



데이터로 보는 지반침하(싱크홀)

전문경력관 김나영

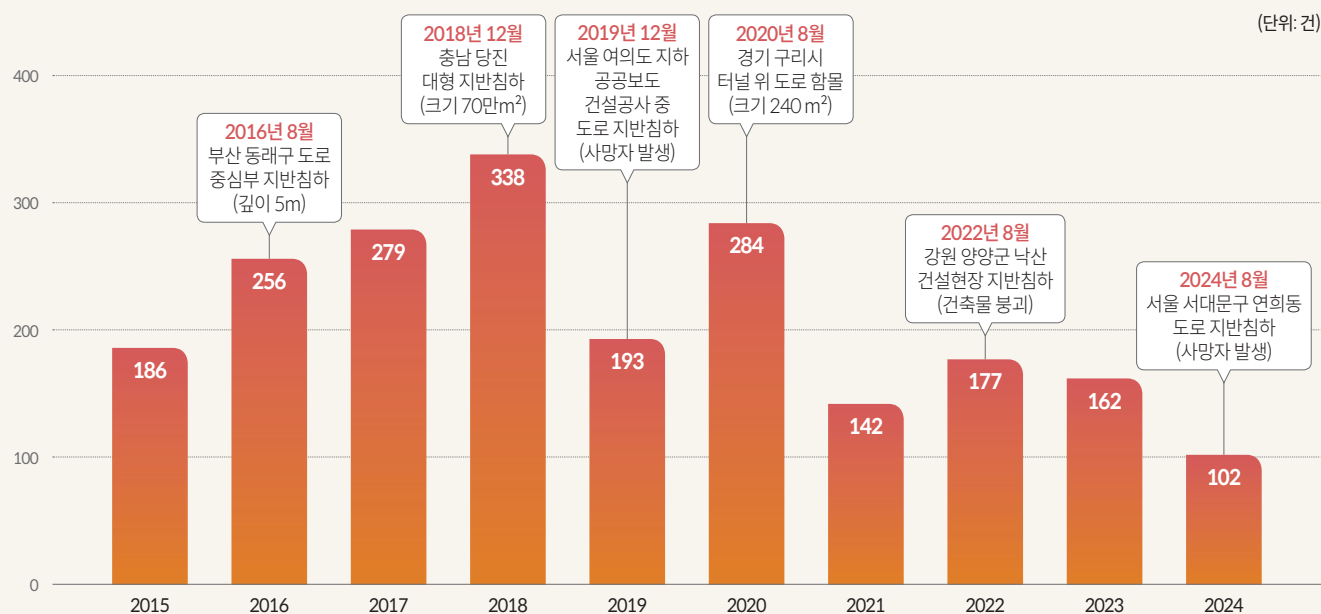
지하안전관리에 관한 특별법

최근 규모가 크거나 사망자가 발생하는 지반침하(일명 “싱크홀”) 사고가 잇따르고 있다. 특히 2025년 3월 서울 명일동에서 크기 360㎡, 깊이 20m 규모의 지반침하가 발생해 1명이 숨지는 등 국민적 불안이 커지고 있다. 「지하안전관리에 관한 특별법」(이하 「지하안전법」) 제2조제2호에서는 “지반침하”를 지하개발 또는 지하시설물의 이용·관리 중에 주변 지반이 내려앉은 현상이라 정의하고 있다. 「지하안전법」은 지하안전관리체계를 확립하고 지반침하로 인한 위해(危害) 방지를 위해 2016년 제정되었고, 2018년 1월 1일부터 시행되고 있다. 지반침하와 관련된 주요 데이터를 살펴보고, 관련 법률의 규정과 제22대 국회에 계류 중인 법률안을 소개한다.

주제어 지반침하, 싱크홀, 땅꺼짐, 지하사고조사위원회, 지하공간통합지도

지반침하 사고 발생 추이 및 주요 사례

최근 10년(2015~2024년) 동안 지반침하 사고는 총 2,119건으로, 연 평균 211.9건 발생하였다. 사고 발생 추이를 보면, 2015년 186건에서 2018년 338건으로 증가하였다. 2018년 「지하안전법」 시행 후인 2019년에 193건으로 줄었으나, 2020년부터 2024년까지 매년 약 100~300건의 사고가 지속적으로 발생하고 있다.



출처: 국토교통부 제출자료(2025.5.)

* 「지하안전법」 제46조제1항에 따라 지하개발사업자 또는 지하시설물관리자는 해당 사업 또는 지하시설물과 관련하여 지반침하 사고가 발생한 경우, 관할 지방자치단체의 장에게 사고발생 사실을 알려야 함.

