

# 일본의 인프라 분야 디지털 전환(DX)

김상록 국토연구원 부연구위원

## 추진배경

일본은 그동안의 아날로그 국가라는 인식을 벗고 디지털시대로 전환하기 위하여, 정부의 강력한 주도 하에 행정, 산업, 일상 등 전 분야에 걸친 대대적인 디지털 전환(DX, Digital Transformation)을 꾀하고 있다. 일본의 디지털 전환은 저출산·고령화에 따른 인구 감소로 인한 노동인구의 부족을 해결하고 사회적 활력을 다시 높이는 것에 목적이 있으며, 이러한 디지털 전환을 주도할 중앙정부 기관으로 총리 직속기관인 '디지털청(デジタル庁)'을 2021년 9월에 공식 출범해서 행정 시스템의 통일 및 온라인화를 추진하고 있다.

일본 디지털청은 국민의 시선에서의 서비스 창출과 데이터 자원의 활용, 사회 전반적인 DX 추진을 통해 모든 국민이 디지털화의 혜택을 누릴 수 있는 사회를 실현한다는 목표 하에 2022년 6월 「디지털 사회의 실현을 향한 중점 계획(デジタル社会の実現に向けた重点計画)」을 발표하였다. 이 계획은 디지털사회형성기본법 제37조제1항에서 규정하는 중점계획, 민관데이터활용추진기본법 제8조제1항에서 규정하는 민관데이터활용추진기본계획을 근거로 수립되었으며, '디지털 활용을 통해 개개인의 니즈에 부합하는 서비스를 선택함으로써 다양한 행복을 실현할 수 있는 사회'를 목표로 삼아 디지털 사회의 실현을 향한 이념과 원칙을 제시하였다. 또한 지방에서의 디지털 전환을 통해 새로운 성장동력을 구축함으로써 도시와 지방 간의 성장격차를 해소하는 '디지털 전원도시 국가'라는 국가균형발전 방향을 수립하였다.

## ▶ 지속가능한 미래 디지털 사회의 개념도

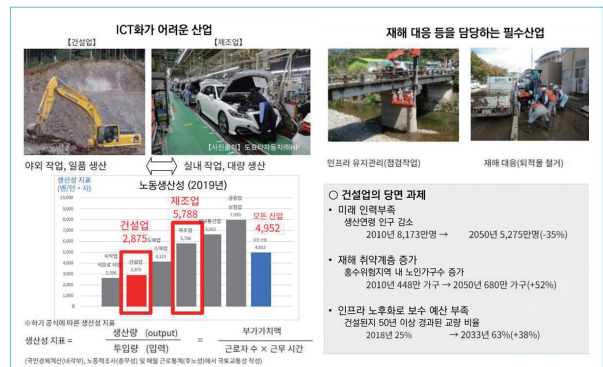


자료: 일본 디지털청(2022), 디지털 사회의 실현을 향한 중점 계획, p.4를 저자가 번역

## 인프라 분야의 DX

이러한 저출산·고령화에 따른 노동인구 부족 문제는 인프라 분야에서도 심각한 문제로 여겨지고 있다. 건설업 취업자 수는 최고치였던 1997년 685만명에 비해 2021년 482만명으로 약 30%가 감소하였으며, 건설업 취업자의 연령 구성을 보면 55세 이상의 취업자가 30%를 초과하는 반면 29세 이하의 10% 수준에 그쳐 고령화가 심각한 상황임을 알 수 있다. 이러한 문제는 건설업 신규인력 채용의 어려움뿐만 아니라 숙련기술자들의 기술력을 아래 세대에 전파하는 데에도 어려움을 겪고 있으며, 인프라 자체의 노후화도 심해지고 있는 실정이다.

## ▶ 일본의 인프라 분야 상황



자료: 국토교통성(2022), 인프라분야의 DX 액션플랜, p.4를 저자가 번역

일본 국토교통성에서는 인프라 분야의 디지털 전환을 위하여 '인프라 분야의 DX 추진 본부'를 2020년 7월에 수립하고 운영 중에 있다. 이를 통해 2021년 2월 「인프라 분야의 디지털 트랜스포메이션(DX) 시책 일람」 및 2022년 4월 「인프라 분야의 디지털 트랜스포메이션(DX) 액션플랜(인프라분야의DX액션플랜)」을 발표하며 2022년을 '도전의 해'로 선언하고 DX에 의한 변혁을 과감하게 추진할 것을 선언하였다.

