

주무관	건축기획과장	주택기획관	주택본부장	행정2부시장
정소현	권창주	이건기	김효수	04/29 김영걸
문서번호	건축기획과-104354			
보존기간				
결재일자	2011.4.29.			
공개여부	비공개			
방침번호				
협 조	도시안전과장 건축정책팀장		신상철 박경서	

2011 서울시 건축물 내진대책



2011. 04

주 택 본 부
[건축기획과]

2011 서울시 건축물 내진대책

금번 일본 대지진을 계기로 서울의 지진발생 가능성과 건축물 내진실태를 고려한 중·장기 내진대책을 수립하여 지진에 안전한 도시 실현

I 지진대비의 필요성

■ 그간 경위

- 2010. 01~02 중남미(칠레, 아이티) 대지진 연속 발생
- 2010. 02. 25 2010 서울시 건축물 내진대책 수립 (2부시장방침 제84호)
 - 서울시 건축물 내진성능 향상방안 학술용역 추진
- 2011. 03. 11 일본 대지진 발생 (규모 9.0)

■ 서울의 지진발생 가능성

- 국내 지진 발생현황 ('78년 지진계측 이후 ~ 현재)

구 분	빈 도	규 모
한반도	매년 40~50회 발생	규모 5.0이상 5회, 4.0이상 38회
수도권	총 70회 발생	규모 2~3내외 14회, 3.0이상 없음

- 한반도는 유라시아판 내부에 위치하여 일본에 비해 비교적 안전하나, 지진 재현주기상 규모 6.0 이상 지진 가능성 배제 못함 (전문가 의견)

■ 해외 지진피해 사례 : 지진대비가 된 칠레는 인명피해가 적었음.

발생일	지 역	규 모	사망자	내진설계
2010. 1.	아이티	7.0	110,000명	내진설계기준 없음
2010. 2.	칠 레	8.8	700여명	내진설계 적용

■ 검토의견

- 인명피해 최소화하는 적절한 내진대책 필요

II 서울시 건축물 내진실태 등

■ 건축물 내진성능 확보율 (2010년 기준)

- 동수 기준 : **8.7%** (총 658,298동 중 57,008동, 주거용 5.5%, 비주거용 17.5%)

구 분	내진성능 확보율	비 고
주 거 용	5.5% (아파트 54.1%, 일반주택 2.6%)	*세대수기준 29.5%
학교(초·중·고)	10.4% (2,573동중 268동)	*면 적 기준 16.3%
병 원 시 설	63.5% (441동중 280동)	
공공건축물	31.6% (719동중 227동)	

■ 내진설계 기준 (건축법, 건축물의 구조기준등에 관한 규칙)

- 1988년 최초 도입, 이후 내진설계 대상 단계적 확대

※ 내진설계 대상 변천

1988	· 지상 6층 또는 연면적 10만㎡이상	· 5천㎡이상 박물관
1996	· 지상 6층 또는 연면적 10만㎡이상	· 5천㎡이상 판매시설, 5층이상 아파트
2005	· 지상 3층 또는 연면적 1천㎡이상	· 창고, 축사, 작물재배사 제외

III 내진종합대책 기본방향

■ 신 축

- 내진설계 의무화 3층 이상에서 모든 건축물로 확대
- 내진설계(구조) 및 시공의 내실화

■ 기 존(비내진 건축물)

- 내진보강 목표성능을 인명보호에 초점
 - 건축물 중요도별 목표성능 설정 및 타임스케줄 제시
- 공공건축물, 학교, 병원, 다중이용건축물 등 특정건축물은 내진보강 의무화
- 내진보강비용 최소화

IV

세 부 계 획

■ 신 축

○ 모든 건축물 내진설계 의무화

- 소규모건축물(2층 이하 또는 연면적 1천㎡ 미만)은 표준구조도면 보급 추진

※ 내진설계기준 : KBC-2009(건축물의 구조기준 등에 관한 규칙, 중요도별 성능수준)

지진규모 6.3 (2500년 재현주기 2/3)	건축물 중요도		
	특등급	1 등급	2 등급
목표성능수준 *	즉시거주	인명안전	붕괴방지
허용층간변위	층고의 1%	층고의 1.5%	층고의 2%

* 목표성능수준(FEMA[미연방 재난관리청] 356참조) - 소방방재청

성능 수준	1	2	3	4
	성능유지		인명보호	
	기능수행 OP (Operational)	즉시거주 IO (Immediate Occupancy)	인명안전 LS (Life Safety)	붕괴방지 CP (Collapse Prevention)
	구조체 손상 무시	구조체 손상 경미	구조체 강성, 강도 손실	구조체로서 기능상실 → 여진에 붕괴우려

○ 내진설계(구조) 및 시공 확인절차 표준화

- 건축인·허가 단계에서 적정여부를 쉽게 확인할 수 있는 체크리스트 또는 프로그램 개발·보급
- 시공·감리 단계에서 적정여부를 확인할 수 있는 체크리스트 보급

○ 시공 품질향상 방안

- 중요도 특·1등급 건축물 : 골조공사기간 구조분야 감리원 배치
 - 건축법령, 건설기술관리법령 개정 추진
- 3~5층 건축물 : 분기별 중간검사(샘플) 시행, 전문가와 합동 확인

