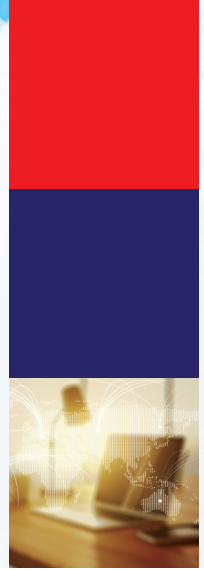




연구보고서 25-21



회복탄력성 관점에서 바라본 개발도상국의 기후변화 대응 과제와 협력 방안

이은석
오지영
정지선
이예림
김유리

회복탄력성 관점에서 바라본 개발도상국의 기후변화 대응 과제와 협력 방안

이은석·오지영·정지선·이예림·김유리

연구보고서 25-21

회복탄력성 관점에서 바라본 개발도상국의 기후변화 대응 과제와 협력 방안

인 쇄 2026년 1월 26일
발 행 2026년 1월 29일
발행인 이시욱
발행처 대외경제정책연구원
주 소 30147 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 경제정책동
전 화 044) 414-1179
팩 스 044) 414-1144
인쇄처 경성문화사 T. 02-786-2999

©2026 대외경제정책연구원

정가 10,000원
ISBN 978-89-322-1951-6 94320
978-89-322-1072-8 (세트)

대외경제정책연구원은 'ESG 경영' 방침에 따라
친환경 용지를 사용합니다.



국문요약

기후위기가 전 세계적으로 심화되고 개발도상국의 취약성과 대응역량 간 격차가 확대되는 상황에서 ‘회복탄력성(resilience)’은 국제개발협력의 핵심 개념으로 부상하고 있으나, 실제 정책·사업 전반에서 회복탄력성이 정교하게 개념화되거나 체계적으로 적용되지 못하고 있다. 본 연구는 이러한 문제의식을 바탕으로 ‘기후 회복탄력성(climate resilience)’의 개념을 개발협력 맥락에서 체계적으로 재정립하고, 기후 회복탄력성의 측정 방법과 국제사회의 접근 방식, 한국 ODA의 현황과 제약을 종합적으로 분석하였다. 이를 통해 한국의 개발협력에 실질적으로 적용 가능한 구조적·제도적 개선 방안을 제시하는 데 중점을 두었다.

제2장에서는 회복탄력성(resilience) 개념의 이론적 기반과 발전 과정을 살펴보고, 스코핑 리뷰(scoping review)를 통해 다양한 측정지표와 평가 방법을 검토하였다. 기후 회복탄력성의 개념은 단순히 위기에 대응하는 기술적 역량이 아니라, 개인과 사회, 제도, 생태 시스템 전반의 지속가능성을 높이는 통합적인 접근 틀로 발전하고 있으며, OECD의 RSA(Resilience Systems Analysis), 세계은행의 RRS(Resilience Rating System), FAO의 RIMA(Resilience Index Measurement and Analysis), WHO의 HSR(Health System Resilience) 등 국제기구를 중심으로 측정 가능한 개념으로 발전하고 있다. 스코핑 리뷰 결과, 최근 기후 회복탄력성 측정 연구가 증가하고 있으나, 충격 발생 여부에 따른 인과 식별의 어려움, 사회적·제도적 역량의 정량화 한계, 데이터 가용성의 불균형 등이 공통적인 제약으로 나타났다. 표준화된 지표 체계 마련, 객관적·주관적, 양적·질적 데이터의 결합, 시계열적 분석 강화, 그리고 제

도적·사회적 역량을 포함하는 포괄적 접근이 요구된다는 점이 향후 기후 회복탄력성 연구와 정책 설계에서 개선해야 할 과제로 도출되었다.

제3장에서는 ND-GAIN과 세계은행 A&R 지수를 활용하여 개발도상국의 기후 취약성과 준비도를 분석하고, OECD CRS 통계의 텍스트 분석을 통해 개발도상국의 기후 회복탄력성 강화를 위한 국제사회의 협력 현황과 시사점을 분석하였다. 국제사회는 기후 회복탄력성 강화를 위해 저소득·취약국 등 기후 고위험 국가를 중점 대상으로 협력을 확대하고 있다. 환경보호, 농업, 에너지, 식수 및 위생 등 기후적응과 직결된 분야에의 지원이 증가하고 있으며, 다자기구나 국제 이니셔티브를 활용한 자원 동원 노력도 계속되고 있다. 대부분의 공여국은 회복탄력성을 경제·사회·생태계·제도 전반을 아우르는 통합적 개념으로 인식하고, 인프라 구축과 인적 역량 강화뿐 아니라 제도의 개선과 이행을 포함한 종합적인 지원 접근을 취하고 있다. 동시에, 기후 회복탄력성 평가에서 다수의 개발도상국에서 제도 이행·기술 역량, 자원 부족이 약점으로 지적된 만큼, 정책 이행과 기술 역량 강화를 위한 분야 간 연계와 현지 특성에 맞춘 접근의 필요성을 확인하였다. 다만, 지원의 성과를 평가할 수 있는 명확한 성과지표의 미비, 수원국 역량 강화 부족, 데이터 기반의 정책결정 한계 등은 전반적인 한계로 나타났다.

제4장에서는 한국의 기후 회복탄력성 ODA 추진 현황, 전략·지표 체계, 사업 사례를 종합적으로 분석하였다. 한국의 ODA는 2015년 이후 기후·회복력 관련 사업이 증가했으나, 기후(C-only)·회복력(R-only)·기후 회복력(CR) 사업 간 구분이 불명확하며, 회복탄력성 개념이 사업 설계나 PDM, 성과지표에

충분히 내재화되지 않은 경우가 많았다. 한국은 최근 그린 ODA 확대, 기후변화 대응 강화, 취약국 지원 전략 수립 등을 통해 기후 관련 협력의 범위를 넓혀가고 있으나, 정책 문서와 사업 수준에서 회복탄력성 개념이 체계적으로 반영된 사례는 아직 제한적이다. 국제개발협력 중기전략과 CPS 등 상위 문서에서는 ‘기후변화 대응’이나 ‘지속가능성’이 반복적으로 언급되지만, 회복탄력성을 명시적 목표나 지표로 설정한 경우는 드물다. 한편 사업에서는 회복탄력성의 요소가 점차 확대되고 있다. 농업 분야에서 기후스마트 농업과 지역공동체 기반 대응체계, 보건 분야의 감염병 감시체계와 보건시스템 강화, WASH 분야에서는 식수 관리와 지역 운영관리체계 개선 등 회복력 강화를 목표로 하는 사업들이 증가해 왔다. 아직 사업의 논리모형이나 성과관리에 회복탄력성의 개념이 체계적으로 내재화되지는 못하였으나, 정책과 사업을 연계하여 기후 회복탄력성을 통합적으로 접근할 수 있는 가능성을 확인하였다.

이러한 연구 결과를 종합하여 제5장 결론에서는 ‘기후 회복탄력성’의 핵심 구성요소와 작동 메커니즘, 측정·관리의 중요성, 분야별 적용 가능성을 체계적으로 정리하고, 이를 바탕으로 정책·전략 수준과 사업 수준에서 필요한 제도적 내재화 방향과 실질적 통합 방안을 제시하였다. 특히 상위 정책·전략에서 회복탄력성을 명확히 반영하는 구조적 개선과 더불어, 사업 단계에서는 위험분석, 변화이론(ToC) 기반의 설계, 성과지표 개발, 데이터 관리체계 강화 등 구체적인 실행 과제를 제안하였다.



국문요약 3

제1장 서론 17

 1. 연구 배경과 필요성 18

 2. 연구의 목적과 방법 22

 3. 연구의 의의와 한계 25

제2장 기후 회복탄력성의 개념과 측정 방법 29

 1. 회복탄력성에 대한 국제적 담론과 기후변화 31

 가. 회복탄력성 개념과 이론적 틀 31

 나. 기후변화 국제 논의에서의 회복탄력성 42

 다. 개발협력에서 기후 회복탄력성 논의와 평가 46

 2. 기후 회복탄력성 측정 방법에 대한 스코핑 리뷰 51

 가. 스코핑 리뷰 연구 질문 및 연구 방법 52

 나. 연구 결과 58

 다. 대표 사례 73

 3. 소결 78

제3장 개발도상국의 기후 회복탄력성 강화를 위한 국제사회의 협력 현황과 시사점 83

 1. 개발도상국의 기후 취약성과 회복탄력성 84

 가. ND-GAIN 지수로 본 국가·지역·분야별 특징 86

 나. A&R 지수로 본 국가·영역별 특징 96

 다. ND-GAIN 준비도와 A&R 지수 종합 분석 102

라. 시사점	123
2. 공적개발원조(ODA)를 통한 협력 현황	124
가. 데이터 및 분석 대상 선정 기준	125
나. 기후 회복탄력성 사업 선정 결과	128
다. 기후 회복탄력성 사업의 특징 분석	133
3. 개발도상국의 기후 회복탄력성 강화를 위한 주요국의 접근 방식	146
가. 영국	146
나. 미국	151
다. 일본	156
라. 호주/뉴질랜드	161
4. 소결	170

제4장 기후 회복탄력성 강화를 위한 한국의 개발협력 현황과 과제

1. 한국의 기후 회복탄력성 ODA 추진 현황	176
가. 기후·회복력 ODA 사업의 구분과 동향	177
나. 기후·회복력 ODA 사업의 구조적 특징	183
2. 기후 회복탄력성 관련 한국의 개발협력 전략	189
가. 국가 차원 상위전략	189
나. 기관별 전략	196
3. 기후 회복탄력성 강화 사업 사례분석	203
가. KOICA 남미 아마존 기후적응 보건시스템 강화 사업	204
나. KOICA 르완다 건조지역 농업 기후 회복력 및 그린잡 창출지원 사업	210
다. KOICA 과테말라 GCF 서부고원지대 기후변화 복원력 강화 사업	217

라. KOICA 케냐 투르카나주 기후 회복력 강화 식수위생 사업	223
마. EDCF 캄보디아 기후탄력적 농촌인프라 사업	226
바. 산림청 한-인도네시아 잠비주 이탄지 복원 사업	229
4. 소결	234
제5장 결론 및 정책 시사점	239
1. 기후 회복탄력성의 개념과 분석 틀 제안	240
가. 연구의 주요 발견과 종합 시사점	240
나. 기후 회복탄력성의 개념과 작동 경로의 재구성	244
다. 분야별 기후위기 유형과 회복탄력성 접근 방법	249
2. 정책 시사점	253
가. 정책·전략 수준: 회복탄력성의 제도적 내재화	253
나. 사업 수준: 회복탄력성의 실질적 통합	255
참고문헌	258
부록	269
Executive Summary	277



표 차례

표 2-1. 회복탄력성(resilience)의 유형	32
표 2-2. MCEER이 제시한 회복탄력성의 구성요소와 핵심 영역	33
표 2-3. 회복탄력성 관련 주요 국제적 문서 및 보고서 예시	38
표 2-4. 지속가능발전목표(SDGs)에서의 회복탄력성 개념 활용	39
표 2-5. OECD와 유엔이 제시한 회복탄력성 역량의 구성	42
표 2-6. 회복탄력성 정의 유형 분류 및 사례	61
표 2-7. 기후 회복탄력성 정의 예시	62
표 2-8. 주요 영역별 기후 회복탄력성 측정지표 예시	69
표 3-1. ND-GAIN 취약성(Vulnerability) 하위 지표 설명	86
표 3-2. ND-GAIN 준비도(Readiness) 하위 지표 설명	87
표 3-3. 국가그룹별 ND-GAIN 점수(2014~23년 평균)	88
표 3-4. 한국 중점협력국의 ND-GAIN 지수 (2014~23년 평균, 상하위 5개국)	90
표 3-5. 지역별 ND-GAIN 지수 요약(2014~23년 평균)	91
표 3-6. 최빈개도국, 군소도서개발도상국, 분쟁취약국의 ND-GAIN 점수 (2014~23년)	92
표 3-7. ND-GAIN 취약성 하위 지표 간 상관계수(2014~23년)	94
표 3-8. World Bank A&R 준비도 평가의 6개의 축(pillars)	97
표 3-9. 우즈베키스탄 ND-GAIN 항목별 세부 점수(2023년 기준)	106
표 3-10. 우즈베키스탄 A&R 항목별 세부 점수(2023년 기준)	108
표 3-11. 세네갈 ND-GAIN 항목별 세부 점수(2023년 기준)	110
표 3-12. 세네갈 A&R 항목별 세부 점수(2023년 기준)	110
표 3-13. 캄보디아 ND-GAIN 항목별 세부 점수(2023년 기준)	114
표 3-14. 캄보디아 A&R 항목별 세부 점수(2023년 기준)	114
표 3-15. 페루 ND-GAIN 항목별 세부 점수(2023년 기준)	118

표 3-16. 페루 A&R 항목별 세부 점수(2023년 기준)	118
표 3-17. 우즈베키스탄, 세네갈, 캄보디아, 페루의 ND-GAIN 및 A&R 점수 비교	121
표 3-18. 우즈베키스탄, 세네갈, 캄보디아, 페루의 ND-GAIN 준비도 및 A&R 점수 비교 요약	123
표 3-19. OECD CRS 텍스트 데이터 개요	127
표 3-20. 주요국가별 기후 또는 회복탄력성 관련 ODA 사업의 설명 충실도	128
표 3-21. '기후'와 '회복탄력성' 단어가 설명에 언급된 사업의 수	129
표 3-22. 기후 관련 정책 마커별 타깃 사업	130
표 3-23. 기후 리우마커, 환경마커, 기후 회복탄력성 해당 여부별 사업 건수	131
표 3-24. 기후 리우마커, 환경마커, 기후 회복탄력성 사업별 분야 비중	132
표 3-25. 공여국별 기후 회복탄력성 ODA 사업 누적 지원 현황 (2010~23년)	135
표 3-26. 단어 빈도 분석 결과: 상위 30개 단어	140
표 3-27. 주요 주제별 키워드와 해석	142
표 3-28. 주요 주제별 사업 수 및 지원 규모	143
표 3-29. 회복탄력성 주제별 사업 수 및 지원 규모	144
표 3-30. 회복탄력성 지원 방식별 사업 수 및 지원 규모	145
표 3-31. 상위 규모 사업 예시(영국)	149
표 3-32. 미국 전(前) USAID의 ODA 사업 분야별 기후적응·회복탄력성 강화 요소	152
표 3-33. 미국 PREPARE의 세 가지 핵심 구성요소	153
표 3-34. 상위 규모 사업 예시(미국)	154

표 3-35. 리우 기후마커와 환경마커 ODA 사업비중 상위 공여국 (2010~23년 누적)	157
표 3-36. 상위 규모 사업 예시(일본)	159
표 3-37. 상위 규모 사업 예시(호주)	165
표 3-38. 상위 규모 사업 예시(뉴질랜드)	169
표 4-1. 한국 기후 회복탄력성 관련 ODA 분석 사업군 분류	178
표 4-2. 기후 회복력 ODA 사업(CR 사업)의 추이(2015~24년)	180
표 4-3. 기후(C-only), 회복력(R-only), 기후 회복력(CR) 사업 예시	182
표 4-4. 기후 회복력 ODA 사업의 상위 15개 수원국	184
표 4-5. 기후 회복력 ODA 사업의 주요 시행기관	185
표 4-6. 한국 중점협력국 CPS별 기후/환경 중점 분야 여부 및 기후 회복탄력성 고려 정도	193
표 4-7. KOICA 기후행동 분야 SDGs-KOICA 성과지표	198
표 4-8. EDCF 그린 인덱스 구성요소 및 세부 지표	201
표 4-9. EDCF 분야별 기후변화 대응 성과지표 예시	202
표 4-10. 기후 회복력 사업 사례 분석 대상	204
표 4-11. KOICA 남미 아마존 지역사회 기반 기후적응 보건의시스템 강화 사업 개요	205
표 4-12. 아마존 사업 성과 프레임워크상 기후 회복탄력성 측정지표 예시	209
표 4-13. KOICA 르완다 건조지역 농업 기후 회복력 지원 및 지역사회 청년층 그린잡 창출지원 사업 개요	211
표 4-14. KOICA 르완다 건조지역 농업 기후 회복력 지원 및 지역사회 청년층 그린잡 창출지원 사업 목표 나무	213

표 4-15. KOICA 르완다 건조지역 농업 기후 회복력 지원 및 지역사회 청년층 그린잡 창출지원 사업 PDM	215
표 4-16. 과테말라 GCF 서부고원지대 기후변화 복원력 강화 사업 개요	218
표 4-17. 과테말라 GCF 사업 성과 프레임워크상 기후 회복탄력성 측정지표 예시	221
표 4-18. KOICA GCF 서부고원지대 기후변화 복원력 강화 사업 PDM	222
표 4-19. KOICA 케냐 투르카나주의 기후변화 회복력 강화를 위한 통합적 식수위생 위기 대응 및 개선 사업 개요	225
표 4-20. EDCF 캄보디아 기후탄력적 농촌인프라개발사업 개요	227
표 4-21. 기후변화 대응 사업 관련 EDCF 가이드라인상 도로 분야 성과지표	229
표 4-22. 산림청 한·인도네시아 잠비주 이탄지 복원 및 보전 사업 개요 ..	231
표 4-23. 산림청 한·인도네시아 잠비주 이탄지 복원 및 보전 사업 ePDM ..	233
표 5-1. 주요 공여국과 한국의 기후 회복탄력성 ODA 특징 비교	242
표 5-2. 기후 회복탄력성의 개념적 구성요소와 메커니즘	246
표 5-3. 분야별 기후위기 유형과 회복탄력성 접근 방법	251



그림 차례

그림 2-1. Arup의 도시 회복탄력성 프레임워크 (City Resilience Framework)	35
그림 2-2. 회복탄력성의 세 가지 역량 프레임워크 (3D Resilience Framework)	36
그림 2-3. World Bank의 회복탄력성 등급 시스템 (Resilience Rating System)	47
그림 2-4. FAO RIMA의 회복탄력성 개념 틀	48
그림 2-5. 스코핑 리뷰를 위한 문헌 선정 흐름도	57
그림 2-6. 연도별 기후 회복탄력성 측정 관련 논문 수	59
그림 3-1. 국가별 ND-GAIN 지수 분포도(2014~23년 평균)	88
그림 3-2. ND-GAIN 취약성·준비도 하위 지표 지역별 연간 누적 변화율 (2014~23년)	95
그림 3-3. ND-GAIN 취약성·준비도 하위 지표 소득별 연간 누적 변화율 (2014~23년)	96
그림 3-4. 국가별 1인당 GDP와 A&R 지수	98
그림 3-5. 국가별 A&R 평가 결과	99
그림 3-6. 축별 A&R 평가 결과	100
그림 3-7. ND-GAIN 준비도와 A&R 지수 종합	103
그림 3-8. 우즈베키스탄의 A&R 축별 점수(2023년 기준)	105
그림 3-9. 세네갈의 A&R 축별 점수(2023년 기준)	109
그림 3-10. 캄보디아의 A&R 축별 점수(2023년 기준)	113
그림 3-11. 페루의 A&R 축별 점수(2023년 기준)	117
그림 3-12. 기후 회복탄력성 ODA 사업 추이	133
그림 3-13. 유·무상 기후 회복탄력성 ODA 사업 추이	134
그림 3-14. 지역별 기후 회복탄력성 ODA 사업 추이	137

그림 3-15. 소득 수준별 기후 회복탄력성 ODA 사업 추이	137
그림 3-16. 분야별 기후 회복탄력성 ODA 사업 추이	138
그림 3-17. 호주 「국가 기후 회복력 및 적응 전략」의 네 가지 영역	163
그림 3-18. 뉴질랜드 적응 과정 전개	167
그림 4-1. 기후 회복탄력성 관련 ODA 사업군의 연도별 추이 (2015~24년)	178
그림 4-2. 기후 회복력 ODA 사업의 주요 분야	187
그림 4-3. KOICA 기후행동 중기전략(2021~25년) 체계도	197
그림 4-4. 그린 EDFC 추진전략상 사업단계별 기후변화 내재화 체계 ...	199
그림 4-5. KOICA 남미 아마존 지역사회 기반 기후적응 보전시스템 강화 사업 변화이론	206
그림 4-6. 과테말라 GCF 서부고원지대 기후변화 복원력 강화 사업: GCF 상위사업 대비 KOICA 멀티바이 사업 범위	220
그림 5-1. 국제개발에서 기후 회복탄력성의 개념적 경로	247



글상자 차례

글상자 2-1. 파리협정 제2조 1항 (b), (c)	43
글상자 2-2. UNFCCC의 기후변화 완화 및 적응에 대한 정의	45
글상자 2-3. 스코핑 리뷰를 위한 연구 질문	55
글상자 2-4. 방글라데시 남서부 재난 피해 지역의 기후 회복탄력성 사례 요약	74
글상자 2-5. 사하라이남 아프리카에서 국가 수준의 기후 회복탄력성 측정 사례 요약	76

제1장



서론

1. 연구 배경과 필요성
2. 연구의 목적과 방법
3. 연구의 의의와 한계



1. 연구 배경과 필요성

21세기 국제사회는 코로나19 팬데믹, 빈발하는 자연재해, 지정학적 갈등, 그리고 무엇보다 기후변화라는 전 지구적 위기에 직면하고 있다. 이러한 위기들은 국경을 넘어 사회·경제·생태 시스템 전반에 복합적 영향을 미치며, 특히 자원이 부족하고 제도적 기반이 취약한 개발도상국에 훨씬 더 큰 타격을 준다. 최근의 복합적인 위기 대응과 관련하여 ‘회복탄력성(resilience)’은 단순히 충격 이후 원래 상태로 복원하는 능력뿐만 아니라 위기 속에서도 적응하고 변화하며 더 나은 상태로 나아가는 역량을 의미하는 개념으로 국제개발 담론의 중심에 자리 잡고 있다.

회복탄력성은 원래 생태학과 심리학 등의 학문적 맥락에서 논의되었으나, 2008년 글로벌 금융위기 이후 국제개발 정책 용어로 본격 도입되었다. UNDP, OECD DAC, 세계은행 등 주요 국제기구들은 연이어 보고서를 발간하며 회복탄력성(resilience)을 ‘불확실성과 충격에 대응할 수 있는 국가와 지역사회의 역량’으로 정의하였다.¹⁾ 이후 지속가능발전목표(SDGs)(United Nations 2015), 「센다이 재해위험감축 프레임워크」(UNISDR 2015) 등 국제 규범에 반영되면서 회복탄력성은 국제개발의 공통 목표로 제도화되었다. 동시에 OECD DAC은 2020년 「개발협력보고서」(OECD 2020)에서 “위기로부터의 학습과 회복탄력성 구축(Learning from crises, building resilience)”을 주제로 삼으며 정책 논의를 확장하였다.

기후변화는 회복탄력성 논의가 가장 중요하게 적용되는 영역이다. 기후변화는 개발도상국의 기존 개발 과제를 심화시키는 동시에 새로운 대응 과제를 만들어내고 있다. 농업, 보건, 수자원, 인프라 등 기후 민감 부문에 대한 의존도가

¹⁾ 대표적으로 UNDP의 인간개발보고서(UNDP 2014), OECD DAC의 회복탄력성 분석 가이드라인(Mitchell 2013; OECD 2014), 세계은행의 세계개발보고서(World Bank 2014) 등이 있다. 관련 내용은 2장에서 소개한다.

높은 개발도상국은 기후변화로 인해 취약성이 가속화된다. 폭염, 가뭄, 홍수, 해수면 상승 등 기후충격은 사회적 불평등을 심화시키며, 여성·아동·빈곤층과 같은 취약집단에 더 큰 피해를 가져온다. 이렇게 개발도상국은 온실가스 배출 기여도가 낮음에도 불구하고 불평등한 구조 속에서 더 큰 피해를 감수해야 하는 현실에 직면해 있다. 따라서 개발도상국의 기후변화 대응 역량을 강화하는 것은 단순한 환경 문제가 아니라 지속가능성과 형평성, 글로벌 정의(global justice) 차원에서 국제사회의 핵심 과제라 할 수 있다.

개발도상국의 기후변화 대응을 위한 국제적 노력은 이미 다방면에서 전개되어 왔다. 파리협정(2015)을 비롯한 국제협약과 국가별 적응·완화 전략, 그리고 다수의 개발협력 사업들이 온실가스 감축(mitigation)과 기후위험 적응(adaptation)에 초점을 맞추어 추진되고 있다. 그러나 이러한 접근은 많은 경우 기후 재난 대응이나 피해 복구 중심으로 편중되어 있으며, 부문별 대응에 머무르면서 사회·경제·제도의 구조적 회복력까지 포괄하지 못하는 한계를 보인다. 기후위기는 개인, 가구, 지역사회, 국가 등 다양한 수준에서 거의 모든 분야에 영향을 미치며, 그 파급효과는 시스템 간 상호작용을 통해 복합적으로 확산된다. 따라서 단순한 위기 대응뿐만 아니라 변화에 적응하고 지속가능한 발전 경로를 창출할 수 있는 역량, 즉 기후 회복탄력성(climate resilience) 관점에서 개발협력의 방향을 재조명할 필요가 있다.

한편 회복탄력성(resilience)의 개념은 여전히 명확하지 않고 다양한 맥락에서 과도하게 사용된다는 비판을 받고 있다. 국제개발협력에서 회복력은 기후변화, 재난 대응, 식량안보, 보건 등 거의 모든 분야에서 목표로 제시되지만, 실제 사업 수준에서는 그 의미와 적용 방식이 일관되지 않은 경향을 보인다. 전략적 문서나 정책 담론에서는 ‘회복력 강화’라는 표현이 매력적이고 설득력 있게 들리지만, 현장의 실행 단계에서는 “무엇을, 어떻게 강화하며, 그 결과를 어떻게 측정할 수 있는가”라는 질문에 충분히 답하지 못하는 경우가 많다. 그 결과 회복력은 포괄적이고 긍정적인 슬로건으로 기능하기도 하지만, 동시에 개념의

모호성이 커지면서 실질적 성과를 설명하거나 비교·평가하는 데 어려움을 초래한다. 일부 연구자들은 이러한 상황을 두고, 회복력이 ‘모두를 위한 모든 것’이 되어 버린 개념적 희석(conceptual stretching)의 사례라거나 만능 해법처럼 소비되는 모호한 담론으로 전락할 위험이 있다고 지적한다.²⁾

국제개발의 주요 의제로 자리 잡은 회복탄력성이 단순한 수사(rhetoric)에 머무르지 않기 위해서는 개념의 구체화, 측정지표의 개발, 평가 방법론의 정립이 필요하다. 나아가 회복력 논의가 단순히 충격에 대한 ‘복원’에 그치지 않고, 사회·제도의 구조적 변화와 적응을 포괄할 수 있도록 이론적 토대와 실행 전략이 함께 발전해야 한다. 이러한 문제의식은 한국 ODA가 향후 기후위기 대응과 지속가능발전 지원을 위한 협력 전략을 설계하는 데 중요한 출발점이 될 수 있다.

한국의 개발협력 정책 또한 이러한 국제적 요구와 맞닿아 있다. 한국정부는 「제3차 국제개발협력 기본계획(2021-2025)」과 후속 전략을 통해 기후변화 대응과 회복력 강화를 핵심 의제로 설정하고, ODA에서의 기후 관련 지원 비중을 확대해 왔다. 또한 ‘기후주류화(climate mainstreaming)’를 강조하며 모든 개발협력 사업에 기후변화 요소를 반영하려는 노력을 기울이고 있다. 그러나 여전히 기후변화 대응에서 회복탄력성을 어떻게 정의하고, 성과를 어떻게 측정할 것인지에 대한 구체적 기준과 방법론은 미비하다. 그 결과, 기후변화 대응 및 회복력 강화 사업의 성과와 파급효과를 설명하거나 국제적 논의와 접점을 찾는 데 한계가 있다.

해외에서는 국제개발 분야에서 회복탄력성(resilience)을 핵심 개념으로 다루는 이론적 연구나 구성요소와 작동 메커니즘을 실증적으로 분석한 학술 연구가 활발히 진행되어 왔으며,³⁾ 이러한 학술·정책 연구들은 국제기구를 비롯한

²⁾ 대표적인 논의로 Brand and Jax(2007), Joseph(2013), Béné *et al.*(2012), Olsson *et al.*(2015), Barrett *et al.*(2021), Djouda Feudjio, and Bisht(2021) 등이 있다. The Guardian(2013)은 “Resilience: meaningless jargon or development solution?”이라는 기사에서 개발 담론에서의 회복력 개념 남용을 비판적으로 다루기도 하였다.

³⁾ 국제개발 분야에서 ‘resilience’의 개념과 구성요소, 작동 경로를 이론화한 대표적인 연구로 Béné *et al.*(2012, 2014), Barrett and Constanas(2013), Anderies *et al.*(2013) 등이 있으며, 2장에서 자세히 다룬다.

여러 공여기관의 전략 수립이나 사업 기획에 활용되고 있다. 반면 한국에서는 회복탄력성 관련 연구가 재난 대응, 도시 인프라, 생태계 및 문화재 보존 등의 주제에 집중되어 있고,⁴⁾ 개발협력 분야에서 기후 회복탄력성을 주제로 한 연구를 찾아보기 어렵다. 기후위기와 관련된 ODA 연구에서 ‘회복력’을 언급하는 경우에도 기후변화 적응(adaptation), 취약성 감소(vulnerability reduction), 지속가능성(sustainability), 재난복구(disaster recovery) 등의 하위 개념으로 ‘회복력’을 부수적으로 다루는 수준이다. 또한 일부 정책 문서나 지침에서도 회복탄력성의 개념적 필요성이 언급되지만, 사업 기획이나 성과관리에서 이를 통합적으로 다룬 국내 사례는 여전히 제한적이다. 이러한 국내 연구 공백은 한국의 개발협력에서 이론적·정책적으로 ‘기후 회복탄력성’ 개념이 정립될 필요가 있음을 보여준다.

본 연구는 위와 같은 문제의식을 바탕으로, 회복탄력성의 개념을 체계적으로 정리하고 회복탄력성 관점을 통해 개발도상국의 기후변화 대응 과제와 개발협력의 방향을 모색해 보고자 한다. 이를 위해 회복탄력성의 개념적 기반과 측정 방법을 이론 중심으로 검토하고 국제사회와 한국의 지원 동향 및 특징을 분석하여 한국의 개발협력이 국제적 논의에 기여하는 동시에, 정책 효과성을 제고하기 위해 필요한 프레임워크, 측정 방법, 협력 방안, 지원 전략을 제안하고자 한다.

⁴⁾ 국내에도 ‘resilience’를 키워드로 하는 연구는 많이 발간되어 있으나, 대부분 도시나 교통 인프라의 재난 대응(방재력)을 다룬다(김태현, 김현주, 이계준 2011; 하현상, 박은주, 서진호 2014; 김동현 외 2016; 황진욱 2021 등).

2. 연구의 목적과 방법

가. 연구 목적 및 질문

본 연구의 목적은 회복탄력성(resilience)⁵⁾ 개념을 중심으로 기후변화로 인한 복합적 위기에 대응하기 위해 개발도상국의 대응 역량을 재조명하고, 국제 사회의 협력 경험을 토대로 한국의 개발협력 방향을 제시하는 데 있다. 구체적으로는, ‘기후 회복탄력성’ 개념의 이론적 기반과 측정 접근을 검토하고, 국제 기구와 주요 공여국, 우리나라의 전략·정책·사업 동향을 분석하고 과제를 도출함으로써, 향후 ‘기후 회복탄력성’을 한국 ODA 정책·전략과 사업 추진에 내재화하기 위한 시사점을 제시하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 다음의 세 가지 핵심 질문을 설정한다.

- (1) ‘기후 회복탄력성’은 어떻게 개념화되고 어떠한 지표와 방법을 통해 측정되는가?
- (2) 주요 공여국 및 다자기구는 개발도상국의 기후 회복탄력성 강화를 위해 어떤 정책적 접근과 협력 방식을 추진하고 있는가?
- (3) 우리나라의 ODA는 기후 회복탄력성 관점에서 어떤 성과와 한계를 보이며, 향후 어떤 제도적 개선이 필요한가?

나. 연구 방법

이와 같이 기후 회복탄력성의 개념을 다층적으로 검토하고 국제적 논의와 지원 현황의 특징, 정책과 사업 사례를 종합적으로 분석하기 위해 연구 방법으로 문헌분석, 통계분석, 사례분석을 활용한다.

5) 국내 연구에서 ‘resilience’는 복원력, 회복력, 회복탄력성, 방재력 등으로 번역되며 ‘리질리언스’라고 표기하기도 한다. 본 연구에서 다루는 ‘resilience’는 정적인 개념으로서 물리적 복원이나 개인의 회복뿐만 아니라, 개발협력 분야의 다층적인 분석 단위(개인, 공동체, 국가, 제도 등)에 적용 가능하고 변화를 반영하는 동적인 개념으로서 ‘회복탄력성’을 용어로 사용한다.

첫째, 문헌분석에서는 ‘회복탄력성’ 개념에 대한 선행 연구와 국제적 논의 현황을 파악하기 위해 관련 학술논문, 국제기구 및 공여기관의 정책보고서와 연구 자료, 전략 문서 등을 광범위하게 조사하였다. 이어 ‘기후 회복탄력성’ 개념의 적용 범위와 측정 방법을 체계적으로 파악하기 위해 스코핑 리뷰(scoping review) 방법을 활용하였다. 지난 10년간 발간된 관련 키워드의 학술논문 총 399건에 대하여 사전 설정된 기준에 따라 리뷰 대상 논문을 선별하고 최종 선정된 52건의 논문에 대하여 세부 연구 질문에 따라 체계적인 분석을 실시하였다.

둘째, 통계분석은 기후위기 관련 국제 데이터와 ODA 통계를 활용해 개발도상국의 회복탄력성 수준과 국제사회의 지원 현황을 정량적으로 검토하였다. 국가별 기후 취약성과 준비도를 측정하는 ND-GAIN 지수와 World Bank의 기후 적응 및 회복탄력성(A&R: Adaptation and Resilience) 지수를 활용해 개발도상국의 기후 취약성과 대응 준비도를 비교·분석하였으며, OECD CRS 통계를 활용하여 국제사회와 우리나라의 기후·회복탄력성 관련 사업의 규모와 비중, 특징을 분석하였다. 특히 CRS 통계의 정형 데이터뿐 아니라, 개별 사업 설명(description)에 포함된 키워드를 기반으로 텍스트 분석(text analysis)을 실시함으로써, 통계적 접근만으로는 파악하기 어려운 기후 회복탄력성 사업의 특징을 다각적으로 분석하였다.

셋째, 사례분석은 주요 공여국과 한국의 ODA 정책 및 사업을 대상으로 한다. 공여국 사례로는 영국, 미국, 일본, 호주, 뉴질랜드 등 기후변화 분야와 회복탄력성 전략을 선도적으로 추진하는 국가를 선정하여 관련 전략과 지원 동향, 사업 사례를 조사하였다. 우리나라의 사업 사례로는 통계분석을 통해 ‘기후 회복탄력성 ODA’로 분류된 사업 중 지역과 분야를 고려하여 총 6건을 선정 후 각 사업의 추진 목표와 사업 요소, 논리모형과 성과지표를 살펴보고 기후 회복탄력성 강화라는 목표가 실제로 사업 내용과 성과관리에 어떻게 반영되었는지 분석한다.

다. 연구의 내용 및 구성

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 제2장은 연구 질문 (1)에 대하여 기후 회복탄력성의 개념과 측정 방법을 다룬다. 이론과 국제적 담론 속에서 회복탄력성의 개념이 어떻게 등장·발전했는지, 기후 회복탄력성을 어떻게 측정할 수 있는지에 대한 학술적 접근을 검토하고, 스코핑 리뷰(scoping review)를 통해 지난 10년간 주요 학술 연구에서 나타난 기후 회복탄력성의 개념, 적용 맥락, 측정 방법과 지표를 종합한다. 이를 통해 기후 회복탄력성의 정의와 구성요소, 개발협력 맥락에서의 적용, 그리고 측정지표와 방법론의 다양성과 한계를 분석한다.

제3장에서는 연구 질문 (2)를 다루기 위해 ND-GAIN 지수와 A&R 준비도 지수를 바탕으로 개발도상국의 기후변화 대응 과제를 파악하고, 국제사회의 협력 현황을 분석한다. 주요 공여국의 관련 정책·전략과 주요 사업을 살펴보고, CRS 데이터를 활용해 통계분석을 실시하여 ODA를 통한 국제사회의 개발도상국 기후 회복탄력성 지원의 특징과 성과, 한계를 살펴본다. 기존 기후 ODA 관련 연구가 CRS 통계의 리우마커(Rio Marker)나 환경마커(Environment Marker) 등 정량적 지표를 중심으로 동향을 파악하는 데 그쳤던 반면, 본 연구는 CRS 통계에 축적된 서술형 사업 설명(text description)이라는 비정형 데이터를 체계적으로 분석하여 통계적 접근만으로는 포착하기 어려운 사업의 특성과 맥락을 구체적으로 파악하고자 했다. 기후 회복탄력성 관련 사업 내용의 주요 주제가 무엇인지, 개인·공동체·정부·거버넌스/시스템 등으로 구분되는 수혜대상 중 누구에게 지원의 초점이 맞춰져 있는지, 다양한 지원 형태 중 어떤 형태에 지원이 집중되어 있는지 등 정형 데이터로는 확인이 어려운 사업 특징을 분석하고 시사점을 도출한다.

제4장은 한국의 개발협력 현황과 과제를 검토하여 연구 질문 (3)에 대한 시사점을 도출한다. 우리나라의 기후 회복탄력성 ODA의 지원 추이와 특징을 파악하고, 국제개발협력 중기전략, 분야별·국별 협력전략(CPS), 주요 시행기관

(KOICA, EDCF)의 전략과 성과관리 체계를 검토하여 회복탄력성 관점의 반영 수준과 맥락을 살펴본다. 또한 농업, 보건, WASH, 교통 등 주요 분야의 기후 회복탄력성 강화 사업 사례를 중심으로, 회복탄력성 요소가 사업의 목표·구성요소·성과지표에 어떻게 반영되고 있는지를 분석한다. 이를 통해 한국 개발협력의 회복탄력성 통합 현황을 진단하고, 향후 제도적·전략적 보완 과제를 제시한다.

마지막으로 제5장 결론에서는 연구 결과를 종합하여 개발협력에서 적용할 수 있는 기후 회복탄력성의 개념을 체계적으로 정리하고, 그 작동 경로를 도출한다. 이어서 국제사회 및 한국의 사례 분석 결과를 토대로 우리나라 개발협력 정책·전략·사업 수준에서 회복탄력성을 통합하기 위한 방향을 제안한다. 특히 기후위기 시대에 지속가능한 개발성과를 유지·확장하기 위한 정책·제도·성과관리 체계의 개선 방안을 제시함으로써, 기후변화 대응 분야에서 한국 개발협력의 질적 도약과 국제적 기여 확대의 방향성을 제시한다.

3. 연구의 의의와 한계

본 연구는 기초연구로서, 국제개발협력 맥락에서 ‘기후 회복탄력성’의 개념을 체계적으로 정립하고, 이를 한국 ODA 정책과 사업 수준에서 내재화하기 위한 이론적 토대를 제공한다는 데 의의가 있다. 그동안 ‘회복탄력성’이라는 용어는 기후변화 대응과 관련한 한국의 개발협력 정책이나 ODA 사업에서 매력적인 수사로 사용되어 왔지만, 구체적인 개념적 틀이나 측정 방법이 미흡하여 일관된 적용이 어렵다는 한계가 있었다. 본 연구는 기존 연구의 공백을 메우기 위해 ‘회복탄력성’의 개념을 개발협력 맥락에서 구체화하고 이를 기후위기 대응에 접목하여 ‘기후 회복탄력성’을 독립된 분석 틀로 제시하였다. 회복탄력성의 이론적 기반, 구성요소, 측정 방법을 종합 검토하여 개발협력 분야에서 기후

회복탄력성 연구를 위한 이론적 기반을 마련하고, 주요 이론 틀을 국제사회와 우리나라의 사례에 적용함으로써 한국의 개발협력 구조에서 기후 회복탄력성이 정책 설계와 종합적 성과관리의 핵심으로 자리 잡기 위한 방향성을 제시하였다.

방법론 면에서도 새로운 시도를 통해 기존 연구의 한계를 보완하고 확장하였다. 2장의 스코핑 리뷰는 특정 분야(도시, 재난, 정보기술 등)나 지리적 조건(글로벌사우스, 중소도시)에 초점을 맞춘 기존 리뷰 문헌들과 달리, 기후 회복탄력성 개념의 '정의', '측정', '적용'이라는 세 가지 핵심 축을 중심으로 설정하여 단일 분야·방법론 중심 리뷰가 다루지 못했던 기후 회복탄력성 연구의 전반적 구조와 공백을 보여준다는 점에서 독창적이다. 또한 기후 회복탄력성 담론을 이론적·방법론적 수준에서 통합적으로 재구성하고, 향후 국제개발협력 사업의 회복탄력성 평가와 표준화된 분석 틀 개발을 위한 학문적 기반을 제공했다는 점에서 선행 연구들과 구별되는 학술적 기여가 있다.

3장에서 활용한 텍스트 분석은 OECD CRS 통계에 포함된 텍스트 데이터를 활용하여 ODA 사업의 내용을 분석하였다는 점에서 의의가 크다. 기존 연구들이 주로 목적코드나 마커 등 정량적 지표에 의존한 반면, 본 연구는 개별 사업에 대한 서술형 설명(text description)이라는 풍부한 비정형 데이터를 분석에 활용하였다. 이를 통해 정형 데이터로는 포착하기 어려운 사업별 특징을 보다 구체적으로 파악하고 이를 리우마커 및 환경마커 사업과 비교·분석함으로써 ODA 사업의 성격을 보다 다면적으로 이해할 수 있는 텍스트 기반 증거(evidence)를 제시하였다.

특히 '기후 회복탄력성'을 주제로 하여 ODA 사업을 분류하고 통계 및 텍스트 분석을 시도한 초기 연구로서 후속 연구의 기초를 마련했다는 점에서도 의의가 크다. 개발협력 정책과 사업을 분석하는 데 ODA 통계가 많이 쓰이고 있지만 그동안 주로 정형화된 코드와 통계로 추이나 현황을 파악하는 정도에 머물고 있었다면, 본 연구는 CRS 통계의 사업 제목과 설명의 텍스트 데이터를 활

용하여 '기후 회복탄력성' 사업을 분류하고 정형 데이터와 통합하여 그 특징을 분석하였다. 이러한 시도를 통해 ODA CRS 통계 활용의 확장성을 확인함과 동시에, 텍스트 분석 방법론을 보다 정교화하여 기후변화뿐 아니라 기타 범분야 이슈나 다양한 마커별 사업의 특성을 규명하는 후속 연구의 방향을 제시했다는 점에서 학문적 의의를 지닌다.

정책적으로는 한국의 ODA 정책과 사업이 기존의 단편적인 기후변화 대응 관점이 아니라 회복탄력성 강화라는 목표로 확장될 필요성을 강조하고, 이를 제도화하기 위한 구체적 방향을 제시했다는 데 의미가 있다. 특히 기후 회복탄력성 접근을 통해 사업의 목표와 해결하려는 문제를 구체화하고 성과를 평가하기 위한 새로운 관점을 제안했다는 점에서 향후 기후 관련 ODA 정책 설계와 성과관리 체계 구축에 시사점을 제공한다. 또한 국제사회의 기후 회복탄력성 담론과 적합성이 높은 분석 틀을 제시함으로써, 한국이 국제적 논의에 부합하는 개발협력 정책과 사업 경험을 공유할 수 있는 기반이 될 수 있다는 점에서도 의미가 있다.

새로운 개념인 '기후 회복탄력성'을 주제로 한 기초연구로서 본 연구는 몇 가지 한계를 지닌다. '회복탄력성'이라는 개념 자체가 학문적으로도 매우 다의적이고 적용 맥락에 따라 다층적인 특성을 지니고 있어, 국제개발협력 맥락에서 통합적으로 구체화하여 단일한 이론 모형을 도출하는 데 어려움이 있다. 이에 대응하여 본 연구는 다양한 정의와 구성요소를 검토하여 공통적인 요소를 도출하고, '누구의', '무엇에 대한' 기후 회복탄력성을 '무엇을 통해', '어떻게' 접근할 것인지에 집중하여 분야별 맥락과 적용 방안을 제시하고자 했다.

분석 자료 역시 한계가 있다. OECD CRS나 국내 ODA 통계에서 '기후 회복탄력성' 사업을 명확히 구분하기 어려운 점이 있다. 통계분석과 텍스트 분석을 통해 국제사회의 ODA 지원 특징을 정량적으로 파악하고 사례분석을 병행하였으나, 개별 사업의 실제 성과나 현장 수준의 변화를 파악하기에는 제약이 크다. ND-GAIN 지수나 World Bank의 A&R 준비도 지수 등 기존의 국제 데이

터는 기후 회복탄력성을 대리하는 지표로 유용하지만, 개발도상국의 실제 대응 역량을 다양한 수준에서 반영하기는 어렵다. 특히 우리나라 사업 사례분석 시 지역·분야별로 선정하여 다양한 맥락을 반영하고자 하였으나, 자료 접근성 면에서 제약이 많아 심층적 분석에는 한계가 있었다. 본 연구는 개념적·정책적 틀을 제시하는 데 중점을 두었고, 실제 사업에서의 적용 현황과 성과 분석은 제한적이다.

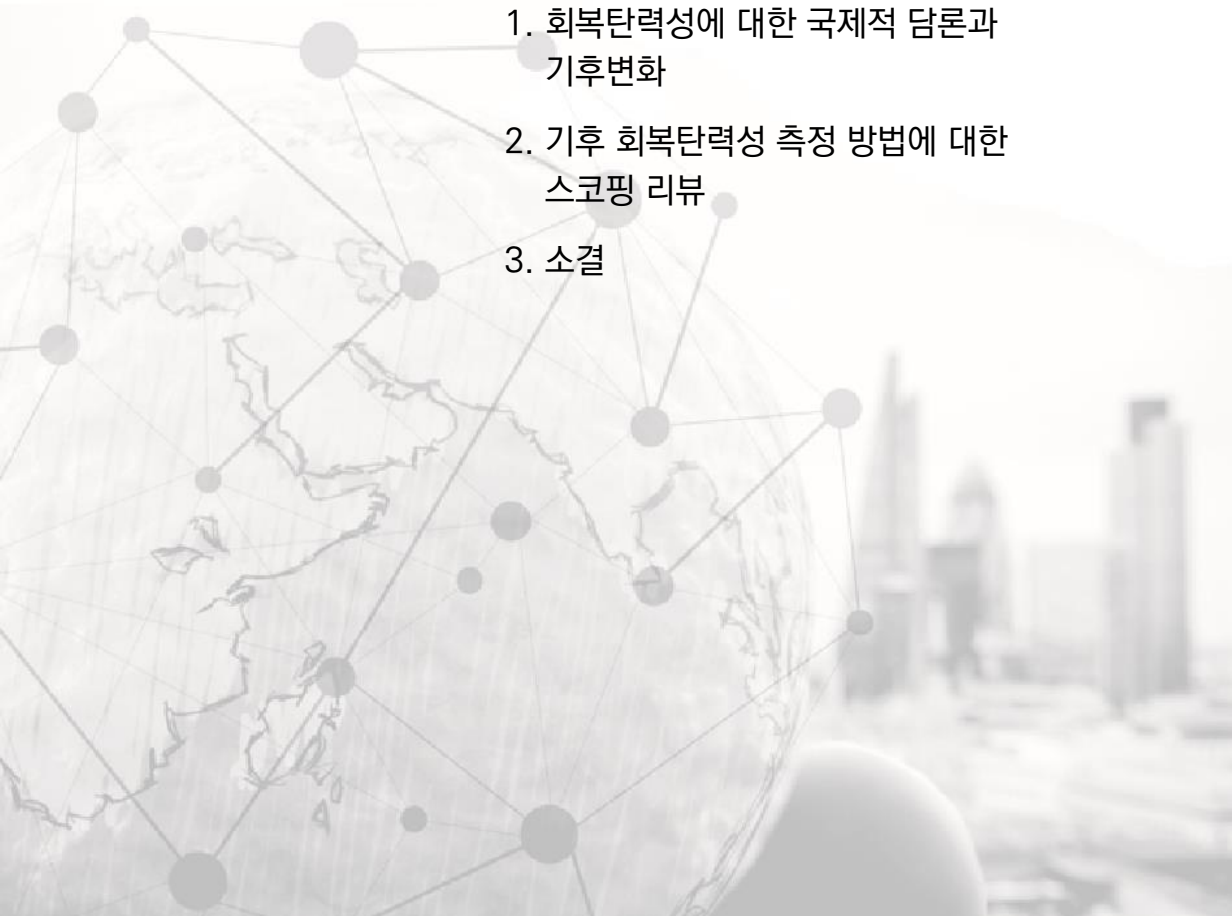
이러한 한계는 기후 회복탄력성이라는 복합적인 개념을 탐색하려는 시도 자체가 학술적·정책적으로 큰 의미를 지닌다는 방증이기도 하다. 본 연구가 시도한 기후 회복탄력성의 개념 정립이 우리나라 개발협력 분야에서 논의의 출발점이 되고, 후속 연구를 통해 기후 회복탄력성의 적용과 성과 체계 구체화를 위한 보다 정교한 연구 방법 개발과 실증적 검증이 이어지기를 기대한다.

제2장



기후 회복탄력성의 개념과 측정 방법

1. 회복탄력성에 대한 국제적 담론과 기후변화
2. 기후 회복탄력성 측정 방법에 대한 스코핑 리뷰
3. 소결



본 장은 기후 회복탄력성의 개념적 틀과 지표 개발 방향을 모색하기 위해 회복탄력성(resilience) 개념의 발전과 이론적 기반을 검토하고, 개발협력 맥락에서 회복탄력성이 어떻게 정의, 측정, 활용되어 왔는지를 체계적으로 분석하고자 한다.

1절에서는 회복탄력성의 개념이 기후변화 대응 및 국제개발협력 맥락에서 어떻게 확장·적용되어 왔는지를 살펴본다. 먼저 생태학적 뿌리에서 출발한 회복탄력성 개념이 사회·경제·제도 영역으로 확장되어, 국제개발 담론 속에서 기후변화 대응과 지속가능한 발전을 연결하는 핵심 개념으로 자리 잡게 된 과정과 주요 이론적 틀을 검토한다. 이어서 기후변화 협약을 중심으로 ‘기후 회복탄력성(climate resilience)’이 국제 규범에 반영된 과정을 살펴보고, 세계은행, FAO, WHO 등 주요 국제기구의 사례를 통해 정책과 평가 차원에서 회복탄력성의 측정과 지표화가 어떻게 진전되어 왔는지 분석한다.

2절에서는 기후 회복탄력성의 개념과 측정 방법에 대한 보다 포괄적인 이해를 제공하기 위해 스코핑 리뷰(scoping review) 방법을 활용하여, 최근 10년간 발표된 기후 회복탄력성 관련 학술논문을 체계적으로 검토한다. 이를 통해 기후 회복탄력성을 측정하기 위한 다양한 지표(index), 척도(scale), 정량·정성적 방법론을 비교·분석하고, 국가·지역·가구 등 적용 수준별, 목적별 분류를 통해 특징과 공백을 정리함으로써 기후 회복탄력성 측정의 현황과 시사점을 제시한다.

1. 회복탄력성에 대한 국제적 담론과 기후변화

가. 회복탄력성 개념과 이론적 틀

1) 회복탄력성 개념의 발전과 확장

회복탄력성(resilience)은 1973년 Holling이 제시한 개념으로,⁶⁾ 물리학과 공학에서 사용되던 복원력의 개념을 생태계의 적응과 지속 능력으로 확장한 것이다. 물리학과 공학에서 회복탄력성은 ‘외부 충격에 의해 변형된 물체가 본래 상태로 복원되는 능력’을 의미하는데, Holling은 이를 안정성(stability)과 비교되는 개념으로 설명하면서 생태계가 변화에 적응하면서 지속하려는 능력, 즉 생태학적 회복탄력성(ecological resilience)으로 발전시켜 소개하였다.⁷⁾ 공학적 회복탄력성이 효율성·안정성·예측가능성을 강조한다면, 생태학적 회복탄력성은 불확실성과 변동성 속에서도 체계가 유지될 수 있는 ‘존속의 능력(persistence)’과 ‘새로운 균형으로의 적응 능력’을 강조한다.

이후 회복탄력성은 사회·경제·환경 체계가 상호 연계된 복합 시스템의 성질로 이해되면서, 변화와 혁신을 기반으로 한 사회생태학적 회복탄력성(socio-ecological resilience)으로 확장되었다. 이 개념은 사회생태계 시스템이 외부 충격에 대응하고, 스스로 재조직화하며, 지속적인 기능을 유지하려는 과정을 다룬다.⁸⁾ 이 외에도 심리학에서는 개인의 성장과정에서의 적응력을 다루는 개념으로 사용하기도 한다. 이와 같이 회복탄력성의 개념적 확장은 적용 분야에 따라 유형화할 수 있으며, 각 유형에서 회복탄력성의 목적과 분석 단위, 특성이 상이하다(표 2-1 참고).

6) Holling(1973).

7) 위의 자료, pp. 17-18.

8) 하현상, 박은주, 서진호(2014), pp. 416~417.

표 2-1. 회복탄력성(resilience)의 유형

구분	목적	척도	특성	분석 단위
공학적 회복탄력성	<ul style="list-style-type: none"> 기계시스템 기능의 균형상태로 복구 기능의 상시성 유지 	복구시간(속도)과 효율성	<ul style="list-style-type: none"> 균형론적 시각 유일한 균형 존재 효율성, 안정성, 예측가능성 	기계/물질 시스템
생태학적 회복탄력성	<ul style="list-style-type: none"> 생태계 시스템 기능의 지속성 	기능적 지속성을 위해서 감당할 수 있는 충격의 정도	<ul style="list-style-type: none"> 진화론적 시각 변화 가능한 복수의 균형 존재 지속성, 변화, 예측불가능성 	자연생태계 시스템
사회-생태학적 회복탄력성	<ul style="list-style-type: none"> 사회-생태계 시스템 기능의 지속성 재조직화와 발전 	기능적 적응력과 변혁력	<ul style="list-style-type: none"> 진화론적 시각 지속성, 변화, 예측불가능성 다층적·다차원적 상호의존성 학습, 자기조직화, 혁신 네트워크, 적응적 거버넌스 	지역사회, 국가 등 (자연생태계 포함)
심리학적 회복탄력성	<ul style="list-style-type: none"> 개인적 적응과 성장 	성장과정에서 적응력	<ul style="list-style-type: none"> 역경과 긍정적 적응 간의 역동적 관계 긍정적 정서와 긍정적 상호작용 사회·문화적 보호요인이 중요함. 	개인

자료: 하현상, 박은주, 서진호(2014), p. 419.

사회생태학적 회복탄력성 개념은 외부에서 발생하는 충격에 사회가 대응하고 적응하는 과정을 설명하는 데 자주 활용되며, 특히 재난 대응의 상황에서 먼저 체계적으로 정립되었다. 미국 버팔로 대학교의 '지진공학 다학제 연구센터(MCEER: Multidisciplinary Center for Earthquake Engineering Research)' 연구진은 회복탄력성을 “조직이나 지역사회와 같은 사회 단위가 재해를 완화하고, 재난 발생 시 그 영향을 억제하며, 사회적 혼란을 최소화하고 미래 재난의 영향을 줄이는 방식으로 회복을 위한 활동을 수행하는 능력”으로 정의하였다.⁹⁾

MCEER은 회복탄력성의 속성과 결정 요인을 분석하면서 회복탄력성을 구성하는 네 가지 요소(R4 Framework)와 핵심 영역(dimension)을 제시하였다(표 2-2 참고). 4개 구성요소에서 강인성(Robustness)은 재난 발생 시 사회 기능을 유지하는 능력, 중복성(Redundancy)은 한 시스템이 손상될 경우 이를 대체할 수 있는 능력, 자원 동원력(Resourcefulness)은 문제를 신속하게 진단하고 해결책을 찾는 능력, 신속성(Rapidity)은 재난 발생 후 빠르게 복구하는 능력을 뜻한다. 즉 재난 상황에서의 회복탄력성은 충격에도 핵심 기능을 유지하고, 대체 경로를 확보하며, 가용 자원을 효율적으로 동원하고, 신속히 복구할 수 있는 체계적 역량을 갖추는 것을 의미한다. 4개 영역(TOSE: Technical,

표 2-2. MCEER이 제시한 회복탄력성의 구성요소와 핵심 영역

회복탄력성의 4개 요소 (R4 Framework for Resilience)	① 강인성 (Robustness)	재난 발생 시 기능을 유지하는 능력
	② 중복성 (Redundancy)	한 시스템이 손상될 경우 대체할 수 있는 능력
	③ 자원 동원력 (Resourcefulness)	문제를 신속하게 진단하고 해결책을 찾는 능력
	④ 신속성 (Rapidity)	재난 발생 후 빠르게 복구하는 능력
회복탄력성의 4개 영역 (4 Dimensions of Resilience)	① 기술적(Technical) 회복탄력성	인프라 시스템의 내구성과 기능 유지 능력
	② 조직적(Organizational) 회복탄력성	재난 대응을 담당하는 조직의 준비성, 리더십, 계획 및 훈련
	③ 사회적(Social) 회복탄력성	사회적 취약성(빈곤, 교육 수준, 언어 장벽 등) 및 공동체의 적응력
	④ 경제적(Economic) 회복탄력성	기업과 지역 경제의 재난 대응 및 적응 능력

자료: Tierney and Bruneau(2007), pp. 15-17.

⁹⁾ Tierney and Bruneau(2007), p. 15. "The ability of social units (e.g., organizations, communities) to mitigate hazards, contain the effects of disasters when they occur, and carry out recovery activities in ways that minimize social disruption and mitigate the effects of future disasters."

Organizational, Social, Economic)으로는, 인프라 시스템의 내구성과 기능 유지(기술적), 조직의 리더십과 대응 역량(조직적), 사회적 취약성과 공동체의 적응력(사회적), 기업과 지역 경제의 회복력(경제적)을 강조하였다. 이 프레임워크는 지진·재난 대응을 위한 공학 기반의 다학제적 모델로 출발했으나, 오늘날 기후변화와 복합위기 대응에서도 여전히 유용한 기초 이론으로 많이 쓰이고 있다.

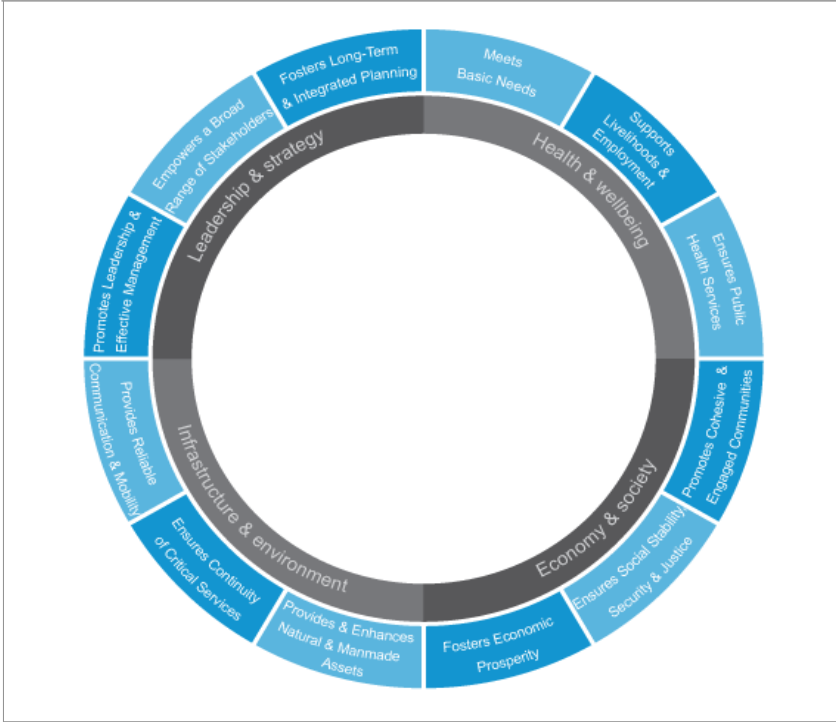
MCEER 모델이 인프라와 기능 복원에 중점을 둔 공학 기반 접근이었다면, Arup과 록펠러재단이 개발한 ‘도시 회복탄력성 프레임워크(CRF: City Resilience Framework)’는 도시를 하나의 복합 사회시스템으로 보고, 회복탄력성의 개념을 사회적·제도적 영역으로 확장하였다. CRF는 회복탄력성을 4개 영역(dimension: ① 건강과 웰빙, ② 경제와 사회, ③ 인프라와 환경, ④ 리더십과 전략)으로 구분하고, 각 차원 아래 12개의 세부 요인(drivers)을 제시하였다(그림 2-1 참고).

특히 CRF는 MCEER의 네 가지 기능적 요소(강인성, 중복성, 자원 동원력, 신속성)를 토대로 하되, 신속성(rapidity)을 제외하고 유연성(flexibility), 포용성(inclusiveness), 통합(integration), 성찰(reflectiveness)의 네 가지 속성을 추가하였다.¹⁰⁾ 유연성은 시스템이 변화와 불확실성 속에서도 다양한 대안을 모색할 수 있는 적응 능력을, 포용성은 의사결정 과정에서 사회 구성원의 참여와 형평성을 보장하는 사회적 역량을 의미한다. 통합은 부문 간 협력과 정책 연계를 통해 시스템 전체가 조화롭게 작동하도록 하는 능력이며, 성찰은 경험과 학습을 제도 개선과 미래 대응 역량으로 연결하는 학습적 과정을 뜻한다.

이처럼 CRF는 MCEER의 공학적·기능적 접근에서 ‘신속성’보다 사회적·제도적 관점에서의 적응과 학습의 중요성에 초점을 옮기고, 사회적 포용·제도적 학습·거버넌스의 통합을 강조함으로써 회복탄력성을 단기적 복원에서 장기적인 대응 과정으로 확대하여 이해한 대표적 모델이라 할 수 있다.

¹⁰⁾ ARUP(2015), p. 3.

그림 2-1. Arup의 도시 회복탄력성 프레임워크(City Resilience Framework)

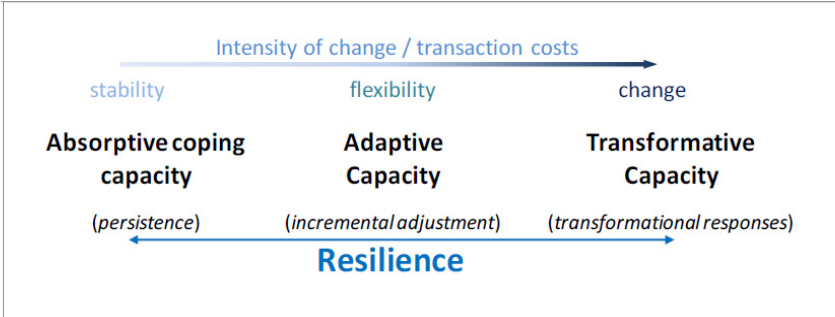


자료: ARUP(2015), p. 1.

2) 개발 맥락에서의 회복탄력성 이론화

국제개발 분야에서도 2010년대 초반부터 ‘회복탄력성(resilience)’을 개발과 빈곤의 맥락에서 이론화하려는 시도가 본격화되었다. 그중에서도 Béné *et al.*(2012)는 회복탄력성 개념을 개발의 분석적 틀로 구체화한 선도적 연구로, 흡수(absorptive), 적응(adaptive), 변혁(transformative) 역량(capacity)을 중심으로 한 3차원 회복탄력성(3D resilience framework)을 제시하였다(그림 2-2 참고). 이들은 회복탄력성이 단일한 특성이 아니라 세 가지 역량이 상호작용하는 결과로 나타난다고 보았으며, 각 역량은 서로 다른 수준의 변화와 결과, 즉 지속(persistence), 점진적 조정(incremental adjustment), 구조적

그림 2-2. 회복탄력성의 세 가지 역량 프레임워크(3D Resilience Framework)



자료: Béné et al.(2012), p. 21.

전환(transformational response)으로 이어진다고 설명하였다. 충격의 강도가 약할 때는 기존 자원과 구조를 활용해 기능을 유지하는 흡수 역량이, 외부 충격과 그로 인해 사회·경제·환경 전반의 점진적 변화가 누적되어 흡수 역량만으로는 대응하기 어려워질 때에는 점진적 조정과 학습을 통해 대응하는 적응 역량이, 그리고 기존 시스템의 한계가 드러날 정도의 구조적 변화가 필요할 때는 제도·행동·가치체계의 근본적 변화를 수반하는 변혁 역량이 작동한다.

이 프레임워크는 회복탄력성을 충격의 강도와 변화 수준에 따라 ‘안정(stability)-유연성(flexibility)-변화(change)’의 연속선상에서 이해하며, 복원(recovery), 적응(adaptation), 전환(transformation)의 과정을 포괄하는 개념적 발전 경로를 제시한다. 이 연구는 뒤에서 소개할 OECD의 ‘회복탄력성 시스템 분석(RSA: Resilience Systems Analysis)’ 가이드(2014)를 비롯하여 이후 국제기구와 주요 공여기관의 회복탄력성 분석 체계에 직접적인 영향을 미쳤으며, ‘회복탄력성 강화(strengthening resilience)’가 실제로 어떤 역량의 결합을 의미하는지를 명확히 규정했다는 점에서 중요한 의미를 갖는다.

Barrett and Conostas(2013)은 개발에서의 회복탄력성(development resilience) 개념을 복지(well-being)의 지속과 변동성이라는 관점에서 이론화하였다. 이들은 개발(development)이 ‘인간의 복지와 존엄(well-being, rights,

aspirations)’을 전제로 하기 때문에 기존의 회복탄력성 개념을 인간 사회에 그대로 적용하기 어렵다고 지적하면서, ‘개발 회복탄력성(development resilience)’을 ‘다양한 스트레스(stressors)와 충격(shocks) 속에서도 일정 수준 이상의 복지(well-being)를 유지하고 빈곤 상태에서 벗어날 수 있는 능력’으로 정의하였다.¹¹⁾ 또한 회복탄력성을 시간에 따라 복지가 어떻게 변동하는지를 분석하는 동태적 관점에서 접근하면서, 충격 이후 개인이나 가구의 복지 수준이 ‘빈곤 함정(poverty traps)’에 고착되는지 혹은 빈곤을 벗어난 상태로 전환할 수 있는지를 결정하는 요인으로 보았다. 즉 개발에서의 회복탄력성은 단순히 위기 후 복귀 능력이 아니라 복지 또는 삶의 질이 일정 수준 이상 지속되는지 여부를 결정하는 동태적 과정(dynamic process)으로 이해된다.

회복탄력성(resilience)은 국제개발에서 자주 언급되는 ‘지속가능성(sustainability)’과 구분이 모호한 개념으로 인식되기도 한다. Anderies *et al.*(2013)은 지속가능성(sustainability)과 회복탄력성(resilience)을 상호 연계된 개념으로 보고, 지속가능성은 달성해야 할 장기적 목표이고 회복탄력성은 그 목표를 향해 나아가는 과정으로 설명했다.¹²⁾ 회복탄력성을 단순한 결과 지표가 아니라, 지속가능성을 실현하기 위한 동태적 조정 메커니즘(adaptive mechanism)으로 보는 것이다. 이러한 시각에서는 지속가능성이 세대 간 형평과 자원 유지를 강조하는 장기적 목표라면, 회복탄력성은 예측 불가능한 변화와 불확실성 속에서 시스템이 기능을 유지하고 자체적으로 조정하며 학습하는 과정에 초점을 둔다. 즉 회복탄력성은 국제개발에서 지속가능성을 달성하기 위한 중간 과정이자 변화 관리와 위험 대응을 통합하는 핵심 개념으로 이해할 수 있다.

11) Barrett and Conostas(2013), p. 14628.

12) 추가적으로 강인성(robustness)을 지속가능성(목표), 회복탄력성(과정)을 지탱하는 구조적 속성으로 제시하였다(Anderies *et al.* 2013).

3) 국제적 제도화와 정책 프레임워크

개발협력 담론에서도 회복탄력성은 2008년 글로벌 금융위기와 그 이후 빈번하게 발생한 복합적 위기(기후변화, 팬데믹, 자연재해, 분쟁 등)를 계기로 개발협력의 핵심 정책 언어로 부상하였다(표 2-3 참고). 2010년대에는 영국의 DFID(2011),¹³⁾ 미국 USAID(2012)¹⁴⁾ 등 주요 공여기관이 ‘resilience’를 정책의 중심 가치로 도입하였고, 세계은행은 2014년 세계개발보고서(World Development Report)에서 ‘위험관리’의 틀 안에 회복탄력성을 강조하였다.¹⁵⁾ 이러한 흐름과 함께 회복탄력성은 2015년 「센다이 프레임워크」와 지속가능발전목표(SDGs) 채택을 통해 국제 규범에 내재화되었으며, 이후 OECD와 유엔 등 국제기구의 회복탄력성 프레임워크로 구체화되었다. OECD는

표 2-3. 회복탄력성 관련 주요 국제적 문서 및 보고서 예시

기관	대표 문서/이니셔티브	특징
OECD	「Resilience Systems Analysis 가이드라인」(OECD 2014), 「Fiscal Resilience to Natural Disasters」(OECD/World Bank 2021)	분석적 접근 확립, 재정·위험 거버넌스를 포함한 범분야적 resilience 강조
유엔 시스템 (UNDP, UNICEF 등)	UN Common Guidance(United Nations 2020), UNDP 지역 및 글로벌 resilience 전략, 주제별 간행물	기후·분쟁·재난 맥락에서 resilience를 촉진하며, 다자기구 협력 네트워크 동원
세계은행	세계은행 연례보고서 「From Crisis to Green, Resilient, and Inclusive Recovery」(World Bank 2021b)	모든 개발·위기 대응 금융에서 resilience를 주류화
글로벌 합의	「센다이 프레임워크 2015-2030」(UNISDR 2015), 「파리협정」(UNFCCC 2015), 「지속가능발전목표(SDGs)」(United Nations 2015)	회복탄력성을 지속가능발전과 위험 경감의 핵심 성과로 제도화

자료: 각 문헌을 참고하여 저자 작성.

13) DFID(2011).

14) USAID(2012).

15) World Bank(2014).

2008년 이후 포괄적 위험관리의 틀 속에서 회복탄력성을 강조하였고 2014년 ‘회복탄력성 시스템 분석(RSA: Resilience Systems Analysis) 가이드라인’¹⁶⁾을 통해 개발협력 사업에 적용할 수 있는 체계적 방법론을 제시했다. 2019년 OECD DAC의 HDP 벡서스 권고 역시 인도적 지원-개발-평화 구축을 아우르는 공통 성과로 회복탄력성을 강조한다.¹⁷⁾

특히 2015년 지속가능발전목표(SDGs) 채택 이후 회복탄력성은 국제개발 정책과 사업에서 자주 등장하는 키워드가 되었으며, 각종 전략과 지표 체계에 포함되며 제도화되는 과정을 거쳤다. 국제개발협력의 핵심 목표인 SDGs에는 회복탄력성의 개념이 명시적으로 통합되어 있는데, 17개 목표와 169개 세부목표 전반에서 이 개념은 여러 차례 등장한다(표 2-4 참고). 빈곤과 식량안보, 인프라, 도시, 기후변화, 생태계 영역에서 두드러지며, 이는 지속가능발전이 사회, 제도, 공동체가 충격을 흡수하고 적응하며 전환할 수 있는 역량을 강화하지 않고는 달성될 수 없다는 인식이 확대되고 있음을 보여준다. 즉, SDGs는 회복탄

표 2-4. 지속가능발전목표(SDGs)에서의 회복탄력성 개념 활용

목표	세부 목표	내용
1. No Poverty	1.5	빈곤층과 취약계층의 회복탄력성 강화
2. Zero Hunger	2.4	지속가능한 식량생산과 회복력 있는 농업 실천
9. Industry, Innovation, Infrastructure	9.1, 9.a	지속가능·회복력 있는 인프라 구축
11. Sustainable Cities	Goal 문구, 11.b, 11.c, 11.5	회복력 있고 지속가능한 도시와 정착지, 재해 피해 감소 및 회복력 있는 정책 시행
13. Climate Action	13.1	기후·자연재해에 대한 회복력과 적응 능력 강화
14. Life Below Water	14.2	해양·연안 생태계 회복력 강화
15. Life on Land	15.3	토지 황폐화 방지, 생태계 회복력 증진

자료: 저자 작성.

¹⁶⁾ OECD(2014).

¹⁷⁾ OECD DAC(2019).

력성이 주변적 개념이 아니라 빈곤 감소, 식량안보, 인프라, 도시계획, 기후행동, 환경보호 전반에 걸쳐 개발 우선순위를 형성하는 범분야적 원칙임을 보여준다. 개발협력에서 회복탄력성을 통합한다는 것은 단순한 기술적 지표뿐 아니라, 현지 맥락, 포용성, 장기적 지속가능성에 대한 고려가 필수적임을 의미한다.

OECD의 회복탄력성 시스템 분석(RSA) 가이드라인(2014)은 대규모 재난과 식량안보 위기를 계기로 개발협력 전반에서 위험관리와 회복탄력성 강화를 체계화하기 위한 국제적 요구를 반영하여 개발된 것으로, 개발협력에서 회복탄력성 개념이 어떻게 적용될 수 있는지 보여준다. 이 가이드라인은 재난·분쟁·기후위험 등 복합적 위기에 대응하기 위한 통합적 위험 분석과 회복탄력성 강화 전략 수립 절차를 단계별로 제시하며, 공여기관·정부·국제기구가 '회복탄력성을 어떻게 분석하고, 정책·프로그램에 반영할 것인가'를 안내한다. OECD는 Béné *et al.*(2012)의 세 가지 역량을 위험관리(risk management)와 연계하여 '흡수-적응-변혁'의 단계적 경로를 상호보완적 과정으로 설명하였다. 다시 말해서, 위기 초기에는 흡수 능력이 중요하지만, 구조적 한계를 극복하려면 적응과 변혁의 단계로 나아가야 한다는 것이다.

특히 이 가이드라인은 회복탄력성을 구성하는 역량을 강화하기 위한 구체적 조치들을 자연적(natural), 물리적(physical), 재정적(financial), 인적(human), 사회적(social), 정치적(political) 등 여섯 가지 자본(capital)의 관점에서 제시하고 있다. MCEER이 제안한 기술적(technical), 조직적(organizational), 사회적(social), 경제적(economic) 영역(TOSE)과 비교할 때, OECD의 접근은 재정적·제도적 지속가능성과 사회적·정치적 자본을 포괄함으로써 회복탄력성의 개념이 물리적·기능적 체계 중심에서 인간·사회·환경 시스템의 복합적 상호작용으로 확장됨을 보여준다.

유엔이 2020년 발표한 'Common Guidance on Helping Build Resilient Societies'는 유엔 전 기관이 공통된 회복탄력성 개념과 접근법을 기반으로 지속가능발전 목표(SDGs) 달성을 지원하도록 안내하는 실무 지침이라 할 수 있

다. 이 문서는 회복탄력성을 “개인·공동체·제도·시스템이 다양한 위험에 직면했을 때 이를 예방하고(prevent), 견디며(resist), 흡수(absorb), 적응(adapt), 대응(respond), 회복(recover)할 수 있는 능력”으로 정의하면서, 장기적으로 지속가능발전(sustainable development)·평화(peace)·인권(human rights)·복지(well-being)를 훼손하지 않는다는 점을 명확히 하였다.¹⁸⁾ 이 정의는 회복탄력성을 물리적 복원력이나 단기적 대응 역량으로 한정하지 않고, 시스템 전체의 지속가능한 기능 유지와 미래지향적 발전을 포괄하는 통합적 개념으로 제시했다는 점에서 앞의 MCEER 모델이나 CRF보다 한 단계 확장된 접근이라 할 수 있다.

특히 유엔은 회복탄력성 구축을 위한 여덟 가지 핵심 원리를 제시하면서, ‘Leave no one behind’, ‘Do no harm’ 등 인권·형평의 원칙, 포용적 파트너십, 맥락(context)을 고려한 맞춤형(tailor-made) 접근, 주인의식과 현지 역량 강화 등 기존의 회복탄력성 접근과는 구별되는 국제개발협력의 원칙을 강조한다.¹⁹⁾ 이는 회복탄력성을 사회적 정의와 현장 맥락, 파트너십의 관점으로 확대한 것으로, 국제개발협력의 규범적 가치와 제도적 조건을 통합적으로 반영한 접근이라 할 수 있다.

또한 이 가이드라인은 회복탄력성을 구성하는 역량을 OECD의 세 가지(흡수·적응·변혁)에서 더 확장하여, 위기 발생 전 단계의 예방(preventive)과 예측(anticipative) 역량을 추가한 다섯 가지로 제시하였다(표 2-5 참고). 이러한 접근은 회복탄력성을 단순히 위기 이후의 복원 능력이 아니라 사전 예방에서 장기적 전환에 이르는 전 주기적 과정으로 이해하도록 하였으며, 회복탄력성을 위험관리와 지속가능발전을 연결하는 핵심 개념으로 재정의하였다.

¹⁸⁾ United Nations(2020), p. 11. “Resilience is the ability of individuals, households, communities, cities, institutions, systems and societies to prevent, resist, absorb, adapt, respond and recover positively, efficiently and effectively when faced with a wide range of risks, while maintaining an acceptable level of functioning without compromising long-term prospects for sustainable development, peace and security, human rights and well-being for all.”

¹⁹⁾ 위의 자료, pp. 37-38.

표 2-5. OECD와 유엔이 제시한 회복탄력성 역량의 구성

구분	정의	주요 내용 및 예시
예방 역량 (Preventive capacity)	기존의 위험 요인을 줄이거나 새로운 위험의 발생을 방지하는 능력	<ul style="list-style-type: none"> 취약성 및 노출 요인 감소, 위험 요인 사전 관리, 위험 창출 방지 정책
예측 역량 (Anticipative capacity)	잠재적 위험을 조기에 인식하고 선제적으로 대응하는 능력	<ul style="list-style-type: none"> 조기경보체계(early warning), 선제적 조치(early action), 예측기반 재원운용(forecast-based financing) 등
흡수 역량 (Absorptive capacity)	충격 발생 시 사전 대비 조치와 기본 자원을 활용하여 피해를 최소화하고 핵심 기능을 유지·복구하는 능력	<ul style="list-style-type: none"> 사전 대비 계획, 기본 구조·기능의 유지 및 복원, 단기적 회복 조치 '위기 대응 중심'의 단기적 회복력(재난 대비, 사회안전망, 보험·저축 등 포함)
적응 역량 (Adaptive capacity)	변화하는 환경 속에서 행동과 제도를 점진적으로 조정·수정하여 지속적으로 기능을 유지하는 능력	<ul style="list-style-type: none"> 위기로 인한 환경·사회 변화에 따라 점진적 조정, 기능의 지속, 제도적·기술적 적응 '점진적 변화 관리' 중심의 기술혁신, 정책 조정, 학습·피드백 체계 등
변혁 역량 (Transformative capacity)	기존 체계가 지속 불가능할 때 새로운 체계로 전환하는 능력	<ul style="list-style-type: none"> 구조적 변화 추진, 빈곤·재난·갈등의 악순환 해소를 통한 지속가능한 체계 구축 제도개혁, 권한 이양, 거버넌스 혁신, 장기적 제도 변화 등

주: OECD(2014)는 흡수·적응·변혁 역량 3가지(굵은 글씨), United Nations(2020)은 5가지 모두 제시함.
 자료: OECD(2014), p. 8; United Nations(2020), p. 12 내용을 바탕으로 재구성.

나. 기후변화 국제 논의에서의 회복탄력성

앞서 일반적인 회복탄력성 개념의 발전 과정을 살펴보았다면, 본 소절에서는 기후변화 대응과 관련된 국제 논의 속에서 회복탄력성이 어떻게 정의되고 제도화되어 왔는지를 살펴보고자 한다.

기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change)는 회복탄력성을 “사회, 경제, 생태계가 위험한 사건, 경향,

또는 방해에 대응하거나 재조직하여 본질적인 기능, 정체성 및 구조를 유지하고, 생태계의 경우 생물다양성을 보전하며, 동시에 적응, 학습 및 변화의 역량을 유지하는 것”이라고 설명하고 있다.²⁰⁾ IPCC는 다양한 보고서에서 ‘회복탄력성(resilience)’이라는 개념을 기존 문헌의 용례를 바탕으로 사용하고 있으며, 이를 바탕으로 ‘기후 회복탄력성(climate resilience)’이라는 용어를 언급하고 있으나 별도의 정의를 공식화하지는 않았다.

