

# 일본 국토교통성 건설신기술 활용 시스템 NETIS

조재용, 대한건설정책연구원 책임연구원(adelid83@ricon.re.kr)

## 1. 우리나라 건설신기술의 상황

건설 신기술은 건설 현장에 적체된 다양한 문제점을 해결하고 생산성을 향상시킬 수 중요한 요소이며, 건설 신기술 제도를 적절히 운영하여, 공공공사에서 활용하는 것은 다양한 효과를 가지고 올 수 있다. 기술 개발자의 입장에서는 공공공사에서 적극적으로 활용되면 이를 통해 더 나은 기술을 개발할 수 있는 원동력이 되며, 시공자의 입장에서는 현장의 다양한 문제점과 생산성 향상을 기대할 수 있게 된다. 나아가 국가 및 산업의 측면에서 보면, 국내 건설업의 경쟁력 강화에 이바지 할 수 있다고 할 수 있다. 그러나 국내 건설 신기술 제도는 신기술의 활용 촉진이라는 본연의 목적과는 달리 특허와 유사하게 기술 권리 보호와 입찰 가점 요소로만 인식되고, 활용되는 경향이 있으며, 시공자들도 신기술을 통해 생산성 향상을 기대하지 않는 상황이다.

일본 국토교통성은 1978년부터 운영하던 건설기술평가제도를 2001년에 전면 개편하여 공공공사 신기술 활용 시스템(NETIS)을 구축하여 지금까지 운영하고 있다. 특히 최근에는 적극적으로 건설업체들이 활용하고 있는 등 민간 건설기술이 공공공사에 도입되고 있다. 일본 국토교통성의 공공공사 신기술 활용시스템(NETIS)의 개요와 등록 현황에 대해 다룬다.

## 2. 일본 공공공사 신기술 활용 시스템(NETIS)의 개념

### 1) 배경과 NETIS의 개요

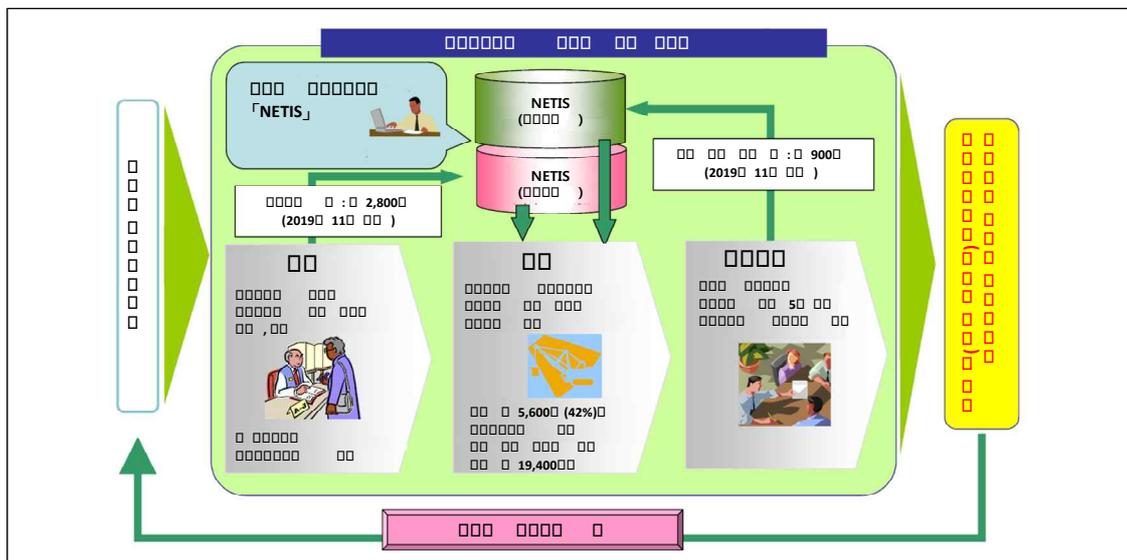
공공공사와 관련한 뛰어난 기술은 공공공사의 품질 확보에 공헌하고, 양질의 사회자본 정비를 통해 윤택한 국민생활의 실현 및 안전 확보, 환경 보전 및 좋은 환경의 창출, 자립적인 개성풍부한 지역사회의 형성에 기여할 수 있다. 뛰어난 기술을 지속적으로 창출하기 위해서는 민간사업자들이 개발한 유용한 신기술을 공공공사에서 적극적으로 활용하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 공공공사와 관련한 기술 정보의 수집, 국토교통성의 직할공사 등에서 신기술의 활용 및 사후평가 등을 실시하고, 이를 통해 얻어진 정보를 국토교통성 본성, 국토교통성의 각 지방정비국에 공유하는 것이 중요하다.

