 있습니까?	1
		탱크의 외기온도 상승에 따른 적절한 관리가 수행되고 있습니까?	1
		약품에 대한 외기온도 상승에 따른 대응방안이 수립되어 있습니까?	1
시설관리자	근로자 안전성	폭염에 의한 근로자 건강장애 예방기준이 마련되어 있습니까?	1
		폭염에 의한 온열질환자 발생에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	1
		처리시설 내부에 근로자 안전관리부서가 존재합니까?	1
	작업환경 안정성	폭염 대피시설을 포함한 근로자 작업환경 안정성은 확보되어 있습니까?	1
	노동생산성 저하	처리시설운영을 위한 인력부족에 대한대비책을 마련하고 있습니까?	1
		폭염으로 인한 노동생산성 저하에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	1
공공서비스	가동중단 발생 최소화	부하 변동에 따른 가동중단 및 처리성능 저하 대비 계획이 마련되어 있습니까?	1
		비상 운전으로 부산물 발생 증가 시 대응계획이 마련되어 있습니까?	1
	가동중단 발생시 대응책 유무	소모품 및 예비품 확보방안이 마련되어 있습니까?	1
		협조 기관(조직) 파악 및 비상 연락망 확보방안이 마련되어 있습니까?	1
		복구기간 최소화 및 비상시 대체서비스 제공방안이 마련되어 있습니까?	1
	대국민 피해 최소화	비상시 주민이해 및 협조를 위한 정보공개 방안이 마련되어 있습니까?	2

② 한파

- 한파에 대한 대상별 영향의 크기는 시설물과 시설관리자가 2.0으로 동일하고, 공공서비스(1.3)순
- 시설물 및 시설관리자가 한파의 영향 크기가 가장 크며, 각 세부 항목은 2.0으로 모두 동일

표 4.30 침출수처리장 대상별 한파에 대한 영향 크기

대상	대상의 영향 크기	세부 항목	영향 크기
시설물	2.0	시설·구조물 안정성	2.0
		설비 안정성 여부	2.0
		전력/연료/약품 공급 안정성	2.0
시설관리자	2.0	근로자 안전성	2.0
		작업환경 안정성	2.0
		노동생산성 저하	2.0
공공서비스	1.3	가동중단 발생 최소화	1.0
		가동중단 발생 시 대응책 유무	1.0
		대국민 피해 최소화	2.0

표 4.31 한파 체크리스트 점수 (침출수처리장)

대상	항목	체크포인트	점수
시설물	시설・구조물 안정성	한파에 대한 시설・구조물 보호를 위한 대응계획을 가지고 있습니까?	2
	설비 안정성 여부	설비파손에 대한 대책을 마련하고 있습니까?	2
		한파 취약설비에 대한 대책을 마련하고 있습니까?	2
		수온 저하 시 처리성능 저하에 대한 대응계획이 마련되어 있습니까?	2
		한파로 인한 계측 및 제어설비 오작동 방지방안이 마련되어 있습니까?	2
		한파로 인한 파이프라인 등의 결빙 방지방안이 마련되어 있습니까?	2
	전력/연료/ 약품 공급 안정성	주전원 공급불가 시 대체전원 확보 여부 및 대응계획이 수립되어 있습니까?	2
		각종 연료 및 약품탱크의 외기온도 하락에 따른 적절한 관리가 수행되고 있습니까?	2
시설관리자	근로자 안전성	한파에 의한 근로자 건강장애 예방기준이 마련되어 있습니까?	2
		한파에 의한 한랭 질환자 발생에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	2
		처리시설 내부에 근로자 안전관리 부서가 존재합니까?	2
	작업환경 안정성	한파 대피시설을 포함한 근로자 작업환경 안정성은 확보되어 있습니까?	2
	노동생산성 저하	처리시설 운영을 위한 인력 부족에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	2
		한파로 인한 노동생산성 저하에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	2
공공서비스	가동중단 발생 최소화	주요 설비 동파 등에 따른 가동중단 및 처리성능 저하 대비 계획이 마련되어 있습니까?	1
		비상 운전으로 부산물 발생 증가 시 대응계획이 마련되어 있습니까?	1
	가동중단 발생시 대응책 유무	소모품 및 예비품 확보방안이 마련되어 있습니까?	1
		협조 기관(조직) 파악 및 비상 연락망 확보방안이 마련되어 있습니까?	1
		복구기간 최소화 및 비상시 대체서비스 제공방안이 마련되어 있습니까?	1
	대국민 피해 최소화	비상시 주민이해 및 협조를 위한 정보공개 방안이 마련되어 있습니까?	2

③ 호우

- 호우에 대한 대상별 영향의 크기는 시설물과 시설관리자가 2.0으로 동일하고, 공공서비스(1.3)순
- 시설물 및 시설관리자가 호우의 영향 크기가 가장 크며, 각 세부 항목은 2.0으로 모두 동일

표 4.32 침출수처리장 대상별 호우에 대한 영향 크기

대상	대상의 영향 크기	세부 항목	영향 크기
시설물	2.0	시설·구조물 안정성	2.0
		설비 안정성 여부	2.0
		전력/연료/약품 공급 안정성	2.0
시설관리자	2.0	근로자 안전성	2.0
		작업환경 안정성	2.0
		노동생산성 저하	2.0
공공서비스	1.3	가동중단 발생 최소화	1.0
		가동중단 발생 시 대응책 유무	1.0
		대국민 피해 최소화	2.0

표 4.33 호우 체크리스트 점수 (침출수처리장)

대상	항목	체크 포인트	점수
시설물	시설·구조물 안정성	유입유량 증가에 대한 시설·구조물 보호를 위한 대응계획을 가지고 있습니까?	2
		장내 우수배제시설은 적절히 관리되고 있습니까?	2
		시설 주변 취약시설 파악 및 비상시 대응계획이 마련되어 있습니까?	2
	설비 안정성 여부	설비파손에 대한 대책을 마련하고 있습니까?	2
		유입량 증가에 대한 설비보호를 위한 대응계획을 가지고 있습니까?	2
		호우 시 수리 및 오염부하 변동이력 분석 및 대응계획이 수립되어 있습니까?	2
		호우로 인한 계측 및 제어설비 오작동 방지방안이 마련되어 있습니까?	2
	전력/연료/약품 공급 안정성	주전원 공급불가 시 대체전원 확보 여부 및 대응계획이 수립되어 있습니까?	2
		시설물의 침수에 따른 유해화학물질/약품 유출에 대한 대응계획이 수립되어 있습니까?	2
		호우시 침출수/슬러지 유출에 대한 대응계획이 수립되어 있습니까?	2
시설관리자	근로자 안전성	호우에 의한 근로자 건강장해 예방기준이 마련되어 있습니까?	2
		처리시설 내부에 근로자 안전관리 부서가 존재합니까?	2
	작업환경 안정성	호우 대피시설을 포함한 근로자 작업환경 안정성은 확보되어 있습니까?	2
	노동생산성 저하	처리시설 운영을 위한 인력부족에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	2
		호우로 인한 노동생산성 저하에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	2
공공서비스	가동중단 발생 최소화	수리부하 증가에 따른 가동중단 및 처리성능 저하 대비계획이 마련되어 있습니까?	1
		비상운전으로 부산물 발생 증가 시 대응계획이 마련되어 있습니까?	1
		하천범람(침수)에 의한 가동중단 최소화 대책을 마련하고 있습니까?	1
	가동중단 발생시 대응책 유무	소모품 및 예비품 확보방안이 마련되어 있습니까?	1
		협조기관(조직) 파악 및 비상연락망 확보방안이 마련되어 있습니까?	1
		복구기간 최소화 및 비상시 대체 서비스제공방안이 마련되어 있습니까?	1
	대국민 피해 최소화	비상시 주민이해 및 협조를 위한 정보공개방안이 마련되어 있습니까?	2

