

실용적 기술개발성과를 통한 국내 건설신기술 발전 방안

이교선, 김경훈
 한국건설기술연구원
 e-mail:kslee@kict.re.kr

Construction new technology development plan through practical technology development performance

Kyo-Sun Lee*, Kyong-Hoon Kim**

*Korea Institute of Civil engineering and building Technology

**Korea Institute of Civil engineering and building Technology

요 약

본 연구는 대부분 산업에서 강조하고 있는 신기술제도 중 건설 분야의 신기술지정제도에 대한 현황과 문제점 그리고 개선 방안을 제시하였다. 특히, 여타제도와 비교분석을 통하여 제도의 개선 사항을 찾고 제도의 활성화 및 이를 통한 건설 산업의 혁신 방향을 제안하였다.

1. 서 론

건설교통분야에서는 민간의 자율적 기술개발 촉진과 국가경쟁력 향상에 기여하기 위하여 건설신기술지정 제도는 1989년에 제정되어 운영되고 있다. 건설신기술의 국가적 의미는 국내 건설기술 수준 향상 유도를 위한 정부의 적극적 정책수단으로 활용되고 있다. 또한 민간 기술개발 유도로 건설기술에 대한 인식제고와 기술경쟁력을 제고는 물론 신기술의 현장 활용 91%(특허3~6%) 제고로 기술 사장방지 및 기술개발의 동기를 부여하고 있다. 이는 막대한 기술개발 투자 규모 비율이 세계 최고 수준을 기록하고 있는 국내 기술개발의 현장적용 활성화에 큰 역할을 하고 있다. 건설신기술지정제도는 산업계는 발전의 핵심요인으로서, 연구자는 아이디어의 구체화와 실용화, 정부는 새로운 산업 창출, 지속가능한 발전을 촉진하는 핵심요인인 것이다. 기술측면에서는 아이디어, 기술개발, 실용화 및 사업화까지의 전주기적 기술개발 성과를 나타내며 국민, 정부, 수주자 측면의 사다리로서의 역할을 하는 것으로 산학연관의 협력과 공동 노력이 어느 때 보다 중요하다.

2. 건설신기술지정 제도

2.1 건설신기술 제도 현황

국내 건설 분야에는 건설현장의 새로운 기술 적용을 위한 VE 제도 운영, 건설부문 특허제도 등 건설신기술 활성화를 위한 제도가 운영되고 있다. 국가 R&D 분야에서도 스마트 건설, 융합기술 개발의 확대를 통한 실용화기술개발을 촉진하고 있다. 또한 이러한 실용적 기술개발 방향은 ICT, IoT, 빅 데이터, AI기술과의 융합적 신기술개발 확대를 건설 분야 4차산업혁명의 성공적 방향을 제시할 것이다.

2.2 건설신기술 활용

건설신기술 활용실적은 '89년 이후 50,624건의 공사에 활용되어 그 규모는 10조4,000억원 규모에 달하였다. 그러나 신기술활용 건당 규모는 2.0억원에 불과하며 2010년을 정점으로 활용 실적건수 및 공사비 규모도 정체하는 것을 알 수 있다

[표 1] 건설신기술 년도별 지정건수

년도	합 계	'89-'99	'00-'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18
신청 건수	1,889	587	744	51	86	81	84	56	36	36	51	51
지정 건수	855	214	382	21	23	38	39	36	26	17	25	23

이와 함께, 건설신기술의 현장 활용은 사업 특성, 적용 소요기간과 공사기간에 따라 큰 차이를 보이고 있다. 건설신기술의 지정은 '89년 이후 900여건에 육박하고 있으나 보호기간 및 연장 기간 만료로 활용 가능 신기술은 261건(2018 말 현재)에 불과 하다 이는 건설신기술 보호기간을 다양한 현장 활용성 및 기술특성을 고려한 개선 필요하다. 이와 함께, 신기술 규모, 특성 및 신기술 사용하고자하는 수요자의 다양화 등을 통하여 건설 사업에 적극적으로 활용할 수 있는 방안 마련이 필요한 실정이다.

3 건설신기술 관련 제도 비교

3.1 건설신기술과 특허 제도 비교

국내 건설현장에서 새로운 기술 활용은 건설신기술과 건설 분야 특허를 중심으로 이루어지고 있다. 그러나 '06~'15까지 10년간 건설신기술은 299건 지정(년 평균 30건)되고 있으나 특허(토목·건축 분야)는 50,355건(년 평균 5,000건) 등록되어 약 16배 이상을 보이고 있다.

[표 2] 건설신기술지정제도와 특허 제도비교

내용	건설신기술지정제도	특허제도
근거	건설기술진흥법 제14조 국내 개발 건설기술 또는 외국 도입·개량한 신규성·진보성·현장 적용성이 인정되는 기술	특허법 발명을 보호·장려, 이용을 도모하여 기술 발전 촉진 및 산업 발전에 이바지
요건	신규성, 진보성, 경제성, 현장 적용성, 보급성	산업상 이용가능성, 신규성, 진보성
심사 방법	전문가 각 자의 지식 및 현장 경험 등을 활용 개별적 판단 2/3이상 찬성으로 지정	자격을 갖춘 심사관이 주체적 요건, 객체적 요건, 절차적 요건을 기준으로 심사
권리 행사	권리로서 효력이 없음 침해시 법적 대응조항 없음	권리로서 양도가능, 타인에게 전용 실시권 설정과 통상실시권 허락 가능

또한 건설신기술은 특허와 비교할 때 기술개발 기간 및 투자 규모가 매우 크고, 지정 받는 절차도 복잡하고 엄정한 심사를 받는다. 이러한 특허와의 차별성에도 불구하고 건설 사업에 적용 시 특허와 동등한 적용은 건설신기술 개발자에 대한 역차별로 인식되고 있는 것이다.

