

# 요약 및 정책건의

## I. 연구의 개요

### 1. 연구의 배경 및 목적

#### 1) 연구 배경

- 도시재난의 대형·복합화에 따라 종합적·과학적 방재전략 수립 요구
  - 지역사회의 도시재난위험도평가를 통한 효과적 방재계획 수립
    - 도시의 잠재적 위험정도를 정량적으로 평가하여, 지역 특성을 고려한 도시재난위험도평가 방법 개발 및 적용 필요
- 서울시에서는 연평균 6만2천명(170명/일)의 사상자와 346억원의 재산손실 등 지속적인 피해 발생
  - 인명피해의 대부분은 자동차교통사고와 화재 등 인적재난(연평균 61,931명)으로 인한 것이며, 홍수피해는 감소 추세
    - 지하철사고, 붕괴·대형공사장 사고, 전기사고 등으로도 매년 2백6십여명 이상의 인명피해 발생
- 서울시 재난관리 통합DB(데이터베이스) 부재
  - 현재 분산 관리되고 있는 재난관련 정보들을 통합 관리할 수 있는 재난관리 통합DB를 구축하여, 각종 재난에 대한 효과적 원인분석과 통합적 재난관리를 위한 의사결정지원시스템 개발이 필요
    - 재난위험도평가를 거쳐 재난위험지역 선정, 방재시설물 관리, 재난지도 작성, 재난예·경보시스템 구축 등을 위해서는 공간정보 기반의 재난관리 통합DB 구축이 필수

## 2) 연구 목적

- 서울시 도시재난 예방 및 감소대책 수립을 위하여 주요 인적재난(시설붕괴위험도, 화재위험도)에 대한 도시재난위험도평가 방법 개발 및 적용방안 수립)



〈그림 1〉 시설물붕괴사고(판교공사장(2009.2)) 및 화재사고(공덕시장(2007.5))

## 2. 주요 연구내용

〈표 1〉 주요 연구내용

목 표	주요 연구내용
• 국내·외 재난위험도평가 현황분석	• 국내·외 재난위험도평가 현황과 문제점 분석 • 도시재난유형분류(재난및안전관리기본법 등)
• 도시재난위험도평가 및 적용방안	• 도시재난위험도평가(자연재난, 인적재난) 기본방향 정립 • 인적재난위험도평가(시설붕괴위험도, 화재위험도) • 적용방안(도시재난위험지역 지정방안 등)
• 서울시 재난관리 통합DB 구축방안	• 재난관리 통합DB 구축 기본방향 및 추진전략

- 1) 이번 연구는 정책연구과제로서 서울시 도시재난위험도평가에 대한 기본방향 및 방법 정립이 목적임. 따라서, 인적재난 중 가장 중요한 시설붕괴위험도와 화재위험도만을 평가대상으로 함.

## 1) 도시재난위험도평가 방법 및 활용

### ○ 도시재난위험도 개념

- 재난유형에 따른 해당지역의 잠재적 위험성과 상대적 안전성(저감성)을 분석하여, 그 지역의 재난위험정도를 정량적으로 평가함.
- 지역 특성을 고려하여 재난유형별로 시단위, 지역단위(구), 지구단위(동·기초단위구·블록) 등의 수준으로 평가

### ○ 평가방법

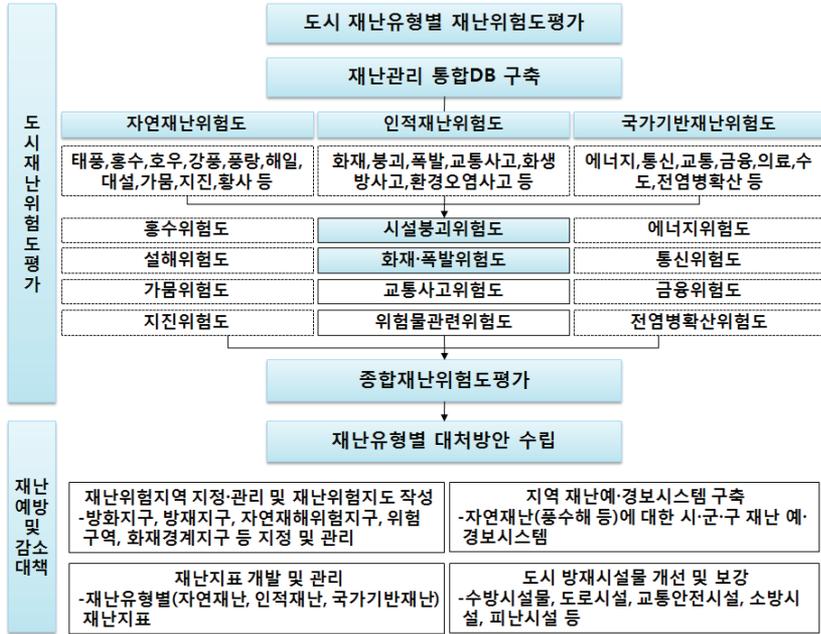
- 재난유형별로 도시시설 종류와 지역 등의 재난발생확률 및 재난피해에 대한 각각의 위험지수, 저감지수를 적용하여 산출
- 최종적으로 도시재난위험도는 재난발생확률도(I~V)와 재난피해도(I~V)에 대한 리스크 매트릭스(Risk Matrix) 상의 매칭 등급(I~V)으로 나타냄.

재 난 발 생 확 률 도	V	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ
	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ
	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ
	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
↑		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
		→ 재난피해도				

〈그림 2〉 재난위험도평가를 위한 리스크 매트릭스

### ○ 도시재난위험도 활용

- 재난위험지역(위험구역, 방화지구, 방재지구, 자연재해위험지구, 화재경계지구 등) 지정·관리, 도시방재시설물 개선, 재난예·경보시스템 구축, 재난지표 개발, 재난(재해)지도 작성 등에 필수적으로 활용



(그림 3) 도시재난위험도평가 구분 및 활용

## 2) 서울시 도시재난위험도평가 기본 방향 및 재난피해특성

### (1) 기본 방향

- 도시 재난유형별 재난위험도평가 실시
  - 자연재난, 인적재난, 국가기반재난(사회적재난) 등에 대한 재난위험요소 도출 및 평가
- 도시재난위험도평가 수준 결정
  - 평가 목적에 따라 시단위, 지역단위(구), 지구단위(동·기초단위구·블록) 등
- 도시재난위험도평가 기준 설정(위험도 등급)
  - 재난유형별 재난위험도의 상한치, 중간영역, 하한치에 대한 기준 설정
    - 등급별 재난관리 방향 결정(방재시설물 개선, 정비지구 선정 등)
- 도시재난위험도평가 방법의 정립
  - 재난유형별 평가방법의 표준화
- 재난관리 통합DB 기반의 도시재난위험도평가 실시

## (2) 서울시 재난발생 현황 및 피해특성

### ① 최근 10년간(1998~2007년) 재난발생 현황

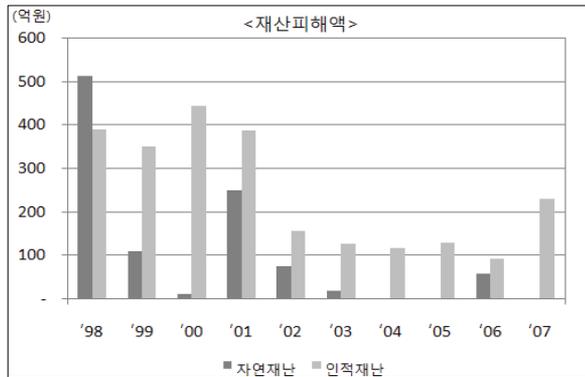
- 연평균 인명피해 61,955명(170명/일), 재산피해 346억원 발생
  - 자연재난(풍수해)으로 연평균 인명피해 23명, 재산피해 103억원
  - 인적재난으로 연평균 인명피해 61,931명, 재산피해 243억원

〈표 2〉 서울시 최근 10년간(1998~2007년) 재난발생 현황

(단위 : 건, 명, 백만원)

구분	총계			자연재난(풍수해)			인적재난 <sup>주1)</sup>		
	발생건수	인명피해	재산피해	발생건수	인명피해	재산피해	발생건수	인명피해	재산피해
연평균	54,818	61,955	34,684	5,765	23	10,337	49,050	61,931	24,347

주1) 인적재난은 자동차교통사고, 철도사고, 지하철사고, 화재, 가스사고, 산불사고, 전기사고, 붕괴사고, 환경오염, 폭발사고, 대형공사장사고 등임.