** 지반침하 사고 통보대상은 ‘① 면적 1㎡ 이상 또는 깊이 1m 이상’ 또는 ‘② 지반침하로 인하여 사망자·실종자 또는 부상자가 발생한 경우’임

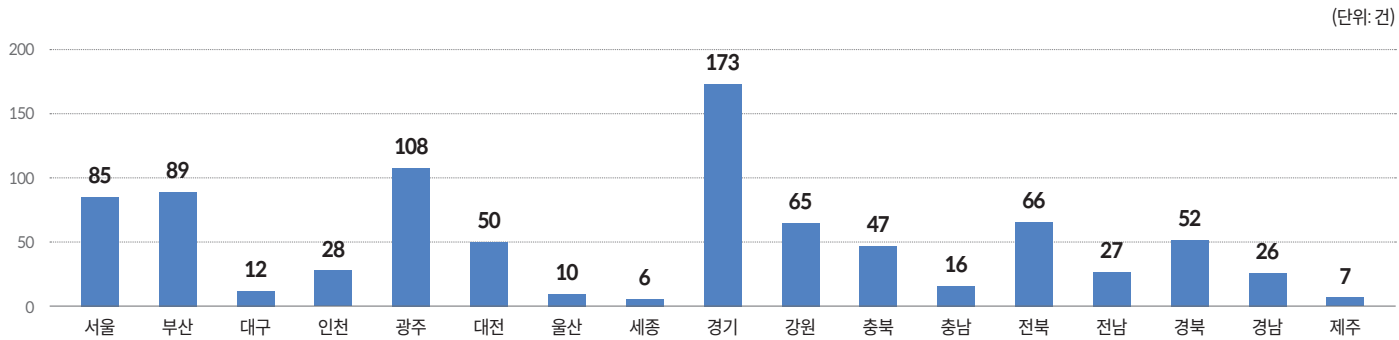
※ 『Data&Law』에 수록된 기관 제출자료는 「국회도서관법」 제11조의2에 따라 국회도서관이 국가기관 등에 자료를 요청하여 제출받은 자료입니다.



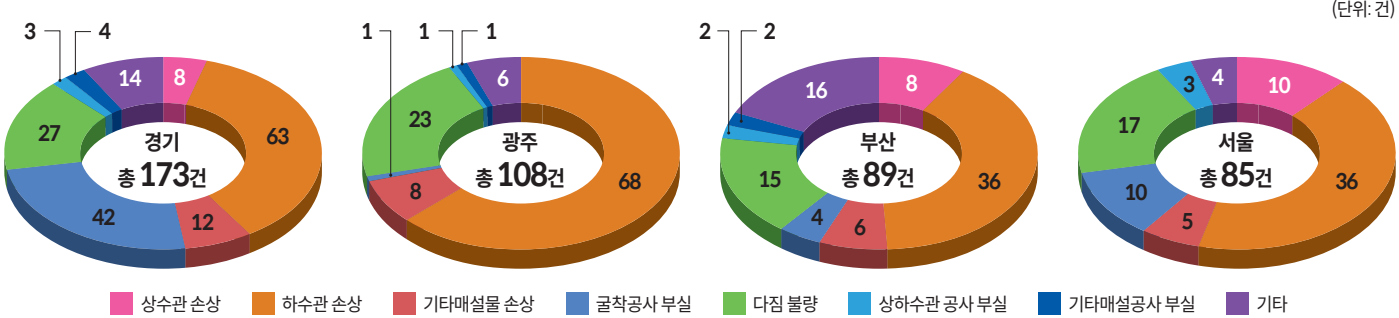
지역별 및 발생원인별 현황

최근 5년(2020~2024년) 동안 전체 17개 시·도의 지반침하 사고 발생건수는 총 867건이었다. 경기도가 173건(20.0%)으로 가장 많았고, 그 다음 광주 108건(12.5%), 부산 89건(10.3%), 서울 85건(9.8%)순이었다. 이들 4개 지역의 지반침하 발생원인을 보면, 경기의 경우 하수관 손상, 굴착공사 부실의 순이었고, 광주·부산·서울은 하수관 손상, 다짐(굴착 후 되메우기) 불량률의 순으로 나타났다.

지역별(17개 시·도)



발생원인별(4개 지역)



출처: 국토안전관리원 제출자료(2025.5.)

