

EDCF 기후 주류화 실태평가 최종보고서

2026. 2

공지

본 평가보고서는 외부평가로 위탁되어 평가책임자인 전홍민(한국개발전략연구소)을 포함한 평가단의 참여로 작성되었음을 밝힙니다. 본 평가보고서의 내용은 한국수출입은행 및 대외경제협력기금(EDCF)의 공식적인 입장과 일치하지 않을 수도 있습니다.

평가단

평가책임자 : 전홍민 / 한국개발전략연구소 부원장
분야전문가 : 김승도 / (주)카이트엔지니어링 대표
분야전문가 : 엄기증 / (주)카이트엔지니어링 부대표
평가지원 : 김야야 / 한국개발전략연구소 연구위원
연구보조원 : 최수영 / 한국개발전략연구소 선임기획관
연구보조원 : 정하람 / 한국개발전략연구소 기획관
연구보조원 : 김하나 / (주)카이트엔지니어링 수석연구원
보조원 : 안혁진 / 한국개발전략연구소 연구원
보조원 : 고피카 / (주)카이트엔지니어링 주임연구원

또한 품질검토패널의 검토 결과, 본 평가보고서는 품질관리 기준에 부합하는 것으로 심의되었습니다.
(2026.1.22.자)

평가품질검토위원

위원 : 김은주 / 한성대 부교수
위원 : 조한나 / 한국환경연구원 연구위원

평가보고서 2025-2

EDCF 기후 주류화 실태평가 최종보고서

2026년 2월

한국수출입은행 경험평가부
(용역수행: 한국개발전략연구소, (주)카이트엔지니어링)

목차

약어표

보고서 요약

제언사항 이행주체 검토의견

I. 평가 개요

1. 평가 배경 및 목적	1
2. 평가단 구성	3
3. 평가 절차 및 방법	5
4. 평가 일정	15

II. 기후 주류화 운영현황 분석

1. EDCF	16
2. 해외기관	25
2-1. JICA	25
2-2. AFD	39
2-3. KfW	56
2-4. ADB	66
3. 시사점	80

III. 리우마커 운영현황 분석

1. 리우마커 부여 관련 국제 지침	86
2. EDCF	90
3. 해외기관	91
3-1. JICA	91
3-2. AFD	92
3-3. KfW	93
4. 시사점	95

IV. EDCF 그린인덱스 평가현황 분석

1. 그린인덱스 개요	98
2. 그린인덱스 평가 현황	100
3. 시사점	102

V. EDCF 기후 주류화 실태평가 결과

- 1. 적절성 104
- 2. 일관성 106

VI. EDCF 사업 기후 성과지표 제안

- 1. 기후 성과지표 제안 개요 108
- 2. 리우마커에 따른 기후 성과지표 운영(안) 109
- 3. 분야별 기후 성과지표 사례 112
- 4. 기초선 설정 방법론 138

VII. 제언 및 결론

- 1. 제언사항 140
- 2. 종합 결론 142

참고문헌

- 참고문헌 144

[부록] 현지조사 관련 자료

- 1. 현지조사 개요 149
- 2. 면담 내용 150
- 3. 면담 질문지 151

표 목차

[표 1] 평가팀 업무분장	3
[표 2] 평가 대상별 공통 분석틀	6
[표 3] 검토 대상 사업 목록	7
[표 4] 평가 프레임워크	11
[표 5] 문헌조사 자료 목록	12
[표 6] 현지조사 내용	13
[표 7] 인터뷰 내용	14
[표 8] 평가 수행 일정	15
[표 9] 연도별 EDCF 그린 부문 승인 금액 목표 및 그린 ODA 실적 추이	17
[표 10] 심사보고서 92건 중 기후 주목적 사업 성과지표	22
[표 11] 심사보고서 92건 중 기후 공편익 사업 기후 성과지표	22
[표 12] JICA 프로젝트 형성 절차	26
[표 13] Climate-FIT Mitigation 방법론 제시 분야 목록	28
[표 14] Climate-FIT Adaptation 적용 절차: 예비정보 수집 및 정리 단계	30
[표 15] Climate-FIT Adaptation 적용 절차: 기후위험 분석/적응조치 검토 단계	30
[표 16] Climate-FIT Adaptation 적용 절차: 기후위험 매트릭스 작성 단계	31
[표 17] Climate-FIT 분야별 적응조치 예시	33
[표 18] Climate-FIT 분야별 수혜자 예시	35
[표 19] 다자개발은행(MDB) 기후 완화사업 기후금융 산정 예시	42
[표 20] AFD 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD) 점수표	46
[표 21] AFD 부문별 탄소 배출원 지표	48
[표 22] AFD 환경&사회(E&S) 위험관리 활동 및 담당	50
[표 23] AFD 환경&사회(E&S) 위험 목록	51
[표 24] AFD 모니터링 절차	54
[표 25] KfW 완화사업 위험 분석 절차	60

[표 26] KfW 적응사업 위험 분석 절차	60
[표 27] KfW 환경 및 사회 위험 분류 프레임워크	61
[표 28] KfW 타당성조사 단계	62
[표 29] KfW 전환위험 구분별 내용	63
[표 30] KfW 영향 범주에 따른 핵심지표	64
[표 31] ADB 3대 전략적 운영 우선순위	66
[표 32] ADB 3대 운영 축	67
[표 33] ADB 기후변화영향 대응체계 방법론	67
[표 34] ADB 파리협정 정합성 검토를 위한 주요 활동	71
[표 35] ADB 기후 관련 대표 지표	75
[표 36] ADB 운영 지표	76
[표 37] ADB 주요 온실가스 배출량 완화 지표 및 계산 원칙	76
[표 38] ADB 주요 적응 지표 및 계산 원칙	77
[표 39] ADB 성과관리 절차	78
[표 40] 기후 주류화 운영현황 기관별 비교표	82
[표 41] 리우마커 점수 부여 기준	87
[표 42] 분야별 기후변화 리우마커 부여 기준	87
[표 43] EDCF 심사보고서 92건 리우마커 부여 현황	90
[표 44] JICA 2021~2023 유상차관 사업 리우마커 부여현황	91
[표 45] AFD 2021~2023 사업 리우마커 부여현황	92
[표 46] KfW 2021~2023 사업 리우마커 부여현황	93
[표 47] 리우마커 관련 기관별 비교표	96
[표 48] 그린인덱스 구성요소	98
[표 49] 리우마커-그린인덱스 연관성 결여 사례	101
[표 50] 완화사업 기초선 설정 사례	109
[표 51] 리우마커 2점 사업 기초선/목표치 설정 방법	110
[표 52] 도로 사업 기후 성과지표(안)	112

[표 53] 교량 사업 기후 성과지표(안)	115
[표 54] 대중교통 사업 기후 성과지표(안)	117
[표 55] 송배전 시설 사업 기후 성과지표(안)	119
[표 56] 댐 건설 사업 기후 성과지표(안)	120
[표 57] 상수도 사업 기후 성과지표(안)	122
[표 58] 하수처리 사업 기후 성과지표(안)	124
[표 59] 병원 건설 사업 기후 성과지표(안)	126
[표 60] 학교 건설 사업 기후 성과지표(안)	128
[표 61] 건축물 구축 사업 기후 성과지표(안)	130
[표 62] 완화사업 주요 대체 지표 예시	135
[표 63] 적응사업 주요 대체 지표 예시	136
[표 64] 완화사업 기초선 설정 방법	138
[표 65] 적응사업 기초선 설정 방법	138
[표 66] 현지조사 개요	149
[표 67] 현지조사 면담 내용	150
[표 68] 현지조사 면담 질문지	151

그림 목차

[그림 1] 평가팀 조직 및 업무분장	3
[그림 2] 평가 단계별 수행계획	5
[그림 3] EDCF 기후변화영향 대응체계 기후위험 관리 실무 수행 절차	19
[그림 4] EDCF 기후 주류화 거버넌스 도식	24
[그림 5] JICA 글로벌 아젠다(Global Agenda) 16번 기후변화(Climate Change)	25
[그림 6] JICA 2023년 기후사업 실적	27
[그림 7] 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 기후위험 요인 도식	28
[그림 8] Climate-FIT 기후위험 매트릭스	32
[그림 9] Climate-FIT 적응조치를 포함한 기후위험 트리 예시	32
[그림 10] JICA 지속가능경영을 위한 조직 도식	37
[그림 11] AFD 기후금융 약정액 규모	40
[그림 12] 2024 AFD 완화사업 분야별 지원비율	41
[그림 13] 2024 AFD 적응사업 분야별 지원비율	41
[그림 14] AFD 프로젝트 주기	44
[그림 15] AFD 환경&사회(E&S) 위험관리 주요 절차	51
[그림 16] AFD 기후 주류화 거버넌스 도식	55
[그림 17] KfW 전략 변화 이론	56
[그림 18] KfW 영향 관리-지속가능 개발 목표(SDGs) 연계	57
[그림 19] ADB 기후사업 지원 실적 현황	69
[그림 20] ADB AWARE 위험 요소별 등급 분류	70
[그림 21] ADB 기후 주류화 거버넌스	78

약어표

ADB	Asian Development Bank	아시아개발은행
AFD	Agence Française de Développement	프랑스 개발청
AfDB	African Development Bank	아프리카개발은행
AIIB	Asian Infrastructure Investment Bank	아시아인프라투자은행
AR	Assessment Report	평가 보고서
AWARE	Assessment of Wider Adaptation and Risk Evaluation	광범위한 적응효과 및 위험평가
BEMS	Building Energy Management System	건물 에너지 관리 시스템
BRT	Bus Rapid Transit	간선버스급행체계
CCAP	Climate Change Action Plan	기후변화행동계획
CDDRM	Climate Change and Disaster Risk Management	기후변화 및 재해위험관리
CCSD	Climate Change and Sustainability Department	기후변화지속가능개발부
CDM	Clean Development Mechanism	청정개발체제
CEB	Council of Europe Development Bank	유럽평의회개발은행
CIF	Climate Investment Funds	기후투자기금
Climate-FIT	Climate Finance Impact Tool	기후금융 영향평가 도구
CO	Carbon Monoxide	일산화탄소
CO₂	Carbon Dioxide	이산화탄소
CPS	Country Partnership Strategy	국가협력전략
CRAA	Climate Risk and Adaptation Assessment	기후위험 및 적응평가
CRF	Corporate Results Framework	기업 성과 프레임워크
CRS	Creditor Reporting System	공여국 보고 체계
DMF	Design & Monitoring Framework	설계 및 모니터링 프레임워크
DRI	Direct Reduced Iron	직접환원철
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development	유럽부흥개발은행
EC	European Community	유럽경제공동체
ECFA	Engineering and Consulting Firms Association	엔지니어링컨설팅협회
EDCF	Economic Development Cooperation Fund	대외경제협력기금
EHP	Electric Heat Pump	전기 히트 펌프
EIB	European Investment Bank	유럽투자은행
ESAP	Environment Social Action Plan	환경사회이행계획
ESDD	Environmental and Social Due Diligence	환경사회 실사

ESF	Environmental and Social Framework	환경사회 프레임워크
ESG	Environment, Social, Governance	환경·사회·거버넌스
ESIA	Environmental and Social Impact Assessment	환경사회 영향평가
ESMP	Environmental and Social Management Plan	환경사회관리계획
ESS	Energy Storage System	에너지저장시스템
F/S	Feasibility Study	타당성조사
GCF	Green Climate Fund	녹색기후기금
GHG	Greenhouse Gas	온실가스
GIS	Geographic Information System	지리정보시스템
HRIA	Human Rights Impact Assessment	인권 영향 평가
ICT	Information and Communication Technology	정보통신기술
IDBG	Inter-American Development Bank Group	미주개발은행그룹
IDFC	International Development Finance Club	국제개발금융클럽
IEA	International Energy Agency	국제에너지기구
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	기후변화에 관한 정부간 협약체
IsDB	Islamic Development Bank	이슬람개발은행
JICA	Japan International Cooperation Agency	일본국제협력기구
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	독일 재건은행
LED	Light Emitting Diode	발광다이오드
LFP	Local Financial Partner	현지금융기관
M&E	Monitoring and Evaluation	모니터링 및 평가
MDB	Multilateral Development Bank	다자개발은행
MRV	Measurement, Reporting and Verification	측정, 보고, 검증
NAP	National Adaptation Plan	국가적응계획
NDC	Nationally Determined Contribution	국가 온실가스 감축목표
NGO	Non Government Organization	비정부기구
NOx	Nitrogen Oxides	질소산화물
NMVOc	Non-Methane Volatile Organic Compounds	비메탄휘발성유기화합물
ODA	Official Development Assistance	공적개발원조
OECD	Organization for Economic Co-operation and	경제협력개발기구
DAC	Development Development Assistance Committee	개발원조위원회
OSM	Office for Sustainable Management	지속가능성 관리실
PCP	Project Concept Paper	사업개념서

PM	Particulate Matter	미세먼지
RCP	Representative Concentration Pathways	대표농도경로
SDGs	Sustainable Development Goals	지속가능 개발 목표
SOx	Sulfur Oxides	황산화물
SDCC	Sustainable Development and Climate Change Department	지속가능개발 및 기후변화부
TA	Technical Assistance	기술지원
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	유엔기후변화협약
VRF	Variable Refrigerant Flow	가변 냉매 유량
WBG	World Bank Group	세계은행그룹

보고서 요약

I. 평가 개요

1. 평가 배경

- **(평가 추진 배경)** 국내외적인 기후변화 대응과 ODA 연계 기조에 따라 2021년부터 추진해오고 있는 EDCF 기후 주류화의 운영 실태를 종합적으로 검토하고 해외기관의 운영 현황과 비교해 국제적인 정합성을 파악하며 개선점을 도출하기 위해 본 주제별 평가를 추진함.
- **(국제적 기후 주류화 동향)** 유엔기후변화협약(UNFCCC)의 기후변화 관련 선진국의 개발도상국 지원 의무 명시, 국제연합(UN)의 지속가능 개발 목표(SDGs) 선언, 전 지구적 파리협정 체결 등에 따라 기후금융 확대 및 ODA의 기후 주류화가 핵심 이슈로 대두되고 있음.
- **(EDCF 기후 주류화 동향)** EDCF는 그린 EDCF 추진 전략 수립, EDCF의 기후변화영향 대응체계 도입 등 기후 주류화를 추진하고 있으며, 모든 사업에 대해 리우마커 검토 및 그린인덱스 평가를 실시하고 있음.

2. 평가 목적

- **(기후변화영향 대응체계)** EDCF 및 해외기관의 기후변화 대응체계를 조사 및 비교분석하여 EDCF의 기후 주류화 현황을 점검함.
- **(리우마커)** OECD DAC의 리우마커 부여 기준 및 EDCF의 리우마커 부여 현황을 분석해 EDCF가 리우마커의 취지에 맞추어 점수를 부여하고 있는지 분석함. 또한 EDCF 및 타 원조기관의 리우마커 부여 현황 조사를 통해 각 사업 분야별로 활용할 수 있는 대표적인 성과지표를 도출함.
- **(그린인덱스)** 그린인덱스의 유용성을 점검하고 개선방안을 도출함.

3. 평가 대상 및 방법

- **(평가 대상)** 평가 대상은 EDCF 기후변화영향 대응체계, 리우마커, 그린인덱스 운영 실태임.
- **(평가 유형)** 본 평가는 주제별 평가로 특정 주제와 관련된 정책 및 사업에 대한 현황을 점검해 정책 및 사업 추진 방향성에 대한 제언을 도출하는데 목적이 있음.
- **(평가 기준)** 본 평가는 주제별 평가임을 고려하여 OECD DAC 기준 중 적절성과 일관성에 한해 평가를 수행함.

- 적절성은 EDCF 내부 정책과의 부합도를 평가하기 위한 '정책 타당성'과 방법론의 국제정합성을 평가하기 위한 '방법론의 적절성'으로 구분함.
 - 일관성은 파리협정 및 OECD DAC 가이드라인 등 국제협약과의 정합성을 평가하기 위한 '외부 일관성'을 살펴보기로 함.
- **(평가 방법)** 문헌조사, 현지조사, 인터뷰를 기반으로 평가를 수행함.
- **(문헌조사)** EDCF의 전략, 규정, 지침 등 문서를 비롯해 2021~2025년 승인 사업 중 검토 대상 92개 사업의 심사보고서와 해외기관 및 OECD의 기후 주류화 전략문서 및 관련 보고서를 통해 주요 내용을 조사함.
 - **(현지조사)** JICA, ADB, AFD, OECD DAC을 대상으로 현지조사를 실시해 문헌조사에서 확인할 수 없는 내용을 각 기관 담당자를 통해 확인함.
 - **(인터뷰)** EDCF 기후변화영향 대응체계 및 리우마커 부분 심층 조사를 위한 EDCF 내부인력 대상 인터뷰와 그린인덱스 및 그린 ODA 실적 관련 서면 인터뷰(질의응답)를 실시함.

II. 평가 결과

1. 적절성

- **(정책 타당성)** EDCF의 기후변화영향 대응체계는 정책적으로 타당한 것으로 평가됨.
- 기후변화영향 대응체계 내 기후위험 사전 검토, 협력국 기후정책 검토, 기후위험 평가, 최종 기후위험 등급 분류, 기후위험 경감계획 수립 등 단계별 절차를 가이드라인에서 세부적으로 제시하고 있음.
 - 또한 2021년 EDCF가 발표한 그린 EDCF 추진 전략에서 제시한 바와 같이 기후변화 대응 내재화를 위해 2021년 기후변화영향 대응체계를 도입했으며 2023년 타당성조사(F/S) 발주사업의 25%, 2024년 타당성조사(F/S) 발주사업의 50%, 2025년부터 모든 타당성조사(F/S) 발주 사업에 적용하고 있으며 모든 사업을 대상으로 기후위험 평가를 실시하고 있음.
 - 더불어 2023~2024년 간 기후변화영향 대응체계를 내실화했으며 2025년 기후변화영향 대응체계 고도화를 실시함.
 - 기후변화영향 대응체계는 기후위험 관리와 기후사업 대상 성과관리로 구분되어 적용되고 있으나 기후 성과지표 설정 방법이나 모니터링 주체를 구체화하는 것이 필요하며, JICA와 같이 내부인력 또는 컨설턴트 대상 역량강화 프로그램이나 AFD 또는 ADB와 같이 수원국의 기후변화 대응 역량 향상을 위한 프로그램, 교육 운영 등을 고려할 수 있음.

- **(방법론의 적절성)** EDCF 기후변화영향 대응체계는 국제적 방법론과 비교적 부합함.
 - 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 5차 평가보고서(AR5) 및 JICA의 Climate-FIT, ADB의 기후위험 분석 체계 등을 비교분석 후 EDCF에 맞게 벤치마킹한 것임.
 - 그러나 기후위험 중 자연재해 등 물리적 위험을 중심으로 다루기 때문에 기후변화 대응을 위한 시스템 변화에 따른 간접적인 위험인 전환위험에 대한 분석에 한계가 있으며 파리협정과 의 정합성 검토에 대한 보강이 필요함.
 - 리우마커의 경우 내부 가이드라인에 따라 마커회의를 개최하고 있으나 주관적 판단을 배제하기 위해 OECD DAC 리우마커 핸드북 적용에 대한 교육 등이 필요함.
 - 그린인덱스는 기후변화 완화 및 적응이라는 국제적 기준을 수용하면서도 사회적 포용성 등 한국적 정책 기초를 반영하려는 노력을 보여줌. 그러나 만점이 불가능한 구조적 문제 및 리우마커와 상이한 점수 체계 등의 한계를 지니고 있음.

2. 일관성

- **(외부 일관성)** 기후변화영향 대응체계는 국제협약 및 최근 논의 동향과 일관성을 유지하려는 시도를 하고 있음.
 - 다만 사업 발굴 시 사업의 타당성을 국가 온실가스 감축목표(NDC)와 명시적으로 연계하지 않고 있는 점, 기후변화영향 대응체계 내 분야별 대표 기후성과지표 등이 설정되어 있지 않은 점 등은 개선 및 체계 고도화를 위한 검토가 필요함.

III. 교훈 및 제언

1. 기후변화영향 대응체계

- (성과관리) 성과관리 프레임워크 고도화 및 체계적인 성과관리
 - EDCF 기후 주류화의 체계적인 시행을 위해 가이드라인 내 사업별로 기후변화 완화 및 적응 활동 예시와 이들 활동의 성과를 측정할 수 있는 성과지표를 지속 확대하는 것을 권고함.
 - 아울러 리우마커와의 연계 강화를 위해 특히 다수를 차지하는 부목적(리우마커 1점) 사업에 대해 산출물 (Outputs) 지표 및 산출결과(Outcomes) 지표 설정을 더욱 권장할 필요가 있음.
 - 이를 통해 EDCF, 수원국 사업실시기관, 타당성조사(F/S) 수행기관 등 이해당사자들이 보다 정밀한 기후변화 대응 관련 성과관리 프레임워크를 설정할 수 있고 EDCF는 보다 체계적인 기후변화 대응 성과 관리를 할 수 있을 것으로 기대함.
- (조직역량) 기후 주류화를 위한 조직역량 강화
 - 현재 소수의 인력이 EDCF 전체 사업의 기후변화영향 대응체계 업무를 담당하고 있으나 해당 부서원의 기후변화 관련 학력 및 경력 등 전문성은 높지 않은 상황이며 또한 소수 인력으로 세이프가드 업무도 함께 하고 있음.
 - 해외기관 사례를 분석해볼 때 ADB 및 AFD는 다수의 기후변화 전문가가 기후관련 업무를 전담하고 있으며 JICA도 외부 기후변화/환경 전문가를 전일제 자문관으로 고용하고 있음.
 - EDCF도 기후 주류화의 본격적인 실행을 위한 내부 역량 확보 차원에서 해당 분야 전문성을 확보한 인력의 담당부서 배치 확대 및 기후변화 전문관(기술역)의 확충을 권고함.

2. 리우마커

- 리우마커 점수 부여 객관성 제고를 위한 교육 강화
 - 해외기관의 리우마커 운영 실태를 고려해 리우마커 핸드북 적용 실무 교육 등 EDCF 사업의 리우마커 점수 부여 객관성 제고를 위한 노력 강화가 필요함.
 - 리우마커 연계 성과관리 및 리우마커 점수 부여 객관성 제고 등 리우마커 중심 기후 주류화 정착 시 국제적으로 정합성 있는 관리체계를 구축할 수 있을 것으로 기대됨.

3. 그린인덱스

□ 리우마커 중심 기후 주류화 관리 강화

- 그린인덱스의 경우, 2025년 그린인덱스 2.5점이라는 1차 목표를 달성한 상황에서, 그린인덱스의 지속적인 활용 여부에 대해 검토가 필요함. 그린인덱스의 현재 점수체계는 사업 특성에 따라 기후변화 대응 요소별 가중치를 조정하여 평가하지 못하는 구조적인 문제점과 해외 기관들은 그린인덱스를 사용하지 않는다는 한계를 가짐. 따라서, EDCF가 리우마커 중심으로 기후 주류화 관리를 강화할 것을 제안함.

제언사항 이행 주체 검토의견

- 평가결과 도출된 제언사항 중에서 EDCF가 이행주체가 되는 제언에 대한 담당부서의 검토의견을 다음과 같이 수록한다. 경험평가부는 평가결과의 효과적인 환류를 위해 제언 이행상황을 모니터링한다.

제언사항 검토의견

번호	제언사항	이행가능 여부	세부 이행과제
1	리우마커 점수 부여 객관성 제고를 위한 교육 강화	○	리우마커 관련 실무교육 실시
2	기후 성과관리 프레임워크 고도화 및 체계적인 성과관리	○ (기시행)	<ul style="list-style-type: none"> - 기후변화 영향 대응체계 적용지침 내 기후사업 성과관리 절차 및 적응·완화 사업 주요 분야별 성과지표(예) 제시 - 기후변화대응사업을 위한 성과관리 프레임워크 가이드라인 포함 EDCF 성과관리 프레임워크 작성 가이드라인 통합본 발간하여 체계적 성과관리 중
3	기후 주류화를 위한 조직역량 강화	○ (기시행)	<ul style="list-style-type: none"> - 전문인력 공모제도를 통해 환경사회영향·기후변화대응 관련 직무특화인력 육성 중
4	리우마커 중심 기후주류화 관리 강화	○ (기시행)	<ul style="list-style-type: none"> - 내부 규정에 따라 마커회의를 실시하고, 기후변화대응 사업을 위한 성과관리 프레임워크 가이드라인을 마련하여 기후 관련 성과관리 시행 중

I. 평가 개요

1. 평가 배경 및 목적

가. 평가 배경

□ 평가 추진 배경

- EDCF는 국내외적인 기후변화 대응과 ODA의 연계 기조에 따라 2021년부터 기후 주류화를 추진하고 있으며, 사업별 기후위험 분석 및 경감계획 마련을 목적으로 3년간 시범적으로 운영한 '기후변화영향 대응체계'를 2025년부터 전면 적용하고 있음.
- 또한 EDCF는 모든 사업에 대해 '리우마커' 검토 및 '그린인덱스' 평가를 실시하고, 정책, 제도 및 사업 등에 기후변화 대응 요소를 반영하는 내재화 과정을 이행 중임.
- EDCF에서 '기후변화영향 대응체계'를 본격 시행함에 따라 2021년부터 추진해 온 기후 주류화의 운영 실태를 종합적으로 검토하고 해외기관과의 운영 현황과 비교해 국제적인 정합성을 파악하며 개선점을 도출하기 위해 본 주제별 평가를 추진함.

□ 국제적 기후 주류화 동향

- 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)은 선진국의 기후변화에 대한 개발도상국 지원 의무를 명시하였으며, 2015년 지속가능개발목표(Sustainable Development Goals, SDGs) 선언 및 파리협정 체결에 따라 기후금융 확대와 ODA의 기후 주류화가 핵심이슈로 대두되고 있음.
- 이에 따라 국제기구들은 기후 주류화를 위해 다양한 노력을 기울이고 있으며, OECD DAC는 1998년 이후 리우마커를 도입하였고, 2015년에 ADB, AFD, KfW 등 주요 국제금융기관들은 기후변화 주류화를 위한 5대 원칙(기후변화 지원전략, 기후위험 관리, 기후 스마트한 목적 추구, 성과 개선, 행동에 대한 책임)에 합의했음.¹⁾

□ EDCF 기후 주류화 동향

- 한국 정부도 파리협정 체결국으로서 전략적으로 그린 ODA 사업을 추진하고 있음.
- 2026년 국제개발협력 종합시행계획(안)²⁾에 따르면 EDCF는 '우리 기업의 개도국 고부가가치 시장 진출 기반을 마련하고 기후변화 등 국제사회 협력을 확대하여 글로벌 공동가치 실현에 기여'하고자 하며, 산업통상자원부는 '양자 및 다자 그린 ODA 추진', 환경부는 '기후 및 환경분야 ODA 전략협의체 구축 및 운영' 등을 ODA 사업 추진방향으로 포함하고 있음.

1) 대외경제정책연구원, ODA 사업의 기후변화 주류화 평가(2017) p.16, p.18

2) 요구액 기준

- EDCF는 2021년 ‘그린 EDCF 추진 전략’ 수립, ‘기후변화영향 대응체계’ 도입, 모든 사업에 대한 ‘리우마커’ 부여 및 ‘그린인덱스’ 지표 개발을 통해 2025년까지 그린 EDCF 6억불, 지원비중 40%, 그린인덱스 2.5점 달성을 목표로 수립하였음.
- 2021년부터 시범 적용된 EDCF 기후변화영향 대응체계는 2025년부터 타당성조사(F/S) 발주 사업 100%에 적용되어 전면 시행 중임.

나. 평가 목적

□ 기후변화영향 대응체계

- EDCF가 구축한 기후변화영향 대응체계가 정책적으로 타당하며 국제적 방법론과 정합성이 있는지, 국제 논의 동향과 일관성이 있는지 점검함.
- 해외기관의 기후변화 대응체계를 조사하고 이를 EDCF 기후변화영향 대응체계의 운영실태와 종합적으로 비교·분석함으로써 EDCF에 적용할 수 있는 제언을 도출함.

□ 리우마커

- OECD DAC의 리우마커 부여 기준 및 EDCF의 리우마커 부여 현황을 분석해 EDCF가 리우마커의 운영 취지에 맞춰 점수를 부여하고 있는지 점검함.
- 해외기관의 리우마커 부여 현황을 조사 벤치마킹해 사업 분야별 대표 성과지표를 도출함.

□ 그린인덱스

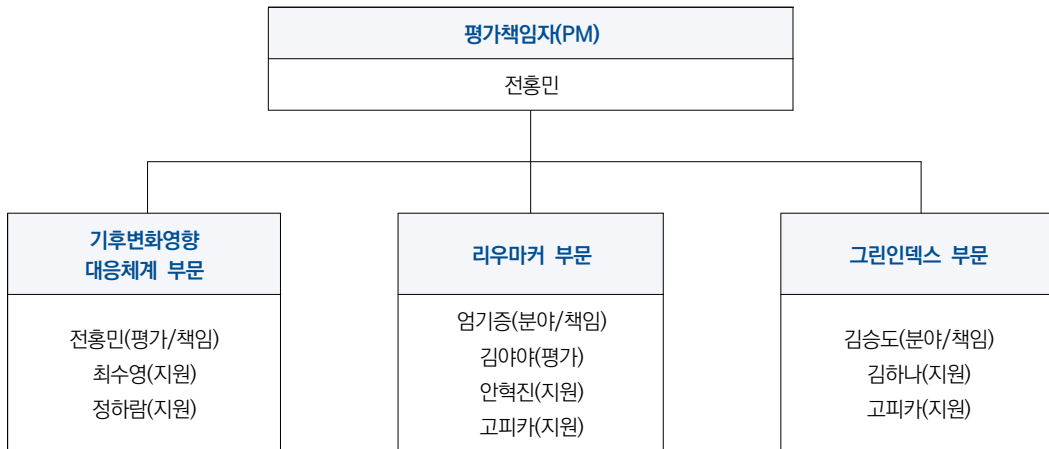
- 2021년 EDCF가 개별 사업의 그린 ODA 부합 여부 및 수준을 계량적으로 평가하기 위해 도입한 그린 인덱스에 대한 타당성을 점검함.
- 그린인덱스 지표의 유용성을 점검하고 개선방안을 도출함.

2. 평가단 구성

가. 평가팀 조직

- 한국개발전략연구소(KDS), 카이트엔지니어링(CAIt Engineering) 소속 인력으로 ODA 평가 전문성과 기후변화 분야 전문성을 고려한 평가팀을 구성했음.

[그림 1] 평가팀 조직 및 업무분장



나. 평가팀 업무분장

- 평가팀은 전문성과 경험을 살려 아래의 과업을 담당함.

[표 1] 평가팀 업무분장

분야	전문가	수행과업 및 담당업무
PM/평가책임자	전홍민	<ul style="list-style-type: none"> 평가 총괄 평가 프레임워크 총괄 EDCF 및 해외기관의 기후변화 대응체계 비교·분석 주요 이해관계자 소통 결론 도출, 교훈 및 제언사항 제시
분야전문가	엄기증	<ul style="list-style-type: none"> OECD DAC 리우마커 핸드북 기준 적합성평가 OECD DAC 기준에 맞는 적합성 평가 분야별 성과지표 도출 리우마커 개선방안 제시
분야전문가	김승도	<ul style="list-style-type: none"> EDCF 그린인덱스 평가모형 분석 국제 기후금융 분류체계와의 정합성 분석 그린인덱스 관련 시사점 도출

분야	전문가	수행과업 및 담당업무
평가지원	김야야	<ul style="list-style-type: none"> 평가 프레임워크 점검 및 관리 분야별 성과지표 도출 리우마커 부문 문헌조사
연구보조원	최수영	<ul style="list-style-type: none"> 발주처 소통 기후변화영향 대응체계 부문 문헌조사 행정 담당
연구보조원	정하람	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화영향 대응체계 부문 문헌조사 행정 지원
연구보조원	김하나	<ul style="list-style-type: none"> 그린인덱스 부문 문헌조사 행정 담당
보조원	안혁진	<ul style="list-style-type: none"> 리우마커 부문 문헌조사 행정 지원
보조원	고피카	<ul style="list-style-type: none"> 리우마커 및 그린인덱스 부문 문헌조사 행정 지원

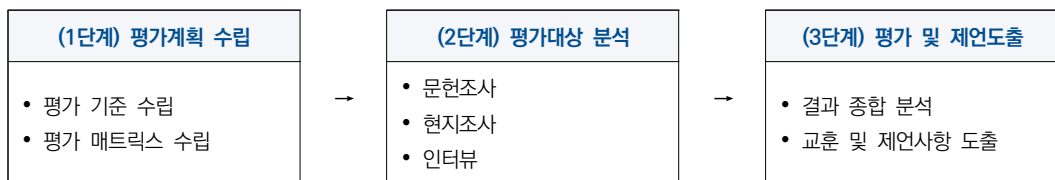
3. 평가 절차 및 방법

가. 평가 절차

□ 평가 단계별 수행계획

- 본 평가는 3단계로 진행되는데, 1) 평가계획 수립단계에서는 평가기준을 정의하고 평가 매트릭스를 수립하며, 2) 평가대상 분석 단계에서는 문헌조사, 현지조사, 인터뷰 등을 통하여 분석을 실시하고, 3) 평가 및 제언도출 단계에서는 평가 결과를 종합적으로 분석하고 교훈 및 제언사항을 도출함.

[그림 2] 평가 단계별 수행계획



나. 평가 방법

□ 평가 유형

- 본 평가는 기후 주류화 전반의 전략 및 정책, 수행절차, 방법론, 조직역량 등 운영 실태에 대한 주제별 평가의 성격을 띄며, 사업 종료 후 사업의 내용, 성과 등을 평가하는 사후평가와는 차이가 있음.
 - 사후평가는 사업의 내용을 기반으로 OECD DAC 6대 기준(적절성, 효율성, 효과성, 영향력, 지속 가능성, 일관성)을 적용해 향후 지원에 대한 제언 또는 전략적 교훈 도출이 목적인데 반해, 주제별 평가는 특정 주제와 관련된 정책 및 사업에 대한 평가로 현황을 점검해 정책 및 사업의 추진 방향성에 대한 제언을 도출하는데 목적이 있음.

□ 평가 대상 정의 및 평가분석 틀 수립

- 평가 대상은 EDCF 기후변화영향 대응체계, 리우마커, 그린인덱스이며, EDCF 및 해외 공여기관 분석 시 공통의 기준을 적용하기 위해 평가 대상별 분석 틀을 아래와 같이 수립했음.

[표 2] 평가 대상별 공통 분석틀

평가 대상	분석 항목	분석내용	
기후변화영향 대응체계	기후 주류화 정책 및 전략	<ul style="list-style-type: none"> 국제 논의동향과의 정합성 기후사업 발굴 방향성 	
	기후금융 및 기후사업 포트폴리오	<ul style="list-style-type: none"> 기후 포트폴리오 규모 및 구성 기후금융 산정방식 	
	기후변화 위험분석 및 경감계획 수립 체계	1) 기후위험 사전 검토	<ul style="list-style-type: none"> 사전 검토 절차 및 항목
		2) 기후위험 평가 및 기후위험 경감계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> 기후위험 평가 방법 및 구체성 기후위험 경감계획 수립의 수준 수원국 참여 및 수용 기후전문가 투입규모
		3) 성과관리 및 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> 성과관리 프레임워크 및 지표 성과 모니터링, 평가 및 피드백 체계
	기후 관련 조직 현황	<ul style="list-style-type: none"> 기후 주류화 거버넌스 및 전담 조직 	
리우마커	리우마커 부여 현황	<ul style="list-style-type: none"> 완화/적응/교차부여 건수 및 비율 	
	리우마커 부여절차 및 제도적 근거	<ul style="list-style-type: none"> 가이드라인 및 마커 확정방식 리우마커 부여결과의 적절성 	
그린인덱스	그린인덱스 개요	<ul style="list-style-type: none"> 그린인덱스 체계 	
	그린인덱스 점수 평가현황	<ul style="list-style-type: none"> 그린인덱스 평가결과의 적절성 해외 원조기관의 유사지표 운영여부 	

□ 검토 대상 사업

- 평가 대상에 대한 세부 분석을 위하여, 2021년 이후 승인된 EDCF 사업(28개국³⁾ 92개 사업)의 기후위험 분석결과 및 기후위험 경감계획, 리우마커 부여와 그린인덱스 평가 현황을 종합적으로 검토함.
- 기후변화 대응체계 운영실태 점검, 리우마커 부여 및 그린인덱스 평가 현황 점검을 위해 92건의 사업 심사보고서 내 관련 내용을 검토함.

3) '아태기후혁신금융퍼실리티(IF-CAP)' 사업은 국가 수에 포함하지 않음

[표 3] 검토 대상 사업 목록

번호	승인연도	국가	사업명	승인액 (USD 백 만)
1	2021	온두라스	그라시아스시 식수공급망 확장 사업	25.2
2	2021	방글라데시	반달जू리 상수도 개발사업(보충용자)	47.0
3	2021	캄보디아	캄보디아 청정 시엠립을 위한 우회도로 개발사업	97.2
4	2021	이집트	룩소르~하이덤 철도 현대화사업	251.6
5	2021	캄보디아	청정 시엠립을 위한 하수처리시스템 개선사업	97.2
6	2021	탄자니아	국토정보인프라 개선사업	65.0
7	2021	마다가스카르	타나노드II-암보히바리 변전소 건설사업	55.9
8	2021	방글라데시	지속가능 경제회복 프로그램차관	100.0
9	2021	스리랑카	토지정보시스템 구축사업	54.9
10	2021	인도네시아	카리안뎀 건설사업(보충용자)	40.4
11	2021	필리핀	PGN 해상교량 건설을 위한 엔지니어링 서비스 지원사업	56.6
12	2021	우즈베키스탄	제약클러스터 구축사업(1차)	83.7
13	2021	인도	나그부르-뭄바이 고속도로 ITS 구축사업	171.6
14	2021	필리핀	코로나19 긴급대응 프로그램 2차	100.0
15	2021	캄보디아	다운트리뎀 개발사업(보충용자)	24.3
16	2021	라오스	참파삭주 메콩강변 종합관리사업(보충용자)	13.1
17	2021	가나	볼타호 교통시스템 개선사업	147.1
18	2021	인도네시아	산업현대화 및 무역경쟁력 강화 프로그램	100.0
19	2021	탄자니아	주민증 시스템 확장사업(2차)	70.0
20	2021	세네갈	다카르-고레섬 해상교통 개선사업	34.5
21	2021	캄보디아	지속가능한 농촌지역 연결성(교량) 개선사업	60.0
22	2021	우즈베키스탄	우즈베키스탄 국립암센터 건립사업	127.5
23	2021	스리랑카	데두루 오야 상수도 사업(보충용자)	27.4
24	2021	엘살바도르	엘살바도르 디지털 연결성 개선사업	35.0
25	2021	도미니카공화국	경제회복·에너지섹터·기후변화 대응 지원 프로그램	50.0
26	2021	도미니카공화국	전력분야 효율성 개선 프로그램 III(IDB)	50.0
27	2021	콜롬비아	콜롬비아 지속가능 및 회복력있는 성장 프로그램 차관(IDB)	100.0
28	2022	캄보디아	시하누크빌 전력망 강화사업	70.0

번호	승인연도	국가	사업명	승인액 (USD 백 만)
29	2022	베트남	호아주엣~타잉루엔 철도 개량사업	54.3
30	2022	캄보디아	한국-캄보디아 우정의 다리 건설사업	245.9
31	2022	탄자니아	잔지바르 관개시설 건립사업(보충용자)	18.1
32	2022	탄자니아	이링가 상하수도시설 인프라 구축사업	88.3
33	2022	방글라데시	친환경 CNG 버스 구매사업	77.4
34	2022	캄보디아	북동부 지방도로 개선사업	78.0
35	2022	방글라데시	BSM의대 베타바반 종합전문센터병원 건립사업	246.4
36	2022	방글라데시	다카상하수도청 국제교육연구센터 건립사업	47.6
37	2022	캄보디아	바벨지역 관개개발 및 홍수피해 저감사업	98.7
38	2022	필리핀	두마게떼 신공항 건설사업	255.7
39	2022	우즈베키스탄	타슈켄트 의과대학 건립사업	70.0
40	2022	우즈베키스탄	제약클러스터 구축사업(2차)	105.5
41	2022	인도네시아	지속가능·포용적 성장을 위한 에너지 분야 개선 프로그램 III	60.0
42	2022	르완다	국도 1호선(키갈리~무항가) 개보수	120.5
43	2022	르완다	캅가이 지역병원 개선사업	42.1
44	2022	도미니카공화국	관광·해안 지역 수자원·위생 개선사업 (IDB)	60.0
45	2022	엘살바도르	로스초로스 교량 건설 및 도로 확장 사업(보충용자)	126.7
46	2022	에콰도르	국세 및 관세 행정시스템 개선(IDB)	35.0
47	2023	인도	인도 복합운송 및 통합물류 개선 프로그램 I (ADB)	100.0
48	2023	캄보디아	타크마우시 하수처리시설 구축 및 하천정비사업(보충용자)	60.0
49	2023	에콰도르	산토도밍고시 하수도 확장사업(보충용자)	33.0
50	2023	방글라데시	카르나폴리 철도/도로 교량 건설사업	724.7
51	2023	베트남	호아빈성 도로확장 및 제방구축 사업	67.1
52	2023	필리핀	사마르 해안도로사업(2차)	111.4
53	2023	케냐	콘자 스마트 디지털미디어시티 조성사업	130.0
54	2023	방글라데시	기후변화 회복력제고 프로그램차관	90.0
55	2023	방글라데시	파테아바드 친환경 위생인프라 개선사업	191.4
56	2023	탄자니아	잔지바르 빙구니 종합병원 및 훈련센터 건립사업	163.6
57	2023	르완다	기술인력개발센터 건립사업	110.8

번호	승인연도	국가	사업명	승인액 (USD 백 만)
58	2023	르완다	무호로로 지역병원 개선사업	40.9
59	2023	이집트	수에즈운하 친환경 인프라 구축사업	146.7
60	2023	캄보디아	지방도로 개선사업(4차)	120.0
61	2023	베트남	미안-까오랑 도로 건설사업	188.1
62	2023	파키스탄	45번 국도 개선·확장사업(3차)	99.1
63	2023	우즈베키스탄	중등학교 과학 기술 ICT 교육기자재 공급사업	144.8
64	2023	우즈베키스탄	직업고등학교 현대화사업	51.1
65	2023	에콰도르	에너지전환-투자촉진 지원 프로그램 (IDB)	50.0
66	2023	케냐	송전망 개선사업	130.0
67	2023	에티오피아	에티오피아 동부 전력망 확충사업	52.0
68	2023	볼리비아	볼리비아 지방 전력화 사업 III	100.0
69	2024	인도네시아	인도네시아 메단하지 종합병원 확장사업	66.7
70	2024	우즈베키스탄	고속철도차량 구매사업	217.3
71	2024	탄자니아	탄자니아 철도교육센터 건립사업	75.8
72	2024	캄보디아	동부 메콩델타 종합 수자원관리 사업	94.3
73	2024	방글라데시	사회적 회복력 강화 2차 프로그램차관	100.0
74	2024	방글라데시	해상안전운항시스템 구축사업(보충용자)	6.3
75	2024	탄자니아	키고마-나카나지 변전소 건설사업(보충용자)	25.5
76	2024	르완다	산업기술혁신센터 건립사업	65.5
77	2024	우크라이나	보건분야 긴급대응 프로그램 차관	100.0
78	2024	에티오피아	남부 국가전력망 확충사업(보충용자)	60.2
79	2024	에티오피아	의료기자재 공급사업 2차	30.0
80	2024	캄보디아	무역경쟁력 강화 프로그램	50.0
81	2024	필리핀	라구나호 순환도로 건설사업(1단계, 1구간)	905.3
82	2024	라오스	참파삭주 메콩강변 종합관리사업(2차)	61.8
83	2024	인도네시아	신수도 침매터널 건설사업	635.6
84	2024	우간다	마케레레대학 교육개선사업	162.0
85	2024	ADB회원국	아태기후혁신금융퍼실리티(IF-CAP)	100.0
86	2024	이집트	민간부문 개발 및 그린경제전환 프로그램차관	100.0

번호	승인연도	국가	사업명	승인액 (USD 백 만)
87	2024	벨리즈	보건시스템 효율성, 품질 및 접근성 개선사업(IDB)	7.0
88	2024	에콰도르	에콰도르 에너지전환·투자촉진 지원 프로그램 II(IDB)	100.0
89	2024	콜롬비아	콜롬비아 글로벌 밸류체인 통합강화 프로그램 II(IDB)	100.0
90	2025	볼리비아	월라코요-데사과데로 도로확장사업	105.1
91	2025	캄보디아	타크마우시 하수처리시설 구축사업(2차)	63.0
92	2025	모로코	모로코 교외선/메트로 철도차량 공급사업	1729.1

□ 평가 기준

- 본 평가는 EDCF 기후 주류화 전반에 대한 주제별 평가이므로 OECD DAC 6대 기준 중 적절성과 일관성을 중심으로 평가를 실시함.

□ 평가 프레임워크

- OECD DAC의 평가 기준 중 적절성과 일관성을 바탕으로 평가 프레임워크를 구성했으며, 적절성에서는 정책 타당성과 방법론의 적절성, 일관성에서는 외부 일관성을 평가함.

[표 4] 평가 프레임워크

평가 기준	평가 항목	평가 내용	조사 방법	근거자료
정책 타당성	정책 타당성	<ul style="list-style-type: none"> EDCF 기후변화영향 대응체계가 그린 ODA/EDCF 전략 및 EDCF 중기운용방향과 정합성이 있는가? 	문헌조사	<ul style="list-style-type: none"> EDCF 중기운용방향 그린 EDCF 추진 전략 EDCF 기후변화영향 대응체계 적용 지침 EDCF 내부직원 인터뷰 결과 등
		<ul style="list-style-type: none"> EDCF 기후변화영향 대응체계, 리우마키 부여, 그린인덱스의 세부 지침이 OECD DAC 가이드라인 등 국제적 방법론과 정합성이 있는가? 	문헌조사, 현지조사	<ul style="list-style-type: none"> EDCF 기후변화영향 대응체계 적용 지침 EDCF 리우마키/그린인덱스 관련 문서 EDCF 성과관리 프레임워크 작성 가이드라인 해외기관 기후변화영향 대응체계 및 위험평가 관련 문서 JICA, ADB, AFD, OECD DAC와의 인터뷰 결과 등
일관성	외부 일관성	<ul style="list-style-type: none"> EDCF 기후변화영향 대응체계가 파리협정, OECD DAC 지침 등 기후변화 관련 국제협약 및 최근 논의 동향과 정합성 있게 추진되고 있는가? 	문헌조사	<ul style="list-style-type: none"> EDCF 기후변화영향 대응체계 적용 지침 OECD DAC 리우마키 핸드북 유엔기후변화협약(UNFCCC) 당사국총회(COP) 관련 문서 해외기관 홈페이지 관련 자료 JICA, ADB, AFD, OECD DAC와의 인터뷰 결과 등
		<ul style="list-style-type: none"> EDCF 기후변화영향 대응체계가 파리협정, OECD DAC 지침 등 기후변화 관련 국제협약 및 최근 논의 동향과 정합성 있게 추진되고 있는가? 	문헌조사	<ul style="list-style-type: none"> EDCF 기후변화영향 대응체계 적용 지침 OECD DAC 리우마키 핸드북 유엔기후변화협약(UNFCCC) 당사국총회(COP) 관련 문서 해외기관 홈페이지 관련 자료 JICA, ADB, AFD, OECD DAC와의 인터뷰 결과 등

나. 평가 수행 방법

□ 문헌조사

- EDCF 사업 92건과 각종 전략, 가이드라인, 연구보고서 등의 문헌을 조사해 EDCF의 기후 주류화 현황과 실태를 분석함. 또한 JICA, AFD, KfW, ADB의 기후변화 대응 전략 및 방법론, 기후 성과지표 등을 조사하고 OECD의 지침을 파악하여 EDCF의 현주소를 파악하고 벤치마킹 기반을 마련함.

[표 5] 문헌조사 자료 목록

구분	세부 분류	자료명	비고
국내	EDCF 정책/ 전략/통계	<ul style="list-style-type: none"> • EDCF 중기운용방향 • 그린 EDCF 추진 전략 • 2024년 말 EDCF 통계보고서 	
	EDCF 규정/ 지침/가이드라인	<ul style="list-style-type: none"> • EDCF 관련 규정 • EDCF 기후변화영향 대응체계 적용 지침 • EDCF 기후변화영향 대응체계 구축 연구 최종보고서 • 그린뉴딜 달성을 위한 EDCF 활용방안 최종보고서 • EDCF 성과관리 프레임워크 작성 가이드라인 • EDCF 사후평가보고서 작성 가이드라인 	
	EDCF 심사보고서	<ul style="list-style-type: none"> • 92개 평가대상 사업의 심사보고서 • 그린인덱스 평가내용 	보안장비 내 열람
	선행연구 보고서	<ul style="list-style-type: none"> • EDCF 지원사업의 기후변화 대응 준비도 평가 • ODA 기후 주류화 연구 • ODA 사업의 기후변화 주류화 평가 (2017, 2023) • OECD DAC 주요 규범과 ODA 정책 개선방안 	
해외	JICA, AFD, ADB, KfW	<ul style="list-style-type: none"> • 기관별 기후 주류화 전략문서 및 기후활동보고서 • JICA Climate-FIT Mitigation & Adaptation 보고서 • ADB Climate Risk and Vulnerability Assessment • AFD Sustainable Development Analysis Grids • KfW Sustainability Guideline 외 다수 	
	OECD	<ul style="list-style-type: none"> • Declaration on Integrating Climate Change Adaptation into Development Cooperation • Integrating Climate Change Adaptation into Development Cooperation – Policy Guidance • Greening Development Cooperation • OECD DAC Rio Markers for Climate Handbook 	

□ 현지조사

- 2025년 8월 JICA와 ADB를 대상으로 1차 현지조사를 실시하여 문헌조사 내용을 확인하고, 문헌조사로 파악할 수 없는 기후위험 스크리닝을 위한 컨설턴트 고용 관련 정보, 수원국과의 기후 경감계획 합의 절차 등에 대해 조사했음.
 - 또한 일본의 엔지니어링컨설팅협회(ECFA)와의 면담을 통해 수행기관 입장에서의 JICA의 기후 주류화 전략, Climate-FIT 적용 경험 등에 대해 파악했음.
- 2025년 11월 AFD와 OECD를 대상으로 2차 현지조사를 실시하여 AFD의 기후 주류화 전략 및 목표, 지속가능개발 분석·의견 체계 및 적용 경험 등을 파악했음. 또한 OECD의 리우마커 관련 지침 및 부여 방식, 리우마커 목적 및 역할 등을 조사했음.

[표 6] 현지조사 내용

차수	대상 기관	조사내용	면담부서
1차 (2025.08)	ADB	<ul style="list-style-type: none"> • 기후 주류화 전략 및 목표 달성 현황 • AWARE 및 기후위험 및 적응평가(CRAA) 방법론에 대한 세부 내용 • 기후금융 산정 방안, 기후성과지표 풀, 기후 주류화 조직 운영 현황, 파리협정과 연계 체크리스트 등 	기후변화 회복력 환경팀 (CCRE)
	JICA	<ul style="list-style-type: none"> • 기후 주류화 전략 및 목표 달성 현황 • Climate-FIT 적용 경험 • 리우마커 부여, 기후성과지표 풀, 기후 주류화 조직 운영 현황 등 	지속가능성 관리실 (OSM)
	ECFA 및 회원사	<ul style="list-style-type: none"> • JICA Climate-FIT 개발 및 적용사례 공유 • JICA 기후위험 평가의 컨설턴트 투입공수 등 	ECFA 사무국 Pacific Consultants 기후환경팀
2차 (2025.11)	AFD	<ul style="list-style-type: none"> • 기후 주류화 전략 및 목표 달성 현황 • 기후사업 발굴 방향 • 지속가능 개발 의견 및 분석 체계 적용 경험 및 사례 공유 • 공편의 기반 기후금융 산정 • 리우마커 부여 기준, 기후 주류화 조직 운영 및 인력 현황 등 • 기후 사업 성과지표 및 M&E 방법론 	지속가능 개발 의견 부서 (ADD Unit), 기후환경 팀 (Climate and Nature Team)
	OECD	<ul style="list-style-type: none"> • OECD DAC 기후 주류화 파리협정 연계 전략 • 리우마커 목적 및 마커 부여 관련 지침 • 기후 프로젝트 모니터링 및 평가 체계 현황 • 기후 연계 개발 금융기관의 기후 주류화 관련 향후 이슈 등 	평가부서 (Evaluation Unit), 통계 및 개발금융 부서 (Statistics and Development Finance)

□ 인터뷰

- EDCF의 기후변화영향 대응체계 및 리우마커 부문 심층 조사를 위한 EDCF 내부인력 인터뷰를 실시했음.
- 환경사회기후팀, 경험평가팀 담당자들과의 인터뷰를 통해 EDCF 내 기후 주류화 적용 현주소와 어려움, 개선방향 등을 파악했음.

[표 7] 인터뷰 내용

대상 부서	인터뷰 내용	비고
환경사회기후팀 경험평가팀	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화영향 대응체계 시범운영 결과 • 기후위험 경감계획의 수준 및 만족도 • 리우마커와 성과지표의 연계 현황 및 애로사항 • 내부 인력 역량 및 전문성 	대면 회의 (1차: 2025.8.6.) (2차: 2025.12.10.)
경협제도팀	<ul style="list-style-type: none"> • 그린인덱스 지표 수립 배경 • 그린인덱스 운용상의 애로사항 • 그린인덱스 개선 방향성 등 	서면 답변 (2025.9.10.)
경협총괄팀 경협전략팀 경협제도팀 환경사회기후팀	<ul style="list-style-type: none"> • 그린 EDCF 산정 기준 • 리우마커 기반 실적 관리 현황 등 	서면 답변 (2025.12.12.)