공공공사 신기술 활용 시스템(NETIS, NEw Technology Information System)은 일본의 공공공사에서 신기술의 활용검토사무를 효율화하고, 활용 리스크를 경감함으

로써 유용한 신기술을 적극적으로 활용할 수 있도록 하는 체계이다. NETIS는 이 체계를 통해 공공공사에서 신기술의 적극적인 활용하게 됨으로써 민간사업자들의 기술개발을 촉진하고, 뛰어난 기술을 창출하여, 공공공사의 품질 확보, 양질의 사회자본 정비에 기여하는 것을 목적으로 한다.

여기에서 신기술이란 단순히 새로이 개발된 기술을 의미하는 것이 아니라, 기술의 성립성이 해당 기술을 개발한 민간 사업자에 의해 실험 등의 방법으로 확인되었으며, 실용화가 완료된 공공공사와 관련된 기술로 한정하며, 해당 기술의 적용범위에서 종래기술과 비교하여 활용 효과가 동등이상의 기술 또는 동등이상일 것으로 예상되는 기술을 의미한다.

NETIS는 신청정보와 평가정보로 구성되며, 평가정보를 중심으로 운영된다. 나아가 평가정보는 사후평가를 통해 지속 조사 등이 대상이 되지 않는 기술과 지속 조사 등의 대상이 되는 기술의 2가지로 분류된다. NETIS(신청정보)는 등록신청을 수리한 기술에 대해 등록신청서류에 기재되어 있는 기술적 사항 및 경제성에 관한 정보 등 기술개발자의 신청정보를 탑재하고 있으며, NETIS(평가정보)에는 각 국토교통성 지방정비국 등의 신기술 활용평가회의 등에 따라 사전심사, 사후평가결과에 관한 정보를 탑재하고 있다. NETIS에 등록되면 등록 신청된 신기술의 정보가 NETIS(신청정보)로서 NETIS에 탑재된다. 발주자나 시공자는 NETIS 등록기술에서 현장 조건에 적합한 신기술을 찾아서 활용을 검토한다. NETIS에 등록된 신기술의 활용방법에는 5가지 형식이 있으며, 활용 시에는 효과 등에 대한 조사가 이루어진다. 활용 시의 조사에 기초하여 민간 전문가와 국토교통성 지방정비국 직원으로 구성된 신기술활용평가회의가 사후평가를 실시한다. 사후평가에 따라 “유용한 신기술”로 평가되면 시공자에 따른 인센티브가 부여되며, 컨설턴트의 설계업무에서 활용검토가 규정되어 있다.



[그림 1] NETIS 구조

자료 : 국토교통부(2019)

공공공사 신기술 활용 시스템(NETIS)은 앞에서 설명한 바와 같이 신기술에 관한 정보 공유 및 제공하기 위한 데이터베이스이며, 그 목적을 달성한다는 관점에서 NETIS 탑재정보에 대해 공개하는 것을 원칙으로 한다. 국토교통성 NETIS 실시요령(국토교통성 2006)에 따르면 NETIS 탑재정보의 의미는 아래와 같다. NETIS는 기술에 대한 증명, 인증 등 기술을 검증하는 시스템이 아니며, 어디까지나 데이터베이스로 그 의미를 한정한다. 또한 데이터베이스이기 때문에 등록된 기술의 활용과 관련해서는 어떠한 관여도 하지 않으며, NETIS에서 별도의 권리를 인정하는 것은 일절 없으며, 특허권 등 지적재산권에 대해서는 관계법령에 기초하여 취급하는 것을 원칙으로 한다. 즉 국토교통성은 데이터베이스를 구축하고 이를 운영하지만, 강제하고 있는 내용은 없으며, 기술과 관련된 모든 사항은 NETIS 신청자(기술개발자) 및 시공자 등 시장 주체에 맡겨지고 있다. NETIS 구축과 관련한 근거 법령, 고시도 없는 것이 특징이다.

- ① NETIS 탑재정보는 해당 기술에 관한 증명, 인증 등 어떠한 기술을 증명하는 것이 아니라, 신기술 활용에 있어 참고정보임.
- ② 신청정보는 기술개발자로부터의 신청에 기초한 정보이며, 그 내용에 대해 국토교통성 및 평가회의가 평가 등을 한 것은 아님. 또한 신청정보의 NETIS 탑재에 따른 불만, 분쟁 등의 대응은 NETIS 신청자가 하는 것이며, 국토교통성에는 어떠한 책임도 없음.
- ③ 평가정보는 해당 기술을 활용한 결과에 기초하여 평가한 것이며, 개별의 현장의 조건 등에 따라 평가는 바뀔 수 있음.
- ④ 신기술의 활용은 현장 별로 조건의 적합성 등에 따른 판단에 따라 설계·공사담당부서가 각기 실시하는 것이며, 해당 기술의 활용이 보증되는 것은 아님.
- ⑤ 특허권 등 지적재산권에 대해서는 관계법령에 기초하여 취급할 것.

