

제302회 시의회 임시회  
2050 탄소중립과 정의로운  
전환을 위한 특별위원회

---

# 온실가스감축인지예산제 추진계획

---

2021. 8. 26.

서울특별시

# 1. 서울시 기후예산제 도입방안 연구

발표자 : 유정민(서울연구원 부연구위원)

# 서울시 기후예산제 도입방안 연구

2021.08.26.



서울연구원  
The Seoul Institute

## Contents

01 연구 개요

02 추진 경과

03 주요 결과

- ✓ 국내외 사례분석
- ✓ 서울시 기후예산제 개요
- ✓ 서울시 기후예산 분류
- ✓ 서울시 기후예산제 제도화방안



# 01 연구 개요



## 서울시 기후예산제 도입방안 연구



- **과업 기간** 2020년 9월 8일 ~ 2021년 3월 4일(6개월)
- **과업 배경**
  - 기후위기 시대에 능동적으로 대응하기 위해 사회 모든 분야에서 온실가스를 줄이기 위한 노력 필요
  - 최근 국내외 온실가스 배출 중립과 경기 회복을 위한 그린뉴딜 추진 중이며, 서울시는 '20년 7월 '그린뉴딜 추진을 통한 2050 온실가스 감축 전략' '21년 1월 '2050 온실가스감축 추진계획' 발표함
  - 온실가스 배출 중립이라는 도전적인 목표 달성을 위해서는 서울시 모든 정책에서 기후정책이 주류화(mainstreaming) 되어야 함. 특히, 서울시의 모든 기후변화 관련 사업의 예산 수립 단계에서 기후와 환경 영향을 고려할 필요가 있음
  - 정부의 온실가스감축인지예산제 시행('22.1.1)에 따라 향후 지방정부 제도 도입 전망

## ●●●● 국가 「온실가스감축인지예산제도」의 개요

- **온실가스감축인지예산제도**는 예산이 미칠 영향을 미리 분석하여 이를 예산편성에 반영 집행하고, 온실가스를 감축하는 방향으로 집행되었는지를 평가하여 다음연도 예산편성에 반영하는 제도 (시행일: 2022년 1월 1일)
- **온실가스감축인지 예산서**
  - 정부 사업(예산)이 온실가스 감축에 미칠 영향을 미리 분석한 보고서로서 감축효과, 성과목표, 효과분석 등을 포함함 (국가재정법 제27조)
- **온실가스감축인지 결산서**
  - 예산이 온실가스를 감축하는 방향으로 집행되었는지를 평가하는 보고서로서 집행실적, 온실가스 감축 효과분석 및 평가등을 포함함 (국가재정법 제57조 2)
- **온실가스감축인지기금운용계획서**
  - 정부 기금이 온실가스 감축에 미칠 영향을 미리 분석한 보고서로서 감축 기대효과, 성과목표, 효과분석 등을 포함함 (국가재정법 제68조 3)
- **온실가스감축인지기금결산서**
  - 정부 기금이 온실가스를 감축하는 방향으로 집행되었는지를 평가하는 보고서로서 집행실적, 감축효과 분석 및 평가 등을 포함함(국가재정법 제73조 3)
- 2022년 예산에 대한 온실가스감축인지 예산제도 시범 운영 예정. 이를 위한 감축인지 예산서 세부 계획 마련 진행 중 (한국환경연구원)
- 지방정부 온실가스감축인지예산제 도입을 위한 **지방재정법 일부 개정 법률안** 국회 계류 중(21.8.12)

# 01 연구 개요

## 서울시 기후예산제 도입방안 연구



### ● 과업 목적

- 서울시 기후 목표 달성을 위해 시에서 추진하는 모든 사업 예산의 기후영향을 분석하고 향후 사업의 우선순위와 예산배정을 고려하는 기후예산제 도입 방안을 제시함

### ● 과업 범위

- 공간 범위: 서울시 전역
- 대상 범위: 서울시 일반회계, 특별회계, 기금회계 포함
- 내용 범위
  - 서울시 기후예산제의 개념 및 필요성
  - 국내외 기후예산 관련 사례 분석
  - 서울시 기후예산제 도입방안 및 추진전략
    - 서울시 기후예산제의 구조
    - 서울시 기후관련예산 기준 및 목록
    - 서울시 기후예산제 제도화 방안

# 01 연구 개요

## ● 연구 방법

### “ 서울시 기후예산제 도입방안 ”

- 대상별/주제별 특화된 국내외 유사 예산제도 수집·분석  
→ 기후예산제의 개념 규정 및 유형화

- 전문가자문 및 외부원고 활용  
→ 환경 예산 범위, 기후영향평가 역할, 예산 제도 운영 등

- 서울시 기후·환경 관련 사업/예산 분석  
→ 기후예산 분류 및 목록화
- 국가/지자체 예산제도 분석  
→ 제도적 적합성 및 상충성 검토

정책사례  
조사

외부  
전문가  
자문

자료 및  
문헌조사

# 01 연구 개요

## 연구 체계

01

### 기후예산제 개념 및 유사 제도 분석

- 기후예산제의 개념 및 유형
- 국내 관련 예산 제도
  - 탄소인지예산제, 성인지 예산제, 속의예산제, 청년예산제 등
- 해외 관련 예산 제도
  - 유럽 다년도재정계획(MFF), OECD Green Budgeting, 프랑스 녹색 예산(green budgeting), 오슬로 기후예산(climate budget)

02

### 서울시 기후예산제도 도입 방안

- 서울시 기후정책 및 추진체계
- 서울시 기후예산제의 구조
- 서울시 기후관련예산 분류 및 목록화

03

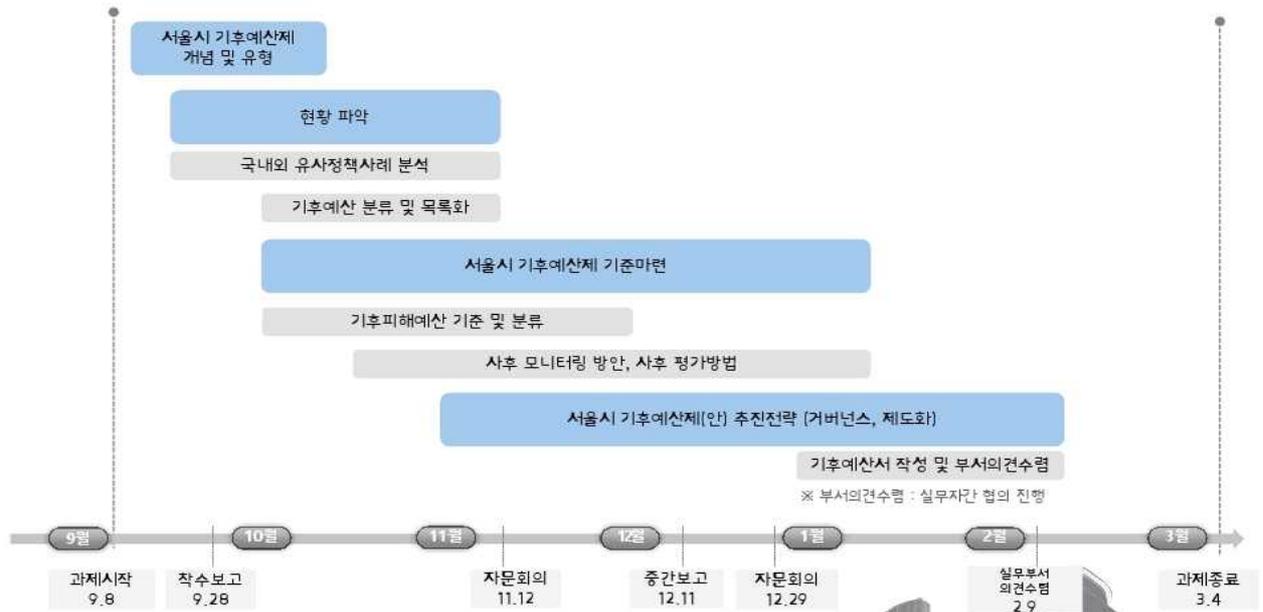
### 서울시 기후예산제 추진방안

- 기후예산 추진절차
- 단계별 추진 방안
- 기후예산 거버넌스

## 예상 결론 및 기대효과

- ✓ 기후정책을 모든 부문에 주류화함으로써 서울시 탄소배출 중립 목표 달성에 기여
- ✓ 시의 기후예산 집행의 효율성 증가 및 책임성 강화
- ✓ 투명한 기후예산 공개로 국제기후 변화 공조 토대 구축 및 시민의 기후 정책수용성 제고
- ✓ 서울시 기후정책의 선도적 역할 강화