4. 평가 일정

[표 8] 평가 수행 일정

주요 업무	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월
계약체결 및 착수	■								
평가수행계획서 작성/제출	■								
착수보고회		■							
문헌조사 및 분석틀 개발	■	■	■	■	■				
문헌조사 결과보고서 작성/제출		■	■	■					
조사도구 개발(설문/면담지)		■	■	■	■				
국내 관계자 인터뷰			■	■	■				
현지조사 계획 수립			■	■	■				
1차 현지조사(JICA/ADB)			■	■					
현지조사 결과 분석				■	■	■			
중간보고서 작성/제출				■	■	■			
중간보고회					■	■			
2차 현지조사(OECD/AFD)						■	■		
심층 분석 및 종합평가					■	■	■		
제안사항 도출 및 검증						■	■		
최종보고서(초안) 작성/제출							■	■	
최종보고서 수정보완							■	■	
최종보고서(심의본) 제출								■	■
최종보고회								■	■
최종보고서(인쇄본) 제작/제출								■	■
평가 종료									■

II. 기후 주류화 운영현황 분석

1. EDCF

가. 기후 주류화 정책 및 전략

□ 그린 EDCF 추진전략

- 주요 선진 공여국은 개도국 기후변화 대응을 위한 지원 확대를 추진 중이며, 우리 정부도 2050 탄소중립 추진전략과 함께 그린 ODA를 확대하고 있는 상황에서 EDCF 차원의 체계적인 그린 분야 지원 전략을 마련할 필요가 제기됨.
 - 이에 EDCF는 2021년 5월 ‘그린 EDCF 추진전략’을 발표하고 그린 EDCF 지원 규모 및 지원 비중 확대를 위해 ▲기후변화 대응 내재화, ▲사업분야 다양화, ▲국제협력 강화를 추진함.
 - EDCF는 ‘그린 EDCF 추진전략’ 발표에 이어 기후 주류화의 일환으로 기후변화영향 대응체계를 수립, 시범운영 기간을 거쳐 2025년부터 전면 도입했음.

〈그린 EDCF 추진전략〉

- **(그린 분야 지원 비중 상황)** 다자개발은행(MDB)을 중심으로 국제사회가 기후변화 대응 지원을 확대하는 추세에 따라 그린 ODA 비중을 2020년 22%에서 2025년 40%로 확대하기로 함.
- **(그린인덱스 점수 상황)** 개별 사업의 그린요소를 명확히 규정하고 계량적 수준을 측정할 수 있는 지표로 개발된 EDCF 그린인덱스 점수를 2020년 1.53점에서 2025년까지 2.5점으로 향상한다는 목표를 설정함.
- **(추진방향)**
 - ▲ (기후변화 대응 내재화) 기후변화 대응 내재화를 위해 기후변화영향 대응체계를 도입 및 적용해 모든 EDCF 사업을 대상으로 기후위험 평가를 실시하고 경감조치를 운용하기로 함.
 - ▲ (사업분야 다양화) 사업분야 다양화를 위해 유무상 연계 활성화, 기후변화 완화 분야 지원 강화 목표를 세움.
 - ▲ (국제협력 강화) 국제협력 강화를 위해 EDCF-다자개발은행(MDB) 간 협력 채널 활용을 강화하며 그린 분야 국제 기구와의 협력 확대를 추진하기로 함.

- EDCF는 그린 EDCF 추진 전략에서 2025년 그린 ODA 승인 목표치 USD 6억과 2025년 그린인덱스 점수 목표치 2.5점을 제시하였는데 2025년 승인액 기준 그린 ODA 21.3억불 지원, 2024년 말 기준 그린인덱스 점수 평균은 2.5점으로 목표를 달성한 것으로 확인됨.⁴⁾

4) EDCF 통계자료('25년 10월말 기준)

□ EDCF 중기운용방향

- 2025년 2월 발표한 2025~2027년 EDCF 중기운용방향은 최근 세계적으로 ODA와 대외전략의 연계가 강화되는 흐름에 따라, EDCF 역시 지원 규모를 확대하고 사업의 질적 내실화를 도모해야 한다고 밝히고 있음.
- 아울러 우리나라의 대외정책과의 연계를 한층 강화할 필요성을 강조하며, 이를 반영한 중기운용방향과 주요 추진과제를 제시했음.
 - **(그린 분야 중점 지원)** 특히 개도국의 사업 수요 및 우리 대외전략 등을 반영하여 선정한 중점 분야에 ‘디지털’, ‘공급망’과 더불어 ‘그린’을 포함함. 이는 기후위기 대응을 위한 글로벌 공조 필요성을 감안한 것으로 지원 목표를 지속 상향하고 있음.
 - 중기운용방향은 그린 EDCF 추진전략 대비 높은 목표치를 제시하고 있으며, 연도별 그린 ODA 승인 금액 목표는 매년 상향조정되고 있음. 2022년~2024년 중기운용방향에서 제시한 2025년의 그린 ODA 승인 금액 목표는 USD 14억이었으나 2025년~2027년 중기운용방향에서 제시한 목표는 USD 24억임.

[표 9] 연도별 EDCF 그린 부문 승인 금액 목표 및 그린 ODA 실적 추이

단위: USD 억		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
목표	2022년~2024년 중기운용방향 목표	-	8	-	12	14	-	-
	2023년~2025년 중기운용방향 목표	-	-	12	14	17	-	-
	2024년~2026년 중기운용방향 목표	-	-	-	20	22	25	-
	2025년~2027년 중기운용방향 목표	-	-	-	-	24	26	27
실적	그린 ODA 실적 ⁵⁾	13.2	14.6	25.9	30.3	21.3	-	-

□ 기후사업 발굴 방향성

- EDCF는 수원국 및 다자개발은행(MDB)과의 협의를 통해 기후사업을 발굴하고 있으며, 기본적으로는 모든 사업에 대해 기후위험을 평가하고 이에 대한 경감계획을 수립하는 방향으로 추진함. 다만, 완화 및 적응 주목적의 사업을 사전 기획 및 제안하지는 않음.

5) EDCF 통계자료('25년 10월말 기준)

나. 기후금융 및 기후사업 포트폴리오

□ 기후금융 산정기준

- EDCF는 그린 ODA 실적을 중심으로 그린분야 지원실적을 관리하고 있음. 리우마커와 환경마커에 점수가 부여된 사업을 그린 ODA 사업으로 분류하고 사업액의 100%를 지원 실적으로 산정함.
- 한편, 2025년 1월 기후변화대응 내부 기준 제정 이후부터는 기후전문가가 타당성조사(F/S)에 참여하여 경감계획을 마련하고 해당사업의 기후위험 경감에 사용되는 비용을 산출하고 있음.

다. 기후변화 위험 분석 및 경감계획 수립 체계

□ EDCF 기후변화영향 대응체계

- **(개요)** EDCF 사업 전 단계에 기후변화 대응 요소를 반영하여 기후위험을 관리하고 기후회복력을 강화하기 위해 2021년 EDCF 기후변화영향 대응체계를 구축했음.
 - 글로벌 기후변화 관련 개발환경과 선진 공여기관의 기후위험 관리 및 기후사업 성과관리 체계 분석 결과를 바탕으로 EDCF에 적합한 기후변화영향 대응체계를 마련하고 시범적용 기간을 거쳐 2025년부터는 EDCF 재원으로 시행하는 모든 타당성조사(F/S)에 기후변화영향 대응체계를 적용하고 있음.
- **(구성)** 기후변화영향 대응체계는 전체 사업을 대상으로 하는 기후위험 관리와 기후사업을 대상으로 하는 성과관리로 구성됨.
 - 기후위험 관리는 기후위험 사전 검토, 협력국 기후정책 검토, 기후위험 평가, 최종 기후위험 등급 분류, 기후위험 경감계획 수립, 온실가스 감축량 산정, 경감계획 이행을 위한 추정비용, 경감계획과 경제적 타당성 연계로 구성됨.
 - 성과관리는 기후사업 분류, 성과관리 지표 설정 예상 성과 측정, 예상 성과 측정 결과 검토, 데이터 수집, 성과 확인으로 구성됨.

[그림 3] EDCF 기후변화영향 대응체계 기후위험 관리 실무 수행 절차



출처: 한국수출입은행, EDCF 기후변화영향 대응체계 적용 지침(2025)

- (추진 경과) 동 체계는 2021년 중 관련 연구용역을 시작으로, 가이드라인 마련, 시범운영, 설명회 및 내규 마련 과정을 거쳐 2025년 전면 시행으로 추진됨.
 - 2021년 기후변화영향 대응체계 제정 후 3년간의 시범적용 ('22년 3건, '23년 타당성조사(F/S) 발주건의 25%, '24년 타당성조사(F/S) 발주건의 50%), 이해관계자 설명회 개최('24.11월), 규정 개정('24.12월), 적용기준 마련('25.1월)을 거쳐 2025년 중 전면 시행되고 있음. 2025년 11월에는 기존 가이드라인을 전면 개편하여 EDCF 기후변화영향 대응체계 적용 지침을 마련하였음.

□ 단계별 세부 내용

1) 기후위험 사전 검토

- 사업개념서(PCP)와 체크리스트 등을 바탕으로 기후위험을 사전 검토하며, 그 결과에 따라 타당성조사(F/S) 영역의 기후 과업 범위를 확정함.
 - 사업실시기관은 기후 관련 전문 기관의 자료 등을 검토하여 기후위험 체크리스트를 작성하는데, 지난 10년간 사업실시지역에서 발생한 기후 관련 자연재해(위해)를 모두 선택하여, 대상 사업에 영향을 줄 수 있는 주요 위해의 유형을 확인함. 또한 사업부지 또는 사업 구간(도로 및 송전선로 등 선형 사업에 해당)의 하천 및 해안 인접성, 해발 고도, 경사 등 지형적 조건을 바탕으로 노출 정도를 확인함.
 - 또한 수원국의 기후변화 대응 역량 및 의향을 파악하기 위해 사업실시기관이 친환경 에너지 전환에 개방적인지, 친환경적이고 효율적인 대안을 적극 수용할 수 있는지, 사업에 자연재해 대응 기반이 마련되어 있는지, 기후재난 발생 시 사업실시기관이 적절히 대응하고 신속히 회복할 수 있는 조직 역량을 갖추고 있는지, 기후재난에 따른 피해 복구 비용을 조달할 수 있는지, 경감계획을 사업에 적용할 의향이 있는지 등을 평가하는 질문지를 제공함.

2) 기후위험 평가 및 기후위험 경감계획 수립

- 타당성조사(F/S) 수행기관은 협력국의 기후변화 대응 현황 분석과 사업 적합성을 확인하며, 문헌조사, 현장조사, 협력국 유관기관 인터뷰 및 설문 등을 통해 전국 단위 시나리오가 아닌 지역 시나리오에 기반하여 기후위험을 평가하고 정량적인 분석을 수행함.
 - 사업이 기후변화에 미치는 영향은 사업에 의해 구축된 인프라 운영과정에서 발생하는 미래 온실가스 배출량을 기준으로 함. 타당성조사(F/S) 수행기관은 먼저 기후변화영향 대응체계의 적용이 가능할 것으로 보이는 사업 분야⁶⁾를 확인하고 온실가스 배출의 책임 범위와 분류를 직접 배출(Scope 1), 간접 배출(Scope 2)로 구분함. 이후 활동별 활동자료를 수집하고 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC), 국제에너지기구(IEA) 등 신뢰할 수 있는 출처에서 제공하는 배출계수를 적용해 배출시설에 대한 산정등급에 따라 배출량을 계산함.
 - 기후변화가 사업에 미치는 기후위험은 위해, 노출, 영향, 취약성 항목을 단계적으로 분석함.
 - 위해 분석을 위해 사업실시지역의 극한기후현상을 확인할 수 있는 지표를 설정하고 과거 기상 및 기후 데이터와 미래 시나리오 자료 등을 분석해 위해의 위험 수준을 평가함. 사업실시지역 극한 기후현상의 발생 빈도와 미래 발생 가능성이 모두 중간 이상인 극한 기후현상을 최종 위해로 도출함.
 - 노출 분석을 위해 사업 운영과 연관된 주요 요소를 검토하여 식별된 노출 대상별 평가지표를 설정하고, 노출 범위와 위해에 취약한 물리·사회·경제적 특성 여부에 따라 노출 수준을 평가함. 중간 이상인 노출은 영향 평가 단계에서 위해-노출 매트릭스 분석을 수행함.
 - 이후 위해가 노출에 미치는 부정적 영향을 식별하고 그 강도와 파급력에 따라 영향 수준을 평가하는데 위해-노출 매트릭스 분석 결과 중간 이상인 영향은 취약성 평가를 수행함.
 - 취약성 평가는 개별 영향의 기후변화 민감도와 대응 역량 수준을 기준으로 구분하며 중간 이상인 취약성은 다음 단계인 기후위험 도출을 수행함.
- 기후위험 평가 결과, 적응 측면에서 사업에 영향을 미치는 기후위험 중 기술적으로 대응이 필요한 핵심 항목을 선별하여 현실적인 적응 위험도를 도출하며, 완화 측면에서 사업의 연간 온실가스 총배출량이 25,000tCO₂eq를 초과하는지 확인하고, 배출량 저감을 위한 정책 수립 여부 및 경감계획 도입 의지, 적응 위험도와 완화 위험도를 종합적으로 검토하여 최종 기후위험 등급을 분류함.
- 최종 기후위험 등급 분류 결과 고위험 및 중위험으로 분류된 경우, 식별된 기후위험과 연계된 기후위험 완화 및 적응 관점의 경감방안 후보군을 도출함. 사업담당부서는 타당성조사(F/S) 수행사의 분야별 전문가, 수원국 사업 실시기관과 논의하여 대상사업에 반영 가능한 최종 기후위험 경감계획을 확정함.
 - 완화 측면에서는 예상 온실가스 배출량이 25,000tCO₂eq 이상인 경우 온실가스 배출 저감을 위해 친환경 기술 적용, 고효율 장비 도입, 신재생에너지 활용 등을 포함해 경감계획을 수립함.

6) 교통, 상하수도, 수자원/위생, 교육, 보건, 공공행정, 농업, ICT 기반, 기타

- 적응 측면에서는 노출과 취약성 수준을 낮추는 방안의 경감계획을 도출함. 이후 경감계획 이행을 위한 추정비용 규모를 산출하고 경감계획을 사업계획에 반영함.
- 기후위험 평가 결과를 통해 중위험·고위험으로 분류된 사업은 EDCF 내부 규정에 따라 심사보고서 상 최종 기후위험 등급과 수원국의 국가 온실가스 감축목표(NDC), 국가적응계획 등 파리기후협정과 관련된 여부, 해당 사업의 기후위험 및 기후위험 경감계획, 사업의 온실가스 배출 예상 추정량 및 기후변화 완화 조치에 따른 온실가스 감축 예상량, 경감계획 이행을 위한 추정비용 등을 포함하여야 함. 다만, 사업 타당성검토 결과 및 수원국 협의 내용을 감안하여 일부 조정할 수 있음.
- **(수원국 이해관계자 참여)** 수원국이 경감계획을 수용하도록 하기 위한 수원국에 대한 별도 인센티브는 없으며 경감계획의 효과성, 실행가능성 및 경제성 검토결과를 토대로 수원국과 협의하여 경감계획이 최종 채택됨.
- **(기후전문가 투입기간)** 사업타당성조사(F/S) 수행기관은 각 사업분야별 전문가와 협력하여 기후위험 분석부터 경감계획 수립 과정을 수행하며, 타당성조사(F/S) 과업 내 전문가 투입은 인터뷰 결과 평균 4개월(2인*2개월) 수준임.
- 전문가는 수원국의 국가 온실가스 감축목표(NDC), 국가적응계획(NAP) 등 정책문서 분석, 기후위험 (물리적) 분석, 사업의 온실가스 배출 예상량 및 저감조치를 통한 온실가스 감축 예상량 산정, 현지 조사를 통한 경감계획 마련 등을 담당함.

3) 성과관리 및 모니터링

- **(성과관리)** 2022년 10월에 마련된 기후변화대응 사업을 위한 EDCF 성과관리 프레임워크 작성 가이드 라인에 따라 산출물(Outputs) 또는 산출결과(Outcomes) 수준에 분야별 기후 성과지표를 설정하도록 권고하고 있음.
- EDCF 기후변화영향 대응체계 적용지침에서는 기후사업 성과관리 절차를 소개하고 있음. 완화사업은 3대 분야(화석연료 대체, 에너지효율화, 폐기물 및 하수처리) 및 8개 하위 분야(신재생에너지, 교통(전환 교통), 교통(연료전환), 에너지효율(건물의 에너지 효율화), 에너지효율(송전), 에너지효율(배전), 폐기물 처리, 하수처리)에 대해 EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷을 활용해 사업의 예상 연간 온실가스 감축량을 산정하도록 함. 적응사업은 수혜자 수 및 수혜 면적을 공통 성과지표로 설정하도록 하고 있음.
- 92건의 심사보고서 검토 결과, 기후 주목적 사업(리우마커 기후변화 완화 또는 적응 2점) 중 공통 성과지표를 설정한 사업은 7건이었으며, 기후 공편익(Co-benefit)⁷⁾ 사업(리우마커 기후변화 완화 또는 적응 1점) 중 기후 관련 산출물 지표를 설정한 사업은 14건이었음.

7) 정책, 사업, 또는 개입의 주된 목적을 달성하는 과정에서 부수적으로 발생하는 추가적인 긍정적 효과를 의미하며, 특히 기후 및 개발협력 맥락에서 널리 사용됨. 기후 공편익이란 온실가스 감축 또는 기후변화 적응의 목표를 넘어, 대기질 개선, 건강 증진, 회복탄력성 강화, 경제적 편익 등과 같은 추가적인 개발 및 환경 효과를 지칭함.

[표 10] 심사보고서 92건 중 기후 주목적 사업 성과지표

구분	공동 성과지표	국가	사업명	지표
완화 2점	온실가스 감축량	방글라데시	친환경 CNG 버스 구매사업	• 온실가스(CO ₂) 배출량 감축
			기후변화 회복력제고 프로그램차관	• 에너지 분야 온실가스 감축량
적응 2점	수혜자 수	방글라데시	기후변화 회복력제고 프로그램차관	• 지속가능금융에 대한 여성기업가 수혜자 수 • 하천침식 예보 및 조기경보시스템으로 인한 수혜자(여성 수혜자 비율)
			사회적 회복력 강화 2차 프로그램차관	• 사회복지부의 최소 현금 지급 프로그램의 수혜자 수 • 취약계층여성 지원프로그램 수혜대상 여성 수
			수혜 면적	베트남
		캄보디아	동부 메콩델타 종합 수자원관리 사업	• 관개면적
		콜롬비아	지속가능 및 회복력있는 성장 프로그램 차관 (IDB)	• 산림보존 시스템하 산림 면적 증대

[표 11] 심사보고서 92건 중 기후 공편익 사업 기후 성과지표

구분	국가	사업명	기후 성과지표
완화 1점	캄보디아	시하누크빌 전력망 강화사업	송배전손실을 감소
	케냐	콘자 스마트 디지털미디어시티 조성사업	재활용수 및 관로시설 설치
	탄자니아	키고마-냐카나지 변전소 건설사업(보충용자)	이산화탄소 배출량 감소
완화/적응 1점	캄보디아	타크마우시 하수처리시설 구축사업(2차)	하수도보급률 상승
적응 1점	캄보디아	청정 시엠립을 위한 우회도로 개발사업	사업 구간으로 교통량 전환
	라오스	참파삭주 메콩강변 종합관리사업(보충용자)	홍수피해액 저감
	캄보디아	지속가능한 농촌 연결성(교량) 개선사업	주별 대표 교량 지체시간 감소
	베트남	호아주엣-타잉루엔 철도 개량사업	운영시간 단축
	캄보디아	한국-캄보디아 우정의 다리 건설사업	프놈펜시 주요 교량 교통량 감소
	르완다	국도 1호선(키갈리~무헝가) 개보수사업	사업구간 평균 통행시간 감소
	에콰도르	산토도밍고시 하수도 확장사업(보충용자)	사업실시지역 하수처리 시설 보급률
	필리핀	사마르 해안도로사업(2차)	사업 구간 평균 통행시간 감소

구분	국가	사업명	기후 성과지표
	베트남	미안-까오랑 도로 건설 사업	연평균 도로 침수일
	라오스	참파삭주 메콩강변 종합관리사업(2차)	홍수피해 방어면적 증가

- (모니터링 및 평가) EDCF는 프로젝트 진행단계에 따라 모니터링 및 평가를 수행함.
 - 사업발굴, 타당성조사(F/S) 및 차관 신청 후 심사 전 단계에서 사전평가를 실시(성과관리 프레임워크 수립)하며 사업 중 중간점검(모니터링), 사업완공 후 완공 평가를 실시하여 산출물(Outputs)과 성과 관리 프레임워크 상 산출결과(Outcomes) 달성 가능성을 모니터링함.⁸⁾
 - 완공평가 후 2년 이상 경과한 사업에 대해 사후평가를 실시하며 기후 관련 성과지표의 산출결과(Outcomes)와 증장기효과(Impact)를 평가하여 기후위험 경감 효과를 측정함.
- 현재까지 기후변화영향 대응체계 시범사업은 모두 완공 전인 바, 기후 관련 산출물(Outputs) 및 산출결과(Outcomes)에 대한 모니터링 및 평가 결과를 확인할 수는 없었음.

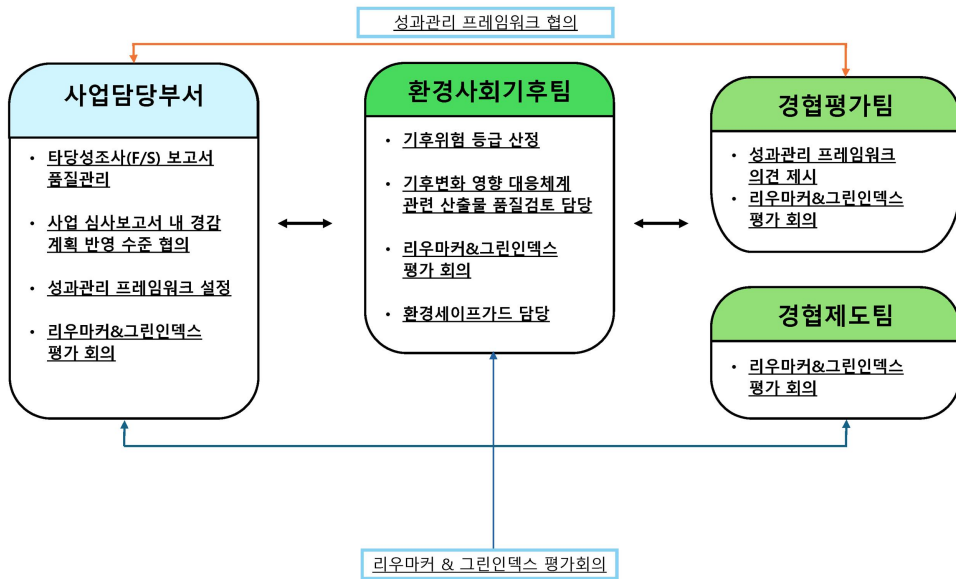
라. 기후 관련 조직 현황

□ 기후 주류화 거버넌스

- EDCF 내 기후 주류화 유관 기능은 부서별로 분산되어 있는 것으로 파악됨. 기본적으로 사업담당부서에서 기후위험 사전 검토를 위한 기초자료 조사, 기후위험 분석 및 경감계획 수립을 포함한 타당성조사(F/S) 보고서 품질관리, 사업 심사보고서 내 경감계획 반영수준 협의, 경험평가팀과 협의하여 성과관리 프레임워크 설정 등을 담당하며, 환경사회기후팀에서는 기후변화영향 대응체계 관련 기후위험 등급 산정 및 관련 산출물 품질검토를 담당, 리우마커와 그린인덱스는 환경사회기후팀, 경험제도팀, 사업담당부서가 공동으로 담당하는 등 유관부서(사업담당부서, 환경사회기후팀, 경험제도팀, 경험평가팀 등) 간 기후 주류화의 역할과 책임이 분산되어 있는 형태임.

8) EDCF 홈페이지 평가 섹션

[그림 4] EDCF 기후 주류화 거버넌스 도식



출처: 분석 내용 바탕 평가팀 작성

□ 기후 주류화 전담 조직

- 현재 환경사회기후팀에서 소수의 인원이 환경사회세이프가드 등 타 업무와 함께 기후변화영향 대응체계 업무를 담당함.
- 일부 관리직책 외에는 기후변화 유관 학력 및 경력 보유자가 많지 않고, 행내에도 기후변화 관련 전문성을 보유한 인력이 적어 환경사회기후팀에 배치될 수 있는 인력풀이 많지 않음.

2. 해외기관

2-1. JICA

가. 기후 주류화 정책 및 전략

□ JICA의 기후변화 전략

- JICA는 보건, 분쟁, 기후변화 등 복합적인 개발 문제를 해결하기 위해 20개의 글로벌 아젠다(Global Agenda)를 설정했으며, 그 중 16번째가 기후변화에 해당함.
- 기후변화 아젠다의 중점 분야는 1) 파리협정 이행 촉진, 2) 기후변화 대응의 공편익임.9)

[그림 5] JICA 글로벌 아젠다(Global Agenda) 16번 기후변화(Climate Change)



출처: JICA, JICA's 20 Strategies for Global Development 16 Climate Change(2022)

- **(파리협정 이행 촉진)** 파트너국이 ① 감축 및 적응계획, 국가 온실가스 감축목표(NDC) 수립 및 개정, 모니터링에 필요한 역량강화를 지원하고, ② 온실가스 국가 인벤토리, 국가 온실가스 감축목표(NDC) 이행 진척 보고서 등을 제출하는 책무를 이행하도록 필요한 역량을 강화하며, ③ 정책 전반에 기후변화를 주류화할 수 있도록 정책 수립을 지원함.
- **(기후변화 대응의 공편익)** 개도국의 기후변화 대응을 촉진하기 위해, 기후변화 대응에 기여하는 효과(기후 편익)와 다양한 개발 과제 해결에 기여하는 효과(개발 편익)를 동시에 추구하는 공편익(co-benefits) 접근을 적극적으로 추진하고, 기후대응과 개발 간의 시너지 효과는 극대화하고 잠재적인 상충 관계는 최소화하고자 함. 이를 위해 ① 온실가스 배출 저감 및 흡수 촉진을 지원하고, ② 기후 회복력 있는 사회 구축을 지원함.

9) 원조사업을 수행하며 기후변화 대응을 목표하는 프로젝트가 아님에도 동시에 기후변화 대응에 기여하는 것

□ 기후사업 발굴 방향성

- JICA는 국별 지원전략 수립 과정에서 수원국과의 협의를 통해 기후사업을 발굴하고 있으며, 에너지, 교통, 도시개발, 농업, 재해위험경감, 산림보전 등 다양한 분야의 모든 사업 기획 단계에서 기후변화 완화 및 적응을 주류화하고 있음.¹⁰⁾

[표 12] JICA 프로젝트 형성 절차

단계	내용	세부내용
STEP 1. 프로젝트 형성	프로젝트 형성 초기 단계에서 기후변화 담당 부서와 협의	지속가능성 관리실(OSM)은 사업 담당 부서가 작성한 사업계획을 검토하고, 사업 설계 단계에 기후변화 대응 조치를 포함할 것을 제안함.
STEP 2. 타당성조사	Climate-FIT 활용	Climate-FIT를 활용하여 사업을 통한 온실가스 감축량을 추정하고 잠재적인 기후변화 영향 및 취약성을 평가하며, 필요한 적응조치를 식별함.
STEP 3. 프로젝트 승인	프로젝트 형성 단계에서 기후변화 담당 부서와 협의	사업 담당 부서는 타당성조사(F/S) 결과를 토대로 사업의 구체적인 설계를 확정함. 지속가능성 관리실(OSM)은 사업 내 기후변화 대응 조치의 내용을 다시 평가하며, 해당 사업이 기후변화 사업의 범주에 포함되는지 여부를 판단함.
STEP 4. 사업 시행 의사결정	기후변화 대응 조치의 최종 확정	사업 설계를 확정하고 개발도상국의 사업 실시기관과 협약을 체결함.
STEP 5. 프로젝트 시행	모니터링 및 평가	프로젝트 모니터링과 평가를 통해 기후변화 대응 조치의 효과를 검토함.

출처: JICA, JICA Cooperation on Climate Change(2023)

나. 기후금융 및 기후사업 포트폴리오

□ 기후금융 목표

- 2025년까지 1조엔을 달성하는 것을 목표로 수립했으나 2023년 기준 이미 이 목표를 달성했으며 완화에 대응의 재원 비중은 60:40 정도임.¹¹⁾ 목표를 기달성함에 따라 신규 목표 수립 방안을 검토 중임.¹²⁾

□ 기후사업 포트폴리오

- JICA는 2023년에 유상사업과 무상사업을 합쳐 약 2.2조 엔(약 USD 142.2억)을 기후변화에 지원했음. 완화사업은 약 1.5조 엔(약 USD 96.1억), 적응사업은 약 0.1조 엔(약 USD 8.3억)이 지원되었으며¹³⁾, 이를 통해 연간 약 1.51백만톤의 온실가스를 감축할 수 있을것으로 예상됨.

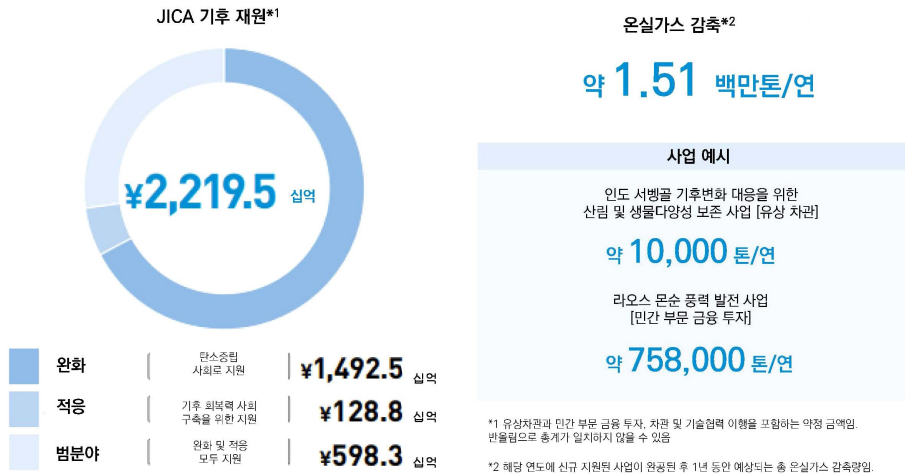
10) JICA, Cooperation on Climate Change(2023)

11) 2021-2023 OECD CRS JICA 유상사업 CRS 데이터 기준

12) 2025.8.28. 1차 현지조사 JICA 인터뷰 중

13) JICA, JICA Report 2024, p.42

[그림 6] JICA 2023년 기후사업 실적



출처: JICA, JICA report(2024)

□ 기후금융 산정 기준

- JICA는 고정계수제를 채택하여 리우마커 2점은 약정액의 100%, 1점은 약정액의 50%를 기후금융으로 산정함.¹⁴⁾
 - 과거에는 리우마커 1점도 100%로 계산하였으나 2024년부터 50%로 변경 계산하는 것으로 확인했음.¹⁵⁾

다. 기후변화 위험 분석 및 경감계획 수립 체계

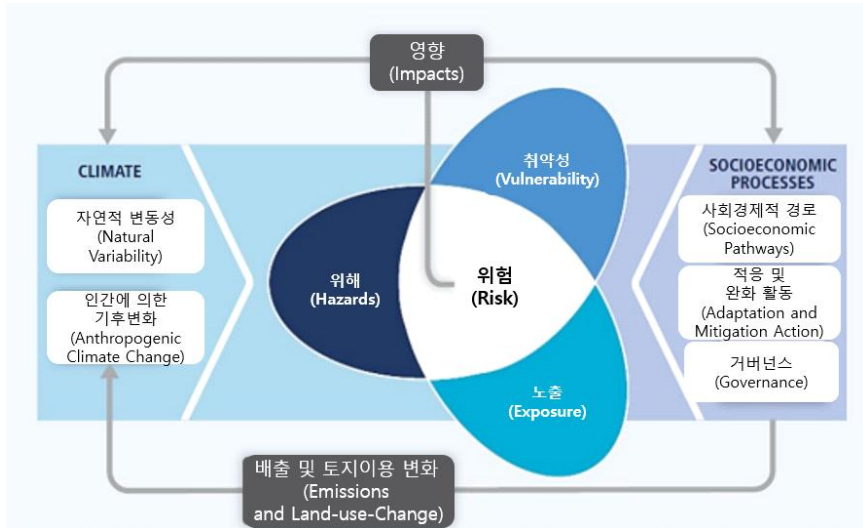
□ Climate-FIT(Climate Finance Impact Tool)

- JICA는 2011년 기후위험 분석을 위한 Climate-FIT Mitigation과 Climate-FIT Adaptation을 도입했음.
 - Climate-FIT은 JICA의 사업 설계 및 준비 단계에서 기후위험을 평가하고 적응/완화 조치가 충분히 고려되도록 하기 위한 지침으로 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)의 5차 평가보고서(AR5)에 따라, 기후위험이 기후 관련 위험, 취약성, 노출의 상호관계에 의해 발생하는 것으로 보고 있음.
 - Climate-FIT Mitigation은 사업이 온실가스 감축에 어떻게 기여하는지 분석하고 감축 효과를 정량화 하기 위한 가이드라인이며, Climate-FIT Adaptation은 사업이 기후변화로부터 받는 영향을 분석하고 적응조치를 설계하기 위한 가이드라인임.

14) OECD, Results of the survey on the coefficients applied to Climate Rio markers data to compile data for the UNFCCC(2024)

15) 2025.8.28. 1차 현지조사 JICA 인터뷰 중

[그림 7] 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 기후위험 요인 도식



출처: IPCC, AR5(2014)

- Climate-FIT Mitigation(2025년 5월 기준)은 온실가스 감축량 정량 평가 가이드라인으로, '산정 방법론 시트'를 활용하여 온실가스 감축량을 산정하도록 함.
- 온실가스 감축량은 기준배출량에서 사업배출량을 차감해 계산하고 별첨자료로 온실가스 감축량을 계산할 수 있는 시트를 6개 분야, 23개의 세부분야별로 제공하고 있음.

[표 13] Climate-FIT Mitigation 방법론 제시 분야 목록

분야	세부분야
산림·자연자원	1. 조림 (Afforestation) 2. 산림파괴 및 황폐화 방지 (Countermeasures for Deforestation and Forest Degradation)
교통	3. 여객수단 전환 (Modal Shift (Passenger)) 4. 도로혼잡 저감 (Measures on road congestion) 5. 화물수단 전환 (Modal Shift (Freight)) 6. 철도 전기화 (Railway Electrification)
에너지 효율	7. 기기·장비 에너지효율 (Energy Efficiency of Devices and Equipment) 8. 산업폐열 활용 (Waste Energy Use in Industrial Facilities) 9. 산업연료 전환 (Fuel Switch in Industrial Facilities)
에너지	10. 열·전력 생산시설 및 연료 전환 (Heat and Electricity Generation Facility/Fuel Switch) 11. 화력발전 효율 개선 (Thermal Power Generation/Fuel Efficiency Improvement) 12. 송전 효율 개선 (Transmission System Efficiency Improvement) 13. 배전 효율 개선 (Distribution System Efficiency Improvement) 14. 농촌 전력화 (Rural Electrification)

분야	세부분야
재생 에너지	15. 태양광·풍력 등 (Solar, Wind and Others) 16. 바이오매스 (Biomass)
물·폐기물 관리	17. 매립지 메탄 회수 (Landfill (Methane Recovery)) 18. 유기폐기물 혐기성 처리 (Anaerobic Treatment of Organic Waste) 19. 유기폐기물 퇴비화 (Composting of Organic Waste) 20. 하수처리 메탄 회수 (Waste Water Treatment (Methane Recovery)) 21. 슬러지 처리(메탄 회수 또는 퇴비화) (Sludge Treatment (Methane Recovery or Composting)) 22. 무수 수량 (Non Revenue Water) 23. 준호기성 매립 (Semi-aerobic landfill)

출처: JICA, JICA Climate-FIT (Mitigation)(2025)

- 완화 부문에서는 협력국 정책 분석 및 프로젝트 형성 단계에서부터 기후위험 측정, 보고, 검증(MRV)을 위해 온실가스 배출량 분석을 실시하며, 필요 시 완화 관련 경감계획을 수립함.
- Climate-FIT Adaptation(2025년 5월 기준)은 기후위험을 식별하고 적응조치를 마련하도록 하고 있는데 12개 적응 분야¹⁶⁾에 대한 위해, 노출, 취약성, 경감계획 예시를 상세히 제시하고 있음.
- 또한, 적응 분야 공통 성과지표인 직·간접 수혜자 수 측정을 위한 분야별 가이드라인도 제시하고 있으며, 기후위험 분석의 자료 근거인 해외 온라인 정보 플랫폼도 상세히 제시하고 있음.
- 다만, 현지조사 결과 기후위험 평가 시 Climate-FIT을 활용하는 것이 의무사항은 아닌 것으로 확인되며¹⁷⁾, 특정 분야의 사업(예: 석탄화력발전 등)에 대한 지원불가 조항은 명문화되어 있지 않고, 고위험의 온실가스 배출량 수준에 있어서도 수치화하여 제시하지는 않음.

□ 단계별 세부 내용¹⁸⁾

1) 기후위험 사전 검토

- 지속가능성 관리실(OSM)이 기후위험 평가, 적응조치 검토 및 수혜자 수 등에 대해 사전검토를 실시 하는데, 사업개념정보(Project Concept Note), 수원국의 정책문서(NDC, NAP 등) 등을 바탕으로 검토가 이루어지며, 이후 적격 사업을 대상으로 예비정보 수집 및 정리 단계에 돌입함.
- 예비정보 수집 및 정리 단계에서 JICA는 이해관계자들과 사업의 목적 및 목표, 활동 및 투입, 실행 주체, 대상 지역, 수혜자, 시기를 확인하고 소통방법 및 위험평가 수행 방법 등에 대해 협의함.
- 이후 사업 구성요소 등을 파악하고 문헌조사를 실시해 현지조사에서 수집 및 확인할 정보를 정리하고 현지조사 계획을 수립하는 과정을 거침.

16) 농업, 수자원(물 공급), 환경관리(하수처리), 재난예방, 산림 및 자연환경 보호, 발전 및 송배전 인프라, 수력 발전 인프라, 도로 인프라, 철도 인프라, 공항 인프라, 항만 인프라, 산업 인프라

17) 2025.8.28. 1차 현지조사 JICA 인터뷰 중

18) 적응사업 중심

[표 14] Climate-FIT Adaptation 적용 절차: 예비정보 수집 및 정리 단계

단계	내용	방법
예비정보 수집 및 정리 단계	대상 사업의 프레임워크 확인	기후위험 평가에 필요한 정보를 고려하기 위해 이해관계자들과 6W(Why, What, Who, Where, For Whom, When) ¹⁹⁾ 를 확인하고 소통 방법, 위험평가 수행 방법 등에 대해 협의함.
	평가 대상 요소 식별	사업 내 평가가 가능한 모든 요소(사업 구성 요소, 활동 등)를 파악하고 정리함.
	현지조사 이전 정보 수집 및 준비	기후위험을 염두에 두고 문헌조사를 실시하며, 현지조사에서 수집 및 확인할 정보를 정리함.
	방문 기관 결정	방문 기관 목록을 정리하고 현지조사 계획을 수립함.

출처: JICA, JICA Climate-FIT (Adaptation)(2025)

2) 기후위험 평가 및 기후위험 경감계획 수립

- 기후위험을 분석하고 적응조치를 검토하기 위해 파견된 기후전문가는 현지 수행기관과 사업에 대해 확인하고 기후위험 평가 대상을 특정함. 이후 현지 이해관계자 대상 인터뷰, 워크숍 등을 통해 기후위험을 평가하고 기후위험 평가 매트릭스를 작성하고, 매트릭스에 따라 적응조치를 선택한 후 이에 대한 구체적인 계획을 수립함.

[표 15] Climate-FIT Adaptation 적용 절차: 기후위험 분석/적응조치 검토 단계

단계	내용	방법
현지조사 및 기후위험 분석/적응조치 검토	현지 수행기관과 대상 사업의 프레임워크 확인	현지 수행기관과 기후위험 평가의 6W에 기반하여, 사업 프레임워크와 평가 틀을 현지 수행기관 등 관련자와 공유하고 공통의 이해를 형성함.
	기후위험 평가 대상 결정	사전조사, 현장방문, 현지 이해관계자와의 논의 결과 등을 바탕으로 평가 대상을 특정함.
	기후위험 평가 수행 및 매트릭스 작성	관련 기관, 현지 공무원 등과 인터뷰 또는 워크숍을 실시하여 기후위험을 공유 및 평가하고 기후위험 매트릭스를 작성함.
	적응조치 세부 계획 수립	적응조치를 선택한 후 이에 대한 구체적인 계획을 수립함.

출처: JICA, JICA Climate-FIT (Adaptation)(2025)

- 기후전문가는 Climate-FIT에서 요구하는 절차에 따라 기후위험 매트릭스를 작성하는데, 먼저 사업 대상지의 잠재적인 기후위험을 고려해 기후위험에 대한 위험 빈도를 작성함. 그 다음 예상 노출요소 작성 후 노출요소와 기후위험의 조합의 지금까지 또는 현재의 영향 정도를 평가함. 이후, 예측되는 기후위험 방향성을 화살표로 표시하고 향후 사업에 중대한 영향을 미칠 수 있는 기후위험-노출 조합을 선택하고 그 취약성을 평가함. 평가 결과 해당 조합이 사업에 중대한 기후위험이 될 것으로 판단하면 이를 미래 위험으로 확정하고 기후위험 트리를 작성함. 그리고 기후위험에 대해 가능한 적응조치를 검토하며 적응 조치를 포함한 기후위험 트리를 최종 완성함.

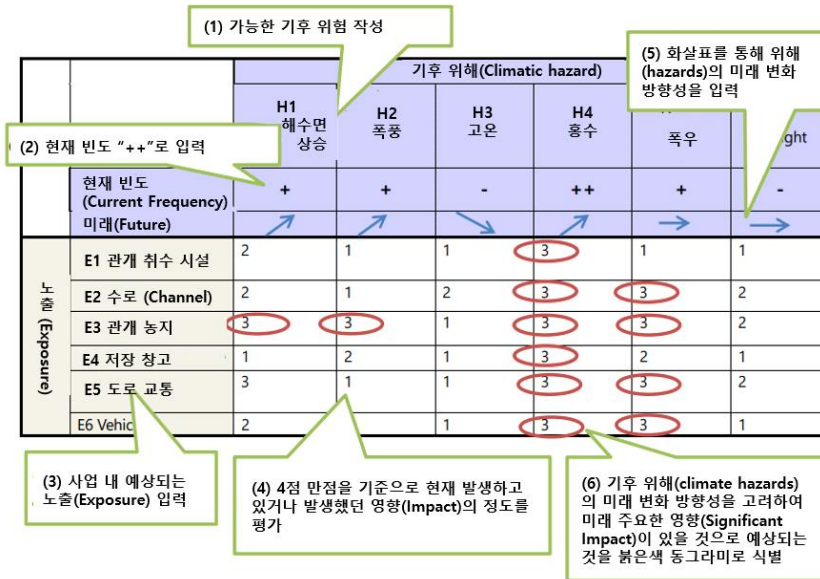
19) 사업의 목적 및 목표(Why), 사업의 목적과 목표 달성을 위한 활동 및 투입(What), 사업의 실행 주체(Who), 사업 대상 지역(Where), 사업 수혜자(For whom), 사업 시기(When)

[표 16] Climate-FIT Adaptation 적용 절차: 기후위험 매트릭스 작성 단계

단계	내용
① 기후위험 고려	대상 사업자의 기상 조건을 기반으로 사업에 관련될 수 있는 잠재적인 기후위험을 고려함. 과거, 현재, 미래의 기후 예측 정보를 검토하고 사업 기간 중 해당 지역에서 발생할 수 있는 기후변화 시나리오를 폭넓게 고려함. 이를 위해 사업 담당 엔지니어와 협의하여 정보의 타당성을 검토하며, 사전 데이터를 점검함
② 위험 빈도 작성	자주 발생하는 경우 ‘++’, 때때로 발생하는 경우 ‘+’, 거의 발생하지 않는 경우 ‘-’로 표시함. 동일한 기후위험에 대한 평가가 참여자마다 달라 합의가 어려운 경우, 조사팀 내에서 구체적인 평가 기준을 설정하고 해당 보고서에 기준을 명시함
③ 예상 노출요소 작성	사업계획에 대해 포함된 개별 시설에 대해, 이해관계자들과의 논의를 통해 관련성이 있는지 판단하고 해당 구성요소를 선택해 작성함
④ 현재 영향도 평가	노출요소와 기후위험의 조합이 실제로 영향을 주었거나 발생한 적이 있는지를 확인 및 검토하고, 지금까지 또는 현재 발생한 영향의 정도를 평가함. 지금까지 발생한 사건 및 영향이 너무 심각하여 적절히 대응하거나 처리할 수 없었을 경우 ‘3’, 지금까지 발생한 사건 및 영향이 다소 대응하기 어려운 수준이었을 경우 ‘2’, 지금까지 발생한 사건 및 영향이 비교적 관리하기 어렵지 않았으며, 영향도가 경미하고 어느 정도 조치된 경우 ‘1’, 지금까지 발생한 영향이 무시할 수 있을 정도로 미미한 경우 ‘0’을 부여함 과거에 발생한 영향이 해당 사업의 중대한 기후위험으로 판단되면, 관련 지역주민 및 기관과의 면담을 통해 상세 정보를 확인하는 것이 권장됨
⑤ “기후위험”에 대한 예측 변화 방향 확인	기후위험 평가를 위해 기본 정보를 활용하며, 전문가 및 현지 파트너와의 논의를 바탕으로 방향성을 정하고 화살표 등으로 표시함. 대상 국가의 기후변화 담당 기관에서 제공하는 예측 데이터가 있으면 그를 활용함
⑥ 고려할 “기후위험”-“노출” 조합 선택	평가표(0~3점)를 바탕으로 미래 기후위험의 변화 방향을 고려해, 향후 사업에 중대한 영향을 미칠 수 있는 위험을 선택함. 선택 기준은 ‘현재 영향도가 3점으로 평가된 항목 중, 미래에 더 심각해질 가능성이 있는 항목’, ‘현재 영향도가 3점이며, 미래에도 동일한 심각성이 지속될 가능성이 있는 항목’, ‘현재 영향도는 2점이지만, 미래 방향을 고려했을 때 3점 수준으로 심화될 가능성이 있는 항목’임. 이때 해당 영향의 발생 가능성과 빈도, 사업 목표에 대한 영향 규모, 대응 가능 조건, 영향의 발현 속도 등을 참고함
⑦ “기후위험”-“노출” 조합에 대한 취약성 고려	선택된 조합에 대해 향후 중대한 기후위험으로 이어질 수 있는 취약성을 평가함
⑧ 중대한 미래 기후위험 확정	해당 조합이 사업에 중대한 기후위험이 될 것으로 판단하면, 이를 ‘미래 위험’으로 확정함
⑨ 기후위험 트리 작성	선정된 미래 기후위험을 바탕으로 아래 형태의 기후위험 트리를 작성함
⑩ 적응조치 고려	위에서 선정한 기후위험에 대해 가능한 적응조치를 검토하고 각 조치가 어떤 취약성을 완화하는지, 어떤 SDGs 목표에 기여하는지를 명시함. 이후 간접성, 경제성, 효과성, 실현가능성을 기준으로 적응조치의 우선순위를 결정함. 기후위험 평가는 사업 조사 초기 단계에 수행되므로, 이후 구체화 과정에서 보완될 수 있음
⑪ 적응조치를 포함한 기후위험 트리 완성	9번 단계에서 작성한 기후위험 트리에 우선순위가 높은 적응조치를 반영하고 최종 통합 트리를 완성함

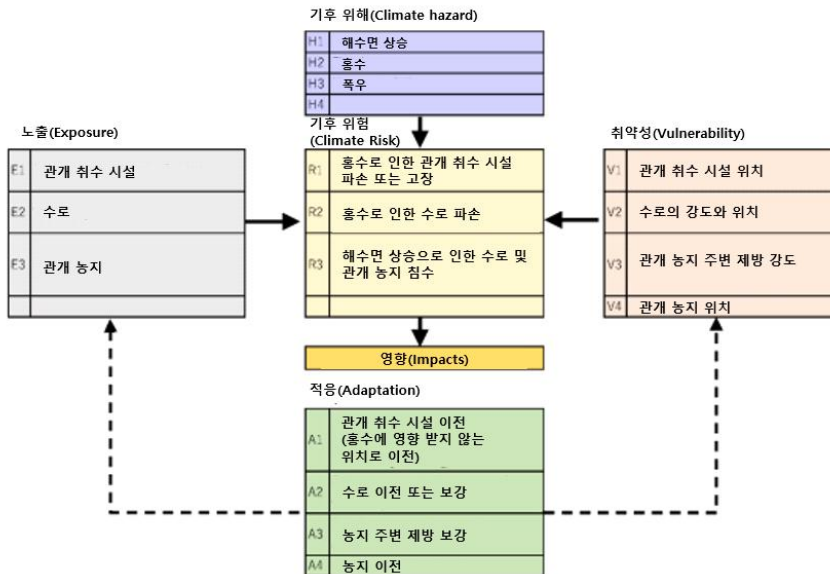
출처: JICA, JICA Climate-FIT (Adaptation)(2025)

[그림 8] Climate-FIT 기후위험 매트릭스



출처: JICA, JICA Climate-FIT (Adaptation)(2025)

[그림 9] Climate-FIT 적응조치를 포함한 기후위험 트리 예시



출처: JICA, JICA Climate-FIT (Adaptation)(2025)

- 아울러, Climate-FIT Adaptation은 분야별 적응조치 예시를 아래와 같이 제시하고 있음. 분야는 농업, 수자원(물 공급), 환경관리(하수처리), 재난 예방, 산림 및 자연환경 보호, 그리고 인프라 중 발전 및 송배전, 수력 발전, 도로, 철도, 공항, 항만, 산업으로 구분됨.

[표 17] Climate-FIT 분야별 적응조치 예시

분야	구분	적응조치 예시	
농업	작물	인프라	조기경보 시스템 개발
		농지	수자원 재사용 및 지하수 사용 촉진
	원예	원예	온실 내부 온도조절 시스템 구축
		종사자/조합	혁신적 재배 관리기법 개발
	축산	인프라	축사 온도 조절
		사료	대체 사료원 활용
수자원 (물 공급)	인프라 (물 저장, 정수시설 등)	홍수 발생 지역을 피해 배수관 설치지역 선정	
	인프라 (프로젝트 기관/인력)	기후변화 위험을 반영한 투자 설계 계획 수립	
환경관리 (하수처리)	인프라 (하수처리시설)	장비 정기 점검 시행	
	인프라 (프로젝트 기관/인력)	직원 유지보수 및 관리역량 강화	
재난예방	인프라 (재난예방 장비/시설)	노후 장비 및 시설 점검	
	인프라 (프로젝트 기관/인력)	기후변화 조치 관련 자원(인적/물적/경제적) 자원 강화	
산림 및 자연환경 보호	숲	식생 모니터링	
	토지	보전지역 지정	
	생태계	환경 보전 기술 개발	
발전 및 송배전 인프라	인프라(송배전)	고온 및 고습 환경에 견딜 수 있는 ICT 장비 선택	
	인프라 (프로젝트 기관/인력)	날씨 변화 모니터링 시스템 개발 및 적용	
수력 발전 인프라	인프라(설계)	미래 기후위험을 고려한 설치장소 선택 및 설계	
	주변환경 개선	홍수, 토양 침식, 퇴적물 퇴적 및 산사태를 줄이기 위한 상류 지역의 자연환경 복원, 개선 및 관리	
도로 인프라	인프라(개발)	도로 시설 재설계 및 재위치	
	인프라 (시스템 및 설계)	도로 건설을 위한 마스터플랜 수립 중 취약성 및 날씨위험 영향평가 실시	

분야	구분	적응조치 예시
철도 인프라	인프라 (철도 관련 시설)	터널 루트를 포함한 철도 루트 조정
	인프라 (프로젝트 기관/인력)	위험지도(hazard map) 생성 및 정부기관 및 철도 이용자에게 안내
공항 인프라	인프라 (공항 관련 시설)	악천후에도 이착륙이 가능한 비행 시스템 도입
	인프라 (프로젝트 기관/인력)	운영기관 내 기후변화 관련 훈련 실시
항만 인프라	인프라(시설)	기온 상승에 대비한 냉장 보관시설의 수 증대
	인프라 (프로젝트 기관/인력)	에너지 효율 향상
산업 인프라	인프라(토지개발)	배수 기능을 위한 배수로 정기 유지보수 및 청소
	주변환경 개선 (산업단지 내 기업체)	산업단지 내 산업 분야 다양화

출처: JICA, JICA Climate-FIT (Adaptation)(2025)

- 또한 적응조치 마련 시 고려해야 할 점에 대해서 명시하는데, 예를 들어 ‘강수량 변화’에 대해서는 ‘연간/월간 강수량’을, ‘농작물의 취약성’에 대해서는 ‘온도 변화/물 부족/경작 주기 변화에 따른 회복력(resilience)’을, ‘공항 기자재의 취약성’에 대해서는 ‘기자재의 위치, 지면의 높이, 장비의 내구성 등’을 조사해야 한다는 등임.²⁰⁾
- (수원국 이해관계자 참여) 경감계획 및 적응조치 이행에 대해 수원국을 설득하기 위해 공사기간 단축이나 유지보수 비용 절감 같은 부가적 이익을 강조하여 설득하는 방법을 활용하고 있음.
 - 아울러, 필요시 수원국 주요 인사 초청, 현지 기후위험 분석 관련 워크숍 개최, 본 사업 내 수원국 기후변화 영향 대응역량 향상을 위한 기술협력 활동 포함 등을 추진하기도 함.
- (기후전문가 투입기간) JICA가 별도 기후전문가 고용 없이 환경사회 전문가들이 기후 관련 부분도 담당하는 경우가 있으나 타당성조사(F/S) 시 기후전문가 투입에 약 1개월(M/M)을 배정하고 기후전문가에게 기후위험 분석 및 경감계획 수립 업무를 담당토록 한 사례도 확인됨.²¹⁾ 기후전문가는 타당성조사(F/S) 보고서 상 Climate-FIT에 따른 기후위험 분석과 온실가스 배출량 및 감축 예상량 산정, 이에 따른 경감계획 권고사항 등을 20쪽 정도의 분량으로 작성하는 것으로 파악됨.

