

Working Paper 2013-17

---

# 한국 ODA사업의 환경평가 모니터링 현황과 해외사례 비교연구

김태형 | 조공장

---

## 연구진

연구책임자 김태형(한국환경정책·평가연구원 전문연구원)

참여연구원 조공장(한국환경정책·평가연구원 연구위원)

© 2014 한국환경정책·평가연구원

---

**발행인** 이병욱

**발행처** 한국환경정책·평가연구원

서울특별시 은평구 진흥로 215 (우편번호) 122-706

전화 02)380-7777 팩스 02)380-7799

<http://www.kei.re.kr>

**인쇄** 2013년 11월 7일

**발행** 2013년 11월 12일

**출판등록** 제17-254호

**ISBN** 978-89-8464-784-8 93530

---

# 서 언

우리나라는 OECD의 국제개발위원회(DAC)의 24번째 회원국으로 2010년에 가입함으로써 수원국에서 공여국으로 전환한 국가로 세계 속에서 위상과 기대가 점점 높아지고 있습니다.

우리나라는 공적개발원조의 규모적 측면에서 OECD 국제개발위원회 회원국의 위상에 걸맞은 모습을 보여주기 위해 노력하고 있지만, 실제 ODA사업을 운영함에 있어서는 그 경험이 부족한 실정입니다. 특히, ODA사업을 추진함에 있어서 모니터링 체계에 대한 투명성 및 객관성 확보에 대한 요구가 대내외에서 지속적으로 제기되고 있습니다.

이러한 시점에서 본 연구는 우리나라 원조기관 특히 사회 기반시설의 건설을 주로 지원하고 있는 대외경제협력기금(Economic Development Cooperation Fund, EDCF)의 「사후평가보고서 작성 가이드라인(2011)」과 해외원조기관(Asian Development Bank, ADB)을 비교대상으로 선정하여 각 기관의 가이드라인을 비교하고 가이드라인에 따라 실제 작성된 각 기관의 사후평가보고서를 검토하여 작성 실태의 파악 및 사후평가보고서의 내용을 분석하였습니다. 이 기초 연구를 바탕으로 「사후평가보고서 작성 가이드라인(2011)」의 발전방안 혹은 가이드라인의 올바른 적용 방안과 관련된 향후 연구가 활발히 진행되길 기대해봅니다.

본 연구의 결과가 나오기까지 연구를 맡아 수행해주신 김태형 전문연구원, 조공장 박사의 노고에 감사를 표합니다.

2013년 11월

한국환경정책·평가연구원

원 장 이 병 옥



# 국문 요약

우리나라는 OECD의 국제개발위원회(DAC)의 24번째 회원국으로 2010년에 가입함으로써 수원국에서 공여국으로 전환한 국가로 세계 속에서 그 위상과 기대가 점점 높아가고 있다. 2010년도에는 처음으로 공적개발원조(Official Development Assistance, ODA)사업 지원 금액이 10억 불(US \$)을 넘어섰다.

우리나라는 공적개발원조의 규모적 측면에서 OECD 국제개발위원회 회원국의 위상에 걸맞은 모습을 보여주기 위해 노력하고 있지만, 실제 ODA사업을 운영함에 있어서는 그 경험이 부족한 실정이다. 특히, ODA사업을 추진함에 있어서 모니터링 체계에 대한 투명성 및 객관성 확보에 대한 요구가 대내외에서 지속적으로 제기되고 있다.

감사원에서는 2011년 5월 우리나라 원조기관의 환경평가 심사가 부실하다고 지적하였으며 OECD/DAC Peer Review(동료심사)에서는 환경부문 가이드라인의 체계적인 반영이 필요하다고 권고하고 있다. 이를 반영하여 외교통상부에서는 「2014년도 무상원조 시행계획 작성 지침」에서 사업계획 수립단계에서부터 이행상황 모니터링 및 사후관리 방안 포함을 의무화하고 있다. 이에 사업계획 수립 시 환경평가 반영 및 사업 종료 후 환경 민감 사업의 당초 사업시작 단계에서 고려되었던 내용들이 사업 종료 후 어떻게 반영되었는지 고찰하는 사후 모니터링의 중요성이 부각되고 있다.

이번 기초연구보고서 제2장에서는 해외 원조기관의 대표기관 중의 하나인 아시아개발은행(ADB)의 사후평가보고서 작성 가이드라인을 살펴보고 국내의 ODA 개발사업과 가장 관련이 많은 EDCF의 사후평가보고서 작성 가이드라인을 비교하였다. 제3장에서는 각 원조기관의 사후평가보고서 작성 가이드라인에 따라 사후평가보고서가 실제 어떻게 작성되고 있는지 살펴보았다. 그 대표적 사례로 도로사업과 댐 건설사업의 사후평가보고서(아시아개발은행 2건, EDCF 4건)를 살펴보았다.

한국의 유상원조기관 EDCF와 해외원조기관 ADB의 ODA사업 추진 절차는 상당히

유사하였다. EDCF의 경우 「EDCF 타당성조사 작성 지침(2010)」에 환경영향분석을 실시하도록 명시하고 있고 세이프가드 정책을 사업의 차관 승인 전에 적용하여 환경/사회적 영향을 저감하고 최소화하기 위해 사업을 기획하도록 유도하고 있다는 점에서 ADB가 사업을 추진할 때 고려하여야 하는 환경적/사회적 영향 저감 노력과 유사함을 발견하였다. 또한, EDCF의 경우 「사후평가보고서 작성 가이드라인」 그 자체는 ADB의 가이드라인이 제시하고 있는 목차와 각 항목에서 형식이나 체계가 매우 유사하였고 그 목적하는 바도 ‘사업의 실시목적 달성여부’, ‘사업실시과정에서 나타난 문제점의 원인분석’, ‘기금지원의 효율성을 도모하기 위한 피드백(Feedback) 장치로 활용’ 등으로 매우 유사하였다. 따라서 가이드라인 자체를 비교한 결과 ADB의 가이드라인과 EDCF의 가이드라인 모두 사후평가보고서가 고유의 역할을 수행할 수 있을 정도로 작성이 잘 되어 있다고 판단된다.

다만 각 기관의 사후평가보고서를 살펴본 결과 ADB는 사후평가보고서가 가이드라인에서 요구하는 대로 충실히 작성된 반면, EDCF의 경우

첫째, 가이드라인이 요구하는 양식이나 형태를 준수하지 못하고 있다는 점

둘째, 사후평가 보고서를 작성하면서 판단하게 된 관련 근거의 제시가 미흡하다는 점

셋째, 사후평가보고서를 제3자가 보고 판단할 수 있는 관련 자료의 공개가 이루어지고 있지 않다는 점

넷째, 사후평가를 위한 체계를 갖춘 독립적 조직이 운영되고 있지 않는다는 점이 부족한 것으로 나타났다.

납세자들의 알 권리를 충족시키기 위해서, 원조사업의 성공적인 수행을 최종 평가하는 사후평가보고서 작성은 매우 의미 있는 작업이다. 사후평가보고서의 충실한 작성을 위해서는 사업 기획단계에서부터 이행 그리고 완료단계까지 이루어진 의사결정들과 각 단계별로 축적된 자료들의 면밀한 검토를 통해서만 온전한 사후평가가 이루어질 수 있다. 그리고 개도국에 지원된 사업들의 성공 여부 혹은 당초 계획과 합치되는지

국민들이 판단할 수 있도록 관련 정보의 투명한 공개가 이루어져야 한다.

이에 사후평가보고서의 질을 담보할 수 있도록 향후 추진과제에서는 어떻게 사후평가보고서 작성 가이드라인을 잘 적용하여 사후평가보고서를 작성하는지에 대한 고민, 사후평가보고서의 중요성을 인지하고 그 질을 향상시키고자 하는 관련 조직의 노력, 사후평가보고서를 작성하기 위한 전문가 양성 및 확보를 위한 노력, 제3자 혹은 납세자인 국민 누구나 납득할 수 있는 투명한 정보공개를 통한 판단기준 마련을 위한 고민, 사후평가보고서의 결과를 피드백(Feedback)할 수 있는 방안의 고민 등이 이루어질 수 있기를 기대한다.

주제어 : ODA사업 사후평가보고서, 환경평가, 세이프가드 정책



# 차 례

---

제1장 서론 .....	1
1. 연구의 배경 및 필요성 .....	1
2. 연구의 목적 및 내용 .....	2
제2장 국내외 원조기관의 ODA사업 절차 소개 및 사후평가 가이드라인 비교 ..	4
1. 한국 EDCF와 ADB의 ODA사업 추진 절차 소개 .....	4
2. EDCF와 ADB의 사후평가 가이드라인 비교 .....	14
제3장 국내외 원조기관의 사후평가보고서 작성 사례 비교 .....	21
1. ADB의 사후평가보고서 작성 사례 분석 .....	21
2. EDCF의 사후평가보고서 작성 사례 분석 .....	31
제4장 결론 및 제언 .....	46
참고문헌 .....	51
부    록 .....	53
Abstract .....	74

## 표 차례

<표 2-1> 사후평가 목적 .....	10
<표 2-2> EDCF와 ADB 가이드라인의 목차 비교 .....	15
<표 2-3> 평가절차 작성(예시) .....	17
<표 2-4> EDCF 사업구성 항목 .....	17
<표 2-5> 종합평가표 .....	20
<표 3-1> 보고서 작성자 표기 .....	21
<표 3-2> 보고서 목차 .....	22
<표 3-3> Comparison of EIRR Calculations .....	26
<표 3-4> Number of Road Related Accidents in Project Area 2006~2008 .....	27
<표 3-5> Covenant Compliance .....	29
<표 3-6> EDCF와 ADB 가이드라인의 목차 비교 .....	31
<표 3-7> 스리랑카 라트나푸라~반다라웰라 간 도로 개보수사업 사후평가보고서 목차 .....	33
<표 3-8> 사업의 경제성 분석 .....	34
<표 3-9> 사회적 파급효과 .....	34
<표 3-10> 네팔 모디 강 수력발전소 건설사업 사후평가보고서 목차 .....	35
<표 3-11> 네팔 모디 강 수력발전소 건설사업 자연환경영향 .....	38
<표 3-12> 스리랑카 발란고다~반다라웰라 간 도로개보수 사업 사후평가보고서 목차 .....	39
<표 3-13> 캄보디아 캄포트~트라팡로포 간 도로개보수 사업 사후평가보고서 목차 .....	41
<표 3-14> 종합평가표 .....	42

<표 3-15> 사후평가보고서(효율성 부문) .....	43
<표 3-16> 사후평가보고서(효과성 부문) .....	44
<표 3-17> 사후평가보고서(영향력 부문) .....	45
<표 4-1> ADB와 EDCF의 보고서 작성 비교 .....	49

## 그림 차례

---

<그림 2-1> EDCF 프로젝트 진행에 따른 평가 .....	5
<그림 2-2> 환경영향분석 절차 .....	7
<그림 2-3> EDCF Safeguard 실행 흐름도 .....	8
<그림 2-4> EDCF 세이프가드 정책 단계별 이행절차 .....	9
<그림 2-5> ADB 프로젝트 Cycle .....	11
<그림 2-6> Environmental Requirements in ADB's Business Processes .....	13

# 제1장 서론

## 1. 연구의 배경 및 필요성

우리나라는 OECD의 국제개발위원회(DAC)의 24번째 회원국에 2010년에 가입하여 수원국에서 공여국으로 전환한 국가로, 2010년에 처음으로 공적개발 원조(Official Development Assistance, ODA)사업 지원금액이 10억 불(US \$)을 넘어섰다. 다만, 총 국민소득 대비 ODA비율(ODA/GNI)이 2011년을 기준으로 0.12%에 머물러 세계 13위권 경제 규모에 비해 낮은 수준이라는 평가를 받고 있다. 2011년도 기준 ODA비율 0.12%는 DAC 회원국의 2011년도 평균 0.31% 및 UN 2012년 목표치 0.7%에는 못 미치는 수준이다. 이에 우리나라는 2015년까지 2011년 기준 0.12%인 ODA비율인 원조 규모를 0.25%까지 상향시켜 달성하기 위해 노력 중이다.

우리나라는 양적인 측면에서 OECD DAC 회원국의 위상에 걸맞은 모습을 보여주기 위해 노력하고 있으나 실제 ODA사업에 대한 원조국으로서의 경험은 부족한 실정이다. 특히, ODA사업을 추진함에 있어 모니터링 체계에 대한 투명성 및 객관성 확보에 대한 요구가 대내외에서 지속적으로 제기되고 있다.

감사원에서는 2011년 5월 우리나라 원조기관의 환경평가 심사가 부실하다고 지적하였으며 OECD/DAC Peer Review(동료심사)에서는 환경부문 가이드라인의 체계적인 반영이 필요하다고 권고하고 있다. 이를 반영하여 외교통상부에서는 「2014년도 무상원조 시행계획 작성 지침」에서 사업계획 수립단계에서부터 이행상황 모니터링 및 사후관리 방안 포함을 의무화하고 있다.

이에 사업계획 수립 시 환경평가 반영 및 사업 종료 후 환경 민감 사업의 당초 사업시작 단계에서 고려되었던 내용들이 사업 종료 후에 어떻게 반영되었

는지 고찰하는 사후 모니터링의 중요성이 부각되고 있다. 또한 사후모니터링을 통한 개선 및 발전 사례 등을 선순환적 사업 운영 체계에 반영하여 이후 추진되는 사업들에 긍정적 영향을 미칠 수 있는 노력이 필요하다.

## 2. 연구의 목적 및 내용

이번 기초연구의 목적은 우리나라 원조기관 특히 사회 기반시설의 건설을 주로 지원하고 있는 대외경제협력기금(Economic Development Cooperation Fund, EDCF)의 「사후평가보고서 작성 가이드라인(2011)」과 해외원조기관(이번 보고서에서는 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)을 비교대상으로 선정)의 가이드라인을 비교하고 실제 작성된 각 기관의 사후평가보고서를 검토하여 작성 실태를 파악하고 사후평가보고서의 내용을 분석하여 「사후평가보고서 작성 가이드라인(2011)」의 발전방안 혹은 가이드라인의 올바른 적용 방안을 제시하는 것을 목적으로 한다.

우선, 사후평가보고서를 명확히 이해하기 위해서 국내외 원조기관의 ODA사업 추진절차에 대한 간략한 비교가 필요하였다. 원조사업 추진 체계 속에서 사후평가의 역할을 살펴보고 사후평가보고서 작성 가이드라인은 각각 어떻게 작성하도록 명시하고 있는지 살펴보았다.

다음으로, 각 기관의 사후평가보고서 작성 사례를 살펴보고 사후평가보고서 가이드라인에서 제시하고 있는 절차 및 지침에 따라 작성되었는지 살펴보았다.

마지막으로 가이드라인과 가이드라인에 따른 사후평가보고서가 작성되었는지 살펴보고 지금까지 미비한 점을 바탕으로 우리나라 원조기관이 사후평가보고서를 작성할 때 반영하여야 할 사항 등 발전방안에 대한 제언을 하면서 이번 기초과제를 마무리 짓고자 한다.

사후평가보고서는 당초 사업 구상 및 계획단계에서 고려된, 환경을 포함한

여러 가지 내용들 그리고 목표로 설정한 내용들이 사업 종료 후 일정 기간이 지난 다음 그 목적에 맞게 사업이 충실히 이행되었는지를 평가하기 위한 보고서이다. 따라서 환경부문은 사후평가보고서에서 일부분을 차지하므로 이번 기초 연구보고서에서는 전체적인 사후평가에 관련된 내용을 다루면서 부분적으로 환경부문에 대한 내용도 다루고자 하였다.

## 제2장 국내외 원조기관의 ODA사업 절차 소개 및 사후평가 가이드라인 비교

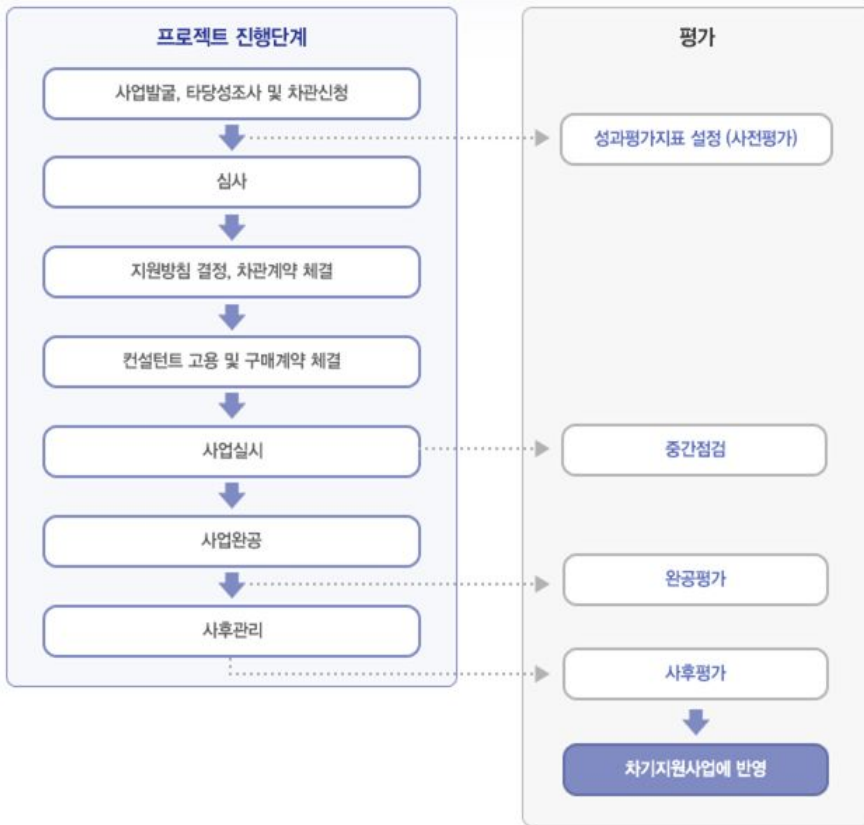
### 1. 한국 EDCF와 ADB의 ODA사업 추진 절차 소개

#### 가. 한국 EDCF의 ODA사업 추진 절차

EDCF지원사업은 개도국의 개발우선 순위가 높고 기금의 지원대상 사업으로 타당성이 높은 사업의 발굴과 수원국 정부의 지원요청을 통해 시작된다. EDCF 차관사업의 경우 종전 개도국 정부부처 및 민간기업의 발굴이 많았으나, 최근에는 개도국 정부와의 양국간 정책 협의를 통하여 직접 발굴을 추진하고 있는 경향이 강하다. 수원국이 차관 지원요청을 하기 위해서는 사업타당성 보고서(Feasibility Study, F/S) 및 사업실시계획서(Implementation Plan, I/P) 등 관련 서류를 우리 정부에 제출한다.<sup>1)</sup>

이러한 기초 자료들을 바탕으로 심사 과정에서 성과평가지표를 설정하는데 이를 사전평가단계로 규명하고 있다. 사전평가에서는 사업기획단계에서부터 평가에 대한 상황을 염두에 두어 평가계획을 포함한 사업계획을 수립하도록 명시하고 있으며, 수원국과 협의하여 성과(Outcome)와 산출물(Output)을 고려한 성과평가지표를 설정한다. 「EDCF 타당성조사 작성 지침(2010)」에서는 당행 사업의 추진에 따른 성과에 대하여 사업기간 전과 후, 동일 지표 값으로 분석이 가능하도록 사전성과지표를 설정하도록 명시하고 있다(그림 2-1 참조).

1) <http://www.edcfkorea.go.kr/edcf/job/process/ready.jsp>.



자료: www.edcfkorea.go.kr

〈그림 2-1〉 EDCF 프로젝트 진행에 따른 평가

사업심사 단계에서는 예비검토, 차주 및 사업실시 기관 앞으로 사업법률질의서 송부 및 답변서 접수, 현지 조사를 통하여 심사보고서를 작성하여 기획재정부에 제출한다. 기획재정부는 심사보고서를 기초로 외교부 등 관련 주무부처와 협의를 거쳐 당해 사업에 대한 지원여부를 결정하고 지원규모, 지원조건 등의 내용이 포함된 지원방침을 결정한다.

