

# 국토정책 Brief

KRIHS ISSUE PAPER



KRIHS POLICY BRIEF • No. 647

발행처 | 국토연구원 • 발행인 | 김동주 • www.krihs.re.kr

## 도시공간의 효율적 활용을 위한 도로 입체개발의 해외 사례와 시사점

윤서연 국토연구원 책임연구원

### 요약

- 1 (배경) 대도시권 내 교통정체 개선을 위한 지상도로 확충이 갈수록 어려워져, 주변 환경에 대한 부정적 영향을 최소화하고 상부 개발도 추진할 수 있는 도로의 입체화가 대안으로 대두되고 있음
- 2 (현황) 국내에서는 교통정체 해결 및 환경개선의 목적으로 도로 지하화 여부를 개별 도로구간에 대해 검토하고 있으나, 시야를 넓혀 도로공간의 입체활용 추진에 대한 거시적 정책방향 정립이 필요함
- 3 (해외 적용사례) 해외에서는 기존 도로의 지하화 및 신규 지하도로 건설, 상부 개발 등이 다양한 조합으로 활용되고 있으며, 공공과 민간의 투자를 통해 도로공간을 효율적으로 활용하고 도시환경을 개선하는 사례가 늘어나고 있음
- 4 (위험요소) 민간 투자방식의 입체개발은 창의적이고 효율적인 도로공간 활용이 가능하나, 사업타당성이 부동산 시장에 크게 영향을 받으므로 부동산 경기 및 입지적 요소 등을 고려한 안정적 추진방안 마련 필요
- 5 (도입전략) 교통과 도시환경 개선 및 도로공간의 효율적 활용을 종합적으로 고려한 추진방향을 설정할 필요가 있으며, 공공투자 결과로 이익이 편중되는 현상을 완화할 수 있는 제도 마련도 필요

### 정책방안

- 1 도로 지하화와 상부 개발은 교통문제 해결뿐 아니라 녹지공간 확보, 단절된 생활권 연결, 도시 내 부지 확보 등 도시문제 해결을 위한 폭넓은 시각으로 정책의 추진방향을 설정할 필요
- 2 기존 도로의 지하화 등 막대한 공공투자의 결과로 발생한 이익이 편중되는 현상과 젠트리피케이션 등의 부작용 발생을 완화할 수 있도록 사업의 공공성을 확보할 수 있는 제도 마련 필요
- 3 도로공간의 입체개발을 위해 민간재원 활용 시 경기의 변동상황하에서도 사업을 안정적으로 추진할 수 있도록 부동산 시장동향 및 정책과 연동하여 자원확보방안 및 공공과의 협력방안 마련 필요

## 1. 지하도로 건설 및 도로 상부 입체개발 추진의 배경

(지상 도로용량 확대의 한계) 대도시권 혼잡은 가중되고 있으나, 지상에서는 도로용지의 확보가 어려워 도시 내 용량 확대가 한계에 도달함

- 대도시권은 도로망 건설 이후에 도시가 지속적으로 발전하고 통행수요가 증가하였으나, 지가상승 및 도로 부지의 부족으로 도시 내부에서는 도로를 확충할 수 있는 방안을 마련하기 어려워짐
- 따라서, 지상의 도로망 건설만으로는 대도시권 교통문제 해결에 한계가 있어 이에 대한 대안으로 제시되는 방안 중 하나가 지하도로 건설임

(지상고속도로 건설의 부작용) 고속도로는 지역 간 연결의 핵심적 역할을 하고 있으나, 고속도로 통과지역은 인접지역과의 단절을 겪고 있어 도시 발전 및 연결성 강화를 위한 방안 마련 필요

- 고속도로 건설로 공간이 분할된 상황에서 대도시권 인구가 지속적으로 증가하여 인접한 지역 간 단절과 교통 정체가 심화되고 있음
- 지하철과 GTX 등 대중교통 인프라를 확충해도 정치역 인근에 고속도로가 지나가는 경우 고속도로로 인해 접근성이 단절되어 고속도로 상부 연결 등을 통한 생활권 연결의 필요성이 있음
- 이 외 소음, 비산먼지, 도시미관형성 저해, 녹지공간 소멸 등 신규 고속도로의 지상 건설은 다양한 부의 영향을 수반하여 이에 대한 해결책으로 지하고속도로 건설이 대두되었음

