



1. 실험 목표

【 목표 성능수준을 고려한 구조물의 내진 설계 】

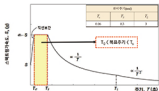
→ 성능기반설계 (PBD : Performance Based Design)

- ① 900년 재현주기 지진 → 용역기 성능수준에 도달목 표 (S, W, B, C)
- ② 400년 재현주기의 지진 (S, W) → 최대 수평 변위가 90%로 제한 (수준 2에 해당) 목표치



모형 제작 후 실험 시 지형에는 손상이 가지 않도록 최대 손상이 지형에 제한

2. 목표주기



3. 부재 물성의 측정

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{(KL)^2} \quad \rightarrow \quad E = \frac{P_{cr}(KL)^2}{\pi^2 I}$$

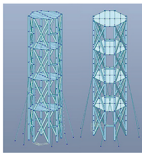
(오일러 좌굴하중 (단순지지경간) 공식 사용)

$$\delta_c = \frac{PL^3}{48EI} \quad \rightarrow \quad E = \frac{PL^3}{48\delta_c I}$$

(포인팅 중심 사용)



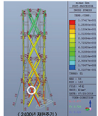
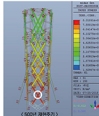
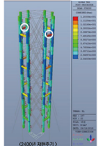
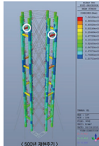
4. MDS 모델링



층	Node	Mass	Height	Y	Z
1	1	1000	0	0	0
2	2	1000	10	0	0
3	3	1000	20	0	0
4	4	1000	30	0	0
5	5	1000	40	0	0
6	6	1000	50	0	0
7	7	1000	60	0	0
8	8	1000	70	0	0
9	9	1000	80	0	0
10	10	1000	90	0	0
11	11	1000	100	0	0



5. 응력분포 (시뮬레이션)



900년 재현주기 지진에 해당되는 3400kg (중량기) 지진기 (900년) 및 2000kg (중량기) 지진기 (2000년) 사용

실제적으로 900년 지진에 3400kg 중량기 사용, 2000년 지진에 2000kg 중량기 사용

6. 수렴성

시행	구분	지진	수렴 여부	수렴 횟수	수렴 시간
1	1	1	수렴	1	1000
2	2	2	수렴	2	2000
3	3	3	수렴	3	3000
4	4	4	수렴	4	4000
5	5	5	수렴	5	5000
6	6	6	수렴	6	6000
7	7	7	수렴	7	7000
8	8	8	수렴	8	8000
9	9	9	수렴	9	9000
10	10	10	수렴	10	10000
11	11	11	수렴	11	11000
12	12	12	수렴	12	12000
13	13	13	수렴	13	13000
14	14	14	수렴	14	14000
15	15	15	수렴	15	15000
16	16	16	수렴	16	16000
17	17	17	수렴	17	17000
18	18	18	수렴	18	18000
19	19	19	수렴	19	19000
20	20	20	수렴	20	20000

7. 공정도

시행	구분	지진	공정도	공정도	공정도	공정도	공정도	공정도	공정도
1	1	1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	2	2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	3	3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	4	4	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
5	5	5	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
6	6	6	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
7	7	7	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
8	8	8	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
9	9	9	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
10	10	10	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
11	11	11	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
12	12	12	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
13	13	13	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
14	14	14	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
15	15	15	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
16	16	16	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
17	17	17	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
18	18	18	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
19	19	19	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
20	20	20	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

총 비용 : 2010 (백만원)

