

안전한 생활, 쾌적한 환경, 알기 쉬운 서울

시민 생활환경 개선 연구

그간 성과 및 향후 연구방향

기술개발본부 생활환경연구실 김 종 찬



PART 01 ➡ 서울은 지금

PART 02 ➡ 생활환경연구실

PART 03 ➡ 세부 추진 현황

PART 04 ➡ 앞으로 우리는, 서울은



Part 01

서울은 지금



- 서울의 건물은 얼마나 안전할까요?
- 서울의 생활은 얼마나 쾌적할까요?
- 서울의 정보는 얼마나 다양할까요?

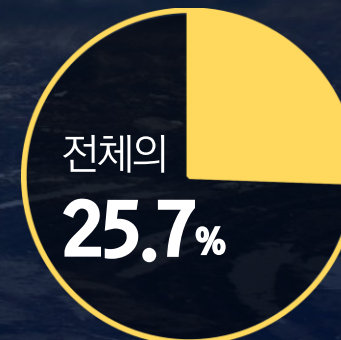
지금까지 **서울의 건물**에서는 여러가지 **재난·사고가 발생**하였으며



우리는 여전히 **다양한 위험**에 노출되어있습니다.



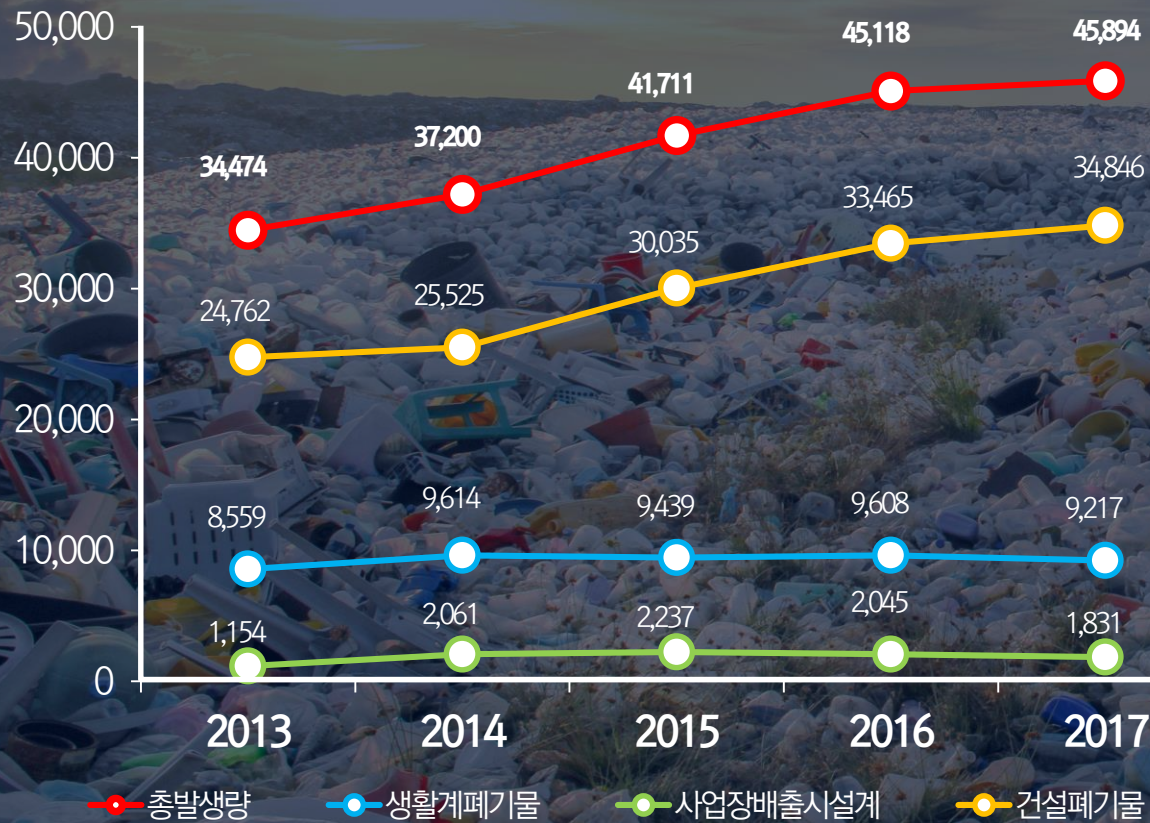
준공 후 **30년 이상**
경과된 노후 건축물
24만 동



안전취약계층(노인, 아동,
장애인 등)이 사용하는
소규모 취약 건축물
안전점검율

서울에서는 **매일 평균 45,894톤의 폐기물이 배출**되고, 계속 늘고있지만

이제 더 이상
매립할 곳이 없습니다.