20) JICA, JICA Climate-FIT (Adaptation)(2025) Part II

21) www2.jica.go.jp/ja/announce/pdf/20200108_195993_4_02.pdf

3) 성과관리 및 모니터링

- (성과관리) 사업에 적용할 성과관리 지표는 사업팀에서 최종 결정함.²²⁾ 다만 Climate-FIT 가이드라인 상 완화 분야는 온실가스 감축량 지표를, 적응 분야는 공통적으로 수혜자 수 지표를 사용하도록 권고하고 있음.

[표 18] Climate-FIT 분야별 수혜자 예시

구분	직접 수혜자	최종 수혜자
농업	<ul style="list-style-type: none"> 관개 및 급수 시설, 농로, 저장 시설 등의 인프라 운영자 및 사용자 영농기술 향상 사업 대상 농민 품종 연구개발 역량강화 사업 대상 농민 관개시설 운영관리 역량강화 사업 대상 농민 및 시설 관리 기관 농업 분야 연구자 	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트로 건축된 시설에서 근무하는 직원 프로젝트 지역에서 생산된 농산물의 소비자 연수에 참여한 수원국 인력이 제공하는 서비스의 수혜자 관개 시설, 도로, 저장 시설 등 농업 인프라 인근 지역 주민 훈련을 받은 수원국 인력이 자발적으로 사업 대상 외 지역으로 활동을 확대한 경우 해당 지역 농민
수자원: 물 공급, 통합 수자원 관리	<ul style="list-style-type: none"> 신규 상수도 시설(저수조, 정수, 배수 등), 우물, 펌프 등을 통해 새롭게 수돗물을 공급받게 될 주민 통합 수자원 관리 및 상수도 시설의 운영·유지보수에 대한 교육을 받을 수원국 인력 	<ul style="list-style-type: none"> 기존 시설 외에 새롭게 건설된 시설로부터 수돗물 공급을 받게 될 대상 지역의 모든 주민 수원국 관련 기관의 수자원 관리 및 시설 운영·유지관리 역량 강화로 인해 개선된 수돗물 공급 서비스를 혜택받게 될 이용자
환경관리: 하수도	<ul style="list-style-type: none"> 개선되거나 유지관리 되었거나 새롭게 건설된 하수도 시설 이용자 운영 및 유지관리 교육을 받게 될 수원국 측 인력 	<ul style="list-style-type: none"> 개선된 시설을 통해 하수도 서비스를 제공받게 될 대상 지역 주민 (병원 등 지역 시설의 이용자 포함) 수원국의 관련 기관의 운영 및 유지관리 역량 강화로 인해 향상된 서비스를 제공받게 될 이용자
재해 예방	<ul style="list-style-type: none"> 개선되거나 새롭게 구축된 재해예방 시설의 이용자 / 대상 지역 주민 조기경보 시스템을 제공받을 주민들 시설의 운영 및 유지관리에 관한 교육을 받을 수원국 인력 재해 저감 분야의 연구자 	<ul style="list-style-type: none"> 재해 대응력이 향상될 것으로 기대되는 병원 등 지역사회/산업/ 서비스 시설의 이용자 및 인근 지역주민 사회기반시설 주변 지역의 주민 수원국의 관련 기관의 운영 및 유지관리 역량 강화로 인해 서비스 개선 혜택을 받을 이용자
산림 및 자연환경 보전	<ul style="list-style-type: none"> 산림 보호 및 조림의 결과로 산림에서 생산된 농림산물로 수입을 얻는 주민 산림 보호 및 조림으로 인해 기상 재해(산사태, 사면 붕괴 등)의 영향을 경감받는 주민 산림 관리 등에 관한 연수에 참여하는 수원국의 인력 산림 및 자연환경 보전에 관련된 연구자 	<ul style="list-style-type: none"> 산림, 자연 및 환경 보전 사업으로 혜택을 받게 될 주변 지역의 주민 및 기타 이해관계자 산림 보전이 시행된 지역 인근 및 하류 지역의 주민 수원국의 관련 기관의 운영 및 유지관리 능력 향상을 통해 서비스 개선의 혜택을 받는 이용자

22) 2025.8.28. 1차 현지조사 JICA 인터뷰 중

구분	직접 수혜자	최종 수혜자
전력 (발전, 송배전)	<ul style="list-style-type: none"> 개선, 업그레이드 또는 신규로 건설된 발전 시설이나 전력망으로부터 직접 전력을 공급받는 이용자 운영 및 유지관리 교육을 받게 될 수원국 기관의 인력 	<ul style="list-style-type: none"> 설치된 송배전망을 통해 전력을 공급받는 공공시설(병원, 학교, 경제시설 등)의 이용자 수원국 관련 기관의 운영 및 유지관리 역량 강화를 통해 서비스 개선의 혜택을 받게 될 이용자
수력발전	<ul style="list-style-type: none"> 개선되거나 업그레이드되었거나 새로 건설된 발전 시설 또는 전력망으로부터 직접 전기를 공급받는 이용자 댐 하류 지역에 거주하며 홍수 위험이 감소된 주민 운영 및 유지관리 관련 교육을 받을 수원국 기관의 인력 	<ul style="list-style-type: none"> 설치된 전력 송배전망을 통해 전기를 공급받는 공공시설(병원, 학교, 경제시설 등)의 이용자 수원국의 관련 기관의 운영 및 유지관리 역량 강화를 통해 서비스 개선의 혜택을 받는 이용자
도로	<ul style="list-style-type: none"> 개선, 유지보수 또는 신설된 도로 인프라(고속도로, 지하터널, 교량 등)의 이용자 시설의 운영 및 유지관리 교육을 받는 수원국의 관련 기관 인력 	<ul style="list-style-type: none"> 도로 개선으로 혜택을 받는 인근 지역주민 수원국의 관련 기관의 운영 및 유지관리 역량 강화를 통해 서비스 개선 혜택을 받는 이용자
철도	<ul style="list-style-type: none"> 개선, 유지관리 또는 신규 건설된 철도를 이용하는 이용자 운영 및 유지관리 교육을 받을 수원국 소속 인력 	<ul style="list-style-type: none"> 철도 개선으로 혜택을 받게 될 주변 지역 사회의 주민 수원국의 관련 기관의 운영 및 유지관리 역량 강화를 통해 서비스 개선의 혜택을 받는 이용자
공항	<ul style="list-style-type: none"> 개선·보수·신설된 공항을 이용하는 사용자 운영 및 유지관리 교육을 받게 될 수원국의 인력 	<ul style="list-style-type: none"> 공항 시설 개선을 통해 원활한 교통 및 물류의 혜택을 받는 사용자 및 관련 산업 이해관계자 수원국의 관련 기관의 운영 및 유지관리 역량 강화를 통해 서비스 개선의 혜택을 받는 사용자
항만	<ul style="list-style-type: none"> 개선되거나 유지·보수되었거나 새로 건설된 항만의 이용자 운영 및 유지관리 교육을 받게 될 수원국의 인력 	<ul style="list-style-type: none"> 준설 등 항만 시설 개선을 통해 원활한 운송 및 물류 서비스를 제공받게 될 항로 및 항만 이용자, 산업 관련 이해관계자 수원국 관련 기관의 운영 및 유지관리 역량 강화를 통해 서비스 개선 혜택을 받게 될 이용자
산업	<ul style="list-style-type: none"> 개선, 개발 또는 신설된 산업단지 내 기업의 종사자 운영 및 유지관리 관련 교육을 받을 수원국 정부 또는 기관의 담당자 	<ul style="list-style-type: none"> 산업단지 개발을 통해 제품, 식량, 에너지 등의 안정적인 공급과 서비스 개선의 혜택을 받는 이해관계자 수원국 관련 기관의 운영 및 유지관리 역량 강화를 통해 서비스 개선의 혜택을 받는 이용자

출처: JICA, JICA Climate-FIT (Adaptation)(2025)

- (모니터링 및 평가) JICA는 사업을 수행하며 모니터링을 진행하고 사후평가 시점에 온실가스 감축량을 보고함.²³⁾ 그러나 JICA 역시 기후성적을 모니터링하기 위한 기초선, 중간선, 종료선 조사 및 집계에 어려움을 느끼고 있음. 특히 수혜자 수 지표의 경우 적응조치로 혜택을 받은 수혜자와 일반 수혜자를 구분하기 어렵기 때문에 자료 수집 및 관리에 어려움이 따르는 것으로 확인됨.²⁴⁾ 사업에 대한 종료/사후평가는 OECD DAC 6대 평가 기준을 따르며 평가 가이드라인과 연간 평가 보고서, 각 사업의 평가 결과 등을 홈페이지를 통해 공개함.
- Climate-FIT을 통한 기후위험 평가 결과에 따라 경감계획 및 적응조치가 수립되며 프로젝트 실행단계에서 모니터링 및 평가를 수행함. 포트폴리오 관점에서 공통 기후 성과지표인 연간 온실가스 예상 감축량 및 수혜자 수·수혜 면적 등은 집계 및 합산하여 발표하고 있음.

라. 기후 관련 조직 현황

□ 기후 주류화 거버넌스

- JICA는 2022년 11월 지속가능성 관련 최상위 의사결정 기구로 지속가능성 위원회를 설립했으며 2023년 4월 지속가능성 강화를 위해 지속가능성 관리실(OSM)을 설치하여 기관 내 기후 주류화 관련 업무를 담당토록 하고 있음.²⁵⁾
 - 지속가능성 관리실(OSM)은 기관 내 기후위험 스크리닝, Climate-FIT 방법론 개발 및 고도화, 기후 위험 및 경감계획 분석 결과 검토 및 자문 등의 역할을 수행하고 있음.

[그림 10] JICA 지속가능경영을 위한 조직 도식



출처: JICA, JICA report(2024)

23) Internal Ex-Post Evaluation for Grant Aid Project_The Project for Clean Energy Promotion Using Solar Photovoltaic System(January 2018)

24) 2025.8.28. 1차 현지조사 JICA 인터뷰 중

25) JICA, JICA Annual report 2023, p.12

- 현지조사 결과 경감계획을 어느 수준에서 최종적으로 반영할지는 사업부서에서 결정하며 지속가능성 관리실(OSM)에서는 기후변화 대응 관리, 환경심사부에서는 환경사회세이프가드 관리, 평가부에서는 사업 평가를 나누어 담당하고 있음.²⁶⁾
- 프로젝트 발굴 시에는 사업부서에서 개요서(Project Memo)를 작성하고 유관 부서에서 해당 문서를 회람함. 지속가능성 관리실(OSM)은 기술 자문 및 의견을 제공하는 역할을 하며 해당 사업이 기후 사업으로 분류되면 타당성조사(F/S) 과업지시서(ToR)에 기후 요소를 포함하도록 함. 사업부서는 지속가능성 관리실(OSM)의 의견을 감안하여 타당성조사(F/S)의 과업 범위를 결정함.

□ 기후 주류화 전담 조직

- 현재 지속가능성 관리실(OSM)은 기후변화 대응 업무와 함께지속가능성 보고서 출간, 기관의 사회공헌 활동 관리 등 타 업무도 함께 수행하는 것으로 파악되었음.
- JICA가 순환보직 제도를 운영하고 있는 바, 해당 부서의 전문성 확보를 위하여 기후 분야 전문 인력을 전일제 자문관으로 고용하여 자문을 받고 있음.
- 대내외적인 역량배양을 위하여 ‘기후변화 대책과 개발’이라는 제목으로 실습을 포함한 5일 과정의 전문 교육프로그램을 운영하고 있음.

〈JICA의 ‘기후변화 대책과 개발’ 연수 프로그램 개요〉

• 연수 개요

- 연수 코스명: 2025년도 능력강화 연수 ‘기후변화 대책과 개발’
- 연수 목적: 기후변화에 관한 국제 협정 및 정세, JICA의 협력방침 및 사례, 국내 민관의 대응 사례, 사업 형성 및 이행에 있어서의 기후변화 대책의 도입방법에 대한 실천적 지식 제공 및 기후변화 관련 국제협력 인재의 육성
- 연수기간: 5일
- 연수 정원: 30명 (공모에 의한 수강자와는 별도로 JICA 내부에서 정규 수강자 약간 명 모집 예정)

• 일자별 교육내용

- 1일차) OT, 기후변화 문제와 국제 이니셔티브, 일본의 기후변화 대책 (완화, 적응)
- 2일차) 기후변화 영향평가, 아태지역의 기후변화 적응 방안, 탄소 시장 메커니즘
- 3일차) 국가차원의 기후변화 대책 - 국가 온실가스 감축목표(NDC) 정책수립, 완화/적응계획 수립, 민관협력
- 4일차) JICA Climate-FIT 완화/적응 (이론 및 실습)
- 5일차) 변화이론, 녹색기후기금(GCF) 사업개발 및 사례, 녹색기후기금(GCF) 사업개발 실습, 평가회

26) 2025.8.28. 1차 현지조사 JICA 인터뷰 중

2-2. AFD

가. 기후 주류화 정책 및 전략

□ 기후 및 발전 전략(Climat & Development Strategy) 2017-2022

- AFD는 기후 주류화 전략문서인 기후 및 발전 전략(Climat & Development Strategy, 2017-2022)에서 기후행동에서의 역할과 위상 관련 전략적 과제를 ① 모든 활동의 파리협정 정합성 확보, ② 기후금융 규모 확대, ③ 금융 및 투자 흐름 전환에 기여, ④ 표준규범 형성 기여의 4가지로 도출하고 이를 바탕으로 지속가능 개발 목표(SDGs)에 100% 부합한 활동을 이행하고자 노력중임.
 - **(모든 활동의 파리협정 정합성 확보)** 모든 사업을 장기적인 저탄소 및 기후회복력 있는 개발 경로와 일치하도록 구성하는 목표를 수립했으며, 이를 위해 각 수원국의 국가 온실가스 감축목표(NDC) 및 장기 전략을 체계적으로 분석하고 지속가능 개발 분석 및 의견(Sustainable Development Analysis and Opinion, Analyse et Diagnostic pour le Développement, ADD) 등을 통해 파리협정의 기본 원칙들이 사업 설계에 잘 반영되어 있는지를 검토함.
 - **(기후금융 규모 확대)** 전체 원조 사업 중 기후 공편익(co-benefits)을 가진 프로젝트의 비율을 50% 이상으로 확대하고 적응 분야 지원액을 확대함.
 - **(금융 및 투자 흐름 전환에 기여)** 공공정책 지원을 위한 재정차관, 금융기관 대상의 전대차관 등 대규모 이면서도 파급효과가 큰 수단으로 지원하며, 자발적 규제 수단, 정보 제공 수단, 교육 수단 등을 구축하는 방식을 통해 금융 흐름의 방향 전환을 도모함. 또한 국내외 공공 및 민간 기후금융과 혼합하는 관행을 더욱 강화하며 장기 투자를 위촉하는 효과가 발생하지 않도록 노력함.
 - **(표준과 규범 형성에 대한 영향력 행사)** 금융기관, 연구기관, 시민사회와 연대해 지식공유 및 제도 형성에 참여함.

□ 기후사업 발굴 방향성

- AFD는 지원하는 모든 사업이 파리협정에 부합토록 하는 것을 목표로 기후사업을 발굴하고 기후사업의 지원 규모를 확대해 왔음. 사업 발굴 시 수원국과의 논의를 통해 사업 내 기후 요소를 고려하고 기후 사업을 발굴함.
 - 특히, 저탄소 경로로의 구조적 전환 및 기후회복력 강화를 위한 전환적 사업 등 기후변화 완화 및 적응 주목적의 사업 발굴에 초점을 맞춤.
 - 또한 최근 기후 적응사업 지원 확대를 위해 가장 취약한 인구집단과 국가를 대상으로 기후 취약성 분석, 재난위험관리 및 재난위험 경감 조치, 손실과 피해에 대한 대응, 관련 법제화 및 역량강화에 이르는 전 과정에 걸친 기후 적응 주목적 사업과 정의로운 에너지 전환(Just Energy Transition) 파트너십 사업 발굴 등을 적극적으로 추진하고 있음.²⁷⁾

27) 2025.11.6. 2차 현지조사 AFD 인터뷰 중

<정의로운 에너지 전환 파트너십(Just Energy Transition Partnerships, JET-P)>²⁸⁾

- **개요:** 탈탄소화를 가속화하기 위한 재정 및 기술 지원 프로그램
- **협력국:** 베트남, 세네갈, 인도네시아, 남아프리카공화국
- **사례**
 - 남아프리카공화국(4억 유로(약 USD 4.7억)): 고용 접근성, 기업가정신, 에너지 빈곤 퇴치에 기여하기 위한 공공정책 대출에 합의 및 협정 체결
 - 인도네시아(1.5억 유로(약 USD 1.8억)): 인도네시아가 에너지 전환에 필수적인 규제 체계를 구축할 수 있도록 예산 지원(특히 태양광 분야) 및 석탄 화력발전소 폐지 로드맵 수립과 탄소 할당량 시장 출범을 위한 개발 지원

나. 기후금융 및 기후사업 포트폴리오

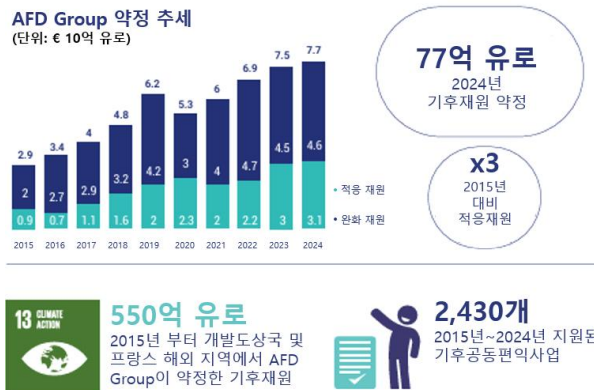
□ **기후금융 목표**

- AFD는 2025년부터 2027년까지 기후 대응에 매년 최소 60억 유로(약 USD 70.2억)를 투자하고자 함.²⁹⁾ 또한 매년 전체 자원 중 최소 50% 이상 기후 공편익에 기여하는 것을 목표로 하고 있고 2023년 기준 전체 자원 중 기후 공편익에 63%를 기여한 것으로 밝힘.³⁰⁾

□ **기후사업 포트폴리오**

- AFD는 2015년부터 2024년까지 2,430개 사업을 대상으로 누적 550억 유로(약 USD 643.5억)를 기후금융으로 약정하며 지속적으로 기후금융 약정 규모를 확대해왔음. 2024년에는 77억 유로(약 USD 90억)를 기후금융으로 약정하였으며 기후 완화 분야에 46억 유로(약 USD 53.6억), 기후 적응 분야에 31억 유로(약 USD 36.1억)를 약정했음.

[그림 11] AFD 기후금융 약정액 규모



출처: AFD, Climate Activity Report(2024)

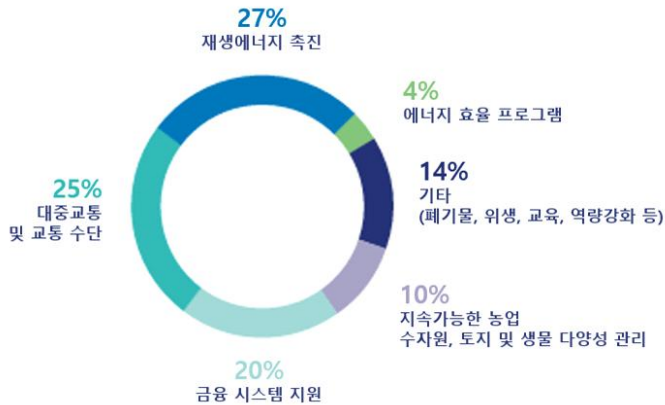
28) AFD, Climate Activity Report 2024, p.8

29) AFD, Aligning Climate, Nature, and Development(2025)

30) AFD, Climate Activity Report 2023, p.2

- **(완화 분야)** 2024년 완화 분야에 재생에너지 촉진(27%), 대중 교통 및 교통 수단(25%), 금융 시스템 지원(20%) 순으로 총 46억 유로(약 USD 53.6억)를 지원하였음.

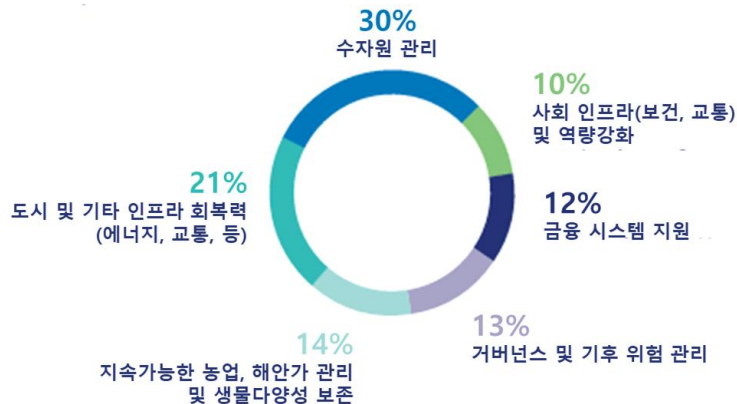
[그림 12] 2024 AFD 완화사업 분야별 지원비율



출처: AFD Climate Activity Report 2024

- **(적응 분야)** 2024년 적응 분야에 수자원 관리(30%), 도시 및 기타 인프라 회복력(21%), 지속가능한 농업, 해안가 관리 및 생물다양성 보존(14%) 순으로 총 31억 유로(약 USD 36.1억)를 지원하였으며, 적응사업의 기후 회복력 증진 수혜자 수는 약 1,590만 명임.³¹⁾

[그림 13] 2024 AFD 적응사업 분야별 지원비율



출처: AFD Climate Activity Report 2024

31) AFD, Climate Activity Report 2024, p.6

□ 기후금융 산정 기준

- AFD는 다자개발은행(MDB) 공동 방법론에 따라 기후금융을 먼저 산정하고, 기후금융 비중이 총 사업비의 5%~49.99%인 경우 리우마커 1점을, 기후금융이 총 사업비의 50%~100%인 경우 리우마커 2점을 부여함.
- 2021~2022년도 기준, 기후변화 주목적(2점)으로 분류된 사업의 평균 기후금융 비중은 완화 92%, 적응 86%이었음. 또한 기후변화 부목적(1점)으로 분류된 사업의 평균 기후금융 비중은 완화 23%, 적응 22%이었음.³²⁾

〈다자개발은행(MDB) 공동 방법론〉

- **개요:** 기후변화 완화 및 적응을 위한 금융 지원을 추적하고 보고하기 위해 합의한 공동의 원칙과 가이드라인으로 아프리카개발은행(AfDB), 아시아개발은행(ADB), 아시아인프라투자은행(AIIB), 유럽평의회개발은행(CEB), 유럽부흥개발은행(CBRD), 유럽투자은행(EIB), 미주개발은행그룹(IDBG), 이슬람개발은행(IsDB), 신개발은행(NDB), 세계은행그룹(WBG)이 참여함.
- **완화사업 기후금융 산정:** 적격 활동 목록에 해당하는 사업 중 완화 활동이 파리협정 목표와 일치하며 동시에 온실가스 배출 감축, 회피 또는 격리를 통해 온실가스 농도 안정화에 실질적으로 기여해야 함.
 - 기후 완화사업 적격 활동으로 구분하기 위해 세 가지 공동 원칙을 적용함.
 - ① 네거티브 또는 낮은 수준의 배출 활동 또는 파리협정의 장기 목표에 일치하는 활동(예: 토지 이용에서의 탄소 격리 또는 일부 재생 에너지 사업)
 - ② 온실가스 배출 체계에서의 전환 활동이나 기후 중립 경제(climate-neutral economy)로의 전환에 기여하는 활동(예: 직접적인 제조업 또는 간접적 화석연료 사용 사업의 에너지 효율 개선)
 - ③ 기후 완화에 실질적으로 기여할 수 있도록 하는 촉진 활동(예: 저배출 제조 기술)
 - 프로젝트 구성 요소 중 완화에 직접 기여하는 활동의 실제 지출액만 기후금융으로 산정함.
 - 완화사업 기후금융 산정 예시³³⁾

[표 19] 다자개발은행(MDB) 기후 완화사업 기후금융 산정 예시

사업 분야	수자원 공급 및 폐수 관리
사업 개요	하천 개선을 위한 수질 개선 및 하수 수집 및 처리 확대
사업 재원	USD 145백만불 투자 대출
기후금융	USD 58백만불 전체 사업 재원의 약 40%
기후금융 산정 기준	<ul style="list-style-type: none"> • 전체 사업 중 3개 요소가 기후 완화 목표에 기여 <ol style="list-style-type: none"> ① 118,000 가정 대상 하수처리 연결 ② 하천 내 오수 유입 방지 ③ 수질 개선 • 3개 요소의 예산 총합을 기후 완화 재원으로 산정

32) OECD, Results of the survey on the coefficients applied to Climate Change Rio marker data when reporting to the UNFCCC(2024), p.5

33) AfDB 외, Joint report on Multilateral Development Bank's Climate Finance 2022, p.76

- **적응사업 기후금융 산정:** 유형 1(Type 1), 유형 2(Type 2)로 구분되는 사업은 다자개발은행(MDB) 재원의 일부를 기후금융으로 산정하며 유형 3(Type 3) 사업은 다자개발은행(MDB) 재원의 100%가 적응사업 기후금융으로 산정됨.³⁴⁾
 - 유형 1(Type 1) 사업: 적응이 주요 목적이 아닌 사업이나 사업 활동 내 기후 변화 발생 및 예상되는 영향에 대해 잘 수행되도록 보장하기 위한 조정 및 개선 사항 포함(예: 도로사업에서 극심한 강우 및 홍수에 대응하기 위해 도랑 설계 조정, 송배전 사업에서 고온에 취약한 송배전선을 개선하기 위한 도체 사용)
 - 기후 적응을 위해 추가로 투입된 비용(incremental cost)만을 산정하거나, 적응 관련 구성 요소의 예산을 기후 금융으로 산정함. 예를 들어 도로 높이 상향 설계의 추가 건설비, 내열성 도체 교체의 차액 등을 기후금융으로 계상함.
 - 유형 2(Type 2) 사업: 사업 활동 목표 중 하나가 적응인 사업이며 사업 활동 내 기후 물리적 리스크를 줄이고 사업 대상지의 적응 역량강화를 위한 시스템 포함(예: 인구 증가에 따라 높아진 수자원 수요 충족을 위해 도시 물 공급 시스템 내 수자원 다양화에 따른 가뭄 위험 감소)
 - 기후위험 저감 및 적응 역량 강화에 직접 기여하는 시스템, 시설, 활동의 예산을 기후금융으로 산정함. 예를 들어 가뭄 대비 대체 수자원 개발(지하수, 빗물 저장 시설 등) 비용, 조기경보시스템 구축 비용 등을 기후금융으로 계상하며, 일반 인프라 확장 비용은 제외함.
 - 유형 3(Type 3) 사업: 적응이 주요 목적인 사업이며 기후 변화에 대한 근본적인 취약성 원인을 시스템 차원에서 줄이거나 적응을 위한 지식, 역량, 기술 및 기타 장벽을 제거하는 데 기여(예: 적응 솔루션 개발, 적응 및 전환 가속을 위한 중소기업 대상 금융 지원, 홍수 위험이 있는 지역, 사업, 인프라 및 농경지를 보호하기 위한 제방 시스템)
 - 재원의 100%를 기후금융으로 산정함. 단, 사업 설계 시 기후 취약성 평가를 통해 적응 목적을 명확히 입증해야 하며, 기후변화와 직접적인 인과관계가 없는 부대 활동(일반 행정, 비기후 관련 교육 등)은 제외할 수 있음.
- **교차 사업 기후금융 산정:** 사업 활동이 기후 완화 및 적응에 동시에 기여하는 경우 다자개발은행(MDB)은 이중계상을 방지하기 위해 조정 과정을 거침. 아시아인프라투자은행(AIIB), 유럽부흥개발은행(EBRD), 아프리카 개발은행(AfDB) 및 미주개발은행그룹(IDBG)은 완화/적응 사업 기후금융의 이중 계상 여부를 측정 후 중복 부분을 적응사업 기후금융으로 분류함. 아시아개발은행(ADB), 유럽평의회개발은행(CEB), 유럽투자은행(EIB), 이슬람개발은행(IsDB), 신개발은행(NDB) 및 세계은행그룹(WBG)의 경우, 동일 사업 내 완화/적응 기후금융을 비율을 나누어 분류하여 이중 계상을 방지함.³⁵⁾

다. 기후변화 위험 분석 및 경감계획 수립 체계

- **지속가능 개발 분석 및 의견(Sustainable Development Analysis and Opinion(Analyse et Diagnostic pour le Développement, ADD))³⁶⁾**
 - 2014년 AFD는 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD) 메커니즘을 도입하여 모든 프로젝트가 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD)의 6개 범분야(생물다양성, 기후(적응/완화), 젠더, 사회, 경제, 거버넌스) 및 지속가능 개발 목표(SDGs)에 부합하도록 했음.
 - 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD)은 형성, 심사, 재정승인, 계약, 실시, 평가의 단계로 진행되며³⁷⁾ 전 과정에 걸쳐 분석과 의견 제시가 통합적으로 긴밀히 연계됨. 사업부서가 프로젝트의 기대 효과에 따라 6개 부문(생물다양성, 기후(완화/적응), 사회, 젠더, 경제, 거버넌스)에 대해 -2점(중대한 부정적 영향)에서 +3점(구조적

34) AfDB 외, Joint Methodology for Tracking Climate Change Adaptation Finance(2023), p.3

35) AfDB 외, Joint report on Multilateral Development Bank's Climate Finance 2023, p.3

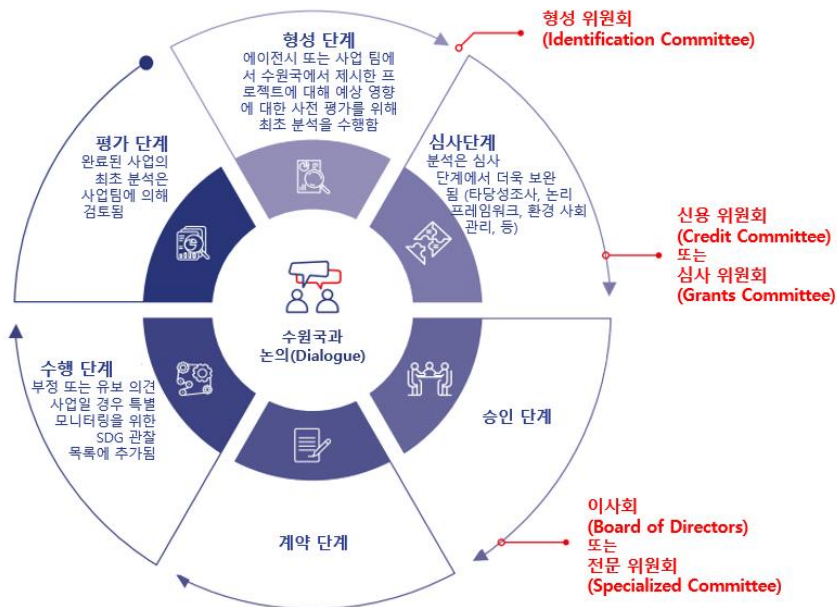
36) ADD는 기후변화 위험 분석만을 위한 체계는 아니며 모든 분야에 적용 가능

37) AFD, Sustainable Development Analysis(2023), p.5

긍정적 영향)까지의 점수를 부여하고 지속가능 개발 의견 부서(ADD Unit)에서 긍정의견 (Favourable opinion), 권고사항 포함 긍정의견(Favourable opinion with recommendation), 유보의견(Reserved opinion), 부정의견(Negative opinion) 중 한 가지를 제시함.³⁸⁾

- **(형성 단계)** 사업부서가 사전 검토를 진행하여 환경사회위험평가와 기후위험 분석을 실시함. 이를 통해 기후위험 경감 조치를 식별해 사업 내에 기후위험 대책 및 경감 조치가 반영될 수 있도록 함.
- **(심사 단계)** 기후 측면에서 +1점, +2점, +3점에 해당하는 프로젝트는 파리협정에 부합하며, -2점, -1점에 해당하는 프로젝트는 파리협정에 부합하지 않는 것으로 봄. 0점에 해당하는 프로젝트는 파리협정에 우선 부합하는 것으로 판단함. 1차 분석 및 타당성조사(F/S) 결과, 지속가능 개발 의견 부서(ADD Unit)가 독립적으로 환경사회 위험관리 등에 대한 의견을 제시함.
- **(승인 단계)** 지속가능 개발 의견 부서(ADD Unit)에서 발급한 긍정, 권고사항 포함 긍정, 유보, 부정 중 한 가지의 의견에 따라 신용위원회 또는 심사위원회가 사업 승인 여부를 결정함.
- **(계약 단계)** 승인된 사업의 수행 주체를 선정함.
- **(수행 단계)** 최종 승인단계에서 지속가능 개발 의견이 부정 또는 유보로 제시되었음에도 사업내용 조정 등을 통해 사업이 승인된 경우, 해당 사업은 수행단계에서 특별 모니터링의 대상이 됨.
- **(평가 단계)** 사업 종료 후 사업부서가 처음 이행한 분석(-2~+3)에 대해 검토함.

[그림 14] AFD 프로젝트 주기



출처: AFD ADD 브로셔

38) AFD, The sustainable development analysis(2018), p.5

〈형성 위원회(Identification Committee)〉

- **역할:** 심사 단계의 검토 범위 공식화
- 지속가능 개발 의견 부서(ADD Unit)가 지속가능성 관련 주요 사항을 제시함.
- 심사 대상 사업에 부정적 의견 발급이 예상될 경우 AFD 집행위원회에 심사 중단 여부 검토를 요청함.

〈신용 위원회(Credit Committee) 또는 심사 위원회(Grants Committee)〉

- **역할:** 사업의 계약 조건 및 방식, 사업 추진방식 등에 대한 협상 지침 설정
- 지속가능 개발 의견 부서(ADD Unit)에 의해 공식 잠정의견이 제시됨.

〈이사회(Board of Directors) 또는 전문 위원회(Specialized Committee)〉

- **역할:** 재원 승인
- 지속가능 개발 의견 부서(ADD Unit)에 의해 최종 지속가능 의견이 발급되고 의사 결정권자에게 요약 첨부하여 전달됨.
- 최종 의견이 부정 또는 유보 의견으로 발급될 경우 의사결정권자에게 전달되기 이전에 경영진으로 구성된 중재 위원회가 설립됨.

○ 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD) 메커니즘은 수원국과의 논의를 통해 기후요소가 반영되는 등 사업의 내용이 변경될 경우 분석이 재차 수행될 수 있으며 점수가 달라질 수 있음. 또한 프로젝트의 항목별 영향을 평가하기 복잡한 경우 동일 항목 내에 점수를 중복하여 부여하여 지속가능 개발 목표(SDGs) 달성에 대해 긍정 및 부정 영향이 동시에 나타나는 정보를 제공하도록 함.

- 예를 들어 프로젝트 중 건설로 인해 일부 계층의 생활 조건이 악화될 가능성이 있으나 건설 이후 주변 계층의 소득 증대, 접근성 개선 등의 효과가 예상된다면, -1점, 1점을 동시에 부여할 수 있음.

○ AFD의 목표 중 하나인 '모든 활동의 파리협정 정합성' 확보를 위해 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD)의 평가 분야 중 저탄소와 기후 회복력 부문은 최소 0점 이상을 받아야 함.³⁹⁾

39) AFD, Sustainable development analysis – Summary grid(2025), p.4

[표 20] AFD 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD) 점수표

분야	-2	-1	0	+1	+2	+3
생물 다양성 SDG 2, 6, 14, 15	<p>사업이 장기적으로 생물다양성과 자연자원을 심각하게 훼손함: 서식지 파괴·퇴화, 회파·저감 없는 대체서식지 전환, 해로운 조치 촉진 등</p> <p>사업이 부정적 영향을 미침: 서식지 퇴화, 생물다양성 감소, 불완전한 저감조치 등</p>	<p>부정적 영향 없음. 생물다양성 기여 기회 없음</p>	<p>사업 주체와의 대화를 통해 생물다양성 보전·지속가능한 관리 가능성 확인 및 긍정적 영향 실현</p>	<p>부차적 목표로 생물다양성 보전·자원 지속가능성에 기여</p>	<p>사업의 주요 목표가 생물다양성 상태·생태적 질 개선 및 지속가능성 보장</p>	
저탄소 SDG 7, 12, 13	<p>프로젝트가 장기적 잠금효과(lock-in)를 발생시켜 저탄소 개발 경로의 이행을 위태롭게 함</p>	<p>프로젝트가 국가 저탄소 경로와 일치하지 않음</p>	<p>프로젝트가 저탄소 경로에 일치하나 영향은 없음</p>	<p>프로젝트가 저탄소 경로에 중간 정도로 기여함</p>	<p>프로젝트가 국가·부문·영역·행위자 수준에서 체계적 효과를 지향함</p>	<p>프로젝트가 저탄소 전환에 체계적 효과를 목표로하며 시간이 지남에 따라 이 효과를 실현도록 보장</p>
기후 회복력 SDG 1, 2, 11, 13	<p>공공 적응 목표 불일치·회복력 없는 경로</p>	<p>(1) 공공 적응 목표 불일치 및 기후위험 증가 (2) 물리적 위험 노출이나 대응 미흡</p>	<p>국가 적응 정책과 일관되나 영향없음</p>	<p>사업 개입 지역에서 식별된 기후 리스크를 고려하여 국가 적응 정책 또는 주요 이슈에 부합하도록 설계 및 이행(또는 절차)에 반영되어 있음</p>	<p>부문/산업이 보다 기후회복력 있는 개발 경로로 적응하도록 하는 효과가 있거나 해당 프로젝트 또는 산업의 주요 기후 리스크를 감소시키기 위한 역량강화 활동을 포함함</p>	<p>프로젝트는 공공 정책 적응 우선 순위에 따라 국가의 기후 회복력 개발 경로에 구조적 영향을 미치며, 아래를 활성화 함 (i) 프로젝트 내 적응요소 포함 (ii) 부문, 가치 사슬 및 영역에 대한 기후위험을 줄이거나 기후위험을 줄이는 데 도움되는 역량 강화 제공 (iii) 변화적이거나 불확실성을 통합</p>

분야	-2	-1	0	+1	+2	+3
사회 SDG 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11	불평등·배제 심화	비통제적 위험 존재 (조건 악화 가능성)	영향 없음	생활조건 개선, 기본 서비스 접근 향상	부차적 목표로 불평등 감소·포용 강화	주된 목표가 다차원 빈곤·불평등 감소 및 포용 강화
젠더 SDG 5	젠더 불평등 심각 악화	불평등 완화 기회 있으나 실질 조치 미흡	영향 없음	기회 및 격차 분석, 대응조치 권고	부차적 목표가 여성 권리 증진·성평등	여성 권리 증진 및 성평등 구조적 개선이 주요 목표
경제 SDG 1, 8, 9, 11, 12	불안정·비회복적 경제모델 강화	스폰서 경제력 약화, 불지속적 생산소비 패턴 지속	영향 없음	사회·환경 지속가능성에 기여 (좋은 일자리, 자원효율 등)	경제구조 변화 기여 (미래 지속성 향상)	변혁적 경제모델 도입, 장기 지속성 보장
거버넌스 SDG 16, 17	제도적 환경·거버넌스 체계 불일치	거버넌스 약화 위험, 지속성 보장 불확실	영향 없음 장기 영향 미미	제도적 환경에 긍정적 기여 (대화·투명성 강화)	제도적 환경에 본질적 기여 (참여·투명성 개선)	거버넌스 구조적 영향 (법·제도 개선, 참여 거버넌스 강화)

출처: AFD, Sustainable development analysis – Summary grid(2025)

□ 탄소발자국 도구(Carbon Footprint Tool)

○ AFD는 탄소 배출 및 기후변화 완화에 기여하는 바를 보고하기 위해 프로젝트 약정 시점에서 탄소발자국을 측정하며 연간 10,000 tCO₂eq 이상의 온실가스 감축효과를 기준으로 완화사업으로 분류함⁴⁰⁾. 2023년에는 163개의 프로젝트를 통해 270만tCO₂eq를 감축했음.⁴¹⁾

- 연간 온실가스 배출량은 아래의 산식으로 결정됨⁴²⁾.

$$\frac{\text{프로젝트 총 Lifetime(=Construction+Operation) 동안의 배출량}}{\text{프로젝트 총 Lifetime}}$$

- 프로젝트별 탄소 배출 측정을 위한 필요 데이터 가이드를 제공하는데 예를 들어 철도 분야의 경우 프로젝트 단계를 프로젝트 건설, 운영, 부가적 운영으로 나누고 각 단계별 배출 부문과 배출원, 중요성, 규모, 필요 데이터를 제시하고 있음.

[표 21] AFD 부문별 탄소 배출원 지표

프로젝트 단계	배출 부문	배출원/Scope	중요성	규모	필요 데이터
건설	개간	산림벌채	중간	지역, 기후, 식생에 따라 달라짐	- 부지 면적 - 기후 - 산림 유형
	건축 에너지 소비	건축 장비 연료, 전력 소비	중간	건설 단계 동안 수천 tCO ₂ eq	- 도구에서 제시하는 표준 계수(tCO ₂ e/km 철도 또는 장비 1일 사용량) 또는 건설 단계 동안 실제 연료 소비량
	건축 자재	건축자재 (철강, 시멘트 등)	중간	건설 단계 동안 수천 tCO ₂ eq	- 탄소발자국 도구에서 제시하는 표준 계수 (tCO ₂ e/km 철도 또는 지하역 수) 또는 건설 단계 동안 소비된 자재량
		철도차량 제조	낮음	건설 단계 동안 수천 tCO ₂ eq	- 자재 사용량 또는 차량 대수 또는 열차 대수 또는 차량 비용(백만 유로 단위)
프로젝트 운영	여객 운송	여객 (Scope 3)	높음	연간 수천 tCO ₂ eq 까지	- 교통수단 전환(modal shift)에 따른 교통량 예측: 연간 열차 이용 승객 수, 분석 대상 교통수단(예: 이륜차(엔진/비엔진), 승용차, 버스 등)에서 전환된 승객 비율 - 1일 또는 1년당 평균 이동 거리 및 다양한 차량과 열차의 km당 연료 소비량 → 기준 시나리오(전환 전)와 프로젝트 시나리오(전환 후)의 연료소비량 산정

40) AFD, Climate Bond Framework(2017)

41) 이 수치에는 탄소발자국이 측정될 수 있는 프로젝트만 포함되며 전문가들의 판단 하에 탄소배출량이 중요하지 않은 프로젝트는 측정 대상에서 제외됨. 공공 정책 예산 자금 지원 또는 소규모 프로젝트 기술 지원과 같이 탄소발자국을 정확히 계산할 수 없는 경우 또한 측정 대상에서 제외됨(AFD, Corporate Social Responsibility Report 2024, p.29).

42) AFD, Carbon Footprint Tool for Projects(2011), p.8

프로젝트 단계	배출 부문	배출원/Scope	중요성	규모	필요 데이터
	화물	화물 (Scope 3)	높음	연간 수천 tCO ₂ eq 까지	<ul style="list-style-type: none"> - 교통수단 전환(modal shift)에 따른 화물 수송량 예측: 연간 열차로 수송되는 화물량, 다른 교통수단(예: 트럭)에서 전환된 화물 비율 - 1일 또는 1년당 평균 이동 거리 및 다양한 차량과 열차의 km당 연료소비량 → 기준 시나리오(전환 전)와 프로젝트 시나리오(전환 후)의 연료소비량 산정
	전력/열 소비 +연료 소비	기차 에너지 소비 (Scope 2 또는 1)	높음	연간 수백~수천 tCO ₂ eq 까지	<ul style="list-style-type: none"> - 열차 추진 에너지 종류 (일반적으로 전기 또는 디젤) - 연간 열차 에너지 소비량 또는 총 주행 거리 및 km당 에너지 소비량
부가적 운영	-	관련 에너지 소비 (조명 등)	낮음	연간 수백 tCO ₂ eq	별도 연구 필요

출처: AFD, AFD Carbon Footprint Tool for Projects(2011)

□ 단계별 세부 내용

1) 기후위험 사전 검토

- AFD는 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD) 방법론을 통해 사업의 기후변화 위험 및 영향 전반에 대한 사전 검토를 실시함.
 - 해당 방법론을 통해서서는 상세한 기후위험에 대한 정량적 분석보다는 기후변화의 영향에 대한 구조화된 정성평가가 추가 됨.
 - 정성평가 시, 기후의 물리적 위험(Physical risk) 뿐 아니라 전환 위험(Transition risk)도 고려함.
 - 물리적 위험: (급성 위험) 홍수, 폭우, 폭염, 태풍, 산사태 등
(만성 위험) 해수면 상승, 평균기온 상승, 강우 패턴 변화, 가뭄 등
 - 전환 위험: 탄소 집약적 인프라 여부, 탄소 고착(carbon lock-in) 가능성, 장기 탈탄소 경로와의 정합성, 좌초자산(stranded asset) 위험 등
- 아울러 AFD는 기후위험 사전 검토 도구(Climate Risk Screening Tool)를 통해 자금을 지원하는 모든 프로젝트에 대해 기후위험 사전 검토를 실시하고 모든 프로젝트의 환경사회적 위험을 고위험, 상당한 위험, 중간 위험, 저위험으로 구분함.⁴³⁾

43) AFD, Environmental and Social Risk Management Policy for AFD-funded Operations(2017), p.5

2) 기후위험 평가 및 기후위험 경감계획 수립

- 타당성조사(F/S) 단계에서는 고위험 및 상당한 위험으로 분류된 프로젝트에 대해 환경사회평가(Environmental and Social Assessment, ESA)를 실시하는데, 이는 일반적으로 전문 컨설팅 회사가 수행함. 평가 결과는 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD)의 점수 부여를 위한 근거자료 중 하나로 활용됨.⁴⁴⁾
- 수원국은 환경사회평가(ESA)에 따라 환경사회관리계획(Environmental and Social Management Plan, ESMP)을 수립함. AFD는 자금을 승인하기 전 고위험 사업의 경우 환경사회평가(ESA) 결과 및 환경사회관리계획(ESMP)을 자세하게 분석하고 검증하며, 상당한 위험 또는 중위험 사업은 환경사회평가(ESA) 결과를 검증함.

[표 22] AFD 환경&사회(E&S) 위험관리 활동 및 담당

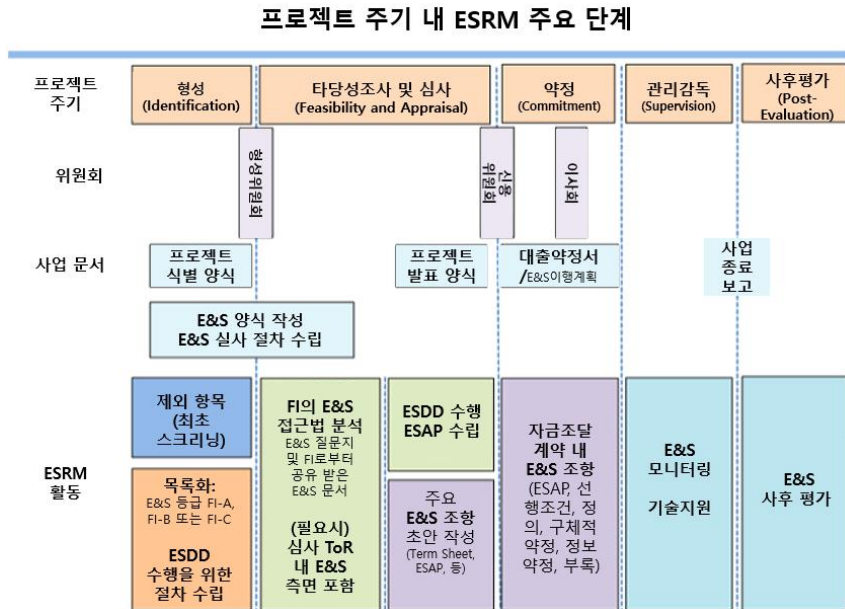
프로젝트 단계	환경사회위험관리(ESRM) 활동	담당
형성 (Identification)	AFD 제외 리스트 기반 프로젝트 및 현지 금융기관(LFP) ⁴⁵⁾ 스크리닝	AFD 현지 사무소
	환경&사회(E&S) 목록화 (FI-A, FI-B, FI-C) 프로젝트 심사 동안 환경사회 실사(ESDD) 수행 절차 수립	AFD 환경&사회(E&S) 전문가 (본부 수준)
타당성조사 및 심사 (Feasibility and Appraisal)	현지금융기관(LFP)의 환경사회관리 체계를 환경&사회(E&S) 질문지로 분석, 환경&사회(E&S) 문서 검토, 필요시 LFP와 협의 (해당 시) 타당성조사(F/S) 내 고려해야 할 환경&사회(E&S) 측면 통합	AFD 환경&사회(E&S) 전문가 (현지 사무소 및 프로젝트 매니저(PM) 지원)
	(해당 시) 특정 부문 또는 국가 특정 환경&사회(E&S) 측면 분석	타당성조사(F/S) 컨설턴트
약정 (Commitment)	필요 시 AFD-녹색기후기금(GCF) 요구사항 갭 분석(Gap Analysis) 및 환경사회이행계획(Environment and Social Action Plan, ESAP) 규정, 환경&사회(E&S) 조항 초안 작성	AFD 환경&사회(E&S) 전문가
	환경&사회(E&S) 조항 확정 및 대출약정서(Credit facility agreement) 통합	AFD 환경&사회(E&S) 전문가 및 프로젝트 매니저(PM)
관리감독 (Supervision)	필요 시 기술지원(Technical Assistance, TA) 프로그램 정의, 회의를 환경사회 위험 관리(Environment and Social Risk Management, ESRM) 관련 기술지원(TA) 모니터링	AFD 환경&사회(E&S) 전문가 및 프로젝트 매니저(PM)
	하위 사업(Subprojects) 현장 방문을 통한 환경사회 관리 시스템 운영이행검토, 환경&사회(E&S) 연례보고서 검토 필요 시 하위사업 샘플 검토	AFD 환경&사회(E&S) 전문가, 프로젝트 매니저(PM), (필요시) 외부 컨설턴트
사후평가 (Post-Evaluation)	(해당 시) 환경&사회(E&S) 사후 평가	AFD 또는 외부 컨설턴트

출처: AFD, Environmental and Social Framework(2024)

44) 2025.11.6. 2차 현지조사 AFD 인터뷰 중

45) AFD 금융을 통해 프로그램에 참여하며 하위사업(subprojects)에 자금을 제공할 금융기관(주로 은행 및 소액 금융기관)

[그림 15] AFD 환경&사회(E&S) 위험관리 주요 절차



출처: AFD, Environmental and Social Framework(2024)

- 또한 환경사회프레임워크(Environmental and Social Framework)는 환경사회위험을 식별하기 위해 프로젝트에 따른 환경 위험 및 영향, 사회 위험 및 영향에 대한 예시를 제시하고 있음.
- 프로젝트는 폐기물 관리, 농업 및 조림, 도시 교통, 에너지로 구분되며 예를 들어 폐기물 관리의 환경 위험/영향은 '폐기물 처리 시 발생하는 오염물질 방출로 인한 수질 오염 및 다양한 오염', '온실가스 배출 증가', 사회 위험/영향은 '노동 및 근로 조건 관련 모든 위험', '토지 소유권, 강제 이주, 생계 상실에 따른 영향(특히 폐기물 수거·선별에 종사하는 비공식 노동자) 등으로 제시하고 있음.