해당 액션플랜에서는 인프라 분야의 DX를 위한 3개의 축으로 ①행정 절차의 디지털화, ②정보의 고도화와 활용, ③현장 작업의 원격화·자동화·자율화를 꼽았다. '행정 절차의 디지털화'에서는 인프라 분야의 각종 행정 절차에 있어서 불필

요한 종이 서류 제출을 줄이는 페이퍼리스, 접촉을 줄이는 터치리스, 웹시스템을 활용한 원격화, 여러 부서에 걸친 업무의 일원화를 목표로 한다. ‘정보의 고도화와 활용’에서는 3차원 데이터의 유통 및 공유, 활용을 목표로 하며, ‘현장 작업의 원격화·자동화·자율화’에서는 건설업 현장의 각종 작업에 대한 원격화·자동화·자율화와 함께 각종 기술기준의 표준화와 플랫폼 정비를 도모한다.

▶ 인프라 분야 DX의 전체 구성



자료: 국토교통성(2022), 인프라분야의 DX 액션플랜, p.7을 저자가 번역

도로교통 관련 DX

「인프라 분야의 디지털 트랜스포메이션(DX) 액션플랜」의 분야별 주요 정책들을 담은 「액션플랜에서 규정하는 개별시책집(アクションプランに位置付ける個別施策集)」중 도로교통과 관련된 내용은 다음과 같다.

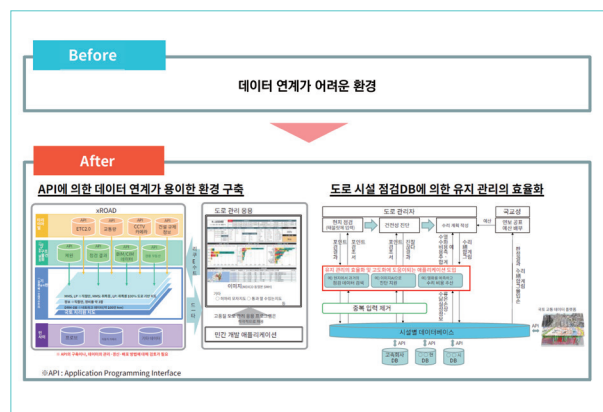
▶ 인프라 분야 DX 액션플랜의 개별시책 목록

번호	개별시책명	담당부서
1-4	고속도로 등의 편리성 향상	도로국
2-11	도로 분야의 데이터 플랫폼 구축 및 다방면 활용	도로국
2-13	3D 도시 모델의 정비, 활용, 오픈 데이터화의 추진	도시국
2-14	DX 데이터 센터 구축	국토기술정책 종합연구소
2-19	국토교통 데이터플랫폼 구축	관방기술 조사과
3-6	디지털화, 원격화를 위한 위치 정보의 공통 룰(국가좌표)의 추진	국토지리원
3-14	건설 시공에 있어서의 자동화, 자율화의 촉진	종합정책국
3-15	AI, 로봇 등 혁신적 기술을 인프라 분야에 도입	종합정책국
3-17	AI, ICT, 신기술 도입에 의한 도로 점검, 유지관리의 고도화, 효율화	도로국

