

 보 도 자 료	
작성	건설경제산업연구본부 이종소 부연구위원(044-960-0648)
배포	홍보출판팀 이유설 행정원(044-960-0443) 홍보출판팀 박순업 팀장(044-960-0428)
보도일시	■ 즉시 보도 가능

“탄소중립과 기후변화에 대비한 안전취약시설물 분석 및 관리방향 연구” 국토研, 워킹페이퍼(WP 22-10호) 발간

- 국토연구원(원장 강현수) 이종소 부연구위원은 워킹페이퍼 『탄소중립과 기후변화에 대비한 안전취약시설물 분석 및 관리방향 연구』를 통해 탄소중립 실현에 따른 우리나라의 기후변화 전망을 살펴보고 안전취약시설물 분포를 분석하여 시설물 관리 및 대응 방향을 모색하였다.
- 탄소중립 실현이 가능한 기후변화 시나리오에서도 우리나라 기온과 강수량이 증가할 것으로 보이며, 극한기후지수 역시 어느 정도 증가할 것으로 전망되고 있다.
 - 2021년 제정된 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법에서는 ‘기후위기’와 ‘기후위기 적응’의 용어가 처음 정의되었으며, 관리주체의 기본원칙과 책무에서 적응에 대해 구체적으로 언급하고 있다.
 - 또한, 시설물 안전 및 유지관리에 관한 특별법, 지속가능한 기반시설 관리 기본법 등에서는 국가적 차원에서 시설물과 관련된 재해 및 재난의 예방 그리고 국민의 안전을 확보하고자 하고 있다.
- 이에 이 연구는 시설물의 안전한 관리 방향을 모색하기 위해 첫째, 시설물들의 안전등급을 분석해보고, 둘째, 기후변화에 취약한 시설물을 살펴보았으며, 셋째, 공간특성 반영 가능성을 알아보았다.
- 전국의 안전취약시설물(안전등급 D·E등급)은 총 630개가 있는 것으로 분석되며, 기후변화에 취약할 수 있는 시설물을 시설물 안전 및 유지관리에 관한 특별법에 따른 시설물을 세부 종류로 구분하였을 때 총 28개 종류로 분류되었다.
 - 안전취약시설물은 시설물통합정보관리시스템의 자료를 구축하여 분석(2022.04.14. 기준)

- 기후변화 취약시설물은 시설물 평가지침 및 선행연구를 토대로 선별하고 시설물 안전 및 유지관리에 관한 특별법상의 세부 종류로 분류

- 안전취약시설물이면서 기후변화에 취약할 수 있는 시설물은 전국에 총 231개가 존재하는 것으로 분석되었다.
- 공간 특성은 기후변화에 상대적으로 취약할 수 있는 지역을 뜻하며, 적용 가능성을 선형적으로 알아보고자 도시 기후변화재해취약성 분석의 결과를 활용하였다.

□ 분석 결과, 안전한 시설물 관리 및 대응 방향을 도출하기 위해 **안전취약시설물 여부와 등급, 기후변화에 취약한 시설물 종류 여부, 기후변화에 상대적으로 취약할 수 있는 지역의 시설물 분포 여부** 등을 고려해야 한다고 판단하였으며, 복합적으로 해당하는 시설물을 선별하여 다음의 **비교우선순위(안)**을 제시하였다.

○ 비교우선순위(안)은 아래와 같다. ([참고 1])

- ① 안전취약시설물 가운데 E등급의 경우 심각한 결함을 내포하고 즉각 사용금지 부분까지 언급하므로 최우선 순위로 고려할 필요가 있음
- ② E등급을 최우선 순위로 한 뒤, D등급 가운데 시설물의 기후변화 취약 여부를 고려
- ③ 또한 기후변화와 재해취약지역을 객관적으로 판단하기 위해 시설물이 속해있는 공간에 도시 기후변화 재해취약성분석 결과 등급을 고려

□ A시를 시범지역으로 선정한 뒤 안전취약시설물을 세부적으로 분석하고 비교우선순위(안)을 적용해 보았으며, 이 연구에서 제안한 **비교우선순위(안)**은 활용 가능성이 있다는 것을 확인할 수 있었다.

○ 시범지역 연구의 결과는 [참고 2], [참고 3]과 같다.

□ 특히, 지자체의 경우 도시·군 기본계획, 시설물 유지관리 계획, 예산 상황 등 시설물을 관리하기 위한 여건이 상이하므로 **시설물 관리 비교우선순위(안)과 같이 우선적 관리가 필요한 시설물의 관리 방향을 제시해 준다면 관련 담당자 및 정책결정권자 의사결정에 도움**이 될 수 있을 것이다.

○ 다만, 국가, 지방자치단체, 공공기관 등 시설물별 관리주체에 따른 관리 방법과 상황이 다양하므로 모두 고려하지 못하고 전체적인 틀에서 방안을 모색하였기 때문에 이에 대한 지속적이고 세부적인 연구가 필요할 것이다.

- 이종소 부연구위원은 앞으로 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법에 따른 기후위기 적응을 생각해 볼 때 시설물 관리 시 시설물의 상태뿐만 아니라, 기후변화, 공간 등을 함께 고려하여 관리방향을 수립할 필요가 있을 것이라고 강조하였다.
- 현재 시설물의 성능개선과 관련이 있는 안전등급 평가 시, 시설물의 상태안전성능, 구조안전성능, 내구성능, 사용성능 등을 평가하나 공간분포와 기후변화에 따른 외력 증가에 대한 부분은 미흡하기에 앞으로 기후변화영향, 시설물의 공간분포 등을 고려하여 성능개선 및 성능평가가 이루어지고 관리 방향을 마련할 필요가 있을 것이다.
 - 또한 지속적인 연구를 통해 시설물 등급 및 종별, 기후변화 취약성 여부, 공간분포 기후변화 영향 외에 다른 요인들도 다양하게 고려할 수 있을 것이다.



