

# 콘크리트구조기준의 개정 배경

## Background for the Revisions of Structural Concrete Design Code

**정 란** Lan Chung  
단국대학교  
건축공학과 교수

**김진근** Jin-Keun Kim  
한국과학기술원  
건설및환경공학과 교수

**최석환** Sokhwan Choi  
국민대학교  
건설시스템공학부 교수

**박홍근** Hong-Gun Park  
서울대학교  
건축학과 교수

**최경규** Kyoung-Kyu Choi  
승실대학교  
건축학부 교수

### 1. 머리말

본 특집을 계획하기 전에 최종 개정안을 국토해양부 중앙건설기술심의회위원회의 심의를 요청하였으나 여러 사정으로 인해 심의가 2012년 2월 이후로 연기되었기 때문에 심의 이후 개정안이 변경될 수 있음을 밝힌다.

우리학회는 지난 1999년도에 토목 및 건축 분야가 각각 독립적으로 사용하던 콘크리트 관련 기준을 통합하여 콘크리트구조설계기준을 제정하였다. 이렇게 통합된 콘크리트구조설계기준은 오타, 불합리한 내용의 수정 및 최신의 연구 결과 등을 반영하고자 3~4년의 주기로 개정되어 왔다(그림 1). 콘크리트구조기준은 국가건축구조기준인 KBC에 그 내용이 채택되어 왔으며, 2007년 기준은 ISO 19338:2007 기준(Performance and Assessment Requirements for Design Standards on Structural Concrete)을 만족하는 기준으로 등재되어 국제적인 기준으로 통용될 수 있는 기틀을 마련하였다.

금번 개정중인 콘크리트구조기준의 전반적인 개정 방향은 다음과 같다.

- (1) ACI 318-08 및 Eurocode 등 최신 선진 기준내용 반영
- (2) 학회 및 국내 주요 연구결과 반영
- (3) ISO 19338:2007 기준을 만족하도록 보완
- (4) 고강도 재료와 친환경 재료 등, 녹색성장 및 신기술 적용을 활성화 할 수 있는 방향으로 개정

