

auri brief.

건축공간연구원

재해에 취약한 (반)지하주택은 어디에 얼마나 있을까? - 데이터로 본 전국 재해 취약 지하층 주택 현황

안의순 부연구위원 (044-417-9801, esahn@auri.re.kr)

박종훈 부연구위원 (044-417-9878, jhpark@auri.re.kr)

송유미 연구원 (044-417-9845, ymsong@auri.re.kr)

* 이 글은 안의순 외. (2023). 건축행정 데이터 기반 재해 취약 지하층 주택 현황 분석.
건축공간연구원 중 일부 내용을 정리하여 작성함

2022년 8월 집중호우로 지하층(반지하) 주택에서 인명피해가 집중 발생하면서 지하층 주택의 재해 취약성이 다시 조명되었다. 민간개방 건축행정 데이터를 기반으로 재해 취약 지하층 주택(다중주택, 다가구주택, 연립주택, 다세대주택 용도 지하층 주택 중 20년 이상 경과 또는 조적조 구조) 현황을 분석한 결과, 전국 총 18만 5,518동이 해당하는 것으로 확인되었고, 특히 재해 취약 지하층 주택의 92.2%가 서울, 경기, 인천 등 수도권에 위치한 것으로 나타났다. 보다 정밀한 재해 취약 지하층 주택 추정을 위해서는 건축행정 데이터를 지형정보 등 공간정보와 연계할 수 있는 방안 마련이 필요하다.

● 지하층 주택의 주거환경 취약성

2022년 8월 중부지방에 2일 동안 최대 490mm가 넘는 기록적인 폭우가 내려 기상 관측 이래 최고치를 기록하여, 수많은 재산과 인명 피해가 발생했다(김윤이, 2022). 특히 인명 피해의

대다수가 지하층(반지하) 주택 거주민으로 확인되어 지하층 주택의 재해 취약성이 다시 조명되었다. 지난 10월에는 화재로 지하층 주택 거주민이 탈출하지 못하고 사망하는 등(정혜정, 2022), 지하층 주택의 주거환경 취약성은 자연재해 외에도 범죄, 화재 등 재난 상황에서도 여실히 드러난다.



폭우에 침수된 반지하 주택

정부는 지하층(반지하) 주택 등의 재해 취약성을 인식하고 제도 개선을 통해 주거환경을 개선하고 국민 안전을 확보하고자 ‘주거취약계층 주거지원 업무처리 지침’을 개정하여(2020. 7.) ‘주거취약계층 주거지원 사업’ 대상에 침수 우려·최저주거기준 미달 지하층 거주 가구를 추가하고 공공임대주택 이주 및 보증금·이사비 등을 지원하고 있다(국토교통부, 2020, p.19). 또한 ‘국민 주거안정 실현방안’을 발표하여(2022. 8.) 재해취약주택¹⁾ 및 거주자에 대한 실태조사를 실시하고(국토교통부, 2022), 지하층 주택 신축을 원칙적으로 금지하고 지하층 주택 동수가 2분의 1 이상인 경우 정비구역 지정이 가능하도록 하였다(박초롱, 2023).

지자체에서도 지하층 주택의 재해 취약성을 반영하여, 지하층 주택의 경우 정비사업 요건을 준공 후 20년 경과로 낮추는 도시 및 주거환경정비 조례 개정을 추진하고 있다. 조례 개정을 마친 인천시와 경기도의 경우 공동주택 중 철근콘크리트·철골 등이 아닌 구조이거나, 지하층을 주거 용도로 사용하는 경우 노후 건축물의 기준을 하한인 20년으로 규정하고 있다(「경기도 도시 및 주거환경정비 조례」 제3조; 별표 1; 「인천광역시 도시 및 주거환경정비 조례」 제3조). 서울 등 다른 지자체에서도 유사한 내용의 조례 개정이 추진되고 있다.

