# 2027년도 온실가스감축인지 예산서 분석

국회예산정책처
NATIONAL ASSEMBLY BUDGET OFFICE

# 2027년도 온실가스감축인지 예산서 분석

**예산안분석시리즈 Ⅵ**

# 2027년도 온실가스감축인지 예산서 분석


**총 괄 |** 정지은 경제분석국장

**기획·조정 |** 박미정 경제분석총괄과장
최영일 거시경제분석과장
권 일 산업자원분석과장
허가형 인구전략분석과장
김윤희 경제분석관
이진희 경제분석관

**작 성 |** 김윤희 황진솔 김경수 이두영 강은정 조은영 김용균 유기환 이진희 경제분석관

**지 원 |** 양희열 행정실무관



본 보고서는 「국회법」 제22조의2 및 「국회예산정책처법」 제3조에 따라 국회의원의 의정활동을 지원하기 위하여 작성되었습니다.

문 의 : **경제분석국 산업자원분석과** | 02) 6788-3781 | nabo3781@nabo.go.kr

이 책은 국회예산정책처 홈페이지(www.nabo.go.kr)를 통하여 보실 수 있습니다.

• 이 보고서는 재생지를 사용하였습니다.

예산안분석시리즈 Ⅵ

# 2027년도 온실가스감축인지 예산서 분석

2026. 10.

국회예산정책처
National Assembly Budget Office

이 보고서는 「국회법」 제22조의2 및 「국회예산정책처법」 제3조에 따라 국회의원의 의정활동을 지원하기 위하여, 국회예산정책처 보고서발간심의위원회의 심의(2026. 10. 26.)를 거쳐 발간되었습니다.

# 발 간 사

정부는 지난 9월 3일 총수입 880.8조원, 총지출 820.9조원 규모의 2027년도 예산안을 국회에 제출하였습니다. 정부는 잠재성장률 반등과 성장 성과의 확산에 중점을 두고, 총지출 증가율을 '26년 8.1%에서 '27년 12.8%로 대폭 상향하는 등 역대 최대 규모의 재정투자를 통해 성장주도형 재정 선순환 구조를 안착시키겠다고 설명하고 있습니다.

반도체 호황 등에 힘입어 내년 국세수입이 올해 본예산 대비 194.2조원(49.8%) 증가한 584.4조원으로 편성된 가운데, 내년도 예산안은 158.5조원 규모의 추가세수를 주요 재원으로 미래대응기금을 신설하고 청년, 성장동력, 지방, 교육·인재 4대 분야에 45.4조원을 투자하는 등 재정운용 방식에 큰 변화를 담고 있습니다. 이에 따라 관리재정수지와 GDP 대비 국가채무 비율은 개선될 것으로 전망되나, 세수 전망의 불확실성과 신설 기금의 운용 방식 및 국회 통제 장치의 적정성 등에 대한 논의도 제기되고 있습니다. 한정된 재원이 보다 효율적으로 활용될 수 있도록 예산안의 적정성과 효과성을 심의하는 국회의 역할이 그 어느 때보다도 중요한 시점입니다.

이에 국회예산정책처는 2027년도 예산안에 대한 국회 심의를 지원하기 위하여 「2027년도 예산안 분석시리즈」를 발간하였습니다. 이번 시리즈는 「총량 분석」, 「분야별 재원 배분 분석」, 「총괄 분석」 3권, 「위원회별 분석」 12권, 「결산 연계 2027년도 예산안 분석」, 「성인지 예산서 분석」, 「온실가스감축인지 예산서 분석」 등 총 20권으로 구성되며, 특히 미래대응기금 등 재정제도 개편 및 3대 메가프로젝트·청년 성장단계별 종합지원 등 정부 정책에 대한 총괄 분석을 통하여 의정활동을 보다 심도 깊게 지원하고자 노력하였습니다.

이번 보고서가 국회의 예산안 심의 과정에서 유용하게 활용되기를 바라며, 앞으로도 국회예산정책처는 전문적이고 객관적인 분석으로 예·결산 심사를 적극 지원해 나가겠습니다.

**2026년 10월**

**국회예산정책처장**

# 차 례

CONTENTS

## 제1장 총론


Ⅰ 온실가스감축인지 예산제도 / 3

1. 의의 ····· 3
2. 추진체계 ····· 6
3. 추진경과 ····· 10
4. 작성방법 및 부문 구분 ····· 12

Ⅱ. 2027년도 온실가스감축인지 예산서 현황 / 17

1. 총괄 현황 ····· 17
2. 부처별 현황 ····· 22
3. NDC 부문별 현황 ····· 25
4. 2027년도 예산서 작성의 특징 ····· 29

Ⅲ. 부처별 분석 종합 / 31

1. 온실가스감축인지 대상사업으로 선정이 필요한 사업 ····· 32
2. 대상사업 내 감축·비감축사업 구분 재검토가 필요한 사업 ····· 38
3. 온실가스 감축사업 유형 분류 재검토가 필요한 사업 ····· 40
4. 온실가스 감축사업 부문 분류 재검토가 필요한 사업 ····· 41
5. 온실가스 감축효과 산정방식의 개선이 필요한 사업 ····· 43
6. 온실가스 감축효과 제고 노력이 필요한 사업 ····· 47
7. 성과목표 및 이행지표 개선이 필요한 사업 ····· 48

Ⅳ. 온실가스감축인지 예산제도 관련 개선방안 / 51

1. 대상사업의 체계적 발굴 및 선정 누락 방지 필요 ····· 52
2. 온실가스감축인지 대상사업의 감축목표 명시 및 선정 근거 명확화 필요 ····· 58
3. ‘세부사업 단위의 관리 체계화’에 대한 구체적 지침 필요 ····· 65

# CONTENTS

## 제2장 국가온실가스감축목표(NDC) 부문별 분석


I. 개요 / 71

1. NDC 부문별 예산안 현황 ····· 71
2. NDC 부문별 온실가스배출 감축예상량 현황 ····· 75

II. NDC 부문별 분석 / 76

1. 전환 ····· 76
2. 산업 ····· 78
3. 건물 ····· 80
4. 수송 ····· 82
5. 농축수산 ····· 84
6. 폐기물 ····· 86
7. 수소 ····· 88
8. 흡수원 ····· 90
9. CCUS ····· 92
10. 국제감축 ····· 94
11. 기타 ····· 96

# CONTENTS

## 제3장 주요 부처별 분석


I. 개요 / 101

1. 부처별 온실가스감축인지 예산안 현황 ····· 101

II. 주요 부처별 분석 / 103

1. 기후에너지환경부 ····· 103
2. 산업통상부 ····· 131
3. 국토교통부 ····· 143
4. 과학기술정보통신부 ····· 160
5. 해양수산부 ····· 169
6. 산림청 ····· 181
7. 농림축산식품부 ····· 188
8. 중소벤처기업부 ····· 201
9. 기상청 ····· 205

# CONTENTS

## 제4장 주요 현안 분석


Ⅰ. 탄소중립 중장기 감축목표 변화와 재정운용 과제 / 215

1. 탄소중립 중장기 감축목표 변화 ····· 215
2. 재정운용 과제 ····· 221

Ⅱ. 온실가스감축인지 예산의 총량 변화와 재정운용 특징 / 228

1. 예산 총량 변화의 추이와 특징 ····· 228
2. 재정운용상 특징과 향후 과제 ····· 233

Ⅲ. 기후변화의 재정위험과 분석체계 구축 과제 / 239

1. 기후변화의 재정위험: 개념과 범위 ····· 239
2. 재정위험 분석모형 특징 및 비교 ····· 243
3. 국내 분석체계 구축 과제 ····· 249

# 제1장 총론

# Ⅰ 온실가스감축인지 예산제도

## 1 의의

온실가스감축인지 예산제도는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제24조에 근거하여 예산과 기금이 기후변화에 미치는 영향을 분석하고 이를 재정운용에 반영하는 제도로서, 국가재정에 대해서는 「국가재정법」에 따라 예산과 기금이 온실가스 감축에 미칠 영향을 사전에 분석하고 그 결과를 예산 편성 등에 반영하도록 하고 있다. 우리나라는 2023회계연도부터 온실가스감축인지 예산제도를 본격 시행하고 있다.

온실가스감축인지 예산제도는 예산 편성 단계의 사전 분석과 결산 단계의 사후 평가로 구성된다. 먼저 예산 편성 단계에서는 「국가재정법」 제27조[1] 및 제68조의3[2]에 따라, 정부는 온실가스 감축에 대한 기대효과와 성과목표, 그리고 효과분석을 포함한 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서를 작성해야 하며, 이는 각각 예산안과 기금운용계획안의 첨부서류로 국회에 제출된다. 이를 통해 정부는 사전에 예산과 기금이 온실가스 감축에 어떻게 기여할 수 있을지를 분석하고, 탄소중립 목표 달성을 위한 재정정책을 설계할 수 있다.

---

이진희 경제분석관(jinhee@assembly.go.kr, 6788-4677)

1) 「국가재정법」
제27조(온실가스감축인지 예산서의 작성)
① 정부는 예산이 온실가스 감축에 미칠 영향을 미리 분석한 보고서(이하 "온실가스감축인지 예산서"라 한다)를 작성하여야 한다.
② 온실가스감축인지 예산서에는 온실가스 감축에 대한 기대효과, 성과목표, 효과분석 등을 포함하여야 한다.
③ 온실가스감축인지 예산서의 작성에 관한 구체적인 사항은 대통령령으로 정한다.

2) 「국가재정법」
제68조의3(온실가스감축인지 기금운용계획서의 작성)
① 정부는 기금이 온실가스 감축에 미칠 영향을 미리 분석한 보고서(이하 "온실가스감축인지 기금운용계획서"라 한다)를 작성하여야 한다.
② 온실가스감축인지 기금운용계획서에는 온실가스 감축에 대한 기대효과, 성과목표, 효과분석 등을 포함하여야 한다.
③ 온실가스감축인지 기금운용계획서의 작성에 관한 구체적인 사항은 대통령령으로 정한다.

결산 단계에서는 예산이 온실가스를 감축하는 방향으로 집행되었는지를 확인한다. 「국가재정법」 제57조의2[3] 및 제73조의3,[4] 그리고 「국가회계법」 제15조의2[5]에 따라, 정부는 예산 및 기금의 집행 실적을 바탕으로 온실가스감축 효과를 분석하고 평가한 온실가스감축인지 결산서 및 기금결산서를 작성하여 매 회계연도 종료 후 5월 말까지 국회에 제출해야 한다. 이 결산서는 단순한 집행실적을 넘어, 사업의 집행실적과 성과목표 달성 여부, 온실가스 감축효과 등을 정량적 또는 정성적으로 분석·평가하고, 그 결과를 향후 재정운용에 환류하기 위한 기반이 된다.

온실가스감축인지 예산제도는 정부의 재정운용이 온실가스 감축과 탄소중립 목표 달성에 미치는 영향을 체계적으로 분석·관리하여, 탄소중립 사회로의 이행을 재정운용 과정에 반영한다는 점에서 의의가 있다. 또한 파리협정에 따른 국제사회의 온실가스 감축 노력과 연계될 수 있다. 우리나라를 비롯한 파리협정 당사국들은 강화된 투명성체계에 따라 격년투명성보고서(Biennial Transparency Report, BTR)[6]를 제출하여 온실가스 배출·흡수 현황과 국가 온실가스 감축목표(NDC)의 이행 진전 등을 보고하고 있다. 이러한 정보는 전 지구적 이행점검(Global Stocktake, GST)[7]을 위한 기초자료로 활용된다. 우리나라도 2025년 2월 10일 제1차 BTR을

---

3) 「국가재정법」
제57조의2(온실가스감축인지 결산서의 작성)
① 정부는 예산이 온실가스를 감축하는 방향으로 집행되었는지를 평가하는 보고서(이하 "온실가스감축인지 결산서"라 한다)를 작성하여야 한다.
② 온실가스감축인지 결산서에는 집행실적, 온실가스 감축 효과분석 및 평가 등을 포함하여야 한다.

4) 「국가재정법」
제73조의3(온실가스감축인지 기금결산서의 작성)
① 정부는 기금이 온실가스를 감축하는 방향으로 집행되었는지를 평가하는 보고서(이하 "온실가스감축인지 기금결산서"라 한다)를 작성하여야 한다.
② 온실가스감축인지 기금결산서에는 집행실적, 온실가스 감축 효과분석 및 평가 등을 포함하여야 한다.

5) 「국가회계법」
제15조의2(결산보고서의 부속서류)
① 제14조제2호에 따른 세입세출결산(기금의 수입지출결산은 제외한다)에는 다음 각 호의 서류가 첨부되어야 한다.
7의2. 온실가스감축인지 결산서
② 기금의 수입지출결산에는 다음 각 호의 서류가 첨부되어야 한다.
2의2. 온실가스감축인지 기금결산서

6) BTR는 파리협정의 강화된 투명성체계에 따라 각 당사국이 2년마다 자국의 온실가스 배출·흡수 현황과 국가 온실가스 감축목표(NDC)의 이행 진전 등을 국제사회에 보고하는 문서이다.

7) GST는 파리협정의 목적과 장기목표 달성을 위한 국제사회의 집합적 진전 상황을 종합적으로 점검하는 절차로, 그 결과는 각국의 후속 기후정책과 국가 온실가스 감축목표(NDC) 수립·갱신 등에 활용된다.

유엔기후변화협약(UNFCCC)[8] 사무국에 제출하였다.

온실가스감축인지 예산제도는 이러한 국가별 온실가스감축목표(NDC)의 이행을 재정 측면에서 지원·관리하는 국내 제도적 기반이다. 예·결산 과정에서 감축 관련 재정사업의 규모와 성과를 지속적으로 점검함으로써 국제사회에 약속한 감축목표의 이행을 뒷받침한다. 따라서 국내 재정운용에 탄소중립 목표를 반영하는 동시에, 재정정책과 국제 감축목표의 이행 간 연계성을 높이는 정책수단으로 볼 수 있다.

8) 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change)은 1992년 리우환경회의에서 채택된 국제 환경협약으로, 지구온난화 방지를 위한 온실가스 감축과 기후변화 대응을 목적으로 한다.

## 2 추진체계

온실가스감축인지 예산제도는 정부의 예산 및 기금이 온실가스 감축에 미치는 영향을 예산 편성 단계에서 사전에 분석하여 재정운용에 반영하고, 결산 단계에서 집행실적과 감축효과를 평가하여 그 결과를 환류하는 제도이다. 「탄소중립기본법」 제24조와 「국가재정법」 등에 근거하여 국가 예산·기금의 편성 및 결산 절차에 포함되어 운영되며, 「국가재정법 시행령」 제9조의2[9] 및 제28조의3[10]과 「국가회계법 시행령」 제5조 제3항[11] 등에서 예·결산서의 구체적인 작성내용과 기준을 정하고 있다. 기획예산처가 제도 총괄 및 예산을, 재정경제부가 결산을 담당하고, 기후에너지환경부가 제도 운영을 지원하며, 한국환경공단은 전문기관으로서 작성교육 및 실무지원을 수행한다.

9) 「국가재정법 시행령」
제9조의2(온실가스감축인지 예산서의 내용 및 작성기준 등) ① 법 제27조에 따른 온실가스감축인지 예산서(이하 "온실가스감축인지 예산서"라 한다)에는 다음 각 호의 내용이 포함되어야 한다. 〈개정 2025.12.30.〉
1. 온실가스감축인지 예산의 개요
2. 온실가스감축인지 예산의 규모
3. 온실가스감축인지 예산의 온실가스 감축에 대한 기대효과, 성과목표 및 효과분석
4. 그 밖에 예산이 온실가스 감축에 미칠 영향을 분석하기 위하여 기획예산처장관이 필요하다고 인정하는 사항
② 각 중앙관서의 장은 기획예산처장관이 기후에너지환경부장관과 협의하여 제시한 작성기준(온실가스감축인지 예산서 작성 대상사업의 선정기준을 포함한다) 및 방식에 따라 온실가스감축인지 예산서를 작성해야 한다.

10) 「국가재정법 시행령」
제28조의3(온실가스감축인지 기금운용계획서의 내용 및 작성기준 등) ① 법 제68조의3에 따른 온실가스감축인지 기금운용계획서(이하 "온실가스감축인지 기금운용계획서"라 한다)에는 다음 각 호의 내용이 포함되어야 한다.
1. 온실가스감축인지 기금운용계획의 개요
2. 온실가스감축인지 기금운용계획의 규모
3. 온실가스감축인지 기금운용계획의 온실가스 감축에 대한 기대효과, 성과목표 및 효과분석
4. 그 밖에 기금이 온실가스 감축에 미칠 영향을 분석하기 위하여 기획예산처장관이 필요하다고 인정하는 사항
② 각 기금관리주체는 기획예산처장관이 기후에너지환경부장관과 협의하여 제시한 작성기준(온실가스감축인지 기금운용계획서 작성 대상사업의 선정기준을 포함한다) 및 방식에 따라 온실가스감축인지 기금운용계획서를 작성해야 한다.

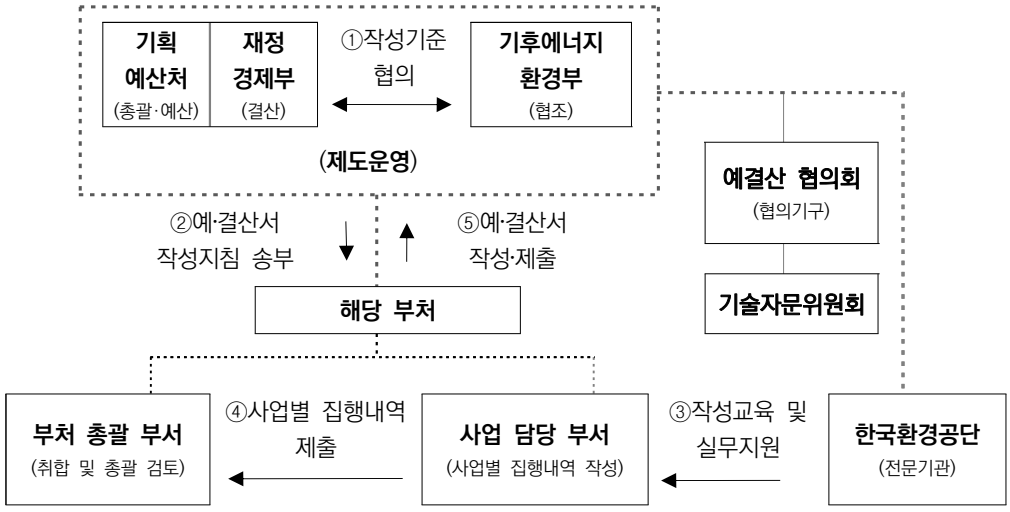
11) 「국가회계법 시행령」
제5조(결산보고서 부속서류의 제출 및 작성 등) ③ 법 제15조의2제1항제7호의2에 따른 온실가스감축인지 결산서 및 같은 조 제2항제2호의2에 따른 온실가스감축인지 기금결산서에는 다음 각 호의 내용이 포함되어야 한다.
1. 온실가스감축인지 결산 또는 온실가스감축인지 기금결산의 개요
2. 온실가스감축인지 예산 또는 온실가스감축인지 기금의 집행실적
3. 온실가스 감축에 따른 효과분석 및 평가
4. 그 밖에 예산 또는 기금이 온실가스를 감축하는 방향으로 집행되었는지를 평가하기 위하여 재정경제부장관이 필요하다고 인정하는 사항

### 가. 제도 운영의 체계 및 역할 분담

기획예산처는 온실가스감축인지 예산제도의 총괄 및 예산을 담당하고, 재정경제부는 결산을 담당한다. 기획예산처와 재정경제부는 기후에너지환경부와 작성기준을 협의하여 예·결산서 작성지침을 각 부처에 통보한다. 구체적으로 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침은 매년 4월에, 온실가스감축인지 결산서 및 기금결산서 작성지침은 매년 11월에 마련·개정된다. 「국가재정법 시행령」 제9조의2 및 제28조의3은 예산서와 기금운용계획서에 포함되어야 할 내용과 작성기준을 규정하고 있으며, 결산서 및 기금결산서에 포함되어야 할 내용은 「국가회계법 시행령」 제5조제3항에서 규정하고 있다.

기후에너지환경부는 협조부처로서 대상사업 선정기준 및 운영지침 마련, 예·결산서의 검토·분석, 교육 등 제도 운영을 지원한다. 한국환경공단은 전문기관으로서 관계부처의 온실가스감축인지 예·결산서 작성을 위한 교육과 실무지원, 작성자료 검토 등 전문적인 지원을 수행한다.

[온실가스감축인지 예산제도 추진체계]

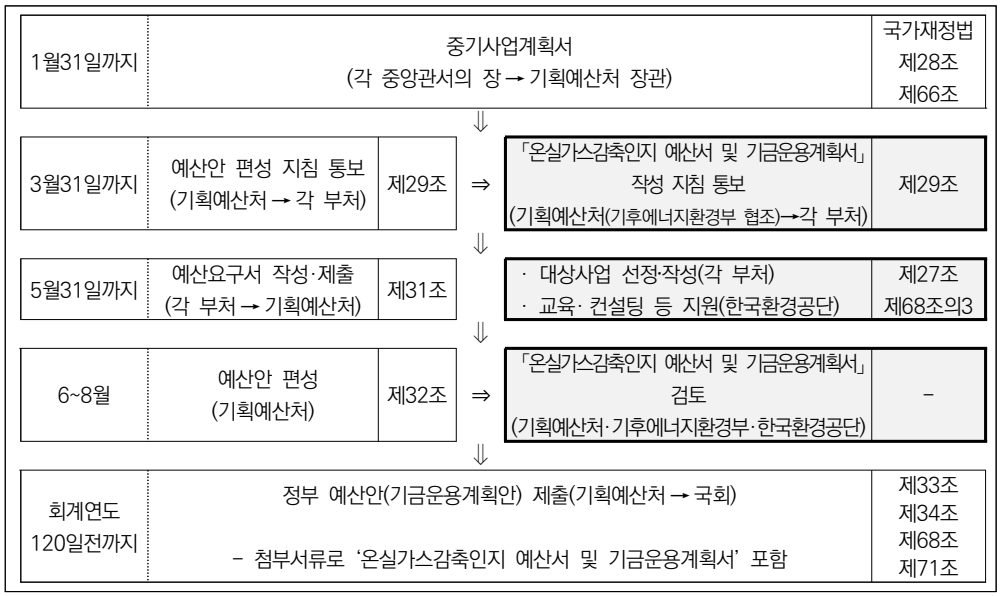



자료: 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

## 나. 예산 편성

온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서(이하 “예산서”라 한다)는 기획예산처가 기후에너지환경부와 협의하여 마련한 작성기준에 따라 각 중앙관서의 장 및 기금관리주체가 작성한다. 대상사업[12]은 국가 예산 및 기금으로 운영되는 사업 중 온실가스 감축에 기여하는 사업을 중심으로 선정한다. 각 부처 사업부서는 작성지침에 따라 대상사업을 1차 선정하고 사업별 설명자료를 작성하며, 부처 총괄부서는 이를 취합·검토하여 기획예산처에 제출한다. 기획예산처는 제출된 예산서를 취합하고, 「온실가스감축인지 예·결산 협의회 운영규정」[13]에 따라 구성된 협의체[14]의 심의·조정을 거쳐 예산서를 확정한다. 이후 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서는 각각 정부 예산안 및 기금운용계획안의 첨부서류로서 회계연도 개시 120일 전까지 국회에 제출된다.

[온실가스감축인지 예산서 작성 절차]




자료: 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

12) 「국가재정법 시행령」 제9조의2제2항 및 제28조의3제2항에 따라 기획예산처장관이 기후에너지환경부장관과 협의하여 제시한 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서 작성기준에 해당하는 사업에 대하여 각 중앙관서의 장(기금관리주체)이 작성하는 사업

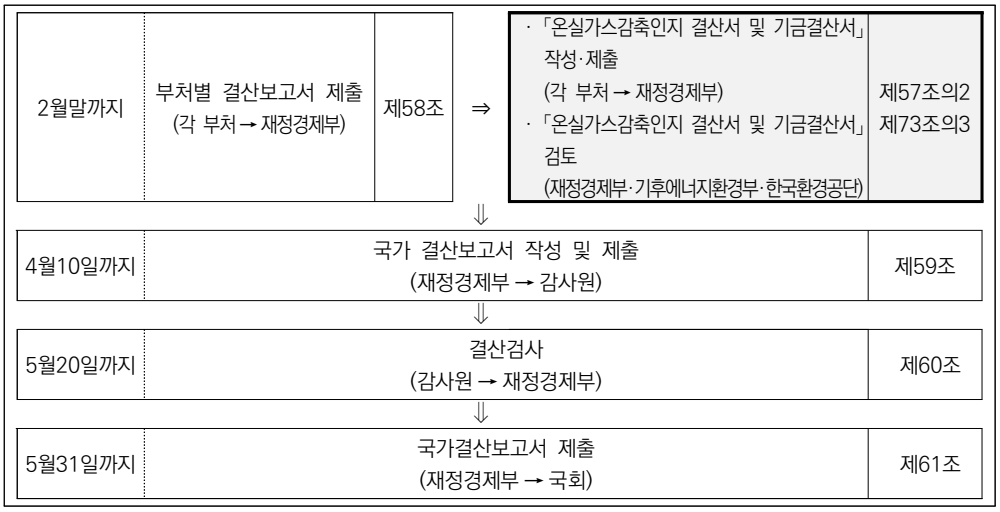
13) 기획예산처 훈령 제1호, 2026.1.2. 시행

14) (구성) 국장급 공무원 7인(기획예산처 및 기후에너지환경부 공동위원장), 민간전문가 등 총 11인
(역할) 대상사업 선정기준 마련 및 선정, 예·결산서 작성기준 및 예산서 확정 등 온실가스 예·결산 제도의 효율적인 운영과 발전을 위하여 필요한 사항 논의

### 다. 결산 및 평가

결산 단계에서는 각 부처가 온실가스감축인지 대상사업의 집행실적, 감축 성과 및 목표 달성 여부 등을 포함한 온실가스감축인지 결산서 및 기금결산서를 작성하여 매년 2월 말까지 재정경제부에 제출한다. 재정경제부는 이를 취합·검토하고, 이를 포함한 국가결산보고서를 4월 10일까지 감사원에 제출한다. 감사원의 결산 검사가 완료되면, 재정경제부는 검사 결과를 반영하여 5월 말까지 국가결산보고서의 부속서류로 국회에 온실가스감축인지 결산서를 제출한다.

[온실가스감축인지 결산서 작성 절차]




자료: 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

## 3 추진경과

온실가스감축인지 예·결산서의 작성은 「국가재정법」의 개정(2021.6.15.)에 따라 도입되었다. 제도 시행을 위해 2022년 8월 온실가스감축인지예결산협의회가 구성되었으며 2023회계연도부터 실시되었다. 2026년 9월 현재까지 5개의 예산서와 3개의 결산서가 국회에 제출되었다.

[온실가스감축인지 예산서 및 결산서 주요 내용]

| 구분 | 온실가스감축인지 예산서 | 온실가스감축인지 결산서 |
|---|---|---|
| 대상 | 예산 및 기금 | 예산 및 기금 |
| 규정<br>(주요<br>내용) | 「국가재정법」<br>제27조(온실가스감축인지 예산서의 작성)<br>① 정부는 예산이 온실가스 감축에 미칠 영향을 미리 분석한 보고서(이하 "온실가스감축인지 예산서"라 한다)를 작성하여야 한다.<br>② 온실가스감축인지 예산서에는 온실가스 감축에 대한 기대효과, 성과목표, 효과분석 등을 포함하여야 한다.<br>③ 온실가스감축인지 예산서의 작성에 관한 구체적인 사항은 대통령령으로 정한다. | 「국가재정법」<br>제57조의2(온실가스감축인지 결산서의 작성) ① 정부는 예산이 온실가스를 감축하는 방향으로 집행되었는지를 평가하는 보고서(이하 "온실가스감축인지 결산서"라 한다)를 작성하여야 한다.<br>② 온실가스감축인지 결산서에는 집행실적, 온실가스 감축 효과분석 및 평가 등을 포함하여야 한다. |
| 시행일 | 2022.1.1.<br>(2023회계연도 예산안부터 작성) | 2022.1.1.<br>(2023회계연도 결산서부터 작성) |

자료: 「국가재정법」 및 「국가회계법」을 바탕으로 국회예산정책처 작성

최초의 온실가스감축인지 예산서인 「2023년도 온실가스감축인지 예산서」는 2022년 9월 1일에 「2023년도 예산안 및 기금운용계획안」과 함께 국회에 제출되고 2022년 12월 23일 국회 본회의에서 심의·확정되었다. 2023년도 온실가스감축인지 예산의 규모는 13개 중앙관서의 장이 제출한 288개[15] 세부사업에 대해 11조 8,828억원으로서 정부 총지출의 1.9%를 차지하였다. 2024년도 예산안의 규모는

15) 2023회계연도 예산서 제출사업 총 288개 중 1개 사업(재생에너지 장주기 저장 및 전환을 위한 Power to gas 기술개발)이 예산 전액 삭감으로 결산서 제출 대상에서 제외되었다.

약 10조 8,776억원으로 전년대비 감소하였으나, 2025년도 예산안 규모는 12조 526억원으로 다시 확대되었다. 2026년도 예산 규모는 16조 8,006억원으로 편성되어 큰 폭으로 증가하였으며, 2027년도 예산안은 16개 중앙관서의 380개 세부사업에 대해 20조 590억원으로 편성되어 전년대비 3조 2,584억원(19.4%) 증가하였다. 이에 따라 온실가스감축인지 예산안 규모는 제도 시행 이후 처음으로 20조원을 넘어섰다.

최초의 온실가스감축인지 결산서인 「2023회계연도 온실가스감축인지 결산서」는 「2023회계연도 국가결산보고서」와 함께 2024년 5월 30일 국회에 제출되었다. 2023회계연도 집행규모는 10조 5,701억원으로 집행률은 91.5%였다. 2024회계연도에는 집행규모가 9조 6,798억원, 집행률은 89.4%로 다소 하락하였으나, 2025회계연도에는 집행규모가 11조 990억원으로 확대되고 집행률도 92.2%로 개선되었다.

[온실가스감축인지 예산안[1] 및 결산서 주요 내용]

(단위: 개, 억원, %)

| 회계연도 | | 중앙관서 | 세부사업 | 예산액[2] | 집행액(집행률) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2023 | 예산안 | 13 | 288 | 11조 8,828억원 | - |
| | 결산 | 13 | 287 | 11조 5,502억원 | 10조 5,701억원(91.5%) |
| 2024 | 예산안 | 16 | 294 | 10조 8,776억원 | - |
| | 결산 | 17 | 292 | 10조 8,261억원 | 9조 6,798억원(89.4%) |
| 2025 | 예산안 | 16 | 311 | 12조 526억원 | - |
| | 결산 | 15 | 311 | 12조 354억원 | 11조 990억원(92.2%) |
| 2026 | 예산안 | 17 | 347 | 16조 8,006억원 | - |
| 2027 | 예산안 | 16 | 380 | 20조 590억원 | - |

주: 1) 예산안에는 기금운용계획액이 포함됨
2) 예산은 예산안 규모, 결산은 예산현액 규모 기준, 2026년은 정정후 16조 8,625억원
자료: 대한민국정부, 「온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」(2023~2027년도),
대한민국정부, 「온실가스감축인지 결산서」(2023~2025회계연도)

## 4 작성방법 및 부문 구분

### 가. 작성 대상 및 단위

「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」(이하 "작성지침"이라 함)에 따르면, 작성 대상은 "국가 예산 및 기금으로 운영되는 사업 중 온실가스 감축에 기여하는 사업이면서 국가 탄소중립 정책과 연관된 감축사업"이며, 이를 온실가스감축인지 사업으로 식별(tagging)[16]하여 관리한다. 여기서 감축사업은 목적과 효과를 기준으로 온실가스 감축을 직접 목적으로 하는 사업 또는 타 목적사업이라도 부수적으로 감축 효과가 발생(또는 발생이 예상되는)하는 사업이다.[17] 각 사업은 기대효과, 예산 현황 및 온실가스 감축 효과분석 등을 제시한다.

온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서는 세부사업 단위로 작성하되, 감축효과 및 성과지표 등은 감축사업에 해당하는 내역사업별로 작성한다. 세부사업에 여러 내역사업이 포함된 경우에는 내역사업별로 감축사업 해당 여부를 판단하고, 감축사업에 해당하는 내역사업이 하나 이상 포함된 세부사업을 작성 대상으로 선정한다. 다음으로 감축사업의 부문과 정책의 관리번호[18]를 분류한다.

또한 대상사업은 작성지침에 따라 정량·정성·R&D 사업으로 분류한다. 정량사업은 온실가스 감축효과를 정량화할 수 있는 사업이며, 정성사업은 제도 운영이나 인식제고 등 감축량 산정이 곤란한 사업을 의미한다. R&D 사업은 연구기술개발과 관련된 사업을 말한다. 내역사업별로 유형을 분류한 후 세부사업의 유형을 결정하며, 하나의 세부사업에 서로 다른 유형의 내역사업이 포함된 경우에는 정량, R&D, 정성 순으로 세부사업 유형을 분류한다. 분류작업에 대한 검증은 전문기관(한국환경공단) 및 민간 전문가로 구성된 기술자문위원회를 통해 이뤄지며 대상사업, 배출량 산정 등의 정확성·객관성을 확인한다.

---

16) 일반적으로 녹색예산 태깅(tagging)은 기후변화 대응을 비롯한 환경목표의 관점에서 예산 항목을 분류하는 방식을 의미한다.

17) 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

18) 정책 관리번호는 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 '부문별 감축정책' 및 '이행기반 강화 정책'의 세부과제별 관리번호(1~7번까지의 세부과제 중 2.기후위기 적응 및 4.정의로운 전환 정책은 분류대상에서 제외)를 의미한다.

## 나. 예산서 작성 방법

예산서 작성지침은 예산서 작성 내용을 '총괄'과 '사업별 설명자료'로 구분하고 있다. 총괄 부문은 각 부처 총괄부서 담당자가 사업별 설명자료를 취합하여 온실가스 감축목표, 사업 총괄표를 종합적으로 기술한다. 총괄 부문의 구체적 내용은 ① 온실가스 감축목표, ② 각 부처 소관 감축사업별 예산규모, 감축효과 등 사업 총괄표로 구성되어 있다. 사업별 설명자료는 각 부처 사업 담당부서가 작성하며 ① 사업개요, ② 기대효과, ③ 예산 현황 및 온실가스 감축효과 분석, ④ 내역사업별 성과목표로 이루어져 있다. 이때 온실가스 감축효과(감축량)는 예산의 투입 시점이나 사업 과정에서 발생하는 온실가스 배출은 고려하지 않고 실제 감축효과가 발생하는 단계부터 감축량을 산정하도록 하고 있으며,[19] 단일 사업의 경우에도 사업 단계별로 정량·정성 사업을 구분하여 감축량을 산정하도록 제시하고 있다.

[온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 구성]

| 구 성 | 항 목 |
|---|---|
| 1) 총괄표 | - 온실가스 감축목표<br>· 국가부처 주요 탄소중립 정책과의 연계성, 주요내용, 실행방법 등<br>- 사업 총괄표<br>· 각 부처 소관 감축사업별 예산규모, 감축효과 등 |
| 2) 사업별 설명자료 | - 사업명<br>· 회계/기금 구분 등<br>- 사업개요<br>· 목적, 기간, 사업비, 중기재정계획 등<br>- 기대효과<br>- 예산 현황<br>- 내역사업별 온실가스 감축효과 분석<br>- 성과목표 |

자료: 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

19) 예를 들어, 태양광 설치사업의 경우, 건설이나 폐기 등 온실가스가 배출될 수 있는 단계는 제외하고 태양광 설치 후 운영단계의 온실가스 감축량을 산정하도록 하고 있다.

### 다. 감축사업의 유형·부문 구분

온실가스감축인지 대상사업의 기본 단위는 세부사업이다. 세부사업은 여러 개의 내역사업으로 구성되며, 온실가스감축인지 예산에서는 먼저 각 내역사업이 작성지침에서 정한 감축사업의 정의에 해당하는지 여부를 구분한다. 이때 온실가스 감축을 목적으로 하지 않고 부수적인 감축효과도 예상되지 않는 내역사업은 감축사업에서 제외되며, 감축사업의 정의에 해당하는 내역사업의 예산은 감축사업 예산으로 분류된다. 이후 감축예산으로 분류된 내역사업은 사업 유형에 따라 정량사업, 정성사업, 연구개발(R&D) 사업으로 구분되며, 국가 온실가스 감축목표(NDC) 부문 분류체계에 준하여 11개 부문으로 분류된다.

감축사업 부문은 두 차례에 걸쳐 변경되었다. 2023회계연도에는 2019년 10월에 발표된 '제2차 기후변화대응 기본계획[20]'을 근거로 하였으나 2023년 4월에 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획이 수립되며 기본계획의 부문 기준을 반영하여 2024년 예산부터 감축사업 부문이 재분류되었다. 또한, 2025회계연도부터는 '기타 부문'을 추가하여 기존 분류체계가 다시금 변경되었다.

[감축사업 부문 변경 내역]

| 연번 | 2023회계연도 |
|---|---|
| 1 | 전환 |
| 2 | 산업 |
| 3 | 건물 |
| 4 | 수송 |
| 5 | 농축산 |
| 6 | 폐기물 |
| 7 | 산림/CCUS |
| 8 | 공공 |
| 9 | 인식제고/정책지원 |
| 10 | 시장활용 |

▶

| 연번 | 2024회계연도 |
|---|---|
| 1 | 전환 |
| 2 | 산업 |
| 3 | 건물 |
| 4 | 수송 |
| 5 | 농축수산 |
| 6 | 폐기물 |
| 7 | 수소 |
| 8 | 흡수원 |
| 9 | CCUS |
| 10 | 국제감축 |

▶

| 연번 | 2025회계연도 이후 |
|---|---|
| 1 | 전환 |
| 2 | 산업 |
| 3 | 건물 |
| 4 | 수송 |
| 5 | 농축수산 |
| 6 | 폐기물 |
| 7 | 수소 |
| 8 | 흡수원 |
| 9 | CCUS |
| 10 | 국제감축 |
| 11 | 기타 |

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

20) 관계부처합동 보도자료, 「제2차 기후변화대응 기본계획」, 2019.10.

국가 탄소중립 정책과 연계한 11개의 감축사업 부문별 주요 감축수단은 다음과 같다.[21]

**① '전환' 부문**은 석탄발전 감축 및 원전, 재생에너지 확대 등으로 청정에너지 전환을 가속화하고 전력 계통망, 저장체계 등 기반을 구축하며, 시장원리에 기반한 합리적인 에너지 요금체계를 통한 수요 관리를 강화한다.

**② '산업' 부문**은 온실가스가 많이 배출되는 기술 및 연·원료 전환의 대안을 확보하고, 펀드·보조·융자 등 기업의 투자 부담을 경감하며, 배출권 거래제 배출효율기준할당 및 유상할당 확대 등을 통한 자발적인 감축활동을 유도한다.

**③ '건물' 부문**은 신축건물의 제로에너지화 및 기축건물의 그린리모델링 등을 통해 에너지효율을 강화하고, 건물 성능 정보 공개를 통해 효율을 개선한다.

**④ '수송' 부문**은 전기·수소차 보급, 내연기관차의 전기화, 무탄소 선박 등 이동수단을 저탄소화하고, 내연차의 온실가스·연비기준을 강화하며, 대중교통을 활성화한다.

**⑤ '농축수산' 부문**은 세 업종으로 구분한다. 농업은 스마트팜, 저탄소 생산기술 및 농기계 개발을 한다. 축산업은 저메탄 사료를 개발하고 가축분뇨를 활용한다. 수산업은 LPG·하이브리드 어선을 개발하고, 양식·수산가공업 저탄소·스마트화를 추진한다.

**⑥ '폐기물' 부문**은 폐기물 다량 배출사업장 감량 설비 지원 등 폐기물 원천을 감량하고, 유용폐자원의 안정적 공급체계를 마련하며 폐배터리 등 고부가가치 재활용을 확대한다.

**⑦ '수소' 부문**은 그린수소 생산 등 핵심기술을 실증하고 인프라를 구축하며, 수소 모빌리티를 다양화한다. 그리고 수소 클러스터 지정 등 수소의 활용범위를 확대한다.

⑧ '흡수원' 부문은 산림·해양·습지·정주지 등 흡수원을 강화 및 복원하고 도시숲 등 신규 흡수원을 확대하며, 산정·보고·검증(Measuring, Reporting and Verifying, MRV)체계를 고도화한다.

**⑨ 'CCUS(Carbon Capture, Utilization and Storage, 탄소 포집·활용·저장 기술)' 부문**은 산업, 안전, 인증기준 등을 포함한 단일법을 제정하고, 이산화탄소 포집·저장·활용 개발 및 실증을 강화하며 CCS(탄소포집저장) 추가 저장소를 확보한다.

---

21) 관계부처 합동, 「탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획」, 2023.4.

⑩ **'국제감축' 부문**은 탄소 배출권 승인, 취득 등 국제감축사업의 이행을 위한 기반을 마련하고 환경 · 산업 · 산림 · 해양 · 국토 등 부문별 국제감축사업을 발굴하며 협정체결 대상국을 확대한다.

⑪ **'기타' 부문**은 국가 탄소중립 · 녹색성장 기본계획 내 '이행기반 강화정책' 관련 사업 또는 기본계획에는 포함되지 않지만 감축효과가 예상되는 사업으로 탄소중립녹색성장 이행체계 구축, 인력양성 및 인식제고 등을 포함한다.

[국가 탄소중립 정책과 연계한 11개 감축사업 부문]

| 구분 | 감축 부문 | 주요 감축수단 예시 |
|---|---|---|
| 1 | 전환 | 석탄발전 감축, 신재생에너지 확대, 전력 수요 효율화 등 |
| 2 | 산업 | 핵심기술 확보, 기업지원, 배출권 고도화 |
| 3 | 건물 | 제로에너지 건축물 확대, 그린리모델링 |
| 4 | 수송 | 무공해차 보급, 철도·항공·해운 저탄소화 등 |
| 5 | 농축수산 | 저탄소 농업구조 전환, 어선 및 시설 저탄소화 등 |
| 6 | 폐기물 | 지속가능한 생산·소비체계, 자원순환 이용 확대 등 |
| 7 | 수소 | 청정수소 공급확대, 수소활용 생태계 강화 등 |
| 8 | 흡수원 | 산림순환경영, 내륙·연안습지 복원 및 보호 등 |
| 9 | CCUS | 법령, 저장소 등 인프라 마련, 기술 확보 상용화 R&D 등 |
| 10 | 국제감축 | 민관합동 지원 플랫폼, 부문별 사업 발굴 및 이행 등 |
| 11 | 기타[1)] | 여러 부문을 포함하는 종합 정책·교육 및 인식제고 등 |

주: 1) 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 내 '이행기반 강화정책' 관련 사업 또는 기본계획에는 미포함되지만 감축효과가 예상되는 사업

자료: 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

# Ⅱ 2027년도 온실가스감축인지 예산서 현황

## 1 총괄 현황

### 가. 총괄

2027년도 온실가스감축인지 예산안(기금운용계획안 포함)[1]의 대상사업은 16개 중앙관서의 장이 제출한 380개(세부사업 기준)이며, 감축사업 예산[2] 규모는 15조 551억원, 전체 예산(이하, 세부사업 예산) 규모는 20조 590억원으로 나타났다.

2026년도 온실가스감축인지 예산과 비교하면, 대상 세부사업 수는 347개에서 380개로 33개 증가하였고, 감축사업 예산 규모는 11조 9,560억원에서 15조 551억원으로 25.9% 증가하였다. 한편, 감축사업이 포함된 세부사업의 전체 예산 규모는 16조 8,625억원에서 20조 590억원으로 19.0% 증가하였다.[3]

[온실가스감축인지 예산 및 기금운용계획 현황]

(단위: 억원, 개, %)

| 구 분 | '26년 예산안(A) | '27년 예산안(B) | 증감(B-A) | 증감률[(B-A)/A] |
|---|---|---|---|---|
| 중앙관서 수(개) | 17 | 16 | △1 | △5.9 |
| 감축예산 | 119,560 | 150,551 | 30,991 | 25.9 |
| (세부사업 예산) | (168,625) | (200,590) | (31,965) | (19.0) |
| 사업 수 | 347 | 380 | 33 | 9.5 |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업기준 예산의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

---

이진희 경제분석관(jinhee@assembly.go.kr, 6788-4677)

1) 편의상 예산안과 기금운용계획안을 포괄하여 예산안이라고 표기하였다.

2) 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업기준 예산의 합이다. 여기서 감축사업은 온실가스 감축을 직접 목적으로 하는 사업 또는 타 목적사업이라도 부수적으로 감축 효과가 발생하는 사업이다. 감축예산이 아닌 세부사업의 내역사업으로는 운영비, 인건비 등이 있다.

3) 2026년 세부사업 전체 예산액은 2026년도 예산서 제출 당시 16조 8,006억원으로 기재되었으나, 2027년도 예산서 작성 과정에서 국방부의 2026년 세부사업 예산액이 정정(2,670.9억원→3,290.7억원)됨에 따라 16조 8,625억원으로 변경되었다.

### 나. 회계별 현황

2027년도 온실가스감축인지 대상 사업을 회계별로 살펴보면, 예산사업의 감축예산은 7조 2,686억원에서 3조 9,848억원으로 3조 2,838억원(45.2%) 감소한 반면, 기금사업의 감축예산은 4조 6,874억원에서 11조 703억원으로 6조 3,829억원(136.2%) 증가하였다.

[온실가스감축인지 예산안의 회계별 현황]

(단위: 억원, 개, %)

| 구 분 | | '26년 예산안(A) | '27년 예산안(B) | 증감(B-A) | 증감률[(B-A)/A] |
|---|---|---|---|---|---|
| 예 산 | 감축예산 | 72,686 | 39,848 | △32,838 | △45.2 |
| | (세부사업 예산) | (104,667) | (74,940) | (△29,727) | (△28.4) |
| | 사업 수 | 185 | 187 | 2 | 1.1 |
| 기 금 | 감축예산 | 46,874 | 110,703 | 63,829 | 136.2 |
| | (세부사업 예산) | (63,958) | (125,650) | (61,692) | (96.5) |
| | 사업 수 | 162 | 193 | 31 | 19.1 |
| 합 계 | 감축예산 | 119,560 | 150,551 | 30,991 | 25.9 |
| | (세부사업 예산) | (168,625) | (200,590) | (31,965) | (19.0) |
| | 사업 수 | 347 | 380 | 33 | 9.5 |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업기준 예산의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

2027년도 예산의 회계별 특징은 기금 중심으로 재원구조가 재편되었다는 점이다. 세부사업 예산을 기준으로 보면, 예산사업의 비중은 2026년 62.1%에서 2027년 37.4%로 하락한 반면, 기금사업의 비중은 37.9%에서 62.6%로 상승하였다. 감축예산 기준으로는 이러한 변화가 더욱 두드러져, 예산사업의 비중은 60.8%에서 26.5%로 낮아지고 기금사업의 비중은 39.2%에서 73.5%로 상승하였다. 이러한 변화는 에너지및자원사업특별회계 사업의 기후대응기금 편입 등 회계구조 개편의 영향이 반영된 결과이다.

2027년도 온실가스감축인지 예산안은 일반회계와 6개의 특별회계를 포함한 187개 사업으로서 감축예산 규모는 3조 9,848억원이다. 2026년도 예산과 비교할 때 사업 수는 185개에서 187개로 2개(1.1%) 증가하였으나, 감축예산 규모는 7조 2,686억원에서 3조 9,848억원으로 3조 2,838억원(45.2%) 감소하였다. 세부사업 예산은 10조 4,667억원에서 7조 4,940억원으로 2조 9,727억원(28.4%) 감소하였다. 이는 2026년에 27개 사업, 감축예산 3조 7,381억원이 편성되어 있던 에너지및자원사업특별회계가 기후대응기금 등으로 이관되어 제외되었기 때문이다.

[온실가스감축인지 예산안 규모]

(단위: 개, 억원, %)

| 구분 | | '26년 예산안 | | '27년 예산안 | | 증감률 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 사업수 | 예산안(A) | 사업수 | 예산안(B) | [(B-A)/A] |
| 감축예산 합계<br>(세부사업 예산) | | 185 | 72,686<br>(104,667) | 187 | 39,848<br>(74,940) | △45.2<br>(△28.4) |
| 일반회계 | | 72 | 9,064<br>(18,578) | 64 | 7,896<br>(17,519) | △12.9<br>(△5.7) |
| 특별회계 | 교통시설특별회계 | 12 | 6,230<br>(8,675) | 16 | 9,473<br>(12,998) | 52.1<br>(49.8) |
| | 지역균형발전특별회계 | 44 | 13,047<br>(13,645) | 61 | 16,013<br>(19,398) | 22.7<br>(42.2) |
| | 농어촌구조개선특별회계 | 14 | 1,141<br>(1,877) | 22 | 1,764<br>(4,298) | 54.6<br>(128.9) |
| | 소재 · 부품 · 장비산업경쟁력 강화및공급망안정화특별회계 | 1 | 186<br>(12,909) | 2 | 445<br>(12,422) | 139.2<br>(△3.8) |
| | 에너지및자원사업특별회계 | 27 | 37,381<br>(39,337) | - | -<br>- | △100.0<br>(△100.0) |
| | 우편사업특별회계 | 1 | 40<br>(40) | 1 | 40<br>(43) | △0.3<br>(6.7) |
| | 환경개선특별회계 | 14 | 5,597<br>(9,604) | 21 | 4,216<br>(8,262) | △24.7<br>(△14.0) |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업기준 예산의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

2027년도 온실가스감축인지 기금운용계획안은 15개 기금의 193개 사업으로서 감축예산 규모는 11조 703억원이다. 2026년도와 비교할 때 사업 수는 162개에서 193개로 31개(19.1%) 증가하였으며, 감축예산 규모는 4조 6,874억원에서 11조 703억원으로 6조 3,829억원(136.2%) 증가하였다. 세부사업 예산은 6조 3,958억원에서 12조 5,650억원으로 6조 1,692억원(96.5%) 증가하였다.

[온실가스감축인지 기금운용계획안 기금 규모]

(단위: 개, 억원, %)

| 구분 | '26년 예산안 | | '27년 예산안 | | 증감률 [(B-A)/A] |
|---|---|---|---|---|---|
| | 사업수 | 예산(A) | 사업수 | 예산(B) | |
| 감축예산 합계<br>(세부사업 예산) | 162 | 46,874<br>(63,958) | 193 | 110,703<br>(125,650) | 136.2<br>(96.5) |
| 기후대응기금 | 132 | 24,752<br>(25,581) | 151 | 66,584<br>(68,920) | 169.0<br>(169.4) |
| 수산발전기금 | 1 | 195<br>(486) | 1 | 195<br>(286) | 0.0<br>(△41.1) |
| 전력산업기반기금 | 13 | 14,275<br>(14,755) | 22 | 27,150<br>(27,764) | 90.2<br>(88.2) |
| 주택도시기금 | 1 | 1,021<br>(1,819) | 1 | 1,027<br>(1,854) | 0.5<br>(1.9) |
| 중소벤처기업창업및진흥기금 | 3 | 4,731<br>(18,303) | 3 | 7,521<br>(18,038) | 59.0<br>(△1.5) |
| 축산발전기금 | 1 | 737<br>(742) | 1 | 624<br>(624) | △15.3<br>(△15.9) |
| 수계관리기금<br>(금강,낙동강,영산강·섬진강,한강) | 4 | 298<br>(511) | 4 | 186<br>(367) | △37.5<br>(△28.2) |
| 원자력기금 | 3 | 111<br>(111) | 4 | 436<br>(581) | 292.1<br>(422.1) |
| 방사성폐기물관리기금 | 1 | 35<br>(35) | - | -<br>- | △100.0<br>(△100.0) |
| 산업기술진흥및사업화촉진기금 | 1 | 10<br>(10) | 1 | 6<br>(6) | △35.8<br>(△35.8) |
| 자유무역협정이행지원기금 | 2 | 709<br>(1,605) | 2 | 289<br>(476) | △59.3<br>(△70.3) |
| 미래대응기금 | - | -<br>- | 2 | 6,634<br>(6,683) | -<br>- |
| 자원안보기금 | - | -<br>- | 1 | 51<br>(51) | -<br>- |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업기준 예산의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

### 다. 유형별 현황

2027년도 온실가스감축인지 예산안에 포함된 세부사업 380개는 먼저 온실가스 감축사업과 비감축사업으로 구분된다. 감축사업은 다시 감축효과 분석 유형에 따라 정량, 정성, R&D사업으로 구분하였다. 정량사업은 예산사업의 효과로 직접적인 온실가스 감축량($tCO_2eq$) 산정이 가능한 경우, 정성사업은 온실가스 감축에는 기여하지만 온실가스 감축량 산정이 어려운 경우를 말한다. R&D사업은 예산사업이 연구개발사업인 경우이다.

감축효과 분석 유형별 예산안 규모를 살펴보면, 모든 유형에서 사업 수와 감축예산 및 세부사업 예산이 증가하였다. 구체적으로 정량사업은 112개 사업으로 2026년 대비 17개 증가하였고, 감축예산 규모는 7조 2,150억원에서 9조 4,675억원으로 31.2% 증가하였으며, 세부사업 예산은 9조 5,208억원에서 11조 8,573억원으로 24.5% 증가하였다. 정성사업은 110개 사업으로 2026년 대비 7개 증가하였고, 감축예산 규모는 2조 6,950억원에서 3조 2,568억원으로 20.8% 증가하였으며, 세부사업 예산은 3조 4,638억원에서 4조 826억원으로 17.9% 증가하였다. R&D사업은 158개 사업으로 2026년 대비 9개 증가하였고, 감축예산 규모는 2조 460억원에서 2조 3,308억원으로 13.9% 증가하였으며, 세부사업 예산은 3조 8,779억원에서 4조 1,191억원으로 6.2% 증가하였다.

[온실가스감축인지 예산안의 사업유형별 현황]

(단위: 억원, 개, %)

| 구 분 | | '26년 예산안(A) | '27년 예산안(B) | 증감(B-A) | 증감률[(B-A)/A] |
|---|---|---|---|---|---|
| 정 량 | 감축예산 | 72,150 | 94,675 | 22,526 | 31.2 |
| | (세부사업 예산) | (95,208) | (118,573) | (23,365) | (24.5) |
| | 사업 수 | 95 | 112 | 17 | 17.9 |
| 정 성 | 감축예산 | 26,950 | 32,568 | 5,617 | 20.8 |
| | (세부사업 예산) | (34,638) | (40,826) | (6,188) | (17.9) |
| | 사업 수 | 103 | 110 | 7 | 6.8 |
| R&D | 감축예산 | 20,460 | 23,308 | 2,848 | 13.9 |
| | (세부사업 예산) | (38,779) | (41,191) | (2,412) | (6.2) |
| | 사업 수 | 149 | 158 | 9 | 6.0 |
| 합 계 | 감축예산 | 119,560 | 150,551 | 30,991 | 25.9 |
| | (세부사업 예산) | (168,625) | (200,590) | (31,965) | (19.0) |
| | 사업 수 | 347 | 380 | 33 | 9.5 |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업기준 예산의 합
2. 단위 미만 반올림으로 인해 증감에 차이가 있을 수 있음.

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

## 2 부처별 현황

부처별 현황은 예산편성 부처와 사업수행 부처 기준으로 나누어 살펴볼 수 있다. 「2027년도 온실가스감축인지 예산서」 및 「2027년도 온실가스감축인지 기금운용계획서」는 기본적으로 예산편성 부처 기준으로 기술되어 있다. 그러나 기후대응기금과 미래대응기금 등은 예산편성 부처와 실제 사업수행 부처가 다른 사업을 포함하고 있어, 사업수행 부처 기준으로도 현황을 분석할 필요가 있다.

특히 2027년도에는 기후대응기금의 주무부처가 기획예산처에서 기후에너지환경부로 변경되고, 에너지및자원사업특별회계가 폐지되어 에너지 전환 분야는 기후대응기금으로, 자원안보 분야는 자원안보기금으로 이관될 예정이며,[4] 미래대응기금이 신설되는 등 회계구조가 개편되었다. 기후대응기금은 기후에너지환경부가 총괄 운용하지만 실제 사업은 산업통상부, 국토교통부 등 여러 부처에서 수행하며, 미래대응기금도 예산편성 부처는 기획예산처이나 사업수행 부처는 기후에너지환경부인 사업이 포함되어 있다. 이러한 점을 고려하여 본 분석서는 예산편성 부처와 사업수행 부처 기준을 함께 검토하였다. 예산편성 부처 기준의 현황은 이하에서 살펴보고, 사업수행 부처 기준의 현황은 '제3장 주요 부처별 분석'에서 다루었다.

2027년도 온실가스감축인지 예산을 예산편성 부처 기준으로 살펴보면, 기후에너지환경부가 가장 큰 비중을 하지한다. 감축예산은 10조 3,833억원으로 전년 대비 154.0% 증가하여 전체 감축예산의 69.0%를 차지하며, 세부사업 예산은 4조 7,036억원에서 11조 1,374억원으로 136.8% 증가하였다. 이러한 증가에는 기후대응기금의 주무부처 변경과 에너지및자원사업특별회계의 기후대응기금 편입 등 회계구조 개편에 따른 변동이 포함되어 있다. 개별 사업 중에서는 '재생에너지금융지원(융자)'과 '무공해차 보급사업'의 예산이 각각 6,305억원, 5,745억원 증가하였다.

기획예산처의 감축예산은 6,634억원으로 전년 대비 73.2% 감소하였으며, 세부사업 예산도 2조 5,581억원에서 6,683억원으로 73.9% 감소하였다. 이는 기후대응기금의 주무부처가 기후에너지환경부로 변경되고 미래대응기금이 신설되는 등 회계구조가 개편된 데 따른 변동을 포함한다. 미래대응기금에 편성된 주요 사업인 'AI기

4) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 일부개정법률안」(의안번호 제2221218호, 2026.9.8. 발의)이 국회에 계류 중이다.

반 분산전력망 산업육성'의 예산은 5,969억원으로, 실제 사업수행 부처는 기후에너지환경부이다.

산업통상부의 감축예산은 3,307억원으로 전년 대비 86.2% 감소하였으며, 세부사업 예산도 4조 263억원에서 2조 831억원으로 48.3% 감소하였다. 다만, 이러한 감소는 에너지 관련 회계구조 개편 등을 고려하여 해석할 필요가 있다.[5)]

국토교통부의 감축예산은 1조 2,770억원으로 전년 대비 38.3% 증가하였으며, 세부사업 예산도 1조 2,128억원에서 1조 6,206억원으로 33.6% 증가하였다. 주요 증가사업으로는 '대중교통비 환급 지원'이 있으며, 해당 사업의 예산은 전년 대비 1,168억원 증가한 8,652억원으로 편성되었다.

중소벤처기업부의 감축예산은 7,814억원으로 전년 대비 39.3% 증가한 반면, 세부사업 예산은 1조 9,181억원에서 1조 8,331억원으로 4.4% 감소하였다. 이에 따라 세부사업 전체 예산에서 감축예산이 차지하는 비중은 높아졌다. 주요 증가사업인 '재도약지원자금(융자)'의 예산은 전년 대비 2,275억원 증가한 8,400억원이다.

산림청의 감축예산은 4,771억원으로 전년 대비 0.3% 감소하여 전년과 유사한 수준을 유지하였으며, 세부사업 예산은 6,261억원에서 6,323억원으로 1.0% 증가하였다. 해양수산부의 감축예산은 3,384억원으로 5.1% 감소하였으나, 세부사업 예산은 5,451억원에서 6,160억원으로 13.0% 증가하였다. 농림축산식품부의 감축예산은 2,187억원으로 17.5% 감소하였으며, 세부사업 예산도 3,894억원에서 2,840억원으로 27.1% 감소하였다.

그밖에 과학기술정보통신부의 감축예산은 399억원에서 2,011억원으로 403.4% 증가하였으며, 농촌진흥청은 725억원으로 11.0%, 경찰청은 983억원으로 18.3%, 국방부는 41억원으로 16.5% 증가하였다. 반면, 교육부의 감축예산은 1,981억원으로 1.1%, 기상청은 67억원으로 13.2%, 해양경찰청은 32억원으로 73.1% 감소하였다. 해양경찰청은 감축예산 감소에도 불구하고 세부사업 예산이 223억원에서 583억원으로 161.4% 증가하였다. 외교부의 감축예산은 전년 대비 1.2% 증가한 약 12억원이며, 국가보훈부는 예산편성 부처 기준으로 감축예산이 계상되지 않았다.

---

5) 또한 산업통상부가 수행하는 기후대응기금 사업은 예산편성 부처 기준으로 기후에너지환경부에 집계되므로, 해당 수치만으로 산업통상부가 수행하는 감축사업 전체의 규모 변화를 판단하기는 어렵다.

[예산편성 부처 기준 온실가스감축인지 예산사업 현황]

(단위: 개, 백만원, %)

| 기관 | '26년 예산안 | | '27년 예산안 | | 증감(B-A) | 증감률(B-A)/A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 대상 사업 | 감축예산(A) (세부사업 예산) | 대상 사업 | 감축예산(B) (세부사업 예산) | 감축예산 (세부사업 예산) | |
| 기후에너지환경부 | 29 | 4,088,162<br>(4,703,620) | 217 | 10,383,308<br>(11,137,381) | 6,295,146<br>(6,433,761) | 154.0<br>(136.8) |
| 기획예산처 | 132 | 2,475,245<br>(2,558,095) | 2 | 663,417<br>(668,317) | △1,811,828<br>(△1,889,778) | △73.2<br>(△73.9) |
| 산업통상부 | 59 | 2,394,719<br>(4,026,345) | 27 | 330,657<br>(2,083,083) | △2,064,062<br>(△1,943,262) | △86.2<br>(△48.3) |
| 국토교통부 | 32 | 923,596<br>(1,212,795) | 27 | 1,277,013<br>(1,620,583) | 353,417<br>(407,788) | 38.3<br>(33.6) |
| 중소벤처기업부 | 5 | 560,829<br>(1,918,075) | 5 | 781,382<br>(1,833,065) | 220,553<br>(△85,010) | 39.3<br>(△4.4) |
| 산림청 | 22 | 478,443<br>(626,081) | 24 | 477,126<br>(632,273) | △1,317<br>(6,192) | △0.3<br>(1.0) |
| 해양수산부 | 25 | 356,582<br>(545,124) | 27 | 338,424<br>(616,002) | △18,158<br>(70,878) | △5.1<br>(13.0) |
| 농림축산식품부 | 18 | 265,016<br>(389,447) | 20 | 218,678<br>(284,038) | △46,338<br>(△105,409) | △17.5<br>(△27.1) |
| 교육부 | 1 | 200,300<br>(200,300) | 1 | 198,053<br>(198,053) | △2,247<br>(△2,247) | △1.1<br>(△1.1) |
| 경찰청 | 2 | 83,043<br>(114,562) | 2 | 98,273<br>(131,931) | 15,230<br>(17,369) | 18.3<br>(15.2) |
| 농촌진흥청 | 9 | 65,314<br>(120,751) | 8 | 72,505<br>(146,330) | 7,191<br>(25,579) | 11.0<br>(21.2) |
| 과학기술정보통신부 | 8 | 39,945<br>(49,145) | 15 | 201,093<br>(223,460) | 161,148<br>(174,315) | 403.4<br>(354.7) |
| 해양경찰청 | 1 | 11,700<br>(22,315) | 1 | 3,150<br>(58,336) | △8,550<br>(36,021) | △73.1<br>(161.4) |
| 기상청 | 1 | 7,771<br>(34,801) | 2 | 6,748<br>(32,359) | △1,023<br>(△2,442) | △13.2<br>(△7.0) |
| 국방부 | 1 | 3,482<br>(329,069) | 1 | 4,057<br>(389,229) | 575<br>(60,160) | 16.5<br>(18.3) |
| 외교부 | 1 | 1,186<br>(2,721) | 1 | 1,200<br>(4,607) | 14<br>(1,886) | 1.2<br>(69.3) |
| 국가보훈부 | 1 | 661<br>(9,288) | - | -<br>(-) | △661<br>(△9,288) | 순감<br>(순감) |
| **총 계** | 347 | 11,955,994<br>(16,862,534) | 380 | 15,055,084<br>(20,059,047) | 3,099,090<br>(3,196,513) | 25.9<br>(19.0) |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업기준 예산의 합
2. 2026년의 경우, 정부조직법 개정 이전 기준이며, 괄호 안 수치는 세부사업 전체예산

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

## 3 NDC 부문별 현황

### 가. NDC 부문별[6] 현황

2027년도 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서에는 총 380개 세부사업이 포함되어 있으며, 감축예산은 총 15조 551억원(세부사업 예산 기준 20조 590억원)으로 편성되었다. 전체 감축예상량은 2027년 단년 기준 약 698.3만$tCO_2$ eq이며, 2027~2035년 누적 기준으로는 약 5,775.7만$tCO_2$ eq로 제시되었다.

예산 규모와 감축예상량을 국가온실가스감축목표(NDC) 부문별로 살펴보면[7], **수송** 부문이 69개 사업에 감축예산 5조 2,860억원으로 가장 큰 규모를 차지하며, 세부사업 예산은 7조 8,750억원이다. 감축예상량은 2027년 단년 기준 약 200.9만 $tCO_2$ eq, 2027~2035년 누적 기준 약 1,256.8만$tCO_2$ eq이다. **전환** 부문은 36개 사업에 감축예산 3조 1,154억원(세부사업 예산 3조 1,934억원)으로 두 번째로 큰 규모이며, 단년 감축예상량은 약 149.1만$tCO_2$ eq, 누적 감축예상량은 약 1,340.7만$tCO_2$ eq이다. **산업** 부문은 67개 사업에 감축예산 2조 6,541억원(세부사업 예산 4조 3,064억원)이 편성되었다. 단년 감축예상량은 약 168.5만$tCO_2$ eq로 수송 부문 다음으로 많으며, 누적 감축예상량은 약 1,643.5만$tCO_2$ eq로 전체 부문 중 가장 많다.

---

6) 2025년도 온실가스감축인지 예산서부터 ⑪ '기타' 부문이 추가되어, 기존의 ①~⑩로 구성된 NDC 부문 체계와는 일부 차이가 있으나, 본 보고서에서는 편의상 이를 포함하여 'NDC 부문'으로 통칭하였다.
① 전환: 신재생에너지 확대, 석탄발전 감축 등에 관련된 사업
② 산업: 효율개선, 냉매대체, 연·원료 전환, 신기술 도입 등에 관련된 사업
③ 건물: 냉난방 에너지 효율 향상, 스마트 에너지관리 등에 관련된 사업
④ 수송: 친환경차 확대, 연비개선, 친환경선박 보급 등에 관련된 사업
⑤ 농축수산: 저탄소 농업, 가축분뇨 자원순환 등에 관련된 사업
⑥ 폐기물: 감량 및 재활용, 바이오플라스틱 등에 관련된 사업
⑦ 수소: (수요) 수소 및 암모니아 발전, 연료전지, 연료·원료 수소화
(공급) 무탄소 수소, 저탄소 수소, 부생/해외수입 수소 비율 확보
⑧ 흡수원: 산림조림·재조림, 갯벌 복원, 바다숲 조성, 목재이용 등
⑨ CCUS: CCUS 가용수단 발굴, $CO_2$ 포집·저장·활용 등
⑩ 국제감축: 온실가스 국제감축사업
⑪ 기타: 탄소중립녹색성장 이행체계 구축, 인력양성 및 인식제고 등

7) NDC 부문별로 예산을 살펴보는 것은 온실가스감축인지 예산제도가 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여하도록 도입되었기 때문이다. 우리나라는 2035년까지 온실가스 순배출량을 2018년 대비 53~61% 감축하고, 2050년까지 탄소중립을 달성하는 것을 목표로 하고 있다. 따라서 이러한 목표와 재정운용의 연계성을 점검하기 위해서는 예산의 편성·집행 현황과 감축예상량을 NDC 부문별로 분석하고, 각 부문의 감축목표와 감축경로에 비추어 재정지원의 규모와 구성을 검토할 필요가 있다.

**건물** 부문은 26개 사업에 감축예산 1조 6,639억원이 편성되었으며, 단년 약 123.1만$tCO_2$eq, 누적 약 775.4만$tCO_2$eq의 감축효과가 제시되었다. **흡수원** 부문은 46개 사업에 감축예산 6,584억원이 반영되어 단년 약 13.9만$tCO_2$eq, 누적 약 146.6만$tCO_2$eq의 흡수 효과가 예상된다. **농축수산** 부문은 40개 사업에 감축예산 5,149억원이 편성되었으며, 감축예상량은 단년 약 20.9만$tCO_2$eq, 누적 약 219.3만$tCO_2$eq이다. **폐기물** 부문은 32개 사업에 감축예산 2,578억원이 편성되었으며, 단년 약 19.9만$tCO_2$eq, 누적 약 214.1만$tCO_2$eq의 감축효과가 제시되었다.

한편, **수소** 부문은 21개 사업에 감축예산 3,711억원이 편성되었으나, 2027년에는 감축효과가 발생하지 않는 것으로 산정되었다. 다만, 2028년부터 감축효과가 반영되어 2027~2035년 누적 감축예상량은 약 8.2만$tCO_2$eq이다. **CCUS** 부문은 15개 사업에 감축예산 1,572억원이 편성되었으며, 단년 감축예상량은 32$tCO_2$eq이나 2030년부터 감축효과가 본격적으로 반영되어 누적 감축예상량은 약 152.1만$tCO_2$eq에 이른다. **국제감축** 부문은 5개 사업에 감축예산 377억원이 반영되었으나, 단년 및 누적 감축예상량은 모두 제시되지 않았다. **기타** 부문은 23개 사업에 감축예산 3,385억원이 편성되었으며, 단년 약 2.1만$tCO_2$eq, 누적 약 18.8만$tCO_2$eq의 감축효과가 제시되었다.

[NDC 부문별 온실가스감축인지 예산사업 및 감축 예상량 현황]

(단위: 개, 백만원, $tCO_2eq$)

| 부문 | 대상사업 | 세부사업예산<br>(감축예산) | 감축 예상량 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 2027년 단년 | 2027~2035년<br>누적 |
| 총계 | 380 | 20,059,047<br>(15,055,084) | 6,982,908 | 57,757,200 |
| 수송 | 69 | 7,874,959<br>(5,285,969) | 2,008,620 | 12,568,418 |
| 산업 | 67 | 4,306,365<br>(2,654,145) | 1,684,944 | 16,434,906 |
| 전환 | 36 | 3,193,378<br>(3,115,384) | 1,490,739 | 13,407,299 |
| 건물 | 26 | 1,786,347<br>(1,663,876) | 1,230,956 | 7,754,106 |
| 흡수원 | 46 | 908,939<br>(658,442) | 138,641 | 1,466,450 |
| 농축수산 | 40 | 699,834<br>(514,891) | 209,218 | 2,193,498 |
| 폐기물 | 32 | 272,954<br>(257,837) | 198,869 | 2,140,964 |
| 수소 | 21 | 371,124<br>(371,124) | - | 82,076 |
| 기타 | 23 | 395,389<br>(338,511) | 20,889 | 188,001 |
| CCUS | 15 | 212,048<br>(157,204) | 32 | 1,521,482 |
| 국제감축 | 5 | 37,710<br>(37,701) | - | - |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. '기타' 부문은 NDC에 따른 분류는 아니지만 편의상 이를 포함하여 'NDC 부문'으로 통칭
3. 누적 감축예상량은 2027~2035년 연도별 감축예상량의 합계

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

## 나. NDC 부문별 예산안의 특징

**2027년도 온실가스감축인지 예산안은 수송과 전환 부문에 감축예산이 집중되어 있는 것이 특징이다.** 수송 부문의 감축예산은 5조 2,860억원으로 전체 감축예산의 35.1%, 전환 부문은 3조 1,154억원으로 20.7%를 차지하여, 두 부문의 비중이 전체의 55.8%에 이른다. 이는 무공해차 보급, 재생에너지 설비 확충 등 대규모 재정지원이 필요한 사업이 해당 부문에 포함되어 있기 때문이다.

한편, **부문별 감축효과는 단년 기준과 중장기 누적 기준에서 다르게 나타난다.** 2027년 단년 감축예상량은 수송 부문이 가장 크지만, 2027~2035년 누적 기준에서는 산업 부문의 감축예상량이 가장 크게 나타난다. 또한 수소 부문은 2027년에는 감축효과가 발생하지 않는 것으로 산정되었으나 2028년 이후 감축효과가 반영되고, CCUS 부문도 2030년부터 감축효과가 본격적으로 나타나는 것으로 산정되어 있다. 이처럼 사업별·부문별로 감축효과의 발생 시점이 상이하므로, 특정 연도의 감축예상량만으로 재정지원의 효과를 평가하기보다는 중장기적인 감축효과를 함께 살펴볼 필요가 있다.

또한 **정량사업의 감축효과가 일부 대규모 사업에 집중되어 있다.** 2027~2035년 누적 감축예상량이 가장 큰 사업은 '재생에너지금융지원(융자)'으로 1,137.7만$tCO_2eq$이며, 다음으로 '무공해차 보급사업' 1,028.5만$tCO_2eq$, '탄소감축 녹색금융 지원' 871.0만$tCO_2eq$, '에너지절약시설설치(융자)' 520.2만$tCO_2eq$, '탈탄소 녹색 산업 지원' 332.9만$tCO_2eq$ 순이다. 이들 상위 5개 사업의 누적 감축예상량은 약 3,890.3만$tCO_2eq$로, 전체 누적 감축예상량 5,775.7만$tCO_2eq$의 약 67.4%를 차지한다. 특히 전환·수송·산업·건물 등 주요 배출 부문의 대규모 융자·보급사업이 정량적으로 산정된 감축효과의 상당 부분을 차지하고 있다.

[정량 유형 사업 중 감축효과('35년 누적 기준) 상위 5개 사업]

(단위 : 백만원, 천$tCO_2eq$)

| 사업명 | 예산 | 감축예상량 | | 부문 |
|---|---|---|---|---|
| | | 단년('27년) | ~'35년 누적 | |
| 재생에너지금융지원(융자) | 1,510,805 | 1,264 | 11,377 | 전환 |
| 무공해차 보급사업 | 3,008,973 | 1,144 | 10,285 | 수송 |
| 탄소감축 녹색금융 지원 | 227,915 | 968 | 8,710 | 산업 |
| 에너지절약시설설치(융자) | 391,038 | 578 | 5,202 | 건물 |
| 탈탄소 녹색 산업 지원 | 178,418 | 402 | 3,329 | 산업 |

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

## 4 2027년도 예산서 작성의 특징

2027년도 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서는 국가 탄소중립 정책 및 국가 온실가스 감축목표(NDC)와의 연계성을 강화하고, 중장기 재정투입과 감축 효과를 파악할 수 있도록 작성기준을 보완하였다. 주요 특징은 다음과 같다.