④ 대설

- 대설에 대한 대상별 영향의 크기는 시설물과 시설관리자가 2.0으로 동일하고, 공공서비스(1.3)순
- 시설물 및 시설관리자가 대설의 영향 크기가 가장 크며, 각 세부 항목은 2.0으로 모두 동일

표 4.34 침출수처리장 대상별 대설에 대한 영향 크기

대상	대상의 영향 크기	세부 항목	영향 크기
시설물	2.0	시설·구조물 안정성	2.0
		설비 안정성 여부	2.0
		전력/연료/약품 공급 안정성	2.0
시설관리자	2.0	근로자 안전성	2.0
		작업환경 안정성	2.0
		노동생산성 저하	2.0
공공서비스	1.3	가동중단 발생 최소화	1.0
		가동중단 발생 시 대응책 유무	1.0
		대국민 피해 최소화	2.0

표 4.35 대설 체크리스트 점수 (침출수처리장)

대상	항목	체크 포인트	점수
시설물	시설・구조물 안정성	건물(창호, 지붕, 가설 건물 등) 보호계획은 수립되어 있습니까?	2
	설비 안정성 여부	대설 후 결빙에 따른 설비파손에 대한 대책을 마련하고 있습니까?	2
		대설 시 수리 및 오염부하변동 이력분석 및 대응계획이 수립되어 있습니까?	2
		대설로 인한 계측 및 제어설비 오작동 방지방안이 마련되어 있습니까?	2
	전력/연료/ 약품 공급 안정성	주전원 공급 불가 시 대체전원 확보여부 및 대응계획이 수립되어 있습니까?	2
시설관리자	근로자 안전성	대설에 의한 근로자 건강장애 예방기준이 마련되어 있습니까?	2
		처리시설 내부에 근로자 안전관리부서가 존재합니까?	2
	작업환경 안정성	대설 대피시설을 포함한 근로자 작업환경 안정성은 확보되어 있습니까?	2
	노동생산성 저하	처리시설 운영을 위한 인력부족에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	2
		대설로 인한 노동생산성 저하에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	2
공공서비스	가동중단 발생 최소화	대설에 따른 가동중단 및 처리성능 저하 대비 계획이 마련되어 있습니까?	1
		비상 운전으로 부산물 발생 증가 시 대응계획이 마련되어 있습니까?	1
	가동중단 발생시 대응책 유무	소모품 및 예비품 확보방안이 마련되어 있습니까?	1
		협조 기관(조직) 파악 및 비상 연락망 확보방안이 마련되어 있습니까?	1
		복구기간 최소화 및 비상시 대체서비스 제공방안이 마련되어 있습니까?	1
	대국민 피해 최소화	비상시 주민이해 및 협조를 위한 정보공개 방안이 마련되어 있습니까?	2

⑤ 강풍

- 강풍에 대한 대상별 영향의 크기는 시설물과 시설관리자가 2.0으로 동일하고, 공공서비스(1.3)순
- 시설물 및 시설관리자가 강풍의 영향 크기가 가장 크며, 각 세부 항목은 2.0으로 모두 동일

표 4.36 침출수처리장 대상별 강풍에 대한 영향 크기

대상	대상의 영향 크기	세부 항목	영향 크기
시설물	2.0	시설·구조물 안정성	2.0
		설비 안정성 여부	2.0
		전력/연료/약품 공급 안정성	2.0
시설관리자	2.0	근로자 안전성	2.0
		작업환경 안정성	2.0
		노동생산성 저하	2.0
대국민서비스	1.3	가동중단 발생 최소화	1.0
		가동중단 발생 시 대응책 유무	1.0
		대국민 피해 최소화	2.0

표 4.37 강풍 체크리스트 점수 (침출수처리장)

대상	항목	체크 포인트	점수
시설물	시설・구조물 안정성	건물(창호, 지붕, 가설 건물 등) 보호계획은 수립되어 있습니까?	2
	설비 안정성 여부	설비파손에 대한 대책을 마련하고 있습니까?	2
		강풍에 의한 가동중단에 대한 대책을 마련하고 있습니까?	2
		시설 주변 강풍 취약시설 파악 및 비상시 대응계획이 마련되어 있습니까?	2
		강풍으로 인한 계측 및 제어설비 오작동 방지방안이 마련되어 있습니까?	2
	전력/연료/ 약품 공급 안정성	주전원 공급불가 시 대체전원 확보여부 및 대응계획이 수립되어 있습니까?	2
		각종 연료 및 약품 탱크의 적절한 관리가 수행되고 있습니까?	2
시설관리자	근로자 안전성	강풍에 의한 근로자 건강장애 예방기준이 마련되어 있습니까?	2
		처리시설 내부에 근로자 안전관리부서가 존재합니까?	2
	작업환경 안정성	강풍 대피시설을 포함한 근로자작업환경 안정성은 확보되어 있습니까?	2
	노동생산성 저하	처리시설 운영을 위한 인력부족에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	2
		강풍으로 인한 노동생산성 저하에 대한 대비책을 마련하고 있습니까?	2
공공서비스	가동중단 발생 최소화	강풍에 따른 주요 설비 가동중단 및 처리성능 저하 대비계획이 마련되어 있습니까?	1
	가동중단 발생시 대응책 유무	소모품 및 예비품 확보방안이 마련되어 있습니까?	1
		협조기관(조직) 파악 및 비상연락망 확보방안이 마련되어 있습니까?	1
		복구기간 최소화 및 비상시 대체서비스 제공방안이 마련되어 있습니까?	1
	대국민 피해 최소화	비상시 주민이해 및 협조를 위한 정보공개방안이 마련되어 있습니까?	2

3. 위험도 평가 결과

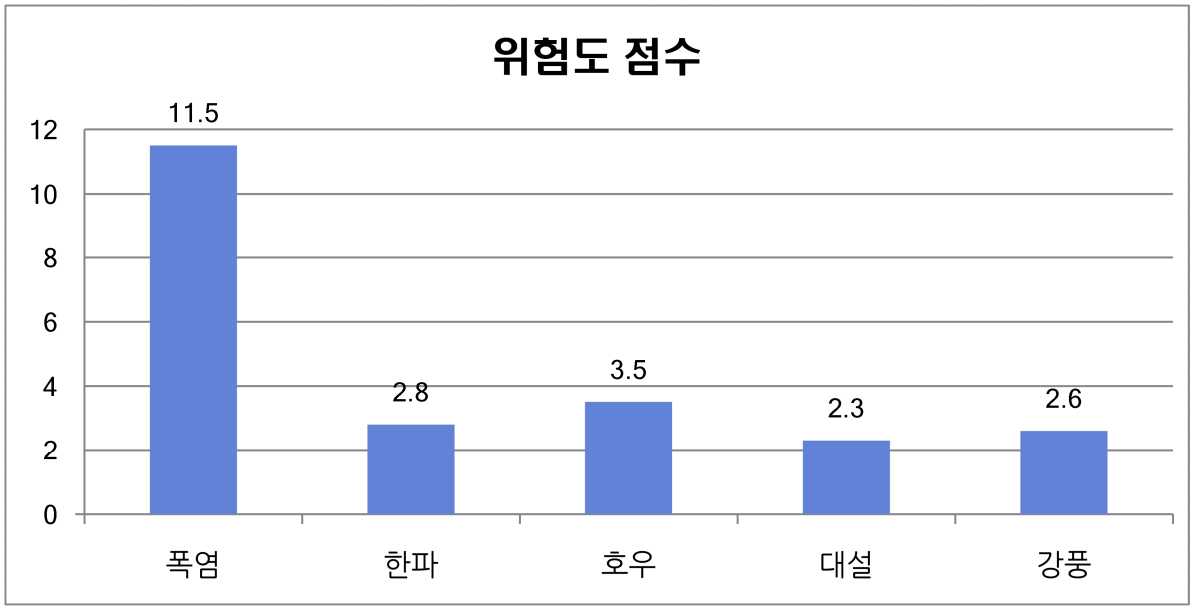
3-1. 제3매립장 위험도 평가 결과

❍ 기후영향요소별 평가 결과(종합)

