

탄소인지예산제 적용사례와 시사점

고재경(경기연구원)

G Y E O N G G I R E S E A R C H I N S T I T U T E

1

배경 및 국내외 동향

G Y E O N G G I R E S E A R C H I N S T I T U T E

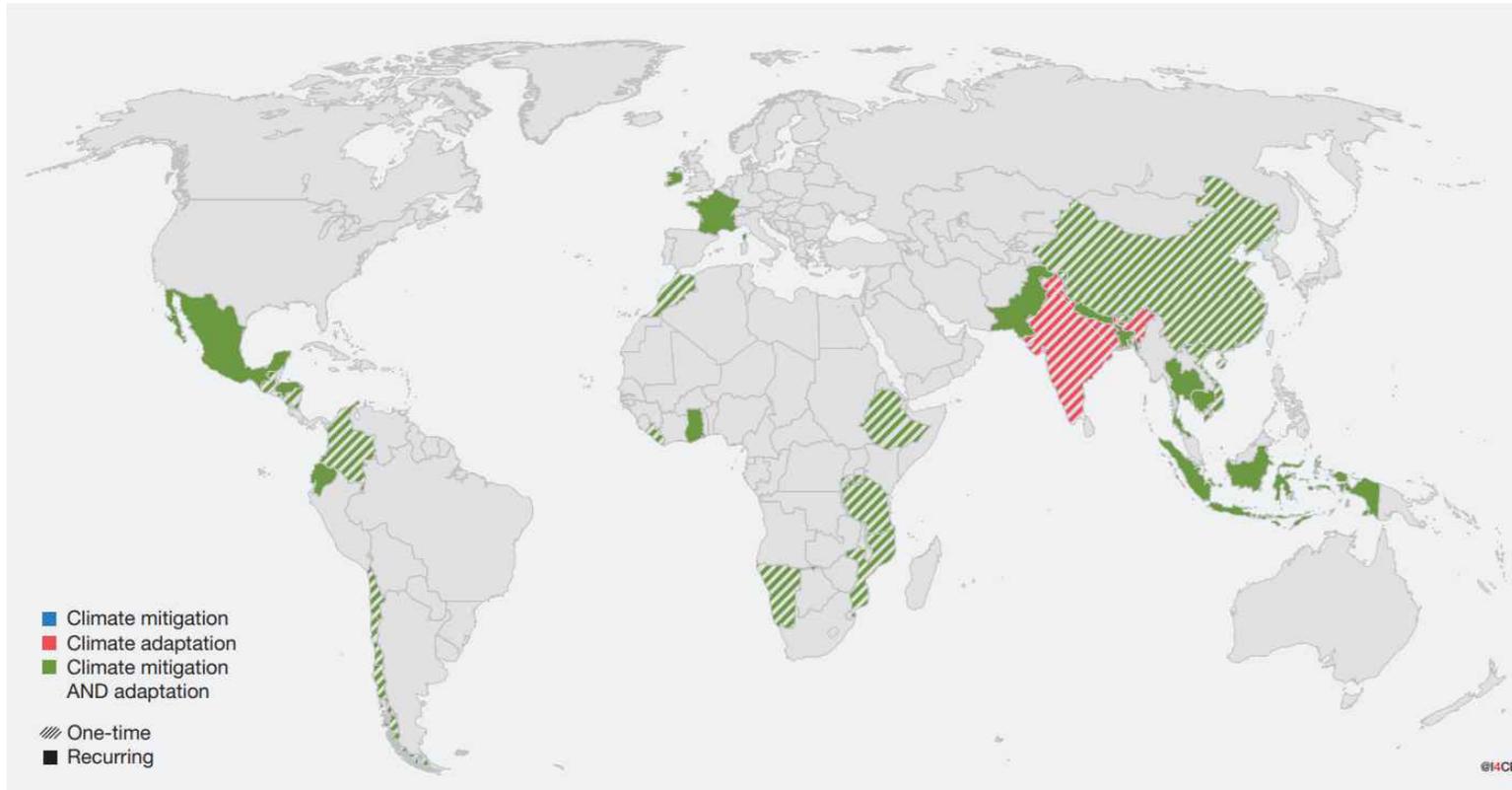
1. 배경 및 필요성

- ▶ 전 세계적으로 기후위기에 대한 인식 고조 및 탄소중립 노력 가속화
- ▶ 코로나19로 인한 경기침체가 장기화됨에 따라 즉각적인 위기 해결에서 "더 나은 재건"으로 관심이 옮겨가면서 재정정책의 녹색화 요구 증가
 - 기후목표를 희생하지 않는 환경친화적인 재정지출뿐 아니라 화석연료 보조금 폐지, 탄소세 부과 등 목표 지향적 공공지출로 지속가능한 저탄소 경제로의 장기적인 전환을 이루어내야 한다는 요구 확산
- ▶ 예산은 관련 정책에 대한 정보를 제공하고 그린뉴딜 및 기후변화 목표 달성에 필요한 자원 배분의 효율성과 효과성을 높이는 중요한 수단
- ▶ 우리나라는 한국판 뉴딜(2020. 7)의 한 축으로 그린뉴딜을 추진하고 있으며, 지난 7월에는 한국판 뉴딜 2.0을 발표하여 그린뉴딜 국비 투자 규모를 당초 42.7조원에서 61조원으로 확대
- ▶ 글로벌 금융위기 때의 경험은 코로나19 이후 그린뉴딜 추진에 교훈 제공
 - 녹색부양책이 녹색경제 전환의 촉매제 역할을 할 수 있으나 중장기 실행전략 및 목표와 연동되지 않으면 일시적인 효과에 그치거나 다른 정책에 의해 효과 상쇄, 우리나라 녹색성장 정책은 '저탄소' 목표 달성 실패

1. 배경 및 필요성

- ▶ 전 세계 50개국 이상에서 녹색예산제 시행, 아시아 개도국에서 시작되어 10년이 넘었으며 최근 들어 새로운 관심 증가
- ▶ 특히 EU는 코로나19 경제회복정책과 연계하여 환경지출이 37% 이상인 계획(평가 의무화)에 대해서만 지원, 다른 EU 프로그램을 활용하여 16개국이 기후예산태깅 인력 훈련 중(I4CE, 2021)

[녹색예산제 시행 국가]



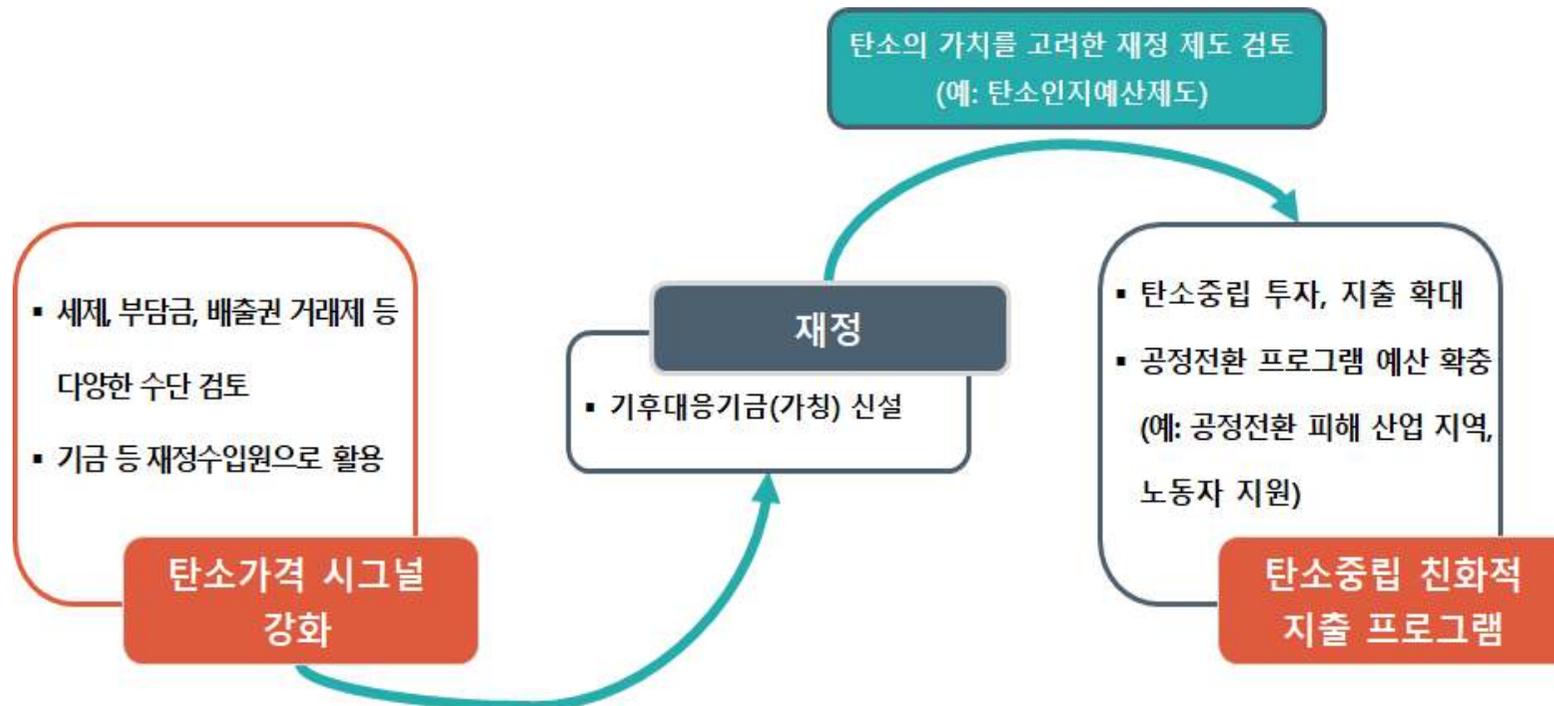
자료 : I4CE(2021). "The Good, the Bad and the Unclear", p. 7

2. 국내 정책 및 입법동향

▶ 정부는 '2050 탄소중립 추진전략'(‘20. 12)에서 탄소중립 목표 달성을 위한 제도적 기반으로 탄소중립 친화적 재정 강조

- 수입·지출 전반의 재정운영 과정에서 탄소배출 억제 메커니즘이 구축될 수 있도록 탄소중립친화적 재정 프로그램 구축·운영, 탄소의 환경적·경제적 가치를 고려한 재정제도(예 : 탄소인지예산제도) 도입

[탄소중립친화적 재정프로그램]



자료 : 관계부처합동(2020), 「2050 탄소중립」 추진전략, p.15.

2. 국내 정책 및 입법 동향

구분	관련 제도	주요내용
국가재정법 및 국가회계법 개정 (21. 6. 15)	온실가스 감축 인지 예산제도	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스감축에 미치는 효과를 평가하고, 그 결과를 정부의 예산편성과 집행에 반영하는 온실가스감축인지예산 제도 도입 근거를 마련하여 2022년 회계연도 예산안 시범적용 후 '23년부터 본격 적용 -예산이 온실가스 감축에 미칠 영향을 미리 분석한 보고서("온실가스감축인지 예산서") 작성: 온실가스 감축에 대한 기대효과, 성과목표, 효과분석 등 포함 -예산이 온실가스를 감축하는 방향으로 집행되었는지를 평가하는 보고서 ("온실가스감축인지 결산서") 작성: 집행실적, 온실가스 감축 효과분석 및 평가 등 포함 - 온실가스 감축인지 기금운용계획서, 기금결산서 작성
기후위기 대응을 위한 탄소중립녹색성장 기본법	온실가스 감축인지 예산 제도 기후변화영향평가	<ul style="list-style-type: none"> 국가와 지방자치단체는 관계 법률에서 정하는 바에 따라 예산과 기금이 기후변화에 미치는 영향을 분석하고 이를 국가와 지방자치단체의 재정운용에 반영하는 온실가스감축인지 예산제도 실시 환경영향평가 대상 계획과 개발사업에 기후변화에 미치는 영향 또는 기후변화로 인해 받게 되는 영향에 대한 분석 및 평가
지방재정법 및 지방회계법 일부개정법률안(20.7.27)	기후변화인지 예산제도	<ul style="list-style-type: none"> 지방자치단체가 예·결산 심사시 예산 및 기금이 기후변화에 미칠 영향을 미리 분석한 보고서와 기후변화를 완화하는 방향으로 예산 및 기금이 집행되었는지를 평가하는 보고서를 제출하는 기후변화인지 예·결산제도 도입
대전광역시 대덕구 탄소인지예산제 운영 조례	탄소인지예산제도	<ul style="list-style-type: none"> 탄소인지예산제 : 예산이 투입되는 각종 정책을 추진할 때 온실가스 배출 영향도를 별도로 평가하고 이를 예산 편성에 반영하는 제도 탄소인지예산서, 탄소인지결산서, 탄소감축영향평가, 탄소인지예산제 운영위원회 설치운영, 탄소감축 인식 제고 교육과정 운영, 주민참여예산제와 연계한 탄소인지예산제 운영 방안 마련 및 지원