- 예비검토 : 사업타당성 조사(F/S), 사업실시 계획서(I/P) 등을 검토하여 상업성 여부 확인

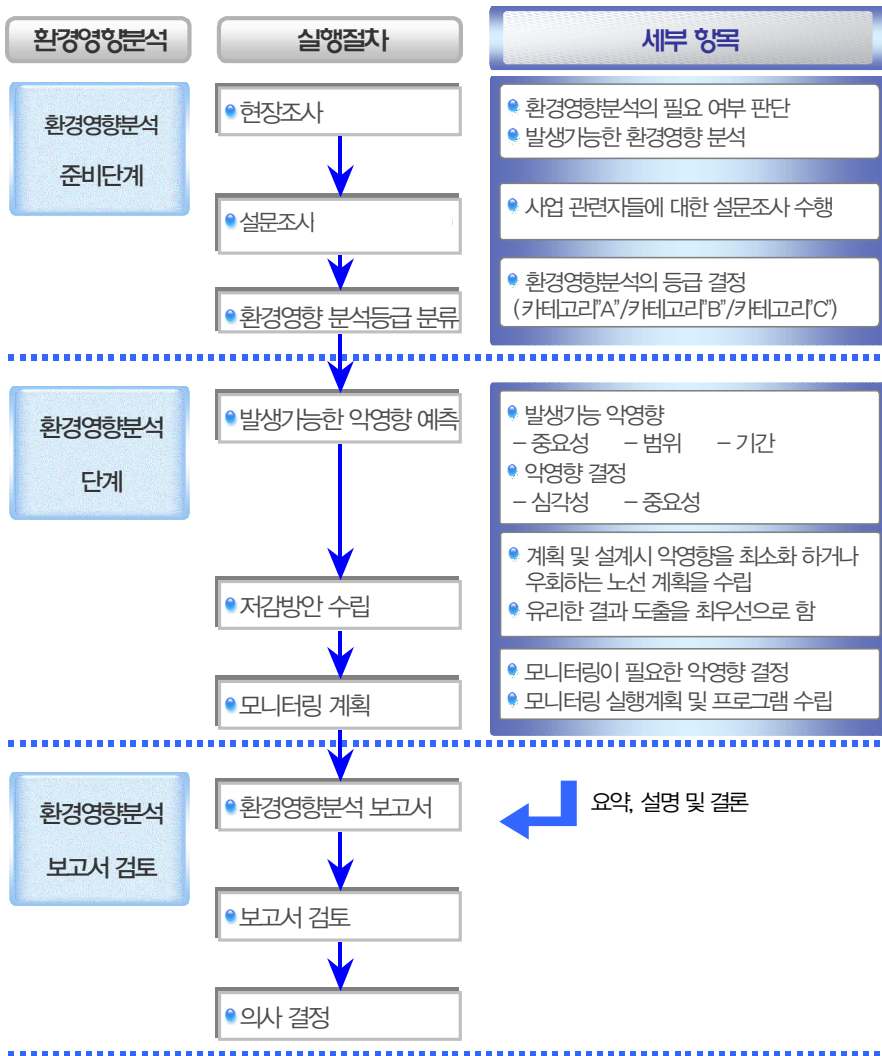
- 사업법률질의서 송부 및 답변서 접수 : 사업내용의 파악, 사업준비상황 확인, 사업의 경제적, 재무적, 기술적, 환경적 타당성 확인 및 차관도입 절차 및 관련법규의 확인을 위해 필요한 자료를 차주 및 사업실시기관 앞에서 질의를 통하여 수집
- 현지조사 : 심사역, 기술전문가, 법규역 등으로 구성된 심사단을 수원국에 파견하여 사업에 대한 상세 심사 실시 후 수원국 정부와 토의록 작성  
 「EDCF 타당성조사 작성 지침(2010)」은 EDCF 차관사업에서 많은 부분을 차지하고 있는 개발사업 차관의 선정 혹은 준비과정에서 필요한 타당성조사의 내용들을 어떻게 작성할 것인가에 대한 가이드라인을 제시한다. 이 지침은 기술적 타당성분석, 경제적 타당성분석, 환경영향분석 등을 포함하도록 명시하고 있다. 그중 환경영향분석의 내용을 살펴보면, 현장조사와 사업관련자들에 대한 설문조사를 통하여 환경영향분석 등급<sup>2)</sup>을 ‘카테고리 A’, ‘카테고리 B’, ‘카테고리 C’로 결정한다. 환경영향분석의 등급이 결정되면 발생가능한 부정적 영향을 예측하고 저감방안 및 모니터링 계획을 수립한다. 마지막으로 환경영향분석 보고서 검토 단계에서는 이러한 내용들이 포함된 환경영향분석 보고서를 작성하고 이를 검토하여 의사결정에 반영하도록 지침에 명시하고 있다. 가장 중요한 부분으로, 환경영향분석 보고서가 차관의 집행을 결정하기 전, 심사 단계에서 의사결정에 반영되도록 지침에서 명시하고 있는 것은 환경적 측면에서 개발사업으로 인한 부정적 영향의 최소화 혹은 사업지원을 재검토할 수 있도록 의사결정에 반영하는 것으로 매우 의미 있다고 판단된다(그림 2-2 참조).

2) 환경영향분석을 위한 등급의 분류(EDCF 타당성조사 작성 지침, 2011)

A그룹(Category A): 환경위험이 심각하고 광범위한 지역에 그 영향이 파급될 가능성이 있는 사업

B그룹(Category B): 환경위험이 A그룹보다 덜 심각하고 그 영향이 사업현장에 국한되며, 경감조치 또는 회복조치가 용이한 사업

C그룹(Category C): 환경위험이 극미하거나 전혀 없을 것으로 예상되는 사업



자료: EDCF 타당성조사 작성 지침 (2010, 한국수출입은행, 대외경제협력기금).

〈그림 2-2〉 환경영향분석 절차

EDCF는 현재 타당성 보고서(F/S) 이외에 DAC회원국으로서 위상에 걸맞도록 그리고 국제 사회가 요구하는 수준에 부합하기 위해서 「EDCF 세이프가드 정책」 수립을 완료하는 단계에 있다. EDCF 세이프가드 정책을 살펴보면 「

EDCF 타당성조사 작성 지침(2010)」에서 언급하고 있는 ‘환경영향분석’ 부분을 포함하여 사회영향분석까지 확대하였다. EDCF 세이프가드 실행 절차는 아래와 같다(그림 2-3 참조).

- 스크리닝 : 사업초기 단계에 수원국이 제출한 자료를 근거로 범주A, B, C 중 하나로 분류
- 환경·사회영향평가 : 수원국은 스크리닝 결과에 따라 환경·사회영향평가 실시(범주 A: 환경·사회영향평가, 범주 B: 기초환경·사회조사, 범주 C: 미실시, 범주 A, B, C는 환경영향분석 등급 참고)
- 환경·사회검토 : EDCF는 수원국이 잠재적 환경·사회영향의 예측·분석, 부정적 영향의 회피·최소화·저감·보상 방안 마련, 환경·사회영향평가 및 기초환경·사회조사 결과의 사업 반영이 적절하게 실시되었는지 확인
- 모니터링 : 수원국은 사업의 환경·사회 영향 및 환경·사회 관리계획의 실행 과정을 주기적으로 모니터링 및 결과보고서 제출
  - 범주 A: 매년(심각한 경우 반기마다 모니터링 보고서 제출)
  - 범주 B: 매년

가장 중요한 사항으로 EDCF 세이프가드 정책을 적용 시 전 사업 단계에 걸쳐 스크리닝 결과, 환경·사회영향평가 보고서 및 모니터링 보고서를 공개하고 사업으로 인해 환경·사회 영향을 받는 지역 주민의 불만에 대한 해결책을 모색하는 절차를 수립하여 운영하도록 정보공개 및 책임성 체계를 수립하였다.



자료: EDCF ISSUE PAPER 2012년 9월 Vol1, No.2.

〈그림 2-3〉 EDCF Safeguard 실행 흐름도



자료: EDCF 2012 연차보고서.

〈그림 2-4〉 EDCF 세이프가드 정책 단계별 이행절차

현재까지 나와 있는 EDCF 세이프가드 정책의 단계별 이행절차를 도식화하면 <그림 2-4>와 같다. 그림에서 알 수 있듯이, 가장 중요한 사항으로 수원국의 이행여부의 관리·감독을 실시하겠다는 것이다. 현재 EDCF는 지원대상 후보 사업에 대하여 환경·사회영향평가를 무상으로 지원하고 있고 시범사업의 결과로부터 도출된 개선사항을 EDCF 세이프가드 정책에 최종 반영할 예정이다.

EDCF 세이프가드 정책 수립 및 운영이 성공적으로 이루어지기 위해서는 수원국과의 각 단계별 의견 교환 및 협력이 필수적이다. 특히, 이행여부의 관리·감독을 위해서는 의무와 책임이 명확해야 하고 수원국과의 역할 분담 및 책임소재 구분도 담보되어야 한다.

현재까지 차관 심사 이전단계 및 심사 단계에서 이루어지는 과정에 대하여 살펴보았다. 차관이 승인되면 차관계약을 체결하고 사업을 실시하게 되는데 사업 실시 중간에 중간점검을 실시하고(그림 2-1 참조) 사업이 완공되면 차주

및 사업실시기관은 차관공여계약서에(Loan Agreement)에서 정한 바에 따라 사업완공보고서(Project Completion Report)를 제출한다. 완공보고서 제출 후 완공점검이 이루어지고 완공점검 후 2년이 경과한 시점에서 사후평가가 실시된다. EDCF에서는 사후평가의 목적을 아래 <표 2-1>과 같이 명시하고 있다.

### <표 2-1> 사후평가 목적

사후평가 절차를 수행함으로써 당해 사업의 실시목적 달성여부와 경제사회적 지원효과를 파악하고 사업실시과정에서 나타난 문제점의 원인분석을 통하여 당해 사업의 개선뿐만 아니라 향후 신규 유사사업의 발굴, 심사, 사업실시 시 이를 반영하여 기금지원의 효율성을 도모하기 위한 피드백(Feedback) 장치로서 활용되고 있습니다.

자료: [www.edcfkorea.go.kr](http://www.edcfkorea.go.kr).

### 나. 아시아개발은행(ADB) ODA사업 추진 절차

<그림 2-5>와 같이 ADB의 사업 절차는 크게 “국가협력전략(Country Partnership Strategy)단계”, “준비(Preparation)단계”, “승인(Approval)단계”, “실행(Implementation)단계”, “완공/평가(Completion/Evaluation)단계”로 구분한다.



자료: [www.adb.org/projects/cycle](http://www.adb.org/projects/cycle).

<그림 2-5> ADB 프로젝트 Cycle

국가협력전략은 국가개발계획 및 빈곤감소 목표와 그 맥락을 같이 하도록 수립되고, 국가협력전략 수립 시 시민사회, 비정부기관 및 민간부문을 포함하여 해당 국가 정부, 다른 국가 이해당사자들의 자문을 통하여 수립된다.

ADB는 대개 준비단계에서 프로젝트 준비 기술지원(Project/Program preparatory technical assistance, PPTA)의 형태로 무상원조를 지원한다. 프로젝트 기술지원은 실행 가능한 프로젝트의 발굴과 준비를 위해 수행된다. 만약

프로젝트로 인해 이주민이 발생 또는 환경에 부정적 영향을 미치거나, 혹은 원주민에게 부정적 영향을 미친다면 세이프가드에 따른 조사가 진행된다. 세이프가드에 따른 조사결과는 사업으로 인해 영향 받는 사람들과 관심 있는 이해당사자들에게 초안부터 최종안까지 모두 공개된다.

차관이 승인되는 단계에서 환경적으로 민감하다고 여겨지는 “Category A” 사업과 “Category B”사업의 경우 환경저감계획, 환경모니터링, 관련 제도체계 및 예산을 포함한 환경관리계획(Environmental Management Plan, EMP)을 차주에게 요구한다. 중요한 점으로 차관협정을 체결함에 환경관리계획(EMP)을 포함하면서 환경요구사항을 명시하고 있는 환경약관(environmental covenants)<sup>3)</sup>을 포함한다는 것이다.

프로젝트를 수행함에 있어 만약 당해 프로젝트가 환경적 혹은 사회적으로 이슈가 된다고 판단되면 ADB는 주기적으로 사업 진행보고서 이외에 세이프가드 모니터링 보고서(Safeguards monitoring reports)를 제출하도록 차주에게 요청한다.

프로젝트가 종료되면 “사업종료 보고서(Project completion report)”를 ABD가 준비하고 그 이후에 사업 “이행 평가 보고서(Performance Evaluation Reports)”를 작성한다. 프로젝트 종료 보고서(Project Completion Reports, PCR)는 프로젝트 종료 시까지의 정밀한 환경양상 추이와 환경관리계획(environmental management plan) 이행 평가와 환경대출약관(environmental

3) Environmental Assessment Guidelines(ADB, 2003)

The environmental covenants should cover the following:

- key environmental mitigation measures and monitoring requirements;
- institutional arrangements and responsibilities for EMP implementation;
- requirements for evaluating the EMP's effectiveness, and reporting to ADB; and
- special requirements, as necessary, for public consultation and environmentally responsible procurement.

loan covenants) 평가 및 이행기관의 평가를 포함해야 한다. 프로젝트 이행 보고서(Project Performance Reports)는 ADB의 독립조직에 의해 평가되고 환경 관리계획의 효과성 분석과 프로젝트 종료 보고서(PCR)의 환경 리포팅을 평가한다.

ABD의 경우 사업이 진행됨과 더불어 각 단계별로 환경평가 요구사항의 검증 절차를 진행한다. <그림 2-6>은 ADB가 차관지원을 위한 의사결정 진행을 하면서 병행되어지는 각 단계별 환경적 고려 절차를 도식화한 것이다. 이러한 구체적인 환경적 고려 절차가 반영되어 ADB의 사업이 진행되는 것이다.

Business Process	Key Stage	Environmental Assessment Requirements
Country Strategy and Program	CSP	Country Environmental Analysis
PPTA/Loan Processing	Project Identification	Environmental Categorization Rapid Environmental Assessment Environmental Assessment Safeguard Compliance Formulation of Loan Covenants
	Pre Design	
	Project Design	
	Loan Processing	
Loan Implementation and Supervision	Loan Inception	Review of Environmental Management Plan Implementation
	Mid-term Loan Review	
Project Completion and Evaluation	Project Completion Report	Review of Actual Impacts and Environmental Management Plan Effectiveness
	Post Evaluation Report	

자료: Environmental Assessment Guidelines(ADB, 2003).

<그림 2-6> Environmental Requirements in ADB's Business Processes

## 2. EDCF와 ADB의 사후평가 가이드라인 비교

이번 기초연구의 목적인 국내외 원조기관의 사후평가보고서 작성 가이드라인을 검토하고 제3장에서 “각 기관에서는 가이드라인에서 제시하고 있는 사항들을 잘 반영하여 사후평가보고서를 작성하였는가”를 판단하기 위해, 각 기관의 사후평가보고서 작성 가이드라인이 요구하는 사후평가보고서의 구성 및 사후평가보고서에 꼭 포함되어야 하는 내용 위주로 가이드라인을 비교하고자 한다.

EDCF의 경우 차관지원 사업에 대한 사후평가보고서 작성에 관한 사항을 정한 「사후평가보고서 작성 가이드라인」이 있다. 이 가이드라인은 2007년 9월에 제정되어 2011년 10월에 개정되었다. ADB의 경우 우리나라와 마찬가지로 프로젝트 종료 보고서(Project Completion Report)와 사후평가보고서(Post Evaluation Report)가 있고 사후평가보고서의 작성 방향을 제시하고 있는 「이행평가보고서 작성 가이드라인(Guidelines for Preparing Performance Evaluation Reports for Public Sector Operations)」이 있다. 이러한 가이드라인에 따라 작성되는 보고서를 각각 「사후평가보고서」와 「이행평가보고서(Performance Evaluation Report)」라 명칭하고 있고 명칭만 조금 상이할 뿐 그 역할은 거의 유사하다(이후 기초보고서에서 “사후평가보고서”라 칭하는 것은 이 두 보고서를 의미함).

각 원조기관의 가이드라인에서 요구하는 사후평가보고서의 내용 및 목차는 <표 2-2>와 같다. 각 가이드라인의 구성과 주요 내용을 살펴보겠지만 표에 나타난 것과 같이 두 기관이 요구하는 사후평가보고서 목차는 매우 유사함을 알 수 있다.

〈표 2-2〉 EDCF와 ADB 가이드라인의 목차 비교

EDCF 사후평가보고서 가이드라인	ADB Guidelines for Preparing Performance Evaluation Reports (PER)
보고서 요약	EXECUTIVE SUMMARY
1. 총칙 가. 사업 기본정보 나. 사업지역 지도 다. 평가개요 및 절차 라. 계획된 성과	1. INTRODUCTION A. Evaluation Purpose and Process B. Expected Results
2. 사업설계 및 실행 가. 사업구성 나. 지원 사유 다. 소요비용, 조달 및 실행 라. 컨설턴트 마. 구매, 시공 바. 산출물 사. 차관공여계약 조건 아. 기타	2. DESIGN AND IMPLEMENTATION A. Formulation B. Rationale C. Cost, Financing, and Executing Arrangements D. Procurement, Construction, and Scheduling E. Design Changes F. Outputs G. Consultants H. Loan Covenants I. Policy Framework
3. 평가기준별 평가 가. 평가결과 종합등급 나. 적절성(Relevance) 다. 효율성(Efficiency) 라. 효과성(Effectiveness) 마. 영향력(Impact) 비. 지속가능성(Sustainability) 사. 기타평가(Other Assessment)	3. PERFORMANCE ASSESSMENT A. Overall Assessment B. Relevance C. Effectiveness D. Efficiency E. Sustainability
4. 교훈 및 제언 가. 교훈사항 나. 제언사항	4. OTHER ASSESSMENTS A. Impact B. ADB Performance C. Borrower Performance D. Technical Assistance
	5. ISSUES, LESSONS, AND FOLLOW-UP ACTIONS A. Issues B. Lessons C. Follow-Up Actions

## 보고서 요약(Executive Summary)

두 사후평가보고서 작성 가이드라인 모두 시작 부분에 “요약”이 들어간다. 요약에서는 차관사업의 개요, 추진배경, 사업으로 기대되는 성과와 성과물 등에 대하여 간단히 기술하고 사업으로 얻게 된 경험, 교훈, 권고사항, 종합적인 평가 점수를 명시하도록 각 가이드라인은 제시하고 있다.

## 총칙(Introduction)

총칙에서는 두 가이드라인 모두 평가개요와 절차 그리고 기대되는 결과물에 대해 사후평가보고서에 그 내용을 포함하도록 명시하고 있다. EDCF는 “평가개요 및 절차”에서 사후평가단의 구성, 구성원에 대한 정보, 완공평가 당시 언급된 사업효과 및 완공평가 시 제시된 유의 사항에 대해서 기술하도록 명시하고 있다. 또한 평가의 최초 계획단계부터 사전 문헌조사, 수원국 앞 통보, 사후평가질의서 송부, 현장점검, 보고서 작성 등 평가와 관련된 절차에 대하여 다음 <표 2-3>과 같이 작성하도록 명시하였다. 이는 “평가개요 및 절차” 항목에서 평가자의 책임과 평가의 투명성을 확보하기 위한 노력으로 판단되고 절차 또한 평가 수행의 명확성을 보여주기 위한 노력이라고 생각된다. EDCF의 경우 “계획된 성과” 부분에서는 성과평가지표가 설정된 사업과 그렇지 않은 사업에 대하여 사후평가보고서에서 평가할 수 있는 성과를 선정하도록 기술하고 있다. 성과평가지표가 설정되지 않은 사업의 경우 “심사보고서”에서 언급된 사업목적 및 사업범위 등을 참고하여 성과를 기술해야 한다. 고려하여야 할 사항으로 심사 시점에서 사업 전·후의 평가지표에 대한 변화를 비교 평가할 수 있어야 하므로 같은 성과 지표에 대하여 “사업 전” 그리고 “사업 후”의 자료 확보가 중요하다.

〈표 2-3〉 평가절차 작성(예시)

구분	일자	기타
연간평가계획 수립 (Annual Evaluation Plan)		
외부기술자 선정 (Procurement for External Consultant)		
평가질서 통보 (Evaluation Notice to Partner Country)		
평가질의서 송부 및 접수 (Sending/Receiving of Evaluation Questionnaire)		
현지조사 (Site Survey)		
보고서 작성 완료 (Completion of Report)		

자료: 사후평가보고서 작성 가이드라인(2011), 대외경제협력기금, 한국수출입은행.

### 사업설계 및 실행(Design and Implementation)

ADB에서 “사업의 구성(Formulation)” 항목에 대한 작성 지침을 좀 더 명확하게 나타내고 있는데, 이 항목에서는 사업타당성 조사(feasibility study)가 프로젝트 심사를 위한 어느 정도의 명확한 근거를 가지고 있는지 기술하여야 한다. 또한 차주(차관을 받는 주체)와 수혜자가 사업의 구성을 위해 어느 정도 참여하였는지 그리고 주인의식 정도에 대해 언급하여야 한다.

〈표 2-4〉 EDCF 사업구성 항목

<p><b>사업 구성</b> 사업 구성에서는 사업이 구성되었던 과정을 기술한다. 사업타당성 검토보고서(F/S)에서 제시된 사업 구성 관련 내용 또는 동 보고서에 대한 EDCF 차원의 보충 검토보고서상의 관련 내용을 참고하여 작성한다. 동 내용은 차관신청서 상에 제시되어 있기도 하다.</p>
--

자료: 사후평가보고서 작성 가이드라인(2011), 대외경제협력기금, 한국수출입은행.

“지원 사유(Rationale)” 항목은 심사 당시 당해 사업이 왜 수원국에 필요한 사업인가에 대한 사유를 기술하며, 사유에 대한 근거로 수원국의 개발 전략계획 또는 EDCF의 지원전략에 대해서도 작성하여 수원국의 요구와 차관 지원국의 지원전략의 합치로 당해 사업을 지원하게 된 연계성을 확인할 수 있도록 한다는 점과 심사시점에서의 지원사유가 평가시점에서도 유지되고 있는지에 대해서도 조사하여 기술하여야 한다는 점에서 매우 중요한 부분이다.

“차관공여계약 조건(Loan Covenants)” 항목 또한 차주가 계약서상에 지켜야 할 항목들을 사업실시, 완공 및 유지보수 과정에서 성실히 이행했는지 여부를 파악하여 기술하여야 하는 항목이므로 매우 중요하다. 특히 ADB는 사업종료 후에 차주가 제출하는 프로젝트 종료보고서(Project Completion Report, PCR)<sup>4)</sup>에서 계약과 위배되는 사항을 파악하였는지, 혹은 사후평가 중 PCR의 의견과 상충되는 내용이 없는지에 초점을 맞추어 기술하도록 하고 있다. ADB의 경우 차관공여계약 조건(Loan Covenants)에 환경적으로 민감하다고 여겨지는 Category A 사업과 Category B 사업의 경우 환경저감계획, 환경모니터링, 관련제도체계 및 이행 예산을 포함한 환경관리계획(Environmental Management Plan, EMP)을 수립하도록 요구하고 있다. 중요한 점으로 차관협정(Loan Agreements)을 체결함에 있어 환경관리계획(EMP)을 포함하고 있는 환경요구사항과 관련된 환경약관(environmental covenants)을 포함시켜야 한다는 것이다. 「제3장 국내외 원조기관의 사후평가보고서 작성 사례 비교」에서 실제 각 기관의 사후평가보고서가 이 항목을 얼마나 충실히 반영하여 작성하였는지 살펴볼 것이다.

4) ADB의 프로젝트 종료 보고서(Project Completion Reports, PCR)는 프로젝트 종료 시까지의 정밀한 환경양상 추이와 환경관리계획(environmental management plan) 이행 평가와 환경대출약관(environmental loan covenants) 평가 및 이행기관의 평가를 포함하도록 “Environmental Assessment Guidelines(2003)”에서 명시하고 있다.

## 평가기준별 평가(Performance Assessment)

두 기관의 평가기준별 평가를 살펴보면 거의 유사함을 알 수 있다. EDCF는 기타평가를 제외한 다섯 가지 항목(적절성, 효율성, 효과성, 영향력, 지속가능성)을 평가한다. 기타평가는 수원국과 원조국의 역할에 대한 평가와 사업추진과 관련된 기술지원과 관련된 평가가 이루어진다는 점에서는 ADB의 기타평가와 같지만 ADB는 영향력평가를 제외한 네 가지 항목(Relevance, Effectiveness, Efficiency, Sustainability)에 대한 평가가 이루어진다. ADB의 경우 기타평가에서 영향력(Impact)평가가 이루어진다. 평가결과 종합등급은 EDCF와 ADB가 유사한 방법을 사용하여 결정한다. 각각 평가기준별 등급을 4단계로 구분하여 평가점수를 부여하고 평가기준별 가중치를 곱하여 종합등급을 산출한다(두 기관의 평가항목의 개수가 다르므로 가중치는 각 기관의 평가기준별 20%와 25%를 부여). 산출된 종합 등급은 '매우 성공적(Highly Successful), 성공적(Successful), 일부 성공적(Partly Successful),<sup>5)</sup> 미흡(Unsuccessful)'으로 평가점수에 따라 표시한다.

