

# 친환경 콘크리트 연구테마

## A study on the eco-friendly materials of concrete

### 1. 연구의 배경

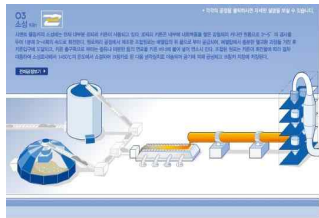


그림 1. 시멘트 소성과정 중 CO2발생

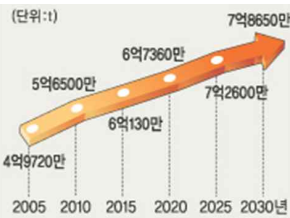


그림 2. CO2발생량 증가

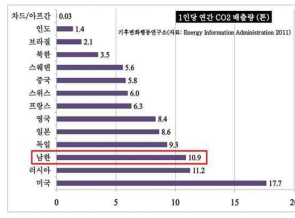
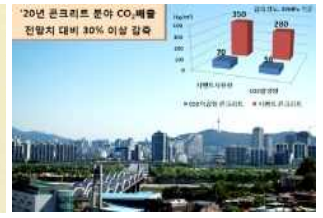


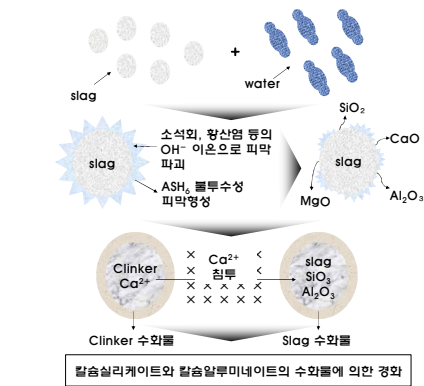
그림 3. 대체시멘트 개발 및 CO2발생량 감축



- 시멘트는 소성과정으로 인해 1톤 생산시 약 800kg의 CO<sub>2</sub> 발생
- 시멘트 수요량은 매년 증가하는 추세이며 CO<sub>2</sub>의 발생량이 적은 시멘트의 개발 요구

- 산업부산물을 활용하여 콘크리트 재료를 개발한다면 이산화탄소를 크게 줄일 수 있을 것으로 기대
- 철강슬래그의 재활용 확대와 더불어 녹색산업을 앞당기기 위한 자원순환형 건설재료로서 사용 가능

### 2. 연구 목적



1. 슬래그콘크리트의 압축강도 향상 및 메커니즘 규명

2. 해양환경에서의 콘크리트 내구성 향상을 위한 DATA BASE 구축

- 고로슬래그미분말을 활용한 콘크리트의 염저항성 향상 가능
- 장기해양폭로 실험을 통해 내구수명 예측 가능
- 염화를 확산계수를 통한 내구수명 예측 및 콘크리트 피복 두께 검토
- 소형시험체를 통한 콘크리트의 철근부식 및 내구수명 예측 가능
- 해양환경을 적용한 수조를 통해 콘크리트의 성능 평가 가능

해양환경에 건설되는 콘크리트 구조물의 내구성 확보를 위한 콘크리트 배합설계방안 제시와 내구수명 산정

### 3. 연구 내용



사진 1. 친환경재료 성능평가 방법

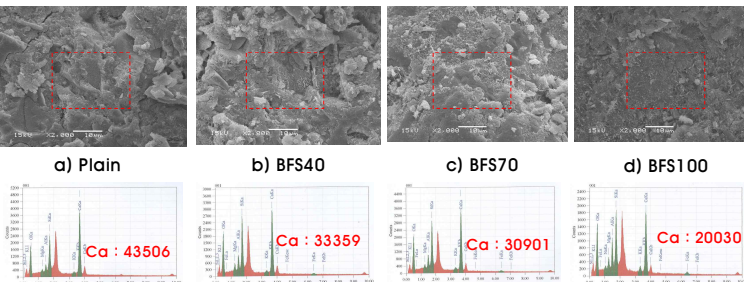


그림 4. 배합별 SEM&EDS 측정결과 (재령 7일)

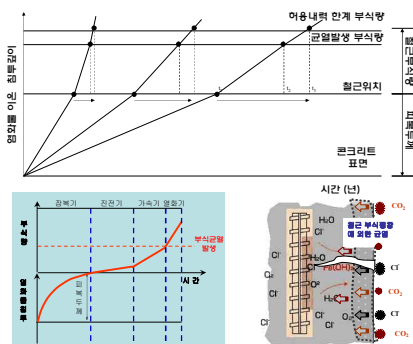


그림 5. 염화를 이온에 의한 철근 부식의 개념도



사진 2. 고로슬래그 치환에 의한 실부재 타설

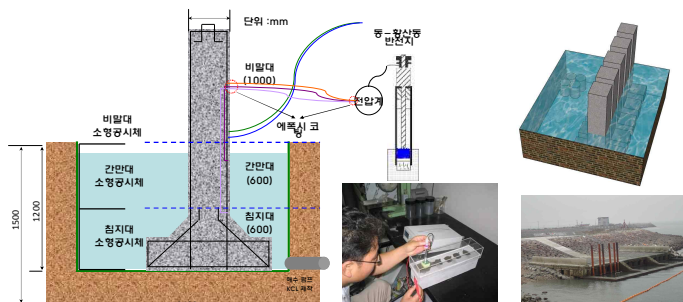


그림 6. 장기해양폭로 시험체

### 4. 연구 결과

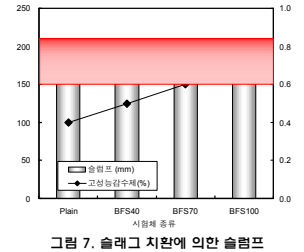


그림 7. 슬래그 치환에 의한 슬럼프

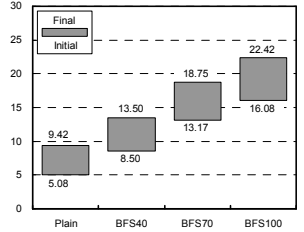


그림 8. 슬래그 치환에 의한 응결시간

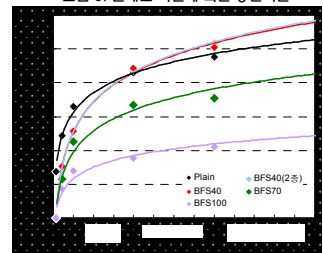


그림 9. 슬래그 치환에 의한 압축강도

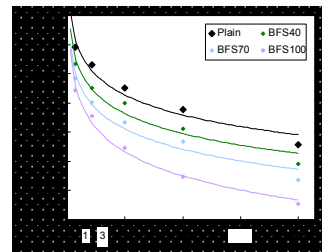


그림 10. 슬래그 치환에 의한 pH

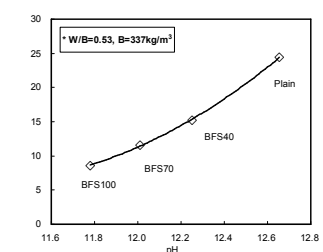


그림 11. Ph와 압축강도 관계