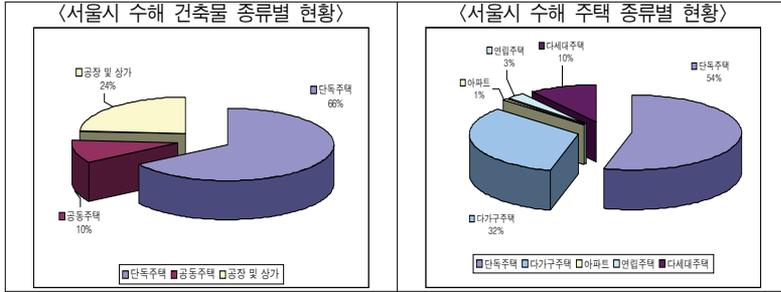


〈그림 4〉 최근 10년간(1998~2007년) 서울시 재산피해 현황

### ② 재난피해 특성

#### ○ 자연재난(풍수해)

- 대형 홍수피해는 감소하고 있으나, 집중호우로 인한 저지대 및 하천연변의 침수피해가 반복적으로 발생
  - 건축물에 대한 수해가 대부분임. 특히 주택침수 피해(76%)가 가장 많으며, 저지대 단독(연립, 다세대 포함) 및 지하주택의 피해가 많음.

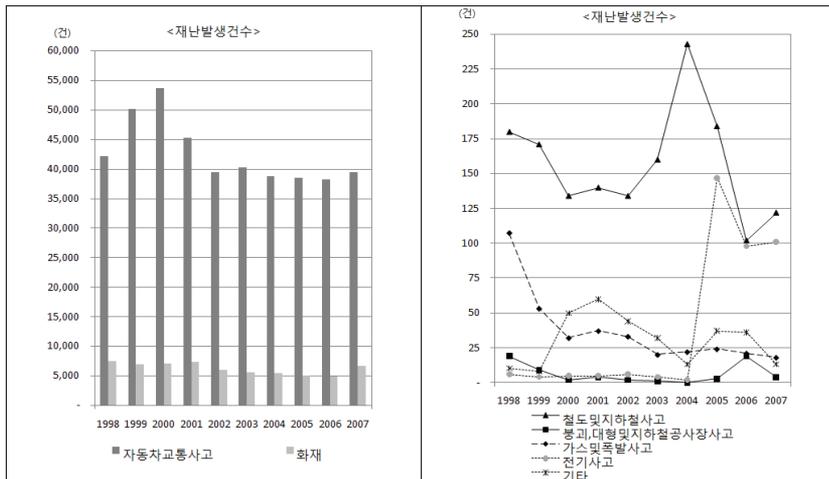


〈그림 5〉 서울시 수해 건축물 현황(1998, 2001, 2003년)

○인적재난

—자동차교통사고와 화재가 전체의 99% 이상을 차지(연평균 48,782건, 인명피해 61,668명)

- 자동차교통사고(연평균 42,541건, 86.7%)는 2000년 이후 감소추세이나, 화재(연평균 6,241건, 12.7%)는 2007년에 급격히 증가
- 지하철·철도사고, 가스·전기사고, 산불, 붕괴, 폭발, 대형공사장 사고 등은 불규칙적이거나 지속적으로 매년 268건 정도 발생하며 (1~2%), 260명 이상의 인명피해를 가져옴.



〈그림 6〉 최근 10년간(1998~2007년) 서울시 주요 인적재난 발생(건수) 현황

### 3) 서울시 시설붕괴위험도 및 화재위험도 평가

#### (1) 시설붕괴위험도평가

##### ① 평가 대상 및 내용

###### ○평가 대상

—총 28,703개소<sup>2)</sup>(서울시 특정관리대상시설물 20,446개소 및 1종·2종시설물 8,257개소)

〈표 3〉 서울시 특정관리대상시설물, 1·2종시설물의 상태평가등급(2008년)

(단위 : 개소)

구분	합계	특정관리대상시설물			1종·2종 시설물						
		계	건축물	시설물	계	건축물			시설물		
						소계	1종	2종	소계	1종	2종
개소	28,703	20,446	19,502	944	8,257	7,069	3,106	3,963	1,188	574	614

###### ○평가 수준 및 내용

—서울시 지역단위(구청별) 수준의 시설붕괴위험도평가

—평가내용

- ① 구청별 주요 시설물 종류별 붕괴위험도평가
- ② 구청별 주요 시설물 종합 붕괴위험도평가
- ③ 서울시 주요 시설물 종류별 붕괴위험도평가

###### ○평가 대상시설물 현황

—시설물 종류별로는 공동주택(13,077개소, 45.6%)이 가장 많으며, 그다음으로 다중이용건축물(20.8%), 대형건축물(11.1%), 기타건축물(11층 미만 일반건축물 등, 7.0%) 순임.

2) 2008년 서울시 특정관리대상시설물 총 20,502개소 중 서울시 경계 내 시설물 20,446개소, 1종·2종 시설물 총 8,309개소 중 서울시 경계 내 시설물 8,257개소만을 대상으로 함(서울시 방재기획과, 2009).

- 재난위험시설(245개소)은 전체의 93.5%가 공동주택(108개소), 기타건축물(107개소), 다중이용건축물(14개소) 등에 분포
  - 공동주택은 영등포구(23개소)와 관악구(24개소)에 전체의 44%가 집중되어 있으며, 11층 미만 노후 건축물 등 기타건축물은 구로구와 종로구에 각각 20개소(37%) 분포

〈표 4〉 평가 대상시설물 종류별 현황(2008년 기준)

(단위 : 개소)

종류	합계	비율(%)	중점관리대상				재난위험시설			
			소계	A	B	C	소계	D	E	
합계	28,703	100	28,458	8,759	15,896	3,803	245	226	19	
건축물	소계	26,560	26,322	8,436	14,313	3,573	238	220	18	
	지방공공청사	746	2.6	742	372	321	49	4	4	-
	공동주택	13,077	45.6	12,969	2,014	8,858	2,097	108	102	6
	다중이용건축물	5,961	20.8	5,947	3,055	2,540	352	14	12	2
	대형건축물	3,185	11.1	3,180	1,576	1,499	105	5	5	-
	기타건축물 <sup>주1)</sup>	2,020	7.0	1,913	337	637	939	107	97	10
	대형광고물	571	2.0	571	349	205	17	-	-	-
	건축공사장	370	1.3	370	304	55	11	-	-	-
	위험물시설 <sup>주2)</sup>	630	2.2	630	429	198	3	-	-	-
시설물	소계	2,143	2,136	323	1,583	230	7	6	1	
	도로시설	1,095	3.8	1,091	131	851	109	4	4	-
	지하도상가	27	0.1	27	-	27	-	-	-	-
	토목공사장	61	0.2	60	58	2	-	1	-	1
	철도	549	1.9	549	45	435	69	-	-	-
	하천	231	0.8	231	18	186	27	-	-	-
	기타시설물 <sup>주3)</sup>	180	0.6	178	71	82	25	2	2	-

참고 : 위 자료는 서울시 방재기획과 자료(2009년)를 참조하여 작성

주1) 기타건축물 : 일반건축물(중점관리가 필요하다고 판단한 건축물), 옹벽·석축, 기타 부대건축물

주2) 위험물시설 : 가스취급시설, 유독물질취급시설, 화학물질취급시설

주3) 기타시설물 : 스키장, 삭도·케도, 유원시설, 수상안전시설, 물놀이위험구역, 상하수도폐기물매립시설, 기타 토목시설물



## ② 평가방법

- 이번 연구에서의 시설붕괴위험도평가에 대한 제한성
  - 시설붕괴위험도는 재난발생확률도만으로 평가하고, 재난피해도는 제외함.
- 시설붕괴위험도
  - 재난발생확률도는 재난발생확률점수를 자연적구분법(Jenks의 최적화방법)에 의해 등급으로 구분한 지수(I~V)임.
  - 재난발생확률점수 = 재난발생빈도점수 - 재난발생저감점수



