

auri brief.

건축도시공간연구소

No.217 2020.09.15

기후위기시대 폭염·홍수 복합재해 대응을 위한 탄력적 도시설계 전략

이은석 부연구위원, 지식환 연구원

● 요약

- 최근 10년간 대설·한파(북극진동영향), 가뭄, 폭염(역대 최고 평균기온), 태풍·호우(가을 태풍, 최대 강수 일수 경신) 등 이상기상현상에 따라 피해액과 인명피해가 종합적으로 증가
- 기후변화로 인한 자연재해는 극한기후 현상이 증가할수록 지역적 편중 또한 심화될 것으로 예측되므로 지속가능한 물리적 공간을 가시적으로 구성하는 건축·도시 보급을 위한 탄력적 도시설계 정책 필요
- 우리나라 중부 광역도시권인 대전·세종·청주 권역을 대상으로 폭염과 홍수에 취약한 지역을 건축물 중심으로 진단한 결과를 근거로 한 탄력적 도시설계 기준안 제시
- 도시설계 관련 제도에 탄력성 개념을 적용하기 위해 필요한 사항을 신규 개발은 '지구단위계획수립지침', 기존 시가지는 '도시재생전략계획', 시설물 재해예방을 위한 '자연재해대책법'을 대상으로 제안

● 정책제안

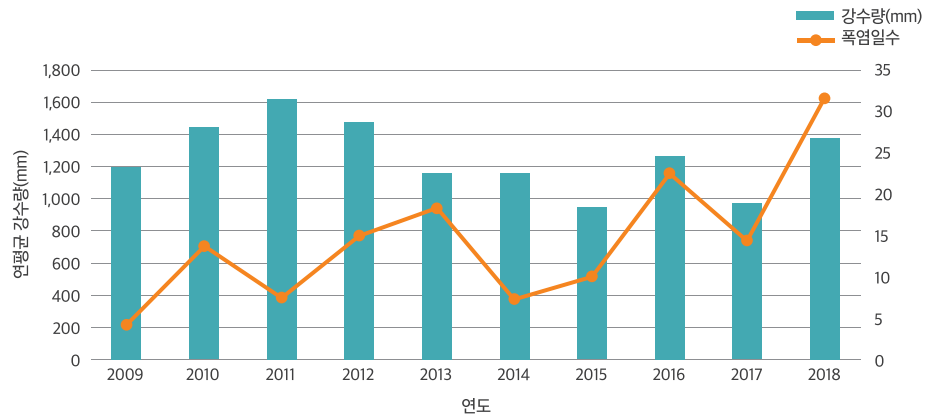
- 탄력성에 대한 개념의 적용 측면에서 현행 도시설계 관련 법·제도는 간접적이고 포괄적인 수준으로, 개별 법에 분산되어 있는 탄력성 관련 개념을 도시설계를 통해 집약하기 위해서 도시설계 제도를 근거로 개선 필요
- 신규 도시 조성 관련 제도로써 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」의 하위 지침인 '지구단위계획수립지침', 기성 도시 개선 관련 제도로써 현재 도시재생지구 지정 및 사업운영의 근거인 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」에 따른 '도시재생전략계획', 도시와 건축시설물의 복합재해 피해 저감을 위한 행정안전부 소관 정책이 체계화되어 있는 「자연재해대책법」을 연계해 개선안 제안

| 주제어 | 지구단위계획수립지침, 도시재생전략계획, 자연재해대책법, 기후변화, 탄력성(Resilience)

① 기후변화와 탄력적 도시설계 개념의 도입 배경

● 최근 기후변화에 따라 급변하는 자연재해 피해 양상과 국가적 대응

- 최근 10년간 대설·한파, 가뭄, 폭염, 태풍·호우 등 이상기상현상으로 피해액과 인명피해가 증가(관계부처합동 2016)함에 따라 안전성 확보를 위한 대응 필요
 - 2018년 폭염일수는 31.5일로 가장 많았고 온열질환자 4,457명, 사망자 48명에 달하는 인명 피해가 발생했으며, 2011년 7월에 발생한 ‘100년 만의 폭우’는 산사태로 69명(사망 57명, 실종 12명)의 인명피해와 주택 파손, 차량 침수, 정전 등으로 인한 2,500억 원의 재산피해가 발생



최근 10년간 폭염일수와 연평균 강수량 변화 추이

출처: 기상자료 개방포털. <https://data.kma.go.kr/>(검색일:2019.5.31.)을 재구성.