(입체적 개발에 대한 사회적 관심 증대) 교통문제의 해결을 위한 지하도로 건설과 함께 상부공간을 다목적으로 활용할 수 있는 도로공간의 입체적 개발에 관심이 증대되고 있음

- 도로를 지하화하여 확보된 상부공간은 도시재생, 공동주택, 문화관광공간, 환승시설 등 다양한 용도로 활용할 수 있어 도시 내 정체구간을 중심으로 기존 도로의 지하화가 추진되고 있음

그림 1 지하도로 및 도로 상부 입체개발의 다양한 가능성



출처: 국토교통부, 2017. 도로의 변신 입체도로시대 도래...도로 상·하부 활용, 2월 16일자. 보도자료.

## 2. 지하도로 건설 및 도로 상부 입체개발의 해외 사례

### 개요

해외에서는 대도시 교통정체 개선, 지상도로 건설의 부작용, 도시 내 부지 마련 필요성 등의 이유로 도로의 지하화 및 상부 개발 등 도로공간을 입체적으로 활용하는 경우가 늘어나고 있음

- 국내에서는 지하도로 건설에 대해 관련법(도로법 제28조, 도로법시행령 제73조)에서 그 절차를 다루고 있으나, 이는 지하도로만 건설하는 경우를 가정하고 있어 다양한 도로공간 입체개발을 포함한 대안을 폭 넓게 검토할 필요가 있음
- 아래에서는 해외에서 추진된 관련 사례를 지하도로 건설과 상부공간 개발이 조합된 방법을 기준으로 유형 별로 제시하였음

### 유형1: 기존 도로 지하화 및 상부공간 활용

고가도로나 정체구간을 지하화하여 교통정체를 개선하고, 도로 지하화로 확보된 부지는 공원, 주택, 상업지 등으로 개발하는 유형

- 기존 도로부지에 개발이 이루어지므로 공공 주도로 추진할 수 있는 유형이며, 상부공간에는 공원, 임대주택 건설 등 공공목적의 활용이나 민간의 지상권 설정을 통한 다양한 개발이 가능함
- 환경개선 효과로 주변지역의 개발가치 상승, 임대료 상승, 젠트리피케이션 등의 파급효과가 발생하게 되므로, 공공투자의 결과로 이익이 편중되는 결과를 방지하기 위한 제도의 운영이 필요함
- 보스턴 빅딕(Big Dig, 공사기간 1991~2007)은 고가도로 지하화의 대표 사례로, 도시 전역의 도로 연결성 개선, 통행 기종점별 경로 효율화 등 다양한 교통개선 노력이 포함된 사례이지만, 공사기간의 연장, 과도한 공공재원 투자, 주변 부동산 폭등 등으로 많은 비판을 받은 사례임
- 시애틀의 알라스칸 하이웨이(공사기간 2013~2019 예정), 마드리드 M30(2004~2007)은 도로 상부의 공원화를 추진하였으며, 도쿄 토라노몬(2011~2014)은 지하화된 도로 상부에 랜드마크 빌딩을 건설하여 낙후된 주변지역 재생에 기여함

그림 2 기존 도로의 지하화 및 입체개발 사례



출처: 매사추세츠 교통부, 워싱턴주 교통부, maps.google.com

## 유형2: 기존 도로 지하화 없이 상부공간 활용

도로는 지하화하지 않고 도로주변 지형에 적합한 건설기술을 이용하여 도로 상부를 덮어 개발하는 유형으로, 도로 양편의 단절된 커뮤니티를 연결하고 생활권, 상권을 개선하는 것이 주요 목적임