〈그림 9〉 시설붕괴위험도평가 방법

## ③ 평가결과

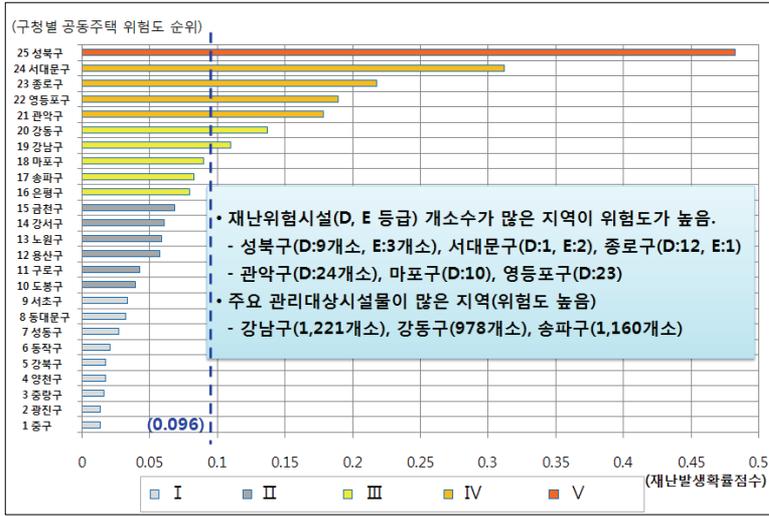
### ① 구청별 주요 시설물 종류별 붕괴위험도평가

- 강남지역(강남구, 서초구, 송파구)의 신시가지는 다중이용건축물, 대형건축물, 건축공사장(지하철 공사) 등이 위험시설물로 평가됨(IV~V등급).
  - 서울 중심부(중구, 종로구, 동대문구) 및 남서부지역(관악구, 영등포구)의 구시가지에서는 15년 이상 경과된 공동주택, 다중이용건축물, 11층 미만 노후 일반건축물, 지하도상가, 지하철 교량·터널·역사(1·2·3·4호선) 등이 위험시설물로 나타남.
  - 특히, 다중이용건축물, 지하철 교량·터널·역사(철도) 등은 거의 모든 지역에서 위험도가 높게 나타나, 앞으로 보다 철저한 관리가 요구됨.



○ 주거시설 중 공동주택 붕괴위험도는 성북구가 가장 높은 지역으로 평가됨 (V등급).

— IV등급 지역은 서대문구, 종로구, 영등포구, 관악구



(그림 12) 구청별 공동주택 붕괴위험도

㉠ 구청별 시설물 종합 붕괴위험도평가

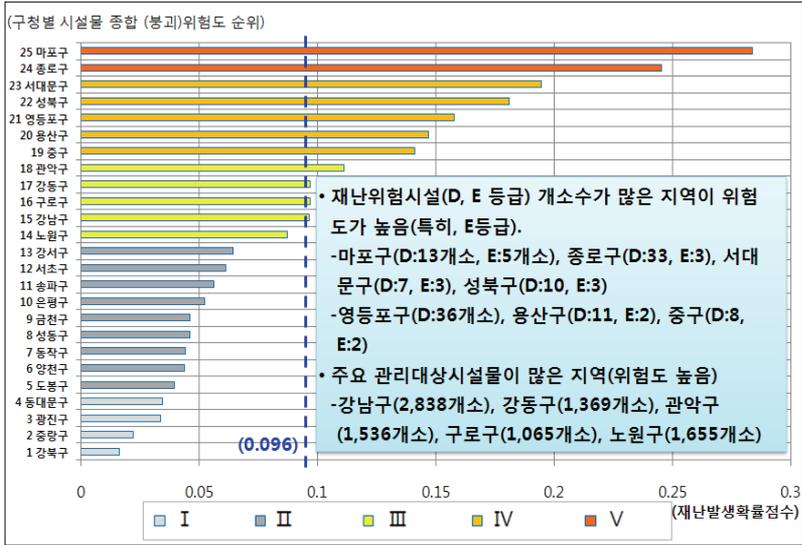
○ 마포구와 종로구의 위험도는 V등급으로 가장 높게 평가됨(<그림 13, 14> 참조).

— 이 지역들의 재난위험시설은 15년 이상 경과된 공동주택 및 11층 미만 노후 일반건축물(기타건축물) 등이 대부분임.

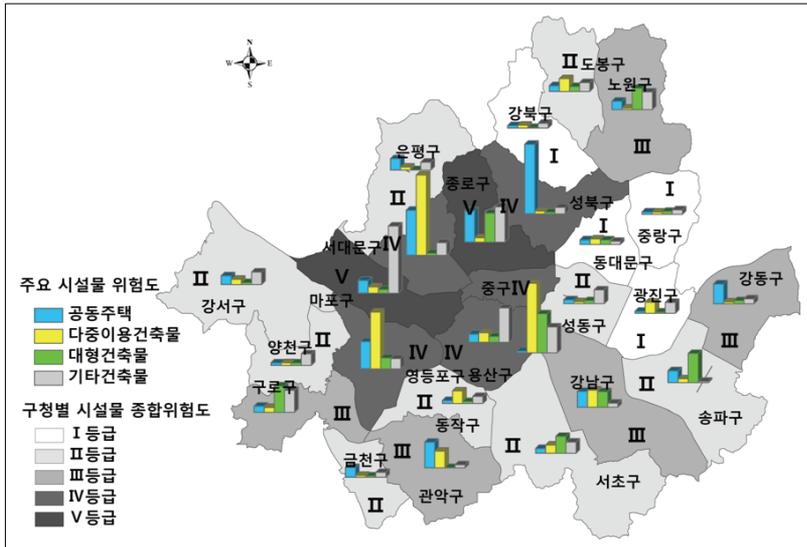
• IV등급 지역은 서대문구, 성북구, 영등포구, 용산구, 중구

㉡ 서울시 시설물 종류별 붕괴위험도평가

○ 11층 미만 일반건축물(기타건축물), 지하철 교량·터널 및 역사(1·2·3·4호선), 15년 이상 경과된 공동주택, 지하도상가, 도로시설(교량, 터널, 지하차도 등)은 붕괴위험도가 높은 시설로 평가됨(<그림 15> 참조).



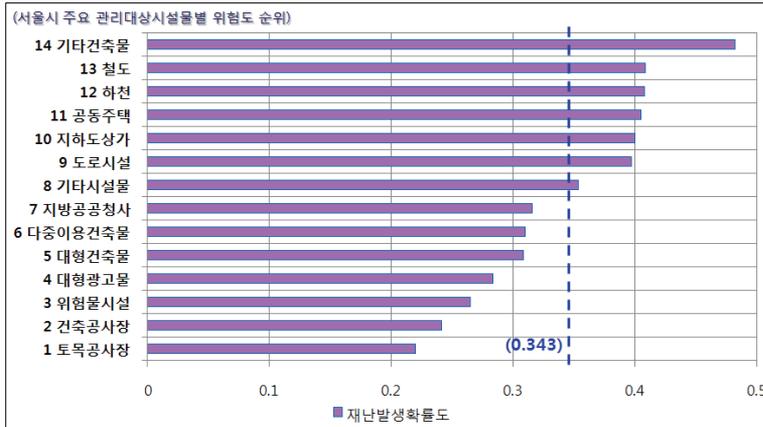
〈그림 13〉 구청별 시설물 종합 붕괴위험도



참고 : 위험도 등급(I ~ V)이 높을수록 위험도가 큼.

〈그림 14〉 구청별 시설물 종합 붕괴위험도

-서울시 전체 재난위험시설 중 공동주택과 노후 일반건축물을 포함한 기타건축물이 전체의 88%를 차지



〈그림 15〉 서울시 시설물 종류별 붕괴위험도

## (2) 화재위험도평가

### ① 평가 대상 및 내용

#### ○평가 대상

-2008년 서울시 소재 총 시설물(건축물) 684,222개소<sup>3)</sup>

• 2008년 서울시 시설물에 대한 화재가 4,818건 발생(총 6,731건)

#### ○평가 수준 및 내용

-서울시 지역단위(구청별) 수준의 화재위험도평가

-평가내용

- ① 구청별 주요 시설물 종류별 화재위험도평가
- ② 구청별 주요 시설물 종합 화재위험도평가
- ③ 서울시 주요 시설물 종류별 화재위험도평가

3) 이번 연구에서의 시설물(건축물) 현황은 「2008년 서울시 건축물관리대장」을 활용(용도별)하여 분류함(서울시 건축기획과, 2009).

