

08 교량·터널 분야 R&D 투자 현황 및 글로벌 시장 동향

01 교량·터널 분야 국내 국토교통 R&D 투자 현황

국토교통부 연도별 R&D 예산 자료를 바탕으로 '국토교통 R&D 총예산(확정치 기준) 및 시설물 대표 사업(총사업비 기준)' 통계 산출

□ 최근 5년간('21~'25) 국토교통부 R&D 총예산은 '24년 대폭 삭감 후 반등 추세이며 교량·터널 분야 사업도 점진적 확대

○ 총예산은 '21년 5,907*억원에서 증감을 거친 후 '24년 4,592억 원으로 저점을 찍었으며 '25년 5,413억 원으로 회복세 전환

* '21년 국토교통 R&D 예산 편성액 중 환경부 이관 사업 제외

- 국토교통부 R&D는 '22년까지 10년간 연평균 4.9% 확대하다가 '24년 전년 대비 -25.3% 대폭 삭감되었으나, '25년 +17.9%로 반등

○ 교량·터널 관련 R&D 사업 수는 '21년 3개에서 '22년 4개, '23년 7개로 꾸준히 확대되어 '23년 이후 3년 연속 7개 유지

- 특히 '23년에 신소재 부유식 구조체·공동구 활성화·대심도 장대 터널 재난 대응 등 3개 사업이 동시 신규 착수되어 사업 수 4개에서 7개로 급증

〈표〉 국토교통부 R&D 총예산 추이 및 교량·터널 분야 대표 사업 현황 (2021~2025)

(단위 : 억 원, 개)

구분	2021	2022	2023	2024	2025
국토교통부 R&D 총예산	5,907	6,331	6,149	4,592	5,413
전년 대비 증감률	-	7.2%	-2.9%	-25.3%	17.9%
교량·터널 관련 R&D 사업 수	3	4	7	7	7

※ 국토교통 8대 분야 C.시설물(C1.교량, C2.터널/지하공간) 핵심키워드 기준으로 국토교통과학기술 연구개발사업 시행 계획 내 사업과 비교하여 사업수 산정



[그림] 최근 5년간 교량·터널 관련 R&D 사업 수 변화

※ 출처 : 국토교통과학기술진흥원(2020~2025), 2021년도~2025년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

Markets and Data 및 국내 업계 자료를 바탕으로 '글로벌 TBM 시장규모(지역별 기준) 및 국내 TBM 도입 현황(프로젝트 기준)' 통계 산출

□ '24년 글로벌 TBM* 시장은 USD 69.9억(9.53조 원) 규모로 아시아·태평양 중심의 5대 권역 시장 구조가 형성되면서 글로벌 수요를 주도

* Tunnel Boring Machine, 터널을 굴착하는 대형 기계

- 아시아·태평양은 USD 28.0억 달러(3.82조 원, 40%)로 최대 시장이며, 유럽(25%)·북미(20%)를 포함한 상위 3대 권역이 전체 시장의 85%를 차지
 - 아시아·태평양은 중국·인도의 도시철도 및 메트로 투자 확대에 따라 수요가 집중되고, 유럽은 도심 터널 건설 중심의 TBM 적용 수요가 확대
 - 북미는 노후 교통·지하시설 현대화 사업을 중심으로 안정적인 교체 수요가 지속되는 구조
- 중동·아프리카는 USD 7.0억 달러(0.95조 원, 10%), 중남미는 USD 3.5억 달러(0.48조 원, 5%) 규모로 전체 시장의 15%를 차지하는 신흥 시장으로 대두
 - 중동·아프리카는 리야드·두바이 등 신규 메트로 사업과 사우디 'Vision 2030' 정책을 중심으로 시장이 확대되는 단계
 - 중남미는 임대·중고 TBM 활용 비중이 높으며, 신규 인프라 개발 수요를 바탕으로 초기 성장 단계 시장으로 평가

