연구자료
기후변화 2012-01-061

Making a better world together
감사하는 대한민국, KOICA가 함께합니다.

KOICA
한국국제협력단
461-833 경기도 성남시 수정구 대왕판교로 825
Tel. 031-7400-114 Fax. 031-7400-655
http://www.koica.go.kr

9 788964 691038 93330
ISBN 978-89-6469-103-8

2012 연구보고서 01-061

KOICA 환경주류화 가이드라인

2012 연구보고서 01-061 KOICA 환경주류화 가이드라인 한국국제협력단

KOICA 한국국제협력단 Korea International Cooperation Agency
WORLD FRIENDS KOREA

KOICA 환경주류화 가이드라인

2012. 3

저자

연구책임자

임 소 영

(E-mail: sylim316@koica.go.kr / sylimjhyi@yahoo.com)

▸ 주요 경력

- 한국국제협력단 기후변화대응실 연구관(현)
- 서울대학교 공학박사

▸ 주요 연구실적

- 신재생에너지를 중심으로 한 농촌전력화 프로그램 개발협력 모델, 한국국제협력단, 2011
- 녹색기후기금의 모니터링 및 평가체제 분석(공저), 대외경제정책연구원, 2011
- Green Growth : Global Cooperation(편저), 경제 · 인문사회연구회, 2011
- "개발도상국 개발협력에 대한 기후변화 통합화 방안 및 방글라데시의 적용 사례", 「환경정책」 제19권 3호, pp.25-60, 2011

연구원

손 혁 수

(E-mail: hsson@koica.go.kr / sonhyuk@paran.com)

- 한국국제협력단 기후변화대응실 연구원
- 서울대학교 공학석사

본 가이드라인은 KOICA 임직원 및 사업 관련자들의 환경 주류화 이행을 돕기 위하여 만들어졌습니다. KOICA의 조직과 사업수행 절차를 기준으로 하였으며, KOICA 사업 추진 경험을 바탕으로 작성하였습니다. 일부 의견은 저자의 개인적인 의견일 수 있으며, 한국국제협력단의 공식적인 입장과 다를 수 있음을 밝힙니다.

목차

요약 ····· 1

제1장. 가이드라인 개요 ····· 5
1. 배경 ····· 5
2. 목적 ····· 6
3. 구성 및 사용방법 ····· 6

제2장. 환경주류화 ····· 8
1. 개요 ····· 8
가. 환경주류화의 개념 ····· 8
나. 환경주류화의 도구 ····· 8
1) 전략환경평가(SEA) ····· 8
2) 환경영향평가(EIA) ····· 11
3) SEA와 EIA의 비교 ····· 13
2. 국제동향 ····· 14
가. 국제사회의 환경주류화 지침 및 활용 ····· 14
나. 공여기관의 개발협력에 대한 환경주류화 적용 사례 ····· 16
3. KOICA 환경주류화의 현황 ····· 17
가. 환경주류화를 위한 대·내외 여건 ····· 17
나. 환경주류화 시도 ····· 17

제3장. KOICA의 환경주류화 방안 ····· 20
1. 제도 및 조직 차원의 환경주류화 ····· 20
가. 환경담당관 제도 ····· 20

나. 환경심사관 제도 ····· 21
2. 사업절차 차원의 환경주류화 ····· 22
가. 전략수립 ····· 24
1) 국별 기초조사 ····· 24
2) 국가지원전략(CPS) 수립 ····· 31
나. 사업 발굴 및 형성 ····· 38
다. 타당성심사 ····· 47
1) 사전타당성조사 ····· 47
2) 사업심사 ····· 59
라. 사업내용 확정 ····· 60
1) 기본계획 수립 ····· 60
2) 실시협의 및 정부간합의문 교환 ····· 61
마. 사업수행 ····· 62
1) 집행계획 수립 ····· 62
2) 사업수행기관 입찰 및 업체 선정 ····· 65
바. 평가 ····· 68

부록 1. 주요 국가환경분석서 ····· 70
부록 2. SEA 시범사업 예시 ····· 78
부록 3. 환경주류화 적용 사업 예시 ····· 124
부록 4. 스크리닝 질문지 ····· 175
부록 5. 사업분야별 환경점검표 ····· 177

참고문헌 ····· 185

표 목차

[표 1] Busy Readers' Guide ····· 7
[표 2] 환경영향평가 절차 ····· 12
[표 3] 전략환경평가(SEA)와 환경영향평가(EIA)의 비교 ····· 13
[표 4] KOICA 사업 수행절차와 환경주류화 도구 ····· 23
[표 5] 빈곤감소전략문서 및 환경 관련 문서 ····· 25
[표 6] 환경분석서의 개요 ····· 26
[표 7] 기존의 환경분석서 현황 ····· 27
[표 8] 세계은행의 방글라데시 국가 환경분석서와
국가지원전략(CAS)의 환경주류화 사례 분석 ····· 35
[표 9] 주요 프로그램 및 분야별 녹색 ODA 사업 예시 ····· 46
[표 10] 유럽연합이 사업의 스크리닝 단계에서 적용하는 카테고리 분류 예시 ··· 50
[표 11] 사전타당성 조사 결과보고서 항목 중
기초환경조사 결과 내용의 포함 예시 ····· 55
[표 12] 환경심사표 ····· 59
[표 13] 카테고리 A 또는 B 사업 집행계획의 주요 내용에서
환경이슈를 반영할 수 있는 항목 예시 ····· 63
[표 14] 프로젝트 이행과정의 환경효율성 극대화 및 환경영향 최소화 방안 ··· 64
[표 15] 환경을 고려한 기술제안서 작성 양식 ····· 66
[표 16] 기술평가 평가항목 및 환경요소 고려방안 ····· 67
[표 17] 평가기준과 관련 환경이슈 ····· 69
[표 18] 범분야 평가 중 환경분야 평가 틀 ····· 69

그림 목차

[그림 1] 의사결정체계에서 환경요소의 고려를 위한 방법론 ····· 13
[그림 2] 국가지원계획에 대한 환경 및 기후변화 이슈의 주류화 방안 –
기후변화 이슈의 적용수단 및 시점 ····· 32
[그림 3] 섹터로서의 환경사업의 전략적 목적 및 주요 프로그램 종류 예시 ··· 34
[그림 4] 프로젝트 수준의 사전타당성조사 단계 절차 비교 ····· 48

Box 목차

[Box 1] SEA의 기본 원칙 ····· 10
[Box 2] 모든 주체의 SEA에 통용되는 체크리스트 ····· 10
[Box 3] 국가환경분석서 ToR(예시) ····· 29
[Box 4] 방글라데시 빈곤감소전략(PRSP)의 기후변화 이슈 분석 ····· 30
[Box 5] 국가지원전략(CPS) 또는 계획 상 환경주류화를 위한 체크리스트 ··· 32
[Box 6] 스웨덴 국제개발협력청(SIDA)의 베트남 국가전략에 대한 SEA 적용 ···· 37
[Box 7] 녹색 ODA 사업이란? ····· 39

약어

약어	정식 명칭	한글 명칭
ADB	Asian Development Bank	아시아개발은행
AusAID	Australian Agency for International Development	호주국제개발청
BRT	Bus Rapid Transit	간선급행버스체계
CBD	Convention on Biological Diversity	생물다양성협약
CEA	Country Environmental Analysis	국가환경분석서
CEP	Country Environmental Profile	국가환경개요서
CDM	Clean Development Mechanism	청정개발체제
CPS	Country Partnership Strategy	국가지원전략
CRS	Creditor Reporting System	통계보고 시스템
DAC	Development Assistance Committee	개발원조위원회
DFID	Department for International Development	영국국제개발부
EIA	Environmental Impact Assessment	환경영향평가
EC	European Commission	유럽위원회
EU	European Union	유럽연합
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	독일국제협력단
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development	국제부흥개발은행
JICA	Japan International Cooperation Agency	일본국제협력기구
MDGs	Millennium Development Goals	새천년개발목표
NAPA	National Adaptation Programme of Action	국가적응행동계획
NC	National Communication	UNFCCC 국가보고서
ODA	Official Development Assistance	공적개발원조
PDM	Project Design Matrix	사업설계모형
PPP	Policy, Planning, Program	정책, 기획, 프로그램
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	빈곤감소전략문서
R/D	Record of Discussion	실시협의록
SEA	Strategic Environmental Assessment	전략환경평가
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency	스웨덴국제개발협력청
ToR	Terms of Reference	위임사항
UNCCD	UN Convention to Combat Desertification	유엔사막화방지협약
UNCED	UN Conference on Environment and Development	유엔환경개발회의
UNDP	UN Development Programme	유엔개발계획
UNECE	UN Economic Commission for Europe	유엔유럽경제위원회
UNEP	UN Environment Programme	유엔환경계획
UNFCCC	UN Framework Convention on Climate Change	유엔기후변화협약
USAID	US Agency for International Development	미국국제개발청
WP/STAT	Working Party on Statistics	통계작업반

요 약

개발협력에서 환경은 하나의 개별적인 섹터로 다루어질 수도 있고, 모든 분야와 영역에서 공통적으로 중요하게 발생하는 과제인 범분야(cross-cutting) 이슈로서 작용할 수도 있다. KOICA는 이와 같은 two-track 접근법을 기본으로 하여, 환경사업을 지원하는 동시에 환경주류화를 추진하려는 큰 틀에서 환경 분야의 운영을 도모하고 있다.

DAC는 2008년 우리나라 특별검토에서 범분야 이슈를 점진적으로 확대 반영하고 주류화 하도록 권고한 바 있다. 우리나라 국제개발협력위원회는 국제개발협력 통합평가계획에서 범분야 이슈에 관한 평가방안을 마련하도록 규정하였다. 이와 같이 국내·외에서 대두되고 있는 범분야 주류화의 중요성을 고려하고, 이를 확대하려는 연장선상에서 「KOICA 환경주류화 가이드라인」을 개발하였다. 본 가이드라인은 국가지원전략(CPS)의 수립 등 개발협력 초기단계부터 환경이슈를 충분히 고려하여, 개발사업이 환경에 대해 미치는 악영향을 최소화하고 최적의 대안을 설계할 것을 유도하고자 하였다. 이를 위해 추상적 개념인 환경 주류화를 KOICA 조직 및 제도적인 차원과 사업수행 절차 차원에서 구체화하였다. 본 가이드라인은 환경주류화에 대한 이해도를 높이고 주류화의 수행을 용이하게 할 것으로 기대된다.

1. 제도 및 조직 차원의 주류화

환경주류화는 광범위하고 참여적이면서 반복적인 과정이므로, 사업의 기획, 집행, 평가의 전 과정에 대해서 전 부서가 이에 참여해야 한다. 이에 본 가이드라인은 환경주류화를 총괄 담당하는 중심인력과 더불어 각 부서에서 이를 모니터링하고 이행할 인력들을 지정하여 운영하는 환경담당관 제도와 프로젝트 수준에서 효과적인 환경평가를 총괄 운영할 환경심사관 제도를 제안하였다.

환경담당관 제도는 이미 KOICA 직제규정에 포함되어, 업무범위가 i) 환경정책, 중장기 전략 및 이행계획 수립, ii) 모니터링 및 평가 총괄, iii) 연구 및 파트너십 강화

로 규정되어 있다. 그러나 환경담당관 제도 본래의 취지인 환경주류화와는 달리 업무 범위를 환경 섹터로 제한함으로써 환경주류화를 총괄 담당할 수 있는 직제가 아직 포괄적으로 마련되지 않았다고 할 수 있다. 또한 KOICA 실정에 맞는 환경주류화를 포괄적으로 다루고 있는 가이드라인이 부재하여, 환경담당관 제도가 실질적으로 안착되지 못한 실정이다. 이에 KOICA 정책 및 사업 실시 시 환경이슈를 주류화하는 업무를 환경담당관에게 명확히 부여하고, 명목상이 아닌 환경주류화를 실질적으로 주도하여 총괄할 직원을 제도적으로 지정하여야 한다.

KOICA 사업의 전 과정에 걸쳐 환경주류화에 필요한 제도들이 본격적으로 안착되어 시행되고 나면, 각 사업 담당자들이 산발적으로 수행하던 프로젝트 단위의 환경주류화 절차를 통합적으로 관리하여 운영할 역할이 필요하다. 가이드라인에서 제안된 환경심사관은 프로젝트의 스크리닝, 사전타당성 조사, 환경심사 및 사업심사에 이르는 과정에서 환경성 검토의 총괄 역할을 담당하게 된다. 환경심사관은 프로젝트 단위의 환경주류화 절차를 통합적으로 관리하여 일관되게 운영할 목적으로 필요한 직책이다.

2. 사업절차 차원의 주류화

KOICA의 사업추진을 위한 전략수립, 사업발굴 및 형성, 타당성심사, 사업내용 확정, 사업수행, 평가 등의 전체 절차 내에서 환경이슈를 지속적으로 고려하여 반영함으로써 환경의 주류화를 실현할 수 있는 방안을 제시하였다. 사업의 전반적인 주요 결정사항들이 전략 및 사업 발굴 단계에서 확정되고 그 이후에는 조정하기가 쉽지 않기 때문에, 환경주류화를 위해서는 전략 및 사업 발굴 단계가 가장 중요한 단계이다. 이 때 파트너국가의 국가지원전략(CPS)을 수립하기 전에, 개발 및 환경 관련 문서를 수집하고 분석하거나, 필요한 경우에는 국가환경분석서를 직접 작성함으로써 파트너국가의 개발 및 환경과 관련된 실정을 충실히 파악해야 한다. 국가환경분석서는 한 국가의 환경문제 및 기회요인 등의 환경현황에 대한 세부내용과 대강의 평가, 환경정책 및 규제체계, 환경협력 현황, 환경자원 및 리스크를 관리할 수 있는 제도적 역량 평가 등을 담은 개요 문서이다. 이때 얻은 정보를 CPS 수립 시 활용할 수 있다. 이후 CPS에서 도출된 중점프로그램의 단위 사업을 발굴하기 위해, 수원국 정부와 국내 각 정부부처 및 중앙행정기관, 지자체 등을 대상으로 수요조사를 실시할 때, 환경분석서

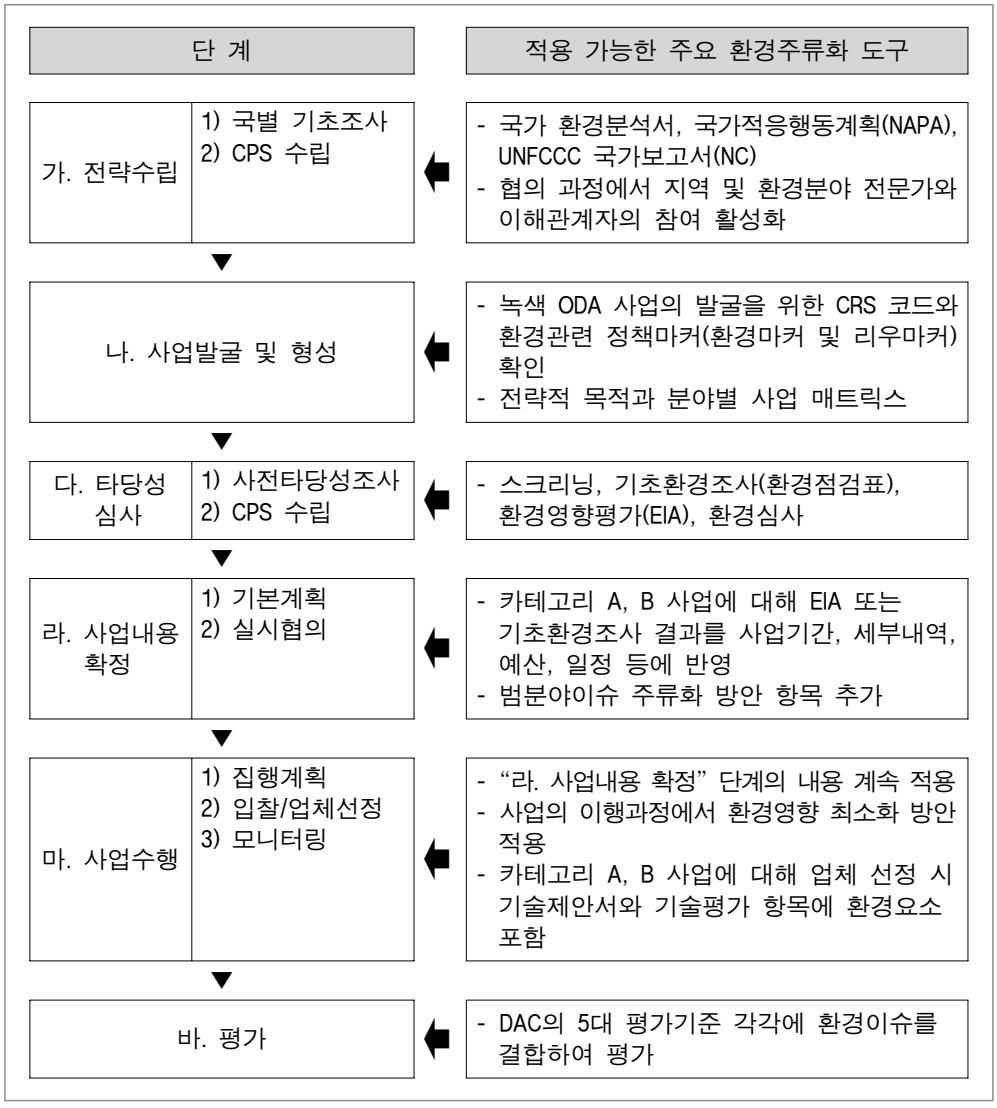
의 결과를 최대한 반영하고 녹색요소가 포함되도록 사업을 발굴한다.