# 02 추진 경과



## 03\_1 주요 결과 : 국내·외 사례분석

### ■ EU 기후예산

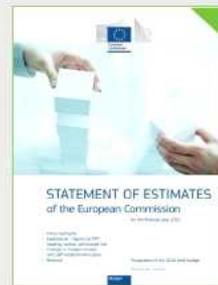
- 온실가스 감축 정책의 주류화를 위해 다년도재정계획(Multiannual financial framework; MFF)에 기후변화 지출예산 비중을 지정
  - 2014~2020년 다년도재정계획은 전체 예산의 20%를 기후변화 관련 정책 사용 목표 설정
  - 2020년에는 21%가 기후예산으로 지출, 계획기간 동안 평균 19.7% 기후예산 목표를 달성(EU, 2020)
  - 2021~2027년 다년도재정계획(MFF) 중 기후예산을 30%로 상향

[Financing climate action - consolidated updated information on the 2014-2020 programming period]

(unit: EUR million)

Heading /Programme	2014-2019						draft Budget	Total 2014-2020
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Total EU Budget	118,054	158,606	151,498	155,910	156,681	162,073	164,046	1,066,871
Total climate change finance	16,174	28,398	33,018	31,558	32,437	33,809	34,451	209,845
Share of climate relevant spending	13.7%	17.9%	21.8%	20.2%	20.7%	20.9%	21.0%	19.7%

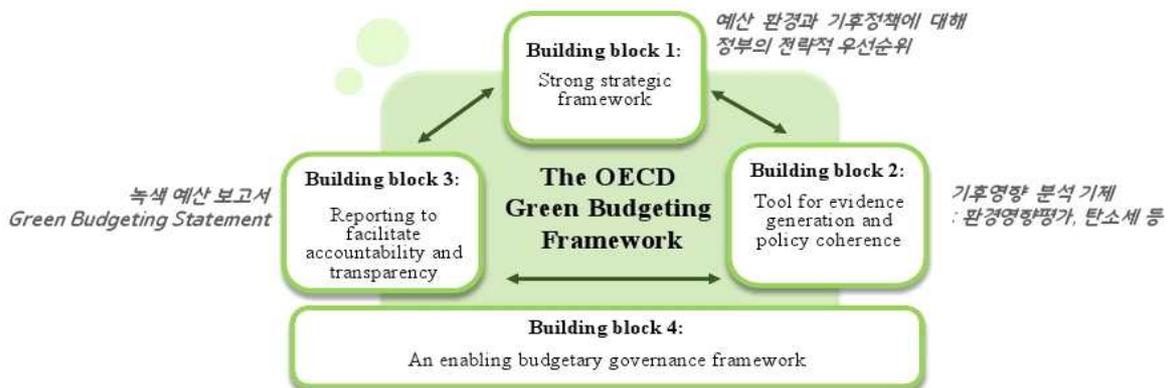
출처 EU Commission (2019) Statement of estimation of the European Commission of the financial year 2020.



## 03\_1 주요 결과 : 국내·외 사례분석

### ■ OECD 녹색 예산(Green Budgeting)

- ‘녹색예산에 대한 파리 협력(Paris Collaborative on Green Budgeting)’ 프로그램 시작(2017)
  - 기후·환경 목표에 대해 국가의 지출과 수입을 평가 및 개선하는 것을 목표
  - ① 강력한 기후·환경 전략, ② 기후영향평가틀, ③ 신뢰와 투명성을 높이는 보고 체계, ④ 예산 추진체계



정치적 리더십, 정부 부처의 명확한 책임과 역할 분담, 체계적인 실행체계, 공무원의 역량강화 및 성인지예산과 같은 제도와의 조화 등 예산관련 거버넌스 체계 구축

## 02 주요 결과 : 국내·외 사례분석



### ■ UNDP(Climate Budget Tagging, CBT)

- UNDP는 기후변화를 국가예산과 정책 입안과정에 통합하기 위한 방법론 개발
  - 기후변화를 국가 및 지방정부 예산의 분배와 지출 과정에 통합하기 위한 진단도구인 '기후 공공지출 및 제도 검토(Climate Public Expenditure and Institutional Review, CPEIR)' 개발하여 2011년 네팔 시업사업을 시작으로 개도국에 적용
  - CPEIR 분석틀은 정책분석, 조직분석, 그리고 기후공공지출 분석의 세 축으로 이루어짐

정책 분석	조직 분석	기후 공공 지출 분석
<ul style="list-style-type: none"><li>• 기후변화 취약성 검토</li><li>• 기후변화 정책 체계(전략, 행동 계획), 사회경제적 발전 전략, 부문별 정책</li><li>• 정책적 일관성</li><li>• 정책 입안을 위한 과학적 분석틀(evidence for policy making)</li><li>• 모니터링 및 평가체계</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 예산수립 및 정책입안 과정의 조직 체계</li><li>• 기후 정책 조정 메커니즘</li><li>• 지방정부 분석</li><li>• 기관의 책임</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 자료 분류</li><li>• 기후영향에 따른 가중치</li><li>• 기후 악영향 프로그램 및 지출</li><li>• 기후변화에 대한 재정수단</li><li>• 공공-민간 파트너십과 국영기업</li></ul>

## 02 주요 결과 : 국내·외 사례분석



### ■ UNDP(Climate Budget Tagging, CBT)

- CBT는 정부의 기후관련 지출을 검토, 분류, 가중치 부여, 마킹(marking)하여 기후예산을 정기적으로 측정하고 모니터링 하는 도구로써, 정부 재정관리에 기후변화를 주류화하는 중요한 정책 수단
  - 독립적인 제도가 아니라 정부의 기후변화 전략 및 기후재정 체계 하에서 고려되어야 함
- CBT의 중요성
  - 단순한 모니터링 도구만이 아니라 정부 정책과 연계한 예산 개발, 재정 갭 파악, 지출 우선순위 파악, 정부부처 역량 강화 및 인식제고 등 정부의 기후변화 정책 기능 향상
  - 정부의 기후변화 예산에 대한 책임성과 투명성 강화

# 03\_1 주요 결과 : 국내·외 사례분석

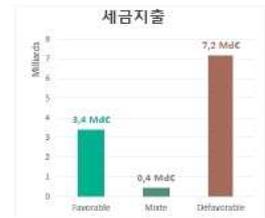
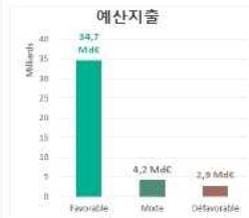
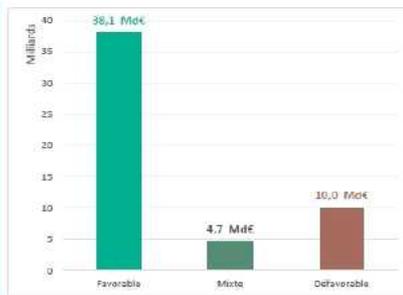
## 프랑스 Green budgeting

• 2021년 Finance Bill 부록으로 첫 번째 “Green Budget” 발표(2020.9.26)

- 전체 €574.2 billion(예산 지출+세금 지출) 중 €52.8 billion(예산 지출€41.8 billion)

정도가 환경에 영향을 미침

- ✓ 환경에 유리한 지출 €38.1 billion(예산 지출 €34.7 bn + 세금 지출 € 3.4 bn)
- ✓ 하나의 환경 기준에는 유리하지만, 한 개 또는 이상의 다른 환경기준에 불리한 지출 €4.7 billion
- ✓ 환경에 불리한 지출 €10 billion(예산 지출 €2.9 bn + 세금 지출 € 7.2 bn)



출처 : Consultez le rapport sur l'impact environnemental du budget de l'État(2020.9)

## 프랑스 녹색예산제(Green Budget)

- 프랑스는 “2021년 회계연도 재정법” 부터 녹색예산을 반영하도록 하고, 이를 통해 국가 재정 지출 및 세입 구조에 환경목표(특히 파리기후협정 목표)가 실질적으로 얼마나 반영되었는지 분석함
- 유럽연합의 환경 분류체계(taxonomies)에 따라 6개 환경 영역을 기준으로 설정하고, 영역별 환경영향을 분석, 평가

