



WWF

KOREA

기후대응기금의 개선과제와 활성화 방안

2023. 11

WWF(World Wide Fund for Nature, 세계자연기금)

WWF는 세계 최대 규모의 비영리 자연보전기관으로 세계 100여 개국 글로벌 네트워크를 통해 3,500만 명 이상의 서포터즈와 함께 활발히 활동하고 있습니다. WWF는 지구의 자연환경 파괴를 막고 사람과 자연이 조화롭게 살아가는 미래를 만들고자 합니다. 이를 위해 생물다양성을 보전하고, 재생 가능한 자연자원을 지속가능한 방식으로 이용하도록 방향을 제시하며, 환경오염 및 자원의 낭비를 줄이고자 인식 증진 활동에 힘쓰고 있습니다. WWF-Korea(세계자연기금 한국본부)는 2014년 공식 설립되었습니다. 자세한 내용은 wwfkorea.or.kr 에서 확인할 수 있습니다.

발간 정보

제목: 기후대응기금의 개선과제와 활성화 방안

발행인: 홍윤희

발행처: WWF-Korea (세계자연기금 한국본부)

발행일: 2023년 11월

연구책임자: 오형나 경희대학교 국제학과 교수

공동연구원: 강성훈 한양대학교 경제학과 교수

김지영 선문대학교 경제금융학과 교수,

박시용 한국환경경제학회

WWF 참여진: 정동림 Sustainable Finance

Sr. officer

표지 사진: © Shutterstock / DES82 /

WWF

본 보고서 전체 혹은 일부를 복제하거나 배포하는 경우, 아래 인용 표시를 참고하여 출처와 저작권을 표기하고 위에 열거된 당사자에게 저작권이 있음을 반드시 고지해야 합니다.

인용 표시: WWF-Korea

© Text and graphics 2023 WWF-Korea.

All rights reserved.



서문



홍윤희

WWF-Korea 사무총장

최근 전 세계를 강타하고 있는 이상기후에 대해 전문가들의 오랜 경고가 있었음에도 우리들의 느린 대응으로 국제사회는 혹독한 대가를 치르고 있습니다. 많은 사상자를 내는 대규모 홍수, 산불, 폭염과 한파에 대한 뉴스가 매년 끊이지 않고 있습니다.

2015년 유엔 기후변화협약 당사국총회에서 채택된 파리협정의 합의와 2018년 송도에서 개최한 IPCC 총회에서 재확인된 지구 평균기온 상승을 섭씨 1.5°C 이하로 제한하는 목표가 더욱 중요해진 시점입니다.

이상기후로부터 인류의 지속가능성을 지키기 위해서는 과감한 비전과 이를 달성하기 위한 명확한 로드맵이 절실한 시기입니다.

예상보다 빨리 지구 평균기온 1.5°C 상승에 접근하고 있는 현실을 감안하면, 인류에게 남은 시간이 많지 않습니다. 티핑 포인트를 넘은 기후변화의 가혹성이 인류에게 적응과 회복의 기회마저 주지 않을 수 있기 때문입니다.

기후대응 목표를 달성하기 위해서는 금융의 역할이 매우 중요합니다. 지난 COP27, 기후변화협약 당사국총회에서 전 세계 개도국이 저탄소 경제로 전환하고 극단적 기후변화에 대응할 수 있도록 하는 데 필요한 투자 규모가 중국을 제외해도 2025년 1조 달러, 2030년에는 2조 4,000억 달러에 달할 것으로 추산한 바 있습니다.

우리나라의 높은 제조업 비중, EU 대비 2배에 달하는 연간 NDC 감축 목표를 감안할 때, 한국의 역할과 부담은 매우 큼니다. 지금의 산업 구조를 빠르게 전환하기 위해 기후대응기금은 막중한 임무를 담당하고 있습니다. 기금의 제한된 자금으로 가장 큰 임팩트를 창출하기 위해서는 기금이 투입되어야 하는 최적의 사업을 찾고, 기금의 운용 방식 또한 그에 맞게 관리해야 합니다.

무엇보다 공적자금의 효익을 극대화하기 위해서는 공적자금 투입으로 추가적인 민간자금 투입을 유도할 수 있는 혼합금융(Blended Finance), Bankable Nature Solutions(BNS) 등에 대한 연구와 도입 노력이 수반되어야 할 것입니다. 기후대응기금 같은 공적자금이 민간자본의 마중물 역할을 할 수 있도록 다양한 자연기반해법을 마련하여, 공적자금 100만 원이 1,000만 원가량의 효과를 낼 수 있도록 창의적 접근법이 필요합니다.

WWF는 이 보고서를 통해 공공 전환 금융에 대한 논의가 더욱 활발하게 진행되기를 기대하고 우리나라에 최적화된 해결 방안을 찾는 데에 보탬이 되고자 합니다.

함께하면 가능합니다.

목 차

I. 서론	1
1. 기후대응기금 개요	1
2. 연구배경	2
3. 연구내용	3
II. 기후대응기금의 취지와 법적근거	4
1. 기후대응기금 신설배경	4
2. 기후대응기금 법적근거	7
가. 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법	7
나. 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법 시행령	11
다. 기후대응기금 운용관리규정	14
라. 기후대응기금 기금운용계획 집행지침	17
III. 기후대응기금 운용현황	19
1. 기후대응기금 규모	19
2. 기후대응기금 수입구조	20
3. 기후대응기금 지출구조	21
4. 기후대응기금 운용·관리 구조	24
5. 기후대응기금 관련 부처별 소관 사업	25
IV. 국외 기후 관련 기금	34
1. 탄소가격정책 기반 공적기후재원	34
2. EU의 배출권(EU-ETS) 기반 공적기금	36
가. EU-ETS 기반 3개의 공적기금	36
나. 국가감축목표, 배출권가격, 배출권 기반 기금과의 상관관계	39

3. 일본의 녹색혁신기금(Green Innovation Fund)	47
가. 녹색혁신기금 신설취지와 지원대상	47
나. 녹색혁신기금 지원기준, 자금의 배분 및 지원기간	50
다. 녹색혁신기금 관리체계	51
라. 녹색혁신기금 성과관리	52
4. 독일의 기후 및 전환기금	53
가. 국가 배출권거래제	53
나. 기후 및 전환기금	53
5. 캐나다의 기후변화기금(FECC)	54
6. 뉴질랜드의 기후위기대응기금(CERF)	56
7. 미국의 배출권거래제 및 기후 관련 크레딧	57
가. Regional Greenhouse Gas Initiative(RGGI)	58
나. 캘리포니아 배출권거래제	60
8. 국외 기후 관련 기금 요약 및 비교	63
V. 기후대응기금 운용의 문제점과 개선방안	64
1. 기후대응기금의 성격: 중복성과 차별성 부족	64
가. 타공적재원과의 중복성	64
나. 지나치게 넓은 사업범위	65
다. 개선방안	66
2. 기후대응기금의 규모측면: 수요 대비 불충분한 기금 규모	71
가. 기금의 지원 및 활용범위 대비 부족한 기금의 규모	71
나. 개선방안	73
3. 기후대응기금의 재원구조측면: 변동성과 불안정성	73
가. 기후대응기금 재원의 변동성과 불안정성	73
나. 개선방안	79

4. 기후대응기금의 지속가능성: 법적근거 미흡	81
가. 기후대응기금 운영기간에 대한 명확한 법적근거 미흡	81
나. 개선방안	82
5. 기후대응기금사업 선정기준측면: 불분명한 기준	82
가. 불분명한 기후대응기금사업의 선정기준	82
나. 개선방안	83
6. 기후대응기금 지원사업구성측면: 비효율적 사업구성	85
가. 다수의 소규모 사업으로 구성	85
나. 통합적 접근의 부재	87
다. 산업 저탄소화 및 기술에 대한 낮은 지원비중	87
라. 개선방안	89
7. 기후대응기금 지원방식측면: 기후 관련 사업의 특성 미반영	89
가. 장기투자지원에 한계를 가진 지원구조	89
나. 기존 산업지원정책과 차별성이 불분명한 지원방식	89
다. 개선방안	91
8. 기후대응기금 성과평가 및 관리측면	94
가. 성과지표와 관리체계 미흡	94
나. 개선방안	94
9. 기후대응기금 거버넌스	95
가. 책임성이 모호한 거버넌스 구조	95
나. 개선방안	94
VI. 요약 및 결론	96
참고문헌	99
부록	105

표 목 차

〈표 2-1〉 탄소중립 달성을 위한 공적재원	5
〈표 2-2〉 탄소중립예산과 탄소중립 전환예산	6
〈표 2-3〉 탄소중립기본법 「제10장 기후대응기금의 설치 및 운용」의 조항 구성	8
〈표 2-4〉 탄소중립기본법 제69조 및 제71조에 따른 기후대응기금의 재원조성 항목	9
〈표 2-5〉 탄소중립기본법 제70조에 따른 기후대응기금의 용도 항목	10
〈표 2-6〉 탄소중립기본법과 녹색성장기본법의 규정 비교	12
〈표 2-7〉 탄소중립기본법 시행령 「제10장 기후대응기금의 설치 및 운용」의 조항 구성	14
〈표 2-8〉 기후대응기금 운용관리규정 장 및 조항 구성	16
〈표 2-9〉 기후대응기금 운용관리규정에 따른 기금운용계획안에 포함되어야 할 사항	17
〈표 2-10〉 기후대응기금의 기본 업무구조	18
〈표 3-1〉 2022~2023년 기후대응기금의 수입구조	19
〈표 3-2〉 기후대응기금 4대 핵심분야	21
〈표 3-3〉 2022~2023년 기후대응기금의 지출구조와 총사업비(A) 대비 사업별 지출비중	22
〈표 3-4〉 기후대응기금 단위사업	23
〈표 3-5〉 기후대응기금 관련 부처별 소관 사업구조 및 현황	25
〈표 3-6〉 환경부 소관 기후대응기금 사업현황	29
〈표 3-7〉 산업통상자원부 소관 기후대응기금 사업현황	31
〈표 4-1〉 2021년 기준 (일본)녹색성장전략의 우선순위 14개 분야	47
〈표 4-2〉 2023년 GX 전략을 반영한 녹색혁신기금 지원분야	48
〈표 4-3〉 녹색혁신기금 지원 프로젝트분야별 규모 및 워킹그룹별 평균지원금	49
〈표 4-4〉 국외 주요 기후 관련 기금 비교	63
〈표 5-1〉 2022년 탄소중립·녹색성장 예산안과 기후대응기금 계획안 비교	64
〈표 5-2〉 기후적응기금의 다양한 성격	65
〈표 5-3〉 탄소가격수입(배출권 판매수입, 탄소세수)의 활용방법별 장단점	68
〈표 5-4〉 탄소가격수입(배출권 판매수입, 탄소세수)의 활용방법별 장단점(2019)	68

〈표 5-5〉 EU-ETS 기반 3개 기금과 기후대응기금의 사업범위 비교	70
〈표 5-6〉 기후변화대응 목표별 전세계 신규투자규모 추정치	72
〈표 5-7〉 2022~2023년 기후대응기금의 수입구조	76
〈표 5-8〉 부문별 배출권 판매수입	79
〈표 5-9〉 기후대응기금사업 건수와 건당 규모	86
〈표 5-10〉 2023년도 세부 항목별 기금운용계획(안)	88
〈표 5-11〉 독일 철강산업의 생산기술별 온실가스 배출량과 생산비용	91
〈표 6-1〉 기후대응기금에 대한 비판적 의견과 개선방향	96

그림목차

[그림 1-1] 기후대응기금사업의 구성	3
[그림 2-1] 2050 탄소중립과 2030 NDC 감축목표	4
[그림 3-1] 2022~2023년 기후대응기금의 사업분야별 지출구조	22
[그림 3-2] 기후대응기금 관련 기관간 업무관계 및 프로세스	24
[그림 3-3] 기후대응기금 관련 부처별 기금집행 사업비 비교	28
[그림 4-1] 탄소가격제도에 의한 2030년 주요국의 예상 재정수입	35
[그림 4-2] EU의 기후금융	37
[그림 4-3] 2021년 이후 EU 공적기후금융의 지원대상	38
[그림 4-4] EU27의 배출권 판매수입과 지출내역	40
[그림 4-5] EU 배출권의 회원국간 배분(무상할당과 경매배출권 포함)	41
[그림 4-6] 혁신기금과 InvestEU의 병합 사례	43
[그림 4-7] EU 혁신기금의 구조	44
[그림 4-8] 녹색혁신기금 지원 분야별 세부프로젝트 내용 및 지원금(2023년 04월 기준)	50
[그림 4-9] 녹색혁신기금 운영 도식도	52
[그림 4-10] RGGI 배출권 판매수입 항목별 활용비중(2020년 누적기준)	59
[그림 4-11] 2022년도 GGRF 프로젝트 항목별 투자비중	62
[그림 5-1] 효과적인 재정정책의 핵심목표	67
[그림 5-2] 국내·외 배출권가격의 변화	75
[그림 5-3] 에너지세수 중 유류세 변화	77
[그림 5-4] 기후대응기금과 배출권거래제의 선순환 구조 확립	80
[그림 5-5] EU 혁신기금의 선정기준	84
[그림 5-6] EU 혁신기금의 평가점수 총점: Pre-selected proposal 총점과 전체 총점분포 비교	84
[그림 5-7] 지원가능 Proposal과 Pre-selected Proposal	85
[그림 5-8] 혁신기금사업의 온실가스 저감효과	87
[그림 5-9] 국내·외 배출권가격의 변화	90
[그림 5-10] 2050년까지의 글로벌 기후금융 수요와 현재의 기후금융 규모	93

I. 서론

1. 기후대응기금 개요

- 2021년 정부가 그린뉴딜과 '2050년 탄소중립'을 선언한 후 이에 특화된 정책기금의 필요성이 제기됨에 따라 2022년 01월 기후대응기금이 신설되었음.
 - 기후대응기금은 탄소중립예산과 함께 한국이 국제사회에 선언한 기후목표와 궤를 같이하는 대표적인 공적재원에 해당됨.
- 기후대응기금의 설치목적은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법(이하, 본 연구에서는 약칭으로 탄소중립기본법이라고도 함.)(2022.03.25. 시행)」 제69조 제1항에 '기후위기에 효과적으로 대응하고 탄소중립사회로의 이행과 녹색성장을 촉진하는데 필요한 재원을 확보'하기 위한 것으로 명시되어 있음.
- 탄소중립기본법 제69조 제2항은 기후대응기금의 재원조성에 대해 기본적으로는 유상할당 배출권 판매 수입(자체수입)을 기반으로 하나 자체수입이 충분하지 않을 경우 다른 회계나 기금 또는 일반회계로부터의 전입금 등으로 보완할 수 있도록 하고 있음.
 - 이는 기후대응기금이 배출권 판매수입이라는 탄소가격제도로부터 발생한 수입을 기본 재원으로 하고 있음을 나타냄.
 - 기후대응기금 조성 초기 배출권을 유상할당하여 얻게 되는 수입이 충분하지 않을 것으로 예상됨에 따라 동원되는 회계, 기금 또는 일반회계로부터의 전입금은 다음과 같음.
 - 교통·에너지·환경세수 전입금 : 교통·에너지·환경세 수입의 1/7
 - 그 외 교육비특별회계, 전력기금, 공공자금관리기금, 복권기금 등
- 탄소중립기본법 제70조는 기후대응기금의 용도를 ① 온실가스 감축기반 조성 및 운영, ② 탄소중립 사회로의 이행을 위한 온실가스 감축활동 지원, ③ 공정한 전환(경제적·사회적 여건이 악화된 지역이나 피해를 받는 노동자 계층에 대한 일자리 전환·창출 지원), ④ 녹색기술 연구개발 및 인력양성, ⑤ 용자/투자 또는 그 밖에 필요한 금융지원, ⑥ 교육·홍보 및 국제협력 등으로 매우 광범위하게 규정하고 있음.

2. 연구배경

- 기후대응기금의 신설은 정부가 법적근거를 두고 탄소중립목표에 특화된 기금을 조성했다는 점에서 그 의미가 큼.
- 주요 국가는 탄소중립을 선언하며 일반재정으로 관련 활동을 지원하거나 목적기금(ear-marked)을 조성하여 탄소중립 관련 활동을 지원하고 있음.
- 배출권거래제(또는 배출권 판매수입)를 기반으로 기후기금을 조성한 대표적 사례는 EU의 3개 기금을 들 수 있음.
 - EU는 EU-ETS 배출권을 재원으로 하는 3가지 기금을 조성함.
 - 현대화기금, 혁신기금, 사회기후기금이 이에 해당됨.
 - 이들 3개 기금 이외에 배출권 판매수입의 약 50%는 EU가 개발도상국의 기후 관련 활동을 지원하는데 사용됨.
- 전국 차원의 탄소가격정책(배출권거래제나 탄소세)을 실시하고 있지 않은 국가들도 일반예산을 활용하거나 기금을 조성하여 탄소중립으로의 전환에 사용하고 있음.
 - 미국은 인플레이션 감축법(IRA)에 따라 일반회계로부터 약 10년간 탄소중립 관련 활동, 특히 에너지 부문의 탈탄소화를 지원함.
 - 일본은 2020년 12월 일반재정을 이용해 약 192억달러 규모로 탄소중립 관련 활동을 지원하는 '녹색혁신기금(Green Innovation Fund)'을 신설함.
- 기후대응기금 설치의 역사적 의미가 큼에도 불구하고 2021년 신설된 기후대응기금 운용에 대한 다양한 문제점이 발견되고 있음.
 - 성과관리를 어렵게 하는 기금 거버넌스
 - (국회예산정책처 「2022년 예산안 분석」) 총괄부처와 집행부처가 다르고 기후대응기금 143개 모든 사업이 성과관리 비대상 사업으로 지정되면서 책임관리가 소홀함.
 - ※ 기후대응기금의 총괄부처는 기획재정부이지만 실제 집행부처는 환경부, 산업통상자원부, 국토교통부 등 13개 기관임.

○ 재원의 불안정성

- 기금의 기본 재원인 배출권 판매수입이 기금의 계획수립시점과 실제 운용시점에 따라 달라지며 이것은 기후대응기금 재원의 불안정성을 야기함.

○ 기금의 용도나 사업의 수요에 부합하지 않는 집행계획

- (국회 기획재정위원회 보고서, 2023.08.23. 발표) 기후대응이나 탄소중립과 상관성이 약한 사업이 기후대응기금사업에 포함됨.
- (기획재정위원회·나라살림연구소, 더스쿠프 2021.10.29. 기사) 기후대응기금사업의 50% 이상이 기존에 진행하던 사업의 명칭과 소관 부처만 변경한 사업으로 기금의 설립취지에 부합하지 않음.

[그림 1-1] 기후대응기금사업의 구성



출처: 더스쿠프 2021년 10월 29일 기사.

3. 연구내용

- 본 연구는 기후대응기금의 문제점을 기금의 규모, 지원대상 및 선정기준, 지원방법, 거버넌스 등의 측면에서 분석하고 기금의 발전방향을 제시하고자 함.

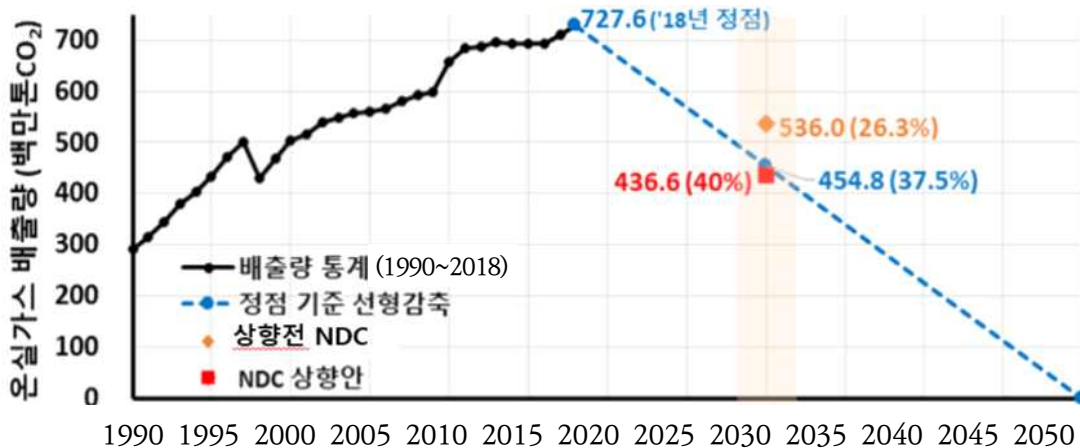
- 이를 위해 기후대응기금과 목적이 유사(탄소중립)한 성격을 가진 국외 공적기금을 살펴볼 것임.

II. 기후대응기금의 취지와 법적근거

1. 기후대응기금 신설배경

- 기후대응기금은 한국의 그린뉴딜, 2030 NDC 상향조정, 2050 탄소중립 선언 등의 정치적 목표와 궤를 같이하는 공적기금임.
- 한국은 2020년 ‘2050 탄소중립’을 선언하고 이어 NDC(2030년 국가온실가스감축목표)를 ‘2018년 대비 40% 감축’으로 상향조정함(그림 2-1) 참조).
 - 이는 연평균 4.17%씩 온실가스를 감축해야 달성 가능한 것으로 NDC 달성을 위한 영국과 미국의 연평균 감축률 2.81%나 EU의 연평균 감축률 1.98%와 비교해 상당히 도전적인 목표로 평가할 수 있음.
- NDC나 2050 탄소중립목표달성을 위해서는 관련 분야에 대한 체계적인 재정투자가 필요하다는 판단(NABO, 2022년도 예산안 총괄분석)하에 정부는 2022년 기후대응기금을 신설함.

[그림 2-1] 2050 탄소중립과 2030 NDC 감축목표



출처: 관계부처 합동(2021, p.4), NDC 상향 주요국 사례: 대한민국.

- 2030 NDC나 2050 탄소중립 달성을 위해 다양한 공적재원이 동원되는데 이 중 탄소중립예산과 기후 대응기금이 대표적인(〈표 2-1〉 참조).
- 탄소중립예산
 - 기후대응기금 이외에 당해 예산 중 탄소중립 관련 예산을 묶어 탄소중립예산이라고 명명하였는데 2022년의 경우 탄소중립예산은 11조 8,724억원이었음.

- 기후변화에 대응하기 위한 정부의 예산은 다수의 부처에 나누어져 있어 탄소중립과 관련된 예산의 규모를 정확히 파악하기가 쉽지 않음.
- 탄소중립 관련 예산규모가 명시적으로 집계되어 발표된 것은 2022년 정부예산안이었음(허경선·오형나, 2022).
 - ※ 2022년 탄소중립예산은 약 11.9조원으로 경제구조의 저탄소화, 신유망·저탄소 생태계 조성, 공정한 전환, 탄소중립 제도적 기반강화 사업에 책정
 - ※ 그린뉴딜과 탄소중립의 추진이 본격화 된 2022년의 정치적 상황을 반영해 2022년 탄소중립 예산은 전년 대비 62.0% 증가

〈표 2-1〉 탄소중립 달성을 위한 공적재원

(단위: 조원)

구분	2020	2021	2022	2023
그린뉴딜	1.2	9.1	12.7	
탄소중립예산(2022)		7.3	11.9	
탄소중립 전환예산(2023)			-	8.5
기후대응기금			2.2	2.4

주: 2023년 탄소중립 전환 예산은 2022년 탄소중립예산보다 적은 수의 항목으로 구성되어 있음. 2023년 탄소중립 전환 예산에 포함된 항목에 해당하는 2022년 탄소중립예산액은 7조 8천억원이다. 이에 대한 자세한 내역은 아래의 〈표 2-2〉에 제시되어 있음.

자료: 허경선·오형나(2022). p.113.

- 2023년 예산안은 별도의 탄소중립예산안을 제시하지 않았으며 탄소중립 전환예산으로 산출하여 발표하였는데 이 예산은 경제·산업부문의 탄소중립 전환 지원으로 신성장 동력을 확보하는 것을 목표로 한다고 발표 되었음.
 - ※ 탄소중립 전환예산과는 별도로 2023년 온실가스 감축인지 예산이 예산안의 부속서류로 공개되었는데 2023년도 온실가스 감축인지 예산규모는 2022년 탄소중립예산과 유사한 규모인 11.9조원으로 나타났음(〈표 2-2〉 참조).
- 2021년 기준 탄소중립예산에서 가장 큰 비중을 차지하는 것은 경제구조 저탄소화 예산(8조 1,756억원)으로 탄소중립 경제 관련 예산의 68.9%를 차지함.
- 그 다음으로 탄소중립 제도적 기반강화분야의 비중이 19.3%로 크게 나타남.

- 그 외 신유망·저탄소 생태계 조성분야와 취약계층, 산업, 지역의 공정한 전환분야에 대한 예산비중은 각각 7.2%와 4.7%로 나타남.

〈표 2-2〉 탄소중립예산과 탄소중립 전환예산

(단위: 억원)

구분	2021	2022	구분	2022	2023
탄소중립예산			탄소중립 전환예산		
합계	73,301	118,768	합계	78,286	85,095
(1) 경제구조 저탄소화	49,835	82,653	(1) 온실가스 감축	46,315	50,744
• 모빌리티 전환	22,987	36,539	• 무공해차 보급 지원	24,078	27,402
• 에너지전환	11,414	19,213	• 조기폐차 지원	3,380	3,987
• 고탄소 산업구조 혁신	1,334	3,448			
도시·국토 저탄소화	14,100	23,442			
(2) 신유망·저탄소 생태계	5,667	8,050	(2) 녹색경제 기반구축	31,971	34,351
• 신유망 산업육성	1,244	1,731	• 탄소중립 설비지원	2,388	3,096
• 혁신 생태계 저변 구축	2,685	3,601			
• 순환경제 활성화	1,738	2,817			
(3) 공정한 전환	2,519	5,399			
• 취약산업·계층 보호	2,244	4,758			
• 지역중심 탄소중립 실현	133	484			
• 탄소중립 국민인식 제고	142	157			
(4) 제도적 기반	15,280	22,667			
• 녹색금융 활성화	4,531	8,399	• 녹색금융 공급	6,657	7,415
• R&D 확충	10,571	13,947	• 탄소중립 R&D	19,394	20,045
• 기반구축	178	321			

자료: 허경선·오형나(2022). p.111-113.

- 2022년 대폭 증액된 탄소중립예산 이외에 2022년 기후대응기금이 신설됨.

○ 기후대응기금

- 정부는 2022년 탄소중립 경제를 위한 사업을 효율적으로 추진하기 위해 「탄소중립기본법」에 의거하여 2022년 2조 1,709억원 규모로 '기후대응기금'을 신설함.

※ 2022년 기후대응기금은 당초 2조 4,594억원 규모로 계획되었으나 1차 수정안에서 2조 3,646억원 규모로 감소한 후 2차 수정안에서 배출권 판매수입 감소가 반영되어 2조 1,709억원으로 신설됨.

- 기후대응기금 신설을 통해 정부는 탄소중립과 녹색성장에 특화된 공적재원을 마련함.

□ 기후대응기금은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법(탄소중립기본법, 2022.03.25. 시행)」에 법적근거를 두고 있음.

○ 동법 제69조 제1항은 기후대응기금의 설치목적은 '기후위기에 효과적으로 대응하고 탄소중립사회로의 이행과 녹색성장을 촉진하는데 필요한 재원을 확보하기 위함'이라고 설명하고 있음.

□ 기후대응기금은 온실가스 감축기반 조성 및 운영, 탄소중립사회로의 이행을 위한 온실가스 감축활동 지원, 공정한 전환 (경제적·사회적 여건이 악화된 지역이나 피해를 받는 노동자 계층에 대한 일자리 전환·창출 지원), 녹색기술 연구개발 및 인력양성, 용자/투자 또는 그 밖에 필요한 금융지원, 교육·홍보 및 국제협력 등의 용도로 사용 가능함(탄소중립기본법 제70조).

□ 기후대응기금의 재원조성은 탄소중립기본법 제69조 제2항에 근거하여 기본적으로는 배출권 유상할당 배출권 판매수입(자체수입)을 기반으로 하나 자체수입이 충분하지 않을 경우 다른 회계 및 기금, 일반 회계로부터의 전입금 등으로 보완할 수 있도록 하고 있음.

○ 현재 기후대응기금 조성에 동원되는 기금은 교육비특별회계, 전력기금, 공공자금관리기금, 복권기금임.

○ 교통·에너지·환경세 세수(교통·에너지·환경세 수입의 1/7)로부터의 전입금이 현재 기후대응기금 재원조성에 사용되는 일반회계로부터의 전입금에 해당됨.

2. 기후대응기금 법적근거

가. 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법¹⁾

□ 기후대응기금은 정부가 그린뉴딜과 2050 탄소중립을 선언하여 2021년 09월에 신규 제정한 탄소중립 기본법을 근거로 함.

1) 2022년 기존 탄소중립기본법에서 탄소중립·녹색성장기본법으로 명칭이 변경되었으나 국가법령정보센터에서 약칭으로 탄소중립기본법으로 명시되어 있으므로 본 연구에서는 주로 약칭인 탄소중립기본법을 혼용하여 사용함.

- 2020년 12월 07일 탄소중립 생태계로의 전환을 효과적으로 지원하기 위해 기후대응기금을 신규 조성한다는 계획이 포함된 ‘탄소중립기본법’이 국회에서 가결됨에 따라 기후대응기금 설치의 근거법률이 마련됨.
- 동법은 기존의 저탄소 녹색성장기본법을 대체하는 국내 기후위기대응 관련 최상위 법으로서 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 제도와 기반의 마련을 목적으로 함.
- 탄소중립기본법은 11개 장, 83개 조문으로 구성되어 있으며 그 중 ‘제10장 기후대응기금의 설치 및 운용’의 제69조~제74조에서 기후대응기금 설치의 목적과 재원조성 및 기금의 용도 등에 관한 내용을 명시하고 있음.
 - 탄소중립기본법 ‘제10장 기후대응기금의 설치 및 운용’ 조항 구성은 <표 2-3>과 같음(조항별 본문 내용은 [부록1] 참고).

<표 2-3> 탄소중립기본법 「제10장 기후대응기금의 설치 및 운용」의 조항 구성

구분	조항 명칭(주요 내용)
제69조	기후대응기금의 설치
제70조	기금의 용도
제71조	일반회계로부터의 전입
제72조	기금의 운용·관리
제73조	기금의 회계기관
제74조	이익금과 손실금의 처리

출처: 국가법령정보센터, 탄소중립기본법 제10장.

□ 탄소중립기본법 제10장(기후대응기금의 설치 및 운용)의 조별내용은 다음과 같음.

- 동법 제69조 기후대응기금 제1항(설치목적)
 - 정부가 기후위기에 효과적으로 대응하고 탄소중립사회로의 이행과 녹색성장을 촉진하는데 필요한 재원을 확보하기 위함.
- 동법 제69조 기후대응기금 제2항(기금의 재원)
 - 기후대응기금의 재원은 <표 2-4>의 항목들로 조성할 것을 명시
 - 이 중 제3호에 해당하는 일반회계로부터의 전입금은 제71조에 제시된 「교통·에너지·환경세법」에 따른 교통·에너지·환경세의 7%에 해당하는 금액으로 규정함.

- 요약하면, 기후대응기금의 재원은 정부출연금과 다른 회계 및 기금으로부터의 전입금, 온실가스 배출권 유상할당에 따른 수입 및 교통·에너지·환경세수 전입금 등으로 조성할 수 있음.

〈표 2-4〉 탄소중립기본법 제69조 및 제71조에 따른 기후대응기금의 재원조성 항목

구분	기금의 재원조성 항목
제69조	1. 정부의 출연금 2. 정부 외의 자의 출연금 및 기부금 3. 다른 회계 및 기금으로부터의 전입금 4. 제71조에 따른 일반회계로부터의 전입금 5. 제3항에 따른 금융기관·다른 기금과 그 밖의 재원으로부터의 차입금 6. 「공공자금관리기금법」에 따른 공공자금관리기금으로부터의 예수금 7. 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제12조 제3항에 따라 배출권을 유상으로 할당하는 경우 발생하는 수입 8. 기금을 운영하여 생긴 수익금 9. 그 밖에 대통령령으로 정하는 수입금
제71조	「교통·에너지·환경세법」에 따른 교통·에너지·환경세의 7%에 해당하는 금액을 일반회계로부터 전입

출처: 국가법령정보센터, 탄소중립기본법 제10장.

○ 동법 제69조 기후대응기금 제4항(지역기후대응기금)

- 지방자치단체에서도 지역 특성에 따라 기후위기대응 관련 사업추진을 위해 조례로 정하는 바에 따라 지역기후대응기금을 설치할 수 있도록 하고 있음.

○ 동법 제70조 기후대응기금의 용도(〈표 2-5〉에 정리)

- 기후대응기금은 정부의 온실가스 감축기반 조성 및 운영, 산업·노동·지역경제 전환과 기업의 감축 활동 지원, 기후위기대응 과정에서 피해를 받는 지역이나 노동자·계층에 대한 일자리 전환·창출을 지원하는 정의로운 전환을 위한 지원, 연구개발 및 인력양성, 금융지원, 국제협력 등에 사용되기도 함.

○ 동법 제72조 기후대응기금의 관리 주체

- 기금의 운용·관리와 관련하여 기획재정부(이하, 기재부라고도 함.)를 관리 주체로 지정함.
- 운용·관리와 관련된 사무 일부를 법인이나 단체에 위탁할 수 있도록 하고 있음.
- 운용·관리에 관한 종합적인 사항을 심의하기 위해 「국가재정법」 제74조에 따라 기획재정부 장관 소속으로 기금운용심의회를 둘 수 있도록 하였음.

〈표 2-5〉 탄소중립기본법 제70조에 따른 기후대응기금의 용도 항목

구분	기금의 용도
1	• 정부의 온실가스 감축기반 조성·운영
2	• 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 산업·노동·지역경제 전환 및 기업의 온실가스 감축활동 지원
3	• 기후위기대응과정에서 경제적·사회적 여건이 악화된 지역이나 피해를 받는 노동자·계층에 대한 일자리 전환·창출 지원
4	• 기후위기대응을 위한 녹색기술 연구개발 및 인력양성
5	• 기후위기대응을 위하여 필요한 용자·투자 또는 그 밖에 필요한 금융지원
6	• 기후위기대응을 위한 교육·홍보
7	• 기후위기대응을 위한 국제협력
8	• 차입금의 원리금 상환
9	• 「공공자금관리기금법」에 따른 공공자금관리기금으로부터의 예수금에 대한 원리금 상환
10	• 기금의 조성·운용 및 관리를 위한 경비의 지출
11	• 그 밖에 기후위기대응을 위하여 대통령령으로 정하는 용도

출처: 국가법령정보센터, 탄소중립기본법 제10장.

○ 기타

- 동법 제73조는 기금의 회계업무와 관련된 담당자 임명에 대한 내용을 담고 있으며 동법 제74조에 서는 이익금 발생시 적립하고 손실금 발생시 이익금에 의해 적립된 적립금 또는 정부 일반회계에 서 보전하도록 명시하고 있음.
- 동법 부칙에서는 기후대응기금과 관련된 제69조에서 제74조까지의 규정의 시행시점을 2022년 01 월 01일로 명시하였음.