[표 23] AFD 환경&사회(E&S) 위험 목록

부문	프로젝트 예시	환경 위험/영향	사회 위험/영향
폐기물 관리	- 폐기물 수거/운송/처리	- 폐기물 처리 시 발생하는 오염물질 방출로 인한 수질 오염 및 다양한 오염	- 노동 및 근로 조건 관련 모든 위험
		- 온실가스 배출 증가	- 토지 소유권, 강제 이주, 생계 상실에 따른 영향(특히 폐기물 수거·선별에 종사하는 비공식 노동자)
		- 수자원의 양과 질에 미치는 영향	- 지역사회 보건 및 안전에 미치는 영향 (대기·토양 오염, 냄새, 경관 변화 등)
		- 폐기물 시설에서 화재 및 폭발 위험	- 문화유산에 미치는 영향
		- 생물다양성에 미치는 영향	- 이해관계자 참여 부족 및 지역사회 참여 저조와 관련된 위험

부문	프로젝트 예시	환경 위험/영향	사회 위험/영향
농업 및 조림	<ul style="list-style-type: none"> - 연간 농작물 관개 프로젝트 - 산림 관리 플랜테이션 	<ul style="list-style-type: none"> - 산림파괴 위험 - 침식 증가 - 농약 사용으로 인한 토양 및 수질 오염 - 폐기물 관리 문제(농약) - 기계화로 인한 온실가스 배출 증가 - 생물다양성 손실 및 민감 지역에 미치는 영향 - 수자원의 양과 질에 미치는 영향 - 여러 프로젝트가 동시에 지원될 경우 영향 누적 위험 	<ul style="list-style-type: none"> - 비공식 노동, 아동 노동 관련 위험 - 화학물질 노출 - 토지 이용 및 소유권 문제, 이로 인한 사회적 갈등 - 식량 안보에 미치는 영향 - 문화유산에 미치는 영향 - 지역사회 생계에 대한 위험(다양한 집단에 상이한 수준의 위험 발생 가능) - 성별 불평등 증가 - 환경과 사회 조직 간의 균형 붕괴
도시 교통	<ul style="list-style-type: none"> - 도시 교통망 건설 또는 개선 (지하철, 트램 노선 등) 	<ul style="list-style-type: none"> - 물 및 에너지 소비 증가 - 대기·토양·수질 오염 - 온실가스 배출 증가 - 민감 지역(습지 등)에서 표면 유출수 증가로 인한 영향 - 습지, 하천 등에 미치는 영향 	<ul style="list-style-type: none"> - 노동 및 근로 조건 관련 모든 위험 - 문화유산에 미치는 영향(특히 지하 교통망 건설 시) - 지역사회 생계에 대한 영향 - 강제 이주, 토지 소유 및 이용권 문제 - 사회적 수용성 부족, 지역사회 신규 인프라 접근성 문제 - 지역사회 보건 및 안전에 미치는 영향 - 시각적·소음 영향 - 이해관계자 참여 및 지역사회 참여 문제 - 문화유산에 미치는 영향
에너지	<ul style="list-style-type: none"> - 해상 또는 육상 풍력 발전소 - 태양광 발전소 - 전력망 프로젝트 - 열 생산 플랜트 및 네트워크 - 건물 및 산업 에너지 효율 개선 	<ul style="list-style-type: none"> - 생물다양성에 미치는 영향: 경관, 해양 생태계, 서식지, 조류 및 박쥐 등 - 수자원 질에 미치는 영향 (담수, 해수, 탁도 등) - 건설 작업과 관련된 환경적 영향: 오염물, 먼지, 유해 및 무해 폐기물 (전자 폐기물 등) 관리 문제, 온실가스 배출 증가 등 - 화재 위험(태양광 발전소) - 화학적 오염 위험 	<ul style="list-style-type: none"> - 노동 및 근로 조건 관련 모든 위험 - 건설 작업으로 인한 지역사회 보건 및 안전 영향(먼지, 오염, 소음 등) - 시각적·건축적 영향, 소음 - 토지 소유권 및 이용권 문제, 강제 이주 - 이해관계자 참여 및 지역사회 참여 문제 - 통신 방해와 관련된 위험(특히 풍력 발전소), 신에너지 네트워크로 인한 건강 영향 - 전력망 연결 및 에너지 접근성(요금 포함)과 관련된 사회적 위험 - 문화유산에 미치는 영향

출처: AFD, Environmental and Social Framework(2024)

- (수원국 이해관계자 참여) AFD는 사업 내 기후요소 및 경감계획 반영 등 수원국과 이견이 있을 경우 논의(Dialogue) 절차를 통해 수원국과 협의함. 현지조사 결과에 따르면 수원국은 AFD의 파리협정 정합성 목표에 대해 충분히 이해하고 있으며, AFD는 수원국의 참여 및 수용도를 높이기 위한 추가적인 인센티브는 제공하지 않음.⁴⁶⁾

46) 2025.11.6. 2차 현지조사 AFD 인터뷰 중

- 추가로 수원국의 기후변화 영향의 취약성과 기후 적응 전략 이행을 지원하기 위해 Adapt' Action이라는 기술 지원과 역량강화 프로그램을 제공함.⁴⁷⁾ 2023년 기준 기후 적응 프로젝트 타당성조사(F/S) 14건, 리서치 프로젝트 4건을 진행하며 기후 취약국의 공공정책과 기후금융 촉진에 기여했음.⁴⁸⁾ 2024년에는 방글라데시에 400만 유로(약 USD 468만)를 지원하는 등 여러 지역으로 확대되고 있음.

〈Adapt' Action 프로그램⁴⁹⁾〉

- **개요:** 기후변화의 영향에 따라 적응 전략을 실행하기 취약한 환경에 있는 18개 국가를 대상으로 기술 지원 및 역량강화 제공
- **대상:** 18개국(베냉, 카메룬, 코모로, 콩고, DR콩고, 이집트, 감비아, 기니아, 요르단, 레바논, 마다가스카르, 모리셔스, 모로코, 니제르, 팔레스타인 영토, 세네갈, 토고, 튀니지) 환경부, 예산관련 부처, 기후 거버넌스 관련 기관, 지역정부 등
- **목적:** ▲수원국 국민 및 생태계의 회복력 강화, ▲탄력적이며 포용적인 발전 경로 정의 및 운영역량 강화, ▲거버넌스 및 공공정책에 기후변화 적응 주류화 및 적응 프로젝트 구조화 촉진
- **지원형태:** 무상원조(Grant)
- **지원전략:** ▲이해(Understanding): 기후변화의 인문사회적 측면에 대한 실행 중심 연구를 통해 기후 과학을 공공정책 및 투자로 전환, ▲계획 수립(Planning): 적응을 거버넌스 체계 및 공공정책에 통합, ▲투자(Investing): 기후, 생물다양성, 사회문제 간의 연계를 중점으로 한 취약성 분석 및 프로젝트 타당성조사(F/S)
- **지원분야:** ▲거버넌스 및 기후 전략, ▲농업, 축산 및 지속가능한 토지 관리, ▲수자원, 해안 지역 및 홍수의 통합 관리, ▲생물다양성 및 산림, ▲보건, 교육 및 훈련

3) 성과관리 및 모니터링

- **(성과관리)** AFD는 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD)을 통해 기후변화 완화 분야는 저탄소 관련 지표를, 적응 분야는 회복력 관련 지표를 사용하도록 권고함.
 - AFD는 ① 장기적 탄소 효율성을 위한 기술적 조치 ② 국가 저탄소 재정 촉진을 위한 민간 및 금융 기관의 자금 조달 ③ 저탄소 개발을 촉진하는 공공정책 지원 중 최소 하나 이상을 충족할 경우 저탄소에 기여하는 것으로 평가함.⁵⁰⁾
 - 현지조사 결과 최근 AFD 전략을 반영한 완화 및 적응 분야 지표를 포함해, 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD)에 적용되는 지표를 개발하고 있음. 현재 지표 개발을 위한 데이터 수집 단계이며, 지표에 따른 데이터를 수집을 위해 매년 사업을 모니터링하는 방향으로의 전환을 고려 중임.⁵¹⁾

47) AFD, AdaptAction: supporting climate change adaptation strategies

48) AFD, Climate Activity Report 2023, p.7

49) www.afd.fr/en/adaptation-supporting-climate-change-adaptation-strategies

50) AFD, Corporate Social Responsibility and Activity Report 2024, p.36

51) 2025.11.6. 2차 현지조사 AFD 인터뷰 중

- (모니터링 및 평가) AFD는 프로젝트 승인 전 사전 분석, 프로젝트 진행 중 모니터링, 프로젝트 종료 직후 결과 정리, 프로젝트 종료 수년 후 사후 평가로 사업을 모니터링 및 평가함.⁵²⁾
 - AFD는 2022년, 사하라 이남 지역을 대상으로 2007년부터 2018년까지 수행 및 종료된 프로젝트 35건에 대한 사후평가를 진행했으며, 평가 결과에서 정량적으로 온실가스 감축량을 성과로 평가할 수 있는 완화사업과 달리 적응사업은 통합된 분석 방법론과 지표가 부재해 사업의 성과를 측정 및 평가하는데 한계가 있다고 언급함.⁵³⁾

[표 24] AFD 모니터링 절차

단계	내용	세부 내용
프로젝트 승인 전	사전 분석	<ul style="list-style-type: none"> • AFD 프로젝트팀이 기술·재무 분석 수행함. • 지속가능 개발 목표(SDGs) 기준으로 기대되는 지속가능성 및 성과를 분석함. • 운영부서와 독립된 부서가 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD)을 발행함. • 환경·사회 위험 수준에 따라 환경·사회 영향평가를 심층 또는 간략하게 수행함.
프로젝트 실행 중	모니터링	<ul style="list-style-type: none"> • 프로젝트 매니저가 모니터링&평가 시스템을 설계 및 운영함. • AFD 팀은 '사업담당자·현지팀의 보고, 현장 감독, 외부 감사 등을 통해 사업진행경과를 모니터링함. • 계획과 실재가 어긋나는 경우, 중간 평가를 통해 코스 조정(course correction)을 수행함.
프로젝트 종료 직후	결과 정리	<ul style="list-style-type: none"> • 운영팀이 완료보고서(completion report)를 작성하여 투입 자원, 활동, 성과 및 결과를 정리함. • 평가 수행 여부는 사전에 예산을 확보했거나, 완료 후 평가부서·기술부서·지역부서·행정기관, 수혜자 및 사업주체와의 논의를 거쳐 결정함.
프로젝트 종료 수년 후	사후 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 일부 프로젝트는 종료 후 2~3년 뒤 장기적인 효과 및 지속성을 보기 위해 사후 평가를 선택적으로 수행함. • 통계 분석, 위성자료, 개별 인터뷰, 포커스그룹 인터뷰, 문헌분석 등 다양한 방법을 활용함.

출처: AFD, Climate Activity Report(2023)

52) AFD, How does AFD measure the impact of the projects it supports?(2025)

53) AFD, Evaluation of Projects with climate adaptation co-benefits in sub-Saharan Africa and Madagascar (2007-2018)(2023)

라. 기후 관련 조직 현황

□ 기후 주류화 거버넌스

- 이사회와 집행위원회가 기후위험, 전략, 주류화를 감독하는 구조를 갖추고 있으며,⁵⁴⁾ 하위에 지속가능 개발 의견 부서(ADD Unit), 기후 자연 부서(CLN), 환경 사회지원 부서(AES) 등이 있음.

[그림 16] AFD 기후 주류화 거버넌스 도식



출처: AFD 조직도 기반 평가팀 재구성

□ 기후 주류화 전담 조직⁵⁵⁾

- AFD 본부 내 다수의 전문가가 AFD 차관 사업을 대상으로 기후위험과 기후 공편익을 분석함.
- 기후위험 평가에 투입되는 인력은 섹터 및 지역 부서에 편재되어 있으며 각 조직 단위마다 기후 코디네이터가 배치됨.
- 한편, 기후 관련 내부역량 강화를 위해 AFD 직원을 대상으로 '지속가능개발' 세션을 제공하며 필요에 따라 관련 주제에 대한 추가 교육을 진행함.⁵⁶⁾
- 또한 내외부 대상 역량강화 플랫폼 Campus AFD를 운영하며 식량 안보, 생물 다양성, 에너지 전환 등과 관련된 교육을 제공 중임.⁵⁷⁾

54) E3G, Standalone climate strategy and integration of climate in overarching strategy(2022)

55) 2025.11.6. 2차 현지조사 AFD 인터뷰 중

56) AFD, Raising awareness and training employees

57) campus.groupe-afd.fr/en/our-training-offer/

2-3. KfW

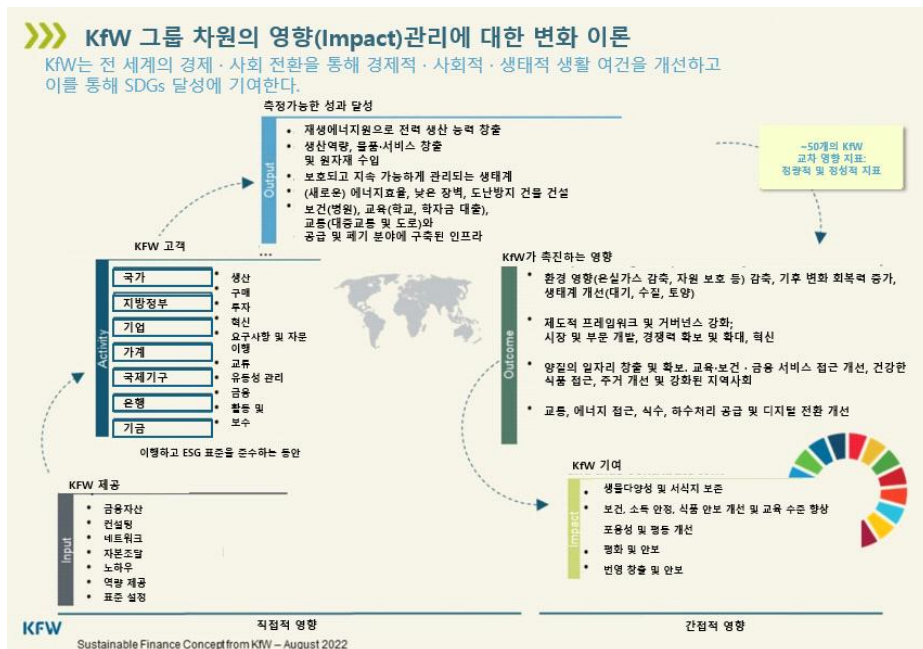
가. 기후 주류화 정책 및 전략

□ 그룹 차원의 영향 관리 및 지속가능 금융(Group-wide Impact Management & Sustainable Financing⁵⁸⁾)

○ KfW는 2020년부터 ‘지속가능 금융 로드맵(Roadmap Sustainable Finance)’ 및 ‘전략적 변화 (tranSForm)⁵⁹⁾’ 어젠다(agenda)에 따라 그룹 전체적으로 지속가능 투자 및 영향 관리를 추진하고 있음.

- 해당 어젠다는 KfW가 수립한 변화 이론(Theory of Change)에 근거하고 있으며, 이는 KfW가 투입한 자금(input), 해당 자금으로 공동 자원조성된 고객 및 파트너의 활동(activity), 활동의 결과(Outputs), 의도한 개발 효과(outcome), 최종적으로 경제적·생태적·사회적 생활 여건의 개선(impact)으로 연결됨.

[그림 17] KfW 전략 변화 이론



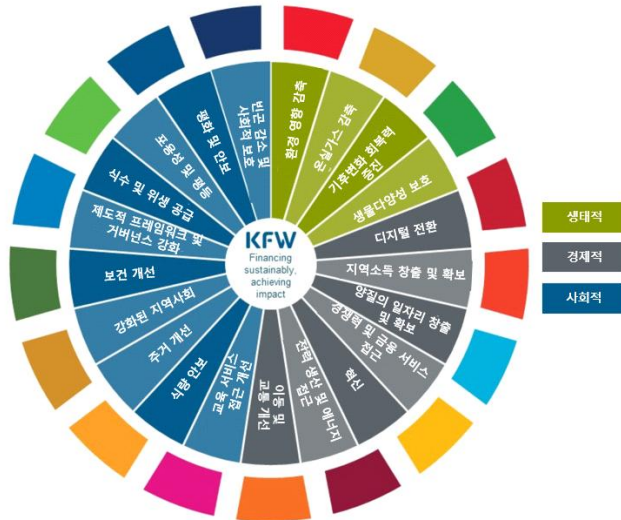
출처: KfW, Sustainable Finance Group’s impact management(2022)

58) KfW, Sustainable Finance Group’s impact management(2022)

59) tranSForm은 KfW그룹 내 지속가능금융(Sustainable Finance)의 핵심 어젠다(Agenda)로서 전사적 영향관리, 파리 협정과과의 정합성 확보, ESG 위험관리 강화, 재무안정성 보고 등 4대 요소(Pillar)로 구성됨(KfW, tranSForm: a key implementation project for KfW Group’s Sustainable Finance Agenda, 2023)

- KfW는 변화 이론에 따라 SDGs 17개 목표와 직접적으로 연계하여 지속가능한 영향관리를 진행하고 있음. 기후변화 및 환경 관련 영역에서는 환경 영향 감축, 온실가스 감축, 기후변화 회복력 증진, 생물 다양성 보호를 목표로 사업을 추진함.

[그림 18] KfW 영향 관리-지속가능 개발 목표(SDGs) 연계



출처: KfW, Sustainable Finance Group's impact management(2022)

- **(환경 영향 감축)** 오염 방지 기술이나 수처리 기술과 같이 직접적인 환경 피해를 감소시키는 조치뿐만 아니라, 폐수 저감, 폐기물 재활용, 자원 효율성, 재활용 가능 제품 설계 등 지속가능하고 순환적인 자원 사용(순환경제) 을 통해 환경 피해를 줄이는 조치를 지원함.
- **(온실가스 감축)** 대기 중 온실가스 배출을 줄이는 탈탄소 전환 과정과 활동을 점점 더 많이 지원하고 있으며, 이는 재생에너지 발전능력 확대, 재생에너지의 부문 간 활용 기술(예: 히트펌프, 전기차, 직접환원철(DRI) 공정 등), 에너지 효율 향상 조치 등 매우 광범위한 영역을 포함함. 동시에 KfW는 장기적으로 불가피한 잔여 배출량을 흡수할 수 있는 자연 기반 온실가스 흡수원(예: 산림, 이탄지⁶⁰)도 지원함.
- **(기후변화 회복력 증진)** 특히 개발도상국의 파트너와 고객을 대상으로 기후변화 적응 조치에 대한 적절한 재정을 제공함으로써 기후변화 회복력(resilience) 강화를 지원함.
- **(생물다양성 보호)** 생물다양성 보호는 KfW의 중요한 중점 분야이며, 특히 유해한 인간 활동으로부터 생태계를 보호하고, 파괴된 생태계를 공정하게 복원(예: 산림 복원, 이탄지 복원) 하며, 지속가능한 농업·임업·수산업, 자연 기반 요소를 포함한 인프라 구축 등 생태계 지속가능 이용 통합 접근법을 촉진하는 데 중점을 두고 있음.

60) 습지에서 식물 잔해가 산소 부족으로 완전히 분해되지 않고 수천년에 걸쳐 두껍게 퇴적(이탄)된 토양을 말하며 전 세계토양 탄소의 30% 저장

□ 화석연료 배제 정책

- KfW는 파리협정 목표 달성을 위해 화석연료 관련 금융 지원을 단계적으로 중단하는 명확한 정책을 수립해 2019년부터 석탄 관련 직접 금융을 전면 중단했으며, 2021년부터는 석유 탐사 및 생산에 대한 지원도 중단했음.
- 천연가스는 2025년 말까지 제한적으로 자금 지원이 가능하며, 국가 안보 및 지정학적 공급 안보 목적으로 1.5°C 목표와의 양립성이 보장되는 경우에 한해 좁은 범위 내에서 예외가 인정됨. 이는 독일 정부의 수출신용보증 부문 지침과 유사한 조건으로, 러시아의 우크라이나 침공 이후 에너지 안보 위기에 대응하기 위한 한시적 조치임.⁶¹⁾

□ 기후사업 발굴 방향성

- KfW는 모든 사업에 대해 형성단계에서 기후위험 분석 및 평가 후 위험 경감 조치를 KfW 자원 협력 포트폴리오에 통합될 수 있도록 함.⁶²⁾

나. 기후금융 및 기후사업 포트폴리오

□ 기후금융 목표

- KfW는 기후변화의 중요성을 인식하여, 기후 및 환경재원 조달 목표 비중을 총 신규 약정 규모의 38% 이상으로 설정했음.⁶³⁾
- 2024년 KfW의 기후 및 환경재원 조달 비중은 44%로 목표치인 38%를 초과 달성했음.⁶⁴⁾

□ 기후사업 포트폴리오

- 2024년 KfW 전체 그룹의 신규 사업 1,128억 유로(약 USD 1,320억) 중 약 300억 유로(약 USD 351억)가 기후 및 환경 재원에 배정되었으며 2017년 이후 누적 약정액은 3,500억 유로(약 USD 4,095억)에 달함.
- KfW 개발은행의 2024년 약정액은 78억 유로(약 USD 91.3억)이며⁶⁵⁾, 지속가능 개발 목표(SDGs) 13번에 39억 유로(약 USD 45.6억)를 지원했음.⁶⁶⁾ 세부적으로는 에너지 부문에 약 21억 유로(약 USD 24.6억), 수자원 및 폐기물 분야에 약 13.7억 유로(약 USD 16억), 교통 분야에 약 4.7억 유로(약 USD 5.5억)를 지원했음.⁶⁷⁾

61) KfW, Exclusion List of KfW Group(2023), p.2

62) KfW 홈페이지 SDG portal 섹션, www.kfw-entwicklungsbank.de/SDG-portal/SDG-13/

63) www.mainstreamingclimate.org/organisation/kfw/

64) KfW, Financial Report 2024(2025), p.73

65) www.kfw.de/About-KfW/Reporting-Portal/Reporting-2023/KfW-Development-Bank/index-2.html

66) KfW 홈페이지 SDG portal 섹션, www.kfw-entwicklungsbank.de/SDG-portal/SDG-13/

67) www.kfw.de/About-KfW/Reporting-Portal/Reporting-2023/KfW-Development-Bank/index-2.html

- 지역별로는 사하라 이남 아프리카에 20억 유로(약 USD 23.4억), 아시아 및 오세아니아 지역에 17억 유로(약 USD 19.9억), 유럽/코카서스 지역에 13억 유로(약 USD 14.3억)를 지원했음.⁶⁸⁾

□ 기후금융 산정 기준

- KfW는 리우마커 2점이 부여된 사업은 전체 금액의 100%를 기후금융으로 계상하고 있고 리우마커 1점이 부여된 사업에는 약 50%의 계수를 적용하고 있음.⁶⁹⁾ 이를 통해 KfW가 리우마커 1점 사업에 대해 EU 평균(40%)보다 높은 계수(50%)를 적용하여 동일 사업 대비 더 많은 금액을 기후금융으로 산정하고 있음을 알 수 있음.⁷⁰⁾

다. 기후변화 위험 분석 및 경감계획 수립 체계

□ 지속가능성 가이드라인(Sustainability Guideline)

- 지속가능성 가이드라인은 KfW의 모든 사업 활동을 규율하는 최상위 지침으로, 환경, 사회, 기후, 거버넌스 기준을 통합적으로 제시함.
 - 이 가이드라인은 기후위험 평가, 온실가스 배출량 산정 등을 설명하며, 온실가스 고배출 분야(전력, 수송, 철강, 건물, 석유·가스 등)는 파리협정 부합 부문별 가이드라인을 통해 1.5°C 목표 정합성 여부를 추가로 검토함.⁷¹⁾
 - **(완화사업)** 완화사업의 초점은 온실가스 배출을 줄이는데 있으며 초기 스크리닝, 타당성조사(F/S), 위험평가의 절차를 따름. 초기 스크리닝 단계에서는 프로젝트가 KfW 그룹의 제외 목록에 해당하지 않으며 파리협정과 부합하는지 확인하며, 타당성조사(F/S) 단계에서는 프로젝트가 수원국의 기후 전략과 양립 가능한지 평가함. 마지막으로 위험평가 단계에서는 자금 지원으로 인한 온실가스 배출이 적절인지 점검함.

68) www.kfw.de/About-KfW/Reporting-Portal/Reporting-2023/KfW-Development-Bank/index-2.html

69) OECD, Results of the Survey on the Coefficients applied to 2019-20 Rio Marker Data when reporting to the UN Environmental Conventions

70) European Commission, European and International Financial Institutions: Climate Action(2016)

71) KfW, Sustainability Guideline(2024)

[표 25] KfW 완화사업 위험 분석 절차

단계	내용
초기 스크리닝	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트가 KfW 그룹의 '제외 목록(Exclusion List)'과 '파리협정 부합 부문별 가이드라인'을 준수하는지 확인함. 온실가스 배출 감축할 수 있는 잠재력 여부를 확인함. 토양 및 식생에 탄소를 격리할 수 있는 잠재력 여부를 확인함.
타당성조사	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 완화 관련 측면을 타당성조사(F/S)에 포함하도록 함. 프로젝트가 해당 국가의 '국가 온실가스 감축목표(NDC)'와 같은 기후 전략과 양립 가능한지 평가함. 이를 기반으로 온실가스 감축 조치를 수립하고 적용 가능한 경우 개발 정책 측면에서 효과성과 비용을 고려하여 금융 협력 조치(Financial Cooperation-Measure)에 포함되도록 함. 국제적으로 인정된 표준에 따라 프로젝트와 관련된 온실가스 감축량 또는 탄소발자국을 계산함.
위험평가	<ul style="list-style-type: none"> 자금 지원으로 인한 온실가스 배출이 적절한지 위험평가를 수행하여 완화 관점에서 프로젝트 시행 여부를 검토함.

출처: KfW Sustainability Guideline(2024)

- **(적응사업)** 적응사업의 초점은 기후변화의 부정적 영향에 대한 회복력을 높이는 데 있으며 프로세스는 완화사업과 같음. 초기 스크리닝 단계에서 프로젝트의 기후위험으로 인한 지속가능성을 검토하고 타당성조사(F/S) 단계에서 기후위험 분석과 프로젝트의 영향 분석을 실시하며 위험평가 단계에서 위험 경감을 위한 적절한 조치를 식별하거나 자금 지원을 진행하지 않는 방안을 고려함.

[표 26] KfW 적응사업 위험 분석 절차

단계	내용
초기 스크리닝	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 이행 지역이 극한 기상 현상 등 기후 관련 위험에 노출되어 프로젝트의 지속가능성을 저해할 수 있는지 검토함. 프로젝트에 장기간 인프라 건설 또는 기후 관련 위험 영향이 악화될 것으로 예상될 경우 스크리닝 단계에서 해당 요인에 집중하도록 함.
타당성조사	<ul style="list-style-type: none"> 초기 스크리닝을 바탕으로 프로젝트가 포함하는 적응 관련 측면에 대한 타당성조사(F/S)를 진행함. 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)의 방법론에 기반하여 기후위험 분석을 수행함. 프로젝트가 회복력 증가를 통해 달성할 수 있는 영향에 대해 분석함.
위험평가	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 영향이 프로젝트의 지속 가능성을 위협하는지를 분석 후 관련 위험을 경감하기 위해 적절한 조치를 식별함. 적절한 적응 조치를 식별할 수 없는 경우 프로젝트 자금 지원을 진행하지 않는 방안을 고려함. 프로젝트가 프로젝트 범위에 포함되지 않은 생태계 및 인구에 대한 기후변화 영향을 악화시키지 않아야 하며(예: 홍수 제방 시설을 건설할 경우 하류 지역의 홍수 위험이 증가할 수 있음), 위험 평가 내용에 따라 적절한 대응 조치를 마련해야함.

출처: KfW Sustainability Guideline(2024)

□ 온실가스(GHG) 배출량 산정 방법론

- KfW는 기후변화 완화 위험 분석의 핵심 도구인 국제금융기관 공동의 ‘온실가스 배출량 산정을 위한 조화된 프레임워크’에 기반한 자체 방법론을 보유하고 있음.⁷²⁾
 - 온실가스 배출량 산정 방법론은 프로젝트의 의사결정을 위한 관리 도구로 활용되며 사업 승인 단계에서 프로젝트의 장단점을 평가하고 대안을 선택하는 추가적인 판단 기준으로 활용됨.⁷³⁾

〈KfW 온실가스 배출량 산정 방법론〉

- **개요:** 연간 5,000tCO₂eq 이상 배출 예상 프로젝트에 대해 사전(ex-ante) 온실가스 배출량을 정량적으로 산정
- **기능:** 사업의 기후 기여도 평가 및 포트폴리오 수준의 탄소발자국 관리
- **활용:** ① 프로젝트 기획 단계에서 온실가스 배출량을 산정하여 사업 승인 시 기후비용을 포함한 경제적 효과분석 등의 자료로 사용, ② 프로젝트 실행 및 모니터링 단계에서 온실가스 배출 포트폴리오를 집계해 탄소발자국을 관리하고 필요시 전략 조정, ③ 영향 평가 단계에서 기후지표를 측정해 지속가능 개발 목표(SDGs)에의 기여도 산출

□ 단계별 세부 내용

1) 기후위험 사전 검토

- 스크리닝 및 위험 범주화(Screening and Risk Categorization) 단계에서 기후위험에 대해 1차 검토하고 위험 정도를 A(고위험), B+(상당한 위험), B(중간위험), C(저위험)의 4단계로 구분함. 예를 들어 다양하고 중대하며, 비가역적이거나 전례없는 부정적 영향 및 위험은 A(고위험)으로 분류되며 이때는 독립적인 환경사회 영향평가(ESIA), 환경사회관리계획(ESMP) 적절한 모니터링 시스템 등이 필요함.

〔표 27〕 KfW 환경 및 사회 위험 분류 프레임워크

분류	위험 정의	대표적 프로젝트 영향	필수 평가 요건
A (고위험)	다양하고 중대하며, 비가역적이거나 전례없는 부정적 영향 및 위험	열대우림 등 중요 서식지 파괴, 대규모 비자발적 재정착, 원주민에 대한 부정적 영향, 인간 건강 및 안전에 대한 높은 위험	독립적인 환경사회 영향평가(ESIA), 환경사회관리계획(ESMP), 적절한 모니터링 시스템, (필요시) 재정착 실행 계획 또는 인권 영향 평가(HRIA)
B+ (상당한 위험)	카테고리 B에 속하나, 단일의 중대한 부정적 영향 또는 위험이 예상되는 경우	특정 지역에 국한되지만 심각한 환경 오염, 특정 취약 계층에 대한 중대한 생계 영향 등	카테고리 A에 준하는 환경사회 영향평가(ESIA) 및 환경사회관리계획(ESMP) (해당 위험에 맞게 조정됨)
B (중간위험)	잠재적 부정적 영향이 A보다 덜 심각하고, 지역적으로 제한되며, 대부분 가역적이고, 표준 조치로 완화 가능	소규모 건설에 따른 지역적 소음/먼지 발생, 제한된 규모의 토지 이용 변경 등	사별별 평가를 통해 환경사회 영향평가(ESIA) 필요성 및 범위 결정

72) KfW, Materials on Development Finance Greenhouse Gas Accounting Methodology(2022)

73) KfW, Materials on Development Finance Greenhouse Gas Accounting Methodology(2022)

분류	위험 정의	대표적 프로젝트 영향	필수 평가 요건
C (저위험)	부정적 환경 및 사회적 영향 또는 위험이 없거나 경미한 경우	기술 지원, 역량 강화, 자문 서비스 등 물리적 영향이 없는 프로젝트	추가적인 환경사회 실사(ESDD) 절차 불필요 (단, 수명 주기 동안 모니터링은 수행)

출처: KfW Sustainability Guideline(2024)

2) 기후위험 평가 분석 및 기후위험 경감계획 수립

- 사전 검토 및 위험 범주화 후 고위험 프로젝트를 대상으로 심층 분석과 환경사회 실사(ESDD)를 실시함. 심층 분석 단계에서는 적절한 지표 선정, 데이터 수집 등이 필요하며, 이후 실시하는 환경사회 실사(ESDD)를 위해서는 외부 전문가를 고용할 수 있음.

[표 28] KfW 타당성조사 단계

단계	내용
1단계 스크리닝 및 위험 범주화	모든 프로젝트는 환경, 사회, 기후위험에 대한 초기 스크리닝을 실시해 그 결과 'A(고위험) 또는 B+(상당한 위험)'과 같은 위험 범주가 부여되며, 이는 평가의 범위와 깊이를 결정하는 기준이 됨.
2단계 심층 분석 (고위험 프로젝트 대상)	인과 관계를 시각화하는 '영향 사슬(impact chains)' 개발, 적절한 지표 선정, 데이터 수집 등이 포함됨. 분석 과정에서는 기후변화의 예상되는 영향을 고려하고 적응 잠재력을 활용하는 방안을 명시적으로 검토함.
3단계 환경 및 사회 실사	위험이 매우 높은 프로젝트의 경우, 독립적인 외부 전문가에 의한 환경사회 실사(ESDD)가 요구될 수 있음.
4단계 프로젝트 설계에 통합	기후위험 평가 결과, 국가 또는 국제 기준을 충족하지 못하거나 중대한 위험이 확인되면, KfW는 완화 및 적응 조치를 마련하고 이를 파트너 기관과 계약서에 명시하여 이행하도록 함. 이 과정의 최종 목표는 식별된 적응 활동을 프로젝트 설계에 직접 통합하는 것임.

출처: KfW Sustainability Guideline(2024)

- KfW는 기후위험 평가 시 물리적 위험과 전환위험을 종합하여 평가함.
 - **(물리적 위험 평가)** 급성 및 만성 위험으로 구분됨. 자체 개발한 기후위험 및 취약성 평가도구 (CRVA-Tool)을 활용하고 있으며, 최신 대표농도경로(RCP) 시나리오 기반 최신 기후모델 데이터와 지리정보시스템(GIS) 정보를 바탕으로 사업지역의 미래 기후변화 노출도와 민감도를 분석함. 평가결과는 인프라 설계 기준 강화, 입지 변경, 비상대응 계획 수립 등 구체적 적응 조치로 연결함.
 - **(전환위험 평가)** 저탄소 경제로의 이행 과정에서 발생하는 정책, 법률, 기술, 시장의 변화로 인한 재무적 위험을 의미함. 에너지, 수송, 중공업 등 탄소 집약적 섹터 사업에 대해 심층적인 전환위험 분석을 수행함.

[표 29] KfW 전환위험 구분별 내용

구분	내용
정책위험	탄소 가격제 도입, 배출기준 강화 등의 영향
기술위험	저탄소 기술의 발전으로 인한 기존 자산의 좌초자산(stranded asset)화 가능성
시장위험	소비자의 친환경 제품 선호도 변화, 공급망 변화의 영향

출처: KfW Sustainability Guideline(2024)

- **(수원국 이해관계자 참여)** 환경사회 실사(ESDD) 계획 및 의사결정 과정에서 사업의 영향을 받는 지역사회, 수원국 국민을 대상으로 관련 정보를 제공하고 이해관계자 참여를 중요한 요소로 간주하고 있음.⁷⁴⁾
 - 환경사회 영향평가(ESIA) 범위 설정 및 보고서 발표 시 현지 공청회를 통해 개인, 지역사회 대표, 비정부기구(NGO) 등의 의견을 수집 및 대응하며, 다양한 이해집단 대표로 구성된 고충처리위원회가 정기 회의를 통해 갈등을 조기에 식별 및 해결하도록 함.⁷⁵⁾

3) 성과관리 및 모니터링

- **(성과관리)** KfW는 영향 관리 시스템(Impact Management System)을 통해 변화 이론 기반의 기후 관련 성과 목표의 설정 및 측정 기반을 강화하고 있음. 이 프레임워크는 그룹 차원의 영향 관리의 핵심 도구로 작용하며 영향 범주별 핵심지표, 2차 지표, 개별 사업 지표로 구성됨.⁷⁶⁾
 - 영향 범주는 환경피해 감소, 온실가스 배출 감소, 기후변화 회복력 강화, 생물다양성 보전, 기관 프레임 워크 및 거버넌스 강화, 지역 소득 창출 및 보장, 일자리 창출 및 보장, 금융서비스 경쟁력 및 접근성, 혁신, 디지털 전환, 개선된 보건, 식량안보, 개선된 삶의 질, 역량강화된 공동체, 개선된 교통, 에너지 생산 및 접근 등으로 구성되며 각 범주에 핵심지표와 2차 지표를 설정하고 있음.

74) KfW, Sustainability Guideline Assessment and management of Environmental, Social, and Climate Aspects: Principles and Procedures(2024), p.13

75) KfW, Complaints Report 2022 and 2023 (2024)

76) KfW, Sustainable Finance Group's impact management(2022)

[표 30] KfW 영향 범주에 따른 핵심지표

영향	핵심지표	2차 지표
환경피해 감소	회피되었거나, 처리되었거나, 또는 재활용된 폐기물의 양	<ul style="list-style-type: none"> 감소된 폐기물량 처리된 폐기물량 재활용된 폐기물량
	처리되거나 회피된 폐수의 양	<ul style="list-style-type: none"> 처리된 폐수량 감소된 폐수량 재사용된 폐수량
	자원효율 및 순환경제 관련 프로젝트 수	<ul style="list-style-type: none"> 자원효율 프로젝트 수 순환경제 프로젝트 수
	대기오염물질 감소	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지(PM) 감축량 황산화물(SOx) 감축량 질소산화물(NOx) 감축량 일산화탄소(CO) 감축량 비메탄휘발성유기화합물(NMVOC) 감축량
온실가스 배출감소	연간 탄소발자국(carbon footprint)	
	절감된/감축된 온실가스 배출량	
	온실가스 포집(흡수원, 저장, 활용 포함)	
	재생에너지 기반 전력 생산설비 용량	
	수소 생산설비 용량	<ul style="list-style-type: none"> 녹색수소 생산설비 용량 비녹색수소 생산설비 용량
	에너지효율 개선 조치를 포함한 프로젝트 수	
	효율 개선을 통해 절감된 에너지량	
	전기차 충전소 수	
	기후금융(감축) 조성 규모	
	재생에너지로부터의 전력 생산량	
	재생에너지 기반 난방/냉방 설비 용량	
건물의 효율 개선을 통한 1차에너지 절감량	<ul style="list-style-type: none"> 신축건물의 에너지효율 개선으로 인한 1차에너지 절감량 기존건물 개보수로 인한 1차에너지 절감량 	
기후변화 회복력 강화	기후변화 적응 조치의 혜택을 받는 인구 수	
	기후변화 적응 프로젝트 수	
	담수화(Desalination)된 물의 양	

영향	핵심지표	2차 지표
생물다양성 보전	산림의 보호·지속가능한 관리·복원 면적	<ul style="list-style-type: none"> • 지속가능하게 관리되는 산림 면적 • 조림·재조림 또는 복원사업을 통해 복구된 면적
	산림 분야 조치의 혜택을 받는 사람 수	
	보호/지속가능한 자원관리 하에 있는 면적	<ul style="list-style-type: none"> • 보호되는 육상 생태계 면적 • 보호되는 해상 생태계 면적
	생물다양성 보전을 위한 지방정부 및 운영기관 대상 재정지원 프로젝트 수	
에너지 생산 및 접근	전통적 에너지원으로부터 설치된 발전 용량	
	전통적 에너지원으로부터 설치된 난방/냉방 용량	

출처: KfW, Sustainable Finance Group's impact management(2022) 중 기후 관련 지표 발췌

○ **(모니터링 및 평가)** KfW는 지속가능성 가이드라인을 통해 변화이론에 기반한 영향 관리 시스템을 운영하며 모니터링 및 보고 체계를 명확히 규정하고 있음.

- 사업수행기관의 모니터링 의무: 사업수행기관 및 수혜자는 적절한 모니터링 도구를 실행해야 하며, 시공, 시운전, 운영 및 해체 단계 전반에 걸쳐 모니터링 도구의 실행 가능성과 실효성에 주의를 기울여야 함.⁷⁷⁾ 환경사회관리계획(ESMP)과 환경사회이행계획(ESAP)이 수립된 경우, 두 문서가 모니터링의 기준이 됨.
- KfW의 독립적 평가: KfW 그룹 이사회 직속 평가 부서는 운영 부서와 독립적으로 운영되며, 학계 전문가들로 구성되어 객관성을 확보하고 있음. 매년 완료된 프로젝트를 대상으로 OECD DAC 평가 기준을 적용한 사후평가를 실시하며 결과는 지속가능성 보고서를 통해 공개됨.

라. 기후 관련 조직 현황

- KfW는 기후 주류화를 금융 사업 전략에 통합하여 사업 형성 단계부터 적용하고 있음. 별도의 절차와 지침을 통해 기후위험 평가 및 파리협정 부합을 추진 중이나 관련 담당 부서, 관리 감독 역할은 공개되어 있지 않음.
- KfW는 내외부 역량강화를 위해 금융 기관, 기업을 대상으로 지속가능성에 대한 온라인 교육을 제공함.⁷⁸⁾ 온라인 교육은 금융기관의 환경 사회 위험 관리, 환경 문제 식별 등의 교육으로 구성됨.⁷⁹⁾

77) KfW, Sustainability Guideline(2024), p.16

78) KfW, E-LEARNING PLATFORM ON SUSTAINABILITY AND CORPORATE GOVERNANCE PRACTICAL, kfwdeg.sustainability.training/

79) KfW, Content Preview kfwdeg.sustainability.training/sample-course/index.html#/

2-4. ADB

가. 기후 주류화 정책 및 전략

□ ADB 전략 2030(ADB Strategy 2030)

- ADB는 2018년 7월 발표한 ADB 전략 2030(ADB Strategy 2030) 내 7대 우선순위 중 기후변화 대응 전략을 포함하고, 2030년까지 전체 사업 수의 75%에 기후변화 대응요소 통합, 2019-2030년 간 기후금융 총액 USD 800억 지원을 정량목표로 제시함.
- 또한, 기후변화 대응 관련 ▲기후변화 완화 증대, ▲기후 및 재난 복원력 구축, ▲환경적 지속가능성 제고의 3대 전략적 운영 우선순위를 제시함.

[표 31] ADB 3대 전략적 운영 우선순위

전략적 운영 우선순위	내용
기후변화 완화 증대	재생에너지, 에너지효율, 지속가능교통, 지속가능 도시개발 지원 확대
기후 및 재난 복원력 구축	물리적, 금융, 사회적, 환경적 회복력 강화
환경적 지속가능성 제고	오염관리 및 자원 효율성, 대기질 관리, 민물 및 해수오염 관리, 자연자본 관리, 지속가능한 토지, 산림, 수자원 관리, 해안자원 관리, 지속가능한 인프라 설계, 환경 거버넌스, 녹색 사업·고용·기술, 물-식량-에너지 안보 등 지원

출처: ADB Strategy 2030

□ ADB 기후변화 실행계획 2023-2030(Climate Change Action Plan 2023-2030, CCAP)

- ADB는 2023년 11월 기존 기후 주류화 전략을 발전시켜 기후변화행동계획 2023-2030(Climate Change Action Plan 2023-2030)을 발표함.
- 2019-2030년 간 기후금융 총액 USD 1,000억 지원 및 2025년 7월까지 ADB의 모든 사업에 대해 파리협정과의 정합성 확보 등의 목표를 강화하였음.
- 4대 기본원칙으로 1) 파리협정과의 정합, 2) 전사적(Whole-of-Bank) 접근방식, 3) 사업단위가 아닌 분야별 시스템 전환, 4) 정의롭고 포용적인 전환을 제시하고 있음.
- 또한, 3대 운영 축으로 ▲완화 및 저탄소 전환, ▲적응 및 회복력, ▲기후금융 및 거버넌스를 제시하고 있음.

[표 32] ADB 3대 운영 축

운영 축	내용
완화 및 저탄소 전환	재생에너지·배터리·전기차량·그린수소·순환경제 지원과 탄소시장 및 혼합금융 동원 재생에너지, 에너지효율, 지속가능교통, 지속가능 도시개발 지원 확대
적응 및 회복력	AWARE 2.0 적용 확대, 회복력을 국가협력사업에 확대 적용
기후금융 및 거버넌스	기후금융 기여 확대 및 투명성 및 측정, 보고, 검증(MRV) 강화

출처: ADB Strategy 2030

□ 환경사회 프레임워크(Environmental and Social Framework, ESF)

- ADB는 2021년 에너지 정책 개정을 통해 석탄화력발전 등 화석연료 사업에 대한 신규 재정지원을 전면 중단하고, 청정에너지 전환 가속화를 위한 정책 방향성을 명확히 하였으며, 2024년 11월 환경사회 프레임워크(ESF)를 채택해 기존의 환경·사회·기후를 개별적으로 관리하던 분절적 세이프가드 체계를 통합 리스크 관리체계로 전환했음.
- 환경사회 프레임워크(ESF)는 2026년부터 전면 시행되어 모든 사업에서 기후위험 고려사항을 의무적으로 반영하도록 함으로써 포트폴리오 전반의 기후 정합성을 제도적으로 확보함.

□ 기후사업 발굴 방향성

- ADB에서 기후사업은 수원국과의 국가협력전략(CPS) 수립 과정에서 발굴되며, 특히, 수원국의 파리협정 준수를 위한 활동(온실가스 인벤토리 구축, 국가 온실가스 감축목표(NDC) 수립, 국가적응계획(NAP) 수립 등)을 지원하는 과정에서 기후변화 완화/적응 주목적의 사업들이 발굴됨.
- ADB는 국가협력전략(CPS) 수립 단계에서 국가별 주요 기후위험을 진단하여 기후사업 파이프라인을 구축 하고, 모든 신규 프로젝트는 사전 검토 단계에서 AWARE 도구를 활용한 기후위험 스크리닝을 의무적으로 실시함. 기후위험 스크리닝 결과 고위험 사업으로 판정된 경우 타당성조사 단계에서 기후위험 및 적응평가(CRAA)를 실시해야 하며, 이 결과에 따라 적응 조치와 기후 비용이 산정됨.

[표 33] ADB 기후변화영향 대응체계 방법론

단계	주요 내용
기후이슈 선제 반영	• 국가별 주요 기후위험을 진단하고, 사업 목적에 기후대응 요소를 포함함.
기후위험 스크리닝 단계-AWARE 툴 활용	• AWARE를 적용해 기후위험 수준을 고위험, 중위험, 저위험으로 분류함. • 고위험 사업의 경우, 기후위험 및 적응평가(CRAA)가 필수로 요구됨.
기후위험 및 적응분석-정량적 영향평가	• 고위험 사업의 경우, 노출도, 민감도, 취약성을 정량·정성적으로 평가하는 기후위험 및 적응평가(CRAA)를 수행함. • 평가 결과에 따라 설계 변경 또는 새로운 적응조치가 도입됨.

단계	주요 내용
기후비용 산정 및 예산 반영	<ul style="list-style-type: none"> 기후위험 및 적응평가(CRAA) 분석에 기반하여 적응 또는 완화 활동의 직접비용이 산정되고, ADB 또는 외부 기후금융(기후투자기금(CIF), 녹색기후기금(GCF) 등)에서의 재정 조달 여부가 결정됨. 온실가스 감축이 수반되는 경우, 탄소감축량을 추정하여 경제성 분석에 반영하기도 함.
기후금융 분류 및 추적체계 고도화	<ul style="list-style-type: none"> 다자개발은행이 공동으로 개발한 방법론을 활용하여 기후금융을 분류하고 추적함. 이 방법론에 따라 각 사업의 기후변화 완화 및 적응 구성요소를 식별하고, 해당 활동에 배정된 재원을 정량적으로 산정함.
기후성과 지표 설정 및 M&E 설계	<ul style="list-style-type: none"> 사업 논리모형에 산출물(Outputs)-성과(Outcome) 수준의 기후성과 지표를 포함함. 예를 들어, 산출물(Outputs) 수준에서는 '기후탄력적 기반시설 수', 성과(Outcome) 수준에서는 '기후위험 감소 수혜 인구 수' 등을 포함할 수 있음.
중간 및 종료 시점 성과 점검	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 종료 시점 및 중간 점검 단계에서 기후성과에 대한 달성 여부를 평가함. 이는 정량적 지표(온실가스 감축량, 수혜 인구수)와 정성적 효과(정책 개선, 회복력 향상 등)를 모두 포함함.

출처: ADB 문서 활용 평가팀 재구성

- 또한 모든 프로젝트에 기후변화 평가(Climate Change Assessment) 문서를 의무적으로 포함하며, ADB가 승인을 위해 고려하는 특정 사업의 조건과 내용을 설명한 문서인 총재 보고 및 권고서 (Report and Recommendation of the President, RRP)의 부록으로 공개됨. 그러나 컨설턴트가 작성한 세부적인 위험평가 보고서(Climate Risk and Adaptation Assessment) 등은 공개되지 않는 경우도 있음.⁸⁰⁾

〈기후변화 평가(CCA) 사례⁸¹⁾〉

- **사업명:** 자바섬 남부 도로 프로젝트(Trans South-South Java Road Project, RRP INO 56017-001)
- **대상지역:** 인도네시아 자바섬
- **사업예산:** USD 300백만
- **분야:** 교통-도로교통
- **프로젝트 지역의 기후위험 요소 분석:** (고위험) ▲기온 상승: 기후 시나리오 SSP2-4.5에 따르면 평균기온이 2040~2059년까지 1.0 °C, 2080~2099년까지 1.8 °C 상승할 것으로 예측됨. 기온 상승은 건설 자재나 포장 품질에 영향을 주거나 운영비용을 증가시킬 수 있음. ▲강수 패턴 및 강도 변화: 엘니뇨는 5~7년 주기로 발생하며, 라니냐 시기에는 우기가 조기 시작되고 평년보다 많은 강수로 인해 홍수가 자주 발생함. 엘니뇨가 지속될 것으로 예측되나 그 강도나 빈도 변화에 대해서는 알 수 없음. ▲홍수 및 산사태 위험 증가: 극한 강수 증가로 도로 침수, 급경사면 포화로 인한 패쇄, 마을 간 연결 차단 등이 발생할 수 있음. ▲해수면 상승: 2030년까지 약 550만~800만명이 100년 빈도의 범람 가능 지역에 거주할 것으로 추정되며 2060년대에는 이 수치가 950만~1,400만 명까지 증가할 수 있음.
- **프로젝트가 지원하는 기후 적응조치:** ▲Kalibedadung 교량 건설, ▲기후 적응형 도로 및 교량 설계, ▲자연 기반 해법 채택, ▲역량 및 인식 제고 활동

80) 2025.8.26. 1차 현지조사 ADB 인터뷰 중

81) ADB, Climate Change Assessment, Trans South-South Java Road Project(www.adb.org/sites/default/files/linked-documents/56017-001-cca.pdf)(2025)

나. 기후금융 및 기후사업 포트폴리오

□ 기후금융 목표

- 2023년 11월 발표된 기후변화행동계획(CCAP) 2023-2030에서 2030년까지 총 연간 약정 자금의 50%를 기후금융으로 달성하고, 2019년부터 2030년까지 누적 USD 1,000억 이상의 기후금융을 제공하는 것을 목표로 명시했으며 지속 추진 중임. 한편, ADB 전략 2030(ADB Strategy 2030)에서 제시한 2030년까지 전체 프로젝트 수 대비 기후 프로젝트 수를 75% 달성하겠다는 목표는 2025년 기준 조기 달성했음.⁸²⁾

□ 기후사업 포트폴리오

- ADB는 2019년부터 2024년까지 무상원조 포함 총 USD 419억을 투자했으며, 2022년부터 2024년까지 프로젝트 수 기준 기후변화 대응 지원 사업이 91%를 차지했음.
 - 2024년 투자, 기술지원, 직접 부담금 등을 통해 USD 123억의 기후사업을 지원했으며, 이 중 USD 74억은 완화 부문에, USD 49억은 적응 부문에 지원하였음.

[그림 19] ADB 기후사업 지원 실적 현황

기후금융추이(약정 기준)

(단위: USD 백만)



출처: data.adb.org/dashboard/climate-change-financing-adb

□ 기후금융 산정 기준

- ADB는 다자개발은행(MDB) 공동 방법론을 적용해 프로젝트 총 사업비 중 기후 활동에 직접 투입된 실제 지출액만을 기후금융으로 산정함.
 - 완화 사업의 경우 프로젝트 구성 요소 중 저탄소 활동(재생에너지 등), 전환 활동(에너지 효율 개선 등), 촉진 활동(저배출 기술 제조 등)에 해당하는 세부 예산을 합산하여 산정함.

82) 2025.8.26. 1차 현지조사 ADB 인터뷰 중

- 적응 사업(부목적)의 경우 유형에 따라 기후 적응을 위해 추가 투입된 비용 또는 기후위험 저감 및 적응 역량 강화에 직접 기여하는 예산만 산정하며, 적응 주목적 사업은 총 사업비의 100%를 산정함.

다. 기후변화 위험 분석 및 경감계획 수립 체계

□ 단계별 세부 내용

- ADB에서는 기후위험 사전 검토를 위한 AWARE(Assessment of Wider Adaptation and Risk Evaluation for Projects)와 기후위험 평가를 위한 기후위험 및 적응평가(Climate Risk and Adaptation Assessment, CRAA)를 실시 중임. AWARE는 사전 검토 단계에서 사용되며 기후위험 및 적응평가(CRAA)는 타당성조사(F/S) 단계에서 사용됨.

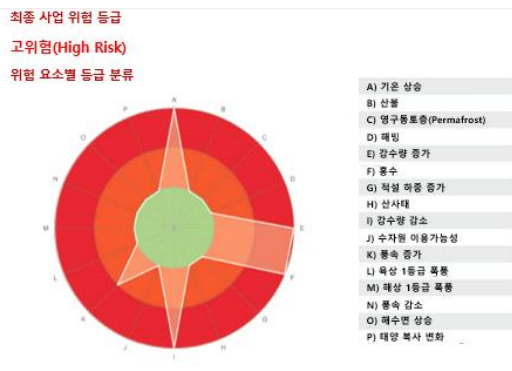
1) 기후위험 사전 검토

- ADB는 모든 신규 사업에 대해 기후위험 스크리닝을 실시하며, 온라인 AWARE 도구를 활용하여 기후 위험 등급을 고위험, 중위험, 저위험으로 분류함.