- 2015년 파리협약 이후 우리나라는 2016년 4월 22일 168개국이 참여한 기후변화 파리 협정에 최종 서명했으며, 2017년 5월에 출범한 문재인 정부는 국가비전에 따른 5대 국정 목표의 전략으로 ‘국민안전과 생명을 지키는 안심사회’를 제시
 - 안전관리에 대한 국가책임을 강화한 것으로 기후변화에 따른 자연재해·재난으로부터 건축·시설물을 이용하는 “국민 대다수가 안전과 생명을 보호받을 수 있는 안심사회 구축”을 주요 국가 의제로 선정해 관련 국가계획 수립 및 사업 추진
 - ‘제2차 국가 기후변화 기본계획(2019)’, ‘제3차 기후변화적응대책(2020)’ 등 관계부처 합동으로 주요 기후변화 대응 국가법정 계획 수립 및 수립 중

● 기후변화를 고려한 건축·도시정책 개념상 탄력성(Resilience) 접목 필요

- 우리나라는 국가적 실천계획으로서 ‘국가 기후변화 적응대책’이 운영 중이나 내용상 거시적이고 중앙정부에 실천역량이 집중되어 지자체와 국민의 참여가 어려움

- 공간을 대상으로 기후변화 미래 시나리오 적용을 통해 현 상태에 대한 취약성을 진단하는 과정을 체계화하고, 진단 결과를 토대로 정부에서부터 개인에 이르기까지 역량에 맞춰 피해 최소화과 공간 개선을 목적으로 탄력성 개념을 접목할 필요
- 현재 건축·도시 분야 지침상의 안전성 확보를 위한 공간계획 시 기준으로 활용하는 자연재해 관련 미래 시나리오에 대한 개편 필요
 - 과거 관련 지침의 안전기준 제정 당시와 다른 기후적 양상을 보이므로, 대부분 작성 당시 과거자료에 근거한 추계자료를 기준으로 하고 있는 기상 전망값을 기후변화 시나리오에 기반한 추계로 개선 필요

② 복합 자연재해 대응을 위한 취약성 진단 개념 및 적용

● 복합 자연재해 취약성 진단을 위한 건축·도시범위 및 특성지표 선정

- 복합 자연재해 취약성 진단 기초정보의 출처 및 공간규모 설정
 - 기후 노출의 공간적 범위는 영향권이 넓기 때문에 법정 읍면동 단위로 구분하고, 도시계획 시설에 해당하는 병원, 공원, 교육시설 등은 시설접근성을 기준으로 하여 도로를 통한 이동 거리를 500m×500m 격자 단위로 세분화
 - 기후노출 대상이자 취약성 분석 결과값으로 표출되는 최종 대상인 건축물과 인구는 100m×100m 격자를 기준으로 한 공간적 분포를 활용

● 탄력적 도시설계를 위한 도시취약성 진단도구 개념 정립

- (탄력성 개념 정의) 도시 탄력성은 재해에 대응하는 도시 기능을 향상시켜 피해를 최소화하고, 피해를 입어도 빠른 복구와 더 나은 성능을 갖도록 하는 사회적 능력
 - 최근 인명·재산피해의 범위가 큰 폭염과 홍수를 기후변화에 따른 적극적 대응이 필요한 자연재해로 규정하고 취약성 분석 결과를 묶어 탄력성 강화를 위한 정책대상 확인
- (탄력성 기준 대상) 기후변화의 영향을 받는 사람이 거주하는 장소의 취약성
 - 미래 기후노출에 대한 정보는 국가기후변화적응센터(한국환경정책평가연구원 운영)에서 개발해 전국 기후변화 적응계획 수립에 기초자료로 활용 중인 VESTAP¹⁾의 MME5s 앙상을 평균 RCP 8.5 시나리오²⁾ 2030년, 2040년, 2050년 자료를 사용
- 복합재해 취약성 진단을 위한 지표는 기후노출, 민감성, 적응능력으로 구분해 각각을 대표할 수 있는 세부지표의 집합으로 구성

1) VESTAP(기후변화취약성 평가지원 도구 시스템, <https://vestap.kei.re.kr/>)의 DB 정보 중 지표자료정보에서 IPCC WR II에서 규정한 '적응 제한요소(기후노출)', '적응계획 및 이행'에 해당하는 정보 중 폭염, 홍수와 관련한 지역정보를 엑셀정보로 다운로드 및 가공해 연구에 활용함

2) RCP(Representative Concentration Pathways) 시나리오는 IPCC 5차 평가보고서 AR5에서 정한 최근 온실가스 농도변화가 반영된 최근 예측모델이 적용된 시나리오로서 8.5(BAU)를 기준으로 온실가스 감축 노력 정도에 따라 낮아지는 6.0, 4.5, 2.6 시나리오가 2100년까지 작성되어 있음(기상청 기후정보포털 2019)

IPCC(The International Panel on Climate Change, UN) AR4의 취약성 진단을 위한 기본 수식

$$\begin{aligned} \text{취약성}(V) &= f(\text{노출}(E), \text{민감성}(S), \text{적응능력}(A)) \\ &= \sum_1^n \text{노출지표} + \sum_1^m \text{민감성지표} - \sum_1^p \text{적응능력지표} \end{aligned}$$