EDCF의 「사후평가보고서 작성 가이드라인」은 다섯 가지 평가기준<sup>6)</sup>에 대해 상당히 구체적인 평가질문을 예시로 제시하여 각 평가기준의 점수 부여에 대한 근거를 제시하고 있다. 가이드라인은 각 평가기준의 여러 가지 항목들에 대한 정성적·정략적 판단에 의한 등급을 부여하되 그 사유를 명확히 기술하여 등급 및 점수에 대한 근거를 제시하도록 명시하고 있다.

이번 보고서 부록 1의 각 평가기준의 예시를 보면 알 수 있듯이, 예를 들어 “사업 설계와 수행에 수원국이 얼마나 주도적으로 참여하였는가”라는 질문에 적절한 평가를 수행하기 위해서는 사업 초기부터 수행과정 중 많은 의사결정

5) ADB의 “Partly Successful” 등급은 “less than Successful”로 2013년 5월에 바뀌었음.

6) 부록 1 참고.

근거 보고서 및 수원국과의 협의 자료 등 판단의 근거자료가 필요함을 알 수 있다. 특히 EDCF 경우 환경부문은 <표 2-5>에서 알 수 있듯이 영향력 기준을 살펴보면 환경적 영향력에 대한 항목이 있고 ① 환경오염 저감대책의 타당성 평가 및 이행여부, ② 대기·수질오염과 이로 인한 주민 건강에의 부정적 영향, ③ 산림자원 및 어류 자원 등 각종 자연상태에서의 자원고갈 영향, ④ 부정적 환경영향이 사업 자체에 의한 것인지, 수원국의 법률적·정책적 실패로 인한 것인지에 대한 분석을 하여 “영향력”을 평가함에 있어 반영하도록 기술하고 있다.

<표 2-5> 종합평가표

기 준	가중치	항목	평가구분	평가값
적절성	20%	- 수원국 개발정책과의 일관성	매우 적절	4
		- EDCF 지원전략과의 일관성	적절	3
		- 사업 설계(디자인)의 적절성	일부 적절	2
		- 이해관계자들의 주인의식 등	미흡	1
효율성	20%	- 자원 투입과 성과 달성 사이의 관계	매우 효율적	4
		- 사업 비용의 효율성	효율적	3
		- 사업 기간의 효율성 등	일부 효율적	2
			미흡	1
효과성	20%	- 단기적 사업목적의 달성 여부	매우 효과적	4
		- 사업성과의 활용 및 운용의 정도 등	효과적	3
			일부 효과적	2
			미흡	1
영향력	20%	- 사회·경제적 영향력	높은 영향력	4
		- 제도적 영향력	보통 영향력	3
		- <u>환경적 영향력</u>	일부 영향력	2
		- 기타 부정적 영향력 등	미흡	1
지속 가능성	20%	- 인력·제도·재정의 지속가능성	매우 지속가능	4
		- 유지·관리 체계의 적합성 등	지속가능	3
			일부 지속가능	2
			미흡	1

자료: 사후평가보고서 작성 가이드라인(2011), 대외경제협력기금, 한국수출입은행.

따라서 제3장에서 실제 각 기관의 사후평가보고서가 평가기준들을 어떻게 반영하였는지 그리고 그 사유를 어떻게 기술하고 있는지 살펴볼 것이다.

## 제3장 국내외 원조기관의 사후평가보고서 작성 사례 비교

### 1. ADB의 사후평가보고서 작성 사례 분석

ADB 사후평가보고서로는 우리나라에서 많이 지원된 도로사업과 수력발전소 건설사업을 각각 하나씩 선택하여 살펴보았다. 보고서의 제2장에 있는 <표 2-2>의 ADB 가이드라인의 목차를 참고하여 살펴보면 도움이 될 것이다. 목차의 모든 항목을 살펴보기보다는 주요 항목과 의미가 있는 항목, 그리고 환경사회 평가와 관련된 내용을 위주로 분석하였다.

#### 가. Cambodia : Primary Roads Restoration Project

ADB는 Executive Summary를 기술하기 전에 독립 평가국(Independent Evaluation Department, IED)의 누가 평가 보고서를 작성하였는지 <표 3-1>과 같이 구체적인 정보를 제공하고 있다.

<표 3-1> 보고서 작성자 표기

<b>Director General</b>	: H. S. Rao, Independent Evaluation Department (IED)
<b>Director</b>	: H. S. Hettige, Independent Evaluation Division 2, IED
<b>Team Leader</b>	: M. Gatti, Senior Evaluation Specialist, Independent Evaluation Division 2, IED
<b>Team Members</b>	: F. De Guzman, Evaluation Officer, Independent Evaluation Division 2, IED : R. Isidro, Operations Evaluation Assistant, Independent Evaluation Division 2, IED
<b>Independent Evaluation Department, PE-729</b>	

자료: Performance Evaluation Report(Cambodia Primary Roads Restoration Project), (ADB, 2009).

또한 보고서의 목차를 아래 <표 3-2>와 같이 제시하고 있으며 인상적인 점은 평가를 수행하면서 조사한 내용의 구체적인 자료를 부록에서 제시하고 있어 판단기준의 객관성 및 신뢰성을 높이기 위해 노력하고 있다는 것이다.

〈표 3-2〉 보고서 목차

CONTENTS	
BASIC DATA	iii
EXECUTIVE SUMMARY	v
MAP	ix
I. INTRODUCTION	1
A. Evaluation Purpose and Process	1
B. Expected Results	1
II. DESIGN AND IMPLEMENTATION	2
A. Formulation	2
B. Rationale	3
C. Cost, Financing, and Executing Arrangements	3
D. Procurement, Construction, and Scheduling	4
E. Design Changes	5
F. Outputs	6
G. Consultants	6
H. Loan Covenants	7
I. Policy Framework	7
III. PERFORMANCE ASSESSMENT	9
A. Overall Assessment	9
B. Relevance	9
C. Effectiveness	10
D. Efficiency	11
E. Sustainability	11
IV. OTHER ASSESSMENTS	12
A. Impact	12
B. ADB Performance	14
C. Borrower Performance	14
D. Technical Assistance	15
V. ISSUES, LESSONS, AND FOLLOW-UP ACTIONS	15
A. Issues	15
B. Lessons	16
C. Follow-Up Actions	16
APPENDIXES	
1. Revised Summary Design and Monitoring Framework Showing Project Achievements Against Intended Impacts, Outcome, and Outputs	17
2. Appraisal and Actual Costs and Financing	19
3. Land Acquisition and Resettlement	20
4. Traffic Safety in the Project Area	27
5. Assessment of Overall Performance	29
6. Economic Reestimation	30
7. Socioeconomic Development and Poverty Reduction Impacts	35

자료: Performance Evaluation Report (Cambodia Primary Roads Restoration Project) 목차; (ADB, 2009).

EXECUTIVE SUMMARY 부분에서는 사후평가보고서의 주요 쟁점사항을 위주로 정리하여 제시하고 있다. 특히 사후평가보고서의 내용을 바탕으로 캄보디아 정부에 도로 안전확보와 이주문제에 대해 향후 추가적인 개선사항을 요구하고 있다.

### 사업설계 및 실행(Design and Implementation)

Formulation에서는 사업이 구체화되는 과정에 대해서 설명한다. 프로젝트 준비 기술지원(Project preparatory technical assistance)이 충실히 준비되었는지, 기술적, 경제적, 재정적 판단이 이루어졌는지 그리고 사회영향조사가 프로젝트 준비 기술지원을 바탕으로 수행되었음을 밝히고 있다. 주목할 만한 점으로, ADB는 도로부문에서 1992년부터 캄보디아 정부와 지속적인 정책대화(Policy dialogue)를 수행했음을 언급하고 있고 이번 사업구성 과정 중 정책대화를 통하여 교통계획 역량강화와 도로 유지보수 능력 강화에 초점을 맞추고 있음을 보고서는 밝혔다. 다만 도로 안전과 세이프가드 정책, 특히 사업으로 인해 영향 받는 사람들의 이주문제에 대해 충분한 정책대화가 이루어지지 못한 점을 지적하고 있다.

Rationale에서는 사업의 당위성에 대한 설명이 이루어진다. 이번 도로사업으로 도로 인근 지역의 빈곤을 감소시키고 캄보디아와 태국 그리고 베트남을 연결시키는 국도의 개량화를 통하여 경제성장을 모색하기 위한 사업으로 사업의 타당성을 언급하면서 사후평가보고서에서 그 타당성이 유효함을 밝히고 있다. 또한 심사 단계에서 강조되지 않았던 지역 간 연결성도 개선되었음을 추가적으로 밝히고 있다.

Outputs에서는 승인 시 계획되었던 예상 성과물과 비교하여 완료 시의 성과물이 무엇인지 제시하고 있다. 이번 도로사업의 경우 승인 당시보다 3분의 1

정도 도로연장이 축소가 되었는데 홍수로 인해 사업의 추진이 불가능했고 당시 계획되었던 구간은 다른 사업의 일부분에 포함되어 완공되었음을 사후평가보고서는 밝히고 있다. 또한 도로를 구성하는 부속물의 설치도 이 사업의 성과물 중 하나인데 공사비의 상승과 예상치 못한 환율변화로 승인 당시의 부속물을 모두 구매하여 설치하지 못하였음을 밝히고 있다. 사후평가서를 살펴보면 알 수 있듯이, 당초 목표하였던 성과물이 무엇이었는지 그리고 사후평가를 수행하고 있는 시점에서 달성이 어느 정도 되었는지, 그리고 달성되지 못하였다면 어떤 이유로 달성되지 못하였는지를 구체적으로 기술하고 있다.

Loan Covenants에서는 차관공여계약조건이 충실히 이행되었는지 살펴보고 이행되지 못한 부분에 대해 지적하고 있다. 이 사후평가보고서에서는 두 가지 약관이 이행되지 못했다고 평가하고 있는데, 하나는 사업으로 인한 이주자의 보상금이 당초에 약속했던 만큼 충분히 보상되지 못했다는 점(자세한 조사내용이 ADB 사후평가보고서의 부록에 제시되고 있음)과 다른 하나는 초기환경조사(Initial Environmental Examination, IEE)에서 설계, 건설/운영, 유지관리 단계에서 환경영향 저감수단이 시공자의 인식부족 때문에 제대로 이행되지 못했음을 지적하고 있다. ADB에서는 환경적으로 민감하다고 여겨지는 Category A 사업과 Category B 사업의 경우 환경저감계획, 환경모니터링, 관련제도체계 및 이행 예산을 포함한 환경관리계획(Environmental Management Plan, EMP)을 수립하도록 요구하고 있다. 중요한 점으로는 차관협정(Loan Agreements)을 체결할 때 환경관리계획(EMP)을 포함하고 있는 환경요구사항과 관련된 환경약관(environmental covenants)을 차관 협약서에 포함시켜야 한다는 것이다. 또한 차관 승인과정 중에 국가 환경청의 환경평가 승인 및 환경관리계획을 프로젝트 이행부서와 국가 환경청이 수행하겠다는 합의문을 ADB가 확인할 수 있도록 요구하고 있다.

## 평가기준별 평가(Performance Assessment)

평가기준별 평가를 수행하기 위해 본 사후평가보고서에서는 효과성의 달성 여부를 판단함에 있어서 프로젝트 성과물(Output)과 성과(Outcome)에 대한 구체적인 설명과 더불어 판단근거를 제시하고 있다. 차관제공 단계에서 기대하고 있던 세 가지 성과물(① 세 개의 국도 건설, ② 교량 건설, ③ 국도와 관련된 부속물 건설)에 대하여 세 개의 국도 노선에 대한 결과는 당초 계획대비 3분의 1 정도 흉수로 인해 건설하지 못한 이유를 들어 “effective”로 평가하였고, 교량 건설에 대해 차로폭의 증설로 인한 사고다발지역의 교통 안전성 확보, 병목현상의 완화를 제공하여 “highly effective”로 평가하였으며, 국도 건설로 인한 부속물들의 건설이 당초 계획대비 미비하게 건설되어 “less than effective”로 각각 평가하였다. 프로젝트의 성과를 평가함에 있어서는 도로 주행성능 개선, 교통량 수용능력 증대, 차량의 속도개선 등의 효과가 있다고 프로젝트 이전 수준과의 비교를 통하여 제시하고 있으며 이러한 결과는 1997년부터 2005년 자료를 근거로 판단하고 있다. 교통량의 경우 국도 5번의 경우 300%, 국도 6번의 경우 2,000%, 국도 7번의 경우 550%의 증대효과를 가져왔고 차량운행 비용은 당초 사업초기에 예상했던 25% 비용절감효과보다 큰 35%의 비용절감을 가져왔다. 지역간 이동시간도 국도 5번의 경우 Phnom Penh에서 Poipet까지 당초 9~16시간 정도 걸렸던 거리를 5~8시간으로 단축, 국도 6번의 경우 Phnom Penh에서 Siem Reap까지 당초 8~10시간 걸리던 거리를 4~7시간 정도로 개선했다는 구체적인 근거를 사후평가보고서에서 제시하고 있다. 사후평가를 수행하는 이유 중의 하나는 당초 사업 구상 및 계획 시 달성하고자 하는 목적을 충실히 달성하였는지 살펴보기 위한 것이다. 그 목적의 달성 유무는 성과물과 성과의 결과를 보고 판단할 수 있고 이를 판단하기 위해서는 사업시작 전과 사업완료 후에 무엇을 비교할 것인가에 대한 고민이 필요하다. 이 사후평가보고서에서는

당초 계획 당시의 예상 성과물이 무엇인지 명확히 제시하고 있고 사업 완료 후에 상태를 비교하면서 사업의 효과성에 대한 지표를 평가하고 있다.

Efficiency항목을 평가함에 있어서도 마찬가지로 구체적인 자료와 근거(표 3-3, 부록 3 참조)를 바탕으로 평가하고 있다.

〈표 3-3〉 Comparison of EIRR Calculations

Item	Appraisal	Project Completion	PPER
NR5	33.3%	25.0%	27.0%
NR6	19.3%	22.0%	21.3%
NR7	26.2%	28.7%	21.1%
Entire Project	28.0%	25.6%	24.1%

EIRR = economic internal rate of return, PPER = project performance report, NR = national road

자료: ADB. 1999. Report and Recommendation of the President to the Board of Directors: Proposed Loan and Technical Assistance Grant to the Kingdom of Cambodia for the Primary Roads Restoration Project. Manila; ADB. 2006. Project Completion Report: Primary Roads Restoration Project. Manila (Loan 1697-CAM).

### 기타 평가(Other Assessments)

이 사후평가보고서에서 평가항목 이외의 평가(Other Assessments)에서는 주목할 만한 것들이 있는데 우선 영향력(Impact, EDCF의 경우에는 영향력 항목이 평가기준에 포함되어 있으나 ADB의 경우 평가 이외의 항목으로 분류) 평가의 사회경제적 영향에서 도로건설 사업으로 인한 토지 수용 및 사업으로 인한 이주행태를 정밀 조사(현장조사 및 사업으로 영향 받는 주민과 인터뷰)하였다. 이 조사를 통하여 토지수용구역의 잘못된 적용으로 이주대상자의 선정이 잘못되었다는 것, 이주계획에 따른 적절치 못한 보상 집행사례가 다수 존재하였다는 것, 민원 및 불만사항을 처리함에 투명치 못했다는 사실, 이주에 대한 독립적인 외부 모니터링의 미숙한 운영이 이주정책을 이행함에 주요한 원인제공이 되었다는 사실, 이주정책을 이행함에 충분한 공공의 자문 및 참여가 없었다는

점이 밝혀졌다. 이에 캄보디아 정부와 ADB는 이주정책에 대한 감사를 이행하였고 감사보고서에 따른 권고사항을 캄보디아 정부가 2009년 10월까지 이행하기로 하였다.

이 사업의 경우 초기환경조사(Initial Environmental Examination, IEE)에서 사업으로 인한 환경적 영향은 미미할 것으로 예측하였다. 다만, 공사 계약서에 시공자가 공사 중 발생하는 환경에 미치는 부정적 영향을 최소화하기 위한 저감대책을 시행하도록 명시하였으나 시공사의 저감대책 이행은 미비한 것으로 평가하고 있다.

도로교통 안전영향과 관련하여 중단기간에 도로 안전성 확보에는 미흡했다는 평가를 내리고 있다. 2006~2008년까지 관련 자료를 근거로 세 군데의 국도에서 모두 사망률이 증가하였고 특히 국도 5호선의 경우 가장 심각하게 도로 안전성에 문제가 있음을 지적하였다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 캄보디아의 관련 부서와 함께 학교, 마을 등에서 무단 횡단의 위험성과 관련한 교통안전 캠페인을 실시하였다.

〈표 3-4〉 Number of Road Related Accidents in Project Area 2006~2008

Year	Number of Accidents			Total	Percentage Increase Year-Over-Year
	NR5	NR6	NR7		
2006	718	1,181	575	2,474	
2007	682	986	578	2,246	(9.22)
2008 <sup>a</sup>	892	1,011	389	2,292	2.05
Average Growth Rate of Total Accidents, 2006-2008				(3.75%)	
Average Growth Rate of NR5 Accidents, 2006-2008				11.46%	
Average Growth Rate of NR6 Accidents, 2006-2008				(7.49%)	
Average Growth Rate of NR7 Accidents, 2006-2008				(17.71%)	

a: Based on annualized data for January-September 2008.

자료: Performance Evaluation Report (Cambodia Primary Roads Restoration Project), (ADB, 2009).

이러한 전반적인 사실을 바탕으로 프로젝트로 인한 영향력 부분에서의 등급은 “moderate”로 평가하였다. 또한 앞에서 언급한 사실을 바탕으로 ADB의

이행평가 및 차주에 대한 이행평가를 각각 “Satisfactory”와 “less than satisfactory”로 평가하였고 이에 대한 간략한 설명을 덧붙였다.

#### 나. Nepal: Kali Gandaki “A” Hydroelectric Project

이번 경우의 사후평가보고서에서는 네팔 수력발전 사업의 목적이 환경적으로 지속가능하며, 사회적으로 수용 가능한 전기 수요에 부응하기 위함, 제도적 개선 그리고 이 프로젝트의 사업자인 네팔 전력청(Nepal Electricity Authority)의 비용 개선임을 밝히고 있다. 이 사후평가보고서도 앞에서 살펴본 캄보디아 도로 개선사업과 유사하게 보고서가 구성되었고 관련 내용들이 구체적인 근거를 바탕으로 설명되었다. 그 주요한 내용을 살펴보면 아래와 같다.

#### 사업설계 및 실행(Design and Implementation)

프로젝트 이행단계에서 주목할 점으로 차관계약서(Loan Agreement)에서 요구한 대로 “칼리 간다키 환경모니터링 팀(Kali Gandaki Environmental Monitoring Unit, KGEMU)”을 사업관련 환경모니터링 실시를 위해 설립하였다는 것이다. 사후평가보고서에서는 ADB가 KGEMU이 제 기능을 발휘할 수 있도록 차관이 유효한 시점으로부터 3개월 이내에 팀원 및 조직의 구성을 완료하도록 요청하였다고 기록하고 있다. 지속적인 ADB의 요청에도 불구하고 KGEMU이 제 기능을 발휘할 수 있을 정도의 조직 구성은 1년 반이나 지나서야 완성되었고 “독립평가부(IED)” 파견단은 네팔정부가 댐 건설 자체에만 관심이 집중되어 있다고 평가하였다.

캄보디아의 도로복원사업과 마찬가지로 Loan Covenants에서는 차관공여계약조건이 충실히 이행되었는지 살펴보고 있는데, 프로젝트 종료보고서에서 기술하고 있는 내용과 비교하면서 다시 “독립적인” 평가가 수행되었다. 그 내용

을 살펴보면 아래 <표 3-5>와 같고 그 자세한 차관약정의 이행과 관련된 내용은 부록 2에 수록되어 있다.

<표 3-5> Covenant Compliance

Project Component	PCR			IED Mission		
	Complied With	Partly Complied With	Not Complied With	Complied With	Partly Complied With	Not Complied With
Project implementation	3	1	-	2	2	-
Environment	1	3	-	2	2	-
Social/resettlement	2	7	-	-	8	1
Financial	1	-	3	-	-	4
Audited project accounts and financial statements	-	1	-	-	1	-
Economic efficiency	-	2	1	1	1	1
Others	1	1	-	1	1	-
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>6</b>

IED = Independent Evaluation Department, PCR = Project Completion Report  
 자료: Performance Evaluation Report (Nepal: Kali Gandaki "A" Hydroelectric Project), (ADB, 2012).

ADB의 가이드라인에서 제시하고 있는 대로 사후평가보고서에서 차관약관의 이행에 대한 점검이 충실이 이행되었다는 점은 우리에게 시사하는 바가 크다. 특히, 프로젝트로 인해 환경, 사회, 이주 부분에서 발생 가능한 문제점을 최소화시키기 위한 이행 조항을 차관약관에 명시하고 그 내용이 제대로 이행되었는지에 대한 점검은 앞으로 우리가 나아가야 할 방향이기도 하다.

### 기타 평가(Other Assessments)

이번 네팔 수력발전 사업으로 인해 열두 마을이 영향을 받았고 1,468가구의 재산이 수용되었다. 또한 사업으로 인해 영향 받은 가구 중에는 원주민, 보테(Bote)족 17가구와 마가족(Magar) 2가구도 포함되어 있다.

사업으로 인해 영향 받는 사람들이 얼마나 많은지와 환경 피해를 최소화하기 위한 이행 방안들이 수행되어졌는지를 살펴보기 위한 모니터링이 이루어졌다.

