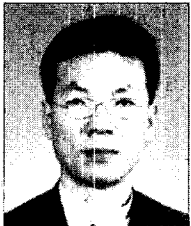


선진국 대비 건설기술수준조사 연구 소개

박형근, 한국건설기술연구원 수석연구원



오은호, 한국건설기술연구원 연구원

1. 머리말

‘과연 우리나라의 건설기술 수준은 일본이나 미국 등 선진국에 비해 얼마나 될까?’ 라는 질문은 건설업에 종사하는 모든 사람들이 한번쯤 던져봤을 법한 극히 당연한 것이다. 이는 비단 개인적인 관심사에서 뿐만 아니라 국내 건설업의 경쟁력 확보를 위해 정부와 민간이 공동으로 추진하는 많은 R&D 정책에 반드시 필요한 기초적인 정보이기 때문이다.

특히, 최근처럼 급변하는 세계 건설시장 환경에서 경쟁력을 확보하고 새로운 기술 개발에 대한 투자 증대, 다양한 건설수요를 충족하기 위해서는 현재 우리의 기술이 선진국 수준에 어느 정도 접근해있는지를 정밀하게 파악하여 이를 토대로 중장기적인 건설기술 개발전략을 수립하는 것이 필요하다.

그렇다면, 소위 ‘선진국 대비 〇〇%다’ 라고 하는 기술수준은 어떻게 해서 얻어질 수 있을까? 우선 기술수준의 개념을 알아보자. 기술수준이란 기술 역량의 크기를 나타내는 상대적인 비교의 개념이다. 즉, 국가 또는 조직의 기술수준이란 비교상대가 존재하던가 비교시점이 존재할 때 비로소 측정이 가능하다. 따라서 본 연구에서 정의하고 있는 건설기술수준조사란, 각 시설물 분야별 최고 선진국을 100포인트라고 가정할 때 국내 해당분야의 기술수준을 비교하여 측정한 것을 말한다.

2. 조사 개요

기술수준에 대한 인식도는 측정하는 방법에 따라 동일한 전문가집단에 대해서도 상이한 결과가 도출될 수 있다. 예를 들면,

기존 1998년 결과를 함께 보여주며 현재의 기술수준을 측정하는 경우 응답자의 인식도는 기존 1998년의 결과에서 크게 벗어날 수 없게 된다. 그러나 기존 결과를 보여주지 않을 경우, 인식도를 체크하는 전문가집단은 현재 자신이 느끼는 그대로의 인식도를 입력하게 된다. 후자의 경우 보다 현실적인 기술수준 인식도를 얻을 수 있다는 장점이 있으나, 반면, 기술인식도에 대한 상대기준이 없으므로 전문가들의 응답결과가 큰 편차를 보이게 된다.

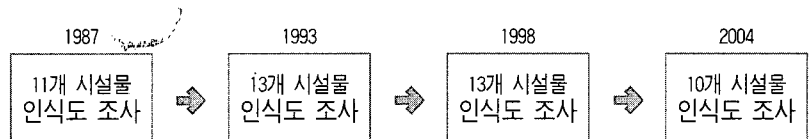
따라서 본 연구에서는 기술수준에 대한 객관적인 기준을 제시함과 동시에 기존 1998년 결과를 함께 보여줌으로써 기술수준의 연속성과 객관성을 동시에 얻을 수 있도록 설문지를 설계하였다.

국내 건설기술수준을 측정하기 위하여 국내 각 전문분야별 산·학·연·관 전문가 2,000여명을 대상으로 인터넷 웹설문을 실시하였으며, 조사대상 시설물은 도로, 교량, 터널, 지하구조물, 상하수도, 하천, 해안, 댐, 플랜트, 건축물의 10개 시설물이다. 건축물의 경우 상업용 고층건물, 주거용 고층건물, 대공간 건축물로 세분하여 조사하였다.