● 지하층 주택의 역사 및 관련 법제도 변화

흔히 ‘반지하’로 통칭되는 지하층 주택은 영화 ‘기생충’을 계기로 외국에도 잘 알려진 대표적인 재해 취약 주택 유형이다. 1962년 「건축법」 제정 당시 지하층 거실 설치의 원칙적으로 금지되었으나, 환기 등 위생상 지장이 없는 경우는 조건부로 허용하여 창문이 있는 ‘반지하’ 형태의 주택은 허용되었다. 1970년에는 방공호 용도의 지하층 설치가 의무화되었고, 산업화에 따른 주택 부족으로 이러한 지하층이 주택으로 사용되는 비중이 증가하였다. 1975년과 1982년 두 차례에 걸쳐 정부는 지하층 거실 설치 금지 조항이 삭제하는 등 사실상 지하층 주택을 허용하였다. 특히 1981년에는 그 이전까지 지하층 면적 중 거실 이외 용도 면적만 용적률 산정에서 제외하던 조건을 삭제하여, 지하층 주택 면적이 용적률 산정에 포함되지 않도록 하면서 지하층 주택을 건축할 경제적 유인도 생겨났다.

그러나 1990년대부터 자가용이 보급되면서 주차장 수요가 증가하였고, 이러한 환경은 주택 유형에도 변화를 가져왔다. 주택 내 부설주차장 설치 의무가 강화되고, 필로티 구조의 지상층 주차장을 설치할 경우 해당 면적을 용적률 산정에서 제외할 뿐 아니라 주택 층수에서도 제외하게 되어, 1층에 필로티 구조 주차장을 설치한 공동주택이 늘어났고 이에 따라 지하층 주택 건축은 자연스럽게 감소하였다.

앞으로 지하층 주택은 신축 금지, 점진적 정비를 거쳐 감소할 것으로 예상된다. 2012년에는 「건축법」에 방재지구 및 자연재해위험지구 등 상습 침수 또는 침수 우려 지역에서 지하층 주택 건축 금지 규정이 신설되고(「건축법」, 법률 제11182호, 제11조 제4항 제2호), 올해 2월에는 지하주택의 신축을 원칙적으로 불허하고 단계적으로 감축하는 방안이 발표되기도 하였다(국토교통부, 2023a).

● 민간개방 건축행정 데이터 기반 재해 취약 지하층 주택 통계 분석

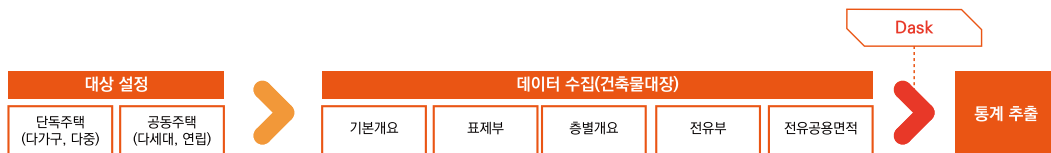
건축행정 데이터는 건축행정 관련 업무 과정에서 생산·보유·관리되는 데이터를 의미한다. 「건축법」 제32조 제1항과 같은 법 시행규칙 제22조의 2 제1항에 따라 건축허가 업무 등은 건축행정시스템(세움터)을 통하여 전산처리되고 있으며, 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」 제17조에 따라 국토교통부는 전국 건축물에 대한 건축행정 데이터를 건축데이터 민간개방 시스템(open.eais.go.kr)을 통하여 국민에게 제공하고 있다.

이 조사에서는 전국 건축물 현황을 관리하는 대장인 건축물대장의 데이터를 가공 없이 제공하는 건축물대장 대용량 데이터(2022년 12월 말 기준)를 분석을 위한 기반 데이터로 사용하였다.

건축데이터 민간개방 시스템에서 제공하는 대용량 데이터는 텍스트 형식으로, 지하층 주택 현황 분석에 필요한 층별개요 데이터의 경우 그 크기가 약 2,000만 행에 달한다. 이러한 대용량 데이터를 다루기 위하여, 파이썬 기반 빅데이터 분석 패키지인 Dask(www.dask.org)를 활용하여 탐색적 분석 및 최종 재해 취약 지하층 주택 목록 추출을 수행하였다.

재해 취약 지하층 주택의 추출 기준은 지하층 주택의 역사 및 건축적 특성을 반영하여 건축물 용도, 사용연수, 구조, 필로티 주차장 설치 여부 등을 통하여 판단하였다. 가장 먼저 지하층의 용도가 다가구주택, 다중주택, 다세대주택, 연립주택 등인 경우 지하층 주택이 존재하는 것으로 판단하였다. 다만 지상 1층에 필로티 또는 주차장 용도가 기록된 경우 지상 1층이 지표면 높이에 위치하고 있다는 것을 의미하며, 지하층 주택이 존재하지 않는 것으로 판단하여 제외하였다.