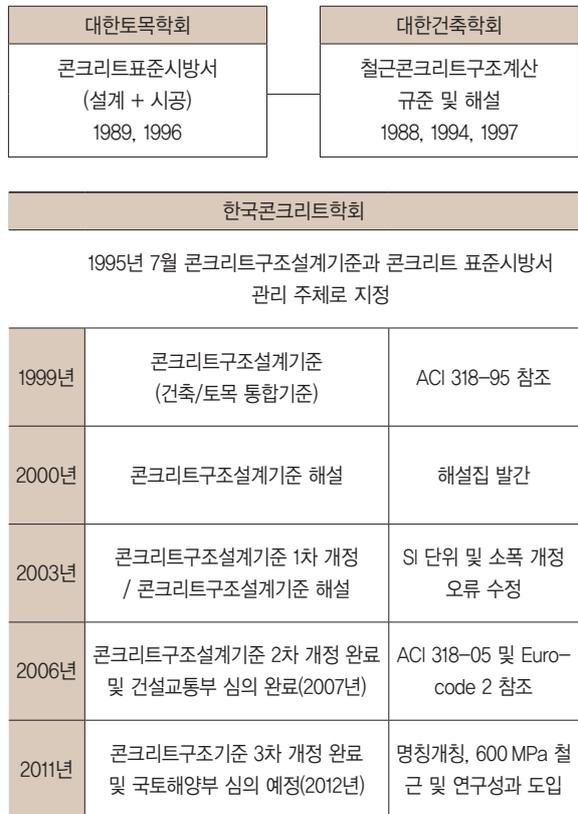


그림 1. 콘크리트구조기준 변천사

주요한 개정 내용으로는 확대머리 철근 및 경량콘크리트계수 등을 ACI 318-08로부터 도입하였으며, ISO 19338:2007 기준을 만족하도록 1장의 설계 고려사항이 개정되었다. 특히, 우리학회와 국내의 연구결과를 종합하여 여러 영역에서 경제성과 안전성을 제고하도록 개정되었다. 휨 철근과 전단 철근에 대하여 각각 SD600 철근과 SD500 철근을 사용할 수 있도록 개정되었으며, 슬래브와 기초판의 편칭강도가 보다 합리적으로 개정되었고, 압축이음에 대한 규정이 개선되었다. 또한, 국토해양부 R&D로서 학회에서 수행한 사회기반시설물평가사업단의 연구결과를 반영하여 20장과 부록에 수록된 기존구조물의 안전성 평가에 대한 내용을 크게 개선하였다. 부록 VI에서는 처음으로 성능기반설계 기본 고려사항을 추가하여 성능기반설계시 설계자가 고려하여야 하는 요구사항 및 고려사항을 기술하였다.

특히, 이번 개정에서는 설계자뿐만 아니라 시공자, 유지관리책임자 등 관련 기술자들이 기준을 참고하고 준수하도록 기준의 활용범위를 넓혀 기준의 명칭을 콘크리트구조설계기준에서 콘크리트구조기준으로 개칭하였다.

## 2. 개정 경위

콘크리트구조기준을 개정하기 위하여 총 150여명의 집필진과 자문위원을 구성하였으며, 개정 시안에 대한 수차례의 공청회 및 자문회의를 개최하였다. 금번 기준 개정위원회의 집필진을 150여명으로 대폭 증가시킨 것은 젊은 연구자들을 가능한 많이 영입하고 이들의 학회 참여도를 끌어올리기 위한 것으로, 우리나라 주요 대학의 토목공학과와 건축공학과에서 최소한 한명씩 포함되도록 구성하였다. 한편, 각 장별 개정된 초안에 대해서 최종적으로 총괄 검토위원의 검토 및 분석을 통하여 용어, 장별 유사 기준을 통일시켰다. 주된 관련 회의를 요약 정리하면 다음과 같다.

- (1) 장별 집필회의, 소위원회, 장별 연석회의, 책임집필자 회의 : 수시 개최
  - 2010. 01. 27 : 전체집필자 착수 회의
  - 2010. 04. 15 : 책임집필자 회의 ; 각 장별 초안 완료 및 검토
  - 2010. 07. 07 : 1장 ~ 4장 개정안 검토회의
  - 2010. 07. 08 : 5장 ~ 7장 개정안 검토회의
  - 2010. 08. 19 : 8장 ~ 21장 개정안 검토회의

- 2011. 02. 21 : 책임집필자 회의 ; 검토의견 반영 완료
- (2) 심층 검토위원회 구성 및 회의 : 3회 개최
  - 2010. 10. 01 : 제1차 심층 검토위원회 회의
  - 2010. 10. 09 : 제2차 심층 검토위원회 회의
  - 2010. 10. 18 : 제3차 심층 검토위원회 회의
- (3) 자체 자문위원회 구성 및 회의 : 3회 개최
  - 2011. 04. 15 : 자체자문회의 개최(1차) ; 초안(기준/해설)에 대한 자문(건축)
  - 2011. 04. 22 : 자체자문회의 개최(2차) ; 초안(기준/해설)에 대한 자문(토목)
  - 2011. 10. 25 : 자체자문회의 개최(3차) ; 최종안(기준/해설)에 대한 자문
- (4) 학회 전체 회원 의견 요청
  - 2010. 02. 18 : 콘크리트구조설계기준(2007)을 ~ 2010. 04. 02 실무에서 적용할 때 보완되어야 할 내용에 대한 의견 접수
- (5) 설명회 및 공청회 개최 : 한국콘크리트학회 학술대회 특별 세션
  - 2010. 05. 07 : 콘크리트구조설계기준 개정 방향에 대한 설명회
  - 2010. 11. 05 : 콘크리트구조설계기준 개정안에 관한 공청회
- (6) 2011. 10 : 관련기관 · 단체 · 학회 의견수렴 및 수정
  - 대한토목학회 외 15개 기관
- (7) 2011. 12. 1 : 중앙건설기술심의위원회 심의 요청

