

이슈

- 지하도로 사업의 패러다임 변화

해외포커스

- 미국 덴버 Central 70 프로젝트
- 싱가포르 지하도로 North-South Corridor

숫자로 보는 도로정책

- 도시지역 도로혼잡에 대한 국민 인식

이슈

지하도로 사업의 패러다임 변화

김민준

국토연구원 부연구위원
min2412@krihs.re.kr

도로 수평적 확장의 대안, 지하도로

지난 수십 년간 이어진 도시화와 교외화 현상으로 인해 도시의 자동차 수요는 꾸준히 증가해왔고, 이는 통행 비용 증가, 생산성 감소, 환경 오염 등과 같이 도시의 지속가능성을 저해하는 문제들로 이어졌다. 증가하는 교통 수요에 대응하기 위해 각국 정부에서는 도로를 신설하거나 확장해 왔으나, 교통시설 포화, 도시 내 토지가격 상승으로 인해 도로의 수평적 확장은 점차 한계에 다다르고 있다. 이에 최근 국내·외 주요 도시에서는 지하공간을 교통시설로 활용하고자 하는 시도가 활발히 진행되고 있으며, 이 중 지하도로는 지상도로의 교통량을 분산시키고 확보된 상부공간을 다양한 용도로 활용할 수 있다는 점에서 지속가능한 대안으로 떠오르고 있다. 해외에서는 2000년대 초반부터 주요 대도시권을 중심으로 지하도로 건설이 활발히 추진·운영 중에 있으며, 국내의 경우 ‘제2차 고속도로 건설계획(2021~2025)’을 기점으로 다양한 지하도로 사업들이 추진되고 있다. 그러나, 현재까지의 국내 지하도로 사업은 건설 공법이나 운영 방안 등 주로 기술적인 측면에 치중되어 있어 상부공간 활용, 지역 단절 완화를 포함한 지하도로가 가진 차별성에 대해서는 충분히 논의되고 있지 않다. 따라서, 본고에서는 과거부터 현재까지의 해외 지하도로 사례 조사를 토대로 지하도로의 패러다임 변화를 조명하고, 향후 국내 지하도로의 체계적, 효율적 추진을 위한 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

과거의 지하도로

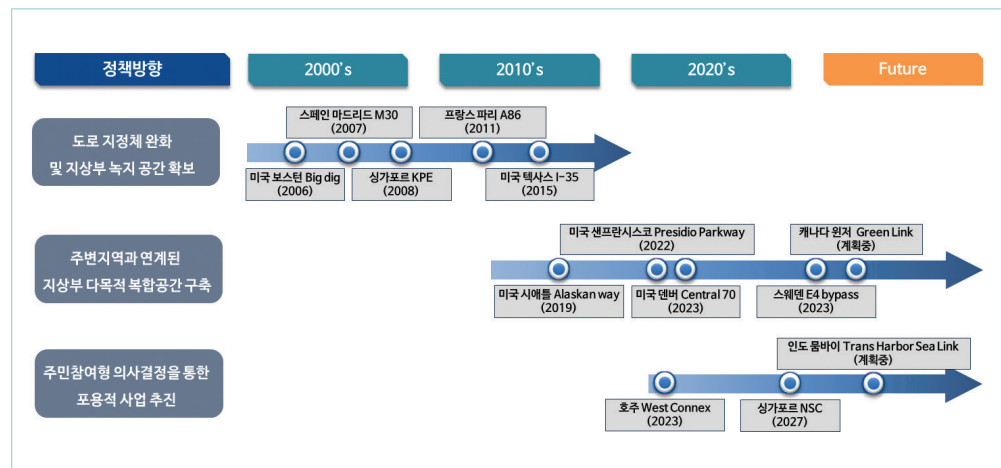
미국, 프랑스, 일본, 호주 등 해외 주요 선진국에서는 2000년대 초반부터 지하도로 사업을 활발히 추진해 오고 있다. 초기의 해외 지하도로 사업은 도로 용량 확장을 통한 정체 완화가 주된 목적이었다. 현대적 의미에서 최초의 지하도로로 불리는 미국 보스턴 ‘Big Dig’이 가장 대표적인 사례이다. ‘Big Dig’은 보스턴 시내를 관통하는 Central Artery(I-93)의 교통 정체를 해소하기 위해 1982년에 계획되어 2003년에 개통한 지하고속도로로, 미국 역사상 가장 큰 비용이 들어간 고속도로 사업이다. 공사 과정에서 여러 어려움을 겪긴 했지만, 개통 이후 보스턴 외곽과 도심 간 차량 통행시간이 62% 가량 감소하여 연간 약 2,000억 원 이상의 혼잡 비용을 줄이는 효과를 가져온 것으로

평가받는다. 스페인 마드리드의 'M30'(2007년 개통), 싱가포르의 'KPE'(2008년 개통), 프랑스 파리의 'A86'(2011년 개통)을 포함한 여러 초기 지하도로 사업 또한 계획 단계부터 교통 정체 해소를 주목적으로 하였고, 이는 실제 유의미한 혼잡 개선 효과로 이어졌다. 다만, 초기 지하도로 사업에서는 상부공간 활용에 대한 중요도가 상대적으로 낮았기 때문에 대부분 상부공간에 일괄적으로 공원이나 녹지 등을 조성하는 경향을 보였다.