2015년 채택된 「파리협정(Paris Agreement)」 제2조 1항 (b)에서는 당사국들이 “기후변화의 부정적 영향을 완화하기 위한 적응 능력을 강화하고, 식량 생산을 위협하지 않는 방식으로 기후 회복탄력성과 저탄소 배출 개발을 촉진한다”라고 명시하면서 ‘기후 회복탄력성(climate resilience)’ 용어를 사용하였다(글상자 2-1 참고). 또한 같은 조항 (c)에서는 “재원 흐름을 저탄소 배출 및 기후 회복탄력적 발전 경로에 부합하도록 조정한다”라고 규정하고 있다. 이처럼 기후 회복탄력성은 기후변화에 대응한 적응 능력 강화와 탄소배출 저감을 기반으로 하는 지속가능한 발전의 추구를 당사국 간 약속한 개념으로, 국제 협정문에 명시된 핵심 요소이다.

글상자 2-1. 파리협정 제2조 1항 (b), (c)

- 파리협정 제2조 1항 (b): 기후변화의 부정적 영향을 완화하기 위한 적응 능력을 강화하고, 식량 생산을 위협하지 않는 방식으로 기후 회복탄력성과 저탄소 배출 개발을 촉진한다(Increasing the ability to adapt to the adverse impacts of climate change and foster climate resilience and low greenhouse gas emissions development, in manner that does not threaten food production).
- 파리협정 제2조 1항 (c): 재원 흐름을 저탄소 배출 및 기후 회복탄력적 발전 경로에 부합하도록 조정한다(Making finance flows consistent with a pathway towards low greenhouse gas emissions and climate-resilient development).

자료: UNFCCC(2015).

²⁰⁾ IPCC(2022), p. 7.

유엔기후변화협약(UNFCCC)은 2019년 「Climate Action Pathways」를 통해 기후 회복탄력성을 핵심 전략축으로 제시하였다.²¹⁾ 동문서는 2050년까지 지구 평균기온 상승을 1.5°C 이내로 억제하고, 회복력 있는 기후사회 실현을 위한 부문별 전환 전략을 제시한다. UNFCCC 역시 기후 회복탄력성에 대한 정의를 직접 내리지는 않았지만, 이를 “정부, 지역사회, 기업 등 다양한 행위 주체들이 기후위기와 위험에 대비하고, 충격을 흡수하며, 장기적으로는 발전적인 방향으로 시스템을 재편하는 능력”으로 간접적으로 설명하고 있다.²²⁾

이처럼 기후 회복탄력성은 국제적으로 기후변화 대응의 핵심 개념으로 자리 잡았으나, 정책적·운영적 측면에서는 주로 적응(adaptation) 전략의 핵심 요소로 발전해 왔다. IPCC와 UNFCCC의 공식 문서 모두에서 기후 회복탄력성은 사회, 생태계, 경제 시스템이 기후위기부터 충격을 흡수하고, 기능을 유지하거나 회복하며, 장기적으로는 보다 나은 상태로 변화하는 능력으로 설명된다.²³⁾ 이와 같은 설명은 회복탄력성을 ‘미래의 불확실성과 위험에 대응하고 적응하는 능력’으로 이해하는 것으로, 적응의 개념과 맞닿아 있다고 볼 수 있다. 다만 회복탄력성은 단순히 적응(adaptation) 전략에 한정되지 않고, 완화(mitigation)와의 상호보완적 관계를 전제로 한다(글상자 2-2 참고). 완화는 온실가스 배출 저감과 흡수원 확대를 통해 기후변화의 원인을 줄이는 데 초점을 두며, 적응은 변화의 영향을 관리하고 피해를 최소화하는 조정 과정에 초점을 둔다. 따라서 회복탄력성은 완화와 적응을 연결하며, 위험의 원인을 줄이는 동시에 그 영향에 대응하고, 더 나은 사회적·경제적 구조로의 전환을 촉진하는 통합적 개념으로 이해될 수 있다.

21) UNFCCC(2021).

22) 위의 자료, p. 3. “Building climate resilience involves all actors(governments, communities, and businesses) having the capacity to anticipate climate risks and hazards, adsorb shocks and stresses, and reshape and transform development pathways in the longer term.”

23) IPCC(2014); UNFCCC(2019).

- 기후변화 완화(Mitigation): 온실가스 배출을 줄이거나 흡수원을 강화하기 위한 노력. 탄소배출량 감축 및 탄소흡수원 강화를 통해 기후변화의 영향을 줄이는 것을 목표로 함.
- 기후변화 적응(Adaptation): 기후변화의 실제 또는 예상되는 충격과 그 영향에 대응하여 생태학적, 사회적, 또는 경제적 시스템에서의 조정. 잠재적인 피해를 완화하거나 기후변화와 관련된 기회를 활용하기 위한 과정 및 구조의 변화를 포함함.

주: 기후변화 맥락에서 mitigation은 '감축', '완화', '경감' 등으로 번역되며, 특히 온실가스 배출의 저감을 강조할 경우에는 일반적으로 '감축'이라는 용어가 사용된다. 그러나 본 절에서는 mitigation을 adaptation(적응)과 대비되는 개념으로 설명하고 있으므로, 그 의미의 포괄성을 고려하여 '완화'로 번역하였음.

자료: UNFCCC 홈페이지, "Introduction to Mitigation", "Adaptation and Resilience"(모든 자료의 검색일: 2025. 5. 23.).

기후 회복탄력성은 실제로 기후위험에 노출된 정도 및 사회의 대응을 핵심으로 삼는데, 이는 곧 기존의 '취약성(vulnerability)' 개념과도 연계된다. 회복탄력성을 논의하는 여러 연구에서는 취약성과 적응력(adaptive capacity)의 상호관계를 강조하며 적응력을 취약성의 하위 구성요소로 간주하기도 하며, 특히 사전적(pre-event)·사후적(post-event) 회복탄력성을 구분하면서 민감성과 대응력을 모두 포함하는 취약성 개념이 회복탄력성과 연계된다고 설명하기도 한다.²⁴⁾ Cutter *et al.*(2008)과 Manyena(2006)에 따르면, 적응력 자체는 단순한 반응이 아니라 주도적이고 장기적인 학습과 자기조직화를 통해 시스템이 스스로 변화를 수용하는 능력을 의미한다. 이러한 관점에서 기후 회복탄력성은 단기적 충격에 대한 복구나 회복을 넘어서, 장기적으로 시스템의 구조와 기능을 재정비하는 능력까지 포함한다. 이는 '반응적(reactive)' 재난 대응이 아닌 '주도적(proactive)'인 재난 대비를 뜻하며,²⁵⁾ 기후회복력이 위험의 원인을 줄이는 기후변화 완화(mitigation)도 포함함을 의미한다.

24) 하현상, 박은주, 서진호(2014), pp. 429~430.

25) 위의 자료, pp. 429~430.

다. 개발협력에서 기후 회복탄력성 논의와 평가

앞서 살펴보았듯이 회복탄력성 개념은 OECD와 UN을 중심으로 국제개발의 규범적 원칙으로 제도화되었으며, 기후변화 협약과 글로벌 담론을 통해 '기후 회복탄력성'의 개념도 명문화되었다. 이후 국제개발협력 분야에서는 이러한 개념을 측정 가능한 정책 프레임워크로 구체화하려는 시도가 본격화된다.

세계은행은 2019년 「기후변화 적응 및 회복탄력성 행동 계획(Action Plan on Climate Change Adaptation and Resilience)」을 수립하고 다음의 세 가지 전략적 목표를 제시하였다. 첫째, 2021~25년 동안 500억 달러 규모의 적응 재원(adaptation finance)을 제공하고, 둘째, 정부 전체 차원의 접근방식(mainstreaming a whole-of-government approach)을 통해 회복탄력성 강화를 국가 전반의 의사결정 구조에 내재화하며, 셋째, 회복탄력성 등급 시스템(RRS: Resilience Rating System)을 도입하여 개별 프로젝트의 회복력을 정량적으로 평가하는 체계를 마련하고자 한다.²⁶⁾

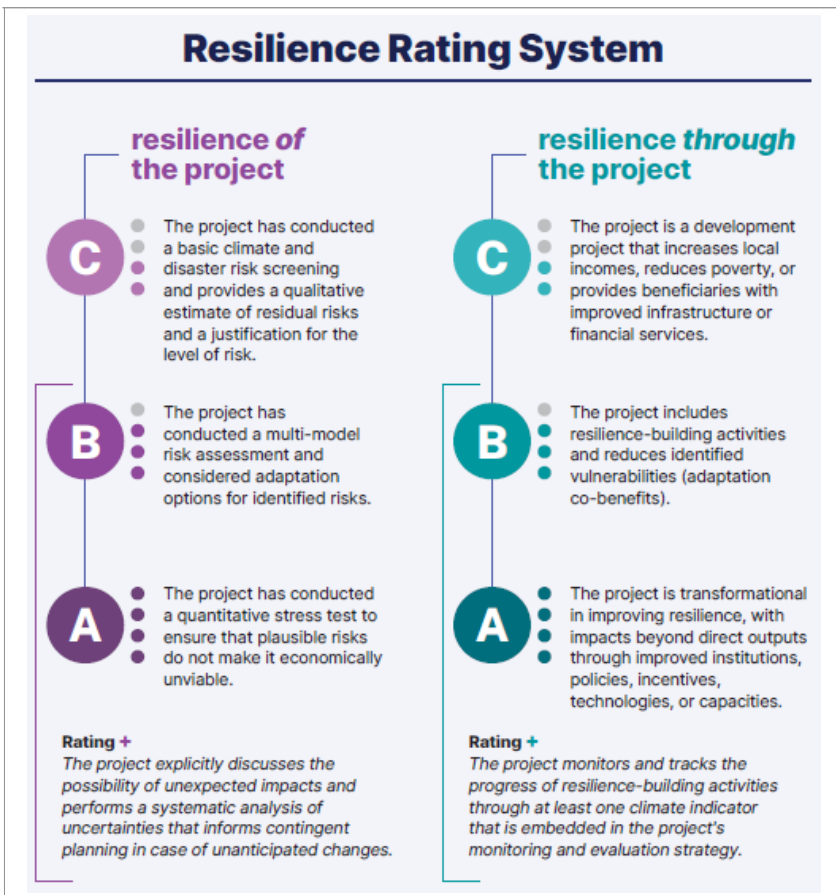
세계은행의 RRS는 회복탄력성 평가를 두 가지 차원에서 수행하는데, 첫째는 '프로젝트 자체의 회복탄력성(Resilience of the Project)'으로, 해당 사업이 기후변화 및 재난에 대해 얼마나 내구성과 적응성을 갖추었는지를 평가한다. 예컨대 사업이 기후위험을 고려한 설계가 이루어졌는지, 적절한 적응 조치를 포함하는지, 장기적인 경제적 지속가능성을 보장하는지를 분석한다. 둘째는 '프로젝트를 통한 회복탄력성 구축(Resilience through the Project)'으로, 해당 프로젝트가 지역사회나 특정 부문의 회복탄력성을 실질적으로 증진시키는지를 살핀다. 단순히 인프라 자체의 내구성뿐 아니라 사회적·경제적 시스템 전반에 긍정적 영향을 미치는지를 평가하는 것이다. 예를 들어, 홍수 위험 지역에서 조경을 개선하는 사업은 물리적 기반시설뿐 아니라 사회사의 장기

²⁶⁾ World Bank(2019).

적 기후 회복력을 향상시키는 사례로 볼 수 있다.

RRS는 이러한 분석을 바탕으로 사업에 C에서 A+까지의 등급을 부여하며, 이를 통해 투자 및 정책 결정 과정에 회복탄력성 요소를 반영할 수 있도록 지원한다(그림 2-3 참고). 이러한 World Bank의 RRS 체계는 궁극적으로는 기후 위험 대응력을 제고하고, 지속가능한 개발을 촉진하며, 기후적응 분야의 모범 사례를 확산하는 데 기여하는 것을 목표로 한다.

그림 2-3. World Bank의 회복탄력성 등급 시스템(Resilience Rating System)

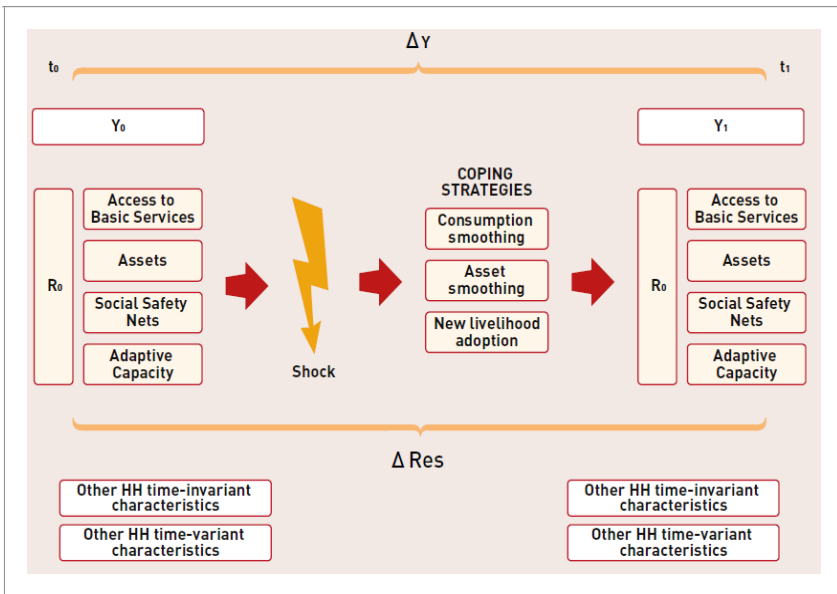


자료: World Bank(2021a), p. 7.

이 외에도 주요 국제기구들이 관련 분야에서 회복탄력성을 측정 가능한 지표로 정착시키기 위해 다양한 접근을 하고 있다. 예를 들어, 농업 분야에서 FAO는 식량안보와 생계 차원에서 가구(household)의 회복탄력성을 측정하기 위해 RIMA(Resilience Index Measurement and Analysis)를 개발하였다. RIMA는 가구 단위의 회복탄력성을 정량적으로 측정하기 위한 대표적 분석 도구로, 식량안보와 생계 유지 역량을 중심으로 구성되어 있다.²⁷⁾

RIMA는 회복탄력성을 ‘충격에 대응하여 가구가 식량 소비를 안정적으로 유지할 수 있는 능력’으로 정의하며, 이를 측정하기 위해 네 가지 핵심 구성요소를 설정한다(그림 2-4 참고). 첫째는 자산(Assets)으로, 인적, 물적, 사회적, 자연적 자본 등 가구의 자원 기반을 측정한다. 둘째 접근성(Access to basic

그림 2-4. FAO RIMA의 회복탄력성 개념 틀



자료: FAO(2016), p. 7.

²⁷⁾ FAO(2016).

services)은 교육, 보건, 시장 등 기본 서비스의 이용 수준을, 셋째 사회적 안전망(Social safety nets)은 공식·비공식 지원망의 존재 여부를 의미한다. 마지막으로 적응 역량(Adaptive capacity)은 혁신, 학습, 위험관리 등 변화 대응 능력이다. 이러한 구성요소를 다변량 통계모형(예: PCA, SEM)을 통해 통합지수화하여 가구 또는 지역별 회복탄력성 점수를 산출한다.

RIMA는 위와 같은 지수를 바탕으로 외부 충격(예: 가뭄, 가격 변동)이 가구의 복지에 미치는 영향과 회복 경로를 분석하고, 정책 설계 시 취약 집단을 선별하거나 식량안보·농촌개발 프로그램의 효과를 평가하는 데 활용된다. FAO는 RIMA를 통해 국가별·지역별 회복탄력성 프로파일을 구축하고 개발도상국의 농업·식량체계 전반의 복원력 강화 및 근거 기반의 정책을 지원하는 것을 목표로 한다.

보건 분야의 세계보건기구(WHO) 역시 2022년 「Measuring the Climate Resilience of Health Systems」, 2024년 「Health System Resilience (HSR) Indicators」를 통해 보건시스템의 위기 대응 능력, 서비스 지속성, 학습·적응 역량을 측정하는 지표를 제시하였다. WHO의 보건시스템 회복탄력성(HSR: Health System Resilience) 개념은 '시설과 사람을 포함하는 보건 관련 모든 주체가 다양한 충격과 장기적 스트레스 요인에 직면했을 때, 이를 예측하고(anticipate), 예방하며(prevent), 대비하고(prepare), 흡수하고(absorb), 적응하며(adapt), 회복하는(recover) 능력을 갖추는 것'으로 정의되며, 이 과정에서 필요한 양질의 보건서비스를 지속적으로 제공하고, 내외부의 경험에서 얻은 교훈을 활용하여 기본 역량과 성과를 지속적으로 향상시키는 체계적 능력까지를 포함한다.²⁸⁾

HSR 평가를 위해 보건시스템을 구성하는 6개 핵심 구성요소에 대하여 총 10개의 평가 영역이 제시되는데, 리더십과 거버넌스(위기 상황에서의 의사결

²⁸⁾ WHO(2024), p. 2.

정, 조정, 책임성 확보), 보건인력(대응 역량, 교육훈련, 인력의 유연성), 보건의료서비스 전달(필수 보건서비스의 지속성 및 접근성 유지), 보건의료 정보시스템(조기경보, 감시, 데이터 기반 의사결정), 의약품 및 재정 자원(공급망 유지, 자원 동원 및 재분배 능력) 등이다. 이 프레임워크는 보건시스템의 기능유지뿐 아니라 흡수(absorptive), 적응(adaptive), 변혁(transformative) 능력을 통합적으로 평가한다는 점에서 기후·재난 회복탄력성과 공통된 기반을 가진다. HSR은 단기적 비상 대응뿐 아니라 보건시스템이 미래의 복합적 충격에 대비하고 학습하는 능력을 강화하는 데 초점을 두고 있으며, WHO는 이를 국가 보건정책·기후적응전략의 핵심 지표로 활용하고 있다.

이러한 회복탄력성 측정·평가 시스템들은 기존 개발평가의 범위를 확장한다. RRS는 프로젝트 단위의 구조적·경제적 회복탄력성을, RIMA는 가구·생계 수준의 사회경제적 대응력을, HSR은 국가 보건체계의 복합적 대응·학습 역량을 각각 정량화함으로써, 회복탄력성을 다층적 평가의 핵심 지표로 제도화하였다. 이는 회복탄력성을 단순한 위기 대응 지표가 아니라, 개발성과의 지속가능성과 적응성을 평가하는 새로운 패러다임으로 확장한 것으로 평가할 수 있다. 이러한 개별적 시도들이 회복탄력성을 실천적 평가체계로 발전시키는 중요한 기반을 마련했지만, 평가 수준과 접근방식, 적용 맥락이 상이하어 포괄적 이해를 제공하기에는 한계가 있다. 특히 회복탄력성의 역량(흡수·적응·변혁)을 어떻게 정의하고, 이를 어떤 차원(사회·경제·제도 등)에서 측정할 것인가에 대해서는 여전히 다양한 접근이 병존하고 있다.

이에 이어지는 2절에서 기후 회복탄력성 측정 방법에 대한 스코핑 리뷰(scoping review)를 통해, 회복탄력성 개념이 국제개발협력 맥락에서 어떻게 정의·측정·활용되어 왔는지를 체계적으로 분석하여 다양한 측정 접근의 공통점과 한계를 종합적으로 검토한다.

2. 기후 회복탄력성 측정 방법에 대한 스코핑 리뷰²⁹⁾

기후위기로 인한 재해의 빈도수, 심각도와 피해 범위가 증가함과 동시에 사회경제적 시스템 전반에 걸친 복합적인 영향도 커지고 있다. 이에 따라 단순한 피해 복구를 넘어, 기후위기의 근본적 원인에 대한 해결, 사전 예방, 효과적 대응 및 적응의 중요성이 부각되고 있다. 이러한 배경에서 사회적·경제적·환경적 시스템이 기후위기에 얼마나 견고하게 대응하고 회복할 수 있는지를 나타내는 개념으로서 ‘기후 회복탄력성(climate resilience)’이 제기되었다.

기후 회복탄력성은 환경과학, 도시계획, 보건, 재난관리, 공학, 경제학, 사회학 등 다양한 학문 분야에서 다루어지고 있는데, 분야마다 또 적용되는 맥락에 따라 개념의 정의와 활용 목적, 측정 방식에 있어 상이한 접근을 취하고 있다. 이러한 다양성 속에서도 앞서 살펴본 대로 기후 회복탄력성 개념은 점차 포괄적이고 통합적인 방향으로 확장되고 있는 추세이다. 이는 기후 회복탄력성이 본질적으로 복합적이고 다차원적인 개념임을 보여주는 동시에, 학제 간 통합적 이해의 필요성을 제기한다.

기후 회복탄력성은 전 지구적 기후위기에 대응하기 위한 보편 개념이지만, 기후위기에 구조적으로 취약한 개발도상국의 맥락에서는 그 중요성이 더욱 크다. 이들 국가는 기후위기의 영향을 가장 빠르고 직접적으로, 그리고 심각하게 경험하고 있으나, 이에 대응하기 위한 자원, 기술, 정보, 제도적 기반이 부족한 상황이다. 따라서 개발도상국 맥락에 적용 가능한 기후 회복탄력성 개념과 측정 접근을 탐색하는 작업은 실천적, 정책적 측면에서도 큰 중요성을 가진다.

그러나 현재까지의 문헌은 회복탄력성에 대한 다양한 정의와 측정 방식이 혼재되어 있으며, 이를 체계적으로 비교·정리한 시도는 제한적이다. 이에 본 연구는 전문가의 피어리뷰를 거쳐 스코퍼스(Scopus)와 웹오브사이언스(Web

²⁹⁾ 본 절에서 인용하는 스코핑 리뷰 분석 대상 논문은 본 보고서의 [부록]에 별도 수록되어 있다.

of Science)에 게재된 논문들을 대상으로 스코핑 리뷰(scoping review)를 통해 국가나 지역, 분야에 관계없이 다양한 맥락에서 수행된 기존 문헌을 포괄적으로 분석하고, 기후 회복탄력성이 어떻게 개념화·측정·활용되고 있는지를 종합적으로 고찰하고자 한다. 이 과정에서 개발도상국 맥락에 적용 가능한 개념과 방법론적 시사점 도출을 최종 목표로 한다.

본 절은 이론적으로는 기후 회복탄력성 개념이 개발도상국 맥락에서 어떻게 정의되고 측정되고 있는지를 체계적으로 정리함으로써, 해당 개념의 구체화와 비교 가능성 제고에 기여하며, 기후 회복탄력성 연구의 이론적 기반을 확장하는 데에도 의미 있는 시사점을 제공한다.

또한 본 절은 정책적으로는 개발도상국의 기후변화 대응 과제와 관련된 정책 수립, 사업 설계 및 평가에 실질적 기초자료로 활용될 수 있다. 특히 국제개발협력 사업에서 기후 회복탄력성 강화 전략 마련에 활용 가능하다. 국제개발협력 사업은 본질적으로 경제, 사회, 제도, 정책, 기술, 생태 등 다양한 분야의 통합적 접근을 요구하는 영역인 만큼, 기후 회복탄력성 개념이 다양한 분야에서 어떻게 이해되고 측정되고 있는지를 스코핑 리뷰를 통해 종합적으로 파악하는 일은 이론적·실천적 측면 모두에서 중요한 의미를 갖는다.

가. 스코핑 리뷰 연구 질문 및 연구 방법

1) 연구 질문

기후 회복탄력성은 다양한 학문 분야와 정책 영역에서 폭넓게 논의되고 있으며, 각기 다른 목적과 맥락에 따라 개념의 정의, 적용 범위, 측정 방식 등이 상이하게 나타나는 경향이 있다. 이러한 정의와 측정 방법의 다양성은 기후위기에 대응하는 전략적 유연성을 가능하게 한다는 점에서 긍정적이지만, 정책 설계나 적용 측면에서는 어려움을 유발하기도 한다. 효과적인 정책 설계와 실

행을 위해서는 국제적으로 통용되는 프레임워크와의 정합성을 확보하는 한편, 회복탄력성을 어떻게 정의하고 측정하는지에 대한 다양한 접근을 이해함으로써, 각 맥락에 가장 적합한 개념과 방법을 선택할 수 있어야 한다. 특히 개발도상국의 기후변화 대응 정책이나 국제 협력 사업 설계에 있어 회복탄력성 개념을 효과적으로 적용하기 위해서는 기존 연구들을 체계적으로 검토하고, 주요 개념적·방법론적 흐름을 종합적으로 조망할 필요가 있다.

이에 본 연구는 먼저 기후 회복탄력성 개념에 대한 기존 문헌들을 폭넓게 검토하고자 한다. 지금까지 회복탄력성은 재난관리, 생태계 기반 접근, 사회적 취약성 등 다양한 관점에서 논의되어 왔으며, 연구의 분야나 목적에 따라 그 정의 또한 여러 가지로 나타난다. 이러한 개념적 다양성은 이론적 풍부함을 제공하지만 정책적·실천적으로 활용하기 위한 기준을 마련하는 데에는 정리가 필요하다. 특히 개발도상국에 적용 가능한 회복탄력성 개념을 탐색하기 위해서는, 기존 연구들이 어떤 방식으로 이 개념을 정의하고 있는지를 우선적으로 살펴보고자 한다. 따라서 다음과 같은 연구 질문을 설정한다.

RQ1: 개발도상국 맥락에서 기후 회복탄력성은 어떻게 정의되고 개념화되고 있는가?

다음으로는 각 연구마다 기후 회복탄력성이 적용되는 맥락을 보고자 한다. 연구 맥락은 다시 다섯 가지로 나눌 수 있다. 먼저 어떤 분야의 기후 회복탄력성을 의미하는지를 분석한다. 일부 연구는 회복탄력성 개념을 비교적 포괄적으로 다루며 특정 적용 분야를 명시하지 않는 반면, 다른 연구는 농업, 도시계획, 수자원, 보건 등 명확한 분야를 전제로 회복탄력성을 정의하고 있다. 분야 설정 여부와 내용은 연구의 목적, 적용 지표, 개입 수단 등에 직접적인 영향을 미치며, 향후 회복탄력성 개입을 설계하거나 정책적으로 적용하고자 할 때 중요한 구분 기준이 된다. 그리고 두 번째 맥락으로 어떠한 기후위기를 대상으로 하는지 본다. 포괄적이고 복합적인 기후위기로 설정한 논문도 있고 지역적 특성에 맞추어 홍수, 해수면 상승 등의 특정한 기후위기로 설정한 경우도 있다. 세 번

째로 회복탄력성의 대상을 살펴본다. 특정한 작물을 재배하는 소농부터, 개인, 산업, 커뮤니티, 도시, 지역주민, 사회경제적 시스템, 국가 등 다양한 대상의 회복탄력성이 측정될 수 있는데 그 대상에 따라 측정 방법도 변화하기 때문에 이 맥락을 살펴보는 것은 중요하다. 네 번째로 설정된 분석 단위를 정리한다. 개인이나 가구 수준에서 회복력 요인을 추적한 연구가 있는가 하면, 커뮤니티, 도시, 국가 단위의 거버넌스 체계나 정책 효과를 중심으로 분석한 연구도 존재한다. 분석 적용 범주의 다양성은 실제 정책 수립과 사업 설계 시, 어떤 수준에서 회복탄력성을 고려해야 하는지를 판단하는 데 중요한 단서가 된다. 마지막 맥락적 요소로는 기후 회복탄력성을 구성하는 영역을 본다. 각 연구는 특정 영역의 역량을 중심으로 회복탄력성을 정의하고 있으며, 이를 통해 강조되는 구성 요소나 측정지표가 달라진다. 이러한 영역 구성은 회복탄력성의 실질적 작동 기제를 이해하고, 적용 목적에 따라 적절한 평가 틀을 선택하는 기준을 마련한다. 따라서 본 절의 스코핑 리뷰는 다음 연구 질문을 통해 회복탄력성이 적용되는 정책 분야, 분석 단위, 구성 영역을 중심으로 기존 연구들의 맥락을 체계적으로 검토하고자 한다.

RQ2. 기후 회복탄력성은 어떤 맥락에서 측정되고 있는가?

본 연구는 기후 회복탄력성 개념이 구체적으로 어떤 맥락에서 적용 및 측정되고 있는지를 체계적으로 검토하고자 하며, 이를 위해 다음의 다섯 가지 세부 질문으로 나누어 분석을 진행하였다.

RQ2-1. 기후 회복탄력성은 어떠한 분야에서 논의되고 있는가?

RQ2-2. 어떠한 기후위협에 대한 대응으로 설정되고 있는가?

RQ2-3. 회복탄력성은 누구를 대상으로 설정하고 있는가?

RQ2-4. 회복탄력성이 어떤 분석 단위에서 측정되고 있는가?

RQ2-5. 회복탄력성은 어떠한 영역으로 측정되고 있는가?

앞서 살펴본 개념 정의와 적용 맥락은 기후 회복탄력성을 이해하는 데 필수적인 출발점이지만, 이론적·정책적 의의가 실현되기 위해서는 회복탄력성 개

념이 단순한 담론적 용어에 그치지 않고, 실질적으로 적용 가능하며 측정 가능한 형태로 구체화되어야 한다. 특히 회복탄력성을 어떤 방식으로 측정하고 비교·평가할 수 있는가는 향후 정책 설계, 자원 배분, 대응 역량 진단의 기초로 작용하는 핵심 과제다. 특히 개발도상국의 경우, 기후위기에 대한 대응 역량이 구조적으로 제약되어 있기 때문에 회복탄력성을 객관적이고 비교 가능한 방식으로 평가할 수 있는 방법론의 정립이 더욱 절실하다. 이에 따라 회복탄력성이 어떻게 측정되고 있으며, 어떤 지표와 방법론이 활용되고 있는지를 종합적으로 분석하고자 한다.

RQ3: 회복탄력성은 어떤 지표와 방법론을 통해 측정되고 있는가?

글상자 2-3. 스코핑 리뷰를 위한 연구 질문

1. [정의 및 개념] 개발도상국 맥락에서 기후 회복탄력성은 어떻게 정의되고 개념화되고 있는가?
2. [측정 맥락] 기후 회복탄력성은 어떤 맥락에서 측정되고 있는가?
 - 2-1. [적용 분야] 기후 회복탄력성은 어떠한 분야에서 논의되고 있는가?
 - 2-2. [무엇에 대한] 어떠한 기후위험에 대한 대응으로 설정되고 있는가?
 - 2-3. [누구/무엇의] 회복탄력성은 누구를 대상으로 설정하고 있는가?
 - 2-4. [분석 단위] 회복탄력성이 어떤 분석 단위에서 측정되고 있는가?
 - 2-5. [구성 영역] 회복탄력성은 어떠한 영역으로 측정되고 있는가?
3. [측정치표 및 방법론] 회복탄력성은 어떤 지표와 방법론을 통해 측정되고 있는가?

자료: 저자 작성.

2) 문헌 선정 방식

본 연구는 기후 회복탄력성(climate resilience)과 그 측정 방식에 대한 기존 연구를 체계적으로 검토하기 위해, 2025년 3월 18일에 Scopus와 Web of Science 데이터베이스를 활용하여 문헌 검색을 수행하였다. 검색 대상은 2015년부터 2025년 사이에 출판된 영어 논문 중 학술지(article) 유형으로 한정하였다.

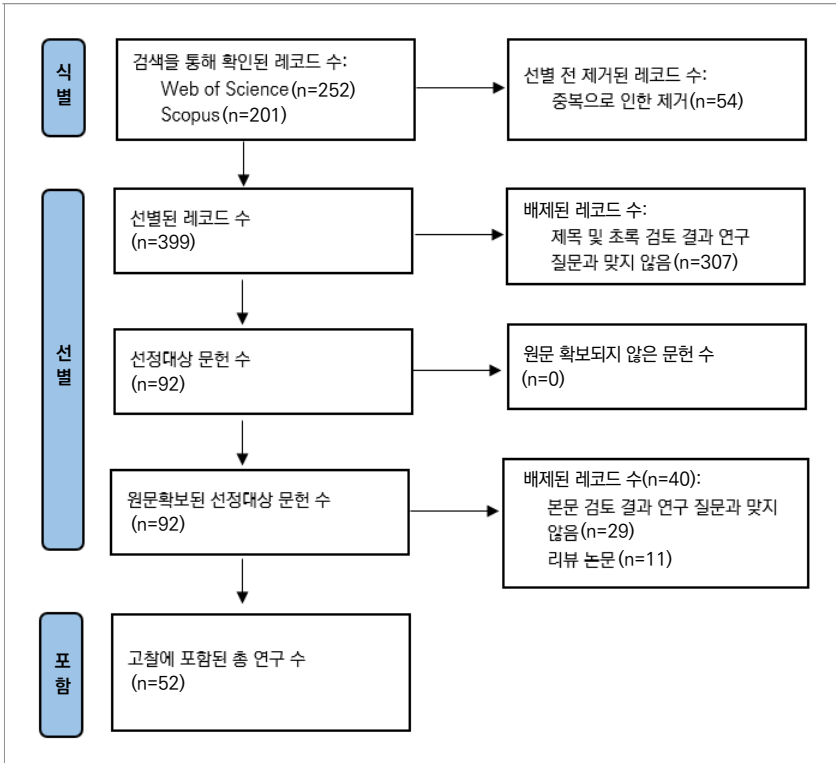
검색어는 ‘climate’와 ‘resilience’라는 핵심 개념을 논문 제목(title)에 포함한 문헌 중에서 측정 및 평가와 관련된 다양한 키워드(measure, metrics, quantify, evaluate, estimate, rank, rate, model, indicators, criteria, assess, index, scale, monitor, score)가 색인어(index terms)에 포함된 문헌을 대상으로 설정하였다. 구체적으로는 회복탄력성을 정량화, 지표화, 평가, 모델링, 등급화, 점수화하는 등의 시도를 다룬 연구를 포괄하고자 하였다.

문헌 선정은 다음의 포함 및 제외 기준에 따라 이루어졌다. 먼저 포함 기준(inclusion criteria)은 기후 회복탄력성 개념을 중심으로 측정, 평가, 지표화, 모형화 등을 다룬 논문으로 정량적, 정성적, 혼합 연구설계를 모두 포함한다. 본 연구는 개발도상국에 대한 적용 가능성을 염두에 두고 있으나, 연구의 배경 국가에 제한을 두지 않고 모든 국가를 대상으로 한 연구를 분석에 포함하였다. 선진국 사례에서 도출된 이론적 틀이나 방법론 또한 개발도상국 맥락에 적용 가능성이 있다고 판단하기 때문이다.

제외 기준(exclusion criteria)은 인간 또는 사회·경제·제도·공동체 차원의 회복탄력성을 분석 대상으로 삼지 않은 경우로, 예를 들면 동물 생태, 산호초, 산림 등 비인간 자연 생태계의 회복탄력성만을 다룬 연구나 댐, 건물, 도로 등 물리적 인프라 구조물에 한정된 공학적 회복탄력성 연구이다.

선별은 2단계로 진행되었으며, 1차로 제목과 초록을 검토한 후, 2차로 전체 본문을 확인하였다. 각 단계의 검토는 연구책임자와 공동연구자 2인이 독립적으로 수행하였으며, 의견 불일치가 있는 경우 합의 과정을 거쳐 포함 여부를 최종 확정하였다. 중복 논문은 관리 단계에서 제거되었다. 또한 문헌 리뷰 논문(systematic review, scoping review 등 2차 연구)은 분석에서 제외하였다. 본 연구는 회복탄력성 측정 방식에 대한 1차 연구(primary research)를 중심으로 분석하였다. 각 단계(식별→중복 제거→선별→전체 검토→최종 포함)에서의 문헌 수는 [그림 2-5]에 제시하였다. 최종적으로 고찰에 포함된 논문은 총 52편이며, 대상 논문 목록은 본 보고서의 부록으로 수록하였다.

그림 2-5. 스코핑 리뷰를 위한 문헌 선정 흐름도



자료: Page *et al.*(2021), "The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews."
한국어 번역본을 수정하여 사용.

3) 자료 기록 및 분석 항목

자료 분석을 위해 다음과 같은 항목을 중심으로 자료를 추출하였다.³⁰⁾ 먼저 첫 번째 연구 질문과 관련한 개념 분석에 활용하기 위해 회복탄력성의 정의(회복탄력성과 기후 회복탄력성의 정의, 누구/무엇의 회복탄력성인지 등), 개념의 기반(이론, 정책, 실증 여부)을 추출하였다. 두 번째, 적용 맥락에 대한 정보는 연구가 다루는 분야와 분석 단위, 회복탄력성이 구성되는 주요 영역을 기록

³⁰⁾ 기본 서지정보로는 논문 제목, 발표 연도, 저자, 게재 학술지명, 발행기관, DOI, 국가 및 연구 지역 등을 기록하였다.

하였다. 세 번째 연구 질문 탐구를 위한 측정 관련 정보로는 각 연구의 방법론(정성, 정량, 혼합), 활용된 지표 혹은 프레임워크/모델명, 지표 유형(단일지표, 복합지표, 단순 나열형 등), 데이터 출처(1차, 2차, 위성 등), 분석에 사용된 소프트웨어 및 통계기법을 포함하였다.

이 외에도, 논문 내에 명시된 한계, 분석자 판단에 따른 추가적 한계, 그리고 국제개발협력과의 연관성 및 적용 가능성, 정책적 시사점 등을 포함하여 보다 실천적 함의를 도출할 수 있도록 정보를 추출하였다.

나. 연구 결과

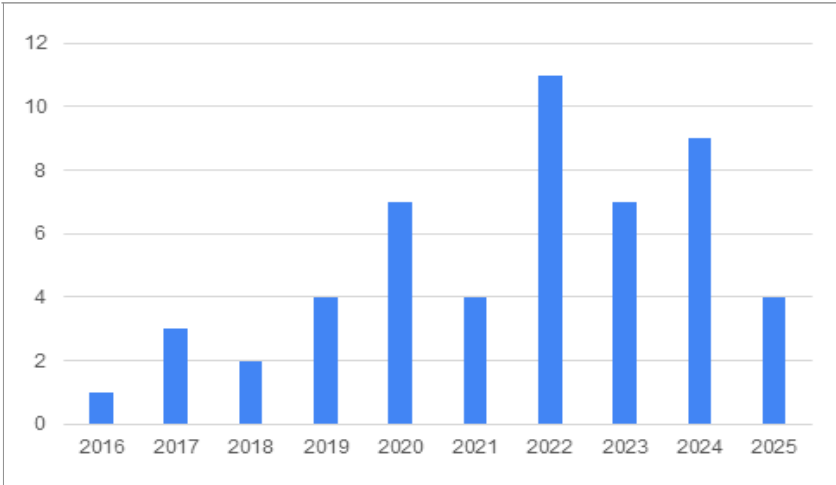
1) 리뷰 대상 연구의 특성

전체 분석 대상 논문은 [그림 2-6]과 같이 2015년을 제외하고 2016년부터 2025년까지의 기간에 걸쳐 고르게 분포하고 있으며, 특히 최근으로 갈수록 관련 연구가 증가하는 추세를 보인다. 특히 2022년에는 총 11편으로 가장 많은 논문이 발표되었으며, 2024년(9편) 역시 높은 수준을 유지하고 있다.

이러한 경향은 2015년 유엔 지속가능발전목표(SDGs)의 채택, 그중에서도 SDG 13.1(“기후 관련 위험요소와 자연재해에 대한 적응 역량 및 회복력 강화”)의 명시적 도입과 밀접한 관련이 있는 것으로 보인다. 기후 회복탄력성이 국제적으로 공식화된 정책 목표로 제시됨에 따라 측정 가능한 지표로 전환하려는 학술적인 노력이 본격화된 것으로 해석할 수 있다.

본 연구에서 검토한 52편의 논문들은 다양한 분야의 36개 학술지에 게재되어 있으며, 가장 많이 분포된 Sustainability를 제외하면 모든 저널에서 3편 이하의 논문만 포함되었다. 이는 기후 회복탄력성 연구가 본질적으로 학제적 성격을 띠기 때문에 특정 분야나 전통적 학술 저널에 집중되기보다는, 환경과학, 농업, 도시계획, 보건, ICT, 관광 등 다양한 영역에서 분산적으로 진행되고 있음을 의미한다. 또한 대표적인 학제 간(multidisciplinary) 학술지가 다수 포

그림 2-6. 연도별 기후 회복탄력성 측정 관련 논문 수



자료: 저자 작성.

함된 점은, 회복탄력성 연구가 단일 학문 틀로는 충분히 다룰 수 없다는 인식이 반영된 결과라 할 수 있다.

지역적인 분포를 살펴보면 8건은 특정 국가가 아닌 전 지구적(global) 또는 보편적인 개념적 수준에서 논의된 것이었다. 국가별로는 중국(5건)과 방글라데시(4건), 에티오피아(4건), 이란(3건), 독일(4건) 등의 사례가 상대적으로 빈번하게 나타났다. 아시아와 사하라이남 아프리카, 중남미 지역 등 글로벌 사우스(Global South)에서의 사례가 다수를 차지하고 있으며, 이는 기후 회복탄력성 논의가 실제 개발도상국의 대응과 연계되어 진행되고 있음을 보여준다. 한편 유럽이나 북미 지역은 일부 선진국 사례(독일, 미국, 캐나다 등)를 중심으로 포함되었으며, 주로 정책 프레임이나 제도적 접근에 초점을 둔 경향이 있었다. 이처럼 다양한 지역적 맥락에서 회복탄력성을 다룬 연구는 해당 주제가 단지 기후과학에 머무르지 않고, 지역사회, 제도, 개발, 건강 등 다양한 분야와 밀접하게 연계되어 있다는 점을 확인할 수 있다.

2) 정의

기후 회복탄력성에 대한 정의를 본격적으로 다루기에 앞서, 보다 상위 개념인 일반적 회복탄력성(resilience)에 대한 개념 정의를 살펴보고자 한다. 이는 다양한 분야에서 회복탄력성이 어떻게 개념화되어 왔는지를 조망함으로써, 이후 기후 회복탄력성이 어떤 방식으로 이 개념을 수용하거나 변형하는지를 이해하는 데 이론적 기초를 제공한다.

회복탄력성을 별도로 명시적으로 정의하지 않은 논문을 제외하면 크게 네 종류의 정의로 나눌 수 있다. 공식 문서의 정의를 차용한 경우, 선행논문의 정의를 차용한 경우, 논문에서 고유의 정의를 제시한 경우, 조합 및 재해석한 경우이다. 이 네 유형별 대표적인 정의의 예시는 [표 2-6]과 같다.

공통적으로 회복탄력성을 외부 충격이나 위험 상황 속에서 시스템이 본연의 기능과 구조를 유지하거나 복원하는 능력으로 이해하고 있다. 대부분의 정의는 위기 대응의 단계로서 흡수(absorb), 적응(adapt), 회복(recover) 기능을 언급하고 있으며, 일부는 이에 더해 예방(anticipate)이나 변형(transform) 같은 보다 능동적이고 사전적인 요소를 포함한다. 이러한 반복적으로 등장하는 개념 요소들은 회복탄력성이 단순한 '복원'에 그치지 않고, 변화하는 환경에 맞춰 지속가능하게 진화해 나가는 능력이라는 점을 시사한다.

일반적 회복탄력성 개념이 다양한 분야에서 흡수력, 적응력, 변형력 등의 요소를 중심으로 폭넓게 정의되어 왔다면, 기후 회복탄력성은 이러한 개념을 기후 관련 위험과 변화의 맥락에 적용·변형한 형태로 이해할 수 있다. 기후 회복탄력성은 단순히 기후충격으로부터의 복원 능력에 그치지 않고, 해당 지역사회나 시스템이 기후변화에 어떻게 적응하고, 전환하며, 미래를 준비할 수 있는지에 대한 종합적인 대응 능력을 포괄한다.

먼저 스코핑 리뷰를 통해 수집된 논문들 가운데 '기후 회복탄력성'이라는 용어를 명시적으로 정의하거나 개념적으로 해당 맥락에 적용한 정의를 능동적 기능과 수동적 기능으로 나누어 살펴보았다. 앞에서 정리한 회복탄력성 정의와

표 2-6. 회복탄력성 정의 유형 분류 및 사례

유형	예시	정의
공식 문서 차용	Jobaer <i>et al.</i> (2025)	시스템과 그 구성요소가 위험 사건의 영향을 예측, 흡수, 수용, 회복할 수 있는 능력 원문: "The ability of a system and its component parts to anticipate, absorb, accommodate, or recover from the effects of a hazardous event in a timely and efficient manner, including through ensuring the preservation, restoration, or improvement of its essential basic structures and functions."(IPCC 2012)
	Antronico <i>et al.</i> (2023)	공동체·사회가 위험에 노출된 상황에서의 저항, 흡수, 수용, 회복 능력 원문: "The ability of a system, community or society exposed to hazards to resist, absorb, accommodate to and recover from the effects of a hazard in a timely and efficient manner, including through the preservation and restoration of its essential basic structures and functions."(UNISDR 2009)
선행 논문 차용	Feldmeyer <i>et al.</i> (2020)	시스템이 변화에도 불구하고 동일한 기능적 관계를 유지할 수 있는 능력 원문: "a measure of the persistence of system and their ability to absorb change and maintain the same relationship with people" (Holling 1973)
	Clare <i>et al.</i> (2017)	세대 간 생계기회와 복지의 지속 및 개선 능력 원문: "the capacity of all people across generations to sustain and improve their livelihood opportunities and wellbeing despite environmental, economic, social and political disturbances"(Tanner <i>et al.</i> 2015)
고유 정의	Billi <i>et al.</i> (2024)	사람들이 직간접적으로 노출된 기후위험에 대응하고 극복할 수 있는 능력을 키워 주는 적응행동의 결과로 물리적 환경과 사회경제적 환경 모두에 대한 개입을 통해 강화될 수 있는 능력 원문: "Resilience is the effect of an adaptation action in fostering the capacity to cope with a hazardous event, trend or disturbance of a number of people towards climate hazards they may be exposed and vulnerable to, both directly or by intervening their physical and socio-economic environments."
정의 조합 및 재해석	Kais and Islam (2016)	복원뿐 아니라 전진의 능력까지 포함하는 개념으로 경제적·사회적 자본의 강도와 구조에 의해 끊임없이 재형성되는 다층적 역량 원문: "Resilience measures a community's capability of bouncing back-restoring the original pre-disaster state, as well as bouncing forward-the capacity to cope with emerging post-disaster situations and changes. Both the 'bouncing back' and 'moving forward' properties of a community are shaped and reshaped by internal and external shocks such as climate threats, the community's resilience dimensions, and the intensity of economic, social, and other community capitals."

자료: 저자 작성.

표 2-7. 기후 회복탄력성 정의 예시

유형	예시	정의
능동적 기능 강조	Billi <i>et al.</i> (2024)	기후변화의 방향을 긍정적인 결과로 이끌기 위해 적응하고, 영향을 미치며, 주동적으로 그 궤적을 형성하는 것 원문: "To adapt, influence, and proactively shape the trajectory of climate change towards positive outcomes."
	Torabi <i>et al.</i> (2023)	도시 내 행위자, 제도, 시스템이 홍수·사이클론·폭풍해일 등 기후 관련 재해에 대처하고 적응하여, 취약성을 줄이고 잘못된 적응을 방지할 수 있는 능력 원문: "The ability of agents, institutions, and systems in cities to cope with and adapt to climate-related disasters(floods, cyclones, storm surges) in a way that reduces vulnerability and avoids maladaptation."
수동적 기능 강조	Leandro <i>et al.</i> (2020)	극심한 홍수 이후의 부정적 영향을 견디고, 원래의 상태로 회복할 수 있는 능력 원문: "The capacity of a household to withstand adverse effects following extreme flooding events and the ability to recover to the household original conditions."
	Su <i>et al.</i> (2024)	기존 내부 조건하에서 외부 사건의 위협을 견뎌내는 인간 시스템의 능력 원문: "ability of human systems to withstand the threat of external events under existing internal condition."
복합/ 다기능 적인 정의	Simonovic and Peck (2022)	시스템과 그 구성요소가 위기를 예측하고 흡수하며 조정하거나 회복하는 동시에 핵심 기능을 유지할 수 있는 능력 원문: "Ability of a system and its parts to anticipate, absorb, accommodate or recover from disruptions while maintaining essential functions."

자료: 저자 작성.

마찬가지로 적응(adapt), 변혁(transform), 예방(anticipate), 대응(respond), 학습(learn), 영향(influence) 등의 능동적인 기능이 포함되어, 변화하는 기후 조건에 대해 시스템이나 공동체가 선제적으로 대응하고, 학습하며, 궁극적으로 구조를 전환하려는 경향이 나타났다. 한편 흡수(absorb), 회복(recover), 유지(maintain), 저항(withstand)과 같은 수동적인 기능도 다수 정의에서 확

인되었으며, 이는 외부 충격을 견디거나 흡수하고, 원래의 상태를 회복하거나 유지하려는 특성이 정의에 반영되어 있음을 보여준다. 전체 정의 중에서는 능동적인 요소나 수동적인 요소만 포함한 경우는 소수에 그쳤으며, 능동적·수동적 요소가 혼재된 정의가 더 많은 편으로 나타났다. 또한 정의들 중 상당수는 두 가지 이상의 기능을 동시에 언급하며, 회복탄력성을 다기능적(multifunctional) 개념으로 설정하고 있었다. 능동적 기능, 수동적 기능, 복합적인 기능을 포함한 대표적인 정의는 [표 2-7]과 같다.

또한 연구에 나타난 기후 회복탄력성의 정의는 일정한 기능적 구조를 공유하면서도, 누구의 회복탄력성을 다루느냐에 따라 정의가 더 구체화되거나 강조점이 달라지는 경우도 있다. 예컨대 Benabderrazik *et al.*(2022)의 연구는 ‘농부의 회복탄력성’을 다루며, 이에 필요한 속성으로 강인성(robustness), 적응력(adaptability), 변혁력(transformability)을 제시한다. 여기서 강인성은 시스템이 단기 충격과 장기 스트레스 모두를 견디는 능력(withstand)으로, 적응력은 외부 변화에 맞춰 반응을 조정하는 능력으로, 변혁력은 새로운 안정 궤도를 형성하거나 새로운 발전 경로로 전환하는 능력으로 정의된다.

하지만 동시에, ‘기후 회복탄력성’이라는 개념을 명시적으로 정의하지 않은 논문이 상당수에 달해, 여전히 개념적 정합성이 부족하거나 암묵적으로 사용되는 사례가 많다는 점도 확인되었다.

3) 적용 맥락

기후 회복탄력성 개념은 연구마다 적용 맥락에 따라 다르게 정의되고 측정되기 때문에, 그 맥락을 파악하는 것은 개념의 해석 범위와 활용 가능성을 이해하는 데 필수적이다. 특히 회복탄력성이 어떤 분야에서, 누구를 대상으로, 어떤 위협에 대응하기 위해 사용되었는지를 구체적으로 살펴보는 것은 개념의 실천적 함의와 정책 적용 가능성을 분석하는 데 중요한 출발점이 된다. 이를 위해

리뷰 대상 논문에서 회복탄력성이 적용되는 분야, 대응하는 기후위험, 대상 및 분석 단위, 그리고 구성요소를 중심으로 그 적용 맥락을 고찰하였다.

첫째, 적용 분야는 회복탄력성 개념이 적용되는 정책 및 실천 영역으로 개념의 실질적 적용 범위를 파악하는 데 기초가 된다. 본 분석에서는 회복탄력성의 적용 분야를 보다 정교하게 파악하기 위해, 산업 기반과 지리 기반이라는 두 차원에서 각각 정보를 추출하였다. 산업 기반은 농업, 임업, 어업, 관광업 등 기능적 활동 영역을 포함하며, 지리 기반은 도시, 농촌, 해안 등 지리적 맥락을 반영한다. 일부 연구는 자연스럽게 농촌의 농업, 어촌의 어업(Shaffril *et al.* 2022) 등과 같이 두 차원을 모두 명시하고 있었지만, 일부 연구는 산업 혹은 지리적인 범위만 설정하고 있다. 빈도로 보면 회복탄력성은 농업 분야에서 가장 활발하게 논의되고 있었으며(Javadinejad *et al.* 2021 등), 도시 기반 인프라와 관련된 연구(Yi *et al.* 2025; Al-Humaiqani and Al-Ghamdi 2023 등)와 복수 분야를 통합하는 융복합적 접근도 다수 확인되었다(Mahmood *et al.* 2022 등). 또한 상당수가 특정 산업이나 지리적 맥락 없이 회복탄력성 개념 자체에 초점을 맞춘 일반적 논의 형태를 띠고 있었다(Narayanan *et al.* 2024; Antronico *et al.* 2023 등). 이는 회복탄력성 개념이 특정 분야에 한정되지 않고, 보다 보편적이고 융복합적으로 논의되는 경우가 많다는 점을 시사한다.

둘째, 기후 회복탄력성이 대응하고자 하는 외생적 충격의 유형을 파악함으로써 이 개념이 어떤 리스크 환경하에서 측정되고 있는지를 살펴보았다. 가장 많은 유형은 특정한 재해 대신 기후변화 전반의 영향을 중심으로 회복탄력성을 정의하는 논문으로 이 개념이 포괄적으로 활용되는 경향이 강하다는 점을 시사한다. 구체적으로 명시된 기후위험 중에서는 홍수, 폭염, 가뭄이 가장 빈번하게 등장하였다(Dogru *et al.* 2019; Kurupparachchi *et al.* 2024 등). 이들 세 유형의 기후위험은 물리적 피해가 직접적으로 발생하고, 지속적 반복성과 계절성을 가지며, 사회적 취약성과 상호작용하는 대표적인 재해로서 회복탄력성 논의에서 핵심적 위치를 차지하고 있다. 한편 해수면 상승(Mahmood *et al.* 2023

등), 염분 침투, 연안 침식 등 연안·해안 지역에 특화된 위협(Jahansoozi *et al.* 2024; Alam *et al.* 2018 등)이나 도시화·개발 압력과 결합된 복합적 위협도 다루어졌다(Schaefer *et al.* 2020; Wilden and Feldmeyer 2021). 이 외에도 토양 황폐화, 가축, 해충, 생물다양성 손실 등 다양한 위험요소가 보조적으로 언급되었으나, 상대적으로 낮은 비중을 차지하였다.

셋째, 회복탄력성 개념이 실질적으로 어떤 주체 또는 어떤 체계의 회복력을 지칭하는지를 탐색하였다. 가장 많이 설정된 대상은 개별 가구(Leandro *et al.* 2020 등)나 소농(smallholder farmers)(Williams *et al.* 2021)이었다. 이는 회복탄력성 개념이 농업 생계유지, 자원 접근성, 생존 기반 강화와 같은 미시적 수준의 생활 단위에 초점을 맞추어 실증 연구가 설계되는 경향이 강하다는 점을 시사한다. 사회생태시스템(Mahmood *et al.* 2022; Mahmood *et al.* 2023)과 같은 복합 시스템 수준도 빈번하게 등장하였다. 이는 회복탄력성이 단순한 개별 대응 역량을 넘어, 생태계와 사회구조 간의 상호작용을 포함한 총체적 복원력 개념으로 확장되고 있음을 보여준다. 또한 도시 전체 시스템(Chen *et al.* 2023)이나 지역공동체(Antronico *et al.* 2023)의 회복탄력성을 보는 논문도 다수 확인되었다. 일부 연구는 구체적인 대상 설정이 모호한 경우도 있었는데, 이는 회복탄력성의 대상을 전체 사회생태시스템으로 간주하는 것으로 보인다.

이러한 대상 설정을 바탕으로, 다음으로는 회복탄력성이 실제로 어떤 수준에서 측정되고 분석되고 있는지를 살펴볼 필요가 있다. 네 번째 적용 맥락의 요소로 회복탄력성이 개별 주체, 공동체, 또는 국가 등 어떤 수준에서 측정 및 분석되고 있는지를 파악한 결과, 분석 단위는 가구 수준이 가장 많았으며(35.2%), 도시(14.8%)와 지역공동체(11.1%) 수준의 연구가 그 뒤를 이었다. 개인(9.3%), 광역 행정단위(9.3%), 국가(5.6%) 단위 연구도 확인되었으며, 일부는 공간 그리드(7.4%)나 시스템(3.7%) 수준에서 회복탄력성을 분석하였다. 복합(1.9%) 및 폴리곤 단위(1.9%) 연구는 1건에 그쳤다. 이 가운데 2편은 두 종류

의 분석 단위를 사용하였다. 회복탄력성 개념이 주로 개별 생활 단위의 역량을 중심으로 측정되고 있는 이유는 실증 연구의 경우 분석 단위의 설정이 이론적 고려뿐 아니라 데이터 접근성의 영향을 크게 받기 때문이다. 지역 단위의 공식 통계 등 공공적 자료의 제약 조건이 있을 경우, 연구자들이 가구 또는 개인 단위에서 수집된 설문조사 기반 1차 자료를 사용해야만 하는 경우가 많았던 것으로 보인다. 그 외에도 도시 및 광역 행정단위, 지역공동체 수준(community)이 등장하여 회복탄력성 개념이 다양한 공간·사회적 수준에서 적용되고 있음을 보여준다. 일부 연구는 거버넌스 또는 시스템 수준(Merino-Benitez *et al.* 2024) 또는 공간격자(grid unit)를 분석 단위로 설정하여(Mahmood *et al.* 2022; Mahmood *et al.* 2023), 회복탄력성을 물리적, 지리적 구조나 제도적 조건과 연계해 이해하고자 하였다. 각 논문에서 설정된 분석 단위는 앞에서 살펴본 회복탄력성의 대상과 대부분 일치하는 것으로 나타났다.

마지막으로 회복탄력성이 실제로 어떤 영역을 중심으로 측정되고 있는지를 살펴볼 필요가 있다. 분석 대상 논문 중에서 기후 회복탄력성을 측정하기 위해 사용된 영역 수를 추출하였다. 일부 논문(Dogru *et al.* 2019; Mahmood *et al.* 2022; Mahmood *et al.* 2023; Ha-Mim *et al.* 2020)은 취약성(vulnerability)과 회복탄력성을 구분하여 다루면서도, 이를 하나의 통합된 분석 틀로 제시하고 있었기에 본 연구에서는 이러한 경우도 회복탄력성 관련 영역으로 포함하였다. 분석 결과 해당 논문들에서 사용된 도메인 수는 최소 2개(Benabderrazik *et al.* 2022; Clare *et al.* 2017; Kurupparachchi *et al.* 2024; Williams *et al.* 2021)에서 최대 15개(Dogru *et al.* 2019)로 평균적으로 5.3개의 영역을 사용한 것으로 나타났다. 최빈값과 중위값도 5개였다. 따라서 회복탄력성은 단일 차원보다는 다차원적 접근을 중심으로 측정되고 있었다. 가장 흔히 등장하는 구성요소는 사회적(social), 물리적(physical/infrastructural/built), 경제적(economic), 환경적(environmental/ecological/natural/biotic), 제도적(institutional), 인적(human) 자본 또는 역량이었으며, 이들은 종종 5대 자

본(human, social, environmental, physical, financial) 또는 3대 역량(absorptive, adaptive, transformative) 등 프레임워크에 기반하여 조합되고 있었다.

또한 일부 연구(Jensen *et al.* 2020; Clare *et al.* 2017)는 인지적·심리적 요인(self-efficacy, hope, risk perception)이나 학습과 행동변화, 참여 역량(Biglari *et al.* 2019; Wilden and Feldmeyer 2021) 등 비가시적 요소를 포함하여 회복탄력성을 개인 내면의 역량까지 확장해서 다루고 있었다. 재난 위험관리(DRR)(Xekalakis *et al.* 2025), 거버넌스, 생존 전략(livelihood strategy)(Alam *et al.* 2018) 등 제도 및 정책 영역까지 아우르는 사례도 있었다. 식량이나 물과 같은 생존에 필수적인 자원, 재화, 서비스에 대한 접근성을 별도 영역으로 설정한 연구(Mume *et al.* 2023; Tambo *et al.* 2017; Wakeyo 2024)도 있다. 요약하면, 회복탄력성은 대부분의 연구에서 복합적인 구성 영역을 포괄하는 지표로 설계되고 있으며, 사회·경제·환경의 균형적 고령을 넘어 제도·기술·심리·거버넌스 등 다양한 차원이 통합적으로 활용되고 있다는 특징이 확인된다.

4) 측정지표 및 측정 방법

분석 대상인 52편의 문헌에서 사용된 기후 회복탄력성 측정지표는, 중복을 포함하여 1,000개 이상에 달한다. 논문당 지표 수는 적게는 3개(Williams *et al.* 2021)에서 많게는 86개(Hochrainer-Stigler *et al.* 2020)까지 분포하며, 평균적으로는 약 20개 수준이다. 전체적으로는 대부분의 문헌이 약 10개에서 30개 사이의 지표를 활용하고 있다.

앞에서 살펴보았듯 사회적, 경제적, 환경적, 물리적, 제도적, 인적 역량 등의 영역에 걸쳐 다양한 지표가 사용되었다. 가장 빈번하게 사용된 사회적 영역의 경우는 인구구조, 교육 수준, 지역공동체 조직의 존재 등의 지표가 반복적으로 등장했다. 이는 회복탄력성 개념이 단순히 물리적 기반시설의 강건성보다는 공

동체의 적응 역량과 시스템의 복원력을 증시하는 방향으로 진화하고 있음을 시사한다.

반면 제도적 영역의 지표 활용은 상대적으로 제한적이었다. 일부 연구에서만 조기경보시스템 구축 여부, 재난 대비 예산, 정책 수립 유무 등을 활용하고 있었으며, 정책 집행력이나 제도 신뢰성과 같은 정성적 제도 역량은 대부분 측정되지 않았다. 이는 제도적 회복탄력성의 중요성이 강조되고 있음에도 불구하고, 계량화된 지표로 전환하는 데 있어 여전히 한계가 존재함을 보여준다. 이러한 분석 결과를 바탕으로 [표 2-8]에서는 주요 영역별로 사용된 기후 회복탄력성 측정지표들의 예시를 정리하였다.

다만 일부 지표는 복수의 영역에 해당될 수 있어 도메인 간 교차성이 존재함을 고려할 필요가 있다. 예를 들어 ‘교육 수준’은 사회적 지표이면서 동시에 인적 자본으로 간주되며, ‘도시화율’은 물리적 환경의 특성을 나타내는 동시에 경제적 활동 수준의 대리변수로도 활용된다.

이번 스코핑 리뷰에 포함된 기후 회복탄력성 관련 문헌들의 방법론적 접근을 보면, 정량적 분석 방법이 가장 널리 활용된 것으로 나타난다. 전체 52건의 문헌 중 61.5%에 해당하는 32건이 정량적 방법론을 사용하였으며, 이는 주로 수치 기반 지표 구성과 회귀 분석, 통계적 검증을 통해 회복탄력성을 평가하려는 시도였다. 혼합 방법론을 채택한 문헌도 전체의 28.8%로 상당수에 이르며, 이는 정량적 지표 구축과 함께 인터뷰나 전문가 설문 등 정성적 자료 수집을 병행하는 경우에 해당한다. 순수한 정성적 연구는 전체의 9.6%에 불과했는데, 이들은 주로 개념적 틀 제시, 사례 연구 중심의 프레임워크 고찰, 또는 정책 문헌 분석을 중심으로 한다.

표 2-8. 주요 영역별 기후 회복탄력성 측정지표 예시

영역	하위 영역 및 정의	측정지표 예시
사회적 (social)	인구구조 및 사회적 취약성: 인구구성, 사회경제적 취약층, 인구밀도 등 구조적 특성	인구밀도, 연령 분포(14세 미만 비율, 65세 이상 비율), 부양비율, 여성가구주 비율, 이주율, 빈곤율, 사회보조 수급자 비율, 취약계층 비중
	사회적 자본 및 공동체 응집력: 공동체 내부의 상호 신뢰, 협력, 네트워크, 집단적 대응력, 사회 연결망과 상호지원 구조	시민 참여도, 지역사회 기반 조직(Community-based organizations), 상호부조 집단(Mutual aid groups), 재난 자원봉사 활동, 집단적 행동지수(Collective action index), 지역사회 참여도(Community engagement), 공동체 응집력 또는 상호지원지수, 재난정보 확산 네트 워크, 공동체 신뢰 및 협력지수, 사회적 포용성(Social inclusiveness), 공동체 정보공유 문화
	사회서비스 및 정보 접근성: 교육, 보건, 통신, 경보, 기반 서비스 접근 수준	교육 접근성, 보건의료 접근성, 깨끗한 식수 접근성, 통 신 접근성, 조기경보 접근성, 위생시설 접근성, 의사소 통 역량(Communication capacity), 응급대피소 수
물리적 (physical/ infrastructural /built)	기반시설 접근성 및 서비스망: 물리적 인프라의 분포와 서비스 제공 수준	도로밀도, 도로 접근성, 전천후 도로까지의 거리 (Distance to nearest all-weather road), 전력 접근 성, 통신망 접근성, 교통수단 접근성, 상하수도 보급률, 건물 형태
	구조적 안정성과 재난 대응력: 물리적 자산(건물, 교량, 배수 시설 등)의 내재적 복원력, 내재해성, 유지관리 역량	주택 구조적 안정성(Housing structural integrity), 홍수 방어시설(Flood protection infrastructure), 배 수시설 용량, 임시주거시설 확보, 대피로, 경사도, 침식 유형, 건축자재 품질
	도시·환경 관리 시스템: 물리적 자원의 통합관리 체계, 시스템의 지속가능성	폐기물 관리 범위, 전력망 이중화, 불투수면적(Impervious area), 홍수 대응 기반시설(Flood emergency infrastructure), 도시서비스 복구속도
경제적 (economic)	거시: 국가 또는 지역 단위의 경제 안정성과 충격 흡수 능력, 생산성, 산업구조, 경제성장 기반 등	국내총생산, 경제성장률, 고용률, 산업다양성, 에너지 의존도, 정부 재정 여력, 물가 안정성, 수출입 품목 다양성, 공공투자 수준, 식량가격 안정성, 거시경제 다양성, 지 역경제자본, 기업환경평가(Ease of doing business), 노동시장효율성, 시장 규모, 기업가정신, 노동자 수, 1인당 ODA 규모, 소득 불평등, 공공부채
	미시: 가구·기업 수준의 소득, 자산, 신용, 생계 다변화 등 직접적 경제 복원 능력	가구소득, 신용 접근성, 금융서비스 접근성, 농지 규모, 소비지출 수준, 가계 저축률, 소득 다변화(Diversification of income sources), 생산자 자본(Productive asset ownership), 생계 안정성(Livelihood stability index), 보험가입여부, 생산성, 부가가치, 가계부채

표 2-8. 계속

영역	하위 영역 및 정의	측정지표 예시
환경적 (environmental/ ecological/ natural/biotic)	생태계 상태 및 환경질: 생태계의 건강성과 환경질 상태, 자연 시스템의 복원력과 지속가능성 수준	산림 면적 변화율, 산림 훼손도, 생물다양성 지수, 대기 질 지수, 수질 지표, 토양 침식률, 온열 노출도, 생태계 파편화, 녹지율(Greening coverage), 산림녹화율(Forest greening rate), 1인당 공원녹지면적, 이산화황(SO ₂)-이산화질소(NO _x)-미세먼지(PM2.5) 농도, 생활폐기물 무해처리율, 총에너지 소비량, 이산화탄소 배출량, 재생에너지 비율, 식생피복지수(NDVI), 생태발자국(Ecological footprint), 습지 면적, 자연자본 의존도
	자원 이용 및 관리: 물·토지·에너지 등 자연자원의 관리 효율성과 지속가능성	수자원 이용 효율, 경작지 면적, 재생에너지 비율, 습지·하천 관리, 불투수면 비율(Impervious surfaces), 토지 황폐화 정도(Land degradation index), 토지이용 효율성, 토양 유기물 함량, 농지 비율, 수질관리 수준, 환경정책 및 국제협약 참여도
	재해 완충 및 노출도: 기후·자연재해로부터의 물리적 완충 기능 및 노출 감소 능력	자연적 홍수 완충지, 홍수 위험도, 침수면적, 침수 가능 주택 비율, 침수 가능 교통 인프라 비율, 해안 식생, 도시 녹지면적, 홍수 저감 생태기반시설, 생태계서비스 제공 수준, 생물군계 분포 변화(Projected change of biome distribution), 해양 생물다양성 변화, 자연재해 강도 및 발생빈도
제도적 (institutional)	제도적 역량 및 집행 능력: 제도·정책·계획의 유무와 실행력	국가 재난 대응 예산, 홍수보험 보장 범위, 농작물 보험 보장 범위, 조기경보시스템 접근성, 비상계획 존재 여부, 조기경보 정보체계, 비상대응 훈련 횟수, 완화 예산(Mitigation spending), 제도적 역량, 국가 재난관리 체계, 정책 집행률, 마을 또는 지역 홍수계획, 유역 단위 관리계획 및 구조, 예측역량 강화를 위한 국가정책·계획(National policy & plan for forecasting ability), 정부의 정책·계획 및 홍수위험의 주류화(Government policies & planning and mainstreaming of flood risk), 국가 환경보전 법률
	거버넌스 및 협력체계: 정부·기관·지역사회 간의 수평적·수직적 협력, 정보 공유, 참여적 의사결정 구조	다자이해관계자 협력, 지역사회 간 협력 메커니즘(Coordination mechanism across communities), 홍수관리 협력을 위한 지역대표기구·조직(Community representative bodies/structures for flood management coordination), 홍수 관련 규제 및 지방 집행(Flood regulation and local enforcement), 자연자원의 지속가능한 관리 및 생태계서비스 보전을 위한 지역사회 계획(Community plan for the sustainable management of natural resources and preservation of ecosystem services)

표 2-8. 계속

영역	하위 영역 및 정의	측정지표 예시
인적 (human capital/ capacity)	건강 및 신체적 복원력: 개인·가구 단위의 신체적 건강 상태, 의료 접근성, 기본 위생 및 영양 수준 등 생존 기반 역량	보건시설 접근성(개인), 인구 1,000명당 의사 수, 개선된 위생시설 접근성(가구), 기능적 지립도(개인), 출생 시 기대수 명(개인), 식량 공급 역량(가구), 가구 식량불안정 접근점수 (HFIAS: Household Food Insecurity Access Score)
	지식·기술 및 인식 역량: 재난 대응 및 위험 인식에 필요한 지식, 교육, 훈련, 정보 이해 능력	재난 대비 수준, 재난위험경감 및 비상대응 지식·훈련, 정부 또는 NGO가 제공하는 역량 강화 훈련 참여율

자료: 저자 작성.

회복탄력성을 측정하기 위한 지표 구성 방식에 있어서는 복합지표 (composite indicator)를 활용하는 연구가 압도적으로 많았다. 전체의 88.5%에 달하는 46건의 연구가 다양한 하위 지표들을 조합해 하나의 회복탄력성 지수 혹은 스코어를 산출하는 방식을 택하고 있었으며, 이들은 보통 정규화, 가중치 부여, 총합 또는 다기준 의사결정(MCDA) 기법 등을 통해 종합 점수를 도출했다. 반면 단순 나열형(enumeration-based) 접근은 3건(5.8%)에 그쳤으며, 이는 개별 항목의 존재 여부 또는 조건 충족 여부만을 통해 회복탄력성을 파악하는 방식이었다. 단일지표(single indicator)만으로 회복탄력성을 평가한 사례는 거의 없었으며, 일부 문헌(5.8%)은 명확한 지표화보다는 프레임워크 수준에서 논의를 전개해 지표 유형으로 구분하기 어려운 경우였다.

자료의 출처와 활용 방식에서는 2차 자료를 활용한 연구가 가장 많았다. 전체 중 46.2%에 해당하는 24건은 정부 통계, 국제기구 데이터베이스, 기후·토지·경제 관련 공공 자료 등 기존에 구축된 데이터를 활용하였다. 1차 자료만을 사용한 경우는 38.5%(20건)로, 이들은 설문조사, 면접, 현장조사 등을 통해 직접 데이터를 수집하였다. 나머지 15.4%(8건)는 1차 및 2차 자료를 혼합해 사용했으며, 예를 들어 설문으로 얻은 회복탄력성 항목에 정부 통계를 결합하거나, 위성 자료와 주민 면접 내용을 통합하는 형태였다(Billie *et al.* 2024;

Torabi *et al.* 2018; Ha-Nim *et al.* 2020). 특히 최근에는 정량적 공간자료와 현장 기반 정성자료의 통합이 두드러지는 추세다.

분석에 사용된 소프트웨어 도구는 연구 성격에 따라 다양했으며, 크게 통계 분석, GIS 및 공간 분석, 시뮬레이션/모델링, 설문 플랫폼 등으로 나뉜다. 공간 분석을 동반한 연구에서는 ArcGIS, Google Earth Engine, FRAGSTATS, ENVI 같은 GIS/원격탐사 도구들이 주로 활용되었다. 일부 연구는 ABM (CRes-ABM 등), 시스템 다이내믹스 모델, PROMETHEE나 SmartPLS 같은 특수 모델링 도구를 통해 시뮬레이션을 시도하기도 했다.

마지막으로 분석 기법은 목적에 따라 매우 다양하였으며, 크게 다섯 가지 유형으로 정리할 수 있다. 첫째, 지표 구성 및 가중화 단계에서는 표준화, Entropy, CRITIC, AHP, TOPSIS 등 다양한 방법³¹⁾이 활용되어 회복탄력성의 상대적 수준을 수치화하였다. 둘째, 차원 축소와 요인 분석을 위해 주성분 분석(PCA), 요인 분석, 구조방정식모형(SEM) 등이 자주 쓰였다. 셋째, 회귀 분석과 패널 데이터 분석은 정량 연구에서 핵심적이며, OLS부터 시작해 GMM, 패널 VAR 등까지 폭넓게 적용되었다. 넷째, 공간적·시계열적 특성을 고려한 연구는 공간자기상관, 시공간 모형, 군집분석 등을 활용하였으며, 일부는 에이전트기반모형(ABM)이나 수치모의 기반 접근을 통해 지역 기반 회복탄력성을 정교하게 분석했다. 다섯째, 정성적 분석을 중심으로 하는 연구에서는 인터뷰와 FGD를 통한 주제코딩, 정책 문서 분석, 델파이 기법 등이 활용되어 개념 틀을 구체화하고 실천적 시사점을 도출하였다.

31) Entropy(엔트로피 가중치법): 지표의 변별력(값의 분산)이 클수록 정보량이 많다고 판단하고 높은 가중치 부여. CRITIC(Criteria Importance Through Intercriteria Correlation): 지표의 변별력(표준편차)과 다른 지표와의 상관성을 결합해 가중치 계산. AHP(Analytic Hierarchy Process): 전문가가 상대비교를 통해 판단한 중요도에 따라 가중치 도출. TOPSIS(Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution): 다기준 의사결정에서 대안의 종합 점수를 구해 순위 산정.

다. 대표 사례

앞서 정리한 항목별 연구 결과에 더하여 실제 연구가 어떠한 논리 구조와 자료처리 과정을 거쳐 회복탄력성을 측정하고 해석했는지를 제시하기 위하여 대표 사례를 선정하여 심층적으로 분석하고자 한다. 이를 통해 지표 간 상호작용, 자료 수집 및 표준화 과정에서의 제약, 그리고 정책적으로 활용 가능한 지점을 종합적으로 파악할 수 있다.

대표 사례 선정 기준은 다음과 같다. 첫째, 국제개발협력과의 연계성으로, 개발도상국에서 저소득·재난취약 지역을 대상으로 하며 ODA 및 정부·국제기구의 프로그램 설계에 직접적인 시사점을 제공할 수 있어야 한다. 둘째, 측정지표의 포괄성으로, 경제·사회인구학·물리·생태 영역에 더하여 제도적·사회적 네트워크 차원을 포함할 수 있어야 한다. 셋째, 방법론의 투명성과 재현성, 외부 타당성으로, 지표 표준화나 가중치 부여, 지수화, 영향 추정 등의 절차가 명확하게 보고되어야 한다. 넷째, 본 스코핑 리뷰의 표준화된 분석 항목 체계에 매핑할 수 있는 변수 구성을 갖춘 논문으로 선정하였다.

1) 방글라데시 남서부 재난 피해 지역의 주변화와 기후 회복탄력성 관계 분석³²⁾

대표 사례 1로 선정된 ‘방글라데시 남서부 재난 피해 지역의 주변화와 기후 회복탄력성 관계 분석’ 연구는 1차 자료와 2차 자료를 복합적으로 사용한 실증 연구로, 국제개발협력 맥락에서 취약계층의 회복탄력성을 다차원적으로 측정 한 점에서 본 스코핑 리뷰의 목적에 부합하는 대표 사례이다. [글상자 2-4]에서는 해당 연구의 정의 유무, 적용 맥락, 측정지표 및 방법론을 목차 구조에 따라 기술하고, 동일 항목 체계로 요약한 박스를 제시하여 본 스코핑 리뷰의 비교표

³²⁾ Jobear *et al.*(2025).

와 직접적으로 연계될 수 있도록 정리하였다.

글상자 2-4. 방글라데시 남서부 재난 피해 지역의 기후 회복탄력성 사례 요약

1. 정의

회복탄력성(Resilience) 및 기후 회복탄력성(Climate Resilience): IPCC(2012)의 정의를 차용하여 위험 사건에 대해 예측하고, 견디며, 조정하고, 회복(bouncing back)하는 능력으로 정의. 더 구체적으로는 bouncing back, adaptation, transformation의 세 요소를 포함(기후 회복탄력성의 강도 높은 순)

2. 적용 맥락

산업 기반은 농업·어업·임업 중심 농촌 경제, 공간은 방글라데시 남서부 연안·하구 지역(부리 골리니·가부라), 대응하는 충격은 사이클론, 연안 홍수, 염수침투, 분석 수준은 가구 단위, 측정 영역은 회복탄력성은 4개 영역(경제, 사회인구학, 물리, 생태), 주변화는 3개 영역(사회경제적, 제도, 물리)으로 구성

3. 측정지표 및 방법론

회복탄력성 지표(21개): 소득원, 자산·저축·부채, 교육, 부양비, 장애 여부, 주택 구조, 기반시설 접근, 토지·작물 관리, 재조립 활동 등과 주변화 지표(18개): 구조 수해, 고용 상태, 식사 빈도, 사회 참여, 사회안전망·마이크로파이낸스·정부 프로그램·금융 접근, 주택 소유, 전기·물·위생·대피소 접근 등으로 측정. 방법론은 설문조사+문서+GIS, AHP 가중치, 지표 표준화, MI·RI 산출, PCA, 순서형 로지스틱 회귀 분석으로 복합적으로 구성되어 있음

자료: 저자 작성.

동 연구는 방글라데시 남서부 샤만나가르 우파질라 내 부리 골리니와 가부라 유니언을 대상으로, 농업·어업·임업 중심의 경제 구조와 연안·하구 지역이라는 지리적 특성을 배경으로 한다. 이 지역은 지난 15년간 대형 사이클론과 연안 홍수, 염수침투로 인한 피해를 반복적으로 경험해 왔다. 논문의 이론적인 특징은 단순히 회복탄력성(Resilience)을 측정하는 데 그치지 않고, 주변화(Marginalization)가 대응 역량을 통해 회복탄력성에 영향을 미친다고 가정하여 두 가지 지표를 별도로 측정했다는 점이다. 이를 위해 각각의 지수를 산출하여 비교·분석함으로써, 회복탄력성이 높고 주변화가 낮은 집단, 반대로 회복탄력성이 낮고 주변화가 높은 집단 등 네 가지 유형의 인구집단을 식별하였다.

데이터 수집은 구조화 설문조사, 정부·NGO 문서, GIS 자료를 병행하였으며, 질적·양적 분석을 모두 활용한 혼합방법(mixed methods) 설계로 진행되었다. 측정 절차는 다음과 같다. 먼저 경제, 사회인구학, 물리, 생태 등 다영역의 회복탄력성 지표(21개)와 사회경제적, 제도적, 물리적 영역의 주변화 지표(18개)를 표준화하였다. 이후 Analytic Hierarchy Process(AHP)를 적용해 각 지표에 가중치를 부여하고, Marginality Index(MI)와 Resilience Index(RI)를 각각 산출하는 복합지수로 측정하였다.

주변화의 주요 요인은 주성분분석(PCA)으로 추출하였으며, 순서형 로지스틱 회귀 분석을 통해 각 요인이 회복탄력성에 미치는 영향을 정량적으로 평가했다. 분석 결과, 재난 구호 미참여 가구는 낮은 회복탄력성을 가질 가능성이 8.77배 높았으며, 마이크로파이낸스 미참여 가구는 5.48배, 정부 주도 프로그램 미참여 가구는 9.80배, 재해 복구·재정착 미참여 가구는 8.99배, 공식 사회안전망 부재 가구는 11.43배, 주택 미소유 가구는 11.10배, 공식 고용 부재 가구는 15.60배 더 낮은 회복탄력성을 보였다.

또한 회복탄력성이 낮고 주변화 수준이 높은 가구의 전체가 빈곤가구로 분류되었다. 다만 지수의 구성을 보면 단순히 소득 수준만이 아니라, 제도·사회·물리적 자원 접근성의 결핍이 적응 역량을 크게 저하시켜 회복탄력성까지 약화시키는 구조를 보여준다. 따라서 빈곤 감소 정책과 함께 주변화 완화를 병행하지 않는 한, 해당 집단의 기후 회복탄력성 제고는 제한적일 수 있음을 시사한다. 이와 같이, 본 연구는 회복탄력성과 주변화 수준을 동시에 측정하고, 그 관계를 계량적으로 규명함으로써, 기후변화·재난 취약계층 지원 정책의 세밀한 타기팅을 가능하게 하는 분석 틀을 제시한다.

