

철거 교량을 활용한 도시시설물의 안전성 평가 기법 개발 Safety Evaluation Development of Urban Structures Using Removal Bridge

이원우¹⁾·김정훈²⁾·강창묵³⁾·공정식⁴⁾
Lee, Won Woo·Kim, Jung Hoon·Kang, Chang Mook·Kong, Jung Sik

현재 국내에서 사용하고 있는 교량구조물의 성능평가방법으로는 크게 공용하중에 대한 내하율을 구하기 위하여 허용응력개념이나 강도설계 개념을 적용한 내하력 평가 기법이 사용되고 있다. 그러나 위의 방법들은 일반적으로 공용연수의 경과에 따른 재료 및 구조적 성능의 손실과 여러 가지 하중 및 환경적 요인들의 불확실성으로 인하여 발생하는 손상 및 열화를 반영하기 어렵다. 그리고 제원 및 재료물성치의 불확실성에 대한 기존 설계 자료의 DB 부족으로 기존의 평가방법에서는 이러한 시간의 경과에 따른 성능저하를 정확히 산정할 수 없어 이론상의 값과 실제 구조물과의 차이로 인한 불확실성이 존재 한다. 이에 본 연구에서는 공용연수 경과에 따른 시설물의 재료·구조적인 성능 및 거동분석 수행, 신뢰성 해석 수행을 바탕으로 교량 안전성 평가의 합리성 및 현실성을 제고하며, 구조 신뢰성 해석을 수행함으로써 실제 구조물의 강도 한계상태에 대한 파괴확률을 산정하고 그에 대응하는 위험도를 평가함으로써 안전성 검토를 수행하였다.

본 실험을 통해 1. 재료 강도, 부재 제원, 긴장력, 작용하중 등에 있어 설계 시 가정과 실제 사용 환경 사이의 변동성이 존재한다는 것을 알 수 있었으며, 2. 연구 수행 결과 일반 정밀진단 및 해석에서는 얻을 수 없는 다양하고 중요한 결과를 산출할 수 있었으며 이러한 연구 결과를 바탕으로 개선된 성능평가 기법이 제안 될 수 있음을 알 수 있었다.

핵심용어 : 철거 교량, 내하력, 신뢰성 해석

1) 정회원, 고려대학교 건축사회환경공학과 석사과정·(E-mail : malongman@hanmail.net)
2) 정회원, 고려대학교 건축사회환경공학과 석사과정
3) 정회원, 고려대학교 건축사회환경공학과 석사과정
4) 정회원, 고려대학교 건축사회환경공학과 교수(교신저자)