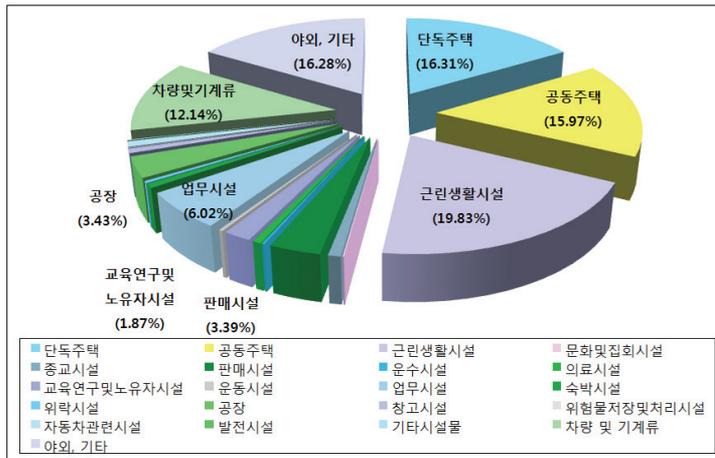
○ 화재발생 현황(2008년)

— 2008년 화재 6,731건 발생(인명피해 340명, 재산피해 263억원)

- 단독주택(1,098건), 공동주택(1,075건), 근린생활시설(1,335건)에서 전체 화재의 52%(3,508건) 발생, 그밖에 업무시설, 공장, 판매시설 등에서 각각 연간 200건 이상의 화재 발생
  - 전체 인명피해의 68%(236명)가 단독주택, 공동주택, 근린생활시설에서 발생(사망자는 전체의 87%(47명))
- 지역별로는 강남구, 강서구, 서초구, 동대문구, 영등포구에서 각각 연간 300건 이상의 많은 화재가 발생(구청별 평균 270건)

— 주요 화재발생 원인

- 개인의 부주의<sup>4)</sup>(3,114건), 전기적요인<sup>5)</sup>(1,854건), 방화 및 방화의심(861건), 기계적요인(315건) 등이 주요 원인



(그림 16) 서울시 시설물(건축물) 종류별 화재발생 현황(2008년)

- 4) 부주의 : 담배, 음식물조리, 불장난, 불씨 · 불꽃방치, 용접 · 절단, 쓰레기소각, 빨래삶기 등  
 5) 전기적 요인 : 과부하, 누전, 접촉불량 등

〈표 5〉 평가 대상시설물 및 화재발생 현황(2008년)

종 류	평가대상 시설물 (개소)	화재(건)		인명피해(명)			재산피해 (천원)	비고
		건수	비율(%)	소계	사망	부상		
합 계	684,222	6,731	100.00	340	54	286	26,352,335	
소 계	684,222	4,818	71.58	317	51	266	24,007,022	
1.단독주택	416,476	1,098	16.31	90	25	65	2,654,143	
2.공동주택	102,364	1,075	15.97	78	12	66	2,117,467	
3.근린생활시설	129,702	1,335	19.83	63	10	53	3,479,720	
4.문화및집회시설	1,263	6	0.09	-	-	-	8,263	
5.종교시설	1,796	56	0.83	2	-	2	121,489	
6.판매시설	1,450	228	3.39	12	-	12	1,185,492	
7.운수시설 <sup>주1)</sup>	120	11	0.16	-	-	-	1,928	
8.의료시설	679	39	0.58	-	-	-	70,903	
9.교육연구및노유자시설	10,424	126	1.87	10	-	10	572,541	평가대상 시설물
10.수련및운동시설	292	18	0.27	-	-	-	12,218	
11.업무시설	7,103	405	6.02	23	3	20	1,015,275	
12.숙박시설	2,240	47	0.70	1	-	1	53,508	
13.위락시설	246	22	0.33	1	1	-	20,065	
14.공장	3,708	231	3.43	23	-	23	1,928,616	
15.창고시설	2,297	47	0.70	5	-	5	425,751	
16.위험물저장및처리시설	856	5	0.07	7	-	7	2,635	
17.자동차관련시설	1,831	61	0.91	2	-	2	330,827	
18.발전시설	45	2	0.03	-	-	-	2,504	
19.기타시설물	1,330	6	0.09	-	-	-	10,003,677	
소 계		1,913	28.42	23	3	20	2,345,313	평가대상 에서 제외
20.차량및기계류 <sup>주2)</sup>		817	12.14	12	3	9	1,732,456	
21.아외,기타 <sup>주3)</sup>		1,096	16.28	11	-	11	612,857	

주1) 지하철 화재는 운수시설에 포함됨(총 11건 중 8건이 지하철화재).

주2), 주3) 「20.차량 및 기계류」와 「21.아외 및 기타」 2종류는 시설물 분류에 포함되지 않아 발생빈도산출, 평가방법 등의 차이로 대상에서 제외함.

## ② 평가방법

### • 화재위험도

– 재난발생확률도(화재발생빈도)와 재난피해도(인명피해현황)에 대한 리스크 매트릭스(Risk Matrix) 상의 매칭 등급(I~V)으로 평가함.

• 재난발생확률도 : 재난발생확률점수를 등급으로 구분한 지수(I~V)

(재난발생확률점수 = 재난발생빈도점수 - 재난발생저감점수)

• 재난피해도 : 재난피해점수를 등급으로 구분한 지수(I~V)

(재난피해점수 = 재난피해규모점수 - 재난피해저감점수)



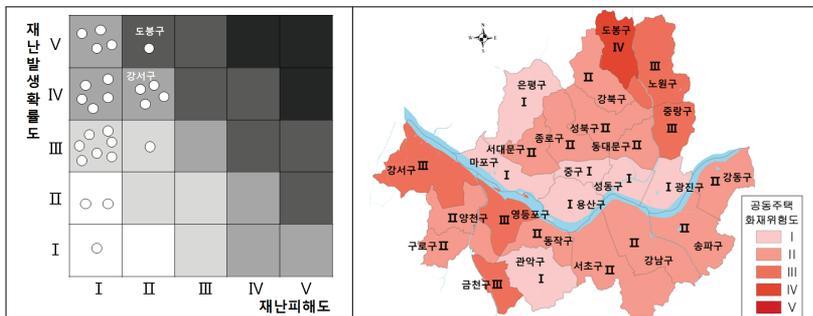
〈그림 17〉 화재위험도평가

③ 평가결과

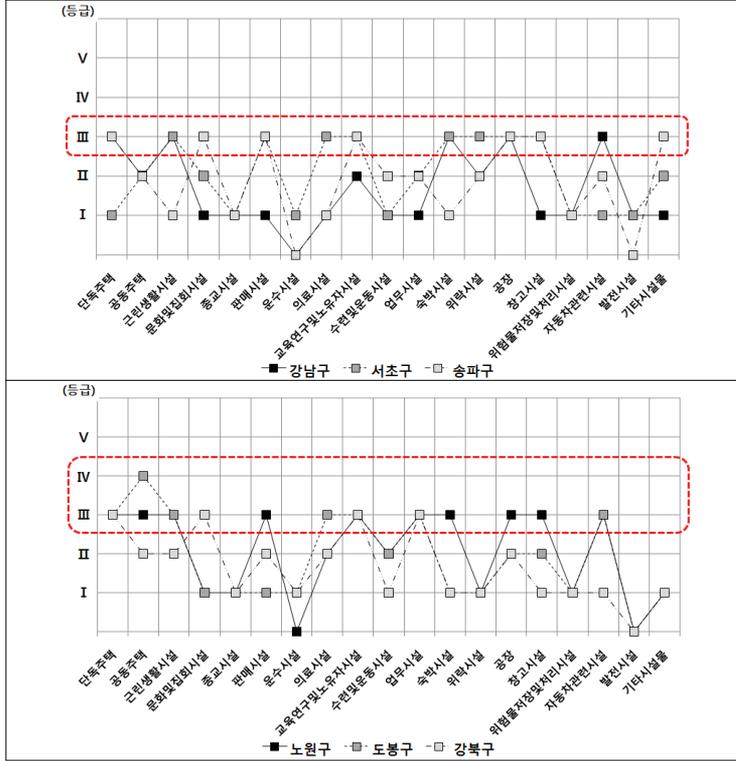
① 구청별 주요 시설물 종류별 화재위험도평가

○강남지역(강남구, 서초구, 송파구)의 경우 근린생활시설(다중이용업소 등), 단독주택, 위락시설 등이, 강북의 북동부지역(노원구, 도봉구, 강북구)의 경우 공동주택, 자동차관련시설(세차장, 정비공장 등) 등이 화재위험도가 높은 시설로 평가됨(III~IV등급).