나. 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법 시행령²⁾

- 정부는 「탄소중립기본법」에서 위임된 사항 및 시행에 관해 필요한 사항과 관련하여 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법 시행령(약칭, 탄소중립기본법 시행령)」을 2022년 03월 25일에 제정함(대통령령 제33192호).
- 기존 녹색성장기본법과 탄소중립기본법의 근본적인 차별점은 탄소중립기본법에서 2050년 순탄소배출량 0이라는 도전적인 목표를 제시했다는 점임.
 - 그 외 녹색성장기본법과 탄소중립기본법의 차이점은 <표 2-6>과 같이 목적규정과 정의규정, 기본원칙규정 비교를 통해 확인할 수 있음.
 - 기존의 녹색성장기본법은 ‘경제와 환경의 조화로운 발전을 위한 저탄소 녹색성장’을 궁극적인 목적으로 강조했다면 탄소중립기본법에서는 ‘경제와 환경의 조화로운 발전을 도모’하는 것에 더해 ‘탄소중립 이행과정에서 발생할 수 있는 경제적·환경적·사회적 불평등 해소’ 등이 추가됨.
 - 이러한 기조에 따라 기존 법(녹색성장기본법)에서는 선진 일류국가로 도약하고 녹색산업을 새로운 성장동력으로 활용하는 등의 경제성장을 강조했다면 신규 법(탄소중립기본법)에서는 국제사회의 지속가능발전과 녹색산업의 육성 및 활성화를 통해 경제와 환경의 조화로운 발전을 도모할 것을 강조함.
 - 이에 따라 정의규정에서도 기후위기, 탄소중립, 온실가스 감축, 온실가스 흡수, 에너지 전환, 기후위기적응, 기후정의, 정의로운 전환, 녹색경제 등이 추가되었음.
 - 기본원칙규정에서도 이러한 차이점이 드러남.
 - 기존의 녹색성장기본법은 녹색산업을 기반으로 한 경제성장을 강조했다면 탄소중립기본법은 미래 세대의 생존보장, 현 세대의 책임과 관련된 형평성의 원칙에 대한 언급이 되어 있음.
 - 그 밖에도 탄소중립을 위한 절대적인 온실가스 감축의 중요성과 그 과정에서의 정의로운 전환 및 지속가능한 발전과 관련된 원칙을 제시함(정훈, 2021).

2) 국가법령정보센터에서 약칭으로 탄소중립기본법 시행령으로 명시되어 있으므로 본 연구에서는 주로 약칭인 탄소중립기본법 시행령을 혼용하여 사용함.

〈표 2-6〉 탄소중립기본법과 녹색성장기본법의 규정 비교

구분	탄소중립기본법 (탄소중립·녹색성장 기본법으로 명칭 변경)	녹색성장기본법
목적 규정	<ul style="list-style-type: none"> 기후위기의 심각한 영향을 예방하기 “위하여” 온실가스 감축 및 기후위기 적응 대책을 강화 탄소중립사회로의 이행과정에서 발생할 수 있는 경제적·환경적·사회적 불평등을 해소 녹색기술과 녹색산업의 육성·촉진·활성화를 통하여 경제와 환경의 조화로운 발전을 도모 현재 세대와 미래 세대의 삶의 질을 높이고 생태계와 기후체계를 보호하며 국제사회의 지속가능발전에 이바지 	<ul style="list-style-type: none"> 경제와 환경의 조화로운 발전을 “위하여” 녹색기술과 녹색산업을 새로운 성장동력으로 활용함으로써 국민경제의 발전을 도모 저탄소 녹색성장에 필요한 기반 조성 국민의 삶의 질을 높이고 국제사회에서 책임을 다하는 성숙한 선진 일류 국가로 도약하는데 이바지
정의 규정	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 기후위기 탄소중립 탄소중립 사회 온실가스 온실가스 배출 온실가스 감축 온실가스 흡수 신·재생에너지 에너지 전환 기후위기 적응 기후정의 정의로운 전환 녹색성장 녹색경제 녹색기술 녹색산업 	<ul style="list-style-type: none"> 저탄소 온실가스 배출 녹색성장 지구온난화 녹색기술 기후변화 녹색산업 자원순환 녹색제품 신·재생에너지 녹색생활 에너지 자립도 녹색경영 지속가능발전 온실가스
기본 원칙 규정	<ol style="list-style-type: none"> 미래 세대의 생존을 보장하기 위하여 현재 세대가 져야 할 책임이라는 세대 간 형평성의 원칙과 지속가능발전의 원칙에 입각한다. 범지구적인 기후위기의 심각성과 그에 대응하는 국제적 경제환경의 변화에 대한 합리적 인식을 토대로 종합적인 위기 대응 전략으로서 탄소중립사회로의 이행과 녹색성장을 추진한다. 기후변화에 대한 과학적 예측과 분석에 기반하고 기후위기에 영향을 미치거나 기후위기로 부터 영향을 받는 모든 영역과 분야를 포괄적으로 고려하여 온실가스 감축과 기후위기 적응에 관한 정책을 수립한다. 기후위기로 인한 책임과 이익이 사회 전체에 균형있게 분배되도록 하는 기후정의를 추구함으로써 기후위기와 사회적 불평등을 동시에 극복하고 탄소중립사회로의 이행과정에서 피해를 입을 수 있는 취약한 계층·부문·지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현한다. 	<ol style="list-style-type: none"> 정부는 기후변화·에너지·자원문제의 해결, 성장동력 확충, 기업의 경쟁력 강화, 국토의 효율적 활용 및 쾌적한 환경조성 등을 포함하는 종합적인 국가 발전전략을 추진한다. 정부는 시장기능을 최대한 활성화하여 민간이 주도하는 저탄소 녹색성장을 추진한다. 정부는 녹색기술과 녹색산업을 경제성장의 핵심 동력으로 삼고 새로운 일자리를 창출·확대할 수 있는 새로운 경제체제를 구축한다. 정부는 국가의 자원을 효율적으로 사용하기 위하여 성장 잠재력과 경쟁력이 높은 녹색기술 및 녹색산업분야에 대한 중점 투자 및 지원을 강화한다. 정부는 사회·경제 활동에서 에너지와 자원 이용의 효율성을 높이고 자원순환을 촉진한다. 정부는 자연자원과 환경의 가치를 보존하면서 국토와 도시, 건물과 교통, 도로·항만·상하수도 등 기반시설을 저탄소 녹색성장에 적합하게 개편한다.

<p>5. 환경오염이나 온실가스 배출로 인한 경제적 비용이 재화 또는 서비스의 시장가격에 합리적으로 반영되도록 조세체계와 금융체계 등을 개편하여 오염자 부담의 원칙이 구현되도록 노력한다.</p> <p>6. 탄소중립사회로의 이행을 통하여 기후위기를 극복함과 동시에 성장 잠재력과 경쟁력이 높은 녹색기술과 녹색산업에 대한 투자 및 지원을 강화함으로써 국가 성장동력을 확충하고 국제경쟁력을 강화하며 일자리를 창출하는 기회로 활용하도록 한다.</p> <p>7. 탄소중립사회로의 이행과 녹색성장의 추진 과정에서 모든 국민의 민주적 참여를 보장한다.</p> <p>8. 기후위기가 인류 공통의 문제라는 인식 아래 지구 평균기온 상승을 산업화 이전 대비 최대 섭씨 1.5도로 제한하기 위한 국제사회의 노력에 적극 동참하고 개발도상국의 환경과 사회 정의를 저해하지 아니하며 기후위기 대응을 지원하기 위한 협력을 강화한다.</p>	<p>7. 정부는 환경오염이나 온실가스 배출로 인한 경제적 비용이 재화 또는 서비스의 시장가격에 합리적으로 반영되도록 조세체계와 금융체계를 개편하여 자원을 효율적으로 배분하고 국민의 소비 및 생활방식이 저탄소 녹색성장에 기여하도록 적극 유도한다. 이 경우 국내 산업의 국제경쟁력이 약화되지 않도록 고려하여야 한다.</p> <p>8. 정부는 국민 모두가 참여하고 국가 기관, 지방자치단체, 기업, 경제단체 및 시민단체가 협력하여 저탄소 녹색성장을 구현하도록 노력한다.</p> <p>9. 정부는 저탄소 녹색성장에 관한 새로운 국제적 동향을 조기에 파악·분석하여 국가 정책에 합리적으로 반영하고 국제사회의 구성원으로서 책임과 역할을 성실히 이행하여 국가의 위상과 품격을 높인다.</p>
--	--

출처: 국가법령정보센터 법령을 토대로 저자 작성.

□ 기후대응기금과 관련된 사항은 탄소중립기본법 시행령 ‘제10장 기후대응기금의 설치 및 운용’에서 규정되어 있음.

○ 동 시행령 제10장의 조항 구성은 <표 2-7>과 같음(조항별 본문내용은 [부록2] 참고).

○ 동 시행령 제64조(기후대응기금의 운용·관리 사무의 위탁)

- 탄소중립기본법 제72조 제2항과 동 시행령 제69조(기금의 운용규정)에 따라 기후대응기금 운용·관리에 관한 업무를 기금 운용·관리에 관한 회계처리, 결산보고서 작성, 자산운용, 그 외 기획재정부 장관이 정하는 업무로 정의하고 해당 업무를 기획재정부 장관이 지정하는 법인이나 단체에 위탁할 수 있다고 명시함.

○ 동 시행령 제65조(기금계정의 설치)

- 기금의 수입과 지출을 명확하게 하기 위해 한국은행법에 따라 한국은행에 기금계정을 설치함.

○ 동 시행령 제66조(기금운용심의회의 구성 및 운영)

- 동 시행령 제66조는 탄소중립기본법 제72조 제4항에 따라 기획재정부 제1차관을 위원장으로 하며 10명 이내의 위원으로 기금운용심의회를 구성함.
- 위원들은 기획재정부 고위공무원단 중 기금의 관리를 담당하는 사람과 산업통상자원부·환경부·국토교통부와 그 외 필요한 관계 부처의 고위공무원단 중 해당 부처 장관이 지명하는 사람, 기금의 운용·관리 관련 전문가 및 기후위기대응 관련 전문가를 위촉할 수 있으며 그 중 외부 전문가를 1/2 이상 위촉해야 하고 임기는 2년으로 함.

○ 동 시행령 제67조(기금의 운용·관리에 관한 사항에 대한 위원회 보고)

- 기금의 주요 수입 및 지출 등 운용·관리에 관한 중요한 사항을 위원회에 보고하도록 하고 있음.

○ 동 시행령 제69조(기금의 운용규정)

- 기금의 운용과 관련된 규정은 기획재정부 장관이 정하도록 함.

〈표 2-7〉 탄소중립기본법 시행령 「제10장 기후대응기금의 설치 및 운용」의 조항 구성

구분	조항 명칭(주요 내용)
제64조	기후대응기금의 운용·관리 사무의 위탁
제65조	기금계정의 설치
제66조	기금운용심의회의 구성 및 운영
제67조	기금의 운용·관리에 관한 사항에 대한 위원회 보고
제68조	구분 회계처리
제69조	기금의 운용규정

출처: 국가법령정보센터, 탄소중립기본법 시행령 제10장.

다. 기후대응기금 운용관리규정

- 탄소중립기본법 시행령의 하위 행정규칙에서 기후대응기금 관련 부분은 기획재정부 고시 2021-36호에 해당하는 「기후대응기금 운용관리규정(2022.01.03. 고시)」과 기획재정부 고시 제2021-38호에 해당하는 「기후대응기금 운용관리 위탁기관 고시(2022.01.03. 고시)」에 명시된 내용을 들 수 있음.
- ‘기후대응기금 운용관리규정’은 탄소중립기본법 제69조에 따라 설치된 기후대응기금의 운용·관리에 필요한 사항을 규정하는 데 목적을 두고 있으며 탄소중립기본법 시행령 제69조에 따라 기획재정부 고시로 제정됨.

- 동 규정은 5개 장, 24개 조문으로 구성되어 있으며 각 장별 조항 구성은 <표 2-8>과 같음.
 - 동 규정 제1장 총칙에서는 규정의 목적과 적용범위, 용어에 대한 뜻을 명시하고 있으며 제2장에서는 기금의 운용·관리와 관련하여 관련 사무의 위탁과 기금운용심의회 운영, 중기사업계획서와 기금 운용계획안 수립 등에 대해 설명함.
 - 그 중 제4조 '기금의 운용·관리 사무의 위탁'에서는 기금·운용 관리에 관한 업무를 기금운용계획안 작성, 기금 및 사업에 대한 대외평가, 심의회 운영지원, 사업성과관리 등으로 제시하고 있으며 '기후대응기금 운용관리 위탁기관 고시'를 통해 해당 업무의 일부를 한국환경공단에 위탁하도록 하고 있음.
- 기금운용심의회 이외에도 기금재정의 건전성 확보와 기금사업의 효율적 추진 및 성과창출을 위해 부처들로 구성된 기금실무협의체를 구성·운영할 수 있도록 하고 있음.
- 5개년 이상의 기간 동안 기금 관련 신규사업과 계속사업을 하려는 부처에서는 중기사업계획서를 작성하여 직전연도 말까지 기재부에 제출하도록 하고 있음.
 - 해당 부처와 수탁기관은 매년 03월 31일까지 다음 연도 사업계획을 기획재정부에 제출해야 함.
 - 기획재정부는 해당 사업계획을 심사하고 이를 반영하여 기금운용계획안을 매년 05월 31일까지 기획재정부 장관에게 제출해야 함.
 - ※ 기금운용계획안에는 기금의 사업목적과 운용총칙, 자금운용계획과 기금조성계획을 비롯하여 사업별 기금의 규모와 용도 및 지원방법, 성과계획서, 성인지 기금운용계획서 등을 포함하도록 하고 있으며 규정에 명시되어 있는 세부사항은 <표 2-9>에 정리되어 있음.
- 동 규정 제3장은 기금의 회계와 결산에 관한 내용이며 동 규정 제4장은 보증사업 및 용자사업에 대한 내용으로서 보증사업 수행기관으로 기술보증기금과 신용보증기금을 지정하고 있음.
- 동 규정 제5장 보칙에서는 본 규정에 대해 매 3년마다 타당성을 검토하여 개선조치 등을 하도록 하고 있음.
- '기후대응기금 운용관리 위탁기관 고시'에서는 기금의 운용·관리 관련 사무의 일부를 한국환경공단에 위탁하도록 하고 매 3년마다 이 고시의 타당성을 검토하여 개선조치를 하도록 규정하고 있음.

〈표 2-8〉 기후대응기금 운용관리규정 장 및 조항 구성

구분	조항 명칭(주요 내용)
제1장 총칙	<ul style="list-style-type: none"> • 제1조 목적 • 제2조 적용범위 • 제3조 정의
제2장 기금의 운용·관리	<ul style="list-style-type: none"> • 제4조 기금의 운용·관리 사무의 위탁 • 제5조 기금운용심의회의 구성 • 제6조 기금운용심의회의 운영 등 • 제7조 기금실무협의체 구성·운영 • 제8조 중기사업계획서의 제출 • 제9조 기금운용계획안의 수립 등 • 제10조 기금의 집행계획 • 제10조의2 집행지침의 작성·통보 • 제11조 지출사업의 이월 • 제12조 성과관리 • 제13조 자산운용지침 제정 등 • 제14조 여유자금의 운용
제3장 회계 및 결산	<ul style="list-style-type: none"> • 제15조 기금의 회계기관 • 제16조 기금의 회계처리 • 제17조 회계장부의 비치 • 제18조 결산명세서 제출
제4장 보증사업 및 용자사업	<ul style="list-style-type: none"> • 제19조 보증기관 • 제20조 보증계정의 설치·관리 등 • 제21조 용자사업의 운영·관리
제5장 보칙	<ul style="list-style-type: none"> • 제22조 지도·감독 • 제23조 비밀유지의무 • 제24조 재검토기한

출처: 국가법령정보센터, 탄소중립기본법 시행령 제69조.

〈표 2-9〉 기후대응기금 운용관리규정에 따른 기금운용계획안에 포함되어야 할 사항

구분	주요 내용
1	• 기금의 사업목적, 자금의 조달 및 운용과 자산취득에 관한 총괄적 사항을 포함한 운용 총칙
2	• 자금운용계획
3	• 기금구성계획
4	• 추정재정상태표 및 추정재정운영표
5	• 기후위기대응을 위한 녹색기술 연구개발 및 인력양성
6	• 수입지출계획의 총과표·순계표 및 사업별로 사용할 기금의 금액, 용도 및 지원방법 등의 내역
7	• ‘국가재정법’ 제8조 제2항의 규정에 따른 성과계획서
8	• 기금과 회계간 또는 기금 상호간 여유재원의 전입·전출명세서, 그 밖에 기금운용계획안 등의 내용을 명백히 할 수 있는 서류
9	• 분야 및 사업별로 사용할 기금의 금액, 용도 및 지원방법 등의 내역
10	• 그 밖에 기금의 효율적인 운용을 위하여 필요하다고 인정되는 사항

출처: 국가법령정보센터, 탄소중립기본법 시행령 제69조.

라. 기후대응기금 기금운용계획 집행지침

- 탄소중립기본법 제72조, 동법 시행령 제69조 및 기후대응기금 운용관리규정 제10조의2에 따라 기획재정부는 ‘2023년도 기후대응기금 기금운용계획 집행지침(2023.03)’을 수립함.
- 위 지침의 적용대상은 기후대응기금 관리주체인 기획재정부 기후대응전략과와 기금사업을 주관하여 수행하는 중앙부처 및 기관을 대상으로 함.
- 기후대응기금의 업무구조는 기금사업을 총괄하는 기획재정부와 사업을 집행하는 소관부처로 이원화된 구조를 가지고 있음.
 - 기획재정부는 기후대응기금 전체 지원분야 선정과 분야별 자원배분 조정 등 2050 탄소중립전략과의 정합성을 고려하여 기금사업을 총괄하는 기능을 가짐.
 - 환경부, 산업통상자원부, 국토교통부 등 16개 부처(2022년엔 14개 부처)가 기금 소관 세부사업을 집행하도록 하고 있음.

- 기후대응기금 운용·관리 업무를 수탁받은 한국환경공단 기후대응기금센터는 기금의 회계처리와 결산보고서 작성, 기금자산운용 등의 업무를 수행하도록 하고 있음.

□ 기후대응기금 기금운용계획 집행지침에 명시된 지침의 제정 이유

- 기후대응기금 총괄부처와 소관 부처의 이원화된 구조로 인해 사업집행, 정산 등 회계·관리 책임소재가 일반적인 기금과 다르므로 이러한 권한과 책임을 명확히 하기 위해 필요함.
- 세부 집행절차에 대한 명확한 규정이 없어 자금교부, 집행·관리, 정산·반납, 이월·결산 등 세부적인 절차를 명확히 규정하여 업무효율성을 제고하기 위해 본 지침의 수립이 필요함.
- 회계에 관한 사무관리, 기금의 자금교부, 기금의 집행·정산·반납·이월·결산과 기금의 자산관리 등에 관해 규정함.
- 본 지침은 사업수행부처가 소관 사업의 수입, 지출, 정산 등 회계 및 관리책임을 지도록 하고 있음.

〈표 2-10〉 기후대응기금의 기본 업무구조

구분	기금관리주체	기금수탁관리기관	사업수행부처
기관	<ul style="list-style-type: none"> • 기획재정부 	<ul style="list-style-type: none"> • 기후대응기금센터 	<ul style="list-style-type: none"> • 16개 사업부처
업무	<ul style="list-style-type: none"> • 기금사업 총괄관리 • 기금 지원분야 선정 • 분야별 자원배분 조정 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 기금 회계처리 및 결산보고서 작성 • 기금자산운용 • 사업비 등 자금 배정 	<ul style="list-style-type: none"> • 기금사업 수행 • 세부 사업계획 수립 • 소관 사업비 집행 및 정산·반납·결산 등

출처: 기획재정부a(2023,p.5).

Ⅲ. 기후대응기금 운용현황

1. 기후대응기금 규모

- 2022년 처음 조성된 기후대응기금 규모는 2조 4,594억원이었으며 이후 2차 추경안에서 2조 3,646억원으로 948억원(3.8%) 감액되었으며 수정안에서 다시 2조 1,709억원으로 조정됨(〈표 3-1〉 참조).
- 2022년 05월 COVID-19 장기화, 국제경제 변동성 심화 등에 따른 소상공인의 손실보상, 취약계층 지원 등을 위해 2차 추가 경정예산안을 편성하면서 기금운용계획안을 변경함.

〈표 3-1〉 2022~2023년 기후대응기금의 수입구조

(단위: 억원)

구분			2022			2023		
			당초	수정안(A)	결산내역	계획안(B)	수정안(C)	C-A
자체수입	기타 경상이전 수입	배출권 매각대금	7,306	4,476	3,188	4,009	4,009	△467
내부수입	일반회계 전입금	교통세	10,766	7,632	7,632	7,803	7,803	171
		지출재원 부족분	-	-	-	4,420	4,420	4,420
	특별회계 전입금	교특회계	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	-
	기금 전입금	전력기금	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	-
		복권기금	-	-	-	910	956	956
	기금 예수금	공공자금관리 기금	1,522	4,601	4,601	2,726	2,726	△1,875
	여유자금회수		-	-	44	-	-	-
합계			24,594	21,709	20,465	24,867	24,914	3,205

출처: 국회예산정책처(2021a, 2022a), 열린재정 재정정보 공개시스템의 세부사업 예산편성현황(총액)을 토대로 저자 작성.

- 저탄소 상품시장에서의 국내 산업의 경쟁력 제고를 강조하며 산업의 저탄소 전환 예산이 증액되었고 그 결과 2023년 기금규모는 2조 4,867억원 규모로 결정됨.

□ 2024년 기후대응기금은 2023년 03월 결정된 NDC의 부문별 감축량 계획을 반영하고 있음.

○ NDC에서 역할이 확대된 에너지부문의 저감 및 국제감축에 대한 재정지원이 확대됨.

- 에너지 전환사업의 예: 바이오가스 활용 청정수소 생산.

- 국제 감축사업의 경우 상향된 감축목표 달성(+400만톤, 총 3,750만톤)을 위해 기존 감축사업 지원을 확대하고 신규사업 발굴을 위해 사용.

- 부문별 NDC 계획을 통해 난저감부문임이 강조된 산업부문에 대한 감축을 위해 CCUS 등에 대한 지원사업.

○ 2024년 기후대응기금은 2023년과 비슷한 (정부안 기준) 2조 4,158억원 규모로 제시됨.

2. 기후대응기금 수입구조

□ 기후대응기금의 주요 재원은 크게 배출권(이하, K-ETS 배출권이라고도 함.) 판매수입, 교통·에너지·환경세의 7%, 타회계·기금 전입금으로 구분됨.

○ 기금의 재원은 탄소중립기본법 제69조 제2항 제3호에 따라 타회계 및 기금으로부터의 전입금을 재원으로 할 수 있어 이를 근거로 교육비특별회계와 전력기금 및 복권기금의 여유자금을 활용하였으며, 제71조에 따라 교통세의 7%가 전입됨.

○ 2022년 기후대응기금은 K-ETS 배출권 판매수입 7,306억원, 교통·에너지·환경세의 7%(1조 766억원)와 타회계·기금 전입금의 합계액 약 1.7조원으로 구성되었음.

○ 이후 배출권 판매수입과 교통·에너지·환경세수가 당초안과 달라지며 수정을 거쳐 배출권 판매수입 4,476억원과 그 외 전입금 1.7조원으로 수정됨.

□ 2023년에는 K-ETS 배출권 판매수입(기타 경상이전 수입으로 표시) 예상액이 4,009억원으로 감소하고 교통·에너지·환경세수 7% 역시 감소했으나 일반회계 전입금을 늘리고 복권기금으로부터의 전입금을 신설해 수정안 기준 2조 4,914억원으로 3,205억원 증액됨.

○ 이는 2022년 기금 수정안(2022년 2조 1,709억원) 대비 14.8% 증가한 금액임.

3. 기후대응기금 지출구조³⁾

- 기후대응기금은 총 4개의 분야(온실가스 감축지원, 신유망·저탄소 생태계 조성, 공정한 전환, 제도·기반구축) 사업비와 기금운용비, 공공자금관리기금 예수이자와 연기금 여유자금 운용 등으로 구성됨.
- 탄소중립기본법 제70조 기금의 용도에 기후대응기금의 지출 핵심분야(4대 핵심분야)가 명시되어있음 (〈표 3-2〉 참조).
 - 1호에서 7호까지 사업비 용도에 해당하는 항목 중 위 4대 핵심분야에서 직접적으로 명시되지 않은 용도는 7호에 해당하는 국제협력임.
- 에너지 전환, 모빌리티 등 타회계기금 목적의 사업은 기후대응기금 사업에서 제외되었음.
 - 단, 에너지효율개선 등 온실가스 감축과 직접 관련된 사업, 다양한 부문으로의 파급효과가 큰 R&D 등은 기금사업에 포함됨.

〈표 3-2〉 기후대응기금 4대 핵심분야

4대 핵심분야	지원방향 및 내용	기금의 용도 해당 항목
온실가스 감축지원	• 기업의 온실가스 감축활동 및 도시·국토의 에너지 효율화 등을 지원하고 산림·습지 등 탄소흡수원 조성·확대	1호, 2호
신유망·저탄소 생태계 조성	• 탄소중립 유망기업 및 인력양성, 녹색금융, 순환 경제 지원 등 신유망·저탄소 생태계 조성지원	2호, 4호, 5호
공정한 전환	• 산업·노동·지역경제 전환 및 기후위기대응 취약계층을 지원하고 탄소중립에 대한 국민인식제고	2호, 3호, 6호
제도·기반구축	• 탄소중립을 위한 핵심적인 기술개발을 지원하고 온실가스 감축을 위한 정책적 기반조성 및 제도 운영지원	1호, 4호

출처: 대한민국 정부(2023, p.98) 2023년도 기금사업의 개요를 토대로 저자 작성.

- 2023년 기준 기후대응기금 총사업비(2조 4,867억원) 중 가장 큰 비중을 차지하는 지출분야는 온실가스 감축지원으로 40.2%를 차지하며 그 다음으로는 신유망·저탄소 생태계 조성(25.9%), 제도·기반구축(25.6%), 공정한 전환(8.3%)순으로 나타남(〈표 3-3〉과 [그림 3-1] 참조).

3) 앞서 기술한 바와 같이 2022년 기금규모는 여러번 변경되었고 모든 계획안의 기금규모는 최종결산규모와 다르다. 이는 이후 V장에서 논의 될 기후대응기금의 재원구조의 성격에 기인한다. 본 절에서 살펴볼 세부 항목별 구성은 2022년 05월에 발표된 수정안과 2023년 최초 제출된 정부안을 기준으로 작성되었다. 2022년 수정안(A)이나 최종결산내역의 경우 세부 지출항목별 예산규모를 찾을 수 없었기 때문이다. 따라서 앞서 정리된 기금규모와 다른 수치가 사용되었을 밝혀둔다.

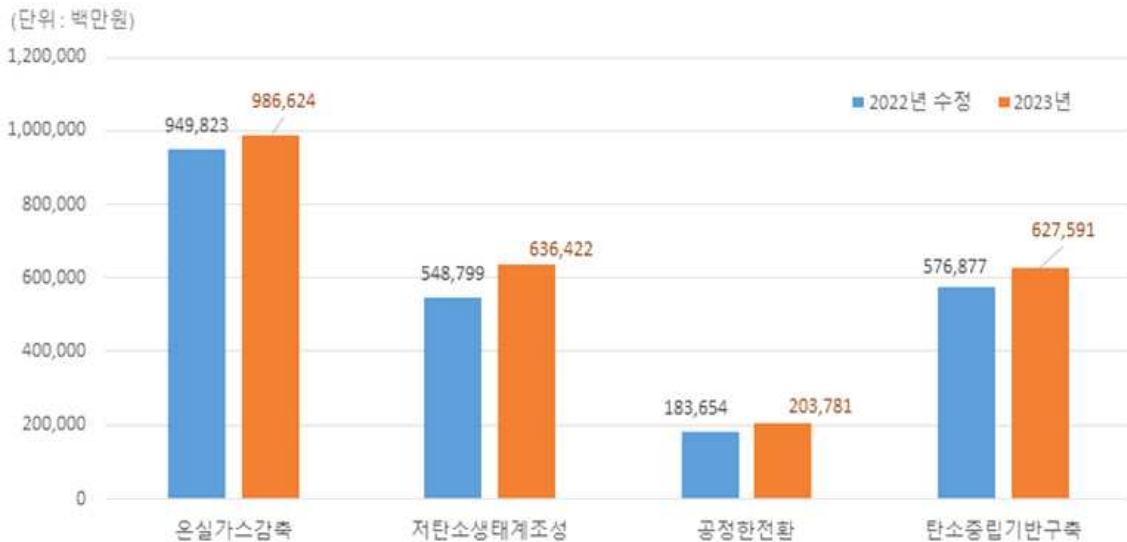
〈표 3-3〉 2022~2023년 기후대응기금의 지출구조와 총사업비(A) 대비 사업별 지출비중

(단위: 백만원)

구분		2022년(원안)	2023년(안)
사업비	온실가스 감축	949,823 (40.3%)	986,624 (40.2%)
	신유망·저탄소 생태계 조성	643,599 (27.3%)	636,422 (25.9%)
	공정한 전환	183,654 (7.8%)	203,781 (8.3%)
	제도·기반구축	576,877 (24.5%)	627,591 (25.6%)
	소계(A)	2,353,953	2,454,418
기금운영비	인건비	1,312	1,926
	운영비	909	772
	소계	2,221	2,698
내부지출	공공자금관리기금 예수이자	1,979	17,418
보전지출	여유자금운용	101,271	12,189
합계		2,459,423	2,486,723

출처: 국회예산정책처(2021a, 2021b), 기획재정부위원회(2022), 대한민국 정부(2022), 열린재정 재정정보공개시스템 자료를 토대로 저자 작성.

[그림 3-1] 2022~2023년 기후대응기금의 사업분야별 지출구조



출처: 국회예산정책처(2021a, 2021b), 기획재정부위원회(2022), 대한민국 정부(2022), 열린재정 재정정보공개시스템 자료를 토대로 저자 작성.

□ 기후대응기금 4대 핵심분야(프로그램)별 단위사업은 총 11개의 단위사업으로 구성되어 있으며 2023년 기준 각 프로그램내 사업들을 수행하는 부처는 기획재정부를 비롯한 산업통상자원부, 환경부, 법무부, 국토교통부 등으로 총 16개 부처가 참여함.

○ 온실가스 감축

- '도시·국토 저탄소화', '산업 저탄소화', '탄소흡수원 조성' 단위사업으로 구성

○ 저탄소 생태계 조성

- '녹색금융', '순환경제', '유망기업 인력육성' 단위사업으로 구성

○ 공정한 전환

- '적응 및 인식제고'와 '지역 공정전환', '취약계층 지원' 단위사업으로 구성

○ 탄소중립 기반구축

- '기술개발'과 '제도운영' 단위사업으로 구성

〈표 3-4〉 기후대응기금 단위사업

프로그램	단위사업	사업비(백만원)		집행부처(2023년)
		2022년	2023년	
온실가스 감축	도시·국토 저탄소화	324,945	290,544	국토교통부, 법무부, 행정안전부, 환경부
	산업 저탄소화	283,026	413,623	기획재정부, 산업통상자원부, 환경부, 중소벤처기업부, 새만금개발청
	탄소흡수원 조성	341,852	282,457	환경부, 산림청
저탄소 생태계 조성	녹색금융	454,250	446,250	금융위원회, 산업통상자원부, 환경부, 중소벤처기업부
	순환경제	43,572	50,964	산업통상자원부, 환경부
	유망기업 인력육성	145,777	139,208	고용노동부, 산업통상자원부, 환경부, 중소벤처기업부, 해양수산부, 산림청
공정한 전환	적응 및 인식제고	15,996	24,909	환경부
	지역 공정전환	39,706	54,455	산업통상자원부, 환경부
	취약계층 지원	127,952	124,417	고용노동부, 산업통상자원부
탄소중립 기반구축	기술개발	548,129	580,597	과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 국토교통부, 환경부, 해양수산부, 산림청, 중소벤처기업부, 소방청
	제도운영	28,748	46,994	산업통상자원부, 환경부, 국토교통부, 기상청, 농림부

출처: 국회예산정책처(2021a, 2021b), 기획재정부위원회(2022), 대한민국 정부(2022), 열린재정 재정정보공개시스템 자료를 토대로 저자 작성.

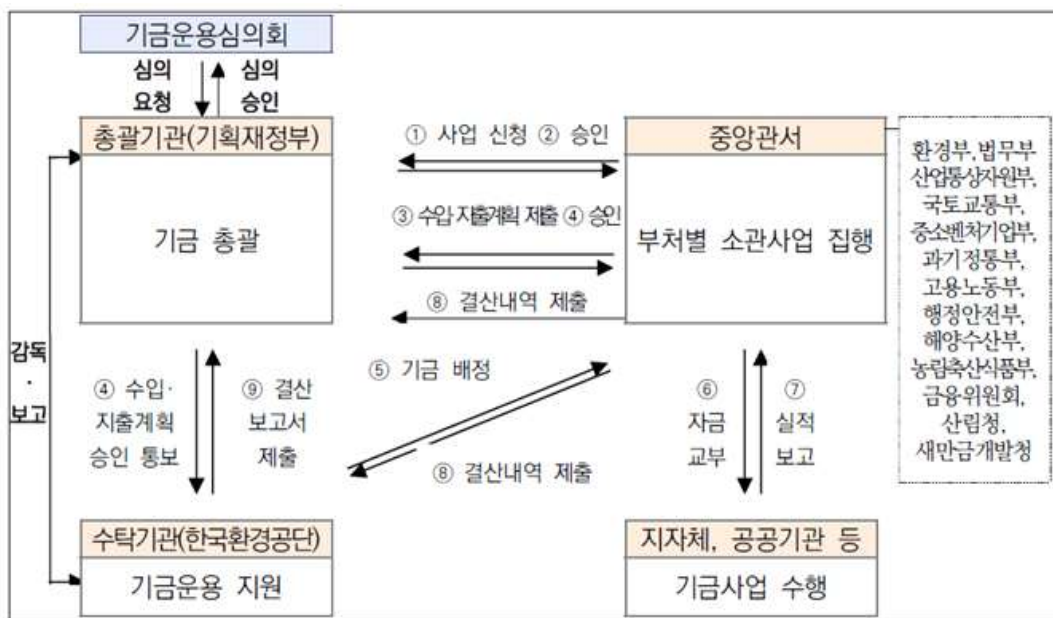
□ 단위사업별 사업비 구성(2023년 기준)

- 2022년 신정부 출범 후 2023년 그린전환 관련 산업경쟁력의 중요성이 강조됨에 따라 산업부문 온실가스 감축유도를 위한 온실가스 감축설비 도입, 다배출 업종 친환경 공정전환 등 중점적으로 지원할 수 있는 산업 저탄소화 사업예산이 2022년 대비 크게 증가함(2022년 대비 46%).
- 총 사업비 구성을 살펴보면 단위사업 기준으로 기술개발사업예산이 가장 많으며 녹색금융사업, 산업 저탄소화, 탄소흡수원 조성, 도시 국토 저탄소화 사업 순으로 유사한 사업규모를 보임.
 - 이 사업들의 예산규모는 4천억원 이상임.
 - 2024년의 경우 기후대응기금에서 기술개발사업예산이 대폭 감액되며 비중이 감소함.
- 가장 적은 규모를 가진 단위사업으로는 적응 및 인식제고 사업과 지역 공정전환 등 공정한 전환 분야에 해당하는 단위사업들과 순환경제가 해당됨.
 - 이 사업들은 대부분 2022년 대비 2023년 예산이 증가했음에도 600억원 이내의 예산이 배정됨.

4. 기후대응기금 운용·관리 구조

- 기후대응기금의 총괄기관은 기획재정부이며 소관 사업집행은 환경부, 산업통상자원부, 국토교통부 등이 수행하며 기금의 운용은 수탁기관인 한국환경공단이 담당함.

[그림 3-2] 기후대응기금 관련 기관간 업무관계 및 프로세스



출처: 국회예산정책처(2022b, p.78).

