

	보 도 자 료	
	작성	국토인프라연구본부 김민준 부연구위원 (min2412@krihs.re.kr, 044-960-0302)
	배포	홍보출판팀 김지형 3급행정원(044-960-0582) 홍보출판팀 이호창 팀장(044-960-0428)
보도일시	■ 즉시 보도 가능	

“지하도로 건설에 따른 도시 부문별 효과 분석 방안”
국토研, 워킹페이퍼(WP 23-09호) 발간

- 국토연구원(원장 심교언) 김민준 부연구위원은 워킹페이퍼 『지하도로 건설에 따른 도시 부문별 효과 분석 방안』을 통해 지하도로 건설이 도시에 가져올 부문별 효과를 정립하고, 주요 항목별 효과 분석 및 정량화 방안을 제시하였다.
 - 도시 내 토지가격 상승, 교통시설 포화 등으로 인해 도로의 수평적 확장이 한계에 다다르고 있는 상황에서 지하도로는 최근 지속가능한 대안으로 떠오르고 있다.
 - 국내의 경우 ‘제2차 고속도로 건설계획 (2021~2025)’에 포함된 수도권 상습 정체 도로 지하화를 비롯한 다양한 지하도로 사업들을 추진 중이다.
 - 지하도로는 차량의 통행이 지하화되고 상부 공간을 활용할 수 있다는 점에서 지상도로와는 차별화되지만, 현행 도로 사업의 편익 산정 체계는 지상도로의 신설 및 확장에만 국한되어 있어 지하도로 사업에 적용하는 데는 한계가 있다.
 - 향후 지속적이고 체계적인 지하도로 사업 추진을 위해서는 지하도로 건설이 도시에 가져올 부문별 효과를 정립하고, 나아가 주요 항목별 효과 분석 및 정량화 방안을 제시할 필요가 있다.
- 미국, 프랑스, 일본, 호주 등 주요 선진국에서는 2000년대 초반부터 지하도로 건설을 활발히 추진 및 운영 중이다. [표 1 참고]
 - 지하도로 사업은 주요 목적에 따라 (1) 입체적 확장, (2) 지하도로 신설, (3) 기존 도로 지하화, (4) 화물/자율주행 전용도로, (5) 해저터널로 구분할 수 있다. [표 2 참고]
 - 지하도로 건설에 따른 효과는 주로 상부 공간의 활용 유형에 따라 상이하게 나타난다. (예: 상부 공간 녹지화, 도시 개발 등)

- 해외 지하도로 사업 계획 단계에서 주요 효과별 추정치는 제시하고 있지만, 지하도로 개통 이후 실제 개선 효과에 대한 모니터링 및 평가 체계는 미흡한 실정이다.

□ 국내외 지하도로 사례 및 문헌 조사 결과, 지하도로 건설 효과는 크게 교통, 환경, 도시 부문으로 유형화할 수 있다. [표 3 참고]

- 교통 부문 효과: 교통량 분산에 따른 통행시간 및 운행비용 절감, 혼잡 완화를 통한 통행시간 신뢰성 향상 및 사고 비용 감소, 대중교통 활성화 효과 등이 있다.
- 환경 부문 효과: 차량 지하화에 따른 지상부 온실가스 및 소음 저감, 상부 공간 녹지화에 따른 열환경 개선 효과 등이 있다.
- 도시 부문 효과: 도로 지하화에 따른 지역 간 단절 해소 및 도로 경관 개선, 지상 접근성 증가로 인한 경제 활성화 효과 등이 있다.

□ 지하도로 사업의 타당성 확보를 위해서는 도시 부문별 편익 산정 체계 및 지속적인 효과 모니터링을 위한 가이드라인 마련이 필요하다.

- 지하도로 사업은 지상도로에 비해 건설 비용이 많이 들고 위험 요인 또한 상대적으로 높아 사업 타당성에 대한 사회적 공감대가 형성되기 어렵다.
- 지하도로 사업의 타당성 확보를 위해서는 차량 지하화에 따른 환경 개선 효과, 상부 공간 활용에 따른 도시 단절 개선 및 경제 활성화 편익에 대한 추가 고려가 필요하다.