- 공원화 등 공공목적 개발과 민간의 상업·업무지구 개발이 모두 가능하며, 양질의 개발용지가 부족한 대도시에서 주로 나타나는 사례임
- (보스턴 I-90 상부 개발) 지상도로인 I-90의 상부에 대단위 상업, 업무 용도 개발이 이루어진 사례로서 민간 소유 필지와 공공소유 필지가 섞여 있어 일부 구간은 민간소유 필지에 구분지상권을 설정하여 도로를 건설하였으며, 나머지 구간은 도로부지 상부를 민간이 개발한 형태임(1950년대부터 2013년까지 단계적 진행)
- (시애틀 I-5 고속도로 상부 개발) I-5 고속도로 상부에 공원과 컨벤션 센터를 건설한 사례(1985~1988)
- (뉴욕 FDR 드라이브 상부 개발) 코넬 메티컬 센터(공사기간 1994~1997), 루즈벨트 대학의 확장(2016~현재) 등을 위해 맨해튼 내 용지확보가 불가능하여 도로의 상부를 활용할 수 있도록 한 사례

그림 3 기존 도로의 지하화 없이 상부공간을 활용한 사례



출처: maps.google.com

## 유형3: 신규 도로 설치와 입체개발 동시 추진

도로의 건설과 건물 신축이 고도를 달리하여 동시에 진행되는 형태

- (파리 라데팡스) 라데팡스 신도시 건설 시 보행자 중심의 환경을 조성하기 위해 도시 전체를 거대한 복층구조로 설계하여 도로, 철도, 주차장 등 모든 교통관련 시설을 지하화한 사례(1990년대에 도시구조 1차 완성)
- (도쿄 게이타워) 민간이 소유한 토지에 민간의 건물 신축계획이 있는 경우, 도로건설을 위한 수용이 불가능하여 협의를 거친 결과 민간 건물과 이를 통과하는 고가도로가 동시에 건설된 사례(1992년 완공)

## 유형4: 상부 개발 추진 없이 신규 지하도로 설치

도시권 도로망 개선을 위한 도로건설 시 환경·문화재 보존, 커뮤니티 단절 방지, 토지보상비용 절감, 최단거리 연결 등의 목적으로 지하도로를 건설하는 유형

- (프랑스 A86 터널) 파리 외곽순환도로 완성을 위해 주거지 및 베르사유궁 유적지 주변을 통과하는 구간에 10km 연장의 복층 터널을 건설한 사례(2011년 3월 개통)
- (도쿄 외곽순환도로 및 중앙환상선 지하구간) 도쿄 도시권의 3환상 9방사 도로망 계획 완성을 위해 개발된 지역을 터널로 통과하여 환경과 커뮤니티를 보존한 사례(우선순위에 따라 일부구간 건설 중)

## 도로분야 외 사례: 대규모 철도 교통시설의 상부 개발 사례

(허드슨 야드 상부 개발) 뉴욕 도심 내 철도 차량기지인 허드슨 야드의 상부에 민간이 대규모 상업지역을 개발하는 사업으로 구분지상권 설정을 위해 MTA(Metropolitan Transportation Authority)에 10억 달러를 지불하였고, 2012년에 건설이 시작되어 2024년까지 20억 달러의 건설비용이 투자될 계획임

- 이 사례는 도로분야에서 톨게이트 등 넓은 면적의 상부 개발 시 참고 가능함
- 이 사례는 교통시설의 지하화가 필수가 아니기 때문에, 대단위 교통시설을 존치한 채 단절된 지역을 연결할 수 있는 대안임
- 교통시설과 주변의 공간구조에 따라 개발방법 결정이 필요하며, 사업의 타당성은 개발 입지의 가치 및 부동산 시장에 의해 결정됨