## 3. 목차의 개정내용

개정 기준의 목차는 <표 1>에서 보는 바와 같다. 개정 기준의 장제목은 3장과 20장을 제외하고 2007년 기준과 동일하며, 3장의 제목은 '해석과 설계원칙'으로, 20장은 기존구조물의 안전성 평가로 개정하였다. 개정기준에서는 2007 기준 21장의 내진설계특별고려사항과 부록II 내진설계를 위한 대체 고려사항의 내용을 21장으로 통합하였다. 2007 기준에서 기술되었던 부록 I 대체설계법과 부록 VII 허용응력에 의한 라멘접합부 근사해법은 그 용도가 다하여 삭제하였다.

개정기준에서는 부록 V에 기존구조물의 안전성평가를 신설하여 20장 내용에 대한 구체적인 사항을 기술하였으며, 부록 VI 성능기반설계 기본고려사항을 신설하여 성능기반설계시 설계자가 고려하거나 입증하여야 하는 설계 고려사항을 규정하였다.

표 1. 콘크리트구조기준 장별 주요 개정 내용

| 장별 구분             | 주요 개정 내용  |
|-------------------|---|
| 제 1장 총칙           | 본 설계기준의 목적 및 적용범위, 용어 등을 규정하는 부분으로, 타 기준 및 용어를 명확히 표현함. 기준 및 해설집 전체를 걸쳐서 용어에 대한 일관성 작업. ISO 19338:2007 기준을 만족하도록 1장의 설계 고려사항을 개정함.  |
| 제 2장 재료           | 1. 공시체의 크기 규정 : KS F2303에 부합하도록 공시체의 크기는 150 mm x 300 mm 뿐만 아니라 100 mm x 200 mm도 사용할 수 있도록 규정함. 공시체의 최소 지름을 100 mm로 함.<br>2. 강도시험용 공시체채취 빈도기준 변경 : 콘크리트 표준시방서(2009)의 개정내용에 따라서 150 m <sup>3</sup> 당 1회에서 100 m <sup>3</sup> 당 1회로 개정<br>3. 배합강도 결정식을 수정함.<br>4. 콘크리트용 골재에 순환골재를 포함하여 규정함. |
| 제 3장 해석과 설계 원칙    | 1. 휨철근의 설계기준항복강도의 최대값을 600 MPa로 상향조정함.<br>2. 지중 구조물 설계에서 연직토압과 수평토압이 상쇄되지 않아서 과대설계되는 문제점을 해결하기 위해서 재하 방법을 명시하고 하중계수를 조정함. 해설집에서 보충 설명함.<br>3. 휨부재의 모멘트 재분배에서 정모멘트도 재분배가 가능하도록 개정함.  |
| 제 4장 사용성 및 내구성    | 1. 콘크리트파괴계수에 경량콘크리트계수를 도입함.<br>2. 600 MPa 철근을 고려하여 무량판의 두께를 규정함.<br>3. ACI-318-08을 참조하여 노출범주 및 등급을 정하고, 그에 따라 내구성 허용기준을 개정함. 이때 국내시험규격과 혼화재 규격을 반영함.  |