현재 그리고 미래의 지하도로

반면, 최근의 해외 지하도로 사업의 목적 및 패러다임은 더욱 다각적으로 변화하고 있다. 여전히 교통 정체 완화가 주된 사업 목적 중 하나이긴 하지만, 상부 개발의 다양성을 추구한다는 점에서 초기 지하도로 사업들과 차별화될 수 있다. 대표적인 예로 미국 시애틀의 'Alaskan Way'를 들 수 있는데, 지하도로 사업이 시애틀 도시 준비를 위한 '워터프론트 시애틀' 프로젝트에 포함되어 보행친화공간, 상업시설 조성 등의 타 사업들과 연계될 수 있도록 계획한 것이 주요 특징이다. 이와 같은 프로젝트는 지하도로 사업과 상부공간 개발이 적절히 맞물리게 되면 도시가 교통시설을 지하화함으로써 얻는 효과를 극대화할 수 있음을 보여준다. 비슷한 시기에 추진된 미국 덴버의 'Central 70'(2023년 개통)와 스웨덴 스톡홀름의 'E4 bypass'(2023년 개통) 프로젝트 또한 지하도로 사업이 혼잡 개선과 같은 직접 효과 이외에도 상부공간의 다양한 활용을 통해 지역 간 단절 해소, 보행 편의성 향상, 생태계 복원 등과 같은 긍정적인 효과들을 가져올 수 있음을 보여준다.

해외 지하도로 사업 추진 현황



자료: 저자 작성

마지막으로, 현재 건설 또는 계획 중인 해외 지하도로 사업의 주요 특징은 사업의 추진 과정에서 주민 참여형 의사결정 프로세스를 적극적으로 채택하고 있다는 점이다. 싱가포르의 'North-South Corridor'(2027년 개통 예정)의 경우, 계획 과정에서부터 지하도로가 지나갈 지역의 주민들을 대상으로 공청회 및 워크숍 기회를 주기적으로

마련하였다. 그 결과, ‘North-South Corridor’의 상부공간 개발은 각 지역 주민들의 요구에 따라 녹지, 교통시설(자전거 도로 등), 상업 공간 등으로 세분화되어 추진될 수 있었다. 호주 시드니의 ‘WestConnex’(2023년 개통)와 인도 뭄바이의 ‘Mumbai Trans Harbour Sea Link(MTHL)’(계획 중)도 마찬가지로 주민들의 의견을 우선시하는 상향식(Bottom-up) 의사결정 방식으로 사업이 추진되고 있다. 이는 지하도로 개발에 가장 직접적인 영향을 받는 지역 주민들이 스스로 지역 특성에 맞는 상부공간을 구상할 수 있다는 점에서 지속가능하다는 평가를 받는다.

싱가포르 ‘North-South Corridor’의 주민 의사결정 프로세스



자료: https://www.lta.gov.sg/content/ltagov/en/upcoming_projects/road_commuter_facilities/north_south_corridor.html

이처럼 해외의 지하도로 사업은 초기 교통 정체 해소를 주목적으로 추진되던 것에서 점차 상부공간의 활용성을 높이는 방향으로 패러다임이 변화하고 있다. 특히, 최근에는 지하도로 사업이 대규모 도시 개발 프로젝트의 일부로 추진되어 타 세부 사업들과 연계되도록 하거나, 양방향 의사결정 체계를 통한 주민 주도적 사업 추진이 강조되는 경향이 나타나는 것을 알 수 있었다.

국내 지하도로 추진 현황

현재 국내에서 추진 또는 계획 중인 지하도로 사업은 주로 대도시권과 인근 주요 거점들을 잇는 구간에 집중되어 있다. 국토교통부는 2022년 「제2차 고속도로 건설계획(2021~2025)」을 통해 경부고속도로(서울 한남~화성 동탄), 수도권 제1순환고속도로(경기 퇴계원~성남 판교), 경인고속도로(인천 남청라~서울 신월) 등을 지하화하는 방안을 발표했고, 서울, 인천, 부산 등 주요 대도시에서도 혼잡 구간을 중심으로 향후 지하도로를 추가로 건설할 계획에 있다.

현재까지의 국내 지하도로 사업들은 과거 해외 사례들이 그랬듯 주로 교통 혼잡 개선에 초점을 맞추어 추진되고 있다. 경부고속도로의 경우, 더 이상 수평적 확장이 어려운 혼잡 구간을 중심으로 지하화를 추진하며 상부공간에는 선형 녹지인 ‘서울리니어 파크’를 조성할 계획에 있다. 경인고속도로 또한 고속도로로서의 기능을 상실할 정도로 교통 체증이 심각한 청라-신월 간 19.3km 구간을 지하화하고 상부공간은 공원화할 목표를 가지고 있다. 수도권제1순환고속도로를 포함한 일부 지하도로 사업에서 상부공간을 대중교통 서비스 확대, 보행 공간 등으로 개발할 계획을 가지고 있지만, 여전히 지역 특성을 고려한 상부공간 개발의 중요성은 충분히 고려되지 않고 있다.

