

국내 콘크리트 기술의 국제적 위상에 대한 단상(斷想)

Fragmentary Thoughts on the International Status of the Korean Concrete Community in Terms of Technological Capability



김성운*
Seong-Woon Kim

지구상에는 수많은 나라와 문화가 존재하며, 각자 다른 것들에 게 종속되지 않고, 나름대로의 중요성과 독특함을 가지고 있다. 그럼에도 불구하고 우리나라는 예전부터 사대교린(事大交隣)이라 하여 중국에 대한 사대주의가 외교의 근간을 차지했을 정도로 사대주의(事大主義)라는 것이 우리의 의식과 무의식속에 뿌리 깊게 박혀 있는 듯하다. 그렇다면 21세기를 살고 있는 현재 우리나라의 국제적 위상은 어떠한가?라는 의문에 대하여 건설의 기본 재료인 콘크리트 분야 연구자의 한 사람으로서 생각을 정리해 보고자 한다.

한국무역협회 국제무역연구원에서는 2009년 12월 '2009 세계 속의 대한민국'을 발간하였다. 그의 주요내용을 보면, 2008년 우리나라는 선박수주·건조량 및 수출, MOS 메모리, 합성원편 수출 등 주요 제조업 분야에서 세계 1위를 차지했으며, 휴대폰 출하량 2위, 자동차 수출 5위, 통신장비 수출 3위 등 세계적으로 강세를 유지하고 있는 것으로 보고하고 있다. 또한 대표적 백색 가전인 가정용 냉장고, 세탁기 생산량도 각각 세계 2위를 기록하고 있으며, 이를 바탕으로 2008년 말 현재 세계시장에서 점유율 1위를 차지하고 있는 한국 제품이 127개인 것으로 보고하고 있다. 이러한 결과는 국가이미지(2007년 28위 → 2008년 17위), 외국인 직접투자(2005년 46위 → 2006년 29위), 발표 연구논문 발표 수(2005년 28위 → 2006년 12위) 등으로 반영되어 우리나라의 세계적 역량이 급성장하고 있음을 시사하는 것이다.

그렇다면 우리나라 건설 분야의 세계적 위상은 어느 정도일까? 미국의 건설전문잡지인 ENR(engineering news record)에서 발표한 2006년 세계 건설시장 점유율을 보면, 우리나라의 경우는 2.9%(64억 달러)인 것으로 보고하고 있다. 이는 미국(17.1% 시장점유율), 독일(11.5% 시장점유율), 프랑스(15% 시장점유율) 및 일본(8.4% 시장점유율) 등에는 미치지 못하고 있지만,

Although a large number of countries and cultures exist on the face of this planet, none is above another, and each of these has its own importance and unique set of assets. Nevertheless, as evident with the country's past diplomatic foundation oriented toward China, flunkeyism appears to sway the conscious and subconscious thoughts of Korean people. That being the case, I, as one of the researchers on concrete technology, or construction technology in broader terms, intend to collect my thoughts on a question: Where does Korea stand in the international scene now?

In December 2009, the Institute for International Trade of the Korea International Trade Association published '2009 Korea in the World'. The publication reports that, in 2008, Korea took the world's first place in terms of contract awards, production and export volume of ships, export volume of MOS memory and synthetic fabrics, among other manufacturing products, second place in terms of mobile phones shipped, fifth place in terms of automobile exports, and third place in terms of communications equipment exports, indicating the country's strong presence. Korea has also earned its number two spot in terms of the production of two most dominant white goods: household refrigerators and washing machines. Reportedly, a total of 127 Korean products had the largest shares of the global market as of late 2008. These achievements are reflected on the national image (no. 28 in 2007 to no. 17 in 2008), foreign direct investment (no. 46 in 2005 to no. 29 in 2006) and the number of research papers published (no. 28 in 2005 to no. 12 in 2006), suggesting the rapid growth of the country's capability in the international stage.

Then, what about the international status of the construction industry of Korea? According to the 2006 data produced by the Engineering News Record, a

* 정희원, (주)대우건설기술연구원 상무, 콘크리트 코리아 연구단장
swk@dwconst.co.kr

이후 이탈리아(3.0% 시장점유율), 네덜란드(2.7% 시장점유율) 등과 어깨를 나란히 하는 수준인 것이다. 더욱이 지난해 국내의 해외건설 수주액이 2006년 대비 약 7.4배 이상 증가한 476억 달러였다는 점을 감안한다면 우리나라 건설 분야의 국제적 위상이 어느 정도 수준인지를 판단함에 있어 어렵지 않을 것으로 생각된다.