- (기후노출) 대상 자연재해인 폭염과 홍수가 기후변화 RCP 8.5 시나리오에 기반되어 설명 가능한 대표성을 갖는 지표로 구성
- (민감성) 폭염과 홍수에 직접적 노출이 되는 인구, 건축물, 주요시설접근성을 격자단위 공간 정보 기초 지표로 활용하되 재해 특성에 따라 일부 적응능력 지표로 가변 적용
- (적응능력) 경제성을 설명할 수 있는 공시지가와 개별주택가격을 바탕으로 지형적 요소로서 고지대에 있을수록 높은 적응능력을 확보한 것으로 적용했으며 일부 재해 특성에 따라 민감성 중 인구와 건축지표를 적응능력으로 활용

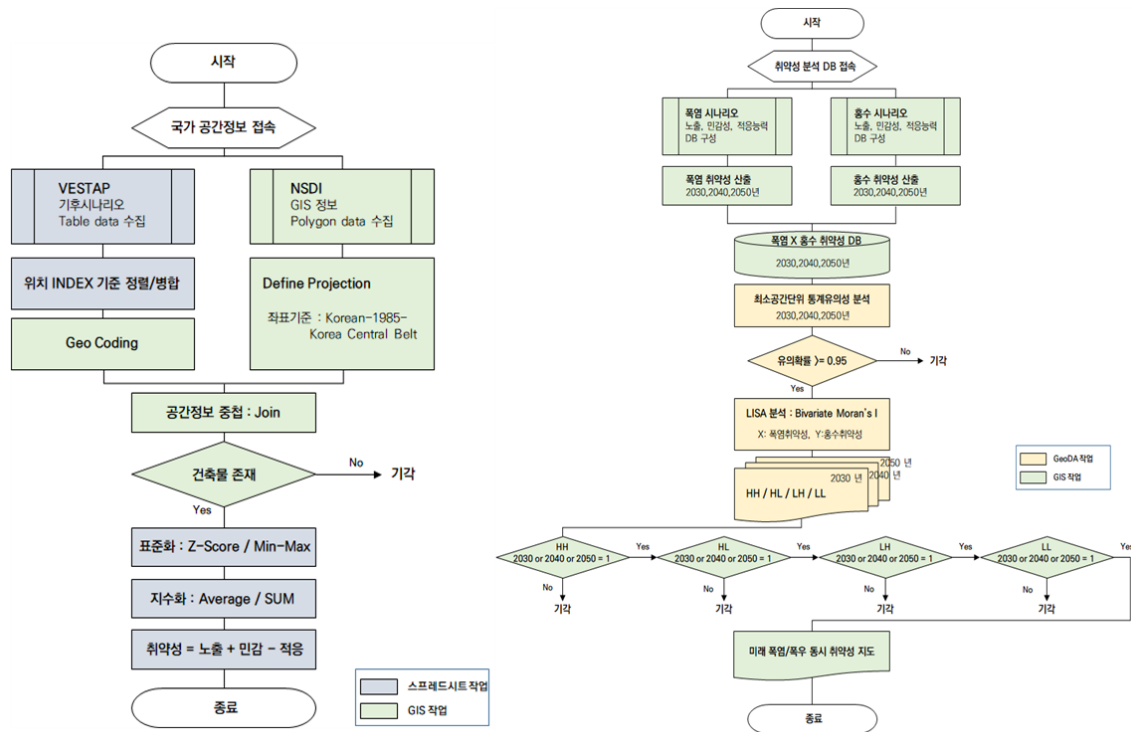
취약성을 설명하기 위해 선정된 지표 유형

구분		지표	공간단위	출처
자연 재해	폭염	4~10월 최고 기온 30℃ 이상 날의 수, 로그 값이 적용된 4~10월 일사량의 합, 열지수 32 이상 날의 수, 열파지속지수(HWDI), 일 최고 기온 35℃ 이상 날의 수, 체감온도	읍면동	VESTAP https://vestap.kei.re.kr
	홍수	1일 최대 강수량, 5일 누적 강수량, 연간 강수량, 80mm/일 날의 수, 150mm/일 날의 수		
인구		총인구, 생산가능인구, 유아인구, 초등학생 인구, 고령인구	100m×100m 격자	국가공간정보포털 http://www.nsdi.go.kr http://map.ngii.go.kr
건축물		건폐율, 용적률, 주요구조, 주거용도면적, 주요용도, 지상층수, 지하층수, 사용승인연도		
시설접근성		종합병원, 응급의료, 병원, 보건소, 어린이집, 유치원, 초등학교, 생활권 공원	500m×500m 격자	
경제성		공시시가, 개별주택가격	100m×100m 격자	
지형요소		평균 해발고도 대비 고도차		

출처: 이은석 외. (2019). 자연재해·재난 대응을 위한 탄력적 도시설계 연구. 건축도시공간연구소. 43.