- '기후대응기금 운용관리규정'에서 명시된 바와 같이 사업시행부처는 기금운용계획안, 즉 사업계획서를 기획재정부에 제출하여야 하며 이를 토대로 기획재정부는 기금운용계획안을 수립해야함.

5. 기후대응기금 관련 부처별 소관 사업

- 기후대응기금 관련 부처별 소관 프로그램 및 단위사업과 사업별 예산규모는 <표 3-5>와 같음.
 - <표 3-5>와 [그림 3-3]을 통해 기후대응기금 관련 부처별 소관 사업 예산규모(2022년 1차 수정안 기준)를 비교해 보면 2023년을 기준으로 환경부가 8,252억원으로 가장 많은 예산을 배분받았으며 35개 세부사업을 수행하고 있음.
 - 그 다음으로 가장 많은 예산을 배분받은 부처는 산업통상자원부로 6,832억원을 배분받았으며 51개 세부사업을 수행함.
 - 환경부와 산업통상자원부, 두 부처 예산의 합은 1.5조원 규모로 기후대응기금 총예산의 60.7%를 차지하고 있음.
 - 그 다음으로는 국토교통부, 산림청, 중소벤처기업부, 과학기술정보통신부, 금융위원회 순으로 각각 1~3천억원 규모의 예산을 해당 소관 사업에 집행함.
 - 기금의 총괄기관인 기획재정부는 2022년에는 실제 4대 핵심분야(프로그램)에 해당하는 사업에는 참여하지 않았으나 2023년 온실가스 국제감축사업이 신규편성되면서 해당 세부사업을 신설하여 25억원 규모의 예산을 집행하는 것으로 계획함.

<표 3-5> 기후대응기금 관련 부처별 소관 사업구조 및 현황

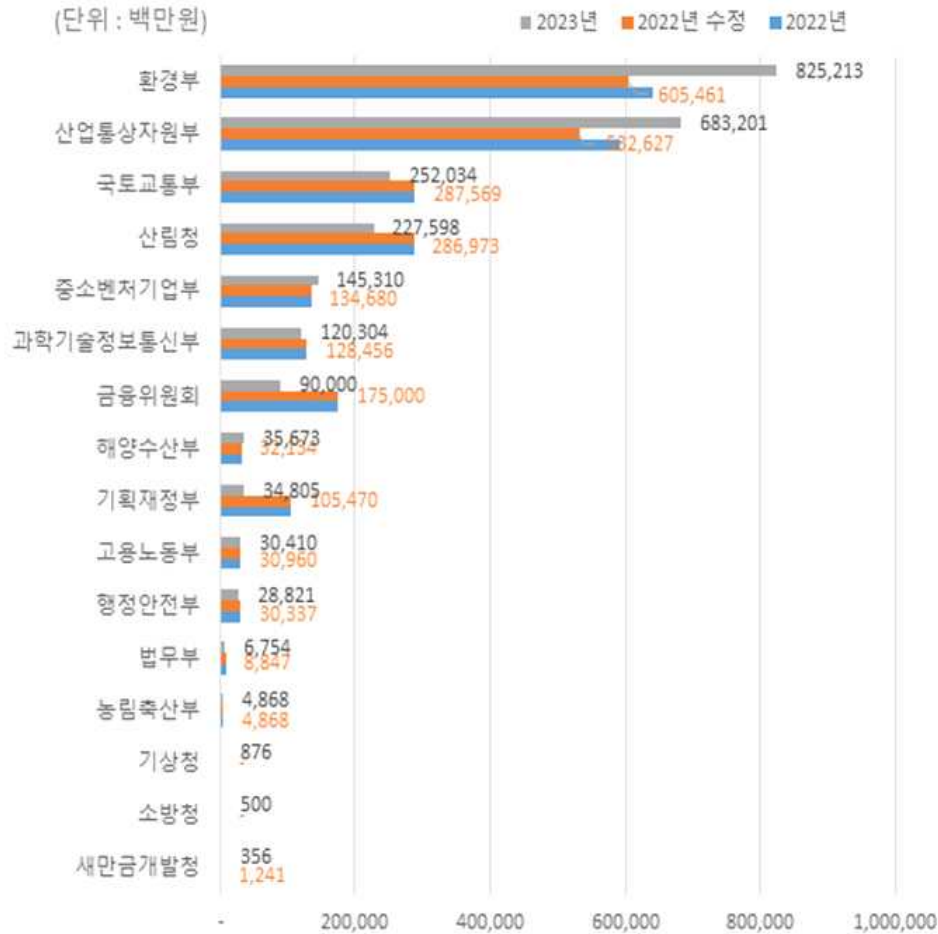
부처	프로그램	단위사업	사업비(백만원)		세부사업수(개)	
			2022년 (1차 수정)	2023년	2022년	2023년
고용 노동부	공정한 전환	취약계층 지원	15,960	15,410	3	4
	저탄소 생태계 조성	유망기업 인력육성	15,000	15,000	1	1
	소계		30,960	30,410	4	5
과학기술 정보통신부	탄소중립 기반구축	기술개발	128,456	120,304	13	13
	소계		128,456	120,304	13	13
국토교통부	온실가스 감축	도시·국토 저탄소화	224,501	191,052	1	1
	탄소중립 기반구축	기술개발	60,757	57,826	11	13

		제도운영	2,311	3,156	4	4
	소계		287,569	252,034	16	18
금융위원회	저탄소 생태계 조성	녹색금융	175,000	90,000	2	2
	소계		175,000	90,000	2	2
기상청	탄소중립 기반구축	제도운영	-	876	-	1
	소계		-	876	-	1
기획재정부	온실가스 감축	산업 저탄소화	-	2,500	-	1
	환경행정지원	기금운영비	2,220	2,698	2	2
	기금간 거래 (예수이자 상환)	공공자금관리기금 예수이자 상환	4,822	17,418	1	1
	여유자금운용	여유자금운용	98,428	12,189	1	1
	소계		105,470	34,805	4	5
농림축산부	탄소중립 기반구축	제도운영	4,868	4,868	1	1
	소계		4,868	4,868	1	1
법무부	온실가스 감축	도시·국토 저탄소화	8,847	6,754	1	1
	소계		8,847	6,754	1	1
산림청	온실가스 감축	탄소흡수원 조성	279,840	219,073	3	3
	저탄소 생태계 조성	유망기업 인력육성	150	450	1	1
	탄소중립 기반구축	기술개발	6,983	8,075	1	1
	소계		286,973	227,598	5	5
산업통상 자원부	공정한 전환	지역 공정전환	5,000	6,508	1	2
		취약계층 지원	111,992	109,007	4	3
	온실가스 감축	산업 저탄소화	92,685	140,612	5	8
	저탄소 생태계 조성	녹색금융	91,200	147,000	1	1
		순환경제	3,992	11,892	1	1
		유망기업 인력육성	7,175	7,675	1	1
	탄소중립 기반구축	기술개발	216,635	238,692	35	34
		제도운영	3,948	21,815	1	1
	소계		532,627	683,201	49	51
새만금 개발청	온실가스 감축	산업 저탄소화	1,241	356	1	1
	소계		1,241	356	1	1

소방청	탄소중립 기반구축	기술개발	-	500		1
	소계		-	500		1
중소벤처 기업부	온실가스 감축	산업 저탄소화	5,450	5,450	1	1
	저탄소 생태계 조성	녹색금융	45,000	40,000	1	1
		유망기업 인력육성	39,200	45,203	2	2
	탄소중립 기반구축	기술개발	45,030	54,657	4	4
소계		134,680	145,310	8	8	
해양수산부	저탄소 생태계 조성	유망기업 인력육성	2,565	2,449	1	1
	탄소중립 기반구축	기술개발	29,129	32,784	4	5
		제도운영	440	440	1	1
소계		32,134	35,673	6	7	
행정안전부	온실가스 감축	도시·국토 저탄소화	30,337	28,821	2	2
	소계		30,337	28,821	2	2
환경부	공정한 전환	적용 및 인식제고	15,996	24,909	2	2
		지역 공정전환	34,706	47,947	2	2
	온실가스 감축	도시·국토 저탄소화	61,260	63,917	1	1
		산업 저탄소화	61,600	103,050	2	3
		탄소흡수원 조성	62,012	63,384	4	4
	저탄소 생태계 조성	녹색금융	84,250	169,250	3	3
		순환경제	3,580	39,072	2	4
		유망기업 인력육성	81,687	68,431	2	2
	탄소중립 기반구축	기술개발	61,139	67,759	11	12
		제도운영	139,231	177,494	2	2
소계		605,461	825,213	31	35	
합계			2,364,623	2,486,723	143	156

출처: 예산결산특별위원회(2021, 2022), 열린재정 재정정보공개시스템의 세부사업 예산편성현황 자료를 토대로 저자 작성.

[그림 3-3] 기후대응기금 관련 부처별 기금집행 사업비 비교



출처: 예산결산특별위원회(2021, 2022), 열린재정 재정정보공개시스템 자료를 토대로 저자 작성.

□ <표 3-6>과 <표 3-7>은 기후대응기금 관련 부처 중에서 가장 많은 기금사업을 집행하고 있는 환경부와 산업통상자원부의 세부사업들을 정리한 것임.

○ 환경부 사업

- 환경부는 2021년에 시행하던 사업 중 스마트 생태공장 구축, 녹색혁신기업 성장지원, 기후변화 적응 및 국민실천사업 등 23개 사업(3,309억원)을 2022년 신설된 기후대응기금으로 이관함.
- 이관된 사업들은 대부분 기존 환경개선특별회계, 에너지 및 자원사업 특별회계 등에서 추진하던 사업들을 이관한 것임(환경부 예산 중 약 55%).
- 2022년 신규사업으로 녹색정책금융 활성화 사업, 재생에너지 그린수소 전환, 탄소중립 그린도시 등 8개 사업을 추가 기획/편성함.

- 그 결과 2022년 총 31개, 6,415억원 규모의 사업을 시행하였으며 2023년에는 온실가스 국제 감축사업, 바이오가스 활용 청정수소 생산시설 설치사업 등 4개 세부사업이 추가되어 총 35개, 8,252억원 규모의 사업을 추진하고 있음.
- 환경부 소관 사업개수는 2022년 대비 크게 증가하지 않았으나 산업분야 저탄소화, 녹색금융, 적응 및 인식제고 등의 단위사업 내 세부사업 예산이 크게 증가하면서 2023년 총예산이 전년대비 36.3% 증가함.

○ 산업통상자원부 사업

- 산업통상자원부는 기존에 시행하던 사업 중 기후변화협약 대응, 탄소중립형 산업단지 환경조성, 신재생에너지 확대 기반조성 등 28개 사업(3,124억원)을 2022년 기후대응기금으로 이관함.
- 이관된 사업들은 대부분 일반회계, 전력산업 기반기금, 에너지 및 자원사업 특별회계 등에서 수행 하던 사업들을 이관한 것임.
- 이외에도 탄소중립선도 플랜트 구축지원, 탄소중립전환 선도 프로젝트 용자지원 및 19개의 R&D 사업을 포함한 총 21개의 사업(2,392억원)을 신규로 추가함.
- 그 결과 2022년 총 49개, 5,326억 규모의 사업이 추진됨.
- 2023년에는 온실가스 국제감축사업과 정의로운 전환 지원센터 구축 운영사업 등 6개 신규사업을 추가하고 산단 내 클린팩토리 구축지원과 조선기자재기업 신재생에너지 업종전환지원 등 4개 사업이 일몰됨에 따라 사업이 중단되어 총 51개, 6,832억원 규모의 사업을 추진하고 있음.
- 타부처 대비 산업통상자원부 소관 사업수의 변동폭이 큰 것은 경제상황 대응 및 정책목표 달성을 위한 신규사업 추가뿐 아니라 R&D사업의 일몰제도에 따라 기존 장기사업을 대체하는 신규R&D 사업이 증가한 데 따른 것임(국회예산정책처, 2021b).

〈표 3-6〉 환경부 소관 기후대응기금 사업현황

(단위: 백만원)

구분	2021	2022	2022 (1차 수정)	2023
총계	330,890	641,461	605,461	825,213
(1) 온실가스 감축	74,901	184,872	184,872	230,351
• 산업분야 저탄소화	30,300	61,600	61,600	103,050
공공열분해시설 설치	-	1,000	1,000	1,800
온실가스 국제감축사업(환경부)	-	-	-	10,350

스마트 생태공장 구축	30,300	60,600	60,600	90,900
• 도시·국토 저탄소화	16,055	61,260	61,260	63,917
공공환경시설 탄소중립지원	16,055	61,260	61,260	63,917
• 탄소흡수원 조성	28,546	62,012	62,012	63,384
생태계 기후대응 통합관리체계 구축	-	200	200	5,000
도시 생태축 복원사업	-	28,744	28,744	21,830
국립공원 탄소흡수원 구축	-	3,500	3,500	4,930
습지보전관리	28,546	29,568	29,568	31,624
(2) 저탄소 생태계 조성	128,910	205,517	169,517	276,753
• 유망기업 인력육성	65,870	81,687	81,687	68,431
녹색혁신기업 성장지원	26,250	37,500	37,500	22,500
녹색융합기술 인재양성	39,620	44,187	44,187	45,931
• 녹색금융	60,000	84,250	84,250	169,250
미래환경산업투자펀드	30,000	20,000	20,000	45,000
녹색정책금융 활성화사업	-	14,250	14,250	24,250
친환경설비투자	30,000	50,000	50,000	100,000
• 순환경제	3,040	39,580	3,580	39,072
자원순환클러스터 조성	3,040	36,500	500	37,132
재생에너지 그린수소 전환	-	3,080	3,080	440
바이오가스 활용 청정수소생산시설 설치사업	-	-	-	1,000
탄소저장물 생산지원	-	-	-	500
(3) 공정한 전환	30,244	50,702	50,702	72,856
• 지역 공정전환	19,147	34,706	34,706	47,947
기후변화적응 및 국민실천	19,147	32,786	32,786	45,547
탄소중립 그린도시	-	1,920	1,920	2,400
• 적응 및 인식제고	11,097	15,996	15,996	24,909
환경교육강화	-	900	900	921
친환경 소비생활 및 저탄소 생산기반구축	11,097	15,096	15,096	23,988
(4) 탄소중립 기반구축	44,903	78,320	200,307	245,253
• 기술개발(R&D)	34,973	61,139	61,139	67,759

(혁신도전형)플라즈마 활용 폐유기물 고부가가치 기초원료화기술개발사업	-	3,000	3,000	3,500
관측기반 온실가스 공간정보지도 구축기술개발사업	-	-	-	6,004
대규모 CCS 통합실증 및 CCS 상용화 기반구축사업	-	620	620	670
대기환경관리기술 사업화 연계기술개발사업	-	10,599	10,599	7,645
비이산화탄소 온실가스 저감사업화 연계기술개발사업	-	4,000	4,000	4,500
수열냉난방 및 재생열하이브리드시스템 기술개발	-	1,925	1,925	1,924
습지생태계 가치평가 및 탄소흡수가치 증진기술개발사업	-	3,700	3,700	4,070
신기후체제대응 환경기술개발사업	-	10,435	10,435	13,786
야생생물유래 친환경 신소재 및 공정기술개발사업	-	6,498	6,498	5,110
유망녹색기업 기술혁신개발	-	11,562	11,562	6,600
폐자원 활용 에너지 전환 실증기술개발사업	-	3,600	3,600	6,300
폐플라스틱 활용 원료·연료화기술개발사업	-	5,200	5,200	7,650
• 제도운영	61,862	139,231	139,231	177,494
친환경 경제사회 기반구축	9,930	17,181	17,181	15,839
온실가스 관리 인프라구축	51,932	122,050	122,050	161,655

주: 2021년 11개 기술개발사업은 세부 정보가 없어 사업별 예산액은 미기재

출처: 환경부 보도자료(2021)과 열린재정 재정정보공개시스템의 세부 사업 예산편성현황 자료를 토대로 저자 작성.

〈표 3-6〉 산업통상자원부 소관 기후대응기금 사업현황

(단위: 백만원)

구분	2021	2022 (수정)	2023
총계	312,437	532,627	683,201
(1) 온실가스 감축	64,025	92,685	140,612
• 산업분야 저탄소화	64,025	92,685	140,612
기후변화협약 대응	11,643	12,114	18,112
대규모 CO2 저장소 확보를 위한 기반조성	-	-	4,500
산단내 클린팩토리 구축지원	20,300	23,600	-
생태산업개발을 통한 미세먼지 및 온실가스 감축	7,082	7,971	8,350
섬유소재공정 저탄소화 기반조성사업	-	-	2,200
수소연료전지시스템 구매지원 시범사업	-	-	28,000

온실가스 국제감축사업(산업통상자원부)	-	-	6,350
탄소중립 선도 플랜트 구축지원	-	6,000	11,700
탄소중립형 산업단지 환경조성	25,000	43,000	61,400
(2) 저탄소 생태계 조성	9,357	102,367	166,567
• 유망기업 인력육성	6,975	7,175	7,675
신재생에너지산업 해외진출지원	6,975	7,175	7,675
• 녹색금융		91,200	147,000
탄소중립 전환 선도 프로젝트 용자지원	-	91,200	147,000
• 순환경제	2,382	3,992	11,892
산업계 순환경제 기반구축	2,382	3,992	11,892
(3) 공정한 전환	110,390	116,992	115,515
• 지역 공정전환	2,500	5,000	6,508
정의로운 전환 지원센터구축 운영사업	-	-	1,600
지역에너지센터 지원	2,500	5,000	4,908
• 취약계층지원	107,890	111,992	109,007
사업재편지원 기반구축	4,002	8,894	8,005
신재생에너지 확대 기반조성	10,000	11,000	10,027
저소득층 에너지효율개선	86,898	86,898	90,975
조선기자재 기업 신재생에너지 업종전환 지원	6,990	5,200	0
(4) 탄소중립 기반구축	128,665	220,583	260,507
• 기술개발(R&D)	124,750	216,635	238,692
CCUS 상용기술 고도화 및 해외 저장소 확보를 위한 국제공동연구	-	3,200	3,600
CO2 해양지중저장 상용화 핵심기술개발	-	7,200	7,967
EV, ESS 사용후 배터리 응용제품 기술개발 및 실증	3,000	2,612	4,629
가스발전/스팀생산설비 연소중 CO2포집·활용기술개발사업	5,136	5,460	5,700
기술혁신형 에너지 강소기업 육성	4,668	5,177	4,866
다부처 대규모 CCS 통합실증 및 CCU 상용화 기반구축	8,600	12,350	6,850
리튬 기반 차세대 이차전지 성능고도화 및 제조기술개발	4,911	5,316	6,495
바이오매스 기반 탄소중립형 바이오플라스틱제품 기술개발	-	3,663	5,672
반도체 디스플레이 온실가스 감축공정 기술개발	-	2,162	2,882

사업재편 탄소중립 기술개발	-	0	5,250
산업연계형 저탄소 공정전환 핵심기술개발	-	3,291	4,848
시멘트 원료(석회석) 대체순환자원확대 기술개발	-	3,614	4,646
시장선도형 CCU 전략제품 생산기술실증	-	6,584	8,479
에너지인력양성	45,284	46,494	50,425
에너지 저감공정 촉매재자원화기술개발	-	3,391	6,087
이산화탄소 반응 경화시멘트제조기술	-	5,529	5,529
재생자원의 저탄소 산업원료화기술개발	-	4,285	6,500
저열화성 노후전력기자재 재제조기술개발	3,000	3,425	4,965
저탄소 고부가 전극재 제조혁신기술개발	-	2,765	4,806
전기식 건설기계용 충전인프라 및 기반기술개발	-	4,103	5,297
전주기적 산업혁신지원	10,615	13,685	10,454
제조분야 온실가스 미세먼지 동시저감기술개발	4,000	4,200	3,819
제조업 활력제고를 위한 산업기계 에너지저감형 재제조기술개발	9,010	7,880	3,000
제철공정내 CO2 회수활용기술개발	5,803	10,848	7,268
철강분야 탄소중립을 위한 무탄소 연료전환 및 에너지효율향상 기술개발	-	5,444	7,000
첨단제품 전후방산업의 순환자원이용기술개발	3,905	2,790	-
청정생산 기반 산업공생기술개발사업	9,088	6,593	5,176
청정제조 기반구축	1,980	2,030	1,982
탄소순환형 정유제품 생산을 위한 CCU 통합공정기술개발	-	5,529	6,875
탄소자원화 범부처프로젝트	200	100	50
탄소저감모델 연계 디지털엔지니어링 설계기술개발	-	5,345	11,700
탄소저감형 석유계 원료대체 화학공정기술개발사업	-	5,734	8,000
탄소저감형 중대형 이차전지 혁신제조기술개발	-	3,600	6,050
탄소혁신 스타즈프로젝트	-	3,840	6,875
특수차량 노후엔진 및 배기장치 전자기술연동 재제조기술개발	5,550	4,489	-
화학재생 그린섬유개발	-	3,907	4,950
• 제도운영	3,915	3,948	21,815
온실가스 감축제도 운영	3,915	3,948	21,815

출처: 국외예산정책처(2021b)와 열린재정 재정정보공개시스템의 세부 사업 예산편성현황 자료를 토대로 저자 작성.

IV. 국외 기후 관련 기금

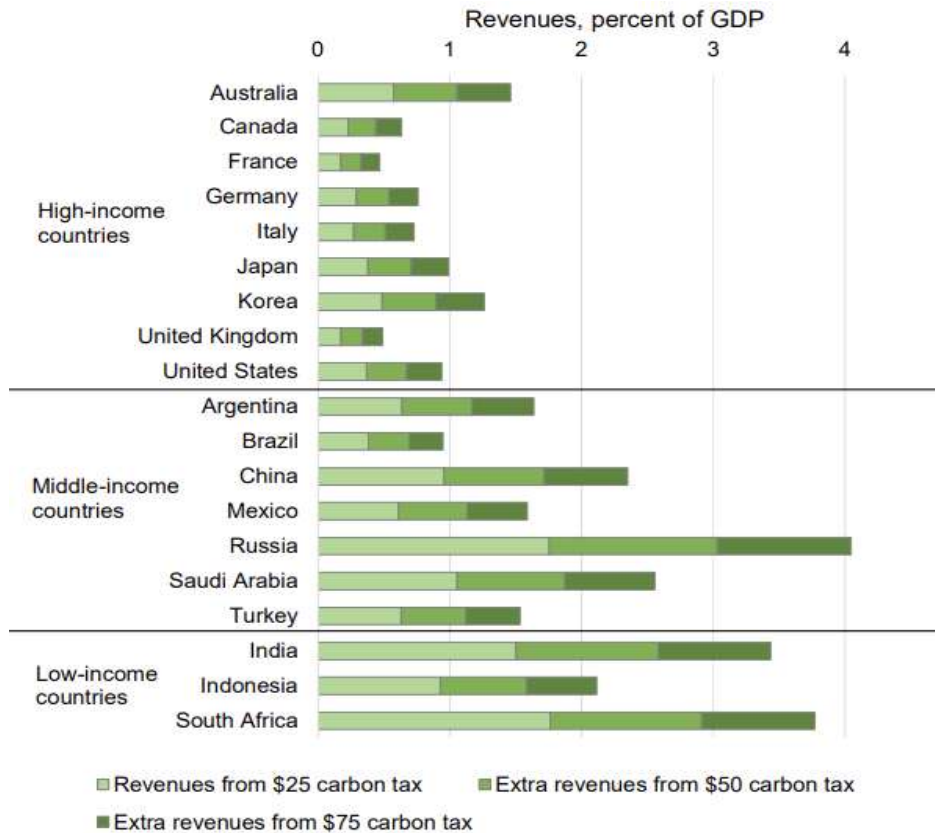
- 국외 기후 관련 기금은 세계적으로 다양한 성격과 규모를 가지며 국가별로 서로 다른 명칭으로 운영되고 있음.
- 국가별로 주어진 정치·경제 여건하에서 온실가스 감축목표가 다르고 이를 달성하기 위한 대응방안 역시 다양함.
- 따라서, 전 세계적으로 기후변화의 완화와 적응을 지원하기 위한 기금 역시 국가별 기후변화 관련 필요성과 온실가스 감축목표 달성전략에 따라 다양한 성격으로 조성됨.
 - 온실가스를 감축하고 기후변화로 인한 영향을 최소화하기 위해 국가별로 다양한 프로젝트가 존재하며 기후 관련 기금은 이런 프로젝트의 활동을 지원하는데 사용됨.
- 기후 관련 기금은 국제기구, 정부, 민간부분(기업, 비영리단체) 등 다양한 출처로부터 조달됨.
- 국외에서는 기후 관련 기금이 다양한 형태와 규모로 운영되므로 본 연구는 주요국을 중심으로 유사한 성격을 갖는 기후 관련 기금을 자세하게 살펴보고 우리나라의 기후 관련 정책 및 기금을 설계·운영하는데 참고할 수 있는 정책자료를 제공함.
- 본 연구는 EU, 일본, 독일, 캐나다, 뉴질랜드, 미국을 중심으로 기후 관련 기금을 조사함.
- 탄소가격정책은 기후 관련 기금의 재원 관점에서 중요한 의미가 있으므로 본격적인 국외사례조사 결과를 살펴보기 전에 다음에서 탄소가격과 기후 관련 기금 규모의 관계를 간략하게 살펴봄.

1. 탄소가격정책 기반 공적기후재원

- Parry, et al.(2022)는 탄소가격이 톤당 50달러로 책정되면 배출권거래제에 의한 정부수입이 2030년 각국 GDP의 약 0.5~2% 수준으로 증가할 것으로 전망함.
- 배출권거래제는 정부가 온실가스 배출한도를 설정하고 이 한도에 따라 배출권을 참여기업에게 할당하며 참여기업은 이 배출한도를 지키기 위해 필요한 경우 배출권시장에서 배출권을 매입하거나 매도할 수 있게 하는 시장 기반의 제도임.
- 배출권거래제의 핵심은 탄소가격으로 이 가격은 온실가스 배출에 대한 비용을 의미하고 배출권거래제의 정부수입은 배출권을 참여기업에게 유상할당하는 과정에서 발생함.

- 탄소가격은 배출권의 가치를 나타내므로 탄소가격이 증가할수록 유상할당으로 인한 정부수입 역시 증가함.

[그림 4-1] 탄소가격제도에 의한 2030년 주요국의 예상 재정수입



출처: Parry, et al.(2022, p.3) Figure 3.

- 배출권거래제는 국가감축목표에 연동되어 있기 때문에 재원의 용도 역시 NDC에 연동되어 있는 것이 일반적임.
 - EU의 경우 EU-ETS 배출권 관련 수입은 Fit for 55 Package를 위한 재원으로 제공함.
 - 배출권 관련 수입을 공적기금화 하는 방법은 배출권을 현물로 제공하는 방법(EU의 현대화기금, 혁신기금, 사회기후기금)과 판매수입을 제공하는 방법(한국의 기후대응기금)이 존재함.
- 따라서, 기후 관련 기금의 안정적 확보를 위해 정부는 안정적인 시장가격 메커니즘하에서 적절한 배출권 할당을 통해 탄소가격이 사회적으로 바람직한 수준에서 형성될 수 있도록 노력해야 함.
 - 만약 탄소가격이 지나치게 낮으면 탄소감축의 경제적 유인이 약화될 뿐만 아니라 기후 관련 기금의 안정적 확보에 부정적인 영향을 미칠 수 있음.

2. EU의 배출권(EU-ETS) 기반 공적기금

가. EU-ETS 기반 3개의 공적기금

□ 2019년 기준 EU-ETS(배출권수입)에 기반한 공적기금은 현대화기금(Modernisation Fund)과 혁신기금(Innovation Fund)으로 EU 전체 기후 관련 금융의 1.08%를 차지함.

○ 2022년 12월 EU Commission은 혁신기금과 현대화기금의 규모를 늘리고 이 두 개의 기금 이외 '사회기후기금(Social Climate Fund)'을 설립하기로 발표함.⁴⁾

- 2021년에 EU-ETS의 적용을 받는 배출량은 EU 전체 배출량의 약 40%를 차지함.
- EU의 그린딜은 2050년까지 유럽을 기후중립국으로 만들기 위한 EU의 장기 성장전략이며 이 목표를 달성하기 위해 유럽은 2030년까지 1990년 수준 대비 탄소배출량을 최소 55% 감축해야 함.
- 배출권거래제 개정과 사회기후기금 설립에 대한 동 합의는 유럽 그린딜을 이행하기 위한 EU Commission의 'Fit for 55' 입법패키지를 채택하는 데 있어 기본적인 단계로 인식함.

※ 이는 항공부문 배출권거래제, 자동차 및 선박의 CO₂ 배출기준 설정, 온실가스 저감부담 분담원칙, 토지이용에 대한 규제, 탄소국경조정메커니즘 등 일련의 기후변화 정책 및 규제개혁 과정 중 하나로 진행함.

- EU의 그린딜 추진과 NDC 상향에 맞춰 EU-ETS의 적용부문이 건물과 수송부문으로 확대되며 2022년 취약계층의 에너지빈곤을 완화하기 위한 사회기후기금(Social Climate Fund) 신설안이 제안되고 2023년 EU 의회가 이를 공식 승인함.
- 이 프로그램은 운송 및 건물 연료에 대한 New ETS가 발효되기 전인 2026년에 운영을 시작할 예정이며 EU 예산에서 650억유로와 회원국이 부담하는 25% 공동자금으로 재원을 조달할 계획임. (EU 의회에 따르면 사회기후기금 규모는 2026~2032년간 650억유로로 결정함.⁵⁾)
- 사회기후기금은 취약한 시민과 소규모 기업이 주택단열, 히트펌프, 태양열패널, 전기모빌리티와 같은 에너지효율화조치에 투자할 수 있도록 회원국에 전용 재정지원을 제공함.
- 또한 새로운 '국가사회기후계획 (National Social Climate Plans)'의 최대 37.5%에 해당하는 직접소득지원도 제공할 수 있음.

4) EU Commission, European Green Deal: EU agrees to strengthen and expand emissions trading, and creates a Social Climate Fund to help people in the transition, press release (2022.12.18.).

5) EU 의회 홈페이지의 Social Climate Fund: Fit for 55 Package Briefing 내용을 토대로 저자 작성.

[그림 4-2] EU의 기후금융

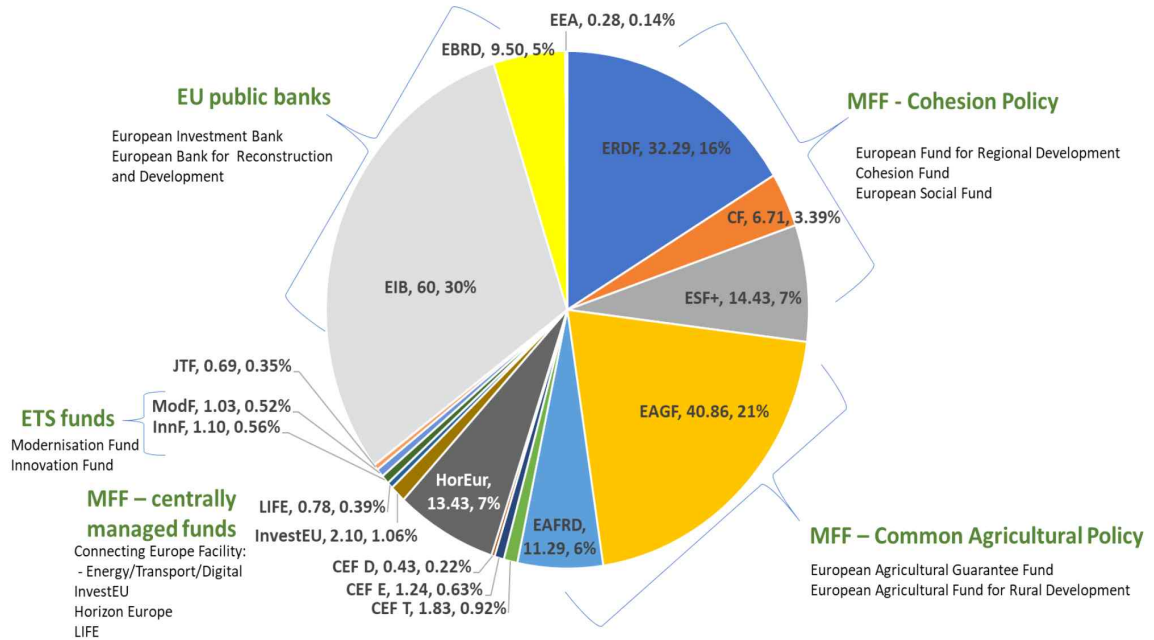


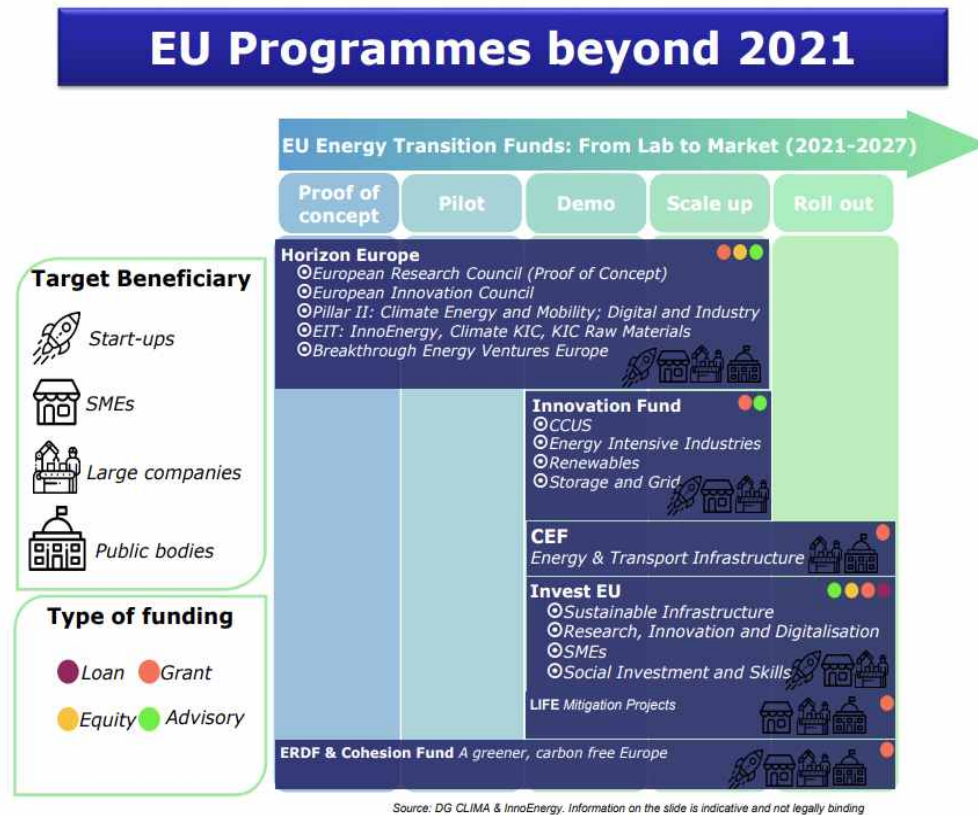
Figure 1: Average annual financing from EU sources, potential for climate action; CAN Europe

출처: Climate Action Network Europe(2019, p.2) Figure 1.