- 기후영향요소에 따른 제3매립장 위험도 평가는 폭염(11.5) > 호우(3.5) > 한파(2.8) > 강풍(2.6) > 대설(2.3) 순으로 나타남

표 4.38 제3매립장 기후영향요소별 위험도 평가 결과

기후영향요소	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
폭염	5.0	2.3	11.5
한파	1.2	2.3	2.8
호우	1.5	2.3	3.5
대설	1.0	2.3	2.3
강풍	1.2	2.2	2.6



❍ 폭염에 대한 위험도 평가 결과(제3매립장)

- 제3매립장 폭염에 대한 위험도 평가 결과, 시설관리자(13.0), 시설물(11.0), 공공서비스(10.5) 순

표 4.39 대상별 위험도 평가 - 폭염 (제3매립장)

구분	대상	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	5.0	2.2	11.0
2	**시설관리자**		2.6	**13.0**
3	공공서비스		2.1	10.5

❍ 폭염 관련 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과(제3매립장)

- (시설관리자) 노동생산성 저하(15.0) 위험도가 가장 높음
- (시 설 물) 시설물 안전성의 위험도는 11.0 수준
- (공공서비스) 시설관리자 및 시설물보다 위험도는 낮은 수준

표 4.40 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과 - 폭염 (제3매립장)

구분	대상	체크리스트 항목	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설관리자	**노동생산성 저하**	**5.0**	**3.0**	**15.0**
		작업환경 안정성	5.0	2.7	13.5
		근로자 안전성	5.0	2.2	11.0
2	시설물	**시설물 안정성**	**5.0**	**2.2**	**11.0**
3	공공서비스	대국민피해 최소화	5.0	2.0	10.0
		운영피해 최소화	**5.0**	**2.1**	**10.5**

❍ 한파에 대한 위험도 평가 결과(제3매립장)

- 제3매립장 한파에 대한 위험도는 폭염에 비해 현저히 낮은 수준이며, 시설관리자(3.0), 시설물(2.8), 공공서비스(2.5) 순

표 4.41 대상별 위험도 평가 - 한파 (제3매립장)

구분	대상	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	1.2	2.3	2.8
2	**시설관리자**		2.5	**3.0**
3	공공서비스		2.1	2.5

❍ 한파 관련 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과(제3매립장)

- (시설관리자) 노동생산성 저하(3.6) 위험도가 가장 높음
- (시 설 물) 시설물 안전성의 위험도는 2.8 수준
- (공공서비스) 시설관리자 및 시설물보다 위험도가 낮긴하나, 두 항목과 현격한 차이는 없음

표 4.42 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과 - 한파 (제3매립장)

구분	대상	체크리스트 항목	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설관리자	**노동생산성 저하**	**1.2**	**3.0**	**3.6**
		작업환경 안정성	1.2	2.3	2.8
		근로자 안전성	1.2	2.2	2.6
2	시설물	**시설물 안정성**	**1.2**	**2.3**	**2.8**
3	공공서비스	**대국민피해 최소화**	**1.2**	**2.2**	**2.6**
		운영피해 최소화	1.2	2.0	2.4

❍ 호우에 대한 위험도 평가 결과(제3매립장)

- 제3매립장 호우에 대한 위험도는 시설물/시설물관리자가 3.6으로 가장 높으나, 전 항목이 유사한 수준

표 4.43 대상별 위험도 평가 - 호우 (제3매립장)

구분	대상	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	1.5	2.4	3.6
2	시설관리자		2.4	3.6
3	공공서비스		2.2	3.3

❍ 호우 관련 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과(제3매립장)

- (시설관리자) 노동생산성 저하(4.5) 위험도가 가장 높음
- (시 설 물) 시설물 안전성의 위험도는 3.6 수준
- (공공서비스) 시설관리자 및 시설물보다 위험도가 낮긴하나, 두 항목과 현격한 차이는 없음

표 4.44 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과 - 호우 (제3매립장)

구분	대상	체크리스트 항목	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설관리자	노동생산성 저하	1.5	3.0	4.5
		작업환경 안정성	1.5	2.0	3
		근로자 안전성	1.5	2.3	3.5
2	시설물	시설물 안정성	1.5	2.4	3.6
3	공공서비스	대국민피해 최소화	1.5	2.2	3.3
		운영피해 최소화	1.5	2.2	3.3

❍ 대설에 대한 위험도 평가 결과(제3매립장)

- 대설의 경우 위험영향의 크기는 타 요소들과 유사한 수준이나 발생가능성이 가장 낮아 위험도 점수가 전반적으로 낮음

표 4.45 대상별 위험도 평가 - 대설 (제3매립장)

구분	대상	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	1.0	2.3	2.3
2	**시설관리자**		**2.5**	**2.5**
3	공공서비스		2.1	2.1

❍ 대설 관련 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과(제3매립장)

- (시설관리자) 노동생산성 저하(3.0) 위험도가 가장 높음
- (시 설 물) 시설물 안전성의 위험도는 2.3 수준
- (공공서비스) 대설발생 시 매립중단으로 인한 서비스 제공 불가로 시설물/시설관리자 위험도와 유사한 수준으로 높음

표 4.46 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과 - 대설 (제3매립장)

구분	대상	체크리스트 항목	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설관리자	**노동생산성 저하**	**1.0**	**3.0**	**3.0**
		작업환경 안정성	1.0	2.3	2.3
		근로자 안전성	1.0	2.3	2.3
2	시설물	**시설물 안정성**	**1.0**	**2.3**	**2.3**
3	공공서비스	**대국민피해 최소화**	**1.0**	**2.2**	**2.2**
		운영피해 최소화	1.0	2.0	2.0

❍ 강풍에 대한 위험도 평가 결과(제3매립장)

- 강풍에 대한 위험도 평가 결과, 시설관리자(2.9), 공공서비스(2.5), 시설물(2.4) 순

표 4.47 대상별 위험도 평가 - 강풍 (제3매립장)

구분	대상	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	1.2	2.0	2.4
2	**시설관리자**		**2.4**	**2.9**
3	공공서비스		2.1	2.5

❍ 강풍 관련 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과(제3매립장)

- (시설관리자) 노동생산성 저하(3.6) 위험도가 가장 높음
- (시 설 물) 시설물 안전성의 위험도는 2.4 수준
- (공공서비스) 타 기후영향요소에 대한 위험도는 공공서비스가 가장 낮았으나, 강풍의 경우는 시설물보다 위험도가 높음

표 4.48 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과 - 강풍 (제3매립장)

구분	대상	체크리스트 항목	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설관리자	**노동생산성 저하**	**1.2**	**3.0**	**3.6**
		작업환경 안정성	1.2	2.0	2.4
		근로자 안전성	1.2	2.3	2.8
2	시설물	**시설물 안정성**	**1.2**	**2.0**	**2.4**
3	공공서비스	**대국민피해 최소화**	1.2	**2.2**	**2.6**
		운영피해 최소화	1.2	2.0	2.4

