

# 진동다짐시간에 따른 투수콘크리트 블록의 물리적 특성에 관한 연구

## Study on Physical Properties of Permeable Concrete Block According to Vibration Time

김 황 희\* 김 춘 수\*\* 강 수 만\* 선 정 수\* 박 찬 기\*\*\*

Kim, Hwang Hee Kim, Choon Soo Kang, Su Man Sun, Joung Soo Park, Chan Gi

### ABSTRACT

In the study, the vibration time affects the properties of permeable concrete block to interpret and improving the performance of permeable concrete block to provide preliminary data for the said purpose.

### 요 약

본 연구에서는 진동시간이 투수콘크리트의 성질에 미치는 영향을 검토하여 투수콘크리트 블록의 성능향상을 위한 기초자료를 제시하는데 목적을 두었다.

## 1. 서 론

최근 보도 및 주차장, 광장 등의 포장재로서 공장제품인 투수콘크리트 블록이 대부분 사용되고 있다. 투수 콘크리트 블록의 경우 배합비, 다짐방법 및 다짐시간에 따라 강도 및 투수성이 크게 영향을 받는다. 따라서 본 연구에서는 진동시간이 투수콘크리트의 물성에 미치는 영향을 검토하였다.

## 2. 실험 방법 및 사용재료

### 2.1 사용재료

본 연구의 사용되는 시멘트는 S사의 1종 보통포틀랜드시멘트를 사용하였으며 기반층에 사용되는 굵은골재의 최대치수는 8mm, 마감층에 사용하는 잔골재는 2.5~4mm의 백운석을 사용하였다.

### 2.2 배합설계

진동시간에 따른 투수콘크리트의 특성을 파악하기 위한 배합비는 표 1과 같다.

표 1 배합설계

Type	W/C (%)	Air (%)	Unit weight (kg/m <sup>3</sup> )				
			W	C	8mm	2.5~4mm	SP
마감층	28.04	10	121	432	-	1753	2
기반층	27.07	15	110	407	1595	-	2

\* 정회원, (주)자연과환경 환경생태공학연구소 주임연구원

\*\* 정회원, (주)자연과환경 환경생태공학연구소 연구소장

\*\*\* 정회원, 공주대학교 지역건설공학과, 조교수

### 2.3 투수콘크리트 블록의 제조

투수콘크리트 블록의 제조는 그림 1에서 보이는 투수콘크리트 제조성형기(1m\*1m)를 사용하였으며 진동시간은 A(1초), B(2초), C(3초), D(4초)로 하여 100\*200\*60 크기의 투수콘크리트 블록을 제작하였다.

### 2.4 시험방법

투수콘크리트 블록의 휨강도 및 투수계수시험은 KS F 4419 「보차도용 콘크리트 인터로킹블록」에 준하여 실시하였으며 공극률 시험은 일본콘크리트 공업협회 예코콘크리트 연구위원회의 「포러스콘크리트의 시험방법(안)」 중 용적법에 준하여 실시하였다.

## 3. 결과 및 고찰

공극률 및 투수계수 시험결과 다짐시간이 길어질수록 공극률 및 투수계수가 작아지고 휨강도는 높게 나타났으며 공극률 10%이상일 때 투수계수가 기준인 0.1mm/sec 이상을 나타내었다. 다짐시간이 길어질수록 공극률이 줄어들어 투수계수가 낮아지고 휨강도는 높게 나타났다(그림 1 및 2). 이와 같은 결과는 진동시간이 증가함에 따라 시멘트 페이스트가 하부로 흘러 내려 공극 막힘 현상이 일어나 투수계수가 낮아지고 그에 반에 공극이 줄어들어 따라 휨강도는 높게 나타난 것으로 판단된다.

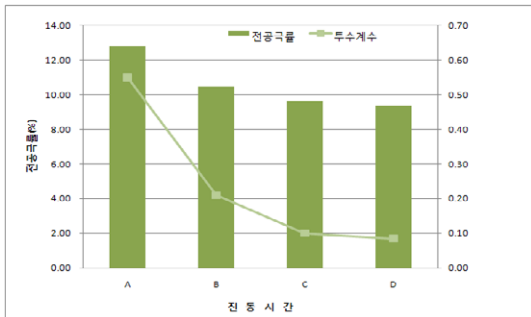


그림 1 공극률 및 투수계수 시험 결과

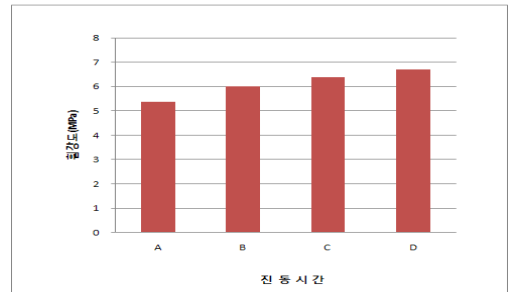


그림 2 휨강도 시험 결과

## 4. 결론

- 1) 진동시간이 길어질수록 공극률 및 투수계수가 낮아지고 휨강도는 높게 나타내었다.
- 2) 공극률 10% 이상일 때 투수계수 기준인 0.1mm/sec를 만족하였다.

### 감사의 글

이 논문은 수생태복원사업단 연구비(EW-08-2-07)지원에 의해 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

### 참고문헌

1. 투수콘크리트공학, 한국콘크리트학회, 2004
2. Porous Pavement, Ferguson, Bruce K, 2005