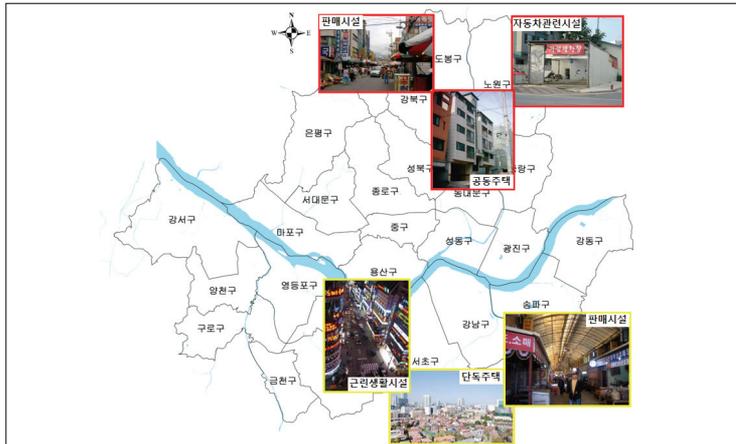
—특히, 재래시장 등 판매시설(도·소매시장, 상점)은 강남·북지역 모두에서 화재위험도가 높게 나타남(강남시장, 상계중앙시장 등).



〈그림 18〉 구청별 공동주택 화재위험도



〈그림 19〉 주요 구청별 시설물 종류별 화재위험도



〈그림 20〉 지역별 주요 화재위험시설(강남(Yellow), 북동부(Red) 지역)

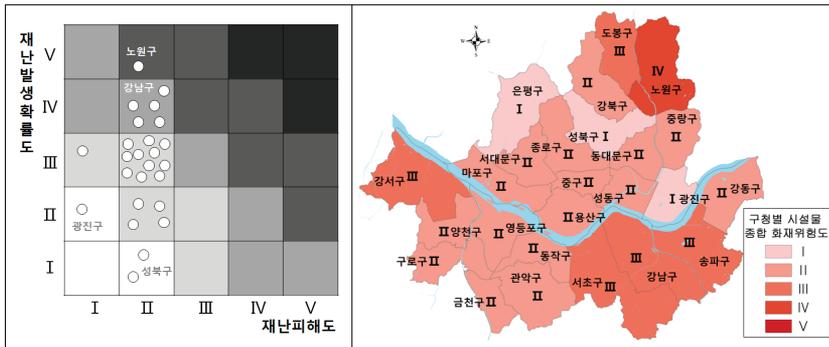
㉔ 구청별 시설물 종합 화재위험도평가

- 화재위험도는 노원구(IV등급)가 가장 높으며, 강남구, 서초구, 송파구, 도봉구, 강서구도 III등급으로 비교적 높게 평가됨.
- 이는 해당지역의 화재발생빈도<sup>6)</sup>를 나타내는 재난발생확률도가 비교적 높기 때문임(IV등급).

〈표 6〉 구청별 시설물 종합 화재위험도

구분	재난발생 확률도	재난 피해도	화재 위험도	구분	재난발생 확률도	재난 피해도	화재 위험도	구분	재난발생 확률도	재난 피해도	화재 위험도
강남구	IV	II	III	도봉구	IV	II	III	양천구	III	II	II
강동구	III	I	II	동대문구	III	II	II	영등포구	III	II	II
강북구	II	II	II	동작구	II	II	II	용산구	II	II	II
강서구	IV	II	III	마포구	III	II	II	은평구	I	II	I
관악구	II	II	II	서대문구	III	II	II	종로구	III	II	II
광진구	II	I	I	서초구	IV	II	III	중구	III	II	II
구로구	III	II	II	성동구	III	II	II	중랑구	III	II	II
금천구	III	II	II	성북구	I	II	I				
노원구	V	II	IV	송파구	IV	II	III				

참고 : 위험도 등급(I~V)이 높을수록 위험도가 큼.



〈그림 21〉 구청별 시설물 종합 화재위험도

6) 화재발생 빈도수(f) = 화재발생건수 ÷ 대상시설물 모집단 수

㉔ 서울시 시설물 종류별 화재위험도평가

○ 판매시설(도·소매시장, 상점 등)이 화재위험도가 가장 높음(IV등급).

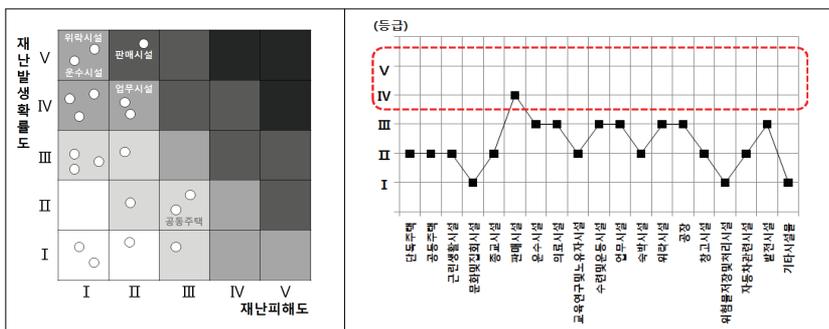
－ 화재발생 위험도가 높은 주요 시설

- 판매시설(도·소매시장, 상점), 운수및자동차관련시설(터미널·지하철, 주차장·세차장·정비공장 등), 위락시설(주점 등), 업무시설, 공장 등
- 주거시설(단독·공동주택)과 근린생활시설(음식점, 오락시설, 주점 등)은 재난피해도(인명피해)가 높아 이를 줄일 수 있는 대책 필요

〈표 7〉 서울시 시설물 종류별 화재위험도평가

구분	재난발생 확률도	재난 피해도	화재 위험도	구분	재난발생 확률도	재난 피해도	화재 위험도
1.단독주택	I	III	II	11.업무시설	IV	II	III
2.공동주택	II	III	II	12.숙박시설	III	I	II
3.근린생활시설	II	III	II	13.위락시설	V	I	III
4.문화및집회시설	I	I	I	14.공장	IV	II	III
5.종교시설	III	I	II	15.창고시설	III	II	II
6.판매시설	V	II	IV	16.위험물저장및처리시설	I	II	I
7.운수시설	V	I	III	17.자동차관련시설	III	I	II
8.의료시설	IV	I	III	18.발전시설	IV	I	III
9.교육연구및노유자시설	II	II	II	19.기타시설물	I	I	I
10.수련및운동시설	IV	I	III				

참고 : 위험도 등급(I~V)이 높을수록 위험도가 큼.