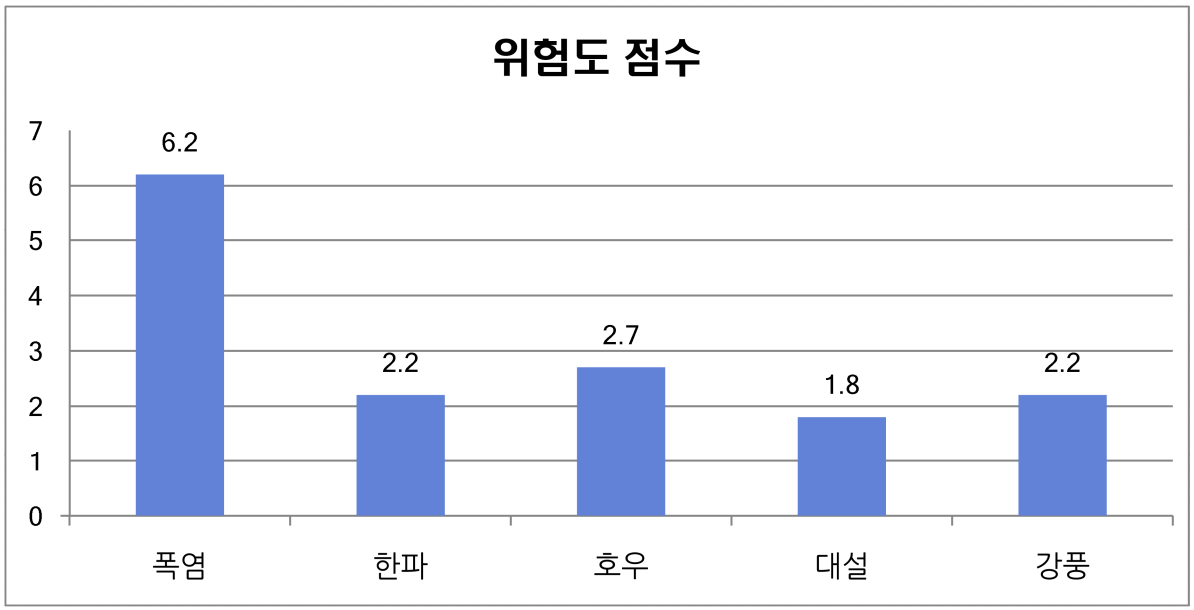
3-2. 침출수처리장 위험도 평가 결과

❍ 기후영향요소별 평가 결과(종합)

- 전반적으로 제3매립장의 위험도 대비 적은 수치를 보이며,
- 기후영향요소에 따른 침출수처리장 위험도 평가는 폭염(6.2) > 호우(2.7) > 한파/강풍(2.2) > 대설(1.8) 순으로 나타남

표 4.49 침출수처리장 기후영향요소별 위험도 평가 결과

기후영향요소	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
폭염	5.0	1.2	6.2
한파	1.2	1.8	2.2
호우	1.5	1.8	2.7
대설	1.0	1.8	1.8
강풍	1.2	1.8	2.2



❍ 폭염에 대한 위험도 평가 결과(침출수처리장)

- 침출수처리장 폭염에 대한 위험도 평가 결과, 시설물 및 공공서비스(6.5), 시설관리자(5.0) 순

표 4.50 대상별 위험도 평가 - 폭염 (침출수처리장)

구분	대상	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	5.0	1.3	6.5
2	시설관리자		1.0	5.0
3	공공서비스		1.3	6.5

❍ 폭염 관련 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과(침출수처리장)

- 시설물 '설비 안전성 여부' 및 공공서비스 '대국민 피해 최소화' 위험도는 10.0이며, 이 외 항목은 모두 5.0
- 해당 수치 모두 폭염 발생 가능성이 5.0이어서 나타난 값으로 영향의 크기는 1.0 ~ 2.0 수준으로 매우 미미

표 4.51 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과 - 폭염 (침출수처리장)

구분	대상	체크리스트 항목	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	시설·구조물 안전성	5.0	1.0	5.0
		설비 안전성 여부	5.0	2.0	10.0
		전력/연료/약품 공급 안전성	5.0	1.0	5.0
2	시설관리자	근로자 안전성	5.0	1.0	5.0
		작업환경 안전성	5.0	1.0	5.0
		노동생산성 저하	5.0	1.0	5.0
3	공공서비스	가동중단 발생 최소화	5.0	1.0	5.0
		가동중단 발생시 대응책 유무	5.0	1.0	5.0
		대국민 피해 최소화	5.0	2.0	10.0

❍ 한파에 대한 위험도 평가 결과(침출수처리장)

- 침출수처리장 한파에 대한 위험도는 폭염에 비해 현저히 낮은 수준이며, 시설물 및 시설관리자(2.4), 공공서비스(1.6) 순

표 4.52 대상별 위험도 평가 - 한파 (침출수처리장)

구분	대상	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	1.2	2.0	2.4
2	시설관리자		2.0	2.4
3	공공서비스		1.3	1.6

❍ 한파 관련 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과(침출수처리장)

- 시설물 및 시설관리자 위험도는 2.4, 공공서비스는 1.2 ~ 2.4 수준
- 영향의 크기는 1.0 ~ 2.0 수준으로 매우 미미

표 4.53 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과 - 한파 (침출수처리장)

구분	대상	체크리스트 항목	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	시설·구조물 안전성	1.2	2.0	2.4
		설비 안전성 여부	1.2	2.0	2.4
		전력/연료/약품 공급 안전성	1.2	2.0	2.4
2	시설관리자	근로지 안전성	1.2	2.0	2.4
		작업환경 안전성	1.2	2.0	2.4
		노동생산성 저하	1.2	2.0	2.4
3	공공서비스	가동중단 발생 최소화	1.2	1.0	1.2
		가동중단 발생시 대응책 유무	1.2	1.0	1.2
		대국민 피해 최소화	1.2	2.0	2.4

❍ 호우에 대한 위험도 평가 결과(침출수처리장)

- 침출수처리장 호우에 대한 위험도는 시설물 및 시설관리자(3.0), 공공서비스(2.0) 순, 한파와 유사한 수준

표 4.54 대상별 위험도 평가 - 호우 (침출수처리장)

구분	대상	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	1.5	2.0	3.0
2	시설관리자		2.0	3.0
3	공공서비스		1.3	2.0

❍ 호우 관련 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과(침출수처리장)

- 시설물 및 시설관리자 위험도는 3.0, 공공서비스는 1.5 ~ 3.0 수준
- 영향의 크기는 1.0 ~ 2.0 수준으로 매우 미미

표 4.55 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과 - 호우 (침출수처리장)

구분	대상	체크리스트 항목	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	시설·구조물 안전성	1.5	2.0	3.0
		설비 안전성 여부	1.5	2.0	3.0
		전력/연료/약품 공급 안전성	1.5	2.0	3.0
2	시설관리자	근로지 안전성	1.5	2.0	3.0
		작업환경 안전성	1.5	2.0	3.0
		노동생산성 저하	1.5	2.0	3.0
3	공공서비스	가동중단 발생 최소화	1.5	1.0	1.5
		가동중단 발생시 대응책 유무	1.5	1.0	1.5
		대국민 피해 최소화	1.5	2.0	3.0

❍ 대설에 대한 위험도 평가 결과(침출수처리장)

- 침출수처리장 대설에 대한 위험도는 시설물 및 시설관리자(2.0), 공공서비스(1.3) 순, 한파 및 호우와 유사한 수준

표 4.56 대상별 위험도 평가 - 대설 (침출수처리장)

구분	대상	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	1.0	2.0	2.0
2	시설관리자		2.0	2.0
3	공공서비스		1.3	1.3

