

일본 국토기술정책종합연구소 “시설물 회복력 강화 및 스마트 유지관리” 로드맵 발표

해당국가	일본	기관 (기업)	국토기술정책종합연구소(NILIM)	동향분야	정책	국토교통 기술분류	시설물
------	----	------------	--------------------	------	----	--------------	-----

- 일본 국토기술정책종합연구소(NILIM)는 2025년 8월, ‘2025 연간 연구 정책 보고서’를 통해 노토 반도 지진 대응 경험을 반영한 ‘시설물 회복력 강화 및 스마트 유지관리’ 로드맵을 발표
- 대규모 지진·극한 강우에 대비해 시설물 붕괴를 예방하고 신속한 복구를 가능케 하는 차세대 내진기술과 인프라 장수명화 R&D에 예산을 집중 투자
 - 인구 감소·고령화에 따른 인력 부족을 해결하기 위해 로봇·ICT 기반 자동점검 실증을 본격화하고, AI로 시설물 상태를 실시간 진단·예측하는 기술을 고도화
 - 지진 및 재해 대응을 위한 ‘시설물 내진 성능 고도화’ 및 신속 복구 기술
 - 노토 반도 지진에서 나타난 복합적인 지반 변동 데이터를 분석하여 기존 내진 설계를 뛰어넘는 ‘인프라 회복력’ 강화 공법 및 신소재 적용 연구 지원
 - 재해 발생 직후 드론과 위성 데이터를 활용하여 시설물의 피해 규모를 즉각 산출하고, 조기 개통을 위한 긴급 보강 키트 및 모듈러 복구 기술 개발
 - 지하시설물(관로, 공동구)의 파손 부위를 굴착 없이 탐지하고 수리할 수 있는 비파괴 검사 로봇 및 자가 치유형 건설 소재 R&D 강화
 - 고령화 사회 대응 ‘ICT 기반 스마트 유지관리’ 및 ‘그린 모빌리티 인프라’
 - 교량·터널 등 노후 시설물의 육안 점검을 대체할 수 있는 고정밀 센서 네트워크와 원격 점검 로봇 시스템의 표준화된 운영 가이드라인 수립
 - 고령자의 이동권 보장과 보행자 안전 강화를 위해 ‘전기차(그린 슬로우 모빌리티)’ 전용 도로 설계 표준과 이를 지원하는 스마트 연석 및 인프라 기술 실증
 - 인구 감소 지역의 인프라 효율성을 높이기 위해 상하수도와 도로를 통합 관리하는 지능형 통합 인프라 플랫폼 구축 및 자동 유지보수 매뉴얼 개발
 - 디지털 트윈 및 위성 데이터를 활용한 ‘차세대 시설물 안전 감시 체계’ 구축
 - 광역 시설물의 실시간 변위(위치 변화)를 감시하기 위해 인공위성 데이터와 지상 센서를 결합한 ‘초정밀 인프라 거동 모니터링’ 기술 상용화 R&D 추진
 - 주요 시설물을 디지털 트윈으로 구현하여 노후화 진행 속도를 시뮬레이션하고, 최적의 유지보수 시점을 AI가 자동으로 제안하는 ‘예방 보전 데이터 플랫폼’ 고도화
 - 2025년 하반기 전략은 일본 국토교통성의 ‘i-Construction 2.0’ 비전과 연계되어 건설 전 과정의 디지털화와 로봇 자동화를 통한 시설물 관리 효율 극대화 방안 포함 명시

※ 출처 : 국토기술정책종합연구소(2025.08.07.), NILIM Annual Report 2025