- 상기의 각 공적기후금융은 지원대상을 조금씩 달리하고 있음.
- 배출권 판매수입을 재원으로 하는 혁신기금(Innovation Fund)은 기초기술에 대한 지원보다는 상용화와 스케일업, 출시 등 실험실 단계에서 실현된 저탄소기술의 상용화를 지원함.⁶⁾
 - 혁신기금은 2017년 혁신적인 저탄소기술 조기상용화(help them reach the market) 지원을 위해 신설하였으며 대규모 프로젝트 지원은 2020년 07월 시작함.
 - ※ 대규모 프로젝트 지원은 저탄소기술 관련 추가된 자본비용과 운용비용의 60%까지 지원함.
 - ※ 소규모 프로젝트 지원은 건당 7.5백만유로 이하를 지원하며 저탄소기술 관련 추가된 자본비용의 60%까지 지원함(운용비용은 지원하지 않음).
 - 지원대상은 CCUS, 에너지집약적 제조업, 재생에너지, 저장장치 및 전력그리드이며 2022년 12월 EU Commission은 해양부문의 탈탄소화 활동도 혁신기금 지원대상에 포함함.

6) EU Commission 홈페이지의 Climate Action: Our ambition for 2030 내용을 토대로 저자 작성.

[그림 4-3] 2021년 이후 EU 공적기후금융의 지원대상



출처: Innovation Fund Expert Group(2019, p.3).

□ 2022년 세 번째 기금인 사회기후기금(Social Climate Fund)이 신설되기 이전까지 배출권 판매수입은 혁신기금과 현대화기금에 유입시킴.⁷⁾

○ 혁신기금(Innovation Fund)

- 450백만개의 배출권에 해당하는 규모로 제조업부문 혁신기술의 개발과 조기상용화를 주 지원대상으로 함.
- EU Commission은 건물과 수송부문으로의 EU-ETS 확대 등을 고려하여 혁신기금을 위한 할당량을 2022년 650백만개로 확대함.
- 그러나 무상할당대상의 축소로 배출권 총량증가율은 2.5%에 그칠 것으로 전망함.

7) EU Commission 홈페이지의 Climate Action: Our ambition for 2030과 Marcu, et al.(2022)의 내용을 토대로 저자 작성.

○ 현대화기금(Modernization fund)

- 저소득 회원국가의 발전부문 현대화, 에너지효율개선, 저탄소전환, 공정전환 등을 지원함.

○ 사회기후기금(Social Climate Fund)

- 건물과 수송부문에 EU-ETS가 적용되며 발생할 수 있는 에너지빈곤이나 이동빈곤(mobility poverty) 문제를 겪게 될 개인을 지원할 목적으로 4기에 신설을 제안함.
- 재원규모는 수송부문과 건물부문 배출권수입의 25% (722억유로)+정부매칭을 통해 1,444억유로 규모로 신설을 제안함.

나. 국가감축목표, 배출권가격, 배출권 기반 기금과의 상관관계

□ 수정된 EU의 2030년 기후목표를 달성하려면 2021년부터 연평균 3,870~4,380억유로의 투자가 필요할 것으로 추산되는데 EU-ETS 배출권은 이러한 기후투자의 주요 재원임.

○ 2005년 수준 대비 43% 감축이라는 기존의 목표를 61%로 상향조정하여 2030년 EU-ETS부문의 배출량 감축목표를 상향조정하고 모든 경매수익을 기후 및 에너지 관련 목적으로 사용하도록 의무화

○ 이러한 조정으로 인해 EU-ETS부문에서 사용할 수 있는 배출권이 줄어들면서 최근 탄소가격의 상승을 유도하였고 그 결과 배출권 판매수입이 크게 증가함.

- 탄소가격이 2017년 tCO₂당 5유로에서 2020년 25유로, 2021년 80유로로 상승함에 따라 경매수입은 2021년에 310억유로로 증가함.

- 지난 9년 동안 회원국은 총 885억유로의 EU-ETS 수입을 올렸으며 2021년 경매에서만 전체 금액의 28% 이상이 발생함.

○ 2019년 1년간 EU-ETS 수입이 소폭 감소한 것으로 보이는 것은 영국의 유럽연합 탈퇴를 반영한 것으로 실질적으로는 2019년 27개 회원국의 수입은 증가하였음.

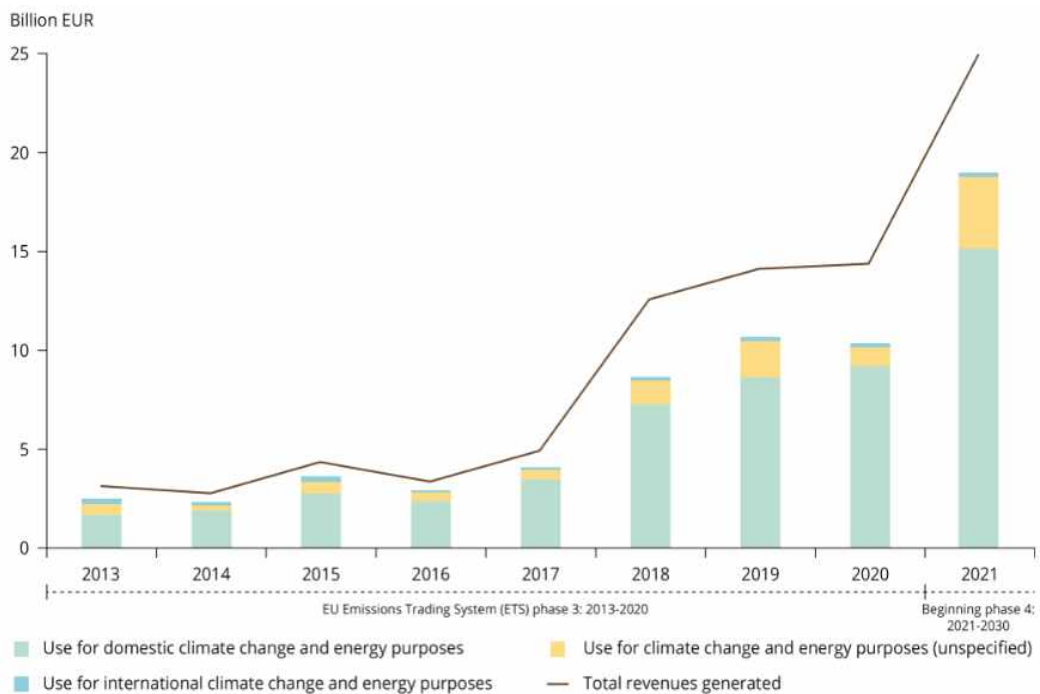
○ 배출권 판매수입 중 250억유로는 회원국에 전달되었고 나머지는 혁신기금과 현대화기금에 사용함.

- 회원국은 온실가스 저감, 기후변화적응, R&D, 재생에너지, 저탄소경제로의 전환, 삼림벌채 방지, 에너지효율개선 등 기후 및 에너지 관련 목적을 위해 경매수입의 50% 이상을 사용해야 함.

○ EU27로 계산하면 할당받은 배출권 판매수입은 2013년부터 2020년까지 약 75%, 2021년에는 76%가 기후 및 에너지 관련 목적에 사용함.

- 2013년부터 2021년까지 배출권 판매수입의 80% 이상은 EU 역내 프로젝트에 사용되었으며 국외에 사용된 규모는 연간 1~2억유로임(대부분 다자간 기금이나 기관을 통해 개발도상국 지원에 사용).

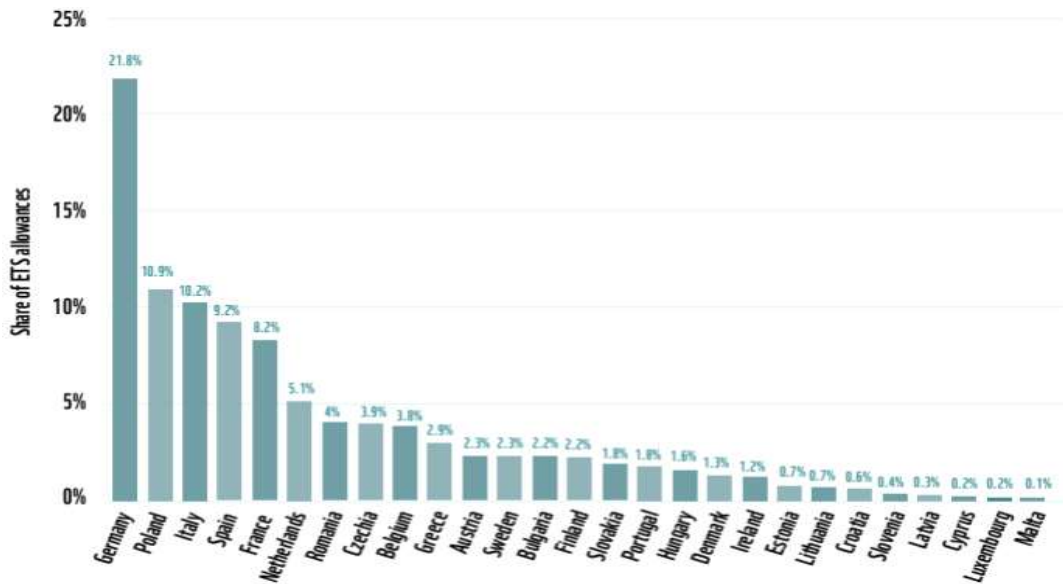
[그림 4-4] EU27의 배출권 판매수입과 지출내역



출처: European Environment Agency(2023).

- 경매에 부처진 EU-ETS 배출권은 EU 회원국에게 상당한(그리고 점점 증가하는) 수입원을 제공했으며 현행 ETS 지침에 따라 회원국은 최소 50%를 국내 또는 국제 기후프로젝트에 지출함.
- [그림 4-5]는 2013~2021년까지 각 회원국에 배분된 EU-ETS 수입금을 보여주고 있음.
- 독일이 가장 많은 EU-ETS 배출권 배분을 받고 있으며 폴란드와 이탈리아가 그 뒤를 잇고 있음.
- 전체 배출권의 2%(2021년 16억유로 상당)는 현대화기금으로 이체되어 에너지효율을 포함한 에너지 시스템 현대화 관련 프로젝트에 대한 자금신청서를 제출할 수 있는 최저소득 회원국 10곳에 재분배됨.

[그림 4-5] EU 배출권의 회원국간 배분(무상할당과 경매배출권 포함)



출처: WWF(2022, p.4) Figure 1.

※ EU 혁신기금8)

- 개정된 EU-ETS 지침은 혁신기금의 규모, 범위, 최대지원비율 및 지원기준과 같은 혁신기금의 기본 요소를 정의함.
 - 개정된 EU-ETS 지침은 2020년부터 2030년까지 최소 4억 5,000만개의 배출권경매를 통해 얻은 수입과 NER 300(EU-ETS 이전 프로그램)의 미사용액(약 380억유로, CO2톤당 75유로의 탄소 가격 기준)으로 조성될 것을 명시함.
 - 그러나 2022년말 유럽의회와 유럽이사회가 EU-ETS 개정에 대한 합의가 이루어지면서 혁신펀드의 규모와 적용범위에 영향을 미쳐 혁신펀드규모가 약 5억 3,000만 배출권으로 증가함.
- 혁신기금이 대면하고 있는 도전과제
 - 혁신기금은 EU의 모든 회원국에서 상당 수준으로 배출량을 줄일 수 있는 고도로 혁신적인 기술 및 주력 프로젝트에 대한 자금지원을 촉진하는 것을 목표로 하며 이를 위해 혁신적·저탄소 기술에 대해 인센티브를 제공함.

- 유럽의 '2050년 Net Zero 목표'와 NDC(2030년까지 1990년 대비 온실가스 순배출량을 55% 이상 감축) 달성을 위해 혁신적·저탄소 기술에 대해 인센티브를 부여할 필요가 있음.

○ EU 기업들이 저탄소솔루션의 개발, 보급 및 상용화를 주도할 수 있도록 하는 것임.

- 저탄소기술을 실증하는 프로젝트는 본질적으로 리스크가 크기 때문에 필요한 자본을 유치하는 데 어려움을 겪게 됨.

- 그러나 이러한 프로젝트는 자금을 조달하거나 수행하는 개별 기업이나 회원국에게 잠재적으로 막대한 긍정적 효과를 가져올 수 있으므로 EU 차원의 공공지원이 필요함.

□ 혁신기금의 임무

- EU의 저탄소 전환에 필요한 차세대 기술에 지금 당장 투자할 수 있도록 재정적 인센티브를 창출
- 선점 우위를 가진 EU 기업이 글로벌 기술 리더가 될 수 있도록 지원하여 성장과 경쟁력을 강화
- 궁극적으로는 기업과 산업계가 청정기술에 투자하도록 지원하여 경제성장을 촉진하고 역내 미래형 일자리를 창출하는 한편 글로벌 차원에서 EU의 기술리더십을 강화하는 것임.

□ 혁신기금의 구체적인 목표

- 충분히 성숙하고 온실가스 배출을 줄일 수 있는 잠재력이 크고 매우 혁신적인 기술, 공정 또는 제품과 관련된 프로젝트를 지원함.
- 추가적으로 공공과 민간의 재원을 유치하는 동시에 시장수요에 맞게, 지원대상 프로젝트의 리스크 특성(profiles)에 맞춰 재정지원을 제공함.
- 혁신기금의 수입을 EU-ETS의 목표에 따라 관리되도록 보장해야 함.

□ 혁신기금의 지원사업

- 혁신기금은 다음의 다양한 정책수단을 통해 프로젝트 Promoters와 리스크를 공유함으로써 매우 혁신적인 기술을 지원함.

- 보조금: 혁신기금은 다음에 포커스를 두고 대규모 또는 소규모 프로젝트에 대한 공모를 통해 보조금을 지원함.

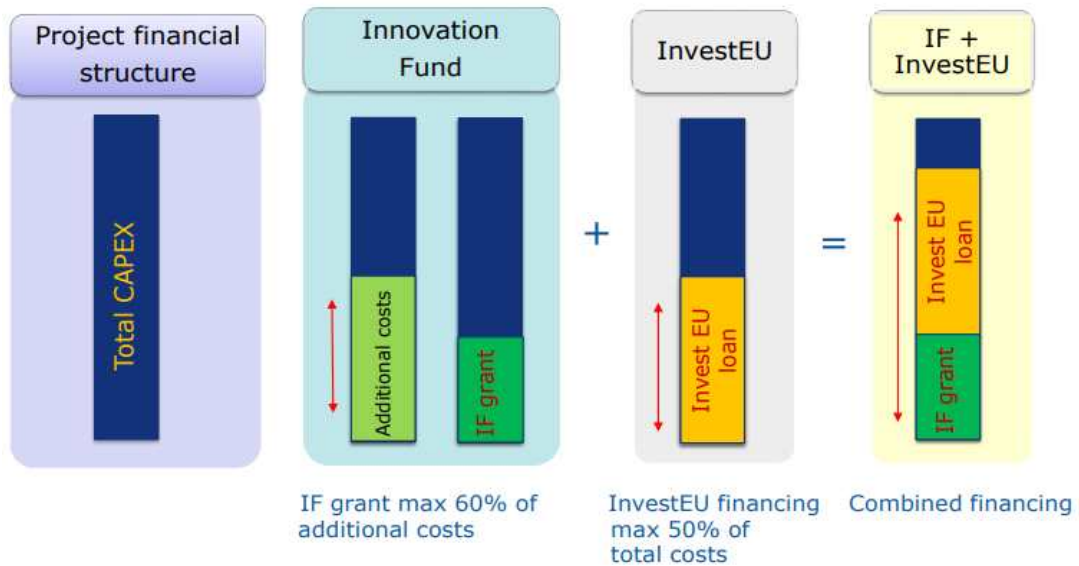
※ 탄소집약적 제품을 대체하는 제품을 포함하여 에너지집약적 산업의 혁신적인 저탄소기술 및 프로세스

- ※ 탄소포집 및 활용
- ※ 탄소포집 및 저장시설의 건설 및 운영
- ※ 혁신적인 재생에너지 발전
- ※ 에너지 저장

○ 타지원정책과의 상호보완적 성격을 가짐.

- 혁신기금 재원은 혁신적인 청정기술 프로젝트에 자금을 지원하는 InvestEU지원과 결합 가능함.
- 혁신기금이 산업부문의 탈탄소화를 집중지원하는 만큼 이를 통해 생산된 제품의 공공조달정책과 연계함.

[그림 4-6] 혁신기금과 InvestEU의 병합 사례



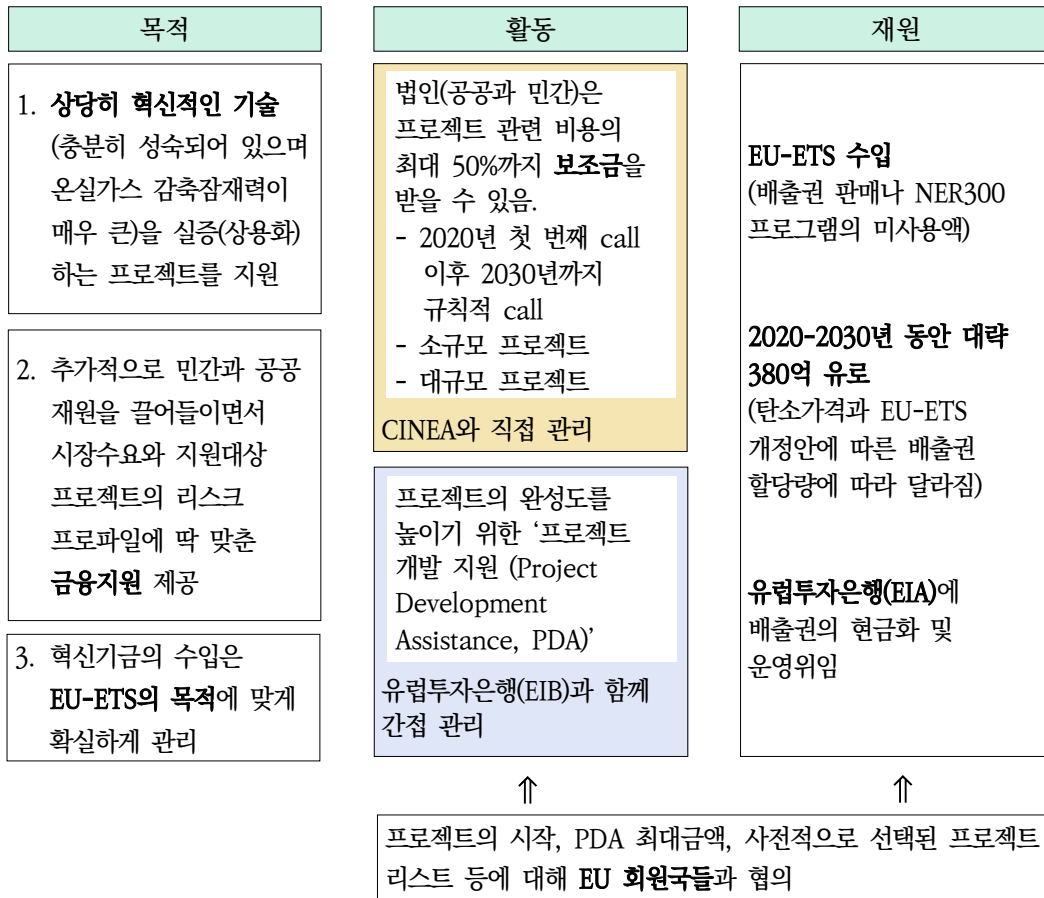
출처: Innovation Fund Expert Group(2019, p.9).

□ 혁신기금 프로그램의 구조 설정

- 혁신기금은 파리협정에서 EU의 약속과 2050까지의 넷제로(Net Zero) 선언을 달성하기 위한 핵심 자금조달수단임.
- 이 기금은 에너지 연합(Energy Union) 및 산업정책전략에서 명시한 기후 및 경쟁력 목표를 달성 하는데 핵심이 되는 획기적인 저탄소기술의 실증(상용화)을 지원하는 것을 목표로 함.

- 혁신기금은 European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency(유럽 기후, 인프라 및 환경집행기관)의 지원을 받아 EU Commission(DG Climate Action)이 직접 관리하는 방식으로 시행함.
- 일부 활동은 프로그램 개발지원을 관리하고 금융수단을 통해 혁신기금 재원을 조달하기 위한 목적으로 유럽투자은행(European Investment Bank)를 통해 간접적으로 관리되기도 함.
- 혁신기금을 위한 배출권의 수익화나 혁신기금 수입관리는 유럽투자은행에 위임.

[그림 4-7] EU 혁신기금의 구조



출처: EU Commission(2023) 내용을 토대로 저자 작성.

- 2022년 12월 유럽의회와 유럽이사회는 EU-ETS 지침개정에 대한 전반적인 합의의 일환으로 혁신기금 관련 조항을 다음과 같이 개정하기로 합의함.

- 지원분야(해상, 항공, 건물, 도로 운송) 및 혁신수준측면에서 기금의 범위를 확장하여 혁신기술의 업스케일링에 대한 지원을 허용함.
- 경매(경쟁입찰)를 기반으로 프로젝트를 선정하고 고정프리미엄계약(fixed premium contracts), 차액계약 (contracts for difference) 또는 탄소차액계약(CCFD)을 통해 지원하는 새로운 자금 조달 메커니즘을 도입함.
- 이러한 변경사항은 2023년 개정된 ETS 지침이 발효된 이후 혁신기금(현재 Regulation(EU) 2019/856)에 관한 위임규정에 반영될 예정임.

□ EU의 중장기 재정(MFF2014-2020)과의 관계

- 혁신기금은 이전 기금인 NER 300 프로그램(예산 외 기금이었기 때문에 2014~2020년 다년간 재정프레임워크에 포함되지 않음.)을 기반으로 하지만 에너지 다소비 산업의 프로젝트에도 개방되어 있고 지원금의 범위가 더 넓으며 보다 유연한 방식으로 지원을 제공. 아울러 유럽감사원의 권고에 따라 거버넌스와 의사결정을 간소화함.

□ □ EU 혁신기금 성과평가 및 관리

- 혁신기금은 유럽연합 기후행동총괄국(Directorate-General for Climate Action, DG CLIMA)에 의해 직접 관리되며 유럽 기후, 인프라 및 환경 실행기관(European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency, CINEA)이 지원을 담당함.
 - 유럽연합 기후행동총괄국(DG CLIMA)은 혁신기금의 운영과 관련된 주요 결정을 내리고 혁신기금운동을 직접 감독함.
 - 유럽 기후, 인프라 및 환경 실행기관(CINEA)은 유럽연합 기후행동총괄국의 지원을 받아 혁신기금의 재정지원 행정업무(재정지원 신청서 접수, 평가, 계약체결 등)를 수행함.
 - 유럽 투자은행 (European Investment Bank)은 프로젝트 개발 지원 및 자금 운용을 위해 간접적으로 참여함.
 - 혁신기금 수입(수익)금은 EU 배출권거래제 목표와 일치하도록 관리되며 이를 위해 수입(수익)금의 활용과 자산의 관리는 유럽투자은행과 협약하여 진행함.
- 혁신기금 위임규정(Innovation Fund Delegated Regulation)에 따라 혁신기금운영 진행상황을 연례적으로 의회(Council)와 이사회(Commission)에 제출해야 하며 운영에 대한 평가는 매 5년마다 시행함.

- 혁신기금 성과평가 모니터링 지표는 혁신기금의 3가지 주요 목표와 연계되어 프로젝트의 온실가스 배출감소, 재정지원 효율적 운영, EU-ETS 관련성 등을 평가함.
 - 지속가능한 기후변화에 대한 기여, 투자유치, 프로젝트 운영상태 등을 측정할 수 있는 주요 성과평가지표를 설정하여 혁신기금의 성과를 추적함.
- 혁신기금의 성과평가지표는 혁신기금 목적에 따라 크게 3개 영역으로 구분됨.
 - ① 온실가스 감축 및 혁신기술 및 제품 관련 프로젝트 성과평가
 - ② 혁신기금의 재정지원 및 자본유치 성과평가
 - ③ 혁신기금의 EU-ETS 목표 일치에 대한 성과평가
- 온실가스 감축 및 혁신기금 프로젝트 운영에 대한 성과지표
 - 온실가스 배출량 감소량(CO₂eq 톤): 프로젝트가 운영되는 동안 기대되는 온실가스 배출량 감소량을 10년 동안의 운영을 기준으로 산출하고 이를 실제 온실가스 배출량 감소량과 비교⁹⁾
 - 프로젝트의 재무효율성(%): 재정지원을 받은 후 4년 이내 프로젝트에 필요한 모든 금융적 조건이 충족되어 자금을 조달할 수 있는 상태에 도달한 프로젝트의 비중
 - 프로젝트의 운영효율성(%): 재정지원을 받은 후 실제로 운영단계로 진입하여 예정된 목표와 활동을 시작한 프로젝트의 비중
 - 환경청정기술에 대한 지식을 높이기 위한 이벤트 개최 수(개): 한 해 동안 환경청정기술에 대한 지식공유 이벤트 개최 총 횟수
 - 환경청정기술에 대한 지식을 높이기 위한 이벤트 참가자 수(명): 한 해 동안 환경청정기술에 대한 지식공유 이벤트에 참가한 사람 수
- 재정지원 및 자본유치에 대한 성과지표
 - 재정지원을 받은 프로젝트 수(개): 혁신기금에서 재정지원을 받은 프로젝트의 수
 - 프로젝트에 할당된 자금(유로): 프로젝트에 할당된 재정지원 금액

9) 2021년 12월 31일까지 지원받은 30개 프로젝트 중 통계적 이상치로 간주된 특정 프로젝트를 제외하고 10년 동안의 운영을 기준으로 프로젝트의 기대되는 온실가스 배출량 감소량을 산출함.

- 투자유치금액(유로): 지원받은 프로젝트를 통해 온실가스 저감기술에 대한 총 투자유치금액으로 이는 총 계획된 자본지출금액으로 산출

○ 혁신기금 수입관리에 대한 성과지표

- 혁신기금 해당 기술분야(개): 혁신기금이 지원하는 프로젝트에서 커버하는 기술분야 수¹⁰⁾
- 지리적 균형 지원여부(개): 혁신기금이 지원하는 프로젝트가 위치한 EU-ETS 회원국의 수¹¹⁾

3. 일본의 녹색혁신기금(Green Innovation Fund)

가. 녹색혁신기금 신설취지와 지원대상

□ 일본은 2021년 03월, 약 2조엔의 예산을 투입하여 녹색혁신기금(Green Innovation Fund)을 신설하였으며 녹색성장전략에 따라 성장이 기대되는 14개 분야에 속하는 연구개발 및 실증(상용화)프로젝트를 지원함.

〈표 4-1〉 2021년 기준 (일본)녹색성장전략의 우선순위 14개 분야

에너지 관련 산업	운송 및 제조업	가정 및 사무
1. 해상풍력, 태양광, 지열 2. 수소와 연료암모니아 3. 차세대 열에너지 4. 원자력	5. 자동차 및 배터리 6. 반도체, 정보통신 7. 선박 8. 물류 및 토목 인프라 9. 식품, 농림수산업 10. 항공기 11. 탄소재활용 및 소재	12. 주택 건축, 차세대 전력관리 13. 자원순환 14. 라이프스타일

출처: 에너지 관련 산업에서 원자력의 경우 NEDO는 법률에 의해 독점적으로 원자력을 대상으로 하는 연구개발을 실시·보조할 수 없음.

출처: NEDO 홈페이지 내용을 토대로 저자 작성.

10) 재정지원을 받은 소규모 프로젝트의 경우 총 19개 기술분야 중 에너지 집약적 산업, 재생에너지 또는 저장분야에 해당하는 14개의 기술분야에 지원제공: 수소(4개 프로젝트), 일일 전기저장(4개 프로젝트), 기타 에너지저장(4개 프로젝트), 재생열 및 냉각(3개 프로젝트), 바이오연료 및 바이오정제소(2개 프로젝트), 태양에너지(2개 프로젝트), 풍력에너지(2개 프로젝트), 유리, 세라믹 및 건설재료(2개 프로젝트), 펄프 및 종이(2개 프로젝트), 철강(1개 프로젝트), 비철금속(1개 프로젝트), 화학물질(1개 프로젝트), 정유소(1개 프로젝트), 이산화탄소 운반 및 저장(1개 프로젝트)

11) 재정지원을 받은 프로젝트 해당 국가: 스페인, 프랑스, 이탈리아, 스웨덴, 독일, 폴란드, 크로아티아, 오스트리아, 아이슬란드, 노르웨이, 네덜란드, 포르투갈, 아일랜드

□ 최근 2023년 07월에 일본은 화석에너지에서 청정에너지로의 산업 및 사회구조전환을 의미하는 녹색 전환(Green Transformation)정책인 GX 추진전략을 발표하였으며 이로 인해 녹색혁신기금의 지원 대상분야도 22개로 확대되었음.

○ 2023년 지원대상 22개 분야: ① 수소·암모니아, ② 배터리 저장산업, ③ 철강, ④ 화학 ⑤ 시멘트, ⑥ 제지산업, ⑦ 자동차, ⑧ 자원순환, ⑨ 주택·건축물, ⑩ 탈탄소 목적의 디지털 투자, ⑪ 항공기, ⑫ 탄소중립선박(해상산업), ⑬ 바이오제조, ⑭ 재생가능에너지, ⑮ 차세대 네트워크, ⑯ 차세대 혁신로, ⑰ 운송(앞에서 언급된 선박, 자동차, 항공 관련은 제외), ⑱ 인프라, ⑲ 탄소재활용연료(SAF, 합성연료, 합성메탄), ⑳ CCS, ㉑ 식료·농림수산업, ㉒ 지역·라이프스타일

○ 2021년 원안에 비해 제조업부문, 특히 에너지다소비 소재산업에 대한 지원이 강화되었음을 확인할 수 있음.

- 다음의 <표 4-2>를 살펴보면 지원분야가 EU의 혁신기금과 유사해지고 있음.

○ 녹색혁신기금은 향후 10년 동안 150조엔을 넘는 GX 투자를 민관협조로 실현하며 20조엔 규모의 선행투자지원이 이루어질 것으로 기대함.

- 이를 위해 ① GX 경제전환시스템을 활용한 선행투자지원, ② 탄소가격제 강화, ③ 새로운 금융수단 활용 등의 방안이 녹색혁신기금과 함께 논의함.

<표 4-2> 2023년 GX 전략을 반영한 녹색혁신기금 지원분야

녹색혁신기금 지원분야	
1. 수소, 연료암모니아	12. 탄소중립선박(해상산업)
2. 배터리 저장산업	13. 바이오제조
3. 철강	14. 재생가능에너지
4. 화학	15. 차세대 네트워크
5. 시멘트	16. 차세대 혁신로
6. 제지산업	17. 운송(선박, 자동차, 항공 관련은 제외)
7. 자동차	18. 인프라
8. 자원순환	19. 탄소재활용연료(SAF, 합성연료, 합성메탄)
9. 주택·건축	20. CCS
10. 탈탄소 목적의 디지털 투자	21. 식품·농림수산업
11. 항공기	22. 지역·라이프스타일 관련

출처: 일본경제산업성 23년 5월 23일 발표 자료를 바탕으로 저자 작성.

□ 2023년 05월 24일 기준, 녹색혁신기금 지원 프로젝트에 배정된 총 예산은 3가지 워킹그룹(에너지구조 변환, 산업구조전환, 그린전력보급)하에 총 1억 8,338억엔이며 비중은 에너지구조변환(53%), 산업구조 전환(38%), 그린전력 보급사업지원(9%) 순으로 나타남(<표 4-3> 참조).¹²⁾

○ 산업구조전환분야의 경우 프로젝트 당 평균지원금은 869.67억엔으로 바이오제조기술로 발생하는 CO2를 직접 원료로 활용한 탄소재활용(26%), 차세대 배터리저장장치 및 모터개발(22%), 차세대 디지털 인프라구축(20%) 순으로 큰 비중을 차지함.

○ 가장 많은 예산이 배정된 에너지구조전환분야의 경우 대규모 수소공급망 구축(31%), 제철 및 제강 공정에서의 수소활용(20%) 순으로 예산을 배정함.

<표 4-3> 녹색혁신기금 지원 프로젝트분야별 규모 및 워킹그룹별 평균지원금

프로젝트 분야(워킹그룹)	규모(비중)	프로젝트 수	프로젝트당 평균지원금
에너지구조변환	9,687.90억엔(53%)	8개	약 1,210.99억엔
산업구조전환	6,957.35억엔(38%)	8개	약 869.67억엔
그린전력보급	1,693.00억엔(9%)	2개	약 846.50억엔
합계	8,338.25억엔(100%)	18개	약 1,018.79억엔

출처: METI 홈페이지 내용을 토대로 저자 작성.

12) 1. **그린전력보급 추진분야(3개 중 2개 지원완료, 총 1,693억엔)**

- (1) 해상풍력발전의 비용저감: 1,195억엔
- (2) 차세대형 태양전지개발: 498억엔
- (3) 폐기물·자원순환분야에 있어서의 카본중립실현: 예산미정

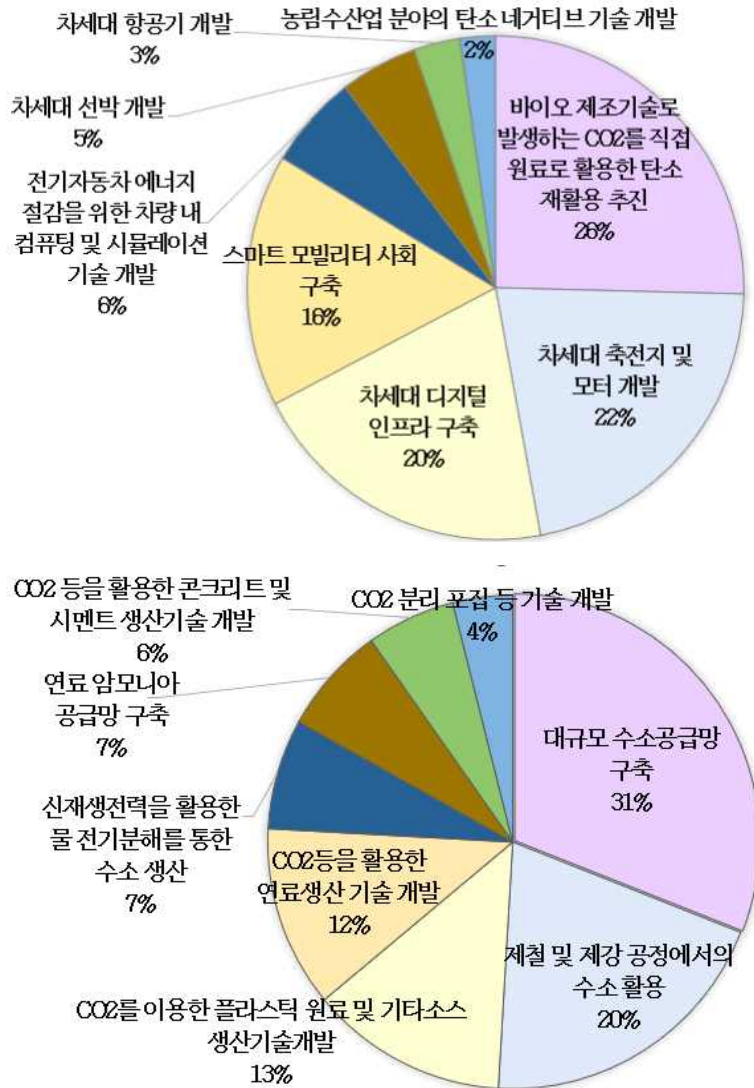
2. **에너지구조변환(총 8개, 9,687.90억엔)**

- (1) 대규모 수소공급망 구축: 3,000억엔
- (2) 신재생에너지 전력을 활용하여 물 전기분해를 통한 수소생산: 700억엔
- (3) 제철 및 제강공정에서의 수소활용: 1,935억엔
- (4) 연료암모니아 공급망구축: 688억엔
- (5) CO2를 이용한 플라스틱 원료생산기술개발: 1,262억엔
- (6) CO2를 활용한 연료생산기술개발: 1,152억 8천만엔
- (7) CO2를 활용한 콘크리트 및 시멘트 생산기술개발: 567억 8천만엔
- (8) CO2 분리·포집 등 기술개발: 382억 3천만엔

3. **산업구조전환분야 (총 8개, 6,957.35억엔)**

- (1) 차세대 축전지 및 모터개발: 1510억엔
- (2) 전기자동차 에너지 절감을 위한 차량탑재 컴퓨팅 및 시뮬레이션 기술개발: 420억엔
- (3) 스마트 모빌리티 사회구축: 1,130억엔
- (4) 차세대 디지털 인프라구축: 1,410억엔
- (5) 차세대 항공기개발: 210억8천만엔
- (6) 차세대 선박개발: 350억엔
- (7) 식품, 농림수산업 분야의 CO2 네거티브 배출기술개발: 159억2천만엔
- (8) 바이오제조기술로 발생하는 CO2를 직접 원료로 활용한 탄소재활용 추진: 1,767억엔

[그림 4-8] 녹색혁신기금 지원 분야별 세부프로젝트 내용 및 지원금(2023년 04월 기준)



출처: NEDO 홈페이지 내용을 토대로 저자 작성.

