

평가보고서 2014-4

에너지 분야 종합평가

2014. 10

한국수출입은행 경협평가팀

(용역수행 : 한국개발정책학회)

본 평가보고서는 외부평가로 위탁되어 평가책임자인 김홍기 교수(한국개발정책학회)를 포함한 연구진들의 참여로 작성되었음을 밝힙니다. 본 평가보고서의 내용은 한국수출입은행 및 대외경제협력기금(EDCF)의 공식적인 입장과 일치하지 않을 수도 있습니다.

목 차

<보고서 요약>

I. 평가 개요	1
1. 평가의 배경	1
2. 평가의 목적	1
3. 평가의 범위	2
4. 평가단 구성	4
II. 에너지 ODA 현황	5
1. 국제사회 ODA 현황과 논의 흐름	5
2. 국제사회 에너지 ODA 현황과 논의 흐름	7
3. 주요 개발은행의 에너지 ODA 현황	12
4. 한국의 에너지 ODA 현황	20
5. 요약 및 시사점	26
III. 주요 개발은행의 평가체계 검토	28
1. 세계은행그룹(World Bank Group)	28
2. 아시아개발은행(ADB)	34
3. 유럽부흥개발은행(EBRD)	38
4. 요약 및 시사점	42
IV. 에너지 분야 평가	44
1. 평가방법론	44
2. 전략 차원 검토	50
3. 사업계획 및 수행 차원 평가	63
4. 종합평가	84
V. 교훈 및 제언	85
1. 교훈사항	85
2. 제언사항	88

<표 목차>

<표 1> EDCF 에너지 분야 승인사업 목록(1990-2013)	2
<표 2> 평가단 구성	4
<표 3> 하위부문별 국제 에너지 원조액(2012)	9
<표 4> WB 에너지 분야 사업 현황	14
<표 5> SE4ALL Global Tracking 지표	15
<표 6> ADB 에너지 정책 성과평가지표	17
<표 7> 공여자별 국제 에너지 원조 추이(2004-2012)	21
<표 8> 한국의 에너지 분야 ODA 추이(2005-2012)	23
<표 9> EDCF 분야별 차관 현황(2013.12 기준)	24
<표 10> EDCF 에너지 분야 사업 승인 목록(2013.12 기준)	25
<표 11> 주요 개발은행의 에너지 분야 원조 현황	27
<표 12> WB의 평가 종류 및 범위	29
<표 13> WB 에너지 분야 대상 평가 목록	30
<표 14> ADB의 평가 종류 및 범위	35
<표 15> EBRD의 평가 종류 및 범위	39
<표 16> 개발은행별 에너지 분야 검토보고서 요약 비교	43
<표 17> 평가 매트릭스	48
<표 18> 승인사업별 사업 목적 분석	52
<표 19> 승인사업별 기대효과 분석	53
<표 20> 에너지 분야 사업별 목적 및 기대효과 일람	55
<표 21> 전략 차원 검토를 통한 전략적 방향성	62
<표 22> 사업계획 및 수행 차원 평가 대상 사업 목록	63
<표 23> 현지조사 내역	64
<표 24> 전문가 검토 평가 문항	65
<표 25> EDCF 에너지 분야 ODA사업 평가결과 종합	66
<표 26> EDCF 에너지 분야 ODA사업 기준별 평가내용 요약	67
<표 27> 평가기준별 종합평가표	68
<표 28> 계획 대비 사업 지연 현황	71
<표 29> 계획 대비 비용 및 기간 효율성	74
<표 30> 성과목표 달성 정도 평가 요약	76
<표 31> 영향력 평가 요약	78
<표 33> WB 태양광발전사업 성과평가 지표 사례	95
<표 34> ADB 태양광발전사업 성과평가 지표 사례	96

<그림 목차>

<그림 1> ODA 원조총액 추이	5
<그림 2> DAC 회원국 및 다자은행 에너지 원조액 추이(1972-2010)	8
<그림 3> 하위부문별 국제 에너지 원조액 추이(2012)	10
<그림 4> 에너지 분야 ODA 주요 공여자(2012)	10
<그림 5> ADB 청정에너지 투자 추이 및 목표치(2003-2011)	19
<그림 6> ADB 청정에너지 투자 현황(2008-2011)	19
<그림 7> 공여자별 국제 에너지 원조 추이(2004-2012)	21
<그림 8> 한국의 에너지 분야 ODA 부문 구성(2005-2012 누계) ...	22
<그림 9> 한국의 에너지 분야 ODA 추이(2005-2012)	23
<그림 10> 다수준 평가 구조	46
<그림 11> 에너지 분야 사업승인 연도별 추이(승인 건수)	58
<그림 12> 에너지 분야 사업승인 연도별 추이(승인 금액)	59
<그림 13> 에너지 분야 사업유형 연도별 추이(승인 금액)	59
<그림 14> 시대별 에너지 분야 사업승인 구성 변화	60
<그림 15> 에너지 분야 승인 사업 유형 분석(승인 건수)	60
<그림 16> 에너지 분야 승인 사업 유형 분석(승인 금액)	61
<그림 17> 발전사업의 종류(승인 금액)	61
<그림 18> EDCF 에너지 분야 ODA사업 평가결과 종합	66

<보고서 요약>

1. 평가의 배경 및 목적

- 국제적으로 에너지 분야의 원조 중요성이 점차 증가하는 추세에 맞추어, 에너지 분야 사업 평가를 통해 그 결과를 신규 사업 진행시 반영하고 향후 정책적 측면에서 개선을 도모

2. 평가 범위 및 방법론

☐ 평가의 범위

- 1990-2013년 동안 16개국에 지원된 에너지 분야 33개 승인사업

☐ 평가 방법론

- 에너지 분야 사업의 전반의 방향성을 검토하는 동시에, 사업 수행 과정과 성과 달성 정도를 평가하기 위하여 계획 및 수행 차원에서 평가 실시
 - 전략 차원 검토를 위해서 33개 승인 사업 전건을 대상으로 문헌조사, 코딩 및 내용분석, 통계자료 분석, 포트폴리오 분석 등의 방법을 통해 정성적 검토를 수행함.
 - 사업계획 및 수행 차원 평가를 위해서 사후평가가 완료된 7개 사업에 대하여 문헌조사, 현지실사, 관계자 인터뷰 등에서 수집한 자료를 토대로 전문가 검토 방법을 통해 4점 척도로 정량 평정함.

3. 에너지 분야 평가

□ 전략 차원 검토 : 한국 ODA의 방향 및 국제사회 원조 흐름에 부합

- EDCF 에너지 분야 33개 승인 사업의 전략 차원 검토 결과, 평가 대상 사업의 전략적 방향성은 한국 ODA의 에너지 분야의 전반적인 방향과 일치하였으며, 국제사회의 에너지 원조 흐름에 부합하였음.

□ 사업 계획 및 수행 차원 평가 : 전반적으로 성공적

- 대표성 있는 7건 사업에 대하여 적절성, 효율성 및 수행성, 효과성, 영향력, 지속가능성 기준에 의한 평가 종합을 실시한 결과, 전반적으로 '성공적'이었던 것으로 평가됨(종합 평점 3.33점).

구분	항목	검토기준	세부 기준	평가결과	
사업계획	적절성	사업결정 및 계획이 분야의 전략적 방향에 합했는지	수원국 개발수요에의 적합성 EDCF지원전략에의 적합성	3.71	3.33
			설계 적정성	3.00	
		계획은 적절하게 수립되었는지	수원국의 주인의식	3.29	
사업과정	효율성 및 수행성	사업 수행과정은 바람직했는지	수원국 사업수행 퍼포먼스	2.43	2.88
			EDCF 사업수행 퍼포먼스	3.07	
			기술적 효율성(사업기간)	2.00	
			기술적 효율성(사업비용)	4.00	
사업결과	효과성	산출물 및 단기성과	사업 산출목표 달성도	4.00	3.61
			사업 성과목표 달성도	3.21	
	영향력	장기성과	수원국 에너지 분야 개발영향력	4.00	3.38
			수원국 사회경제개발 영향력	3.14	
			수원국과의 우호적 경험 영향력	3.00	
	지속 가능성	기술적·재정적 측면	사업 결과물의 지속성을 보장하는 기술적 측면	3.50	3.47
			사업 결과물의 지속성을 보장하는 재정적 측면	3.43	
	종합평가 점수			성공적	3.33

4. 교훈 및 제언

가. 교훈사항

☐ 성공요인

- EDCF의 에너지 분야 지원 방향은 국제 에너지 원조 경향에 부합하도록 설계 및 실시되었음.
- 수원국 개발 수요에 적합한 사업 실시를 통하여 수원국의 개발과 한국과의 우호적인 경제협력 관계 형성에 기여하였음.
- EDCF의 적절한 사업 관리를 통하여 전반적으로 산출 목표를 정확히 달성하였으며, 수원국 에너지 분야 개발의 성과 목표 달성을 성공적으로 실현하였음.

☐ 한계점

- EDCF의 에너지 분야 지원은 예산상의 제약으로 인하여 국제 에너지 원조 총액 대비 소규모를 차지하므로 독자적인 지원 효과와 영향력을 부각시키기 어려움.
- 국제 에너지 원조흐름(에너지 인프라 및 효율화 사업, 재생에너지 지원 확대, 취약 계층의 빈곤 완화)에 대한 통합적 고려가 다소 미흡.
- 에너지 부문 사업에 대한 성과평가지표 설정 미흡으로 효과적 사업 관리와 성과평가가 곤란함.

나. 제언사항

☐ 민관협력(PPP) 사업 확대를 통한 개발협력 재원 확보와 EDCF 사업의 영향력 제고

- EDCF 지원 사업은 원조 예산의 제한, 상업성 있는 사업에 대한 구속성 원조 제한 등으로 대규모 지원과 이를 통한 가시적 영향력 획득에 일정한 한계를 지니고 있음. 따라서 민관협력(PPP) 사업 확대를 통하여 지원 사업의 영향력을 강화하는 한편, 비용 및 위험을 민관이 공동으로 부담하여 부족한 재원을 충당하고 민간부문의 전문성을 활용해야 함.

☐ 타 공여기관과의 공동 프로젝트 실시를 통한 에너지사업 지원

- ODA 예산 규모의 제한이라는 조건 하에서 타 공여기관과의 공동 프로젝트 발굴 및 실시는 개발효과성 최대화 및 원조조화 달성에 유효한 방안이 될 수 있음. 또한, 범지역차원의 협력이 필요한 사업의 효율성 및 효과성을 제고하는데 긍정적인 역할을 할 수 있음.

☐ 에너지 효율화 관련 사업의 적극적 발굴과 다양화

- 에너지 원조의 국제 흐름에서 가장 뚜렷한 경향 중 하나인 에너지 효율화 부문 지원은 에너지 비용을 저감하고 생산부문 경쟁력을 제고할 수 있어 개도국 경제 개발에 직접적 영향을 끼침. 따라서 EDCF 에너지 효율화 사업의 범위를 보다 다양화하고 신규 사업을 적극 발굴하여 개도국의 에너지 효율화 부문을 폭넓게 지원하고 한국의 관련 산업 해외 진출을 촉진하는 것이 바람직함.

□ 재생에너지 부문의 지원 확대

- 재생에너지 지원 확대는 상대적으로 적은 금액으로 독자적 사업의 영향력을 제고할 수 있으며, 주요 개발은행들을 필두로 하는 재생에너지 지원 확대라는 국제 원조 경향에 부응함. 또한, 한국의 관련 산업 육성 및 해외 진출 기반 마련에 유의미한 역할을 할 수 있음.

□ 취약계층을 고려한 사업 설계를 통하여 에너지 빈곤 완화에 기여

- EDCF는 그동안 경제 개발을 위한 에너지 인프라 지원에 초점을 두고 있어 취약계층의 에너지 빈곤 문제에 대한 고려가 다소 미흡했음. 따라서 사업 설계 단계에서부터 수원국과의 논의를 통하여 취약계층을 고려한 사업 설계를 도입하거나 유·무상 연계를 적극 활용하여 에너지 빈곤 완화에 기여하고 국제 에너지 원조 방향성에 부응할 필요가 있음.

□ 주요 개발은행 지표 활용을 통하여 국제적 기준에 맞는 재생에너지 사업별 성과평가지표 설정

- 현재 EDCF 에너지 분야 성과평가지표는 송배전망 사업에 국한되어 있어 재생에너지 관련 사업의 지표로 사용하기에는 무리가 있음. 재생에너지 부문은 성격과 사업 목적 등이 타 에너지 사업과는 상이하므로, 향후 EDCF 재생에너지 부문 사업의 본격적 수행을 위하여 사업별 성과평가지표 설정이 필요함.

I. 평가 개요

1. 평가의 배경

☐ 에너지 분야 중요성 증대

- 에너지 분야는 EDCF 중점지원분야로 승인·집행규모가 크고, 개발도상국의 경제·사회발전에 기초가 되는 필수적인 분야로 개발도상국의 개발효과성을 중심으로 한 최근 국제사회의 평가추세에 따라 그 중요성이 큼
- 이러한 상황에도 불구하고 EDCF내에서 에너지 분야 사업에 대한 통합적인 평가가 이루어지지 않았음. 따라서, 향후 EDCF 내 에너지 분야 독자적 전략 수립 시 참고할 수 있는 교훈 및 제언사항을 도출하고자 에너지 분야평가 시행

2. 평가의 목적

☐ 정책적 측면의 개선 방안 도출

- 동 평가를 통해 EDCF 지원이 개발도상국에 미치는 장·단기적 개발 성과를 분석한 후 구체적인 교훈 및 제언사항을 도출하여 향후 신규 사업 진행시 그 결과를 반영하고, EDCF의 에너지 분야 지원전략 수립 등 정책적 측면에서 개선을 도모함.

3. 평가의 범위

□ 평가 대상 사업

- 1990-2013년 동안 16개국에 지원된 에너지 분야 33개 승인사업

<표 1> EDCF 에너지 분야 승인사업 목록(1990-2013)

번호	세부 분야	국가	사업명	승인일	승인액 (백만달러)	최종 자금지출
1	기타	가나	정유제품저장소 건립사업	1990-03-30	13.00	1994-05-06
2	기타	가나	LPG용기 제조공장 건립사업	1994-11-01	8.00	1998-12-21
3	송배전	가나	Prestea-Kumasi 전력 강화 사업	2011-07-27	67.23	-
4	발전	네팔	모디강 수력발전소 건설사업	1996-10-18	15.00	2002-08-21
5	발전	네팔	차멜리야 수력발전소 건설사업	2008-02-18	45.00	-
6	송배전	니카 라과	전력망 확충사업	1998-12-18	5.70	2003-12-15
7	송배전	니카 라과	재생에너지 송변전사업	2011-07-27	27.23	-
8	송배전	니카 라과	재생에너지 송변전사업(2차)	2012-12-28	48.00	-
9	송배전	라오스	GMS 북부 송전사업	2009-04-22	37.88	-
10	송배전	모잠 비크	GAZA주 송배전망 확충사업	2009-12-30	49.08	-
11	발전	모잠 비크	태양광 발전소 건립사업	2010-09-16	35.00	-
12	발전	몽골	화력발전소 건설사업	1996-01-30	8.00	1999-09-01
13	발전	몽골	화력발전소 건설 사업 (보충용자)	1999-11-06	0.87	2002-02-06

번호	세부분야	국가	사업명	승인일	승인액 (백만달러)	최종 자금지출
14	송배전	미얀마	송배전망 확충사업	1994-07-14	16.80	2000-12-29
15	송배전	미얀마	500kV Taungoo-Kamanat 송전망 구축사업	2013-12-16	100.00	-
16	송배전	방글라 데시	제2차 송배전사업	1993-01-18	14.00	2003-03-04
17	송배전	방글라 데시	제2차 지방배전망 확충사업	2000-12-09	20.00	2005-10-14
18	송배전	방글라 데시	비비야나-칼리아코 송전망 개발사업	2010-10-27	92.50	-
19	발전	베트남	Ba Ria 복합화력 발전설비 구매사업	1996-12-31	49.01	2002-06-28
20	발전	베트남	Ba Ria 복합화력 발전설비 구매사업(보충용자)	2000-01-24	6.98	2002-06-28
21	발전	베트남	꽝빈성 태양광 발전사업	2011-10-05	12.00	-
22	송배전	스리 랑카	송배전망 개선사업	1996-04-25	8.25	2001-06-29
23	송배전	알바 니아	송변전시설 개선사업	2003-04-10	25.00	2009-10-22
24	송배전	에티 오피아	솔루타-게브레 구라차 전력망 구축사업	2011-12-29	78.40	-
25	송배전	온두 라스	송배전망 확충사업	1998-12-28	6.00	2006-12-28
26	발전	온두 라스	농촌 태양광 전력화사업	2013-07-25	44.75	-
27	송배전	탄자 니아	킬리만자로-아루샤 송전망 확충사업	2008-12-24	25.00	-
28	송배전	탄자 니아	이링가-신양가 송변전망 확충사업	2010-09-16	36.42	-
29	송배전	파키 스탄	송변전설비 확충사업	1997-07-31	20.00	2011-12-23
30	송배전	파키 스탄	GEPCO 지방배전망 확충사업	2007-12-26	45.00	2008-04-17
31	송배전	파키 스탄	송변전설비 확충사업(보충용자)	2011-07-08	7.20	2013-08-28
32	송배전	필리핀	루손 송전설비 확충사업	1994-07-14	14.00	2005-09-30
33	송배전	필리핀	민다나오 송전설비 확충사업	1994-07-04	10.70	2003-06-27

4. 평가단 구성

□ 본 에너지 분야평가를 위한 평가단은 아래와 같이 구성됨.

<표 2> 평가단 구성

구 분	성 명	담당 업무
책임 연구원	김 홍 기	<ul style="list-style-type: none"> 평가용역 총괄 정량/정성, 국내/현지 조사결과 종합분석 분야평가 제언 종합 제시
공동책임 연구원	이 계 천	<ul style="list-style-type: none"> 평가용역 총괄 조사 연구 방법론 총괄 조사 진행 총괄 및 결과 검수
공동 연구원	이 계 언	<ul style="list-style-type: none"> 사업지역 사회경제개발 맥락에서의 에너지 사업 타당성 · 효과성 검토 에너지 분야평가 문헌조사 및 현지조사
공동 연구원	김 아 룬	<ul style="list-style-type: none"> 평가 방법론 개발 평가 프레임워크 및 매트릭스 개발 면담 및 설문 가이드 개발 데이터 수집 및 분석
공동 연구원	박 영 우	<ul style="list-style-type: none"> 사업설계 및 수행과정 검토 사업 수행체계 분석
공동 연구원	김 종 균	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 분야 기술부문 타당성 검토 기술이전 성과 및 효과성 분석
연구원	허 승 준	<ul style="list-style-type: none"> 자료수집 및 분석, 연구 지원
연구원	김 재 은	<ul style="list-style-type: none"> 자료수집 및 분석, 연구 지원
연구원	문 상 진	<ul style="list-style-type: none"> 자료수집 및 분석, 연구 지원

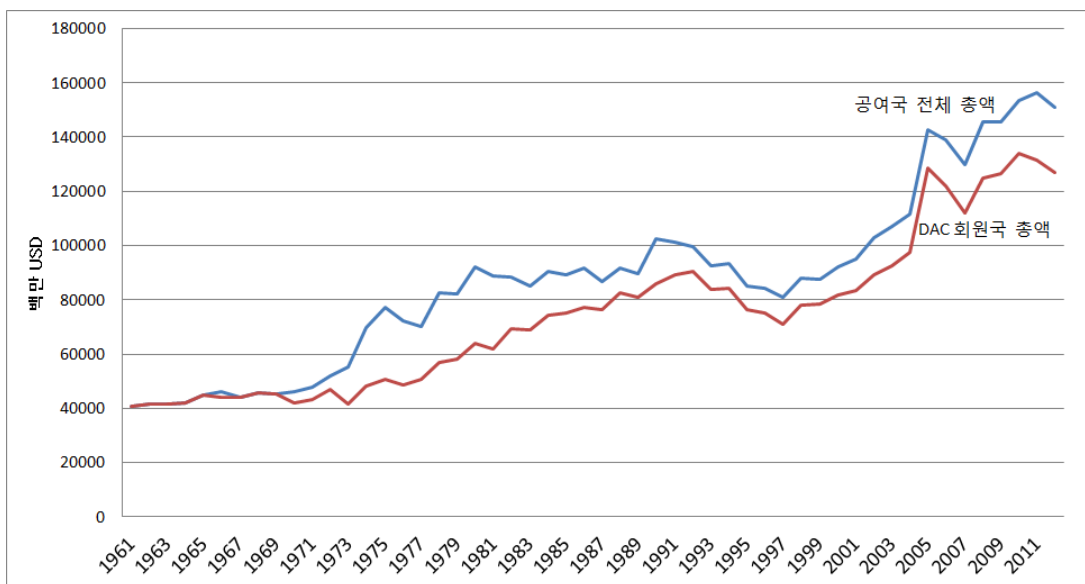
Ⅱ. 에너지 ODA 현황

1. 국제사회 ODA 현황과 논의 흐름

□ 국제사회 ODA는 지난 50년간 증가 추세

- 전 세계 ODA의 총규모는 2012년 기준으로 약 1,690억 달러이며, 지난 50년간의 흐름을 볼 때 증가 추세임.
- 1990년대에는 냉전종식으로 인한 원조동기의 약화와 원조피로 때문에 그 규모가 크게 감소하였으나, 2000년대 들어서는 다시 급격히 증가하고 있음. 또한 2005년에는 미국 등 주요 공여국들이 이라크와 나이지리아 등의 국가에 큰 규모의 부채탕감을 시행함으로써 ODA 규모가 일시적으로 크게 늘어나기도 하였음.

<그림 1> ODA 원조총액 추이



출처 : OECD/DAC 통계 재구성(<http://www.oecd.org/dac/stats>)

- 전체 ODA에서 주요 공여국이 차지하는 비율은 미국과 일본, 유럽 국가가 ODA 전체의 80% 이상을 차지함. 특히 EU(DAC 회원국 중

EU 국가 15개국)의 경우 1990년대 이후 지속적으로 원조를 제공하여 전체 금액의 50%가 넘는 큰 부분을 차지하고 있음.

- 분야별로 보면 1980년대에는 경제인프라나 산업 분야에 많은 지원이 있었으나, 2000년대 기준으로 교육, 보건, 인구를 포함한 사회인프라 분야에 36%가 지원되고 있고 경제인프라와 산업 분야는 20%선에 그치고 있음. 이는 MDGs(새천년개발목표, Millenium Development Goals)의 도입으로 인하여 사회개발 원조가 큰 폭으로 늘어난 것에 기인함.

□ Post-2015 논의의 특징 : 지속가능한 개발

- 2000년 이후 국제원조의 최상위 목표인 MDGs의 만료 시한이 2015년으로 다가옴에 따라, 새로운 개발협력 의제(Post-MDGs)가 국제사회에서 활발히 논의 중에 있음.
- MDGs는 개발도상국 경제개발에 중점을 두었던 1950-60년대 국제개발원조의 실효성에 대한 회의론에 기반하여 초등교육 확대, 양성평등 등 인간의 기본적 욕구(Basic Human Needs) 충족을 중심으로 한 빈곤의 감소에 초점을 두었음.
- 그러나 2000년대 후반들어 MDGs가 경제성장의 중요성을 간과함에 따라 개발도상국의 지속가능한 개발에 효과적이지 않다는 비판이 제기됨. 따라서 이에 대한 대안으로 개발도상국의 자립적 경제 성장을 촉진하는 경제 및 산업개발 중심의 개발협력이 재조명되고 있음.
- 또한, 기후변화 및 지구온난화 위기에 대응하고자 하는 국제적 인식이 높아짐에 따라 개발에 따른 환경 피해를 저감하기 위한 노력(화석연료 사용 억제, 재생에너지 개발 확대 등)이 ODA 분야에서도 새롭게 모습을 드러냄.

- 이와 같은 흐름에 따라 UN은 Post-2015 개발의제로서 지속가능한 개발목표(Sustainable Development Goals, SDGs)를 채택하고 지속가능성의 3가지 측면인 사회적·환경적·경제적 측면을 통합적으로 고려¹⁾하여 ODA에 있어 사회적 포괄성, 환경영향의 저감, 경제 개발을 동등하게 강조하고 있음.
- 이러한 논의는 에너지 분야 ODA에 있어서도 마찬가지로 적용됨. 즉, 에너지 ODA의 국제적 흐름 역시 사회적·경제적·환경적 지속가능성을 동시에 고려하는 방향으로 나아가고 있음.

2. 국제사회 에너지 ODA 현황과 논의 흐름

□ 에너지 ODA의 의의: 빈곤감소, 경제개발, 기후변화 대응

- 에너지 원조는 개발의 사회적 측면(빈곤 감소)과 경제적 측면(경제 개발) 양쪽에서 필수적인 역할을 하는 것으로 인식되고 있음.
- (에너지 ODA의 사회적 측면) 에너지 ODA를 통해 취약계층의 현대적 에너지에 대한 접근성을 제고함으로써 빈곤 감소에 직접적으로 영향을 미칠 수 있음. 즉, 전통 연료(나무, 분뇨 등) 사용으로 인한 건강문제, 연료 마련과 사용 과정에서 발생하는 아동 노동 및 교육, 젠더 문제 등의 개선에 기여할 수 있음.
- (에너지 ODA의 경제적 측면) 에너지의 안정적이고 효율적인 공급과 이의 확대는 개발도상국의 경제개발의 필수 요건임. 에너지는 모든 생산 활동에 필수적인 투입요소로서 산업개발을 견인하는 기본 인프라로서 역할을 수행함. 개발도상국 내에서 경제성장의 초기 단계, 즉 1차 산업에서 2차 산업으로 전환되고 2차 산업 내에서 중화학공업의 비중이 높아지는 시점에는 에너지 수요가 경제활동 수

1) 지속가능성(Sustainability)의 정확한 의미 범위는 학계에서 여전히 논쟁적인 문제이지만, 실제 정책 현장에서는 사회, 경제, 환경이라는 세 가지 측면을 통합적으로 포함하며 이 세 요소의 지속가능성을 동시에 고려하는 의미로 사용되고 있음. 관련 세부 내용은 OECD 'Sustainable Development: Linking Economy, Society, Environment(2008)' 참조.

