

전단벽 구조물 진동특성 분석 Round Robin Analysis 공동연구

(연구개요 및 추진일정)

한국원자력연구원
기기구조예측진단연구부



연구 개요

❖ 배경 및 목적

- 해석적 방법을 통해 원자력발전소 보조건물과 같은 전단벽 구조물의 진동특성 및 비선형거동 예측
- 부산대학교 지진방재센터에서 전단벽 진동대시험을 수행하여 예측된 결과를 검증
- 다양한 전문가의 참여를 통해 기술교류의 장을 마련하기 위하여 전단벽 진동대시험 관련 Round Robin Analysis 공동연구를 추진하고자 함

❖ 주요 공동연구 항목

- 전단벽 구조물 진동시험 전 해석 (Pre Analysis)
- 전단벽 구조물 진동시험 후 해석 (Post Analysis)
- 전단벽 구조물 진동시험 시험결과 제공 및 보완사항 검토

* 참가 희망 기관에는 세부 도면 및 입력지진 제공 예정

문의: 한국원자력연구원 기기구조예측진단연구부

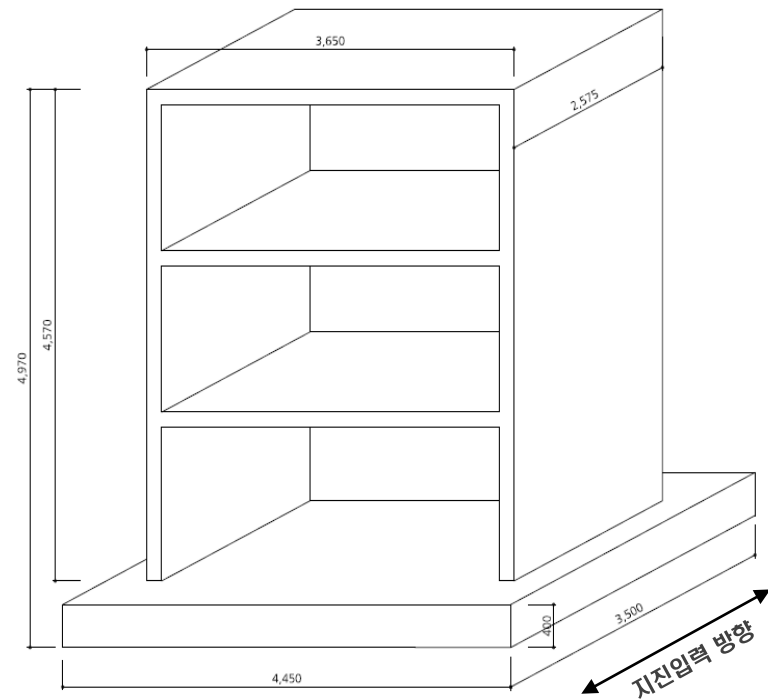
김민규 (042-868-8790, minkyu@kaeri.re.kr) 정재욱 (042-866-6523, jaewook1987@kaeri.re.kr)

세부내용 및 일정

	내용	일정	담당기관
1	- Round Robin Analysis 공동연구 계획 공지	2020년 4월 둘째주	KAERI
2	- 참여기관 선정 및 진동대실험 개요 배포 (설계도면 및 입력지진 포함)	2020년 4월 말	KAERI
3	- 시험전 해석보고서 제출	2020년 6월 15일	전 참여기관
4	- Pre Analysis 워크샵 (시험전 해석보고서 취합본 배포) - 전단벽 구조물 공개 진동시험 수행 및 실험결과 배포	2020년 7월 셋째주	KAERI (주관) 부산대 지진방재센터 (실험)
5	- 시험후 해석보고서 제출	2020년 8월 15일	전 참여기관
6	- Post Analysis 워크샵 (시험후 해석보고서 취합본 배포)	추계지진공학회	KAERI
7	- Round Robin Analysis 공동연구 최종보고서 배포	-	KAERI

시험체 개요

- 전면부가 개방되고 3면이 'ㄷ' 형태로 둘러싸인 3층 전단벽 구조
- 진동대 설치를 위한 높이 400 mm의 정착판과 일체형으로 설계
- 시험체 정착: M35 고장력 볼트 이용, 각 볼트당 750 bar의 인장력
- 시험체 크기: 3,650 mm X 2,575 mm X 4,570 mm
- 각 층간 높이: 1,350 mm
- 벽체 두께: 150 mm
- 슬래브 두께: 140 mm
- 시험체 중량: 22.17 ton
- 정착부 포함 총 중량: 28.42 ton
- 입력지진: UHS 입력지진 (1방향)



전단벽 구조 시험체 형상 및 크기

진동대 시험 (사전시험)

- 시험체의 손상이 발생하지 않는 낮은 가속도 수준 (0.05 g 이하)의 입력운동 사용
- 가진진동수 범위 0.5~50 Hz에서 약 60초간 random motion (white noise)로 가진
- 동특성 분석 결과 고유진동수는 **1차모드 16 Hz, 2차모드 23 Hz**로 계측



전단벽 시험체 진동대 설치



전단벽 시험체 정착부

감사합니다