❍ 대설 관련 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과(침출수처리장)

- 시설물 및 시설관리자 위험도는 2.0, 공공서비스는 1.0 ~ 2.0 수준
- 영향의 크기는 1.0 ~ 2.0 수준으로 매우 미미

표 4.57 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과 - 대설 (침출수처리장)

구분	대상	체크리스트 항목	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	시설·구조물 안전성	1.0	2.0	2.0
		설비 안전성 여부	1.0	2.0	2.0
		전력/연료/약품 공급 안전성	1.0	2.0	2.0
2	시설관리자	근로지 안전성	1.0	2.0	2.0
		작업환경 안전성	1.0	2.0	2.0
		노동생산성 저하	1.0	2.0	2.0
3	공공서비스	가동중단 발생 최소화	1.0	1.0	1.0
		가동중단 발생시 대응책 유무	1.0	1.0	1.0
		대국민 피해 최소화	1.0	2.0	2.0

❍ 강풍에 대한 위험도 평가 결과(침출수처리장)

- 침출수처리장 강풍에 대한 위험도는 시설물 및 시설관리자(2.4), 공공서비스(1.6) 순, 한파, 호우 및 대설과 유사한 수준

표 4.58 대상별 위험도 평가 - 강풍 (침출수처리장)

구분	대상	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	1.2	2.0	2.4
2	시설관리자		2.0	2.4
3	공공서비스		1.3	1.6

❍ 강풍 관련 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과(침출수처리장)

- 시설물 및 시설관리자 위험도는 2.0, 공공서비스는 1.2 ~ 2.4 수준
- 영향의 크기는 1.0 ~ 2.0 수준으로 매우 미미

표 4.59 체크리스트 항목별 위험도 평가 결과 - 대설 (침출수처리장)

구분	대상	체크리스트 항목	발생 가능성	영향의 크기	위험도 점수
1	시설물	시설·구조물 안전성	1.2	2.0	2.4
		설비 안전성 여부	1.2	2.0	2.4
		전력/연료/약품 공급 안전성	1.2	2.0	2.4
2	시설관리자	근로지 안전성	1.2	2.0	2.4
		작업환경 안전성	1.2	2.0	2.4
		노동생산성 저하	1.2	2.0	2.4
3	공공서비스	가동중단 발생 최소화	1.2	1.0	1.2
		가동중단 발생시 대응책 유무	1.2	1.0	1.2
		대국민 피해 최소화	1.2	2.0	2.4

4. 우선순위 위험도

4-1. 제3매립장 적응대책 우선순위 선정

❍ 폭염

- 전체적인 위험도는 시설물관리자 > 시설물 > 공공서비스 순
- (시 설 물) 시설물 안전성 항목에 대해서만 위험도 평가 실시, 점수는 11.0으로 보통 수준이며, 예방중심 활동 필요
- (시설관리자) 노동생산성 저하가 가장 높은 위험도이며, 이에 대한 적응대책 마련이 가장 중요하다고 판단

표 4.60 위험도 평가에 따른 시설관리자 우선순위 위험도(제3매립장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설관리자	**노동생산성 저하**	**1**
	작업환경 안정성	2
	근로자 안전성	3

- (공공서비스) 2개 항목 중 운영피해 최소화 위험도가 10.5로 가장 높아 이에 대한 적응대책 마련 필요

표 4.61 위험도 평가에 따른 공공서비스 우선순위 위험도(제3매립장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
공공서비스	**운영피해 최소화**	**1**
	대국민피해 최소화	2

❍ 한파

- 전체적인 위험도는 시설물관리자 > 시설물 > 공공서비스 순
- (시 설 물) 시설물 안전성 항목에 대해서만 위험도 평가 실시, 점수는 3.0으로 수용 가능한 수준
- (시설관리자) 노동생산성 저하가 가장 높은 위험도이며, 수용 가능한 수준이나 대응 중심의 적응대책 마련도 필요

표 4.62 위험도 평가에 따른 시설관리자 우선순위 위험도(제3매립장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설관리자	**노동생산성 저하**	**1**
	작업환경 안정성	2
	근로자 안전성	3

- (공공서비스) 2개 항목 중 대국민피해 최소화 위험도가 2.6로 가장 높긴 하나, 이 또한 수용 가능한 수준

표 4.63 위험도 평가에 따른 공공서비스 우선순위 위험도(제3매립장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
공공서비스	**대국민피해 최소화**	**1**
	운영피해 최소화	2

❍ 호우

- 전체적인 위험도는 시설물관리자 = 시설물 > 공공서비스 순이며, 3개 항목 모두 유사한 수준
- (시 설 물) 위험도 점수는 3.6으로 수용 가능한 수준
- (시설관리자) 노동생산성 저하가 가장 높은 위험도이며, 대응 중심의 적응대책 마련 필요

표 4.64 위험도 평가에 따른 시설관리자 우선순위 위험도(제3매립장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설관리자	**노동생산성 저하**	**1**
	근로자 안전성	2
	작업환경 안정성	3

- (공공서비스) 2개 항목 위험도 점수는 동일하며, 수용 가능한 수준

표 4.65 위험도 평가에 따른 공공서비스 우선순위 위험도(제3매립장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
공공서비스	**대국민피해 최소화**	**1**
	운영피해 최소화	**1**

❍ 대설

- 전체적인 위험도는 시설물관리자 > 시설물 > 공공서비스 순이며, 발생 가능성이 1로 매우 낮아 위험도 또한 낮은 수준
- (시 설 물) 위험도 점수는 2.3으로 수용 가능한 수준
- (시설관리자) 노동생산성 저하가 가장 높은 위험도이나, 수용 가능한 수준

표 4.66 위험도 평가에 따른 시설관리자 우선순위 위험도(제3매립장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설관리자	**노동생산성 저하**	**1**
	근로자 안전성	2
	작업환경 안정성	2

- (공공서비스) 2개 항목 중 대국민피해 최소화 위험도가 2.2로 가장 높긴 하나, 이 또한 수용 가능한 수준

표 4.67 위험도 평가에 따른 공공서비스 우선순위 위험도(제3매립장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
공공서비스	**대국민피해 최소화**	**1**
	운영피해 최소화	2

❍ 강풍

- 전체적인 위험도는 시설물관리자 > 공공서비스 > 시설물 순이며, 발생 가능성이 1로 매우 낮아 위험도 또한 낮은 수준
- (시 설 물) 3개 대상(시설물, 시설관리자, 공공서비스) 중 가장 낮은 위험도 점수이며, 2.4로 수용 가능한 수준
- (시설관리자) 노동생산성 저하가 가장 높은 위험도이며, 수용 가능한 수준이나 대응 중심의 적응대책 마련도 필요

표 4.68 위험도 평가에 따른 시설관리자 우선순위 위험도(제3매립장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설관리자	**노동생산성 저하**	**1**
	근로자 안전성	2
	작업환경 안정성	3

- (공공서비스) 2개 항목 중 대국민피해 최소화 위험도가 2.6로 가장 높긴 하나, 이 또한 수용 가능한 수준

표 4.69 위험도 평가에 따른 공공서비스 우선순위 위험도(제3매립장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
공공서비스	**대국민피해 최소화**	**1**
	운영피해 최소화	2

4-2. 침출수처리장 적응대책 우선순위 선정

❍ 폭염

- 전체적인 위험도는 시설물관리자 = 공공서비스 > 시설물 순
- (시 설 물) 3개 항목 중 설비 안전성 여부 위험도가 10.0로 가장 높긴하나, 영향의 크기가 미미하여 예방중심 적응대책 수립 필요

표 4.70 위험도 평가에 따른 시설물 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설물	**설비 안전성 여부**	**1**
	시설·구조물 안전성	2
	전력/연료/약품 공급 안전성	3