준보다 빠른 속도로 증가하므로 안정적 에너지 확보는 경제개발의 선결조건이라 할 수 있음.

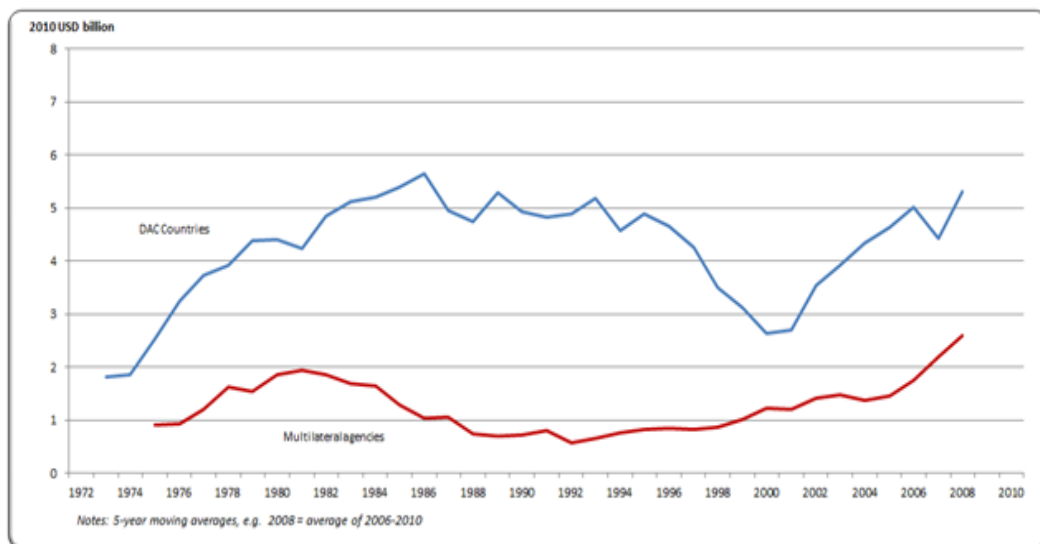
- 이와 같이 빈곤 감소 및 경제 개발의 기초 조건으로서의 에너지 ODA의 기존 역할에 더하여 최근에는 이의 환경적 측면, 즉 기후변화 영향에 대한 적극적 대응으로서의 에너지 ODA에 대한 국제사회의 인식이 높아져 가고 있음.

- (에너지 ODA의 환경적 측면) 기후변화 완화를 위해서 화석연료 사용 절감을 위한 에너지 효율화와 재생에너지 개발이 요구됨.

□ 국제사회 에너지 ODA : 원조 총액의 10% 규모

- 1980년대 중반에서 2000년대 초반 동안 에너지 원조는 국제원조 총액의 8% 내외에서 4%까지 하락하였으나, 최근 다시 약 10% 규모를 회복함(2012년 기준 국제 원조 총액 1,269억 달러 대비 에너지 원조 총액 138억 달러).

<그림 2> DAC 회원국 및 다자은행 에너지 원조액 추이(1972-2010)



출처: Development Co-operation Report 2012, OECD

- 1992년의 ‘헬싱키 패키지’²⁾의 발효가 상업성 있는 프로젝트에 대한 구속성 원조를 금지함으로써 원조 총액이 하락하는 원인이 되었다면, 2000년대 초반부터 시작된 재 상승세는 교토 의정서³⁾ 이후 재생에너지 지원의 증가에 기인한 것임.
- 2001-2010년 동안 누계 총액기준 최대 규모는 송배전망 사업이나 (34.7%, 116억 달러), 재생에너지원에 대한 원조가 가장 크게 확대됨. 재생에너지 원조는 2001-2002년 5억 달러에서 5배 이상 증가하여 2009-2010년에는 28억 달러를 기록하며, 동기간 송배전망에 대한 지원 규모 35억 달러에 이어 2위로 상승함.
- 이러한 현황은 앞서 살펴 본 에너지 원조의 환경적 측면인 기후변화 영향 저감을 위한 노력이 뚜렷해지고 있음을 드러냄.
- 2012년 기준 하위 부문별 원조 내용을 보면, 송배전망 지원이 56억 달러 이상으로 가장 크며, 에너지 정책 및 관리 부문과 재생에너지 발전 부문이 각각 29억 달러 및 17억 달러로 뒤를 따르고 있음.

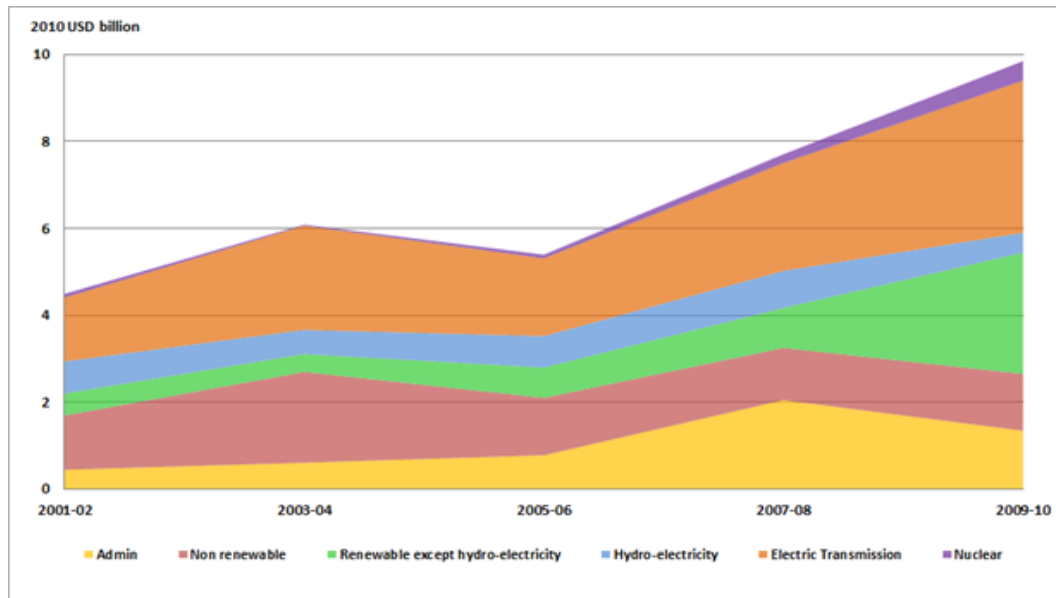
<표 3> 하위부문별 국제 에너지 원조액(2012)

하위부문	부문별 원조총액 (백만 달러)
송배전	5,669
에너지 정책 및 관리	2,903
재생에너지 발전	1,762
비재생에너지 발전	1,475
수력발전소	912
풍력, 지열, 태양광	717
기타	392
계	13,830

출처 : OECD/DAC 통계 재구성(<http://www.oecd.org/dac/stats>)

- 2) 1992년에 개정된 OECD 무역위원회 소관 “공적수출신용협약(The Arrangement on Officially Supported Export Credits)”에 포함된 구속성 원조(Tied 원조. 조달의 용도, 물자·용역의 품목, 사양, 규격 등을 제한하거나 조달처가 되는 국가나 지역을 제한하는 원조) 규제에 관한 합의 내용. 선발 개발도상국에 대한 원조 프로젝트가 시장 또는 수출신용협약 금리로 지원가능하고 상업성이 있는(commmercially viable) 경우, 구속성 원조를 금지하는 것을 주 내용으로 함. (양허성 수준 80% 이상의 사업이나 최빈국 원조의 경우는 규제에서 제외)
- 3) 1997년 채택된 기후변화협약 수정안. 정식명칭은 “기후 변화에 관한 국제 연합 규약의 교토 의정서(Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change)”임. 지구 온난화의 규제 및 방지를 목표로, 이 의정서를 인준한 회원국들은 이산화탄소를 포함한 여섯 종류의 온실 가스의 배출량을 감축하며 배출량을 줄이지 않는 국가에 대해서는 비관세 장벽을 적용하기로 협약하였음.

<그림 3> 하위부문별 국제 에너지 원조액 추이(2012)

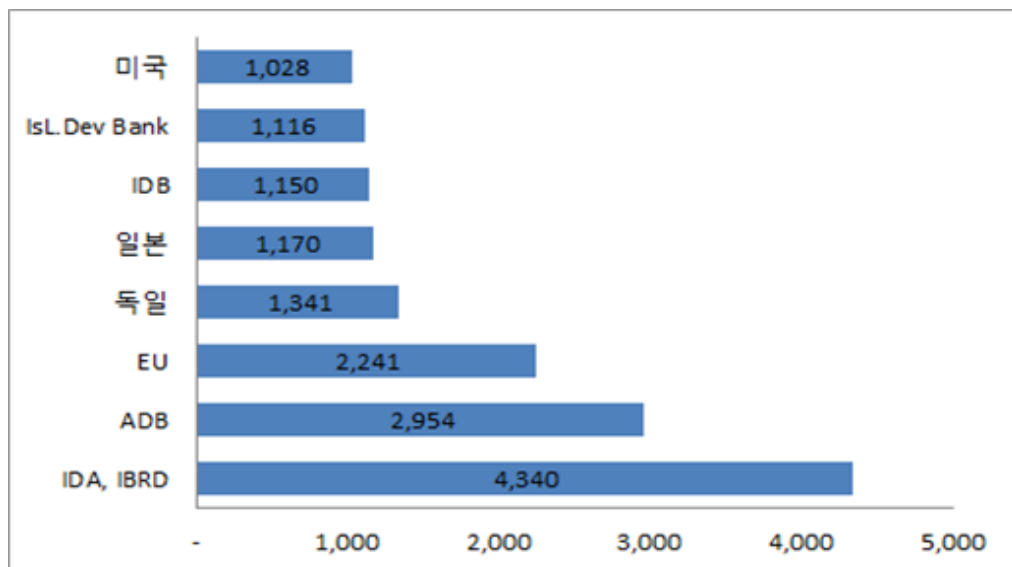


출처: Development Co-operation Report 2012, OECD

- 에너지 분야 원조의 주요 공여자는 세계은행(IBRD, IDA), 아시아개발은행(ADB), EU, 독일, 일본 순임.

<그림 4> 에너지 분야 ODA 주요 공여자(2012)

(단위 : 백만 달러)



출처 : OECD/DAC 통계 재구성(<http://www.oecd.org/dac/stats>)

□ Post-2015 에너지원조 논의의 특징 : 기후변화 대응, 재생에너지

- 앞서 살펴 보았듯이 에너지 원조의 역할도 기존의 빈곤 감소를 위한 에너지 접근성 지원과 경제 개발을 위한 산업인프라 지원 뿐만 아니라, 기후변화 완화 효과 역시 점차 부각되고 있음.
- UN의 '모두를 위한 지속가능한 에너지(Sustainable Energy for All: SE4ALL) 이니셔티브 2010'의 경우, 현대적 에너지 서비스에 대한 보편적 접근⁴⁾과 세계 에너지 구성 중 재생에너지 비중 두 배 증가를 주요 목표로 설정함. 현대적 에너지에 대한 접근성 강화가 취약 계층의 빈곤을 개선하기 위한 에너지 원조의 전통적 목표라면, 재생에너지 확대는 기후변화 대응 및 에너지 안보의 관점에서 새롭게 추가된 목표라 할 수 있음.
- 재생에너지는 기후변화 완화 효과가 매우 크며, 자국 내의 에너지 원을 이용하게 되어 에너지 안보의 확립에 기여함. 특히, 재생에너지는 개발도상국의 전력 기반시설 부족 및 노후로 인한 만성적 전력난을 극복하고, 향후 산업화 단계에서 예상되는 온실가스 배출량을 감소시킬 수 있을 것으로 보임. 다만, 재생에너지로의 전환은 높은 투자비용과 기술 지원이 필요하며 이를 ODA를 통해 지원할 수 있음.

4) 현대적 에너지에 대한 접근성 강화는 전력, 취사, 난방, 등의 에너지 서비스를 포함, 계통연계형 발전 설비(on-grid 발전설비, 기존 전력망에 연결된 발전 설비)와 독립형 발전설비(off-grid 발전설비, 기존 전력망에 연결되어 있지 않은 발전 설비) 모두를 통해 생성된 에너지의 보편적인 이용 확대를 의미함. 기본적인 생활과 교육에 필요한 현대적 에너지 접근성 확대는 개발도상국 여성과 아동의 교육기회 및 보건, 온실가스 감축 등 범 분야에 걸쳐 긍정적 영향을 미칠 수 있음.

3. 주요 개발은행의 에너지 ODA 현황

- 이 장에서는 국제사회의 에너지 분야 지원현황을 보다 자세히 살펴 보기 위하여 다자개발은행들(세계은행, 아시아개발은행)을 중심으로 에너지 분야 지원 전략 및 현황을 검토함. 주요 개발은행의 경우에도 앞서 살펴본 지속가능성의 세 가지 측면인 사회적·경제적·환경적 측면에서의 에너지 지속가능성을 모두 고려하는 방향으로 사업의 방향을 설정하고 있음.

가. 세계은행그룹(World Bank Group)

□ 에너지 분야 지원 전략 : 에너지 접근성, 에너지 효율화, 재생에너지

- 세계은행(이하 WB)의 에너지 분야 지원의 정책적 방향은 ‘에너지 분야 추진방향(Energy Sector Directions Paper, 2013)’에 통합적으로 제시되었음. 동 문서는 기본적으로 UN의 ‘SE4ALL 2010’ 이니셔티브와 그 방향과 목표를 공유함.
- 동 문서에 의하면 세계은행의 에너지 분야 지원 목표는 사회적 측면의 지원으로 취약 계층의 에너지 접근성 확대, 경제적 측면의 지원으로 에너지 효율성 강화, 환경적 측면의 지원으로 재생에너지 확대임.
- **빈곤층의 에너지 접근성 확대** : 수원국 빈곤 감소와 경제 발전을 위한 저렴하고, 안정적이며, 지속가능한 에너지 지원을 목표로 하며, 현대적 에너지에 대한 보편적 접근성 확보를 중심에 놓음. 에너지 접근성이 낮은 수원국들에 저렴하고 안정적인 에너지를 공급하기 위하여 전력망, 소규모 전력망, 망 독립형 전기 공급 사업을 추진함.
- **에너지 효율성 강화** : 수원국 수요와 환경에 맞는 에너지 효율성 강화를 촉진함. 이를 위하여 기존 에너지 인프라를 개선하고, 에너지 수요를 조절하며, 보다 효율적인 기술을 채택함.

- **재생에너지 확대** : 모든 종류의 재생에너지 사업을 지속하며 이를 위하여 수원국의 제도적·기술적 역량 강화, 정책환경 조성, 재정 자원 확보 등을 지원함. 지열, 바이오가스, 바이오매스, 강을 비롯한 수력 자원의 지속가능한 개발을 지원함.
- **수원국 에너지 역량 · 환경 강화** : 비용효율적인 결과 도출을 위해 장기적 · 범섹터적 · 범지역적 접근을 추진함. 지속가능한 에너지 목표에 도달할 수 있도록 지역적으로 통합된 범지역 에너지 로드맵을 구성함. 이를 위해 관련 기자재의 효율화, 에너지 분야 거버넌스의 개선, 에너지 관련 시장 조성에 기여하며, 수원국의 정책, 법제도, 계약관련 프레임워크 개선을 지원하여 민간부문 투자를 이끌도록 함.
- **글로벌 애드보커시(Advocacy)의 강화** : 선진국이 효율성이 높고 친환경적인 에너지 생산을 위한 인센티브를 개도국에 제공하도록 격려함. 선진국 및 신흥국들이 온실가스 배출을 줄이도록 격려하는 한편 상대적으로 환경에 미치는 영향이 적은 보편적 에너지 접근을 제고하여 빈곤국에 가해지는 압박을 방지함.

□ 에너지 분야 사업 추진현황 : 재생에너지 사업 확대

- WB 그룹은 세계 60여개 국가에서 에너지 접근성 개선을 위한 발전, 송배전, 에너지 정책, 법제도 개혁 등 다양한 유형의 사업을 추진하고 있음.
- 2000-2013년 동안 4천 2백만 명에게 전기를 공급하였으며 (주로 남아시아와 아프리카에서 수행, 이중 1천만 명은 망독립형 전기 사용), 98,362 km 규모의 송배전망 개선 및 확충사업, 13,499 MW규모의 발전 사업을 수행함.

- 2008-2013년 동안 에너지 분야 사업 총액은 490억 달러 규모로, 해마다 70억 달러 내외가 투입되고 있음.
- 재생에너지 분야는 수력을 포함하면 WB 사업 중 가장 큰 지원규모의 분야로서, 북아프리카의 태양광발전소, 몽골의 망독립형 가정용 전기, 터키 풍력발전소, 케냐의 지열발전, 우간다 수력발전 등 다양한 프로젝트를 활발히 추진하고 있음.

<표 4> WB 에너지 분야 사업 현황

(단위 : 백만 달러)

사업유형	2008	2009	2010	2011	2012	2013	계
에너지효율화	1,119	1,496	1,323	1,218	1,009	1,348	7,513
재생에너지 (수력포함)	1,407	1,500	1,642	2,414	3,094	1,600	11,657
신규화력발전	1,087	987	4,287	290	690	1,038	8,379
기타 에너지	1,015	1,702	2,019	1,783	1,369	432	8,319
송전 및 배전	1,605	1,204	2,208	1,397	270	1,389	8,073
석유, 가스, 석탄	972	1,076	7252	182	880	1,198	5,033
총계	7,204	7,965	12,205	7,284	7,312	7,005	48,975

출처 : World Bank Database (<http://databank.worldbank.org>)

□ 에너지 분야 성과평가지표

- WB는 기관의 독자적인 에너지 성과평가지표를 마련하지 않은 대신, 기관의 에너지 분야 사업이 UN의 'SE4ALL 이니셔티브'와 그 방향을 공유하도록 하고 있으며, 수행성과의 점검을 위하여 타 에너지기구들과 함께 'Sustainable Energy for All-Global Tracking Framework(2013)'라는 글로벌 성과 관리 프레임워크를 개발함⁵⁾.

5) WB 에너지섹터 운영지원프로그램(ESMAP)과 국제에너지기구(IEA)의 주도로 다른 13개 국제기구들이 협업하여 개발

- 동 프레임워크는 'SE4ALL 이니셔티브'의 3대 목표에 따라 2010년을 출발점으로 하여 2030년까지의 달성할 성과 목표와 지표를 설정하고 있음. 세부 내용은 아래와 같음.

<표 5> SE4ALL Global Tracking 지표

SE4ALL 3대 목표	지표	기준선 (2010)	성과목표 (2030)
현대적 에너지서비스에의 보편적 접근 확대	전기사용 인구 비율(%)	83	100
	주연료로 비고체연료*를 사용하는 인구 비율 (%)	59	100
에너지 효율성 배가	에너지 집약도 (Energy Intensity)** 개선	-1.3	-2.6
글로벌에너지믹스에서 재생에너지 비율 배가	최종에너지소비에서 재생에너지 비율 증가 (%)	18	36

출처: Sustainable Energy for All - Global Tracking Framework(2013), World Bank

* 액체연료(케로센, 에탄올, 그외 바이오연료), 가스연료(천연가스, LPG), 전기를 의미함.

** 경제활동에 투입된 에너지소비의 효율성을 평가하는 지표로서, 경제산출물 단위당 에너지 소비량 비율을 의미함. 에너지소비량(TOE, 석유환산톤)/총부가가치(GDP)로 계산되며 수치가 높을수록 낮은 효율성을 의미함. 에너지집약도가 높은 나라는 낮은 나라보다 더 많은 에너지를 소비하게 됨.

나. 아시아개발은행(ADB)

□ 에너지 분야 지원 전략 : 에너지 효율성 및 접근성, 재생에너지, 개도국 에너지 분야 역량 및 구조 강화

- 아시아개발은행(이하 ADB)의 에너지 분야 지원 방향 및 전략은 '에너지 정책(Energy Policy, 2009)'에 통합적으로 제시되었음.
- ADB의 에너지 정책은 기관 전체 전략인 '전략 2020(Strategic Policy 2020)'과 내용상 일관된 기조를 유지하며, 에너지 안보의 강조, 저탄소경제로의 전환, 보편적 에너지 접근, 빈곤 없는 아시아 달성을 기본 방향으로 함.
- 동 정책 역시 WB와 마찬가지로 역내 개발도상국의 통합적 성장을

위하여 앞서 살펴본 에너지 분야 원조의 세 가지 측면을 모두 고려함. 즉, 사회적 · 경제적 · 환경적으로 지속가능한 방식을 통하여 안정적이고 적절하며 저렴한 에너지를 공급하는 것을 지향함.

- ADB 에너지 분야 원조의 세 가지 목표는 ①에너지 효율성 제고와 재생에너지 지원 확대 ②에너지 접근성의 보편적 확대 ③에너지 분야 구조개혁 · 분야 역량강화 · 분야 거버넌스 개선임. 이들 목표는 각각 순서대로 에너지 원조의 경제적·환경적 측면, 사회적 측면, 경제적 측면에 대응한다고 할 수 있음.
- 위 목표를 위한 세부 활동 방침은 아래와 같음.
 - 에너지 효율성 개선 지원과 재생에너지 프로젝트를 우선순위에 둠.
 - 포괄적 경제성장을 위한 에너지 서비스에 대한 지원 확대.
 - 에너지 안보 강화를 위한 효과적인 아시아 내 협력 장려.
 - 에너지 분야의 구조개혁, 역량 강화, 거버넌스 강조.
 - 모든 사업은 환경, 원주민 보호, 비자발적 이주 등에 대한 ADB의 세이프가드(safeguard)를 준수.
 - 석유 및 석탄은 무역 거래되는 상품이므로, 불가피한 경우를 제외하고는 석탄 및 석유 개발에 투자하지 않음.
 - 아시아의 지식 은행으로서 관련 지식관리 및 모범사례, 교훈의 공유를 촉진함.
 - 정책 시행을 성과 프레임워크에 기반하여 모니터링함.

□ 에너지 정책 성과평가지표

- ADB는 동 정책의 수행 상황 및 진척 정도를 모니터링하기 위하여 동 정책 문서 내에 세 가지 주요 목표에 기반한 성과 프레임워크(Result Framework)를 설정하고 해당 성과평가지표를 마련하고 있음. 동 성과지표의 세부 내용은 아래 표와 같음.