나. 녹색혁신기금 지원기준, 자금의 배분 및 지원기간

□ 녹색혁신기금 지원기준

- 녹색혁신기금은 녹색성장전략의 중점분야 및 2023년 발표된 GX 실현을 향한 기본방침에 근거하여 야심적인 2030년 목표(성능, 비용, 생산성, CO2 감축량) 등을 설정하여 기업의 혁신을 끌어 낼 수 있는 프로젝트가 대상이 됨.
- 이산화탄소 감축효과 및 경제적 효과 측면에서 ① 국제경쟁력 ② 상업화(TRL) ③ 민간투자(Private Investment)유치가가능성이 큰 프로그램을 지원대상으로 하고 있음.

- 프로젝트에는 정부에 의해 수행 될 가치가 있는 혁신적이고 근본적인 R&D요소가 포함되어야함.
- 또한 정책효과가 크고 공공적 이행을 실현하기 위해 장기적으로 지속적인 지원이 필요한 프로그램을 우선대상으로 함.
 - 주요 지원대상은 공공사업의 전 과정을 수행할 수 있는 기업 또는 기타 영리기업이며 중소벤처기업은 참여를 권장하고 대학 및 연구기관도 참여가 가능함.

□ 녹색혁신기금 지원 분야별 자금배분 원칙

- CO2 저감효과 및 경제적 파급효과의 잠재력, 상업화(TRL) 및 실용화가능성 등에 대한 정책지원의 필요성과 GX 실현을 위한 기본방침에 따른 국가 투자촉진정책의 기본원칙을 충족하는 프로젝트의 우선순위 및 필요한 예산액의 적정성을 심의함.
- 당초 상정되지 않은 프로젝트의 조성이나 실시 중인 프로젝트의 가속화 등에 대응하기 위해 예산액의 일정비율을 유보프레임으로서 확보하여 유연하게 활용함.
- 사업비 및 관리비의 사용상황은 과학기술·이노베이션의 활성화에 관한 법률에 의거하여 매 사업연도에 국회에 보고함.

□ 탄소배출저감에 대한 야심찬 목표를 추진하는 기업 및 기타 조직의 주요 R&D 프로젝트, 실증 및 사회 구현프로젝트에 대해 향후 최대 10년간 투자함.

- 단년도 예산에서는 사업이 중단될 가능성이 있는 혁신적 기술의 연구개발·실증까지를 장기간에 걸쳐 계속해서 지원하는 사업이기 때문에 국가에 의한 지원이 단기로 충분한 프로젝트는 대상으로 하지 않음.
- 또한 프로젝트기간을 연장시키지 않고 프로젝트의 조기자립화를 촉구하는 것을 대전제로 함.

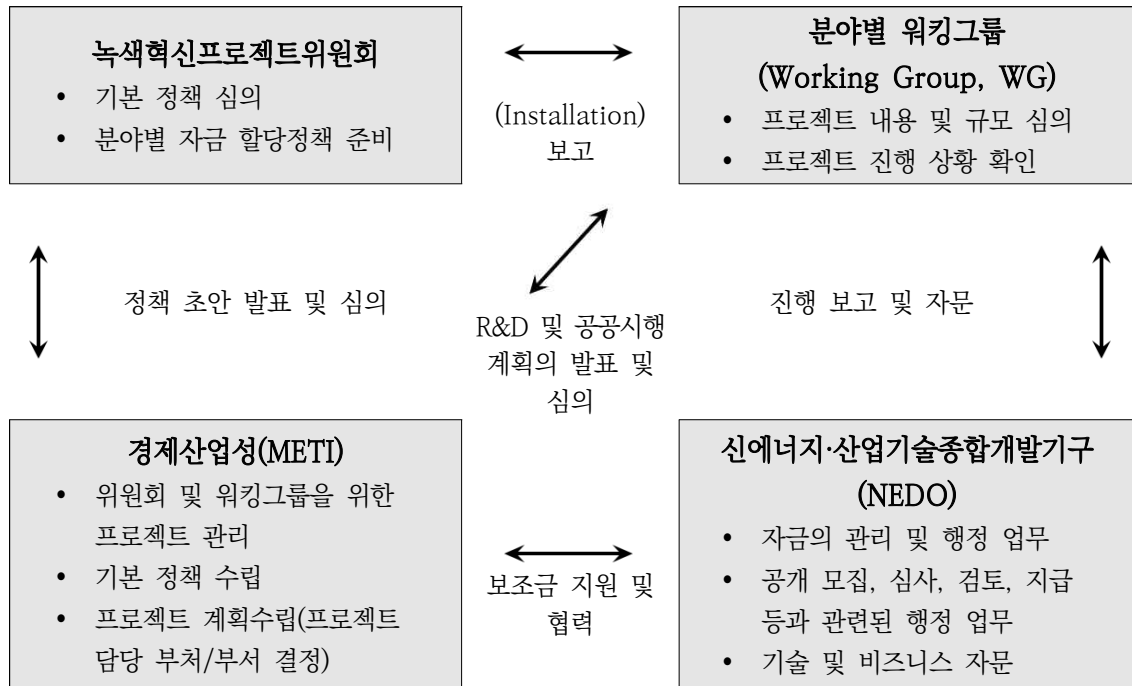
다. 녹색혁신기금 관리체계

□ 녹색혁신기금은 New Energy and Industrial Technology Development Organization(신에너지·산업기술종합개발기구, 이하, NEDO라고도 함.)에서 관리함.

- 녹색혁신기금의 목표는 기업의 자체적인 노력만으로는 대처할 수 없는 야심적인 연구개발·실증부터 상용화까지 계속해서 지원하는 것(장기 기술개발프로젝트 중심)으로 대상규모의 기준은 NEDO 등이 실시하는 종래의 연구개발프로젝트의 국비부담액 평균규모인 200억엔을 기준(주로 규모가 200억엔을 초과하는 프로젝트 중심)으로 함.

- 다만, 사업규모는 산업이나 기술의 특성에 따라 다양하기 때문에 2030년 목표 등을 달성하기 위해 필요한 프로젝트로 워킹그룹(WG)이 인정하는 경우에는 이 수준을 밑도는 것을 허용함.
- 특히 새로운 산업을 창출하는 역할 등을 담당하는 디지털 기술 등에 관련된 벤처기업 등의 활약이 예상되는 경우 소규모 프로젝트도 가능함.
- 기금의 운영은 NEDO에서 관장하나 프로젝트의 내용 및 규모는 다음과 같이 분야별 워킹그룹, 녹색혁신프로젝트위원회의 심의를 거침.
 - 2030년까지의 프로젝트 목표, 연구 및 개발항목, 대상기술의 성숙도 수준(TRL), 예산규모계획 등의 초안은 워킹그룹(WG)에서 논의함.

[그림 4-9] 녹색혁신기금 운영 도식도



출처: METI 홈페이지 내용을 토대로 저자 작성.

라. 녹색혁신기금 성과관리

- 일본은 기존의 R&D 지원과는 다른 성과관리방식을 도입함.
 - 2050년 탄소중립을 목표로 연구개발의 성과가 실현되기 위하여 경영자의 노력여부, 성과 기반 인센티브제도를 도입함¹³⁾.

13) 기업의 노력을 확인하기 위한 의무사항, 성과 기반 인센티브 제도를 운영함.

- 기업의 노력을 확인하기 위한 의무사항: 지원금 신청시 비전 및 장기 비즈니스 전략 제출, 워킹 그룹(WG) 참석 및 사업전략 비전에 따라 사업추진체제에서의 공리와 프로젝트의 대처상황, 향후 전망보고서 제출, 추진상태를 보여주는 경영시트를 제출함.
 - 목표달성도 등에 따른 국비부담비율 조정: 프로젝트의 진행상황이 미진할 경우 프로젝트 취소 및 위탁료 일부 반환이 이루어질 수 있으며 반환율은 목표달성도, 어려움, 공익성 등을 고려하여 워킹그룹(WG)에서 3단계로 평가(예, 10%, 30%, 50%).
- (국회보고) 사업비 및 관리비의 사용상황은 과학기술·이노베이션의 활성화에 관한 법률에 의거하여 매 사업연도에 국회에 보고하도록 하고 있음.

4. 독일의 기후 및 전환기금

가. 국가 배출권거래제

- 독일은 2021년 01월 01일, 연료배출권거래법(Fuel Emissions Trading Act¹⁴)에 근거하여 난방, 운송 연료 등 EU 배출권거래제가 적용되지 않는 비-ETS 분야에 탄소가격을 도입하여 배출권거래제를 시행하기 시작함.
- 국가 기관인 독일 배출권거래청(이하, DEHSt라고도 함.)이 배출권 발급을 담당하며 배출권 경매 수입은 DEHSt 관련 비용을 차감한 후 “기후 및 전환기금(구, 에너지 기후기금)”으로 편입됨.
- 2021년의 경우 배출권당 고정가격은 €25이었으며 약 €71.84억의 배출권 판매수입을 달성하였음.

나. 기후 및 전환기금¹⁵)

- 2010년 12월 “에너지 및 기후기금 특별기금 설립법(EKFG)”에 의해 설립된 에너지 및 기후기금¹⁶(이하, EKFG라고도 함.)이 2020년 07월 “기후 및 전환기금¹⁷(이하, KTF라고도 함.)”으로 개정됨.
- EU-ETS 배출권 수입, 독일 국가배출권거래제 수입 및 연방예산 할당을 통해 자금을 조달함.
- 법적으로 연방예산과 경제적으로 분리, 자금의 배분은 연례적으로 예산법과 함께 결정함.

14) 독일연방 환경, 자연보존, 원자력 안전 및 소비자보호 부처 홈페이지의 Fuel Emission Trading Act (Brennstoffemissionshandelsgesetz, BEHG) 내용을 토대로 저자 작성.

15) 독일연방 재무부 홈페이지의 Climate and Transformation Fund 내용을 토대로 저자 작성.

16) Energie- und Klimafonds

17) Climate and Transformation Fund

- EKF가 KTF로 전환됨에 따라 기금의 활용방안의 경우 기후보호법의 기후보호목표와 보다 유연하게 사용될 수 있도록 광범위하게 조정됨.
- 기후친화적인 교통과 건물의 에너지효율개선, 재생에너지 보조금, 산업 또는 가정부문의 전기에 대한 재생에너지 부담금(EEG surcharge)을 직접 지원하는 데 사용함.
 - 2021 회계연도에는 약 210.46억유로(2020년: 50.36억유로)의 프로그램 지출이 이루어졌으며 지출규모가 큰 순서대로 프로그램을 나열하면 재생에너지 부담금 감소를 위한 보조금(108억유로), 효율적 건물 지원사업(Bundesförderung für effiziente Gebäude, BEG; 38.63억유로), 전기차 구매 및 충전인프라 촉진을 위한 보조금(33.96억유로), 전력 집약적인 기업들에게 제공되는 배출권 거래로 인한 전력가격 상승 보상지원(8.33억유로)과 같음.
 - 일부 분야에서는 자금지원이 목표액보다 상당히 적었는데 이는 COVID-19 팬데믹의 영향으로 인해 차량교체 프로그램과 대체에너지 기반 버스 및 상용차량 구매가 저조했기 때문으로 추정됨.
- 향후 건물부문에 지원이 많이 이루어질 예정이며 E-모빌리티 분야에서는 충전인프라 개발을 지원하는 반면 차량보조금은 중단 될 예정임.
 - 2023년 예상지출은 약 354억유로로 2022년 예산의 목표지출인 약 279억유로보다 74억유로 높음.
 - 특히, 건물부문의 연방지원은 약 169억유로로 가장 큰 지출항목이며 E-모빌리티와 충전인프라의 확충에 약 56억유로의 자금이 할당됨. 그 밖에 수소산업 구축(40억유로), 에너지집약적 기업대상 전력가격 보상(약 26억유로)이 이루어 질 예정임.
 - 전기에 대한 재생에너지 부담금(EEG surcharge)은 2022년은 연방자금으로 지원되지만 지원받은 시설에서 생산되는 전력의 시장매출액이 증가하였기 때문에 2023년에는 연방자금보조금이 필요하지 않을 것으로 예상됨.

5. 캐나다의 기후변화기금(FECC)¹⁸⁾

- 전기화 및 기후변화기금(FECC)은 기후변화에 대한 효과적인 거버넌스와 전기화 촉진을 목표로 하는 법안의 채택으로 설립되었으며 법이 시행된 2020년 11월 01일부터 기존의 녹색기금을 대체함.
- FECC는 캐나다 배출권거래제의 수입과 연방정부의 기부금으로 구성됨.

18) 캐나다 퀘벡 환경, 기후변화대응, 야생동물 및 공원 부처 홈페이지에서 제공하는 전기화 및 기후변화기금(Fonds d'électrification et de changements climatiques, FECC)의 내용을 토대로 저자 작성.

- 기금 프로그램이 시작된 이후로 70억캐나다달러(USD 53.8억) 조성, 2022년에는 13.4억캐나다달러 (USD 10.3억)¹⁹⁾의 기금을 마련함.
- FECC는 부서의 세출과 별도로 회계처리, 재무데이터와 자금지원목록은 부서의 연간관리보고서의 특별섹션에 나타나며 퀘벡 감사관이 매년 펀드의 재무제표를 감사함.
- FECC는 퀘벡 정부가 기후목표를 달성하고 에너지 전환을 보장하며 지속가능한 개발을 기반으로 경제를 성장시키는 방향으로 효과적으로 나아갈 수 있도록 기여한 것을 목표로 함.
- 이에 따라 온실가스 배출량을 줄이고 기후변화의 영향에 적응하며 전기화를 위한 구체적이고 효율적인 조치를 목표로 함.
- 향후 기후변화기금의 투자는 녹색경제 2030 계획에 따라 지원되며 2023~2028년 투자계획에 따르면 퀘벡 정부는 이전 계획에 비해 14억달러를 추가하여 90억달러 수준으로 예상
- 기후변화기금을 이용한 투자대상은 다음과 같음.
- 전기자동차 보급: 2030년 전기차량 보급목표를 160만대에서 200만대로 상향 조정, 5억달러 규모의 퀘벡 전기차량 충전전략, 녹색주행 프로그램에서 전기차량 구매할인 연장
- 산업부문 저탄소화: 바이오에너지 프로그램, 에너지전환 프로젝트 (재생가능한 천연가스 등), 대규모 온실가스 감축 프로젝트를 위한 산업지원, 배출권거래제 및 상한시스템(SPEDE) 개편
- 지속가능한 수송: 도시 내 활동적인 교통개발을 위한 재무지원 프로그램과 개별차량사용에 대한 대안솔루션 개발을 지원하기 위한 '새로운 이동성 지원 프로그램' 지원
- 건물의 에너지효율향상: 폐열 활용 프로젝트 지원, 전력피크관리 개선, 열축적기 구매지원, 건물의 에너지 성능 평가시스템 구축
- 오프그리드 커뮤니티 재생에너지 프로젝트: 커뮤니티 자체 네트워크 전환 및 재생에너지 생산을 위한 프로젝트
- 퀘벡의 기후변화영향 대응: 해안침식과 침수위험의 맵핑 및 정보공유, 해안침식과 침수에 대한 적응 솔루션의 구현, 해변보강이나 해안보호구 설치 등을 지원하고 그 밖에도 다양한 부처와 기관에 위험 평가임무를 위임하여 퀘벡 주요 인프라 및 서비스의 탄력성과 안전을 보장하고 기후위험평가 및 지자체 기관에 의한 적응계획 수립을 촉진함.

19) International Carbon Action Partnership 홈페이지에서 제공하는 캐나다 배출권 거래제 내용을 토대로 저자 작성.

6. 뉴질랜드의 기후위기대응기금(CERF)²⁰⁾

□ 뉴질랜드 배출거래제도(이하, NZ-ETS라고도 함.)의 수입은 2022년 이전에는 재무부(Treasury)에서 관리하는 일반예산으로 귀속되었으나 2022년부터 기후위기대응기금(이하, CERF라고도 함.)을 설립하여 활용함.

○ CERF의 잔액은 NZ-ETS 현금수입의 4년 예측변화를 반영하여 정기적으로 업데이트됨.

○ 2023년부터는 기후적응뿐만 아니라 기후완화항목에도 예산을 편성하도록 기준을 개정함.

□ CERF로부터 자금을 신청하려면 다음 조건을 충족해야 함.

○ 배출 저감계획에 포함되어 있거나 배출감소를 직접 지원하는 경우

○ 국가 적응계획에 포함되어 있거나 기후변화의 취약성 또는 노출을 직접 감소시키는 경우

○ 마오리(Māori) 기후대응

- 마오리(Māori)는 뉴질랜드 원주민을 의미

○ 기후변화의 분배적 영향 또는 기후정책대응

○ 미래의 이니셔티브 개발 지원

□ CERF에서 지원하는 구체적인 프로그램은 다음과 같음.

○ 온실가스 저감사업

- 2018년 시작된 워머 키위 홈즈(Warmer Kiwi Homes, 이하 WKH라고도 함.)²¹⁾ 프로그램의 기간과 범위를 27년까지 확대하기 위해 4억 260만달러를 투자함.

- 저소득 가정에 100,000건 이상의 주택단열 및 난방시설을 위한 보조금을 제공함.

- 향후 WKH 프로그램의 범위를 확장할 계획이며 여기에는 LED조명개선, 온수난방개조 및 기본 주택 수리와 같은 조치가 포함됨.

- 대중교통비용을 줄이기 위해 3억 2,740만달러의 자금을 지원함.

20) 뉴질랜드 재무부 홈페이지의 Climate Emergency Response Fund(CERF) 내용을 토대로 저자 작성.

21) Warmer Kiwi Homes는 저소득 주택 소유자에게 단열 및 난방 보조금을 제공하는 정부 프로그램으로 2008년 이전에 지어진 저소득 가구는 저소득 지역을 정의하는 데 일반적으로 사용되는 도구인 뉴질랜드 박탈 지수(New Zealand Deprivation Index)를 사용하여 결정됨. 8~10 등급의 빈곤 지역에 위치한 주택은 보조금을 받을 수 있음.

※ 커뮤니티 커넥트 프로그램을 확장하여 13세 미만 어린이에게 무료 대중교통을 제공하고 13~24세 사이의 승객에게 반값 교통편을 제공

※ 대중교통 인력에 대한 49.3만달러의 투자를 통해 자동차에서 대중교통으로 이동하도록 장려하는 서비스를 제공할 수 있는 인력확보 지원

○ 온실가스 저배출(Low-emissions) 및 기후회복력 있는(Climate-resilient) 경제로의 전환을 가속화함.

- 온실가스 저배출 인프라 확장 및 에너지안보 개선을 위한 투자를 계획함.

※ 2023년 예산은 뉴질랜드 그린 인베스트먼트 파이낸스²²⁾(NZGIF)의 자본확충 및 전기차 충전 인프라 확장(전국 EV 충전허브네트워크 확장), 녹색수소사용, 농업 배출권거래제도 수립 및 운영을 비롯한 NZ ETS 제도개선과 중앙집중식 거래소 설계 및 구현 등에 투자될 예정임.

○ 기후적응사업

- 저소득 및 에너지 불안정 지역사회의 에너지회복력을 강화할 분산형 재생에너지 프로젝트에 5천만 달러를 제공함.

- 채텀제도(Chatham Islands)에 디젤발전을 줄이고 재생에너지시스템을 구축하기 위한 1,070만달러 투자를 지원함.

- 홍수에 대한 웨스트포트(Westport)의 회복력을 높이기 위해 2,290만달러 제공

- 기후변화의 영향과 적응 및 완화대응에 대한 데이터를 개선하기 위해 2,470만달러 제공함.

※ 데이터 품질과 액세스를 확장하여 iwi, hapū 및 Hapori Whānui의 기후변화에 대한 복원력을 지원하기 위해 1,990만달러 제공.

- 뉴질랜드 해안선 지도작성을 개선하고 기후 관련 위험 및 자연재해의 심각한 위험에 처한 해안 지역을 식별하는 데 3,920만달러를 투자함.

7. 미국의 배출권거래제 및 기후 관련 크레딧

□ 미국에는 전국단위에서 실시되고 있는 배출권거래제나 탄소세는 없으며 한 개의 주(States) 또는 복수의 주(States)가 참여하는 지역단위 배출권거래제가 실시되고 있음.

22) New Zealand Green Investment Finance

- 미국 동북부 지역에서 실시되고 있는 ‘Regional Greenhouse Gas Initiative’ 캘리포니아주의 배출권거래제, 미 중부의 일부 주(States)와 인근 캐나다의 주(States)가 참여하고 있는 ‘The Western Climate Initiative’가 대표적임.

가. Regional Greenhouse Gas Initiative(RGGI)

- RGGI는 미국의 일부 주(States)들이 참여하는 배출권거래제이며 정부는 배출권 경매수입을 기후변화의 영향에 대응하고 기후변화를 완화하기 위해 활용됨.

- RGGI에 참여하는 주(States)들은 배출권 경매수입을 다음과 같은 5가지 범주에 투자할 수 있으며 각 항목의 비중은 주(States)에서 재량권을 가짐

① 에너지효율

- 2020년 RGGI 투자의 35%, 누적투자의 53%를 차지함.
- 가전제품과 조명의 업그레이드, 건물의 난방 및 단열, 사무실의 공기조화기술(Heating, ventilation and air conditioning, HVAC)시스템 업그레이드, 산업 프로세스 개선 등을 통해 에너지효율을 달성하고자 함.
- 미국 에너지효율 경제협의회(American Council for an Energy Efficient Economy)에 따르면 2020년에도 RGGI의 6개 주(States)가 에너지효율 면에서 상위 10개 주(States)에 포함됨.

② 청정 재생에너지

- 2020년 RGGI 투자의 18%, 누적투자의 14%를 차지함.
- ※ BTM(Behind-the-meter) 분산전원 도매전력수요를 낮추어 도매전력가격을 낮추는 데 기여함.
- 2020년에는 RGGI에 참여하는 주(States)들이 총 발전량의 50%를 청정에너지원 또는 재생가능한 에너지원에서 생산하였고 이로 인해 에너지비용을 6억달러 이상 절감하고 170만US ton(short ton) 이상의 CO2 배출을 피할 수 있을 것으로 예상함.

③ 유익한(Beneficial electrification) 전기화

- 2020년 RGGI 투자의 11%, 누적투자의 3%를 차지함.
- 유익한 전기화는 직접적인 화석연료사용을 전기로 대체하여 탄소배출을 줄이는 프로그램을 의미함.
- 에너지효율 프로그램과 달리 전기나 연료사용량을 줄이는 것이 아니라 오히려 전력소비량을 증가시킬 수 있지만 순탄소배출량 감소가 이루어 질 수 있음.

※ 여기에는 전기자동차의 사용을 촉진하는 프로그램, 석유 소비감소를 위한 프로그램, 전기 열펌프 설치로 난방연료와 천연가스 소비를 감소시키는 프로그램 등이 포함됨.

- 2020년 유익한 전기화에 대한 RGGI 투자는 177,000US ton(short ton)의 CO2 배출량을 감소하고 약 9,000만달러의 절약효과를 얻을 것으로 예상됨.

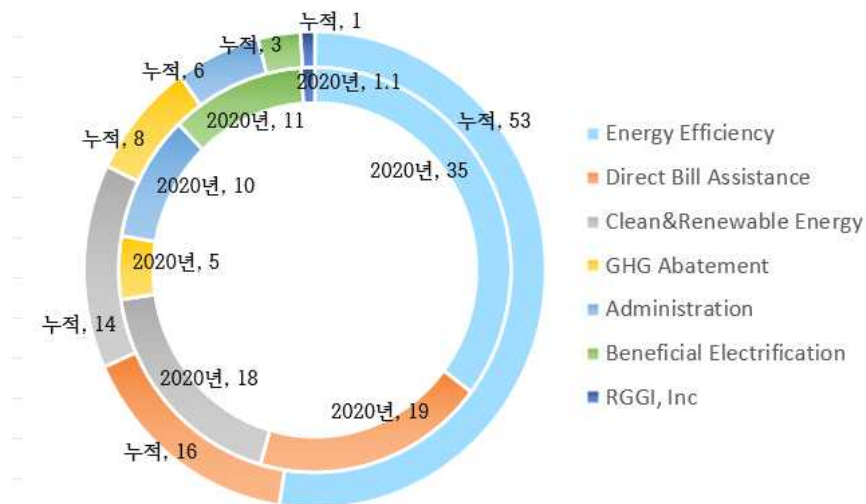
④ 온실가스 감축

- 2020년 RGGI 투자의 5%, 누적투자의 8%를 차지함.
- 온실가스 감축분야는 에너지효율과 청정하고 재생가능한 에너지 외의 다른 방법으로 온실가스를 줄이는 것을 포괄하는 넓은 범주로 기술연구 및 개발 프로그램, 기후변화 정책연구도 이에 해당함.
- 2020년 온실가스 감축에 대한 RGGI 투자는 16만US ton(short ton) 이상의 CO2 배출을 피하고 5,100만달러 이상의 절감효과를 얻을 것으로 예상됨.

⑤ 직접청구지원(에너지비용에 대한 직접보조)

- 2020년 RGGI 투자의 약 19%, 누적투자의 16%가 직접청구지원으로 사용함.
- 직접청구지원은 에너지 요금에 대한 환불로 RGGI 지역의 전기소비자에게 요금경감을 제공함.
- 직접청구지원은 일반적으로 소비자의 전기요금에 크레딧으로 표시되며 일부 프로그램은 특히 저소득 가정을 지원함.
- 2020년 RGGI의 직접청구지원 투자로 인해 에너지 소비자에게 3700만달러의 요금절감이 이루어짐.

[그림 4-10] RGGI 배출권 판매수입 항목별 활용비중(2020년 누적기준)



출처: RGGI(2022, p.5) Chart2.

나. 캘리포니아 배출권거래제

□ 캘리포니아 배출권거래제의 정부수입은 캘리포니아 기후투자²³⁾와 캘리포니아 기후크레딧²⁴⁾의 재원으로 활용함.

○ 캘리포니아 기후투자

- 배출권거래제의 정부수입은 온실가스 감축펀드(GGRF)²⁵⁾에 예치해 활용함.

※ 캘리포니아 기후투자프로그램의 포트폴리오는 GHG 배출량 감소를 촉진하고 일련의 환경, 경제 및 공중보건 혜택을 제공하도록 설계됨. 즉, 저렴한 주택부터 깨끗한 교통, 도시녹화, 지속가능한 농업, 폐기물 전환 기술지원에 이르기까지 다양한 프로그램을 통해 GHG 배출량을 효과적으로 줄이고 캘리포니아주 전역의 주민들에게 다양한 사회·경제적 혜택을 제공함.

※ 캘리포니아 정부기관에서 수행하는 온실가스 감축, 공중보건 및 환경개선, 저소득 지역 및 가정 지원사업 투자에 대한 정책효과를 정량화하여 보고하도록 규정함.

※ 저소득 지역 및 가정에 대한 지원을 위해 매년 기금의 35%를 의무적으로 활용함.

□ 탄소배출권 경매수익금 4차 투자계획(회계년도 2022-23~2024-25)

○ 온실가스 감축펀드(GGRF)로부터 자금을 받는 프로그램들은 다음의 항목들을 충족해야 함.²⁶⁾

- 온실가스 배출 감축

- 경제, 환경 및 공중보건 혜택 극대화

- 일자리 창출

- 대기질 개선 노력과 보완

- 불우한 지역에 대한 투자 직접지원

- 지역 기관들이 온실가스 배출 감축노력에 참여하고 혜택을 받을 수 있는 기회 제공

- 기후변화의 영향 완화

23) California Climate Investments

24) California Climate Credit

25) Greenhouse gas reduction fund

26) Assembly Bill (AB) 1532 (Pérez, Chapter 807, Statutes of 2012)을 토대로 저자 작성.

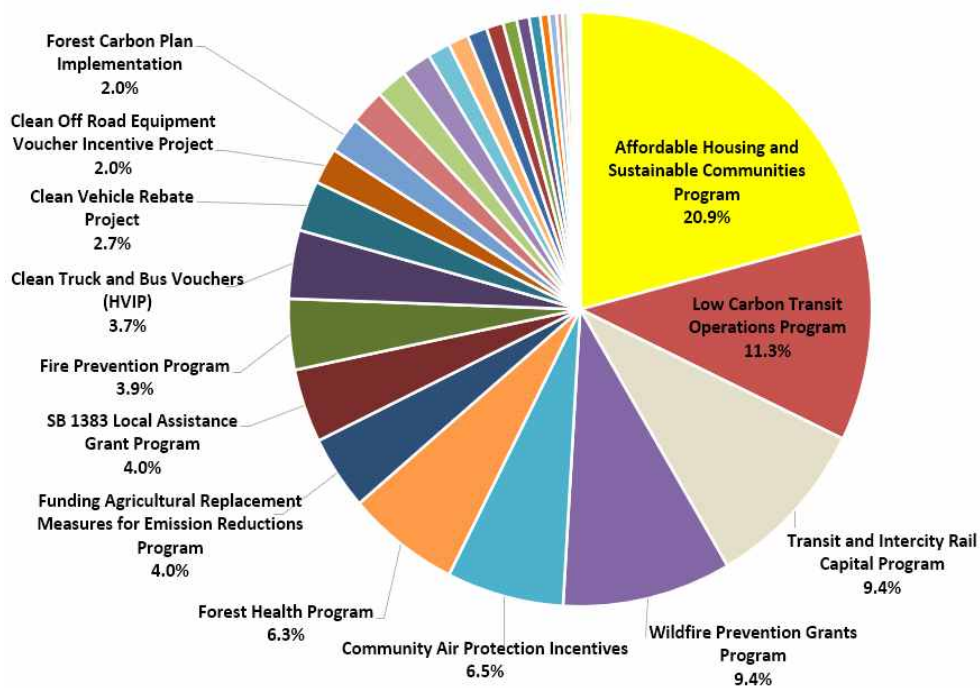
○ AB 1532는 향후 투자에 대한 방향을 제시하기 위해 우선 투자분야를 법적으로 정의하며 신흥 기
회에 대한 유연성을 제공. 이에는 다음과 같은 사항들이 포함됨(하지만 이에 국한되지 않음).

- 에너지효율 및 재생에너지
- 저탄소 교통, 화물 및 첨단기술 및 연료
- 수자원, 수자원 이용과 공급, 토지보존, 산림 및 지속가능한 농업
- 지속가능한 인프라에 대한 전략적 계획수립(교통 및 주택 포함)
- 폐기물의 감소, 분리 및 재활용
- 지역간 파트너십
- 혁신기술과 관행의 연구, 개발 및 도입

○ AB 398(E. Garcia, 2017년 회기 135호)는 투자분야에 대한 기존 우선순위에 추가 순위를 제시함.

- 대기 독성 및 유해물질
- 저탄소 및 탄소중립 교통 대체수단
- 지속가능한 농업
- 건강한 산림과 도시 녹색화
- 단기체류성 기후변화 유발물질(Short-Lived Climate Pollutants, SLCPs)
- 기후적응 및 탄력성
- 기후 및 청정에너지 연구

[그림 4-11] 2022년도 GGRF 프로젝트 항목별 투자비중



출처: 캘리포니아 기후투자(California Climate Investments) 홈페이지의 내용을 토대로 저자 작성.

□ 캘리포니아 기후크레딧²⁷⁾

- 자격을 갖춘 전기 및 가스 공급업체로부터 서비스를 받는 경우 거주자 및 소기업은 기후크레딧을 적용받아 전기 및 천연가스 비용을 절감받을 수 있음.
- 자격을 갖춘 전기 및 가스 공급업체는 다음과 같음.
 - 전기(electricity): PG&E, SDG&E, SCE, Pacific Power, Bear Valley Electric Service, Liberty Utilities 등
 - 천연가스(natural gas): PG&E, SoCalGas, Southwest Gas, SDG&E
- 기후크레딧은 전기 및 천연가스 공급업체마다 다르고 매년 변동이 있을 수 있으나 에너지사용량과는 상관없음.

27) California Public Utility Commission 홈페이지의 California Climate Credit 내용을 토대로 저자 작성.

8. 국외 기후 관련 기금 요약 및 비교

□ 기후 관련 기금은 국가별로 여건 및 필요성에 따라 다양한 성격을 가지고 있으며 앞에서 살펴본 주요 특징들을 요약하면 다음 표와 같음.

〈표 4-4〉 국외 주요 기후 관련 기금 비교

구분	EU			일본 그린혁신기금	독일 기후 및 전환기금	캐나다 기후변화기금	뉴질랜드 기후위기대응기금	미국 RGGI	캘리포니아 온실가스 감축펀드	
	혁신기금	현대화기금	사회기후기금							
주요 재원	ETS	EU-ETS	EU-ETS	EU-ETS	-	EU-ETS, 독일 ETS	캐나다 ETS	NZ-ETS	RGGI	캘리포니아 ETS
	그외	-	-	정부예산	정부예산, 민간투자	연방예산	연방정부예산	-	-	-
지원사업 대상 및 유형	<ul style="list-style-type: none"> • 주로 제조업 부문 • 탄소저감기술 사용화 • 소규모/대규모 프로젝트 	<ul style="list-style-type: none"> • 발전부문 • 현대화 • 에너지효율 • 공정전환 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 건물과 수송부문 • 에너지 및 이동 빈곤 개선 • 취약한 시민 및 소규모 기업 중심 	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지, 운송 및 제조업, 가정 및 사무부문 • 탄소저감기술 상용화·실용화 • 소규모/대규모 및 중장기 프로젝트 	<ul style="list-style-type: none"> • 교통, 건물, 전기부문 • 에너지효율 • 재생에너지 보조금 및 부담금 지원 • 전기차 보급 및 인프라 	<ul style="list-style-type: none"> • 수송, 건물, 산업부문 • 저탄소화 • 에너지효율 • 오프그리드 재생에너지 프로젝트 • 전기차 보급 	<ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 저감사업 • 저탄소 관련 인프라 • 에너지안보 개선 • 재생에너지 프로젝트 	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지효율 • 청정·재생에너지 • 전기화 • 온실가스 감축 • 에너지비용 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 감축 • 에너지효율 • 재생에너지 • 저소득 지역 및 가정 지원사업 	
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 국가별 균형발전 • 모니터링 지표로 성과평가 	<ul style="list-style-type: none"> • 저소득 회원국가 중심 	<ul style="list-style-type: none"> • 직접소득지원 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 성과 기반 인센티브 제도 	<ul style="list-style-type: none"> • 건물부문 확대 예정 • 전기차 구매보조금 감소 	<ul style="list-style-type: none"> • 기금투자 대상에 기후적응정책 추가 	<ul style="list-style-type: none"> • 기후적응·완화 목표 • 저소득층 분배적 영향 고려 	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지효율 기금 비중이 상당히 큼. 	<ul style="list-style-type: none"> • 기후크레딧으로 전기, 가스비용 지원 	

출처: 저자 작성.