환경적 영향은 주로 공사 중에 발생하는 것으로 판단하여 공사 중 모니터링이 주를 이루었고 모니터링 결과 네팔 전력청과 시공사의 환경영향 저감을 위한 활동은 미흡한 것으로 평가하고 있다. 또한 환경영향평가에서 사업으로 인해 어장에 많은 영향을 미칠 것과 어장 관리와 관련된 법률의 부재 그리고 현존하는 관련법의 집행 미비에 대해 지적하였지만 저감을 위한 그 어느 것도 이행되지 않았음을 사후평가보고에서 밝히고 있다. 이번 사업의 경우 환경과 사회문화에 미치는 영향이 크다고 판단하여 ADB는 이와 관련된 내용을 사후평가보고서에 별도 수록하였고 그 내용은 이번 보고서의 부록 4에 자세히 기술되어 있다.

## 2. EDCF의 사후평가보고서 작성 사례 분석

ODA사업은 유상원조와 무상원조사업으로 구분할 수 있다. 우리나라의 경우 유상원조를 운영하는 대표적인 기관으로 한국수출입은행이 있고 한국수출입은행에서 운영하는 대외경제협력기금(EDCF)이 있다. 무상원조를 운영하는 대표적인 기관으로 한국국제협력단(KOICA)이 있고 두 기관 중 EDCF에서 주로 사회기반시설을 건설하는 사업을 담당하여 사업을 추진하고 있다. 따라서 사후평가보고서의 검토는 EDCF에서 지원한 유상원조사업을 위주로 검토하였고 특히 환경에 영향을 미칠 수 있는 사업을 중점적으로 검토하였다.

EDCF의 경우 25건(2013년 10월 23일 기준)의 사후평가보고서가 <표 3-6>과 같이 EDCF의 웹사이트에 공개되어 있다. 이 보고서 중 환경에 영향을 미칠 수 있는 보고서를 선별하였고 그 보고서는 아래 <표 3-6>에 ‘○’ 표시된 것 같이 도로사업 세 건(중국 도로건설 사업 두 건은 기자재 사업)과 수력발전소 건설사업 한 건이다.

<표 3-6> EDCF와 ADB 가이드라인의 목차 비교

구분	평가 연도	평가 실시방법	사업명	환경 민감사업
1	2007	외부평가	베트남 티엔장 상수도 건설사업	
2	2007	내부평가	인도네시아 칼리만탄병원 개선사업	
3	2007	내부평가	우즈베키스탄 직업교육시설 개선사업	
4	2007	외부평가	케냐 기술훈련소 설립사업	
5	2007	외부평가	베트남 바리아 복합화력발전설비 구매사업	
6	2008	외부평가	스리랑카 라트나푸라~반다라웰라 도로개보수 사업	○
7	2008	외부평가	튀니지 올림픽 스타디움 건설사업	
8	2008	외부평가	네팔 모디강 수력발전소 건설사업	○
9	2009	내부평가	캄보디아 행정전산망 구축사업	
10	2009	내부평가	인도네시아 동자바 지방병원 개선사업	
11	2010	내부평가	중국 흑룡강성 모단강~계서 간 도로건설 사업	

〈표 3-6〉 EDCF와 ADB 가이드라인의 목차 비교 (계속)

구분	평가 연도	평가 실시방법	사업명	환경민감사업
12	2010	내부평가	중국 하북성 천진~보정 간 도로건설사업	
13	2010	외부평가	베트남 백신생산공장 건설사업 사후평가	
14	2011	외부평가	인도네시아 병원폐수 처리시설 확충사업	
15	2011	외부평가	라오스 루앙프라방 국립대학 건립사업	
16	2011	외부평가	캄보디아 직업훈련원 건립사업	
17	2011	외부평가	스리랑카 발란고다~반다라웰라 간 도로개보수 사업	○
18	2011	외부평가	캄보디아 캄포트~트라팡로포 간 도로개보수 사업	○
19	2011	외부평가	스리랑카 Galle 광역시 상수도 개발사업	
20	2012	외부평가	방글라데시 인터넷정보망 확충사업	
21	2012	외부평가	방글라데시 통신망 현대화사업	
22	2012	외부평가	몽골 긴급구난정보망 구축사업	
23	2012	외부평가	몽골 울란바트르 지능형교통망 구축사업	
24	2012	외부평가	니카라과 후이갈파 상수도 확충사업	
25	2012	외부평가	니카라과 전력망 확충사업	

자료: <http://www.edcfkorea.go.kr> 재정리.

### 가. 스리랑카 라트나푸라~반다라웰라 간 도로 개보수사업

이번 사후평가보고서는 가이드라인에서 요구하고 있는 “보고서 요약” 부분이 없고 “목차”는 다음 <표 3-7>과 같이 구성되어 이 또한 가이드라인에서 요구하고 있는 내용과는 차이가 있음을 알 수 있으며 사업과 관련된 구체적 정보제공(차관정보, 사업비용, 추진경위, 차주, 사업실시기관, 출장정보, 사후평가단 구성, 평가 절차, 계획된 성과)이 이루어지지 않고 있었다.

〈표 3-7〉 스리랑카 라트나푸라~반다라웰라 간 도로 개보수사업  
사후평가보고서 목차

1. 사업개요
2. 평가기준별 평가
가. 적절성 (Relevance)
나. 효율성 (Efficiency)
다. 효과성 (Effectiveness)
라. 영향력 (Impact)
마. 지속가능성 (Sustainability)
3. 교훈 및 제언사항
가. 문제점
나. 교훈사항
다. 조치 필요사항

자료: 사후평가보고서(스리랑카 라트나푸라~반다라웰라 간 도로 개보수사업, EDCF(2008)).

### 사업설계 및 실행(Design and Implementation)

사업설계 및 실행 부분은 사후평가보고서에 제시되지 않았다. 따라서 제2장에서 살펴보기로 한 “차관공여계약 조건(Loan Covenants)의 이행여부는 살펴볼 수 없었다.

### 평가기준별 평가(Performance Assessment)

효과성(Effectiveness) 기준항목을 평가함에 있어 고려되어야 할 사항들<sup>7)</sup>(심사 시 계획된 단기적 성과, 비계량적 성과 등)에 대한 언급이 없었다. 효과성 분석 시 교차로 운영현황, 교통량, 주행속도, 교통사고, 사업의 경제성을 파악하여 평가하였으나, 교차로 운영현황이나 교통량, 주행속도 및 교통사고를 파악함에 있어 조사 기간, 조사 자료의 구체적인 제시가 없었다. 특히 사업의 경제성 분석이 포함되어 있었는데 경제성 분석이 어떻게 이행되었는가에 대한 언급

7) 사후평가보고서 작성 가이드라인(EDCF, 2011) : 효과성 평가 질문의 예시 참고.

없이 평가되었고 효율성(Efficiency) 기준항목에서 검토되어야 할 경제성 분석이 효과성 기준항목을 평가할 때 검토되었다(표 3-8 참조).

### 〈표 3-8〉 사업의 경제성 분석

경제성분석 결과, 라트나푸라~팔메둘라 및 팔메둘라~발란고다 구간의 EIRR이 모두 12%보다 크고, NPV 또한 0보다 큰 것으로 나타나 경제적으로 타당한 것으로 분석됨.

자료: 사후평가보고서(스리랑카 라트나푸라~반다라웰라 간 도로 개보수사업, EDCF(2008)).

“영향력(Impact)” 기준의 평가에서는 경제적 파급효과, 사회적 파급효과, 그리고 기술이전 및 환경에의 파급효과를 기술하여 평가하였고 사회적 파급효과는 아래 〈표 3-9〉와 같이 평가하였고 구체적인 설명 자료는 없었다.

### 〈표 3-9〉 사회적 파급효과

사업 인근지역은 경제 활성화로 지속적인 인구증가가 나타나고 있는 바, 본 사업 완공으로 인구증가로 인해 증대되는 교통수요를 충족하고 심각한 교통난을 해소하는 데 기여한 것으로 평가됨.

자료: 사후평가보고서(스리랑카 라트나푸라~반다라웰라 간 도로 개보수사업, EDCF(2008)).

환경에의 파급효과에서 “도로개보수에 따른 배수시설, 교통 흐름의 원활화, 소음 및 사고위험 감소 등”을 이유로 전반적인 환경요인이 개선된 것으로 평가하였다. 그러나 가이드라인의 환경적 영향력 관련하여 평가하도록 한 질문의 예시들(부록 1, 라 참조)과는 관련성이 크지 않은 것을 알 수 있다. 사후평가보고서에서 사업 시작 전에 환경적 고려사항이 무엇인지, 저감계획은 무엇인지, 어떠한 주체가, 어떻게 환경저감 계획을 이행할 것인지 등의 사후평가 내용은 확인할 수 없었다.

## 나. 네팔 모디강 수력발전소 건설사업

이번 사후평가보고서는 가이드라인에서 요구하고 있는 대로 “보고서 요약”과 “목차”가 아래 <표 3-10>과 같이 있고 보고서 요약 부분에서는 사후평가보고서의 전반적인 내용을 사업배경 및 차관 지원개요, 사업완공, 평가기준별 평가, 문제점, 교훈사항으로 구분하여 제시하고 있다.

**<표 3-10> 네팔 모디강 수력발전소 건설사업 사후평가보고서 목차**

보고서 요약 1. 총칙 가. 사업 기본정보 나. 평가개요 및 절차 2. 사업설계 및 실행 가. 사업구성 나. 소요비용 다. 컨설턴트 라. 구매, 시공 마. 산출물 3. 평가기준별 평가 가. 평가결과 종합등급 나. 관련성 (Relevance) 다. 효율성 (Efficiency) 라. 효과성 (Effectiveness) 마. 파급효과 (Impact) 바. 지속가능성 (Sustainability) 4. 문제점 및 교훈사항 가. 문제점 나. 교훈 및 필요조치 사항
--

자료: 사후평가보고서(네팔 모디강 수력발전소 건설사업, EDCF(2007)).

“총칙”에서는 사후평가보고서 총괄 한 명과 외부기술전문가 한 명에 대한 정확한 정보를 제시하고 있다. 또한 가장 중요한 사항으로 “무엇을 근거로 평가

할 것인가”에 대한 부분인데 이 보고서에서는 사업타당성조사보고서, 사업완공 보고서, 심사보고서, 차관공여계약서 등 관련 자료를 검토하고 사업실시 기관 및 수원국내 관련기관, 관련인사 면담 및 현장조사를 통하여 평가한다고 구체적으로 명시하고 있다. 다만 문헌조사 이외의 부분을 외부기술전문가 한 명이 수행한다고 기술하고 있고 전문가 한 명이 전반적인 평가를 효율적으로 수행할 수 있는가는 별개의 문제이다.

### 사업설계 및 실행(Design and Implementation)

이 사후평가보고서의 경우 비교적 사업목적, 소요비용, 컨설턴트, 구매/시공, 산출물에 대해 구체적으로 작성하였다. 다만, EDCF의 「사후평가보고서 작성 가이드라인」에서 제시하고 있는 사업이 어떻게 해서 구성되었는가에 대한 부분의 설명은 미흡했다. 사업 구성이 중요한 이유는 수원국과의 교감을 통해 사업의 성공적 수행을 위한 기획 및 준비과정을 보여주고 사업을 통한 최선/최고의 성과를 달성하기 위한 노력의 과정을 보여주기 때문이다. ADB의 도로사업 사후평가보고서의 경우 앞에서 기술한 것 같이 프로젝트 준비 기술지원(Project preparatory technical assistance)이 충실히 준비되었는지, 기술적, 경제적, 재정적 판단이 이루어졌는지 그리고 어떻게 사회영향조사가 수행되었는지 밝히고 있다. 특히, 수원국과의 정책대화를 통해 사업을 통해 얻고자 하는 방향 설정을 하고 있음을 알 수 있는데 이 사후평가보고서에서는 이러한 과정에 대한 설명 및 기술이 부족하였다.

“차관공여계약 조건 및 이행여부”에 대한 내용은 확인할 수 없었다.

## 평가기준별 평가(Performance Assessment)

관련성에 대한 평가에서 심사시점에서의 사업의 타당성과 평가 시점에서의 타당성을 비교하여 충실히 기술하고 있다.

효과성을 평가함에 있어 가이드라인의 효과성 질문의 예시에서 언급하고 있는 항목에 대한 구체적인 기술은 부족하였다. 우선, 계획발전량 대비 53.5%의 수준에 그치는 실적을 보인 이유로 नेपाल측의 사전조사 미흡, 설계 미흡, 발전소 측의 관리소홀, नेपाल 전력청(Nepal Electricity Authority, NEA)측의 민간전력 우선구매 원칙을 이유로 제시하였다. 이는 수원국 정부와의 충분한 파트너십을 이루지 못했다는 반증일 수 있고 가이드라인의 비계량적 성과(부록1, 다참고)인 관련 공무원, 사업실시기관 직원의 사업관련 교육 및 연구가 성공적이지 못하거나 충분하지 못한 결과일 수 있다. 이러한 부분은 가이드라인에서 요구하고 있는 효과성을 평가함에 있어 그 반영 여부가 명확하지 않았다.

영향력평가의 주민이주 및 보상에 대해, 토지 및 이주가구에 대한 보상(약 622만 달러)이 실시된 것, 총 14.55ha의 토지가 수용된 것, 세 가구 24명의 이주민이 발생했다는 내용을 기술하고 있는데 당초 보상계획은 어떠한지, 충분한 보상이 이루어졌는지, 수용되는 토지는 적절하게 책정되었는지, 그리고 마지막으로 어떻게 위와 같은 정보를 얻게 되었는지에 대한 구체적인 자료의 제시가 없었다. 부록 4에는 ADB의 「Nepal: Kali Grandaki “A” Hydroelectric Project」 사후평가보고의 “환경 사회문화영향(Environmental and sociocultural impacts)”에 대한 내용을 참고할 수 있도록 실었다.

자연환경에의 영향 평가에서는 <표 3-11>과 같이 기술하고 있는데 환경영향평가에서 예측하고 있는 내용을 사후평가를 수행하고 있는 시점에서 그대로 인용하고 있는 적절하지 못한 평가를 수행하였다. 공사 중 어떠한 부정적인 영향들이 있었는지에 대한 조사 및 관련 자료의 제시가 없다.

**<표 3-11> 네팔 모디 강 수력발전소 건설사업 자연환경영향**

- 네팔정부의 관련 규정 및 지침에 의한 환경영향평가 결과, “모디 강 수력발전소 건설사업은 저수를 갖지 않는 중규모급 자연유하식(run-of-river type) 발전소로 사업추진으로 인한 부정적인 환경영향은 미미하고 국부적인 것으로 조사됨
- 다만, 건설기간 중에는 각종 소음, 진동, 수질오염 등으로 자연환경에 미치는 부정적인 영향들이 발생하였으나 이는 일시적인 현상으로 사업완공 후 1년 이내에 정상적인 상태로 복구된 것으로 확인됨

자료: 사후평가보고서(네팔 모디 강 수력발전소 건설사업, EDCF(2007)).

**문제점 및 교훈사항(Issues, Lessons, and Follow-up actions)**

문제점 및 교훈사항에서는 수원국의 사전조사 미흡, 운영 및 유지관리 미흡에 대해 지적하면서 이러한 부분을 교훈으로 사업초기단계의 지원 강화 필요성과 운영 및 유지보수 등 사후관리 강화 필요성을 언급하였다.

## 다. 스리랑카 발란고다~반다라웰라 간 도로개보수 사업

이번 사후평가보고서는 가이드라인에서 요구하고 있는 “보고서 요약” 부분이 없고 “목차” 또한 찾아 볼 수 없었다. 본 사후평가보고서를 참고하여 아래 <표 3-12>와 같이 목차를 구성해 보았다. 가이드라인에서 요구하는 목차와는 차이가 있음을 알 수 있다.

**<표 3-12> 스리랑카 발란고다~반다라웰라 간 도로개보수 사업  
사후평가보고서 목차**

1. 사업개요
2. 평가기준별 평가
가. 적절성(Relevance)
나. 효율성(Efficiency)
다. 효과성(Effectiveness)
라. 영향력(Impact)
마. 지속가능성(Sustainability)
3. 교훈 및 제언사항
가. 문제점
나. 교훈 및 제언 사항

자료: 사후평가보고서(스리랑카 발란고다~반다라웰라 간 도로개보수 사업, EDCF(2011)).

평가자의 경우 한국도로공사에서 평가하였다고 표지에 나와 있을 뿐 누가 보고서를 작성하고 누가 평가를 실시하였는지에 대한 정보를 확인할 수 없었다.

## 사업설계 및 실행(Design and Implementation)

이 부분은 사후평가보고서에 제시되지 않았다. 제2장에서 살펴보기로 한 “차관공여계약 조건(Loan Covenants)”의 이행여부는 관련 내용이 없어 확인할 수 없었다.

## 평가기준별 평가(Performance Assessment)

사후평가는 정량적인 항목과 정성적인 항목으로 구분하여 실시하였다고 평가서에 기술되어 있다. 정량적 항목은 “관련 자료의 분석”을 통해 정성적 항목은 “인터뷰 및 설문조사”를 통해 객관적 평가결과를 얻기 위해 보고서를 구성하였으나 “관련 자료의 분석”에서 어떤 관련 자료를 분석하였는지 그리고 “인터뷰와 설문조사”의 결과가 어떠하였는지에 대한 구체적인 언급은 없었다. 또한 사업개요에서는 “스리랑카 정부는 도로청 산하에 지역별 책임자와 전담조직을 운용하여 체계적인 유지관리시스템을 마련하고 있으나, 여전히 유지관리예산을 해외에 의존하고 있어 지속가능성을 위한 예산자립 능력 확충이 필요한 것으로 보인다”라고 평가하였으나 평가기준별 평가의 총론에서는 “유지관리를 위한 조직 및 예산이 반영되어 지속가능성 역시 긍정적...”으로 평가하고 있었다.

“영향력(Impact)” 기준의 평가에서 “본 사업이 지역경제 활성화 및 소득증대에 기여하고 있다”고 평가하였다. 본 사업 구간을 통해 연계되는 지역들의 빈곤율이 구체적인 자료 제시를 통해 대부분 감소하였다는 내용과 가구당 수입이 2006년에 비하여 상당한 수준으로 상승하였음을 제시하면서 사업으로 인한 경제적 효과가 매우 높은 것으로 판단하였다. 사회문화적 영향력과 환경적 영향력에 대한 설문 및 인터뷰 결과 3.4(최하1점, 최고 4점, 4단계)의 값을 얻었다고 사후평가보고서는 기술하고 있다. 환경적 영향력을 평가하면서 가이드라인에서 요구하고 있는 내용(① 환경오염 저감대책의 타당성 평가 및 이행여부, ② 대가수질오염과 이로 인한 주민 건강에의 부정적 영향, ③ 산림자원 및 어류 자원 등 각종 자연상태에서의 자원고갈 영향, ④ 부정적 환경영향이 사업 자체에 의한 것인지, 수원국의 법률적·정책적 실패로 인한 것인지에 대한 분석)과 주민이주, 소수민족 등 취약계층에 대한 사회·경제적 영향에 대한 언급은 찾아볼 수 없었다.

## 교훈 및 제언(Issues, Lessons, and Follow-up actions)

교훈 및 제언 부분에서는 문제점과 향후 방향에 대하여 중요한 포인트를 제시하였다. 도로성능 개선으로 향후 발생가능성이 많은 교통사고 예방대책 수립이 시급하다는 점, 향후 도로를 효율적이고 안전하게 운영하기 위해 후속으로 추진되어야 할 사업들에 대한 제시, 그리고 마지막으로 본 사업은 해발 400m 이상에 위치하고 있어 산사태 발생 가능지역이므로 이의 방지를 위한 철저한 관리가 필요함을 지적하였다. 다만 산사태 발생 가능성이 높다는 것이 사전에 조사되었고 이를 예방하기 위하여 보호벽을 공사하기로 하였으나 예산 부족으로 일부만 시공하였다는 점은 조금 아쉬운 부분으로 판단된다.

### 라. 캄보디아 캄포트 ~ 트라팡로포 간 도로개보수 사업

이번 경우 가이드라인에서 요구하고 있는 “보고서 요약” 부분이 없고 “목차” 또한 찾아 볼 수 없었다. 사후평가보고서를 참고하여 아래 <표 3-13>과 같이 목차를 구성해 보았다. 가이드라인에서 요구하는 목차와는 차이가 있음을 알 수 있다.

**<표 3-13> 캄보디아 캄포트 ~ 트라팡로포 간 도로개보수 사업  
사후평가보고서 목차**

- |                                  |
|----------------------------------|
| 1. 사업개요                          |
| 2. 평가기준별 평가                      |
| 가. 적절성 (Relevance)               |
| 나. 효율성 (Efficiency)              |
| 다. 효과성 (Effectiveness)           |
| 라. 영향력 (Impact)                  |
| 마. 지속가능성 (Sustainability)        |
| 3. 교훈 및 제언사항                     |
| 가. 교통안전시스템 구축 강화 필요              |
| 나. 도로분야 지원사업 추가 확대               |
| 다. 모니터링 및 사업감독 강화                |
| 라. 교통운영관리 기술의 확대 적용 및 국내기술 전수 필요 |
| 마. PPP 사업 등 다양한 사업시행방안 도입        |

자료: 사후평가보고서(캄보디아 캄포트 ~ 트라팡로포 간 도로개보수 사업, EDCF (2011)).

평가자의 경우 한국도로공사에서 평가하였다고 표지에 나와 있을 뿐 누가 보고서를 작성하고, 누가 평가를 실시하였는지에 대한 정보를 찾기는 마찬가지로 힘들었다.

### 사업설계 및 실행(Design and Implementation)

이 부분은 사후평가보고서에 제시되지 않았다. 제2장에서 살펴보기로 한 “차관공여계약 조건(Loan Covenants)의 이행여부는 확인할 수 없었다.

### 평가기준별 평가(Performance Assessment)

이 사업의 사후평가보고서에서 평가기준별 종합평가표를 <표 3-14>와 같이 제시하고 있다.

<표 3-14> 종합평가표

평가기준	가중치	정량적 평가결과		정성적 평가결과		최종 평가결과
		평가구분	평가값	평가구분	평가값	
적절성	20%	매우 적절	4	적절	3.50	3.75
효율성	20%	효율적	3	효율적	3.00	3.00
효과성	20%	매우 효과적	4	효과적	3.50	3.75
영향력	20%	높은 영향	4	영향력 있음	3.50	3.75
지속가능성	20%	긍정적	3	긍정적	3.67	3.34

종합평가 점수 : 성공적 3.52

자료: 사후평가보고서(캄보디아 캄포트 ~ 트라판로포 간 도로개보수 사업, EDCF(2011)).

