

국내 콘크리트 관련 교육 실태조사

Investigation into Actual State of Concrete Technical Training



이한승*
Han-Seung Lee



김상철**
Sang-Chel Kim



김성욱***
Sung-Wook Kim



최경규****
Kyoung-Kyu Choi

1. 서론

현재 우리나라의 콘크리트 관련 산업은 양적인 면에서나 질적인 면에서 지속적으로 성장하고 있다. 그러나 이러한 성장에도 불구하고 콘크리트 관련 교육은 매우 부족한 실정이며, 특히 전문적이고 체계적인 교육시스템 부족으로 양질의 콘크리트 관련 품질기술자를 양성하는 데는 아직 체계적인 시스템이 갖추어져 있지 않다고 판단된다.

본 고에서는 이러한 배경 하에 우리학회 이외의 외부기관에서 콘크리트 관련 교육 실태를 우선 조사하여 정리하였으며, 특히 교육 대상자, 교육 프로그램, 교육 기간 및 교육 기관의 지역적 분포 등을 중점적으로 조사하였다.

2. 외부기관 콘크리트 관련 교육 현황

국토해양부에서 건설기술관리법 시행령 제8조의 규정에 의거 건설기술자 교육훈련기관에 대한 교육실태 점검을 2010년 5월에 실시한 결과는 <그림 1>과 같다. 현재 콘크리트 교육은 건설기술인력 교육훈련 중에 실시되거나 전문기관에서 실시하는 것으로 크게 2가지 분류로 진행 되고 있다.

본 고에서는 <그림 1>에 서술한 종합교육기관과 전문교육기관 및 기타 기관(한국표준협회)을 조사하여 콘크리트 관련 교육 진행현황을 기관별로 조사하였다. 또한 <표 1>은 이들 외부기관에서 수행하고 있는 콘크리트 관련 교육의 내용 및 항목을 정리한 것이다. 이하에, 각 기관별 교육프로그램을 개괄하여 나타내었다.

2.1 건설기술교육원

건설기술교육원 콘크리트 관련 기술교육은 건설기술자 및 감리원을 대상으로 하는 교육이 중점적으로 개설되어 있다. 교육 과정은 최초교육, 승급교육 및 PQ가점교육의 3개 과정으로 구성되어 있으며, 교육기간은 최초교육은 3주, 승급교육과 PQ가점교육은 1주 ~ 2주까지 실시하고 있다. 또한 각각의 교육프로그램은 맞춤교육뿐만 아니라 출장교육으로 이루어져 있으며, 특히 건설기술교육원에서는 순환관계품질관리 교육(5일 35시간의 품질관리교육과정, 3일 21시간의 품질인증 보수교육과정)등 주체별로 콘크리트 교육 유연성을 가지고 있는 것으로 판단된다. 또한, 내부 교육자뿐만 아니라 외부 강사를 이용하는 것으로 조사되었다.



그림 1. 건설기술자 교육훈련기관(자료 : 한국건설기술인협회)