<표 6> ADB 에너지 정책 성과평가지표

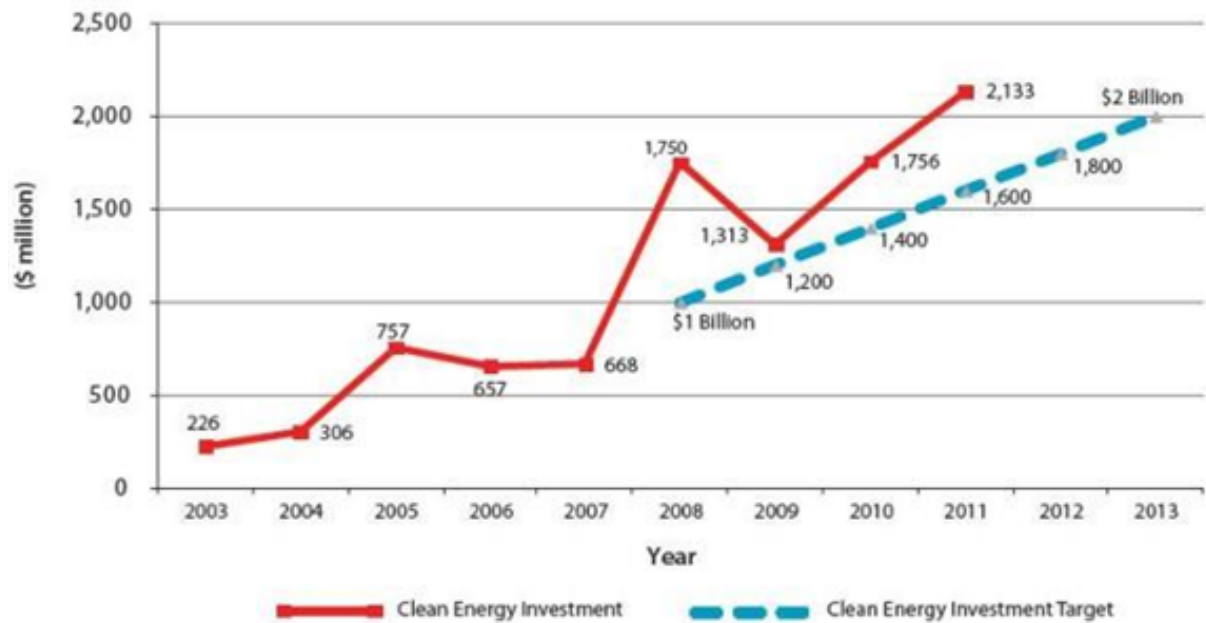
구분	정책 목표	성과 지표	산출 지표	단위
경제적 측면 · 환경적 측면	에너지효율성 및 재생에너지 촉진	<ul style="list-style-type: none"> • GDP 단위당 에너지 소비량(TOE) • 총 발전용량 중 재생에너지 비율 	투자금액(2013년까지 20억 달러 이상 목표)	백만 달러
			재생에너지 용량의 추가적 증대	MW
			전기 절약	GWh-eq
			CO2 배출 저감	tCO ₂ /yr
사회적 측면	에너지접근성 보편적 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 아태지역 전기화율 	차관 및 무상지원 사업	건 수
			투자금액	백만 달러
			총 증대 용량	MW
			신규 전기 연결 가구수	가구 수
경제적 측면	에너지 분야의 구조개혁 · 역량강화 · 거버넌스개선	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지 기업의 재정 건전성 	승인 사업의 수준	
			차관 및 무상원조	건 수
			기술지원 사업	건 수
			차관 및 무상원조금액	백만 달러
			기술지원 사업 금액	백만 달러
			투자 효과성	
			‘성공적’ 점수를 받은 사업완공 보고서	%
			‘성공적’ 점수를 받은 기술지원완료 보고서	%

출처: ADB Energy Policy, 2009

□ 에너지 분야 사업 추진 현황 : 재생에너지, 에너지 효율화 사업 확대

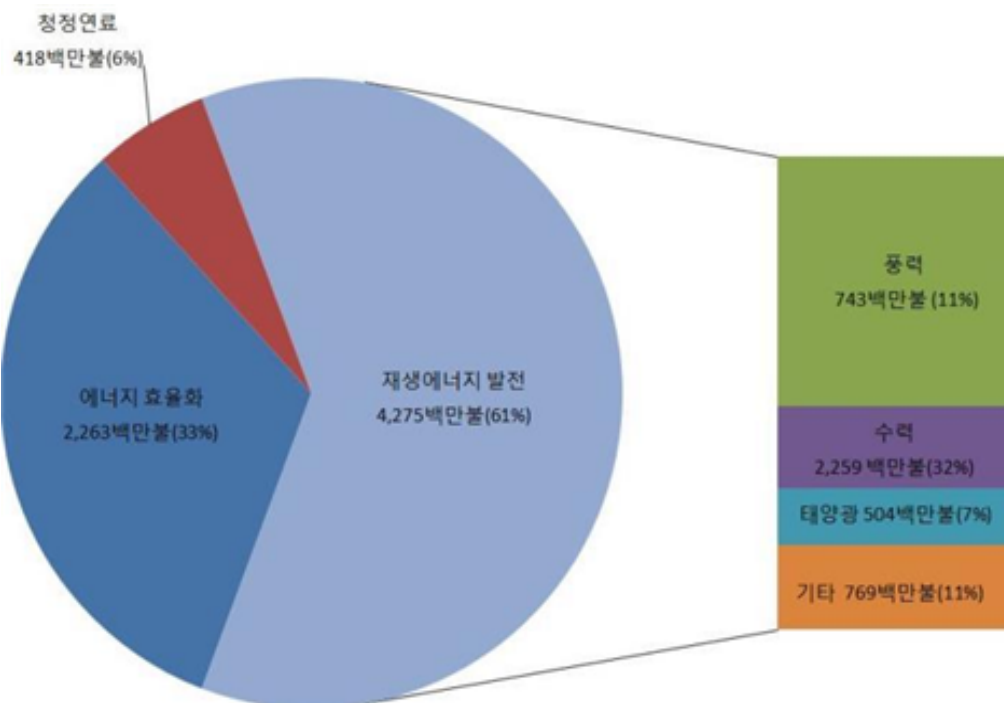
- ADB는 지난 40여 년간 전기 분야 확대 프로그램, 석유 및 가스분야 지원, 정부 에너지기관 교육훈련 지원, 전기 분야 구조개혁, 거버넌스, 효율성 개선 지원 등에 초점을 맞춰 아시아의 개발도상국을 지원하였음.
- ADB는 일반재원을 통한 투·융자, 아시아개발펀드(ADF) 재원 융자, 기술지원 등을 통하여 에너지 분야에 많은 지원을 하고 있으며, 분야 내 총 투융자 규모는 2000-2010년 동안 117건의 사업으로 총 152억 2천만 달러에 달함.
- 주요 성과로는 2012년 기준 13,830 MW 규모 발전 시설 건설, 29,848km 송전선 건설 및 개선, 108,768km 배전망 확충, 4,841,430 가구에 전기 연결, 연간 31,272,282톤의 toe(이산화탄소 등가치, tons of carbon dioxide equivalent per year)를 들 수 있음.
- ADB는 특히 청정에너지 사업(재생에너지, 에너지 효율화, 청정 연료) 확대에 노력을 기울이고 있음. 이를 위하여 이 부문에 대한 투자를 2003년 2억2천 6백만 달러에서 2013년 20억 달러 규모로 대폭 확대하는 목표를 설정한 바 있으며, 이 목표는 지난 2011년 21억 3천만 달러 투자로 이미 달성되었음.

<그림 5> ADB 청정에너지 투자 추이 및 목표치 (2003-2011)



출처 : Clean Energy Program, 2012, ADB

<그림 6> ADB 청정에너지 투자 현황(2008-2011)



출처 : Clean Energy Program, 2012, ADB

4. 한국의 에너지 ODA 현황

□ 한국의 에너지 분야 ODA 정책 : 경제적 측면 지원(비상업성 에너지 인프라 구축에 중점)

- 한국은 독립적인 에너지 분야 정책을 갖고 있지 않으나, 국가차원의 ODA 종합 전략인 ‘국제개발협력 기본계획(2011-2015)’ 과 이후의 연도별 종합시행계획(’11, ’12, ’13, ’14년), ‘EDCF 중기운용계획(2006-2009, 2008-2011, 2008-2012)에 에너지 분야에 적용되는 정책이 포함되어 있음.
- 이들 계획은 EDCF의 경우 유상원조 기관으로서 ‘송배전망 구축, 에너지 효율화 및 신재생에너지 등 비상업성 에너지 인프라’ 구축에 중점을 둘 것을 밝히고 있음.
- 그러나 이들 계획은 에너지 분야의 경제개발인프라로서의 역할을 강조하고 있어, 개발도상국 국민들의 일상생활에 필요한 기본적 욕구(Basic Human Needs) 충족과 빈곤 감소에 필수적 요소로서의 역할에 대한 고려를 좀 더 강화시킬 필요가 있음.

□ 사업 추진 현황 : 경제적 측면 지원에 중점(송배전망)을 두고 환경적 측면 지원(재생에너지)을 확대, 국제원조 총액 대비 미미한 수준

- 국제 에너지 ODA에서 한국의 비중
 - 국제 에너지 원조 총액의 규모에 비교해 볼 때, 한국의 에너지 원조 규모는 극히 미미한 수준*임.

* 2012년 기준 한국의 에너지 분야 원조 총 약정액은 5천 7백만 달러로, 국제 에너지원조 총액의 0.4%, DAC 회원국 에너지 원조 총액의 0.9% 정도를 차지함.

<표 7> 공여자별 국제 에너지 원조 추이(2004-2012)

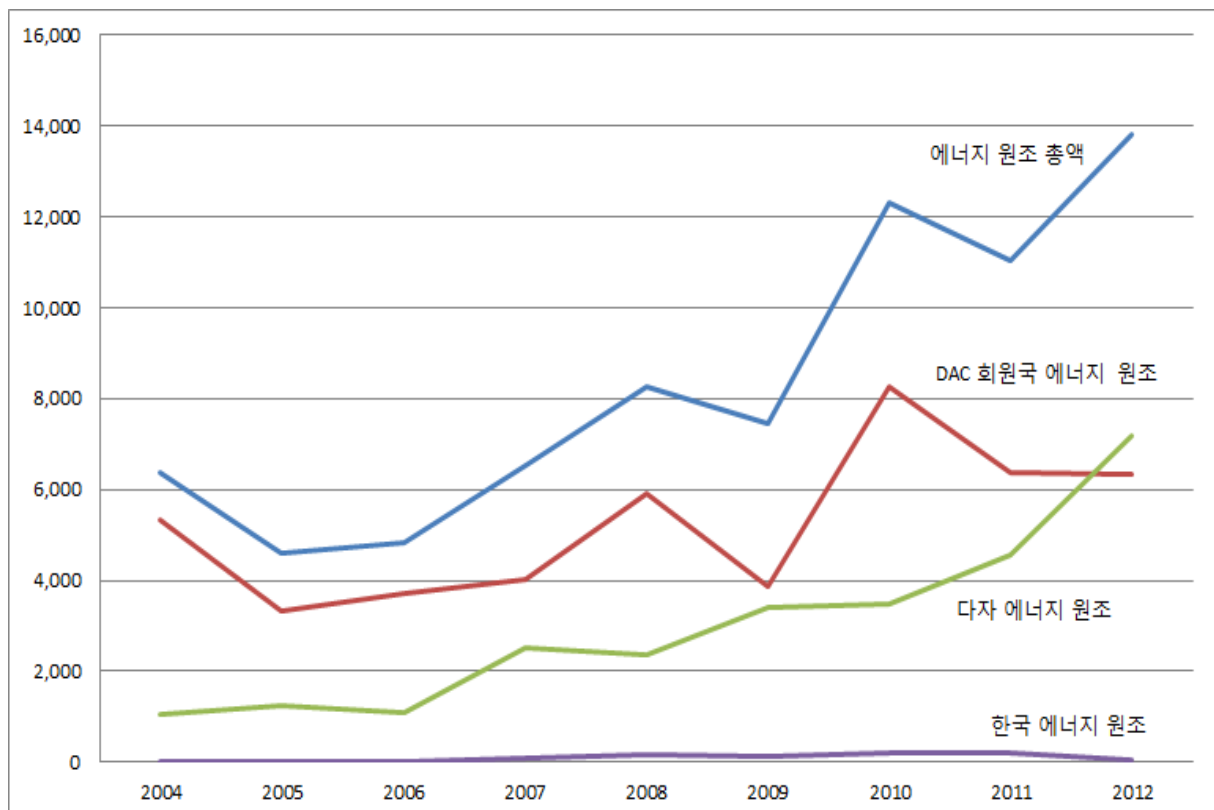
(단위 : 백만 달러)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
에너지 원조총액	6,377	4,606	4,830	6,537	8,262	7,449	12,302	11,027	13,833
DAC회원국 에너지원조	5,338	3,342	3,720	4,016	5,913	3,882	8,274	6,354	6,330
다자 에너지원조	1,039	1,264	1,109	2,521	2,350	3,396	3,489	4,569	7,180
한국 에너지원조	5	75	182	119	185	206	57

출처 : OECD/DAC 통계 재구성(<http://www.oecd.org/dac/stats>)

<그림 7> 공여자별 국제 에너지 원조 추이(2004-2012)

(단위 : 백만 달러)

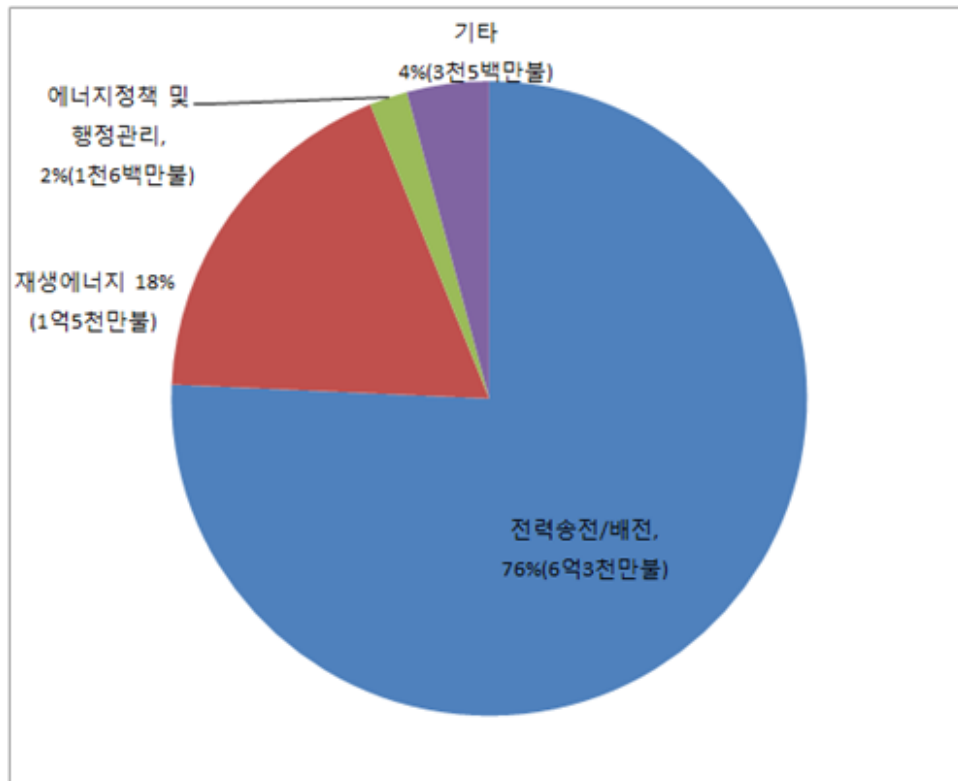


출처 : OECD/DAC 통계 재구성(<http://www.oecd.org/dac/stats>)

○ 한국 ODA에서 에너지 원조의 비중

- 2012년 기준 한국의 총 ODA 약정액은 17억 5천 3백만 달러이며, 이중 에너지 개발 및 공급 부문은 동년 기준 5천 7백만 달러로 전체의 3.25%를 차지함.
- 2005-2012년 누계액 기준으로 살펴보면, 전부문에 대한 7년간의 원조 총액 104억 7천 8백만 달러의 7.9%인 8억 3천만 달러가 에너지 분야 원조에 배분되었음.
- 에너지 분야 원조에서 가장 높은 비중을 차지하는 부문은 송배전 부문으로, 2005-2012년 누계액 기준 전체 에너지 분야 원조 금액의 76%인 6억 3천만 달러가 투입되었으며, 재생에너지에 대한 원조가 18%(1억 5천만 달러)로 두번째 규모임.

<그림 8> 한국의 에너지 분야 ODA 부문 구성(2005-2012 누계)



출처 : OECD/DAC 통계 재구성(<http://www.oecd.org/dac/stats>)

<표 8> 한국의 에너지 분야 ODA 추이(2005-2012)

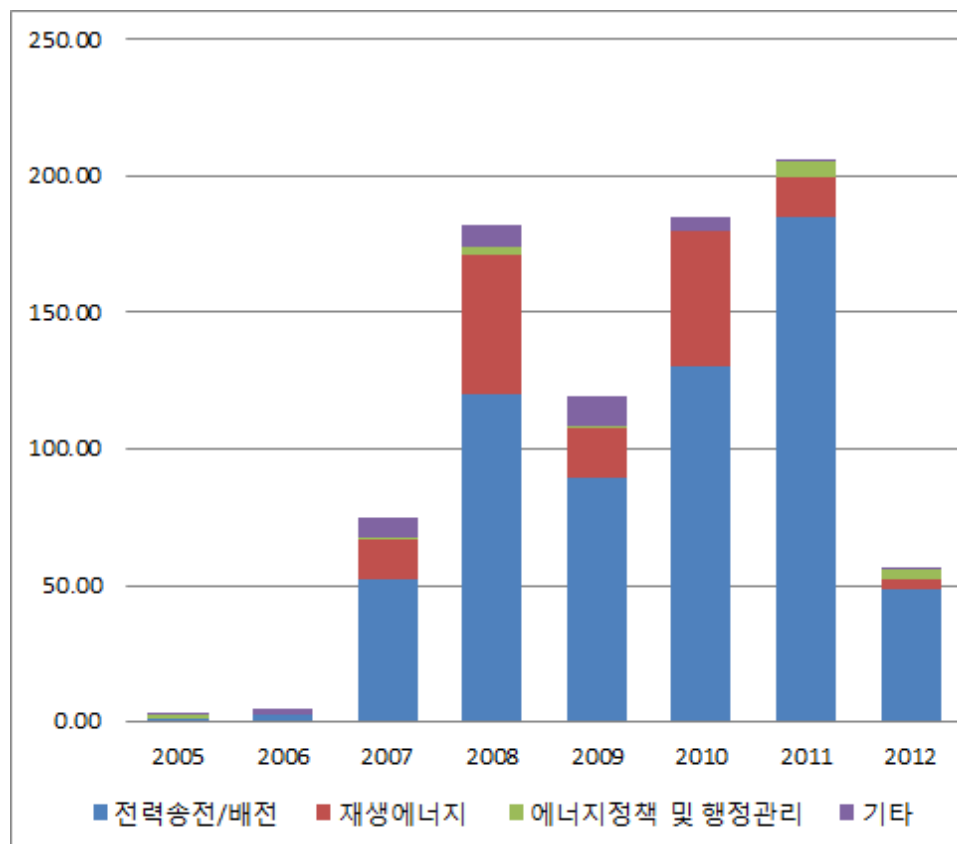
(단위 : 백만 달러)

분류	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	계
송전/배전	1.25	2.73	51.99	120.05	89.57	130.25	185.29	48.40	630
재생 에너지	0.32	0.20	14.99	50.84	17.77	49.47	13.93	3.69	151
에너지정책 및 행정관리	0.93	0.11	0.45	3.43	1.09	0.40	6.09	3.61	16
기타	0.75	1.94	7.17	7.67	10.66	4.57	0.80	1.17	35

출처 : OECD/DAC 통계 재구성(<http://www.oecd.org/dac/stats>)

<그림 9> 한국의 에너지 분야 ODA 추이(2005-2012)

(단위 : 백만 달러)



출처 : OECD/DAC 통계 재구성(<http://www.oecd.org/dac/stats>)

□ EDCF의 에너지 분야 지원 현황 : 유상원조 총액의 10.7%

- 에너지 분야 ODA에서 유상원조를 담당하는 EDCF는 1990-2013년 동안 33건(보충융자 포함)의 사업에 총 9억 9,200만 달러(약 1조 875 억원)를 승인하였으며, 이는 동 기간 유상원조 총액의 10.7%를 차지함.

<표 9> EDCF 분야별 차관 현황(2013.12 기준)

분야	2013			누계		
	건수	승인액 ⁶⁾ (백만 원)	비율	건수	승인액 (백만 원)	비율
사회 인프라	14	732,391	57.2%	138	4,323,918	42.6%
교육	2	102,586	8.0%	30	777,660	7.7%
보건	3	191,110	14.9%	37	1,107,903	10.9%
수자원·위생	7	357,123	27.9%	51	1,779,405	17.5%
공공행정	2	81,572	6.4%	20	658,950	6.5%
경제 인프라	6	525,529	41.1%	145	5,115,513	50.4%
교통	3	311,698	24.4%	81	3,276,533	32.3%
통신	1	59,553	4.7%	32	751,508	7.4%
에너지	2	154,278	12.1%	32	1,087,472	10.7%
생산분야	-	-	0.0%	13	501,680	4.9%
농수임 ⁷⁾	-	-	0.0%	13	501,680	4.9%
다부문 ⁸⁾	1	21,479	1.7%	5	77,148	0.8%
비배분	-	-	0.0%	10	133,879	1.3%
합계	21	1,279,399	100.0%	311	10,152,138	100.0%
		US1,200.21백만			US9,433.63백만	

출처 : 2013 EDCF 연차보고서, 기획재정부·한국수출입은행

- 보충 융자를 별도 사업으로 보지 않고 본 사업의 일부로서 간주할 경우, 2013년 12월 기준으로 총 16개 국가 30건이 승인되었으며, 이 중 송배전 사업이 21건으로 전체의 70%, 발전 사업이 7건으로 23%를 차지함.

6) 2013년 12월 말 환율 적용

7) 해외투융자 사업(2건, 1,596백만 원) 포함

8) 환경보호 분야 포함

<표 10> EDCF 에너지 분야 사업 승인 목록(2013.12 기준)

	분야	국가	사업명	최종자금지출	승인일
1	기타	가나	정유제품저장소 건립사업	1994-05-06	1990-03-30
2	기타	가나	LPG용기 제조공장 건립사업	1998-12-21	1994-11-01
3	송배전	가나	Prestea-Kumasi 전력 강화 사업	-	2011-07-27
4	발전	네팔	모디강 수력발전소 건설사업	2002-08-21	1996-10-18
5	발전	네팔	차멜리야 수력발전소 건설사업	-	2008-02-18
6	송배전	니카라과	전력망 확충사업	2003-12-15	1998-12-18
7	송배전	니카라과	재생에너지 송변전사업	-	2011-07-27
8	송배전	니카라과	재생에너지 송변전사업(2차)	-	2012-12-28
9	송배전	라오스	GMS 북부 송전사업	-	2009-04-22
10	송배전	모잠비크	GAZA주 송배전망 확충사업	-	2009-12-30
11	발전	모잠비크	태양광 발전소 건립사업	-	2010-09-16
12	발전	몽골	화력발전소 건설사업	1999-09-01	1996-01-30
13	발전	몽골	화력발전소 건설 사업 (보충용자)	2002-02-06	1999-11-06
14	송배전	미얀마	송배전망 확충사업	2000-12-29	1994-07-14
15	송배전	미얀마	500kV Taungoo-Kamanat 송전망 구축사업	-	2013-12-16
16	송배전	방글라데시	제2차 송배전사업	2003-03-04	1993-01-18
17	송배전	방글라데시	제2차 지방배전망 확충사업	2005-10-14	2000-12-09
18	송배전	방글라데시	비비야나-칼리아코 송전망 개발사업	-	2010-10-27
19	발전	베트남	Ba Ria 복합화력 발전설비 구매사업	2002-06-28	1996-12-31
20	발전	베트남	Ba Ria 복합화력 발전설비 구매사업(보충용자)	2002-06-28	2000-01-24
21	발전	베트남	꽝빈성 태양광 발전사업	-	2011-10-05
22	송배전	스리랑카	송배전망 개선사업	2001-06-29	1996-04-25
23	송배전	알바니아	송변전시설 개선사업	2009-10-22	2003-04-10
24	송배전	에티오피아	솔루타-게브레 구라차 전력망 구축사업	-	2011-12-29
25	송배전	온두라스	송배전망 확충사업	2006-12-28	1998-12-28
26	발전	온두라스	농촌 태양광 전력화사업	-	2013-07-25
27	송배전	탄자니아	킬리만자로-아루샤 송전망 확충사업	-	2008-12-24
28	송배전	탄자니아	이링가-신양가 송변전망 확충사업	-	2010-09-16
29	송배전	파키스탄	송변전설비 확충사업	2011-12-23	1997-07-31
30	송배전	파키스탄	송변전설비 확충사업(보충용자)	2013-08-28	2011-07-08
31	송배전	파키스탄	GEPCO 지방배전망 확충사업	2008-04-17	2007-12-26
32	송배전	필리핀	루손 송전설비 확충사업	2005-09-30	1994-07-14
33	송배전	필리핀	민다나오 송전설비 확충사업	2003-06-27	1994-07-04

5. 요약 및 시사점

☐ 재생에너지는 확대, 송배전망 지원 규모는 유지될 것으로 전망

- 앞에서 살펴본 국제원조 현황과 에너지원조 현황에 기반하여 볼 때, 향후 국제원조는 2000년 이후 추진되어온 사회적 개발 위주의 방향에서 벗어나 사회개발과 경제개발, 환경적 측면을 모두 고려하는 지속가능성을 중심으로 추진될 것으로 보임.
- 그 중 에너지 원조는 환경적 지속가능성을 추구하는 과정에서 재생에너지 지원의 대폭 확충이 예상되나, 경제개발을 위한 에너지 인프라(송배전망 등)에 대한 지원도 중요한 비중을 계속 유지할 것으로 보임.
- 환경적 측면의 지원인 '재생에너지의 확대'와 경제적 측면의 지원인 '송배전망 지원 규모의 유지'라는 두 가지 전망은 에너지 분야 원조의 주요 공여자인 WB와 ADB의 원조 현황을 살펴 볼 때에도 재확인되고 있음.

☐ 주요 개발은행의 에너지 분야 지원 : 에너지 원조의 사회·경제·환경적 측면 모두 고려, 전략과 현황상 유사

- WB와 ADB는 에너지 분야 지원 전략과 현황에 있어서 대체적으로 유사함. 즉, 양자 모두 사회적 측면에서 취약계층 에너지 접근성 확대, 경제적 측면에서 에너지 공급 안정화와 효율성 제고, 환경적 측면에서 재생에너지 확대를 주요 사업 방향으로 강조하고 있음.

<표 11> 주요 개발은행의 에너지 분야 원조 현황

에너지분야 전략문서	구분	중점 지원사항	사업규모순위 (2012 기준)
WB Energy Sector Direction Paper 2013	사회적 측면	취약 계층의 에너지 접근성 확대	총액 73억 달러 중 1. 재생에너지 (31억 달러) 2. 송배전(2.7억 달러)* 3. 에너지효율화 (10억 달러)
	경제적 측면	에너지 효율성 강화와 수요 관리	
	환경적 측면	재생에너지 확대	
ADB Energy Policy 2009	사회적 측면	에너지 접근성의 보편적 확대	총액 29억 달러 중 1. 송배전(14.6억 달러) 2. 재생에너지 (7.2억 달러) 3. 에너지정책 및 관리 (5억 달러)
	경제적· 환경적 측면	에너지 효율성 제고, 재생에너지 확대	
	경제적 측면	에너지 분야 구조개혁 · 역량강화 · 거버넌스 개선	

* WB의 송배전 사업은 2008년 이후 14억 달러 내외의 수준을 유지하였으나 위 표 기준 연도인 2012년에는 전년의 20% 규모로 축소됨. 다음해인 2013년에는 다시 평년 수준인 14억 달러 수준으로 회복되어 WB 에너지 분야 사업에서 여전히 높은 비중을 유지하고 있음.

□ 한국 및 EDCF의 에너지 분야 원조 : 국제사회 에너지 원조 경향에 부합하나, 원조액의 절대적 규모가 작음.

- 한국은 에너지 원조의 대부분을 송배전망 구축 사업에 투입하고 있는데, 이는 국제사회의 에너지 원조 규모의 0.4%, 송배전망 원조 규모 0.8% 가량을 차지하는 매우 작은 규모임.
- EDCF는 평가 대상 기간 동안 에너지 원조의 세가지 측면 중 두가지 측면, 즉 경제적 측면 지원(에너지의 안정적 공급과 효율화를 위한 송배전망 사업)과 환경적 측면 지원(재생에너지 관련 사업)에 중점을 두었다는 점에서 국제사회의 에너지 원조 흐름에 대체로 부합한다 할 수 있음.
- 그러나, 원조액의 절대적 규모가 작다는 점, 사회적 측면의 지원(빈곤 감소를 위한 에너지 접근성 확대 사업)이 상대적으로 미흡했다는 점에서 정책적 개선 요소가 있다고 볼 수 있음.