〈그림 22〉 서울시 시설물 종류별 화재위험도

#### 4) 도시재난위험도 적용방안

##### (1) 인적재난위험도 적용방안

###### ① 시설붕괴위험도

###### ○ 위험구역 지정 개선방안(안)

－ 현행 관련법상 명확한 세부 지정기준이 없으며, 시설붕괴위험도평가를 통하여 위험구역 지정을 위한 개선방안 마련 필요

현행 지정내용	개선방안(안)	비고
<ul style="list-style-type: none"> <li>... 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에 사람의 생명 또는 신체에 대한 위해의 방지 또는 질서의 유지를 위하여 필요한 때에는 위험구역을 설정 ... .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>... 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에 지구단위(동), 기초단위구 혹은 블록단위의 시설붕괴위험도평가를 통하여 IV~V등급 지역 중에서 재난위험시설이 일정 개수 이상 분포하고 있는 지역을 위험구역으로 설정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「재난및안전관리기본법」 제41조 (위험구역의 설정)</li> </ul>
<p>〈시설붕괴위험도평가에 의한 서울시 ○○구(○아파트 및 ○빌라) 위험구역 지정 사례〉</p>		

〈그림 23〉 시설붕괴위험도평가를 통한 위험구역 지정 개선방안(안)

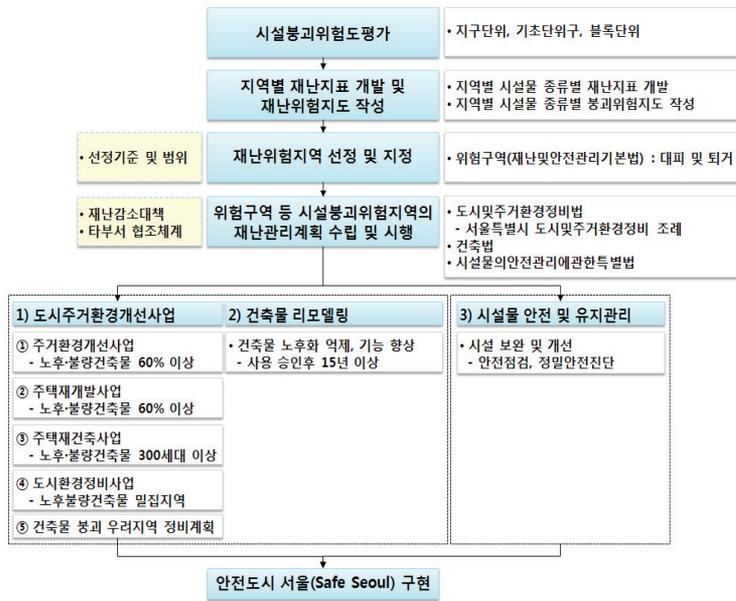
###### ○ 위험구역 등 시설붕괴위험지역 관리방안(안)

－ 현황

- 「재난및안전관리기본법」 제41조에서는 단지 위험구역 내 주민들의 퇴거·대피명령, 강제대피조치 및 위험구역에 대한 재난예·경보체계만을 구축하도록 규정하고 있음.

—관리방안(안)

- 위험구역 등 시설붕괴위험지역은 대부분이 노후·불량 건축물들로 이루어진 재난취약지역으로, 「도시및주거환경정비법」에 의한 “정비사업”과 「건축법」에 의한 “리모델링” 추진 등이 필요
- 정비사업을 효과적으로 추진하기 위해서는 「서울특별시 도시및주거환경정비조례」의 개선·보완 등이 필요(<표 8> 참조).



<그림 24> 위험구역 등 시설붕괴위험지역 관리방안(안)

〈표 8〉 위험구역 등 시설붕괴위험지역 관리방안(안)

구분	현행 관리내용	개선방안(안)	비고
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「재난및안전관리기본법」 제41조 (위험구역의 설정)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ... 위험구역을 설정하고, ... 자에 대하여 다음 각 호의 조치를 명 ...</li> <li>1. 위험구역에의 출입 그 밖의 행위의 금지 또는 제한</li> <li>2. 위험구역에서의 퇴거 또는 대피</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「도시및주거환경정비법」 제4조 제1항(정비계획의 수립 및 정비구역의 지정) 및 시행령 제10조 제1항(정비계획의 수립대상지역)에 의한 정비사업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「서울특별시 도시및주거환경정비조례」의 개선보완 등이 필요함.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「서울특별시 도시및주거환경정비조례」 제4조(정비계획 수립대상 정비구역 지정 요건)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정비계획 수립대상 정비구역 지정 요건(개정 2009.07.30)</li> <li>1. 주거환경개선구역은 ..... 각 목의 어느 하나에 해당하는 지역 (가), (나), (다) 생략 (라) 상습침수지역·재해위험지역 등 재해발생이 우려되는 지역 ... 사업시행이 필요한 지역</li> <li>2. 주택개발구역은 ..... 다음 각 목에서 정하고 있는 기준 중 2 이상에 해당하는 지역 (가) 제1호가목·다목 또는 라목에 해당하는 지역</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정비계획 수립대상 정비구역 지정 요건</li> <li>1. (좌동)  (가), (나), (다) 생략 (라) 상습침수지역·재해위험지역 등 재해발생이 우려되는 지역 ... 사업시행이 필요한 지역 (마) 「국토의계획및이용에관한법률」 제37조 제1항 제4호 방화지구, 제5호 방재지구, 「재난및안전관리기본법」 제41조 제1항 위험구역 및 시설붕괴위험지역 등 재난발생이 우려되는 지역으로서 신속한 사업시행이 필요한 지역</li> <li>2. (좌동)  (가) 제1호가목·라목 또는 마목에 해당하는 지역</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제4조 제1항 제1호 (마)목 신설</li> </ul>

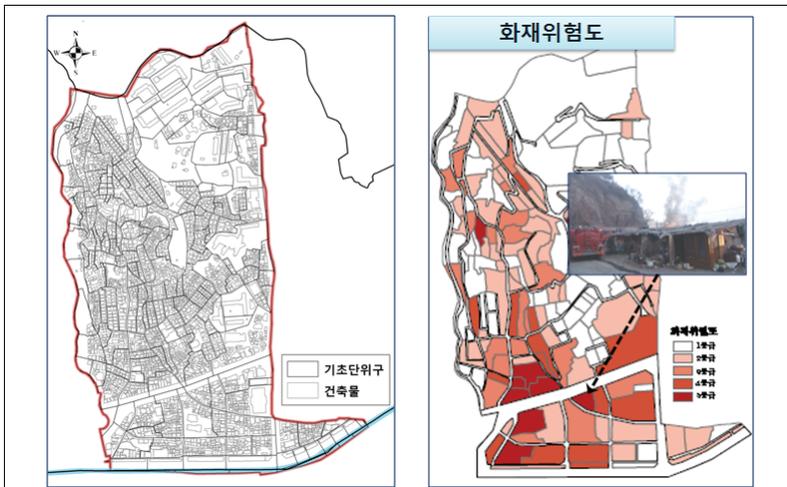
② 화재위험도

○ 방화지구 및 화재경계지구 지정 개선방안(〈표 9〉, 〈그림 25〉 참조)

— 현행 관련법상 방화지구 및 화재경계지구 지정에 대한 세부 지정기준이 없음. 화재위험도평가를 통하여 이에 대한 개선방안 마련이 필요함.

〈표 9〉 화재위험도평가를 통한 방화지구 및 화재경계지구 지정 개선방안(안)

구분	현행 지정내용	개선방안(안)	비고
방화지구	• 방화지구 : 화재의 위험을 예방하기 위하여 필요한 지구	• 지구단위(동), 기초단위(구, 블록단위)의 화재위험도평가를 통하여 IV~V 등급 지역을 우선 지정함.	• 「국토의계획및이용에관한법률」제 37조 (용도지구)의 지정 제1항
화재경계지구	• 화재경계지구의 지정대상지역 1. 시장지역 2. 공장·창고기 밀집한 지역 3. 목조건물이 밀집한 지역 4. 위험물의 저장 및 처리시설이 밀집한 지역 5. 석유화학제품을 생산하는 공장이 있는 지역 6. 소방시설·소방용수시설 또는 소방출동로가 없는 지역 7. 그 밖에 ... 화재가 발생할 우려가 높거나 화재가 발생하는 경우 ... 피해가 클 것으로 인정하는 지역	• 1차로 「소방기본법」의 화재경계지구 대상지역에 대하여 지구단위(동), 기초단위(구) 혹은 블록단위의 화재위험도평가를 실시한 후, IV~V 등급 지역을 화재경계지구로 우선 지정함.	• 「소방기본법」제 13조 (화재경계지구의 지정), 시행령 제4조 (화재경계지구의 지정 대상지역 등)



〈그림 25〉 화재위험도 IV~V 등급 지역에 대한 방화지구 지정사례(안)(종로구 ○○동)