2) 국가 수준의 기후 회복탄력성 평가³³⁾

이 논문은 국가 단위에서 사하라이남 아프리카 국가들의 기후 회복탄력성을 종합적으로 평가한 연구로 대표 사례로 포함되었다(글상자 2-5 참고). 대표 사례로 선정한 이유는 다음과 같다. 첫째, 트리플 바텀 라인(Triple Bottom Line) 이론을 활용하여 환경·사회·경제 세 영역을 아우르는 다양한 지표를 활용하여 국가별 회복탄력성 수준을 정량화한 점이다. 둘째, 세계은행(World Bank), 세계식량기구(FAO), 미국 국립해양대기청(NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration) 등 국제 표준 데이터베이스를 기반으로 국가 간 비교 가능성과 재현성을 높인 점이다. 셋째, 지표 표준화, 가중치 부여, 복합지수 산출 과정을 명확히 보고하여 외부 타당성을 확보한 점이다. 이러한 특성 덕분에 본 연구는 개별 사업 설계보다는 국가 선정, 취약성 진단, 전략적 개입 우선순위 설정, 정책 컨설팅 등 거시적 의사결정 맥락에서 활용도가 높다.

글상자 2-5. 사하라이남 아프리카에서 국가 수준의 기후 회복탄력성 측정 사례 요약

1. 정의

기후 회복탄력성(climate resilience of sustainability)은 사회·경제·환경 차원의 지속가능성이 기후변화에 대응하여 견디고 회복하는 능력으로, 이를 국가 수준에서 시간적·공간적 차원까지 포함해 측정할 개념임

2. 적용 맥락

분석 범위는 사하라이남 아프리카 37개 국가에서 기후변화 전반(기온 변화, 풍속, 강수량 등)에 대한 충격을 국가 단위에서 분석함. 측정 영역은 트리플 바텀 라인(Triple bottom line) 이론에 따라 경제, 사회, 환경 3대 영역에서 측정

3. 측정지표 및 방법론

지속가능성의 3대 영역별로 다수의 세부 지표 구성, 지표 표준화 후 영역별로 다른 통계방법 사용 후 복합지수(Composite Index) 산출, 다시 이를 기하평균으로 국가별 점수 및 순위화

자료: 저자 작성.

³³⁾ Xiong *et al.*(2023).

세 영역별 기후 회복탄력성은 특성에 맞추어 다르게 계산되었다. 먼저 사회·경제 영역은 각 지표가 잘 갖춰질수록 기후 충격에 더 잘 대응한다는 전제하에, 지표 간 상충과 변별력을 고려한 가중치를 산출하는 CRITIC 기법을 활용해 지표별 기후 관련 중요도를 산출하고 이를 종합하여 회복탄력성 점수를 계산하였다. 반면 환경 영역은 특정 임계점을 넘으면 급격히 붕괴될 수 있다는 특성을 반영하여, 단순한 최적 상태와의 비교가 아니라 임계점으로부터의 거리로 회복력을 정의하였다. 먼저 환경 지표를 환경오염(배출, 소비)과 환경보호 두 그룹으로 나누고 주성분분석(PCA)으로 주요 변수를 도출했다. 강수량, 기온, 풍속과 같은 기후 변수와의 관계를 회귀 분석하여, 시스템이 임계점에서 멀수록 더 높은 회복탄력성을 갖는 것으로 평가하였다. 각 지표 회복탄력성 값을 0에서 100 범위로 정규화하고 마지막에는 세 영역 점수의 기하평균으로 국가별 기후 회복탄력성을 계산했는데 이는 한 영역이 심각하게 취약하면 병목현상으로 전체를 끌어내린다는 점을 반영한다.

또한 이 논문은 기후 회복탄력성에 대하여 지속가능성을 분리 측정하여 비교한 점이 특징이다. 지속가능성 측정은 총 46개의 지표가 사용되었고 마찬가지로 사회, 경제, 환경 영역에서 측정되었다. 지속가능성을 현재 성과, 기후 회복탄력성을 충격 대응력으로 비교해서 살펴본 결과 표본의 97%인 대부분의 국가들은 지속가능성 점수와 기후 회복탄력성 점수가 일치하지 않아 현재의 지속가능성이 기후 회복탄력성을 보장하지 않는다는 결론을 얻었다.

아울러 이 연구는 패널 회귀 분석을 통해 회복탄력성에 영향을 미치는 요인까지 검증하였다. GDP와 인구·도시화는 사회적·경제적 차원에 긍정적 영향을 주었으나 환경적 차원에는 부정적 영향을 주었고, 강수량 증가는 환경적 회복탄력성을 저하시켰다. 또한 법치와 정부 책임성은 사회·경제적 회복탄력성 강화와 유의한 관계가 있었다. 이렇듯 본 연구는 기후 회복탄력성을 세 영역으로 분리해 계산하여 패널 회귀를 통해 변수마다 영향 방향이 다름을 보여줌으로써 시너지와 트레이드오프 관계 진단을 가능하게 했다는 실증적 기여가 있다.

앞서 살펴본 방글라데시와 사하라이남 아프리카 두 사례는 모두 기후 회복탄력성의 정량화 접근을 취했지만, 정의의 초점과 작동 스케일에서 차이를 보인다. 이는 단순히 측정 단위의 차이가 아니라 회복탄력성 개념을 바라보는 인식에서도 차이가 있다. 방글라데시 사례는 IPCC(2012)의 정의를 차용하여 '위험에 대한 예측·대응·회복'이라는 적응 역량에 초점을 두었다. 회복탄력성을 시간적 순서에 따른 과정으로 보았으며 과정마다 강도에도 차이를 두었다. 반면, 사하라이남 아프리카 사례는 '지속가능성(sustainability)' 개념과 결합된 거시적 국가 단위의 체계적 복원력으로 시간적뿐 아니라 공간적 차원으로 정의를 확장하였다. 또한 전자는 가구·지역 수준의 기능적, 행위적 회복력을, 후자는 국가·시스템 수준의 구조적 회복력을 중심에 두고 있다. 두 사례의 비교에서 보듯 기후 회복탄력성 연구는 서로 다른 초점으로 다양한 층위의 회복 논리를 내포하고 있음을 시사한다.

3. 소결

본 장에서는 회복탄력성의 개념적 전개와 기후변화 맥락에서의 측정 접근을 종합적으로 검토하였다. 회복탄력성은 공학의 복원력에서 출발하여 생태학적·사회생태학적·개발학적 개념으로 확장되었다. Holling(1973)은 시스템이 변화 속에서도 존속하려는 생태학적 회복탄력성을 제시하였고, Barrett and Constas(2014)는 이를 인간 복지의 시간적 변화 경로로 확장하여 '개발 회복탄력성'으로 발전시켰다. Anderies *et al.*(2013)은 회복탄력성을 지속가능성을 달성하기 위한 핵심 과정으로 보고 시스템의 안정성과 적응의 균형을 강조하였다. 이러한 논의들은 회복탄력성이 단순한 결과나 상태가 아니라, 충격과 불확실성 속에서 시스템이 학습하고 변화하는 과정(process)이라는 점을 분명히 한다.

이러한 일반적 개념이 기후변화 맥락으로 확장되면서 등장한 ‘기후 회복탄력성(climate resilience)’은 기후변화로 인한 복합적인 충격(폭염, 가뭄, 홍수, 해수면 상승 등 직접적 충격과 고온, 강우 패턴 변화, 수자원 고갈 등 만성적 문제)에 대응하여 사회·경제·생태 시스템이 흡수(absorb), 적응(adapt), 회복(recover)할 뿐 아니라, 장기적으로 변화에 선제적으로 대응(anticipate)하고 새로운 균형을 형성하며 변화(transform)하는 능력을 의미한다. 즉, 기후 회복탄력성은 기후위기를 예측하고 피해를 최소화하는 한편 적응하고 변화할 수 있는 역량을 통합하는 개념이라 하겠다. 이 개념은 파리협정(2015)과 UNFCCC의 적응 프레임워크에서 핵심 원칙으로 채택되었으며, 국제기구와 개발협력기관들이 기후위기 대응 전략의 중심에 회복탄력성을 배치하게 된 배경이기도 하다.

회복탄력성 개념이 확산됨에 따라, 이를 구체적으로 측정·정량화하려는 시도가 활발하다. 개발협력 영역에서도 회복탄력성의 측정과 평가 방법이 다양하게 개발되고 있다. 세계은행의 RRS는 사업 자체의 회복력과 사업을 통한 회복탄력성 증진 효과를 이중적으로 평가하며, FAO의 RIMA는 가구·생계 수준의 회복탄력성을 정량화한다. WHO의 HSR은 보건체계가 외부 충격 속에서도 핵심 기능을 유지하고 학습·적응하는 능력을 평가한다. 이처럼 회복탄력성은 프로젝트 수준, 개인·가구 수준, 시스템 수준에 걸쳐 평가되고 있으며, 각 국제기구는 이를 정책 설계와 실행·평가의 핵심 프레임워크로 통합하고 있다. 이들 접근은 공통적으로 회복탄력성을 흡수(absorptive)-적응(adaptive)-변혁(transformative) 역량의 복합적 조합으로 보고, 일시적 기후 충격에서의 회복이 아니라 장기적 변화를 파악하고자 한다.

2절의 스코핑 리뷰는 이러한 국제적 논의의 흐름 속에서 기존 연구들을 종합적으로 검토하고 기후 회복탄력성의 정의, 측정 맥락, 지표 체계를 구조화하기 위해 개발도상국을 중심으로 수행된 기후 회복탄력성 연구들을 체계적으로 검토하였다. 그 결과, 기후 회복탄력성 연구는 정의·적응·측정의 세 측면에서 다

음과 같은 특징을 보였다.

먼저, 정의 측면에서 살펴보면 기후 회복탄력성은 네 가지 방식으로 정의되고 있었다. 공식 문서(IPCC, UNISDR 등)의 정의를 차용한 경우, 기존 학술문헌의 정의를 인용한 경우, 연구자 고유의 정의를 제시한 경우, 여러 정의를 조합하거나 재해석한 경우이다. 공통적으로 외부 충격 상황에서 흡수, 적응, 회복의 기능을 강조하면서, 일부는 예방(anticipate)과 변혁(transform) 같은 능동적 요소까지 포함하고 있었다. 그러나 여전히 개념을 명시하지 않거나 암묵적으로 사용하는 사례도 많았다.

둘째, 기후 회복탄력성의 적용 맥락은 농업, 도시, 재난관리, 수자원, 보건 등 다양한 분야에서 활용되었다. 대응하는 기후위협으로는 폭염, 홍수, 가뭄이 가장 빈번하게 언급되었으며, 해수면 상승·염분침투·토양 황폐화 등 특정 지역 맥락의 위협도 다뤄졌다. 대상은 주로 가구나 소농(smallholder farmers)이 많았고, 커뮤니티·도시·국가 단위로 확장한 연구도 확인되었다. 분석 단위는 가구·개인 수준이 많았으나, 도시·국가 단위, 혹은 제도·거버넌스 체계까지 아우르는 경우도 있었다. 회복탄력성의 구성요소는 평균 5개 영역을 포함했으며, 사회적, 경제적, 환경적, 물리적, 제도적, 인적 자본이 가장 빈번히 등장했다. 일부 연구는 심리·인지적 요인이나 참여 역량까지 확장해 회복탄력성을 다차원적으로 이해하려 했다.

셋째, 측정지표 및 방법은 대부분 복합지표(composite index)를 활용했으며, AHP, CRITIC, PCA, 회귀 분석 등 다양한 방법론이 동원되었다. 자료는 2차 통계자료가 가장 많았지만, 현장 설문조사나 위성자료를 결합한 혼합 데이터도 증가 추세였다. ArcGIS, Google Earth Engine 등 공간자료 기반 분석 도구가 활용되었고, 정량연구가 주류였으나 일부 연구는 정성적 접근과 혼합방법을 통해 개념적·실천적 시사점을 도출했다.

이러한 검토를 통해 본 연구는 학문적·정책적 측면에서 다음과 같은 의의를 가진다. 첫째, 회복탄력성 정의의 유형을 분류하고 이를 적용 맥락 및 지표 체

계와 연계하여 구조화함으로써 개념적 모호성을 완화하였다. 둘째, 농업, 도시, 재난, 거버넌스 등 다양한 분야에서 기후 회복탄력성 측정이 시도되고 있음을 확인하였으며, 이는 국제개발협력 사업의 설계·평가와 직접적으로 연계될 수 있음을 보여준다. 셋째, 방법론적으로 단순지표 합산뿐 아니라 복합지수, 가중치 부여, 혼합방법 등으로 발전하면서 회복탄력성 연구가 다차원적·상호작용적 분석으로 진화하고 있음을 확인하였다. 넷째, 가구 수준(micro)과 국가 수준(macro)을 아우르는 다층적 접근의 중요성이 부각되었다. 가구 수준의 분석은 사업 설계와 실행에 실질적 함의를 가지며, 국가 수준의 분석은 대상국 전략 수립과 정책결정에 연계될 수 있다. 마지막으로, 데이터 인프라가 취약한 개발도상국에서도 적용할 수 있는 단순 지표(SPI, NDVI 등)의 활용 가능성을 확인했다. 예컨대 SPI(표준강수지수), NDVI(식생지수)와 같은 지표들은 위성자료나 국제 데이터베이스를 통해 전 세계적으로 관측이 가능하므로, 통계 인프라가 취약한 국가에서도 활용할 수 있다. 여기에 더해, 현지조사나 설문문을 통해 수집되는 자기보고식 주관적 데이터는 주민들의 체감 경험과 맥락적 요소를 반영할 수 있어 정책 설계와 긴밀하게 맞닿아 있다.

한편 본 연구를 통해 확인된 기존 연구들의 한계도 있다. 연구마다 각기 다른 지표와 방법론을 활용하여 지표 선정·조합 방식의 표준화가 부족하다는 점이 가장 큰 한계점이다. 데이터 부재로 인한 한계도 여러 논문에서 지적하고 있다. 몇몇 연구는 객관적인 데이터 부족으로 주관적 가중치와 자기보고식 데이터만 사용하거나, 특정 지역·집단에 한정된 맥락의 데이터만 있어 편향의 위험이 존재한다고 밝히고 있다. 따라서 일반화하거나 외적 타당성을 확보하기 어려운 경우가 많다. 1차 자료의 경우 데이터 수집 비용 등의 이유로 적은 표본 수나 비무작위추출에 의존하고 있는 경우가 많았다. 또한 정적 지표가 많이 쓰였는데 지표의 특성상 시간·공간적 변화를 반영하지 못하는 한계가 있다. 기후위기 대응은 장기적 적응과 전환을 요구하므로 시계열 자료 축적 및 동적 모델링이 필요한데 이러한 측정 방식은 아직 미비한 것으로 보인다. 특히 가장 능동적인

기후 회복탄력성으로 볼 수 있는 변혁(transformation)은 측정에 오랜 시간이 소요되므로 가장 낮은 단계의 기후 회복탄력성에 비해 상대적으로 덜 측정되고 있었다. 마지막으로 거버넌스, 정치적 리더십, 공동체 역량 등 무형의 제도적·사회적 요인의 측정이 어렵다는 점이다. 따라서 이러한 무형의 요인 지표들은 누락되거나 단순화되어 있는 경우가 많았다.

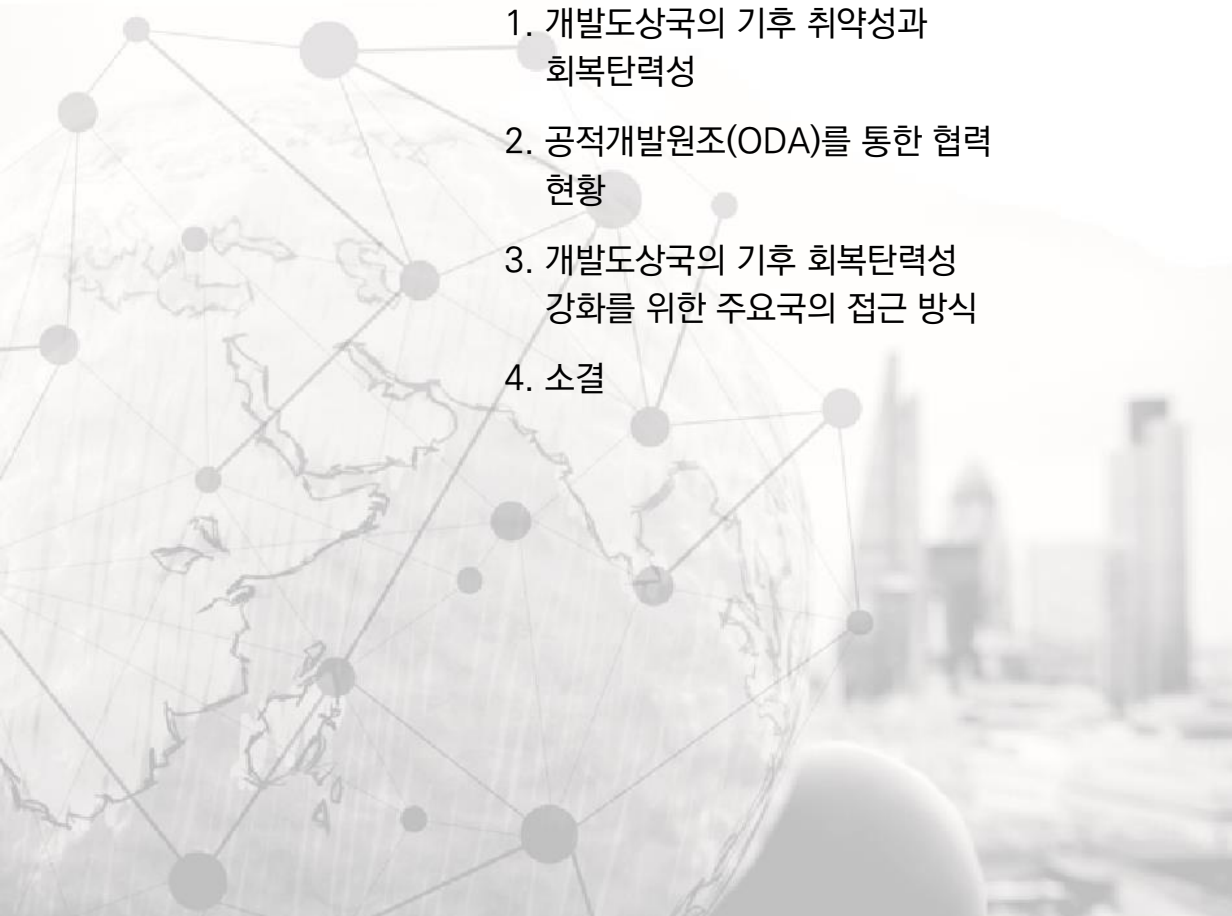
이러한 한계는 향후 기후 회복탄력성 연구와 정책 설계에서 개선해야 할 과제를 제시한다. 표준화된 지표 체계 마련, 객관적·주관적, 양적·질적 데이터의 결합, 시계열적 분석 강화, 그리고 제도적·사회적 역량을 포함하는 포괄적 접근이 요구된다는 점을 꼽을 수 있다.

본 장에서 다룬 회복탄력성의 개념적 정립과 측정 논의는 단순히 학문적 목적이 아니라 실제 개발협력의 기획·집행·평가 전 과정에서 어떻게 구현되는지를 이해하기 위한 전제이기도 하다. 기후 회복탄력성이 실질적 의미를 갖기 위해서는 이러한 개념이 국제개발협력의 제도와 사업 현장 속에서 어떻게 구현되고 있는지를 살펴볼 필요가 있다. 이어지는 3장에서는 개발도상국의 기후 회복탄력성 강화를 위한 국제사회의 협력 정책과 주요 사례를 검토하고, 이를 통해 도출되는 시사점을 분석함으로써 향후 한국의 개발협력 방향을 논의하기 위한 토대를 마련하고자 한다.

제3장

K

개발도상국의 기후 회복탄력성 강화를 위한 국제사회의 협력 현황과 시사점

1. 개발도상국의 기후 취약성과 회복탄력성
 2. 공적개발원조(ODA)를 통한 협력 현황
 3. 개발도상국의 기후 회복탄력성 강화를 위한 주요국의 접근 방식
 4. 소결
- 

본 장에서는 기후 회복탄력성 확보를 위한 개발도상국의 대응 과제와 이를 지원하는 국제사회의 협력 현황 및 접근방식을 알아본다. 2장에서 알 수 있듯이 기후 회복탄력성이라는 개념은 2010년 이후 활발한 논의가 이루어진 다차원적인 개념이다. 따라서 1절에서는 개발도상국의 기후변화 취약성, 대응 역량, 위험도 등을 측정하기 위해 기개발된 국제지수 및 지표들을 활용하여 기후 회복탄력성 관점에서 바라본 개발도상국의 기후변화 대응 과제를 살펴본다. 다음으로 2절은 개발도상국의 기후 회복탄력성 제고를 위한 국제사회의 협력 현황을 분석해 개발도상국의 수요와 부합성을 검토한다. 기후 회복탄력성의 다차원성으로 국제사회의 협력 또한 매우 다양한 형태를 띠 것으로 예상된다. 이에 2절에서는 통계분석 및 텍스트 분석을 통해 OECD CRS에 수집되는 공적개발원조(ODA) 사업 중 기후 회복탄력성 지원에 해당하는 사업을 식별하고, 해당 사업들의 전반적 특징을 살펴본다. 3절에서는 주요 공여국에서의 관련 전략 및 정책과 대표 사업을 사례분석해 2절의 통계분석 결과를 보완하고 보다 세부적인 협력 방식을 살펴본다. 마지막으로 4절은 분석 결과를 바탕으로 개발도상국의 기후 회복탄력성 강화를 위한 국제사회의 협력 성과와 한계를 도출해 본다.

1. 개발도상국의 기후 취약성과 회복탄력성

본 절은 기후 회복탄력성 지수들을 활용하여 개발도상국의 기후 회복탄력성 수준과 대응 과제를 살펴본다. 이때 기후 회복탄력성 수준이란 국가별 기후충격에 대한 노출도, 대응 역량, 구조적 취약성 등 다양한 차원을 포함한다. 개발도상국의 기후변화 취약성, 대응 역량, 위험도 등을 측정할 수 있는 지표에는 ND-GAIN, A&R 지수, INFORM 지수 등이 있다. 이 중 국가의 구조적 취약성과 제도·사회적 대응 역량을 종합적으로 보여주는 ND-GAIN 지수, 실제 정책·재정·제도 이행 수준을 평가하여 기후 회복탄력성의 실행을 분석할 수 있는

세계은행의 A&R 지수를 활용하여 기후 회복탄력성 관점에서 개발도상국의 과제를 살펴본다.

ND-GAIN 지수는 미국 노터데임 대학교 산하 글로벌적응이니셔티브(ND-GAIN: Notre Dame Global Adaptation Initiative)가 개발한 국가별 기후변화 취약성, 대응 역량, 위험도 등을 통합적으로 측정하는 지수로, 186개국의 기후충격에 대한 구조적 취약성과 제도적·사회적 대응 역량을 함께 평가하여, 제도적 안정성이나 사회적 복원력과 같은 회복탄력성의 기반 요소를 보여주는 대표 지표이다.³⁴⁾

세계은행의 A&R 지수(적응 및 회복력 준비도 평가 지수, Adaptation and Resilience(A&R) Readiness Assessment Indicators)는 세계은행이 적응 원칙 프레임워크(Adaptation Principles Framework)를 기반으로 개발한 평가 도구로서, 국가가 기후 회복탄력적인 발전 경로를 구축할 제도·정책적 준비가 얼마나 되어 있는지를 측정한다.³⁵⁾

ND-GAIN 지수, 특히 준비도(Readiness)가 국가의 경제·거버넌스·사회적 기반 등 구조적이고 잠재적인 적응 역량 수준을 보여준다면, A&R 지수는 정책·재정·제도 측면에서 기후적응 및 회복탄력성 실행을 위한 체계적 준비도를 평가한다. 따라서 두 지표를 함께 활용하면 국가의 제도적 여건과 정책 이행 역량 간의 격차를 분석할 수 있어, 보다 다각적인 기후 회복탄력성 진단이 가능하다. 본 절은 ND-GAIN 지수와 A&R 지수를 차례대로 살펴보고, 두 지수를 비교하여 개발도상국의 기후변화 취약성과 준비도, 주요 대응 과제를 회복탄력성 관점에서 분석하고자 한다.

34) 취약성은 낮고 준비도는 높을수록 ND-GAIN 점수는 높게 산출된다.

35) World Bank(2024a), p. 53, pp. 132-133.

가. ND-GAIN 지수로 본 국가·지역·분야별 특징

ND-GAIN 지수는 취약성(vulnerability)과 준비도(readiness)라는 두 가지 핵심 요소로 구성되어 있다.³⁶⁾ 첫 번째 요소인 취약성(vulnerability)은 기후변화로 인한 충격에 대해 사회가 얼마나 민감하고 취약한지를 식량, 물, 보건, 생태계서비스(ecosystem services), 인간 서식지(human habitat), 인프라의 6개 분야에 걸쳐 측정한다(표 3-1 참고). 각 분야는 다시 노출(exposure), 민감도(sensitivity), 대응 역량(capacity)으로 세분화되어 물리

표 3-1. ND-GAIN 취약성(Vulnerability) 하위 지표 설명

구분	노출	민감도	대응 역량
식량	곡물 수확량 변화 예상치	식량 수입 의존도	농업 생산역량(비료, 관개, 농약, 트랙터 사용률)
	인구 변화 예상치	농촌인구 비율	아동 영양실조율
물	연간 지하수 유출량 변화 예상치	담수 취수율	안전한 식수 접근성
	연간 지하수 함양량 변화 예상치	물 자원 의존도	댐 용량
보건	기후변화로 유발되는 질병의 발병률 변화 예상치	슬럼 인구 비율	의료인력 수 (의사, 간호사, 조산사)
	기후변화로 인한 질병 사망자 변화 예상치	보건서비스에 대한 외부 자원 의존도	위생시설 접근성
생태계 서비스	생물군계 분포 변화 예상치	천연자원에 대한 의존도	보호된 생물군계 비율
	해양 생물다양성 변화 예상치	생태발자국	국제환경협약 참여도
인간 서식지	고온 기간 변화 예상치	도시인구 집중도	무역 및 운송 기반시설 품질
	홍수 위험 변화 예상치	연령 부양비	포장도로 비율
인프라	수력발전 용량 변화 예상치	수입 에너지 의존도	전기 접근성
	해수면 상승 영향 예측	해수면 5m 이하 거주 인구 비율	재난 대비 수준

자료: ND-GAIN 홈페이지, "Indicators"(검색일: 2025. 8. 4.).

³⁶⁾ ND-GAIN 홈페이지, "Indicators"(검색일: 2025. 8. 4.).

적이고 직접적인 영향과 사회경제적 조건을 함께 반영한다. 취약성이 높다는 것은 기후변화의 위협에 대한 노출도가 크고, 그 영향을 완화할 사회경제적 조건이 미흡함을 의미한다. 일반적으로 경제적 기반이 취약한 개발도상국이나, 높은 환경 의존도와 지리적 노출도가 높은 국가들, 제도 및 인프라가 미흡한 국가들의 취약성이 높게 측정된다. 취약성이 높은 국가는 자연환경에 대한 의존도가 높은 반면 인프라 등 경제적 기반과 대응 역량이 미흡하여 기후충격으로부터 사회를 보호할 여력이 제한적이다.

두 번째 핵심 요소인 준비도(readiness)는 사회가 기후변화에 효과적으로 대응하고 적응할 수 있는 역량을 측정한 것으로, 경제적 준비도(economic readiness), 거버넌스(governance), 사회적 준비도(social readiness)의 세 가지 하위 항목에 따라 점수가 매겨진다(표 3-2 참고). 여기에는 정부의 제도적 역량뿐만 아니라 시장에서의 투자 유치 가능성, 기술 흡수 능력 등이 포함된다. 준비도가 낮은 국가들은 대체로 제도적으로 불안정하고 인프라가 미흡하며, 정치적으로 혼란스러운 상태에 있다. 반대로, 준비도가 높은 국가들은 안정된 거버넌스를 기반으로 높은 투자 및 기술 흡수 역량을 보이며, 기후위험에 대해 선제적인 대응 체계를 갖추었다고 할 수 있다.

표 3-2. ND-GAIN 준비도(Readiness) 하위 지표 설명

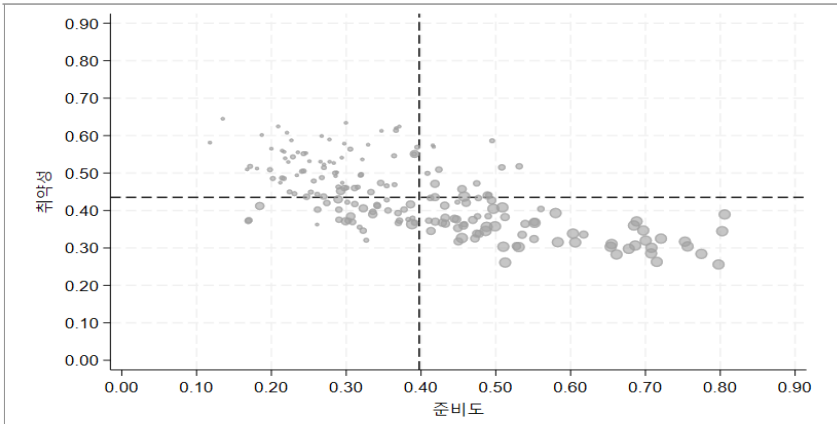
구성요소	지표			
경제적 준비도	기업환경 지수(아래 10개 세부 지표를 통합한 지표)			
	창업 절차	건축 인허가 절차	전력 공급 접근성	재산 등록
	신용 접근성	투자자 보호	납세 편의성	국경 간 무역
	계약 집행		지급불능 해결 절차	
거버넌스	정치적 안정성과 폭력 부재	부패 통제	법의 지배	규제의 질
사회적 준비도	사회적 불평등 수준	ICT 인프라	교육 수준	혁신 역량

자료: ND-GAIN 홈페이지, "Indicators"(검색일: 2025. 8. 4.).

1) 국가별 특징

2014~23년 10년간 평균 취약성·준비도 점수와 1인당 GDP 간에는 GDP가 높을수록 취약성은 낮고 준비도가 높은 경향이 확인되며, 대체로 준비도가 높을수록 취약성이 낮다(그림 3-1, 표 3-3 참고). 이러한 관계는 2023년 최신 자료에서도 유사하게 나타나며, 경제적 기반이 취약성 완화와 기후변화 적응 역량에 중요하다는 것을 보여준다. 우리나라 ODA 중점협력국의 경우, 취약성과 준비도를 비롯한 전반적인 ND-GAIN 점수는 중상위~중하위 소득 국가와 비슷한 무난한 수준이었다(표 3-3 참고).

그림 3-1. 국가별 ND-GAIN 지수 분포도(2014~23년 평균)



주: 사분면 기준선은 취약성, 준비도 평균을 토대로 설정, 원의 크기는 1인당 GDP 수치에 비례함(5개 그룹으로 분할).
자료: ND-GAIN DATA 토대로 저자 작성.

표 3-3. 국가그룹별 ND-GAIN 점수(2014~23년 평균)

소득 수준	ND-GAIN	취약성	준비도
고소득 국가(57)	60.32	0.35	0.56
중상위소득 국가(58)	47.81	0.41	0.37
중하위소득 국가(43)	40.74	0.48	0.30
저소득 국가(28)	34.71	0.56	0.24
ODA 중점협력국(27)	48.15	0.43	0.40
전체(186)	45.76	0.45	0.37

주: World Bank 지역 및 소득 분류 기준, 괄호 안 숫자는 관측 국가 수, 점수는 그룹 평균.
자료: ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.) 토대로 저자 작성.

10년 동안 ND-GAIN 지수가 가장 크게 상승한 국가는 나우루, 투발루, 중국 등이며, 특히 나우루는 13점 이상 상승하였다. 나우루의 경우 초기 ND-GAIN 점수가 매우 낮아, 비교적 작은 개선에도 큰 폭의 점수 상승이 나타날 수 있었고, 외부 지원이 이러한 개선에 기여했을 가능성이 크다. 반대로, 같은 기간 동안 가장 크게 하락한 국가는 뉴질랜드, 소말리아, 아이슬란드로, 이 중 뉴질랜드와 소말리아는 5점 이상 하락하였다. 뉴질랜드는 점수가 다소 하락했음에도 여전히 세계적으로 높은 수준을 유지하고 있으며, 최근에는 준비도 지표에서의 하락이 주된 요인으로 보인다.

일반적으로 선진국은 낮은 취약성과 높은 준비도, 개도국은 높은 취약성과 낮은 준비도를 보이는 경향이 있으나, 예외적으로 투발루는 개도국 중 취약성(0.58)과 준비도(0.57)가 모두 높다. 이는 국가가 해수면에 위치하고 경제 및 식량의 외부 의존도가 높아 기후변화에 취약하나, 소규모 국가의 특성상 정부 주도의 기후적응계획과 다수의 외부 지원 사업으로 기후위험 대응 역량이 높기 때문으로 보인다.³⁷⁾ 또 베트남은 취약성(0.49)이 비교적 낮은 편은 아니지만, 준비도(0.44)가 중하위소득 국가 평균(0.38)보다 현저히 높아 ND-GAIN 점수가 높은데, 이는 정부의 강력한 기후변화 및 투자 정책 때문으로 보인다.³⁸⁾ 예멘의 경우, 중하위소득 국가임에도 불구하고 ND-GAIN 점수가 24.3(취약성 0.67, 준비도 0.18)으로 저소득국가 평균(37.0)보다 훨씬 낮은데, 이는 장기간의 내전과 경제 붕괴로 인해 기후변화 대응 능력이 극도로 약화되었기 때문이다.³⁹⁾

37) OECD(2023), p. 27.

38) Ministry of Natural Resources and Environment of Vietnam(2021).

39) IGC(2025), pp. 1-2.

우리나라의 공적개발원조(ODA) 중점협력국 27개국은 대체로 평균적인 수준의 기후 취약성과 대응 역량을 보여주고 있으나 국가 간 격차가 크게 나타났다(표 3-4 참고). 중점협력국의 ND-GAIN 점수는 평균 48.15점으로, 취약성과 준비도 각각 0.43, 0.40점이었다. 이는 전 세계 평균(ND-GAIN 47.89, 취약성 0.44, 준비도 0.40)과 유사한 수치이며, 특히 중동·CIS 지역 국가들이 상대적으로 높은 점수를 보였다. 중점협력국 가운데 몽골이 51.21점으로 가장 높은 반면, 우간다는 33.95점으로 가장 낮았다.

표 3-4. 한국 중점협력국의 ND-GAIN 지수(2014~23년 평균, 상위 5개국)

구분	국가	ND-GAIN	취약성	준비도
상위 5개국	몽골	51.21	0.37	0.39
	키르기스스탄	50.31	0.32	0.33
	우크라이나	50.14	0.37	0.37
	우즈베키스탄	48.12	0.36	0.32
	콜롬비아	46.48	0.41	0.34
하위 5개국	우간다	33.95	0.54	0.22
	방글라데시	34.28	0.54	0.23
	캄보디아	36.37	0.49	0.21
	미얀마	36.88	0.51	0.24
	탄자니아	37.38	0.52	0.27

자료: ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.) 토대로 저자 작성.

2) 지역별 특징

지역별 ND-GAIN 지수 분포를 살펴보았을 때(표 3-5 참고), 경제·사회 인프라가 발달하고 거버넌스 체계가 안정적인 지역일수록 취약성이 낮고 준비도가 높아 ND-GAIN 점수가 높게 나타나는 경향을 보였다. 반면 경제적 자원이 부족하거나 기후위험이 높은 지역은 취약성이 높고 준비도가 낮아, 향후 기후변화 적응을 위해 외부 지원과 제도 개선이 필요함을 시사한다.

지역 중에서는 북미(68.01)가 가장 높은 ND-GAIN 점수를 기록하며 기후변화 적응 역량이 우수한 지역으로 나타났다. 유럽·중앙아시아(58.87)가 그 뒤를 이어 높은 수준을 보였으며, 이 두 지역은 모두 취약성 점수가 낮고 준비도 점수가 높았다. 반면 사하라이남 아프리카(37.50)와 남아시아(40.22)는 ND-GAIN 점수가 가장 낮아, 기후변화에 대한 취약성이 높고 준비도가 낮은 특성을 보였다. 특히 사하라이남 아프리카지역의 ND-GAIN 지수가 가장 낮는데, 이곳은 농업 및 자연자원에 대한 생계 의존도가 매우 높고, 지리적 위치로 인한 기후변화 노출이 커 취약성이 가장 높으며, 거버넌스 안정성이 낮고 사회 기반 시설이 미흡하여 기후변화 적응을 위한 투자를 효과적으로 수행하기 어렵기 때문에 파악된다.

취약성은 북미(0.30)가 가장 낮았으며, 유럽·중앙아시아(0.34)도 낮은 편에 속했다. 반대로, 남아시아(0.52)와 사하라이남 아프리카(0.52)는 가장 높은 취약성을 보여, 기후 리스크에 대한 노출과 민감도가 크다는 것을 파악할 수 있다. 준비도는 북미(0.66)가 가장 높았고, 유럽·중앙아시아(0.52)도 비교적 높은 수준이었다. 준비도가 가장 낮은 지역은 사하라이남 아프리카(0.27)와 아시아(0.33)였다.

표 3-5. 지역별 ND-GAIN 지수 요약(2014-23년 평균)

지역	ND-GAIN	취약성	준비도
동아시아·태평양(30)	48.01	0.48	0.44
유럽·중앙아시아(53)	58.87	0.34	0.52
중남미·카리브해(33)	46.59	0.42	0.35
중동·북아프리카(19)	48.36	0.41	0.37
북미(2)	68.01	0.30	0.66
남아시아(8)	40.22	0.52	0.33
사하라이남 아프리카(47)	37.50	0.52	0.27

주: World Bank 지역 분류 기준, 괄호 안 숫자는 관측 국가 수.

자료: ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.) 토대로 저자 작성.

최빈개도국(LDC), 군소도서개발도상국(SIDS), 분쟁취약국(FCS)으로 그룹화해 살펴보면(표 3-6 참고), 기후변화에 취약하면서도 대응할 수 있는 제도·인프라가 미흡한 LDC의 적응 역량이 제한적인 것으로 나타났다. LDC의 평균 취약성은 0.48로 높고, 준비도는 0.25로 낮으며, ND-GAIN 점수 또한 37.04로 낮은 수준이다. 도서국(SIDS)의 경우 기후위기 노출은 크지만 제도적·정책적 대응 수준은 비교적 양호한 것으로 파악되었는데, 이들의 평균 취약성은 0.46으로 LDC보다 낮고 준비도는 0.43으로 상대적으로 높다. ND-GAIN 점수는 47.98로 무난한 수준이었다. 분쟁취약국(FCS)은 정치적 불안정과 제도 미비로 인해 장기적 기후 대응 전략 수립이 어려워 기후변화에 매우 취약한 것으로 드러났다. 이들의 취약성은 0.48, 준비도는 가장 취약한 0.25를 보였다. ND-GAIN 점수 또한 38.21로 낮았다.

표 3-6. 최빈개도국, 군소도서개발도상국, 분쟁취약국의 ND-GAIN 점수(2014~23년)

구분	ND-GAIN	취약성	준비도
LDC	37.04	0.48	0.25
SIDS	47.98	0.46	0.43
FCS	38.21	0.48	0.25
LDC + SIDS ¹⁾	39.68	0.56	0.36
LDC + FCS ²⁾	32.69	0.57	0.23
LDC + SIDS + FCS ³⁾	33.20	0.51	0.17

주: LDC: 최빈개도국(Least Developed Countries), SIDS: 군소도서개발도상국(Small Island Developing States), FCS: 분쟁취약국(Fragile and Conflict-affected States).

1) LDC + SIDS: 투발루, 통티모르, 바누아투, 솔로몬제도, 아이티 등 7개국.

2) LDC + FCS: 미얀마, 아이티, 아프가니스탄, 에티오피아, 시에라리온, 소말리아 등 19개국.

3) LDC + SIDS + FCS: 아이티, 코모로(2개국).

자료: ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.) 토대로 저자 작성.

복합 취약성을 가진 국가일수록 준비도가 극단적으로 낮아 기후변화 대응을 위해서는 제도적 안정성과 거버넌스 강화가 먼저 요구될 것으로 보인다. 특히 LDC·FCS 중첩국가의 경우 단기적 기후위험 대비뿐 아니라 장기적 제도·인프라

라 구축을 위한 국제사회의 집중 지원이 필요하다. 분석 결과, LDC와 FCS가 중첩된 국가는 취약성이 0.57로 전 그룹 중 가장 높고, 준비도는 0.23으로 극히 낮으며, ND-GAIN 점수는 32.69로 최저치이다. LDC이면서 SIDS인 국가들은 취약성 0.56, 준비도 0.36으로 나타났으며, LDC, SIDS, FCS의 속성을 모두 가진 국가는 준비도가 0.17로 매우 낮아 사실상 기후변화 대응 역량이 거의 부재한 상태에 가깝다.

3) 분야별 특징

2014~23년 동안 ND-GAIN 중 취약성의 하위 지표인 식량, 물, 보건, 생태계서비스, 인간서식지, 인프라 6개 분야의 세계 평균은 전반적으로 정체 또는 완만한 개선을 보였으며, 특히 보건·생태계 취약성의 완화가 상대적으로 두드러졌으며, 서식지 취약성은 개선 폭이 다소 적었다. 6개 하위 지표의 평균은 각각 차례대로 0.46, 0.36, 0.47, 0.46, 0.51, 0.32였으며, 저소득 국가는 0.64, 0.45, 0.72, 0.53, 0.60, 0.32로, 전체 평균보다 높았다. 준비도의 3개 하위 지표인 경제, 거버넌스, 사회는 전반적으로 상승했으나, 거버넌스의 개선 정도가 가장 적었다. 3개 하위 지표의 평균은 각각 차례대로 0.43, 0.41, 0.35였으며, 저소득 국가 평균은 0.29, 0.20, 0.23으로, 전체 평균보다 낮게 나타났다.

하위 지표 중 영양·질병·정주환경·수자원 문제는 서로 매우 긴밀한 관계에 있음이 드러났는데(표 3-7 참고), 식량 취약성이 높은 국가들은 데이터상 보건·생태계·서식지·물 취약성과 강한 동반 관계를 보였다(식량-보건 상관 0.85). 이는 외부 지원 시 단일 부문이 아닌 다부문 통합 접근이 효과적일 수 있음을 시사한다. 나아가, 의료·사회 인프라 강화와 정부의 거버넌스 제고가 보건·식량 취약 완화의 핵심 전제로 파악되었다. 분석 결과, 보건 취약 상위 20개국의 평균 준비도(경제 0.30, 거버넌스 0.21, 사회 0.22)는 전 세계 평균

(0.40) 대비 낮았다.

표 3-7. ND-GAIN 취약성 하위 지표 간 상관계수(2014-23년)

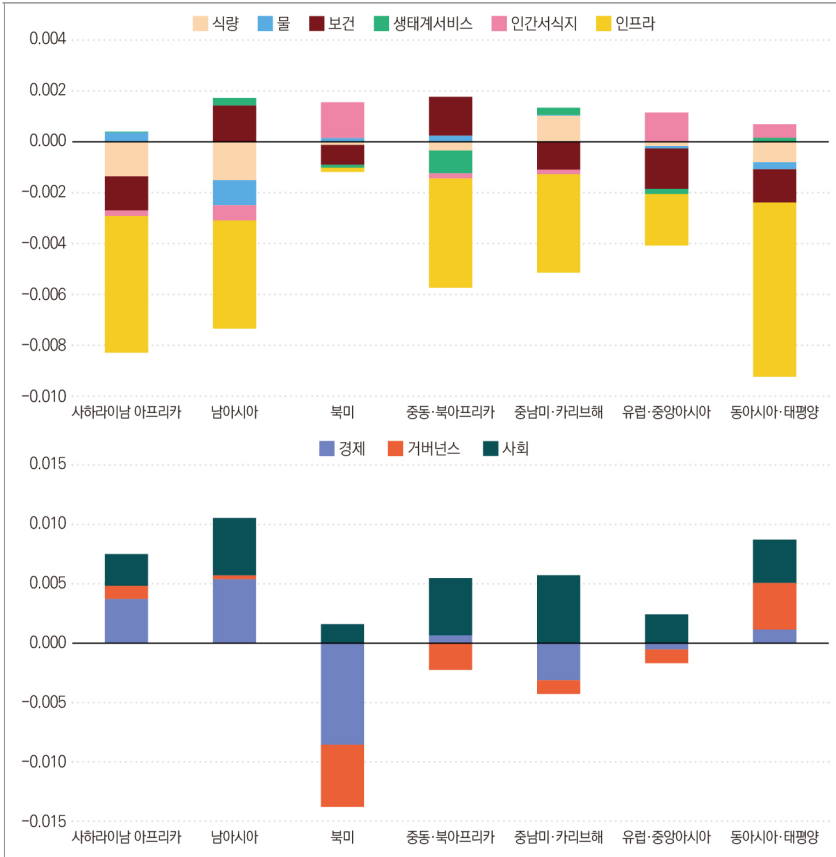
구분	식량	물	보건	생태계서비스	인간서식지	인프라
식량	1.00	0.39	0.85	0.59	0.40	0.14
물	0.39	1.00	0.36	0.26	0.12	0.17
보건	0.85	0.36	1.00	0.64	0.54	0.22
생태계서비스	0.59	0.26	0.64	1.00	0.39	0.03
인간서식지	0.40	0.12	0.54	0.39	1.00	0.04
인프라	0.14	0.17	0.22	0.03	0.04	1.00

자료: ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.) 토대로 저자 작성.

지역별 하위 지표의 연간 누적 변화율을 살펴보면(그림 3-2 참고), 인프라의 경우 거의 모든 지역에서 절댓값이 크게 변화했으며, 보건·식량·물 등의 지표 변화는 지역별로 이질적으로 나타났다. 중남미 지역의 식량, 중동 지역의 생태계서비스, 남아시아의 보건 분야는 악화된 것으로 파악되며, 이는 지역별 외부 충격 및 구조적 문제(기후, 정치, 경제 등)와 연관될 수 있다. 사회 지표는 전반적으로 전 지역에서 개선되었으나, 경제와 거버넌스는 지역 간 불균형한 모습을 보였다. 북미는 예외적으로 경제와 거버넌스 하락이 컸으며, 남아시아, 사하라이남 아프리카 등 일부 지역은 해당 지표가 개선되었다.

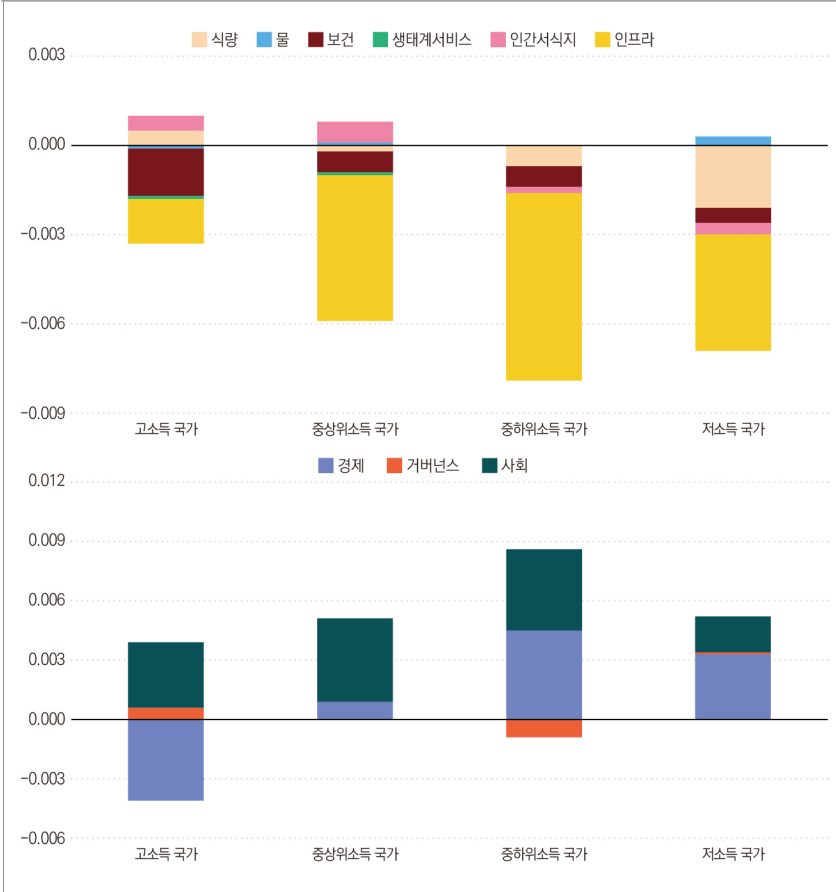
소득별 연간 누적 변화율에서는 소득이 낮은 국가일수록 식량 취약성 개선 폭이 컸으며, 사회 지표는 모든 소득 그룹에서 개선되었고, 경제 지표는 고소득 국가는 악화, 중상위·저소득 국가는 개선되었다. 한편 거버넌스는 소득 그룹별로 모두 다르게 나타났는데, 고·저소득 국가는 소폭 개선, 중하위소득 국가는 악화되었다. 다만 소득 그룹별 변화율은 값의 크기가 매우 작으므로, 실질적 의미는 통계적 유의성 확인이 필요하다(그림 3-3 참고).

그림 3-2. ND-GAIN 취약성·준비도 하위 지표 지역별 연간 누적 변화율(2014~23년)



자료: ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.) 토대로 저자 작성.

그림 3-3. ND-GAIN 취약성·준비도 하위 지표 소득별 연간 누적 변화율(2014~23년)



자료: ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.) 토대로 저자 작성.

나. A&R 지수로 본 국가·영역별 특징

World Bank의 적응 및 회복력 준비도 평가[Adaptation and Resilience (A&R) Readiness Assessment]는 국가가 기후 회복탄력적인 발전 경로를 구축할 제도·정책적 준비가 얼마나 되어 있는지를 측정하는 지수로, 2025년 기준 45개국⁴⁰⁾의 데이터가 공개되어 있다.⁴¹⁾

A&R 지수를 구성하는 6개의 축(pillar)은 기반(Foundation), 우선순위 영역(Priority Area) 1~4, 적용(Application)으로 이루어져 있다(표 3-8 참고). 기반은 기후변화 적응을 위한 토대가 마련되고 기후 충격에 대비할 수 있는 제도가 있는지, 적용은 법적·제도적 프레임워크의 이행 상황을 모니터링할 수 있는지, 우선순위 영역 1~4는 차례대로 사람과 기업의 적응 촉진, 토지이용계획 및 핵심 공공자산 보호, 사람과 기업이 위험 및 자연재해 관리, 재정 문제 관리에 해당한다.⁴²⁾ 축마다 4~10개의 세부 지표가 존재하며, 평가 결과는 신생(Nascent, 1점), 초기(Emerging, 2점), 확립(Established, 3점)의 3단계로 나뉜다. 최종적으로는 이 점수들을 토대로 축별 평균 점수와 국가 전체의 종합 A&R 지수가 산출된다.

표 3-8. World Bank A&R 준비도 평가의 6개의 축(pillars)

축(Pillar)	축 명(Pillar Name)	내용
기반 (Foundations)	신속하고, 견고하며, 포용적인 개발	안정적인 거시경제 성장, 빈곤 감소, 기본 서비스 접근성, 사회 통합
우선순위 영역 1 (Priority Area 1)	사람과 기업의 기후적응 촉진	기후변화에 적응할 수 있도록 정보, 규제, 시장, 재정, 행동장벽 줄여 경제와 사회 적응 역량 극대화
우선순위 영역 2 (Priority Area 2)	토지이용계획 조정, 핵심 공공자산 및 서비스 보호	토지 이용 및 도시개발계획 조정, 핵심 공공자산 및 인프라 회복력 강화, 농업·수자원·보건시스템 회복력 강화
우선순위 영역 3 (Priority Area 3)	사람과 기업이 위험 및 자연재해를 관리하도록 지원	수문기상(hydromet) 서비스, 조기경보시스템 구축, 위험관리수단(사회보호, 금융, 보험) 제공
우선순위 영역 4 (Priority Area 4)	재정 및 거시경제 관리	기후위험이 국가의 거시경제 안정성, 공공 재정, 부채 지속가능성, 금융 안정성에 미치는 영향 관리
적용 (Applications)	법적·제도적 프레임워크, 이행 및 진척도 모니터링	이행, 모니터링, 추적, 계획 수립을 위한 정부의 제도·법적 프레임워크 구축

자료: World Bank(2024a), p. 54.

40) 고소득 국가 11개국, 중상위소득 국가 23개국, 중하위소득 국가 9개국, 저소득 국가 2개국으로 구성되어 있으며, 군소도서개발국(SIDS) 16개국, 취약국(FCS) 2개국 포함된다.

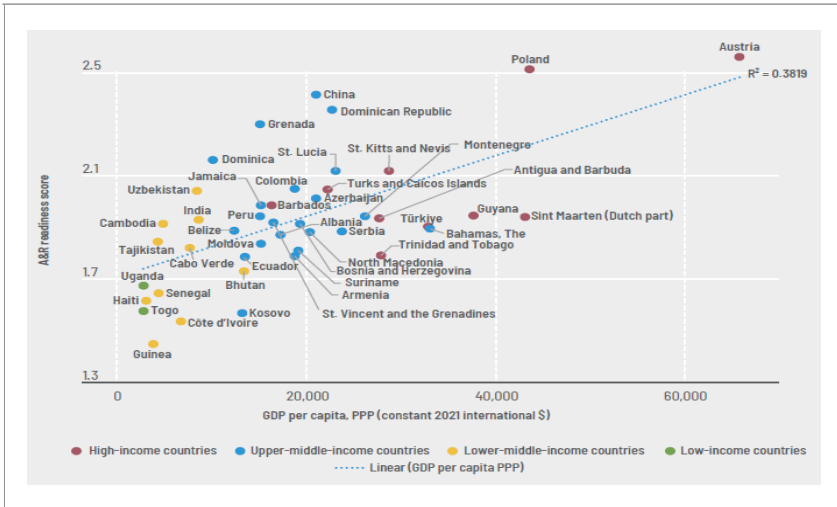
41) World Bank(2024a), pp. 53-54.

42) World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.).

1) 국가별 특징

A&R 지수 분석 결과, 경제적으로 안정되고 소득이 높은 국가일수록 기후충격에 더 잘 대응하고 미래 위험을 예측하며 A&R에 투자할 능력이 높은 것으로 나타났다(그림 3-4 참고). 예를 들어 고소득 국가에 속하는 오스트리아(2.56점)와 폴란드(2.51점)는 A&R 지수가 다른 국가들에 비해 압도적으로 높게 나타났다. 다만 군소도서개발도상국(SIDS)에 속하는 국가의 경우, 소득이 높더라도 A&R 점수는 평균 수준에 머물렀다(바하마제도, 앤티가바부다 등). 평가 대상이 된 45개국 중 가장 소득이 낮은 토고(1.58점)와 우간다(1.59점)는 매우 낮은 A&R 점수를 받았으며, 기니는 중하위소득 국가임에도 국가 내 소득격차가 심하고, 저소득 계층이 대부분 해안가에 거주하며 어업에 종사함에 따라 가장 낮은 점수(1.45점)를 받았다.⁴³⁾

그림 3-4. 국가별 1인당 GDP와 A&R 지수

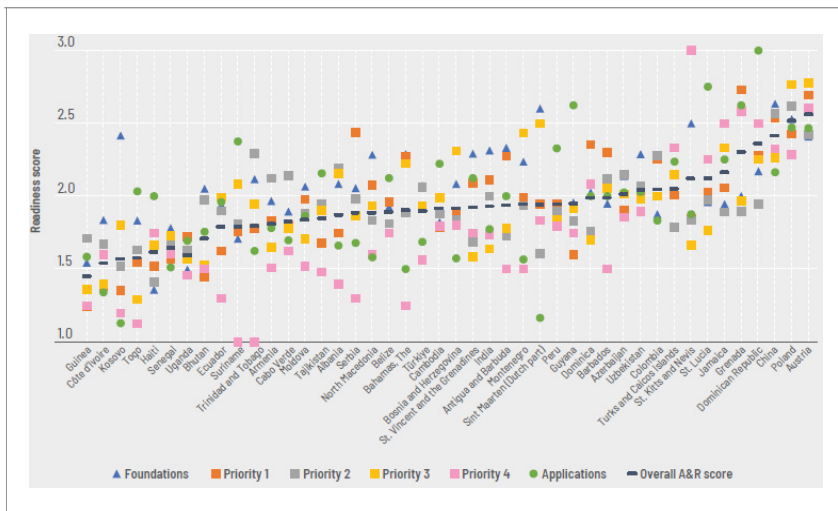


주: A&R 지수 데이터는 현재 45개국이 공개되었지만, 본 절에서 참고한 세계은행 보고서 기준으로는 44개국이 분석됨. 자료: World Bank(2024a), p. 58.

⁴³⁾ World Bank 홈페이지, Adaptation and Resilience Readiness Data(검색일: 2025. 10. 27.); World Bank(2024a), p. 128.

우리나라의 ODA 중점협력국 27개국 중 A&R 평가가 이루어진 국가는 7개 국이다.⁴⁴⁾ 그중 우간다(1.59점)와 세네갈(1.65점)이 각각 가장 낮은 점수를 기록했고, 우즈베키스탄(2.07점)과 콜롬비아(2.07점)가 가장 높았다.⁴⁵⁾ 이러한 격차 역시 국가별 소득 수준에 따른 정부의 기후변화 대응 제도 수립 및 실행 역량의 차이에서 비롯된 것으로 파악되며, 이를 참고하여 기후회복력 구축을 위한 법·제도 마련 및 역량 강화와 관련된 ODA 사업을 추후 고려해볼 만하다.

그림 3-5. 국가별 A&R 평가 결과



자료: World Bank(2024a), p. 56.

2) 축(pillar)별 특징

대부분의 국가들은 기후대응계획과 전략 수립에서는 높은 수준을 보였으나 이를 부문별로 이행하는 데에서 큰 격차를 나타냈으며, 토지 이용, 기본 인프라

44) A&R 평가가 이루어진 우리나라 ODA 중점협력국은 다음과 같다(괄호 안은 A&R 종합점수: 우즈베키스탄(2.07), 콜롬비아(2.07), 페루(1.94), 캄보디아(1.91), 타지키스탄(1.85), 세네갈(1.65), 우간다(1.59)).

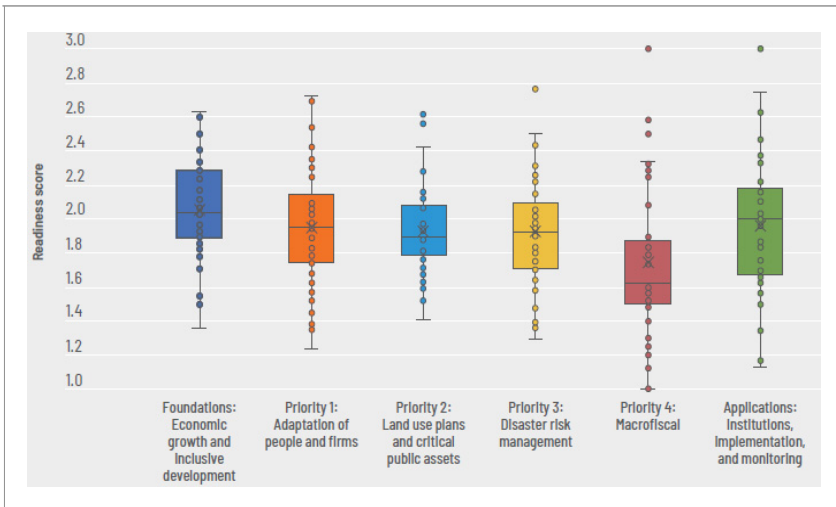
45) 45개국 평균 점수는 1.93점; World Bank, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.).

라, 사회 서비스 분야의 격차가 가장 컸다(그림 3-6 참고). 또 대부분의 국가들에서는 기후 영향으로 발생하는 거시적 재정 위험을 식별하고 정량화 및 재정 관리 역량이 낮게 나타났으며, 이는 관련 기술 및 역량이 부족함을 보여준다. 나아가, 많은 국가에서는 여전히 기후충격에 수동적인(reactive) 적응 대응 및 복구가 일반적이었다.⁴⁶⁾

A&R 평가 결과 중 기반(Foundations)에 해당하는 부분에서는, 거시경제 성장, 빈곤 감소, 기본 서비스 접근성 향상이 기후 회복탄력성을 높이는 데 필수적임이 재확인되었다. 특히 저소득 국가는 높은 빈곤율과 전기, 안전한 식수 및 위생서비스에 대한 낮은 접근성을 이유로 낮은 A&R 점수를 보였다.

사람과 기업의 기후적응 촉진(우선순위 영역 1) 부문에서 가장 개선해야 할 점은 기후대응의 책임 소재를 명확히 하고 인센티브를 조정하는 것이었다. 대부분의 국가가 수용 가능한 기후위험 수준을 설정하지 못했으며, 전 세계적으

그림 3-6. 축별 A&R 평가 결과



자료: World Bank(2024a), p. 56.

⁴⁶⁾ 이하 내용은 World Bank(2024a), pp. 57-75를 참고하여 작성.

로 5분의 1 기업만이 기후적응계획을 가지고 있는 것으로 파악되었다. 기후위험 데이터 가용성 또한 개선점 중 하나였으며, 특히 우간다, 토고, 아이티 등은 디지털 격차가 취약계층의 기후회복력 향상 기회를 저해하는 제약 조건으로 지적되었다.

토지이용계획 조정 및 핵심 공공자산 보호(우선순위 영역 2) 부문에서 많은 국가들은 도시 및 토지이용계획에 기후 회복력 요소를 통합하기 위한 제도적 틀, 기술 역량, 재원이 부족한 것으로 드러났다. 나아가, 인프라의 기후 회복력 강화를 위한 예산이 대부분 부족했으며, 자산관리시스템이 효과적으로 구축되지 못한 것으로 파악되었다.

위험 및 자연재해 관리 지원(우선순위 영역 3) 부문에서 평가 대상이 된 국가들은 수문기상(hydromet), 조기경보, 비상관리시스템 구축 등에는 비교적 잘 준비되어 있었지만, 재난 발생 후 더 나은 복구(build back better)를 위한 계획 및 대응 메커니즘에서는 많은 국가가 부족함을 드러냈다.

재정 및 거시경제 문제 관리(우선순위 영역 4)는 6개의 축 중 가장 낮은 성과를 보인 영역이다. 많은 국가들이 기후변화의 장기적인 거시경제적 영향을 예측하고 계획하지 못했는데, 향후에는 재난위험금융(DRF) 전략을 개발하고 관련 예산 할당을 고려해야 한다.

법적·제도적 프레임워크, 이행 상황 모니터링에 해당하는 적용(Applications) 축에서는 법규 부재, 비효율적인 거버넌스, 역량 부족 등으로 정책 수단에 기후 적응 및 회복탄력성 요소를 실제로 이행하는 데 문제가 있는 것으로 파악되었다. 콜롬비아, 우간다, 페루 등 소수의 국가만이 이를 위한 법적 프레임워크를 구축했으며, 대부분의 국가에서 모니터링, 평가 및 학습(MEL) 역량이 제한적으로 나타났다.

다. ND-GAIN 준비도와 A&R 지수 종합 분석

국가의 정책과 경제 제도가 기후변화에 적응하고 회복력 구축을 위한 준비가 되어 있는지를 평가하는 지수로 ND-GAIN 지수와 A&R 지수 두 가지를 살펴보았다. ND-GAIN 지수, 특히 준비도(Readiness)가 국가의 경제·거버넌스·사회적 기반 등 구조적이고 잠재적인 적응 역량 수준을 보여준다면, A&R 지수는 정책·재정·제도 측면에서 기후적응 및 회복탄력성 실행을 위한 체계적 준비도를 평가한다. 두 지표를 비교하여 국가의 제도적 여건과 정책 이행 역량 간의 격차를 분석하고 실행 중심의 기후 회복탄력성 진단이 가능하다.

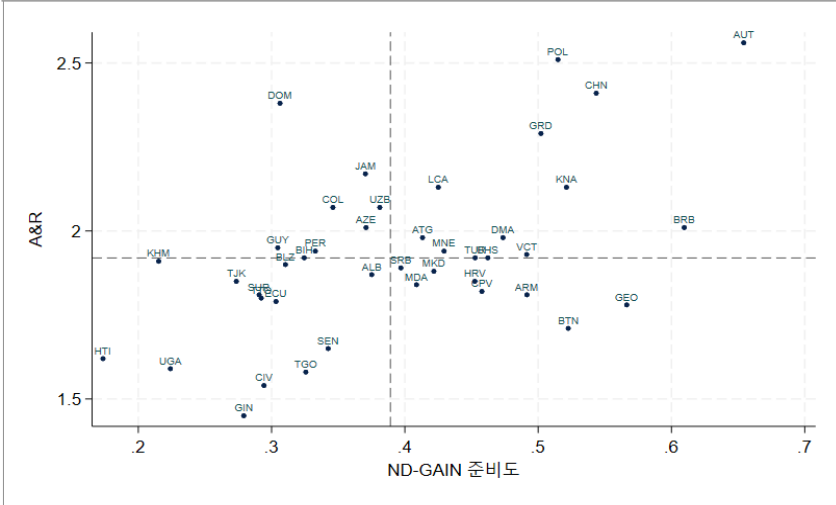
1) 종합 분석

ND-GAIN 준비도 점수와 A&R 평가 대상인 45개국⁴⁷⁾의 A&R 지수를 비교하면 다양한 정책적 함의를 찾아낼 수 있다. 예를 들어, ND-GAIN 준비도가 높지만 A&R 지수가 낮은 국가는 제도 기반은 있으나 이행 역량이 부족한 것으로, 반대로 ND-GAIN 준비도는 낮지만 A&R 지수가 높은 국가는 구조적 취약성은 크지만 정책 및 제도 준비가 활발한 국가로 이해할 수 있으며, 전자의 경우 역량 강화형 ODA 지원, 후자는 자금 조달이 필요한 경우에 해당한다. [그림 3-7]은 ND-GAIN 준비도(X축)와 A&R 지수(Y축)를 비교한 그림이다.

[그림 3-7]에서 그래프의 우상단(제I사분면)은 ND-GAIN 준비도와 A&R 지수 모두 높은 국가들로, 기후적응 및 회복탄력성 강화를 위한 제도적 기반과 정책 실행이 균형 있게 발전한 국가들이다. 이들은 기후위험을 관리할 체계를 갖추고 있으며, 이를 위한 새로운 투자나 혁신금융 확산 등의 활동을 수행할 수 있다. 소득수준이 높은 오스트리아, 폴란드 등이 여기 해당하며, 중국은 국가 차원의 강력한 재해위험관리 전략을 토대로 정책 집행 전반에 기후위험 요소를

⁴⁷⁾ 45개국 중 ND-GAIN 준비도 점수가 없는 3개국을 제외하여 실질적으로 42개국을 비교하였다.

그림 3-7. ND-GAIN 준비도와 A&R 지수 종합



자료: ND-GAIN 홈페이지, “Country Index”(검색일: 2025. 8. 4.); World Bank 홈페이지, “Adaptation and Resilience Readiness Data”(검색일: 2025. 10. 27.) 토대로 저자 작성.

체계적으로 반영하고 있어, 두 지표 모두에서 높은 수준을 보였다.⁴⁸⁾

좌상단(제II사분면)은 구조적 기반은 취약하나 기후적응과 회복탄력성 관련 프로그램이나 국제기금 접근도가 높은 국가들로, 외부 지원이나 프로젝트 중심의 단기성 결과가 뚜렷한 집단이다. 다만 이러한 장점이 제도적 기반과 연결되지 않으면 지속가능성이 떨어지므로, 궁극적으로는 행정 및 재정 역량이 내재화되어야 한다. 이에 해당하는 대표적인 국가는 도미니카공화국으로, 제도 및 경제적 기반이 약해 ND-GAIN 준비도는 낮게 평가되나, A&R 축 적용에 해당하는 법적·제도적 프레임워크 및 이행 상황 모니터링, 우선순위 영역 4에 해당하는 재정 및 거시경제 문제 관리에서 높은 점수를 받았다. 이는 동 국가군 내에서 도미니카공화국이 녹색기후기금(GCF) 사업, 적응기금(Adaptation Fund) 사업 등 기후금융 접근성이 높기 때문인 것으로 추측된다.⁴⁹⁾

⁴⁸⁾ World Bank(2024a), p. 42.

⁴⁹⁾ GCF 홈페이지, “Dominican Republic”(검색일: 2025. 10. 28.).

좌하단(제III사분면)은 두 지표 모두 낮은 국가들로, 제도·경제적 기반과 정책 실행력 모두 취약하다. 이들은 장기적인 구조 개선뿐만 아니라 지역사회의 기초 서비스 및 인프라 중심의 회복탄력성 지원이 우선되어야 한다. 분석 대상국 중 가장 취약한 국가는 아이티, 우간다, 기니로 나타났으며, 이는 국가 주도의 개발정책 부재와 기본 서비스 접근성의 심각한 부족에서 비롯된 결과이다. 이들 국가는 전체 인구의 절반 미만만이 전기를 사용할 수 있어, 폭염에 대응하거나 일상적인 삶의 질을 유지하는 데 큰 제약을 받고 있다. 이러한 유형의 국가들은 보건의료, 통신, 안전한 식수, 위생시설 등 기본 서비스 접근 수준이 낮고, 특히 농촌 지역에서 비공식 경제활동 비중이 높아 제도적인 보호를 받기 어렵다. 이는 결국 기후위험 취약성을 심화시키고, 사회경제적 회복탄력성을 약화시키는 주요 요인으로 작용한다.⁵⁰⁾

마지막으로, 우하단(제IV사분면)은 제도적 준비도는 높지만 기후적응과 회복탄력성 실행 수준이 낮은 국가들로, 법·제도·경제구조는 갖추었으나 실제 기후적응 프로젝트나 투자로의 확장이 미미한 경우다. 이 국가들은 정책을 집행으로 전환하는 실행력 강화가 필요하다. 대표적으로는 조지아와 부탄이 여기 해당한다. 두 국가 모두 사람·기업의 기후적응 촉진(우선순위 영역 1)과 재해 위험관리(우선순위 영역 3) 부문에서 가장 낮은 점수를 기록했는데, 이는 두 국가의 지역 단위 기후위험 대응이 정책 수준에 그치고 실행이 미흡하며, 농업·수자원·도시 인프라 등 현장에서 기후위험을 통합하는 구체적 정책이 약한 것으로 볼 수 있다.

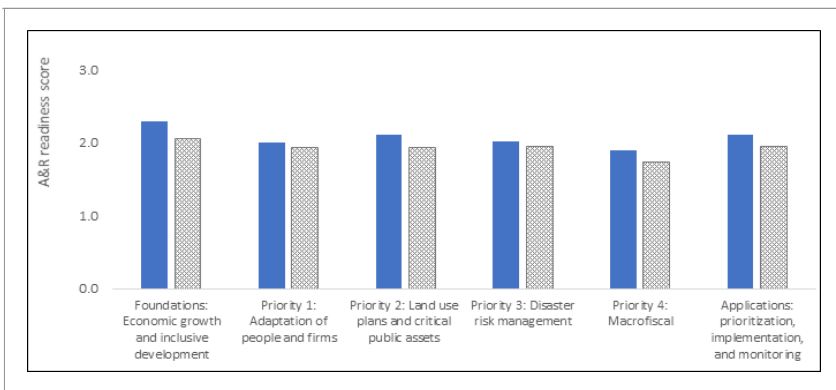
⁵⁰⁾ World Bank(2024a), p. 58.

2) 사례분석: 우즈베키스탄⁵¹⁾

우즈베키스탄은 지리적, 사회경제적 특성상 기후변화에 취약하다. 세계은행 A&R 보고서에 따르면, 우즈베키스탄은 2040년까지 세계에서 29번째로 물 스트레스가 심한 국가가 될 것으로 예상되며, 지진, 가뭄, 홍수에도 취약하여 매년 GDP의 약 5%에 달하는 경제적 손실을 입는다.⁵²⁾

2023년 기준, 우즈베키스탄의 ND-GAIN 점수는 51.1점이고 전체 국가에서 73위를 기록했으며, 이는 중간 정도의 위치에 해당한다. 취약성은 0.36점으로 상대적으로 낮았으며, 준비도는 0.38점으로 상대적으로 높은 편이었다. A&R 점수는 2.07점으로, 종합 점수를 비롯해 축별 세부 점수도 분석 국가 평균보다 높았다(그림 3-8 참고).

그림 3-8. 우즈베키스탄의 A&R 축별 점수(2023년 기준)



주: 왼쪽 축은 우즈베키스탄, 오른쪽 축은 국가 평균.

자료: World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.).

51) 사례분석 대상인 우즈베키스탄, 세네갈, 캄보디아, 페루는 A&R 지표가 제공되는 우리나라 ODA 중점 협력국 중 기후·제도·역량 특성이 상이한 국가를 선정한 것으로, ND-GAIN과 A&R 지수 비교를 예시적으로 보여주기 위해 분석 가능성과 여건의 다양성을 고려하였으며 특정 대표성을 의도한 것은 아니다. A&R 준비도 평가는 현재 튀르키예와 우즈베키스탄 2개국에 대해서만 국별 보고서가 발간되어 있으며, 첫 번째 사례인 우즈베키스탄은 이 국별 보고서를 토대로 보다 심층적 분석이 가능했다. World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.); ND-GAIN DATA를 토대로 작성.

52) World Bank(2024b), p. 10.

우즈베키스탄의 ND-GAIN 취약성 점수에서 물(0.53)과 생태계(0.51)는 가장 심각한 환경적 위협으로 나타났다. 이는 우즈베키스탄이 사막화와 수자원 고갈이라는 지정학적 위협에 매우 취약함을 의미한다(표 3-9 참고). A&R 축별 세부 점수에서는 ‘토지 이용 및 공공자산 보호’ 영역에 가장 높은 정책 이행 점수(평균 2.30)를 받았는데, 이는 정부가 이러한 환경적 위협을 명확히 인식하고 있음을 보여준다. 특히 Action 3.1(토지이용계획 조정, 2.88점)과 Action 3.2(물 시스템의 회복력 증진, 2.75점)는 A&R 보고서의 모든 세부 조치 중 최상위 이행 점수를 기록했다(표 3-10 참고).

ND-GAIN 준비도 점수 중 거버넌스(0.24) 점수가 가장 낮았는데, 이는 부패, 법치, 정책의 예측 가능성 등 우즈베키스탄의 제도적 효용성이 부족함을 의미한다(표 3-9 참고). 이와 동일선상에서 A&R 세부 항목에서 가장 낮은 점수(1.33점)를 받은 장기 거시 경제 영향 예측 및 계획(Action 4.3), 금융 및 연금

표 3-9. 우즈베키스탄 ND-GAIN 항목별 세부 점수(2023년 기준)

ND-GAIN	51.12
취약성	0.36
대응 역량	0.36
생태계서비스	0.51
노출	0.32
식량	0.28
인간서식지	0.44
보건	0.34
인프라	0.06
민감도	0.43
물	0.53
준비도	0.38
경제적 준비도	0.53
거버넌스	0.24
사회적 준비도	0.38

자료: ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.) 토대로 저자 작성.

시스템의 기후위험 완화(Action 4.4), 공공-민간 파트너 십을 기반으로 보험 부문 발전(Action 3.4) 부분은 모두 장기적인 제도 개선과 투명성을 요구하는 분야였다(표 3-10 참고). 이러한 결과는 우즈베키스탄이 경제적 잠재력은 있으나, 이 자원을 장기적이고 구조적인 제도 개혁에 효율적으로 투입할 거버넌스 역량이 부족하며, 단순 인프라 투자는 성공적이지만, 재정 시스템의 기후 회복탄력성 강화와 같은 복잡한 정책은 실패하고 있음을 보여준다.

A&R 보고서에서 ‘재정 및 거시경제 관리’ 영역은 낮은 이행 점수(평균 2.01)를 기록했다. 이는 기후변화로 인한 대규모 재난 발생 시 회복탄력성이 매우 낮다는 의미로 해석될 수 있다. 특히 Action 3.5(기업의 사업 연속성 계획, 1.75점)와 같은 부분이 미흡하며, 이는 정부 차원에서 재난 대비 계획이 부족할 뿐만 아니라, 민간 부문 역시 기후변화에 대한 재정적 대비가 거의 없음을 시사한다. 또한 Action 3.6(재난 후 ‘Build Back Better’ 계획 및 자금 조달, 2.50점)은 상대적으로 높은 점수를 받았지만, 이는 주로 재난 후 복구 단계에 초점을 맞춘 것으로, 재난을 사전적으로 예방하고 재무적으로 관리하는 시스템은 작동하지 않고 있다(표 3-10 참고).

종합적으로 볼 때, 우즈베키스탄의 기후적응 노력은 현재 가장 필요한 환경적 문제(물, 토지)를 해결하는 데는 높은 정책적 성과를 내고 있다. 그러나 이는 취약한 거버넌스라는 근본적인 문제에 의해 제약을 받고 있으며, 재난에 대비하는 금융 시스템 구축 및 포용적인 사회보호 시스템 확대와 같은 장기적이고 구조적인 적응 조치는 매우 부진한 상태이다.

궁극적으로 우즈베키스탄의 기후 회복탄력성을 높이기 위해서는 물관리 정책을 지속적으로 관리하고, 거버넌스의 개혁을 통해 정책을 실질적으로 행동에 옮겨야 한다.

표 3-10. 우즈베키스탄 A&R 항목별 세부 점수(2023년 기준)

A&R	2.07
신속하고 견고하며 포용적인 성장의 기반	2.29
Foundation 1 경제 생산성과 성장을 증대시키되, 충격에 대비한 완충 장치를 유지	2.40
Foundation 2 포용적인 경제성장	2.18
Priority 1: 사람과 기업의 적응 촉진	2.01
Action 1.1 재난 및 기후변화 위험을 평가하고, 이 정보를 활용 가능하게 제공	2.75
Action 1.2 책임 소재를 명확히 하고 회복탄력성 및 적응 목표와 인센티브를 연계	2.00
Action 1.3 연구 개발(R&D) 및 무역 정책을 통해 회복탄력성 기술 솔루션에 대한 접근성 촉진	1.71
Action 1.4 모두에게 금융 지원을 제공하고, 가장 빈곤하고 취약한 사람들을 지원	1.40
Action 1.5 민간 부문 및 기업	1.67
Action 1.6 경제 시스템의 구조적 변화 촉진	2.50
Priority 2: 토지이용계획 조정 및 핵심 공공자산 및 서비스 보호	2.11
Action 2.1 핵심 공공자산 및 서비스를 식별	2.33
Action 2.2 인프라 시스템 및 공공자산의 회복탄력성을 높이는 정부 차원의 전략을 설계하고 이행	1.83
Action 2.3 토지이용계획 및 도시 개발 전략을 위한 정보 기반으로 수립	1.40
Action 2.4 농업 부문의 회복탄력성을 높이고 식량안보 확보	2.43
Action 2.5 수자원 부문의 회복탄력성을 높이고 물안보 확보	1.80
Action 2.6 재난 및 전염병 충격에 대비하도록 의료 시스템을 준비	2.40
Action 2.7 아동에게 회복탄력성 기술을 갖추게 하는 안전하고 지속적인 학습 환경 조성	2.67
Action 2.8 회복탄력적인 어업, 연안 지역 및 생태계 관리를 통해 블루 이코노미 강화	-
Action 2.9 자연 자본 고갈을 방지하고 산림 및 기타 자연 생태계의 회복탄력성 증진	2.00
Action 2.10 핵심 인프라 시스템: 에너지 부문의 회복탄력성 강화	-
Priority 3: 기업과 사람이 잔류 위험 및 자연재해를 관리하도록 지원	2.01
Action 3.1 수문기상(hydromet), 조기경보 및 비상 관리 시스템으로 인명(과 재산)을 보호	2.50
Action 3.2 모든 기업과 가구에 위험관리 수단 제공	1.50
Action 3.3 공공-민간 파트너십을 기반으로 보험 부문 발전	1.50
Action 3.4 충격에 반응하는 사회보호 시스템 구축	2.33
Action 3.5 기업이 사업 연속성 계획 및 재무 대비 태세를 개발하도록 지원	1.75
Action 3.6 재난 후 '더 나은 재건(Build Back Better)'을 위한 비상 계획 및 재정 확보	2.50
Priority 4: 재정 및 거시경제 문제 관리	1.90
Action 4.1 자연재해 및 환경 충격으로 인한 우발 부채를 계획 및 예산 편성 과정에 포함	2.67
Action 4.2 다양한 수단을 결합하여 우발 부채를 관리할 재정 전략 개발	2.25
Action 4.3 장기적인 거시경제적 영향을 예측하고 계획	1.33
Action 4.4 금융 부문 및 연금 시스템의 재난 및 기후위험 노출을 소통하고 완화	1.33

표 3-10. 계속

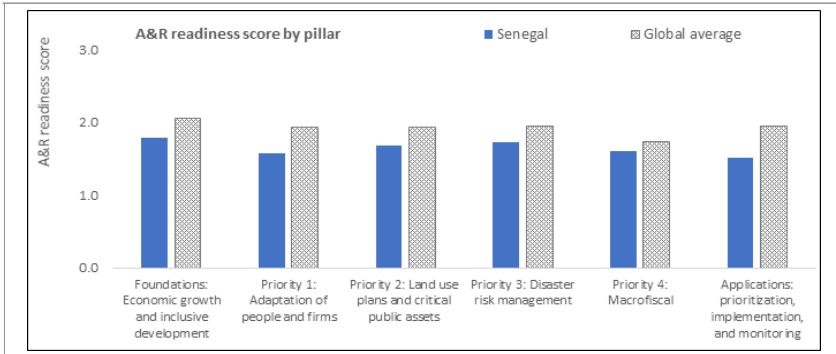
Applications: 우선순위 지정, 이행 및 진척도 모니터링		2.11
Area A1	적절한 집행 및 이해관계자 참여를 포함하는 강력한 제도적 및 법적 프레임워크 구축	2.33
Area A2	우선순위 조치를 포함하는 A&R 전략 설계	2.75
Area A3	소관 부처의 이행을 유도할 구체적인 부문별 목표 설정	2.25
Area A4	모든 공공 정책 및 지출을 기후 및 재난 위험에 대해 검토하고 적응 목표와 일치	2.00
Area A5	적응 전략에 적절한 자금 할당	2.00
Area A6	시간 경과에 따른 진척도를 추적하고, 전략을 검토 및 수정	1.33

자료: World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.).