첫째, **국가 탄소중립 정책과의 연계 및 사업 분류체계를 강화하였다.** 한국형 녹색분류체계의 활동기준과 인정기준에 따라 작성대상 사업을 선정하고, 「제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획」의 세부과제와 연결되는 정책관리번호를 기재하도록 하였다. 내역사업별로 부문과 정책관리번호를 분류한 후, 감축 내역사업이 하나인 경우에는 해당 내역사업의 분류를, 둘 이상인 경우에는 예산 비중이 큰 내역사업들의 분류를 기준으로 세부사업의 부문과 정책관리번호를 결정하도록 하였다. 또한 세부사업 단위의 대표 유형을 기재하도록 하여, 내역사업의 감축 특성과 세부사업 단위의 예산 관리를 연계하였다.

[정책관리번호 작성 항목 및 예시]

| 구 분 | 탄소중립 정책 연계 | | | | 예산 | | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 정의 | 부문 | 정책 관리번호 | 유형 | '26년 (A) | '27년(안) 전체(B) | '27년(안) 감축 | | |
| ○ 세부사업명 | - | | 1-7-1-1 | | | | | | |
| (1)내역사업명 | | | 1-7-1-1 | | | | | | |
| (2)내역사업명 | | | 1-7-1-1 | | | | | | |

(정책관리번호 예시: 「제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획」 내 과제별 관리번호)

| 구분 | 단위 | 세부과제 | 관리번호 |
|---|---|---|---|
| 수소 | 국내외 청정수소 생산 | 1 탄소배출을 감축하는 그린수소 생산 기반 구축 | 1-7-1-1 |
| | | - 수전해 스택의 ①대용량화, ②고효율화 및 기술 확보가 시급한 소재·부품의 ③수명 향상 및 ④공급망 다각화 등 기술개발 추진 | |
| | | - 재생에너지단지(해상풍력·파력 등) 연계 수전해 실증을 통해 GW급 시스템 상용화 및 해외 수전해 시장 진출을 위한 전환점 마련 | |
| | | - 투자, 플러스DR, 전력구매직접계약, 인센티브 제공 등 수전해 설비 보급 확산을 위한 제도적 지원 강화 | |
| | | 2 탄소저장소를 확보하여 블루수소 생산 체계 구축 | 1-7-1-2 |
| | | - '30년까지 국내 탄소저장소를 단계별로 확대하고, 해외 저장소 발굴을 위한 국제협력 추진 | |
| | | - LNG 인수기지 인근에 블루수소 클러스터를 조성 | |

자료: 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

둘째, **2035 NDC를 반영하여 누적 감축량의 관리기간을 확대하였다.** 2035 NDC 공표에 따라 총괄표의 누적 감축량 작성 기준을 기존 2030년까지에서 2035년까지로 변경하였다. 사업설명자료에서는 '세부사업 예산 총괄표'의 감축량 작성란을 삭제하고, '연도별 온실가스 감축예상량' 항목에서 연도별 감축량과 2030년·2035년·2050년까지의 누적 감축량을 구분하여 제시하도록 하였다. 특히 감축량은 2027년도 예산·기금 투입으로 발생하는 효과를 대상으로 하며, 2035년까지의 연도별 감축량은 필수로 산정하도록 하였다. 이에 따라 2027~2035년 누적 감축량은 해당 기간 전체의 예산 투입 효과가 아니라, 2027년도 재정투입에 따른 감축효과가 이후 연도에 걸쳐 발생하는 규모를 의미한다.

셋째, **중기재정계획 작성 항목을 신설하였다.** 감축사업에 대한 향후 다년간의 국가 재정투입 전망을 파악하기 위해 사업개요에 중기재정계획을 추가하였다. 해당 항목은 본예산 설명자료를 활용하여 작성하도록 함으로써 작성 부담을 줄이고, 기존 중기재정계획과의 일관성을 확보하도록 하였다. 이를 통해 당해연도 예산뿐 아니라 향후 재정투입 계획을 함께 파악할 수 있도록 하였다.

[중기재정계획 작성 항목]

2.6 중기재정계획

(단위: 백만원)

| 중기 재정계획 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025~2029 | | | | | | |
| 2026~2030 | | | | | | |

자료: 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

넷째, **감축량 산정에 활용하는 매개변수를 최신화하였다.** 정기적으로 집계되는 국가 통계와 공인 자료를 반영하여 전력배출계수, 자동차 차종별·유종별 연비 및 전비, 차량별 일평균 주행거리, 신재생에너지 설비·열생산 이용률 등을 갱신하였다. 구체적으로 전력배출계수는 「2025년 승인 국가 온실가스 배출·흡수계수」를, 자동차 연비·전비는 한국에너지공단의 「자동차 표시연비」 및 「친환경차 누리집」 자료를 적용하였다. 차량별 일평균 주행거리는 한국교통안전공단의 「자동차주행거리 통계」를, 신재생에너지 설비·열생산 이용률은 한국에너지공단의 「2023년 신재생에너지 보급통계」를 반영하여 감축예상량 산정의 정확성을 높이고자 하였다.

# III 부처별 분석 종합

2027년도 온실가스감축인지 대상사업 및 감축 관련 사업을 분석한 결과, ① 온실가스감축인지 대상사업으로 선정이 필요한 사업, ② 대상사업 내 감축·비감축사업 구분 재검토가 필요한 사업, ③ 온실가스 감축사업 유형 분류 재검토가 필요한 사업, ④ 온실가스 감축사업 부문 분류 재검토가 필요한 사업, ⑤ 온실가스 감축효과 산정방식의 개선이 필요한 사업, ⑥ 온실가스 감축효과 제고 노력이 필요한 사업, ⑦ 성과목표 및 이행지표 개선이 필요한 사업 등 총 35개 세부사업에서 개선필요사항이 확인되었다. 각 사업에 대한 구체적인 분석 내용은 「제3장 부처별 분석」에서 상세히 다루었다.

[2027년도 온실가스감축인지 예산서 검토 내용(35건)]

| | 지적사항 분류 | 사업 수 |
|---|---|---|
| 1 | 온실가스감축인지 대상사업으로 선정이 필요한 사업 | 16개 |
| 2 | 대상사업 내 감축·비감축사업 구분 재검토가 필요한 사업 | 2개 |
| 3 | 온실가스 감축사업 유형 분류 재검토가 필요한 사업 | 1개 |
| 4 | 온실가스 감축사업 부문 분류 재검토가 필요한 사업 | 3개 |
| 5 | 온실가스 감축효과 산정방식의 개선이 필요한 사업 | 8개 |
| 6 | 온실가스 감축효과 제고 노력이 필요한 사업 | 1개 |
| 7 | 성과목표 및 이행지표 개선이 필요한 사업 | 4개 |

이진희 경제분석관(jinhee@assembly.go.kr, 6788-4677)

## 1 온실가스감축인지 대상사업으로 선정이 필요한 사업

온실가스감축인지 예산제도는 기존 예산·기금 사업 가운데 온실가스 감축에 기여하는 사업을 식별하고 해당 사업의 예산과 감축효과를 분석하는 제도이다. 따라서 온실가스 감축을 직접 목적으로 하는 사업뿐 아니라 감축에 간접적으로 기여하는 사업도 사업내용과 정책 연계성을 검토하여 대상사업으로 선정할 필요가 있다. 특히 유사한 사업 간에는 일관된 선정 기준을 적용하고, 소관 또는 재원 변경 과정에서도 감축 관련 사업이 관리 대상에서 누락되지 않도록 점검할 필요가 있다.

**기후에너지환경부**의 '**송전단 ESS 구축 지원 사업**', '**재생e 전력계통 연계조건 개선을 위한 지중화 지원사업**', '**재생e 전력계통 연계조건 개선을 위한 ESS 설치 보급사업**' 및 '**해상풍력 공동접속 설비 지원사업**'은 미래대응기금(성장동력계정)의 재생에너지 계통수용력 확대와 보급 기반 조성을 지원하는 사업이다. 현재 이들 사업은 2027년도 온실가스감축인지 예산 대상사업에 전혀 포함되어 있지 않으나, 근거 법령·목적·기대효과를 살펴보면 같은 기후에너지환경부 소관으로 이미 온실가스감축인지 사업으로 태깅되어 관리되고 있는 재생에너지보급지원, 공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원 등과 성격이 유사한 사업이다. 즉 이들 사업은 기존 전력산업기반기금 사업과 정책목적이 같은 사업이 2027년 미래대응기금에 신규 편성된 것으로, 재원(기금)이 다를 뿐 사업 목적과 소관부처가 같음에도 대상사업 판단에서 빠져 있는 것이다. 따라서 본 사업들은 재원(기금)이 다르다는 이유만으로 온실가스감축인지 예산 관리 대상에서 제외될 근거가 없으며, 이에 따라 위 4개 사업은 온실가스감축인지 대상사업으로 신규 편입하여 전환부문에서 관리하는 것이 타당하다.

**과학기술정보통신부**의 '**한국과학기술연구원 연구운영비 지원(R&D)**', '**국가녹색기술연구소 연구운영비 지원(R&D)**', '**한국생산기술연구원 연구운영비 지원(R&D)**', '**한국기계연구원 연구운영비 지원(R&D)**', '**한국건설기술연구원 연구운영비 지원(R&D)**', '**한국철도기술연구원 연구운영비 지원(R&D)**', '**한국에너지기술연구원 연구운영비 지원(R&D)**' 및 '**한국전기연구원 연구운영비 지원(R&D)**'는 정부출연연구기관의 기본 연구활동과 연구기반을 지원하는 사업이다. 이들 사업에는 수소 생산·공급, 산업의 에너지 효율화, 탄소저감 건설기술, 철도 분야 탄소중립, 재생에너지 및

전력망 기술개발 등 온실가스 감축에 기여하는 내역사업이 포함되어 있다. 그러나 유사한 한국화학연구원의 연구운영비 지원사업은 온실가스감축인지 대상사업으로 선정되어 있는 반면, 해당 8개 사업의 감축 관련 내역사업은 대상사업에 포함되어 있지 않다. 따라서 유사사업에 대한 선정 기준을 일관되게 적용하여 해당 내역사업의 대상사업 선정 여부를 검토할 필요가 있다. 이때 감축 관련 내역사업의 내용과 예산 범위를 구체적으로 확인하여 반영할 필요가 있다.

**산림청**의 **'목재산업육성(지원)'**은 국산목재 이용 확대와 목재산업 기반 조성, 산림바이오에너지 보급을 지원하는 사업이다. 현재 **내역사업**인 **산림바이오에너지 보급**(13억 8,400만원)은 온실가스 감축사업에서 제외되어 있으나, 목재펠릿보일러 보급을 통해 난방용 화석연료를 목재펠릿으로 대체하는 활동을 포함하고 있다. 산림청도 사업설명자료에서 이에 따른 온실가스 저감효과를 명시하고 있다. 다만 자료에 제시된 저감량은 2020년 전체 목재펠릿 소비량을 기준으로 한 추정치로서 이 사업의 감축량을 나타내지 않으며, '목재펠릿 소비량' 성과지표도 2025년부터 종료되어 지원받은 보일러의 실제 사용량과 연료 대체실적을 확인하기 어렵다. 따라서 산림바이오에너지 보급 중 목재펠릿보일러 보급(9억 5,600만원)을 정성사업으로 반영하는 방안을 검토하고, 보급 보일러의 펠릿 사용실적 등을 표본조사 등으로 파악하여 감축효과 관리 기반을 마련할 필요가 있다.

**기획예산처**의 **'Net-zero구현초격차태양전지개발사업(R&D)'**은 차세대 태양전지의 원천기술 및 상용화 기반기술을 확보하는 사업이다. 해당 사업은 2026년도에 과학기술정보통신부 소관 온실가스감축인지 R&D사업으로 분류되었으나, 취합된 검토자료에 따르면 2027년도 미래대응기금으로 이관되는 과정에서 대상사업에 포함되지 않았다. 재생에너지 확대를 지원하는 연구개발이라는 사업의 성격이 유지되고 있으므로, 소관 및 재원 변경 과정에서의 누락 여부를 확인하고 온실가스감축인지 대상사업으로 재선정할 필요가 있다.

**기상청**의 **'기후변화 감시·서비스 체계 구축 및 운영'**은 온실가스 관측자료와 지구대기감시 정보를 생산·제공하는 사업이다. 기상청은 2027년도 사업설명자료에 동 사업을 온실가스감축인지 사업으로 지정했다고 기재했으나, 제출한 감축인지 예산서에는 반영하지 않았다. 이 사업의 관측자료는 온실가스 배출량 산정과 국가온실가스감축목표(NDC) 이행 점검 등에 활용되며, 「2025회계연도 온실가스감축인지

결산서 분석」에서도 이러한 간접적인 감축 기여를 근거로 정성사업 선정을 제안한 바 있다. 따라서 기상청은 사업설명자료에 기재한 선정 후속조치가 예산서에 반영되지 않은 사유를 확인할 필요가 있다. 최종 선정된 사업이라면 감축정책 지원과 관련된 내역을 감축인지 예산서에 반영하고 정성사업으로 관리하는 것이 타당하다.

**중소벤처기업부**의 **'중소기업 제조혁신바우처 지원사업'**은 지역산업 및 제조기업의 경쟁력 강화에 필요한 컨설팅, 기술, 마케팅 등을 지원함으로써 지역 중소기업의 혁신성장 역량을 강화하는 것을 목적으로 한다. 2021년에는 탄소 고배출 업종을 중심으로 중소기업의 탄소중립을 지원하기 위한 '탄소중립 경영혁신 바우처'가 도입되어 중소기업의 온실가스 감축에 직간접적으로 영향을 미치고 있으나 대상사업에 누락되어 있다. 따라서 해당 사업을 온실가스감축인지 사업으로 지정할 필요가 있다.

[온실가스감축인지 대상사업으로 선정이 필요한 사업 현황]

| 소관부처 | 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|---|
| 기후<br>에너지<br>환경부 | 송전단 ESS 구축 지원<br>사업 | 초기 대규모 자본이<br>필요한 ESS<br>설치사업자에게 기자재비<br>50%를 2년간 보조하여<br>재생e 중심<br>에너지대전환에 기여 | '재생에너지보급지원' 사업과<br>목적 및 기대효과가 유사하므로<br>온실가스감축인지 대상사업으로<br>신규 선정하고 전환 부문<br>정성사업으로 분류할 필요 |
| 기후<br>에너지<br>환경부 | 재생e 전력계통<br>연계조건 개선을 위한<br>지중화 지원사업 | 주민수용성 확보를 위해<br>전력망 지중화 비율을<br>확대하는 사업으로, '27년<br>착수 2개 선로의<br>조사용역비 지원 | '재생에너지보급지원' 사업과<br>계통연계 개선 목적이<br>유사하므로 온실가스감축인지<br>대상사업으로 신규 선정하고<br>전환 부문 정성사업으로 분류할<br>필요 |
| 기후<br>에너지<br>환경부 | 재생e 전력계통<br>연계조건 개선을 위한<br>ESS 설치 보급사업 | 기설 변전소 유휴부지에<br>가상송전망(VPL) 대용량<br>ESS를 설치하여 재생e<br>수용량을 선제적으로 확보 | '재생에너지보급지원' 사업 등과<br>재생에너지 수용력 확보 목적이<br>유사하므로 온실가스감축인지<br>대상사업으로 신규 선정하고<br>전환 부문 정성사업으로 분류할<br>필요 |
| 기후<br>에너지 | 해상풍력 공동접속<br>설비 지원사업 | 해상풍력단지를 연계하는<br>대규모 전력설비 | '공공주도 대규모 해상풍력<br>단지개발 지원' 사업과 목적 및 |

| 소관부처 | 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|---|
| 환경부 | | 건설비용을 발전사업자에 보조(전남 신안·전북 서남권)하여 재생에너지 확대·보급 기반 마련 | 대상이 동일하므로 온실가스감축인지 대상사업으로 신규 선정하고 전환 부문 정성사업으로 분류할 필요 |
| 과학기술정보통신부 | 한국과학기술연구원 연구운영비 지원(R&D)<br>(청정수소융합연구사업) | 탄소중립 이행에 따른 대규모 수소 공급에 대비, KIST 기술로 국내·외 수소 생산 공급망을 구축하여 높은 경제성과 안전성을 확보한 수소경제 구현 | 수소 생산·공급망 구축을 통해 탄소중립 이행 및 화석연료 대체 효과가 있으므로 온실가스감축인지 대상사업으로 선정할 필요 |
| 과학기술정보통신부 | 국가녹색기술연구소 연구운영비 지원(R&D)<br>(글로벌 녹색·기후기술 전략기획 및 네트워크 구축) | 글로벌 기후기술협력 선도 전략 연구를 통해 국내 녹색·기후기술의 해외 확산 활성화 전략을 수립하여 신산업 창출 및 해외시장 진출 환경 조성에 기여 | 기후기술 해외 확산 및 녹색·기후기술 정책 지원을 통한 글로벌 온실가스 감축 기반을 조성하므로 온실가스감축인지 대상사업으로 선정할 필요 |
| 과학기술정보통신부 | 한국생산기술연구원 연구운영비 지원(R&D)<br>(지속가능기술 연구개발사업) | 제조산업의 탄소중립 전환, 친환경화, 에너지 고효율화 등을 통해 환경과 공존하는 산업생태계 구축을 목적으로 추진 | 제조업의 탄소중립 전환, 친환경화, 에너지 고효율화를 통한 산업 부문 온실가스 배출을 저감하므로 온실가스감축인지 대상사업으로 선정할 필요 |
| 과학기술정보통신부 | 한국기계연구원 연구운영비 지원(R&D)<br>(지속 가능한 에너지·환경 기술) | 수소 전 주기, 가스터빈·SMR 등 무탄소 발전, 극저온 에너지 인프라에 필요한 핵심 기계시스템 원천기술 개발, 산업·건물·도시 공정의 열관리, 청정공기, 스마트팜 공조, 자원순환에 필요한 핵심 기계기술 원천기술 개발 | 무탄소 발전(수소, 가스터빈·SMR), 에너지 효율화(열관리, 공조), 자원순환 기계기술 개발을 통한 직·간접적으로 온실가스가 감축되므로 온실가스감축인지 대상사업으로 선정할 필요 |

| 소관부처 | 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|---|
| 과학기술<br>정보<br>통신부 | 한국건설기술연구원<br>연구운영비 지원(R&D)<br>(탄소중립 건설 기술<br>개발) | 친환경 에너지, 폐자원<br>기반 에너지 전환<br>핵심기술 개발,<br>도시·건축물 에너지<br>고효율, 최적 관리시스템<br>기술 개발, 디지털·AI 기반<br>물관리 혁신과 미래형<br>수자원 기술개발을 통해<br>탄소저감 및 지속가능<br>건설 기술 확보로 쾌적한<br>국민 생활환경 확보 | 건축물 에너지 고효율화,<br>친환경에너지 전환 및 탄소저감<br>건설 기술을 통한 건물·건설<br>분야 온실가스를 감축하므로<br>온실가스감축인지 대상사업으로<br>선정할 필요 |
| 과학기술<br>정보<br>통신부 | 한국철도기술연구원<br>연구운영비 지원(R&D)<br>(기후위기 대응 및<br>넷제로전환기술 개발) | 철도산업의 지속 가능한<br>탄소중립을 위한 핵심기술<br>개발 | 철도 교통 분야의<br>넷제로(Net-Zero) 전환을 통한<br>수송 부문 온실가스 배출을<br>절감하므로 온실가스감축인지<br>대상사업으로 선정할 필요 |
| 과학기술<br>정보<br>통신부 | 한국에너지기술연구원<br>연구운영비지원(R&D)<br>(탈탄소 사회 실현을<br>위한 에너지 생산,<br>장단기 에너지 저장,<br>활용 혁신기술 개발) | 신재생에너지<br>생산·저장·활용 등 에너지<br>공급 분야의 탈탄소화<br>혁신 기술 개발을 통한<br>탄소중립 실현 | 신재생에너지 생산·저장·활용 등<br>에너지 공급 체계의 탈탄소화를<br>통한 에너지 분야 온실가스가<br>직접 감축되므로<br>온실가스감축인지 대상사업으로<br>선정할 필요 |
| 과학기술<br>정보<br>통신부 | 한국전기연구원<br>연구운영비 지원(R&D)<br>(탄소중립 및 에너지<br>전환을 위한 차세대<br>전력기술 개발) | 탄소중립 실현과 에너지<br>전환이라는 국가전략<br>기조에 부응하여,<br>전력기술의 구조적 전환과<br>전력망 고도화를 목표로<br>미래지향적 전력망 혁신 추진 | 전력망 고도화 및 전력기술 구조<br>전환을 통한 전력 계통 분야의<br>온실가스 간접 배출 감소 |
| 산림청 | 목재산업육성(지원)<br>(산림바이오에너지 보급) | 목재펠릿보일러 보급을<br>통해 난방용 화석연료를<br>목재펠릿으로 대체하고<br>온실가스 배출 저감 | 사업설명자료에 온실가스<br>저감효과를 명시했으나 감축인지<br>대상사업에서 제외함.<br>산림바이오에너지 보급<br>내역사업을 우선 정성사업으로<br>반영하고, 펠릿 사용량과 기존<br>연료 대체실적을 관리하여 향후<br>정량평가로 전환할 필요가 있음. |

| 소관부처 | 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|---|
| 기획<br>예산처 | Net-zero구현초격차<br>태양전지개발사업(R&D) | 차세대 태양전지 핵심<br>기술 분야의 원천기술과<br>기술의 상용화 기반<br>기술을 확보 | 차세대 태양전지 개발 사업은<br>재생에너지 확대에 필요한<br>원천기술 개발이므로<br>온실가스감축인지 사업으로<br>재지정이 필요 |
| 기상청 | 기후변화 감시·서비스<br>체계 구축 및 운영 | 세계기상기구가 정하는<br>바에 따라 지구대기감시<br>자료를 생산하여 국가<br>기후변화 정책 결정의<br>기초자료를 제공 | 온실가스 관측자료가 감축정책<br>수립과 이행 점검에 활용되므로,<br>기후변화 감시·서비스 체계 구축<br>및 운영사업을 온실가스감축인지<br>예산서에 반영하고 정성사업으로<br>분류할 필요 |
| 중소벤처<br>기업부 | 중소기업 제조혁신<br>바우처 지원사업 | 지역산업 및 제조기업의<br>경쟁력 강화에 필요한<br>컨설팅, 기술지원,<br>마케팅의 맞춤형 패키지<br>지원 | 2021년에는 탄소 고배출 업종을<br>중심으로 중소기업의 탄소중립을<br>지원하기 위한 '탄소중립<br>경영혁신 바우처'가 도입됨. 이를<br>통해 중소기업의 온실가스<br>감축에 직간접적으로 영향을<br>미치고 있으므로 대상사업으로<br>지정이 필요 |

## 2 대상사업 내 감축·비감축사업 구분 재검토가 필요한 사업

온실가스감축인지 예산제도는 전체 예산사업 가운데 온실가스 감축에 기여하는 세부사업을 대상사업으로 선정하고, 해당 세부사업을 구성하는 내역사업을 감축사업과 비감축사업으로 구분하여 감축예산을 계상한다. 따라서 대상사업으로 선정된 경우에도 내역사업별 내용과 감축 기여를 검토하여 감축사업의 범위를 적절하게 설정할 필요가 있다. 그러나 일부 대상사업에서는 감축 관련 활동이 사업의 일부에 해당함에도 사업예산 전액을 감축예산으로 계상하거나, 감축에 기여하는 내역사업을 감축사업에서 제외한 사례가 확인되었다. 이에 내역사업별 감축·비감축 구분과 감축예산 계상 범위를 재검토할 필요가 있다.

**국토교통부**의 **'비전통오일생산플랜트건설핵심기술개발사업(R&D)'**은 비전통오일 생산 및 이송 플랜트 핵심기술을 개발하고 해외 현지 통합실증을 통해 기술경쟁력을 확보하기 위한 사업이다. 동 사업의 경우 연구개발을 통해 공정 개선을 통한 온실가스 배출 감소를 기대할 수 있다는 이유로 사업예산 전액을 온실가스 감축예산으로 분류하고 있다. 그러나 동 사업의 목적이 석유 자원 생산플랜트 관련 핵심기술의 개발을 통한 시장 진출 확대이고 온실가스 감축을 기대할 수 있는 공정개선과 관련된 연구개발예산은 전체 사업예산의 일부에 불과하다는 점에서, 감축사업 분류의 적정성 및 감축예산의 계상 범위에 대한 면밀한 검토가 이루어질 필요가 있다.

**산림청**의 **'산림복원(지원)'**은 자연적·인위적으로 훼손된 산림을 생태적으로 복원하는 사업이다. 산림복원(지원)의 산림생태복원은 온실가스 감축사업에서 제외되어 있으나, 2027년 설계 대상 복원면적 87ha가 제시되어 있어 향후 흡수효과를 산정할 기반이 있다. 산림청은 산림복원(자율)과 산림복원(제주)의 산림생태복원을 복원면적에 흡수계수를 적용하는 정량사업으로 분류하고 있다. 지원 사업도 정량사업으로 반영하되, 2027년에는 설계를 추진하고 2028년에 시공할 계획인 점을 고려하여 2027년 흡수량은 계상하지 않아야 한다. 시공 시점의 실제 식재면적과 연차별 예산을 확인해 2028년 이후의 흡수량을 산정할 필요가 있다.

[대상사업 내 감축·비감축사업 구분 재검토가 필요한 사업]

| 소관부처 | 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|---|
| 국토교통부 | 비전통오일생산플랜트건설 핵심기술개발사업<br>(R&D) | 비전통오일 생산 및 이송 플랜트 핵심기술을 개발하고 해외 현지 통합실증을 통해 기술경쟁력을 확보 | 동 사업은 주된 사업목적이 석유 자원 생산플랜트 관련 핵심기술의 개발을 통한 기술경쟁력 확보 및 시장 진출이라는 점에서, 온실가스 감축사업 분류의 적정성 및 감축예산의 계상 범위에 대한 면밀한 검토가 이루어질 필요 |
| 산림청 | 산림복원<br>(지원)<br>(산림생태복원) | 자연적·인위적으로 훼손된 산림을 생태적으로 복원 | (자율)·(제주)의 산림생태복원은 정량사업으로 분류된 반면, (지원)의 산림생태복원은 제외됨. (지원) 사업의 설계 대상면적 87ha와 시공계획을 토대로 정량사업으로 반영하되, 실제 식재면적을 확인해 2028년 이후의 흡수량을 산정할 필요가 있음 |

## 3 온실가스 감축사업 유형 분류 재검토가 필요한 사업

감축사업의 유형은 사업내용과 감축효과 분석 가능성에 맞게 분류할 필요가 있다. 특히 정성사업으로 관리하고 있더라도 축적된 사업실적과 활동자료를 활용하여 감축량을 산정할 수 있는 경우에는 정량사업으로의 전환을 검토할 필요가 있다. 이때 지원 규모뿐 아니라 실제 감축에 기여하는 지원 대상과 활동을 구분하고, 감축량 산정에 필요한 자료를 확보해야 한다.

**해양수산부**의 **'안전복지형 연근해어선 기반구축'** 중 '노후어선 대체건조'는 노후어선 대체건조 자금에 대한 저금리 융자와 이자 차액 보전을 통해 어선원의 안전 확보 및 온실가스 배출 저감을 지원하는 내역사업이다. 현재 정성사업으로 분류되어 있으나, 장기간 축적된 사업실적을 활용하면 전체 대체건조 수요 중 친환경 대체건조 수요를 예측하고 이에 따른 감축량을 산정할 수 있을 것으로 보인다. 따라서 친환경 대체건조 대상의 규모와 선박별 연료사용량 등 산정자료를 확보하여 정량사업으로 전환하고 감축효과를 관리할 필요가 있다.

[온실가스 감축사업 유형 분류 재검토가 필요한 사업 현황]

| 소관 부처 | 세부사업 (내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|---|
| 해양 수산부 | 안전복지형 연근해어선 기반구축 (노후어선 대체건조) | 노후어선의 친환경 대체건조를 위한 자금 대출 시 이자를 보전 | 노후선박을 대체건조하려는 수요 중 친환경 대체건조의 수요를 예측하여 이를 토대로 온실가스 감축량의 정량화가 가능하므로, 동 사업을 정량사업으로 분류하여 온실가스 감축효과를 효과적으로 관리하는 것이 필요 |

## 4 온실가스 감축사업 부문 분류 재검토가 필요한 사업

온실가스감축인지 예산과 국가 온실가스 감축목표(NDC)의 연계성을 높이기 위해서는 사업 목적과 감축 기여 분야에 따라 NDC 부문을 적절하게 분류할 필요가 있다. 그러나 일부 사업은 특정 부문과의 연관성이 높고 해당 부문으로 분류된 이력이 있음에도 '기타'로 변경되어, 사업 내용과 기존 분류 이력 등을 고려한 재검토가 필요한 것으로 나타났다.

**기후에너지환경부**의 **'저소득층에너지효율개선'**은 저소득층 가구의 단열재·창호·보일러 등을 개선하여 에너지소비와 온실가스 배출을 줄이는 사업이다. 주택의 에너지효율 향상은 건물 부문의 주요 감축수단에 해당하며, 동 사업도 2023~2026년도에는 '건물' 부문으로 분류되었으나 2027년도에 기본계획 세부과제와의 일치를 이유로 '기타'로 변경되었다. 따라서 사업 내용과 감축효과가 발생하는 분야를 고려하여 '건물' 부문으로 재분류할 필요가 있다.

**기후에너지환경부**의 **'에너지인력양성(R&D)(기후부)'**은 신·재생에너지, 수소·연료전지 등 에너지 기술분야의 석·박사급 전문인력을 양성하는 사업이다. 2027년도 예산의 88.9%를 차지하는 교육훈련 내역사업은 대학원 교육과정과 기업연계 R&D 훈련 등을 지원하며, 에너지전환을 뒷받침하는 전문인력 확보에 기여한다. 동 사업은 2024년도에 '전환' 부문으로 분류되었으나 2025년도부터 '기타'로 변경되었다. 따라서 주요 지원 분야와 에너지전환 정책과의 연관성을 고려하여 '전환' 부문으로 재분류하는 방안을 검토할 필요가 있다.

**기후에너지환경부**의 **'국제 탄소무역규제 대응(기후부)'**은 국내 기업을 대상으로 ESG 경영 컨설팅과 탄소국경조정제도(CBAM) 대응 지원 등을 제공하여 산업계의 친환경경영 역량과 탄소경쟁력을 높이는 사업이다. 동 사업은 산업계 기업을 지원대상으로 하며, 2023년도에는 '인식제고/정책지원', 2024년도에는 '산업' 부문으로 분류되었으나 2025년도부터 '기타'로 변경되었다. 따라서 사업의 지원대상과 목적을 고려하여 '산업' 부문으로 재분류할 필요가 있다.

[온실가스 감축사업 부문 분류 재검토가 필요한 사업]

| 소관 부처 | 세부사업 (내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|---|
| 기후에너지환경부 | 저소득층에너지 효율개선 | 저소득층 대상가구에 단열재·창호·보일러 등 개선비용을 지원하여 난방 에너지 소요량 절감(22.4%) 및 온실가스 감축 도모 | 단열·창호·보일러 개선은 건물 부문의 대표적 감축수단(그린리모델링 등)에 해당하고, 2023~2026년에는 실제로 '건물' 부문으로 분류된 이력이 있으므로 '건물' 부문으로 재분류 필요 |
| 기후에너지환경부 | 에너지인력양성(R&D)(기후부) | 신·재생에너지, 수소·연료전지 등 에너지전환 기술분야의 석·박사급 전문인력을 양성하기 위한 대학원 교육과정 지원 및 기업연계 R&D 훈련 | 예산의 88.9%가 에너지전환 기술분야 인력양성에 투입되고 있고, 2024년에는 실제로 '전환' 부문으로 분류된 이력이 있으므로 '전환' 부문으로 재분류 필요 |
| 기후에너지환경부 | 국제 탄소무역 규제대응 (기후부) | EU·영국 CBAM 등 국제 탄소무역규제에 대응하기 위한 국내 산업계 기업 컨설팅, 헬프데스크 운영 및 ESG 경영지원 | 지원 대상이 전적으로 산업계 기업이며, 2024년에는 '산업' 부문으로 분류된 이력이 있으므로 '산업' 부문으로 재분류 필요 |

## 5 온실가스 감축효과 산정방식의 개선이 필요한 사업

온실가스 감축효과의 신뢰성을 확보하기 위해서는 산정식과 산정결과가 일치하고, 활동자료의 산출근거 및 주요 가정이 명확하게 제시되어야 한다. 감축량 산정에 활용한 경험식·실적치·문헌 등의 출처와 연도별 산정방법도 구체적으로 제시할 필요가 있다. 또한 연구개발사업은 기술개발이 온실가스 감축에 기여하는 경로를 명확히 설명하고, 기술의 실제 적용 가능 범위를 반영하여 감축잠재량을 산정해야 한다. 시설·장비의 도입에 따른 감축량은 준공 및 운영 시점에 맞추어 산정할 필요가 있다. 그러나 일부 사업에서는 감축 기여 경로와 산정자료의 근거가 충분히 제시되지 않거나, 산정식·산정결과 및 성과목표 간 정합성이 부족하고, 적용대상 및 감축 발생 시점에 대한 가정이 사업의 실제 추진내용과 부합하지 않아 개선이 필요한 것으로 나타났다.

**기후에너지환경부**의 **'바이오가스 연료활용 기술개발'**은 유기성 폐자원에서 생산된 바이오가스를 활용하여 전력과 열을 생산함으로써 온실가스 감축에 기여하는 기술을 개발하는 사업이다. 동 사업은 기술개발에 따른 기대 감축량과 산정식을 제시하고 있으나, 2028년 이후의 기대 감축량은 제시된 산정식으로 도출되는 값과 차이가 있어 연도별 산정방법과 적용 가정을 구체적으로 설명할 필요가 있다. 또한 성과목표로 제시한 발전효율 수치와 목표 설정 근거에 제시된 수치의 관계가 명확하지 않으므로, 목표가 발전효율 자체를 의미하는지 또는 기준 대비 개선 폭을 의미하는지 구분하여 표시할 필요가 있다.

**기후에너지환경부**의 **'폐의류 문제해결 플래그십 재활용 기술개발'**은 폐의류의 분리·선별 자동화 및 물질 재활용 등 순환이용 기술을 개발하는 사업이다. 동 사업은 R&D 유형의 개발단계 사업으로, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」에 따라 온실가스 감축 또는 탄소중립 정책에 기여하는 경로를 설명하고 감축잠재량 등을 최대한 수치화하여 제시할 필요가 있다. 그러나 폐의류 재활용 기술개발이 온실가스 감축으로 이어지는 경로가 명확하게 제시되어 있지 않다. 따라서 폐의류의 소각·매립 대체와 자원 재활용을 통한 감축 기여 경로를 구체화하고, 이를 바탕으로 감축잠재량을 제시할 필요가 있다.

**기후에너지환경부**의 **'노후상수도정비(자율)'**는 노후 상수도시설을 정비하여 누수량을 줄이고, 수돗물 생산에 필요한 전력·약품·수송 에너지를 절감함으로써 온실가스 감축에 기여하는 사업이다. 동 사업은 경험식·실적치·문헌 등을 활용하여 감축량을 산정하는 정량사업 유형에 해당하므로, 산정에 활용한 자료의 출처와 상세한 산정근거를 제시할 필요가 있다. 그러나 감축량과 산정식은 제시하고 있는 반면, 주요 활동자료인 누수저감량의 산출근거는 충분히 설명하지 않고 있다. 따라서 누수저감량의 산출방식과 적용 자료의 출처 등을 구체적으로 제시하여 감축량 산정결과의 검증 가능성을 높일 필요가 있다.

**산업통상부**의 **'자동차부품 순환경제 혁신인프라 구축'**은 사용 후 자동차부품의 재제조 기반을 조성하여 자원·에너지 사용을 절감하고 온실가스 감축에 기여하려는 사업이다. 정부는 재제조 지원에 따른 온실가스 감축량을 부품별 절감 탄소배출량과 부품수량을 활용하여 산정하고 있으나, 제시된 산정식에 따른 계산결과가 정부가 제시한 탄소배출 절감 총량과 일치하지 않는다. 또한 감축량 산정에 활용된 부품수량 79,202개의 구성, 산출방식 및 기준기간 등에 대한 구체적인 근거도 확인되지 않아 산정결과의 적정성을 검증하기 어렵다. 따라서 산업통상부는 산정식과 산정결과 간 정합성을 확보하고 부품수량의 산출근거를 명확히 제시하는 등 온실가스 감축효과 산정방식을 개선할 필요가 있다.

**산업통상부**의 **'저가격·장수명 나트륨이차전지 핵심소재 및 셀 제조기술개발(R&D)'**은 나트륨 기반 이차전지 핵심소재 및 160Wh/kg급 셀 제조기술을 개발하는 사업이다. 산업통상부는 향후 국내 전기차 증가분 전체를 기초로 내연기관차에서 전기차로의 전환에 따른 온실가스 감축효과를 산정하고, 사업화 성공률과 R&D 기여율을 적용하여 동 사업의 감축잠재량을 제시하고 있다. 그러나 나트륨이차전지는 전기차용 배터리 기술 중 하나이므로, 전기차 증가분 전체를 적용대상으로 활용하기 위해서는 나트륨이차전지의 적용 가능 차종, 시장점유율 등 기술의 실제 적용 가능 범위에 대한 근거가 뒷받침될 필요가 있다. 또한 2024년의 단일연도 자동차 등록대수 증가율을 2030년 자동차 등록대수 추정과 2035년 감축잠재량 산정에 지속적으로 적용하고 있으므로, 공신력 있는 중장기 전망자료 등을 활용하여 산정 가정의 객관성을 보완할 필요가 있다. 따라서 기술의 실제 적용 가능 범위와 중장기 자동차시장 전망을 반영하여 감축잠재량 산정방식을 개선할 필요가 있다.

**국토교통부**의 **'대중교통비 환급 지원'**은 대중교통비 지출액의 일정 비율을 환급함으로써 정기적 대중교통 이용 촉진 및 국민 교통비 부담 절감을 지원하는 사업이다. 동 사업의 경우 설문조사를 통해 확인된 대중교통 전환 효과를 온실가스 감축량 산정에 활용하고 있으나, 자발적 참여를 기반으로 하는 설문조사 결과를 전체 이용자의 대중교통 전환 효과 산정에 그대로 적용하고 전체 가입자 수를 기준으로 이용자 수를 산정함에 따라 감축 효과의 과대 산정이 발생할 우려가 있다고 보인다. 따라서 국토교통부는 동 사업의 대중교통 전환 효과에 대한 정교한 분석·연구를 바탕으로 온실가스 감축 효과를 면밀히 산정할 필요가 있다.

**해양수산부**의 **'방제선 건조 및 운영'** 중 '국고지원 방제선 대체건조'는 노후 방제선을 하이브리드 추진 등 친환경선박으로 대체하는 내역사업이다. 감축효과가 2027년부터 발생하는 것으로 가정하여 감축량을 산정하고 있으나, 선박의 완공 및 운영은 2028년 이후에 가능할 것으로 보여 감축량이 과대 계상될 우려가 있다. 따라서 선박의 실제 준공 및 운영 개시 시점을 반영하여 연도별 감축량을 산정할 필요가 있다.

**해양수산부**의 **'어업지도선관리 및 운영'** 중 '어업지도선건조'도 노후 어업지도선을 친환경선박으로 대체하는 내역사업이다. 해당 사업 역시 2027년부터 감축효과가 발생하는 것으로 산정하고 있으나, 선박의 준공 및 운영은 2028년 이후에 가능할 것으로 보인다. 따라서 대체건조 일정과 실제 운영기간을 반영하여 감축효과가 발생하는 시점 이후부터 감축량을 산정하도록 개선할 필요가 있다.

[온실가스 감축효과 산정방식의 개선이 필요한 사업]

| 소관 부처 | 세부사업 (내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|---|
| 기후에너지환경부 | 바이오가스 연료 활용 기술개발사업 | 유기성 폐자원인 바이오가스 연료의 효율적 활용으로 국가 온실가스 감축 목표 달성에 기여하는 기술개발 | 2028년 이후부터의 기대 온실가스 감축량 도출을 위한 구체적인 산정식 표시 및 보다 정확한 성과목표 표시 개선이 필요 |
| 기후에너지환경부 | 폐의류 문제해결 플래그십 재활용 기술개발사업 | 폐의류의 순환이용 체계 구축을 위해 분리·선별 자동화 및 물질 재활용 등 순환이용 기술개발을 통한 온실가스 감축을 도모 | R&D 유형 사업으로 연구개발단계는 개발에 해당하지만 온실가스 감축에 직접적인 영향을 미칠 수 있는 기술개발 사업으로 보다 명확한 온실가스 감축과 탄소중립 정책에 기여하는 경로를 제시할 필요 |

| 소관 부처 | 세부사업 (내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|---|
| 기후 에너지 환경부 | 노후상수도정비 (자율) | 노후 상수도시설 정비를 통한 유수율 제고 및 누수율 저감을 통하여 온실가스 감축을 이루는 것을 목적으로 하는 정비 지원 사업 | 누수저감량이 온실가스 감축량에 직접적인 영향을 주는 사업으로 정량II 유형 사업 작성지침에 따라 온실가스 감축량 산정의 상세한 근거와 출처 제시가 필요 |
| 산업 통상부 | 자동차부품 순환경제 혁신인프라 구축 (자동차부품 순환경제 혁신인프라 구축) | 자동차부품 재제조 산업 기반 확립 및 전주기 순환경제 체계 구축 | 온실가스 감축량 산정식과 산정결과가 일치하지 않고, 감축량 산정에 활용된 부품수량의 산출근거도 확인되지 않아 감축효과 산정방식 개선 필요 |
| 산업 통상부 | 저가격·장수명 나트륨이차전지 핵심소재 및 셀 제조기술개발 (R&D) | 나트륨 기반 이차전지 핵심소재 및 160Wh/kg급 셀 제조기술 개발 | 전기차 증가분 전체를 기초로 감축잠재량을 산정하고 있어 나트륨이차전지의 기술 적용 가능 범위를 반영할 필요가 있으며, 중장기 자동차시장 성장률도 객관적인 전망자료 등을 활용하여 보완할 필요 |
| 국토 교통부 | 대중교통비 환급 지원 | 대중교통비 지출액의 일정 비율을 환급함으로써 정기적 대중교통 이용 촉진 및 국민 교통비 부담 절감을 지원 | 대중교통비 환급 지원 사업은 이용자 참여 기반 설문조사를 바탕으로 온실가스 감축 효과를 산정하고 있으나 그 산정 근거에 미흡함이 존재하므로, 대중교통 전환 효과에 대한 면밀한 분석을 바탕으로 온실가스 감축 효과를 산정할 필요 |
| 해양 수산부 | 방제선 건조 및 운영 (국고지원 방제선 대체건조) | 내용연수 도래(25년 이상) 방제선(2척)의 친환경선박 대체건조 | 온실가스 감축효과가 2027년부터 발생하는 것을 가정하여 온실가스 감축량을 산정하였으나, 친환경 선박의 완공 및 운영은 2028년 이후에 가능할 것으로 보이므로 온실가스 감축효과 산정방식을 개선할 필요 |
| 해양 수산부 | 어업지도선관리 및 운영 (어업지도선건조) | 노후 어업지도선의 친환경선박 대체건조 | 대체건조 일정과 실제 운영기간을 반영하여 감축량을 산정할 필요 |

## 6 온실가스 감축효과 제고 노력이 필요한 사업

온실가스감축인지 대상사업의 실효성을 높이기 위해서는 예산 투입이 실질적인 감축으로 이어지도록 사업방식을 점검·개선할 필요가 있다. 특히 재생에너지 보급사업은 재생에너지 활용률과 화석연료 대체효과를 높이는 방향으로 추진되어야 하나, 일부 사업은 중장기 예상 감축량이 일정한 수준에 머물러 있어 사업방식 개선을 통한 감축효과 제고가 필요한 것으로 나타났다.

**기후에너지환경부**의 **'농어촌전기공급사업'**은 도서지역 태양광 발전 보급을 통한 온실가스 감축을 목적으로 하고 있으나, 예산 대비 감축량이 기후에너지환경부 세부사업 중 최저 수준에 그치고 있다. 동 사업은 감축사업 예산 970억 4,400만원이 편성되어 있으나, 예상 감축량은 2027년부터 2035년까지 9개년 내내 490t$CO_2$eq으로 전혀 증가하지 않아 톤당 약 1억 9,800만원이라는 낮은 비용효과성을 보이고 있다. 소관부처·회계기금·NDC 부문·유형이 모두 동일하고 감축량 산정방식도 같은 유사사업 '가파도RE100마을(Net-Zero Island) 조성'(톤당 11.0백만원)과 비교하면 비용효과성이 약 18배 낮다. 이에 따라 농어촌전기공급사업은 가파도 사업과 같은 ESS 연계형 모델 도입이나 지원대상 도서 확대 등을 통해 온실가스 감축효과와 비용효과성을 제고하기 위한 노력이 필요하다.

[온실가스감축효과 제고 노력이 필요한 사업 현황]

| 소관 부처 | 세부사업 (내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|---|
| 기후에너지환경부 | 농어촌 전기공급사업 | 디젤 중심 전력공급 중인 소형 계통독립도서 11개소에 태양광발전을 도입하여 온실가스를 감축하는 사업으로, 2027년 감축사업 예산은 970억 4,400만원 | 예상 감축량이 2027~2035년 9개년 동안 매년 490t$CO_2$eq으로 동일하여 톤당 비용이 약 1억 9,800만원에 달하고, 동일한 감축량 산정방식을 사용하는 유사사업인 '가파도RE100마을 조성'의 톤당 비용 약 1,100만원보다 약 18배 높으므로, ESS 연계 등을 통해 온실가스 감축효과를 제고할 필요 |

## 7 성과목표 및 이행지표 개선이 필요한 사업

성과목표와 이행지표는 사업의 추진단계, 지원내용 및 감축 기여를 반영하여 설정할 필요가 있다. 과정지표만으로 사업의 핵심 성과를 파악하기 어렵거나, 최근 실적에 비해 목표가 낮게 설정되어 있는 경우에는 지표와 목표를 보완해야 한다. 또한 성격이 다른 여러 내역사업을 하나의 지표로 관리하는 경우에는 각 내역사업의 성과를 확인할 수 있도록 지표체계를 개선할 필요가 있다.

**산업통상부**의 **'친환경선박용 극저온단열시스템 생산제조 기반구축'**은 한국형 극저온 단열시스템 소재·부품의 생산제조 자동화 인프라를 구축하고 실증을 지원하는 것으로, 산업통상부는 단열성능 향상에 따른 LNG 자연기화가스(BOG) 감소가 재액화장치의 전력사용 및 선박 발전기의 연료소비 감소로 이어져 온실가스 감축에 기여할 수 있다고 설명하고 있다. 그러나 현행 이행지표는 기술지도 건수로만 설정되어 있어 동 사업의 주요 내용인 인프라 구축 및 실증이 계획대로 진행되고 있는지 파악하기 어려운 측면이 있다. 특히 2026년부터 2030년까지 매년 동일하게 기술지도 2건을 목표로 설정하고 있어 사업의 연차별 진척도와 성과를 확인하는 데에도 한계가 있다. 다만 2027년이 사업 초기단계라는 점을 고려하면 기술지도 건수와 같은 과정지표를 활용할 수 있으므로, 향후 사업 추진단계에 따라 인프라 구축실적, 실증실적 및 단열성능 등 사업의 핵심 성과를 측정할 수 있는 이행지표를 추가하는 등 성과관리체계를 보완할 필요가 있다.

**국토교통부**의 **'제로에너지건축 확산사업'**은 제로에너지건축 관련 컨설팅, 기술지원, 교육, 인증제도 운영 등을 통해 제로에너지건축을 활성화하기 위한 사업이다. 동 사업의 경우 최근 3년간 사업실적이 성과목표를 크게 상회하고 있음에도 이를 고려하지 않고 2027년 성과목표를 낮게 설정하고 있으므로, 사업의 실제 추진 실적을 고려하여 성과목표를 상향 설정할 필요가 있다.

**농림축산식품부**의 **'고부가가치식품기술사업(R&D)'** 중 '미래혁신식품사업' 및 '글로벌 푸드테크 공동연구사업'은 식품산업의 기술경쟁력 확보와 산업화 기술개발을 지원하는 내역사업이다. 그러나 현행 지표는 연도별 투입 예산과 해당 연도의 연구개발 활동 및 성과 간 관계를 파악하기 어렵고, 이행·성과 평가방식도 명확하게

제시되어 있지 않다. 따라서 연구개발의 성과 발생 시차를 고려하면서 연도별 지원 내용과 추진단계에 부합하는 이행지표 및 성과목표를 설정하고, 평가기준과 측정방법을 구체적으로 제시할 필요가 있다.

**농림축산식품부**의 **'가축분뇨처리지원사업'**은 '2030 탄소중립을 위한 축산부문 2030 온실가스 감축 및 녹색성장 전략'과 '2030 NDC 상향안과 연계한 축산환경 개선대책'에 따른 축산분야 온실가스 배출량 30% 감축 목표('18년 대비)를 효과적으로 달성하기 위한 가축분뇨 에너지화시설 확대 등 온실가스 감축활동을 추진하는 사업이다. 현재의 이행지표 및 성과지표는 사업에 대해 한 개만 설정되어 있어 여러 내역사업의 성과를 평가하는데 한계가 존재하므로, 농업 부문 대표적인 온실가스감축 방안인 경축순환 활성화와 연관성이 높은 자연순환농업활성화사업에 대한 이행지표 및 성과목표를 설정할 필요가 있어 보인다.

[성과목표 및 이행지표 개선이 필요한 사업 현황]

| 소관 부처 | 세부사업 (내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|---|
| 산업 통상부 | 친환경선박용 극저온단열 시스템 생산제조 기반구축 | 한국형 극저온 단열시스템 소재·부품의 생산제조 자동화 인프라 구축 및 실증 지원 | 현행 이행지표가 기술지도 건수로만 설정되어 있어 인프라 구축·실증 등 사업의 주요 성과를 파악하기 어려우므로, 사업단계를 고려하여 인프라 구축실적, 실증실적, 단열성능 등 핵심 성과를 측정할 수 있는 이행지표를 보완할 필요 |
| 국토 교통부 | 제로 에너지건축 확산사업 | 제로에너지건축 관련 컨설팅, 기술지원, 교육, 인증제도 운영 등을 통해 제로에너지건축을 활성화 | 제로에너지건축 확산사업은 연속하여 사업실적이 성과목표를 크게 상회하고 있음에도 이를 고려하지 않고 2027년 성과목표를 낮게 설정하고 있으므로, 사업의 실제 추진 실적을 고려하여 성과목표를 상향 설정할 필요 |

| 소관 부처 | 세부사업 (내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|---|
| 농림 축산 식품부 | 고부가가치식 품기술사업 (미래혁신식품 사업, 글로벌 푸드테크 공동연구사업) | 미래 식품산업을 견인할 K-Food 핵심 기술경쟁력 확보 및 산업화 기술개발 지원으로 식품산업 생산성 제고 및 경쟁력을 강화하여 온실가스 감축활동을 추진하는 사업 | 이행지표 및 성과지표가 연도별 투입 예산과 연계되어 있지 않고, 사업 이행 및 성과에 대한 평가 방식이 명확히 제시되지 않아 사업의 성과 수준을 파악하기 어려운 한계가 있어, 투입 예산에 따른 성과 수준을 파악할 수 있는 이행지표 및 성과목표를 설정할 필요 |
| 농림 축산 식품부 | 가축분뇨처리 지원사업 (자연순환농업 활성화) | '2030 탄소중립을 위한 축산부문 2030 온실가스 감축 및 녹색성장 전략'과 '2030 NDC 상향안과 연계한 축산환경 개선대책'에 따른 축산분야 온실가스 배출량 30% 감축 목표('18년 대비)를 효과적으로 달성하기 위한 가축분뇨 에너지화시설 확대 등 온실가스 감축활동을 추진하는 사업 | 이행지표 및 성과지표가 사업에 대해 한 개만 설정되어 있어 여러 내역사업의 성과를 평가하는데 한계가 존재하므로, 농업 부문 대표적인 온실가스감축 방안인 경축순환 활성화와 연관성이 높은 자연순환농업활성화사업에 대한 이행지표 및 성과목표를 설정할 필요 |

# Ⅳ 온실가스감축인지 예산제도 관련 개선방안

온실가스감축인지 예산제도는 기존 예산·기금 사업 중 온실가스 감축에 기여하는 사업을 식별하여 예산과 감축효과를 분석하는 재정관리 수단이다. 제도의 실효성을 높이기 위해서는 **대상사업을 충실하게 선정하고, 사업별 감축목표와 선정 근거를 명확히 제시하며, 실제 사업 구성에 맞게 유형을 분류·관리할 필요**가 있다.

제3장 부처별 분석과 제4장 주요 현안 분석에서는 대상사업 편입 검토가 필요한 사업과 유사사업 간 선정 여부가 다른 사례를 확인하였다. 또한 대상사업 수와 예산의 증감에는 실제 재정사업의 변화와 태깅 범위의 변화가 함께 반영되어 있어, 편입·제외 및 변동 사유를 구분하여 관리할 필요가 있었다.

이에 본 장에서는 앞선 분석과 작성지침·사업별 설명자료 검토를 토대로 ① 대상사업의 체계적 발굴 및 선정 누락 방지, ② 감축목표 명시 및 선정 근거 명확화, ③ 세부사업 단위의 유형분류 기준 구체화를 중심으로 개선방안을 제시하였다. 이를 통해 대상사업의 선정·설명·분류 체계를 보완하고, 국회의 예산 심의에 필요한 감축 관련 재정정보의 충실성과 정확성을 높이고자 하였다.

[제도개선방안 요약]

| 구분 | 주요 개선방안 |
|---|---|
| ① 대상사업의 발굴·선정 | ● 감축 관련 후보사업 발굴<br>● 선정·미선정 결과 관리, 편입·제외 및 변동 사유 제시 |
| ② 감축목표 및 선정 근거의 설명 | ● 일반 사업목적과 구분되는 감축목표 명시<br>● 감축 관련 활동과 대상사업 선정 근거의 연결 |
| ③ 세부사업 유형분류의 구체화 | ● 혼재사업의 대표 유형 판단기준 구체화<br>● 유형별 예산 구성 제시 |

이진희 경제분석관(jinhee@assembly.go.kr, 6788-4677)
김윤희 경제분석관(yunhee.kim@assembly.go.kr, 6788-4679)

## 1 대상사업의 체계적 발굴 및 선정 누락 방지 필요

### 가. 현황 및 문제점

온실가스감축인지 예산제도의 포괄성과 실효성을 높이기 위해서는 **온실가스 감축에 기여하는 재정사업을 체계적으로 발굴**하고, **대상사업의 편입·제외 및 변동 사유를 관리하여 선정 누락을 방지할 필요**가 있다.

온실가스감축인지 예산제도는 정부의 기존 예산·기금 사업 가운데 온실가스 감축에 기여하는 사업을 식별하여 그 예산과 감축효과를 분석하는 제도이다. 따라서 **대상사업 선정 여부에 따라 해당 사업의 예산과 감축효과가 온실가스감축인지 예·결산서를 통한 분석·점검 범위에 포함되는지가 달라진다.** 감축 관련 사업을 충분히 식별하지 못하거나 유사사업 간 선정기준을 일관되게 적용하지 못하면, **재정사업의 감축기여를 포괄적으로 파악하는 데 한계**가 발생한다.

현행 작성지침은 각 부처 사업부서가 대상사업을 1차 선정하고, 부처 총괄부서와 기획예산처 등의 검토를 거쳐 최종 선정하도록 하고 있다. 이러한 절차가 충실히 작동하기 위해서는 **사업부서가 제출한 대상사업의 적절성을 검토**하는 것과 함께, **제출되지 않은 사업 중 추가 검토가 필요한 후보사업을 발굴하는 과정도 중요**하다.

[온실가스감축인지 대상사업의 선정 대상 및 절차]

□ 작성 대상
"국가 예산 및 기금으로 운영되는 사업 중 온실가스 감축에 기여하는 사업이면서 국가 탄소중립 정책과 연관된 감축사업을 대상으로 작성"

□ 선정 주체 및 절차
"각 중앙관서의 장 및 각 기금관리 주체"
"각 부처 사업부서 1차 선정 → 각 부처 총괄 부서(기획재정담당관실 등) 검토·제출 → 기획예산처 검토·환류(기후에너지환경부·한국환경공단 검토 지원) → 각 부처 최종 선정·제출"

자료: 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

그러나 제3장 부처별 분석과 제4장 주요 현안 분석의 미래대응기금 및 산림생태복원 사례에서 보듯이, **감축 관련성이 있는 사업이 대상사업에 포함되지 않거나 유사사업 간 선정 여부가 다르게 나타나는 경우가 있다.** 이는 신설·이관 사업의 감축 관련성과 유사사업 간 선정 차이의 근거를 점검할 필요가 있음을 보여준다.

한편 대상사업 선정의 적절성을 점검하기 위해서는 **미선정 사업의 발굴뿐만 아니라, 기존 대상사업이 다음 연도에 어떻게 유지·변경되는지도 파악해야 한다.** 사업 이관·통합·분리 과정에서 선정이 누락되거나 관리가 단절될 수 있으나, **대상사업 수의 순증만으로는 실제 편입·제외 규모와 그에 따른 관리 범위의 변화를 확인하기 어렵기 때문이다.**

2027년도 예산서를 분석한 결과, 2027년도 대상 세부사업은 380개로 2026년 347개보다 33개 증가하였다. 그러나 현재 신규·종료사업 자료의 분류를 기준으로 보면, 2027년 신규·분리 등으로 분류된 사업은 104개이고, 2026년 대상사업 중 다음 연도에 종료·편입 등으로 분류된 사업은 71개이다. 즉, **대상사업 수의 순증 규모보다 편입·제외 등에 따른 구성 변화의 규모가 훨씬 크게 나타났다.**

[2026~2027년도 온실가스감축인지 대상사업 변동]

| 구분 | 사업 수 | 해석 시 유의사항 |
|---|---|---|
| 2026년 대상사업 | 347개 | 전년도 선정 범위 |
| 2027년 신규·분리 등 | 104개 | 실제 신규 재정사업, 기존 사업 신규 태깅, 사업 분리 등을 구분할 필요 |
| 2026년 대상사업 중 종료·편입 등 | 71개 | 실제 사업 종료, 태깅 제외, 다른 사업으로의 통합·편입 등을 구분할 필요 |
| 2027년 대상사업 | 380개 | 347+104-71=380, 전년 대비 33개 순증 |

신규·분리 등으로 분류된 104개 사업을 2027년도 자료에 제시된 전년도 확정 예산과 대조하면, 81개는 전년도 예산이 존재하고 23개는 전년도 예산액이 0원인 것으로 나타난다. 전년도 예산이 존재하는 81개 중 사업 분리로 명시된 8개를 제외한 73개는 기존 재정사업의 신규 태깅 여부를 확인할 필요가 있는 사업이다.

[2027년도 신규·분리 사업의 전년도 예산 및 사업구조]

| 구분 | 사업 수 | 확인되는 내용 |
|---|---|---|
| 전년도 확정예산이 0원인 사업 | 23개 | 실제 신규 재정사업인지 추가 확인 필요 |
| 전년도 확정예산이 존재하는 사업 | 81개 | 전년도 예산이 있는 사업이 신규·분리 등으로 분류됨 |
| ㄴ 사업 분리로 명시된 사업 | 8개 | 기존 대상사업과의 대응관계 확인 필요 |
| ㄴ 그 밖의 사업 | 73개 | 신규 태깅 여부를 이관·통합·명칭 변경 등과 구분하여 확인할 필요 |
| 합계 | 104개 | 신규·분리 등으로 분류된 사업 |

기존 재정사업을 새롭게 태깅하는 것은 이미 수행하던 감축 관련 활동을 제도의 분석·관리 범위에 포함한다는 점에서 의미가 있다. 그러나 **그 편입 사유가 제시되지 않으면 기존 감축활동을 새로 식별한 것인지, 사업내용 변경으로 감축활동이 추가된 것인지 구분하기 어렵다.** 반대로 **대상사업에서 제외된 경우에도 재정사업 자체가 종료된 것인지, 다른 사업으로 이관·통합된 것인지, 감축 관련성 재검토에 따라 태깅에서 제외된 것인지 확인할 필요가 있다.**

이러한 구성 변화는 예산 규모의 해석뿐만 아니라 감축성과 관리의 범위와 방식에도 영향을 미친다. 예를 들어 신규·분리 사업 104개 중 R&D사업은 53개로, 사업 수의 절반 이상을 차지한다. 이는 신규 편입 사업을 관리할 때 당해연도 감축량뿐 아니라 기술개발 및 향후 상용화를 통한 감축기여를 살펴볼 필요가 있음을 보여준다. 다만 사업 수 기준의 구성만으로 예산이나 감축효과의 비중을 판단할 수는 없다.

따라서 **대상사업 수와 예산의 증감을 평가할 때에는 실제 재정사업의 변화와 태깅 범위의 변화를 구분하고, 어떤 성격의 사업이 새롭게 포함되거나 제외되었는지를 함께 살펴볼 필요가 있다.** 사업의 분리·통합은 실질적인 지원내용 변화 없이 사업 수를 바꿀 수 있고, 소관부처·회계·기금 이관은 국가 전체 재정투입의 변화 없이 부처별·재원별 구성을 바꿀 수 있다. 이러한 대응관계가 명확하지 않으면 제도의 포괄범위 확대와 실제 재정투입 증가를 구분하기 어렵고, 사업구조 변경 과정에서 발생한 선정 누락도 발견하기 어렵다.

### 나. 개선방안

정부는 온실가스 감축에 기여하는 사업을 체계적으로 발굴하고, 선정 결과와 연도별 변동 내역을 지속적으로 관리하도록 대상사업 선정 절차를 보완할 필요가 있다.

첫째, **신설·이관 사업과 유사 미선정 사업에 대한 점검을 강화할 필요가 있다.** 각 부처 총괄부서는 사업부서가 제출한 대상사업을 취합·검토하는 것과 함께, 소관 재정사업 목록을 대상으로 감축 관련성이 있으나 선정 검토에서 빠진 사업이 없는지 확인할 필요가 있다. 특히 회계·기금 신설, 소관부처 변경 및 사업 통합·분리 시에는 관련 사업을 점검하고, 기존 대상사업과 목적·지원내용이 유사한 미선정 사업에 대해서는 선정 여부가 다른 사유를 검토하도록 할 필요가 있다.

이 과정에서 기후에너지환경부·한국환경공단 등 검토 지원기관은 탄소중립 정책 및 기존 대상사업과의 비교를 통해 추가 검토가 필요한 후보사업을 제시하고, 해당 부처가 사업내용과 감축기여를 확인하도록 지원할 수 있다.

둘째, **후보사업에 대한 선정·미선정 사유와 검토 결과를 관리할 필요가 있다.** 국회 분석이나 관계기관 검토에서 편입 필요성이 제기된 사업은 검토 결과를 기록하고, 미선정한 경우에는 감축 관련성이 부족한 것인지, 추가 자료나 산정방법의 검토가 필요한 것인지 등을 구분하도록 할 필요가 있다. 당해연도에 감축량이 발생하지 않거나 정량화가 어렵다는 사유만으로 검토에서 배제되지 않도록, 향후 감축효과와 간접적 기여경로도 함께 확인해야 한다. 추가 검토가 필요한 사업은 다음 연도 선정 과정에서 검토 진행 상황과 여건 변화를 확인하도록 할 필요가 있다.

셋째, **예산서 및 기금운용계획서의 개요와 부처별 총괄 부분에 대상사업의 편입·제외 및 변동 사유를 제시할 필요가 있다.** 총괄 부분에서는 변동유형별 사업 수와 예산 규모를 요약하고, 부처별로는 해당 사업과 변동 사유, 전년도 사업과의 대응관계를 제시하는 방식으로 구성할 수 있다.

[대상사업 편입·제외 및 변동 사유의 구분·작성 방안]

| 변동 구분 | 주요 작성 내용 |
|---|---|
| 계속 재정사업의 신규 태깅 | 기존 감축활동의 신규 식별인지, 사업내용 변경이나 감축활동 추가에 따른 편입인지 구분 |
| 신규 재정사업의 편입 | 실제 신설된 재정사업임을 밝히고, 감축 관련 활동과 선정 사유 제시 |
| 계속 재정사업의 태깅 제외 | 사업은 계속되지만 대상사업에서 제외한 이유와 감축 관련 활동의 존속 여부 제시 |
| 재정사업 종료에 따른 제외 | 사업 자체의 종료·폐지에 따른 제외임을 명시 |
| 사업 이관·통합·분리 | 전년도·당해연도 사업의 대응관계와 소관부처·회계·기금 및 사업 범위 변경 내역 제시 |
| 계속 대상사업의 태깅 범위 변경 | 감축 내역사업의 추가·제외 또는 감축예산 범위의 변경 내용과 사유 제시 |

자료: 국회예산정책처

여기서 개별 사업설명자료의 '선정 사유'가 해당 사업의 감축기여 근거를 설명하는 항목이라면, 개요에 제시하는 '변동 사유'는 왜 해당 연도에 새로 편입되거나 제외되었으며 기존 사업과 어떤 관계가 있는지를 설명하는 항목이다. 이를 구분하여 작성하면 중복을 줄이면서도 대상사업 구성의 변화를 파악할 수 있다.

넷째, **사업별 대응관계를 토대로 대상사업 범위의 변화가 예산 증감에 미친 영향을 구분하여 제시할 필요가 있다.** 계속 대상사업의 예산 증감, 실제 신규 재정사업의 편입, 기존 재정사업의 신규 태깅, 사업 종료 및 태깅 제외 등을 구분하면 예산 증가가 실제 재정투입의 확대에 따른 것인지, 분석·관리 범위의 확대에 따른 것인지 보다 명확하게 파악할 수 있다. 사업의 단순 이관·통합·분리는 그 자체를 국가 전체 예산의 순증감으로 보지 않고, 전후 사업 범위와 금액을 대응시켜 중복·누락 여부를 확인해야 한다. 또한 세부사업예산과 감축예산의 변동을 구분하고, 전년도 비교금액의 기준을 명시할 필요가 있다.

[대상사업 발굴·선정 및 변동 관리의 보완 방향]

□ 후보사업 발굴
신설·이관·통합·분리 사업과 기존 대상사업에 유사한 미선정 사업 점검

□ 선정 검토
내역사업별 감축 관련성 및 감축예산 범위 확인, 후보사업의 선정·미선정 사유 기록

□ 변동 내역 제시
예산서 개요와 부처별 총괄에 편입·제외 사유 및 전년도 사업과의 대응관계, 대상범위 변경에 따른 예산 변동 내역 제시

□ 다음 연도 점검에 활용
검토 보류사업과 사업구조 변경 내역을 다음 연도 선정 과정에서 확인하여 누락·단절 방지

이를 통해 온실가스감축인지 **대상사업의 선정 범위를 보다 충실하게 관리하고, 사업구조 변화에 따른 선정 누락을 방지**할 수 있을 것이다. 아울러 대상사업 수와 예산 총액의 증감에 가려진 **사업 구성의 변화를 제시함으로써, 국회가 제도의 포괄 범위와 실제 재정투입의 변화를 구분하여 심의·점검하는 데 필요한 정보를 제공**할 수 있을 것으로 보인다.

## 2 온실가스감축인지 대상사업의 감축목표 명시 및 선정 근거 명확화 필요

### 가. 현황 및 문제점

온실가스감축인지 예산제도는 **기존 예산사업 가운데** 온실가스 감축에 기여하는 사업을 **식별(tagging)**하여 그 예산과 감축효과를 분석하는 제도이다. 별도의 예산을 편성하는 제도가 아니므로, 온실가스 감축을 직접적인 목적으로 하는 사업뿐만 아니라 다른 정책목적을 달성하는 과정에서 **부수적으로 감축효과가 발생하는 사업도 대상사업에 포함**된다.

「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」도 이러한 사업을 작성 대상으로 규정하고 있다. 또한 세부사업 내에 감축사업과 미감축사업이 함께 포함되어 있더라도, 감축사업인 내역사업이 1개 이상이면 해당 세부사업을 작성 대상으로 선정하도록 하고 있다.

[온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서의 작성 대상과 선정 단위]

1. 작성 대상
"국가 예산 및 기금으로 운영되는 사업 중 온실가스 감축에 기여하는 사업이면서 국가 탄소중립 정책과 연관된 감축사업을 대상으로 작성"
"(감축사업) 목적과 효과를 기준으로 온실가스 감축을 직접 목적으로 하는 사업 또는 타 목적 사업이라도 부수적으로 감축 효과가 발생(또는 발생이 예상되는)하는 사업"

3. 선정 단위
"세부사업 단위로 선정"
"세부사업 내 2개 이상의 내역사업이 포함된 경우 내역사업별로 감축사업 여부를 판단 → 감축사업인 내역사업이 1개 이상 포함된 세부사업은 작성 대상으로 선정"

자료: 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

따라서 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서는 **사업의 일반적인 목적과 지원내용에 더하여, 해당 사업을 통해 달성하려는 온실가스 감축목표와 대상사업 선정 근거를 명확히 제시할 필요**가 있다. 감축목표는 사업이 감축 관점에서 달성하

려는 방향과 내용을, 선정 근거는 사업의 어떤 활동이 어떠한 경로로 감축에 기여하므로 대상사업으로 선정되었는지를 설명하는 것이다. 특히 감축이 주된 목적이 아닌 사업은 일반적인 사업설명만으로 감축과의 관련성을 파악하기 어려우므로, 사업 본래의 목적과 온실가스 감축기여 간의 관계를 명확히 제시하는 것이 중요하다.

**현행 작성지침은 사업목적을 국가 탄소중립 정책 또는 온실가스 감축과 연계하여 기술하고, 내역사업의 사업내용에 감축기여 방법을 설명하도록 요구하고 있다.** 정성사업에 대해서도 감축량 산정이 어렵다는 이유로 설명을 생략하는 것이 아니라, 감축효과가 유발되는 경로나 감축수단을 제시하도록 하고 있다.

[온실가스 감축 관점의 사업설명에 관한 작성지침]

□ 사업목적(11쪽)
"사업의 목적을 국가 탄소중립 정책 또는 온실가스 감축과 연계하여 기술"

□ 기대효과(12쪽)
"사업 추진으로 온실가스가 감축됨에 따라 발생하는 긍정적인 영향 또는 국가 탄소중립 정책에의 기여도 기술"

□ 내역사업별 감축효과 분석 중 사업내용(13~14쪽)
"내역사업의 온실가스 감축기여 방법 등 기술"

□ 정성사업의 감축효과(14쪽)
"온실가스 감축 경로, 과정, 기여도 등 예측 가능한 감축 효과를 기술"

□ 정성사업 작성 관련 질의응답(197쪽)
"정성사업의 감축효과는 해당 사업이 온실가스 감축에 직접 또는 간접적으로 기여하는 감축경로(본 사업을 통해 감축효과가 유발되는 과정)를 제시하거나 감축 수단을 기술합니다."

자료: 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

그러나 제출된 2027년도 예산서 및 기금운용계획서의 일부 사업은 일반적인 사업목적과 지원내용을 중심으로 작성되어, 감축 관점에서 달성하려는 목표와 이를 실현하는 감축기여 경로가 구체적으로 드러나지 않거나 관련 설명이 여러 항목에 나뉘어 제시되어 있다.

먼저 농림축산식품부의 ‘스마트팜 실증단지(지원)’ 사업은 사업목적과 기대효과를 농업 경쟁력 제고 및 기술혁신 창출 중심으로 설명하고 있다. 내역사업인 ‘실증기업 지원’의 감축효과에는 온실가스 감축효과가 있는 기자재의 개발·보급을 통해 탄소중립에 기여할 수 있다고 기술하고 있다.

[‘스마트팜 실증단지(지원)’ 사업의 사업설명 및 감축효과]

□ 사업목적
“스마트팜 혁신밸리 4개소(김제, 상주, 고흥, 밀양)에 입주한 실증기업 실증비용 지원 등을 통한 농업의 경쟁력 제고, 기술혁신 창출”

□ 기대효과
“ICT 기자재, 신품목, 온실용 스마트기계 등의 실증·검증과 빅데이터 분석·활용, 전시·체험·스타트업 지원을 통해 기술혁신 창출”

□ 내역사업 ‘실증기업 지원’의 사업내용
“실증단지 참여기업의 부담 완화 및 스마트팜 기자재 산업 육성을 위해 실증단지에 참여하는 기업을 대상으로 실증 비용 등 지원”

□ 감축효과 중 발췌
“스마트팜 기자재, 생육모델 등 개선·실증 등을 통해 온실가스 감축효과가 있는 기자재 개발 및 보급 등 탄소중립에 기여할 수 있음”

□ 이행지표
“기업의 실증장비 활용 건수”

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

위 설명은 기자재 개발·보급을 통한 간접적인 감축기여 가능성을 제시하고 있으나, 어떤 기술·기자재가 에너지·자원 사용이나 온실가스 배출을 어떻게 변화시키는지는 구체적으로 제시하지 않고 있다. 이행지표 역시 일반적인 실증장비 활용 건수로 설정되어 있어, 제시된 내용만으로는 실증지원 활동 중 온실가스 감축에 기여하는 활동의 범위를 파악하기 어렵다. 따라서 감축에 기여하는 실증대상과 그 기여경로를 구체화하고, 이를 근거로 대상사업에 포함한 이유를 설명할 필요가 있다.

다음으로 ‘임대형 스마트팜(자율)’ 사업은 감축경로가 제시되어 있으나 사업목적·내용과의 연결을 보완할 필요가 있는 사례이다. 사업목적은 청년농의 창업·정착 지원으로, 내역사업의 사업내용은 스마트팜 조성·임대로 설명하고 있다. 반면 기대효과와 감축량 산정방법에서는 재생에너지 냉난방시설, 구체적으로 지열 냉난방시설을 통한 감축효과를 제시하고 있다.

[‘임대형 스마트팜(자율)’ 사업의 사업설명 및 감축효과]

□ 사업목적
“높은 초기 투자 비용으로 청년의 스마트팜 진입이 어려운 점을 고려하여 지자체에 임대형 스마트팜을 조성하여 청년농의 스마트팜 창업과 안정적 정착을 지원”

□ 내역사업의 사업내용
“지방정부 주관으로 지방정부 부지에 스마트팜을 조성하여 청년농업인 등에게 적정 비용으로 임대”

□ 기대효과
“임대형 스마트팜 조성 시 재생에너지 냉난방시설 설치를 통해 화석에너지 사용 감축하여 농업 분야 탄소중립 실현에 기여”

□ 감축량 산정방법
“(지열 냉난방시설) 지원면적(ha) × 지열 설비 설치 용량(RT/ha) × 설치용량 당 감축계수(tCO2eq/RT)”

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

이 사업은 감축기여 설명이 없는 경우로 보기는 어렵다. 다만 ‘냉난방용 화석에너지 사용 저감’을 감축목표로 제시하고, 이를 위한 지열 냉난방시설 설치를 선정근거로 명시하면, 청년농 창업·정착이라는 사업 본래의 목적과 감축목표 간의 관계 및 스마트팜 조성·임대사업이 온실가스감축인지 대상사업에 포함된 근거를 보다 명확하게 전달할 수 있다.