기 존 : 내진보강 목표성능 및 우선순위 설정

○ 건축물 중요도별 내진보강 목표성능 설정

중요도	건축물 용도 및 규모	목표성능		비 고
		현 내진기준	비용부담감안	
특등급	<ul style="list-style-type: none"> 1천㎡이상 위험물저장·처리시설, 공공청사, 소방서, 발전소, 방송국, 통신시설 등 종합병원, 수술 또는 응급시설 있는 병원 	규모 6.3 즉시거주	-	
1등급	<ul style="list-style-type: none"> 1천㎡미만 위험물저장·처리시설, 공공청사, 소방서, 발전소, 방송국, 통신시설 학교, 5천㎡이상 다중이용건축물 아동관련시설, 노인·사회복지시설 등 	규모 6.3 인명안전	-	
	<ul style="list-style-type: none"> 5층이상 숙박시설, 오피스텔, 아파트 등 	규모 6.3 인명안전	규모 6.0 인명안전	
2등급	<ul style="list-style-type: none"> (특), (1), (3)에 해당하지 않는 건축물 	규모 6.3 붕괴방지	규모 5.5 붕괴방지	
3등급	<ul style="list-style-type: none"> 농업시설물, 소규모 창고, 가설구조물 	-	-	

○ 내진보강 우선순위 설정

- 타임스케줄은 총괄 목표년도만 제시
 - 건축물별, 도로교통망별 우선순위 스케줄은 용역 후 별도계획 수립·반영

○ 특정건축물 제도개선

- 공공건물, 학교, 병원, 다중이용건물, 위험물저장·처리시설은 내진보강 강제규정 개정건의 (보강기간 10~15년 부여, 보강 않을시 불이익)

○ 내진보강 활성화 방안

- 리모델링시 용적률 인센티브(10%상향) 부여로 내진보강 적극 유도
- 리모델링 계획이 없는 건축물은 단순 내진보강 지원방안 검토

◇ 일본정책사례 - 내진화 지원제도 ◇

- 내진화율 : 주택 79%(2008년 기준) → 95%(2020년 목표)
- 주 택 : 보강공사비 가구당 30만엔(약 400만원) 지원
- 아 파 트 : 내진진단비용 동당 200만엔(약 2700만원), 보강공사비의 1/6 지원
- 기 타 : 보강공사비의 10% 소득세 공제, 고정자산세 2년간 1/2 감면

- 건축물 내진성능 자가평가 & 보수보강 안내시스템 개발 보급

V

타임 스케줄

■ 내진성능 향상 목표

- 총괄(동수 기준) : 기간 30년 → 2040년 내진율 80%

년 도	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	비 고
건물 동수	66만	62만5천	59만	55만5천	52만	48만5천	45만	2044년 100% 도달
내진 동수	5만7천	11만2천	16만7천	22만2천	27만7천	33만2천	38만7천	
내진율(%)	8.7	17.9	28.3	40.0	53.3	68.5	82.5	

* 1년 순멸실량 7,000동 + 내진보강 2,000동 가정

- 주택(호수 기준) : 기간 10년 → 2020년 내진율 44%

년 도	2010	2015	2020	비 고
주택 호수	3백46만	3백67만	3백89만	2051년 100% 도달
내진 호수	1백2만	1백37만	1백71만	
내진율(%)	29.5	37.3	44.0	

* 1년 공급량 68,000호, 멸실량 24,000호 가정

VI

향 후 일 정

■ 추진일정 : 단기, 중장기로 구분하여 추진

- 제도개선 및 법령 개정건의 - 단기
- 3~5층 건축물 분기별 중간검사(샘플) 시행 - 단기
- 내진설계(구조) & 시공 확인절차 표준화를 위한 체크리스트 보급 - 단기
- 건축물 내진성능 자가평가 & 보수보강 안내시스템 개발 보급 - 단기
- 리모델링시 용적률 인센티브(10% 상향) 부여로 내진보강 적극 유도 - 단기
- 리모델링 계획이 없는 건축물은 내진보강비 지원방안 검토 - 중장기

VII

행정 사항

■ 서울시 건축물 내진대책 보도자료 배포(예정)

■ 제도개선사항 : 법령개정 건의

- 모든 신축 건축물 내진설계 의무화 (2011.3.17 건축법령 개정건의 완료)
- 중요도 특·1등급 건축물 시공품질 강화
- 기존 특정건축물(공공건물, 학교, 병원, 다중이용건물 등) 내진보강 의무화

■ 인력보강 및 팀신설 추진(건축안전팀)

- 현 행 : 건축안전업무 이원화된 상태
 - 도시안전본부(도시안전과) : 건축물 분야는 총괄 수합
 - 주택본부(건축기획과) : 민간건축물 및 공사장 관리 총괄

※타업무와 병행하여 수행(대형공사장, 재난안전관리기본법 및 시특법대상 건축물 관리 등)
- 문 제 점
 - 최근 기상이변으로 대규모 재난재해 빈번하나 인력부족으로 체계적인 대처 곤란

※안전업무 중요성 인식으로 건축안전팀(건축기획과 소속)에서 건축물 안전업무를 총괄 수행하였으나 조직개편시(1999년) 해체됨

※ 참고 자료

- 1) 서울시 건축물 내진성능 확보 현황
- 2) 소형 건축물 내진보강 비용 검토
- 3) 내진성능 향상 목표 타임스케줄