<AWARE for Projects: ADB의 기후위험 스크리닝 도구>

- **개요:** ADB가 모든 신규 사업에 대해 의무적으로 적용하는 온라인 기후위험 스크리닝 도구로, Acclimatise라는 전문 기관에서 개발
- **주요 기능 및 특징:** ▲모든 신규 사업에 고위험-중위험-저위험 3단계 자동 분류를 적용하여 위험도별 맞춤 대응조치를 설정하도록 함. ▲지역별 특수성을 반영한 맥락 민감형 평가로 10년간 ADB 경험을 바탕으로 과학적 신뢰성을 확보함. ▲기후 데이터와 위험 정보의 자동 업데이트 시스템으로 최신 기후과학 정보를 실시간 반영함. ▲16개 진단요소*에 대한 기후 데이터와 위험 정보의 최신 기후과학 정보를 실시간 반영함.
* 온도, 화재, 동토, 빙하, 강수량, 홍수, 적설하중, 산사태, 수자원, 풍속, 태풍, 해수면, 일사량 등
- **활용 프로세스:** ① 모든 ADB 프로젝트를 대상으로 자동 기후위험 스크리닝을 실시하여 저위험-중위험-고위험으로 분류함. ② 고위험 판정 사업은 기후위험 및 적응평가(CRAA)를 통해 노출도, 민감도, 취약성을 정량·정성적으로 평가하고 최적 적응조치를 식별함. ③ 위험평가 결과를 바탕으로 사업 설계를 변경하고 새로운 적응조치를 도입하며 기후 비용을 경제성 분석에 반영함.

[그림 20] ADB AWARE 위험 요소별 등급 분류



출처: ADB. Climate Risk Management in ADB Projects(2014)

- AWARE는 웹 브라우저 기반 솔루션으로 IT 제약을 최소화하고 신속한 평가를 가능하게 함. 그러나 ADB 프로젝트 유형에 맞게 조정할 수 없고, 물리적 위험에만 초점을 맞추고 전환위험에 대한 체계적인 고려가 부족하다는 지적이 있음. ADB는 이러한 한계를 극복하고 맞춤형 통합 플랫폼을 구축하기 위해 자체 전용 기후위험 사전 검토 도구를 개발 중임.
- **(파리협정 정합성 검토)** ADB는 지원 사업이 파리협정에 부합하는지 체계적으로 검토하는 세부 기준을 보유하고 있음.
 - 또한 국별프로그램 절차 내 파리협정 정합성을 운영화(내재화)하기 위한 기술지원을 실시하여,⁸³⁾ 파리협정 정합성 내재화를 위한 주요 활동으로 수원국과의 국가 프로그래밍 절차(국가협력전략(CPS) 수립, 프로젝트 파이프라인 구축, 프로젝트 준비·승인·이행 등)를 제시했음.
 - ADB 내부의 모든 지역 운영부서와 모든 사업 부문을 포괄하는 국가 프로그래밍 절차 전반을 우선 검토한 후, 파리협정 정합성 강화 지원이 시급한 수원국(개도국 및 기타 ADB 고객)을 선별하여 해당 국가의 국가 개발 계획(NDC, LTS 등) 및 투자 파이프라인 내 저배출(저온실가스)경로와 기후회복력 개발 요소가 얼마나 통합되어 있는지 심층 분석함. 분석 결과에 따라 파리협정 정합성 강화가 필요한 우선 분야(기후 정합성 관점에서 강화가 시급한 영역)를 식별하고 실행 가능한 권고사항을 제시함. 또한 수원국이 파리협정에 정합한 사업을 발굴하도록 지원하기 위해 저탄소 및 기후탄력적 개발과 파리협정에 정합한 투자 기회를 식별하기 위한 기술 가이드를 배포하거나 지식공유 활동을 실시함.⁸⁴⁾

[표 34] ADB 파리협정 정합성 검토를 위한 주요 활동

활동	내용
국가 프로그래밍 절차 분석	<ul style="list-style-type: none"> • (ADB 내부 절차 전반 검토) ADB 내부의 모든 지역 운영부서(동남아시아, 남아시아, 태평양 등)와 모든 부문(에너지, 교통, 수자원 등)을 포괄하는 국가 프로그래밍 절차를 분석하고 파리협정 정합성에 관련된 기후요소가 어떻게 통합되는지를 중점적으로 검토함 • (선별 수원국 대상 심층 분석) 위 검토 결과를 바탕으로 파리협정 정합성 강화 지원이 우선적으로 필요한 수원국(개도국 및 기타 ADB 고객)을 선별하여, 해당 국가의 프로그래밍 절차 저배출(저온실가스) 경로와 기후회복력 개발 요소가 얼마나 이해되고 통합되어 있는지 분석함
정합성 통합이 필요한 우선 영역 도출	<ul style="list-style-type: none"> • (지원 필요 영역 도출) 파리협정 정합성 통합 지원이 필요한 우선 영역(통상적인 개발 중점 지원 분야와 구분되는, 기후 정합성 관점에서 저배출·기후회복력 통합이 미흡하여 강화가 시급한 분야)을 확인함 • 이를 통해 신규 및 개정 국가협력전략(CPS) 및 국가 파이프라인·모니터링 보고서 마련을 지원함

83) ADB, Operationalizing Paris Alignment in the Country Programming Processes: Technical Assistance Report(2022)

84) ADB, Operationalizing Paris Alignment in the Country Programming Processes: Technical Assistance Report(2022)

활동	내용
국가별·부문별 정합성 진단 수행	<ul style="list-style-type: none"> • (국가 개발 계획 수준의 정합성 진단) 수원국의 국가 개발 계획(NDC, LTS 등)이 파리협정 목표(온도 제한, 기후회복력 강화)와 얼마나 부합하는지에 대한 국가별 파리협정 정합성 진단을 수행하고, 구체적이고 실행 가능한 권고사항을 제시하며, 국가 파이프라인·모니터링 보고서 작성 시 파리협정 정합성 요소를 통합하고 정합적 투자 기회를 식별함 • (사업 부문 수준의 정합성 진단) 교통, 에너지, 수자원 등 사업 부문별 분석을 수행하여 해당 부문 프로젝트가 파리협정과 정합적인 투자 기회인지 또는 비정합 위험(high risk of misalignment)이 높은지를 평가하고 프로그래밍 관련 권고사항을 도출함
장기 기후전략·저배출·회복력 요소 통합 지원	<ul style="list-style-type: none"> • (국가 대화·전략 수준의 직접 지원) 국가 프로그래밍 과정에서 해당 국가의 장기 기후목표, 저배출 개발, 기후회복력 개발이 국가 대화·전략에 충분히 반영되도록 직접적인 국가 지원을 제공함
파리협정 정합적 사업 기회 발굴 및 기준 제공	<ul style="list-style-type: none"> • (부문 특화 기술지침 배포) 개도국 및 기타 ADB 고객에게 저배출·기후회복력 개발과 파리협정 정합성에 부합하는 투자 기회 식별 방법에 관한 기술지침을 배포함(필요 시 부문 전환 계획(sector transition plans), 역량강화 워크숍, 국가 프로그래밍 미션 참여, 지식 공유 활동 포함) • 국가계획 과정에 저배출·기후회복력 개발 요소를 통합하는 방법에 대한 기술지침을 배포함(미션, 회의, 행사, 기타 지식활동 포함) • 교통, 에너지, 수자원, 농업 등 각 사업 부문별 핵심 기후위험 식별과 관련된 기술지침을 배포함 • 개도국 및 ADB 고객들이 파리협정 정합적 프로젝트 기회를 식별할 수 있도록 기술지침 및 최소 기준(minimum criteria)을 개발함
개도국 공무원 역량강화 및 라운드테이블 운영	<ul style="list-style-type: none"> • (초기 인식 제고·역량강화) 현지사무소가 주도하는 정합성 통합 오리엔테이션 프로그램을 개도국 공무원 대상 제공함 • (정합성 통합 촉진을 위한 협의·대화) 개도국 및 ADB 고객을 대상으로 라운드테이블 행사를 개최하여 국가 프로그래밍 과정에서 파리협정 정합성 평가를 고려하고 통합하도록 장려함
신규 정합성 수요 파악 및 피드백 반영	<ul style="list-style-type: none"> • (사후 수요 발굴 및 지원 계획 보완) 오리엔테이션, 라운드테이블 등 앞선 초기 논의 및 대화를 통해 수집된 피드백을 기반으로 국가 프로그래밍에 참여하는 개도국 공무원들이 필요로 하는 추가 자문 서비스 수요를 식별함

출처: ADB, Operationalizing Paris Alignment in the Country Programming Processes: Technical Assistance Report(2022) 바탕 평가팀 재구성

2) 기후위험 평가 및 기후위험 경감계획 수립

- ADB는 AWARE에서 고위험으로 분류된 사업에 대해 기후위험 및 적응평가(CRAA)를 실시하고 있으며, 중위험 이상 사업은 기후적응조치를 사업 설계에 필수 반영하도록 규정함.
- 기후위험 및 적응평가(CRAA)는 기후위험 정량 및 정성 평가 도구로 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 5차 평가보고서(AR5)를 기반으로 노출도, 민감도, 취약성 평가를 실시하며, 위험평가 결과를 기반으로 적응조치를 평가하고 최적의 조치를 식별함. 이후 적응조치를 사업 설계에 직접 반영하고 기후비용을 경제성 분석에 통합해 ADB 자체 자원 단독 활용, 녹색기후기금(GCF)·기후 투자기금(CIF) 등 외부 기후금융 추가 확보, 또는 이를 결합한 혼합금융(협조융자) 방식 적용 여부를 결정함.

- **(1단계: 위험 요소 정량분석)** AWARE 사전검토에서 고위험으로 분류된 사업을 대상으로 노출도, 민감도, 취약성을 평가함. 이때, 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 방법론을 활용해 정량 요소(기후 시나리오 분석을 통한 미래 기후 변수, 극한 기상현상 발생 빈도 등)와 정성 요소(지역사회의 적응 역량, 제도적 취약성 등)를 통합 평가함.
- **(2단계: 적응조치 도출)** 위험평가 결과를 기반으로 기후위험을 경감할 수 있는 조치를 평가 및 식별함. 각 적응 조치의 투입 비용 대비 온실가스 감축량, 기후재난 피해 저감액 등의 정량 요소와 지역사회 의 수용 가능성, 기술적 실행 가능성 등 정성 요소를 점검함.
- **(3단계: 설계 반영 및 비용 산정)** 적응 조치를 사업 설계에 직접 반영하고 적응 비용을 경제성 분석(EIRR)에 통합하여 프로젝트의 경제적 타당성을 재평가함. 이를 통해 ADB 자체 재원을 활용하지, 녹색기후기금(GCF)·기후투자기금(CIF) 등 외부 기후금융 기관의 보조금 또는 양허성 자금을 ADB 사업에 별도 재원으로 추가 조달할지(외부 기후금융 단독 또는 병렬 추가 방식), 또는 ADB 자체 재원과 외부 기후금융을 처음부터 결합한 공동 파이낸싱 구조, 즉 혼합금융(협조용자) 방식으로 사업을 추진할지 결정함.

〈기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 방법론⁸⁵⁾〉

- **기본 개념:** 기후영향의 위험은 기후 관련 위해요인(hazard)과 노출(exposure), 취약성(vulnerability)의 상호작용 결과로 정의
- **주요 용어:**
 - 위해요인(hazard): 생명 손실, 부상 또는 기타 건강 영향뿐 아니라 재산, 기반시설, 생계, 서비스 제공, 생태계 및 환경 자원의 피해 및 손실을 초래할 수 있는 자연적 또는 인위적으로 유발된 물리적 사건 또는 추세, 또는 물리적 영향의 잠재적 발생
 - 노출(exposure): 부정적 영향을 받을 수 있는 장소와 상황에 존재하는 사람, 생계수단, 종 또는 생태계, 환경 기능, 서비스 및 자원, 기반시설, 또는 경제적·사회적·문화적 자산의 존재
 - 취약성(vulnerability): 부정적 영향을 받기 쉬운 성향으로 피해에 대한 민감도 또는 감수성, 그리고 대응 및 적응 역량의 부족을 포함하여 다양한 개념과 요소 포괄
- **적용 절차:** 위해요인(현재 또는 미래의 기후 및 재해 특성) 파악 → 노출(대상 및 자산의 위치와 규모) 파악 → 민감도 및 적응역량 등을 바탕으로 취약성 평가 → 위해요인, 노출, 취약성을 결합해 위험수준 도출
- **국가 온실가스 인벤토리 산정 표준 방법론⁸⁶⁾:** 부문별 배출량 및 흡수량 산정을 위한 표준 방법론 제시
 - 일반 지침 및 보고, 에너지, 산업공정 및 제품 사용, 농업·산림 및 기타 토지이용, 폐기물 부문의 지침 제공
 - 표준 산정식: 부문별 산정식에 차이가 있으나 보통 '활동자료 x 배출계수 ± 기타보정'의 형태로 계산
 - Tier 1(기본값 및 기본 배출계수 활용), Tier 2(국가특화 계수 및 활동자료 등 활용), Tier 3(상세 모니터링 및 시설 자료 등 활용)의 단계별 접근법이 마련되어 있으며 상위 Tier일수록 데이터 복잡도 및 정확도 향상

85) 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) AR6(제6차 평가보고서)

86) www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html

- ADB는 기후위험 상세분석 및 경감계획 수립 시 전문 컨설턴트들과 협력하여 프로젝트 시나리오에서 온실가스 배출량을 계산하며, 프로젝트 팀장은 컨설턴트 고용을 위한 비용을 사업 예산에 포함시킴.
 - 현지조사 결과, 기후변화영향 대응체계 전문가 투입 일수는 요구되는 분석의 깊이에 따라 다르며, 일부 과업지시서에서 관련 과업을 5개월(M/M)로 제시함.
 - 기후전문가는 기후위험 분석, 수원국의 국가 온실가스 감축목표(NDC) 및 국가적응계획(NAP) 등 정책문서 분석, 경감계획 마련, 온실가스 감축량 산정, 기후금융 산정 등을 담당함.⁸⁷⁾

〈ADB 온실가스 배출량 예측 시점 및 추정 방법⁸⁸⁾〉

- **예측 시점:** ADB는 고배출사업의 온실가스 배출량을 사업 승인 전 예측
- **적용 기준:** 기존에는 연 100,000tCO₂eq 이상을 배출할 것으로 예상되는 사업에 대해 배출량을 산정하도록 했음. 2026년부터는 이 기준이 연 20,000tCO₂eq 이상으로 강화되어 더 많은 프로젝트에도 적용될 예정임.
- **결과 공개:** 예측 배출량은 총재 보고 및 권고서(RRP)의 '프로젝트 한 눈에 보기(project at a glance)' 섹션과 '기후변화 평가(Climate Change Assessment)' 부록에 기재되어 사업 승인 시 ADB 웹사이트에 공개됨. 총재 보고 및 권고서(RRP)는 ADB 이사회의 사업 승인을 위해 프로젝트별로 작성되는 공식 문서로, 각 사업의 온실가스 배출량(또는 감축량)이 개별적으로 투명하게 공개됨.
- **방법론:** 모든 다자개발은행(MDB)이 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 방법론을 적용하며, ADB는 국제금융기관 온실가스 회계 기술 실무 그룹에 참여중임. 현재, 에너지 및 교통 부문에 대해 다자개발은행(MDB)이 공동으로 개발한 부문별 온실가스 배출량 산정 지침이 별도로 마련되어 있으며, 에너지 및 교통 부문에 해당하지 않는 나머지 부문(수자원, 농업, 건물, 폐기물 등)의 활동에 대해서는 청정개발체제(CDM) 방법론을 사용할 수 있음.
- **평가 범위:** 프로젝트의 절대 배출량 평가 범위는 프로젝트에 의해 직간접적으로 영향을 받는 모든 온실가스 배출원 및 제거원을 포함하며, ADB는 통상적으로 Scope 2까지만 배출원으로 포함함.

- **(수원국 이해관계자 참여)** 적응조치의 선택 및 설계 과정에서 수원국에 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 방법론에 기반한 데이터를 제시하고 협상을 통해 수원국과의 이견을 조율함. 수원국과 이견 발생 시 여러 적응 옵션에 대한 비용-효과 분석 결과를 제시하고, 수원국의 재정 부담 완화를 위해 녹색기후기금, 기후투자기금 등 다양한 자원 확보를 모색함. 또한, 기술 지원 및 역량 강화를 통해 수원국이 적응 조치의 필요성을 스스로 인식하도록 지원함.⁸⁹⁾
 - 또한 ADB는 수원국이 파리협정에 정합한 사업을 발굴하도록 지원하기 위해 회의, 행사 등을 통한 지식공유 활동을 실시하며, 수원국의 국가 개발 우선순위 및 기후 목표(NDC 등)와 연계하여 파리협정에 정합한 저탄소·기후회복력 강화 사업의 투자 기회 식별 기술 지원, 제도적 파트너십 등을 통해 기후위험 분석 역량이 제한된 수원국을 지원함.

87) 2025.8.26. 1차 현지조사 ADB 인터뷰 중

88) ADB, Climate Change Operational Framework 2017-2030(2017), ADB, Technical Guidance Note on Reporting and Monitoring Greenhouse Gas Emissions(2015), ADB, Environmental and Social Framework(2024)

89) 2025.8.26. 1차 현지조사 ADB 인터뷰 중

3) 성과관리 및 모니터링⁹⁰⁾

- **(성과관리)** ADB는 기후변화 운영 프레임워크(Climate Change Operational Framework)를 운영하고 있는데, 이는 ADB 전사 차원에서 기후변화 대응을 운영 및 업무 절차에 통합하고 그 이행 성과를 기업의 성과체계로 점검하는 상위의 프레임워크임. 따라서 기후변화 운영 프레임워크를 기준으로 개별 프로젝트의 성과지표가 구체화되며, 원칙(Principles), 수원국 지원 활동(Actions to Support Developing Member Countries), 제도적 조치(Institutional Measures in ADB)의 3단 구조로 이뤄짐.
 - **(원칙)** 야심찬 기후목표 지원, 저배출 개발 가속화, 기후변화 적응 촉진, 적응 및 재해위험 관리 통합, 기후행동과 지속가능 개발 목표(SDGs)를 원칙으로 제시함.
 - **(수원국 지원 활동)** 수원국에 대한 구체적인 기후변화 대응 지원 활동을 실시함.
 - **(제도적 조치)** ADB 내부 기후 주류화를 위한 제도 및 시스템 강화 조치를 실시함.
- **(성과 프레임워크 지표)** ADB는 기후변화 운영 프레임워크를 이행했는지 점검하기 위해 성과 프레임워크 지표 정의(Results Framework Indicator Definitions(2024))에서 분야별 지표 목록과 정의를 제시하고 있음. 이 지침은 측정 가능한 구체적 지표로 세분화한 실행 지침이며, 프로젝트 설계 단계에서 이 지표 정의를 참고해 개별 사업의 성과지표를 설정함.
 - 운영과제 중 기후변화 해결, 기후 및 재난 회복력 구축, 환경 지속가능성 강화를 위해 ▲총 온실가스 배출 감축량, ▲기후 및 재난 회복력이 강화된 사람 수, ▲강화된 환경 지속가능성 수혜자 수를 대표 지표로 제시하고 있음.

[표 35] ADB 기후 관련 대표 지표

운영과제	지표명	
	산출결과(Outcome)	
기후변화 해결	기후변화 완화 확대	총 온실가스 배출 감축량(tCO ₂ e/연)
기후 및 재난 회복력 구축	구축된 기후 및 재난 회복력	기후 및 재난 회복력이 강화된 사람 수(명)
환경 지속가능성 강화	강화된 환경 지속가능성	강화된 환경 지속가능성 수혜자 수(명)

출처: ADB, Results Framework Indicator Definitions(2024)

- **(운영 효율성 측정을 위한 지표)** ADB는 기업 성과 프레임워크(Corporate Results Framework, CRF) 2025-2030에서 운영지표의 2023년 실적(달성도)과 2030년 목표치를 제시했음.⁹¹⁾ 이 지표들은 개별 프로젝트의 성과를 통합해 ADB 전체 포트폴리오 차원에서 기후 주류화의 진전도를 측정하는데 활용됨.

90) ADB, Climate Change Operational Framework 2017-2030(2017)

91) ADB, Steering ADB's Corporate Strategy to Success: Corporate Results Framework, 2025-2030(2024)

- 사람(People), 지구(Planet), 번영(Prosperity) 중 지구(Planet)에 해당하는 지표는 ▲연간 순 온실가스 배출량, ▲설치된 재생에너지 용량, ▲기후 및 재해 회복력이 강화된 인구 수, ▲식량 및 영양 안보가 강화된 인구 수, ▲보전, 복원, 개선 및/또는 지속 가능하게 관리된 육상, 수생 및 대기 환경 면적임.

[표 36] ADB 운영 지표

지표	2023 실적(달성도)	2030 목표치
연간 순 온실가스 배출량(tCO ₂ eq/년, 달성률)	Data N/A	100%
설치된 재생에너지 용량(MW, 달성률)	9,242(82%)	100%
기후 및 재해 회복력이 강화된 인구 수(명, 달성률)	370만(96%)	100%
식량 및 영양 안보가 강화된 인구 수(명, 달성률)	Data N/A	100%
보전, 복원, 개선 및/또는 지속 가능하게 관리된 육상, 수생 및 대기 환경 면적(헥타르, 달성률)	Data N/A	100%

출처: ADB, Steering ADB's Corporate Strategy to Success: Corporate Results Framework, 2025-2030(2024)

- (기후 부문 수준별 지표 설정) 운영 지표와 프로젝트 지표가 연계되어 정기적으로 추적·보고되며⁹²⁾, 온실가스 배출량 연간 20,000tCO₂eq 초과 사업에 대해 사전 및 사후 온실가스 모니터링 및 보고를 의무적으로 진행함.⁹³⁾
- ADB는 완화사업의 성과를 측정하기 위해 다양한 온실가스 배출량 감축 지표를 활용하고 있음.

[표 37] ADB 주요 온실가스 배출량 완화 지표 및 계산 원칙

적용수준	지표명	측정단위
프로젝트 수준	Scope 1 및 Scope 2 온실가스 배출량 ⁹⁴⁾	tCO ₂ eq/년
에너지 부문	전력 부문 배출저감량 ⁹⁵⁾	tCO ₂ /년
운송 부문	운송 부문 배출량 ⁹⁶⁾	kg CO ₂ /km
포트폴리오 수준	순 연간 온실가스 배출량 ⁹⁷⁾	tCO ₂ eq/년
경제성 분석	사회적 탄소비용 ⁹⁸⁾	USD/tCO ₂ eq

출처: ADB 문서

92) ADB, Guidelines for preparing and using a design and monitoring framework(2020)

93) ADB, Environmental and social framework Climate Change Guidance Note(2025)

94) ADB, Safeguard Policy Statement(2009)

95) ADB, Guidelines for Estimating Greenhouse Gas Emissions of Asian Development Bank Projects: Additional Guidance for Clean Energy Projects(2017)

96) ADB, Guidelines for Estimating Greenhouse Gas Emissions of Asian Development Bank Projects: Additional Guidance for Transport Projects(2016)

97) ADB, Greenhouse Gas Emissions Accounting for ADB Energy Project Economic Analysis: Guidance Note(2019)

98) ADB, Greenhouse Gas Emissions Accounting for ADB Energy Project Economic Analysis: Guidance Note(2019)

- ADB는 프로젝트 특성에 맞는 홍수피해 회피 비용, 발전 용량 등의 적응 지표를 선택 활용하고 있음.

[표 38] ADB 주요 적응 지표 및 계산 원칙

지표범주	지표명	측정단위
인프라	홍수 피해 회피 비용 ⁹⁹⁾	통화금액
에너지	태양광 발전소에서 송전된 전력량 ¹⁰⁰⁾	MWh
수자원 관리	배관 100km 당 수도관 파열 건수 ¹⁰¹⁾	건
농업 생산성	기후회복력 농업 도입을 통한 작물 수확량 증가율 ¹⁰²⁾	%
역량 강화	기후변화 적응 및 재해 위험 관리 훈련을 이수한 정부, 민간부문, 비정부기구 소속 직원 수 ¹⁰³⁾	명
제도적 역량	개선된 재난 대응 프로토콜을 수립한 지방자치단체 수 ¹⁰⁴⁾	개

출처: ADB 문서

- **(모니터링 및 평가)** 개별 프로젝트의 모니터링 및 평가는 설계 및 모니터링 프레임워크(Design and Monitoring Framework, DMF)를 통해 이뤄짐. 설계 및 모니터링 프레임워크(DMF)는 프로젝트의 논리적 인과관계(투입, 산출, 성과, 영향)를 명확히 하고, 각 단계별 성과지표 및 목표치를 설정하는 프로젝트 관리 도구임. 기후변화 대응 프로젝트의 경우 총 온실가스 배출 감축량(tCO₂e), 재생에너지 용량(MW), 기후 회복력 강화 수혜자 수(명), 기후위험 저감 면적(ha) 등의 지표를 활용할 수 있으나 실질적으로 사업별로 설정된 성과지표의 모니터링 및 평가에 어려움이 따르는 것으로 확인됨. 그럼에도 불구하고 전사 차원의 성과 데이터는 수집해 공개하고 있음.

99) ADB, Kingdom of Bhutan: Climate-Resilient Omchhu RiverBasin Project(58120-001) Administration Manual(2025)

100) ADB, Pacific Renewable Energy Investment Facility Kingdom of Tonga: Grid Enhancement for Sustainable Energy Transition Project(49450-043) Administration Manual(2024)

101) ADB, Republic of Fiji: Healthy Oceans and Water Security Improvement Project(57294-001) Administration Manual(2025)

102) ADB, Lao People's Democratic Republic: Sustainable Agrifood Systems Sector Project(Bank of the Lao PDR)(57123-001) Administration Manual(2025)

103) ADB, Tonga: Climate Resilience Sector Project(46531-002) Administration Manual(2013)

104) ADB, Democratic Republic of Timor-Leste: Climate-Resilient Connectivity Enhancement Project (58478-001) Administration Manual(2025)

[표 39] ADB 성과관리 절차

단계	주요활동	산출물	담당
사전 검토	AWARE 도구를 활용한 기후위험 심사	기후위험 분류	사업부서
타당성조사	기후전문가의 상세 기후위험 및 적응평가(CRAA) 수행	기후위험 및 적응평가(CRAA) 보고서	기후변화지속가능개발부 (CCSD) 전문가
프로젝트 설계	설계 및 모니터링 프레임워크(DMF) 개발	설계 및 모니터링 프레임워크(DMF), 총재 보고 및 권고서(RRP)	프로젝트팀
프로젝트 실시	설계 및 모니터링 프레임워크(DMF) 성과 지표 진척도 추적, 정기 보고	진행 보고서	프로젝트팀
프로젝트 완료	설계 및 모니터링 프레임워크(DMF) 기반 성과 평가	프로젝트 완료 보고서	프로젝트팀, 독립 평가부서

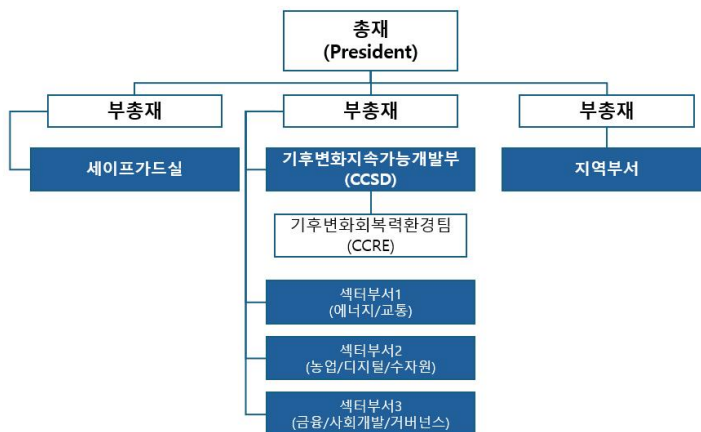
출처: ADB, Operations Manual (2024). 현지조사 ADB 인터뷰 내용 바탕 평가팀 정리

라. 기후 관련 조직 현황

□ 기후 주류화 거버넌스

- 기후변화지속가능개발부(CCSD)를 중심으로 전사적 거버넌스 체계를 통해 운영됨.¹⁰⁵⁾ 기후변화지속가능개발부(CCSD)는 기후 주류화 총괄 부서로서, 기후변화, 재해위험관리, 환경 지속가능성, 성평등, 취약성 대응, 지역협력 등 범분야 의제를 주도하며 경영진 및 타 부서의 사업에 기후 의제를 통합하도록 지원 및 자문하는 역할을 수행함.¹⁰⁶⁾

[그림 21] ADB 기후 주류화 거버넌스



출처: ADB 조직도 기반 평가팀 재구성

105) www.adb.org/who-we-are/organization

106) events.development.asia/organizers/climate-change-resilience-and-environment-cluster

- 사업부서는 기후변화 담당자를 지정하여 부서 내 기후사업 이행, 전략 및 프로젝트 설계 시 기후변화 요소 주류화, 기후 파이낸스 동원의 총괄적 책임을 맡음.
- 지속가능개발 및 기후변화부(Sustainable Development and Climate Change Department, SDCC) 산하였던 기후변화 및 재해위험관리(Climate Change and Disaster Risk Management, CCDRM) 주제그룹¹⁰⁷⁾은 기후변화 및 기관 차원의 기후변화 대응을 조정하고, 지식 공유, 동료심사, 기후사업 전반에 대한 지원을 총괄¹⁰⁸⁾하며 사업의 국가전략 수립, 프로젝트 사전개념(pre-concept), 개념(concept), 기후위험과 저탄소·회복력 증진 기회를 체계적으로 평가하는 다부문 검토 프로세스를 담당했음.¹⁰⁹⁾ 현재는 ADB의 조직개편으로 지속가능개발 및 기후변화부(SDCC)가 기후변화지속가능개발부(CCSD)로 개편됨에 따라 기후변화 및 재해위험관리(Climate Change and Disaster Risk Management, CCDRM) 주제그룹이 기후변화회복력환경팀(CCRE) 체계에 통합된 것으로 보임.¹¹⁰⁾
- 세이프가드실은 ADB의 세이프가드 정책 및 절차를 수립, 이행, 모니터링함. 또한 세이프가드 정책을 준수하는 방식으로 개발 솔루션이 제공될 수 있도록 ADB 경영진, 운영부서 및 수원국을 포함한 관련 당사자에게 자문을 제공하고 지원함.¹¹¹⁾

□ 기후 주류화 전담 조직

- 기후변화지속가능개발부(CCSD) 내 기후변화회복력환경팀(CCRE)에서 기후변화 전문관이 소관 분야 및 주제별로 기후위험 평가를 전담하고 있음.
- 또한, ADB는 조직 내 기후관련 전문성 제고를 위해 온라인 지식 허브를 운영하고 상호학습을 촉진하며 기술 지원 프로그램을 운영함.¹¹²⁾
 - 상호학습 및 경험 공유를 위한 실무자 커뮤니티를 운영하고 부서 전반의 분야별 전문가로 구성된 분야 및 주제 그룹을 설립했음. 분야는 에너지, 교통, 도시, 물, 금융, 보건, 교육이며, 주제는 기후변화 및 재해위험 관리, 환경, 거버넌스, 성평등, 민관협력, 지역협력 및 통합, 농촌개발 및 식량안보, 사회 개발로 구분됨. 분야 및 주제 그룹은 주제별 운영계획 수립을 주도하고 상위 단계 프로젝트 개발을 지원함.¹¹³⁾

107) ADB, Climate Change Operational Framework 2017-2030(2017), p.34.

108) ADB, Climate Change Operational Framework 2017-2030(2017), p.35.

109) ADB, Climate Change Operational Framework 2017-2030(2017), p.33.

110) www.impactpool.org/jobs/1146507?utm_

111) ADB 홈페이지 Who we are 섹션, www.adb.org/who-we-are/organization#departments

112) ADB, Environment Action Plan 2024-2030(2024)

113) ADB, Climate Change Operational Framework 2017-2030(2017), p.34

3. 시사점

가. 기관별 현황 비교

□ 기후 주류화 전략

- JICA, KfW, ADB 모두 10~15년의 추진 경험을 보유하고 있으며, AFD의 경우에는 약 20년의 경험을 보유하고 있는 등 해외 원조기관은 오래 전부터 기후 주류화를 추진해 온 것으로 확인됨.
- AFD와 ADB는 기후 주류화를 기관의 핵심 의제로 선정하고, 상당한 자원을 투입하여 기후변화 완화/적응 관련 수원국의 구조적 전환을 촉진할 수 있는 사업 발굴에 집중하고 있음. 한편 EDCF와 JICA는 소수의 인력으로 기존 인프라 중심 사업(개발편익 발생)에 경감계획 마련(기후편익 발생)을 통한 기후 공편익(co-benefit) 확대를 지원하고 있음.

□ 기후금융 및 기후사업 포트폴리오

- 모든 기관들이 기후금융 목표를 제시하고 있는데 EDCF는 2025년 기준 24억불, JICA는 2030년 기준 1조엔이라는 금액 목표를 수립했고 AFD는 총 지원액의 50% 이상, KfW는 신규 약정액의 38% 이상, ADB는 연간 약정 자금의 50% 이상이라는 비율 목표를 수립했음. 모든 기관이 목표를 조기 달성한 것으로 확인됨.
- 한편, 기관별로 기후금융 산정기준을 다르게 적용하고 있음. ADB와 AFD는 다자개발은행(MDB) 공동 방법론 적용하여 사업별 기후요소에 투입된 비용을 기준으로 기후금융을 산정하고 있으며, KfW와 JICA는 리우마커 2점 100%, 1점 50% 고정계수를 적용하여 기후금융을 산출함. 한편, EDCF는 리우마커 및 환경마커 사업을 그린 ODA 사업으로 분류하고 있음.
- OECD의 2024년 조사결과에 따르면, 국가별로 UNFCCC 앞 기후관련 재정지원 보고 시 리우마커 2점은 100%, 1점은 30~50%의 계수를 적용하고 있으며, 리우마커 1점에 대해 100% 계수를 적용하는 국가는 체코, 아이슬란드, 폴란드, 슬로베니아 등 신흥 공여국들임.¹¹⁴⁾
- 기후사업 포트폴리오 상 약정규모 기준 '완화·적응' 비율은 JICA, AFD, ADB는 6:4, KfW는 7:3 정도이며, EDCF는 4:6임. 타 기관들이 적응 부문의 비중을 높이려는 방향성을 고려 시, EDCF는 인프라 중심 사업에 경감계획을 추가하는 적응 부문에서의 기후 주류화를 지속적으로 강화하면서 완화사업을 지원할 필요가 있음.

114) OECD, Results of the survey on the coefficients applied to Climate Change Rio marker data when reporting to the UNFCCC(2024), p.8

□ 기후위험 평가 및 기후위험 경감계획 수립체계

- EDCF, JICA, AFD는 모두 기후위험 분석 및 경감계획 수립체계를 운영하고 있으며, 특히 ADB와 KfW는 환경사회세이프가드에 기후요소를 통합하여 보다 구속력이 높은 대응체계를 운영하고 있음.
- 대부분의 기관에서 위해, 노출, 취약성 등을 종합적으로 고려하여 기후위험을 평가하고 있으며, EDCF 역시 유사한 수준의 체계적인 방법론을 운영하고 있음. 특히 ADB는 기후위험 사전 검토를 위한 온라인 도구를 운영하고 있음.
- EDCF의 경우, 분야별 방법론 및 예시가 타 기관 대비 상대적으로 적음. 또한 파리협정 정합성을 확인하기 위한 별도의 체크리스트 등 지침을 보유하고 있지 않는데, 체크리스트를 적용하고 있는 ADB와 같은 선진기관의 사례를 참고하여 고도화된 기후 주류화를 추진할 수 있음.
- 기후 성과지표 설정, 적용, 기초선 측정 및 목표치 설정은 모든 기관들이 EDCF와 동일한 어려움을 느끼고 있음. 성과관리 프레임워크 고도화 및 체계적인 성과관리를 위해 기후변화 완화 및 적응 활동 예시와 성과지표를 지속 확대하는 등의 노력이 필요함.

□ 기후 주류화 전담 조직

- 기후 주류화 담당 부서는 JICA의 경우 지속가능성관리실(OSM), AFD의 경우 지속가능개발 분석 및 의견 부서, ADB의 경우 기후변화 회복력 환경팀(CCRE)을 운영하고 있음. 기후 주류화 담당인력은 JICA의 경우 소수의 겸직인력과 함께 기후분야 자문관을 보유하고 있으며, ADB는 분야별 기후위험 평가 전문인력, AFD는 본부 기후위험 평가 전문인력과 섹터/지역 부서별 기후 코디네이터가 관련 업무를 전담하고 있음.
- 대부분의 기관에서 전담 부서를 설치하고 상당한 전문성을 보유한 인력 다수를 배치하고 있음을 볼 때, EDCF도 조직강화가 요구됨.

[표 40] 기후 주류화 운영현황 기관별 비교표

구분	EDCF	JICA	AFD	KfW	AfDB
기후 주류화 전략	<ul style="list-style-type: none"> 그린 EDCF 추진전략(2021) 5년차 추진 중 기존 사업 포트폴리오의 기후변화 영향 감감조치 중심 기후변화영향 대응체계 마련을 통해 기후 주류화를 위한 절차 및 방법론 구체화 	<ul style="list-style-type: none"> 2011년부터 시작 파리협정 이행지원 및 기후 공편의 확대 중심 Climate FIT 방법론 업그레이드에 집중 내부적으로 많은 인력/자원을 투입하지는 않음 포트폴리오 차원의 완화/적응 대표지표 관리 및 보고 	<ul style="list-style-type: none"> 2005년부터 기후 주류화 시작 모든 AFD 활동의 파리협정 및 지속가능 개발 목표(SDGs) 정합성 확보 목표 저탄소경로 및 기후 회복탄력성을 위한 구조전환적 (Transformational) 지원 목표 화석연료(가스포함)사업 지원 불가 	<ul style="list-style-type: none"> 2011년부터 기후변화 평가 진행 파리협정 정합성 검토를 위한 지원 배제목록 및 고배출 부문 대상 파리협정 정합 부문별 가이드라인 도입 화석연료 배제 정책 	<ul style="list-style-type: none"> 장기간 (10년) 추진 중 진사/포트폴리오 레벨의 전략과 성과에 집중 정책적 의지 높고 많은 자원 투입 포트폴리오 차원의 감축/적응 대표지표 관리 및 보고
	기후금융 및 기후사업 포트폴리오	<ul style="list-style-type: none"> 기후금융 목표: 2025년 기준 6억불에서 24억불로 상향 (2024년 기달성) 완화:적응 비율: 대략 40%:60% 기후금융 산정: 고정계수제 (리우마커, 환경마커 100%) 	<ul style="list-style-type: none"> 기후금융 목표: 2030년 기준 1조엔 (2025년 8월 기달성) 완화:적응 비율: 60%:40% 기후금융 산정: 고정계수제 (리우마커 2점 100%, 1점 50%) 	<ul style="list-style-type: none"> 기후금융 목표: 총 지원액의 50% 이상 완화:적응 비율: 60%:40% 에너지, 수자원 분야 중심 기후금융 산정: 디지털개발은행(MDB) 공동 방법론 적용 	<ul style="list-style-type: none"> 기후금융 목표: 신규 약정액의 38% 이상 (2024년 기달성) 완화:적응 비율: 70%:30% 기후금융 산정: 고정계수제 (리우마커 2점 100%, 1점 50%)

구분	EDCF	JICA	AFD	KfW	ADB
기후변화 위험 분석 및 기후위험 경감계획 수립체계	<ul style="list-style-type: none"> 기후위험 사전 검토 후 기후위험 평가 온실가스 배출량 25,000 tCO₂eq 초과 사업 관리 기후위험 분석 시 물리적 위험 중심 기후사업 별도 성과관리 프레임워크 보유 	<ul style="list-style-type: none"> Climate-FIT을 통해 상세 가이드라인 제공 (비의무) <ul style="list-style-type: none"> - 완화: 23개 분야 온실가스 산정 툴킷(Toolkit) 제공 - 적응: 12개 분야 기후위험 및 경감계획 예시 제공 포트폴리오 공통지표 운용 (온실가스 감축량, 수혜자수) 	<ul style="list-style-type: none"> 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD) 절차 진행 환경사회위험 평가 및 관리 계획 마련 의무 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD) 매커니즘 활용 기후 완화/적응 평가 프로젝트 종료 후 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD) 부합 여부 평가 	<ul style="list-style-type: none"> 지속가능성 가이드라인으로 환경, 사회, 기후, 거버넌스 기준 통합적 제시 필요시 환경사회 실세(ESDD) 실행 기관 차원 영향관리 성과체계 및 성과지표 운영 : 핵심지표-2차 지표 구조 지속가능성 보고서 (Sustainability Report) 통해 목표 달성 여부 공개 	<ul style="list-style-type: none"> 온라인 AWARE 툴 사용 사전 검토 기후변화 위험 평가(CCRA) 적용 상세위험분석 수원국의 수용도를 높이기 위한 별도 기술지원 프로그램 존재 성과지표 모니터링 원칙은 있으나 실행 어려움
	기후 관련 조직 현황	<ul style="list-style-type: none"> 환경사회기후팀 직원이 담당 (타 업무 겸직) 기후변화 전문인력 부족 기후 주류화 전면 시행에 맞춰 역량 강화 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 지속가능관리실(OSM) 기후업무 담당(겸직) 전일제 기후변화 지문관(1명) 존재 내외부 기후 컨설턴트를 위한 교역 프로그램(5일) 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 지속가능 개발 의견 부서(ADD Unit)와 기후자연팀 협업 기후전문가 및 분야/지역 부서 기후 코디네이터 보유 Campus AFD 운영을 통한 교역 프로그램 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 담당 부서, 관리 감독 역할은 공개되어 있지 않음.

나. EDCF에의 시사점

□ 제도적 기반 마련 및 운영 성과

- EDCF는 기후변화영향 대응체계를 제도적으로 내재화하기 위해 내부 규정을 제정, 개정, 시행함으로써 국제적 기준에 부합하는 기후변화영향 대응체계를 마련하고자 노력했음.
 - 특히 모든 사업을 대상으로 기후위험 분석을 실시하도록 한 것에서 EDCF의 기후 주류화를 위한 노력을 확인할 수 있음.
 - 다만 아직 제도 적용의 초기 단계로, 심사보고서 상 경감계획이나 산출결과(Outcomes) 수준의 지표가 보완되는 등 고도화의 여지는 남아있음.
- 아울러 기후금융 산정의 투명성과 책무성 강화 동향 및 해외기관의 기후금융 산정 운영실태를 고려해 기후금융 관리 기준을 정비할 필요가 있음.
 - 예를 들어 JICA와 KfW는 리우마커 2점 사업은 총 사업비의 100%를, 리우마커 1점 사업은 총 사업비의 50%를 기후금융으로 산정하며, AFD와 ADB는 실제 기후변화 대응에 지출된 금액을 기후금융으로 산정함.

□ 프로세스 정립과 적용 현황

- 기후변화영향 대응체계의 방법론은 사전 검토, 수원국 정책과의 연계성 검토, 기후위험 분석, 경감계획 수립, 성과관리 계획 수립 등으로 정형화되어 체계적인 절차로 마련되어 있음.
 - 다만 시범사업 중 승인된 사업이 3건이며 모두 완공 전인 바, 체계의 성과 및 적용 절차의 어려움 등을 세부적으로 분석하기 위해서는 이해관계자의 경험과 기후변화영향 대응체계 적용 사업 수가 축적되어야 할 것으로 보임.

□ 수원국의 경감계획 수용도

- 경감계획을 사업에 적용할 경우 총 사업비용이 증가할 수 있으며, 이에 따라 수원국의 수용도가 낮아질 수 있으나 EDCF는 사업의 지속가능성에 영향을 미치는 경감계획은 수원국을 최대한 설득해 적용하도록 하고 있음.
 - JICA처럼 공사기간 단축이나 유지보수 비용 절감 같은 부가적 이익을 강조하여 설득하는 것도 EDCF가 벤치마킹할 수 있을 것임.
 - 다만 기후변화영향 대응체계를 적용한지 오랜 시간이 경과하지 않았기 때문에 EDCF 사업의 수원국 경감계획 수용도 분석은 사례가 축적된 이후에 가능할 것으로 보임.
 - 경감계획 마련 및 수원국의 협조에 현실적인 어려움이 있는 점을 고려, JICA는 타당성조사(F/S) 단계에서 전문가에게 매우 구체적인 수준의 경감계획을 작성하지는 않도록 함. 기후위험 평가, 경감계획 수립 등에 소규모 전문가 투입을 바탕으로 중간 정도의 산출물을 요구하고 있다는 현지 컨설턴트의

의견이 있었으며, 기후 컨설턴트는 가능한 적응조치 등을 권고할 뿐 최종 경감계획 선정, 수원국 협조 요청 등은 JICA에서 담당함.¹¹⁵⁾ ADB의 경우에도 마련된 경감계획을 수원국에 권고하고 있으며, 수원국의 수용도를 제고하기 위해 별도의 기술지원을 제공하는 경우도 있음.

□ 기후전문가 보강 필요성

- 기후 주류화를 안정적으로 추진하기 위해서는 내부적으로 기후 분야에 대한 충분한 전문성과 경험을 키우는 것이 필요함.
 - 현재 EDCF의 2년 주기 순환근무제 하에서 직원들은 전문성 확대에 한계가 있으며 기후 주류화 담당 인원 배치도 AFD나 ADB보다 적은 상황임.
 - 기후전문가 채용이 이에 대한 해결책이 될 수 있는데, 기관에 기후전문가가 상주할 시 기후변화영향 대응체계 적용 및 고도화, 리우마커 부여의 적합성 검토, 그린인덱스 체계 개선 등 그린 EDCF를 실현 하기 위해 산적한 과업의 실현이 촉진될 것으로 기대됨.

□ 성과관리 프레임워크 고도화 및 체계적인 성과관리

- 기후사업의 성과관리 및 모니터링은 모든 기관에서 어려움을 피력하고 있음. JICA는 대표 기후성과지표 (수혜자 수, 온실가스 감축량)와 인프라/섹터 중심의 지표를 중심으로 사용하며, ADB는 기후사업에서 성과지표 설정과 성과지표 모니터링에 대한 원칙은 있으나 실행에 어려움을 겪고 있음.¹¹⁶⁾
- 다만, 대부분의 기관에서 기후위험 분석 및 경감계획 마련 단계를 넘어 체계적인 성과관리 및 모니터링에 집중하기 시작하였고, EDCF에서도 기후변화영향 대응체계를 본격적으로 시행함에 따라 기후 주류화 체계 설계뿐 아니라 이행과정을 위한 준비가 강화될 필요가 있음.
- 이를 위해 EDCF에서는 온실가스 감축량 산정 툴킷(Toolkit)의 추가 개발, 분야별 수혜자 수 산출 방법 제시 및 리우마커와 성과지표 연계 강화 등을 고려해 볼 수 있음.

115) 2025.8.28. 1차 현지조사 Pacific Consultants 인터뷰 중

116) 2025.8.26. 1차 현지조사 ADB, 2025.8.28. 1차 현지조사 JICA 인터뷰 중

III. 리우마커 운영현황 분석

1. 리우마커 부여 관련 국제 지침

가. 리우마커 개념 및 목적

□ 리우마커 개념

- 리우마커는 1992년 채택된 3대 환경협약¹¹⁷⁾의 목표 달성에 기여하는 개발금융 흐름을 식별하고 추적하기 위해 OECD DAC에 의해 도입된 정책마커(policy marker) 시스템으로¹¹⁸⁾, 기후변화에는 완화와 적응 마커가 사용됨.

□ 리우마커 목적

- 리우마커의 주된 목적은 기후변화와 같은 환경 목표가 다양한 개발협력 포트폴리오에 얼마나 주류화되고 있는지를 정책 결정자들에게 보여주는 것으로 리우마커 점수가 높다는 것은 해당 기관이 기후변화를 정책 우선순위로 삼고 기후 주류화를 적극적으로 실천하고 있다는 정책적 신호를 보이는 것이며 재원 사용의 투명성을 높임.
 - **(기후금융 규모의 정량화)** 리우마커 점수(0점, 1점, 2점)를 기준으로 각 사업의 기후 관련성을 명확히 분류하고, 이를 토대로 전체 기후금융 규모를 대략적으로 산정함으로써 공여국·공여기관이 실제로 얼마나 많은 재원을 기후변화 대응에 투입했는지 객관적으로 파악 가능함.
 - **(국제 비교 가능성 확보)** OECD DAC 회원국이 공통의 리우마커 기준을 적용함으로써, 국가 간·기관 간 기후금융 규모와 주류화 수준을 일관된 방법으로 비교·검증할 수 있음.
 - **(책무성 강화)** 리우마커를 통해 기후금융 약속과 실제 집행 실적을 추적·보고함으로써, 공여국·기관의 기후 공약 이행 여부를 명확히 평가하고 책임을 부여함.

117) 유엔기후변화협약, 생물다양성협약, 사막화방지협약

118) 마커별 도입 시기: 성평등(Gender Equality)(1997), 환경(Aid to Environment)(1997), 참여민주주의/굿거버넌스(Participatory Democracy/Good Governance), 생물다양성(Biodiversity)(2000), 사막화방지(Desertification)(2000), 기후변화 완화(Climate change mitigation)(2000), 무역개발(Trade Development)(2007), 기후변화 적응(Climate change adaptation)(2009), 모자보건증진(Reproductive, Maternal and Neonatal Health)(2012), 재난 위험 경감(Disaster Risk Reduction)(2017), 장애포용(Inclusion and empowerment of people with disabilities)(2018), 영양(Nutrition)(2018) (출처: [one.oecd.org/document/DCD/DAC/STAT\(2020\)27/En/pdf](http://one.oecd.org/document/DCD/DAC/STAT(2020)27/En/pdf))

나. 리우마커 부여 기준

[표 41] 리우마커 점수 부여 기준

점수	구분	기준
2점	주요한 목표 (Principal objective)	기후변화 완화 또는 적응이 해당 사업의 핵심 목표 중 하나일 경우
1점	부수적 목표 (Significant objective)	기후변화 완화 또는 적응이 사업의 주요 목표는 아니지만, 의도적으로 고려되어 설계에 반영된 부차적인 목표일 경우
0점	해당없음 (Not targeted)	사업이 기후변화 목표와 유의미한 관련이 없다고 판단될 경우

출처: OECD, OECD DAC Rio Markers for Climate Handbook(2024)

- OECD는 마커 적용의 일관성과 정확성을 높이기 위해 상세한 핸드북과 참고 자료를 제공하며 2026년 개정 핸드북이 발표될 예정임.
- 특히, 교육, 보건, 에너지, 수자원 등 20여 개 세부 분야(CRS purpose codes)별로 어떤 종류의 활동이 2점, 1점, 0점에 해당하는지 구체적인 예시를 담은 참고표(Indicative tables)를 정기적으로 업데이트해 제공하고 있음.¹¹⁹⁾

[표 42] 분야별 기후변화 리우마커 부여 기준

분야	완화 부여기준 및 예시	적응 부여기준 및 예시
교육 (110)	(0,1,2) • 완화 관련 교육 제공(1) • 기후변화/환경교육이 정규 교육과정으로 개설(2)	(0,1,2) • 적응 관련 교육 제공(1) • 기후변화/환경교육이 정규 교육과정으로 개설(2)
보건 (120)	(0,1) • 병원 시설의 온수 공급을 위해 태양광 패널 활용(1)	(0,1,2) • 기후 취약지역 대상 열스트레스 및 말라리아 대응 보건 프로그램 시행(1)
수자원/위생 (140)	(0,1,2) • 고효율 및 재생에너지 기반 양수 시스템 도입 및 운영(1) • 이산화탄소 저장 기능 고려한 하천, 습지, 늪지 등의 보호 및 복원(2)	(1,2,0) • 깨끗한 식수 공급을 위해 지역 주민의 기후변화 대응력 향상(1) • 기후회복력 및 저장능력 강화 통한 안정적인 물 공급(2)
교통 및 보관 (210)	(2,1,0) • 온실가스 저감형 교통 인프라 구축(2) • 대중교통 접근성 극대화를 위한 복합용도 주거·상업 지역 개발(1)	(0,1,2) • 취약계층 대상 도로 접근성 개선(1) • 기후변화 영향을 반영한 도로 설계 및 기후회복력 기반 교통계획 수립(2)

119) '25년말 기준 2024년 버전이 가장 최신본

분야	완화 부여기준 및 예시	적응 부여기준 및 예시
통신 (220)	(0,1,2) • 기후모형 구축을 위한 위성정보 활용 관련 연구(1)	(0,1,2) • 토지 이용, 산림, 수자원 등의 환경 정보 정밀화를 위한 기상 레이더 시스템 고도화(1) • 기후재해에 취약한 국가 핵심 데이터센터 식별 및 회복력 강화(2)
에너지 (230)	(2,1,0) • 재생에너지 활용한 발전(2) • 바이오 연료 관련 제도적 기반 구축 지원(1)	(0,1,2) • 에너지 공급 안정화 위한 회복탄력적 에너지 인프라 설계 지원(1) • 기후변화 대응을 주요 목적으로 한 에너지 송·배전 인프라 강화(2)
금융 (240)	(0,1,2) • 지역 개발금융기관을 활용한 중소기업 에너지 효율 개선 활동 촉진(1) • 재생에너지 투자를 위한 전용 금융지원 프로그램 운영(2)	(0,1,2) • 기후재해 대비 기업의 비즈니스 연속성 보장을 위한 인프라 및 허브 구축(1) • 기후변화 적응을 위한 민간 및 가계 대상 기후 보험기금 조성(2)
농업 (311)	(0,1,2) • 토양 및 식생의 이산화탄소 흡수 능력 증진 및 유지 활동(1) • 탄소중립 농업 기술 및 절전형 농기계 도입(2)	(1,2,0) • 기후 리스크 분산을 위한 작물 및 품종 혼합 재배(1) • 기후회복력 있는 농업 방식 도입(2)
산림 (312)	(2,1,0) • 조림·재조림 및 산림관리 통한 온실가스 흡수원 확대(2) • 가뭄 및 사막화로 훼손된 지역 복원(1)	(0,1,2) • 유역 조림을 통한 수문 안정화 및 홍수 저감(1) • 자연 종자원과 기존 식생을 활용한 산림 복원(2)
산업 (321)	(0,1,2) • 온실가스 감축형 에너지 효율 및 환경 기준 채택(1)	(0,1,2) • 물 소비 절감을 위한 생산기술 전환(1)
건설 (323)	(0,1,2) • 에너지 효율적인 건축기법 보급(2)	(0,1,2) • 기후재해에 대비한 건축 기준 마련(2)
환경 (410)	(0,1) • 에너지 소비를 줄이고 온실가스 배출 저감에 기여하는 홍수 방지 조치(1)	(2,1) • 홍수 취약 지역 대상 제방·방벽 설치 및 습지 복원(2) • 온실가스 저감형 홍수 방지(1)
다분야 (430)	도시개발 및 관리 (0,1,2) • 도시 에너지효율 및 토지이용 개선 지원(2) 농촌개발 (1,0) • 온실가스 저감을 위한 토지이용 관리(2)	도시개발 및 관리 (1,2,0) • 도시 기후행동계획 수립 지원(2) 농촌개발 (1,0,2) • 가뭄 지역 농촌의 기후 적응력 강화(2)

출처: OECD, OECD DAC Rio Markers for Climate Handbook(2024)

- OECD DAC는 2024년 리우마커 지표 예시표(Indicative Tables) 중 대규모 위생(14022), 항공운송(21050), 운송 및 저장 분야 교육훈련(21081), 통신(220), 바이오연료 발전(23270), 비재생에너지 발전(233), 하이브리드 발전(23410), 원자력(235) 코드의 표기 및 예시 문구를 업데이트했음.¹²⁰⁾
- 예를 들어 수자원/위생 부문 중 대규모 위생(14022)에서 에너지 사용량 감축을 위한 에너지 효율 펌프가 적용되었거나 메탄 등 온실가스 배출량을 줄이도록 인프라가 설계된 경우 완화 1점을 부여할 수 있으며 해당 조치의 주목적이 완화인 경우에는 2점을 적용할 수 있다고 설명함. 또한 기존 수자원의 수질과 수량을 보호 및 보전하기 위해 하수처리 시스템 설계 단계에서 기후변화 위험을 명시적으로 고려한 경우 적응 2점을, 명시적으로 고려하지는 않았으나 기후변화를 포함한 복합적 위험에 대비해 추가적인 회복력을 구축하는 경우 적응 1점을 부여할 수 있음을 예시로 보여줌.