서울시 도시화 속도만큼 **기후환경이 급변**하고 있고



국지성 집중호우 증가로 인한 홍수피해



도시 열섬화 현상 심화

서울시 2018년 폭염 일수 폭증



도시화와 함께 **도시의 물순환은 악화**되었습니다.



1960년대



1970년대



1980년대

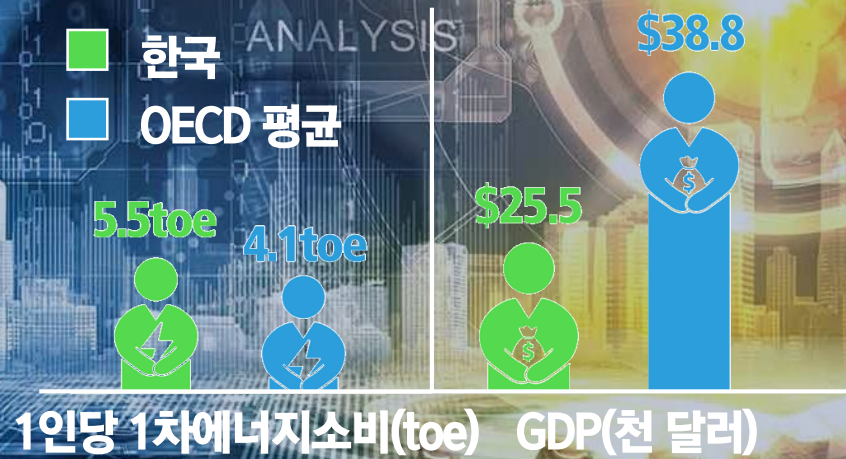


현재

침투, 하천 등을 통한
자연계 배수
불투수율 7.8%

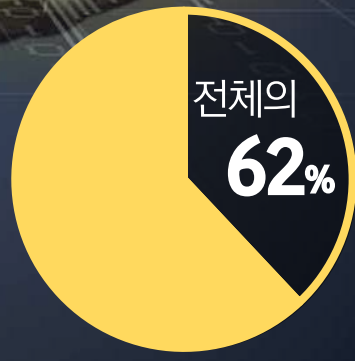
하수관로를 통한
인공계 배수
불투수율 48.9%

서울시민의 생활수준이 높아짐에 따라
에너지 수요가 증가하고 있지만



건물부문(가정·상업),
공공부문의 에너지사용량

〈전국〉



〈서울시〉

자원은 고갈되고 있고,
환경은 오염되고 있습니다.

4 million
TOE

총에너지 생산·절감
400만 TOE

1000만톤
온실가스 감축
CO₂

온실가스 감축
1천만톤 CO₂/equiv.

지금 이 순간, 이 공간에서도
방대한 양의 **서울시 건축물 데이터가 생성**되고 있습니다.