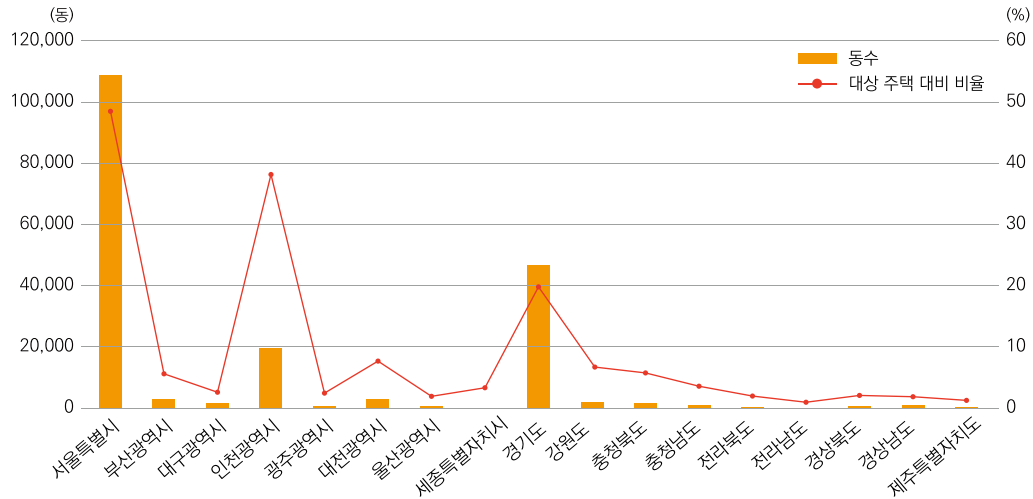
지하층 주택의 재해 취약성은 최근 서울, 경기 등 도시 및 주거환경정비 조례의 노후·불량건축물 기준 개정 경향을 반영하여, 지하층 주택의 사용연수가 20년 이상인 경우(분석 시점 기준 2002년 말 이전 준공) 노후·불량건축물로서 재해 취약성이 있다고 판단하였다. 또한 노후·불량건축물 기준에서 철강 및 콘크리트 구조와 기타 구조의 사용연수 기준을 달리 두고 있는 점을 반영하여, 조적조 구조인 지하층 주택의 경우는 사용연수와 관계없이 재해에 취약한 지하층 주택으로 판단하였다.



재해 취약 지하층 주택 통계 추출 과정

● 재해 취약 지하층 주택 지역별 통계

조사 결과, 전국 재해 취약 지하층 주택은 총 18만 5,518동 규모로 나타났다. 지역별로 살펴보면, 서울 10만 7,266동, 경기 4만 4,339동, 인천 1만 9,410동 등 재해 취약 지하층 주택의 92.2%가 수도권에 위치하였다. 각 지역의 전체 대상 주택(다가구주택, 다중주택, 다세대주택, 연립주택 용도 건축물) 대비 재해 취약 지하층 주택의 비율 또한 서울(48.32%), 인천(38.63%), 경기(19.94%) 순으로 비수도권보다 크게 높게 나타났다.



시도별 재해 취약 지하층 주택 동수 및 전체 대상 주택* 대비 비율

*주: 다가구주택, 다중주택, 다세대주택, 연립주택 용도 건축물(국토교통부, 2023b)

기초지방자치단체(시·군·구) 단위로 살펴보면 서울 관악구가 7,729동으로 재해 취약 지하층 주택 수가 가장 많았으며 서울 강북구(7,100동), 은평구(7,063동), 중랑구(6,958동), 성북구(6,022동)가 그 뒤를 이었다. 재해 취약 지하층 주택이 가장 많은 상위 20개 시·군·구 모두 서울, 경기, 인천에 속한 지자체로 나타났다. 법정동(읍·면·동) 단위로 살펴보면, 수도권 안에서도 특히 일부 지역에 재해 취약 지하층 주택이 밀집하여 분포함을 확인할 수 있었다. 2022년 8월 집중호우로 인한 침수피해가 컸던 서울 관악구 신림동이 4,534동으로 전국 읍·면·동 중 재해 취약 지하층 주택이 가장 많았으며, 관악구 외에도 중랑구 면목동, 강북구 미아동, 강서구 화곡동, 금천구 독산동 등지에 재해 취약 지하층 주택 밀집 지역이 분포하는 것을 확인할 수 있었다.