3) 사례분석: 세네갈

세네갈의 ND-GAIN 점수는 2023년을 기준으로 40.38점으로 전체 187개 국가 중 133위로 낮은 편에 속하며, 취약성과 준비도는 각각 0.54, 0.34였다(표 3-11 참고).⁵³⁾ A&R 점수는 1.65점으로, 종합 점수와 축별 세부 점수 모두 국가 평균보다 낮게 나타났다(표 3-12, 그림 3-9 참고).⁵⁴⁾

그림 3-9. 세네갈의 A&R 축별 점수(2023년 기준)



주: 왼쪽 축은 세네갈, 오른쪽 축은 국가 평균.

자료: World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.).

53) 점수 측정 대상 국가는 192개이나, ND-GAIN 점수가 최종적으로 측정된 187개국 기준(ND-GAIN 홈페이지, "Rankings"(검색일: 2025. 11. 11.)).

54) World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.).

표 3-11. 세네갈 ND-GAIN 항목별 세부 점수(2023년 기준)

ND-GAIN	40.38
취약성	0.54
대응 역량	0.70
생태계서비스	0.41
노출	0.51
식량	0.64
인간서식지	0.55
보건	0.68
인프라	0.43
민감도	0.42
물	0.51
준비도	0.34
경제적 준비도	0.27
거버넌스	0.44
사회적 준비도	0.32

자료: ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.) 토대로 저자 작성.

표 3-12. 세네갈 A&R 항목별 세부 점수(2023년 기준)

A&R	1.65
신속하고 견고하며 포용적인 성장의 기반	1.78
Foundation 1 경제 생산성과 성장을 증대시키되, 충격에 대비한 완충 장치를 유지	1.86
Foundation 2 포용적인 경제성장	1.71
Priority 1: 사람과 기업의 적응 촉진	1.57
Action 1.1 재난 및 기후변화 위험을 평가하고, 이 정보를 활용 가능하게 제공	1.75
Action 1.2 책임 소재를 명확히 하고 회복탄력성 및 적응 목표와 인센티브를 연계	1.50
Action 1.3 연구 개발(R&D) 및 무역 정책을 통해 회복탄력성 기술 솔루션에 대한 접근성 촉진	1.63
Action 1.4 모두에게 금융 지원을 제공하고, 가장 빈곤하고 취약한 사람들을 지원	1.80
Action 1.5 민간 부문 및 기업	1.75
Action 1.6 경제 시스템의 구조적 변화 촉진	1.00
Priority 2: 토지이용계획 조정 및 핵심 공공자산 및 서비스 보호	1.68
Action 2.1 핵심 공공자산 및 서비스를 식별	1.00

표 3-12. 계속

Action 2.2	인프라 시스템 및 공공자산의 회복탄력성을 높이는 정부 차원의 전략을 설계하고 이행	1.67
Action 2.3	토지이용계획 및 도시 개발 전략을 위험 정보 기반으로 수립	1.86
Action 2.4	농업 분야의 회복탄력성을 높이고 식량안보 확보	2.14
Action 2.5	수자원 분야의 회복탄력성을 높이고 물안보 확보	1.83
Action 2.6	재난 및 전염병 충격에 대비하도록 의료 시스템을 준비	2.13
Action 2.7	아동에게 회복탄력성 기술을 갖추게 하는 안전하고 지속적인 학습 환경 조성	1.25
Action 2.8	회복탄력적인 어업, 연안 지역 및 생태계 관리를 통해 블루 이코노미 강화	1.75
Action 2.9	자연 자본 고갈을 방지하고 산림 및 기타 자연 생태계의 회복탄력성 증진	1.86
Action 2.10	핵심 인프라 시스템: 에너지 분야의 회복탄력성 강화	1.33
Priority 3: 기업과 사람이 잔류 위험 및 자연재해를 관리하도록 지원		1.73
Action 3.1	수문기상(hydromet), 조기경보 및 비상 관리 시스템으로 인명(과 재산)을 보호	1.63
Action 3.2	모든 기업과 가구에 위험관리 수단 제공	1.67
Action 3.3	공공-민간 파트너십을 기반으로 보험 부문 발전	2.33
Action 3.4	충격에 반응하는 사회보호 시스템 구축	2.00
Action 3.5	기업이 사업 연속성 계획 및 재무 대비 태세를 개발하도록 지원	1.75
Action 3.6	재난 후 '더 나은 재건(Build Back Better)'을 위한 비상 계획 및 재정 확보	1.00
Priority 4: 재정 및 거시경제 문제 관리		1.60
Action 4.1	자연재해 및 환경 충격으로 인한 우발 부채를 계획 및 예산 편성 과정에 포함	2.33
Action 4.2	다양한 수단을 결합하여 우발 부채를 관리할 재정 전략 개발	1.25
Action 4.3	장기적인 거시경제적 영향을 예측하고 계획	1.33
Action 4.4	금융 부문 및 연금 시스템의 재난 및 기후위험 노출을 소통하고 완화	1.50
Applications: 우선순위 지정, 이행 및 진척도 모니터링		1.51
Area A1	적절한 집행 및 이해관계자 참여를 포함하는 강력한 제도적 및 법적 프레임워크 구축	1.57
Area A2	우선순위 조치를 포함하는 A&R 전략 설계	2.00
Area A3	소관 부처의 이행을 유도할 구체적인 부문별 목표 설정	1.67
Area A4	모든 공공 정책 및 지출을 기후 및 재난 위험에 대해 검토하고 적응 목표와 일치	1.00
Area A5	적응 전략에 적절한 자금 할당	1.50
Area A6	시간 경과에 따른 진척도를 추적하고, 전략을 검토 및 수정	1.33

자료: World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.).

세네갈의 ND-GAIN 취약성 점수에서는 보건(0.68)과 식량(0.64)이 높은 점수를 나타냈는데, 이는 세네갈의 식량안보와 보건서비스가 지속적이고 구조

적인 위험에 놓여 있다는 것을 뜻한다(표 3-11 참고). 또한 이전에 [표 3-7]에서 설명한 것처럼, 보건과 식량이 높은 상관관계에 있다는 것을 보여주는 예시라고도 할 수 있으며, 구조적 취약성 개선을 위해서는 다른 지표와 더불어 보건과 식량을 함께 지원해야 함을 시사한다. A&R 축별 세부 점수에서는 ‘농업 부문 회복력 강화(Action 2.4)’ 점수가 상대적으로 높았는데(표 3-12 참고), 이는 정부가 해당 문제를 어느 정도 인식하고 농업 부문 정책 대응을 추진하고 있음을 보여준다. 높은 보건 취약성에 비해 ‘재난 및 전염병 대비(Action 2.6)’ 점수는 2.13점으로 높은 것으로 보아 국가 차원에서 보건 차원의 준비가 진행 중이라고 이해할 수 있으나(표 3-12 참고), 기본적인 보건 취약성이 높으므로 1차 의료 및 역학감시·응급대응에 집중할 필요가 있다.

ND-GAIN 준비도 점수에서는 경제적 준비도(0.27) 점수가 가장 낮았는데(표 3-11 참고), 이는 기후 대응에 필요한 국가 공공재정 및 민간투자 기반이 부족함을 의미한다. A&R 세부 항목에서도 경제 시스템 구조적 변화(Action 1.6), 핵심 공공 자산 및 서비스(Action 2.1), 재난 후 재정 확보(Action 3.6), 공공정책 및 지출을 기후 및 재난위험에 대해 검토(Area A4) 등의 점수가 가장 낮았는데(표 3-12 참고), 기후위험에 대비한 기본적인 자산뿐만 아니라 이를 관리하는 시스템이 미비한 것을 확인할 수 있다. 또한 A&R에서 보험 및 사회보호(Action 3.3, 3.4) 점수는 2.33, 2.00으로 높지만 ND-GAIN의 경제, 사회 지표 점수가 각각 0.27, 0.32로 낮은 것으로 보아, 정책적인 틀은 구성되었으나 경제·사회 준비도의 기초 역량이 아직 낮은 것으로 이해할 수 있다(표 3-11, 3-12 참고).

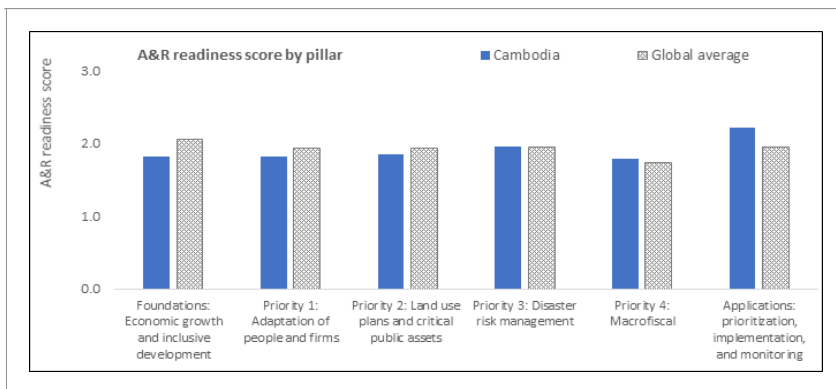
종합적으로, 세네갈의 기후 회복탄력성은 식량·보건·물 분야의 취약성이 여전히 높게 유지되는 가운데, 정부가 해당 취약 요인을 비교적 정확히 인식하고 농업생산성 제고, 기초보건 역량 강화, 사회보호 체계 구축 등 1차적 대응을 이행하고 있다는 점에서 점진적 개선을 기대해볼 수 있다. 그러나 ND-GAIN에서 드러나는 낮은 경제적 준비도(0.27)와 A&R에서 반복적으로 나타나는 핵심 공공자산 식별 부재(Action 2.1), 재난 후 복구 자원조달 미흡(Action 3.6), 정

책·예산 전반에 대한 위험 주류화 부족(Area A4) 등은 이러한 대응이 장기적으로 지속되고 제도화되기 위한 기반이 충분하지 않음을 보여준다. 따라서 향후 세네갈의 기후 회복탄력성 강화를 위해서는 현재의 정책적 개입을 재정·거버넌스·금융시스템과 연계하여 기후위험에 대한 구조적 대응 능력으로 전환해야 한다.

4) 사례분석: 캄보디아

2023년을 기준으로 캄보디아의 ND-GAIN 점수는 36.73점으로, 187개 국가 중 161위이며, 취약성 0.48, 준비도는 0.22로 모두 평균보다 하위권을 기록했다(표 3-13 참고).⁵⁵⁾ A&R 점수는 1.91점으로, 전반적으로 국가 평균보다 낮거나 비슷한 수준이었고, '이행 및 진척도 모니터링'의 적용 부문은 평균보다 높게 나타났다(표 3-14, 그림 3-10 참고).⁵⁶⁾

그림 3-10. 캄보디아의 A&R 축별 점수(2023년 기준)



주: 왼쪽 축은 세네갈, 오른쪽 축은 국가 평균.

자료: World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.).

55) ND-GAIN 홈페이지, "Rankings"(검색일: 2025. 11. 11.).

56) World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.).

표 3-13. 캄보디아 ND-GAIN 항목별 세부 점수(2023년 기준)

ND-GAIN	36.73
취약성	0.48
대응 역량	0.68
생태계서비스	0.45
노출	0.39
식량	0.58
인간서식지	0.54
보건	0.51
인프라	0.26
민감도	0.37
물	0.54
준비도	0.22
경제적 준비도	0.22
거버넌스	0.13
사회적 준비도	0.30

자료: ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.) 토대로 저자 작성.

표 3-14. 캄보디아 A&R 항목별 세부 점수(2023년 기준)

A&R	1.91
신속하고 견고하며 포용적인 성장의 기반	1.82
Foundation 1 경제 생산성과 성장을 증대시키되, 충격에 대비한 완충 장치를 유지	2.00
Foundation 2 포용적인 경제성장	1.65
Priority 1: 사람과 기업의 적응 촉진	1.81
Action 1.1 재난 및 기후변화 위험을 평가하고, 이 정보를 활용 가능하게 제공	2.88
Action 1.2 책임 소재를 명확히 하고 회복탄력성 및 적응 목표와 인센티브를 연계	1.50
Action 1.3 연구 개발(R&D) 및 무역 정책을 통해 회복탄력성 기술 솔루션에 대한 접근성 촉진	1.00
Action 1.4 모두에게 금융 지원을 제공하고, 가장 빈곤하고 취약한 사람들을 지원	1.75
Action 1.5 민간 부문 및 기업	2.00
Action 1.6 경제 시스템의 구조적 변화 촉진	1.75
Priority 2: 토지이용계획 조정 및 핵심 공공자산 및 서비스 보호	1.85
Action 2.1 핵심 공공자산 및 서비스를 식별	1.75
Action 2.2 인프라 시스템 및 공공자산의 회복탄력성을 높이는 정부 차원의 전략을 설계하고 이행	1.67

표 3-14. 계속

Action 2.3	토지이용계획 및 도시 개발 전략을 위험 정보 기반으로 수립	1.71
Action 2.4	농업 부문의 회복탄력성을 높이고 식량안보 확보	2.00
Action 2.5	수자원 부문의 회복탄력성을 높이고 물안보 확보	2.00
Action 2.6	재난 및 전염병 충격에 대비하도록 의료 시스템을 준비	2.00
Action 2.7	아동에게 회복탄력성 기술을 갖추게 하는 안전하고 지속적인 학습 환경 조성	1.67
Action 2.8	회복탄력적인 어업, 연안 지역 및 생태계 관리를 통해 블루 이코노미 강화	2.00
Action 2.9	자연 자본 고갈을 방지하고 산림 및 기타 자연 생태계의 회복탄력성 증진	1.86
Action 2.10	핵심 인프라 시스템: 에너지 부문의 회복탄력성 강화	-
Priority 3: 기업과 사람이 잔류 위험 및 자연재해를 관리하도록 지원		1.96
Action 3.1	수문기상(hydromet), 조기경보 및 비상 관리 시스템으로 인명(과 재산)을 보호	2.17
Action 3.2	모든 기업과 가구에 위험관리 수단 제공	1.33
Action 3.3	공공-민간 파트너십을 기반으로 보험 부문 발전	1.67
Action 3.4	충격에 반응하는 사회보호 시스템 구축	2.33
Action 3.5	기업이 사업 연속성 계획 및 재무 대비 태세를 개발하도록 지원	2.25
Action 3.6	재난 후 '더 나은 재건(Build Back Better)'을 위한 비상 계획 및 재정 확보	2.00
Priority 4: 재정 및 거시경제 문제 관리		1.79
Action 4.1	자연재해 및 환경 충격으로 인한 우발 부채를 계획 및 예산 편성 과정에 포함	2.33
Action 4.2	다양한 수단을 결합하여 우발 부채를 관리할 재정 전략 개발	2.25
Action 4.3	장기적인 거시경제적 영향을 예측하고 계획	1.33
Action 4.4	금융 부문 및 연금 시스템의 재난 및 기후위험 노출을 소통하고 완화	1.25
Applications: 우선순위 지정, 이행 및 진척도 모니터링		2.22
Area A1	적절한 집행 및 이해관계자 참여를 포함하는 강력한 제도적 및 법적 프레임워크 구축	2.14
Area A2	우선순위 조치를 포함하는 A&R 전략 설계	2.60
Area A3	소관 부처의 이행을 유도할 구체적인 부문별 목표 설정	2.33
Area A4	모든 공공 정책 및 지출을 기후 및 재난 위험에 대해 검토하고 적응 목표와 일치	2.00
Area A5	적응 전략에 적절한 자금 할당	2.25
Area A6	시간 경과에 따른 진척도를 추적하고, 전략을 검토 및 수정	2.00

자료: World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.).

캄보디아는 ND-GAIN 취약성 점수 중 식량(0.58), 물(0.54), 인간서식지(0.54), 보건(0.51) 점수가 낮는데(표 3-13 참고), 이는 농업, 수자원, 보건, 토지·거주환경의 전반적인 구조적 취약성을 보여준다. 한편 A&R 지수에서 농업

(Action 2.4), 수자원(Action 2.5), 재난 및 전염병 대비(Action 2.6) 점수가 2.00점으로 높은 것으로 보아 취약한 영역에 대해 정부가 정책 대응을 확대하고 있음을 짐작할 수 있다(표 3-14 참고).

ND-GAIN 준비도에서는 거버넌스 점수가 0.13으로 가장 낮으며(표 3-13 참고), 이는 기후위험에 대한 대응 정책이 일관되게 실행되고 유지될 수 있는 제도적 기반이 부족함을 뜻한다. A&R 세부 점수는 이러한 상황을 정부가 인식하고 이를 해결하기 위한 방향으로 정책을 펼치고 있음을 보여준다(표 3-14 참고). 예를 들어 식량과 물 취약성이 높은 상황에서 농업 회복탄력성(Action 2.4, 2.00)과 물안보 강화(Action 2.5, 2.00)는 잘 이행되고 있다. 또한 조기경보·재난대응 체계(Action 3.1, 2.17)와 사회보호체계(Action 3.4, 2.33) 역시 재난·기후충격 발생 시 단기 피해를 완화하려는 정책적 노력으로 해석된다(표 3-14 참고). 또한, 우선순위 지정, 이행 및 진척도 모니터링의 '적용' 부분 점수가 대체로 높는데(2.22), 이는 기후위험에 대비한 계획, 전략 및 모니터링이 비교적 잘 설계되어 있음을 보여준다. 따라서 캄보디아 정부는 현 문제를 정확히 인식하고, 이에 맞게 우선순위를 설정했으며, 이를 위한 실행 체계도 구성했다고 이해할 수 있다.

그러나 문제는 이 대응이 지속가능한 회복으로 전환되지 않는다는 점이다. 이는 ND-GAIN 준비도 구조와 A&R의 핵심 취약 항목들이 일치하는 부분에서 확인할 수 있다. 거버넌스가 낮은(0.13) 것은 Action 1.2(목표-인센티브 연계, 1.50), Action 2.1(핵심 공공자산 식별, 1.75), Action 4.4(금융 부문 위험 완화, 1.25)의 지속적 실행 능력 부족과 함께 나타난다(표 3-14 참고). 또한 경제적 준비도(0.22)의 낮음은 위험관리 금융·보험(Action 3.2, 1.33) 및 장기 거시 재정 계획(Action 4.3, 1.33) 점수가 낮은 것과 동일한 패턴을 보인다(표 3-14 참고). 다시 말해 캄보디아는 위험을 알고 대응하고 있으나, 이를 지탱하고 확장할 재정·금융·제도적 인프라가 부족하다고 할 수 있다. 따라서 캄보디아의 기후 회복탄력성 향상을 위해서는 기존의 기후위험 대응 중심 접근을 유지하되, 위험정보 기반 공공자산 관리, 금융·사회보호 연계, 정책·예산 과정에

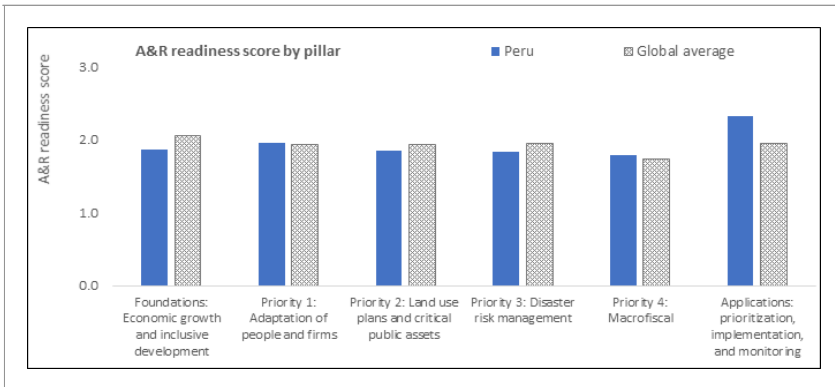
서의 기후 주류화 등을 통해 제도적·재정적 기반을 병행하여 강화해야 한다.

5) 사례분석: 페루

2023년을 기준으로, 페루의 ND-GAIN 점수는 48.20점이며 이는 187개 국가 중 95위에 해당하며, 평균보다 높은 수치다. 취약성은 0.41로 평균보다 높지만, 준비도는 0.33으로 평균보다 낮다(표 3-15 참고).⁵⁷⁾ A&R 점수는 1.94점으로, 각 축의 점수는 전반적으로 평균과 비슷하거나 살짝 낮았고, 이행 및 진척도 모니터링에 해당하는 '적용' 점수는 평균보다 높게 나타났다(표 3-16, 그림 3-11 참고).⁵⁸⁾

페루의 ND-GAIN에서 가장 높은 취약성은 인간서식지(0.64)로 나타난다(표 3-15 참고). 이는 산사태, 홍수, 연안침식 등 위험지대에 거주자가 직접 노출되어 있는 구조적 취약성이 심각하다는 것을 의미한다.

그림 3-11. 페루의 A&R 축별 점수(2023년 기준)



주: 왼쪽 축은 세네갈, 오른쪽 축은 국가 평균.

자료: World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.).

57) ND-GAIN 홈페이지, "Rankings"(검색일: 2025. 11. 11.).

58) World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.).

표 3-15. 페루 ND-GAIN 항목별 세부 점수(2023년 기준)

ND-GAIN	48.20
취약성	0.41
대응 역량	0.55
생태계서비스	0.44
노출	0.46
식량	0.41
인간서식지	0.64
보건	0.45
인프라	0.11
민감도	0.22
물	0.41
준비도	0.33
경제적 준비도	0.42
거버넌스	0.26
사회적 준비도	0.31

자료: ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.) 토대로 저자 작성.

표 3-16. 페루 A&R 항목별 세부 점수(2023년 기준)

A&R	1.94
신속하고 견고하며 포용적인 성장의 기반	1.86
Foundation 1 경제 생산성과 성장을 증대시키되, 충격에 대비한 완충 장치를 유지	1.71
Foundation 2 포용적인 경제성장	2.00
Priority 1: 사람과 기업의 적응 촉진	1.95
Action 1.1 재난 및 기후변화 위험을 평가하고, 이 정보를 활용 가능하게 제공	2.50
Action 1.2 책임 소재를 명확히 하고 회복탄력성 및 적응 목표와 인센티브를 연계	1.50
Action 1.3 연구 개발(R&D) 및 무역 정책을 통해 회복탄력성 기술 솔루션에 대한 접근성 촉진	2.25
Action 1.4 모두에게 금융 지원을 제공하고, 가장 빈곤하고 취약한 사람들을 지원	2.20
Action 1.5 민간 부문 및 기업	2.00
Action 1.6 경제 시스템의 구조적 변화 촉진	1.25
Priority 2: 토지 이용 계획 조정 및 핵심 공공자산 및 서비스 보호	1.85
Action 2.1 핵심 공공자산 및 서비스를 식별	2.50

표 3-16. 계속

Action 2.2	인프라 시스템 및 공공자산의 회복탄력성을 높이는 정부 차원의 전략을 설계하고 이행	1.67
Action 2.3	토지이용계획 및 도시개발 전략을 위험 정보 기반으로 수립	1.40
Action 2.4	농업 부문의 회복탄력성을 높이고 식량안보 확보	2.14
Action 2.5	수자원 부문의 회복탄력성을 높이고 물안보 확보	1.83
Action 2.6	재난 및 전염병 충격에 대비하도록 의료 시스템을 준비	1.80
Action 2.7	아동에게 회복탄력성 기술을 갖추게 하는 안전하고 지속적인 학습 환경 조성	2.33
Action 2.8	회복탄력적인 어업, 연안 지역 및 생태계 관리를 통해 블루 이코노미 강화	1.00
Action 2.9	자연 자본 고갈을 방지하고 산림 및 기타 자연 생태계의 회복탄력성 증진	2.00
Action 2.10	핵심 인프라 시스템: 에너지 부문의 회복탄력성 강화	
Priority 3: 기업과 사람이 잔류 위험 및 자연재해를 관리하도록 지원		1.84
Action 3.1	수문기상(hydromet), 조기경보 및 비상 관리 시스템으로 인명(과 재산)을 보호	2.43
Action 3.2	모든 기업과 가구에 위험관리 수단 제공	1.33
Action 3.3	공공-민간 파트너십을 기반으로 보험 부문 발전	1.33
Action 3.4	충격에 반응하는 사회보호 시스템 구축	2.50
Action 3.5	기업이 사업 연속성 계획 및 재무 대비 태세를 개발하도록 지원	1.75
Action 3.6	재난 후 '더 나은 재건(Build Back Better)'을 위한 비상 계획 및 재정 확보	1.67
Priority 4: 재정 및 거시경제 문제 관리		1.79
Action 4.1	자연재해 및 환경 충격으로 인한 우발 부채를 계획 및 예산 편성 과정에 포함	2.33
Action 4.2	다양한 수단을 결합하여 우발 부채를 관리할 재정 전략 개발	2.25
Action 4.3	장기적인 거시경제적 영향을 예측하고 계획	1.33
Action 4.4	금융 부문 및 연금 시스템의 재난 및 기후위험 노출을 소통하고 완화	1.25
Applications: 우선순위 지정, 이행 및 진척도 모니터링		2.33
Area A1	적절한 집행 및 이해관계자 참여를 포함하는 강력한 제도적 및 법적 프레임워크 구축	2.80
Area A2	우선순위 조치를 포함하는 A&R 전략 설계	2.50
Area A3	소관 부처의 이행을 유도할 구체적인 부문별 목표 설정	2.00
Area A4	모든 공공 정책 및 지출을 기후 및 재난 위험에 대해 검토하고 적응 목표와 일치	2.33
Area A5	적응 전략에 적절한 자금 할당	2.33
Area A6	시간 경과에 따른 진척도를 추적하고, 전략을 검토 및 수정	2.00

자료: World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.).

한편 A&R 세부 점수에서 위험 평가·정보 활용(Action 1.1, 2.50), 핵심 공
공자산 식별(Action 2.1, 2.50), 사회보호 시스템 구축(Action 3.4, 2.50)을

보았을 때, 정부가 ND-GAIN에서 드러나는 취약한 부분을 어느 정도 인지하고 우선순위를 설정한 것을 알 수 있다(표 3-16 참고).

A&R에서 우선순위·전략·모니터링에 해당하는 ‘적용’ 부분 점수가 높은 편으로 보아(A1: 2.80, A2: 2.50, A4·A5: 2.33), 정책 문서·전략·예산 배분 체계는 잘 설계되어 있다고 이해할 수 있다(표 3-16 참고). 그러나 도시·토지계획(Action 2.3, 1.40)의 낮은 이행 점수는 ND-GAIN의 높은 인간서식지 취약성(0.64)과 충돌한다(표 3-15 참고). 이는 페루 정부가 기후위험을 인지하고 있고, 전략 및 예산을 구성했지만, 토지 이용 및 도시 설계 등의 핵심적인 구조 변화를 실행하지 못하는 것으로 볼 수 있다. 또한 ND-GAIN에서 낮은 거버넌스(0.26) 점수와 더불어 A&R에서는 위험관리 수단 보급(Action 3.2, 1.33), 보험 및 위험 전가(Action 3.3, 1.33), 장기 거시 재정 계획(Action 4.3, 1.33), 금융 부문 기후 리스크 관리(Action 4.4, 1.25) 등 민간·금융 시스템의 위험 흡수 능력 부재가 눈에 띈다(표 3-16 참고). 즉 사회보호 및 조기경보는 강하나, 위험을 부담하고 장기적으로 감당할 시스템이 약하다고 할 수 있다.

종합적으로 볼 때, 페루는 ND-GAIN에서 나타난 인간서식지의 높은 기후 취약성을 인지하고 A&R에서 위험정보 시스템, 사회보호, 농업·물 부문 회복력 강화와 같은 1차적 대응조치를 비교적 적극적으로 추진하고 있다. 그러나 토지 이용과 도시계획(Action 2.3)이 낮고, 위험을 흡수·분산해야 할 금융 및 재정 시스템(Action 3.2, 3.3, 4.3, 4.4)이 미비하여 정책 대응이 구조적 회복탄력성으로 전환되지 못하고 있다(표 3-16 참고). 즉 페루의 회복탄력성을 지속적으로 높이기 위해서는 위험정보, 토지계획, 재정·보험 시스템을 연결하는 제도적 기반 강화가 필요하다.

6) 사례 비교(종합)

사례로 제시한 우즈베키스탄, 세네갈, 캄보디아, 페루의 ND-GAIN 및 A&R

점수를 비교하면 [표 3-17]과 같다.

표 3-17. 우즈베키스탄, 세네갈, 캄보디아, 페루의 ND-GAIN 및 A&R 점수 비교

국가	ND-GAIN	ND-GAIN 취약성	ND-GAIN 준비도	A&R
우즈베키스탄	51.12	0.36	0.38	2.07
세네갈	40.38	0.54	0.34	1.65
캄보디아	36.73	0.48	0.22	1.91
페루	48.20	0.41	0.33	1.94

자료: ND-GAIN 홈페이지, "Rankings"(검색일: 2025. 11. 11.); World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.) 토대로 저자 작성.

우즈베키스탄은 ND-GAIN 점수가 51.12점으로 4개국 중 가장 높으며, 취약성(0.36)은 상대적으로 낮고, 준비도(0.38)는 높은 편이다. A&R 점수(2.07) 또한 분석 국가 평균보다 높게 나타났다. 우즈베키스탄은 4개국 중 가장 낮은 취약성과 가장 높은 준비도를 보여주며, A&R 점수도 가장 높아 기후적응 및 회복탄력성을 위한 제도적 기반과 정책 실행이 비교적 균형 있게 발전한 유형으로 해석될 수 있다. 다만 낮은 거버넌스 점수(0.24)로 인해 장기적인 제도 개선 분야는 부진하다.

세네갈은 ND-GAIN 점수(40.38점)는 낮은 편에 속하며, 취약성(0.54)이 4개국 중 가장 높고, 이에 비해 준비도(0.34)는 낮은 편이다. 특히 보건(0.68)과 식량(0.64) 취약성이 높게 나타났다. A&R 점수(1.65점)는 4개국 중 가장 낮으며, 종합 점수와 축 점수 모두 국가 평균보다 낮게 나타났다. 세네갈은 ND-GAIN 준비도와 A&R 지수 모두 낮은 국가로, 제도적·경제적 기반과 정책 실행력 모두 취약한 유형에 해당한다. 정책적 개입(농업 회복력 강화, 사회보호 체계 구축 등)은 진행 중이지만, 낮은 경제적 준비도(0.27)와 핵심 공공자산 식별 부재 등 구조적 기반이 충분하지 않아 지속가능성이 낮다고 평가할 수 있다.

캄보디아는 ND-GAIN 점수(36.73점)는 4개국 중 가장 낮으며, 준비도

(0.22)도 가장 낮아 구조적으로 가장 취약하다. 특히 거버넌스 점수(0.13)도 가장 낮아, 대응 정책이 일관되게 실행될 제도적 기반이 부족하다는 것을 알 수 있다. A&R 점수(1.91)는 세네갈에 비해 높고, 특히 '우선순위 지정, 이행 및 진척도 모니터링'의 적용 부분 점수가 평균보다 높게 나타났다. 캄보디아는 ND-GAIN 준비도는 낮지만 A&R 지수는 상대적으로 높은 유형이다. 이는 구조적 취약성은 크지만, 정부가 위험을 정확히 인식하고 농업, 수자원 등 취약 분야에 대한 정책적 대응과 실행 체계를 구성하는 노력을 활발히 하고 있음(A&R 1.91점)을 보여준다. 그러나 재정·금융·제도적 인프라가 부족하여 이러한 정책 대응이 지속가능한 회복으로 전환되지 못하고 있다.

페루의 ND-GAIN 점수(48.20점)는 중간보다 높은 수준이지만, 취약성(0.41)은 평균보다 높고, 준비도(0.33)는 평균보다 낮다. 특히 인간서식지(0.64) 취약성이 가장 높게 나타났는데, 이는 홍수나 산사태 등 위험지대에 거주자가 직접 노출되어 있는 구조적 취약성을 드러낸다. A&R 점수(1.94)는 평균과 비슷하거나 살짝 낮은 수준이지만, '적용'(우선순위 지정, 모니터링) 점수는 높다. 페루 정부는 높은 인간서식지 취약성을 인지하고 위험 평가 및 정보 활용, 사회보호 시스템 구축 등 1차적 대응조치를 적극적으로 추진하고 있다. 그러나 ND-GAIN 준비도 중 거버넌스 점수(0.26)가 낮으며, A&R 세부 항목에서 도시·토지계획(Action 2.3, 1.40)의 이행 점수가 낮아, 정책 전략은 잘 설계되어 있으나(높은 A&R 적용 점수), 핵심적인 구조 변화 실행력(낮은 토지이용계획 점수)이 미흡한 유형으로 볼 수 있다.

네 국가(우즈베키스탄, 세네갈, 캄보디아, 페루)의 ND-GAIN 준비도와 A&R 지수 비교·분석은 개발도상국이 직면한 기후 회복탄력성의 격차가 구조적 역량(ND-GAIN 준비도)과 정책 실행력(A&R 지수)이라는 두 축에서 다양하게 나타남을 보여준다. 따라서 개발도상국의 기후 회복탄력성을 높이기 위해서는 단순히 취약성 해소에 집중할 것이 아니라, 국가별로 드러난 정책과 행동 간의 간극을 진단하고, 이에 맞춰 실행력 강화 또는 구조적 기반을 보완할 수

있는 맞춤형 지원이 필수적이다.

표 3-18. 우즈베키스탄, 세네갈, 캄보디아, 페루의 ND-GAIN 준비도 및 A&R 점수 비교 요약

국가	ND-GAIN 준비도 (구조적 역량)	A&R 지수 (정책 실행 준비도)	주요 과제	필요 ODA 유형
우즈베키스탄	상대적 높음 (0.38)	높음 (2.07)	거버넌스 개혁 및 장기 재정 시스템 구축	실행력 강화 (정책-행동 전환)
페루	상대적 중간 (0.33)	중간/높음 (1.94)	토지 이용 및 도시 계획 실행력 강화, 금융 시스템 위험 흡수 능력 확보	실행력 강화 (정책-행동 전환)
캄보디아	매우 낮음 (0.22)	상대적 높음 (1.91)	재정·금융·제도적 인프라 구축	자금 조달 및 구조적 기반 지원
세네갈	낮음 (0.34)	매우 낮음 (1.65)	기초 인프라, 보건·식량 분야 구조 개선, 정책 실행력 강화	기초 인프라 및 구조 개선, 역량 강화

자료: ND-GAIN 홈페이지, "Rankings"(검색일: 2025. 11. 11.); World Bank 홈페이지, "Adaptation and Resilience Readiness Data"(검색일: 2025. 10. 27.) 토대로 저자 작성.

라. 시사점

개발도상국의 기후 회복탄력성을 ND-GAIN 지수와 세계은행의 A&R 지수를 통해 종합 분석한 결과, 국가의 경제적 역량 수준이 기후변화 적응 역량을 결정하는 중요한 기반임이 확인되었다. 전반적으로 고소득 국가일수록 기후 충격에 대한 취약성은 낮고 정책 및 제도적 준비도가 높은 경향을 보였으나, 저소득 국가 및 특수 취약국(LDC, FCS)은 구조적 취약성과 대응 역량 부족이 극단적으로 결합되어 최저 수준의 점수를 기록했다. 특히 사하라이남 아프리카 및 남아시아 지역은 농업 의존도가 높고 거버넌스가 불안정하여 취약성이 가장 높았으며, 식량과 보건 취약성 간의 높은 상관관계는 기후적응 지원 시 단일 부문

이 아닌 다부문 통합 접근이 필요함을 시사한다. 한편, A&R 지수에서는 국가들의 기후 대응 계획 수립 수준은 양호하나, 이를 실제 현장에서 이행하고 거시경제적 위험을 관리하는 역량이 현저히 낮으며, 정책과 행동 간의 간극이 크다는 것을 드러냈다. 마지막으로 ND-GAIN 준비도와 A&R 지수의 종합 비교를 통해, 제도 기반과 실행력이 모두 취약한 국가는 기초 인프라 및 구조적 개선 지원이, 제도 기반은 갖추었으나 실행력이 낮은 국가는 정책의 현장 적용 및 투자 확대를 통해 실행력을 강화할 수 있는 지원이 시급하다는 정책적 함의를 도출할 수 있다. 궁극적으로 개발도상국의 기후 회복탄력성 확보를 위해서는 소득격차에 따른 취약성 차이를 인정하고, 정책과 제도가 실제 적용 행동으로 이어지도록 하는 차별화되고 맞춤형 국제협력 전략이 필수적이다.

개도국별 기후 회복탄력성 수준과 대면 과제가 다양한 만큼, 한국 또한 기후 회복탄력성 관련 정보를 종합적으로 활용해 개도국별로 지원이 필요한 부분을 확인하고, 맞춤형 지원 전략을 마련할 필요가 있다. 특히 단순히 취약성 중심으로 ODA 사업을 설계하는 것이 아니라, 실제 기후위험 노출과 국가별 대응 능력 간 격차를 고려하고 이를 병행하여 강화하는 방향으로 전략을 수립한다면, 장기적 구조 개선과 단기적 위기 대응을 아우르는 통합적 접근이 가능할 것이다.

2. 공적개발원조(ODA)를 통한 협력 현황

본 절에서는 기후 회복탄력성 강화를 위한 국제사회의 공적개발원조(ODA) 협력 추이를 살펴본다. 이를 위해 2010년 이후 OECD 개발원조위원회(DAC)에 보고된 ODA 사업 중 기후 회복탄력성 사업을 식별하고, 기후 회복탄력성 사업의 규모, 지원 대상, 분야, 기후 회복탄력성의 주체, 사업 내용 등을 파악하기 위해 통계분석과 텍스트 분석을 실시한다.

가. 데이터 및 분석 대상 선정 기준

분석 데이터는 OECD 통계 시스템(CRS: Creditor Reporting System)을 통해 수집된 국제사회의 ODA 사업에 대한 원자료이다. OECD DAC은 회원국들의 각 ODA 사업에 대해 규모, 지원 대상, 사업명, 사업에 대한 설명 등 다양한 정보를 수집 및 모니터링하고 있다. 기후와 관련해서 해당 통계는 기후변화 완화 또는 적응에 대한 리우마커(Rio marker)('기후 리우마커')⁵⁹⁾ 또는 환경 목표 전반에 대한 환경마커(Aid to Environment marker)를 운용하여 관련 사업을 식별하고 있으나, 기후 회복탄력성이라는 개념을 명확히 반영한다고 보기는 어렵다. 또한 리우마커나 환경마커와 같은 정책마커 기반의 정보는 각 국가 및 기관이 자발적으로 보고하는 형태로 수집되어 각 담당자의 주관적 해석 및 판단에 따라 결정되므로 정확성이 떨어진다는 한계가 있다.

이에 본 절은 정책마커가 아닌 텍스트 데이터를 핵심 정보로 활용하여 기후 회복탄력성과 관련된 ODA 사업을 식별하고, 그 특징을 분석하는 데 목적이 있다. 구체적으로, OECD CRS에 보고된 2010~23년 사업 중 사업명(project title) 또는 사업 설명(short description, long description)에 기후(climate/climat)와 회복탄력성(resilience/resiliency/résilience/resilient/résilient/résiliente)이라는 단어가 들어간 사업을 기후 회복탄력성 사업으로 정의한다.⁶⁰⁾

텍스트 기반 식별의 목적은 '정확한 사업 분류'가 아니라, '기후 회복탄력성'이라는 개념이 언제, 어떤 방식과 규모로 국제개발협력에 반영되고 있는지를 파악하는 데 있다. 동일 사업이라 하더라도 연도별로 사업 설명이 수정되어 기후 회복탄력성과의 관련성이 다르게 나타나는 경우가 존재할 수 있으나, 이는

59) 생물다양성과 사막화 방지에 대한 리우마커도 있으나 본 연구에는 기후와 직접적으로 관련된 기후변화 완화 또는 적응에 대한 리우마커('기후 리우마커')에 초점을 둔다.

60) 2010년 이전 사업도 원자료에는 포함되어 있으나, 본 연구의 정의에 따라 기후 회복탄력성 사업으로 분류되는 건수가 매우 적어 분석 결과에 유의미한 영향을 미치지 않으므로 분석에서 제외한다.

오히려 해당 개념에 대한 국제적 인식 변화가 반영된 결과로 해석할 수 있다는 점에서 분석적으로 의미가 있다. 또는 오타로 인해 식별이 안 되는 사업이 존재할 수 있으나, 이는 소수의 사업에서 사업 특성과 상관없이 무작위로 발생하는 오류이기에 분석 결과에 편향을 발생시키거나 질적으로 큰 영향을 미치지 않을 것으로 예상된다.

그럼에도 본 절의 선정 기준에는 몇 가지 한계가 존재한다. 첫째, 2장에서 정리한 바와 같이 ‘기후 회복탄력성’은 매우 광의적이고 다차원적인 개념이나 본 절은 이를 완전히 반영하지 못한다. 같은 맥락의 유사 단어가 다양하게 사용되고 있음에도 이를 모두 반영해 사업을 분류하는 것은 현실적 어려움이 있다. 따라서 본 연구는 현실적 제약을 고려하여 ‘기후’와 ‘회복탄력성’이라는 직접적 단어만 사용하여 사업을 식별하였다. 다만 이러한 기준으로 식별된 기후 회복탄력성 사업과 정책마커로 분류되는 사업 간 비교·분석을 통해 본 절에서 의미하는 ‘기후 회복탄력성 사업’의 개념을 보다 구체화한다.

둘째, 두 단어가 모두 포함되어 있다는 이유만으로 기후 회복탄력성 사업으로 분류할 경우 사업 설명 내에서 두 단어가 각각 다른 맥락에서 언급되어, 실제로는 기후 회복탄력성을 직접적으로 다루지 않는 사업이 포함되는 등 과대 추정 가능성이 존재한다. 이를 최소화하기 위해 CRS 원자료에 있는 텍스트 데이터 3종(사업명, 짧은 설명, 긴 설명) 중 긴 설명을 제외하고, 사업명이나 짧은 설명에 ‘기후’ 또는 ‘회복탄력성’이라는 단어가 포함된 경우만 별도로 검토해 보았다. 사업명이나 짧은 설명은 간결하다는 점에서 사업의 핵심을 담고 있을 가능성이 높다고 판단했기 때문이다. 그러나 실제로 해당 조건에 부합하는 사업은 총 848건에 불과하였으며 정보량이 매우 제한적이었다. 이에 본 연구는 과대 측정의 우려가 있으나 사업 내용을 충분히 담고 있는 긴 설명까지 포함하여 분석을 수행하였다.

셋째, CRS 텍스트 데이터는 정책마커와 마찬가지로 사업 담당자의 자발적 보고에 의존하여 사업 설명의 정보 충실도가 상이하다는 한계가 있다. 일부 사

업은 설명이 아예 없거나 긴 설명이 짧은 설명과 동일하게 보고된 사례도 존재한다(표 3-19 참고). [표 3-20]에 따르면 기후 또는 회복탄력성과 관련된 모든 ODA 사업⁶¹⁾ 중 긴 사업 설명이 짧은 설명과 동일한 사업은 총 21,099건으로 전체의 약 3.7%에 달한다. 특히 일본의 경우 절반 이상이 동일한 설명으로 구성되어 있어, 긴 설명을 통한 추가 정보 확보가 사실상 어렵다. 이처럼 정보 충실도 차이는 있으나, 텍스트 데이터는 정책마커에 비해 사업 담당자의 주관적 판단이 개입될 여지가 적고, 실제 사업의 내용과 맥락을 보다 구체적으로 파악

표 3-19. OECD CRS 텍스트 데이터 개요

(단위: 건)

연도	전체 ODA 사업 수	설명에 있는 ODA 사업 수	
		긴 설명	짧은 설명
2010	221,252	195,693	217,099
2011	212,685	187,154	208,646
2012	210,703	188,978	206,690
2013	214,370	193,741	210,517
2014	212,253	193,342	208,574
2015	211,607	191,057	208,164
2016	211,882	196,904	208,491
2017	235,463	199,330	231,058
2018	262,351	225,224	257,628
2019	266,078	242,358	261,893
2020	279,990	247,760	276,190
2021	364,000	323,313	358,379
2022	335,701	303,435	330,576
2023	353,079	326,531	348,334
총합	3,591,414	3,214,820	3,532,239

주: 기후 리우마커는 기후변화 완화 또는 적응에 대한 리우마커를 의미하며, 생물다양성과 사막화 방지에 대한 마커는 미포함.

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

⁶¹⁾ 2010년부터 2023년까지 기후 리우마커 1 또는 2나 환경마커 1 또는 2로 표시된 사업이거나, 사업명 또는 사업 설명에 '기후' 또는 '회복탄력성'이라는 단어가 포함된 사업.

표 3-20. 주요국가별 기후 또는 회복탄력성 관련 ODA 사업의 설명 충실도

(단위: 건)

국가명	긴 설명과 짧은 설명 비교		국가명	긴 설명과 짧은 설명 비교	
	다른 내용	같은 내용		다른 내용	같은 내용
호주	25,250	171	한국	8,030	101
오스트리아	5,265	3	룩셈부르크	3,257	2
벨기에	10,753	18	네덜란드	3,930	191
캐나다	94,006	1,218	뉴질랜드	3,478	37
덴마크	7,438	82	노르웨이	13,986	156
EU	50,143	1,604	폴란드	895	197
핀란드	9,026	44	스페인	35,274	22
프랑스	26,417	1,228	스웨덴	36,325	672
독일	80,230	583	스위스	28,933	196
아일랜드	5,842	77	영국	25,467	152
이탈리아	15,573	279	미국	71,090	1,536
일본	11,815	12,474	총합	577,159	21,099

주: 2010년부터 2023년까지 기후 리우마커 1 또는 2나 환경마커 1 또는 2로 표시된 사업이거나, 사업명 또는 사업 설명에 '기후' 또는 '회복탄력성'이라는 단어가 포함된 사업을 대상으로 한 수치임.

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

할 수 있으며 정책마커가 포착하지 못하는 사업까지 식별이 가능하다는 점에서 유용하다. 나아가 CRS 텍스트 데이터는 전 세계 ODA 사업 내용을 종합적으로 파악할 수 있는 유일한 공공 데이터베이스라는 점에서 분석 가치가 크다.

따라서 본 절은 위와 같은 한계를 충분히 인식하되, 텍스트 데이터를 최대한 활용하여 개발도상국의 기후 회복탄력성 강화를 위한 전 세계 ODA 사업의 전반적 특징과 추세를 실증적으로 파악하고자 한다.

나. '기후 회복탄력성' 사업 선정 결과

위 기준에 따라 본 절이 식별한 기후 회복탄력성 관련 ODA 사업(CR 사업)은 총 37,699건으로 연도별 건수는 [표 3-21]과 같다. [표 3-21]에서 알 수 있

듯이 최근 10년간 CR 사업 건수는 지속적으로 증가해왔으며, 특히 2016년을 기점으로 급속한 증가세를 보였다. 2023년에는 관련 사업 건수가 1만 건을 초과하며 역대 최고치를 기록하였다. 전체 ODA 사업 중 기후 회복탄력성 관련 사업이 차지하는 비중 또한 2010년 0.05%에서 2023년 3.7%로 확대되며, 이는 정책적 우선순위로서 기후 회복탄력성의 중요성이 점차 강조되고 있음을 시사한다. 이러한 흐름은 설명에 '기후'를 포함한 사업(C 사업)과 '회복탄력성'을 포함한 사업(R 사업)이 모두 증가하면서 나타난 현상으로 특히 R 사업이 2015년부터 급증하면서 이러한 추세를 이끈 것으로 파악된다.

표 3-21. '기후'와 '회복탄력성' 단어가 설명에 언급된 사업의 수

(단위: 건)

연도	C			R			CR		
	전체	Rio	Env	전체	Rio	Env	전체	Rio	Env
2010	2,285	1,402	1,693	527	86	159	102	55	76
2011	3,569	2,046	2,310	797	221	304	259	193	194
2012	3,725	2,274	2,807	1,230	475	528	521	377	401
2013	3,820	2,443	2,866	1,676	668	709	817	581	602
2014	3,782	2,319	2,876	1,824	760	858	926	525	729
2015	4,281	2,813	3,204	2,440	958	1,096	911	580	633
2016	4,198	2,791	3,301	2,856	1,280	1,563	1,142	727	860
2017	5,110	3,748	4,158	4,089	2,002	2,334	1,805	1,349	1,314
2018	6,256	4,441	5,181	5,689	2,563	3,149	2,333	1,703	1,854
2019	7,011	5,625	5,926	6,090	3,172	3,584	2,866	2,150	1,952
2020	8,684	7,057	7,199	8,168	4,432	4,772	3,870	2,843	2,659
2021	10,369	7,798	8,466	10,263	4,831	5,594	4,488	3,116	3,036
2022	16,021	12,313	12,803	14,474	7,528	8,606	6,807	5,131	5,060
2023	24,454	16,784	18,278	19,840	10,644	12,643	10,852	8,157	8,012
총합	103,565	73,854	81,068	79,963	39,620	45,899	37,699	27,487	27,382

주: C는 사업 설명 또는 제목에 '기후' 단어가 포함된 사업, R은 사업 설명 또는 제목에 '회복탄력성' 단어가 포함된 사업, CR은 사업 설명 또는 제목에 '기후'와 '회복탄력성' 단어가 포함된 사업, Rio는 기후 리우미커(기후적응, 기후완화) 값이 1 또는 2인 경우, Env는 환경마커 값이 1 또는 2인 경우를 의미함.

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

아울러 OECD CRS 통계도구 중 기후와 긴밀히 관련된 정책마커인 리우마커나 환경마커와 CR 사업 간의 관계를 살펴본다. 각 정책마커는 그 목적과 의미가 상이하므로(표 3-22 참고), 본 장에서 정의한 기후 회복탄력성과 성격이 유사하나 다른 사업을 포함하고 있는 것으로 해석된다. CR 사업 중 기후 리우마커(기후적응, 기후완화) 1 또는 2에 해당하는 사업(이하 Rio 사업)은 총 27,487건, 환경마커 1 또는 2에 해당하는 사업(이하 Env 사업)은 총 27,382건으로 확인되었다. 이를 제외한 약 1만 건의 CR 사업은 두 마커로 구분되지 않는 사업이다. 또한 CR-Rio-Env 간 중복은 가능하나 특정 유형이 다른 유형을 완전히 포함하거나 지배(dominate)하지 않는다(표 3-23 참고). 이는 사업설명 텍스트를 기반으로 식별된 CR 사업이 정책마커에 따른 사업 분류와는 또 다른 차원의 특성을 포착하고 있음을 시사한다.⁶²⁾

보다 구체적으로 Rio, Env, CR 사업별 지원 분야가 어떻게 다른지 살펴본다. [표 3-24]에서 알 수 있듯이 농림어업 분야는 Rio, Env, CR 사업 해당 여부와 상관없이 비중이 매우 높은 분야로 기후변화라는 개발과제에 매우 핵심적

표 3-22. 기후 관련 정책 마커별 타깃 사업

마커	타깃 사업
환경마커	수원국의 물리적 및/또는 생물학적 환경을 개선하거나, 제도 구축 및 역량 강화를 통해 환경 문제를 다양한 개발 목표와 통합하는 것을 목적으로 하는 활동
기후 리우마커 (완화)	기후변화에 대한 국가의 회복력을 강화하고, 온실가스 배출 감축 또는 흡수원 확충을 촉진함으로써 온실가스 농도 안정화에 기여하는 활동
기후 리우마커 (적응)	기후변화 적응을 지원하는 활동으로서, 기후변화 완화 마커를 보완

자료: OECD 홈페이지, "Environment at a Glance Country Notes: Reader's Guide"(검색일: 2025. 10. 22.) 토대로 저자 작성.

62) 기후 또는 환경의 주류화 관점에서 마커 1로 부여된 사업일수록 사업 설명에서 '기후' 또는 '회복탄력성' 관련 용어가 미포함될 확률이 높은 경향을 보이거나 마커 2 사업 역시 텍스트 기준 분류에서는 C나 R 사업에 해당되지 않는 사업이 다수 발견된다.

인 분야인 것으로 해석된다. 다음으로 Rio에 해당하나 Env나 CR이 아닌 사업의 경우 에너지 분야나 물공급 및 위생 분야에 해당하는 사업이 많은 것을 알 수 있다. 에너지 효율화 또는 친환경 에너지 전환을 위한 지원 사업이나 기후변화로 인한 홍수·가뭄 등 피해에 대응하기 위한 물공급 사업이 여기에 해당한다. 그다음으로 Env에 해당하나 Rio나 CR이 아닌 사업에는 보건 및 인구 분야 사업 비중이 높은 것으로 나타난다. 한편 Rio나 Env에 해당하지 않으나 CR 사업인 경우 회복탄력성이라는 다차원적 이슈에 대한 지원이기에 다분야 사업이 많고, 충격으로부터의 회복을 지원한다는 점에서 긴급대응 분야 비중이 높은 것으로 나타난다. 마지막으로 Rio는 아니나 Env와 CR에 해당하는 사업은 정부 및 시민사회 분야가 많고, Rio, Env, CR 모두에 해당하는 사업은 일반 환경 보호 분야에 많은 것을 알 수 있다.

표 3-23. 기후 리우마커, 환경마커, 기후 회복탄력성 해당 여부별 사업 건수

(단위: 건)

Env X				
구분		Rio		
		X	○	총합
CR	X	43,447	30,980	74,427
	○	2,190	2,105	4,295
	총합	45,637	33,085	78,722
Env ○				
구분		Rio		
		X	○	총합
CR	X	210,881	282,612	493,493
	○	2,403	23,640	26,043
	총합	213,284	306,252	519,536

주: Rio는 기후 리우마커(기후적응, 기후완화) 값이 1 또는 2인 경우, Env는 환경마커 값이 1 또는 2인 경우, CR은 사업 설명 또는 제목에 '기후'와 '회복탄력성' 단어가 포함된 사업.

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

표 3-24. 기후 리우마커, 환경마커, 기후 회복탄력성 사업별 분야 비중

(단위: 건, %)

분야	Rio o, Env X, CR X		Rio X, Env o, CR X		Rio X, Env X, CR o		Rio o, Env o, CR o	
	사업 수	비중	사업 수	비중	사업 수	비중	사업 수	비중
교육	1,242	4.01	16,520	7.83	87	3.97	427	1.81
기타	1,737	5.61	28,380	13.46	155	7.08	815	3.45
기타 다분야	3,155	10.18	18,684	8.86	308	14.06	2,927	12.38
기타 사회 인프라	911	2.94	6,907	3.28	59	2.69	343	1.45
긴급대응, 재건, 재할	1,141	3.68	5,642	2.68	172	7.85	214	0.91
농림어업	6,753	21.80	28,083	13.32	408	18.63	6,623	28.02
물공급 및 위생	3,566	11.51	15,473	7.34	91	4.16	1,282	5.42
보건, 인구	2,672	8.62	26,420	12.53	136	6.21	410	1.73
산업, 광업, 건설업	493	1.59	7,021	3.33	48	2.19	299	1.26
식량지원	493	1.59	1,624	0.77	70	3.20	203	0.86
에너지	3,744	12.09	4,247	2.01	53	2.42	830	3.51
운송 및 창고	1,470	4.74	3,420	1.62	17	0.78	151	0.64
일반 환경보호	91	0.29	5,984	2.84	22	1.00	7,003	29.62
재난방지 및 예방	1,225	3.95	1,114	0.53	143	6.53	774	3.27
정부 및 시민사회	2,287	7.38	41,362	19.61	421	19.22	1,339	5.66
전체	30,980	100.00	210,881	100.00	2,190	100.00	23,640	100.00

주: 기후 리우마커는 기후변화 완화 또는 적응에 대한 리우마커를 의미하며, 생물다양성과 사막화 방지에 대한 마커는 미포함. 기후 리우마커와 환경마커는 값이 1 또는 2인 경우 o, 0인 경우 X임. CR은 사업 설명 또는 제목에 '기후'와 '회복탄력성' 단어가 포함된 사업은 o, 그 외는 X임.

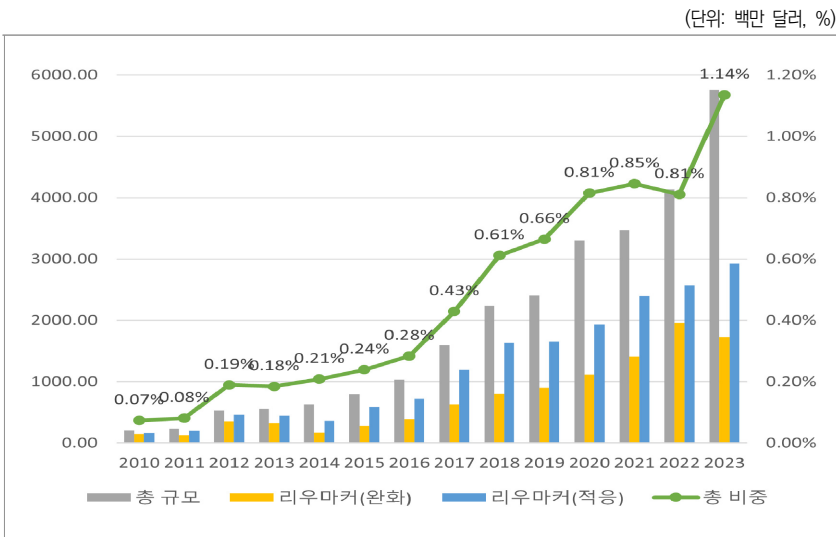
자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

다. 기후 회복탄력성 사업의 특징 분석

1) 전체적 지원 추이

[그림 3-12]와 같이 기후 회복탄력성 ODA 사업의 지원 규모는 2010년 전체 ODA의 0.07% 수준(약 2억 달러)에 불과하였으나, 이후 지속적인 증가세를 보여왔다. 특히 2015년을 기점으로 관련 사업이 빠르게 확대되며, 2023년에는 총 57억 6,035만 달러로 증가하여 전체 ODA의 1.14%를 차지하였다. 이러한 추세는 2015년 SDGs 채택을 계기로 기후 회복탄력성의 중요성이 점차 부각되면서, 개발도상국의 회복탄력성 확보를 위한 국제협력이 실제로 확대되고 있을 뿐 아니라, 사업 설계 및 설명 과정에서도 해당 개념이 적극적으로 활용되는 등 국제사회 전반에서 기후 회복탄력성에 대한 인식이 확산·강화되고 있음을 보여준다.

그림 3-12. 기후 회복탄력성 ODA 사업 추이



주: 지출액 기준.

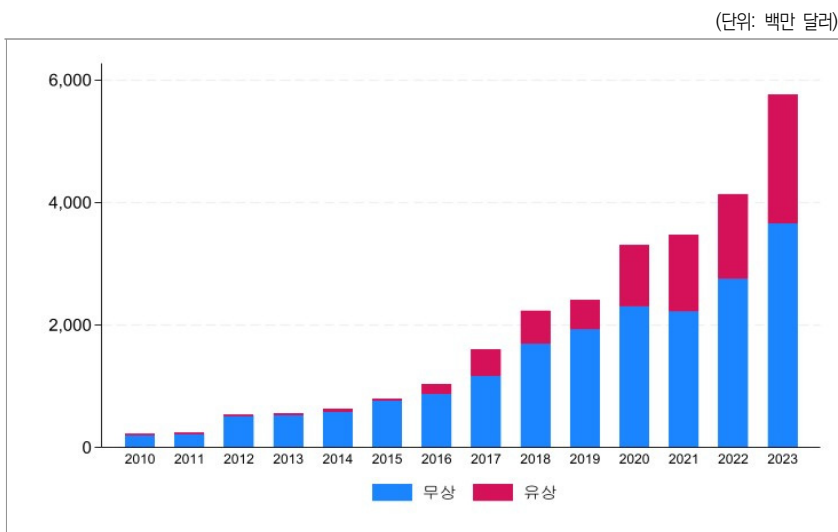
자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

한국 역시 2015년을 기점으로 기후 회복탄력성 사업에 대한 지원이 본격적으로 시작되었으며, 그전에는 관련 지원 실적이 2011년 1건에 불과한 것으로 나타난다. 이에 한국의 ODA 사업 현황을 분석하는 4장에서는 2015년 이후 사업을 집중 분석한다.

세부적으로 살펴보면 기후 회복탄력성 사업의 과반 이상이 리우마커 기준 기후적응 사업에 해당하고, 기후완화에 해당하는 사업은 그 비중이 상대적으로 낮다. 그러나 두 유형 모두 꾸준히 증가하는 만큼 기후적응과 완화를 위한 지원은 균형 있게 확대되고 있다고 해석된다. 지원 방식으로는 유·무상 사업이 모두 증가세를 보이고 있으며, 특히 유상의 경우 2015년부터 본격 지원이 시작·확대된 것으로 나타난다(그림 3-13 참고).

한편 기후 회복탄력성 ODA 사업에 대한 지원 규모나 비중은 국가별로 큰 차이를 보인다(표 3-25 참고). 2010년부터 2023년까지의 누적 통계에 따르

그림 3-13. 유·무상 기후 회복탄력성 ODA 사업 추이



주: 지출액 기준.

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

면, 전체 ODA 사업 대비 기후 회복탄력성 ODA 사업의 비중이 2% 이상으로 가장 높은 국가는 캐나다(4.23%), 영국(2.52%), 스웨덴(2.41%) 순으로 이들 국가는 정책적 우선순위 측면에서 기후 회복탄력성에 관심이 높은 상위 공여국이다. 이 외에도 핀란드(2.17%), 뉴질랜드(1.55%), 덴마크(1.54%), 아일랜드(1.52%), 오스트리아(1.46%) 등 전통적으로 기후변화 대응에 관심이 높은 북유럽 및 영연방 국가들이 지원 비중을 기준으로 하였을 때 상위권에 해당한다.

반면 독일과 미국은 기후 회복탄력성 ODA 사업에 각각 약 30억 달러와 약 18억 달러를 지원하는 등 총액 기준으로는 높은 기여를 보였으나, 각국 전체 ODA 사업에서 차지하는 비중은 1% 미만에 불과해 상대적 기여도는 낮다. 일본은 기후변화 대응에 적극적이거나, 본 절에서 정의한 기후 회복탄력성 ODA 사

표 3-25. 공여국별 기후 회복탄력성 ODA 사업 누적 지원 현황(2010~23년)

(단위: 백만 달러, %)

순위	국가명	규모	비중	순위	국가명	규모	비중
1	캐나다	2,596.62	4.23	16	독일	2,983.26	0.98
2	영국	4,263.53	2.52	17	EU	1,897.57	0.61
3	스웨덴	1,207.35	2.41	18	이탈리아	139.29	0.47
4	핀란드	244.85	2.17	19	네덜란드	283.20	0.45
5	뉴질랜드	94.33	1.55	20	미국	1,836.12	0.33
6	덴마크	437.64	1.54	21	체코	6.77	0.28
7	아일랜드	167.05	1.52	22	포르투갈	9.58	0.23
8	오스트리아	151.66	1.46	23	슬로바키아	0.55	0.15
9	한국	330.41	1.39	24	스페인	35.52	0.15
10	스위스	536.88	1.28	25	슬로베니아	0.33	0.06
11	벨기에	274.96	1.26	26	일본	109.51	0.06
12	아이슬란드	8.37	1.21	27	룩셈부르크	0.76	0.02
13	노르웨이	570.19	1.17	28	헝가리	0.17	0.01
14	호주	469.72	1.09	29	폴란드	0.01	0.00
15	프랑스	1,500.44	1.05				

주: 지출액 기준. 비중은 해당 국가의 전체 ODA 사업 대비 기후 회복탄력성 ODA 사업의 비중. 순위는 비중 기준. 자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

업은 매우 적은 것으로 나타났다. 이는 첫째, 앞서 논의한 바와 같이 사업 설명이 간략해 회복탄력성 단어 유무에 따른 사업 식별이 어렵다는 데이터 한계가 존재하기 때문이다. 둘째, 본 장 3절의 사례분석 결과에 따르면, 일본의 ODA 전략문서 역시 '회복탄력성'이라는 용어를 명시적으로 사용하기보다 기후변화 대응과 적응을 핵심 개념으로 삼는 경향을 보인다. 즉, 일본의 기후 관련 개발 협력은 '회복탄력성'보다 리우마커와 유사하게 '대응·적응'을 중심으로 접근한다고 해석된다. 한국은 총 3억 3,041만 달러를 지원하며 전체 ODA 중 1.39%를 개발도상국의 기후 회복탄력성 지원을 위해 활용하였으며 이는 중상위권에 해당하는 수준이다.

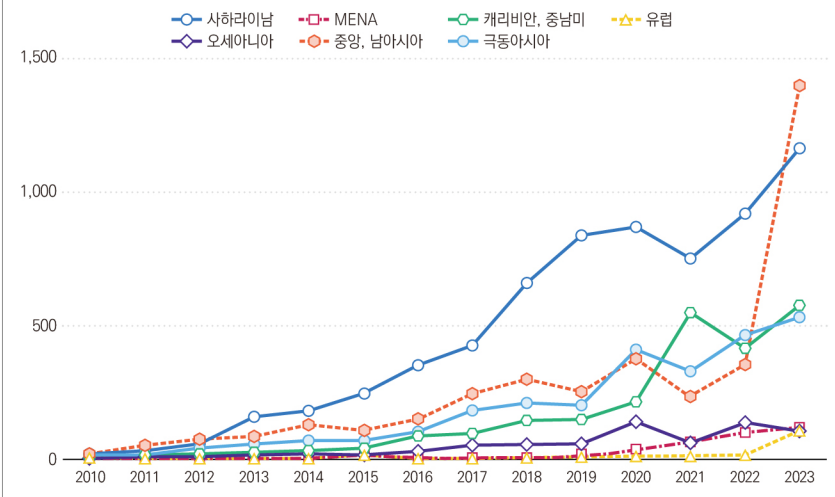
2) 대상지역 및 분야별 지원 추이

지역별로는 누적 지원 규모 기준 사하라이남 아프리카 지역(24.7%)이 전체 기후 회복탄력성 ODA 사업의 대부분을 지원받고 있으며, 지난 13년간 지원규모는 꾸준한 증가세를 보인다(그림 3-14 참고). 그다음으로 중앙·남아시아(14%), 극동아시아(9.9%), 그리고 카리브해·중남미 지역(8.8%)의 지원 비중이 높다.

소득 수준별로 살펴보면, 저소득 국가에 대한 기후 회복탄력성 ODA 지원이 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 코로나19 시기 잠깐 주춤한 것을 제외하고는 지원 규모가 꾸준히 증가세를 보였다(그림 3-15 참고). 이는 사하라이남 지역에 대한 지원이 증가하는 것과 일관된 결과이다. 중하위소득 국가에 대한 지원도 완만한 증가세를 보이고 있으며, 중상위소득 국가에 대한 지원은 상대적으로 최근 지원이 증가하고 있는 추세이다.

그림 3-14. 지역별 기후 회복탄력성 ODA 사업 추이

(단위: 백만 달러)

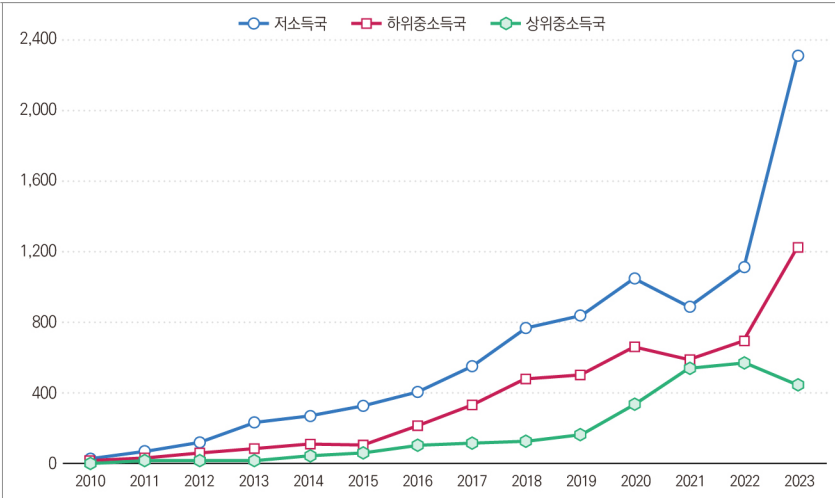


주: 지출액 기준.

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

그림 3-15. 소득 수준별 기후 회복탄력성 ODA 사업 추이

(단위: 백만 달러)

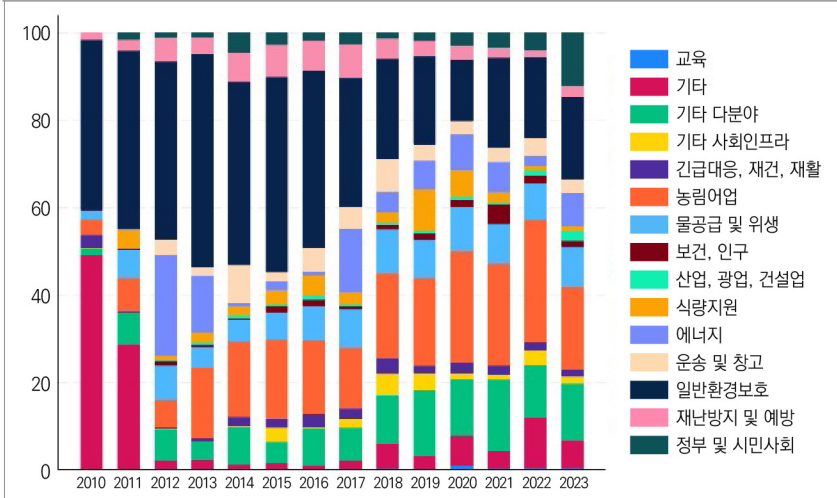


주: 지출액 기준.

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

그림 3-16. 분야별 기후 회복탄력성 ODA 사업 추이

(단위: %)



주: 지출액 기준.

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

분야별 지원 추이의 경우, 전반적으로 ‘일반환경보호’ 지원 비중은 감소하고, ‘농림어업’과 ‘기타 다분야’(재난위험 감축 등) 지원 비중은 증가하고 있는 것을 알 수 있다(그림 3-16 참고). 이는 기후 회복탄력성이라는 개념이 다차원적인 만큼 ‘환경보호’라는 단편적 접근이 아닌 지원 목적과 대상에 따라 분야를 차별화하고 다면적으로 접근하는 지원이 증가하고 있다고 해석된다. 그중에서도 기후 회복탄력성과 직결된 분야(농림어업, 물공급 및 위생) 위주로 지원이 확대되고 있으며, 이보다 광의적 접근에 해당하는 사회인프라(교육과 보건, 인구)에 대한 지원은 상대적으로 더디게 증가하고 있다.

3) 사업 내용

다음으로 기후 회복탄력성 사업의 내용을 파악하기 위해 각 사업에 대한 신설명을 대상으로 텍스트 분석(단어 빈도 분석, 주제 분석)을 실시한다. 데이터

는 영어와 프랑스어가 혼용되어 있었기 때문에 전처리로 모든 텍스트를 소문자로 변환하고, 악센트를 제거하여 표기를 통일하였다. 영어·프랑스어 불용어(stopwords)를 동시에 적용하였으며, climate, resilience 등 기후 회복탄력성 사업을 식별하는 데 사용한 핵심 단어와 사업 내용과 무관한 고빈도 단어를 제거하였다.⁶³⁾ 또한 énergie, gouvernance와 같은 주요 프랑스어를 energy, governance와 같이 의미상 대응되는 영어 단어로 통합하여 언어 간 중복을 최소화하였다. 분석 대상은 2010년부터 2023년까지 긴 설명 정보가 있는 총 35,466건의 사업으로 총 4,111,388개 단어 중 26,638개의 고유 단어가 식별되었으며, 사업별 평균 단어 수는 115.9개이다. 분석 단위는 각 단어가 최소 1회 이상 언급된 고유 사업의 건수로 한다.

단어 빈도 분석 결과, 언급 빈도가 가장 높은 상위 30개 단어는 [표 3-26]과 같다. 이 중 sustainable, adaptation 등 지속가능한 개발과 기후변화 대응과 직접적으로 연관된 단어들이 상위에 포함되어 있다. 또한 communities, local, women, gender, vulnerable, inclusive와 같이 지역사회나 취약집단(여성 포함)을 주요 대상으로 하는 프로그램이 다수 추진되고 있음을 보여주는 단어들이 포함되어 있다. 아울러 capacity, building/build, management, systems 등의 단어도 자주 등장하는데, 이는 기후 회복탄력성 강화를 위해 제도적 관리 능력 제고 및 역량 강화에 초점을 둔 지원이 활발히 이루어지고 있음을 시사한다. 또한 food, agriculture, security 등의 단어도 포함되어 있어, 식량안보 및 농업과 관련된 사업 또한 큰 비중을 차지하는 것으로 해석된다. 이는 앞선 분야별 통계분석 시 농림어업 사업의 비중이 높은 것과 일관된다. 이와 더불어 natural, resource, water와 같이 물 또는 천연자원과 관련된 단어도 포함되어 있다.

63) 사업 내용과 무관한 제거된 고빈도 단어는 change, changements, changes, project, projet, development, support, aims, vise, activities, people, improve, based, action, increase, well, developing, countries이다.

표 3-26. 단어 빈도 분석 결과: 상위 30개 단어

(단위: 건)

단어	사업 수
sustainable	2,098
communities	2,011
capacity	1,861
women	1,858
adaptation	1,751
management	1,589
local	1,538
building	1,528
food	1,395
gender	1,378
economic	1,297
vulnerable	1,244
strengthening	1,218
natural	1,173
inclusive	1,153
access	1,118
policy	1,099
strengthen	1,083
community	1,075
agriculture	1,060
systems	1,040
national	1,034
programme	1,024
water	1,024
security	1,020
resources	1,013
services	1,005
build	997
sector	995
impacts	952

주: 제시된 수치는 각 단어를 최소 한 차례 이상 언급한 고유 프로젝트의 건수를 의미.
 자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

사업 내용을 보다 자세히 파악하기 위해 단어 빈도 분석을 토대로 LDA (Latent Dirichlet Allocation) 주제모형을 활용해 주요 주제 분석을 실시하였다.⁶⁴⁾ LDA 모형을 통해 도출된 잠재적 주제에 대한 해석을 위해 주제별 상위단어 30개를 추출하여 단어 연관성을 검토하였으며, 실제 사업 설명문의 문맥을 종합적으로 고려하여 주제명을 수동으로 부여하였다. 그다음, 사업마다 지배적 주제(dominant topic)를 산출해 주제 구분을 하고 주제별 프로젝트 건수, 규모, 비중을 산출하였다.

LDA 주제모형 분석 결과, 도출된 10개 주요 주제와 각 주제별 키워드 및 해석은 [표 3-27]과 같다. 주제별 지원 비중을 보면(표 3-28 참고), '식량안보 및 지역 기반 기후적응'(주제 9, 43.39%)과 '제도 역량 및 조직적 회복력 강화'(주제 8, 40.82%)의 비중이 압도적으로 높다. 주제 9는 기후변화와 직접 연관된 식량안보 문제에 대한 지역사회 기반 대응을, 주제 8은 국가·기관 차원의 제도·조직 역량 강화를 각각 강조한다. 그다음으로는 '기후금융·민간투자 및 재생에너지 확대'(주제 3, 8.19%)가 뒤따르며, 이들 상위 3개 주제(주제 9·8·3)가 기후 회복탄력성 사업 전체의 약 92.40%를 차지한다. 이는 기후 회복탄력성 ODA 사업이 '식량안보-조직 역량-재원/재생에너지'라는 3대 핵심 축을 중심으로 추진되고 있음을 시사한다.

64) 모델은 Python의 scikit-learn(버전 1.3)을 사용하였으며, 전처리 후의 단어 벡터를 주요 데이터로 사용하였다. 주제 수는 8~15개 구간에서 실험적으로 비교한 후 일관성과 해석 용이성을 기준으로 10개 (K=10)로 확정하였다. 학습은 batch 모드로 수행하였고, 문서-주제 및 주제-단어 분포는 대칭 디리클레 사전분포를 가정하였다.

표 3-27. 주요 주제별 키워드와 해석

(단위: 건)

주제 번호	주요 주제	키워드	해석
0	기후적응 정책 및 거버넌스	adaptation, governance, research, sustainable, initiative, monitoring, durable	국가 차원의 기후적응 계획, 제도 개선 및 정책 프레임워크 수립을 통해 회복탄력성 강화
1	지역사회 회복력 및 여성 역량 강화	women, communities, sustainable, comprennent, renforcer, communautes, accroitre, plus	여성 및 취약계층을 중심으로 지역사회 기반의 회복력을 강화하고 포용적 지원 확대
2	농업·물·생계 기반 회복력 강화	women, management, gestion, economic, agriculture, training, acces, agricultural, farmers, food	기후에 취약한 농업 및 생계 기반을 보호하고 자원 관리 역량을 높여 경제적 회복력 강화
3	기후금융·민간투자 및 재생에너지 확대	fund, private, investments, sector, energy, reduce, investissements, renewable	기후금융과 민간자본을 확보하고 재생에너지 인프라를 확대하여 장기적 회복력 제고
4	젠더 관점의 기후행동	gender, women, comprennent, uvre, egalite, hommes, vulnerable, equality, girls	기후적응 전 과정에 성평등 관점을 반영하고 여성의 역할과 권한 확대
5	지역 기반 역량 강화 및 회복력 구축	women, local, sustainable, communities, ameliorer, rural, comprennent, communautes	지역 수준에서 주민 참여와 역량을 강화하여 기후위험 대응력 제고
6	국가 차원의 기후행동 및 개발계획	development, climatique, comprennent, financement, programme, environmental, policy, international, system	국가 발전 전략과 연계된 기후행동 계획과 제도 정비
7	생태계 적응 및 자연보호와 천연자원 관리	communities, adaptation, ecosystems, regional, biodiversity, nature, conservation	생태계 보전과 자연보호를 통해 기후위험을 완화하고 천연자원을 관리해 지속가능한 성장 도모
8	제도 역량 및 조직적 회복력 강화	adaptation, capacity, sustainable, management, strategy, national, policy, building, implementation	기관·시스템 차원의 역량 강화와 교육·훈련을 통해 지속가능한 기후적응 기반 마련
9	식량안보 및 지역 기반 기후적응	food, communities, sustainable, management, security, agricultural, capacity, livelihoods	식량안보와 농촌 공동체의 기후적응 역량 제고를 통한 농촌지역 취약성 완화

자료: 저자 작성.

표 3-28. 주요 주제별 사업 수 및 지원 규모

(단위: 건, 백만 달러, %)

주제 번호	주요 주제	사업 수	지원 규모	지원 비중
9	식량안보 및 지역 기반 기후적응	2,118	10,523.30	43.39
8	제도 역량 및 조직적 회복력 강화	2,299	9,901.08	40.82
3	기후금융·민간투자 및 재생에너지 확대	181	1,985.82	8.19
6	국가 차원의 기후행동 및 개발계획	225	644.48	2.66
4	젠더 관점의 기후행동	240	316.01	1.30
2	농업·물·생계 기반 회복력 강화	245	294.90	1.22
0	기후적응 정책 및 거버넌스	355	187.16	0.77
1	지역사회 회복력 및 여성 역량 강화	171	155.69	0.64
7	생태계 기반 적응 및 자연자원 관리	185	131.16	0.54
5	지역 기반 역량 강화 및 회복력 구축	220	113.39	0.47

주: 사업 수는 각 주제에 포함된 키워드가 최소 한 차례 이상 언급된 고유 프로젝트의 건수를 의미. 지원 규모는 지출액 기준. 지원 비중은 지원 규모 기준.