발굴된 사업의 구체적인 내용이 확정되기 이전에 충분하고 면밀한 타당성조사를 실시하여, 사업 내 환경요소가 적절히 고려되도록 배려한다. 이때 스크리닝, 기초환경조사, 환경영향평가, 환경심사를 실시하여, 환경에 대한 영향이 존재한다고 판단되는 사업들에 대해 조사를 강화한다. 환경심사의 결과가 사업심사 단계에 반영되어 환경에 대한 영향이 큰 사업에 대해서는 지원을 유보하거나, 구체적인 저감계획을 수립하여 실행하도록 함으로써 환경적으로 지속가능한 사업을 지원하도록 확인한다.

CPS와 사전타당성조사를 거쳐 도출된 환경영향평가와 저감대책 수립 결과를 기본계획에서 실체화 시키고, 이를 바탕으로 협의의사록(R/D), PDM과 집행계획을 통해 구체화한다. 사업 수행을 위한 업체 선정 시, 사업의 환경영향에 대한 대처를 사업의 업무 범위로 확실하게 규정하고, 업체 선정 평가항목에 사업의 환경영향 대처방안을 평가하는 항목을 포함하도록 한다. 마지막으로 평가 단계에서 DAC의 5대 평가기준에 준용하여 환경 이슈가 개발사업 전 과정에 거쳐 성공적으로 주류화 되었는지를 확인한다.

가이드라인은 부록에서 KOICA가 실제로 환경주류화를 위해 시범적으로 실시했던 전략환경평가의 사례를 소개하고, 또한 일반 사업에서 환경주류화를 고려하는 경우의 기본계획, R/D, PDM, 집행계획의 예시를 안내하고 있다.

[요약표 1] KOICA 사업 수행절차와 환경주류화 도구



제1장. 가이드라인 개요

1. 배경

○ **(OECD/DAC의 권고 사항)** DAC는 지구환경문제에 대한 국제사회의 대처방안의 일환으로 환경과 개발의 통합을 중요시하고 있으며, 이를 위하여 공여국은 정책 일관성을 가지고 환경과 개발문제를 해결해야 하며, 개발정책에 대한 환경이슈의 주류화에 힘써야 한다고 권고함.

- 환경과 개발의 통합을 위해 전략환경평가(SEA)와 같은 도구의 적용과 역량개발에 대한 지원을 중시함.
- DAC는 2009~2010년 동료심사에서 환경과 기후변화를 특별이슈로 채택할 만큼 국내 및 국제 정책입안자들의 관심을 모으기도 하였으며, 리우마커를 DAC 통계시스템에 통합함으로써 리우협약 이행을 위한 공여국들의 재정 지원을 추적하는 작업을 수행함.
- DAC는 2008년 특별검토에서 우리나라 ODA에 환경을 포함한 범분야(cross-cutting) 이슈를 점진적으로 확대 반영하고 주류화 하도록 권고함.

○ **(녹색 ODA 확대 계획)** 우리나라 정부는 2009년 '녹색성장 국가전략 및 5개년 계획'에서 개도국과의 협력을 위해 양자 ODA 녹색 ODA 비중을 2013년 20%, 2020년 30%로 확대할 계획임을 발표함.

- ODA/GNI 비율을 2015년 0.25%까지 확대할 계획인 우리 정부의 목표와 더불어 녹색 ODA의 양적, 질적 확장을 요구함.
- 2008~2012 기간 동안 개발도상국의 기후변화 대응 역량강화를 위해 아시아 개도국에 2억 불을 지원하는 내용의 "동아시아기후파트너십"의 수행으로 녹색 ODA의 비약적인 확대를 꾀함.

○ **(국제개발협력위원회의 통합평가계획)** 2011년 3월 제9차 국제개발협력위원회에서 서면 의결된 「2011년도 국제개발협력 통합평가계획」은 범분야 이슈에 관한

평가방안을 마련토록 규정

- 2011년 10월, 외교부의 주관 하에 환경부, 여성부, KOICA, 수출입은행 등 관련 기관 협의회를 개최하여 범분야 평가의 중요성을 환기하고 적극적인 향후 대처방안의 실천을 강조함.

2. 목적

○ 환경주류화의 의의 및 중요성에 대해 KOICA 직원을 포함한 개발사업가들의 인식 제고

○ 개발협력 내 환경주류화의 현 상황을 진단하고, 효과적인 환경주류화를 위한 조건 도출

○ 국가지원전략(CPS)의 수립 등 개발협력 초기부터 환경이슈를 고려하여, 개발사업의 환경에 대한 악영향을 최소화하고 최적의 대안 설계 유도

○ 추상적 개념인 환경의 주류화를 조직 및 제도적 차원, 사업수행 절차 차원에서 구체화함으로써, 환경주류화 과정의 이해도를 높이고 이의 수행을 용이하게 함.

3. 구성 및 활용방법

○ **(가이드라인의 구성)** 본 가이드라인의 이후 부분의 구성은 크게 i) 환경주류화의 방법론 및 현황, ii) KOICA의 환경주류화 방안으로 분류됨.

■ 환경주류화의 방법론 및 현황

○ 환경주류화의 주요 도구인 전략환경평가와 환경영향평가의 개념 및 활용방안을 살펴보고, 국제사회의 환경주류화 현황 및 사례를 소개하여, 환경

주류화에 대한 독자들의 이해도를 높임.

○ KOICA가 환경주류화를 위해 시행해 온 시도들과 현재 여건을 조사하고, 성공적인 환경주류화를 실현하기 위해 KOICA가 해결해야 할 도전과제 및 선결조건 등을 분석

■ KOICA의 환경주류화 방안

○ KOICA가 환경이슈를 주류화하기 위해 도입할 수 있는 제도 및 조직의 구성방안 제시

○ 전략수립부터 사업발굴, 사업형성, 타당성심사, 사업선정, 사업수행 및 평가까지 KOICA 사업절차 전체 단계별로 활용 가능한 환경주류화의 도입점, 수단, 사례 등을 소개

○ **(가이드라인의 활용방법)** 본 가이드라인을 통해, 환경주류화를 위한 방법론을 이해하고 국내외 관련 현황을 살펴본 뒤, 실제 KOICA 사업의 운영을 위해 필요한 제도 및 조직, 사업절차 차원에서 가능한 환경주류화 방안 참조

[표 1] Busy Readers' Guide

구분	색인
환경주류화란?	Ⅱ.1.가. 환경주류화의 개념
다른 원조기관과 다자기구는 어떻게 환경주류화를?	Ⅱ.2.나. 개발협력에 대한 환경주류화 적용 사례
KOICA에서 환경주류화를 위해 필요한 제도나 조직은?	Ⅲ.1 제도 및 조직 차원의 환경주류화
국가지원전략(CPS) 수립 단계에서 환경주류화는 어떻게?	Ⅲ.2.가.2) 국가지원전략(CPS) 수립
CPS 수립 단계에서 필요한 환경분석서란?	Ⅲ.2.가.1) 국별 기초조사
녹색 ODA 사업은 어떻게 구별?	Ⅲ.2.나. 사업 발굴 및 형성
사업의 환경영향을 사전적으로 판별하기 위한 스크리닝은 어떻게?	Ⅲ.2.다.1) 사전타당성조사
사업의 유형별로 사전타당성조사 시 참고해야 할 체크리스트	부록 5. 사업분야별 환경점검표

제2장. 환경주류화

1. 개요

가. 환경주류화의 개념

○ 개발사업의 결과로 발생한 환경문제에 사후적으로 대처하는 것이 아니라 개발과정에서 야기될 수 있는 환경적인 악영향을 사전에 고려하여, 개발효과를 높임과 동시에 지속가능개발을 도모하기 위한 전략

- 환경은 국제사회의 주요 개발이슈인 빈곤, 교육, 보건, 분쟁 등과 밀접하게 연결되어 영향을 미치는 범분야(cross-cutting) 이슈로 간주되어, 모든 개발사업에 통합하도록 권고
- 개발도상국의 빈곤퇴치와 지속가능개발을 목적으로 삼고 있는 원조기관들은 환경문제에 효과적으로 대응함으로써 원조의 질적 제고를 위한 조직의 사업관행을 변화시켜야 하는 상황에 직면
- 많은 원조기관 및 국제기구가 환경주류화를 위한 전략 및 계획을 수립하여 왔으며, OECD/DAC는 환경주류화를 위한 주요 통합수단으로 환경영향평가와 전략환경평가를 제시

나. 환경주류화의 도구(tools)

1) 전략환경평가(Strategic Environmental Assessment, SEA)

○ **(정의)** 수직적 의사결정 체계에서 프로젝트보다 상위단계인 정책, 계획, 프로그램 단계(policy, planning, program, PPP)에서 환경에 대한 고려를 통합하고, 경제적, 사회적 요소와의 관련성을 평가하기 위한 분석적이면서 참여적인 다양한 접근법

- 모든 사례에 일률적으로 적용할 수 있는 하나의 접근법으로 존재하지 않

으며, 국제적으로 SEA에 대한 이해가 매우 다양하여 통합화의 정도, 기간, PPPs과의 관련 정도에 따라 다르게 적용

- 수원국 여건도 국가별로 상이하기 때문에 획일화된 SEA 평가방법이 존재하지 않고, 필요에 따라 다양한 방식으로 적용

○ **(배경)** 2005년 OECD/DAC에 의해 채택된 원조효과에 관한 파리선언 항목 중에 공여국과 수원국 모두에게 SEA 적용을 위한 공동의 접근방안을 개발하도록 하는 제안이 핵심 내용으로 포함되면서 국제협력 분야에서 더욱 주목받게 됨.

- 섹터별 혹은 국가 단위에서는 SEA를 확대 시행하기 위한 공동의 접근법을 개발하여 적용할 것을 권고

○ **(적용범위)** SEA의 대상으로 광범위한 PPPs가 가능하며, 특히 교통, 공업개발, 토지이용, 지역개발, 자연자원관리 등 환경에의 영향이 크다고 판단되는 분야가 적절

○ **(공통적 요소)**

- PPPs 차원에서 적용
- 전략적 차원의 의사결정 과정에서 중요한 정보 제공
- 전략적 의사결정에서 환경 및 지속가능성 원칙 고려의 중요성 강조

○ **(기대효과)**

- 환경과 개발 이슈를 통합하여, 지속가능한 빈곤감소 및 개발을 위하여 환경 자산을 보호하고, 파리선언 원칙의 준수와 MDGs 달성을 촉진
- 의사결정 단계에서 다양한 이해관계자들이 참여할 수 있는 기틀을 마련하여, 환경자원을 둘러싼 갈등의 예방과 협력을 촉진할 것으로 기대
- 의사결정 초기 단계부터 PPP 수립을 지원하여, 지속가능하지 않은 개발 옵션에 대한 주의를 제공함으로써 고비용의 착오를 방지
- 프로젝트 단위에서 수행되는 EIA 요건을 간단하게 해 줌으로써 프로젝트 또는 프로그램이 신속하게 진행되도록 지원

[Box 1] SEA의 기본 원칙

- 명확한 목표 설정
- 기존의 정책 및 계획과 통합하여 적용
- 유연성, 반복성, customized to context
- 제안된 PPP와 대안의 지속가능성에 대한 잠재적 영향과 리스크 분석
- 옵션의 선정에 대한 명확한 사유 제시
- 환경 및 다른 분야의 기회와 제약조건 확인
- 환경, 사회, 경제적 요소 사이의 연계성 및 trade-off 처리
- 주요 이해관계자들 및 대중의 참여 촉진
- 효과적이면서 독립적인 품질보증 시스템 포함
- 투명성 및 비용 효과성
- PPP 완료 이후 SEA 과정에 대한 공식적인 검토와 모니터링 촉진
- SEA의 수행 및 활용을 위한 역량 강화

자료 : OECD(2006)

[Box 2] 모든 주체의 SEA에 통용되는 체크리스트

1. 원칙 및 범위
   - SEA를 위한 적절한 원칙, 기준, 지표들이 정의되었나?
   - SEA의 공간적, 시간적인 범위가 적절하게 정의되었나?
   - SEA 과정에서 공여자들 간 조정의 필요성과 기회가 있나?
   - 제안된 PPP의 대안이 확인되고 고려되어 왔나?

2. 여타의 전략, 정책 및 계획과의 연계성
   - 관련된 모든 전략, 정책, 계획들이 검토되고, 적절하게 고려되었나?

3. 영향
   - 제안된 PPP의 누적된 직·간접적 잠재 영향이 예측되고 분석되었나?
   - 확인된 영향에 대처하기 위한 적절하고 구체적인 대응방안이 도출되고 포함되었나? 다른 국가들의 정책 및 프로그램들이 잠재적인 악영향을 감소시키기 위하여 어떻게 대처하고 있는지 분명하게 밝히고 있는가?
   - 선영향을 증진시키기 위한 가능성이 있는지, 또한 이러한 가능성들이 최대한 보장되어 왔는가?
   - 평가의 질이 독립적으로 검토되었나?

4. 이해관계자의 참여
- 관련된 모든 이해관계자들에게 SEA 과정에 참여하면서 잠재적인 영향과 관리 방안을 제시할 수 있는 기회가 주어졌는가?
- 특히 심각하게 영향을 받는 지역사회 시민사회의 입장이 반영되었는가? 제안된 PPP의 개발에 대한 그들의 영향력은 무엇이었는가?

자료 : OECD(2006)

2) 환경영향평가(Environmental Impact Assessment, EIA)

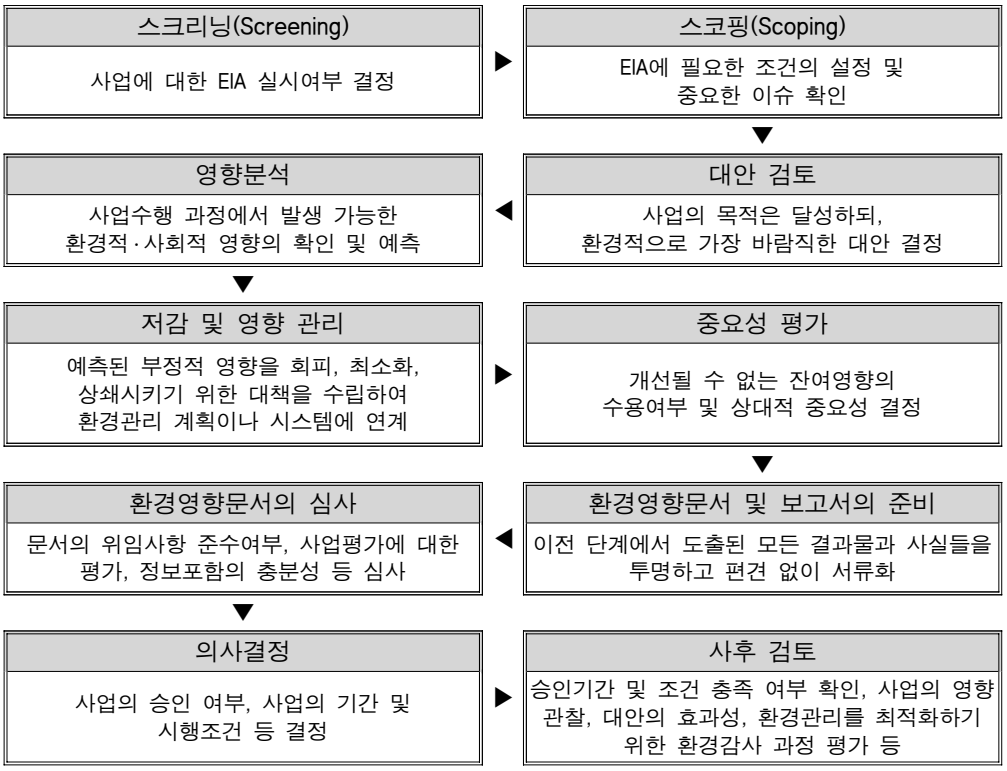
○ **(정의)** 건전하고 지속가능한 개발을 보장하기 위하여, 개발을 계획하고 있는 개발 대상사업이 환경에 미치는 영향을 조사·분석·평가하는 행위

○ **(배경)** 개발도상국에서 시행되는 개발원조 사업 중 많은 사업들이 그 추진과정에서 심각한 환경파괴를 유발하는가 하면, 사업의 시행 자체가 개발도상국 국민의 극심한 반대에 부딪혀 지연되거나 지역사회에서의 갈등 유발요인이 되기도 함.
- OECD/DAC는 개발원조사업이 해당국의 환경과 지역사회에 미치는 영향을 사전에 고려하여 사업이 환경에 미치는 악영향을 최소화할 수 있도록 EIA의 실시를 권고
- 세계은행이나 ADB 등과 같은 지역개발은행과 선진국의 원조기관은 환경에 심각한 악영향이 예상되는 사업에 대하여 EIA를 실시하고, 관련 가이드라인을 수립, 준수함으로써 사업으로 인한 부정적인 환경영향을 최소화하도록 함.