3. 탄소인지예산의 개념

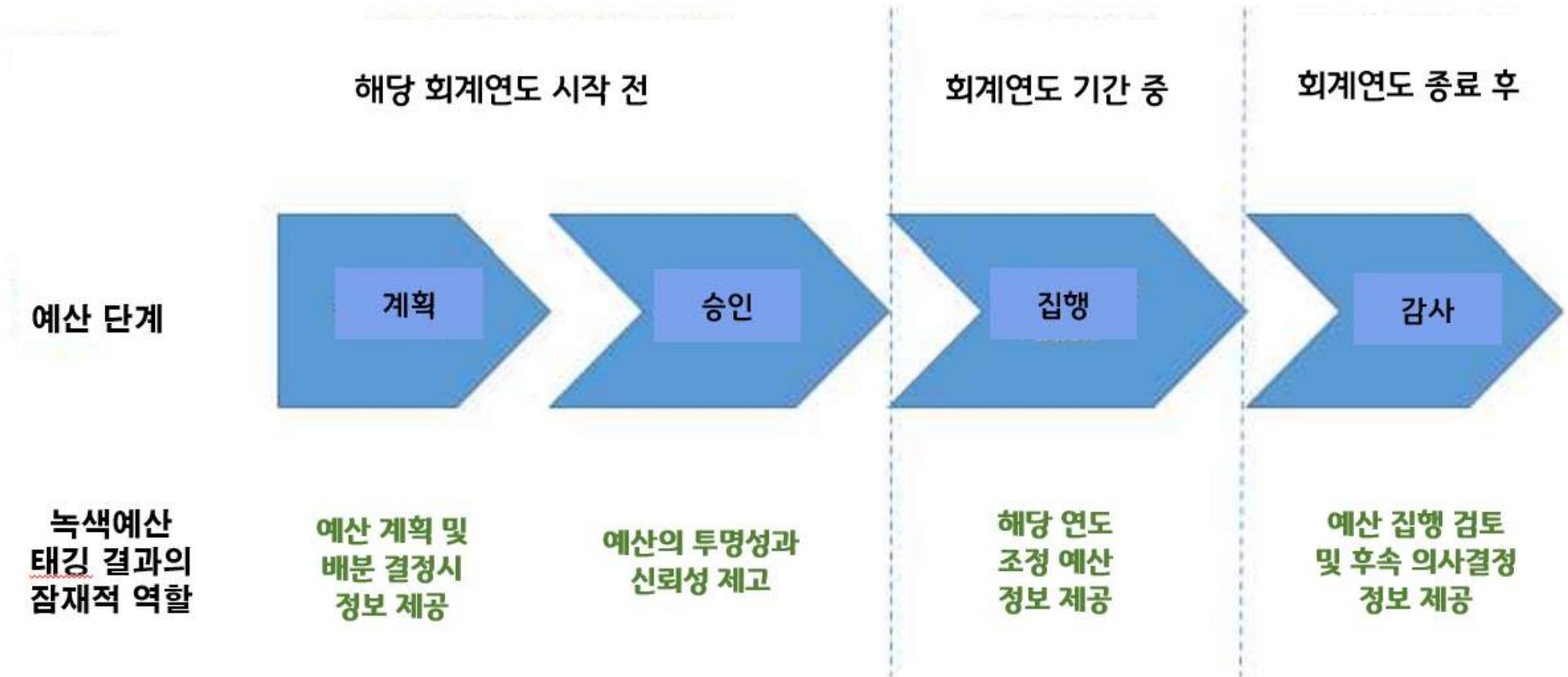
- ▶ 탄소인지예산에 대한 국내 논의는 아직 초기 단계로 여러 용어가 혼재되어 사용되다가, 최근 국가 온실가스 감축 인지예산 제도의 법적 근거가 마련됨에 따라 용어가 통일될 전망
- ▶ 정책, 계획, 사업이 탄소 배출에 미치는 영향을 평가하는 ‘기후변화영향평가’, 탄소배출 상한선을 의미하는 탄소예산(carbon budget)과 구분 필요
- ▶ 예산 편성 및 지출이 탄소(온실가스) 배출에 미치는 영향을 사전에 검토(평가)하여 온실가스 감축(목표)과 부합하는 방식으로 예산과 자원이 배분될 수 있도록 예산 구조와 규칙을 바꾸는 정책수단
 - 예산이 탄소배출에 미칠 영향을 사전에 분석하여 예산편성에 반영하고 예산집행 결과 탄소배출 저감 효과를 모니터링하는 예산기법 내지 방법론
 - 예산의 편성, 심의, 집행, 평가 등 예산의 모든 과정에 온실가스 감축 목표를 핵심적인 변수로 고려하여 기존의 예산 배분 구조에 변화를 주는 것을 의미
 - 객관적인 증거와 방법론을 기반으로 정량화된 수치로 표현하고 측정·평가할 수 있다는 점에서 성인지예산제도와 차별화

4. 탄소인지예산의 기대효과

- ▶ 예산이 기후변화 목표 달성에 도움이 되는지 지연시키는지를 파악할 수 있는 자료 제공 → 예산계획 및 배분의 근거 제시, 예산의 투명성과 정책의 신뢰성 제고에도 기여
- ▶ 온실가스 감축 목표에 해가 되는 지출과 수입이 어디서 어떻게 발생하는지를 쉽게 판별 → 유해 보조금과 세금을 줄이는 대신 목표 달성에 기여하는 예산 비중을 높이도록 예산을 변경하고, 인센티브를 재설계하여 **시장 주체의 온실가스 감축 투자 유도**
- ▶ 정책과 예산의 온실가스 감축 효과를 정량화하여 프로그램의 비용 효과성, 예산 할당의 목표 달성 기여도, 자원 부족 상태, 정책 우선순위 등에 대한 정보를 제공함으로써 **기후변화 목표 이행 모니터링 촉진 및 보고체계 개선**
- ▶ **객관적인 근거에 기반한 논의**를 촉진하여 기후변화 대응 정책담당자, 기관의 역할과 책임에 대한 인식 제고, 부서 간, 부문간 조정과 협력을 통해 **기후변화 관련 계획과 예산의 연계성을 확보**하고 **다양한 정책목표의 통합 촉진**(특히 예산부서와 환경부서 간)
- ▶ 행정부 외 이해관계자(시민, 의회 등) 소통과 이해, 시민참여 촉진(시민기후예산서)

4. 탄소인지예산의 기대효과

[예산 단계별 탄소인지예산 정보의 역할]



자료; OECD(2021). Green Budget Tagging: introductory guidance and principles, p. 38.

2 국내외 사례

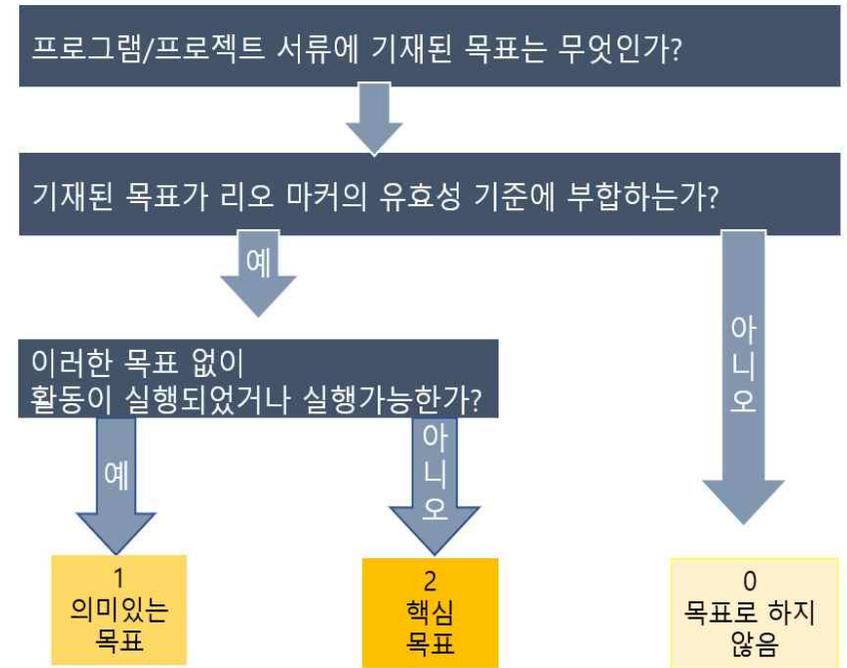
G Y E O N G G I R E S E A R C H I N S T I T U T E

1. 해외 사례 - Rio Marker

- 1992년 리오 협약(Rio Convention)의 세 가지 환경 목표 '기후변화 완화', '사막화 방지', '생물다양성 보호'를 위해 선진국의 원조 활동을 비교, 모니터링하기 위해 OECD 개발원조위원회(DAC)에서 개발한 정책 마커

기후변화 완화에 대한 활동의 수준에 따라 0에서 2까지의 점수 표시

점수 2	핵심 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 완화가 근본적이고 주요한 목표로 설정된 활동으로 동기, 설계, 활동 내용에 있어서 주요한 목표가 분명하게 드러나는 경우
점수 1	의미있는 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 완화가 의미있는 목표로 명시되어 있지만, 다른 핵심 목표가 존재하고 근본적 동기나 원인으로 보기 어려운 경우
점수 0	목표로 하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 완화가 활동의 목표로 설정되어 있지 않은 경우



기후변화 완화 활동의 유효성 기준

- 온실가스 배출 저감에 기여
- 온실가스 저장소의 보호 또는 증대에 기여
- 연구소 설립, 역량 개발, 규제 및 정책개발, 연구의 강화를 통해 기후변화 문제를 수혜국의 발전 목표와 통합하도록 기여
- 리우 협약의 의무사항을 충족시키기 위한 개도국의 노력에 기여

1. 해외 사례 – EU 다년도재정계획

- ▶ 유럽구조투자펀드(European Structural and Investment Funds; ESIF)의 다년도 재정계획 추적 및 관찰을 위해 Rio Markers를 기반으로 프로그램 및 프로젝트 목적에 따른 가중치를 적용한 공통방법론(Common Methodology) 개발
- ▶ 온실가스 감축 정책의 주류화를 위해 다년도재정계획(Multiannual financial framework; MFF)에 기후변화 지출 예산 비중 지정
 - 2014~2024년 재정계획은 전체 예산의 20%를 기후변화 관련 정책 사용 목표 설정
 - 2021~2027년 장기재정계획(MFF) 중 기후예산을 30%로 상향

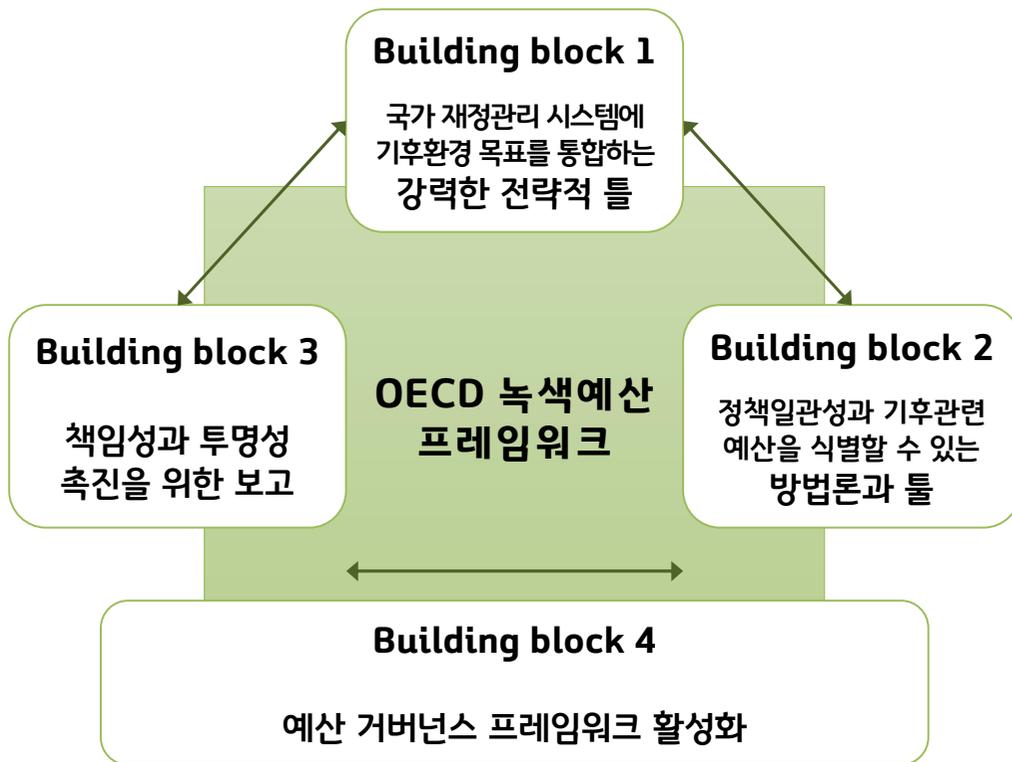
[기후행동 수준에 따른 분류]