부동산종합정보



약 3.3억 건

실시간수도정보



1년 9백만 건

건축정보



약 6.8억건

국가공간정보



약 7.3억 건

도시계획정보



약 5백만 건

공공시설안전정보



약 220만 건

Part 02

생활환경연구실

- 비전과 목표
- 분야별 인력 현황

생활밀착형 연구를 통한 서울 시민의 **생활환경** 개선





기술개발본부장 겸직
생활환경연구실 총괄

안전한 생활

안전한 나의 집, 우리의 일터 만들기

김종찬 수석연구원
건축구조 및 유지관리

최민지 수석연구원
소방안전 및 건설안전

쾌적한 환경

자원 순환형 도시 조성

기동원 연구위원
폐기물 관리

강신영 전임연구원
폐기물 재활용

황성환 연구위원
도시 물 관리

이연선 전임연구원
물환경 및 조경

이기용 전임연구원
건축환경 및 실내공기질

알기쉬운 서울

건축데이터의 관리 및 활용

강혜진 수석연구원
에너지자립형 녹색건축

정종호 전임연구원
건축기계설비시스템

Part 03

세부추진현황



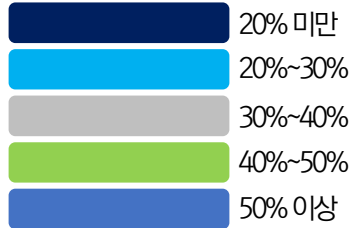
- 안전한 생활
- 쾌적한 환경
- 알기 쉬운 서울



❖ 서울시 건축물 안전점검 현황파악

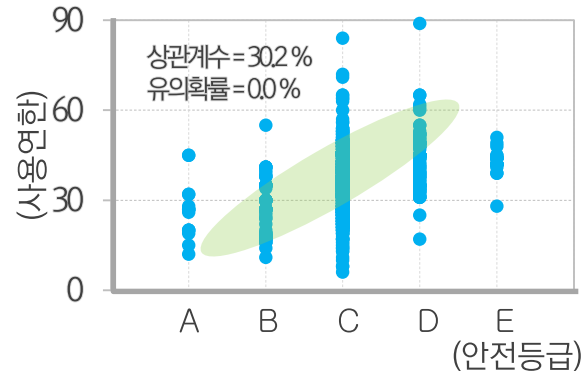
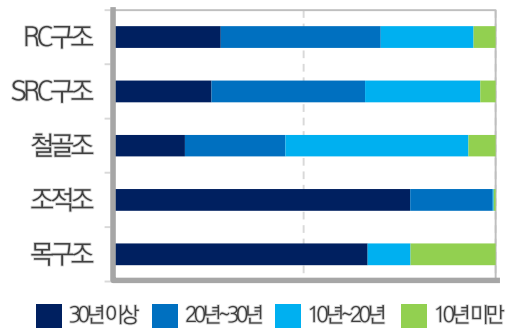
- 자치구별 소규모 취약시설 안전점검 비율