○ **(적용범위)** 환경에 심각하게 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상되는 사업이 대상이며, 사업의 시행 계획 초기 단계에 사업의 대상 지역, 특성, 분야를 고려하여 실시 여부를 결정
- 환경적으로 민감한 지역은 국립공원 및 해안, 습지와 소수민족, 원주민, 전통양식으로 살아가는 주민의 거주 지역, 국가지정 문화재 등과 같은 보호지역 등

– 환경에 대한 악영향이 예상되는 분야는 주로 광산개발, 산업개발, 화력발전소 건설, 수력발전소, 댐이나 저수지의 건설, 하천정비, 도시개발, 도로·철도 및 교량 건설, 공항 건설, 항구·항만 건설, 송전 및 배전 선로 건설, 상수공급·하수처리 시설 건설, 고형폐기물 처리 시설 건설, 농업, 관광, 조림사업, 수산업 등

[표 2] 환경영향평가 절차



자료 : IAIA(1999) 편집

○ **(기대효과)**

– 환경에 중대한 영향을 미칠 수 있는 사업이나 행위의 착수 또는 승인이 결정되기 이전에, 해당 사업이나 행위에 따른 환경영향을 충분히 고려

– 국가 차원의 의사결정 과정 및 법, 제도와 일치하는 적합한 절차의 실현

– 계획하고 있는 개발이 국가 또는 지역 간 경계를 넘어 환경에 영향을 미칠 때, 각 국가 또는 지역 간의 정보교환, 통지, 협의 등 의사교환 증진

3) SEA와 EIA의 비교

○ SEA는 의사결정 상위 단계인 PPP 단계에서 적용되어 초기부터 환경요소를 고려함으로써 보다 더 폭 넓은 대안이 가능하며, 반복적인 피드백을 포함

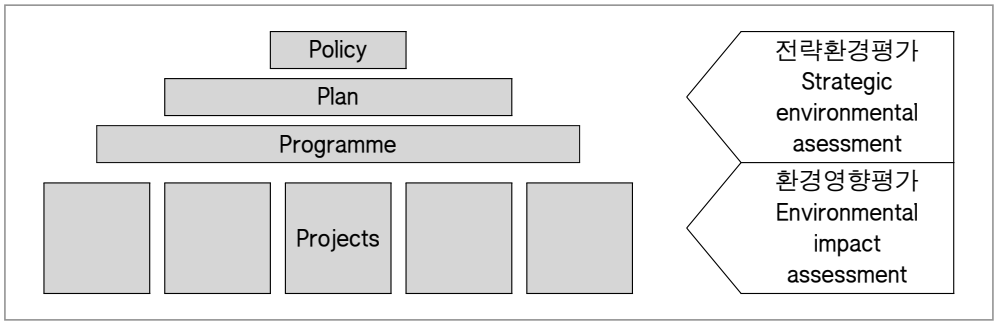
○ 반면, EIA는 개별 프로젝트의 환경영향을 평가하게 되며, 시작과 끝이 명확히 정의된 선형 과정으로서 평가결과에 대한 피드백 없이, 프로젝트의 허가 취득에 초점

[표 3] 전략환경평가(SEA)와 환경영향평가(EIA)의 비교

	SEA	EIA
목적	향후 하위단계 결정에 미칠 정책, 계획, 프로그램의 영향에 대한 결정에 초점	정책, 계획, 프로그램에 대한 피드백이 거의 없이 프로젝트 허가 취득에 초점
적용 범위	광범위하고 장기적이면서 전략적인 관점을 가진 정책, 계획, 프로그램에 적용	비교적 단기적, 구체적인 프로젝트에 적용
실시 단계	전략적 계획 초기단계 실시가 이상적	변수들이 정해지면 프로젝트 계획 초기 단계에 실시
대안	광범위한 대체안 고려 가능	제한적인 프로젝트 대안범위 고려
수행 주체	특정 프로젝트 제안자로부터 독립적으로 수행	주로 프로젝트 제안자가 준비하거나 재정 지원
과정	피드백이 있는 반복적이면서 다단계	시작과 끝이 명확히 정의된 선형 과정
문서	형식적으로 문서화되지 않을 수 있음	미리 결정된 형식 및 내용의 환경평가 문서준비가 필수적

자료 : OECD(2006)

[그림 1] 의사결정체계에서 환경요소의 고려를 위한 방법론



자료 : OECD(2006)

2. 국제동향

가. 국제사회의 환경주류화 지침 및 활용

1) OECD DAC(2006) : 개발협력을 위한 SEA의 적용 지침서(Good Practice Guidance on Applying SEA in Development Co-operation)

○ 2006년 OECD DAC가 SEA의 적용에 관하여 발간한 지침서로서, SEA의 활용을 강화하고 조정하기 위해 국제사회에서 가장 보편적으로 채택되는 프레임워크
- 동일한 목적으로 개발된 유사 지침서들 중, 가장 포괄적이면서 유연한 SEA 가이드라인을 제공한다는 평가를 받음.
- 각 사례의 특정 내용과 이슈에 따라 다르게 접근하는 맞춤형 방식으로 유연하게 SEA를 적용할 것을 권장

○ **(목적)** 공여사회가 SEA 방법론을 개발하고 적용할 것을 요구함으로써 원조효과성을 위한 파리선언에서 강조된 원조의 조화와 일치성을 제고하고자 함.

○ **(구성)** 크게 3 파트로 구성되어 있으며, 각 파트별로 해당되는 사례를 충분히 제시함.
- SEA의 개념과 다양한 방법론, 그리고 다른 정책평가 기법과의 비교분석을 통해 SEA에 대한 이해도를 제고하고, 개발협력 분야에서 SEA가 가져올 수 있는 편익 분석
- 개발협력에서의 SEA의 적용을 파트너국가, 원조기관, 기타 주체의 입장에서 지침노트와 체크리스트를 중심으로 보여주고 있으며, 이에 따른 21개의 사례를 소개
- 마지막으로 SEA의 평가 역할과 다양한 평가 접근법, 효과적인 SEA의 수행을 위한 역량강화 방안 소개

2) EU(2010) : 개발협력 내의 환경 및 기후변화 통합화 가이드라인(Guidelines on the Integration of Environment and Climate Change in Development Cooperation)

○ 유럽연합의 유럽협력개발청(EuropeAid)은 외부 컨설턴트들의 도움으로 '방법론 시리즈(Tools and Methods series)'의 하나로서, 환경 및 기후변화 이슈를 개발협력에 통합하는 방안에 대한 지침서 발간

- 통합 방안을 i) 섹터정책 지원프로그램, ii) 일반예산지원, iii) 프로젝트의 3가지 원조전달양식(aid delivery modalities)에 따라 확인(identification), 형성(formulation), 이행(implementation), 평가(evaluation)의 절차에서 각각 고려해야 하는 사항 제시
- 각 양식별로 각 단계에서 가능한 통합 방안을 본문에서 개략 설명하고, 이에 따른 세부적인 자료들과 지침, 예시를 첨부물로 충분히 제공

○ **(섹터정책 지원프로그램)** 섹터정책 수준에서 주요하게 적용될 수 있는 수단으로서 전략환경평가(SEA)를 제시하고, SEA가 적용될 수 있는 시점, ToR (Terms of Reference) 등을 제시

○ **(일반예산지원)** 일반예산지원은 국가개발정책 또는 전략(빈곤감소전략 포함)의 집행에 기여할 수 있으며, 따라서 특정 섹터정책이 아닌 국가전체 개발정책, 전략, 계획 단위의 SEA가 필요함.

○ **(프로젝트)** 프로젝트의 전 과정에서 환경의 통합이 필요하지만, 특히 프로젝트 내용의 대부분이 결정되는 확인과 형성의 프로젝트 초기 단계에서의 통합이 강조됨. 정책이나 전략, 프로그램보다 하위단계인 프로젝트 수준에서 가능한 통합수단은 논리모형(logical framework)과 환경영향평가(EIA)가 있음.

3) GIZ/InWent : 전략환경평가 교육 매뉴얼(SEA Training Manuals)

○ 독일 원조기관인 GIZ는 개발협력에서의 영향평가 도구에 대한 실제 경험과 OECD의 SEA 가이드라인을 토대로 하는 SEA 교육과정을 제공하고 있으며, 이를 위한 다양한 모듈의 매뉴얼을 UNECE 및 UNDP와 공동으로 제공

○ **(목적)** 파트너국가들의 관련 역량 강화, 자체 SEA 전략의 수립 및 이행, 기존 법제도에 대한 대응

○ **(모듈)** 기후변화(2010), 지역계획(2008), 교통인프라(2008), 토지이용계획(2008) 모듈에 대한 매뉴얼 제공

나. 공여기관의 개발협력에 대한 환경주류화 적용 사례

○ 본 가이드라인의 대상은 여러 이해관계자들 중 공여기관에 초점을 맞추고 개발됨.

- 환경주류화를 적용할 수 있는 주체는 정치인, 정부 부처, 지방 자치단체, 금융기관 및 사업체, 시민사회, 환경 NGO, 학계, 컨설턴트, 공여기관 등 다양한 그룹이 가능하며, 환경주류화를 적용하는 적용시점(entry points)은 주류화의 주체에 따라 다를 수 있음.

○ 공여기관의 환경주류화 적용시점으로 국가지원전략(CPS) 또는 개발지원계획, 타 공여기관과의 파트너십 협정, 특정 섹터의 정책 및 전략, 민간지원 프로그램 등이 가능하며, 개별 프로그램 및 사업에 대해서는 타당성조사, 모니터링 및 평가 등의 절차에서 적용 가능

○ 원조 효과성을 위한 파리선언과 2006년 DAC의 SEA 적용 지침서를 근거로 하여, 환경주류화, 빈곤감소전략, 또는 관련 섹터에 SEA를 활용한 사례들이 발생

3. KOICA 환경주류화의 현황

가. 환경주류화를 위한 대·내외 여건

○ **(국제개발협력기본법(2010.1))** 국제개발협력의 기본정신[1]으로 '지속가능한 발전'이 포함되어, 개발협력 내 환경 이슈의 중요성이 확인됨.

○ **(국제개발협력 선진화방안(2010.10))** 우리의 경험이 풍부하고 개도국의 수요가 많은 8대 분야[2] 중 하나로 '환경' 분야가 도출되고, 저탄소 녹색성장이 범분야 이슈로 간주됨.

○ **(범분야 평가와의 연계)** '2011년도 국제개발협력 통합평가 계획'에 의거하여 현재 외교부가 주축이 되어 작성 중인 범분야 평가방안에 따르면, 원조 전담기관이 개발하는 환경주류화 가이드라인을 바탕으로 평가협조기관, 원조전담기관 및 환경부가 환경 분야 평가 가이드라인을 구축할 예정

○ **(OECD DAC 동료심사)** 우리나라는 2008년 DAC 특별심사에서 환경을 포함한 범분야 이슈의 주류화를 이미 권고 받은 바 있으므로, 2012년 말로 예정되어 있는 DAC 동료심사 수검에 대비하여 환경주류화를 충실히 이행해야 함.

나. 환경주류화 시도

○ **(환경가이드라인 수립)** 2008년에 KOICA는 환경주류화의 필요성을 인지하고, 개발원조사업의 환경적·사회적 영향을 고려해야 한다는 인식 하에, 환경가이드라인을 수립하고 그에 따른 절차 및 업무를 규정한 바 있음.

- 2008년 한국환경정책평가연구원에 위탁한 '지속가능한 개발원조를 위한 KOICA 환경가이드라인 연구'로 수행됨.

---

1) 개발도상국의 빈곤감소, 여성과 아동의 인권향상 및 성평등, 지속가능한 발전, 인도주의, 경제협력관계 증진, 국제사회의 평화와 번영

2) 경제, 보건의료, 인적자원, 행정·ICT, 농어업, 국토건설, 환경, 산업에너지

- 동 가이드라인의 수립으로, KOICA 사업 수행 절차 중 사업요청서가 접수된 이후 타당성 검토 단계에서 환경적인 측면을 함께 고려할 수 있는 절차[3]가 마련됨.
- 사업의 구체적인 내용이 결정되기 이전에 환경요소를 고려하여, 이를 사업계획에 반영함으로써 사업내용의 유연한 수정 및 개선이 가능하도록 함.
- 단, 동 가이드라인은 개발사업의 의사결정단계 중 상위단계인 정책, 계획, 프로그램이 아닌 개별 프로젝트에 적용하도록 고안되었으며, 따라서 환경주류화보다는 EIA에 가까운 대책을 제시하고 있음.
- 2008년 당시 KOICA 여건 상 인력 대비 업무의 과부하 및 전문인력의 부재로 인하여 해당 내용의 실현가능성이 다소 부족하였으며, KOICA도 전사적으로 이를 운영하기 위한 유인책을 갖지 못하였음.

○ **(국별 환경분석서 활용)** 2009년 몽골과 에티오피아의 국가지원전략(CAS) 시범 수립 과정에서 국별 환경분석서를 작성, 활용
- 국별 환경분석서는 일반적으로 해당국의 환경현황 및 제도, 정책, 환경대응 역량 등에 대한 개괄을 포함하고 있으며, 대개 국가지원전략을 작성하거나 SEA를 시행하는 경우 기초문서로 활용됨.
- 이를 통해 국가지원전략에 포함되는 프로그램에 대해 환경 분석을 더욱 강화할 수 있고, 전략 수립 초기 단계에 환경을 주류화할 수 있음.

○ **(시범 SEA 적용)** 2010년부터 수행한 '에콰도르 갈라파고스 태양광발전소 건립 사업'에 대한 SEA 실시[4]
- 에콰도르 갈라파고스군도는 최근 관광객과 주민수가 급증함에 따라 환경에 대한 부담이 커지고 있는 실정임.
- 2007년 4월 에콰도르 정부는 'Zero Fossil Fuels for Galapagos' 이니셔티브를 발표하여, 갈라파고스의 환경 및 생태계를 보존할 수 있는 에너지 계획을 수립함. 2020년까지 전체 발전량 중 화력발전의 비율을 현 34%에서 10%로 줄이고, 태양 및 풍력발전의 비율은 2% 증가시키는 목표 설정

3) 스크리닝, 기초환경조사, 환경평가, 환경심사

4) 상세내용 부록 2 참조

- 에콰도르 정부는 갈라파고스군도 산타크루즈 섬에 건립할 1.5MW 규모의 계통연계형 태양광발전소 사업을 한국정부에 요청
- 갈라파고스군도는 생태학적으로 매우 중요하면서 민감한 지역이고 특히 사업대상지인 산타크루즈 섬은 면적의 97%가 국립공원으로 지정된 보호지역이므로, 사업의 지원 결정 이전에 환경적인 타당성을 충분히 검토해야 하며, 이에 전략환경평가를 사전타당성조사와 함께 병행하여 수행함.
- 에콰도르 정부가 요청한 사업대상지와 대안지의 분석 결과, 대안지에 사업을 시행하는 것이 환경적으로 더 양호한 것으로 나타나, 사업대상지의 변경이 건의되어 추진됨.
- 동 사업의 환경영향평가(EIA)의 수행은 에콰도르 정부가 수행하는 것으로 업무분장 됨.

제3장. KOICA의 환경주류화 방안

동 가이드라인은 크게 다음의 두 부분으로 구분된다.

ⅰ) KOICA 내 환경주류화의 실현을 위해 정비되어야 하는 제도 및 조직을 제시한 제안사항,
ⅱ) 사업시행 단계에 따른 KOICA의 구체적인 역할과 업무 절차를 기술한 지침

1. 제도 및 조직 차원의 환경주류화

○ 환경주류화는 범위가 제한된 선형적인 단계이기 보다 광범위하고 참여적이면서 반복적인 과정이므로, 전 부서에 걸쳐 기획, 집행, 평가의 과정에서 환경주류화가 고려되어야 함.

○ 환경주류화를 총괄 담당하는 중심인력과 더불어, 각 부서에서 이를 모니터링하고 이행할 인력들을 지정하여 운영
  - 제한된 부서의 제한된 인력으로 기관 차원에서 환경주류화를 소화하는 것은 불가능

가. 환경담당관 제도

○ 현재 KOICA 내에서 SEA의 수행을 담당할 수 있는 직제로는 2011년 1월에 KOICA 직제규정 제3장 제6조(조직)에 신설된 환경담당관이 있음.

○ **(업무범위)** 직제규정 '별표 3 부서별 업무분장'에 환경담당관의 업무가 아래와 같이 명시됨.

ⅰ) 환경 정책, 중장기 전략 및 이행계획 수립(환경 정책, 중장기 전략 수립, 이행 계획수립 및 가이드라인 발간),
ⅱ) 모니터링 및 평가 총괄,
ⅲ) 연구 및 파트너십 강화

○ **(이슈)** 직제규정에 명시된 환경담당관의 업무범위는 환경이슈를 전체 개발계획에 통합하는 주류화보다, 환경이슈를 하나의 섹터로 간주하여 규정하고 있어서, 환경주류화를 총괄 담당해야 하는 업무가 규정에 아직 포괄적으로 부여되지 않음.