| 제 5장 철근 상세        | 1. 압축부재에 사용되는 나선철근이음 규정 : 에폭시도막철근 및 표준갈고리 사용시 규정 추가<br>2. 최소피복두께 규정 : ACI318 수준으로 변경하여 전반적으로 피복두께가 약간 감소함.<br>3. 확대머리 이형철근 도입 : 불연속 받침부에서 확대머리, 표준갈고리 정착 방법 추가<br>4. ACI 318 신설규정의 도입 : 확대머리 전단 스테드(5.4.5), 에폭시 도막철근(5.5.2), 확대머리 이형철근(5.8.1~2), 프리스트레스트 2방향 슬래브(5.8.1)                   |
| 제 6장 휨 및 압축       | 1. 균열제어를 위한 철근 간격식 수정 : 균열폭 0.3~0.4 mm를 기준으로 하여 유도된 식 (6.3.3)과 (6.3.4)는 습윤 환경을 대상으로 한 것이어서 건조환경에는 너무 엄격하다는 의견을 반영하여 두가지 조건으로 구분하여 식을 수정함.<br>2. 큰 기둥단면사용시 기둥최소철근비와 유효단면 적용방법을 개선함.<br>3. 장주설계 조항의 개정 및 재배치 : 실무자가 기준내용을 명확히 인지할 수 있도록 개정됨. 모멘트증대계수의 최대값을 1.4배로 제한함.                       |
| 제 7장 전단과 비틀림      | 1. 전단철근, 비틀림철근, 전단마찰철근의 설계기준항복강도의 최대값을 500 MPa로 상향조정함.<br>2. 속빈부재와 강섬유보의 전단강도 규정추가<br>3. 국내 연구결과를 반영하여 슬래브-기둥접합부의 뿔림 전단강도 및 불균형 모멘트 강도식 그리고 관련규정을 대폭 개정함.   |
| 제 8장 정착 및 이음      | 1. 경량콘크리트계수통합 : 3.4.4를 신설하여 경량콘크리트계수를 정의하고 개정기준의 전반에 걸쳐서 사용하도록 규정함.<br>2. 압축이형철근 정착길이식 수정<br>3. 600 MPa 사용시 인장이형철근 정착길이 보완규정 신설<br>4. 확대머리 이형철근의 정착길이식 도입<br>5. 단순 받침부와 변곡점의 정모멘트 철근의 정착길이식 개정  |
| 제 9장 프리스트레스트 콘크리트 | 1. 균열제어를 위한 철근응력, 긴장시 콘크리트의 허용응력 개정<br>2. 연속 프리스트레스트콘크리트 휨부재의 부모멘트 재분배에서 모멘트 재분배를 한 상태에서 정적 평형을 만족하도록 개정  |
| 제 10장 슬래브         | 2방향 슬래브 철근 cut-off 길이를 수정함.   |
| 제 11장 벽체          | 1. 벽체 개구부주변 보강상세 개정<br>2. 세장한 벽체의 대체설계법에서 단면 2차 모멘트 규정과 2차 효과산정식 개정   |
| 제 12장 기초판         | 적절한 용어를 사용하였고, 보다 명확한 표현을 사용함.  |
| 제 13장 옹벽          | 수축이음 및 신축이음의 간격을 여러 자료를 참고하여 조정함.   |
| 제 14장 아치          | 2007 기준과 동일함.   |