V. 기후대응기금 운용의 문제점과 개선방안

1. 기후대응기금의 성격: 중복성과 차별성 부족

가. 타공적재원과의 중복성

□ 탄소중립·녹색성장 예산과의 중복성 문제가 존재함(〈표 5-1〉 참조).

- 정부는 2022년도 예산안에서 기후대응기금을 포함하여 탄소중립추진을 위한 사업예산으로 총 11조 8,768억원을 편성함.
- 탄소중립을 위한 예산사업은 크게 경제구조 저탄소화, 신유망·저탄소 생태계, 공정한 전환, 제도적 기반 확충 등 4가지 분야로 구성되어 있음.
 - 이는 기후대응기금의 4가지 핵심분야와 유사함.
- 기후대응기금 이외의 탄소중립사업이 기후대응기금과 동일한 정책목표를 추구하는 점을 고려할 때 기후대응기금사업과 그 외 탄소중립사업을 차별적으로 구분하기 어려운 유사중복성 문제가 있음.

〈표 5-1〉 2022년 탄소중립·녹색성장 예산안과 기후대응기금 계획안 비교

탄소중립·녹색성장 예산안(2022)		기후대응기금 계획안	
분야	규모(억원)	분야	규모(억원)
○ 경제구조 저탄소화 • 에너지 전환 • 고탄소 산업구조 혁신 • 모빌리티 전환 • 도시·국토 저탄소화	82,653 19,213 3,448 36,539 23,442	○ 온실가스 감축 • 산업 저탄소화 • 도시·국토 저탄소화 • 탄소흡수원 조성	9,471 2,816 3,249 3,405
○ 신유망·저탄소 생태계 • 신유망 산업육성 • 순환경제 활성화 • 혁신 생태계 저변 구축	8,050 1,731 2,817 3,601	○ 신유망·저탄소 생태계 • 유망기업 인력육성 • 순환경제 • 녹색금융	7,394 1,507 444 5,443
○ 공정한 전환 • 취약산업·계층 보호 • 지역 중심 탄소중립 실현 • 탄소중립 국민인식제고	5,399 4,758 484 157	○ 공정한 전환 • 취약산업·계층 보호 • 지역 중심 탄소중립 실현 • 적응 및 인식제고	1,774 1,280 395 199
○ 제도적 기반 • 녹색금융 활성화 • R&D 확충 • 기반구축	22,667 8,399 13,947 321	○ 제도·기반구축 • 기술개발(R&D) • 제도운영	5,906 5,601 306
합계	118,768	합계	24,545

출처: 국회예산정책처(2021a).

□ 유사중복성 문제는 정부예산안 심의과정에서 수 차례 지적을 받은 바 있음.

○ ‘시화 생태기반 RE100 단지 조성사업’ (환경부의 에너지 및 자원사업 특별회계사업)과 ‘탄소중립형 사업단지 환경조성’ (산업부의 기후대응기금 사업)과의 유사성이 이에 해당됨.

- 2022년 예산안에 대한 예비심사보고서²⁸⁾에서는 에너지 및 자원사업 특별회계에서 환경부가 추진하는 ‘시화 생태기반 RE100 단지 조성사업’과 기후대응기금에서 산업부가 신규추진하는 ‘탄소중립형 사업단지 환경조성’ 사업의 유사중복성 문제를 제기하며 부처간 소관 및 추진체계를 명확하게 하고 유관사업을 연계하여 추진함으로써 효율성을 제고하도록 권고함.

나. 지나치게 넓은 사업범위

□ 기후대응기금의 법적 근거인 탄소중립기본법 제69조에 따르면 기후대응기금을 기후금융, 전환금융, 녹색성장 촉진을 위한 녹색금융의 복합적 성격을 가지고 있음.

○ 탄소중립기본법에 따르면 기후대응기금은 기후금융(저감·적응), 전환금융(공정전환 포함), 녹색성장을 위한 산업지원, R&D 지원 등 다양한 목표를 지향하고 있음.

〈표 5-2〉 기후대응기금의 다양한 성격

탄소중립기본법 제69조(기후대응기금의 설치)		
① 기후위기에 효과적으로 대응하고 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장을 촉진하는데 필요한 재원을 확보하기 위하여 기후대응기금을 설치한다.		
↓	↓	↓
기후금융	전환금융	산업금융, 기술금융

출처: 국가법령정보센터, 탄소중립기본법 제69조를 토대로 저자 작성.

□ 이러한 복합적 성격은 기금의 정책적 활용범위를 넓히고 시기별 수요에 맞게 기금의 내역별 배분을 조정하면서 시기별 수요에 맞게 기금을 운용할 수 있다는 점(유연성)에서 장점이 될 수 있으나 기금의 목적이 불분명해지고 그 결과 기금의 성과가 낮아지는 단점을 가질 개연성이 커지게 됨.

○ 2022년 기후대응기금이 신규조성될 때 여러 부처의 각기 다른 기금과 회계에서 이관된 사업들(에너지, 산업, 환경, 국토, 복지 등 다양한 분야에 걸친 사업)과 신규기획된 사업들이 혼재하며 기금의 성격이 모호해짐.

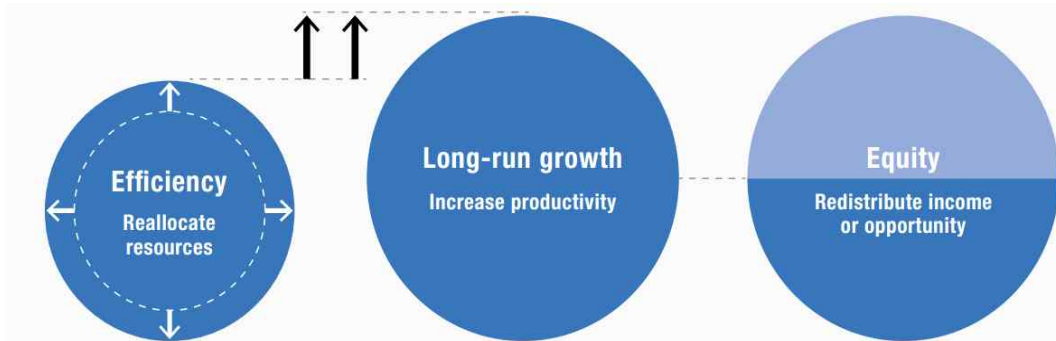
28) 환경노동위원회(2021) 토대로 저자 작성.

- 제한된 규모의 기후대응기금에 다양한 목표가 설정된 결과 기후대응기금의 성격과 취지가 불분명해지고 효과성이 큰 사업에 대한 지원보다 쪼개기식 지원이 주를 이루게 되면서 기금의 재정효율성과 탄소중립에의 기여도가 낮아지게 될 가능성이 큼.

다. 개선방안

- 환경을 근거로 한 보호무역주의와 저탄소 글로벌 공급망이 형성되는 시점에서 기후대응기금의 신설은 대단한 의미를 가짐.
 - 기후대응기금은 단순한 탄소중립이 아닌 산업부문 저탄소 경쟁력제고를 통해 한국의 지속가능발전에 기여할 수 있는 기금으로서의 잠재력을 가지고 있음.
- 기후대응기금 사업의 낮은 성과로 인해 기금 자체에 대한 회의론까지 제기되고 있는 현재의 상황을 고려하면 ① 기후대응기금의 성격과 취지를 특화된 범위로 특정하거나 ② 시기별 핵심목표와 과제를 정하고 일정 기간은 특화된 목표와 과제에 집중하는 기금운용이 필요하며 ③ 개별 기술이나 산업, 제품에 대한 지원이 아닌 저탄소 글로벌 산업경쟁력제고의 관점에서 통합된 접근(Integrated approach) 필요함.
 - 이는 기후대응기금은 탄소중립·녹색성장 예산과 차별화하여 시기가 특정된 기후목표 달성과 관련된 사업에 집중하고 그 외 사업은 기타예산사업으로 차별화하는 것이 필요함.
- 기후대응기금은 장기적으로 탄소가격 기반 정부수입(배출권 판매수입, 탄소세수)에 기반하고 있다는 점을 주목할 필요가 있음.
 - 이는 기후대응기금이 재정정책의 영역에 해당하기 때문에 정부수입원의 발굴 및 지출결정시 고려사항이 기후대응기금 운용에도 적용됨을 시사함.
 - IMF(2015), Lledo, et al.(2018), Mirrlees, et al.(2011), World Bank-PMR(2019) 등은 효과적인 재정정책의 핵심목표가 효율성 증대, 장기 성장지원, 보다 공평한 자원배분이라고 언급한 바 있음.

[그림 5-1] 효과적인 재정정책의 핵심목표



출처: Carbon Pricing Leadership Coalition(2016).

- 탄소가격에 의한 정부수입(배출권 판매수입, 탄소세수) 활용옵션은 각기 장단점을 가지고 있기 때문에 정부는 처한 상황과 필요에 맞게 기존 정책과의 부합정도를 고려해 선택하게 됨.
- Carbon Pricing Leadership Coalition(2016)은 탄소가격수입(배출권 판매수입, 탄소세수) 활용옵션 선택시 정책결정자들이 고려해야할 사항과 활용방법에 따른 장단점을 다음의 <표 5-3>과 같이 정리함.
- 고려사항은 다음과 같음.
 - 탄소가격정책은 조세중립적이어야 하는가?
 - 다른 분야의 감세와 균형을 이루어야 하는가?
 - 공공부채와 재정적자 감축을 위해 사용해야 하는가?
 - 탄소세수를 이용해 정부지출을 증가시켜야 하는가?
 - 그렇다면 세수는 일반재정으로 흡수할 것인가 아니면 목적세처럼 사용되어야 하는가?

〈표 5-3〉 탄소가격수입(배출권 판매수입, 탄소세수)의 활용방법별 장단점

활용방법		장점 및 기회	단점 및 도전과제
세제개혁 (타세금 감면, 이중배당가설)		<ul style="list-style-type: none"> • 세제효율성 개선 • 탄소가격제 수용성 제고 • 경제활성화 	<ul style="list-style-type: none"> • 특정 그룹에 대한 우대 • 탄소가격의 효율성 보장
온실가스	산업의 전환 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 경제성장 유도 • 산업계의 탄소가격제에 대한 저항 완화 	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소가격의 효능성(efficacy)을 전제로 함. • 승자선정
	기후투자의 재원으로 활용	<ul style="list-style-type: none"> • 자금조달 우선순위 지정 • 시장실패 교정가능 • 주제 일관성 및 대중의지지 	<ul style="list-style-type: none"> • 승자선정 • 시장왜곡·비효율성 위험 • 공공지출증가에 대한 부정적 인식
가계의 수익배분		<ul style="list-style-type: none"> • 가계간 공평성문제 해결 • 탄소가격제 수용성 제고 	<ul style="list-style-type: none"> • 잠재적으로 생산성 관련 기회를 놓칠 수 있음.
부채상환 (공공부문)		<ul style="list-style-type: none"> • 장기적 경제적 편익 • 세대간 수용(affordability) 	<ul style="list-style-type: none"> • 대중 설득력 제한적
일반재정수입으로 사용		<ul style="list-style-type: none"> • 자원의 가용성 증진 • 경제적 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 명확한 보상의 부족

출처: Carbon Pricing Leadership Coalition(2016).

□ 2019년 세계은행-PMR(2019)은 2016년 Carbon Pricing Leadership Coalition의 활용방법을 시대 변화에 맞게 재정리함.

- 2016년 보고서에 비해 탄소가격제에 의한 산업경쟁력 약화를 고려한 ‘탄소누출방지에의 사용’이 추가됨. 아울러 분배구조에 대한 고려가 적었던 ‘가계에 수익배분’은 ‘공정한 전환’에의 사용으로 대체함.
- 일반재정수입으로 활용하는 방안에 대한 언급은 사라지고 보다 ear-marking된 활용방안을 강조함.

〈표 5-4〉 탄소가격수입(배출권 판매수입, 탄소세수)의 활용방법별 장단점(2019)

활용방법	주요 내용
세제개혁	<ul style="list-style-type: none"> • 세제효율성 개선, 경제성장 촉진, 배출량 감축
온실가스 저감	<ul style="list-style-type: none"> • 저탄소 기술투자 장려
탄소누출방지	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소가격제를 통해 환경적 목표뿐만 아니라 경제적 목표도 달성하려는 의도
공정한 전환	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소가격으로 타격이 큰 개인, 가계, 기업, 산업, 지역에 지원
부채상환(공공부문)	<ul style="list-style-type: none"> • 미래세대의 부채부담을 줄이기 위해 공공부채상환에 사용
다른 개발목표 추구	<ul style="list-style-type: none"> • 교육과 보건 등 기후변화 이외의 SDG 달성에 사용

출처: World Bank-PMR(2019).

- 기후대응기금의 제한된 규모를 고려할 때 선택과 집중을 통해 사업성과를 높일 필요가 있으며 현재 시점 집중해야 할 분야는 산업부문의 저탄소경쟁력 강화로 보임.
 - 현재 EU(독일 포함)나 미국은 저탄소 상품시장에서의 경쟁력제고나 그린 공급망에서의 위상제고, 이와 관련된 혁신기술개발을 위해 강력한 산업지원정책과 온실가스 저감이나 생태보전을 근거로 한 보호무역주의 정책을 실시하고 있음.
 - 새로 재편되고 있는 글로벌 공급망에서 생존하기 위해서는 에너지원의 탈탄소화와 에너지다소비 소재 산업에서의 저탄소 혁신기술 조기상용화와 상품화가 시급함.
 - 에너지의 탈탄소화는 전력부문에 특화된 기금이 있는 바 기후대응기금은 당분간 에너지다소비 소재 산업의 탈탄소화 지원에 집중할 필요가 있음.
 - 이 부문은 탄소중립기본법 제69조 제1항에 명시된 기후대응기금의 설립취지(기후위기대응, 탄소중립으로의 이행, 녹색성장 촉진)에도 부합.
- 기후대응기금은 국내 최초의 기후에 특화된 공적재원으로 국제사회에 제출한 기후목표, 공적재원 구조, 국내 경제상황을 고려할 때 기금의 기능을 EU의 혁신기금과 사회기후기금이 담당하는 기능을 중심으로 재정비할 필요가 있음.
 - 다음의 <표 5-5>에서 볼 수 있듯 기후대응기금의 사업범위는 EU 3개 기금의 범위보다 광범위함.
 - EU-ETS 기반(배출권거래 또는 배출권 판매수입 기반) 3개 기금
 - 혁신기금: 저탄소 경제에서의 산업경쟁력 제고, 특히 에너지다소비 소재산업에서의 저탄소 혁신기술의 조기상용화, 수소경제화, CCU/CCUS 집중 지원.
 - 현대화기금: 저소득 회원국의 에너지전환 지원.
 - 사회기후기금: 수송부문과 건물부문으로 배출권거래제가 확대 적용되는데 따른 취약계층지원을 위해 최근 신설.
 - EU의 현대화기금의 기능인 에너지전환 지원의 경우 재생에너지 확산에 특화된 공적재원(전력산업 기반기금)이 있는 반면 국내 경제에서 차지하는 비중이 큰 제조업의 글로벌 경쟁력을 담보한 저탄소화 전환을 위한 공적재원이 부족한 상태임.
 - 제조업부문이 경제에서 차지하는 비중, 현재의 에너지집약적 산업구조, 녹색상품시장에 대한 글로벌 경쟁 격화, 경쟁국의 적극적인 산업지원정책과 ‘그린’ 무역장벽 등을 고려할 때 조속한 제조업부문의 ‘그린’ 경쟁력 강화가 필요하나 이를 지원할 상용화기술의 개발은 부진한 상태임.

- 특히 에너지다소비 소재산업에서의 저탄소기술의 조기상용화를 지원하는 EU의 혁신기금과 유사한 공적재원을 조성할 필요성이 큼.

〈표 5-5〉 EU-ETS 기반 3개 기금과 기후대응기금의 사업범위 비교

기후대응기금		EU-ETS 기반 기금		
프로그램	단위사업	현대화기금	혁신기금	사회기후기금
온실가스 감축	도시·국토 저탄소화	×	△	×
	산업 저탄소화	×	○	×
	탄소흡수원 조성	×	×	×
저탄소 생태계 조성	녹색금융	×	×	×
	순환경제	×	○	×
	유망기업 인력육성	×	×	×
공정한 전환	적응 및 인식제고	×	×	×
	지역 공정전환	△	×	×
	취약계층지원	×	×	○
탄소중립 기반구축	기술개발	×	△	×
	제도운영	×	×	×

주: ○ 포함, △ 포함 가능, × 미포함.

출처: 저자 작성.

- 본 연구에서 현재 우리나라 경제가 당면한 시의성을 고려하여 기후대응기금을 EU의 혁신기금이나 일본의 녹색혁신기금과 유사한 목적(산업부문, 특히 에너지다소비 소재산업의 탈탄소화와 경쟁력 제고에 중점을 둔 공적기금)으로 사용할 것을 제안하고 있으나 탄소가격정책이 확산되거나 산업구조의 급격한 전환에 따른 공정한 전환 지원수요가 급증할 경우 현재 기후대응기금에 포함된 ‘공정한 전환’ 역시 기후대응기금의 지원대상에 포함 가능
- 배출권거래제를 통해 탄소(배출권)가격을 지불하는 주체가 할당기업을 넘어 일반소비자로 확대될 경우 에너지취약계층에 대한 지원을 위한 사업(예: EU의 사회기후기금의 기능과 유사)을 기후대응기금에 포함시킬 수 있음.
- EU는 EU-ETS 적용부문을 건물과 수송부문으로 확대했고 그로 인해 어려움을 겪게될 취약계층을 지원하기 위한 목적으로 사회기후기금을 신설했음. 즉, 그간 배출권 판매수입은 개발도상국에 대한 지원과 역내 저소득 국가의 발전부문 탈탄소화를 지원(현대화기금)하는 것을 제외한다면 혁신기금

으로 이전되어 산업부문, 특히 에너지다소비 소재산업의 탈탄소화와 혁신활동을 지원하는데 사용 되는 구조를 가지고 있었던 것임.

- 우리나라의 배출권거래제는 간접배출을 포함하고 있고 일부 수송부문에 적용되고 있기는 하나 가계 부문이 부담하는 실제 탄소가격은 아직 미미한 수준에 불과함.
- 따라서 배출권 판매수입이 확대되어 기후대응기금의 주요 재원이 되는 경우를 가정한다면 기후대응 기금의 기능은 EU 혁신기금의 기능과 유사해질 것으로 판단됨.

□ 현재 기후대응기금 지출구조에서 가장 큰 비중을 차지하는 기술개발(R&D)사업은 국가의 R&D 정책과 차별화해 '상용화단계' 저탄소기술을 유연하게 지원하는데 사용될 필요가 있음.

- 탄소중립 핵심기초기술을 일반적인 R&D 예산을 활용하고 기후대응기금은 국가 기후목표 달성을 위해 시급한 상용화가 필요한 기술개발에 대한 지원에 집중함으로써 온실가스 감축효과가 큰 기술 투자유발 및 혁신가속화에 기여할 필요가 있음.
- EU의 혁신기금이 집중하고 있는 이산화탄소 포집·저장(CCUS) 관련 기술, 수소에너지 생산·저장·수송과 관련된 핵심기술, 재생플라스틱 관련 기술이 잠재적 지원대상에 해당됨.
- 이를 위해 총괄기관인 기획재정부는 '기후대응기금 운용관리규정' 개정 등을 통해 기후대응기금 사업의 우선순위 설정기준을 수립하고 이를 기반으로 사업시행부처의 사업계획서를 심의하는 등 기후대응기금 사업추진체계를 개선할 필요가 있음.

2. 기후대응기금의 규모측면: 수요 대비 불충분한 기금 규모

가. 기금의 지원 및 활용범위 대비 부족한 기금의 규모

- 국내 온실가스 배출추이와 2030년 감축목표를 고려할 때 기후대응기금은 절대·상대적으로 부족함.
- OECD나 IEA는 2.0℃ 또는 1.5℃ 기후변화 목표달성을 위해서는 최소 GDP의 1.9% 이상의 공공 투자가 필요하다고 전망한 바 있음.
 - IEA(2021)나 Sakrak, et al.(2022)는 에너지부문의 전환비용만을 고려하고 있으며 탄소중립에 따른 사회적비용, 그 중에서도 공정한 전환비용을 고려하지 않고 있어 이를 이용해 Top-down 방식으로 한 국가의 탄소중립비용을 구한 경우 과소추정의 우려가 있음.
- 앞서 2장에 제시된 바, 2023년 탄소중립 달성을 위한 공적재원을 살펴보면 탄소중립예산과 기후대응 기금을 합한 규모가 약 11조원으로 2022년 GDP의 약 0.6% 수준에 불과함.

- 이 중 기후대응기금 규모는 2022년의 경우(최종 수정안 기준) 2조 1,709억원으로 당해 국내총생산(한국은행, 「국민계정」, 명목 국내총생산 기준 2,161.8조원)의 0.1%에 해당됨.

〈표 5-6〉 기후변화대응 목표별 전세계 신규투자규모 추정치

출처	부문	기후변화 대응목표	분석기간(년)	공공투자 (GDP 대비 %, A)	총투자 (GDP 대비 %, B)
OECD(2017)	전체	2.0℃	2016~2030	1.9	6.3
McCollum et al. (2018)	에너지	1.5℃	2016~2050	2.1 (구간: 0.4~4.4)	7.1 (구간: 1.3~14.6)
IEA(2021)	에너지	2050 탄소중립	2021~2030	2.7	9.9
EIB(2021)	전체 (EU)	2030년 NDC	2021~2030	2.1	4.7

출처: IMF(2021), 김현석 외(2021)에서 재인용.

- 국내 탈탄소화 현황, 에너지다소비 경제구조, EU를 능가하는 연간 온실가스 감축목표 등을 고려할 때 현재 기후대응기금 규모(2조 1천억원~2조 5천억원)는 탄소중립목표를 달성하는데 절대적 및 상대적 측면에서 충분하지 않음.
 - 우리의 2030 NDC 달성을 위해서는 연간 4.17%씩 온실가스를 감축해야 하며 이는 EU의 연평균 감축률 1.98%와 비교해 높은 목표에 해당됨.
- 기후대응기금과 마찬가지로 배출권 수입을 기반으로 한 대표적인 기금은 EU의 혁신기금, 현대화 기금, 사회기후기금임.
 - EU는 배출권 판매수입의 약 절반을 개발도상국의 기후사업 지원에 사용하고 있으며 나머지를 이용해 3개의 기금을 조성했음.
 - 이들 3개 기금의 총 규모는 2020~2030년 동안 총 1,747억유로 수준임²⁹⁾.
 - EU Commission에 따르면, EU의 혁신기금, 현대화기금, 사회기후기금은 각각 (530백만 배출권 기준) 약 400억유로, 480억유로, 867억유로 규모임.
 - ※ 배출권가격(탄소가격): 75유로/tCO₂
 - 이는 연간 174.7억유로로 2021년 EU의 GDP 14.5조유로³⁰⁾를 기준으로 할 때 약 0.12% 수준임.

29) EU Commission 홈페이지의 “What is the Innovation?” 내용을 토대로 저자 작성.

30) EU 홈페이지의 “Factors and Figures on the European Union Economy” 내용을 토대로 저자 작성.

※ 174.7억유로는 약 23조 7천억원에 해당하며 우리나라 기후대응기금의 약 10배에 해당
(2022년 평균환율 1유로=1,357.4원 적용, 한국은행)

※ 최근 환율을 적용(2023년 10월 22일 기준 유로당 1,432원)하면 기후대응기금과 혁신기금의
규모차이는 더욱 커짐.

- 한국의 기후대응기금 규모는 2022년 기준 GDP 대비 0.1% 수준으로 EU의 3개 기금을 합한 규모
보다 절대적·상대적으로 작음³¹⁾.
- 일본의 녹색혁신기금과 비교해 보면 경제규모 대비 기후대응기금의 비중이 녹색혁신기금이 일본의
경제규모에서 차지하는 비중보다 작은 것을 알 수 있음.
- 일본은 2021년 03월 약 2조엔(약 18조원)의 예산으로 녹색혁신기금을 출범시켰는데 한국과 일본
의 GDP 비율이 1:2.5인데 비해 기후대응기금과 녹색혁신기금의 비율은 약 1:8.5로 기후대응기금
의 규모수준은 경제규모를 감안해볼 때 일본 녹색혁신기금의 1/3 수준에 불과함.
- 2022년 기준 한국의 GDP : 일본 GDP = 1,665 : 4,234(Billion USD)³²⁾

나. 개선방안

- 현재 기후대응기금사업의 범위(〈표 5-5〉 참조)를 유지할 경우 기금의 절대규모를 확대해야 함.
- 기후대응기금의 절대규모를 현재 수준에서 유지할 경우 앞에서 언급한 바와 같이 시기별로 집중해야 할
기후대응기금사업의 범위를 선정하여 지원함으로써 기후대응기금이 실질적인 성과를 낼 수 있도록
해야 할 것임.

3. 기후대응기금의 재원구조측면: 변동성과 불안정성

가. 기후대응기금 재원의 변동성과 불안정성

- 앞서 살펴 본 문제점들은 기후대응기금의 자체 재원인 배출권 판매수입이 적고 예측가능성이 떨어지기
때문에 야기됨.

31) 2022년 수정안인 2조 1,709억원의 기후대응기금과 2022년 기준 한국의 GDP 2,150조원을 비교

32) WorldData.Info 홈페이지의 Indicators of Economy in South Korea 자료를 토대로 저자 작성.

- 기후대응기금의 재원은 탄소중립기본법 제69조 제2항~제4항에 따라 배출권 판매수입(배출권의 유상 할당으로 발생한 수입)과 교통세수 7%를 기본재원으로 하며 필요한 경우 타기금이나 일반예산에서 충원하도록 하고 있음.
- 기후대응기금의 재원인 배출권 판매수입, 교통세수, 다른 회계 및 기금으로부터의 전입금은 각기 다른 이유로 변동성이 크고 재원으로서의 불안전성을 가지고 있음.

(1) 배출권 판매수입

- 기후대응기금의 자체 재원인 배출권 판매수입의 변동성과 불확실성이 상당하고 예측이 쉽지 않아 기금 계획단계에서 계산된 배출권 판매수입과 실제 판매수입 규모가 달라지며 기금운용의 안정성에 부정적인 영향을 미침³³⁾.

- 기후대응기금의 재원이 장기적으로 배출권 판매수입으로 충당되어야 한다는 점에서 배출권가격의 변동성은 기금규모에 대한 우려를 야기함.

- 이는 배출권 판매수입에 큰 영향을 미치는 배출권가격이 다양한 요인에 의해 변동하기 때문임.

- 배출권가격 변동요인

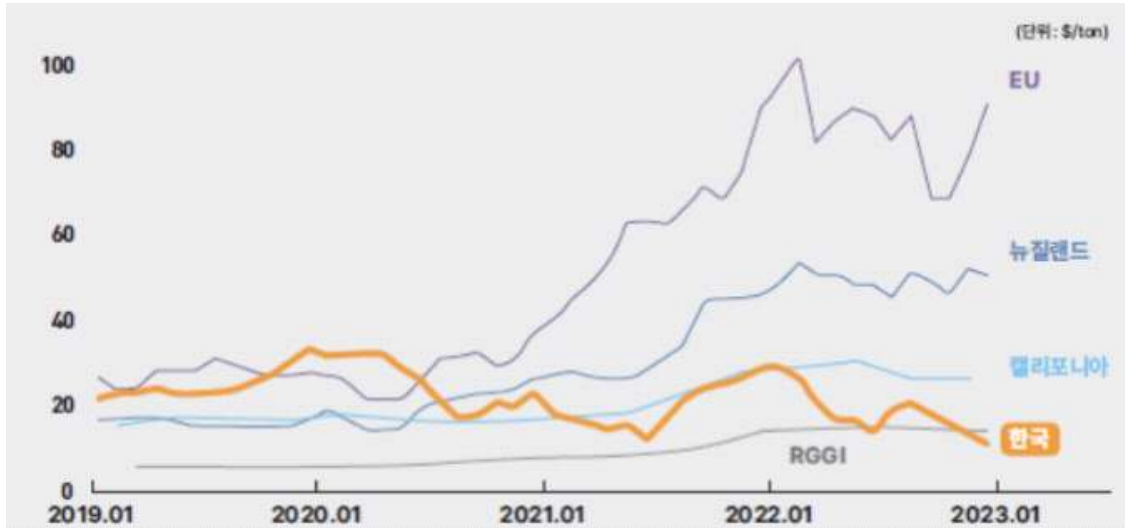
- (국가감축목표 및 배출권거래제 배출상한) 다른 조건이 동일하다면 국가의 온실가스 감축목표가 높고 이를 반영해 배출권거래제 할당총량(Cap)이 하향조정되는 경우 배출권가격을 상승시키는 요인으로 작용함.
- (생산확대) 할당대상 업종 특히 온실가스다배출업종의 시장상황이 개선(내수 또는 수출 확대)되며 생산량이 증가할 경우 배출권의 수요가 증가하며 배출권가격 상승요인으로 작용함.
- (온실가스 저감투자) 할당기업의 온실가스 저감투자나 상쇄활동이 확대된 경우 배출권의 수요를 줄여 배출권가격 하락요인으로 작용함.
- 이외에 화석연료가격, 전기가격, 증시상황 등이 배출권가격에 영향을 미침(Lovcha et al., 2022).

- COVID-19 이후 경기회복과 국가감축목표 상향조정에 힘입어 국제 배출권가격이 상승추세를 보이는 것과는 대조적으로 국내 배출권가격(P)은 1~2만원원 수준에서 낮게 형성됨.

- 배출권가격이 낮게 형성된 것은 상향조정된 2030 NDC 감축목표가 K-ETS 배출상한에 반영되지 않은 점, 경기부진에 따른 배출권 수요부족, 잉여배출권 이월제한조치에 따른 배출권 매도물량 증가 등의 다양한 원인이 작동했기 때문임.

33) 예산결산특별위원회(2021) 토대로 저자 작성.

[그림 5-2] 국내·외 배출권가격의 변화



출처: 윤여창(2023, p.3) 그림1.

- 배출권가격 하락으로 기후대응기금 신설 원년인 2022년부터 배출권 판매수입의 절대규모가 줄어들면서 기후대응기금 재원의 불안정성을 높이는 중요한 요인으로 작용했음.
- 배출권 판매수입은 K-ETS 배출권 매각대금으로 유상할당되는 배출권 수량과 배출권의 가격의 곱으로 결정됨.
- 이에 따라 배출권 판매수입은 2022년 (초안)기금안 작성당시 7,306억원이었으나 배출권가격이 하락하며 4,476억원(수정안에 반영)으로 조정되었으며 결산내역에서 확인된 실제 배출권 판매수입은 3,188억원에 불과했음(〈표 5-7〉 참조).
 - 2022년 기준 K-ETS 배출권 경매예상공급량은 25,800,000톤CO₂(Q)이고 경매예상공급단가는 28,317원/톤CO₂(P)이므로 예상 배출권 판매수입(=P×Q)은 7,306억원이었음.
 - ※ 경매예상공급량(Q)=2021~2025년 기간 중 2021~2023년 배출권 사전할당량×배출권 유상할당 비율(10%)×1/3(년)
 - ※ 경매예상공급단가(P)=2020년도 장내평균배출권가격(29,026원/톤CO₂)×0.975(2.5% 할인율)
- 배출권 판매수입이 감소함에 따라 2022년 기후대응기금에서 자체수입이 차지하는 비중은 초안 29.7%에서 수정안 20.6%, 최종 결산기준 15.6%로 감소했음(〈표 5-7〉 참조).
- 2023년 계획안에서도 배출권 판매수입(매각대금)은 2022년 대비 3,297억원 가량 감액된 4,009억원으로 설정되었으며 기후대응기금 총액에서 차지하는 비중은 16.1%에 머물렀음(〈표 5-7〉 참조).

〈표 5-7〉 2022~2023년 기후대응기금의 수입구조

(단위: 억원)

구분		2022			2023		
		당초	수정안(A)	결산내역	계획안(B)	수정안(C)	
자체 수입	배출권 판매수입(매각대금)	7,306 (29.7%)	4,476 (20.6%)	3,188 (15.6%)	4,009 (16.1%)	4,009 (16.1%)	
내부 수입	일반회계 전입금	교통세	10,766 (43.8%)	7,632 (35.2%)	7,632 (37.3%)	7,803 (31.4%)	7,803 (31.3%)
		지출 재원 부족분	-	-	-	4,420 (17.8%)	4,420 (17.7%)
	특별회계 전입금	교특회계	3,000 (12.2%)	3,000 (13.8%)	3,000 (14.7%)	3,000 (12.1%)	3,000 (12.0%)
	기금 전입금		2,000 (8.1%)	2,000 (9.2%)	2,000 (9.8%)	2,910 (11.7%)	2,956 (11.9%)
	기금 예수금		1,522 (6.2%)	4,601 (21.2%)	4,601 (22.5%)	2,726 (11.0%)	2,726 (11.0%)
	여유자금회수		-	-	44 (0.2%)		
	합계		24,594	21,709	20,465	24,868	24,914

출처: 기획재정부위원회(2021a, 2022a)과 열린재정 재정정보 공개시스템의 세부사업 예산편성현황(총액)을 토대로 저자 작성.

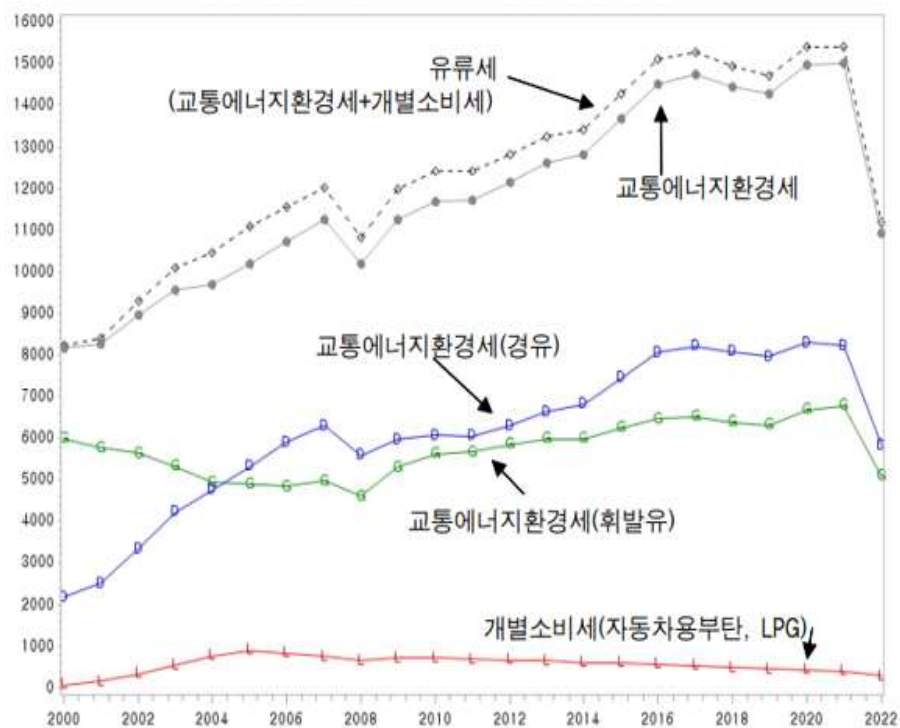
(2) 교통·에너지·환경세수

- 배출권 판매수입과 함께 기후대응기금의 기본 재원의 하나인 교통·에너지·환경세수로부터의 전입금 역시 안정적이지 않은 상황임.
- 기후대응기금의 일부는 교통·에너지·환경세로부터 이전되므로 교통·에너지·환경세가 크게 감소할 경우 기후대응기금 확보의 어려움이 발생할 수 있음.
- 2022년 기후대응기금 재원의 44%를 담당하는 교통·에너지·환경세의 일부(7%)를 안정적인 고정수입 재원으로 볼 수 있으나 2022년 추경과정에서 교통·에너지·환경세수가 대폭 감소함에 따라 기후대응기금으로의 전입금(일반회계 전입금) 또한 본 계획 대비 29.1%(3,135억원) 가량 감소함.
- 이는 정부의 유류세 인하조치로 유류세의 일종인 교통·에너지·환경세 세율을 인하함에 따른 것임.
- 교통·에너지·환경세는 2009년에 폐지법률안이 의결되어 2024년까지만 부과됨에 따라 2024년 이후 안정적인 재원마련 방안이 필요한 상황임.