지하공간통합지도 구축현황

국토교통부에 따르면 지하공간통합지도는 2015년 시범사업을 시작으로 2022년까지 전국 시·군 161개 지역(지하시설물 관리기관 기준)의 통합지도 구축을 완료하였다. 지하공간통합지도는 지하시설물 정보, 지하구조물 정보, 지반정보로 구성되어 있다. 다만, 지하공간통합지도는 「국토교통부 국가공간정보 보안관리규정」 제6조에 따라 공개가 제한되는 공간정보로 분류되어 있어, 제공대상*에 해당되지 않을 경우 공개는 불가하다.

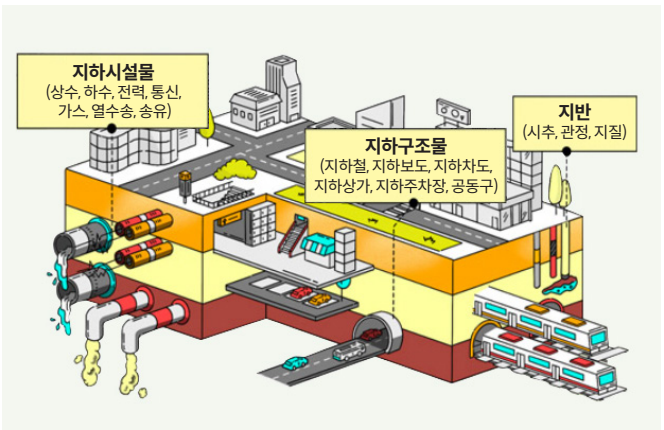
* 제공대상은 「지하안전법」 제14조에 따른 지하안전평가 대상 사업, 제44조제3항에 따른 깊이 10m 이상의 굴착공사 수반 지하개발사업임.

지하공간통합지도 연도별 구축현황

연도	구축수 (누적)	추진(구축)현황	비고
2015~2017	14	8대 특·광역시 및 경기도 6개 시	국토부 직접발주
2018	15	경기 수원시	한국국토정보공사(LX)위탁
2019	25	경기 10개 시(市) (고양, 시흥, 의정부, 광주, 오산 등)	
2020	52	27개 시 지역 (경기 11, 충북 3, 충남 8, 도청소재 5)	
2021	85	33개 시 지역 (강원 6, 전북 5, 전남 4, 경북 9, 경남 7, 제주 2)	
2022	161	76개 군(郡) 지역	
2023~	161	변동정보 발생지역 수정·갱신	

출처: 국토교통부 제출자료(2025.4.)

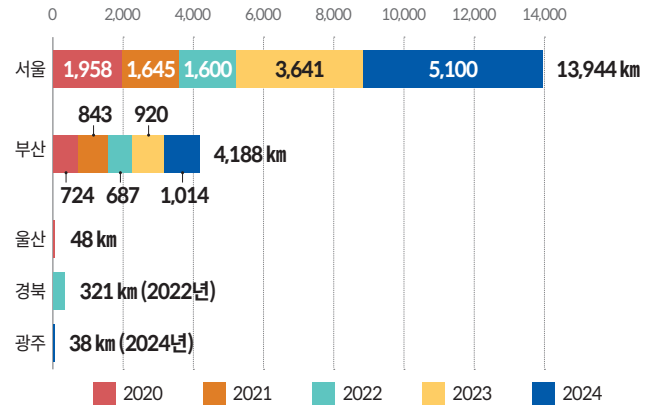
지하공간통합지도 구성도



출처: 한국국토정보공사(LX) 홈페이지(www.lx.or.kr)

시·도의 지하 현장조사 실적

각 시·도의 최근 5년(2020~2024년)간 지하시설물 및 주변 지반에 대한 현장조사 실적은, 전체 17개 시·도 중 서울·부산·울산·경북·광주의 5개 시·도의 현장조사 사례가 있다. 이는 「지하안전법」 제34조제5항에 따라 선제적·예방적 차원으로 실시한 것이다. 5년간 실적은 서울 약 1만 4천 km¹, 부산 약 4천 2백 km였다. 경북은 2022년에, 광주는 2024년에 현장조사가 실시되었다. 시·도의 현장조사 실적이 저조한 것에 대하여, 지자체의 지하안전관리 인력·장비·예산의 부족에 대한 지적이 있다.²⁾ 지반침하 고위험지역에 대한 지반탐사 등 현장조사 확대 지원의 필요성이 제기되고 있다.



출처: 국토교통위원회, 2025년도 제1회 추가경정예산안 예비심사검토보고서(2025.4.)