보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 국토연구원 홍보출판팀 이유설 행정원(☎044-960-0443)에게 연락주시기 바랍니다.

[참고] 1

표 12 시설물 관리의 비교우선순위 도출(안)

시설물 등급	시설물의 기후변화 관련성	도시 기후변화 재해취약성분석 등급	비교우선순위
E등급	관련있음	I 또는 II등급	매우 높음
	관련있음	III 또는 IV등급	
	관련없음	I 또는 II등급	
	관련없음	III 또는 IV등급	
D등급	관련있음	I 또는 II등급	높음
	관련있음	III 또는 IV등급	보통
	관련없음	I 또는 II등급	
	관련없음	III 또는 IV등급	낮음

출처: 저자작성

[참고] 2

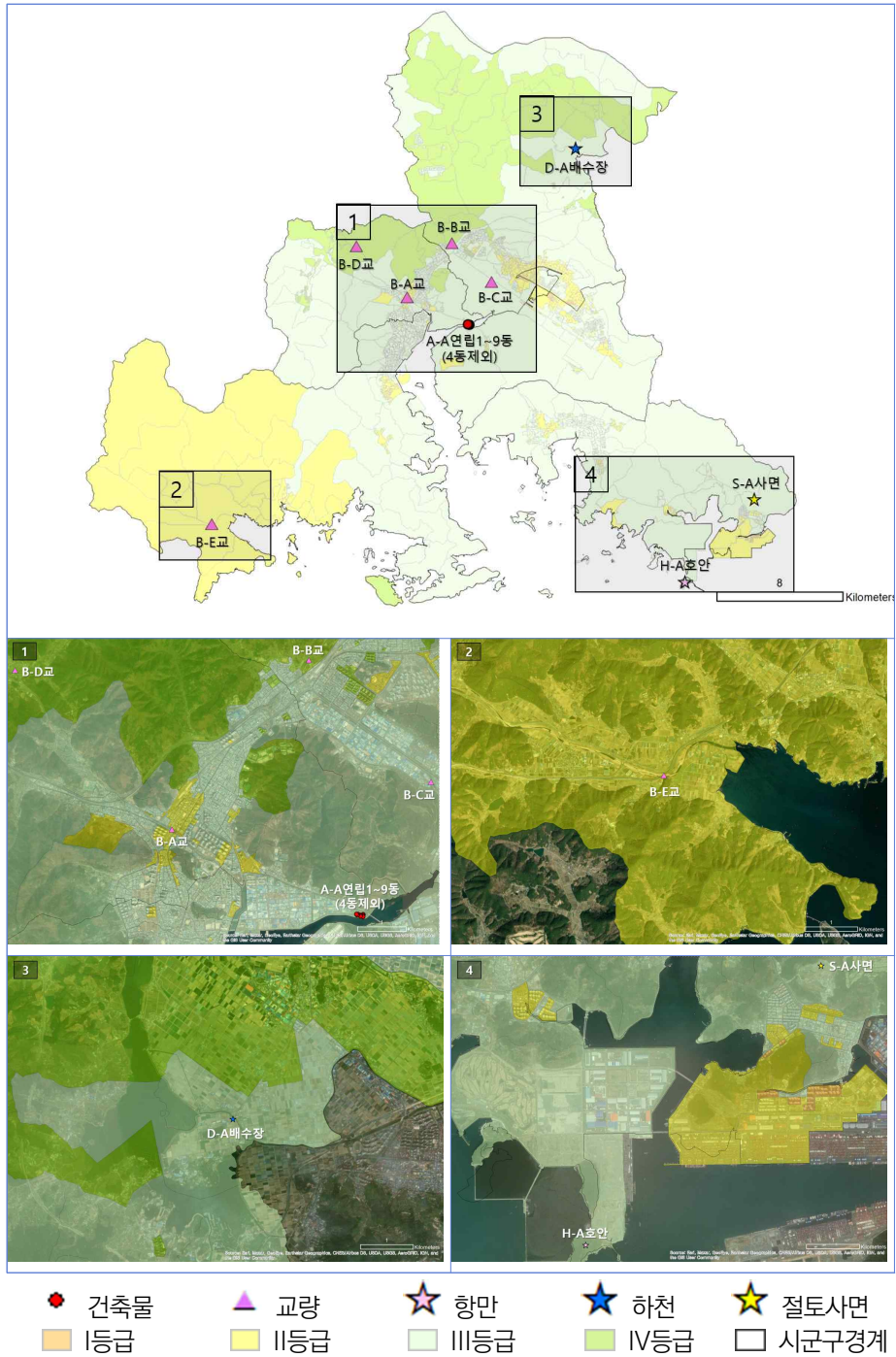
표 14 시범적용을 통한 A시 시설물 관리의 비교우선순위 도출(안)

시설물 명	안전등급	기후변화 취약성 여부	기후변화 분석 등급	비교우선순위
H-A교	E	O	II	매우 높음
B-A교	D	O	II	높음
B-E교	D	O	II	
B-B교	D	O	IV	보통
B-C교	D	O	III	
B-D교	D	O	IV	
S-A사면	D	O	III	
D-A배수장	D	X	III	낮음
A-A연립 1~9동(4동 제외)	D	X	III	

출처: 저자작성

[참고] 3

그림 7 A시 폭우재해 등급 및 안전취약시설물 분포



출처: 시설물통합정보관리시스템의 자료를 구축(2022년 4월6일부터 14일) 및 분석. ArcMap 10.8을 활용하여 저자작성