- 교통·에너지·환경세 일몰시점이 연기된다고 하더라도 화석연료를 사용하는 내연기관차를 대신해 현재 교통·에너지·환경세나 유류세 비과세 대상인 전기와 수소를 사용하는 전기차·수소차 보급이 빠른 속도로 이뤄짐에 따라 교통·에너지·환경세수의 7%에 해당하는 전입금 규모가 축소될 가능성이 큼.
- [그림 5-3]에 제시된 에너지세수 중 유류세 변화를 살펴보면 2000년 이후 유류세는 증가추세를 보이고 있으나 2022년에 크게 감소하였고 이는 2000년대 중반 수준에 해당됨.
- 향후 교통·에너지·환경세가 지속적으로 감소하면 타회계·기금 전입금 증가압력이 커질 것으로 예상됨.

[그림 5-3] 에너지세수 중 유류세 변화

(단위: 조원, 명목가격)



출처: 한국석유공사 국내석유통계(국내소비-제품별 산업별 소비)와 Opinet의 기간별·제품별 유류세 세율과 변동추이 정보를 이용하여 저자 작성.

(3) 유동적 재원

- 기후대응기금의 기본 재원인 배출권 판매수입(매각대금)과 교통·에너지·환경세수 7%가 예상보다 크게 감소됨에 따라 정부는 나머지 재원부족분을 일반회계 전입금을 추가 편성했음.
- 재원 중 배출권 판매수입(매각대금)과 교통·에너지·환경세 7% 이외에 타회계 및 기금으로부터의 전입금은 유동적인 수입원임(2022년 예산안에 대한 국회예산정책처 분석보고서, 2021.10.).

- 이러한 정부의 조치는 탄소중립기본법 제69조에 근거한 것(기타 기금이나 일반예산에서 충원)이기는 하나 기금의 규모가 정해져 있지 않은 가운데 유동적 재원에 대한 의존성이 높아질 경우 기금규모의 안정성은 떨어지게 됨.
- 유동적 재원규모에 대한 기준이나 법적 근거가 제시되어 있지 않은 점도 기후대응기금의 재원의 안정성을 위협하는 요인임.
 - ‘지출 재원부족분의 몇 %를 일반회계나 기금으로부터 보충할 것인가’, 즉 기후대응기금의 규모를 어느 수준으로 유지해야 한다는 기준이나 법적 근거는 제시되지 않았음.
 - 이는 기본 재원이 안정적이지 못한 가운데 유동적 재원규모가 당시의 정치적 결정, 재정상황, 담당 부처의 판단에 의해 좌우될 경우 기금규모가 안정적이지 않을 가능성이 크다는 것을 의미함.
- 기금규모의 변동성이 큰 경우의 장단점이 존재함.
 - 기금규모를 사전에 정해 놓는 경우: 재정운용의 경직성이 커지고 불필요한 사업에 재정이 사용되며 재정효율성이 떨어지는 부정적 측면이 존재함.
 - 기금규모가 유동적인 경우: 중장기 계획을 세워 대규모·장기투자가 필요한 사업을 지원하기 어려운 측면이 있음.
 - 경제성장과 관련된 탄소중립사업이 대규모·장기투자를 필요로 한다는 점을 고려할 때 글로벌 VC 재편이 이루어지고 있는 현재 시점에서 기금규모의 변동성이 커지는 데 따른 부정적 영향이 더 클 수 있음.
- 2023년도 예산안 위원회별 분석(기획재정부위원회)보고서에서는 교통·에너지·환경세의 7%를 초과한 일반회계 전입금 편성의 법적 근거가 명확하지 않고 일반회계 적자보전을 위한 국채발행액이 증가하고 있는 점을 고려하여 일반회계 전입금의 초과편성의 적정성을 검토할 필요가 있다고 분석함.
 - 기후대응기금의 초기 수입구조는 탄소중립기본법 상 위배되지 않는 범위내에서 단기적으로 다른 회계 및 기금 등의 가용가능한 여유재원을 전입하여 조성한 것으로 판단됨.
 - 일반회계 전입금 추가편성 외에도 2023년에 복권기금으로부터 기후대응기금으로 신규 전입금을 추가 하였으나 이는 에너지특별회계로 편성되었던 사업을 이관하며 이에 대한 예산을 함께 전출한 것임.
 - 각 기금과 회계는 각각의 목적이 있고 용도가 정해져 있으므로 기후대응기금과의 관계성을 명확히 하지 않으면 장기적 활용은 어려울 수 있음.
 - 실제 2023년도 예산안 위원회별 분석보고서(산업통상자원중소벤처기업위원회)에서 전력기금으로부터 기후대응기금과 에너지 및 자원사업특별회계등으로의 전출금이 계속되어 여유자금감소로 전력기금의 건정성을 악화시키고 전력기금목표에 부합하는 사업추진이 어려울 수 있어 전출금규모

를 조정할 것을 제안함.

나. 개선방안

(1) 배출권 기반의 수입(배출권 판매수입) 확대 필요

□ 기후대응기금의 안정적 재원확보를 위해서는 배출권 판매수입을 늘려야 함³⁴⁾.

- 현행 제도하에서는 배출권 판매수입이 부족한 경우 타기금이나 일반회계에서 수입이 전입되고 있으나 이는 지속가능한 방법이 아님.
- 배출권 판매수입을 중심으로 기후대응기금을 운용하는 것이 필요함.
- OECD 자료(2021)를 토대로 추정한 10% 유상할당 적용시 가능한 배출권 판매수입을 산출해보면 약 6.8억유로(9,244억원)로 2022년 기후대응기금(수정안 기준 2조 1,709억원)의 45%를 넘어섬.
- 본 추정치는 탄소가격제도에 해당하는 모든 온실가스 배출량이 배출권으로 할당된다고 가정하였기 때문에 유상할당 10%와 배출권가격(약 17,500원)에서 발생 가능한 최대수입으로 볼 수 있음.

〈표 5-8〉 부문별 배출권 판매수입

부문	탄소가격제도	제도 해당 온실가스 배출량	배출권 판매수입(유상할당 10%)		
		ktCO2	EU백만유로	US백만달러	KR백만원
비도로 수송	K-ETS와 연료소비세	104	0.1	0.2	182.6
	K-ETS only	1,721	2.2	2.6	3,022.4
산업	K-ETS와 연료소비세	46,920	60.9	72.0	82,400.5
	K-ETS only	186,464	242.0	286.3	327,466.5
건물	K-ETS와 연료소비세	32,060	41.6	49.2	56,303.5
	K-ETS only	2,317	3.0	3.6	4,069.1
전력	K-ETS와 연료소비세	256,794	333.3	394.2	450,979.4
K-ETS 배출량 합		526,380	683.2	808.1	924,424.0

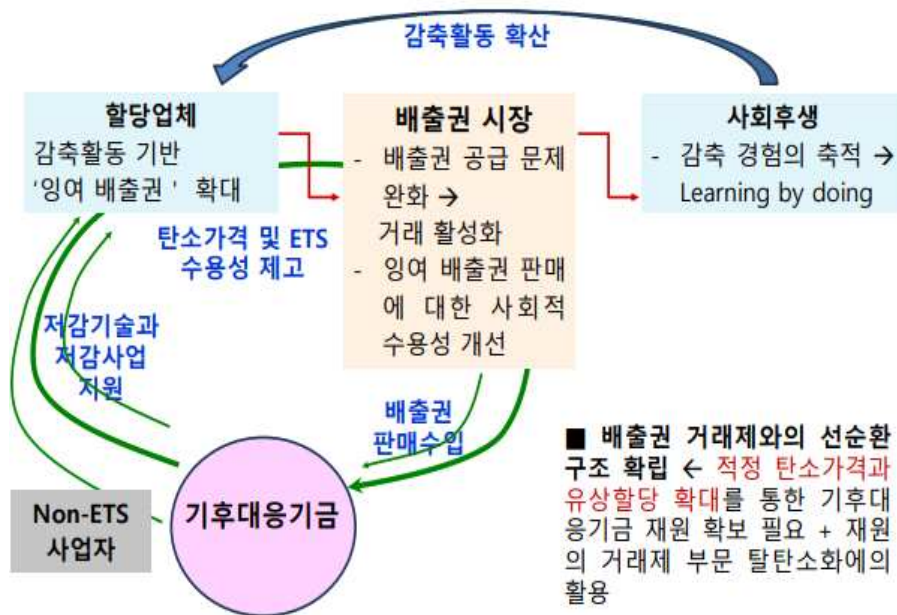
주: 1. 본 표에서 배출권 판매수입은 배출권 유상할당 10%에 해당하는 판매수입임.
 2. 2021년 OECD 환율기준 1유로는 1,353.00원이고, 1US달러는 1,143.52원임.
 (EU 유로 : US 달러 = 1 : 1.183)

자료: OECD(2021).

34) 2022년 예산안에 대한 국회예산정책처 분석보고서, 2021.10.

- 기후대응기금의 자체 재원인 K-ETS 배출권 판매수입이 충분히 확보되기 위해서는 배출권거래제가 제대로 작동되어야 함.
 - 이를 위해 배출총량을 하향조정해 온실가스 감축을 유도(이를 통해 배출권 판매수입의 P를 높이는 동시에 기후대응기금의 사업수요를 낮추는 기능을 하게 됨)하되 유상할당 비중을 지속적으로 확대하는 것이 필요함(배출권 판매수입의 Q를 확대하는 방안).
 - 최저 배출권가격제나 배출권가격의 양방향 리스크(극단적으로 낮은 가격과 극단적으로 높은 가격)를 완화하는 예비분 운영방안 등 탄소가격의 지지를 위한 제도적 장치를 마련해야 함.
- 적정 탄소가격은 할당업체의 저감투자를 유인하고 기후대응기금의 자체 재원(배출권 판매수입)을 늘려 탄소중립사업을 확대하는 2중의 편익을 발생시키는 바 배출권시장을 활성화하고 배출권가격이 적정 수준에서 형성되도록 정책방향이 설정되어야 할 것임.

[그림 5-4] 기후대응기금과 배출권거래제의 선순환 구조 확립



출처: 저자 작성.

- 배출권가격의 정상화를 위해서는 국가감축목표를 반영해 배출상한을 하향조정, 유상할당 비중확대, 잉여 배출권에 대한 이월제한 완화, 배출권시장 참여대상 확대를 통한 시장활성화 등의 정책이 거론되고 있음 (윤여창, 2023).
- 2023년도 예산안에 대한 기획재정부위원회 예비심사보고서에서는 기금수입의 안정성 확보를 위해 배출권 유상할당비율을 높이고 낙찰가격을 안정화시킴으로써 배출권 규모추계의 정확성을 높이는 등의 노력이 필요하다는 의견이 제시됨.

(2) 기후대응기금 규모에 대한 법적기준 마련

- 배출권 판매수입을 활용한 기금은 기본적으로 배출권가격과 유상할당배출량에 의해 결정되기 때문에 매년 기금으로 유입되는 예산규모가 달라질 수 밖에 없음.
- 기후대응기금의 규모를 법으로 정하고 배출권시장 상황에 따라 일반재정으로의 전환 또는 차입을 통해 기금규모의 변동성을 줄이는 한편 예측가능성을 높여야 함.
- 이와 관련해 프랑스의 저소득 가구의 에너지효율 제고 프로그램인 ‘Habiter Mieux(Live Better)’를 참조할 필요가 있음(Dubois, 2015; World Bank-PMR, 2019에서 재인용).
 - 2013~2015년 EU-ETS 배출권 경매수입의 39%를 사용해 연간 5.5억유로를 상한으로 하는 프로그램을 운영함.
 - 2017년 배출권가격이 상승하자 잔여 경매수입은 정부의 일반재정으로 전환됨.
 - 한편 경매수익이 기금상한보다 적은 경우 일반재정이나 타기금으로부터 전환해 사용함.

4. 기후대응기금의 지속가능성: 법적근거 미흡

가. 기후대응기금 운영기간에 대한 명확한 법적근거 미흡

- 기후대응기금의 운영기간에 대한 조항이 기후대응기금 관련 법안(탄소중립기본법)에 포함되지 않았음.
 - 기후대응기금이 ‘탄소중립’을 목적의 하나로 언급하고 있어 탄소중립이 이루어지는 시점, 즉 계획상 2050년까지를 최소 운영기간으로 간주할 수 있음.
 - 기후대응기금의 목적(탄소중립기본법 제69조 제1항)에 탄소중립 이외에 기후변화에 대한 대응이나 녹색성장이 같이 언급되고 있어 기후대응기금이 탄소중립이 이루어진 다음에도 유지될 가능성이 있음.
- 기후대응기금의 운영기간에 대한 법적근거가 없다는 사실은 기금의 지속가능성과 예측가능성을 훼손함.
 - 기금의 운영기간이 정해져 있지 않은 경우 기후대응기금의 규모뿐만 아니라 존폐여부가 정치적 결정이나 여론의 영향을 받을 개연성이 커짐.
 - 기금의 지속가능성이 확보되지 않은 경우 기금사업의 설계주체인 부처뿐만 아니라 민간사업자 역시 장기적 편익이 큰 사업에 대한 투자결정을 내리기 어렵게 됨.

- 탄소중립 관련 재정사업은 혁신성이 큰 대규모·중장기투자인 경우가 많기 때문에 기금의 지속가능성이 확보되지 않은 경우 탄소중립사업의 성과 역시 긍정적으로 기대하기 어렵게 됨.

나. 개선방안

- 기후대응기금의 지속가능성과 예측가능성을 높이기 위해 기금의 운영기간에 대한 법적근거를 마련할 필요가 있음.

5. 기후대응기금사업 선정기준측면: 불분명한 기준

가. 불분명한 기후대응기금사업의 선정기준

- 타기금이나 계정으로부터 기후대응기금사업으로 이관된 사업이 기후대응기금사업의 대부분을 차지하면서 선정기준 자체가 모호해졌음.
 - 기후대응기금사업으로 이관된 사업들 중에는 재정효율성이 낮아 일몰예정이었던 사업도 포함됨.
- 기후대응기금사업과 2030 국가온실가스 감축목표(NDC)나 2050 탄소중립정책 성과와의 관계성이 모호함.
 - 일부 산업의 저탄소화 지원사업이 포함되어 있으나 다양한 분야(산림확대, 도시인프라 또는 건물 리노베이션 지원, 중소기업 전환지원, 공정한 전환, 인력양성, 제도구축지원 등)에 분산되어 투자되므로 사업규모가 작음.
- 2023년도 예산안에 대한 국회예산정책처의 예비심사보고서에서는 이관된 사업이 기후대응기금의 목적과 용도에 부합하지 않는다고 분석됨.
- 정부예산안 심의과정에서 일부 부처의 사업이 기후대응기금사업으로 적절하지 않다는 지적을 받았음.
 - 국회예산정책처의 2022년 산업통상자원중소벤처기업위원회 예산안 분석보고서는 산업통상자원부의 '사업재편지원 기반구축사업'에 대해 해당 사업의 근거법인 「기업활력 제고를 위한 특별법」 상 지원 대상에 탄소저감분야가 명시되어 있지 않고 실제 지원과정에서도 탄소저감분야 사업재편을 지원하는 경우가 적어 기후대응기금으로 추진할 근거가 부족하다고 지적함.

- 또한, 저소득층 에너지효율개선사업(산업통상자원부) 역시 부적절하다는 지적을 받음.
 - 이 사업은 2021년까지 에너지특별회계로 편성되었다가 2022년 기후대응기금으로 이관된 사업으로 2023년에는 이 사업 추진을 위한 예산전액을 복권기금에서 전출했음.
 - 이 사업은 「에너지 및 자원사업 특별회계법」 제2조 5항의 에너지복지사업의 일환으로 소외계층의 에너지 사용환경을 개선하기 위한 사업임.
 - 이에 2023년 예산안에 대한 기획재정위원회 예비심사보고서에서는 저소득층에 대한 에너지복지 사업이 기후대응기금의 목적 및 용도(탄소중립기본법의 제72조 3항에 따라 기후위기대응으로 인한 피해계층에 일자리 전환·창출지원이 가능)에 부합하지 않는다고 판단하여 복권기금의 기후대응기금 전출액을 전액삭감하고 에너지특별회계로 편성·집행하도록 권고한 바 있음.

나. 개선방안

- 기금의 목적을 국가 기후목표달성과 산업의 저탄소화와 관련된 국가경쟁력제고로 분명히 한 후 그 효과가 명확한 사업에 대한 지원을 확대함으로써 감축효과와 경쟁력 개선효과를 제고하고 기금운용의 비용 효율성을 제고해야 함.
- 이와 관련해 EU 혁신기금의 지원기준을 참고할 수 있음.
 - 혁신기금사업 선정기준
 - 온실가스 저감 효과성(Effectiveness)
 - 지원사업 및 관련 기술의 혁신수준(Degree of innovation)
 - 프로젝트의 성숙도(Maturity)
 - 확장성(Scalability)
 - 비용효율성(Cost efficiency)
 - 이 선정기준은 EU의 혁신기금이 기후적응보다는 기후변화완화(온실가스 저감, 탄소중립)에 특화된 기금임을 알 수 있음.
 - 각 선정기준별로 0~5점의 점수가 부여됨.

[그림 5-5] EU 혁신기금의 선정기준

Criteria	Sub-criteria
GHG emission avoidance potential	<ul style="list-style-type: none"> Absolute GHG emission avoidance Relative GHG emission avoidance <i>(Scores derived as per the mathematic formula set in the call text)</i>
Degree of innovation	<ul style="list-style-type: none"> Innovation in relation to the state-of-the-art Contribution to further EU policy objectives
Project maturity	<ul style="list-style-type: none"> Technical maturity Financial maturity Operational maturity
Scalability	<ul style="list-style-type: none"> Scalability at the level of the project and the regional economy Scalability at the level of the sector Economy-wide scalability
Cost efficiency	<i>(Score derived as per the mathematic formula set in the call text)</i>

출처: EU Commission.(2022a, p.11) Figure 3.1.

- [그림 5-6]은 2차를 통과한 7개 Pre-selected proposal의 총점을 제안된 Proposal 전체와 비교한 것으로 Pre-selected proposal의 총점이 타 Proposal에 비해 월등히 높은 것을 알 수 있음.

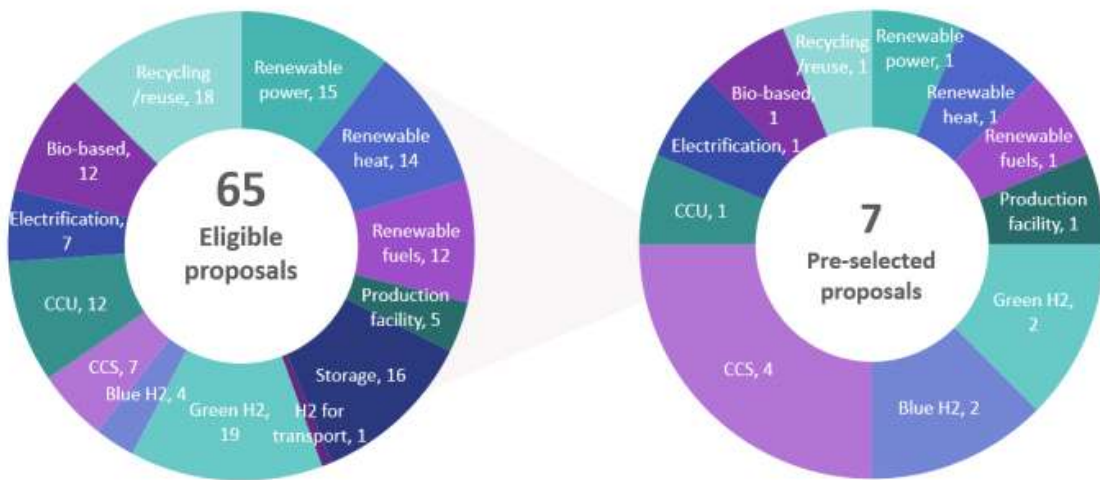
[그림 5-6] EU 혁신기금의 평가점수 총점: Pre-selected proposal 총점과 전체 총점분포 비교



출처: EU Commission.(2022a, p.11). Figure 3.2.

- 이러한 기준을 적용한 결과 65개의 Proposal이 지원가능 대상사업으로 분류되었으며 7개의 Proposal이 Pre-selected 단계를 통과했음([그림 5-7] 참조).
- 7개의 Proposal(한개의 Proposal이 복수의 분야를 포함할 수 있음)은 CCS/CCU, Blue/Green 수소, 전기화, 바이오 기반, 재사용/재활용, 재생전력, 폐열 재활용, 생산설비, 재생에너지 등과 관련되어 있음.

[그림 5-7] 지원가능 Proposal과 Pre-selected Proposal



출처: EU Commission(2022a, p.8). Figure 2.2.

6. 기후대응기금 지원사업구성측면: 비효율적 사업구성

가. 다수의 소규모 사업으로 구성

- 기금이 소규모 사업으로 쪼개지며 기금사업의 재정효율성을 떨어뜨림.
 - 기금사업 1건당 예산규모는 전체적으로 155.6억원, 과학기술정보통신부 사업의 경우 건당 98.8억원, 산업통상자원부 사업의 경우 건당 108.5억원으로 EU 혁신기금의 대규모 사업과 소규모 사업을 나누는 기준인 7.5백만유로(원화 101억원, 2022년 환율기준)와 유사한 수준이었음.
 - 반면 EU의 혁신기금이 대형 프로젝트를 중심으로 구성
 - EU 혁신기금사업에 응시한 Proposal 중 1차로 선택된 7개 Proposal(7 pre-selected)은 10년동안 총 11억유로, 원화 14,813억원(2022년 기준 1유로=1,346.6원 기준)을 지원할 계획인데 건당 연간 지원액은 211.6억원임.

〈표 5-9〉 기후대응기금사업 건수와 건당 규모

구분	사업수(개)	총금액(억원)	건당 금액(억원)	집행액(억원)
합계	139	21,630	155.6	20,164
고용노동부	4	278	69.5	215
과학기술정보통신부	13	1,285	98.8	1,285
국토교통부	16	2,625	164.1	2,625
금융위원회	2	1,750	875.0	1,450
농림축산식품부	1	44	44	44
법무부	1	72	72	57
산림청	5	2,670	534.0	2,651
산업통상자원부	49	5,317	108.5	4,746
새만금개발청	1	6	5.0	6
중소벤처기업부	8	1,341	167.6	1,231
해양수산부	6	316	52.7	296
행정안전부	2	259	129.5	218
환경부	31	5,667	182.8	5,340

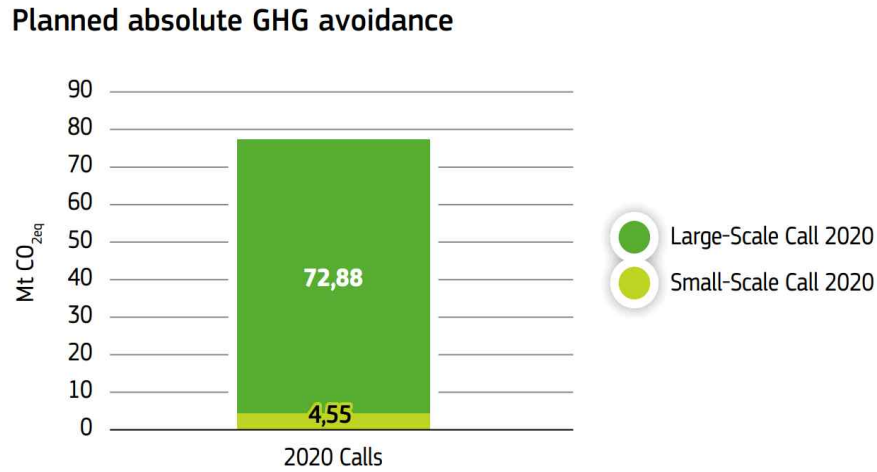
출처: 기획재정부(2022).

□ 기후대응기금사업이 소규모 사업위주로 편성됨에 따라 탄소중립기여도가 낮은 한계점에 직면해 있음.

○ EU Commission에 따르면 혁신기금을 통한 온실가스 저감의 95%는 대규모 프로젝트에 의해 가능함.

- EU 혁신기금은 2017년 혁신적인 저탄소기술 조기상용화 지원을 위해 신설되었으며 2020년 07월 부터 대규모 프로젝트를 지원하기 시작함.

[그림 5-8] 혁신기금사업의 온실가스 저감효과



출처: EU Commission의 Climate Action: Our ambition for 2030 내용을 토대로 저자 작성.

나. 통합적 접근의 부재

- 부처별로 기금사업이 선정되는 과정에서 파급력이 크거나 저탄소 공급망 재편에서의 기여도가 큰 사업이 적정하지 못한 사업으로 평가될 가능성이 존재함.
- EU의 혁신기금이나 일본의 녹색혁신기금 역시 이를 감안해 저탄소 공급망 구축이나 글로벌 그린제품 시장에서의 국가 경쟁력제고에 대한 기여도를 사업선정의 주요 지표로 사용하고 있음.

다. 산업 저탄소화 및 기술에 대한 낮은 지원비중

- 산업 저탄소화 및 기술개발(R&D)을 위한 기후대응기금 규모는 2023년 기준 전체의 37.3%에 불과함.
- <표 5-10>에 제시된 바와 같이 기후대응기금 중 온실가스 감축지원에 투입되는 금액은 2023년 기준으로 1,0151억원이며 이 중 3,711억원이 산업 저탄소화에 사용됨.
 - 기후대응기금에서 산업 저탄소화 분야가 차지하는 비중은 14.6%임.
 - 다만, 2023년 해당 분야에 대한 기후대응기금액은 2022년의 경우와 비교하여 31.1% 증가하였으며 이 증가폭은 다른 분야의 경우와 비교하여 큰 수준임.
- ※ 2023년 기후변화기금은 2022년의 경우와 비교하여 7.9% 증가함.

○ 기후대응기금 중 탄소중립 기반구축에 투입되는 금액은 6,262억원이며 이 중 5,751억원이 기술개발(R&D)에 사용됨.

- 기후대응기금에서 기술개발 분야가 차지하는 비중은 22.7%임.

〈표5-10〉 2023년도 세부 항목별 기금운용계획(안)

(단위: 백만원)

구분	2022년 계획	2023년 계획(안)		증감	증감률(%)
	A	B	비중(%)	B-A	(B-A)/A×100
온실가스 감축지원	9,498	10,151	39.98	653	6.9
산업 저탄소화	283,026	371,145	14.62	881	31.1
도시·국토 저탄소화	324,935	349,231	13.76	243	7.5
탄소흡수원 조성	341,852	296,227	11.67	-456	-13.3
신유망·저탄소 생태계 조성	6,436	6,566	25.80	115	1.8
유망기업 인력육성	145,777	138,894	5.47	-69	-4.7
녹색금융	454,250	459,600	18.10	54	1.2
순환경제	43,572	56,562	2.23	130	29.8
공정한 전환	1,837	2,425	9.55	589	32.1
지역 공정전환	39,706	79,991	3.15	403	101.5
취약계층지원	127,952	135,205	5.33	73	5.7
적응 및 인식제고	15,996	27,328	1.08	113	70.8
제도·기반구축	5,769	6,262	24.66	493	8.5
기술개발	548,129	575,071	22.65	269	4.9
제도운영	28,748	51,104	2.01	224	77.8
합계(억원)	23,540	25,389	100	1,849	7.9

출처: 기획재정부(2023b).

라. 개선방안

- 기후대응기금을 포함한 재정정책의 일차적 대상은 시장실패가 존재하는 부문이 될 것임.
 - 해당 부문은 개별기업 자체 노력만으로는 탄소중립이나 RE100과 같은 국제적인 흐름에 맞추어 저탄소 혁신기술 및 제품의 개발과 상용화 등의 탈탄소화를 목표로 하고 있는 글로벌 밸류체인(Global Value Chain)으로의 편입이 불가능한 부문을 의미함.
 - 기후대응기금은 시장실패에 더해 탄소중립과 국가의 산업경쟁력 제고에의 기여도를 함께 고려해야 함.
 - EU나 일본의 혁신기금 또는 녹색혁신기금 지원대상에서 볼 수 있듯 이러한 기술과 제품은 대규모 장치산업 중 에너지다소비 생산구조를 저탄소로 전환하려는 소재산업인 경우가 다수임.

7. 기후대응기금 지원방식측면: 기후 관련 사업의 특성 미반영

가. 장기투자지원에 한계를 가진 지원구조

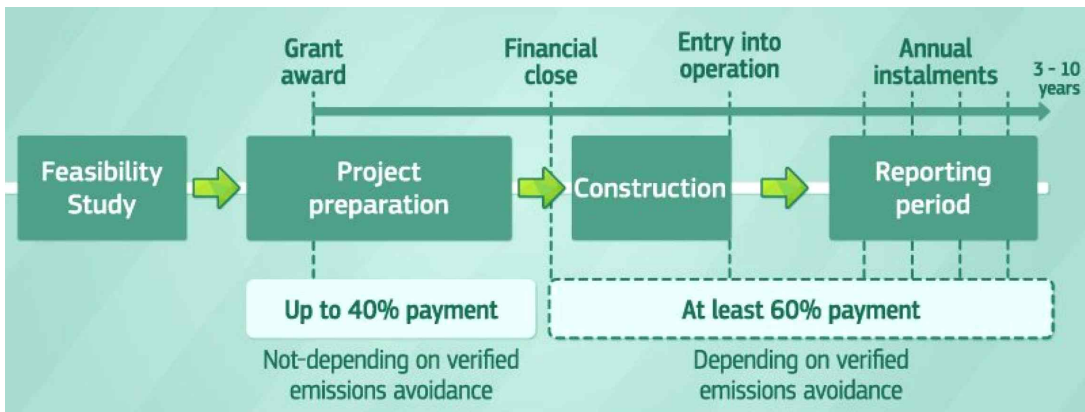
- 기후대응기금은 매년 예산을 통해 규모를 정하고 1년을 단위로 사업을 집행하고 있음.
 - 기후 관련 사업은 장기투자를 필요로 하는 경우가 많아 1년 단위사업으로 진행할 경우 전형적인 기후 관련 사업이 집행을 부진으로 지원을 계속 받기가 어려워지고 기후변화대응에 효과성이 없음에도 불구하고 단기성과가 나는 사업에 기금이 사용될 가능성이 커짐.

나. 기존 산업지원정책과 차별성이 불분명한 지원방식

- 한국의 기후대응기금 지원방식은 EU 혁신기금의 경우와 비교하여 탄소중립 달성에 기여하는데 한계를 가짐.
- EU 혁신기금은 프로젝트 규모별로 지원방식을 차별화하고 있음.
 - 대규모 프로젝트에 대한 운용비용(OPEX)을 지원함.
 - 대규모 프로젝트(건당 7.5백만유로 이상)의 경우 저탄소기술 관련 추가 자본비용과 운용비용의 60%까지 지원함.
 - 소규모 프로젝트(건당 7.5백만유로 이하)의 경우 저탄소기술 관련 추가 자본비용의 40%까지만 지원하며 운용비용은 지원하지 않음.

- InvestEU를 포함해 타재정지원사업과의 결합을 가능하게 함으로써 지원의 규모를 넓힘.
- 프로젝트 시작전 Up-front 비용을 지원함.
 - EU 혁신기금은 프로젝트 시작전에도 최대 40%까지 지원받을 수 있음. 이는 혁신기술 상용화의 어려움과 중요성을 감안한 것이라 볼 수 있음.

[그림 5-9] 국내·외 배출권가격의 변화



출처: EU Commission(2022b, p.5) Figure 1.

- 한국의 경우 기후대응기금은 중소기업을 중심으로 지원하며 운용비용(OPEX) 또는 계약금/착수금(upfront cost)은 지원에서 배제됨.
- 생산비용에는 자본비용(CAPEX)뿐만 아니라 운용비용(OPEX)도 존재함.
- 철강산업을 예로 들면 탄소가격을 고려해도 저탄소기술도입에 따른 전기가격 부담으로 인해 저탄소 옵션의 비용경쟁력이 여전히 확보되기 어려운 상황임.
 - <표 5-11>에 제시된 것처럼 독일의 경우 BF(고로)에 대한 총생산비용 대비 운용비용의 비율은 68.0%이고 DRI-EAF(천연가스 기반)의 경우에는 78.4%이며 DRI-EAF H2(수소 기반)의 경우에는 88.2%임.
- 이 경우 전형적인 설비투자(CAPEX)에 대한 지원만으로는 저탄소기술의 상용화가 이루어지지 않으며 운용비용(OPEX)에 대한 지원, B2B 계약관행이 강한 업종의 특성을 반영한 수요처 마련 노력이 병행되어야 함.

〈표 5-11〉 독일 철강산업의 생산기술별 온실가스 배출량과 생산비용

(단위: 조강 1톤당 tCO₂, 유로)

기술	BF (고로)	DRI-EAF (천연가스 기반)	DRI-EAF H2 (수소 기반)
조강 1톤당 탄소배출량 (tCO ₂ /t crude steel)	1.7 (기준선)	0.5 (고로대비 -1.2)	0.1 (고로대비 -1.6)
자본비용(CAPEX)	16	79	79
운영비용(OPEX)	398	484	668
철광석	159	225	225
골재	98	75	75
석탄	0	0	267
천연가스	97	0	0
전기	6	103	20
일반운영비	0	41	41
자본비용+운영비용	38	40	40
EUA 비용	414	709	893
합계	171	53	9
계	585	617	757

출처: Agora Industry, et al.(2022, pp. 26-27)을 토대로 저자 작성.