범주	기준
100% climate marker	기후 행동을 제1의 목적으로 하는 지출로 기후 행동이 지출 활동 설계와 영향에 핵심적인 요소
40% climate marker	기후 행동을 중요하게 다루지만 제1의 목적으로는 하지 않는 지출로, 활동에서 기후 행동이 중요하지만 핵심은 아님.
0% climate marker	기후 행동을 목적으로 하지 않는 지출

1. 해외 사례 – OECD 녹색예산

- ▶ OECD는 2017년 녹색 예산에 대한 파리 협력(Paris Collaborative On Green Budgeting) 시작
 - 파리협정 이후 국제적인 기후변화 대응 노력을 촉진하기 위해 열린 회의에서 기후변화 등 환경목표와 국가의 예산편성·지출 과정의 정합성을 평가하고 개선하는 새롭고 혁신적인 정책 도구 개발의 필요성 인식
 - 녹색예산의 합의된 정의와 방법론을 제시하고 각국의 노력 지원

[OECD 녹색예산 프레임워크]



[OECD 녹색예산의 5가지 도구]

녹색예산 태깅 (Green budget tagging)	환경과 기후 영향을 코드화하여 전체 예산 중 관련 부문 분류
환경영향평가	새로운 예산 수단이 환경에 미치는 영향 평가 의무화
탄소배출, 생태계서비스 가격 설정	환경의 외부효과에 대해 탄소거래제와 같이 세금이나 거래 시스템으로 가격을 매겨서 각 국가가 환경·기후목표를 얼마나 달성하고 있는지 평가
녹색 관점에서 지출 검토	예산안 평가 기준에 효율성뿐만 아니라 국가 환경·기후적 목표 포함
녹색 관점에서 성과 목표 설정	국가 성과목표를 설정할 때 기후와 환경에 대한 목표를 함께 고려하여 통합

1. 해외 사례 - 프랑스 녹색예산

[프랑스 녹색예산의 6대 목표]

▶ 프랑스는 2017년부터 녹색예산 제도를 도입하여 방법론 개발



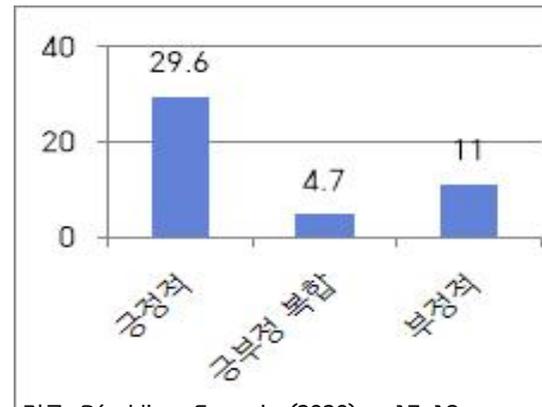
▶ 2020년 1~3을 긍정에 포함, 중립, 부정으로 분류 → 2021년 부정적 영향이 하나라도 포함되어 있으면 긍정부정 복합으로 분류

3(매우 긍정적)	2(긍정적)	1(긍정적이나 논란의 여지)	0(중립)	-1(부정적)
<ul style="list-style-type: none"> · 장기 · 환경적 목표 또는 환경재, 서비스 생산 · 지속가능한 녹색지출 	<ul style="list-style-type: none"> · 환경적 목표 없음 · 환경에 긍정적 영향 · 간접적 녹색지출 	<ul style="list-style-type: none"> · 단기 · 환경적 목표 그러나 기술적 잠금효과 우려 · 덜 지속가능한 녹색지출 	<ul style="list-style-type: none"> · 환경에 악영향을 미치지 않음 · 중립적 지출 	<ul style="list-style-type: none"> · 직접적으로 환경에 부정적 영향 또는 부정적 행동 유도 · 환경을 악화시키는 지출

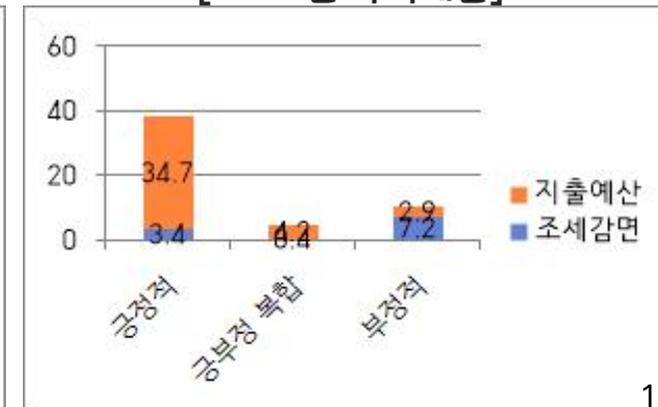
▶ 2021년 총 5,742 억 유로의 예산 및 세금 지출 중 환경에 영향을 미치는 예산과 세금지출은 9.2%인 528억 유로

- 환경친화적 예산은 381억 유로(29% ↑), 환경을 악화시키는 예산은 100억 유로

[2020년 녹색예산]



[2021년 녹색예산]



자료 : République Française(2020). pp.17~18.

1. 해외 사례 - UNDP 기후예산태깅

UNDP는 기후관련 지출 정보에 입각하여 의사결정을 내리고 기후투자의 우선순위를 정하는데 도움을 주기 위해 '기후공공지출 및 제도검토(CPEIR)'와 '기후예산태깅(CBT)' 방법론 개발

**분석 축 1
정책분석**

- 기후변화 취약성, 젠더 및 빈곤 평가
- 기후변화 정책체계(전략, 실천계획), 기타 사회 경제적 발전전략과 부문별 정책
- 정책적 일관성
- 합리적 정책결정 근거자료
- 모니터링 및 평가체계
- 정책변화 분석

**분석 축 2
제도분석**

- 예산 및 기획을 위한 제도 정비 및 구성
- 기후 정책 조정 시스템 평가
- 지방정부 분석
- 기관의 책임 및 역량 분석

**분석 축 3
기후공공지출분석**

- 자료 분류 및 분석
- 사업별 기후변화 기여 가중치 분석
- 기후변화 적응 및 완화 저해 예산 분석
- 기후변화 재정수단 분석
- 공공 민간 파트너십 및 공기업 등 대내외 협력관계 분석

[CPEIR(Climatic Public Expenditure and Institutional Review) 분석 체계]

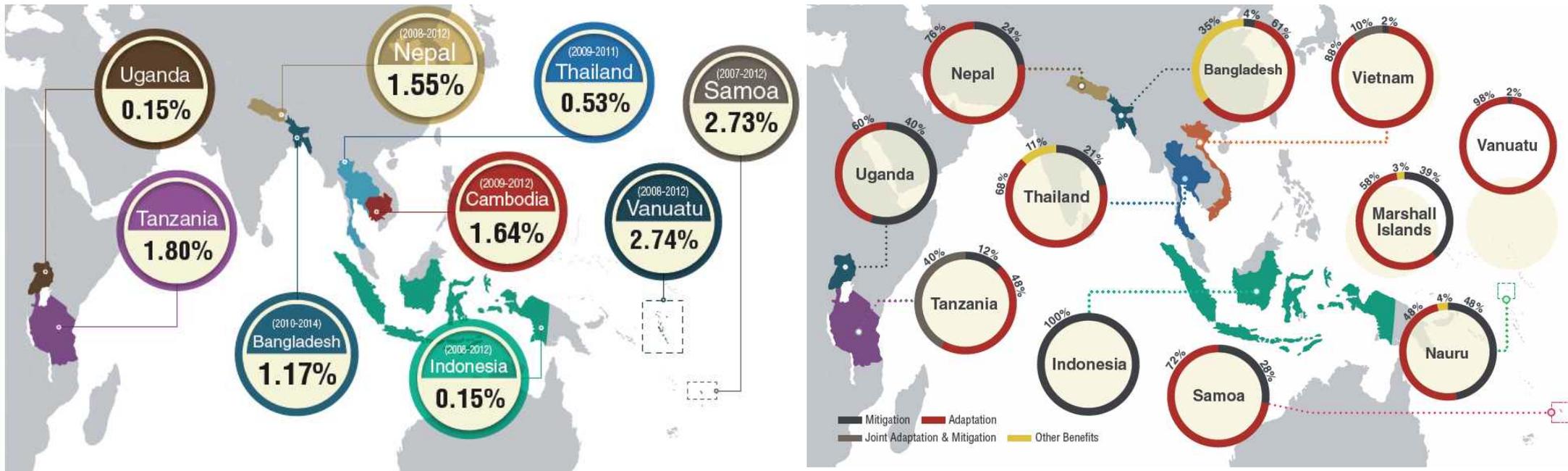
[기후공공지출 분석단계]



1. 해외 사례 - UNDP 기후예산 태깅

- ▶ 2011년 네팔 시범사업을 시작으로 개도국에 적용
- ▶ 기후공공지출 분석 중 기후예산 태깅(Climate Budget Tagging)은 예산에 태그 또는 계정 코드와 같은 기후예산 마커를 표시하여 기후 관련 지출을 정기적으로 측정, 모니터링하는 도구

[각국의 GDP 대비 기후예산 비중(좌) 및 지출 유형(우)]



자료 : Governance of Climate Change Finance Team(2015). "Budgeting for Climate Change", p.86(좌), p.23(우).

1. 해외 사례 - 오슬로시 기후예산제

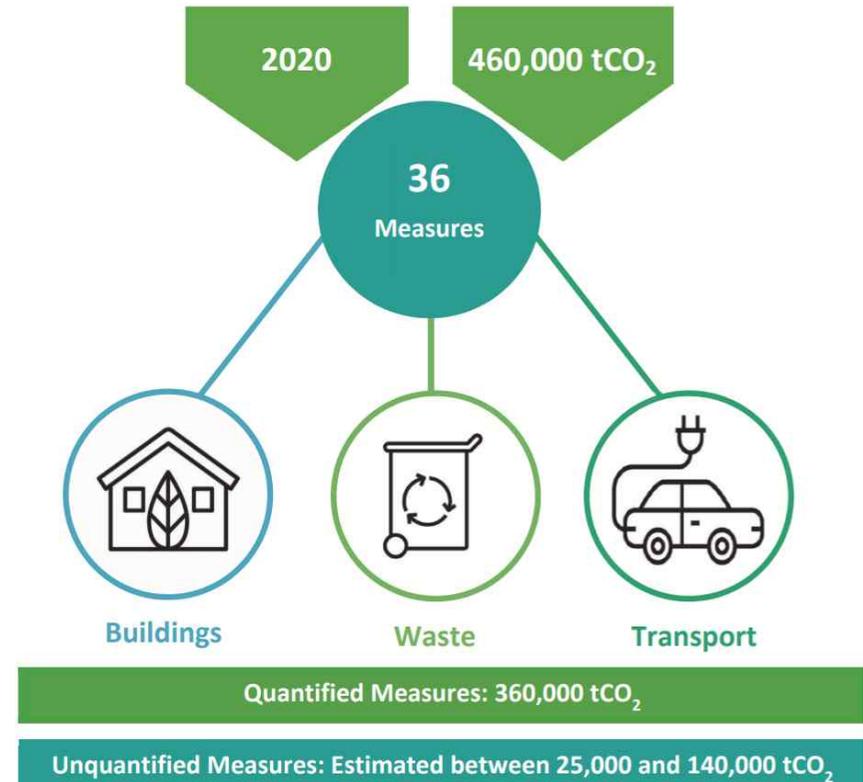
▶ 오슬로시는 2016년 온실가스 감축목표 달성을 위한 핵심적인 거버넌스 툴로 기후예산제(Climature Budget)를 도입하여 2017년 예산부터 적용