안전점검비율

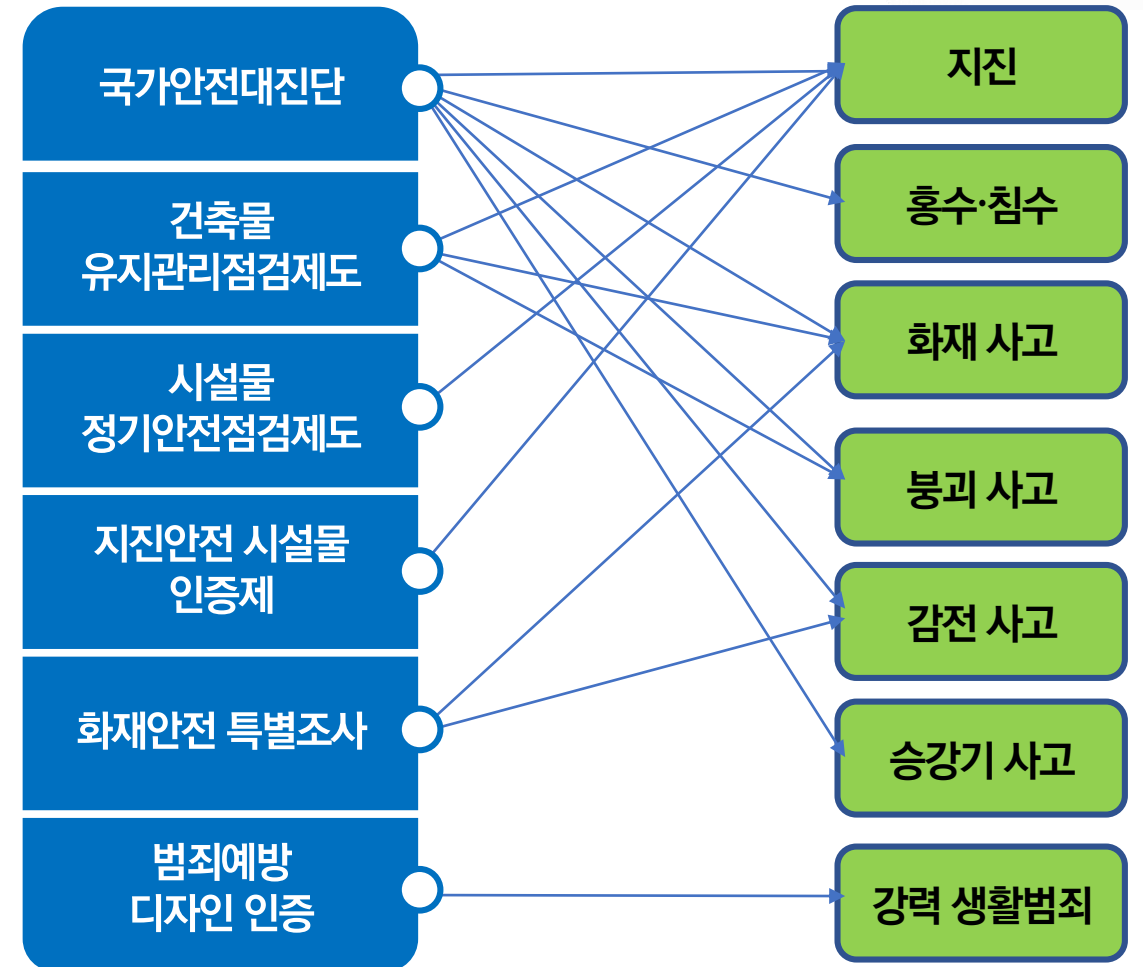


❖ 건축물 노후도 실태조사

- 서울시 건물 구조형식별 노후도 평가
- 사용연한과 안전등급 간 상관관계 분석



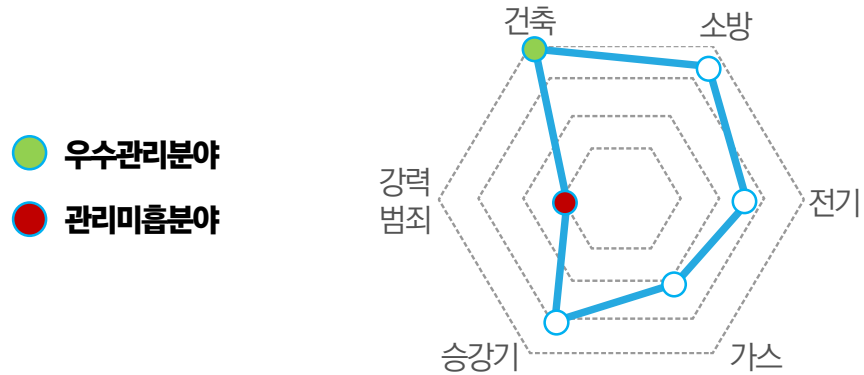
❖ 건축물 안전관리방법 분석



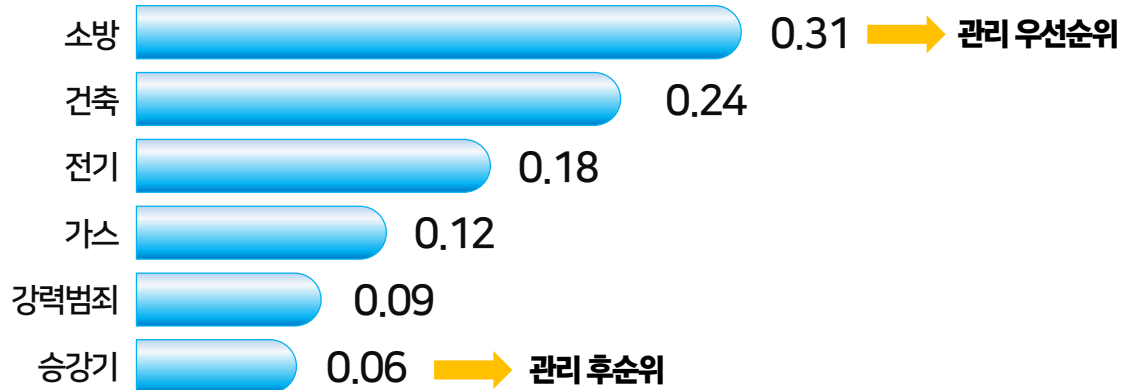


❖ 건축물 안전성 통합평가 방안 제시

건축물의 안전성 측면 통합 관리 가능



평가항목의 우선순위를 고려한 효율적 관리 가능



❖ 건축물 안전등급 세부 평가기준의 개선안 제시

건축물 안전등급 체크리스트 개선안

평가항목	조사결과		평가결과					해당 없음
