지반응답해석 Round Robin Test 해석기법 측면

박성식[1], Sung-Sik Park

[1] 원광대학교 토목환경·도시공학부 전임강사, Full Time Lecturer, Division of Civil, Environmental & Urban Engineering, Wonkwang University

해석기법에 따른 차이점을 비교하기 위해서는 실제 계측된 자료와 수치해석이 예측한 결과를 서로 비교하여 어느 기법이 또는 어떤 모델이 타당한가를 논할 수 있다. 하지만 본 해석에는 계측된 자료가 없으므로 기법과 모델에 따른 예측결과의 차이를 논하기보다는 해석기법의 일반적인 관점에서 토론하기로 한다.

1. 지반응답해석기법은 아래의 3가지로 나눌 수 있다.
   a) 등가선형해석
   b) 전응력 비선형해석
   c) 유효응력해석

토론 1) 등가선형해석의 모든 프로그램은 해석기법이 같으므로 동일한 입력물성값(단위중량, 최대전단탄성계수, 전단탄성계수 곡선, 감쇠비 곡선)을 사용하였다면 결과는 동일하다.

2. 전응력 비선형해석과 유효응력해석의 특징과 차이점은 무엇인가?

토론 2) 전응력 비선형해석 기법에서 전단탄성계수와 감쇠곡선이 유사하면 해석결과 차이는 크지 않다.

토론 3) 유효응력해석이 전응력 비선형해석 보다 근본적으로 더 정확하지만, 모델의 구성관계식과 입력변수결정이 어렵다.

3. 아래의 관점에서 볼 때 어떤 해석기법이 가장 적절한가?
   - 결과의 정확성
   - 입력변수결정의 용이성
   - 계산비용 등

토론 4) 프로젝트의 규모와 중요성에 따라 해석방법을 선택하는 것이 타당하다. 예를 들면 100억 이상의 프로젝트나 댐과 같은 중요구조물에는 유효응력해석을 적용하는 것이 바람직하다.