시도별 재해 취약 지하층 주택 수

(단위: 동)

시도	재해 취약 지하층 주택			전체 대상 주택* 대비 비율		
	계	비율(%)	순위	전체 대상 주택* 계	비율(%)	순위
서울특별시	107,266	57.82	1	221,978	48.32	1
부산광역시	2,975	1.60	4	54,969	5.41	6
대구광역시	1,483	0.80	7	57,130	2.60	10
인천광역시	19,410	10.46	3	50,242	38.63	2
광주광역시	413	0.22	12	17,221	2.40	11
대전광역시	2,911	1.57	5	38,430	7.57	4
울산광역시	379	0.20	13	19,671	1.93	14
세종특별자치시	48	0.03	17	1,649	2.91	9
경기도	44,339	23.90	2	222,329	19.94	3

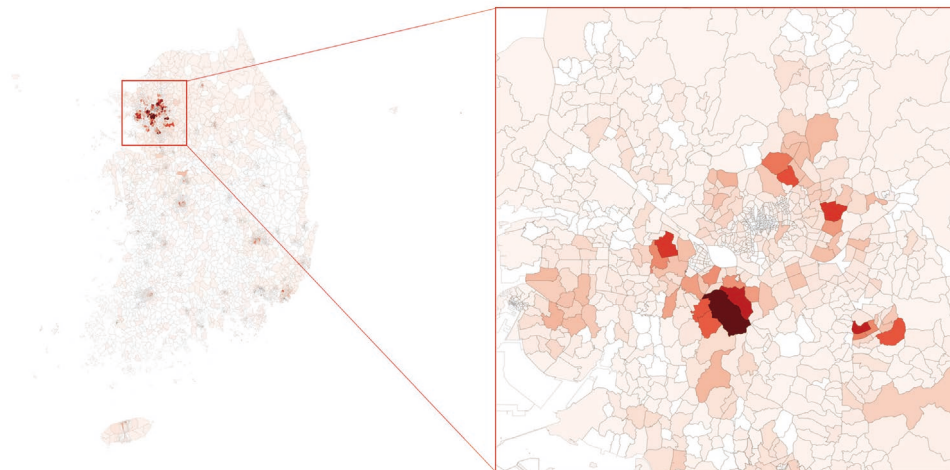
시도	재해 취약 지하층 주택			전체 대상 주택* 대비 비율		
	계	비율(%)	순위	전체 대상 주택* 계	비율(%)	순위
강원도	1,814	0.98	6	28,908	6.28	5
충청북도	1,274	0.69	8	26,219	4.86	7
충청남도	872	0.47	9	26,324	3.31	8
전라북도	360	0.19	14	18,548	1.94	13
전라남도	124	0.07	16	13,081	0.95	17
경상북도	804	0.43	11	40,848	1.97	12
경상남도	865	0.47	10	47,883	1.81	15
제주특별자치도	181	0.10	15	17,698	1.02	16
전국	185,518	100.00		903,128	20.54	

*주: 다가구주택, 다중주택, 다세대주택, 연립주택 용도 건축물(국토교통부, 2023b)

재해 취약 지하층 포함 주택 수 상위 20개 시·군·구

(단위: 동, %)

순위	시·군·구	재해 취약 지하층 주택	비중	순위	시·군·구	재해 취약 지하층 주택	비중
1	서울특별시 관악구	7,729	4.17	11	인천광역시 부평구	4,410	2.38
2	서울특별시 강북구	7,100	3.83	12	서울특별시 양천구	4,394	2.37
3	서울특별시 은평구	7,063	3.81	13	경기도 성남시 수정구	4,372	2.36
4	서울특별시 중랑구	6,958	3.75	14	서울특별시 구로구	4,337	2.34
5	서울특별시 성북구	6,022	3.25	15	서울특별시 강서구	4,179	2.25
6	경기도 부천시	5,461	2.94	16	서울특별시 도봉구	4,164	2.24
7	서울특별시 광진구	5,284	2.85	17	서울특별시 서대문구	4,140	2.23
8	서울특별시 금천구	4,858	2.62	18	인천광역시 남동구	3,909	2.11
9	서울특별시 동작구	4,812	2.59	19	서울특별시 동대문구	3,888	2.10
10	서울특별시 마포구	4,419	2.38	20	서울특별시 송파구	3,737	2.01