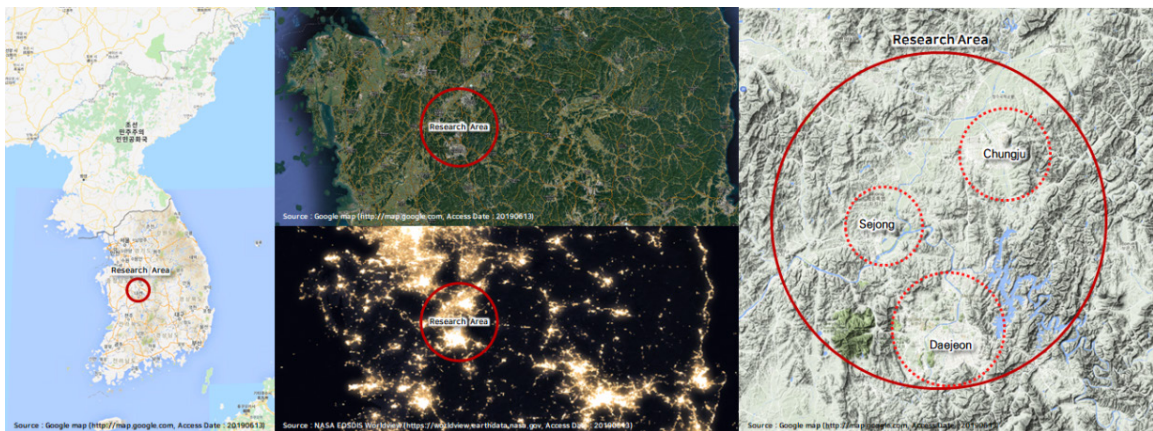
● 복합 자연재해 취약성 분석 기본구조 및 연구 적용 대상

- 폭염과 홍수의 영향 정도를 동시에 적용하여 ‘폭염과 홍수에 모두 위험한 지점(이하 HH 그룹)’, ‘폭염만 위험한 지점(이하 HL그룹)’, ‘홍수만 위험한 지점(이하 LH 그룹)’, ‘폭염과 홍수 모두에 안전한 지점(이하 LL 그룹)’ 4개 유형으로 나누어 취약성 분석을 한 결과를 100m×100m 단위 공간에 취약성 값 입력체계 구조화
- 모든 원 자료는 표준화를 통해 적용함으로써 진단 모형에 적용할 경우 발생할 수 있는 오류를 최소화



폭염·홍수대상 복합 자연재해 취약성 분석을 위한 논리구조

출처: 이은석 외. (2019). 자연재해·재난 대응을 위한 탄력적 도시설계 연구. 건축도시공간연구소. 44, 46.



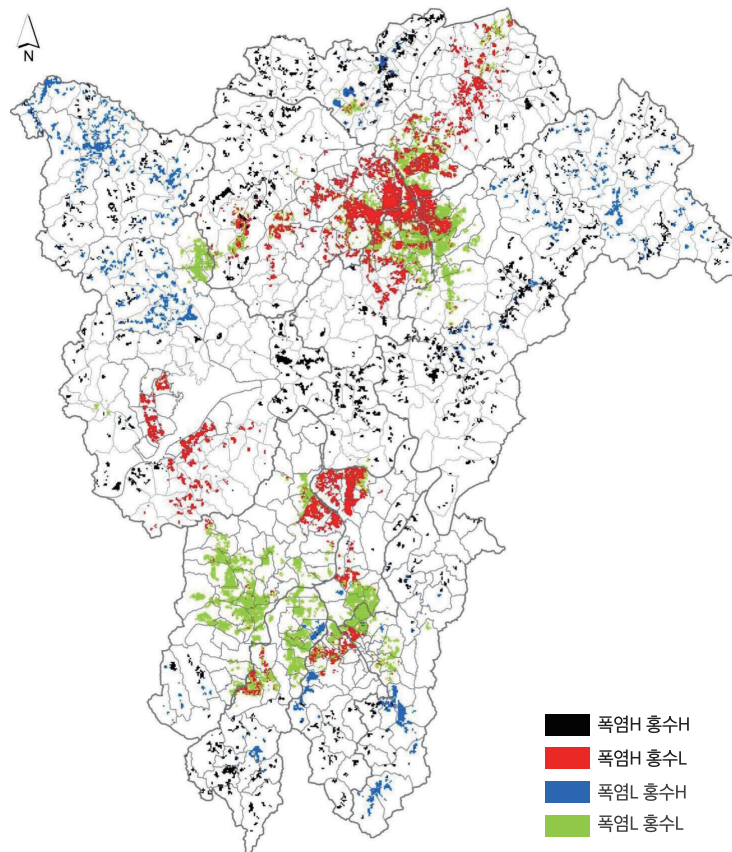
연구의 공간적 범위인 대전광역시-세종특별자치시-청주시 권역

출처: Google map. <http://map.google.com>(검색일: 2019.6.13.),
NASA EOSDIS Worldview. <https://worldview.earthdata.nasa.gov>(검색일: 2019.6.13.)