국내 지하도로 추진 현황

사업 주체	도로명	구간	연장 (km)	사업비 (억 원)	개통 연도
국토교통부	경부고속도로	양재~기흥	26.1	32,051	2030년 (예정)
	경인고속도로	청라~신월	19.3	20,041	2032년 (예정)
	수도권제1순환고속도로	퇴계원~판교	31.5	40,486	2034년 (예정)
서울특별시	서부간선지하도로	성산대교~금천	10.3	7,619	2021년
	신월여의지하도로	신월~여의나루	7.5	4,456	
	경부고속도로	한남~양재	6.8	12,000	2026년 (예정)
	강변북로	가양대교~영동대교	17.4	10,000	
인천광역시	인천대로	공단고가교~서인천	4.5	5,041	2027년 (예정)
부산광역시	동서고가도로	만덕~센텀시티	9.6	7,832	2026년 (예정)

자료: 국토교통부 「제2차 고속도로 건설계획(2021~2025)」을 기반으로 저자 작성

공간으로서의 패러다임 전환 필요

향후 대도시권 인구 밀집 현상이 심화함에 따라, 국내 지하도로의 필요성과 수요는 더욱 커질 것으로 예상된다. 해외 사례로 비추어 보았을 때, 체계적이고 지속적인 국내 지하도로 사업 추진을 위해서는 지역 주민들에게 있어 지하도로가 단순히 하나의 교통시설이 아닌 활용도 높은 공공공간으로 느껴질 수 있도록 패러다임의 전환을 모색할 필요가 있다. 이를 위해서는 지역 특성을 고려한 상부공간 활용방안 마련이 요구되며, 사업의 계획 단계부터 건설 단계까지 주민들의 의견이 충분히 반영될 수 있도록 하는 참여형 의사결정체계 또한 구성될 필요가 있을 것으로 보인다.

참고문헌

1. 국토교통부. 2022. 제2차 고속도로 건설계획(2021~2025). 세종: 국토교통부.
2. 국토교통부. 2021. 도로 사업의 사회적 가치를 반영한 정책성 평가지표 및 신규편의 개발 연구. 세종: 국토교통부.
3. 김상기, 김한준, 이승재, 김주영, 김승현, 나성용, 구동균 외. 2017. 경인고속도로 일반화 사업 타당성 조사. 원주: 한국지방행정연구원.
4. 장수은, 엄기중, 김선화, 배윤경, 김상록. 2021. 도로 지하화 사업의 신규 편익 발굴. 교통연구 28권, 4호: 83-97.

해외포커스

미국 덴버 Central 70 프로젝트

이종훈

한국교통연구원 부연구위원

jhlee0723@koti.re.kr

도로의 입체적
공간 활용

우리나라 총 인구는 점차 감소하고 있지만, 대도시로의 유입은 계속 증가하고 있다. 이러한 현상으로 인해 대도시의 교통혼잡에 따른 불편은 증가하고 있다. 하지만 이미 개발이 완료된 도심 지역에서 신규 인프라 건설은 매우 힘든 상황이다. 이를 해소하기 위해 지하공간을 활용하여 도로를 입체적 공간으로 확장하는 대안이 최근 대두되고 있다. 우리나라는 지하도로에 대한 관심이 꾸준히 증가하고 있으며, 지하도로 계획이 수립되어 대도시에서 발생하는 교통 혼잡 및 도시공간의 비효율적 활용으로 인해 발생하는 문제를 해소하고자 노력하고 있다. 단순히 도로를 입체적으로 확장하는 지하도로의 활용은 혼잡을 해소하는 역할만을 기대하는 것은 아니다. 도로 시설물로 인해 발생하는 도시의 단절, 시민의 활동을 방해하는 요소를 제거하고, 새로운 국토 공간을 창출하여 시민의 삶을 쾌적하게 지원하는 것이 또한 중요한 목적이다.

이러한 고민을 우리보다 조금 더 먼저 시작한 지역이 세계 곳곳에 존재한다. 때로는 혼잡을 해소하기 위한 목적으로, 때로는 소통을 방해하는 지형을 극복하는 도구로 지하도로를 활용하고 있다. 다양한 사례 중 본 글에서는 미국의 덴버 Central 70 프로젝트 사례를 통해 이러한 지하도로 적용 사례를 살펴보고자 한다.

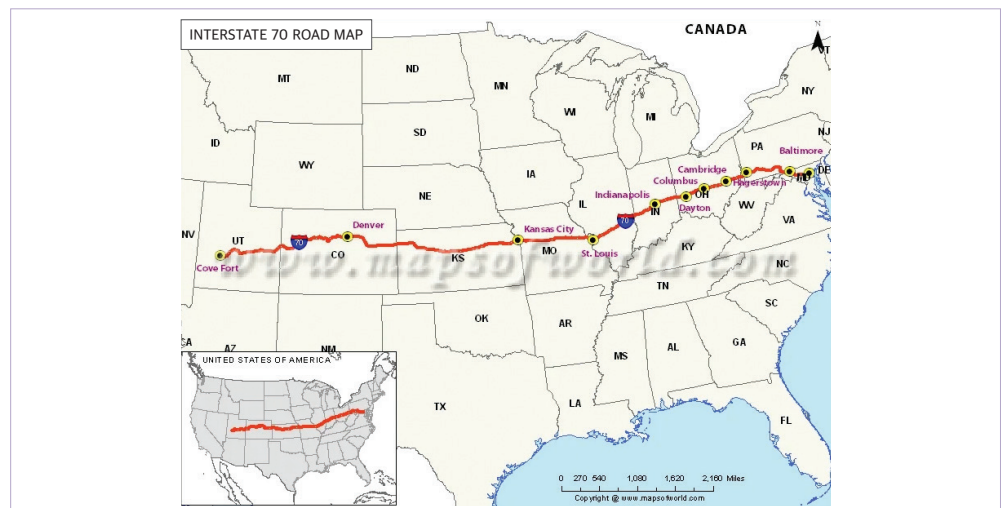
Central 70 Project I-70

자료: CDOT, <https://www.codot.gov/projects/i70east>(2022)