* 정희원, 한양대학교 건축학부 교수

ercleehs@hanyang.ac.kr

** 정희원, 한서대학교 토목공학과 교수

*** 정희원, 한국건설기술연구원 구조교량연구실 연구위원

**** 정희원, 숭실대학교 건축학부 교수

표 1. 건설기술자 교육훈련기관의 콘크리트 관련 교육 분야 및 내용

구분	기관명	콘크리트 관련교육과정	교육 분야 및 내용	비고
종합교육 기관 (기본교육 및 전문교육 과정 개설)	건설기술교육원	건설기술자 교육	최초교육(전문교육 1주 + 기본교육 2주) 승급교육, PQ가점교육	맞춤교육 및 출장교육 등을 이용한 별도 교육 가능
		감리원 교육	최초교육(전문교육 1주 ~ 2주 + 기본교육 2주) 승급교육, PQ가점교육	
		순환골재 품질관리	순환골재 품질관리 교육과정(5일 35시간) 순환골재 품질인증 보수교육과정(3일 21시간)	
	건설산업교육원	기술사 CPD 계속교육	전문교육과정(토목분야, 건축분야)	기술사 및 건설기술자/감리원 교육
		건설기술자/감리원 직무교육	기본교육 및 전문교육	
		기술사 자격취득 강좌	토목시공기술사 강좌 건축시공기술사 강좌	
전문교육 기관 (전문교육과정만 개설)	한국시설안전공단	정밀안전진단 기술자 교육	교량 및 터널반, 수리시설반, 항만반, 건축반	안전진단 및 관리사 교육
		주택관리사 안전점검 교육	주택관리사 안전점검반	
	한국건설감리협회	감리전문과정 (감리원/건설기술자)	감리전문과정	감리원 교육
	한국건설생활환경시험연구원	기술교육	건설(건축/토목) 품질시험 실무	품질시험 교육 및 레미콘 교육
		건설기술자 전문 교육	레미콘 품질관리기술교육 콘크리트배합설계/KS시험실습교육 품질관리실무자 기술세미나	
	한국표준협회	공개교육	레미콘 품질관리 실무	품질관리 교육
		KS교육	품질관리담당자 정기교육	
	한국기술사회	종합교육원	건설분야기술사 통합교육과정 토목구조기술사 전문교육 건축구조기술사 전문교육	기술사 전문교육

2.2 건설산업교육원

건설산업교육원에서는 주로 고급 건설기술자를 대상으로 콘크리트 교육을 실시하고 있다. 교육프로그램으로는 기술사 CPD 계속교육, 건설기술자/감리원 직무교육 및 기술사 자격취득 강좌 등의 교육과정이 개설되어 있다. 모든 과정 중에 콘크리트 관련 교육과정이 개설되어 있으며, 기술사 CPD 계속교육 과정에는 건축시공 전문과정 및 구조재료 전문과정에 콘크리트 교육과정이, 건설기술자/감리원 직무교육 과정 중에는 기본과정으로 포함되어 있다.

2.3 한국시설안전공단

한국시설안전공단에서의 콘크리트 교육과정은 정밀안전진단 기술자 과정 및 주택관리사 안전점검 과정이 개설되어 있으며, 이 두 과정에 모두 콘크리트 관련 교육 프로그램을 실시하고 있어 콘크리트 유지관리에 중점을 두고 있음을 알 수 있다. 각 과정별 교육기간은 10일로 수료시 수료증을 발급하고 있다.

2.4 한국건설감리협회

한국건설감리협회에서는 감리원을 대상으로 하는 교육만 실시

중이며, 감리원 교육과정 중 법정 직무교육 과정 중에 전문기술 분야에 콘크리트 관련 교육과정이 포함되어 있다.

2.5 한국건설생활환경시험연구원(구 한국건설자재시험연구원)

한국건설생활환경시험연구원에서는 레미콘 품질관리기술교육 및 콘크리트 배합설계/KS시험실습교육에서 콘크리트 관련 교육을 실시하고 있다. 건설기술자 및 감리원을 대상으로 하는 타 기관과 다르게 한국건설생활환경시험연구원에서는 건설기술자, 현장 품질관리사 및 현장직원을 대상으로 하는 교육을 실시하고 있다.

2.6 한국표준협회

한국표준협회에서는 공개교육 및 KS인증 교육 중 레미콘 품질관리 실무교육을 통해 콘크리트 관련 교육을 실시하고 있어 주로 레미콘 관련 품질관리 교육에 집중을 하고 있다.

2.7 한국기술사회

한국기술사회에서는 종합교육원을 통해 건설분야 기술사를 대상으로 교육을 실시하고 있다. 특히 건설 관련 토목구조기술사,

건축구조기술사의 재교육에 중점을 두고 있다.

3. 콘크리트 관련 교육 실태 분석

3.1 콘크리트 관련 교육 지역분포

<그림 2>는 콘크리트 관련 교육을 실시하는 기관의 지역적 분포를 나타낸 것이다. 교육훈련기관 대상은 <표 1>에서 조사한 기관을 대상으로 하여 교육실시 지역 위치를 참고로 하였다.

