

도시노후화

재난 관리

공학박사 조성일




동영상 시청

거대도시 재생의 조건

- ✓ NHK가 3년간 준비를 거쳐 1993.8월부터 5개월간 방영한 다큐멘터리 시리즈
- ✓ 일본 건설관계자의 필독서로 1994.10.1 국내 번역 출간
- ✓ 지금의 서울과 노후화 문제를 비교하면서 시청



도시기반시설의 노후화

미국의 도시기반시설 현황

- ✓ 미국 토목공학회(ASCE, American Society of Civil Engineers)의 '인프라평가보고서'¹⁾
 - '09년 도시기반시설 수준 **D등급(Poor)**
 - 1998년 C등급에서 '09년 D등급으로 하락
 - 교통량 증가, 유지 보수 지연, 시스템 노후화, 부족한 재정투자 등이 원인
 - 등급상향(B) 소요비용: **총 2.2조 달러(한화 약 2,500조원)**
 - '13년 도시기반시설 수준 **D+등급(Poor)**
 - '09년도에 비해 다소 개선
 - 민간투자의 증가, 각주와 시의 보수·보강 노력, 연방정부의 자금 지원 등이 기여
 - '98년 평가 이후 최초로 등급 상향
 - 등급상향(B) 소요비용: **총 3.6조 달러(한화 약 4,100조원)**

1) '88년 미국 국가인프라개선위원회(NCPWI, National Council on Public Works Improvement)에서 인프라 평가 보고서 최초 발행, '98년 이후 미국 토목공학회에서 발행 중('98, '01, '03, '05, '09, '13)
평가대상 시설은 공항, 댐, 상수, 하수, 에너지, 유해 폐기물, 고형 폐기물, 수로, 제방, 공공공원, 철도, 도로, 교량, 학교, 운송, 항만 등 16개 군이며, 등급은 전문가의 정성적 평가를 바탕으로 부여(A~F의 하점 부여 방식과 동일)

도시기반시설의 노후화

- ✓ ASCE Report Card for America's Infrastructure

Category	1988*	1998	2001	2005	2009	2013
Aviation	B-	C-	D	D+	D	D
Bridges	-	C-	C	C	C	C+
Dams	-	D	D	D+	D	D
Drinking Water	B-	D	D	D-	D-	D
Energy	-	-	D+	D	D+	D+
Hazardous Waste	D	D-	D+	D	D	D
Inland Waterways	B-	-	D+	D-	D-	D-
Levees	-	-	-	-	D-	D-
Public Parks and Recreation	-	-	-	C-	C-	C-
Rail	-	-	-	C-	C-	C+
Roads	C+	D-	D+	D	D-	D
Schools	D	F	D-	D	D	D
Solid Waste	C-	C-	C+	C+	C+	B-
Transit	C-	C-	C-	D+	D	D
Wastewater	C	D+	D	D-	D-	D
Ports	-	-	-	-	-	C
America's Infrastructure GPA	C	D	D+	D	D	D+
Cost to Improve	-	-	\$1.3 trillion	\$1.6 trillion	\$2.2 trillion	\$3.6 trillion

도시기반시설의 노후화

✓ 미국의 분야별 투자금액 수요

The table below provides the estimated cumulative investment needs by infrastructure category based on current trends extended to the year 2020 (dollars in \$2010 billions).

Infrastructure Systems	Total Needs	Estimated Funding	Funding Gap
Surface Transportation ¹	\$1,723	\$877	\$846
Water/Wastewater Infrastructure ¹	\$126	\$42	\$84
Electricity ¹	\$736	\$629	\$107
Airports ^{1,2}	\$134	\$95	\$39
Inland Waterways & Marine Ports ¹	\$30	\$14	\$16
Dams ³	\$21	\$6	\$15
Hazardous & Solid Waste ⁴	\$56	\$10	\$46
Levees ⁵	\$80	\$8	\$72
Public Parks & Recreation ⁶	\$238	\$134	\$104
Rail ⁷	\$100	\$89	\$11
Schools ⁸	\$391	\$120	\$271
TOTALS	\$3,635	\$2,024	\$1,611
Yearly Investment Needed	\$454	\$253	\$201

도시기반시설의 노후화

✓ 미국 뉴욕

- 1930년대 집중성장 이후 도시의 노후화에 대한 사전대비 부족으로 1980~90년대 이후 대형사고 발생 및 시민불만 증폭
- 미국에서는 평균 매주 하나꼴로 교량 붕괴
- 미국에서는 1989~2000년 사이 총 503건의 교량 붕괴사고가 발생
- 미연방도로청(FHWA) : 전체교량의 13.1%가 구조적 결함으로 판정

미국 교량기피증후군(Geophyphobia) 확산

- Chesapeake Bay Bridge : 교량통과서비스를 이용하는 시민이 연간 4,000명
- Oakland Bay Bridge(San Francisco) : 교량통과시 견인차 이용
- 교량에 대한 두려움으로 섬에서 13년간 고립된 생활을 하는 사례 발생



The New York Times, To Geophyphobiacs, Bridge Are a Terror(2008.1.8)
CBS News, Geophyphobia : A Fear Of Crossing Bridge(2009.11.2)

도시기반시설의 노후화

서울시

✓ 도시기반시설 노후화 진행 중

- '16. 7월 기준 30년 이상 시설물 교량 27%, 하수도 52% 등

시설군	제2종 법정시설물									하수관로 (간선)
	계	교량	타설	공동구	옹벽	철도사면	건축물	하천	상하수도 시설	
개수	408	124	118	4	9	2	137	17	57	1,800km

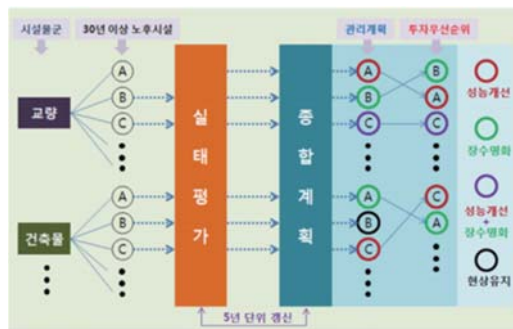
- '16. 3월 '도시기반시설관리 기본계획 수립' 용역 시행 중

✓ '16. 7. 14 국내 최초로 "노후기반시설의 성능개선 및 장수명화 촉진 조례" 법정화

- 노후기반시설에 대한 "실태평가보고서" 작성 의무화
 - '19. 12. 31한 최초 보고서 작성, 매 5년 마다 갱신
 - 시설개요 및 운영현황, 이용수요의 변화와 미래예측, 내구성능 및 구조성능 변화와 현황, 보수·보강등 유지관리 이력 및 현황, 잔존수명 평가, 만일의 붕괴나 운영중단에 따른 피해영향평가, 성능개선 및 장수명화의 필요성 판단과 미래가치, 소요 재정규모
- 종합관리계획의 작성
 - 실태평가보고서를 토대로 6개월 이내 작성, 매5년마다 갱신

도시기반시설의 노후화

✓ 노후기반시설의 실태평가와 종합계획수립 개요도



✓ 성능개선위원회와 실무협의회 구성·운영

- 공무원 당연직을 포함 관련전문가 등 40명 이내로 일시적으로 구성·운영
- 실태평가보고서 및 종합계획수립을 위한 기본계획 및 성과물의 타당성 심의·자문