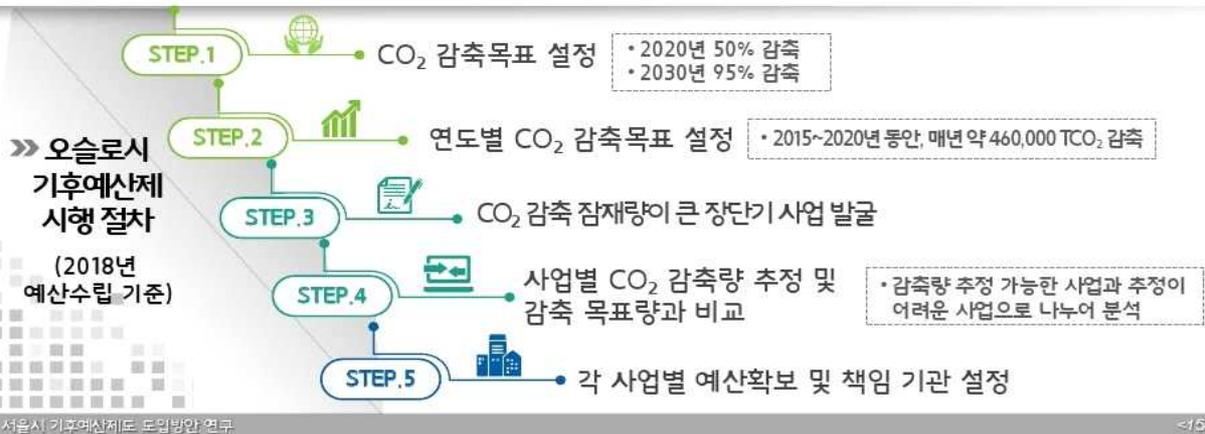


영향 등급	분류 기준	등급(Notation)
긍정적 영향 (녹색지출)	환경에 긍정적 영향을 미침	<b>등급3</b> , 환경목표를 위한 지출로서 친환경 목적 정책을 위한 지출(지속가능한 지출) <b>등급2</b> , 환경목표와 관련이 없는 정책이나 정책 실행과정에서 간접적으로 긍정적 영향이 발생하는 지출(간접적인 녹색 지출) <b>등급1</b> , 단기적으로 환경에 긍정적 영향을 미치지만 장기적·포괄적으로 고려할 때 부작용(덜 지속가능한 녹색 지출)
중립 혹은 무영향	환경영향과 관계가 없다고 판명되었거나, 긍정·부정영향이 상호 상쇄작용을 일으켜 '중립' 상태를 유지하는 경우, 그리고 영향평가를 위한 정보 및 판단기준이 불분명한 경우(판단 임시보류에 해당)	<b>등급0</b> , 심각한 환경영향이 없거나 환경영향 평가를 위한 정보 부재
부정영향	환경에 실질적으로 부정적 영향 혹은 부정적 행위 추진	<b>등급-1</b> , 환경에 영향을 미치거나 환경에 위대한 행위를 추진하는 경우

## 03.1 주요 결과 : 국내·외 사례분석

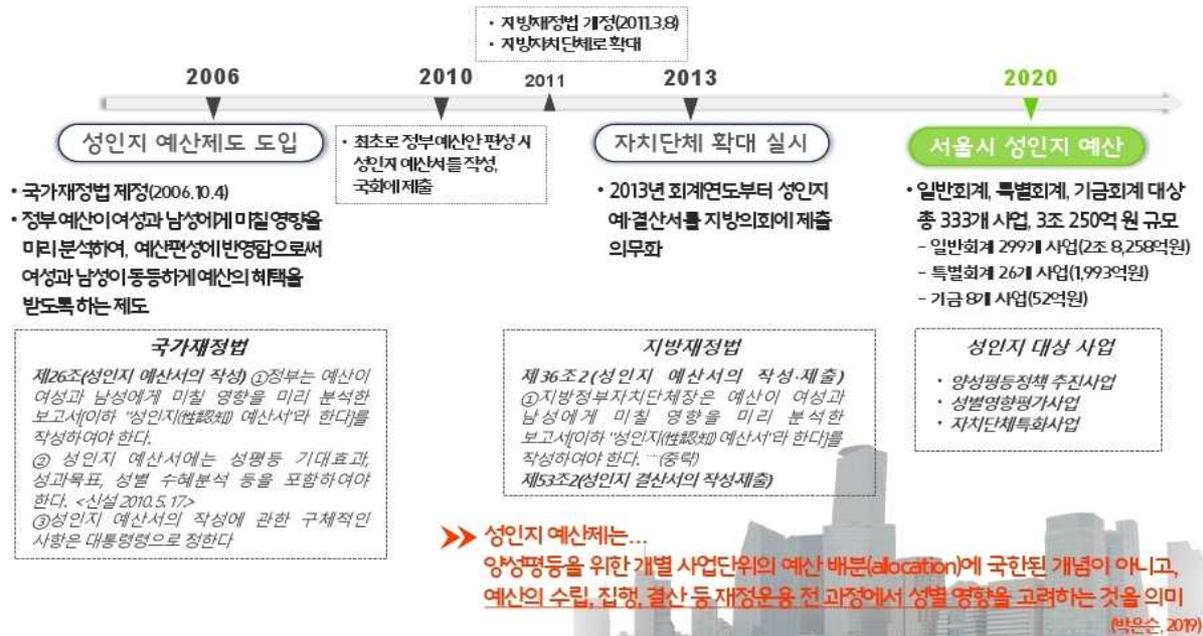
### ■ 오늘로 기후예산제(Climature Budget)

- 온실가스 감축 목표 달성을 위해 기후예산제 도입(2017)
- 탄소배출 허용량, 감축 방안, 책임 부서를 정하여 해당연도의 탄소배출을 관리하는 제도
  - 2020년 온실가스 배출 예산을 2009년의 41% 수준으로 설정
  - 2020년 목표 달성을 위해 난방, 폐기물, 교통 부문의 36개 감축 방안을 개발·실행 중
  - 정량·정성 감축 방안, 배출량 감축을 위한 기반 활동 등으로 제시



## 03.1 주요 결과 : 국내·외 사례분석

### ■ 성인지 예산제(gender-responsive budgeting)



## 03\_1 주요 결과 : 국내·외 사례분석



### ■ 청년자율 예산제

- 시정 전반에 대한 청년정책의 주류화를 위해 ‘청년자율 예산제’ 도입(2019)
  - ‘서울시 청년참여 활성화 지원조례’ 통과(2020), 청년참여기구(서울청년정책네트워크) 법적 지위 마련
  - 예산편성 과정에서 청년의 참여 보장하는 청년자율 예산제 근거 마련

### ■ 참여/숙의 예산제

- 시민참여를 제도화하기 하기 위한 일환으로 주민참여예산제 도입·운영(2012)
  - ‘서울특별시 주민참여예산 운영조례’ 제정(2012), ‘서울특별시 시민참여예산 운영 조례’ 개정(2017)
  - 예산과정에도 일반시민 및 단체, 이해당사자, 전문가 등 다양한 주체의 시민이 참여하여 더 깊은 숙의를 통해 예산을 설계해 가는 프로세스를 구축

구분		사업내용
숙의형(기존 계속사업) 5,300억원('20년)		
제안형 (700억원 내외)	광역 분야	2개 이상 자치구의 시민편익 향상과 광역도시 문제 해결 사업
	지역 분야	지역사회 주민불편 해소를 위한 생활 밀착형 사업

## 03\_1 주요 결과 : 국내·외 사례분석



### ■ 기후예산제 유형



## 03\_1 주요 결과 : 국내·외 사례분석



### ■ 해외 기후예산제 시사점

- 많은 나라/지역에서 기후정책의 실질적인 실행을 위해 기후정책과 예산의 통합적 운영을 적극적으로 시행하고 있음
- 녹색예산분류 (Green Tagging) 방식의 기후정책-예산 통합 방안이 프랑스를 비롯한 여러 나라에서 실행되고 있으며, 이는 정부의 예산을 기후변화의 관점에서 평가함으로써 기후예산의 적정성 평가 및 투명성 제고 역할 함

### ■ 성인지 예산 제도 시사점

- 성인지 예산의 양적 확대에도 불구하고 제도의 관리·운영상 한계로 실질적인 성평등 효과의 한계.
- 특히, 대상사업 선정 기준의 모호성, 성과목표 및 성과지표의 부적절성, 성과정보의 환류체계의 부재

## 03\_2 주요 결과 : 서울시 기후예산제 개요



### ■ 서울시 기후예산제 구조

- 정부의 모든 정책 부문에 기후대응정책(배출감축과 적응)을 주류화(mainstreaming)하기 위해 예산과 정책을 통합적으로 운영하는 제도
  - 시의 모든 정책 결정 단계, 특히 실질적인 사업 수행의 전제조건인 예산 수립 단계에서 기후변화 영향을 고려하도록 함으로써 기후목표 달성을 위한 다양한 사업을 실질적으로 추진할 수 있도록 함



## 03.2 주요 결과 : 서울시 기후예산제 개요

### ■ 기후예산제 목표 및 범위

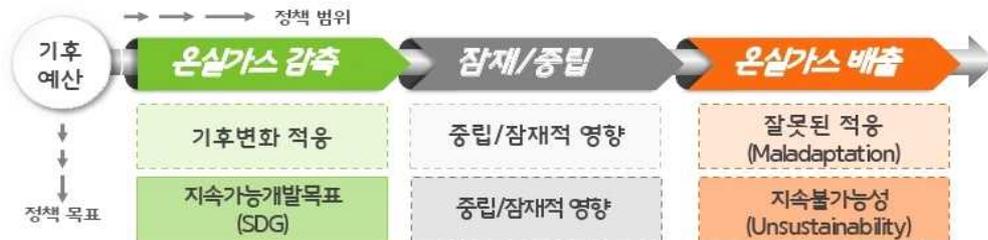
서울시 기후예산제 정책목표

“기후변화 완화(mitigation)”