○ **(상황)** 환경담당관의 업무분장에 대한 이해 부족과 함께 환경 주류화 업무를 전문적으로 총괄하는 focal point가 제도적으로 지정되지 않음. 더불어, KOICA 실정에 맞는 환경주류화를 포괄적으로 담고 있는 가이드라인이 부재하여, 환경담당관 제도가 실질적으로 안착되지 못한 실정

○ **(개선점)** 환경 분야의 정책, 전략 및 계획 수립에서 더 나아가, KOICA 정책 및 국별 전략, 사업계획의 수립 시, 환경이슈를 주류화 하는 업무를 환경담당관에게 명확히 부여하고, 명목상이 아닌 환경주류화를 실질적으로 주도하여 총괄할 focal point를 제도적으로 지정하여 동인역할 부여

나. 환경심사관 제도

○ 프로젝트 단위의 환경주류화의 방안으로, 선별된 프로젝트들에 대한 기초환경조사 또는 환경영향평가를 실시하는 과정에서 스크리닝, 스코핑, 환경심사 등을 총괄하게 될 환경심사관 지정
- 환경영향평가의 전문성을 가진 전문 인력의 채용이 권장됨.

○ **(필요성)** 환경주류화에 필요한 제도들이 본격적으로 안착되어 시행되고 나면, 각 사업 담당자들이 산발적으로 수행하던 프로젝트 단위의 환경주류화 절차를 통합적으로 관리하여 일관되게 운영할 환경심사관의 역할이 궁극적으로 필요함.

○ **(업무범위)** 프로젝트의 스크리닝, 사전타당성 조사, 환경심사 및 사업심사에 이르는 과정에서 환경성 검토의 총괄 역할

- 수원국 정부가 사업요청서에 첨부한 스크리닝 질문지의 내용을 확인하여 사업들을 환경영향의 정도에 따른 카테고리별로 분류하거나, 스크리닝 결과를 확인 및 심사
- 기초환경조사 또는 환경영향평가를 위해, 관련 전문가 풀을 제공하고 ToR 작성을 지원하며, 아울러 환경조사·평가 결과 및 영향저감대책 확인
- 환경심사위원회의 역할을 수행하여, 사업의 지원여부를 결정하기 이전에 기초환경조사와 환경영향평가의 결과를 심사

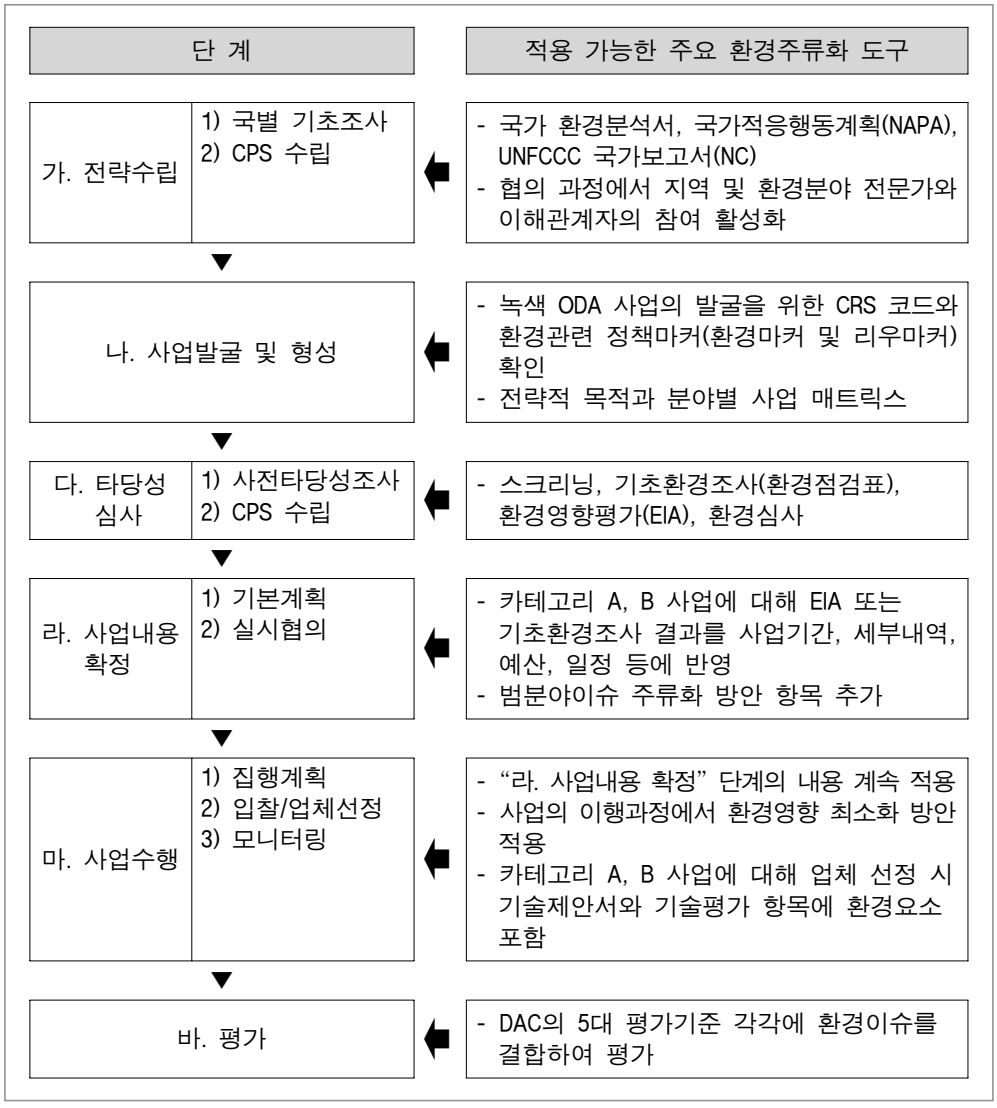
2. 사업절차 차원의 환경주류화

○ KOICA의 사업추진 전체 절차 내에서 환경 이슈를 지속적으로 고려하여 반영함으로써 환경의 주류화 실현

○ 개별 프로젝트 단위로 사전타당성조사, 심의, 실시협의, 정부간 합의를 실시하던 기존 방식이 프로그램 단위의 실시로 전환되면서, 이를 고려한 환경의 주류화가 필요하게 됨[표 4].

- 2010년 베트남, 가나, 솔로몬군도를 시작으로 우리나라 ODA 유관 부처와 기관들이 통합 CPS를 개발하면서, 그간 개별 프로젝트 단위로 추진되었던 원조사업들이 국별 프로그램 단위로 추진되는 기반이 마련됨.

[표 4] KOICA 사업 수행절차와 환경주류화 도구

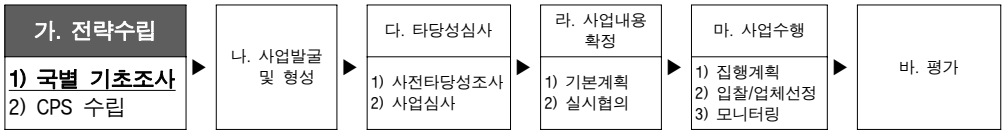


자료 : KOICA 정책총괄팀의 사업 수행절차를 참고하여 필자 작성

가. 전략 수립

○ 전반적인 협력을 위한 주요 결정들이 전략 및 사업 발굴 단계에서 확정되고 그 이후에는 조정하기가 쉽지 않기 때문에, 환경주류화를 위해서는 전략 및 사업 발굴 단계가 가장 중요한 단계임.

○ 개발사업의 효과성과 효율성을 높이기 위해서 사업의 초기 단계인 전략수립부터 환경 및 기후변화 요소를 고려하여, 개발정책 과정에서 선택할 수 있는 대안의 폭을 극대화할 수 있음.



1) 국별 기초조사

가) 기본방향

○ 국가지원전략이 파트너국가의 환경여건 및 정책방향에 부합하도록 기초조사를 실시하여 지원효과의 극대화 모색

○ (주요 적용시점)
- 국별 개발환경 및 개발과제 조사
- 국별 중점 지원 분야 선정

나) 수행방안

○ 파트너국가의 국가지원전략을 수립하기 전에, 개발 및 환경 관련 문서를 수집하고 분석하거나, 필요한 경우에는 직접 작성함으로써 파트너국가의 개발 및 환경과 관련된 실정을 충실히 파악해야 함.

- 이때 활용할 수 있는 문서로서 빈곤감소전략문서(Poverty Reduction Strategy Paper, PRSP), 유엔기후변화협약 국가보고서(National Communication, NC), 국가적응행동계획(National Adaptation Programme of Action, NAPA), 국가환경분석서[5] 등이 가능함[표 5].
- 이 문서들은 해당 국가에서 심각하게 발생되는 환경 문제들을 파악하고, 국가 개발 계획상 우선순위에 있는 환경 이슈들을 이해하도록 도움.

[표 5] 빈곤감소전략문서 및 환경 관련 문서

문서명	내 용
빈곤감소 전략문서 (PRSP)	• 고채무빈국 (Heavily Indebted Poor Countries, HIPC)이 IMF나 세계은행으로부터 채무면제를 받기 위해 제출해야 하는 보고서 • 고채무빈국 이니셔티브 및 IDA 융자의 판단자료로 사용하기 위하여 1996년 세계은행과 IMF의 공동총회에서 개발도상국에 대한 작성 요청이 결정됨. • 빈곤감소에 초점을 맞춘 중점개발과제와 그 대책을 포괄적으로 기재한 3년간의 경제·사회개발계획이며, 해당국의 거시경제, 구조, 사회적 정책과 함께 관련되어 필요로 하는 외부 재정지원도 포함
국가보고서 (NC)	• UNFCCC 제12조에 의거하여 모든 당사국들이 각 국의 온실가스 배출현황, 감축 노력, 배출량 예측, 적응 대책 등을 정리하여 협약 사무국에 제출할 의무가 있는 보고서 • 협약의 부속서I 국가들은 현재 5차 보고서까지 제출한 상태이며, 비부속서I 국가들은 제출의무 시한이 정해져 있지 않고 자발적으로 제출하도록 권고
국가적응 행동계획 (NAPA)	• 최빈국이 기후변화 적응과 관련하여 자국에서 시급하게 필요로 하는 활동들의 우선순위를 파악하여 제공하도록 하는 국가 보고서 • 국가개황, 주요 환경문제, 국가 기후변화 개요 및 악영향, NAPA와 개발목표와의 관계, 필요로 하는 주요 적응 활동, 적응활동 선정 기준 등 기재 • 완성된 보고서를 UNFCCC 사무국에 제출하고 나면, 해당 국가는 GEF가 관리하는 최빈국기금 (LDC Fund)의 지원을 받을 수 있는 자격을 얻게 됨.

자료 : 임소영(2011)

5) 국가전략문서 작성 시 프로그래밍 단계에서 환경주류화를 위한 주요 수단으로 활용됨. Country Environmental Profile(EC), Country Environmental Analysis(세계은행), Environmental Profiles(UNEP, FAO, WRI), State of the Environment 등으로 불림.

다) 국가환경분석서 활용

○ 국가환경분석서는 국별 기초조사를 위해 활용 가능한 문서들 중 환경주류화를 위한 주요 수단이면서 동시에 KOICA가 직접 작성할 수 있는 문서[표 6]로서, CPS 수립 과정에 적용 가능함.

○ 만약 여타 기관이 기존에 작성한 국가환경분석서가 있는 경우, 이들의 활용도 가능함[표 7].

- 서로 조금씩 다른 명칭을 사용하고 있지만, 국제 원조기관 및 국제기구들이 환경주류화의 주요 수단으로서 적용 중
- 주요 기관[6]은 조금씩 다른 목적과 내용의 국가환경분석서를 발간하여 제공하고 있음.

[표 6] 환경분석서의 개요

구 분	내 용
환경분석서란?	• 한 국가의 환경문제 및 기회요인 등의 환경현황에 대한 세부내용과 대강의 평가, 환경정책 및 규제체계, 환경협력 현황, 환경자원 및 리스크를 관리할 수 있는 제도적 역량 평가 등을 담은 개요 문서
KOICA 직원의 역할	• 새로운 분석서의 작성 또는 기존 분석서의 업데이트를 직접 수행하거나, 이를 수행할 외부 컨설팅 기관의 계약 체결 • 외부 기관에 의뢰할 경우, ToR 작성
필요시점	• 국가전략문서의 작성 완료 이전까지
소요기간	• 자료의 유용성, 국가 규모 및 환경이슈의 복잡성 정도에 따라 분석서 준비 기간 및 비용이 다양함. • 외부 기관이 수행하는 경우, 통상적으로 4개월 이내 소요
활용처	• 국가전략문서 작성 과정에서 정책대화 및 참고를 위해 활용되고, 요약문은 전략문서에 첨부됨.

자료 : EC(2007)

6) 상세내용 부록 1 참조

[표 7] 기존의 환경분석서 현황

지 역	국 가	연 도	비 고
세계은행(Country Environmental Analysis)[7] - 2011년 8월 기준			
아시아	베트남(II), 스리랑카, 인도(CEA 2)	2011	진행중
	동티모르, 인도네시아, 필리핀	2009	완료
	베트남(I)	2008	완료
	네팔, 인도, 인도(북동부), 인도(오리사주)	2007	완료
	방글라데시, 파키스탄	2006	완료
아프리카	마다가스카르, 모로코, 우간다, 중앙아프리카공화국	2011	진행중
	베냉, 코트디부아르	2010	완료
	나미비아, 세네갈	2008	완료
	가나, 나이지리아	2007	완료
	에티오피아, 이집트	2005	완료
	튀니지	2004	완료
중남미	니카라과	2011	완료
	아르헨티나, 에콰도르	2011	진행중
	온두라스	2009	완료
	파나마	2008	완료
	페루	2007	완료
	과테말라, 엘살바도르, 콜롬비아	2006	완료
	도미니카공화국	2004	완료
중동	레바논	2011	완료
	요르단	2010	완료
CIS 및 동유럽	아르메니아	2011	완료
	아제르바이잔, 코소보	2011	진행중
	타지키스탄	2008	완료
	벨라루스, 세르비아-몬테네그로	2003	완료
유럽위원회(Country Environmental Profile)[8] - 2008년 4월 기준			
아시아	바누아투, 사모아, 파푸아뉴기니, 피지	2006	완료
	라오스, 몰디브, 몽골, 방글라데시, 아프가니스탄, 인도	2005	완료
	네팔, 라오스, 말레이시아, 부탄, 스리랑카, 인도네시아, 중국, 캄보디아, 태국, 필리핀	2005	초안
아프리카	가봉, 감비아, 부룬디	2008	계획중
	기니비사우, 모리타니, 세이셸, 적도기니, 토고, 튀니지	2007	완료

7) CEA Inventory Table, World Bank, 2011

8) CEP Inventory, European Commission, 2008

아프리카	가나, 니제르, 마다가스카르, 말리, 베냉, 부르키나파소, 스와질란드, 시에라리온, 차드, 케냐, 콩고민주공화국, 탄자니아	2006	완료
	라이베리아, 말라위, 소말리아, 앙골라, 코트디부아르	2006	초안
	알제리, 중앙아프리카공화국	2005	완료
	우간다	2005	초안
	콩고공화국	2004	완료
	카메룬	2004	초안
	이집트	1999	완료
중남미	수리남	2006	초안
	가이아나, 브라질	2005	완료
아시아개발은행(Country Environmental Analysis)[9] - 2011년 10월 기준			
아시아	필리핀	2009	완료
	파키스탄	2008	완료
	아프가니스탄, 중국, 키르기스스탄, 몰디브, 팔라우, 솔로몬 제도, 바누아투	2007	완료
	키리바시, 사모아	2006	완료
	아제르바이잔, 피지, 인도네시아, 마셜, 마이크로네시아, 몽골, 파푸아 뉴기니, 베트남	2005	완료
	방글라데시, 부탄, 캄보디아, 카자흐스탄, 네팔, 타지키스탄, 우즈베키스탄	2004	완료
유엔유럽경제위원회[10] - 2011년 12월 기준			
CIS 및 동유럽	보스니아 헤르체코비나(2차), 아제르바이잔(2차)	2011	완료
	그루지야(2차), 우즈베키스탄(2차)	2010	완료
	키르기스스탄(2차)	2009	완료
	카자흐스탄(2차)	2008	완료
	몬테네그로(2차), 세르비아(2차), 우크라이나(2차)	2007	완료
	몰도바(2차), 벨라루스(2차)	2005	완료
	보스니아 헤르체코비나, 타지키스탄	2004	완료
	그루지야, 아제르바이잔	2003	완료
	마케도니아, 알바니아, 유고슬라비아	2002	완료
	루마니아, 에스토니아(2차), 우즈베키스탄	2001	완료
	불가리아(2차), 아르메니아, 카자흐스탄, 키르기스스탄	2000	완료
	우크라이나, 크로아티아	1999	완료
	라트비아, 리투아니아, 몰도바	1998	완료
	슬로베니아	1997	완료
	에스토니아	1996	완료

9) CEA Reports, Asian Development Bank, http://www.adb.org/environment/cea.asp

10) Environmental Performance Reviews, UNECE, http://www.unece.org/env/epr/

○ **(작성방안)** 해당 국가의 환경문제 및 기회요인 등을 포함하는 환경현황에 대해 세부적인 내용을 담아야 하고, 환경정책 및 규제체계, 환경협력 현황 등을 관리할 수 있는 제도도 함께 다루어야 함.

- CPS 수립을 위하여 KOICA가 환경분석서를 직접 새로 작성할 수도 있지만, 효율성을 위해 여타 기관의 기존 분석서를 업데이트할 수도 있음. 또는 환경분석서의 작성을 외부에 의뢰하는 경우, 이를 수행할 외부 컨설팅 기관과의 계약을 체결할 수 있음.
- 자료의 유용성, 국가 규모 및 환경 이슈의 복잡성 정도에 따라 환경분석서를 준비하는 기간과 비용이 천차만별이지만, 통상적으로 4개월 이내가 소요됨.