- 온실가스 감축 목표와 예산 과정을 통합하여 다음 연도 온실가스 배출량이 목표치를 초과하지 않도록 실행 수단, 예상 감축량, 책임 부서를 명시하여 관리

[오슬로시 기후예산]

No.	Measures and policy instruments	Effect 2020 (t CO ₂ e) ¹⁾	Effect 2023 (t CO ₂ e) ¹⁾	Responsibility ²⁾
Historical emissions reduction and emissions reduction in baseline¹⁾		412,600	462,600	
Emissions sector: Heating				
Emissions source: Fossil fuel heating	1 Phasing out of oil-fired heating in buildings - Governmental ban from 1 January 2020 - Phasing out of oil-fired heating in municipal buildings	The effect of the measure is found in the baseline.		Government/MOS / (KLI)
Emissions sector: Waste incineration and energy supply				
Emissions source: District heating excluding waste incineration	2 Phasing out of fossil oil and gas in district heating (peak load) in 2020 - Objective Fortum Oslo Varme AS	1,800	3,600	NOE
Emissions sector: Road transport				
Emissions source: Light and heavy vehicles	3 National requirement for sale of 20% biofuel in 2020	The effect of the measure is found in the baseline.		Government
	4 Introduction of new road toll payment system - Establish sufficient charging infrastructure for private cars - Continuation of local and regional policy instruments to promote zero-emissions cars - Continuation of national policy instruments to promote zero-emissions cars - Exemption from payment for electric vans	The effect of the measure is found in the baseline.		MOS (BYM) MOS Government

[기후예산 방법론]



1. 해외 사례 - 유형

[기후변화 및 환경목표와 예산의 통합 범위]



2. 국내 사례

구분	명칭	범위	분류기준 및 정책 유형	비고
중앙정부	온실가스감축 인지예산제	기후변화 완화	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스감축인지예산 태깅 + 감축효과 산정 감축, 배출, 혼합, 중립 정책유형 : 시설설치 및 건설, 제도 및 기반, R&D 및 조사·연구 	<ul style="list-style-type: none"> 기후대응기금 시범적용('22년) '23년 본격 적용
서울시	기후예산제 (온실가스감축 인지예산)	기후변화 완화	<ul style="list-style-type: none"> 기후예산태깅 + 감축효과(정성, 정량) 산정 감축, 배출, 혼합, 중립 정책 유형 : 물리적 인프라, 교육·홍보·시민참여, 정책·기술적 토대 	<ul style="list-style-type: none"> '22년 기후환경본부, 푸른도시국, 물순환안전국 등 3개 본부·국에 시범적용 '23년 전 기관 확대 부서 작성 → 위원회 검토
경기도	탄소인지 예산제	기후변화 완화	<ul style="list-style-type: none"> 탄소인지예산태깅 + 온실가스감축 체크리스트 작성, 감축효과(정성, 정량) 산정, 모니터링 감축, 배출, 복합영향, 중립 	<ul style="list-style-type: none"> '21년 시범적용 → '22년 시범적용 대상 확대 → '23년 전면 확대 세출예산목 400 자본지출보조사업에 대해 부서에서 체크리스트 작성 → 전문가 검토 → 부서 피드백 제공
경남	기후위기 영향평가	기후변화 완화, 적응, 환경보호	<ul style="list-style-type: none"> 기후예산(녹색예산)태깅 + 기후위기영향평가 체크리스트 작성 	<ul style="list-style-type: none"> 환경부서 및 연구진 작성 → 전문가 검토(제한적) 녹색예산 성격
대덕구	탄소인지 예산제	기후변화 완화	<ul style="list-style-type: none"> 탄소인지예산태깅 감축, 배출, 혼합, 중립 	<ul style="list-style-type: none"> 물품구매 강조

3. 시사점

① 탄소인지예산 도입 목적과 적용 범위는 각국 상황과 필요에 따라 다양

- 국가마다 기후예산태깅 목적은 다르지만 많은 개발도상국의 경우 기후변화 목표에 예산을 우선적으로 할당하기 위한 자원동원의 동기가 두드러지며, 인도네시아는 녹색채권 발행을 위해 태깅시스템을 활용
- UNDP 기후예산태깅은 개발도상국을 대상으로 시작, 기후예산태깅이 기후변화 완화와 적응을 모두 다루지만 개발도상국은 적응에 중점을 두는 경향
 - 극한 기후에 취약한 온두라스와 니카라과는 재해 위험 경감에 초점을 맞추며, 온두라스는 적응과는 별도로 재해위험 경감을 분류하고 니카라과는 기후 유발 손실 및 피해와 관련한 지출에 대해 별도의 태그 추가
- 녹색예산을 적용하는 선진국의 경우 아일랜드는 기후관련 지출만 포함하는 반면 이탈리아, 핀란드, 프랑스, 스웨덴 및 EU 예산은 다른 환경적 측면도 함께 고려
- 적용 대상과 범위가 포괄적일수록 기후 관련 지출을 종합적으로 판단하기 용이하고 정책 목적에 맞게 자원을 효과적으로 배분할 수 있는 장점 → 대부분의 국가가 중앙정부 지출의 모든 부문과 기관을 포함하고 있으나 나라마다 차이 존재
 - 대부분 조세지출과 보조금을 제외하고 있으나, 벨기에와 프랑스는 세금지출까지 포함

3. 시사점

② 방법론 개발과 시범 적용, 검증 과정에 상당한 노력을 투입하고 지속적으로 수정·보완

- OECD, UNDP 등 국제기구는 녹색예산 또는 기후예산 적용을 위한 방법론을 개발하여 각국의 녹색예산 도입을 지원하고 확산하는 플랫폼 역할을 하고 있으며, 시범 적용을 통해 방법론 보완
- 프랑스는 2019년 말 IGF와 CGEDD가 만든 방법론을 토대로 재정부와 생태적·포용적 전환부 대표로 구성된 실무그룹이 토의 및 일관성 검증을 거쳐 작성하였으나 2021년에 방법론 수정, 여전히 환경친화적인 예산 기준에 대한 비판 제기
- 오슬로시는 처음에 온실가스 감축 목표를 에너지, 건물, 자원, 수송 등 각 부문별로 달성해야 할 목표로 구분하였으며(42개 대책 포함), 이후 시의 예산 과정과 연동된 기후예산제를 시행하면서 36개 대책에 대해 감축량 산정
- UNDP 기후예산태깅(CBT)를 도입한 몇몇 국가들은 이전에 빈곤, 성, 아동, 영양, 평등, SDGs 등에 대한 태깅 경험을 바탕으로 기후예산태깅 도입
- 기후 관련 예산 분류방식의 신뢰성 제고를 위해서는 품질관리 및 검증 기제와 절차 필요

3. 시사점

③ 탄소인지예산 효과성 제고를 위해서는 보완적 정책수단과 모니터링·보고 등 제도적 역량 중요

- OECD는 녹색예산 틀의 구성 요소로 재정관리 시스템에 기후환경목표를 통합하는 전략적 틀, 기후 관련 예산을 식별하기 위한 방법론과 틀, 투명한 보고체계, 거버넌스 제시
- 특히 OECD는 녹색예산 도구로 녹색예산태깅과 함께 환경영향평가, 탄소세를 비롯한 탄소가격 설정, 예산 평가 기준 및 성과목표 설정 시 기후환경목표 고려 등 다른 정책수단이 병행되어야 함을 강조
- UNDP의 ‘기후 공공지출 및 제도 검토(CPEIR)’ 역시 기후 관련 지출을 정량화하는 것과 함께 세계 인센티브, 보조금 등의 재정정책 평가, 기관 간 역할과 책임 평가 등을 포함
- 오슬로시도 기후예산 실행을 위한 방법론으로 거버넌스, 커뮤니케이션과 협력, 감축 대책, 규제 강화, 투명성, 보고를 들고 있음.
- 예산이 실제로 어떻게 집행되었는지 최종적으로 환경에 어떻게 영향을 미쳤는지 확인할 수 있는 외부 감사 및 평가 과정 필요
- 성인지예산의 형식적인 운용에 대한 비판이 제기되고 있는 만큼 탄소인지예산의 효과적인 운용을 위한 방안 마련 중요

3. 시사점

④ 예산부서와 환경부서 등 주요 이해당사자 참여와 협력 및 거버넌스 구축 필요

- 탄소인지예산은 방법론과 툴과 같은 기술적 측면 뿐 아니라 탄소인지예산 결과에 대한 모니터링과 투명한 보고 체계, 예산 과정에서 조정과 협력을 위한 주요 이해당사자 거버넌스 수반 필요
- 기후예산이 기후목표를 실제 달성하기 위해서는 이해관계자의 명확한 역할과 책임 배분이 중요하며 방법론 개발과 시행 단계부터 예산담당 부서와 기후환경 담당부서의 협력과 참여 필요

⑤ 탄소인지예산제 시행에 따른 거래비용 대비 효과를 고려하여 도입 수준 결정

- 국가 또는 도시마다 탄소인지예산 제도 도입 목적과 여건이 다르므로 경기도 탄소인지예산 도입 목적을 명확히 설정하고 이에 맞추어 방법론과 기준을 개발하여 적용하는 것이 바람직
- 국내는 아직 탄소인지예산 도입을 위한 방법론과 인프라에 대한 연구와 조사가 미흡하여 제도 운영 과정에서 시행착오가 예상되므로 중점 분야에 대한 시범적용 후 확대하는 것이 바람직
- 단순히 기후 관련 예산사업 식별을 목적으로 하는 것이 아니라 온실가스 감축을 유도하는 방향으로 예산 편성 기준과 정책설계를 바꾸려면 정량적, 정성적 효과 분석을 위한 구체적인 방법론 필요
- 분석 수준이 세밀해 질수록 결과물의 객관성과 정확성은 높아지지만 많은 비용과 업무 부담이 수반될 경우 제도 운영의 지속성과 일관성을 유지하기 어려우므로 적절한 균형을 찾는 것이 중요

3

경기도 탄소인지예산 적용 사례

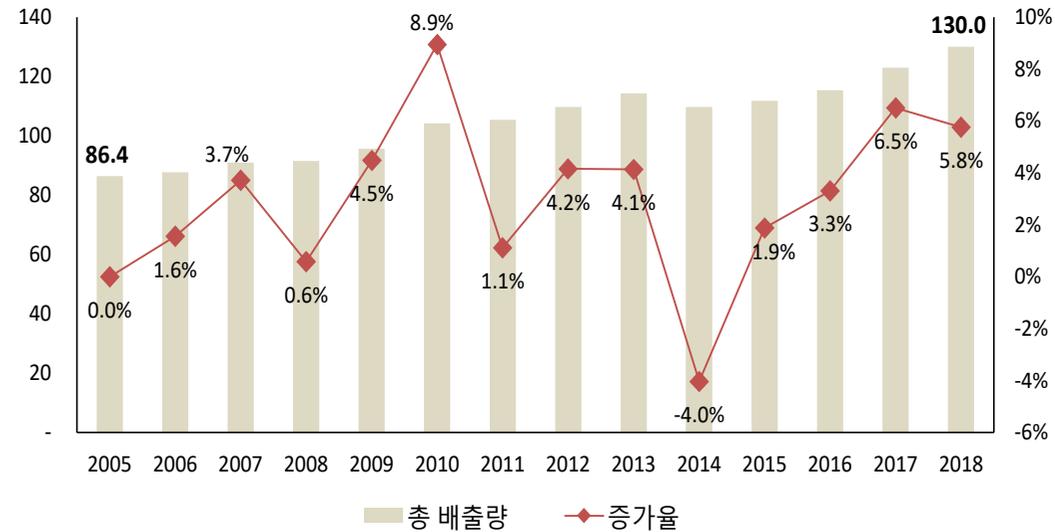
G Y E O N G G I R E S E A R C H I N S T I T U T E

1. 경기도 탄소인지예산 도입 배경 및 목적

▶ 경기도 온실가스 배출은 꾸준히 증가하는 추세, 개발압력이 높은 경기도 특성상 온실가스 감축을 위한 사전예방적인 접근 중요

- '18년 경기도 온실가스 배출량은 130백만 톤(전국의 17.9% 차지)
- 최근 14년간('05~'18년) 연평균 3.2% 증가, 전국 온실가스 증가 속도(2%) 보다 빠른 증가율

[경기도 온실가스 배출량 및 증가율('05~'18년)]



▶ 대규모 재정이 투입되는 그린뉴딜 정책의 효과성을 높이기 위해서는 온실가스 감축 목표와 예산 배분의 정합성을 유지하는 것이 무엇보다 중요, 경기도형 그린뉴딜 계획에서 탄소인지예산 도입 제시

- 경기도형 뉴딜(2020. 7. 23)의 3대 중점과제 중 하나로 일자리 25,200여 개 창출을 목표로 2조 7,900억원을 투입하는 그린뉴딜을 제시하였으나 중장기 온실가스 감축목표와 연계되어 있지 않음

▶ 도정 전반에 걸쳐 기후변화를 주류화하여 단기적으로 '경기도형 뉴딜이 온실가스 배출에 미치는 영향을 검토하여 정책일관성 및 효과성 제고, 중장기적으로 모든 정책과 예산을 온실가스 감축과 연동하는 시스템을 구축하여 기후위기에 선제적인 대응 필요

2. 경기도 탄소인지예산 추진경과

'20년 5월

- 경기도 그린뉴딜의 일환으로 탄소인지예산 도입 방안 논의 시작

'20년 6~7월

- 탄소인지예산 시범적용을 위한 체크리스트 초안 개발
 - 탄소인지예산 도입 운영 방안 및 체크리스트 개발 방향 검토
 - 체크리스트 초안 작성 및 전문가 자문회의 개최

'20년 8월

- 온실가스 감축 체크리스트 및 가이드라인 보완

'20년 9~11월

- 탄소인지예산 시범 운영
 - 사업부서 체크리스트 작성 설명회 개최(2020. 9. 21. ~ 10. 19.)
 - 사업부서 체크리스트 작성·제출 및 전문가 검토(2020. 10. 27. ~ 11. 23.)