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

한편 식별된 여러 주제 간에는 상호 연관성도 확인된다. ‘국가 차원의 기후행동 및 개발계획’(주제 6, 2.66%)과 ‘기후적응 정책 및 거버넌스’(주제 0, 0.77%)는 주제 8과 마찬가지로 제도적·정치적 회복력 강화를 핵심으로 한다. 또한 ‘농업·물·생계 기반 회복력 강화’(주제 2, 1.22%)는 주제 9와 유사하게 농업 부문을 중심에 두되, 물관리와 생계 기반 지원이라는 요소까지 포괄한다. 이러한 측면에서 볼 때, 상위 2개 주제(주제 9·8)가 대표하는 식량안보와 조직 역량 강화의 중요성은 단순히 사업 비중 수치 이상으로 더 큰 의미를 갖는 것으로 해석된다. 마지막으로 ‘젠더 관점의 기후행동’(주제 4, 1.30%)과 ‘지역사회 회복력 및 여성 역량 강화’(주제 1, 0.64%)는 취약계층, 특히 여성의 회복탄력성 제고를 위한 포용적 접근이라는 점에서 하나의 주제군으로 이해할 수 있다.

추가로 각 사업이 타기칭하는 회복탄력성의 주체(whose resilience, 수혜자)와 지원 방식(modality)을 파악하기 위한 텍스트 분석도 실시하였다. 우선 사업 설명에서 관련 키워드를 추출한 뒤, 이를 기준으로 수혜자 및 지원 방식을

유형화하였다. 이후 유형화된 기준에 따라 각 사업을 분류하고, 수혜자·지원방식별 프로젝트 수와 누적 지원 규모를 분석하였다. [표 3-29]와 [표 3-30]은 각각 수혜자와 지원 방식에 대한 분석 결과이다.

분석 결과, 수혜자 측면에서는 개인을 대상으로 하는 사업의 건수와 지원 규모가 가장 크게 나타났으며, 그다음으로 거버넌스/시스템과 공동체 지원 비중이 높은 것으로 확인된다. 이는 주제 분석에서 식별한 '식량안보-조직 역량-재원/재생에너지' 3대 주요주제가 타기팅한 수혜자가 개인 또는 공동체에 해당한다는 점에서 주제 분석과 일관된 결과이다. 지원 방식의 경우, 총규모로는 금전적 지원 방식이 가장 크나, 사업 건수로는 역량 강화 지원 방식이 가장 많다. 그다음으로 인프라/자본, 정책/거버넌스 지원 방식이 많은 것으로 나타난다.

텍스트 분석 결과를 종합하면, 기후 회복탄력성과 관련된 ODA 사업의 다수는 농업 및 식량안보를 중심으로 추진되고 있으며, 역량 강화를 주요 수단으로 삼고 있는 것으로 나타났다. 이는 기후변화로 인한 직접적 피해가 가장 크게 나타나는 부문이 식량안보라는 점을 고려할 때 자연스러운 결과로 해석된다. 다

표 3-29. 회복탄력성 주제별 사업 수 및 지원 규모

(단위: 건, 백만 달러)

유형	관련 키워드	사업 수	지원 규모
개인	individual, person, farmer, woman, man, youth, student, pêcheur, agriculteur, femme, homme	3,188	8,559.88
가구	household, family, foyer, ménage, famille	170	913.88
공동체	community, village, local group, indigenous, commune, communauté, coopérative	698	3,079.18
정부	government, ministry, authority, agency, administration, gouvernement, ministère	392	2,270.36
거버넌스/시스템	system, institution, sector, economy, infrastructure, governance, système, institutionnel, économie	992	5,840.84
미분류	-	1,268	6,284.06

주: 제시된 수치는 각 주제에 포함된 키워드가 최소 한 차례 이상 언급된 고유 프로젝트의 건수를 의미.
 자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

만, 회복탄력성을 보다 넓은 차원에서 이해한다면, 농업·식량 분야에 집중된 지원을 넘어 보건·사회복지 등 사회적 기반을 강화하는 방향으로 지원 범위를 확대할 필요가 있다. 또한 분석을 통해, 기후 회복탄력성의 지속가능성을 확보하기 위해서는 인프라 구축 등 물리적 기반 강화뿐 아니라, 조직적·인적 역량과 같은 소프트 역량의 강화에 초점을 둔 지원과 금전적 지원의 비중이 높다는 점을 확인하였다. 이는 국가의 기후 회복탄력성 확보에 있어 조직적·인적·재정적 역량 강화가 필수적이며 한국 또한 이에 기여할 필요가 있음을 시사한다. 결과적으로, 본 분석은 기후 회복탄력성 관련 ODA 사업이 현재 농업 및 식량 안보 중심으로 지원되고 있음을 보여주는 동시에, 향후 보다 포괄적이고 지속 가능한 회복력 구축을 위해 사회적 분야와 소프트 역량 및 재정적 역량을 강화하는 방향으로 사업 설계의 다변화가 필요함을 제안한다. 이는 기후 회복탄력성 관점에서 바라본 ODA 정책이 단기적 피해 완화뿐 아니라 사회·경제 시스템 전반의 장기적 회복력 강화를 지향해야 함을 시사한다.

표 3-30. 회복탄력성 지원 방식별 사업 수 및 지원 규모

(단위: 건, 백만 달러)

유형	관련 키워드	사업 수	지원 규모
금전적 지원	finance, fund, grant, subsidy, investment, loan, microfinance, crédit, financement	1,175	8,682.39
역량 강화	training, education, capacity, awareness, workshop, formation, sensibilisation	2,856	7,572.85
인프라/자본	infrastructure, construction, facility, equipment, irrigation, bâtiment, équipement	528	2,070.71
정책/거버넌스	policy, regulation, planning, institutional, stratégie, gouvernance, cadre légal	463	1,303.75
기술/정보	data, research, technology, innovation, monitoring, système d'information	287	802.07
인도주의/긴급	relief, disaster, recovery, emergency, aide, secours	143	565.85
미분류	-	1,296	5,950.59

주: 제시된 수치는 각 주제에 포함된 키워드가 최소 한 차례 이상 언급된 고유 프로젝트의 건수를 의미.
 자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

3. 개발도상국의 기후 회복탄력성 강화를 위한 주요국의 접근 방식

본 절에서는 기후 회복탄력성 ODA 사업 비중이 높은 공여국을 중심으로 각 국가의 개도국 기후 회복탄력성 강화를 위한 지원 방향과 특징을 살펴본다. 앞선 CRS 데이터를 기반으로 한 통계분석을 보완하고 다양한 형태의 접근방식을 파악하기 위해 조사대상 국가는 ① 기후 회복탄력성 ODA 사업 규모와 비중이 큰 영국, ② 사업 규모는 크나 비중이 낮은 미국, ③ CRS 데이터 기반 분석 시 관련 사업이 소수만 식별된 일본, ④ 사업 규모 및 비중이 중간 정도이나 지역 특성에 맞춤형 지원을 제공하는 호주 및 뉴질랜드로 선정하였다. 각 국가의 접근 방식을 이해하기 위해 국별 기후 회복탄력성 정의, 관련 ODA 지원 전략 및 우선순위, 지원 사업의 전반적 특징, 그리고 대표 사업을 살펴본다. 이를 위해 각 국가의 ODA 전략 및 정책 문서, 관련 지원 현황, 대표 사업에 대한 사업 개요서 및 설명문을 대상으로 문헌분석을 실시하며, 대표 사업의 경우 상위 규모 사업이거나 국가 전략 및 정책 문서에 우수 사례로 소개된 사례를 중심으로 꼽았다.

가. 영국

영국은 규모나 비중 면에서 기후 회복탄력성 ODA 사업을 가장 많이 하는 공여국 중 하나이다. 2010년부터 2023년까지 누적 지원금액은 약 43억 달러로 지원 규모가 가장 크며, 이는 영국 전체 ODA의 2.52%를 차지한다.

이러한 노력은 기후행동 전반에 기여하고자 하는 영국의 개발협력 전략과 일관된다. 2023년 국제개발 백서에 따르면 영국은 ‘극심한 빈곤을 종식하고 기후 변화와 생물다양성 손실 해결’을 개발협력의 최상위 목표로 한다.⁶⁵⁾ 또한 영국정부는 개발도상국을 위한 국제기후금융(ICF: International Climate Finance)을 파리

협정 달성에 핵심으로 꼽으며⁶⁶⁾ ICF에 2011~12년부터 2020~21년까지 10년에 걸쳐 약 96억 GBP에 달하는 기금을 지원하였다.⁶⁷⁾ 또한 2021~22년부터 2025~26년까지 5년에 걸쳐 ICF에 116억 GBP를 추가 지원하기로 약속하였다.⁶⁸⁾

영국은 기후행동에 적극적으로 참여하고 있으나, 기후 회복탄력성(climate resilience)을 별도의 개념으로 정의하거나 직접적으로 논의하지 않는다. 다만 전략 문건에 나타난 서술을 종합해 보면, 기후 회복탄력성을 기후변화로 인한 충격에 대한 내구성 또는 저항력과 유사한 개념으로 활용하고 있음을 확인할 수 있다. 예컨대, 2023년 국제개발 백서는 개발도상국의 기후 회복탄력성과 재활(climate resilience and rehabilitation) 지원의 필요성을 명시하고, 이를 위한 디지털 재난 예방 시스템 강화와 보건체계의 회복탄력성 확보를 강조한다.⁶⁹⁾ 또한 같은 해 발표된 ICF 전략에서도 ‘적응과 회복탄력성(adaptation and resilience)’을 4대 우선 분야 중 하나로 제시하며, 기후변화 영향에 적응하고 회복탄력성을 높일 수 있는 개인과 지역사회의 역량 구축, 시스템 변혁 지원, 국가 및 공동체의 대응 능력 제고를 주요 과제로 설정하고 있다.⁷⁰⁾ 이처럼 영국의 전략 문건들은 기후 회복탄력성을 ‘재활(rehabilitation)’ 또는 ‘적응(adaptation)’과 연계된 개념으로 사용하며, 궁극적으로는 기후변화로 인한 충격을 예방 및 최소화할 수 있는 사회적·제도적 역량 강화를 목표로 하고 있음을 알 수 있다.

한편 영국은 ICF 성과관리 차원에서 회복탄력성을 보다 구체적으로 정의하고 있다. ICF 펀딩 프로그램의 성과는 핵심성과지표(KPI: Key Performance Indicator)를 통해 관리·수집되며, 15개 KPI 중 하나로 ‘회복탄력성이 개선된

65) FCDO(2023), p. 13.

66) UK Government 홈페이지. “Guidance - International Climate Finance”(검색일: 2025. 8. 17.).

67) ICAI(2024), p. 9.

68) 위의 자료, p. 9.

69) FCDO(2023), pp. 66-67.

70) UK Government(2023b), p. 7.

수혜자의 수'(KPI 4)가 포함되어 있다. KPI 4의 측정을 위해 회복탄력성은 Bahadur *et al.*(2015)⁷¹⁾가 제시한 '3As 회복탄력성 모델'을 준용하며 △ 적응(adaptive) 역량, △ 예측(anticipatory) 역량, △ 흡수(absorptive) 역량의 세 차원으로 구성된다. 이 가운데 두 가지 이상 차원에서 개선이 확인되어야 회복탄력성이 강화된 것으로 간주된다.⁷²⁾ 영국의 이러한 접근은 회복탄력성을 측정 가능한 지표로 제도화했다는 점에서 의미가 있으나, KPI 4 측정을 위해서는 다른 방법론을 적용할 수도 있어,⁷³⁾ 위 정의는 성과측정을 위한 실용적 개념에 불과할 뿐 회복탄력성 개념의 절대적 정의로 보기는 어렵다.

기후행동 전반에 있어 ICF를 강조하는 만큼 영국의 상위 규모 기후 회복탄력성 ODA 사업(표 3-31 참고) 대부분도 기후금융 확보를 위한 노력이거나 이니셔티브 또는 프로그램에 대한 지원에 해당한다. 예를 들어 영국이 기여하고 있는 대표적인 다자 기후금융으로 기후투자기금(CIFs: Climate Investment Funds)이 있으며, 해당 기여금은 에너지, 산림, 산업 등 다양한 분야를 지원한다. 또한 영국투자공사(BBI)가 기후혁신시설에 투자하거나 인프라 구축을 위한 혼합금융에 투자하는 등 다양한 재원을 활용한다.

71) Bahadur *et al.*(2015).

72) FCDO(2024), "Corporate report: UK International Climate Finance results 2024"(검색일: 2025. 8. 17.).

73) UK Government(2024).

표 3-31. 상위 규모 사업 예시(영국)

(단위: 백만 달러)

연도	사업명	규모	분야
2022	Climate Investment Funds(CIFs)	188.95	IX. Unallocated / Unspecified
2023		134.07	II.3.b. Energy generation, renewable sources
2023		80.62	III.1.b. Forestry
2023		80.62	III.2.a. Industry
2023	British International Investment(BII) Climate Innovation Facility(CIF)	49.33	II.4. Banking & Financial Services
2023		21.14	III.2.a. Industry
2022	Middle East and North Africa Climate Programme – CDEL – Green Finance/ EBRD	23.71	IV.1. General Environment Protection
2023		10.91	IV.1. General Environment Protection
2023	Productive Safety Net Programme(World Bank, climate finance)	30.28	I.6. Other Social Infrastructure & Services
2023	Developing science and technology solutions to the global food security and climate crisis with CGIAR(2023-25)	27.01	III.1.a. Agriculture
2022	Investment in blended finance fund for low carbon infrastructure, including increased energy access	13.34	IV.1. General Environment Protection
2022	Central African Forest Initiative(CAFI) – RDEL	10.41	IV.1. General Environment Protection
2023	Partnership with ADB Urban Climate Change Resilience Trust Fund(UCCRTF) –RDEL	9.57	IV.1. General Environment Protection

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

영국의 대표 사업으로는 2023년 영국 기후 및 환경 대응 전략 문건⁷⁴⁾에서 “회복력을 구축하고 기후 영향에 적응하여 지역사회, 경제 및 생태계를 지원” 하는 대표 사례로 소개된 ‘날씨 및 기후정보 서비스(Weather and Climate

⁷⁴⁾ UK government(2023a).

Information Services, WISER)’ 프로그램을 꼽을 수 있다. 이 사업은 개발도상국의 기후위험 대응 역량을 강화하기 위해 2015년부터 추진한 사업으로, ‘유용하고(Useful), 사용 가능하며(Usable), 실제로 사용되는(Used)’ 기후정보 서비스를 구축함으로써 기후변화와 극단적 기상현상으로부터 지역사회와 경제활동이 보다 효과적으로 적응할 수 있도록 지원하는 것을 목표로 한다. 초기에는 동아프리카 지역을 중점 대상으로 사업을 수행하였으며, 이후 중동·북아프리카(MENA) 및 아시아·태평양 지역으로 확산되었다. 주요 수혜대상은 극단적인 날씨, 계절적 변동성, 장기적인 기후변화로 인해 불균형적인 피해를 받는 지역사회이다. 사업의 핵심 활동은 △ 국가 및 지역 기상청의 예보·분석 역량 강화, △ 기후정보의 농업·보건·교통 등 주요 부문 정책 활용 지원, △ 민간 및 지역 언론과의 협업을 통한 기후위험 정보 전달 체계 구축, △ 여성·청년 등 취약계층 참여 확대를 통한 기후정보 접근성 향상 등이다. 특히 영국기상청(Met Office)과 현지 기관 간의 협력을 통해, 기후데이터의 수집·분석·활용의 전 주기적 시스템을 강화한 점이 특징적이다.

성과 면에서 WISER는 정보 기반 회복탄력성(information-driven resilience) 모델의 대표 사례로 평가된다. 사업의 중간평가에 따르면, 동아프리카 지역에서 WISER 서비스를 활용한 기후정보 적용을 통해 약 2억 파운드(GBP) 이상의 경제적 손실을 예방하고, 8백만 명 이상이 기상·기후 서비스를 직접 이용하여 회복탄력성을 향상시킨 것으로 보고되었다.⁷⁵⁾ 또한 구축된 시스템과 노하우는 2021년 이후 MENA 및 아시아·태평양 지역으로 확산되어, 영국 ODA가 지역 간 파급효과(regional spillover)를 창출한 대표적 기후적응 사업으로 평가받고 있다.

75) 위의 자료.

나. 미국

미국은 전체 ODA 규모가 매우 크다는 점을 감안할 때, 2010년부터 2023년 까지 기후 회복탄력성 관련 ODA 사업 비중은 약 0.33%에 불과하나, 절대적인 규모 면에서는 여전히 주요 공여국 중 하나로 평가된다. 실제로 미국은 기후 회복탄력성 관련 ODA 사업에 총 18억 3,600만 달러를 지원하며 OECD DAC 회원국 중 5위에 해당한다.

트럼프 행정부 출범(2024년) 이후 부처 구조와 재정체계가 개편되면서 향후 기후 관련 ODA 지원은 다소 정체될 것으로 전망되지만, 통계에서 유추할 수 있듯이 그 직전까지 미국은 적극적인 국제협력 행보를 보였다. 2023 회계연도 기준으로 실제 배정된 기후금융 규모는 최소 9억 9,000만 달러였으며, 이 중 양자 지원이 7억 2,000만 달러, 다자 지원이 2억 7,000만 달러를 차지하였다.⁷⁶⁾ 또한 미국 의회조사국(CRS)의 2024 회계연도 보고서에 따르면, 미국 국무부(State Department)와 국제개발처(USAID)는 청정에너지, 지속가능한 경관 조성 등을 포함한 직접 기후금융 부문에 30억 9,000만 달러, 국제보건·교육 등 간접 기후금융 부문에 13억 4,000만 달러를 요청한 것으로 나타났다. 이러한 배경에서 본 항은 2024년 이전까지 미국의 기후 회복탄력성 관련 지원 전략과 주요 사례를 분석하고, 이를 통해 한국의 ODA 정책이 참고할 수 있는 시사점을 도출하고자 한다.

2022년에 발간된 USAID의 「2022~2030 기후전략(Climate Strategy 2022-2030)」은 탄소중립을 달성하며, 회복력 있고, 공평한 세상을 비전으로 하여 기후위기에 대처하는 것을 목표로 하였다.⁷⁷⁾ 해당 문서의 용어집(Glossary)에서는 기후 회복탄력성(Climate Resilience)을 ‘기후 변화로 인해 부과되는 스트레스에 직면하여 기능을 유지하고, 미래의 기후 영향에 더 잘

⁷⁶⁾ US Congress(2023).

⁷⁷⁾ USAID(2022), p. 1.

대비하기 위해 시스템을 조정할 수 있는 능력'이라고 직접 정의하고 있다.⁷⁸⁾

USAID의 ODA 사업은 주로 기후 완화(Mitigation)와 기후적응·회복탄력성 강화(Adaptation·Resilience)라는 두 가지 우선순위를 중심으로 추진되었으며, 특히 기후적응·회복탄력성 강화 분야의 사업은 기후변화의 영향에 취약한 사람, 장소, 생태계, 생계유지 활동의 기후 회복탄력성을 구축하는 데 초점을 맞추었다(표 3-32 참고). 예를 들어 식량 및 농업 분야에서는 기후 회복탄력적인 식량 시스템 지원, 보건 분야에서는 기후변화로 인한 보건 문제 해결, 인프라 분야에서는 에너지, 운송, 통신 등의 핵심 인프라 부문의 회복탄력성 지원 등 각 분야 ODA 사업에 기후 회복탄력성 요소를 핵심 내용으로 포함시켰다.⁷⁹⁾

표 3-32. 미국 전(前) USAID의 ODA 사업 분야별 기후적응·회복탄력성 강화 요소

분야	사업 형태/활동
식량·농업	기후 회복탄력적인 식량 시스템 지원, 다변화된 기후 회복탄력성 농업, 가축, 어업의 개발
수자원	개선된 수자원 관리를 통해 시스템의 품질 및 회복탄력성 강화
보건	기후변화로 인한 건강 영향 해결을 위한 예방 및 치료 지원(감시, 조기경보, 열-건강 행동 계획, 정신건강 서비스 등)
교육	학습 연속성 보장 및 적응 기술 개발을 위한 기후 회복탄력적인 교육 시스템 지원(여성, 소녀, 소외된 집단 등)
재난 대비	포괄적인 재난위험 감소 전략, 조기경보 시스템, 예측 행동(anticipatory action) 지원
인프라·도시	에너지, 운송, 통신, 수자원 등 핵심 인프라 부문의 회복탄력성 증가 지원, 홍수 위험에 취약한 도시 지역 및 비공식 정착촌의 지속가능하고 회복탄력적인 주택, 인프라 지원
자원·생태계	기후 회복탄력적인 생계, 서비스 시장 촉진 및 강화. 기후위험관리 및 회복탄력성 구축을 위한 자연자원 관리 강화
정책·거버넌스	국가 및 지역 적응 계획(NAPs), NDCs의 적응 목표 수립 및 이행 지원
데이터·지식	위험 기반 계획 및 의사결정을 위한 사용자 중심의 기후 서비스 확장, 전통 지식을 포함한 기후 취약성 데이터 가용성 보장

자료: USAID(2022), pp. 17-18 저자 번역.

78) 위의 자료, p. 47.

79) 위의 자료, pp. 17-18.

2021년 바이든 행정부는 제26차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP26)에서 미국정부의 기후적응 중심 글로벌 전략인 PREPARE(President's Emergency Plan for Adaptation and Resilience)를 발표했으며, 이는 미국 연방정부 차원의 전(全) 정부(whole-of-government) 협업 체계를 통해 기후변화 적응 및 회복탄력성 증진을 목표로 설계되었다.⁸⁰⁾ PREPARE는 당시 미 국무부와 USAID가 공동 주도하여 2024년까지 적응 재원 연간 30억 달러를 마련하고 2030년까지 5억 명 이상의 개발도상국 사람들이 기후변화의 영향

표 3-33. 미국 PREPARE의 세 가지 핵심 구성요소

구성요소	내용
PREPARE 지식 : 정보는 힘이다	<ul style="list-style-type: none"> 기후위험, 취약성 및 적응 솔루션에 대한 글로벌 이해 지원 - 기후정보 서비스, 의사결정 지원 도구 및 조기경보 시스템의 개발, 혁신 및 제공 확대 지원 - 적응 전문가들의 역량을 구축하여 극한 더위, 가뭄, 홍수, 해수면 상승, 기후 스트레스에 의한 갈등 등으로부터 사람들을 보호
PREPARE 계획 및 프로그램 : 적응 주류화 및 통합	<ul style="list-style-type: none"> 취약 사회가 기후 영향에 대비하고 적응을 광범위한 의사결정에 주류화(mainstream)하도록 지원(기후변화 영향으로부터 생명, 생계 및 자연환경 보호) - 중앙 및 지방 정부가 기후위험을 예산, 계획, 정책 및 운영에 통합하고, 이러한 우선순위가 투자 가능한 프로젝트(bankable projects)로 전환될 수 있도록 역량 향상 - 토착민, 취약 사회 및 소외된 인구가 적응 관련 의사결정에 참여하고 주도할 수 있도록 지역 주도 적응(locally led adaptation) 지원
PREPARE 자원 : 재정 및 민간 자본 동원	<ul style="list-style-type: none"> 기존 및 신규 다자 및 양자 적응 기금에 기여하고, 다양한 기후위험 금융 전략을 지원하며, 적응 재원에 접근하고 투자를 개발할 수 있는 역량을 강화함으로써 적응 자금 조달 가속화 - 예측 기반 금융(forecast-based finance) 및 보험에서부터 사회보호에 이르는 기후 및 재난 위험 금융 전략·수단 개발 및 이행 지원 - 민간 투자를 위한 환경 강화, 민간 부문과의 파트너십 구축하여 기후 회복탄력성 발전

자료: The White House(2022), pp. 3-4 저자 번역.

⁸⁰⁾ The White House(2022), p. 2.

에 적응하고 이를 관리하도록 돕는 것을 목표로 하였다. 이를 위한 세 가지 핵심 구성요소로 지식, 계획 및 프로그램, 자원을 내세웠으며, 각각 기후정보 관리, 기후적응 주류화, 민간자원 동원이 그 내용이다(표 3-33 참고).⁸¹⁾ 이러한 전(全) 정부 접근 방식은 당시 바이든 대통령이 기후변화 대응을 국가의 최우선 과제로 설정하고 기후 특사를 리더로 지정하여 중요성을 부여하였기에 작동할 수 있었으나, 2025년 트럼프 행정부가 출범하고 USAID가 폐지되면서 USAID의 기후전략과 미국정부의 PREPARE는 중단되었다.

표 3-34. 상위 규모 사업 예시(미국)

(단위: 백만 달러)

연도	사업명	규모	분야
2011	IBRD/Strategic Climate Fund(SCF), Pilot Program for Climate Resilience(PPCR)	9.98	Unallocated / Unspecified
2010		55.00	
2011	IBRD/Strategic Climate Fund(SCF), Forest Investment Program(FIP)	29.94	Unallocated / Unspecified
2010		20.00	
2011	IBRD/Strategic Climate Fund(SCF), Scaling-Up Renewable Energy Program in Low Income Countries(SREP)	9.98	Unallocated / Unspecified
2020	CSP(Strategic Outcome 2: Activity 3)	24.29	Food assistance
2019		27.99	
2021	Title II Development Food Security Activity(DFSA), SPIR PSNP 4	20.80	Food assistance
2020		23.76	
2019		25.13	
2021	Title II Development Food Security Activity(DFSA), TRAIN PSNP 4	12.04	Food assistance
2020		14.03	
2019		11.82	
2023	Titukulane	23.68	Agricultural policy and administrative management
2022		13.66	
2021		9.47	
2020		4.96	

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

⁸¹⁾ 위의 자료, pp. 3~4; 前 USAID 관계자 면담(2025. 9. 5., 미국 워싱턴 D.C.).

미국 기후 ODA 사업은 주로 식량 지원, 농업, 환경보호 분야를 지원하였다. 식량 지원의 경우 에티오피아와 케냐에서 주로 사업을 수행했으며, 농업은 말라위, 니제르와 같은 아프리카 지역뿐만 아니라 과테말라, 몰도바, 방글라데시 등 다양한 지역에 걸쳐 사업을 지원하였다. 태평양 지역에서는 생태계 및 환경 보호 분야에서 국가의 기후적응을 지원하는 사업을 주로 펼쳤으며, 주로 다수의 태평양도서국을 대상으로 지역 단위 활동을 수행했다(표 3-34 참고).

미국 USAID가 2014년 시작했던 ‘RISE(Resilience in the Sahel Enhanced initiative) Program’은 서아프리카 사헬 지역의 기후·식량·생계 취약성을 낮추고 지역사회 회복력을 강화하기 위해 추진된 장기 프로그램으로, 특히 니제르와 부르키나파소를 중심으로 진행되었다.⁸²⁾ 1단계(RISE I)는 2014~19년 약 3.5억 달러, 2단계(RISE II)는 2019~24년 약 4.5억 달러 규모이며, RISE I을 계기로 프로그램 사이클 운영정책(ADS 201)을 강화해 회복탄력성 설계 원칙을 제도화하고, 이를 기관 전반의 학습체제로 확산시키는 등 USAID의 대표적인 회복탄력성 사업이라고 할 수 있다.⁸³⁾ 동 사업은 전반적으로 인도적 지원, 개발협력, 지역 기반 거버넌스 강화의 통합적인 회복탄력성 강화를 목표로 하였다.⁸⁴⁾ RISE는 △ 생계 및 경제역량 강화, △ 영양 및 보건 분야 개선, △ 지역사회 거버넌스 및 사회적 연계 강화의 세 가지 핵심 요소를 기준으로, 기후스마트 농업 기술 전파, 소규모 저축 그룹 지원, 모자보건 서비스 접근 강화, 식수위생 개선, 유목·농경 커뮤니티 간 자원 공유 조정 등의 활동을 수행하였다. 사업 성과로 계절별 식량공급 기간 평균 1~2개월 증가, 여성 저축 그룹 확대에 가계 충격 대응 속도 개선, 영양·모자보건 지표 개선 등을 꼽을 수 있으며, 충격(shock) 대응 능력을 직접적인 성과지표(예: 위기 발생 시 음식/현금/대체소득으로 버틸 수 있는 일수 증가)로 삼았다는 점에서 특징적이다.⁸⁵⁾

82) USAID Office of Inspector General(2024).

83) 위의 자료, pp. 10-11.

84) 위의 자료, pp. 3-5.

85) 위의 자료, pp. 6-8.

다만 감사 보고서에서는 프로그램의 결과를 측정 및 관리할 수 있는 체계가 부실했다는 지적이 있었다. 영양평가 지연, 모니터링 계약업체의 작업 지연, 중간 성과지표 목표값 미설정 등이 세부 지적 내용이었다.⁸⁶⁾

미국의 기후 ODA 정책은 제도적 변화와 범정부적 협력, 민간투자 촉진, 성과 측정체계 구축 등을 통해 기후위험을 전 부문 정책에 통합하려는 방향으로 발전해왔다. 이는 단순히 기후대응 사업을 지원하는 수준을 넘어, 기후변화를 모든 개발협력의 기본 전제이자 구조적 과제로 통합해야 함을 보여준다. 그러나 최근 USAID의 폐지로 이러한 기후 프로그램이 중단되면서, 기후변화 대응 체계 전반에 구조적 공백이 발생하였다. 전 USAID 담당자는 면담에서 이러한 공백을 채우기 위해 GCF와 같은 국제기구나 한국 KOICA 등 공여기관들이 기후 투자를 촉진하고 위험을 분담하는 역할을 이어가기를 바란다는 의견을 피력했다.⁸⁷⁾

다. 일본

일본의 양자 ODA 사업 중 리우 기후마커 또는 환경마커에 해당하는 사업비 중은 2022~23년 기준 67%(143억 달러)로 OECD DAC 회원국 평균(39%)보다 매우 높은 만큼, 일본은 국제개발협력에 있어 기후대응과 탄소중립에 적극적인 국가이다.⁸⁸⁾ 하지만 일본의 기후 관련 개발협력 방향성은 ‘회복탄력성’이라는 상대적으로 새로운 개념보다 ‘넷제로 달성’과 리우마커 체계의 전통 축인 ‘적응’과 ‘완화’에 맞춰져 있는 것으로 파악된다. 예를 들어 2023년 개정된 일본의 최상위 개발협력 전략 문서인 개발협력헌장은 ‘기후변화와 환경’을 핵심 글로벌 이슈로 제시하면서도 대응 수단으로 넷제로 달성, 적응 및 완화 지원을

86) 위의 자료, pp. 8-14.

87) 前 USAID 관계자 면담(2025. 9. 4., 미국 워싱턴 D.C.).

88) OECD(2025).

중점적으로 강조하고 있으며, 개도국의 회복탄력성 제고에 대한 직접 언급은 매우 제한적이다.⁸⁹⁾ 또한 2010년부터 2023년까지 누적 ODA 사업 중 기후 리우마커 값이 1이나 2인 사업 비중이 OECD DAC 회원국 중 가장 높으나(표 3-35 참고), 앞서 실시한 텍스트 분석에서 기후 회복탄력성 ODA 사업 건수가 매우 적게 나타난 결과도 일본의 정책 관점이 반영된 것이라고 이해할 수 있다.

다만 일본의 개발협력 담론에서 ‘회복탄력성’이라는 용어가 완전히 부재한 것은 아니다. 현장에서 해당 용어가 등장하는 대표적 사례는 ‘질적 성장(Quality Growth)’ 논의의 부분으로, 여기서 회복탄력성은 주로 외부 충격으로부터 버티는 역량 또는 저항력을 의미한다. 현장은 포용성·지속가능성·회복탄력성을 질적 성장의 구성요소로 제시하고, 개도국 내 양질의 인프라 구축을 위해 회복탄력적 기술(resilience technology)이 필요하다고 강조하는 등 재난 대응 능력 및 충격 흡수 능력을 의미하는 데 회복탄력성이라는 단어를 사용하

표 3-35. 리우 기후마커와 환경마커 ODA 사업비중 상위 공여국(2010~23년 누적)

(단위: 백만 달러, %)

순위	국가명	기후 리우마커 1 또는 2		환경마커 1 또는 2	
		규모	비중	규모	비중
1	독일	70,506.57	23.23	74,163.22	24.44
2	일본	52,153.90	29.13	46,201.35	25.80
3	프랑스	34,606.64	24.29	42,053.58	29.52
4	EU	33,709.72	10.76	49,899.67	15.93
5	영국	31,468.68	18.61	31,952.50	18.90
6	미국	25,043.41	4.53	37,606.59	6.81
7	네덜란드	12,554.53	19.78	3,936.09	6.20
8	스웨덴	9,114.67	18.16	15,706.40	31.29
9	노르웨이	8,767.71	18.00	9,306.83	19.11
10	호주	8,387.79	19.45	9,253.39	21.45

주: 순위는 기후 리우마커 1 또는 2 사업의 총규모 기준. OECD DAC 회원국 대상.
 자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

⁸⁹⁾ 일본 외무성(2023b), p.10.

고 있다.⁹⁰⁾ 일본국제협력기구(JICA)도 유사한 관점을 보인다. JICA는 기후변화를 글로벌 어젠다로 설정하고 재난 등 외부 충격에 견딜 수 있는 회복탄력적 사회(resilient society) 구축을 강조하며, 이를 기후변화 공동이익(co-benefit) 증진을 위한 전략의 일부로 해석한다. 이 역시 회복탄력성을 ‘충격을 견디는 능력’이라는 개념으로 활용하는 접근 방식이라 할 수 있다.⁹¹⁾

기후 회복탄력성과 관련해서 일본의 실제 지원 현황을 파악하기 위해 텍스트 분석을 통해 식별한 일본의 기후 회복탄력성 ODA 사업의 특징을 살펴본다. [표 3-36]에서 알 수 있듯이 일본의 상위 규모 사업 대부분은 에너지 분야, 기타 다분야(재난위험 경감), 그리고 농림어업 분야에 해당한다. 특히 에너지의 경우 재생에너지 전환을 지원하는 사업으로 넷제로 달성을 목표로 하며, 이는 일본의 기후 관련 개발협력의 방향성과 일치한다. 아울러 ‘회복탄력성’이라는 단어를 외부 충격에 대한 저항력으로 사용하는 만큼 재난위험 경감이나 긴급대응 관련 사업과 외부 충격에 대한 노출도가 높은 취약계층을 타기팅한 사업이 다수 포함된다. 대상 지역의 경우 오세아니아, 인도, 말라위 등을 포함하며 지원 대상이 특정 지역에 집중된 것이 아니라 여러 지역에 고루 분포되어 있는 것으로 나타난다.

또한 일본의 기후변화 관련 지원은 다자 중심의 접근 방식을 취하는 것으로 판단된다. 일본 외무성의 백서(2023a)에 따르면 일본은 GCF와 협력하거나, 유럽(프랑스, 독일, 영국, EU)-미국 주도 이니셔티브인 Just Energy Transition Partnership(JETP)에 참여하고 Asia Zero Emission Community (AZEC) 이니셔티브를 직접 발족하는 등 양자보다 다자 협력체계를 구축하는 활동에 중점을 둔다.⁹²⁾ 그중에서도 2021년 JICA-GCF 협력사업 2건⁹³⁾은 기후 회복탄력

90) 위의 자료, p. 7.

91) JICA(2023), pp. 7-8.

92) 일본 외무성(2023a), pp. 61-63.

93) 해당 사업은 Community based Landscape Management for Enhanced Climate Resilience and Reduction of Deforestation in Critical Watersheds in Timor-Leste(2021), Building Climate Resilient and Safer Islands in the Maldives(2021)이다.

표 3-36. 상위 규모 사업 예시(일본)

(단위: 백만 달러)

연도	사업명	규모	분야
2023	The Project for Promoting Green Transformation in the Pacific Region towards Net-zero and Climate-resilient Development	18.17	기타 다분야
		18.17	에너지
2021	the Project for Enhancing Resilience to Disaster Risk and Climate Change for Children (through UNICEF)	4.70	일반 환경보호
2023	Food Assistance for People Affected by Rising Food Prices, Impact of Rift Valley Virus and Climatic shocks	2.40	보건, 인구
2023	the Project for Supporting Self-reliance through Climate-resilient Agriculture in the Aral Sea Region	1.99	농림어업
2022	Leveraging NDCs to achieve net-zero emissions and climate-resilient development, in response to the climate emergency	2.51	에너지
		2.51	기타 다분야
		1.90	기타 다분야
		1.90	에너지
		1.86	기타 다분야
		1.86	에너지
2023	Strengthening resilience of vulnerable refugee and IDP women impacted by crises, displacement, and disasters due to climate change	1.70	정부 및 시민사회
2021	Building Community Resilience through Trade for Peace for COVID-19 Response and Recovery	1.63	긴급대응, 재건, 재활
2021	Assistance for socio-economic recovery and support to climate-resilient water and wastewater infrastructure in Jordan in response to COVID-19	1.33	물공급 및 위생
2023	Providing Humanitarian Assistance among the Most Drought-Affected Communities and Support Their Resilience Building	0.91	긴급대응, 재건, 재활
2023	Improving Food and Nutrition Security for vulnerable communities affected by price rise resulting from the crisis in Ukraine	0.90	농림어업
2022	Promotion of Community Resilience Against Plastic Pollution and Climate Change in the Mekong River Basin	0.89	농림어업

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

성과 관련된 대표 사업으로 꼽힌다. [표 3-36]에 포함된 사업 중 규모가 가장 큰 ‘Promoting Green Transformation in the Pacific Region towards Net-zero and Climate-resilient Development’와 ‘Leveraging NDCs to achieve net-zero emissions and climate-resilient development, in response to the climate emergency’ 사업도 일본 재원으로 UNDP가 수행하는 사업으로 일본의 기후 회복탄력성 관련 개발협력에 있어 다자기구의 역할이 크다는 점을 알 수 있다.

일본의 대표적인 기후 회복탄력성 지원 사업으로 상위 규모 사업이자 UNDP와 협력하여 2023년부터 추진 중인 ‘Promoting Green Transformation in the Pacific Region towards Net-zero and Climate-resilient Development’ 프로그램을 들 수 있다. 이 사업은 태평양도서국을 대상으로 에너지 분야의 ‘녹색전환(Green Transformation)’을 촉진하고 넷제로 및 기후 회복탄력적 발전을 동시에 달성하는 것을 목표로 하며, 일본정부의 개발협력 백서에 대표적인 양자사업으로 언급된 바 있다.⁹⁴⁾

사업은 피지, 통가, 사모아, 바누아투, 솔로몬제도 등 14개 태평양도서국을 대상으로 추진되고 있다. 태평양 지역은 해수면 상승, 열대성 사이클론, 해안침식 등 물리적 기후위험에 직접적으로 노출된 대표적 취약 지역으로, 인구와 경제 규모가 작고 자원이 제한되어 있어 외부 충격에 대한 회복력이 낮다. 이에 일본은 제도·기술·재정·지역사회 역량을 포괄하는 통합적 접근을 통해 해당 지역의 지속가능한 녹색전환을 지원하고자 한다. 사업은 크게 정책 및 제도 기반 강화 지원, 기술 및 역량 강화를 위한 전문교육(재생에너지 기술, 기후데이터 관리, 기후위험평가 및 조기경보 시스템 관련) 실시, 기후적응형 인프라(재해내성 주택, 식수 및 위생시설, 해안방벽 등) 구축 및 생태기반 적응사업(맹그로브 복원 및 연안생태계 보전 등)으로 구분된다. 이러한 사업 내용은 정책·제

⁹⁴⁾ UNDP 홈페이지, Project 설명(검색일: 2025. 10. 20.); 일본 외무성(2023a), p. 62.

도·인적 역량 강화 등 기술협력을 중심으로 구성되어 있다는 점에서 기존 일본의 인프라 중심 기후 관련 사업과 차별점을 갖는다. 아울러 여성과 청년 등 취약계층의 참여를 장려함으로써, 포용적 기후 거버넌스 체계를 구축하고자 한다는 특징이 있다. 사업의 성과는 아직 초기 단계에 있으나, 본 프로그램은 일본의 '기후 회복탄력성'에 대한 이해와 접근 방식을 잘 보여주는 사업이다. 즉 본 프로그램은 충격에 취약한 지역을 대상으로 기후적응과 온실가스 감축이라는 전통적인 접근 방식을 토대로 개도국의 기후 회복탄력성을 지원하는 대표 사례로 꼽을 수 있다.

라. 호주/뉴질랜드

1) 호주

호주는 오세아니아와 태평양 지역을 중심으로 협력을 활발히 하고 있으며, 기후변화 관련 지원에 적극적인 대표 국가 중 하나이다. 예를 들어 2021~22년 호주의 기후 ODA 지출액은 약 4.5억 달러로, 호주 전체 ODA 지출액의 약 10% 수준이었으며, 기후금융의 약 70% 이상을 적응 분야에 배분하고 있다.⁹⁵⁾ 비슷한 맥락에서 호주의 기후 회복탄력성 관련 사업은 전체 ODA 사업 중 1.09%를 차지하며 꽤 높은 비중을 차지한다.

호주정부의 국제개발협력 전략인 「호주 국제개발 정책(2023)」에서는 기후 위기에 대응하여 기후 투자 확대 및 기후위험 대비를 국가의 주요 목표로 강조하였으며, 기후위기에 적응하고, 회복탄력성을 강화하며, 손실과 피해에 대비해야 한다고 서술되어 있다.⁹⁶⁾ 해당 전략은 기후 회복탄력성에 대한 명확한 정의를 제시하지 않으나, 호주의 대내적 기후대응 전략인 「국가 기후 회복력 및 적응 전략(National Climate Resilience and Adaptation Strategy

⁹⁵⁾ Donor Tracker 홈페이지(2025), "Australia/Climate"(검색일: 2025. 10. 28.).

⁹⁶⁾ 호주 외교통상부(2023), p. 8, p. 18.

2021-2025)』을 통해 그 의미를 추측해 볼 수 있다. 동문서에서 호주정부는 회복력(resilience)을 ‘지역사회, 환경, 경제가 본질적인 기능과 구조를 유지하면서 위협한 사건에 대처할 수 있는 역량’으로 명시하고, 이를 완화, 적응과 함께 주요 개념으로 설명하였다.⁹⁷⁾ 동 전략에서는 기후 영향에 대한 적응과 회복력 강화를 핵심 과제로 제시하며 △ 투자와 행동 촉진, △ 기후정보 및 서비스 개선, △ 성과 평가와 지속적 개선의 세 가지 목표를 설정하였다. 이를 달성하기 위해 연방·주·지방 정부, 기업, 공동체가 협력하는 공동 투자와 국가 차원의 조정 강화, 과학 기반의 기후정보 제공 및 데이터 서비스 체계 고도화, 정기적인 기후 영향 및 적응성과 평가 등이 추진 방향으로 제시되었으며, 세부 전략으로 자연, 사회, 인프라, 경제의 네 가지 분야를 설정하였다(그림 3-17 참고).⁹⁸⁾

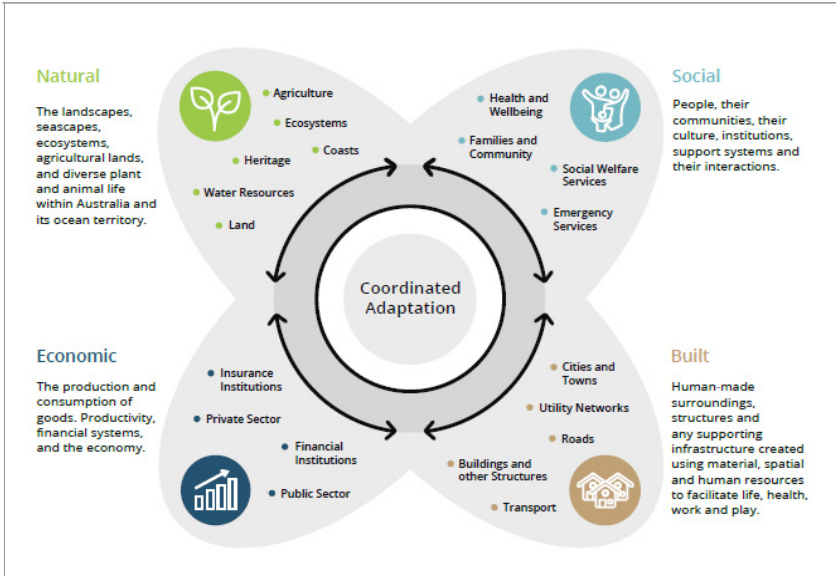
향후 호주는 국가 적응정책사무소(National Adaptation Policy Office)를 설립해 적응 전략을 총괄·조정하고 성과를 보고할 계획이다. 더불어 국가 적응 평가(National Assessment)를 5년 주기로 실시하여 기후 영향 및 적응 성과, 투자 효과를 분석하고, 모니터링·독립평가 체계를 구축해 파리협정(Paris Agreement)과 센다이 프레임워크(Sendai Framework)의 국제 보고 의무를 충족할 예정이다.

호주의 기후 ODA 사업은 주로 환경보호, 재난 대응 등의 분야이며, 태평양과 동남아시아 지원이 두드러진다. 특히 태평양도서국을 대상으로 기후위험에 대응할 수 있는 협력체계를 갖추거나, 공동 행동을 위한 플랫폼 및 기금을 구축하는 형태의 사업이 눈에 띈다. 이와 같은 맥락에서, 호주는 인도·태평양 지역의 파트너들과 협력하여 기후회복력을 강화하는 다양한 개발 프로젝트를 적극적으로 전개하고 있다. 호주 외교통상부는 태평양 지역에서 생태계 복원과 지역사회의 기후적응 역량 강화를 목표로 한 Climate Resilient by Nature 프로그램을 운영하며, 이를 통해 생태기반 대응을 중심으로 지역사회의 지속가능

⁹⁷⁾ Australian Government(2021), p. 8.

⁹⁸⁾ 위의 자료, p. 11.

그림 3-17. 호주 「국가 기후 회복력 및 적응 전략」의 네 가지 영역



자료: Australian Government(2021), p. 11.

성을 높이고 있다. 또한 Climate Resilient Communities(CRC) 프로그램을 통해 기술 지원, 공동 자금 조성, 기후변화 관련 역량 강화 활동을 지원하고 있으며, 물·농업·에너지 분야에서의 적응 프로그램을 중점적으로 추진하고 있다. 이 프로그램은 약 2억 8,500만 호주달러 규모로, 현지 공동체가 직면한 기후위험에 대응할 수 있는 구체적 지원을 제공한다.⁹⁹⁾

호주는 기후 회복탄력성 관련 상위 규모 ODA 사업 중 하나인 Pacific Climate Infrastructure Financing Partnership을 통해 약 3억 5,000만 호주달러 규모의 자금을 투입, 태평양 지역의 기후 회복력 인프라를 조성하고 있다(표 3-37 참고). 이를 통해 수력 발전, 홍수 방지, 해안도로 보호, 원격 태양광 공급 등 다양한 인프라 프로젝트가 추진되고 있다. 이와 함께 AIFFP

⁹⁹⁾ Climate Resilient by Nature 홈페이지, “Programme Overview”; 호주 외교통상부 홈페이지(2025), “Diversification in East and Southern Africa”(모든 자료의 검색일: 2025. 8. 19.).

(Australian Infrastructure Financing Facility for the Pacific)와 ACFP (Climate Action Financing Partnership)를 활용하여 태평양 및 동남아시아 국가들을 대상으로 기후 회복력 인프라 구축과 민간 투자 유치를 지원하고 있다. 나아가 호주는 영국과 협력하여 Global Clean Power Alliance Finance Mission을 출범, 청정에너지 자금 지원 및 기후금융 협력을 강화하며 국제적 차원의 기후대응을 주도하고 있다.¹⁰⁰⁾

2) 뉴질랜드¹⁰¹⁾

뉴질랜드 역시 호주와 마찬가지로 오세아니아와 태평양 지역을 중심으로 협력하며 기후변화 관련 지원에 적극적인 국가 중 하나이다. 예를 들어 2022~23년 뉴질랜드는 양자 ODA 지원액의 47%에 해당하는 1.9억 달러를 기후 ODA로 사용하였다. 뉴질랜드 정부는 2022~25년 동안 약 13억 달러 규모의 기후금융(grant-based climate finance)을 개도국에 제공할 것이라고 밝힌 바 있다.¹⁰²⁾

¹⁰⁰⁾ Australian Infrastructure Financing Facility for the Pacific 홈페이지(검색일: 2025. 8. 19.): Global Clean Power Alliance(2024).

¹⁰¹⁾ New Zealand Government(2022, 2024).

¹⁰²⁾ OECD 홈페이지(2025), "Development Co-operation profiles: New Zealand"(검색일: 2025. 10. 28.).

표 3-37. 상위 규모 사업 예시(호주)

(단위: 백만 달러)

연도	사업명	규모	분야
2023	Australian Climate Finance Partnership	14.95	General Environment Protection
2021		9.31	General Environment Protection
2021		9.31	General Environment Protection
2023		7.47	Transport & Storage
2023		7.47	Forestry
2022		Resilience & Humanitarian	13.75
2022	5.34		Basic Health
2022	3.45		Reconstruction Relief & Rehabilitation
2023	1.75		Emergency Response
2023	Australia-Vietnam Energy Transition Platform(AVETP)	11.29	Energy generation, renewable sources
2023	Fiji Transport Infrastructure Restoration - Fiji - Transport	7.60	II.1. Transport & Storage
2022	Tonga Safe and Resilient Schools Project	3.44	I.1.a. Education, Level Unspecified
2021	Global Agriculture and Food Security Program Public Sector Window	3.21	III.1.a. Agriculture
2021	Financial Preparedness for Disaster and Climate Resilience(GFDRR)	2.98	VIII.3. Disaster Prevention & Preparedness

주: 기후 리우마커는 기후변화 완화 또는 적응에 대한 리우마커를 의미하며, 생물다양성과 사막화 방지에 대한 마커는 미포함.

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

뉴질랜드는 「글로벌 개발협력 계획(2025)」에서 협력 국가의 기후 및 경제 회복탄력성 강화를 전략 목표 중 하나로 설정하고, 이를 위한 중간 목표를 기후 변화 영향 완화 및 적응으로 명시하였다.¹⁰³⁾ 개발협력 전략에는 부재하나 뉴질

¹⁰³⁾ 뉴질랜드 외교통상부(2025), p. 7.

랜드 정부가 2024년 발표한 「기후 전략(Climate Strategy)」에서는 기후 회복력을 ‘변화하는 기후영향, 즉 우리가 예상할 수 있는 영향과 극심한 사건의 영향에 대해 예측하고, 대비하며, 대응할 수 있는 능력’이라고 정의하였다.¹⁰⁴⁾ 나아가, 기후변화 대응을 위한 다섯 가지 축으로 △ 회복력 있는 인프라와 지역사회, △ 시장을 통한 기후 전환 지원, △ 풍부하고 저렴한 청정에너지, △ 기후혁신 추진, △ 자연기반 해법(NbS: Nature-based Solutions)을 제시하며, 이를 중심으로 기후 전략을 추진하고자 한다. 이 중 기후 회복력과 특히 관련이 높은 주제는 첫 번째 ‘회복력 있는 인프라와 지역사회’와 다섯 번째 ‘자연기반 해법’으로, 인프라와 지역사회 측면에서는 기후재해로부터 재산·공동체 보호 및 복구 비용 최소화, 잠재적 위험에 대한 정보 제공, 재난 전후 비즈니스 연속성 보장을 제시한다. 또 자연기반 해법을 통해서도 생태계 복원과 산림 확대를 통해 온실가스 배출 흡수 및 완화, 서식지·생태계 회복을 통한 기후재해 대응력 강화, 기업이 온실가스 배출을 줄일 수 있는 선택지 제공 등을 지원하고자 한다.

한편 뉴질랜드 정부는 2022년 「국가 적응 계획(NAP: National Adaptation Plan)」을 수립하여 기후변화로 인한 위험에 대응하고 국가 차원의 회복탄력성을 강화하기 위한 체계를 마련하였다. 이 계획은 기후 취약성 감소, 적응역량 강화 및 의사결정 과정에 기후요인 내재화, 국가 전반의 회복탄력성 확보를 장기 목표로 설정하고 있다. 이를 달성하기 위해 정부는 세대 간 형평, 적응적 접근, 선제·예방, 포용과 참여, 통합적 관점 등의 10대 원칙을 수립과 실행 과정 전반에 반영하였다.

NAP은 2020년 국가 기후위험평가(NCCRA: National Climate Change Risk Assessment) 결과를 토대로 설계되었다. NCCRA는 자연, 인간, 경제, 인프라, 거버넌스 등 5개 영역에서 총 43대 기후위험을 도출했으며, 이를 근거로 2022~28년 계획의 골격이 마련되었다. 구체적으로 계획은 △ 위험 정보 기반의 의사결정 강화, △ 회복탄력적 입지와 투자 유도, △ 관리이전(managed

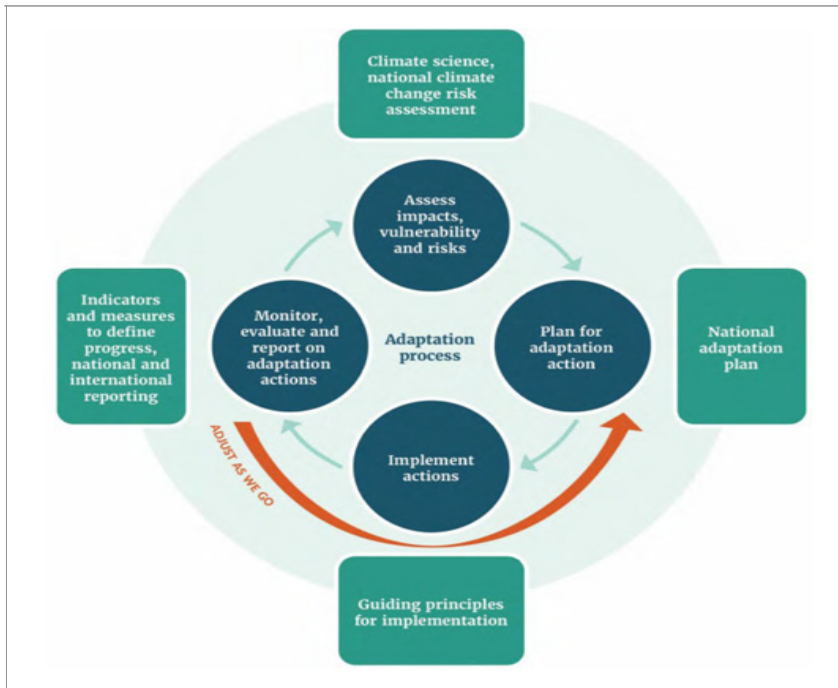
¹⁰⁴⁾ 위의 자료, p. 181.

retreat)의 제도화, △ 정부 정책 전반에 회복탄력성 내재화의 4대 우선순위를 제시하였다.

성과관리체계는 자연환경, 주거·건축·장소, 인프라, 공동체, 경제·금융 등 5개 영역별로 설정되었다. 각 영역은 위험 저감, 회복탄력적 설계, 사회적 형평성 확보, 금융 리스크 관리 등을 목표로 하며, 특히 취약계층 보호와 마오리 파트너십을 핵심 가치로 강조한다. 이를 위해 맞춤형 지원, 공동 설계 플랫폼 구축 등 토착 지식 반영이 추진된다.

마지막으로 NAP은 적응을 정적 결과가 아닌 ‘동적 과정(dynamic process)’으로 정의한다(그림 3-18 참고). 이에 따라 위험평가-계획-이행-평가-조정 순환 구조를 강조하며, 기후변화위원회가 2년마다 이행 성과를 평

그림 3-18. 뉴질랜드 적응 과정 전개



자료: New Zealand Government(2022), p. 24.

가하고 정부가 6개월 내 후속조치를 취하도록 규정하고 있다. 이러한 구조를 통해 뉴질랜드는 파리협정, 센다이 프레임워크 등 국제적 보고 의무를 충족하는 동시에, 국가 차원의 기후적응 역량을 지속적으로 강화해 나가고자 한다.

뉴질랜드는 국제개발협력 정책에서 기후적응 및 회복력을 핵심 축으로 설정하고, 특히 태평양의 군소도서개발도상국(SIDS)에 대한 지원을 강화하고 있다. 뉴질랜드 외교통상부는 기후변화로 인한 취약성이 가장 큰 태평양 지역 국가들을 대상으로 재정 지원, 역량 강화, 기술 이전을 통해 기후영향을 최소화하고 회복력을 높이는 협력을 추진 중이다. 이러한 노력은 단순히 재정 지원에 그치지 않고, 현지 사회와 공동 설계한 프로그램을 통해 토착 지식과 전통적 생태 관리 방식을 존중하면서 지속가능한 기후적응 전략을 발전시키는 데 초점을 맞추고 있다.¹⁰⁵⁾ 뉴질랜드 기후 ODA 사업은 주로 농업, 환경보호, 공공행정 등의 분야를 지원하며, 태평양 지역이 대다수이나 아프리카 및 동아시아 지역 지원도 함께 이루어지고 있다. 태평양 지역 사업의 경우, 지역 전체를 위한 기후 기금, 기후변화 대응 시스템 구축, 생태계 보호 등의 사업을 수행하며, 여성의 기후위험 적응을 위한 활동도 주 사업 내용 중 하나이다(표 3-38 참고).

뉴질랜드의 상위 규모 기후 회복탄력성 ODA 사업 중 하나인 'Ukama Ustawi' 사업은 2022~24년 동남부 아프리카 12개국¹⁰⁶⁾을 대상으로 기후위험에 대비하여 농업 및 식량 문제를 해결하고자 지원되었다(표 3-38 참고). 핵심 목표는 옥수수 농업에 지나치게 의존하는 농업 구조를 다양화하여 식량안보 및 영양의 회복력을 확보하는 것이며, 이를 위해 작물 다양화, 위험 감소를 위한 디지털 정보 활용, 거버넌스 및 제도 지원, 지원 허브 구축 등의 활동을 펼쳤다. 동 사업은 농업생태계 자체를 기후위험에 대비할 수 있도록 재편하였으며, 기후 회복탄력성을 기후적응 및 변혁(transformative) 역량을 강화하는 방향

105) 뉴질랜드 외교통상부 홈페이지(2025), "Climate Change Support"(검색일: 2025. 8. 19.).

106) 케냐, 잠비아, 에티오피아, 짐바브웨, 말라위, 르완다, 탄자니아, 우간다, 에스와티니, 마다가스카르, 모잠비크, 남아프리카공화국.

으로 접근하였다.107)

표 3-38. 상위 규모 사업 예시(뉴질랜드)

(단위: 백만 달러)

연도	사업명	규모	분야
2023	Climate Change Programme - Building resilient systems for integrated water resource management	7.36	Water Supply & Sanitation
2023	Ukama Ustawi: climate resilient mixed - maize agribusiness ecosystems in East and Southern Africa	6.67	Agricultural development
2023	Samoa-Aotearoa NZ Country Flexible Finance	6.14	Decentralisation and support to subnational government
2023	Tonga-Aotearoa NZ Country Flexible Finance	3.68	Decentralisation and support to subnational government
2023	Climate Change Programme - Ecosystems Resilience	3.43	Biodiversity
2023	Managing Invasive Species for Improved Climate Resilience	3.38	Biodiversity
2019	COSPPAC - Climate and Oceans Support Program in the Pacific	1.98	Biosphere protection

자료: OECD CRS 통계(검색일: 2025. 8. 19.)를 토대로 저자 작성.

107) CGIAR 홈페이지(2025), "Diversification in East and Southern Africa"(검색일: 2025. 10. 29.).

4. 소결

본 장에서는 통계 및 문헌조사를 통해 개발도상국이 직면한 기후 회복탄력성 관련 과제와 국제사회의 지원 현황 및 접근 방식을 분석하였다. 분석 결과, 개발도상국의 기후 회복탄력성은 경제·사회 인프라의 수준과 거버넌스의 안정성에 밀접하게 연관되어 있는 것으로 나타났다. 경제적 기반이 견고하고 사회적 인프라가 발달하며 제도적 신뢰가 확보된 국가일수록 기후위험에 대한 취약성이 낮고 대응 준비도가 높은 반면, 최빈개도국(LDC)과 같이 경제·사회적 기반이 취약할수록 기후충격에 더욱 노출되어 있고, 위기에 대응할 제도적·재정적 역량이 제한적인 것으로 분석되었다. 나아가 기후 회복탄력성 확보를 위해서는 개도국의 거버넌스나 제도적 기반뿐 아니라 제도를 실제로 이행하기 위한 재정적·인적 역량도 뒷받침되어야 하는 것으로 나타난다.

분야별 분석 결과, 기후 회복탄력성을 구성하는 다양한 차원 간 상호 연계성이 높은 만큼, 다양한 분야를 통합한 접근(예를 들어 식량안보-보건-위생 연계)이 기후 회복탄력성 강화에 보다 효과적일 것으로 예상된다. 준비도 측면에서 보면, 전반적으로 개발도상국의 경제적·사회적 준비도는 개선되었으나 거버넌스 차원의 준비도는 정체 상태인 것으로 보인다. 거버넌스 역량 강화를 통한 제도적 투명성과 정책 집행 능력 확보가 국가의 기후 회복탄력성을 장기적으로 확보하는 데 필수적인 만큼, 향후 제도적 기반 강화를 위한 지원이 확대되어야 한다.

한국의 공적개발원조(ODA) 중점협력국 27개국의 경우, 대체로 평균적인 수준의 기후 취약성과 대응 역량을 보인다. 다만, 국가 간 격차가 존재하는 만큼 위 분석 결과를 고려하여 지역별·국가별 특수성을 충분히 고려한 맞춤형 기후적응 지원 전략이 요구된다. 개발협력에 있어 중점협력국에 포함되지 않으나 군소도서개발도상국과 같이 해수면 상승과 태풍, 홍수 등 기후변화로 인한 충격에 특히 취약한 국가를 대상으로 재해 대응 인프라와 조기경보 체계 구축과 같은 지원도 병행될 필요가 있다.

이처럼 개발도상국이 직면한 기후 대응 과제가 존재하는 가운데, 기후 회복탄력성과 관련된 국제사회의 ODA 지원은 최근 규모와 비중이 꾸준히 확대되고 있다. 특히 사하라이남 아프리카를 비롯한 저소득 국가를 중심으로 지원이 집중되고 있으며, 이는 해당 지역이 기후위기에 가장 취약한 구조를 갖고 있다는 점에서 적절한 것으로 판단된다. 분야의 경우, 환경보호, 에너지, 식수 및 위생 등 기후적응과 직결된 부문에 대한 지원 비중이 늘고 있으며, 다자기구 및 국제 이니셔티브를 통한 대규모 재원 동원 노력도 지속되고 있다. 나아가 기후 회복탄력성이 매우 다차원적인 만큼 주요 공여국들은 회복탄력성을 단일 부문이 아닌 경제·사회·생태계·제도 전반을 포괄하는 통합적 개념으로 인식하고 있으며, 인프라 구축뿐 아니라 역량 강화, 정책 컨설팅을 통한 제도 개선, 실질적 이행을 위한 재정적 지원 등 다양한 방식을 포함한 종합적 지원 전략을 펼치고 있다.

또한 국가마다 기후 회복탄력성에 대한 접근이 상이하고 관련 국제개발협력 지원 형태가 다양한 것으로 확인되었다. 예를 들어, 영국은 기후 회복탄력성을 명시적으로 정의하지 않으나 정책 기조 전반에 강조하고 있으며, 국제기후금융을 중심으로 대규모 재원을 동원하면서, 3As 모델을 준용한 KPI를 통해 회복탄력성을 측정 가능한 성과지표로 관리하고 있다는 점이 특징적이다. 미국은 기후 회복탄력성을 명시적으로 정의하고 이를 정책·사업 전반에 적용하려는 모습을 보인다. USAID 기후전략과 PREPARE를 통해 식량·보건·인프라·생태계·거버넌스 등 다양한 부문에 회복탄력성 요소를 주류화하려는 시도를 보여주나, 최근 정치·제도적 변화로 인해 이러한 전략의 지속가능성에 구조적 제약이 발생한 상황이다. 반면 일본은 리우마커·환경마커상 기후 관련 ODA 사업 비중이 매우 높지만, 정책 담론에서는 주로 넷제로, 적응·완화라는 전통적 개념에 초점을 두고 회복탄력성은 재난위험 경감 등 외부 충격에 대한 저항력이라는 제한적 개념으로 활용하는 경향이 있다. 호주와 뉴질랜드는 태평양·오세아니아를 중심으로 기후 회복탄력성에 특화된 공여국으로, 생태기반 적응,

회복력 인프라, 지역사회 중심 접근, 국가 적응 계획 및 기후위험평가 등 지역 특색에 맞는 정교한 제도·프로그램을 운영하고 있다는 점이 특징이다.

이러한 노력에도 불구하고 여전히 기후 회복탄력성과 관련된 국제협력을 고도화하기 위한 과제가 존재한다. 우선 국가마다 ‘기후 회복탄력성’의 정의와 범위가 상이하거나 명확히 규정되지 않아 사업 간 일관성 확보 및 시너지 효과 창출이 어려울 수 있다. 일부 국가는 회복탄력성을 재난 대응과 유사한 개념으로, 다른 국가는 사회·경제·제도 전반의 복원력과 지속가능성을 포괄하는 개념으로 사용하고 있다. 이러한 개념적 불명확성은 정책 및 사업 설계 단계에서 ‘기후 회복탄력성’ 용어가 포괄적 수사로 남용될 우려를 높이고, 실제로 회복탄력성 강화를 위한 사업이 아니라도 명목상 해당 용어를 사용하는 사례가 발생할 수 있다. 이로 인해 기후 회복탄력성이라는 공통의 정책 목표가 존재하더라도, 각 사업이 상이한 접근 방식과 논리로 운영되어 사업 간 전략적 연계성과 시너지가 약화될 수 있다. 특히 국제적으로 공여국마다 정의와 범주가 다르기 때문에, 회복탄력성 관련 사업의 성과를 비교하거나 조정하기 어려운 한계가 존재한다.

또한 ‘기후 회복탄력성’을 구성하는 다양한 요소들 중 사회적 인프라, 제도 역량, 데이터·정보체계 등 회복탄력성과 간접적으로 연관된 분야에 대한 지원이 상대적으로 미흡해 장기적 복원력을 구축하는 데 한계가 있을 우려가 있다. 따라서 향후 기후 회복탄력성 관련 ODA 전략은 단순한 인프라 지원에 그치지 않고, 사회·제도적 기반과 정보체계, 인적 역량을 포함한 종합적 지원체계로 발전해야 한다. 이와 더불어 기후 회복탄력성 관련 사업이 다양한 형태와 분야를 포함하는 만큼, 각 사업의 특성과 추진 맥락에 따라 유연하게 적용 가능하게 되, ‘회복탄력성 강화’라는 상위 목표에 대한 기여도를 일관되고 비교 가능하게 평가할 수 있는 통합적 성과 관리체계가 설계되어야 한다.

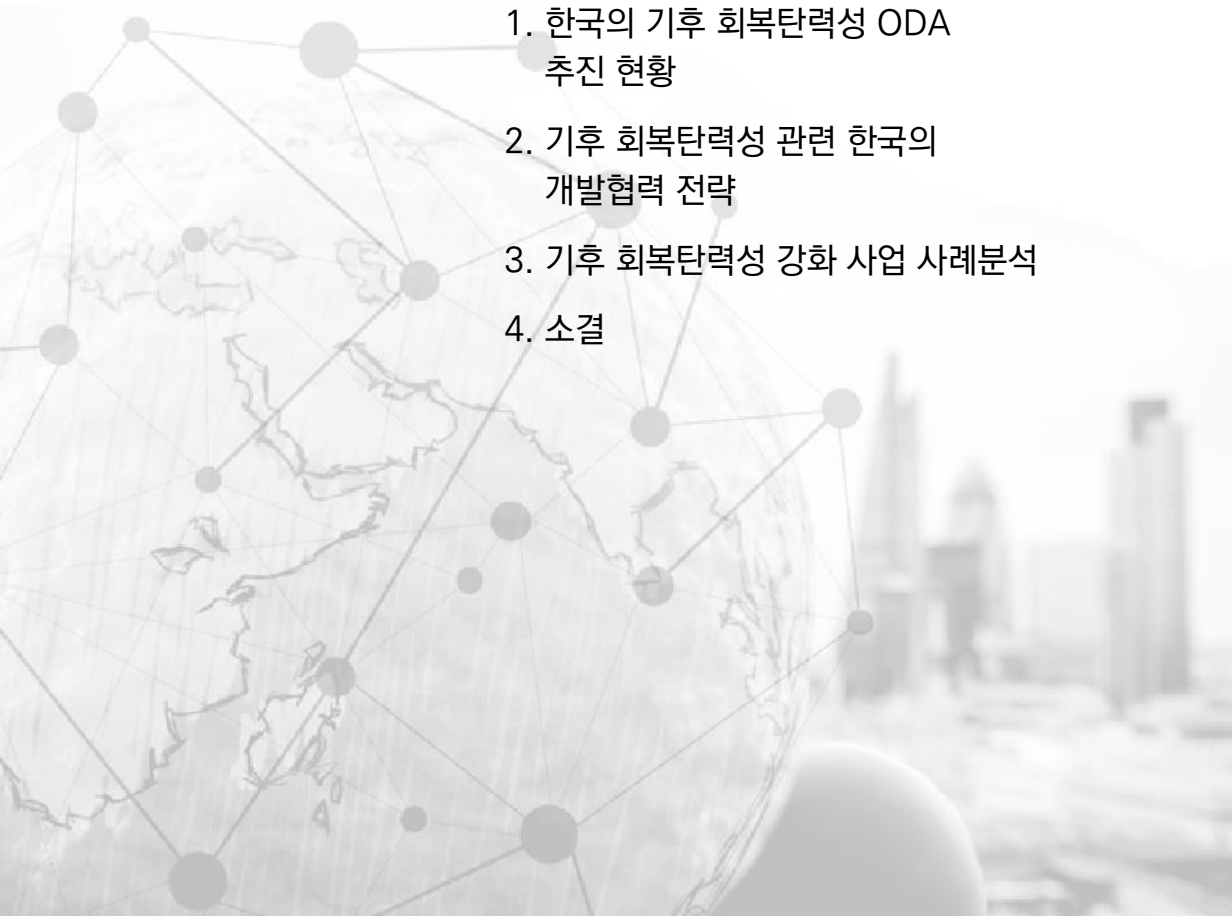
마지막으로 기후 회복탄력성이라는 다차원적인 이슈에 대해 국가별 직면 과제가 다양한 만큼 각 국가의 현황을 세밀히 분석한 기존 자료를 활용해 맞춤형

지원전략을 구상할 필요가 있다. 특히 본 장에서 분석한 세계은행의 A&R과 같이 기후 회복탄력성의 관점에서 국가별 취약성뿐 아니라 정책적 기반부터 실질적 이행까지의 역량을 진단한 자료는 매우 유용할 것으로 기대된다.

제4장

K

기후 회복탄력성 강화를 위한 한국의 개발협력 현황과 과제

- 
1. 한국의 기후 회복탄력성 ODA 추진 현황
 2. 기후 회복탄력성 관련 한국의 개발협력 전략
 3. 기후 회복탄력성 강화 사업 사례분석
 4. 소결

본 장에서는 기후 회복탄력성을 강화하기 위한 한국의 개발협력 현황을 살펴본다. 먼저 1절에서는 기후(climate)와 회복력(resilien-) 키워드를 기반으로 지난 10년간 한국 ODA에서 추진된 기후 회복탄력성 관련 사업의 현황과 특징을 국가 및 지역, 시행기관 및 분야별로 통계분석한다. 2절에서는 위와 같은 사업들이 어떠한 정책과 전략하에서 추진되었는지 파악하기 위해 우리나라 개발협력 정책과 전략에서 기후 회복탄력성에 대한 고려와 지향성을 분석한다. 국가 차원의 상위전략으로 중기전략과 연도별 전략, 주제별 전략, 국가협력전략을, 시행기관 차원에서는 유·무상원조 주요 시행기관인 한국국제협력단과 한국수출입은행 EDCF의 전략과 성과관리체계도 함께 살펴본다.

3절에서는 한 단계 더 나아가 기후 회복탄력성이 실제 사업의 내용과 성과관리체계에서 어떻게 구현되어 왔는지 사례를 통해 분석한다. 1절에서 파악된 기후 회복탄력성 사업을 기준에 따라 선별하여 각 사업별로 목적과 구성, 사업논리와 성과지표 등에서 기후 회복탄력성의 개념을 어떻게 개념화하고 반영하고 있는지를 살펴본다. 2장에서 정리한 기후 회복탄력성의 핵심 분야, 주요 영역별 기후 회복탄력성 측정지표 등의 틀을 적용하여 사업별 특징을 파악하고, 향후 사업에서는 어떤 측면에서 회복탄력성 요소를 반영해야 하는지도 고찰해 본다. 마지막 4절에서는 한국의 사업추진 현황, 전략, 사례분석에서 도출된 시사점과 향후 과제를 제시한다.

1. 한국의 기후 회복탄력성 ODA 추진 현황

본 절에서는 지난 10년간(2015~24년) 한국 ODA에서 추진된 기후 회복탄력성 관련 사업의 현황과 특징을 살펴본다. 기후변화와 재난위험이 급증하고 ‘회복탄력성’이 국제개발협력의 핵심 의제로 부상함에 따라 한국 ODA에서도 관련 사업이 점차 확대되고 있으나, 아직 전체 ODA 내 비중은 제한적이다. 본

절은 사업명과 주요 키워드를 활용하여 기후(climate), 회복력(resilien-)을 포함한 사업들을 식별하고, 이를 기후 관련(C), 회복력 관련(R), 기후 회복력 관련(CR)으로 구분하여 분석하였다. 나아가 국가·지역, 시행기관 및 분야별 현황을 검토함으로써 한국 ODA의 기후 회복력 지원이 어떤 구조와 성격을 지니는지를 종합적으로 파악하고자 한다.

가. 기후·회복력 ODA 사업의 구분과 동향

지난 10년간(2015~24년) 한국 ODA 사업 중에서 기후 회복탄력성 강화와 관련된 사업군(표 4-1 참고)을 식별하고, 그 추이와 특징을 분석하였다.¹⁰⁸⁾ 10년간 기후 관련 ODA 사업(C 사업)은 총 841건, 약 7억 2,500만 달러, 회복탄력성 관련 사업(R 사업)은 총 455건, 약 7억 2,300만 달러로 나타났다. 사업 규모나 전체 ODA 규모(순지출액)에서 차지하는 비중(약 2.7%)은 유사하다. 두 사업군의 교집합인 기후 회복탄력성 관련 사업(CR 사업)은 같은 기간 총 143건, 약 2억 5,800만 달러로 순지출액 기준 전체 ODA의 약 1%로 나타났다.

사업군별로 연도별 규모 추이를 보면(그림 4-1 참고), 리우마커, 재난위험경감 및 성평등 마커 등의 사업이 급격하게 증가하는 가운데, 사업명에 기후(climate) 또는 회복탄력성(resilien-)을 포함하는 사업의 증가세도 눈에 띈다. 2020년 이후 기후변화와 회복력 담론이 국제적으로 강화되면서, 한국 ODA에서도 관련 사업 수와 규모가 동반 상승하였으나, 여전히 전체 ODA에서 차지하는 비중은 제한적이며 특정 연도에는 소수의 대규모 사업이 전체 추이를 좌우하는 양상이 나타났다.

¹⁰⁸⁾ 통계자료는 ODA 통합누리집(검색일: 2025. 8. 18.)의 'ODA 통계'가 제공하는 연도별 사업정보를 활용하였으며, 2024년도 통계는 잠정치이다. CRS 통계에 비해 한국어 사업명과 자료제출기관 등 추가 정보를 알 수 있어 사업 사례 선정과 세부적인 사업자료 조사에 장점이 있다.

표 4-1. 한국 기후 회복탄력성 관련 ODA 분석 사업군 분류

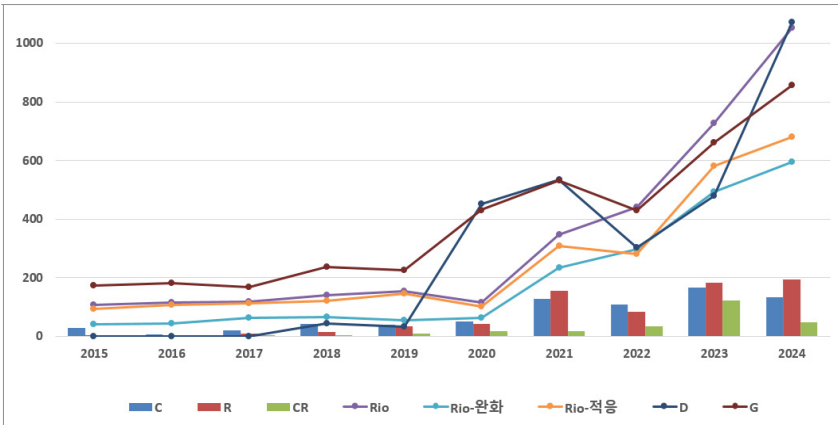
사업군명	설명	사업 건수		사업 규모	
		건	비중(%)	백만 달러	비중(%)
C 사업	기후 관련 사업: 제목에 'climate' 포함	841	1.68	725	2.69
R 사업	회복탄력성 관련 사업: 제목에 'resilien-' (resilience, resilient, resiliency) 포함	455	0.91	723	2.68
CR 사업	기후 회복탄력성 사업: 제목에 'climate'와 'resilien-' 포함 사업(CoRR)	143	0.29	258	0.96
Rio 사업	리우마커 해당 사업(Rio-완화U Rio-적응)	5,182	10.35	3,321	12.32
Rio-완화	리우마커 중 '기후변화 완화' 해당 사업	2,630	5.25	1,955	7.25
Rio-적응	리우마커 중 '기후변화 적응' 해당 사업	4,137	8.26	2,534	9.40
D 사업	'재난위험경감(DRR)' 해당 사업	1,672	3.34	2,920	10.83
G 사업	'성평등' 마커 해당 사업	5,788	11.56	3,896	14.45
전체 ODA 사업		50,084	100	26,962	100

주: 2015~24년 총계, ODA 규모는 순지출액 기준임.

자료: ODA 통합누리집(검색일: 2025. 8. 18.)의 사업목록 통계를 토대로 저자 작성.

그림 4-1. 기후 회복탄력성 관련 ODA 사업군의 연도별 추이(2015~24년)

(단위: 백만 달러)



주: 순지출액 기준, 2024년도는 잠정치.

자료: ODA 통합누리집(검색일: 2025. 8. 18.)의 사업목록 통계를 토대로 저자 작성.

기후 관련 사업(C 사업)은 최근 3년(2022~24년)에는 건수 비중이 2.4%, 금액 비중이 약 3.9%로 점진적 확대가 뚜렷하다. 건수 기준, C 사업의 82%는 Rio 마커에 해당하는 사업이며, 적응 76.2%, 완화 41.6%, 적응·완화 둘 다 해당하는 비중도 35.8%에 달한다. 재난위험경감(D) 및 성평등(G)과의 교차율은 각각 19.6%와 12.6%로 상대적으로 낮은 편이다.

회복탄력성 관련 사업(R 사업)은 건수는 적지만 단위 사업당 투입 금액이 큰 편으로, 사업 건수로는 전체의 약 0.96%에 불과하지만 규모는 약 2.68%를 차지했다. 특히 2021년 크게 증가하였고 코로나19 이후 지난 3년 평균 비중이 건수 1.7%, 규모 4.5% 수준으로 뚜렷한 확대 추세를 보이고 있다. R 사업군은 절반 이상(53.2%)이 Rio 마커 해당 사업이며, 적응 50.3%/완화 18.5%(건수), 적응 74.2%/완화 36.1%(금액)로 적응 편중이 뚜렷하게 나타난다. 재난위험경감(D) 사업과는 22.9%, 성평등 마커 사업과는 34.9%가 중첩되는 것으로 나타나, 회복력 개념이 단순 기후 관련 사업(C사업)에서보다는 재난관리와 사회적 포용을 포괄하는 정책적 성격을 보여준다.

본 연구에서 기후 회복력 ODA 사업으로 정의하는 CR 사업[사업명에 '기후(climate)'와 '회복력(resilien-)'을 모두 포함]은 10년간 총 143건, 약 2억 6천만 달러로 평균 전체 건수 기준 약 0.3%, 금액 기준 약 1% 수준이다. 여타 사업군에 비해 '기후 회복력'을 명시적으로 제목에 포함한 사업 규모는 미미한 편이며, 2023년 크게 증가했다가 2024년 다시 감소한 것으로 나타난다. 다만 사업 건수는 점진적으로 늘어 2015년 0건, 2019년 11건이던 것이 2024년에는 40건으로 증가했다(표 4-2 참고). CR 사업은 마커 사업군과 교차적인 특성이 두드러지는데, Rio와의 중첩 비율이 79.0%로 나타났으며, 건수로는 적응 69.9%, 완화 43.4%, 금액으로는 적응 85.5%, 완화 53.0%로, 기후와 회복력을 통합적으로 다루는 특성이 확인된다. 재난위험경감(D) 사업과의 교차도 40.6%에 이른다. 한편 성평등(G) 마커와의 교차는 13.3%로 상대적으로 낮은 편이다.