기금운용계획서의 ‘축사시설현대화사업’도 전체 사업목적과 감축 관련 내역사업의 관계를 명확히 할 필요가 있는 사례이다. 전체 사업목적은 축산농가의 생산성 향상과 경쟁력 제고로 제시되어 있으나, 감축사업으로 분류된 내역사업은 ‘축산분야 ICT 융복합 확산’이다. ‘축사시설개선’ 등 다른 내역사업은 미감축사업으로 구분되어 있다.

['축사시설현대화사업'의 일반 목적과 감축 관련 활동]

□ 사업목적
"한-미, 한-EU, 영연방 FTA 체결 등 시장개방에 대응, 축사 및 축산시설 현대화를 통한 생산성 향상 및 환경 개선으로 국내 축산농가 경쟁력 제고"

□ 감축사업으로 분류된 내역사업
축산분야 ICT 융복합 확산

□ 미감축사업으로 분류된 내역사업
축사시설개선, 스마트축산단지 조성, 오리사육시설개선

□ 기대효과 중 발췌
"스마트 축산 ICT 장비(하드웨어) 및 그 운영을 돕는 솔루션(소프트웨어) 보급을 지원하여 축산업 현장의 노동력 부족 대응, 경영비 절감 등을 추진함으로써 사료자원 투입 최적화 등 온실가스 배출 저감에 간접적으로 기여"

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

이 경우 선정 사유에서 감축에 기여하는 내역사업을 특정하고, ICT 장비 보급과 사료자원 투입 최적화 간의 관계를 제시하면, 전체 사업 중 어떤 활동을 근거로 대상사업에 포함하였는지 분명해진다. 이는 감축사업 예산으로 분류한 범위가 해당 활동과 부합하는지 검토하는 데에도 도움이 될 것이다.

### 나. 개선방안

온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서의 사업설명은 기존 사업의 일반적인 목적을 유지하면서, 감축 관점에서 달성하려는 목표와 대상사업으로 선정한 근거를 구분하여 제시하도록 보완할 필요가 있다. 이와 관련하여 성인지예산서가 일반적인 사업목적과 성평등 목표를 구분하여 제시하는 작성구조를 참고할 수 있다.

**「2027년도 성인지예산서」**는 사업별 설명자료에 일반적인 **'사업목적'과 별도로 '성평등 목표' 및 '성평등 기대 효과'를 공통 항목**으로 두어, 해당 사업의 성평등 기여를 설명하도록 구성되어 있다. 예를 들어 '개인기초연구' 사업은 일반적인 사업목적을 기초연구 능력 배양과 연구자 성장 지원으로 제시하면서, 성평등 목표로 여성

과학기술인의 기초연구 참여 확대와 경력유지·개발 지원을 제시하고, 성평등 기대효과에서는 여성과학자 선정 목표제 시행을 통한 참여 저변 확대와 경력 단절 방지를 설명하고 있다.

[성인지예산서의 일반 사업목적과 성평등 목표 구분 사례]

□ 대상사업: 개인기초연구(과기정통부)(R&D)

□ 내역사업: 핵심연구(유형B)(최초신규)(R&D)

□ 사업목적
"창의성 높은 개인연구를 지원하여 우수한 기초연구 능력을 배양하고 리더연구자로의 성장 발판 마련"

□ 성평등 목표
"여성과학기술인의 기초연구 참여 확대를 통한 여성 경력유지·개발 지원 도모"

□ 성평등 기대 효과
"여성과학자 선정 목표제 시행을 통해 여성과학기술인의 기초연구 참여 저변을 확대하고, 경력 단절을 방지"

자료: 대한민국정부, 「2027년도 성인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

**온실가스감축인지 예산제도에서도** 사업별 설명자료의 사업개요에 **'온실가스 감축목표'와 '온실가스감축인지 대상사업 선정 사유'를 각각 명시하는 방안을 검토**할 필요가 있다. '감축목표'에는 해당 사업을 통해 달성하려는 에너지·자원 사용 저감, 배출 감소, 흡수 증진 등의 방향과 내용을 기술하고, '선정 사유'에는 이러한 목표에 기여하는 구체적인 지원활동과 감축경로를 제시하도록 할 필요가 있다. 이때 감축목표는 기존의 감축예상량이나 이행지표의 수치를 반복하기보다, 해당 수치와 지표가 지향하는 감축의 목적을 설명하도록 작성할 수 있다.

예를 들어 임대형 스마트팜(자율) 사업은 청년농의 창업·정착 지원이라는 사업목적과 함께, '냉난방용 화석에너지 사용 저감'을 감축목표로 제시하고, 스마트팜 조성 과정에 포함된 지열 냉난방시설 설치가 감축기여의 근거임을 명시하는 방식으로 작성할 수 있다.

[감축목표 및 대상사업 선정 사유 작성 예시: 임대형 스마트팜(자율)]

□ 온실가스 감축목표
임대형 스마트팜의 냉난방용 화석에너지 사용을 줄여 농업 부문의 온실가스 배출을 저감한다.

□ 온실가스감축인지 대상사업 선정 사유
동 사업은 청년농의 창업과 안정적인 영농 정착을 위해 임대형 스마트팜을 조성하는 사업이다. 스마트팜 조성 과정에 포함된 지열 냉난방시설 설치가 화석에너지 사용 저감에 기여하므로 온실가스감축인지 대상사업으로 선정하였다. 감축효과는 지열 냉난방시설의 지원면적과 설비용량 등을 기준으로 산정한다.

상세한 감축량 산정식과 산출근거는 기존 감축효과 분석 항목에 기재하여 중복 작성을 줄이되, **감축목표, 선정 사유 및 감축효과 분석이 서로 연결되도록 할 필요가 있다.** 또한 감축·미감축 내역사업이 함께 포함된 경우에는 선정 사유에 감축 관련 내역사업을 명시하여 전체 사업목적과 감축사업 예산의 범위를 구분할 수 있도록 해야 한다.

아울러 **감축목표와 선정 사유의 작성은 기존 선정·검토 절차와 연계할 필요가 있다.** 현행 작성지침은 각 부처 사업부서의 1차 선정, 총괄부서의 검토·제출, 기획예산처의 검토·환류 및 각 부처의 최종 선정·제출 절차를 제시하고 있다. 각 단계에서 감축목표, 선정 사유, 감축사업 예산의 범위, 감축효과 분석 및 이행지표 간의 정합성을 확인하고, 설명이 추상적이거나 감축 관련 활동이 명확하지 않은 경우 보완하도록 할 필요가 있다.

이를 통해 **기존 재정사업이 감축 관점에서 달성하려는 목표와 감축사업으로 분류된 근거를 명확히 하고, 사업부서가 사업내용을 온실가스 감축의 관점에서 검토하도록 하는 인지예산제도의 기능을 강화**할 수 있을 것이다. 또한 국회의 예산 심의 과정에서 대상사업 선정의 적절성과 재정투입·감축효과 간의 연계성을 점검하는 데 필요한 정보를 보다 충실하게 제공할 수 있을 것으로 보인다.

## 3 ‘세부사업 단위의 관리 체계화’에 대한 구체적 지침 필요

**정성 내역이 예산의 많게는 94.2%를 차지하는데도 정량 내역이 단 한 개만 있다는 이유로 세부사업 전체가 "정량"으로 확정되는 문제를 개선할 필요가 있다.**

「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」의 주요 특징은 '세부사업 단위의 관리 체계화'이다. 지침서에 따르면 종전에는 감축사업의 부문·유형을 내역사업 단위로만 구분하여 작성해 왔으나, 2027 회계연도 예산서부터는 세부사업 단위의 대표 부문·유형을 기재하도록 하여 세부사업 단위의 관리를 체계화하였다. 이때 하나의 세부사업 내 여러 내역사업의 유형이 혼재된 경우에는 세부사업 전체를 '정량'으로 기재하는 원칙(이하 "혼재 시 정량 우선 원칙")을 적용하고 있다고 밝혔다.

2027년 온실가스감축인지 예산에는 총 380개의 세부사업이 있으며, 이 중 18개 사업이 내역사업 기준으로는 정량사업과 정성사업이 함께 존재함에도 세부사업 기준으로는 '정량사업'으로 일괄 분류되어 있는 것으로 확인되었다. 이들 18개 사업의 감축예산 합계는 9,014억원(정량 7,040억원, 정성 1,974억원)으로 전체 감축예산(15조 551억원)의 약 6.0%에 해당한다. 그러나 "내역사업 중 정량사업이 예산 규모와 무관하게 단 한개라도 존재하면 세부사업 전체를 정량으로 기재"하는 원칙으로 인해, 온실가스감축에 대한 정성적인 사업의 비중이 대부분인 경우까지도 정량사업으로 구분되는 경우가 아래 표와 같이 실제 사례에서 발현되고 있다는 점이 문제이다.

18건 중 정량 비중이 30% 미만(즉 정성 비중이 70%를 초과)인 사업은 5건으로, 모두 기후에너지환경부 소관이다(자원순환클러스터조성, 습지보전관리(지원), 전기전자제품 및 자동차의 재활용체계 구축운영, 온실가스관리인프라구축(기후부), 탄소포집활용(CCU) 실증지원센터 구축). 이들은 감축예산의 70~94%가 정성 성격의 내역사업으로 구성되어 있음에도, 정량 내역사업이 예산 비중과 무관하게 하나라도 존재한다는 이유로 세부사업 전체가 정량사업으로 분류되어 있다. 나머지 13건은 정량 비중이 60% 이상으로 정량으로 분류하는 데 실질적 무리가 없거나(예: 재생에

김윤희 경제분석관(yunhee.kim@assembly.go.kr, 6788-4679)

너지보급지원 97.1%, 산림청 국산목재목조건축실연 60.9%), 정성 비중이 20~40% 대에 머물러 있어 과대계상 문제가 상대적으로 크지 않다.

부처별 비교 시 21개 부처 중 가장 많은 세부사업 수(121개, 전체의 32%)를 가진 기후에너지환경부에서 정량 비중 30% 미만 사업 5건이 모두 포함되었다. 또한 농림축산식품부의 '가축분뇨처리지원/가축분뇨처리지원(융자)' 사업은 26년도 온실가스감축인지 예산서 분석에서 "정성사업의 개수와 예산 비중이 더 크지만 세부사업 전체가 정량사업으로 분류되어 있다"고 이미 지적된 사업이다. 27년도 예산서에서도 이 사업은 감축예산 기준 정성 61.5% : 정량 38.5%로 정량 일괄 분류가 그대로 유지되고 있어, 전년도 지적사항이 반영되지 않았음이 확인된다.

세부사업 전체를 '정량'으로 기재하기 위한 최소 정량예산 비중 기준(예: 감축예산의 30% 이상)을 지침에 구체적으로 명시할 필요가 있다. 세부사업 단위의 관리체계화라는 취지 자체는 타당하나, "감축예산 내 정량 내역사업이 1개라도 존재하면 정량"이라는 현재의 일괄적 우선 원칙은 정성 비중이 90%를 넘는 경우까지도 정량사업으로 분류하는 결과를 낳고 있기 때문이다. 정량 내역의 감축예산 비중이 이 기준에 미달하는 경우에는 세부사업을 '정성'으로 기재하거나 혼재 사실을 별도 표기하는 방식으로 관리할 필요가 있다. 아울러 전년도 분석에서 유형 재검토가 필요하다고 지적된 사업(가축분뇨처리지원 등)에 대해서는 이행 여부를 다음 연도 예산서 작성 시 점검하는 절차를 마련하는 것이 바람직하다.

[2027년도 사업수행 부처별 정량·정성 내역사업 혼재 세부사업 현황]

(단위: 백만원, %)

| 사업수행 부처 | 세부사업명 | 정량사업 (A) | 정성사업 (B) | 감축예산 (A+B) | 정성비중 B/(A+B) | 정량비중 A/(A+B) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **합계** | **18개 사업** | **704,038** | **197,409** | **901,447** | **21.9** | **78.1** |
| 경찰청 | 경무인사지원 | 5,830 | 1,900 | 7,730 | 24.6 | 75.4 |
| 과학기술정보통신부 | 우편차량 | 2,710 | 1,300 | 4,010 | 32.4 | 67.6 |
| 국토교통부 | 그린리모델링 활성화 | 8,075 | 3,403 | 11,478 | 29.6 | 70.4 |
| 국토교통부 | 노후공공임대주택 리모델링 및 서비스 개선 | 84,053 | 18,600 | 102,653 | 18.1 | 81.9 |
| 기후에너지환경부 | 자원순환클러스터조성 | 752 | 12,282 | 13,034 | 94.2 | 5.8 |
| 기후에너지환경부 | 습지보전관리(지원) | 1,996 | 10,245 | 12,241 | 83.7 | 16.3 |
| 기후에너지환경부 | 전기전자제품 및 자동차의 재활용체계 구축운영 | 3,600 | 17,179 | 20,779 | 82.7 | 17.3 |
| 기후에너지환경부 | 온실가스관리인프라구축(기후부) | 8,440 | 26,290 | 34,730 | 75.7 | 24.3 |
| 기후에너지환경부 | 탄소포집활용(CCU) 실증지원센터 구축 | 1,515 | 3,875 | 5,390 | 71.9 | 28.1 |
| **기후에너지환경부** | **수변녹지조성관리사업(한강)** | **3,224** | **619** | **3,843** | **16.1** | **83.9** |
| **기후에너지환경부** | **녹색경제 전환 및 금융지원** | **59,197** | **7,403** | **66,600** | **11.1** | **88.9** |
| **기후에너지환경부** | **재생에너지보급지원** | **283,412** | **8,443** | **291,855** | **2.9** | **97.1** |
| **기후에너지환경부** | **유기성 폐자원 통합 바이오가스화 시설 설치사업** | **31,755** | **894** | **32,649** | **2.7** | **97.3** |
| **기후에너지환경부** | **친환경소비생활및저탄소생산기반구축지원** | **27,937** | **213** | **28,150** | **0.8** | **99.2** |
| 농림축산식품부 | 가축분뇨처리지원 / 가축분뇨처리지원(융자) | 24,021 | 38,365 | 62,386 | 61.5 | 38.5 |
| 농림축산식품부 | 온실가스관리인프라구축 | 2,671 | 1,631 | 4,302 | 37.9 | 62.1 |
| 산림청 | 국산목재목조건축실연(자율) | 30,800 | 19,767 | 50,567 | 39.1 | 60.9 |
| 산업통상부 | 탄소중립 설비투자 지원(산업부) | 124,050 | 25,000 | 149,050 | 16.8 | 83.2 |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

# 제2장 국가온실가스감축목표(NDC) 부문별 분석

# Ⅰ 개요

## 1 NDC 부문별 예산안 현황

2027년도 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서에 포함된 사업을 NDC 부문별[1]로 살펴보면, 재생에너지 확대, 산업공정의 저탄소화, 건축물 에너지 성능 개선, 무공해차 보급, 탄소흡수원 확충 등 다양한 분야에 예산이 편성되어 있다. 이하에서는 각 부문의 예산 구성과 「제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획」의 부문별 감축정책과 관련된 주요 사업을 살펴본다.

**전환** 부문은 감축예산 3조 1,154억원, 세부사업 예산 3조 1,934억원으로, 기후에너지환경부가 중심을 이루며 과학기술정보통신부, 해양수산부, 산업통상부도 관련 사업을 수행한다. 주요 지원 분야는 재생에너지 보급·금융지원, 분산전력망 구축 및 에너지 기술개발이다. 감축정책 관련 주요 사업으로는 재생에너지 설비 설치자금을 융자로 지원하는 '재생에너지금융지원(융자)'과 태양광 등 재생에너지 설비 설치비를 지원하는 '재생에너지보급지원' 등이 있다.

**산업** 부문은 감축예산 2조 6,541억원, 세부사업 예산 4조 3,064억원으로, 기후에너지환경부, 산업통상부, 중소벤처기업부가 관련 사업을 수행한다. 주요 지원 분야는 기업의 탄소중립 설비투자·녹색금융 지원, 제조공정 전환 및 관련 기술개발이다. 감축정책 관련 주요 사업으로는 기업의 온실가스 감축 설비투자 자금을 녹색금융으로 지원하는 '탄소감축 녹색금융 지원'과 산업계의 저탄소 공정·설비 전환에 드는 투자비용을 지원하는 '탄소중립 설비투자 지원(산업부)' 등이 있다.

**건물** 부문은 감축예산 1조 6,639억원, 세부사업 예산 1조 7,863억원으로, 기후에너지환경부, 국토교통부, 교육부가 중심을 이루며 해양수산부 등도 관련 사업을

이진희 경제분석관(jinhee@assembly.go.kr, 6788-4677)

1) NDC 부문별 분석은 온실가스감축인지 예산제도가 국가 탄소중립 정책과 재정운용 간 연계성을 강화하고, 재정운용 전반에 탄소중립을 내재화하여 2030년 및 2035년 국가 온실가스 감축목표와 2050년 탄소중립 목표의 달성에 기여하기 위해 도입되었다는 점을 고려한 것이다. 따라서 온실가스 감축을 위한 재정투입 현황과 감축효과를 NDC 부문별로 비교·분석하여, 부문별 감축목표 및 감축경로와 재정지원 간 연계성을 점검할 필요가 있다.

수행한다. 주요 지원 분야는 건축물의 에너지 성능 개선, 에너지 절감 설비 도입 및 기반시설의 에너지 효율 향상이다. 감축정책 관련 주요 사업으로는 노후 공공건축물의 그린리모델링을 통해 에너지 성능을 개선하는 '공공건축물 그린리모델링 2.0'과 노후 학교시설에 에너지 절감 설비 등을 도입하는 '그린스마트 스쿨 조성' 등이 있다.

**수송** 부문은 감축예산 5조 2,860억원, 세부사업 예산 7조 8,750억원으로, 기후에너지환경부가 중심을 이루며 국토교통부, 산업통상부, 해양수산부 등도 관련 사업을 수행한다. 주요 지원 분야는 무공해차 보급, 충전 기반 확충, 대중교통 이용 촉진 및 자동차·선박의 친환경화이다. 감축정책 관련 주요 사업으로는 전기·수소차 구매비용의 일부를 보조하는 '무공해차 보급사업'과 전기·수소 충전시설 구축 및 관련 비용의 일부를 지원하는 '무공해차 충전 인프라 구축 사업' 등이 있다.

**농축수산** 부문은 감축예산 5,149억원, 세부사업 예산 6,998억원으로, 농림축산식품부가 중심을 이루며 기후에너지환경부, 농촌진흥청, 해양수산부 등도 관련 사업을 수행한다. 주요 지원 분야는 가축분뇨 처리·자원화, 저탄소 농업기술 적용 및 농어업의 에너지 이용 효율화이다. 감축정책 관련 주요 사업으로는 가축분뇨 바이오가스화 시설의 설치·확충을 지원하는 '가축분뇨공공처리시설 설치'와 저탄소 농업기술을 적용한 농축산물에 인센티브를 지급하고 인증을 부여하는 '저탄소농림축산식품기반구축' 등이 있다.

**폐기물** 부문은 감축예산 2,578억원, 세부사업 예산 2,730억원으로, 기후에너지환경부가 중심을 이루며 산업통상부, 해양수산부, 과학기술정보통신부도 관련 사업을 수행한다. 주요 지원 분야는 폐자원의 에너지화, 재활용·재사용 및 자원순환 기반 확충이다. 감축정책 관련 주요 사업으로는 유기성 폐자원 바이오가스화 시설 설치사업을 선정·지원하는 '유기성 폐자원 통합 바이오가스화 시설 설치사업'과 재활용 가능 자원의 공공선별시설 신·증설을 지원하는 '재활용 가능 자원 수거 선별 인프라 확충' 등이 있다.

**수소** 부문은 감축예산과 세부사업 예산이 모두 3,711억원으로, 기후에너지환경부가 중심을 이루며 과학기술정보통신부, 국토교통부, 산업통상부도 관련 사업을 수행한다. 주요 지원 분야는 청정수소 생산 기술개발, 생산·저장·운송 기반 구축 및 수소 활용 확대이다. 감축정책 관련 주요 사업으로는 대용량 수전해를 통한 청정수

소 생산 기술을 개발하는 '청정수소 에너지핵심 기술개발사업(R&D)'과 재생에너지 및 바이오가스를 활용한 청정수소 생산시설 구축을 지원하는 '청정수소 활용 수소 모빌리티 보급기반 구축사업' 등이 있다.

**흡수원** 부문은 감축예산 6,584억원, 세부사업 예산 9,089억원으로, 산림청이 중심을 이루며 기후에너지환경부와 해양수산부 등도 관련 사업을 수행한다. 주요 지원 분야는 산림 조성·관리, 도시숲 확충, 생태계 복원 및 해양 흡수원 조성이다. 감축정책 관련 주요 사업으로는 도심 생활권과 주변지역에 대규모 숲을 조성하는 '기후대응도시숲조성'과 바다숲 조성 등을 지원하는 '수산자원조성사업지원' 등이 있다.

**CCUS** 부문은 감축예산 1,572억원, 세부사업 예산 2,120억원으로, 과학기술정보통신부, 기후에너지환경부, 해양수산부가 관련 사업을 수행한다. 주요 지원 분야는 이산화탄소 포집·수송·저장·활용 기술개발과 실증, 설비 보급 및 관련 기반 조성이다. 감축정책 관련 주요 사업으로는 발전·철강 분야의 이산화탄소 포집·활용 기술을 실증하는 'CCU메가프로젝트(R&D)'와 도심지 이산화탄소 배출원을 대상으로 포집설비 설치 등을 지원하는 '이산화탄소포집·활용설비 구축 및 공정개선 보급 시범사업' 등이 있다.

**국제감축** 부문은 감축예산과 세부사업 예산이 각각 약 377억원으로, 기후에너지환경부, 산업통상부, 산림청, 국토교통부, 해양수산부가 관련 사업을 수행한다. 주요 지원 분야는 해외 온실가스 감축사업의 발굴, 사업화 및 운영 지원이다. 감축정책 관련 주요 사업으로는 국제감축사업의 운영과 사업화를 지원하는 부처별 '온실가스 국제감축사업'과 해양 분야의 국제감축사업 발굴 및 사업화를 지원하는 '해양부문 국제감축사업' 등이 있다.

**기타** 부문은 감축예산 3,385억원, 세부사업 예산 3,954억원으로, 기후에너지환경부가 중심을 이루며 고용노동부, 기상청 등도 관련 사업을 수행한다. 주요 지원 분야는 에너지 효율 개선, 전문인력 양성, 국제공동연구 및 탄소중립 전환 지원이다. 관련 주요 사업으로는 저소득층의 에너지 이용 효율 향상을 지원하는 '저소득층 에너지효율개선', 에너지 분야 전문인력을 양성하는 '에너지인력양성(R&D)'과 산업·고용 측면의 전환을 지원하는 '산업·일자리전환 지원' 등이 있다.

이어지는 「II. NDC 부문별 분석」에서는 각 부문별로 예산 현황, 연도별 추이[2], 주요 사업을 살펴보았다.

[온실가스감축인지 예산 및 기금운용계획의 부문별 사업 현황]

(단위: 억원, 개)

| 부 문 | 사업수 | '27년 감축예산 (세부사업 예산) | 부 문 | 사업수 | '27년 감축예산 (세부사업 예산) |
|---|---|---|---|---|---|
| ① 전 환 | 36 | 31,154 (31,934) | ⑦ 수 소 | 21 | 3,711 (3,711) |
| ② 산 업 | 67 | 26,541 (43,064) | ⑧ 흡수원 | 46 | 6,584 (9,089) |
| ③ 건 물 | 26 | 16,639 (17,863) | ⑨ CCUS | 15 | 1,572 (2,120) |
| ④ 수 송 | 69 | 52,860 (78,750) | ⑩ 국제감축 | 5 | 377 (377) |
| ⑤ 농축수산 | 40 | 5,149 (6,998) | ⑪ 기 타 | 23 | 3,385 (3,954) |
| ⑥ 폐기물 | 32 | 2,578 (2,730) | 합 계 | 380 | 150,551 (200,590) |

2) 부문별 연도별 추이에서는 2024년에 NDC 부문 분류가 변경되고, 2025년에는 감축사업 부문에 '⑪ 기타'가 신설되면서 일부 사업이 기존 부문에서 이동(제1장 개관 14쪽 참조)하여 예산액에 차이가 발생하였다. 따라서 연도별 추이를 해석할 때는 이러한 분류 체계의 변화를 감안할 필요가 있다.

## 2 NDC 부문별 온실가스배출 감축예상량 현황

2027년도 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서에 따르면, 감축사업을 통해 예상되는 온실가스 감축량은 당해연도 기준 약 698.3만$tCO_2$eq이며, 2027~2035년 누적 기준으로는 약 5,775.7만$tCO_2$eq이다. 누적 감축예상량은 2027년도 예산 투입으로 발생하는 감축효과를 2035년까지 합산한 값으로, 해당 기간 전체의 예산 투입에 따른 감축효과와는 구분된다.

부문별 감축예산 규모는 수송, 전환, 산업, 건물 순으로 크다. 반면, 2027년 단년 감축예상량은 수송 약 200.9만$tCO_2$eq, 산업 168.5만$tCO_2$eq, 전환 149.1만 $tCO_2$eq, 건물 123.1만$tCO_2$eq 순이며, 2027~2035년 누적 기준으로는 산업, 전환, 수송, 건물 순으로 나타난다. 이처럼 예산 규모와 감축예상량의 순위가 일치하지 않고 산정기간에 따라서도 순위가 달라지는 것은 부문별 사업 구성과 감축효과의 발생 시점·지속기간 등에 차이가 있음을 보여준다.

다만, 이러한 차이를 곧바로 부문별 감축효율의 차이로 해석하는 데에는 유의할 필요가 있다. 감축예산에는 정량사업뿐 아니라 정성사업과 R&D사업의 예산이 포함되어 있는 반면, 감축예상량은 정량적으로 산정된 사업의 효과를 중심으로 집계되기 때문이다. 또한 보조·융자·보증 등 지원방식과 감축량 산정 범위가 서로 달라, 부문별 감축예산 총액과 감축예상량을 단순 비교하는 것만으로 재정지원의 효과성을 판단하기는 어렵다.

따라서 부문별 재정지원의 적정성을 검토할 때에는 사업의 목적과 지원방식, 정량사업의 비중 및 감축효과가 실현되는 시점을 함께 고려할 필요가 있다. 정량사업은 해당 사업의 예산과 감축예상량을 동일한 범위와 기간에 맞추어 분석하고, R&D 및 기반 조성 사업은 기술개발·실증·보급 단계와 중장기 감축 기여 경로에 부합하는 성과지표를 활용할 필요가 있다. 이러한 분석을 바탕으로 예산 편성 및 성과평가에 활용할 수 있는 근거를 축적함으로써, 국가 감축목표 달성을 위한 재정운용의 실효성을 높여야 한다.

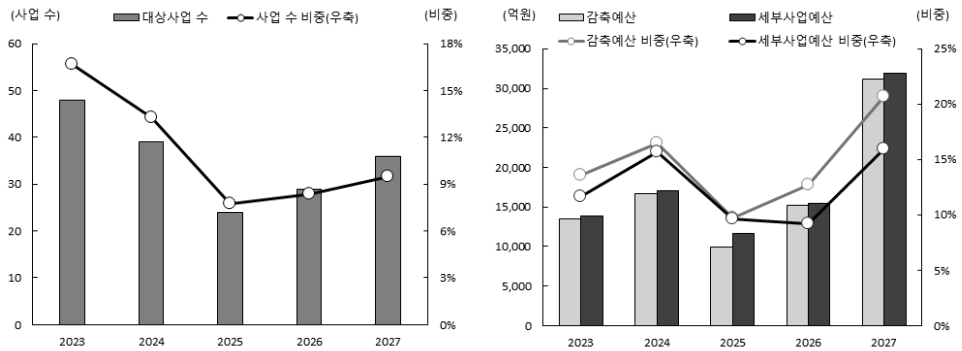
# II NDC 부문별 분석

## 1 전환

2027년도 온실가스감축인지 예산안 중 전환 부문은 총 36개 세부사업에 3조 1,934억원이 편성되어 전체 대상사업의 세부사업 예산 중 15.9%를 차지한다. 이 가운데 감축예산은 3조 1,154억원으로 전체 감축예산의 20.7%에 해당한다.

연도별로 살펴보면, 전환 부문의 대상사업 수는 2023년 48개에서 2025년 24개로 감소한 뒤 2026년 29개, 2027년 36개로 증가하였다. 감축예산은 2023년 1조 3,432억원에서 2024년 1조 6,623억원으로 늘었다가 2025년 9,988억원으로 감소하였으며, 이후 2026년 1조 5,181억원, 2027년 3조 1,154억원으로 확대되었다. 전체 감축예산에서 전환 부문이 차지하는 비중도 2025년 9.7%에서 2026년 12.7%, 2027년 20.7%로 상승하였다. 다만 2023년에는 수소 부문이 전환에 포함되고 2024년부터 별도로 분류되었으므로, 연도별 사업 수와 예산의 변화를 해석할 때 부문 분류 변경을 고려할 필요가 있다.

[전환 부문 대상사업 수 및 예산규모]




주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 각 비중은 해당 연도 온실가스감축인지 예산안 전체 대비 부문의 비중
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

**전환 부문의 온실가스감축인지 사업**은 재생에너지 보급·금융지원, 전력공급·분산전력망 기반 구축 및 에너지 기술개발 등으로 구성된다. 재생에너지 보급·금융지

이진희 경제분석관(jinhee@assembly.go.kr, 6788-4677)

원 분야에는 재생에너지 설비 설치자금을 융자로 지원하는 '재생에너지금융지원(융자)', 태양광 등 설비 설치비를 지원하는 '재생에너지보급지원', '공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원' 등이 포함된다. 전력공급·분산전력망 분야에는 'AI기반 분산전력망 산업육성', '농어촌전기공급사업', '분산에너지 활성화 지원' 등이 있다. 기술개발 분야에는 '재생에너지 핵심기술개발(R&D)', '전력계통 운영혁신을 위한 직류배전망 및 계통안정화기술개발(R&D)', '혁신형 소형모듈원자로(i-SMR) 기술개발사업(R&D)' 등 재생에너지·전력망·원자력 관련 사업이 포함된다.

[전환 부문 주요 사업]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$)

| 사업명 | | 예산 | | 감축 예상량 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 감축사업 | 세부사업 | 단년('27년) | ~'35년 누적 |
| **총 계** | | **3,115,384** | **3,193,378** | **1,490,739** | **13,407,299** |
| 1 | **재생에너지금융지원(융자)** | **1,510,805** | **1,510,805** | **1,264,120** | **11,377,080** |
| 2 | AI기반 분산전력망 산업육성 | 592,910 | 596,860 | - | - |
| 3 | **재생에너지보급지원** | **291,855** | **296,682** | **220,739** | **1,986,651** |
| 4 | 재생에너지 핵심기술개발(R&D) | 205,779 | 205,779 | - | - |
| 5 | 농어촌전기공급사업 | 97,044 | 124,768 | 490 | 4,410 |
| 6 | 공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원 | 61,675 | 65,975 | - | - |
| 7 | 혁신원자력연구개발기반조성 | 59,738 | 63,198 | - | - |
| 8 | AX실증밸리조성(R&D)(기후부) | 37,177 | 37,177 | - | - |
| 9 | 한국화학연구원연구운영비지원(R&D) | 28,753 | 32,912 | - | - |
| 10 | 전력계통 운영혁신을 위한 직류배전망 및 계통안정화기술개발(R&D) | 22,536 | 22,536 | - | - |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 감축사업 기준 예산 규모가 큰 상위 10개 사업
3. 굵은 글씨는 「2027년도 온실가스감축인지 예산서」에 선정한 부문별 주요 사업을 의미함

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

세부사업의 대표 유형을 기준으로 보면, 정량사업은 6개로 감축예산 1조 9,218억원(61.7%), 정성사업은 7개로 7,618억원(24.5%), R&D사업은 23개로 4,318억원(13.9%)이다. 사업 수는 R&D사업이 가장 많지만, 감축예산은 '재생에너지금융지원(융자)' 등 정량사업에 가장 많이 편성되어 있다.

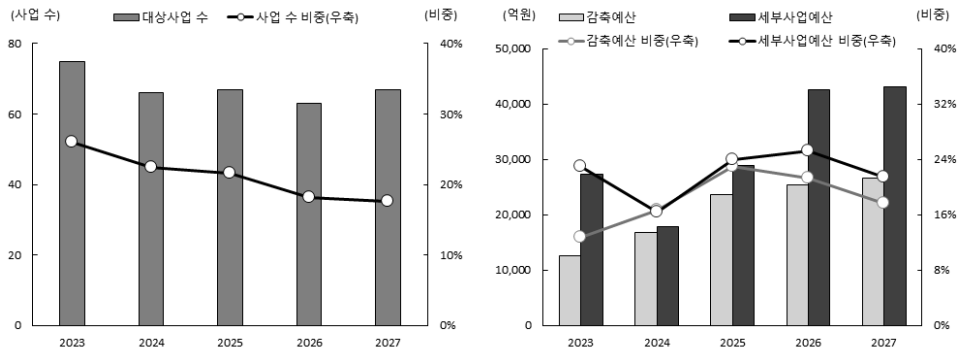
전환 부문의 감축예상량은 2027년 단년 기준 1,490,739$tCO_2eq$, 2027~2035년 누적 기준 13,407,299$tCO_2eq$이다. 이 가운데 '재생에너지금융지원(융자)'의 단년 감축예상량은 1,264,120$tCO_2eq$로 전환 부문 전체의 84.8%를 차지하며, '재생에너지보급지원'의 220,739$tCO_2eq$를 합하면 두 사업의 비중은 99.6%에 이른다.

## 2 산업

2027년도 온실가스감축인지 예산안 중 산업 부문은 총 67개 세부사업에 4조 3,064억원이 편성되어 전체 대상사업의 세부사업 예산 중 21.5%를 차지한다. 이 가운데 감축예산은 2조 6,541억원으로 전체 감축예산의 17.6%에 해당한다.

연도별로 살펴보면, 산업 부문의 대상사업 수는 2023년 75개에서 2026년 63개까지 감소한 뒤 2027년 67개로 증가하였다. 감축예산은 2023년 1조 2,558억원에서 2024년 1조 6,846억원, 2025년 2조 3,571억원, 2026년 2조 5,380억원, 2027년 2조 6,541억원으로 매년 증가하였다. 다만 전체 감축예산에서 산업 부문이 차지하는 비중은 2025년 22.9%에서 2026년 21.2%, 2027년 17.6%로 낮아졌다. 산업 부문의 감축예산은 늘었지만, 다른 부문의 감축예산이 더 큰 폭으로 확대된 데 따른 것이다.

[산업 부문 대상사업 수 및 예산규모]




주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 각 비중은 해당 연도 온실가스감축인지 예산안 전체 대비 부문의 비중
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

산업 부문의 온실가스감축인지 사업은 기업의 탄소중립 설비투자와 녹색금융 지원, 제조공정 전환 및 관련 기술개발 등으로 구성된다. 설비투자·금융지원 분야에는 '탄소감축 녹색금융 지원', '탈탄소 녹색 산업 지원', '탄소중립 설비투자 지원(산업부)', '탄소중립전환선도프로젝트융자지원' 등이 포함된다. 기업 지원 분야에는 '재도약지원자금(융자)', '신성장기반자금(융자)' 등이 있으며, 기술개발 분야에는 '에

너지수요관리핵심기술개발(R&D)', '한국형 수소환원제철 실증기술개발(R&D)' 등이 포함된다.

[산업 부문 주요 사업]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$)

| 사업명 | | 예산 | | 감축 예상량 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 감축사업 | 세부사업 | 단년('27년) | ~'35년 누적 |
| **총 계** | | **2,654,145** | **4,306,365** | **1,684,944** | **16,434,906** |
| 1 | 재도약지원자금(융자) | 620,000 | 840,000 | - | - |
| 2 | **탄소감축 녹색금융 지원** | **227,915** | **227,915** | **967,752** | **8,709,768** |
| 3 | 에너지수요관리핵심기술개발(R&D) | 220,306 | 220,306 | - | - |
| 4 | 탈탄소 녹색 산업 지원 | 178,418 | 178,418 | 401,684 | 3,329,340 |
| 5 | 탄소중립전환선도프로젝트융자지원 | 171,550 | 171,640 | - | - |
| 6 | **탄소중립 설비투자 지원(산업부)** | **149,050** | **149,050** | **42,462** | **644,684** |
| 7 | 미래환경산업투자펀드 | 133,000 | 133,000 | - | - |
| 8 | 한국형 수소환원제철 실증기술개발(R&D) | 106,616 | 106,616 | - | - |
| 9 | 무탄소에너지 보증 | 94,863 | 94,863 | - | - |
| 10 | 신성장기반자금(융자) | 79,700 | 892,900 | 5,000 | 45,000 |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 감축사업 기준 예산 규모가 큰 상위 10개 사업
3. 굵은 글씨는 「2027년도 온실가스감축인지 예산서」에 선정한 부문별 주요 사업을 의미함

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

세부사업의 유형을 기준으로 보면, 정량사업은 10개로 감축예산 7,793억원(29.4%), 정성사업은 23개로 1조 1,952억원(45.0%), R&D사업은 34개로 6,797억원(25.6%)이다. 사업 수는 R&D사업이 가장 많지만, 감축예산은 '재도약지원자금(융자)' 등을 포함한 정성사업에 가장 많이 편성되어 있다.

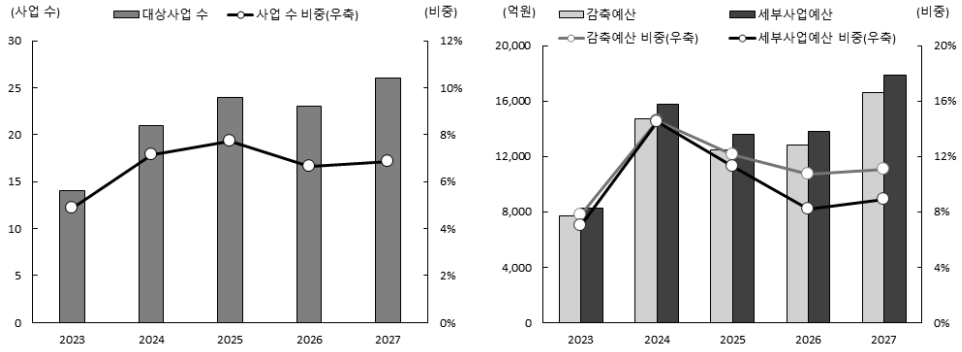
산업 부문의 감축예상량은 2027년 단년 기준 1,684,944$tCO_2eq$, 2027~2035년 누적 기준 16,434,906$tCO_2eq$이다. 이 가운데 '탄소감축 녹색금융 지원'의 2027년 감축예상량은 967,752$tCO_2eq$로 산업 부문 전체의 57.4%를 차지한다. '탈탄소 녹색 산업 지원'의 401,684$tCO_2eq$를 합하면 두 사업의 비중은 81.3%에 이른다.

## 3 건물

2027년도 온실가스감축인지 예산안 중 건물 부문은 총 26개 세부사업에 1조 7,863억원이 편성되어 전체 대상사업의 세부사업 예산 중 8.9%를 차지한다. 이 가운데 감축예산은 1조 6,639억원으로 전체 감축예산의 11.1%에 해당한다.

연도별로 살펴보면, 건물 부문의 대상사업 수는 2023년 14개에서 2024년 21개, 2025년 24개로 증가한 뒤 2026년 23개로 소폭 감소하였으나, 2027년에는 26개로 늘어났다. 감축예산은 2023년 7,723억원에서 2024년 1조 4,746억원으로 확대되었다가 2025년 1조 2,495억원으로 감소하였으며, 이후 2026년 1조 2,819억원, 2027년 1조 6,639억원으로 증가하였다. 전체 감축예산에서 건물 부문이 차지하는 비중은 2024년 14.6%에서 2026년 10.7%까지 낮아졌다가 2027년 11.1%로 소폭 상승하였다.

[건물 부문 대상사업 수 및 예산규모]




주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 각 비중은 해당 연도 온실가스감축인지 예산안 전체 대비 부문의 비중
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

건물 부문의 온실가스감축인지 사업은 건축물·설비의 에너지효율 개선, 노후시설 정비 및 관련 기술·정보 기반 구축 등으로 구성된다. 에너지효율 개선 분야에는 '에너지절약시설설치(융자)', '전력효율향상', '열에너지 전기화 사업' 등이 포함된다. 건축물·노후시설 개선 분야에는 '공공건축물 그린리모델링 2.0', '그린스마트 스쿨 조성', '노후공공임대주택 리모델링 및 서비스 개선', '노후상수도정비(자율)' 등이

있다. 기술·정보 기반 구축 분야에는 '탄소공간지도기반 계획지원 기술개발(R&D)', '고층형ZEB3등급공동주택핵심기술개발(R&D)', '국가 건물에너지 통합관리시스템(정보화)' 등이 포함된다.

[건물 부문 주요 사업]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$)

| 사업명 | | 예산 | | 감축 예상량 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 감축사업 | 세부사업 | 단년('27년) | ~'35년 누적 |
| **총 계** | | 1,663,876 | 1,786,347 | 1,230,956 | 7,754,106 |
| 1 | 에너지절약시설설치(융자) | 386,038 | 391,038 | 578,025 | 5,202,225 |
| 2 | 노후상수도정비(자율) | 368,296 | 368,296 | 12,776 | 114,984 |
| 3 | **공공건축물 그린리모델링 2.0** | **210,980** | **210,980** | **26,090** | **234,810** |
| 4 | **그린스마트 스쿨 조성** | **198,053** | **198,053** | **2,293** | **20,637** |
| 5 | 전력효율향상 | 114,949 | 123,624 | 125,952 | 1,133,568 |
| 6 | 노후공공임대주택 리모델링 및 서비스 개선 | 102,653 | 185,404 | 7,095 | 63,855 |
| 7 | 열에너지 전기화 사업 | 85,936 | 85,936 | 15,622 | 140,598 |
| 8 | 노후상수도정비(제주) | 50,773 | 50,773 | 1,228 | 11,052 |
| 9 | 친환경소비생활및저탄소생산기반구축지원 | 28,150 | 28,650 | 442,450 | 442,450 |
| 10 | 하수처리수재이용사업 | 25,218 | 25,218 | 401 | 3,503 |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 감축사업 기준 예산 규모가 큰 상위 10개 사업
3. 굵은 글씨는 「2027년도 온실가스감축인지 예산서」에 선정한 부문별 주요 사업을 의미함

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

세부사업의 유형을 기준으로 보면, 정량사업은 21개로 감축예산 1조 6,427억원(98.7%), 정성사업은 3개로 49억원(0.3%), R&D사업은 2개로 163억원(1.0%)이다. 사업 수와 감축예산 모두 정량사업이 대부분을 차지하며, 특히 '에너지절약시설설치(융자)', '노후상수도정비(자율)', '공공건축물 그린리모델링 2.0' 등에 감축예산이 많이 편성되어 있다.[1)]

건물 부문의 감축예상량은 2027년 단년 기준 1,230,956$tCO_2eq$, 2027~2035년 누적 기준 7,754,106$tCO_2eq$이다. 이 가운데 '에너지절약시설설치(융자)'의 단년 감축예상량은 578,025$tCO_2eq$로 건물 부문 전체의 47.0%를 차지하며, '친환경소비생활및저탄소생산기반구축지원'의 442,450$tCO_2eq$를 합하면 두 사업의 비중은 82.9%에 이른다.

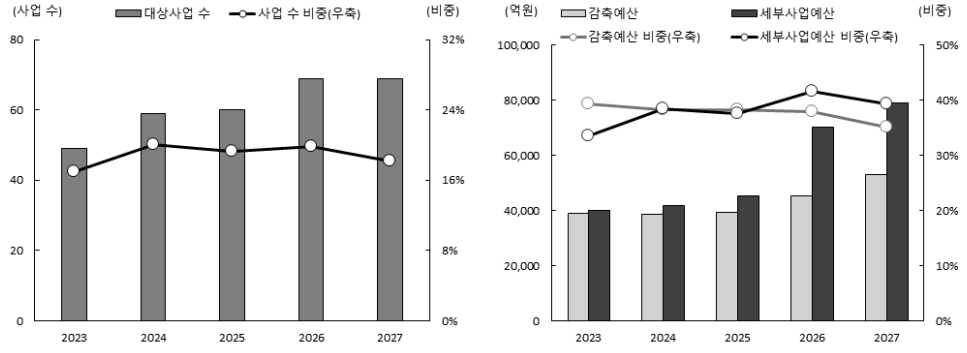
1) '고층형ZEB3등급공동주택핵심기술개발(R&D)' 사업은 사업명에 R&D가 명시되어 있으나, 제출자료의 분류에 따라 정량사업으로 구분하였다.

## 4 수송

2027년도 온실가스감축인지 예산안 중 수송 부문은 총 69개 세부사업에 7조 8,750억원이 편성되어 전체 대상사업의 세부사업 예산 중 39.3%를 차지한다. 이 가운데 감축예산은 5조 2,860억원으로 전체 감축예산의 35.1%에 해당한다.

연도별로 살펴보면, 수송 부문의 대상사업 수는 2023년 49개에서 2024년 59개, 2025년 60개, 2026년 69개로 증가하였으며, 2027년에도 69개를 유지하였다. 감축예산은 2023년 3조 8,972억원에서 2024년 3조 8,635억원으로 소폭 감소한 뒤, 2025년 3조 9,330억원, 2026년 4조 5,346억원, 2027년 5조 2,860억원으로 확대되었다. 다만 전체 감축예산에서 수송 부문이 차지하는 비중은 2023년 39.3%에서 2027년 35.1%로 낮아졌다. 세부사업 예산 대비 감축예산 비중도 2023년 97.9%에서 2026년 64.7%까지 하락하였다가 2027년 67.1%로 소폭 상승하였다.

[수송 부문 대상사업 수 및 예산규모]




주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 각 비중은 해당 연도 온실가스감축인지 예산안 전체 대비 부문의 비중
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

수송 부문의 온실가스감축인지 사업은 무공해차 보급·충전 인프라 구축, 대중교통 이용 및 운송수단 전환 지원, 친환경 자동차·선박 기술개발 등으로 구성된다. 무공해차 보급·인프라 분야에는 '무공해차 보급사업', '무공해차 충전 인프라 구축사업', '수소충전소 구축' 등이 포함된다. 대중교통·운송수단 전환 분야에는 '대중교

통비 환급 지원', '도시형교통모델(지역자율)', '전환교통지원사업', '친환경 선박 전환건조 지원' 등이 있다. 기술개발 분야에는 '자동차산업기술개발(R&D)', '조선해양산업기술개발(R&D)', '친환경 선박 전주기 혁신기술개발(R&D)' 등 자동차·선박과 관련된 사업이 포함된다.

[수송 부문 주요 사업]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$)

| 사업명 | | 예산 | | 감축 예상량 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 감축사업 | 세부사업 | 단년('27년) | ~'35년 누적 |
| 총 계 | | 5,285,969 | 7,874,959 | 2,008,620 | 12,568,418 |
| 1 | **무공해차 보급사업** | **2,922,790** | **3,008,973** | **1,144,255** | **10,285,132** |
| 2 | 대중교통비 환급 지원 | 860,593 | 865,154 | 238,673 | 238,673 |
| 3 | **무공해차 충전 인프라 구축 사업** | **560,972** | **664,063** | **-** | **-** |
| 4 | 자동차산업기술개발(R&D) | 172,716 | 333,211 | - | - |
| 5 | 경찰기동력강화 | 90,543 | 101,159 | 2,111 | 13,700 |
| 6 | 수송부문 배출 저감사업 | 87,894 | 93,928 | 5,683 | 51,147 |
| 7 | 도시형교통모델(지역자율) | 83,885 | 83,885 | - | - |
| 8 | 차세대 쇄빙연구선 건조사업(R&D) | 60,493 | 60,493 | - | - |
| 9 | 친환경 선박 전환건조 지원 | 47,700 | 47,700 | 146,952 | 1,322,568 |
| 10 | 관공선건조 및 운영 | 41,101 | 52,288 | 71 | 639 |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 감축사업 기준 예산 규모가 큰 상위 10개 사업
3. 굵은 글씨는 「2027년도 온실가스감축인지 예산서」에 선정한 부문별 주요 사업을 의미함

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

세부사업의 유형을 기준으로 보면, 정량사업은 23개로 감축예산 4조 1,487억원(78.5%), 정성사업은 18개로 7,117억원(13.5%), R&D사업은 28개로 4,255억원(8.0%)이다. 사업 수는 R&D사업이 가장 많지만, 감축예산은 '무공해차 보급사업', '대중교통비 환급 지원' 등 정량사업에 가장 많이 편성되어 있다.

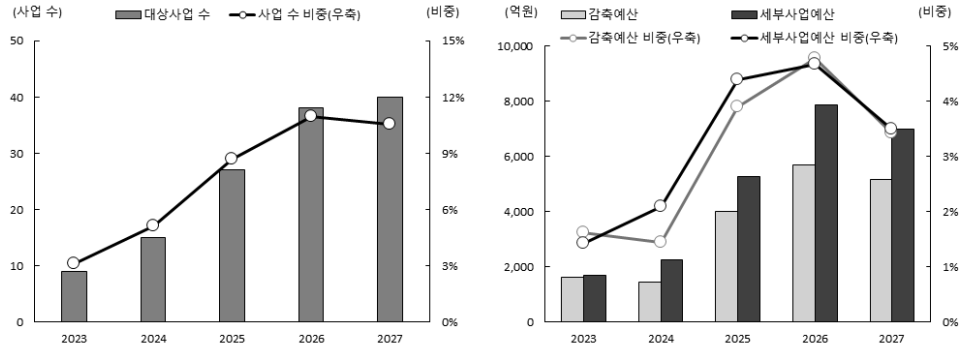
수송 부문의 감축예상량은 2027년 단년 기준 2,008,620$tCO_2eq$, 2027~2035년 누적 기준 12,568,418$tCO_2eq$이다. 이 가운데 '무공해차 보급사업'의 단년 감축예상량은 1,144,255$tCO_2eq$로 수송 부문 전체의 57.0%를 차지하며, 해양수산부 소관 '전환교통지원'의 333,484$tCO_2eq$를 합하면 두 사업의 비중은 73.6%에 이른다.

## 5 농축수산

2027년도 온실가스감축인지 예산안 중 농축수산 부문은 총 40개 세부사업에 6,998억원이 편성되어 전체 대상사업의 세부사업 예산 중 3.5%를 차지한다. 이 가운데 감축예산은 5,149억원으로 전체 감축예산의 3.4%에 해당한다.

연도별로 살펴보면, 농축수산 부문의 대상사업 수는 2023년 9개에서 2024년 15개, 2025년 27개, 2026년 38개, 2027년 40개로 매년 증가하였다. 감축예산은 2023년 1,602억원에서 2024년 1,457억원으로 감소한 뒤 2025년 4,001억원, 2026년 5,702억원으로 확대되었으나, 2027년에는 5,149억원으로 감소하였다. 전체 감축예산에서 농축수산 부문이 차지하는 비중도 2023년 1.6%에서 2026년 4.8%로 높아졌다가 2027년 3.4%로 낮아졌다. 이에 따라 2027년에는 대상사업 수가 늘었음에도 감축예산 규모와 전체 감축예산 대비 비중은 감소하였다.

[농축수산 부문 대상사업 수 및 예산규모]




주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 각 비중은 해당 연도 온실가스감축인지 예산안 전체 대비 부문의 비중
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

농축수산 부문의 온실가스감축인지 사업은 가축분뇨 처리, 스마트농업 및 에너지효율 개선, 저탄소 농축수산 기술개발 등으로 구성된다. 가축분뇨 처리 분야에는 '가축분뇨공공처리시설 설치', '가축분뇨처리지원 / 가축분뇨처리지원(융자)' 등이 포함된다. 스마트농업·에너지효율 개선 분야에는 '임대형 스마트팜(자율)', '스마트팜 ICT융복합확산', '농업에너지이용효율화', '친환경에너지보급 및 용수관리(자율)'

등이 있다. 기술개발 분야에는 '축산시험연구(R&D, 책임운영)', '스마트팜다부처패키지혁신기술개발(R&D)', '축산자원 활용 탄소중립 바이오 융합기술 개발(R&D)' 등 농업·축산·수산 관련 사업이 포함된다.

[농축수산 부문 주요 사업]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$)

| 사업명 | | 예산 | | 감축 예상량 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 감축사업 | 세부사업 | 단년('27년) | ~'35년 누적 |
| **총 계** | | **514,891** | **699,834** | **209,218** | **2,193,498** |
| 1 | **가축분뇨공공처리시설 설치** | **110,825** | **110,825** | **-** | **241,424** |
| 2 | **가축분뇨처리지원/ 가축분뇨처리지원(융자)** | **62,386** | **62,386** | **11,430** | **171,982** |
| 3 | 임대형 스마트팜(자율) | 51,200 | 51,200 | 7,012 | 63,108 |
| 4 | 농업에너지이용효율화 | 27,699 | 27,699 | 12,629 | 113,661 |
| 5 | 어업지도선 관리 및 운영 | 26,339 | 71,297 | 374 | 3,366 |
| 6 | 친환경에너지보급 및 용수관리(자율) | 24,614 | 24,614 | 15,751 | 141,759 |
| 7 | 축산시험연구(R&D, 책임운영) | 22,558 | 55,539 | - | - |
| 8 | 고부가가치 식품기술개발(R&D) | 19,389 | 40,017 | - | - |
| 9 | 스마트팜다부처패키지혁신기술개발 (R&D)(농림축산식품부) | 16,528 | 16,528 | - | - |
| 10 | 스마트팜 ICT융복합확산 | 14,790 | 15,190 | 7,890 | 71,010 |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 감축사업 기준 예산 규모가 큰 상위 10개 사업
3. 굵은 글씨는 「2027년도 온실가스감축인지 예산서」에 선정한 부문별 주요 사업을 의미함

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

세부사업의 유형을 기준으로 보면, 정량사업은 14개로 감축예산 3,412억원(66.3%), 정성사업은 11개로 469억원(9.1%), R&D사업은 15개로 1,268억원(24.6%)이다. 사업 수는 R&D사업이 가장 많지만, 감축예산은 '가축분뇨공공처리시설 설치', '가축분뇨처리지원 / 가축분뇨처리지원(융자)' 등 정량사업에 가장 많이 편성되어 있다.

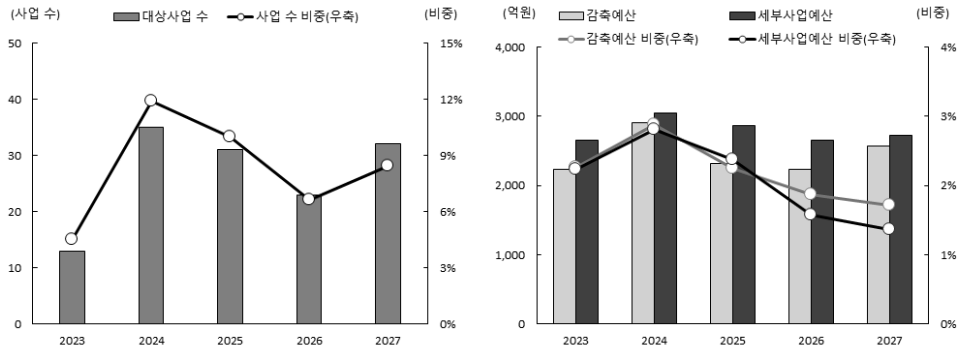
농축수산 부문의 감축예상량은 2027년 단년 기준 209,218$tCO_2eq$, 2027~2035년 누적 기준 2,193,498$tCO_2eq$이다. 이 가운데 '저탄소농림축산식품기반구축'의 단년 감축예상량은 149,825$tCO_2eq$로 농축수산 부문 전체의 71.6%를 차지한다. 한편 감축예산 규모가 가장 큰 '가축분뇨공공처리시설 설치'는 2027년 감축예상량이 제시되지 않았으며, 2028~2035년 감축예상량의 합계는 241,424$tCO_2eq$이다.

## 6 폐기물

2027년도 온실가스감축인지 예산안 중 폐기물 부문은 총 32개 세부사업에 2,730억원이 편성되어 전체 대상사업의 세부사업 예산 중 1.4%를 차지한다. 이 가운데 감축예산은 2,578억원으로 전체 감축예산의 1.7%에 해당한다.

연도별로 살펴보면, 폐기물 부문의 대상사업 수는 2023년 13개에서 2024년 35개로 증가한 뒤 2025년 31개, 2026년 23개로 감소하였으나, 2027년에는 32개로 늘어났다. 감축예산은 2023년 2,238억원에서 2024년 2,905억원으로 확대되었다가 2025년 2,314억원, 2026년 2,238억원으로 감소하였으며, 2027년에는 2,578억원으로 증가하였다. 다만 전체 감축예산에서 폐기물 부문이 차지하는 비중은 2024년 2.9%에서 2027년 1.7%로 낮아졌다. 세부사업 예산 대비 감축예산 비중은 2026년 84.1%에서 2027년 94.5%로 상승하였다.

[폐기물 부문 대상사업 수 및 예산규모]




주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 각 비중은 해당 연도 온실가스감축인지 예산안 전체 대비 부문의 비중
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

폐기물 부문의 온실가스감축인지 사업은 폐자원 처리·재활용 기반 구축, 폐기물 발생 억제·재사용 촉진 및 자원순환 기술개발 등으로 구성된다. 처리·재활용 기반 구축 분야에는 '유기성 폐자원 통합 바이오가스화 시설 설치사업', '재활용 가능자원 수거 선별 인프라 확충', '전기전자제품 및 자동차의 재활용체계 구축운영', '자원순환클러스터조성' 등이 포함된다. 발생 억제·재사용 촉진 분야에는 '다회용기 재사용 촉진 지원(자율)', '탈플라스틱 촉진지원', '친환경 어구보급(자율)' 등이 있

다. 기술개발 분야에는 '자원순환형 친환경 섬유제품 핵심기술개발(R&D)', '이차전지 순환이용성 향상 기술개발(R&D)', '바이오가스 연료 활용 기술개발사업(R&D)' 등 폐자원의 재활용·에너지화 관련 사업이 포함된다.

[폐기물 부문 주요 사업]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$)

| 사업명 | | 예산 | | 감축 예상량 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 감축사업 | 세부사업 | 단년('27년) | ~'35년 누적 |
| **총 계** | | **257,837** | **272,954** | **198,869** | **2,140,964** |
| 1 | **유기성 폐자원 통합 바이오가스화 시설 설치사업** | **32,649** | **32,649** | **-** | **247,367** |
| 2 | **재활용 가능 자원 수거 선별 인프라 확충** | **24,097** | **24,217** | **195,653** | **1,768,178** |
| 3 | 전기전자제품 및 자동차의 재활용체계 구축운영 | 20,779 | 20,779 | 3,216 | 3,216 |
| 4 | 해양폐기물정화사업 | 19,470 | 28,603 | - | - |
| 5 | 다회용기 재사용 촉진 지원(자율) | 17,035 | 17,035 | - | - |
| 6 | 친환경 어구보급(자율) | 16,024 | 16,024 | - | - |
| 7 | 자원순환클러스터조성 | 13,034 | 13,034 | - | 101,154 |
| 8 | 자원순환형 친환경 섬유제품 핵심기술개발(R&D) | 12,732 | 12,732 | - | - |
| 9 | 폐타이어 활용 고품질 원료 확보 및 제품화 기술개발사업(R&D) | 8,250 | 8,250 | - | - |
| 10 | 바이오가스 연료 활용 기술개발사업(R&D) | 8,000 | 8,000 | - | - |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 감축사업 기준 예산 규모가 큰 상위 10개 사업
3. 굵은 글씨는 「2027년도 온실가스감축인지 예산서」에 선정한 부문별 주요 사업을 의미함

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

세부사업의 유형을 기준으로 보면, 정량사업은 5개로 감축예산 933억원(36.2%), 정성사업은 12개로 800억원(31.0%), R&D사업은 15개로 845억원(32.8%)이다. 사업 수는 R&D사업이 가장 많지만, 감축예산은 '유기성 폐자원 통합 바이오가스화 시설 설치사업', '재활용 가능 자원 수거 선별 인프라 확충' 등 정량사업에 가장 많이 편성되어 있다.

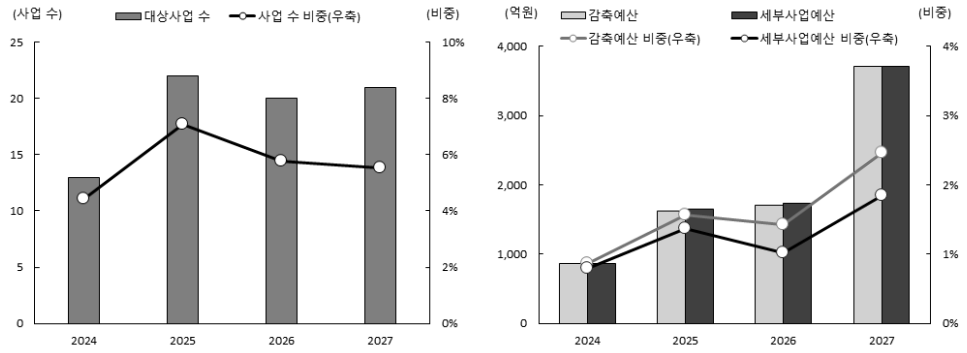
폐기물 부문의 감축예상량은 2027년 단년 기준 198,869$tCO_2eq$, 2027~2035년 누적 기준 2,140,964$tCO_2eq$이다. 이 가운데 '재활용 가능 자원 수거 선별 인프라 확충'의 단년 감축예상량은 195,653$tCO_2eq$로 폐기물 부문 전체의 98.4%를 차지하며, '전기전자제품 및 자동차의 재활용체계 구축운영'의 3,216$tCO_2eq$를 합하면 두 사업이 단년 감축예상량 전체를 차지한다. 한편 '유기성 폐자원 통합 바이오가스화 시설 설치사업'은 2028년부터, '공공열분해시설 설치'는 2029년부터 감축예상량이 제시되어 있다.

## 7 수소

2027년도 온실가스감축인지 예산안 중 수소 부문은 총 21개 세부사업에 3,711억원이 편성되어 전체 대상사업의 세부사업 예산 중 1.9%를 차지한다. 이 가운데 감축예산은 3,711억원으로 전체 감축예산의 2.5%에 해당하며, 세부사업 예산 전체가 감축예산으로 분류되어 있다.

연도별로 살펴보면, 수소 부문의 대상사업 수는 2024년 13개에서 2025년 22개로 증가한 뒤 2026년 20개로 감소하였으나, 2027년에는 21개로 늘어났다. 감축예산은 2024년 866억원에서 2025년 1,616억원, 2026년 1,705억원, 2027년 3,711억원으로 매년 증가하였다. 특히 2027년에는 전년 대비 두 배 이상으로 확대되면서 전체 감축예산에서 수소 부문이 차지하는 비중도 2026년 1.4%에서 2027년 2.5%로 상승하였다. 다만 2023년에는 수소 부문이 전환 부문에 포함되어 있었으므로, 연도별 사업 수와 예산의 변화를 해석할 때 부문 분류 변경을 고려할 필요가 있다.

[수소 부문 대상사업 수 및 예산규모]




주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 각 비중은 해당 연도 온실가스감축인지 예산안 전체 대비 부문의 비중
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

수소 부문의 온실가스감축인지 사업은 수소 생산·저장·운송 및 활용 기반 구축, 청정수소 인증·산업 지원 및 관련 기술개발 등으로 구성된다. 생산·저장·운송 및 활용 기반 구축 분야에는 '수소생산기지 구축', '수소저장·운송클러스터구축사업', '수소연료전지산업클러스터구축사업', '수소도시지원(자율)', '청정수소 활용 수

소모빌리티 보급기반 구축사업' 등이 포함된다. 인증·산업 지원 분야에는 '청정수소 인증기반구축사업', '수소산업진흥 기반구축사업' 등이 있다. 기술개발 분야에는 '청정수소 에너지핵심 기술개발사업(R&D)', '무탄소에너지핵심기술개발사업(R&D)', '청정수소원천기술밸류업(R&D)' 등 수소 관련 사업이 포함된다.

[수소 부문 주요 사업]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$)

| 사업명 | | 예산 | | 감축 예상량 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 감축사업 | 세부사업 | 단년('27년) | ~'35년 누적 |
| **총 계** | | 371,124 | 371,124 | - | 82,076 |
| 1 | **청정수소 에너지핵심 기술개발사업(R&D)** | **127,302** | **127,302** | **-** | **-** |
| 2 | 무탄소에너지핵심기술개발사업(R&D) | 55,049 | 55,049 | - | - |
| 3 | 수소도시지원(자율) | 51,526 | 51,526 | - | - |
| 4 | 수소연료전지산업클러스터구축사업 | 28,011 | 28,011 | - | - |
| 5 | **청정수소 활용 수소모빌리티 보급기반 구축사업** | **19,974** | **19,974** | **-** | **32,358** |
| 6 | 수소저장·운송클러스터구축사업 | 13,272 | 13,272 | - | - |
| 7 | 수소생산기지 구축 | 10,025 | 10,025 | - | 49,718 |
| 8 | 액화수소(LH2)인수기지핵심설비및시설 안전기술개발(R&D) | 7,900 | 7,900 | - | - |
| 9 | H2GATHER(R&D) | 7,800 | 7,800 | - | - |
| 10 | 대용량 청록수소 공급 시스템 기술개발 사업(R&D) | 6,550 | 6,550 | - | - |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 감축사업 기준 예산 규모가 큰 상위 10개 사업
3. 굵은 글씨는 「2027년도 온실가스감축인지 예산서」에 선정한 부문별 주요 사업을 의미함

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

세부사업의 유형을 기준으로 보면, 정량사업은 2개로 감축예산 300억원(8.1%), 정성사업은 7개로 1,033억원(27.8%), R&D사업은 12개로 2,379억원(64.1%)이다. 사업 수와 감축예산 모두 R&D사업이 가장 큰 비중을 차지하며, 특히 '청정수소 에너지핵심 기술개발사업(R&D)', '무탄소에너지핵심기술개발사업(R&D)'에 감축예산이 많이 편성되어 있다.

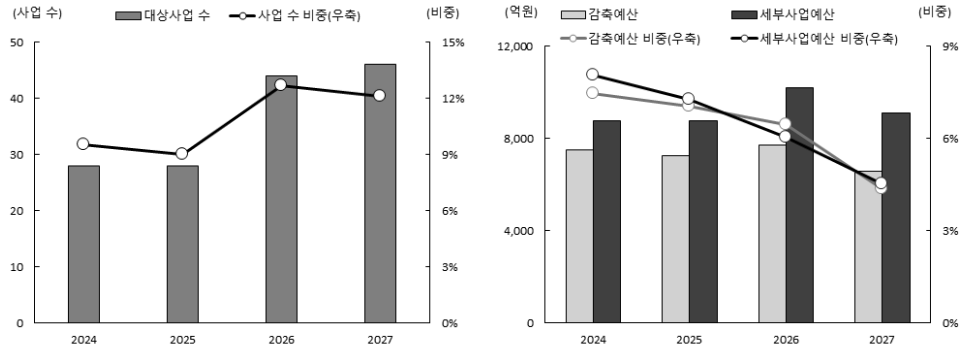
수소 부문은 2027년 단년 감축예상량이 제시되지 않았으며, 2027~2035년 누적 감축예상량은 82,076$tCO_2eq$이다. 감축예상량이 제시된 사업은 '수소생산기지 구축'과 '청정수소 활용 수소모빌리티 보급기반 구축사업'으로, 두 사업 모두 2028년부터 감축예상량이 산정되어 있다. 누적 감축예상량은 각각 49,718$tCO_2eq$와 32,358$tCO_2eq$로, 수소 부문 전체의 60.6%와 39.4%를 차지한다.

## 8 흡수원

2027년도 온실가스감축인지 예산안 중 흡수원 부문은 총 46개 세부사업에 9,089억원이 편성되어 전체 대상사업의 세부사업 예산 중 4.5%를 차지한다. 이 가운데 감축예산은 6,584억원으로 전체 감축예산의 4.4%에 해당한다.

연도별로 살펴보면, 흡수원 부문의 대상사업 수는 2024년과 2025년 각각 28개에서 2026년 44개, 2027년 46개로 증가하였다. 감축예산은 2024년 7,517억원에서 2025년 7,251억원으로 감소한 뒤 2026년 7,724억원으로 증가하였으나, 2027년에는 6,584억원으로 감소하였다. 전체 감축예산에서 흡수원 부문이 차지하는 비중은 2024년 7.5%에서 2027년 4.4%로 지속적으로 낮아졌다. 세부사업 예산 대비 감축예산 비중도 같은 기간 85.6%에서 72.4%로 하락하였다.

[흡수원 부문 대상사업 수 및 예산규모]




주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 각 비중은 해당 연도 온실가스감축인지 예산안 전체 대비 부문의 비중
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

흡수원 부문의 온실가스감축인지 사업은 산림 조성·관리, 생태계 보전·복원 및 탄소흡수원 관련 기술·관리 기반 구축 등으로 구성된다. 산림 조성·관리 분야에는 '조림(자율)', '숲가꾸기(자율)', '기후대응도시숲조성(자율)', '도시바람길숲 조성(자율)' 등이 포함되며, 목재 이용 분야에는 '국산목재목조건축실연(자율)' 등이 있다. 생태계 보전·복원 분야에는 '국토생태네트워크구축(자율)', '국토환경 녹색복원', '수변녹지조성관리사업', '갯벌생태계 복원사업', '수산자원조성사업지원' 등이 포함된

다. 기술·관리 기반 구축 분야에는 '산림탄소통계데이터MRV관리체계', '생태계기반 탄소흡수원조성·관리기술개발사업(R&D)', '신규 블루카본 산정 고도화 및 활용기술 개발(R&D)' 등이 있다.

[흡수원 부문 주요 사업]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$)

| 사업명 | | 예산 | | 감축 예상량 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 감축사업 | 세부사업 | 단년('27년) | ~'35년 누적 |
| **총 계** | | 658,442 | 908,939 | 138,641 | 1,466,450 |
| 1 | 숲가꾸기(자율) | 146,508 | 161,627 | - | - |
| 2 | 조림(자율) | 94,797 | 102,027 | 118,554 | 1,266,298 |
| 3 | 숲가꾸기(지원) | 57,273 | 62,013 | - | - |
| 4 | 국산목재목조건축실연(자율) | 50,567 | 59,114 | 1,026 | 3,078 |
| 5 | **기후대응도시숲조성(자율)** | **39,090** | **39,090** | **431** | **4,603** |
| 6 | 국토생태네트워크구축(자율) | 29,295 | 60,475 | 328 | 3,973 |
| 7 | 도시바람길숲 조성(자율) | 24,698 | 24,698 | 272 | 2,908 |
| 8 | **수산자원조성사업지원** | **21,738** | **63,158** | **7,077** | **63,693** |
| 9 | 국토환경 녹색복원 | 18,357 | 18,647 | 11 | 728 |
| 10 | 갯벌생태계 복원사업 | 13,843 | 18,398 | 42 | 378 |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 감축사업 기준 예산 규모가 큰 상위 10개 사업
3. 굵은 글씨는 「2027년도 온실가스감축인지 예산서」에 선정한 부문별 주요 사업을 의미함

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

세부사업의 유형을 기준으로 보면, 정량사업은 27개로 감축예산 3,696억원(56.1%), 정성사업은 10개로 2,468억원(37.5%), R&D사업은 9개로 420억원(6.4%)이다. 사업 수와 감축예산 모두 정량사업이 가장 큰 비중을 차지한다. 다만 개별 사업 중에서는 정성사업인 '숲가꾸기(자율)'의 감축예산이 가장 크다.

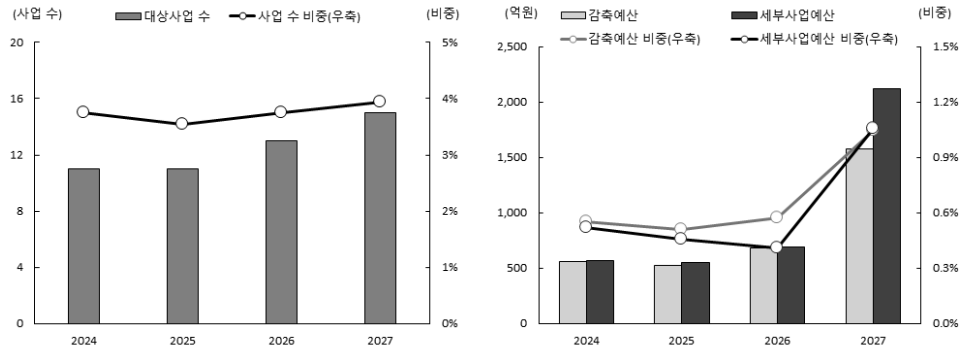
흡수원 부문의 감축예상량은 2027년 단년 기준 138,641$tCO_2eq$, 2027~2035년 누적 기준 1,466,450$tCO_2eq$이다. 이 가운데 '조림(자율)'의 단년 감축예상량은 118,554$tCO_2eq$로 흡수원 부문 전체의 85.5%를 차지하며, '조림(지원)'의 7,893$tCO_2eq$를 합하면 두 사업의 비중은 91.2%에 이른다.

## 9 CCUS

2027년도 온실가스감축인지 예산안 중 CCUS 부문은 총 15개 세부사업에 2,120억원이 편성되어 전체 대상사업의 세부사업 예산 중 1.1%를 차지한다. 이 가운데 감축예산은 1,572억원으로 전체 감축예산의 1.0%에 해당한다.

연도별로 살펴보면, CCUS 부문의 대상사업 수는 2024년과 2025년 각각 11개에서 2026년 13개, 2027년 15개로 증가하였다. 감축예산은 2024년 558억원에서 2025년 524억원으로 소폭 감소한 뒤 2026년 681억원, 2027년 1,572억원으로 확대되었다. 특히 2027년에는 전년 대비 두 배 이상으로 증가하면서 전체 감축예산에서 CCUS 부문이 차지하는 비중도 2026년 0.6%에서 2027년 1.0%로 상승하였다. 다만 세부사업 예산 대비 감축예산 비중은 같은 기간 98.6%에서 74.1%로 낮아졌다.

[CCUS 부문 대상사업 수 및 예산규모]




주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 각 비중은 해당 연도 온실가스감축인지 예산안 전체 대비 부문의 비중
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

CCUS 부문의 온실가스감축인지 사업은 이산화탄소 포집·수송·저장·활용 기술개발, 관련 설비·실증 기반 구축 및 제도 운영 지원 등으로 구성된다. 기술개발 분야에는 ‘CCU메가프로젝트(R&D)’, ‘탄소 네거티브 DAC 기술 고도화 사업(R&D)’, ‘CO2동시포집-전환(RCC)융합기술개발사업(R&D)’, ‘CO2 수송-주입 복합기능선박 기술개발(R&D)’ 등이 포함된다. 설비·실증 기반 구축 분야에는 ‘탄소포집활용(CCU) 실증지원센터 구축’, ‘폐갱도를 활용한 이산화탄소 육상저장 시범사업’, ‘이

산화탄소 포집·활용설비 구축 및 공정개선 시범사업' 등이 있다. 제도 운영 지원 분야에는 'CCUS(이산화탄소 포집수송저장 및 활용) 진흥센터 구축', 'CCU인증제도운영기반구축' 등이 포함된다.