- 최근 행정중심복합도시 건설로 대규모 신도시가 조성 중인 중부권역으로서 인구 약 265만 명이 밀집되어 도시 연담화가 진행 중인 ‘대전-세종-청주시’ 권역을 연구대상지역으로 선정
- 향후 행정중심복합도시를 중심으로 한 세종시의 지속적인 성장과 연계된 대전-청주의 성장세를 전제했을 때, 앞으로의 도시구조 변화를 고찰하기에 적절한 연구대상임

● 복합재해 취약성 도출과정 및 결과

- 2018년도 기준 건축물의 분포를 기본으로 폭염과 홍수 취약성을 각각 도출한 결과, 행정동 단위 정보보다 구체적으로 취약성이 반영된 위치를 확인할 수 있음
 - 취약성 분석은 기초데이터베이스에서 폭염과 홍수를 대상으로 각각의 노출, 민감성, 적응 능력에 해당하는 지표를 함수식에 적용해 결과값 도출
- 폭염과 홍수 취약성에 대해 개별적으로 건축물 위치 정보화한 결과를 동일한 위치에 병합 함으로써 폭염·홍수에 대한 복합취약성 결과를 도출
 - 신뢰도 95% 구간에 포함되는 단위공간만 최종데이터로 추출하고, LISA 분석 중 Bivariate Moran's I를 적용해 X축은 폭염, Y축은 홍수의 취약성으로 설정
 - 총 3만 8,523개의 건축물 위치 데이터가 2차원 좌표계에 표현되며, 좌표축 기준 양의 방향 일수록 폭염 취약성이 높고, 양의 방향으로 갈수록 홍수 취약성이 높음



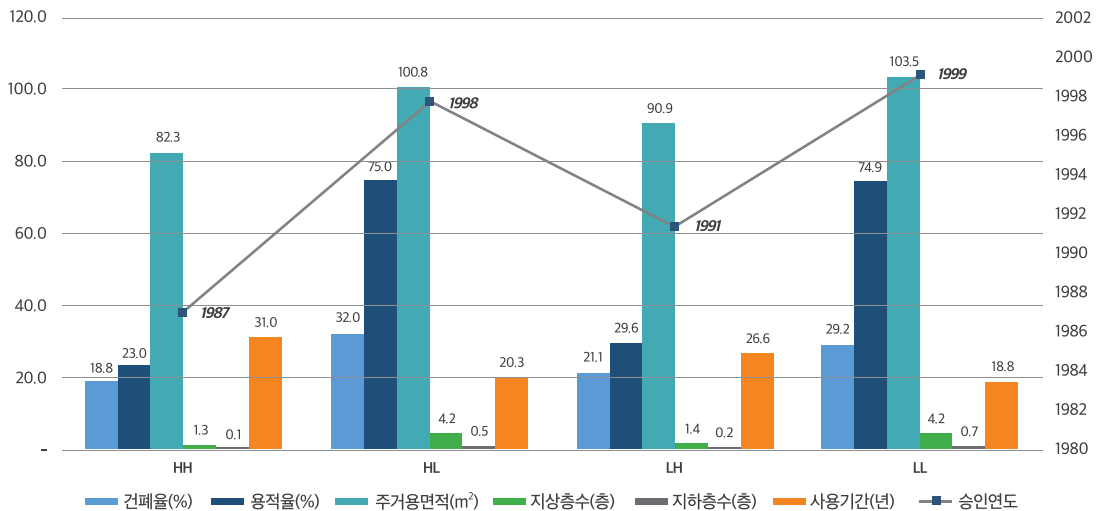
2030~2050년 미래 폭염·홍수 기후 시나리오에 따른 복합재해 취약성 분석 결과

출처: 이은석 외. (2019). 자연재해·재난 대응을 위한 탄력적 도시설계 연구. 건축도시공간연구소. 56.