〈표〉 2024년 글로벌 TBM 시장 지역별 규모 및 비중 현황

지역	2024년 시장 규모	비중
아시아·태평양	USD 28.0억 달러 (3.82조 원)	40.0%
유럽	USD 17.5억 달러 (2.39조 원)	25.0%
북미	USD 14.0억 달러 (1.91조 원)	20.0%
중동·아프리카	USD 7.0억 달러 (0.95조 원)	10.0%
중남미	USD 3.5억 달러 (0.48조 원)	5.0%
글로벌 합계	USD 69.9억 달러 (9.53조 원)	100.0%

※ USD 1달러 : 1,364원(2024년 평균)



[그림] 2024년 글로벌 TBM 시장 지역별 비중

※ 출처 : Markets and Data(2025.01), Global Tunnel Boring Machine Market Assessment, Opportunities, and Forecast, 2018-2032
Verified Market Reports(2024), Global Tunnel Boring Machine (TBM) Market Growth 2019-2024

Grand View Research 및 KALIS·KICT 공개 자료를 바탕으로 '글로벌 SHM 시장규모(지역별 기준) 및 국내 SHM 도입 현황(시설물안전법 기준)' 통계 산출

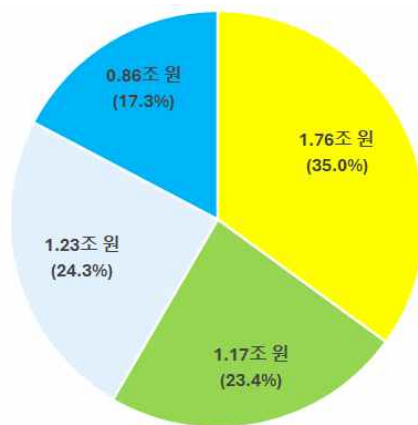
□ '24년 글로벌 SHM* 시장은 USD 36.8억(5.02조 원) 규모로 연평균성장률(CAGR) 19.2%가 전망되며, 북미 중심의 4대 권역 시장 구조 형성

- * SHM(Structural Health Monitoring), 교량에 센서와 계측 장비를 설치해 실시간 또는 주기적으로 구조 상태를 진단하는 기술
- 북미는 USD 12.9억 달러(1.76조 원, 35.0%)로 최대 시장이며, 아시아·태평양(24.3%)과 유럽(23.4%)을 포함한 상위 3대 권역이 전체 시장의 82.7%를 차지
 - 아시아·태평양의 연평균 성장률이 20.6%로 가장 높은 성장률이 전망되며, 북미(18.8%)와 유럽(18.5%)도 높은 성장세가 예상
- 대한민국 시장은 USD 1.5억 달러(0.20조 원) 규모로 글로벌 시장의 4.2%를 차지하며 연평균 19.1%의 성장률이 예상되어 글로벌 평균(19.2%)과 유사한 성장률 전망
 - 한국 시장 규모는 아시아·태평양 시장의 약 17% 수준이며, 성장률은 유럽(18.5%)·북미(18.8%)를 소폭 상회하는 수준

〈표〉 2024년 글로벌 SHM 시장 지역별 규모 및 비중 현황

지역	2024년 시장 규모	비중	연평균 성장률
북미	USD 12.9억 달러 (1.76조 원)	35.0%	18.8%
유럽	USD 8.6억 달러 (1.23조 원)	23.4%	18.5%
아시아·태평양(한국 포함)	USD 9.0억 달러 (1.17조 원)	24.3%	20.6%
기타(중남미·중동·아프리카 등)	USD 6.3억 달러 (0.86조 원)	17.3%	18.0%
글로벌 합계	USD 36.8억 달러 (5.02조 원)	100%	19.2%

※ USD 1달러 : 1,364원(2024년 평균)



■ 북미 ■ 유럽 ■ 아시아·태평양 ■ 기타(중남미·중동·아프리카 등)

[그림] 2024년 글로벌 SHM 시장 지역별 비중

※ 출처 : Grand View Research Horizon Databook(2024), SHM Market
Grand View Research(2025), Structural Health Monitoring Market Size, Share & Trends Analysis Report 2025-2030