Ⅲ. 주요 개발은행의 평가체계 검토

- 과업 목적 및 성격에 적합하고 국제사회의 에너지 분야 평가 흐름에 부합하는 평가방법론 설정과 매트릭스 구성을 위하여, 먼저 타 공여기관의 평가 체계를 검토하고 관련 시사점을 도출함.

1. 세계은행그룹(World Bank Group)

□ 평가 체계

- WB의 평가는 기관 내 자체평가와 평가를 위한 독립 조직인 IEG(Independent Evaluation Group)을 통한 독립평가로 구성됨. IEG는 WB의 다양한 사업 분야에 맞춘 다양한 접근과 방법론을 통한 평가를 수행함.
- (결과평가와 예상분석) 사업 목표, 기준, 기대효과 등에 비추어 결과를 평가하는 결과 평가뿐 아니라, 특정 사업이나 전략, 정책 등이 수행되지 않았을 경우 발생할 수 있는 결과를 예측하는 반사실적 분석(counterfactual analysis)도 수행함.
- (민간분야 평가와 공공분야 평가) 민간 분야에 대한 투자 및 자문 사업은 절대적으로 민간 영역 개발 성과 및 경제적·재정적 성과를 기준으로 평가하는 반면, 공공 분야에 대한 사업은 개발 목표에 대한 적절성과 효율성 등을 기준으로 평가함.
- (평가 방법론) 문헌조사 및 분석, 포트폴리오 분석, 국가별 사례연구, 구조화 인터뷰 등이 평가 목적에 따라 다양하게 혼용 채택됨.

<표 12> WB의 평가 종류 및 범위

평가 종류	평가 목적 및 범위
Annual Review	세계은행 그룹의 1년 활동에 대한 연간 평가
Annual Review of Development Effectiveness	개발효과성 종합 평가를 위한 연간 메타 평가. 사업평가 · 분야별 평가 · 주제별 평가 · 국별 평가 등을 종합하여 WB의 개발효과성 공헌 정도를 폭넓게 평가함.
Corporate and Process Evaluations	WB의 활동, 정책, 정책 관련 이슈 대상 평가
Country-Focus Evaluations	특정 국가에서 최근 4-5년간 진행된 사업들에 대한 평가. 기간의 사업들이 WB의 국별지원전략(Country Assistance Strategy, CAS)에 부합하는지 여부 및 CAS 대비 효과성을 평가함.
Knowledge and Learning Resources	WB의 개발 경험에서 도출된 시사점, 제언, 교훈, 지식생산 물을 총칭함. 교훈노트, 브리프, 요약문서, 클러스터 보고서, 작업문서(working papers)를 포함.
Project-completion validations	WB 자체 평가 보고서의 검증을 위한 검토
Project-level Evaluations	완공된 사업은 사업성과평가(Project Performance Assessment Reports, PPARs)와 수행완료보고(Implementation Completion Report, ICR)를 통해 평가됨. 타 기관의 완공평가와 유사함.
Sector and Thematic Evaluations	섹터 평가는 농업, 교통 등 각 분야의 사업 성과를 평가하 고 주제 평가는 빈곤, 젠더 등 각 주제별 성과를 평가함. WB의 정책에의 부합성, 효과성, 모범 사례 등을 검토함.

□ 에너지 분야 평가 방법론 : 평가 목적에 따라 다양한 평가틀 활용

- WB의 에너지 분야 평가는 분야별·주제별 평가(Sector·Thematic Evaluation)의 일환으로 수행되며 특정 수원국이나 특정 프로젝트 · 프로그램에 한정되지 않고, 여러 수원국에서 시행한 범 수원국 에너지 분야 사업을 대상으로 시행됨. 이 경우 일률적인 평가방법론이 따로 존재하지 않고 해당 부문의 정책 목표와 평가 목적에 따라 다양한 평가틀을 설정하여 평가를 수행함.

- IEG가 수행한 WB 에너지 분야 주제별 평가는 1996-2014년까지 총 5건으로, 분야 내의 여러 이슈에 대한 평가를 수행함. 세부 내용은 아래와 같음.

<표 13> WB 에너지 분야 대상 평가 목록

평가보고서 제목	시기	주요 내용
신재생에너지: 세계은행 지원활동 검토 New Renewable Energy: a review of the World Bank's assistance	2006	기관의 신재생에너지(지열, 태양, 풍력, 바이오매스, 소규모/초소규모 에너지 자원) 지원활동 성과 및 목표 달성도 평가
개발을 위한 전력: 세계은행그룹의 전기 분야 민간참여지원 활동 경험 검토 Power for Development: A Review of the World Bank Group's Experience with Private Participation in the Electricity Sector	2003	1990년대에 80개국에서 수행한 세계은행 그룹의 전기분야 민간부문 개발 지원 사업의 성과 평가
채굴산업과 지속가능한 개발 : 세계은행 그룹 활동 검토 Extractive Industries and Sustainable Development: An Evaluation of World Bank Group Experience	2003	채굴산업의 지속가능한 개발을 위한 세계은행그룹의 지원활동 효과성 평가
비자발적 재정착 : 개요 보고서 및 국가별 보고서 6건(브라질, 토고, 태국, 중국, 인도, 인도네시아) Recent Experience with Involuntary Resettlement	1998	댐 건설에 따른 거주민 비자발적 이주 및 재정착이 세계은행의 재정착정책을 준수하였는지 검토
사하라이남 아프리카 전력사업 차관 Lending for Electric Power in Sub-Saharan Africa	1996	1978-1993년 동안 수행된 41개 전력사업의 성과 평가 및 문제점 검토

□ 평가 사례 분석

- 아래에서는 WB의 에너지 분야 대상 평가 중 가장 최근에 수행된 'New Renewable Energy: a review of the World Bank's assistance(2006)' (이하 NRE 보고서)의 평가 방법과 구조를 보다 자세히 살펴보고, 본 과업에 적용가능한 시사점을 도출함.

○ NRE 보고서

- **(평가 목적)** 1990-2006년 사이에 시행되었거나 시행중인 총 65건의 신재생에너지 사업(재생에너지 요소를 일부 포함한 사업 포함)의 성과를 검토하되, 이후 재생에너지 사업의 확대를 위한 교훈 도출을 목적으로 함.
- **(평가 특징)** 결과 중심 평가를 원칙으로 하는 IEG 평가 방법론에 따라, 프로젝트 차원의 목표와 전략 차원의 목표 양자의 관점에서 성과를 평가함. 즉, 프로젝트와 전략 2개 차원에서 모두 성과를 검토하되, 프로젝트 차원에서는 심사 관련 문서가 보여주는 목표의 달성도를 검토하며, 전략 차원에서는 빈곤감소(빈곤층에 대한 직접 지원) · 환경보호 · 거버넌스 및 민간부문 개발이 어느 정도 달성되었는지를 검토함.
- **(검토 항목)** 프로젝트 차원의 성과 평가를 위해서는 완공사업과 진행중인 사업 모두를 검토하되, 사업 완공 여부에 따라 검토하는 항목들을 다르게 선정함.

• 완공된 사업인 경우 검토 항목

- ① 산출결과(Outcome, 국가-분야 목표에 대한 적절성, 효능성, 효율성 포함)
- ② 지속가능성(Sustainability)
- ③ 수원국 체제개발 영향(Institutional Development Impact)
- ④ WB 수행성과(WB Performance)
- ⑤ 수원국 수행성과(Borrower Performance)

• 진행중인 사업인 경우 검토 항목 (사업 수행상황 보고서 평점 중에서 아래 항목을 제한적으로 검토)

- ① 프로젝트 개발 목표 달성도
- ② 지구 환경 목표 달성도
- ③ 사업 수행 진척도

- (방법론) 문헌조사와 관계자 인터뷰를 활용하며, 성과 자료가 존재하는 사업들의 데이터들을 정성적으로 검토함.

- (보고서 구성) NRE 보고서의 구조는 아래와 같음.

- 신재생에너지 포트폴리오 분석

- ① 1990년 이후 수행된 신재생에너지 사업 및 신재생에너지 요소가 포함된 사업 총 65건에 대하여 포트폴리오 분석을 시행
- ② 지역별 분포, 재생에너지 기술 적용 변화, 농촌지역에 대한 초점, 사업비용 규모 변화 등 주요 특징 및 추이를 도출

- NRE 전략 시행 성과 검토

- ① 완공사업 27건 및 진행중인 사업 29건 대상으로 프로젝트 차원 및 전략 차원에서 성과 달성도를 정성 검토
- ② 프로젝트 차원 성과 검토 : ‘성공’으로 판정된 사업의 비율·지역·종류를 검토하고, 사업 성공의 원인 요소 및 과정을 정성적으로 분석
- ③ 전략 차원의 성과 검토 : 빈곤 감소, 지구환경영향, 민간부문 개발이라는 세 가지 목표에 대한 달성도를 검토. 빈곤 감소 및 지구환경영향에 대해서는 모니터링·평가 데이터의 부족으로 정확한 평가를 할 수 없음을 전제하고, 전반적인 검토의견을 진술하였고, 민간부문 개발에 대해서는 기관이 시행한 기술상업화 · 민간 부문 경쟁 촉진 등의 정책 성과를 검토하여 비교적 성공적이었다고 평가

○ 시사점

- NRE 보고서는 첫째, 분야 내 모든 사업을 대상으로 포트폴리오 분석을 시행함으로써 성과 분석의 내용적 토대를 제시하였고, 둘째, 성과 분석에 있어서는 전략 차원과 프로젝트 차원 두 가지 레벨 모두에서 분야 내 사업의 성과를 검토하였음.
- 이와 같은 시사점을 바탕으로 본 보고서는 NRE 보고서의 방법론을 활용하여 평가 대상 전 사업에 대한 포트폴리오 분석과 함께 전략 차원과 프로젝트 차원 양쪽에서 사업 성과를 검토하고자 함.

2. 아시아개발은행(ADB)

□ 평가체계

- 기관 내 자체평가와, 평가를 위한 독립조직인 IED(Independent Evaluation Department)를 통한 독립평가로 구성됨.
- (자체평가) 국가전략, 프로그램, 프로젝트 등의 기획 및 수행을 담당한 부서에서 직접 수행. 사업 수준(Project Level)에서의 평가가 주를 이룸. 사업 완료보고서(Project/Program Completion Reports, PCRs)와 기술지원 완료보고서(TA Completion Reports)로 구성됨.
- (독립평가) ADB 정책, 전략, 사업 등에 대한 평가와 함께 조직 효과성 등의 특별 주제에 대한 평가를 포함. 사업 평가인 성과평가(Project Performance Evaluation Report, PPER) 외에도 분야별 지원 평가(Sector Assistance Program Evaluation, SAPE), 국별 지원 평가(Country Assistance Program Evaluation, CAPE), 특별 평가(Special Evaluation Studies) 등이 있음.
- (평가 방법론) 문헌조사 및 분석, 포트폴리오 분석, 인터뷰 등이 평가 목적에 따라 다양하게 혼용 채택됨.

<표 14> ADB의 평가 종류 및 범위

평가 종류	평가 목적 및 범위
Annual Report	ADB의 연간 활동성과 및 개발효과성을 평가하고 시사점 및 교훈, 향후 추진 사항을 제시
Country Assistance Program Evaluations	수원국내 지원된 프로젝트 및 프로그램에 대한 종합 평가
Sector Assistance Program Evaluations	수원국 내 지원 분야의 전략, 정책대화, 완공 및 진행 중 사업의 성과 평가
Special Evaluation Studies	지원이 시행된 여러 수원국 혹은 여러 분야를 아울러 특정 이슈를 평가하거나 ADB의 정책 혹은 사업절차를 평가함
Impact Evaluation Studies	사업에 대한 중장기 영향력 평가
Project and Program Performance Evaluations	프로그램과 프로젝트의 기획, 수행, 성과를 모두 평가
Evaluation Knowledge Studies	주요 범 분야 주제에 대한 향후 전망 및 교훈 제공을 목적으로 함
Validations of Country Partnership Strategy Final Reviews	국가협력전략의 최종평가를 대상으로 그 품질을 평가하고 시사점을 확인함.
Validations of Project Completion Reports	프로젝트 완공보고서의 검증 보고서
Technical Assistance Performance Evaluations	기술지원 프로젝트의 기획, 시행, 성과에 대한 평가 (여러 프로젝트를 통합 평가함)

□ 에너지 분야 평가 방법론 : 평가 목적에 따라 다양한 평가틀 채용

- ADB의 에너지 분야 평가는 특별평가연구(Special Evaluation Study)나 평가지식연구(Evaluation Knowledge Study)의 형태로 수행되며 특정 수원국이나 특정 프로젝트 · 프로그램에 한정되지 않고 여러 수원국에서 시행한 범 수원국 에너지 분야 사업을 대상으로 시행됨
- 이 경우 분야 평가는 별도의 평가 가이드를 따르는 분야별 지원평가(CAPE)나 국별 지원평가(SAPE)와는 다르게 일률적인 평가방법론이 따로 존재하지 않고 평가 목적에 따라 다양한 평가틀을 설정하여 평가를 수행함.

□ 평가 사례 분석

- 아래에서는 평가 대상 사업의 일괄적 평가 기준으로 적용할 수 있을만한 에너지 효율화에 대한 독자적 전략이 없었다는 점, 향후 관련 사업 수행 개선을 위한 교훈 도출을 목적으로 한다는 점에서 본 과업과 유사한 'Review of Energy Efficiency Intervention(2011)'(이하 REE 보고서)의 평가 방법과 구조를 자세히 살펴보고, 본 과업에 적용가능한 시사점을 도출함.
- (평가 목적) REE 보고서는 1980-1990년대, 2003-2010년 사이에 있었던 ADB의 사업들을 에너지 효율성 관점에서 검토한 후, 수요 측면의 효율성 개선을 위한 교훈을 찾는 것을 목적으로 함.
- (평가 특징) REE 보고서의 방법론은 평가 대상의 특성상 확보할 수 있는 자료가 제한적이라는 점을 고려하여 평가를 설계하고 있음. 즉, 80-90년대의 사업 자료들은 사업완공보고서뿐이며 에너지 효율성 관련 목표를 사업 기획 시 고려하지 않아, 관련 정량자료가 존재하지 않음. 또한 2000년대 초반 승인된 에너지 효율화 사업들의 경우 아직 완공되지 않아, 성과 관련 정보를 확보할 수 없음. 따라서, 아래의 두 가지 측면에서 정성적인 종합 검토를 진행하고 DAC 기준에 의한 정량적 평가를 수행하지 않음. 대신 사업 내용과 진행과정, 결과를 검토하여 향후 에너지 효율성 사업의 기획에 참고할 교훈을 도출함.
- 사업 디자인 측면
 - : 사업 기획 단계에서 재정, 기술, 수혜자, 에너지절약 측정 등의 항목에 에너지효율성 관련 목표가 포함된 정도
- 결과 합의 측면
 - : 에너지 효율성 관련 제도적 재정적 장벽의 해소, 에너지 효율성 관련 성과의 가능성 등

- (방법론) 방법론으로는 문헌 연구(선행연구 조사, 관련 정보 분석, 내부 문건 분석), 현장실사, 사업담당자 면담 등을 활용함.

○ 시사점

- REE 보고서는 첫째, 평가 주제와 관련한 전략이 사전에 존재하지 않았고, 성과 관련 계량자료가 부재한 상황에 맞추어 사업의 기획 및 결과에의 함의만을 정성적으로 검토하였으며, 둘째, 별도 정량 평정 없이 정성 검토를 통한 교훈만을 도출하였음.
- 이와 같은 시사점을 바탕으로 본 보고서는 REE 보고서의 방법론을 채용하여 성과 관련 계량 자료가 부족한 항목에 대하여 정성적으로 평가하고 교훈을 도출하고자 함.

3. 유럽부흥개발은행(EBRD)

□ 평가체계

- 개별 사업을 대상으로 한 사업 평가(Operations Evaluations)와 특정 주제 및 분야를 중심으로 여러 사업과 수원국을 종합적으로 평가하는 특별 연구(Special Studies)로 구성됨.
- **(평가의 중점)** 유럽부흥개발은행(이하 EBRD)은 산출물, 성과물(산출물과 직접 연결되는 단기적·중기적 효과), 영향력(사업에 기인한 긍정·부정적, 직·간접적, 의도적·비의도적 장기 효과) 3개 레벨에서의 목표와 결과를 주로 평가함.
- **(평가 항목)** OECD DAC 기준에 의거하되(적절성, 효과성, 효율성, 영향력, 지속가능성) 특별 조사의 경우에는 목표달성도, 분야별/국별 전략, 전환효과(transition impact) 등과 관련한 평가 항목도 검토함.
- **(평가 척도)** 전반적 성과 평가는 4점 척도에 의해 평가됨(매우 성공적, 성공적, 부분 성공적, 성공적이지 않음)
- **(평가 방법론)** 문헌조사(배경문서 조사, 선행연구 검토, 케이스 스터디), 관계자 참여(인터뷰, 포커스 그룹 토론, 구조화 인터뷰), 익명 설문조사, 현장 실사 등이 다양하게 혼용 채택됨

<표 15> EBRD의 평가 종류 및 범위

평가 종류	평가 목적 및 범위
Operations Evaluations(OEs)	선정된 사업을 대상으로 시행하는 현장실사 포함 독립 평가
Operations Validations(OPAVs)	사업집행부서가 제출한 자체 사후평가에 대한 성과 채점, 품질 검토 등을 포함하는 독립 문헌(Desk-based) 평가
Operation Reviews(OPARs)	사업 집행부서가 제출한 자체평가에 대한 간략한 완공 검토 및 기본적 품질 검토
주제별 특별 연구 (Special Study)	국별전략평가, 위기대응, 환경 및 지속가능성, 평등투자, 평가 방법론, 중소기업, 법적 전환, 정책 대화, 기술 협력 등.
분야별 특별 연구 (Special Study)	농업경영, 에너지효율성 및 기후변화, 평등 펀드, 재정 제도, 정보 커뮤니케이션 기술, 환경 인프라, 자연자원, 전기 및 에너지, 문화유산 및 관광, 무역촉진, 교통 등

□ 에너지 분야 평가 방법론 : 평가 목적에 따라 다양한 평가를 채용

- EBRD의 에너지 분야 평가는 특별 연구(Special Study)의 형태로 수행되며 특정 수원국이나 특정 프로젝트 - 프로그램에 한정되지 않고 여러 수원국에서 시행한 범 수원국 에너지 분야 사업을 대상으로 시행함. 특별 연구의 경우 일률적인 평가방법론이 따로 존재하지 않고 평가 목적에 따라 다양한 평가들을 설정하여 검토하고 결과를 종합함.
- 2014년 현재 EBRD가 발간한 에너지 분야 평가 보고서는 2건으로, 2011년에 수행된 ‘전력 및 에너지 분야 검토(Power and energy sector review)’와 2005년에 수행된 ‘전력 분야 검토(Power Sector Review)’가 있음. 전자는 2003-2010년 동안 수행된 EBRD의 에너지 분야 사업의 정책 목표 대비 성과, 정책의 적용가능성 등을 평가하였으며, 후자는 이후 1992, 1995, 2000년에 개정 수립되어 운영된 EBRD 에너지 분야 정책과 당시까지 평가가 완료된 전력분야 사업들을 평가하였음.

□ 평가 사례 분석

- 아래에서는 2011년 보고서인 'Power and energy sector review'(이하 PES 보고서)를 대상으로 평가 방법과 구조를 보다 자세히 살펴보고, 본 과업에 적용가능한 시사점을 도출함.
- **(평가 목적)** PES 보고서는 2003-2010년 동안 수행된 EBRD의 에너지 사업의 정책 목표 대비 성과, 정책의 적용가능성 등을 평가하는 것을 목적으로 함.
- **(평가 특징)** PES 보고서는 평가 기간의 사업 중 최근 수행된 사업들 중에서 대표성 있는 프로젝트를 선정하여 샘플 평가를 시행한다는 점을 특징으로 함. 동 보고서는 5개 국가에서 24개 사업을 선정함(사업 지역, 전환 단계 등을 고려하여 골고루 선정)
- **(방법론)** 평가 방법론으로는 문헌조사, 현장 방문, 관계자 면담을 활용하여 사업 결과를 메타평가(평가종합)하고 4단계 척도인 양(+), 중(+/-), 음(-)으로 채점함.
- **(검토 항목)** 평가 종합을 위하여 검토되는 항목은 아래와 같음.
 - 적절성(정책 및 조직 목표에의 부합, 수원국 상황 및 수요적절성 등)
 - 효과성(사업 성과, 성과 관련 기술 및 정치적 이슈 검토)
 - 효율성(위험요소를 저감하는 방식으로 사업을 구성했는지 여부, 사업 운영·관리 및 모니터링 정도, 재정적 효율성, 정책대화와 기술적 협력의 효율성)
 - 전환영향(투자환경, 시장 활성화에의 영향 등)
 - 지속가능성(연료다양화, 환경보호, 사회적 측면-반대여론 및 보상 등)

○ 시사점

- PES 보고서는 첫째, 분야 내 대표성 있는 프로젝트 일부를 선정하여 샘플 평가를 수행하였으며, 둘째, OECD/DAC 기준과 유사한 5가지 평가항목을 적용하여 샘플 프로젝트의 성과에 대한 평가종합(Evaluation Synthesis)을 수행함.
- 이와 같은 시사점을 바탕으로 본 보고서는 PES 보고서의 방법론을 채용하여 평가 대상 사업 중 대표성 있는 일부 프로젝트를 선정하여 평가 종합을 시행하고자 함.

4. 요약 및 시사점

- 주요 개발은행들은 수행 완료된 사업에 대한 성과 평가 뿐 아니라, 평가 목적에 따른 다양한 평가 연구를 수행함
- 섹터별, 주제별로 다양한 특별연구가 수행되며, 적용되는 평가 방식 역시 평가 목적에 따라 탄력적임.
- 분야 평가(Sector Evaluation)의 경우에는 전체 수원국에 시행된 분야 사업 전부를 총괄하는 평가를 시행하기보다, 특정 수원국 내에서의 분야 평가를 시행함. (즉, 'ADB의 에너지 분야 지원 평가'가 아니라 'ADB의 방글라데시 에너지 분야 지원 평가' 형식으로 분야 평가가 이루어짐)
- 전체 수원국에 시행된 분야 사업 전부를 대상으로 하는 평가의 경우에는, '분야 평가'라는 광범위한 제목 하에 이루어지기보다는 주로 '에너지 효율성 개입 검토(ADB)', '신재생에너지 검토(WB)' 등의 특정 이슈를 잡아 해당 주제의 성과와 시사점을 검토하는 경우가 대부분임⁹⁾.
- 이 경우 각 평가별 목적에 따라 검토의 형태가 다양함. 해당 분야 내 사업들의 성과평가를 위하여 완공된 사업과 진행중인 사업 모두를 대상으로 2개 수준(프로젝트 및 전략) 모두에서 성과를 검토하거나 (WB, NRE 보고서 2006), 관련 전략 및 완공 결과 자료가 부재한 사업에 대해 사업 기획과 결과의 합의만을 정성적으로 검토(ADB, 2011 REE 보고서) 하기도 하며, 수행된 전체 사업에서 대표성 있는 일부 사업을 선정하여 정량적 평가 종합을 적용(EBRD, 2011 PES 보고서)하는 등 다양한 방식이 존재함.

9) 일반적 의미에서의 평가보고서는 아니나, 전체 수원국에 시행된 에너지 분야 전체 사업의 성과를 점검한 예로는 ADB의 "Indicators for the Asian Development Bank Energy Sector Operations(2005-2010), 2011" 을 들 수 있음. 이 보고서는 ADB의 에너지정책(Energy Policy 2009) 및 결과프레임워크(Results Framework)가 제시하는 에너지 분야 지표에 의거하여 2008~2010년 동안 ADB 에너지 분야 사업 결과의 지표 변화와 추이를 정리하였음.

<표 16> 개발은행별 에너지 분야 검토보고서 요약 비교

	WB	ADB	EBRD
제목	New Renewable Energy: A Review of the World Bank's Assistance, 2006	Review of Energy Efficiency Intervention 2011	Power & Energy Sector Review 2011
특징	완공사업과 진행중 사업을 프로젝트 차원 및 전략 차원 2개 레벨에서 모두 검토	정책목표 및 성과 관련 정량자료 부재한 상황에 맞추어 사업의 기획 및 결과에의 합의만을 정성적 검토	분야 내 대표성 있는 프로젝트 일부를 선정하여 샘플평가
평정 방법	성과 데이터의 정성검토를 통한 교훈 도출	정성검토를 통한 교훈 도출	양(+) 중(+/-), 음(-) 기준으로 샘플프로젝트 평가종합
평가 항목	<p>①프로젝트 차원</p> <ul style="list-style-type: none"> - 결과(적절성, 효능성, 효율성) - 지속가능성 - 수원국 제도개발 영향 - 수원국 및 WB의 수행성과 (Performance) <p>②전략 차원</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빈곤감소 기여 - 지구 환경에의 영향 - 민간부문 개발(PSD)기여 - 굿거버넌스에의 기여 	<p>①사업기획의 정책적절성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사업기획 단계에서 재정, 기술, 수혜자, 에너지절약 측정 등의 항목에 에너지효율성 관련 목표가 포함된 정도 <p>②사업결과의 효과성 함의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 에너지 효율성 관련 제도적 재정적 장벽의 해소 - 에너지효율성 관련 성과의 가능성 등 	<p>①적절성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 정책 및 조직 목표에의 부합 - 수원국 상황 및 수요적절성 등 <p>②효과성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사업성과 - 성과 관련 기술 및 정치적 이슈 검토 <p>③효율성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 위험요소를 저감하는 방식으로 사업을 구성했는지 여부 - 사업 운영·관리 및 모니터링 정도 - 재정적 효율성 - 정책대화와 기술적 협력의 효율성 <p>④전환영향</p> <ul style="list-style-type: none"> - 투자환경, 시장활성화 영향 등 <p>⑤지속가능성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연료다양화 - 환경보호 - 사회적 측면·반대여론 및 보상 등

IV. 에너지 분야 평가

1. 평가 방법론

가. 과업의 성격

□ 과업의 특징 및 자료의 제한성

- 본 평가의 목적은 에너지 분야 사업의 성과를 평가하고, 향후 분야 전략 수립 및 사업 진행에 반영할 정책적 시사점을 도출하는 것임.
- 사업의 성과 평가를 위해서는 평가의 기준이 되는 사업의 전략 혹은 정책이 존재하는 것이 전제되어야 하나, 본 평가 대상인 EDCF 에너지 분야 사업에는 별도의 분야 전략이 존재하지 않음. 오히려 본 과업은 향후 동 전략 수립을 위한 교훈 도출을 목적으로 함.
- 또한 평가대상 사업 전체가 EDCF의 성과지표 도입(2007년) 이전에 계획된 사업으로, 사후평가 시 통상적으로 활용하는 정량적 성과지표나 사업 시행 전의 기초 조사(Baseline study) 자료가 존재하지 않으므로 계량적 자료에 기초한 평가 분석에 상당한 제한이 있음.
- 전술한 바 본 평가에는 통상적인 사후평가 방법론을 적용하기에는 무리가 있으므로, 평가의 목적에 의거하여 별도의 적절한 평가틀을 구성할 필요가 있음.