③ 취약성 진단에 근거한 탄력적 도시설계 기준 및 방향

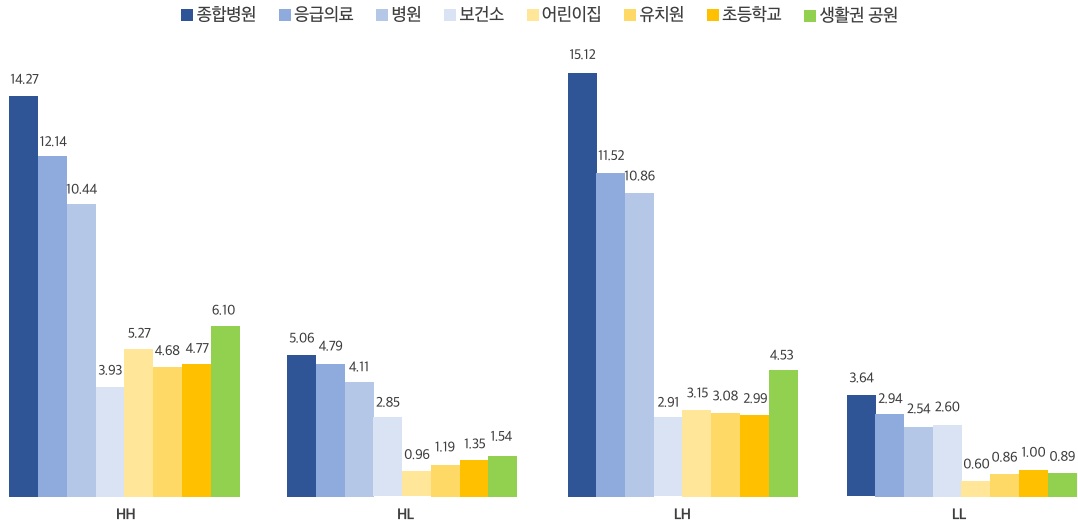
● 탄력성 기준 정립을 위한 복합재해 취약성 진단 결과별 현황 특성

- 복합재해에 대한 탄력성 기준을 정립하기 위해 취약성 진단 유형별 결과에 따른 현재 건축물과 도시의 특성 분석
 - (건축물의 현황 특성) 건폐율, 용적률, 주거용면적, 지상층수, 지하층수, 사용기간, 승인연도, 주요구조, 주요용도 분석
 - (도시 현황 특성) 종합병원 등 의료시설, 어린이집, 초등학교 등 교육시설 및 생활권 공원까지의 이동접근성 분석
- 건축물 현황 특성은 취약 특성의 그룹에 따라 차별적 특성을 나타냄
 - HH 그룹은 노후 소형 건축물로서 벽돌구조인 단독주택이 대부분이고 HL 그룹은 철근콘크리트 구조의 고층건축물로 구성되며, LH 그룹은 중소형 건축물로서 단독주택과 제2종근린 생활시설 비율이 높고 LL 그룹은 사용기간이 짧은 고층건축물이 주를 이룸
 - HH 그룹과 LH 그룹은 의료시설의 접근성이 매우 열악하고, 교육시설까지의 이동거리 역시 HL 그룹과 LL 그룹 대비 3~5배가량 긴 것으로 나타났으며, 공공녹지시설의 이용에도 접근성이 열악한 특징을 나타냄
 - LL 그룹은 의료시설까지 접근경로가 짧고, 교육시설은 도보권 내에 다수 분포할 것으로 예상되었으며, 단위공간에서 생활권 공원까지 이동거리가 1km가 안 될 만큼 공원녹지의 활용 여건이 높음



4대 취약성 그룹별(HH: 폭염·홍수 취약, HL: 폭염 취약, LH: 홍수 취약, LL: 취약성 낮음) 건물 특성 비교

출처: 이은석 외. (2019). 자연재해·재난 대응을 위한 탄력적 도시설계 연구. 건축도시공간연구소. 60.



취약성 그룹별(HH: 폭염·홍수 취약, HL: 폭염 취약, LH: 홍수 취약, LL: 취약성 낮음) 시설접근성(단위: km)

출처: 이은석 외. (2019). 자연재해·재난 대응을 위한 탄력적 도시설계 연구. 건축도시공간연구소. 62.

● 복합 취약성 진단 결과에 따른 탄력성 확보 기준안 고찰

- 복합 취약성 진단 결과에 따른 탄력성 확보 기준은 신규 도시지역과 기성 도시지역의 공간적 맥락에 맞춰 건축물부터 도시에 이르는 공간 위계에 따라 정할 수 있음
- 신규 도시지역의 공간적 맥락에 따른 탄력성 생성 기준
 - (도시규모) 종합병원, 응급의료시설의 접근성 향상
 - (지역규모) 중소의료시설(일반 병원, 보건소), 교육시설(초등학교, 유치원, 어린이집), 생활권 공원의 접근성 향상
 - (건축물규모) 건폐율, 용적률, 지상층수, 지하층수, 주거용면적의 제어
- 기성 도시지역의 공간적 맥락에 따른 탄력성 개선 기준
 - (지역규모) 보건소, 어린이집, 생활권 공원의 접근성 향상
 - (건축물규모) 리모델링을 통한 건폐율, 용적률, 지상층, 주거용면적, 사용연한의 개선

복합 취약성 진단 결과에 근거한 공간 위계별 탄력성 확보 기준안

유형 구분	지구단위 규모	건축물
신규 개발지	<ul style="list-style-type: none"> • 의료시설 접근성(일반 병원, 보건소) • 교육시설 접근성(초등학교, 유치원, 어린이집) • 공원 접근성(생활권 공원) 	<ul style="list-style-type: none"> • 건축물정보 (건폐율, 용적률, 지상층, 지하층, 주거용면적)
기성 시가지	<ul style="list-style-type: none"> • 의료시설 접근성(보건소) • 교육시설 접근성(어린이집) • 공원 접근성(생활권 공원) 	<ul style="list-style-type: none"> • 건축물정보 (건폐율, 용적률, 지상층, 주거용면적, 사용연한)

출처: 이은석 외. (2019). 자연재해·재난 대응을 위한 탄력적 도시설계 연구. 건축도시공간연구소. 76.