다. 리우마커를 활용한 기후금융 산정

- 하나의 사업이 기후변화 완화, 적응, 생물다양성 등 여러 목표에 동시에 기여하는 경우 여러 마커가 동시에 부여될 수 있으므로 각 마커별 통계를 단순 합산하면 금융규모 계산 시 특정 사업이 중복으로 계산될 수 있음.
 - 따라서 리우마커 데이터는 절대적인 지출액보다는 해당 기관의 정책적 우선순위와 노력의 방향성을 보여주는 지표로 해석하는 것이 바람직함. OECD DAC 또한 리우마커는 기후사업의 성과가 아닌 공여국의 의도를 측정하는 것이기 때문에 리우마커를 통해 사업의 실제 영향을 평가하는 것은 아니라고 밝힘.¹²¹⁾
- OECD는 사업별 리우마커 데이터를 집계하고 있으며, DAC 회원국은 유엔기후변화협약(UNFCCC) 보고 시 동 자료를 활용하여 자체 산정비율에 따라 기후금융을 산출하고 있음. OECD는 회원국이 리우마커에 기반하여 유엔기후변화협약(UNFCCC)에 보고한 기후금융 산정방식에 대한 설문조사 결과를 공표하고 있는데 2024년 보고에 따르면, 일반적으로 리우마커 2점에 대해서는 100%, 1점에 대해서는 30~50%의 계수를 적용하는 것으로 나타남¹²²⁾.

120) OECD, OECD Rio markers indicative tables 2024

121) 2025.11.5. 2차 현지조사 OECD DAC 인터뷰 중

122) OECD, Results of the survey on the coefficients applied to Climate Change Rio marker data when reporting to the UNFCCC(2024), p.8

2. EDCF

가. 리우마커 부여 현황

- 92건의 검토 대상 심사보고서 중 기후변화 완화 또는 적응에 1점 이상을 부여한 사업은 총 70건(76%)으로 기후변화 완화 마커 부여 사업은 37건(40.2%), 적응 마커 부여 사업은 53건(57.6%), 완화/적응 교차사업은 20건(21.7%)임.
- EDCF는 기후변화 완화보다는 기후변화 적응 부문 사업에 더 많은 지원을 하고 있음을 알 수 있음.

[표 43] EDCF 심사보고서 92건 리우마커 부여 현황

	2점(주요한 목적)	1점(부수적 목적)	계
완화	17	20	37(40.2%)
적응	16	37	53(57%)
교차(완화·적응)		20	20(21.7%)

2021~2023 평가 대상 심사보고서 92건 중 70건에 기후변화 리우마커 부여(37+53-20)

나. 리우마커 부여절차 및 제도적 근거

- EDCF는 모든 사업에 대해 리우마커 부여 여부 검토를 원칙으로 하며, 내부 가이드라인에 따라 각 사업에 마커를 부여하기 위한 회의를 실시하고 있음.
- EDCF는 OECD DAC의 리우마커 핸드북을 기반으로 마커점수를 부여하고 있으며, 사업 심사 단계에서 해당 사업이 기후변화 목표를 주요 목적(2점)으로 하는지 또는 부수적 목적(1점)으로 하는지를 평가함. 기후변화 목표와 무관한 사업은 0점을 부여받음.
- EDCF의 사업 담당 부서(사업담당팀)가 기후위험 사전검토를 위한 기초자료를 접수하여 환경사회기후팀에 기후위험 사전검토를 의뢰하고, 환경사회기후팀이 기후변화영향 대응체계 관련 기후위험 등급 산정 및 관련 산출물 품질검토를 수행함. 환경사회기후팀에서 기후 관련 리우마커에 대한 검토 의견을 제시하며, 리우마커의 최종 확정은 사업담당팀, 환경사회기후팀, 경험제도팀, 경험평가팀 등 유관부서 간 평가회의를 통해 이루어짐.
- 또한 EDCF의 리우마커 부여 적합성은 리우마커 부여 절차의 체계성, 전체 사업 대비 리우마커 부여 사업의 비중, 인터뷰를 통한 실무 검증 결과를 종합적으로 분석하여 평가할 수 있음.
- OECD 통계에 따르면, 한국은 2022~2023년 양자 ODA의 약 61.3%를 환경 분야에 배정했는데, 이는 동기간 DAC 평균인 39%를 상회함.¹²³⁾

123) OECD, Development Co-operation Profiles: Korea(2025)

- EDCF의 리우마커 부여 비중도 국제 평균과 비교할 때 양호한 수준임. 2021~2025년 승인된 92개 EDCF 사업 중 70건(76%)에 기후 관련 리우마커가 부여되었으며, 이는 OECD 통계상 2021년 기준 한국의 기후 관련 ODA 비중 35%가 DAC 평균 29%를 상회하는 것과 일치하는 추세임.
- 그러나 주요한 목적(2점)과 부수적 목적(1점)의 비중을 세부적으로 분석하면, 완화 분야에서 주요 목적 17건, 부수적 목적 20건으로 비교적 균형을 이루고 있으나, 적응 분야에서는 주요 목적 16건, 부수적 목적 37건으로 부수적 목적의 비중이 두 배에 달함. 이는 EDCF가 적응사업에서 기후변화를 핵심 목표로 설정하기보다는 개발 목표와 함께 부차적으로 고려하는 경향이 있음을 시사함.

3. 해외기관

3-1. JICA

가. 리우마커 부여 현황

- OECD CRS 2023 데이터에 따르면¹²⁴⁾, JICA가 2021년 이후 약정한 유상 사업은 85건으로¹²⁵⁾ 2023 신규 약정액 기준 USD 201.8억 규모이며¹²⁶⁾, 이 중 기후변화 완화 또는 기후변화 적응에서 리우마커를 1점 이상 부여받은 사업은 총 28건(교차 3건 포함)임.
- 기후변화 완화 마커 부여 사업은 17건(2점: 15건, 1점: 2건), 기후변화 적응 마커 부여 사업은 14건(2점: 5건, 1점: 9건)으로 완화사업의 건수가 더 많은 것을 확인할 수 있음.

[표 44] JICA 2021~2023 유상차관 사업 리우마커 부여현황

	2점(주요한 목적)	1점(부수적 목적)	계
완화	15	2	17(20%)
적응	5	9	14(17%)
교차(완화·적응)		3	3(4%)

2021~2023 OECD CRS 데이터 상 유상차관 사업 85건 중 28건에 기후변화 리우마커 부여(17+14-3)

출처: OECD CRS 데이터

124) Donor Measure: ODA Loans, commitment date: 2021~2023년

125) 동일 사업이 2회로 나뉘어 보고된 경우 1건으로 산정

126) 2023 약정 사업에 대한 약정금액이며, 2021~2022년 사업 순지출액은 USD 3,715백 만

나. 리우마커 부여절차 및 제도적 근거

- JICA는 OECD DAC 핸드북 기준에 따라 리우마커를 부여함. 프로젝트 형성 단계에서 지속가능성 관리실(OSM)과의 협의를 통해 기후변화 관련성을 식별하고 타당성조사(F/S) 단계에서 Climate-FIT을 활용하여 온실가스 배출량 산정, 기후위험 평가, 적응효과 분석 등 정량적 및 정성적 기후 기여도를 평가하며, 승인 단계에서 지속가능성 관리실(OSM) 내 담당자가 경험 및 과거 사례 등 축적된 자료를 바탕으로 리우마커를 부여하고 있음.¹²⁷⁾
- 일본 정부는 유엔기후변화협약(UNFCCC)에 제출하는 국가보고서 및 격년 투명성 보고서에서 리우마커 지표 목록에 따라 기후금융을 완화, 적응, 교차 부문으로 분류하여 보고하고 있음.¹²⁸⁾
 - 다만 OECD DAC 리우마커 핸드북에 따라 분야별 사례 기반 판단에 의존하는 면이 있으므로, 평가자 교육을 통해 주관성을 최소화하고 부여 과정의 투명성을 지속적으로 강화하고 있음.¹²⁹⁾

3-2. AFD

가. 리우마커 부여 현황

- OECD CRS 2023 데이터에 따르면¹³⁰⁾, AFD가 2021년 이후 약정한 유상 사업은 213건으로¹³¹⁾ 2023 신규 약정액 기준 USD 50.3억 규모이며,¹³²⁾ 기후변화 완화 또는 기후변화 적응에서 리우마커를 1점 이상 부여받은 사업은 총 181건(교차 83건 포함)임.
 - 기후변화 완화 마커 부여 사업은 135건(2점: 71건, 1점: 64건), 기후변화 적응 마커 부여 사업은 129건(2점: 44건, 1점: 85건)으로 완화사업의 건수가 더 많음.

[표 45] AFD 2021~2023 사업 리우마커 부여현황

	2점(주요한 목적)	1점(부수적 목적)	계
완화	71	64	135(63%)
적응	44	85	129(61%)
교차(완화·적응)		83	83(39%)

2021~2023 OECD CRS 데이터 상 유상차관 사업 213건 중 181건에 기후변화 리우마커 부여(135+129-83)

출처: OECD CRS 데이터

127) 2525.8.28. 1차 현지조사 JICA 인터뷰 중

128) UNFCCC, Government of Japan, Submission on Methodologies for Reporting Financial Information(2020)

129) 2025.8.28. 1차 현지조사 JICA 인터뷰 중

130) Donor Measure: ODA Loans, commitment date: 2021~2023년

131) Project Title이 같으나 Purpose Name이 다른 경우 별개 사업으로 산정

132) 2023 약정 사업에 대한 약정금액이며, 2021~2022년 사업 순지출액은 USD 691백 만

나. 리우마커 부여절차 및 제도적 근거

- OECD에 따르면 AFD는 OECD DAC 리우마커 핸드북을 준수하되, 자체 평가 기준을 바탕으로 사업별 리우마커를 부여하고 있음. 다자개발은행(MDB) 공동 방법론에 따른 기후금융이 총 사업비의 5%~49.99%인 경우 리우마커 1점 부여, 총 사업비의 50%~100%인 경우 리우마커 2점을 부여하고 있음.
- AFD는 기후변화가 사업 문서에 명시적으로 주요 목적으로 기재되어 있고 사업의 50% 이상이 기후 관련 활동에 할당된 경우에만 리우마커 2점을 부여하며, 운영 부서와 독립된 전략 부서의 검토를 통해 품질과 일관성을 확보함. 유보의견이나 부정의견을 받은 프로젝트는 특별 모니터링 대상에 포함되며, 모든 평가 과정과 결과는 공식 문서로 기록되어 투명성과 추적 가능성을 보장함.
- 2점 부여 기준은 기후변화 완화 또는 적응이 사업 문서에 명시적으로 주요 목적으로 기재되어 있고, 사업의 50% 이상이 기후 관련 활동에 할당된 경우로 비교적 엄격함.
- 1점 부여 기준은 사업의 5~49.99%가 기후 관련 활동이고 기후변화 고려가 사업 설계에 통합되었으나 주요 동기는 아닌 경우지만 명확한 기후 공편익(co-benefits)이 식별되는 것임.¹³³⁾

3-3. KfW

가. 리우마커 부여 현황

- OECD CRS 2023 데이터에 따르면¹³⁴⁾, KfW가 2021년 이후 약정한 유상 사업은 173건으로¹³⁵⁾ 2023 신규 약정액 기준 USD 4,932백 만 규모이며¹³⁶⁾, 기후변화 완화 또는 기후변화 적응에서 리우마커를 1점 이상 부여받은 사업은 총 134건(교차 34건 포함)임.
- 기후변화 완화 마커 부여 사업은 115건(2점: 67건, 1점: 48건), 기후변화 적응 마커 부여 사업은 53건(2점: 9건, 1점: 44건)으로 완화사업의 건수가 더 많은 것을 확인할 수 있음.

[표 46] KfW 2021~2023 사업 리우마커 부여현황

	2점(주요한 목적)	1점(부수적 목적)	계
완화	67	48	115(66%)
적응	9	44	53(31%)
교차(완화·적응)		34	34(20%)

2021~2023 OECD CRS 데이터 상 유상차관 사업 173건 중 134건에 기후변화 리우마커 부여(115+53-34)

출처: OECD CRS 데이터

133) AFD, The Landscape of Adaptation Aid in SIDS(2020)

134) Donor Measure: ODA Loans, commitment date: 2021~2023년

135) Project Title이 같으나 Purpose Name이 다른 경우 별개 사업으로 산정

136) 2023 약정 사업에 대한 약정금액이며, 2021~2022년 사업 순지출액은 USD 48백 만

나. 리우마커 부여절차 및 제도적 근거

- 독일 정부 차원에서 유엔기후변화협약(UNFCCC)에 보고하기 위한 기후금융을 산정하기 위해 리우마커를 연계하여 사용함. 기본적으로 독일 정부는 OECD DAC의 리우마커 핸드북 가이드라인에 따라 마커를 부여하고 있으며¹³⁷⁾, KfW도 OECD 리우마커 가이드라인을 바탕으로 리우마커를 부여하고 있음.¹³⁸⁾
 - 독일 정부는 기후금융 산정 시 이중계상을 방지하기 위해 교차 사업의 경우 각 마커 1점씩만 부여하여 마커 총합이 2점을 넘지 않도록 함.¹³⁹⁾
 - KfW 내부의 리우마커 부여 절차는 공개되어 있지 않으나 독일 정부와 같이 OECD DAC 리우마커 핸드북 가이드라인을 기반으로 부여하고 있을 것으로 보임.
- KfW의 기후금융 보고체계는 국제개발금융클럽(IDFC) 녹색금융매핑(Green Finance Mapping)에서 모범사례로 소개되기도 하는 등¹⁴⁰⁾ 국제 모범 관행과 부합하며, 특히 투명성과 내부 통제 측면에서 선도적인 것으로 평가됨.

137) Umweltbundesamt, First Biennial Transparency Report of the German Federal Government under the Paris Agreement(2024), p.168

138) Umweltbundesamt, First Biennial Transparency Report of the German Federal Government under the Paris Agreement(2024), p.174

139) Umweltbundesamt, First Biennial Transparency Report of the German Federal Government under the Paris Agreement(2024), p.174

140) Green Climate Fund, Kreditanstalt für Wiederaufbau(KfW), 2024

4. 시사점

가. 기관별 비교

□ 리우마커 부여현황

- JICA는 2021~2023년 지원한 유상 사업 85건 중 28건(33%)에 리우마커가 부여됨. 완화 17건(20%), 적응 14건(17%), 교차는 3건(4%)으로 집계되었으며 기후변화 완화 부문에 지원이 상대적으로 많이 이루어짐.
- AFD는 2021~2023년 지원한 사업 213건 중 181건(85%)에 리우마커가 부여되었으며 이는 네 개 기관 중 가장 높은 비율임. 완화 135건(63%), 적응 129건(61%), 교차 83건(39%)으로 집계되었으며 완화와 적응 모두에 마커가 부여된 교차 사업 비중이 네 개 기관 중 가장 높음.
- KfW는 2021~2023년 지원한 사업 173건 중 134건(77%)에 리우마커가 부여되었으며 완화 115건(66%), 적응 53건(31%), 교차 24건(20%)으로 집계됨. 타 기관과 비교하여 완화사업 비중이 적응사업 비중보다 매우 높은 수준임.

□ 리우마커 부여절차 및 제도적 근거

- JICA는 OECD DAC 가이드라인에 따라 프로젝트의 기후변화 완화 또는 적응 기여도를 평가하여 OECD DAC 가이드라인 내 분야별 예시와 기존 사례를 기반으로 리우마커를 부여함. 프로젝트 형성 단계에서 기후변화 관련성을 식별하고 Climate-FIT 적용 필요성을 판단하며, 타당성조사(F/S) 단계에서 Climate-FIT를 활용하여 온실가스 배출량 산정(완화) 또는 기후위험 평가(적응) 등 정량적 및 정성적 기후 기여도를 평가함. 이후 승인 단계에서 지속가능성 관리실(OSM)이 Climate-FIT 평가 결과와 OECD DAC 리우마커 정의, 과거 유사 사례를 종합 검토하여 리우마커를 결정하고 소관부서 담당자 및 관리자 확인을 거쳐 리우마커를 확정함.
- AFD는 OECD DAC 리우마커 가이드라인을 준수하되, 보다 엄격한 내부 기준을 적용하여 리우마커를 부여함. 리우마커를 부여하기 위해 다자개발은행(MDB) 공동 방법론을 활용해 전체 사업비의 기후금융 비중을 산정 후 사업비 중 기후금융 비중이 5~49.99%인 경우 리우마커 1점, 기후금융 비중이 50~100%인 경우 리우마커 2점을 부여함.
- KfW는 OECD DAC 회원국으로서 OECD DAC 리우마커 가이드라인에 따라 마커 점수를 부여하나 리우마커 부여 절차 등에 대한 자료는 공개되어 있지 않음.

[표 47] 리우마커 관련 기관별 비교표

구분	EDCF	JICA	AFD	KfW
리우마커 부여 현황	<ul style="list-style-type: none"> 92건 중 70건(76%) 리우마커 부여 완화 37건(40.2%), 적용 53건(57.6%), 교차 20건(21.7%) 완화:적용 비율 40:60 기후변화 적용 부문 사업에 더 많은 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 85건 중 28건(33%) 리우마커 부여 완화 17건(20%), 적용 14건(17%), 교차 3건(4%) 프로젝트 건수 기준 완화:적용 비율 60:40 완화사업 건수가 더 많음 	<ul style="list-style-type: none"> 213건 중 181건(85%) 리우마커 부여 완화 135건(63%), 적용 129건(61%), 교차 83건(39%) 완화사업 건수가 더 많음 	<ul style="list-style-type: none"> 173건 중 134건(77%) 리우마커 부여 완화 115건(66%), 적용 53건(31%), 교차 34건(20%) 완화사업 건수가 많음
리우마커 부여절차 및 제도적 근거	<ul style="list-style-type: none"> 모든 사업에 대해 리우마커 부여 여부 검토 원칙 각 사업에 마커 부여를 위한 회의 실시 OECD DAC 리우마커 가이드라인 기반 사업 심사 단계에서 주요 목적(2점) 또는 부수적 목적(1점) 평가 내부 절차에 따른 부서간 협의에 따라 마커 부여(기후 관련 리우마커는 환경사회기후팀의 의견 제시) 2021~2025년 기후 관련 리우마커 부여 사업 비중 지속 증가 2021년 기준 한국 기후 관련 ODA는 전체 ODA의 35%(DAC 평균 29% 상회), OECD로부터 긍정적 평가 	<ul style="list-style-type: none"> OECD DAC 기준에 따라 리우마커 부여 담당 부서가 과거 사례를 참고해 마커 부여 기후금융을 완화, 적용, 교차 부문으로 분류하여 보고 	<ul style="list-style-type: none"> OECD DAC 리우마커 가이드라인 준수하되 보다 엄격한 기준 적용 다자개발은행(MDB) 공동 방법론을 활용한 자체 기준 적용 2점 부여: 명시적 주요 목적 사업의 50% 이상 기후 관련 1점 부여: 5~49.99% 기후 관련 	<ul style="list-style-type: none"> 독일 정부가 OECD DAC 기준에 따라 리우마커를 부여하고 있으므로 KfW도 이 기준을 따를 것으로 판단 기후금융 관련 국제개발금융클럽(IDFC) 녹색융매핑(Green Finance Mapping) 모범사례로 소개

나. EDCF에의 시사점

□ 리우마커 점수 부여 기준

- EDCF는 OECD DAC 가이드라인을 준수하고 있으나, 리우마커 부여 기준에 대해 해외기관의 리우마커 운영 사례를 참고할 필요가 있음.
 - AFD는 기후금융이 총 사업비에서 차지하는 비율에 따라 5~49.9%의 경우 리우마커 1점 부여, 50~100%의 경우 리우마커 2점 부여 등 ADD 시스템 내에서 명확한 점수 체계와 기준을 수립하였음¹⁴¹⁾.

□ 독립적 품질 보증 메커니즘 검토

- EDCF는 환경사회기후팀이 기후 리우마커에 대한 검토 의견을 제시하고, 사업부서가 이를 확인한 후 회의를 통해 마커를 최종 결정하는 구조로 운영됨. 환경사회기후팀의 가이드와 해석을 중심으로 리우마커가 부여되고 있으나 리우마커의 품질 보증을 위한 독립적 품질 보증의 제도적 명확화 및 외부 전문가 자문 활용 검토가 필요함.
 - 예를 들어 AFD는 사업부서와 독립된 전략부서의 검토로 리우마커 품질을 관리함¹⁴²⁾.

□ 기후 성과관리 지표 고도화 및 기후금융 산정방식 개선

- EDCF는 리우마커 부여 사업에 산출물(Outputs) 및 산출결과(Outcomes) 수준 기후 지표 설정 권장과 분야별 지표 개발이 필요하며, 기후금융 산정 계수를 명확히 하고 국제 동향을 고려한 정밀한 산정 방법을 검토해야 함.
 - JICA, KfW는 고정 계수(2점=100%, 1점=50%)를 적용하여 기후금융을 산정하며, AFD는 총 사업비 대비 기후금융 비중에 따라 기후금융을 산정함(기후금융이 총 사업비의 50%~100%=2점, 기후금융이 총 사업비의 5%~49.99%=1점).

141) KfW, Sustainability Guideline(2024); AFD, Sustainable Development Analysis and Opinion(ADD) Methodology(2024)

142) Climate and Development Advice, Further development of KfW into a climate and transformation bank(2024); AFD, Sustainable Development Analysis and Opinion (ADD) Methodology(2024)

IV. EDCF 그린인덱스 평가현황 분석

1. 그린인덱스 개요

□ 그린인덱스 도입 배경

- 그린인덱스는 친환경·저탄소 그린경제 전환과 탄소중립 정책 기조를 사업에 반영하여 개도국 대상 지원 효과성을 높이고 세계경제의 지속가능발전에 기여하는 대국민 EDCF 인식을 제고하기 위해 개발되었음.
- 2019년 그린뉴딜 선언과 2020년 2050 탄소중립 목표 발표로 기후변화 대응이 국가 핵심 정책으로 부상하였고¹⁴³⁾, 2021년 제38차 국제개발협력위원회에서 의결된 ‘그린뉴딜 ODA 추진전략’은 개도국의 녹색전환 지원 강화와 함께 ODA 사업 전 과정에 기후·환경 요소를 반영할 것을 명시하였음.¹⁴⁴⁾ 이러한 정책기조 하에서 EDCF 특성을 반영한 평가도구로 그린인덱스가 개발되었음.

□ 그린인덱스 구성

- 그린인덱스는 기후변화 완화, 기후변화 적응, 순환경제, 사회적 포용성 제고의 4개 요소로 이루어져 있으며 세부지표는 총 12개로 구성되어 있음.

[표 48] 그린인덱스 구성요소

구성요소	세부지표
① 기후변화 완화 (climate change mitigation) 가중치: 40%	① 화석연료 대체(20) : 신재생에너지 설비 보급 등을 통해 비화석 연료를 통한 발전을 확대하거나, 운송, 집단 에너지 시설 및 건물(공공, 상업 및 가정)부문의 화석연료(석탄, 석유, 천연가스) 사용을 신재생에너지 등으로 대체
	② 에너지 효율화(10) : 빌딩, 산업단지, 에너지 설비공장 등의 시설에 전력 제어 시스템, 건물의 단열개선, 에너지 절약 설비(발광다이오드(LED)와 같은 고효율 조명 등) 및 노후화된 에너지 발생설비 교체 등 효율적인 에너지 사용을 촉진하는 활동
	③ 탄소 회수, 이용 및 저장(10) : 농산업 활동 및 최종소비 부문에서 배출된 온실가스를 포집하여 재활용하거나 변형하여 지중, 해저 등에 저장하는 활동
② 기후변화 적응 (climate change adaptation) 가중치: 30%	④ 개인의 기후변화 대응력 강화(10) : 현재 발생하고 있거나 가까운 미래에 나타날 것으로 예측되는 기후변화가 개인의 건강 및 보건의에 미치는 부정적인 영향을 예방 또는 완화함으로써 기후변화에 노출된 개인 또는 집단의 삶의 질을 유지 또는 회복
	⑤ 인프라 회복력 증진(10) : 폭염, 혹한, 홍수, 한발 등과 같은 극한 기후현상에 노출된 사회 기반시설의 기능과 역량을 유지 또는 복구하기 위한 활동

143) 관계부처 합동, 한국판 뉴딜 종합계획(2020)

144) 국제개발협력위원회, 그린뉴딜 ODA 추진전략(2021)

구성요소	세부지표
	⑥ 자연자원 생산성 제고(5) : 기후변화의 악영향으로부터 자연자원의 생산성을 유지, 확대하기 위한 활동
	⑦ 자연 생태계 보존(5) : 기후변화로 인한 단기 기상이변과 장기 기후변화가 자연생태계에 미치는 부정적인 영향을 완화 또는 복구하는 활동을 통해 건강한 자연생태계의 지속가능성을 유지
③ 순환경제 (circular economy) 가중치: 20%	⑧ 자원투입 절감(10) : 생산 및 소비 활동에 투입되는 에너지, 광물, 토지, 수자원 및 생물자원과 같은 생산요소 투입을 절감함으로써 자원 효율성을 제고하여 인간의 경제활동이 자연자원 기반에 미치는 영향을 줄이는 활동
	⑨ 자원 순환을 제고(10) : 사용된 제품의 전부 또는 일부를 재이용하거나, 폐자원으로부터 보다 고부가가치의 투입물을 추출해내는 활동(upcycle)
④ 사회적 포용성 제고 (inclusiveness) 가중치: 10%	⑩ 소득격차 해소(5) : 경제성장 과정에서 발생한 소득격차는 사회 불안정, 경제성장을 저하 등을 초래하여, 중소기업 육성, 직업훈련, 보편적 교육확대 등 이를 해소하기 위한 활동
	⑪ 지역균형발전(3) : 지역경제 활성화를 통한 균형발전 기여정도를 평가하는 것으로, 사업지 위치에 따라 평가
	⑫ 양성인자 제고(2) : 개도국의 한정된 자원이 여성에게 배분되고 활용될 수 있도록 유도하여 여성의 권리신장 및 양성평등에 기여하는 활동

□ 그린인덱스 특징

- EDCF는 모든 사업에 대해 그린인덱스 점수 평가를 원칙으로 하며, 그린인덱스 점수를 평가하기 위한 회의를 실시함.
- 그린인덱스는 기후변화 완화(2점), 기후변화 적응(1.5점), 순환경제(1점), 사회적포용성(0.5점), 총 5점 만점으로 구성됨.
- 그린인덱스의 가장 큰 구조적 특징은 일부 평가 항목 간 상충 가능성으로 인해 이론적 만점(5점) 달성이 사실상 불가능하며, 사업 특성에 따라 완화, 적응 등 기후변화 대응 요소별 가중치를 조정하지 못하고 확정된 가중치로 평가해야 하는 점임.
 - 예를 들어, 기후변화 완화를 주요 목적으로 하는 재생에너지 사업은 경제성장이나 고용창출을 동시에 주요 목적으로 추구하기 어려우며, 생물다양성 보전 사업은 경제성장 목표와 상충될 수 있음.

- 또한 기후변화 적응 주목적 사업이나 기후변화 완화를 위한 대응요소가 없는 경우, 그린인덱스 점수 중 기후변화 완화부문(평가 비중 : 40%)이 최저점(1점)으로 평가되기 때문에 적응 관련 주목적 사업 임에도 불구하고 그린인덱스 점수가 낮게 평가됨.
- 또한 그린인덱스가 사회적 포용성이라는 비(非) 기후 항목에 가중치(0.5점)를 부여함으로써, 지수의 핵심 목표인 기후 완화, 적응, 순환경제(4.5점) 관련 성과 신호가 희석될 수 있음.
- 그린인덱스 점수는 사업기획 및 승인 시 검토 및 평가되나 EDCF 내부 관리 지표로 리우마커와 달리 OECD DAC 등 국제기구에 공식 보고되는 지표는 아님.

□ 그린인덱스 점수 평가 절차

- EDCF는 모든 사업에 대해 그린인덱스 점수를 평가하는 것을 원칙으로 하며, 사업 심사 단계에서 그린인덱스 평가를 실시함. 그린인덱스 점수 평가는 리우마커와 마찬가지로 사업승인 전 단계에서 이루어지며, 사업의 지속가능성을 사전에 평가하여 사업 설계 개선에 반영하는 것을 목적으로 함.
- 그린인덱스 점수 평가를 위한 의사결정은 사업 담당부서, 환경사회기후팀, 경험제도팀이 참여하는 회의체를 통해 이루어짐. 회의체는 사업계획서 및 타당성조사(F/S) 결과를 바탕으로 그린인덱스 4개 부문(환경, 사회, 경제, 거버넌스) 12개 세부 항목에 대한 초기 평가를 수행하고, 사업심사 시 부서 간 협의를 통해 최종 점수를 결정 및 사업 심사내용에 반영함.

2. 그린인덱스 평가 현황

□ 그린인덱스 점수 평가현황 분석 결과

- '그린 EDCF 추진 전략'에서 2020년 1.53점이었던 그린인덱스 점수를 2025년까지 2.5점으로 향상하는 것이 목표로 제시되었으며 2024년 말 기준 그린인덱스 평균 2.5점으로 목표를 달성한 것으로 확인됨.
- 평가 대상 보고서의 그린인덱스 점수 평균은 2.44점(기후변화 완화 0.82점, 기후변화 적응 0.77점, 순환경제 0.52점, 사회적포용성 0.33점)이며 최저 점수는 1.21점, 최고 점수는 4.48점으로 나타남.
 - 다만, 최고 점수가 부여된 '아태기후혁신금융 퍼실리티' 사업은 협력사업 채무보증 유형으로 프로그램 차관, 개발사업 차관 등의 형태와 차이가 있음.
- 그린인덱스는 기후변화 완화(2점), 기후변화 적응(1.5점), 순환경제(1점), 사회적 포용성(0.5점)의 합계(5점) 구조이며, 동일 항목임에도 부서 간 점수 부여가 상이한 사례가 확인됨.
 - 예를 들어 '타나노드II-암보히바리 변전소 건설사업'의 경우 기후변화 완화라는 동일 항목에 부서별로 1.6점~1.9점을 부여했으며(평균 1.75점) 기후변화 적응에 0.5점~1.05점을 부여했음(평균 0.8125점).

- 또한 리우마커와 그린인덱스 간 점수에 차이가 있는 사례가 관찰됨.
- ‘탄자니아 철도교육센터 건립사업’과 ‘호아주엣-타잉루엔 철도 개량사업’의 경우, 리우마커 완화 부문에 점수가 부여되지 않았으나 그린인덱스 완화 부문에는 1점이 부여되어 있음. 이는 그린인덱스 평가 기준 상 리우마커가 부여되지 않은 경우라도 해당 사업이 기후변화 완화에 간접적으로 기여할 경우 점수를 부여하는 배점 방식의 차이에 기인함.
 - ‘호아주엣-타잉루엔 철도 개량사업’과 ‘에너지전환·투자촉진 지원 프로그램 II (EDCF-IDB 협조용자 퍼실리티 기금지원사업)’은 리우마커(적응) 점수가 각각 1점 및 0점으로 부여되었으나, 그린인덱스 적응 부문 점수가 동일(0.75점)하여 그린인덱스의 단순 평균 점수 산출방식에 한계가 있는 것으로 보임.
 - 또한, 구성요소별 세분화된 평가기준 적용에 따라 리우마커 점수와 그린인덱스 점수가 달라지는 사례도 있음. ‘호아빈성 도로확장 및 제방구축 사업’은 리우마커 적응 2점 사업이나 그린인덱스 적응 세부기준 중 자연자원 생산성 제고 및 자연생태계 보존 관련 기여도가 낮은 것으로 평가되어 리우마커 적응 1점 부여된 ‘타크마우시 하수처리시설 구축사업(2차)’ 대비 그린인덱스 적응 합계 점수가 낮게 산출됨.
 - 즉, 리우마커가 부여되지 않아도 간접 기여도에 따라 점수를 부여할 수 있는 배점 구조, 적응·완화 부문별 항목별 세부 평가기준 적용, 담당자의 주관적 판단이 개입될 가능성 등으로 경우에 따라 리우마커와 그린인덱스 평가점수 간 차이가 발생하는 것으로 분석됨.

[표 49] 리우마커-그린인덱스 연관성 결여 사례

구분	사업명	리우마커		그린인덱스	
		기후변화 완화	기후변화 적응	기후변화 완화	기후변화 적응
리우마커는 0점이나 그린인덱스에 점수가 부여된 경우	탄자니아 철도교육센터 건립사업	0	0	1.0	0.3
리우마커 점수가 다르나 그린인덱스 점수가 같은 경우	호아주엣-타잉루엔 철도 개량사업	0	1	1.0	0.75
	에너지전환·투자촉진 지원 프로그램 II (EDCF-IDB 협조용자 퍼실리티 기금지원사업)	2	0	1.6	0.75
리우마커 점수 부여 기준과 그린인덱스 점수 부여 기준이 상반된 경우	호아빈성 도로확장 및 제방구축 사업	0	2	0.5	1.1
	타크마우시 하수처리시설 구축사업(2차)	1	1	0.7	1.14

□ 해외기관의 리우마커 외 지표 운영현황

- 해외 기관의 경우, 리우마커 외에 그린인덱스와 같이 별도의 지표를 통해 기후 주류화 정도를 측정하여 관리하는 사례는 찾아보기 힘들었으며, 리우마커 외에 별도의 복합 그린지수 개발 및 운용의 필요성과 효용성에 대해서는 큰 의미를 두지 않고 있음. 또한 기후사업 성과관리를 위해 개별 사업 단위의 지표 체계에서 더 나아가 포트폴리오 차원의 통합 관리 체계로 전환하고 있음.
 - JICA는 2023년부터 모든 신규 사업이 파리협정과 정합하는 것을 목표로 Climate-FIT을 통한 기후 효과 정량화에 집중하며,¹⁴⁵⁾ AFD는 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD)에서 기후를 포함한 6개 지속 가능발전 부문을 개별 평가하되 평가 요소별로 가중치를 두어 합산하는 방식의 복합 지표 체계는 운영하지 않고 있음.¹⁴⁶⁾ KfW는 모든 사업에 대해 배제목록을 준수하도록 하며 온실가스 고배출 분야에 대해서는 부문별 최소 기준 가이드라인을 적용하고 포트폴리오 차원의 기후금융 비율 목표를 관리함. ADB는 2030년까지 기후금융 비율 50% 달성이라는 명확한 포트폴리오 목표를 제시하고 있음.¹⁴⁷⁾
- EDCF의 그린인덱스 중심 운영 방식은 이러한 국제적 기후 주류화 접근법과 상이함.

3. 시사점

가. 그린인덱스의 강점 및 한계

□ 그린인덱스의 강점

- 그린인덱스는 리우마커가 사업의 세부적인 녹색(green) 수준을 평가하기 어렵다는 한계를 보완하고 그린 ODA 사업의 부합여부 및 수준을 계량적으로 평가하기 위해 개발되어 활용되어 왔음.
- 개별 사업의 녹색 요소를 체계적으로 가시화해 내부 관리 및 커뮤니케이션에 기여하였고, 포트폴리오 평균치 관리 등 내부 인센티브 설계가 가능하였음.

□ 그린인덱스의 한계

- 그린인덱스는 구조적으로 만점 달성이 불가능하고 기후 신호가 희석되는 한계를 지니고 있어, 기후 주류화 도구로서의 실효성에 한계가 있음. 개발사업의 특성상 경제적 효율성과 환경적 보존, 사회적 수용성을 동시에 달성하기 어려운 경우가 빈번하여 기후변화 완화, 기후변화 적응, 순환경제, 사회적 포용성 제고 모든 부문에서 만점을 받는 것이 불가능함.

145) JICA, JICA Climate-FIT (Adaptation) Ver. 6.0(2025), p.1-2

146) AFD, Sustainable Development Analysis and Opinion (ADD) Methodology(2024)

147) KfW, Sustainability Guideline(2024); ADB, Climate Change Operational Framework 2024-2030(2024)

- 리우마커가 이미 기후변화 완화 및 적응 목적을 명확히 평가하고 있는 상황에서¹⁴⁸⁾, 그린인덱스는 추가적인 정보의 가치가 제한적이며 리우마커와 역할이 중복되는 측면이 있음.

나. 그린인덱스 종합 시사점

- EDCF는 그린인덱스를 활용해 왔으나 만점이 도출될 수 없고 사업 특성에 따라 완화, 적응 등 기후변화 대응 요소별 가중치를 조정해 평가하지 못하는 구조적 한계가 확인됨.
- 해외기관들은 개별 사업 단위 복합 지수에서 포트폴리오 수준의 통합 관리로 방향을 전환하고 있음.¹⁴⁹⁾ 또한, 리우마커를 중심으로 '절차 속 주류화'를 채택하고 있어 리우마커 중심으로 기후 주류화를 관리하는 방향이 국제 정합성과 효율성 측면에서 타당함.
- EDCF는 리우마커 중심의 기후 주류화 관리를 통해 사업 평가의 복잡성을 줄이고 국제 공통 기준에 집중함으로써, 국제 협조용자 및 공동 자원 조성 시 의사소통 효율성을 높이고 OECD DAC의 공여국 간 조화(donor harmonization) 원칙에 부합할 수 있음.

148) OECD DAC, OECD DAC Rio Markers for Climate Handbook(2024); Climate Policy Initiative, Global Landscape of Climate Finance(2023)

149) ADB, Climate Change Operational Framework 2024-2030(2024)

V. EDCF 기후 주류화 실태평가 결과

1. 적절성

가. 정책 타당성

- EDCF 기후변화영향 대응체계가 그린 ODA/EDCF 전략 및 EDCF 중기운용방향과 정합성이 있는가?
 - (그린 EDCF 추진 전략) 2021년에 발표된 그린 EDCF 추진 전략에서 EDCF는 기후변화 대응 내재화를 위해 1) 사업발굴·준비, 2) 실행, 3) 평가 단계별로 기후변화 대응을 EDCF 사업 내 주류화하기 위한 내부체계를 마련하는 것으로 목표하였음. 현재 EDCF 기후변화영향 대응체계 관련 내부 규정, 기준 및 가이드라인은 그린 EDCF 추진전략에서 제시하는 기후변화 대응 내재화를 위한 3단계 중 1) 사업발굴·준비단계에서 진행해야 할 기후위험 분석 및 경감계획 마련을 위한 세부 절차, 양식 및 방법론을 집중하여 제시하고 있으므로 그린 EDCF 추진 전략과 정합하다고 볼 수 있음.
 - 다만 기후사업의 성과관리를 위한 기후 성과지표 설정 및 모니터링 방안, 수원국의 기후변화 대응역량 지원 방안 등에 대한 방향성 보강이 필요한 것으로 파악됨.
 - 또한 실행과 평가 단계를 위한 내부 직원 및 컨설턴트의 전문성 확보와 기후성과관리 컨설턴트의 투입, 수원국의 기후변화 대응 역량 강화를 기술협력 등의 필요성이 제기됨.
 - (EDCF 중기운용방향) EDCF 중기운용방향은 기후변화 대응 필요성 및 우리 정부의 대외전략 등을 반영한 중점분야 중 하나로 '그린'을 선정하고 있으며, 이를 위해 승인 기준 지원액 목표를 지속 상향하고 있음. EDCF 기후변화영향 대응체계는 기후변화로 인해 예상되는 사업 리스크를 체계적으로 관리하고 지속가능한 개발협력을 도모하기 위해 운영하고 있으며 중점분야인 그린 분야의 ODA를 효과적으로 수행하는데 기여하는 바, 중기운용방향과 정합성이 있는 것으로 판단됨.

나. 방법론의 적절성

- EDCF 기후변화영향 대응체계, 리우마커 부여, 그린인덱스의 세부 지침이 OECD DAC 가이드라인 등 국제적 방법론과 정합성이 있는가?
 - (기후변화영향 대응체계) EDCF 기후변화영향 대응체계는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 5차 평가보고서(AR5) 등 기후변화 관련 국제적인 논의 동향과 ADB, JICA 등 선진 공여기관의 기후변화 대응체계를 분석한 뒤 벤치마킹한 것으로 기후변화영향 대응체계가 국제적 방법론과 비교적 부합하는 것으로 판단됨.

- 기후위험 평가를 위하여 위해, 노출 등에 대해 분석하도록 하고 기후변화에 관한 정부간 협의체 (IPCC), 국제에너지기구(IEA) 등 신뢰할 수 있는 출처에서 제공하는 배출계수를 사용하도록 지침을 마련하고 있으며, 분야별 온실가스 감축량 산정 시 필요 데이터의 출처로 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)의 2006년 가이드라인을 제시하는 등 국제적 논의 동향과 정합성이 있음.
 - 또한 EDCF가 운용하고 있는 기후변화영향 대응체계는 JICA, KfW, ADB, 유럽경제공동체(EC)의 기후위험 사전 검토 절차와 JICA, KfW, USAID, ADB의 기후위험 평가 절차를 분석 후 EDCF에 알맞게 벤치마킹한 것임. 예를 들어, ADB와 같이 온라인 기후위험 분석 전문 도구를 활용하는데 한계가 있으나 기후위험 사전 검토는 필요한 바, 기후위험 사전 검토를 위한 체크리스트를 개발했으며, 일부 해외 기관의 경우 기후변화가 사업에 미치는 위험만 고려하지만 더욱 균형있고 완결성 있는 기후위험 사전 검토를 위해 사업이 기후변화에 미치는 위험을 추가적으로 고려하도록 했음.
 - 다만 기후위험 중 물리적 위험을 중심으로 다루어 AFD, KfW, ADB에서 고려하고 있는 전환위험에 대한 진단 및 분석에 한계가 있으며, 상위 검토 요소로서 파리협정과 정합성 검토 절차에 대한 보완이 필요함.
 - 프로젝트 지원을 위해 파리협정과 정합성을 검토하는 별도 기준을 갖춰야 한다는 OECD DAC 가이드라인 등 국제적 방법론 상의 지침은 없으나 KfW는 사업 첫 단계에서 지원 사업 분야의 기후 완화 측면 파리협정 정합성 충족 여부를 판단하며¹⁵⁰⁾, ADB 또한 별도의 체크리스트와 지침을 통해 파리협정 정합성 검토를 실시함.
 - EDCF는 기후변화 완화 및 적응의 다양한 분야 중 완화 8개 하위분야에 집중한 온실가스 배출량 산정법을 제시하고 있어 23개 완화 분야 및 12개 적응 분야에 대한 상세 온실가스 산정 방법론 및 기후위험/경감계획의 예시를 제공하고 있는 JICA에 비해 가이드라인의 포괄성에 한계가 있음.
 - 또한 기후변화영향 대응체계 적용지침에 따라 관련 업무 및 산출물의 품질을 일관되게 가져가기 위한 분야별 세부 가이드라인 보강, 내부 조직 및 타당성조사(F/S) 수행기관의 전문성 강화는 지속적으로 필요해 보임.
- **(리우마커)** EDCF는 리우마커 부여를 위한 내부 절차와 가이드라인을 보유하고 있으며, 최근 도입된 기후변화대응 적용 기준 및 시범사업 적용을 통해 방법론적 체계성과 국제 기준과의 정합성이 점차 강화되고 있는 것으로 평가됨.
- EDCF는 리우마커 부여를 위해 OECD DAC의 원칙에 기반한 자체적인 절차를 수립하고 유관 부서간 회의를 통해 마커를 부여하고 있음.
 - JICA 등과 마찬가지로 EDCF 또한 OECD DAC의 리우마커 핸드북에서 제시하고 있는 지침을 객관적으로 적용하기 위한 내부 가이드라인이나 세부 기준은 보유하고 있지 않음. 반면 AFD는 기후금융에 따라 리우마커를 부여하는 자체 평가 기준을 갖추고 있으므로 EDCF가 이를 벤치마킹하는 것은 유의미할 것으로 판단되며 OECD DAC 리우마커 핸드북 적용에 대한 교육 등이 필요함.

150) KfW, Sustainability Guideline(2024), p.14

- **(그린인덱스)** 그린인덱스 지표 체계를 분석해볼 때, 기후변화 완화 및 적응이라는 국제적 기준을 수용하면서도, 순환경제 및 사회적 포용성이라는 한국적 정책 기조를 반영하여 독자적인 정합성을 확보하려는 노력을 보여주나 한계 또한 존재함.
 - EDCF 사업 전반에 걸쳐 기후 요소를 체계적으로 내재화하고, 그린 ODA 확대 목표 달성을 위한 유용한 도구로서 기능할 수 있으나, 현재의 방법론은 만점이 불가능한 구조, 리우마커와 상이한 점수 체계, 평가자의 주관적 판단이 개입될 가능성 등의 문제로 평가의 신뢰성과 일관성에서 한계점을 드러내고 있음.
 - 특히 그린인덱스가 기후 주류화 도구로서 실효성에 한계가 있으며 해외기관에서도 그린인덱스와 같은 기후변화대응 평가지표를 사용하고 있지 않다는 점에서 동 지표 활용 지속여부 검토 및 리우마커 중심의 기후 주류화 관리 강화를 권고함.

2. 일관성

가. 외부 일관성

- EDCF 기후변화 대응체계가 파리협정, OECD DAC 지침 등 기후변화 관련 국제협약 및 최근 논의 동향과 정합성 있게 추진되고 있는가?
 - EDCF 기후변화 대응체계는 기후변화대응 국제협정 및 최근 국제논의 동향과 일관성을 유지하려는 시도를 하고 있으나, 개선할 여지가 있는 것으로 판단됨.
 - EDCF의 기후변화영향 대응체계 적용 가이드라인은 사업의 온실가스 감축량 산정 및 기후위험 경감 계획 수립 절차를 제시하고 있으나, ADB와 같이 사업이 파리협정 목표에 얼마나 부합하는지에 대한 체계적인 정합성 평가 절차는 명확히 제시하지 않고 있음. ADB 같은 선진사례를 참고하고 이를 EDCF에 적용 하도록 절차를 보완하면, EDCF의 기후변화 대응 노력을 국제적인 규범에 맞추고 질적 관리를 강화할 수 있을 것임.
 - **(파리협정)** 파리협정 제6조는 각국이 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 달성하기 위해 국제적으로 자발적으로 협력하도록 하는 내용을 담고 있는데, 현재 EDCF 기후변화영향 대응체계는 사업의 타당성을 수원국 온실가스 감축목표(NDC) 및 장기 저탄소 경로와 명시적으로 연계하지 않고 있으며, 사업의 기후변화 영향 측정 시에도 이를 직접적으로 고려하지 않는 한계가 있음.
 - **(OECD DAC 가이드라인)** 평가 대상 심사보고서 대다수에 리우마커가 부여되어 있으나 점수 부여 기준이 불명확한 사업이 일부 있으며, 이는 점수를 주관적으로 부여할 수밖에 없는 OECD DAC 가이드라인의 한계로 보임. 이를 보완하기 위해 OECD DAC은 2026년 가이드라인 업데이트본을 발표할 예정임.¹⁵¹⁾

151) 2025.11.5. 2차 현지조사 OECD DAC 인터뷰 중

- (ENVIRONET) 최근 논의에서 환경·기후 요소의 개발협력 통합을 위해 전 과정에 기후·환경 통합 필요성을 강조하고 있음. 예를 들어, AFD는 모든 사업의 파리협정 정합을 선언했는데 이 선언은 프랑스 정부의 2017년 국가 기후 계획에서 비롯된 것이며¹⁵²⁾, OECD의 리우마커는 환경과 기후를 통합한 사례로, 별도의 환경 마커에서 포괄적으로 다루던 내용을 보다 세분화하여 기후변화 완화, 기후변화 적응, 생물다양성, 사막화를 ‘리우마커’라는 하나의 이름으로 관리하고 있음.¹⁵³⁾ EDCF는 모든 사업에 대해 사업이 기후변화에 미치는 영향과 기후변화가 사업에 미치는 영향을 분석하도록 하며 기후위험을 사전 검토하고 이를 위한 메커니즘을 구축, 모든 사업에 리우마커 부여를 검토한다는 점에서 국제적 수준에 가까움. 다만 기후변화영향 대응체계 내 분야별 대표 기후성과지표 등이 설정되어 있지 않아 여전히 체계 고도화의 여지는 남아있음.

152) OECD, Aligning Development Co-operation and Climate Action(2019), p.72

153) 여전히 환경 마커도 사용되고 있으나 상위 수준에서 물리적 및 생물학적 환경에 대한 관리, 보존, 개선에 관련된 내용을 바탕으로 부여하고 있으며, 보다 세분화하여 리우마커를 중심으로 마커가 부여되고 있음.

VI. EDCF 사업 기후 성과지표 제안

1. 기후 성과지표 제안 개요

가. 배경 및 필요성

- EDCF 기후변화영향 대응체계 중 성과관리 부문에서 완화사업의 온실가스 감축량 예측과 적응사업의 정량적 성과 측정을 위한 지표 개발이 핵심 과제로 제시되었음.¹⁵⁴⁾
- 그러나 실무적으로 기존 지표가 EDCF 사업 특성과 맞지 않는 경우가 많고, 측정 가능성과 기초선 설정에 어려움이 제기되고 있음. 특히 EDCF 대부분을 차지하는 경제 및 사회 인프라 구축사업에 기후 경감 계획을 일부 포함한 경우, 기존 지표로는 적절한 성과 측정이 곤란한 상황임.
- 따라서 92개 EDCF 사업의 리우마커 부여 현황과 성과지표 반영 실태를 분석하고, 해외기관의 사례를 참고하여 EDCF 사업 특성에 맞는 실무적으로 활용 가능한 기후 성과지표 선정 방안을 제시함.

나. 기후 성과지표 제안의 기본 방향

- **(사업 유형별 차별화)** 기후 주목적 사업(리우마커 2점)과 기후 부목적 사업(리우마커 1점)의 지표 수준을 명확히 구분함.
- **(실무 적용 가능성 중심)** 타당성조사(F/S) 단계에서 기후전문가와 평가전문가가 실제로 적용 가능한 구체적 사례와 방법론을 제시함.
- **(지표 측정 한계 명시)** 일반사업에 경감계획을 포함한 경우, 산출결과(Outcomes) 및 중장기효과 (Impact) 단계 지표 설정의 어려움과 한계를 명시하고, 산출물(Outputs) 단계 지표 중심의 대안을 제시함.
- **(분야별 구체적 사례 제공)** EDCF가 주로 수행하는 교통, 에너지, 수자원/위생, 보건, 교육 분야의 실제 사업을 바탕으로 적용 가능한 지표를 예시로 제공함.
- **(국제 기준과의 정합성)** OECD DAC 리우마커 핸드북 및 2024년 업데이트 내용을 반영하고, 해외기관의 모범 사례를 참고함.¹⁵⁵⁾

154) 한국수출입은행, FS 시행자를 위한 EDCF 성과관리 프레임워크 작성 가이드라인(2023)

155) OECD, "Update of the indicative tables for reporting activities with the Rio markers on climate change adaptation and mitigation", DCD/DAC/STAT(2024)13, 2024.2.