중앙지하사고조사위원회 구성·운영 현황

「지하안전법」 제46조제3항에 따라 일정 규모 이상*의 지반침하 사고가 발생한 경우 중앙지하사고조사위원회(이하 '조사위원회')를 구성·운영할 수 있다. 2018~2023년 동안 조사위원회 대상 지반침하 사고는 총 574건이었다(2023년 지하안전평가 업무 사례집 참조). 2020년 구리시 땅꺼짐 조사위원회가 운영된 것이 첫 사례였다. 이후 2022년 양양군 땅꺼짐 조사위원회가 운영되었다. 2025년 서울 명일동 조사위원회가 구성되어 사고 원인을 조사 중이다.

* 일정 규모 이상이란, '① 면적 4㎡ 이상 또는 깊이 2m 이상' 또는 '② 지반침하로 인하여 사망자·실종자 또는 부상자가 3명 이상 발생한 경우' 또는 '③ 그 밖에 국토부장관이 피해의 정도가 중대하여 전문적인 조사가 필요하다고 인정하는 경우'임.

연도	사고명	사고 상황	위원회 구성 및 활동기간	주요 결과	현장
2020	구리시 땅꺼짐 사고	2020.08.26. 별내선 복선전철 건설공사 터널 위 왕복 4차선 도로 지표 함몰 발생 (15m × 10m × 21m)	총 8명 (위원장 1, 분야별 전문가 7) 2020.8.29. ~ 12.31.(4개월)	별내선 복선전철 터널공사의 영향, 지반조사 강화 등 재발방지방안 제언	
2022	양양군 땅꺼짐 사고	2022.08.03. 낙산 생활형 숙박시설 신축 공사 현장 인근 땅꺼짐 발생 (전체 건축물 약 1/3 붕괴)	총 8명 (위원장 1, 분야별 전문가 7) 2022.8.4. ~ 10.3.(2개월)	시공사 등의 시공 미흡, 시공사 영업정지 등 처분	
2025	서울 명일동 지반침하 사고	2025.3.24. 서울 강동구 명일동 대형 땅꺼짐 발생 (크기 360㎡, 깊이 20m)	토질 및 기초·터널·지하안전 분야 등 전문가(12명 이내) 2025.3.31. ~ 5.30.(2개월)	사고 원인 조사 중	

※ 사진출처: 뉴스1, 2025.3.25.

※ 한편, 2025.4.11. 발생한 경기도 광명시 신안산선 복선전철 공사현장 붕괴사고의 경우, 국토교통부는 「건설기술진흥법」에 따른 건설사고조사위원회를 구성해 운영한다고 발표함(국토교통부 보도참고자료, 2025.4.17.).

출처: 국토교통부 중앙지하사고조사위원회, 구리시 땅꺼짐 사고조사 보고서(2020.12.) 및 양양군 땅꺼짐 사고조사 보고서(2022.10.)
국토교통부 보도참고자료, 서울 명일동 지반침하 사고 원인 규명 위한 중앙지하사고조사위원회 구성·조사 착수(2025.3.28.)

1) 예를 들어, 서울시의 경우 2024년 지반침하 특별점검 공동(空洞)조사(1,930.6 km)를 실시하였다(서울시 『지반침하 특별점검 공동조사용역 최종보고서』 2024.10. 참고).
한편, 서울시는 서울안전누리를 통하여 2025년 4월 21일부터 자치구 GPR(지표투과레이더) 탐사결과를 게시하고, 5월 2일부터 서울시 지반침하 발생현황을 게시하고 있음.

2) 국토교통부, 『제2차 국가지하안전관리 기본계획(2025~2029)』(2024.12.)

지방자치단체 지하사고조사위원회 구성·운영 현황

「지하안전법」 제46조제4항에 따라 지방자치단체가 지하사고조사위원회를 구성·운영하여, 위원회가 완료된 경우는 6건이다. 2025년 5월 12일 광명시는 신안산선 공사현장 붕괴 사고의 원인 규명을 위하여 국토교통부의 건설사고조사위원회와 별도로 지하사고조사위원회를 구성하였다고 발표하였다.