	조사자 의견 (점검 여건 포함)	보수필요 유무	우수			불량		
			a (10)	b (8)	c (6)	d (4)	e (2)	
1. 보의 균열 및 손상 상태								
2. 기둥의 균열 및 손상 상태								
3. 내력벽의 균열 및 손상 상태								
4. 슬래브(바닥판)의 균열 및 손상 상태								
5. 주계단의 균열 및 손상 상태								
6. 지반 침하로 인한 동적인 균열 상태								
7. 주요강재 및 접합부 손상 상태								
8. 옹벽, 석축, 담장의 균열 및 손상 상태								
9. 기타 시설 손상상태								

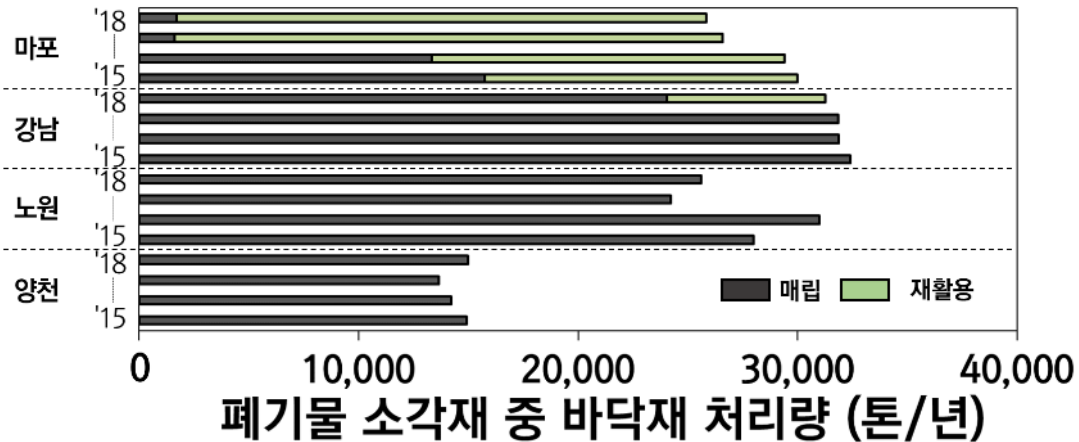