- 폭염과 홍수의 원인은 광역적으로 발생되나 피해는 지점단위로 받기 때문에 취약성이 진단된 지점의 공간적 맥락과 취약지점의 특성에 따라 물리적으로 대응할 수 있는 다양한 기법의 조합이 설계적으로 적용된 개선 기준을 함께 적용

자연재해 원인에 따른 탄력성 향상을 위한 공간 위계별 설계 적용 기준안

원인	지구단위 규모	건축물
폭염	<ul style="list-style-type: none"> • 도시구조 활용 일사량 조절 • 도시구조 활용 바람길 조절 • 그린인프라 보급: 소규모 녹지, 가로수, 옥상녹화, 벽면녹화의 네트워크화 • 블루네트워크 구축: 연못, 생태수로, 수영장, 분수, 쿨링포그 등의 네트워크화 • 차열성 도로포장재, 건축 외장재 사용 • 쿨 루프 지구단위 적용 	<ul style="list-style-type: none"> • 조경식재 그림자 활용 • 열 차단 효율이 높은 창호 사용 • 벽·옥상 외장재 반사율 향상 및 이중외피, 벽면·옥상녹화 설계 반영 • 빗물 저장 뒤 폭염 시 건물 벽면 분사 • 개구부로부터 외부열의 유입 차단 • 지열과 히트펌프를 결합한 시스템 적용 • 루버와 차양 설치로 직사광선의 유입 최소화 • 열 완충공간으로 발코니 확보 • 외부 열기 차단된 외부 공기 유입으로 실내 미기후 조절 공기 순환시스템 적용
홍수	<ul style="list-style-type: none"> • 홍수영향범위의 공간데이터 축적 • 과거 홍수피해 정보와 미래 예측 정보를 공간정보로 구축해 개발 제한의 근거로 활용 • 도로와 공공공지를 활용해 홍수의 흐름과 유량, 속도를 제어용 임시 저류시설 설치 • 상류지역은 불투수포장면을 최소화하고 분산형 빗물 관리시스템 적용 • 폭우 시 하류의 지표수 유출량 최소화 및 침투유량을 상류지역과 연계 제어 • 녹지를 집중호우 시 지표수가 집중되는 곳에 배치해 자연적 재방 및 방재림의 기능 확보 • 노후·취약지역의 폭우 시 피해 최소화를 위한 지속가능 도시배수시스템 적용 	<ul style="list-style-type: none"> • 배수관 역류 차단용 원웨이 밸브 설치 • 지하층 진입구 차수판 설치 • 빗물 체류기능 확보를 위한 옥상녹화 설치 • 빗물 저류조 활용 유출량 제어 • 벽면 침수방지 보드, 에어브릭 등 외벽시공 • 상습침수지역 또는 홍수취약성이 높은 지역에 건축 시 지하층 개발을 규제, 1층 필로티 유도 • 지면 이하 문 또는 창문 설치 규제 • 기계 및 전기설비실의 옥상 또는 상층부 배치 • 대지 외부에서 빗물이 유입되는 위치를 사전에 파악해 조경공간 및 지하저류조 설치 • 외벽에 접착제를 사용해 외장재를 부착하는 시공법을 규제

출처: 이은석 외. (2019). 자연재해·재난 대응을 위한 탄력적 도시설계 연구. 건축도시공간연구소. 76.

● 탄력적 도시설계를 위한 디자인 방향

- 폭염 탄력성 개선 도시설계 방안은 ‘환기’와 ‘주동의 향’을 재조정하는 것이 주안점으로 ‘환기’의 측면에서 혹서기의 주 풍향을 고려한 저층-고층건물 배치
 - 단지 내부 저층건축물 및 열섬 완화를 위한 그린-블루 인프라네트워크 연계 배치
 - 주동의 향은 일조량을 확보하기 위해 개구부를 ‘남동향’과 ‘남서향’으로 하고, 측면외벽을 활용해 일사열량의 일부를 차단하는 효과를 기대
- 홍수 탄력성 개선 도시설계 방안은 유역에 대한 개념을 최대한 적용해 상류에서 하류로 이어지는 강우유출수 흐름을 건축물과 도시구조물이 차단하지 않도록 배치
 - 상류지역에 홍수방재시설, 임시저류지, 불투수면적 제거, 인공림 조성 등 하류지역으로 강우유출수가 집중되지 않도록 그린인프라 시설 적극 적용