| 장별 구분                   | 주요 개정 내용  |
|-------------------------|---|
| 제 15장 라멘                | <ol style="list-style-type: none"> <li>전단변형을 고려하는 두께와 길이비를 0.3에서 0.25 이상으로 조정함.</li> <li>2007 기준의 부록 VII 허용응력에 의한 라멘 접합부 근사해법은 삭제하고, 그와 연계하여 15장의 내용을 일부 수정함.</li> </ol>  |
| 제 16장 프리캐스트 콘크리트        | 용어 사용과 표현을 명확히 하였고, 외국 기준을 참고한 일부 내용에서는 수치를 동일하게 변경함.   |
| 제 17장 합성 콘크리트 부재        | <ol style="list-style-type: none"> <li>심부로 사용되는 구조용 강재의 설계기준항복강도를 350 MPa에서 450 MPa로 수정</li> <li>상세 해석과 실험을 통해 정당성이 증명될 경우, 항복강도 450 MPa를 초과하는 고강도강의 사용을 허용</li> </ol>  |
| 제 18장 철과 절판부재           | 대체설계법이 삭제되었으므로, 설계법에 대해서 명시하지 않음.   |
| 제 19장 구조용 무근 콘크리트       | <ol style="list-style-type: none"> <li>지하 벽체의 특별한 환경조건을 4장의 '사용성 및 내구성'에 맞춤</li> <li>최소 강도를 18 MPa로 규정하며, 4장의 '내구성 제한사항'에 맞춤</li> </ol>   |
| 제 20장 구조물의 안전성 평가       | <ol style="list-style-type: none"> <li>개정 기준에서는 대상구조물을 건물에 포함하여 교량 등에도 적용이 될 수 있도록 내용을 수정</li> <li>20장에 간략한 원론적 내용만을 기술하고, 부록편을 추가하여 구체적인 내용을 기술함.</li> </ol>   |
| 제 21장 내진설계 시 특별 고려 사항   | <ol style="list-style-type: none"> <li>2007 기준 21장의 내진설계특별고려사항과 부록 II 내진설계를 위한 대체 고려사항의 내용을 21장으로 통합</li> <li>ACI 318-08의 최신규정 및 국내 시공현황을 고려하여 상세규정을 개선함.</li> <li>구조벽체의 연속철근 이음과 정착, 경계요소를 위한 횡방향 철근의 간격, 연결보 대각선 철근의 횡철근 간격, 대각선 철근의 배치를 개정함.</li> </ol>  |
| 부록 I 스트럿-타이 모델          | <ol style="list-style-type: none"> <li>압축철근의 증간효과를 스트럿과 철근의 강도감소계수의 비를 <math>0.85/0.75 = 1.13</math>으로 수정함.</li> <li>경량 콘크리트계수통합: 3.4.4를 신설하여 경량콘크리트계수를 정의하고 개정기준의 전반에 걸쳐서 사용하도록 규정함.</li> </ol>  |
| 부록 II 콘크리트용 앵커          | <ol style="list-style-type: none"> <li>앵커철근 사용신설: 콘크리트의 파괴강도가 부족한 경우 충분한 정착길이를 갖는 철근을 배치하여 콘크리트의 파괴강도를 대체하여 설계하도록 규정함.</li> <li>지진하중에 대한 추가 감소계수 0.75 적용범위변경: 콘크리트 파괴에 관련된 강도에만 0.75를 적용하고 앵커 강재 파괴강도에는 미적용.</li> </ol>   |
| 부록 III 균열의 검증           | <ol style="list-style-type: none"> <li>균열폭 검토위치를 인장표면으로 규정: 콘크리트 인장표면에서의 균열폭을 계산하기 위하여 인장철근 위치의 균열폭에 계수 R을 적용하도록 함(Eurocode 2 Part 1).</li> <li>균열폭 해석모델도 EC 모델로 변경</li> <li>지속하중의 정의를 명확히 하고, 지속하중의 크기는 구조물의 특성을 고려하여 발주자가 결정할 수 있도록 함.</li> </ol>   |
| 부록 IV 장방형 슬래브 설계용 계수    | 2007 기준과 동일함.   |
| 부록 V 기존구조물의 안전성 평가 세부사항 | <ol style="list-style-type: none"> <li>학회에서 수행한 사회기반시설물평가중점연구단의 연구결과와 시설안전공단과 협의된 내용을 반영하여 평가세부 사항으로 수록함.</li> <li>건축물과 토목구조물에 통용되는 평가방법을 기술하였으며, 해석평가, 재하시험평가 등을 포함 평가입력값은 조사 및 시험결과를 반영하여 통계적으로 산정하도록 규정함.</li> <li>해석에 의한 평가에서는 하중계수와 구조저항력의 산정시 현장조사결과를 반영할 수 있도록 규정함.</li> <li>재하시험은 건물과 교량에 모두 적용 가능하도록 규정함.</li> </ol> |
| 부록 VI 성능 기반설계 기본 고려사항   | 기준의 1장에서 특별한 조사에 의하는 경우에는 현 기준을 따르지 않아도 되는 것으로 규정하고 있으므로 설계자가 성능기반설계를 수행하는 경우 설계시 고려하여야 하는 요구사항 및 고려사항을 기술함.  |