미대륙을 동서로 관통하는 I-70 그리고 덴버

Interstate Highway는 미국에서 하나 이상의 주를 관통하는 고속도로를 의미하며, 70번 고속도로(I-70)는 유타주를 시작으로 미 중부를 동서로 가로지르는 축을 담당하는 노선이다. I-70이 통과하는 주요 도시 중 덴버(Denver)는 콜로라도 주의 주도이자 가장 큰 도시이다. 도심을 동서로 횡단하는 고속도로가 존재함으로써 인해 덴버지역에서는 도시 공간 활용에 대한 문제가 지속적으로 발생하였다. 또한 일부 시설의 경우 노후화가 심하게 진행되어 내구성이 저하되고 도시 경관을 해치는 이유로 민원이 지속 발생하였다. 이러한 문제를 해소하기 위해 콜로라도 주정부는 I-70 노선 중 덴버 도심의 일부 구간 지하화를 결정하였다. 덴버 도시를 관통하는 고속도로 구간을 지하화하고, 이를 통해 생성되는 신규 도시공간을 활용하여 4-acre에 해당하는 공원을 조성하였다. I-70 고속도로의 도심 관통으로 인해 발생하는 도심 단절 및 도시공간의 비효율적 활용에 대한 해법으로 Central 70 프로젝트를 활용하였다.

Interstate 70 Highway



자료: <http://www.i70highway.com/i-70-traffic/index.html>

Central 70 프로젝트

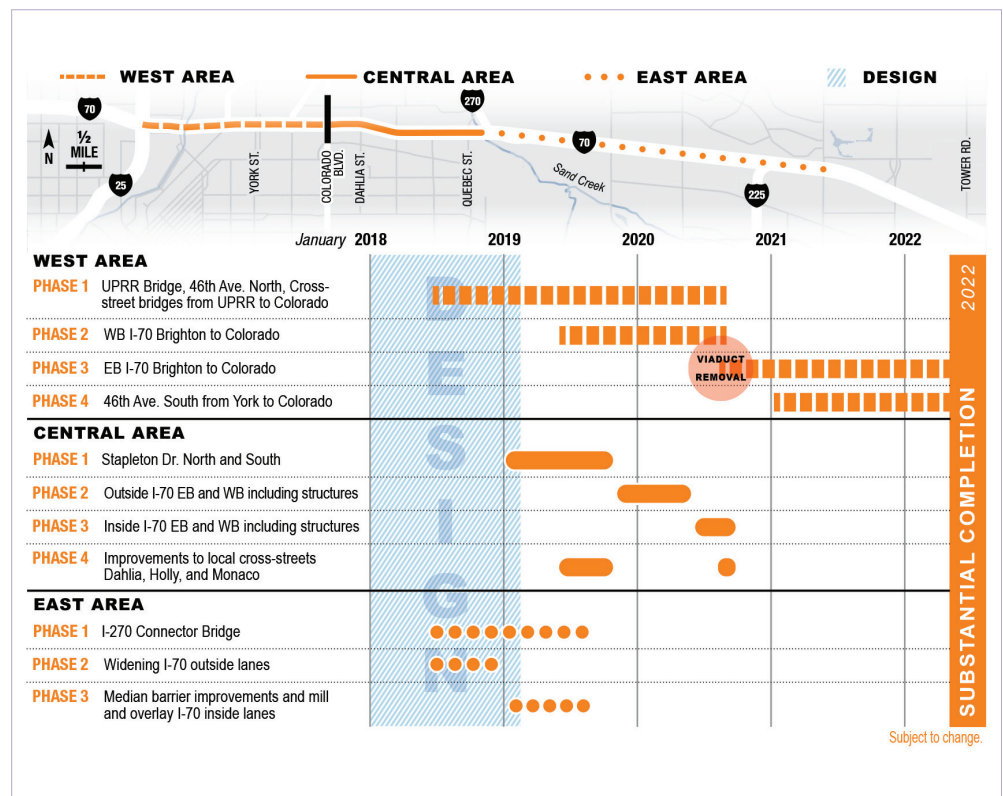
프로젝트 콜로라도 DOT의 Central 70 프로젝트는 덴버 도심의 10mile 구간을 대상으로 시행하였으며, 브라이언 대로에서 체임버스까지 70번 고속도로 각 방향에 도로를 추가하고, 건설한지 55년이 지난 노후화된 고가를 철거하고, 본선을 지하화하여 공원을 구축하였다. 2017년 설계를 시작하였으며, 2022년 완공하였다. 총 공사비는 12억 달러(약 1조 6천억 원)가 소요되었다.