[Box 3] 국가환경분석서 ToR(예시)

□ 개요 : 국가의 환경상황, 정책, 제도적 역량 및 환경협력 경험 등을 분석한 보고서

□ 주요 내용

① 국가의 환경 상황
- 개발과 관련한 환경 상황 및 동향 분석
  (예: 해결해야 할 주요 환경 문제, 환경과 사회·경제 또는 환경과 빈곤의 관계 규명 등)
- 국가환경 계획, 전략, 또는 기존의 다른 문서들에서 도출된 우선순위 이슈들에 대한 주요 환경 및 지속가능개발 지표
- 우선순위 분야와 섹터의 환경이슈 동향
- 환경과 경제성장, 환경과 빈곤감소의 연계성

② 정책 분석
- 심각한 환경 영향이 예상되는 주요 거시경제 또는 섹터 정책 분석
  (예: 에너지·물 가격 책정, 민영화, 무역자유화 등)
- 주요 환경문제를 해결하기 위한 역량을 제한하는 요소들을 파악할 수 있는 제도, 정책, 규제 프레임워크 제시
  (예: EIA 및 SEA와 관련된 법·절차의 검토 등)
- 전략환경평가의 교훈, 방법론 및 분야

③ 역량/성과 분석
- 제도 및 조직적 역량 분석
- 우선순위 지정과 섹터 간 조정을 위한 방법론 및 과정
- 환경 공공지출 검토
- 공공 섹터 역량의 측정이 가능한 지표
- 개입 시점

자료 : IBRD(2003)

[Box 4] 방글라데시 빈곤감소전략(PRSP)의 기후변화 이슈 분석

(배경) 방글라데시 정부는 2005년 10월 각 원조국들과 협의를 거쳐, 자국의 경제·사회적 난제를 타개하고 궁극적으로 빈곤을 해소하기 위한 PRSP 작성

(PRSP 내용) 동 PRSP는 방글라데시 정부가 2015년까지의 MDGs 과제 달성을 감안하여 자국 상황에 따른 장기적 개발전략을 구상한 것으로서, 3년 단위의 단기 운영계획을 포함. 구체적으로는 빈곤층을 위한 경제성장, HRD, 거버넌스 향상을 주요 달성 목표로 설정하고, 이의 달성을 위한 4개의 전략[11] 및 보조전략[12]과 13개 분야별 구체 추진계획을 기술

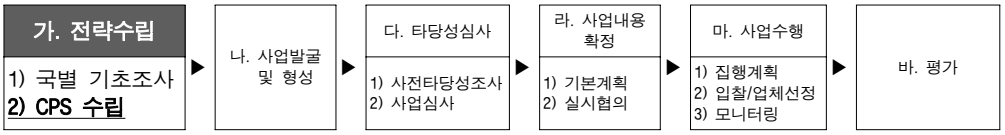
(기후변화 이슈 검토) 방글라데시 정부의 PRSP 작성을 위한 일련의 과정을 살펴보면, 기후변화의 주류화가 상당 수준 이루어졌음을 발견할 수 있음. 특히 자연재해에 대한 취약성과 빈곤과의 관계를 확실하게 보여주었으며, 따라서 빈곤층의 취약성을 해소하기 위하여 PRSP에서 재해관리 정책을 적극적으로 주류화 함.

(주요 이슈) 빈곤감소전략의 중간 및 최종 보고서를 통해 언급되어, 향후 국가지원 전략 수립 시 주요하게 고려해야 할 기후변화 이슈로는 기후변화 취약성, 생태학적 관점에서의 악영향, 자연재해의 높은 발생률, 재조림, 온실가스배출 인벤토리 구축을 위한 섹터별 연구 및 프로그램, 공적 및 민간 투자에 적응 활동 통합, 물 및 농업 분야에서 기후변화의 통합을 위한 역량 배양 등이 있음.

자료 : 임소영(2011)

11) ⅰ) 빈곤층을 위한 거시경제 환경 조성, ⅱ) 빈곤층을 고려한 경제성장을 위하여 중점 섹터 선정 및 지원 (농업개발, 수자원개발 및 관리, 중소기업 개발, 사회기발시설 개발, 관광, 정보통신 등), ⅲ) 효과적인 사회안전망 구축, ⅳ) 인력개발

12) 소외계층의 사회참여 확대, 거버넌스 향상, 민간서비스 확대, 환경 및 지속가능개발 중시



2) 국가지원전략(CPS) 수립

가) 기본방향

○ 국가개발전략의 안정적인 이행을 위해 정책 일치성과 예측가능성을 염두에 두고, 이전 단계인 국별 기초조사 단계에서 획득한 정보를 활용하여 CPS 수립

○ 환경사업은 하나의 섹터로서 수행 가능하며, 아울러 일반사업의 구성에 환경요소를 고려함으로써 환경 주류화의 수행도 가능한 two-track 접근법 유지

○ 전략 수립 시 협의 과정에서 지역 및 환경 분야 전문가와 이해관계자의 참여를 활성화

○ **(주요 적용시점)**

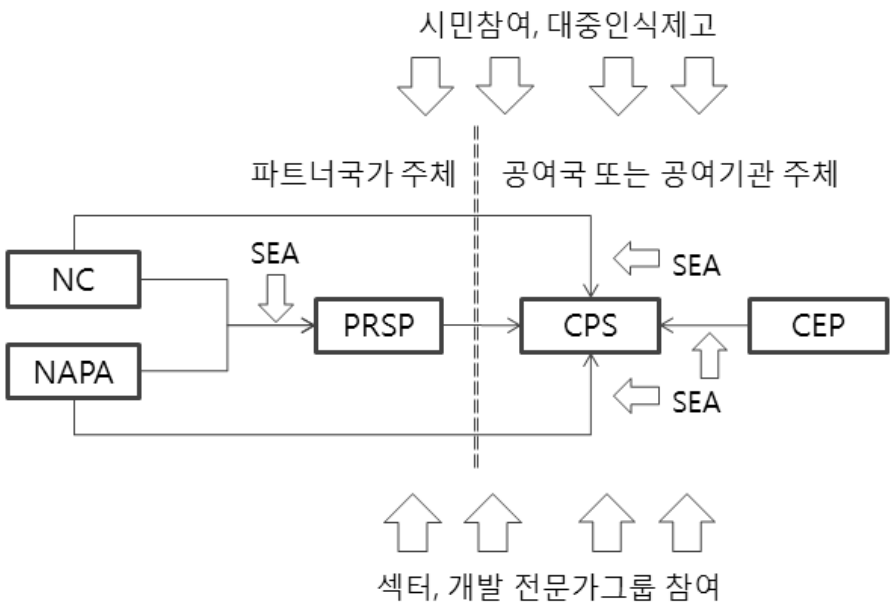
① 국별 CPS 초안 작성

- PRSP, NC, NAPA, 국가환경분석서 등 해당 국가의 환경 현황을 파악할 수 있는 문서들을 지속적으로 고려하여 CPS 초안에 적용
- CPS 수립을 위한 country team 구성 시, KOICA 내부의 환경전문가 또는 외부의 관계기관 전문가 포럼을 포함시켜, CPS 작성 시 지속적으로 환경 이슈를 고려하여 주류화하도록 여건 마련

② 국별 CPS 최종안 보완 및 검토

- 중점 프로그램의 선정 및 확정을 위한 워크숍에 환경전문가들의 참석을 의무화하여, 환경주류화를 공식적으로 추진

[그림 2] 국가지원계획에 대한 환경 및 기후변화 이슈의 주류화 방안
- 기후변화 이슈의 적용수단 및 시점



- CPS 국가지원전략 (Country Partnership Strategy)
- CEP 국가환경개요서 (Country Environmental Profile)
- NAPA 국가적응행동계획 (National Adaptation Programmes of Action)
- NC 국가보고서 (National Communications)
- SEA 전략환경평가 (Strategic Environmental Assessment)
- PRSP 빈곤감소전략문서 (Poverty Reduction Strategy Papers)

자료 : 임소영(2011)

[Box 5] 국가지원전략(CPS) 또는 계획 상 환경주류화를 위한 체크리스트

□ 의사결정/활동을 포함하는 일반적인 항목

- 다른 섹터(예. 보건, 교육, 농촌개발, 에너지 등)로 제안된 프로그램에 천연자원의 지속적인 관리를 어떻게 사전에 고려할 수 있는가?
- 환경과 천연자원 관리를 지원하기 위해 어떤 기회가 있는가? 서로 다른 공여기관 각각의 비교우위는 무엇인가?
- 다른 개발기관과 개발은행이 환경과 천연자원 관리를 강화하기 위해 어떤 조치를 취하는가?
- CPS의 일환으로 예산지원이 고려된다면, 환경의 악영향을 최소화하기 위한 보완적인 분석이나 계획이 필요한가?

□ 연계성/영향

- 현재 주요 환경 문제와 기회, 그리고 이들의 빈곤과의 관계는 무엇인가?
- 공중보건(HIV/AIDS 포함), 인권과 민주주의, 젠더, 분쟁과 취약성과 같은 다른 중요한 개발 주제와 환경의 연계성은 무엇인가?
- 빈곤층을 위한 성장, 환경적으로 지속가능한 경제개발과 MDGs 달성을 위해 환경이 차지하는 중요성은 무엇인가?
- 다자간 환경 협정을 실제적으로 이행하기 위한 파트너 국가의 책임은 무엇인가?
- 환경적 요소가 빈곤감소전략(PRS), 무역정책과 섹터 전략 등 파트너 국가의 주요 전략에서 어떻게 다루어졌으며, 국가 예산에 어떻게 반영되었나?

□ 제도/이행

- 계획 단계에서 환경을 통합할 국가 수준의 제도적 역량은 무엇인가?
- 환경에 대한 원조조정을 확실히 하기 위해 어떤 원조조화 메커니즘이 존재하는가?
- 환경 및 천연자원 관리와 연관된 시민사회 단체들과 민간 부문의 도전과 기회는 무엇인가?

자료 : OECD(2006)

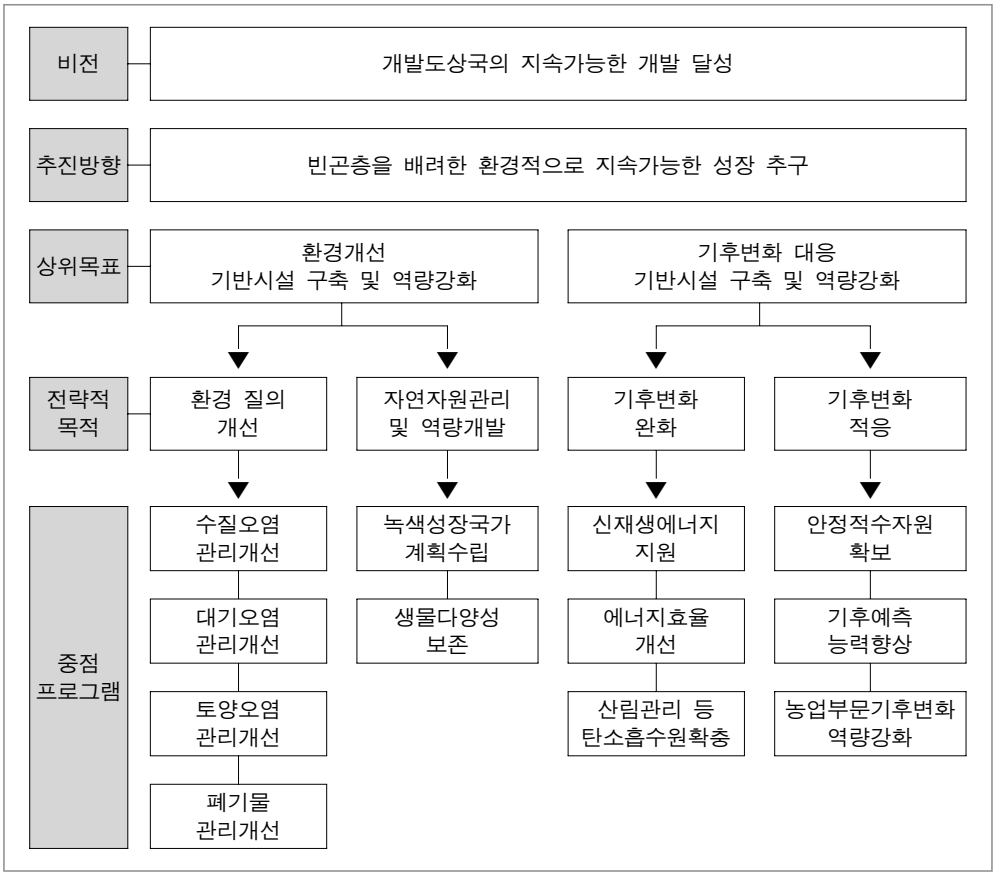
나) 수행방안

○ 환경분석서에서 분석된 해당 국가의 개발-환경 연계성(development-environment linkage)을 국가개발 및 빈곤감소전략, 섹터 계획 및 이행 계획, 국가 및 섹터 예산에 반영

○ 국별 개발환경과 개발과제 조사 및 환경분석 결과, 환경문제의 해결 또는 기후변화 대응이 파트너국가에서 우선순위를 차지하는 경우, 환경 관련 프로그램을 CPS의 중점프로그램으로 선정

- 섹터로서 가능한 환경사업은 환경질의 개선, 자연자원 역량강화, 기후변화 완화 및 적응이 사업의 1차적인 목적인 경우로서, 환경·기후변화 부문에서 가시적인 특정 개선사항이 있는 경우에 해당[그림 3]

[그림 3] 섹터로서의 환경사업의 전략적 목적 및 주요 프로그램 종류 예시



○ 반면, 환경이나 기후변화가 아닌 여타 분야의 프로그램이 선정되는 경우에는 이들 프로그램에 대한 환경 주류화 수행

– 환경주류화 과정은 환경·기후변화 분야에 대한 국가개발계획 수립 지원, 전략환경평가(SEA) 지원, 다른 섹터 사업 내용의 녹색화가 해당됨.

[표 8] 세계은행의 방글라데시 국가 환경분석서와
국가지원전략(CAS)의 환경주류화 사례 분석

방글라데시 국가지원전략(CAS)(FY 2006-2009) 내의 환경이슈 주류화 현황
◎ 전반적으로 환경이슈가 면밀하게 분석되어 반영되지 않고, 수질 오염과 이로 인한 보건문제, 그리고 자연자원 손실을 중심으로 기술 • 두 개의 CAS pillar들 중 “빈곤층의 여건 개선(Empowering the Poor)”을 위한 세부 프로그램에 “물 공급 및 위생 개선”이 포함되어 강조됨. - 식수의 병원균 감염률은 상당히 감소한 반면, 비소 중독이 여전히 문제로 남음. • 급격한 도시화로 인한 대기오염은 빈곤층의 여건을 악화시킴. • 자연재해에 대처하는 능력이 상당히 향상되어 왔지만, 여전히 자연재해의 위험에 매우 취약함. • 경제활동의 자연자원에 대한 의존도가 매우 높은 반면, 자연자원 및 생태계의 생산성이 급속하게 감소하고 있는 최근의 추세는 빈곤을 악화시킬 수 있음. • 대기 질 및 수질의 악화로 환경보건의 위험성 증가

⬇

방글라데시 국가 환경 분석서(2006년 작성)	방글라데시 CAS(FY 2011~2014) 내의 환경이슈 주류화 현황 (2010년 작성)
◆ 범위 및 절차 • 빈곤감소를 위한 환경적 우선순위의 검토부터 시작 • 우선순위 다섯 분야 도출 ① 환경보건 ② 다카 지역 지표수 질 ③ 어업 ④ 토양 질 ⑤ 환경관리 제도 • 2004년 12월, 주요 이해관계자들의 협의를 거쳐, 2005년 7월 초안 작성	◎ 이전 CAS보다 환경 및 기후변화 이슈가 본격적으로 다루어졌으며, 특히 자연재해와 기후변화 취약성에 대한 강조가 이루어짐. 1. 이슈 ◆ 물 • 높은 인구밀도와 도시화로 인한 수질오염 심각 • 해수면 상승, 사이클론, 폭풍 등 해안지역 물 관련 피해 다대 ◆ 대기 및 온실가스 • 높은 인구밀도와 도시화, 경제성장으로 인한 대기오염이 심각하고, 대기오염물질의 지속적인 증가 ◆ 생태계 변화 • 남아시아 지역에서 숲의 비율이 두 번째로 낮으며, 보호지역 비율은 가장 낮은 상황으로서, 생물다양성을 위협 ◆ 자연재해 • 자연재해에 극단적으로 취약한 지역에 위치하여, 최근 자연재해의 빈도수 급증 2. 인과관계 분석 ◆ 자연자원 소실과 빈곤 • 해안지역 염분수의 침투로 인한 농업생산성 위협 • 기후변화로 인한 자연재해, 강우변화, 가뭄 등으로 식량안보 위협

◆ 보고서 구성
• 우선순위 분야들의 관리에 영향을 미치는 정책과 제도의 분석
  - 1장 : 내용 및 목적
  - 2장 : 환경보건
  - 3장 : 다카 수질 관리
  - 4장 : 어업 관리
  - 5장 : 지속가능한 토양의 질
  - 6장 : 환경관리 제도
  - 7장 : 성장을 저해하는 환경 요소

➡

◆ 환경보건
  • 수인성질병의 만연 및 도시화로 인한 오염물의 증가로 건강 위협
◆ 취약성
  • 자연재해와 높은 인구밀도로 인한 기후변화 취약성 심각
  • 기후변화 취약성이 국가 GDP의 4%에 해당하는 경제적 손실 야기

3. 대응 시스템
◆ 환경관리
  • 주요 수자원 분야 및 연안 제방보호의 역량강화 및 제도개선
  • 물 정보 시스템의 현대화 및 업그레이드
◆ 자연자본 투자
  • 도시의 수질개선, 생활 및 산업 폐수처리 등 물 분야를 위한 투자 확대
  • 안전한 식수의 접근성 개선과 위생서비스 확대를 통한 건강 증진
  • 지속가능한 수자원 관리 및 물 기반시설 확대로 농업생산성 및 식량안보 증진
  • 농업용수관리 및 농업연구 지원
  • 기후변화와 자연재해에 대한 취약성 및 환경훼손의 감소
◆ 인위자본 투자
  • 간선급행버스(BRT) 시스템의 도입
  • 벽돌공장에 청정기술의 도입으로 대기오염 감소
◆ 재해 대응
  • 강 주변 국가들과의 협력 강조
  • 조기경보시스템 확대 및 도시지역 배수시설 확대로 홍수피해 감소
  • 모든 섹터와 정부차원 이하까지 재해위험 감소 및 완화의 주류화
  • 재해대응의 강화를 위해 강둑 보호, 사이클론 대피소 및 식량 저장소의 설치를 위한 투자
◆ 권한 이양 및 분산
  • 지역사회 주도의 개발

4. 과정
◆ 참여적 과정
  • 다중이해관계자의 컨설팅 반영
  • 타 은행 및 공여기관과 에너지, 인프라, 수자원관리, 환경보호를 위한 협조 재정지원 참여
  • 수자원관리의 중요성 강조 및 인근 국가와의 수자원 분야 협력의 필요성 인지
  • 전력 섹터와 국경지역 수자원관리를 위한 인도-방글라데시 협력
  • 지방정부와 협력하여 기후변화 취약성에 대응할 시범적 접근법 시행

자료 : 임소영 (2011) 보완

[Box 6] 스웨덴 국제개발협력청(SIDA)의 베트남 국가전략에 대한 SEA 적용

□ 배경과 목적

- 스웨덴은 2002~2003년 동안 베트남의 개발협력전략(2004~2008)을 수립
- 베트남 정부 및 이해관계자들과의 협의와 분석을 통해 전략적 우선순위를 결정하였으며, SIDA 정책의 일환으로서 국가 전략에 환경 이슈를 주류화하기 위한 SEA를 수행함.

