

실험쥐를 통한 노출 콘크리트의 실내 유해성 평가

Risk Assessment of Indoor Exposed Concrete by ICR Experiment

박 동 천*

Park, Dong-Cheon

오 유 경**

Oh, Yu-Kyung

Abstract

The purpose of this study was to find out harmful effects of concrete, an essential material in modern architecture, on the human body. Based on the results from animal testing, we can consider the effects on the human body. The results of this study were as follows; Experimental Mouses in concrete have low body temperature due to cold radiation and more aggressive due to cold stress. Therefore, Cold radiation, a property of concrete, makes body temperature lower and affect the body's immune function.

키 워 드 : 노출콘크리트, 유해성, 실험쥐, 복사냉각, 생존율

Keywords : exposed mass concrete, adolescent harmfulness, mice, radiational cooling, survival rate

1. 서 론

1.1 연구의 목적

현대 도시인은 일상 중 80%이상의 시간을 실내에서 보내고 있으며 최근 화두가 되고 있는 미세먼지 뿐만 아니라 실내공기질의 문제가 건축마감재 뿐만 아니라 콘크리트 자체도 일조하고 있다는 일본 생체 주택전문가의 연구결과가 다수 발표되었다. 본 연구에서는 콘크리트가 인체에 미치는 영향에 대해 평가하고자 실험쥐를 이용한 일련의 실험을 실시하였다.

2. 실험개요

2.1 시험체 제작 및 실험

콘크리트가 실험용 쥐에게 미치는 영향을 평가하기 위해 철재와 목재로 비교 군을 만들었다. 각 사육 상자의 크기는 세로 25cm, 가로 30cm, 높이 25cm의 동일한 크기로 제작하였다. 콘크리트 사육 상자는 철재 사육 상자를 내부거푸집으로 놓고 외부거푸집을 제작해 opc 100%, 물시멘트비45% 모르타르를 타설하여 제작하였고, 두께는 2.8cm로 설정하였다. 목재 사육 상자는 삼나무목재로 만들었으며 두께는 2.8cm로 설정하였다. 철재는 시제품에 파는 스테인리스재질로 두께는 0.4cm이다. 각 환경의 영향을 최대화 하기 위해서 아크릴 판으로 철망의 2/3를 덮었다.

실험쥐의 성장률, 생존률, 체온, 물 섭취량, 수유시간을 측정하였다.

3. 결 론

콘크리트의 사육 상자에 있던 실험용 쥐들은 목재 군에 비해 성장률, 생존률, 체온이 낮았으며 물의 섭취량이 훨씬 많았다. 철재군도 콘크리트와 비슷한 결과 값이 나타나는데, 성장률이 낮은 이유는 어미 쥐의 수유시간과 큰 영향이 있다. 냉 복사로 인해 차가운 바닥에 오래 동안 배를 깔고 수유할 수 없었다. 그로 인해 콘크리트 및 철재 상자의 새끼들이 체온도이 낮아지며 일교차가 큰 날씨에 생존률 및 성장률이 낮을 수밖에 없었다. 또한 어미 쥐의 심리적 영향으로 불안한 행동을 하며 수유를 하는 시간이 적었으며 새끼를 물어죽이거나 먹는 행동을 볼 수 있었다.

* 한국해양대학교 해양공간건축학과 교수, 공학박사, 교신저자(dcpark@kmou.ac.kr)

** 한국해양대학교 해양공간건축학부, 학부과정



그림 1. 콘크리트/목재/철재의 사육상자 속 실험용 쥐 모습

참 고 문 헌

1. 아리마 다카노리, 목재는 환경과 건강을 지킨다, 신조출판콘크리트 편람
2. 장홍석, 시멘트 콘크리트 수화가스 분석 및 실험동물노출 유해성 평가, 2014