대부분의 콘크리트 교육은 서울 및 수도권에 집중되어 있는 것을 알 수 있으며, 특별한 경우 출장 등으로 지방에서 교육이 실시되고 있으나 콘크리트 관련 건설기술자 및 현장품질관리자 교육이 상대적으로 부족한 실정이다. 따라서 지방에서의 콘크리트 교육을 활성화하기 위해서는 각 기관에 지방분원을 통한 교육 및 출장교육 등을 이용하여 어느 지역에서나 교육이 가능할 수 있도록 해야 된다고 판단된다. 특히, 콘크리트학회의 인력을 이용한 지역 강습

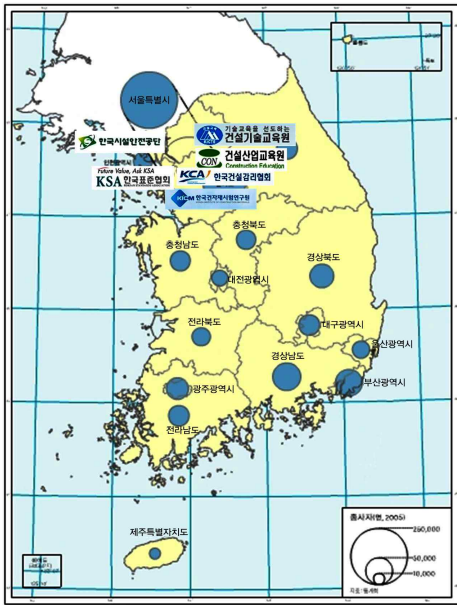


그림 2. 건설업 종사자 대비 교육기관 지역별 분포

회 등의 확대가 중요하다고 판단된다.

3.2 콘크리트 관련 교육 대상자

<표 2>에서는 각 기관별 콘크리트 관련 교육 대상자를 정리하여 나타내었다. 종합교육기관에서는 건설기술자와 감리원 위주의 승급교육 및 전문교육을 중심으로 건설 전반에 걸친 내용을 교육하고 있었으며, 콘크리트 관련 교육은 따로 강좌를 개설하는 것이 아니라 전체적인 교육과정 속에 포함되어 있는 강좌만이 개설되어 있다. 한편, 전문 교육기관에서는 각 기관별로 특색에 맞추어 콘크리트 관련 교육 강좌가 개설되어 있었으며, 특히 레미콘 품질교육과 관련된 실무 교육은 한국건설생활환경시험연구원 및 표준협회에서 이루어지고 있는데 이는 레미콘 KS 교육을 담당하는 기관으로서의 특수성 때문이라고 판단된다.

콘크리트 관련 교육 대상자는 건설기술자, 감리원 및 현장품질관리자를 대상으로 주로 교육이 실시되고 있으며, 기사 보수교육, 기술사 보수교육 등과 연계된 교육이 많고, 실제 콘크리트 품질향상을 위한 전문적인 콘크리트 품질교육은 부족한 실정이라고 판단된다.

4. 우리학회의 교육 실태

우리학회는 학계와 업계, 연구소 등 산·학·연의 다양한 전문가로 구성되어 있는 명칭 그대로 콘크리트와 관련한 전문기관이라 하겠다. 학회에서는 콘크리트와 관련된 신재료와 신기술에 관한 교육을 통해 콘크리트 구조물의 설계기법 및 재료에 대한 역량을 갖춘 인재 육성을 목표로 하고 있다.

학회에서 시행하고 있는 교육으로는 기술 강좌와 전문위원회의 기술발표, 세미나, 심포지엄 등 다양한 프로그램이 있지만, 실질적인 기술 양성 교육은 기술 강좌라 하겠다.

<표 3>에 보는 바와 같이 1999년도에 처음 교육 목적으로 처음 시도된 기술 강좌에서는 무려 11회의 강좌가 시행되었으나 그 이후부터는 점차 감소하여 현재는 연간 2~4회 정도이다. 또한 참가인원도 당초에 비해 점차 감소되고 있으며 특히, 콘크

표 2. 건설기술자 교육훈련기관의 교육 대상자

구분(기관명)		건설기술자	감리원	기술사	현장품질관리자	기타	비고
종합 교육기관	건설기술교육원	○	○	○	-	-	기술사 감리원 대상
	건설산업교육원	○	○	○	-	-	
전문 교육기관	한국시설안전공단	-	-	-	○	○	각 기관에 따른 전문가 대상
	한국건설감리협회	-	○	-	-	-	
	한국건설생활환경시험연구원	○	-	-	○	○	
	한국표준협회	○	-	-	○	-	
	한국기술사회	○	-	○	-	-	

표 3. 한국콘크리트학회 기술 강좌 현황

년도	강좌수	참석인원(명)
1999	11	819
2000	5	303
2001	5	449
2002	3	232
2003	3	314
2004	3	300
2005	3	225
2006	2	94
2007	7	367
2008	3	140
2009	2	119
2010	2	140

리트기사제도의 활용성과 혜택이 다른 기사에 비해 제한적이어서 보니 콘크리트구조설계기준이나 시방서 개정에 따른 교육이 있을 때를 제외하고는 참가인원의 수가 급격히 감소되었다. 학회에서 시행하는 교육 중 주 관심 분야는 콘크리트표준시방서와 구조설계기준, 품질시험 및 관리 등에 편향되고 있는 실정이다.