□ 접근법

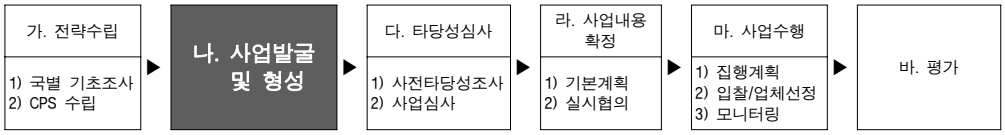
전략수립 과정의 여러 시점에서 환경적인 관점을 고려하기 위해 반복적 접근법이 사용됨.

- 전략수립 과정의 초기 단계에 환경 정책 요약 보고서를 만들어 환경적 지속가능성의 주요 도전과제와 기회에 대한 윤곽을 잡고, 이를 빈곤, 성장, 보건과 같은 주요 개발 주제와 연계함.
- 전략수립 과정의 일부분으로서 수행된 여러 배경 연구들 중 하나로, WWF-베트남 컨설턴트들이 환경 및 지속가능성에 대한 심층 분석 실시
- 베트남에서 열린 이해관계자 워크숍에서 다루어진 여러 주제들 중 환경이 포함되어, 스웨덴 정부대표단과 대사관이 베트남의 정부기관, 지방자치단체, NGO, 개발기관 및 다른 주요 이해관계자들과 협의
- 국가 전략과 관련한 환경 배경 연구로부터 도출된 결과를 논의하기 위해 스웨덴의 이해관계자들(민간, 시민사회, 대학, 정부부처 관계자들)과의 워크숍도 개최됨.
- 전략 문서의 다양한 초안들에 환경 전문가들의 구체적인 자문이 제공됨.

□ 성과

- 최종 전략문서 및 후속 행동계획에 환경 및 지속가능성 이슈가 다른 주요 개발 주제에 적절하게 통합됨.
- 베트남과 스웨덴의 주요 이해관계자들이 이 절차에 참여하였으며, SEA의 결과로 이해관계자들은 환경 이슈가 여타의 핵심적인 개발 주제와 어떻게 본질적으로 연계되는지에 대한 이해를 높이게 됨.

자료 : OECD(2006)



나. 사업 발굴 및 형성

○ CPS에서 도출된 중점프로그램의 단위 사업을 발굴하기 위해, 수원국 정부와의 정례 정책협의 및 개발수요 조사를 실시하거나, 국내 각 정부부처 및 중앙행정기관, 지자체 등을 대상으로 수요조사를 실시할 때, 환경분석서의 결과를 최대한 반영하고 녹색요소가 포함되도록 사업 발굴

○ **(기본방향)** CPS에서 도출된 중점 지원 프로그램별로 세부사업 내용을 목록화한 사업총괄계획 작성

- 2020년까지 전체 ODA 금액 중 녹색 ODA의 비중을 30%로 확대하고, 또한 녹색 ODA 중 신재생에너지 지원의 비중을 25%로 맞추겠다는 우리나라 정부의 목표치를 고려하여 사업 발굴

○ 녹색 ODA의 개념이나 사업 범위에 대한 국제적 합의는 없으나, 개도국의 환경을 개선하면서 기후변화에 대응할 수 있는 사업으로서, 궁극적으로는 개도국의 지속가능한 개발과 녹색성장에 기여하는 사업이라고 사업유형을 구분할 수 있음.

- 녹색 ODA 사업을 판별하기 위하여 사업의 CRS 원조목적코드나 OECD/DAC 정책마커(환경마커, 리우마커)를 활용할 수 있음[Box 7].
- 프로그램의 전략적인 목적 및 섹터에 따른 녹색 ODA 사업의 예시를 [표 9]에 제시하였음.

[Box 7] 녹색 ODA 사업이란?

□ 개념

- 개발도상국의 환경보호 및 환경개선에 기여하는 사업
- 개도국의 온실가스 사용 및 배출을 감축하거나 탄소흡수원을 확대하는 사업
- 개도국의 기후변화 영향을 최소화하고 잠재적인 기후변화에 대처할 수 있는 역량을 제고하는 사업
- 기타 개도국의 지속가능한 개발 또는 녹색성장에 기여하는 사업

□ 이슈

- 녹색 ODA 사업은 범분야적인 특성을 띠고 있어, 그 경계가 명확치 않으며 광범위한 분야의 활동을 포함함.
  - 특히 녹색성장 또는 기후변화 이슈의 국가정책에 대한 통합화 또는 주류화와 관계된 사업의 경우, 녹색 ODA 사업의 판별이 더욱 어려움.
- 관련 섹터는 환경, 산림, 에너지, 농업, 물 등

□ 판별법 예시

1. CRS 원조목적코드 활용

- 녹색 ODA와 관련된 사업의 CRS 원조목적코드에 해당되는 사업을 녹색 ODA 사업으로 구분

OECD/DAC 통계시스템 (CRS) 내에서 녹색 ODA 사업으로 분류되는 원조목적코드들

DAC 통계 분야	CRS 코드	코드 명	비고
기초보건	12262	말라리아 통제	적응
물 공급 및 위생	14010	수자원 정책 및 관리	적응
	14015	수자원 보호	적응
	14020	물 공급 및 위생 - 대규모 시스템	적응
	14030	기초 식수 공급 및 기초 위생	환경/적응
	14040	하천 개발	적응
	14050	폐기물 관리/처리	환경/적응/완화
	14081	물 공급과 위생을 위한 교육 및 연수	환경/적응
에너지 생산 및 공급	23030	재생에너지원을 사용한 전력생산	완화
	23065	수력발전소	완화
	23066	지열 에너지	완화

에너지 생산 및 공급	23067	태양 에너지	완화
	23068	풍력 에너지	완화
	23069	해양 에너지	완화
	23070	바이오매스	완화
농업	31130	농지 자원 개발 및 관리	적응
	31140	농업용수 자원 개발 및 관리	적응
산림	31210	산림 정책 및 관리	완화/적응
	31220	산림 개발	완화/적응
	31281	산림 교육 및 연수	완화/적응
	31282	산림 연구	완화/적응
일반 환경보호	41010	환경 정책 및 관리	환경/적응
	41020	생물권 보호	환경/적응
	41030	생물 다양성	환경/적응
	41050	홍수 방지 및 제어	적응
	41081	환경 교육 및 연수	환경/적응
	41082	환경 연구	환경/적응
응급구호 및 재건	74010	재해예방	적응

2. OECD/DAC 정책마커 활용

- 현재 OECD/DAC에 보고되는 정책마커 중 환경마커와 4개의 리우마커(생물다양성, 기후변화완화, 기후변화적응, 사막화방지)에 대해 직·간접 목적이 포함된다고 판단되는 사업
  - 각 마커의 목적이 전혀 고려되지 않은 사업의 경우 “0”, 사업의 중요한(significant) 목적으로서 고려된 경우 “1”, 사업의 주된(principal) 목적으로 고려된 경우에는 “2”로 표기하는 방식 채택

가. 환경마커(Aid to Environment)

▶ 정의
- 수혜국, 지역, 또는 대상 그룹의 물리적 또는 생물학적 환경의 개선을 야기하는 활동
- 제도 구축, 역량개발 등 개발목적에 환경요소를 통합하기 위한 특정 활동

▶ 적격성 판단 기준
- 활동 문서에 상기 목적이 명확하게 표현

- 물리적 또는 생물학적 환경을 보호, 증진하거나 기존의 환경오염을 처리하는 구체적인 수단을 포함하는 활동
- 환경정책, 제도, 관리, 또는 환경보호를 담당하는 기구를 개발하거나 강화하는 구체적인 방법을 포함하는 활동

▶ 활동 예시

- 사회 인프라 및 서비스
  - 수자원 보호, 수자원 정책 및 관리 등
- 경제 인프라 및 서비스
  - 포괄적이고 통합적인 환경보호 및 관리 요소가 포함된 인프라 사업, 에너지원의 지속가능한 사용을 촉진하는 활동, 에너지 보전 등
- 생산 섹터
  - 농지 및 수자원의 지속가능한 관리, 토양황폐화 및 사막화에 대응하는 지속가능한 산림관리 프로그램, 수산자원의 지속가능한 관리, 생산과정에서 더 효율적인 청정기술의 채택, 토양/물/대기 오염물질의 감소, 산업계에서 에너지효율의 증대, 관광업을 위해 환경적으로 민감한 지역의 지속가능한 사용 등

나. 리우마커

- 1992년 유엔환경개발회의(UNCED)에서 채택된 세 가지 리우협약(생물다양성협약(CBD), 기후변화협약(UNFCCC), 사막화방지협약(UNCCD))의 목적을 달성하기 위한 사업 및 활동을 식별하기 위한 마커
- OECD/DAC의 통계작업반(WP/STAT)은 2004년부터 3년간 CRS에 리우마커를 시범적으로 도입하였으며, 2008년부터는 리우마커를 CRS에 공식적으로 포함시키기로 결정
- 개도국 내 기후변화적응의 중요성이 부각되면서, 기존의 기후변화완화를 위한 마커를 보완할 기후변화적응 마커가 개발되어 2009년 12월에 확정됨.

1) 생물다양성 마커(Aid Targeting the Objectives of the Convention on Biological Diversity)

▶ 정의

- 협약의 다음 세 가지 목적들 중 적어도 하나의 목적 달성에 기여하는 활동
  - 생물다양성 보존
  - 생물다양성의 구성 요소 (생태계, 종 또는 유전자 자원)의 지속가능한 사용
  - 유전자 자원의 사용으로부터 얻을 수 있는 이익의 공정하고 정당한 공유

▶ 적격성 판단 기준

- In-situ 또는 ex-situ 보존, 기존 환경피해의 보수를 통한 생태계, 종 및 유전자 자원의 보호와 개선에 기여
- 시설 건립, 역량 증진, 제도 및 정책 구조의 강화, 연구 등을 통해 수원국의 개발 목적과 생물다양성의 문제를 통합하는데 기여
- 생물다양성 협약 하에서 개발도상국이 의무사항을 준수하기 위해 수행하는 노력에 대한 지원에 기여

▶ 활동 예시

- 생물다양성의 문제를 다음과 같은 섹터 부문의 정책, 계획, 프로그램에 통합
  - 수자원보호 및 재건, 유역 및 저수지의 통합 관리 및 보호 (물 및 위생)
  - 통합된 해충관리 전략, 토양보존, in-situ 유전자 자원 보존 등 지속가능한 농업 및 농작 실습 (농업)
  - 피해 지역의 생물종을 유지 또는 향상 시키는 동시에 산림벌채 및 토지 황폐화에 대한 대처 (산림)
  - 해양, 연안, 내륙 지역의 지속가능한 어업 장려 (어업)
  - 환경 민감 지역의 관광을 위한 지속가능한 사용 (관광)
- 비섹터 부문에서의 적용 가능한 예시
  - 국가 생물다양성 계획, 전략 및 프로그램의 준비, 생물다양성 인벤토리 구축과 평가, 멸종위기 종을 보호하기 위한 제도와 법 개발 등
  - 보호구역, 환경 친화 지역, 토지 이용 및 지역개발 계획의 수립
  - 멸종위기 종 및 서식지의 보호
  - 분류학, 생물다양성 평가 및 생물다양성 데이터의 정보관리 분야의 역량개발, 교육, 연수, 인식제고
  - 생물다양성과 관련한 생태학, 사회경제학 및 정책 이슈에 대한 연구

2) 기후변화완화 마커(Aid Targeting the Objectives of the Framework Convention on Climate Change - Climate Change Mitigation)

▶ 정의

- 위험 수준의 인위적 기후 교란을 방지할 수 있는 수준으로 대기 중 온실가스 농도를 안정화하려는 목적에 기여하는 활동
  - 온실가스 배출을 감축하거나 제한하는 활동
  - 온실가스의 포집을 향상시키는 활동

▶ 적격성 판단 기준

- 몬트리올 의정서에서 규제된 가스들을 포함한 온실가스의 인위적 배출을

제한함으로써 기후변화의 완화에 기여

- 온실가스의 흡수지 또는 저장소의 보호 및 증대에 기여
- 시설 건립, 역량 증진, 제도 및 정책 구조의 강화, 연구 등을 통해 수원국의 개발 목적과 기후변화 문제를 통합하는데 기여
- 기후변화 협약 하에서 개발도상국이 의무사항을 준수하기 위해 수행하는 노력에 대한 지원에 기여

▶ 활동 예시

- 섹터 부문에서의 적용가능 예시
  - 신재생에너지의 사용, 기존 발전기 및 설비의 에너지 효율 향상, 수요관리를 통한 온실가스 감축 및 안정화 (에너지, 교통, 산업 및 농업 부문에서의 온실가스 배출 감축과 안정화)
  - 메탄가스 배출 감축 (폐기물 관리 및 하수 처리)
  - 인위적인 온실가스 배출을 제어, 감축, 방지하기 위한 역량개발, 기술 및 지식의 이전과 개발 (폐기물 관리, 교통, 에너지, 농업, 산업 부문)
  - 가뭄과 사막화로 인해 피해를 입은 지역의 지속가능 산림관리, (재)조림, 복구를 통한 온실가스 흡수지 및 저장소의 보호와 증대
- 비섹터 부문에서의 적용가능 예시
  - 해양 및 연안 생태계, 습지, 자연보호구역의 지속가능 관리 및 보존을 통한 온실가스 흡수지 및 저장소 보호와 증대
  - 온실가스의 국가 인벤토리 구축, 기후변화 관련 정책 및 경제성분석의 방법론 개발, 기후변화 관련 제도 개발, 기후기술 수요조사 및 평가 등
  - 기후변화 관련 교육, 연수 및 인식제고
  - 기후변화 관련 영향 및 취약성 평가, 연구 및 모니터링

3) 기후변화적응 마커(Aid Targeting the Objectives of the Framework Convention on Climate Change - Climate Change Adaptation)

▶ 정의

- 기후변화 적응 및 회복 능력의 유지 및 강화를 통해 기후변화 및 기후 관련 위험에 대한 인간 또는 자연 시스템의 취약성을 감소시키는 목적에 기여하는 활동
  - 정보 및 지식의 생산부터 역량 개발, 기후변화 적응 활동의 기획 및 이행까지 포함

▶ 적격성 판단 기준

- 활동 문서에 기후변화적응 목적이 명시됨.
- 상기 정의를 달성하기 위한 구체적인 특정 조치가 활동에 포함됨.