## 4. 주요 개정 내용

장별 주요 개정 내용은 <표 1>에 나타내었다.

### 4.1 철근의 항복강도

우리 학회에서는 지난 수년간 지식경제부, LH공사 등으로부터 고강도 철근의 활용에 대한 프로젝트를 수주하여 다양한 부재에 대한 적용성을 연구하였으며, 그 결과에 근거하여 고강도 철근을 사용할 수 있도록 개정하였다. 고강도 철근의 사용은 자원절감, 환경보호, 경제성 확보 등의 측면에서 그 의의가 크다고 할 수 있고, 현재 ACI 318-08보다 상향된 고강도 철근을 사용할 수 있도록 규정하고 있으며, 내진설계에서도 적극적으로 사용할 수 있도록 한 점에서 의의가 크다고 할 수 있다.

2007년 기준에서는 휨철근의 최대 설계기준항복강도를 550 MPa로 규정하였으나 KS에는 550 MPa 철근이 존재하지 않으므로 그 실효성이 떨어졌다. 따라서, 개정 기준 3장에서 이를 600 MPa로 상향 조정하여, SD600 철근을 활용할 수 있도록 하였다. 전단철근에 대해서도 2007년 기준에서는 최대 설계기준항복강도를 400 MPa로 규정하였으나 개정기준의 7장에서는 500 MPa로 상향 조정하였다.

### 4.2 경량콘크리트계수

경량콘크리트는 쪼갬인장강도가 상대적으로 낮은 편이다. 사용성 검토, 전단설계에서 쪼갬인장강도 계산, 전단마찰설계법에서의 마찰계수 계산, 정착길이 계산, 구조용 무근 콘크리트의 쪼갬인장강도 계산, 스트럿-타이 모델에서 유효압축강도 계산, 콘크리트용 앵커 설계 등에서 그에 대한 영향을 고려하기 위해서 경량콘크리트 계수를 도입하고 있었다. 그러나 내용이 중복 기술되어 있고 다소 산만한 면이 있어 '3.3.4 경량콘크리트' 절을 신설하여 이를 통합하고, 다른 곳에서는 단순 인용하게끔 변경하였다. 또한 구조기준 전반에 걸쳐서 경량콘크리트계수  $\lambda$ 를  $\sqrt{f_{ck}}$ 항과 붙여서 기술함으로써 역학적 성능을 묶어서 표현하였다.

## 5. 맺음말

이번 개정 기준은 몇가지 면에서 과거의 기준 개정

과는 차이가 있다. 우선, 학회 또는 국내 연구자의 연구결과를 반영하여 몇가지 사항에 대해 ACI 318과 크게 차별되는 내용으로 개정되었다는 점이다. 대표적인 사항이 ① 600 MPa(SD600) 철근 사용(3장), ② 뿔림 전단설계방법의 개선(7장), ③ 기존구조물 안전성평가 및 세부사항의 추가(20장 및 부록 V), ④ 성능기반설계 기본고려사항(부록 V)을 수록한 것이다. 이러한 개정 내용은 기존의 기본 개정방향인 합리성, 경제성 확보, 자원절감, 환경보호, 기술발전, 기술자의 설계독립성 확보 등의 목적에 부합한다고 할 수 있다. 이러한 개정 경향에 따라서 콘크리트구조기준은 향후 보다 독자적이고 선진적인 기준으로 발전할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

향후 콘크리트구조기준의 발전과 보급을 위하여 다음과 같은 사항이 적극적으로 연구되어야 할 것으로 판단된다.

