

# 공동주택 지하구조물에 적용되는 방수재의 환경적 열화요인과 부위별 필요성능에 관한 연구-설문조사를 중심으로-

## A Study on the Environmental Degradation Factors and the Required Performance of the Waterproofing Materials Applied to Underground Structures in Residential Apartment Buildings- Survey Centered-

**안 기 원\***                      **강 호 진\***                      **오 규 환\*\***                      **김 수 연\*\*\***                      **오 상 근\*\*\*\***  
 An, Ki-Won                      Kang, Hyo-Jin                      Oh, Kyu Hwan                      Kim, Soo-Yeon                      Oh, Sang-Keun

### Abstract

In this study, a survey was conducted to investigate the environmental degradation factors of specific areas in residential apartment underground structures and the required performance attributes for waterproofing material. Based on the survey, it was concluded that joint displacement of concrete is the highest cause for problems, and the required performance was determined to high wet surface adhesion performance for waterproofing materials.

키 워 드 : 공동주택, 지하구조물, 열화요인, 방수 성능  
 Keywords : Residential Building, Underground Structure, Main Degradation Cause, Waterproof Performance

### 1. 서 론

공동주택 지하구조물의 누수부위는 크게 외벽, 기초 바닥 슬래브, 최상층 상부 슬래브로 구분되며, 각각의 부위는 콘크리트의 균열을 따라 누수를 허용하고 있는 실정이다. 이러한 상황을 개선하고자 다양한 방수재료가 적용되고 있으나, 지하공간의 환경적 상황에 의해 방수재료에 열화가 발생되고 있으며, 누수문제에 대한 개선이 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이에 본 연구는 지하공간에 적용되는 방수재료에 환경적 열화요인과 누수부위 별 재료에 필요한 성능에 대하여 설문조사를 통해 확인하여 분석해 보고자 한다.

### 2. 설문 대상 설정 및 방법

#### 2.1 설문 대상 설정

본 연구의 설문 대상은 다음 표 1과 같다.

표 1. 대상 분류

구 분	분 류						
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
나 이	20대	30대	40대	50대	60대 이상	-	-
교육(학력)	중졸	고졸	대졸	석사	박사	-	-
경력(년)	5년 이하	6~10년	11~15년	16~20년	21년 이상	-	-
분 야	방수관련업체	건설사 또는 시공사	공공기관	학계(대학)	품질시험기관	연구기관	기타

#### 2.2 설문 방법

본 연구에 대한 질의 내용은 다음 표 2와 같다.

표 2. 설문 내용

구 분	설문 내용	기 타
1	지하구조물 방수부위에 가장 큰 영향을 미치는 환경적 요인은 무엇인가?	-
2	지하 외벽에 누수방지를 위하여 필요한 방수재료의 내구성능 시험은 무엇인가?	-
3	기초 바닥에 누수방지를 위하여 필요한 방수재료의 내구성능 시험은 무엇인가?	-
4	지하 최상층 슬래브에 누수방지를 위하여 필요한 방수재료의 내구성능 시험은 무엇인가?	-
5	공동주택 지하부위에서 누수에 대한 대책이 가능 필요한 부위는 어디인가?	-

\* 서울과학기술대학교 건설기술연구소 선임연구원, 공학석사  
 \*\* 서울과학기술대학교 건설기술연구소 연구원, 공학석사  
 \*\*\* 서울과학기술대학교 건설기술연구소 연구교수, 공학박사  
 \*\*\*\* 서울과학기술대학교 공과대학 건축학부 교수, 교신저자(ohsang@seoultech.ac.kr)

### 3. 설문 결과

#### 3.1 설문지 회수 결과

본 연구에 진행된 설문지의 회수 결과는 다음 표 3과 같다.

표 3. 설문지 회수율

배포방법	배포(부)	회수(부)	회수율(%)	총 회수율(%)
우편	57	41	77.93	77.14
방문	13	13	100	

#### 3.2 응답자 분석

본 연구에 참여한 설문 응답자는 다음 그림 1과 같다.



그림 1. 응답자 분석

#### 3.3 설문 결과 분석

공동주택 지하부위에 적용되는 방수부위에 가장 큰 영향을 미치는 환경적 열화 요인에 대하여 순위형 질문은 한 결과 전체 응답자 중 26.6%가 ‘균열 및 조인트 부 거동’을 최우선적 요인으로 선정하였으며, 그 다음으로 ‘비탕면 수분(19.9%)’, ‘수압(19.8%)’, ‘산성, 알카리 등의 수질(12.6%)’, ‘유속(10.7%)’, ‘비탕면 온도(10.4%)’ 순으로 나타났다.

외벽에 필요한 방수재료의 3가지 성능 시험에 대한 질문에서 ‘습윤면 부착 안정성’이 26.5%로 가장 필요한 성능 시험으로 나타났고, 2순위로는 ‘수밀성능(18.5%)’, 3순위로는 ‘복합열화 거동 대응성능(17.9%)’로 나타났다.

기초 바닥에 필요한 방수재료의 3가지 성능 시험에 대한 질문에서 ‘습윤면 부착 안정성’이 23.5%로 가장 필요한 성능 시험으로 나타났고, 2순위로는 ‘복합열화 거동 대응성능(18.5%)’, 3순위로는 ‘내균열성(17.9%)’로 나타났다.

지하 최상층 슬래브에 필요한 방수재료의 3가지 성능 시험에 대한 질문에서 ‘누름층 파손 대응성’이 19.8%로 가장 필요한 성능 시험으로 나타났고, 2순위로는 ‘습윤면 부착 안정성’과 ‘내균열성’이 동일한 16.0%로 나타났다.

지하부위(외벽, 기초 바닥, 지하 최상층 슬래브) 중 누수대책이 가장 필요한 구조부위에 대한 질문에서 ‘외벽’이 46.3%로 가장 필요한 것으로 나타났으며, 그 다음으로 ‘기초 바닥(27.8%)’, ‘지하 최상층 슬래브(25.9%)’ 순으로 나타났다.



그림 2. 설문 결과

### 4. 결 론

본 설문조사를 중심으로 진행된 공동주택 지하구조물에 적용되는 방수재의 환경적 열화요인과 부위별 필요성능에 관한 연구 결과 방수재료의 환경적 열화요인으로는 물리적으로 작용되는 구조물의 거동이 가장 큰 문제점으로 나타났으며, 각 부위별 필요 성능으로는 습윤 환경에서의 방수재와 비탕면이 안정적으로 부착할 수 있는 성능이 필요한 것으로 확인되었다.

### Acknowledgement

본 연구는 국토교통부 주거환경연구사업의 연구비지원(17RERP-B082204-04)에 의해 수행되었습니다.

### 참 고 문 헌

1. 오상근, 공동주택 지하구조물의 누수예방 법제도 도입 및 설계표준 정립, 건축, 제59권 제9호, pp.52~57, 2015