▶ 활동 예시

- 기존 섹터 활동 예시
  - 말라리아 등 기후변화로 인해 발생이 증가하는 질병 관리(보건)
  - 기후변화로 인한 물 부족 스트레스가 예상되는 지역의 수자원 관리(물 및 위생)
  - 열과 가뭄에 강한 작물의 재배 및 물 절약형 관개농법 개발(농업)
  - 다양한 종의 산림 관리(산림)
  - 유역 관리, 재조림 또는 습지 복원 등 홍수예방 및 관리(홍수예방/제어)
  - 기후 재난에 대비한 보험, 조기경보 시스템 등(재난 방지 및 예방)
- 기존 역량강화 활동 예시
  - 국가 및 국제 정책, 계획, 프로그램에 대한 기후변화적응의 통합화 지원
  - 기후변화의 영향과 적응의 역할에 대한 교육, 연수 및 대중인식 제고
  - 기상학 및 수리학적인 예측, 영향 및 취약성 평가, 조기경보 시스템 등 적응관련 연구

4) 사막화방지 마커(Aid Targeting the Objectives of the Convention to Combat Desertification)

▶ 정의

- 사막화에 대응하거나 (반)건조 지역의 가뭄에 따른 악영향을 완화하려는 목적 달성을 위한 활동
  - 토지황폐화의 방지 및 축소, 부분적으로 황폐화된 지역의 복구, 사막화된 토지의 간척사업 등

▶ 적격성 판단 기준

- 건조지역 생태계의 보호 및 증진과 기존의 환경 손상의 경감에 기여
- 시설 건립, 역량 증진, 제도 및 정책 구조의 강화, 연구 등을 통해 수원국의 개발 목적과 사막화 문제를 통합하는데 기여
- 사막화방지 협약 하에서 개발도상국이 의무사항을 준수하기 위해 수행하는 노력에 대한 지원에 기여

▶ 활동 예시

- 사막화 및 토지황폐화 대처 문제를 다음과 같은 섹터 부문의 정책, 계획, 프로그램에 통합
  - 토지, 식생, 산림 및 수자원의 복구, 토지 및 수자원의 보존과 지속가능한 관리
  - 황폐해진 지역에 대한 압박을 줄이기 위하여 경작 및 가축에게 필요한 지속가능한 관개용수 개발

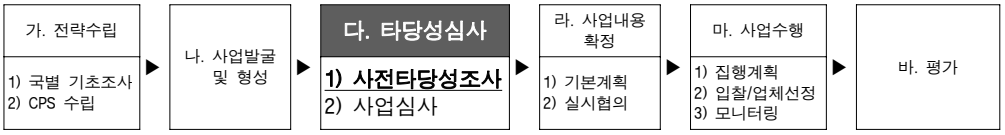
- 사막화방지를 위해 환경적으로 건전한 전통기술 및 토착기술, 지식, 노하우 및 실습의 개발과 이전

• 비섹터 부문에서의 적용가능 예시
  - 사막화방지와 가뭄의 영향 완화를 위한 전략 및 행동 프로그램의 수립, 가뭄 조기경보 시스템의 구축, 가뭄에 대한 준비 및 관리의 강화
  - 지속가능한 자원 관리와 토지보장 안보의 개선을 위한 계획에 피해지역 주민들의 참여 활성화
  - 토지에 대한 인구 압박을 감소시키기 위하여 인구/이주 정책 지원
  - 사막화 모니터링 및 평가 관련 역량 개발, 사막화와 토지황폐화와 관련된 교육, 연수 및 인식제고 프로그램
  - 사막화와 토지황폐화 관련 연구

[표 9] 주요 프로그램 및 분야별 녹색 ODA 사업 예시

전략적 목적	프로그램	환경	에너지	산림	물	농업	기타
환경질의 개선	오염 관리	• 환경 오염원 관리 및 모니터링 제도 구축		• 산림 모니터링 국가센터 건립	• 수질모니터링 시스템 구축 • 폐수처리 사업	• 농지황폐화 방지	• 대기오염 모니터링 시스템 구축 • 토양 중금속오염 처리
	폐기물 관리	• 폐기물 통합관리 • 위생매립장 건립 • 폐기물 재활용시설 건립					• 폐기물 전자인계 정보시스템 구축
자연자원 관리 및 역량 개발	환경관련 국가계획 및 시스템 구축	• 환경 오염원 관리 및 모니터링 제도 구축	• 신재생에너지 산업 촉진법 구축	• 산림 모니터링 국가센터 건립	• 국가 통합 수자원 관리제도 구축		• 국가온실가스 인벤토리 구축 • 국가녹색성장정책 수립
	환경역량강화 교육	• 환경교육센터 설립	• 에너지 CDM 구축 역량강화		• 해안보호 및 관리정책		
	생물다양성 보전			• 열대림 임목종자 관리 및 개발		• 기후변화에 취약한 농작물에 대한 보존	
기후변화 완화	탄소배출원 감소		• 태양광 발전시설 건립 • 태양열 온수시스템 설치 • 배전자동화시스템 구축	• 팜오일 폐잔재 활용 바이오에너지 사업	• 소수력발전소 건설	• 태양광 관개펌프 설치	• BRT 시스템 구축
	탄소흡수원 확충	• 위생매립장 건립		• 사막화방지 • 조림 및 산림녹화	• 지하수 개발을 통한 조림 사업		
기후변화 적응	안정적 수자원 확보		• 재생에너지를 이용한 친환경 하수처리 시스템 구축	• 지하수 개발을 통한 조림 사업	• 식수개선 및 개발 • 다목적 빗물관리사업 • 상수도 시설구축 또는 침사지 설치	• 관개수로 건설 및 농업용수 관리 능력 강화	
	기후예측 능력향상	• 조기경보시스템 구축		• 산림 모니터링 국가센터 건립	• 쓰나미, 홍수 조기 경보 시스템 구축		• 기상관측 보존자료 DB 구축
	농업부문 기후변화 역량강화	• 기후변화에 취약한 농작물에 대한 보존			• 관개수로 건설 및 농업용수 관리 능력 강화	• 지역 특성화 영농기술 개발 및 지원	• 한국형 농촌종합개발 사업

다. 타당성심사



1) 사전타당성조사

○ **(기본방향)** 사업의 구체적인 내용이 확정되기 이전에 충분하고 면밀한 타당성 조사를 실시하여, 사업 내 환경요소가 적절히 고려되도록 배려

○ 2008년에 작성된 KOICA 환경가이드라인에 따르면, 환경적인 고려를 위한 절차로서 스크리닝[13], 기초환경조사[14], 환경평가[15], 환경심사[16]의 과정이 필요함[그림 4].

– 동 가이드라인은 프로젝트 수준에서의 환경주류화에 중점을 두고 개발되었으며, 기존 KOICA 사업 수행절차에서 사전타당성조사 단계를 대폭 강화함.

○ 기 수립된 환경가이드라인을 토대로, 현재 KOICA 사업수행절차와 기간, 담당자의 업무부담 등을 고려하여 프로젝트 수준에서의 환경주류화 지침을 수정하여 제시함.

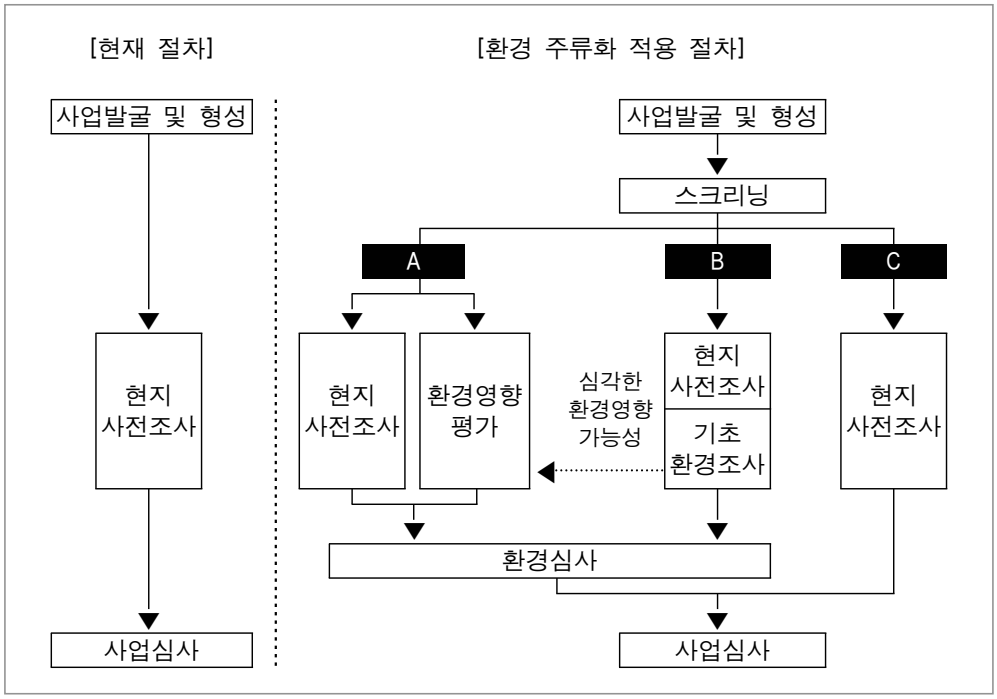
13) 사업이 가지는 잠재적 환경영향의 심각한 정도에 따라서 사업을 분류하는 과정으로서, 수원국의 사업요청서를 검토하여 카테고리를 나눔. 환경적인 영향이 심각한 사업은 이 단계에서 지원유보 또는 사업수정을 요구할 수 있음(한국국제협력단, 2008b).

14) 현지조사 등을 통하여 수집된 정보를 바탕으로 스크리닝 단계에서 분류된 사업의 카테고리를 확정하는 단계(한국국제협력단, 2008b)

15) 기초환경조사 단계에서 확정된 카테고리에 따라서 환경영향평가를 실시하는 과정(한국국제협력단, 2008b)

16) 환경전문가들이 평가의 적절성을 점검하고 자문하는 과정(한국국제협력단, 2008b)

[그림 4] 프로젝트 수준의 사전타당성조사 단계 절차 비교



자료 : 한국국제협력단(2008b) 보완

가) 환경성 고려단계 1 : 스크리닝[17]

■ 수행절차

○ 사업요청서가 접수되면 사업부서로 사업의 타당성검토 의뢰

○ 스크리닝 담당자는 수원국 정부가 사업요청서에 첨부한 스크리닝 질문지 (부록 4)의 내용을 확인
- 스크리닝 질문지의 양식은 수원국 정부가 미리 작성하여 사업요청서에 첨부할 수 있도록 가이드라인의 내용과 양식을 공개
- 스크리닝 질문지는 환경영향이 명백하게 없는 사업과 명백하게 있는 사업을 우선적으로 구분할 수 있도록 구성됨.

17) 한국국제협력단(2008b)

① 사업내용에 인프라 건설이 포함되어 있으며 환경적인 영향이 명백한가 (질문 1)

② 수원국 정부의 법률에 의한 환경영향평가 대상사업에 해당하는가(질문 2)

③ 잠재적 환경영향을 가지는 사업유형에 해당하는가(질문 3-1)

④ 환경적인 영향을 받기 쉬운 민감한 지역에 입지하는가(질문 3-2)

○ 스크리닝질문지 결과를 바탕으로 환경영향의 정도에 따라 사업들을 카테고리 분류

- 카테고리 A : 스크리닝질문지 상, 수원국 정부가 정한 법률에 의거하여 환경영향평가 대상이 되는 사업(질문 2), 질문 3-1과 3-2에 모두 “예”인 사업(질문 3-2에 “예”인 경우에는 카테고리 A사업으로 분류하고, 질문 3-1에만 “예”인 경우는 카테고리 B)
- 카테고리 B : 질문 3 중 3-1에만 “예”인 경우, 카테고리 A와 C에 해당되지 않는 사업들
- 카테고리 C : ①의 모든 질문에 대한 답이 “아니오”이면서 ②, ③, ④의 질문에도 모두 해당이 없는 경우

○ 국제기구 또는 선진 원조기관들도 자신들의 카테고리 분류체계를 보유하고 있으며, 이를 참고하여 KOICA 사업에도 현안에 따라 응용할 수 있음 [표 10].

[표 10] 유럽연합이 사업의 스크리닝 단계에서 적용하는 카테고리 분류 예시

	카테고리 A : EIA 필요	카테고리 B : 심각한 환경영향이 예상되는 경우 EIA 실시	카테고리 C : EIA 불필요
1. 거버넌스, 인권, 경제/제도적 개선			
			• 제도 사업
2. 무역 및 지역통합			
	• 지역 인프라 사업(아래 3 참조)	• 공유자원 관리	• 제도 사업
3. 인프라 및 교통			
도로	• 2차선 이상, 10km이상인 도로 건설 • 2차선 이상, 10km 이상의 도로로 확대 • 환경적으로 민감한 지역을 관통하는 도로 건설	• 시골도로의 개보수 또는 건설 • 2차선 미만의 도로 건설 • 기존 도로의 확대, 조정, 포장 (카테고리 A에 포함되지 않는 사업) • 교량	• 보행자 또는 엔진 미장착 운송수단을 위한 시설 • 도로 안전
철도	• 신규 대형 역사를 포함하는 10km 이상의 철로 건설	• 철로 재건	
수상 운송 및 항만	• 대형 항구 및 수로 건설 (선박 1,250T 이상)	• 대형 항구 또는 인공 수로의 개보수 • 소형 항구 및 수로 건설(1,250T 미만)	• 서비스 및 안전
항공 운송	• 활주로 2,100m 이상의 공항 건설	• 활주로 2,100m 미만의 공항 건설	• 서비스 및 안전
4. 물 및 에너지			
물	• 1,000만㎥ 이상 용량의 댐 • 대규모(500만㎡ 이상) 배수시설 • 대규모(500만㎡ 이상 면적의 보호 필요) 홍수방지시설 • 대규모(15만명 이상 대상) 폐수처리시설 • 지하수 추출 또는 인공 지하수 보충 시스템(연간 1억㎥ 이상의 지하수 추출 또는 보충)	• 대규모 및 중규모 물 공급 사업 • 1,000만㎥ 미만 용량의 댐 • 중규모 배수시설 • 중규모 홍수방지시설 • 중규모 및 소규모의 가정용 폐수처리 시설 • 우물 파기	

에너지	• 직경 80cm, 길이 40km를 초과하는 파이프라인의 부설 • 220kV 이상이면서 15km를 초과하는 송전선 • 1,000만㎥ 이상의 수력발전 댐 • 300MW 이상의 열 발전소 및 연소 설비	• 카테고리 A에 속하지 않는 파이프라인 부설 • 카테고리 A에 속하지 않는 송전선 • 1,000만㎥ 미만의 수력발전 댐 • 300MW 미만의 발전시설 • 농촌전력화	• 에너지 절약 및 보전
5. 사회적 화합 및 고용			
			• 제도 사업 및 교육・연수
6. 인간 개발			
교육		• 대규모 및 중규모 교육시설 (학생 수 500명 초과)	• 소규모 교육시설 (연수, 비공식 교육, 컨퍼런스 등)
보건	• 500 병상 초과 대규모 병원 및 보건소	• 중규모 병원 및 보건소 • 전염병 관리 활동 • 의료폐기물 관리	• 소규모 보건센터 • 연수 • 의료 기기 공급 • 영양, 기초보건 및 면역
인구			• 가족계획 • 인구통계
사회			• 사회보장제도 • 법률제정 • 범죄방지 및 약물남용 통제
7. 농촌개발, 토지계획, 농업 및 식량 안보			
농업	• 500만㎡ 이상의 토지 개간 및 전용	• 중규모(50만-500만㎡) 토지의 개간 또는 전용 • 유역관리 • 새로운 품종 또는 농법의 도입 • 농촌 토지소유 개편 • 병충해 방제 및 농화학 상품의 도입	• 연구개발(GMO, 농약 제외) • 서비스 지원 • 유기농 농사
관개	• 500만㎡ 초과의 대규모 관개	• 중규모(100만-500만㎡) 관개 또는 소규모 관개	

산림 (아래 8 참조)	• 1,000만㎡을 초과하는 대규모 토지의 전용 또는 조림 • 1억㎡을 초과하는 대규모 산림관리	• 새로운 종자의 도입 • 대규모 산림농업(agroforestry) • 카테고리 A에 속하지 않는 산림관리	• 생산자 지원 • 소규모 산림농업
축산	• 소 750마리, 돼지 3,000마리, 가금류 60,000마리를 초과하는 대규모 집중 사육 • 1,000만㎡를 초과하는 대규모 토지의 방목장 또는 목초지 전용	• 중규모 집중 사육 • 500만㎡ 초과 대규모 방목 관리 • 병충해 방제 • 울타리	• 물 웅덩이 • 소규모 집중 사육 • 지원 서비스
어업	• 대규모 또는 산업용의 어선단 • 망그로브 지역의 수산양식 • 새로운 외래종 도입	• 새로운 어구 또는 기술의 도입 • 수산양식 • 새로운 종의 도입	• 어부들에 대한 서비스 지원 • 통계 • 모니터링 및 컨트롤
8. 환경, 자연자원의 지속가능한 관리			
산림 및 보호구역	• 1,000만㎡을 초과하는 대규모 토지의 전용 또는 조림 • 1억㎡을 초과하는 대규모 산림관리	• 외래 종자의 도입 • 새로운 종의 개발 • 보호구역 내의 산림도로 및 인프라 건설 • 대규모 산림농업 • 카테고리 A에 속하지 않는 산림 및 보호구역 관리	• 생산자 지원 • 소규모 산림농업
폐기물 처리	• 유해폐기물 처리시설 • 15만명 이상에 해당하는 대규모 폐기물 관리	• 하수처리시스템 및 폐수처리 시설 • 재활용 시설 • 중규모 폐기물 관리 • 오염처리시스템	• 소규모 폐기물 처리 • 선별 • 오염 통제 및 모니터링 • 교육, 인식제고
9. 분쟁예방 및 취약국가			
			• 제도 사업