□ 김민준 부연구위원은 국내외 지하도로 사례 및 문헌 조사를 통해 지하도로 건설의 도시 부문별 효과 항목 및 정량화 방안을 제시하였고, 향후 지속적이고 체계적인 지하도로 사업 추진을 위한 법·제도적 체계 마련이 필요하다고 제언하였다.



보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 국토연구원 홍보출판팀 김지형 3급행정원(☎044-960-0582)에게 연락주시기 바랍니다.

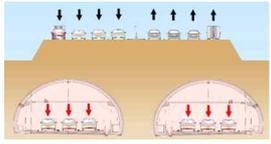
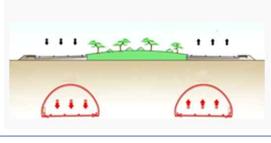
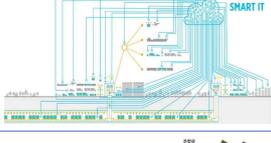
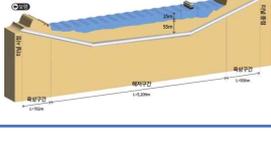
[참고]

표 1 해외 지하도로 추진 현황

사업명	국가(도시)	사업비 (조원)	연장 (km)	차로 수 (양복)	최대심도 (m)	개통 연도
A86	프랑스(파리)	3.1	10	4	90	2011년
M30	스페인(마드리드)	5.5	10.3	6~8	75	2007년
Södra Länken	스웨덴(스톡홀름)	1	4.5	4	80	2004년
Förbifart Stockholm	스웨덴(스톡홀름)	5.1	18	6	100	2030년 (예정)
A7	독일(함부르크)	0.8	3.5	6~10	-	2028년 (예정)
Big Dig	미국(보스턴)	17	12	8~10	36.5	2006년
SR99	미국(시애틀)	4.2	2.7	4	61	2019년
Yamate Tunnel	일본(도쿄)	15.5	18.2	4	55	2015년
SMART Tunnel	말레이시아 (쿠알라룸푸르)	0.6	4	4	20	2007년
KPE Singapore	싱가포르	1.6	8.5	4~6	15	2008년
WestConnex	호주(시드니)	14.5	19	4~8	70	2023년

자료: 저자 작성.

표 2 지하도로 유형별 특성

유형	목적	지역 여건	효과	사업 예시
입체적 확장	용량 부족 해결	기존 고속도로 (간선도로 존재)	간선도로 기능 강화	
지하도로 신설	통행 분리	상부에 기개발지가 있으나 간선도로망은 없는 상태	교통 상충 최소화	
기존 도로 지하화	용량 부족, 사회적 요구 해결	기존 고속도로(간선도로) 존재하나 도시발전을 저해하는 지역	주거환경 개선	
화물/자율주행 전용도로	통행 분리	화물/자율주행 차량 통행이 많은 지역	물류비 절감	
해저터널	용량 부족 해결	기상악화에 따른 운행 중단 피해가 극심한 지역	내륙 접근성 향상	

자료: 저자 작성.

표 3 지하도로의 도시 부문별 주요 효과 항목

부문	세부 항목	주요 내용	관련 문헌
교통 부문	통행시간 절감	교통량 분산에 따른 교통혼잡비용 감소	조진환, 황기연(2010)
	운영 비용 절감		
	통행시간 신뢰성 향상	혼잡 완화를 통한 통행시간 신뢰성 확보	백승한 외(2020)
	사고 비용 감소	도로 직선화 및 흐름 개선에 따른 교통사고 절감	이승헌 외(2017)
	대중교통 활성화	지상 도로 공간 활용을 통한 대중교통 인프라 확대	심재엽 외(2021)
환경 부문	온실가스 저감	차량 지하화에 따른 지상부 배출가스 및 소음 저감	교통시설 투자평가지침(2022); 간순영, 배현주(2023)
	소음 저감		
	열환경 개선	도로 지하화, 상부 공간 녹지화 등에 따른 열환경 개선	이현경 외(2020)
도시 부문	지역 단절 해소	도로 지하화에 따른 도시 간 통행 접근성 증가	장수은 외(2021)
	도시 경관 개선	상부 공간 활용을 통한 도시 경관 개선	김중혁 외(2013)
	집적 효과	접근성 증가로 인한 경제 활성화, 고용 및 세수 증가	국토교통부(2021)
	고용 효과		

자료: 저자 작성.