□ 평가 주요 질문 : 전략 차원 질문과 사업계획·수행 차원 질문

- EDCF 에너지 분야 사업의 성과가 어떠했는지를 질문하기 위해서 동 평가 질문은 '전략 차원'과 '사업계획 및 수행 차원'으로 보다 세부적으로 구분될 필요가 있음.
- 전략 차원의 질문으로서는 (1)'분야 내 사업 수행을 위한 전략적 방향이 있었는가? 있었다면 주요 내용이 무엇인가? 이 전략적 방향이 분야 내 개별사업의 선정과 목표 설정에 있어 준수되었는가?'가 있음. 이에 대한 답변으로 구해지는 사업내역의 전략적 방향성은 아래의 사업계획 및 수행 차원의 질문에 대답하는 기반이 됨.
- 그 후 사업계획 및 수행 차원의 세부 질문을 통해 분야 내 사업의 성과를 자세히 검토할 수 있음.
 - (2)-1 기획 측면 : 사업결정 및 계획이 분야의 전략적 방향에 적합했는가? 사업계획은 적절하게 수립되었는가?
 - (2)-2 과정 측면 : 사업 수행과정은 바람직했는가?
 - (2)-3 결과 측면 : 사업의 효과성(단기성과)과 영향력(장기성과)는 어땠는가?

나. 평가 방법론과 평가 매트릭스

□ 주요 개발은행의 평가 방법론 활용

- 앞 장의 주요 개발은행의 평가체계 검토에서 살펴본 시사점에 의거하여, 본 과업에 적절한 평가방법론을 아래와 같이 선정함.
- 본 과업은 에너지 분야 사업 전반에 적용할 수 있는 전략 수립 차원의 시사점 도출과 수행된 사업들에 대한 성과 평가 양자를 목적으로 하므로, 전략 차원과 프로젝트 차원 2개에서 사업 전반을 검토한 WB의 NRE 보고서의 다수준적 방법론을 적용할 수 있음.

- 또한, 계량 자료의 제한성에 대해서는 ADB의 REE 보고서 방법론인 사업기획과 결과합의만을 정성적으로 검토하는 방식을 채택하는 것으로 대응하며, 사후평가가 완료된 사업들을 분야 대표성이 있는 것으로 간주하여 EBRD의 PES 보고서처럼 대표성 있는 일부 사업의 성과를 샘플 평가하는 방법론을 종합적으로 적용함.
- 평가의 목적과 평가 자료의 한계를 함께 고려하여, 평가 대상 사업을 아래 그림과 같이 3개 수준으로 구분하고 수준별로 적절한 방법론을 선택적으로 병용하여 에너지 분야 사업 전체에 대한 종합적인 접근을 시도하였음.

<그림 10> 다수준 평가 구조



- 전략 차원 검토를 위해서는 국제사회 ODA 현황 분석 및 EDCF 사업 현황 분석을 위한 문헌조사, 분야 내 30개 사업 전건에 대하여 코딩 및 내용분석(심사보고서의 사업 목적 및 기대효과), 통계자료 분석(OECD, IEA 등의 관련 ODA 통계자료), 포트폴리오 분석(EDCF 에너지 분야 사업 내역)의 방법을 활용하여 정성적 검토를 수행함.

- 사업계획 및 수행 차원 평가를 위해서는 사후평가가 완료된 7개 사업에 대하여 문헌조사 및 현지실사(송배전망 4개 사업), 관계자 인터뷰 등에서 수집한 자료를 전문가 검토 방법론을 활용, 9인의 평가 패널의 토론 및 검토를 거쳐 4점 척도로 정량 평정함.

□ 평가 매트릭스 설계

- 앞서 살펴본 주요 평가 질문에 기반하여 전략 차원과 사업계획 및 수행 차원 두 레벨에서 세부 평가 항목을 도출하고 지표를 설정하여 평가 매트릭스를 설계함.
- 전략 차원 평가는 관련 문헌 분석을 통한 정성적 검토를, 사업계획 및 수행 차원 평가는 문헌분석, 현장답사, 관계자 인터뷰, 전문가 검토를 통한 성과평가 종합(Evaluation Synthesis)을 시행함.

<표 17> 평가 매트릭스

구분		검토기준	검토항목	세부항목	지표	검증방법
(1)전략 차원		전략적 방향	전략적 방향의 내용	개별 사업 목표설정의 경향성 분야 내 사업 승인의 경향성	심사보고서내 사업목적 승인사업의 구성현황	문헌조사 (사업심사보고서) 포트폴리오 분석
(2) 사업계획 및 수행 차원	(2)-1 사업기획	사업결정 및 계획이 분야의 전략적 방향에 적합했는지	<ul style="list-style-type: none"> 수원국 개발수요에의 적합성 EDCF지원전략에의 적합성 		수원국 개발계획 EDCF기금설립 목적	문헌조사 인터뷰 현지조사 전문가검토
		계획은 적절하게 수립되었는지	수원국의 주인의식	수원국 참여와 의견수렴	관계자 인식 및 평가	문헌조사 인터뷰 현지조사 전문가검토
			설계 적정성	<ul style="list-style-type: none"> 계획 변경은 없었는지, 위기관리 계획이 포함되었는지 목표 및 기술이 적절한지 	계획변경 내역	
	(2)-2 사업과정	사업 수행과정은 바람직했는지	수원국 사업수행 퍼포먼스	<ul style="list-style-type: none"> 운영·관리가 효율적으로 이루어졌는지 사업 시행 전 과정에서 수원국 적극성이 확보되었는지 	관계자 인식 및 평가	문헌조사 인터뷰 현지조사
			EDCF 사업수행 퍼포먼스	<ul style="list-style-type: none"> 운영·관리가 효율적으로 이루어졌는지 수원국과의 의사소통과 협업이 잘 이루어졌는지 	관계자 인식 및 평가	
			기술적 효율성	사업기간 연장여부	사업기간 변경 내역	
				사업비용 초과여부	사업비용 변경 내역	

구분		검토기준	검토항목	세부 항목	지표	검증방법
(2) 사업계획 및 수행 차원	(2)-3 사업결과	효과성 (산출물 및 단기성과)	사업 산출목표 달성도		사업 산출목표치	문헌조사 인터뷰 현지조사 전문가검토를 통한 평가종합
			사업 성과목표 달성도		사업 성과목표치	
		영향력 (장기성과)	수원국 에너지 분야개발에 기여했는지 여부와 정도	에너지공급 안정화 분야 제도 및 역량개선	사업계획상 장기목표 대비 성과 관계자 인식 및 평가	
			EDCF 기금목적이 지향했던 바에 기여했는지 여부와 정도	수원국 사회경제개발에 대한 영향력	사업지역 생산, 인구, 산업체 증가 관계자 인식 및 평가	
				수원국과의 경험·우호 영향력	관계자 인식 및 평가	
		지속가능성	기술적 재정적 측면	사업결과물의 지속가능성	시행기관의 재정 및 조직현황	

2. 전략 차원 검토

가. EDCF 에너지 분야의 전략적 방향성

- EDCF 에너지 분야는 별도의 분야전략이 존재하지 않음. 대신 EDCF의 근거법인 '대외경제협력기금법', 국가차원의 ODA 종합 전략인 '국제개발협력 기본계획(2011-2015)'과 이후의 연도별 종합시행 계획('11, '12, '13, '14년), 'EDCF 중기운용계획(2006-2009, 2008-2011, 2008-2012)에서 에너지 부분의 정책 방향이 언급됨.
- 위 내용들에서 추출되는 평가 대상 에너지 분야 사업들의 전략적 방향은 에너지 원조의 경제적 측면과 환경적 측면에 중점을 두고 있음. 즉, '개발도상국 경제개발을 위한 경제인프라로서의 에너지 인프라 지원' 및 '재생에너지 및 에너지 효율화 사업 지원'을 주요 전략적 방향으로 하고 있으며 후자의 기준은 'EDCF 중기운용계획 (2008-2011)'부터 강조되기 시작함.
- 앞의 국제개발협력 연도별 종합시행계획('11, '12, '13, '14년)은 '유상원조를 담당하는 EDCF의 경우 송배전망 구축, 에너지 효율화 및 신재생에너지 등 비상업성 에너지 인프라 구축에 중점'을 둔다고 언급하고 있음.
- 또한 2006년부터 시행된 'EDCF 중기운용계획' 역시 경제개발 인프라로서의 에너지인프라 중점 지원 방침을 명시하고 신재생에너지 및 에너지 효율화에 대한 최우선 지원을 강조함.
- 다만, EDCF의 정책 방향이 에너지 분야에 초점을 둘 것이 아니라 거시적인 계획의 일부분에 머물고 있으며, 다소 일반적이고 광범위한 내용을 담고 있어 개별 사업의 목표 설정 및 기대효과 설정에 있어서 구체성을 저하시킬 수 있음.

- 다음 장의 문헌 및 포트폴리오 분석에서는 에너지 분야에서 수행된 개별 사업들의 목표와 기대효과를 검토하고 분야 내 사업 현황을 다각도로 분석함.

나. EDCF 실제사업에서의 전략적 방향성 확인: 사업의 목표설정

□ 분석 대상 및 분석 방법 : 문헌 및 내용 분석

- 이 장에서는 사업 승인 전건(33건 30개 사업)에 대한 문헌 및 내용 분석을 통하여 사업들의 목표 설정의 경향성을 살펴보고 사업 내 목표들이 관련 정책문서들 내의 전략적 방향에 부합했는지 여부를 검토함.
- 이를 위하여 각 보고서 내 ‘사업목적’과 ‘기대효과’를 따로 추출하여 분류하고 아래와 같이 빈출 개념을 범주화함.

□ 분석 결과

- <표 18>에서 보는 바와 같이, 에너지 분야 승인 사업들의 전략적 방향성은 에너지 분야 ODA의 세가지 측면인 경제적·사회적·환경적 측면에 대한 고려를 모두 포함하고 있다고 보임.
- 분야 내 사업들은 수원국의 ‘경제(산업) 개발 기반 강화’와 ‘사회경제적 개발’이라는 범주 내에서 사업 목적을 설정하는 경향이 있음.
- 아울러, 수원국의 ‘경제개발 및 사회경제적 개발’, ‘환경적으로 지속가능한 에너지 개발’, 한국의 ‘외교적·경제적 이익’이라는 세 가지 범주 내에서 사업의 기대효과를 설정하고 있음.

<표 18> 승인사업별 사업 목적 분석

주요 빈출 사업목적 (Code)	하위범주	범주
국가경제발전	경제 개발	경제(산업) 개발 기반 강화
경제활성화		
전력수요증가 대처	산업개발 기반 강화	
산업발전 기여		
산업기반 확충		
관광개발 촉진		
지역전력체계구축	역내 에너지 협력체계 구축	
지역에너지체계구축		
수원국개발목표 달성	사회경제적 개발	사회경제적 개발 (MDG와 같은 목표지향)
MDG 달성		
지역균형발전		
고용증대	주민소득 증대	
농가소득 증대		
소득창출		
주민생활 향상	삶의 질 향상	
삶의질 향상		
국민건강증진		
빈곤감소		
보건환경개선		
교육환경개선		
주민복지 향상		
낙후지역 전력공급		
소수민족 삶의 질 개선		
저렴 난방 공급		

<표 19> 승인사업별 기대효과 분석

주요 bin출 기대효과 (Code)	하위범주	범주
지역경제발전	경제발전	수원국 경제 개발
수원국 경제발전		
산업발전	산업발전	
산업기반 강화		
투자유치 기반강화		
제조업 품질 제고		
선진기술 이전		
고용유발	주민 소득증대	
지역민 소득증가		
생활수준 향상	주민 삶의 질 향상	수원국 사회경제적 개발
소수민족 생활개선		
주민복리증진		
재생에너지 기반 확대	환경영향 저감	환경적으로 지속가능한 에너지 개발
온실가스 감축		
우리의 국제적 위상 강화	한국 외교적 위상강화	한국 외교적 이익
외교협력 강화		
경제협력 강화	한국 경제발전	한국 경제적 이익
후속사업 진출		
시장개척 효과		
수출효과		
외화가득효과		

- 이러한 사업목적과 기대효과들은 앞서 살펴본 에너지 분야 사업의 전략적 방향과 대체로 일치하나, 일반적이고 광범위한 전략적 방향의 특성상 아래와 같은 한계를 보임.

- (사업목적과 기대효과의 중첩) 심사보고서상의 ‘사업목적’과 ‘기대효과’에서 유사한 개념들이 다수 중복됨. 이는 사업 심사 단계에서 사업목적과 기대효과에 대한 계획 및 목표를 세밀하게 설정하지 않았음을 반증함. 사업목적은 계획된 산출물 및 단기성과를, 기대효과는 사업을 통해서 기대되는 장기성과 및 파급 효과를 설명하는 내용을 세분화하여 적시하는 것이 바람직함.

- **(전략적 구체성 미흡)** 사업목적과 기대효과가 에너지 분야 사업에 고유한 목적이라고 보기 어려운 광범위하고 포괄적인 개발 목표들을 제시하고 있음(경제발전, 삶의 질 향상 등). 타 개발은행들의 에너지 분야 전략의 경우, 개발도상국에서의 에너지 분야 개발을 위한 구체적 전략 목표들(재생에너지 확대, 빈곤층의 에너지 접근성 확대 등)을 제시하고 있는 것과 상반됨.
- **(독자적 분야전략의 부재)** 구체적 전략 목표가 존재하지 않을 경우 분야 내 사업의 명확한 시행 방향 판단과 성과 검증이 어려우므로, 조속한 분야 전략의 수립이 요구됨.

<표 20> 에너지 분야 사업별 목적 및 기대효과 일람

국 가	사업명	사업목적	기대효과
가 나	정유제품저장소 건설사업	정유제품의 지역간 원활유통 및 균형 분배	지역간 균형분배, 유가안정, 고용유발, 외화가득, 기자재수출, 중소기업지원, 수출시장 개척
	LPG용기 제조공장 건설사업	에너지 소비구조 개선, 환경파괴 저감	외화가득, 수출, 중소제조업체 지원, 수출시장 개척
	Prestea-Kumasi 전력강화사업	서아프리카 역내 전력공급체계구축, 녹색첨단기술 시범 도입	경제발전기반 구축, 경제 협력, 자원외교, 국가이미지 제고, 시장개척
네 팔	모디강 수력발전소 건설사업	전력부족 완화, 국민생활 향상, 산업발전 도모	우호협력, 수원국 산업발전, 기술 축적, 아국 수출증대, 외화가득효과, 유무상 연계를 통한 원조효과 극대화
	차멜리야 수력발전소 건설사업	전력공급난 완화, 국토 균형발전	전력공급난 완화, 생활수준 향상, 지역산업 발전, 국토 균형발전, 양국협력, 후속사업 수주, 인도시장 진출
니 카 라 과	전력망 확충사업	생활수준 향상, 산업발전 기여	양국간 협력, 시장진출확대
	재생에너지 송변전사업	지역경제 활성화, 삶의질 개선, 중미 지역 공동에너지 전략 달성에 기여	재생에너지활용기반 확충, 농촌지역 삶의질 개선, 선진기술 습득, 경제 협력, 해외시장 진출,
	재생에너지 송변전사업(2차)	지역경제 활성화, 국가경제 발전, 주민생활질 향상, 중미공동에너지 전략 달성	재생에너지투자여건 조성, 경제발전, 재생에너지발전량증가, 농촌전력공급, 생활의 질 향상, 선진기술 습득, 경제 협력, 해외시장 진출, 외화가득
라 오 스	GMS 북부 송전사업	전력보급 확대, 경제 활성화	산업발전 도모, 삶의질 제고, 지구 온난화 방지, 양국경제 협력, 외화 가득, 시장개척, 국제원조시장 진출
모 잠 비 크	GAZA주 송배전망 확충사업	지역경제 활성화, 고용증대, 국민건강증진, 빈곤감소, 생활수준 개선	빈곤감소, 삶의질 개선, 선진기술습득, 온실가스 감축, 도농격차 완화 , 우호협력, 외화가득, 시장개척, 양국경제 협력, 국제원조시장 진출
	태양광 발전소 건설사업	지역발전, 빈곤해소	빈곤감소, 삶의질 개선, 선진기술습득, 온실가스 감축, 도농격차 완화, 우호협력, 외화가득, 시장개척, 양국경제 협력

국 가	사업명	사업목적	기대효과
몽 골	화력발전소 건설사업	저렴 안정적인 전력 및 지역난방 공급	지역경제발전, 주민소득향상, 생활환경 개선, 고용창출, 경제 협력
미 얀 마	송배전망 확충사업	전력수요증가 대처, 주민편의 제고, 산업기반 확충	수출효과, 시장개척 효과, 경제 협력
	500kV Taungoo-Kama nat 송전망 구축사업	전력공급 안정화	송전안정화, 수원국 전력부문 정책목표 달성, 경제발전, 생활여건 개선, 소득기회 확대, 교육보건 서비스 향상, 선진기술 이전, 경제 협력, 우리기업진출, 외화가득효과
방 글 라 데 시	제2차 송배전사업	전력공급난 해소, 지역 산업 발전, 주민 편의 향상	지역산업발전
	제2차 지방배전망 확충사업	지역주민고용증대, 소득창출, 빈곤퇴치, 지역경제 균형발전	투자유치 및 산업기반 강화, 제조업 생산품질 제고, 고용유발, 지역민 소득증가
	비비아나-칼리 아코 송전망 개발사업	경제발전, 생활수준 향상, 보건교육 환경 개선, 소득기회 확대	경제발전, 생활수준향상, 선진기술이전, 양국협력, 외화가득, 시장개척
베 트 남	Ba Ria 복합화력 발전설비 구매사업	전력부족 해소, 경제개발 촉진	우호협력 증대, 경제 협력 및 우리기업 진출
	꽁빈성 태양광 발전사업	소수민족 삶의질 개선, 빈곤감축, MDG 달성, 수원국 개발목표 달성	에너지전략 정책목표 달성, 소수민족 생활개선 및 빈곤감축, 녹색지원 확대, MDG 취지 부합, 태양광 해외진출 확대, 경제·외교협력
스 리 랑 카	송배전망 개선사업	전력공급신뢰도 제고 및 전력수요 충족	기자재 수출효과, 수주기회 확대, 우호 협력
알 바 니 아	송변전시설 개선사업	전기공급여력 확보, 저전압 해소, 관광벨트 개발 촉진 통한 경제발전	수출효과, 시장개척 효과, 경제 협력, 우호협력, 관련사업 연계수주, 국제사회 지위향상
에 티 오 피 아	솔루타-게브레 구라차 전력망 구축사업	안정적 전력공급, 전력상황 개선	국가경제발전, 삶의질 개선, 선진기술 습득, 양국협력, 해외 시장 개척, 외화 가득

국 가	사업명	사업목적	기대효과
온 두 라 스	송배전망 확충사업	낙후지역 전력공급, 주민생활향상,경제발전	양국경제 협력, 주민생활향상, 기자재수출, 우리기업 경험 축적
	농촌 태양광 전력화사업	주민최소생활여건 제공, 삶의질 향상, 빈곤감축, MDG 달성 및 수원국 개발목표 달성	빈곤인구 감소, 삶의질 개선, 전력부문 정책목표치 달성, 온실가스 저감, 환경개선, 경제 협력, 해외시장 진출, 외화가득
탄 자 니 아	킬리만자로-아 루샤 송전망 확충사업	지역경제 활성화, 삶의질 개선	지역경제 발전, 주민복지 증진, 기술이전, 양국협력, 외화가득, 시장 개척, 국제 원조시장진출
	이링가-신양가 송변전망 확충사업	안정적 전력공급, 삶의질 개선	수원국 경제발전, 주민 복지증진, 선진기술 습득, 우호협력, 외화가득, 후속사업 진출, 시장진출, 국제 원조시장 진출, 양국경제 협력
파 키 스 탄	송변전설비 확충사업	국민생활수준 향상, 국가경제발전	양국 경제 협력, 외교협력, 주변국 진출기반, 기자재 수출, 주변지역 수주능력제고, 아국 수출경쟁력 강화
	GEPCO 지방배전망 확충사업	지역주민 복지향상, 농가소득증대	주민생활개선, 지역내 산업 활성화, 고용증대, 협력증진, 후속사업 수주
필 리 핀	루손 송전설비 확충사업	전력부족사정 개선, 지역산업 활성화	외교협력강화, 경제 협력강화, 수출효과, 후속사업 수주
	민다나오 송전설비 확충사업	주민편익증진, 산업발전	국제위상 강화, 경제 협력 강화, 아세안 협력 강화, 수출효과, 후속사업 진출

※ 각 심사보고서에서 사업목적을 설명하는 개념들을 도출하는 과정에서, 사업의 직접산출물을 사업 목적으로 제시하고 있는 경우(예를 들어 송배전망 확충사업에서 ‘전력망 확충’을 사업 목표로 명시하는 경우) 사업의 직접산출물은 산출 목표이지 사업의 전략적 목표로 볼 수 없다는 관점에서 본 표에 등재하지 않음.

다. EDCF 실제사업에서의 전략적 방향성 확인: 사업승인 경향성

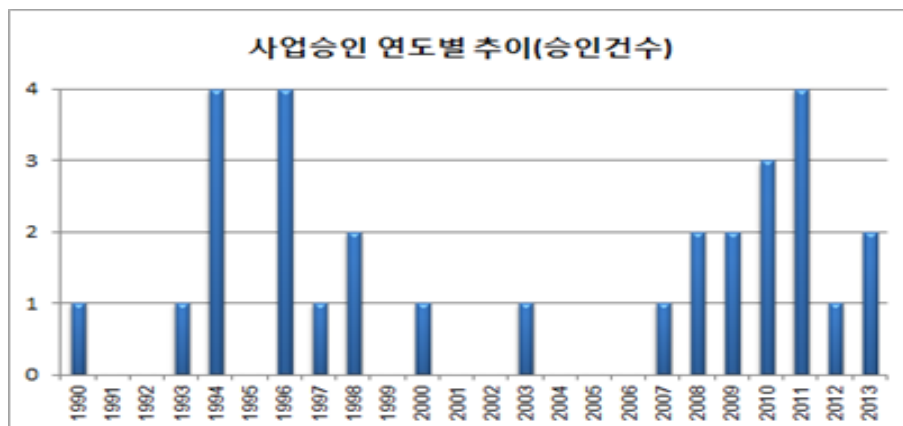
□ 분석 대상 및 분석 방법

- 30건의 승인 사업 전체를 연도별, 시대별, 사업유형별, 지역별 현황을 기준으로 분석한 후, 분야 내 사업이 앞서 살펴본 분야의 전략적 방향에 부합하는지 여부를 검토하고 관련 시사점을 도출함.

□ 분석 결과

- EDCF 에너지 분야의 사업 승인 경향성은 '경제적 측면의 지원(에너지 인프라로서의 송배전망 사업) 유지'와 '환경적 측면의 지원(재생에너지 사업) 확대'라는 두 가지 특징으로 요약할 수 있으며 이는 앞서 살펴본 에너지 분야 원조 정책의 방향에 대체로 부합함.
- 단, 대부분의 사업이 대규모 에너지 인프라 지원 사업으로서, 에너지 원조의 또다른 측면인 사회적 측면(취약 계층의 현대적 에너지 접근성 확대)에 대한 고려는 미흡한 것으로 보임.
- **(연도별 사업 승인 현황)** 1990-2013년 동안 에너지 분야 사업승인이 이루어지지 않았던 기간은 7년으로 전체의 약 30%에 해당함. 그 외 사업 기간 동안 매해 1~4건 사이의 사업 승인이 이루어졌으며, 2010년과 2011년에는 사업금액이 대폭 증가함.