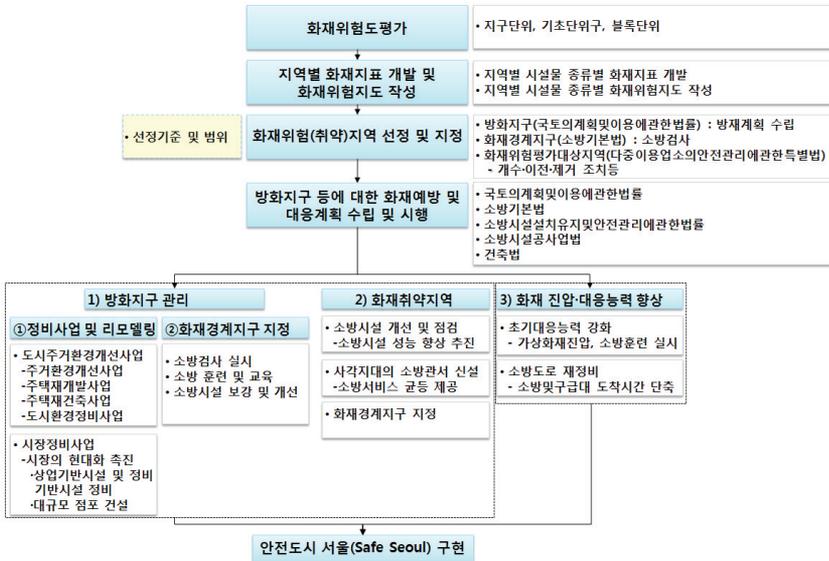
○ 방화지구 관리방안

－ 현황

- 현재 방화지구 내 건축물에 대해서는 관련법에 건축물의 방화구조·구획·재료 등에 대한 설치내용이 규정되어 있으나, 도시관리를 위한 방화지구 등 화재취약지구에 대해서는 구체적인 세부 시행내용이 없음.

—관리방안(안)

- 「도시및주거환경정비법」 제4조제1항(정비계획의 수립 및 정비구역의 지정)에 의한 정비사업과 「재래시장및상점가육성을위한특별법」 제5조(시장 및 상점이 활성화 기본계획의 수립)에 의한 시장정비사업 추진이 필요함.
- 방화지구 정비사업을 효과적으로 추진하기 위해서는 「서울특별시 도시및주거환경정비조례」의 보완 등이 필요함(<표 8> 참조).

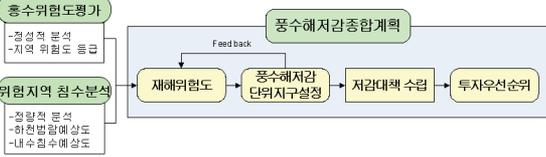
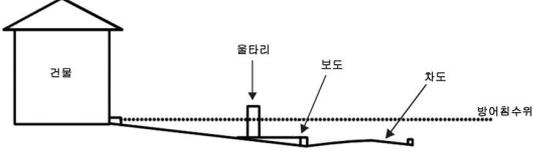
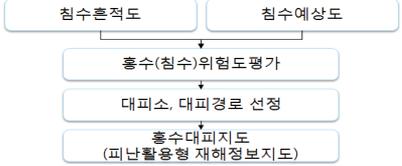


(그림 26) 방화지구 및 화재취약지역 관리방안

(2) 자연재난위험도(홍수위험도) 적용방안

- 자연재난위험도는 현재 연구사례가 있는 “홍수위험도(침수위험도)”를 중심으로 적용방안을 살펴봄.
- 홍수위험도(침수위험도) 평가방법은 「서울시 지역안전도평가모형 개발연구(서울시정개발연구원, 2006)」, 「통합 내배수 침수방어기술 개발(I)(소방방재청, 2009)」를 참고하기 바람.

〈표 10〉 자연재난위험도(홍수위험도) 적응방안

적용방안	세부 내용	비고
<p>•자연재해위험지구(침수위험지구) 지정 및 관리</p>	<p>•재해지도 제작을 통한 홍수(침수)위험도평가는 과거 침수발생지역 및 침수예상지역의 구역화로, 침수위험지구 지정이 가능함.</p> 	<p>•「자연재해대책법」 제12조 및 시행령 제8조</p>
<p>•풍수해저감종합계획 수립</p>	<p>•홍수위험도 등급에 따라 풍수해저감종합계획 수립을 위한 재해위험지구정비사업, 하천정비사업, 하수도개선사업, 펌프장 개선사업 등 치수방재사업에 대한 우선순위를 결정할 수 있음.</p> 	<p>•「자연재해대책법」 제16조 및 시행령 제13조</p>
<p>•지구단위홍수방어기준의 설정</p>	<p>•해당지구의 홍수위험도평가에 의한 ‘방어침수위’ 산정이 중요하며, 방어침수위에 따라 다양한 지구단위 침수방어기준을 설정함. -방어침수위를 토대로, 해당지구 내의 시설물·건축물·지하공간 등의 수방기준을 마련함. · 방어침수위 = 침수위 + 여유고 (통상적으로 최소 0.3m)</p> 	<p>•「자연재해대책법」 제18조</p>
<p>•지역 재난예·경보체계 구축을 위한 대피계획 수립</p>	<p>•홍수위험도평가를 통한 지역대피계획 수립(홍수대피지도 작성)</p> 	<p>•「재난및안전관리기본법」 제38조2</p>



## 5) 서울시 재난관리 통합DB 구축을 위한 기본방안

### (1) 재난관리 통합DB 구축 목표 및 기본방향

- 구축 목표
  - 다양한 재난정보의 종합적 분석·관리로 재난발생 예상지역을 탐지하고, 주거환경 및 시설물 개선 등 재난예방대책을 수립하여, 시민들의 안전한 생활환경 확보
- 기본방향
  - 통합·개방형 DB
    - 다양한 자료의 통합적 체계화 및 언제 어디서나 누구라도 활용과 공유가 가능한 DB
  - 공간정보 기반의 DB
    - GIS(지리정보시스템) 등 공간정보체계 활용·분석이 가능한 DB
  - 연계, 개방, 융합적인 공간정보 DB
    - 유비쿼터스, 디지털 기기, 통신, 콘텐츠 서비스 등과의 연계 및 융·복합

### (2) 통합DB 구축 내용

#### ○ 통합DB 구축 범위

- 3종류의 대분류 체계로 구성되며, 세부 구축 범위는 실제 사업추진 과정 및 사용자의 요구사항에 따라 변경될 수 있음(<표 11> 참조).

- 데이터 기본 형태

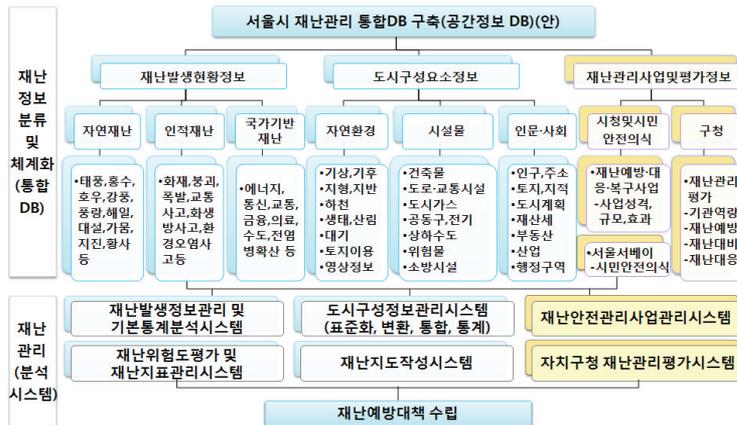
- 재난발생현황정보
  - 기본 속성의 DB구조(엑셀 형태 등)를 바탕으로 도시구성요소정보의 GIS 공간정보(기본 축척 : 1/1,000)들과 매칭·융합되어 위치기반 공간정보(예 : shp 파일구조 등)로 재구축함.
- 도시구성요소정보
  - 공간정보 형태가 기본이며, 서울시에서 이미 구축된 GIS 시스템의 공간DB를 활용하는 것을 원칙으로 하고, 필요시 추가 공간DB를 구축함.
- 재난관리사업 및 평가정보
  - 법정계획7인 “서울특별시 안전관리계획”을 기본으로, 세부내용을 표준화된 속성형태의 정보로 구성하되 필요시 공간정보형태로 재구축함. 또한, 자치구청의 재난관리평가를 위한 세부지침(지표 등)을 마련함.