Central 70 프로젝트의 목적은 덴버 대도심의 교통인프라를 현대화하고, 노후화된 구조물을 철거하여 이용자의 편의와 안전을 도모하는 것이다. 브라이언과 콜로라도 블레바드 사이의 오래된 고가도로를 철거하고 이 지역에 지하 고속도로를 구축하였다. 이와 더불어 오래된 구조물을 철거, 보완함으로써 I-70 구조물 노후화로 발생하는 결합 문제를 해결하였다. 더불어 교통체증을 감소시켜 도심지 경제 활성화 및 시민들의 교류를 확대할 수 있는 공간으로 재탄생 시키기 위해 노력하였다.



프로젝트는 서부지역, 중부지역, 동부지역으로 구분하여 순차적으로 진행하였으며, 2018년 본격 공사를 시작해 2022년 완공하였다. 도심을 관통하는 고속도로가 지하공간으로 이설되고, 도시의 상부공간을 연결함으로써 과거 단절되었던 공간에서 주민들의 새로운 교류가 시작되었다. 또한, 고속도로를 지하화하면서 교통체증이 없는 유료의 Express lane을 시행하여, 이용자 선택의 폭을 넓히는 동시에 도로망 전체의 용량을 확대하고, 교통체증을 감소시키는 역할을 기대하였다. Express lane의 시행은 지불의사(Willingness to pay)가 높은 이용자에게 통행시간을 단축시키고, 일반도로의 통행량을 분산시켜 사회 전체의 효율을 극대화하는 도구로 활용하였다.

프로젝트의 단계별 추진일정



자료: CDOT, Central 70 project Brochure

상부공간 활용의 시사점

상부공간의 경우 새롭게 조성한 공간은 원형극장, 스플래시파크, 운동장, 농산물 시장 등으로 활용하고 있으며, 도시 공동체의 커뮤니티를 지원하고 남북으로 단절된 도시 생활공간을 확장하는데 큰 기여를 했다고 평가받고 있다.

또한, 일부 도시공간의 재창출은 단절되어있던 지역을 연계함으로써 도시의 연결성이 향상되었다. 1960년대 I-70을 건설하면서 단절된 일레리아스완시아 커뮤니티를 공원으로 연계하여 동서남북 각 방향에서 단절없이 접근이 가능한 환경을 구축하였다. 이러한 단절은 도시 커뮤니티의 왕래를 용이하게 해 줄 뿐만 아니라 다양한 교통수단과 다양한 지역을 연결하는 구심점으로 활용되어 시너지 효과를 나타내고 있다.

지하도로는 단순히 도로를 지하공간으로 이설하는 것, 또는 지하공간에 새로운 시설을 건설하는 것만을 의미하지는 않는다. 단절된 공간을 연계함으로써 잠재되어있던 교류를 확산하고 이는 기회의 확대로 이어진다. 사람과 사람이 만나는 환경을 제공하고 이로 인해 파생되는 기회의 확대, 연계의 확대는 측정할 수 없는 잠재적 활력을 도시에 가져온다. 덴버 Central 70 프로젝트를 통해 이러한 효과가 검증되었으며, 우리나라의 지하도로 건설계획, 지하도로에 따른 상부공간을 계획하는데 시사점이 분명하다고 해석할 수 있다.

앞서 설명한 것처럼 우리나라도 최근 들어 이미 개발이 완료된 대도시에서 도로의 입체적 확장을 본격 고민하기 시작하였다. 콜로라도의 Central 70 프로젝트를 통해 살펴보면, 지하도로 사업은 단순히 도로를 지하공간으로 옮기는 것만을 의미하지는 않는다. 지역의 특성을 고려하고, 도시공간을 이해하는 사전 작업과 그에 부합하는 맞춤형 전략을 충분히 고민하고 시행할 때, 그 효과가 극대화 될 것이다. 도시는 각각의 도시만의 특색을 갖고 있다. 각 도시가 갖고있는 문제를 심도있게 분석하고, 전체적으로 도시공간을 재편하는 도구로 지하도로를 적절히 활용해야 할 것이다.

Cover park in Colorado



자료: CDOT, https://www.codot.gov/projects/i70east/resources/cover_park

참고문헌

1. [https://www.codot.gov/projects/i70east\(2022\)](https://www.codot.gov/projects/i70east(2022))
2. <http://www.i70highway.com/i-70-traffic/index.html>
3. CDOT(2019) Central 70 project Brochure



해외포커스

싱가포르 지하도로 North-South Corridor

김승훈

국토연구원 부연구위원

sh.kim@krihs.re.kr

싱가포르 개요

싱가포르는 동남아시아에서 말레이시아 남단의 말레이 반도와 인도네시아의 리아우 제도 사이에 위치하고 있다. 싱가포르는 남중국해와 말라카 해협에 접해있으며, 이 지리적 강점 덕분에 중요한 항구 도시이자 국제무역의 중심지로 발전하였다.

싱가포르는 그 지리적 위치 상의 강점과는 별개로 매우 좁은 영토를 가진 국가이다. 국토의 전체 면적은 734.3km²로 서울의 약 1.15배 정도에 인구는 5,453,566명이다. 인구 밀도는 약 7595.50명/km²(2021년 기준, World Bank Data)으로, 전 세계에서 마카오, 모나코의 뒤를 이어 세 번째로 인구 밀도가 높으며, 우리나라(약 530.17)의 6배 정도 된다.