당초 교육목적으로 한 신개념의 콘크리트 재료 및 공법 개발과 소개를 통한 국내 콘크리트 기술 발전 취지와 달리 콘크리트와 관련된 설계 및 시방기준의 개정 교육에만 치중하고, 단순히 기존에 시행했던 교육을 지속적으로 반복할 경우 기술교육의 참여도는 계속 낮아질 것으로 예상된다. 따라서 획일적이고 경직된 콘크리트 이론교육에 치우치지 보다는 국제 경쟁력과 내실을 갖춘 창의적 교육이 필요하다고 하겠다.

5. 결론

콘크리트 분야는 다른 학문에 비하여 현장에서의 적용이 중요하며 실무에 근접한 콘크리트의 재료와 시공에 대한 이론과 실무 경험이 무엇보다도 필요하다. 이에 콘크리트 교육에서는 기본적인 이론뿐만 아니라 콘크리트의 품질관리실무에 관한 교육 또한 절실히 요구되고 있다. 또한 이번 실태조사를 통하여 건설기술자 교육훈련 기관에서 시행되고 있는 교육 프로그램은 건설기술자 및 감리원을 대상으로 하는 교육 프로그램에 콘크리트 교육이 포함되어 있어 전문적인 콘크리트 교육을 받을 수 없는 실정이다. 이에 콘크리트 기술자 및 현장 품질관리자를 대상으로 하는 전문적인 콘크리트 교육기관 및 교육 프로그램의 확대가 필요하다고 사료된다.

한편, 2003년 콘크리트기사 및 산업기사 자격 검정제도를 제정하여 2004년 12월에 최초로 자격시험을 시행한 후 현재까지 이어 오고 있는 콘크리트기사의 활성화를 위하여 각 기관에서 콘크리트기사 관련 교육 프로그램 개발 등도 필요하다고 사료된다. 이를 위해서는 우리학회를 중심으로 한 이론 교육과 함께 이들 콘크리트 교육 외부기관과의 연대를 통한 실무교육 프로그램을 개발하여 실제로 이론을 무장한 콘크리트 실무자 양성 시스템을 조속히 개발되어야 한다고 판단된다. 또한 현재 콘크리트 기사가 자격시험만으로 되어 있는 것을 레미콘 공장이나 건설현장 품질관리 설비요건 등에 콘크리트 기사 법정확보 정책을 통하여 콘크리트의 품질향상을 위한 초석을 다지고 이들을 체계적으로 교육하는 시스템 확보가 요구된다고 하겠다. □

참고문헌

1. 강석표, 김강수, '건축에서의 콘크리트 기술교육 사례', 한국콘크리트학회지, Vol. 21, No. 5, 2009. 9, pp. 42 ~ 46.
2. 신성우, 태성호, '지속가능 콘크리트 공학 교육 사례', 한국콘크리트학회지, Vol. 21, No. 5, 2009. 9, pp. 52 ~ 53.
3. 김무한, 김규용, '차세대 콘크리트공학 및 기술교육의 방향', 한국콘크리트학회지, Vol. 21, No. 5, 2009. 9, pp. 47 ~ 51.
4. 윤현도, 박완신, 최창식, '콘크리트 기술연구, 교육 및 실무의 연계 방향', 한국콘크리트학회지, Vol. 21, No. 5, 2009. 9, pp. 30 ~ 33.
5. 김영근, 김명훈, '한국건축사시험위원회의 콘크리트 교육 시스템', 한국콘크리트학회지, Vol. 21, No. 5, 2009. 9, pp. 34 ~ 36.
6. 송동엽, '한국시설안전공단 콘크리트 기술교육 시스템', 한국콘크리트학회지, Vol. 21, No. 5, 2009. 9, pp. 39 ~ 40.

담당 편집위원 :
권기주(한국전력공사) kyeunkjoo@kepco.co.kr