그림 4 허드슨야드 입체개발 조감도



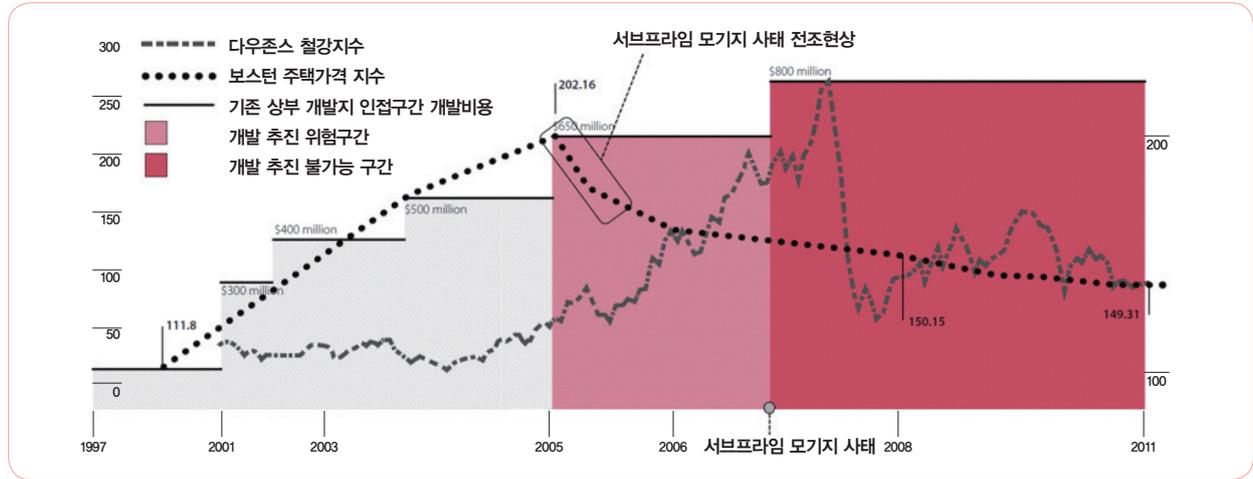
출처: <http://www.hudsonyardsnewyork.com/>

## 3. 도로공간의 입체적 개발 시 고려하여야 할 시장 불확실성

민간에 의한 도로의 입체적 개발은 창의적 공간 활용과 효율적 사업 추진을 장점으로 꼽을 수 있으나, 부동산 시장의 변동이 사업 추진에 위험요소로 작용할 수 있어, 부동산 시장전망과 입지요건 등을 면밀히 분석하여 사업 안정성을 확보할 필요가 있음

- (보스턴 도로 상부 개발 추진 실패 사례) 앞서 살펴본 I-90 사례의 경우 상부 개발 사업 성공에 힘입어 개발지의 인접 구간을 분할하여 민간개발을 타진하였으나 미국 서브프라임모기지 사태로 촉발된 부동산 경기 악화로 현재까지 사업추진이 어려운 상황임

그림 5 I-90 기존 상부 개발지의 인접구간 개발비용 산정액, 보스턴 주택가격 지수, 다우존스 지수의 시계열 추이



출처: Northeastern Univ. School of Architecture, Graduate Research Studio. 2012. Air Rights: 180-181, 번역 및 재구성.

## 4. 국내 적용에 대한 시사점

도로의 입체개발은 교통문제 해결뿐 아니라 도시환경 개선을 폭넓게 고려하여 지하도로의 건설과 도로상부의 입체개발에 대한 정책방향을 수립할 필요

- 도로 구간별 교통개선 및 도로확보 등 도로교통분야에 국한된 목적뿐 아니라, 도시 문제를 전체적으로 조망하여 녹지공간 확보, 단절된 생활권의 연결, 도심 내 신규 용지 확보 등 폭넓은 맥락을 고려하여 거시적 정책방향 검토 필요
- 지하도로 건설과 상부 개발의 다양한 조합을 고려하여 사업별 최적 대안 도출 필요

공공투자의 공공성 확보방안 마련 필요

- 도로의 입체개발이 주변지역 부동산 시장에 미치는 영향을 고려하여 이익 편중 및 젠트리피케이션 등의 부작용 완화를 위한 제도 운영 필요

도로의 입체개발을 위해 민간 자원 활용 시 사업의 안정성 확보를 위한 노력 필요

- 부동산 시장환경의 변동이 사업 추진에 위험요소로 작용할 수 있어, 국내 부동산 경기 및 개발지의 입지요건 등을 면밀히 분석하여 자원확보방안을 포함한 안정적 추진계획을 마련할 필요가 있음

윤서연 국토연구원 국토인프라연구본부 책임연구원(syyoon@krihs.re.kr, 044-960-0362)