- 온실가스 감축 예산      온실가스를 줄이는 사업 예산
- 온실가스 배출 예산      온실가스 배출 증가에 영향을 미치는 예산

- 온실가스 저감/배출 영향 사업에 중점 → 기후변화 적응 혹은 SDG사업은 향후 단계적 고려
  - 정책목표 확대에 따라 해당 사업 범위 및 관련 정책 확장
  - (예) 기후적응 영향 목표 설정: 안전과 복지부문의 폭염저감시설 설치, 폭염 대책 등의 정책과 예산 포함
- 온실가스 감축사업, 온실가스 배출 증가 사업, 중립 사업, 잠재적 영향 사업으로 분류



## 03.2 주요 결과 : 서울시 기후예산제 개요

### ■ 서울시 예산구조 및 현황(2020년 기준)

- 총예산 39조 5,359억 원 (일반회계 26조 8,934억 원(68%) + 특별회계 12조 6,425억 원(32%))
  - 순계 예산 35조 2,808억 원
  - 세출 예산구조: 정책-단위-세부사업

### ■ 서울시 예산분석 범위

- 기후예산 분류 범위: 2020 일반회계, 특별회계, 기금회계
  - 「서울시 2020년도 예산서」 기준 (「2020 성과주의 예산서」, 「2020년도 서울특별시 기금운용계획」, 보완적으로 이용)
  - 「공기업하수도특별회계 2020년도 예산서」, 수도사업본부의 2020년도 예산 이용

#### • 미고려 항목

- 편성예산, 추경예산
- 세금(세금 감면, 탄소세 등)
- 행정운영경비(기본경비)
- 재무활동비



## 03.2 주요 결과 : 서울시 기후예산제 개요

### 기후예산 분류 기준



## 03.2 주요 결과 : 서울시 기후예산제 개요

### 기후예산 분류 기준

기후관련 사업 분류	분류 기준	사업 예시	기후예산서 작성방향
온실가스 감축	기후 정책 사업 서울시 기후목표 달성을 위한 정책사업 (기후변화종합계획, 그린뉴딜 등)	• LED 보급 사업 • 태양광 지원 사업 • BRP 자금 용자 • 도시철도 인프라 투자	정책목표에 따른 예산의 적극적 반영
	부분 감축 사업 기후정책 사업은 아니지만 부분적으로 온실가스 감축에 기여하는 사업	• 산책로 태양광 설치 • 도로 안전판 표지 설치 유지보수 시 태양광, LED 설치 • 차 없는 거리 운영	추가예산 적극 반영 및 관련 사업 확산
중립	온실가 배출/감축 영향이 없거나 데이터 부재 등으로 판단하기 어려운 사업	• 복지(어르신 요양 인프라, 지역복지 네트워크 사업 등) • 보건 (지역보건 의료기능 강화, 돌봄 서비스 등) • 관광 (관광사업기반 강화, 관광 정보 확산 등) • 정보통신 인프라 구축 • 지하철 노후역사 환경개선* • 도로유지 일상관리**	해당 없음
잠재적 영향 사업	구체적인 기술 적용과 사업 방향 등에 따라 온실가스 감축 혹은 배출 영향이 있을 수 있는 사업	• 천연가스/통학차량/청소차량보급 • 도서관/경기장 리모델링, 도시재생사업 • 도시발전 및 공공개발 계획 • 공공임대주택 매입 임대 사업*** • 사회적 일자리 제공	온실가스 배출 저감할 수 있는 기술 적용 및 정책 방향 변경
온실가스배출	화석연료 사용 촉진 사업 혹은 직접적으로 화석연료 이용을 촉진하지는 않지만, 건물, 토지이용, 지역개발, 기초환경시설 시설용량 증대 등과 같은 활동으로 인해 상당한 온실가스 배출 증가가 예상되는 사업	• 운수업체 유가 보조금(버스, 택시, 화물) • 공유주차장 건립 지원 • 도로건설 • 동북권 창업센터 건립 • 마곡산업단지 공공지원센터 건립 • 빗물 펌프차 이전 및 용량 증대 사업	사업의 타당성 검토 후 예산 감축 혹은 배출 최소화할 수 있는 예산 반영 (예: 성능개선 및 재생에너지 설치)

\* 공공교통에 대한 투자는 기존 자동차 운행에 비해 감축효과가 있어 기후정책사업으로 분류함. 단, 기존 공공교통의 유지관리는 온실가스 감축 사업이 아니라 중립사업으로 분류함.  
\*\* 도로 및 주차장 신규 건설은 온실가스 배출 사업으로 분류하였으나, 기존 도로의 일상적 관리는 공공교통과 마찬가지로 중립사업으로 분류함.  
\*\*\* 공공임대주택 공급은 배출영향사업으로, 매입 임대형 공공주택은 잠재적 영향사업으로 분류함. 신규 공공주택은 온실가스 배출 증가 영향이 있을 확률이 높고, 기존 주택을 매입 임대하는 경우는 효율기술 적용에 따라 감축할 수 있는 여지가 있기 때문임.

## 정부의 온실가스 배출 영향에 따른 예산 분류(안)

온실가스 영향 유형	주요 특징	온실가스 영향 경로	정보 설명
감축	사업 시행으로 인해 온실가스 배출량이 현저하게 감소하거나 감소가 예상되는 사업(예산)	연·원료 소비 감축	에너지 및 원료 사용량을 줄여서 이에 따른 온실가스 배출량을 저감하는 감축사업
		연·원료 대체	온실가스 배출이 적거나 없는 연료나 원료로 대체하여, 동일한 양의 에너지 및 원료 사용 시 발생하는 원단위 배출량을 저감하는 감축사업
		온실가스 흡수 및 제거	온실가스를 흡수하거나, 포집하여 제거하는 기술을 통해 배출된 온실가스를 감축하는 사업
		복합적 감축	위 제시된 3 감축사업 유형 중 하나 이상의 수단이나 다른 경로를 통해 온실가스를 감축하거나 감축이 예상되는 사업
배출	사업 시행으로 인해 온실가스 배출량이 현저하게 증가하거나 증가가 예상되는 사업(예산)	연·원료 소비 증가	시설 및 인프라를 건설하거나 이용 시에 온실가스 배출량 증가를 유발하는 사업
		화석연료 이용 확대	온실가스 배출이 많은 원료나 연료의 사용을 장려하는 사업
		온실가스 흡수원 감소	산림을 훼손하는 개발사업 등 온실가스의 자연적 흡수 능력을 줄이는 사업
		복합적 배출	위 제시된 3 배출사업 유형 중 하나 이상의 수단이나 다른 경로를 통해 온실가스 배출을 증가시키거나 증가가 기대되는 사업
혼합	온실가스의 현저한 감축 및 배출을 모두 유발하는 사업(예산)	기존 시설 및 인프라 개량	기존 시설 및 인프라 개량 시 부차적으로 연·원료 이용효율을 개선하나, 개량 공사 시 온실가스 배출을 유발하는 사업
		시점에 따른 판단기준의 변화	단기적으로는 대안 대비 온실가스를 덜 배출하나, 장기적으로는 다른 무탄소기술의 일반화로 대안 대비 온실가스를 더 배출하는 사업
중립	사업 시행으로 인한 온실가스 배출 영향이 미미하거나 판단하기 어려운 사업(예산)	그 외의 사업	인건비, 부서 운영경비 등

<25/18>

## 03.2 주요 결과 : 서울시 기후예산제 개요

### ■ 온실가스 감축사업 선정 기준

- 기준 1 서울시 온실가스 감축계획에 포함된 사업은 '기후정책사업'으로 분류
  - 서울시 기후변화대응종합계획
  - 그린뉴딜 추진을 통한 2050 온실가스 감축전략
- 기준 2 '추가적인' 온실가스 감축영향 고려 (온실가스 저배출 사업 포함)
  - 공공교통 개선 사업
  - 열병합발전 지역난방, 열병합발전 운영 연료전지
- 기준 3 기 설치된 배출 및 감축 인프라의 운영 및 보수비용은 '중립사업'으로 분류
  - 태양광 설비, 버스 및 철도, 재활용선별장, 도시 숲 등 기 설치된 감축 시설의 운영비
  - 도로시설과 같이 자동차 운행을 위한 기 설치 시설의 운영비
- 기준 4 온실가스 감축을 목표로 하지 않으나 온실가스 감축 효과 상당한 사업 '부분 감축사업'으로 분류
  - 석면관리 사업, 소규모 대기배출사업장 방지시설 설치 등 미세먼지 저감 사업 미고려
  - 미세먼지 감축 사업이지만 온실가스 감축 효과가 있는 사업(중소사업장가정용 저녹스 보일러 보급 등)