2. 리우마커에 따른 기후 성과지표 운영(안)

가. 리우마커 2점(Principal(주목적)) 사업: 완화

- 리우마커 2점을 받는 완화사업은 온실가스 감축이 사업의 주목적이므로, 산출결과(Outcomes) 또는 중장기효과(Impact) 단계의 정량적 지표 설정을 권장함.
- **(주요 지표)** ▲온실가스 감축량 (tCO₂eq/년), ▲재생에너지 발전량 (MWh/년) 또는 발전 용량 (MW), ▲에너지 효율 개선율(%), ▲화석연료 대체량 (TOE/년)
- **(적용 방법)** EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷(Toolkit)에 따라 3대 분야(화석연료 대체, 에너지효율화, 폐기물 및 하수처리) 및 8개 하위 분야(신재생에너지, 교통(연료전환), 교통(전환교통), 에너지효율(건물의 에너지 효율화), 에너지효율(송전), 에너지효율(배전), 폐기물처리, 하수처리)의 감축량을 표준화된 방법으로 산정하도록 하고 있음¹⁵⁶⁾.
- **(산정 절차¹⁵⁷⁾)**
 - ① 기초선 시나리오 설정(사업이 없었을 경우의 배출량)
 - ② 프로젝트 시나리오 배출량 산정
 - ③ 순 감축량 = 베이스라인 배출량 - 프로젝트 배출량
 - ④ 경계(시간/조직/운영) 설정 및 주요 배출원 누락 방지
- **(기초선 설정 사례)** 툴킷(Toolkit)은 완화사업 유형 태양광 발전, 친환경 버스, 건물 에너지효율에 대해 기초선 설정 방법을 사례로 제시하고 있음.

[표 50] 완화사업 기초선 설정 사례

사업 유형	기초선 설정 방법	자료 출처
태양광 발전 ¹⁵⁸⁾	그리드 배출계수 × 예상 발전량	국제에너지기구(IEA), 수원국 전력공사
친환경 버스	기존 디젤버스 연료소비량 × 배출계수	수원국 교통청, 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 가이드라인
건물에너지효율	기존 에너지 소비량 × 그리드 배출계수	건물 에너지 감사 결과

156) EDCF 기후변화 영향 대응체계 적용지침(2025)

157) (원칙) EDCF '온실가스 감축량 산정 툴킷'에 따라 Scope 1·2 중심으로 산정, (주의) 사실 운영에 필요한 전력·연료 등 주요 배출원을 누락하지 않도록 하고, 필요시 가정·데이터 출처를 함께 제시, 툴킷 미제공 분야는 청정개발체제(CDM)/기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 등 공신력 있는 방법론을 사용하되 세부 산정식과 데이터 출처 일괄 제출

158) 예를 들어 산출물(Outputs) 지표로 태양광 발전 설비 용량 50MW 구축, 산출결과(Outcomes) 지표로 연간 80,000 MWh 전력 생산, 영향(impact) 지표로 연간 40,000 tCO₂eq 온실가스 감축 (그리드 배출계수 0.5 tCO₂/MWh 적용) 제시 가능

나. 리우마커 2점(Principal(주목적)) 사업: 적응

- 적응사업, 특히 일반사업에 기후 경감계획을 포함한 형태는 기후위험의 불확실성으로 인한 기초선 설정의 어려움, 적응 효과의 장기적 특성으로 인한 단기 성과 측정 곤란, 다양한 외부 변수로 인한 인과관계 입증의 복잡성, 경감계획의 효과를 정량화하기 위한 과도한 가정 필요의 한계가 존재함.
- 따라서 리우마커 2점 사업은 ▲강화된 기후 및 재해 회복력으로부터 혜택을 받는 인구 수(명/성별 분리), ▲기후변화 적응을 위해 투입된 자원 규모(USD) 등 산출결과(Outcomes) 수준의 지표 설정을 위해 노력하고 불가능 시 한계를 명시하는 것이 필요함. 또한 경감계획 포함 사업은 경감계획 이행 여부를 모니터링하고, 장기적 효과는 별도 추적이 필요함.

다. 리우마커 2점 사업 기초선/목표치 설정 방법

- 리우마커 2점 완화사업의 경우, 사업 미시행 시나리오나 수원국의 평균 배출계수를 기초선으로, 기술적 잠재량의 70~90%를 목표치로 설정함. 적응사업의 경우 과거 기후 재해 통계 데이터를 기초선으로 활용하고 유사 사업의 국제적 벤치마크 또는 기후 시나리오 분석에 근거한 예측치를 목표치로 설정함.

[표 51] 리우마커 2점 사업 기초선/목표치 설정 방법

구분	기초선	목표치
완화사업	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 미시행 시나리오 • 수원국의 평균 배출계수 • 국제 표준(기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC), 국제에너지기구(IEA)) 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 기술적 잠재량의 70~90% 수준으로 설정 • 불확실성을 고려한 보수적 추정
적응사업	<ul style="list-style-type: none"> • 과거 기후 재해 통계 데이터 활용 원칙 • 데이터 부재 시 '설계 기준(Design Standard)' 예: 기존 시설의 설계 강우 빈도(10년 빈도) vs 개선된 시설의 설계 강우 빈도(50년 빈도) • 타당성조사(F/S) 단계의 취약성 평가 결과에 기술된 '기후위험 노출 상태' 	<ul style="list-style-type: none"> • 유사 사업의 국제적 벤치마크 • 기후 시나리오 분석에 근거한 예측치

라. 리우마커 1점(Significant(부목적)) 사업

- 리우마커 1점 사업은 EDCF 사업의 대다수를 차지하나, 기후가 부목적이므로 산출결과(Outcomes) 및 중장기효과(impact) 단계 지표 설정에 한계가 있음. 이에 따라, 실무적으로 적용 가능한 산출물(Outputs) 중심 지표와 산출결과(Outcomes) 지표를 제시함. EDCF는 리우마커 1점 사업을 단일 범주로 관리하되, 타당성조사(F/S) 실무 편의를 위해 사업에 포함된 경감요소의 성격에 따라 지표를 설정함.
 - 완화 중심형(에너지효율, 연료전환, 재생에너지, 부대설비 등): 산출물(Outputs) 지표 + 온실가스 감축량 지표 권고
 - 적응/회복력(proofing) 중심형(배수, 고상화, 내염, 내풍 설계 등): 산출물(Outputs) 지표 + 산출결과(Outcomes) 지표 권고
 - 혼합형: 완화+적응 지표 각 1~2개씩 최소 구성
- **(지표 설정 단계(안))** 기후위험 스크리닝 결과에 따라 표준지표와 대체지표를 선택하고, 지표 선택 결과와 근거를 타당성조사(F/S) 성과관리 프레임워크에 명시함. 또한 경감계획에 포함된 기후 요소를 구체적으로 지표화하고 다수의 경감 요소가 있을 경우 측정 가능한 주요 요소 중심 2~3개의 지표를 선정함.
- **(유의사항)** 리우마커 1점 사업에 지표를 설정 시에는 측정 가능한 지표를 우선 선택해야 하며 기초선 설정을 단순화하고 측정의 한계와 모니터링 주제 및 방법을 명확히 해야함.
 - **(측정 가능성 우선)** 리우마커 1점 사업은 기후가 부목적이므로, 산출결과(Outcomes) 수준 지표를 설정하더라도 지나치게 복잡한 가정을 요구하지 않아야 함. 타당성조사(F/S) 단계에서 합리적으로 예측 가능한 수준의 지표를 선정함.
 - **(기초선 설정의 단순화)** 일반사업에 경감계획을 추가한 경우, 별도의 복잡한 베이스라인 시나리오를 구축하기보다는 기존 시설 또는 유사 사업의 실적 데이터를 기초선으로 활용하는 것이 실무적임.
 - **(측정 한계의 명시)** 타당성조사(F/S) 보고서 및 심사보고서에 지표 측정의 한계와 불확실성을 명시하고, 이를 사업 평가 시 고려할 수 있도록 함. 예를 들어, '본 지표는 과거 20년간의 홍수 발생 빈도를 기반으로 하였으나, 기후변화로 인한 극한 기상 현상의 증가는 반영하지 못한 한계가 있음', '에너지 절감량은 설계 단계 추정치이며, 실제 운영 패턴에 따라 변동 가능함' 등의 한계를 명시할 수 있음.
 - **(모니터링 주제 및 방법 명확화)** 특히 산출결과(Outcomes) 수준 지표의 경우, 준공 후 측정 주제(수원국 사업실시기관, EDCF 등)와 방법(연간 보고, 중간평가, 사후평가 등)을 사전에 합의하고 명시함.

3. 분야별 기후 성과지표 사례

가. 교통 분야

□ 도로 사업

○ (도로 사업 관련 경감 활동)

- **(적응 활동)** ▲침수 조성과 공간 확보(도로 높이 상향 조정, 성토 높이 증대), ▲배수로 확장 및 우수 집수정 추가 설치, ▲극한 강우 대응 측구 및 배수 시설 용량 증대(기후변화 시나리오 반영), ▲산사태 위험 구간 낙석 방지망, 사면 보강 시설 설치, ▲폭염 대응 내열성 포장재 (개질 아스팔트, 스톤매스틱 아스팔트(Stone mastic asphalt, SMA) 등) 적용, ▲우기 노면 미끄럼 방지를 위한 배수성 포장 적용
- **(완화 활동)** ▲도로 전체 구간 또는 일부 구간 태양광 패널 설치 (가로등, 휴게소, 차음벽 등), ▲발광 다이오드(LED) 가로등 및 신호등 설치, ▲재생 아스팔트 및 저탄소 포장 재료 사용, ▲도로변 식재를 통한 탄소 흡수원 확대

○ (제안 성과지표)

[표 52] 도로 사업 기후 성과지표(안)

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처
침수취약구간 도로높이 상승		침수로 인한 해당 구간 미사용 일자	(개선사업) 기존 도로의 연간 침수로 인한 통행 불가 일수 또는 (신규사업) 설계홍수위 기준 침수 예상 일수	원활한 0일/연, 침수 0일 (100년 빈도 홍수위 고려 시에도 통행 가능)	사업실시기관의 연간 통계, 협력국 기상청
적응 배수로 폭 확장 및 우수 집수정 추가 설치	산출결과 (Outcomes)	배수문제로 인한 도로 침하 등 연간 사고 건수	(개선사업) 기존 도로의 배수 불량 구간 연간 사고 건수 또는 (신규사업) 배수 시설 미비 시 예상 사고 건수	배수 불량 관련 사고 80% 이상 감소 (또는 연 0건 이하)	사업실시기관의 교통사고 통계, 협력국 경찰청 교통사고 분석시스템
산사태 위험 구간 낙석 방지망 및 사면 보강 시설 설치		산사태 및 낙석으로 인한 도로 폐쇄 일수 감소 (일/연)	유사 지역 또는 기존 도로의 산사태 관련 폐쇄 이력	산사태 관련 폐쇄 0일 이하 (또는 90% 감소)	사업실시기관 유지관리 기록, 협력국 산림청 또는 재난관리청

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처	
적응	폭염 대응 내열성 포장재 적용	고온으로 인한 포장 손상 (러팅, 균열) 발생률 감소 (%) 및 포장 수명 연장 (년)	(개선사업) 기존 일반 포장의 손상률 및 수명 또는 (신규사업) 일반 아스팔트 포장 시 예상 수명	포장 손상률 50% 감소, 포장 수명 20% 연장 (예: 10년→12년)	사업실시기관 도로 유지보수 기록	
	우기 노면 미끄럼 방지 배수성 포장 적용	우기 노면 미끄럼 관련 교통사고 건수 감소 (건/연)	기존 도로 또는 유사 지역의 우기 미끄럼 사고 건수	우기 미끄럼 사고 70% 이상 감소	사업실시기관 교통사고 통계	
완화	도로 구간 태양광 패널 설치 (가로등, 휴게소, 차음벽 등)	연간 태양광 발전에 따른 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/연)	(개선사업) 기존 조명 및 시설의 연간 전력 소비량 및 배출량 또는 (신규사업) 화석연료 기반 전력 사용 시 예상 배출량	연간 000 tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 틀킷, 협력국 전력 배출계수, IPCC 배출계수 데이터베이스 (2023)	
	발광다이오드 (LED) 가로등 및 신호등 설치	산출결과 (Outcomes)	발광다이오드(LED) 조명 전환에 따른 연간 전력 소비 절감량 (MWh/연) 및 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/연)	기존 나트륨등 또는 형광등의 연간 전력 소비량	전력 소비 60% 이상 감축, 연간 00 MWh 절감, 00 tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 틀킷
	재생 아스팔트 및 저탄소 포장 재료 사용	재생 재료 사용으로 인한 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq)	100% 신규 아스팔트 사용 시 예상 배출량	건설 단계 온실가스 배출 20% 감축, 총 000 tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 틀킷, 기후에너지환경부 저탄소 건설자재 인증 기준	
	도로변 식재를 통한 탄소 흡수원 확대	연간 탄소 흡수량 (tCO ₂ /연)	연간 00 tCO ₂ 흡수	국립산림과학원 탄소 흡수량 산정 기준, 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC): 산림, 토지 이용 가이드라인(Fore stry and Land Use Guidelines)		
적응	침수취약구간 도로높이 상승	산출물 (Outputs)	기후변화 시나리오 반영 도로 높이 또는 성토 높이 추가 확보 (m)	-	계획고 대비 1.5m~2.0m 추가 확보	타당성조사(F/S) 보고서 설계도면

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처
배수로 폭 확장 및 우수 집수정 추가 설치		배수로 확장 연장 (km) 및 우수 집수정 추가 설치 개수 (개소)	기존 설계 기준 배수 시설 규모	배수로 총 OO km, 집수정 OO개소 추가	타당성조사(F/S) 보고서 배수 설계도
극한 강우 대응 측구 및 배수 시설 용량 증대		기후변화 시나리오(강우 강도 증가) 반영 설계 빈도 및 용량 증대율 (%)	현행 설계 기준 (예: 30년 빈도)	50년 또는 100년 빈도 적용, 용량 30% 이상 증대	타당성조사(F/S) 보고서
산사태 위험 구간 낙석 방지망 및 사면 보강 시설 설치	적응	낙석 방지망 설치 연장 (m) 및 사면 보강 시설 개소 (개소)	-	낙석 방지망 총 000 m, 사면 보강 00개소	타당성조사(F/S) 보고서 방재 설계도면
폭염 대응 내열성 포장재 적용		내열성 포장재(개질 아스팔트, SMA 등) 적용 연장 (km) 및 비율 (%)	-	총 도로 연장 00 km 중 고온 취약 구간 00 km (00%)	타당성조사(F/S) 보고서 포장 설계서
우기 노면 미끄럼 방지 배수성 포장 적용		산출물 (Outputs) 배수성 포장 적용 구간 연장 (km)	-	00 km	타당성조사(F/S) 보고서
도로전체 구간에 태양광 패널설치	안화	태양광 패널 설치 용량 (kW) 및 설치 구간 (km)	-	총 000 kW (가로등 태양광 00 kW, 휴게소 00 kW, 차음벽 00 kW), 설치 구간 00 km	타당성조사(F/S) 보고서, ADB 기후사업 성과지표 가이드라인
LED 가로등 및 신호등 설치		LED 가로등 설치 개수 (개) 및 신호등 개수 (개)	-	LED 가로등 000개, LED 신호등 00개	타당성조사(F/S) 보고서 전기 설계도
재생 아스팔트 및 저탄소 포장 재료 사용		재생 아스팔트 사용 비율 (%) 및 사용량 (톤)	-	아스팔트 혼합물 중 재생 재료 30% 이상 사용, 총 000 톤	타당성조사(F/S) 보고서 자재 계획서
도로변 식재를 통한 탄소 흡수원 확대		도로변 식재 수목 수량 (주) 및 녹지대 면적 (㎡)	-	수목 000주 식재, 녹지대 000 ㎡ 조성	타당성조사(F/S) 보고서 조경 설계도

□ 교량 사업

○ (교량 사업 관련 경감 활동)

- (적응 활동) ▲해수면 상승 및 극한 강우 시나리오를 반영한 교량 높이 상향 조정(기존 계획 대비 2.0m 이상 추가 확보), ▲내염성 자재(염해 저항성 콘크리트, 에폭시 도막 철근 등) 사용, ▲폭풍해일 및 파랑을 고려한 보강 설계기준 적용, ▲홍수 대비 개선된 배수 시스템 및 세굴(scour) 방지 시설 설치, ▲지진 회복탄력성 강화를 위한 내진 보강 설계 적용
- (완화 활동) ▲교량 조명용 태양광 패널 및 발광다이오드(LED) 조명 시스템 설치

○ (제안 성과지표)

[표 53] 교량 사업 기후 성과지표(안)

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처
해수면 상승 시나리오 반영 교량 높이 상향 조정 (기존 계획 대비 2.0m 이상)		침수로 인한 해당 교량 통행 불가 일수 (일/연)	(개선사업) 기존 유사 교량의 연간 침수로 인한 통행 불가 일수 또는 (신규사업) 설계홍수위 기준 침수 예상 일수	원활한 0일/연, 침수 0일 (100년 빈도 홍수위 + 해수면 상승 시나리오 2.0m 고려 시에도 통행 가능)	사업실시기관의 연간 통계, 협력국 기상청
적응 내염성 자재 (염해 저항성 콘크리트, 에폭시 도막 철근 등) 사용		교량 내구성 및 설계수명 연장 (년)	(개선사업) 기존 교량의 설계수명 또는 (신규사업) 일반 자재 사용 시 설계수명 (50년)	설계수명 10% 이상 연장 (55년 이상)	사업실시기관 시설물 유지관리 기록, 한국건설기술연구원, 염해 환경 교량의 내구성 설계 기준 (2021)
홍수 대비 개선된 배수 시스템 및 세굴 방지 시설 설치	산출결과 (Outcomes)	세굴로 인한 교량 구조 안정성 저하 방지	(개선사업) 기존 교량의 세굴 피해 이력 또는 (신규사업) 세굴 위험도 평가 결과	설계홍수위 조건에서 교각 기초 안정성 100% 확보	사업실시기관 유지관리 기록
완화 교량 조명용 태양광 패널 및 발광다이오드(LED) 조명 시스템 설치		연간 태양광 발전에 따른 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/년)	(개선사업) 기존 조명시스템의 연간 전력 소비량 및 배출량 또는 (신규사업) 일반 조명 사용 시 예상 배출량	연간 OO tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷, 협력국 전력 배출계수, 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 배출계수 데이터베이스 (2023)

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처	
적응	산출물 (Outputs)	해수면 상승 시나리오 반영 교량 높이 상향 조정 (기존 계획 대비 2.0m 이상)	기후변화 시나리오 반영 상단고 또는 교대고 추가 확보 (m)	-	2.0m 이상 추가 확보	타당성조사(F/S) 보고서 설계도면, EDCF 기후변화영향 대응체계 적용 지침
		내염성 자재 (염해 저항성 콘크리트, 에폭시 도막 철근 등) 사용	내염성 자재 적용 비율 (%)	-	핵심 구조부재의 100%	타당성조사(F/S) 보고서
		폭풍해일 및 파랑 고려 보강 설계기준 적용	폭풍해일 및 파랑을 고려한 설계기준 반영 여부 (예/아니오)	-	예 (100년 빈도 폭풍해일 + 기후변화 영향 고려)	타당성조사(F/S) 보고서, 협력국 도로설계기준
		홍수 대비 개선된 배수 시스템 및 세굴 방지 시설 설치	세굴 방지 시설 (Riprap, 가물막이 등) 설치 구간 (개소)	-	전체 교각 OO개소	타당성조사(F/S) 보고서 설계도면
		지진 회복탄력성 강화를 위한 내진 보강 설계 적용	내진 설계 적용 지진 규모 기준 (진도/MMI/PGA)	협력국 기존 내진 설계 기준	협력국 내진 설계 기준 또는 재현주기 2,400년 지진 (상향 적용)	타당성조사(F/S) 보고서, 협력국 도로교 내진설계기준
		우기 노면 미끄럼 방지 배수성 포장 적용	배수성 포장 적용 구간 연장 (km)	-	OO km	타당성조사(F/S) 보고서
안화		태양광 패널 설치 용량 (kW) 및 LED 조명 설치 개수 (개)	-	태양광 OO kW, LED 조명 OO개	타당성조사(F/S) 보고서	

□ 대중교통

○ (대중교통 사업 관련 경감 활동)

- **(적응 활동)** ▲극한 기상(폭염, 폭우)에 대응한 기후 회복탄력적 버스 정류장 및 환승센터 설계 (냉난방 시스템, 그늘막, 배수 시설 등), ▲침수 위험지역 노선 재조정 및 우회도로 확보, ▲노면 온도 상승 대응 내열성 포장재 사용
- **(완화 활동)** ▲친환경 버스(전기버스, 수소버스, 천연가스 버스) 도입 ▲버스 정류장 및 차고지에 태양광 패널 설치, ▲간선버스급행체계(Bus Rapid Transit, BRT) 전용차로 구축을 통한 교통 효율 개선 및 온실가스 배출 저감, ▲에너지 효율적 버스 운영 시스템(스마트 교통관리, 경제운전) 도입

○ (제안 성과지표)

[표 54] 대중교통 사업 기후 성과지표(안)

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처	
적응		극한 기상 시 대중교통 이용자 편의성 및 안전성 개선 (만족도 점수 또는 폭염/폭우 시 이용률 유지)	(개선사업) 기존 정류장 이용자 만족도 또는 (신규사업) 일반 정류장 대비 기준	이용자 만족도 20% 향상 또는 극한 기상 시에도 승객 이용률 90% 이상 유지	사업실시기관 이용자 설문조사	
		침수 위험지역 노선 재조정 및 우회도로 확보	침수로 인한 대중교통 운행 중단 일수 감소 (일/년)	기존 노선의 연간 침수로 인한 운행 중단 일수	침수로 인한 운행 중단 0일 이하 (또는 50% 감소)	사업실시기관 운행 기록, 협력국 재난관리청
완화	친환경 버스 (전기버스, 수소버스, 천연가스 버스) 도입	산출결과 (Outcomes)	기존 디젤 버스 대비 연간 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/년)	동일 운행거리 디젤 버스의 연간 온실가스 배출량	연간 00 tCO ₂ eq 감축 (버스 1대당 평균 30-50 tCO ₂ eq 감축)	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷
	승용차에서 대중교통으로 전환(Modal Shift)한 승객 수 (명/일)	승용차에서 대중교통으로 전환(Modal Shift)한 승객 수 (명/일)	사업 전 대중교통 이용자 수	일평균 00,000명 증가 (또는 20% 증가)	사업실시기관 승객 통계, ADB 기후사업 성과지표	
	버스 정류장 및 차고지 태양광 패널 설치	태양광 발전에 따른 연간 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/년)	화석연료 기반 전력 사용 시 배출량	연간 00 tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷, 협력국 전력 배출계수	

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처
<p>안화</p> <p>BRT 전용차로 구축을 통한 교통 효율 개선</p>	<p>산출결과 (Outcomes)</p>	<p>버스 평균 운행 속도 개선 및 연료 효율 향상으로 인한 온실가스 감축량 (tCO₂eq/연)</p>	<p>BRT 도입 전 일반 도로 운행 시 속도 및 연료 소비량</p>	<p>평균 속도 30% 향상, 연료 효율 15% 개선, 연간 OO tCO₂eq 감축</p>	<p>EDCF 기후변화영향 대응체계 적용 가이드라인</p>
<p>적응</p> <p>극한 기상 대응 기후 회복탄력적 버스 정류장 및 환승센터 설계</p>		<p>기후 대응 시설을 갖춘 버스 정류장 및 환승센터 수 (개소)</p>	-	<p>전체 정류장 OO개소 (100%)</p>	<p>타당성조사(F/S) 보고서</p>
<p>침수 위험지역 노선 재조정 및 우회도로 확보</p>		<p>우회 노선 확보 구간 길이 (km)</p>	-	<p>OO km</p>	<p>타당성조사(F/S) 보고서 노선도</p>
<p>안화</p> <p>친환경 버스 (전기버스, 수소버스, 천연가스 버스) 도입</p>	<p>산출물 (Outputs)</p>	<p>친환경 버스 도입 대수 (대)</p>	-	<p>전기버스 OO대, CNG버스 OO대 등 총 OO대</p>	<p>타당성조사(F/S) 보고서</p>
<p>버스 정류장 및 차고지 태양광 패널 설치</p>		<p>태양광 패널 설치 용량 (kW) 및 설치 개소 (개소)</p>	-	<p>총 OO kW, OO개소</p>	<p>타당성조사(F/S) 보고서</p>
<p>간선버스급행 체계(BRT) 전용차로 구축을 통한 교통 효율 개선</p>		<p>BRT 전용차로 연장 (km)</p>	-	<p>OO km</p>	<p>타당성조사(F/S) 보고서</p>

나. 에너지 분야

□ 송배전 시설(에너지 효율 향상형)

○ (송배전 시설 사업 관련 경감 활동)

- (적응 활동) ▲극한 기상(홍수, 태풍, 산사태 등)에 대응한 기후 회복탄력적 변전소 및 송배전선로 설계, ▲폭염 대비 변압기 및 케이블 여유기기 확보
- (완화 활동) ▲고효율 변압기 도입, ▲신규/개량 송전선로 구축, ▲스마트 미터기 설치

○ (제안 성과지표)

[표 55] 송배전 시설 사업 기후 성과지표(안)

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처
적응	극한 기상 대응 기후 회복탄력적 변전소 및 송전선로 설계	극한 기상 대응 정전 시간 감소율 (%)	준공 전 극한 기상에 따른 평균 정전시간 (3년 평균)	20~30% 개선 (유사사업 벤치마크 활용)	사업실시기관 운영보고서
완화	고효율 변압기, 신규/개량 송전선로, 스마트 미터기 도입에 따른 송배전 손실률 감소	산출결과 (Outcomes) 송배전 손실률 감소율 (%)	준공 전 해당 구간 송배전 손실률	준공 이후 해당 구간 송배전 손실률	수원국 전력 손실률 통계
	송배전 손실률 감소로 인한 온실가스 감축	송배전 손실률 감소로 인한 연간 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/연)	현 손실률 고려 시 연간 온실가스 배출량	개선된 손실률 적용시 연간 OO tCO ₂ eq 감축량	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷, 협력국 전력 배출계수
적응	침수위험 변전소 방재 (방수문, 차수벽 등)	침수위험 방재 변전소 수 (개소)	-	OO개소	타당성조사(F/S) 보고서
적응	강풍/태풍에 대한 내풍 설계 (지지물, 가이드, 와이어, 철탑보강 등)	산출물 (Outputs) 내풍 설계 적용 선로 (km)	-	OO km	타당성조사(F/S) 보고서

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처
적응	산출물 (Outputs)	산사태 대비 사면보강/낙석 방지 설치	-	OO개소	타당성조사(F/S) 보고서
		폭염대비 변압기 및 케이블 여유기기 확보	폭염 대비 정격용량 기기 확보 대수 (대)	OO대	타당성조사(F/S) 보고서
완화	산출물 (Outputs)	고효율변압기 도입	-	OO MVA	타당성조사(F/S) 보고서
		신규/개량 송전선로 구축	신규/개량 송전선로 길이 (km)	OO km	타당성조사(F/S) 보고서
		스마트 미터기 설치	스마트 미터기 설치 수 (대)	-	OO 대

□ 소수력 발전 포함 다목적댐

○ (소수력 발전 포함 다목적댐 사업 관련 경감 활동)

- (적응 활동) ▲홍수조절 관련 시설 설치, ▲가뭄 대응 저장 및 공급시설 설치, ▲관측 및 조기경보 시스템 설치, ▲운영지침 및 비상대응계획 수립
- (완화 활동) ▲소수력 발전 설비 구축, ▲신규/개량 송전선로 구축 및 변전소 건설

○ (제안 성과지표)

[표 56] 댐 건설 사업 기후 성과지표(안)

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처	
적응	산출결과 (Outcomes)	홍수피해 위험 대응 설계	침수면적 감소 (ha)	준공 전 침수면적	10~20% 개선 (유사사업 벤치마크 활용)	수원국 지역 홍수피해보고서
		가뭄기 대응 설계	가뭄기 평균 단수일수 (일)	준공 전 가뭄기 평균 단수일수	20~30% 감소 (유사사업 벤치마크 활용)	사업실시기관 운영보고서
		재난 대응시스템 마련	홍수 조기경보 리드타임 (시간)	기존 홍수 조기경보 리드타임	준공 후 조기경보 리드타임 (OO 시간)	사업실시기관 운영보고서

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처	
안화	산출결과 (Outcomes)	소수력 발전으로 인한 신규 발전량	소수력 연간 발전량 (MWh/년)	-	OO MWh	사업실시기관 운영보고서 수원국 발전량 통계
		소수력 발전으로 인한 온실가스 감축	소수력 발전으로 인한 연간 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/연)	화석연료 기반 전력 사용 시 배출량	연간 OO tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷, 협력국 전력 배출계수
적응	산출물 (Outputs)	홍수조절 관련 시설 설치 (여수로, 방류시설 등)	홍수조절 관련시설 설치 수 (건)	-	OO건	타당성조사(F/S) 보고서
		가뭄 대응 저장 및 공급시설 설치 (취수로, 도수로, 배수시설 등)	가뭄 대응 저장 및 공급시설 설치 수 (건)	-	OO건	타당성조사(F/S) 보고서
		관측 및 조기경보 시스템 설치	관측 및 조기경보시스템 설치 수 (건)	-	OO건	타당성조사(F/S) 보고서
		운영지침 및 비상대응계획 수립	운영지침 및 비상대응계획 수립여부 (Y/N)	-	수립	타당성조사(F/S) 보고서
안화		소수력 발전설비 구축	소수력 발전 설비량 (MW)	-	OO MW	타당성조사(F/S) 보고서
		신규/개량 송전선로 구축 및 변전소 건설	신규/개량 송전선로 길이 (km) 신규/개량 변압기 설치용량 (MVA)	-	OO km OO MVA	타당성조사(F/S) 보고서

다. 수자원/위생 분야

□ 상수도 사업

○ (상수도 사업 관련 경감 활동)

- (적응 활동) ▲가뭄 대비 예비 수원(지하수, 우수 저장 시설 등) 확보 및 저수 용량 증대, ▲기후변화 시나리오(강우 패턴 변화)를 반영한 취수시설 및 저수지 설계, ▲극한 강우 대비 정수장 침수 방지 시설 및 배수 시스템 강화, ▲수질 변화(수온 상승, 오염물질 증가) 대응 고도 정수처리 시스템 도입
- (완화 활동) ▲에너지 효율이 높은 펌프 및 모터 시스템 도입, ▲펌프장 및 정수장 전력 자가 생산을 위한 태양광 패널 설치, ▲누수 감지 및 관리 시스템(스마트 워터 그리드) 구축을 통한 물 손실 최소화 및 에너지 절감

○ (제안 성과지표)

[표 57] 상수도 사업 기후 성과지표(안)

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처
적응	산출결과 (Outcomes)	가뭄 시(갈수기 또는 가뭄 시나리오 적용 시)에도 안정적인 용수 공급 가능 인구 (명) 및 공급 지속 기간 (일)	(개선사업) 기존 시스템의 가뭄 시 공급 가능 인구 및 기간 또는 (신규사업) 예비 수원 없을 시 공급 가능 기간	가뭄 시에도 00만 명에게 최소 90일 이상 안정적인 공급	사업실시기관 급수 기록, 협력국 물 관리 기본계획
		극한 강우 대비 정수장 침수 방지 시설 및 배수 시스템 강화	기존 정수장의 침수 이력 또는 침수 위험도 평가 결과	100년 빈도 강우 시에도 운영 중단 0일	사업실시기관 운영 기록, 협력국 재난관리 기관
		수질 변화 대응 고도 정수처리 시스템 도입	수질 기준 충족률 (%) 및 수질 관련 질병 발생률 감소	(개선사업) 기존 시스템의 수질 기준 충족률 또는 (신규사업) 일반 처리 시스템 대비	수질 기준 충족률 99% 이상
완화		펌프장 전력 소비 감소량 (MWh/연) 및 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/연)	(개선사업) 기존 펌프 시스템의 연간 전력 소비량 또는 (신규사업) 일반 효율 펌프 사용 시 예상 소비량	전력 소비 20% 감소, 연간 00 MWh 절감, 00 tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처	
완화	산출결과 (Outcomes)	태양광 발전에 따른 연간 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/연)	화석연료 기반 전력 사용 시 배출량	연간 00 tCO ₂ eq 감축, 시설 전력 자급률 00%	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷, 협력국 전력 배출계수	
		누수 감지 및 관리 시스템 구축	에너지 절감량 (MWh/연)	기존 상수도 시스템의 누수율	누수율 15% 이하로 감소, 연간 00 MWh 절감	사업실시기관 누수 관리 기록, IWA 누수 관리 가이드라인
적응	산출물 (Outputs)	가뭄 대비 예비 수원 용량 (m ³ /일) 및 저수지 증대 용량 (m ³)	-	예비 수원 00,000 m ³ /일, 저수지 00,000 m ³ 증대	타당성조사(F/S) 보고서 수리계산서	
		기후변화 시나리오 반영 취수시설 및 저수지 설계	-	예 (RCP 8.5 또는 SSP5-8.5 시나리오 적용)	F/S 보고서, IPCC 제6차 평가보고서(AR6), EDCF 기후위험 평가 지침	
		극한 강우 대비 정수장 침수 방지 시설 및 배수 시스템 강화	침수 방지벽 높이 (m) 및 배수펌프 용량 (m ³ /h)	-	침수방지벽 00m, 배수펌프 00 m ³ /h	타당성조사(F/S) 보고서 설계도면
		수질 변화 대응 고도 정수처리 시스템 도입	고도 정수처리 시설(오존, 활성탄 등) 도입 용량 (m ³ /일)	-	00,000 m ³ /일	타당성조사(F/S) 보고서
완화	산출물 (Outputs)	에너지 효율 펌프 및 모터 시스템 도입	-	00대 (효율 등급 1등급 또는 IE3 이상)	타당성조사(F/S) 보고서 기자재 목록	
		펌프장 및 정수장 태양광 패널 설치	-	00 kW	타당성조사(F/S) 보고서	
		누수 감지 및 관리 시스템 구축	스마트 워터 미터 설치 개수 (개) 및 누수 감지 센서 설치 구간 (km)	-	스마트 미터 00,000개, 센서 00 km	타당성조사(F/S) 보고서

□ 하수처리 사업

○ (하수처리 사업 관련 경감 활동)

- (적응 활동) ▲극한 강우 대비 하수처리장 침수 방지 시설(제방, 배수펌프 등) 강화, ▲우기 유입량 급증 대응 우수 저류조 및 방류 시스템 확충, ▲기후변화 시나리오를 반영한 하수처리 용량 설계(유입량 변동성 고려)
- (완화 활동) ▲고효율 폭기(Aeration) 시스템 도입을 통한 전력 소비 절감, ▲슬러지 처리 과정에서 메탄 회수 및 활용(바이오가스 발전, 열 회수), ▲하수처리장 태양광 패널 설치를 통한 재생에너지 생산, ▲N₂O(아산화질소) 배출 저감 공정 개선

○ (제안 성과지표)

[표 58] 하수처리 사업 기후 성과지표(안)

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처
적응	극한 강우 대비 침수 방지 시설 강화	침수로 인한 하수처리장 운영 중단 일수 감소 (일/연)	기존 시설의 침수 이력 또는 침수 위험도 평가 결과	100년 빈도 강우 시에도 운영 중단 0일	사업실시기관 운영 기록, 협력국 기상청 극한 강우 데이터
	우기 유입량 급증 대응 우수 저류조 및 방류 시스템 확충	우기 침투 유입량 처리 능력 및 미처리 방류수 감소율 (%)	기존 시스템의 우기 침투 유입 시 미처리 방류 비율	미처리 방류 80% 이상 감소	사업실시기관 운영 데이터
완화	고효율 폭기 시스템 도입	하수처리장 전력 소비 감소량 (MWh/연) 및 감소율 (%)	(개선사업) 기존 폭기 시스템의 연간 전력 소비량 또는 (신규사업) 일반 효율 시스템 예상 소비량	전력 소비 30% 감소, 연간 00 MWh 절감	사업실시기관 전력 사용 기록
	슬러지 처리과정 메탄 회수 및 활용	메탄 회수 및 활용으로 인한 연간 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/연)	슬러지 처리 시 메탄 미회수 또는 소각 시 배출량	연간 00,000 tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷
		바이오가스 발전 또는 열 회수량 (MWh/연 또는 TJ/연)	-	연간 00 MWh 발전 또는 00 TJ 열 회수	사업실시기관 에너지 생산 기록
	하수처리장 태양광 패널 설치	태양광 발전에 따른 연간 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/연) 및 전력 자급률 (%)	화석연료 기반 전력 사용 시 배출량	연간 00 tCO ₂ eq 감축, 시설 전력 자급률 00%	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷, 협력국 전력 배출계수

경감활동		지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처
완화	N ₂ O 배출 저감 공정 개선	산출결과 (Outcomes)	N ₂ O 배출 저감량 (tCO ₂ eq/연)	기존 또는 일반 공정의 아산화질소(N ₂ O) 배출량	아산화질소(N ₂ O) 배출 50% 저감, 연간 OO tCO ₂ eq 감축	기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC): 폐수 처리에서의 아산화질소 배출
	극한 강우 대비 침수 방지 시설 강화		침수 방지벽 높이 (m) 및 배수펌프 설치 용량 (m ³ /h)	-	침수방지벽 OOm, 배수펌프 OO m ³ /h	타당성조사(F/S) 보고서 설계도면
적응	우기 유입량 급증 대응 우수 저류조 및 방류 시스템 확충		우수 저류조 용량 (m ³)	-	OO,000 m ³	타당성조사(F/S) 보고서 수리계산서
	기후변화 시나리오 반영 하수처리 용량 설계	산출물 (Outputs)	기후변화 시나리오(RCP 또는 SSP) 반영 설계 여부 및 계획 처리 용량 증대율 (%)	현재 강우 패턴 기준 설계 용량	예 (미래 강우 시나리오 반영하여 용량 20% 증대)	타당성조사(F/S) 보고서, 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 제6차 평가보고서(AR6), EDCF 기후위험 평가 지침
	고효율 폭기 시스템 도입		고효율 폭기 시스템 처리 용량 (m ³ /일) 및 기술 유형	-	0,000 m ³ /일 (미세기포 폭기, 고효율 송풍기 등)	타당성조사(F/S) 보고서 기술 사양서
완화	슬러지 처리과정 메탄 회수 및 활용		메탄 회수 시설 처리 용량 (m ³ /일) 및 바이오가스 생산량 (m ³ /일)	-	슬러지 OO m ³ /일 처리, 바이오가스 OO m ³ /일 생산	타당성조사(F/S) 보고서
	하수처리장 태양광 패널 설치		태양광 패널 설치 용량 (kW)	-	OO kW	타당성조사(F/S) 보고서
	N ₂ O 배출 저감 공정 개선		N ₂ O 모니터링 및 제어 시스템 설치 여부		예 (질소 제거 공정 최적화 시스템 포함)	F/S 보고서 기술 사양서

라. 보건 분야

□ 병원 건설

○ (병원 건설 사업 관련 경감 활동)

- (적응 활동) ▲침수 대응 시설 설치, ▲폭염 대응 시설 설치, ▲정전 대응 시설 설치, ▲용수 부족 대응 시설 설치, ▲ 기후재난 대응 운영지침 및 비상운영계획 수립
- (완화 활동) ▲발광다이오드(LED) 조명 설치, ▲고효율 냉난방 시스템 설치, ▲ 태양광 패널 설치

○ (제안 성과지표)

[표 59] 병원 건설 사업 기후 성과지표(안)

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처	
적응		기후재난 대비 설계	기후재난 시 병원기능 중단 일수 (일)	인근 유사 규모 병원의 기후재난 시 병원 중단일	30~50% 감소 (유사사업 벤치마크 활용)	사업실시기관 운영보고서
		기후재난 대비 설계	기후재난 시 의료서비스 지속가능 병상수 (개)	인근 유사 규모 병원의 기후재난 시 사용가능 병상수	30~50% 감소 (유사사업 벤치마크 활용)	사업실시기관 운영보고서
완화	산출결과 (Outcomes)	에너지 절감형 조명 및 냉난방 시스템 설치	연간 에너지 절감량 (MWh/년)	-	OO MWh	타당성조사(F/S) 보고서
		태양광 패널 설치	재생에너지 연간 발전량 (MWh/년)	-	OO MWh	사업실시기관 운영보고서
	에너지 절감 및 태양광 발전으로 인한 온실가스 감축	에너지 절감 및 태양광 발전으로 인한 연간 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/년)	일반 조명 및 냉난방 시설과 화석연료 기반 전력 사용 시 배출량	연간 OO tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷, 협력국 전력 배출계수	
적응	산출물 (Outputs)	침수 대응 시설 설치 (차수벽, 배수시설 등)	침수 대응 시설 설치 수 (건)	-	OO건	타당성조사(F/S) 보고서
		폭염 대응 시설 설치 (냉방 여유용량, 자연환기, 열스트레스 저감 설계 등)	폭염 대응 시설 설치 수 (건)	-	OO건	타당성조사(F/S) 보고서

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처	
적응	산출물 (Outputs)	정전 대응 시설 설치 (필수부하 분리, 비상발전기, 에너지저장시스템(ESS) 등)	정전 대응 시설 설치 수 (건)	-	00건	타당성조사(F/S) 보고서
		용수 부족 대응 시설 설치 (비상 급수탱크 등)	용수 부족 대응 시설 설치 수 (건)	-	00건	타당성조사(F/S) 보고서
		기후재난 대응 운영지침 및 비상운영계획 수립	기후재난 대응 운영지침 및 비상운영계획 수립여부 (Y/N)	-	수립	타당성조사(F/S) 보고서
완화		발광다이오드(LED) 조명 설치	발광다이오드(LED) 설치 개수 (개)	-	000 개	타당성조사(F/S) 보고서
		고효율 냉난방 시스템 설치	고효율 냉난방 시스템 용량 (RT)	-	000 RT	타당성조사(F/S) 보고서
		태양광 패널 설치	태양광 패널 설치 용량 (kW)	-	00 kW	타당성조사(F/S) 보고서

마. 교육 분야

□ 학교 건설

○ (병원 건설 사업 관련 경감 활동)

- (적응 활동) ▲침수 대응 시설 설치, ▲폭염 대응 시설 설치, ▲정전 대응 시설 설치, ▲용수 부족 대응 시설 설치, ▲기후재난 대응 운영지침 및 비상운영계획 수립
- (완화 활동) ▲발광다이오드(LED) 조명 설치, ▲고효율 냉난방 시스템 설치, ▲자연채광 및 자연환기 확대, ▲태양광 패널 설치

○ (제안 성과지표)

[표 60] 학교 건설 사업 기후 성과지표(안)

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처	
적응		기후재난 대비 설계	기후재난 시 수업 중단 일수 (일)	인근 유사 규모 학교의 기후재난 시 수업 중단일	30~50% 감소 (유사사업 벤치마크 활용)	사업실시기관 운영보고서
		우수 재활용 시설	우수 재활용량 (m³/년)	-	000 m³	사업실시기관 운영보고서
완화	산출결과 (Outcomes)	에너지 절감형 조명 및 냉난방 시스템 설치	연간 에너지 절감량 (MWh/년)	-	00 MWh	타당성조사(F/S) 보고서
		태양광 패널 설치	재생에너지 연간 발전량 (MWh/년)	-	00 MWh	사업실시기관 운영보고서
		에너지 절감 및 태양광 발전으로 인한 온실가스 감축	에너지 절감 및 태양광 발전으로 인한 연간 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/년)	일반 조명 및 냉난방 시설과 화석연료 기반 전력 사용 시 배출량	연간 00 tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷, 협력국 전력 배출계수
적응	산출물 (Outputs)	침수 대응 설계 (교실/전기실 상부 배치, 차수/배수 등)	침수 대응 설계 적용 건 수 (건)	-	00건	타당성조사(F/S) 보고서
		폭염 대응 설계 (그늘/차열, 환기 전략, 여유 냉방 확보 등)	폭염 대응 설계 적용 건 수 (건)	-	00건	타당성조사(F/S) 보고서

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처	
적 이 이	산출물 (Outputs)	정전 대응 시설 설치 (필수부하 분리, 비상발전기, 에너지저장 시스템(ESS) 등)	정전 대응 시설 설치 수 (건)	-	00건	타당성조사(F/S) 보고서
		용수 부족 대응 시설 설치 (우수 재활용 설비, 비상 급수탱크 등)	용수 부족 대응 시설 설치 수 (건)	-	00건	타당성조사(F/S) 보고서
		기후재난 대응 운영지침 및 비상운영계획 수립	기후재난 대응 운영지침 및 비상운영계획 수립여부 (Y/N)	-	수립	타당성조사(F/S) 보고서
안 화		발광다이오드 (LED) 조명 설치	발광다이오드 (LED) 설치 개수 (개)	-	000 개	타당성조사(F/S) 보고서
		고효율 냉난방 시스템 설치	고효율 냉난방 시스템 용량 (RT)	-	000 RT	타당성조사(F/S) 보고서
		태양광 패널 설치	태양광 패널 설치 용량 (kW)	-	00 kW	타당성조사(F/S) 보고서

바. 건축물 구축 사업

○ (건축물 구축 사업 관련 경감 활동)

- **(적응 활동)** ▲극한 기상(폭염, 한파, 폭우, 태풍) 대응 기후 회복탄력적 건축 설계, ▲침수 위험 대응 건물 부지 높이 조정 및 지하층 방수·배수 시스템 강화, ▲폭염 대응 외벽 단열 성능 강화, 차양 시설, 옥상 녹화 적용, ▲한파 대응 난방 시스템 용량 증대 및 열손실 최소화 설계, ▲극한 강우 대응 빗물 배수 및 저류 시스템 강화, ▲태풍 대응 내풍 설계 및 외벽·창호 강화, ▲지진 대응 내진 설계 및 구조 보강, ▲해안가 건축물의 경우 해수면 상승 및 염해 대응 설계
- **(완화 활동)** ▲고효율 냉난방 시스템(지열, 가변 냉매 유량(Variable Refrigerant Flow, VRF), 전기 히트 펌프(Electric Heat Pump, EHP), 중앙집중식 고효율 보일러 등) 도입, ▲건물 옥상, 외벽, 주차장 태양광 패널 설치, ▲발광다이오드(LED) 조명 및 건물 에너지 관리 시스템(Building Energy Management System, BEMS) 도입, ▲ 고효율 단열재 및 3중 로이(Low-E) 유리창 적용 ▲ 재생 건축 자재 및 저탄소 시멘트 사용 ▲ 빗물 수집 및 중수 재이용 시스템 구축 ▲ 건물 주변 녹지 조성을 통한 탄소 흡수원 확대 ▲ 녹색건축 인증 기준 적용 (LEED(Leadership in Energy and Environmental Design), BREEAM((Building Research Establishment Environmental Assessment Method), G-SEED(Green Standard for Energy and Environmental Design), EDGE(Excellence in Design for Greater Efficiencies) 등)

○ (제안 성과지표)

[표 61] 건축물 구축 사업 기후 성과지표(안)

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처
적응	산출결과 (Outcomes)	극한 기상 조건(폭염, 한파, 홍수, 태풍 등)에서도 건물 기능 유지 가능 시간 (시간) 또는 운영 중단 일수 (일/연)	(개선사업) 기존 건물의 극한 기상 시 운영 중단 이력 또는 (신규사업) 일반 설계 시 예상 대응 능력	극한 기상 시에도 48시간 이상 건물 기능 유지 또는 연간 운영 중단 0일 이하	사업실시기관 운영 기록
		침수 위험 대응 부지 높이 조정 및 지하층 방수·배수 시스템 강화	침수로 인한 건물 운영 중단 일수 감소 (일/연) 및 재산 피해 저감	지역 내 유사 건물의 침수 이력 또는 침수 위험도 평가 결과	100년 빈도 홍수위 고려 시에도 운영 중단 0일, 재산 피해 0원

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처	
적응		폭염 시(외기온도 38℃ 이상) 실내 쾌적 온도(26℃ 이하) 유지 가능 공간 비율 (%) 및 냉방 에너지 소비 절감률 (%)	(개선사업) 기존 건물의 폭염 시 실내 온도 및 냉방 에너지 소비량 또는 (신규사업) 일반 단열 기준 적용 시 예상 수치	폭염 시에도 전체 공간의 90% 이상 쾌적 온도 유지, 냉방 에너지 30% 절감	사업실시기관 에너지 사용 기록	
		한파 시(외기온도 -10℃ 이하) 실내 적정 온도(18~20℃) 유지 가능 공간 비율 (%)	(개선사업) 기존 건물의 한파 시 난방 능력 또는 (신규사업) 일반 설계 기준	한파 시에도 전체 공간의 95% 이상 적정 온도 유지	사업실시기관 운영 기록, 협력국 기상청 극한 기온 데이터	
		극한 강우 시(100mm/h 이상) 건물 주변 침수 발생 빈도 감소 (회/연)	기존 배수 시스템의 극한 강우 시 침수 이력	100년 빈도 강우 시에도 침수 0회 (또는 100% 방지)	사업실시기관 유지관리 기록, 협력국 기상청 강우 데이터	
	산출결과 (Outcomes)	태풍 대응 내풍 설계 및 외벽·창호 강화	태풍(풍속 40m/s 이상)으로 인한 건물 손상 방지 및 안전성 확보	지역 내 유사 건물의 태풍 피해 이력	설계 풍속(50m/s) 이상에서도 구조 안전성 100% 확보	협력국 재난관리청 태풍 피해 통계, 건축구조기준
		지진 대응 내진 설계 및 구조 보강	지진 발생 시 건물 붕괴 방지 및 인명 안전 확보	-	지진 발생 시 건물 붕괴 방지 및 인명 안전 확보	협력국 건축 내진설계기준
		해안가 건축물 해수면 상승 및 염해 대응 설계	해수면 상승 및 염해로 인한 건물 내구성 저하 방지 및 수명 연장 (년)	(신규사업) 일반 자재 사용 시 예상 수명 (30년)	설계 수명 30% 연장 (40년 이상)	사업실시기관 시설 유지관리 기록
완화		냉난방 에너지 소비 절감량 (MWh/연) 및 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/연)	(개선사업) 기존 건물의 냉난방 에너지 소비량 또는 (신규사업) 일반 효율 시스템 사용 시 예상 소비량	에너지 소비 35% 절감, 연간 000 MWh 절감, 000 tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷	
		건물 옥상, 외벽, 주차장 태양광 패널 설치	태양광 발전에 따른 연간 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/연) 및 전력 자급률 (%)	화석연료 기반 전력 100% 사용 시 배출량	연간 000 tCO ₂ eq 감축, 건물 전력 자급률 30% 이상	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷, 협력국 전력 배출계수

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처
발광다이오드(LED) 조명 및 건물 에너지 관리 시스템(BEMS) 도입		조명 및 시설 전력 소비 절감량 (MWh/연) 및 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/연)	기존 조명(형광등, 백열등) 및 수동 관리의 전력 소비량	전력 소비 50% 절감, 연간 00 MWh 절감, 00 tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷
고효율 단열재 및 3중 로이(Low-E) 유리창 적용		단열 성능 향상에 따른 냉난방 에너지 소비 절감량 (MWh/연) 및 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/연)	일반 단열재 및 일반 유리창 사용 시 에너지 소비량	에너지 소비 25% 절감, 연간 00 MWh 절감, 00 tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷,
안화 재생 건축 자재 및 저탄소 시멘트 사용	산출결과 (Outcomes)	건축 자재 생산·운송으로 인한 온실가스 배출 저감량 (tCO ₂ eq)	100% 신규 일반 자재 사용 시 예상 배출량	건설 단계 온실가스 배출 30% 감축, 총 000 tCO ₂ eq 감축	EDCF 온실가스 감축량 산정 툴킷, 환경부 저탄소 건축자재 인증 기준
빗물 수집 및 중수 재이용 시스템 구축		연간 상수도 사용량 절감 (m ³ /연), 에너지 절감량 (MWh/연), 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/연)	100% 상수도 사용 시 연간 사용량 및 에너지 소비량	상수도 사용 25% 절감, 연간 000 m ³ 절감, 00 MWh 에너지 절감, 00 tCO ₂ eq 감축	사업실시기관 용수 사용 기록, 환경부 물 재이용 가이드라인
건물 주변 녹지 조성을 통한 탄소 흡수원 확대		연간 탄소 흡수량 (tCO ₂ /연) 및 도시 열섬 효과 완화	-	연간 00 tCO ₂ 흡수, 주변 기온 1~2℃ 저감	국립산림과학원 탄소 흡수량 산정 기준
적응 극한 기상 대응 기후 회복탄력적 건축 설계	산출물 (Outputs)	기후 회복탄력성 설계 요소 적용 개수 (개)	-	비상전원, 용수 저장, 침수 방지, 구조 보강, 단열 강화 등 00개 요소 적용	타당성조사(F/S) 보고서 설계서, EDCF 기후변화영향 대응체계 적용 지침
침수 위험 대응 부지 높이 조정 및 지하층 방수·배수 시스템 강화		부지 높이 추가 확보 (m), 방수벽 높이 (m), 배수펌프 용량 (m ³ /h)	-	계획고 대비 1.0~1.5m 추가, 방수벽 00m, 배수펌프 000 m ³ /h	타당성조사(F/S) 보고서토목·건축 설계도

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처
적응	산출물 (Outputs)	외벽 단열 성능 (W/m ² K), 차양 시설 설치 면적 (m ²), 옥상 녹화 면적 (m ²)	협력국 건축 설계 기준 단열 성능	단열 성능 0.15 W/m ² K 이하, 차양 시설 000m ² , 옥상 녹화 000m ²	타당성조사(F/S) 보고서 건축·조경 설계도
		난방 시스템 설계 용량 증대율 (%) 및 기밀 성능 (m ³ /h·m ²)	협력국 건축 설계 기준 난방 용량	난방 용량 20% 증대, 기밀 성능 1.5 m ³ /h·m ² 이하	타당성조사(F/S) 보고서 기계 설계서
		우수 배수관 용량 증대율 (%) 및 저류조 용량 (m ³)	협력국 건축 설계 기준 배수 용량	배수 용량 50% 증대, 저류조 00m ³	타당성조사(F/S) 보고서 토목 설계도
		내풍 설계 적용 풍속 기준 (m/s) 및 강화 유리 적용 비율 (%)	협력국 건축 설계 기준 풍속	풍속 50m/s 이상 적용, 강화 유리 전체 창호의 100%	타당성조사(F/S) 보고서 구조·건축 설계도
		내진 설계 적용 지진 규모 기준 (진도/MMI) 및 내진 등급	협력국 건축 설계 기준 내진 등급	진도 VII (MMI) 이상 또는 내진 I등급 적용	타당성조사(F/S) 보고서 구조 설계서
		기초 높이 추가 확보 (m) 및 내염성 자재 적용 비율 (%)	-	해수면 상승 시나리오 반영 1.5m 추가, 내염성 자재 100%	타당성조사(F/S) 보고서설계도
완화	산출물 (Outputs)	빗물 저장 탱크 용량 (m ³), 중수처리 시설 용량 (m ³ /일)	-	빗물 탱크 00m ³ , 중수처리 시설 00m ³ /일 (화장실, 조경 용수로 재이용)	타당성조사(F/S) 보고서급배수 설계도
		고효율 냉난방 시스템 유형, 용량 (RT 또는 kW), 효율 등급	-	지열 히트펌프 000 RT 또는 VRF 시스템 000 kW (COP 4.0 이상)	타당성조사(F/S) 보고서 기계 설비 사양서
		건물 옥상, 외벽, 주차장 태양광 패널 설치	-	000 kWp (옥상 00kWp, 외벽 00kWp, 주차장 00kWp), 총 000m ²	타당성조사(F/S) 보고서 전기 설계도

경감활동	지표구분	성과지표	기초선	목표치	자료출처
발광다이오드(LED) 조명 및 건물 에너지 관리 시스템(BEMS) 도입		발광다이오드(LED) 조명 설치 비율 (%), 건물 에너지 관리 시스템(BEMS) 적용 여부 및 관리 항목 수	-	전체 조명의 100% 발광다이오드(LED), 건물 에너지 관리 시스템(BEMS) 적용 (냉난방, 조명, 환기 등 00개 항목 통합 관리)	타당성조사(F/S) 보고서 전기 설계도
안화 고효율 단열재 및 3중 로이(Low-E) 유리창 적용	산출물 (Outputs)	외벽 단열 성능 (W/m ² K), 창호 열관류율 (W/m ² K)	협력국 건축 설계 기준	외벽 0.15 W/m ² K 이하, 창호 1.5 W/m ² K 이하 (3중 로이 유리 적용)	타당성조사(F/S) 보고서 건축 설계서
재생 건축 자재 및 저탄소 시멘트 사용		재활용 자재 사용 비율 (%), 저탄소 시멘트 사용 비율 (%)	-	재활용 자재(철근, 골재 등) 30% 이상, 저탄소 시멘트 50% 이상	타당성조사(F/S) 보고서 자재 계획서
건물 주변 녹지 조성률 통한 탄소 흡수원 확대		녹지 조성 면적 (m ²), 식재 수목 수량 (주)	-	녹지 000m ² 조성, 수목 000주 식재	타당성조사(F/S) 보고서 조경 설계도

사. 대체 지표

- 리우마커 1점 사업 중 일반사업에 소규모 기후 적응/완화 요소가 포함된 경우(Climate Proofing), 기존 성과지표 설정이 어려울 수 있음. 이때는 대체 지표를 성과지표로 설정할 수 있음.
- **(대체지표 적용 스크리닝 기준)** 정량적 효과 산출을 위한 기초선(과거 재해 데이터 등) 데이터 부재, 기후 요소가 전체 사업비의 10% 미만인 소규모 구성요소일 때, 산출결과(Outcomes) 도출을 위해 3개 이상의 복합적인 가정이 필요한 경우 등
- **(주요 대체 지표 예시)** ▲기후위험 경감 요소 적용 수, ▲기후 관련 기자재 도입 수, ▲총 사업비 대비 기후 경감 투자 비율, ▲기후위험 노출 인구 감소 수, ▲시설물 가동 중단 위험 감소율, ▲기후변화 시나리오를 반영한 연장 수명 등과 함께 주요 기후 관련 기구 및 당사국총회(COP)에서 발표한 지표(안)를 활용할 수 있음.

