

신배수 시스템의 제안 및 배수유동특성에 관한 실험적 연구

임수형^{*}, 이정재^{*}, 김용경^{*}, 박률^{**}, 박금종^{***}, 이상근^{****}

^{*}동아대학교 건축공학부, ^{**}동의대학교 건축공학·설비공학부, (주)디에스티 건축사사무소, (주)리폼시스템

An Experimental Study on proposal of the New Drainage System and the Drainage Flow Characteristics

Soo-Hyoung Lim^{*}, Jurng-Jae Yee^{*}, Yong-Kyoung Kim^{*},
Yool Park^{**}, Keum-Jong Park^{***}, Sang-Keun Lee^{****}

^{*}Faculty of Architectural Design & Engineering, Dong-a University, Busan 604-714, Korea

^{**}Faculty of Architectural Engineering & Building Services, Donggeui University, Busan 614-714, Korea

^{***}DST Architects Inc, Seoul 614-714, Korea

^{****}Re-Form System Inc, Seoul 138-220, Korea

요약

최근 공동주택 노후화에 따른 주거, 설비성능 개선을 위하여 현재까지는 단순히 기존의 건물을 철거하고 재건축을 시행하였으나 이로 인하여 기존 자원의 재활용 및 재사용 측면에서 국가적인 재산의 낭비는 물론이고 엄청난 양의 건설폐기물의 발생 등 많은 문제를 안고 있다. 그러므로 기존 공동주택의 설비성능의 향상을 위해서는 공동주택 설비시스템의 내구연한의 연장 및 기존 노후 공동주택의 설비성능 개선을 위한 새로운 기술개발이 중요한 과제이며, 노후 공동주택이 양적으로 누적되고 있는 저성장 시대에 접어들어 주택신축율이 저하되고 있는 국내여건상 이에 대한 연구 및 기술의 개발이 시급히 요구되고 있다.

구체적으로 공동주택의 설비시스템에 있어 가장 시급한 대상으로 배수설비시스템에 주목하여 공동주택의 배수설비의 성능개선 과제로 기존의 천장배관방식에서 문제시되었던 배관 및 구조체를 통한 배수음 전달, 향후 개·보수 공사 및 유지관리에 대한 어려움과 원가상승 등이 있다.

이에 본 연구에서는 건축물의 급·배수 위생설비 중에서 배수설비에 주목하여 현 공동주택의 적용 공법인 천장배관방식과 이를 개선한 신배수 시스템을 제안하고, pilot 실험 모델을 제작하여 현 천장배관방식과 신배수 시스템의 위생기구별 배수성능 및 특성을 파악하고, 이를 바탕으로 신배수 시스템의 적용 가능성 및 최적화를 위한 실용적인 기초 자료를 제시하고자 한다.

신배수 시스템은 구배가 없는 소구경(30A)의 가지배관을 사용하여 일정한 사이펀 수두를 가진 채 연결이음관에 연결되므로 수직관에서 사이펀 흐름을 만들어 배수가 보유하는 포텐셜에너지를 고속흐름으로 전환시켜 배수구동력으로 하는 시스템이다. 실험동의 구성은 신배수 시스템의 배수성능을 파악하기 위해 층고가 2.6m인 공동주택을 기준으로 실험모형을 제작하였다. 기존 공동주택의 욕실에서 현재 적용되는 전형적인 평면을 기준으로 하여 기존배수 및 신배수 시스템을 구성하고, 배수 배관만을 달리 설치함으로써 시스템별 배수특성을 규명할 수 있도록 하였다.

참고문헌

1. SAREK, 2001, A handbook of air-conditioning and refrigerating engineers of korea, vol 4, pp. 1.5-5
2. Tsukagoshi, N, 1999, A study on drainage flow in fixture drainage pipes, SHASE, pp 555-556