자료: 국토교통성(2022), 액션플랜에서 규정하는 개별시책집, pp.62-63을 저자가 번역

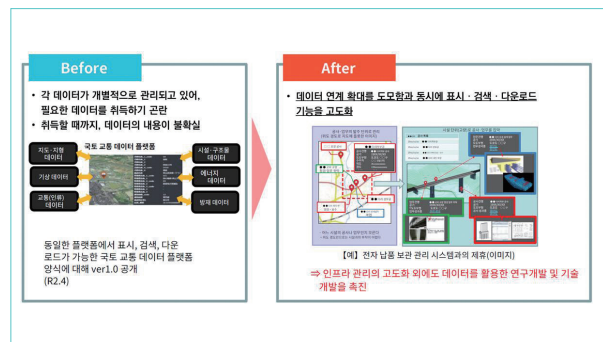
이를 보면 도로교통과 관련된 DX로는 정보의 디지털화, 공사 및 유지관리의 자율화에 집중되어 있음을 알 수 있다. 특히 도로시설의 점검 및 유지관리에 있어 API에 의한 데이터 연계 및 일원화된 DB를 구축하는 도로 데이터플랫폼(xROAD), 민간업체와 지자체, 정부가 보유한 다양한 기술이나 디지털 데이터를 동일 플랫폼 상에서 일괄적으로 검색 및 다운로드를 할 수 있는 국토교통 데이터플랫폼, 국가좌표 인증체계 추진 등 도로정보의 디지털화에 대한 노력이 다양하게 포함되어 있다.

▶ 도로 데이터플랫폼(xROAD) 개념도



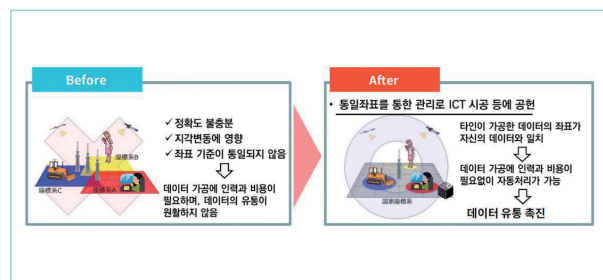
자료: 국토교통성(2022), 액션플랜에서 규정하는 개별시책집, p.21을 저자가 번역

▶ 국토교통 데이터플랫폼 개념도



자료: 국토교통성(2022), 액션플랜에서 규정하는 개별시책집, p.29을 저자가 번역

▶ 국가좌표체계 개념도



자료: 국토교통성(2022), 액션플랜에서 규정하는 개별시책집, p.42을 저자가 번역

▶ 2040년 일본의 도로정책 방향



자료: 국토교통성(2022), 2040년, 도로의 경치가 바뀐다(개요판), p.1을 저자가 번역

**일본 2040**

일본 국토교통성은 2040년의 일본사회를 염두에 둔 도로의 중장기 정책방향을 담은 「2040년, 도로의 경치가 바뀐다(2040年、道路の景色が変わる)」를 발표하였다. 해당 발표에서는 DX를 포함한 인구감소, 포스트코로나 등 장래의 새로운 생활양식과 사회경제의 변화를 고려한 도로정책의 방향성과 비전을 제시하였다.

해당 발표의 부제는 ‘사람의 행복으로 이어지는 도로’이다. 이를 통해 제시하는 5개의 장래상을 살펴보면 ①통근·귀가 시 혼잡 소멸, ②사람이 넘치는 공원같은 도로 ③사람·사물의 이동이 자동화·무인화, ④매장(서비스)의 이동으로 거리가 시시각각 변화, ⑤‘피해를 입는 도로’에서 ‘구원하는 도로’로이다. 이처럼 일본의 DX는 궁극적으로 ‘사람’ 중심의 도로로의 변화를 꾀하고 있다.

**시사점**

일본의 디지털 전환은 우리나라 입장에서 보면 다소 늦은 감이 있다. 국가가 인증하는 좌표체계나, 도로정밀지도, 행정처리의 온라인화 등 대부분의 분야는 우리가 앞서나가고 있는 상황이다. 다만 이를 아우르는 디지털화의 계획, 특히 도로

교통 분야에서 디지털화에 대한 명확한 시책 및 로드맵을 제시한 부분들은 눈여겨 볼 필요가 있다. 우리나라의 도로계획에서도 디지털화에 대한 명확한 개념 정립 및 가이드라인이 필요하며, 시설의 변화에 그치지 않고 이를 이용하는 사람을 중심으로 도로정책 방향이 나아가야 할 시점이다. 🍀

김상록\_srkim@krihs.re.kr

**참고문헌**

1. 국토교통성, 2020.06, ‘2040年、道路の景色が変わる’
2. 국토교통성, 2022.03, ‘インフラ分野のDXアクションプラン’
3. 국토교통성, 2022.03, ‘アクションプランに位置付ける個別施策集’
4. 일본 디지털청, 2022.06 ‘デジタル社会の実現に向けた重点計画’