+

정책 유형별 분류

물리적인 인프라

물리적 인프라 건설 및 운영 예산

교육·홍보·시민참여

다양한 시민교육과 학습, 기후에너지 프로그램 참여, 정책 홍보 예산

기술·정책적 토대

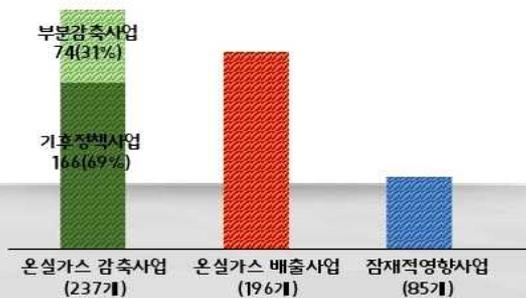
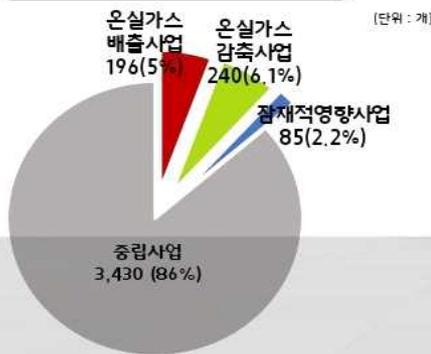
온실가스 감축을 위한 기술·정책적 토대 마련 예산

### 03.3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

#### ■ 서울시 기후관련사업 개수(2020년 기준)

- 서울시 전체 사업수 3,951개 중 기후관련 사업(감축+배출+잠재적영향) 521개(13.2%)
- 온실가스 감축사업(6.1%) : 기후정책사업 166개 (69%), 부분감축사업 74개(31%)
- 온실가스 배출사업(5%) : 직접적으로 화석연료 이용을 촉진하지는 않지만 상당한 온실가스 배출 증가가 예상되는 사업 196개
- 잠재적영향 사업(2.2%) : 온실가스 감축 혹은 배출영향이 있을 수 있는 사업 85개
- 중립사업(86%) : 온실가스감축과 배출사업에 해당하지 않은 모든 사업 3,430개

서울시 전체 사업 (3,951개)



### 03.3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

#### ■ 서울시 기후관련사업 예산규모(2020년 기준)

- 서울시 전체 예산 35조 2800억 중 기후관련 예산(감축+배출+잠재적영향) 5조 2700억(15%)
- 온실가스 감축사업 (3.9%) : 기후정책사업1조 3100억 (95%), 부분감축사업 740억 (5%)
- 온실가스 배출사업 (5.2%) : 직접적으로 화석연료 이용을 촉진하지는 않지만 상당한 온실가스 배출 증가가 예상되는 사업 1조 8400억
- 잠재적영향 사업 (5.8%) : 온실가스 감축 혹은 배출영향이 있을 수 있는 사업 2조 400억
- 중립 사업 (85.1%) : 온실가스감축과 배출사업에 해당하지 않은 모든 사업 30조

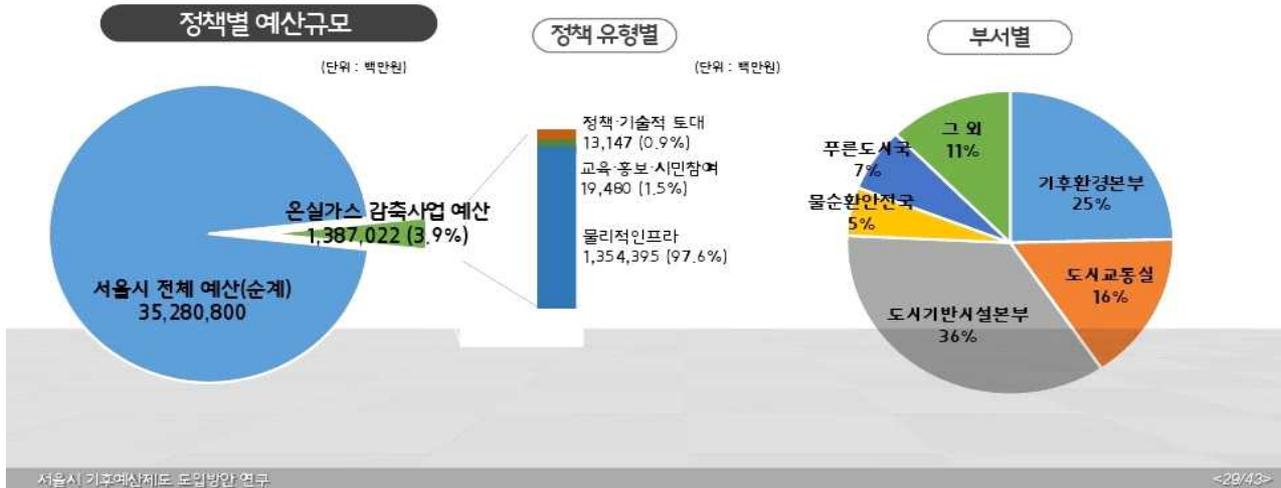
서울시 전체 예산 35조 2,800억원 (순계)



### 03.3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

#### ■ 온실가스 감축사업 예산 규모

- 서울시 전체 예산 대비 온실가스 감축사업 예산 **3.9%** (1조 3,800억원)
- 설비, 건설 등의 물리적인프라 예산이 97.6%, 교육홍보시민참여 1.4%, 정책기술적 토대 0.9% 비중
- 전체 온실가스 감축사업 예산 중 도시기반시설본부 36%, 기후환경본부 25%, 도시교통실 16%, 푸른도시국 7%, 물순환안전국 5%

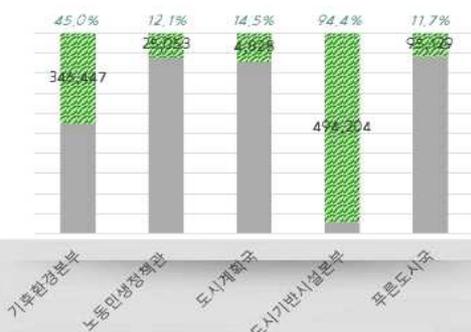


### 03.3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

#### ■ 온실가스 감축사업 예산 규모

- **본부·실·국별 예산 대비 온실가스 감축사업 예산 규모**
  - 도시기반시설본부 94.4%, 기후환경본부 45.0%, 도시계획국 14.5%, 노동민생정책관 12.1%, 푸른도시국 11.7%
  - ✓ 기후환경본부 : 물리적인프라(96.8%) : 태양광 발전시설 설치, 에너지 효율화, 자원순환사업
  - ✓ 도시교통실 : 물리적인프라(94.2%) : 자전거도로 설치, 대중교통 활성화 사업

실국별 온실가스 감축사업 예산 규모



【온실가스 감축사업 예산 규모】

(단위 : 백만원)

구분	기후환경본부	도시교통실	도시기반 시설본부	물순환안전국	푸른도시국
전체 예산	769,087	3,162,290	523,712	1,113,998	812,850
온실가스 감축사업 예산	346,519 (25%)	223,381 (16.1%)	494,204 (35.6%)	72,562 (5.2%)	95,129 (6.9%)
부서별감축예산/전체감축예산					
교육·홍보·시민참여	7,598 (2.2%)	7,082 (3.2%)	-	-	2,767 (2.9%)
물리적인프라	335,252 (96.8%)	210,505 (94.2%)	494,204 (100%)	72,562 (100%)	90,145 (94.8%)
정책 기술적 토대	3,669 (1.1%)	5,794 (2.6%)	-	-	2,217 (2.3%)

주 : 물순환안전국의 전체 예산에는 공기업하수도사업특별회계(9,257억원)를 포함

### 03.3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

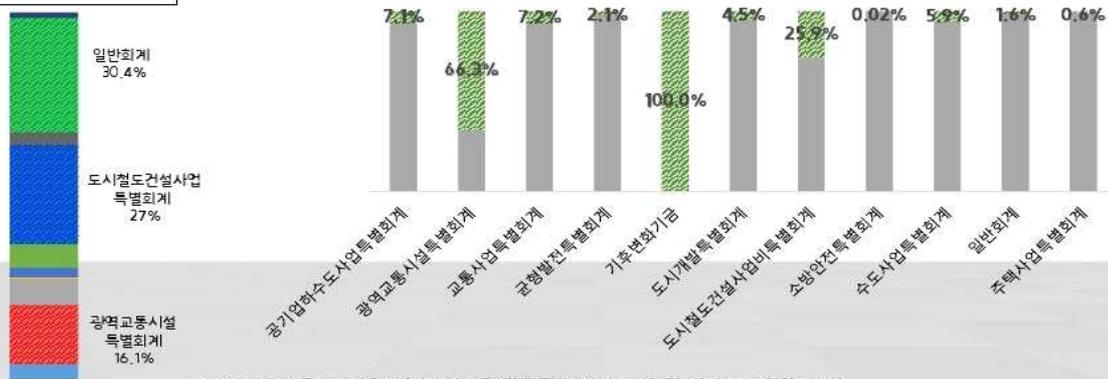
#### 회계별 온실가스 감축사업 예산

- 일반회계(30.4%) 가장 큰 비중, 도시철도건설사업특별회계(27%) 광역교통시설특별회계(16.1%)
- 회계별 온실가스 감축사업 예산비교
  - 전체 기후변화기금 중 온실가스 감축사업 예산 비중 100%
  - 전체 광역교통시설특별회계 중 온실가스 감축사업 예산 비중 66.3%
  - 전체 도시철도건설사업비특별회계 중 온실가스 감축사업 예산 비중 25.9%