표 4-2. 기후 회복력 ODA 사업(CR 사업)의 추이(2015~24년)

(단위: 건수, %)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
건수	0	1	4	4	11	13	19	23	28	40
규모	0	0.2	3.1	5.2	9.6	17.7	18.9	33.6	123.1	47.1
규모 비중(%)	0	0.01	0.14	0.21	0.38	0.77	0.63	1.16	3.73	1.13
CR∩Rio	0	0.2	1.1	4.6	6.5	11.6	13.3	33.5	122.0	42.0
CR∩Rio-완화	0	0.0	1.1	3.6	4.3	6.7	5.6	5.7	99.1	11.0
CR∩Rio-적응	0	0.2	0	1.0	5.1	6.7	11.4	33.1	121.8	41.7
CR∩D	0	0	0	3.4	1.0	5.1	7.3	15.1	103.9	24.5
CR∩G	0	0	0	0	0.9	1.9	1.5	3.0	93.0	10.9

주: 규모, 비중, 이하 교집합 항목은 순지출액(백만 달러) 기준.
 자료: ODA 통합누리집(검색일: 2025. 8. 18.)의 사업목록 통계를 토대로 저자 작성.

사업명에 기후 회복력을 표방하는 ‘CR’ 사업은 소수에 불과하나, 기후(climate)만 포함한 사업(C-only)이나 회복력(resilien-)만을 포함한 사업(R-only)과는 다른 특징을 관찰할 수 있다. [표 4-3]은 C-only, R-only, CR 사업에 해당하는 사업들을 예시해 놓은 것이다.

먼저 C-only 사업, 즉 기후(climate)를 전면에 내세우지만 회복력(resilien-) 용어는 사용하지 않은 사업군은 총 698건, 약 4억 7천만 달러로, 80% 이상이 Rio 마커와 중첩되며 기후변화 적응과 완화 모두 밀접한 연관을 가진다. KOICA, EDCF 외에 산업부, 농식품부, 환경부 등 다양한 부처가 참여(자료제출기관)하고 있으며, WFP, GGGI나 유엔기후변화협약(UNFCCC)과 같은 국제기구가 실제 사업을 수행하는 경우(사업실시기관)가 많다. 사업 내용도 기후 변화 대응 정책, 기상·환경 거버넌스, 위험관리, 조기경보 시스템 구축, 기술·연구·학위과정 지원 등 제도적·기술적 측면에 집중되어 있으며, ‘회복력’을 명시하지는 않으나 기후위험관리에 기여하는 사업으로 볼 수 있다.

사업명에 회복력(resilien-) 단어를 포함하지만 기후(climate)를 직접 언급하지 않는 R-only 사업(총 312건, 약 4억 7천만 달러)은 주로 외교부와

KOICA가 시행하고 있으며, 최근에는 EDCF의 프로그램차관, 기재부의 IMF 기금 출자 사업명에도 '회복탄력성'이 언급된다. 많은 경우 UNDP, WFP, UNHCR, UNICEF 등 다수의 국제기구와 협력해 수행되며, 난민·아동보호, 교육, 재난 대응 등 인도적 지원과 사회제도 강화를 통한 회복력 제고에 초점을 맞추고 있다. 사업 내용은 난민·아동보호, 교육, 식수위생(WASH), 재난 대응·제도 강화 등을 통해 사회·시스템적 회복력을 강화하는 방향에 집중되어 있으며, 이는 기후충격에 간접적으로 취약한 영역과 직결된다. 회복탄력성의 개념이 인도적 지원과 제도적 기반 강화에 폭넓게 적용되고 있으며 복합위기 대응과 사회안정성 강화로 확장되고 있음을 보여준다.

마지막으로, CR 사업, 즉 사업명에 기후(climate)와 회복탄력성(resilient-)을 동시에 언급하는 사업들은 KOICA가 주도적 역할을 하고 있으나, EDCF나 환경부, 산림청의 사업도 일부 확인된다. UNDP, UNICEF, GCF 등 주요 국제파트너가 실시기관으로 참여하며, 사업 내용은 수자원 관리, 산림 복원, 식수위생, 지역사회 회복력 강화 등 기후와 회복력을 통합적으로 다루는 특성을 갖는다. 이는 CR 사업군이 비록 소수이지만, 본 연구가 다루는 기후·재난·사회적 취약성을 아우르는 통합형 기후 회복력 사업의 특징에 부합한다고 볼 수 있다.

흥미롭게도, R-only 사업(312건) 중 약 25%인 78건은 사업 설명에서 기후를 언급하고 있었으며, C-only 사업(698건) 중에서도 13건(1.9%)이 회복력 관련 용어(회복력·복원력·탄력)를 포함하고 있었다. 이는 총 91건으로, CR 사업으로 분류된 143건과 비교할 때 적지 않은 숫자다. 따라서 기후와 회복력의 교차성을 사업명 기준으로만 정의할 경우, 실제로는 두 개념을 모두 아우르는 사업을 과소 추정할 위험이 없지 않다. 그럼에도 불구하고, 본 연구는 분석의 일관성과 개념적 명확성 확보 차원에서 CR 사업을 핵심 분석 대상으로 삼는다. 다만 정책적 시사점을 논의하는 과정에서는, 명칭에는 드러나지 않더라도 실질적으로 기후 회복력의 성격을 지닌 R-only 및 C-only 사업군도 함께 고려할 필요가 있다는 점을 지적하고자 한다.

표 4-3. 기후(C-only), 회복력(R-only), 기후 회복력(CR) 사업 예시

구분	사업명	자료제출 기관	사업실시 기관	연도
C-only	WFP 니제르 기후변화 위험관리 역량 강화를 통한 식량안보 지원사업(WFP Integrated Climate Risk Management in Niger)	KOICA	WFP	2018~21
	기후변화협약대응 한-개도국 협력사업(권역별 정책 컨설팅)(Climate Change Response Program (Regional Policy Consulting))	산업부	한국에너지공단	2017~18
	세네갈의 기후스마트 농업 및 지속가능한 가치사슬 (Climate-Smart Agriculture and Sustainable Value Chain in Senegal)	농식품부	글로벌녹색성장기구(GGGI)	2023
	기후변화 대응 및 국제환경 협력 강화(Adaptation of climate change and Enforce the convention)	환경부	유엔기후변화협약 (UNFCCC)	2016
R-only	사회적 회복력 강화 2차 프로그램차관(Program Loan for Second Strengthening Social Resilience)	EDCF	한국수출입은행	2024
	UNICEF 에티오피아 분쟁 및 난민 지역 아동들을 위한 복원력 강화, 평화 구축 및 보호사업(UNICEF Resilience, Peace and Protection for Children)	KOICA	UNICEF	2021~24
	만성재난: 시리아 및 주변국 인도적 지원(Syria Regional Refugee and Resilience Plan)	외교부	UNDP, WFP, UNHCR 등	2021~23
	국제통화기금(IMF) 회복·지속가능성기금(RST) 준비금 출자(The IMF's Resilience and Sustainability Trust)	기재부	국제통화기금 (IMF)	2023
CR	메콩유역 취약 도시지역의 통합 수자원 관리 및 기후적응력 증진 사업(Enhancing Integrated Water Management and Climate Resilience)	환경부	UNDP	2021~24
	한-인도네시아 잠비주 이탄지 복원 및 보전 프로젝트 (Restoration of Burnt Peatland and Enhancing Resilience to Climate Change in Jambi, Indonesia)	산림청	산림청	2020~22
	케냐 투르카나주의 기후변화 회복력 강화를 위한 통합적 식수위생 위기 대응 및 개선 사업(Strengthening Community Resilience to Climate Change)	KOICA	UNICEF	2024
	라오스 앳따쁘주 기후변화 대응 회복력 및 자립역량 강화를 위한 통합 프로그램(Integrated Programme for Climate Resilience and Disaster Risk Reduction)	KOICA	KOICA	2019~24
	가테말라 GCF 서부고원지대 기후변화 복원력 강화 사업 (Building Livelihood Resilience to Climate Change)	KOICA	녹색기후기금 (GCF)	2019~24
	기후탄력적 농촌인프라 개발사업(Climate Resilient Rural Infrastructure Development Project)	EDCF	한국수출입은행	2021~22

자료: ODA 통합누리집(검색일: 2025. 8. 18.)의 사업목록 통계를 토대로 저자 작성.

나. 기후·회복력 ODA 사업의 구조적 특징

1) 국가·지역별 현황

한국의 기후 회복탄력성 사업은 국가별·지역별로 뚜렷한 집중 양상을 보이며, 동시에 취약국과 도서국에서 상대적으로 높은 의존도를 보인다. 지출액 기준 지원 상위 10개국을 보면(표 4-4 참고), 방글라데시(9,210만 달러, 전체 CR의 35.7%)와 캄보디아(4,180만 달러, 16.2%) 두 나라가 전체 CR 금액의 절반 이상을 차지한다. 이는 초대형 EDCF 차관 사업 때문인데, 규모가 큰 대규모 유상사업이 전체 추세를 좌우하는 모습이다.

무상사업만으로 가장 큰 규모의 기후 회복력 ODA를 받는 국가는 과테말라(1,140만 달러, 4.4%), 라오스(1,060만 달러, 4.1%), 에티오피아(820만 달러, 3.2%), 엘살바도르(820만 달러, 3.2%), 스리랑카(650만 달러, 2.5%), 필리핀(600만 달러, 2.3%), 모잠비크(590만 달러, 2.3%), 요르단(570만 달러, 2.2%) 순으로 나타난다. 대부분 KOICA 주도의 중규모 사업이 다수 실시되었다. 특히 과테말라, 키리바시, 피지, 쿠바와 같은 국가는 전체 ODA 대비 CR 사업의 비중이 10% 이상을 차지할 만큼 CR 사업 의존도가 높은 국가로 확인된다. 이는 기후·재난 취약성이 높은 국가에 대한 수요가 반영된 결과로 볼 수 있다.

지역별로 보면, 아시아가 전체 CR 규모의 약 60% 이상을 차지하며 압도적이다. 방글라데시·캄보디아의 EDCF 대규모 차관 사업 외에도, 라오스·스리랑카·필리핀·네팔 등에서도 농업·보건·식수위생 중심의 사업이 추진되었다. 아프리카는 전체의 약 20% 내외로, 에티오피아·모잠비크·차드·기니 등지에서 KOICA와 WFP, GGGI 등의 국제기구 협력으로 농업, WASH, 산림 복원, 재난 예방 사업이 다수 추진되었다. 중남미는 15% 내외로 과테말라와 엘살바도르 중심이며, 농업·환경 분야의 KOICA 프로젝트가 주를 이룬다. 중동이나 태평양도서국은 비중은 작으나, 요르단의 식수위생 사업, 키리바시·피지·솔로몬 제도 등의 보건·WASH·재난 대응 사업 등 취약국·도서국 특성을 반영한 국제

표 4-4. 기후 회복력 ODA 사업의 상위 15개 수원국

(단위: 백만 달러, %)

수원국	사업 규모	비중	사업 주요 특징
방글라데시	92.1	35.7	EDCF 분야별 예산지원 사업이 유일
캄보디아	41.8	16.2	EDCF 운송·저장 차관 사업, 대형 인프라 CR 사업
과테말라	11.4	4.4	KOICA/GCF 농업·환경 프로젝트 집중, 전체 ODA 대비 CR 비중도 높음(12%).
라오스	10.6	4.1	KOICA 지역사회 기반 기후민감 보건 대응사업, 농업 사업 중심
에티오피아	8.2	3.2	KOICA/GGGI 산림·토지 복원 사업
엘살바도르	8.2	3.2	KOICA 수자원 사업 위주
스리랑카	6.5	2.5	KOICA/WFP 지역개발 사업 중심
필리핀	6.0	2.3	KOICA/GGGI 낙후 농촌지역 회복력 강화 사업 중심
모잠비크	5.9	2.3	KOICA/WFP 소농민 통합위험관리 사업, 기타 기술협력 사업
요르단	5.7	2.2	KOICA/UNICEF 식수위생(WASH) 사업 집중
네팔	5.0	1.9	KOICA/GGGI 기후스마트 농업·경제적 실태민 재통합 사업
차드	5.1	2.0	KOICA/WFP WASH·재난 예방, 분쟁취약국 사업
키리바시	5.0	1.9	KOICA/WHO 협력 보건 사업, 기후 취약성이 높은 태평양 소도 서국으로, 전체 ODA 대비 CR 비중 높음(약 35%).
피지	5.5	2.1	KOICA 신재생에너지 중심 사업
쿠바	4.6	1.8	KOICA/WFP 재해·기후변화 대응 식량안보 사업 중심, 전체 ODA 대비 CR 비중 높음(약 30%).

주: 2015~24년 총계, 사업 규모는 순지출액 기준임.

자료: ODA 통합누리집(검색일: 2025. 8. 18.)의 사업목록 통계를 토대로 저자 작성.

기후 협력형 CR 사업이 집중적으로 나타난다.

이처럼 CR 사업은 한국의 전통적 중점협력국(방글라데시, 캄보디아)뿐 아니라 과테말라, 쿠바, 키리바시, 모리타니 등 비중점협력국에서도 적극적으로 추진되었다. 이는 기후·재난 대응이 보편적이고 초국경적인 성격을 지니며, 국제 기후 협력에 기반하여 기후 취약성이 높은 국가로 지원을 확장한 결과로 볼 수 있다.

2) 시행기관별 현황

기후 회복탄력성(CR) 사업으로 분류된 총 143건을 시행기관별로 살펴보면 (표 4-5 참고), 총 8개 기관에서 사업을 추진하였으며 전체 CR 사업 건수와 지출액의 대부분이 KOICA와 EDCF에 집중되는 경향을 보인다. KOICA와 외교부의 일부 사업을 제외하고는 2020년 이후 착수된 사업이 대부분이며, 절대 다수가 프로젝트 원조 유형이다.¹⁰⁹⁾

KOICA는 CR 사업 건수의 80%, 규모의 43%를 담당하면서 다양한 파트너십을 통해 기후·회복력 통합 사업을 선도하고 있다. KOICA의 CR 사업은 대부분 프로젝트 원조와 기타 기술협력 형태로, WFP, UNICEF, UNDP 등 다수

표 4-5. 기후 회복력 ODA 사업의 주요 시행기관

ODA 시행기관 (자료제출기관)	사업 유형	사업 건수		사업 규모	
		건	비중(%)	백만 달러	비중(%)
한국수출입은행(EDCF)	전체	8	5.6	133.9	51.8
	- 분야별 예산지원	2		92.1	
	- 프로젝트 원조	6		41.8	
한국국제협력단(KOICA)	전체	114	79.7	110.9	42.9
	- 프로젝트 원조	102		110.5	
	- 기타 기술협력	12		0.4	
환경부	프로젝트 원조	6	4.2	5.3	2.1
산림청	프로젝트 원조	8	5.6	4.3	1.7
농림축산식품부	프로젝트 원조	2	1.4	2.3	0.9
외교부	프로젝트 원조	3	2.1	1.5	0.6
기획재정부	프로젝트 원조	1	0.7	2.5	0.1
산업통상자원부	프로젝트 원조	1	0.7	0.1	0.0
전체 ODA 사업		143	100	258.4	100

주: 2015~24년 총계. 사업 건수는 연도별 중복 가능성이 있음. 사업 규모는 순지출액 기준임.

자료: ODA 통합누리집(검색일: 2025. 8. 18.)의 사업목록 통계를 토대로 저자 작성.

¹⁰⁹⁾ 다만 기재부, 산업부의 사업은 각각 KSP와 타당성조사 사업으로, 기술협력(개발 컨설팅) 유형이나 프로젝트 원조로 보고되었다.

국제기구와의 협력사업이 많고, 사업 단위 규모는 연평균 100만 달러 내외이다. KOICA의 CR 사업이 주로 보건, 교육, 식수위생, 지역사회 회복력 강화 등 사회 부문 중심의 중규모 협력 모델에 기반하고 있음을 알 수 있다.

EDCF는 상대적으로 건수(8건, 중복 제외 2건)는 적으나 사업 규모가 커 전체 CR 금액에서 높은 비중을 차지한다. 집행액 규모는 약 1억 3,400만 달러로 전체의 약 52%를 차지하며 유상원조 특유의 규모와 성격을 보여주는데, ‘기후 변화 회복력 제고 프로그램 차관(방글라데시)’은 분야별 예산지원으로, ‘기후 탄력적 농촌 인프라 개발사업(캄보디아)’은 프로젝트 원조로 추진되었다. EDCF가 수행한 CR 사업은 주로 농촌인프라 및 도로 건설 등 대규모 인프라 투자사업에 기후·회복력 요소를 접목한 것으로 보인다.

환경부와 산림청도 각각 6건(중복 제외 2건, 530만 달러)과 8건(중복 제외 4건, 430만 달러)을 집행하였는데, 이들 부처의 CR 사업은 모두 프로젝트 원조 형식으로, 수자원 관리, 홍수 예·경보, 산림 복원 등 부처의 전문성과 직결된 분야에 집중되어 있다. 농식품부는 2건(중복 제외 1건, 230만 달러)의 CR 프로젝트 사업을 WFP와 협력하여 수행하였다.

3) 분야별 현황

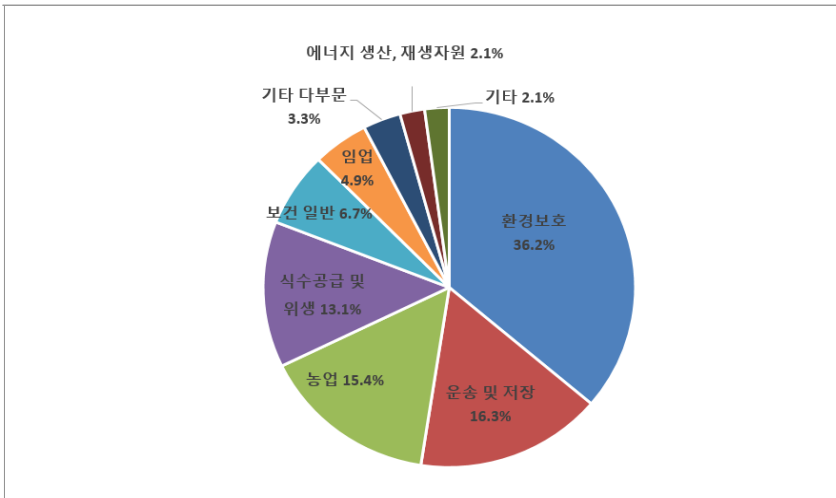
분야별로 보면(그림 4-2 참고), CR 사업은 지출액 기준으로 환경보호, 운송 및 저장, 농업, 식수공급 및 위생, 보건 일반이 핵심 축을 형성한다. 이 상위 5개 분야가 전체 CR의 약 88%를 차지하며, 그 외 임업이나 에너지, 긴급구호, 재난 예방 및 대비 등의 분야도 소규모로 포함된다.

환경보호(410) 분야로 분류되는 사업이 전체 CR 사업 금액에서 9,350만 달러(36.2%)로 최대 비중을 차지하는데, 이는 EDCF의 ‘기후변화 회복력 제고 프로그램 차관(약 9,200만 달러)’이 해당되기 때문이다. 그 외에는 KOICA 사업(기타 기술협력 등, 173만 달러)만이 포함된다. 다음으로 큰 비중을 차지하는 운송 및 저장(210) 분야 역시 EDCF 차관사업인 ‘기후탄력적 농촌인프라 개

발사업(약 4,200만 달러)'이 대부분을 차지한다.

유상사업을 제외하고 가장 큰 비중을 보이는 분야는 농업(311)이다. KOICA와 농식품부가 주도하며, 과테말라, 스리랑카 등을 대상으로 기후스마트 농업, 식량안보, 지역사회 기반 회복력 제고 사업이 대표적이다. 식수공급 및 위생(140)도 유사한 비중으로 많이 지원되는 분야이다. KOICA와 환경부 사업이 포함된다. 몽골, 동티모르, 요르단, 엘살바도르, 케냐, 메콩강 유역 등을 대상으로 식수위생과 연계된 지역사회 기반 기후변화 회복력 증진 사업이 다수를 차지한다. 보건 일반(121)은 1,720만 달러(6.7%) KOICA가 주도하며 WHO와의 협력사업과 라오스에서의 국별협력사업이 해당되는데, 기후민감 질병 대응, 보건시스템 강화, 취약 지역 의료 접근성 개선을 주목적으로 한다. 임업(312) 분야(1,250만 달러, 4.9%)는 KOICA의 에티오피아 GGGI 협력사업 외에는 모두 산림청의 산림 복원·보전 사업이다.

그림 4-2. 기후 회복력 ODA 사업의 주요 분야



주: 2015~24년 순지출액 기준, 기타(2.1%)는 기초교육, 분쟁·평화·안보, 긴급구호, 재난예방·대비 분야가 포함됨.
 자료: ODA 통합누리집(검색일: 2025. 8. 18.)의 사업목록 통계를 토대로 저자 작성.

그 외에 100만 달러 이하로 에너지 생산·재생자원(232), 긴급구호(720), 재난예방 및 대비(740), 분쟁·평화·안보(152), 기초교육(112), 기타 다부문(430) 등이 있다. 상당수 WFP, UNHCR, GGGI 등 국제기구 협력사업으로 난민·분쟁 취약 지역에서의 복합위기 대응을 중심으로 한다.

정리하면, 한국의 기후 회복력 ODA 사업은 아직 전체 ODA 내에서 차지하는 비중은 크지 않지만 2020년 이후 뚜렷한 확대 추세를 보이고 있다. 특히 몇 가지 특징이 확인된다. 첫째, CR 사업은 전통적 중점협력국뿐 아니라 기후취약성이 큰 비중점협력국에서도 활발히 추진되고 있으며, 이는 기후위기 대응이 갖는 글로벌 공공재적 성격을 반영한다. 둘째, 지출액 기준으로는 환경·인프라, 농업, 식수위생, 보건 분야가 큰 비중을 차지하지만, 실제로는 재난위험경감, 취약계층 포용, 교육·역량 강화, 제도·정책 지원 등 다양한 영역에서 회복력 요소가 확인된다. 이는 기후 회복력 지원이 본질적으로 범분야적인 성격임을 나타낸다. 셋째, 취약국·도서국에서는 국제기구와 협력한 CR 사업의 비중이 높게 나타나며, 이는 현장 접근성이 낮은 국가에서 국제 파트너십을 통한 지원이 효과적으로 활용되고 있음을 보여준다.

다만 위와 같은 분석은 ODA 사업목록 통계의 사업명과 사업 설명, 분야 코드에 기반한 정량적 분석에 한정되므로, 사업이 어떤 정책이나 전략하에 추진되었는지, 사업의 실제 설계와 성과관리체계 속에서 기후 회복탄력성 요소가 어떻게 구현되고 있는지는 충분히 파악하기는 어렵다. 이어지는 2절에서는 우리나라 정책과 전략의 방향성을 분석하고, 3절에서는 대표적 사업 사례를 선정하여 사업계획서나 성과프레임워크 등 사업 문서를 면밀히 검토함으로써, 사업 내에 기후 회복력 개념이 어떻게 구체화되었는지를 분석한다.

2. 기후 회복탄력성 관련 한국의 개발협력 전략

가. 국가 차원 상위전략

앞서 사업 통계분석을 통해 확인했듯이 한국의 기후 회복탄력성 관련 ODA는 점차 확대되고 있으며, 이는 기후위기 대응의 핵심 개념으로 회복탄력성을 강조하는 국제적인 흐름과 맞닿아 있다. 그렇다면 이러한 사업들이 어떠한 정책 담론과 전략적 지향 속에서 추진되고 있으며, 한국의 개발협력 전략은 회복탄력성 관점에서 어느 수준에 위치해 있는지에 대한 분석이 필요하다. 이에 본 절에서는 기후 회복탄력성의 국제적 논의 틀을 바탕으로, 한국의 개발협력 전략이 회복탄력성 접근을 얼마나 반영하고 있는지 검토한다. 구체적으로는 국가 차원의 상위전략과 주제별·국가별 전략, 그리고 주요 시행기관의 정책과 성과 관리체계를 중심으로 정책-전략-사업 간 연계성과 내재화 수준을 분석한다.

국가 차원의 상위전략에서 기후 회복탄력성을 얼마나 어떻게 고려하고 있는지 살펴보기 위해 국제개발협력 종합기본계획, 연도별 국제개발협력 종합시행계획, 관련 주제별 전략, 분야별 그린뉴딜 ODA 추진전략, 취약국 전략, 농업 분야 전략 및 지역별 전략, 마지막으로 중점협력국별 협력전략인 CPS(Country Partnership Strategy)를 살펴보았다.

먼저 2016~20년에 대한 제2차 종합기본계획에서는 기본목표에 SDGs 이행목표 달성 기여를 포함하고, 타공여국과 국제기구와 공동사업 발굴 시 기후변화를 우선 협력분야로 하라는 매우 포괄적 지향성과 제한적 수준의 발굴 방향만을 제시한다. 2021~25년에 대한 제3차 종합기본계획에서는 그린뉴딜 ODA의 개념이 도입되었다.¹¹⁰⁾ 아울러 2021년 7월 그린뉴딜 ODA추진전략 문서도 공개되었다.¹¹¹⁾ 제3차 종합기본계획에서는 그린뉴딜 ODA를 '기후변

110) 관계부처 합동(2021a).

111) 관계부처 합동(2021b).

화 대응을 통한 개도국의 지속가능발전을 위해 친환경적 요소를 포함하는 ODA'로 정의한다. 그린뉴딜 ODA 추진전략에서는 '그린 분야 ODA'라는 용어를 활용하며 OECD ODA 통계에서 리우마커 또는 환경마커 부여 사업이라고 정의하나 범위나 측정 방식에 대한 일관적 기준 부재 문제를 지적한다. 뒷부분에서 다시 개도국의 기후변화에 대응하면서 상생의 녹색회복에 기여하는 ODA라고 개념화하며 측정은 국제적 수용성 등을 고려하여 리우마커 또는 환경마커가 표기된 사업 위주로 한다고 정리하고 있다. 해당 전략 문서에서는 코로나19 이후 그린 회복(green recovery)의 필요성을 강조하며, 기후 회복탄력성을 경제와 산업구조의 녹색전환을 통한 지속가능한 성장 회복, 즉 탄소중립적 경제재건이라는 경제적 프레임으로 주로 활용한다. 개도국의 기후위험 및 재난 대응력 강화의 필요성을 강조하지만, 주로 국가와 정부 차원의 관점으로 지역사회나 공동체 기반 복원력의 시각은 부재하다. 이처럼 그린뉴딜 ODA의 개념은 기후 회복탄력성의 개념을 어느 정도 포함하지만, 명시적인 정책의 축으로는 개념화와 지향성이 미흡하다. 실제 사업발굴과 지원 방향에 대한 지침 역시 '회복'을 기술·인프라 중심의 경제적, 산업적 복원의 키워드로 활용하는데 그치고 기후 회복탄력성의 사회적, 제도적, 생태적 복원력의 개념은 명확히 드러나지 않는다. 즉 에너지, 전력, 수소, 배터리 등 기술 중심의 녹색산업 전환에 치중되어 있어 물리적 인프라 외에 사회·제도적 적응력과 생태, 지역공동체의 지속가능성과 복원력, 즉 시스템 차원의 회복력을 강조하는 기후 회복탄력성의 관점은 미비하다. 개도국의 대응 역량 향상을 지원하고자 하는 지침을 제시하나 주로 제도개혁 컨설팅을 의미하여 지역사회, 특히 취약계층의 회복력 강화와 지역기반의 의사결정, 다층적 이해관계자의 참여를 필요로 하는 기후 회복탄력성의 사회적 관점은 드러나지 않는다.

이러한 한계는 가장 최근의 ODA 연도별 전략인 '2025년 국제개발협력 종합시행계획(확정액 기준)'에서도 노정된다. 20년 종합시행계획에서는 회복이나 복원이라는 키워드를 활용하지만 주로 경제성장 회복, 공급망 회복 등 산업

구조 재건을 위한 용어로 활용되고 사회·생태 시스템 차원의 회복탄력성을 의미하지는 않는다. 기후변화 대응 ODA 비중 확대나 녹색전환 지원에 대한 논리도 에너지 및 산업, 기술 중심의 탄소중립 영역에 국한되어 있고 기후변화의 사회적, 생태적 충격에 대응하는 시스템 차원의 회복탄력성 관점은 충분히 반영되어 있지 않다.

주제별 전략으로 기후 회복탄력성과 가장 연관성이 높은 전략은 ‘취약국 지원 전략’으로, 국내에서 기후 회복탄력성에 대한 논의와 개념화가 본격화되기 이전인 2017년에 마련되었다. 이 전략에서는 ‘근본적인 취약성 해소를 통해 취약국의 지속가능한 발전 기반 마련’을 목표로 설정하고 세부 목표인 취약성에 따른 차별화된 지원 정책 과제의 일환으로 재난국가의 복원력 강화 지원을 포함한다. 중점 지원 분야로 △ 보건·위생 시스템 복구 및 운영 역량 강화, 이재민 생계기반 구축, △ 기후변화 적응·대응 지원, 재해·재난 대처 역량 강화, △ 기근 등 만성 식량부족 극복을 위한 식량생산·보급 역량 증진을 설정하고, 지원 대상국으로는 중점협력국 외 군소도서국, 만성식량부족국, 대규모 재난 경험으로 인한 재건복구 위험 공백 위험국을 제시한다. 이처럼 과거에 마련된 전략임을 감안하면 ‘복원력’의 개념이 어느 정도는 포함되어 있다.

분야별 전략에 해당하는 ‘농업 분야 전략(2023)’에서는 인프라 차원의 기후 회복력을 강조한다. 기후스마트 농업 확대에 대한 지원 방향하에 ‘기후탄력적 농촌인프라 확충’을 위해, 가뭄·홍수 피해 저감을 위한 관개시설 구축 및 보수, 가능최대 홍수량 분석 등 최신 수문기법 도입을 통한 치수능력 확대, 재난 모니터링·계측관리 시스템을 통해 기후변화 사전대비를 위한 안정적 생산관리체계 구축, 수자원 관리 마스터플랜 수립 등 주로 물리적·기술적 영역에 초점을 두고 있다.

지역별 전략 중 ‘아세안 개발협력전략안(2024)’에서는 혁신역량 강화와 포용 발전 지원을 목표로 인프라, 디지털, 산업 차원에 지원을 집중하고 기후변화 대응 및 환경보호를 공동으로 당면한 현안으로 명시한다. 농업 분야 전략에서

와 같이 홍수·가뭄 피해 저감 및 안정적 생활용수 공급을 위한 수자원 관리 역량강화 지원, 댐/제방 등 수자원 관리 인프라 확충 및 재난 조기경보체계 마련, 산림 전용/황폐화 방지 지원 등을 제시하지만 ‘회복력 관점’은 명확하지 않다.

이에 비해 ‘아프리카 개발협력전략안(2023)’에서는 회복력 키워드가 좀 더 빈번히 나타난다. 크게 당면 위기 극복 차원에서 분쟁·취약 지역의 사회 인프라 재건, 주민 생계 기반 구축 등 경제·사회 회복력 강화를 지원하고, 기후변화 대응을 위한 기후변화 적응력, 회복력 제고를 위해 가뭄·홍수 피해가 특히 심각한 동부를 중심으로 물관리 역량 강화 및 재난 예경보시스템 지원, 주민 생활방식의 기후변화 적응을 위해 식수시설 개선, 기후스마트 농업 확산, 주민소득 다변화 등을 지원하고 있다. ‘중남미 개발협력전략(2024)’에서는 ‘회복력/복원력’ 등의 키워드는 자주 사용되지 않지만 내용상 기후변화로 인한 재해 대응력 제고, 기후난민에 대한 인도적 지원, 기후변화 취약계층 대상 기후적응 역량 강화, 수산양식업·농업의 기후변화 대응력 강화 지원 등 기후 회복탄력성을 고려한 ODA를 강조한다. ‘중양아시아 개발협력전략(2024)’에서는 수자원 고갈 문제 및 기후위기 대응을 위한 ICT 기반의 효율적 수자원 관리, 산림 복원 및 생물다양성 보존 기여, 폐기물 및 대기질 관리 통한 환경개선, 신재생에너지 확대 및 에너지 효율화 지원 등을 언급하지만 회복력/복원력의 관점은 명확하지 않다.

마지막으로 한국의 26개 중점협력국에 대한 국가협력전략을 보면, 전반적으로 개발수요나 우선순위에서는 기후위기 대응의 필요성 및 취약성을 언급하는 경향이 높지만 중점 분야 내 지원 방향에서는 기후 회복탄력성에 대한 고려가 미흡하다. 총 26개국 중 중점 분야 내 기후/환경 분야 혹은 물관리/보건위생, 지역개발 등에서 기후 회복탄력성의 관점이 구체적으로 드러난 국가는 인도네시아, 필리핀, 라오스, 우즈베키스탄 등 4개 국가로 제한적이었다.¹¹²⁾ 기후 회복탄력성의 개념이 명확하지는 않지만 기후변화 적응력 지원 등이 제한적

¹¹²⁾ 총 26개국 중 8개국에 기후변화/환경이 중점 분야로 포함되어 있지만, 이 중에 회복탄력성이 명확히 드러난 국가 CPS는 인도네시아와 필리핀 2건에 불과하다.

으로 반영된 국가는 베트남, 페루, 키르기스스탄, 방글라데시 등이었다. 그밖에 나머지 국가들은 기후/환경/에너지가 중점 분야에 포함되더라도 주로 에너지 효율 및 인프라 구축의 접근이 강하거나(몽골, 인도, 이집트) 회복탄력성 관점이 부재한 경우가 대부분이었다(표 4-6 참고).

표 4-6. 한국 중점협력국 CPS별 기후/환경 중점 분야 여부 및 기후 회복탄력성 고려 정도

국가	지역	기후/환경 중점 분야 여부	회복탄력성 관점	중점 분야 및 기후 회복탄력성 고려 정도
인도네시아	아시아	○	○	환경보호 분야에 기후재난 대응 역량 강화(국가재난 통합관리 시스템 구축 등 재난 예방/대응/복구 단계별) 포함
필리핀	아시아	○	○	기후변화/환경 분야 포함 - 기후 회복력 강화/재해복원력 강화 목표 명시
라오스	아시아	×	○	물관리/보건위생 분야 내 - 기후 회복력 및 재난 대응력 강화 목표 명시 및 관련 지표 포함
우즈베키스탄	CIS/중동	×	○	지역개발 내 - 기후변화 피해지역 회복력 제고 방향성 명시
베트남	아시아	○	△	환경 분야 포함 - 교통 분야에서 기후 회복탄력성 관점 제한적 포함
페루	중남미	○	△	환경 분야 포함 - 지역주민의 기후변화 적응력 강화 지원 등 기후 회복탄력성 관점 제한적 포함
키르기스스탄	CIS/중동	○	△	환경이 중점 분야에 포함. 자연재해 조기경보시스템 역량 강화지원 등 기후 회복탄력성 관점 제한적 포함
방글라데시	아시아	×	△	물관리/보건위생 분야 내 - 물공급 및 처리능력 향상을 통한 안정적 용수공급 및 기후변화 대응 목표 설정, 관련 지표 포함
몽골	아시아	○	×	기후변화/환경 분야 포함 - 기후 회복탄력성 관점 부재
인도	아시아	○	×	환경, 그린에너지 포함. 주로 기후변화 완화와 신재생 에너지 인프라 구축에 집중
이집트	아프리카	○	×	환경/에너지 분야 포함(주로 인프라 관점). 기후 회복탄력성 관점 부재
캄보디아	아시아	×	×	물관리/보건위생, 지역개발을 중점 분야에 포함하나 회복탄력성 관점 부재

표 4-6. 계속

국가	지역	기후/ 환경 중점 분야 여부	회복탄력성 관점	중점 분야 및 기후 회복탄력성 고려 정도
네팔	아시아	×	×	지역개발, 물관리/보건위생/에너지 포함하나 회복 탄력성 관점 미비
스리랑카	아시아	×	×	물관리/보건위생, 지역개발을 포함하나 회복탄력성 관점 부재
파키스탄	아시아	×	×	물관리/보건위생, 지역개발을 중점 분야에 포함하나 회복탄력성 관점 부재
미얀마	아시아	×	×	지역개발, 에너지를 중점 분야에 포함하나 회복탄력성 관점 부재
우간다	아프리카	×	×	지역개발, 보건위생을 중점 분야에 포함하나 회복 탄력성 관점 부재
탄자니아	아프리카	×	×	지역개발, 에너지, 물관리, 보건, 교통을 중점 분야에 포함하나 회복탄력성 관점 부재
가나	아프리카	×	×	지역개발, 보건, 에너지, 교통을 포함하나 회복탄력성 관점 부재
에티오피아	아프리카	×	×	교통에너지, 지역개발, 물관리, 보건위생 포함하나 회복탄력성 관점 부재(정부전략 및 개발수요에는 명시)
세네갈	아프리카	×	×	지역개발/농림수산, 보건의료, 교통을 포함하나 기후 회복탄력성 관점 부재
르완다	아프리카	×	×	농업 포함하나 기후 회복탄력성 관점 부재
파라과이	중남미	×	×	지역개발, 교통을 중점 분야에 포함하나 회복탄력성 관점 부재
콜롬비아	중남미	×	×	지역개발, 교통을 중점 분야에 포함하나 회복탄력성 관점 부재
볼리비아	중남미	×	×	지역개발, 교통, 에너지, 보건위생을 중점 분야에 포함하나 회복탄력성 관점 부재
타지키스탄	CIS/중동	×	×	에너지를 중점 분야에 포함하나 주로 에너지 접근성/효율성 차원 접근, 회복탄력성 관점 부재
우크라이나	CIS/중동	×	×	교통, 보건의료 등 중점 분야에 포함하나 회복탄력성 관점 부재

주: 중점 분야에서는 기후/환경 등이 중점 분야에 포함되었는지 여부를, 회복탄력성 관점은 keyword 분석을 통해 한국의 중점 분야별 지원 방향성 및 추진계획에 방향성이 구체적으로 제시되었는지 여부를 파악함. 단 이는 공개된 CPS에 대한 저자의 내용 분석을 기반으로 하여 일부 주관성 개입 여지가 존재한다는 한계가 있으며, 전반적인 동향을 이해하는 정도로만 참고할 것.

자료: 관계부처 합동(2019~24) 참고하여 저자 작성.

이처럼 기후 및 환경, 지역개발(농촌개발), 물관리/보건위생, 에너지, 교통 등 직간접적 연관성이 있는 분야가 많은 국가의 중점 분야로 포함되어 있지만 지원 기본 방향이나 한국의 기여 및 실행계획에서는 회복력, 복원력 차원의 강화에 대한 관점은 제한적인 수준이다. 지역별로는 아시아 국가에 대한 CPS(인도네시아, 필리핀, 라오스)에서 상대적으로는 기후 회복탄력성 관점이 발견되고, 아프리카와 중남미 국가들은 ND-GAIN 지수 등 기후취약도 및 준비도가 낮은 국가가 많지만 기후 회복탄력성에 대한 고려는 잘 드러나지 않는다. CPS 상 성과 틀에서 기후 회복탄력성을 측정할 수 있는 지표는 인도네시아, 방글라데시, 라오스 등에서 주로 산출지표 위주로 포함되어 있었고 기타 국가에서는 부재하여 국가 차원의 협력을 통한 협력국가의 기후 회복탄력성이 어떻게 변화하였는지를 측정할 수 있는 지표에 대한 지침이 부족하다.

일부 CPS를 선택적으로 보면, 대표적인 재난 취약국인 인도네시아 CPS에서는 환경보호 분야를 중점 분야로 포함하고, 기후변화로 인한 재해를 국가 차원에서 통합관리하기 위한 목적으로 재난 예방-대응-복구 단계별 역량 강화를 지원하라는 기본 방향을 포함한다. 그러나 성과를 상 성과지표에서는 '기후변화 재해 대응 관련 역량강화 교육을 받은 인원수' 등 산출지표만이 포함되어 있어 한국 지원을 통해¹¹³⁾ 국가 차원의 시스템차원에서 기후 회복탄력성이 강화되었는지를 측정하는 데 활용하기에는 한계가 있다.

필리핀 CPS에서는 중점 분야에 기후변화/환경을 포함하는 한편, 기본 지원 방향에 '회복력'의 개념이 구체적으로 반영되어 있다. 기후변화 대응 인프라 구축 및 역량 강화를 통해 주민 생계보장, 피해 최소화, 회복력 증대 등을 지원 목표로, 제방/관개시설, 기후적응 농업 등을 통해 기후변화 회복력의 유지와 증대, 주민 생계보장과 기후 피해 최소화를 지원한다는 계획이 명시되어 있다. 단, 성과들이 포함되지 않아 관련 사업을 통한 기후 회복력에 대한 기여와 변화

113) 관계부처 합동(2019~24), 「국가협력전략」, 인도네시아 CPS, p. 24.

를 측정할 수 있는 방안은 제시하지 않는다.

방글라데시 CPS에서는 물관리/보건위생을 중점분야로 포함하고, 분야별 목표로 물공급 및 관리능력 향상 통한 안정적 용수공급 및 기후변화 대응을 설정하였고, 성과지표에도 ‘침수 및 홍수 피해감소율’이라는 환경적(사회적) 기후 회복탄력성의 변화에 대한 측정지표를 포함하여 타 국가 CPS와 차별성이 있다. 베트남의 경우 환경 분야가 중점 분야에 포함되어 있고 기후변화 피해 경감을 위한 도로, 관개사업 지원과 교통 분야에서도 기후위험 적응효과 및 탄소배출 저감효과 사업 발굴 방향 등이 있어 기후 회복탄력성의 개념이 암묵적으로 반영되어 있다.¹¹⁴⁾

나. 기관별 전략

앞서 살펴본 대로 상위전략에서는 기후 회복탄력성의 개념과 방향성, 측정 지표가 부족한 상황이지만, 개별 기관 차원의 전략에서는 상대적으로 구체화되는 양상이 보인다. 전략과 성과관리 차원에서 기후 회복탄력성을 반영한 제도적 틀을 가지고 있는 주요 시행기관인 한국국제협력단(KOICA)과 한국수출입은행(EDCF)을 살펴본다.

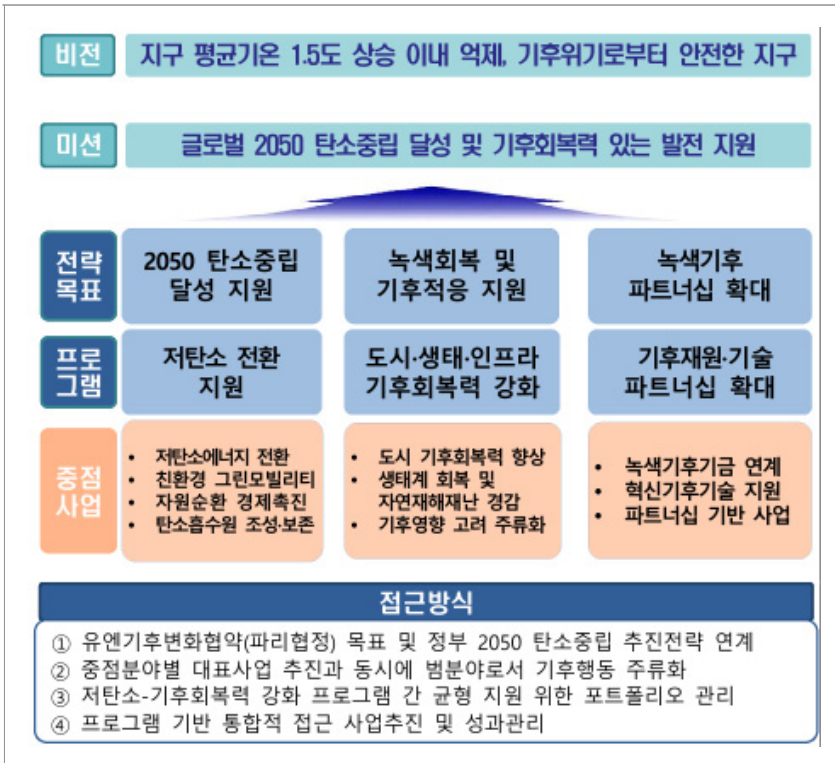
1) KOICA 전략 및 성과지표

KOICA는 범분야 전략의 일환으로 ‘2021~2025 기후행동 중기전략’에서 기후 회복력의 미션으로 글로벌 2050 탄소중립 달성 및 기후 회복력 있는 발전 지원을 제시한다. 해당 전략에서는 3개의 전략 목표와 이에 연계된 프로그램, 중점사업을 제시하고 있는데, ‘녹색회복 및 기후적응 지원’ 전략 목표를 위한

¹¹⁴⁾ OECD(2024)의 기후탄력적 인프라에 대한 정의에 따르면, 해당 사업들이 기후 회복탄력적 인프라 사업으로 분류되기 위해서는 각 사업에 홍수 및 침식 등 기후위험을 고려하여 분석, 설계하고 유지관리하는 체계가 포함되어야 한다.

‘도시·생태·인프라 기후 회복력 강화’ 프로그램의 일환으로 도시 기후 회복력 향상, 생태계 회복 및 자연재해·재난 경감, 기후 영향 고려 주류화 등 중점사업 방향을 제시하고 있다. 사업분야로는 수자원/폐기물 관리를 포함한 도시개발, 자연재해재난 경감, 농촌개발, 생태복원, 해양 분야를 포괄적으로 포함하고, 도시 및 농촌개발 물관리 등 기후적응에 해당되는 타분야 전략과의 연계도 강조한다. 거의 모든 개발협력 분야에서 기후 회복력 향상에 대한 검토가 필요하다고 제시한다.

그림 4-3. KOICA 기후행동 중기전략(2021~25년) 체계도



자료: 한국국제협력단(2021. 8.).

KOICA는 기후행동 분야의 성과측정을 위해 녹색회복 기후적응 프로그램에 대한 통합 성과지표를 제시한다. 즉, 회복력 사업과 적응 사업에 활용하는 지표로 구성되어 있으며, 산출지표는 기후 회복력 향상 수혜자(명), 기후 회복력이 향상된 생태계 면적(ha) 등 인적지표와 환경적 지표를 포함하며 성과지표로는 SDG 세부 지표와 연계하여 기후변화 적응, 기술이전, 개발계획 수립의 결과로 수혜가 예상되는 인구수(명)를 제시하고 있다. 다분야에서 활용 가능하도록 통합지표를 제시해야 한다는 제약이 있지만, 기후 회복탄력성 사업을 통해 기대할 수 있는 사회적, 물리적, 경제적, 제도적 변화를 측정하기에는 지표의 범위가 한정적이다. 범분야적 특징이 강하고 시스템 차원의 변화를 파악하는 데 사업 종료 후 오랜 기간이 소요되는 경우가 많은 기후 회복력 사업의 경우, 중장기적인 변화를 측정하기 위한 장기 성과지표, 영향지표 등에 대한 고려 역시 필요하다.

표 4-7. KOICA 기후행동 분야 SDGs-KOICA 성과지표

전략 목표	프로그램	성과(Outcome) 지표	산출물(Output) 지표
I. 2050 탄소중립 달성 지원	저탄소 전환	★(SDG13.2.2) 감소된 온실가스 배출량 (탄소감축량, tons of CO2-eq./year)	신재생에너지 설치용량(kW)
			친환경모빌리티 보급수(개수)
			재활용 또는 처리방식이 개선된 폐기물량(t)
			신규 조성 또는 보존된 탄소흡수원 면적(ha)
			탄소중립 분야 역량 강화 수혜자 수(명)
II. 녹색회복 및 기후적응 지원	녹색회복 기후적응	★(SDG13.3.1) 기후변화 적응, 기술이전, 개발계획 수립의 결과로 수혜가 예상되는 인구수(명)	기후적응 개발계획 수립건(수)
			기후 회복력 향상 수혜자(명)
			기후 회복력이 향상된 생태계 면적(ha)
III. 녹색기후 파트너십 강화	녹색기후 파트너십	기후재원 연계 및 파트너십 증진 실적(규모, 건수)	녹색기후기금(GCF) 연계사업 발굴 실적(사업비)
			녹색 분야 타기관과의 협업 실적(건수)

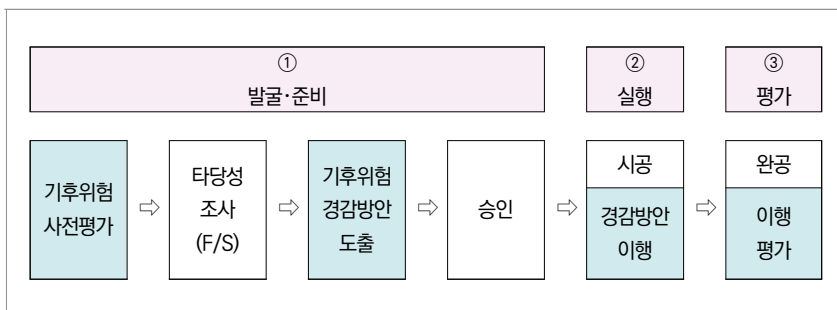
자료: 한국국제협력단(2024a).

전략과 성과관리 틀이 일정 부분 마련되어 있는 것과 달리, 사업관리의 전 주기 차원에서 기후 영향 및 위험을 사전적으로 검토, 파악하는 기후 스크리닝 제도 등은 아직 파악되지 않는다.¹¹⁵⁾

2) EDCF 전략 및 성과지표

유상원조 시행기관인 한국수출입은행 대외경제협력기금(EDCF)에서는 정부 상위전략인 그린뉴딜 ODA 이행을 위해 2021년 ‘그린 EDCF 추진전략’을 마련하여 EDCF 사업의 추진 과정 전반에 기후변화 대응을 내재화하고, 기후 완화 지원을 확대하는 등의 목표를 설정하였다. 사업 전반에 기후변화 대응을 내재화한다는 의미는 사업의 발굴 및 준비 단계부터 기후위험을 사전 평가하여 기후위험 경감요소를 사업 범위에 반영하고, 실행단계에서는 발굴 및 준비 단계에서 제시된 기후위험 경감요소를 상세 설계 및 분구매 시 반영하며, 평가단계에서는 개별 EDCF 사업의 기후위험 대응 성과측정 모델을 도입하여 사업별 관련 기여도를 측정하는 방향성을 설정하였다. 유·무상 연계활성화와 프로그램

그림 4-4. 그린 EDCF 추진전략상 사업단계별 기후변화 내재화 체계



자료: 한국수출입은행(2021), p. 5.

¹¹⁵⁾ 한국국제협력단(2025)에 따르면 2025~27년을 기후주류화 기반조성 및 제도화 시기로 하고 기후위험관리(CRM: Climate Resilience Management) 시스템을 구축하기 위한 틀을 마련하는 등 실질적 이행체계를 강화할 계획이어서 향후 추이를 지켜볼 필요가 있다.

램 차관을 통해 기후변화 적응 대비 지원 실적이 저조했던 완화 분야 사업의 발
굴을 확대하는 방안도 제시한다.

해당 전략에서 기후 회복탄력성과 가장 연관성이 높은 영역은 ‘EDCF 그린
Index’이다. EDCF 개별 사업의 그린 요소를 규정하고 계량적 수준을 측정하
기 위해 마련된 복합지표로 기후변화 완화, 기후변화 적응, 순환경제, 사회적
포용성 제고 등 4개의 구성요소와 12개의 세부 지표로 구분되며, 이 중 ‘기후
회복탄력성’은 가중치 30%를 차지하는 기후변화 적응 구성요소의 세부 지표인
‘인프라 회복력 증진(10%)’에 반영되어 있다. 즉 폭염, 폭한, 홍수, 한발 등 극
한 기후현상에 노출된 인프라 시설의 기능과 역량을 유지·복구하는 역량을 인
프라 회복력으로 규정한다. EDCF는 심사·승인 보고서상에서 사업별로 그린
인덱스를 부여한다.¹¹⁶⁾

그밖에 ‘기후변화 대응 사업을 위한 EDCF 성과관리 프레임워크 작성 가이드라인’을 통해 교통, 에너지, 수자원, 프로그램차관 등 차관 지원 분야 및 유형
에 따라 적용 가능한 사업논리와 활용 가능한 성과지표를 제시하고 있다.¹¹⁷⁾
성과관리 프레임워크 작성 가이드라인에서는 분야별로 다음과 같이 기후변화
적응과 완화에 활용할 수 있는 성과지표를 제시하고 있다. 이 중 홍수, 가뭄취
약성 감소를 위해 설계된 설비 수, 활용 주민 수, 재해로 인한 손실분 감소/피해
감소 등은 회복력을 측정할 수 있는 대표적인 지표이다.

116) 본 인덱스는 2020년 도입되어 운영되었으나 평가지표의 조정 필요성이 제기됨에 따라 유용성 제고를
위한 개선방안 도출을 위한 연구가 진행 중이다. 2026년 초에 개선안 최종도출 및 공개가 예상된다.

117) EDCF 관계자 유선 인터뷰(2025. 11. 11., 세종)에 따르면 EDCF에서는 FS 실시 단계에 해당 성과관
리 프레임워크를 참고하도록 권고하고 있으며, 관련 교육도 실시 중이다. 각 성과지표는 사업별로 활
용 가능한 ‘참고지표’의 기능을 한다. 수원국 측 입장에서 사업에 기후 관점을 반영하는 경우 불가피한
사업비 상승 등으로 향후 상환을 해야 하는 차관사업 특징상 부담을 느끼는 등 실제 ‘기후’ 요소의 사업
반영이 실행 차원에서 어려움이 많다는 점도 언급되었다.

표 4-8. EDCF 그린 인덱스 구성요소 및 세부 지표

구성요소	세부 지표
① 기후변화 완화 (climate change mitigation) 가중치: 40%	① 화석연료 대체(20): 신재생에너지 설비 보급을 통해 에너지를 비화석 연료로 전환하여 화석연료 사용을 대체
	② 에너지 효율화(10): 전력제어시스템, 건물 단열개선 등 에너지 절약 설비 설치 등을 통한 효율적 에너지 사용 촉진
	③ 탄소 흡수 이용 및 저장(10): 산업활동 및 소비 과정에서 배출된 온실가스를 포집하여 재활용하거나 변형하여 지중, 해저 등에 저장
② 기후변화 적응 (climate change adaptation) 가중치: 30%	④ 개인의 기후변화 대응력 강화(10): 기후변화가 개인 건강 및 보편에 미치는 부정적인 영향을 예방·완화함으로써 삶의 질 유지·회복
	⑤ 인프라 회복력 증진(10): 폭염, 폭한, 홍수, 한발 등 극한 기후현상에 노출된 인프라 시설의 기능·역량을 유지·복구
	⑥ 자연자원 생산성 제고(5): 경작지, 산림 등 자연자원의 생산성을 개선
③ 순환경제 (circular economy) 가중치: 20%	⑦ 자연 생태계 보존(5): 기후변화가 생태계에 미치는 부정적인 영향을 완화·복구하여 자연 생태계의 지속가능성 유지
	⑧ 자원투입 절감(10): 생산·소비 활동에 투입되는 에너지, 광물, 토지, 수자원, 생물자원 등 생산요소 투입을 절감
④ 사회적 포용성 제고 (inclusiveness) 가중치: 10%	⑨ 자원 순환율 제고(10): 사용된 제품의 재사용, 재제조, 재활용, 고부가가치화(upcycling) 활동
	⑩ 소득격차 해소(5): 저소득계층 소득 증가 또는 계층 간 소득격차 감소
	⑪ 지역균형발전(3): 여건 불리 지역총생산(RGDP) 증가 또는 지역 간 RGDP 격차 감소
	⑫ 양성인지 제고(2): 양성 소득격차 축소 또는 여성고용비율 증가

자료: 한국수출입은행(2021), p. 5.

표 4-9. EDCF 분야별 기후변화 대응 성과지표 예시

지원 분야 (CRS 3단위)	세부 분야 (CRS 5단위)	적용/ 완화	활동 예시	성과지표 예시
물 공급 및 위생 (140)	물 공급 및 위생 -대규모 시스템 (14020)	적용	홍수 취약성에 대비한 식수 및 위생 설비 설계, 가뭄으로 인한 식수 부족 지역의 저장 역량 강 화 또는 이와 관련된 정책에 대 한 예산 지원	• 홍수, 가뭄 취약성 감소를 위 해 설계된 식수 및 위생 설비 개수 또는 이를 활용하는 지역 주민 수
	하천 개발 (14040)	적용	홍수, 가뭄 대비 시설 건설 및 개보 수, 기후변화에 따른 고온, 홍수 및 해수면 상승의 영향을 받는 지역 에서 식수 상태(양, 질) 모니터링을 위한 시스템 개발 또는 개선	• 홍수 피해 감소(역수, 면적 또는 인구수) • 가뭄, 홍수, 해수면 상승에 대해 보호받는 수원으로부터 수지원 을 공급받는 주민의 수
운송 및 저장 (210)	운송 및 저장 정책 전 분야 (21010, 21011, 21012, 21013)	적용	해수면 상승, 악천후 등으로부터 교통 시설 보호를 위한 정책 수립	• 기후위험을 고려하여 설계된 교 통 인프라의 수
		완화	교통 효율성 증진을 위한 교통정책 수립	• 감축된 온실가스 배출량
	도로 (21020)	적용	기후변화를 고려한 도로 건설 및 유지보수	• 기후 위험을 고려하여 설계된 도로·교량 이용자수 • 연중 도로·교량 이용 가능 일수
	도로 (21020), 철도 (21030)	완화	온실가스 저감을 목적으로 하는 대중교통 인프라 건설 및 유지보수	• 대중교통 이용자 수 • 감축된 온실가스 배출량
	항만 (21040), 공항 (21050)	적용	기후변화를 고려한 시설 건설 및 유지보수	• 기후위험을 고려하여 설계된 공 항·항만 이용자 수 • 연중 시설 이용 가능 일수 • 연중 침수 피해 발생 일수
	저장 (21061)	적용	기후변화로 인한 손상·지연에 대 비한 저장시설 건설 및 유지보수	• 악천후, 홍수로 인해 발생하는 소실분 감소
은행 및 금융 서비스 (240)	전분야 (24010, 24020, 24030, 24040, 24050, 24081)	적용	기후위험에 대비한 보험	• 기후위험에 대비하여 설계된 보 험 개수
		완화	신재생에너지 발전시설 건립을 위 한 지원(기후변화 지원 간접목적)	• 신재생에너지 공급시설 건설 또 는 개보수를 위한 지원 횟수 • 감축된 온실가스 배출량
농업 (311)	농업용 수자원 (31140)	적용	절수 가능한 관개시설 구축 및 보완	• 절수 가능한 방식으로 구축된 관개시설의 개수

자료: 한국수출입은행(2022), pp. 23-25.

3. 기후 회복탄력성 강화 사업 사례분석

본 절에서는 앞서 CR 사업 중 사업별 문서 및 정보접근성이 확보된 KOICA 사업을 중심으로 개별 사례를 집중적으로 분석하고, 추가 사례로 EDCF 유상 사업과 산림청 사업을 각 1건씩 살펴보았다.¹¹⁸⁾

KOICA 사업은 1절의 [표 4-3]의 CR 사업을 중점적으로 살펴보니, 사업유형과 분야 등을 고려하여 최근 사업 위주로 선정하였다.¹¹⁹⁾ 먼저 사업유형별로 시민사회 협력, 국별협력, 국제기구 협력 사업을 고루 선정하였고, 분야별로도 보건, 농촌개발, 식수위생 사업이 고루 포함되도록 하였다.¹²⁰⁾ 최종적으로 보건 분야 시민사회 협력사업(남미 아마존 지역사회 기반 기후적응 보건시스템 강화 사업)과 농촌개발 분야 국별협력사업(르완다 건조지역 농업 기후 회복력 지원 및 지역사회 청년층 그린잡 창출지원 사업)을 각각 1건, 국제기구협력 사업은 GCF 사업(파테말라 GCF 서부고원지대 기후변화 복원력 강화 사업)과 UNICEF 사업(케냐 투르카나주의 기후변화 회복력 강화를 위한 통합적 식수위생 위기 대응 및 개선 사업) 등 총 2건을 선정하였다. EDCF 사업은 가장 대표적인 유상 ODA 분야인 도로 사업으로 캄보디아에 대한 ‘기후탄력적 농촌인프라 개발사업’을 살펴보고, 마지막으로 산림청 ‘한-인도네시아 잠비주 이탄지 복원사업’을 검토하였다.

각 사업 추진의 배경 및 문제분석, 사업 구성 및 논리, 성과지표에서 기후 회복력이 어떻게 반영되고 있는지를 집중적으로 검토하였다. 사업별로 기후 회복

118) 환경부 사업의 경우 관련 문서 접근성의 한계로 포함하지 않았다.

119) 단, 사례 분석은 현지조사를 실시한 보건 분야 시민사회 협력사업 외에 기타 3건에 대해서는 시간 및 정보접근성 한계로 KOICA 웹사이트의 ODA 도서관에 공개되어 2025년 10월 기준 접근 가능한 기획조사, 사전조사, 심층기획조사, 실행계획 등 문헌분석에 의존하였다는 한계가 있고, 사업별로 현지조사 여부 및 문서상 포함된 내용의 깊이 및 범위에 따라 분석 깊이상의 차이가 있다.

120) 지역별 배분도 고려하고자 하였으나, 다양한 지역의 사업이 농촌개발 및 보건, 식수위생 분야 사업에 집중되어 있어 중남미와 아프리카 사업 위주로 선정되었다. 아울러 사업 규모상으로는 500만 달러 이상의 대규모 사업 위주로 선정하였다.

표 4-10. 기후 회복력 사업 사례 분석 대상

부처/기관	유형	사업명(기간/예산)	분야
KOICA	시민사회 협력	남미 아마존 지역사회 기반 기후적응 보건시스템 강화사업 (2025~29년/130억 원)	보건
	국별협력	르완다 건조지역 농업 기후 회복력 지원 및 지역사회 청년층 그린잡 창출지원 사업(2025-29년/1,480만 불)	농림수산
	국제기구 협력	과테말라 GCF 서부고원지대 기후변화 복원력 강화 사업 (2019~25년/500만 불) 케냐 투르카나주의 기후변화 회복력 강화를 위한 통합적 식수위생 위기 대응 및 개선 사업(2024~27년/683만 불)	농림수산 식수위생
EDCF	프로젝트 차관	캄보디아 기후 회복탄력적 농촌인프라 개발 사업 (2021~25년/6,300만 불)	도로
산림청	프로젝트	한-인도네시아 잠비주 이탄지 복원 및 보전 사업 (2020~22년/300만 불)	산림

자료: 저자 작성.

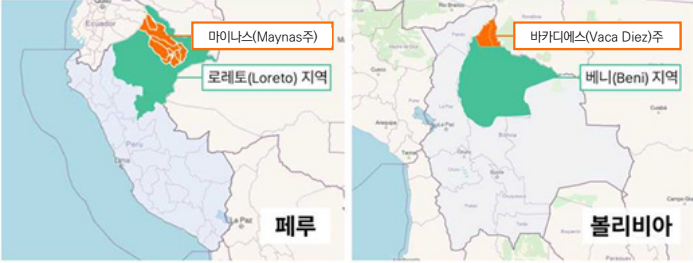
탄력성의 개념이 명확히 제시되었는지, 사업목표와 구성, 사업논리와 지표에서 기후 회복탄력성의 고려가 명확한지를 살펴보았다. 아울러 2장에서 살펴본 기후 회복탄력성의 핵심 분야에서 어떤 요소가 중점적으로 포함되었는지를 살펴보고 관련 성과지표가 있다면 주요 영역별로 어떤 기후 회복탄력성 측정지표를 주로 활용하는지도 분석하였다.

가. KOICA 남미 아마존 기후적응 보건시스템 강화 사업

동 사업은 2025년에서 2029년까지 130억 원 규모로 추진되는 보건 분야 전략형 파트너십 사업으로 시행기관은 월드비전이다. 사업대상 국가는 페루와 볼리비아로 ND-GAIN 순위와 점수는 각각 2023년 기준 95위/46.2, 135위/40.2이다. 볼리비아는 ND-GAIN 취약성과 준비도가 모두 낮은 국가군에 속하며, 페루는 취약성은 상대적으로 아주 나쁘지는 않지만 준비도가 낮아 기후변화 대응을 위한 역량이 제한적인 국가군에 속한다.¹²¹⁾

¹²¹⁾ ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.).

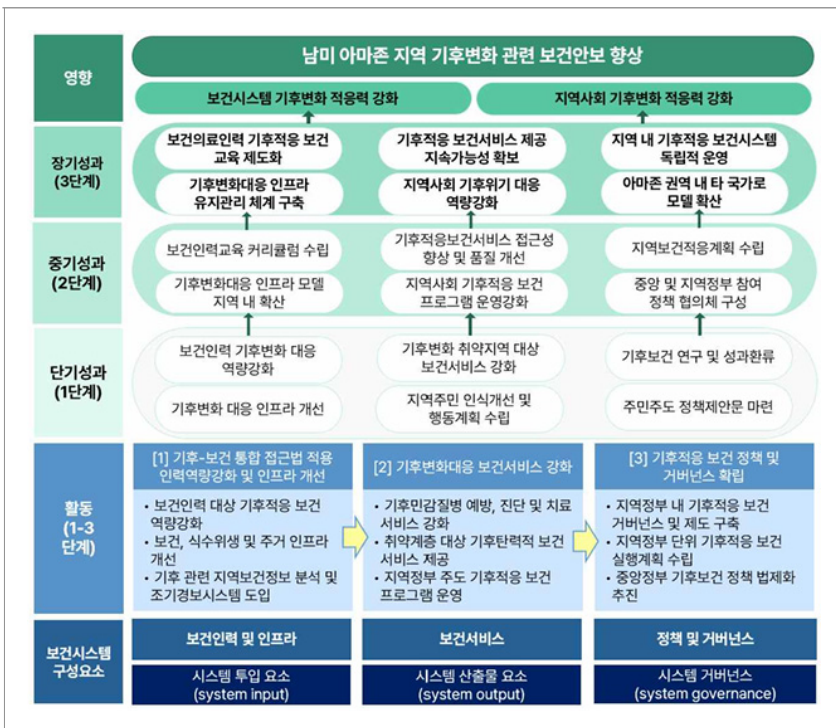
표 4-11. KOICA 남미 아마존 지역사회 기반 기후적응 보건시스템 강화 사업 개요

구분	내용
사업명 (기간/예산)	<ul style="list-style-type: none"> 남미 아마존 지역사회 기반 기후적응 보건시스템 강화 사업(2025~29년/130억 원)
대상지역	<ul style="list-style-type: none"> 페루 로레토(Loreto) 지역, 마이나스(Maynas)주 및 볼리비아 베니(Beni) 지역, 바카디에스(VacaDiez)주 
배경	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화로 인한 아마존 지역 내 매개 감염병 등 질병 급증의 심각한 상황에 대응, 지역사회의 기후적응 역량 강화와 회복력 향상이 시급 페루, 볼리비아의 아마존 지역 내 기후변화로 인한 덩기열, 말라리아와 같은 매개 감염병이 증가하면서 보건 관련 위협이 심화되는 상황에서 페루 정부는 2023년, 2024년 덩기열 확산으로 20개 지역에 보건 비상사태를 선포한 바 있고, 볼리비아에서도 2023년도부터 매개 감염병 증가 추세 확인
사업목적 및 접근	<ul style="list-style-type: none"> 아마존 지역인 페루 로레토 및 볼리비아 베니 지역을 중심으로 △ 기후-보건 통합 접근법, 적용 인력 역량 강화 및 인프라 개선, △ 기후변화 대응 보건서비스 강화, △ 기후적응 보건정책 및 거버넌스 확립으로 지역주민의 기후변화에 대한 보건안보 확립을 목적으로 함. 아마존 지역 생태계 특성상 한 국가의 문제는 주변 국가 및 지역에도 영향을 미친다는 점을 고려하여, 동 사업은 권역 단위 접근방식으로 대응
수혜자	<ul style="list-style-type: none"> 직접 수혜자(총 3만 4,472명) 기후민감질병 예방 및 관리를 위한 환경 조성, 위생적인 주거환경 개선, 안전한 식수 접근성 개선, 기초보건서비스 범위 확대 및 주민 주도적 옹호 활동(CVA/SAFCI, 마을 환경관리조직 등)을 통해 직접적으로 사업에 참여하는 인구 간접 수혜자(총 57만 9,940명) 페루 마이나스주 및 볼리비아 바카디에스주 내 리베랄타, 과아라메린 군에서 기후적응 보건 계획의 적용을 받는 인구

자료: 월드비전(2025a, b).

보건 분야에 해당하는 이 사업은 기후와 보건의 연계성에 주목한다. 기후변화로 인해 아마존 내 말라리아, 뎅기열 등 감염병과 수인성 질병이 급증하는 상황에서 페루 로레토 지역 마이나스주, 볼리비아 베니 지역 바카디에스주를 대상으로 기후적응 보건모델을 구축, 활용하여 주민의 기후변화 관련 보건안보 향상에 기여하는 것을 목적으로 명시하고 있다. 전략형 시민사회 협력사업으로 총 15년 동안 5년씩 3단계에 걸쳐 추진되며, 1단계에서는 기후적응 보건 접근법을 적용한 인력 역량 강화와 인프라 개선, 2단계에서는 기후적응 보건서비스 강화, 3단계에서는 기후적응 보건시스템 운영정책 및 거버넌스 확립을 목표로 한다.

그림 4-5. KOICA 남미 아마존 지역사회 기반 기후적응 보건시스템 강화 사업 변화이론



자료: 월드비전(2025b), p. 19.

2장에서 살펴본 회복탄력성의 핵심 분야로 보면, 기술적, 조직적, 사회적 회복탄력성을 모두 포함한다. 물리적 인프라 회복탄력성 측면에서는 대상지역 보건소의 기후재난 대응 상태와 안전성을 개선하고 매개체 예방을 위한 마을 주택 개보수 등을 지원한다. 조직적 회복탄력성 측면에서는 주민주도의 환경관리 조직을 구축, 훈련하여 지역사회 차원의 기후위험 대응 역량을 강화한다. 주민과 지방정부 관계자를 대상으로 기후보건 통합정책을 수립하고, 정부와 지역사회 간 협의체 활성을 지원하여 재난 대응 조직의 준비성과 리더십 강화에 기여한다. 이를 통해 공동체의 적응력을 개선한다는 측면에서 사회적 회복탄력성의 요소도 가지고 있다. 2장에서 살펴보았듯 기후 회복탄력성은 단기적 충격에 대한 복귀 회복을 넘어 장기적으로 시스템의 구조와 기능을 재정비하는 능력까지 포함하는데, 해당 사업도 시스템 차원의 보건 정책 및 거버넌스 구축을 3단계 사업 범위에 포함하고 있다.

이 사업을 2장 스크핑 리뷰 분석 틀인 정의 및 개념화, 기후충격의 유형 및 대상, 측정 분석 단위로도 살펴볼 수 있다. 먼저 개념 정의 차원에서는 기후 회복탄력성을 보건시스템에 적용하며 기후적응 보건시스템(Climate-resilient health system)을 ‘기후변화로 인한 건강 위험에 효과적으로 대응하고 그 영향을 최소화할 수 있도록 설계된 보건시스템’으로 개념화한다. 기후적응 보건시스템은 ① 보건인프라, ② 보건서비스, ③ 보건인력, ④ 자원관리 전반에 걸쳐 기후변화의 영향을 최소화하고 기후 탄력성을 강화하며, 저탄소 의료 서비스 촉진을 목표로 하는 개념이다. 국내 ODA에서 기후 회복탄력성에 대한 명확한 정의와 개념화가 부족한 경우가 많은 반면, 해당 사업은 사업 실행계획서상 명확한 정의와 개념화를 바탕으로 접근한다는 특징이 있다. 이 사업에서 기후 회복탄력성 개념의 적용 맥락은 보건 분야에서 기후변화로 인한 질병 위험요소 증가와 보건의료시스템 취약성의 심화라는 위협에 대한 대응이다.

사업을 추진한 1차 단계이기 때문에 현재로서는 PDM과 변화이론에서 제시하는 성과목표와 지표 정도 파악할 수 있다. 변화이론에서 기후탄력적 관점의

요소에 초점을 두고 보면, 아마존 지역의 기후변화 관련 보건안보를 강화하기 위해 보건시스템과 지역사회 차원의 기후적응력 강화를 영향목표로 제시한다.¹²²⁾ 이를 위해 보건시설 및 보건정보/조기경보시스템 등 인프라 구축, 인적 역량 강화, 물/위생/에너지 등 물리적 환경개선, 기후적응 보건거버넌스 및 제도 구축이라는 포괄적인 사업 범위를 가지고 있다. 즉 활동, 성과, 영향 등의 모든 단계에서 기술, 조직, 사회적 회복탄력성의 요소를 포함하고 있다.

PDM에 제시된 성과목표와 지표를 살펴보면 기후복원력의 관점에서 가장 대표적인 지표는 복합지표인 영향지표이다. 영향력 목표를 남미 아마존 지역 주민들의 기후변화에 대한 보건안보 향상으로 설정하고 지표는 ‘기후적응 보건시스템 개선율’을 활용한다. 해당 지표는 WHO의 ‘기후변화 위험에 대한 보건시스템 회복력 지표’¹²³⁾를 본 사업 요소에 맞게 조정한 복합지표이다. 총 9개 항목, 14개 문항으로 재구성된 기후적응 보건시스템 평가 통합지표를 개발하여 지표 기준치 및 목표치를 설정하여 산출한다.

성과지표와 산출물 지표는 개인 및 가구, 공동체 단위로 측정을 의도하고 있다. 기후보건 교육을 받은 보건인력 수, 환경관리/기후보건 연계 훈련을 받은 주민 수, 매개체 관리서비스를 받은 가구 수, 개선된 보건소 수 등을 통해 사업을 통한 즉각적인 결과를 측정하고, 기후변화 대응 안전성이 향상된 의료시설 비율, 주민주도의 기후 및 보건 정책 제안문 수, 활성화된 마을 환경관리 조직 비율 등의 성과지표로 변화를 측정한다. 측정의 단위는 개인, 가구, 공동체가 혼합되어 있다. 사업을 통해 기대하는 보건시스템에서는 기후 회복탄력성의 변

122) 해당 변화이론을 보면 활동-단기 성과-중기성과-장기성과-영향 등 사업활동에서 층위별 결과를 이어 주는 경로(pathway)를 제시하지만 사업 범위 외 상위 목표에 기여하는 기타 경로나 외부요인, 전제조건 및 맥락요인 등은 포함하고 있지 않다.

123) 월드비전(2025), p. 54에 따르면 병원안전지수는 세계보건기구(WHO)가 개발한 도구로, 비상 상황에서 병원의 안전성과 대비 상태를 평가한다. 병원안전지수는 ① 병원의 안전과 역할에 영향을 미치는 위험 분석, ② 구조적 안전성 분석, ③ 비구조적 안전성 분석, ④ 긴급 및 재난관리의 4개 Module로 구성되어 있으며, 해당 사업에서는 활동요소에 맞추어 ‘③ 비구조적 안전성 분석’을 중심으로 평가 틀을 재구성하였다.

화를 측정하는 지표로 ‘기후적응 보건시스템 개선율’이라는 영향력 지표를 설정하였다는 점이 눈에 띈다. 즉 단순히 산출과 성과 차원의 변화뿐 아니라 대상지역 시스템 차원의 변화를 측정할 수 있는 지표를 포함하고 있다.

2장에서 살펴본 기후 회복탄력성 측정의 영역별로 재구분해 보면 사회적·인적 지표와 물리적 지표가 많고, 환경지표와 경제지표는 포함하지 않는다.

PDM에서는 산출 목표 달성을 위해서는 주민의 환경관리 적극 참여, 홍수 및 자연재해 영향 최소화, 성과목표 달성 위해서는 홍수·가뭄 발생 시 대응 및 피해 최소화, 정부의 주민의견 수용, 지역정부 및 보건인력 지원과 협조적 태도를, 영향 목표 달성을 위해서는 기후변화에 대한 국가 정책 및 전략 유지 등을 전제조건으로 설정하고 있다.

표 4-12. 아마존 사업 성과 프레임워크상 기후 회복탄력성 측정지표 예시

영역	측정지표 예시
사회적·인적 지표	<p>[산출지표]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기후보건 교육받은 보건인력 수(명), 기후민감질병 진단감시 교육받은 보건인력 수(명) - 환경관리/기후보건 연계 훈련받은 주민 수(명) - 활성화된 마을 환경관리 조직 비율
물리적 지표	<p>[산출지표]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개선된 주택 수 - 사업 통해 매개체 관리서비스를 받은 가구(수) - 사업 통해 깨끗한 물과 위생시설을 갖춘 보건소 수(구축된 기후적응 보건인프라 수) <p>[성과지표]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화 안전성이 향상된 의료시설(보건소) 비율 <p>[영향지표]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기후적응 보건시스템 개선율(%)
제도적 지표 (institutional)	<p>[산출지표]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화 적응계획 수립/개선 건수 <p>[성과지표]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주민주도 기후 및 보건정책 제안문 수

자료: 월드비전(2025b) 참고하여 저자 작성.

나. KOICA 르완다 건조지역 농업 기후 회복력 및 그린잡 창출지원 사업

이 사업은 KOICA의 CR 사업 중 국별협력사업에 해당한다. 2025년에서 2029년까지 추진되는 1,480만 달러 규모의 사업으로 르완다 동부의 건조한 가뭄 피해지역을 대상으로 기후 회복력이 있는 농업을 통한 농업생산성 강화와 농가소득 증대를 목표로 한다. 르완다는 ND-GAIN 지수 및 순위가 43.6, 114위로 취약성은 높지만 기후위기에 대한 준비도는 앞서 살펴본 볼리비아, 페루와 비교할 때 상대적으로 양호하다.¹²⁴⁾

이 사업은 농업 분야 사업으로 국별협력사업이지만 사업요소별로 한국 측 사업수행자(PMC)와 르완다 프로젝트 전담팀, WFP 르완다 사무소가 병행 추진하는 구조이다. 르완다 프로젝트 전담팀은 수원국 시스템을 활용하여 농업용 댐건설, 습지 개발 및 복원, 지속가능한 경사지 개발, 농민 및 농민조직 역량 강화 등의 과업을 담당하고, WFP는 청년 취·창업농 육성, 영농기술 교육, 청년 및 여성 취·창업농 농산업 역량 강화, 금융접근성 강화 사업을 수행한다. 한국 측 전문가는 산지종합처리센터 구축/지원, 농산물 집하장/가공설비 지원, 농산물 판매소 구축, 기타 기술자문 및 역량 강화 자문 등의 과업을 담당한다.

사업 구성만을 보면 가치사슬 접근과 농촌 청년 일자리 창출을 목표로 하는 기존 사업과 유사한 양상을 띤다. 사업은 농민 및 농민조직 역량 강화, 수확 후 관리시스템 구축, 시장접근성 강화, 농촌 청년계층 그린잡 역량 강화 및 취·창업 지원 등의 컴포넌트로 구성되어 기후 회복력의 관점에서는 농촌 청년계층의 녹색일자리 창출 요소가 눈에 띈다. 기후 회복탄력성 사업으로서 특징은 문제분석에서 제한적으로 드러난다. 가뭄은 르완다의 주요 자연재해 중 하나이며, 특히 동부지역에서 가뭄으로 인한 농업용수 공급이 제한적이어서 농업 생

¹²⁴⁾ ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.).

표 4-13. KOICA 르완다 건조지역 농업 기후 회복력 지원 및 지역사회 청년층 그린잡 창출지원 사업 개요

구분	내용
사업명 (기간/예산)	• 르완다 건조지역 농업 기후 회복력 지원 및 지역사회 청년층 그린잡 창출 지원사업 (2025~29년/1,480만 불)
대상지역	• 르완다 동부주 가치보군 카바로레·기토키섹터(Kabarore & Gitoki Sector, Gatsibo District, Eastern Province, Republic of Rwanda)의 건조 가뭄 피해지역
배경	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 대상지역은 기후변화로 인한 불규칙한 강우량으로 농업용수 부족 및 농경지 피해가 심각하며, 지형 특성 및 농촌인구 증가로 인한 토지 제약으로 농경지 부족 및 토지 황폐화 문제 심각 • 전통적 수확 후 관리 기술 의존 및 선진화된 수확 후 관리시설 부족으로 수확 후 손실이 높으며 시장 연계성이 낮음. • 농촌인구의 77%가 노동연령 청년으로 농촌 가치사슬에서 주요 역할을 하지만 낮은 금융접근성, 영농자금 부족, 여성 무임금 노동 종사 관행이 만연함. • 농산물 생산성 저하로 인한 농가소득 감소, 농업 관련 양질의 일자리 부족으로 농업 가치사슬 약화 및 농촌 빈곤 심화
사업목적 및 접근	• 농업생산성 향상, 농가소득 증대를 위한 가치사슬 강화, 농촌지역 청년 및 여성 일자리 창출을 통해 르완다 건조지역 농업 기후 회복력 향상 및 청년층 그린잡 창출/상업적 영농 확산
수혜자	<ul style="list-style-type: none"> • 직접 수혜자(총 6,250가구) 르완다 동부주 가치보군 카바로레·기토키 섹터의 농업 종사 소농가구에 농업용수 확보, 관개시설접근 등 생산기반 지원 및 토지개간/농산물 수확 후 관리/마케팅/금융접근성 강화/취·창업 관련 지원을 통해 직접적으로 사업에 참여하는 인구 • 간접 수혜자(약 11만 5천 명) 사업 대상지역 전체 주민은 지역 내 농업 생산성 향상, 식량안보 강화를 통한 생활여건 개선, 청년층 고용증가에 따른 지역경제 활성화 등으로 간접적 혜택

자료: 한국국제협력단(2023).