〈표 11〉 서울시 재난관리 통합DB 구축을 위한 기본정보 분류 범위

대분류	중분류	소분류	주요 속성정보
재난발생현황 정보	자연재난	•태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 가뭄, 지진, 황사, 적조 등	•재난유형별 발생정보 - 상세피해정보 포함 - 인적재난은 국가재난정보센터의 10가지 안전사고 유형 포함
	인적재난	•화재, 붕괴, 폭발, 교통사고(자동차, 철도, 지하철), 화생방사고, 환경오염사고 등 •가스, 산불사고, 전기사고, 대형공사장, 지하철공사장사고, 농기계, 물놀이, 폭염, 어린이, 기계, 승강기, 산악, 추락 등	
	국가기반재난	•에너지, 통신, 교통, 금융, 의료, 수도, 전염병확산 등	
도시구성요소 정보	자연환경	•기상·기후, 지형·지반정보, 하천 •생태, 산림, 토양, 토지이용, 대기, 영상정보	•서울시에서 구축된 GIS 공간정보를 기본으로 함.
	시설물	•건축물, 도로·교통시설, 도시가스, 전기, 정보·통신, 상·하수도, 공동구 등 •소방시설, 위험물시설	
	인문·사회	•인구, 주소, 행정구역, 지적, 토지 •도시계획, 부동산, 산업	
재난관리사업 및평가정보	시청	•재난예방·대응·복구사업	•서울시안전관리계획 및 서울서베이 참조
	구청	•재난관리평가	
	시민안전의식조사	•재난안전, 사회안전, 교통안전, 시민대응능력	

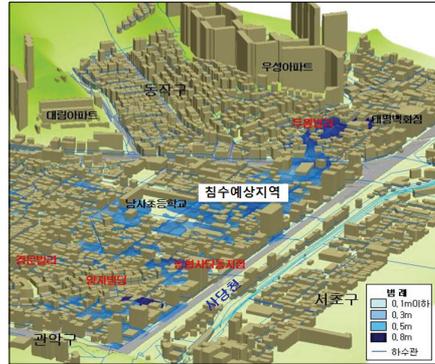
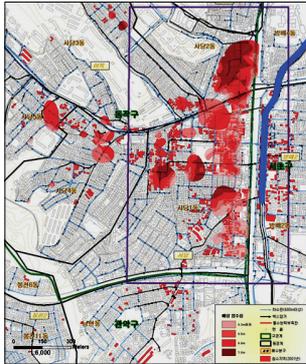
참고 : 세부 속성내용은 「제6장 서울시 재난관리 통합DB 구축을 위한 기본방안」 참조

## ○재난관리 통합DB 기본 구성도

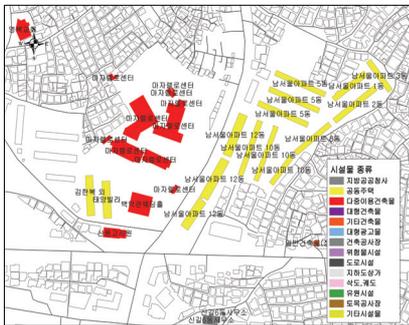


〈그림 28〉 서울시 재난관리 통합DB 구축 구성도(안)

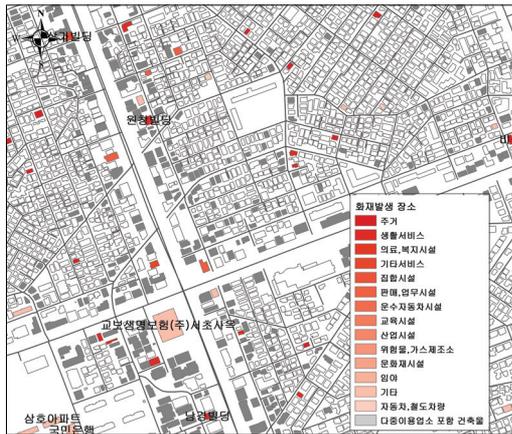
7) 「재난및안전관리기본법」 제24조(시·도안전관리계획의 수립) 및 제25조(시·군·구안전관리계획의 수립)



(○○천유역 침수흔적도 및 내수침수예상도(하수관 통수능 분석) 작성사례(2004))



(영등포구 ○○동 특정관리대상시설물 종류별 및 상태등급별 현황(2009))



(화재발생장소 공간정보 구축 사례(2009))

(그림 29) 재난DB를 이용한 공간분석 사례(서울시정개발연구원, 2009)

### (3) 추진전략

#### ○사업기간(안)

–사업기간 : 2년(1~2차년도)

- 소요예산은 세부 DB 구축 및 조사범위에 따라 변경될 수 있으므로, 추후 산정
- 1차년도에는 서울시 타 부서에서 사용 중인 시스템을 활용하여 DB 구축 및 기본시스템을 개발하며, 2차년도에는 시스템 구매를 위한 추가 예산 필요

〈표 12〉 서울시 재난관리 통합DB 구축을 위한 세부 추진내용

번호	주요 사업내용	1차년도				2차년도			
1	• 도시재난 유형분류	■							
2	• 재난유형별 발생현황 조사 및 원인분석 –자연재난, 인적재난, 국가기반재난	■	■			■	■		
3	• 재난관리 통합DB 구축(공간자료) –재난발생현황정보, 도시구성요소정보, 재난관리사업 등에 대한 종합 DB목록 작성 –재난관리 통합DB 및 기본 분석시스템 구축			■	■	■	■	■	■
4	• 주요 재난유형별 지역 재난위험도평가 –주요 대형·복합 재난들에 대한 지역 재난위험도평가 실시 • 주요 정책 재난지표 개발 및 산출		■	■			■	■	
5	• 재난지도 작성 –주요 재난유형별 재난위험도평가지도 및 재난발생 지도 작성			■	■			■	■
6	• 재난유형별 대처방안 –원인분석, 위험도평가, 재난지도 분석 등에 의한 재난 유형별 예방 및 대응방안 수립			■	■			■	■

## II. 정책건의

### 1. 단계적으로 자연재난 및 인적재난 등의 도시재난위험도평가 추진

- 도시재난위험도평가를 거쳐 지역사회의 재난위험지역들을 파악하고, 이 지역들에 대한 체계적인 방재계획, 정비계획 수립 등 도시재난위험을 최소화할 수 있는 정책을 수립하여야 함.
  - － 인적재난(교통사고, 가스·폭발사고 등)과 자연재난(홍수, 태풍, 가뭄, 대설, 지진 등) 등에 대한 재난위험도평가를 단계적으로 추진

### 2. 서울시 재난관리 통합DB의 우선 구축

- 대형·복합적인 도시재난에 대한 체계적인 분석과 대응방안 수립을 위해서는 재난관리 통합DB 구축이 급선무
  - － 재난관리 통합DB는 재난위험지역 대책수립, 재난위험시설 관리, 재난예·경보시스템 구축, 재난지표 개발, 시민생활안전관리 등 서울시의 체계적·과학적인 재난관리를 가능하게 하여, 시민위주의 안전도시 서울(Safe Seoul)을 확립할 것임.

### 3. 인적재난위험지역들의 도시주거환경개선 등을 위한 제도 보완

- 일부 자연재해위험지역을 제외하고, 인적재난위험지역들에 대해서는 도시주거환경개선 정책을 추진하기 위한 제도적 뒷받침이 아주 미흡
  - － 위험구역(시설붕괴위험지역), 방화지구, 방재지구, 자연재해위험지구 등 재난위험지역들의 도시주거환경개선사업 추진 등을 위한 서울시 관련 조례 및 법령의 개선이 시급함.

#### 4. 서울시 통합 재난관리를 위한 조직의 재정비

○ 도시재난의 대형·복합화에 따라 통합형 재난관리가 시급

—“통합형 재난관리”는 각 개별법에 의하여 담당부서에서 해당 재난을 관리하되, 이를 종합적으로 조정·기획·관리 등을 할 수 있는 체계를 구축하는 것이며, 국가 차원에서는 행정안전부(재난안전실) 주관으로 2008년 이후 적극적으로 추진되고 있음(『통합적 재난·안전관리 종합대책』, 행정안전부, 2008.12).

- 따라서, 서울시 재난관리정책을 총괄적으로 조정·기획·관리하여, 종합적이며 체계적인 서울시 재난예방 및 대응을 위한 재난관리 조직 체계의 재정비가 필요함.
- 현재 행정국 산하 방재기획과에서 주로 특정관리대상시설물 관리 업무 등을 하고 있으며, 자연재난 및 인적재난 등 다른 재난들에 대해서는 각 개별법에 의하여 담당부서에서 관리하고 있음.