- (시설관리자) 3개 항목 모두 5.0으로 동일하며, 영향의 크기 미미

표 4.71 위험도 평가에 따른 시설관리자 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설관리자	**근로자 안전성**	**1**
	작업환경 안정성	**1**
	노동생산성 저하	**1**

- (공공서비스) 3개 항목 중 대국민 피해 최소화 위험도가 10.0로 가장 높긴하나, 영향의 크기가 미미하여 예방중심 적응대책 수립 필요

표 4.72 위험도 평가에 따른 공공서비스 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
공공서비스	**대국민 피해 최소화**	**1**
	가동중단 발생 최소화	2
	가동중단 발생시 대응책 유무	2

❍ 한파

- 전체적인 위험도는 시설물관리자 = 시설물 > 공공서비스 순
- (시 설 물) 3개 항목 위험도 모두 2.4로 동일, 수용 가능한 위험 수준

표 4.73 위험도 평가에 따른 시설물 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설물	설비 안전성 여부	1
	시설·구조물 안전성	1
	전력/연료/약품 공급 안전성	1

- (시설관리자) 3개 항목 위험도 모두 2.4로 동일, 수용 가능한 위험 수준

표 4.74 위험도 평가에 따른 시설관리자 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설관리자	근로자 안전성	1
	작업환경 안정성	1
	노동생산성 저하	1

- (공공서비스) 3개 항목 중 대국민 피해 최소화 위험도가 2.4로 가장 높으며, 모든 항목이 수용 가능한 위험 수준

표 4.75 위험도 평가에 따른 공공서비스 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
공공서비스	대국민 피해 최소화	1
	가동중단 발생 최소화	2
	가동중단 발생시 대응책 유무	2

❍ 호우

- 전체적인 위험도는 시설물관리자 = 시설물 > 공공서비스 순
- (시 설 물) 3개 항목 위험도 모두 3.0로 동일, 수용 가능한 위험 수준

표 4.76 위험도 평가에 따른 시설물 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설물	설비 안전성 여부	1
	시설·구조물 안전성	1
	전력/연료/약품 공급 안전성	1

- (시설관리자) 3개 항목 위험도 모두 3.0로 동일, 수용 가능한 위험 수준

표 4.77 위험도 평가에 따른 시설관리자 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설관리자	근로자 안전성	1
	작업환경 안정성	1
	노동생산성 저하	1

- (공공서비스) 3개 항목 중 대국민 피해 최소화 위험도가 3.0로 가장 높으며, 모든 항목이 수용 가능한 위험 수준

표 4.78 위험도 평가에 따른 공공서비스 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
공공서비스	대국민 피해 최소화	1
	가동중단 발생 최소화	2
	가동중단 발생시 대응책 유무	2

❍ 대설

- 전체적인 위험도는 시설물관리자 = 시설물 > 공공서비스 순
- (시 설 물) 3개 항목 위험도 모두 2.0로 동일, 수용 가능한 위험 수준

표 4.79 위험도 평가에 따른 시설물 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설물	설비 안전성 여부	1
	시설·구조물 안전성	1
	전력/연료/약품 공급 안전성	1

- (시설관리자) 3개 항목 위험도 모두 2.0로 동일, 수용 가능한 위험 수준

표 4.80 위험도 평가에 따른 시설관리자 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설관리자	근로자 안전성	1
	작업환경 안정성	1
	노동생산성 저하	1

- (공공서비스) 3개 항목 중 대국민 피해 최소화 위험도가 2.0로 가장 높으며, 모든 항목이 수용 가능한 위험 수준

표 4.81 위험도 평가에 따른 공공서비스 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
공공서비스	대국민 피해 최소화	1
	가동중단 발생 최소화	2
	가동중단 발생시 대응책 유무	2

❍ 강풍

- 전체적인 위험도는 시설물관리자 = 시설물 > 공공서비스 순
- (시 설 물) 3개 항목 위험도 모두 2.4로 동일, 수용 가능한 위험 수준

표 4.82 위험도 평가에 따른 시설물 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설물	설비 안전성 여부	1
	시설·구조물 안전성	1
	전력/연료/약품 공급 안전성	1

- (시설관리자) 3개 항목 위험도 모두 2.4로 동일, 수용 가능한 위험 수준

표 4.83 위험도 평가에 따른 시설관리자 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
시설관리자	근로자 안전성	1
	작업환경 안정성	1
	노동생산성 저하	1

- (공공서비스) 3개 항목 중 대국민 피해 최소화 위험도가 2.4로 가장 높으며, 모든 항목이 수용 가능한 위험 수준

표 4.84 위험도 평가에 따른 공공서비스 우선순위 위험도(침출수처리장)

대상	체크리스트 항목	우선순위
공공서비스	대국민 피해 최소화	1
	가동중단 발생 최소화	2
	가동중단 발생시 대응책 유무	2

Ⅴ 기후위기 적응전략 및 세부 이행계획

1. 기후위기 적응 목표 및 전략

표 5.1 공사 기후위기적응대책 비전 및 목표 전략

비전	기후친화적 세계 최대 매립지 공간 조성

3대 목표	기후변화 적응을 통한 폐기물처리 안정적 기반
	선제적 기후위기 적응으로 안전한 매립지 운영
	안정적 침출수 관리를 통한 기후변화 피해 최소화

4대 추진전략	세부시행과제
기후변화 피해 없는 매립장 운영	·취약 시기에 안전한 제3매립장 운영
안정적 침출수 처리체계 구축	·기후위기 취약 주요시설 안전점검
교육훈련 통한 기후위기 적응인식 제고	·기후위기 관련 재난안전교육 실시
공감·공유 공공서비스 전달체계 마련	·정보시스템 대국민 공개

❍ (비전) 이상기후 영향에 대한 선제적 예방을 위한 적응대책의 종합적 방향 제시를 위해 **“기후친화적 세계 최대 매립지 공간 조성”** 으로 수립

❍ (목표) 다양한 기후위기 상황에도 매립장 및 침출수처리장의 안정적 운영이라는 궁극적인 목표 달성을 위해, 세분화하여 3대 목표를 수립

❍ (추진전략) 비전 및 목표 달성을 위해, 시설물 관리분야, 시설관리자 교육계획 및 중단 없는 공공서비스 제공을 포함하여 수립

2. 적응 목표 달성을 위한 세부 이행계획

❍ 세부 이행계획 : 총 14개

- (제3매립장) 총 6개(시설물 2건, 시설관리자 2건, 공공서비스 2건)
- (침출수처리장) 총 8개(시설물 6건, 시설관리자 2건)

❍ 이행계획 관리부서

- (주관부서) 재난안전부
- (실행부서) 매립운영처, 물환경처, 공원시설처(기반시설부)

표 5.2 제3매립장 세부 이행계획 총괄

구분	부문	대책명	부서	사업구분
Ⅰ-1-가	시설물	취약시기에 안전한 매립지 운영	매립운영처	기존
Ⅰ-1-나	시설물	전기시설물 안정적 운영관리	기반시설부	기존
Ⅰ-2-가	시설관리자	근로자 건강성 감독체계 마련	매립운영처	기존
Ⅰ-2-나	시설관리자	기후변화로 인한 영향저감 방안 마련	매립운영처	기존보완
Ⅰ-3-가	공공서비스	안정적인 악취관리 운영	매립운영처	기존
Ⅰ-3-나	공공서비스	비산먼지 저감으로 쾌적한 매립지 환경 유지	매립운영처	기존