## 2) NETIS의 역사

### (1) 건설성의 건설기술평가제도

민간 등의 연구개발 촉진 및 건설 사업에 신기술의 도입·활용을 위해 건설성이 행정 수요에 기초하여 결정한 개발 과제에 대해 기술개발의 목표 수준을 널리 제시하고, 민간이 연구개발을 실시, 건설기술평가위원회에서 기술평가를 실시하고, 그 결과를 받아 건설장관이 평가를 내리고, 결과를 공표하는 제도가 「건설기술평가제도」이다.

「건설기술평가제도」는 「건설기술평가제도 규정」(1978년 건설성 고시 제976호)에 기초하여 실시되었고, 제도 창설 이래 1997년까지 75개 기술을 평가하였다. 「건설기술평가제도」는 1997년 이래 중단되고, 현재는 「공공공사 신기술 활용 시스템(NETIS)」로 이행되고 있다.

## (2) 국토교통성의 NETIS

국토교통성에서는 2001년에 「공공사업 신기술 활용 촉진 시스템」을 창설하고, 신기술의 공공공사에 활용을 촉진해왔다.

2005년도에는 시스템의 명칭이 「공공사업 기술 활용 촉진 시스템」으로 변경되었다. 실적이 적은 신기술 활용 촉진 등을 피하기 위해 현장에서의 확실한 시행을 실시하고, 사후평가를 실시하는 「평가시행방식」 등을 도입하고, 「공공공사에서 신기술 활용 시스템」으로 재편·강화하여 시범 운용을 시작하였다. 또한 비교적 대규모 기술을 대상으로 확실하게 현장을 제공할 수 있는 「필드제공형」방식이 도입되었다.



[그림 2] NETIS 홈페이지

자료 : 新技術情報提供システム(2020)

시범 운용 결과 및 신기술 활용 실적 등을 반영하여 유용한 신기술의 활용 촉진 및 기술의 스파이럴 업을 목표로 지금까지의 전체 시스템을 사후평가 중심으로 재정리하여, 2006년 8월 1일부터 현재까지 이용되는 명칭인 「공공공사 신기술 활용 시스템」으로 변경되고, 본격적인 운용을 시작하였다. 현재의 NETIS 시스템은 이때의 국토교통성 고시 「公共工事等における新技術活用の促進について(2006년7월5일부 国官技 第86号)」에 근거하여 운용되고 있다.

2010년에는 사후평가 실시 기술 수의 증가를 목적으로 사후평가를 위해 필요로 하는 활용건수를 10건에서 5건으로 완화하는 등 대폭적인 개선을 진행하였다. 또한 사후평가가 이루어지지 않은 기술에 대해 시행현장 수배를 기존의 국토교통성 발주담당자뿐만 아니라 시공자들이 제안할 수 있는 「시행신청형(도급계약체결후 제안의 경우)」방식이 도입되었다.

2014년에는 NETIS에 등록되어 있지 않은 기술을 대상으로 하여 국토교통성이 필요로 하는 기술을 모집할 수 있도록 기술공모를 통한 방식인 「테마설정형(기술공모)」을 새로이 도입하였다.

2018년에는 「테마설정형(기술공모)」에서 기술개발자가 평가지표, 요구수준, 시험방법 등에 대해 제시하도록 변경되었으며, 국토교통성의 위탁을 받은 제3자 기관이 「테마설정형(기술공모)」를 진행할 수 있게 되었다.

### 3. NETIS의 등록 현황

2020년 9월 기준 NETIS 시스템은 일반, 유지관리, 재해복구의 3가지 카테고리로 구성 되어 있으며, 총 3,039개의 신기술이 등록되어 있다. 3가지 카테고리 전체에 등록된 기술은 7,490건으로 기술 1개당 약 2.5건의 카테고리에 등록이 되어 있는 것을 알 수 있다.

#### 1) 일반 카테고리

2020년 9월 기준 「일반」 카테고리에는 6,413건의 신기술이 등록되어 있다. 「일반」 카테고리에는 공통공과 관련한 기술이 747건(11.65%)로 가장 많이 등록되어 있으며, 도로유지수선공과 관련한 기술이 705건(10.99%)로 뒤를 잇고 있다. 가설공(420, 6.55%)과 콘크리트공(407건, 6.35%)로 상대적으로 높은 비율을 차지하고 있다.