'21년 2월

- 온실가스 감축 방안 반영 여부 모니터링 및 결과 발표

'21년 4~12월

- 탄소인지예산 도입 가이드라인 개발 연구 용역

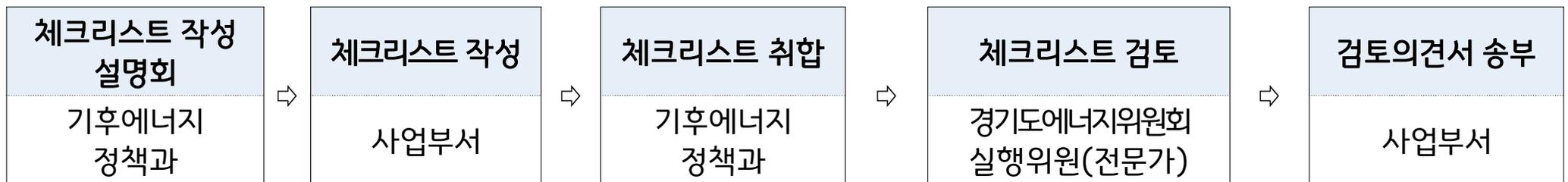
'21년 8월~

- '22년 예산사업에 대한 탄소인지예산 시범 적용
 - 설명회 개최(2021. 8), 체크리스트 작성(~10월 초), 전문가 검토(~11월 중)

3. 2020년 경기도 탄소인지예산 시범운영 - 개요

- ▶ 2021년 예산 사업 중 도비 10억 이상 자본보조사업 약 200 여개 중 73개 사업을 대상으로 온실가스 감축 체크리스트를 활용한 탄소인지예산 시범사업 실시
 - 체크리스트를 활용하여 사업 담당자가 온실가스 배출 요인, 온실가스 감축방안 등을 검토
 - 6개 분야(건축,에너지/산업, 교통, 축산, 물, 산림/공원) 전문가로 평가단을 구성하여 사업담당자가 작성한 온실가스 감축 체크리스트 및 사업설명서를 검토하고 부서에 의견 전달
 - 평가대상 73개 사업 중 온실가스 배출 62개 사업(85%), 온실가스 저감 11개 사업(15%)으로 분류

[경기도 탄소인지예산 시범사업 추진 절차]



- ▶ 추진성과: 모니터링 대상 63개 사업 중 감축량을 계량화한 26개 사업에서 18,419톤CO₂eq 감축 효과 기대

(단위: 개, 톤CO₂eq)

계	건축	에너지/산업	교통	축산	산림/공원
26(개)	11	8	3	1	3
18,419(톤)	8,416	4,422	4,007	3.6	1,570

3. 2020년 경기도 탄소인지예산 시범운영 – 모니터링 결과

구분	사업명	전문가 의견 반영 내용	비고
건물 건립 및 리모델링	햇살하우징	기존 사업에 <u>창호기밀</u> 공사 및 교체 등 반영	온실가스 감축 대안 추가
	접경지역 <u>빈집활용</u> <u>정주여건</u> 개선사업	21. 6~8 실시설계에 반영 예정	
	문예회관 리모델링	- 세부계획 미수립으로 온실가스 감축 산정이 어렵지만 전문가 검토의견을 반영할 계획(LED 조명, 고효율 창호, 친환경건축자재, 태양광 등) - 감축량은 LED, 태양광만 산정, 일부 시군은 리모델링 설계에 반영	
	경기미래교육캠퍼스 <u>창의체험학습</u> 공간 조성(리모델링)	21년 실시설계시 <u>과업지시서</u> 에 검토의견 반영 예정(온실가스 감축량 산정 어려움)	
	경기도대표도서관 건립	<u>녹색건축인증</u> 그린 1등급, <u>제로에너지</u> 5등급 등 반영	예산 편성 단계에서는 감축량 산정 어려움, 의무화대상
	가평문화원 건립	LED, 태양광 등 의견 반영	
	경기도 사회적경제 <u>혁신파크</u>	5월 설계시 전문가 의견인 <u>냉난방 에너지 절감</u> 방안 반영	
	평화누리길 거점센터 조성	전문가 의견 반영 예정이나 감축량 산정 어려움(건물 단열 등)	기존 감축량과 큰 차이는 없음
	신청사 <u>라키비움</u>	실시설계에 반영 예정	
	도신청사 건립	<u>제로에너지</u> 5등급으로 설계하고 감축량 산정	의무화 대상
	후생관 건립	감축 대안을 <u>추가적으로</u> 반영(LED 반영해서 추가 감축량 제시, 다른 대안도 반영 예정, 그러나 <u>감축효과</u> 산정은 어려움)	
	소방관서 신축 및 이전	경기도 공공건축물 <u>친환경기술</u> 심의	의무화 대상

자료 : 경기도 내부자료(2021) 재정리

3. 2020년 경기도 탄소인지예산 시범운영 – 모니터링 결과

구분	사업명	전문가 의견 반영 내용	비고
개발사업 복합사업	농촌자원복합사업화 지원	각 시군에 검토의견 반영하여 사업계획 수립할 것을 권고하였고 현재 각 시군별 세부사업계획 수립 중	시군 시행 사업은 경기도가 시군에 지침으로 권고 가능, 모니터링은 별개
	청소선 전용부두 설치	청소선은 관련 기준에 부합한 청소선으로 이미 구입, 의미있는 감축량 유도에 한계(공회전 금지 등)	
	지방어항건설	건설단계 배출 저감 조치 시행 의견 반영	
	제부마리나항만	온실가스 감축량 산정은 어려우나 의견 반영 조치, 클럽하우스는 건물에너지효율 인증 설계 반영	
	지역균형발전사업육성(관광마을 조성)	실시설계에 반영 예정	
	지역균형발전사업육성(농어촌용수개발)	21. 상반기 실시설계용역 시 의견 반영 예정	
	전통시장 현대화	실시설계 용역에 반영 예정	
	동두천 국가산업단지 조성	지구단위계획수립지침 제3조 및 산업단지계획 승인 시 수립한 에너지 사용계획 사항 준수 (산업단지 부지조성 공사후 개별공장 건축인허가시 친환경자재 사용 등 반영 추후 검토)	에너지사용계획 기준 변경 필요
	연천 산업단지 조성		
	지방산업단지 공업용수도 건설	건설단계 배출저감 조치 반영	
	야생동물 생태체험학습장	LED 등 의견 반영, 감축량은 크지 않음	
	반려동물 테마파크 조성	LED 등 의견 반영, 감축량은 크지 않음	
	버스차고지 시설 개선	설계 시('21년 하반기) 검토의견 반영 예정	
	반려동물 테마파크 진입로 조성	건설단계 배출 저감 조치 시행 의견 반영	

자료 : 경기도 내부자료(2021) 재정리

3. 2020년 경기도 탄소인지예산 시범운영 – 공무원 설문조사

유형	세부 유형	의견
애로사항	대상 사업 선정 및 적용	<ul style="list-style-type: none"> 정부부처나 시·군이 주무관청으로 시행하는 사업의 경우 작성과 성과 판단이 어려움(시군 지침 전달, 온실가스 감축 모니터링 관리의 어려움) 신규사업이 아닌 기존 시행 중인 사업, 설계가 끝난 사업이 대상인 경우 체크리스트 항목이 적절하지 않음 산업단지 중 계속 사업의 경우 영향평가, 에너지사용계획 협의 등이 완료된 사업이고 대부분 부지조성 사업이어서 계획 변경이 어려움
	절차 중복 및 업무 가중	<ul style="list-style-type: none"> 사업 관련 개별법과 절차상의 중복으로 인해 사업추진의 지연 발생 우려 정기적·비정기적 실적보고로 담당자 업무 부담 및 피로도 증가
	인식 및 이해 저조	<ul style="list-style-type: none"> 탄소인지예산에 대한 이해 부족하여 적절한 감축 방법 반영 어려움 탄소인지예산 및 기후변화 관련 온실가스 감축 사업에 대한 이해도 부족 관련 업무 아닌 경우 관심 저조
	감축량 산정의 어려움	<ul style="list-style-type: none"> 동일한 사업 안에 식재, 포장, 시설물 도입 등 다양한 사업이 포함되어 있어 획일적인 감축량 산정 어려움
개선사항	가이드라인 및 세부기준 마련	<ul style="list-style-type: none"> 사업별 탄소 감축량 산정을 위해 모든 대상에 대한 구체적인 기준이 있는 통합 가이드라인 및 지침 필요 산업단지, 도시, 택지 등 개발사업에 대한 탄소중립 매뉴얼 제작(탄소감축 대책을 반영한 입주기업에 한해 입주의향서를 받음) 건축물 에너지효율화 관련 지침을 마련하여 의무 적용
	컨설팅 및 교육 필요	<ul style="list-style-type: none"> 탄소인지예산에 대한 이해 제고, 온실가스 감축 방법, 감축효과 산정 등에 대한 교육 및 역량 강화 필요 전문가 그룹 용역 형태의 사업 컨설팅 및 모니터링 필요 추진 방향, 온실가스 감축 필요성 등 인식제고 및 적극적인 참여를 위한 전 직원 대상 교육 및 홍보필요
	주관부서의 역할	<ul style="list-style-type: none"> 도 전체 사업을 대상으로 주관부서가 대상 사업 선정 및 진행을 컨트롤하는 것이 바람직
	탄소인지예산 편성 비율 강제	<ul style="list-style-type: none"> 탄소인지예산 종류와 분류를 분명히 하고 도 전체 예산의 일정 비율을 탄소인지예산으로 강제 편성하도록 하여 신규사업 발굴 및 규모 확대 유도 필요
	신규사업과 계속사업 특성 고려 필요	<ul style="list-style-type: none"> 계속 사업의 경우 계획 변경에 어려움이 있으므로 이를 고려한 체크리스트 항목 제시 필요
	제도와 절차의 통합	<ul style="list-style-type: none"> 사업 담당자의 업무가중 및 절차복잡으로 발생하는 혼선을 사전 검토하여 대안 마련 필요 개별 법과 탄소인지예산 절차가 일원화될 수 있는 체계 필요
기타	<ul style="list-style-type: none"> 전문가 검토의견을 받더라도 반영 가능 여부에 대해 의견을 제시할 수 있는 프로세스가 필요함 	