평가표에서 보듯이 ‘효율성’, ‘효과성’과 ‘영향력’을 평가에서 평가값은 각각 3점, 4점과 4점이 부여되었고 그 내용을 살펴보면 <표 3-15>와 같다. <표 3-15>는 이 사후평가보고서의 일부분을 그대로 캡처(capture)하여 편집한 것

이다.

효율성 분석에서는 가이드라인에서 요구하고 있는 경제성 평가에 대한 부분은 언급이 없었다.

### 〈표 3-15〉 사후평가보고서(효율성 부문)

<p><b>2. 효율성(Efficiency)</b></p> <p>사업실시기간과 사업비용을 기준으로 효율성을 측정한 결과, 기간과 비용은 효율적으로 지출된 것으로 나타났으며, 이는 사업시행기간이 현지 사정에 의해 다소 지연되기는 하였으나 전반적으로 효율적으로 진행되었음을 의미한다.</p> <p>본 사업의 자금지출기한은 차관계약서(Loan Agreement) 발효일로부터 48개월 이후인 2007년 4월 2일이었으나, 사업자선정 지연 등의 이유로 기한 내에 집행이 어려울 것으로 예상됨에 따라 2008년 4월 20일까지 1년 연장되었다. 실제로 2007년 5월 18일 완공(Taking-over Certificate) 발급 후 2007년 9월 28일에 1차 유보금을 집행하고, 같은 해 12월 20일에 2차 유보금을 집행하여 자금집행을 완료한 것으로 나타났다.</p> <p>실제 사업비용 지출은 당초 예비비로 할당된 금액 및 컨설턴트 비용 중 일부 미사용된 금액이 토목공사 부분으로 재배분되어 전액 사용된 것으로 나타났다.</p>
---

자료: 사후평가보고서(캄보디아 캄포트 ~ 트라판로포 간 도로개보수 사업, EDCF(2011)).

효과성 분석에서는 가이드라인에서 예시로 제시하고 있는 ‘심사 시 계획된 단기적 성과가 달성되었는지’, ‘비계량적 성과가 어떠한지’ 등에 대한 고려가 부족한 것으로 판단된다. 특히 가이드라인에서는 그 사유를 명확히 기술하도록 명시되어 있지만 사후평가보고서에서는 그 판단의 근거가 되는 관련 자료를 찾을 수 없었다(표 3-16 참조).

〈표 3-16〉 사후평가보고서(효과성 부문)

## 3. 효과성(Effectiveness)

효과성에 있어서는 비기술적인 부문과 기술적인 부문에서의 평가가 이루어졌으며, 대체적으로 당초 계획에 따라 도로가 완공되고 운영상 큰 문제가 없는 것으로 분석되었다.

캄포트~트라판로포 구간의 도로 개보수 이후, 평균 통행시간 및 운행비용이 감소하였으며, 차로폭 확장 및 갓길 포장구간 증가 등 안전시설 확보로 교통사고 피해가 감소한 것으로 나타났다. 또한 전반적으로 도로 상태가 개선됨으로써 유지보수비용 역시 절감되었다.

해당구간 교통량의 현장조사 결과, 시간당 교통량은 구간별로 720~792대/시 수준으로 국내 지방도 기준 도로용량인 1,300대/시에 한참 못 미치는 수준으로 나타나 교통혼잡의 문제는 발생하지 않는 것으로 나타났으나, 전체 교통량의 절반 이상이 이륜차로 구성되어 안전성과 운영효율성을 고려하여 이륜차와 일반차량의 분리방안이 요구된다.

사업대상구간 내 주요구간을 기준으로 실시한 주행속도 조사결과, 구간별 속도는 42~64km/h로 조사되어, 도로폭원, 평면·종단선형, 포장방식 및 노면에서의 활동(불법주차, 노면개발로 인한 측면마찰 등)을 고려할 때 설계속도(안전하게 운행할 수 있는 최대속도)인 80km/h와 비교하여 적절한 것으로 판단된다.

자료: 사후평가보고서(캄보디아 캄포트 ~ 트라판로포 간 도로개보수 사업, EDCF(2011)).

영향력 분석에서는 환경적 영향 및 사업으로 인한 사회적 영향력 분석은 언급이 없거나 부족하다고 판단된다. 가이드라인에서는 사업으로 인해 수원국 제도에 영향을 미친 정도, 사업실시기관의 절차나 보상 시스템 개선, 취약계층에 미친 사회경제적 영향, 환경적 영향을 판단하여 그 사유를 명확히 기술함으로 등급 및 점수를 부여하도록 되어 있지만 <표 3-17>의 사후평가보고서에서 제시한 바에 보인 것 같이 그 내용이 충분하지 못한 것으로 판단된다. 특히 관련 자료의 제시가 부족한 것으로 나타났다.

〈표 3-17〉 사후평가보고서(영향력 부문)

## 4. 영향력(Impact)

경제적, 사회문화적, 기술이전 및 환경에의 영향을 기준으로 평가했을 때 전반적으로 영향력은 높은 것으로 평가되었다.

국도3호선 캄포트~트라팡로포 구간의 인근지역은 과수단지와 농경지 및 염전 등이 대부분이며, 특히 본 사업의 시발점인 캄포트는 주요 농업생산지인 동시에 캄보디아 전역에 수산물을 공급하는 수산자원의 중심지이다. 이들 지역의 농산물은 본 사업구간을 통하여 프놈펜, 시아누크빌 등 대도시로 수송되고 있다.

또한 해당지역은 관광개발의 잠재력이 풍부한 아름다운 해안선을 보유하고 있어 캄보디아 정부는 본 지원사업의 완공으로 캄포트를 비롯한 캄보디아 남부 지방의 관광자원의 개발이 크게 활성화될 것으로 기대하고 있다.

또한 본 사업은 기존 노후화된 도로를 개보수함으로써 도로 효율성을 향상시키고 타 차관사업으로 진행된 개보수 구간의 missing link를 연계함으로써 지역경제의 균형 있는 발전에 기여하고, 캄보디아의 경제개발에 큰 영향력을 나타낼 것으로 보여진다.

특히 본 사업을 유지·관리하고 있는 공공사업교통부(MPWT)에서는 기술적 측면에서 사업관리 노하우와 아스팔트 생산 및 포장기술, 교량건설기술, 중장비 운전기술 등이 크게 향상되었고, 캄보디아에 사례가 드문 Steel Box Girder 교량을 도입하여 선진 교량건설기술을 전수하는 계기가 된 것으로 평가되었다.

자료: 사후평가보고서(캄보디아 캄포트 ~ 트라팡로포 간 도로개보수 사업, EDCF(2011)).

전반적으로 평가를 위한 관련 자료의 제시가 부족함을 알 수 있었고 특히, 사후평가가 구체적으로 누구(평가자가 도로공사임을 표지에 표시)에 의해서 어떻게 이루어졌는지에 대한 언급이 없었다. 따라서 각 평가기준을 평가함에 있어 전문성에 대한 검토가 필요하다고 판단된다. ADB의 경우 ‘Cambodia : Primary Roads Restoration Project’에서 언급했듯이 평가자가 누구인지 평가 보고서에 구체적으로 명시하고 있으며 평가수행에 관여한 컨설턴트와 관련 정부기관이 어디인지 밝히고 있다.

## 제4장 결론 및 제언

이번 기초연구보고서 제2장에서는 해외 원조기관의 대표기관 중의 하나인 아시아개발은행(ADB)의 사후평가보고서 작성 가이드라인을 살펴보고 국내의 ODA 개발사업과 가장 관련이 많은 EDCF의 사후평가보고서 작성 가이드라인을 비교하였다.

제3장에서는 각 원조기관의 사후평가보고서 작성 가이드라인에 따라 사후평가보고서가 실제 어떻게 작성되고 있는지 살펴보았다. 그 대표적 사례로 도로사업과 댐 건설사업의 사후평가보고서(아시아개발은행 2건, EDCF 4건)를 살펴보았다.

한국의 유상원조기관 EDCF와 해외원조기관 ADB의 ODA사업 추진 절차는 상당히 유사함을 알 수 있었다. EDCF의 경우 「EDCF 타당성조사 작성지침(2010)」에 환경영향분석을 실시하도록 명시하고 있고 세이프가드 정책<sup>8)</sup>을 사업의 차관 승인 전에 적용하여 환경/사회적 영향을 저감하고 최소화하기 위해 사업을 기획하도록 유도하고 있다는 점에서 ADB가 사업을 추진할 때 고려하여야 하는 환경적/사회적 영향 저감 노력과 유사함을 발견하였다. 다만, 사업 기획 단계부터 사후평가보고서까지 일련의 과정이 진행되면서 이루어지는 각종 관련 보고서의 공개는 ADB 경우 웹사이트에서 쉽게 접근이 가능했지만 EDCF의 경우 대부분 자료를 공개된 웹사이트에서 얻기 힘들었다.

사후평가는 ODA사업 진행에서 가장 마지막에 이루어지는 최종 단계이다. 사후평가를 통해 당초 사업이 목적인 바를 충실히 이행하였는지, 사업을 수행하

8) EDCF는 세이프가드 정책을 개정하였다고 「EDCF Issue paper Vol.1 No.2」에서 언급하고 있으나 세이프가드 정책의 전문은 아직(2013.11.11) 웹사이트에 공개되고 있지 않다.

면서 어떠한 부분이 어려웠는지, 사업으로 인한 부정적 영향을 잘 예측하여 효율적으로 대응을 하였는지, 원조기관과 차주 및 사업수행기관의 역할 분담은 잘 되었는지 그리고 맡은 바 책임을 충실히 이행하였는지 등을 평가하여 향후 추진될 사업의 초석으로 삼아 수원국에 지속가능한 ODA사업을 지원하는 역할을 한다.

EDCF의 경우 「사후평가보고서 작성 가이드라인」 그 자체는 ADB의 가이드라인이 제시하고 있는 목차와 각 항목의 형식이나 체계가 매우 유사하였고 그 목적하는 바도 ‘사업의 실시목적 달성여부’, ‘사업실시과정에서 나타난 문제점의 원인분석’, ‘기금지원의 효율성을 도모하기 위한 피드백(Feedback) 장치로 활용’ 등으로 매우 유사였다.

EDCF의 가이드라인은 총칙, 사업설계 및 실행, 평가기준별 평가, 교훈 및 제언에서 어떻게 사후평가보고서를 작성하여야 하는지 각 항목별로 자세히 요구사항을 기술하고 있었다. 따라서 가이드라인 자체를 비교한 결과 ADB의 가이드라인과 EDCF의 가이드라인 모두 사후평가보고서가 고유의 역할을 수행할 수 있을 정도로 작성이 잘 되어 있다고 판단된다.

가이드라인을 살펴본 후에 각각 ADB 두 건, EDCF 네 건의 사후평가보고서를 살펴보았다. 다음의 <표 4-1>은 사후평가보고서의 비교 현황을 원조기관별로 정리한 것이다.

EDCF의 사후평가보고서 경우 가이드라인에서 요구하는 수준보다 상당히 미흡하게 작성된 것을 알 수 있다. 검토한 네 건 중 세 건은 가이드라인에서 요구하는 양식도 갖추고 있지 못했다.

ADB의 사후평가보고서에서 차관약관(Loan Covenants)의 이행여부가 세세히 기록되고 관련 자료(부록 2 참조)가 첨부되어 있는 반면에, EDCF 가이드라인에서 작성하도록 요구하고 있는 사업설계 및 실행(Design and

Implementation)에서 차관약관(Loan Covenants)의 이행여부 관련 내용 자체가 없어서 당초 차관사업이 시작되기 전에 이행하기로 한 약속들이 제대로 이행되고 있는지 사후평가보고서에서 검토하지 못하고 있는 실정이다.

EDCF의 경우 사후평가보고서를 작성함에 있어 평가보고서를 누가 작성하였는지 누가 사후평가를 실시하였는지 명확한 정보를 얻기 힘들었다. 위에서 검토된 네 개의 사업 중 도로사업 세 개는 평가기관이 어느 곳인지 표지에서 밝혔을 뿐 누가 어떻게 관여하였는지에 대한 정보는 없었다. 댐 건설사업의 경우는 두 명이 사후평가를 수행하도록 구성되었고 그중 한 명만이 외부기술전문가로, 사업실시기관 및 수원국 내 관련기관, 관련인사 면담 및 현장조사를 수행하는 것으로 기술되어 있다. 이는 사후평가보고서를 작성함에 관련 전문가와 수원국의 정부 관계자가 적절하게 관여하였는지 판단할 수 없을뿐더러 충분한 인원의 전문가가 참여하지 않은 것으로 판단된다. 이는 사후평가보고서의 전문성과 객관성을 담보할 수 없음을 의미할 수도 있다.

환경에 미치는 영향을 최소화하고 지속가능한 개발을 지원하고자 하는 의지는 ADB와 EDCF가 유사함을 사업절차상 고려되는 환경적 검토 사항들을 통해 알 수 있었다. 제2장에서 EDCF는 타당성조사 작성지침에서 환경영향분석 절차를 거쳐 의사결정을 하게 되어 있다. 그러나 이러한 절차가 어떻게 차관협약서에 반영되고 있는지는 확인하기 어려웠다. 또한 이행여부를 확인해야 하는 사후평가보고서에서는 차관약관의 이행과 관련된 내용 자체가 작성되고 있지 않았다. 이에 반해 ADB는 차관 승인 전에 논의되었던 환경적 고려사항들이 차관약관에 명시되고 프로젝트 종료보고서 및 사후평가보고서에서 다시 검토되어 미이행되었을 경우 수원국에 이행 요청하는 절차를 잘 준수하고 있는 것으로 파악되었다. ADB의 경우 관련 사이트에 사업에 따른 환경평가보고서가 공개되어 있지만 EDCF는 관련 자료가 웹사이트에 공개되어 있지 않았다.

〈표 4-1〉 ADB와 EDCF의 보고서 작성 비교

비교 항목		ADB 보고서 1	ADB 보고서 2	EDCF 보고서 1	EDCF 보고서 2	EDCF 보고서 3	EDCF 보고서 4
가이드라인이 요구하는 양식		준수	준수	미준수	거의 준수	미준수	미준수
사후 평가를 위한 자료 제시	경제성 분석	근거 제시	근거 제시	미제시	미제시	미제시	미제시
	약관이행 여부분석	실시	실시	미실시	미실시	미실시	미실시
	환경영향 평가서의 저감대책 이행여부	제시	제시	미제시	미제시	미제시	미제시
사후 평가를 위한 자료 공개	환경평가 보고서	공개	공개	미공개	미공개	미공개	미공개
	이주 계획서	공개	공개	미공개 (미작성)	미공개 (미작성)	미공개 (미작성)	미공개 (미작성)
	기술지원 보고서	공개	공개	미공개 (미작성)	미공개 (미작성)	미공개 (미작성)	미공개 (미작성)
	차관 협약서	공개	공개	미공개	미공개	미공개	미공개
	사업종료 보고서	공개	공개	미공개	미공개	미공개	미공개
사후평가를 위한 독립적 조직	있음	있음	없음	없음	없음	없음	
보고서 분량	41쪽	88쪽	11쪽	25쪽	14쪽	9쪽	

주: ADB 보고서 1 = Cambodia : Primary Roads Restoration Project, ADB 보고서 2 = Nepal: Kali Gandaki "A" Hydroelectric Project, EDCF 보고서1 = 스리랑카 라트나푸라 ~ 만다라웰라 도로개보수 사업, EDCF 보고서2 = 네팔 모디강 수력발전소 건설사업, EDCF 보고서3 = 스리랑카 발란고다~만다라웰라 간 도로개보수 사업, EDCF 보고서4 = 캄보디아 캄포트 ~ 트라팡로포 간 도로개보수 사업

이상 각 기관의 사후평가보고서 가이드라인을 살펴보고 각 기관의 사후평가보고서를 비교하여 정리하였다. EDCF의 경우 사업 진행 절차 및 사후평가보고서 작성 가이드라인은 체계가 확립되어 있으나 사후평가보고서를 실제 작성함에 있어 질을 담보할 수 있는 확인/점검은 부족한 것으로 판단된다. 이에 향후 사후평가보고서 작성 시 개선되어야 할 부분이 있고 어떠한 개선방안을 마련할 것인가는 향후 추진과제로 제안하고자 한다.

납세자들의 알권리를 충족시키기 위해서, 원조사업의 성공적인 수행을 최종 평가하는 사후평가보고서 작성은 매우 의미 있는 작업이다. 사후평가보고서의 충실한 작성을 위해서는 사업 기획단계에서부터 이행 그리고 완료단계까지 이루어진 의사결정들과 각 단계별로 축적된 자료들의 검토를 통해서만 온전한 사후평가가 이루어질 수 있다. 그리고 개도국에 지원된 사업들의 성공 여부 혹은 당초 계획과 합치되는지 국민들이 판단할 수 있도록 관련 정보의 투명한 공개가 이루어져야 한다.

이에 사후평가보고서의 질을 담보할 수 있도록 향후 추진과제에서는

- ① 어떻게 사후평가보고서 작성 가이드라인을 잘 적용하여 사후평가보고서를 작성하도록 하는지에 대한 고민,
- ② 사후평가보고서의 중요성을 인지하고 그 질을 향상시키고자 하는 관련 조직의 노력,
- ③ 사후평가보고서를 작성하기 위한 전문가 양성 및 확보를 위한 노력,
- ④ 제3자 혹은 납세자인 국민 누구나가 납득할 수 있는 투명한 정보공개를 통한 판단기준 마련을 위한 고민,
- ⑤ 사후평가보고서의 결과를 피드백(Feedback)할 수 있는 방안의 고민 등이 이루어질 수 있기를 기대한다.

## 참고문헌

### <국문 자료>

- 한국수출입은행, 대외경제협력기금. 2010. 「EDCF 타당성조사 작성 지침」.
- \_\_\_\_\_. 2011. 「사후평가보고서 작성 가이드라인」.
- 한국환경정책·평가연구원. 2011. 「ODA사업의 환경평가 관리방안 연구」.
- EDCF. 2007. 「사후평가보고서, 네팔 모디강 수력발전소 건설사업」.
- \_\_\_\_\_. 2008. 「사후평가보고서, 스리랑카 라트나푸라~반다라웰라 간 도로 개보수사업」.
- \_\_\_\_\_. 2011a. 「사후평가보고서, 스리랑카 발란고다~반다라웰라 간 도로 개보수사업」.
- \_\_\_\_\_. 2011b. 「사후평가보고서, 캄보디아 캄포트~트라팡로포 간 도로 개보수사업」.
- \_\_\_\_\_. 2012a. 「ISSUE PAPER 2012년 9월 Vol1, No.2」.
- \_\_\_\_\_. 2012b. 「연차보고서」.

### <영문 자료>

- ADB. 1999. *Report and Recommendation of the President to the Board of Directors: Proposed Loan and Technical Assistance Grant to the Kingdom of Cambodia for the Primary Roads Restoration Project.*
- \_\_\_\_\_. 2003. *Environmental Assessment Guideline.*
- \_\_\_\_\_. 2006. *Project Completion Report: Primary Roads Restoration Project.*
- \_\_\_\_\_. 2009. *Performance Evaluation Report: Cambodia Primary Roads Restoration Project.*
- \_\_\_\_\_. 2009. *Safeguard Policy Statement.*
- \_\_\_\_\_. 2012. *Performance Evaluation Report, Nepal: Kali Gandaki "A" Hydroelectric Project.*
- \_\_\_\_\_. 2013. *Guidelines for Preparing Performance Evaluation Reports for Public Sector*

*Operations.*

<온라인 자료>

[www.edcfkorea.go.kr](http://www.edcfkorea.go.kr)

[www.odakorea.go.kr](http://www.odakorea.go.kr)

[www.adb.org/projects/cycle](http://www.adb.org/projects/cycle)

## 부록

### 1. EDCF 사후평가보고서 작성 가이드라인의 평가 기준별 질문 예시<sup>9)</sup>

#### 가. 적절성 평가 질문의 예시

- **심사 및 평가 시기에 제안된 사업 성과물이 수원국의 개발 우선순위 및 EDCF의 국별, 분야별 전략과 일치하였는지**
  - 수원국의 정치·경제적 상황이 평가대상 사업의 추진에 적절한가
  - 수원국의 개발전략과 부합하는가
  - 사업의 지원시기는 적절하였는가
  - 사업의 단기 및 중·장기 성과가 적절하게 설정되었는가
  - 사업의 기대 성과에 변경이 있는 경우, 변경된 성과가 여전히 수원국의 개발전략 및 EDCF 지원전략과 일관성을 유지하는가
- **사업 설계와 수행에 있어 수원국이 얼마나 주도적으로 참여하였는가**
  - 사업의 선정 및 구매절차 진행 등에 있어 수원국이 적극적으로 주도하였는가
  - 지원대상 사업의 이해관계자(현지 주민, NGO 등)의 참여는 충분하였는가
- **사업 설계는 적절하였으며, 사업 수행에 있어서의 여러 가지 문제들을 해결하는 방식은 적절하였는가**
  - 타당성 검토보고 관련 기술지원이 이루어진 경우 이는 적절하였는가
  - 총사업비 대비 수원국 정부와 EDCF 지원액의 배분이 적절하였는가
  - 구매방식은 적절했는가
  - 사업의 기대 성과를 달성함에 있어서의 위험요인은 적절하게 고려되었는가
- **여타 개발 파트너와의 원조 조화 및 협력의 정도는 적절하였는가**

9) 사후평가보고서 작성 가이드라인(2011), 대외경제협력기금, 한국수출입은행.

