

콘크리트 관련 건설공사기준 정비 필요성

The Need to Improve the Code and Specifications for Concrete Structures

김대중 Dae-Joong Kim
전남도립대학교 토목환경과 교수

김강수 Kang Su Kim
서울시립대학교 건축학부 교수

이성로 Seong-Lo Lee
목포대학교 토목공학과 교수

1. 머리말

국토교통부는 2013년에 ‘건설공사 설계·시공기준 표준화’ 과제(2013. 12 ~ 2016. 12)를 발주하였다. 이 과제의 주목적은 건설공사기준들 간의 중복·상충 내용을 정비하여 기준 사용에 있어 혼란을 방지하기 위함이다. 한국콘크리트학회는 2008년에 이미 콘크리트분야 설계기준 및 표준시방서 정비의 필요성을 인식하고, 상기 목적을 달성하기 위한 기준정비위원회를 설치하여 활동하였다. 시간이 흘러 기억 속에 머물고 있는 것이지만, 이 기사를 통해 우리 학회 기준정비위원회가 콘크리트분야 기준정비를 위해 노력했던 당시의 활동을 언급하고자 한다.

2. 우리 학회 기준정비위원회의 태동

“현재 우리나라 각종 건설공사기준들의 제·개정은 그 성격에 따라 관련된 학회/협회/정부기관 등이 관리하고 있는데, 그 기준들 간의 기준내용은 물론 용어도 서로 맞지 않는 경우가 많습니다. 적어도 콘크리트구조의 설계 및 시공에 대해서는 콘크리트 구조기준과 표준시방서를 관리하는 우리 학회가 해결해야 한다고 생각합니다.” 이것은 정영수 중앙대학교 명예교수께서 우리 학회 회장 재임시절에 언급한 내용이다. 정영수 전임 학회장의 주장에 따라 2008년에 기준정비위원회가 신설되었다.

이 기준정비위원회는 위원장 김대중(전남도립대학교), 간사 김강수(서울시립대학교)를 중심으로 김준성(고려 E&C), 김형래(현대건설), 김홍삼(한국도로공사), 윤상천(경주대학교), 이성로(목포대학교), 이용재(동양공업전문대학), 정상화(한국전자재시험연구원), 최석환(국민대학교), 최정욱(KCI 공학연구소) 등 총 11명의 위원으로 구성되어 활동하였다.

3. 기준정비위원회 활동 내용

기준정비위원회는 2008년 ~ 2009년 동안 콘크리트 관련 설계기준 및 표준시방서의 정비를 위하여 다음과 같은 활동을 수행하였다.

- (1) 국내외 콘크리트 관련 기준들의 코드체계 비교·분석
- (2) 콘크리트분야 설계기준 조사·분석
- (3) 콘크리트분야 표준시방서 조사·분석
- (4) 콘크리트분야 설계·시공기준과 한국산업표준(KS)의 비교·분석

3.1 콘크리트 관련 건설공사기준 코드체계 제시

기준정비위원회는 국내외 건설공사기준 체계를 분석하고 콘크리트 관련 건설공사기준의 코드체계를 <그림 1>과 같이 제시하였다. 이 대안은 주로 유럽통합 설계기준 체계에 기초하여 작성한 것이다.

기준정비위원회가 제시한 코드체계는 크게 공통기준과 시설물별기준으로 구분된다. 공통기준은 설계/시공 원칙, 하중, 재료구분(콘크리트, 강, 기타)에 의한 설계 및 시공 기준을 포함한다. 공통기준은 시설물에 관계없이 공통 적용되는 내용으로 작성된다. 시설물별기준은 공통기준에 포함되지 않은 내용으로 시설물의 특수성을 반영하기 위한 특기사항 등을 중심으로 작성하며, 건축, 댐, 도로, 터널 등의 기준이 여기에 포함된다.

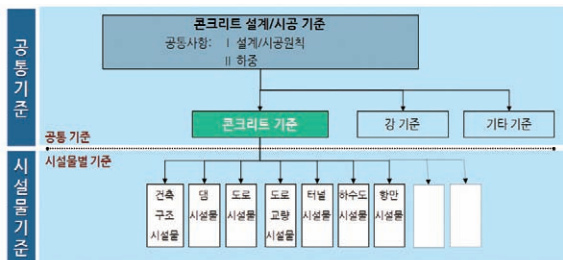


그림 1. 콘크리트 관련 건설공사 기준체계(안)