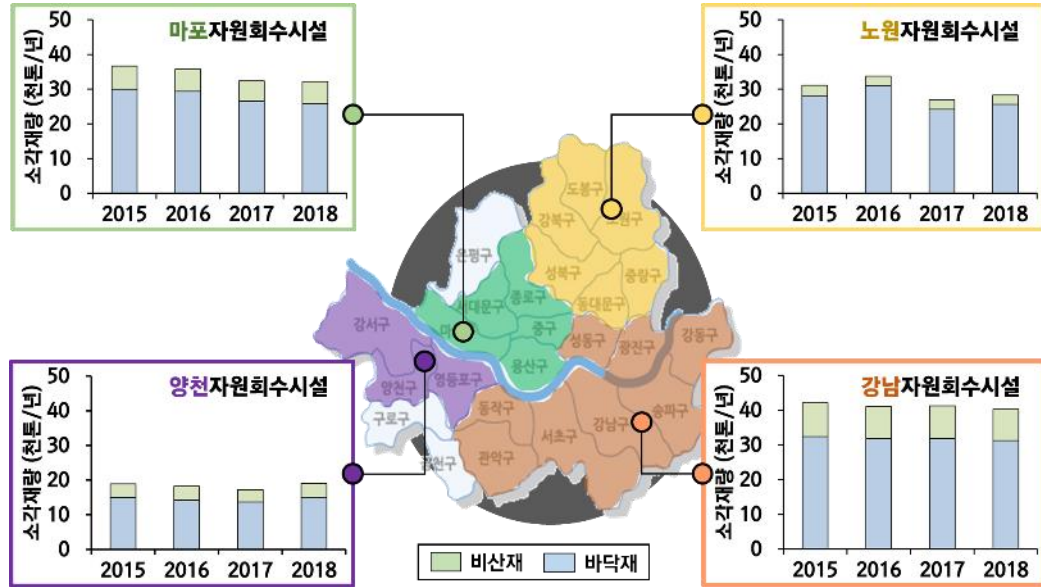
평가항목	1, 4. 보, 슬래브의 균열 및 손상 상태	
평가 방법	a(우수)	• 균열 또는 박락이 없는 경우 • 누수 및 백태가 없는 경우
	b	• 폭 0.1mm 이상 ~ 0.2mm 미만의 균열 • 깊이 15mm 미만의 박락 • 콘크리트 부재의 철근노출 면적율이 1% 미만인 경우 • 누수 및 백태가 없는 경우
	c	• 폭 0.2mm 이상 ~ 0.3mm 미만의 균열 • 보 중앙 수직균열, 보 단부 경사균열 발생 • 깊이 15mm 이상 ~ 20mm 미만의 박락 • 콘크리트 부재의 철근노출 면적율이 3% 미만인 경우 • 수분 유입에 의한 누수흔적 및 부분 백태 발생