<표 1> NETIS 등록 일반 기술 현황(2020년 9월 3일 기준)

분류	등록수	비율	분류	등록수	비율
토공	300	4.68%	추진공	15	0.23%
공통공	747	11.65%	상하수도공	93	1.45%
기초공	116	1.81%	기계설비	124	1.93%
콘크리트공	407	6.35%	건축	390	6.08%
가설공	420	6.55%	건축설비(전기)	54	0.84%
하천해안	191	2.98%	건축설비(기계)	40	0.62%
하천유지	122	1.90%	환경대책공	208	3.24%
사방공	89	1.39%	조사시험	321	5.01%
포장공	228	3.56%	ITS관련기술	63	0.98%
부속시설	327	5.10%	CALS관련기술	33	0.51%
도로유지수선공	705	10.99%	전기통신설비	164	2.56%
공동구공	68	1.06%	재해대책기계	49	0.76%
터널공사	249	3.88%	항만·공항	224	3.49%
도로청소공	13	0.20%	공항토목	31	0.48%
교량상부공	311	4.85%	공항포장공	8	0.12%
공원	84	1.31%	울타리공	3	0.05%
댐	92	1.43%	철거공	5	0.08%
실드	45	0.70%	기타	74	1.15%

자료 : 新技術情報提供システム(2020)

## 2) 유지관리 카테고리

2020년 9월 기준 「유지관리」 카테고리에는 217건의 신기술이 등록되어 있다. 「유지관리」 카테고리는 「일반」카테고리에 비해 신기술들이 고르게 등록되어 있다. 교량 부문에 가장 많은 20건 기술이 등록(9.22%)되어 있고 포장, 도로부속물, 호안 등의 분야에 각기 12건의 기술이 등록(5.53%)되어 있다.

<표 2> NETIS 등록 유지관리 기술 현황(2020년 9월 3일 기준)

분류	등록수	비율	분류	등록수	비율
터널내부속물	10	4.61%	통문통관	8	3.69%
터널	11	5.07%	호안 등	12	5.53%
교량	20	9.22%	게이트 등	10	4.61%
포장	12	5.53%	사방둑	7	3.23%
도로부속물	12	5.53%	사방설비	6	2.76%
토공	11	5.07%	산사태방지시설	10	4.61%
계류시설외곽시설임항교통시설	9	4.15%	급경사지붕괴방지시설	11	5.07%
활주로 포장구조물	8	3.69%	해안제방	11	5.07%
등대·철탑	8	3.69%	건축	8	3.69%
공원시설	9	4.15%	건축설비	7	3.23%
수갑문	7	3.23%	승강기	4	1.84%
양배수기장	6	2.76%	-	-	

자료 : 新技術情報提供システム(2020)

## 3) 재해복구 카테고리

2020년 9월 기준 「재해복구」 카테고리에는 860건의 신기술이 등록되어 있다. 「재해복구」 카테고리에서는 특정 분야의 기술에 집중되어 있다. 보수·수복 분야에 전체의 31.98%에 해당하는 275건의 기술이 등록되어 있으며, 응급복구(106건, 12.33%), 가설(97건, 11.28%)분야에도 많은 기술이 등록되어 있다.

<표 3> NETIS 등록 재해복구 기술 현황(2020년 9월 3일 기준)

분류	등록수	비율	분류	등록수	비율
기왓조각·토사처리	59	6.86%	무인화시공	6	0.70%
라이프라인복구	70	8.14%	응급복구	106	12.33%
액상화대책	40	4.65%	계측·측량	46	5.35%
보수·수복	275	31.98%	계획·설계	28	3.26%
가설	97	11.28%	정보통신·정보공유	36	4.19%
수중작업	11	1.28%	기타	86	10.00%

자료 : 新技術情報提供システム(2020)

## 4. 결 론

건설 신기술은 건설 현장에 적체된 다양한 문제점을 해결하고 생산성을 향상시킬 수 중요한 요소이며, 건설 신기술 제도를 적절히 운영하여, 공공공사에서 활용하는 것은 다양한 긍정적인 효과를 가지고 올 수 있다. 일본에서는 기술의 권리는 특허로 일원화 하여 보호하고, 국토교통성이 운영하는 건설 공공공사 신기술 활용 시스템(NETIS)은 민간이 개발한 신기술이 빠르게 지속적으로 공공공사에서 도입될 수 있도록 시스템으로서 운영하고 있다. 이를 통해 일본의 국토교통성 발주의 공공공사에서는 꾸준히 NETIS 신기술 활용 실적이 증가하고 있으며, 발주자가 신기술 사용을 지정하지 않더라도, 시공자들이 적극적으로 NETIS에 등록된 신기술을 제안하고, 활용하는 구조가 정착 되고 있다.

우리도 기존 건설 신기술 제도를 개정 또는 보완을 통해 공공공사에서 건설 신기술이 적극적으로 활용될 수 있는 구조를 도입하는 것을 검토할 필요가 있다.

### [참고문헌]

国土交通省(2019), 「公共工事等における新技術活用システム実施要領」, 2006.7 제정, 2019.11 개정  
新技術情報提供システム(2020), <https://www.netis.mlit.go.jp/NETIS>