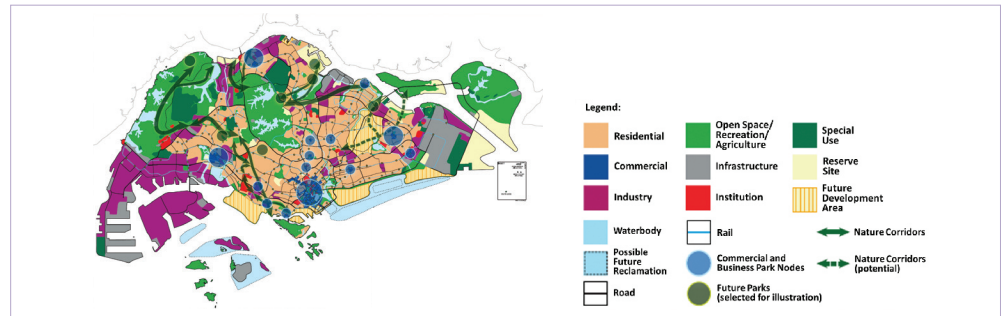
이에 싱가포르는 국가 창립 이후 좁은 영토의 한계를 극복하기 위해 바다 간척사업을 꾸준히 추진하고 있으며, 고층 빌딩과 혼합 토지이용을 통한 국토 고밀 개발과 지하 공간 개발을 통해 지속가능한 개발과 국토의 효율적인 활용을 추진하고 있다.

본고에서는 싱가포르의 국토개발 동향과 최근 추진하고 있는 지하도로인 North-South Corridor(이하, NSC)에 대해 살펴보고 국내 지하도로 추진 정책에 대한 시사점을 얻고자 한다.

싱가포르의 국토개발 계획

싱가포르의 국토개발 현황을 살펴보면 경제와 금융의 중심지인 동남쪽의 도심 지역(Central Area, 중환구)을 중심으로 주거지역이 북·동·서 방향으로 넓게 분포한다. 동부에는 국제공항과 업무중심지구(Tampines Regional Centre), 서부에는 산업지역(Jurong Lake District), 북부에는 신흥 상업업무중심지구가 위치하고 있다. 그러므로 싱가포르의 국토 공간구조 상, 교통 인프라는 중환구를 중심으로 주거지역을 통과해 북·동·서부 지역을 잇는 형태로 구축이 되어야 할 필요가 있다. 한편, 싱가포르의 인구 규모가 지속적으로 증가하고 고령화가 진행되면서, 약 17%의 상업 업무 시설, 13%의 교통 인프라, 3%의 유틸리티 시설이 추가되어야 할 것으로 전망되고 있다. 이에 싱가포르는 다양한 형태의 주거/업무 공간을 조성하며 친환경적이고 복합적인 공간 활용을 통해 효율적인 국토개발을 계획하고 있다.

싱가포르 토지이용계획



자료: Space For Our Dreams: Long Term Plan Review(2021)

WCR 기반 도시조성 목표

싱가포르는 교통정책의 주요 목표를 녹색교통(Walk-Cycle-Ride, WCR) 기반의 20분 마을-45분 도시를 조성하는 것으로 설정하고 있다. 이를 위해서 싱가포르 국토교통국은 지하에 유틸리티 라인 및 철도, 도로 등의 인프라를 배치하고, 지상 공간을 대중교통·보행 친화적인 공간으로 구성하는 계획을 세웠다.

NSC 사업은 싱가포르 중앙의 인구밀집 지역을 지나며 신흥 상업업무지구로 개발되고 있는 북부지역과 남부 중환구를 잇는 21.5km, 74억 7천만 달러 규모의 입체도로 계획이다. 기존에는 전통적인 지상고속도로 형태로 구상되었던 노선은 2016년에 설정된 지속가능한 녹색교통 정책(Walk-Cycle-Ride) 기조에 의해 고가도로와 터널을 포함하는 복합적인 입체도로 계획으로 재수립되었다.

NSC 입체개발 계획

새로 계획된 NSC는 북부지역에서부터 중앙의 주거지역까지는 고가도로(Viaduct)로 계획되고 짧은 지상구간 이후 중앙부터 남부 중환구까지는 지하도로로 건설될 예정이다. NSC는 싱가포르의 남북 축을 따라 발생하고 있는 높은 교통수요를 처리하여 나란히 위치해 있는 중앙고속도로(Central Expressway)의 교통혼잡을 완화하고 대중교통 및 보행 친화적인 도시환경을 조성하는 데 도움이 될 것으로 기대되고 있다.

싱가포르 NSC 위치도



자료: <https://www.lta.gov.sg/>

지상고속도로의 입체화로 인해 지상부는 더 보행친화적이고 대중교통 중심의 통행 공간을 조성할 수 있게 되었다. 지하 및 고가도로 구간의 지상부에는 소규모의 차로와 함께 버스전용차로 및 자전거 간선도로를 설치하고, 무장애 교차로를 포함한 보행친화적인 공간을 조성하여 WCR 목표에 부합하도록 하였다.

NSC 고가도로 지상부의 보행친화적인 공간



자료: <https://www.lta.gov.sg/>

NSC 지하도로와 지상부의 모습



자료: <https://www.lta.gov.sg/>

지상부 가로 주변 공간은 도시경관과 주민의 의견 수렴을 통해 문화공간, 체육시설, 놀이터, 녹지 등을 조성, 커뮤니티를 위한 공공공간으로 활용할 계획이다. 지상부의 대중교통·보행 친화적인 가로환경과 커뮤니티 기반의 주변공간계획은 WCR 기반의 20분 마을-45분 도시를 조성하는 데 기여할 것으로 기대되고 있다.