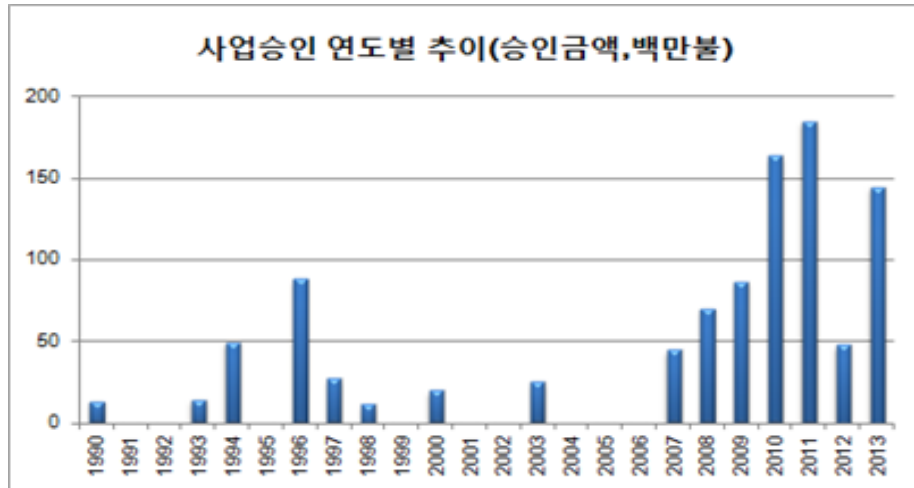
<그림 11> 에너지 분야 사업승인 연도별 추이(승인 건수)



출처: EDCF 사업승인목록 2014(내부자료)

- 2010-2011년의 증가는 당해년도에 이루어진 송배전망 사업 지원에 의한 것으로, 2008년에 승인된 ‘EDCF 중기운용계획(2008-2012)’이 에너지·교통 등 경제인프라에 대한 지원을 최우선 과제로 설정함에 따라 송배전망 사업이 확대된 결과로 보임.

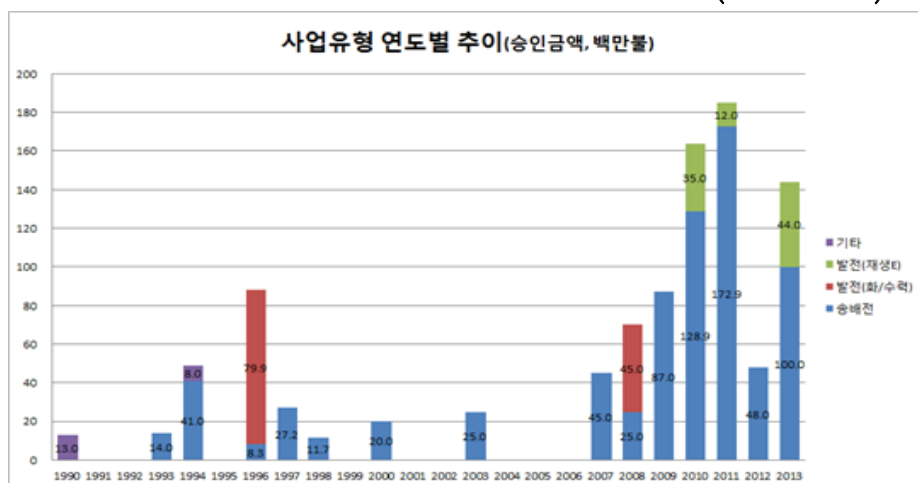
<그림 12> 에너지 분야 사업승인 연도별 추이(승인 금액)



출처 : EDCF 사업승인목록 2014(내부자료)

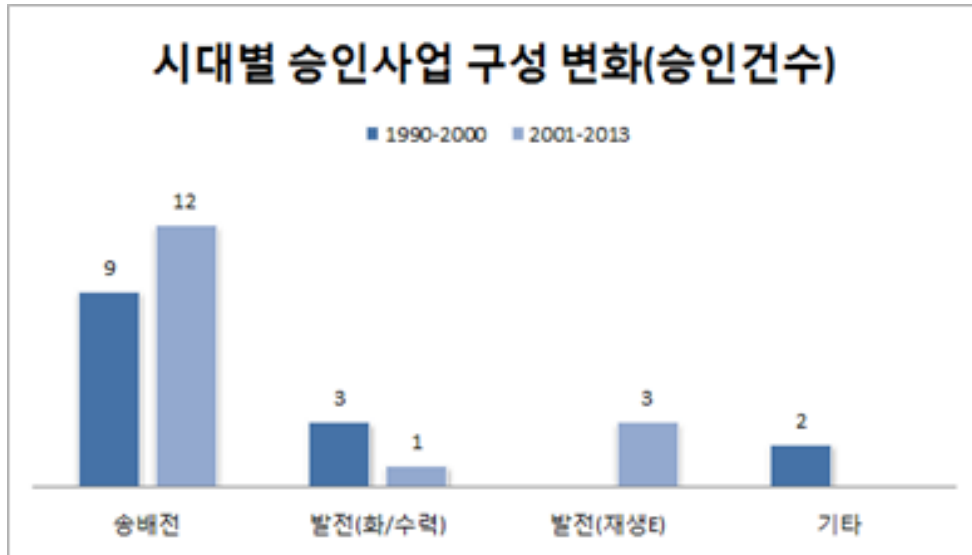
- (연도별 사업 유형의 변화: 송배전망 부분의 높은 비중) 기간의 사업 구성 변화를 연도별로 살펴보면, 송배전망 관련 사업의 비중이 지속적으로 높게 유지되었음.

<그림 13> 에너지 분야 사업유형 연도별 추이(승인 금액)



출처 : EDCF 사업승인목록 2014(내부자료)

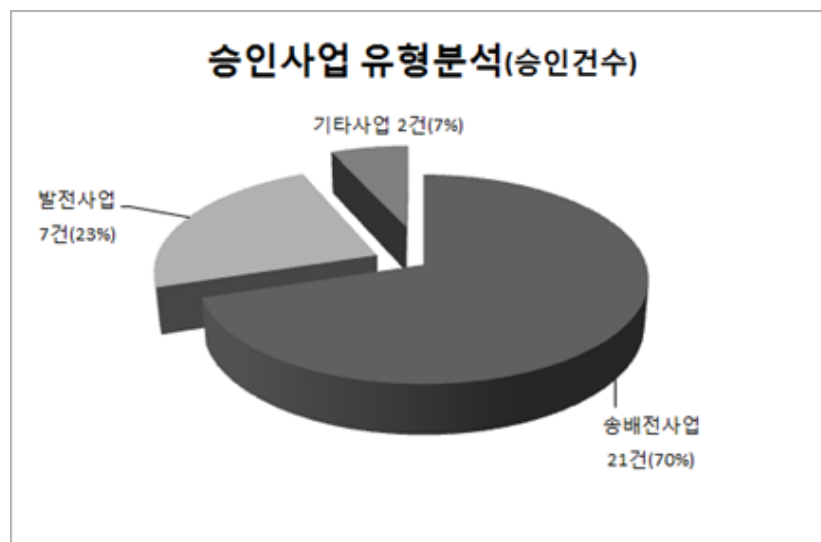
<그림 14> 시대별 에너지 분야 사업승인 구성 변화



출처 : EDCF 사업승인목록 2014(내부자료)

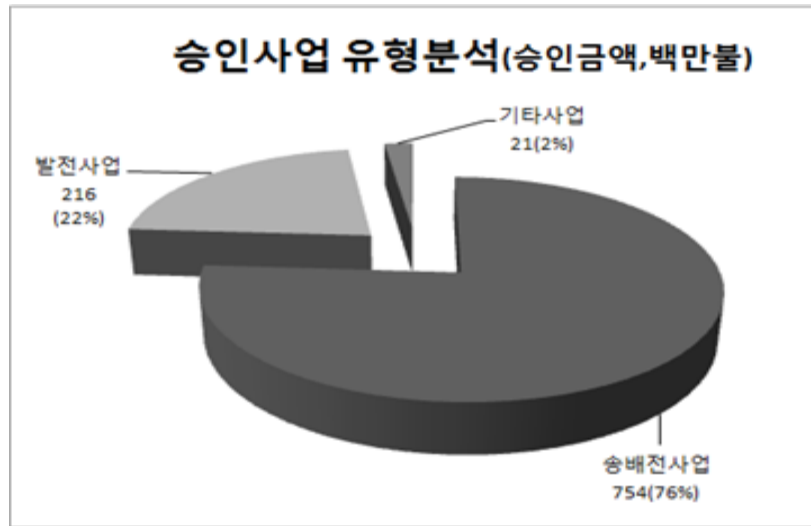
- 전체 사업기간을 통해 볼 때 송배전망 사업은 승인건수 기준 70%, 승인금액 기준 74%로 가장 높은 비중을 차지하며, 발전 사업이 두 번째로 높은 비중임(승인건수 기준 23%, 승인금액 기준 22%)

<그림 15> 에너지 분야 승인 사업 유형 분석(승인 건수)



출처 : EDCF 사업승인목록 2014(내부자료)

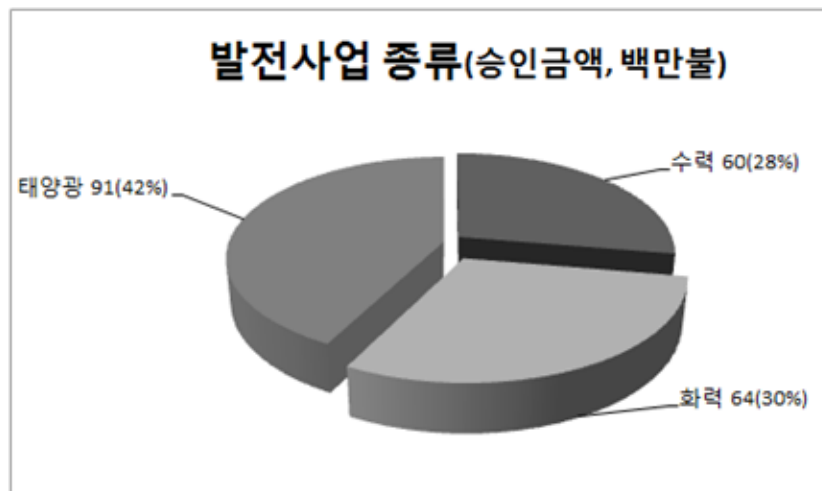
<그림 16> 에너지 분야 승인 사업 유형 분석(승인 금액)



출처 : EDCF 사업승인목록 2014(내부자료)

- (발전분야 내의 변화: 재생에너지 분야 확대) 발전 사업의 경우 태양광발전(42%) > 화력발전(30%) > 수력발전(28%) 순으로 승인금액의 규모가 큼. 가장 큰 규모를 차지하는 태양광발전 사업금액은 최근 4년간(2010-2013년) 이루어졌으며, 화력발전사업은 1996년에 승인된 몽골과 베트남 화력발전 사업들에 대한 1999년과 2000년의 보충융자를 마지막으로 더이상 지원되지 않고 있음.

<그림 17> 발전사업의 종류(승인 금액)



출처 : EDCF 사업승인목록 2014(내부자료)

- 2000년대 후반부터 재생에너지 분야 사업이 증가하는 것은 2008년에 승인된 'EDCF 중기운용계획(2008-2012)'이 기후변화 관련 사업을 최우선분야로 선정하면서 관련 사업이 늘었기 때문이며, 이는 에너지 분야에 있어 화석연료 의존을 줄이고 재생에너지의 활용을 증대시키고자 하는 국제적 에너지 원조 흐름과 일치함.

<표 21> 전략 차원 검토를 통한 전략적 방향성

	분석 결과	시사점
목표 설정 경향성	<ul style="list-style-type: none"> • 수원국 경제개발기반 강화 및 사회경제적 개발을 목표함 • 한국 외교·경제적 이익을 기대함 	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 정책문서들이 보여주는 에너지 분야의 전략적 방향과 대체로 일치 • 다만, 사업별로 설정하고 있는 사업 목적들이 다소 광범위하여 분야의 고유한 이슈를 해결하기 위한 전략적 구체성이 미흡
사업 승인 경향성	<ul style="list-style-type: none"> • 송배전망 사업에 대한 지속적인 중점지원 • 재생에너지 사업의 확대 	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 정책문서들이 보여주는 에너지 분야의 전략적 방향과 일치(에너지 원조의 경제적 측면과 환경적 측면인 에너지효율화 사업과 재생에너지 사업에 중점) • 국제사회의 에너지 원조 흐름에 대체로 부합하나, 에너지 원조의 사회적 측면(취약 계층 에너지 접근성 강화)에의 고려는 미흡

3. 사업계획 및 수행 차원 평가

가. 평가 대상 선정 및 평가 방법

□ 평가 대상 : 대표성 있는 7개 사업 선정

- 평가의 대상으로 사후평가가 완료된 7개 사업을 선정함. 이 7개 사업은 OECD DAC 평가기준에 준하여 사후 평가가 수행되어 일관된 기준을 통한 평가종합이 가능함.

<표 22> 사업계획 및 수행 차원 평가 대상 사업 목록

국가	사업명	시 기			승인액 (백만 달러)	사업목적	사후 평가 시기	사후평가 결과
		승인	발효	완공				
네팔	모디강 수력발전소 건설사업	‘96.10	‘97.11	‘00.12	15.00	<ul style="list-style-type: none"> • 전력부족 완화 • 국민생활 향상 • 산업발전 도모 	2007	3.1 성공적
니카라과	전력망 확충사업	‘98.12	‘01.09	‘09.03	5.70	<ul style="list-style-type: none"> • 생활수준 향상 • 산업발전 도모 	2012	3.6 성공적
미얀마	송배전망 확충사업	‘92.12	‘95.12	‘00.3	16.80	<ul style="list-style-type: none"> • 전력수요증가대처 • 주민편의 제고 	2014	3.2 성공적
베트남	BaRia 발전소 복합화력설비 구매사업	‘96.12	‘98.03	‘02.02	55.99	<ul style="list-style-type: none"> • 전력부족 완화 • 경제개발 촉진 	2007	3.7 성공적
스리랑카	송배전망 확충사업	‘96.04	‘96.10	‘01.06	8.25	<ul style="list-style-type: none"> • 전력신뢰도제고 • 전력수요 충족 	2014	3.4 성공적
필리핀	루손지역 송전설비 확장사업	‘94.07	‘95.06	‘08.05	14.00	<ul style="list-style-type: none"> • 전력부족 완화 • 지역산업활성화 	2008	3.5 성공적
필리핀	민다나오 송전설비 확충사업	‘94.07	‘95.10	‘08.12	10.70	<ul style="list-style-type: none"> • 주민편익증진 • 산업발전 도모 	2008	3.5 성공적

□ 평가 방법 : 전문가 검토에 의한 평가 종합(Evaluation Synthesis)

- 문헌조사 및 현지조사에서 수집된 자료를 종합하고 이를 전문가 검토 방식을 활용하여 정량 기준에 의하여 종합 평정함.
- 문헌조사는 사업관련 보고서, 평가 매뉴얼 및 가이드라인, 수원국 국가협력계획, 수원국 국가별 개발계획 및 전략, 해외 기관 ODA 현황 및 전략 등을 대상으로 하였으며, 통계 조사는 DAC의 ODA 실적, 국내 원조기관 관련 통계, 해외 원조기관 통계, 에너지 분야 국제기구 통계 등을 활용하여 분석하였음.
- 현지조사는 평가대상 7개 사업 중 송배전분야 2개 사업을 선정하고, 방글라데시 송배전 사업 2개를 추가하여 보완함. 송배전 분야는 EDCF 에너지 분야 사업 중 사업비 측면에서 가장 큰 규모를 차지(74%)하므로, 그 중요성에 있어 적절한 것으로 판단함.
- 현지조사는 대상사업의 현지답사, 수원국 관련 정부부처 관계자 면담 및 설문조사, 대상사업 관련 자료 수집 등으로 이루어졌음.

<표 23> 현지조사 내역

사업명	승인액 (백만 달러)	승인	완공	조사기간	방문기관
미얀마 송배전망 확충사업	16.80	1994	2000	'14. 7. 6 ~ '14. 7. 11	기획경제개발부MNPED 전기부MOEP 양곤지방전력청YESB
스리랑카 송배전망 개선사업	8.25	1996	2001	'14. 7. 19 ~ '14. 7. 25.	재정기획부 MoFP 전력에너지부MoPE 전력청CEB
방글라데시 쿨나지역 2차 송배전사업	14.00	1993	2001	'14. 8. 19 ~ '14. 8. 21	재정부MoF 전력개발위원회BPDB 농촌전력화위원회BREB
방글라데시 지방배전망 확충사업	20.00	2000	2007	상동	상동

- 전문가 검토는 본 과업 평가단 9인이 참여하였음. 평가단은 평가대상사업 종합자료(사업 관련 정책문서 및 통계, 각종 보고서, 관계자 면담 기록 및 설문 내용 종합)를 각자 검토하여 항목별 1차 채점을 시행한 후 검토회의를 시행하였음. 이를 통해 평가자별 채점 척도 등의 편차에 대한 조정을 거쳐 채점 결과를 수정하고 정량평점을 확정함.
- 전문가 검토에서 평정한 평가 항목과 문항, 평정 척도는 다음과 같음. 평가 세부 문항은 평가 매트릭스에 기반 하였으며, 평정척도와 항목별 가중치는 EDCF 평가매뉴얼(2011)의 기준을 준용함.

<표 24> 전문가 검토 평가 문항

구분	항목	세부 질문	가중치 및 평점척도
사업 기획	적절성	<ul style="list-style-type: none"> - 사업결정 및 계획이 수원국 개발수요와 EDCF 지원전략과의 부합여부 - 사업계획의 적절성(목표, 활용기술, 변경유무, 위기관리계획 등) - 수원국의 주인의식(수원국 참여와 의견수렴) 	20% 4매우적절 3적절 2일부적절 1미흡
사업 과정	효율성 및 수행성	<ul style="list-style-type: none"> - 수원국 사업수행 퍼포먼스 <ul style="list-style-type: none"> • 운영·관리의 효율성 • 사업 시행전 과정에서 수원국 적극성 확보 - EDCF 사업수행 성과 <ul style="list-style-type: none"> • 운영·관리의 효율성 • 수원국과 의사소통과 협업 - 기술적 효율성(사업기간 및 비용 변경여부) 	20% 4매우효율적 3효율적 2일부효율적 1미흡
사업 결과	효과성 (산출물 및 단기성과)	<ul style="list-style-type: none"> - 사업 산출목표 달성도 - 사업 성과목표 달성도 	20% 4매우효과적 3효과적 2일부효과적 1미흡
	영향력 (장기성과)	<ul style="list-style-type: none"> - 수원국 에너지 분야 개발 영향력 - 수원국 사회경제개발 영향력 - 수원국과의 경험·우호 영향력 	20% 4높은 영향 3보통의 영향 2일부 영향 1미흡
	지속가능성	<ul style="list-style-type: none"> - 사업결과물의 기술적·재정적으로 지속가능성 	20% 4매우지속가능 3지속가능 2일부지속가능 1미흡

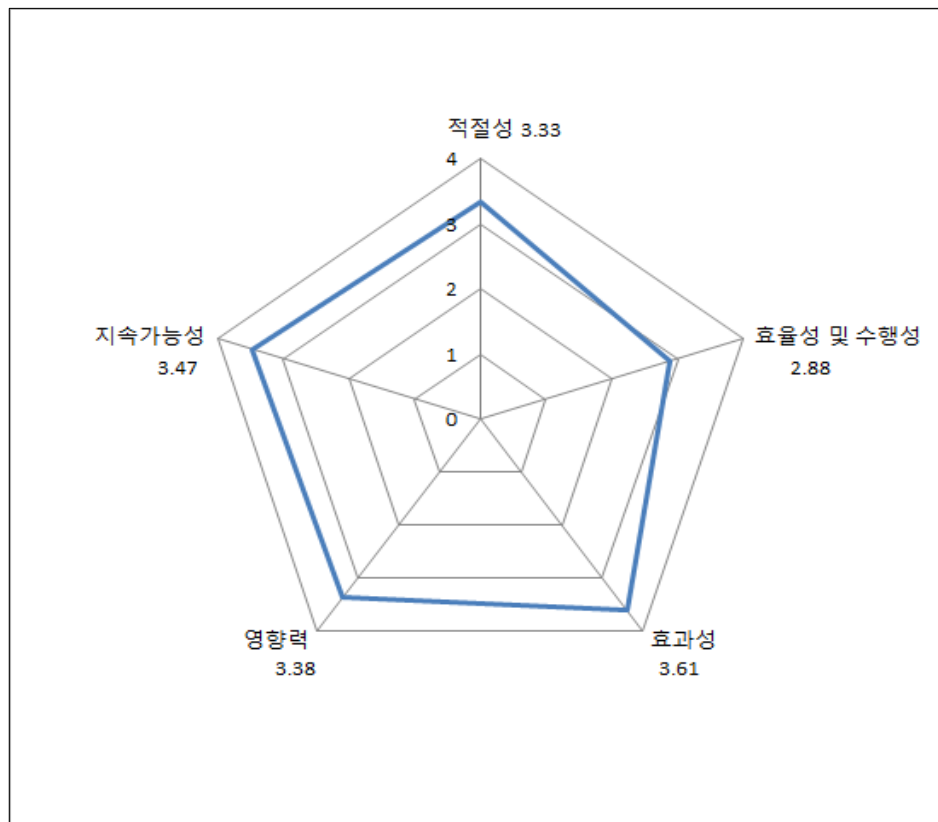
나. 평가 결과

(1) 평가결과 종합

<표 25> EDCF 에너지 분야 ODA사업 평가결과 종합

평가기준	가중치	평가구분	평가값
적절성	20%	적절	3.33
효율성 및 수행성	20%	효율적	2.88
효과성	20%	효과적	3.61
영향력	20%	보통	3.38
지속가능성	20%	지속가능	3.47
종합평가점수		성공적	3.33

<그림 18> EDCF 에너지 분야 ODA사업 평가결과 종합



<표 26> EDCF 에너지 분야 ODA사업 기준별 평가내용 요약

평가기준	평가결과	평가 내용
적절성	적절 (3.33)	<ul style="list-style-type: none"> 사업계획은 EDCF 기금목적에 대체로 부합 사업 기획의 수원국 주도성 및 의견 수렴에 대한 평가는 대체로 긍정적 전반적으로 산출 목표는 명확히 설정하고 있으나 일부 과도한 목표설정의 문제점이 있고 사전 조사가 다소 미흡함
효율성 및 수행성	효율적 (2.88)	<ul style="list-style-type: none"> EDCF의 사업 운영·관리의 효율성, 수원국과의 의사소통 및 협업효율성은 대체로 긍정적 수원국측 사업 운영·관리 효율성, 시행 및 사후 관리에서의 적극성 수행성은 다소 낮음 사업계획 대비 기간상의 효율성은 전반적으로 매우 낮으며, 비용 효율성은 대체로 효율적이었던 것으로 평가됨
효과성	효과적 (3.61)	<ul style="list-style-type: none"> 전반적으로 계획 대비 목표한 산출물을 성공적으로 달성 성과 목표 대비 달성은 전반적으로 효과적
영향력	보통 (3.38)	<ul style="list-style-type: none"> 수원국의 사회경제적 개발 및 에너지 분야 개발에 대한 영향력은 긍정적 수원국과의 우호협력과 경험 강화 측면에서 긍정적
지속 가능성	지속가능 (3.47)	<ul style="list-style-type: none"> 베트남, 니카라과, 필리핀 사업의 경우 기술적·재정적 지속가능성이 양호하며 다른 평가대상 사업들의 재정적 지속가능성에도 특별한 문제없음 전반적으로 기술적 지속가능성을 확보하기 위한 기술 인력의 지속적인 교육은 미흡함

<표 27> 평가기준별 종합평가표

구분	항목	세부 평가항목	평가 결과							평점	
			네 팔	니 카	베 트	필 (투)	필 (민)	미 안	스 리		
사업 기획	적절성	사업결정 및 계획의 수원국 개발수요와 EDCF 지원전략의 부합 여부	4	4	4	3.5	3.5	4	3	3.71	3.33
		사업계획의 적절성(목표, 활용기술, 변경유무, 위기 관리계획 등)	3	3	3	3	3	3	3	3.00	
		수원국 주인의식(수원국 참여와 의견수렴)	3	3	4	3	3	4	3	3.29	
사업 과정	효율성 및 수행성	수원국 사업수행 퍼포먼스(운영·관리 효율성, 수원국 적극성)	2	3	3	2	2	2	3	2.43	2.88
		EDCF 사업수행 퍼포먼스(운영·관리 효율성, 수원국 소통 및 협업)	3	3.5	3	3	3	3	3	3.07	
		기술적 효율성(사업기간)	2	2	2	2	2	2	2	2.00	
		기술적 효율성(사업비용)	4	4	4	4	4	4	4	4.00	
사업 결과	효과성 (산출물 및 단기성과)	사업 산출목표 달성도	4	4	4	4	4	4	4	4.00	3.61
		사업 성과목표 달성도	3	3	3.5	3	3	3	4	3.21	
	영향력 (장기성과)	수원국 에너지 분야 개발영향력	4	4	4	4	4	4	4	4.00	3.38
		수원국 사회경제개발 영향력	3	3	3	3	3	4	3	3.14	
		수원국과의 경험·우호 영향력	3	3	3	3	3	3	3	3.00	
	지속 가능성	사업결과물의 기술적 지속가능성	2.5	4	4	4	4	2	4	3.50	3.47
사업결과물의 재정적 지속가능성		2	4	4	4	4	2	4	3.43		
종합평가 점수			성공적							3.33	

(2) 평가 세부 내용

(가) 적절성

<평가 결과 요약>

- 적절성에 대한 종합 평정은 적절(3.33점)로 평가함
- 평가대상 사업들은 수원국 개발 수요와 수원국의 경제개발을 위한 경제 인프라 확충이라는 EDCF 기금목적에 대체로 부합한 것으로 평가됨
- 사업 기획의 수원국 주도성 및 의견 수렴에 대한 평가는 대체로 긍정적이었음
- 전반적으로 투입대비 산출물에 대한 목표는 명확히 설정하고 있으나 일부 과도한 목표설정의 문제와 사전 조사에 있어 다소 부족함이 발견되었음

□ 주요 검토 항목 : 전략적 적절성, 계획의 적절성, 수원국의 주인의식

- 적절성 평가 시 사업결정 및 계획이 수원국 개발수요와 EDCF 기금 목적에 적합했는지, 계획은 적절하게 수립되었는지(사업목표의 적절성, 계획대비 과정 중 변경의 유무, 위기관리계획의 유무 등), 계획 단계에서 수원국의 주인의식이 확보되었는지(수원국 참여와 의견수렴) 등을 평가함.