나. 효율성 평가 질문의 예시

- **심사시 계획된 기간 내에 사업이 완공되었는가**
  - 각 단계별 일정이 계획된 일정에 비해 잘 진행되었는가
  - 사업 진행 중 예상치 못한 지연이 발생하였는가
  
- **심사시 계획된 비용 범위 내에서 사업이 완공되었는가**
  - 사업 진행 중 각종 기자재의 가격 변화가 있었는가
  - 사업에 필요한 조달 및 운송비용 등에 변화가 있었는가
  - 예상치 못한 기술적 결함으로 인한 추가 비용 소요가 있었는가
  - 예상치 못한 환경 관련 비용이 소요되었는가
  
- **평가 시의 EIRR이 심사시 목표한 EIRR과 비교했을 때 어떠한가**
  - 평가 시의 EIRR과 자본의 기회비용과 비교했을 때는 어떠한가
  - 심사시 설정된 편익·비용 가설들이 타당한가
  - 심사시 설정된 편익·비용 계산 방법론은 타당한가
  
- **기 타**
  - 달성한 성과를 다른 방법, 더 적은 비용으로 이루어낼 수 있었는가
  - 동일한 자원으로 보다 많은 성과를 만들어낼 수 있었겠는가

### 다. 효과성 평가 질문의 예시

#### □ 심사시 계획된 단기적 성과가 달성되었는가

- 초과 달성되거나 미달성된 경우 그 이유는 무엇인가
- 계획된 수혜자와 실제 수혜자는 동일한가
- 수원국 정부, NGO 및 지역사회와의 파트너십은 성공적이었는가

#### □ 비계량적 성과는 어떠한가

- 사업 목적물의 관리·운영에 필요한 프로그램 개발이 있었는가
- 관련 공무원, 사업실시기관 직원 앞 사업 관련 교육 및 연수는 성공적이었는가

#### □ 사업 수행 중 사업범위 변경을 거쳤는가

- 사업범위 변경의 이유와 목적은 타당했는가
- 사업범위 변경으로 새롭게 설정된 단기 성과는 달성되었는가

### 라. 영향력 평가 질문의 예시

#### □ 제도적 영향력 관련

- 법·규범·관행 등의 개선을 통해 수원국 제도 변화에 미친 영향
- 사업실시기관의 절차나 보상 시스템 개선 또는 동기부여 강화 등에 미친 영향

#### □ 사회·경제적 영향력 관련

- 주민 이주, 빈곤 감소, 인력 개발, 고용 창출, 성평등 등 포괄적인 사회 개발에 미친 영향
- 빈곤층, 여성, 소수민족 등 취약계층에 미친 사회·경제적 영향
- 민간부문 개발에 대한 영향
- HIV/AIDS, 각종 성병, 인신매매, 아동 노동 증가 등 부정적인 사회적 영향

#### □ 환경적 영향력 관련

- 환경 오염 저감대책의 타당성 평가 및 이행여부
- 대기·수질오염과 이로 인한 주민 건강에의 부정적 영향
- 산림자원 및 어류 자원 등 각종 자연상태에서의 자원 고갈 영향
- 부정적 환경 영향이 사업 자체에 의한 것인지, 수원국의 법률적·정책적 실패로 인한 것인지에 대한 분석

마. 지속가능성 평가 질문의 예시

□ 인적·제도적 지속가능성 관련

- 적절한 유지·관리에 필요한 인적 자원이 확보 가능한가
- 지원사업의 유지·관리 인력에 대한 적절한 인센티브가 제공되는가
- 사업의 지속가능성을 뒷받침할 제도적 안정성이 있는가
- 사업에 대한 수원국 정부의 주인의식 및 지속가능성에 대한 의지가 있는가

□ 재정적 지속가능성 관련

- 지원사업의 산출물 가격은 적절한가
- 사업실시기관은 재정적으로 건전한가
- 적절한 유지·관리에 필요한 예산 확보는 가능한가

□ 기 타

- 지원사업의 성과에 대한 유효한 수요가 지속되는가
- 환경·사회·기술 측면의 위험요인에 대한 대응능력이 갖추어져 있는가

2. 약관 이행 현황<sup>10)</sup>

Summary Table (As of November 2011)		
Covenant	Status as of PCR	Status as of PPER
<b>Project Implementation</b>		
1. Appointment of a project director who shall be responsible in all matters related to project implementation. (Loan Agreement, Schedule 6, para. 1.)	Complied with.	Partially complied with (late and dubious commitment).
2. Borrower shall furnish quarterly reports on carrying out the Project. (Loan Agreement, Schedule 6, para. 1.)	Complied with. Monthly reports were submitted regularly.	Same as project completion report (PCR).
3. Appointment of panel of international experts within 3 months of the effective date. (Loan Agreement, Schedule 6, para. 2.)	Complied with. Last panel of experts' meeting was in January 2002.	Same as PCR.
4. Promptly implement the recommendations made by the panel of international experts in a manner satisfactory to the Asian Development Bank (ADB). (Loan Agreement, Schedule 6, para. 2)	Partially complied with Monitoring of environmental and social mitigation measures were phased out too early.	Same as PCR.
<b>Environment</b>		
5. Establish Kali Gandaki Environmental Monitoring Unit (KGEMU) within 3 months of the effective date. (Loan Agreement, Schedule 6, para. 3.)	Delayed compliance. KGEMU was established in March 1997 with several staff. The unit manager was not appointed until August 1998.	Delayed compliance. The unit was fully functional some 2 years after project construction started and has been dissolved at project completion. At least 3 members of the unit were absorbed as employees of Environmental and Social Studies Department (ESSD), Nepal Electricity Authority (NEA).
6. Release of 4 cubic meters per second (m <sup>3</sup> /s) of water during the dry season from the dam to mitigate the loss to riverine, primarily in the first 13 kilometers (km) immediately after the dam.	Delayed compliance after the September 2003 Special Loan Administration Mission.	Complied with. Records of releases provided. Current release is discharged via a hole in the spillway, augmented by calculated flow through an undersluice gate, of the no. 1 flood gate and not through the riparian release mechanism as intended. While the volume discharged is similar, the current release does not allow fish migration downstream from the upstream areas as designed [fish could conceivably pass through the 100 millimeter (mm) slot created by opening the undersluice gate].
7. NEA to coordinate or cause to coordinate the recommendations contained in Acquisition, Compensation and Resettlement Plan, Environmental Impact Assessment and Mitigative Measures Monitoring Plan as well as relevant contractual provisions between NEA and contractors. (Loan Agreement Schedule 6 para. 8)	Complied with.	Same as PCR.
<b>Covenant</b>		
8. NEA shall carry out post construction environmental and social impact audit within 3 months of project completion, and furnish to ADB a copy of such audit within 4 months of the completion of the project. (Loan Agreement Schedule 6 para. 10.)	Delayed compliance. Final audit report received by ADB on 26 February 2004.	Same as PCR.
9. During project implementation, the Borrower and NEA will carry out an environmental monitoring program, satisfactory to ADB, and will submit the reports to ADB, on a quarterly basis, within 30 days from the end of each quarter. The primary objective of the monitoring program will be to identify problem areas in sufficient time to initiate viable solutions. (Loan Agreement, Schedule 6 para. 9)	Complied with.	Partially complied with. The unit was fully functional some 2 years after project construction start and has been dissolved at project completion.
<b>Social/Resettlement</b>		
10. The project director to ensure satisfactory implementation of agreed upon environmental mitigation measures and to provide an employment opportunity for at least one person from each seriously project-affected family (SPAF) living in the project area, and further opportunities for the women living in the project area to establish small handicrafts, trading, and manufacturing enterprises. (Loan Agreement, Schedule 6, para. 1.)	Partially complied with. Employment opportunity for SPAFs was mostly complied with. Occasionally concerns were raised about the contractor not fully complying with hiring in priority order as prescribed in the report and recommendation of the President (RRP). But considering NEA and KGEMU together, there was compliance on providing employment to SPAFs, project-affected families (PAFs), and local residents during construction. Furthering opportunities specific to women was partially complied with.	Partially complied with. Based on discussions with the community in project affected area, employment priority to SPAF family members during construction was not fully complied with. SPAFs recall that employment opportunities were also given to the family members other than SPAF households without ensuring opportunities to SPAF family members.  The findings of a socioeconomic study carried out during post project evaluation shows no significant difference between the number of persons involved in construction activities among the PAF and SPAF households (30 persons and 34 persons respectively) out of the total households selected for socioeconomic survey (50 households for each category).  Likewise, opportunities specific to women in terms of their involvement in construction-related activities have also been found negligible compare to the involvement of male family members.  This is a common requirement of construction projects (including all kinds of environmental engineering requirements) which are seldom realistically included as a cost item against which contractors can bid with sensible time allocation. In order for a contractor to hire SPAFs preferentially, usually low or zero skilled workers including women, allowances need to be made in the bidding documents that the contractor will be expected to do this (i.e., take on a "development" function).

10) Performance Evaluation Report(Nepal: Kali Gandaki "A" Hydroelectric Project), (ADB, 2012).

Covenant	Status as of PCR	Status as of PPER
11. Carry out the Acquisition, Compensation and Resettlement Plan, Environmental Impact Assessment and Mitigative Measures Monitoring Plan in accordance with the principle, objectives and provisions thereof. In carrying out these plans, NEA shall promptly implement the recommendations made by the panel of experts for environmental and social aspects and KGEMU in a manner satisfactory to ADB. (Loan Agreement, Schedule 6, para. 7.)	Partially complied with. The project has made considerable progress on the various elements of the resettlement and mitigation process for the Bote Community.	ADB should not assume this will happen automatically because it is not the contractors' job to promote development. This is ADB's job.  Delayed compliance. The PAFs and the significantly affected Bote families in the dam site area have been found rehabilitated by the project in nearby location. However, 12 Bote families in the dam site area have been rehabilitated only after the completion of project.
12. With respect to Acquisition, Compensation and Resettlement Plan, the Borrower shall take or cause to be taken all necessary measures to ensure that all the population adversely affected by the project shall generally (i) improve or at least regain their prior standard of living; (ii) be relocated, if necessary, in accordance with their preferences and be fully integrated into the community in which they move; and (iii) be provided with appropriate agreed upon compensation and required physical rehabilitation of infrastructure, community facilities, including rehabilitation grants, services skills training and employment opportunities. (Loan Agreement, Schedule 6, para. 7.)	Partially complied with. Land was acquired several times between 1992 and 2003. Many families were affected more than twice by land acquisition and some households had to be relocated twice due to the same project. This is an important lesson learned.	Partially complied with. Based on discussion with the PAF and SPAF household members and local community in different project locations, adversely affected households including the Bote households have regained/improved their standard of living. However, noted improvements in living standards are not attributed to the project mitigation measures other than electricity connection. This is because despite the loan covenant requirement to "improve" PAFs' standard of living, the design and financial means of the mitigation measures, did not enable the project managers to achieve this.  Although not in the mitigation measures, the Bote families in the dam site area have also been provided a primary school, which has been found very effective on schooling the children. Similarly, drinking water facilities has been provided to the population in the dam site area and at Mirmi bazaar.  The project has also provided skill trainings to the family members of PAF/SPAF households in the area on project-related works (e.g., electrician training, drilling, etc), animal husbandry, agriculture, literacy, sewing cutting, and fish hatchery.  However, communities in the project locations are concerned about the lack of health care facility and drinking water services in other unserved areas. Had the design and budget allowed a development vision for the social protection measures, education, health care, water supply sanitation in the broader area of the project would have been included and would have been functional during operation. That these weren't
13. Public Participation: The Borrower and NEA shall, through the Project Information Centers (PIC) in Kathmandu and in the project area staffed with full-time NEA personnel, carry out agreed upon public participation and consultation activities and provide annual reports on the progress of carrying out such activities no later than 30 June of each year beginning within 1 year of the effective date. The Borrower shall cause NEA to continue to utilize the informal Project Village Advisory Groups, recognized by NEA, as a vehicle for communication between project-affected families and NEA on any matter of mutual interest concerning the project. (Loan Agreement, Schedule 6, para. 11.)	Partially complied with. No separate report was submitted on public participation. However, NEA has continued to hold consultations with PAFs through the Village Advisory Groups.	implemented has to do with ADB's safeguards policy and the way it is commonly applied to projects. Partially complied with (during construction phase). Environmental and social project design and budget allocation (non-objected to by ADB) did not allow for continuation of the PIC and its functions beyond the end of the construction phase. Such advisory groups have been reported to be passive after the project construction and there is also no communication between PAFs and NEA.
14. NEA shall cause the engineer to engage at least 1,000 person-months of Nepalese local technical personnel during the project construction phase. (Loan Agreement, Schedule 6, para. 12.)	Partially complied with. The required numbers of Nepalese local technical persons were often unavailable.	Same as PCR. Unavailability of technical labor is to be expected in such a remote region and if skill transfer is to be desired development impact of the project, such stipulations need to be in writing in the contract with the contractors and costed and with time allocation. However, the contracts were not available to the IED Mission in country or in ADB archives so the extent to which this requirement was costed and itemized has not been verified. Partial compliance may well have been the best outcome feasible. ADB's due diligence process should account for this.
15. NEA shall install an early warning system for flood by 31 March 1999 and operate and maintain such system satisfactory to ADB. (Loan Agreement, Schedule 6, para. 13.)	Partially complied with. Additional sirens were installed after September 2003 Special Loan Administration Mission.	Partially complied with. One additional siren was installed for a total of two sirens by September 2003. Both sirens were tested and found to be effective. NEA provided communications to local villagers as to the purpose of the sirens.
16. NEA shall continue to evaluate the risk of floods and to take adequate measures to mitigate such risks. (Loan Agreement, Schedule 6, para. 13.)	Complied with. Additional simulation studies completed in March 2004 and report received on 6 April 2004.	Not complied with. No evidence that risk evaluation has taken place. No adequate measures were observed, other than gabions at Seti Beni, which have been ineffective in guarding against high floods as reported by local community during mission visit and demonstrated through a video presentation of a recent flood event. However, it is not conclusive that higher flood levels are caused solely by the Kali Gandaki "A" dam.
17. The project director shall ensure environmental and socioeconomic conditions are monitored during project operation with reference to Acquisition, Compensation and	Delayed compliance. During transition of phasing out of KGEMU and resumption of its work by	Delayed compliance. Currently, NEA's Environmental and Social Studies Department is not continuing the work of KGEMU. It is concentrated on the

Covenant	Status as of PCR	Status as of PPER
Resettlement Plan, Environmental Impact Assessment and Mitigative Measures Monitoring Plan. (Loan Agreement, Schedule 6, para. 16a.)	NEA, institutional communication was lacking. NEA has instituted an Environmental and Social Studies Department to continue the work of KGEMU.	environmental and social activities related to planned and ongoing projects. The mitigation measures were not designed to have ongoing impact conferred on the local population. Budget and institutional set up were not promoting the achievement of this covenant. However, NEA has provided finance up to now to the Nepal Agriculture Research Council (NARC) to implement the fish hatchery program which continues to maintain some fish biodiversity and some migration and this is monitored by the fish hatchery.
18. NEA shall continue to invest at least 1% of NEA's net revenue generated from the existing hydropower plants in the rural electrification in and near such NEA hydropower plants. As soon as the dam and the power station are commissioned, NEA shall invest 1% of net revenue generated from the power station in rural electrification in areas directly affected by the dam and power station. (Loan Agreement, Schedule 6, Para 32)	Complied with. About 4,142 households in the vicinity of the project site have been provided with electrification.	Not complied with. 1. NEA net revenue is negative: NRs-50.96 million for fiscal year (FY) 2001 NRs-860.68 million for FY2002 NRs-1,953.67 million for FY2003 NRs-1,760.33 million for FY2004 NRs-1,312.84 million for FY2005 NRs-1,267.75 million for FY2006 NRs-240.60 million for FY2007 NRs-2,315.47 million for FY2008 NRs-4,758.03 million for FY2009 NRs-6,540.77 million for FY2010 NRs-6,128.10 million for FY2011 2. NEA data show that about 4,142 domestic and 104 industry connections have been made in the project area since Kali Gandaki "A" operation including in Shreekrishna Gandaki, Jagtra Devi, other project areas Birgha, Nibuwakharka, Pindikhola, Alam Devi, Chandi Bhanjyang, Harmichaur, Arbeni, Yamgha, Saligram were connected by the Butwal Power Company; in total 2,764 connections 3. Data on Kali Gandaki "A" cumulative energy sales (2002-2011) and specific expenditure for 4,142 domestic and 104 industry connections in project area are not available.  ADB should ensure that monitoring systems and budget and capacity are in place so that its requirements can be assessed, if compliance is sought.
Financial 19. NEA shall adjust its tariffs at least annually to achieve an annual rate of return (ROR) of not less than 6% on revalued fixed assets starting FY1998; and thereafter. (Project Agreement, Section 2.16.)	Not complied with. No tariff increase after 2001. ROR was	Not complied with. No tariff increase after 2001. ROR was

### 3. 경제성 재평가<sup>1)</sup>

#### A. General

1. The economic viability of the project was reevaluated with updated information on road conditions, traffic, and vehicle operating costs (VOC). The methodology followed the approach adopted at appraisal and by the project completion report (PCR) and is based on with-and-without project scenarios. The with-project case is defined by vastly improved road conditions and a maintenance regime, under which periodic and routine maintenance is carried out regularly. The without-project case is characterized by high pavement roughness and rising maintenance expenditures necessary to prevent complete failure of the road pavement. The development of pavement conditions over time, reflecting different maintenance regimes and traffic loads, is expressed in terms of the international roughness index (IRI).<sup>1</sup>

2. Before the project, the IRI on the project roads measured 9,000 millimeters (mm) for NR5, 11,000 mm for NR6, and 8,000 mm for NR7. The maintenance intervention under the project reduced the IRI to below 3,000 mm on all project roads. Roughness is currently at an average level of 3,500 mm. Under the without-project case, the pavement would have further deteriorated, the pace of deterioration being slowed by increasing routine maintenance expenditures. In contrast, the with-project case allows for a better balance of routine and periodic maintenance interventions, whereby the periodic interventions would reduce the pavement roughness to about the original levels. The reevaluation has assumed substantial periodic interventions.

#### B. Costs

3. The actual investment cost was converted to economic cost, reflecting consumption of economic resources. To this end, taxes and duties were deducted from the cost, and wages were adjusted to reflect the opportunity cost of labor, indicating the actual scarcity of labor in Cambodia. Based on these considerations, a conversion factor of 0.86 was used to convert financial to economic costs. Historical maintenance cost data were obtained from Ministry of Public Works and Transport (MPWT), whereas future data were calibrated based on anticipated traffic loads, and relationships provided by the pavement deterioration model used in the evaluation. Periodic maintenance is assumed to be carried out at 10-year intervals based on the existing and forecast traffic loads.

#### C. Traffic

4. The actual traffic data and traffic forecasts were reviewed and updated based on traffic counts carried out in December 2008. It was noted that the traffic assumptions of the PCR were significantly below the actual traffic counts carried out by MPWT in 2006 and by the evaluation mission in 2008. Traffic is forecast to grow by 3% from 2008 to 2010 and by 6.0% on the average over the rest of the investment period. This growth rate adopted was consistent with the forecast economic growth in Cambodia and would lead to traffic volumes exceeding 10,000 vehicles per day. Motorcycles, having a significant share in total traffic volumes on all project roads, were converted into passenger car units based on four motorcycles per one passenger car units.

<sup>1</sup> The IRI is used to define a characteristic of the longitudinal profile of a traveled wheel track and constitutes a standardized roughness measurement. The measurement units are meters per kilometer (m/km) or millimeters per meter (mm/m). The IRI is based on the ratio of a standard vehicle's accumulated suspension motion caused by roughness (in mm, cm, or inches) divided by the distance traveled by the vehicle during the measurement (in m or km). The IRI scale is open-ended.

11) Performance Evaluation Report(Cambodia Primary Roads Restoration Project), (ADB, 2009).

## D. Benefits

5. Traffic data collected through traffic counts were translated into traffic output figures in terms of vehicle-kilometers. Recalculated benefits include (i) VOC savings due to better road conditions, and higher speed; (ii) travel time savings for passengers; and (iii) cost savings due to shorter distances.

### 1. VOC Savings

6. The reevaluation is based on VOC relationships generated by the widely-used Highway Design and Maintenance Standards Model version IV calibrated for road and traffic conditions in Cambodia. In this regard, the project performance evaluation report (PPER) mission used the VOC figures of the recent PPER for the Phnom Penh Ho Chi Minh Highway. The VOC are assumed to increase as a result of pavement roughness.

### 2. Time Savings

7. Time savings are related to passengers and freight. For the reevaluation, all passengers were assumed to realize benefits from the saving in travel time. Based on travel on the Project roads, the reduction in travel time due to pavement improvements was estimated at 2.0 hours per trip. As for freight, the same reduction was assumed and applied to the value of freight estimated at \$600 per ton carried. The discount rate applied was 12%. The recalculated economic internal rates of return (EIRRs) are shown in Tables A6.1–A6.4.

**Table A6.1: EIRR Recalculation for NR5**  
(\$ million)

Year	Costs				Benefits				Total Benefits	Net Benefits
	Capital Cost	With Maintenance	Without Maintenance	Incremental Cost	Normal Traffic	Generated Traffic	Diverted Traffic	Time Savings		
2000	2.6								0.0	(2.6)
2001	5.1								0.0	(5.1)
2002	12.1								0.0	(12.2)
2003	13.1								0.0	(13.1)
2004	6.3								0.0	(6.3)
2005	2.9	0.1	0.2	(0.1)	2.9	0.1	0.0	0.3	3.2	0.4
2006	0.5	0.2	0.3	(0.1)	6.1	0.2	0.0	0.6	6.9	6.3
2007		0.4	0.7	(0.3)	10.9	0.4	0.0	1.0	12.2	12.2
2008		0.4	0.7	(0.3)	14.3	0.5	0.0	1.2	16.1	16.1
2009		0.4	0.7	(0.3)	15.3	0.6	0.0	1.2	17.1	17.1
2010		0.4	0.7	(0.3)	16.2	0.6	0.0	1.2	18.0	18.0
2011		0.5	0.7	(0.3)	23.4	0.9	0.0	1.3	25.6	25.6
2012		0.5	0.8	(0.3)	26.1	1.0	0.0	1.3	28.4	28.4
2013		0.5	0.8	(0.3)	29.0	1.1	0.0	1.4	31.5	31.5
2014		0.5	0.8	(0.3)	32.2	1.2	0.0	1.4	34.9	34.9
2015		0.5	0.8	(0.3)	35.6	1.3	0.0	1.5	38.5	38.5
2016		0.5	0.8	(0.3)	39.2	1.5	0.0	1.6	42.3	42.3
2017		19.5	0.9	18.6	43.0	1.6	0.0	1.6	46.3	46.3
2018		0.4	0.9	(0.5)	55.0	2.1	0.0	1.7	58.7	58.7
2019		0.4	0.9	(0.5)	61.2	2.3	0.0	1.8	65.2	65.2
2020		0.4	1.0	(0.5)	67.9	2.6	0.0	1.8	72.3	72.3
2021		0.4	1.0	(0.5)	75.3	2.8	0.0	1.9	80.0	80.0
2022		0.5	1.0	(0.6)	83.1	3.1	0.0	2.0	88.2	88.2
2023		0.5	1.0	(0.6)	91.5	3.4	0.0	2.1	97.0	97.0
2024		0.5	1.1	(0.6)	100.4	3.8	0.0	2.1	106.3	106.3
2025		0.5	1.1	(0.6)	120.1	4.5	0.0	2.2	126.9	126.9
									EIRR	27.0%
									NPV (12%)	94.7

EIRR = economic internal rate of return, NPV = net present value.  
Source: Independent evaluation mission estimates.

