

# 프리캐스트 콘크리트 적용을 위한 고강도 콘크리트의 강도특성에 관한 기초적 연구

-시멘트 종류 및 양생조건을 중심으로-

## Study on Strength Characteristics of High-Strength Concrete for Precast Application

박 흥 이\*    박    현\*    김 성 진\*\*    이 승 훈\*\*\*    박 병 근\*\*\*\*    정 상 진\*\*\*\*\*  
Park, Heung-Lee    Park, Hyun Kim, Sung-jin Lee, Seung-Hoon    Park, Byung-Keun Jung, Sang-Jin

---

### ABSTRACT

As manufacturing the Precast Concrete simulation structure, we generally investigated the strength characteristic of the concrete according to diversity of the cement and heat curing condition respectively.

### 요 약

Precast Concrete 모의부재를 제조할 때 사용시멘트 및 가열양생조건이 각각 다른 콘크리트부재의 강도특성을 총괄적으로 검토했다.

---

## 1. 서 론

본 연구는 매스콘크리트 기둥부재를 제작한 후, 증기양생을 실시 유무의 코어강도와 공시체의 관계를 비교 분석하며, 매스콘크리트 기둥부재를 제조할 때 사용시멘트 및 가열양생조건이 각각 다른 콘크리트부재의 강도특성을 총괄적으로 검토했다.

## 2. 실험 개요

### 2.1 시편 제작

실제 구조물에서의 기둥부재를 모사하고자 단열재를 설치하여 모의부재 시험체를 제작하였으며, 증기양생 유·무에 따른 제조시의 양생방법에 유의하여 현장양생시 상온에서 양생되는 목재거푸집과 증기양생시 가열양생조 내부에 들어가는 철재거푸집으로 구분하여 양생을 실시하였다.

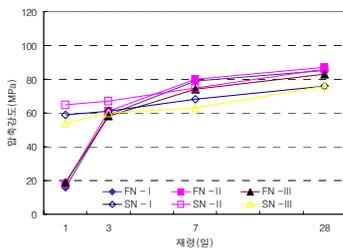
### 2.2 실험방법

압축강도는 KS F 2405(콘크리트의 압축강도 시험방법)의 시험방법에 따라 측정하였으며, 3개 공시체의 평균값을 시험결과로 채택하였다. 각각의 부재에서 측정된 최고온도이력을 이력최고온도라고 정의하였다. 기중양생 부재와 증기양생 부재의 중심부와 표면부에 온도센서(thermocouple)를 설치하여 온도변화를 측정하였다.

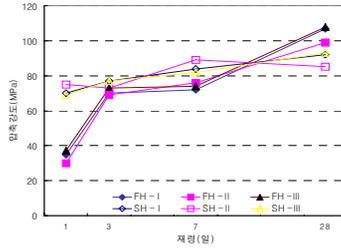
---

\* 정회원, 단국대 대학원 석사과정  
\*\* 정회원, 단국대 대학원 박사과정  
\*\*\* 정회원, 삼성물산(주) 건설부문 기술연구소 수석연구원  
\*\*\*\* 정회원, 삼성물산(주) 건설부문 기술연구소 소장  
\*\*\*\*\* 정회원, 단국대 건축대학 건축공학과 교수

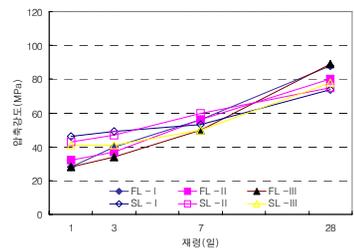
### 3. 실험 결과 및 분석



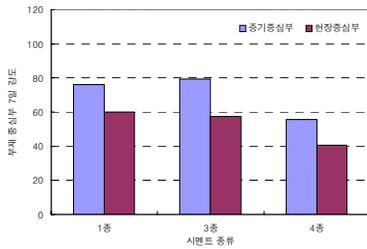
(a) 1종 공시체 증기양생 유-무



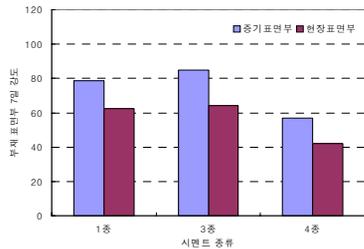
(b) 3종 공시체 증기양생 유-무



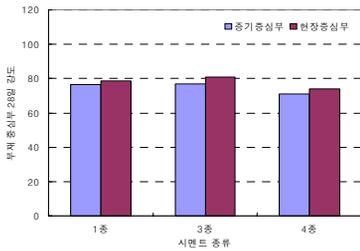
(c) 4종 공시체 증기양생 유-무



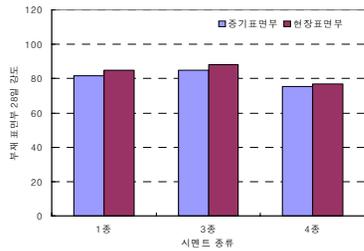
(d) 재령 7일 부재 증심부 증기양생 유-무



(e) 재령 7일 부재 표면부 증기양생 유-무



(f) 재령 28일 부재 증심부 증기양생 유-무



(g) 재령 28일 부재 표면부 증기양생 유-무

그림 1. 증기양생 유-무에 따른 강도특성

### 4. 결론

본 연구는 80MPa급의 고강도 프리캐스트 콘크리트(Precast Concrete) 제조를 위한 강도특성 실험을 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 증기양생을 실시한 공시체의 압축강도는 28일에서 모두 설계기준강도를 만족하였다.
- 3) 4종을 제외한 모든 조합에 있어서 1일 강도가 75% 이상의 강도특성을 나타내었다.
- 2) 초기 고온이력은 콘크리트의 장기적인 강도발현을 억제하는 것으로 나타났다.

### 감사의 글

이 논문은 2009년 “BK21 사업”의 지원에 의해 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

### 참고문헌

1. ‘타워형 주거용 건축을 위한 프리캐스트 콘크리트 시스템개발’, 대한건축학회 학회지, 2007년 7월
2. 정상진 외, ‘수화열에 의한 온도이력이 시멘트 모르타르의 강도특성에 미치는 영향에 관한 실험적 연구’ 대한건축학회 논문집 1998년 3월