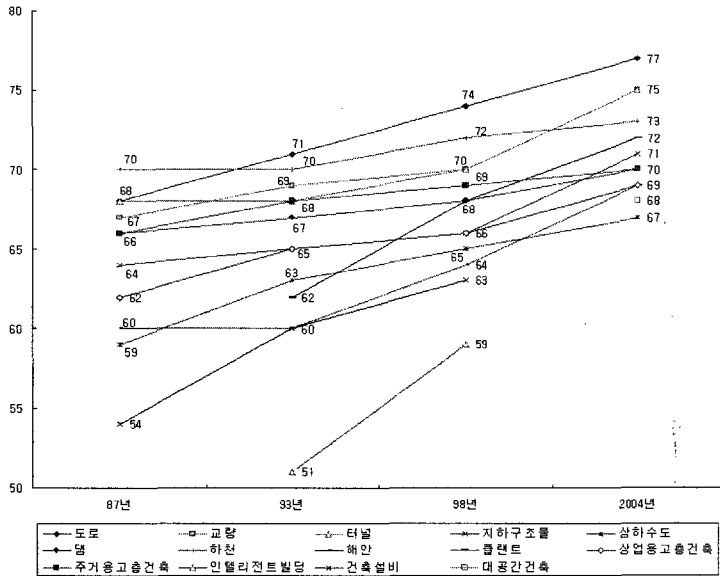
3. 조사 결과

2004 기술수준 인식도 조사결과 우리나라의 건설분야 종합기술수준은 1998년 대비 4포인트 증가한 71포인트로 측정되었다. 1987년 이후 기술수준 측정은 금번을 포함하여 3회 실시되었으며, 차수별로 기술수준 추이를 살펴보면 시설물 분야별로 몇몇 특징을 파악할 수 있다.

우선, 도로분야의 기술수준은 3포인트씩 꾸준히 증가하여 10개 시설물 중 기술



<건설기술수준조사 대상 시설물의 연도별 변화>



〈시설물별 건설기술수준의 연도별 추이〉

수준이 가장 높은 분야인 77포인트를 기록하고 있으며 기술수준이 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있다. 교량과 터널분야도 1998년 조사결과를 보면 타 시설물분야에 비해 높은 수준을 기록하고 있는데, 금년 조사결과에서는 각각 75포인트를 기록하여 과거보다 더 높은 기술수준으로 상승하였다. 선진국의 기술수준 향상 속도에 비해 빠르게 향상되고 있음을 알 수 있다.

해안과 플랜트분야의 경우 1993년까지 기술수준의 변화가 거의 없었으나 그 이후 4~5포인트 이상 급상승하고 있는 것으로 조사되었으며, 반면 상하수도, 댐, 하천의 경우 1~2포인트 상승하는 정도에 그치고 있다. 자세한 분석은 이후 시설물별 및 사업단계별 기술수준 분석에서 논의하기로 한다.

다만, 1987년부터 2004년까지의 기술수준 조사결과 추이를 시설물별로 종합해 보면, 전반적으로 1998년까지 1~2 포인트의 완만한 증가를 보이고 있으나, 2004년에는 기존 조사결과에 비해 4포인트 증가하여 구배가 다소 급한 상승곡선을 그리고 있는 것으로 나타난다.

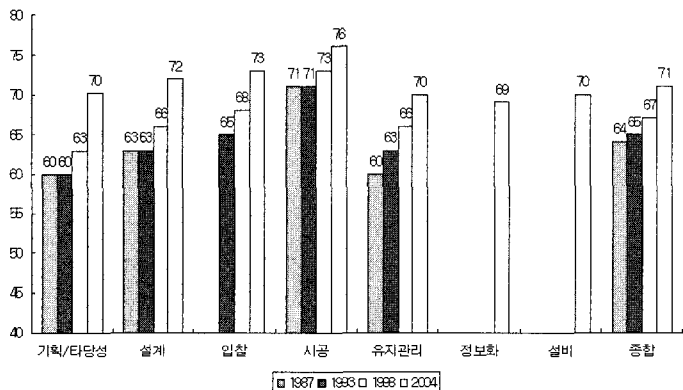
이처럼 최근에 국내 종합건설기술수준이 상승곡선을 보이는 것은 위에서 지적한

바와 같이 교량과 터널, 지하구조물 등 일부 토목시설물의 기술수준이 타 시설물에 비해 향상되어 전반적인 기술수준 향상을 선도하였기 때문으로 풀이된다.

1997년 외환위기를 겪으며 각 건설업체의 R&D투자와 유효연구 인력의 격감 등 외형적으로는 연구환경이 열악해진 것으로 파악되었으나, PQ시 연구투자실적 반영 등 제도적 장치와 업체의 기술개발을 유도하기 위한 정부의 정책적 노력에 의해 업체들의 연구개발 투자가 지속적으로 진행된 것으로 보인다. 또한, 1990년대 후반에 들어 대형 SOC사업들인 경부고속철도 사업, 신공항건설사업, 광안대교건설사업

등이 완료되고, 영동고속도로나 내·외부 순환도로 등 각종 도로사업에 포함된 교량·터널사업들이 종료됨에 따라 교량과 터널, 지하구조물의 설계 및 시공기술 수준이 상대적으로 높게 올라간 것으로 인식되고 있다. 이는 다양한 건설사업을 경험한 전문가들의 자신감을 반영한 것으로 풀이된다. 특히, 최근 공공사업효율화종합대책, 턴키 및 대안입찰제도 등이 시행됨에 따라 터널 및 지하구조물 등 일부 시설물의 기획·타당성 및 설계 기술수준이 전반적으로 향상된 것으로 전문가들이 인식하고 있었다.