NSC 지상부 도로 주변의 공공공간 계획



자료: <https://www.lta.gov.sg/>

NSC는 2027년부터 단계적으로 완료될 것으로 예상된다. 먼저 2027년에 Admiralty Road West에서 Lentor Avenue까지(위치도 상 주황색 실선 구간) 약 8.8km의 고가교 부분을 개통하고 2029년까지 Lentor Avenue에서 East Coast Parkway(흑색 실선 구간) 약 12.3km의 지하도로 터널을 완공하는 것을 목표로 하고 있다. 터널 지상부의 가로 공간은 터널 완공 후에 조성하도록 계획되어 있다.

시사점

국내의 지하도로 사업은 주로 대도시지역에서의 교통혼잡을 완화하고 도로용량을 증가시키기 위한 목적으로 추진되고 있다. 하지만 지하도로 건설을 통한 도로용량의 증대가 자동차 통행량 증가로 이어져 지속가능한 교통체계로의 전환을 저해한다는 우려의 목소리도 나오고 있다. 한편, 도로를 입체화함으로써 얻게 되는 지상부 공간의 개발 방안에 대한 고민이 필요한 시점이다.

싱가포르 NSC 사업은 복합 입체 도로계획을 통해 국토공간을 효율적으로 활용하면서 지상부에 대중교통·보행 중심의 가로환경을 조성하여 지속가능한 교통체계 구축의 정책 기조를 유지할 수 있었다는 점에서 국내의 도로 입체화 정책 방향에 대해 시사하는 바가 크다. 싱가포르 NSC 사업 사례는 입체화 전략 및 지상부 공간의 활용 전략에 따라 지하도로가 혼잡 완화와 교통흐름 개선 이외에도 다양한 역할을 수행할 수 있고 대중교통·보행자 중심의 지속가능한 교통체계 마련에 기여할 수 있다는 것을 보여주고 있다.

참고문헌

1. <https://www.ura.gov.sg>
2. <https://sia.org.sg/>
3. Land Transport Master Plan 2040. Land Transport Authority

숫자로 보는
도로정책

도시지역 도로혼잡에 대한 국민 인식

정 수 교

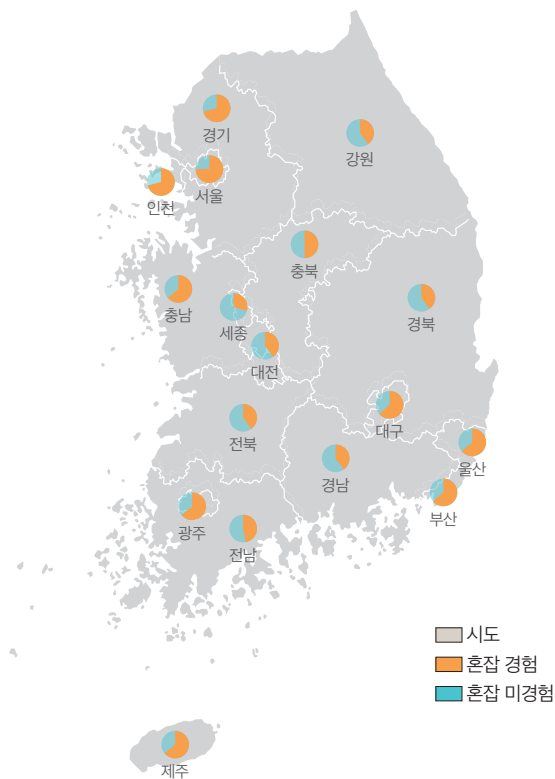
국토연구원 연구원

quisiy@krihs.re.kr

조사 개요

- 목적 : 도로정책에 대한 국민인식조사('도시지역 도로혼잡과 국가 개입 필요성' 부분 발췌)
- 대상 : 지역별 인구 구성비를 고려한 전국 성인 남녀 1,000명
- 기간 : 2023년 11월 28일 ~ 2023년 12월 6일

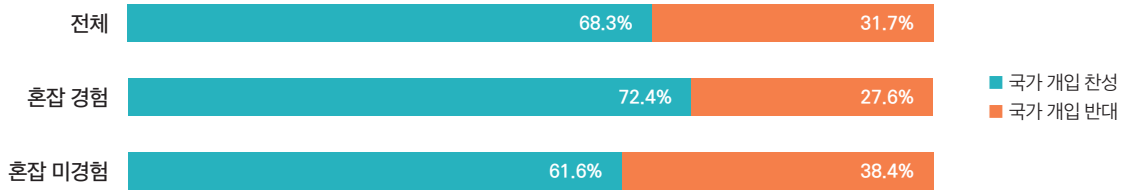
주로 이용하는 도로에서의 혼잡 경험 비율 (시도별)



시도	혼잡 경험	혼잡 미경험
서울	75.9%	24.1%
부산	57.6%	42.4%
대구	54.2%	45.8%
인천	76.7%	23.3%
광주	57.1%	42.9%
대전	44.8%	55.2%
울산	59.1%	40.9%
세종	28.6%	71.4%
경기	72.4%	27.6%
강원	39.3%	60.7%
충북	50.0%	50.0%
충남	65.8%	34.2%
전북	37.5%	62.5%
전남	46.9%	53.1%
경북	40.4%	59.6%
경남	37.1%	62.9%
제주	58.3%	41.7%