3. 2020년 경기도 탄소인지예산 시범운영 – 시사점

- 01 온실가스 감축 체크리스트 작성을 통해 온실가스 감축에 대한 공무원 인식을 제고하고, 검토의견을 실시설계에 반영하는 등 온실가스 감축에 기여
 - 지역균형발전특별회계 사업의 경우 대부분 건축물 건립을 포함한 개발사업으로 재정의 녹색화 유도 가능
- 02 계속 사업과 신규 사업, 경기도 직접사업과 간접사업, 사업 주기, 분야별 사업 유형을 고려하여 정량적, 정성적 탄소인지예산 효과 평가 방법론 및 가이드라인 개발 필요
- 03 탄소인지예산의 효과성 제고를 위해서는 온실가스 감축에 대한 부서별 책임제, 탄소인지예산 비중 가이드라인, 에너지효율화 지침 적용 의무화, 기존 지침의 개선 등 규제, 제도개선 필요
- 04 경기도 직접 사업이 아닌 시군이 실행 주체인 경우 시군 사업계획 반영 여부에 대한 모니터링 과 함께 기초지자체 탄소인지예산 도입 확대 필요
- 05 사업담당자를 대상으로 체크리스트 작성을 위한 온실가스 이해도 제고 및 감축 방안 제시를 위한 교육 및 컨설팅 지원 필요
- 06 절차 중복, 업무 부담을 줄이고 예산부서와 사업부서의 협력을 이끌어내기 위해서는 제도 추진의 법적 근거 마련 및 탄소인지예산과 예산과정, 개별법에 근거한 검토 절차 등의 통합 중요

4. 2021년 경기도 탄소인지예산 시범사업 – 작성 항목

❖ (대상회계) 일반회계, 특별회계, 기금회계

❖ (작성 대상사업) **세출예산 목그룹 400 자본지출 세부사업(405번은 전체 대상) 전체**

구분		항목	
1. 사업개요	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업목적 ▪ 사업내용 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업기간 ▪ 사업규모 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 당해연도 예산 ▪ 사업단계
2. 예산유형	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 성질별 분류 ▪ 단년도/다년도 ▪ 신재생에너지 또는 에너지절감 의무화 대상 여부 ※ 의무화 대상인 경우 추가적인 조치 여부 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기능별 분류 ▪ 사전절차이행 대상 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자금출처 및 사용 ▪ 사후절차이행 대상
3. 사업분류	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 온실가스 배출 사업 ▪ 복합적 영향 사업 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 온실가스 감축 사업 ▪ 중립 사업 	
	사업별 체크항목	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 온실가스 배출 요인 ▪ 온실가스 감축 방법 ▪ 감축 효과 ▪ 추가적인 온실가스 감축 방법 및 감축 효과 	
4. 추진방안		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 온실가스 감축을 위한 타 부서와의 협조 필요성 ▪ 추가적인 예산 투입 필요성 	

4. 2021년 경기도 탄소인지예산 시범사업 – 작성 항목

❖ 400번 자본지출의 편성목 및 통계목

400 자본지출	
편성목	통계목
401 시설비 및 부대비	01. 시설비
	02. 감리비
	03. 시설부대비
	04. 행사관련시설비
402 민간자본이전	01. 민간자본사업보조(자체재원)
	02. 민간자본사업보조(이전재원)
	03. 민간위탁사업비
403 자치단체등자본이전	01. 자치단체자본보조
	02. 공기관 등에 대한 자본적 위탁사업비
	03. 예비군육성지원자본보조
404 공사공단 자본전출금	01. 공사·공단자본전출금
405 자산취득비	01. 자산 및 물품취득비
	02. 도서구입비
406 기타자본 이전	

4. 2021년 경기도 탄소인지예산 시범사업 – 작성 방법

3) 사업분류

▶ 온실가스 배출 사업/ 감축 사업/ 복합적 영향 사업/ 중립사업인지 판단하여 해당 칸에 체크

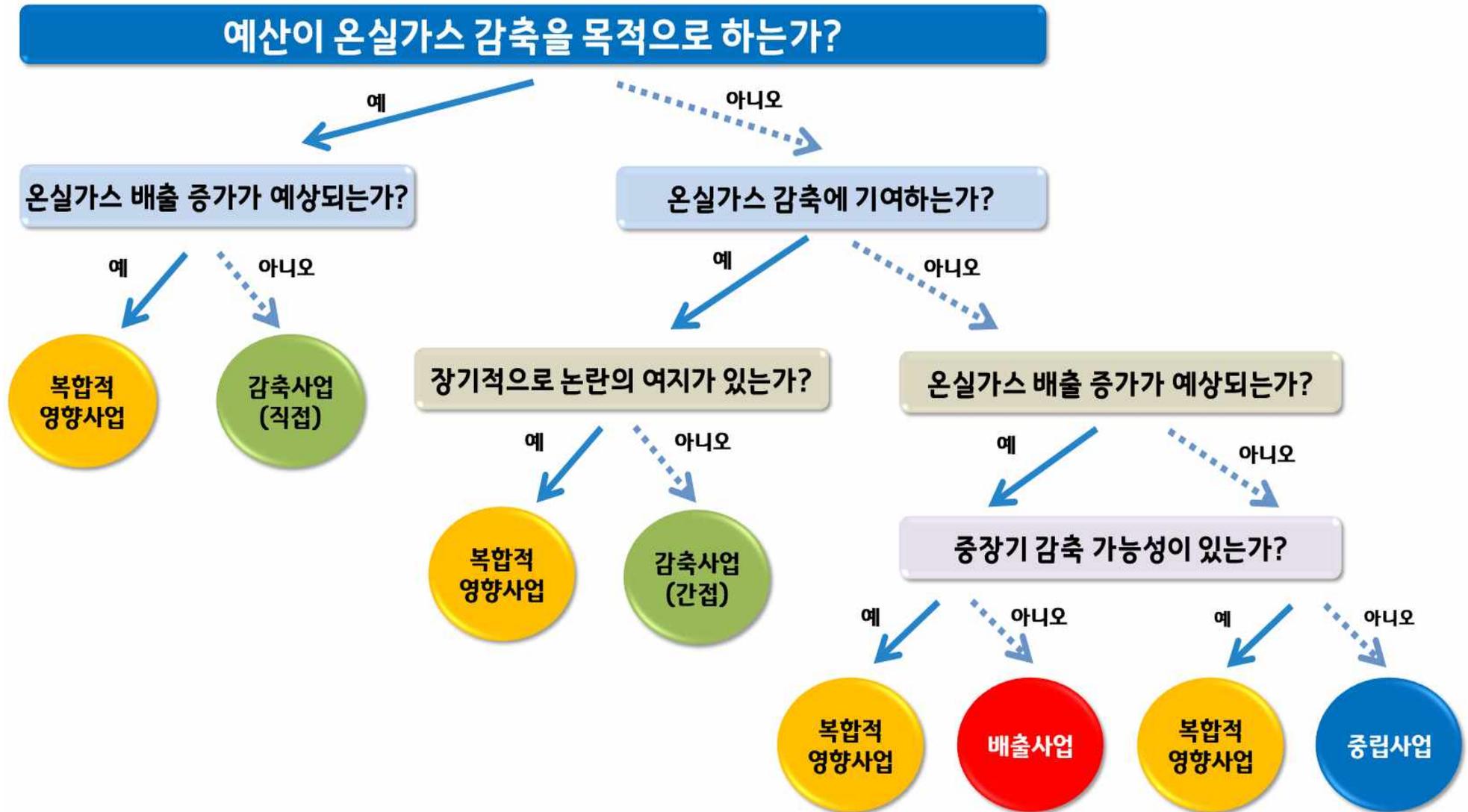
 배출 사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화석연료 사용 및 개발행위로 인해 온실가스 배출 증가가 예상되는 사업
 감축 사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 직접 감축 : 온실가스 감축 또는 에너지 전환, 절감이 사업의 목표나 목적, 추진방향, 과업지시서 등에 명시되어 있거나, 기후변화 관련 계획(2030 경기도 온실가스 감축 로드맵, 제5차 지역에너지계획, 녹색건축물 조성계획, 경기도 그린뉴딜 및 에너지전환 세부 실행계획 등)의 단위과제에 해당하는 사업 ▪ 간접 감축 : 온실가스 감축 또는 에너지 전환, 절감이 사업의 명시적인 목적, 목표로 명시되어 있지는 않지만 온실가스 감축에 기여하는 사업
 복합적 영향 사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 온실가스 배출과 감축이 모두 포함되어 영향이 복합적이거나 기술 적용과 사업 방향 등에 따라 온실가스 감축 또는 배출 영향이 있는 사업
 중립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 온실가스 배출 또는 감축에 영향을 미치지 않거나 관련 정보가 부재한 사업

▶ **온실가스 배출 요인** : 온실가스 배출 요인 해당 칸에 체크, 배출요인이 여러 개일 경우 복수로 체크하되 해당 항목이 없을 시 '기타'에 배출요인 기재

▶ **온실가스 감축 방법** : 온실가스 감축 방법 해당 칸에 체크, 감축 방법이 여러 개일 경우 복수로 체크하되 해당 항목이 없을 시 '기타'에 감축 방안 기재

4. 2021년 경기도 탄소인지예산 시범사업 – 작성 방법

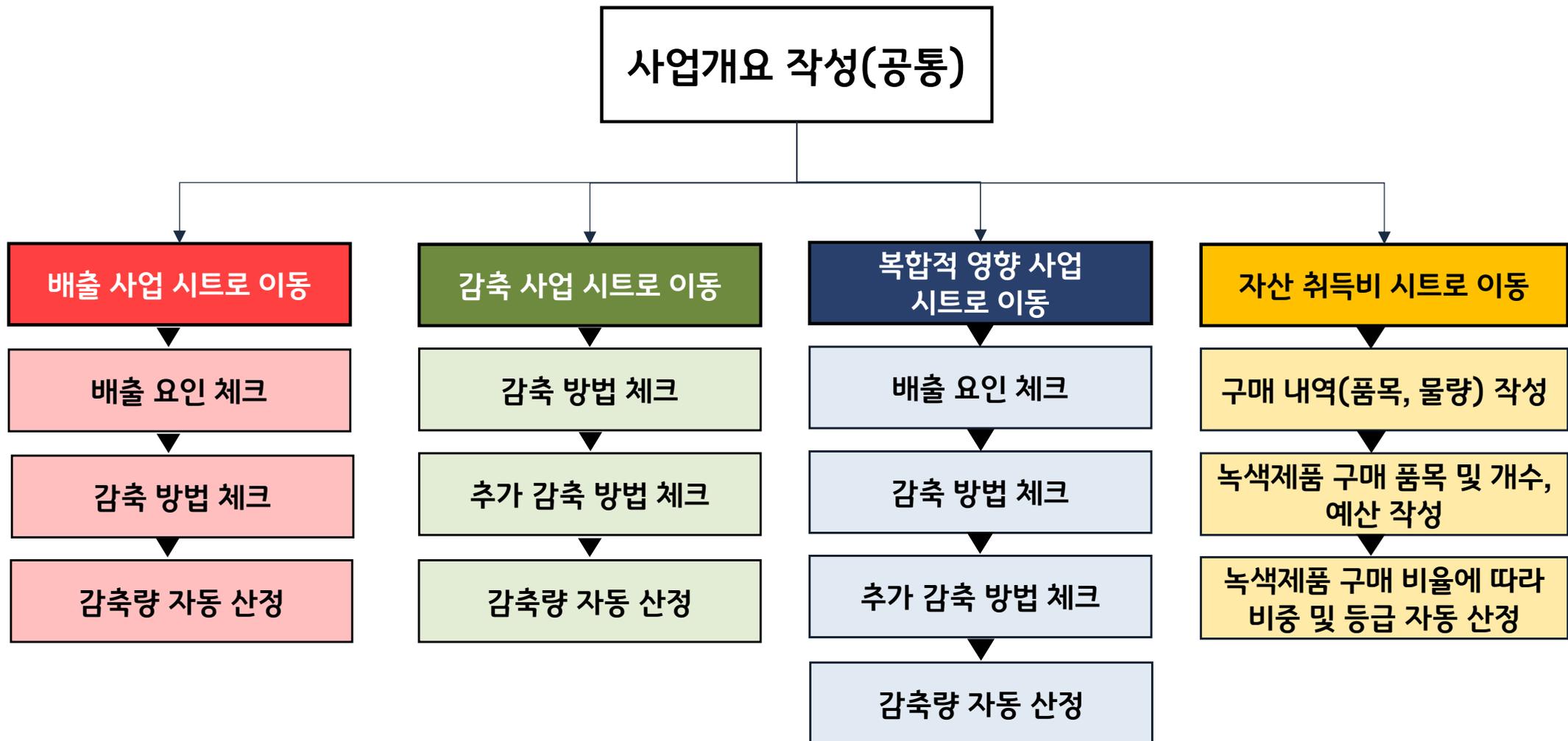
탄소인지예산 분류를 위한 의사결정나무(수정 중)



4. 2021년 경기도 탄소인지예산 시범사업 – 작성 방법

(엑셀 툴 및 설명서 제공)