기술부문별 수준조사결과를 보면, 과거의 조사결과와 마찬가지로 시공부문의 기술수준이 76포인트로 가장 높게 나타났다. 기획·타당성부문과 유지관리부문은 여전히 낮은 수준인 70포인트를 기록하고 있지만, 기획·타당성, 설계, 입찰부문이 1998년 대비 각각 7포인트, 6포인트, 5포인트 상승을 보이고 있어 타 부문에 비해 괄목할 만한 성장을 이룬 것을 알 수 있다. 이는 1999년에 수립·추진되어 온 공공사업 효율화 종합대책에서 500억원 이상 대규모 사업의 경우 예비타당성조사 제도를 의무화하고 설계요율의 상향조정, 설계·시공일괄입찰제도를 도입하는 등 정부의 다양한 노력이 뒷받침된 결과라 할 수 있다.



〈기술부문별 건설기술수준의 연도별 추이〉

4. 맺음말

건설분야별 기술수준 조사를 실시한 결과, 상기 분야별 기술수준 외에 다음과 같은 시사점을 파악할 수 있었다.

첫째, 도로, 교량, 터널, 지하구조물 분야의 기술수준 급등 현상은 지금까지 수행된 건설R&D 투자의 결과로 추정할 수 있다. 이는 건설R&D사업의 주요 대상 시설물이 도로, 교량, 터널, 지하 구조물 분야에 집중되어 있기 때문이다.

둘째, 안전방재 기술, 정보화시스템화, 폐기물처리기술, 에너지개발 및 재활용기술 등이 각 분야별 기술예측항목에서 주요하게 제시된 것은 '인간 중심의, 지속가능한 건설산업 육성'이라는 세계적 흐름과 국내 기술 수요가 연동되는 긍정적 흐름을 보여주고 있다.

셋째, 기술수준 및 기술경쟁력 제고를 위한 연구 수행형태에서 전문가들이 대부분 '산학연' 또는 '정부주도'를 요구하고 있다. 이는 공공성, 환경성이 강한 분야는 정부주도로 추진되어야 한다는 민간의 의식을 반영하고 있는 것이며, 기술개발의 위험 부담 및 수익 창출 효과에 대한 리스크가 기존 연구과정에서 민간에게 부담으로 작용하고 있다는 것을 간접적으로 보여준다.

넷째, 장대교량의 정밀수준 조사결과 나타난 기획 및 기본설계분야의 취약성은 사실상 모든 시설물 분야에서 나타나는 문제점으로 기술개발 분야에서 소프트한 측면이 전체 시설물 기술수준에 미치는 영향을 보여주는 것이다.

다섯째, 시설물 자체 원천기술 확보의 어려움은 연구 수행 뒤에 발생하는 연구실패에 대한 부담으로 이어져, 원천기술 분야를 연구과제로 추진하는데 기피현상을 일으키고 있다. 따라서 최근의 연구 흐름은 IT, NT 등 타 분야 첨단기술을 건설기술에 결합하는 응용연구에 집중되는 경향이 있으며, 이는 앞으로도 가중될 것으로

보인다.

상기와 같은 시사점 분석을 통해 향후 국내 건설기술수준 제고 및 경쟁력 향상을 위해서는 다음과 같은 조치가 필요하다.

첫째, R&D 주요 대상인 핵심기술에 대해 기획부터 유지관리에 이르기까지 전주 기적 R&D 연구가 수행될 수 있도록 집중 기획 및 투자환경 조성이 필요하다.

둘째, 민간 건설업체의 건설R&D 참여 활성화를 위한 개발비용 지원을 확대하고 건설R&D 수행에 따른 위험 부담을 최대한 분산시킬 수 있는 방안을 마련해야 한다.

셋째, 실용화, 응용화에 치중되어 있는 현행 건설기술연구개발사업에 소프트 기술력 확보를 위한 새로운 사업의 추가가 필요하다.