또한 건설 산업과 관련하여 가장 대표적인 재료라 할 수 있는 콘크리트 기술은 어떠할까? 이와 관련하여 세계 주요국의 레미콘 산업 동향을 보면 먼저, 미국의 경우 모든 공정을 자동화하여 효율적으로 운영하고 있는 일부의 공장을 제외하면 대부분의 레미콘 공장이 골재생산지에 인접하여 운영되고 있으며, 생산설비도 비교적 간단한 시스템으로 운영되고 있다. 또한 계량기 등의 생산설비도 매우 단순하여 잔·굵은 골재의 표면수 보정장치 등 다소 복잡한 기구를 도입한 사례는 매우 적은 편이다. 즉, 세계 최강국이라는 명성에 부합되지 못하는 수준의 레미콘 산업으로 운영되고 있다. 반면 일본의 경우 대부분이 자동화 되어 있어 계량, 배차, 전표처리 등 모든 공정을 원격조작으로 운영하고 있을 뿐만 아니라 설비의 대형화, 친환경화 설비의 확대 등 세계 최고 수준의 생산설비로 운영되고 있다. 이와 함께 국내의 레미콘 산업은 일본과 동등이상의 생산설비와 시스템을 구축하여 운영하고 있을 뿐만 아니라 품질이나 기술수준 또한 미국이나 유럽국가와 비교하여 충분한 경쟁력을 보유하고 있다고 확신할 수 있다.

더욱이 정부에서는 건설교통 R&D로드맵을 수립하여 '미래사회 삶의 질 향상을 위한 가치 창조'를 비전으로, 향후 10년간의 투자 전략을 마련하고, 중점적으로 다루어야 할 부가가치가 높고 해외진출이 유망한 10대 전략 프로젝트 'VC-10'을 선정하여 운영하는 등 국내 건설기술의 새로운 도약을 위해 지속적으로 R&D사업을 확대하고 있다. 이러한 정부정책의 일환으로 2006년부터 2010년까지 총 연구비 239억원을 투입하여 수행되고 있는 '고성능·다기능 콘크리트 개발 및 활용기술'연구단의 경우도 주연구분야인 콘크리트의 고내구성, 초유동성, 초고강도 및 친환경 경성 기술 등에서 현재까지 현장적용 49건, 산업재산권 84건, 국내외 논문 429건(SCI 38건 포함) 등 총 720여건의 연구 성과를 도출하고 있으며, 이렇게 도출된 각각의 성과물들이 세계의 콘크리트 기술을 선도할 수 있는 우수한 수준의 연구내용이라는 점은 그 누구도 부정하지 못하고 있다.


상기에서와 같이 우리나라의 콘크리트 관련 기술이 세계적으로 경쟁력 있는 수준이라는 것에 의심의 여지가 없음에도 불구하고, 아직까지 국내에서조차도 해외의 콘크리트 기술을 선호하고 신뢰하는 현실은 콘크리트 연구자의 한 사람으로서 아쉬운 마음을 금할 수 없다. 이것이 앞에서 언급한 사대주의가 '우리의 의식과 무의식 속에 뿌리 깊게 박혀 있어 그런 것은 아닐까?'하는 다소

construction magazine published in the US, Korea had a 2.9% (6.4 billion US dollars) share of the global construction market. Although this figure falls far below those of the US (17.1%), Germany (11.5%), France (15%) and Japan (8.4%), it goes neck and neck with those of Italia (3.0%) and the Netherlands (2.7%). Furthermore, taking into account the fact that the overseas contract award volume recorded by Korean contractors last year was increased by approximately 7.4 times from the 2006 figure to 47.6 billion US dollars, it is not deemed difficult to estimate where the Korean construction industry stands in the international scene today.

This brings up another question: What about the technology for concrete, the most essential material used in the construction industry? In this connection, here is a brief overview of trends of the ready-mix concrete industries in other countries: In the US, except for certain factories where all processes are automated and streamlined, most RMC factories neighbor upon aggregate production sites and operate relatively simple production equipment. Aggregate batcher and other production equipment are also simplistic, and surface water compensation devices for fine and coarse aggregate or other complicated devices are introduced in a very limited number of cases, which does not seem to live up to the fame of the country at large. On the other hand, most RMC factories in Japan are automated, with batching, dispatching, slip processing and all other processes remotely operated, and flaunt their best-of-breed facilities in terms of size and environmental friendliness. In addition, I am convinced that not only is the Korean RMC industry operating production facilities and systems equal to or surpassing those of its Japanese counterpart, but that it has also gained sufficient competence in terms of quality and level of technology in comparison with those of the US and European countries.