[표 62] 완화사업 주요 대체 지표 예시

구분	지표 예시
완화사업 ¹⁵⁹⁾	에너지 효율 설비 설치 수 (개)
	재생에너지 발전 설비 용량 (MW)
	재생에너지 연간 발전량 (MWh/년)
	온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/년)
	에너지 효율 개선률 (%)
	화석연료 대체량 (TOE/년)
	고효율 변압기 설치 용량 (MVA)
	스마트 미터 설치 수 (개)
	송배전 손실률 감소 (%)
	친환경 버스 도입 대수 (대)
	재생에너지 활용 정류장 수 (개소)
	발광다이오드(LED) 조명 설치 비율 (%)
	고효율 냉난방 시스템 용량 (RT)
	태양광 발전 설비 용량 (kW)
	고효율 펌프 설치 대수 (대)
	펌프장 전력 소비 감소량 (MWh/년)
	고효율 폭기 시스템 용량 (m ³ /일)
	메탄 회수 시설 처리 용량 (m ³ /일)
	하수처리장 전력 소비 감소율 (%)
	메탄 회수 및 태양광 발전으로 인한 온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/년)
	우수 집수 시설 용량 (m ³)
	자연 채광/환기 적용 교실 수 (개)
	태양광 발전으로 인한 전력 자급률 (%)
	우수 재활용으로 인한 상수도 사용 절감량 (m ³ /년)
	저탄소 전력 공급 비율 (%)
	저배출 에너지원 접근이 개선된 가구 및 개인 수 (명)
	건물·도시·산업·가전제품의 에너지 집약도 개선 수준 (수치)
	저탄소 교통수단 이용 추가 승객 수 (명)
	차량 연료 경제성 및 에너지원 개선 수준 (수치)
	배출 감축에 기여하는 개선된 관리 하의 토지 또는 산림 면적 (ha)
	온실가스 감축 단가 (USD/tCO ₂ eq)
	기후금융 동원 규모 (USD)
	공공재원 대비 민간재원 동원 비율 (%)
저배출 개발을 지원하는 기술 및 혁신 솔루션 이전·라이선스 건수 (건)	
저배출 계획 및 개발을 위한 인센티브를 개선하는 제도적·규제적 시스템 수준 (수치)	
효과적인 조정 메커니즘의 수 및 수준 (수치)	

159) GCF, Mitigation and Adaptation Performance Measurement Frameworks, Decision B.08/07; GCF Investment Framework; UNFCCC, "Introduction to Mitigation"; OECD DAC Rio Markers Handbook(2024)

[표 63] 적응사업 주요 대체 지표 예시

구분	지표 예시
적응사업 ¹⁶⁰⁾	기후변화 대응 물 및 위생 인프라 시스템 비율 (%)
	기후변화 대응 안전한 식수 서비스 이용 인구 비율 (%)
	수자원 스트레스 수준 (수치)
	수자원 사용 효율 수준 (수치)
	기후 적응계획이 수립·시행된 유역 면적 비율 (%)
	수인성 재해 대응 계획적 이주 지원 인구 수 (명/10만명)
	식량·농업 생산에서 기후변화 적응 기술·관행을 활용하는 면적 비율 (%)
	식량·농업 생산 지역의 수확량 수준 (수치)
	적절한 식량·영양에 대한 공평한 접근권을 가진 인구 비율 (%)
	식량·농업 생산 중인 황폐화 지역 수준 (수치)
	기후 관련 사망률 (명/10만명)
	기후 민감성 감염병 발생률 (건수)
	기후 관련 유병률 (건수)
	기후변화 취약 인구 중 정신건강·심리사회적 지원 접근 인구 비율 (%)
	기후 관련 재해 시 완전 운영 유지된 보건 서비스 정도 (%)
	기후변화 대응 보건시설 비율 (%)
	기후변화 적응 역량 교육 이수 보건 종사자 비율 (%)
	기후변화 대응 생태계가 서비스를 제공하는 비율 (%)
	적응 조치가 시행된 생태계 면적 비율 (%)
	생태계 회복력 수준 (수치)
	생태계 위협 상태 수준 (수치)
	종(種)의 위협 상태 수준 (수치)
	생태계 기반 적응 조치 실행으로 인한 적응 역량·회복력 수준 (수치)
	기후변화 적응 조치를 포함한 정착지 개선 프로그램 비율 (%)
	안전한 장소로 이주된 기후 취약 인프라·정착지 비율 (%)
	빈곤선 이하 인구 수준 (명)
	기후 취약 지역 내 사회보호 서비스 접근 인구 비율 (%)
	기후 리스크 관리를 고려하는 사회보호 시스템 수준 (수치)
	기후변화 대응 조치가 시행된 위험 문화·자연유산지 비율 (%)
	디지털화 조치로 보호된 문화유산 비율 (%)
	기후변화 비상 대응 계획이 수립된 문화유산지 비율 (%)

160) UNFCCC, "Belém Adaptation Indicators for measuring progress achieved towards the targets" (FCCC/PA/CMA/2025/L.25), November 2025; Green Climate Fund (GCF), "Mitigation and Adaptation Performance Measurement Frameworks", Decision B.08/07

구분	지표 예시
	기후변화 적응 교육을 위한 제도적 장치 수립 수준 (수치)
	원주민·지역사회와 지속적 참여를 유지하는 적응 조치 비율 (%)
	기후 위해·영향·리스크·취약성 평가 수행 수준 (수치)
	다중재해 모니터링·영향 기반 예측 시스템 구축 수준 (수치)
	조기경보 정보를 통해 보호되는 인구 수 (명/10만명)
	조기경보 후 사전 대피 조치로 보호된 인구 비율 (%)
	기후 정보 서비스 구축 수준 (수치)
	국가적응계획 수립에 기후 리스크 정보 활용 정도 (수치)
	국가 적응계획·정책도구·전략 수립 상태 (예/아니오)
	젠더 대응적 적응계획 수립 상태 (예/아니오)
	전통지식·원주민 지식을 반영한 국가적응계획 존재 여부 (예/아니오)
	국가적응계획·정책·전략 이행 정도 (%)
	기후 관련 재해로 인한 사망·실종자 수 (명/10만명)
	회피된 손실로 인한 GDP 대비 순 절감액 (%)
	기후 적응 자원 규모 (USD)
	기후 적응 기술 개발·이전 규모 (건수)
	기후 적응 역량 강화 규모 (건수)
	국가 적응 노력에 대한 모니터링·평가·학습 시스템 설계 정도 (수치)
	모니터링·평가·학습 시스템 운영화 수준 (수치)
	모니터링·평가·학습 결과 정기 발간 수준 (수치)
	국가 적응 노력에 모니터링·평가·학습 결과 통합 수준 (수치)
	모니터링·평가·학습 시스템 완전 운영을 위한 제도적 역량 수준 (수치)

4. 기초선 설정 방법론

가. 완화사업

- 예를 들어 송배전 손실률은 사업 대상 지역의 최근 3년 평균 데이터를 확보해 (기존 손실률 - 개선 후 손실률) × 연간 총 전력 전송량 × 그리드 배출계수로 계산할 수 있고 하수처리 시범사업은 기존 하수 처리장의 전력 소비량, 슬러지 처리 시 메탄 배출량 등을 기초선으로 설정할 수 있음.
- 또한 데이터 유형(그리드 배출계수, 차량 배출계수, 건물에너지 소비, 송배전 손실률 등)에 따라 개별 방법으로 기초선을 확보할 수 있음.

[표 64] 완화사업 기초선 설정 방법

데이터 유형	확보 방법	주요 출처
그리드 배출계수	수원국 전력망의 연료별 발전 비중 기반 계산	국제에너지기구(IEA), 수원국 에너지부, 유엔기후변화협약(UNFCCC) 국가보고서
차량 배출계수	차종별 연료 소비량 및 배출계수	기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 가이드라인, 수원국 교통부
건물 에너지 소비	유사 건물의 실측 데이터 또는 국가 평균값	수원국 건축법규, 국제 벤치마크 (ASHRAE 등)
송배전 손실률	수원국 전력공사의 과거 3-5년 평균	수원국 전력공사, 세계은행 데이터베이스

나. 적응사업

- 과거 10년 간 홍수 발생 기록을 조사하거나 침수 빈도 및 침수 지속 시간 데이터를 확보해 기초선을 설정할 수 있음.
- 또한 데이터 유형(재해 발생 빈도, 재해 피해 규모, 기후 취약 인구, 기온 영향 등)에 따라 개별 방법으로 기초선을 확보할 수 있음.

[표 65] 적응사업 기초선 설정 방법

데이터 유형	확보 방법	주요 출처
재해 발생 빈도	과거 10-20년간 통계	수원국 재난관리청, 기상청, EM-DAT ¹⁶¹⁾
재해 피해 규모	과거 재해 시 인명/재산 피해 기록	수원국 정부 보고서, 국제기구 데이터
기후 취약 인구	재해 위험 지도 및 인구 분포	수원국 센서스, 기후 취약성 평가 보고서
기온 영향	과거 기온 발생 시 용수 부족 일수, 생산량 감소율	수원국 농업부, 수자원청

161) EM-DAT (Emergency Events Database): 벨기에 루뱅 가톨릭대학교 CRED에서 운영하는 글로벌 재해 데이터베이스, www.emdat.be/

다. 기초선 부재 시 대안

- 타당성조사(F/S) 단계에서 기초선 데이터를 확보할 수 없는 경우, 설계 기준 및 운영 성능 기반 기초선 활용, 국제 표준값 활용 등의 대안을 고려함.
 - **(설계 기준·운영 성능 기반 기초선 활용)** 사건(재해) 발생 여부에 좌우되는 지표는 리우마커 점수 1 사업에서 제한적으로만 사용하고, 가능한 경우 설계기준·운영 성능 기반 기초선을 우선 활용함.
 - **(국제 표준값 활용)**: 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 배출계수 기본값, 국제에너지기구(IEA) 국가별 평균 에너지 효율 지표, 또는 세계은행 기후 데이터베이스 등을 활용함.
 - **(유사 국가 또는 지역 사례 준용)** 동일 기후대, 유사한 경제 발전 단계의 국가 데이터를 활용함.
 - **(보수적 추정)** 불확실성을 고려하여 편익을 낮게 추정하며, 전문가 판단을 활용하되, 그 근거를 명확히 문서화해야 함.

VII. 제언 및 결론

1. 제언사항

가. 기후변화 영향 대응체계

□ (성과관리) 성과관리 프레임워크 고도화 및 체계적인 성과관리

- EDCF는 기후사업에 대한 성과관리 내실화를 위하여 적용 가능한 성과지표를 지속 확대하고 리우마커와의 연계를 강화할 필요가 있음.
 - EDCF 사업은 기후 주목적(리우마커 2점) 사업보다 부목적(리우마커 1점) 사업이 다수이고, 일반 개발사업에 기후 경감계획을 일부 포함하는 기후적응형 설계(climate-proofing) 방식이 주류를 이루고 있음.
 - 그에 비해 현재 기후사업 성과관리 가이드라인 상의 분야별 기후 성과지표는 기후목적사업 및 기후 공편익(Co-benefit) 사업 중심의 지표들로 구성되어 있음.
 - 따라서, 기후적응형 설계(climate-proofing)를 위한 분야별 기후 성과지표를 기존 기후 성과지표에 추가하여 실효성 있는 성과관리를 도모할 필요가 있음.
 - 아울러, 리우마커와의 연계성도 강화하기 위하여 다수를 차지하는 부목적 사업(리우마커 1점)에 기후 성과지표의 산출물(Outputs) 지표 및 산출결과(Outcomes) 지표 설정을 권장해 보다 책임성있는 리우마커 부여를 유도할 필요가 있음.

□ (조직역량) 기후 주류화를 위한 조직역량 강화

- 현재 EDCF의 경우 환경사회기후팀 내 소수의 인력이 전 사업의 기후변화영향 대응체계 업무를 담당하고 있으나, 해당 부서원의 기후변화 관련 학력 및 경력 등 전문성은 높지 않은 상황임.
 - ADB 및 AFD는 다수의 기후변화 전문가가 소관 분야별 기후위험 사전 검토, 기후위험 적응보고서 검토 및 기후변화 심사보고서 작성업무를 전담하고 있으며, JICA도 외부 기후변화/환경전문가를 전일제 자문관으로 고용하여 필요한 기술자문을 받고 있음.
 - EDCF 기후 주류화를 위한 내부 역량 확보를 위하여 가급적 해당 분야 전문성을 확보한 인력의 담당 부서 배치 확대 및 기후변화 전문관(기술역)의 확충을 권고함.

나. 리우마커

□ 리우마커 점수 부여 객관성 제고를 위한 교육 강화

- 해외 원조기관의 리우마커 운영 실태를 고려해 리우마커 핸드북 적용 실무 교육 등 EDCF 사업의 리우마커 점수 부여 객관성 제고를 위한 노력 강화가 필요함.
- 리우마커 연계 성과관리 및 리우마커 점수 부여 객관성 제고 등 리우마커 중심 기후 주류화 정착 시 국제적으로 정합성 있는 관리체계를 구축할 수 있을 것임.

다. 그린인덱스

□ 리우마커 중심 기후 주류화 관리 강화

- 2025년 그린인덱스 2.5점이라는 1차 목표를 달성한 상황에서, 그린인덱스의 지속적인 활용 여부에 대해 검토가 필요함. 그린인덱스의 현재 점수 체계는 사업 특성에 따라 기후변화 대응 요소별 가중치를 조정하여 평가하지 못하고 만점을 받을 수 없는 구조임. 또한 해외기관들 역시 그린인덱스 등의 리우마커 외 별도 지표 체계를 운영하지 않음. 따라서 EDCF 역시 리우마커 중심으로 기후 주류화 관리를 강화할 것을 제안함.

2. 종합 결론

- 본 평가는 2021년부터 추진된 EDCF 기후 주류화 운영 실태에 대한 주제별 평가로서 기후변화영향 대응체계, 리우마커, 그린인덱스를 평가 대상으로 OECD DAC 기준 중 적절성과 일관성에 대한 평가를 진행하였음.
- 평가 방법으로는 2021년부터 승인된 92건의 심사보고서에 대한 상세 검토와 JICA, AFD, KfW, ADB 등 해외 양자 및 다자원조기관에 대한 문헌조사 및 현지조사를 기반으로 하고 있음.
- 적절성 및 일관성 평가 결과, EDCF는 타 기관대비 기후 주류화의 역사가 상대적으로 짧음에도 그린 EDCF 추진 전략 및 중기운용계획과의 높은 정책 부합도, IPCC AR5 등 국제 표준의 체계적인 기후위험 분석 및 경감계획 수립 방법론 적용의 적절성, 파리협정과 OECD DAC의 기후 주류화 선언 등 기후 주류화 관련 국제협약에 부합하는 외부 일관성을 어느 정도 확보한 것으로 평가됨.
- 하지만 동시에 기후 주류화를 중점적으로 추진하고 있는 해외 원조기관과 비교하여, 개선이 필요한 영역도 확인되었음.
 - AFD, ADB 등은 수원국의 저탄소 경로에 부합하고 지역사회 기후회복력을 복구하기 위한 전환적인 기후 완화 또는 적응 목적사업을 중심으로 기후 주류화를 추진하는 데 비해, EDCF의 경우, 교통, 수자원, 보건, 교육 등 일반적인 경제 및 사회 인프라 사업에 기후위험에 따른 영향을 경감하기 위한 기후적응형 설계(Climate Proofing)를 중심으로 기후 주류화가 진행됨.
 - 기후금융 산정 방식도 JICA, KfW는 고정 계수(2점=100%, 1점=50%)를 적용하여 기후금융 산정하며, AFD는 기후금융 비중에 따라 기후금융을 산정하는데 반해, EDCF는 그린 ODA 산정 시 리우마커 부여 사업의 전체 사업비를 기후금융으로 산정하고 있음.
 - 아울러 ADB가 기후위험 평가에 앞서 파리협정 정합성을 검토해 국제협약과의 일관성을 최우선적으로 확보하고 있으며, 기후위험 분석 시에도 물리적 위험(Physical risk) 뿐 아니라 전환위험(Transition risk)을 고려한 종합적인 위험 분석을 실시하는 사례를 참고할 수 있음.
 - 방법론에 대한 가이드라인 관련, EDCF가 8개 세부 완화 분야에 대한 온실가스 툴킷(Toolkit)을 제공하는데 비해 JICA는 2011년 최초 방법론 개발 이후 5차례의 개정을 통해 현재 23개 세부 완화 분야에 대한 온실가스 산정 방법론과 12개 세부 적응 분야에 대한 기후위험 및 경감계획을 예시로 들고 있어 기후위험 분석 및 경감계획 산출물의 품질을 표준화하기 위한 노력을 지속적으로 하고 있음.
 - 대부분의 벤치마킹 기관들은 기후 주류화를 위한 전담부서를 운영하고 있으며, AFD 및 ADB의 경우 기후변화 전문성을 보유한 내부 직원들이 분야별로 기후위험 평가를 담당하고 있어, 소수의 겸직 인력으로 기후 주류화를 추진하고 있는 EDCF와 비교됨.
 - 해외 기관의 경우, 리우마커 외에 그린인덱스와 같이 별도의 지표를 통해 기후 주류화 정도를 측정하여 관리하는 사례는 찾아보기 힘들었으며, 리우마커 외에 별도의 복합 그린지수 개발 및 운용의 필요성과 효용성에 대해서는 큰 의미를 두지 않고 있음.

- 평가 결과를 종합한 제언으로는 기후변화영향 대응체계 관련 성과관리 프레임워크 고도화 및 체계적인 성과관리, 기후 주류화를 위한 조직역량 강화를, 리우마커 관련 리우마커 점수 부여 객관성 제고를 위한 교육 강화를, 그린인덱스 관련 리우마커 중심의 기후주류화 관리체계 강화를 제안하며 그린인덱스의 경우, 지속 활용 여부에 대한 검토가 필요함.
- 향후 EDCF 내 기후 주류화를 보다 고도화하여 글로벌 선진 기후금융 기관으로 확장하기 위해서는 기후 금융 선도전략의 수립, 기후공시 강화, 기후목적 시범사업 발굴, 온라인 기후위험 분석 시스템 구축 등의 추진도 검토할 것을 제안함.

참고문헌

- Adaptation Fund, Results Framework and Baseline Guidance: Project-level, 2015
- ADB 홈페이지, Who we are 섹션
- ADB, Annual report 2023, 2024
- ADB, Asian Development Bank (ADB) supplementary climate documentation
- ADB, Climate change action plan 2023–2030, 2023
- ADB, Climate Change Assessment, Trans South–South Java Road Project, 2025
- ADB, Climate Change Operational Framework 2017–2030, 2017
- ADB, Climate Risk Management in ADB Projects, 2014
- ADB, Climate risk vulnerability assessment(Timor–Leste: East to South Coast Road Connectivity Project), 2011
- ADB, Development effectiveness review 2023, 2024
- ADB, Environment Action Plan 2024–2030, 2024
- ADB, Environmental and Social Framework, 2024
- ADB, Financial report 2023, 2024
- ADB, Greenhouse Gas Emissions Accounting for ADB Energy Project Economic Analysis: Guidance Note, 2019
- ADB, Guidance Note on Counting Climate Finance at ADB: An Update, 2023
- ADB, Guidance Note on Developing Projects that Support Climate Adaptation and Resilience Outcomes, 2023
- ADB, Guidance Note on Implementing Operations’ Alignment with the Paris Agreement at ADB – Request for Approval, 2022
- ADB, Guidelines for Estimating Greenhouse Gas Emissions of ADB Projects, 2017
- ADB, Guidelines for preparing and using a Design and Monitoring Framework, 2020
- ADB, Memorandum: Sustainable Development and Climate Change Department, 2022
- ADB, Operationalizing Paris Alignment in the Country Programming Processes: Technical Assistance Report, 2022
- ADB, Results Framework Indicator Definitions, 2025
- ADB, Steering ADB’s Corporate Strategy to Success: Corporate Results Framework, 2025–2030, 2024
- ADB, Strategy 2030, 2018
- ADB, Technical Guidance Note on Assessing GHG Emissions of Projects Financed by the Asian Development Bank, 2025
- ADB, Tonga: Climate Resilience Sector Project, 2023

- ADB, What's New in ADB's Environmental and Social Framework?
- ADBI & ADB, Results of the survey on financial regulators' initiatives regarding corporate climate-related disclosures: ADBI-ADB climate finance dialogue progress report, 2024
- AFD, Adapt'Action: Tackling Climate Change Together, 2022
- AFD, AFD GROUP STRATEGY 2025-2030, 2025
- AFD, Aligning Climate, Nature, and Development, 2025
- AFD, Carbon Footprint Tool for Projects, 2011
- AFD, Climate Activity Report, 2023~2024
- AFD, Climate & Development Strategy 2017-2022, 2017
- AFD, Corporate Social Responsibility and Activity Report 2024
- AFD, Environmental and Social Framework, 2024
- AFD, Environmental and Social Risk Management Policy for AFD-funded Operations, 2017
- AFD, Evaluation of Projects with climate adaptation co-benefits in sub-Saharan Africa and Madagascar(2007-2018), 2023
- AFD, Evaluation Report 2023
- AFD, How does AFD measure the impact of the projects it supports?, 2025
- AFD, Raising awareness and training employees, www.afd.fr/en/raising-awareness-and-training-employees
- AFD, Results Review and Prospects: AFD Group and its Partners 2023-2024
- AFD, Sustainable development Analysis at the service of the SDGs, 2023
- AFD, The sustainable development analysis, 2018
- AFD, Why and how should development banks take physical climate risks into account?, 2020
- AfDB 외, International Financial Institution Framework for a Harmonised Approach to Greenhouse Gas Accounting, 2025
- AfDB 외, Joint report on Multilateral Development Bank's Climate Finance, 2022
- AfDB 외, Joint Methodology for Tracking Climate Change Adaptation Finance, 2023
- CAMPUS Groupe AFD, Our training courses, campus.groupe-afd.fr/en/our-training-offer/
- Climate and Development Advice, Further development of KfW into a climate and transformation bank, 2024
- Climate Policy Initiative, Global Landscape of Climate Finance, 2023
- EIB, Joint methodology for tracking climate change adaptation finance, 2022
- EIB, 2023 joint report on multilateral development banks' climate finance, 2024
- European Commission, European and International Financial Institutions: Climate Action, 2016
- E3G, DFI Transparency Index, 2023
- E3G, Greenhouse gas accounting at project and portfolio level, 2025

- E3G, Level of climate finance transparency
- E3G, Standalone climate strategy and integration of climate in overarching strategy, 2025
- Germanwatch, Climate Finance Short-changed: Methodology Note, 2022
- GIZ, Repository of Adaptation Indicators: Real case examples from national Monitoring and Evaluation Systems, 2014
- GCF Investment Framework. www.greenclimate.fund/projects/investment-framework
- Green Climate Fund, Kreditanstalt für Wiederaufbau(KfW), 2024
- Green Climate Fund, Mitigation and Adaptation Performance Measurement Frameworks, 2024
- OECD, Aid activities targeting Global Environmental Objectives (dataset), 2025
- OECD, Applying Evaluation Criteria Thoughtfully, 2011
- OECD, Development Co-operation Profiles: Korea, 2025
- OECD, Greeing Development Co-operation, 2019
- OECD, Climate Adaptation Investment Framework, 2024
- OECD CRS 2023 data
- OECD DAC, DAC High Level Communiqué, 2023
- OECD DAC, Integrating Climate Change Adaptation into Development Co-operation: Policy Guidance, 2009
- OECD, Greeing Development Co-operation, 2019
- OECD, Results of the survey on the coefficients applied to Climate Change Rio marker data when reporting to the UNFCCC, 2024
- ICMA, The Impact Reporting Working Group – Suggested Impact Reporting Metrics for Energy Efficiency and Renewable Energy Projects, 2023
- IDFC, IDFC Green Finance Mapping Report 2019. p.12, 2019
- IPCC, AR5, 2014
- IPCC, CLIMATE CHANGE 2014 Summary for policy makers, p.3, 2014
- JICA 홈페이지, Indicator Reference 섹션
- JICA 홈페이지, JICA's 20 Strategies for Global Development Issues, www.jica.go.jp/english/activities/issues/climate/index.html
- JICA, Climate-FIT (Adaptation), 2025
- JICA, Climate-FIT (Mitigation), 2025
- JICA, Cooperation on Climate Change, 2023
- JICA, JICA report, 2024
- JICA, Sustainability report 2023, 2023
- JICA, Technical assistance on environmental social considerations for patimban access toll road development in the Republic of Indonesia:final report, 2022

- KfW, Complaints Report 2022 and 2023, 2024
- KfW, Exclusion List of KfW Group, 2023
- KfW Financial Report, 2024
- KfW, Impact Insights, 2024
- KfW, Mainstreaming Climate in Financial Institutions, 2025
- KfW, Materials on Development Finance Greenhouse Gas Accounting Methodology(2022)
- KfW, Sustainable Finance Group's impact management, 2022
- KfW, Sustainability Guideline, 2024
- KfW, Sustainability Guideline Assessment and management of Environmental, Social, and Climate Aspects: Principles and Procedures, 2024
- KfW, Sustainability Report, 2023
- KIEP, OECD/DAC 주요 규범과 ODA 정책 개선방안, 2009
- OECD, Aligning Development Co-operation and Climate Action: The Only Way Forward, 2019
- OECD, Aligning Finance with Climate Goals, 2024
- OECD, Climate Adaptation Investment Framework, 2024
- OECD, Climate Change Adaptation in Development Co-operation: Methodologies for Assessing Costs and Benefits, 2015
- OECD CRS 2023 data
- OECD DAC, Better Criteria for Better Evaluation, 2019
- OECD DAC, Integrating Climate Change Adaptation into Development Co-operation: Policy Guidance, 2009
- OECD DAC, Modernising the DAC's Development Finance Statistics, 2020
- OECD, Development Co-operation Peer Reviews: Korea, 2024
- OECD, Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct, 2023
- OECD, Mainstreaming environment, Development Co-operation Fundamentals, 2021
- OECD, OECD DAC Rio Markers for Climate Handbook, 2024
- OECD, OECD Work on Climate Adaptation, 2023.
- OECD, OECD Development Co-operation Tips Tools Insights practices A mechanism to promote trade-offs and synergies: AFD's Sustainable development mechanism
- OECD, Results of the survey on the coefficients applied to Climate Change Rio marker data when reporting to the UNFCCC, 2024
- OECD DAC, Stock Take Report on Members' Reporting Practices on Biodiversity-related Development Finance and Reporting against International Obligations, 2024
- OECD DAC, Better Criteria for Better Evaluation, 2019
- The World Bank Group, Climate change action plan 2021-2025, 2021

- Umweltbundesamt, First Biennial Transparency Report of the German Federal Government under the Paris Agreement, 2024
- UNFCCC, Belém Adaptation Indicators for measuring progress achieved towards the targets, 2025
- UNFCCC, Decision on the framework for the global goal on adaptation, COP28, 2023
- UNFCCC, Enhanced Transparency Framework: Technical Guidelines for Climate Finance Reporting, 2023
- UNFCCC, Government of Japan, Submission on Methodologies for Reporting Financial Information, 2020
- UNFCCC, Introduction to Mitigation, unfccc.int/topics/introduction-to-mitigation
- UNFCCC, Paris Agreement Consistency Assessment Framework, 2023
- 관계부처 합동, 한국판 뉴딜 종합계획, 2020
- 관계부처 합동, '26년 국제개발협력 종합시행계획(안) (요구액 기준), 2025
- 국제개발협력위원회, 그린뉴딜 ODA 추진전략, 2021
- 기획재정부, 그린 EDCF 추진 전략, 2021
- 기획재정부, 2022~2027 EDCF 중기운용방향, 2022~2025
- 대외경제정책연구원, ODA 사업의 기후변화 주류화 평가, 2017
- 한국수출입은행, 기후변화대응 사업을 위한 EDCF 성과관리 프레임워크 작성 가이드라인, 2022
- 한국수출입은행, EDCF Climate Change Response Framework, 2025
- 한국수출입은행, EDCF 기후변화영향 대응체계 적용 가이드라인, 2024
- 한국수출입은행, FS 시행자를 위한 EDCF 성과관리 프레임워크 작성 가이드라인, 2023
- EDCF 규정, 그 외 EDCF 및 해외기관으로부터 직접 공유받은 문헌 다수

[부록] 현지조사 관련 자료

1. 현지조사 개요

[표 66] 현지조사 개요

구분	1차 현지조사	2차 현지조사
일정	2025.8.25.(월)~2025.8.29.(금)	2025.11.4.(화)~2025.11.8.(토)
대상	ADB, JICA, ECFA, ECFA 회원사 (Pacific Consultants)	AFD, OECD DAC
EDCF 참석자	<ul style="list-style-type: none"> • 환경사회기후팀 민광성 수석기술역 • 환경사회기후팀 김민준 심사역 • 경험평가팀 박윤미 책임심사역 • 동경사무소 임민교 부소장 	<ul style="list-style-type: none"> • 환경사회기후팀 송정현 심사역
평가팀 참석자	<ul style="list-style-type: none"> • 전홍민 프로젝트 매니저(PM) • 엄기중 분야전문가(연구원) • 김야야 평가지원(연구원) • 최수영 평가보조(연구보조원) 	<ul style="list-style-type: none"> • 전홍민 프로젝트 매니저(PM) • 엄기중 분야전문가(연구원) • 안혁진 평가보조(보조원)
조사 대상 기관 참석자	<p>1) ADB 기후변화지속가능개발부(CCSD)기후변화 회복력환경팀(CCRE) 면담</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arghya Sinha Roy(책임자) • Esmyra P. Javier(기후금융 담당) • 정옥주 전문가(물/도시 담당) • 임진선 전문가(에너지/교통 담당) • 강민재 JPO(교통 담당) • 이순재 부부장(금융 파트너십 담당) • Martin Okata(기후 재해 및 위험 담당) • Emmanuelle G. Feliciano(파리협정 정합성 담당) <p>2) ADB 한국직원 면담</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이순재 부부장(금융 파트너십 담당) • 강민재 JPO(교통 담당) • 손종미 전문가(에너지 담당) <p>3) JICA 지속가능성 관리실(OSM) 면담</p> <ul style="list-style-type: none"> • Takahashi Ryosuke(부부서장) • Noguchi Ai 직원 • Yosi 파트너십부 직원 <p>4) ECFA, 회원사 면담</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masayuki Takahasi 회장 • Kazuo Otsuka 사무총장 • Yoshihiro MIZUNO Pacific Consultants 전문가 	<p>1) OECD DAC 면담</p> <ul style="list-style-type: none"> • KENNEDY-CHOUANE Megan Grace (평가부서장) • Ms. SANGARE Cecile (개발지원 분석가, 지속가능발전을 위한 자원 부서) • GUALBERTI Giorgio (통계 분석가, 통계&개발 자원) • Samuel Perez(분석가, 통계&개발 자원) <p>2) AFD 지속가능 개발 의견 부서, 기후자연팀 면담</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estelle Mercier(지속가능 개발 분석 부서) • Bertrand du Dianous(기후자연팀) • Aleks Leskiney(기후자연팀) • Eva Sigaud(국제 파트너십팀)

2. 면담 내용

[표 67] 현지조사 면담 내용

대상	ADB	JICA
기후 주류화 전략	<ul style="list-style-type: none"> 장기간(10년) 추진 중 전사/포트폴리오 레벨의 전략과 성과에 집중 정책적 의지 높고 많은 자원 투입 포트폴리오 차원의 감축/적응 대표지표 관리 및 보고 	<ul style="list-style-type: none"> 예산상의 제약으로 달성 가능한 수준의 목표 설정하여 추진 내부적으로 많은 인력 또는 자원을 투입하지는 않고 있음 포트폴리오 차원의 감축/적응 대표지표 관리 및 보고
기후변화 영향 대응 체계	<ul style="list-style-type: none"> 다자개발은행(MDB) 공동 방법론 사용 사업부서에서 최종결정, 기후변화회복력환경팀(CCRE)에서 강제할 수 없음 수원국의 수용도를 높이기 위한 별도 지침, 노하우 無 	<ul style="list-style-type: none"> Climate-FIT 사용 (필수 아님) 지역별/국가별 배분 시스템 수원국의 수용도를 높이기 위한 별도 지침, 노하우 無
성과 지표/ M&E	<ul style="list-style-type: none"> 설계 및 모니터링 프레임워크(DMF) 작성시 기후 성과지표 설정 성과지표 모니터링 원칙은 있으나 실행한 적 없음 그린인덱스 유사지표 無 	<ul style="list-style-type: none"> 리우마커, 기후금융만 활용 인프라/섹터 중심 지표 사용 구체적인 기후 관련 지표 없음 (단, 완화사업은 온실가스 감축량, 적응사업은 수혜자 수로 관리함) 그린인덱스 유사지표 無
기타	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화회복력환경팀(CCRE) 내 기후변화 전문가 25명 (사업부서와 매트릭스 구조로 매칭되어 진행) 	<ul style="list-style-type: none"> OSM 부서내 소수 인력이 모두 관리하며, 폴타임 기후변화 자문관 1명 외부적으로 컨설턴트를 위한 교육프로그램 제공

대상	OECD	AFD
기후 주류화 전략 및 방법론	<ul style="list-style-type: none"> DAC 선언을 통한 파리협정과 연계 신재생에너지, 에너지효율, 녹색기술 지원, 적응 금융 지원 등 명시 화석연료 지원 감축 목표 	<ul style="list-style-type: none"> 지속가능 개발 분석 및 의견(ADD) 활용을 통한 파리협정 부합 목표 다양한 프레임워크 활용(기후리스크 식별, 기후 금융 리스크, 지속가능개발 분석 및 의견 등) 수원국 참여 인센티브 별도 제공하지 않음
리우마커	<ul style="list-style-type: none"> 현재 실제 이행과 영향 측정이 아닌 회원국의 의도를 측정 리우마커 적용은 규범이 아닌 지침 리우마커 방법론 유지 예정 신규 리우마커 핸드북 배포 예정 리우마커 기후금융 보고 시 방법론 사용 확인을 위한 설문 시행 	<ul style="list-style-type: none"> 리우마커로 기후금융 연계하지 않으며 공편익 방법론으로 산정 리우마커가 아닌 다자개발은행(MDB) 기반 탄소 노미, 적응 원칙을 활용하여 프로젝트 공편익 도출 기후금융 규모에 따라 5~49%는 리우마커 1점, 50~100%는 2점 부여
성과지표/ M&E	<ul style="list-style-type: none"> 기후 프로젝트 실제 영향 평가 이뤄지지 않음 리우마커와 연계된 공통 성과지표 설계계획 無 변화하는 기준선 설정에 대한 모니터링 및 평가 방법 연구 진행 중 현재 활동과 결과를 잇는 프레임워크는 無 	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 기준선 설정 동일 문제 직면 정량적 데이터 확보를 위한 20개 지표 개발중 완화는 온실가스 감축, 적응은 수혜자 수가 대표 지표 매년 모니터링 시행으로 전환 시도
기타	<ul style="list-style-type: none"> 유럽부흥개발은행(EBRD), 덴마크, 네덜란드에서 관련 평가를 위한 노력 진행 중 	<ul style="list-style-type: none"> 의견 발급을 위한 분석가 보유 분야팀 및 지역부서(현지사무소 포함) 등에 기후 코디네이터 보유 기후위험 및 공편익 산정인력 분부 운영

3. 면담 질문지

[표 68] 현지조사 면담 질문지

대상	질문 항목	세부 질문
ADB	기후 주류화 전략	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 대응과 관련하여 내부적으로 전략 목표 또는 중기/연도별 기후금융 지원 목표를 설정하여 운영하고 있는지? 있다면 목표 달성 정도는? 프로젝트 형성시 파리협정 정합성 검토 절차는? 기후 주류화 검토를 위한 내부 절차 및 품질관리 방안은? 기후 주류화를 위한 기후변화지속가능개발부(CCSD)의 조직 및 인력운용, 역량강화 방안은?
ADB	기후변화영향 대응체계	<ul style="list-style-type: none"> 효과적인 기후변화 대응을 위한 프로그램 또는 체계(기후변화대응 관련 내규 포함)를 만들어 운영하고 있는지? 그러한 프로그램 및 체계가 기후금융 지원 목표 달성에 기여하고 있는 바는 무엇인지? 기후변화 대응을 위한 프로그램 또는 체계(기후변화대응 관련 내규 포함)를 만들어 운영하고 있다면 어떤 국제적 방법론을 활용하고 있는지? 실무진에서 프로그램 또는 체계를 적용하는 데 있어 애로사항은 없는지? 기후변화 대응을 위한 프로그램 또는 체계를 운영하고 있다면 파리협정, OECD DAC 규범, 당사국총회 및 환경네트워크의 최근 논의 동향에 부합하게 추진되고 있는지? 최근 프로그램 또는 체계를 국제협정 및 국제논의 동향을 반영하여 개선한 사항이 있다면 무엇인지? ADB의 기후위험 관리 프레임워크 운영 현황? AWARE for Projects 도구 운영 경험 및 실무진의 활용평가는? 고위험 프로젝트 기후위험 및 적응평가(CRAA) 수행시 소요기간, 비용, 전문인력 요구사항은? 섹터별(에너지, 교통, 수자원, 농업) 기후보강 가이드라인 적용 사례는? 수원국 실행기관의 기후위험분석 역량 부족 시 지원체계는? 적용/원화 조치 선택시 수원국과의 협조 방법, 이견 발생시 해결방법은? 기후체계 적용 시 사업비가 평균적으로 어느정도 증가하는지? ADB는 어느 시점에서 온실가스 고배출사업의 배출량을 예측하는지, 만약 사업 승인 전에 이를 예측한다면 어떠한 방법으로 추정하는지?
ADB	기후변화 대응 평가체계	<ul style="list-style-type: none"> EDCF의 그린인덱스와 같은 사업별 기후변화대응 평가체계를 운영하고 있는지? 운영하고 있다면 평가체계는 어떤 국제적 방법론을 적용하고 누가 평가를 하는지? 기후변화대응 평가체계를 운영하고 있지 않다면 다자개발은행(MDB) 공동기준을 통한 기후변화대응에 대한 성과관리로 충분하다고 생각해서인지? 아니면 평가체계 운영이 비효율적이라고 생각하는지?
ADB	성과지표, 모니터링 및 평가 체계	<ul style="list-style-type: none"> 99개 표준 성과지표 중 기후관련 지표의 실제 활용도 및 측정방법은? 설계 및 모니터링 프레임워크(DMF) 작성시 기후성과지표 설정 기준 및 실무진 교육 체계는? 프로젝트 종료후 기후성과 달성도 평가 방법론 및 사례는? 성과 미달 프로젝트에 대한 피드백 및 개선 체계는? 수원국의 지표 측정 역량이 부족한 경우 관련 가이드를 주는지? 지표를 수정하는지?
ADB	환경사회 프레임워크(ESF) 및 미래계획	<ul style="list-style-type: none"> 2026년부터 환경사회 프레임워크(ESF)를 적용하는 것으로 알고 있는데, 기존 대비 실무적으로 가장 큰 차이는 무엇이라고 생각하는지? 2025년 3분기부터 시범적용 되는 사업들에 대한 정보와 추진현황을 공유해 줄 수 있는지?

대상	질문 항목	세부 질문
JICA	기후 주류화 전략	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 대응과 관련하여 내부적으로 전략 목표 또는 중기/연도별 기후금융 지원 목표를 설정하여 운영하고 있는지? 있다면 목표 달성 정도는? 기후 주류화 전략과 기후 완화/적응사업 발굴은 어떻게 연계되어 있는지? 기후 주류화 전략 추진을 위한 측정, 보고, 검증(MRV) 시스템 운영방식? 기후 주류화를 위한 조직 규모 및 인력운용, 역량강화 방안은?
JICA	기후변화영향 대응체계 (Climate-FIT)	<ul style="list-style-type: none"> 효과적인 기후변화 대응을 위한 프로그램 또는 체계(기후변화대응 관련 내규 포함)를 만들어 운영하고 있는지? 그러한 프로그램/체제가 기후금융 지원 목표 달성에 기여하고 있는 바는 무엇인지? 기후변화 대응을 위한 프로그램 또는 체계(기후변화대응 관련 내규 포함)를 만들어 운영하고 있다면 어떤 국제적 방법론을 활용하고 있는지? 실무진에서 프로그램 또는 체계를 적용하는 데 있어 애로사항은 없는지? 기후변화 대응을 위한 프로그램 또는 체계를 운영하고 있다면 파리협정, OECD DAC 규범, 당사국총회 및 환경네트워크의 최근 논의 동향에 부합하게 추진되고 있는지? 최근에 프로그램 또는 체계를 국제협정 및 최근 국제논의 동향을 반영하여 개선한 사항이 있다면 무엇인지? 기후변화 대응체계로써 Climate-FIT을 적용하고 있는데 그 현황과 성과, 애로사항, 효과성 등? Climate-FIT을 적용한 기후변화 영향 경감 대표 사례?
JICA	기후변화 대응 평가체계	<ul style="list-style-type: none"> EDCF의 그린인덱스와 같은 사업별 기후변화대응 평가체계를 운영하고 있는지? 운영하고 있다면 평가체계는 어떤 국제적 방법론을 적용하고 누가 평가를 하는지? 기후변화대응 평가체계를 운영하고 있지 않다면 리우마커를 통한 기후변화대응에 대한 성과관리로 충분하다고 생각하시는지? 아니면 평가체계 운영이 비효율적이라고 생각하기 때문인지?
JICA	리우마커	<ul style="list-style-type: none"> 마커점수 부여는 어떤 절차를 거쳐 이루어지는지? 리우마커가 부여된 사업의 경우, 리우마커와 연계된 기후 성과지표(co-benefit 등)는 산출물(Outputs), 산출결과(Outcomes), 중장기효과(impact) 중 어디에 주로 해당 하는지? 그리고 이러한 성과지표에 대한 기초선/목표치 설정, 모니터링과 평가는 어떻게 이루어지는지? 기후변화대응 관련 활용하고 있는 성과지표를 공유해 줄 수 있는지? 타당성조사(F/S) 또는 기후위험보고서 상의 기후위험 경감계획이 실제 사업에 얼마나 반영이 되는지? 수원국에서 경감계획을 다 받아들이지 않는다면 그 원인(예 : 사업비 과다 등)은 무엇인지? 핵심 경감계획을 최대한 반영하기 위해 수원국을 어떻게 설득 하는지(예 : 금리할인, 한도확대 등 인센티브 제공 등)? 기후금융의 산출기준은 무엇인가? (리우마커 부여 점수에 따라 2점 100%, 1점 50%로 산정되는지, 아니면 추가적인 산정방식이 있는지) 수원국의 지표 측정 역량이 부족한 경우 관련 가이드를 주는지? 지표를 수정하는지? 리우마커 부여의 기준(하들)이 있는지? (예를 들어 온실가스를 몇 tCO₂eq.이상 감축해야 1점 부여한다든지)

대상	질문 항목	세부 질문
ECAF 및 회원사	JICA 협력 경험	<ul style="list-style-type: none"> JICA의 기후 주류화 전략 수립 참여 경험 기후변화 대응에 중점을 둔 JICA 차관사업의 운영 및 관리 전반에 대한 통찰 (프로젝트 발굴-타당성조사(F/S)-사업 실행-모니터링 및 평가) JICA 프로젝트 개발 과정에서 기후위험 평가 수행 경험 JICA의 Climate-FIT 이니셔티브에 대한 의견 및 제언 기후변화 경감계획 수립 과정 참여 경험 기후 관련 지표의 모니터링 및 평가(M&E) 참여 경험 JICA의 기후 주류화 전략에 대한 수원국의 반응 JICA의 기후 주류화 요구에 대응하기 위한 자사의 역량강화 전략
OECD DAC	전략 및 정책	<ul style="list-style-type: none"> 개발금융 시스템 전체를 저탄소 경로로 전환하는 것을 목표로 진화하는 패러다임 슈프트의 핵심 동인은 무엇인지? OECD가 요구하는 EDCF와 같은 개발금융기관의 포트폴리오 관리 및 사업 발굴 전략의 실질적인 변화는 무엇인지? 탄소감축 접근법 포용적 포럼 등 최신 이니셔티브에서 도출되는 논의 결과와 데이터가 DAC의 공식 정책 권고나 회원국 동료검토 과정에서 어떻게 연계되고 반영되는지? 반영된다면 구체적인 절차와 사례는 무엇인지?
OECD DAC	리우마커	<ul style="list-style-type: none"> 리우마커 핸드북 도입 배경 및 활용 사례 리우마커 부여 기준의 주관성에 대한 의견 리우마커 부여 시 발생하는 회원국들의 데이터 오용 또는 해석상의 오류 문제를 최소화 하기 위한 OECD의 노력은 무엇인지? 많은 회원국들이 사업의 산출결과(Outcomes)/중장기효과(Impact) 지표와 리우마커 점수 간의 연계에 어려움을 겪고 있는데, 실질적인 기후 성과와의 연계성을 강화하기 위해 DAC 차원에서 권고하는 기준이나 우수 사례가 있는지? 리우마커의 '전체 활동 접근법(Whole-activity approach)'은 기후금융 규모 확대 평가할 위험이 있다는 점에서, 기후금융 실적 산정 시 통계적 한계를 극복하고 투명성 및 신뢰성 확보를 위한 DAC의 권장 방식은 무엇인지? 기후변화 '적응' 사업은 사업의 특성상 여러 개발 목표와 통합되어 Score 1로 분류 되는 경향을 보이며 이는 기후 적응 노력의 중요성이 희석할 수 있음. OECD가 제시하는 의견과 적응 행동의 질적 수준 및 깊이를 평가하기 위한 보완 지표 또는 방법론에 대해 논의가 이루어진 사례가 있는지?
OECD DAC	실행 방법론	<ul style="list-style-type: none"> 기후위험 평가를 위한 관련 데이터 수집이 어려운 환경의 수원국에서 신뢰성 있는 기후위험 평가 수행을 할 수 있도록 하는 DAC의 지원 방법론 또는 프레임워크가 있는지? 미래의 불확실성에 대응하기 위해 유연한 '동적 적응 경로(adaptive pathways)' 접근법이 강조되는 상황에서 OECD 가입국의 사업 심사 및 관리 체계 내 '적응형 사업 관리' 개념을 실제로 구현하기 위한 구체적인 절차는 무엇이 있는지? OECD DAC 6대 평가 기준(적절성, 효과성 등)에 기후 렌즈를 적용하여 평가할 것을 권고할 때, 각 평가 기준별로 기후 요소를 통합한 평가 결과가 기존 평가 방식과 비교하여 어떤 중요한 차이를 보였는지? 구체적인 사업 평가 사례는 무엇인지?
OECD DAC	회원국 지원 및 향후 과제	<ul style="list-style-type: none"> 기후통합 국가협력전략(CPS) 우수사례 공유 요청 효과적인 기후 주류화를 위한 조직 내부의 중요 역량은 무엇인지? 중요 역량 내제화에 효과적이었던 회원국들의 전략 사례가 있는지? 파리협정 정합성에서 더 나아가 DAC가 전망하는 개발금융 분야 기후 주류화의 다음 도전 과제

대상	질문 항목	세부 질문
AFD	기후 주류화 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 기후 주류화 전략의 중점 사항은 무엇인지? 더 나아가 완화/적응사업 발굴의 연계는 어떻게 이뤄지는지? • 기후금융 관리 체계를 위한 가이드라인을 보유하고 있는지? 있다면 기후금융을 어떻게 관리하고 있는지? • 프로젝트 형성시 파리협정 정합성 검토절차는? • 기후 주류화를 위한 관련 조직 운영 및 역량강화 방안은 무엇인지?
AFD	기후변화영향 대응체계	<ul style="list-style-type: none"> • ADD 메커니즘은 어떤 방식으로 활용되고 있으며, 관리 및 평가 사례는? • 기후위험의 파악, 분석, 경감계획 마련은 ADD와 어떤 방식으로 연계되어 수행되는지? • ADD와 리우마커는 어떻게 연계되고 있는지? • 실무진에서 프로그램 또는 체계를 적용하는 데 있어 애로사항은 없는지? • 기후변화 대응을 위한 프로그램 또는 체계를 운영하고 있다면 파리협정, OECD DAC 규범, 당사국총회 및 환경네트워크의 최근 논의 동향에 부합하게 추진되고 있는지? 최근에 국제협정 및 최근 국제논의 동향을 반영하여 개선한 사항이 있다면 무엇인지? • 적응/완화 조치 선택시 수원국과의 협조 방법, 이견 발생시 해결방법은? 기후체계 적용 시 사업비가 평균적으로 어느정도 증가하는지?
AFD	리우마커	<ul style="list-style-type: none"> • 리우마커는 어떤 방식, 절차, 기준에 따라 부여되는지? 산출결과(Outcomes) 수준의 지표에 근거하여 마커가 부여되는지? • 기후금융은 리우마커 결과를 통해 집계 및 추적되는지? 또는 다자개발은행(MDB) 공동 방법론을 통해 이루어지는지? • 기후금융 산정에 적용되는 고정계수제와 변동계수제는 어떤 기준과 구분에 따라 적용되는지? 구체적인 사례는 무엇인지? • 타당성조사(F/S) 또는 기후위험보고서 상의 기후위험 경감계획이 실제 사업에 얼마나 반영이 되는지? 수원국에서 경감계획을 다 받아들이지 않는다면 그 원인은 무엇인지? 핵심 경감계획을 최대한 반영하기 위해 수원국을 어떻게 설득하는지?
AFD	성과지표, 모니터링 및 평가 체계	<ul style="list-style-type: none"> • 기후 성과지표 및 공편익 지표의 운용 현황은? • 사업 성과지표 모니터링의 시기는 언제이며 기초선/목표치 수립 절차, 기간, 예산 등 어떤 방법으로 이뤄지는지?