[표 3] 특허 등록건수 및 건설신기술 지정건수

년도	'03-'12	'13	'14	'15	'16	'17	합 계
특허	38,897	6,641	5,803	4,957	5,330	6,030	67,658
건설신기술	331	39	36	26	28	25	475

3.3 일본의 건설신기술

일본은 건설신기술 등록 기술이 약 4,000건이며, 이중 시험실증평가와 사전 심사된 기술은 약 1,300건이다. 이와 같이 신기술의 등록 및 활용이 활성화된 이유는 설계비교대상기술, 활용촉진기술, 추장(推奨)기술 등 활용효과 상의 분류와 발주자 지정형, 시공자 희망형 등 활용방법 상의 분류 등 다양한 건설신기술 체계를 구축하고 있다. 이에 따라서, 일본의 건설 신기술은 공사별로 평균 약 3.5개의 신기술을 적용하는 것을 알 수 있다. 이는 과거 10년 전 대비 신기술 활용 공사 건 수는 2.0배 증가, 공사 당 활용 신기술 수도 약 10배 증가한 것이다.

[표 4] 일본의 건설신기술 활용현황

신기술 활용	2006	2008	2010	2012	2014	2016
①총공사건수	12648	14435	12227	12910	11,945	11,654
②신기술 활용 공사건수	2720	4687	4202	5035	5476	5157
③신기술 활용 총수	4063	8879	10,124	14,224	17,883	18,748

4. 정책 제언

4.1 건설신기술 지정제도 운영의 차별화

건설 신기술의 지정은 1차 심사(신규성, 진보성, 시장성), 현장실사 및 2차 심사(구조안전성, 현장 적용성, 보급성, 경제성) 및 현장심사의 과정을 거치지만 특허는 심사관1인이 신규성, 진보성, 산업이용 가능성

을 심사하지만 기술의 평가 및 활용 등에서의 차별은 없는 상태다. 따라서 신기술과 특허를 동일 시하는 입찰계약관련 기준의 개정과 특허의 안전성 및 현장 적용성을 보완토록 하는 조치가 필요하다.

4.2 건설 신기술의 다양화 및 확대

건설 신기술의 적용 사업은 사업 특성 및 규모 및 금액 등이 다양하나 단일한 지정 제도를 운영하고 있다. 신기술 활성화를 위하여는 신기술지정 신청 및 활용 제안의 주체를 수주자 중심에서 발주자를 포함하여 운영해야 한다. 또한 일본과 같이 기술 특성, 규모 및 활용 빈도 별 보호기간, 활용절차 등이 차별화 된 신기술 관리 체계 구축이 필요하다.

4.3 건설기술 개발 성과의 현장 활용 확대

법적으로 지정된 건설 신기술은 기술 신뢰성 부족, 지원정책 부족, 기존기술과 차별성 부족 등을 현장 적용이 미흡한 원인이 된다. 이는 기술개발이후의 시제품 제작 등 사업화 단계의 지원 정책이 미흡하여 개발된 기술이 Death Valley에 빠지게 된다. 따라서 기술개발 성과의 현장 검증 강화와 신기술 개발자의 80%인 중소기업에 대한 집중 지원이 필요하다. 또한 건설부문 공공 R&D체계에서 건설신기술 활성화를 위한 투자확대와 시제품 제작, 사전 시험 시공 등 기술실증 지원 사업 활성화가 시급하다.

5. 결론

제4차 산업혁명시대에 대응하여 전 세계에서 기술개발 투자비와 그 비중이 높은 대한민국의 기술개발 노력과 그 성과의 정확한 평가가 필요하다. 건설 신기술, VE 및 특허 제도는 규제와 관리 대상이 아닌 창의와 진흥의 의미이며, 기술개발 성과의 현장 활용을 제고시키는 사다리로서 정부 및 공공의 노력이 요구된다. 건설신기술은 적격심의 방식 등 가격 중심 사업 추진에서 기술 중심의 창의적 공기혁신, 원가절감 및 품질과 안전 향상을 위한 노력을 의미한다.

Acknowledgement

본 논문은 한국건설기술연구원 2020년도 주요사업 (과제명: 건설공사 사후평가센터 중장기 전략수립 연구)의 일환으로 수행된 연구임을 밝히며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

- [1] 이교선, 건설 산업의 스타트업 활성화를 위한 기술사업화 지원정책, 2018.1
- [2] 건설교통신기술협회, 2018년 건설신기술 활용실적, 각 년도
- [3] 國土交通省, 「公共工事等における新技術用システム」 實施要領, 2018.5
- [4] 國土交通省, 國土交通省の新技術等の研究開発・導入について, 2017.11