평가결과	종합점수		안전상태	☐ 양호 ☐ 주의관찰 ☐ 지정검토
	긴급안전점검	☐ 필요 ☐ 불필요	중대결함	☐ 있음 ☐ 없음
	정밀안전진단	☐ 필요 ☐ 불필요	안전조치	☐ 필요 ☐ 불필요
종합의견 및 특기사항				

※ 사용연한 30년 이상 되었으며, 1~5항목 중 외장재 및 마감재 제거 필요. 불가할 경우 b 이상 판정 불가.
(비파괴 시험 등에 따라 b 이상 가능)



❖ 서울시 자원회수시설 폐기물 처리 실태조사



❖ 폐기물 자원화 방안 제시

- 소각재 자원화 및 기술적용- 에코블록, 고화보조제, 도자기 등



보도블록



도자기



재생모래

- 폐합성수지(폐플라스틱 등) 자원화 및 재활용품 실생활 적용



친환경
건설재료

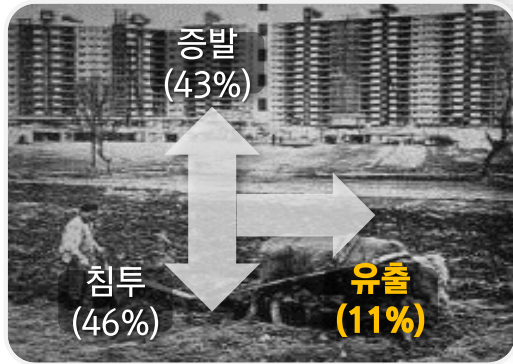


섬유

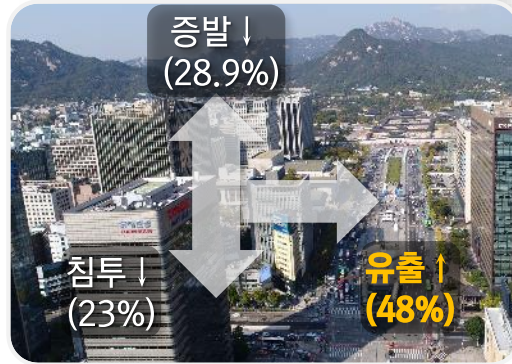
그 외 고체연료, 유화, 필름, 단열재 등



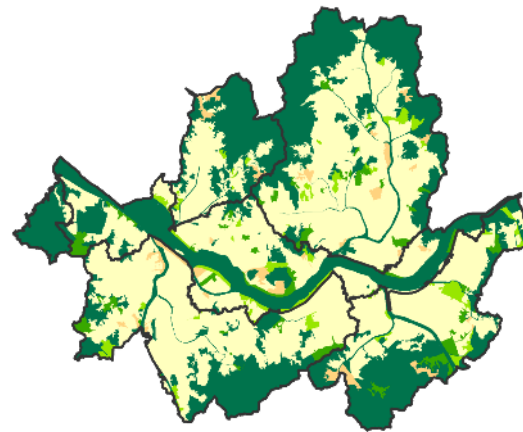
❖ 서울시 물순환상태(물수지) 분석



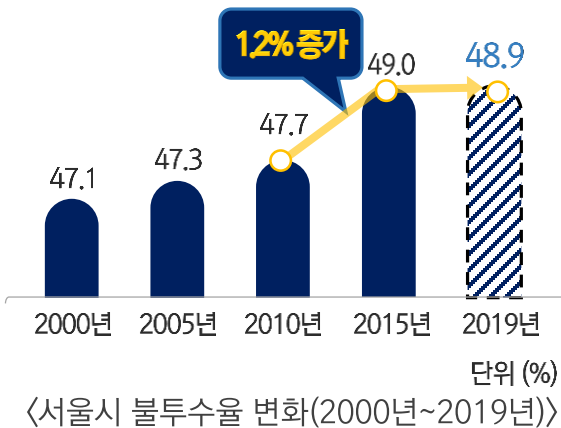
〈1960년대〉



〈현재〉



물순환회복이 시급한 지역



❖ 물순환회복 기본계획의 목표와 방향 제시

시민생활 변화

- ‘無폭염지역’ 전환으로 7~8월 시원한 시민생활
- ‘물기있는 지역’ 전환으로 정서적 시민생활



도시환경 변화

- ‘도시회복력 큰 도시’ 전환
- ‘기후스트레스 낮은 성장하는 도시’ 전환



법·제도 변화

- 정부법에 근거한 ‘서울시 물순환 조례’ 로 강화
- 유역통합의 ‘지속성 담는 서울시 조례’ 로 전환



행정관리 변화

- 행정관리가 ‘물순환공동체유역’ 단위로 전환
- NEW물관리시스템(GIS) 구축
- 물순환 회복 성과평가체계 구축





❖ 기존 건축물 에너지 간략평가 및 개선방안 제시

- 현행 기존 건축물 개선안을 유지할 시, 온실가스 감축 목표를 이루기 어려움(국토부)
- 서울형 기준 및 체계적 관리체계의 구축 필요 → 기존 건축물 **현 에너지 사용량에 대한 상태 진단 선행**
- 전문가없이 평가 가능한 기존공공건축물 에너지효율등급 **간략평가 툴(Tool) 개발**

서울시 기존공공건축물 실태조사 및 분석

서울시 기존공공건축물 에너지성능 예측모델

서울시 공공건축물 에너지 상태 진단 간략평가 툴(Tool)

- 서울시 공공건축물 **기본정보** 현황 (세움터)



- 건축물대장정보
- 용도, 노후도 등 분석

- 서울시 공공건축물 **에너지사용량** 현황 (건축데이터개발)



- 전기사용량, 가스사용량
- 에너지 사용량 및 소요량 분석

- **그린리모델링** 사례조사



- 공공건축물 지원사업
- 사업기획지원사업, 시공지원사업

- 현황 분석을 통한 **기준모델 유형** 설정
- **주요 영향인자** 선정 및 평가계수 산출
- 상세 **예측모델** 도출



비전문가 손쉽게 사용





❖ 건축물 정보 통합관리 시스템 개발

건축물 대장, 에너지 정보, 안전 정보, 부동산 정보 등
건축물 데이터 다수, 산발적 관리

데이터 통합

모니터링을 위한 기술개발
및 종합계획 부재

건물 관리를 위한 실시간모니터링

건축물 데이터 다수, 산발적 관리

건축물 데이터

건축주택 준공도면(2D, BIM)

건축물대장(일반/집합/다가구면적)

서울시 특화 건축주택정보(난방, 생성사유 등)