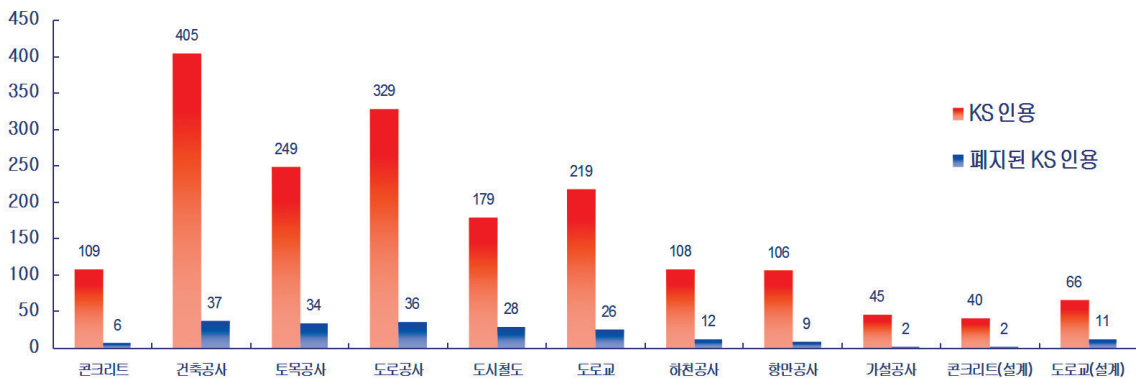


그림 2. 건설공사 기준의 KS 활용 실태

3.2 콘크리트 관련 설계기준과 시공기준의 상충 내용 분석

기준정비위원회는 총 50종의 건설공사기준(설계기준 21종, 표준시방서 21종, 전문시방서 8종)을 대상으로 콘크리트 관련성 분석을 수행하였다. 분석 결과, 콘크리트구조 설계에 관한 규정은 주로 콘크리트구조기준, 건축구조기준, 철도교설계기준에 기술되어 있었고, 콘크리트구조 시공에 관한 규정은 콘크리트표준시방서, 건축공사표준시방서, 토목공사표준시방서, 도로교표준시방서, 항만및어항공사표준시방서 그리고 철도공사전문시방서, 서울특별시전문시방서, 고속도로공사전문시방서, 주택건설공사전문시방서에 언급되어 있었다.

콘크리트 설계와 관련성이 높은 3종의 설계기준 그리고 콘크리트 시공과 관련성이 높은 8종의 시방서를 대상으로 기준들 간에 서로 상충되는 내용을 분석하였다.

전반적으로 설계기준에 비해 시방서에서 상충되는 내용이 더 많았고, 용어의 정의뿐만 아니라 골재 입도표준, 슬럼프 등 시공결과에 영향을 주는 내용들도 많이 있었다. 예를 들어, 콘크리트표준시방서는 보통콘크리트를 '모래·자갈 또는 부순 모래·부순 자갈 등을 사용하여 만든 단위 용적질량 또는 밀도가 2300 kg/m³ 전후의 콘크리트'라고 비교적 자세하게 정의하고 있는 반면, 건축공사 표준시방서는 '보통골재를 사용한 콘크리트'라고만 정의하고 있다. 잔골재 입도 표준에 있어 콘크리트표준시방서와 도로교표준시방서는 '체를 통과한 것의 질량 백분율(%)'을 서로 다르게 규정하고 있다.

3.3 건설공사기준과 한국산업표준(KS)의 비교

건설공사기준은 아니지만 기준과 매우 밀접하게 관련 있는 것이 재료 특성값과 시험방법 등을 규정한 한국산업표준(KS)이다. 기준정비위원회에서는 총 11종의 건설공사기준(표준시방서 9종과 설계기준 2종)을 KS와 비교하였다. <그림 2>는 건설공사기준에서 KS 인용 건수를 나타낸 것이다. 이 비교에 의하면 11종의 건설공사기준은 총 1,916건의 KS를 인용하고 있고, 이중 중복 인용된 표준을 제외할 경우 총 893건을 인용하고 있다. 총 21,251건의 KS 중 대략 4% 정도가 건설공사기준에 인용되고 있는 것이다.

비교 대상 중 건축공사표준시방서가 406건으로 KS를 가장 많이 인용하고 있었다. 그런데 건설공사기준에서 인용한 KS 중 대략 11%가 폐지된 것으로 이에 대한 개선이 필요하였다. 비교 대상 건설공사기준 중 도시철도표준시방서, 하천공사표준시방서가 폐지된 KS를 인용하는 비율이 높았고, 가설공사표준시방서, 콘크리트설계기준, 콘크리트표준시방서가 폐지된 KS 인용 비율이 상대적으로 낮았다.

4. 국내 건설공사기준 정비의 필요성 인식

당시 기준정비위원회는 콘크리트 관련 건설공사기준들의 비교·분석을 통하여 문제점을 파악하고 이에 따른 해결 방안을 다음과 같이 제시하였다.