표 5.2 침출수처리장 세부 이행계획 총괄

구분	부문	대책명	부서	사업구분
Ⅱ-1-가	시설물	탈질/질산화조 수온관리 시스템 유지	물환경처	기존
Ⅱ-1-나	시설물	기후변화 적응 무재해 사업장 달성	물환경처	기존
Ⅱ-1-다	시설물	침출수 무방류 및 재이용 확대	물환경처	기존
Ⅱ-1-라	시설물	악취 제로화를 위한 실시간 모니터링 관리	물환경처	기존
Ⅱ-1-마	시설물	탈수슬러지 저류공간 확보	물환경처	기존
Ⅱ-1-바	시설물	기후변화 주요 취약시설 시설물 안전 점검	물환경처	기존
Ⅱ-2-가	시설관리자	근로자 건강성 감독체계 마련	물환경처	기존
Ⅱ-2-나	시설관리자	기후변화로 인한 영향저감 방안 마련	물환경처	기존

Ⅵ 적응대책 이행 및 관리

1. 이행 추진 조직 및 예산

1-1. 조직 및 역할

❍ 조직 체계

- 수도권매립지 기후위기 적응대책의 효과적이고 효율적인 이행 추진을 위해 아래와 같이 ‘이행관리 모니터링 추진단’ 구성
- 적응대책 수립 주관부서인 재난안전부는 이행관리 모니터링 추진단 내 총괄 관리 업무를 수행, 적응대책 수립 대상 사업장 실무부서인 매립운영처, 물환경처 및 기반시설부는 실행부서로서 업무를 수행

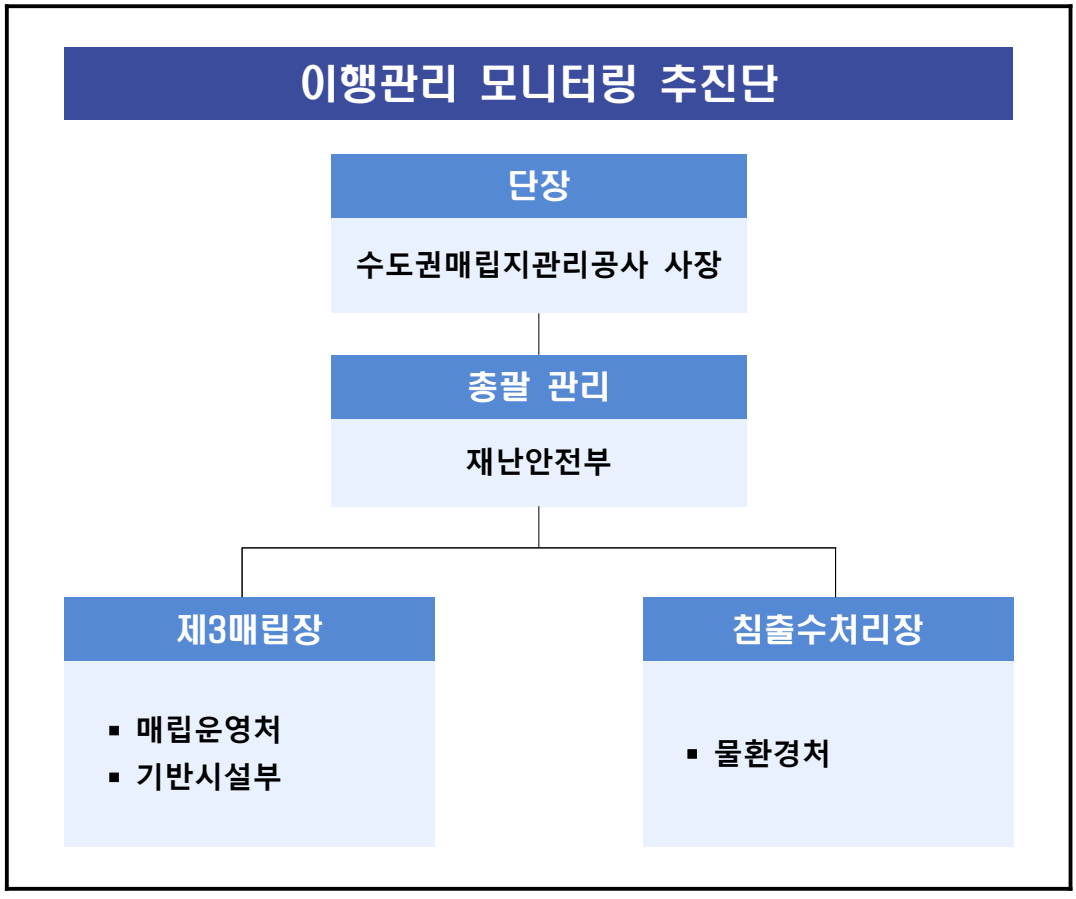


표 6.1 수도권매립지 기후위기 적응대책 이행체계

❍ 임무 및 역할

- 「수도권매립지 기후위기 적응대책(2023-2027)」의 이행을 위한 주관부서 및 실행부서의 역할은 아래와 같음

표 6.2 부서별 역할

부서명	역할
주관부서 (재난안전부)	▪ 중기 기후위기 적응대책 수립(1회/5년) ▪ 연도별 이행계획 수립(매년 4월 경) ▪ 실행부서 이행현황 점검(분기별 실시) ▪ 이행실적 취합 및 보고서 작성
실행부서 (매립운영처, 물환경처, 기반시설부)	▪ 주관부서에서 수립한 이행계획을 반영, 연도별 세부 이행계획 수립 ▪ 계획 이행 및 실적 작성

1-2. 세부 사업별 소요예산

❍ 총 예산 : 70,193백만원

- (분야별) 5개년도 분야별 사업비는 제3매립장 45,605백만원(65%), 침출수처리장은 24,588백만원(35%)

표 6.3 수도권매립지 세부사업별 소요 예산

단위: 백만원

사업 대상지	사업유형	대책명	합계
제3매립장	기존	취약시기에 안전한 매립지 운영	-
	기존	전기시설물의 안정적 운영관리	8,075
	기존	근로자 건강성 감독체계 마련	-
	기존보완	기후변화로 인한 영향 저감 방안 마련	16,335
	기존	안정적인 악취관리 운영	1,402
	기존	비산먼지 저감으로 쾌적한 매립지 환경 유지	19,793
	소계		**45,605**
침출수 처리장	기존	탈질/질산화조 수온관리 시스템 유지	-
	기존	기후변화 적응 무재해 사업장 달성	-
	기존	침출수 무방류 및 재이용 확대	24,435
	기존	악취 제로화를 위한 실시간 모니터링 관리	15
	기존	탈수슬러지 저류공간 확보	-
	기존	기후변화 주요 취약시설 시설물 안전 점검	-
	기존	근로자 건강성 감독체계 마련	138
	기존	기후변화로 인한 영향 저감 방안 마련	-
	소계		**24,588**
합 계			**70,193**