온실가스 감축사업 예산  
1조 3,870억원

회계별 온실가스 감축사업 규모

(단위 : 백만원)



주 : 6개 본부·실·국의 회계에 포함되지 않는 균형발전특별회계, 수도사업특별회계 477.7억원 미포함

### 03.3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

#### 배출 부문별 온실가스 감축사업 분류

- 사업 수 : 교통(29.2%), 숲(23.8%), 에너지(20.8%), 일반(9.6%), 폐기물(9.2%), 건물(7.5%)
- 예산규모 : 교통(66.9%), 에너지(12.5%), 숲(7.8%), 폐기물(7.0%), 건물(4.0%), 일반(1.7%)

부문별 온실가스 감축사업



【부서별 온실가스 감축 사업 현황(수)】

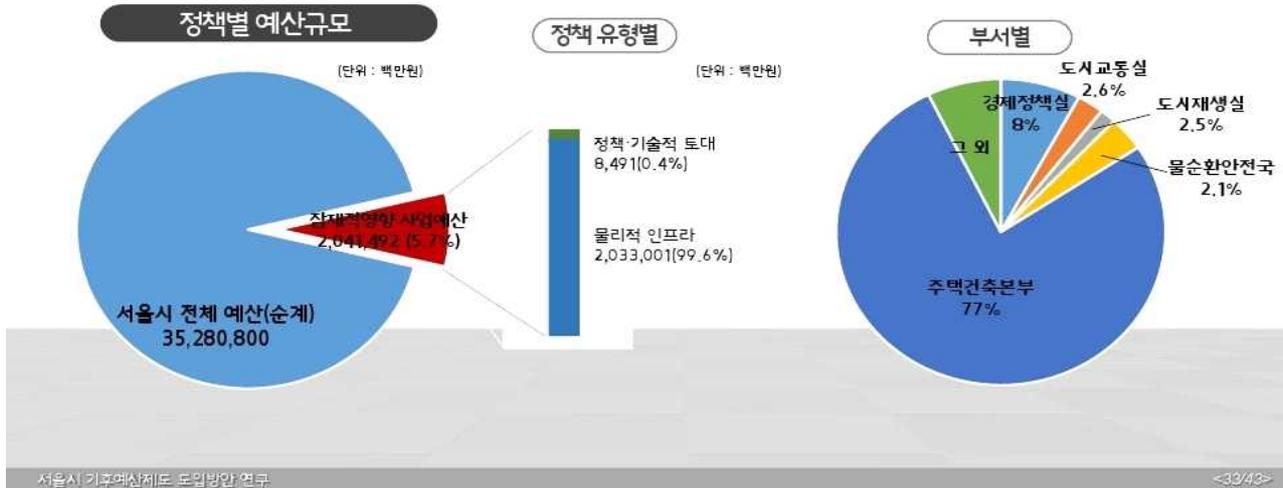
(단위 : 백만원)

구분	기후 환경본부	도시 교통실	도시기반 시설본부	물순환 안전국	푸른 도시국	
전체 사업 예산	769,087	3,162,290	523,712	1,113,998	812,850	
온실가스감축사업 예산 (부서별감축사업예산/전체감축사업예산)	346,519 (25%)	223,381 (16.1%)	494,204 (35.6%)	72,562 (5.2%)	95,129 (6.9%)	
정책 부문	건물	41,975 (12.1%)				
	교통	197,056 (56.9%)	221,363 (99.1%)	494,204 (100%)	6,810 (9.4%)	
	숲	295 (0.1%)				95,027 (99.9%)
	에너지	69,045 (19.9%)	2,018 (0.9%)		170 (0.2%)	102 (0.1%)
	폐기물	31,583 (1.9%)			65,582 (90.4%)	
	일반	6,565 (9.1%)				

### 03\_3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

#### ■ 잠재적영향사업 예산 규모

- 서울시 전체 예산 대비 잠재적영향사업 예산 5.8% (2조 400억원)
- 설비, 건설 등의 물리적인프라 예산이 99.6%, 정책기술적 토대 0.4% 비중 차지
- 전체 잠재적영향사업예산 중 주택건축본부 77%, 경제정책실 8%, 도시교통실 2.6%, 도시재생실 2.5%

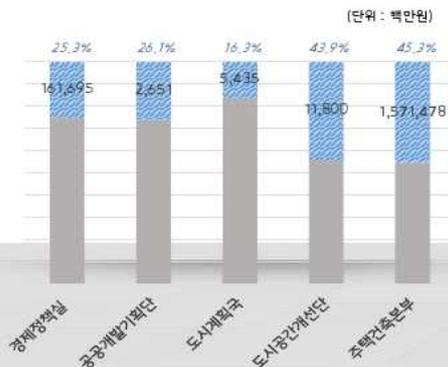


### 03\_3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

#### ■ 잠재적영향사업 예산 규모

- 본부·실·국별 예산 대비 잠재적영향사업 예산 규모
- 주택건축본부 45.3%, 도시공간개선단 43.9%, 공공개발기획단 26.1%, 경제정책실 25.3%, 도시계획국 16.3%
  - ✓ 주택건축본부 : 물리적인프라(100%) : 공공임대주택 건설 사업
  - ✓ 물순환안전국 : 물리적인프라(100%) : 물재생센터, 빗물펌프장 시설 현대화
  - ✓ 문화본부 : 물리적인프라 (100%) : 리모델링 사업

#### 실국별 잠재적영향사업규모



【잠재적영향사업 예산 규모】

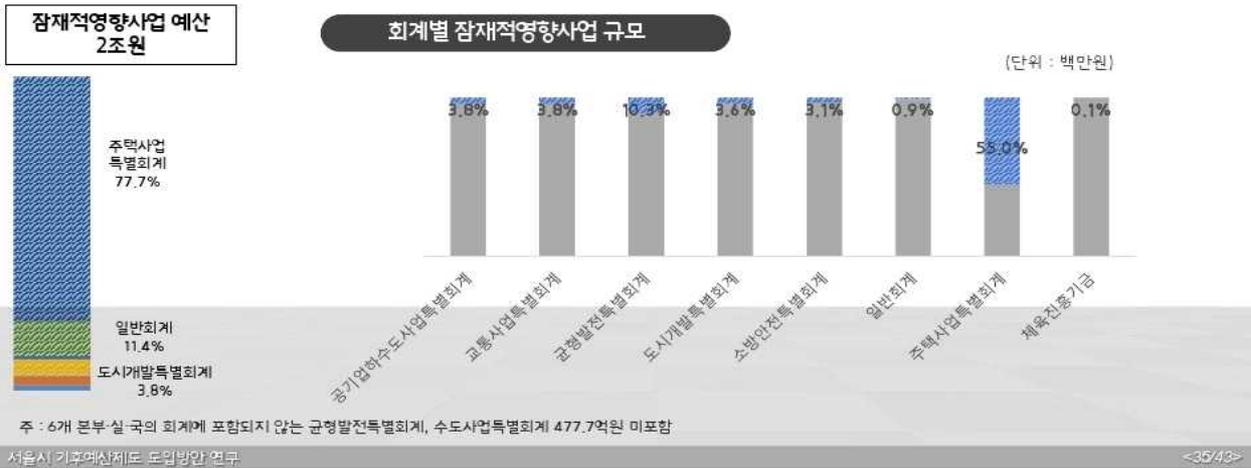
(단위 : 백만원)

구분	경제정책실	도시교통실	도시재생실	물순환 안전국	주택건축본부
전체 예산	639,730	3,162,290	1,512,222	1,113,998	3,467,711
잠재적영향사업예산 (부서별잠재적사업예산/ 전체잠재적사업예산)	161,695 (8.0%)	53,220 (2.6%)	51,643 (2.5%)	43,464 (2.2%)	1,571,478 (77.0%)
정책 구분	교육·홍보·시민참여				
	물리적인프라	161,695 (100%)	53,220 (100%)	51,643 (100%)	43,464 (100%)
	정책 기술적 토대				