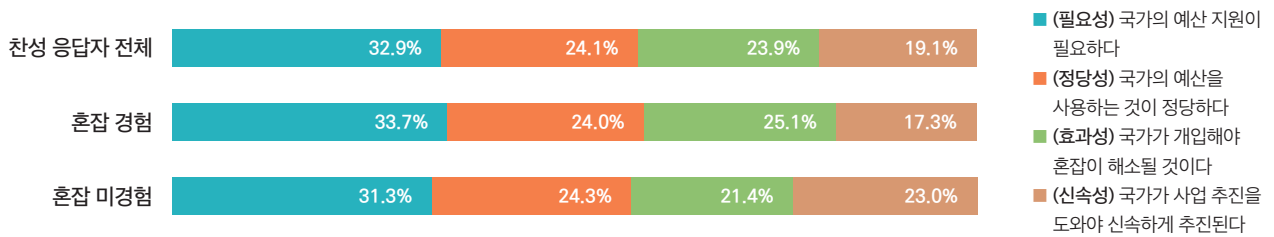
- 수도권 지역(서울, 인천, 경기)은 70% 이상의 주민이 주로 이용하는 도로에서 혼잡을 경험하고 있음
- 비도시권 광역시 중 혼잡 경험 비율이 높은 지역은 울산, 부산, 광주, 대구, 대전 순으로 나타남
- 비도시권 중 도 지역에서 혼잡 경험 비율이 높은 지역은 충남, 제주, 충북, 전남, 경북, 강원, 전북, 경남 순으로 나타남

도시지역 도로혼잡에 국가가 개입해야 하는가?



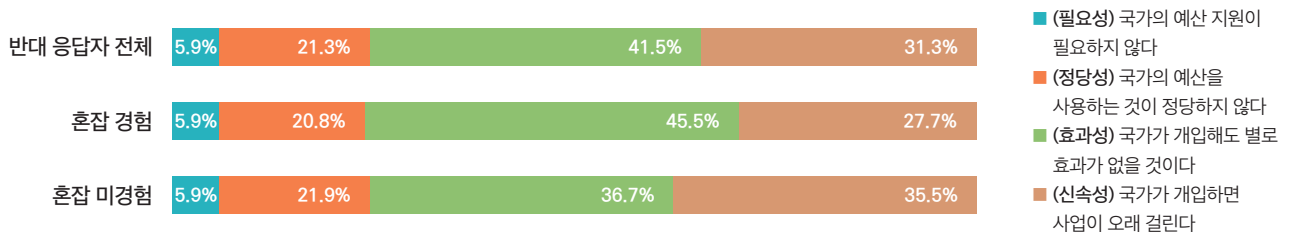
- 도시지역 도로혼잡에 국가가 개입해야 한다는 찬성 응답은 전체 1,000명 중 68.3%, 반대하는 응답은 31.7%임
 - 혼잡을 경험한 620명 중 국가 개입에 찬성하는 비율은 72.4%로 전체보다 높음
 - 혼잡을 경험하지 않은 380명 중 국가 개입에 찬성하는 비율은 61.6%로 전체보다 낮음
- 국가 개입에 대한 찬반 의견은 응답자가 자주 이용하는 도로에서 혼잡을 경험하는지 여부가 영향을 미치는 것으로 추정됨
 - 도시지역 도로혼잡 국가 개입 반대 의견은 혼잡 경험 그룹(27.6%) 보다 혼잡 미경험 그룹(38.4%)에서 높게 나타남

국가 개입에 찬성하는 이유 (찬성 응답자 620명 대상, 복수응답)



- 국가 개입에 찬성하는 응답자(620명)가 꼽은 찬성 이유는 '국가 예산 지원이 필요하다'가 가장 많았으며, 그 다음으로는 정당성, 효과성, 신속성의 순으로 나타남
- 응답자의 혼잡 경험 여부는 결과에 큰 차이를 보이지 않았고, 각 이유에 대한 응답 편차가 적음

국가 개입에 반대하는 이유 (반대 응답자 380명 대상, 복수응답)



- 국가 개입을 반대하는 주된 이유는 효과가 별로 없을 것(41.5%)이라는 인식에 있으며, 이는 혼잡을 경험한 그룹에서 더 높게 나타남(45.5%)
- 국가 예산 지원이 필요하지 않다는 응답은 가장 낮은 것으로 나타남
 - 즉, 국가 개입의 필요성은 인정하나 효과성과 신속성 등 효율성 측면에서 의견이 갈리는 것으로 판단됨



국토연구원 홈페이지(www.krihs.re.kr)

홈페이지를 방문하시면 도로정책Brief의 모든 기사를 볼 수 있습니다.
홈페이지에서 회원가입을 하시면 메일링서비스를 통해 도로정책Brief를 받아 볼 수 있습니다.

- 발행처 | 국토연구원 • 발행인 | 심교언
- 주소 | 세종특별자치시 국책연구원로 5 • 전화 | 044-960-0269 • 홈페이지 | www.krihs.re.kr

※ 도로정책Brief에 수록된 내용은 필자 개인의 견해이며 국토교통부나 국토연구원의 공식적인 견해가 아님을 밝힙니다.