[CCUS 부문 주요 사업]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$)

| 사업명 | | 예산 | | 감축 예상량 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 감축사업 | 세부사업 | 단년('27년) | ~'35년 누적 |
| **총 계** | | **157,204** | **212,048** | **32** | **1,521,482** |
| 1 | **CCU메가프로젝트(R&D)** | **62,911** | **62,911** | **-** | **-** |
| 2 | 선박해양플랜트연구소 운영지원(R&D) | 23,656 | 77,756 | - | - |
| 3 | CCUS(이산화탄소 포집수송저장 및 활용) 진흥센터 구축 | 10,610 | 10,900 | - | - |
| 4 | 글로벌 C.L.E.A.N(R&D) | 9,000 | 9,000 | - | - |
| 5 | 다중 배출원 적용 CO2 전처리-액화-벙커링 허브 실증 기술개발(R&D) | 8,460 | 8,460 | - | - |
| 6 | 탄소 네거티브 DAC 기술 고도화 사업(R&D) | 6,667 | 6,667 | - | - |
| 7 | 자생생물 활용 CO2 저감 및 유용물질 전환 기술개발사업(R&D) | 6,450 | 6,450 | - | - |
| 8 | CO2동시포집-전환(RCC)융합기술개발 사업(R&D) | 6,000 | 6,000 | - | - |
| 9 | **이산화탄소 포집·활용설비 구축 및 공정개선 시범사업** | **5,800** | **6,000** | **-** | **1,521,450** |
| 10 | 탄소포집활용(CCU) 실증지원센터 구축 | 5,390 | 5,547 | 24 | 24 |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 감축사업 기준 예산 규모가 큰 상위 10개 사업
3. 굵은 글씨는 「2027년도 온실가스감축인지 예산서」에 선정한 부문별 주요 사업을 의미함

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

세부사업의 유형을 기준으로 보면, 정량사업은 3개로 감축예산 139억원(8.8%), 정성사업은 2개로 119억원(7.6%), R&D사업은 10개로 1,314억원(83.6%)이다. 사업 수와 감축예산 모두 R&D사업이 가장 큰 비중을 차지하며, 특히 'CCU메가프로젝트(R&D)'에 감축예산이 가장 많이 편성되어 있다.

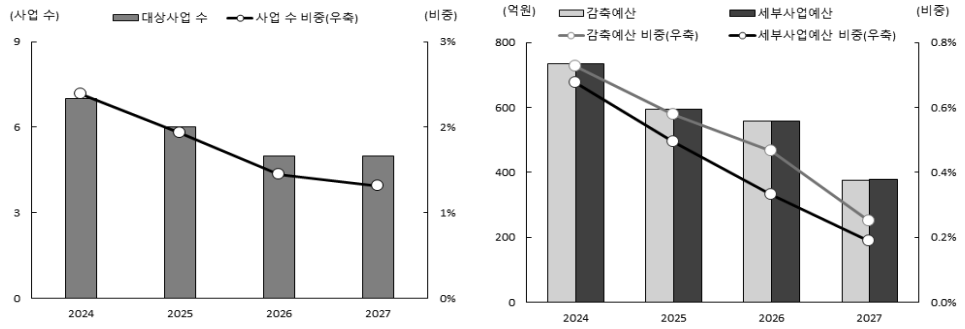
CCUS 부문의 감축예상량은 2027년 단년 기준 32$tCO_2eq$, 2027~2035년 누적 기준 1,521,482$tCO_2eq$이다. 단년 감축예상량은 '탄소포집활용(CCU) 실증지원센터 구축'의 24$tCO_2eq$와 '폐갱도를 활용한 이산화탄소 육상저장 시범사업'의 8$tCO_2eq$로 구성된다. 누적 감축예상량은 대부분 '이산화탄소 포집·활용설비 구축 및 공정개선 시범사업'에서 발생하며, 해당 사업은 2030~2035년 매년 253,575$tCO_2eq$의 감축예상량이 제시되어 누적 1,521,450$tCO_2eq$에 이른다.

## 10 국제감축

2027년도 온실가스감축인지 예산안 중 국제감축 부문은 총 5개 세부사업에 377억원이 편성되어 전체 대상사업의 세부사업 예산 중 0.2%를 차지한다. 이 가운데 감축예산은 377억원으로 전체 감축예산의 0.3%에 해당한다.

연도별로 살펴보면, 국제감축 부문의 대상사업 수는 2024년 7개에서 2025년 6개, 2026년 5개로 감소하였으며, 2027년에도 5개를 유지하였다. 감축예산은 2024년 734억원에서 2025년 594억원, 2026년 557억원, 2027년 377억원으로 매년 감소하였다. 전체 감축예산에서 국제감축 부문이 차지하는 비중도 2024년 0.7%에서 2027년 0.3%로 낮아졌다.

[국제감축 부문 대상사업 수 및 예산규모]




주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 각 비중은 해당 연도 온실가스감축인지 예산안 전체 대비 부문의 비중
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

국제감축 부문의 온실가스감축인지 사업은 산업·국토·환경·해양 분야의 온실가스 국제감축사업과 산림 분야의 REDD+ 국제감축사업으로 구성되며, 모두 기후대응기금에 편성되어 있다. 주요 사업으로는 국제감축사업 운영 및 사업화를 지원하는 '온실가스 국제감축사업(산업부)', '온실가스 국제감축사업(국토부)', '온실가스 국제감축사업(기후부)', 해양 분야의 국제감축사업 발굴 및 사업화를 지원하는 '해양부문 국제감축사업', 산림 분야의 'REDD+ 국제감축사업' 등이 있다. 이들 사업은 해외 감축사업을 통해 국제적으로 인정받을 수 있는 감축 실적을 확보하고, 우리나라의 탄소중립 목표 달성에 기여하기 위한 국제협력 기반을 구축하는 데 목적이 있다.

[국제감축 부문 주요 사업]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$)

| 사업명 | | 예산 | | 감축 예상량 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 감축사업 | 세부사업 | 단년('27년) | ~'35년 누적 |
| **총 계** | | 37,701 | 37,710 | - | - |
| 1 | **온실가스 국제감축사업(기후부)** | **15,904** | **15,904** | **-** | **-** |
| 2 | **온실가스 국제감축사업(산업부)** | **12,492** | **12,492** | **-** | **-** |
| 3 | REDD+ 국제감축사업 | 4,315 | 4,315 | - | - |
| 4 | **온실가스 국제감축사업(국토부)** | **3,340** | **3,349** | **-** | **-** |
| 5 | **해양부문 국제감축사업** | **1,650** | **1,650** | **-** | **-** |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 감축사업 기준 예산 규모가 큰 상위 10개 사업
3. 굵은 글씨는 「2027년도 온실가스감축인지 예산서」에 선정한 부문별 주요 사업을 의미함

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

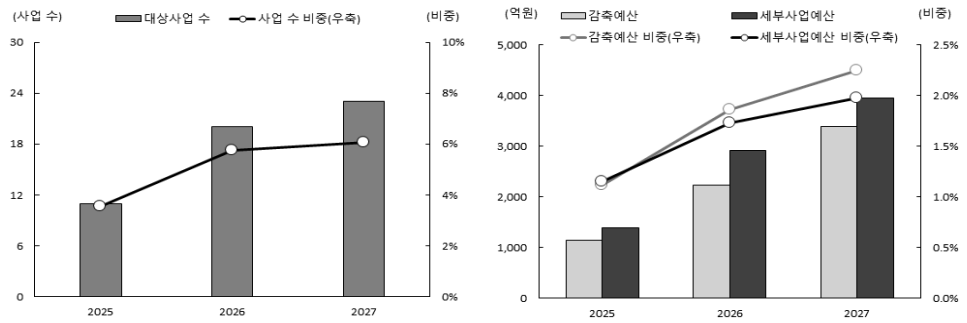
세부사업의 유형을 기준으로 보면, 국제감축 부문의 5개 사업은 모두 정성사업이며, 감축예산은 총 377억원이다. 이 가운데 '온실가스 국제감축사업(기후부)'과 '온실가스 국제감축사업(산업부)'의 감축예산은 총 284억원으로, 국제감축 부문 전체 감축예산의 75.3%를 차지한다. 국제감축 부문에는 정량사업이 없어 2027년 단년도 및 2027~2035년 누적 감축예상량은 별도로 제시되지 않았다.

## 11 기타

2027년도 온실가스감축인지 예산안 중 기타 부문은 총 23개 세부사업에 3,954억원이 편성되어 전체 대상사업의 세부사업 예산 중 2.0%를 차지한다. 이 가운데 감축예산은 3,385억원으로 전체 감축예산의 2.2%에 해당한다.

연도별로 살펴보면, 기타 부문의 대상사업 수는 2025년 11개에서 2026년 20개, 2027년 23개로 증가하였다. 감축예산도 2025년 1,145억원에서 2026년 2,227억원, 2027년 3,385억원으로 확대되었다. 전체 감축예산에서 기타 부문이 차지하는 비중은 2025년 1.1%에서 2026년 1.9%, 2027년 2.2%로 상승하였다. 세부사업 예산 대비 감축예산 비중은 2025년 82.5%에서 2026년 76.5%로 낮아졌다가 2027년 85.6%로 높아졌다.

[기타 부문 대상사업 수 및 예산규모]




주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 각 비중은 해당 연도 온실가스감축인지 예산안 전체 대비 부문의 비중
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

기타 부문의 온실가스감축인지 사업은 에너지복지·전환 지원, 기후위기 대응 및 온실가스 관리 기반 구축, 인력양성·국제공동연구 등으로 구성된다. 에너지복지·전환 지원 분야에는 '저소득층에너지효율개선', '산업·일자리전환 지원', '정의로운 전환 지원센터 구축 운영사업' 등이 포함된다. 기후위기 대응·관리 기반 구축 분야에는 '기후변화적응 및 국민실천', '온실가스감축제도운영', '국제 탄소무역규제 대응(기후부)', '관측기반 온실가스 공간정보지도 구축 기술개발사업(R&D)' 등이 있다. 인력양성·국제공동연구 분야에는 '에너지인력양성(R&D)(기후부)', '에너지국제공동연구(R&D)' 등이 포함된다.

[기타 부문 주요 사업]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$)

| 사업명 | | 예산 | | 감축 예상량 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 감축사업 | 세부사업 | 단년('27년) | ~'35년 누적 |
| **총 계** | | 338,511 | 395,389 | 20,889 | 188,001 |
| 1 | 저소득층에너지효율개선 | 126,935 | 126,935 | 20,889 | 188,001 |
| 2 | 에너지인력양성(R&D)(기후부) | 70,507 | 71,457 | - | - |
| 3 | 에너지국제공동연구(R&D) | 49,794 | 49,794 | - | - |
| 4 | 기후변화적응 및 국민실천 | 17,481 | 37,649 | - | - |
| 5 | 국제 탄소무역규제 대응(기후부) | 8,785 | 8,785 | - | - |
| 6 | 산업·일자리전환 지원 | 8,293 | 8,293 | - | - |
| 7 | 관측기반 온실가스 공간정보지도 구축 기술개발사업(R&D) | 7,897 | 7,897 | - | - |
| 8 | 국가 기후위기 대응 연구체계 구축 | 5,950 | 5,950 | - | - |
| 9 | 온실가스감축제도운영 | 5,403 | 5,403 | - | - |
| 10 | 신기후체제대응 환경기술개발사업(R&D) | 5,275 | 10,478 | - | - |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 감축사업 기준 예산 규모가 큰 상위 10개 사업
3. 기타 부문은 「2027년도 온실가스감축인지 예산서」에서 주요 사업을 별도로 선정하지 않음.

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

세부사업의 유형을 기준으로 보면, 정량사업은 1개로 감축예산 1,269억원(37.5%), 정성사업은 12개로 565억원(16.7%), R&D사업은 10개로 1,551억원(45.8%)이다. 사업 수는 정성사업이 가장 많지만, 감축예산은 R&D사업에 가장 많이 편성되어 있다. 개별 사업 중에서는 유일한 정량사업인 '저소득층에너지효율개선'의 감축예산이 가장 크다.

기타 부문의 감축예상량은 2027년 단년 기준 20,889$tCO_2eq$, 2027~2035년 누적 기준 188,001$tCO_2eq$이다. 감축예상량이 제시된 사업은 '저소득층에너지효율개선'으로, 2027~2035년 매년 20,889$tCO_2eq$의 감축예상량이 산정되어 있다.

# 제3장 주요 부처별 분석

# Ⅰ 개요

## 1 부처별 온실가스감축인지 예산안 현황

2027년도 온실가스감축인지 예산안을 사업수행 부처별로 살펴보면, 기후에너지환경부가 9조 6,385억원으로 전체 감축사업 예산의 64.0%를 차지하여 가장 큰 비중을 보이고, 국토교통부(1조 5,420억원, 10.2%)와 산업통상부(9,948억원, 6.6%)가 그 뒤를 이으며, 세 부처의 비중은 80.9%이다. 각 부처의 세부사업 예산 중 감축사업으로 분류된 예산의 비중은 기후에너지환경부 92.8%(10조 3,880억원 중 9조 6,385억원), 국토교통부 81.7%(1조 8,875억원 중 1조 5,420억원), 산업통상부 36.2%(2조 7,479억원 중 9,948억원)이다.

이외에도 중소벤처기업부는 총 세부사업 예산 1조 8,557억원 중 8,040억원(43.3%)이 감축사업으로 분류되어 전체 감축사업 예산의 5.3%를 차지하였다. 산림청은 총 세부사업 예산 6,545억원 중 4,993억원(76.3%)이 감축사업으로 분류되어 전체의 3.3%를 기록하였으며, 해양수산부는 총 7,386억원 중 4,610억원(62.4%)이 감축사업으로 분류되어 전체의 3.1%를 차지하였다. 과학기술정보통신부는 총 세부사업 예산 4,212억원 중 3,988억원(94.7%)이 감축사업으로 분류되어, 대상 세부사업 예산에서 감축예산이 차지하는 비중이 높게 나타났다.

한편, 교육부, 고용노동부, 금융위원회, 새만금개발청, 지식재산처, 행정안전부는 온실가스감축인지 대상 세부사업 예산 전액이 감축사업으로 분류되었다. 반면 국방부, 해양경찰청, 국가보훈부는 대상 세부사업 예산 중 감축예산 비중이 각각 1.0%, 5.4%, 9.1%로 낮았으며, 기상청과 외교부는 각각 22.6%, 26.0%로 나타났다.

종합적으로 보면, 2027년도 온실가스감축인지 예산안은 기후에너지환경부·국토교통부·산업통상부에 전체 감축사업 예산의 80.9%가 집중되어 있으며, 특히 기후에너지환경부가 전체의 약 3분의 2를 차지하는 구조이다.[1)]

---

이진희 경제분석관(jinhee@assembly.go.kr, 6788-4677)

1) 다만 이러한 부처별 분포는 온실가스감축인지 대상사업으로 선정된 예산을 기준으로 한 것이므로, 각 부처의 전체 탄소중립 관련 재정 규모나 실제 온실가스 감축 기여도를 직접적으로 나타내는 것은 아니다.

[2027년도 사업수행 부처별 온실가스감축인지 예산안 현황]

(단위: 개, 백만원, %)

| 사업수행 부처 (소관부처) | 대상 사업 | 예산(안) | | 감축인지예산 중 소관부처 비중 | | 감축예산 비중 (B/A) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 세부사업(A) | 감축사업(B) | 세부 | 감축 | |
| 합계 | 380 | 20,059,047 | 15,055,084 | 100 | 100 | 75.1 |
| 기후에너지환경부 | 121 | 10,387,978 | 9,638,484 | 51.8 | 64.0 | 92.8 |
| 국토교통부 | 41 | 1,887,521 | 1,542,007 | 9.4 | 10.2 | 81.7 |
| 산업통상부 | 61 | 2,747,891 | 994,775 | 13.7 | 6.6 | 36.2 |
| 중소벤처기업부 | 8 | 1,855,650 | 803,967 | 9.3 | 5.3 | 43.3 |
| 산림청 | 28 | 654,531 | 499,258 | 3.3 | 3.3 | 76.3 |
| 해양수산부 | 44 | 738,576 | 460,998 | 3.7 | 3.1 | 62.4 |
| 과학기술정보통신부 | 31 | 421,162 | 398,795 | 2.1 | 2.6 | 94.7 |
| 농림축산식품부 | 22 | 316,039 | 250,679 | 1.6 | 1.7 | 79.3 |
| 교육부 | 1 | 198,053 | 198,053 | 1.0 | 1.3 | 100.0 |
| 경찰청 | 2 | 131,931 | 98,273 | 0.7 | 0.7 | 74.5 |
| 농촌진흥청 | 9 | 153,000 | 79,175 | 0.8 | 0.5 | 51.7 |
| 금융위원회 | 1 | 50,000 | 50,000 | 0.2 | 0.3 | 100.0 |
| 고용노동부 | 1 | 8,293 | 8,293 | 0.0 | 0.1 | 100.0 |
| 기상청 | 3 | 33,077 | 7,466 | 0.2 | 0.0 | 22.6 |
| 행정안전부 | 1 | 6,669 | 6,669 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 새만금개발청 | 1 | 5,604 | 5,604 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 국방부 | 1 | 389,229 | 4,057 | 1.9 | 0.0 | 1.0 |
| 지식재산처 | 1 | 3,509 | 3,509 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 해양경찰청 | 1 | 58,336 | 3,150 | 0.3 | 0.0 | 5.4 |
| 외교부 | 1 | 4,607 | 1,200 | 0.0 | 0.0 | 26.0 |
| 국가보훈부 | 1 | 7,391 | 672 | 0.0 | 0.0 | 9.1 |

주: 감축사업 예산안 규모가 큰 순서로 정렬

자료: 대한민국정부(2026.9.), 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

# II 주요 부처별 분석

## 1 기후에너지환경부

### 가. 현황

**2027년도 기후에너지환경부 소관 온실가스감축인지 예산안은 총 121개 세부사업에 10조 3,880억원(감축사업 9조 6,385억원)이 편성되었다.**

대상사업은 기후대응기금 53개, 전력산업기반기금 22개, 미래대응기금 2개, 환경개선특별회계 21개, 지역균형발전특별회계 19개, 수계관리기금(금강, 한강, 영산강·섬진강, 낙동강) 4개 등 **총 121개** 사업으로 구성되어 있다. 일반회계 및 특별회계 예산안은 1조 4,323억원(이 중 감축사업 9,912억원)이며, 기금운용계획안은 8조 9,557억원(이 중 감축사업 8조 6,472억원)으로 편성되었으며, 전체 규모는 전년대비 1조 5,718억원(17.8%) 증가한 **10조 3,880억원(감축사업 9조 6,385억원)**이다. 기후에너지환경부는 2027년에 약 9조 6,385억원을 투자하여 **2027년 564만tCO₂eq, 2035년까지 총 5,018만tCO₂eq**의 온실가스 감축을 달성하는 것을 목표로 하고 있다.

[2027년도 기후에너지환경부 온실가스감축인지 예산안 요약]

| | | | |
|---|---|---|---|
| 예산 현황 | 사업 수<br>121개<br>전체사업 중 31.8% | 세부사업 예산 규모<br>10조 3,880억원<br>전체사업 중 51.8% | 감축사업 예산 규모<br>9조 6,385억원<br>전체사업 중 64.0% |

| | | |
|---|---|---|
| 감축 예상량 | 2027년 감축예상량<br>564만$tCO_2eq$<br>전체사업 중 80.8% | 누적 감축예상량(2027~2035)<br>5,018만$tCO_2eq$<br>전체사업 중 86.9% |

주: 감축예상량은 46개 정량사업을 대상으로 함
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

김윤희 경제분석관(yunhee.kim@assembly.go.kr, 6788-4679)
김용균 경제분석관(kimyk0909@assembly.go.kr, 6788-4791)

※ 부처별 분석은 사업 수행 기준으로 작성되었다.

[2027년도 기후에너지환경부 소관 온실가스감축인지 예산안 현황]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | 증감률 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 합 계 | | 8,816,177 | 10,387,978 | 9,638,484 | 566,712 | 50,182,725 | 1,571,801 | 17.8 |
| 환경 개선 특별 회계 | 가축분뇨공공처리 시설 설치 | 139,908 | 110,825 | 110,825 | - | 241,424 | △29,083 | △20.8 |
| | 국토환경 녹색복원 | 9,826 | 18,647 | 18,357 | 11 | 728 | 8,821 | 89.8 |
| | 녹색경제 전환 및 금융지원 | 326,515 | 383,761 | 66,600 | 187,084 | 2,672,631 | 57,246 | 17.5 |
| | 바이오가스 연료 활용 기술개발사업(R&D) | 6,000 | 8,000 | 8,000 | - | - | 2,000 | 33.3 |
| | 사용후 배터리 안전관리 및 재제조 유통순환 기술개발(R&D) | 6,200 | 5,250 | 5,250 | - | - | △950 | △15.3 |
| | 생태계기반탄소흡수원 조성·관리기술개발사업(R&D) | 4,727 | 2,799 | 2,799 | - | - | △1,928 | △40.8 |
| | 수소자동차 핵심부품 재활용 기술개발사업(R&D) | 6,300 | 6,300 | 6,300 | - | - | - | - |
| | 수송부문 배출 저감사업 | 179,448 | 93,928 | 87,894 | 5,683 | 51,147 | △85,520 | △47.7 |
| | 수송부문 배출저감 관리기반 구축 | 18,584 | 36,841 | 19,100 | - | - | 18,257 | 98.2 |
| | 유기성 폐자원활용 고품질 바이오연료화 기술개발사업(R&D) | 8,000 | 6,500 | 6,500 | - | - | △1,500 | △18.8 |
| | 이차전지 순환이용성 향상 기술개발(R&D) | 8,900 | 6,600 | 6,600 | - | - | △2,300 | △25.8 |
| | 자원순환 기반구축 | 16,588 | 3,977 | 3,104 | - | - | △12,611 | △76.0 |
| | 재활용 및 업사이클 체계 구축 | 3,024 | 1,717 | 793 | - | - | △1,307 | △43.2 |
| | 전기전자제품 및 자동차의 재활용체계 구축운영 | 26,081 | 20,779 | 20,779 | 3,216 | 3,216 | △5,302 | △20.3 |
| | 중소환경기업 사업화 지원사업 | 81,109 | 66,908 | 5,600 | - | - | △14,201 | △17.5 |
| | 친환경경제사회기반구축 | 6,607 | 5,618 | 5,330 | - | - | △989 | △15.0 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | 증감률 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| | 태양광 패널 재활용 기술개발사업(R&D) | 8,000 | 5,625 | 5,625 | - | - | △2,375 | △29.7 |
| | 폐의류 문제해결 플래그십 재활용 기술개발사업(R&D) | 3,500 | 4,200 | 4,200 | - | - | 700 | 20.0 |
| | 폐타이어 활용 고품질 원료 확보 및 제품화 기술개발사업(R&D) | 8,000 | 8,250 | 8,250 | - | - | 250 | 3.1 |
| | 하수처리수재이용사업 | 34,970 | 25,218 | 25,218 | 401 | 3,503 | △9,752 | △27.9 |
| | 환경교육강화 | 4,276 | 4,468 | 4,468 | - | - | 192 | 4.5 |
| 지역 균형발전 특별회계 | AX실증밸리조성(R&D)(기후부) | 4,923 | 37,177 | 37,177 | - | - | 32,254 | 655.2 |
| | 국토생태네트워크구축(자율) | 57,630 | 60,475 | 29,295 | 328 | 3,973 | 2,845 | 4.9 |
| | 노후상수도정비(세종) | 2,557 | 2,842 | 2,842 | 144 | 1,296 | 285 | 11.1 |
| | 노후상수도정비(자율) | 351,571 | 368,296 | 368,296 | 12,776 | 114,984 | 16,725 | 4.8 |
| | 노후상수도정비(제주) | 53,566 | 50,773 | 50,773 | 1,228 | 11,052 | △2,793 | △5.2 |
| | 다회용기 재사용 촉진 지원(세종) | 280 | 210 | 210 | - | - | △70 | △25.0 |
| | 다회용기 재사용 촉진 지원(자율) | 13,705 | 17,035 | 17,035 | - | - | 3,330 | 24.3 |
| | 다회용기 재사용 촉진 지원(제주) | 1,735 | 2,821 | 2,821 | - | - | 1,086 | 62.6 |
| | 수소생산기지 구축 | 5,990 | 10,025 | 10,025 | - | 49,718 | 4,035 | 67.4 |
| | 수소생산기지 구축지원 | 180 | 180 | 180 | - | - | - | - |
| | 습지보전관리(자율) | 22,191 | 13,835 | 13,120 | - | - | △8,356 | △37.7 |
| | 습지보전관리(지원) | 15,106 | 12,777 | 12,241 | 186 | 1,674 | △2,329 | △15.4 |
| | 업사이클센터 설치사업(자율) | 6,996 | 2,012 | 2,012 | - | - | △4,984 | △71.2 |
| | 유출지하수 활용 활성화(자율) | 5,508 | 3,008 | 3,008 | 51 | 459 | △2,500 | △45.4 |
| | 자원순환촉진지원(지원) | 11,477 | 9,462 | 5,431 | - | - | △2,015 | △17.6 |
| | 지역에너지절약 시설보조(세종) | 18 | 9 | 9 | 5 | 45 | △9 | △50.0 |
| | 지역에너지절약 시설보조(자율계정) | 6,864 | 8,273 | 8,273 | 5,202 | 46,818 | 1,409 | 20.5 |
| | 지역에너지절약 시설보조(제주) | 920 | 800 | 800 | 503 | 4,527 | △120 | △13.0 |
| | 탈플라스틱 촉진지원 | - | 6,100 | 6,100 | - | - | 순증 | 순증 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | 증감률 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 미래 대응 기금 | AI기반 분산전력망 산업육성(기후부) | 275,916 | 596,860 | 592,910 | - | - | 320,944 | 116.3 |
| | 에너지인력양성(R&D)(기후부) | 71,457 | 71,457 | 70,507 | - | - | - | - |
| 전력 산업 기반 기금 | 500kV급전압형HVDC 변환용변압기기술 개발사업(R&D) | 12,000 | 10,000 | 10,000 | - | - | △2,000 | △16.7 |
| | K-그리드 인재·창업 밸리 | 24,500 | 19,500 | 16,850 | - | - | △5,000 | △20.4 |
| | 가파도RE100마을(Net-Zeroisland)조성 | 8,000 | 5,768 | 4,884 | 112 | 3,664 | △2,232 | △27.9 |
| | 공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원 | 9,000 | 65,975 | 61,675 | - | - | 56,975 | 633.1 |
| | 농어촌전기공급사업 | 151,276 | 124,768 | 97,044 | 490 | 4,410 | △26,508 | △17.5 |
| | 무탄소에너지 보증 | 50,000 | 94,863 | 94,863 | - | - | 44,863 | 89.7 |
| | 수소연료전지산업 클러스터구축사업 | 13,085 | 28,011 | 28,011 | - | - | 14,926 | 114.1 |
| | 열에너지 전기화 사업 | 15,738 | 85,936 | 85,936 | 15,622 | 140,598 | 70,198 | 446.0 |
| | 재생에너지 핵심기술개발(R&D) | 143,693 | 205,779 | 205,779 | - | - | 62,086 | 43.2 |
| | 재생에너지금융지원(융자) | 880,294 | 1,510,805 | 1,510,805 | 1,264,120 | 11,377,080 | 630,511 | 71.6 |
| | 재생에너지발전차액지원 | 5,060 | 1,340 | 1,340 | 1,501 | 1,501 | △3,720 | △73.5 |
| | 재생에너지보급지원 | 290,987 | 296,682 | 291,855 | 220,739 | 1,986,651 | 5,695 | 2.0 |
| | 재생에너지산업해외 진출지원 | 8,247 | 10,629 | 10,329 | - | - | 2,382 | 28.9 |
| | 전기안전기술개발 사업(R&D) | 32,986 | 16,200 | 5,190 | - | - | △16,786 | △50.9 |
| | 전력계통 운영혁신을 위한 직류배전망 및 계통안정화기술개발(R&D) | 45,680 | 22,536 | 22,536 | - | - | △23,144 | △50.7 |
| | 전력망물리기반AI모델 개발및실증(R&D)(기후부) | 4,000 | 7,500 | 7,500 | - | - | 3,500 | 87.5 |
| | 전력정보화및정책지원(전력기금)(R&D) | 2,033 | 1,728 | 1,704 | - | - | △305 | △15.0 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | 증감률 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| | 전력효율향상 | 125,922 | 123,624 | 114,949 | 125,952 | 1,133,568 | △2,298 | △1.8 |
| | 차세대그리드센터구축 | 9,310 | 5,250 | 5,250 | - | - | △4,060 | △43.6 |
| | 차세대재생에너지표준화및인증고도화 혁신지원(R&D) | 5,615 | 5,230 | 4,220 | - | - | △385 | △6.9 |
| | 청정수소 에너지핵심 기술개발사업(R&D) | 124,798 | 127,302 | 127,302 | - | - | 2,504 | 2.0 |
| | 해상풍력용 부품 시험센터 구축 | 2,000 | 7,000 | 7,000 | - | - | 5,000 | 250.0 |
| 기후 대응 기금 | CCUS(이산화탄소 포집수송저장 및 활용) 진흥센터 구축 | 8,800 | 10,900 | 10,610 | - | - | 2,100 | 23.9 |
| | 공공열분해시설 설치 | 8,607 | 2,783 | 2,783 | - | 21,049 | △5,824 | △67.7 |
| | 관측기반 온실가스 공간정보지도 구축 기술개발사업(R&D) | 8,775 | 7,897 | 7,897 | - | - | △878 | △10.0 |
| | 국가 기후위기 대응 연구체계 구축 | 5,713 | 5,950 | 5,950 | - | - | 237 | 4.1 |
| | 국가NDC달성기여를 위한토양기반환경기술 개발(R&D) | 2,000 | 6,900 | 6,900 | - | - | 4,900 | 245.0 |
| | 국가온실가스종합정보 관리체계 구축(정보화) | 3,774 | 5,367 | 5,367 | - | - | 1,593 | 42.2 |
| | 국립공원탄소흡수원구축 | 4,416 | 2,066 | 2,066 | 86 | 906 | △2,350 | △53.2 |
| | 국제 탄소무역규제 대응(기후부) | 10,335 | 8,785 | 8,785 | - | - | △1,550 | △15.0 |
| | 국제협약대응형불소계 온실가스저감기술개발 사업기획연구(R&D) | 4,100 | 14,500 | 14,500 | - | - | 10,400 | 253.7 |
| | 글로벌 리더십 확보를 위한 대규모·차세대 CCUS 국제공동연구 프로젝트(R&D) | 4,000 | 3,610 | 3,610 | - | - | △390 | △9.8 |
| | 글로벌 탄소규제 대응 통합관리 기술개발사업(R&D) | 12,600 | 14,448 | 14,448 | - | - | 1,848 | 14.7 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | 증감률 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| | 기후변화적응 및 국민실천 | 41,303 | 37,649 | 17,481 | - | - | △3,654 | △8.8 |
| | 다중 배출원 적용 CO2 전처리-액화-벙커링 허브 실증 기술개발(R&D) | 4,400 | 8,460 | 8,460 | - | - | 4,060 | 92.3 |
| | 메탄 배출 모니터링 핵심기술개발사업(R&D) | - | 4,170 | 4,170 | - | - | 순증 | 순증 |
| | 무공해차 보급사업 | 2,434,513 | 3,008,973 | 2,922,790 | 1,144,255 | 10,285,132 | 574,460 | 23.6 |
| | 무공해차 충전 인프라 구축 사업 | 930,938 | 664,063 | 560,972 | - | - | △266,875 | △28.7 |
| | 미래환경산업투자펀드 | 53,155 | 133,000 | 133,000 | - | - | 79,845 | 150.2 |
| | 반도체·디스플레이 산업 F-gas 저감기술 고도화 기술개발사업(R&D) | - | 3,780 | 3,780 | - | - | 순증 | 순증 |
| | 분산에너지 활성화 지원 | 37,200 | 13,300 | 13,300 | - | - | △23,900 | △64.2 |
| | 생태계기후대응통합관리체계구축 | 4,386 | 3,145 | 3,145 | - | - | △1,241 | △28.3 |
| | 수소산업진흥 기반구축사업 | 26,708 | 4,241 | 4,241 | - | - | △22,467 | △84.1 |
| | 수소유통 기반구축사업 | 4,853 | 4,152 | 1,853 | - | - | △701 | △14.4 |
| | 수소저장·운송클러스터 구축사업 | 5,074 | 13,272 | 13,272 | - | - | 8,198 | 161.6 |
| | 수열에너지 활성화 지원 | 7,319 | 16,097 | 15,859 | 3,780 | 34,020 | 8,778 | 119.9 |
| | 수열에너지 활용기술 및 에너지 믹스 기술개발(R&D) | 7,500 | 9,000 | 9,000 | - | - | 1,500 | 20.0 |
| | 신기후체제대응 환경기술개발사업(R&D) | 18,000 | 10,478 | 5,275 | - | - | △7,522 | △41.8 |
| | 액화수소(LH2)인수기지 핵심설비및시설안전 기술개발(R&D) | 7,100 | 7,900 | 7,900 | - | - | 800 | 11.3 |
| | 에너지국제공동연구 (R&D) | 52,113 | 49,794 | 49,794 | - | - | △2,319 | △4.4 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | 증감률 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| | 에너지수요관리핵심 기술개발(R&D) | 194,829 | 220,306 | 220,306 | - | - | 25,477 | 13.1 |
| | 에너지절약시설설치 (융자) | 276,510 | 391,038 | 386,038 | 578,025 | 5,202,225 | 114,528 | 41.4 |
| | 온실가스 국제감축사업(기후부) | 25,143 | 15,904 | 15,904 | - | - | △9,239 | △36.7 |
| | 온실가스감축제도운영 | 6,357 | 5,403 | 5,403 | - | - | △954 | △15.0 |
| | 온실가스관리인프라구축(기후부) | 34,277 | 35,226 | 34,730 | 11,762 | 105,858 | 949 | 2.8 |
| | 유기성 폐자원 통합 바이오가스화 시설 설치사업 | 31,653 | 32,649 | 32,649 | - | 247,367 | 996 | 3.1 |
| | 이산화탄소 포집·활용설비 구축 및 공정개선 시범사업 | - | 6,000 | 5,800 | - | 1,521,450 | 순증 | 순증 |
| | 자생생물 활용 CO2 저감 및 유용물질 전환 기술개발사업(R&D) | 6,050 | 6,450 | 6,450 | - | - | 400 | 6.6 |
| | 자원순환클러스터조성 | 16,044 | 13,034 | 13,034 | - | 101,154 | △3,010 | △18.8 |
| | 재활용 가능 자원 수거 선별 인프라 확충 | 33,562 | 24,217 | 24,097 | 195,653 | 1,768,178 | △9,345 | △27.8 |
| | 저소득층에너지효율개선 | 108,575 | 126,935 | 126,935 | 20,889 | 188,001 | 18,360 | 16.9 |
| | 청정수소 활용 수소모빌리티 보급기반 구축사업 | 24,435 | 19,974 | 19,974 | - | 32,358 | △4,461 | △18.3 |
| | 청정수소인증기반 구축사업 | 4,006 | 2,626 | 2,626 | - | - | △1,380 | △34.4 |
| | 친환경 냉매사용기기 교체 지원 | - | 20,000 | 20,000 | 30,755 | 276,795 | 순증 | 순증 |
| | 친환경소비생활및저탄소생산기반구축지원 | 32,488 | 28,650 | 28,150 | 442,450 | 442,450 | △3,838 | △11.8 |
| | 탄소감축 녹색금융 지원 | 216,488 | 227,915 | 227,915 | 967,752 | 8,709,768 | 11,427 | 5.3 |
| | 탄소의 사회적비용 관리기반 핵심 기술개발사업(R&D) | - | 2,000 | 2,000 | - | - | 순증 | 순증 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | 증감률 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| | 탄소중립 사업화 지원(기후부) | 2,710 | 2,700 | 2,700 | - | - | △10 | △0.4 |
| | 탄소중립그린도시 | 21,708 | 18,221 | 18,221 | - | 48,772 | △3,487 | △16.1 |
| | 탄소포집활용(CCU) 실증지원센터 구축 | 11,785 | 5,547 | 5,390 | 24 | 24 | △6,238 | △52.9 |
| | 탈탄소 녹색 산업 지원 | 209,904 | 178,418 | 178,418 | 401,684 | 3,329,340 | △31,486 | △15.0 |
| | 투자연계형기후테크 에너지초격차기술 개발사업(R&D) | 3,000 | 1,500 | 1,500 | - | - | △1,500 | △50.0 |
| | 폐갱도를 활용한 이산화탄소 육상저장 시범사업 | 1,788 | 2,814 | 2,717 | 8 | 8 | 1,026 | 57.4 |
| | 폐자원활용에너지전환 실증기술개발사업 (R&D) | 7,500 | 3,750 | 3,750 | - | - | △3,750 | △50.0 |
| | 폐지석탄화력발전활용 장주기카르노배터리 기술개발사업(R&D) | 9,200 | 8,280 | 8,280 | - | - | △920 | △10.0 |
| 금강수계 관리기금 | 수변녹지조성관리사업 (금강) | 7,390 | 5,838 | 1,634 | 324 | 3,464 | △1,552 | △21.0 |
| 낙동강수계 관리기금 | 수변녹지조성관리사업 (낙동강) | 12,147 | 9,716 | 6,189 | 339 | 3,623 | △2,431 | △20.0 |
| 영산강·섬진강 관리기금 | 수변녹지조성관리사업 (영산강·섬진강) | 15,171 | 11,535 | 6,944 | 458 | 4,890 | △3,636 | △24.0 |
| 한강수계 관리기금 | 수변녹지조성관리사업 (한강) | 16,398 | 9,588 | 3,843 | 117 | 1,253 | △6,810 | △41.5 |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

2027년도 기후에너지환경부 소관 온실가스감축인지 예산이 전년대비 1조 5,718억원(17.8%) 증가한 데에는 기존 사업의 단순 증액보다 대상사업 수가 증가(2026년 59개 → 2027년 121개, 62개 증가)했기 때문이다. 예를들어 2026년도 예산에는 편성되지 않았던 전력산업기반기금(22개 사업, 2조 7,764억원) 및 미래대응기금(2개 사업, 6,683억원)이 2027년도 예산에 새롭게 편입되었다. 이는 2025년 9월「정부조직법」개정과 그에 따른 같은 해 10월 기후에너지환경부 출범 과정에서, 기존 산업통상자원부(현 산업통상부) 소관의 에너지 정책 및 전력산업기반기금이 기후에너지환경부로 이관된 데 따른 것이다.

한편 2027년도 예산안에는 2026년도에는 없었던 신규(순증) 사업도 다수 포함되었다. 기후대응기금 5개 사업[3]과 지역균형발전특별회계 1개 사업[4]이 신설되어, 총 6개 사업에 420.5억원이 신규 편성되어 온실가스감축인지 예산으로 분류되었다.

기후에너지환경부의 온실가스감축인지 대상사업을 감축효과 분석 유형별로 분류하면, 정량사업은 무공해차보급사업, 재생에너지금융지원(융자) 등 46개, 정성사업은 무공해차충전인프라구축사업, AI기반분산전력망산업육성(기후부) 등 37개, R&D사업은 에너지수요관리핵심기술개발(R&D)와 신기후체제대응환경기술개발사업(R&D) 등 38개로 구성된다.

[온실가스감축인지 대상사업 분류별 현황]

(단위: 개, 백만원)

| 구분 | 정량사업 | | 정성사업 | | R&D사업 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 사업 수 | 전체예산<br>(감축예산) | 사업 수 | 전체예산<br>(감축예산) | 사업 수 | 전체예산<br>(감축예산) |
| 회계 | 16 | 1,170,436<br>(815,235) | 14 | 171,184<br>(85,304) | 10 | 90,701<br>(90,701) |
| 기금 | 30 | 6,346,157<br>(6,192,989) | 23 | 1,753,295<br>(1,616,247) | 28 | 856,205<br>(838,008) |
| 계 | 46 | 7,516,593<br>(7,008,224) | 37 | 1,924,479<br>(1,701,551) | 38 | 946,906<br>(928,709) |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부,「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

3) 메탄 배출 모니터링 핵심기술개발사업(R&D)(41.7억원), 반도체·디스플레이산업 F-gas 저감기술 고도화 기술개발사업(R&D)(37.8억원), 이산화탄소 포집·활용설비 구축 및 공정개선 시범사업(60억원), 친환경 냉매사용기기 교체 지원(200억원), 탄소의 사회적비용 관리기반 핵심기술개발사업(R&D)(20억원)

4) 탈플라스틱 촉진지원(61억원)

## 나. 분석 의견

### (1) 미래대응기금의 송전단 ESS 구축 지원 사업 등 다수의 사업을 태깅할 필요

**미래대응기금[5]의 기후에너지환경부 소관 송전단 ESS 구축 지원 사업, 재생e 전력계통 연계조건 개선을 위한 지중화 지원사업, 재생e 전력계통 연계조건 개선을 위한 ESS 설치 보급사업, 해상풍력 공동접속 설비 지원사업은 향후 온실가스감축인지 사업으로 분류하여 관리할 필요가 있다.**

**송전단 ESS 구축 지원 사업**[6]은 「전기사업법」 제48조(기금의 설치)에 따라, 초기 대규모 자본이 필요한 ESS 설치를 지원함으로써 국가 3대 메가프로젝트 이행과 재생에너지 중심 에너지대전환에 기여하는 사업이다. ESS 사업자에게 기자재비의 50%를 2년간 보조하는 방식으로 지원한다. 동 사업은 2026년에는 편성되지 않았던 사업으로, 2027년 예산안에 5,724억 900만원(572,409백만원)이 신규(순증) 편성되었으며, 이는 미래대응기금 성장동력계정 '첨단산업기반구축' 세부사업(2,513,179백만원) 중 22.8%에 해당하는 최대 규모 사업이다.

**재생e 전력계통 연계조건 개선을 위한 지중화 지원사업**[7]은 「전원개발촉진법」 제15조에 따라, 국가 핵심인프라인 전력망에 대해 주민수용성을 확보하면서 적기 구축하도록 재정을 지원하여 기존 계획 대비 지중화 비율을 확대하는 사업이다. 동 사업은 2026년에는 편성되지 않았던 사업으로, 2027년 예산안에 26억 7,900만원(2,679백만원)이 신규(순증) 편성되었으며, '27년 착수 사업 2개 선로의 지중화 조사용역 등 초기비용으로 산정되었다.

---

5) 미래대응기금은 「미래대응기금 설치 및 운용에 관한 법률안」(국회 심사 중)에 근거하여 신설된 기금으로, 기획예산처가 소관하며 2027년도 예산안이 첫 편성 회계연도이다. 기금은 총괄계정과 청년계정·성장동력계정·지방계정·교육·인재계정 등 4개 목적계정으로 구성되며, 초과세수·세계잉여금 및 일반회계·특별회계로부터의 전입금 등을 재원으로 총괄계정에서 각 계정으로 배분하는 구조를 취하고 있다. 청년계정은 일자리·창업, 주거안정, 자산형성, 혼인·출산 등 청년 지원사업을, 성장동력계정은 인공지능 개발, 국가전략기술 육성, 연구개발(R&D) 등 성장동력 지원사업을, 지방계정은 지역산업 인프라 개선, 정주여건 개선 등 지역발전 지원사업을, 교육·인재계정은 영유아 보육·교육, 고등·평생교육, 첨단산업 인재양성 등 인재 육성사업을 지원 대상으로 한다. 2027년도 예산안 기준 미래대응기금의 총 지출은 45조 3,858억원(45,385,847백만원)이며, 이 중 4개 계정에 대한 총괄계정의 전출액은 청년계정 13조 3,296억원, 성장동력계정 14조 1,638억원, 지방계정 15조 2,662억원, 교육·인재계정 10조 1,029억원으로 총 52조 8,625억원이다.

6) 코드: 미래대응기금 4337-320

7) 코드: 미래대응기금 4337-330

**재생e 전력계통 연계조건 개선을 위한 ESS 설치 보급사업**[8]은 「전원개발촉진법」 제15조에 따라, 기존 송전망의 이용률을 높일 수 있는 가상송전망(VPL) 대용량 ESS 설치를 통해 재생에너지 수용량을 선제적으로 확보하는 사업이다. '30년 재생에너지 100GW 조기 보급 목표 및 3대 메가프로젝트 추진을 지원하기 위한 것이다. 동 사업은 2026년에는 편성되지 않았던 사업으로, 2027년 예산안에 23억 7,600만원(2,376백만원)이 신규(순증) 편성되었으며, 기설 변전소 유휴부지에 300MW/300MWh 규모('27~'29, 345kV 신옥천S/S)로 추진된다.

**해상풍력 공동접속 설비 지원사업**[9]은 「전력계통 신뢰도 및 전기품질 유지기준」 제41조제2항 및 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제27조제1항제2호, 「전원개발촉진법」 제15조에 따라, 해상풍력단지를 연계하는 대규모 전력설비 건설비용을 발전사업자에게 지원하여 재생에너지의 신속한 확대·보급 기반을 마련하는 사업이다. 동 사업은 2026년에는 편성되지 않았던 사업으로, 2027년 예산안에 196억원(19,600백만원)이 신규(순증) 편성되었으며, 전남 신안·전북 서남권 공동접속설비 기본설계비 보조로 구성되어 있다. 이미 온실가스감축인지 사업으로 분류된 '공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원'(617억원 감축예산 산정)과 동일한 해상풍력 확대 정책의 연계 사업이다.

위 4개 사업은 사업명·목적뿐 아니라 근거법령, 지원방식, 기대효과의 성격이 이미 기후에너지환경부 소관으로 온실가스감축인지 예산에 태깅되어 있는 사업들과 매우 유사하다. 아래 표와 같이, 미래대응기금의 4개 사업은 각각 전력산업기반기금 계열에서 이미 정량·정성으로 분류·관리되고 있는 사업과 재원 성격(전력산업기반기금 대체), 근거법령, 정책목적이 거의 유사하다. 4개 사업 모두 ① 근거법령이 신·재생에너지 보급 또는 전기사업·전원개발 관련 법령에 해당하고, ② 목적문에 "재생e", "재생에너지 확대·보급", "ESS"가 직접 명시되어 있으며, ③ 기대효과 역시 재생에너지 계통수용력 확대·해상풍력 보급 등 이미 태깅된 사업과 사실상 같은 정책효과를 지향한다.

---

8) 코드: 미래대응기금 4337-340

9) 코드: 미래대응기금 4337-360

[온실가스감축인지 감축사업에 태깅이 필요한 사업 현황]

| 사업명 | 온실가스 감축인지 태깅 | 근거법령 | 목적·기대효과 | 부문 | 유형 | 예산안 (백만원) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 송전단 ESS 구축 지원 사업 | × | 「전기사업법」 제48조 | ESS 설치 지원으로 재생e 중심 에너지대전환에 기여 | - | - | 572,409 |
| 재생e 전력계통 연계조건 개선을 위한 지중화 지원사업 | × | 「전원개발촉진법」 제15조 | 전력망 지중화로 재생e 계통연계 갈등 완화 | - | - | 2,679 |
| 재생e 전력계통 연계조건 개선을 위한 ESS 설치 보급사업 | × | 「전원개발촉진법」 제15조 | VPL ESS로 재생e 수용량 선제적 확보 | - | - | 2,376 |
| 해상풍력 공동접속 설비 지원 사업 | × | 「전력계통 신뢰도 및 전기품질 유지기준」 제41조②등 | 재생에너지 확대·보급 기반 마련(해상풍력) | - | - | 19,600 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

**송전단 ESS 구축 지원 사업**은 현재 정량사업으로 태깅되어 있는 '재생에너지보급지원 사업'과 재생에너지 계통수용 확대라는 목적·기대효과를 공유하며, 예산 규모도 5,724억원으로 재생에너지보급지원(2,967억원)보다 더 크다. 다만 태양광·풍력 설비를 직접 보급하는 재생에너지보급지원과 달리 ESS 구축이라는 계통 인프라를 지원하는 사업으로, 감축량을 배출계수 등으로 직접 정량화하기보다는 재생에너지 접속을 간접적으로 촉진하는 성격이 강하다. 따라서 향후 온실가스감축인지 사업의 전환부문 정성사업으로 분류하여 관리될 필요가 있다.

**재생e 전력계통 연계조건 개선을 위한 지중화 지원사업**은 현재 정량사업으로 태깅되어 있는 '재생에너지보급지원 사업'과 계통연계 개선이라는 목적을 공유하지만, 예산은 26억 8천만원으로 재생에너지보급지원(2,967억원)의 1%에도 미치지 못하는 초기 단계 사업이다. '27년 착수 사업 2개 선로의 조사용역비 수준으로 편성되어 있어, 아직 감축효과를 정량화할 방법이 정립되지 않은 것으로 보인다. 따라서 향후 온실가스감축인지 사업의 전환부문 정성사업으로 분류하여 관리될 필요가 있다.

**재생e 전력계통 연계조건 개선을 위한 ESS 설치 보급사업**은 재생에너지 계통 수용력을 확보한다는 목적에서 앞의 두 사업과 유사하나, 지원방식이 보조이고 초기 실증 단계(기설 변전소 유휴부지 활용 시범사업)에 머물러 있어 감축효과 정량화의 근거가 아직 마련되어 있지 않다. 따라서 향후 온실가스감축인지 사업의 전환부문 정성사업으로 분류하여 관리될 필요가 있다.

**해상풍력 공동접속 설비 지원사업**은 이미 정성사업으로 태깅되어 있는 '공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원'과 해상풍력 확대·보급이라는 목적·기대효과가 거의 동일하며, 지원 대상(전남 신안·전북 서남권)도 같은 정책의 하위 사업으로 판단된다. 예산은 196억원으로 공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원(660억원)보다는 작지만 적지 않은 규모다. 따라서 향후 온실가스감축인지 사업의 전환부문 정성사업으로 분류하여 관리될 필요가 있다.

[온실가스감축인지 감축사업에 태깅이 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 송전단 ESS 구축 지원 사업 | 초기 대규모 자본이 필요한 ESS 설치사업자에게 기자재비 50%를 2년간 보조하여 재생e 중심 에너지대전환에 기여 | '재생에너지보급지원'과 목적·기대효과가 유사 ⇒ 전환부문 정성사업으로 신규 편입 필요 |
| 재생e 전력계통 연계조건 개선을 위한 지중화 지원 사업 | 주민수용성 확보를 위해 전력망 지중화 비율을 확대하는 사업으로, '27년 착수 2개 선로의 조사용역비 지원 | '재생에너지보급지원'과 계통연계 개선 목적이 유사 ⇒ 전환부문 정성사업으로 신규 편입 필요 |
| 재생e 전력계통 연계조건 개선을 위한 ESS 설치 보급사업 | 기설 변전소 유휴부지에 가상송전망(VPL) 대용량 ESS를 설치하여 재생e 수용량을 선제적으로 확보 | '재생에너지보급지원' 등과 재생에너지 수용력 확보 목적이 유사 ⇒ 전환부문 정성사업으로 신규 편입 필요 |
| 해상풍력 공동접속 설비 지원사업 | 해상풍력단지를 연계하는 대규모 전력설비 건설비용을 발전사업자에 보조(전남 신안·전북 서남권)하여 재생에너지 확대·보급 기반 마련 | '공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원'과 목적·대상 동일 ⇒ 전환부문 정성사업으로 신규 편입 필요 |

자료: 기획예산처, 「2027년도 예산안 및 기금운용계획안 사업설명자료(II-1) 미래대응기금」와 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

### (2) 저소득층에너지효율개선사업 등 NDC 부문 '기타'에서 변경될 필요

**저소득층에너지효율개선, 에너지인력양성(R&D)(기후부), 국제 탄소무역규제 대응(기후부) 사업은 현재 온실가스 감축사업의 NDC 부문 중 '기타'로 분류되어 있으나, 사업목적 및 기대효과 상 건물·전환·산업 부문에 해당하므로 향후 NDC 부문을 각각 건물·전환·산업으로 전환하여 관리할 필요가 있다.**

2027년도 온실가스감축인지 예산안에서 기후에너지환경부 소관 사업 중 NDC 부문 '기타'로 분류된 사업은 12개, 예산 규모는 3,349억 8,600만원에 달한다. 이 중 저소득층에너지효율개선(1,269억 3,500만원), 에너지인력양성(R&D)(기후부)(714억 5,700만원), 국제 탄소무역규제 대응(기후부)(87억 8,500만원) 등 3개 사업은 사업 설명자료상 목적 및 세부내역이 기존 NDC 10대 부문 중 건물·전환·산업 부문에 해당하는 것으로 볼 수 있다. 「2027년도 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」은 '기타' 부문을 "여러 부문이 포함된 종합 정책·교육 및 인식제고 등"에 해당하는 사업으로 규정하고 있으나, 위 3개 사업은 단일 부문에 뚜렷하게 귀속되는 사업으로 이러한 정의에 부합한다고 보기 어렵다. 국회예산정책처는 에너지인력양성(R&D)(기후부)과 국제 탄소무역규제 대응(기후부)의 부문 분류 문제를 이미 지적했으나,[10] 정부는 이후에도 해당 사업들을 계속 '기타' 부문으로 분류하고 있다. 사업 목적과 세부 이행지표에서 특정 국가 온실가스 감축목표(NDC) 부문과의 연관성이 확인되는 이들 사업의 예산은 해당 NDC 부문으로 구분되어야 한다.

**저소득층에너지효율개선**[11]은 저소득층의 에너지 사용 환경을 개선(단열, 창호, 보일러 등)하여 에너지소비량을 감소시킴으로써 온실가스 발생량 감축에 기여하는 사업이다. 대상가구에 단열재·창호·보일러 등 개선비용을 지원하는 방식(민간경상보조, 국고 100%)으로, 소관부처는 기후에너지환경부, 주관기관은 한국에너지재단이다. 동 사업의 2027년 예산안은 1,269억 3,500만원으로 전년(1,085억 7,500만원) 대비 183억 6,000만원(16.9%) 증액 편성되었으며, 사업 시행 결과 대상가구의 단위면적당 난방 에너지 소요량이 연간 207.7kWh/㎡에서 161.2kWh/㎡로 약 22.4% 절감된 것으로 분석되었다.

---

10) 국회예산정책처, 「2025년도 온실가스감축인지 예산서 분석」, 2024.10.

11) 코드: 기후대응기금 6333-401

**에너지인력양성(R&D)(기후부)**[12]은 「에너지법」 제16조(에너지 및 에너지자원기술 전문인력의 양성)에 따라 에너지 산업의 인력수급 불균형 해소와 국가 에너지정책 변화에 대응하기 위한 미래 에너지산업의 석·박사급 혁신인재를 양성하는 사업이다. 신·재생에너지, 수소·연료전지, CCUS 등 에너지전환 기술분야 인재 양성을 위한 대학원 교육과정 지원, 기업연계 R&D 훈련 등을 교육훈련·해외연계·정책기반 등 내역사업으로 구성하여 지원한다. 동 사업은 미래대응기금 사업으로, 2027년 예산안은 714억 5,700만원으로 전년과 동일한 규모로 편성되었으며, 이 중 교육훈련 내역사업이 635억 700만원(88.9%)으로 대부분을 차지한다.

**국제 탄소무역규제 대응(기후부)**[13]은 기업의 글로벌 ESG규제(공급망실사·공시 등), EU 탄소국경조정제도(CBAM) 등에 대응하여 국내 산업의 친환경경영 역량 및 탄소경쟁력을 강화함으로써 수출경쟁력을 제고하는 사업이다. 국내 중소·중견기업 대상 ESG 경영 컨설팅(녹색경영촉진)과 EU·英 CBAM 시행에 따른 수출기업 대응 역량 강화를 위한 기업 컨설팅·헬프데스크 운영·교육(국제 탄소무역장벽대응 강화)으로 구성되며, 지원형태는 직접(위탁)이다. 동 사업의 2027년 예산안은 87억 8,500만원으로 전년(103억 3,500만원) 대비 15억 5,000만원(15.0%) 감액 편성되었다.

[NDC 부문 '기타' 재분류 필요 사업 개요]

| 세부사업 | 회계/기금 | '27 예산안 (백만원) | '27 NDC 부문 | 이전 연도 NDC 분류 이력 |
|---|---|---|---|---|
| 저소득층에너지 효율개선 | 기후대응기금 | 126,935 | 기타 | '23~'26 건물 → '27 기타 |
| 에너지인력양성 (R&D)(기후부) | 미래대응기금 | 71,457 | 기타 | '23 인식제고/정책지원 → '24 전환 → '25~'27 기타 |
| 국제 탄소무역 규제대응(기후부) | 기후대응기금 | 8,785 | 기타 | '23 인식제고/정책지원 → '24 산업 → '25~'27 기타 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

12) 코드: 미래대응기금 4534-300

13) 코드: 기후대응기금 6433-700

**저소득층에너지효율개선**은 사업 내용 자체가 건물 부문 감축사업의 전형에 해당한다. 지원 내용인 단열재·창호·보일러 교체는 「작성지침」이 예시하는 '건물' 부문의 주요 감축수단인 "제로에너지 건축물 확대, 그린리모델링 등"과 방법론적으로 동일하며, 실제 성과분석에서도 대상가구의 단위면적당 난방 에너지 소요량이 22.4% 절감된 것으로 확인되었다. 또한 동 사업(2025년까지 산업통상자원부 소관)은 2023~2026년도 예산서에서 일관되게 '건물' 부문으로 분류되었으며, 국회예산정책처의 「2025년도 온실가스감축인지 예산서 분석」에서도 국토교통부의 '노후 공공임대 리모델링 및 서비스개선', 환경부의 '노후상수도정비(자율)' 등과 함께 '건물' 부문 사업으로 다루어졌다. 2027년도에는 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」에 따라 NDC 부문을 「제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획」의 세부과제(2-4-3 기후위기 취약계층에 대한 국가적 보호 강화)와 일치시키는 과정에서 '기타'로 변경되었다. 그러나 사업 내용의 실질적 변경이 없음에도 감축효과가 발생하는 분야가 아닌 정책과제를 기준으로 NDC 부문을 변경한 것은 온실가스감축인지 예산 분류체계의 신뢰성을 저하시킬 수 있으며, 변경 사유도 사업 설명자료에 명시되지 않았다.

**에너지인력양성(R&D)(기후부)**은 사업의 비전·목표 자체가 에너지전환 정책에 부합한다. 사업설명자료는 "에너지 혁신을 선도하는 에너지 전문인력 양성"을 비전으로, "'30년까지 에너지신산업 전문인력 2만명(+$\alpha$) 육성"을 목표로 제시하고 있으며, 예산의 88.9%를 차지하는 교육훈련 내역사업은 신·재생에너지, 수소·연료전지 등 에너지전환 기술분야의 대학원 교육과정 및 기업연계 R&D 훈련에 투입된다. 동 사업은 2024년도 온실가스감축인지 예산서에서 이미 '전환' 부문으로 분류된 바 있으며, 미래대응기금 내 계정 분류상으로도 "산업·중소기업 및 에너지" 계정, "에너지 및 자원개발" 부문으로 편성되어 정부 스스로도 에너지(전환) 관련 사업으로 관리하고 있음이 확인된다. 2027년 사업 내용에 특별한 변경이 없었음에도 2025년 이후 타당한 근거 제시 없이 NDC 부문의 '기타'로 분류된 것은 그 기준이 일관되게 적용되지 못하고 있음을 보여준다.

**국제 탄소무역규제 대응(기후부)**은 사업 내용 자체가 산업계 기업지원에 해당한다. 국내 중소·중견기업 대상 ESG 경영 컨설팅과 EU·영국 CBAM 대응을 위한 기업 컨설팅·헬프데스크 운영·교육으로 구성되며, 지원 대상이 전적으로 산업계 기

업으로서 「작성지침」이 예시하는 '산업' 부문의 감축수단인 "기업지원"에 정확히 해당한다. 동 사업은 2023년에는 '인식제고/정책지원', 2024년에는 '산업' 부문으로 분류된 이력이 있음에도 아무런 설명이나 근거 제시 없이 2025년 이후 '기타'로 변경되었으며, 이는 온실가스감축인지 예산 분류체계의 신뢰성을 저하시키는 사례에 해당한다. 산업통상부 소관의 유사 사업인 '국제 탄소무역규제 대응(산업부)' 역시 2023~2024년(당시 '기후변화협약대응') '산업' 부문에서 2025년 '기타'로 변경되어, 동일한 문제가 산업부 소관 사업에서도 나타나고 있다.

[온실가스감축인지 감축사업 NDC 부문 재검토가 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 저소득층에너지 효율개선 | 저소득층 대상가구에 단열재·창호·보일러 등 개선비용을 지원하여 난방 에너지 소요량 절감(22.4%) 및 온실가스감축 도모 | 단열·창호·보일러 개선은 건물 부문의 대표적 감축수단(그린리모델링 등)에 해당하고, 2023~2026년에는 '건물' 부문으로 분류된 이력이 있으므로 ⇒ '건물' 부문으로 재분류 필요 |
| 에너지인력양성(R&D)(기후부) | 신·재생에너지, 수소·연료전지 등 에너지전환 기술분야의 석·박사급 전문인력을 양성하기 위한 대학원 교육과정 지원 및 기업연계 R&D 훈련 | 예산의 88.9%가 에너지전환 기술분야 인력양성에 투입되고 있고, 2024년에는 '전환' 부문으로 분류된 이력이 있으므로 ⇒ '전환' 부문으로 재분류 필요 |
| 국제 탄소무역 규제대응(기후부) | EU·영국 CBAM 등 국제 탄소무역규제에 대응하기 위한 국내 산업계 기업 컨설팅, 헬프데스크 운영 및 ESG 경영지원 | 지원 대상이 전적으로 산업계 기업이며, 2024년에는 실제로 '산업' 부문으로 분류된 이력이 있으므로 ⇒ '산업' 부문으로 재분류 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

### (3) 농어촌전기공급사업의 온실가스감축효과 제고 노력 필요

**농어촌전기공급사업은 도서지역 태양광 보급을 통한 온실가스감축을 목적으로 하고 있으나, 예산 대비 감축량이 기후에너지환경부 세부사업 중 최저 수준에 그치고 있어 사업방식 개선을 통한 감축효과 제고 노력이 필요하다.**

**농어촌전기공급사업**[14]은 「전기사업법」에 따라 소외지역 전력공급을 지원하는 사업으로, 그중 온실가스감축인지 예산으로 인지된 부분은 "도서주민의 저탄소·친환경 발전 요구와 도서 지역 재생e 보급 확산 등 국가 정책 부응을 위해 디젤 중심 전력공급 중인 소형 계통독립도서 일부에 태양광발전을 도입"하는 것을 목적으로 한다. 지원대상은 한전 관리도서 65개 중 태양광이 주전원으로 설치된 11개 도서(육도, 평사도, 고사도, 율도, 눌옥도, 내병도, 황제도, 당사도, 하화도, 외도, 왕등도)이며, 지원형태는 민간경상보조·민간자본보조(국고 75%)이다. 사업시행주체는 (시행기관)기후에너지환경부, (전담기관)전력기금사업단, (주관기관)한국전력공사이다. 동 사업의 2027년 예산안은 1,247억 6,800만원으로 전년(1,512억 7,600만원) 대비 265억 800만원(17.5%) 감액 편성되었으며, 이 중 감축사업 예산 소계는 970억 4,400만원이다.

농어촌전기공급사업은 도서지역 태양광 발전 보급을 통해 온실가스를 감축한다는 목적으로 970억 4,400만원의 감축사업 예산이 편성되어 있으나, 실제 감축량은 2027년부터 2035년까지 9개년 매년 490t$CO_2$ eq으로 전혀 증가하지 않아 톤당 약 1억 9,800만원이라는 극히 낮은 비용효과성을 보이고 있다. 국회예산정책처가 이미 결산 단계에서 이행지표의 문제를 지적[15]한 바 있음에도 정부의 후속 조치가 지표 문구 수정에 그쳤을 뿐 감축량 확대로는 이어지지 않았으며, 유사한 도서지역 재생에너지 전환사업인 '가파도RE100마을 조성' 사업과 비교해도 비용효과성이 약 18배 낮아 사업방식 자체에 대한 재검토가 필요하다.

유사한 도서지역 재생에너지 전환사업인 '가파도RE100마을(Net-Zero Island) 조성' 사업과 비교하면 이러한 문제가 더욱 뚜렷하게 드러난다. 두 사업은 소관부처(기후에너지환경부), 회계·기금(전력산업기반기금), NDC 부문(전환), 유형(정량)이

14) 코드: 전력산업기반기금 5457-301

15) 국회예산정책처, 「2025회계연도 온실가스감축인지 결산서 분석」, 2026.7. 는 농어촌전기공급사업을 포함한 4개 신·재생에너지 사업의 이행지표(태양광 설비 지원용량, 신·재생에너지 발전량 등)가 사업 추진실적 중심으로 설정되어 실제 온실가스감축 성과를 직접 반영하지 못한다고 지적하였다.

모두 동일하며, 재생에너지 발전량을 화석연료(디젤) 대체발전량으로 환산하여 감축량을 산정하는 방식도 동일하다.[16] 그럼에도 가파도 사업은 감축사업 예산 48억 8,400만원으로 완공 후('28년 이후) 연간 444톤의 감축을 계획하여 톤당 11.0백만원인 반면, 농어촌전기공급사업은 그 20배에 달하는 970억 4,400만원을 투입하고도 오히려 더 적은 490톤 감축에 그쳐 톤당 198.0백만원으로 산정된다. 특히 가파도 사업은 태양광에 ESS(에너지저장장치)를 결합해 재생에너지 활용률을 높이는 방식을 채택하고 있어, 태양광만 단독 설치하는 농어촌전기공급사업보다 기술적으로 진전된 방식임에도 톤당 비용이 11.0백만원으로 농어촌전기공급사업(198.0백만원)의 약 1/18에 불과해 비용효율이 약 18배 높다는 점에서 시사하는 바가 크다.

[농어촌전기공급사업과 가파도RE100마을조성사업 비교]

| 구분 | 가파도RE100마을 (Net-Zero Island) 조성 | 농어촌전기공급사업 |
|---|---|---|
| 소관부처·회계기금 | 기후에너지환경부·전력산업기반기금 | |
| NDC 부문·유형 | 전환·정량 | |
| 사업방식 | 태양광·ESS 연계형 통합 시스템 | 태양광 단독 설치(11개 도서) |
| 사업기간 | '26.1.~'27.12.(2년) | '01~계속 |
| '27 감축사업 예산 | 48억 8,400만원 | 970억 4,400만원 |
| 감축량 산정방식 | 재생에너지 발전량 → 디젤 대체발전량 환산(산정방식 동일) | |
| 감축량 추이 | 112$tCO_2eq$('27) → 444$tCO_2eq$('28~) | 490$tCO_2eq$으로 '27~'35 전 기간 고정 |
| 톤당 비용 | 약 1,100만원 | 약 1억 9,800만원 |
| 비용효과성 격차 | (기준) | 가파도 대비 약 18배 낮음 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

16) 가파도RE100마을(Net-Zero Island) 조성 사업은 기후에너지환경부 소관으로, 회계·기금은 전력산업기반기금(농어촌전기공급사업과 동일 기금), NDC 부문은 '전환', 유형은 '정량'사업이다. 즉 부처·기금·NDC 부문·유형이 농어촌전기공급사업과 완전히 동일하여, 직접 비교 대상으로 삼았다.

농어촌전기공급사업은 2001년부터 계속되어 온 사업으로 지원대상 11개 도서가 고정되어 있고 감축량도 2027년부터 2035년까지 9개년 내내 490톤으로 전혀 증가하지 않는다. 예산이 265억원 이상 감액된 해에도 감축량 추정치는 그대로라는 점은, 이 예산이 감축효과 확대에 기여하고 있다고 보기 어렵다는 것을 보여준다. 따라서 기후에너지환경부는 가파도 사업과 같이 ESS를 연계하여 기존 도서의 재생에너지 활용률을 높이거나, 지원대상 도서를 확대하는 등 실질적인 감축량 확대 방안을 마련하여 사업의 온실가스감축효과와 비용효과성을 제고할 필요가 있다.

[온실가스감축효과 제고 노력이 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 농어촌<br>전기공급사업 | 디젤 중심 전력공급 중인 소형 계통독립도서 11개소에 태양광 발전을 도입하여 온실가스를 감축하는 사업으로, 2027년 감축사업 예산은 970억 4,400만원 | 예상 감축량이 2027~2035년 9개년 내내 490t$CO_2$eq으로 고정되어 톤당 비용이 약 1억 9,800만원에 달함. 동일한 감축량 산정방식(재생e 발전량→디젤 대체환산)을 사용하는 유사사업 '가파도RE100마을 조성'(톤당 11.0백만원)과 비교하면 비용효과성이 약 18배 낮으므로 ⇒ ESS 연계 등을 통한 감축효과 제고 노력 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

**(4) 바이오가스 연료활용 기술개발사업(R&D)을 통한 기대 온실가스 감축 산정식 및 성과목표 표시 개선 필요**

**바이오가스 연료활용 기술개발사업(R&D)은 유기성 폐자원의 80%를 바이오가스로 전환하는 정책에 따라 생산량 증가가 예상되는 바이오가스 연료를 효율적으로 활용하여 온실가스 감축목표 달성에 기여하는 기술개발을 목적으로 하고 있으나, 바이오가스 연료활용으로 인한 온실가스 감축 경로를 정확하게 제시하고 있지 못하고 있어 이에 대한 개선 노력이 필요하다.**

**바이오가스 연료활용 기술개발사업(R&D)**[17]은 「환경기술 및 환경산업 지원법」, 「순환경제사회 전환 촉진법」, 「유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용

17) 코드: 환경개선특별회계 1133-333

촉진법」 등에 따라 유기성 폐자원을 활용한 바이오가스를 연료로 전력을 생산하고 폐열을 활용함으로써 온실가스 감축에 기여하는 기술을 개발하는 사업이다. 또한 바이오가스 연료활용 기술개발을 통해 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여하는 한편, 중소규모 발전기의 국산화를 통한 원천기술을 확보하고 대체 에너지원 활용을 통한 농촌 등 소외지역 내 에너지 접근성 향상을 도모하고 있다. 동 사업의 2027년 예산안은 80억원으로 전년(60억원) 대비 20억원(33.3%) 증액 편성되었으며, 전액이 감축사업 예산이다.

바이오가스 연료활용 기술개발사업은 폐자원을 회수하여 대체 에너지원으로 활용하여 온실가스 감축에 기여하는 기술을 개발하는 사업이다. 동 사업은 R&D사업이지만, 기술개발로 인하여 기대되는 온실가스 감축량을 산정하여 보여주고 있다. 이를 통하여 바이오가스에 포함되어 있는 메탄을 활용하여 전력과 열을 생산함으로써 기존 탄소기반 연료를 사용하여 동일한 양의 전력과 열 생산 시 발생하는 온실가스량 만큼이 감축될 수 있음을 제시하고 있다. 제시된 산정식을 활용하면 바이오가스 연료를 활용한 전력 생산과 열 생산으로 인한 2027년 기대 감축량을 도출할 수 있다. 다만, 2028년 이후 기대 온실가스 감축량 산정을 위해서 활용되는 활동자료인 운용시간 정보를 각 연도별로 보다 명확하게 표시해줄 필요가 있다.

[제시된 산정식을 활용한 2027년 기대 온실가스 감축효과]

| 바이오가스 활용 | 제시된 산정식 | 제시된 산정식을 통하여 도출된 값 |
|---|---|---|
| 전력 생산 | 2027년 전력 생산에 따른 기대 온실가스 저감량 = 바이오가스 사용량 × 메탄 저위발열량 × 메탄함량 × 발전 효율 × 전력 배출계수 ÷ 전력환산계수 × 운영시간 | 475.5($tCO_2eq/yr$) = 213($Nm^3/hr$) × 35.8($MJ/m^3$) × 60(%) × 40(%) × 0.4330($tCO_2eq/MWh$) ÷ 3.6(GJ/MWh) × 2,160(hr/yr) |
| 열 생산 | 2027년 폐열 활용에 따른 기대 온실가스 저감량 = 바이오가스 사용량 × 메탄 저위발열량 × 메탄함량 × 폐열 효율 × LNG 배출계수 × 운영시간 | 249.0($tCO_2eq/yr$) = 213($Nm^3/hr$) × 35.8($MJ/m^3$) × 60(%) × 45(%) × 0.056($tCO_2eq/GJ$) × 2,160(hr/yr) |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

동 사업의 경우 성과목표 이행지표를 바이오가스 전용 열병합 발전시스템의 발전효율로 제시하고 있고, 2027년의 성과목표는 13.5%로 제시되어 있다. 그러나 성과목표 설정 근거 설명에는 현재 상용화된 기술 수준인 이론공연비·희박 연소 엔진 발전효율 25% 수준을 기준으로 이보다 도전적인 38% 수준을 최종 목표치로 설정하였다고 설명하고 있다. 제시된 성과목표 13.5%는 현재 상용화된 발전효율 25% 수준에서 약 13.5%p 증가한 38% 수준 달성을 목표로 한다는 것을 표시한 것으로 보이는데, 이 부분을 명확히 할 필요가 있어 보인다.

[온실가스 감축효과 산정식 및 성과목표 표시 개선이 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 바이오가스 연료 활용 기술개발사업 | 유기성 폐자원인 바이오가스 연료의 효율적 활용으로 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여하는 기술개발 | 2028년 이후부터의 기대 온실가스 감축량 도출을 위한 구체적인 산정식 표시 및 보다 정확한 성과목표 표시 개선이 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

### (5) 폐의류 문제해결 플래그십 재활용 기술개발사업(R&D)을 통한 온실가스 감축 경로 명시 필요

**폐의류 문제해결 플래그십 재활용 기술개발사업(R&D)은 폐의류의 순환이용 체계 구축을 위해 분리·선별 자동화 및 물질 재활용 등 순환이용 기술개발을 통한 온실가스 감축을 목적으로 하고 있으나, 폐의류 재활용을 통한 온실가스 배출 감축 경로가 명확하게 제시되어 있지 않아 이에 대한 개선이 필요하다.**

**폐의류 문제해결 플래그십 재활용 기술개발사업(R&D)**[18]은 「순환경제사회 전환 촉진법」, 「폐기물관리법」, 「환경기술 및 환경산업 지원법」 등에 따라 폐의류를 자동으로 분리·선별하고 오염제거 등의 전처리 후 재생섬유로 재활용하며 폐의류 전주기 관리 및 순환이용성 향상을 위한 기술개발을 그 목적으로 한다. 이를 통하여 단순한 소각과 매립에 의존했던 폐의류를 재활용하여 소각·매립 비용 절감과 동시에 온실가스 배출 감축에 대한 기여를 도모하고 있다. 동 사업의 2027년 예산안은 42억원으로 전년(35억원) 대비 7억원(20%) 증액 편성되었으며, 전액이 감축사업 예산이다.