### 03\_3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

#### ■ 잠재적영향사업 예산

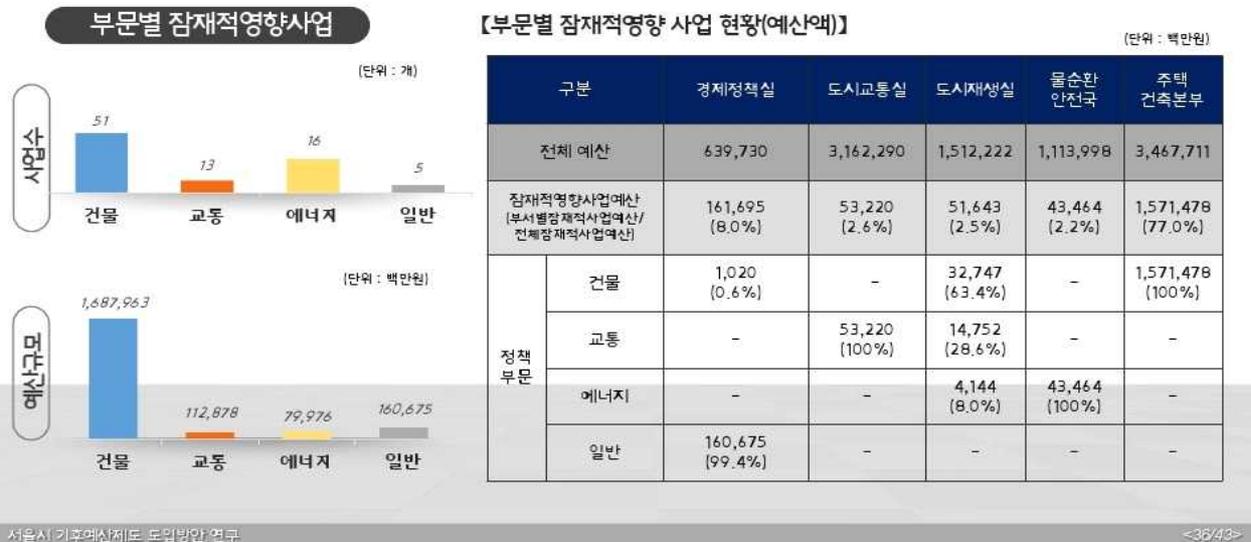
- 주택사업특별회계(77.6%)가 가장 큰 비중 차지, 일반회계(11.1%), 도시개발특별회계(5.2%) 순서
- 회계별 잠재적영향사업 예산비교
  - 전체 주택사업특별회계 중 잠재적영향사업예산비중은 55%
  - 전체 균형발전특별회계 중 잠재적영향사업예산비중은 10.3%
  - 전체 공기업하수도사업특별회계와 교통사업특별회계 중 잠재적영향사업예산비중은 3.8%



### 03\_3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

#### ■ 배출 부문별 잠재적영향사업 분류

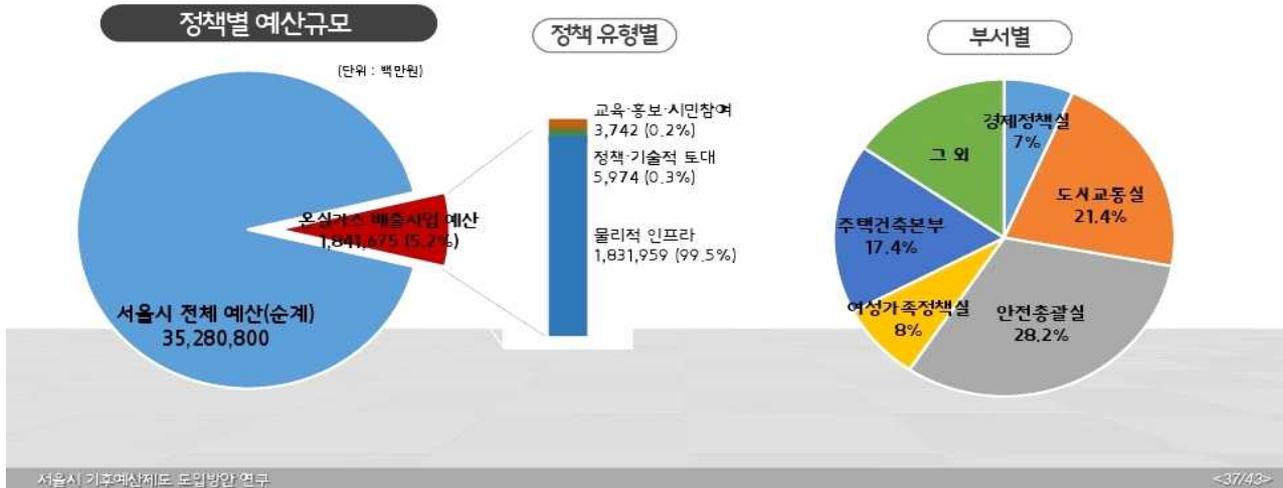
- 사업 수 : 건물(60%), 에너지(18.8%), 교통(15.3%), 일반(5.9%)
- 예산규모 : 건물(82.7%), 일반(7.9%), 교통(5.5%), 에너지(3.9%)



### 03.3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

#### ■ 온실가스 배출사업 예산 규모

- 서울시 전체 예산 대비 온실가스 배출사업 예산 5.2% (1조 8,410억원)
- 설비, 건설 등의 물리적인프라 예산이 99.5%, 교육홍보시민참여 0.2%, 정책기술적 토대 0.3% 비중 차지
- 전체 온실가스배출사업예산 중 안전총괄실 28.2%, 도시교통실 21.4%, 주택건축본부 17.4%



### 03.3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

#### ■ 온실가스 배출사업 예산 규모

- 본부·실·국별 예산 대비 온실가스 배출사업 예산 규모
- 지역발전본부 61.2%, 기술심사담당관 44.9%, 비상기획관 43.8%, 안전총괄실 42.2%, 경제정책실 18.9%
  - ✓ 안전총괄실 : 물리적인프라(99.0%) : 도로 확장 및 건설
  - ✓ 도시교통실 : 물리적인프라(99.9%) : 주차장 확충 및 건립 지원

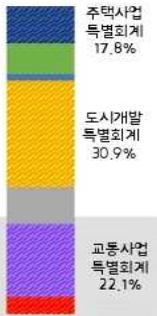


### 03.3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

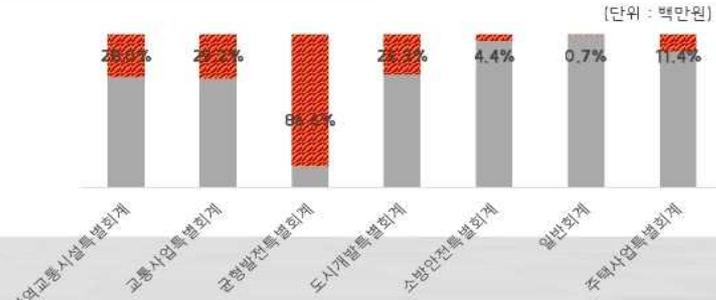
#### 회계별 온실가스 배출사업 예산

- 도시개발특별회계(30.9%)가 가장 큰 비중 차지, 교통사업특별회계(22%), 주택사업특별회계(17.8%) 순서
- 회계별 온실가스 배출사업 예산비교
  - 전체 균형발전특별회계 중 온실가스배출사업예산비중은 86.7%
  - 전체 교통사업특별회계 중 온실가스배출사업예산비중은 29.2%
  - 전체 광역교통시설특별회계 중 온실가스배출사업예산비중은 28%

온실가스 배출사업 예산  
1조 8,416억원



회계별 온실가스 배출사업 규모



주 : 6개 본부·실·국의 회계에 포함되지 않는 균형발전특별회계, 수도사업특별회계 477.7억원 미포함

### 03.3 주요 결과 : 서울시 기후예산 분류

#### 배출 부문별 온실가스 배출사업 분류

- 사업수 : 건물(68.4%), 교통(28.6%), 에너지(2.6%), 일반(0.5%)
- 예산규모 : 교통(51.6%), 건물(46.7%), 에너지(2%), 일반(0.1%)

부문별 온실가스 배출사업



【부문별 온실가스 배출사업 예산규모】

(단위 : 백만원)

구분	경제정책실	도시교통실	여성가족정책실	안전총괄실	주택건축본부	
전체 사업수	639,730	3,162,290	2,911,353	1,231,842	3,467,711	
온실가스 배출사업수 (배출사업수/부서정책사업수)	120,880 (6.6%)	393,718 (21.4%)	146,528 (8%)	519,999 (28.2%)	320,292 (17.4%)	
정책부문	건물	120,880 (100%)		146,528 (100%)		319,535 (99.8%)
	교통		393,718 (100%)		519,999 (100%)	757 (0.2%)
	에너지					
	일반					



# 03\_4 주요 결과 : 서울시 기후예산제 제도화 방안

## 기후예산서 수립 절차



서울시 기후예산제도 도입방안 연구

<41/43>

## 서울시 온실가스감축인지예산서(예시)

**온실가스감축인지예산서(예시) - 서울가공주력사업**

**사업개요**

- 사업실행 부서: 주택환경개선과
- 사업목적: 주택에너지효율성향 개선 등 온실가스 감축에 기여함
- 사업기간: 2020년 1월 1일 ~ 2020년 12월 31일
- 예산액: 57억 6,800만원
- 사업내용: 노후주택주거 집수리 보조금 지원

**기후예산 사업유형**

- 기후영향:
  - 온실가스 감축:  기후정책사업  부문감축사업
  - 잠재적 영향:
  - 온실가스 배출:

**예산유형**

- 물리적 인프라:  교육·홍보·시민참여:  정책·기술적 특대:
- 배출/감축 부문: 건물:  교통:  에너지:  숲:  폐기물:  기타:

**소요 자원**

구분	예산액	전년도 당초예산액	비교 증감	증감율
총예산액(만원)	5,760	7,495	-1,737	-23.1%

**성과지표 및 온실가스 감축효과**

- 온실가스 감축효과
 

전년도 실적	당해년 목표 (고유단위)	온실가스 감축효과	비계량적 효과
주대 562	주대 1,000	431tCO <sub>2</sub> /년	
- 감축효과 산출근거
 
$$\text{감축량(개소)} \times (\text{가공주력 온실가스 감축 원단위}) = 1,000 \text{개소} \times 0.431 \text{tCO}_2/\text{개소}$$

\* 가공주력 온실가스 감축 원단위 = (가공주력 에너지 절감량/개소) × (LNG 배출계수)  
\* 에너지절감량/개소 = 0.18ton/개소 (서울시 현안하나줄이기 성과 평가), LNG 배출계수=2.355tCO<sub>2</sub>/toe

**온실가스감축인지예산서(예시) - 신원 공영차고지 건설**

**사업개요**

- 사업실행 부서: 주차계획과
- 사업목적:
- 사업기간: 2011년 1월 1일 ~ 2021년 12월
- 예산액: 20억 8천만원
- 사업내용: 버스 공영차고지 (면적 101㎡, 연면적 12,283㎡) 및 저류조 건설사업 부지 중 일부 태양광 설치

**기후예산 사업유형**

- 기후영향:
  - 온실가스 감축:  기후정책사업  부문감축사업
  - 잠재적 영향:
  - 온실가스 배출:

**예산유형**

- 물리적 인프라:  교육·홍보·시민참여:  정책·기술적 특대:
- 배출/감축 부문: 건물:  교통:  에너지:  숲:  폐기물:  기타:

**소요 자원**

구분	예산액	전년도 당초예산액	비교 증감	증감율
기본 사업 예산액(만원)	1,990	1,005		
추가 감축 예산액(만원)	100			
총 예산	2,090			

**성과지표 및 온실가스 감축효과**

- 온실가스 감축효과
 

당해년 목표 (고유단위)	온실가스 감축효과	비계량적 효과
태양광 5kW	3.06tCO <sub>2</sub> /년	
- 감축효과 산출근거
 
$$\text{감축량} = (\text{태양광 시설용량}) \times (\text{태양광 감축원단위}) = 5\text{kW} \times 0.612\text{tCO}_2/\text{kW} = 3.06\text{tCO}_2$$

\* 태양광 감축원단위 (tCO<sub>2</sub>/kW) = 태양광 용량(1kW) × 1년 운전시간(8,760h) × 효율(15%) × 전력배출계수(0.466 × 10<sup>-3</sup> tCO<sub>2</sub>/kWh)

2/18>

## 서울시 온실가스감축인지예산서(예시)

**온실가스감축인지예산서(예시) 초안산근린공원 조성**

사업개요

- 사업상행 부서: 공원조성과
- 사업목적:
- 사업기간:
- 예산액: 10억
- 사업내용: 수목 식재 및 산책로 조성 등 공원 조성

기후예산 사업유형

```

    graph LR
      A[기후영향] --> B[온실가스 감축]
      A --> C[집적적 영향]
      A --> D[온실가스 배출]
      B --> E[기후정책사업]
      B --> F[무분감축사업]
  
```

예산유형	물리적 인프라 <input checked="" type="checkbox"/> 교육·홍보·시민참여 <input type="checkbox"/> 정책·기술적 토대 <input type="checkbox"/>
배출/감축 부문	건물 <input type="checkbox"/> 교통 <input type="checkbox"/> 에너지 <input type="checkbox"/> 숲 <input checked="" type="checkbox"/> 폐기물 <input type="checkbox"/> 기타 <input type="checkbox"/>

소요 자원

구분	예산액	전년도 당초예산액	비교 증감	증감률
기초 사업 예산(예산액)	15,700	1,602		
추가 감축 예산(예산액)	4,500			
총 예산	20,200			

성과지표 및 온실가스 감축효과

○ 온실가스 감축효과

당해년 목표 (규모단위)	온실가스 감축효과	비계량적 효과
100그루(신규 조성)	• 0.24tCO <sub>2</sub> /년	

○ 감축효과 산출근거

$$\text{감축량} = (\text{신규 조성 나무 개수}) \times (\text{조림 감축원단위}) = 100\text{그루} \times 0.0024\text{tCO}_2/\text{그루}\cdot\text{년}$$

\* 조림 감축원단위 (tCO<sub>2</sub>/그루) : 환경부(2014) 「지자체온실가스감축시책」

**온실가스감축인지예산서(예시) 도로청소차량 확대보급**

사업개요

- 사업상행 부서: 생활환경과
- 사업목적:
- 사업기간:
- 예산액: 200억
- 사업내용: 도로먼지분 청소하기 위한 도로청소차량 보급 확대

기후예산 사업유형

```

    graph LR
      A[기후영향] --> B[온실가스 감축]
      A --> C[집적적 영향]
      A --> D[온실가스 배출]
      B --> E[기후정책사업]
      B --> F[무분감축사업]
  
```

예산유형	물리적 인프라 <input checked="" type="checkbox"/> 교육·홍보·시민참여 <input type="checkbox"/> 정책·기술적 토대 <input type="checkbox"/>
배출/감축 부문	건물 <input type="checkbox"/> 교통 <input checked="" type="checkbox"/> 에너지 <input type="checkbox"/> 숲 <input type="checkbox"/> 폐기물 <input type="checkbox"/> 기타 <input type="checkbox"/>

소요 자원

구분	예산액	전년도 당초예산액	비교 증감	증감률
기초 사업 예산(예산액)	15,700	1,602		
추가 감축 예산(예산액)	4,500			
총 예산	20,200			

성과지표 및 온실가스 감축효과

○ 온실가스 감축효과

당해년 목표 (규모단위)	온실가스 감축효과	비계량적 효과
신기 도로 청소차량 200	• 650.06tCO <sub>2</sub> /년	

○ 감축효과 산출근거

$$\text{감축량} = (\text{차량 대수}) \times (\text{청소차 감축원단위}) = 200\text{대} \times 3.303\text{tCO}_2/\text{AW} = 660.06\text{tCO}_2$$

\* 청소차 감축 원단위 (tCO<sub>2</sub>/대) = 전기 트럭의 감축효과 (서울시, 기후변화대응총괄계획 온실가스 감축분야 '20년 추진실적-9페이지) 20년 실적  
\*\* 청소차량의 주행거리는 일정 트럭과 달리 향후 보완 필요함

## 03.3 주요 결과 : 서울시 기후예산제 제도화 방안

### ■ 기후예산위원회(가칭) 필요성 및 역할

- 기후예산제는 온실가스 배출 영향에 따른 **예산분류(tagging)와 온실가스 감축 방안이 실질적으로 예산에 반영되도록** 하는 절차로 이루어짐
- 이 과정에서 **전문가 및 시민참여 거버넌스 구조**를 마련하여 예산분류의 객관성과 예산반영이 이루어질 수 있도록 하는 절차 필요함
- 성인지예산제 역시 환류절차 없이 실질적인 성평등 개선에 미흡하다는 평가가 있어, 서울시 시의회는 “성인지 예산제 운영 협의체”를 설치하도록 하는 「성인지 예산제 실효성 향상 조례」 수립(2020.12)



### ■ 기후예산제도 실행의 이슈

- **(실무 부서의 행정적 부담)** 기후정책의 주류화에 따라 추가적 행정부담은 불가피함. 단, 불필요한 절차 최소화하고 유연하게 제도 운영 필요(기후환경본부 예산분류, 예산 유형별 감축 방안, 효과 및 성과지표 매뉴얼 마련)
- **(온실가스 감축 효과 추정의 어려움)** 계량화 어려운 사업(시민홍보, 보행로 확대 등) 혹은 당해년도 감축효과 발생하지 않는 경우(도시철도 확충) → 정량/비정량 사업 구분, 최종사업완료 시점의 감축효과 제시
- **(배출사업에 대한 부정적 인식)** 사업의 애초 취지나 목적에도 불구하고 배출사업에 대한 부정적 인식으로 실무부서의 사업 추진 의지 위축 → 배출영향의 관점에서 사업을 평가하고 가능한 감축방안을 예산에 반영하도록 하는 것이 목적. 따라서 배출 혹은 감축 예산의 크기가 아니라 추가적인 감축 방안을 얼마나 적극적으로 적용했는지를 평가해야 함
- **(실질적인 탄소중립 달성을 위한 비예산 정책 수단 강화 필요)** '예산의 녹색화'와 더불어 적극적인 제도개선이 탄소중립 위해 필요(환경영향평가, 건물 온실가스배출 총량제, 녹색교통진흥구역 확대 강화)