산성 감소를 초래한다. 동부지역 가치보군은 전체 면적의 40% 이상이 가뭄민 감도가 높은 지역이며 기존 천수답 구조의 농업과 부족한 관개시설로 인한 원활한 농업용수 공급에 어려움을 겪고 있다. 토지 제약에 따른 토지 황폐화와 토양 침식으로 농업 생산성에 문제가 심해지고 있다. 그밖에 경작 농지 부족과 농민/농민조직의 영농기술 역량 부족, 수확 후 관리시설 및 기술 부족 등의 문제

에 대해서는 기후변화 관점의 문제분석은 가시적이지 않다.

사업활동 및 성과목표를 포함하는 목표나무를 보아도 사업활동의 일부와 사업목표 외에는 기후회복력 관점의 개입논리가 명확히 드러나지 않는다. 단계별 접근을 통해 인프라, 인적역량, 제도적 측면의 회복탄력성을 포괄적으로 지원하고자 하는 아마존 지역 시민사회협력사업 대비 기후회복력 관점의 개입 범위가 제한적이다. 회복탄력성 핵심 분야별로 보면 가뭄피해 방지를 위한 농업용 댐건설, 습지 개발 및 복원, 경사지 개발 등 물리적 인프라 측면의 시스템적인 내구성과 기능을 유지하는 기술적 회복탄력성, 그리고 청년과 여성의 취·창업 지원, 그린잡 역량 강화 지원 등 사회적 회복탄력성 요소도 일부 포함한다.

르완다 국별협력사업에서는 사업 제목에 포함되어 있음에도 불구하고 기후회복력, 기후 회복탄력성의 정의가 명확하지 않다. 녹색일자리로 번역할 수 있는 ‘그린잡(green job)’에 대한 개념화도 명시되어 있지 않다.

앞서 살펴본 FAO의 RIMA 지표 관점에서 사업 구성을 보면 4대 핵심 요소인 자산, 접근성, 적응 역량, 안전망 중 자산과 접근성 요소에 집중한다. 농지, 농기계, 가축 등 자산 요소를 통해 경제적 기반을 확대하고, 농업 생산/유통 인프라 확충, 시장·병원·취업센터·교육시설의 접근성 향상에 중점을 둔다. 마을 단위 급수·위생 인프라, 통신 및 교통 기반 강화 등 기초서비스에 대한 접근성 개선도 포함하고 있다. 적응 역량 차원에서는 농민 및 청년 대상 기초·심화 기술훈련, 농업혁신교육, 직업 다변화 지원이 사업 컴포넌트에 포함되어 있으며 기후 스마트 농업기술, 정보접근, 신작목 도입, 농민조직 역량 강화, 지역사회 기후적응 교육 등도 포함한다. 그러나 농가 및 청년층의 실질적 기술수용성과 정보접근 범위, 농업 외 비즈니스, 디지털 및 금융 접근성 확대, 여성 및 취약계층의 적응기회 확대 등의 측면은 고려되고 있지 않다. 안전망 차원에서는 현금 지원, 식량/농자재 보조 등 사회보호 프로그램, 농업보험 등 기후위험 대비를 위한 금융/사회안전망 접근 강화 요소도 포함하고 있다. 안전망 강화를 위해서는 공식·비공식 네트워크와 장기적 보호체계로 확장, 커뮤니티 리더와 협동조

합 역량의 제도적 안전망 연계, 커뮤니티 기반 가뭄피해 조기경보시스템 도입 등의 보안을 고려할 수 있다.

표 4-14. KOICA 르완다 건조지역 농업 기후 회복력 지원 및 지역사회 청년층 그린잡 창출지원 사업 목표나무

목표			
르완다 건조지역 농업 기후 회복력 향상 및 청년층 그린잡 창출을 통한 상업적 영농 확산			
목적			
1. 농업 생산성 향상 2. 농가 소득 증대를 위한 수확 후 가치사슬 강화 3. 농촌 지역 청년 및 여성 일자리 창출			
하위목적	하위목적	하위목적	하위목적
농업용수 공급 인프라를 통한 안정적 수자원 이용체계 마련	농민 역량강화로 지속가능한 생산체계 구축을 통한 농업 생산성 향상 기여	선진화된 수확 후 관리시스템 구축 및 시장 연계를 통한 농산물 손실 감소 및 부가가치세 증가	농촌지역 청년을 위한 농업분야 양질의 일자리 창출
산출물	산출물	산출물	산출물
농경지 및 농업용수 공급 인프라 구축	농민 및 농민조직 역량강화	수확 후 관리시스템 구축 시장 접근성 강화	농촌 청년계층 그린잡 역량강화 및 취창업지원
활동	활동	활동	활동
<ul style="list-style-type: none"> 가뭄피해방지를 위한 농업용 댐 건설 농업용 댐 건설 댐 부속 구조물 축조 유역변경 구조물 설치 습지개발 및 복원 용수원 및 관개시스템 구축 경지정리(500ha) 경사지 개발 침식방지시설물 구축(구거 200ha, 테라스 100ha) 혼농임업 실행 	<ul style="list-style-type: none"> 농민협동조합대상 농업기술 교육 기후스마트 농업 ToT PPS 및 시범포 확장 협동조합의 인증된 종자생 산자 육성 협동조합 대상 역량 강화, 시설 유지보수 교육 협동조합 및 WUA 지원 기후위험대비를 위한 농업 보험제도지원 	<ul style="list-style-type: none"> 산지종합처리센터(LPC) 구축 및 운영 DSC 구축 부대시설 구축 태양광 발전 시스템 농산물집하장(10)신설 가공설비 및 기계재 벼/옥수수 수확 후 관리 설비 지원 농기계 및 농자재 사무용 기자재 지원 농산물 판매소(2개소) 구축 산지종합처리센터(LPC) 운영위원회 설립 및 운영 지원 선진 농업기술 습득을 위한 초청연수 	<ul style="list-style-type: none"> 청년 여성 대상 FSC 취창업 농 양성 FSC 영농기술 교육 디지털 역량 강화 FSC 농민 및 협동조합 지원 교육 FSC를 통한 청년, 여성 취 창업농 이그라-비즈 역량 강화 아그라-비즈 역량강화 아그라-비즈 강화를 위한 홍보, 협력강화 행사 개최 FSC를 통한 청년, 여성 취 창업농 금융접근성 강화 연대모임 저축교육 소액금융기관 금융서비스 연결 지원 연대모임 저축교육 소액금융기관 금융서비스 연결 지원 청년, 여성, FSC 대상 리틀 빙핀드 지원

주: 본 사업 관련 접근가능한 공식 문서인 집행계획(안)에는 변화이론이 포함되지 않아 목표나무를 대체적으로 검토함.
자료: 한국국제협력단(2023).

PDM상의 성과목표와 지표를 보면 물리적 지표인 기후위험 완화 방식(침식 방지) 도입 면적(ha), 인적 지표인 아그리-비즈 교육 수료생 교육만족도 등의 산출지표 외에는 기존 농업사업에서 활용하는 성과지표와 비교할 때 기후 회복력/복원력/탄력성 관련 지표가 두드러지지 않는다. 달리 표현하면 현재 PDM에 포함되어 있는 지표에서는 기후 회복탄력성 차원에서 사업을 통한 즉각적인 산출물은 파악할 수 있지만, 사업을 통해 대상지역의 '농업 기후 회복력 강화' 차원의 중장기적 변화가 발생하였는지 여부를 파악하기에는 한계가 있어 보인다. 중장기 성과 및 영향을 측정하기 위해 기후적응형 품종 보급률, 기후스마트 농업 적용 면적비율, 농가소득 안전성 지수, 농업생산성의 기후변동성 민감도 감소율 등을 추가적으로 고려할 수 있을 것이다. RIMA 지표 관점에서 위의 사업활동이 보완된다면 안전망 강화에 대한 측정지표로 커뮤니티 기반 조기경보 시스템 도입 및 참여도, 장기적 보호체계(지역맞춤 협동조직, 연계네트워크 등) 구축 정도도 지표로 활용할 수 있을 것이다. 공식·비공식 네트워크 가입 및 지원 경험(협동조합, 주민자조모임 가입률), 취약계층 대상 사회보장 혜택 수혜율, 커뮤니티 기반 조기경보 시스템 도입 여부 및 참여도 등의 지표도 고려 가능하다.

표 4-15. KOICA 르완다 건조지역 농업 기후 회복력 지원 및 지역사회 청년층 그린잡 창출지원 사업 PDM

프로그램 요약 (Narrative Summary)	객관적 검증지표 (OVI: Objectively Verifiable Indicators)	지표입증수단 (MOV: Means of Verification)	중요가정 (Important Assumption)
영향(Impact) 르완다 건조지역 농업 기후회복력 강화 및 청년층 그린잡 창출을 통한 상업적 영농확산		<ul style="list-style-type: none"> 기초선/중간선/종료선 보고서 르완다 농업축산자원부 및 지방정부 측 공식자료 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지역에 부정적 영향을 미치는 정치적·사회적·경제적 요인의 미발생
성과 (Outcome) 1. 지속가능한 농업 생산성 향상 2. 농민 소득 증대를 위한 수확 후 가치사슬 강화 3. 농촌지역 청년 및 여성 일자리 창출	1-1. [SDG 2.3.1] 노동단위당 생산량 증가율(T/ha)/농민수(%) 1-2. [SDG 2.4.1] 생산적이고 지속가능한 농업에 사용되는 농지 면적(ha) 2-1. 소규모 농업인(소농) 소득증대율(성별)(%) 3-1. 농업분야 취창업된 청년 증가율(%)	<ul style="list-style-type: none"> 기초선/중간선/종료선 보고서 연차보고서 르완다 농업축산자원부 및 지방정부 측 공식자료 	<ul style="list-style-type: none"> 사업수행기간 중 급격한 기후변화, 자연재해, 전염병 등의 미발생 비료 등 투입요소 비용의 안정적 변동 구축된 시설 및 설비의 지속적인 유지
산출물 (Outputs) 1.1. 농경지 및 농업용수 공급 인프라 구축	1.1-1. 신규 개간된 농지 면적 (ha) 1.1-2. 증가한 농업용수 공급량 (m ³) 1.1-3. 기후위험 완화 방식(침식방지) 도입 면적(ha)	<ul style="list-style-type: none"> 사업수행기관별 반기 및 연차보고서 설계/시공/감리/준공 보고서 농업축산자원부(MINAGRI) 및 농업축산진흥청(RAB) 공식자료 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상부지 확보 및 제공을 위한 수원기관 협조 수원국 관계 기관과 유기적 협조관계 구축 우기 대비 토목 시공관리 대책 수립 사업대상지 농민 및 협동조합의 적극적 참여 기저재 사용 규격에 적합한 유틸리티의 안정적 공급 기저재 유지보수 위한 충분한 인력, 적정재고 부품 공급 RAB의 SPIU 참여 인력 확보 및 행정지원
1.2 농민 및 농민조직 역량강화	1.2-1. 영농기술 역량강화 지원을 받은 수혜자 수(명/성별분리) 1.2-2. 전수된 영농기술(FFS 등) 적용한 농민 증가율(%) 1.2-3. 우수한 거버넌스 체계 수립 및 운영되는 협동조합의 수(개) 1.2-4. 신규 형성된 WUA 구성원 증가율(%) 1.2-5. 농업보험제도 가입 비율(%)	<ul style="list-style-type: none"> 영농기술 교육보고서(참석자 명단 및 서명 포함) WFP FSC 프로파일링 	

표 4-15. 계속

프로그램 요약 (Narrative Summary)	객관적 검증지표 (OVI: Objectively Verifiable Indicators)	지표입증수단 (MOV: Means of Verification)	중요가정 (Important Assumption)
2.1. 수확 후 관리시스템 구축	2.1-1. LPC 및 농산물 집하장 구축 건(건수) 2.1-2. 신규 양성된 LPC 시스템 관리 및 유지 보수 인력 수(명)		
2.2. 시장 접근성 강화	2.2-1. 농산물 판매장 구축 건 수(개소) 2.2-2. 선진 농업기술 초청연수 자원을 받은 수혜자 수(명)		
3.1. 농촌 청년 계층 그립잡 역량강화	3.1-1. [청년 및 여성 중심] 양성된 FSC의 수(명/성별분리) 3.1-2. 디지털 역량강화된 FSC의 수(명/성별분리) 3.1-3. 디지털 역량이 강화된 FSC에 의해 관리된 농민의 수(명) 3.1-4. PHHS, 자산관리 및 부가가치 교육을 받은 FSC의 수(명) 3.1-5. FSC 멘토링 수혜 FSC의 수		
3.2. 농촌 청년 계층 그립잡 취업 지원	3.2-1. 아그리-비즈 교육 수료생의 교육 만족도: 매회 80% 이상(%) 3.2-2. 아그리-비즈 강화 행사 개최 수 3.2-3. 금융접근성이 개선된 신규 수혜자 증가비율(%) 3.2-4. 연계그룹모델을 통해 조성 및 활성화된 저축그룹의 수(개) 3.2-5. 취창업을 위한 리빙빙 펀드를 지원 받은 수혜자 수(명/성별분리)		

주: 해당 사업의 PDM 중 투입, 활동은 제외하고 산출, 성과, 영향 부분만 발췌.
자료: 한국국제협력단(2023).

다. KOICA 과테말라 GCF 서부고원지대 기후변화 복원력 강화 사업

과테말라 사업은 KOICA의 CR 사업 중 가장 사례가 많은 멀티바이 형태로, 세계자연보전연맹(IUCN)¹²⁵⁾이 수행하는 녹색기후기금(GCF) 사업이다. 과테말라의 서부고원지대에 거주하는 하천유역 주민의 지속가능한 생계 기반 강화와 삶의 질 향상을 위해 혼농임업, 생태관광 시범사업 참여와 기후변화 적응 역량 강화를 지원한다. 이를 통해 지역주민의 기후복원력 있는 지속가능한 생계수단 도입을 도모한다. 과테말라는 ND-GAIN 점수 및 순위가 각각 41.0, 128위, 취약성과 준비도가 각각 0.43, 0.25로 모두 낮은 국가 그룹에 속한다.¹²⁶⁾ 2019년에서 2025년까지 추진한 500만 달러 규모 사업으로 앞서 살펴본 다른 사업들과 비교할 때 좀 더 과거 사업에 해당한다.

KOICA-GCF 공동사업의 구조이되 GCF 인증기구인 세계자연보전연맹(IUCN) 과테말라 사무소에서 사업수행을 총괄한다. 각각의 전문 분야에 따라 △ 산림수계 보존 및 관리 역량 강화(GCF 분담), △ 지역주민이 주도하는 중소기업 기후변화 적응활동 지원(GCF 및 KOICA 공동분담), △ 지속가능한 농림업 기후정보시스템 구축(GCF 분담) 등을 담당한다. 즉 고원지대의 수계(watershed)와 하천유역(basin)을 중심으로 생태계기반 기후변화적응(EbA) 활동을 통해 기후변화 대응 역량 강화를 도모한다. 특히 KOICA는 지역기반 농민조직의 기후변화 적응 역량 강화를 위한 소규모사업을 지원하되, 한국의 비교우위 및 지원 가시성, 사업 대상지역의 특성 등을 종합적으로 고려하여 혼농임업 도입, 수자원 관리시설 구축, 생태관광지 조성 등을 중점 지원한다.

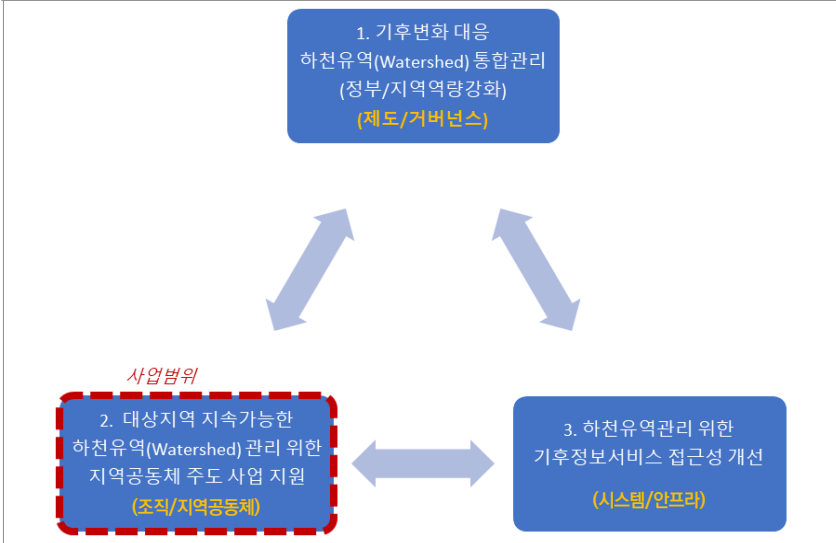
¹²⁵⁾ IUCN(International Union for Conservation of Nature).

¹²⁶⁾ ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.).

이 사업은 생태와 사회시스템의 복합적인 취약성을 근본적인 문제로 보고 접근한다. 먼저 대상지역인 과테말라 서부고원지대 5개 주는 높은 해발고도와 산악 지형으로 토양침식, 산림훼손, 수자원의 불안정이 심각한 생태계 및 환경적 취약성을 가지고 있다. 지역주민의 생계는 산림과 수자원에 의존한 영세한 농림업에 집중되어 있지만, 이상기온과 가뭄, 호우 등 기후변동이 심화되며 생산기반에 직접적인 타격을 받고 있다. 영세농업 구조로 농가당 경작면적이 협소하고 관개시설, 종자, 비료 등 기본 생산요소가 부족하여 기후충격이 식량안보 저해와 생계불안으로 이어지는 구조이다. 이에 대응하여 5개 주 3개 하천유역에서 활동하는 지역공동체 기반 농민조직 및 지역주민의 기후변화 적응 활동을 지원하기 위해 소규모사업 제안서를 접수, 평가하여 혼농임업 도입, 농업관개시설 설치 및 농업생태관광 등 지속가능한 농림 사업을 중점적으로 선정한다. 사업 대상지역 원주민이 축적해 온 전통지식 및 기술을 활용하여 기후변화 적응 활동에 적용함으로써 원주민의 신기술 도입에 대한 저항을 최소화하고 사업효과성을 제고하는 접근을 취한다. 혼농임업 시스템의 생산성 향상과 지속가능한 운영을 위해 소규모 농업관개시설의 설치를 지원하고, 참여 농림조직 소속 조합원과 가족을 우선 대상으로 지속가능한 농림업에 대한 기술교육과 기후변화 적응 교육, 농업기상재해 조기경보시스템 활용 교육 등을 포함한다.

큰 맥락에서 보면 멀티바이 사업으로서 보다 큰 범위를 포함하는 GCF 상위 사업의 일환이다. GCF 상위사업은 지속가능한 하천유역 관리를 위한 지역공동체 주도 사업을 지원하는 본 사업 외에 정부 및 지역 차원의 기후변화 대응을 위한 하천유역 통합관리 지원, 하천유역 관리를 위한 기후정보서비스 접근성 개선 등의 컴포넌트 등을 포함한다. 즉, 상위사업의 구성을 보면 제도 및 거버넌스 차원, 시스템 차원, 조직 차원의 기후 회복탄력성 요소를 다차원적으로 아우른다.

그림 4-6. 과테말라 GCF 서부고원지대 기후변화 복원력 강화 사업:
GCF 상위사업 대비 KOICA 멀티바이 사업 범위



자료: 한국국제협력단(2019) 참고하여 저자 작성.

이처럼 사업 구성과 지원논리는 기후 회복탄력성에 대한 고려와 지향성이 뚜렷하다. 사업 범위와 컴포넌트가 명확하고 단순한 구조이며, PDM상의 사업 논리 역시 지속가능한 농림업 육성과 농림조직 및 주민의 기후변화 적응 역량을 강화하여 기후복원력 있는 지속가능한 생계 기반을 강화한다는 논리적 연계성이 견고하다. 기후 회복탄력성 핵심 분야별로 보아도 인프라 및 시스템 차원의 기술적 회복탄력성, 농민조직의 기후변화 대응 역량을 강화하는 조직적 회복탄력성, 취약계층인 원주민 주도의 적응력 증진을 도모하는 사회적 회복탄력성, 식량안보 개선과 회복력 있는 농업 실천역량을 강화한다는 측면에서 경제적 회복탄력성 요소를 고루 갖추고 있다.

FAO의 RIMA 지표의 4대 핵심 요소 관점에서 보면 지역공동체 주도 생계기반 강화를 위해 자산(생태적·기술적 인프라), 접근성(농림업, 시장, 기초 서비스), 적응 역량(기후교육, 농민조직 역량 강화, 혼농임업 등) 등에 중점을 두고

표 4-17. 과테말라 GCF 사업 성과 프레임워크상 기후 회복탄력성 측정지표 예시

영역	측정지표 예시
인적 지표	• [기후변화 대응] 역량 강화 프로그램 참가자 수 및 실시 횟수
경제적 지표	• 기후복원력 있는 생계수단 도입을 위한 소규모사업 지원 건수 및 면적 • 사업 대상지역에서 지속가능한 농림업을 도입한 주민 수, 지속가능한 농림업을 도입한 농가 소득

자료: 저자 작성.

있다. 단 지역사회 기반의 사회적 보호, 재난 대응 네트워크, 취약계층의 장기 보호체계 등 안전망의 구축은 상대적으로 미흡하다. 이에 안전망 강화 차원에서 현지 공동체 협동조직 및 자조모임의 활성화, 재난 및 기후위기 대응훈련, 여성/원주민 등 취약계층 대상 사회보장 및 커뮤니티 안전망 접근성 개선 등을 사업요소에 보완 가능할 것이다. 해당 사업요소 등이 보완될 때 활용 가능한 지표로는 협동조합/자조모임 가입 및 활동을, 재난 및 기후위기 대응훈련 참여도, 취약계층의 공식/비공식 사회서비스 수혜율 등이 있다.

산출지표로(기후변화) 역량 강화 프로그램 참가자 수 및 실시 횟수, 기후복원력 있는 생계수단 도입 위한 소규모사업 지원 건수 및 면적이 있고, 성과지표로 사업 대상지역에서 지속가능한 농림업을 도입한 주민 수, 지속가능한 농림업을 도입한 농가 소득 등이 있다. 이는 기후 회복탄력성 측정의 영역에서 인적 지표와 경제적 지표로 분류할 수 있다. 사업 범위가 인적·경제적 역량 강화에 집중을 하고 있어 KOICA-GCF 사업개입만으로는 환경적 취약성 개선 등의 포괄적 변화는 기대하기 어렵지만, 시스템 및 인프라 차원의 기후 회복탄력성, 거버넌스 차원의 기후 회복탄력성 강화를 아우르는 GCF 상위사업과 연계해서 측정이 가능할 것으로 판단된다.¹²⁷⁾ 아울러 장기적 성과와 영향을 측정하기 위해 지속가능 생계수단 도입 농가의 '농가소득 안정성 지수', 지속가능 농림업 도입 농가의 '농업생산성 기후 변동성 민감도 감소율' 등도 지표로 활용할 수 있을 것이다.

¹²⁷⁾ 본 사업의 기후복원력 성과를 평가할 때는 GCF 상위사업과 연계하여 종합평가를 수행하는 방안을 고려해야 한다.

표 4-18. KOICA GCF 서부고원지대 기후변화 복원력 강화 사업 PDM

프로젝트 요약 Narrative Summary	지표 Verifiable Indicator	지표인증수단 Means of Verification	외부조건 Important Assumption
<p>〈개발목표/Overall Goal〉 서부 고원지대 하천유역 주민들의 지속가능한 생계기반 강화 및 삶의 질 향상</p>			<ul style="list-style-type: none"> 지역주민을 위협할 만한 자연재해 등 심각한 수준의 환경적 변화가 없다. 수원기관의 정책적 지원이 사업종료 후에도 지속된다.
<p>〈사업목표/Project Purpose=Outcome〉 지역주민의 기후변화 복원력 있는 지속가능한 생계수단 도입 증가</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 사업대상지역에서 지속가능한 농림업을 도입한 주민 수(명) 2. 지속가능한 농림업을 도입한 농가 소득증대(%) 	<ul style="list-style-type: none"> 연차 및 최종보고서 소규모사업 모니터링 및 결과보고서 사업종료평가 시 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> 사업이 운영계획에 따라 정상적으로 이루어진다. 산림청 및 지역정부가 관련 활동을 지속적으로 지원한다.
<p>〈산출/Outputs〉 1. 기후변화 복원력 있는 생계수단 도입을 위한 소규모 사업 1.1. 완료된 사업 1.2. 지속가능한 사업모델 도입 농림지 2. 역량강화 프로그램 2.1. 한국인 글로벌 청년 리더 2.2. 농민조직 및 지역주민 대상 기후변화 적응 역량강화 프로그램 2.3. 기후변화 적응 및 지속가능한 생계수단 관련 역량이 강화된 지역주민</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. 소규모사업 지원 건수(건) 1.2. 소규모사업 지원 면적(ha) 2.1. 한국인 청년 전문가 파견(명) 2.2. 역량강화 프로그램 실시 횟수(회) 2.3. 역량강화 프로그램 참가자 수(명) 	<ul style="list-style-type: none"> 연차 및 최종보고서 소규모사업 모니터링 및 결과보고서 역량강화 프로그램 모니터링 및 결과보고서 	<ul style="list-style-type: none"> 사업추진 시 유기적 협조 체계가 유지된다. 주요 지원요청 내용에 대한 변경사유가 발생하지 않는다.
<p>〈활동/Activities〉 1. 지속가능한 농림업 육성: 혼농임업 도입, 농림업 관계 시설 설치, 생태관광 시범사업 등 1-1. 사업제안서 작성지원/접수/평가 1-2. 사업보조금 지원 2. 역량강화 프로그램 2-1. 한국인 글로벌 청년 리더 육성 2-2. 농민조직 및 지역주민 기후변화적응 역량강화 2-3. PROBOSQUE 연계 교육 3. 성과관리 및 홍보 3-1. 모니터링 및 평가 3-2. 세미나/워크숍/위원회 운영</p>	<p>〈투입/Inputs〉 [우리 측] 예산 500만 불 1. 소규모사업 지원(316.8만 불) 2. 역량강화 프로그램(50만 불) 3. 성과관리 및 홍보(45만 불) 4. 사업관리(88.2만 불)</p>	<p>[수원국 분담사항]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 해당지역 주민을 대상으로 산림직불제 관련 지원 2. 산림청 직원 참여 등을 통해 관련 기술 지원 3. 원활한 사업운영을 위해 필요시 관련 행정 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 소규모사업에 필요한 자재의 비용과 관련하여 급격한 상승요인이 발생하지 않는다.
	<p>〈전제조건/Pre-Condition〉 1. 과테말라 환경부/농림축산식품부/산림청의 사업추진의지가 변하지 않는다. 2. IUCN의 과업수행 및 관리에 문제가 발생하지 않는다.</p>		

자료: 한국국제협력단(2019).

라. KOICA 케냐 투르카나주 기후 회복력 강화 식수위생 사업

KOICA 사업 중 마지막으로 살펴볼 케냐 사업은 UNICEF 케냐 사무소의 다자성 양자 사업으로 2019년에서 2023년까지 1차 사업의 성과확산과 고도화를 위해 사업 대상지역, 수혜그룹을 확대하여 2024년에서 2027년까지 추진하는 683만 달러 규모의 식수위생 사업이다. 케냐 내에서 빈곤율이 가장 높고 기후변화에 따른 가뭄대응 역량이 가장 취약한 투르카나주의 4개 지역을 대상으로 식수위생시설에 대한 활용 및 운영 역량 강화를 통해 안정적인 식수 공급과 위생서비스 강화에 기여하는 것을 목적으로 한다.

케냐는 2023년 ND-GAIN 점수 및 순위가 38.0, 150위, 취약성과 준비도가 각각 0.50, 0.26으로 지금까지 살펴본 국가군 중에 가장 미흡하다.¹²⁸⁾ 케냐는 사하라이남 아프리카 지역에서도 가뭄과 홍수, 불규칙한 강우 패턴이 주기적으로 발생하는 기후취약국이며, 대상지역인 투르카나주는 케냐 내에서도 가뭄빈도와 수자원의 불안전성, 빈곤율이 모두 높은 건조 및 반건조 지역(ASAL: Arid and Semi-Arid Lands)이다.

동 사업의 문제 분석에서는 기후변화 변동성에 대한 취약이 대상지역 주민의 경제활동과 위생, 건강에 미치는 영향을 다음과 같이 설명한다. 농업은 투르카나주의 주요 생계수단으로 전체 인구의 45% 이상이 종사하며, 가구 소득의 74% 이상이 대부분 목축과 비에 의존한 농사에 의해 창출되어 기후변화 변동성에 특히 취약하다. 기후변화로 인한 물 부족은 주민 위생행동 실천을 어렵게 함에 따라 주민들은 비위생적인 환경에 반복적으로 노출되기 쉬워 감염병 등 각종 질병의 유병률 및 사망률 증가로 이어질 수 있으며, 건강 악화로 인한 경제활동 시간 감소는 투르카나 지역주민들의 생계 위기 가중 및 빈곤 심화를 초

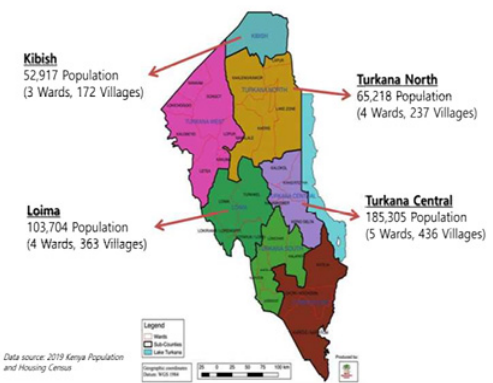
¹²⁸⁾ D-GAIN 홈페이지, “Country Index”(검색일: 2025. 8. 4.).

래한다. 기후충격으로 인해 학교와 보건소 위생시설의 붕괴와 기능정지로 지역 사회 전체의 서비스 복원력이 저하되는 악순환이 반복된다.

이러한 문제에 대응하기 위해 사업 대상지역의 미작동 관정 개보수 및 관정 신축, 학교 및 보건시설 내 여아, 임산부 및 장애인 친화적 위생시설 건축을 통해 기후변화 대응 식수위생 서비스 접근성을 강화한다. 투르카나주 정부 및 서비스공급자를 대상으로 지속가능한 식수위생 서비스 제공을 위한 관리운영 역량강화를 지원한다. 지역사회 차원의 식수위생행동 실천을 위한 인식 개선과 적응역량강화 교육도 제공한다. 즉 사업 컴포넌트 구성상에서는 물리적 인프라 개선을 통한 시스템 차원, 제도 및 거버넌스 차원, 서비스제공자 및 지역사회 조직 차원의 기후 회복탄력성 요소를 두루 포함하고 있다. 이처럼 기후 회복탄력성에 대한 고려가 사업 구성에서는 드러나는 반면, 지원논리에서는 명확하지 않다. 변화이론이나 PDM 등의 성과관리 틀이 현재 접근 가능한 문서상에는 포함되지 않아 개별 사업활동과 산출물이 공공서비스 시스템 차원의 복원력 개선이라는 상위 성과목표에는 어떻게 기여할 수 있는지에 대한 논리적 연계성이 뚜렷하지 않다.

3개의 산출지표 가운데 인적 지표에 해당하는 ‘기후변화위기 대응 식수위생 인식이 개선된 사업 대상지역 정부관계자 비율’을 포함하여 인적 차원의 기후 회복탄력성에 대한 측정요소는 제한적으로 포함되지만, 시스템 및 거버넌스 차원에서 기후 회복탄력성의 증장기적인 변화를 측정할 수 있는 지표는 부재하다.

표 4-19. KOICA 케냐 투르카나주의 기후변화 회복력 강화를 위한 통합적 식수위생 위기 대응 및 개선 사업 개요

구분	내용
사업명 (기간/예산)	<ul style="list-style-type: none"> 케냐 투르카나주의 기후변화 회복력 강화를 위한 통합적 식수위생 위기 대응 및 개선 사업(2024~27년/683만 불)
대상지역	<ul style="list-style-type: none"> 케냐, 투르카나주[총 4개 지역(sub-county)] <ul style="list-style-type: none"> - 기존 사업 2개 지역(Loima, Turkana Central)과 신규 2개 지역(Turkana North, Kibish) 
배경	<ul style="list-style-type: none"> 케냐 북서부에 위치한 투르카나주는 건조 및 반건조(Arid and Semi-arid Lands) 지역으로, 케냐 총 47개 주 중 빈곤자수 1위(77%)의 최빈곤 지역. 강우량은 연간 52~480mm(평균 200mm), 기온은 연중 20~41℃(평균 30.5℃)이며, 특히 기후변화에 따른 평균 기온 상승(2~3℃)은 가뭄 등 물 부족을 극도로 심화시키고 있음. 케냐는 현재 역사상 최악의 가뭄으로 인해 심각한 식량안보 및 식수에 기인한 보건 문제에 당면함. 기후변화에 따른 가뭄과 열 압박(heat stress)은 목초지 손실, 가축 굶주림, 수자원 고갈, 물 부족에 따른 주민 위생행동 실천의 어려움, 수자원 확보를 둘러싼 목축민 간 갈등 등을 야기함.
사업목적	<ul style="list-style-type: none"> 케냐 내 빈곤율이 가장 높고 기후변화에 따른 가뭄 대응 역량이 가장 취약한 투르카나주 대상, 식수공급시설에 대한 활용 및 운영 역량 강화를 통해 안정적 식수공급 및 위생 서비스 강화에 기여 기후변화 회복력 강화를 위해 물과 위생에 대한 주요 접근법을 통합하고 마을 내 '가구-학교-보건시설' 중심의 클러스터를 구성하여 사업 대상지역의 기후변화 위기 회복력 향상을 통합성과로 선정
수혜자*	N/A

주: * 본 사업에 대해 공개되어 있는 문서인 '기획조사 결과보고서'에는 직간접 수혜자에 대한 정보 불충분. 자료: 한국국제협력단(2024).

마. EDCF 캄보디아 기후탄력적 농촌인프라 사업

유상 사례로는 앞서 CR 사업으로 제시된 EDCF의 '캄보디아 기후탄력적 농촌인프라 개발사업'을 살펴본다. 2021년에서 2025년까지 추진된 6,300만 달러 규모 사업으로 캄보디아의 6개 주에 기후변화의 영향을 고려한 23개 지방도로를 건설하는 사업이다. 사업목적에 '지속가능한 기후변화 적응 농촌인프라 개발'을 포함하여 기후 회복탄력성에 대한 고려가 명확하다. '농촌지역 간 연결성 개선을 통한 농촌경제 발전 도모 및 빈곤 감축'도 사업목적에 포함되어 있다.

기후 회복탄력성에 대한 고려는 추진 배경에서도 드러난다. 캄보디아는 2014~23년 평균 ND-GAIN 36.37로 취약성과 준비도가 각각 0.49, 0.21로 우리나라 중점협력국 중에서 가장 미흡한 하위 5개국 중 하나이다.¹²⁹⁾ 특히 메콩강 및 톤레삽강 지역에서는 매년 우기에 홍수발생이 빈번하여 인근 도로의 차량 통행이 제한되는 등 농촌주민의 삶에 어려움을 야기하고 지역경제 발전을 저해한다. 캄보디아 농촌개발부는 사업타당성 조사 이전 시기인 2018년 8월 홍수로 인해 지방도로 약 366km 침수, 562km 손상, 72km 완전 유실 등 총 2,069km의 피해를 입었으며 약 3,150만 달러 복구비용이 소요될 것으로 집계하기도 하였다.¹³⁰⁾ 이에 캄보디아 정부는 국가기후변화전략(CCCSP, 2014-2028)을 수립하여 '기후변화에 탄력적으로 대응 가능한 지방도로 인프라 개보수를 통한 지역 접근성 강화'를 최우선과제 중 하나로 선정하고 국가전략개발계획(NSDP, 2014-2018)을 통해 지방도로 개보수를 추진 중이다. 이 사업은 이러한 배경에서 프놈펜 인근에 위치한 캄퐁츠낭, 캄퐁스푸, 칸달, 캄퐁참, 트봉크똘, 프레이벙 등 6개 주의 기후변화에 취약한 지방도로를 개보수하여 지역 접근성을 강화하는 것을 목적으로 한다. 사업구성은 인프라 구축과 컨

¹²⁹⁾ ND-GAIN 홈페이지, "Country Index"(검색일: 2025. 8. 4.).

¹³⁰⁾ 한국수출입은행(2019).

표 4-20. EDCF 캄보디아 기후탄력적 농촌인프라개발사업 개요

구분	내용
사업명 (기간/예산)	• 기후탄력적 농촌인프라 개발사업(2021~25년/6,300만 불)
대상지역	• 캄보디아(트봉크롬, 캄퐁참, 프레이벵, 캄퐁스푸, 캄퐁초냥, 칸달)
수혜자*	• N/A
배경	<ul style="list-style-type: none"> • 캄보디아는 기후변화 취약국으로, 특히 메콩강 및 톤레삽강 지역의 경우, 매년 우기에 발생하는 홍수로 인근 도로의 차량 통행이 제한되어 농촌주민의 삶에 어려움을 야기하고 지역경제 발전을 저해함. • 이에 캄보디아 정부는 국가기후변화전략(CCCSP, 2014-2028)을 수립하여 '기후변화에 탄력적으로 대응 가능한 지방도로 인프라 개보수를 통한 지역 접근성 강화'를 최우선과제 중 하나로 선정하고 국가전략개발계획(NSDP, 2014-2018)을 통해 지방도로 개보수를 추진 중임. • 이에 대응하기 위해 프롬펜 시 인근 6개 주의 기후변화 취약 지방도로(150km)의 개보수를 통해 지역 접근성 강화를 목표로 함.
사업목적	<ul style="list-style-type: none"> • 지속가능한 기후변화 적응 농촌인프라 개발 • 농촌지역 간 연결성 개선을 통한 농촌경제 발전 도모 및 빈곤 감축

주: * 본 사업에 대해 공개되어 있는 문서인 '기획조사 결과보고서'에는 직간접 수혜자에 대한 정보 불충분.
 자료: 한국수출입은행(2019).

설링 서비스로 단순화되, 기후 회복탄력적인 인프라 구축이 사업의 핵심이기 때문에 구성상 기후 회복탄력성에 대한 고려는 명시적이라고 할 수 있다. 단 사업문서에서 빈번히 쓰이는 '기후변화적응 인프라' 혹은 '기후탄력적 인프라'가 정확히 무엇을 의미하는지에 대한 정의나 개념화는 드러나지 않는다.

'EDCF 지원 사업의 기후변화 대응 준비도 평가'(2022)에서는 본 사업을 포함한 2015~20년 EDCF 승인사업 37건의 기후변화 대응요소 반영도를 종합 평가하였다. 분석 대상으로 본 사업을 포함하여, 캄보디아 기후탄력적 농촌인프라 개발사업의 F/S 조사단계에 캄보디아 국가기후변화전략의 탄소배출 시나리오별 기후위기에 대한 고려가 이루어졌고, 심사보고서에도 이상기후에 따른 집중호우의 악영향 및 사업 시행 후 기후변화를 고려한 유지보수 계획 등을

명시한다고 설명한다. 이에 EDCF 그린 인덱스상 ‘인프라 회복력 증진’을 고려한 사업으로 분류하고 있다.

이처럼 기후변화 영향과 관련이 높은 재해인 홍수를 대비하여 기후변화에 강한 재료를 이용하고 보호공법을 적용한 ‘기후 회복탄력적’ 도로건설 사업으로서 사업 설계 및 구성상의 연관성은 높다. 기후변화로 인한 집중호우로 도로가 유실되거나 포장이 손상되는 것을 방지하기 위한 유지보수의 필요성을 예상 위험과 관리 방안에도 명시한 점도 눈에 띈다.

단, 본 사업을 통해 도로의 기후 회복력이 실제로 개선되었는지를 측정하는 틀과 성과지표는 개선의 여지가 많다.¹³¹⁾ 현재 파악 가능한 성과지표는 과업구간 평균 이동시간 감소(단기 성과지표), 과업구간 교통량 증가, 과업구간이 속한 마을의 농촌빈곤율 감소 등 일반 교통사업, 농촌인프라 사업과 큰 차이가 없다. 사업활동은 ‘기후변화를 고려한 도로건설 및 유지보수’를 핵심으로 하여 기후 회복탄력적 인프라 구축을 핵심적으로 포함하고 사업목표 차원의 고려도 명확하지만, 앞서 살펴본 ‘기후변화 대응 사업을 위한 EDCF 성과관리프레임워크 작성 가이드라인’에서 제시하는 ‘연중 도로 이용 가능 일수’나 ‘연중 상시 이용가능한 도로 반경 2km 이내 거주하는 인구’ 등은 포함하고 있지 않다. 즉 ‘기후 회복탄력성’ 개선 성과를 파악할 수 있는 지표는 사전적으로 마련되지 않아 이 사업으로 인한 변화를 측정하기에는 한계가 있다.¹³²⁾

¹³¹⁾ EDCF 사업의 경우 F/S 보고서, 심사보고서, 컨설팅트보고서, 완공보고서 등 개별 사업에 대한 문서가 공개되지 않아 F/S 입찰공고에 첨부된 제안요청서, 평가보고서에 명시된 내용 등 제한적인 수준의 정보밖에 파악할 수 없는 접근성의 한계가 있음. 현재 접근 가능한 정보로는 사업논리를 파악하기가 힘들어 분석하지 않았다.

¹³²⁾ 이 사업은 2025년 11월 기준 현재 최종 자금집행 단계로 아직 완공이 되지 않아 향후 완공평가, 사후평가 등을 통해 기후 회복력의 관점 적용 여부 등을 파악할 수 있을 것이다.

표 4-21. 기후변화 대응 사업 관련 EDCF 가이드라인상 도로 분야 성과지표

구분	내용
중장기 효과(Impact) 기후복원력 있는 양질의 도로 이용 가능 인구의 증가	연중 상시 이용 가능한 도로(all-season road) 반경 2km 이내 거주하는 인구
	도로 이용 가능 일수 증가로 인한 편익
산출 결과(Outcomes) 연중 상시 이용 가능한 도로 접근성 및 교 통 편의성 재고	연중 도로 이용 가능 일수
	개선된 도로 이용 교통량
	이동시간(또는 이동속도)
산출물(Outputs) 도로 인프라의 기후변화 대응력 개선	이용자 만족도
	도로시설 개선(홍수, 침수 대비 등) 도로 유지보수 및 관리시스템, 모니터링 역량 강화

자료: 한국수출입은행(2022), p. 26.

이 사업을 기후 회복탄력성의 핵심 분야 관점에서 보면 인프라의 내구성과 기능 유지를 지원한다는 측면에서 기후기술적 회복탄력성에 집중하고 있지만, 도로 유지보수 담당조직 및 인력 기후 회복역량 강화 등 조직적 회복탄력성에 대한 고려는 미비하다. 지역주도적 도로 유지보수 등 지역주민이 참여하는 인프라 관리와 재해 대응 계획 수립 등 지역사회 참여적 접근 역시 드러나지 않는다. 측정지표는 물리적, 경제적 변화를 측정하는 지표에 집중되어 있지만, 인적, 사회적, 환경적 지표는 포함하고 있지 않다.

바. 산림청 한-인도네시아 잠비주 이탄지 복원 사업

산림청은 2019년에서 2022년까지 인도네시아 잠비주에서 이탄지를 복원하고 보전하여 기후변화 대응에 기여하는 사업을 추진하였다. 이탄지 혹은 이탄습지(peatland)는 자연적인 수분 저장기능이 높아서 기후변화로 인한 가뭄, 홍수 등이 발생할 때 자연적인 방어막 역할을 한다. 복원된 이탄습지는 생물다양성을 보전하고 토양의 유실과 침식을 방지하며 수질을 정화하는 등 다양한

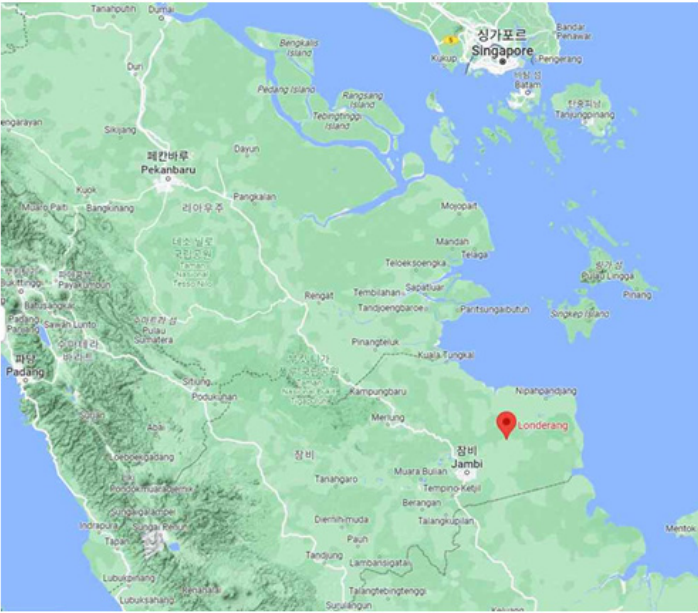
기능을 통해 생태시스템의 회복탄력성 개선에 기여한다. 반면, 이탄지가 훼손 되면 산불 등 화재 위험이 높아지고 홍수, 가뭄으로 인한 충격이 발생할 때 복원력이 저하된다. 즉, 이탄습지는 기후충격의 영향을 흡수하고, 적응하며 예방하는 역할을 한다.

가뭄, 홍수, 산사태 등 다양한 기후변화로 인한 재해에 취약한 인도네시아는 2023년 기준 ND-GAIN 45.9,98위로, 준비도는 0.35로 양호한 편이지만 취약성이 0.49로 높다.¹³³⁾ 인도네시아는 전 세계에서 가장 넓은 이탄지를 보유한 국가이지만 산림훼손이 매우 빠르게 진행되어 이에 대한 대응이 시급하다. 이에 산림청은 본 사업을 통해 전체 면적 중 90%가 심각한 훼손상태로, 자연재생능력이 손실된 중부 수마트라 잠비주의 열대 이탄지 복원을 위해 이탄지 재습윤화(1,000ha), 재조림(200ha)을 통해 산림생태계를 복원하고 보전하는 한편 이탄지 인근마을 주민 대상 역량 강화를 지원하였다.

사업목적은 ‘한·인니 정상회의 「이탄지 복원, 산불관리 분야 협력에 관한 협약」에 따른 인도네시아의 이탄지 복원 및 보전을 통해 기후변화 대응에 기여’하는 것이다. 사업활동을 세부적으로 살펴보면 다음과 같다. 먼저 론드랑 보호림 지역의 이탄지 재습윤화를 위해 목재 수로막이를 설치하고 지하수 수위 측정장치를 설치하며 산불 사전예방 알람시스템을 구축한다. 론드랑 지역 이탄지에 보호림 200ha를 재조림하고, 유지보수 관리를 지원한다. 이탄지 인근 10개 마을을 대상으로 가축사육, 양계장 및 양어장을 위한 공동 생계자산으로 염소, 닭, 물고기 등을 구입하도록 지원하여 농어업 지도를 실시한다. 마지막으로 잠비주 정부 관리공원 내 소규모 교육센터를 설립하여 지역주민 등 관련자를 대상으로 역량 강화 교육을 실시한다. 이 사업의 핵심은 이탄지의 직접적인 복원과 지속적인 보전, 산불로 소실된 이탄지 산림의 재조림이다.

¹³³⁾ ND-GAIN 홈페이지, “Country Index”(검색일: 2025. 8. 4.).

표 4-22. 산림청 한·인도네시아 잠비주 이탄지 복원 및 보전 사업 개요

구분	내용
사업명 (기간/예산)	<ul style="list-style-type: none"> • 한·인도네시아 잠비주 이탄지 복원 및 보전 사업(2020~22년/300만 불)
대상지역	<ul style="list-style-type: none"> • 인도네시아 수마트라 잠비주 북동쪽에 위치한 론드랑(Londerang) 이탄지 지역 
수혜자	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
배경	<ul style="list-style-type: none"> • 인도네시아는 가뭄, 홍수, 산사태 등 다양한 기후변화로 인한 재해에 취약한 국가로 산림 훼손에 따른 온실가스 배출이 심각하며 이에 따라 기후변화에 대한 취약성이 높음 • 잠비주는 이탄습지가 발달한 보전 산림지역으로 2015년과 2017년에 심각한 산불이 발생하여 산림훼손이 심각한 수준으로 많은 양의 온실가스를 저장한 이탄습지에서의 온실가스 배출 또한 우려되는 실정
사업목적	<ul style="list-style-type: none"> • 자연재해 및 인위재해로 소실된 인도네시아 이탄지 산림을 복원·보전하여 탄소배출을 저감하고 지속가능한 발전을 위한 국제적 노력에 동참

자료: 서울대학교(2023).

이처럼 사업목표와 컴포넌트 구성을 보면 산림 분야의 특성상 앞서 살펴본 사업에서는 명확히 드러나지 않았던 생태계 차원의 복원력 강화에 대한 지향성이 뚜렷하다. 지역주민의 생계여건 향상과 이탄지 관리·보전에 참여할 수 있도록 역량을 강화하여 복원 이탄지를 지속적으로 유지관리할 수 있도록 지원한다는 측면에서 인적 영역도 복원력 강화도 포함한다. 웹기반의 실시간 이탄지 지하수량을 측정하고 화재예방을 위한 모니터링 시스템 구축으로 물리적, 기술적 복원력 강화도 고려하고 있다. 그러나 제도 및 거버넌스 차원의 고려는 부재하다. 특히 취약한 점은 해당 사업이 의도한 대로 생태계 및 인적 복원력 강화에 기여했는지를 파악할 수 있는 사업논리 및 성과지표, 즉 성과관리 틀의 미비이다. 사업계획 단계에 생태적, 인적, 기술적 복원력 강화를 측정할 수 있는 목표 성과와 성과지표가 설정되지 않았고, 사업논리를 나타내는 PDM이나 변화이론 역시 부재하였다. 2023년에 산림청 자체평가로 실시한 종료평가에서는 사업계획 단계 목표성과 및 지표 부재로 사업활동을 검토하여 산출 및 달성 가능한 성과지표를 설정하여 사후적으로 변화를 검토하는 한계가 있었다고 설명한다. 해당 종료평가에서는 평가를 위한 PDM을 [표 4-23]과 같이 설정한다. 성과지표를 보면 이탄지 복원 정도를 측정하기 위한 환경적, 생태계적 지표인 '조성된 숲 면적'을 포함한다.

표 4-23. 산림청 한·인도네시아 잠비주 이탄지 복원 및 보전 사업 ePDM

Narrative Summary (요약)	Objectively Verifiable Indicators (객관적 검증지표)	Means of Verification (검증수단)	Important Assumptions (중요가정)
Impacts(영향) SDG 15.1 2020년까지 국제협약상 의무에 따라 숲, 습지, 산악 지역, 건조지 등을 포함한 육지와 내수면 생태계서비스의 보존, 복원, 지속가능한 사용을 보장한다.	지표 1: 총 육지면적 중 산림 면적의 비율	SDG 연간 평가 보고서	수원국 정부의 지원과 지역민의 참여가 사업종료 후에도 적극적으로 이루어짐.
Outcomes(성과) 1. 복원된 이탄지 2. 이탄지 인접 마을 주민의 강화된 이탄지 관리·보호 역량	1. 조성된 숲의 면적 200ha 2. 사업이전 대비 증가한 농업소득	기초선조사 종료선조사 사업(결과)보고서	1. 사업에 크게 영향을 미치는 자연재해 및 인위 재해 등이 발생하지 않음. 2. 주민 간 협력과 참여가 원활하게 이루어짐.
Outputs(산출물) 1.1. 재습윤화 (Rewetting) 1.2. 재조림 (Revegetation) 1.3. 모니터링 시스템 구축 1.4. 이탄지복원 이해 당사자 역량강화 1.5. 소규모 교육센터 설립 2.1. 이탄지 인접마을 생계여건 강화 2.2. 이탄지보호 관련 주민 역량강화	1.1. 수로막이 20개소 1.2. 식재된 묘목 12만 본 1.3. 반자동 지하수위 측정시스템 5개소 개소 1.4. 대상자별 총 20회 역량강화 교육 실시 2.1. 소득증대사업 10개 마을 지원(15만 불) 2.2. 대상자별 역량강화 교육(파실리테이터 총 10회, 주민 총 10회)	1.1. 사업 월간보고서 및 연례보고서 1.2. 사업 월간보고서 및 연례보고서 1.3. 사업 월간보고서 및 연례보고서 2.1. 사업 월간보고서 및 연례보고서 2.2. 2022년 연말 사업 보고서	1.1. 수로막이 인근지역 경작자들과 수로막이 건설에 대한 충분한 동의가 선행됨. 1.2. 이탄지 복원에 적합한 수종이 선별되고 공급에 차질이 없음 1.3. 지하수위 측정에 적합한 위치가 식별됨. 1.4. 역량강화 훈련에 참여하는 지역민이 일정 이상의 문해력을 갖추음 1.5. 접근성이 높은 지역이 확보됨 2.1. 지역에 적합한 생계자원이 식별되고 지역민이 동의함. 2.2. 해당 지역에 근거지를 두고 중등교육수준 이상의 학력을 갖춘 파실리테이터가 배치됨.
Activities(활동)	Inputs(투입물) [산림청] - 사업예산: 300만 불 - 사업기간: 2024~27년 [수원기관] - 지원내용: DSC 운영비 지원 - 기타재원: DSC 부지 제공	Pre-conditions(선행조건) 면밀한 조사를 통한 사업대상 조합지역 확정	

주: 본 PDM은 사업기획 단계에 구축된 버전이 아니라 종료평가 단계에 사후적으로 구축한 평가를 위한 PDM(PDM for evaluation)에 해당함.
 자료: 서울대학교(2023).

4. 소결

기후변화가 주요 키워드로 부상한 국제개발협력의 흐름에 맞춰 한국의 개발협력도 지난 10년간 기후변화 대응을 주요 의제로 삼아 왔으며, 기후 회복력 강화를 목표로 하는 사업도 점차 많아지는 추세이다. 그러나 기후 회복탄력성 (climate resilience)의 개념은 아직 정책·전략·사업의 언어 속에 충분히 자리 잡지 못했다. 다만 최근 그린 ODA 확대, 기후적응 지원 강화, 취약국 지원 전략 등의 흐름을 통해 회복탄력성의 토대가 점차 형성되고 있다는 점은 주목할 만하다.

우선 정책·전략 차원에서는 ‘기후변화’나 ‘녹색전환’은 빈번히 언급되지만, ‘회복력(resilience)’은 여전히 제한적으로 활용된다. 2021년 ‘그린뉴딜 ODA 전략’이 발표된 이후 예산 확대 방향성에 따라 그린 ODA 사업이 확대되어 발굴되고 있지만, ‘기후 회복탄력적 ODA’에 대한 명확한 개념화는 이루어지지 않았다. 국제개발협력 종합시행계획이나 국가협력전략에서도 회복이나 복원 등의 키워드를 사용하지만, 실제 내용을 보면 기술과 인프라 중심의 경제적이고 산업적인 복원과 이를 위한 지원을 의미하는 경우가 많고 사회적·제도적·생태적 회복의 개념은 포함되지 않는다. 주제별·분야별·지역별 전략에서도 마찬가지로 회복탄력성은 주로 기후변화 대응이나 녹색성장 등 포괄적인 개념하에 포함되어 있다. 전반적으로 기후변화, 녹색성장, 탄소중립은 빈번히 언급되지만 ‘회복력’ 키워드는 행동전략과 예시사업을 제시하는 방식으로 단편적으로 포함되어 한국 ODA에서는 기후 회복력을 어떻게 적용하고 어떤 영역에 중점을 두고 대응하려 하는지에 대한 정책적 방향성이 명확히 파악되지 않는다.

그 원인은 다양하게 해석될 수 있지만, 회복탄력성이 단일 부문이 아니라 다부문적이고 복합적인 개념으로 정책 문서에서 구체적으로 다루기가 쉽지 않고 한국의 ODA가 전통적으로 경제·산업·기술 중심의 성장을 강조해 온 흐름과도 관련이 있을 것이다. 무엇보다 국제개발협력 차원에서 기후 회복탄력성의

중요성과 시급성에 대한 공감대나 인식이 충분히 마련되어 있지 않다는 점이 주요 원인으로 보인다. 그러나 기후위기가 심화되면서, 물리적 인프라의 복원 뿐 아니라 사회적·제도적·생태적 시스템의 개발과 지속가능성이 필수적인 조건으로 부각되고 있다. 이러한 점에서 향후 전략 수립 시 ‘기후 회복탄력성’은 단순히 기후적응의 하위 개념이 아니라, 지속가능한 발전의 핵심 프레임으로 통합할 필요가 있다.

기후 회복탄력성은 기후위기 대응, 그린뉴딜, 포용적 성장, 취약국 지원 등 한국의 개발협력 주요 방향성과 높은 연계성을 갖는다. 즉, 한국이 이미 추진 중인 정책의 방향 속에서 회복탄력성을 별도의 의제가 아니라 접목 가능한 운영원리로 발전시킬 수 있다. 2026년부터 적용될 중기전략인 제4차 국제개발협력 종합계획, 향후 기후전략 등에서는 3장에서 살펴본 USAID나 영국, 호주, 뉴질랜드 등의 사례처럼 국제개발협력에서 지향하는 포괄적 목표와 가치로서 ‘기후 회복탄력성’을 명확히 정의하고 분야·지역·국별 접근방안을 구체적으로 고민하는 내재화 노력이 필요할 것이다. 예를 들어, 국가협력전략(CPS) 단계에서는 농업·보건·물관리·도시개발 등 다양한 분야별 전략 속에 ‘기후위험 관리’와 ‘시스템 복원력’ 요소를 통합할 수 있다. 그린뉴딜 ODA는 현재 기술·산업 전환에 초점을 두고 있지만, 향후 지역사회 기반의 적응 역량 강화나 생태복원 사업과 결합함으로써 회복탄력성의 사회적·생태적 차원을 확대할 수 있다. 취약국 지원 전략에서는 단기적인 구호활동뿐 아니라 보다 장기적이고 제도적 수준에서 회복탄력성을 높이는 접근이 요구된다.

사업 수준에서도 기후 회복탄력성 개념의 내재화가 필요하다. 현재 다수의 사업은 ‘기후 회복탄력성’을 제목이나 목표로 표방하고 있으나, 실제로는 기존 농업·보건·WASH·교통(도로) 사업의 틀을 크게 벗어나지 않는다. 기후 회복탄력성이 사업 제목에 포함되어 있음에도 불구하고 명확히 정의되지 않고 사업논리(logic model)에 구체적으로 반영되지 못했기 때문이다. 긍정적인 것은 남미 아마존 기후적응 보건 사업처럼 사업 설계 시부터 회복탄력성의 개념

을 명확히 정의하고 측정지표를 도입한 사례, 과테말라 GCF 사업처럼 사업 요소에 생태·경제·사회적 회복력을 통합적으로 고려한 사례 등은 사업 수준에서도 회복탄력성이 내재화될 수 있는 변화의 방향성을 보여준다. 반면 일부 인프라·농업 분야에서는 여전히 회복력 개념이 ‘물리적 복원’에 머무르는 경향이 있어, 향후 조직적·사회적·거버넌스 회복탄력성까지 고려하도록 확장할 필요가 있다.

전반적으로 가장 취약한 영역은 기후 회복탄력성 차원의 변화에 대한 지원 논리와 측정 가능성이다. 개발협력 사업을 통해서 기후 회복탄력성의 강화를 고려할 때는 증장기적 접근이 필요하며, 이를 통해 발생할 수 있는 회복력과 복원력의 변화, 즉 개선 역시 오랜 시간을 걸쳐 나타나는 경향이 강하다. 즉 기후 회복탄력성의 변화는 사업종료 후 즉각적으로 수집하는 산출이나 단기 성과보다는 증장기 성과 및 파급효과를 통해 파악할 수 있는 변혁적 변화(transformative change)의 영역이다. 따라서 회복탄력성 차원의 변화를 측정하기 위해서는 산출지표, 단기 성과지표만으로는 충분하지 않고 시스템 차원의 증장기 성과와 파급효과를 측정할 수 있는 지표를 사전에 설정, 추적하고 평가할 필요가 있다. 사업기획 단계부터 개입을 통해 대상지역과 국가의 기후 회복탄력성에 기여할 수 있는 사업논리를 구성하고 실제 변화 여부를 측정할 수 있는 지표를 선정, 변화를 추적할 필요가 있다. 기개발되어 있는 여러 평가 방법들, 예를 들어 농업 분야의 FAO RIMA 지표, 인프라 사업에 대한 세계은행의 RSS 등을 차용하여 우리 사업에 적용하는 방안도 고민 가능하다.

기후 회복력 사업의 경우 기후충격, 재난재해에 대한 취약성이 높은 국가 및 지역, 공동체를 대상으로 추진되기 때문에 PDM 및 변화이론상 사업 성과 및 목표 달성에 영향을 미치는 외부요인, 환경요인 등으로 인한 전제조건, 가정을 명확히 설정하는 것이 중요하다. 아울러 사업 기간 동안, 그리고 이후에 전제조건 및 가정의 변화도 산출/성과/영향의 변화와 함께 면밀히 모니터링을 할 필요가 있다. 아울러 향후 기후 회복탄력성 사업을 모아서 분야별로 혹은 사업유

형별로 기후 회복탄력성 차원의 중장기적인 성과와 파급효과를 중점적으로 분석하는 종합평가도 고려할 수 있을 것이다.

마지막으로 사업 전 주기에 걸쳐 회복탄력성에 대한 고려가 필요하다. 사업발굴 및 기획 시 문제 분석에서 기후위험 분석과 회복력 관점의 내재화가 필요하다. 한국의 ODA 사업은 대부분 물리적 인프라 및 시스템, 기자재 요소를 포함하여 유지관리의 지속가능성이 관건이다. 기후충격에 취약한 대부분의 맥락에서 ‘기후충격이 발생하지 않거나 대응 가능한 수준이어야 한다’ 등 일반적인 전제조건이 사업 기간 동안 유지되지 않는지를 추적하고, 전제조건 변화 시 능동적으로 대응하는 적응적 관리(adaptive management)가 특히 중요할 것이다.

제5장



결론 및 정책 시사점

1. 기후 회복탄력성의 개념과 분석 틀 제안
2. 정책 시사점



1. 기후 회복탄력성의 개념과 분석 틀 제안

가. 연구의 주요 발견과 종합 시사점

본 연구는 기후변화로 인한 불확실성과 충격이 개발 성과의 지속가능성을 근본적으로 위협하고 있다는 문제의식에서 출발하였다. 과거 개발협력이 빈곤 감소, 경제성장, 포용적 발전 등의 성과 자체에 초점을 두었다면, 이제는 기후 위기 속에서도 그 성과를 안정적으로 유지하고 확장할 수 있는 시스템적 역량, 즉 기후 회복탄력성(climate resilience)이 필수적인 과제로 부상하였다. 이러한 맥락에서 본 연구는 ‘회복탄력성(resilience)’을 기후변화 대응을 위한 국제개발협력의 핵심적인 관점으로 상정하고, 그 개념과 구성요소, 주요 맥락과 측정 방법을 검토함으로써 향후 정책과 사업 추진에 적용하기 위한 이론적·정책적 기반을 마련하고자 하였다.

제2장에서는 회복탄력성(resilience)의 이론적 기반과 발전 과정을 살펴보았다. 회복탄력성은 생태학에서 출발하여 충격 이후 본래의 상태를 유지하거나 복원하는 능력을 의미하였으나, 이후 사회과학으로 발전하며 ‘충격을 흡수(absorb)하고, 변화에 적응(adapt)하며, 더 나은 상태로 전환(transform)하는 역량’을 포괄하는 다차원적 개념으로 확장되었다. 국제개발 분야에서는 인간다운 삶(human well-being)에 중점을 둔 ‘개발 회복탄력성(development resilience)’의 개념이 정의되고, 충격이 발생하기 전에 기후위험을 예측(anticipate)하고 예방(prevent)하기 위한 역량의 중요성도 지적하고 있다. 기후 회복탄력성의 개념은 단순히 위기에 대응하는 기술적 역량이 아니라, 개인과 사회, 제도, 생태 시스템 전반의 지속가능성을 높이는 통합적 접근 틀로 발전하고 있다. 또한 OECD의 RSA, 세계은행의 RSS, FAO의 RIMA, WHO의 HSR 등 국제기구를 중심으로 기후 회복탄력성이 측정 가능한 개념으로 발전하고 있음을 확인하였다.

이러한 개념적 흐름을 바탕으로, 최근의 주요 학술논문과 국제기구 보고서를 대상으로 스코핑 리뷰(scoping review)를 실시하여, 회복탄력성이 사회·제도·생태 시스템 전반의 지속가능성을 강화하는 통합적 접근 틀로 발전하고 있으며, 다양한 정량·복합 지표를 활용해 회복탄력성을 측정하려는 시도가 이루어지고 있음을 확인하였다. 그러나 여전히 '기후 회복탄력성'은 그 개념이 다양하게 이해되고 있으며, 측정에 있어서는 실제 기후충격 발생 여부에 따라 제약이 있다는 점, 사회·제도적 요인을 정량화하기 어려운 점, 자료의 불균형 등의 구조적 한계도 존재한다. 그럼에도 불구하고, 결과지표와 과정·역량 지표를 병행하고 주관적 자기보고 등 대체지표(proxy) 활용을 통해 성과관리 가능성이 확장되고 있음도 확인하였다.

제3장에서는 개발도상국의 기후 회복탄력성 강화를 위한 국제사회의 협력 현황과 시사점을 분석하였다. 국제사회는 기후 회복탄력성 강화를 위해 저소득·취약국 등 기후 고위험 국가를 중점 대상으로 협력을 확대하고 있다. 환경 보호, 농업, 에너지, 식수 및 위생 등 기후적응과 직결된 분야에의 지원이 증가하고 있으며, 다자기구나 국제 이니셔티브를 활용한 재원 동원 노력도 계속되고 있다. 대부분의 공여국은 회복탄력성을 경제·사회·생태계·제도 전반을 아우르는 통합적 개념으로 인식하고, 인프라 구축과 인적 역량 강화뿐 아니라 제도의 개선과 이행을 포함한 종합적인 지원 접근을 취하고 있다. 동시에, 기후 회복탄력성 평가에서 다수의 개발도상국에서 제도 이행·기술 역량, 재원 부족이 약점으로 지적된 만큼, 정책 이행과 기술 역량 강화를 위한 분야 간 연계와 현지 특성에 맞춘 접근의 필요성을 확인할 수 있었다.

제4장에서는 한국의 개발협력 정책과 사업이 이러한 국제적 흐름과 얼마나 정합성을 보이고 있는지를 파악하고 시사점을 도출하였다. 분석 결과, 한국은 최근 그린 ODA 확대, 기후변화 대응 강화, 취약국 지원 전략 수립 등을 통해 기후 관련 협력의 범위를 넓혀가고 있으나, 정책 문서와 사업 수준에서 '회복탄력성(resilience)' 개념이 체계적으로 반영된 사례는 아직 제한적이다. 국가

개발협력 중기전략과 CPS 등 상위 문서에서는 ‘기후변화 대응’이나 ‘지속가능성’이 반복적으로 언급되지만, 회복탄력성을 명시적 목표나 지표로 설정한 경우는 드물다. 한편 사업에서는 회복력의 요소가 점차 확대되고 있다. 농업 분야에서 기후스마트 농업과 지역공동체 기반 대응체계, 보건 분야의 감염병 감시체계와 보건시스템 강화, WASH 분야에서는 식수 관리와 지역 운영관리체계 개선 등 회복력 강화를 목표로 하는 사업들이 증가해 왔다. 아직 사업의 논리모형이나 성과관리에 회복탄력성의 개념이 체계적으로 내재화되지는 못했지만, 정책과 사업을 연계하여 기후 회복탄력성을 통합적으로 접근할 수 있는 가능성을 보여준다.

제3장과 4장에서 살펴본 주요 공여국과 한국의 기후 회복탄력성 ODA 접근을 비교·정리해 보면(표 5-1 참고), 분야별·지역별 지원 동향은 유사한 양상을 보이지만 사업 규모나 지원 방식에서 중요한 시사점을 도출할 수 있다. 분야에

표 5-1. 주요 공여국과 한국의 기후 회복탄력성 ODA 특징 비교

국가	중점 분야	중점 지역	전략 및 특징
영국	농업, 물, 재난관리, 거버넌스	아프리카, 아시아, 취약국	현지 정부/지역 연계, 성과관리 KPI, 장기/대규모 프로그램 접근
미국	농업, 재난, 식량안보, 에너지	아프리카, 중남미	정부/민간 협력, 분야별 성과지표, 대규모 프로그램 접근
일본	농업, 인프라, 물, 재난관리	아시아, 아프리카	대규모 인프라/기초서비스, 장기 프로그램+프로젝트
호주/ 뉴질랜드	재난관리, 자원관리, 농업	태평양도서국, 동남아	지역사회 기반, 민관협력, 소외국 특화, 역량 강화
한국	농업, 보건, 물, 인프라	동남아, 아프리카, 중남미 일부	통합 성과관리체계 부재, 소규모 개별 프로젝트 기반 접근

주: 독자 이해를 돕기 위해 차관사업의 영역은 교통, 에너지, 운송 등이 아닌 '인프라'로 통칭함.
 자료: 저자 작성.

서는 우리나라의 경우에도 농업과 물 분야에 중점 지원하고 있어 타 국가와 유사한 양상을 보이고, 차관사업의 비중이 커 인프라 지원이 많은 것도 유사한 점이다. 반면 다른 국가에서 많이 지원하는 재난관리 분야는 상대적으로 낮은 비중을 보인다. 지원 지역·국가의 경우에는 대체로 공여국의 ODA 전반에 대한 배분 패턴과 유사하며, 영국·미국은 아프리카, 호주·뉴질랜드는 태평양도서국, 우리나라는 아시아 국가에 많은 지원을 하고 있는 것으로 나타난다.

특징적으로 영국·미국·일본 등 주요 공여국이 주로 프로그램 기반 접근으로 장기간 대규모 예산을 투입하는 경향이 있다면, 우리나라의 경우는 주로 프로젝트 단위로 지원하여 개별 사업 규모 자체가 상대적으로 매우 한정적이다.¹³⁴⁾ 본 연구에서 살펴본 주요 공여국의 경우 국제기구 및 민간, 현지 정부와 연계하여 장기간 통합 프로그램을 지원하는 반면, 우리나라는 주로 상대적으로 작은 규모의 단기 프로젝트 기반의 접근이 강하여 한국의 개입만을 통해 장기적이고 전환적인 변화에 해당하는 ‘기후 회복탄력성’ 강화에 기여하는 데는 한계가 있을 것으로 보인다. 영국과 미국은 주로 현지 정부 및 지역과 연계한 프로그램 기반 접근과 체계적 성과관리체계의 특징을 확인할 수 있고, 의미 있는 성과 사례도 파악된다. 호주/뉴질랜드의 경우 상대적으로 규모는 작지만 기후 취약성이 높은 태평양 소도서국에 집중하여 지역사회 기반 재난 대응 및 역량 강화에 초점을 둔다.

우리나라는 국가 차원의 통합 전략과 프로그램이 부재한 상태로 상대적으로 소규모의 분절화된 프로젝트를 추진하고 있어, 민간·현지 정부와 연계하고 다양한 부처·기관이 참여하는 ‘기후 복원력 강화’ 패키지 사업 등을 시범적으로 고려해볼 필요가 있다. 아울러 양자 ODA 외에 세계은행 녹색성장기금(KGGTF: Korea Green Growth Trust Fund)과 같은 신탁기금 등 기존 다자성 양자 지원과의 연계를 통한 시너지 효과도 기대할 수 있을 것이다. 예를

¹³⁴⁾ 이는 기후 회복탄력성 ODA에 국한된 것은 아니며, 한국 ODA 지원의 전반적인 특징이기도 하다.

들어 보건 분야의 기후복원력 강화 패키지 사업은 다음과 같은 추진을 고려할 수 있다. 먼저 태평양도서국, 아프리카/아시아 저소득국 등 기후 및 보건의 이중 취약도가 높은 국가에 대해 KGGTF 등 신탁기금을 활용하여 국가 차원의 기후 취약성 평가(Vulnerability Assessment) 실시를 지원하고 이를 기반으로 EDCF 유상원조를 통해 태양광 에너지 및 친환경 의료폐기물 관리시스템을 갖춘 병원 인프라를 구축하는 프로젝트를 추진한다. KOICA 무상사업으로 말라리아, 뎅기열, 콜레라 등 기후민감질환에 대한 기후-질병 통합 조기경보시스템(early warning system)을 구축하는 한편, 질병관리청이나 한국국제보건 의료재단 무상사업을 통해 해당 국가의 보건부, 질병관리본부, 현장 역학조사관 등을 대상으로 기후-감염병 통합 대응 전문인력 양성도 지원할 수 있다.¹³⁵⁾

나. 기후 회복탄력성의 개념과 작동 경로의 재구성

본 연구의 논의를 종합하면, 기후 회복탄력성을 기후위기 시대의 개발협력이 지향해야 할 핵심 가치이자 접근 원리로 인식하고, 개발 맥락에서 어떻게 작동하는지 이해하여 정책과 사업에 통합해야 할 필요성이 높다. 기후변화로 인한 크고 작은 단기 재난·재해와 만성적인 스트레스가 일상화된 현재, 기후변화에 대한 회복탄력성, 즉 기후 회복탄력성(climate resilience)은 개발 성과를 달성하기 위한 전제조건이 되었다. 과거 개발협력이 빈곤 감축, 경제성장, 평등한 기회 제공 등 바람직한 개발 성과 그 자체에 초점을 두었다면, 이제는 기후변화로 인한 불확실성과 충격이 이러한 성과를 잠식할 수 있다는 점에 주목하고 모든 개발협력 사업에 내재화해야 할 시점이다. 기후위험이 가뭄, 홍수, 폭

¹³⁵⁾ 오충현(2025)는 모든 사업에 기후위험 스크리닝 의무화(S: Screening), 완화와 적응을 결합한 시그니처 사업 추진(M: Mitigation & Adaptation), 사업초기 기후 취약성 평가(A: V&A Assessment), K-방역 경험을 활용한 인적 역량 강화(R: Resilient Workforce), 디지털 기술기반 솔루션 집중(T: Technology)이 필요하다고 강조하며, 이를 한국형 기후-보건 ODA를 위한 SMART 접근법으로 개념화했다. 본 연구에서는 해당 접근법의 틀에 따라 위와 같은 패키지 사업을 예시적으로 구성해 보았다.

염, 해수면 상승 등 물리적 재해뿐 아니라, 식량·보건·물·에너지 등 국제개발의 기반을 위협하며 특히 기후 취약 지역과 취약계층에게 불균형적인 피해를 가져오기 때문이다. 즉, 기후변화는 단순한 환경·재난 문제가 아니라 빈곤퇴치, 인간 안보, 포용적 개발 등 국제개발이 지향하는 목표의 달성을 위협하는 위협요소이다.

개발도상국의 기후 회복탄력성 강화를 개발협력 정책과 사업의 목표로 설정할 때, ‘누구의(주체)’, ‘무엇에 대한(대상)’ 회복탄력성인지, 또 ‘언제, 어떻게, 무엇을 통해(수단)’ 강화할 수 있는지에 대한 명확한 개념 정의가 필요하다. [표 5-2]는 본 연구에서 도출한 기후 회복탄력성의 통합적 구조를 ‘주체-대상-강화수단’의 세 축으로 정리해 본 것이다. 이와 같이 회복탄력성은 개인·가구의 미시 수준부터 국가, 제도의 거시 수준뿐 아니라 환경과 생태계를 포함하여 시스템 전체의 다층적 주체들이, 기후변화로 인한 다양하고 복합적인 위협에 대하여, 사전적 예방부터 장기적 변환에 이르는 과정에 필요한 역량이라 정의할 수 있다.

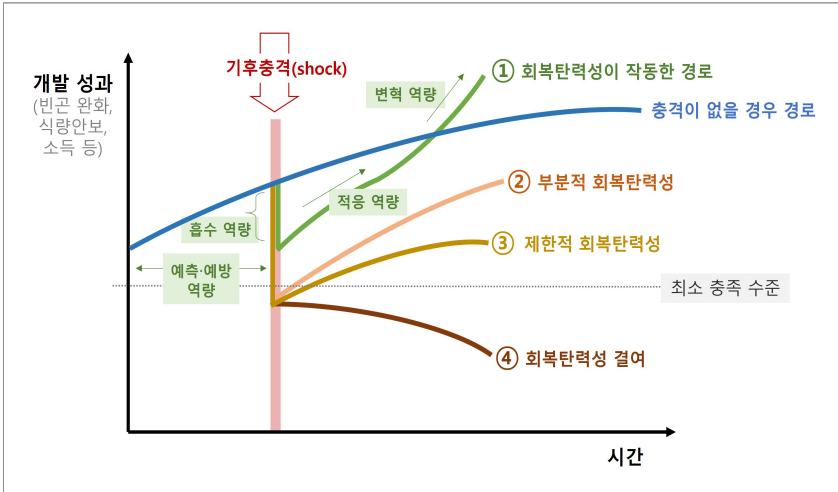
기후 회복탄력성은 기후위험을 사전적으로 인지하고 대비하는 예측(anticipate)·예방(preventive) 역량과 더불어, 가뭄이나 홍수, 폭풍 등 기후 충격이 발생했을 때 그 충격의 부정적 영향을 최소화(absorb)하고 원래 상태로 빠르게 복귀하기 위해 적응(adapt)하며 이전의 상태보다 더 나은 지점까지 도달하도록 변형(transform)하는 과정을 아우른다고 할 수 있으며, 국제사회의 기후 회복탄력성 관련 정책과 사업에서도 이러한 요소가 반영되고 있다. 이러한 회복탄력성의 개념을 보다 직관적으로 이해할 수 있도록, 기후충격 이후 개발 성과의 변화 경로를 개념적으로 나타내면 [그림 5-1]과 같다.

표 5-2. 기후 회복탄력성의 개념적 구성요소와 메커니즘

구분	예시
주체: 누구의/무엇의 회복탄력성인가?	
① 개인·가구 기후위기에 소독, 건강, 교육 등 생존과 기본 복지를 유지	- 위험 인식과 대응 행동(대피, 보험, 저축 등) - 건강·영양 유지, 생계 다변화, 기술·지식 습득, 자원·정보 활용
② 지역사회 사회적 자본과 협력 네트워크를 기반으로 기후변화 영향에 공동 대비, 대응, 복구	- 사회적 연대·조직화를 통한 공동 대응(주민조직, 협동조합, 마을 리더십), 상호부조 - 정보공유·조기경보·공동 인프라 복구
③ 국가·제도 정책·재정·거버넌스를 통해 기후위험관리, 경제·사회의 안정성 및 공공서비스 유지·복원	- 기후 정책, 재난관리체계 수립·이행 - 재정지원, 사회보호체계 운영 - 정책 조정, 의사결정 등
④ 환경·생태계 토양, 수자원, 생물다양성 등 생태계 기반의 복원과 균형 유지	- 환경·생태계 고려 인프라·서비스 구축
⑤ 시스템 전체 상호 연결된 사회·경제·제도·생태 구조에서 통합적 대응·적응을 통한 위기 확산 방지	- 정책 통합 추진, 지식공유·학습·혁신 • 부문 간 연계 거버넌스, 위험관리체계 구축
대상: 무엇에 대한 회복탄력성인가?	
단기적 기후충격(shocks) 갑작스럽고 예측하기 어려운 기후·자연재해성 사건으로 사회, 경제, 생태 시스템의 기능에 즉각적인 충격	- 폭우, 홍수, 태풍, 가뭄, 폭염, 병충해, 산불, 전염병 등
장기적 기후 스트레스(stressors) 점진적, 구조적으로 축적되는 기후·환경·자원 기반의 변화로, 사회와 제도의 안정성 악화 요인	- 기온 상승, 강수 패턴 변화, 수자원 고갈, 사막화, 작물 생산성 감소, 생태계 붕괴, 해수면 상승, 인프라 노후화 등
복합 영향(cascading/indirect impacts) 기후충격과 스트레스가 경제·사회·제도적 영역으로 확장되어 개발성과 후퇴의 원인이 되는 연쇄적 영향	- 식량·물 안보 악화, 감염병 확산, 기초서비스·인프라 접근성 악화, 생계 불안, 빈곤 심화, 이주·갈등 유발, 행정체계 혼란 등
강화 수단: 언제, 어떻게, 무엇을 통해 회복탄력성이 강화될 수 있는가?	
사전적 예측·예방(anticipate/preventive) 기후위험을 사전에 인지·분석하고 대비	- 취약 요인 완화, 기후위험 모니터링, 기후정보 시스템·인프라 개선, 정보 공유·교육·훈련
충격 시 흡수(absorptive) 충격의 피해를 완화하고 개인·사회·제도의 기본적인 기능을 유지	- 긴급지원체계, 사회보호망, 재난보험, 응급 대응 역량
사후 적응(adaptive) 변화 환경에 적응하고 이전 수준 이상으로 회복·개선	- 정책·제도 조정, 거버넌스 강화, 생계 다변화, 학습 등
장기적 변혁(transformative) 기후위험을 기회로 전환하고 구조적 변화를 통해 지속가능한 체계 유지	- 기술 혁신, 녹색전환, 제도 개혁, 전략 통합, 생태 복원 등

자료: 저자 작성.