18) 코드: 환경개선특별회계 1532-323

폐의류 문제해결 플래그십 재활용 기술개발사업(R&D)은 폐의류 순환경제 체계 구축을 위한 순환이용 기술개발 사업으로 R&D 유형으로 분류된다. 그러나 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」은 R&D 유형 사업의 경우에도 기술개발 또는 연구단계의 경우 온실가스 감축 또는 탄소중립 정책에 기여하는 경로, 감축잠재량 등을, 상용화 단계의 경우 온실가스 감축량을 제시하도록 하고 있다. 동 사업은 폐기물을 재활용하여 순환경제 체계를 구축하는 기술을 개발함으로써 온실가스 감축을 도모하고 있다고 밝히고 있고, 연구개발단계는 기술성숙도(TRL) 6 수준으로 개발 단계에 있다고 밝히고 있다. 이 경우 구체적인 온실가스 감축량 제시는 어렵더라도 온실가스 감축 경로를 제시하고 감축잠재량을 최대한 수치화하여 제시할 필요가 있어 보인다. 소각과 매립을 대신하고 자원을 재활용함으로써 직접적으로 온실가스 감축에 기여할 수 있을 것으로 기대되는 기술이기 때문에 보다 명확하게 온실가스 감축과 탄소중립 정책에 대한 기여 경로를 제시할 필요가 있다.

[R&D 유형 사업의 온실가스 감축효과 분석 지침]

**< R&D 사업 >**

▸ **온실가스 감축효과 분석(서식3 4.3번 항목)**

- **(사업내용)** 기술개발 수준, 온실가스 감축 기여 방법 설명 등 사업내용 작성
- **(산정방법)** 기술개발 또는 연구수준에 따라 온실가스 감축에 기여하는 감축 수단을 가급적 수치화하여 작성
- **(산출근거)** 감축 수단의 근거자료 제시
- **(감축효과)** 온실가스 감축 기여도와 잠재적인 감축 효과 등 기술

○ R&D 사업의 감축효과는 각 개별 사업유형에 따라 객관적 실적으로 나타낼 수 있는 적정 지표를 자체적으로 설정하며, 이를 위하여 아래 분류방식을 참고함

| 구분 | 사업유형 | 내 용 |
|---|---|---|
| 1 | 개발연구<br>응용연구 | [부록7-3] R&D사업 기술성숙도 분류를 참고하여, 개발단계(TRL1~8)와 상용화 단계(TRL9)로 구분하고 개발단계에서는 정성분석 또는 감축잠재량 분석, 상용화 단계에서는 가급적 정량분석 실시<br>• 개발단계(TRL1~8): 정성적 효과 또는 감축잠재량 작성 (추정 감축량을 참고값으로 제시 가능)<br>• 상용화단계(TRL9): 정량적 효과 작성 |
| 2 | 기초연구 | 해당 사업에 대한 SCIE, IF, JCR 등 주요 영향력 지수* 평가 및 특허 등을 활용하여 연구 성과목표를 제시<br>* SCIE(Science Citation Index Expanded) - 과학기술분야 저널 인용지수<br>* IF(Impact Factor) - 논문 영향력 지수 종류<br>* JCR(Journal Citation Reports) - 논문 영향력 지수 종류 |
| 3 | 기타 | 기타 객관적으로 근거를 제시할 수 있는 지표를 사용하여 감축효과 작성 |

※ (참고) 사업유형별 연구개발 단계 (참고: 국가연구개발혁신법 시행규칙 [별지 제1호서식])

- **(기초연구)** 특수한 응용 또는 사업을 직접적 목표로 하지 아니하고 현상 및 관찰 가능한 사실에 대한 새로운 지식을 얻기 위하여 수행하는 이론적 또는 실험적 연구단계를 의미
- **(응용연구)** 기초연구단계에서 얻어진 지식을 이용하여 주로 실용적인 목적으로 새로운 과학적 지식을 얻기 위하여 수행하는 독창적인 연구단계를 의미
- **(개발연구)** 기초연구단계, 응용연구단계 및 실제 경험에서 얻어진 지식을 이용하여 새로운 제품, 장치 및 서비스를 생산하거나 이미 생산되거나 설치된 것을 실질적으로 개선하기 위하여 수행하는 체계적 연구단계를 의미
- **(기타)** 기초, 응용, 개발 등 3가지 단계에 해당하지 않는 경우를 의미

자료: 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026. 4.

[온실가스 감축 경로 명시 노력이 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 폐의류 분리·선별 및 재활용 기술개발사업<br>(R&D) | 폐의류의 순환이용 체계 구축을 위해 분리·선별 자동화 및 물질 재활용 등 순환이용 기술개발을 통한 온실가스 감축을 도모 | R&D 유형 사업으로 연구개발단계는 개발에 해당하지만 온실가스 감축에 직접적인 영향을 미칠 수 있는 기술개발 사업으로 보다 명확한 온실가스 감축과 탄소중립 정책에 기여하는 경로를 제시할 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

### (6) 노후상수도정비(자율)사업은 정확한 온실가스 감축량 산정 근거 표시 필요

**노후상수도정비(자율)사업은 노후관 교체를 통한 유수율 제고 및 누수율 저감을 통하여 온실가스 감축을 이루는 것을 목적으로 하는 정비 지원 사업이다. 노후상수도 시설 정비로 누수량 저감을 이루고, 이를 통해 수돗물 생산을 위한 인한 전력·약품·수송 에너지 절감을 통해 온실가스 감축에 기여한다. 동 사업은 정량 유형 사업으로 온실가스 감축량 산정 시 적용한 경험식, 실적치, 문헌 등 자료의 출처와 상세 내요을 제시해야할 필요가 있다.**

**노후상수도정비(자율)사업**[19]은 「수도법」, 「지방자치분권 및 지역균형발전에 관한 특별법」 등에 따라 노후상수도시설 정비로 관로 등 누수되는 수돗물의 양을 저감함으로써, 수돗물 생산에 필요한 전력·약품·수송 에너지 절감을 달성하고 그 결과로 온실가스 감축에 대한 기여를 도모하는 사업이다. 동 사업의 2027년 예산안은 3,682억 9,600만원으로 전년(3,515억 7,100만원) 대비 167억 2,500만원(4.8%) 증액 편성되었으며, 전액이 감축사업 예산이다.

노후상수도정비(자율)사업은 정량 유형 사업으로, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」에 의하면 정량II 유형 사업으로 분류된다. 작성지침에 따르면 정량II 유형 사업은 '실적·경험치, 용역 등을 통한 자체개발 계수, 문헌을 활용하여 감축량 정량화가 가능한 사업'으로 온실가스 감축량 산정 시 적용한 경험식, 실적치, 문헌 등의 자료 출처와 산정의 상세 내용을 제시하여야 한다.

19) 코드: 지역균형발전특별회계 2031-306

동 사업의 경우 온실가스 감축량을 정량적으로 제시하고 그 산정식을 함께 표시하고 있다. 그러나 누수저감량이 온실가스 감축량에 직접적인 영향을 주는 사업의 특성상 누수저감량에 대한 보다 상세한 근거와 출처를 제시할 필요가 있다.

[정량II 유형 사업의 온실가스 감축효과 분석 지침]

**< 정량II 사업 >**

▸ **온실가스 감축효과 분석(서식3 4.3번 항목)**

- **(사업내용)** 온실가스 감축방법 설명, 사업계획(물량) 등 사업내용 작성
- **(산정방법)** 경험적 감축원단위*, 용역 등을 통한 자체 개발, 국내외 문헌 등을 활용

* 공인된 계수를 바로 적용할 수 없거나 존재하지 않는 경우 경험식 등을 통해 기술하고 근거 제시

- **(산출근거)** 산정 시 적용한 경험식, 실적치, 문헌 등 자료의 출처와 상세 내용 제시

▸ **연도별 온실가스 감축 예상량(서식3 4.2~4.3번 항목)**

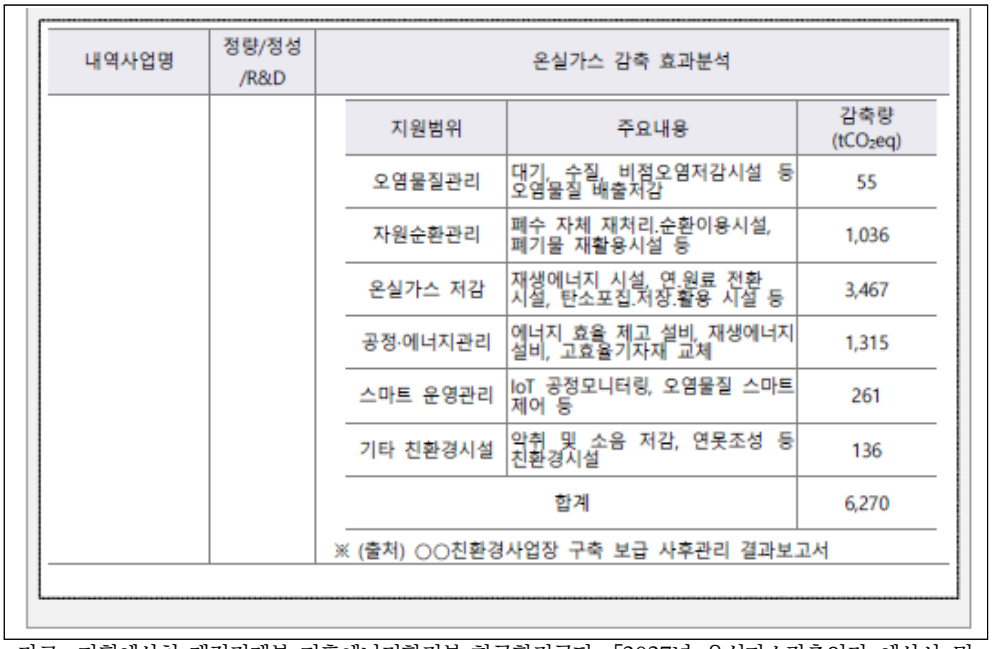
**※ 작성예시**

**<○○친환경사업장 구축사업>** 오염물질 감소, 자원·에너지 사용 저감 및 생산 효율·품질 제고 등을 종합적으로 도모할 수 있도록 설비 개선을 지원하는 사업

(단위: 백만원, $tCO_2eq$/년)

| 구분 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | '33 | '34 | '35 | '36 | 누적 감축량(~까지) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | '30 | '35 | '50 |
| (1) ○○친환경 사업장 구축 | 12,540 | 12,540 | 12,540 | 12,540 | 12,540 | 12,540 | 12,540 | 12,540 | 12,540 | 12,540 | 50,160 | 112,860 | 300,960 |

| 내역사업명 | 정량/정성/R&D | 온실가스 감축 효과분석 |
|---|---|---|
| (1)○○친환경 사업장 구축 | 정량 | ○ 사업내용<br>- 오염배출원 비중이 큰 제조업 사업장을 녹색공간(오염물질 최소화, 재생에너지 활용, 폐자원 순환이용 등)으로 전환(친환경 사업장 모델 보급)<br>- 오염물질 감소, 자원·에너지 사용 저감 및 생산 효율·품질 제고 등을 종합적으로 도모할 수 있도록 설비개선 등 전 과정 지원 및 에너지관리 시스템 보급<br>※ 공모, 선정평가를 통해 지원 대상기업 선정, 시설설치 지원 및 사후관리<br><br>○ 산정방법<br>- 과거 지원했던 사업의 온실가스 감축 실적을 바탕으로 원단위를 활용하여 감축량 산정<br>- 60,000백만원('27년 예산) × 0.209$tCO_2eq$/백만원 = 12,540$tCO_2eq$<br><br>○ 산출근거<br>- 사후관리 결과보고서의 감축원단위 산정<br>: 감축량/지원금액 = 6,270$tCO_2eq$/30,000백만원 = 0.209$tCO_2eq$/백만원 |



| 내역사업명 | 정량/정성/R&D | 온실가스 감축 효과분석 |
|---|---|---|

| 지원범위 | 주요내용 | 감축량 ($tCO_2eq$) |
|---|---|---|
| 오염물질관리 | 대기, 수질, 비점오염저감시설 등 오염물질 배출저감 | 55 |
| 자원순환관리 | 폐수 자체 재처리.순환이용시설, 폐기물 재활용시설 등 | 1,036 |
| 온실가스 저감 | 재생에너지 시설, 연.원료 전환 시설, 탄소포집.저장.활용 시설 등 | 3,467 |
| 공정·에너지관리 | 에너지 효율 제고 설비, 재생에너지 설비, 고효율기자재 교체 | 1,315 |
| 스마트 운영관리 | IoT 공정모니터링, 오염물질 스마트 제어 등 | 261 |
| 기타 친환경시설 | 악취 및 소음 저감, 연못조성 등 친환경시설 | 136 |
| 합계 | | 6,270 |

※ (출처) ○○친환경사업장 구축 보급 사후관리 결과보고서

자료: 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

[온실가스 감축량 산정의 상세한 근거 제시가 필요한 사업 현황]

| 세부사업 (내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 노후상수도정비 (자율) | 노후 상수도시설 정비를 통한 유수율 제고 및 누수율 저감을 통하여 온실가스 감축을 이루는 것을 목적으로 하는 정비 지원 사업 | 누수저감량이 온실가스 감축량에 직접적인 영향을 주는 사업으로 정량II 유형 사업 작성지침에 따라 온실가스 감축량 산정의 상세한 근거와 출처 제시가 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

## 2 산업통상부

### 가. 현황

**2027년도 산업통상부 소관 온실가스감축인지 예산안은 총 61개 세부사업에 2조 7,479억원(감축사업 9,948억원)이 편성되었다.**

대상사업은 기후대응기금 34개, 일반회계 23개, 소재·부품·장비경쟁력강화특별회계 1개, 지역균형발전특별회계 1개, 자원안보기금 1개, 산업기술진흥및사업화촉진기금 1개 등 **총 61개 사업**으로 구성되어 있다. 일반회계 및 특별회계 예산안은 2조 773억원(이 중 감축사업 3,249억원)이며, 기금운용계획안은 6,706억원(이 중 감축사업 6,699억원)으로 편성되었으며, 전체 규모는 전년 대비 272억원(1.0%) 감소한 **2조 7,479억원(감축사업 9,948억원)**이다. 산업통상부는 2027년에 약 9,948억원을 투자하여 **2027년 4만$tCO_2eq$, 2035년까지 총 64만$tCO_2eq$**의 온실가스 감축을 달성하는 것을 목표로 하고 있다.

[2027년도 산업통상부 온실가스감축인지 예산안 요약]

| | | | |
|---|---|---|---|
| 예산 현황 | 사업 수<br>61개<br>전체사업 중 16.1% | 세부사업 예산 규모<br>2조 7,479억원<br>전체사업 중 13.7% | 감축사업 예산 규모<br>9,948억원<br>전체사업 중 6.6% |

| | | |
|---|---|---|
| 감축 예상량 | 2027년 감축예상량<br>4만$tCO_2eq$<br>전체사업 중 0.6% | 누적 감축예상량(2027~2035)<br>64만$tCO_2eq$<br>전체사업 중 1.1% |

주: 감축예상량은 2개 정량사업을 대상으로 함
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

유기환 경제분석관(kihwan@assembly.go.kr, 6788-4678)

[2027년도 산업통상부 소관 온실가스감축인지 예산안 현황]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 합 계 | | 2,775,110 | 2,747,891 | 994,775 | 42,486 | 644,900 | △27,219 | △1.0 |
| 일반 회계 | EV 핵심부품 안전성 고도화 시스템 기반구축 | 3,075 | 2,608 | 2,568 | - | - | △467 | △15.2 |
| | e모빌리티 전동기 재제조산업 확산 및 실증 지원 기반구축 | 1,800 | 1,255 | 1,223 | 24 | 216 | △545 | △30.3 |
| | xEV보호차체얼라이언스기업지원플랫폼구축 | 1,573 | 807 | 787 | - | - | △766 | △48.7 |
| | 글로벌재활용규제대응 플라스틱밸류업을위한 혁신기술개발사업(R&D) | 8,910 | 7,128 | 7,128 | - | - | △1,782 | △20.0 |
| | 글로벌환경규제대응및 자원생산성기반구축 | 1,409 | 1,053 | 1,053 | - | - | △356 | △25.3 |
| | 미래이차전지원료소재 실증플랫폼기반구축 | 2,280 | 1,596 | 1,596 | - | - | △684 | △30.0 |
| | 사업재편지원기반구축 | 5,768 | 5,294 | 5,094 | - | - | △474 | △8.2 |
| | 수소엔진및기자재육상 실증플랫폼구축 | 2,200 | 3,400 | 3,400 | - | - | 1,200 | 54.5 |
| | 수요맞춤형 전기구동 경형 특장차 개발 지원 기반 구축 | 2,040 | 1,047 | 1,020 | - | - | △993 | △48.7 |
| | 이차전지원자재분자 단위분석기반구축 | 3,615 | 2,024 | 2,024 | - | - | △1,591 | △44.0 |
| | 자동차부품 순환경제 혁신인프라 구축 | 200 | 1,436 | 1,400 | - | - | 1,236 | 618.0 |
| | 자동차산업기술개발 (R&D) | 339,711 | 333,211 | 172,716 | - | - | △6,500 | △1.9 |
| | 자원순환형 친환경 섬유제품 핵심기술개발 (R&D) | 14,147 | 12,732 | 12,732 | - | - | △1,415 | △10.0 |
| | 저가격·장수명나트륨 이차전지핵심소재 및 셀제조기술개발(R&D) | 5,150 | 4,120 | 4,120 | - | - | △1,030 | △20.0 |
| | 저탄소 미래차 부품 시제작/생산 기반구축 | 2,402 | 1,978 | 1,941 | - | - | △424 | △17.7 |
| | 저탄소기후변화대응을 위한지속성장(R&D) | 4,500 | 4,500 | 4,500 | - | - | 0 | 0.0 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| | 전기차배터리시스템공정혁신및무선충전통합플랫폼기술개발(R&D) | 11,000 | 10,500 | 10,500 | - | - | △500 | △4.5 |
| | 제조데이터표준·인공지능활용제품전주기탄소중립지원기술개발(R&D) | 7,212 | 5,280 | 5,280 | - | - | △1,932 | △26.8 |
| | 조선해양산업기술개발(R&D) | 194,412 | 213,400 | 34,813 | - | - | 18,988 | 9.8 |
| | 친환경선박용극저온단열시스템생산제조기반구축 | 2,194 | 4,412 | 4,412 | - | - | 2,218 | 101.1 |
| | 친환경차 전환촉진을 위한 이차보전 | 7,379 | 7,444 | 7,281 | - | - | 65 | 0.9 |
| | 특장차수소파워팩기술지원기반구축 | 2,210 | 1,587 | 1,547 | - | - | △623 | △28.2 |
| | 하이망간리튬이온이차전지핵심소재및셀제조기술개발(R&D) | 5,000 | 7,000 | 7,000 | - | - | 2,000 | 40.0 |
| 기후대응기금 | ±525kVGW급대용량HVDC해저케이블시스템개발(R&D) | | 3,500 | 3,500 | - | - | 순증 | 순증 |
| | AI 활용 시멘트 제조공정 탄소배출 저감 기술개발사업(R&D) | | 3,000 | 3,000 | - | - | 순증 | 순증 |
| | EU규제대응용재활용소재를활용한셀개발및실증(R&D) | | 6,000 | 6,000 | - | - | 순증 | 순증 |
| | 건설-농기계 전동화 핵심기술개발사업(R&D) | | 3,000 | 3,000 | - | - | 순증 | 순증 |
| | 국내 공급망 확보가 가능한 차세대 바이오매스 섬유소재 개발(R&D) | | 2,000 | 2,000 | - | - | 순증 | 순증 |
| | 국제 탄소무역규제 대응(산업부) | 1,600 | 1,600 | 1,600 | - | - | 0 | 0.0 |
| | 극한환경(수중/극한지) 대응HVDC매설장비플랫폼개발(R&D) | | 1,500 | 1,500 | - | - | 순증 | 순증 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| | 글로벌진출형 탄소순환 바이오산업소재 제품 개발 및 실증(R&D) | 3,560 | 3,026 | 3,026 | - | - | △534 | △15.0 |
| | 글로벌탄소규제대응수요연계형기술개발(R&D) | 2,000 | 5,200 | 5,200 | - | - | 3,200 | 160.0 |
| | 급속충전용 내구성 고안전 리튬이온 이차전지 소재 및 셀 개발 (R&D) | 4,500 | 5,030 | 5,030 | - | - | 530 | 11.8 |
| | 데이터센터탄소중립을 위한열관리기술개발 (R&D) | 1,600 | 4,700 | 4,700 | - | - | 3,100 | 193.8 |
| | 바이오유래 고분자 시장 활성화를 위한 원료 생산 및 제품 고부가화 기술 개발(R&D) | 6,000 | 6,000 | 6,000 | - | - | 0 | 0.0 |
| | 배터리산업경쟁력강화 기술개발사업(R&D) | | 20,248 | 20,248 | - | - | 순증 | 순증 |
| | 사용후LFP배터리기반 고안전저탄소ESS재사용통합플랫폼개발사업 (R&D) | | 1,800 | 1,800 | - | - | 순증 | 순증 |
| | 산업GX플러스사업 (R&D) | | 22,500 | 22,500 | - | - | 순증 | 순증 |
| | 석유화학 무탄소 연료 기반 NCC 공정기술 개발사업(R&D) | 8,300 | 6,929 | 6,929 | - | - | △1,371 | △16.5 |
| | 세라믹분야 스마트그린 제조혁신 지원사업 (R&D) | 2,052 | 1,642 | 1,642 | - | - | △410 | △20.0 |
| | 순환경제형미활용흑연 고부가소재화기술개발 (R&D) | 4,000 | 4,000 | 4,000 | - | - | 0 | 0.0 |
| | 온실가스 국제감축사업 (산업부) | 21,545 | 12,492 | 12,492 | - | - | △9,053 | △42.0 |
| | 온실가스감축제도운영 (산업부) | 5,933 | 5,575 | 5,575 | - | - | △358 | △6.0 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| | 자동차 핵심부품용 탄소배출 저감 특화 철강판재 기술개발사업(R&D) | 4,500 | 5,000 | 5,000 | - | - | 500 | 11.1 |
| | 정의로운 전환 지원센터 구축 운영사업 | 1,300 | 818 | 818 | - | - | △482 | △37.1 |
| | 제조공정미활용수소혼합가스기반청정연소기술개발(R&D) | 6,250 | 5,313 | 5,313 | - | - | △937 | △15.0 |
| | 지속가능항공유(SAF)의 신원료 확보 및 전처리 기술개발(R&D) | 5,000 | 5,000 | 5,000 | - | - | 0 | 0.0 |
| | 차세대전력망보호용 HVDC차단기기술개발(R&D) | | 3,600 | 3,600 | - | - | 순증 | 순증 |
| | 청정제조기반구축(R&D) | 1,982 | 1,982 | 1,382 | - | - | 0 | 0.0 |
| | 탄소저감을위한건식기반음극전극소재및공정기술개발(R&D) | 5,500 | 6,500 | 6,500 | - | - | 1,000 | 18.2 |
| | 탄소제로 섬유패션산업 생태계 전환을 위한 핵심기술 개발사업(R&D) | 3,800 | 5,000 | 5,000 | - | - | 1,200 | 31.6 |
| | 탄소중립 사업화 지원(산업부) | 3,000 | 3,000 | 3,000 | - | - | 0 | 0.0 |
| | 탄소중립 설비투자 지원(산업부) | 163,982 | 149,050 | 149,050 | 42,462 | 644,684 | △14,932 | △9.1 |
| | 탄소중립산업핵심기술개발(R&D) | 124,289 | 75,547 | 75,547 | - | - | △48,742 | △39.2 |
| | 탄소중립전환선도프로젝트융자지원 | 172,050 | 171,640 | 171,550 | - | - | △410 | △0.2 |
| | 한국형 수소환원제철 실증기술개발(R&D) | 50,146 | 106,616 | 106,616 | - | - | 56,470 | 112.6 |
| | 화학산업친환경규제선제적대응을위한신격차소재기술개발(R&D) | 6,000 | 6,000 | 6,000 | - | - | 0 | 0.0 |
| 소재부품장비경쟁력강화 특별회계 | 소재부품기술개발(R&D) | 1,290,947 | 1,209,334 | 15,776 | - | - | △81,613 | △6.3 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 지역균형발전특별회계 | 산업단지환경조성 | 242,680 | 234,191 | 15,000 | - | - | △8,489 | △3.5 |
| 산업기술진흥및사업화촉진기금 | 몬트리올의정서대응 | 807 | 646 | 646 | - | - | △161 | △20.0 |
| 자원안보기금 | 배터리공정스크랩재자원화/재제조기술개발(R&D) | 3,600 | 5,100 | 5,100 | - | - | 1,500 | 41.7 |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

산업통상부의 온실가스감축인지 대상사업을 감축효과 분석 유형별로 분류하면, 정량사업은 e모빌리티 전동기 재제조산업 확산 및 실증지원 기반구축, 탄소중립 설비투자 지원(산업부)으로 2개, 정성사업은 xEV보호차체얼라이언스기업지원플랫폼구축, 글로벌환경규제대응및자원생산성기반구축 등 21개, R&D사업은 글로벌재활용규제대응플라스틱밸류업을위한혁신기술개발사업(R&D)와 자원순환형 친환경 섬유제품 핵심기술개발(R&D) 등 38개로 구성된다.

[온실가스감축인지 대상사업 분류별 현황]

(단위: 개, 백만원)

| 구분 | 정량사업 | | 정성사업 | | R&D사업 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) |
| 회계 | 1 | 1,255 (1,223) | 14 | 268,877 (49,123) | 10 | 1,807,205 (274,565) |
| 기금 | 1 | 149,050 (149,050) | 7 | 195,771 (195,681) | 28 | 325,733 (325,133) |
| 계 | 2 | 150,305 (150,273) | 21 | 464,648 (244,804) | 38 | 2,132,938 (599,698) |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

## 나. 분석 의견

### (1) 자동차부품 순환경제 혁신인프라 구축사업의 온실가스 감축효과 산정방식 개선 필요

**자동차부품 순환경제 혁신인프라 구축사업은 재제조 지원 부품의 절감 탄소배출량과 부품수량을 활용하여 온실가스 감축효과를 산정하고 있으나, 제시된 산정식과 산정결과가 일치하지 않고 핵심 활동자료인 부품수량의 산출근거도 확인되지 않으므로 감축량 산정근거와 산정방식을 명확히 할 필요가 있다.**

자동차부품 순환경제 혁신인프라 구축사업[1]은 자동차 산업 전환기에 대응하여 사용 후 자동차부품의 재제조 전주기 순환경제 체계를 구축하고 부품기업의 재제조 역량을 고도화하기 위해 추진된다. 구체적으로 자동차부품 순환경제 혁신센터 구축, 분해·세척·검사·품질인증 등 재제조 관련 장비 구축 및 기업지원 등을 추진한다. 동 사업의 2027년 예산안은 전년(2억원) 대비 12억 3,600만원 증가한 14억 3,600만원이 편성되었다. 이 중 감축사업 예산은 14억원이다.

정부는 동 사업을 정성사업으로 분류하고 있으나, 온실가스 감축효과 분석에서는 자동차부품 재제조에 따른 감축효과를 산정하기 위하여 부품별 절감 탄소배출량 총계 4.016$tCO_2$eq/개에 부품수량 79,202개를 곱하여 탄소배출 절감 총량을 약 2,901.5$tCO_2$eq으로 제시하고 있다.

그러나 정부가 제시한 산정식에 따라 4.016$tCO_2$eq/개와 79,202개를 곱하면 318,075.232$tCO_2$eq으로 계산되어 정부가 제시한 2,901.5$tCO_2$eq과 일치하지 않는다. 또한 4.016$tCO_2$eq/개는 '부품별 절감 탄소배출량 총계'로 제시되어 있으나, 이를 전체 부품수량에 적용한 구체적인 산정방법도 제시되어 있지 않아 산정결과의 적정성을 확인하기 어렵다. 또한 감축량 산정에 활용된 부품수량 79,202개에 대해서도 구체적인 산출근거가 제시되어 있지 않다. 이에 따라 해당 부품수량을 기초로 산정한 온실가스 감축량의 적정성을 검증하기 어렵다.

따라서 산업통상부는 부품수량의 산출근거와 부품별 구성 등을 구체적으로 제시하고, 부품별 절감 탄소배출량의 적용방식 및 산정식을 재검토하여 온실가스 감축량을 합리적으로 재산정할 필요가 있다.

---

1) 코드: 일반회계 3551-485

[온실가스 감축효과 산정방식 개선이 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 자동차부품 순환경제 혁신인프라 구축<br>(자동차부품 순환경제 혁신인프라 구축) | 자동차부품 재제조 산업 기반 확립 및 전주기 순환경제 체계 구축 | 온실가스 감축량 산정식과 산정결과가 일치하지 않고, 감축량 산정에 활용된 부품수량의 산출근거도 확인되지 않아 감축효과 산정방식 개선 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

### (2) 저가격·장수명 나트륨이차전지 핵심소재 및 셀 제조기술개발사업의 감축잠재량 산정방식 개선 필요

**저가격·장수명 나트륨이차전지 핵심소재 및 셀 제조기술개발사업은 감축잠재량 산정 시 향후 국내 전기차 증가분 전체를 나트륨이차전지 기술의 적용대상으로 활용하고 있으므로, 나트륨이차전지의 실제 적용 가능 범위 등을 반영하여 감축잠재량 산정방식을 개선할 필요가 있다.**

저가격·장수명 나트륨이차전지 핵심소재 및 셀 제조기술개발사업[2]은 리튬 대비 공급안정성이 높은 나트륨을 기반으로 이차전지 핵심소재 및 셀 제조기술 개발을 추진하고 있다. 구체적으로 나트륨이온배터리의 양극·음극·전해질·분리막 등 핵심소재와 에너지밀도 160Wh/kg급 셀 대량 제조기술을 개발하여 이차전지 분야의 포트폴리오를 다양화하고 시장 진출을 도모하는 것을 목표로 한다. 동 사업의 2027년 예산안은 전년(51억 5,000만원) 대비 10억 3,000만원 감소한 41억 2,000만원이 편성되었다.

산업통상부는 동 사업의 감축잠재량을 산정하면서 2024년 국내 전기차 등록대수 약 70만대가 2030년 약 420만대로 증가할 것으로 가정하였다. 이에 따라 증가분인 350만대가 내연기관 승용차에서 전기 승용차로 전환되는 경우의 온실가스 감축량을 약 536만$tCO_2eq$로 산정하였다. 여기에 사업화 성공률 53.2%와 R&D 기여율 35.4%를 적용하여 2030년 감축잠재량을 약 100만 9,814$tCO_2eq$으로 제시하였다.

2) 코드: 일반회계 3541-379

또한 산업통상부는 2024년 국내 자동차 등록대수 증가율 1.3%가 향후에도 지속된다고 가정하여 2030년 자동차 등록대수를 추정하고, 2035년 감축잠재량 산정에도 같은 증가율을 적용한 자동차시장 성장률 106.7%를 반영하여 감축잠재량을 약 107만 7,472$tCO_2$eq으로 제시하였다. 그러나 이 산정방식은 나트륨이차전지 기술의 실제 적용 가능 범위를 별도로 반영하지 않고 전기차 증가분 전체를 기초로 감축잠재량을 산정하고 있다. 아울러 2024년의 단일연도 자동차 등록대수 증가율이 2030년 및 2035년까지 지속된다고 가정하고 있다는 점에서 산정근거의 적정성을 검토할 필요가 있다.

[2030 온실가스 감축잠재량 산정 내역]

| 연도 | 산정단계 | 산정항목 | 적용값 |
|---|---|---|---|
| 2030년 | 기초가정 | 2024년 전기차 등록대수 | 약 70만대 |
| | | 2030년 전기차 등록대수 | 약 420만대 |
| | | 전기차 증가분 | 약 350만대 |
| | 전환에 따른 감축량 산정 | 내연기관 승용차 온실가스 배출량 | 921.6 |
| | | 전기 승용차 온실가스 배출량 | 385.4 |
| | | 내연기관→전기차 전환에 따른 감축량 | 약 536만$tCO_2$eq |
| | R&D 효과 반영 | 사업화 성공률 | 53.20% |
| | | R&D 기여율 | 35.40% |
| | 감축잠재량 산정 | 2030년 감축잠재량 | 약 100만 9,814$tCO_2$eq |
| 2035년 | 자동차 등록대수 증가 | 2030~2035년 자동차시장 성장률 | 106.7% |
| | 감축잠재량 산정 | 2035년 감축잠재량 | 약 107만 7,472$tCO_2$eq |

주: 1. 2030년 감축잠재량은 내연기관 승용차 350만대가 전기 승용차로 전환되는 경우의 감축량 약 536만$tCO_2$eq에 사업화 성공률 53.2%와 R&D 기여율 35.4%를 적용하여 산정(약 536만$tCO_2$eq × 53.2% × 35.4% ≒ 100만 9,814$tCO_2$eq)

2. 자동차시장 성장률 106.7%는 2024년 국내 자동차 등록대수 증가율 1.3%가 지속된다고 가정하여 이를 2030~2035년 5년간 복리 적용한 값이며, 2035년 감축잠재량은 2030년 감축잠재량에 동 성장률을 적용하여 산정(약 100만 9,814$tCO_2$eq × 106.7% ≒ 107만 7,472$tCO_2$eq).

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

첫째, 국내 전기차 증가분 전체를 나트륨이차전지 기술의 적용대상으로 산정하고 있으나, 나트륨이차전지가 실제 전기차 시장에 적용될 수 있는 범위가 별도로 반영되어 있지 않다. 동 사업에서 활용한 350만대는 2030년 국내 전기차 예상 대수 420만대에서 2024년 전기차 등록대수 70만대를 차감하여 산출한 것으로, 향후 국내에서 증가할 것으로 예상되는 전기차 전체의 증가 규모이다. 그러나 나트륨이차전지는 여러 종류의 이차전지 기술 중 하나이며, 동 사업의 성과목표에서도 나트륨이온배터리 핵심소재 및 셀 제조기술 확보를 통해 이차전지 분야의 '포트폴리오 다양화 및 시장진출'을 도모한다고 제시하고 있다. 따라서 전기차 증가분 전체를 동 기술의 적용대상으로 활용하기 위해서는 나트륨이차전지의 적용 가능 차종, 시장 적용 가능 규모 등에 대한 근거가 제시될 필요가 있다. 다만, R&D 사업의 특성상 구체적인 시장 적용 규모를 추정하기 어려울 수 있으므로, 기술개발 단계 및 시장전망 자료의 한계를 고려할 필요가 있다.

특히 2027년도 온실가스감축인지 예산서의 다른 이차전지 관련 R&D사업에서는 전기차 증가에 따른 감축량에 사업화 성공률과 R&D 기여율만을 적용하지 않고, 해당 기술이 실제 적용될 것으로 예상되는 '차세대 배터리 비율'을 별도로 반영하고 있다. 또한 다른 R&D사업에서도 감축량에 '감축기술 적용범위'를 별도의 변수로 적용한 사례가 확인된다. 이는 사업화 성공률과 R&D 기여율이 기술의 실제 시장 적용범위를 반드시 대체하는 것은 아니라는 점을 보여준다.

둘째, 단일연도의 자동차 등록대수 증가율을 중장기 전망에 적용한 근거를 보다 명확히 할 필요가 있다. 산업통상부는 2024년 국내 자동차 등록대수 증가율 1.3%가 향후에도 지속되는 것으로 가정하여 2030년 자동차 등록대수를 추정하고, 이후 2030~2035년에도 동일한 증가율을 적용하여 자동차시장 성장률 106.7%를 산정하고 있다. 그러나 자동차 등록대수 증가율은 연도별로 달라질 수 있으므로, 특정 연도의 증가율을 중장기 전망기간에 반복 적용하는 경우에는 해당 증가율이 향후 자동차시장 변화를 대표할 수 있는지에 대한 근거를 함께 제시할 필요가 있다. 따라서 공신력 있는 중장기 자동차 등록대수 전망이나 최근 다년도 추세 등을 활용하여 산정 가정의 객관성을 보완할 필요가 있다.

따라서 산업통상부는 나트륨이차전지의 적용 가능 차종, 예상 시장점유율 등 기술의 실제 적용 가능 범위를 반영하거나 이에 대한 객관적인 산출근거를 제시하고, 중장기 자동차시장 성장률에 대해서도 공신력 있는 전망 또는 다년도 추세 등을 활용하는 방식으로 감축잠재량 산정방식을 개선할 필요가 있다. 다만, 시장 적용 규모를 합리적으로 추정하기 어려운 경우에는 R&D 사업의 특성을 고려하여 정성적 분석 등을 통해 감축효과를 제시하는 방안도 검토할 필요가 있다.

[온실가스 감축잠재량 산정방식 개선이 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 저가격·장수명 나트륨이차전지 핵심소재 및 셀 제조기술개발<br>(R&D) | 나트륨 기반 이차전지 핵심소재 및 160Wh/kg급 셀 제조기술 개발 | 전기차 증가분 전체를 기초로 감축잠재량을 산정하고 있어 나트륨이차전지의 기술 적용 가능 범위를 반영할 필요가 있으며, 중장기 자동차시장 성장률도 객관적인 전망자료 등을 활용하여 보완할 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

### (3) 친환경선박용 극저온단열시스템 생산제조 기반구축 사업의 이행지표 보완 필요

**산업통상부는 친환경선박용 극저온단열시스템 생산제조 기반구축 사업의 성과를 적절히 관리할 수 있도록 기술지도 건수뿐만 아니라 사업의 인프라 구축 및 실증 성과와 온실가스 감축경로를 반영한 이행지표를 보완할 필요가 있다.**

친환경선박용 극저온단열시스템 생산제조 기반구축 사업[3]은 한국형 극저온 단열시스템 소재·부품의 생산제조 자동화 인프라 구축과 실증 지원을 통해 관련 기술의 사업화를 지원하기 위한 것으로, 동 사업의 2027년 예산안은 전년(21억 9,400만원) 대비 22억 1,800만원 증가한 44억 1,200만원이 편성되었다.

산업통상부는 극저온 단열성능 향상으로 LNG 자연기화가스(BOG) 발생을 줄이고, 이에 따라 재액화장치의 전력사용 및 선박 발전기의 연료소비가 감소하여 온실가스 감축에 기여할 수 있다고 설명하고 있다. 그러나 동 사업의 이행지표는 LNG 화물창 관련 기업에 대한 '기술지도 건수'로 설정되어 있으며, 2026년부터 2030년까지 매년 2건을 목표로 하고 있다.

3) 코드: 일반회계 3171-333

기술지도는 관련 기업의 기술역량 제고를 지원한다는 점에서 사업 추진과 일정 부분 연계될 수 있으나, 기술지도 건수만으로는 동 사업의 주요 내용인 생산제조 자동화 인프라의 구축 및 이를 활용한 실증이 계획대로 진행되고 있는지를 파악하기 어렵다. 특히 사업기간 동안 매년 동일한 목표를 설정하고 있어 연차별 사업 진척도나 구축된 인프라를 활용한 성과의 확대 여부를 확인하는 데에도 한계가 있다.

또한 동 사업의 온실가스 감축효과는 극저온 단열성능 향상을 전제로 하고 있으므로, 사업이 본격적으로 추진되는 단계에서는 단순한 기업지원 실적뿐만 아니라 구축된 인프라를 활용한 시험·실증 실적이나 단열성능 등 사업의 핵심 성과를 함께 관리할 필요가 있다.

다만 동 사업은 2026년에 시작되어 2027년이 사업 초기단계에 해당하므로, 현 단계에서 BOG 저감량이나 온실가스감축량과 같은 최종성과를 이행지표로 설정하기에는 한계가 있을 수 있다. 따라서 기술지도 건수를 과정지표로 활용하되, 향후 사업 추진단계에 따라 인프라 구축실적, 실증실적 및 단열성능 등 사업의 주요 성과를 측정할 수 있는 이행지표를 추가하여 성과관리체계를 보완할 필요가 있다.

[온실가스감축인지 이행지표 개선이 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 친환경선박용 극저온단열시스템 생산제조 기반구축 | 한국형 극저온 단열시스템 소재·부품의 생산제조 자동화 인프라 구축 및 실증 지원 | 현행 이행지표가 기술지도 건수로만 설정되어 있어 인프라 구축·실증 등 사업의 주요 성과를 파악하기 어려우므로, 사업단계를 고려하여 인프라 구축실적, 실증실적, 단열성능 등 핵심 성과를 측정할 수 있는 이행지표를 보완할 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

## 3 국토교통부

### 가. 현황

**2027년도 국토교통부 소관 온실가스감축인지 예산안은 총 41개 세부사업에 1조 8,875억원(감축사업 1조 5,420억원)이 편성되었다.**

대상사업은 교통시설특별회계 12개, 기후대응기금 14개, 지역균형발전특별회계 4개, 주택도시기금 1개, 일반회계 10개 등 **총 41개 사업**으로 구성되어 있다. 일반회계 및 특별회계 예산안은 1조 4,352억원(이 중 감축사업 1조 1,744억원)이며, 기금운용계획안은 4,523억원(이 중 감축사업 3,676억원)으로 편성되었으며, 전체 규모는 전년 대비 1,957억원(11.6%) 증가한 **1조 8,875억원(감축사업 1조 5,420억원)**이다. 국토교통부는 2027년에 약 1조 5,420억원을 투자하여 **2027년 42만$tCO_2$eq, 2035년까지 총 128만$tCO_2$eq**의 온실가스 감축을 달성하는 것을 목표로 하고 있다.

[2027년도 국토교통부 온실가스감축인지 예산안 요약]

| | | | |
|---|---|---|---|
| 예산 현황 | 사업 수<br>41개<br>전체사업 중 10.8% | 세부사업 예산 규모<br>1조 8,875억원<br>전체사업 중 9.4% | 감축사업 예산 규모<br>1조 5,420억원<br>전체사업 중 10.2% |

| | | |
|---|---|---|
| 감축 예상량 | 2027년 감축예상량<br>42만$tCO_2$eq<br>전체사업 중 5.9% | 누적 감축예상량(2027~2035)<br>128만$tCO_2$eq<br>전체사업 중 2.2% |

주: 감축예상량은 11개 정량사업을 대상으로 함
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

황진솔 경제분석관(jinsol5621@assembly.go.kr, 6788-4672)

[2027년도 국토교통부 소관 온실가스감축인지 예산안 현황]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 합 계 | | 1,691,776 | 1,887,521 | 1,542,007 | 415,365 | 1,277,666 | 195,745 | 11.6 |
| 일반 회계 | 고층형 ZEB 3등급 공동주택 핵심기술개발(R&D) | 7,087 | 9,000 | 9,000 | - | 2,492 | 1,913 | 27.0 |
| | 기후변화대응산단 조성지원 | 975 | 3,500 | 3,500 | - | 304,825 | 2,525 | 259.0 |
| | 비전통오일생산플랜트 건설핵심기술개발사업 (R&D) | 47,272 | 33,563 | 33,563 | - | - | △13,709 | △29.0 |
| | 고부가가치융 복합물류배송인프라 혁신기술개발사업(R&D) | 15,552 | 9,372 | 9,372 | - | - | △6,180 | △39.7 |
| | 사용후배터리안전관리및 재제조유통순환기술개발 사업(R&D) | 6,000 | 7,400 | 7,400 | - | - | 1,400 | 23.3 |
| | 국토정책 종합연구 | 1,090 | 1,090 | 250 | - | - | - | - |
| | 제로에너지 건축신산업육성 | 2,968 | 2,833 | 2,833 | - | - | △135 | △4.5 |
| | 200m급목구조대공간 건축물건설기술개발 (R&D) | 1,700 | 3,850 | 3,850 | - | - | 2,150 | 126.5 |
| | 액체수소저장탱크 및 적하역시스템기술개발 (R&D) | 4,000 | 6,440 | 6,440 | - | - | 2,440 | 61.0 |
| | 수소전기차내압용기 검사소구축사업 | 3,400 | 4,726 | 4,726 | - | - | 1,326 | 39.0 |
| 교통 시설 특별 회계 | 드론 산업육성 및 발전 기반 조성 | 24,730 | 26,614 | 7,500 | 3 | 27 | 1,884 | 7.6 |
| | 광역버스 공공성 강화 지원 | 210,350 | 245,304 | 9,000 | 100 | 900 | 34,954 | 16.6 |
| | 대중교통비 환급 지원 | 748,373 | 865,154 | 860,593 | 238,673 | 238,673 | 116,781 | 15.6 |
| | 수소 대중교통체계 구축 지원 | 9,400 | 8,550 | 8,550 | - | - | △850 | △9.0 |
| | 수소충전소 구축 | 4,500 | 3,800 | 3,800 | - | - | △700 | △15.6 |
| | 수소전기동차실증 (R&D) | 11,718 | 7,282 | 7,282 | - | - | △4,436 | △37.9 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| | 내구연한 도래 노후 디젤 기관차 대체를 위한 친환경 수소전기기관차 기술개발 (R&D) | 11,603 | 6,587 | 6,587 | - | - | △5,016 | △43.2 |
| | 소형항공기용수소연료 전지기반추진시스템 인증체계개발(R&D) | 4,026 | 6,761 | 6,761 | - | - | 2,735 | 67.9 |
| | 내연기관차-전기차 전환 안전성 검증 기술개발 및 튜닝 승인 실증(R&D) | 8,900 | 5,670 | 5,670 | - | - | △3,230 | △36.3 |
| | 스마트철도물류혁신 기술개발(R&D) | 2,000 | 6,285 | 6,285 | - | - | 4,285 | 214.3 |
| | 초고속하이퍼튜브 아진공핵심기술개발 | 1,400 | 5,090 | 5,090 | - | - | 3,690 | 263.6 |
| | 초고속하이퍼튜브철도 인프라핵심기술개발 | 4,850 | 4,175 | 4,175 | - | - | △675 | △13.9 |
| 지역 균형 발전 특별 회계 | 광역BRT 구축 | 25,347 | 16,222 | 16,222 | - | 8 | △9,125 | △36.0 |
| | 도시형교통모델 (지역자율) | 37,619 | 83,885 | 83,885 | - | - | 46,266 | 123.0 |
| | 도시형교통모델(세종) | 7,500 | 10,500 | 10,500 | - | - | 3,000 | 40.0 |
| | 수소도시지원(자율) | 46,020 | 51,526 | 51,526 | - | - | 5,506 | 12.0 |
| 기후 대응 기금 | 온실가스 국제감축사업 (국토부) | 3,939 | 3,349 | 3,340 | | 0 | △590 | △15.0 |
| | 상용급액체수소 플랜트용압축기 핵심기술개발및실증(R&D) | 3,960 | 4,585 | 4,585 | | 0 | 625 | 15.8 |
| | 탄소공간지도기반계획 지원기술개발(R&D) | 8,498 | 4,430 | 4,430 | | 0 | △4,068 | △47.9 |
| | 탄소중립 수송부문 감축 전략 고도화 기술개발 (R&D) | 3,515 | 5,880 | 5,880 | | 0 | 2,365 | 67.3 |
| | 대용량 청록수소 공급 시스템 기술개발 사업 (R&D) | 4,600 | 6,550 | 6,550 | | 0 | 1,950 | 42.4 |
| | 수소도시용수소배관망 국산화및실증기술개발 (R&D) | 7,441 | 3,410 | 3,410 | | 0 | △4,031 | △54.2 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| | 고강도무시멘트 콘크리트재료 및 설계시공기술개발 (R&D) | 5,400 | 5,400 | 5,400 | | - | - | - |
| | 건물수송부문 배출권거래제외부사업 | 1,275 | 1,275 | 1,245 | | - | - | - |
| | 건설·교통·건축물 목표관리제 | 1,881 | 1,881 | 1,881 | | - | - | - |
| | 공공건축물 그린리모델링 2.0 | 201,218 | 210,980 | 210,980 | 26,090 | 234,810 | 9,762 | 4.9 |
| | 친환경물류지원 | 975 | 1,214 | 972 | 4,371 | 39,339 | 239 | 24.5 |
| | 전환교통지원사업 | 3,513 | 2,986 | 2,986 | 127,803 | 127,803 | △527 | △15.0 |
| | 국가 건물에너지 통합관리시스템(정보화) | 1,805 | 3,520 | 1,857 | | 0 | 1,715 | 95.0 |
| | 그린리모델링 활성화 | 13,503 | 11,478 | 11,478 | 11,230 | 264,934 | △2,025 | △15.0 |
| 주택도시기금 | 노후 공공임대주택 리모델링 및 서비스 개선 | 181,873 | 185,404 | 102,653 | 7,095 | 63,855 | 3,531 | 1.9 |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

**국토교통부**의 온실가스감축인지 대상사업을 감축효과 분석 유형별로 분류하면, 정량사업은 공공건축물 그린리모델링 2.0 등 11개, 정성사업은 도시형교통모델 등 12개, R&D사업은 비전통오일생산플랜트건설핵심기술개발사업(R&D) 등 18개로 구성된다.

[온실가스감축인지 대상사업 분류별 현황]

(단위: 개, 백만원)

| 구분 | 정량사업 | | 정성사업 | | R&D사업 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 사업 수 | 전체예산<br>(감축예산) | 사업 수 | 전체예산<br>(감축예산) | 사업 수 | 전체예산<br>(감축예산) |
| 회계 | 6 | 1,165,794<br>(905,815) | 8 | 166,910<br>(166,070) | 12 | 102,475<br>(102,475) |
| 기금 | 5 | 412,062<br>(329,069) | 4 | 10,025<br>(8,323) | 6 | 30,255<br>(30,255) |
| 계 | 11 | 1,577,856<br>(1,234,884) | 12 | 176,935<br>(174,393) | 18 | 132,730<br>(132,730) |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

## 나. 분석 의견

### (1) 대중교통비 환급 지원 사업의 감축효과 산정방식 개선 필요

**대중교통비 환급 지원 사업은 이용자 참여 기반 설문조사를 바탕으로 온실가스 감축 효과를 산정하고 있으나 산정 근거가 충분하지 않으므로, 대중교통 전환 효과에 대한 면밀한 분석을 바탕으로 온실가스 감축 효과를 산정할 필요가 있다.**

**'대중교통비 환급 지원(교통시설특별회계)[5]'** 사업은 대중교통비 지출액의 일정 비율을 환급함으로써 정기적 대중교통 이용 촉진 및 국민 교통비 부담 절감을 지원하는 것으로, 동 사업의 2027년 예산안은 전년도 본예산(5,579억 7,000만원)대비 3,071억 8,400만원 증액된 8,651억 5,400만원이 편성되었다.

[2027년 대중교통비 환급 지원 사업 예산안 현황]

(단위: 백만원, %)

| 사업명 | 2025 결산 | 2026 예산 | | 2027 예산안(B) | 증감 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 본예산(A) | 추경 | | B-A | (B-A)/A |
| 대중교통비 환급 지원 | 237,437 | 557,970 | 748,373 | 865,154 | 307,184 | 55.1 |

자료: 국토교통부

동 사업은 「대중교통의 육성 및 이용촉진에 관한 법률」 제10조의12제1항[6] 및 제12조제5호[7]에 근거하여 월 15회 이상 대중교통 이용자에게 교통비 지출의 일부를 환급해주는 사업이며, 정부와 지자체간 매칭 방식으로 서울에는 40%, 그 외 지역에는 50%의 국비를 보조하고 있다.

---

5) 코드: 교통시설특별회계(교통체계관리계정) 4931-354

6) 「대중교통의 육성 및 이용촉진에 관한 법률」
제10조의12(대중교통비 지원 및 환급 사업) ① 국토교통부장관은 대중교통수단 이용을 촉진하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 정기적으로 대중교통수단을 이용하는 사람에 대하여 대중교통수단을 이용한 횟수나 금액에 따라 교통요금을 지원하거나 환급할 수 있는 사업(이하 "대중교통비 지원 및 환급 사업"이라 한다)을 할 수 있다.

7) 제12조(대중교통육성을 위한 재정지원) 국가 또는 지방자치단체는 대중교통의 육성 및 이용촉진을 위하여 지방자치단체, 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관 또는 대중교통운영자에게 다음 각호의 어느 하나에 해당하는 사업에 필요한 소요자금의 전부 또는 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 보조하거나 융자할 수 있다.
5. 대중교통비 지원 및 환급 사업

이른바 ‘모두의 카드’라고 불리는 동 사업은 2024년 4월까지 시행하던 알뜰교통카드 마일리지 플러스 사업을 두 차례 개편한 것이다. 국토교통부는 기존 알뜰교통카드 마일리지 플러스 사업을 2024년 5월부터 ‘K-패스’로 개편하여 운영해 왔으며, 2026년 1월부터는 이를 다시 ‘모두의 카드’로 개편하여 새롭게 추진하고 있다.

‘K-패스’가 ‘모두의 카드’로 개편되면서 기존 지원유형(정률형)의 혜택이 확대되고, 새로운 지원유형(정액형)을 도입하여 환급 기준금액을 초과하는 교통비 지출액을 전액 환급하고 있다. 또한, 2026년에는 중동 전쟁으로 인한 유가 상승에 대응하기 위하여 추가경정예산 편성을 통해 일시적으로 환급 혜택을 대폭 강화하였다. 이에 동 사업의 예산규모도 2025년 2,374억원에서 2026년 7,484억원(추경 기준), 2027년 8,652억원(예산안 기준)으로 크게 증가하였다.

[모두의 카드 사업 개요]

□ **개요**: ① 만 19세 이상, ② 모두의 카드 참여 지자체에 거주하는 주민 중, ③ 월 15회 이상 대중교통을 이용한 사람에 대하여 교통비의 일부 환급

- **(나이)** 만 19세 이상 성인에 한해서만 지원(어린이·청소년 미해당)
- **(거주지)** K-패스에 참여하고 있는 218개 시·군·구 주민 이용 가능
- **(지원 방식)** 정기적으로 대중교통을 이용하는 자에게 다음과 같은 환급금 방식 중에서 이용자 관점에서 최대 환급금을 지원(정률형·정액형 중 환급금이 큰 방식으로 자동 적용)

1. (정률형) 대중교통비 환급 지원을 위해 월 15회 이상 대중교통을 이용한 자에게 지출한 교통비의 일정비율을 환급금으로 지급

| 구분 | 일반 | 청년/2자녀/어르신 | 3자녀 이상 | 저소득층 |
|---|---|---|---|---|
| 일반 시간 | 20% | 30% | 50% | 53.3% |
| 출퇴근 시간 | 50% | 60% | 80% | 83.3% |

2. (정액형) ① 시내버스, 지하철 이용이 가능한 일반형과 ② 광역버스·GTX 등까지 모두 이용 가능한 플러스형으로 구분하여 환급 기준액을 초과하는 이용금액을 100% 환급

| 구 분 | 일반 국민 | | 청년·2자녀·어르신 | | 3자녀 이상·저소득 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 일반 | 플러스 | 일반 | 플러스 | 일반 | 플러스 |
| 수도권 | 6.2만원 | 10만원 | 5.5만원 | 9만원 | 4.5만원 | 8만원 |
| 일반 지방권 | 5.5만원 | 9.5만원 | 5만원 | 8.5만원 | 4만원 | 7.5만원 |
| 우대지원지역 | 5만원 | 9만원 | 4.5만원 | 8만원 | 3.5만원 | 7만원 |
| 특별지원지역 | 4.5만원 | 8.5만원 | 4만원 | 7.5만원 | 3만원 | 6.5만원 |

자료: 국토교통부

국토교통부는 동 사업의 온실가스 감축예상량을 모두의 카드 이용에 따른 자가용 이용자의 대중교통 전환 효과를 기준으로 산정하고 있으며, 2027년 감축예상량은 23만 8,673$tCO_2eq$로 제시하였다.

구체적으로 살펴보면, 국토교통부는 2025년 실시한 'K-패스 이용패턴 및 만족도 조사' 결과에 근거하여 2027년 예상 이용자 715만명 중 자가용을 직접 운전하는 이용자의 비율을 32.7%로 적용하고, 이들의 자가용 이용이 주당 0.87일 감소하는 것으로 가정하였다. 여기에 자동차의 평균 배출량 141.3g/km와 평균 통근거리 17.3km를 적용하여 연간 감축량을 산출하였다.

[대중교통비 환급 지원 사업의 온실가스 감축효과 산출근거]

<table>
<tr><th>세부사업<br>(내역사업)</th><th>감축사업<br>분류</th><th>온실가스 감축효과 분석</th></tr>
<tr><td>대중교통비<br>환급 지원</td><td>정량</td><td>
ㅇ 사업내용<br>
- 대중교통 이용 시 지출금액 일부를 환급하여 대중교통 이용 활성화 유도<br>
ㅇ 산정방법<br>
- 모두의카드 이용 전·후 자가용 이용자의 대중교통 전환 효과를 고려하여, 자가용 1대의 평균 온실가스 배출량·평균 통근거리 등 활용하여 온실가스(탄소) 저감 효과 산정<br>
ㅇ 산출근거<br>
① K-패스 이용자 중 자가용을 직접 운전하는 이용자의 비율 : 32.7%<br>
② K-패스를 통한 자가용 이용자의 자가용 이용횟수 감소분 : 0.87일/주<br>
③ 자동차 1대의 평균 온실가스 배출량 : 141.3g/km<br>
④ 자동차 1대의 평균 통근거리 : 17.3km<br><br>
(산출) 이용자수(715만명) x ①32.7% x ③141.3g/km x ④17.3km x ② 0.87일/주 x 4주 x 12개월<br>
(2026년) 419만명 x 25% x 141.3g/km x 18.4km x 1.66/주 x 4주 x 12개월 = 217,002$tCO_2eq$/년<br>
(단위: 만 명, $tCO_2eq$/년)
<table>
<tr><th>구분</th><th>'27</th><th>'28</th><th>'29</th><th>'30</th><th>'31</th></tr>
<tr><td>연평균이용자</td><td>715</td><td>811</td><td>895</td><td>967</td><td>1,027</td></tr>
<tr><td>탄소저감량</td><td>238,673</td><td>270,718</td><td>298,758</td><td>322,792</td><td>342,821</td></tr>
</table>
* 연평균이용자는 '26~'30 중기재정계획 제출(안) 기준
</td></tr>
</table>

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

그러나 이용자의 자발적 참여를 기반으로 하는 설문조사에서 확인된 자가용 이용 감소 응답을 온전히 '모두의 카드'의 대중교통 전환 효과로 보는 것에는 신중할 필요가 있으며, 이를 전체 이용자의 평균적인 전환 효과로 적용하여 온실가스 감축량을 계산하는 것은 적절하지 않은 측면이 있다.

우선, 국토교통부는 설문조사 결과를 바탕으로 자가용 이용자의 비율을 32.7%, 주간 자가용 이용횟수 감소분을 0.87일/주로 산정하였는데, 이는 자발적으로 참여한 이용자를 대상으로 한 설문 결과라는 점에서 효과가 과대 산정될 우려가 있다고 보인다. '모두의 카드' 이용 빈도가 높은 사람일수록 해당 조사에 관심을 갖고 참여할 가능성이 높으며, 환급 혜택을 체감하는 이용자가 사업의 효과를 상대적으로 긍정적으로 평가할 수 있기 때문이다.

또한, 설문조사에서 응답한 자가용 이용 감소가 환급 지원으로 인해 추가로 발생한 변화인지도 별도로 검토할 필요가 있다. 조사 응답자의 자가용 이용이 감소했더라도 근무 형태, 통근 경로 또는 대중교통 공급의 변화 등의 영향이 복합적으로 작용하였을 수 있기 때문이다. 실제로, 2026년 1~3월 이용자의 1인당 월 평균 환급액은 2만원 수준으로 확인되는데, 이러한 환급 규모를 고려한다면 '모두의 카드' 사업으로 인해 주 평균 0.87일의 자가용 이용 감소 효과가 발생하였다고 보기 어려운 측면이 있다.

한편, 정부는 동 사업의 온실가스 감축 효과를 산정함에 있어 이용자 수를 전체 가입자 수로 산정하여 적용하고 있는데, 가입자와 실제 이용자 규모는 상이하다는 점에서 실제 사용 여부 또는 환급 여부를 기준으로 이용자 수를 산정할 필요가 있다. 실제로, 2026년 1~3월 중 월 평균 환급자 수는 283만명으로 2025년 말 기준 가입자 427만명의 약 66% 수준으로 확인된 바 있다.

종합하면, 동 사업의 경우 설문조사를 통해 확인된 대중교통 전환 효과를 온실가스 감축량 산정에 그대로 적용하고, 전체 가입자 수를 기준으로 이용자 수를 산정함에 따라 감축 효과의 과대 산정이 발생할 우려가 있다고 보인다. 2027년 기준 동 사업의 감축예산 규모가 국토교통부 소관 감축예산의 55.8%, 온실가스 감축량이 57.5%에 해당하는 핵심 사업인 만큼, 정교한 분석·연구를 바탕으로 동 사업의 대중교통 전환 및 온실가스 감축 효과를 면밀히 산정할 필요가 있다.

참고로, 일부 연구[8]에서는 서울시 기후동행카드에 대해 대중교통 이용 증가효과가 명확하게 드러나지 않는다고 분석한 바 있어, 이를 참고하더라도 기후동행카드와 유사한 성격의 교통비 지원인 동 사업의 대중교통 이용 전환 효과에 대하여도 면밀한 분석이 필요할 것으로 보인다.

[온실가스 감축효과의 면밀한 산정이 필요한 사업]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 대중교통비 환급 지원 | 대중교통비 지출액의 일정 비율을 환급함으로써 정기적 대중교통 이용 촉진 및 국민 교통비 부담 절감을 지원 | 대중교통비 환급 지원 사업은 이용자 참여 기반 설문조사를 바탕으로 온실가스 감축 효과를 산정하고 있으나 그 산정 근거에 미흡함이 존재하므로, 대중교통 전환 효과에 대한 면밀한 분석을 바탕으로 온실가스 감축 효과를 산정할 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

8) 고길곤, 「교통비 지원정책 국내외 사례분석: 재원부담 및 재원조달 방식을 중심으로」, 국회예산정책처 연구용역보고서, 2024.

### (2) 비전통오일생산플랜트건설핵심기술개발사업(R&D)의 감축사업 분류 검토 필요

**비전통오일생산플랜트건설핵심기술개발사업(R&D)은 주된 사업목적이 석유 자원 생산플랜트 관련 핵심기술의 개발을 통한 기술경쟁력 확보 및 시장 진출이라는 점에서, 온실가스 감축사업 분류의 적정성 및 감축예산의 계상 범위에 대한 면밀한 검토가 이루어질 필요가 있다.**

'비전통오일생산플랜트건설핵심기술개발사업(R&D)[9]'은 비전통오일 생산 및 이송 플랜트 핵심기술을 개발하고 해외 현지 통합실증을 통해 기술경쟁력을 확보하여 플랜트 시장의 진출 기회를 마련하기 위한 사업으로, 2027년 예산안은 전년(472억 7,200만원)대비 137억 900만원 감액된 335억 6,300만원이 편성되었다.

[2027년 비전통오일생산플랜트건설핵심기술개발사업(R&D) 예산안 현황]

(단위: 백만원, %)

| 사업명 | 2025 결산 | 2026 예산 | | 2027 예산안(B) | 증감 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 본예산(A) | 추경 | | B-A | (B-A)/A |
| 비전통오일생산플랜트 건설핵심기술 개발사업(R&D) | 30,993 | 47,272 | 47,272 | 33,563 | △13,709 | △29.0 |

자료: 국토교통부

비전통오일이란 과거 기술적 한계 및 높은 개발비용 등의 이유로 개발되지 않았으나 최근 신기술 개발에 따라 생산이 가능해진 오일샌드, 초중질유 등의 석유 자원을 의미한다. 동 사업은 비전통오일 플랜트 분야 핵심기술 개발 및 플랜트 건설시장 진출을 위해 추진 중인 연구개발사업으로, 사업기간은 2022~2028년이고 총사업비는 1,951억 7,200만원이다.

동 사업은 비전통오일 생산·이송 플랜트의 핵심기술인 생산·순환, 원유 수집·분리, 수처리, 부분개질 기술을 개발한 이후 캐나다 현지 실증플랜트 구축을 통해 이를 실증하는 순서로 추진된다. 정부는 비전통오일 생산 방식을 개선하여 공정에서 발생하는 이산화탄소를 감축할 수 있다는 점을 근거로 동 사업을 온실가스 감축사업으로 분류하였으며, 실증플랜트 연속운전 가정 시 연료 소비 절감량을 산정하여 감축잠재량을 제시하고 있다.

9) 코드: 일반회계 4155-309

[비전통오일생산플랜트건설핵심기술개발사업(R&D)의 온실가스 감축효과 산출근거]

<table>
<tr><th>세부사업<br>(내역사업)</th><th>감축사업<br>분류</th><th>온실가스 감축효과 분석</th></tr>
<tr><td>비전통오일<br>생산플랜트<br>건설핵심기<br>술개발사업<br>(R&D)</td><td>R&D</td><td>
ㅇ 사업내용<br>
- 비전통오일 생산 방식을 기존 SAGD 공법에서 ES-SAGD 공법 적용<br>
ㅇ 산정방법<br>
- cSOR(Cumulative Steam-Oil Ratio, 누적 스팀-오일 비율) 개선에 따른 증기 사용량 감축으로 이산화탄소 배출 감소 효과 산정<br>
ㅇ 감축잠재량<br>
① 기존SAGD 공법(cSOR 3.5) 기준으로 CO2 감축량 산정<br>
② 27년 이후 실증플랜트 연속운전 적용 기준<br>
③ `26년~27년 cSOR 3.3 목표, `28년 이후 cSOR 2.9 목표 반영<br>
(단위: $tCO_2eq$/년)
<table>
<tr><th>구분</th><th>'27</th><th>'28</th><th>'29</th><th>'30</th><th>'40(누적)</th><th>'50(누적)</th></tr>
<tr><td>감축잠재량</td><td>1,160</td><td>3,480</td><td>3,480</td><td>3,480</td><td>46,400</td><td>81,200</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

다만, 동 사업의 경우 사업의 주된 목적이 기술경쟁력 확보를 통한 석유 자원 플랜트 건설 시장 진출 기회 확대라는 점에서 동 사업을 온실가스 감축사업으로 분류하는 것이 적절한지 여부에 대한 검토가 필요하다고 보인다. 또한, 공정 개선을 통한 온실가스 감축효과를 기대할 수 있는 생산·순환 기술 관련 연구개발은 동 사업의 전체 연구개발 내용의 일부에 불과하다는 점에서 동 사업의 예산을 모두 감축예산으로 계상하는 것도 적절하지 않은 측면이 있다.

우선, 동 사업에 생산 공정의 온실가스 배출을 줄일 수 있는 기술개발이 포함되어 있는 것은 사실이나, 이는 생산 과정을 효율화하여 비전통오일 생산플랜트 건설시장 진출을 확대하기 위한 목적에서 추진되는 것이라는 점을 감안할 필요가 있다. 비전통오일을 활용한 원유 생산 시 단위당 온실가스 배출량을 줄이는 효과를 기대할 수 있다고 하더라도, 원유 생산 증가에 따른 총배출량 증가의 가능성이 있기 때문이다.

물론, 석유·가스 등 화석연료 생산 과정의 온실가스 배출량 저감과 관련하여서는 그 긍정적 효과와 부정적 효과를 함께 살펴볼 필요가 있으며, 동 사업을 통한 공정 개선이 온실가스 감축에 일정 수준 기여할 수 있는 것은 사실이다.

다만, 동 사업의 경우 기존에 운영되던 비전통오일 생산플랜트의 공정을 개선하기 위한 연구개발이 아닌, 신규 비전통오일 생산플랜트 건설 수주를 목표로 기술경쟁력을 확보하기 위한 사업이라는 점에서 동 사업을 온실가스 감축사업으로 분류하는 것은 적절하지 않은 측면이 있다고 보인다.

또한, 동 사업을 온실가스 감축사업으로 분류하는 경우에도, 연구개발의 내용 중 일부 온실가스 감축 기술의 개발이 포함되어 있다는 이유만으로 예산 전액을 감축예산으로 계상하는 것이 적절한지 여부에 대한 검토도 필요하다. 비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술은 크게 생산·순환, 원유 수집·분리 및 부분개질, 수처리 관련 기술로 구분되는데, 온실가스 감축 효과를 기대할 수 있는 생산·순환 관련 기술 개발은 전체 연구개발의 일부에 불과하기 때문이다.

예를 들어 2027년 예산안 335억 6,300만원의 세부 편성내역을 살펴보면 전체 사업예산 중 76억 1,400만원만 생산·순환 모듈 개발에 해당하는데, 온실가스감축인지 예산서 상에는 사업예산 전액이 온실가스 감축예산으로 분류되어 있다.

[2027년 비전통오일생산플랜트건설핵심기술개발사업(R&D)의 세부 편성내역]

(단위: 백만원)

| 구분 | 2027년 예산안 | 주요 내용 |
|---|---|---|
| 생산·순환 | 7,614 | 증기사용량 저감, 원유 회수율 향상 기술개발 |
| 수집·분리 및 부분개질 | 6,547 | 회수 원유의 처리와 장거리 이송 기술개발 |
| 수처리 | 2,959 | 생산수 처리·재이용 기술개발 |
| 통합실증 플랜트 구축/관리 | 16,443 | 600배럴/일 규모 설비 구축·시운전 등 |
| 합계 | 33,563 | |

자료: 국토교통부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 재작성

2027년 온실가스감축인지 예산서 및 사업설명자료 등에 따르면 동 사업의 온실가스 감축 효과는 생산·순환 공정의 개선을 통해 발생하고 그 밖의 연구개발을 통한 별도의 온실가스 감축효과는 확인되지 않으므로, 동 사업의 예산 전액을 감축예산으로 계상하는 것은 적절하지 않은 측면이 있는 것이다.

따라서 정부는 비전통오일 생산플랜트 건설시장 진출 기회 확대를 위해 추진되는 동 사업의 목적 및 연구개발의 세부 내용을 고려하여 온실가스 감축사업 분류 및 감축예산 계상 범위의 적절성을 면밀히 검토할 필요가 있다.

[온실가스감축사업 분류 및 감축예산 계상 범위의 검토가 필요한 사업]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 비전통오일생산플랜트건설핵심기술개발사업<br>(R&D) | 비전통오일 생산 및 이송 플랜트 핵심기술을 개발하고 해외 현지 통합실증을 통해 기술경쟁력을 확보 | 동 사업은 주된 사업목적이 석유 자원 생산플랜트 관련 핵심기술의 개발을 통한 기술경쟁력 확보 및 시장 진출이라는 점에서, 온실가스 감축사업 분류의 적정성 및 감축예산의 계상 범위에 대한 면밀한 검토가 이루어질 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

### (3) 제로에너지건축 신산업 육성사업의 성과목표 상향 설정 필요

**제로에너지건축 신산업 육성사업은 연속하여 사업실적이 성과목표를 크게 상회하고 있음에도 이를 고려하지 않고 2027년 성과목표를 낮게 설정하고 있으므로, 사업의 실제 추진 실적을 고려하여 성과목표를 상향 설정할 필요가 있다.**

제로에너지건축 신산업 육성[10] 사업은 건축물 부문 탄소중립 핵심정책인 제로에너지건축을 활성화하기 위한 사업으로, 2027년 예산안은 전년(29억 6,800만원) 대비 1억 3,500만원 감액된 28억 3,300만원이 편성되었다.

[2027년 제로에너지건축 신산업 육성 사업 예산안 현황]

(단위: 백만원, %)

| 사업명 | 2025 결산 | 2026 예산 | | 2027 예산안(B) | 증감 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 본예산(A) | 추경 | | B-A | (B-A)/A |
| 제로에너지건축 신산업 육성 | 3,546 | 2,968 | 2,968 | 2,833 | △135 | △4.5 |

자료: 국토교통부

동 사업은 제로에너지건축물 최적화 컨설팅과 기술지원, 모니터링 설비 설치비 지원, 전문인력 양성교육 등을 주요 내용으로 하는 제로에너지건축물 확산사업과, 공공부문 제로에너지건축물 인증 평가제도 운영 등을 위한 제로에너지건축물 제도운영 사업의 2개 내역사업으로 구성되어 있다. 이들 내역사업은 모두 제로에너지건축물 보급·확산에 기여한다는 점에서 온실가스 감축사업에 해당하며, 사업의 내용 및 특성을 고려하여 정성사업으로 분류되어 있다.

동 사업의 이행지표를 살펴보면, 제로에너지건축물 확산사업의 경우 전문인력 양성교육 수료생 인원수와 제로에너지건축 최적화 컨설팅 지원 건수를, 제도운영 사업의 경우 제로에너지건축물 예비인증 건수를 지표로 설정하고 있다.

그런데 동 사업의 2027년 성과목표는 과거 실적과 비교하여 그 목표치가 실제 달성 수준보다 상당히 낮게 설정되어 있어 목표 달성 여부만으로 2027년의 사업 성과를 평가하기 어려울 것으로 예상되며, 그 결과 사업관리 강화와 성과 개선 유도를 위해 성과관리 제도를 운영하는 목적을 달성하기 어렵다고 보인다.

---

10) 코드: 일반회계 6133-312

구체적으로 살펴보면, 제로에너지건축 확산사업의 이행지표인 전문인력 양성교육 수료생 인원수의 경우, 2024년과 2025년의 달성도가 각각 199%와 251%로 설정된 목표를 크게 상회하였다. 그러나 동 사업의 2027년 성과목표는 전년도의 목표치와 예산 변동만을 반영하고 있을 뿐, 전년도의 실적 및 달성도를 고려하지 않아 2025년 실적의 37.2% 수준으로 설정되어 있다.

또한, 제로에너지건축 운영사업의 이행지표인 제로에너지건축물 예비인증 건수의 경우에도, 2024년과 2025년 모두 달성도가 각각 190%와 191%임에도 전년도 목표치를 5% 상향한 수준으로 매년 성과목표를 설정하고 있다. 이에 동 사업의 2027년 목표치는 2025년 실적치의 57.9% 수준에 불과하여, 사업의 성과 개선을 유도하기 어려울 것으로 보인다.

[제로에너지건축 확산사업 이행지표 및 성과목표 현황]

(단위: 명, 건)

| 이행지표 | 구분 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2027목표치 산출근거 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전문인력 양성교육 수료생 인원수 (단위: 명) | 목표 | 730 | 546 | 512 | 560 | 478 | 기준연도('26년도) 목표치/예산(명/백만원) × 차년도 예산(백만원) |
| | 실적 | 894 | 1,088 | 1,285 | - | - | |
| | 달성도 | 122.5 | 199 | 251 | - | - | |
| 제로에너지건축 최적화 컨설팅 지원 (단위: 건) | 목표 | - | - | - | 56 | 75 | 차년도 예산 /건당 비용(19백만원) |
| | 실적 | - | - | - | - | - | |
| | 달성도 | - | - | - | - | - | |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

[제로에너지건축 운영사업 이행지표 및 성과목표 현황]

(단위: 건)

| 이행지표 | 구분 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2027목표치 산출근거 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 제로에너지건축물 예비인증 건수 (단위: 건) | 목표 | 735 | 772 | 811 | 852 | 895 | 전년도 목표치의 5% 상향 |
| | 실적 | 1,382 | 1,465 | 1,547 | - | - | |
| | 달성도 | 188 | 190 | 191 | - | - | |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

사업의 성과목표를 설정할 때에는 예산 규모 및 사업 여건의 변화를 반영할 필요가 있으나, 수년간의 실적과 성과목표 달성도를 고려하여 성과 개선을 유도할 수 있는 수준의 목표를 설정할 필요가 있다. 그러나 동 사업의 경우 최근 3년간의 실적이 목표를 크게 상회하였고 이를 일시적인 요인에 의한 것으로 보기 어려움에도 최근 달성도를 고려하지 않고 성과목표를 설정하고 있다.