- 신규 도시 조성 관련 제도로써 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」의 하위지침인 ‘지구단위 계획수립지침’, 기성 도시 개선 관련 제도로써 현재 도시재생지구 지정 및 사업 운영의 근거인 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」에 따른 ‘도시재생전략계획’, 도시와 건축시설물의 복합재해 피해 저감을 위한 행정안전부 소관 정책이 체계화되어 있는 「자연재해대책법」을 연계해 개선안 제안
- 현행 지구단위계획은 자연재해·재난 대응과 관련해 환경 친화에 대한 통합적인 마스터 플랜 수립지침의 부재, 한정된 환경관리 부문 수립지침의 광범위한 내용, 건축물계획 부문과 환경부문이 분리된 수립지침, 건축물 용지별 수립지침의 미비, 계획적 고려에 한정된 한계 개선 필요
 - 총칙, 계획수립기준 일반원칙, 기후변화 관련 사항 개선
 - 구역지정 일반원칙, 환경관리 중 기후변화 예상취약지역 고려
 - 새로운 기후를 대비할 수 있는 기반시설 설치기준 개선
 - 위급 상황 시 신속한 대피를 위한 교통시설 기준 개선
 - 건축물의 기후변화 탄력성 향상을 위한 공간배치, 형태 개선

● 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」 도시재생전략계획 개선안

- 도시재생전략계획은 10년 후를 위한 도시재생전략이나 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」 제13조에는 기후변화 등 미래 자연재해를 대비하기 위한 사항이 전무해 개선 필요
 - 도시재생전략계획 대상 선정 시 기후변화 취약성 진단 포함
 - 도시재생활성화 지역 지정 시 기후변화에 따른 재해취약지 포함
 - 도시재생전략계획 작성 시 도시 쇠퇴와 더불어 기후문제에 대한 잠재력 확인
 - 도시재생 우선순위 결정 시 기후변화 취약성 고려

● 「자연재해대책법」 개정안

- 도시설계와 직접적 관련은 없지만 재해영향성검토, 재해영향평가, 지구단위 홍수방어 기준 등과 같은 건축물과 시설물에 관련한 기준이 포함되어 있어 검토 필요
 - 행정안전부가 법에 의해 담당하는 책무는 자연재해 경감 협의 및 자연재해위험지구 정비, 풍수해예방 및 대비, 설해대책, 낙뢰대책, 가뭄대책, 재해정보 및 긴급 지원으로, 현행법에 폭염에 대한 예방과 대비는 책무 조항에서 누락되어 보완 필요

탄력적 도시설계 정책화를 위한 관련 법·제도 개선 방향

구분	근거법	대상 제도	개선 방향
신규 도시	국토의 계획 및 이용에 관한 법률	지구단위계획 수립지침	<ul style="list-style-type: none"> • 총칙, 계획수립기준 일반원칙, 기후변화 관련 사항 개선 • 구역지정 일반원칙, 환경관리 중 기후변화 예상취약지역 고려 • 새로운 기후를 대비할 수 있는 기반시설 설치기준 개선 • 위급 상황 시 신속한 대피를 위한 교통시설 기준 개선 • 건축물의 기후변화 탄력성 향상을 위한 공간배치, 형태 개선
기성 도시	도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법	도시재생전략계획	<ul style="list-style-type: none"> • 도시재생전략계획 대상 선정 시 기후변화 취약성 진단 포함 • 도시재생활성화 지역 지정 시 기후변화에 따른 재해취약지 포함 • 도시재생전략계획 작성 시 도시 쇠퇴와 더불어 기후문제에 대한 잠재력 확인 • 도시재생 우선순위 결정 시 기후변화 취약성 고려
자연재해	자연재해대책법	자연재해 소관업무 조치대상	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 자연재해영향평가와 도시 관련 사업 연계체계 유지 • 자연재해대책 책임기관의 기본적 책무 중 폭염대책 추가

출처 : 저자 작성.

● 자연재해 탄력적 도시설계를 위한 현행 법·제도의 단계별 개선

- 현행 관련 법·제도 현황을 볼 때, 우리나라 도시설계 제도상 탄력성 개념의 도입은 초기 단계이므로 확장을 위한 단계적 접근이 필요
 - 향후 기후변화에 따라 영향을 줄 수 있는 자연재해의 목록을 현실화하고, 신규 도시 조성 및 기성 도시의 재생 시 기후변화에 따른 자연재해에 대한 취약성과 이를 근거로 한 탄력적 계획기준 적용을 위한 제도상 개념 정립이 필요
 - 기후변화 시나리오상 자연재해의 유형과 강도에 따른 취약성을 체계적으로 분류해 기성 도시의 물리적 구조의 한계성을 해소하고 자연재해 취약한 신규 개발지의 환경적 특성을 진단하여 ‘도시설계 가이드라인’ 구축
 - 궁극적으로 건축물의 구체적 설계방향이 묘사된 탄력적 도시설계 기준이 자연재해 취약지의 특성에 따라 적용되고, 민·관이 상호 피드백을 통해 지속적으로 개선될 수 있도록 거버넌스 체계가 완성되어야 함



관련 보고서 원문
「자연재해·재난 대응을 위한 탄력적 도시설계 연구」

이은석 부연구위원 (044-417-9672, enlee@auri.re.kr)
지석환 연구원 (044-417-9695, shji@auri.re.kr)



건축도시공간연구소 발행처 건축도시공간연구소 발행인 박소현
주 소 세종특별자치시 절재로 194, 7층
전 화 044-417-9600 팩 스 044-417-9607

www.auri.re.kr