탄소인지예산 체크리스트 사용 방법 개요



4. 2021년 경기도 탄소인지예산 시범사업 – 작성 방법

405 자산취득비는 배출요인, 감축방법 항목 대신 다음 항목에 대해 작성

※ 405 자산취득비 작성 항목

- 사업개요(공통 작성 항목)
- 예산유형(공통 작성 항목)
- 사업분류(공통 작성 항목)
- 자산취득 내역(자산취득비 작성 항목)
- 녹색제품 구매 의무화 대상 여부(자산취득비 작성 항목)
- 녹색제품 구매 계획(자산취득비 작성 항목)
- 녹색제품 추가 구매 가능 여부(자산취득비 작성 항목)
- 온실가스 감축을 위한 타 부서와의 협조 필요성(자산취득비 작성 항목)

4-1. 온실가스 배출 사업 (1) 배출요인

1

온실가스 배출 요인 (중복 체크 가능)	건물
	<input type="checkbox"/> 냉난방, 온수 등에 사용된 에너지 연료(석유류, LNG 등) 소비 및 전력(열) 사용
	<input type="checkbox"/> 유지·보수 및 시설 운영으로 사용된 연료의 연소로 발생
	교통·수송
	<input type="checkbox"/> (도로수송) 도로를 주행하는 모든 차량의 연료 연소로 발생
	<input type="checkbox"/> (철도수송) 화물과 여객수송을 포함하여 철도의 이동경로에서 발생
	<input type="checkbox"/> (수상수송) 수상수송 이동원을 추진시키는데 사용되는 연료 연소 시 발생
	<input type="checkbox"/> (항공수송)항공기의 이착륙 및 순항과정에서 항공유의 연소로 인한 배출
	건설 및 산업
	<input type="checkbox"/> 건설장비 등 중장비 이동 및 작동에 따른 연료 연소
	<input type="checkbox"/> 건축·건설자재(시멘트, 아스팔트, 유리 등) 생산/사용
	<input type="checkbox"/> 관련 생산활동에 사용된 에너지 연료의 연소로 발생
	농업
	<input type="checkbox"/> 비료사용
	<input type="checkbox"/> 바이오매스 연소로 인한 배출
	<input type="checkbox"/> 농기계 작동 및 이동, 비닐하우스 시설 운영 사용된 연료의 연소로 발생
	축산
	<input type="checkbox"/> 가축의 사육(장내 발효)에 의한 배출
	임업 및 토지
	<input type="checkbox"/> 녹지, 산림, 농지 등의 전용(온실가스 흡수원 감소) 및 토양 등에서의 배출
	폐기물
	<input type="checkbox"/> 생활, 사업장 및 기타 고형 폐기물 매립에 따른 발생
	<input type="checkbox"/> 소각시설에서의 고형 및 액상폐기물의 연소로 인한 발생
	<input type="checkbox"/> 하수 및 폐수 처리과정에서의 온실가스 배출
기타	
<input type="checkbox"/> 기타 (직접인력) (<i>직접인력</i>)	

1

온실가스 배출요인

- 해당 사업의 온실가스 배출 요인 해당 칸에 체크
- 배출 요인이 여러 개일 경우 복수로 체크하되 해당 항목이 없을 시 '기타'에 배출요인 기재

4-1. 온실가스 배출 사업 (2) 감축방법 및 감축효과

2

공통			
<input checked="" type="checkbox"/>	신재생에너지* 사용 또는 생산 (*태양광, 태양열, 연료전지, 지열, 바이오, 풍력 등)		
• 태양광 발전	• 사업 규모 :	0 kW	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 태양광 발전 (주택 미니 태양광)	• 사업 규모 :	0 가구	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 태양열 온수기 도입	• 사업 규모 :	0 가구	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 수소연료전지(가정용)	• 사업 규모 :	0 가구	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 수소연료전지(발전용)	• 사업 규모 :	0 kW	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 풍력 발전	• 사업 규모 :	0 MW	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 지열	• 사업 규모 :	0 RT	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 지열 냉난방 시스템 보급(가정)	• 사업 규모 :	0 kW	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 지열 냉난방 시스템 (상업), 냉방 LNG	• 사업 규모 :	0 m ²	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 지열 냉난방 시스템 (상업), 냉방 전력	• 사업 규모 :	0 m ²	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 지열 냉난방 시스템 (상업), 난방 LNG	• 사업 규모 :	0 m ²	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 바이오가스	• 사업 규모 :	0 MW	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 바이오매스	• 사업 규모 :	0 MW	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 바이오에너지	• 사업 규모 :	0 kW	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 바이오가스(동물폐기물발효)	• 사업 규모 :	0 kW	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 하수열 및 하천수열	• 사업 규모 :	0 kW	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 그린홈 보급	• 사업 규모 :	0 가구	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 소수력 발전소 건립	• 사업 규모 :	0 kW	• 감축량(tCO ₂ eq.) :
• 상수도 열원 등 잠재에너지원 발굴	• 사업 규모 :	0 건	• 감축량(tCO ₂ eq.) :

2

온실가스 감축방법 선택

- 온실가스 감축 조치를 적용하여 추진하는 것이 가능한 경우 해당 감축 방법에 체크
- 감축 방법이 여러 개일 경우 복수로 체크하되 해당 항목이 없을 시 '기타'에 감축 방안 기재

3

선택보기

전체해제

전체보기

3

온실가스 감축방법에 해당하는 사업규모 입력

- 해당 감축 방법을 체크한 후 '선택보기'를 클릭하여 사업 규모 입력
- 사업규모를 기입하면 4 감축효과(정량적효과)가 자동으로 산정됨

4

감축효과	정량적 효과	정량적 효과	
		구분	값
		공통부문 (tCO ₂ eq.)	0.000
		건물부문 (tCO ₂ eq.)	0.000
		수송부문 (tCO ₂ eq.)	0.000
		건설,산업부문 (tCO ₂ eq.)	0.000
		농림부문 (tCO ₂ eq.)	0.000
		축산부문 (tCO ₂ eq.)	0.000
		임업,산림부문 (tCO ₂ eq.)	0.000
		폐기물부문 (tCO ₂ eq.)	0.000
		합계 (tCO ₂ eq.)	0.000
	정성적 효과		

4

감축효과

- 정량적 효과: 위의 감축방법 항목 선택 후 '선택보기'를 클릭하여 사업 규모를 입력하면 자동으로 산정됨
- 정량적 효과 산정이 어려울 경우 정성적 효과 기재

4-1. 온실가스 배출 사업 (2) 감축방법 및 감축효과

5

온실가스 감축 방법 (중복 체크 가능)	교통수송
	<input type="checkbox"/> 녹색교통 체계 구축
	<input type="checkbox"/> 운전행태 및 도로 여건 변화를 통한 연비 향상
	<input type="checkbox"/> 친환경 자동차 보급 및 연비 개선
	<input type="checkbox"/> CNG 버스 보급
	<input type="checkbox"/> 자전거 이용 활성화
	<input type="checkbox"/> 대중교통이용 활성화
	<input type="checkbox"/> 도시·광역철도 및 전국 고속철도 확대
	<input type="checkbox"/> 친환경선박 보급 등 해운부문 에너지효율 개선
	<input checked="" type="checkbox"/> 바이오연료 사용(감축원단위가 없으므로 정성적효과 기재)
	건설 및 산업
	<input checked="" type="checkbox"/> 친환경 건축자재 사용(감축원단위가 없으므로 정성적효과 기재)
	<input type="checkbox"/> 고효율 기기 및 장비 설치
	<input type="checkbox"/> 에너지 연료 전환
	<input checked="" type="checkbox"/> 공장 에너지관리시스템(감축원단위가 없으므로 정성적효과 기재)
	<input checked="" type="checkbox"/> 공정개선(감축원단위가 없으므로 정성적효과 기재)
	농업
	<input type="checkbox"/> 친환경 비료 사용
	<input type="checkbox"/> 친환경 농업 확대
	<input type="checkbox"/> 다경보온커튼 등 에너지이용효율화
	축산
	<input type="checkbox"/> 가축의 사육(장내 발효) 개선
	<input type="checkbox"/> 가축의 분뇨 이용, 분뇨 에너지화 시설 확충
	임업 및 토지
	<input checked="" type="checkbox"/> 자연환경(온실가스 흡수원) 보전 및 복원(감축원단위가 없으므로 정성적효과 기재)
	<input checked="" type="checkbox"/> 산림보전 및 복원(감축원단위가 없으므로 정성적효과 기재)
	<input type="checkbox"/> 숲가꾸기, 가로수 심기
	<input type="checkbox"/> 옥상녹화
	<input checked="" type="checkbox"/> 공원·녹지 조성(감축원단위가 없으므로 정성적효과 기재)
	<input checked="" type="checkbox"/> 탄소흡착 및 고정효과가 높은 수종 식재(상수리나무, 신갈나무 등) 대체 녹지 조성(감축원단위가 없으므로 정성적효과 기재)
	<input checked="" type="checkbox"/> 에너지 및 자원사용 효율성을 높일 수 있는 토지이용과 공간구조(감축원단위가 없으므로 정성적효과 기재)
	<input checked="" type="checkbox"/> 바람길 등 지역의 대기 흐름을 고려한 토지이용(감축원단위가 없으므로 정성적효과 기재)
	<input checked="" type="checkbox"/> 빗물이용시설 설치, 투수성 포장, 방류수 재이용, 중수도, 수자원 절약 등(감축원단위가 없으므로 정성적효과 기재)
폐기물	
<input type="checkbox"/> 폐기물 감량, 재활용	
<input type="checkbox"/> 폐자원 재이용 등 폐기물 처리시설 에너지 회수	
<input checked="" type="checkbox"/> 폐기물 소각 열회수·열생산(감축원단위가 없으므로 정성적효과 기재)	
<input type="checkbox"/> 우수활용	
<input type="checkbox"/> 용수의 재이용	

5

감축 원단위가 없는 항목

- 노란색으로 표시된 부분은 감축원단위가 없는 항목이므로 감축효과에 '정성적효과' 기재

6

감축방법 적용 불가(이유)	<input type="checkbox"/> 중앙정부 보조금사업이므로 내용 변경 불가
	<input type="checkbox"/> 계속사업으로 사업 내용 변경 불가
	<input type="checkbox"/> 사업 내용상 적용이 어려움
	<input type="checkbox"/> 기타(직접입력)(<small>직접입력</small>)

6

- 감축방법 적용이 불가능하다면, 해당 사유 선택

4-1. 온실가스 배출 사업 (3) 추진방안 및 작성완료

7

온실가스 감축을 위한 타 부서와의 협력 필요성	<input type="checkbox"/> 예	타부서 협조 사항 (작성일록)
	<input type="checkbox"/> 아니요	
추가적인 예산 투입의 필요성		• 예산액(천원) : • 예산 증가율(%) : 0%

- 7
- 온실가스 감축을 위한 타 부서와의 협력 필요성: 타 부서명 및 협조사항 기재
 - 추가적인 예산 투입의 필요성 : 온실가스 감축 조치 적용을 위해 추가 예산이 소요되는 경우 추가 예산액 기재 (예산증가율은 자동으로 산정됨)

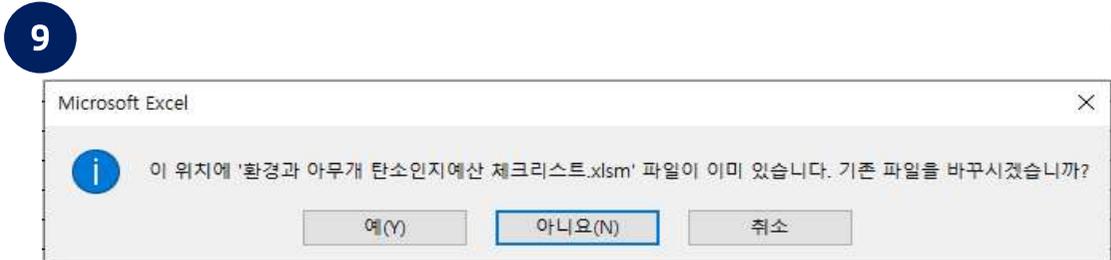
8

작성 완료

8

작성 완료 클릭 시

“(과) (이름) 탄소인지예산 체크리스트” 로 내 PC -> 문서에 자동저장됨



- 9
- 작성 완료를 클릭하여 저장 후 다시 작성 완료를 클릭하게 되면 그림과 같은 안내문이 출력 됨
- 예를 클릭 시 저장되어 있는 엑셀파일에 현재 작업한 엑셀파일을 덮어쓰며
 - 아니오 클릭시 저장되어 있는 엑셀파일을 유지함