□ 수원국 개발수요와 EDCF 지원전략 적합성 : 적합

- 평가대상 사업들은 수원국 개발 수요와 수원국의 경제개발을 위한 경제인프라 확충이라는 EDCF 기금목적에 대체로 부합한 것으로 평가됨.
 - EDCF 사업 시행은 수원국의 사업지원요청에서 시작되며, 이후 해당 사업이 수원국 중장기개발계획에 부합하는지와 EDCF의 지원 전략에 부합하는지를 검토한 후 사업을 승인하므로, 에너지 분야 지원 사업은 대부분 수원국 개발여건과 EDCF 기금의 목적에 부합하는 것으로 판단됨.

- 평가대상 사업들의 사후평가 보고서가 모두 해당 항목에 대하여 긍정적 평가를 내리고 있으며, 현지조사에서의 관계자 면담 및 설문 결과 역시 이를 뒷받침함.
- 또한 수원국 공무원을 대상으로 실시한 5점 척도 설문에서 '수원국 개발수요 및 에너지 분야 개발전략에 부합하는가'라는 질문에 응답자의 71%가 '매우 부합(5점)'에 응답하였고, 나머지 29%는 '부합'으로 응답하는 등 전반적으로 높은 긍정적 평가를 내림.

□ 계획 수립에 있어 수원국의 주인의식 및 의견수렴 : 긍정적

- 유상원조의 특성상 수원국 측과의 많은 협의를 거쳐 사업 발굴 및 실행이 추진되므로 수원국의 적극적인 주도성이 높은 편임.
- 평가 대상사업들의 사후평가 보고서에서 대부분의 사업들이 사업 기획의 수원국 주도성 및 의견 수렴에 있어 대체로 긍정적이었던 것으로 평가됨.
- 수원국 측 사업 담당 공무원을 대상으로 실시한 면담 및 설문에서도 이를 지지하는 결과가 발견되었음. 사업 기획에 있어서의 수원국 의견수렴 정도와 수원국 측 주도성 정도를 묻는 항목에 90% 이상의 응답자가 '긍정적(4점)' 이상으로 응답하였음.

□ 계획 수립의 적절성 : 적절

- 전반적으로 투입대비 산출물에 대한 목표는 명확히 설정하고 있으나 일부 과도한 목표설정의 문제와 사전 조사에 있어 다소 부족함이 발견되었음.

- 평가 대상 사업들이 산출물에 대한 목표는 명확히 설정하고 있으나, 해당 산출물이 가져올 단·중기 성과목표에 대하여는 계량적 목표를 설정하지 않고 ‘경제개발 기여’, ‘삶의 질 향상’ 등 다소 일반적이고 광범위한 목표를 설정하고 있음.
- 사업의 투입 대비 과도한 성과 목표를 설정하는 경향이 있음. 네팔 모디강 수력발전소 사업, 필리핀 루손 및 민다나오 송배전 사업 등에서 이러한 문제점이 발견되었으며 과도한 성과목표 설정은 해당 사업의 사후평가 시 효과성 및 계획 적절성의 평점을 떨어뜨리는 원인이 되었음.
- 또한 평가 대상 사업들에서는 사업기간의 지연이나 이에 따른 비용초과가 다수 발견됨. 계획 대비 사업 내용의 변경 원인은 외환위기와 같이 예측 불가능한 경우도 있었으나, 수원국의 행정절차 지연이나 수원국이 맡은 현장 공사의 지연 등 수원국 측 귀책으로 판단되는 원인들도 존재함.

<표 28> 계획 대비 사업 지연 현황

사업	계획대비 변경
네팔 모디강 수력발전소	<ul style="list-style-type: none"> • 수원국측의 사전 지질조사 불충분으로 구조물 계획 변경으로 인한 기간 지연 • 수원국측 토목공사 지연
니카라과 전력망 확충	<ul style="list-style-type: none"> • 니카라과 전력분야 구조개편(일부 민영화) 기간 지연 • 수요조사에 의한 사업지역 조정으로 인한 기간 지연 • 수원국측 토목공사 지연
미얀마 송배전망 확충	<ul style="list-style-type: none"> • 수원국측 행정 절차 지연
베트남 바리아 복합화력 발전설비 구매	<ul style="list-style-type: none"> • 외환위기로 인한 보충용자 및 사업기간 지연
스리랑카 송배전망 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 수원국측 행정절차 지연 • 한국 금융위기로 기간 지연
필리핀 루손 송전설비 확장	<ul style="list-style-type: none"> • 필리핀 전력산업 구조 개편으로 기간 지연 • 한국 금융위기로 기간 지연 • 수원국측 토목공사 지연 • 기자재 공급 지연
필리핀 민다나오 송전설비	<ul style="list-style-type: none"> • 필리핀 전력산업 구조 개편으로 기간 지연 • 한국 금융위기로 기간 지연

(나) 효율성 및 수행성

<평가 결과 요약>

- 효율성에 대한 종합 평정은 효율적(2.88점)으로 평가함
- EDCF가 사업 시행에 있어서 운영·관리를 효율적으로 수행하였는지, 사업의 효율적 운영을 위하여 수원국과의 의사소통과 협업을 잘 이루어냈는지를 검토한 결과, EDCF 사업 수행성은 긍정적이었던 것으로 평가됨
- 수원국 측의 사업 운영·관리가 효율적으로 이루어졌는지, 시행 및 사후관리의 전 과정에서 수원국 적극성이 확보되었는지를 검토한 결과 수원국 측 수행성은 다소 낮은 것으로 평가됨
- 사업계획 대비 비용 및 사업 기간상의 효율성을 검토한 결과, 평가 대상 사업들의 효율성은 전반적으로 보통이었던 것으로 평가됨

□ 주요 검토 항목 : 업무 효율성, 기간 · 비용 효율성

- EDCF 및 수원국 담당기관이 효과적으로 업무를 수행하였는가와, 사업 시행 과정 중의 기간 및 비용이 효율적이었나를 함께 검토함.

□ 수원국 사업 수행성 : 미흡

- 사업 시행에 있어서 수원국 측의 사업 관리가 효율적으로 이루어지고, 수원국이 적극적으로 참여하였는지를 검토한 결과 수원국 측 수행성은 다소 낮은 것으로 평가됨.

- 평가대상 사업들에서 수원국들은 사업 선정 및 수행과정에 매우 적극적으로 참여하였으나, 관리 능력의 미흡으로 인하여 사업 전체의 효율성이 저하된 사례*가 발견됨.

* 평가 대상 사업의 절반 이상인 5개 사업에서 수원국 측 관리 능력의 미흡함으로 인한 사업 지연이 발생함. 미얀마 및 스리랑카에서는 수원국의 행정절차 지연으로 인한 사업 기간 지연이 발생했으며, 필리핀 루손, 네팔, 니카라과 사업에서는 수원국이 담당한 현장 토목공사의 지연으로 인하여 사업 기간이 지연되었음.

- 이는 개발도상국에서의 일반적인 행정절차의 비효율성에서도 기인하지만 원조사업의 행정절차에 담당공무원들이 익숙하지 않아서 발생하는 현상이기도 함. 미얀마의 경우 현지조사 시 관계자 면담에서 원조사업 절차 및 관련 행정, 서류 작업 등에 대하여 공여국 측이 충분한 교육을 제공할 필요가 있음을 피력함.

□ EDCF 사업 수행성 : 긍정적

- EDCF가 사업을 효율적으로 수행하였는지, 수원국과의 의사소통과 협업을 잘 이루어냈는지를 검토한 결과, EDCF 사업 수행성은 긍정적이었던 것으로 평가됨.
- 평가대상 사업 전체에서 사업 기간 및 비용 변경이 일어난 바 있으나, 이는 통제 불가능한 변수인 외환 위기나 수원국의 역량 부족에 의한 결과였다고 사료됨.
- EDCF의 사업 수행성은 수원국 내 협업 만족도를 점검함으로써 일부 확인될 수 있음. 현지조사 시 실시한 수원국 담당공무원 면담내용과 설문 결과는 수원국 측에서 느낀 EDCF 협업에 대한 만족도가 높음을 나타냄. 현지 관계자 면담에서도 'EDCF 측은 수원국 측 업무 요청에 성실히 대응했는가'를 묻는 질문에 대부분의 면담자가 긍정적으로 답변하였으며, 사업을 수행한 컨설턴트의 업무 수행에 대한 만족도도 평균 4.8점/5점으로 높게 나타남.

□ 기술적 효율성 : 보통

- 기술적 효율성 항목은 사업계획 대비 비용 및 사업 기간상의 효율성을 검토함. 검토 결과 평가 대상 사업들의 효율성은 전반적으로 보통이었던 것으로 평가됨.

- 사업비용에 있어서는 대체적으로 계획 내에서 이행되었으며 일부의 경우 약간의 초과가 있었던 반면, 사업 기간에 있어서는 평가대상 사업 전부가 사전에 계획된 기간을 상당히 초과해 완료되었음.
- 계획기간의 초과는 크게 수원국의 행정역량 미흡으로 인한 절차 지연, 한국의 외환위기 등을 원인으로 볼 수 있음. 수원국 측 조사 부족으로 인한 계획 수정은 향후 수원 기관 역량 강화 교육을 통하여 개선이 가능할 것으로 보이며, 수원국 측 행정 절차 지연에 기인한 부분은 수원국에 대한 충분한 사전 조사가 있었다면 계획 당시에 이를 반영하여 어느 정도 예방이 가능했을 것으로 사료됨.

<표 29> 계획 대비 비용 및 기간 효율성

사업	사업비용	사업기간
네팔 모디강 수력발전소	설계변경 등 원인으로 계획비용 18% 초과 (초과비용은 수원국이 부담)	<ul style="list-style-type: none"> 수원국측 조사부족으로 설계변경, 수원국측 토목공사 지연 원인 계획 26개월→실제소요 50개월
니카라과 전력망 확충	계획비용내에서 완공	<ul style="list-style-type: none"> 전력분야 구조개편, 사업지역 조정, 수원국측 토목공사 지연 원인 계획 24개월→실제소요 90개월
미얀마 송배전망 확충	계획비용내에서 완공	<ul style="list-style-type: none"> 수원국측 행정 절차 지연 계획 24개월→실제소요 54개월
베트남 바리아 복합화력 발전설비 구매	계획비용내에서 완공 (달리기준)	<ul style="list-style-type: none"> 외환위기로 인한 보충용자 원인 계획 30개월→실제소요 48개월
스리랑카 송배전망 개선	계획비용의 93% 소요	<ul style="list-style-type: none"> 수원국 행정절차지연, 한국 금융위기 원인 계획 19개월→실제소요 35개월
필리핀 루손 송전설비 확장	계획비용의 64% 소요	<ul style="list-style-type: none"> 전력산업 구조개편 및 한국 금융위기, 수원국측 토목공사 지연 원인 계획 36개월→실제소요 161개월
필리핀 민다나오 송전설비	계획비용의 91% 소요	<ul style="list-style-type: none"> 전력산업 구조개편, 한국 금융위기 원인 계획 36개월→실제소요 161개월

(다) 효과성

<평가 결과 요약>

- 효과성에 대한 종합 평정은 효과적(3.61점)으로 평가함
- 전반적으로 평가대상 사업들은 계획 대비 목표한 산출물을 모두 성공적으로 달성하였음
- 단기성과 목표 달성의 경우, 평가 대상 사업들이 공히 단기성과목표를 계량적으로 설정하지 않고 ‘전기공급 안정’, ‘에너지효율 증대’, ‘전기손실을 저감’ 등의 일반적 목표를 제시하고 있어 정확한 평가에 어려움이 있으나, 평가 대상 사업들의 사후평가 보고서가 진술하는 성과 목표 대비 달성 결과 평가에 의거하여 종합적 검토를 수행한 결과 전반적으로 효과적으로 달성된 것으로 평가됨

□ 주요 검토 항목 : 산출 목표 및 성과 목표의 달성 정도

- 효과성 평가에서는 평가대상 사업의 산출목표와 성과목표(단기성과)의 달성도를 검토함.
- 전반적으로 평가대상 사업들은 목표한 산출물 달성이 이루어졌고, 수원국 경제개발이라는 에너지 분야의 상위 목표를 달성하는데 전반적으로 효과적이었음.

□ 산출 목표 달성 : 성공적

- 평가대상 사업들은 계획된 산출물을 모두 달성하였음. 베트남 바리아 복합화력 발전설비 구매 사업의 경우는 전력생산 용량이 계획 대비 4.4% 초과 달성되는 등 긍정적인 성과를 보임.

□ 단기성과 목표 달성 : 효과적

<표 30> 성과목표 달성 정도 평가 요약

사업	성과목표	목표 달성 정도	평가
네팔 모디강 수력발전소	발전·공급용량 증대	계획대비 초과달성	매우효과적
	전기생산량 증대	계획대비 53.5% 달성	일부 효과적
니카라과 전력망 확충	안정적 전력공급기여	설비 운영 및 가동 정상	효과적
	현지수준 적정기술 적용	적절한 기술 적용	효과적
미얀마 송배전망 확충	전력손실률 감소	배전손실률 지속감소	효과적
	안정적 전력공급	정전이 잦은 사업지역의 전력공급 안정화에 일부 기여	효과적
베트남 바리아복합화력 발전설비 구매	발전용량 증대	계획대비 초과달성	매우효과적
	전기생산량 증대	계획대비 초과달성	매우효과적
	에너지효율 증대	폐열 활용 전력생산	효과적
스리랑카 송배전망 개선	안정적 전력공급	변전소 부하량 감소 정전횟수 감소	매우 효과적
	전력 공급용량 증대	계통변전소 용량증대(전체의 8%) 변전소별 전력판매량 4배 증가	매우 효과적
필리핀 루손 민다나오 송전설비	안정적 전력공급	30분이상 지속정전 없음	효과적
	전력 공급용량 증대	계획대비 달성	효과적
	전력서비스 개선	소비자 인식변화 미미	일부 효과적

- 단기성과의 경우, 평가 대상 사업들의 사후평가 보고서에 나타난 성과 목표 대비 달성 결과에 의거하여 종합적 검토를 수행함. 그 결과, 사업의 성과 목표들은 전반적으로 효과적으로 달성된 것으로 평가됨.
- 필리핀 루손 및 민다나오 송배전 사업의 경우 사업 종료 후 30분 이상 지속적인 정전이 발생하지 않으므로 전력의 안정적 공급이라는 성과 목표를 달성하였다고 판단되며, 전력서비스 개선이라는 성과

목표에 대해서는 주민인식도의 변화가 없으므로 큰 효과가 없었다고 평가함.

- 스리랑카 송배전망 사업은 사업 종료 후 사업지역 부하율의 대폭 감소, 정전횟수 및 시간의 감소, 전력 판매량의 급증 등을 보여 성과 목표를 높은 정도로 달성했다고 평가함.
- 미얀마 송배전망 사업의 경우 사업지역에 특정한 계량자료의 부족으로 명확한 평가가 어려우나 사업 지역 전력손실률이 꾸준히 감소하고 있는 것으로 미루어 사업의 효과성을 높게 평가함. 다만 사업지역 및 주변 지역의 정전 및 단전 사고의 잦은 발생 등은 중기적 성과 평가를 다소 낮게 만드는 요인으로 볼 수 있음.
- 네팔 수력발전소 사업의 경우는 성과 목표 달성이 상대적으로 낮은 사업으로, 사업 종료 이후 2000-2007년 기간의 발전량이 당초 목표치인 92.5GWh의 53.5% 수준인 49.5GWh 수준에 그침. 이러한 결과는 계획 단계에서 부정확한 수문조사로 인해 가동목표를 과다 산정한 점, 준공 이후 운영·관리 소홀 등이 원인이었던 것으로 조사되었음.
- 니카라과 전력망확충 사업의 경우 사업설비의 중단기적 가동이 이상 없이 유지되고 있다는 점에서 성과목표를 달성했다고 평가하며, 베트남 바리아 복합화력발전설비 구매사업의 경우 폐열을 사용한 전력생산이라는 점에서 에너지효율증대라는 성과목표를 달성한 것으로 평가함.

(라) 영향력

<평가 결과 요약>

- 영향력에 대한 종합 평정은 보통의 영향력(3.38점)으로 평가함
- EDCF 에너지 분야 사업의 장기적 목표인 수원국의 사회경제적 개발 및 에너지 분야 개발에 대한 영향력은 긍정적이었던 것으로 평가됨
- 수원국과의 우호협력과 경험 강화에 있어 분야 내 사업들의 영향력은 긍정적이었던 것으로 평가됨

□ 주요 검토 항목 : 사회경제적 개발, 에너지 분야 개발, 수원국과의 우호 및 경험 영향력

- 영향력 평가는 EDCF 에너지 분야 사업의 장기적 목표인 수원국의 사회경제적 개발, 에너지 분야 개발, 수원국과의 우호협력과 경험 강화에 분야 내 사업들이 긍정적으로 역할을 하였는지의 여부와 정도를 검토함.
- 전반적으로 볼 때 분야 내 평가대상 사업들은 상기 목표들에 전반적으로 높은 영향력을 갖고 있는 것으로 평가됨.

<표 31> 영향력 평가 요약

사업	에너지 분야 개발영향	사회경제적 개발영향
네팔 모디강 수력발전소	네팔 전체 발전용량의 3.82% 확대 : 긍정적 영향력	• 인근 지역 전기 공급을 통한 교통, 통신, 교육설비 확충
미얀마 송배전망 확충	손실을 감소, 생산량 및 소비량 증가 : 긍정적 영향력	• 신생위성도시 발전에 촉매 역할 • 산업지구 주변 주거지 생활수준 향상
베트남 바리아 복합화력 발전설비 구매	지역 전기 보급 증대 : 긍정적 영향력	• 남부 중소기업 집중 지역 시장 경제 전환에 기여
스리랑카 송배전망 개선	손실을 감소, 전기보급률 증가 : 긍정적 영향력	• 관련 기술 개발 및 부품 유통업 발전
필리핀 루손, 민다나오 송전설비	전력 생산량, 손실을, 보급률 등 지표개선 : 긍정적 영향력	• 지역총생산, 가구당 소득, 고용증가 • 가전제품 사용증가 등 생활수준 향상

□ 수원국 에너지 분야 개발 영향력 : 긍정적 영향력

- 평가 대상 사업들은 전반적으로 수원국 에너지 분야 개발에 있어 긍정적 영향력을 끼친 것으로 평가됨.
- 필리핀 루손 및 민다나오 송전설비 사업의 경우 사업이 종료된 2008년을 전후하여 전력 생산 및 판매량, 전력 시스템 손실률, 전력 보급률 등 모든 지표가 뚜렷하게 향상되었으므로, 에너지 분야 개발에 있어서 성과가 높았던 것으로 평가함.
- 미얀마 송배전 사업의 경우 사업지역의 인구증가, 국가 전력손실률의 대폭 감소, 국가 전력 생산량/소비량의 증가 등으로 미루어 평가대상 사업이 미얀마 전력분야 발전에 긍정적 영향을 미친 것으로 평가함.
- 스리랑카 송배전 사업의 경우 사업 시행 당시 42% 내외이던 사업지역의 전기 보급률이 2013년 기준 전국 평균 90%를 상회하는 수준까지 상승하였으며, 이러한 성장에 평가 대상 사업이 촉매적 역할을 하였음. 동 사업은 장기적 전기 분야 발전에 긍정적 영향을 끼쳤다고 평가함.
- 네팔 수력발전소 사업의 경우 사업 산출물이 사후 평가 당시(2007년) 네팔전력청에서 운영중이었던 전체 발전소 발전량의 3.82%를 차지하는 등 네팔 전력공급체계 강화에 상당한 역할을 한 것으로 평가함.

□ 수원국 사회경제적 개발 영향력 : 긍정적 영향력

- 평가 대상 사업들은 전반적으로 수원국 사회경제적 개발에 있어 긍정적 영향력을 끼친 것으로 평가됨.
- 필리핀 루손·민다나오 사업의 경우 사업 지역의 지역총생산, 가구

당 소득, 고용 등에서 뚜렷한 증가세가 관찰되었으며 전력공급 용량 증대로 인한 가전제품 사용 증가 등 생활수준의 향상이 이루어져 사회경제적 개발 영향력이 높은 것으로 평가함.

- 미얀마 송배전 사업의 경우 기초 인프라 시설이 전무한 신생 위성 도시에 전력을 공급함으로써 사회 경제적 개발에 직접적 촉매가 되었음. 쉐피타와 쉐포칸 지역 변전소의 기자재 공급을 통하여 해당지역 산업지구 발전에 긍정적 영향을 미쳤고 도본 및 노스다곤 지역의 전력공급으로 주거수준의 질을 제고하였으므로 영향력이 높은 것으로 평가함.
- 스리랑카 송배전 사업의 경우 변전소 운영으로 인한 기술개발과 유지관리를 위한 부품 유통 업종의 발전 등에 영향을 끼침
- 베트남 복합화력발전설비 사업은 산업공단과 수출가공지대가 다수 조성되어 있는 남부 중점 경제지역의 급증하는 전력 부족 해결에 일조함. 특히 다수 중소기업이 집중되어 있는 봉타우-바리아 지역에 전력을 공급함으로써 수원국의 시장경제로의 전환에 긍정적인 역할을 하였음.
- 네팔 수력발전소의 경우 본 사업을 계기로 인근 2000여 가구가 최초로 전기를 공급받기 시작하고 통신, 교통, 식수, 교육 설비가 확충되는 등 사회경제적 개발에 상당한 영향력을 미침.
- 이와 관련하여 미얀마 현지조사 시 수원국 공무원 대상으로 실시한 면담 및 설문에서 평가대상 사업이 사업지역 사회경제적 개발에 미친 영향력을 묻는 질문에 대부분의 응답자가 긍정적으로 응답(평균 4.1점/5점)하여 사회경제적 개발 영향력이 높았다는 판단을 뒷받침함.

□ 수원국과의 우호 및 경제협력 강화 영향력 : 긍정적 영향력

- 수원국과의 우호 및 경제협력 강화는 평가 대상 사업뿐 아니라 다양한 정치·경제적 요인들이 함께 작용하는 부분이므로 평가대상사업의 직접적인 영향을 구분해내기는 어려우나, 전반적인 분야 내 사업들이 수원국 요청에 의하여 착수되었고 계획대비 적절히 수행되었으므로 긍정적 영향력을 미쳤다고 평가함.
- 니카라과 전력망 확충 사업은 후속사업인 니카라과 재생에너지전력화사업(PNESER)에 EDCF가 다시 참여하는 데 직접적인 계기가 되었으며, 필리핀 루손·민다나오 사업의 경우 한국과의 경제협력이 증대하는 등의 파급효과가 확인되었음.
- 미얀마의 경우 사업시행 당시 대부분의 해외 원조가 끊긴 상황에서 EDCF의 지원 사업이 시행된 점을 수원국 측에서 매우 높이 평가하며 향후 양국 관계 강화에 매우 긍정적 영향을 끼치고 있음이 현지 면담에서 확인된 바 있음.
- 이와 관련하여, 미얀마 현지 조사 시 수원국 측 공무원을 대상으로 실시한 관련 면담 및 설문 결과는 이러한 긍정적 평가를 지지함. 'EDCF 사업이 한국-수원국간 우호와 경제협력 개선에 기여했다고 생각하는가?'라는 질문에 대한 답변이 평균 4.4점/5점으로 높게 나타나, 수원국의 해당 인식이 매우 긍정적인 것으로 평가되었음.

(마) 지속가능성

<평가 결과 요약>

- 지속가능성에 대한 종합 평정은 지속가능(3.47점)으로 평가함
- 베트남, 니카라과, 필리핀 사업의 경우 기술적·재정적 지속가능성이 양호한 것으로 평가되었으며, 다른 평가대상 사업들의 재정적 지속가능성에도 특별한 문제가 없는 것으로 판단됨
- 다만, 전반적으로 볼 때 기술적 지속가능성을 확보하기 위한 기술 인력의 지속적인 교육 문제가 미흡한 것으로 평가됨

□ 주요 검토 항목 : 기술적 · 재정적 지속가능성

- 지속가능성 평가는 사업 결과물이 기술적·재정적으로 지속가능한가를 검토함.
- 재정적 지속가능성 측면에서는 평가 대상 사업 전반적으로 특별한 문제가 없는 것으로 판단됨. 기술적 지속가능성의 측면에서는 전반적으로 지속가능하나, 기술 인력에 대해 시행하는 교육 문제가 다소 미흡한 것으로 지적될 수 있음.

□ 재정적 지속가능성 : 전반적으로 지속 가능

- 니카라과 사업의 경우 전력 요금 체계가 적정하였고, 전력 판매 수입 증가로 수원 기관의 재정 운영에 도움을 주는 등 동 사업결과물의 재정적 지속가능성을 긍정적으로 평가하였음.
- 베트남 사업의 경우 전력 단위당 요금 책정과 발전소의 가동 연한을 고려할 때 적정한 재정적 안정성을 갖춘 것으로 평가함.

- 필리핀 사업의 경우 사업의 실제 관리주무청인 Transco의 재정 현황을 검토하였을 때, 당 기관의 운영 수익이 안정적 증가를 보이고 있는 것을 근거로 재정적 지속가능성을 긍정적으로 평가하였음.