그림 5-1. 국제개발에서 기후 회복탄력성의 개념적 경로



자료: 저자 작성.

파란색 선은 기후충격이 발생하지 않을 경우를 가정한 개발 성과 경로를 의미한다. 빈곤, 식량안보, 고용·소득, 주거 안정성, 기초서비스 접근성, 갈등 완화 등 국제개발에서 목표로 하는 주요 성과는 시간이 지남에 따라 점진적으로 개선되고, 최소 충족 수준(기초적인 생존 또는 복지 수준)을 안정적으로 상회하는 흐름을 보이고 있다. 그러나 특정 시점에서 기후충격(shock)이 발생하면, 기후 회복탄력성 수준에 따라 그 이후의 성과 경로가 다르게 전개될 수 있다. [그림 5-1]이 보여주는 네 가지 경로는 개발 성과가 단지 외부 충격의 크기에 의해 결정되는 것이 아니라, 각 사회가 보유한 회복탄력성의 수준과 구조에 따라 상이한 결과를 초래함을 보여준다.

회복탄력성이 충분히 갖추어지지 않을 경우, ②, ③, ④의 경우와 같이 충격 이후 최소 충족 수준 이하로 하락할 수 있다. ④번은 회복탄력성이 거의 작동하지 않는 극단적인 경우이다. 충격 직후 개발 성과는 급격하게 하락하고, 이후에도 회복 경로를 찾지 못한 채 지속적으로 악화되고 있다. 충격으로 인한 피해가

단기적 손실뿐만 아니라 장기적으로 생계 기반 붕괴, 영양실조나 질병의 확산, 분쟁 발생과 사회기능 약화, 제도적 실패로 이어질 우려가 크다. 이와 같이 회복탄력성이 매우 낮거나 부재한 경우, 추가적인 외부 지원이나 구조적 개입 없이는 스스로 회복 경로를 되찾기는 사실상 불가능하다.

③번 제한적 회복탄력성의 경우, 기후충격 직후에도 회복의 기울기가 충격이 없을 경우와 유사하여 조금씩 개선되는 모습을 보이지만, 충격 당시의 낙폭을 회복하지 못하고 최소 충족 수준 근처에서 장기간 정체되는 모습을 보여준다. 이는 흡수 역량이 약하고 적응 역량이 제한되어 있어, 충격이 일회성 피해에서 지속적인 생산성 저하나 빈곤의 고착화로 이어질 가능성을 보여준다. 이와 같이 회복탄력성이 제한적으로 갖추어진 경우에 기후위기에 노출되는 일이 반복된다면 지속가능한 발전을 기대하기는 어려워진다.

②번은 회복탄력성을 부분적으로 갖춘 경우이다. 기후충격 직후 기존보다 상대적으로 빠른(기울기가 큰) 회복 속도를 보이며 충격으로 인한 낙폭이 어느 정도 완화된다. 회복 경로의 기울기가 파란선보다 크기 때문에 시간이 충분히 경과하면 기후충격이 없을 때의 경로를 따라잡거나 교차할 가능성도 있다. 기후충격으로 인해 그간의 개발 성과가 최소 충족 수준 이하로 떨어지는 피해를 막지는 못했지만, 충격을 계기로 기술·생산 방식의 변화나 학습, 대응체계 개선이 이루어진, 즉 적응(adaptive) 역량이 일부 발휘된 결과로 볼 수도 있다. 그러나 이전 수준으로 회복되려면 여전히 많은 시간이 필요하며 그사이에 발생한 손실은 회복하기 어렵다. 이러한 상황은 흡수·적응 역량이 충분하지 않고, 제도적·구조적 여건의 제약으로 '변혁'까지 이르지 못하는 경우로 해석할 수 있다.

①번은 이상적인 회복탄력성 작동 경로를 나타낸다. 기후충격 직후 개발 성과의 일시적 하락을 피할 수 없으나 ②~④의 경로보다는 낙폭이 작아 최소 충족 수준까지는 떨어지지 않았고, 피해를 비교적 신속히 회복하여 궁극적으로 충격 이전보다 더 높은 수준으로 향상될 수 있음을 보여준다. 이는 예측과 예방을 통해 피해의 충격을 흡수할 수 있는(absorptive) 역량이 어느 정도 뒷받침

되어 기후위기로 인해 생존이 위협받는 영향은 받지 않으며, 적응 역량을 바탕으로 빠른 회복 속도를 통해 단기간에 충격 이전의 수준으로 복귀할 뿐 아니라, 변혁 역량을 기반으로 사회적 학습과 제도적 혁신이 이루어져 이전보다 더 높은 성장 경로를 달성하는 것으로 해석할 수 있다.

개발협력에서의 '기후 회복탄력성'은 바로 이와 같은 형태를 지향한다. 즉, 기후변화에 대응하는 개발협력의 목표는 단순히 기후위기로 인한 단기적 피해를 줄이는 데 그치지 않고, ①번 경로와 같이 충격의 피해를 완화하고(흡수 역량) 빠른 회복을 가능하게 하며(적응 역량) 더 높은 수준으로 전환하는(변혁 역량) 회복탄력성을 균형 있게 강화하는 데 있다. 위와 같은 회복탄력성 경로의 비교는 회복탄력성에서 단순한 복원 속도가 아니라 충격 이후에도 발전 경로를 유지·강화할 수 있는 시스템적 역량이 중요함을 보여준다.

다. 분야별 기후위기 유형과 회복탄력성 접근 방법

위와 같이 기후 회복탄력성의 경로를 통해 그 개념적 구조를 명확히 이해하였다면, 이제 중요한 과제는 이를 어떻게 측정하고 관리할 것인가이다. 기후 회복탄력성의 개념적 경로가 충격 이후 성과의 변화 과정을 보여주는 틀이라고 할 때, 측정은 그 회복 과정의 정도와 질을 파악하는 것이다. 다시 말해서 회복탄력성의 측정은 단순히 수치를 산출하기 위한 기술적 시도가 아니라, 개발의 질적 수준(quality of development)을 평가하기 위한 과정이 되어야 한다. 기후위험이 상시화된 시대의 개발협력은 더 이상 '얼마나 많은 성과를 달성했는가'에 집착해서는 안 된다. 회복탄력성은 결과의 크기(예: 소득 증가, 서비스 접근성 개선 등)라기보다는, 그 결과가 얼마나 안정적이고 지속되고 있는가 보여주는 지표여야 한다. 예를 들어 기후위험 지역에 개선된 식수시설을 몇 개 설치했는지의 양적 성과뿐 아니라, 극심한 가뭄에도 물공급이 지속되는가, 물공급 감소를 예측하고 어떤 대응 계획을 마련하고 있는가, 지역사회가 기후위기 상

황에도 자체적으로 유지, 복구할 역량이 있는가 등의 질적 성과 역시 파악해야 한다.

기후 회복탄력성을 효과적으로 강화하기 위해서 분야별로 위험요인과 파급 영향을 체계적으로 측정하고 관리하는 접근이 유용하다. 회복탄력성은 특정 사업이나 부문에서 단일 지표로 파악될 수 있는 고정된 상태가 아니라, 위협의 노출·취약성·대응 역량의 변화가 상호작용하는 동적 과정이기 때문이다. 따라서 회복탄력성 관리의 핵심은 무엇이 위협을 유발하고, 어떤 경로를 통해 피해로 이어지며, 어느 단계에서 대응 역량을 강화할 수 있는가를 명확히 진단하고, 이를 측정 가능한 관리체제로 전환하는 것에 있다.

이러한 관점에서 우리나라 기후 회복탄력성 사업의 주요 분야인 농업, 보건, WASH, 교통(인프라) 분야를 대상으로 주요 기후위기 유형과 파급 영향, 그리고 회복탄력성을 높이기 위한 단계별 접근 방법을 종합 정리하여 [표 5-3]에 제시한다. 각 분야에서는 단기적 충격과 장기적 스트레스가 복합적으로 작용하면서 발생할 수 있는 개발 성과의 후퇴를 미리 파악하고, 이에 대응하기 위해 위험요인별 해법 분석-활동-성과 관리·평가의 일련의 흐름을 구축할 필요가 있다.

표 5-3. 분야별 기후위기 유형과 회복탄력성 접근 방법

분야	주요 기후위기 유형 (단기-장기)	파급 영향 (개인-공동체-시스템)	회복탄력성 관점의 해법 (단기-중기-장기)	단계별 핵심 활동 (중기 대응-점진적 조정-구조적 전환)	주요 성과지표 (예시)
농업	<ul style="list-style-type: none"> 가뭄, 홍수, 병해충 확산 등으로 인한 작물 피해 토양 황폐화, 수자원 고갈, 농업생산 기반의 구조적 취약성 	<ul style="list-style-type: none"> 농가 소득 감소, 식량부족·영양결핍 지역 식량시장 불안정, 가격 급등, 사회적 갈등 식량안보 악화, 농업 기반 붕괴로 개발 성과 후퇴 	<ul style="list-style-type: none"> 피해 복구와 식량 공급 안정화 생산·유통체계의 적응력 제고 생태적 농업 전환, 기후 적응형 식량체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 조기경보시스템(EWS), 비상 종자은행, 재난보험 운영 기후적응형 품종 개발, 효율적 관개·도양보전, 지역농업기술센터의 기후서비스 강화 기후스마트 농업(CSA) 정책화, 농업-물-에너지 통합관리, 복귀/치사율 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 작물 피해를 손실액 감소 EWS 작동률 CSA 적용 면적 비율 농가의 기후리스크 대응계획 보유 비율
보건	<ul style="list-style-type: none"> 폭염·홍수 후 질병 확산, 응급의료 수요 급증 영양불균형, 만성질환 증가, 보건시스템 취약성 	<ul style="list-style-type: none"> 질병·영양불균형 증가, 건강 취약성 확대 의료 접근성 저하, 지역 간 불평등 심화 공공보건서비스 붕괴, 보건 성과 후퇴 	<ul style="list-style-type: none"> 보건서비스의 신속대응 능력 확보 질병감시 및 예방 중심 체계로 전환 기후보건시스템 제도화 	<ul style="list-style-type: none"> 응급의료체계 강화, 병원전지수(HSI) 기반 시설보강, 의약품 공급망 유지 기후연계 질병감시체계, 지역보건인력 역량 강화, 데이터 통합·정보공유 국가 기후보건 전략 수립, 예방 중심 보건개버넌스, 기후보건 예산 제도화 	<ul style="list-style-type: none"> HSI 평균점수 조기경보 발령 건수 재난 대비 훈련 이수율 기후질병 발생률 변화 기후보건 예산 비중
WASH	<ul style="list-style-type: none"> 홍수·가뭄 시 수질오염, 상수도 중단, 감염병 발생 지하수 고갈, 노후 인프라, 불평등한 물 접근성 	<ul style="list-style-type: none"> 식수 부족·수인성 질병 증가 물 접근 격차, 위생환경 악화 공공서비스 신뢰 저하, 감염병 재유행 	<ul style="list-style-type: none"> 재난 시 식수·위생 접근성 보장 지역 단위 관리체계 강화 통합적 수자원관리체계 (WARM)로 전환 	<ul style="list-style-type: none"> 비상 식수공급·정수시설 가동, 위생키트 배포, 오염원 차단 기후탄력적 상하수도 보수, 빗물저장·재이용기술, 지역 위생조직 강화 WARM 기반 물 개버넌스 수립, 지속가능 요금정책, 도시·보건정책 연계 	<ul style="list-style-type: none"> 안전식수 접근 인구비율 재난 시 식수공급 중단 시간 WARM 이행도 수질오염지수 변화율
교통 (인프라)	<ul style="list-style-type: none"> 폭우·산사태로 인한 도로 붕괴, 교통망 단절 노후 인프라의 기후 취약성 	<ul style="list-style-type: none"> 이동 제한, 의료·교육 접근성 저하 지역경제 단절, 물가 상승 물류체계 마비, 생산성 하락으로 ODA 성과 후퇴 	<ul style="list-style-type: none"> 재난 대응 및 긴급 복구체계 확보 기후적응 설계·관리 강화 녹색·기후 탄력적 인프라 전환 	<ul style="list-style-type: none"> 기후복구 대비, 위험구간 점검 및 응급대응 매뉴얼 구축 기후리스크 기반 설계기준 적용, 유지관리 예산 반영, 기술자 교육훈련 녹색인프라 투자지침, 저탄소 교통망 구축, 교통-도시-에너지 통합계획 수립 	<ul style="list-style-type: none"> 재난 후 복구 소요시간 기후리스크 반영 설계비율 저탄소 교통인프라 비중 교통 부문 온실가스 배출량 변화율

자료: 저자 작성.

[표 5-3]은 회복탄력성을 ‘측정 가능한 목표’로 접근하기 위한 몇 가지 시사점을 준다. 첫째, 기후위기 유형별로 차별화된 지표 설정이 필요하다는 점이다. 예를 들어, 농업 분야에서는 가뭄·홍수 등 단기적인 물리적 충격에 대응하는 역량 강화와 장기적인 기후 취약성을 개선하기 위한 활동을 구분하여 활동을 설계할 필요가 있으며, 보건 부문에서는 감염병 발생률이나 보건시설 접근성 등 사회적 취약요인을 중심으로 회복탄력성 수준을 측정할 수 있다. 둘째, 단계별 관리 접근의 중요성이다. 조기경보(EWS), 응급대응, 제도적 조정, 구조적 전환 등 각 단계에서 측정 가능한 지표를 설정하면, 회복탄력성의 변화 경로를 동태적으로 추적할 수 있다. 셋째, 성과지표를 통한 관리와 학습이 중요하다. 피해·손실 감소, 시스템 복구 속도, 서비스 접근성 등 구체적인 결과를 파악 또는 예상해 봄으로써, 정책·사업 수준에서 회복탄력성 강화 활동의 효과성을 점검하고 학습할 수 있다.

그러나 이러한 측정이 말처럼 쉽지는 않다. 회복탄력성의 측정에는 몇 가지 구조적 한계가 있다. 무엇보다 실제 기후충격이 발생할 때에야 회복 경로를 실제로 관찰할 수 있다는 인과 식별의 제약이 있다. 다시 말해서 기후 회복탄력성의 수준을 엄밀히 측정하기 위해서는 일정한 규모의 기후충격이 전제되어야 한다. 실제 사업 과정에서 기후충격을 겪은 지역을 중심으로 자연스럽게 처치군과 대조군이 형성되어, 그 회복 수준을 비교·분석한 연구가 일부 존재하지만, 이는 매우 제한된 상황에서만 가능하다. 또한 다양한 ‘역량’으로 정의되는 회복탄력성의 질적 측면, 즉 제도 역량, 공동체 협력, 의지, 신뢰 등의 정성적 요인을 정량화하기 어렵다는 점도 큰 제약이다.

회복탄력성 지원의 성과를 관리하고 평가하기 위해서 이미 개발된 대체지표를 적극 활용하는 한편, 회복탄력성의 결과뿐만 아니라 강화되는 과정에도 중점을 둘 필요가 있다. 사회적 신뢰·제도 역량·참여 수준 등 정성적 요인을 체계적으로 수집·활용하고, 지속적으로 학습하는 과정을 통해 회복탄력성 자체가 지닌 ‘적응적 학습(adaptive learning)’을 실현할 수 있을 것이다.

2. 정책 시사점

국제적으로 기후 회복탄력성이 개발협력의 핵심 접근으로 자리 잡고 주요 공여국과 국제기구들이 이를 정책·전략·사업 전반에 통합하려는 노력을 강화하는 가운데, 한국의 개발협력은 기후변화 대응을 주요 목표로 하는 정책과 사업이 빠르게 확대되고 있으나 ‘회복탄력성(resilience)’ 개념이 정책·전략·성과관리 전반에 체계적으로 내재화되어 있지는 않은 것으로 나타났다. 이는 회복탄력성이 단일 부문이 아닌 다차원적 개념으로 정책적 언어로 정립하기 쉽지 않기 때문이기도 하고, 또한 한국 ODA가 그동안 경제·기술 중심의 성장 회복과 인프라 구축을 중점적으로 추진해 온 구조적 배경과도 관련이 있다. 그러나 개발협력 정책과 사업에 기후 회복탄력성의 관점을 통합하는 것은 향후 한국 개발협력이 국제적 신뢰와 정책 영향력을 강화하기 위해 반드시 필요한 과제이다. 특히 한국의 ODA가 산출의 효율성과 단기 성과 중심에서 벗어나 성과의 지속가능성과 파급력을 높이기 위해서도 회복탄력성의 내재화가 필수적이다. 이는 국제적 요구에 부응하기 위한 차원을 넘어 한국 ODA의 질적 성장과 정책 신뢰도를 제고하기 위한 과제이기도 하다.

기후 회복탄력성은 단일 사업의 목표가 아니라 한국 개발협력 전반의 패러다임으로 자리 잡아야 한다. 이를 위해 정책·전략 단계에서 회복탄력성을 명시적 목표로 설정하고, 사업 설계·이행 단계에서 문제분석-PDM-모니터링의 전 과정에 내재화하며, 성과관리 단계에서 중장기 변화와 시스템 역량을 측정·학습할 수 있는 체계를 마련해야 할 것이다.

가. 정책·전략 수준: 회복탄력성의 제도적 내재화

첫째, 기후 회복탄력성을 명시적 정책 목표로 설정할 필요가 있다. 현재 한국의 「국가개발협력 중기전략」과 분야별·국가별 협력전략(CPS)은 ‘기후변화 대

응'과 '지속가능성'을 반복적으로 언급하고 있으나, '회복탄력성'은 구체적으로 정의되어 있지 않다. 기후위기 대응의 실질적 성과를 확보하기 위해서는 정책 수준에서 회복탄력성을 기후변화 적응(adaptation)의 하위 개념이 아닌 지속가능한 개발의 통합 프레임으로 명시하고 관리하는 것이 바람직하다. 이를 통해 기후위기 대응을 포함한 개발협력의 목표 체계를 명확히 하고, 정책-전략-사업 간 연계성과 성과관리의 체계성을 제고하며, 국내 시행기관 간의 일관된 추진 체계를 마련할 수 있다.

둘째, 국가·분야별 전략 문서에 회복탄력성 적용 가이드라인을 도입해야 한다. 예를 들어 농업·식량, 보건, 수자원, 도시개발 등 주요 협력 분야별로 기후 위험 분석, 취약성 진단, 회복력 증진 활동을 포함하도록 요구함으로써, 정책-사업 간의 수직적 정합성을 강화할 수 있다. 이를 위해 회복탄력성 개념에 대한 공통의 이해를 뒷받침할 표준화된 정의와 적용 원칙을 마련하고 이를 토대로 각 분야의 사업이 회복탄력성 강화 목표를 일관되게 관리·평가할 수 있는 체계를 구축해야 한다. 특히 국별 전략에서는 협력대상국의 기후 취약성과 회복력 진단을 바탕으로 중점협력 분야별 목표와 지원 계획에 기후 회복탄력성 관점을 접목함으로써 실질적인 내재화를 도모할 수 있다. 이러한 접근은 성주류화(gender mainstreaming), 환경주류화(environmental mainstreaming)와 마찬가지로 기후 회복탄력성 관점을 개발협력 전반에 통합하는 '기후 회복탄력성 주류화(climate resilience mainstreaming)'의 기반을 마련하는 과정이 될 수 있다.

셋째, 부문 간 연계와 다층적 협력체계의 구축이 요구된다. 현재 우리나라 주요 ODA 시행기관은 각기 다른 역할과 강점을 가지고 있다. 예를 들어, EDCF는 대규모 인프라·시설 중심의 지원을, KOICA는 제도·역량 강화 중심의 무상 협력을 주로 수행하고 있으며, 산업부·환경부·행안부·산림청 등도 각각 에너지, 환경, 재난 대응, 생태 분야에서 기후 관련 사업을 추진하고 있다. 그러나 기후 회복탄력성은 단일 부문이나 단일 기관의 노력만으로는 충분히 달성되기

어렵다. 물리적 인프라의 내구성 강화와 함께 제도적 대응력·지역사회 기반 적응역량·데이터 관리체계의 개선이 유기적으로 결합되어야 실질적인 효과를 발휘할 수 있다. 이를 위해 기관 간 기능적 연계뿐 아니라, 정책·기술·정보·데이터 차원의 협력을 단계적으로 확대할 필요가 있다. 예를 들어 EDCF의 대규모 인프라 사업에서도 그린인덱스 등 기후요소를 반영하고 있으나, 회복탄력성 강화를 위해서는 제도·역량 부문이 병행되어야 한다. KOICA, EDCF, 산업부, 환경부, 산림청 등 관련 기관이 공동 지표 개발, 데이터 공유, 사례 축적 등 실질적 협력부터 시작한다면 보다 통합적이고 지속가능한 기후 회복탄력성 협력 체계를 구축할 수 있을 것이다.

나. 사업 수준: 회복탄력성의 실질적 통합

사업 수준에서도 전 주기에 걸쳐 회복탄력성 관점의 내재화가 필요하다. 지금까지 다수의 사업이 ‘기후 회복탄력성’을 표방하고 있으나, 사업 논리나 구성 요소 측면에서 기존 사업과 큰 차이를 보이지 않는 경우가 많았다. 이는 회복탄력성을 개념적으로 재구성하여 사업 요소에 반영하기보다 기존 사업에 ‘기후’ 요소를 추가하는 수준에 그친 결과로, 실질적인 설계 변화나 위험관리체계의 개선으로 이어지기 어렵다. 이를 개선하기 위해서는 다음의 접근이 필요하다.

첫째, 문제 분석 단계에서 단순히 인프라 미비나 기술 부족을 문제의 원인으로 보는 것이 아니라, 기후위험요인과 사회적·경제적 취약성을 함께 분석하고 예측해야 한다. 예를 들어 농업 사업이라면 생산성 저하의 원인을 관개시설 부족, 영농관행 등으로만 볼 것이 아니라, 기후충격, 기후변화로 인한 시장 충격, 제도적 대응력 부재의 상호작용으로 진단하는 식이다. 기후 회복탄력적인 사업이 되기 위해서는 기후위험요인과 사회적·경제적 취약성을 파악해야 그 위험이 닦혔을 때 어떻게 흡수(absorb)하고 적응(adapt)하고 더 나아가 새로운 단계로 전환(transform)할 수 있는지 설계할 수 있다.

둘째, 사업설계매트릭스(PDM) 수립 단계에서는 전제조건(assumptions)과 외부 요인(risks)에 구체적인 기후충격과 만성적 문제를 포함하고, 사업 내에서 이를 주기적으로 모니터링할 수 있는 적응적 관리(adaptive management) 체계를 설계해야 한다. 많은 경우 ODA 사업 PDM의 중요 가정에 '사업수행기간에 급격한 기후변화, 자연재해, 전염병 등이 발생하지 않는다'는 추상적 전제가 들어 있다. 기후위기가 일상화된 개도국 상황에서 이러한 가정은 현실적이지 않을뿐더러 특히 '기후 회복탄력성' 강화를 목표로 하는 사업이 추진되는 기후 취약 지역은 기후위험 가능성을 더 세심하게 살펴야 한다. 형식적으로 중요 가정 칸을 채우기보다 '가뭄이나 홍수 발생 시 조기경보·대응 프로토콜을 가동한다' 등의 구체적 항목으로 대체하고 사업 중에 꾸준히 위험을 모니터링 및 관리할 필요가 있다.

셋째, 앞서 제시한 [표 5-3]과 같이 분야별로 주요 기후위험요인과 영향, 회복탄력성 관점의 해법을 종합적으로 고려하여 적용 방향을 다르게 설정할 필요가 있다. 농업 분야라면 기후위기에 대응하기 위해 토양·수자원 관리, 품종 다변화, 공동 저축·보험제도 등 위험분산 방안을 성과 경로에 포함할 필요가 있다. 교통 분야의 경우는 인프라의 물리적 내구성과 함께 재해 발생 후 접근성 유지와 복구 체계, 지역주민 참여형 유지관리 체계 등을 고려할 수 있다. 이러한 접근을 통해 회복탄력성을 사업의 목표가 아니라 설계 원리로 전환할 필요가 있다. 즉, 회복탄력성은 별도 분야의 사업이 아니라, 모든 분야의 사업에서 기후위험을 고려한 설계·운영의 기본 논리에 바탕이 되어야 할 것이다.

마지막으로, 성과관리체계(M&E)에서 회복탄력성을 반영할 수 있는 지표와 도구의 도입이 필요하다. 현재 대부분의 기후회복력 사업은 산출(output) 중심의 성과지표를 사용하고 있으나, 회복탄력성은 중장기적 변화(outcome)와 역량(capacity)을 다루는 개념이다. 따라서 단기·산출 지표에 국한되지 않고, 성과의 안정성·지속성·적응성을 평가할 수 있는 복합지표를 도입할 필요가 있다. 이를 위해 국제적으로 검증된 도구와 평가 결과를 참고할 수 있다. 앞서 살펴본 FAO

의 RIMA는 농업·식량안보 분야에서 가구 단위 회복력을 정량화하고, WHO의 HRS은 보건시스템의 제도적 대응력을 평가한다. 세계은행의 A&R은 국가의 기후위기 대응 관련 제도와 이행 역량을 평가한다. 이러한 도구와 평가 결과를 설계와 학습, 피드백 체계에 통합하면, 우리나라 ODA 사업도 회복탄력성 중심의 성과관리로 전환할 수 있을 것이다. 회복탄력성은 단기적 성과보다 과정(process)의 중요성이 크므로, 지표 개발 시 결과(result)와 역량(capacity) 지표를 병행하고, 기후위험 데이터(기상·위성·재난정보)와 사업 성과 데이터를 연계하여 데이터 기반 학습체계(data-driven learning system)를 구축하는 것이 바람직하다.

참고문헌

[국문자료]

- 관계부처 합동. 2021a. 「제3차 국제개발협력 종합기본계획[2021-2025]」. 제36차 국제개발협력위원회 의결안건(제36-1호). (1월 20일)
- _____. 2021b. 「그린뉴딜 ODA 추진전략」. 제38차 국제개발협력위원회 의결안건(제38-2호). (7월 7일)
- _____. 2025. 「25년 국제개발협력 종합시행계획(안) (확정액 기준)」. 제52차 국제개발협력위원회 의결안건(제52-1호). (2월 20일)
- _____. 2019~24. 「국가협력전략(Country Partnership Strategy)」: 가나, 네팔, 라오스, 몽골, 미얀마, 방글라데시, 베트남, 볼리비아, 스리랑카, 세네갈, 우간다, 우즈베키스탄, 우크라이나, 인도, 인도네시아, 캄보디아, 키르기스스탄, 타지키스탄, 탄자니아, 파라과이, 파키스탄, 페루, 필리핀, 콜롬비아, 에티오피아, 르완다, 이집트.
- 김동현, 송슬기, 강상준, 권태정, 김진오, 남기찬, 윤동근, 이동근, 정주철, 조성철, 홍사흠. 2016. 『도시의 기후 회복력 확보를 위한 공간단위별 평가체계 및 모형 개발』. 한국환경정책평가연구원.
- 김태현, 김현주, 이계준. 2011. 「재난관리를 위한 도시 방재력(Urban Resilience) 개념 및 기능적 목표 설정」. 『한국안전학회지』, 제26권 제1호.
- 서울대학교. 2023. 「한-인도네시아 이탄지 복원 및 보전사업 종료 평가 연구」. 산림청.
- 오충현. 2025. 「기후회복 탄력적 보전 ODA: 새로운 글로벌 표준과 한국의 길」. KIEP 전문가 간담회 발표자료(세종, 비대면, 2025년 11월 26일).
- 월드비전. 2025a. 「남미 아마존 지역사회 기반 기후적응 보전시스템 강화 사업 사업개요서」.
- _____. 2025b. 「남미 아마존 지역사회 기반 기후적응 보전시스템 강화 사업 (25-'29/13,000백만원/전략형) 사업실행계획서」. (7월)
- 하현상, 박은주, 서진호. 2014. 「지역사회 재난 리질리언스(Community Disaster

- Resilience) 연구의 비판적 고찰과 행정학적 제언. 『한국행정학보』, 48(4), pp. 205~231.
- 한국국제협력단. 2019. 「과테말라 GCF 서부고원지대 기후변화 복원력 강화 사업 (2019-2026/500만불) 심층기획조사 결과보고서». (3월)
- _____. 2021. 「KOICA 기후행동 중기전략(안)». (8월)
- _____. 2023. 「르완다 건조지역 농업 기후 회복력 지원 및 지역사회 청년층 그린 잡 창출지원 사업(2025-2029/1,480만불) 집행계획(안) v.1». (12월)
- _____. 2024a. 「KOICA 기후행동 분야 SDGs-KOICA 성과프레임워크(SDGs-KOICA 성과지표/분야별 성과지표(안)». (12월)
- _____. 2024b. 「케냐 투르카나주의 기후변화 회복력 강화를 위한 통합적 식수위생 위기 대응 및 개선사업 (2024-2027/683만불) 기획조사 결과보고서». (4월)
- _____. 2025. 「KOICA 기후주류화 사업 현황과 과제. KOICA 기후환경경제개발팀. KIEP 전문가 간담회 발표자료(세종, 2025년 8월 7일).
- 한국수출입은행. 2019. 「「캄보디아 기후탄력적 농촌인프라 개발사업」 F/S(타당성조사) 용역을 위한 제안 요청서 (RFP)」.
- _____. 2021. 「그린 EDCF 추진전략」.
- _____. 2022. 「기후변화대응 사업을 위한 EDCF 성과관리 프레임워크 작성가이드라인」. (10월)
- 황진욱. 2021. 「광역교통의 재난 및 사고에 대한 회복탄력성(Resilience) 평가 지표 연구」. WP 21-22. 국토연구원.

[영문자료]

- 뉴질랜드 외교통상부. 2025. “Global Development Cooperation Plan.”
- 일본 외무성. 2023a. 『개발협력백서』. White Paper on Development Cooperation.
- _____. 2023b. 『개발협력헌장』. Development Cooperation Charter.
- 호주 외교통상부. 2023. “Australia’s International Development Policy.”
- Anderies, J. M., C. Folke, B. Walker, and E. Ostrom. 2013. “Aligning key concepts for global change policy: robustness, resilience, and sustainability.” *Ecology and Society*, 18(2): 8.
- Antronico, L., M. T. Carone, and R. Coscarelli. 2023. “An approach to measure resilience of communities to climate change: a case study in Calabria (Southern Italy).” *Mitigation and Adaptation*

- Strategies for Global Change*, 28(4), 20.
- ARUP. 2015. "City Resilience Framework 2015." The Rockefeller Foundation/ARUP.
- Australian Government. 2021. "National Climate Resilience and Adaptation Strategy 2021-2025."
- Bahadur, A., K. Peters, E. Wilkinson, F. Pichon, K. Gray, and T. Tanner. 2015. "The 3As: Tracking resilience across BRACED." Working Paper. BRACED Knowledge Manager.
- Barrett, C. B. and M. A. Conostas. 2013. "Toward a theory of resilience for international development applications." *Proc Natl Acad Sci USA*. 2014 Oct 7;111(40), pp. 14625-14630.
- Barrett, C. B., M. A. Conostas, S. Chantarat, and P. Santos. 2021. "A scoping review of the development resilience literature: Theory, methods, measures, evidence and knowledge gaps." *Journal of Development Studies*, 57(10), pp. 1705-1726.
- Benabderrazik, K., L. Jeangros, B. Kopainsky, E. Dawoe, J. Joerin, and J. Six. 2022. "Addressing the resilience of tomato farmers in Ghana facing a double exposure from climate and market." *Ecology and Society*, 27(3), 26.
- Béné, C., R. G. Wood, A. Newsham, and M. Davies. 2012. "Resilience: New utopia or new tyranny? Reflection about the potentials and limits of the concept of resilience in relation to vulnerability reduction programmes." IDS Working Paper 405. Institute of Development Studies.
- Béné, C., A. Newsham, M. Davies, M. Ulrichs, and R. Godfrey-Wood. 2014. "Review Article: Resilience, Poverty and Development." *J. Int. Dev.*, 26, pp. 598-623.
- Brand, F. S. and K. Jax. 2007. "Focusing the meaning(s) of resilience: Resilience as a descriptive concept and a boundary object." *Ecology and Society*, 12(1), 23.
- Cutter, S. L., C. G. Burton, and C. T. Emrich. 2008. "Disaster Resilience Indicators for Benchmarking Baseline Conditions." *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 5(1).
- DFID. 2011. "Defining Disaster Resilience: A DFID Approach Paper."

- Djouada Feudjio, G. and A. Bisht. 2021. "Understanding resilience in development: Critical perspectives." *Progress in Development Studies*, 21(4), pp. 295-310.
- FAO. 2016. "Resilience Index Measurement and Analysis II: A Methodological Guide."
- FCDO. 2023. "International development in a contested world: ending extreme poverty and tackling climate change." CP 975.
- Feldmeyer, D., D. Wilden, A. Jamshed, and Birkmann, J. 2020. "Regional climate resilience index: A novel multimethod comparative approach for indicator development, empirical validation and implementation." *Ecological Indicators*, 119, 106861.
- Global Clean Power Alliance. 2024. "Clean Energy Finance Mission Statement."
- Holling, C. S. 1973. "Resilience and Stability of Ecological Systems." *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, pp. 1-23.
- ICAI. 2024. "UK aid's international climate finance commitments - A rapid review."
- IGC. 2025. "Yemen's Climate Fragility Gap: Trends, Consequences, and Pathways for Policy Action."
- IPCC. 2012. "Summary for Policymakers." *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*, pp. 1-19.
- _____. 2014. "Fifth Assessment Report (AR5), Working Group II, Chapter 20: Climate-Resilient Pathways."
- _____. 2022. "Summary for Policymakers."
- JICA. 2023. "Cooperation on Climate Change: Towards a sustainable and zero-carbon society."
- Jobaer, M. A., M. Z. Hossain, N. M. Ha-Mim, S. F. Haque, and K. R. Rahaman. 2025. "Examining the link between marginality and differential climate resilience among disaster-affected communities in southwestern Bangladesh." *Climate and Development*, 17(2), pp. 91-106.
- Joseph, J. 2013. "Resilience as embedded neoliberalism: A governmentality approach." *Resilience*, 1(1), pp. 38-52.

- Kais, S. M. and M. S. Islam. 2016. "Community capitals as community resilience to climate change: Conceptual connections." *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(12), 1211.
- Manyena, S. B. 2006. "The Concept of Resilience Revisited." *Disasters*, 30(4), pp. 433-450.
- Ministry of Natural Resources and Environment of Vietnam. 2021. "Report: National Adaptation Plan for the Period 2021-2030, with a Vision to 2050."
- Mitchell, Andrew. 2013. "Risk and Resilience: From Good Idea to Good Practice." A scoping study for the Experts Group on Risk and Resilience. OECD Development Co-operation Working Paper No. 13.
- New Zealand Government. 2022. "Adapt and Thrive: Building a Climate-Resilient New Zealand."
- _____. 2024. "Responding to a Changing Climate: The Government's Climate Strategy."
- OECD. 2014. *Guidelines for Resilience Systems Analysis: How to Analyse Risk and Build a Roadmap to Resilience*. Best Practices in Development Co-operation. Paris: OECD Publishing.
- _____. 2020. *Development Co-operation Report 2020: Learning from Crises, Building Resilience*. Paris: OECD Publishing.
- _____. 2023. "Capacity Development for Climate Change in Small Island Developing States."
- _____. 2024. *Infrastructure for a Climate-Resilient Future*. OECD Publishing, Paris.
- _____. 2025. "Development Co-operation Profiles: Japan."
- OECD DAC. 2019. "Recommendation on the Humanitarian-Development-Peace Nexus." OECD/LEGAL/5019.
- OECD/The World Bank. 2019. *Fiscal Resilience to Natural Disasters: Lessons from Country Experiences*. Paris: OECD Publishing.
- Olsson, L., A. Jerneck, H. Thoren, J. Persson, and D. O'Byrne. 2015. "Why resilience is unappealing to social science: Theoretical and empirical investigations of the scientific use of resilience."

- Science Advances*, 1(4), e1400217.
- Page, M. J., J. E. McKenzie, P. M. Bossuyt, I. Boutron, T. C. Hoffmann, C. D. Mulrow *et al.* 2021. “The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.” *BMJ*, 372(n71).
- Tanner, T., D. Lewis, D. Wrathall, R. Bronen, N. Craddock-Henry, S. Huq, C. Lawless, R. Nawrotzki, V. Prasad, Md. Ashiqur Rahman, R. Alaniz, K. King, K. McNamara, Md. Nadiruzzaman, S. Henly-Shepard, and F. Thomalla. 2015. “Livelihood resilience in the face of climate change.” *Nature Climate Change*, 5(1), pp. 23-26.
- The White House. 2022. “PREPARE Action Plan.”
- Tierney, Kathleen and Michel Bruneau. 2007. “Conceptualizing and Measuring Resilience: A Key to Disaster Loss Reduction.” *TR News*, No. 250. (May-June). Transportation Research Board, Washington, D.C.
- UK Government. 2023a. “2030 Strategic Framework for International Climate and Nature Action.”
- _____. 2023b. “Together for People and Planet: UK International Climate Finance Strategy.”
- _____. 2024. “ICF KPI 4 Methodology Note.”
- UNDP. 2014. *Human Development Report 2014: Sustaining Human Progress: Reducing Vulnerabilities and Building Resilience*. New York.
- UNFCCC. 2015. “Paris Agreement.” 2.1.(b)-(c).
- _____. 2019. “Climate Resilience Executive Summary.”
- _____. 2021. “Climate Action Pathway: Climate Resilience Executive Summary.”
- UNISDR. 2015. “Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030.”
- United Nations. 2015. “Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development (A/RES/70/1).”
- _____. 2020. *United Nations Common Guidance on Helping Build Resilient Societies*. New York: UN.

- US Congress. 2023. “U.S. International Climate Finance: FY2024.”
- USAID. 2012. “Building Resilience to Recurrent Crisis: Policy and Program Guidance.”
- _____. 2022. “Climate Strategy 2022-2030.”
- USAID Office of Inspector General. 2024. “USAID’s RISE Program in the Sahel Aligned With Resilience Policies but Lacked Robust Monitoring.”
- WHO. 2024. “Health System Resilience Indicators: An Integrated Package for Measuring and Monitoring Health System Resilience in Countries.”
- World Bank. 2014. *World Development Report 2014 : Risk and Opportunity -managing risk for development*. Washington DC ; World Bank.
- _____. 2019. “Action Plan on Climate Change Adaptation and Resilience.”
- _____. 2021a. “A Summary: Resilience Rating System.”
- _____. 2021b. *World Bank Annual Report 2021: From Crisis to Green, Resilient, and Inclusive Recovery*. Washington DC. World Bank.
- _____. 2024a. *Rising to the Challenge: Success Stories and Strategies for Achieving Climate Adaptation and Resilience*. World Bank Group, Washington, D.C.
- _____. 2024b. “Uzbekistan Climate Adaptation and Resilience Assessment.”

[온라인 자료]

- ODA 통합누리집 ODA 통계. www.odakorea.go.kr(검색일: 2025. 8. 18.).
- 뉴질랜드 외교통상부 홈페이지. 2025. “Climate Change Support.” <https://www.mfat.govt.nz/en/aid-and-development/climate-change-support> (검색일: 2025. 8. 19.).
- 호주 외교통상부 홈페이지. 2025. “Diversification in East and Southern Africa.” <https://www.dfat.gov.au/international-relations/themes/climate-change/supporting-indo-pacific-tackle-climate-change>(검색일: 2025. 8. 19.).
- Australian Infrastructure Financing Facility for the Pacific 홈페이지. 2025. “Pacific Climate Infrastructure Financing Partnership.” <https://www.aiffp.gov.au/pacific-climate-infrastructure-financing-partnership> (검색일: 2025. 8. 19.).

- CGIAR 홈페이지. 2025. "Diversification in East and Southern Africa." <https://www.cgiar.org/initiative/diversification-in-esa/>(검색일: 2025. 10. 29.).
- Climate Resilient by Nature 홈페이지. "Programme Overview." <https://www.climateresilientbynature.com/>(검색일: 2025. 8. 19.).
- Donor Tracker 홈페이지. 2025. "Australia/Climate." https://donortracker.org/donor_profiles/australia/climate(검색일: 2025. 10. 28.).
- FCDO. 2024. "Corporate report: UK International Climate Finance results 2024." <https://www.gov.uk/government/publications/uk-international-climate-finance-results-2024/uk-international-climate-finance-results-2024>(검색일: 2025. 8. 17.).
- GCF 홈페이지. 2025. "Dominican Republic." <https://www.greenclimate.fund/countries/dominican-republic>(검색일: 2025. 10. 28.).
- ND-GAIN 홈페이지. "Country Index." <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/>(검색일: 2025. 8. 4.).
- _____. "Methodology." <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/methodology/>(검색일: 2025. 8. 4.).
- _____. "Rankings." <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/rankings/>(검색일: 2025. 11. 11.).
- _____. "Indicators." <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/methodology/indicators/>(검색일: 2025. 8. 4.).
- _____. "Matrix." <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/matrix/>(검색일: 2025. 8. 12.).
- OECD 홈페이지. "Environment at a Glance Country Notes: Reader's Guide." <https://www.oecd.org/en/data/insights/data-explainers/2025/06/environment-at-a-glance-country-notes-readers-guide.html#CLIQ1>(검색일: 2025. 10. 22.).
- _____. 2025. "Development Co-operation Profiles: New Zealand." https://www.oecd.org/en/publications/development-co-operation-profiles_04b376d7-en/new-zealand_31b7d07e-en.html(검색일: 2025. 10. 28.).
- OECD CRS 통계. "Official Development Assistance."(검색일: 2025. 8. 19.).
- _____. "Official Development Assistance (ODA) database." [https://data-explorer.oecd.org/vis?fs\[0\]=Topic%2C0%7CDevelopment%23DEV%23&fs\[1\]=Topic%2C1%7CDevelopment%23DEV%23%7COfficial](https://data-explorer.oecd.org/vis?fs[0]=Topic%2C0%7CDevelopment%23DEV%23&fs[1]=Topic%2C1%7CDevelopment%23DEV%23%7COfficial)

l%20Development%20Assistance%20%28ODA%29%23DEV_ODA%23&pg=0&fc=Topic&snb=27&df[ds]=dsDisseminateFinalCloud&df[id]=DSD_CRIS%40DF_CRIS&df[ag]=OECD.DCD.FSD&df[vs]=1.4&dq=DAC..1000.100._T._T.D.Q._T..&lom=LASTNPERIODS&lo=5&to[TIME_PERIOD]=false(검색일: 2025. 8. 19.).

“Resilience: meaningless jargon or development solution?” 2013. *The Guardian*. (May 6). <https://www.theguardian.com/global-development-professionals-network/2013/mar/05/resilience-development-buzzwords>.

UK Government 홈페이지. “Guidance - International Climate Finance.” [https://www.gov.uk/guidance/international-climate-finance#:~:text=UK%20International%20Climate%20Finance%20\(%20ICF%20\)%20plays%20a%20crucial%20role%20in,%C2%A31.5%20billion%20in%202025](https://www.gov.uk/guidance/international-climate-finance#:~:text=UK%20International%20Climate%20Finance%20(%20ICF%20)%20plays%20a%20crucial%20role%20in,%C2%A31.5%20billion%20in%202025)(검색일: 2025. 8. 17.).

UNDP 홈페이지. Project 설명. <https://www.undp.org/asia-pacific/projects/pacific-green-transformation-project>(검색일: 2025. 10. 20.).

UNFCCC 홈페이지. “Introduction to Mitigation.” <https://unfccc.int/topics/introduction-to-mitigation>(검색일: 2025. 5. 23.).

_____. “Adaptation and Resilience.” <https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/the-big-picture/introduction>(검색일: 2025. 5. 23.).

World Bank 홈페이지. 2025. “Adaptation and Resilience Readiness Data.” https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0066854/adaptation_and_resilience_readiness_data(검색일: 2025. 10. 27.).

[인터뷰 자료]

前 USAID 관계자 면담(2025. 9. 4., 미국 워싱턴 D.C.).

前 USAID 관계자 면담(2025. 9. 5., 미국 워싱턴 D.C.).

EDCF 관계자 유선 인터뷰(2025. 11. 11., 세종).



부록: 스코핑 리뷰 분석 대상 논문 목록



- Alam, G., Alam, K., Mushtaq, S., & Leal, W. 2018. How do climate change and associated hazards impact on the resilience of riparian rural communities in Bangladesh? Policy implications for livelihood development. *ENVIRONMENTAL SCIENCE & POLICY*, 84, 7-18. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.02.012>.
- Al-Humaiqani, M., & Al-Ghamdi, S. 2023. Assessing the Built Environment's Reflectivity, Flexibility, Resourcefulness, and Rapidity Resilience Qualities against Climate Change Impacts from the Perspective of Different Stakeholders. *SUSTAINABILITY*, 15(6). <https://doi.org/10.3390/su15065055>.
- Antronico, L., Carone, M., & Coscarelli, R. 2023. An approach to measure resilience of communities to climate change: A case study in Calabria (Southern Italy). *MITIGATION AND ADAPTATION STRATEGIES FOR GLOBAL CHANGE*, 28(4). <https://doi.org/10.1007/s11027-023-10056-7>.
- Asmamaw, M., Mereta, S. T., & Ambelu, A. 2019. Exploring households' resilience to climate change-induced shocks using Climate Resilience Index in Dinki watershed, central highlands of Ethiopia. *PLoS ONE*, 14(7). Scopus. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219393>.
- Awazi, N. P., Quandt, A., & Kimengsi, J. N. 2023. Endogenous livelihood assets and climate change resilience in the Mezam Highlands of Cameroon. *GeoJournal*, 88(3), 2491-2508. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s10708-022-10755-9>.
- Benabderrazik, K., Jeangros, L., Kopainsky, B., Dawoe, E., Joerin, J., & Six, J. 2022. Addressing the resilience of tomato farmers in Ghana facing a double exposure from climate and market. *ECOLOGY AND SOCIETY*, 27(3). <https://doi.org/10.5751/ES-13310-270326>.
- Berhanu, A., Ayele, Z., & Dagneu, D. 2024. Impact of climate-smart agricultural practices on smallholder farmers' resilience in Ethiopia. *JOURNAL OF AGRICULTURE AND FOOD RESEARCH*, 16. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2024.101147>.
- Biglari, T., Maleksaeidi, H., Eskandari, F., & Jalali, M. 2019. Livestock insurance as a mechanism for household resilience of livestock

- herders to climate change: Evidence from Iran. *LAND USE POLICY*, 87. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104043>.
- Billi, M., Bórquez, R., Varela, J. C., Aldunce, P., Aspee, N., Beauchamp, E., Berríos, P., Cuevas, M., Loboguerrero, A. M., Mason Bustos, F., Patwardhan, A., & Rojas, M. 2024. A pioneering approach to measure increased resilience to face climate change: Insights from the Race to Resilience campaign. *Environmental Research Communications*, 6(9). Scopus. <https://doi.org/10.1088/2515-7620/ad6d37>.
- Carper, J., Alizadeh, M., Adamowski, J., & Inam, A. 2022. Climate variability in agroecosystems: A quantitative assessment of stakeholder-defined policies for enhanced socio-ecological resilience. *AGRICULTURAL SYSTEMS*, 201. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2022.103416>.
- Chen, N., Tang, X., & Liu, W. 2022. Urban Disaster Risk Prevention and Mitigation Strategies from the Perspective of Climate Resilience. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022. Scopus. <https://doi.org/10.1155/2022/4907084>.
- Choptiany, J., Phillips, S., Graeub, B., Colozza, D., Settle, W., Herren, B., & Batello, C. 2017. SHARP: integrating a traditional survey with participatory self-evaluation and learning for climate change resilience assessment. *CLIMATE AND DEVELOPMENT*, 9(6), 505-517. <https://doi.org/10.1080/17565529.2016.1174661>.
- Clare, A., Graber, R., Jones, L., & Conway, D. 2017. Subjective measures of climate resilience: What is the added value for policy and programming? *GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE-HUMAN AND POLICY DIMENSIONS*, 46, 17-22. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.07.001>.
- Cleves, A., Youkhana, E., & Toro, J. 2022. A Method to Assess Agroecosystem Resilience to Climate Variability. *SUSTAINABILITY*, 14(14). <https://doi.org/10.3390/su14148588>.
- Dogru, T., Marchio, E., Bulut, U., & Suess, C. 2019. Climate change: Vulnerability and resilience of tourism and the entire economy. *TOURISM MANAGEMENT*, 72, 292-305. <https://doi.org/10.1016/>

j.tourman.2018.12.010.

- Feldmeyer, D., Wilden, D., Jamshed, A., & Birkmann, J. 2020. Regional climate resilience index: A novel multimethod comparative approach for indicator development, empirical validation and implementation. *ECOLOGICAL INDICATORS*, 119. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106861>.
- Feldmeyer, D., Wilden, D., Kind, C., Kaiser, T., Goldschmidt, R., Diller, C., & Birkmann, J. 2019. Indicators for Monitoring Urban Climate Change Resilience and Adaptation. *SUSTAINABILITY*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/su11102931>.
- Ha-Mim, N., Hossain, M., Rahaman, K., & Mallick, B. 2020. Exploring Vulnerability-Resilience-Livelihood Nexus in the Face of Climate Change: A Multi-Criteria Analysis for Mongla, Bangladesh. *SUSTAINABILITY*, 12(17). <https://doi.org/10.3390/su12177054>.
- Hochrainer-Stigler, S., Laurien, F., Velev, S., Keating, A., & Mechler, R. 2020. Standardized disaster and climate resilience grading: A global scale empirical analysis of community flood resilience. *JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT*, 276. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111332>.
- Imani, M., Lo, S., Fakour, H., Kuo, C., & Mobasser, S. 2022. Conceptual Framework for Disaster Management in Coastal Cities Using Climate Change Resilience and Coping Ability. *ATMOSPHERE*, 13(1). <https://doi.org/10.3390/atmos13010016>.
- Jahansoozi, M., Farahani, H., Mohammadi Yeganeh, B., & Einali, J. 2024. Analysis of the effects of climate change on resilience and food security of rural households, a case study of Mashhad Township in Iran. *GeoJournal*, 89(4). Scopus. <https://doi.org/10.1007/s10708-024-11182-8>.
- Javadinejad, S., Dara, R., & Jafary, F. 2021. Analysis and Prioritization the Effective Factors on Increasing Farmers Resilience Under Climate Change and Drought. *Agricultural Research*, 10(3), 497-513. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s40003-020-00516-w>.
- Jensen, O., & Ong, C. 2020. Collaborative Action for Community Resilience to Climate Risks: Opportunities and Barriers.

- SUSTAINABILITY, 12(8). <https://doi.org/10.3390/su12083413>.
- Jobaer, M., Hossain, M., Ha-Mim, N., Haque, S., & Rahaman, K. 2025. Examining the link between marginality and differential climate resilience among disaster-affected communities in southwestern Bangladesh. *CLIMATE AND DEVELOPMENT*, 17(2), 91-106. <https://doi.org/10.1080/17565529.2024.2329465>.
- Kais, S. & Islam, M. 2016. Community Capitals as Community Resilience to Climate Change: Conceptual Connections. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph13121211>.
- Kuruppuarachchi, N., Suriyagoda, L.D.B., Silva, G.L.L.P., & Pushpakumara, D.K.N.G. 2024. Climate resilience index for assessing resilience in homegardens. *Agroforestry Systems*, 98(6), 1619-1640. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s10457-024-01034-2>.
- Leandro, J., Chen, K., Wood, R., & Ludwig, R. 2020. A scalable flood-resilience-index for measuring climate change adaptation: Munich city. *WATER RESEARCH*, 173. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2020.115502>.
- Liu, L., Lei, Y., Zhuang, M., & Ding, S. 2022. The impact of climate change on urban resilience in the Beijing-Tianjin-Hebei region. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*, 827. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154157>.
- Mahmood, R., Zhang, L., Li, G., & Rahman, M. 2022. Geo-based model of intrinsic resilience to climate change: An approach to nature-based solution. *ENVIRONMENT DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY*, 24(10), 11969-11990. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01925-9>.
- Mahmood, R., Zhang, L., Li, G., Roy, N., Rawnaq, N., Yan, M., Dong, Y., & Chen, B. 2023. Geospatial assessment of intrinsic resilience to the climate change for the central coast of Bangladesh. *CLIMATE RISK MANAGEMENT*, 40. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2023.100521>.
- Maia, A., Burney, J., Martínez, J., & Cesano, D. 2021. Improving

- production and quality of life for smallholder farmers through a climate resilience program: An experience in the Brazilian Sertão. *PLOS ONE*, 16(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251531>.
- Merino-Benitez, T., Bojórquez-Tapia, L., Miquelajauregui, Y., & Batllori-Sampedro, E. 2024. Navigating climate change complexity and deep uncertainty: Approach for building socio-ecological resilience using qualitative dynamic simulation. *FRONTIERS IN CLIMATE*, 6. <https://doi.org/10.3389/fclim.2024.1331945>.
- Moussavi, A. & Lak, A. 2024. Cultural landscapes in climate change: A framework for resilience in developing countries. *JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT*, 362. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121310>.
- Mume, I., Mohammed, J., & Ogeto, M. 2023. Impact of small-scale irrigation on the livelihood and resilience of smallholder farmers against climate change stresses: Evidence from Kersa district, eastern Oromia, Ethiopia. *HELIYON*, 9(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18976>.
- Narayanan, A., Peter, B., & Keellings, D. 2024. A Climate Extremes Resilience Index for the Conterminous United States. *WEATHER CLIMATE AND SOCIETY*, 16(1), 87-103. <https://doi.org/10.1175/WCAS-D-23-0008.1>.
- Roukounis, C. N., Chondros, M., Tsoukala, V. K., & Tsihrintzis, V. A. 2025. Agent-Based Modeling Under Climate Uncertainties: The Coastal Resilience (CRes-ABM) Model. *Journal of Geovisualization and Spatial Analysis*, 9(1). Scopus. <https://doi.org/10.1007/s41651-024-00210-3>.
- Schaefer, M., Thinh, N., & Greiving, S. 2020. How Can Climate Resilience Be Measured and Visualized? Assessing a Vague Concept Using GIS-Based Fuzzy Logic. *SUSTAINABILITY*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/su12020635>.
- Shaffril, H., Abu Samah, A., & Samsuddin, S. 2022. The Impacts of Fishermen's Resilience towards Climate Change on Their Well-Being. *SUSTAINABILITY*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/>

su14063203.

- Simonovic, S. P. & Peck, A. 2022. Resilience to climate change-caused flooding-Metro Vancouver case study. *River*, 1(1), 47-59. Scopus. <https://doi.org/10.1002/rvr2.6>.
- Su, Q., Chang, H., & Pai, S. 2022. A Comparative Study of the Resilience of Urban and Rural Areas under Climate Change. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH*, 19(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph19158911>.
- Tambo, J., & Wünscher, T. 2017. Enhancing resilience to climate shocks through farmer innovation: Evidence from northern Ghana. *REGIONAL ENVIRONMENTAL CHANGE*, 17(5), 1505-1514. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1113-9>.
- Torabi, E., Dedekorkut-Howes, A., & Howes, M. 2018. Adapting or maladapting: Building resilience to climate-related disasters in coastal cities. *CITIES*, 72, 295-309. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.09.008>.
- Turner, B., Devisscher, T., Chabaneix, N., Woroniecki, S., Messier, C., & Seddon, N. 2022. The Role of Nature-Based Solutions in Supporting Social-Ecological Resilience for Climate Change Adaptation. *ANNUAL REVIEW OF ENVIRONMENT AND RESOURCES*, 47, 123-148. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012220-010017>.
- Wakeyo, M. B. 2024. Resilience to drought and climate change disasters and its determinants in the heterogeneous pastoral Ethiopia. *Progress in Disaster Science*, 24. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2024.100366>.
- Wilden, D. & Feldmeyer, D. 2021. Measuring knowledge and action changes in the light of urban climate resilience. *CITY AND ENVIRONMENT INTERACTIONS*, 10. <https://doi.org/10.1016/j.cacint.2021.100060>.
- Williams, T., Dressler, G., Stratton, A., & Mueller, B. 2021. Ecological and financial strategies provide complementary benefits for smallholder climate resilience: Insights from a simulation model. *ECOLOGY AND SOCIETY*, 26(2). <https://doi.org/10.5751/>

ES-12207-260214.

- Xekalakis, G., Lopez, P. M., Ruiz, M. A., Tötzer, T., Kaleta, P., Karystinakis, K., Moutzidou, A., Forjan, R., Christou, P., Anastasiou, C., Pavone, V., D'Angelo, G., Solano Cobos, F., Bügelmayer-Blaschek, M., Boutsis, S., Vurnek, M., Murano, I., Del Prete, P., Kutschera, P., ... Havlik, D. 2025. User-Driven Climate Resilience Across Southern European Regions. *Climate*, 13(1). Scopus. <https://doi.org/10.3390/cli13010002>.
- Xie, Y., Li, H., Liu, J., Han, L., Zhang, X., Zhou, X., Guo, X., Xiu, L., Yin, H., & Yin, K. 2024. The climate change impacts and responses index: Quantifying disparities and guiding policies for collective resilience. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 31(2), 222-245. Scopus. <https://doi.org/10.1080/13504509.2023.2268577>.
- Xiong, M., Zhao, R., Li, X., Wang, Y., Xu, Z., & Li, F. 2023. Climate resilience assessment of sustainability at national level: A case study of sub-Saharan Africa. *Journal of Cleaner Production*, 430. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139717>.
- Yi, R., Chen, Y., & Chen, A. 2025. Evaluating urban climate resilience in the Yangtze River Delta urban agglomeration: A novel method integrating the DPSIR model and Sustainable Development Goals. *Journal of Environmental Management*, 376. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.124517>.
- Zhang, M., Yang, Y., Li, H., & van Dijk, M. 2020. Measuring Urban Resilience to Climate Change in Three Chinese Cities. *SUSTAINABILITY*, 12(22). <https://doi.org/10.3390/su12229735>.
- Zhao, R., Li, X., Wang, Y., Xu, Z., Xiong, M., Jia, Q., & Li, F. 2023. Assessing resilience of sustainability to climate change in China's cities. *Science of the Total Environment*, 898. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.165568>.

Reframing Climate Resilience in Development Cooperation: Concepts, Measurement, and Policy Directions for Korea

Eunsuk Lee, Gee Young Oh, Jisun Jeong, Yerim Lee, and Yu Ri Kim

As climate change intensifies globally, developing countries face increasingly complex and compounding challenges. Widening gaps between their exposure to climate risks and their capacity to respond threaten to reverse decades of development gains and undermine sustainable development pathways. In this context, 'climate resilience' has emerged as a central concept in development cooperation, encompassing not only the capacity to withstand climate shocks but also the ability to adapt and pursue transformative change in response to long-term climate stress. Despite its growing prominence in international discourse, however, the concept has not been sufficiently translated into operational frameworks and measurable practices. Within Korea's ODA system in particular, climate resilience has yet to be systematically developed as an analytical and operational framework: it frequently appears in policy language and project titles without being meaningfully embedded in strategic design, results frameworks, or

performance management. This conceptual ambiguity limits the effectiveness of climate resilience investments and undermines accountability for results.

This study addresses this gap by systematically reconceptualizing climate resilience within the context of development cooperation. It examines how the concept has evolved theoretically, how it has been measured in academic literature and by international organizations, how it is reflected in global cooperation trends, and how it is currently positioned within Korea's ODA system. On the basis of these analyses, the study proposes policy directions for the structural and operational integration of climate resilience into Korea's development cooperation.

Chapter 2 examines the conceptual foundations and measurement of climate resilience. Originally rooted in ecology as a concept describing a system's capacity to recover from disturbance, resilience has been progressively extended into the social, economic, and institutional domains. In international development, it now encompasses a multi-dimensional set of capacities: the ability to anticipate and prepare for climate risks, to absorb shocks when they occur, to adapt over time, and to pursue transformative change toward more sustainable configurations. This expanded understanding is reflected in the frameworks developed by major international organizations, including the OECD's Resilience Systems Analysis (RSA), the World Bank's Resilience Rating System (RRS), FAO's Resilience Index Measurement and Analysis (RIMA), and the WHO's Health Systems Resilience (HSR) approach. These

frameworks have contributed to translating the concept into measurable terms relevant to development programming.

To map the current state of climate resilience measurement in the academic literature, this study conducted a scoping review of 52 peer-reviewed articles published between 2015 and 2025. In terms of definition, most studies emphasize absorptive and adaptive functions, while a smaller but growing share incorporates transformative capacity; a notable proportion, however, leaves the concept undefined. The concept is most frequently applied in sectors such as agriculture, urban systems, disaster risk management, water resources, and public health, with heat stress, flooding, and drought as dominant hazards. While household and individual levels remain the primary units of analysis, studies also extend to urban, national, and governance-system levels. Resilience is consistently measured as a multi-dimensional construct, most commonly organized around social, physical, economic, environmental, institutional, and human capital dimensions, and often structured through established frameworks such as the five capitals model or the absorptive-adaptive-transformative typology. Methodologically, composite indices remain prevalent, with secondary data most commonly used (46.2%), followed by primary data (38.5%) and mixed approaches (15.4%), alongside a growing use of mixed methods and satellite-derived data. Persistent limitations include the difficulty of capturing institutional and social dimensions, limited longitudinal data, and the lack of standardized frameworks for cross-context comparison.

In Chapter 3, the study turns to the international landscape of climate resilience cooperation in developing countries. Using indices such as ND-GAIN and the World Bank's Adaptation and Resilience (A&R) Index, the analysis finds that climate vulnerability is most acute in low-income, fragile, and climate-exposed countries, where institutional capacity and governance constraints significantly limit resilience outcomes. A striking pattern is that many developing countries have made measurable progress in formulating climate adaptation plans and policies, yet continue to face significant gaps in implementation capacity, highlighting the need for ODA to move beyond policy support and strengthen the institutional and technical systems required for effective action.

International cooperation has increasingly focused on these high-risk contexts, with growing investments in sectors directly linked to climate adaptation, including agriculture, water, energy, and water and sanitation (WASH). Text analysis of OECD Creditor Reporting System (CRS) project descriptions reveals that two themes emerge as dominant in reported activities: food security and community-based climate adaptation on one hand, and institutional capacity and organizational resilience on the other. Donor approaches have also evolved toward more integrated and system-oriented strategies, combining infrastructure development with capacity building and institutional strengthening. At the same time, important limitations persist: clear and standardized resilience indicators are often absent, capacity-building efforts are rarely linked to measurable outcomes, and long-term impact monitoring

remains weak across most donor programs.

Chapter 4 evaluates Korea's development cooperation practice through the lens of climate resilience. Statistical analysis of Korea's ODA portfolio from 2015 to 2024 shows that while climate-related (C) and resilience-related (R) projects have each expanded considerably, projects that explicitly address both dimensions together (CR projects) account for roughly one percent of total ODA by volume. KOICA and EDCF together implement the great majority of CR-coded projects, concentrated in environment, infrastructure, agriculture, water and sanitation, and health. At the strategic level, while 'climate change response' and 'green ODA' feature prominently in key policy documents, 'resilience' as a clearly defined and operationalized concept remains largely absent. This partly reflects insufficient recognition within Korea's development cooperation system of the urgency and centrality of climate resilience as a cross-cutting concern. Only four of 26 Country Partnership Strategies (CPS) systematically reflect a climate resilience perspective. This points to the need to reframe climate resilience not as a sub-category of climate adaptation, but as a core integrating framework for sustainable development.

Case study analysis of six representative projects—spanning health, agriculture, water and sanitation, infrastructure, and ecosystem restoration across Latin America, Africa, and Southeast Asia—reveals a mixed picture. Positive examples exist: the Amazon health project explicitly defined climate resilience in its design rationale and applied WHO-based composite indicators to track

resilience outcomes, while the Guatemala GCF project integrated ecological, economic, and social dimensions of resilience into its project logic. However, many projects continue to treat resilience as a label added onto conventional sector projects without meaningfully redefining the underlying project logic. Climate resilience is often absent from the problem analysis and logic model, and key assumptions in the PDM rarely reflect the climate risks and vulnerabilities that define the operating context. This is critical because projects targeting climate-exposed communities depend on well-specified assumptions about external conditions; when those conditions change, as they frequently do, only projects with adaptive management mechanisms built in are equipped to respond. The most pervasive weakness remains the absence of medium- and long-term outcome indicators, leaving results frameworks output-focused and ill-suited for tracking systemic resilience gains.

Chapter 5 synthesizes the study's findings and proposes an integrated analytical framework for climate resilience in development cooperation. The study argues that climate resilience is best understood along three defining axes: the subject of resilience (who or what must become more resilient), the object (resilience to what types of climate risks), and the means (how resilience capacities are built and strengthened). Subjects range from individuals and households through communities, national institutions, ecosystems, to interconnected socio-economic systems as a whole. Objects encompass acute climate shocks, such as floods

and droughts, alongside chronic stressors like rising temperatures, groundwater depletion, and land degradation, as well as cascading indirect impacts such as food insecurity, disease outbreaks, displacement, and institutional failure. Means are organized along the well-established trajectory from anticipation and prevention, through absorptive and adaptive capacities, to long-run transformative change.

The chapter introduces a conceptual pathway model illustrating how the level of a society's climate resilience determines the development trajectory it follows after a climate shock. At the high-resilience end of the spectrum, a system experiences limited decline, recovers quickly, and ultimately reaches a higher developmental equilibrium than before. In contrast, systems with weak resilience may experience sharp and prolonged decline, permanent loss of previously achieved gains, or an inability to recover without major external intervention. This framing highlights that the goal of climate resilience programming in development cooperation is not simply to minimize damage, but to ensure that development gains are stable, durable, and capable of continuing to advance even in the face of recurring climate stress. The chapter further provides sector-specific guidance for agriculture, health, water and sanitation (WASH), and transport infrastructure.

The study concludes with policy recommendations at two levels. The most immediate priority at the policy and strategy level is to establish climate resilience as an explicit and operational objective. This should be reflected in Korea's development cooperation

strategies, sector guidelines, and country partnership strategies, supported by cross-agency coordination among KOICA, EDCF, and other relevant actors. At the project level, the study calls for a fundamental shift in how climate resilience is treated within the project cycle: from a label applied to titles and descriptions, to a design principle embedded throughout problem analysis, project logic and assumptions, and monitoring and evaluation systems. Ultimately, climate resilience should become not just the goal of select projects, but the operating logic of Korean development cooperation as a whole. It is an essential condition for delivering lasting, system-level impact in an era of accelerating climate risk.

<책임>

이은석

서울대학교 국제학 박사
국무조정실 국제개발협력 평가전문위원회 위원 역임
대외경제정책연구원 국제개발연구센터 개발성과분석팀 연구위원
(現, E-mail: eslee@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『ODA 평가의 활용 현황과 유용성 제고 방안 연구』(공저, 2024)
『국제개발협력 전문 연구기관의 기능 및 역할에 관한 연구』(공저, 2024) 외

<공동>

오지영

연세대학교 경제학 학사
미국 Pennsylvania State University 경제학 박사
대외경제정책연구원 국제개발연구센터 개발성과분석팀장
(現, E-mail: gyoh@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『ODA 평가의 활용 현황과 유용성 제고 방안 연구』(공저, 2024)
『국제개발협력 전문 연구기관의 기능 및 역할에 관한 연구』(공저, 2024) 외

정지선

영국 University of Manchester 국제개발학 석사
경희대학교 국제대학원 국제개발협력학 박사
영국 King's College London 국제개발연구소(IDI) 방문학자
대외경제정책연구원 국제개발연구센터 개발성과분석팀 선임연구원
(現, E-mail: jsjeong@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『국제개발협력의 비의도적 효과(unintended effect) 평가에 대한 연구』(공저, 2024)
『OECD DAC 평가기준 개정안 적용방안에 대한 연구』(공저, 2022) 외

이예림

연세대학교 언더우드국제학부 국제학 학사
한국과학기술원 경영공학부 경제학 석사
대외경제정책연구원 국제개발연구센터 개발성과분석팀 전문연구원
(現, E-mail: yrlee@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『소셜벤처의 국제개발협력 참여 현황과 시사점』(공저, 2024)
『ODA 평가의 활용 현황과 유용성 제고 방안 연구』(공저, 2024) 외

김유리

캐나다 University of Toronto 경제학·국제관계학 학사
서울대학교 국제대학원 국제학 석사
일본 동경대학교 국제학 박사
한양대학교 국제학부 부교수
(現, E-mail: yuri.kim73@gmail.com)

저서 및 논문

Kim, Y. R., S. Y. Choi, and T. Roh. 2026. "Reframing FDI Motivations Through OLIP: Explaining Private Engagement for Sustainable Development in PPPs." *Sustainable Development* 1–18.
<https://doi.org/10.1002/sd.70743>.

Kim, Y. R., W. Kim, Y. Roh, and T. Roh. 2026. "Political Stability and Economic Development: Institutional Sclerosis and the Moderating Role of Institutions." *Sustainable Development* 34, no. S2: 263–279.
<https://doi.org/10.1002/sd.70340>.

KIEP 연구보고서 발간자료 목록

- 2025년
 - 25-01 무형자산 기술확산의 국가 간 경제적 파급효과와 시사점 / 윤정은·송하윤·이병준
 - 25-02 트럼프 2기 대만 정책과 동아시아 경제·산업에 대한 영향 / 김선진·이홍배·서창배·이혁구
 - 25-03 글로벌 질서 변동과 새로운 북방전략 연구 / 박정호·강부균·정동연·김경민·김석환·염동호
 - 25-04 인도 첨단전략산업 분석과 한-인도 협력방안 / 김경훈·한형민·강반디·김민희·남유진·박병열
 - 25-05 BRICS 확장에 따른 경제 블록화 가능성과 한국의 정책 방향 연구 / 강문수·최인아·문지영·박미숙·유광호·이지은·이다은
 - 25-06 북핵위기 이후 북한의 새로운 대내외 경제전략 연구 / 최장호·김다울·최유정·김범환
 - 25-07 핵심광물 공급망 안정화를 위한 통상협정 활용 연구 / 최원석·오수현·조성훈·홍진희·박보영
 - 25-08 미국 대외경제정책의 경제적 영향 분석 및 기조 전망 / 강구상·김혁중·김종혁·권혁주·박은빈
 - 25-09 개발도상국의 그린디지털 전환 촉진을 위한 한국의 협력 방안 / 오지영·노윤재·박지현·송지혜·김민희·장한별
 - 25-10 글로벌 인구구조 변화의 거시경제적 영향과 시사점 / 윤상하·김효상·연지흠·윤정은·송예나·이지운·최상엽·허진욱
 - 25-11 글로벌 고부채 동향 및 거시경제적 함의 / 최홍석·박지원·송하윤·이병준·신꽃비
 - 25-12 중국경제 중장기 성장 전망과 성장구조 변화에 대한 연구 / 문지영·송하윤·김홍원·최지원·조고운
 - 25-13 일본의 반도체 공급망구조 변화와 한국에 대한 시사점 / 김규판·김혁중·이형근·이보람
 - 25-14 공급망 재편 시대 뱅골만 산업 클러스터 분석과 활용전략 / 김경훈·신민금·김도연·윤지현·김소은·지연정

- 25-15 주요국의 신형제조기지 진출 현황과 시사점: 아프리카와 동남아시아를 중심으로 /
한선이·신민규·김예진·김소은·황인정
- 25-16 지속가능한 중장기 개발재원 규모 확대 방안 연구 /
정지원·윤정환·정원혁·윤혜민·박소정
- 25-17 노동수급 불균형 해소를 위한 국가간 인력교류 활성화 방안 연구 /
장영욱·라미령·노윤재·김윤정·이영준·강준구·이현진·김제국·
이정은·이종관·이승호
- 25-18 글로벌 혁신 네트워크 참여의 경제적 함의와 통상정책방향 연구 /
김종덕·강구상·최원석·이현진·엄준현·박보영
- 25-19 중국의 해외 생산·공급 거점 다변화와 한·중 경쟁력 분석 /
정지현·정재완·이철원·나수엽·김진오·김혁황·이효진·최재희
- 25-20 글로벌 관세장벽 확산의 경제적 영향과 시사점 /
조문희·이규엽·김현수·김혜윤·강민지·정민철
- 25-21 회복탄력성 관점에서 바라본 개발도상국의 기후변화 대응 과제와 협력
방안 /
이은석·오지영·정지선·이예림·김유리
- 25-22 러시아의 다극화 세계전략과 정책 시사점: 상하이협력기구(SCO)를
중심으로 /
박정호·강부균·정동연·민지영·김경민·강태호·제성훈

■ 2024년

- 24-01 전후 우크라이나 재건 사업의 국제 논의와 한국기업 참여 가능성 연구 /
장영욱·이철원·강부균·김초롱
- 24-02 인도의 국영기업 주도 경제개발전략과 한국-인도 협력 방안 /
김경훈·김도연·김소은·남유진·백종훈
- 24-03 걸프 국가의 아시아 중시 정책과 한국의 대응 방안 /
강문수·유광호·이지은·김영선·이다운
- 24-04 국제사회의 신규 기후재원 조성 방안과 한국의 과제 /
문진영·나승권·김은미·장한별
- 24-05 최근 글로벌 경기변동의 특징과 분절화 시대의 시사점 /
윤상하·김성환·최홍석·송예나·백인걸·오준석
- 24-06 자국 중심의 경제안보 전략 대응을 위한 프레임워크 구축 방안 연구 /
조성훈·한형민·최원석·홍진희·윤형준·최재희·김현정

- 24-07 무형자산 투자와 경제성장: 글로벌 동향과 정책적 시사점 /
윤상하·윤정은·조성훈·이지운·백예인·손영선
- 24-08 일방주의적 공급망 정책에 대한 국제통상법적 과제와 정책 시사점 /
이천기·박혜리·오테현·이주형
- 24-09 일본의 핵심광물자원 확보전략과 한·일 협력 시사점 /
김규판·이형근·이보람·김승현·손원주
- 24-10 한국의 대중남미 통상환경 평가와 정책 과제 /
홍성우·김성환·김진오·강준구·박미숙·박진희·김승현
- 24-11 홍콩의 경제·사회 변화에 대한 평가와 시사점 /
허재철·정지현·김효상·김홍원·이하나·최지원·최재희
- 24-12 EU의 기후중립 전략기술 육성 정책이 글로벌 공급망 재편에 주는 함의 /
장영욱·한형민·오테현·윤형준
- 24-13 보호무역정책의 정치경제적 결정요인 연구: 주요국 사례를 중심으로 /
김남석·주재우·신민아·김제국
- 24-14 ODA 평가의 활용 현황과 유용성 제고 방안 연구 /
이은석·오지영·정지선·유애라·이예림
- 24-15 글로벌 인플레이션의 국내파급효과와 경기안정화 정책 분석 /
최홍석·송새랑·한원태·김준형·이용대
- 24-16 신발전구도에 따른 중국의 금융발전 전략과 시사점 /
문지영·나수엽·박민숙·오종혁·김홍원·문익준
- 24-17 디지털콘텐츠무역에서의 저작권 보호에 관한 연구 /
김현수·강준구·김혜윤·심경보
- 24-18 글로벌 반도체 산업 경쟁력과 공급망 구조 분석 /
정형곤·김혁중·김정현·최진백
- 24-19 아세안의 대외협력 전략과 한-아세안 협력 고도화에 대한 함의 /
최인아·김경훈·배기현·이재호·김소은
- 24-20 북미 3개국 주요 산업별 공급망 연계 강화 정책과 시사점 /
김혁중·강구상·홍성우·김종혁·민보람·김용기
- 24-21 우크라이나 전쟁 이후 중앙아시아 글로벌 가치사슬 변화 전망과
한-중앙아 협력 시사점 /
정민현·김경민·김혁황·정동연·김원기
- 24-22 위성자료를 활용한 북한 소비자시장 변화와 무역에 관한 연구 /
최장호·김다울·이정균·이희선

- 24-23 전략적 투자보조금 정책이 다국적기업의 투자와 공급망에 미치는 영향 /
예상준·김혁황·엄준현·신은철·이진혁
- 24-24 디지털 전환에 따른 인도의 사회·경제적 변화와 시사점 /
노윤재·김경훈·김민희·남유진·박지원
- 24-25 한-아프리카 자원 협력을 통한 핵심광물 확보 전략 /
한선이·조성훈·김예진·김주혜·서상현
- 24-26 복합 위기 시대의 난민과 강제 이주: 현황과 한국의 과제 /
윤정환·장영욱·오지영·김윤정·윤혜민·박소정
- 24-27 무역이 국내 노동 재배치에 미친 영향과 정책 시사점 /
구경현·연지흠·정민철·류기락
- 24-28 중국의 디지털 통상 발전 전략과 시사점 /
이승신·최원석·나수엽·김영선·서봉교
- 24-29 한국형 그린경제협정 로드맵 연구 /
이주관·조문희·박지현·박혜리·김민성
- 24-30 인공지능을 둘러싼 미중 전략 경쟁과 우리의 대응방향 /
예상준·정원혁·오종혁·엄준현·이대은·연원호
- 24-31 한일 국교정상화 60년과 미래비전 2050 /
허재철·정성춘·김규판·오수현·이형근·이보람·이정은·김승현·손열·
전재성·한준·이정환·임은정·백서인·박지수

KIEP 발간자료회원제 안내

- 본 연구원에서는 본원의 연구성과에 관심 있는 전문가, 기업 및 일반에 보다 개방적이고 효율적으로 연구 내용을 전달하기 위하여 「발간자료회원제」를 실시하고 있습니다.
- 발간자료회원으로 가입하시면 본 연구원에서 발간하는 모든 보고서를 대폭 할인된 가격으로 신속하게 구입하실 수 있습니다.
- 회원 종류 및 연회비

회원종류	배포자료	연간회비		
		기관회원	개인회원	연구자회원*
S	외부배포 발간물 일체	30만원	20만원	10만원
		8만원		4만원
A	East Asian Economic Review			

* 연구자 회원: 교수, 연구원, 학생, 전문가풀 회원

- 가입방법

홈페이지, 우편, FAX를 이용하여 가입신청서 송부(수시접수)
30147 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 경제정책동
대외경제정책연구원 연구조정실 학술정보팀
연회비 납부 문의전화: 044) 414-1179 / FAX: 044) 414-1144
E-mail: kieppub@kiep.go.kr

- 회원특전 및 유효기간

- S기관회원의 특전: 본 연구원 해외사무소(美 KEI) 발간자료 등 제공
- 자료가 출판되는 즉시 우편으로 회원에게 보급됩니다.
- 모든 회원은 회원가입기간에 가격인상과 관계없이 신청하신 종류의 자료를 받아보실 수 있습니다.
- 본 연구원이 주최하는 국제세미나 및 정책토론회에 무료로 참여하실 수 있습니다.
- 연회원기간은 가입일로부터 다음해 가입월까지입니다.

KIEP 발간자료회원제 가입신청서

기관명 (성명)	(한글)	(한문)
	(영문: 약호 포함)	
대표자		
발간물 수령주소	우편번호	
담당자 연락처	전화 FAX	E-mail :
회원소개 (간략히)		
사업자 등록번호	종목	

회원분류 (해당란에 표시를 하여 주십시오)

- 기 관 회 원
 개 인 회 원
 연 구 자 회 원

	S 발간물일체	A 계간지

* 회원번호

* 갱신통보사항

(* 는 기재하지 마십시오)

특기사항



Reframing Climate Resilience in Development Cooperation: Concepts, Measurement, and Policy Directions for Korea

Eunsuk Lee, Gee Young Oh, Jisun Jeong, Yerim Lee, and Yu Ri Kim

이 연구에서는 기후변화로 인한 불확실성과 충격이 개발도상국의 지속가능한 발전성고를 위협한다는 문제의식에서 출발하여, '회복탄력성(resilience)' 관점을 통해 개발도상국의 기후변화 대응 과제와 개발협력의 방향을 모색하고자 하였다. 이를 위해 회복탄력성의 개념적 기반과 측정 방법을 이론적으로 검토하고, 국제사회와 한국의 지원 동향 및 특징을 분석하여, 기후변화 대응을 위한 ODA의 효과성 제고에 필요한 개념들, 측정방법 및 정책·사업 수준의 시사점을 제안하였다. 본 연구는 국제개발협력의 맥락에서 '기후 회복탄력성'의 개념과 그 작동 경로를 체계화하고, 이를 한국 ODA의 정책과 사업에 내재화함으로써 기후위기에 대응하는 지속가능한 성과체계로 전환하기 위한 이론적·정책적 토대를 제시한다는 데 의의가 있다.