4. 환경·사회·문화 영향<sup>12)</sup>

1. The following sections on environmental and land acquisition and resettlement issues are in part extracted from the Special Loan Administration Mission conducted on 10–24 September 2003. They represent an examination of the major problems that were encountered during the implementation of the project at the time. Further comments made by the Independent Evaluation Department (IED) Mission in November 2011 are indicated as well as agreements that have been reached with the Nepal Electricity Authority (NEA) to mitigate the outstanding issues.

## A. Environmental Issues

2. The Kali Gandaki Environmental Management Unit (KGEMU) was established as a subcontract under the management of Morrison Knudsen International (USA). The KGEMU was supposed to monitor the implementation of the environmental impacts and mitigating measures during construction; however, it did not start working until the end of 1997, about 1 year after loan effectiveness. Soon after this, a two-member panel of experts<sup>1</sup> (POE) for environmental and social aspects started training the KGEMU staff in social and environmental aspects and subsequently conducted field visits to verify the KGEMU reports. The POE also advised the NEA and the consultants on critical aspects of the implementation of the mitigating measures. Some mitigating measures, mostly environment engineering and employment conditions, were integrated in the tender documents and specifications of various civil works contract packages. The contractor had the main responsibility for implementing the mitigation measures, under the supervision of the consultants and the KGEMU. The consultants certified and reported to the NEA and Asian Development Bank (ADB) on the progress and completion of the implementation of the mitigating measures together with the overall progress of the entire project.

3. The monitoring and evaluation by the KGEMU and POE focused on the project environmental impacts during construction and the implementation of the mitigating measures needed during operation. The IED Mission notes the project environmental impacts during construction were normally short-term impacts and difficult to verify once the construction had been completed. The implementation of mitigating measures during construction was documented (i) by photographs; (ii) by quantitative measurements of the air, water, and noise quality; (iii) in regular reports by KGEMU through the consultants; and (iv) by field visits, reviews, and reports by the POE. In addition, ADB fielded regular missions to review the overall implementation of the project, including of the environmental mitigating measures.

4. The IED Mission notes that in spite of the rigorous review and enforcement of the mitigating measures related to the construction activities there were a number of environmental concerns that the NEA and the contractors have yet to satisfactorily address. The major concerns are (i) disposal of surplus construction materials and solid waste, some of which could be considered hazardous or potentially hazardous; and (ii) improvement in the drainage system and slope stabilization in a number of sections along the access road constructed under the project.<sup>2</sup> The IED Mission noted during the site visit a large number of used tires, stacks of polyethylene plastic bags used to package cement, and other plastic-based household and construction items such as air conditioner casing, and portable toilets are stored in an open area. While the tires, polyethylene bags, and other plastic-based materials are biologically inert, they are highly inflammable and in an open fire could generate partially unburned hydrocarbons that are known carcinogens.

<sup>1</sup> The IED Mission, before leaving Manila for Kathmandu, consulted separately with Donald Graybill, Environmental Expert, and Michael Cernea, Social and Resettlement Expert via teleconferencing.

<sup>2</sup> This is not the access road built by the government prior to the project starting.

12) Performance Evaluation Report(Nepal: Kali Gandaki "A" Hydroelectric Project), (ADB, 2012).

5. The IED Mission recommended that the used tires, polyethylene bags and other plastic-based materials be buried in a landfill. If those materials are sold, NEA should ascertain from the buyer an environmentally friendly use of the waste materials such as reuse and that the waste materials are not used as fuel. The IED Mission also noted that a large area is contaminated with used oil and lubricants. The contaminated soil must be properly removed and stored in the empty barrels, and placed in a secured place until such time as a toxic and hazardous waste facility is operational in Nepal. The IED Mission further recommended that NEA segregate the empty containers previously used to pack potentially toxic substances and store those containers in a secured place until such time as a facility is available in Nepal for final disposal. Containers used to pack substances that are not toxic or hazardous are best sold at auction or buried in a landfill with the plastic materials and used tires. The landfill and secured storage area must be properly marked and fenced and appropriate warning signs posted. The IED Mission notes these environmental management measures are common in large construction sites and it is curious that toxic waste disposal procedures and appropriate landfill (engineered to benefit the community post construction) were not included in the mitigation measures in the environmental impact assessment (EIA).

6. During the public consultation on 15 September 2003 at the Sri Birenda Secondary School, the participants raised the issue of drainage and erosion along a particular section of the access road, which could potentially affect their properties. Although the issue was related to about a 100-meter (m) section of the access road, the IED Mission notes that it would also be advantageous for the project if a survey is conducted on the entire length of the access road and proper repairs are carried out rather than waiting for complaints. It would be advantageous for representatives of the local community to be invited during the survey to assure them of the integrity of the access road.

7. Old wooden suspension bridges across the Kali Gandaki and Andhi Khola rivers were replaced with galvanized steel types under the project. During the field visit, the IED Mission found that the Andhi Khola River suspension bridge lacked regular maintenance and there was silting and scouring of riverbanks upstream from the dam site. The IED Mission recommended immediate maintenance of the Andhi Khola suspension bridge, strengthening of the bridge foundation, control of riverbank erosion, and more frequent and smaller flushing of the reservoir to prevent build-up and excessive erosion.

8. The IED Mission concurs with the project completion report in that almost 75% of the mitigating measures required during construction were complied with, with 13% partially complied with and 12% not complied with by the contractor, as reported by KGEMU.<sup>3</sup> The mitigating measures that were partially complied with by the contractor were (i) late submission of the muck disposal plan; (ii) insufficient provision of toilets and sanitation facilities at construction sites; (iii) approval was not requested from KGEMU for the removal of the topsoil; (iv) tree counts or plans for tree felling were not submitted during 1997–1999; and (v) land temporarily leased was not fully restored. The mitigating measures that were not complied with by the contractor were (i) photo documentation of the preconstruction condition was not submitted; (ii) some spoils were dumped outside of the authorized areas; (iii) no provision for its own monitoring staff; (iv) waste water from the concrete batching plant was discharged directly to the river; (v) no record was maintained of the hazardous and toxic wastes; (vi) no flagging was done of existing spring and water supply; and (vi) lax control of workers fishing in the river.

9. The IED Mission found the main mitigating measures required during project operation that are not being complied with include (i) trapping and hauling of fish across the dam, (ii) development of 35 hectares (ha) forest reserve and vegetation rehabilitation along the transmission line right-of-ways, (iii) continuous release during the dry season of 4 cubic meters per second (m<sup>3</sup>/sec) of water from the dam and 6m<sup>3</sup>/sec on religious holidays, (iv) installation of additional sirens downstream of the dam and

<sup>3</sup> KGEMU and Morrison Knudsen International. 2000. *Annual Report 2000 on the Environmental and Social Aspects of the Kali Gandaki Project*. Kathmandu.

powerhouse to warn the public of sudden changes in releases of water, and (v) operation of the fish hatchery.

10. Fish trapping and hauling was tried in 1998, but capturing the fish proved to be difficult and generally impractical during construction and therefore was never tried on a large scale due to high water discharges. The IED Mission questions why the mitigation measure was designed and included without testing its feasibility. However, this condition does not hold true during operation of the dam in the dry season when the water flow rate is limited to 4 m<sup>3</sup>/sec and occasionally to 6 m<sup>3</sup>/sec. The IED Mission recommended that NEA implement the fish trapping and hauling, especially at the peak of the fish migration season. The IED Mission discussed with the power plant director the need to release 4 m<sup>3</sup>/sec on ordinary days and 6 m<sup>3</sup>/sec on religious holidays during the dry season. The IED Mission was assured that the water release would be done and NEA agreed to calibrate and paint marks on the water release channel to show the required quantity of water released. NEA has assured the IED Mission that it will take immediate measures to install adequate sirens downstream of the dam and powerhouse, inform ADB as soon as they are installed, and confirm that local residents have been provided with information and guidance regarding safety.

11. The EIA in March 1996 proposed establishment of a "nature reserve or protected zone" in the upstream area from the dam site to mitigate the permanent and temporary disturbance caused by the project of approximately 200 ha of terrestrial and aquatic habitats and ecosystems. During the field visit and discussions with NEA, it became known that the "nature reserve" was not established due to the small size of the area (less than 50 ha). Similarly, the large patches of tree plantation in the transmission line project area did not take place in spite of NEA initiation and discussion with the Department of Forestry. The IED Mission recommended that the NEA provide necessary support to users of the community forest currently in the proposed nature reserve of the Khabhar forest area with plantation and management, and make arrangements with the Department of Forestry or District Forest Offices and the local community for planting trees in the transmission line project area.

12. The IED Mission reviewed with NEA the tender documents for the fish hatchery and noted that the water treatment facility that is required in the tender documents was deleted. The Mission requested the contractor and NEA to provide ADB a copy of the communication leading to the deletion of the water treatment facility, a copy of the documentation on the location of the fish hatchery, the design calculations for the fish hatchery, and the operation manual. The IED Mission was concerned about the sustainable operation of the fish hatchery. At present the fish hatchery is operated by the Nepal Agriculture Research Council, whose main interest is fish propagation research rather than meeting the targets laid out in the EIA.<sup>4</sup> The socioeconomic study confirms that project-impacted families derive no income from fisheries after closure of the dam. The IED Mission further recommended that NEA evaluate and optimize the operation of the hatchery. The present operation is energy intensive, requiring large amounts of water to be pumped from the powerhouse tailrace discharge up to the hatchery ponds.

13. The IED Mission is concerned about the sustainability of this arrangement, having NEA in charge technically and financially for the entire operation of the Kali Gandaki "A" fisheries facility, which is essentially not their core strength or concern. The "polluter pays" principle is used here to justify NEA being responsible, but it may be much more fruitful to hand over the fish hatchery to the Nepal Agriculture Research Council (which should have been in charge in the first place) along with the budget and needed capacity building, and let them manage and operate the fish hatchery as a development program.

<sup>4</sup> Although at the time of report and recommendation of the President, these could have easily been matched.

## B. Land Acquisition and Resettlement Issues

14. As the KGEMU was established as a subcontract under the Morrison Knudsen International (USA) consultant, it was disbanded when the civil works were completed. However, the NEA established an Environmental and Social Studies Department (ESSD), which consists of a multi-disciplinary team that is also supposed to carry on the activities left behind by the KGEMU. Some ESSD staff had earlier worked in the KGEMU during the construction phase.

15. According to the KGEMU Synthesis Report of 2001, there are 1,468 project-affected families (PAFs), including 263 severely project-affected families (SPAFs). From discussions with the SPAFs and PAFs in groups of 2–65 persons during the IED Mission and reading the several reports written on resettlement, it appears that most SPAFs and PAFs had no grievance regarding the compensation they received for lost assets and financial assistance to cover registration costs and other transaction cost. In fact, SPAFs and PAFs seemed to have utilized their funds in a manner typical of many large projects where substantial compensation payments are made. The project paid out funds according to market rates, enabling SPAFs and PAFs to purchase alternate land (some in the more fertile terai plains, several hundred kilometers away from where their original lands were located); improve their houses; build second homes; and establish small businesses. However, some paid off their debts and did not replace their lands. In addition, SPAFs as well as PAFs were provided with employment during the construction phase. About 225 persons are currently still employed by the NEA.

16. Considerable benefits accrued to SPAFs and PAFs during the “boom” phase of construction, and their incomes rose along with their aspirations and lifestyles. Contractors provided facilities and support to the SPAFs and PAFs on a goodwill basis. Some of these include renovation of the local temple, community water supply, and a school for the Bote children. It is of concern to the IED Mission that these were not included in the list of mitigation measures to be financed formally by the project, as they were noted by communities during consultations.<sup>3</sup> Skills training and microcredit was also provided. About 4,142 households have received electricity as part of NEA’s rural electrification program. Some SPAFs and PAFs are likely to have restored and improved their living standards on a sustainable basis while others are likely to experience a decline in incomes and absence of sustainable livelihoods.

17. Based on meetings the IED Mission had with the SPAFs and PAFs and discussions with NEA staff, the Mission found that their major concern was the sustainability of their livelihoods. In the absence of appropriate measures to address sustainable livelihood restoration, SPAFs, which include the Bote people, will be particularly vulnerable and if not already impoverished, are likely to face impoverishment. The opportunities for renting homes, servicing a large labor force, and finding work have now gone. The affected persons are experiencing the typical “boom–bust” impacts of large-scale development projects.

18. In essence, the Acquisition, Compensation and Resettlement Plan and the POE reports focused excessively on employment and temporary benefits, studies, and reports without adequate emphasis on the post-construction decline. The IED Mission notes that this is an important lesson learned for design of future infrastructure projects. The absence of an appropriate plan to address the requirements for sustainable livelihood restoration for SPAFs and PAFs whose primary skill and knowledge is based in agriculture and livestock raising is likely to result over time in declining incomes. For example, the Resettlement and Rehabilitation Plan for Affected Bote Families (2001) indicates a study in 1998 revealed that they experienced “over 80% drop in livestock ownership, which clearly indicated impoverishment and malnutrition.” The plan further indicates that 9 Bote persons had been retrenched and that further investigation is required to assess the present status of SPAFs and PAFs. The

<sup>3</sup> ADB. 1996. *Summary Environmental Impact Assessment (SEIA) for the Kali Gandaki “A” Hydroelectric Project in Nepal*. Manila (para 70, p. 21).

domestic staff consultant for social and resettlement aspects will return to the project site once the security situation improves to conduct further investigation and consultations with SPAFs and PAFs.

19. SPAFs and PAFs also experienced acquisition of their land and assets over a period stretching from 1992 to now, even though the project was physically completed in May 2002. The IED Mission was informed that the NEA is in the process of acquiring some land in Sri Krishna Gandaki village development committee (Ward 3) for a fresh water source for the fish hatchery. For this acquisition, the three affected landowners have already been notified to collect compensation for their land. In the public consultation held on 15 September 2003 at the Birendra Secondary School, Jayapate, some PAFs said that they had experienced land acquisition three times. Three Bote families (the most vulnerable group among all affected groups) were relocated twice at the reservoir site, once from the access road and again when they relocated for the contractor workshop, and one Bote family lost land both to the access road and reservoir as well.

20. The IED Mission visited the 7 houses and a community building built by the NEA and a school for Bote children donated by the contractor and recommends the NEA make improvements that are minor tasks for the NEA but will result in exponential benefits for the Bote families. These include levelling the floors, providing electricity connections, providing a levelled access road, providing additional common toilets, and providing a water storage facility as during the dry season the families have to walk 25 minutes to obtain water.

21. The IED Mission found the school for Bote children is not running smoothly. The schoolteacher has not been paid and there appears to be difficulty with administering the school. As a matter of obligation, the IED Mission requests that the NEA look into this matter and hand over the grievance to the local education authority. The NEA/ADB could also improve the yard around the school out of goodwill, with minimal effort.

22. The IED Mission also followed up with the NEA and the contractor on the construction of the remaining houses for the 10 Bote families who were displaced by the contractor's workshop. NEA's Managing Director, J. Karmacharya, and the contractor's Project Manager, F. Calvi, agreed to expedite the construction of identical houses. The IED Mission commends the NEA's decision to hand over title for land and houses to the Bote families. The NEA confirmed they had purchased the land from the trust and that the process of ownership transfer is under way.

23. There is an urgent need for the government to reassess the social and economic status of all SPAFs and PAFs and carry out a program for sustainable livelihoods for PAFs found to be at risk of advancing income loss. Some SPAFs and PAFs are too old to be able to seek employment, having lost their lands and livestock and having no permanent alternative to agriculture, and therefore are likely to become post-construction SPAFs. The Bote people whose traditional livelihood is fishing are likely to remain as SPAFs.

24. At the time of the PCR in 2004, anticipated benefits from reservoir transport and the fish hatchery had not yet materialized. Four Bote persons were operating the boats and four were employed in the hatchery. The microcredit program was no longer operating. The Agricultural Development Bank of Nepal, which had been giving out loans for microcredit activities had moved about 30 kilometers (km) away from the project site, mainly because of insufficient transactions to sustain its operations and partly because of the uncertain security situation. The Social Synthesis Report (KGEMU, May 2002) indicated the program was not successful.

25. The NEA recognizes the potential for reservoir transportation to be an important contributor to income restoration and is currently coordinating with relevant government departments to develop appropriate mechanisms for regulating transportation and ensuring SPAFs, including Bote people, have equal access to operating the boats. The NEA will discuss with the Agricultural Development Bank of

Nepal how to restore the microcredit facility to enable SPAFs and PAFs to purchase boats rather than be employees of wealthier local residents. Appropriate regulatory measures, including safety standards, should be developed by the authorities concerned.

26. The IED Mission was informed that some local people who were arrested during earlier labor unrest and who deposited their land certificates to secure their release on bail still have not had their land certificates returned as their cases are pending in the local court. The IED Mission discussed this issue with the contractor in December 2011 and as a sign of goodwill, Mr. Calvi, the contractor's project manager,<sup>6</sup> agreed to contact the chief district officer of Syangja to lift the charges filed against these people so that their land titles could be returned. The ADB Nepal Resident Mission should follow-up on this promise.

27. During the two public consultation meetings, participants demanded that the NEA reestablish a public information center and appropriate grievance redress mechanisms where PAFs and local community leaders are included in the grievance committee. Following discussions with the IED Mission, the NEA will include information on the structure of the committee in the Livelihood Restoration Action Plan.

28. Under the Loan Agreement, the NEA was required to invest 1% of net revenue generated from the Project in rural electrification in areas directly affected by the dam in Mirmi and the powerhouse in Beltari once the project was commissioned. As mentioned earlier, the NEA has to date provided electrification to about 4,142 households in Mirmi and Beltari. Many of these households were electrified even before the project was commissioned through sourcing power supply from Butwal Power Company (BPC). During the public consultations conducted by the IED Mission, affected people demanded that they get electricity directly from the project as the power supply sourced from BPC suffers from low voltage and frequent outages. NEA has agreed to initiate discussions with BPC concerning NEA's taking over from BPC of the bulk power supply to Mirmi and Beltari areas. The ADB Nepal Resident Mission should follow up on this issue.

29. The Mission met NEA's hydrologist, who confirmed that measures have been taken to protect the holy stone (Saligram). Further improvements, including a railing, raising the gabion blocks, and a walkway from the Seti Beni Bazaar to the holy stone (Saligram) will be completed within the next few months. However, a more urgent matter is related to the possible increase in sedimentation and the risk of flooding the bazaar by the coming rainy season. The Mission was informed that the supplementary study to determine the risk and mitigation plans would take approximately 45 days and cost approximately \$33,000. The NEA, in its letter of 19 September 2003, requested ADB to provide a small-scale TA grant to finance the study. The Mission responded that ADB is facing a shortfall in TA grants and suggested that the study be funded from the loan proceeds. If additional resettlement is unavoidable, NEA will inform and consult the affected residents and prepare a resettlement plan in accordance with ADB's *Handbook on Resettlement - A Guide to Good Practice* and ADB's *Policy on Indigenous People*. The IED Mission also notes that the International Sedimentation Specialist, Dr. Mahmood, warned that a risk of flooding was possible and, the POE Report (No. 8) also refers to the need to review the situation.

30. The IED Mission was informed of a proposed military installation in close proximity to the Kali Gandaki "A" HP dam site in Mirmi. While security of the area is a concern of the military in view of the uncertain security situation facing the country, the Mission's concern pertains to the acquisition of land in the area.

<sup>6</sup> Impregilo's resident representative in December 2011 was Sanjeev Koirala.

31. The NEA, with Ministry of Water Resources and PAFs, should consider holding a seminar on lessons learned as this would provide excellent guidance for future projects and bring the experience into the public domain.

#### 1. Socioeconomic Survey by the IED Mission (November 2011)

32. The assessment of the project's overall socioeconomic impact on the PAFs was revisited and compared with the preproject situation. Some of the major issues concerning the current status of the families are the focus of this survey. The Kali Gandaki "A" project has affected 12 villages of Syangja, Gulmi, Palpa and Parbat districts<sup>7</sup> and expropriated the assets of 1,468 families from the affected villages. However, resettlement was mainly concentrated in Syangja District, especially in Shree Krishna Gandaki and Jagatra Devi village development committees. Of the total families, 263 were defined as SPAFs and 1,205 as PAFs.<sup>8</sup> The project expropriated altogether approximately 208.68 ha of land and 90 houses.<sup>9</sup> The total project-affected families includes 17 Bote and 2 Magar households in the dam site area. The project has impacted the traditional occupation of some Bote families. The project also reportedly generated risks of flood and inundation at Seti Beni Bazaar and religious-cultural site (holy stones [Saligrams]) located upstream. The downstream area is also affected due to inadequate water flow for performing "holy dips" and other rituals.

33. The survey of 119 households found the following:

- (i) reduction in total cultivated land led to lower over-all agricultural output;<sup>10</sup>
- (ii) disturbance of religious site and activities;
- (iii) fishing incomes and livelihoods are reduced;
- (iv) employment opportunities were created but sustainability of acquired skills is negligible;
- (v) social cohesion and tourism opportunities exist; and
- (vi) benefits were derived from electrification:
  - (a) travel time and the flow and volume of goods have improved,
  - (b) household incomes have increased,<sup>11</sup>
  - (c) living conditions have improved, and
  - (d) the local economy is better integrated with the national economy.

34. Further information on the survey methodology and findings are in Appendix 1.

#### 2. Environmental and Social Impacts

35. The consultation for the present design took place as documented in the report and recommendation of the President (RRP) and project files. No EIA was found for this evaluation; however, a summary EIA shows the stakeholders that were involved in the consultations. Appendix 4 provides this list. Comparing the report of consultations for the summary EIA and of the stakeholders involved during implementation shows that the consultation focused on disclosure (ADB policy) rather than thinking practically about who will be implementing the environmental and social programs. The issue of NEA's capacity to do the job was raised at Board discussion, and ADB Management assured the Board that measures had been put in place to boost capacity.

36. At present, more than 200 PAFs and SPAFs and other local people, including the poor, are engaged at Kali Gandaki "A"/NEA and the fish hatchery. They also benefit from access to electricity, roads, boats between the dam site and Seti Beni, and development of social infrastructure (such as

<sup>7</sup> ADB. 1996. *Summary Environmental Impact Assessment (SEIA) for the Kali Gandaki "A" Hydroelectric Project in Nepal*. Manila.