- (1) 건설공사기준의 용어 불일치 : 건설 분야의 용어를 ‘건설 표준용어’로 통합지정하고 국내 건설 산업에서 이 용어만을 통용하여 사용자들에게 혼란이 발생하지 않도록 하여야 한다. 건설 표준용어는 국제표준에서 제정된 용어 그리고 KS에서 사용하는 용어를 1차적으로 따라야 한다.
- (2) 단위계의 불일치 : KS와 건설공사기준에서 단위계를 혼용하여 쓰고 있다. 단위계는 국제도량형 총회에서 결정한 국제단위계만을 사용하는 것이 바람직하다.

(3) 건설공사기준 간 내용의 상충 : 건설공사기준 간 내용이 상충되는 것은 사용자들에게 혼란을 주는 것은 물론 콘크리트구조물의 품질에 좋지 않은 영향을 줄 수 있다. 동일 목적의 규정이 기준 간에 서로 상충되는 이유는 ① 각 기준 제·개정 시 다른 기준과의 연계성 부족, ② 각 기준의 개정 시기의 차이, ③ 기준 개정시 주요하게 참고하는 외국 기준, ④ 개정 근거 기록 등의 관리 미흡 등 있다. 이 문제를 해결하기 위해서는 건설공사기준의 코드체계 및 기준내용 정비 등의 통합적인 연구가 필요하다.

(4) 인용형식 및 기준 제·개정 절차 개선 : 건설공사기준과 KS의 제·개정 시기 및 절차를 개선하여 폐지된 표준이 인용되는 문제가 발생하지 않도록 하고 건설공사기준 간 또는 건설공사기준에서 KS의 인용형식을 개선하여 사용자의 혼란을 최소화하여야 한다.

(5) 운영·관리 체계 개선 : 용어정의, 단위계, 기준내용, 인용형식, 기준 제·개정 절차 등에 대한 통합 운영·관리 체계가 개선되어야 한다.

5. 맺음말

우리 학회 기준정비위원회는 2008년부터 2010년까지 활동하면서 콘크리트 관련 설계기준 및 표준시방서 정비의 필요성을 고찰하고 이에 대한 해결방안을 제시하였다. 그러나 콘크리트분야의 기준정비 작업은 이에 관련되는 여러 단체들의 이해관계로 인해 더 이상 진행되지 못하였다. 특히 아쉽게도 기준정비위원회는 2010년을 끝으로 활동을 종료하였다. 비록 콘크리트분야 기준정비 작업이 미완으로 중단되었지만 기준정비위원회의 활동으로 인해 건설공사기준 정비의 필요성을 인식하게 되었으며, 이후에도 이에 관한 논의가 계속 지속되기를 기대한다. 

담당 편집위원 : 권성준(한남대학교) jjuni98@hnu.kr



김대중 교수는 전남대학교 토목공학에서 철근콘크리트 보에서의 아치현상에 대한 연구로 박사학위를 취득한 후 미국 코넬대학교에서 Post-doc.을 마치고, 1999년부터 전남도립대학교 토목환경과 교수로 재직하고 있다. 주 관심 연구분야는 콘크리트부재의 전단거동, 공용중인 교량의 안전성 평가이며, 우리 학회 전담비밀위원회와 기준정비위원회에서 위원장 등을 역임하였다.
djkim@dorip.ac.kr



김강수 교수는 미국 일리노이주대에서 박사학위를 취득한 후 Newmark Lab.에서 연구원으로 근무하였으며, 현재 서울시립대학교 건축학부 교수로 재직하고 있다. 주 관심 연구분야는 철근콘크리트 및 프리스트레스트콘크리트 구조부재의 설계와 해석, 합성구조 및 내화 등이며, 우리학회 학회지편집위원회 부위원장 등을 맡고 있다.
kangkim@uos.ac.kr



이성로 교수는 서울대학교 토목공학에서 철근콘크리트 구조물의 지진손상평가 및 취약도 해석에 대한 연구로 박사학위를 취득한 후 1992년부터 목포대학교 토목공학과 교수로 재직하고 있다. 주 관심 연구분야는 콘크리트구조물의 신뢰성 평가이다.
silee@mokpo.ac.kr

학회지광고 게재 안내

콘크리트학회지는 격월간으로 발행되어 9,000여 회원을 비롯한 콘크리트 관련 업계, 학계, 유관 기관 및 단체 등에 배포되고 있습니다. 귀사의 미래를 위한 광고가 저렴한 가격과 가장 효과적인 방법으로 활용될 수 있도록 광고를 모집합니다.

1. 광고게재면

게재면	광고 협찬금	게재면	광고 협찬금
표 2	80만원	간지	70만원
표 3	70만원	내지(전면)	50만원
표 4	100만원	박스 광고	30만원

2. 할인혜택 : 본 학회의 특별회원사가 게재하는 광고 또는 연간 6회 이상 게재 시 상기 협찬금을 아래와 같이 할인하여 드립니다. 단, 일시불로 납부하여야 적용 가능합니다.

- 1년 계약 : 10% 할인 2년 계약 : 20% 할인 회원사 : 추가 5% 할인