따라서 국토교통부는 최근 실제 교육·인증 실적과 성과목표 달성도를 2027년 성과목표 설정에 반영함으로써, 실질적인 사업 성과를 평가할 수 있는 성과목표가 설정되도록 개선할 필요가 있다.

[성과목표 상향 설정이 필요한 사업]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 제로에너지건축 확산사업 | 제로에너지건축 관련 컨설팅, 기술지원, 교육, 인증제도 운영 등을 통해 제로에너지건축을 활성화 | 제로에너지건축 신산업 육성사업은 연속하여 사업실적이 성과목표를 크게 상회하고 있음에도 이를 고려하지 않고 2027년 성과목표를 낮게 설정하고 있으므로, 사업의 실제 추진 실적을 고려하여 성과목표를 상향 설정할 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

## 4 과학기술정보통신부

### 가. 현황

**2027년도 과학기술정보통신부 소관 온실가스감축인지 예산안은 총 31개 세부사업에 4,212억원(감축사업 3,988억원)이 편성되었다.**

대상사업은 기후대응기금 16개, 일반회계 8개, 지역균형발전특별회계 1개, 원자력기금 4개, 소재·부품·장비경쟁력강화특별회계 1개, 우편사업특별회계 1개 등 **총 31개 사업**으로 구성되어 있다. 일반회계 및 특별회계 예산안은 1,654억원(이 중 감축사업 1,575억원)이며, 기금운용계획안은 2,558억원(이 중 감축사업 2,413억원)으로 편성되었다. 전체 규모는 전년 대비 865억원(25.8%) 증가한 **4,212억원(감축사업 3,988억원)**이다. 과학기술정보통신부는 2027년에 약 3,988억원을 투자하여 **2027년 483tCO₂eq, 2035년까지 누적 594tCO₂eq**의 온실가스 감축을 목표로 하고 있다.

[2027년도 과학기술정보통신부 온실가스감축인지 예산안 요약]

| | | | |
|---|---|---|---|
| 예산 현황 | 사업 수<br>31개<br>전체사업 중 8.2% | 세부사업 예산 규모<br>4,212억원<br>전체사업 중 2.1% | 감축사업 예산 규모<br>3,988억원<br>전체사업 중 2.6% |

| | | |
|---|---|---|
| 감축 예상량 | 2027년 감축예상량<br>483tCO₂eq<br>전체사업 중 0.007% | 누적 감축예상량(2027~2035)<br>594tCO₂eq<br>전체사업 중 0.001% |

주: 감축예상량은 1개 정량사업을 대상으로 함
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

조은영 경제분석관(dolkongs@assembly.go.kr, 6788-4676)

[2027년도 과학기술정보통신부 소관 온실가스감축인지 예산안 현황]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 합 계 | | 334,676 | 421,162 | 398,795 | 483 | 594 | 86,486 | 25.8 |
| 일반 회계 | 디지털 중심 글로벌 환경규제 대응 솔루션 개발 및 확산 | 2,250 | 2,000 | 2,000 | - | - | △250 | △11.1 |
| | 스마트팜 다부처 패키지 혁신기술개발(R&D) | 8,904 | 8,264 | 8,264 | - | - | △640 | △7.2 |
| | 차세대이차전지 원천 기술개발 | 24,640 | 32,951 | 32,951 | - | - | 8,311 | 33.7 |
| | AI기반디지털가상핵융합 로플랫폼개발사업(R&D) | 4,500 | 10,000 | 10,000 | - | - | 5,500 | 122.2 |
| | CCU인증제도운영기반 구축 | 1,000 | 1,333 | 1,333 | - | - | 333 | 33.3 |
| | 해양기초생산량기반탄소 감축연구 | 1,762 | 2,350 | 2,350 | - | - | 588 | 33.4 |
| | ICT기반 디지털서비스 탄소중립 혁신기술개발 (R&D) | 5,625 | 6,900 | 6,900 | - | - | 1,275 | 22.7 |
| | 기후탄력형차세대자원순 환기술개발(R&D) | - | 1,154 | 1,154 | - | - | 1,154 | 순증 |
| 소재 부품 장비 경쟁력 강화 특별 회계 | 한국화학연구원연구 운영비지원(R&D) | 24,007 | 32,912 | 28,753 | - | - | 8,905 | 37.1 |
| 우편 사업 특별 회계 | 우편차량 | 4,021 | 4,290 | 4,010 | 483 | 594 | 269 | 6.7 |
| 지역 균형 발전 특별 회계 | 혁신원자력연구개발기반 조성 | 18,858 | 63,198 | 59,738 | - | - | 44,340 | 235.1 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 원자력 기금 | 극한환경 원자력 전원 공급 시스템개발(R&D) | 3,360 | 10,740 | 10,740 | - | - | 7,380 | 219.6 |
| | 소형모듈원자로 경쟁력 강화 혁신기술개발 사업 | 6,300 | 9,000 | 9,000 | - | - | 2,700 | 42.9 |
| | 원자력연구기반확충사업 (R&D) | 13,920 | 19,468 | 5,000 | - | - | 5,548 | 39.9 |
| | 혁신형 소형모듈원자로 (i-SMR) 기술개발사업 (R&D) | 37,410 | 18,900 | 18,900 | - | - | △18,510 | △49.5 |
| 기후 대응 기금 | 무탄소에너지핵심기술 개발(R&D) | 70,052 | 55,049 | 55,049 | - | - | △15,003 | △21.4 |
| | CCU메가프로젝트 | 42,405 | 62,911 | 62,911 | - | - | 20,506 | 48.4 |
| | (혁신도전형)소재혁신 양자시뮬레이터 개발 (R&D) | 9,000 | 5,500 | 5,500 | - | - | △3,500 | △38.9 |
| | 한계돌파형 4대 차세대 이차전지 핵심 원천기술 개발(R&D) | 9,500 | 9,500 | 9,500 | - | - | - | - |
| | 탄소네거티브DAC기술 고도화사업(R&D) | 5,000 | 6,667 | 6,667 | - | - | 1,667 | 33.3 |
| | 수소융합혁신기술개발 (R&D) | 4,000 | 5,333 | 5,333 | - | - | 1,333 | 33.3 |
| | 청정수소원천기술밸류업 (R&D) | 4,500 | 6,000 | 6,000 | - | - | 1,500 | 33.3 |
| | AI기반무탄소에너지활용 화학기술개발(R&D) | 3,400 | 4,533 | 4,533 | - | - | 1,133 | 33.3 |
| | 토양기반기후회복력진단 및강화기술개발(R&D) | 1,625 | 3,623 | 3,623 | - | - | 1,998 | 123.0 |
| | CO2 동시 포집-전환 (RCC) 융합기술 개발 사업(R&D) | 4,500 | 6,000 | 6,000 | - | - | 1,500 | 33.3 |
| | 민관합작 차세대원자로 개발 프로젝트(R&D) | 6,716 | 6,044 | 6,044 | - | - | △672 | △10.0 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| | 민관합작 선진원자로 수출 기반 구축사업(R&D) | 7,000 | 6,742 | 6,742 | - | - | △258 | △3.7 |
| | H2GATHER(R&D) | 5,055 | 7,800 | 7,800 | - | - | 2,745 | 54.3 |
| | 글로벌 C.L.E.A.N(R&D) | 5,366 | 9,000 | 9,000 | - | - | 3,634 | 67.7 |
| | HyBridge(R&D) | - | 2,000 | 2,000 | - | - | 2,000 | 순증 |
| | 기후적응형 Green Water-Energy Link 프레임워크 기술개발 사업(R&D) | - | 1,000 | 1,000 | - | - | 1,000 | 순증 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

과학기술정보통신부의 온실가스감축인지 대상사업을 감축효과 분석 유형별로 분류하면, 정량사업은 '우편차량' 1개, 정성사업은 'CCU인증제도운영기반구축', '디지털 중심 글로벌 환경규제 대응 솔루션 개발 및 확산', '혁신원자력연구개발기반조성' 3개, R&D 사업은 '무탄소에너지핵심기술개발', '한계돌파형 4대 차세대이차전지 핵심 원천기술개발' 등 27개로 구성된다.

[온실가스감축인지 대상사업 분류별 현황]

(단위: 개, 백만원)

| 구분 | 정량사업 | | 정성사업 | | R&D사업 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) |
| 회계 | 1 | 4,290 (4,010) | 3 | 66,531 (63,071) | 7 | 94,531 (90,372) |
| 기금 | - | - - | - | - - | 20 | 255,810 (241,342) |
| 계 | 1 | 4,290 (4,010) | 3 | 66,531 (63,071) | 27 | 350,341 (331,714) |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

## 나. 분석 의견

### (1) 연구운영비 지원(R&D)의 온실가스감축인지 대상사업을 일관되게 선정할 필요

**과학기술정보통신부 산하 연구원의 연구운영비 지원사업 중 온실가스 감축과 직·간접적으로 연관있는 사업이 다수 있으나 이들 사업 중 한국화학연구원 연구운영비만 온실가스감축인지 대상에 포함되어 있다. 과학기술정보통신부는 연구원의 연구운영비 중 온실가스감축인지 대상사업을 일관되게 선정할 필요가 있다.**

한국화학연구원 연구운영비 지원(R&D)[1]은 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제6조 등에 의거하여 화학 및 관련 융복합 기술 분야의 원천기술 개발 및 성과확산, 공공인프라 구축 및 대외지원을 통해 화학산업의 경쟁력 강화와 국가 신성장산업 창출에 기여하는 것을 목적으로 하는 사업이다. 해당 사업은 환경규제 대응형 화학소재 개발 등 자원순환 기술개발과 도심 건물 적용 페로브스카이트 태양전지 개발 등 재생에너지 확산을 포함하고 있어 온실가스감축인지 대상사업으로 분류되고 있다. 동 사업의 2027년 예산안은 전년(240억 700만원)대비 89억 500만원 증가한 329억 1,200만원이다.

문제는 과학기술정보통신부 산하 연구원이 다수이고 이들 연구원의 연구운영비 지원사업 중 탄소중립 실현 및 온실가스 감축을 목적으로 하는 사업이 일부 포함되어 있으나 온실가스감축인지 대상사업에는 제외되어 있다는 점이다. 예를 들면, 한국과학기술연구원(KIST) 연구운영비 지원(R&D) 사업 중 '청정수소융합연구사업이' 있다. 해당 사업의 2027년 예산안은 41억 6,600만원으로, 탄소중립 이행에 따른 대규모 수소 공급에 대비, KIST 기술로 국내·외 수소 생산 공급망을 구축하여 높은 경제성과 안전성을 확보한 수소경제 구현을 목적으로 한다. 수소 생산·공급망 구축은 청정수소 사용을 증대시키므로 해당 사업이 온실가스감축인지 대상사업으로 선정될 필요가 있다.

다른 사례로 한국전기연구원 연구운영비 지원(R&D) 사업 중 '탄소중립 및 에너지 전환을 위한 차세대 전력기술 개발'이 있다. 해당 사업의 2027년 예산안은 72억 6천만원으로, 전력기술의 구조적 전환과 전력망 고도화를 목표로 미래지향적 전력망 혁신을 추진하는데 목적이 있다. 이를 통해 중장기적으로 탄소중립과 에너지

1) 코드: 소재·부품·장비산업경쟁력강화및공급망안정화특별회계 2241-301

전환에 기여하는 바가 클 것으로 예상된다.

또 다른 사례로 한국기계연구원 운영비 지원(R&D) 사업 중 '지속 가능한 에너지·환경 기술'이 있다. 해당 사업의 2027년 예산안은 72억 3천만원으로, 해당 사업은 무탄소 발전(수소, 가스터빈·SMR), 에너지 효율화(열관리, 공조), 자원순환 기계기술 개발을 통해 직 · 간접적으로 온실가스배출을 감축할 계획이다.

건설부문에서도 저탄소 건설 생태계 확충을 위한 기술개발이 이루어지고 있다. 그 예로 한국건설연구원 연구운영비 지원(R&D) 사업 중 '탄소중립 및 에너지 전환을 위한 차세대 전력기술 개발'이 있다. 해당 사업의 2027년 예산안은 51억 3,100만원으로, 해당 사업은 저탄소 건설 신산업 생태계 확충을 위한 기술개발 및 산업적용 확산을 목적으로 한다. 해당 사업 중 탄소중립형 환경 및 에너지 순환 촉진 기술개발(17억 8천만원)과 넷제로 건축도시 기술 개발(11억 1,400만원)이 해당된다.

한국에너지기술연구원 연구운영비 지원(R&D) 사업 중 '온실가스 감축과 기후위기 대응 기술'이 있다. 해당 사업의 2027년 예산안은 145억 8,800만원으로, 탈탄소 사회 실현을 위한 에너지 생산, 저장, 활용 혁신 기술 개발을 목적으로 한다.

한국생산기술연구원 연구운영비 지원(R&D) 사업 중 '지속가능기술 연구개발사업'이 있다. 해당 사업의 2027년 예산안은 73억 1,200만원으로, 국내 제조업의 글로벌 규제 대응 경쟁력 향상을 위한 환경 친화적 생산 및 저탄소 공정 전환 기술개발을 목적으로 한다. 세부적으로 살펴보면, 배출제로생산기술 연구개발사업의 경우 제조 공정을 위한 열, 전력 등 산업에너지의 효율을 향상시키고 오염물질 저감을 위해 저탄소 저배출 공정체계를 구축하고, 녹색전환생산기술 연구개발사업의 경우 제조 산업의 친환경 생산체계 전환을 위해 On-site 청록수소 기반 e-fuel 및 탄소소재 통합생산 시스템[2]을 개발하는 데 목적이 있다.

이와 같이 연구원 연구운영비 지원 사업 중에는 사업의 규모와 중요성, 다른 사업과의 일관성을 고려할 때 온실가스감축인지 사업이 다수 있으므로 이에 대한 검토가 필요하다.

---

2) On-site 청록수소(현장제조형 청록수소)는 수소 사용처(충전소, 산업단지, 발전소 등)에서 메탄(도시가스/LPG/바이오메탄)을 고온 열분해하여 이산화탄소의 직접 배출 없이 현장에서 수소를 즉시 생산·공급하는 기술이다.

[온실가스감축인지 대상사업 지정이 필요한 사업 현황]

| 세부사업 | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 한국과학기술연구원<br>연구운영비 지원(R&D)<br>(청정수소융합연구사업) | 탄소중립 이행에 따른 대규모 수소 공급에 대비, KIST 기술로 국내·외 수소 생산 공급망을 구축하여 높은 경제성과 안전성을 확보한 수소경제 구현 | 수소 생산·공급망 구축을 통해 청정 수소 사용을 증대시키므로 온실가스 감축인지 대상사업으로 선정될 필요 |
| 한국생산기술연구원<br>연구운영비 지원(R&D)<br>(지속가능기술 연구개발사업) | 탄소중립 실현과 에너지 전환이라는 국가전략 기조에 부응하여, 전력기술의 구조적 전환과 전력망 고도화를 목표로 미래지향적 전력망 혁신 추진 | 전력망 고도화 및 전력기술 구조 전환을 통한 전력 계통 분야의 온실가스 간접 배출이 감소하므로 온실가스 감축인지 대상사업으로 선정될 필요 |
| 한국기계연구원<br>연구운영비 지원(R&D)<br>(지속 가능한 에너지·환경 기술) | 수소 전 주기, 가스터빈·SMR 등 무탄소 발전, 극저온 에너지 인프라에 필요한 핵심 기계시스템 원천기술 개발, 산업·건물·도시 공정의 열관리, 청정공기, 스마트팜 공조, 자원순환에 필요한 핵심 기계기술 원천기술 개발 | 무탄소 발전(수소, 가스터빈·SMR), 에너지 효율화(열관리, 공조), 자원순환 기계기술 개발을 통해 직·간접적으로 온실가스 배출이 감축되므로 온실가스감축인지 대상사업으로 선정될 필요 |
| 한국건설기술연구원<br>연구운영비 지원(R&D)<br>(탄소중립 건설 기술 개발) | 친환경 에너지, 폐자원 기반 에너지 전환 핵심기술 개발, 도시·건축물 에너지 고효율, 최적 관리시스템 기술 개발 등을 통해 탄소저감 및 지속가능 건설 기술 확보로 쾌적한 국민 생활환경 확보 | 건축물 에너지 고효율화, 친환경에너지 전환 및 탄소저감 건설 기술을 통한 건물·건설 분야 온실가스를 감축하므로 온실가스감축인지 대상사업으로 선정될 필요 |
| 한국에너지기술연구원<br>연구운영비지원(R&D)<br>(탈탄소 사회 실현을 위한 에너지 생산, 장단기 에너지 저장, 활용 혁신기술 개발) | 신재생에너지 생산·저장·활용 등 에너지 공급 분야의 탈탄소화 혁신 기술 개발을 통한 탄소중립 실현 | 신재생에너지 생산·저장·활용 등 에너지 공급 체계의 탈탄소화를 통해 에너지 분야 온실가스가 감축되므로 온실가스감축인지 대상사업으로 선정될 필요 |
| 한국전기연구원<br>연구운영비 지원(R&D)<br>(탄소중립 및 에너지 전환을 위한 차세대 전력기술 개발) | 제조산업의 탄소중립 전환, 친환경화, 에너지 고효율화 등을 통해 환경과 공존하는 산업생태계 구축을 목적으로 추진 | 제조업의 탄소중립 전환, 친환경화, 에너지 고효율화를 통한 산업 부문 온실가스 배출을 저감하므로 온실가스 감축인지 대상사업으로 선정될 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

### (2) Net-zero구현초격차태양전지개발(R&D)사업의 온실가스 감축사업으로 재선정이 필요

**Net-zero구현초격차태양전지개발(R&D)사업은 차세대 태양전지 핵심 기술 분야의 원천기술과 기술의 상용화 기반 기술을 확보하는 것을 목적으로 한다. 해당사업은 2026년 온실가스 감축사업으로 분류되었으나 2027년 온실가스감축인지 예산에서 제외되어 있어 재선정이 필요하다.**

Net-zero구현초격차태양전지개발(R&D)사업[3][4]은 「기후변화대응 기술개발 촉진법」 제8조(기술개발사업의 추진)에 의거 차세대 태양전지 핵심 기술 분야의 원천기술과 기술의 상용화 기반 기술을 확보하는 것으로 목적으로 추진되고 있다. 동 사업의 2027년 예산안은 전년(50억원)대비 84억 2,100만원 증가한 134억 2,100만원이다.

차세대태양전지는 기존의 실리콘 태양전지에 비해 발전효율, 투과도 및 색채 조절, 유연성, 소재원가, 생산단가에 있어 장점을 보유하고 있다. 기존 실리콘 태양전지의 이론적 최대 효율은 29.4% 수준이나 현재 상용화된 제품은 22~24%에 불과하다. 또한 실리콘 태양전지는 무겁고 단단하여 주로 산지나 농지, 넓은 평지에 설치하므로 설치 공간에 제약이 있다. 실리콘은 고순도 정제 과정에서 1,000˚C 이상의 고온 공정이 필요해 에너지 소모가 크다. 이에 반해 실리콘 위에 차세대 소재인 페로브스카이트[5]를 쌓는 '탠덤(Tandem) 태양전지'는 서로 다른 파장의 빛을 나누어 흡수하므로 이론적 효율 한계가 44% 이상이다. 차세대 소재는 가볍고, 얇으며, 휠 수 있거나 투명하게 제작할 수 있어 건물 외벽 및 창문, 전기차 지붕, 드론, 항공기 표면에 부착이 가능하고 실내조명으로도 충전되는 소형 IoT 기기에도 적용이 가능하다. 또한 페로브스카이트 등 차세대 소재는 용액을 인쇄하듯 바르는 저온 액상 공정(200˚C 이하)이 가능하여 생산 에너지와 설비 투자비를 크게 절감할 수

---

3) 코드: 미래대응기금 4334-390

4) Net-zero구현초격차태양전지개발(R&D)사업은 2026년도 과학기술정보통신부 소관 사업이었으나 2027년도에는 회계기준이 미래대응기금 사업으로 변경되면서 기획예산처 소관 사업으로 전환되었다. 예산편성 기준으로 기획예산처 2개 사업이 있으나 소관부처별로 온실가스감축인 예산은 부재한 관계로 해당 장에서 논의하였다.

5) 페로브스카이트(Perovskite)는 특정 물질의 이름이 아니라, 티탄산칼슘($CaTiO_3$)과 같은 화학식 $ABX_3$ (두 개의 양이온(A,B), 한 종류의 음이온(X)) 형태의 결정 구조를 지칭하며. 이를 최초로 발견한 러시아 광물학자 레프 페로브스키의 이름으로 명명되었다. 페로브스카이트는 반도체, 부도체, 도체, 초전도 등 다양한 재료 공학 물질의 개발에 활용된다.

있다. 이에 따라 차세대 태양전지 기술은 동일 면적 대비 발전량 증가와 동시에 태양전지 잠재 설치 면적 및 보급량을 증가시켜 태양전지 기술의 온실가스 감축 잠재량을 큰 폭으로 향상시킬 수 있는 핵심 기술이다.[6]

해당 사업은 2026년부터 시작되어 2030년까지 총 400억원이 산·학·연에 출연될 예정이다. 다만, 해당사업은 2026년도에 과학기술정보통신부의 온실가스감축인지 대상사업이었으나[7] 2027년도에는 기획예산처 미래대응기금으로 분류되면서 누락되었다. 이에 온실가스감축인지 대상사업으로 재선정이 필요하다.

[온실가스감축인지 감축사업 재선정이 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| Net-zero구현초격차태양전지개발사업(R&D) | 차세대 태양전지 핵심 기술 분야의 원천기술과 기술의 상용화 기반 기술을 확보 | 차세대 태양전지 개발 사업은 재생에너지 확대에 필요한 원천기술 개발이므로 온실가스감축인지 사업으로 재선정이 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

6) 윤성원·장윤희, "차세대 '탠덤 태양전지' 기술 및 연구동향," 「한국태양광발전학회지」 제10권 제2호, 2024.

7) 대한민국정부, 「2026년도 온실가스감축인지 기금운용계획서」, 2026.9., 242~243쪽

## 5 해양수산부

### 가. 현황

**2027년도 해양수산부 소관 온실가스감축인지 예산안은 총 44개 세부사업에 7,386억원(감축사업 4,610억원)이 편성되었다.**

대상사업은 일반회계 12개, 기후대응기금 17개, 지역균형발전특별회계 6개, 농어촌구조개선특별회계 4개, 수산발전기금 1개, 교통시설특별회계 4개 등 **총 44개 사업**으로 구성되어 있다. 일반회계 및 특별회계 예산안은 5,874억원(이 중 감축사업 3,190억원)이며, 기금운용계획안은 1,512억원(이 중 감축사업 1,420억원)으로 편성되었으며, 전체 규모는 전년 대비 940억원(14.6%) 증가한 **7,386억원(감축사업 4,610억원)**이다. 해양수산부는 2027년에 약 4,610억원을 투자하여 **2027년 51만 $tCO_2eq$, 2035년까지 총 204만$tCO_2eq$**의 온실가스 감축을 달성하는 것을 목표로 하고 있다.

[2027년도 해양수산부 온실가스감축인지 예산안 요약]

| | | | |
|---|---|---|---|
| 예산 현황 | 사업 수<br>44개<br>전체사업 중 11.6% | 세부사업 예산 규모<br>7,386억원<br>전체사업 중 3.7% | 감축사업 예산 규모<br>4,610억원<br>전체사업 중 3.1% |

| | | |
|---|---|---|
| 감축 예상량 | 2027년 감축예상량<br>51만$tCO_2eq$<br>전체사업 중 7.3% | 누적 감축예상량(2027~2035)<br>204만$tCO_2eq$<br>전체사업 중 3.5% |

주: 감축예상량은 17개 정량사업을 대상으로 함
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

김경수 경제분석관(gskim01@assembly.go.kr, 6788-4670)

[2027년도 해양수산부 소관 온실가스감축인지 예산안 현황]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 합 계 | | 644,557 | 738,576 | 460,998 | 510,299 | 2,037,544 | 94,019 | 14.6 |
| 일반회계 | 관공선 건조 및 운영 | 22,578 | 52,288 | 41,101 | 71 | 639 | 29,710 | 131.6 |
| | 전환교통지원 | 2,700 | 2,700 | 2,700 | 333,484 | 333,484 | - | - |
| | 친환경선박 보급 촉진 | 16,500 | 20,890 | 14,500 | 4,270 | 38,430 | 4,390 | 26.6 |
| | $CO_2$ 수송-주입 복합기능선박 기술개발(R&D) | 1,800 | 3,600 | 3,600 | - | - | 1,800 | 100.0 |
| | 친환경 설비 개량 이차보전 | 1,890 | 401 | 401 | 39 | 351 | △1,489 | △78.8 |
| | 차세대 쇄빙연구선 건조사업(R&D) | 61,079 | 60,493 | 60,493 | - | - | △586 | △1.0 |
| | 선박해양플랜트연구소 운영지원(R&D) | 61,029 | 77,756 | 23,656 | - | - | 16,727 | 27.4 |
| | 해양조사선 건조 및 운영 | 8,797 | 12,713 | 6,792 | - | 420 | 3,916 | 44.5 |
| | 갯벌공간정보변화모니터링기술개발(R&D) | 2,794 | 2,794 | 2,794 | - | - | - | - |
| | 북극新항로 개척을 위한 친환경 쇄빙컨테이너선 개발(R&D) | 3,700 | 4,900 | 4,900 | - | - | 1,200 | 32.4 |
| | 해양공간 활용 미래 인프라 실용화 기술개발사업(R&D) | 12,960 | 11,830 | 11,830 | - | - | △1,130 | △8.7 |
| | 방제선 건조 및 운영 | 13,697 | 17,449 | 10,800 | 67 | 922 | 3,752 | 27.4 |
| 농어촌구조개선특별회계 | 어업지도선 관리 및 운영 | 43,752 | 71,297 | 26,339 | 374 | 3,366 | 27,545 | 63.0 |
| | 수산자원조사선 건조 | 1,745 | 3,037 | 3,037 | - | 280 | 1,292 | 74.0 |
| | 수산자원조성사업지원 | 72,233 | 63,158 | 21,738 | 7,077 | 63,693 | △9,075 | △12.6 |
| | 안전복지형 연근해어선 기반구축 사업 | 2,277 | 1,975 | 1,975 | - | - | △302 | △13.3 |
| 교통시설특별회계 | LNG벙커링동시작업 기술개발(R&D) | 1,220 | 1,098 | 1,098 | - | - | △122 | △10.0 |
| | 선박배출온실가스(GHG)통합관리기술 개발(R&D) | 9,315 | 4,182 | 4,182 | - | - | △5,133 | △55.1 |
| | 부산항 신항만(1단계) | 32,199 | 26,192 | 4,773 | - | 94,031 | △6,007 | △18.7 |
| | 평택,당진항 | 50,452 | 77,035 | 5,989 | - | 17,675 | 26,583 | 52.7 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 지역균형발전특별회계 | 친환경 에너지절감장비 보급(자율) | 6,264 | 9,695 | 9,695 | 1,879 | 16,911 | 3,431 | 54.8 |
| | 친환경 에너지절감장비 보급(제주) | 285 | 286 | 286 | 80 | 720 | 1 | 0.4 |
| | 친환경에너지보급 및 용수관리(자율) | 21,983 | 24,614 | 24,614 | 15,751 | 141,759 | 2,631 | 12.0 |
| | 친환경에너지보급 및 용수관리(제주) | 2,658 | 2,594 | 1,794 | 213 | 1,917 | △64 | △2.4 |
| | 갯벌생태계 복원사업 | 23,306 | 18,398 | 13,843 | 42 | 378 | △4,908 | △21.1 |
| | 친환경 어구보급(자율) | 20,020 | 16,024 | 16,024 | - | - | △3,996 | △20.0 |
| 수산발전기금 | 해양폐기물정화사업 | 25,013 | 28,603 | 19,470 | - | - | 3,590 | 14.4 |
| 기후대응기금 | 해양부문 국제감축사업 | 1,650 | 1,650 | 1,650 | - | - | 0 | 0.0 |
| | 선박온실가스감축지원 | 819 | 819 | 819 | - | - | 0 | 0.0 |
| | 극한지스마트광역탐사를 위한로봇-ICT융합기술 개발(R&D) | 3,500 | 4,000 | 4,000 | - | - | 500 | 14.3 |
| | 연안하구인간-자연시스템관리기술개발(R&D) | 1,900 | 2,347 | 2,347 | - | - | 447 | 23.5 |
| | 차세대 해양·극지의 환경 및 생태계에 관한 기후예측시스템 개발(R&D) | 4,500 | 5,058 | 5,058 | - | - | 558 | 12.4 |
| | 친환경 선박 전주기 혁신기술개발(R&D) | 8,511 | 3,423 | 3,423 | - | - | △5,088 | △59.8 |
| | 탄소중립 실현을 위한 파력발전 상용화 기술 개발(R&D) | 7,730 | 1,500 | 1,500 | - | - | △6,230 | △80.6 |
| | 안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증(R&D) | 6,296 | 5,410 | 5,410 | - | - | △886 | △14.1 |
| | 해양탄소재순환가치사슬 실현을 위한 해상 메탄올 생산 및 운송기술 개발(R&D) | 9,250 | 10,200 | 10,200 | - | - | 950 | 10.3 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| | 탄소저감형해양플랜트 전환기술개발및실증 (R&D) | 14,500 | 14,100 | 14,100 | - | - | △400 | △2.8 |
| | 녹색해운항로 구축을 위한 탄소중립 선박연료 공급기술 개발 및 국제협력 기반 조성 (R&D) | 7,650 | 7,461 | 7,461 | - | - | △189 | △2.5 |
| | 해초대(잘피밭) 스마트 자동조성 기술개발 (R&D) | 2,450 | 3,726 | 3,726 | - | - | 1,276 | 52.1 |
| | 해양해운목표관리제 | 3,105 | 2,580 | 2,580 | - | - | △525 | △16.9 |
| | 한-미 공동 해조류 바이오매스 생산 시스템 기술개발(R&D) | 9,100 | 7,000 | 7,000 | - | - | △2,100 | △23.1 |
| | 저탄소 사료산업을 위한 바다고리풀 대량생산시스템 및 사료화 기술개발(R&D) | 2,350 | 3,200 | 3,200 | - | - | 850 | 36.2 |
| | 친환경 선박 전환건조 지원 | 39,000 | 47,700 | 47,700 | 146,952 | 1,322,568 | 8,700 | 22.3 |
| | 신규 블루카본 산정 고도화 및 활용기술개발 (R&D) | - | 2,400 | 2,400 | - | - | 2,400 | 순증 |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

해양수산부의 온실가스감축인지 대상사업을 감축효과 분석 유형별로 분류하면, 정량사업은 관공선건조 및 운영, 수산자원조성사업지원 등 17개, 정성사업은 해양폐기물정화사업, 친환경 어구보급(자율) 등 6개, R&D사업은 차세대 쇄빙연구선 건조사업(R&D)과 탄소저감형해양플랜트전환기술개발및실증(R&D) 등 21개로 구성된다.

[온실가스감축인지 대상사업 분류별 현황]

(단위: 개, 백만원)

| 구분 | 정량사업 | | 정성사업 | | R&D사업 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) |
| 회계 | 16 | 402,747 (188,402) | 2 | 17,999 (17,999) | 8 | 166,653 (112,553) |
| 기금 | 1 | 47,700 (47,700) | 4 | 33,652 (24,519) | 13 | 69,825 (69,825) |
| 계 | 17 | 450,447 (236,102) | 6 | 51,651 (42,518) | 21 | 236,478 (182,378) |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

## 나. 분석 의견

### (1) 안전복지형 연근해어선 기반구축사업은 정량사업으로 분류하여 관리할 필요

**안전복지형 연근해어선 기반구축 사업은 정성사업으로 분류하기보다는 정량사업으로 분류하여 온실가스 감축효과를 효과적으로 관리하는 것이 타당할 것으로 보인다.**

안전복지형 연근해어선 기반구축[1]은 어선원의 안전 확보와 온실가스 배출 저감을 위해 노후어선 대체건조 자금의 90%를 어업인에게 저금리로 융자지원하고 이자 차액을 국비로 보전하는 사업이다. 동 사업의 2027년 예산안은 전년(22억 7,700만원)대비 3억 200만원 감소한 19억 7,500만원이 편성되었다.

동 사업은 「연근해어업의 구조개선 및 지원에 관한 법률」제16조, 동 법률 제17조[2], 「수산업법」제86조[3]에 근거하여 추진되는 사업이다. 사업추진체계는 해양수

1) 코드: 농어촌구조개선특별회계 3145-301

2) 「연근해어업의 구조개선 및 지원에 관한 법률」
제16조(어업선진화사업의 추진) 해양수산부장관이나 시·도지사는 선진화시행계획에 기초하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다.
제17조(어업선진화에 대한 지원) ① 해양수산부장관이나 시·도지사는 제16조제1호 및 제2호에 따른 사업의 대상 어업자에게 다음 각 호의 지원을 할 수 있다. 이 경우 해당 수산조정위원회의 심의를 거쳐야 한다.

3) 「수산업법」
제86조(보조 등) ① 행정관청은 수산업을 장려하고 진흥하기 위하여 필요하다고 인정하면 보조금을 교부하거나 자금을 융자할 수 있다.

산부 직접수행이며, 국고 100%이다. 대출한도는 어업인 30억원, 법인 70억원이며, 대출조건은 변동 또는 고정금리 2~3%로 15년 분할 상환(5년 거치 10년 분할)이다.

동 사업은 온실가스 배출 저감을 위해 노후어선 대체건조를 지원하는 것으로 온실가스 감축경로에 따른 감축량의 정량화가 곤란하다는 사유로 정성사업으로 분류되어 있다. 그러나 친환경 선박대체 보조사업으로서 동 사업의 성격과 유사한 '친환경 선박 전환건조 지원 사업'의 내역사업 중 '친환경 선박 전환건조 지원'의 경우 감축효과 분석유형을 정량사업으로 설정하고 있다.

[친환경 선박대체 지원사업 비교]

<table>
<tr><th>구분</th><th>안전복지형 연근해어선 기반구축</th><th>친환경 선박 전환건조 지원 사업<br>(친환경 선박 전환건조 지원)</th></tr>
<tr><td>사업목적 및 내용</td><td>노후어선의 친환경 대체건조를 위한 자금 대출 시 이자를 보전</td><td>외항화물운송사업자의 기존 재래선박을 친환경 선박으로 대체시 보조금 지원</td></tr>
<tr><td>온실가스 감축 효과분석</td><td>-</td><td>- '23~'25년 동 사업의 온실가스 감축 실적을 바탕으로 원단위를 활용하여 감축량 산정<br><table><tr><th></th><th>'27</th><th>'28</th><th>'29</th></tr><tr><td>온실가스감축량 ($tCO_2eq$)</td><td>110,214</td><td>110,214</td><td>110,214</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>감축사업 유형</td><td>수송</td><td>수송</td></tr>
<tr><td>감축효과 분석유형</td><td>정성</td><td>정량</td></tr>
<tr><td>사업시행주체</td><td>해양수산부</td><td>해양수산부</td></tr>
<tr><td>2027년 예산안(백만원)</td><td>1,975</td><td>47,700</td></tr>
</table>

자료: 해양수산부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

친환경 선박 전환건조 지원 사업의 내역사업인 친환경 선박 전환건조 지원은 외항화물운송사업자의 기존 재래선박을 친환경 선박으로 대체시 보조금을 지원하는 사업으로서 2023~2025년 동안 해당 사업으로 인한 온실가스 감축 실적을 바탕으로 원단위를 활용하여 연도별로 구체적인 온실가스 감축량 혹은 감축 목표량을 제시하고 있다. 이외에도 해양수산부의 '관공선 건조 및 운영사업'의 경우 이차보전사업은 아니지만 노후 관공선의 친환경 대체건조사업이라는 점에서 '안전복지형 연근해어선 기반구축'과 유사하지만 감축효과 분석유형을 정량사업으로 설정하고 구체

적인 온실가스감축량을 제시하고 있다. 반면 '안전복지형 연근해어선 기반구축' 사업의 경우 친환경 선박으로의 대체건조를 위한 이차보전 사업이지만, 정성사업으로 분류하여 구체적인 온실가스 감축량을 정량화하지 않고 있다.

해양수산부는 동 사업은 어선원 안전을 위한 안전복지형 어선으로 대체건조를 지원함에 따라 노후기관 교체로 인한 온실가스 감축효과가 있으나, 대체건조 시 톤수조정, 엔진규모 등 다양한 변수로 정확한 온실가스 감축량 산출이 어렵고 온실가스 감축량 산출에 필요한 어선 조업일수, 연료소비량 등에 대한 자료는 취합하기 어려운 상황임을 들어 정량사업으로 선정하기가 어렵다고 설명하고 있다. 또한 외항 화물선과 달리 연근해 어선은 연료사용량을 별도로 측정하지 않기 때문에 온실가스 감축량을 정량적으로 확인하기 어렵다고 밝히고 있다. 하지만 동 사업은 2014년 이후 계속 추진된 사업으로서 노후선박의 대체건조 수요와 관련하여 선박교체 유형과 변수(톤수조정 등)에 대해서 충분한 자료를 확보 가능할 것으로 보인다. 예컨대, 이차보전으로 노후선박을 대체건조하려는 수요 중 친환경 대체건조의 수요를 예측하여 이를 토대로 온실가스 감축량을 정량화할 수 있을 것으로 전망된다. 따라서 '안전복지형 연근해어선 기반구축'은 정성사업으로 분류하기 보다는 정량사업으로 분류하여 온실가스 감축효과를 효과적으로 관리하는 것이 타당할 것으로 보인다.

[온실가스감축인지 감축사업 유형 분류 재검토가 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 안전복지형<br>연근해어선<br>기반구축<br>(노후어선<br>대체건조) | 노후어선의 친환경<br>대체건조를 위한 자금<br>대출 시 이자를 보전 | 노후선박을 대체건조하려는 수요 중 친환경<br>대체건조의 수요를 예측하여 이를 토대로<br>온실가스 감축량의 정량화가 가능하므로, 동<br>사업을 정량사업으로 분류하여 온실가스<br>감축효과를 효과적으로 관리하는 것이 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

### (2) 방제선 건조 및 운영 사업 등의 온실가스 감축효과 산정방식의 개선 필요

**'방제선 건조 및 운영'과 '어업지도선 관리 및 운영' 사업은 친환경 대체 선박의 준공 및 운영이 예상되는 시점 이후부터 감축효과가 산정되도록 감축효과 산정방식을 개선할 필요가 있다.**

#### ① 방제선 건조 및 운영 사업의 온실가스 감축효과 산정방식 및 이행지표 개선 필요

**방제선 건조 및 운영**[4]은 25년 이상 노후된 방제선을 친환경선박으로 대체 건조하여, 국가 온실가스 감축 정책에 기여하는 사업이다. 동 사업은 「환경친화적 선박의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」 제13조[5]를 근거로 추진되는 사업이다. 동 사업의 2027년 예산안은 전년(136억 9,700만원)대비 37억 5,200만원 증가한 174억 4,900만원이 편성되었다. 동 사업의 2027년 예산안에서는 내용연수가 도래(25년 이상)한 국고방제선(2척)을 친환경선박으로 대체건조하는 사업이 반영되었다. 국고방제선(1)의 경우 2026~2027년까지 총사업비 110억원이 투입되며, 2027년 예산안에서는 건조비로 20억원이 반영되었다. 또한 국고방제선(2)의 경우 2027~2028년까지 총사업비 140억원이 투입되며, 2027년 예산안에서는 설계비 10억원과 건조비 78억원이 반영되었다.

[방제선 건조 및 운영사업 대상선박 및 연도별 사업비 현황]

(단위: 백만원)

| 대상선박 | | '26년 | '27년 | '28년 | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|
| 국고방제선(1) | 설계 | 1,000 | - | - | 1,000 |
| | 건조 | 8,000 | 2,000 | - | 10,000 |
| 국고방제선(2) | 설계 | - | 1,000 | - | 1,000 |
| | 건조 | - | 7,800 | 5,200 | 13,000 |
| 합 계 | | 9,000 | 10,800 | 5,200 | 25,000 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

4) 코드: 일반회계 1036-305

5) 「환경친화적 선박의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」
제12조(환경친화적 선박으로의 전환 등 지원) ① 국가나 지방자치단체는 선령(船齡) 등이 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 노후선박의 소유자에 대하여 노후선박을 폐선하고 환경친화적 선박으로 전환할 것을 권고할 수 있다. ② 국가나 지방자치단체는 환경친화적 선박으로 전환하는 자에 대하여 필요한 자금 등의 지원을 할 수 있다. ③ 제2항에 따른 지원 기준 및 방법 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

해양수산부는 기존 디젤엔진 방제선에서 연간 발생하는 온실가스량($tCO_2$)과 친환경 선박으로 대체되는 방제선(국고방제선(1)과 국고방제선(2))에서 연간 발생이 예상되는 온실가스량의 차이를 감축되는 온실가스 저감량으로 산정하였고 2027년부터 감축효과가 발생하여 각 연도별 감축효과를 산정하였다.

해양수산부는 국고방제선(1)과 국고방제선(2)의 준공시점을 각각 2027년 12월과 2028년 12월로 계획하고 있어서 실제로 온실가스 감축이 발생하게 될 시점은 국고방제선(1)이 2028년부터이고 국고방제선(2)는 2029년부터일 것으로 전망된다. 그런데 해양수산부는 동 사업으로 인한 온실가스 감축량의 발생시점을 두 방제선 모두 2027년부터 발생할 것으로 가정하여 온실가스 감축량과 예상치를 산정하였다.

[국고방제선(1)과 국고방제선(2)의 온실가스 감축량 및 감축효과 산출근거]

ㅇ 연도별 감축량 및 예상치

(단위: $tCO_2eq$/년)

| 구분 | '27 | '28 | '29 | '30 | '35 | '40 | '45 | '50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 국고 방제선(1) | 2 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 국고 방제선(2) | 65 | 38 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 |
| 합산 | **67** | **50** | **115** | **115** | **115** | **115** | **115** | **115** |

(선박/준공시점): 국고방제선(1) '27.12월말, 국고방제선(2) '28.12월말

**ㅇ 산정방법**

- 기존 디젤엔진 방제선에서 연간 발생하는 온실가스량($tCO_2$)과 친환경 선박으로 대체되는 방제선에서 연간 발생이 예상되는 온실가스량의 차이를 저감되는 온실가스량으로 산정
- 온실가스 발생량 = 연간 연료소모량(1시간 유류소모량(톤)×1일 평균 운항시간×운항일)×3.206 $tCO_2$(경유 이산화탄소 배출계수)
- 온실가스 저감량 = 디젤선박 온실가스 발생량 - 친환경 선박 온실가스 발생량
- **'27년 감축량 = 온실가스 저감량 × '27년 예산 / 총사업비**

**ㅇ 국고방제선(1)**

- 온실가스 발생량 = 40.11 $tCO_2$〔연간 연료소모량 12.51톤 × 3.206 $tCO_2$〕
- 온실가스 저감량 = 12.03 $tCO_2$〔산출내역: 40.11 - (40.11 × 0.7)〕
- **'27년 감축량 = 2.19 $tCO_2$ [12.03 $tCO_2$** × (2,000백만원/11,000백만원)〕

**ㅇ 국고방제선(2)**

- 온실가스 발생량 = 344.99 $tCO_2$〔연간 연료소모량 107.61톤 × 3.206 $tCO_2$〕
- 온실가스 저감량 = 103.49 $tCO_2$〔산출내역: 344.99 - (344.99 × 0.7)〕
- **'27년 감축량 = 65.05 $tCO_2$**〔103.49 $tCO_2$ × (8,800백만원/14,000 백만원)〕

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」에 의하면 시설설치 및 운영을 위한 예산이 투입되는 시점과 실제 시설운영을 통해 감축량이 발생하는 시점과의 차이가 발생하게 될 때, 감축효과는 감축량이 발생하는 시점 이후부터 산정하며, 당해연도 기준 예산액 대비 감축효과를 산정하기 위해 당해연도 예산비율이 반영된 감축 예상량으로 작성해야 한다고 규정하고 있다. 따라서 해양수산부는 동 사업의 온실가스 감축효과를 산정하는데 있어서 노후 선박이 실제로 대체 건조가 완료되고 실제 운영이 예산되는 시점 이후부터 감축효과가 산정될 수 있도록 감축효과 산정방식을 개선할 필요가 있다.

[온실가스 감축효과 산정방식의 개선이 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 방제선 건조 및 운영<br>(국고지원 방제선 대체건조) | 내용연수 도래(25년 이상) 방제선(2척)의 친환경선박 대체건조 | 온실가스 감축효과가 2027년부터 발생하는 것을 가정하여 온실가스 감축량을 산정하였으나, 대체건조 선박의 운영은 2028년 이후에 가능할 것으로 보이므로 온실가스 감축효과 산정방식을 개선할 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

또한 해양수산부는 동 사업의 이행지표를 방제선 대체건조(준공) 척수로 산정하고 있는데, 대체 건조를 위해서는 최소 2년 이상의 사업기간이 필요하다는 점과 대체선박의 건조가 완료된 이후에야 온실가스감축량을 산정할 수 있다는 점에서 방제선의 준공 척수는 이행지표로 적절하지 않은 측면이 있으므로, 선박의 건조·설계 단계에서는 대체건조 진행률 등을 이행지표로 관리할 필요가 있다.

[이행지표의 개선이 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 방제선 건조 및 운영<br>(국고지원 방제선 대체건조) | 내용연수 도래(25년 이상) 방제선(2척)의 친환경선박 대체건조 | 방제선의 준공 척수는 이행지표로 적절하지 않은 측면이 있으므로, 친환경선박의 대체건조 진행률 등을 이행지표로 관리할 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

### ② 어업지도선 관리 및 운영 사업의 온실가스 감축효과 산정방식의 개선 필요

**어업지도선 관리 및 운영**[6]은 선령 25년 이상 노후된 어업지도선을 친환경선박으로 대체 건조하여, 노후 선박의 운영으로 인한 대기오염 물질 발생을 감소시켜 온실가스 감축 및 대기환경을 개선하여 국가 탄소중립 정책에 기여하는 사업이다. 동 사업의 2027년 예산안은 전년(437억 5,200만원)대비 275억 4,500만원 증가한 712억 9,700만원이 편성되었다. 동 사업의 내역사업중 온실가스감축인지 사업은 어업지도선 건조로서 동 내역사업의 2027년 예산안은 263억 3,900만원으로 2027년 신규사업이다. 2027년 신규로 추진되는 어업지도선 건조는 선령 25년이상 노후된 어업지도선(3척)을 하이브리드 엔진(주기관+전기모터)을 탑재한 친환경 선박으로 대체 건조하는 사업이다. 동 사업의 총사업비는 4년간 858억 1,800만원으로 2024~2025년 332억 5,000만원, 2026년 262억 2,900만원, 2027년 263억 3,900만원의 예산이 투입될 예정이며, 2027년 예산안 지출금액의 총사업비 대비 비율은 30.7%이다.

해양수산부는 기존 디젤연료 어업지도선에서 연간 발생하는 온실가스량(tCO2)과 친환경 선박으로 대체되는 지도선에서 연간 발생이 예상되는 온실가스량의 차이를 저감되는 온실가스량으로 산정하고 2027년부터 감축효과가 발생하는 것으로 가정하고 각 연도별 감축효과를 산정하였다. 해양수산부에 의하면 2027년 예산안으로 지출하여 건조하게 될 친환경 선박의 준공시점을 2027년 12월로 계획하고 있다. 따라서 실제로 온실가스 감축이 발생하게 될 시점은 2028년부터일 것으로 전망된다. 그런데 해양수산부는 동 사업으로 인한 온실가스 감축량의 발생시점을 2027년부터 발생할 것으로 가정하여 온실가스 감축량과 예상치를 산정하였다. 온실가스 감축효과가 2027년부터 발생할 것으로 가정하고 온실가스 감축량을 산정하였으나, 동 사업으로 인한 친환경 선박의 준공 및 운영은 2028년 이후에 가능할 것으로 보여서 실제 온실가스 감축량을 과대 계상할 가능성이 있다.

---

6) 코드: 농어촌구조개선특별회계 3132-312

[어업지도선 관리 및 운영(어업지도선건조)의 온실가스 감축량 및 감축효과 산출근거]

ㅇ 연도별 감축량 및 예상치

(단위: $tCO_2eq$/년)

| 구분 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | '33 | '34 | '35 | '36 | 누적(~까지) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | '30 | '35 | '50 |
| 어업 지도선건조 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 1,496 | 3,366 | 8,976 |

(선박/준공시점): 2027년 12월

ㅇ **산정방법**

- 기존 디젤연료 어업지도선에서 연간 발생하는 온실가스량($tCO_2$)과 친환경 선박으로 대체되는 지도선에서 연간 발생이 예상되는 온실가스량의 차이를 저감되는 온실가스량으로 산정
- 온실가스 발생량 = 연간 연료소모량(1시간 유류소모량(톤) x 1일 평균 운항시간 x 운항일) x 3.206$tCO_2$(경유 이산화탄소 배출계수)
- 어업지도선 저감량 (9백톤급 3척 x 407) = 1,221
- '27년 예산 26,339백만원(30.7%)에 대한 저감량=1,221 × 0.307 = 374

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 531~532쪽

따라서 해양수산부는 동 사업의 온실가스 감축효과를 산정하는데 있어서 노후 선박이 실제로 대체 건조가 완료되고 실제 운영이 예산되는 시점 이후부터 감축효과가 산정될 수 있도록 감축효과 산정방식을 개선할 필요가 있다.

[온실가스 감축효과 산정방식의 개선이 필요한 사업 현황]

| 세부사업 (내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 어업지도선관리 및 운영 (어업지도선건조) | 내용연수 도래(25년 이상) 방제선(2척)의 친환경선박 대체건조 | 온실가스 감축효과가 2027년부터 발생하는 것을 가정하여 온실가스 감축량을 산정하였으나, 친환경 선박의 완공 및 운영은 2028년 이후에 가능할 것으로 보이므로 온실가스 감축효과 산정방식을 개선할 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

## 6 산림청

### 가. 현황

**2027년도 산림청 소관 온실가스감축인지 예산안은 총 28개 세부사업에 6,545억원(감축사업 4,993억원)이 편성되었다.**

대상사업은 지역균형발전특별회계 20개, 농어촌구조개선특별회계 3개, 기후대응기금 4개, 일반회계 1개 등 **총 28개 사업**으로 구성되어 있다. 일반회계 및 특별회계 예산안은 6,323억원(이 중 감축사업 4,771억원)이며, 기금운용계획안은 223억원(이 중 감축사업 221억원)으로 편성되었으며, 전체 규모는 전년 대비 409억원(5.9%) 감소한 **6,545억원(감축사업 4,993억원)**이다. 산림청은 2027년에 약 4,993억원을 투자하여 **2027년 13만$tCO_2eq$, 2035년까지 총 138만$tCO_2eq$**의 온실가스 감축을 달성하는 것을 목표로 하고 있다.

[2027년도 산림청 온실가스감축인지 예산안 요약]

| | | | |
|---|---|---|---|
| 예산 현황 | 사업 수<br>28개<br>전체사업 중 7.4% | 세부사업 예산 규모<br>6,545억원<br>전체사업 중 3.3% | 감축사업 예산 규모<br>4,993억원<br>전체사업 중 3.3% |

| | | |
|---|---|---|
| 감축 예상량 | 2027년 감축예상량<br>13만$tCO_2eq$<br>전체사업 중 1.9% | 누적 감축예상량(2027~2035)<br>138만$tCO_2eq$<br>전체사업 중 2.4% |

주: 감축예상량은 17개 정량사업을 대상으로 함
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

강은정 경제분석관(eunjungkang@assembly.go.kr, 6788-4680)

[2027년도 산림청 소관 온실가스감축인지 예산안 현황]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 합 계 | | 695,407 | 654,531 | 499,258 | 129,673 | 1,381,868 | △40,876 | △5.9 |
| 지역균형 발전특별 회계 | 산림복원(지원) | 16,422 | 7,444 | 2,959 | 220 | 5,955 | △8,978 | △54.7 |
| | 산림복원(자율) | 6,304 | 6,743 | 4,963 | 62 | 1,700 | 439 | 7.0 |
| | 산림복원(제주) | 749 | 1,374 | 1,268 | 15 | 426 | 625 | 83.4 |
| | 도시바람길숲 조성(자율) | 19,874 | 24,698 | 24,698 | 272 | 2,908 | 4,824 | 24.3 |
| | 도시바람길숲 조성(제주) | 950 | 1,000 | 1,000 | 11 | 115 | 50 | 5.3 |
| | 조림(지원) | 18,357 | 14,990 | 10,389 | 7,893 | 84,305 | △3,367 | △18.3 |
| | 조림(자율) | 105,138 | 102,027 | 94,797 | 118,554 | 1,266,298 | △3,111 | △3.0 |
| | 조림(세종) | 243 | 237 | 237 | 491 | 5,247 | △6 | △2.5 |
| | 조림(제주) | 797 | 773 | 773 | 539 | 5,763 | △24 | △3.0 |
| | 숲가꾸기(지원) | 81,983 | 62,013 | 57,273 | - | - | △19,970 | △24.4 |
| | 숲가꾸기(자율) | 164,805 | 161,627 | 146,508 | - | - | △3,178 | △1.9 |
| | 숲가꾸기(제주) | 1,770 | 1,745 | 1,495 | - | - | △25 | △1.4 |
| | 숲가꾸기(세종) | 389 | 377 | 377 | - | - | △12 | △3.1 |
| | 기후대응도시숲 조성(자율) | 59,600 | 39,090 | 39,090 | 431 | 4,603 | △20,510 | △34.4 |
| | 기후대응도시숲 조성(제주) | 3,150 | 3,750 | 3,750 | 41 | 437 | 600 | 19.0 |
| | 생활권도시숲 조성(자율) | 14,762 | 12,475 | 7,475 | 54 | 578 | △2,287 | △15.5 |
| | 생활권도시숲 조성(제주) | 700 | 200 | 200 | 2 | 22 | △500 | △71.4 |
| | 목재이용증진(자율) | 1,550 | 600 | 600 | 25 | 25 | △950 | △61.3 |
| | 목재생산관리(지원) | 5,338 | 4,784 | 3,390 | - | - | △554 | △10.4 |
| | 국산목재 목조건축 실연(자율) | 25,680 | 59,114 | 50,567 | 1,026 | 3,078 | 33,434 | 130.2 |
| 농어촌구조개선특별회계 | 백두대간보전 | 8,589 | 5,603 | 1,669 | - | 11 | △2,986 | △34.8 |
| | 산림과학연구(R&D) | 52,124 | 49,635 | 10,159 | - | - | △2,489 | △4.8 |
| | 산불방지대책 | 85,377 | 69,700 | 12,754 | - | - | △15,677 | △18.4 |
| 기후대응기금 | 산림탄소 통계·데이터 MRV 관리체계 | 5,044 | 3,597 | 3,597 | - | - | △1,447 | △28.7 |
| | 탄소저감정원조성 | 10,176 | 9,176 | 9,050 | 37 | 397 | △1,000 | △9.8 |
| | 산림탄소흡수원 증진 지원 | - | 5,170 | 5,170 | - | - | 5,170 | 순증 |
| | REDD+ 국제감축사업 | 3,399 | 4,315 | 4,315 | - | - | 916 | 26.9 |
| 일반회계 | 산림탄소관리 및 활용 기반 구축 | 2,137 | 2,274 | 735 | - | - | 137 | 6.4 |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

**산림청**의 온실가스감축인지 대상사업을 감축효과 분석 유형별로 분류하면, 정량사업은 조림, 산림복원, 도시숲 조성, 국산목재 목조건축 실연, 탄소저감정원조성 등 17개, 정성사업은 숲가꾸기, 산불방지대책, REDD+ 국제감축사업[1], 산림탄소통계·데이터 MRV[2] 관리체계 등 10개, R&D사업은 산림과학연구(R&D) 1개로 구성된다.

[온실가스감축인지 대상사업 분류별 현황]

(단위: 개, 백만원)

| 구분 | 정량사업 | | 정성사업 | | R&D사업 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 사업 수 | 전체예산<br>(감축예산) | 사업 수 | 전체예산<br>(감축예산) | 사업 수 | 전체예산<br>(감축예산) |
| 회계 | 16 | 280,118<br>(244,435) | 7 | 302,520<br>(222,532) | 1 | 49,635<br>(10,159) |
| 기금 | 1 | 9,176<br>(9,050) | 3 | 13,082<br>(13,082) | - | -<br>- |
| 계 | 17 | 289,294<br>(253,485) | 10 | 315,602<br>(235,614) | 1 | 49,635<br>(10,159) |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

1) REDD+는 개발도상국의 산림전용·황폐화에 따른 배출을 줄이고 산림 보전·관리와 탄소저장량 증진을 추진하는 활동이며, REDD+ 국제감축사업은 이를 통해 온실가스 감축실적을 확보하는 사업

2) MRV는 측정(Measurement)·보고(Reporting)·검증(Verification)의 약자로, 온실가스 배출량·흡수량의 산정 결과를 보고하고 그 적정성을 검증하는 체계를 의미

## 나. 분석 의견

### (1) 목재산업육성(지원) 사업의 산림바이오에너지 내역사업 분류 재검토 필요

**목재산업육성(지원)의 산림바이오에너지 보급 내역은 목재펠릿보일러를 통한 화석연료 대체 효과를 고려해 감축 관련 예산을 우선 정성사업으로 반영하고, 실제 펠릿 사용량과 연료 대체실적을 확보하여 향후 정량사업 전환을 검토할 필요가 있다.**

목재산업육성(지원)[3] 사업은 온실가스감축인지 대상사업으로 선정될 필요가 있다. 본 사업은 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」[4] 및 「탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률」 등에 근거하여 국산목재 이용 확대와 목재산업 기반 조성, 산림바이오에너지 보급을 지원한다. 2027년 예산안은 전년 160억 2,300만원보다 126억 600만원 감소한 34억 1,700만원이다. 이 중 산림바이오에너지 보급 예산은 13억 8,400만원으로, 목재펠릿보일러 640대 보급에 9억 5,600만원, 목재펠릿 국민인식 증진 및 사후관리에 4억 2,800만원이 편성되었다.

산림청은 사업설명자료에서 목재펠릿보일러 보급을 통해 난방용 화석연료를 목재펠릿으로 대체하고 온실가스 배출을 줄일 수 있다고 설명한다.[5] 그러나 해당 내역은 현재 온실가스감축인지 대상사업에 포함되어 있지 않다. 감축효과를 사업의 기대효과로 제시한 만큼, 목재펠릿보일러 보급 내역을 감축인지 대상에 반영할 필요가 있다.

감축효과를 확인하기 위한 성과관리도 미흡하다. 사업설명자료상 '목재펠릿 소비량'은 2023년 목표 383천 톤·실적 777천 톤, 2024년 목표 859천 톤·실적 610천 톤으로, 2024년 달성률은 71.0%였다. 그런데 이 지표는 2025년부터 '종료'되어 이후 목표와 실적이 제시되지 않는다. 기존 지표 또한 목재펠릿 제조업체 전수조사에 따른 소비량 합계이므로, 지원받은 보일러에서 실제로 소비한 펠릿량을 보여주

---

3) 코드: 지역균형발전특별회계(지원) 1535-300

4) 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」 제28조제2항·제38조(목재산업 육성 및 재정지원), 제36조의2 제3·4항(산림바이오매스 에너지 보급사업 및 보조); 「탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률」 제15조(산림바이오매스 에너지 활용 촉진).

5) 목재펠릿은 목재를 압축·성형한 바이오매스 연료로, 화석연료 대체를 통해 온실가스 배출 저감에 기여할 수 있다. 목재펠릿 1톤이 유연탄 604.65kg을 대체하는 것으로 가정하면, 석탄 사용 감소에 따른 이산화탄소 배출 저감량은 약 1.48톤으로 추정된다(IPCC 산정방법). 다만 이는 목재펠릿의 생산·운송 및 산림의 탄소축적량 변화 등을 모두 반영한 전 과정 순감축량을 의미하지 않는다.

지는 않는다. 한편, 사업설명자료에 제시된 온실가스 저감효과 3,714천$tCO_2$는 2020년 전체 목재펠릿 소비량 3,258천 톤에 계수를 적용한 추정치로, 2027년 보급 예정인 보일러 640대의 감축량으로 해석할 수 없다.

따라서 산림바이오에너지 보급 내역사업을 우선 정성사업으로 반영하고, 보급 대수와 함께 지원 대상별 연간 펠릿 사용량, 기존 난방연료의 종류와 사용량, 보일러 가동 여부를 관리할 필요가 있다. 이를 토대로 사업에 귀속되는 화석연료 대체량과 온실가스 감축량을 산정할 수 있게 되면 향후 정량사업으로의 전환을 검토할 수 있다.

[목재산업육성(지원) 사업의 성과지표 및 기대효과]

□ **(성과지표)** 2023~2027년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

| 성과지표 | 구분 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2027 목표치 산출근거 | 측정산식 (또는 측정방법) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 목재펠릿소비량 (단위: 천톤) | 목표 | 383 | 859 | 종료 | | | 최근 3년간 생산량 평균 대비 57% 상향하여 목표설정 | 목재펠릿 소비량 합산 |
| | 실적 | 777 | 610 | - | - | - | | |
| | 달성도 | 203 | 71.0 | - | - | - | | |

□ **향후 기대효과**

o **(화석연료 대체)** 목재펠릿보일러 보급을 통해 난방용 연료를 화석연료에서 친환경에너지인 목재펠릿으로 대체하여 기후변화에 대응

* 목재펠릿의 화석연료 대체효과('20년 목재펠릿 소비량 3,258천톤 기준)

| 원유 대체효과[1)] | 온실가스 저감효과[2)] |
|---|---|
| 1,202천톤 | 3,714천$tCO_2$ |

주: 1) 원유대체효과 : 3,258천톤 × 368.79kg = 1,202천톤
2) 온실가스 저감효과 : 3,258천톤 × 1.14$tCO_2$ = 3,714천$tCO_2$
* 목재펠릿 1톤은 원유 368.79kg 대체 및 $CO_2$ 1.14$tCO_2$ 저감

자료: 산림청, 「2027년도 예산안 및 기금운용계획안 사업설명자료(Ⅱ-1」, 2026.8.

[온실가스감축인지 감축사업 유형 분류 재검토가 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 목재산업육성(지원)<br>(산림바이오에너지 보급) | 목재펠릿보일러 보급을 통해 난방용 화석연료를 목재펠릿으로 대체하고 온실가스 배출 저감 | 사업설명자료에 온실가스 저감효과를 명시했으나 감축인지 대상사업에서 제외함. 산림바이오에너지 보급 내역사업을 우선 **정성사업**으로 반영하고, 펠릿 사용량과 기존 연료 대체실적을 관리하여 정량평가로 전환할 필요가 있음 |

자료: 산림청, 「2027년도 예산안 및 기금운용계획안 사업설명자료(II-1)」를 바탕으로 재작성

### (2) 산림복원(지원) 사업의 산림생태복원 내역사업 분류 재검토 필요

**산림복원(지원) 사업의 산림생태복원 내역사업은 현재 온실가스 감축사업에서 제외되어 있으나, 2027년 설계 대상 복원면적을 기초로 향후 감축효과를 산정할 수 있으므로 정량사업으로 반영하여 관리할 필요가 있다.**

산림복원(지원) 사업[6]은 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제42조의7에 근거하여 자연적·인위적으로 훼손된 산림을 생태적으로 복원하는 사업이다. 산림복원 사업은 지역균형발전특별회계 편성 계정에 따라 지원(지역지원계정)·자율(지역자율계정)·제주(제주특별자치도계정)의 3개 세부사업으로 구분된다. 2027년도 예산안은 3개 세부사업 합계 155억 6,100만원(감축사업 91억 9,000만원)으로, 전년(234억 7,500만원) 대비 79억 1,400만원(33.7%) 감소하였다.

이 중 산림복원(지원)의 2027년 예산안은 전년대비 89억 7,800만원(54.7%) 감소한 74억 4,400만원이다. 보호구역 산불피해지 산림생태복원(29억 5,900만원)은 정량사업으로 분류되었으나, 산림생태복원은 감축사업에서 제외되었다. 산림청 사업설명자료에 따르면, 산림생태복원은 2027년 총 87ha의 복원 대상지(일반복원 4ha, DMZ복원 38ha, 멸종위기 대상지 33ha, 관악산 12ha 등)에 대한 설계를 추진할 계획이다.

6) 코드: 지역균형발전특별회계 1933-300

[산림생태복원 내역사업의 2027년 예산 및 감축사업 분류 비교]

| 세부사업 | 내역사업 | 2027년 예산안 | 2027년 대상면적 | 현행 감축사업 분류 |
|---|---|---|---|---|
| 산림복원(지원) | 산림생태복원 | 4억 5,300만원 | 87.0 ha | 제외 |
| 산림복원(자율) | 산림생태복원 | 11억 6,000만원 | 15.6 ha | 정량사업 |
| 산림복원(제주) | 산림생태복원 | 5억 8,200만원 | 8.0 ha | 정량사업 |

주: 산림복원(지원)의 87ha는 설계 대상면적으로, 2027년 실제 식재면적과 구분할 필요
자료: 산림청, 「2027년도 예산안 및 기금운용계획안 사업설명자료」
대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 작성

산림청은 산림복원(자율)의 '산림생태복원'(11억 6,000만원, 15.6ha)과 산림복원(제주)의 '산림생태복원'(5억 8,200만원, 8.0ha)을 흡수원 부문의 정량사업으로 분류하고, 복원면적에 흡수계수를 적용하여 온실가스 흡수량을 산정하였다. 지원 사업도 복원 대상면적 87ha가 제시되어 있다는 점에서 향후 복원에 따른 흡수효과를 산정할 기반이 있다. 다만 87ha는 2027년 실제 식재면적이 아닌 설계 대상면적이므로, 자율·제주 사업의 연도별 흡수량과 같은 시점에 계상해서는 안 된다.

온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침은 예산 투입연도보다 뒤에 감축효과가 발생하는 사업도 정량사업으로 분석할 수 있도록 하고 있다. 따라서 산림청은 산림복원(지원)의 산림생태복원을 정량사업으로 반영하되, 2027년에는 설계를 추진하고 2028년에 시공할 계획인 점을 고려하여 2027년 흡수량은 계상하지 않을 필요가 있다. 이후 시공 시점의 실제 식재면적과 연차별 예산을 확인하여 2028년 이후 발생하는 흡수량을 산정해야 한다.

[온실가스감축인지 감축사업 유형 분류 재검토가 필요한 사업 현황]

| 세부사업 (내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 산림복원(지원) (산림생태복원) | 자연적·인위적으로 훼손된 산림을 생태적으로 복원 | (자율)·(제주)의 산림생태복원은 정량사업으로 분류된 반면, (지원)의 산림생태복원은 제외됨. (지원) 사업의 설계 대상면적 87ha와 시공계획을 토대로 정량사업으로 반영하되, 실제 식재면적을 확인해 2028년 이후의 흡수량을 산정할 필요가 있음 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

## 7 농림축산식품부

### 가. 현황

**2027년도 농림축산식품부 소관 온실가스감축인지 예산안은 총 22개 세부사업에 3,160억원(감축사업 2,507억원)이 편성되었다.**

대상사업은 지역균형발전특별회계 7개, 축산발전기금 1개, 농어촌구조개선특별회계 10개, 기후대응기금 2개, 자유무역협정이행지원기금 2개 등 **총 22개** 사업으로 구성되어 있다. 일반회계 및 특별회계 예산안은 1,740억원(이 중 감축사업 1,274억원)이며, 기금운용계획안은 1,420억원(이 중 감축사업 1,232억원)으로 편성되었으며, 전체 규모는 전년대비 841억원(21.0%) 감소한 **3,160억원(감축사업 2,507억원)**이다. 농림축산식품부는 2027년에 약 2,507억원을 투자하여 **2027년 20만$tCO_2$eq, 2035년까지 총 183만$tCO_2$eq**의 온실가스 감축을 달성하는 것을 목표로 하고 있다.

[2027년도 농림축산식품부 온실가스감축인지 예산안 요약]

| | | | |
|---|---|---|---|
| 예산 현황 | 사업 수<br>22개<br>전체사업 중 5.8% | 세부사업 예산 규모<br>3,160억원<br>전체사업 중 1.6% | 감축사업 예산 규모<br>2,507억원<br>전체사업 중 1.7% |

| | | |
|---|---|---|
| 감축 예상량 | 2027년 감축예상량<br>20만$tCO_2$eq<br>전체사업 중 2.8% | 누적 감축예상량(2027~2035)<br>183만$tCO_2$eq<br>전체사업 중 3.2% |

주: 감축예상량은 9개 정량사업을 대상으로 함
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

이두영 경제분석관(douyounglee@assembly.go.kr, 6788-4671)

[2027년도 농림축산식품부 소관 온실가스감축인지 예산안 현황]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 합 계 | | 400,163 | 316,039 | 250,679 | 195,544 | 1,829,008 | △84,124 | △21.0 |
| 지역 균형발전 특별회계 | 임대형 스마트팜(자율) | 28,500 | 51,200 | 51,200 | 7,012 | 63,108 | 22,700 | 79.6 |
| | 임대형 스마트팜(지원) | 3,000 | 2,250 | 2,250 | 16 | 144 | △750 | △25.0 |
| | 스마트팜 실증단지(지원) | 2,021 | 2,021 | 2,000 | - | - | - | - |
| | 스마트팜 실증단지(자율) | 4,610 | 4,550 | 4,090 | - | - | △60 | △1.3 |
| | 친환경농업기반구축 사업(자율) | 5,642 | 5,741 | 5,741 | - | - | 99 | 1.8 |
| | 곤충미생물산업육성 지원(자율) | 12,249 | 20,395 | 205 | - | - | 8,146 | 66.5 |
| | 곤충미생물산업육성 지원(제주) | 120 | 150 | 90 | - | - | 30 | 25.0 |
| 농어촌 구조개선 특별회계 | 농업기반시설활용에너지 개발 | 4,250 | 3,613 | 3,613 | 1,673 | 15,057 | △637 | △15.0 |
| | 저탄소농림축산식품 기반구축 | 5,416 | 5,413 | 5,013 | 149,825 | 1,348,425 | △3 | △0.1 |
| | 노후농업기계미세먼지 저감대책지원 | 2,599 | 2,599 | 2,599 | - | - | - | - |
| | 고부가가치식품기술 개발(R&D) | 38,887 | 40,017 | 19,389 | - | - | 1,130 | 2.9 |
| | 자원순환형그린바이오 기술개발(R&D) | 2,000 | 2,000 | 2,000 | - | - | - | - |
| | 노지스마트농업활용 모델개발(R&D) | 9,275 | 9,367 | 6,000 | - | - | 92 | 1.0 |
| | 스마트팜ICT기자재국가 표준확산지원 | 3,277 | 3,277 | 3,027 | - | - | - | - |
| | 스마트팜다부처패키지 혁신기술개발(R&D) | 17,808 | 16,528 | 16,528 | - | - | △1,280 | △7.2 |
| | 농촌재생에너지보급지원 | 895 | 695 | 695 | 446 | 4,014 | △200 | △22.3 |
| | 지속가능한저탄소축산 확산을위한기술개발 (R&D) | 3,000 | 4,200 | 3,000 | - | - | 1,200 | 40.0 |

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 자유무역 협정이행 지원기금 | 스마트팜ICT융복합확산 | 17,870 | 15,190 | 14,790 | 7,890 | 71,010 | △2,680 | △15.0 |
| | 축사시설현대화 | 142,653 | 32,446 | 14,062 | - | - | △110,207 | △77.3 |
| 축산발전 기금 | 가축분뇨처리지원 | 74,193 | 62,386 | 62,386 | 11,430 | 171,982 | △11,807 | △15.9 |
| 기후대응 기금 | 온실가스관리인프라구축 | 5,061 | 4,302 | 4,302 | 4,623 | 41,607 | △759 | △15.0 |
| | 농업에너지이용효율화 | 16,837 | 27,699 | 27,699 | 12,629 | 113,661 | 10,862 | 64.5 |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

**농림축산식품부**의 온실가스감축인지 대상사업을 감축효과 분석 유형별로 분류하면, 정량사업은 농업기반시설활용에너지, 저탄소농림축산식품기반구축 등 9개, 정성사업은 노후농업기계미세먼지저감대책지원, 스마트팜ICT기자재국가표준확산지원 등 8개, R&D사업은 고부가가치식품기술개발(R&D)와 자원순환형그린바이오기술개발(R&D) 등 5개로 구성된다.

[온실가스감축인지 대상사업 분류별 현황]

(단위: 개, 백만원)

| 구분 | 정량사업 | | 정성사업 | | R&D사업 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) |
| 회계 | 5 | 63,171 (62,771) | 7 | 38,733 (17,752) | 5 | 72,112 (46,917) |
| 기금 | 4 | 109,577 (109,177) | 1 | 32,446 (14,062) | - | - - |
| 계 | 9 | 172,748 (171,948) | 8 | 71,179 (31,814) | 5 | 72,112 (46,917) |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

## 나. 분석 의견

### (1) 고부가가치식품기술개발사업(R&D)의 이행지표 및 성과목표 부적절

**고부가가치식품기술개발사업(R&D)의 이행지표 및 성과목표는 최근 3년('21~'23년) 간 내역사업에서 창출된 지식재산권 평균 실적인 정부출연금 10억원당 5.95건을 '24년 목표치로 하고 매년 5% 상향 설정하고 있으나, 이는 각 연도별 투입 예산으로 수반하는 활동에 대한 성과 수준을 파악하는데 한계가 있으므로 온실가스감축과 관련 있는 최근 연도 실적을 반영하여 이행지표 및 성과목표로 설정할 필요가 있다.**

고부가가치식품기술개발사업(R&D)[1]은 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제35조(농업 및 식품 관련 기술·연구 등의 진흥), 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제36조(농업 및 식품 관련 산업의 기술개발 추진), 「농림식품과학기술 육성법」 제6조(연구개발사업의 추진), 「식품산업진흥법」 제8조(식품산업 관련 기술개발의 촉진), 「외식산업 진흥법」 제8조(연구·개발 사업의 추진 등) 등에 따라 미래 식품산업을 견인할 K-Food 핵심 기술경쟁력 확보 및 산업화 기술개발 지원으로 식품산업 생산성 제고 및 경쟁력을 강화하여 온실가스 감축활동을 추진하는 사업이다. 동 사업의 2027년 예산안은 전년(388억 8,700만원)대비 11억 3,000만원 증가한 400억 1,700만원이 편성되었다.

고부가가치식품기술개발사업은 농림축산식품부와 농림식품기술기획평가원이 사업시행주체이며, 지원형태는 직접 출연 100%이다. 고부가가치식품기술개발사업의 내역사업으로는 미래혁신식품, 식품품질안전, 차세대식품가공, 글로벌푸드테크공동연구, 스마트유통관리, 물류유통자동화, 커스텀푸드스마트생산기술, 식품산업 현장밀착형 기술개발 등 8개가 있으며, 이중 미래혁신식품사업과 글로벌푸드테크공동연구사업이 감축예산 대상사업으로 지정되어 있다.