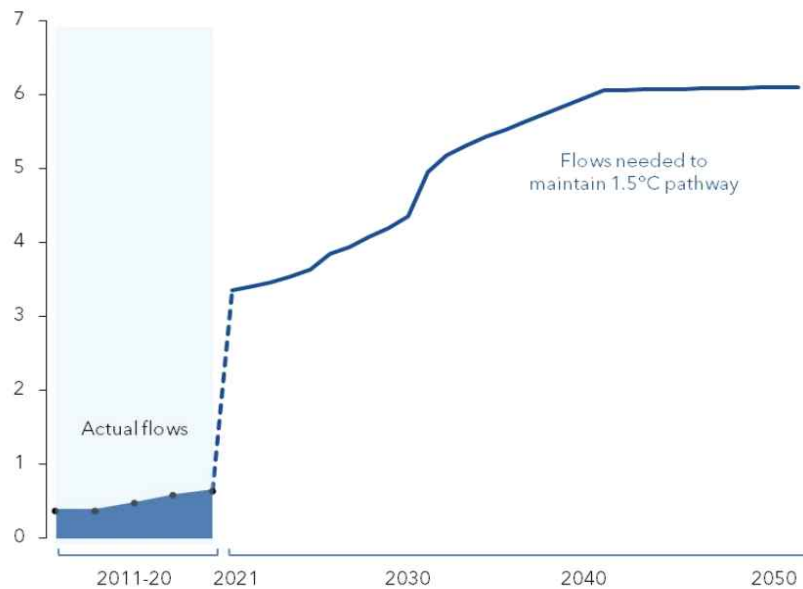
다. 개선방안

- 기후대응기금의 집행이 1년이 아닌 다년도에 걸쳐 이루어질 수 있도록 함으로써 비효율적 사업에 대한 기금사용가능성을 줄이고 효과성이 큰 사업에 대한 장기지원을 가능하게 해야 할 것임.
- Gonguet, et al. (2021)은 기후 관련 예산은 단년도가 아닌 다년도 계획하에 예산을 편성하고 성과를 평가할 필요가 있음을 강조한 바 있음.
- 국외사례 1: EU의 혁신기금
 - 혁신기금에 사용되는 배출권의 총량을 정한 후 지원된 프로젝트 제안서(Proposal) 중 선정기준에 가장 잘 부합하는 사업을 선정해 1년이 아닌 다년(1차 제안서에서는 10년간 지원)에 걸쳐 지원하도록 함으로써 일정기간내 기금을 소진하는 대신 성과가 높을 것으로 예상되는 사업을 장기간 지원하고 있음.

- 국외사례 2: 미국의 인플레이션 감축법안(IRA) 관련 탄소중립사업 지원예산
 - IRA에 의한 세액공제재원은 매년 결정되는 재정에 의해 충당되지만 세액공제기간은 10년(중장기)으로 정해져 있음.
 - 바이든 행정부는 발전부문 탈탄소화의 경우 목적에 도달하지 못하는 경우 10년이 경과한 후에도 세액공제가 지속된다고 언급함.
- 당해 확보된 재원을 1년내 사용하는 것을 유도하는 평가체계나 사업운영방식도 제고할 필요가 있음.
 - EU 혁신기금은 300건 이상의 제안서를 받은 후 지원가능성이 있는 65건을 선정하고 이 중 7개를 사전선정(Pre-selected) 제안서로, 48개는 현재 지원대상은 아니지만 향후 발전여하에 따라 지원 가능한 후보군으로 선정해 잘 준비된 경우에만 지원이 이루어질 수 있도록 하고 있음.
 - 이 과정에서 할당된 배출권을 모두 사용하지 않고 여분이 남을 가능성이 발생하는데 이는 다음 기 양호한 제안서가 다수 제출되면 보다 많은 제안서를 지원할 수 있는 여건을 형성함.
 - 일본의 녹색혁신기금 역시 선정된 사업 이외에 유보군을 선정해 프로젝트 제안서가 성과를 낼 수 있는 수준으로 개선되도록 유도하는 한편, 정해진 기간안에 기금을 사용하느라 준비되지 않은 프로젝트에 기금이 사용되지 않도록 하고 있음.
- 저탄소 가치사슬에서 핵심에 위치한 기술이나 제품, 특히 에너지다소비 핵심소재산업의 경우 자본비용 뿐만 아니라 지속적으로 발생하는 운용비용(OPEX)에 대한 부담으로 인해 혁신투자가 늦춰질 수 있음.
 - 해당 기술, 제품이나 업종의 온실가스 저감 관련 파급력이나 경제의 전반적 경쟁력 제고에의 기여도가 상당하고 OPEX에 대한 지원없이 혁신기술의 상용화가 불가능한 경우에 한해 운용비용을 지원하는 방안도 고려해 볼 필요가 있음.
- 대형 기술투자나 소재의 조기상용화를 위해서는 공공부문 주도로 민간과 컨소시엄을 구성해 혁신기술에 대한 투자뿐만 아니라 선발자의 이득이 실현될 수 있는 구매방식(저탄소제품에 대한 정부구매 및 업체간 B2B 계약 유도)을 구축하는 방안도 고려해 볼 수 있음.
 - 기후 관련 문제에 대한 취약성을 해결하기 위해서는 전 세계적으로 막대한 투자가 필요하며 민간 금융이 향후 투자의 대부분을 차지할 것으로 전망됨.
 - 2050년까지 연간 3조US달러에서 6조US달러가 필요할 것으로 추정되나 현재 기후금융은 약 6,300억 US달러로 필요한 금액의 극히 일부에 불과함.
 - 따라서 공적금융의 확대는 물론, 공적금융이 민간금융을 동원하는 기능을 할 것으로 요구됨.

- 기후대응기금은 기후변화에 특화된 공적금융으로서 Parry, et al.(2022)가 강조한 바와 같이 다음과 같은 기능의 수행이 필요함.
 - ① 녹색금융을 제공함으로써 기후 관련 프로젝트의 시장성 제고
 - ② 대규모 기후 관련 사업을 목표로 한 민관협력 기후금융의 Scale-up 주도
 - ③ 국내·외 기후 관련 프로젝트에 대한 사업성 평가 및 보증
 - ④ 사전 사업준비 비용(upfront costs)을 지원
- 또한 기후 관련 사업에 대한 자원동원능력과 사업성 평가능력이 취약한 중소·중견기업이 추진하는 온실가스 감축의 파급효과가 크거나 혁신적인 프로젝트를 대상으로 융자 및 보증기능을 수행할 수 있음.

[그림 5-10] 2050년까지의 글로벌 기후금융 수요와 현재의 기후금융 규모
(단위: US조달러)



출처: Buchner, et al.(2021) Figure 3.

8. 기후대응기금 성과평가 및 관리측면

가. 성과지표와 관리체계 미흡

- 계획부서와 실행부서가 달라짐에 따라 기후대응기금의 모든 사업(143개 세부 사업)은 성과관리 비대상 사업으로 지정하면서 재정이 소홀하게 관리되고 있다는 비판이 지속적으로 제기되고 있음.
- 탄소중립기본법은 기후대응기금 운용방안에 대해서는 대통령령으로 정하도록 하고 있고 대통령령에서 기후대응기금 심의위원회를 통한 심의를 실시하도록 하고 있으나 개별사업평가의 기준, 의무조항, 보고 방식, 평가결과의 반영 등에 대한 구체적인 언급이 없어 성과관리체계의 미흡함이 해소되지 않고 있음.
- 기존의 국고보조사업 평가체계에 따라 기후대응기금사업에 대한 평가가 이루어지고는 있으나 기후 관련 사업의 특성을 반영한 성과평가로 보기에는 한계가 있음.

나. 개선방안

- 기후대응기금사업 선정기준과 평가지표 및 성과관리에 대한 통합적 체계를 만들어 기금의 목적에 부합하는 사업군으로 사업구조를 바꾸고 평가결과를 사업예산편성에 반영함으로써 기금운용의 비용효율성을 제고할 필요가 있음.
- EU 혁신기금이나 일본의 녹색혁신기금 성과평가체계 이외에 국내 국가보조금사업평가(단기사업)와 중장기 예비타당성 조사(중장기사업)방식을 참조할 수 있음.
- 단, 전자가 가지고 있는 사후평가적 성격과 후자가 가지고 있는 문제점(긴 평가기간)에 대한 보완이 필요함.
- 기금이 공통적으로 사용할 평가지표를 선정(선정기준과 부합하도록 설계)하고 성과평가지 이를 반영하도록 해야 할 것임.
- 특히 재정효율성이 낮고 기후대응기금의 성격에 부합하지 않는 빈티지사업에 대해서는 성과평가를 근거로 과감한 조기일몰이 필요함.
- 사업 선정시와 마찬가지로 개별사업에 대한 평가는 자체 성과뿐만 아니라 탄소중립에의 파급력, 저탄소 공급망 구축이나 경쟁력 제고에의 전반적 기여도가 함께 평가되는 통합평가가 이루어져야 할 것임.

9. 기후대응기금 거버넌스

가. 책임성이 모호한 거버넌스 구조

- 지원사업 선정주체(각 부처)와 기금운용주체(기획재정부), 성과관리주체(기획재정부와 각 부처)가 서로 상이해 기금이 비효율적으로 운용될 여지가 존재함.
- 다른 부처의 사업이 기금 전입금과 함께 따라왔을 때 사업의 효과성과 책임성이 모호해질 수 있음.
 - 기후대응기금의 총괄부처는 기획재정부이지만 실제 집행부처는 기금이나 회계를 기후대응기금으로 전입한 환경부, 산업통상자원부, 국토교통부 등 13개 기관임.
- 이 문제가 장기화되지 않도록 기후대응기금 관련 거버넌스의 확립이 필요함.

나. 개선방안

- 거버넌스 문제는 성과관리체계의 문제점을 해소하는 과정에서 일부 완화가 가능함.
- 단, 사업선정을 부처가 주도적으로 하는 현재의 구조는 개선의 여지가 있음.
 - 기금의 지원가능 범위만 특정한 후 민간과 지역이 주도적으로 Proposal을 제시하고 이를 심사해 기금사업으로 추진하는 경로를 마련할 필요가 있음.
 - 부처가 기금사업과 규모를 모두 정하는 대신 전문성과 중장기적 관점을 가진 워킹그룹(Working group)이 기금사업을 계획하고 선정하며 평가할 수 있는 거버넌스 개선이 필요함.
 - 이와 관련해 현재의 기후대응기금 심의위원회와 함께 탄소중립녹색성장위원회의 거버넌스 참여를 고려해 볼 수 있음.

V. 요약 및 결론

□ 다음의 <표 6-1>은 기후대응기금 신설 이후 제기된 비판적 의견과 이 연구에서 제시된 개선방향을 정리한 것임.

<표 6-1> 기후대응기금에 대한 비판적 의견과 개선방향

구분	문제점	개선방향
기금의 성격	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 목표가 혼재하며 기금의 성격과 취지가 불명확함. - 기후금융(저감·적응), 전환금융(공정전환 포함), 녹색성장을 위한 산업지원, R&D 지원 등 다양한 목표 포함 • 타공정재원과의 중복 • 이로 인한 기금운용의 방향성이 불분명해지고 성과관리가 어려워짐. 	<ul style="list-style-type: none"> • 기금의 성격과 취지를 명확하게 설정 - 선진국의 보호무역주의를 동반한 산업정책이 강화된 현 시점에서 기후대응 기금의 성격을 탄소중립과 저탄소 글로벌 산업경쟁력 제고에 특화된 '혁신 기금'의 기능을 강화할 필요가 있음. • 기후대응기금을 위 목적에 특화하고 나머지 기금사업은 탄소중립예산사업으로 추진함으로써 공적재원간 중복성 완화 • 기금의 성격과 취지에 맞는 성과지표의 설정 및 성과관리 필요
기금의 지속가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 기금운용기간에 관한 법적근거 없음. 	<ul style="list-style-type: none"> • 기금운용기간에 대한 법적근거를 마련함으로써 기금사업의 연속성을 높이고 비효율적 사용유인을 줄임.
기금의 수입측면	<ul style="list-style-type: none"> • 수요 대비 규모가 작고 변동성이 큰 재원구조 - 배출권 판매수입이 부족해짐에 따라 재원의 안정적 확보에 어려움이 있음. - 교통·에너지·환경세 세수의 감소가 예상된다는 점 역시 기금의 재원확보와 관련된 우려를 야기 • 타기금이나 회계로부터의 전입금 관련 법적근거 불확실 	<ul style="list-style-type: none"> • 배출권거래제 활성화를 통한 자체 재원규모 확대 - 배출권가격 지지를 위한 K-ETS 개선(배출상한을 탄소중립에 맞춰 조정하고 유사할당비율을 상향조정) - 기금 규모에 대한 법적근거 마련 - 배출권 판매수입이 기금 규모를 초과하거나 미달했을시 재원조정에 관한 법적근거 마련 • 관련 법적근거 마련 필요

<p>기금의 지출측면</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 기금사업의 적정성 관련 우려 <ul style="list-style-type: none"> - 빈티지사업의 적정성 관련 우려 - 단기·소규모 사업위주의 구조 • 부처별·사업별 칸막이 구조로 인한 기금의 효율성 저하 	<ul style="list-style-type: none"> • 취지에 맞는 사업선정기준 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 온실가스 저감 기여도, 저탄소 공급망 구축에의 기여도, 기술의 성숙도 및 파급력 등이 가장 중요한 선정기준에 해당 • 개별기술, 제품, 업종에 대한 지원보다 통합적 접근(Integrated approach)을 통해 효과적으로 기금이 의도한 목표를 달성 <ul style="list-style-type: none"> - 통합적 접근을 위해서는 이에 부합하며 이해당사자의 접근이 가능한 기술DB 구축이 필요
	<ul style="list-style-type: none"> • 낮은 재정효율성 	<ul style="list-style-type: none"> • 성과평가 및 환류방식 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 국가보조금사업평가(단기사업)와 중장기 예비타당성 조사(중장기사업)방식을 참조할 수 있음. - 단, 전자가 가지고 있는 사후평가적 성격과 후자가 가지고 있는 문제점(긴 평가기간)에 대한 보완은 필요 • 기존 사업의 경우 사업의 필요성에 대한 재검토 필요 • 적절한 평가지표 설정
	<ul style="list-style-type: none"> • 집행부진(사업준비부족의 결과) 	<ul style="list-style-type: none"> • 과감한 환류 필요
<p>기금의 거버넌스</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 책임성이 불분명한 거버넌스 구조 	<ul style="list-style-type: none"> • 부처가 기금사업을 선정하는 대신 민간과 지역이 주도적으로 기금사업을 지원하는 경로를 마련 • 전문성과 중장기적 관점을 가진 워킹그룹(Working group)이 기금운용에 참여하는 거버넌스체계 개선이 필요 • 이와 관련하여 현재의 기후대응기금 심의위원회와 탄소중립녹색성장위원회의 역할을 고려해볼 수 있음.

출처: 저자 작성.

□ 이외에 고려할 수 있는 개선방안은 다음과 같음.

- 기후대응기금 지원규모를 성과에 연동하는 방안에 대한 고민이 필요함.
- 기후대응기금 사업 자체가 정부실패 가능성이 있는 보조금사업의 성격을 띠는 만큼 프로젝트 자체가 시장성을 갖는 경우(정부의 지원없이 실행가능한 경우) 지원을 일몰하거나 조정할 수 있는 조정메커니즘 디자인에 대한 고민도 필요함.

□ 본 연구의 한계

- 본 연구에서는 기후대응기금의 성격을 EU의 혁신기금이나 일본의 녹색혁신기금과 유사하다고 평가했음.
- 이는 기후대응기금이 산업부문 저탄소 혁신기술의 조기상용화를 통한 장기적인 성장동력 창출 및 지원에 집중할 필요가 있음을 의미함.
- 단, 탄소중립과정에서 가계의 에너지비용이 상승하고 취약계층의 에너지빈곤이 확대되고 그와 함께 '공정한 전환'에 대한 정책수요가 급증하는 등 상황변화가 발생한 경우 기후대응사업의 선택과 집중지가 달라질 수 있음.

참고문헌

[국내문헌]

- 기획재정부, 「2022년도 기후대응기금 결산보고서」, 기획재정부, 2022.
- 기획재정부, 「2023년도 기후대응기금 기금운용계획 집행지침」, 기획재정부, 2023a.
- 기획재정부, 「2023년 기금운영계획(안)」, 기획재정부, 2023b.
- 국회예산정책처, 「2022년도 예산안 위원회별 분석-기획재정위원회」, 『예산안분석시리즈Ⅱ』, 국회예산정책처, 2021a, pp. 1-268.
- 국회예산정책처, 「2022년도 예산안 위원회별 분석-산업통상자원중소벤처기업위원회」, 『예산안분석시리즈Ⅱ』, 국회예산정책처, 2021b, pp. 1-328. .
- 국회예산정책처, 「2023년도 예산안 위원회별 분석-기획재정위원회」, 『예산안분석시리즈Ⅱ』, 국회예산정책처, 2022a, pp. 1-260.
- 국회예산정책처, 「2023년도 예산안 위원회별 분석-산업통상자원중소벤처기업위원회」, 『예산안분석시리즈Ⅱ』, 국회예산정책처, 2022b, pp. 1-318. .
- 기획재정위원회, 「기획재정위원회 소관 2022년도 예산안 예비심사보고서」, 『예산안심사 심사보고』, 기획재정위원회, 2021, pp. 1-593.
- 기획재정위원회, 「2022년도 기획재정위원회 소관 제2회 추가경정예산안 및 기금운용계획변경안 검토보고」, 『예산안심사 검토보고』, 기획재정위원회, 2022a, pp. 1-115.
- 기획재정위원회, 「2023년도 예산안 예비심사보고서」, 『예산안심사 심사보고』, 기획재정위원회, 2022b, pp. 1-396.
- 김현석·윤여창·천소라·이동규·오형나·정성호, 「2021~2025 국가재정운용계획: 탄소중립 달성 위한 에너지 재정지원체계 개편」, 『국가재정운용계획지원단 연구용역 보고서』, 한국개발연구원, 2021, pp. 1-90.
- 관계부처 합동, 「2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안」, 『2050 탄소중립위원회 보도자료』, 과학기술정보통신부, 2021.
- 대한민국 정부, 「2023년도 기금운용계획」, 『예산안심사 검토보고』, 기획재정위원회, 2022.

예산결산특별위원회, 「2022년도 예산안 및 기금운용계획안/2022년도 임대형 민자사업(BTL) 한도액안 검토보고(부처별Ⅳ)」, 『예산안심사 검토보고』, 예산결산특별위원회, 2021, pp. 1-468.

예산결산특별위원회, 「2023년도 예산안 및 기금운용계획안/2022년도 임대형 민자사업(BTL) 한도액안 검토보고(부처별Ⅱ)」, 『예산안심사 검토보고』, 예산결산특별위원회, 2022, pp. 1-368.

윤여창, 「배출권거래제의 시장기능 개선 방안」, 『KDI FOCUS』, 한국개발연구원, 2023, pp. 1-12.

정훈, 「기후위기 대응을 위한 산업지원 입법과제 연구」, 『연구보고서』 21-4호, 국회미래연구원, 2021, pp. 1-216.

허경선·오형나, 「탄소중립을 위한 재정 정책 연구」, 『연구보고서』, 22-12, 한국조세재정연구원, 2022.

환경노동위원회, 「2022년도 환경노동위원회 소관 예산안 예비심사보고서」, 『예산안심사 심사보고』, 환경노동위원회, 2021.

환경부 보도자료, 「2022년 환경부 예산 및 기금 11조 8,530억원 확정」, 환경부, 2021.

[국외문헌]

Agora Industry, FutureCamp, Wuppertal Institute and Ecologic Institute, “Transforming industry through carbon contracts: Analysis of the German steel sector,” Agora Industry, 2022.

Buchner, Barbara, Baysa Naran, Pedro Fernandes, Rajashree Padmanabhi, Paul Rosane, Matthew Solomon, Sean Stout, Costanza Strinati, Rowena Tolentino, Githungo Wakaba, Yaxin Zhu, Chavi Meattle, Sandra Guzmán, “Global Landscape of Climate Finance 2021, Climate Policy Institute, 2021, pp. 1-48.

Carbon Pricing Leadership Coalition, “What are the Options for Using Carbon Pricing Revenues,” Executive Briefing, Carbon Pricing Leadership Coalition, 2016, pp.1-8.

Climate Action Network Europe, “EU Financing For The Transition: Overview of EU Funding Sources to Build Climate Neutral Economies”, Briefing Paper, Climate Action Network Europe, 2019, pp. 1-22.

- Dubois, U., “Alleviating Fuel Poverty through Energy Efficiency Measures: The French Programme Habiter Mieux. ECEEE 2015 Summer Study Proceedings, European Council for an Energy Efficient Economy, 2015, pp. 1-10.
- European Environment Agency, “Use of Auctioning Revenues Generated under the EU Emissions Trading System”, European Environment Agency, 2023
- EU Commission, “Innovation Fund – Key Statistics from the First Call for Large-Scale Projects,” European Commission, 2022a, pp. 1-26.
- EU Commission, “Innovation Fund Progress Report,” Report from the Commission to the European Parliament and the Council, European Commission, 2022b, pp. 3-28.
- EU Commission, “Programme Performance Statements: Innovation Fund - Performance,” European Commission, 2023.
- Gonguet, F., C. P. Wendling, O. A. Sakrak, B. Battersby, “Climate-Sensitive Management of Public Finances - Green PFM,” Staff Climate Notes 021/002, International Monetary Fund, 2021, pp. 1-20.
- IEA, “Net Zero by 2050,” IEA, Paris, 2021, pp. 1-222.
- IMF, “Fiscal Policy and Long-Term Growth,” IMF Policy Paper, International Monetary Fund, Washington, D.C., 2021, pp. 1-184.
- IMF, “G20: Reaching Net Zero Emissions,” International Monetary Fund, Washington, D.C., 2021, pp. 1-33.
- Innovation Fund Expert Group, “Innovation Fund Tour 2019 and Basics,” European Commission, 2019.
- Lledo, V. D., P. Dudine, L. Eyraud, A. Peralta, “How to Select Fiscal Rules: A Primer,” How-To Note No. 2018/001, International Monetary Fund, Washington, D.C., 2018, pp. 1-24.
- Lovcha, Y., A. Perez-Laborda, and I. Sikora, “The determinants of CO2 prices in the EU emission trading system,” Applied Energy, 305 (1), 2022, 117903.

Marcu, A, J. López Hernández, A. Fernandez, A. Vollmer, “Funding Mechanisms under the Revised EU ETS and Social Climate Fund,” European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition and Central Europe Energy Partners, 2022, pp. 1-30.

Mirrlees, J. A., S. Adam, Institute for Fiscal Studies (Great Britain), Tax by Design : The Mirrlees Review, Oxford London: Oxford University Press, Institute for Fiscal Studies, 2011.

OECD, “Carbon Pricing in Times of COVID-19: What has changed in G20 Economics?,” OECD, Paris, 2021.

Parry, I., S. Black, and K. Zhunussova, “Carbon Taxes or Emissions Trading Systems? Instrument Choice and Design”, IMF Staff Climate Note 2022/006, International Monetary Fund, 2022, pp. 1-25.

RGGI, “The Investment of RGGI Proceeds in 2020, An Initiative of Eastern States of the United States,” The Regional Greenhouse Gas Initiative, 2022, pp. 1-46.

Sakrak, O. A., B. Battersby, F. Gonguet, C. Wendling, J. Charaoui, M. Petrie, “How to Make the Management of Public Finances Climate-Sensitive-“Green PFM,” How-to Note No. 2022/006, International Monetary Fund, Washington, D.C., 2022, pp. 1-37.

World Bank-PMR, “Using Carbon Revenues,” Technical Note 16, World Bank Group, 2019, pp. 1-62.

WWF, “Where did all the money go? How EU member states spent their ETS revenues – and why tighter rules are needed,” World Wide Fund for Nature, 2022, pp. 1-15.

[국내 Website]

국가법령정보센터, <https://www.law.go.kr/>

뉴질랜드 재무부 홈페이지, Climate Emergency Response Fund, <https://www.treasury.govt.nz/>

더스쿠프 신문기사, “기후대응기금의 민낯: 사업 똑같은데 이름만 바꾼게 절반,”
<https://www.thescoop.co.kr/news/articleView.html?idxno=52367>

독일연방 환경, 자연보존, 원자력안전 및 소비자보호 부처 홈페이지, Fuel Emission Trading Act(Brennstoffemissionshandelsgesetz-BEHG),
<https://www.bmuv.de/en/law/fuel-emissions-trading-act>

독일 연방 재무부 홈페이지, Climate and Transformation Fund(Klima- und Transformationsfonds),
<https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Pressemitteilungen/Finanzpolitik/2022/07/2022-07-27-klima-und-transformationsfonds.html>

오피넷, 기간별·제품별 유류세 세율과 변동추이, <https://www.opinet.co.kr/user/oftvat/getOftvatSelect.do>

열린재정정보시스템, 세부사업 예산편성현황,
<https://www.openfiscaldata.go.kr/op/ko/sd/UOPKOSDA01?odtId=D46IFSSM0WKG88ISZ73URDUBR>

한국석유공사, 국내석유통계, <https://www.petronet.co.kr/main2.jsp>

한국은행 경제통계시스템, <https://ecos.bok.or.kr>

캐나다 퀘벡 환경, 기후변화대응, 야생동물 및 공원부처 홈페이지, <https://www.environnement.gouv.qc.ca/>

[국외 Website]

California Public Utilities Commission, California Climate Credit,
<https://www.cpuc.ca.gov/industries-and-topics/natural-gas/greenhouse-gas-cap-and-trade-program/california-climate-credit>

EU 홈페이지, Homes, Principles, Countries, Histories, Key Facts and Figures, Economy, Factors and Figures on the European Union Economy,
https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/key-facts-and-figures/economy_en

EU Commission 홈페이지, Climate Action, EU Action, EU Emissions Trading System (EU-ETS), Our Ambition for 2030,
https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/revision-phase-4-2021-2030_en

EU Commission 홈페이지, Climate Action, EU Action, EU Funding for Climate Action,
Innovation Fund, What is the Innovation Fund,
[https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund/
what-innovation-fund_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund_en)

EU Parliament 홈페이지, Social Climate Fund: Fit for 55 Package,
[https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2021\)698777](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2021)698777)

International Carbon Action Partnership 홈페이지, Canada-Québec Cap-and-Trade System,
<https://icapcarbonaction.com/en/ets/>

NEDO 홈페이지, <https://green-innovation.nedo.go.jp/en/about/>

METI 홈페이지, <http://www.meti.go.jp/>

WorldData.Info 홈페이지, Indicators of Economy in South Korea,
<https://www.worlddata.info/asia/south-korea/economy.php>

부록

□ [부록1] 탄소중립기본법 ‘제10장 기후대응기금의 설치 및 운용(제69조~제74조)의 조항별 본문내용

조항	본문내용
제69조 기후대응기금의 설치	<p>① 정부는 기후위기에 효과적으로 대응하고 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장을 촉진하는 데 필요한 재원을 확보하기 위하여 기후대응기금(이하 “기금”이라 한다)을 설치한다.</p> <p>② 기금은 다음 각 호의 재원으로 조성한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 정부의 출연금 2. 정부 외의 자의 출연금 및 기부금 3. 다른 회계 및 기금으로부터의 전입금 4. 제71조에 따른 일반회계로부터의 전입금 5. 제3항에 따른 금융기관·다른 기금과 그 밖의 재원으로부터의 차입금 6. 「공공자금관리기금법」에 따른 공공자금관리기금으로부터의 예수금(豫受金) 7. 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제12조제3항에 따라 배출권을 유상으로 할당하는 경우 발생하는 수입 8. 기금을 운영하여 생긴 수익금 9. 그 밖에 대통령령으로 정하는 수입금 <p>③ 기금을 지출할 때 자금 부족이 발생하거나 발생할 것으로 예상되는 경우에는 기금의 부담으로 금융기관·다른 기금과 그 밖의 재원으로부터 차입을 할 수 있다.</p> <p>④ 지방자치단체는 지역 특성에 따른 기후위기 대응 사업을 추진하기 위하여 조례로 정하는 바에 따라 지역기후대응기금을 설치할 수 있다.</p>
제70조 기금의 용도	<p>기금은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 용도에 사용한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 정부의 온실가스 감축 기반 조성·운영 2. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 산업·노동·지역경제 전환 및 기업의 온실가스 감축 활동 지원 3. 기후위기 대응 과정에서 경제적·사회적 여건이 악화된 지역이나 피해를 받는 노동자·계층에 대한 일자리 전환·창출 지원 4. 기후위기 대응을 위한 녹색기술 연구개발 및 인력양성 5. 기후위기 대응을 위하여 필요한 용자·투자 또는 그 밖에 필요한 금융지원 6. 기후위기 대응을 위한 교육·홍보 7. 기후위기 대응을 위한 국제협력 8. 차입금의 원리금 상환 9. 「공공자금관리기금법」에 따른 공공자금관리기금으로부터의 예수금에 대한 원리금 상환 10. 기금의 조성·운용 및 관리를 위한 경비의 지출 11. 그 밖에 기후위기 대응을 위하여 대통령령으로 정하는 용도
제71조 일반회계로부터의 전입	<p>정부는 매 회계연도마다 「교통·에너지·환경세법」에 따른 교통·에너지·환경세의 1천분의 70에 해당하는 금액을 일반회계로부터 기금에 전입하여야 한다.</p>

<p>제72조 기금의 운용·관리</p>	<p>① 기금은 기획재정부장관이 운용·관리한다. ② 기획재정부장관은 기금의 운용·관리에 관한 사무의 일부를 기획재정부장관이 정하는 법인 또는 단체에 위탁할 수 있다. ③ 기획재정부장관은 기금의 효율적인 운용·관리를 위하여 필요한 경우 대통령령으로 정하는 바에 따라 계정을 설치하여 회계처리할 수 있다. ④ 기금의 운용·관리에 관한 종합적인 사항을 심의하기 위하여 「국가재정법」 제74조에 따라 기획재정부장관 소속으로 기금운용심의회를 둔다. ⑤ 기획재정부장관은 기금의 운용·관리에 관하여 대통령령으로 정하는 중요한 사항을 위원회에 보고할 수 있다. ⑥ 그 밖에 기금의 운용·관리에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
<p>제73조 기금의 회계기관</p>	<p>① 기획재정부장관은 소속 공무원 중에서 기금의 수입과 지출에 관한 사무를 수행할 기금수입징수관·기금재무관·기금지출관 및 기금출납공무원을 임명하여야 한다. ② 기획재정부장관은 제72조제2항에 따라 기금의 운용·관리에 관한 사무를 위탁한 경우에는 위탁받은 기관의 임원 중에서 기금수입담당임원과 기금지출원인행위담당임원을, 그 직원 중에서 기금지출원과 기금출납원을 각각 임명하여야 한다. 이 경우 기금수입담당임원은 기금수입징수관의 업무를, 기금지출원인행위담당임원은 기금재무관의 업무를, 기금지출원은 기금지출관의 업무를, 기금출납원은 기금출납공무원의 업무를 각각 수행한다.</p>
<p>제74조 이익금과 손실금의 처리</p>	<p>① 기금의 결산 결과 이익금이 생긴 때에는 이를 전액 적립하여야 한다. ② 기금의 결산 결과 손실금이 생긴 때에는 제1항의 적립금으로 보전하고, 그 적립금으로 부족할 때에는 정부가 일반회계에서 보전할 수 있다.</p>

출처: 국가법령정보센터, 탄소중립기본법 제10장.

□ [부록2] 탄소중립기본법 시행령 ‘제10장 기후대응기금의 설치 및 운용
(제64조~제69조)의 조항별 본문내용

조항	본문내용
제64조 기후대응기금의 운용·관리 사무의 위탁	<p>① 기획재정부장관은 법 제72조제2항에 따라 법 제69조제1항에 따른 기후대응기금(이하 “기금”이라 한다)의 운용·관리에 관한 다음 각 호의 업무를 기획재정부장관이 지정하여 고시하는 법인 또는 단체에 위탁한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 기금의 운용·관리에 관한 회계 처리 2. 기금의 결산보고서 작성 3. 기금의 자산운용 4. 그 밖에 기금의 운용·관리를 위하여 기획재정부장관이 정하여 고시하는 업무 <p>② 제1항에 따라 업무를 위탁받은 자(이하 “기금수탁관리자”라 한다)는 기금을 다른 운영재원과 구분하여 회계처리해야 한다.</p> <p>③ 기금수탁관리자가 제1항 각 호의 업무 처리를 위하여 경비가 필요한 경우 해당 경비는 기금에서 부담한다.</p> <p>④ 기금수탁관리자는 위탁받은 기금의 운영·관리 업무를 전담할 부서를 설치해야 한다.</p> <p>⑤ 기금수탁관리자는 분기별 기금의 조성 및 운용현황을 각 분기가 끝난 후 40일 이내에 기획재정부장관에게 보고해야 한다.</p>
제65조 기금계정의 설치	<p>기획재정부장관은 법 제72조제3항에 따라 계정을 설치하는 경우에는 기금의 수입과 지출을 명확하게 하기 위하여 「한국은행법」에 따른 한국은행에 기금계정을 설치해야 한다.</p>
제66조 기금운용심의회 의 구성 및 운영	<p>① 법 제72조제4항에 따른 기금운용심의회(이하 “기금운용심의회”라 한다)는 위원장 1명을 포함하여 10명 이내의 위원으로 구성한다.</p> <p>② 기금운용심의회 위원장은 기획재정부 제1차관으로 한다.</p> <p>③ 기금운용심의회 위원은 다음 각 호의 사람 중에서 기금운용심의회 위원장이 임명하거나 위촉하는 사람으로 한다. 이 경우 위원장은 제3호 및 제4호에 해당하는 위원을 2분의 1 이상 위촉해야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 기획재정부의 고위공무원단에 속하는 공무원으로서 기금의 관리를 담당하는 사람 2. 산업통상자원부·환경부·국토교통부 및 그 밖에 기금운용심의회 위원장이 필요하다고 인정하는 관계 중앙행정기관의 고위공무원단에 속하는 공무원 중에서 해당 기관의 장이 지명하는 사람 3. 기금의 운용·관리에 관한 전문지식과 경험이 풍부하다고 인정되는 사람 4. 기후위기 대응에 관한 전문지식과 경험이 풍부하다고 인정되는 사람 <p>④ 제3항제3호 및 제4호에 해당하는 위원의 임기는 2년으로 한다.</p> <p>⑤ 기획재정부장관은 제3항제3호 및 제4호에 따라 위촉한 위원이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그 위원을 해촉할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 심신장애로 직무를 수행할 수 없게 된 경우 2. 직무와 관련된 비위사실이 있는 경우 3. 직무태만, 품위손상이나 그 밖의 사유로 위원으로 적합하지 않다고 인정되는 경우 4. 위원 스스로 직무를 수행하는 것이 곤란하다고 의사를 밝히는 경우 <p>⑥ 기금운용심의회 위원장은 기금운용심의회를 대표하고 기금운용심의회 업무를 총괄한다. 다만, 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없는 경우에는 기획재정부장관이 지명하는 위원이 그 직무를 대행한다.</p> <p>⑦ 기금운용심의회는 심의를 위하여 필요한 경우에는 관계 기관의 장 또는 해당 분야의 전문가를 출석시켜 의견을 들을 수 있다.</p> <p>⑧ 제1항부터 제7항까지에서 규정한 사항 외에 기금운용심의회 구성 및 운영에 필요한 사항은 기획재정부장관이 정한다.</p>

제67조 기금의 운용·관리에 관한 사항에 대한 위원회 보고	법 제72조제5항에서 “대통령령으로 정하는 중요한 사항”이란 기금의 주요 수입 및 지출에 관련된 사항을 말한다
제68조 구분회계처리	기금을 배분받은 중앙행정기관의 장은 배분받은 기금을 다른 회계나 기금과 구분하여 회계처리하거나 관리해야 한다.
제69조 기금의 운용규정	이 영에서 규정한 사항 외에 기금의 운용·관리 및 기금 사업의 수행에 필요한 사항은 기획재정부장관이 정한다.

출처: 국가법령정보센터, 탄소중립기본법 시행령 제10장.

사람과 자연이
조화롭게 살아가는
미래를 만드는
여정에 WWF와
함께해주세요.

© Marizilda Cruppe / WWF-UK



WWF는 자연환경 파괴를 막고 자연과 인간이 조화롭게 공존하는 미래를 위해 일하는 세계 최대 규모의 자연보전기 관입니다.

together possible™

wwfkorea.or.kr

© 2023

© 1986 판다 도형 WWF - World Wide Fund for Nature 세계자연기금(전 World Wildlife Fund)

* WWF는 WWF의 등록상표입니다.