- (1) 콘크리트구조기준이 ISO 19338:2007 기준을 만족하는 기준으로 등재된 바 보다 국제적 기준에 적극적으로 활용되기 위해서는 기준의 영문화 작업과 국외에 진출하는 건설회사에 대한 보급이 필요하다.
- (2) 기준의 개정시기와 개정폭에 대하여 실무자들의 의견이 많고, 또한 건축구조기준(KBC), 도로교시방서 등에서 콘크리트기준의 표준으로 사용되기 때문에 그 연계성을 고려하여 기준의 개정 시기와 정도에 대하여 논의가 필요하다.
- (3) 향후 구조설계 및 콘크리트분야의 기술발전을 위해서는 설계자에게 설계 및 기술의 자율성을 보장해 주는 것이 매우 중요하며, 따라서 기존의 규제적 기준체계 뿐만 아니라 성능중심형 기준의 개발이 매우 중요하므로 듀얼 기준체계의 발전이 필요하다.
- (4) 국내기술발전을 위하여 독자적인 기준을 발전시키는 것이 중요하지만 우리나라 건설 산업의 국제경쟁력 확보를 위하여 국제기준들과의 연계성을 고려할 필요가 있다.

마지막으로 이번에 대폭 개정되는 구조기준과 관련한 해설집 및 관련 예제집도 조만간 출간될 예정으로 이번 구조기준이 널리 사용되어 우리의 콘크리트 기술 발전에 기여할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 

저자약력



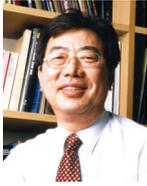
**정 란 교수**는 1988년 미국 노스웨스턴 대학교 토목과에서 박사학위를 취득하였고, 1980년 3월 이래로 단국대학교 건축공학과에 재직하고 있다. 우리학회 10대 부회장을 역임하고 현재 콘크리트 구조설계기준 위원장을 맡아 2011년판 기준을 집필하고 있다. 주요관심 분야는 보수·보강, 진동제어, 고강도철근 실용화 등으로 우리 학회에서 다수의 연구과제를 수행한 바 있다.

lanchung@dku.edu



**박홍근 교수**는 서울대학교 건축학과에서 학석사를 취득한 후 미국 오스틴 텍사스대학에서 박사학위를 취득하였다. 전우구조기술사사무소에서 구조설계업무를 수행하였으며, 1997년이후 서울대학교 건축학과 교수로 재직 중에 있다. 주요 연구분야는 콘크리트와 합성구조의 구조해석 및 설계방법의 개발, 내진성능평가이다.

parkhg@snu.ac.kr



**김진근 교수**는 미국 노스웨스턴대학교에서 콘크리트의 비탄성 거동에 관한 연구로 박사학위를 1985년 취득하였으며, 1985년 이후 KAIST 건설 및 환경공학과 교수로 재직중이다. 주로 콘크리트 재료 역학 분야 연구를 수행하고 있다. 우리 학회의 이사, 감사, 부회장 그리고 11대 회장을 역임하였다.

kimjinkeun@kaist.ac.kr



**최경규 교수**는 서울대학교 건축학과에서 무량판 구조의 슬래브-기둥 접합부에 대한 실험 및 이론연구로 박사학위를 취득한 후 미국 미시간대와 뉴멕시코대에서 Post Doc./연구교수를 마치고, 2009년부터 숭실대학교 건축학부 조교수로 재직하고 있다. 주 관심 연구 분야는 콘크리트 전단 및 내진설계, 섬유보강 복합 재료 개발 및 적용, 내진 및 구조상세 개발이며 우리학회 구조설계기준위원회, 영문논문편집위원회, 학회지편집위원회, 전단비틀림위원회에서 위원으로 활동하고 있다.

kkchoi@ssu.ac.kr



**최석환 교수**는 미국 노스웨스턴대학교에서 콘크리트 파괴역학 연구로 박사학위를 취득하였다. ACBM 센터(Post. Doc.) 및 한국해양연구원을 거쳐 1999년부터 국민대학교 건설시스템공학부에 재직하면서 콘크리트 재료, 설계 분야의 교육 및 초고성능콘크리트 연구를 수행하고 있다. 현재 콘크리트구조설계기준위원회 간사, 국문논문집편집위원회 부위원장을 담당하고 있다.

shchoi@kookmin.ac.kr

<http://www.kci.or.kr>



KOREA CONCRETE INSTITUTE