읍·면·동별 재해 취약 지하층 주택 분포(진할수록 재해 취약 지하층 주택 밀집)

● 건축행정 데이터와 3차원 공간정보의 연계 필요

본 조사에서는 공공데이터로 민간에 개방된 건축행정 데이터를 기반으로 지하층 용도, 건축물 구조, 노후도 등을 종합적으로 고려하여 재해 취약 지하층 주택 현황을 분석하고, 지역별(시도별, 시·군·구별, 읍·면·동별) 통계를 생산하였다. 본 조사를 통해 파악된 재해 취약 지하층 주택 분포는 2022년 8월 수해피해가 집중되었던 서울 관악구 신림동 등 실제 수해 피해 지역과 일치하는 것으로 나타났다. 본 조사를 통하여 도출된 재해 취약 지하층 주택 통계는 재해 예방 및 피해 최소화를 위한 정책 수립 근거로서 활용 가능하다.

현재 건축행정 데이터에는 건축물 각 층의 표고 정보가 없어 수해에 따른 취약성 판단에 한계가 있다. 따라서 본 조사 결과는 현장조사 등을 통한 검증이 요구된다. 건축행정 데이터를 기반으로 지하층 주택의 침수 취약성 등을 더 정확하게 판별하기 위해서는 지하층 바닥과 지표면의 표고(해발고도) 정보와 주변 지역의 지형 정보가 필요하다. 장기적으로는 건축물 각 층의 높이 등을 포함한 3차원 공간정보의 구축 및 건축행정 데이터와의 연계를 추진할 필요가 있다.

1) 반지하 및 주택이의 거처(고시원, 판잣집, 비닐하우스 등)

- 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」, 법률 제17344호.
- 「건축법」, 법률 제11182호.
- 「건축법 시행규칙」, 국토교통부령 제1224호.
- 「서울특별시 도시 및 주거환경정비 조례」, 서울특별시조례 제8734호.
- 「경기도 도시 및 주거환경정비 조례」, 경기도조례 제7629호.
- 「인천광역시 도시 및 주거환경정비 조례」, 인천광역시조례 제6978호.
- 건축데이터 민간개방 시스템, <https://open.eais.go.kr/>
- 관계부처 합동(2022). 국민 주거안정 실현방안.
- 국토교통부. (2020). 주거복지로드맵 2.0.
- 국토교통부. (2022). 「국민 주거안정 실현방안」 발표. 8월 16일 보도자료.
- 국토교통부. (2023a). 기후변화에 따른 도시·주택 재해대응력 강화 방안.
- 국토교통부. (2023b). 전국 건축물 총 7,354,340동… 연면적 41억 3천만㎡. 3월 2일 보도자료. http://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_71/dtl.jsp?lcmepage=1&id=95087983(검색일: 2023.5.16.)
- 김윤이. (2022). 500mm 폭우, 18명 사망-실종… 오늘도 쏟아진다. 동아일보. 8월 10일 기사. <https://www.donga.com/news/article/all/20220810/114887428/1>(검색일: 2022.11.3.)
- 박초롱. (2023). 반지하주택 신축 금지…밀집지역 재개발 땀 용적률 완화(종합). 연합뉴스. 2월 22일 기사. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20230222064951003>(검색일: 2023.2.22.)
- 안의순, 박종훈. (2023). 건축행정 데이터 기반 재해 취약 지하층 주택 분석. 건축공간연구원(발간 예정).
- 윤보람. (2022). 폭우 취약한 반지하 주택, 서울서 사라진다…“건축 전면불허”. 연합뉴스. 8월 10일 기사. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20220810138500004?section=search>(검색일: 2022.11.3.)
- 정혜정. (2022). “또 반지하 비극” 마포구 반지하방 화재…방법창 아래서 발견된 청년. 중앙일보. 10월 11일 기사. <https://www.joongang.co.kr/article/25108412>(검색일: 2022.10.28.)
- 주거취약계층 주거지원 업무처리지침. 국토교통부훈령 제1361호. 2021.1.22.. 일부개정
- Dask. <https://www.dask.org/>

auri.brief.



No.266

2023.06.26.

발행처 건축공간연구원
발행인 이영범
주 소 세종특별자치시 가림로 143, 8층
전 화 044-417-9600
팩 스 044-417-9604

www.auri.re.kr

(a u r i) 건 축 공 간 연 구 원