토지대장/지적도/토지이용/부동산가격

소방 대응용 건축 도면등

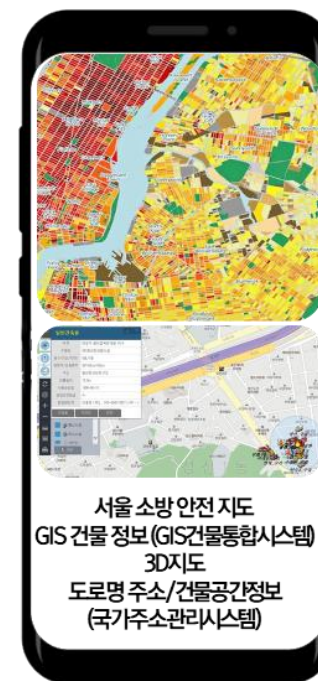
IoT 및 실시간 모니터링

건물내 센싱 데이터

건물내 실시간 CCTV 영상

통합체계마련

개별 건축물
정보



사용자



Part 04

앞으로 우리는, 서울은





보다 안전한 삶의 터전 제공

- 효율적 건축물 안전관리 방안 마련을 통해
→ 공공의 재정/시간/인력 부족 현상 극복
- 안전진단 및 보강 관련 첨단기술 접목을 통하여
→ 안전유지관리 정확성 및 효율성 증진
- 안전한 도시환경 조성을 위한 정책수립자 의사
결정 기술적 지원 제공



물 순환 관리를 통한 물기 있는 도시 조성

- 폭염 피해 없는 안전지역 조성을 위한
無폭염계획 마련
- 물 재이용과 자연성 연계를 통한
자연물순환계획 수립
- 하천 유역의 통합 물순환 실현을 위한
유역 물관리 계획 제시



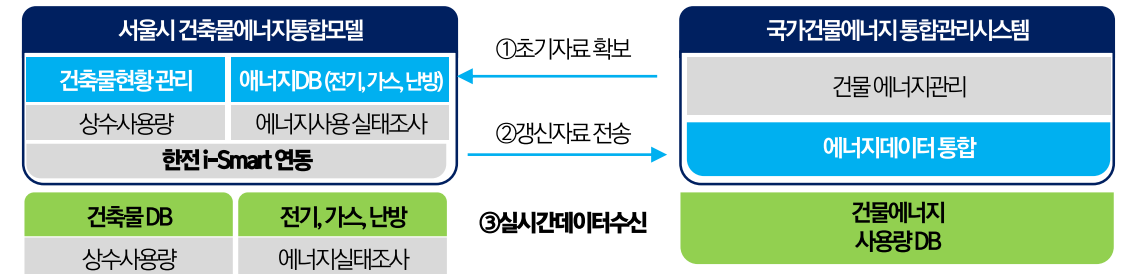
체계적 폐기물 관리를 통한 Zero Waste City 구현

- 폐기물 자원화 기술을 통해
→ 서울시 폐기물 처리 자립성 강화
- 업사이클링 기술 개발 및 실생활 적용
→ 한정된 자원 부족 문제 해결
- 폐기물 자원화 비율 증가를 통한
→ 수도권매립지 반입량 감소



건물데이터에 근거한 정책결정, 선제적 대응

- 건축물 데이터 통합을 통한 효율적 건물정보 관리체계 마련
- 실시간 데이터 수집 및 모니터링을 통한 선제적 정책 대응 실현





서울시 및 자치단체

- 2050 물순환회복 달성
- 안전도시 서울플랜 달성
- 서울의 약속 2020 달성
- 통합데이터 근거 정책 결정
- 사회문제 선제적 대응

서울시민

- 삶의 질 향상. 에너지 복지
- 안전사각지대 해소
- 안심할 수 있는 주거환경

관련기관(국토부, 환경부 등)

- 국가 건물 정보 통합DB 신뢰성 향상
- 시스템 연계 확대 정책결정 기반 자료로 활용

민간기업

- 관련 신기술 개발 및 시장 육성/일자리 창출
- 연구성과 및 축적 정보에 대한 피드백
- 개발기술 인큐베이팅 및 현장적용 지원

관공서(소방서, 경찰서 등)

- 화재진압 /인명구조 등 재난 대응력 향상
- 개발기술 활용 효율적 의사결정



안심할 수 있는 **쾌적한 서울**을 만들어 가겠습니다.
감사합니다.