□ 기술적 지속가능성 : 기술인력에 대한 교육 강화 필요

- 네팔 수력발전소 사업의 사후평가 보고서는 사업결과물의 운영·관리를 위한 인력양성이 충분히 뒷받침되지 못한 점을 지적하면서, 전문지식을 갖춘 우수 인력의 필요성을 언급하고 있음.
- 미얀마 송배전 사업의 경우 변전소의 운영·관리 미흡의 원인으로 기술인력 교육의 미흡함이 지적됨.
- 사업결과물을 운영·관리하는 기술교육에 대한 지속적 지원의 필요성은 현지조사 시 실시된 수원기관 공무원 면담에서도 확인된 바로, 수원국 측에서는 EDCF 지원사업과 함께 이루어지는 운영·관리 교육 등의 기술교육이 보다 강화되기를 희망하고 있음을 확인하였음. 이와 관련한 설문 문항인 ‘지원된 기술교육의 적절성’을 묻는 질문에서 응답자 평균이 3.3점/5점으로 보통 수준의 만족도를 보인 것은 관련 기술교육이 부족함을 느끼는 수원국 공무원의 인식을 반영한다고 판단됨.

4. 종합 평가

□ 전략 차원 검토 : 한국 ODA의 전략적 방향 및 국제사회 원조 흐름에 부합

- EDCF 에너지 분야 33개 승인 사업을 검토한 결과, 평가 대상 사업의 전략적 방향성은 한국 ODA의 에너지 분야의 전략적 방향과 일치하며 국제사회의 에너지 원조 흐름에 부합하였음.
- 단, 실제 사업 승인에 있어서는 에너지 원조의 세가지 측면 중 사회적 측면에 대한 고려, 즉 취약 계층의 현대적 에너지에의 접근성 강화 지원은 미흡한 것으로 보임.

□ 사업 계획 및 수행 차원 평가 : 전반적으로 성공적

- 대표성 있는 7건 사업에 대하여 적절성, 효율성 및 수행성, 효과성, 영향력, 지속가능성 기준에 의한 평가 종합을 실시한 결과, 전반적으로 성공적이었던 것으로 평가됨(종합 평점 3.33점).
- 사업의 산출 목표 및 단기성과 목표의 성공적 달성으로 평가 기준 중 효과성 평점이 가장 우수하였음(3.61점).
- 사업 계획 대비 사업 기간의 지연, 수원국의 사업 관리 역량 미흡으로 인하여 효율성에 있어 다소 낮은 평가를 받았음(2.88)

VII. 교훈 및 제언

1. 교훈사항

가. 성공요인

☐ EDCF 지원 정책방향과 국제 에너지 원조 경향에 부합하는 사업 실시

- 평가 대상 사업 내역을 검토했을 때, EDCF 에너지 분야 사업은 관련 법률과 개발협력 관련 지원정책이 지향하는 방향에 적절히 부합하도록 사업을 실시한 것으로 판단됨.
- 즉, EDCF는 그동안 에너지 효율화를 목적으로 하는 송배전망 사업에 집중하는 한편 재생에너지에 대한 지원을 확대해 왔음. 이는 에너지 원조의 경제적 측면과 환경적 측면에 주로 집중하여 개발도상국 경제개발을 위한 경제인프라로서 비상업성 에너지인프라를 지원하고 재생에너지 사업을 지원할 것을 명시한 관련 정책 문서들의 방향성에 부합하는 것으로 판단됨.
- 또한 기후변화에 대한 인식 제고로 에너지 원조의 환경적 측면, 즉 화석연료의 사용 억제와 에너지 효율화, 재생에너지에 대한 강조가 확대되어가고 있는 국제 에너지 원조의 흐름에 비추어볼 때에도, EDCF의 사업 방향은 최근의 원조 경향에 적절히 부합하는 것으로 평가할 수 있음.

☐ 수원국 개발 수요에 적합한 사업을 통해 수원국의 개발 및 한국과의 우호적인 경제협력관계 형성에 기여

- 평가 대상 사업의 목표 분석, 현지 실사, 관계자 면담 등의 결과를 종합했을 때 EDCF의 에너지 분야 사업들은 수원국 개발 수요와 전략에 적절히 부합하도록 사업 선정 및 시행이 이루어진 것으로 평가되었음. 이에 따라, 수원국에서의 한국에 대한 우호 의식을 강화

하고, 후속 경험에 대한 적극적 의지를 제고하는 등의 긍정적 결과를 가져온 것으로 판단됨.

- 다만, 이 경우 EDCF의 전략적 주도성을 확보하고 비교우위 분야를 집중 지원하는 데 다소 한계가 있을 수 있으며, 개발도상국 정부는 통상 경제개발을 위한 대규모 산업인프라 측면의 선호도가 높으므로 개발도상국 내 취약계층에 대한 고려가 간과될 가능성이 높음.

□ EDCF의 적절한 사업 관리를 통한 산출 및 성과 목표의 성공적 달성

- 평가 대상 사업들은 전반적으로 사업 설계시의 산출 목표를 정확히 달성하였으며, 이를 통하여 수원국 에너지 분야 개발을 위한 성과 목표 달성을 성공적으로 실현한 것으로 평가됨.
- 이러한 긍정적 성과는 상당수의 사업에서 문제점으로 지적된 수원국 담당기관의 사업 관리 미흡과 외환위기 등 외부적 환경 요인에도 불구하고 이루어진 것으로, 사업의 집행과 운영을 담당한 EDCF의 사업 관리 우수성을 반증함. 더불어, 수원국 담당기관과의 면담에서도 EDCF와의 협업 만족도가 높았던 것으로 나타나 이와 같은 평가를 뒷받침하였음.
- 다만, 평가 대상사업이 EDCF의 표준 성과평가지표 도입 이전에 승인 및 설계되어 사업 과정 중의 계량적 모니터링 및 평가에 한계가 있었으므로 이의 개선을 위한 대안 마련이 요구됨.

나. 한계점

□ 예산 제약 등으로 EDCF의 지원 효과와 영향력을 부각시키기 어려움

- EDCF의 에너지 원조 총액은 국제사회의 에너지 원조 규모의 0.4% 수준에 불과한데다, 대부분의 예산이 송배전망 사업에 투입되고 있음. 더욱이, 송배전망은 전기를 직접적으로 생산을 하지 않으므로 수원국 내에서 가시적인 지원의 효과를 드러내기 어려움.
- 또한 송배전·발전 분야 사업은 상업성 있는 사업에 대한 구속성 원조 제공을 금지하고 있는 OECD 가이드라인에 의거하여, 향후 지속적으로 사업 규모를 확대하기에도 어려운 점이 있음.
- 따라서, 제한된 예산 범위 내에서 에너지 분야 지원의 개발 효과성을 극대화하기 위해서는 추가적인 재원 확보와 지원 방식의 다양화 노력이 요구됨

□ 에너지 분야 지원에 있어서 국제사회 원조 흐름에 대한 통합적 고려가 다소 미흡

- 주요 개발은행을 비롯한 국제사회의 에너지 원조는 지속가능성의 세 가지 측면인 경제적·환경적·사회적 측면을 모두 고려하고 있음. 즉, 경제 개발의 전제 조건으로서의 안정적 에너지 공급을 지원하는 에너지 인프라 및 효율화 사업, 에너지 관련 기후변화 영향 저감을 목적으로 하는 재생에너지 지원 사업, 취약 계층의 에너지 빈곤 완화를 위한 현대적 에너지 접근성 제고 사업을 통합적으로 추진하고 있음.
- EDCF가 중점을 두고 있는 경제적 측면과 환경적 측면의 지원 사업의 경우, 전자는 송배전망 사업에 과도하게 집중되어 보다 다양하고 폭넓은 범위에서의 에너지 효율화 지원이 미흡하다 볼 수 있으며,

후자의 경우 재생에너지 사업이 점차 확대되는 추세이기는 하지만 EDCF의 전체 사업 규모에 대비하여 볼 때 여전히 작은 비율을 차지하고 있어 보다 적극적인 사업 확대가 필요함(2013년 기준 수력 발전을 제외한 재생에너지 사업의 누계 총액은 약 3천만 달러로 전체 EDCF 에너지 분야 지원 금액의 3%에 그침).

- 또한 사회적 측면의 경우, EDCF 지원의 대부분을 차지하는 송배전망 사업은 격오지로의 연결 비용, 비싼 전기 요금, 전력 기기 사용이 불가능한 생활수준 등의 문제로 취약 계층이 사업의 혜택을 입기 어려운 경우가 많음.
- 따라서, 향후 에너지 분야 전략 수립과 개별 사업의 승인 시 에너지 분야 국제 원조의 흐름이 경제적·환경적·사회적 측면을 통합적으로 고려하고 있는 점에 유의하여, 세가지 측면에 고루 대응할 수 있도록 사업의 확대 및 다양화에 노력하는 것이 바람직함.

□ 성과평가지표 미흡으로 효과적 사업관리와 성과평가 곤란

- 본 보고서에서 살펴보았듯이, EDCF 에너지 분야 사업들은 사업계획 수립 시 명확한 성과 목표 및 지표 설정이 미흡하였음. 대부분의 사업이 산출물에 대한 목표는 명확히 설정하고 있으나, 해당 산출물이 가져올 단·장기 성과목표에 대하여는 착수 시기의 기준자료 조사에 의거한 계량적 목표를 설정하지 않고 ‘전기공급 안정’, ‘에너지효율 증대’, ‘전기손실을 저감’ 등의 일반적 목표를 제시하고 있어 정확한 평가를 어렵게 하였음.
- 현재 EDCF는 2007년 이후 7개 부문(교육, 도로, 수자원, 철도, 통신, 송배전, 보건)의 ‘성과평가지표 설정 기준’을 도입·시행하고 있으므로 전술한 문제점이 상당 부분 해소된 것으로 판단됨. 그러나, 에너지 분야 내 송배전망 부문의 성과평가지표만이 마련되어 있어 태양광, 풍력 등 국제적으로 원조가 확대되어가는 추세에 있는 재생에너지

부문 사업들의 성과를 점검하는 성과평가지표는 미흡한 상황임.

- 상기 부문의 성과 목표 및 지표의 설정은 부문별 사업의 시계열적 성과를 점검하는 기반이 되며, 사업의 기획 및 시행, 평가, 환류의 전 과정을 관리하는 객관적 데이터 수집의 근거가 됨. 또한 향후 재생에너지 부문에 대한 지원 확대를 고려할 때 관련 성과평가지표의 설정이 요구된다 하겠음.

2. 제언사항

가. 개발재원 확대와 개발효과성 제고를 위한 지원방식 다양화

- 민관협력(PPP) 사업 확대를 통한 개발협력 재원 확보와 EDCF 사업의 영향력 제고
 - EDCF 지원사업의 경우 한국의 원조 예산의 제한, 상업성 사업에 대한 구속성 원조 제한 등으로 대규모 지원과 이를 통한 가시적 영향력 획득 등에 일정한 한계를 지니고 있음.
 - 또한, 개발도상국에 대한 전체 자금유입 중 ODA가 차지하는 비중은 크게 감소하고 있는 추세로(1960년대 70%에서 최근 10% 수준으로 감소), 전통적 ODA 외에 차관, 보증, 지분투자 등을 통한 개발재원의 다각화를 강조하고 있는 것이 최근 국제원조 사회의 경향임.
 - 따라서 향후에는 현재 수익성이 있고, 대규모 지원이 불가능한 사업인 송배전망 건설, 발전소 건설 등의 인프라 사업에 대하여 민관협력(PPP) 방식으로 지원하여 민간재원을 개발재원으로 활용할 필요가 있음.
 - 이를 통하여 EDCF 지원 사업의 영향력을 강화하는 한편, 비용 및 위험을 민관이 공동으로 부담하여 부족한 재원을 충당하고 민간부

문의 전문성을 활용하여 사업을 효과성과 효율성을 제고할 수 있을 것으로 예상함.

□ 타 공여기관과의 공동 프로젝트 실시를 통한 에너지사업 지원

- 예산 규모의 제한이라는 조건 하에서 개발 효과성 최대화 및 원조 조화 등을 고려할 때, 타 공여기관과의 공동 프로젝트 실시를 통한 에너지 사업 지원 역시 효과적인 방법임.
- 공동 프로젝트 추진은 단일 프로그램·프로젝트에 타 공여기관과의 협업을 통하여 참여함으로써 원조 중복을 줄일 뿐 아니라 에너지 사업의 재원을 분담하고 및 범지역(Region) 차원의 조율과 협력이 필요한 사업에서의 효율성 및 효과성을 높이는 데 중요한 역할을 할 수 있음.
- 따라서 현재 EDCF가 참여하고 있는 PNESER(The National Sustainable Electrification and Renewable Energy Program), GMS(Greater Mekong Subregion) 프로그램 등을 비롯한 공동 사업을 꾸준히 확대함으로써 에너지 분야 사업의 재원 분담 노력을 지속할 것을 제언함.

나. 에너지 분야 지원정책 수립시 국제사회의 에너지 원조흐름 반영

□ 에너지 효율화 관련 사업의 적극 발굴

- 에너지 효율화 부문에 대한 지원은 에너지 원조의 국제 흐름에서 가장 뚜렷한 경향 중 하나임. 에너지 효율화 사업은 개도국의 에너지 안보 강화와 온실가스 저감에 기여할 뿐 아니라, 손실되는 에너지를 줄임으로써 에너지 비용 감소, 생산 부문에서의 가격경쟁력 제고 등 개도국 경제 개발에 직접적인 영향을 미칠 수 있다는 점에서 중요함.
- WB, ADB, EBRD 등 주요 개발은행들은 기관의 에너지 정책에서

에너지 효율화를 우선적 성과 목표로 설정하여 사업을 시행하고 있으며, 일본의 경우 국제협력기구(JICA)가 개도국 에너지 효율화 지원을 위한 별도 차관¹⁰⁾을 2008년 도입한 이래 다양한 공공기관이 협업하여 일본의 관련 산업 진출에 적극 나서고 있음.

- EDCF의 에너지 효율화 관련 사업은 송배전망 설비 개선을 통한 전기 손실을 저감 지원이 대부분을 차지해 왔으나, 향후에는 에너지저장설비(ESS), LED 조명 시설, 고효율 전동기, 열병합 발전 등 한국이 경쟁력을 갖추고 있는 다양한 에너지 효율화 사업을 발굴하여 개도국의 해당 부문을 폭넓게 지원하는 것이 바람직함.

□ 재생에너지 부문의 지원 확대

- 재생에너지 지원 확대는 상대적으로 적은 금액으로 독자적 사업의 영향력을 제고하고 에너지 원조의 국제적 경향에도 부응하는 의미를 가짐.
- 현재 국제사회의 에너지 원조 경향은 화석연료가 아닌 재생에너지를 통해 에너지 공급과 활용을 확대해나가는 방향으로 움직이고 있으며, 2000년대 중반 이후 주요 개발은행들도 여러 프로그램과 이니셔티브를 통해 이미 이를 선제적으로 시행하고 있음.
- WB는 2008년 발표한 ‘개발과 기후변화 프레임워크’를 통해 해마다 에너지 효율과 재생에너지 사업에 대한 지원을 매년 30%씩 증대하겠다는 목표를 세운 바 있으며, 2009-2011년 동안 진행된 ‘지속가능한 인프라 시행 계획’을 통해 재생에너지에 대한 기관의 지원을 강화한 바 있음.

10) Two-step loan으로서, 첫 번째 단계에서는 JICA가 엔차관 자금을 차입국의 개발금융기관 등에 공여하고, 두 번째 단계에서는 그 자금을 개발금융기관이 국내 중소기업자에 대출하는 제도

- ADB는 2009년 채택한 기관 에너지 정책에서 재생에너지 지원을 강조하는 한편, 2007년 청정에너지펀드(CEF)를 설립해 재생에너지 사업과 정책에 투자하고 있음.
- IDB(미주개발은행)은 2006년 ‘지속가능에너지와 기후변화 이니셔티브(SECCI)’를 출범시킨 이래 기관의 에너지 사업에 재생에너지를 비롯한 지속가능한 에너지 강화를 주류화하고 있음.
- 한국은 재생에너지 중 태양광에너지 발전 부문의 비중이 높고 성장 가능성이 높으므로 재생에너지 사업에 대한 지원 확대를 통하여 한국의 관련 산업 육성 및 해외 진출 기반 마련에 유의미한 역할을 하게 될 것으로 예상됨.

□ 취약계층 고려한 사업 설계를 통하여 에너지 빈곤 완화에 기여

- 앞서 살펴보았듯이 국제 에너지 원조의 주요 초점 중 하나는 에너지 빈곤 완화, 즉 취약계층의 에너지 접근성 확대에 있음. EDCF의 에너지 분야 지원은 주로 산업 개발을 위한 에너지 인프라 지원에 초점을 두고 있어 그동안 취약계층의 에너지 빈곤 문제에 대한 고려가 다소 미흡하였음.
- 즉, 수원국 정부 및 공여 기구들이 주로 강조하는 국가 전력망 확충 사업은 전력망 확충에 따른 경제개발 효과에도 불구하고 전력망 연결에 따른 비용, 높은 사용요금, 비용효율성에 따른 에너지 연결망 접근의 한계 등으로 인해 취약 계층의 에너지 접근성 문제를 여전히 해결하지 못한다는 점이 문제점으로 지적되어 오고 있음.
- 따라서 향후 에너지 분야 지원 사업 발굴 및 설계 시 수원국 내 에너지 빈곤 계층에 지원사업의 혜택이 직접적으로 배분될 수 있도록 하는 방안을 고민할 필요가 있음.

- 수원국과의 정책 협의, 사업 타당성 조사 등 사업 초기 단계에 수원국 정부가 취약 계층의 에너지 빈곤 완화를 배려할 수 있도록 유도하거나¹¹⁾, 동 방법이 수원국 협조 부족으로 실시가 어려운 경우에는 유·무상 사업의 연계를 통하여 취약계층에게 에너지 혜택이 배분되는 방식을 고려하는 것이 바람직함.
- 예를 들어, EDCF는 발전·송배전 사업을 담당하고 동 사업의 혜택을 받지 못하거나 동 사업으로 인해 피해를 입는 인근의 취약 계층 주민들 대상으로 무상원조 기관이 독립형(off-grid) 재생에너지 전력 사업을 시행하는 방법을 생각해 볼 수 있음.
- 또는, EDCF의 에너지 사업 추진시에 유·무상 연계를 통하여 무상기관이 취약 계층에게 가정용 계전기 등의 최종소비자 대상 물품을 지원하는 방안 등을 고려해 볼 수 있음.

다. 효과적 사업관리와 성과평가를 위한 사업별 성과평가지표 마련

☐ 주요 개발은행 지표 활용을 통하여 국제적 기준에 맞는 재생에너지 사업별 성과평가지표 설정

- 현행 EDCF의 7개 부문별 성과평가지표에는 에너지 분야 중 송배전망 사업에 해당하는 지표만 마련되어 있어 재생에너지 관련 지원사업의 지표로 사용하기에 적절하지 않으며, 이러한 지표의 부재는 해당 부문사업의 적절한 설계 및 효과적 성과 관리에 걸림돌이 될 수 있음.
- 재생에너지 부문은 그 성격과 사업 목적을 고려할 때, 송배전망 사업이나 화석연료 기반 발전 사업과는 상이한 성과평가지표가 필요하므로, 동 지표의 설정 및 활용은 향후 EDCF의 재생에너지 부문 사업 지원의 본격적 수행을 위한 선결조건이라 할 수 있음.

11) 한국의 EACP(동아시아 기후파트너십) 지원으로 실시된 ‘스리랑카 500kW 계통연계형 태양광 발전사업 (2009~2011)’은 수원국 정부가 동 태양광 발전 시스템을 운영하여 벌어들인 수입으로 격오지 지역에 가정용 태양광 시스템(Solar Home System)을 공급하는 것을 사업 계획에 포함하도록 한 바 있음.

- 이와 관련하여 WB와 ADB가 성과·모니터링 프레임워크에 적용하여 활용하고 있는 태양광발전 사업의 성과평가지표를 예로 들어 살펴보면, 두 개발은행의 성과평가지표들은 전통적인 발전사업 지표인리 해당 사업으로 인한 에너지 공급량 증가분과 함께 환경영향 저감분 (총 온실가스 배출량, 탄소배출량 등)을 동시에 사업의 성과 목표로 설정하고 있음.
- 또한 ADB의 경우, 발전소 건설에 부가되는 교육훈련 프로그램 설계시 범분야 이슈(젠더, 커뮤니티 보호 등)에 대한 고려를 명확히 하고 있는 점, WB의 경우 사업개발목표(PDO) 지표와 중간성과평가지표를 별도로 설정하여 사업의 성과관리와 운영관리가 동시에 점검될 수 있도록 하고 있는 점 등을 특징으로 들 수 있음.
- 국제 원조 사회에서뿐 아니라 EDCF도 재생에너지 부문의 지원이 확대되고 있는 추세임을 고려할 때 여타 국제 원조기구의 태양광, 풍력 등의 각 부문별 성과평가지표를 참조하여 재생에너지 분야에 적합한 성과평가지표를 개발해 나갈 필요가 있음.

<표 33> WB 태양광발전사업 성과평가 지표 사례

사업개발목표(Project Development Objective): 500 Megawatt급 Ouarzazate 태양광발전소의 1단계 차관자금을 민관협력(PPP)을 통해 조달하여 태양광을 통한 발전량을 증대하고 온실가스 및 지역의 환경영향을 저감함.											
개발목표 성과지표	단위	기준 선	누적 목표치					점검 빈도	자료 출처	자료수집 책임	지표 설명
		2010	2011	2012	2013	2014	2015				
태양광 발전설치용량	MW	20	20	20	20	180	180	사업 종료 후 1회	MASEN 보고서	MASEN	
전기 생산량	GWh	0	0	0	0	185	370	발전소 가동 후 매년	MASEN 보고서	MASEN	연간 발전량
대기오염 저감량	Tons of NOx/연 SOx/연	0	0	0	0	500 2000	1000 4000	발전소 가동 후 매년	MASEN 보고서	MASEN	
온실가스 저감량	Tons of CO2 eq./연	0	0	0	0	12 만	24 만	발전소 가동 후 매년	MASEN 보고서	MASEN	
중간 성과 Intermediate Results:											
중간성과 지표											
WB-공 동 투자자간 PPP 합의	예/ 아니오		예					1회		WB	
자금조달 업무 완료	예/ 아니오			예				1회	MASEN	MASEN	차관합의서 서명완료 시점
발전소 착공	예/ 아니오			예				1회	MASEN	MASEN	
발전소 가동	예/ 아니오					예		1회	MASEN	MASEN	MASEN이 보고서를 WB에제출

* MASEN: 모로코태양에너지공사

출처: WB, 'Ouarzazate I concentrated Solar Power Plant Project' 심사보고서, 2011

<표 34> ADB 태양광발전사업 성과평가 지표 사례

디자인 요약 (Design Summary)	사업수행 목표/지표 (Performance Targets/Indicators)	출처 (Data Sources)
Impact(중장기성과) <ul style="list-style-type: none"> 에너지공급 지속가능성 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 총 국내 발전량 7TWh 증대 연간 지속정전횟수 7회에서 3회로 저감 총 온실가스 배출강도 4.53kg CO₂e/GDP에서 3kg CO₂e/GDP로 저감 	<ul style="list-style-type: none"> 우즈베크에너지공사 연차보고서 중앙파견센터 통계 국제에너지기구 핵심통계
Outcomes(단기성과) <ul style="list-style-type: none"> 재생에너지 발전량 증가분 	<ul style="list-style-type: none"> 2017년까지 태양광발전량 최소 159GWh 2017년까지 탄소배출저감량 최소 88,000tons 	<ul style="list-style-type: none"> 우즈베크에너지공사 연차보고서
Outputs (산출물) 1. 태양광발전소, 송배전 시설물	<ul style="list-style-type: none"> 송배전망에 연결된 100MW 태양광 발전소 	<ul style="list-style-type: none"> 사업시행자 설계문서 및 행정 기록서
2. 우즈베크전기공사 조직역량 개발	<ul style="list-style-type: none"> 2017년까지 태양광파이프라인 프로젝트 개발 및 3개 프로젝트 디자인 완료 2017년까지 최소 5개 역량개발훈련을 최소 100명의 우즈베크전기공사직원(여직원전원 포함) 대상으로 실시 	<ul style="list-style-type: none"> 우즈베크에너지공사 연차보고서 교육훈련보고서 우즈베크에너지공사 연차보고서
3. 태양에너지관련기관 역량개발	<ul style="list-style-type: none"> 2017년까지 최소 10개 태양광역량개발훈련을 최소 150명의 에너지관련기관 관계자(여성 10%) 대상으로 실시 2017년까지 최소 2회의 성평등교육 및 지역사회 보호 교육을 최소 20명 직원 대상으로 실시 최소 2회의 태양에너지 개발에 여성참여를 높이기 위한 캠페인 실시 	<ul style="list-style-type: none"> 교육훈련보고서 우즈베크에너지공사 연차보고서
Activities with Milestones (수행활동) 1. 태양광발전소, 송배전 및 기타 시설 1.1 시행사 및 컨설턴트 선정 (__년 __월 착수 ~ __년 __월 완료) 1.2 시행사의 조달사업자(발전소 건설 및 송배전망 건설 담당) 선정 (__년 __월 착수 ~ __년 __월 완료) 1.3 시행사의 발전소 및 송배전망 설계 완료 (__년 __월 착수 ~ __년 __월 완료) 1.4 공사 설비 및 시설물 조달 (__년 __월 착수 ~ __년 __월 완료) 1.5 수원기관측 건설 공사 실시 (__년 __월 착수 ~ __년 __월 완료) 1.6 시행사측 공사 실시 (__년 __월 착수 ~ __년 __월 완료) 1.7 시행사측 운영 및 관리 서비스 제공 (__년 __월 착수 ~ __년 __월 완료) 2. 우즈베크에너지공사 조직역량 개발 2.1~2.7 관련 단계별 활동 및 마감기한 명시 3. 태양에너지 관련기관 역량 개발 3.1~3.7 관련 단계별 활동 및 마감기한 명시		Inputs (투입액) <ul style="list-style-type: none"> ADB: __백만불 수원국 정부: __백만불 수원기관: __백만불

출처: ADB 'Samarkand Solar Power Project' 운영관리 매뉴얼, 2013