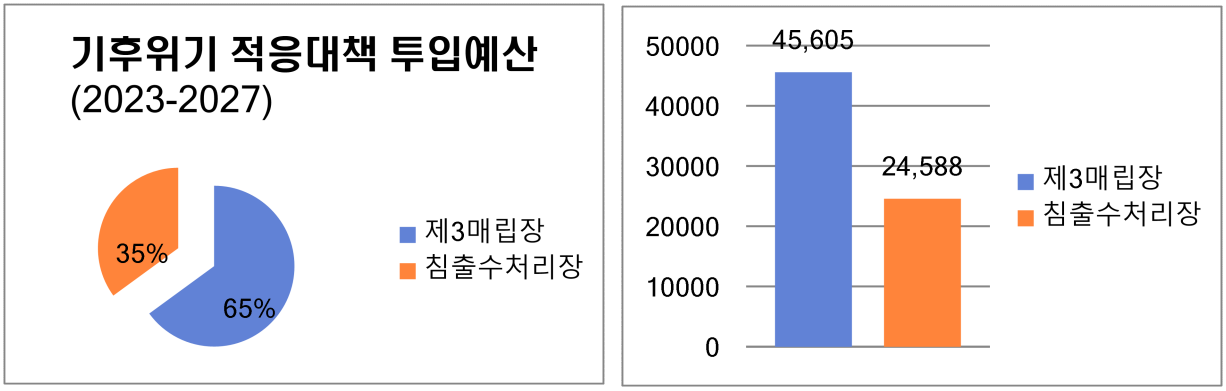


그림 6.1 분야별 소요예산 종합

- (연차별) 2023년이 39%로 가장 높고, 2025년부터는 전체의 약 13% 수준으로 유사하게 투입될 예정
- 2023~2024년의 합이 60%로 높은 이유는 침출수처리장 침출수 재이용시설 설치공사가 '24년 준공될 예정으로, '침출수 무방류 및 재이용 확대' 예산이 '25년부터 미투입되어 발생

표 6.4 사업대상 연차별 소요 예산 종합

단위: 백만원

구분	2023	2024	2025	2026	2027	합계
제3매립장	8,787	8,800	9,064	9,337	9,617	**45,605**
침출수처리장	18,609	5,885	31	31	32	**24,588**
합계	27,396	14,685	9,095	9,368	9,649	**70,193**
비중 %	39%	21%	13%	13%	14%	100%

2. 이행실적 자체 모니터링 계획

2-1. 적응대책 이행 및 실적 작성 절차

❍ **적응대책 실행계획 수립**

- 주관부서(재난안전부)가 수립한 5개년 적응대책과 관련하여, 연도별 실행계획 수립 및 이행
- 실행계획(주관부서) 및 세부 실행계획(실행부서) 수립 : 매년 4월 경

❍ **이행실적 작성**

- 실행부서가 세부 실행계획에 따른 이행실적을 작성하면, 주관부서는 이행현황을 점검, 이후 취합하여 실적 보고서 작성

❍ **보고서 제출 및 보완**

- 주관부서(재난안전부)가 취합 및 작성한 보고서(안)을 매년 2월 말까지 환경부 및 한국환경연구원에 제출, 검토에 따른 보완요청을 반영하여 최종 보고서를 매년 4월 말까지 제출

❍ **작성결과 환류**

- 전년도 실적 보고서 제출이 완료된 이후 해당년도 실행계획 수립 과정에서 세부 이행계획 변경 또는 수정 등의 환류 진행

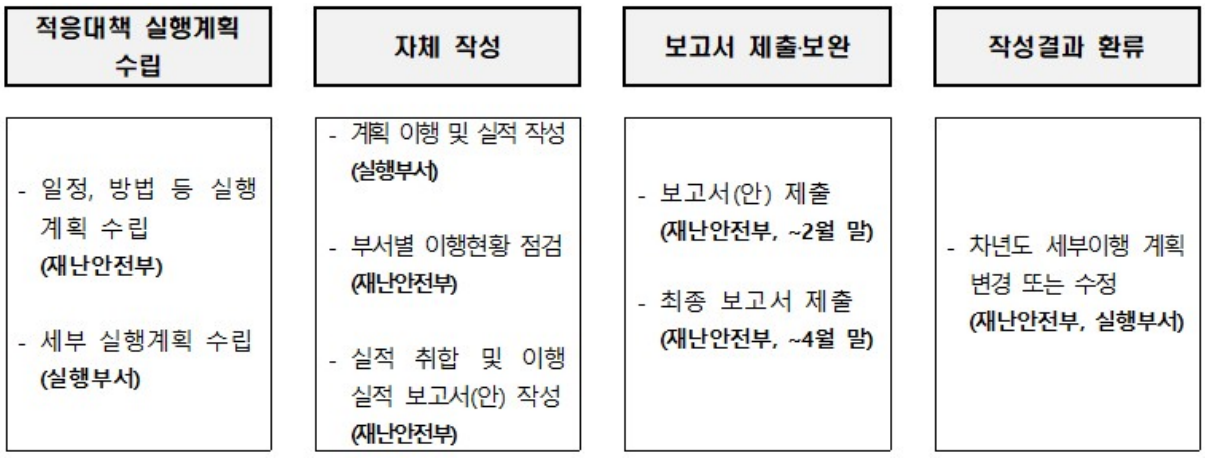


그림 6.1 적응대책 이행 및 실적 작성 절차

2-2. 이행현황 관리

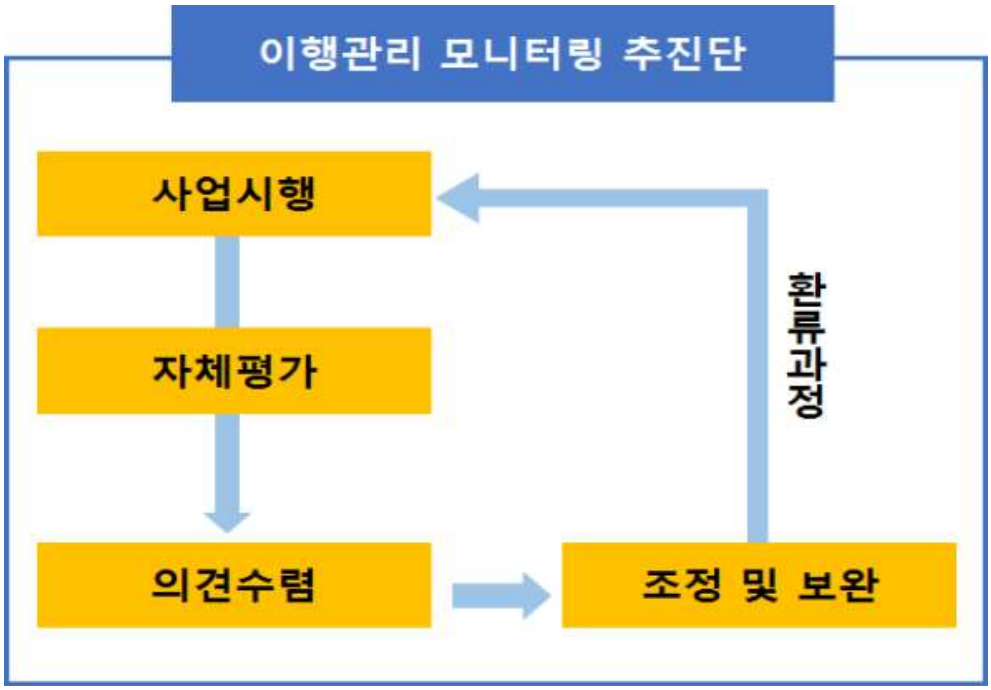


그림 6.2 이행관리 모니터링 절차

- 이행총괄 관리부서 주관으로 이행관리의 점검 주기에 따라 사업장별/부서별 이행실적을 관리하여 수도권매립지 기후위기 적응대책 이행현황을 관리
- 기후위기적응대책을 실효적으로 이행하기 위해 사업추진 단계에서 적응대책과의 사업 연계성을 판단하고 사업추진 현황 조사 및 실적을 분기별로 평가하여 부서별 성과를 달성할 수 있도록 추진
- 이행실적 평가를 통하여 실행률이 저조하여 나타날 수 있는 문제점에 대하여 적극적 해결방안을 모색할 수 있음
- 이를 통해 수도권매립지관리공사는 기후변화의 불확실성과 지역 여건 변화에 능동적 및 탄력적으로 대응함으로써 추진대책의 실효성, 효과성 및 지속성을 제고함