---

1) 코드: 농어촌구조개선특별회계 2810-420

[고부가가치식품기술개발사업(R&D)의 세부사업 예산 총괄표]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$)

| 구 분 | 탄소중립 정책 연계 | | | | 예산 | | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 정의 | 부문 | 정책 관리번호 | 유형 | '26년 (A) | '27년(안) 전체 (B) | '27년(안) 감축 | | |
| ○고부가가치식품 기술개발 | ○ | 농축 수산 | 1-5-1-1 | R&D | 38,887 | 40,017 | 19,389 | 1,130 | 2.9 |
| (1)미래혁신식품 | ○ | 농축 수산 | 1-5-1-1 | R&D | 13,687 | 17,122 | 17,122 | 3,435 | 25.1 |
| (2)식품품질안전 | X | - | - | - | 5,250 | 5,723 | - | 473 | 9.0 |
| (3)차세대식품가공 | X | - | - | - | 8,128 | 8,185 | - | 57 | 0.7 |
| (4)글로벌푸드테크 공동연구 | ○ | 농축 수산 | 1-5-1-1 | R&D | 2,267 | 2,267 | 2,267 | - | - |
| (5)스마트유통관리 | X | - | - | - | 936 | - | - | △936 | 순감 |
| (6)물류유통자동화 | X | - | - | - | 4,119 | - | - | △4,119 | 순감 |
| (7)커스텀푸드 스마트생산기술 | X | - | - | - | 4,500 | 6,000 | - | 1,500 | 33.3 |
| (8)식품산업 현장 밀착형 기술개발 | X | - | - | - | - | 720 | - | 720 | 순증 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 106쪽

정부는 동 사업의 성과목표로 내역사업인 미래혁신식품과 글로벌 푸드테크공동연구에 대해 다음과 같이 탄소중립 R&D 과제 지식재산권 창출 건수(10억원 당)로 설정하였다. 그리고 이행지표 및 성과목표의 설정근거 및 측정 방법으로 최근 3년('21~'23년) 간 내역사업에서 창출된 지식재산권 평균 실적인 정부출연금 10억원 당 5.95건을 '24년 목표치로 하고 매년 5% 상향 설정하고 있으며, 이행지표의 단위로 사업별 자체기준을 사용하고 있다.

[고부가가치식품기술개발사업(R&D)의 성과목표]

**5. 성과목표**

(단위: 사업별 자체기준)

| 내역사업명 | 이행지표 | '25년 | | '26년 | | '27년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 목표 | 실적 | 목표 | 실적 | 목표 |
| (1) 미래혁신식품 | 탄소중립 R&D 과제 지식재산권 창출 건수 (10억원 당) | 6.25 | 8.86 | 6.56 | - | 6.89 |
| (4) 글로벌 푸드테크 공동연구 | 탄소중립 R&D 과제 지식재산권 창출 건수 (10억원 당) | 6.25 | 11.84 | 6.56 | - | 6.89 |

**5.1 이행지표 및 성과목표**

(1) 미래혁신식품

ㅇ (설정근거 및 측정방법)

- (지식재산권 창출) 최근 3년('21~'23년) 간 '고부가가치식품기술개발사업'에서 창출된 지식재산권 평균 실적인 정부출연금 10억원 당 5.95건을 '24년 목표치로 하고 매년 5% 상향 설정

* 측정방법 : (Σ 당해연도 탄소중립 R&D 과제에서 창출된 지식재산권수)/(당해연도투입예산(10억원당))

(2) 글로벌 푸드테크 공동연구

ㅇ (설정근거 및 측정방법)

- (지식재산권 창출) 최근 3년('21~'23년) 간 '고부가가치식품기술개발사업'에서 창출된 지식재산권 평균 실적인 정부출연금 10억원 당 5.95건을 '24년 목표치로 하고 매년 5% 상향 설정

* 측정방법 : (Σ 당해연도 탄소중립 R&D 과제에서 창출된 지식재산권수)/(당해연도투입예산(10억원당))

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 108쪽

그런데, 정부의 현재 고부가가치식품기술개발사업 성과목표는 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」에서 제시하는 "이행지표 및 성과목표의 각 연도별 투입 예산으로 수반하는 활동에 대한 성과 수준을 파악하는 주요 모니터링 수단"(168쪽)으로써 한계가 있어 보인다.

첫째, 고부가가치식품기술개발사업의 두 내역사업인 미래혁신식품과 글로벌푸드테크 공동연구의 2026년 예산과 2027년 예산(안)을 보면, 미래혁신식품의 예산

은 전년대비 25.1%로 크게 증가한 반면, 글로벌푸드테크 공동연구의 예산은 전년 수준으로 계획되었다. 그러나 미래혁신식품과 글로벌푸드테크 공동연구의 이행지표 목표는 예산의 변화에도 상관없이 전년대비 5% 상향 결정되었다. 이러한 점은 예산을 고려한 사업의 성과 평가에 한계가 있어 보인다.

둘째, 미래혁신식품의 2026년 예산은 약 136.9억원 수준이고, 글로벌푸드테크 공동연구의 예산은 약 22.7억원이다. 따라서 각 사업에 대하여 2026년 목표치 값인 10억원 당 6.56건을 곱하여 계산하면 미래혁신식품의 지식재산권 실적은 약 89.8건, 글로벌 푸드테크 공동연구는 약 14.9건이 필요한 것으로 보인다.

그러나, 농림축산식품부의 2026년도 고부가가치식품기술개발사업 시행계획 공고(농림축산식품부 공고 제 농축 2026-26호)를 보면, 온실가스감축과 관련되지 않은 과제의 개수가 다수 발견되어 목표를 달성하는데 어려움이 있어 보인다.

[2026년도 고부가가치식품기술개발사업 시행계획 공고]

□ 공고규모 : 2026년 신규과제 정부지원연구개발비 총 11,500백만 원 이내

| 내역사업명<br>(총 과제수) | 주요 내용 | 정부출연금(백만 원) | |
|---|---|---|---|
| | | '26년 | 총연구비 |
| 미래대응식품<br>(13개) | ○ 미래식품 시장 선점을 위한 대체식품, 맞춤형·기능성 식품 등 유망 식품 분야 기술개발 지원<br>* (지정 : 5개) 인지기능장애 개선 식단 및 식품 등 5개<br>* (자유 : 8개) 아이디어 4개, 투자연계 3개, 기타 1개 | 3,700 | 17,433 |
| 식품 품질안전<br>(8개) | ○ 식품 품질·안전 관리 개선을 위한 가공·관리, 친환경· 기능성 식품 포장 분야 기술개발 지원<br>* (지정 : 3개) 폐기물 재활용 포장재 개발 등 3개<br>* (자유 : 5개) 아이디어 3개, 투자연계 1개, 기타 1개 | 1,700 | 7,166 |
| 차세대 식품<br>가공(7개) | ○ 식품 제조 경쟁력 확보를 위한 소재, 부품, 설비 국산화 등 차세대 식품 제조 기술개발 지원<br>* (지정 : 3개) 저단계 정제 기반 소재화 기술개발 등 3개<br>* (자유 : 4개) 아이디어 2개, 투자연계형 1개, 기타 1개 | 1,600 | 6,933 |
| 커스텀푸드<br>스마트생산<br>기술(1개) | ○ 산업 경쟁력 강화를 위해 AI·로봇·ICT 등 융합기술을 통한 식품 제조 분야의 생태계 고도화 기반 확보<br>* (지정 : 1개) 커스텀푸드 스마트생산기술 | 4,500 | 28,500 |

자료: 농림축산식품부, 「2026년도 고부가가치식품기술개발사업 시행계획 공고」(농림축산식품부 공고 제 농축 2026-26호)

2026년 신규과제 내역사업 중 미래대응식품은 고부가가치식품기술개발사업의 미래혁신식품 내역사업과 관련성이 높아 보이며, 5개의 지정과제와 8개의 자유응모과제를 합한 13개 과제로 구성되어 있다. 이 중 5개의 지정과제는 “인지기능 장애 개선을 위한 식단 및 복합 식품군 개발”, “중증 환자 식욕저하 유발 방지를 위한 이미·이취 저감 식품 및 레시피 개발”, “특수고령친화영양식품의 차세대 연화.물성 유지 기술개발 및 상용화”, “국산 소재 비건버터 제조 기술 및 수출용 식품 개발”, “AI 기반 차세대 지속가능 대체단백 소재 원천기술 개발”로 제시되어 있다. 그런데 여기서 “국산 소재 비건버터 제조 기술 및 수출용 식품 개발”과 “AI 기반 차세대 지속가능 대체단백 소재 원천기술 개발”은 온실가스감축과 관련된 과제로 보이나, 다른 과제는 온실가스감축과 관련되지 않은 것으로 판단된다.

[2026년도 고부가가치식품기술개발사업 시행계획 공고 미래대응식품 지정공모과제]

(단위: 백만원 이내)

| 내역사업 | 연구 과제명 | 연구기간 | 정부지원 연구개발비 | | RFP (쪽) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ’26년 | 총 | |
| 미래대응식품 | 인지기능 장애 개선을 위한 식단 및 복합 식품군 개발 | 3년 9개월 | 300 | 1,500 | 20 |
| | 중증 환자 식욕저하 유발 방지를 위한 이미·이취 저감 식품 및 레시피 개발 | 3년 9개월 | 300 | 1,500 | 22 |
| | 특수고령친화영양식품의 차세대 연화·물성 유지 기술 개발 및 상용화 | 3년 9개월 | 300 | 1,500 | 24 |
| | 국산 소재 비건버터 제조 기술 및 수출용 식품 개발 | 3년 9개월 | 300 | 1,500 | 26 |
| | AI 기반 차세대 지속가능 대체단백 소재 원천 기술 개발 | 4년 9개월 | 1,200 | 7,600 | 28 |

자료: 농림축산식품부, 「2026년도 고부가가치식품기술개발사업 시행계획 공고」(농림축산식품부 공고 제 농축 2026-26호)

이와 유사하게 차세대 식품가공은 고부가가치식품기술사업의 글로벌 푸드테크 공동연구 내역사업과 관련성이 높아 보이며, 3개의 지정과제와 4개의 자유응모과제를 합한 7개 과제로 구성되어 있다. 3개의 지정과제는 “AI 기반 디지털 김치 발효 관리 및 실시간 계측 시스템 개발”, “기능성 식품소재의 대량생산을 위한 저단계 정

제기반 소재화 기술 개발", "냉해동 안정성이 확보된 쌀가공식품을 위한 차세대 취반 공정기술 개발"로 제시되어 있으나 온실가스 감축과 관련성이 높아 보이지 않는다.

[2026년도 고부가가치식품기술개발사업 시행계획 공고 차세대 식품가공 지정공모과제]

(단위: 백만원 이내)

| 내역 사업 | 연구 과제명 | 연구 기간 | 정부지원 연구개발비 | | RFP (쪽) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | '26년 | 총 | |
| 차세대 식품 가공 | AI 기반 디지털 김치 발효 관리 및 실시간 계측 시스템 개발 | 3년 9개월 | 300 | 1,500 | 37 |
| | 기능성 식품소재의 대량생산을 위한 저단계 정제 기반 소재화 기술 개발 | 3년 9개월 | 300 | 1,500 | 39 |
| | 냉해동 안정성이 확보된 쌀가공식품을 위한 차세대 취반 공정기술 개발 | 3년 9개월 | 300 | 1,500 | 41 |

자료: 농림축산식품부, 「2026년도 고부가가치식품기술개발사업 시행계획 공고」(농림축산식품부 공고 제 농축 2026-26호)

그런데 현재의 고부가가치식품기술개발사업의 예산서와 두 가지 성과지표는 온실가스감축과 관련없는 사업의 지식재산권 창출 건수에 대한 포함 여부와 이행지표 목표 산정 방식을 구체적으로 제시하지 않아 사업의 온실가스 감축 성과목표 달성 여부를 파악하는데 한계가 있다.

따라서 농림축산식품부는 동 사업이 연도별 투입 예산으로 수반하는 온실가스 감축 활동에 대한 성과 수준을 보다 정확히 파악할 수 있도록 온실가스감축과 관련 있는 최근 연도 실적을 반영하여 이행지표 및 성과목표를 설정할 필요가 있다.

[이행지표 및 성과목표가 부적절한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 고부가가치식품 기술사업<br>(미래혁신식품사업, 글로벌 푸드테크 공동연구사업) | 미래 식품산업을 견인할 K-Food 핵심 기술경쟁력 확보 및 산업화 기술개발 지원으로 식품산업 생산성 제고 및 경쟁력을 강화하여 온실가스 감축활동을 추진하는 사업 | 이행지표 및 성과지표가 최근 연도 실적과 연계되어 있지 않고, 사업 이행 및 성과에 대한 평가 방식이 명확히 제시되지 않아 사업의 성과 수준을 파악하기 어려운 한계가 있어, 온실가스감축과 관련 있는 최근 연도실적을 반영하여 이행지표 및 성과목표를 설정할 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

### (2) 가축분뇨처리지원사업의 이행지표 및 성과목표 부적절

**자연순환농업활성화사업은 농업 부문 경축순환 활성화를 위한 가축분뇨 처리방식 개선과 적정 퇴액비 살포 등 온실가스 감축에 기여하는 비중이 크고, 가축분뇨처리지원사업 내 예산 비중 또한 높은 점을 고려하였을 때, 내역사업의 성과 수준을 파악하기 위한 이행지표 및 성과목표를 추가적으로 설정할 필요가 있다.**

가축분뇨처리지원사업[2]은 「축산법」 제3조(축산발전시책의 강구), 「가축분뇨법」 제38조의 2(축산환경관리원의 설립·운영) 등에 따라 '2030 탄소중립을 위한 축산부문 2030 온실가스 감축 및 녹색성장 전략'과 '2030 NDC 상향안과 연계한 축산환경 개선대책'에 따른 축산분야 온실가스 배출량 30% 감축 목표('18년 대비)를 효과적으로 달성하기 위한 가축분뇨 에너지화시설 확대 등 온실가스 감축활동을 추진하는 사업이다. 동 사업의 2027년 예산안은 전년(741억 9,300만원)대비 118억 700만원 감소한 623억 8,600만원이 편성되었다.

가축분뇨처리지원사업은 지자체보조(20~70%), 민간융자금(20~70%), 민간경상보조(100%)로 이루어지고 있으며, 사업시행주체는 지자체(시·도, 시·군·구), 축산환경관리원이다. 가축분뇨처리지원사업의 내역사업으로는 축산악취개선, 악취측정ICT기계장비, 공동자원화시설, 친환경퇴비생산시설현대화, 가축분뇨이용촉진, 자연순환농업활성화, 축산환경관리원운영, 가축분뇨처리 혁신지구 시범사업 등 8개가 있다.

2) 코드: 축산발전기금 3735-329

[가축분뇨처리지원사업의 세부사업 예산 총괄표]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$)

| 구 분 | 탄소중립 정책 연계 | | | | 예산 | | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 정의 | 부문 | 정책 관리번호 | 유형 | '26년 (A) | '27년(안) 전체 (B) | '27년(안) 감축 | | |
| ○가축분뇨처리지원 | - | 농축수산 | 1-5-3-3 | 정량 | 74,193 | 62,386 | 62,386 | △11,807 | △15.9 |
| (1)축산악취개선 | ○ | 농축수산 | - | 정성 | 26,460 | 15,750 | 15,750 | △10,710 | △40.5 |
| (2)악취측정ICT기계 장비 | X | - | - | - | 500 | - | - | △500 | 순감 |
| (3)공동자원화시설 | ○ | 농축수산 | 1-5-3-3 | 정량 | 24,307 | 24,021 | 24,021 | △286 | △1.2 |
| (4)친환경퇴비생산 시설 현대화 | X | - | - | - | 250 | - | - | △250 | 순감 |
| (5)가축분뇨이용촉진 | ○ | 농축수산 | 1-5-3-3 | 정성 | 3,200 | 3,200 | 3,200 | - | - |
| (6)자연순환농업 활성화 | ○ | 농축수산 | - | 정성 | 11,025 | 11,025 | 11,025 | - | - |
| (7)축산환경관리원 운영 | ○ | 농축수산 | 1-5-3-3 | 정성 | 8,151 | 7,890 | 7,890 | △261 | △3.2 |
| (8)가축분뇨처리혁신 지구 시범사업 | ○ | 농축수산 | 1-5-3-3 | 정성 | 300 | 500 | 500 | 200 | 66.7 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 46쪽

정부는 동 사업의 성과목표로 다음과 같이 내역사업인 공동자원화시설에 대한 가축분뇨에너지화시설 가동 개소수 한개만을 설정하였다.

[가축분뇨처리지원사업의 성과목표]

(단위: 사업별 자체기준)

| 내역사업명 | 이행지표 | '25년 | | '26년 | | '27년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 목표 | 실적 | 목표 | 실적 | 목표 |
| 공동자원화시설 | 가축분뇨 에너지화시설 가동 개소수 | 13 | 13 | 14 | - | 15 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 기금운용계획서」, 46쪽

그런데, 가축분뇨처리지원사업의 성과목표는 공동자원화시설사업에만 초점을 두고 있어, 사업의 종합적인 성과 수준을 파악하는데 한계가 있어 보인다. 이는 「2026년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」에서 강조하는 정성사업에 대한 “활동을 최대한 수치화하여 사업의 성과목표와 가급적 연계”(197쪽)에 부합하지 않는 것으로 보인다.

또한, 가축분뇨처리지원사업의 2027년 예산이 예산(안)을 기준으로 농림축산식품부 온실가스감축인지 사업 중 가장 규모가 크고, 동 사업의 내역사업 중 공동자원화시설을 제외하고, 축사악취개선사업과 자연순환농업활성화사업의 예산 규모가 가장 크다. 그리고 자연순환농업활성화사업은 농업 부문 경축순환 활성화를 위한 적정 퇴액비 살포 등에 대해 자금을 지원함으로써 가축분뇨처리 방식 개선과 과다 살포에 따른 온실가스 다량 발생을 직접적으로 억제하는데 기여하고 있어 온실가스감축 사업의 중요성 또한 높아 보인다.

이에 더해, 정부는 「2026년도 온실가스감축인지 기금운용계획서」에서 가축분뇨처리지원사업의 성과목표를 일곱 개 내역사업에 대한 이행지표를 설정하여 관리하였다. 특히, 정부는 자연순환농업활성화사업에 대한 퇴액비 살포 지원 개소수를 이행지표로 설정하여 관리한 이력을 가지고 있다. 이러한 점에서 정부는 자연순환농업활성화사업에 대한 이행지표 및 성과지표를 설정할 수 있을 것으로 판단된다.

[가축분뇨처리지원사업의 성과목표]

(단위: 개소)

| 내역사업명 | 이행지표 | '24년 | | '25년 | | '26년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 목표 | 실적 | 목표 | 실적 | 목표 |
| (1)축산악취개선 | 악취측정 장비 지원 개소수 | 50 | 50 | 50 | - | 50 |
| (3)공동자원화시설 | 가축분뇨 에너지화시설 가동 개소수 | 10 | 12 | 13 | - | 14 |
| (4)친환경퇴비생산시설 현대화 | 퇴비 생산시설 지원 개소수 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| (5)가축분뇨이용촉진 | 살포비 지원 면적(ha) | 22,000 | | 22,000 | | 22,000 |
| (6)자연순환농업활성화 | 퇴액비 살포 지원 개소수 | 5 | 5 | 5 | - | 9 |
| (7)축산환경관리원운영 | 저탄소 인증 농가 사후 점검 개소수 | 20 | 20 | 21 | 21 | 40 |
| (8)가축분뇨처리혁신 지구 시범사업 | 혁신 지구 시범사업 개소수 | - | - | - | - | 3 |

자료: 대한민국정부, 「2026년도 온실가스감축인지 기금운용계획서」, 591쪽

따라서 정부는 가축분뇨처리지원사업의 내역사업인 자연순환농업활성화사업에 대한 이행지표 및 성과목표를 설정하여 사업의 성과 수준을 보다 체계적으로 관리할 필요가 있어 보인다.

[이행지표 및 성과목표가 부적절한 사업 현황]

| 세부사업 (내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 가축분뇨처리지원사업 (자연순환농업활성화) | '2030 탄소중립을 위한 축산부문 2030 온실가스 감축 및 녹색성장 전략'과 '2030 NDC 상향안과 연계한 축산환경 개선대책'에 따른 축산분야 온실가스 배출량 30% 감축 목표('18년 대비)를 효과적으로 달성하기 위한 가축분뇨 에너지화시설 확대 등 온실가스 감축활동을 추진하는 사업 | 이행지표 및 성과지표가 사업에 대해 한 개만 설정되어 있어 여러 내역사업의 성과를 평가하는데 한계가 존재하므로, 농업 부문 대표적인 온실가스감축 방안인 경축순환 활성화와 연관성이 높은 자연순환농업활성화사업에 대한 이행지표 및 성과목표를 설정할 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

## 8 중소벤처기업부

### 가. 현황

**2027년도 중소벤처기업부 소관 온실가스감축인지 예산안은 총 8개 세부사업에 1조 8,557억원(감축사업 8,040억원)이 편성되었다.**

대상사업은 중소벤처기업창업및진흥기금 3개, 일반회계 2개, 기후대응기금 3개 등 **총 8개** 사업으로 구성되어 있다. 일반회계 예산안은 293억원(이 중 감축사업 293억원)이며, 기금운용계획안은 1조 8,264억원(이 중 감축사업 7,747억원)으로 편성되었으며, 전체 규모는 전년 대비 469억원(2.6%) 증가한 **1조 8,557억원(감축사업 8,040억원)**이다. 중소벤처기업부는 2027년에 약 8,040억원을 투자하여 **2027년 4만$tCO_2eq$, 2035년까지 총 35만$tCO_2eq$**의 온실가스 감축을 달성하는 것을 목표로 하고 있다.

[2027년도 중소벤처기업부 온실가스감축인지 예산안 요약]

| | | | |
|---|---|---|---|
| 예산 현황 | 사업 수<br>8개<br>전체사업 중 2.1% | 세부사업 예산 규모<br>1조 8,557억원<br>전체사업 중 9.3% | 감축사업 예산 규모<br>8,040억원<br>전체사업 중 5.3% |

| | | |
|---|---|---|
| 감축 예상량 | 2027년 감축예상량<br>4만$tCO_2eq$<br>전체사업 중 0.6% | 누적 감축예상량(2027~2035)<br>35만$tCO_2eq$<br>전체사업 중 0.6% |

주: 감축예상량은 3개 정량사업을 대상으로 함
자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

조은영 경제분석관(dolkongs@assembly.go.kr, 6788-4676)

[2027년도 중소벤처기업부 소관 온실가스감축인지 예산안 현황]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 합 계 | | 1,808,786 | 1,855,650 | 803,967 | 38,827 | 349,523 | 46,864 | 2.6 |
| 일반회계 | 탄소감축 기술개발 (R&D) | 5,000 | 25,699 | 25,699 | - | - | 20,699 | 414.0 |
| | 그린창업생태계기반구축 | 22,500 | 3,600 | 3,600 | 5 | 125 | △18,900 | △84.0 |
| 중소벤처기업창업 및 진흥기금 | 신성장기반자금(융자) | 1,081,110 | 892,900 | 79,700 | 5,000 | 45,000 | △188,210 | △17.4 |
| | 재도약지원자금(융자) | 612,500 | 840,000 | 620,000 | - | - | 227,500 | 37.1 |
| | 재도약촉진 | 61,231 | 70,866 | 52,383 | - | - | 9,635 | 15.7 |
| 기후대응기금 | 탄소중립 설비투자 지원 (중기부) | 19,055 | 15,088 | 15,088 | 33,822 | 304,398 | △3,967 | △20.8 |
| | 탄소중립 사업화 지원 (중기부) | 4,500 | 4,500 | 4,500 | - | - | 0 | - |
| | 국제 탄소무역규제 대응 (중기부) | 2,890 | 2,997 | 2,997 | - | - | 107 | 3.7 |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

**중소벤처기업부**의 온실가스감축인지 대상사업을 감축효과 분석 유형별로 분류하면, 정량사업은 '탄소중립 설비투자 지원', '그린창업생태계기반구축' 등 3개, 정성사업은 '탄소중립 사업화 지원', '국제 탄소무역규제 대응' 등 4개, R&D사업은 '탄소감축 기술개발' 1개로 구성된다.

[온실가스감축인지 대상사업 분류별 현황]

(단위: 개, 백만원)

| 구분 | 정량사업 | | 정성사업 | | R&D사업 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) |
| 회계 | 1 | 3,600 (3,600) | - | - - | 1 | 25,699 (25,699) |
| 기금 | 2 | 907,988 (94,788) | 4 | 918,363 (679,880) | - | - - |
| 계 | 3 | 911,588 (98,388) | 4 | 918,363 (679,880) | 1 | 25,699 (25,699) |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

## 나. 분석 의견

### (1) 중소기업 제조혁신바우처 지원사업의 온실가스 감축사업으로 지정이 필요

**중소기업 제조혁신바우처 지원사업은 지역산업 및 제조기업의 경쟁력 강화에 필요한 컨설팅, 기술지원, 마케팅의 맞춤형 패키지 지원으로 지역 중소기업의 혁신성장 역량 강화를 목적으로 한다. 본 사업은 2021년부터 탄소 고배출 업종을 중심으로 중소기업의 탄소중립을 지원하기 위한 '탄소중립 경영혁신 바우처'를 도입하였으므로 해당 부분에 대해 온실가스 감축사업으로 지정할 필요가 있다.**

중소기업 제조혁신바우처 지원사업[1]은 「중소기업 기본법」 제6조 등에 의거 지역산업 및 제조기업의 경쟁력 강화에 필요한 컨설팅, 기술, 마케팅 등을 지원[2]함으로써 지역 중소기업의 혁신성장 역량을 강화하는 것을 목적으로 한다. 동 사업의 2027년 예산안은 전년(652억 3,400만원)대비 84억 9,400만원 감소한 567억 4,000만원이 편성되었다. 해당 사업은 매출액 120억원 이하의 제조 소기업을 대상으로 매출액 규모에 따라 40~95%(기업당 최대 5,000만원)의 바우처 비용을 지원한다. 참고로 2026년에는 2,519개사(혁신바우처 1,966개사, 재기컨설팅 553개사)가 선정되어 지원을 받았다.

이를 통해 중소기업은 법, 정책이나 규제의 변화에 능동적으로 대응할 수 있는데, 스마트공장 도입, 신서비스업분야 특화, 화학물질등록 컨설팅, 중대재해예방 등 다양한 분야를 포괄하고 있다.[3] 특히, 2021년에는 탄소 고배출 업종을 중심으로 중소기업의 탄소중립을 지원하기 위해 '탄소중립 경영혁신 바우처'가 도입되었고 이에 따라 2026년 온실가스감축인지 사업으로 선정되었다. 그러나 2027년 예산안에서는 대상 사업에서 제외되었는데 이는 해당 사업이 5극(5대 메가시티 권

---

1) 코드: 일반회계 4835-301

2) 사업분야는 경영전략, 공정개선, 제품개발 전략, 스마트공장 도입 컨설팅 등 경영컨설팅, 시제품 제작, 제품시험·인증, 설계 및 디자인 개발 등 기술지원, 브랜드 개발, 홍보물 제작, 전시회 참가, 온라인 마케팅 지원 등 마케팅을 지원하고 있다.

3) 내역사업은 '제조역량강화컨설팅'과 '제조소기업-스타트업 협업지원'으로 구분된다. '제조역량강화컨설팅'은 제조 중소기업을 대상으로 기업별 특성에 따른 맞춤형 바우처 지원(경영, 기술)을 통해 중소기업의 경쟁력을 강화하는 사업으로, 2027년 417.4억원이 예산안으로 편성되었다. '제조소기업-스타트업 협업지원'은 스타트업의 혁신과 제조 소기업의 장인정신을 연결하는 생태계를 조성하여 지역기반 제조 협업의 활성화를 도모하는 사업으로, 2027년 150억원이 예산안으로 편성되었다.

역) 3특(3대 특별자치도)과 연계한 지역주력산업의 중소기업 지원으로 개편되기 때문이다. 비록 '탄소중립 경영혁신 바우처' 유형 방식으로 지원이 폐지되었지만, 에너지 신산업, 태양광·풍력(나주·전남), 청정 바이오, 그린수소 에너지(제주특별자치도) 등이 지역특화 사업에 포함되어 있으므로 해당 사업이 온실가스감축인지 사업에서 제외되는 것이 타당한지 검토가 필요해 보인다.

[온실가스감축인지 감축사업으로 지정이 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 중소기업<br>제조혁신바우처<br>지원사업 | 지역산업 및 제조기업의 경쟁력 강화에 필요한 컨설팅, 기술지원, 마케팅의 맞춤형 패키지 지원 | 2021년에는 탄소 고배출 업종을 중심으로 중소기업의 탄소중립을 지원하기 위한 '탄소중립 경영혁신 바우처'가 도입되었고 이에 따라 2026년에는 온실가스감축인지 대상사업으로 지정됨. 비록 2027년 예산에서는 지원방식이 유형이 아닌 지역특화사업 지원 방식으로 변경될 예정이나 지역특화 사업에 에너지 신산업, 태양광·풍력(나주·전남), 청정 바이오, 그린수소 에너지(제주특별자치도) 등이 포함되어 있어 해당 사업이 온실가스감축인지 사업에서 제외되는 것이 타당한지 검토가 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

## 9 기상청

### 가. 현황

**2027년도 기상청 소관 온실가스감축인지 예산안은 총 3개 세부사업에 331억원(감축사업 75억원)이 편성되었다.**

대상사업은 일반회계 2개와 기후대응기금 1개로 구성되어 있다. 일반회계 예산안은 324억원(이 중 감축사업 예산 67억원), 기금운용계획안은 7억원(전액 감축사업 예산)으로, 전체 규모는 331억원(감축사업 예산 75억원)이다. 일반회계의 두 사업은 기존 기상업무지원기술개발연구(R&D)사업을 재편하여 2027년부터 별도 세부사업으로 편성한 것이며, 기상청 대상사업은 모두 정성사업과 R&D사업으로 구성되어 있어 감축예상량은 산정되지 않았다.

[2027년도 기상청 온실가스감축인지 예산안 요약]

| | | | |
|---|---|---|---|
| 예산 현황 | 사업 수<br>3개<br>전체사업 중 0.2% | 세부사업 예산 규모<br>331억원<br>전체사업 중 0.2% | 감축사업 예산 규모<br>75억원<br>전체사업 중 0.05% |

| | | |
|---|---|---|
| 감축 예상량 | 2027년 감축예상량<br>-<br>정량사업 없음 | 누적 감축예상량(2027~2035)<br>-<br>정량사업 없음 |

자료: 기후에너지환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

강은정 경제분석관(eunjungkang@assembly.go.kr, 6788-4680)

[2027년도 기상청 소관 온실가스감축인지 예산안 현황]

(단위: 백만원, $tCO_2eq$, %)

| 회 계 | 구 분 | 예산 | | | 온실가스감축량 | | 예산 증감 (B-A) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | '26년 (A) | '27년(안) | | '27년 | '35년까지 누적 | | |
| | | | 전체(B) | 감축 | | | | |
| 합 계 | | 848 | 33,077 | 7,466 | - | - | 32,229 | 3,800.6 |
| 일반회계 | 기후위기 대응 혁신 기술 개발(R&D) | - | 20,930 | 3,298 | - | - | 20,930 | 순증 |
| | 기상·기후 기반기술 고도화(R&D) | - | 11,429 | 3,450 | - | - | 11,429 | 순증 |
| 기후대응 기금 | 기후변화 상황지도 생산 및 서비스 | 848 | 718 | 718 | - | - | △130 | △15.3 |

주: 1. 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합
2. 2027년부터 재편된 R&D 사업 2개(총 32,359백만원)가 온실가스감축인지 대상사업에 새로 포함되면서, 2026년 대상사업 예산 848백만원을 기준으로 한 증가율이 3,800.6%로 나타남. 따라서 이는 동일한 사업 범위의 전년대비 증가율로 해석하기 어려움.

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

**기상청**의 온실가스감축인지 대상사업을 감축효과 분석 유형별로 분류하면, R&D사업은 기후위기 대응 혁신기술 개발(R&D)과 기상·기후 기반기술 고도화(R&D) 총 2개, 정성사업은 기후변화 상황지도 생산 및 서비스 총 1개, 정량사업은 포함되어 있지 않다.

[온실가스감축인지 대상사업 분류별 현황]

(단위: 개, 백만원)

| 구분 | 정량사업 | | 정성사업 | | R&D사업 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) | 사업 수 | 전체예산 (감축예산) |
| 회계 | - | -<br>- | - | -<br>- | 2 | 32,359<br>(6,748) |
| 기금 | - | -<br>- | 1 | 718<br>(718) | - | -<br>- |
| 계 | - | -<br>- | 1 | 718<br>(718) | 2 | 32,359<br>(6,748) |

주: 감축예산은 세부사업 내 여러 내역사업 중에서 감축사업 정의에 해당하는 내역사업의 합

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.

## 나. 분석 의견

### (1) 기후변화 감시·서비스 체계 구축 및 운영사업의 대상사업 선정 검토 필요

**기상청은 기후변화 감시·서비스 체계 구축 및 운영사업을 온실가스감축인지 대상사업으로 지정했다고 2027년도 사업설명자료에 기재[1]했으나, 제출한 온실가스감축인지 예산서에는 반영하지 않았다. 기상청은 선정 후속조치와 온실가스감축인지 예산서가 불일치하는 사유를 확인하고, 대상사업으로 선정한 경우 감축 관련 내역을 정성사업으로 반영할 필요가 있다.**

「기후변화 감시·서비스 체계 구축 및 운영」[2] 사업은 온실가스감축인지 대상사업으로 선정될 필요가 있다. 본 사업은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제37조[3] 및 같은 법 시행령 제40조(기후위기의 감시·예측 등) 등에 근거하여 온실가스를 포함한 지구대기 관측자료를 생산·관리하고, 기후변화 정책에 필요한 정보를 제공한다. 본 사업을 통해 생산되는 온실가스 관측자료와 지구대기감시(Global Atmosphere Watch)[4] 정보는 국가 온실가스 배출량 산정, 탄소중립 정책 수립, 국가온실가스감축목표(NDC) 이행 점검 및 감축정책 효과 평가를 위한 기초자료로 활용된다. 온실가스를 직접적으로 감축하는 사업은 아니지만, 온실가스 배출 현황과 농도 변화를 과학적으로 측정 및 분석하여 감축정책의 수립과 이행, 성과평가를 지원하는 기반이 되고 있어 온실가스 감축에 간접적으로 기여하고 있다. 동 사

---

1) 기상청, 「2027년도 예산안 사업설명자료(공통Ⅱ-1)」, 243쪽

2) 코드: 일반회계 1331-301

3) 「탄소중립기본법」
제37조(기후위기의 감시·예측 등)
① 정부는 대통령령으로 정하는 바에 따라 대기중의 온실가스 농도 변화를 상시 측정·조사하고 기상현상에 대한 관측·예측·제공·활용 능력을 높이며 기후위기에 대한 감시·예측의 정확도를 향상시키는 기상정보관리체계를 구축·운영하여야 한다.
② 정부는 기후위기가 생태계, 생물다양성, 대기, 물환경, 보건, 농림·식품, 산림, 해양·수산, 산업, 방재 등에 미치는 영향과 취약성, 위험 및 사회적·경제적 파급효과를 조사·평가하는 기후위기적응정보관리체계를 구축·운영하여야 한다.
③ 정부는 제1항에 따른 기상정보관리체계 및 제2항에 따른 기후위기적응정보관리체계의 구축·운영을 위하여 조사·연구, 기술개발, 전문기관 지원, 국내외 협조체계구축 등의 시책을 추진할 수 있다.
④ 제1항에 따른 기상정보관리체계 및 제2항에 따른 기후위기적응정보관리체계의구축·운영, 제3항에 따른 시책 추진 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

4) 세계기상기구(WMO)의 지구대기감시(Global Atmosphere Watch) 프로그램은 전지구 대기의 화학적 조성과 물리적 특성에 관한 장기간에 걸친 고품질 관측자료를 생산·제공하여, 기후변화에 대한 과학적 원인 규명 및 관련 정책 수립을 지원하고자 추진되는 프로그램이다.

업의 2027년 예산안은 전년(19억 3,200만원) 대비 3,800만원 감소한 18억 9,400만원이 편성되었다.

[기후변화 감시서비스 체계 구축 및 운영 사업의 탄소중립 기여 경로]

| | |
|---|---|
| 사업 활동 | 온실가스 농도 관측 및 지구대기 감시 |
| 산출 및 성과 | 온실가스 관측자료 및 기후변화 정보 제공<br>→ 국가 온실가스 배출량 산정, NDC 이행 점검 |
| 기대효과 | 국가 온실가스 감축 및 탄소중립 달성에 기여 |

자료: 기상청 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

「2025회계연도 온실가스감축인지 결산서 분석」에서 동 사업의 온실가스 관측자료가 배출량 산정, 국가온실가스감축목표(NDC) 이행 점검 및 감축정책 평가의 기초자료로 활용된다는 점을 들어 정성사업 선정을 제안하였다(232~233쪽). 기상청은 2027년도 사업설명자료에서 「2025회계연도 온실가스감축인지 결산서 분석」의 지적에 대한 후속조치로 기후변화 감시·서비스 체계 구축 및 운영 사업을 "온실가스감축인지 사업으로 지정"했다고 기재하였다. 그러나 제출한 2027년도 일반회계 온실가스감축인지 예산서에는 R&D 사업 2개만 등재되어 있고, 동 사업은 포함되지 않았다(예산서 713쪽). 기상청은 사업설명자료에 기재한 지정 조치가 예산서에 반영되지 않은 사유를 밝힐 필요가 있다. 최종 선정된 사업이라면 온실가스 관측자료가 감축정책의 수립·평가를 지원하는 내역의 예산 범위를 확인하여 정성사업으로 반영할 필요가 있다.

[기후변화 감시·서비스 체계 구축 및 운영 사업의 설명자료]

□ 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 후속조치

o 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적

- 내륙감시소 확대에 대해 적극적인 검토 필요성 제기(2022년도 국정감사(전해철 의원))
- 온실가스감축인지 대상사업으로 선정 필요(예정처, 25년 결산)

o 문제점 지적에 대한 후속조치

〈 온실가스감축인지 대상사업으로 선정 필요 〉

- '기후변화 감시·서비스 체계 구축 및 운영' 온실가스감축인지 사업으로 지정(2025회계연도 온실가스감축인지 결산서 분석, '26.7.)

자료: 기상청, 「2027년도 예산안 및 기금운용계획안 사업설명자료(Ⅱ-1)」, 2026.8.

[온실가스감축인지 감축사업 유형 분류 재검토가 필요한 사업 현황]

| 세부사업<br>(내역사업) | 사업내용 | 분석 의견 |
|---|---|---|
| 기후변화 감시·서비스 체계 구축 및 운영 | 세계기상기구가 정하는 바에 따라 지구대기감시 자료를 생산하여 국가 기후변화 정책 결정의 기초자료를 제공 | 온실가스 관측자료가 감축정책 수립과 이행 점검에 활용되므로, 기후변화 감시·서비스 체계 구축 및 운영사업을 온실가스감축인지 예산서에 반영하고 **정성사업**으로 분류할 필요 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」를 바탕으로 재작성

# 제4장 주요 현안 분석

본 보고서의 주요 현안 분석에서는 온실가스감축인지 예·결산 제도 도입 5년차를 맞아, 제도 운영 현황 점검을 넘어 탄소중립 관련 법·제도 변화, 온실가스 감축을 위한 재정투입의 변화, 기후변화의 재정위험을 함께 점검하고자 하였다.

최근 중장기 감축목표가 법률에 규정되고 정부가 「한국형 녹색대전환(K-GX) 전략」을 통해 녹색국채 발행 등 새로운 재원조달 계획을 제시한 만큼, 이러한 변화가 재정운용에 어떻게 반영되고 있는지 살펴볼 필요가 있기 때문이다. 이를 위해 제도 변화(Ⅰ), 재정투입 변화(Ⅱ), 기후변화의 재정위험(Ⅲ)의 세 단계로 분석체계를 구성하였다.

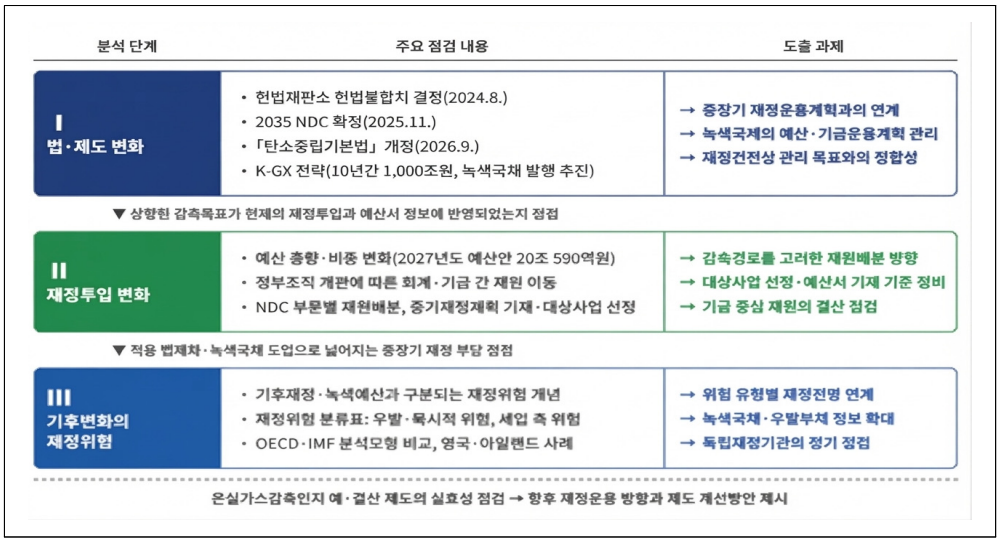
Ⅰ장에서는 헌법재판소 결정(2024.8.29.), 2035 NDC 확정(2025.11.11.), 「탄소중립기본법」 개정(2026.9.8.)의 경과를 정리하였다. 이어 이러한 변화가 제기한 재정운용 과제로 중장기 재정운용계획과의 연계, 녹색국채의 예산·기금운용계획 관리, 재정건전성 관리 목표와의 정합성을 'K-GX' 전략과 함께 검토하였다.

Ⅱ장에서는 상향된 감축목표가 실제 재정투입에 반영되었는지를 점검하였다. 2023년 제도 도입 이후 온실가스감축인지 예산의 규모와 비중, NDC 부문별·부처별 재원배분과 감축효과를 분석한 결과, 2027년도 예산안의 증가에는 정부조직 개편에 따른 회계·기금 간 재원 이동이 상당 부분 영향을 미쳤다. 또한 신설 기금의 대상사업 선정과 사업별 중기재정계획의 기재 기준에도 보완이 필요한 부분이 확인되었다. 이를 토대로 재원배분 방향, 예산서 작성 기준, 결산 점검 체계의 향후 과제를 제시하였다.

Ⅲ장에서는 「기후적응법」 제정과 녹색국채 도입으로 기후 대응에 따른 재정 부담이 감축 지출을 넘어 확대될 수 있다는 점에 주목하여, 기후변화의 재정위험을 다루었다. 재정위험 분류표를 통해 온실가스감축인지 예산이 포괄하지 못하는 우발·묵시적 위험과 세입 측 위험을 구분하였다. 이어 OECD와 IMF의 분석모형(EDISON, Q-CRAFT, ND-DDT)과 영국·아일랜드의 제도화 사례를 토대로 위험 유형별 국내 분석체계 구축 과제를 제시하였다.

이처럼 본 현안분석은 법·제도 변화에서 출발하여 재정투입 현황과 중장기 재정위험으로 점검 범위를 넓혀 가며, 이를 통해 온실가스감축인지 예·결산 제도의 실효성을 점검하고 향후 재정운용 방향과 제도 개선방안을 제시하는 데 목적이 있다.

[온실가스감축인지 예·결산의 현안 분석 체계]



# Ⅰ 탄소중립 중장기 감축목표 변화와 재정운용 과제

## 1 탄소중립 중장기 감축목표 변화

온실가스감축인지 예산제도는「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(이하「탄소중립기본법」) 제24조 및「국가재정법」제27조, 제57조의2, 제68조의3, 제73조의3에 근거하여 2023회계연도부터 도입된 기후재정 투명성 제도이다. 이에 따라 정부는 매 회계연도 예산과 기금이 온실가스감축에 미치는 영향을 평가하고, 그 결과를 담은 온실가스감축인지 예산서와 결산서를 국회에 제출하여야 한다. 제도 적용 대상은 도입 첫해인 2023회계연도 13개 중앙관서 288개 세부사업에서 2024회계연도 16개 중앙관서 294개 세부사업, 2025회계연도 16개 중앙관서 311개 세부사업으로 확대되었으며, 2027년도 예산안에서는 16개 중앙관서 380개 세부사업이 대상사업으로 선정되었다.[1)]

이처럼 대상사업과 예산 규모는 확대되었으나, 제도가 준거로 삼는 국가 온실가스 감축목표(NDC)는 2024년 하반기부터 2026년 하반기까지 헌법재판소 결정, 2035 NDC 수립,「탄소중립기본법」개정을 거쳐 재편되었다. 2027년도 예산안은 2035 NDC 확정 이후 처음 편성된 예산으로, 세부사업예산이 전년 대비 3조 1,965억원(19.0%) 증가하였다.[2)] 따라서 온실가스감축인지 예산의 변화를 살펴보기에 앞서 그 전제가 되는 감축목표의 재편 과정을 시간순으로 점검할 필요가 있다.

### 가.「탄소중립기본법」제8조제1항 등에 대한 헌법소원: 2031~2049년 감축목표 미설정에 대한 헌법불합치 결정(2024.8.29.)

기존의「탄소중립기본법」제8조제1항은 국가 온실가스 감축목표를 "2030년까지 2018년 대비 대통령령으로 정하는 비율만큼 감축"하는 것으로만 규정하고 있어,

---

김윤희 경제분석관(yunhee.kim@assembly.go.kr, 6788-4679)

1) 각 연도 정부 예산안 기준이며, 부처 수는 예산서를 제출한 중앙관서 기준이다. 사업 소관부처 기준으로는 2023년 20개, 2024년 22개, 2025년 21개, 2027년 21개이다.

2) 감축예산은 15조 551억원으로 전년 대비 3조 991억원(25.9%) 증가하였다.

2050년 탄소중립 목표 시점까지 남은 2031~2049년 기간에 대해서는 어떠한 정량적 중간 경로도 법률상 제시하지 않고 있었다. 청구인들은 이처럼 중장기 감축경로가 공백 상태로 남아 있는 입법 구조 자체가, 향후 급격하고 과중한 감축부담을 미래세대에 전가하여 헌법상 환경권을 침해한다고 주장하며 헌법소원심판을 청구하였다(2020.3.13.). 아울러 정부가 「제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획」에서 부문별·연도별 감축목표를 설정할 때 기준연도(2018년)는 총배출량, 목표연도(2030년)는 순배출량을 혼용하여 산정한 방식에 대해서도, 감축목표의 실효성을 훼손하고 파리협정이 요구하는 산정의 투명성에 반한다는 주장을 함께 제기하였다.

헌법재판소는 국가가 환경권 보호의무를 다하였는지를 심사하는 기준으로 '과소보호금지원칙'을 제시하고, 이때 위험상황(기후위기)의 성격은 과학적 사실과 국제기준에 근거하여 판단해야 한다는 심사기준을 밝혔다.[3] 이 기준에 따라, 2030년까지의 목표치인 40% 감축 자체는 전 지구적 감축 노력에 비추어 우리나라가 부담해야 할 몫에 현저히 미치지 못한다고 단정하기 어려워 합헌으로 판단하였다.[4] 그러나 2031년부터 2049년까지의 감축목표에 대해 어떠한 형태의 정량적 기준도 제시하지 않은 것은, 2050년 탄소중립 시점까지 점진적·지속적인 감축을 실효적으로 담보할 수 없어 미래에 과중한 부담을 이전하는 방식이라고 보았다. 나아가 중장기 감축경로처럼 높은 수준의 사회적 합의와 미래세대의 이익이 걸린 사항을 정부가 5년마다 정하도록만 위임한 것은 국회가 직접 정해야 할 사항(의회유보원칙)을 다하지 않은 것이라고 보아, 제8조제1항이 과소보호금지원칙 및 법률유보원칙을 위반하여 환경권을 침해한다고 판단하였다. 다만 해당 조항의 효력을 곧바로 상실시키면 그나마 존재하던 중간 목표조차 사라져 제도적 후퇴가 발생하므로, 2026년 2월 28일을 시한으로 개선입법이 있을 때까지 계속 적용을 명하는 헌법불합치 결정을 선고하였다(2024.8.29.).[5] 한편 부문별·연도별 감축목표의 배출량 산정방식(기준연도 총배출량-목표연도 순배출량 혼용)에 대해서는 재판관 5인이 위헌의견을 냈으나 헌법소원 인용에 필요한 심판정족수(6인)에 이르지 못해 기각되었다.[6]

---

3) 헌법재판소 결정: 헌재 2024.8.29. 2020헌마389, 2021헌마1264, 2022헌마854, 2023헌마846(병합)

4) 헌법재판소 결정: 「탄소중립기본법 시행령」 제3조제1항에 대한 심판청구 기각, 헌재 2024.8.29. 2020헌마389등

5) 헌법재판소 결정: 헌재 2024.8.29. 2020헌마389, 2021헌마1264, 2022헌마854, 2023헌마846(병합), 재판관 전원일치

정부(환경부, 현재의 기후에너지환경부)는 결정 당일 "헌법재판소의 결정을 존중하며 후속조치를 충실히 이행할 계획"이라는 입장을 밝혔다.[7] 이 결정 이후 2035 NDC 수립과 「탄소중립기본법」 개정 논의가 진행되었다.[8]

[「탄소중립기본법」 제8조제1항 등 헌법소원 사건 개요]

| 구 분 | 내 용 |
|---|---|
| 사건 | 탄소중립기본법 제8조제1항 등 위헌확인 헌법소원심판 |
| 사건번호 | 2020헌마389, 2021헌마1264(병합), 2022헌마854(병합), 2023헌마846(병합) |
| 청구인 | 2020년 3월 13일 '청소년기후행동' 활동가 19명이 처음 헌법소원을 제기하였고, 이후 세 차례의 관련 청구가 병합되면서 2022년에는 5세 이하 아동 및 태아까지 청구인으로 참여하였다. 최종적으로 총 62명이 청구인단을 구성하였다. |
| 심판대상 | ① 폐지된 구 저탄소 녹색성장기본법상 감축목표 조항, ② 정부가 2023.4.11. 수립한 「제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획」 중 재정투자계획 부분, ③ 「탄소중립기본법」 제8조제1항(중장기 국가 온실가스 감축목표 설정조항), ④ 같은 법 시행령 제3조제1항(2030년 감축비율 40% 규정), ⑤ 위 기본계획 중 부문별·연도별 감축목표 부분 |
| 결정일 | 2024.8.29. |
| 주요 결정 | 제8조제1항 → 헌법불합치(환경권 침해) / 시행령 제3조제1항(40% 자체) → 기각(합헌) / 기본계획 중 부문별·연도별 목표 → 기각(위헌의견 5인, 기각의견 4인이었으나 인용 정족수 미달) |
| 개선입법 시한 | 2026.2.28.을 시한으로 개선입법 시까지 계속 적용 |

자료: 헌법재판소, 「2020헌마389, 2021헌마1264, 2022헌마854, 2023헌마846(병합) 결정」(2024.8.29.); 환경부, 「기후헌법소원 헌법재판소 결정에 대한 정부 입장」(2024.8.29.)을 바탕으로 재작성

6) 헌법재판소 결정: 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 부문별·연도별 목표 부분, 헌재 2024.8.29. 2020헌마389등

7) 환경부, 「'기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법' 제8조제1항 헌법불합치 결정에 대한 정부 입장」, 2024.8.29.

8) 헌법재판소가 정한 개선입법 시한(2026.2.28.)이 지난 후, 「탄소중립기본법」 개정안은 2026년 8월 13일 국회 기후위기특별위원회 전체회의에서 의결되었고 같은 달 26일 국회 본회의를 통과하였다. 국회 기후위기특별위원회, 「제438회 국회(임시회) 제3차 기후위기특별위원회 회의록」, 2026.8.13.

### 나. 2035 국가 온실가스 감축목표(NDC)의 수립(2025.9.~11.)

정부는 파리협정에 따른 5년 주기 NDC 갱신 의무를 이행하기 위해 2024년 5월 2050 탄소중립녹색성장위원회가 개최한 '2035 NDC 컨퍼런스'를 계기로 논의에 착수하였으며, 같은 해 8월 헌법재판소의 헌법불합치 결정 이후 이 논의는 후속 조치 성격까지 겸하게 되었다. 기존 2030 NDC 수립 당시에는 목표 수치를 사전에 확정한 뒤 의견을 수렴하는 방식이었던 것과 달리, 이번에는 복수의 감축목표 수준을 놓고 폭넓게 의견을 수렴하는 방식으로 전환하였다. 이에 따라 2025년 9월 19일부터 10월 2일까지 총괄·전력·수송·산업·건물·농축수산·흡수원·순환경제 등 분야별로 대국민 공개논의가 순차적으로 진행되었다.

그 결과를 종합하여 2025년 11월 6일 국회에서 정부안에 대한 공청회가 개최되었으며, 이 자리에서 감축목표 이행을 성장전략으로 연계하는 '대한민국 녹색전환(K-GX)' 추진 방향도 함께 발표되었다.[9] 공청회에서 수렴된 의견은 탄소중립녹색성장위원회 심의와 국무회의 심의를 거쳐 2025년 11월 11일 최종 확정되었으며,[10] 그 내용은 2035년 국가 온실가스 배출량을 2018년 대비 53~61% 감축하는 범위형(상·하한) 목표였다. 확정된 목표는 같은 해 11월 브라질 벨렝에서 개최된 제30차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP30)에서 국제사회에 공식 발표되었다.[11]

9) 관계부처 합동, 「2035 국가 온실가스 감축목표(NDC) 최종안 공청회 개최」, 2025.11.6.

10) 대한민국 정책브리핑, 「탄소중립위, 2035년까지 '온실가스 53~61% 감축안' 의결」, 2025.11.10.

11) 기후에너지환경부, 「김성환 장관, 브라질에서 2035 국가 온실가스 감축목표 발표, 탈석탄동맹 가입 등 활동」, 보도참고자료, 2025.11.18.

### 다. 국회 기후위기특별위원회의 「탄소중립기본법」 개정안·「기후적응법」 제정안 심사 및 의결(2026.7.~8.)

2035 NDC 확정만으로는 헌법재판소가 지적한 법적 불합치 상태, 즉 중장기 감축목표의 법률상 미비가 해소되지 않았다. 이에 국회 기후위기특별위원회는 2026년 7월 이미 발의되어 있던 「탄소중립기본법」 개정안 19건과 기후적응 관련 제정안 5건, 총 24건의 법률안을 상정하여 법안심사소위원회에서의 축조심사[12]를 거쳐 각각 단일 대안으로 통합하였다.

이렇게 마련된 두 건의 대안은 2026년 8월 13일 전체회의에 상정되어 심의·의결되었다. 「탄소중립기본법」 개정안(대안)은 감축경로의 적정성을 둘러싼 이견으로 표결에 부쳐져 찬성 11인, 반대 2인, 기권 2인으로 가결(부대의견 채택)되었으며, 「기후적응법」 제정안(대안)은 이견 없이 가결되었다.[13] 가결된 두 법률안은 법제사법위원회 심사를 거쳐 2026년 8월 26일 국회 본회의를 통과하였다.[14]

이번에 통과된 「탄소중립기본법」 개정안의 주요 내용은 다음과 같다. 첫째, 헌법재판소 결정의 취지를 반영하여 국가 온실가스 감축목표 설정의 원칙을 법률에 명시하고, 2030년부터 5년 단위(2035·2040·2045년)로 상·하한을 포함한 범위형 중장기 감축목표를 수립하도록 하였다.[15] 2035년 목표는 앞서 확정된 NDC와 동일하게 하한 53%·상한 61%로 법률에 직접 규정하였으며, 2040년(하한 69% 이상·상한 80% 수준)과 2045년(하한 84% 이상·상한 90% 수준)의 목표는 각각 2031년, 2036년 6월까지 대통령령으로 정하도록 하였다. 둘째, 중장기 감축목표 이행을 위한 연구개발·설비투자·상용화 지원 등 행정적·재정적 지원의 법적 근거를 마련하였다. 셋째, 국가기후위기대응위원회 산하에 15~20명 규모의 독립 자문기구인 기후

12) 법률안을 조문 단위로 순서에 따라 심사하는 방식을 말한다. 특히 유사한 여러 법률안이 함께 상정된 경우, 법안심사소위원회가 조문별로 각 안의 내용을 대조·조정하여 하나의 단일 대안(위원회안)으로 통합하는 과정에서 이루어진다.

13) 국회 기후위기특별위원회, 「제437·438회 국회(임시회) 기후위기특별위원회·탄소중립기본법 심사소위원회 회의결과보고」(2026.7.15.,7.22.,8.10.,8.13.)

14) 기후에너지환경부, 「기후위기 대응을 위한 탄소중립기본법 개정안, 기후적응법 제정안 국회 통과」, 보도참고자료, 2026.8.26.

15) 국회, 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 일부개정법률안(대안)」, 기후위기특별위원회 위원회의결안(의안번호 DD21068), 2026.8.13.

과학위원회를 신설하여 감축목표 설정과 이행에 대한 과학적 분석·권고 기능을 부여하였다. 넷째, 녹색금융·전환금융을 법률상 정의하고 기후대응기금의 부담으로 녹색국채를 발행할 수 있는 근거를 신설하였다.

아울러 같은 날 기존 「탄소중립기본법」의 일부 조문을 분리하여 「기후위기 적응 및 회복력 강화에 관한 법률」(이하 「기후적응법」)을 제정함으로써, 기후위기 적응정보의 관리체계 구축, 기후위험 공간정보 공개, 기후위기 취약계층·취약지역에 대한 맞춤형 지원 등에 관한 별도의 법적 기반도 함께 마련되었다.[16]

[중장기 감축목표 관련 법·제도 변화 경과]

| 구 분 | 내 용 | 주 체 | 주요 내용 |
|---|---|---|---|
| 가. 헌법불합치 결정 | 2024.8.29. | 헌법재판소 | 「탄소중립기본법」 제8조제1항 중 2031~2049년 감축목표 미설정 부분에 대해 헌법불합치 결정. 2026.2.28.까지 개선입법 시한 제시 |
| 나. 2035 NDC 수립 | 2024.5.~ 2025.11. | 정부(2050 탄소중립 녹색성장위원회, 관계부처 합동) | 대국민 공개논의(9.19~10.2) 및 공청회(11.6)를 거쳐 국무회의에서 2035년 감축목표를 2018년 대비 53~61%(범위형)로 확정(11.11) |
| 다. 「탄소중립 기본법」 개정·「기후적응법」 제정 | 2026.7.~8. | 국회 기후위기특별위원회 | 관련 법률안 24건을 심사, 두 건의 대안으로 통합. 8.13 전체회의에서 「탄소중립기본법」 개정안 (찬성11·반대2·기권2 가결)·「기후적응법」 제정안(이견 없이 가결) 의결, 8.26 국회 본회의 통과 |

자료: 헌법재판소 결정문(2024.8.29.); 관계부처 합동·기후에너지환경부 보도자료; 국회 기후위기특별위원회 회의결과보고를 바탕으로 재작성

16) 기후에너지환경부, 「기후위기 대응을 위한 탄소중립기본법 개정안, 기후적응법 제정안 국회 통과」, 보도참고자료, 2026.8.26.

## 2 재정운용 과제

앞서 살펴본 헌법재판소의 헌법불합치 결정(2024.8.29.), 2035 NDC 확정(2025.11.11.), 「탄소중립기본법」 개정(2026.9.8.)은 국가 온실가스 감축목표의 수치를 바꾼 것 외에도 온실가스감축인지 예·결산 제도와 재정운용 전반에 새로운 과제를 제기하였다. 구체적으로 개정 「탄소중립기본법」은 ① 2030년 단일 목표 체계를 2045년까지 이어지는 5년 단위 범위형 다년도 목표 체계로 전환함으로써 중장기 재정운용계획을 이 다년도 시계와 연계해야 할 과제를 남겼고, ② 기후대응기금의 부담으로 녹색국채를 발행할 수 있는 근거를 신설함으로써 녹색국채의 발행·상환과 자금 사용을 예산·기금운용계획에서 확인할 수 있도록 할 과제를 제기하였다. 여기에 더해 ③ 법정 감축목표 이행에 필요한 재정소요는 2026~2030년 국가재정운용계획이 제시한 재정건전성 관리 목표(관리재정수지 △3% 이내, 국가채무비율 49% 이내 등) 안에서 조정될 필요가 있다.

한편 정부는 2026년 10월 7일 「한국형 녹색대전환(K-GX) 전략」을 발표하고, 2026년부터 2035년까지 10년간 재정 200조원과 기후금융 790조원 이상 등 총 1,000조원 규모의 재원을 투입하는 계획을 제시하였다.[17] 이를 위해 기후대응기금의 지출사업 규모를 2026년 2조 6천억원에서 2027년 7조 6천억원(예산안)으로 확대하고, 2027년 상반기까지 녹색국채의 제도적 기반과 세부방안(규모·방식)을 마련하여 2028년 최초 발행을 추진할 계획이다. 법정 감축목표와 함께 10년 단위의 정부 투자계획이 제시된 만큼, 본 절에서는 세 가지 재정운용 과제를 이 계획과 함께 검토한다.

17) 관계부처 합동, 「녹색 혁신으로 경제 大도약: 한국형 녹색대전환(K-GX) 전략」, 2026.10.7., 37~38쪽; 재정경제부·기후에너지환경부, 「탄소 감축을 넘어 신성장동력으로, 정부 1,000조원 투자로 K-GX 본격 가동」, 2026.10.7.에서 명시된 기후금융 790조원은 5대 정책금융기관(한국산업은행·중소기업은행·한국수출입은행·신용보증기금·기술보증기금)을 통해 조성된다.

### 가. 범위형 다년도 감축목표 법제화와 중장기 재정운용계획의 연계

개정된 「탄소중립기본법」은 기존의 2030년 40% 감축목표에 더해 2035년 이후의 중장기 감축목표를 범위형으로 법률에 규정하여, 2035년 53~61%, 2040년 69~80% 수준, 2045년 84~90% 수준의 감축목표를 법률에 근거하도록 하였다. 그러나 이를 뒷받침할 정부의 중장기 재정운용계획에는 법정 감축목표와의 연계가 명시적으로 나타나 있지 않다. 국가재정운용계획은 매년 갱신되는 5회계연도 단위의 연동계획이며, 정부가 5년마다 실시하는 장기재정전망은 40년을 대상으로 하나 감축목표 이행에 따른 재정소요를 별도로 구분하여 제시하지 않는다.[18] 또한 12대 분야 재원배분 체계에도 '기후'나 '온실가스 감축'이라는 독립된 항목이 없어, 온실가스 감축을 위한 중장기 재정소요를 별도로 파악하기 어렵다. 정부가 발표한 K-GX 전략도 GX 재정사업을 7대 중점분야로 구분하여 투자 성과를 관리할 계획을 제시하였으나,[19] 이 분류가 국가재정운용계획의 분야별 재원배분과 어떻게 연계되는지는 아직 제시되지 않았다.

이번 「탄소중립기본법」 개정으로 2035년 이후의 범위형 감축목표가 법률에 규정되면서, 2050년 탄소중립을 위한 중장기 감축목표가 법률에 따라 관리되는 체계가 마련되었다. 이에 따라 향후에는 법정 감축목표 이행에 필요한 재정소요를 중장기적으로 추계하고, 이를 5회계연도 단위로 수립되는 국가재정운용계획과 연계할 필요성이 커지고 있다.[20] 'K-GX' 전략의 10년간 재정 200조원은 2026~2030년 국가재정운용계획 수립(2026.9.) 이후 발표(2026.10.)되었으며, 연도별·분야별 투입계획과 재원별(일반·특별회계, 기금, 녹색국채) 구분은 아직 제시되지 않았다. 또한 2027년도 온실가스감축인지 예산서는 여전히 개별 세부사업의 사업설명자료에 제시된 중기재정계획을 중심으로 작성되어 있어, 법정 감축목표 이행에 필요한 정부 전체의 중장기 재정소요를 파악하기에는 한계가 있다.

---

18) 기획재정부, 「2025~2065 장기재정전망 실시」, 2025.9.3.

19) 7대 중점분야는 ① 산업 탈탄소 전환, ② 녹색산업 육성, ③ 미래시장 조성 및 인력양성, ④ 지역성장 견인, ⑤ 상생·포용, ⑥ 국민참여, ⑦ 민간투자 생태계 조성이다, 관계부처 합동, 「녹색 혁신으로 경제 大도약: 한국형 녹색대전환(K-GX) 전략」, 2026.10.7., 38쪽

20) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제10조제2항제10호. 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획에는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 재원의 규모와 조달 방안이 포함되도록 규정하고 있다.

이는 온실가스감축인지 예산이 별도의 재원을 새로 편성하는 제도가 아니라 기존 사업의 온실가스 감축 관련성을 표시하는 태깅 방식의 예산제도이기 때문이다. 따라서 현행 온실가스감축인지 예산서만으로는 개별 사업의 감축 관련 재정투입 현황은 파악할 수 있으나, 법정 감축목표의 이행에 따라 향후 정부 전체에서 어느 정도의 재정소요가 발생할 것인지를 추계하기는 어렵다. 향후에는 현행 태깅 체계를 보완하여 법정 감축목표에 따른 중장기 재정소요를 별도로 추계하고, 이를 'K-GX' 전략의 10년 투자계획과 함께 국가재정운용계획에 반영하는 방안을 고려할 필요가 있다.

### 나. 녹색국채 도입과 예산·기금운용계획의 연계

개정된 「탄소중립기본법」은 기후대응기금의 부담으로 녹색국채를 발행할 수 있는 근거를 신설하였다.[21] 국채 발행은 정부의 전통적인 재원조달 수단이지만, 녹색국채는 특정 기금의 부담으로 발행되고 발행 목적에 맞는 특정 용도로만 사용하도록 법률에 규정되어 있다는 점에서 일반 국고채권과 구분된다. 관련하여 「국채법」은 국채를 원칙적으로 공공자금관리기금의 부담으로 발행하되, 다른 법률에 따라 발행하는 국채는 그 법률에서 정하는 회계 또는 기금의 부담으로 발행하도록 하고 있다.[22] 외국환평형기금의 부담으로 발행하는 외국환평형기금채권과 주택도시기금의 부담으로 발행하는 국민주택채권이 이에 해당하며, 녹색국채도 같은 유형의 국채에 해당한다.

녹색국채는 기금의 부담으로 발행되는 국채이므로 관리의 1차 단위는 기후대응기금의 기금운용계획이다. 기금관리주체는 매년 기금운용계획안을 수립하여 국회에 제출하여야 하며(「국가재정법」 제66조·제68조), 기금운용계획안에 계상된 국채발행한도액은 예산총칙에 포함되어 국회의 의결을 받는다(「국가재정법」 제20조제1항제1호, 「국채법」 제5조). 또한 녹색국채의 발행잔액은 국가채무에 포함되므로 국가채무관리계획과 국가재정운용계획을 통해 국가채무 총량 차원에서도 관리된다(「국가재정

21) 개정법 제68조의3은 정부가 기후위기 대응과 탄소중립 이행에 필요한 자금을 조달하기 위해 기후대응기금의 부담으로 녹색국채를 발행할 수 있도록 하고, 기후에너지환경부장관의 요청에 따라 재정경제부장관이 발행하며(제2항), 발행 목적에 맞는 특정 용도로만 사용하도록(제3항) 규정하였다. 조달된 자금은 제69조제2항제8호에 따라 기후대응기금의 재원에 추가되고, 제72조제3항 단서에 따라 별도의 '녹색국채 계정'에서 다른 재원과 구분하여 회계처리된다(개정법은 2026.9.8. 공포, 2027.3.9. 시행).

22) 「국채법」 제2조 및 제4조. 외국환평형기금채권은 「외국환거래법」 제13조, 국민주택채권은 「주택도시기금법」 제7조에 근거하여 발행된다.

법」 제91조). 이처럼 녹색국채는 기후대응기금 운용계획을 중심으로 관리되며, 발행 한도는 예산총칙에서, 채무 총량은 국가재정운용계획에서 함께 관리되는 구조이다.

'K-GX' 전략에 따르면 녹색국채는 2027년 상반기에 규모와 발행방식 등 세부 방안을 마련한 뒤 2028년에 최초 발행될 예정이다. 따라서 2026~2030년 국가재정운용계획과 2027년도 기후대응기금 운용계획안에 녹색국채 발행계획이 반영되어 있지 않은 것은 현 단계에서 불가피한 측면이 있다. 다만 녹색국채는 법률상 특정 용도로만 사용하고 별도 계정에서 회계처리하도록 되어 있으므로, 발행이 시작되면 조달자금이 어떤 감축사업에 배분되어 어떤 성과로 이어졌는지를 예·결산 단계에서 확인할 수 있어야 한다. 그러나 현재의 온실가스감축인지 예산서·결산서는 지출 측면에서 개별 사업의 감축 기여도를 식별하는 데 초점을 두고 있어, 각 사업의 재원이 기후대응기금의 어느 계정에서 조달되었는지는 나타나지 않는다.

따라서 녹색국채 발행 이후에는 온실가스감축인지 예·결산서의 기재사항을 보완하여 기후대응기금의 계정별 구분을 표기하거나 별도의 장을 두어, 녹색국채의 발행 규모와 대상사업, 자금 배분·집행 내역, 감축성과를 함께 확인할 수 있도록 하는 방안을 고려할 필요가 있다. 또한 국가채무관리계획에서도 외국환평형기금채권 등과 마찬가지로 녹색국채의 발행잔액을 구분하여 제시함으로써, 녹색국채 발행이 국가채무에 미치는 영향을 확인할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

'K-GX' 전략이 제시한 1,000조원 가운데 재정은 200조원이며, 나머지 790조원 이상은 정책금융기관을 통해 공급되는 기후금융이다. 정책금융기관의 대출·보증은 세출예산이나 기금운용계획에 직접 계상되지 않으므로 온실가스감축인지 예산서의 대상에 포함되지 않는다. 다만 정책금융 공급에 수반되는 출자·출연·이차보전 등 재정지원은 예산·기금으로 편성되며, 정책금융기관의 보증은 향후 정부의 우발적 재정부담으로 이어질 수 있다. 따라서 기후금융과 연계된 재정지원 사업은 온실가스감축인지 예산서에서 식별되도록 하고, 기후금융 보증 규모는 Ⅲ장에서 다루는 기후변화의 재정위험 관점에서 함께 점검할 필요가 있다.[23]

---

23) 개정법은 제2조에 '녹색금융'(제18호)과 '전환금융'(제19호)의 정의를 신설하고, 제9장의2에 공공금융 지원(제68조의2), 녹색채권 발행 지원 및 이자비용 지원(제68조의4), 금융회사의 책무(제68조의5) 등을 두어 민간 금융회사의 녹색·전환금융 공급을 촉진하는 근거를 마련하였다. 'K-GX' 전략은 2026년 10월 전환금융 모범규준을 마련하고 2027년부터 전환채권·보증·융자 지원사업을 신설하며, 녹색채권 이자비용 지원에 집중지원트랙(기업당 최대 50억원, 3개사)을 신설할 계획이다, 관계부처 합동, 「녹색 혁신으로 경제 大도약: 한국형 녹색대전환(K-GX) 전략」, 2026.10.7., 41쪽

### 다. 국가재정운용계획상 재정건전성 관리 목표와의 정합성

헌법재판소는 2024년 결정에서 2031~2049년 감축목표의 공백이 미래세대에 과중한 부담을 이전할 수 있다는 점을 문제로 보아 헌법불합치 결정을 내렸다. 이후 개정된 「탄소중립기본법」은 헌법재판소 결정의 취지를 반영하여 2035년 이후의 중장기 감축목표를 법률에 근거한 범위형 목표 체계로 구체화하였다. 이에 따라 온실가스 감축은 단년도 정책사업의 차원을 넘어 중장기적으로 지속적인 재정투입이 수반될 수 있는 법정 정책목표가 되었으며, 그 이행에 필요한 재정소요 역시 국가재정운용 과정에서 지속적으로 고려·조정해야 할 요인이 되었다.

그런데 현재의 국가재정운용계획은 법정 감축목표의 이행에 따른 재정소요와 재정건전성 관리 목표 간의 연계를 명시적으로 제시하지 않고 있다. 2026~2030년 국가재정운용계획은 재정지출을 연평균 8.4% 수준으로 관리하면서, 관리재정수지를 GDP 대비 △3% 이내로, 국가채무비율을 49% 이내로 관리한다는 목표를 제시하고 있다.[24] 한편 온실가스감축인지 세부사업예산은 2025년 12조 526억원(예산 기준)에서 2026년 16조 8,006억원(+39.4%), 2027년 20조 590억원(+19.4%)으로 증가하였으며, 같은 기간 국가 총지출은 673.3조원 → 727.9조원(+8.1%) → 820.9조원(+12.8%)으로 증가하였다. 그 결과 국가 총지출 대비 온실가스감축인지 예산의 비중도 2025년 1.79%에서 2026년 2.31%, 2027년 2.44%로 상승하였다. 온실가스감축인지 예산의 규모와 국가 총지출 대비 비중이 모두 확대되고 있는 만큼, 향후에는 NDC 달성을 위한 재정투입이 중장기적으로 어느 정도의 재정소요로 이어지는지, 그리고 그 소요를 국가재정의 건전성 관리 목표와 어떻게 조정할 것인지가 중요해진다. 다만 온실가스감축인지 예산의 확대가 실제 감축목표 이행에 어느 정도 기여하는지는 별도의 검토가 필요하다(Ⅱ장에서 상술).

현재 국가재정운용계획은 국가 전체의 재정수입·지출과 국가채무 등 총량적 재정건전성 목표를 제시하고 있지만, 법정 감축경로에 따라 중장기적으로 발생할 수 있는 재정소요를 별도로 식별하고 이를 재정건전성 관리 목표와 연계하는 체계는 명확하게 제시하고 있지 않다. 따라서 향후 국가재정운용계획을 수립할 때는 온실가스감축인지 예산의 단순한 규모 증가 여부를 넘어 법정 감축목표 달성을 위해 필

24) 기획예산처, 「2026~2030년 국가재정운용계획 주요내용」, 2026.9.

요한 중장기 재정소요를 추계하고, 이를 재정지출·재정수지·국가채무 관리 계획과 함께 검토하는 방안을 고려할 필요가 있다.