Moreover, the Korean government has prepared a construction and transport research and development roadmap, developed an investment strategy for the coming decade under the vision of 'creating value to enhance the quality of life for the public in the future', selected 'VC-10', ten strategic projects with high added value and promising potentials for tapping into overseas markets, and is steadily stepping up its research and development support to help the Korean construction industry achieve technological breakthroughs. The High-Performance, Multi-Function Concrete Development and Application Technology studies, in which a total of 23.9 billion Korean won is invested as part of

조심스러운 생각도 하게 된다.

21세기의 건설 환경은 급격하고 다양하게 그리고 앞으로 더욱 심화될 것으로 예상된다. 그러나 이러한 시대적 상황에도 불구하고 우리나라는 우리학회를 비롯한 많은 콘크리트 관련 학계나 업계의 꾸준한 투자와 노력에 기인하여 세계적으로 인정받는 기술력을 보유하게 되었다. 즉, 이미 말레이시아 KLCC 빌딩이나 아랍에미리트 연합국의 버즈 두바이 타워 등 해외의 대형공사를 성공적으로 완료하였고, 국내에서도 서해대교 및 거가대교 등 세계 최고 수준의 다양한 콘크리트 기술이 적용되고 있다. 이는 우리나라의 콘크리트 관련 기술수준이 세계 최고수준이라는 점에 의심에 여지가 없다는 것을 의미하는 것으로 필자를 비롯하여 모든 콘크리트 모든 분들이 우리나라의 콘크리트 기술에 대해 대단한 자긍심을 가져야 할 필요가 있다고 생각된다. 

this government initiative from 2006 to 2010, have thus far produced a total of some 720 research products including: forty nine field applications, eighty four industrial property rights and 429 research papers (including thirty eight SCI-cited ones). No one could deny that the level of quality of each of these products is sufficient to lead the global concrete technology.

Despite that no doubt that the concrete-related technologies of Korea have competitive edges on the international level as discussed above, I, as a concrete researcher, cannot help finding it a pity that even Korean contractors prefer and give more confidence in foreign concrete technologies. This gets me to ask myself a rather delicate question: Doesn't all this stem from the flunkeyism deeply rooted in our conscious or subconscious selves as mentioned above?

The construction environment of the twenty first century is expected to become more intensified. Despite these contemporary situations, Korea has acquired internationally-recognized technological capability, thanks to the steady investment and efforts made by the Korea Concrete Institute and other players of the academic and industrial communities. That is, the KLCC building in Malaysia, Burj Dubai tower in UAE and other mega projects in other countries have been successfully completed by Korean contractors, and a broad range of the world's top-level concrete technologies are applied to Seohaedaegyo, Geogadaegyo and other projects in Korea. As this implies that the concrete-related technologies of Korea are at the world's top level, I think that everyone, including myself, engaged in concrete-related operations should take great pride in concrete technologies of Korea. 

담당 편집위원 :

김두기(군산대학교) kim2kie@chol.com

▶ 학회 홈페이지(www.kci.or.kr)에서 구매 가능합니다.

2009년도 개정 콘크리트표준시방서 해설

| 한국콘크리트학회 편 | 762쪽(A4변형) | ISBN 9788962252514 |

| 비회원 48,000원, 회원 38,500원 | 출판사 기문당 | 2010년 04월 25일 개정판 발행 |

■ 소 개

2009년 개정 콘크리트표준시방서 해설은 그동안 현장 적용시 불합리한 내용과 학회 전문위원회에서 새롭게 검토된 내용 및 선진 연구결과 등을 수정, 반영하고자 하였다. 특히 친환경 녹색성장 시공계획, 현장 콘크리트 품질 확보, 순환골재 콘크리트 등 시대가 요구하는 기술 시방, 새로운 기술인 고유동 콘크리트, 폴리머 콘크리트, 기타 타 시방서에 기본이 되며, 연관이 깊은 댐 콘크리트 및 포장 콘크리트의 부분을 추가 신설하였다.