<sup>8</sup> R. P. Thanaju. 2007. Hydro Nepal. *Journal of Water Energy and Environment*. Volume 1, Issue 1, June 5.

<sup>9</sup> KGEMU. Synthesis Report, 2001.

<sup>10</sup> ADB Board noted that the major sector from which the poor derive income was agriculture.

<sup>11</sup> Increase is not attributed to the project as defined in the RRP but to the access road.

local markets). The primary school constructed under the project has been operating and has been found effective for enrolling the children of Bote and other communities at the dam site area.

37. None of these benefits, however, come from the environmental and social protection measures designed as part the application of the safeguards. The fish hatchery was intended to provide continuity of income by preserving fisheries, a main impact of the dam; however, socioeconomic surveys as part of the project performance evaluation report (PPER) reveal that PAFs and SPAFs do not derive income from fisheries. Bote families derive some 15% of their income from fishing but this maybe income from employment in the fish hatchery operation, which is now totally funded by the NEA.

38. The number of electricity connections in the project impact areas is 4,132 plus 104 connections to light industrial business. All SPAFs, PAFs, and Bote families sampled indicated spending about 2%–3% of their income on energy for their homes, implying widespread use of electricity.

39. As the mitigation measures were not designed as development projects,<sup>12</sup> none of these interventions resulted in long-term sustainable benefits for the local population. One clear example from the survey shows no income derived from the fisheries program by PAFs, SPAFs, or Bote families.

40. Benefits from the project have been derived from the road, the school, the markets, navigation, and electricity. Aside from the latter which is a direct outcome of the “industrial” project, none of these were included in the project’s mitigation measures. However, the government borrowed about \$6 million to implement the measures and ADB allocated many person-months to design and supervision as well as consultant time.

41. First, the socioeconomic surveys at the time show that 1% of people derived income from fisheries in the project area while 36% derived income from agriculture, yet the mitigation budget spent on fisheries was 29% of total \$5.34 million and only 0.7% was spent on agriculture. Fishery is also an environmental and biodiversity issue, but the fish hatchery has always managed to produce tonnage rather than maintain species diversity. Furthermore, the nature reserve intended to offset biodiversity losses was never implemented.<sup>13</sup>

42. Secondly, the summary EIA identified the major impacts on fisheries as “water development projects, pollution, improper harvest methods (dynamite and toxins), the absence of fisheries laws and poor enforcement of existing laws.” However, Kali Gandaki “A” mitigation measures did not address any of those issues but concentrated instead on mitigating direct project impacts, which were loss of downstream flow and fish passage. However in the context of the other fisheries sector problems, the mitigation measures made little difference to the downward trend in fish catch. Of a total of 57 species listed in the summary EIA in the area of the project, only 10 have been domesticated in the fish hatchery. This is an excellent result for the NARC scientists at the fish hatchery; however, the design of the mitigation measure should have included a wider perspective of the fisheries sector and included a development fund to address other problems faced and caused by the fishermen. This would have brought development value to the mitigation measures and ensured sustained benefits for local people.

<sup>12</sup> For example, 2 of 19 mitigation measures were designed to be implemented during the entire operation phase, 10 were during construction only, 5 were intended for prior to the project, and 2 were intended for prior to and during construction.

<sup>13</sup> The measure was ill defined and the concept of offset at the time was not as sophisticated as it is now. In Nam Theun 2, for example, the watershed program offsetting the biodiversity losses was very well defined and financed and integrated into the concession agreement and therefore binding on the developer (financing, technical inputs, monitoring by POE etc.) and on the government. No such concession agreement was drafted for Kali Gandaki “A.” Monitoring of the implementation was done very carefully in Nam Theun 2 while Kali Gandaki “A” had less frequent monitoring and a lower budget.

43. The adverse social impacts were accounted for in the EIA, which advises “mitigation was incorporated in the planning and design process by evaluating various alternatives for environmental factors;” e.g., the reservoir elevation was constrained by the elevation of the Seti Beni holy stones (Saligrams).

44. Safeguards were implemented with mixed success. This is the result of the way they were designed, budgeted, and implemented, including an implementation approach relying on compliance and POE-type management (trial and error) with a budget essentially limited to the construction phase because the mitigation activities are derived from impact assessment.

45. The environmental and social impacts were summarized in the summary EIA for Kali Gandaki “A” Hydroelectric Project and in Appendix 16 of the RRP (footnote 1). The full EIA, sector development program, and environmental management plan were not reviewed as they have not been recovered in the project files.<sup>14</sup> The environmental and social impacts can be summarized as follows:

46. Environment impacts (physical environment) include
- (i) increased erosion and landslide due to land disturbance and linked effects to the ecological and socioeconomic environments;
  - (ii) disposal of excess spoil from the tunnel, desander basin, and other project facilities;
  - (iii) inundation of lands and riverine areas;
  - (iv) significant changes in hydrology down river of the dam due to diversion and linked impacts to aquatic ecology and economics;
  - (v) changes in sedimentation patterns downstream of the dam due to flushing of desander basins;
  - (vi) hydrologic effect of peaking flows immediately downstream of the power plant;
  - (vii) alteration of drainage patterns resulting in increased erosion and potential landslides;
  - (viii) alteration of hydrology in upstream areas up to the holy stones (Saligrams); and
  - (ix) the downstream areas included 50 km downstream along the Kali Gandaki River because the EIA advised that the impact of the diminished flow regime would be down to this elevation of the river; however, it is not clear to what extent the mitigation measures were implemented in the downstream area.
47. Environmental impacts (biological environment) are
- (i) impediment to migration and loss of spawning habitat for many species of migratory fish,
  - (ii) significant hydrological effects on approximately 50 km of riverine ecosystems,
  - (iii) significant reduction to flow (by more than 10%) for 13 km of riverine ecosystems for 7 months of the year,
  - (iv) inundation of 65 ha of riverine and terrestrial ecosystem along the 5.3 km reservoir,
  - (v) permanent and temporary disturbance of approximately 200 ha of terrestrial and aquatic ecosystems,
  - (vi) impacts on and loss of habitat by species listed as “species of concern,”
  - (vii) secondary impacts due to increased harvesting and disturbance during project construction, and
  - (viii) cumulative impacts of other existing and proposed water projects on riverine ecosystems.
48. Impacts on the socioeconomic and cultural environment include
- (i) permanent taking of land and displacement of people;
  - (ii) changes in sociocultural patterns moving from a subsistence to a market driven pattern;

<sup>14</sup> The IED Mission understands from the Board transcripts at the time of approval that the EIA was undertaken by the NEA. This document was not provided to the IED Mission.

- (iii) potential loss of livelihood among fishers of Kali Gandaki river and tributaries;
  - (iv) disturbance of religious sites;
  - (v) partial losses of 50 km of river available for rafting;
  - (vi) midterm consequences on local people and economy of a temporary work force peaking at 2,000–3,000;
  - (vii) long-term beneficial effect of an estimated 350 person permanent work force;
  - (viii) long term beneficial effect of improved road infrastructure, electrification, and water supply;
  - (ix) electromagnetism from high voltage transmission lines; and
  - (x) beneficial effect of meeting power demand (project purpose and need for economic development for the people of Nepal).
49. Cumulative impacts are
- (i) non-implementation of the recommended mitigation measures,
  - (ii) inadequacy of proposed mitigation measures as well as unforeseen impacts, and
  - (iii) watershed and cumulative impacts.
50. Review of actual impacts shows
- (i) no mention of the sedimentation effect on electricity generation and therefore financial viability; and
  - (ii) no mention of social management
    - (a) workers camps
    - (b) public health
    - (c) employment of villagers
    - (d) safety on work site.
51. The project was approved in 1996, prior to the introduction of ADB's Policy on Indigenous Peoples of 1998. Therefore, at the time of project approval, there was no provision to specifically address indigenous peoples' issues and concerns under the loan covenant. That the project did consider the Bote people and gave them plenty of special attention is a good point for the project, but did not do so under the guidance or requirement of an appropriate policy.

### 3. Performance of the "Mitigation" Programs: Social

52. The socioeconomic surveys undertaken as part of the PPER show that incomes of PAFs, SPAFs and Bote families have all increased since prior to the project. However, it is not certain that the mitigation measures were responsible for this or that the change may not have occurred without the mitigation measures. The mitigation measures were short-lived, narrowly defined, limited to counteracting impacts of the project, and had limited budget (about 1.5% of total project cost). However, their design and implementation were consistent with ADB policy at the time (and at present).
53. No NEA socioeconomic study of PAFs were available, but in addition to undertaking a survey, the IED Mission received reports from the KGEMU (which is now NEA-ESSD).
54. The socioeconomic survey undertaken as part of the PPER in November 2011 shows that people now living in the project area appreciated the (i) the access roads, (ii) electricity, (iii) construction and improvement of schools, and (iv) increased social awareness due to the project. Combined, these provide the local people a firm basis for improving their social and economic development.
55. According to local people, the project activities for employment generation further supported the overall socioeconomic development in the area. Local people, including the PAFs, also consider that the commencement of the project provided opportunities to be exposed with different national and

international people in diverse fields. This helped them enhance their level of confidence and broaden their knowledge and thinking. The employment opportunities in construction work and opportunities for earning from business and renting houses (especially at Mirmi bazaar, Andhimuhan bazaar, and Beltari) during the construction phase increased their household earnings and improved their living standards by constructing/renovating houses, purchasing land, sending family members for overseas employment or enrolling them in quality education, and starting businesses.

56. Following the construction of the dam, the water level of Kali Gandaki River was raised in the area of the reservoir and upstream areas, allowing enhanced navigation. This opportunity resulted in substantial reduction of the travel time between reservoir site and Seti Beni (from 3 hours to 45 minutes). This apparently benefitted the local people and businessmen of Seti Beni. The operation of boats also significantly reduced the cost of moving goods from/to Seti Beni and widened the source of earnings through starting their own boat transport business, in partnership with others or alone, or working as boat operators.

57. Collectively, local people in all project areas are happy with the project and consider that it promoted overall development. However, benefits to the people as described in the survey did not come from the mitigation measures, which included fisheries, health centre, agriculture microcredit, tree planting, foot bridge, and boat ramp. The job training was undertaken by the contractor. Respondents cited concern due to the project's inability to include drinking water supply schemes, permanent health facilities, and electrification in all project-affected areas. People in some project locations, including Seti Beni, expressed serious concern with the NEA for not coordinating with the government to ensure that 1% of the revenue from Kali Gandaki "A" goes to the project-affected village development committees. Benefits of the safeguards implementation are thus not evident.

58. Some of the mitigation measures implemented by the project, such as construction of the primary school at Andhimuhan, relocation and resettlement of Bote families of Andhimuhan village near the reservoir site, construction of the pathway at Seti Beni holy stones (Saligrams), and water supply, were not incorporated in the project design.

59. All of the PAFs and SPAFs interviewed during the socioeconomic survey have received compensation for their affected assets in accordance with government norms based on the then agreed rate. However, as reported by the NEA, a few payments remain pending to some absentees (residing abroad) and for assets without formal ownership documents.

60. Currently, some PAFs have been engaged in jobs with two project related institutions; Kali Gandaki "A"/NEA and the fish hatchery. Family members of about 100 PAFs and another 100 local people are employed at the Kali Gandaki "A"/NEA office. Similarly, about 25 persons, including the Bote SPAFs and others whose downstream fisheries income has been impacted are engaged at the fish hatchery. However, socioeconomic data show none of the impacted families seem to derive income from fisheries directly. Other, non-impacted families, may derive income from fisheries.

61. The environmental and social impact assessment was considered quite a progressive attempt to provide social and environmental safeguards for a project in the much-maligned hydropower sector. The EIA and associated full studies were not available to the IED Mission, which based its findings on the summary EIA, RRP, other project files, site visits, a survey, and interviews. The ADB Board at the time of project approval was understandably concerned about the objectivity of the EIA given that it was undertaken by the NEA. The NEA is still in charge of undertaking EIAs for hydro projects in Nepal, using the skills gained from the KGEMU formed under Kali Gandaki "A."

62. Trapping and hauling of fish was tried and abandoned as unworkable. The operation of the fish hatchery has been sustained with financing by the NEA; however, the mission was told this funding was threatened by the NEA's difficult financial condition and so funding for the fish hatchery was

guaranteed at reduced level (about one-third) up to July 2012 only. Moreover, the funding for this financial year was only received 6 months into the financial year for the following 6 months. Whether the fish hatchery will be able to continue operation beyond July 2012 is not sure.

63. Three mitigation actions were planned as part of the project: (i) a trap and transport program, (ii) riparian release, and (iii) a fish hatchery. Early attempts at trapping and transporting fish proved unsuccessful and the program was discontinued. The fish hatchery staff were able to domesticate 10 species (of 57 listed in the EIA, with 29 listed as abundant, common, or occasional in most stretches of the river). The hatchery has released up to 800,000 fingerlings into the reservoir and downstream of the powerhouse, restoring at least partly the fishing potential to before project level. The riparian release was continued in terms of volume (4 centimeter per second); however, because it was routed from the damage in the downstream flood control gate instead of the intended structure, it allowed no fish passage from upstream and downstream. Since the trap and haul program never worked, fish migration has been stopped since the closure of the dam. From the environmental mitigation perspective, this mitigation program was not successful in restoring biodiversity loss resulting from the hydropower project.

64. Other impacts to the ecology were listed as (i) erosion, (ii) loss of forest under the reservoir, and (iii) habitat loss. The mitigation measures for (i) and (iii), such as revegetation, a nursery, and nature reserve were to take place. The Mission confirmed the revegetation and establishment of a nursery however the nature reserve was not seen.

65. The PCR and the IED Mission found that three major environmental concerns were not addressed satisfactorily:

- (i) the disposal of surplus construction materials and solid wastes,
- (ii) trapping and hauling of fish across the dam, and
- (iii) sustainable operation of the fish hatchery.

The NEA has taken no further action regarding these matters.

66. The Mission reviewed the mitigation measures and concludes that the restoration of livelihood was either (i) undertaken at too small a scale (agriculture, primary health care, and nature reserve) to be of tangible sustained benefit for the local population; or (ii) was not successful (trap and haul program, microcredit, solid waste and spoil disposal, riparian release for fisheries migration, fisheries program as a form of income).

67. Other programs were either not part of the mitigation measures or not undertaken by the KGEMU (e.g., job training and the construction of primary school).

68. Similarly, although employment opportunities for about 200 persons in the Kali Gandaki "A"-NEA and fish hatchery have been provided due to Kali Gandaki "A"/NEA, at least as many PAFs and SPAFs have not benefitted from employment as have benefitted, and all the persons employed at fish hatchery are on a temporary basis with an uncertain future due to funding restrictions from the NEA.

69. Thus, the mitigation measures have not acted to bring development opportunities to the area. Some development opportunities have arisen since the project was finished, e.g., the access road to the project site is thought to have contributed huge development benefits to the region providing all-year access for trading agricultural goods in and out of the area.

70. In summary, the mitigation measures and therefore the implementation of the safeguards have not contributed significantly to development due to design, institutional arrangements, implementation, and budget aspects.

# Abstract

## **A Comparative Study of ADB and EDCF's Practices in Post-evaluation and Environmental Assessment**

Korea has joined the OECD's International Development Committee (DAC) as a 24th member and has been changed from a recipient country to aid country. As such, status of Korea and expectation upon it has been increasingly high. In 2010, the amount of supporting Official Development Assistance (ODA) project exceeded \$ 1 billion for the first time.

While Korea has been trying to show a status in accordance with its position as a DAC member, it lacks experience in operating actual ODA projects. In particular, there have been continual demand from inside and outside as to securing transparency and objectivity of monitoring system when it comes to actually conducting ODA project.

The Board of Audit has pointed out in May 2011 that environmental effects evaluation by aid agencies in Korea was poor. OECD/DAC Peer Review recommended that Korea needs to systematically reflect guideline in environmental sector. Reflecting theses, the Ministry of Foreign Affairs and Trade has made it mandatory to include monitoring of execution process and post-evaluation measure at '2014 guideline of conducting grant'. In this reason, the importance of post-monitoring, which deliberates how factors that have been considered from the start were reflected after the completion of projects, has been raised.

In chapter 2 of this study, guideline for post-evaluation report of the Asian Development Bank (ADB), one of the most representative foreign aid agencies has been reviewed. And it also compared guideline for post-evaluation report of EDCF, which is the most relevant to the ODA development project in Korea. In chapter 3, how post-evaluation reports

were made in accordance with pertinent guideline. For example, post-evaluation reports of road project and dam construction project (ADB; 4 cases and EDCF; 4 cases) were examined.

Project implementation procedures of ADB and EDCF, Korea's aid agency were quite similar. EDCF has its similarity with ADB in that it orders to conduct environmental effects analysis in 'instruction for writing EDCF's feasibility study (2010)', and leads agencies to plan projects which enable minimizing environmental and social influence by adapting safeguard policy before the approval of loan. In addition, EDCF's 'Guideline for post-evaluation reports' was similar to that of ADB in terms of forms and system. The purpose of EDCF was similar as well in that it focused on 'whether the goal of business has been met', 'analyzing the cause of the problem immersed during the project', and 'utilizing feedback devise to promote the efficiency of funding'. Thus, after comparing guideline itself, guideline of ADB and EDCF have been examined that they were written well enough to execute original role.

However, while post-evaluation report of ADB has been found to be well written in accordance with the guideline, the reports of EDCF have limitation in the followings;

First, it does not comply with the form and formats required by the guideline.

Second, it lacks to present relevant grounds generated by writing the report.

Third, they have not revealed the relevant data which enables third party to judge post-evaluation report.

Fourth, there has not been a separate organization that has a system to post-evaluation.

In order to meet the taxpayers' right to know, writing a post-evaluation report that assesses the successful execution of aid project is a very meaningful work. Complete post-evaluation can be done through thorough review of decision-making process consist of planning, execution and completion and accumulated data by stage. And transparent disclosure of relevant information has to be made so that

people can determine whether the aiding project to developing countries were consistent with the original plan.

Thus, in order to secure the quality of post-evaluation report, the study looks forward to see the following; how to write post-evaluation reports in comply with the guideline, efforts made by pertinent organizations which recognize the importance of post-evaluation report and wish to improve the quality, efforts for raising and securing professionals to write the reports, deliberation to establish a standard of judgment through transparent disclosure of information for everyone to understand it, and measures to feedback the results of the reports.

Keywords: ODA Project Post-evaluation Reports, Environmental Effects Evaluation, Safeguards Policy

## | KEI Working Paper 목록 | 2012~2013

- 2013년**
- 2013-01 토양자원 유실 최소화를 위한 국내외 환경영향평가 사례 연구(신경희)
  - 2013-02 PM-2.5 환경영향평가 방안 연구(이영수)
  - 2013-03 지자체 적응대책 수립지원을 위한 기후변화 시나리오 자료 활용 방안(정휘철)
  - 2013-04 기후변화에 따른 도심지역 지질재해 리스크 체계 마련(이명진)
  - 2013-05 비전통가스 개발의 환경영향평가 가이드라인 마련을 위한 기초연구(조한나)
  - 2013-06 모니터링을 통한 친환경 계획기법의 적절성 검증 기초연구 - 도시공간에서의 stepping stone을 중심으로(최희선)
  - 2013-07 국가와 지자체의 기후변화 적응대책 실효성 제고를 위한 연계강화 방안(임영신)
  - 2013-08 KEI 환경정보체계 발전방안(전성우)
  - 2013-09 도시하천 유역의 환경평가 방법 마련을 위한 기초 연구(홍헌정)
  - 2013-10 제조업 환경비용의 국제비교(조일현)
  - 2013-11 바이오가스의 재생연료의무혼합제도에 관한 해외사례 분석(조지혜)
  - 2013-12 자연경관심의제도의 현황분석 및 제도 개선방안(주용준)
  - 2013-13 층간소음 관리를 위한 기초연구(박영민)
  - 2013-14 지속가능성 관점에서의 산업구조 변화 분석(이미숙)
  - 2013-15 KEI 중국환경 중장기 연구계획 수립을 위한 기획연구(추장민)
  - 2013-16 기후변화 적응관련 취약계층 지원대책 현황조사 및 분석 연구(신지영)
  - 2013-17 한국 ODA사업의 환경평가 모니터링 현황과 해외사례 비교 연구 - 사업 종료 후 모니터링 사례를 중심으로(김태형)
  - 2013-18 국내 전략환경평가의 사회경제성 부문 기능 확립을 위한 기초연구(이상윤)
  - 2013-19 환경영향평가시의 시설별 유해대기오염물질 배출량 산정을 위한 기초연구(주현수)
  - 2013-20 지형장애물 분석을 통한 환경현황자료 작성방안(김지영)
  - 2013-21 상수원보호구역 상하류의 수변지역 관리방안 연구 - 잠실상수원 보호구역과 팔당 상수원 보호구역 구간 중심으로(김태윤)
  - 2013-22 2013 국민환경의식조사 연구(이미숙)
- 2012년**
- 2012-01 기후변화를 고려한 농업 가뭄지수 활용 및 적용 기초 연구 (이진영)
  - 2012-02 산림경영 기반시설의 주요 환경영향 - 선형사업(임도) 중심으로 (천영진 외)
  - 2012-03 방조제 건설에 따른 연안환경의 중장기 변화 평가 연구 - 아산만 수질모델링 중심으로 (김태윤)
  - 2012-04 지속가능한 지하수자원 확보를 위한 지하수보전구역 지정 연구 - 외국의 지하수 보전구역 사례 분석 (현윤정)
  - 2012-05 공공부문의 지역별 환경보호지출 및 수입통계(EPER) 추계 (조일현, 김종호)
  - 2012-06 누적영향평가 적용의 사례 분석 및 시사점 연구 (김진오)
  - 2012-07 유해성에 따른 「폐기물 종료기준」의 해외 현황 및 정책적 시사점 (조지혜 외)

- 2012-08 도시 지하공간 조성에 따른 환경영향 관리 방향 연구 (김윤승)
- 2012-09 폐기물 처리관련 업종의 여건변화가 여타 산업에 미치는 영향 분석 (신상철)
- 2012-10 미래 건강부담 추정요인 고찰- 기후변화에 따른 폭염 증가를 중심으로 (하종식, 신용승)
- 2012-11 셰일가스 국내 도입에 따른 에너지·환경 정책 수립을 위한 기초연구 (주현수, 조한나)

※ KEI 설립 이후 현재까지의 보고서 원문은 KEI 홈페이지([www.kei.re.kr](http://www.kei.re.kr))에서 보실 수 있습니다.