한편, 기후변화 대응에 필요한 재정소요를 감축 부문에 한정하여 관리하는 것만으로 충분한지도 함께 검토할 필요가 있다. Ⅰ장 1.다.에서 확인했듯이 국회는 「탄소중립기본법」 개정과 동시에 「기후적응법」을 제정하여, 기후위기 적응정보의 관리체계 구축, 기후위험 공간정보 공개, 기후위기 취약계층·취약지역에 대한 맞춤형 지원 등에 관한 별도의 법적 기반을 마련하였다. 그러나 현행 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서는 온실가스 '감축'에 대한 재정적 기여를 대상으로 하는 태깅 체계이므로, 새롭게 법제화된 기후위기 적응정책의 이행에 필요한 재정소요는 현행 제도에서 별도로 식별되지 않는다. 'K-GX' 전략도 중장기적으로 (가칭)기후인지예산제를 도입하여 감축 외에 적응·배출유발 등 재정사업의 다양한 기후영향을 식별할 수 있는 분류체계를 마련하는 방안을 검토하겠다고 밝혔다.[25)]

국가재정운용계획과 기후재정 간 정합성을 높이기 위해서는 감축과 적응을 포괄하는 기후재정의 범위를 명확히 하고, 이를 중장기 재정운용계획과 연계하는 관리체계를 마련할 필요가 있다. 구체적으로는 첫째, 법정 감축목표 이행에 필요한 중장기 재정소요를 추계하여 국가재정운용계획의 재정건전성 관리 목표와 사전에 조정하고, 둘째, NDC 달성을 위한 정부의 재정투입이 중장기 재정에 미치는 영향을 별도로 식별·추적하며, 셋째, 「기후적응법」에 따른 적응정책의 재정소요도 파악할 수 있도록 정부가 검토 중인 기후인지예산제의 분류체계에 적응 부문을 포함하는 방안을 고려할 수 있다.

25) 관계부처 합동, 「녹색 혁신으로 경제 大도약: 한국형 녹색대전환(K-GX) 전략」, 2026.10.7, 38쪽

[「탄소중립기본법」 및 제도 변화에 따른 재정운용 과제]

| 구 분 | 제도·법 변화 | 재정운용 과제 |
|---|---|---|
| 계획 기간 | 2030·2035·2040·2045 범위형 목표 법제화(제8조), 'K-GX' 전략 10년간('26~'35) 재정 200조원 | 법정 감축목표 이행 재정소요를 추계하여 5회계연도 국가재정운용계획 및 'K-GX' 투자계획과 연계 |
| 재원 조달 | 기후대응기금 부담 녹색국채 발행 근거(제68조의3), 녹색국채 계정 설치(제72조 제3항), 2028년 최초 발행 추진 | 예·결산서에 기후대응기금 계정별 구분 표기 또는 별도 장 신설(발행 규모·대상 사업·배분·집행·성과), 국가채무관리계획에 녹색국채 잔액 구분 제시 |
| 재정건전성·적응재원 | 온실가스감축인지 예산 비중 상승(2025년 1.79% → 2027년 2.44%), 2026~2030년 국가재정운용계획 재정건전성 관리 목표, 「기후적응법」 제정, 기후인지예산제도 입 검토(K-GX) | 법정 목표 이행 재정소요와 재정건전성 관리 목표 간 사전 조정, NDC 재정투입의 중장기 재정 영향 식별·추적, 적응 재정소요를 포함하는 분류체계 마련 |

자료: 국회, 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 일부개정법률안(대안)」, 기후위기특별위원회 위원회의결안(의안번호 DD21068), 2026.8.13.; 기획예산처, 「2026~2030년 국가재정운용계획 주요내용」, 2026.9.; 관계부처 합동, 「녹색 혁신으로 경제 大도약: 한국형 녹색대전환(K-GX) 전략」, 2026.10.7.을 바탕으로 재작성

# II 온실가스감축인지 예산의 총량 변화와 재정운용 특징

## 1 예산 총량 변화의 추이와 특징

### 가. 예산 규모 및 비중의 점진적 확대

온실가스감축인지 예산 대상사업은 2023회계연도 13개 중앙관서 288개 세부사업에서 출발하여 2027년도 예산안에서는 16개 중앙관서 380개 세부사업(20조 590억원)으로 확대되었다(각 연도 정부 예산안 기준). 이 중 온실가스 감축에 직접·간접으로 기여하는 감축예산은 2023년 9조 9,130억원에서 2027년 15조 551억원으로 늘었다(사업 수 기준 31.9%, 세부사업예산 기준 68.8%, 감축예산 기준 51.9% 각각 증가).

정부 총지출과 비교하면, 2027년도 온실가스감축인지 세부사업예산(20조 590억원)은 정부 총지출(820조 9천억원)의 2.4%에 해당하며, 감축예산(15조 551억원) 기준으로는 1.8%에 해당한다. 2023회계연도 이후 이 비중은 세부사업예산 기준 1.9%에서 2.4%로, 감축예산 기준 1.6%에서 1.8%로 각각 0.5%포인트, 0.2%포인트 상승하였다.

[온실가스감축인지 예산 규모 및 정부 총지출 대비 비중 추이]

(단위: 개, 조원, %)

| 연도 | 세부사업 | 세부사업 예산 | 비중 | 감축예산 | 비중 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2023 | 288 | 11.9 | 1.9 | 9.9 | 1.6 |
| 2024 | 294 | 10.9 | 1.7 | 10.1 | 1.5 |
| 2025 | 311 | 12.1 | 1.8 | 10.3 | 1.5 |
| 2026 | 347 | 16.8 | 2.3 | 12.0 | 1.6 |
| 2027 | 380 | 20.1 | 2.4 | 15.1 | 1.8 |

주: 각 연도 온실가스감축인지 예산서(정부 예산안) 기준. 정부 총지출은 2023~2026년 본예산, 2027년 정부안 기준

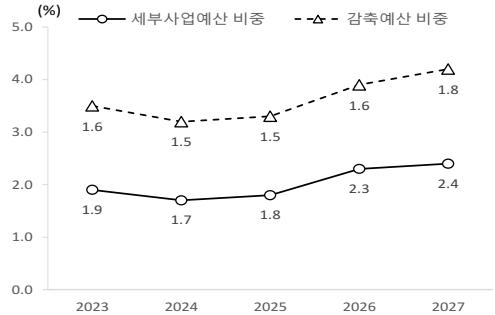
자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9. 등을 바탕으로 재작성

김윤희 경제분석관(yunhee.kim@assembly.go.kr, 6788-4679)

정부 총지출 대비 온실가스감축인지 예산 비중은 2023~2025년 1%대 후반에서 등락을 거듭해 뚜렷한 방향성을 보이지 않았으나, 2026~2027년 들어 2년 연속 상승하였다. 2026년과 2027년 예산은 2035 NDC의 확정(2025.11.)을 전후하여 편성되었다. 특히 2027년도 예산안은 2035 NDC 확정 이후 처음 편성된 예산으로서, 재생에너지 보급 예산을 두 배로 증액하였다. 또한 「2027년 온실가스감축인지 예산서 작성지침」[2]에는 2035년까지의 누적 감축량과 사업별 중기재정계획 작성 항목이 새로 도입되었다. 이러한 점에서 2026년 이후의 비중 상승에는 상향된 감축목표 이행을 위한 재정투입 확대가 반영된 것으로 볼 수 있다. 다만 같은 기간 정부조직 개편에 따른 회계·기금 간 재원 이동도 함께 나타났다.

온실가스감축인지 예산은 재원 성격에 따라 예산(일반·특별회계)과 기금으로 구분되는데, 2026~2027년 사이 그 구성이 전환되었다. 예산 부문의 감축예산은 7조 2,686억원에서 3조 9,848억원으로 45.2% 감소한 반면, 기금 부문의 감축예산은 4조 6,874억원에서 11조 703억원으로 136.2% 증가하여, 2027년에는 기금이 전체 감축예산의 73.5%를 차지하게 되었다. 기금 중에서는 기후대응기금(6조 6,584억원)과 전력산업기반기금(2조 7,150억원)이 대부분을 차지한다. 이는 정부조직 개편[2]에 따라 산업통상부의 에너지 관련 사업 상당수가 기후에너지환경부로 이관되면서 기후대응기금·전력산업기반기금 등 기금으로 편성된 데 따른 것으로, 재정 총량의 증가와 함께 정부조직 개편에 따른 회계·기금 간 재원 이동 효과가 상당 부분 반영된 것으로 볼 수 있다.

[정부 총지출 대비 온실가스감축인지 예산 비중 추이]




[재원 성격별(예산·기금) 감축예산 규모 변화]

(단위: 억원, %)

| 구분 | 2026년 | 2027년 | 증감률 |
|---|---|---|---|
| 예산(일반·특별회계) | 72,686 | 39,848 | △45.2 |
| 기금 | 46,874 | 110,703 | 136.2 |
| 합계 | 119,560 | 150,551 | 25.9 |

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.를 바탕으로 재작성

2) 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

## 나. NDC 부문별·부처별 재원배분 현황

2027년도 예산안의 온실가스감축인지 사업을 11개 NDC 부문별로 보면, 감축 예산 기준 수송 부문이 35.1%(5조 2,860억원)로 가장 큰 비중을 차지하고, 전환(전력)(20.7%)·산업(17.6%)·건물(11.1%) 순으로 나타났다. 전년 대비 증감률로 보면 구성비와는 다른 양상이 나타난다. 전환(전력) 부문의 감축예산이 1조 5,973억원(105.2%) 늘어 증가 규모가 가장 컸고, 수소(117.7%)와 CCUS(130.8%) 부문도 비록 절대 규모는 작지만 두 배 넘게 증가하였다. 반면 국제감축(△32.3%)·흡수원(△14.8%)·농축수산(△9.7%) 부문은 감소하였다.

[NDC 부문별 감축예산 규모 및 증감(2026~2027년)]

(단위: 억원, %)

| NDC 부문 | 2026년 | | 2027년 | | 증감 | 증감률 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 예산 | 비중 | 예산 | 비중 | | |
| 전환(전력) | 15,181 | 12.7 | 31,154 | 20.7 | 15,973 | 105.2 |
| 산업 | 25,380 | 21.2 | 26,541 | 17.6 | 1,161 | 4.6 |
| 건물 | 12,819 | 10.7 | 16,639 | 11.1 | 3,820 | 29.8 |
| 수송 | 45,346 | 37.9 | 52,860 | 35.1 | 7,513 | 16.6 |
| 농축수산 | 5,702 | 4.8 | 5,149 | 3.4 | △553 | △9.7 |
| 폐기물 | 2,238 | 1.9 | 2,578 | 1.7 | 341 | 15.2 |
| 수소 | 1,705 | 1.4 | 3,711 | 2.5 | 2,006 | 117.7 |
| 흡수원 | 7,724 | 6.5 | 6,584 | 4.4 | △1,140 | △14.8 |
| CCUS | 681 | 0.6 | 1,572 | 1.0 | 891 | 130.8 |
| 국제감축 | 557 | 0.5 | 377 | 0.3 | △180 | △32.3 |
| 기타 | 2,227 | 1.9 | 3,385 | 2.2 | 1,159 | 52.0 |
| 합계 | 119,560 | 100.0 | 150,551 | 100.0 | 30,991 | 25.9 |

주: 각 연도 정부 예산안 기준

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.를 바탕으로 재작성

2035 NDC는 2018년 순배출량 대비 53~61% 감축을 목표로 하며, 부문별로는 전환(전력) 부문이 194.7~213.0백만$tCO_2$eq(68.8~75.3% 감축)로 가장 큰 절대 감축량을 요구받고, 산업(67.2~85.7백만$tCO_2$eq)·수송(59.5~62.0백만$tCO_2$eq)·건물(27.9~29.3백만$tCO_2$eq) 순이다. 그러나 앞의 표에서 보듯이 2027년도 예산안의 감축예산 비중은 전환(전력) 부문(20.7%)이 수송 부문(35.1%)보다 낮아, 부문별로

요구되는 감축량과 감축예산 배분의 순서가 일치하지 않는다. 2027년도 예산안의 온실가스감축인지 예산사업 중 감축량을 정량적으로 산정한 112개 정량사업(감축예산 9조 4,675억원)의 2027년 감축량은 698만$tCO_2eq$이다. 부문별로는 수송(201만$tCO_2eq$)·산업(169만$tCO_2eq$)·전환(전력)(149만$tCO_2eq$)·건물(123만$tCO_2eq$) 순이며, 아래 표에서 보듯이 감축예산 1억원당 감축량은 산업(216$tCO_2eq$)·폐기물(213$tCO_2eq$) 부문이 높고 수송 부문(48$tCO_2eq$)이 낮다.

기술개발 사업 비중이 큰 수소·CCUS 부문은 2027년 감축량이 사실상 없다. 수소 부문은 21개 사업 중 12개(감축예산의 64.1%), CCUS 부문은 15개 사업 중 10개(83.6%)가 R&D 사업이다. 수소 부문의 주요 R&D 사업은 청정수소 에너지핵심 기술개발사업(1,273억원)과 무탄소에너지핵심기술개발사업(550억원), CCUS 부문은 CCU메가프로젝트(629억원)와 글로벌 C.L.E.A.N(90억원) 등이다(감축예산 기준). 정량사업으로 분류된 수소생산기지 구축, 탄소포집활용(CCU) 실증지원센터 구축 등도 설비 구축 단계에 있어 2027년 감축량이 없거나 미미하다.

[2027년도 정량사업의 부문별 감축예산과 감축량]

(단위: 개, 억원, %, 천$tCO_2eq$, $tCO_2eq$/억원)

| NDC 부문 | 정량사업수 | 정량사업 감축예산 | 부문 감축예산 중 비중 | 2027년 감축량 | 감축예산 1억원당 감축량 |
|---|---|---|---|---|---|
| 전환(전력) | 6 | 19,218 | 61.7 | 1,491 | 78.0 |
| 산업 | 10 | 7,793 | 29.4 | 1,685 | 216 |
| 건물 | 21 | 16,427 | 98.7 | 1,231 | 75.0 |
| 수송 | 23 | 41,487 | 78.5 | 2,009 | 48.0 |
| 농축수산 | 14 | 3,412 | 66.3 | 209 | 61.0 |
| 폐기물 | 5 | 933 | 36.2 | 199 | 213 |
| 수소 | 2 | 300 | 8.1 | 0.0 | 0.0 |
| 흡수원 | 27 | 3,696 | 56.1 | 139 | 38.0 |
| CCUS | 3 | 139 | 8.8 | 0.0 | 0.2 |
| 국제감축 | - | - | - | - | - |
| 기타 | 1 | 1,269 | 37.5 | 21.0 | 17.0 |
| 합계 | 112 | 94,675 | 62.9 | 6,983 | 74.0 |

주: 1. 2027년도 예산안 투입분의 당해연도 감축효과로, 부처가 작성지침의 산정방법론에 따라 산정한
2. 정성·R&D 사업은 산정 대상에서 제외
3. 감축예산에는 보조·출연 외에 융자(예: 재생에너지금융지원) 등 지원형태가 다른 사업이 포함되어 있어, 1억원당 감축량의 부문 간 비교에는 한계가 있음

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.를 바탕으로 재작성

부처별로 보면 변동 폭이 크게 나타난다. 기후에너지환경부의 감축예산은 4조 882억원에서 10조 3,833억원으로 154.0% 증가한 반면, 산업통상부는 2조 3,947억원에서 3,307억원으로 86.2% 감소하였다. 이는 2025년「정부조직법」개정으로 기후에너지환경부가 신설(2025.10.1.)되면서 산업통상부(구 산업통상자원부)의 에너지 기능이 기후에너지환경부로 이관되고, 기후대응기금의 운용·관리도 2026년 1월 2일 기획재정부에서 기후에너지환경부로 이관된 데 따른 것이다.[3] 기획예산처(2026년은 기획재정부)의 감축예산도 2조 4,752억원에서 6,634억원으로 73.2% 감소하였다. 2026년 금액은 기후대응기금 사업이고, 2027년 금액은 새로 조성된 미래대응기금의 2개 사업(AI기반 분산전력망 산업육성 5,929억원, 에너지인력양성(R&D) 705억원)이다.

사업유형별로 보면 2027년도 예산안의 감축예산은 정량사업 9조 4,675억원(62.9%), 정성사업 3조 2,568억원(21.6%), R&D사업 2조 3,308억원(15.5%) 순이다. 전년 대비 증가율도 정량사업(31.2%)이 가장 높고, 정성사업(20.8%), R&D사업(13.9%) 순이다.

[정부조직 개편 관련 주요 부처별 감축예산 변동]

(단위: 억원, %)

| 부처 | 2026년 | 2027년 | 증감률 |
|---|---|---|---|
| 기후에너지환경부 | 40,882 | 103,833 | 154.0 |
| 산업통상부 | 23,947 | 3,307 | △86.2 |
| 기획예산처 | 24,752 | 6,634 | △73.2 |

[2027년도 사업유형별 감축예산 재원배분]

(단위: 억원, %)

| 유형 | 2027년 예산안 | 비중 | 증감률 |
|---|---|---|---|
| 정량사업 | 94,675 | 62.9 | 31.2 |
| 정성사업 | 32,568 | 21.6 | 20.8 |
| R&D사업 | 23,308 | 15.5 | 13.9 |
| 합 계 | 150,551 | 100.0 | 25.9 |

주: 1. 감축예산 기준. 증감률은 2026년 대비
2. 각 연도 정부 예산안 기준. 기획예산처의 2026년 금액은 기획재정부 소관 기후대응기금 사업임
자료: 대한민국정부,「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.를 바탕으로 재작성

3)「정부조직법」(법률 제21065호, 2025.10.1. 공포·시행)에 따라 환경부가 기후에너지환경부로 개편되고 산업통상자원부의 에너지 사무(원자력발전 수출 제외)가 기후에너지환경부로 이관되었다. 같은 법에서 기획재정부를 재정경제부와 기획예산처로 분리하는 개정규정은 2026.1.2.부터 시행되었으며, 기후대응기금의 운용·관리 업무도 같은 날 기후에너지환경부로 이관되었다(기후에너지환경부 보도자료, 2026.1.4.).

## 2 재정운용상 특징과 향후 과제

### 가. 재정운용상 특징

온실가스감축인지 예산은 신규 재원을 배정하는 방식이 아니라 각 부처 예산 중 감축 관련 사업을 태깅하는 방식으로 운용된다. 따라서 제도 자체가 재원을 배분하지는 않으며, 감축예산 규모의 변화는 국가재정운용계획이 관리하는 총지출 한도 안에서 이루어진 부처·회계별 편성 결과를 반영한다. 다만 2026~2027년 사이 정부조직 개편에 따라 감축예산의 중심이 예산(△45.2%)에서 기금(136.2% 증가)으로 이동하였다. 기금운용계획도 국회의 심의·확정 대상이지만, 「국가재정법」 제70조제3항에 따라 주요항목 지출금액의 10분의 2(금융성 기금은 10분의 3) 이하 범위에서는 기금운용계획변경안을 국회에 제출하지 않고 변경할 수 있다. 변경 내역은 분기별로 국회에 제출되지만(같은 조 제6항) 사전 의결을 거치지 않는다. 이 점에서 기금 사업에 대한 국회의 통제 강도는 세출예산에 비해 상대적으로 약하다. 따라서 2027년도 예산안에서 감축예산의 기금 비중이 73.5%로 높아지면서 집행 단계에서 사업별 금액이 조정될 수 있는 범위가 넓어졌고, 결산 단계에서 감축사업의 집행 내역을 점검할 필요성도 커졌다.

또한 2026~2027년 부처별·재원별 감축예산의 큰 변동은 「정부조직법」 개정에 따른 소관 이관의 영향이 커서, 이를 부처별 정책적 투자 확대·축소로 해석하기 어렵다. 같은 사업이 부처와 회계·기금을 옮겨 편성되면서 전년 대비 증감에 조직개편 효과가 함께 반영되었기 때문이다.

사업별 감축효과 측면에서 보면, 2027년도 예산안 정량사업의 감축량은 698만 $tCO_2eq$이다. 2035 NDC의 부문별 감축목표[4]를 고려하면, 온실가스감축인지 예산 사업의 재원배분과 감축성과 관리를 중장기 감축경로와 연계할 필요가 있다. 특히 감축예산이 가장 큰 수송 부문의 1억원당 감축량(48$tCO_2eq$)은 산업(216$tCO_2eq$)·폐기물(213$tCO_2eq$) 부문의 4분의 1 수준이다. 다만 부문마다 보조·출연·융자 등 지원형태가 달라 단순 비교에는 한계가 있다.

---

4) 2035 NDC는 2018년 순배출량(7억 4,230만$tCO_2eq$) 대비 53~61%를 감축하는 것을 목표로 하며, 부문별 2035년 배출목표는 다음의 표와 같다.

아울러 「2027년도 온실가스감축인지 예산서 작성지침」(2026.4.)은 사업별 중기재정계획 기재란을 신설하였다.[5] 그러나 중기재정계획은 해당 연도에 태깅된 사업만을 대상으로 하므로 매년 새로 태깅되는 사업과 일몰 사업의 대체를 반영하지 못한다. 또한 같은 예산서 안에서도 사업별 중기재정계획에 기재된 2027년 계획액과 세부사업 예산 총괄표의 2027년도 예산안 금액이 일치하는 사업은 380개 중 178개이다.[6] 불일치 사업 201개 가운데 146개는 예산안보다 큰 금액을, 31개는 작은 금액을 기재하였다. 이에 따라 다년도 재정소요를 일관되게 파악하기 어렵다.

[사업별 중기재정계획의 2027년 계획액과 2027년도 온실가스감축인지 예산안 비교]

| 유형 | 사업수 (개) | 계획액-예산안 (억원) | 대표 사례 | 2027년도 예산안 (백만원) | 중기재정계획 2027년 기재값(백만원) |
|---|---|---|---|---|---|
| 일치 | 178 | - | - | - | - |
| 예산안보다 큰 금액 기재 | 146 | 34,040 | 재생에너지금융지원(융자) (기후부,전력산업기반기금) | 1,510,805 | 2,361,807 |
| 예산안보다 작은 금액 기재 | 31 | △12,823 | 무공해차 보급사업 (기후부,기후대응기금) | 3,008,973 | 2,284,513 |
| 2026년 예산 금액 기재 | 12 | 2,811 | 무공해차 충전 인프라 구축 사업(기후부, 기후대응기금) | 664,063 | 930,938 |
| 감축예산만 기재 | 6 | △8,678 | 신성장기반자금(융자)(중기부, 중소벤처기업창업및진흥기금) | 892,900 | 79,700 |
| 단위 오기(억원 기재) | 6 | - | 하수처리수재이용사업(기후부, 환경개선특별회계) | 25,218 | 252 |
| 미기재 | 1 | - | 탈플라스틱 촉진지원(기후부, 지역균형발전특별회계) | 6,100 | - |

주: 1. 같은 예산서 안의 사업별 중기재정계획(2.6)에 기재된 2027년 계획액과 세부사업 예산 총괄표(4.1.3)의 2027년도 예산안(세부사업예산)을 사업별로 대조함
2. '2026년 예산 금액 기재'는 2027년 계획액이 2026년 확정예산과 같은 사업이고, '감축예산만 기재'는 2027년 계획액이 해당 사업의 2027년 감축예산과 같은 사업임
3.. '단위 오기'는 백만원 단위 대신 억원 단위로 기재한 것으로 추정되는 사업으로, 차이 금액 합계에서는 제외
4. 기후부는 기후에너지환경부, 중기부는 중소벤처기업부

자료: 대한민국정부, 「2027년도 온실가스감축인지 예산서·기금운용계획서」, 2026.9.; 한국환경공단 제출자료(2026.10.7.)를 바탕으로 재작성

5) 기획예산처·재정경제부·기후에너지환경부·한국환경공단, 「2027년 온실가스감축인지 예산서 및 기금운용계획서 작성지침」, 2026.4.

6) 이 밖에 12개 사업은 2026년 예산 금액을 그대로 기재하였고, 6개 사업은 감축예산만을, 6개 사업은 백만원 대신 억원 단위로 기재하였다.

2025년 11월 확정된 2035 NDC는 2018년 대비 53~61% 감축으로, 2030 NDC(2018년 대비 40%)보다 목표 수준이 대폭 상향되었다. 그러나 2035 NDC 확정 이후 처음 수립된 국가재정운용계획의 분야별 재원배분 방향에서는 이러한 목표 상향이 명시적으로 나타나지 않는다.

한편 「2026~2030년 국가재정운용계획」은 환경 분야 투자방향으로 '2035 NDC의 차질없는 이행을 위한 감축투자 지원'을 제시하고 있다. 그러나 환경 분야 재원은 2026년 13조 9천억원에서 2030년 16조 4천억원으로 연평균 4.1% 증가하는 것으로 계획되어 있어 총지출 증가율(8.4%)의 절반 수준이다.[7] 이는 12대 분야 중 외교·통일(2.6%), SOC(3.7%), 공공질서·안전(3.9%)에 이어 네 번째로 낮은 수준이며, 연도별 증가율도 2027년 5.2%에서 2030년 3.1%로 계속 낮아지도록 계획되어 있다. 다만 재생에너지 보급 등 에너지 전환 투자의 상당 부분은 산업·중소기업·에너지 분야(연평균 15.2%)에 편성된다. 따라서 환경 분야 증가율만으로 감축 투자 전체의 방향을 판단하는 데에는 한계가 있다.

또한 정부는 「한국형 녹색대전환(K-GX) 전략」(2026.10.7.)에서 기후대응기금의 지출사업 규모를 2026년 2조 6천억원에서 2027년 7조 6천억원(예산안)으로 확대한다고 밝혔다.[8] 다만 앞서 살펴본 바와 같이 2027년도 예산안의 기후대응기금에는 정부조직 개편에 따라 산업통상부에서 이관된 에너지 관련 사업이 편성되어 있다. 따라서 감축 투자의 실질적인 증가 규모는 이관 사업을 구분하여 확인할 필요가 있다.

2027년도 예산안에서 신규 조성된 미래대응기금은 「미래대응기금 설치 및 운용에 관한 법률안」에 따르면 최근 10년간 내국세 추세를 상회하는 추가 세수분 162조 3천억원을 재원으로 한다. 이 중 45조 4천억원(총지출)을 청년·성장동력·지방·교육·인재 4대 분야에 투입하고, 나머지는 여유자금운용과 국채 발행 축소 등 재정 안정에 활용한다.[9] 미래대응기금은 감축을 주목적으로 하는 기금이 아니므로 감축 관련 사업의 비중 자체를 평가 기준으로 삼기는 어렵다. 다만 사업목적상 감축

7) 기획예산처, 「2026~2030년 국가재정운용계획 주요내용」, 2026.9.

8) 관계부처 합동, 「녹색 혁신으로 경제 大도약: 한국형 녹색대전환(K-GX) 전략」, 2026.10.7., 38쪽

9) 총괄계정(162조 2,998억원)은 여유자금운용 95조 8,614억원, 일반회계 전출(국채 발행 축소) 12조 5,000억원, 4개 사업계정 전출 등으로 구성된다.

과 관련된 사업이 온실가스감축인지 대상사업으로 적절히 선정되었는지는 점검할 필요가 있다. 미래대응기금에서 온실가스감축인지 예산으로 분류된 사업은 성장동력계정의 AI기반 분산전력망 산업육성(감축예산 5,929억원)과 교육·인재계정의 에너지인력양성(R&D)(705억원) 2개이다. 이 밖에 사업목적상 재생에너지 계통연계, 원자력·핵융합·태양전지 기술개발, 녹색 인재 양성 등 감축과 관련된 세부사업 8개(8,397억원)는 온실가스 감축 관련성이 있는 것으로 판단되나 온실가스감축인지 예산에는 포함되지 않았다. 이 8개 사업의 규모는 감축예산으로 분류된 2개 사업의 세부사업예산(6,683억원)보다 크다. 이를 모두 포함하면 미래대응기금 내 감축 관련 사업은 1조 5,080억원으로 4개 사업계정 지출계획안의 3.3%이다.

[미래대응기금 계정별 지출계획안과 감축 관련 사업 현황(2027년도 예산안)]

(단위: 억원, 개, %)

| 계정 | 지출계획안[1] | 감축인지 반영 | | | 감축 관련 미반영[2] | | 감축 관련 사업 비중[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 사업 수 | 세부사업예산 | 감축예산 | 사업 수 | 세부사업예산 | |
| 청년계정 | 133,296 | - | - | - | - | - | - |
| 성장동력계정 | 141,638 | 1 | 5,969 | 5,929 | 7 | 7,886 | 9.8 |
| 지방계정 | 102,662 | - | - | - | - | - | - |
| 교육·인재계정 | 76,029 | 1 | 715 | 705 | 1 | 511 | 1.6 |
| 합계 | 453,625 | 2 | 6,683 | 6,634 | 8 | 8,397 | 3.3 |

주: 1) 지출계획안은 2027년도 계획안(조정안) 기준 계정별 소계에서 여유자금운용(지방계정 5조원, 교육·인재계정 2조 5,000억원)을 뺀 금액이며, 총괄계정(162조 2,998억원)은 포함하지 않음

2) 감축 관련 미반영 사업은 사업명이나 사업설명자료상 사업목적에 재생에너지·원자력·핵융합·태양전지·녹색 인재 등 감축 관련 내용이 명시되어 있으나 온실가스감축인지 예산에 포함되지 않은 세부사업으로, 국회예산정책처가 선별함

3) 감축 관련 사업 비중은 계정별 지출계획안 대비 반영·미반영 사업의 세부사업예산 합계 비율임

자료: 기획예산처, 「2027년도 예산안 및 기금운용계획안 사업설명자료(Ⅱ-1) - 미래대응기금(Ⅰ)·(Ⅱ) -」(예산결산특별위원회 공통요구자료, 2026.9.)를 바탕으로 재작성

이처럼 2035 NDC 확정 이후 처음 수립된 국가재정운용계획의 분야별 재원배분에서는 상향된 감축목표가 명시적으로 나타나지 않았고, 신규 재정수단에서는 감축 관련 사업의 대상사업 선정이 일부 누락되었다. 온실가스감축인지 예산은 편성된 예산 중 감축 관련 사업을 분류·관리하는 제도이다. 따라서 상향된 감축목표에 상응하는 재정투자 방향은 국가재정운용계획의 재원배분 단계에서 제시될 필요가 있다.

## 나. 향후 과제

2027년도 온실가스감축인지 예산은 2035 NDC 확정 이후 처음 편성된 예산으로서 규모와 비중이 확대되었고, 작성지침에 누적 감축량과 사업별 중기재정계획 기재 항목이 도입되는 등 제도적 기반도 보완되었다. 그러나 앞서 살펴본 바와 같이 중기 재원배분 단계에서는 상향된 감축목표가 뚜렷하게 반영되지 않았고, 신설 기금의 대상사업 누락과 중기재정계획의 기재 오류 등 예산서 정보의 정확성에도 한계가 있으며, 감축예산의 기금 비중 확대로 집행 단계의 점검 필요성도 커졌다. 이에 재원배분 방향, 예산서 작성 기준, 결산 점검 체계의 세 측면에서 향후 과제를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 상향된 감축목표에 상응하는 재정투자 방향을 중기 재원배분 단계에서 설정할 필요가 있다. 온실가스감축인지 예산은 편성된 예산 중 감축 관련 사업을 분류하는 제도로, 그 자체가 재원을 배분하지는 않는다. 그런데 2035 NDC 확정 이후 처음 수립된 「2026~2030년 국가재정운용계획」에서 환경 분야 증가율은 총지출 증가율의 절반 수준이다. 부문별로도 2035 NDC에서 가장 큰 감축량(194.7~213.0 백만$tCO_2$ eq)이 요구되는 전환(전력) 부문의 감축예산 비중은 2027년도 예산안에서 20.7%로 수송 부문(35.1%)보다 낮고, 수소·CCUS 부문은 R&D 중심으로 편성되어 2027년 감축량이 사실상 없다. 정부가 K-GX 전략을 통해 10년간 재정 200조원 투자를 제시한 만큼, 향후 국가재정운용계획 수립 시 2035 NDC의 부문별 감축경로와 K-GX 전략의 투자계획을 고려하여 분야별 감축 투자 방향을 제시하는 방안을 고려할 필요가 있다. 아울러 수소·CCUS 부문의 R&D 사업은 실증·상용화 단계의 재정지원 계획과 연계하여 2035년까지 감축성과로 이어지도록 하는 것이 바람직하다.

둘째, 대상사업 선정과 예산서 기재 기준을 정비하여 온실가스감축인지 예산서의 정보 신뢰성을 높일 필요가 있다. 미래대응기금에서는 사업목적상 감축과 관련된 8개 세부사업(8,397억원)이 대상사업에서 제외되어, 감축예산으로 분류된 사업보다 미반영 사업의 규모가 더 크다. 이는 회계·기금이 신설되거나 소관이 이관되는 과정에서 대상사업 선정이 누락될 수 있음을 보여준다. 또한 2027년도에 신설된 사업별 중기재정계획은 380개 사업 중 178개만 2027년 계획액이 정부 예산안 금액

과 일치하고, 기재 대상 금액과 단위도 통일되어 있지 않다. 따라서 회계·기금 신설이나 소관 이관 시 대상사업 적격성을 재점검하도록 작성지침에 명시하고, 중기재정계획의 기재 대상 금액(세부사업예산 또는 감축예산), 기준 시점(정부안 반영 여부), 금액 단위를 표준화할 필요가 있다. 아울러 조직개편에 따른 이관이 있는 해에는 이관 사업의 전후 대응 내역을 함께 제시하여 전년 대비 증감을 조직개편 효과와 구분할 수 있도록 하는 방안을 고려할 수 있다.

셋째, 기금 중심으로 전환된 감축예산의 집행과 감축효과를 결산 단계에서 점검하는 체계를 강화할 필요가 있다. 2027년도 예산안에서 감축예산의 73.5%가 기금으로 편성되어 집행 단계에서 사업별 금액이 조정될 수 있는 범위가 넓어진 만큼, 예산안 단계의 편성 규모만으로는 실제 감축 투자를 파악하기 어렵다. 또한 정량사업의 감축예산 1억원당 감축량은 산업(216$tCO_2$ eq)과 수송(48$tCO_2$ eq) 부문 간 4배 이상 차이가 난다. 그러나 보조·출연·융자 등 지원형태가 달라 현재 예산서의 기재 정보로는 비용효율성을 비교하기 어렵다. 예를 들어 같은 재생에너지 설비 보급 사업이라도 보조금으로 지원하면 재정이 최종적으로 부담되지만, 융자로 지원하면 원금이 회수되므로 실제 재정부담은 이자 차액 등에 한정된다. 그럼에도 두 경우 모두 설비 전체의 감축량을 감축예산으로 나누어 1억원당 감축량을 산정하면, 지원형태에 따른 재정부담의 차이가 감축효과 비교에 반영되지 않는다. 따라서 온실가스감축인지 결산서에서 기금운용계획 변경에 따른 감축사업별 변동 내역을 확인할 수 있도록 할 필요가 있다. 또한 융자·출자 사업은 재정부담 기준 금액을 함께 기재하는 등 지원형태별 감축량 산정 기준을 마련하여 감축효과가 예산 편성에 환류되도록 할 필요가 있다.

[온실가스감축인지 예산의 향후 과제]

| 구분 | 현황 및 문제점 | 개선 과제 |
|---|---|---|
| 재원배분 방향 | · 중기 재원배분에 상향된 감축목표 반영 제한적<br>· 부문별 감축 부담과 재원배분 간 연계 미흡 | · 2035 NDC 감축경로와 'K-GX' 투자계획을 고려한 중기 투자방향 제시<br>· 수소·CCUS R&D와 실증·상용화 재정지원 연계 |
| 예산서 작성 기준 | · 신설 기금의 대상사업 누락<br>· 중기재정계획 기재 기준 불일치 | · 기금 신설·소관 이관 시 대상사업 재점검<br>· 중기재정계획 기재 기준 표준화 |
| 결산 점검 체계 | · 기금 비중 확대로 집행 단계 변경 범위 확대<br>· 감축효과의 비용효율성 비교 곤란 | · 결산서에 감축 사업별 변경 내역 제시<br>· 지원형태별 감축량 산정 기준 마련 |

# Ⅲ 기후변화의 재정위험과 분석체계 구축 과제

## 1 기후변화의 재정위험: 개념과 범위

앞서 Ⅰ장과 Ⅱ장에서는 온실가스감축인지 예·결산 제도를 둘러싼 법·제도 변화와 재정투입의 변화를 차례로 점검하였다. 그 결과 중장기 감축목표는 「탄소중립기본법」 개정으로 2035년 이후까지 구체화되었으나 이를 뒷받침할 다년도 재정운용계획과 재원 수단은 아직 정비 단계에 있다. 또한 온실가스감축인지 예산 역시 태깅 방식의 특성상 향후 정부가 부담하게 될 재정소요 전반을 보여 주는 데에는 한계가 있음을 확인하였다. 이에 이 장에서는 정부가 감축을 위해 얼마를 투입하는가에서 한 걸음 나아가, 기후변화 자체와 탄소중립 이행 과정이 국가재정에 어떠한 부담을 초래하는가, 즉 기후변화의 재정위험을 다룬다. 기후변화의 재정위험은 기후재난과 저탄소 경제로의 이행이 정부의 세입·세출·자산·부채에 미치는 불확실한 영향을 말한다. 이 개념은 기후재정(climate finance)이나 녹색예산(green budgeting)과 자주 혼용되지만, 정부가 정책적으로 배분·관리하는 재원이 아니라 정부의 의사와 무관하게 발생할 수 있는 세입 감소, 지출 증가, 우발부채를 대상으로 한다는 점에서 구분된다. 이하에서는 먼저 세 개념의 차이를 정리한 뒤, 기후변화의 재정위험의 유형과 온실가스감축인지 예산의 적용 범위를 살펴본다.

### 가. 기후재정·녹색예산과의 구분

기후재정에 대해 국제적으로 가장 널리 쓰이는 정의는 UNFCCC 재정상임위원회(Standing Committee on Finance, SCF)의 것이다. SCF는 2014년부터 기후재정을 "온실가스 배출을 줄이고 흡수원을 강화하며, 부정적인 기후변화 영향에 대한 인간 및 생태계의 취약성을 줄이고 회복력을 유지·증가시키는 재정"으로 정의해 왔으며, 2024년에는 향후 격년평가에 적용할 정의로 여기에 적응역량 증대와 회복력의 주류화를 더하고, NDC·국가적응계획·장기저탄소발전전략(LEDS) 등 국가계획

김윤희 경제분석관(yunhee.kim@assembly.go.kr, 6788-4679)

에 제시된 조치의 이행을 위한 재원까지 포함하도록 정의를 확장하였다.[1] 국제사회는 선진국의 개도국 지원을 중심으로 기후재정 목표를 확대해 왔으며, 2024년 COP29(바쿠)에서는 2035년까지 선진국 주도로 최소 연 3,000억 달러를 동원하는 한편, 모든 행위자가 공공·민간 재원을 합해 연 1.3조 달러 이상으로 재원을 확대하도록 촉구하는 신규 목표에 합의하였다.[2]

녹색예산에 대해서는 OECD가 기후·환경 목표를 달성하기 위해 예산정책 수단을 활용하는 것으로 정의하며, 구체적으로 기후·환경적 고려를 정부의 예산·재정 체계와 정책, 관행에 통합하는 것을 의미한다.[3] 녹색예산은 예산 편성뿐 아니라 집행·결산·감독에 이르는 예산 과정 전반에 걸쳐 적용되며, 녹색 영향평가, 녹색예산 태깅(green budget tagging), 녹색 관점의 지출검토(spending review), 환경 재정 개혁 등의 수단으로 운영된다. 기후재정이 "얼마나 많은 자금이 조달·투입되는가"를 다루는 개념이라면, 녹색예산은 "그 자금이 예산 과정에서 어떻게 식별·평가되는가"를 다루는 개념으로, 서로 층위가 다르다. Ⅱ장에서 검토한 온실가스감축인지 예산은 이 녹색예산의 한국형 사례이며 태깅 방식을 기반으로 하며 최근 정부는 「한국형 녹색대전환(K-GX) 전략」(2026.10.7.)에서 감축 중심의 현행 제도를 적응·배출유발 등으로 확장하는 (가칭)기후인지예산제 도입을 중장기적으로 검토하겠다고 밝혔다.[4]

기후변화의 재정위험은 분석 대상과 질문의 측면에서 이 두 개념과 다르다. 기후재정과 녹색예산이 정부가 의도적으로 조달·배분하는 재원을 다룬다면, 기후변화의 재정위험은 기후재난의 발생이나 전환 과정의 세입 감소처럼 정부가 통제하기 어려운 요인이 재정에 미치는 영향을 다룬다. 세 개념의 차이를 정리하면 다음의 표와 같다.

---

1) 유엔기후변화협약(UNFCCC) 재정상임위원회(Standing Committee on Finance), Sixth Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows, 2024; 기후에너지환경부 제출자료, 「기후재정 관련 국제·국외사례」, 2026.9.

2) UNFCCC, Decision 1/CMA.6, "New collective quantified goal on climate finance," paras. 7-8, FCCC/PA/CMA/2024/17/Add.1, 27 March 2025. 선진국의 개도국 지원 목표는 2009년 COP15에서 2020년까지 연 1,000억 달러로 제시되었고(Decision 2/CP.15), 2015년 COP21에서 그 기한이 2025년까지 연장되었다(Decision 1/CP.21, para. 53). 신규 목표의 이행 방안은 COP29·COP30 의장국이 2025년 11월 발표한 Report on the Baku to Belém Roadmap to 1.3T에 제시되어 있다.

3) OECD, Green Budgeting in OECD Countries 2024, OECD Publishing, Paris, 2024.

4) 관계부처 합동, 「녹색 혁신으로 경제 大도약: 한국형 녹색대전환(K-GX) 전략」, 2026.10.7., 38쪽

[기후재정·녹색예산·기후변화의 재정위험 비교]

| 구 분 | 기후재정 | 녹색예산 | 기후변화의 재정위험 |
|---|---|---|---|
| 핵심 질문 | 기후 대응에 얼마의 자금이 조달·투입되는가 | 그 자금이 예산 과정에서 어떻게 식별·평가되는가 | 기후변화와 전환이 재정에 어떤 부담을 초래하는가 |
| 대상 | 감축·적응 재원 (공공·민간, 국내·국제) | 예산·기금 지출 및 세제 | 세입 감소, 지출 증가, 우발부채 |
| 성격 | 정책적으로 조달·배분되는 재원 | 예산 과정의 관리 수단 | 정부가 통제하기 어려운 요인에서 발생하는 재정 부담 |
| 주요 수단 | 기후재정 목표, 재원 동원 | 태깅, 녹색 영향평가, 지출검토 | 재정위험 분석모형, 장기재정전망, 우발부채 공시 |
| 국내 제도 | 기후대응기금, 녹색국채 (2028년 발행 예정) | 온실가스감축인지 예·결산 | 별도 분석 체계 미구축 |

자료: UNFCCC SCF(2024), OECD(2024), TCFD(2017), Polackova(1998)를 바탕으로 국회예산정책처 작성

### 나. 재정위험의 유형과 온실가스감축인지 예산의 적용 범위

기후변화의 재정위험은 일반적으로 두 축으로 구분된다. 첫째는 기후재난 등 기후변화 자체가 초래하는 물리적 위험(physical risk)이며, 둘째는 저탄소 경제로의 이행 과정에서 발생하는 전환 위험(transition risk)이다. 이 구분은 2015년 금융안정위원회(FSB) 산하에 설립된 기후관련 재무정보공개 태스크포스(TCFD)가 2017년 최종보고서에서 체계화한 분류 체계이며,[5] 이후 IMF·OECD 등이 국가 단위 재정위험 분석에도 원용하고 있다.

여기에 더해, 기후변화의 재정위험이 국가재정에 구체적으로 어떻게 누적되는지를 이해하기 위해서는 Polackova(1998)가 제시하고 이후 Polackova Brixi & Schick(2002)이 체계화한 재정위험 분류표가 분석의 틀을 제공한다.[6] 이 분류표는

5) Task Force on Climate-related Financial Disclosures(TCFD), Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, June 2017.

6) Hana Polackova, "Contingent Government Liabilities: A Hidden Risk for Fiscal Stability," World Bank Policy Research Working Paper, No. 1989, 1998; Hana Polackova Brixi and Allen Schick (eds.), Government at Risk: Contingent Liabilities and Fiscal Risk, World Bank·Oxford University Press, 2002.

정부의 재정 의무를 ① 명시적(explicit) 또는 묵시적(implicit) 여부와 ② 직접(direct) 또는 우발(contingent) 여부로 나눈다.

온실가스감축인지 예산은 이 분류표에서 "명시적·직접" 칸, 즉 매년 예산으로 확정되어 지출 근거를 갖는 세출·기금 지출에 해당한다. 반면 기후재난으로 인한 복구비나 좌초자산화에 따른 지원 수요처럼 "우발적" 부채, 그리고 2050년까지의 감축경로 전체를 뒷받침할 "묵시적" 재정소요는 현재의 예산·결산 체계에 반영되어 있지 않다. Ⅰ장에서 확인한 녹색국채 역시 원리금 상환의무가 발생하는 "명시적·직접" 부채이다.[7] 'K-GX' 전략에 따르면 녹색국채는 2027년 상반기에 세부방안을 마련한 뒤 2028년에 최초 발행될 예정이므로, 발행 규모와 상환계획은 그 이후 구체화될 것으로 보인다. 또한 정책금융기관을 통해 공급되는 기후금융 가운데 보증은 손실이 발생할 경우 정부의 출연·출자 확대로 이어질 수 있어 "묵시적·우발" 위험에 해당한다. 기후변화의 재정위험을 별도로 분석해야 하는 이유는 온실가스감축인지 예산이라는 태깅 제도의 대상이 "명시적·직접" 칸의 세출 측 일부에 한정되고, 나머지 세 칸, 특히 우발·묵시적 위험은 그 범주 밖에 있기 때문이다.

다만 이 분류표는 정부가 부담하는 지출·부채 의무를 분류하는 틀이어서, 탈탄소 전환에 따라 화석연료 관련 세수가 감소하는 것과 같은 세입 측 위험은 어디에도 포함되지 않는다. 따라서 기후변화의 재정위험을 온전히 파악하려면 분류표상의 우발·묵시적 위험과 함께 세입 측 위험까지 추정할 수 있는 분석모형이 필요하다.

[재정위험 분류표로 본 기후변화의 재정위험 유형]

| 구 분 | 직접(direct) | 우발(contingent) |
|---|---|---|
| 명시적<br>(explicit) | 온실가스감축인지 예산·기금 지출,<br>녹색국채 원리금 상환의무(2028년 발행 예정) | 재난복구비 국고 부담·보조, 풍수해·지진재해보험의 손해율 초과분 국고 지원 |
| 묵시적<br>(implicit) | 탄소중립 이행에 필요한 미확정 미래 재정소요 | 법정 기준을 넘는 대형 기후재난 사후 지원(추가경정예산 편성 등),<br>좌초자산화에 따른 공기업 부실 지원,<br>정책금융기관 기후금융 보증 손실 보전 |

주: 명시적·우발은 「재난 및 안전관리 기본법」 제66조 및 「풍수해·지진재해보험법」에 따른 정책보험 참조
자료: Polackova(1998), Polackova Brixi & Schick(2002)를 바탕으로 국회예산정책처 재작성

7) 기후에너지환경부, 「(참고) 기후위기 대응을 위한 탄소중립기본법 개정안, 기후적응법 제정안 국회 통과」, 보도참고자료, 2026.8.26.

## 2 재정위험 분석모형 특징 및 비교

기후변화가 국가재정에 미치는 영향을 정량적으로 파악하려는 노력은 2015년 파리협정 이후 국제적으로 확산되어 왔다. 2019년 출범한 기후행동 재무장관 연합(Coalition of Finance Ministers for Climate Action)은 기후변화를 거시경제정책, 재정계획, 예산 편성, 공공투자관리 및 조달에 반영할 것을 회원국 공동 원칙(헬싱키 원칙)의 하나로 채택하였으며,[8] 이후 각국 재무부와 독립재정기관을 중심으로 기후변화를 재정전망과 재정위험 평가에 포함하려는 시도가 이어지고 있다. 그러나 기후변화의 재정위험은 발생 시점과 규모가 불확실하고 재정에 전달되는 경로도 다양하여 개별 국가가 분석 방법을 독자적으로 마련하기 어렵다. 이에 OECD와 IMF는 각국이 공통으로 활용할 수 있는 분석도구를 개발·보급하고 있는데, OECD는 기후변화로 인한 재정 부담 전체를 하나의 총량으로 제시하는 데 초점을 두는 반면, IMF는 기후변화가 재정에 영향을 미치는 경로에 따라 도구를 구분하여 운용한다. 이하에서는 각 도구의 구조와 특징을 살펴본 뒤, 앞서 제시한 재정위험 분류표와의 대응 관계를 중심으로 비교한다.

### 가. OECD의 EDISON 모형

OECD의 EDISON(Environmental and Decarbonisation Impact Simulations On National budgets)은 기후변화가 국가재정에 미치는 영향을 추정하는 분석도구로, 최신판은 2025년 12월 공개된 Version 2.1이다.[9] 이 도구는 자연재해로 인한 재정 부담을 추정하는 물리적 위험 부문과, 탈탄소 전환에 따른 세입·세출 변화를 추정하는 전환 위험 부문으로 구성된다.[10]

---

8) Coalition of Finance Ministers for Climate Action, "Helsinki Principles," 2019, https://www.financeministersforclimate.org/helsinki-principles, 접속일: 2026.9.29. 기후행동 재무장관 연합은 2019년 4월 출범하였으며 World Bank와 IMF가 사무국을 맡고 있다. 회원국은 6개 헬싱키 원칙에 서명하며, 이 중 제4원칙은 기후변화를 거시경제정책, 재정계획, 예산 편성, 공공투자관리, 조달 관행에 반영할 것을 규정하고 있다.

9) https://www.oecd.org/en/data/tools/oecd-tool-for-calculating-the-fiscal-impacts-of-decarbonisation-and-environmental-challenges.html

10) OECD, OECD Tool for Calculating the Fiscal Impacts of Decarbonisation and

물리적 위험 부문은 각 나라의 GDP·인구 전망과 국제재해데이터베이스(EM-DAT)[11]의 과거 재해 빈도·피해액을 결합하여, 기후 시나리오(SSP)별로 향후 재해 피해가 얼마나 증가하고 그 피해 중 정부가 얼마를 부담하게 될지를 추정한다. 정부부담비율은 기본값 50%로 설정되어 있으며, 각국의 실측치로 대체할수록 추정의 정확도가 높아지는 구조이다. OECD 기술 지침에서는 이 도구의 입력값을 구축하는 참고 사례로 아일랜드 재정위원회의 분석(Casey & Carroll, 2023)을 제시하고 있다.[12]

전환 위험 부문은 탈탄소 과정에서 감소하는 화석연료 관련 세수와 전환 지원 보조금 등의 세입·세출 변화를 추정한다. EDISON의 특징은 이처럼 재해 피해와 전환에 따른 세입·세출 변화를 하나의 도구 안에서 함께 추정하여, 정부가 부담해야 할 재정 규모를 총량으로 제시한다는 데 있다. OECD는 이 도구를 전문 역량이 충분하지 않은 기관도 분석에 착수할 수 있도록 설계된 출발점으로 소개하고 있다.

한국에 적용할 경우, 이미 EDISON의 대상국에 포함되어 있어 물리적 위험 부문의 기초자료(GDP·인구 전망, 일반정부 재정 규모, 재해 빈도)가 OECD 내장값으로 자동 반영되므로 재해 피해와 정부 부담의 개략적인 규모는 곧바로 추정할 수 있다. 다만 국내 정책 판단에 활용하려면, 국가 간 일률적 가정인 정부부담비율 기본값(50%)을 재해연보의 시설별 피해액·복구비 자료에 기반한 실측치로 대체하고, 일정 기준 이상의 재해만 수록하는 EM-DAT의 피해 기록도 재해연보와 교차검증할 필요가 있다. 전환 위험 부문은 한국 자료가 입력되어 있지 않아, 2035 NDC·전력수급기본계획의 에너지 소비 경로와 에너지 세제 구조, 온실가스감축인지 예산·기후대응기금의 지출 실적 등을 토대로 국내 입력값을 별도로 구축해야 한다는 과제가 있다.

---

Environmental Challenges (EDISON), Version 2.1 및 Technical Guidance, OECD Public Management and Budgeting Division, 2025.12.

11) EM-DAT(Emergency Events Database)는 벨기에 루뱅가톨릭대학교 재난역학연구센터(CRED)가 운영하는 국제재해데이터베이스로, 단순한 재해 발생 건수가 아니라 하나의 재해 사건을 국가별 영향 단위로 기록하고 인명·경제적 피해를 함께 수록한다.

12) Eddie Casey and Killian Carroll, "What Climate Change Means for Ireland's Public Finances," Long-term Sustainability Report: Supporting Research Series, No. 1, Irish Fiscal Advisory Council, October 2023.

## 나. IMF의 Q-CRAFT와 ND-DDT

IMF의 기후 관련 재정위험 도구는 국가채무비율의 변화를 이자율, 경제성장률, 기초재정수지로 설명하는 전통적인 부채동학(debt dynamics) 모형에 기후 충격을 결합한 형태이다. 이 가운데 Q-CRAFT(Quantitative Climate Risk Assessment Fiscal Tool)는 기온 상승이 장기에 걸쳐 성장률을 낮추는 만성적 경로를, ND-DDT(Natural Disaster Debt Dynamics Tool)는 대형 재해 한 건이 재정수지와 국가채무에 충격을 주는 급성적 경로를 각각 다룬다.[13]

먼저 Q-CRAFT는 IMF가 2024년 11월 공개한 도구로,[14] 기온 상승이 노동생산성 저하를 통해 1인당 GDP 성장률을 낮춘다는 실증 연구(Kahn et al., 2021)[15]에 기초하여 IPCC 배출 시나리오별로 2099년까지 GDP, 재정적자, 국가채무비율을 전망한다. 모형 내 170여 개국의 공개자료가 내장되어 있어 기본 전망은 별도 입력 없이 산출되며, 대형 재해와 같은 개별 충격은 이용자가 GDP 대비 비율로 직접 입력하는 구조이다. IMF는 아르메니아·조지아·자메이카·케냐·모로코·르완다·네덜란드 등의 재정당국을 대상으로 기후변화를 반영한 거시재정 전망 역량을 강화하는 기술지원 사업에서 이 도구를 활용하였다. 다만 IMF 스스로 밝히고 있듯이 Q-CRAFT는 부분균형 구조로 정형화된 결과를 제시하는 출발점 성격의 도구이며, 기후 영향은 2030년부터 반영되는 것으로 가정한다.

DDT(Debt Dynamics Tool)는 국가채무비율의 중기 경로를 전망하는 IMF의 범용 도구이고, ND-DDT는 여기에 자연재해 충격을 결합한 것이다.[16] ND-DDT

13) 이 밖에 IMF와 World Bank가 공동 개발한 CPAT(Climate Policy Assessment Tool)은 탄소가격제 등 감축정책이 세수·경제성장·가계 부담 등에 미치는 효과를 추정하는 도구로 널리 활용되고 있으나, 기후변화에 따른 재정위험보다 감축정책의 효과 평가에 초점을 두고 있고 각국 정부의 요청에 따라 제공되는 도구이므로 본고에서는 다루지 않는다(Simon Black et al., "The IMF-World Bank Climate Policy Assessment Tool (CPAT): A Model to Help Countries Mitigate Climate Change," IMF Working Paper, No. 2023/128, 2023).

14) IMF Fiscal Affairs Department, Quantitative Climate Risk Assessment Fiscal Tool (Q-CRAFT): User Guide, Version 1.0, 2024(https://www.imf.org/en/Topics/fiscal-policies/Fiscal-Risks/Fiscal-Risks-Toolkit/Fiscal-Risks-Toolkit-Q-Craft).

15) Matthew E. Kahn, Kamiar Mohaddes, Ryan N. C. Ng, M. Hashem Pesaran, Mehdi Raissi, and Jui-Chung Yang, "Long-Term Macroeconomic Effects of Climate Change: A Cross-Country Analysis," Energy Economics, Vol. 104, 105624, 2021.

16) Santiago Acosta-Ormaechea and Leonardo Martinez, "A Guide and Tool for Projecting Public Debt and Fiscal Adjustment Paths with Local- and Foreign-Currency Debt," IMF

는 과거 재해 사례의 실증분포와 172개국 패널자료에 기반한 계량추정 결과를 활용하여 재해 충격을 경제성장률과 기초재정수지의 변화로 변환하고, 재해가 없는 기준전망과 재해 발생 시의 국가채무 경로를 비교한다.

이 도구를 크로아티아(2020년 자그레브 지진)와 슬로베니아(2023년 홍수)에 적용한 연구에 따르면, 대규모 재해 발생 시 국가채무비율은 기준전망 대비 2028년에 각각 최대 13.4%p와 11.9%p 높아지고, 2034년에도 12.0%p와 10.9%p 높은 수준이 지속되는 것으로 분석되었다.[17] 이는 여러 재해 시나리오 가운데 국지투영(local projection) 방식의 결과이며, 네 가지 시나리오 전체로 보면 2034년 국가채무비율은 크로아티아가 65~70%(기준전망 52.7%), 슬로베니아가 83~95%(기준전망 74.7%)에 이른다. 두 나라에서 재해로 인한 국가채무비율 상승 폭은 비슷했지만, 기준전망의 채무 수준이 달라 재해 이후의 국가채무비율에는 큰 차이가 나타났다. 이 결과는 재해 이후의 재정 부담이 재해 이전의 재정 여건에 크게 좌우된다는 점을 보여준다.

한국에 적용할 경우, Q-CRAFT는 내장된 공개자료만으로 기온 상승에 따른 GDP·재정적자·국가채무비율의 장기 경로를 곧바로 추정할 수 있다. 다만 국내 정책 판단에 활용하려면, 내장된 기준전망을 국내 장기재정전망에 맞게 조정하고 대형 재해 등 개별 충격의 크기도 국내 자료로 산정하여 입력할 필요가 있다. ND-DDT는 국내 기준전망과 과거 재해 사례를 토대로 재해 충격을 새로 설정해야 하며, 공개된 국내 적용 사례를 찾기 어려워 추정 결과를 검증할 기준도 함께 마련해야 한다는 과제가 있다.

---

Technical Notes and Manuals, No. 2021/005, 2021(https://www.imf.org/en/publications/tnm/issues/2021/05/28/a-guide-and-tool-for-projecting-public-debt-and-fiscal-adjustment-paths-with-local-and-460153); H. M. Nguyen, A. Feng, and M. Garcia-Escribano, "Understanding the Macroeconomic Effects of Natural Disasters," IMF Working Paper, No. WP/25/46, 2025.

17) Luka Draganić, Leonarda Srdelić, and Marwil J. Davila-Fernandez, "Earthquakes, Floods, and Fiscal Resilience: Evidence from Croatia and Slovenia," arXiv:2511.02973, May 2026.

### 다. 모형 비교

OECD와 IMF의 도구는 만든 목적과 설계 방식이 다르다. IMF의 Q-CRAFT와 ND-DDT는 IMF가 오랫동안 연례협의(Article Ⅳ Consultation)[18] 등에서 국가채무 지속가능성을 점검할 때 활용해 온 전통적인 부채동학(debt dynamics) 모형에 기후 충격을 추가로 결합한 것에 가깝다. 국가채무가 안정적으로 관리될 수 있는가라는 IMF의 기존 질문에 기후변화라는 새로운 충격 요인을 반영한 것이 Q-CRAFT와 ND-DDT이다. 반면 OECD의 EDISON은 재해손실과 전환에 따른 세입·세출을 하나의 틀에서 추정하도록 기후 문제에 맞춰 새로 설계한 도구이다.

이 설계의 차이는 실제 활용 과정의 장단점으로도 이어진다. IMF의 도구는 여러 나라에 적용되어 검증된 부채동학 모형을 기반으로 삼고 있어 국가채무 계산 방식 자체의 신뢰도는 높지만, 기후 충격을 수치로 변환하여 모형에 입력하는 과정은 상당 부분 분석자의 판단에 맡겨진다. 반대로 EDISON은 재해손실과 전환에 따른 세입·세출을 미리 하나의 틀에 담은 도구여서 이용자가 직접 설정해야 할 부분은 상대적으로 적지만, 국가채무 경로를 정밀하게 전망하는 기능과 그 검증 기반은 상대적으로 약하다.

이처럼 두 기관의 도구는 총량 파악(OECD)과 전달경로별 정밀 진단(IMF)이라는 서로 다른 지향점을 가진다. 이를 재정위험 분류표와 대응시켜 보면, EDISON은 재해손실 가운데 정부 부담분(우발적 위험), 전환 지원 지출(묵시적·직접 위험), 화석연료 관련 세수 감소(분류표 밖 세입 측 위험)를 함께 다룬다. 이에 비해 Q-CRAFT는 기온 상승에 따른 성장 둔화가 세입과 국가채무에 미치는 거시적 경로를, ND-DDT는 우발적 위험이 실현되었을 때의 국가채무 경로를 다룬다. 따라서 두 기관의 도구는 대체 관계라기보다 재정 부담의 규모 파악(EDISON)과 국가채무 영향 점검(IMF 도구)을 나누어 맡는 보완 관계에 있으며, 세부 비교는 다음의 표와 같다.

---

18) IMF는 회원국의 경제 상황을 정기적으로 점검하는 연례협의(Article Ⅳ Consultation)와 금융지원 프로그램 심사 시 부채지속가능성분석(Debt Sustainability Analysis, DSA)을 실시한다.

[OECD·IMF 재정위험 분석모형 비교]

| 구 분 | OECD: EDISON | IMF: Q-CRAFT | IMF: ND-DDT |
|---|---|---|---|
| 특 징 | 기후 대응용 신설 도구 | 전통적 부채동학 모형 + 기온-생산성 경로 | 전통적 부채동학 모형 + 재해 충격 |
| 목 적 | 재정 총량(세입+세출+직접손실) 파악 | 장기 기후-성장-부채 위험 | 재해 충격에 따른 부채 궤적 변화 |
| 대응 위험 | 물리적 위험 + 전환 위험 | 물리적 위험(만성) | 물리적 위험(급성) |
| 분류표상 위치 | 우발적 위험, 묵시적·직접 위험, 분류표 밖 세입 측 위험 | 분류표 밖 거시 경로 (성장 → 세입·채무) | 우발적 위험 실현 시 채무 경로 |
| 전망 기간 | 시나리오별 설정 | 2099년까지 초장기 | 중기(약 10년) |
| 결과 산출 | 재해손실 정부 부담(GDP 대비), 세입·세출 변화 | GDP·재정적자·국가채무비율 | 국가채무비율의 경로 변화 |

자료: OECD(2025), IMF(2024), Acosta-Ormaechea & Martinez(2021), Draganić et al.(2026), Nguyen et al.(2025)을 바탕으로 국회예산정책처 작성

## 3 국내 분석체계 구축 과제

앞 절에서 검토한 바와 같이 OECD와 IMF의 분석도구는 한국에 곧바로 적용할 수 있는 부분이 있는 반면, 국내 여건에 맞추어 보완해야 할 부분도 적지 않다. 그러나 분석도구가 보완되더라도 그 결과가 재정운용에 실제로 반영되려면 이를 정기적으로 산출하고 활용하는 제도적 장치가 함께 갖추어져야 한다.

### 가. 재정위험 유형별 제도 현황

Ⅰ장에서 확인한 바와 같이 「탄소중립기본법」 개정으로 중장기 감축목표는 2035년 53~61%가 법률에 직접 규정되었다. 2040년(69~80%)과 2045년(84~90%) 목표는 각각 그 범위 안에서 2031년 6월 30일과 2036년 6월 30일까지 대통령령으로 정하도록 하였다.[19] 감축경로가 2045년까지 범위의 형태로 법률에 구체화된 것이다.

국가재정운용계획은 재정운용의 효율화와 건전화를 위하여 수립하는 계획으로, 중·장기 재정전망과 그 근거, 재정수입의 증가율, 통합재정수지 전망 등을 포함하도록 되어 있다.[20] 정부는 이와 별도로 「국가재정법」 및 같은 법 시행령에 따라 5년마다 향후 40년간을 대상으로 장기재정전망을 실시한다.[21] 그런데 기후변화의 재정위험은 유형에 따라 발생 시점과 확실성이 달라, 어느 제도에서 다루는 것이 적합한지도 유형별로 구분하여 볼 필요가 있다.

첫째, NDC 이행을 위한 정부지출은 감축경로가 법률로 정해져 있어 상대적으로 예측 가능한 재정소요이다. 이 가운데 향후 5년간의 명시적 지출은 국가재정운용계획의 분야별 재원배분에 반영될 수 있다. 그러나 2045년까지의 감축경로를 뒷받침할 묵시적 재정소요는 5개년 계획의 범위를 넘어선다. 따라서 이를 국가재정운용계획에 직접 반영하기보다는 장기재정전망에서 감축 시나리오별 재정소요를 함께 점검하는 방식이 제도의 성격에 부합한다. 다만 현재의 장기재정전망은 감축목표

19) 기후에너지환경부, 「(참고) 기후위기 대응을 위한 탄소중립기본법 개정안, 기후적응법 제정안 국회 통과」, 보도참고자료, 2026.8.26.

20) 「국가재정법」 제1조 및 제7조제1항·제2항

21) 기획재정부, 「2025~2065 장기재정전망 실시」, 2025.9.3.

이행에 따른 재정소요와 화석연료 관련 세수 감소 등 전환 위험을 별도로 구분하여 제시하지 않고 있다.

둘째, 기후재난으로 인한 지원소요는 발생 시점과 규모가 불확실한 우발적 위험이다. 법령에 따른 재난복구비 국고 부담 등 명시적·우발 위험은 매년 예산과 예비비로 대응하고 있다. 반면 법정 기준을 넘는 대형 재난의 사후 지원과 같은 묵시적·우발 위험은 이를 계획에 반영해야 하는지에 대해 상반된 견해가 있을 수 있다. 다만 이러한 위험은 확률적 시나리오 분석으로 그 규모를 가늠하고 재정위험 정보로 공개하는 방식이 국제적으로 활용되고 있다는 점에서, 국가재정운용계획보다는 장기재정전망이나 별도의 재정위험 보고 체계에서 다루는 방안을 고려할 수 있다.

셋째, 부채 측면의 위험도 새롭게 나타나고 있다. 개정 「탄소중립기본법」은 기후대응기금의 부담으로 녹색국채를 발행할 수 있도록 하고 이를 별도의 녹색국채 계정으로 구분하여 회계처리하도록 하였으며, 이 규정은 2027년 3월부터 시행된다. 'K-GX' 전략에 따라 2028년부터 녹색국채가 발행되면 원리금 상환 부담은 기후대응기금에, 발행잔액은 국가채무에 누적된다. 또한 정책금융기관을 통한 기후금융 보증이 확대되면 손실 발생 시 정부의 재정지원으로 이어질 수 있는 묵시적·우발 위험도 함께 커진다. 그러나 재해손실에 따른 우발부채와 전환에 따른 세입 감소, 녹색국채 상환 부담, 기후금융 보증을 종합적으로 점검하는 장치는 아직 마련되어 있지 않다. 감축목표가 구체화된 만큼, 목표 이행과 재정 여건 사이의 관계를 위험 유형별로 점검할 수 있는 체계를 갖출 필요가 있다.

### 나. 주요국의 제도화 사례

주요국에서는 독립재정기관이 기후변화의 재정위험을 장기 재정지속가능성 점검의 일부로 다루는 사례가 늘고 있다. 영국 예산책임청(Office for Budget Responsibility, OBR)은 2021년 재정위험보고서에서 기후변화를 별도 장으로 분석한 이후 이를 재정위험·지속가능성 보고서의 정기 점검 항목으로 다루고 있으며, 2024년 보고서에서는 기후변화에 따른 경제·재정 피해가 2070년대 중반 국가채무비율을 GDP 대비 20~30%p 추가로 높일 수 있다고 추정하였다.[22] 영국의 사례는

22) Office for Budget Responsibility, Fiscal Risks Report, July 2021, Chapter 3; Office for Budget Responsibility, Fiscal Risks and Sustainability, September 2024.

기후변화의 재정위험을 일회성 연구가 아닌 정기 보고서의 항목으로 다룸으로써 추정 방법과 결과가 지속적으로 갱신되고, 정부가 이 보고서에 공식적으로 응답하도록 하여 분석 결과가 재정정책 논의로 이어진다는 점에서 의미가 있다.

아일랜드 재정위원회(Irish Fiscal Advisory Council)는 장기지속가능성보고서의 연구시리즈를 통해 2023년 감축목표 달성에 필요한 정부 지출과 세입 감소, 기상이변 대응 비용을 추정한 데 이어, 2026년 7월에는 앞서 살펴본 OECD의 EDISON 틀을 활용하여 기후 전환에 실패할 경우의 재정 비용을 시나리오별로 추정하였다.[23] 아일랜드 사례는 국제기구가 공개한 분석도구를 국내 자료와 결합하여 기후변화의 재정위험을 추정할 수 있음을 보여준다. 또한 감축 이행에 따른 재정 부담뿐 아니라 감축에 실패할 경우의 비용을 함께 제시하여 감축 투자의 재정적 의미를 균형 있게 평가하였다는 점에서 시사점이 있다.

두 사례는 행정부의 재정계획과 별도로 독립재정기관이 장기 재정지속가능성 점검 기능 안에서 기후변화의 재정위험을 정기적으로 다루고 있다는 공통점이 있으며, 이는 국내에서도 장기재정전망 기능과 연계한 분석체계 구축을 검토할 수 있음을 시사한다.

### 다. 향후 과제

앞서 살펴본 바와 같이 헬싱키 원칙은 기후변화를 재정계획과 예산 편성에 반영할 것을 회원국 공동 원칙으로 제시하고 있으며, 영국과 아일랜드에서는 독립재정기관이 장기 재정지속가능성 점검의 일부로 기후변화의 재정위험을 다루고 있다. 이러한 국제적 흐름과 국내 제도 현황을 고려하면, 기후변화의 재정위험은 유형별로 적합한 제도에서 점검하는 방안을 고려할 필요가 있다.

우선 NDC 이행에 따른 재정소요와 전환 위험은 장기재정전망에서 감축 시나리오별로 함께 점검하고, 향후 5년간의 명시적 지출은 'K-GX' 전략의 투자계획과

23) Eddie Casey and Killian Carroll, "What Climate Change Means for Ireland's Public Finances," Long-term Sustainability Report: Supporting Research Series, No. 1, Irish Fiscal Advisory Council, October 2023; Eddie Casey, Killian Carroll, and N. González Gómez, "The Hidden Costs of Inaction: Why Failing Ireland's Climate Transition Will Prove Costly," Long-term Sustainability Report: Supporting Research Series, No. 3, Irish Fiscal Advisory Council, July 2026.

연계하여 국가재정운용계획의 분야별 재원배분에 반영하는 방안을 고려할 수 있다. 이는 탄소중립 전환에 따른 재정 부담을 미리 가늠하게 하여 온실가스 감축목표와 재정 여건 사이의 격차를 줄이는 데 기여할 수 있을 것이다.

다음으로 기후재난에 따른 우발적 위험과 부채 측면의 위험은 재정정보의 범위를 넓혀 관리할 필요가 있다. 2028년 녹색국채 발행이 시작되면 기후 관련 재정 부담은 지출뿐 아니라 부채 측면에서도 발생한다. 따라서 국가채무관리계획에 녹색국채 발행잔액을 구분하여 제시하고, 정책금융기관의 기후금융 보증 규모와 재난 관련 우발부채 정보를 기존 재정보고서에서 함께 확인할 수 있도록 하는 방안을 검토할 수 있다.

또한 영국과 아일랜드의 사례와 같이 불확실성이 큰 장기 재정위험은 행정부의 전망과 별도로 독립적인 시각에서 점검하고 그 결과를 공개할 때 재정 투명성이 높아진다. 따라서 독립재정기관이 장기재정전망 기능과 연계하여 공개된 분석도구를 활용해 기후변화의 재정위험을 정기적으로 점검하는 방안을 고려할 수 있다.

도입 5년 차를 맞은 온실가스감축인지 예·결산 제도는 정부 재정지출 가운데 온실가스 감축과 관련된 사업을 식별하고, 그 규모와 구성, 감축효과를 매년 점검할 수 있는 기반을 마련하였다는 점에서 의미가 있다. 그러나 본 현안분석에서 점검한 바와 같이, 중장기 감축목표가 법률로 구체화된 것과 달리 이를 뒷받침할 다년도 재정운용계획과 재원 수단의 연계는 아직 정비 단계에 있다. 또한 온실가스감축인지 예산은 최근 예산 증가의 상당 부분이 정부조직 개편에 따른 회계·기금 간 재원 이동에서 비롯되는 등 감축목표와의 연계가 뚜렷하지 않다. 태깅 방식의 특성상 기후변화가 국가재정에 초래하는 우발·묵시적 부담과 세입 측 위험을 파악하는 데에도 한계가 있다.

따라서 온실가스감축인지 예·결산 제도는 감축 관련 지출을 식별하는 데 그치지 않고, 법정 감축목표에 따른 재원배분과 집행 성과를 점검하는 한편 기후변화가 국가재정에 초래하는 부담까지 함께 고려하는 방향으로 발전해 나갈 필요가 있다. 이 제도가 감축목표와 재정운용을 잇는 연결고리로 기능할 때, 2050년 탄소중립을 향한 감축경로 역시 재정적으로 지속가능한 경로로 자리 잡을 수 있을 것이다.

[기후변화의 재정위험 분석체계 구축을 위한 향후 과제]

| 구 분 | 현황 및 문제점 | 개선 과제 |
|---|---|---|
| NDC 이행 재정소요·전환 위험 | 감축경로는 법정화되었으나 장기재정전망은 감축 재정소요와 세입 감소를 구분하여 제시하지 않음 | 장기재정전망에서 감축 시나리오별 점검, 5개년 지출은 'K-GX' 투자계획과 연계하여 국가재정운용계획에 반영 |
| 우발·부채 측 위험 | 녹색국채 발행(2028년 예정), 기후금융 보증 확대, 대형 재난 지원소요를 종합 점검하는 장치 부재 | 국가채무관리계획에 녹색국채 잔액 구분 제시, 기후금융 보증·재난 우발부채 정보 공개 |
| 독립적 점검 | 행정부 전망과 별도로 기후변화의 재정위험을 점검하는 장치 부재 | 독립재정기관이 장기재정전망 기능과 연계하여 기후변화의 재정위험을 정기적으로 점검 |

**예산안분석시리즈 Ⅵ**
**2027년도 온실가스감축인지 예산서 분석**


발간일 2026년 10월

발행인 국회예산정책처장

편 집 경제분석국 산업자원분석과

발행처 **국회예산정책처**
서울특별시 영등포구 의사당대로 1
(tel 02·2070·3114)

인쇄처 ㈜디자인여백플러스(tel 02·2672·1535)

ISSN 3058-6240



ⓒ 국회예산정책처, 2026

국민과 함께 미래를 여는 국회

(07233)서울특별시 영등포구 의사당대로 1
Tel. 02-2070-3114 www.nabo.go.kr

| 발간등록번호 31-9700372-001983-10 |
| --- |
| ISSN 3058-6240 |

국회예산정책처
NATIONAL ASSEMBLY BUDGET OFFICE