4-2. 자산취득비 (1)

1	자산취득 내역	총 구매 품목 수 : 0개	총 구매 개수 : 0개	총 구매 예산 : 0(천원)
	품목명 (구매 품목 모두 입력) (직접입력			
2	녹색제품 구매 의무화 대상 여부	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 구매품목 전체 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 구매품목 일부		
	* 녹색제품: [저탄소 녹색성장 기본법] 제2조제5호에 따른 에너지·자원의 투입과 온실가스 및 오염물질의 발생을 최소화하는 제품(환경표지제품과 우수재활용(GR)제품, 저탄소인증제품 포함)			
	* 클릭 ▶ 녹색제품 검색: http://www.greenproduct.go.kr/ / 녹색제품 정보시스템			

1 자산취득 내역

- 총 구매 품목 수, 구매 개수, 구매예산을 직접입력
- 구매 품목을 모두 입력

3	녹색제품 구매 계획	녹색제품 구매 품목 수 : 0개	녹색제품 구매 개수 : 0개	녹색제품 구매 예산 : 0(천원)
	녹색제품 품목명 (구매 품목 모두 입력) (직접입력			
4	녹색제품 구매 비중	녹색제품 구매 비율 : 0%	등급 : Level 1	
		녹색제품 구매 예산 비율 : 0%	등급 : Level 1	

2 녹색제품 구매 의무화 대상 여부

- 구매 제품 중 녹색제품 의무화 대상 여부 체크하고, 구매품목 전체인지 일부인지 체크
- ※ 녹색제품에 관한 내용은 녹색제품 정보시스템 참고

3 녹색제품 구매 계획

- 녹색제품 정보시스템을 참고하여 녹색제품 구매 품목수, 구매 개수, 구매 예산 직접입력
- 녹색제품 구매 품목을 모두 입력

4 녹색제품 구매 비중, 등급은 자동으로 계산됨

4-2. 자산취득비 (2)

5

녹색제품 추가 구매 가능 여부	<input type="checkbox"/> 현재 조건에서 추가 구매 가능 <input type="checkbox"/> 추가 예산이 소요되어 추가 구매 불가능 <input type="checkbox"/> 추가 예산이 확보되더라도 추가 구매 불가능
온실가스 감축을 위한 타 부서와의 협력 필요성	<input type="checkbox"/> 예 타부서 협조 사항 <small>작성입력</small> <input type="checkbox"/> 아니요

6

5

녹색제품 추가 구매 가능 여부

- 현재 조건에서 추가 구매 가능할 경우 **해당 칸에 체크**
- 추가 예산이 소요되어 추가 구매 불가능할 경우 **해당 칸에 체크**
- 추가 예산이 확보되더라도 추가 구매 불가능할 경우 **해당 칸에 체크**

6

온실가스 감축을 위한 타 부서와의 협력 필요성: 타 부서 협조사항 기재

7

작성 완료

7

작성 완료 클릭 시

“(과) (이름) 탄소인지예산 체크리스트” 로 내 PC -> 문서에 자동저장됨

8

Microsoft Excel

i 이 위치에 '환경과 아무개 탄소인지예산 체크리스트.xlsxm' 파일이 이미 있습니다. 기존 파일을 바꾸시겠습니까?

8

작성 완료를 클릭하여 저장 후 다시 작성 완료를 클릭하게 되면 그림과 같은 안내문이 출력 됨

- 예를 클릭 시 **저장되어 있는 엑셀파일에 현재 작업한 엑셀파일을 덮어쓰며**
- 아니오 클릭시 **저장되어 있는 엑셀파일을 유지함**

4

탄소인지예산제 주요 이슈 및 추진 방향

G Y E O N G G I R E S E A R C H I N S T I T U T E

1. 탄소인지예산 적용의 주요 이슈

- 탄소인지예산 지출 평가 기준 및 가중치 적용 여부 (목적 vs. 구성요소, 활동 및 산출물)
- 탄소인지예산 분류를 위한 예산의 유형화(물리적 인프라, 교육·홍보·시민참여, '정책·기술적 토대 등)
- 탄소인지예산 효과 산정 기준(베이스라인, 정량, 정성)
- 태깅예산의 범위(긍정영향, 부정영향 / 국가, 지자체, 공기업 / 지출, 조세지출 등)
- 중립사업 예산에 대한 세부적인 검토 기준 마련 및 복합적 영향 사업 개선 모니터링
- 탄소인지예산 적용 시점(예산 확정 전, 예산 확정 후, 둘 다)
- 다른 목표와의 상충성
- 예산시스템과의 통합
- 탄소인지예산 분석의 신뢰성 및 효과 평가
- 실행주체와 거버넌스
- 예산과정 및 다른 제도와의 연계

2. 탄소인지예산 도입 방향과 과제

[탄소인지예산제 수행 절차와 단계(예시)]

1

CBT의 배경과 목적

- Step 1. 주요 목표 및 이해관계자 정의(환경부, 재무부, 기획부 주체)
- Step 2. CBT의 국가기후변화 목표 달성 기여 방법 분석(환경부 주체)
- Step 3. 기존 공공재정관리 기준 파악(재무부 주체)

기후변화 목표 달성에 어떻게 기여할 수 있는지 목표와의 연관성을 명확히 설정하는 것이 중요

2

기술적 설계 결정

- Step 4. 기후변화 지표 파악 분석체계 설정(환경부 주체)
- Step 5. 가중치 부여 방법 정립(환경부, 재무부 주체)
- Step 6. 공공재정관리체계에서의 기후변화 지출 분류 식별 방법 결정(재무부 주체)

3

구현방안

- Step 7. CBT의 전반적인 양식 결정(재무부, 환경부, 기획부, 기타 관련부처 주체)
- Step 8. 기후예산태깅 절차 설계(재무부, 환경부, 기획부 주체)
- Step 9. 보고형식 결정(재무부, 환경부, 기획부 주체)
- Step 10. 역할 및 책임 부여(환경부, 재무부, 기획부 주체)

2. 탄소인지예산 도입 방향과 과제

[기후변화정책 추진에 탄소인지예산이 기여할 수 있는 분야 예시]

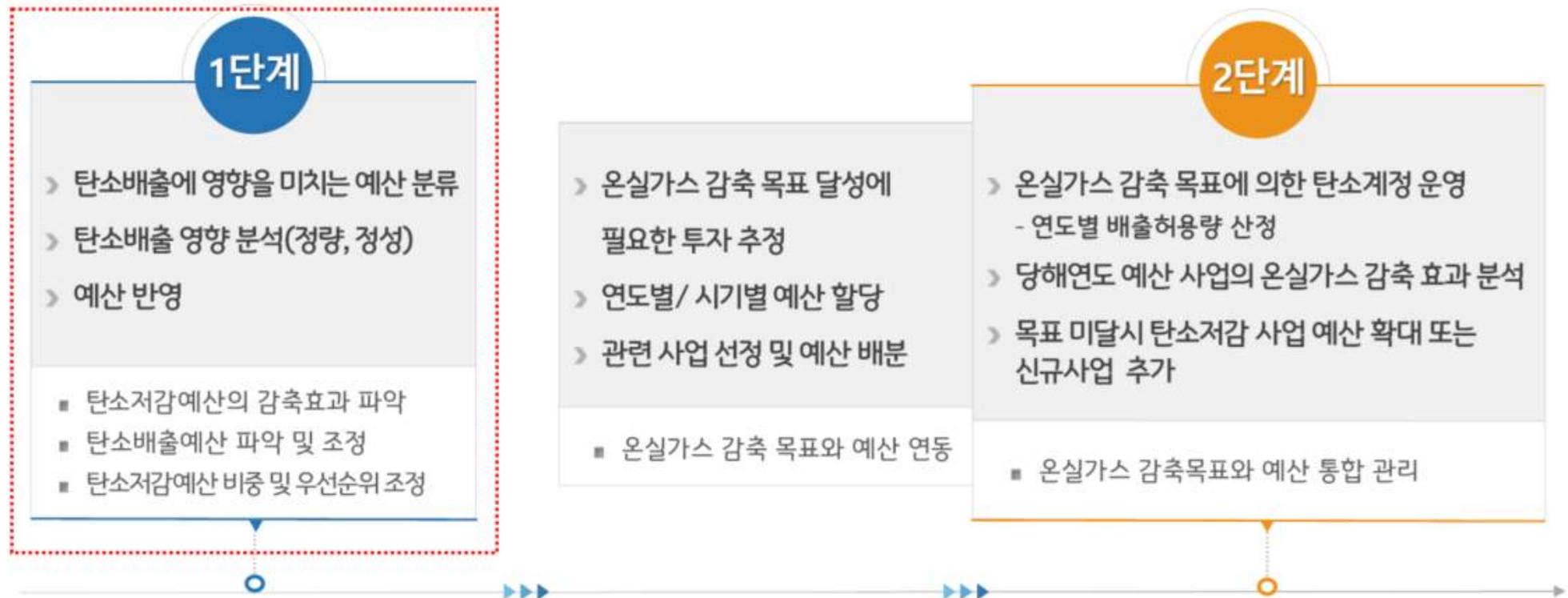
분야	내용
모니터링 체계 강화	<ul style="list-style-type: none"> 예산 및 지출 정보는 산출/결과 성과 정보를 보완하여 기후정책 및 재정목표 이행 상황에 대한 보다 상세한 내용 제공 정책 및 프로그램 비용이 발생하는 경우 자금 격차 추정 가능
정부 계획 및 우선순위 결정을 위한 정보제공	<ul style="list-style-type: none"> 지출 정보는 사업성과(경제성, 효율성, 효과성) 검토를 위한 기초자료로서 산출/결과 정보 보완 가능 예산정보는 기후변화정책 우선순위가 정부 재정계획에 반영되는지 여부를 나타내는 지표가 될 수 있음.
기후변화 조치의 공공지출 규모에 대한 정부 내 및 대국민 홍보와 인식 제고	<ul style="list-style-type: none"> 기후지출을 식별하는 프로세스는 기후변화 정책목표의 가시성을 높이고 추가 조치를 동원하는 데 도움이 될 수 있음. 정부의 기후예산 규모에 대해 대중에게 알리는 것은 기후변화 문제를 이슈화하고 기후변화 조치에 대한 지원을 동원하는데 도움이 됨.

자료 : UNDP(2018). *KNOWING WHAT YOU SPEND - A guidance note for Governments to track climate finance in their budgets.*

2. 탄소인지예산 도입 방향과 과제

■ 탄소인지예산제 도입 목적, 제도 운영 역량을 고려한 단계적 접근 중요

- 제도 도입의 취지를 살리기 위해서는 편익을 가시화하는 것이 중요
- 적용을 위한 방법론 개발에 많은 자원 투입 필요, 시범 적용을 통해 시행착오 최소화(중앙정부는 준비에 비해 제도 도입 시기가 너무 빠름), 예산 부서 및 온실가스 감축 주관 부서 간 긴밀한 협력 및 논의 중요
- 탄소인지예산제 시행에 따른 거래비용 대비 효과를 고려하여 도입 수준 결정



3. 탄소인지예산 도입 방향과 과제

- 탄소인지예산제 적용 방법론 고도화 및 다른 정책수단과의 연계를 고려한 프로세스 설계 중요
 - 탄소인지예산제의 효과적인 운영을 위해서는 예산 사업의 탄소배출 영향을 정량화하는 방법론 필요
 - 예산 편성 사전 절차 및 집행 단계에서의 중장기재정운용계획, 각종 평가 및 심의 등과 연계 중요
- 탄소인지예산 제도 운영을 위한 인프라 구축 및 역량강화 투자
 - 탄소인지예산 편성 지침과 가이드라인 개발
 - 탄소인지예산 대상 회계 및 사업 유형별 탄소배출 영향 분석 방법과 툴 개발(직접/간접, 정량/정성 등)
 - 공무원 교육 및 컨설팅
 - 전문가 및 컨설턴트 역량 강화
 - 통계, 조사연구를 통한 인프라 구축, 탄소인지예산제 도입 효과 평가 기준 마련(BAU 대비, 의무화 등)
 - 전담기관 지정 등
- 탄소인지예산제 운영 추진체계 및 거버넌스 : 예산 과정과의 통합
- 시민탄소인지예산서 등 기후위기 대응 시민참여 수단으로 활용

G Y E O N G G I R E S E A R C H I N S T I T U T E

“ 감사합니다 ”

T H A N K Y O U