연번	사고 발생일	사고 발생 장소	주요 결과
1	2019.01.13	충남 당진시	전기공급시설 전력구 공사에 따른 과도한 지하수 유출
2	2021.01.13	경기 안산시	근린생활시설 공사의 무리한 설계변경과 부실한 현장 시공·감리
3	2021.08.11	대구 동구	대구도시철도 1호선 시공 시 되메움 지반의 약화 및 집중호우로 인한 지하 수압 증가
4	2021.10.04	경기 시흥시	인근 2개 건설현장 동시 굴착으로 연약 지반에 충격(출처: 뉴스1)
5	2022.11.02	전남 여주시	숙박복합시설 신축공사 흙막이 설계와 시공 부실
6	2024.8.20 (1공구) / 9.21 (2공구)	부산 사상구	부산도시철도 1, 2공구 폭우와 차수 공법 부실
7	2025.04.11.	경기 광명시	신안산선 광명구간 공사현장 사고 원인 조사 중

출처: 각 시·도 보도자료 참고 / 국토교통부 제출자료(2025.5.)

관련 법률

지하안전관리에 관한 특별법

[시행 2022. 1. 28.] [법률 제18350호, 2021. 7. 27., 일부개정]

제2조(정의)

이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

- “지하”란 개발·이용·관리의 대상이 되는 지표면 아래를 말한다.
- “지반침하”란 지하개발 또는 지하시설물의 이용·관리 중에 주변 지반이 내려앉은 현상을 말한다.

제34조(지하시설물 및 주변 지반에 대한 안전점검 등)

- 관계 중앙행정기관의 장은 소관 지하시설물 및 주변 지반에 대하여, 시·도지사는 관할 구역에 있는 지하시설물 및 주변 지반에 대한 안전관리 현황을 파악하기 위하여 현장조사를 할 수 있다.

제43조(지하정보통합체계의 구축·운영)

- 국토교통부장관은 지하정보를 효율적으로 관리 및 활용하기 위하여 다음 각 호의 사항이 포함된 지하정보통합체계를 구축·운영하여야 한다.
 - 지하정보
 - 지하공간통합지도
 - 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항

제46조(사고조사 등)

- 지하개발사업자 또는 지하시설물관리자는 해당 사업 또는 소관 지하시설물과 관련하여 지반침하로 인한 사고가 발생한 경우에는 지체 없이 응급 안전조치를 하여야 하며, 대통령령으로 정하는 규모 이상의 사고가 발생한 경우에는 관할 지방자치단체의 장에게 사고발생 사실을 알려야 한다.
- 제1항에 따라 사고발생 사실을 통보받은 지방자치단체의 장은 이를 국토교통부장관에게 알려야 한다.
- 국토교통부장관은 대통령령으로 정하는 규모 이상의 피해가 발생한 사고의 경위 및 원인 등을 조사하기 위하여 필요한 경우에는 중앙지하사고조사위원회를 구성·운영할 수 있다.
- 지방자치단체의 장은 관할 구역에서 발생한 사고의 경위 및 원인 등을 조사하기 위하여 필요한 경우에는 지하사고조사위원회를 구성·운영할 수 있다

관련법률안 (2025년 5월 16일 기준)

법률안명	대표발의	주요내용
지하안전관리에 관한 특별법 일부개정법률안	김정재의원[2210473] (2025.05.12.)	국토교통부장관 등이 지반침하 발생 우려가 있는 지역에 직접 긴급 보수 등 필요한 조치를 취할 수 있도록 하는 근거를 신설하고, 지하안전정보체계에 안전점검결과, 사고발생 사실 등의 자료를 입력한 경우 이를 해당 자료의 제출·통보 또는 보고 행위로 간주하는 등의 규정을 신설함(안 제22조의2, 제34조의2 및 제38조 등).
재난 및 안전관리 기본법 일부개정법률안	임오경의원[2209831] (2025.04.15.)	사회적 재난의 정의에 땅꺼짐을 지칭하는 ‘지반 침하’를 포함하도록 함(제3조제1호나목).
하수도법 일부개정법률안	김위상의원[2206551] (2024.12.17.)	하수도정비중점관리지역 지정 대상으로 하수관로의 노후화로 인한 지반 침하가 발생하거나 발생할 우려가 있는 지역을 추가하여 노후 하수도관을 시급히 정비하도록 함(안 제4조의3제1항).

Data & Law

국회도서관이 시의성 있는 주제에 대한 법률정보와 선별된 통계 데이터를 시각화하여 발간하는 서비스입니다.

이용문의 입법과통계서비스(<https://argos.nanet.go.kr/lawstat>), 의회법률정보포털(<https://lnp.nanet.go.kr>)에서 볼 수 있습니다.

내용문의 국내법률정보과(02-6788-4766)

발간등록번호 31-9720116-001998-14 | ISSN 2982-6241