자료 : EC(2007)

■ 운영방안

▶ **환경심사관 직책의 도입**

○ 프로젝트 수준에서 환경 분야 자문을 하거나, 스크리닝 과정을 검토 또는 수행할 내부 환경전문가인 환경심사관 직책의 도입

○ 환경심사관은 스크리닝 과정을 직접 수행하거나 사업담당자의 스크리닝 결과를 확인하는 역할 담당

▶ **운영방식**

○ 스크리닝 업무를 사업담당자가 직접 담당하는 방안과 환경전문가인 환경심사관이 담당하는 방안이 가능
  - DFID나 AusAID에서는 사업담당자가 스크리닝을 수행하되 환경심사관이 점검하고, USAID와 JICA는 환경심사관이 스크리닝 결과를 심사하고 결정

○ 현재 KOICA의 인적 구성을 고려할 때, 사업담당자가 스크리닝을 수행하고 환경심사관이 확인함으로써 상호점검이 가능하도록 운영하는 것이 타당할 것으로 판단됨.
  - 사업담당자가 스크리닝 결과서를 작성하면서 1차 스크리닝을 수행하되, 종합적인 고려를 통한 최종판단은 환경심사관이 결정

나) 환경성 고려단계 2 : 기초환경조사[18](카테고리 B 사업)

○ 수원국에서 작성한 스크리닝 질문지의 결과만으로 사업의 잠재적 환경영향의 정도를 판단하기 어려울 경우(카테고리 B 사업들), 기초환경조사를 시행하고 그 결과에 따라 환경영향 저감대책을 제시하거나 추가 환경영향평가의 수행 여부 결정

18) 한국국제협력단(2008b)

■ 수행절차

○ 기초환경조사는 사전타당성 검토를 위한 현지조사 단계에서 수행 가능
  - 기술적, 경제적 타당성검토를 위한 전문가가 현지에 파견되어 조사를 수행하는 것과 같이 환경전문가를 파견하여 수행

○ 이때, 사업담당자는 사업의 유형과 입지여건을 고려하여 적절한 환경전문가를 선정하고, 조사결과 추가조사가 필요한 경우에는 수원국 정부와 합의하여 조사에 대한 ToR 작성

■ 운영방안

▶ 전문가 활용방안

○ 국내에는 환경영향평가 경험이 풍부한 많은 환경컨설팅 전문기업들이 활동하고 있으므로, 각 사업 유형에 대해 환경적인 측면을 고려한 기술적인 자문을 할 수 있는 전문가를 선정
  - 이들을 활용함으로써 국내 기업이 해외에 진출하고 수원국의 환경전문가에게 우리의 경험과 기술을 전수할 수 있는 기회를 제공할 수 있음.

▶ 결과보고 및 ToR 작성

○ 도로, 철도, 교량의 건설, 고형폐기물 관리, 상수 공급, 오·하수 처리, 관개시설, 조림, 병원·학교 등의 건축물 사업 유형의 경우에는 부록 5를 활용하여 결과보고를 작성[표 11]

○ 이때 작성한 결과를 참조하여 추가적인 조사가 필요한 경우, 조사범위, 필요한 인력, 일정 등에 대한 ToR을 작성

[표 11] 사전타당성 조사 결과보고서 항목 중 기초환경조사 결과 내용의 포함 예시

(※ 환경이슈의 반영이 가능한 항목을 밑줄로 표시함.)

보고서 항목	환경이슈 반영 방안
요약	
Ⅰ. 서 론 1.1 수원국의 요청사업 개요 1.2 사업의 배경 및 경위 1.3 타당성조사의 목적 및 필요성 1.4 타당성조사 방법 1.5 타당성조사 추진전략	⇒ 기초환경조사 실시 경위 설명
Ⅱ. 사업대상국의 현황 2.1 캄보디아의 일반현황 2.2 캄보디아의 수자원현황 2.3 수자원 및 관개분야 해외기관 원조현황과 시사점 2.4 사업대상지역의 현황	⇒ 환경영향평가 제도를 포함한 환경 관련 정책, 제도 등의 현황; 환경 부처 및 기관의 조직도 ⇒ 환경적으로 민감한 지역인지 여부 조사: 환경점검표 상 'A. 사업대상지 주변 환경' 조사 결과 정리
Ⅲ. 사업타당성 분석 3.1 기술적 타당성 3.2 경제적 타당성 3.3 사회, 문화적 타당성 3.4 환경적 타당성 3.5 수원국의 사업추진 의지 3.6 기타 고려사항	⇒ 환경점검표를 이용하여 조사된 결과 정리
Ⅳ. 사업내용 4.1 사업목표 및 달성 수단 4.2 사업구성요소 4.3 이해관계자 분석 4.4 SWOT 분석 4.5 위험관리 분석 4.6 PDM	⇒ SWOT, 위험관리 분석에 기초환경조사 결과를 추가하여 분석하고, PDM의 목표 및 지표에 명시
Ⅴ. 사업수행계획 5.1 기본 방향 5.2 사업관리 및 수행체계 5.3 사업구성요소 5.4 사업부문별 지원계획 5.5 세부일정 및 예산계획	⇒ 사업구성요소와 부문별 지원계획에 기초환경조사 에서 밝혀진 환경영향의 저감대책을 수립하고, 대책의 실행 내용을 일정 및 예산계획에 포함.
Ⅵ. 모니터링 및 평가계획 6.1 모니터링 계획 및 주요지표 6.2 모니터링 방법 및 체계수립 6.3 평가계획	⇒ PDM에서 도출된 지표들을 중심으로 사업에 의한 환경영향을 지속적으로 모니터링할 수 있는 계획의 수립과 지표 제공
Ⅶ. 사후관리 7.1 사후관리 계획 7.2 사후관리 내용	
Ⅷ. 결론 및 제언	

자료 : 한국국제협력단(2009)의 보고서항목을 참조하여 필자 작성

다) 환경성 고려단계 3 : 환경영향평가[19](카테고리 A 사업)

■ 수행절차

○ 스크리닝 결과, 환경영향이 다대한 사업으로 분류된 경우(카테고리 A 사업들)와 스크리닝 단계에서는 환경영향이 명확하지 않았으나(카테고리 B 사업들) 기초환경조사 이후 판명된 경우, 환경영향평가(EIA)를 수행

○ 수원국 규제에 대한 대응보다, 지속가능한 개발협력사업의 수행을 목적으로 실시

■ 운영방안

▶ 사업담당자의 역할

○ 사업담당자는 환경영향평가를 수행할 환경전문가를 선정하여 파견

○ 환경영향평가 과정에서 지역 주민의 의견을 청취하고 수원국 정부와 협의하는 역할 수행

▶ 카테고리별 평가 방식

① 카테고리 A사업

○ KOICA가 수행하는 사업 중에서 카테고리 A에 해당하는 사업의 비율은 매우 낮음.

19) 한국국제협력단(2008b)

○ 전문 컨설턴트를 선정하여 정해진 환경영향평가 절차에 의거한 평가를 수행하며, 지역 주민을 비롯한 이해관계자에게 정보를 공개하고 의견을 청취하는 절차를 포함

② 카테고리 B사업

○ 기초환경조사 결과, 예외적으로 환경영향이 상당히 큰 것으로 나타난 사업에 대해서는 기초환경조사 이외에 추가적인 환경영향평가 수행

○ 그 외에는 기초환경조사에서 확인된 환경영향을 사업의 계획문서(기본계획, R/D, 집행계획 등)에 반영함으로써 사업의 이행 과정에서 계속적으로 환경영향을 고려하도록 조치

라) 환경성 고려단계 4 : 환경심사[20)]

■ 수행절차

○ 환경심사는 사업심사 이전에 기초환경조사와 환경영향평가의 결과를 대상으로 수행

○ ① KOICA의 환경심사관과 외부 전문가를 포함하여 환경심사위원회를 운영하는 방안(e.g. JICA)과 ② 환경영향평가 전문 검토기관에 검토를 의뢰하는 방안(e.g. 한국수출입은행) 중 택일
- KOICA 내부에 전문가가 없는 경우에는 단기적으로 전문기관에 검토를 의뢰하는 것이 효율적일 수 있으나, 장기적으로 KOICA의 역량강화를 위해 심사위원회를 구성하여 운영하는 방안이 바람직함.
- 전문 검토기관의 검토위원을 환경심사위원회의 심사위원으로 위촉함으로써 검토기관의 전문성과 경험을 공유할 수 있는 장점

20) 한국국제협력단(2008b)

■ 운영방안(환경심사위원회를 구성하는 경우)

▶ 사업담당자의 역할

○ 환경심사위원회를 구성하고 운영하는 역할을 담당

○ 환경심사위원회가 개최되기 이전에 심사위원들에게 심사 대상물(기초환경조사결과 및 환경영향평가서)의 검토를 의뢰하고, 환경심사위원회에서 논의된 환경심사 결과를 [표 12]에 준하여 문서화

▶ 심사위원회의 구성 및 개최방식

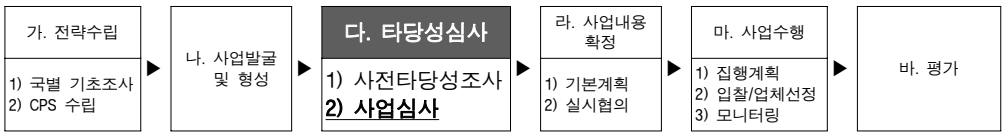
○ KOICA의 환경심사관과 외부 전문가를 포함하여 구성

○ 전문가 풀을 미리 확보해 놓고 사안마다 관련 분야 전문가를 위촉하거나 심사위원의 임기를 정하여 위촉하는 방안이 있음.
- 현실적으로 환경영향평가서의 전문적인 검토를 위한 전문가 풀이 넓지 않은 점을 감안할 때 임기를 정하여 심사위원을 위촉하는 것이 운영의 효율성을 기할 수 있음.

○ 사업심사위원회의 개최시기에 맞추어 정기적으로 개최할 수 있으나, 시행 초기에는 카테고리 A사업에 대해서만 비정기적으로 개최하고 카테고리 B 사업은 카테고리 A 사업에 비하여 상대적으로 민감한 사안이 아니므로 KOICA의 환경심사관이 환경심사를 담당하는 방안

[표 12] 환경심사표

항 목	질 문	반영 여부	
		예	아니오
1. 영향분석	1.1 환경적으로 민감한 지역에 위치해 있지만, 민감하지 않은 지역으로 사업대상지 변경이 가능한가?		
	1.2 심각한 환경영향이 예상되지만, 이를 저감하기 위한 대책이 가능한가?		
2. 저감대책	2.1 예상되는 환경영향을 감소시키기 위한 저감계획이 경제적, 사회적, 기술적으로 가능한가?		
	2.2 수립된 저감계획의 이행으로 환경영향이 적정 수준으로 감소될 것이 예상되는가?		
	2.3 수립된 저감계획이 해당사업의 목표 및 효과성을 저해하지 않는가?		
3. 이행	3.1 저감계획을 실현하기 위한 적합하고 실제적인 예산이 있는가?		
	3.2 저감방안의 이행주체와 저감방안의 이행과정을 모니터링할 주체와 방법이 적절한가?		



2) 사업심사

○ **(기본방향)** 환경심사의 결과가 사업심사 단계에 반영되어 환경에 대한 영향이 큰 사업에 대해서는 지원을 유보하거나, 구체적인 저감계획을 수립하여 실행되도록 함으로써 환경적으로 지속가능한 사업을 지원하도록 확인

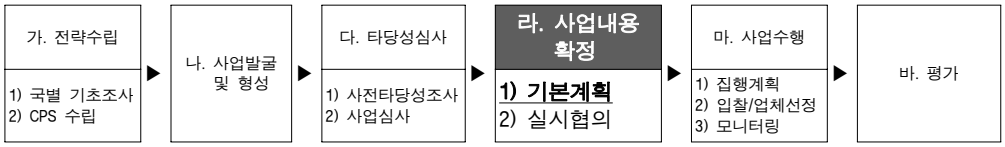
○ 사업담당자가 카테고리 A와 B사업들에 대해 환경심사 결과를 정리한 환경심사표[표 12]를 사업심사위원회에 제출

- 환경심사표의 항목 1(영향분석) 및 항목 2(저감대책)에 '아니오'가 포함된 경우에는 사업의 지원 결정을 유보
- 환경심사표의 항목 3(이행)에 '아니오'가 있는 경우, 해당항목을 해결하기 위한 대책을 강구한 뒤, 적절한 해결책의 수립 이후에 지원 결정

라. 사업내용 확정

○ CPS와 사전타당성조사를 거쳐 구상된 사업내용을 기본계획에서 실체화 시키고, 이를 바탕으로 협의의사록(R/D)과 PDM을 통해 구체화 함.

○ 사전조사 단계에서 실시한 환경영향평가와 저감대책 수립 결과를 기본계획, 협의의사록, PDM에 반영하여, 사업의 예측가능한 환경영향을 최소화하도록 함[21].



1) 기본계획 수립

○ 사업 기본계획은 사업의 구성요소를 구체화하고 최적 수행방안을 설정하는 기본 문서이므로 가능한 상세하고 구체적으로 작성하는 것이 필요하며, 이후 시행될 실시협의 시 현지조사 결과와 수원국 측과의 협의를 통해 수정이 가능함.

- 사전타당성 조사결과, 사업승인 및 예산배정 결과 등을 토대로 하여, 사업기간 및 예산규모, 사업 세부내역 및 부문별 지원계획 등을 포함하여 작성

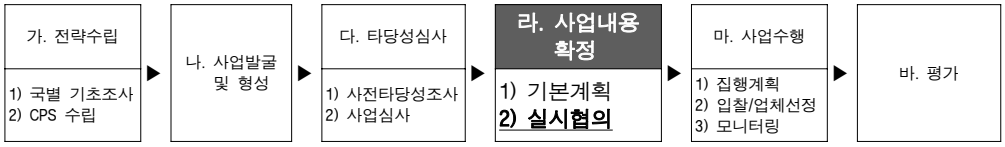
○ 기본계획의 내용 중 “사업추진방향”에 환경을 포함한 젠더, ICT 등 범분야 이슈의 주류화방안에 대한 항목 추가

- 앞서 타당성심사 단계에서 실시한 카테고리 A 또는 B 사업의 환경영향평가/환경영향저감대책의 내용을 정리하여 주류화 방안을 제시

○ 연도별 예산계획 및 사업추진 일정표에 환경영향평가 결과 및 저감계획 결과를 반영하여 타당성심사 단계에서 확인된 환경영향을 감소시키기 위한 대책을 기본계획에 적용

21) 부록 3 예시 참조

– 실시협의 시 수원국 측과 사업의 세부요소를 협의하는 기초가 되는 단계이므로, 이때 환경영향을 해결하기 위한 예산, 담당자, 일정이 충분히 반영되어야 함.



2) 실시협의 및 정부간합의문 교환

○ 신규 지원사업으로 결정된 사업의 구체적인 사업내용을 확정하고, 사업내용 및 양국간 분담사항을 문서화한 협의의사록(Record of Discussion, R/D)을 체결하는 실시협의 시, 파트너 국가의 환경 관련부처 또는 전문가와 충분히 협의

– 환경영향평가 및 환경영향저감계획의 내용을 수원국과의 협의 과정에서 수원기관에 충분히 주지시킴으로써, 관련 내용이 향후 사업 추진 시 고려되어야 함.

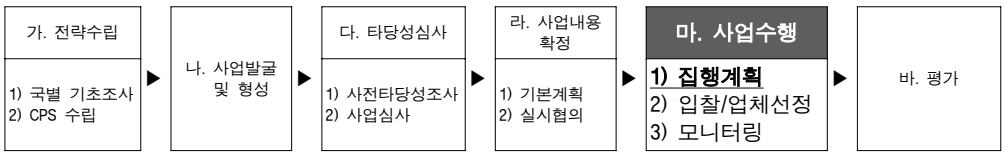
– 환경영향평가 및 환경영향저감계획의 결과를 담당할 수원국 측 주체를 R/D에 명확히 명시하도록 유도

○ R/D의 주요 내용은 부속문서(ToR)에 기재되며, 동 내용을 바탕으로 이후에 양국 정부간합의문이 교환되어야 최종적으로 발효됨.

– 카테고리 A 또는 B 사업들의 R/D에 환경의 주류화 조치 또는 환경영향저감조치에 관한 항목을 추가할 필요 있음.

– 실시협의를 바탕으로 한 PDM 작성 시에도 환경 주류화를 반영하고, 카테고리 A 또는 B 사업들의 경우에는 지표입증수단으로 사후 환경영향평가 등을 고려할 필요 있음.

마. 사업수행



1) 집행계획 수립

○ **(기본방향)** 타당성심사, 기본계획, 실시협의 단계에서 논의되어 제시된 환경 이슈들 및 이에 대한 해결책을 사업의 집행계획에 충분히 반영

- 집행계획 단계는 실시협의 결과를 바탕으로 사업의 구성요소 및 추진방안, 부문별 지원계획, 사업시행자 선정방식, 소요예산, 추진일정, 위험관리 등에 대한 세부 계획을 수립하는 단계임.
- 집행계획은 사업시행자 선정 및 본 사업을 추진하는데 있어 기본근거가 되는 핵심 문서이므로 충실히 작성해야 함.

○ 집행계획의 내용[표 13] 중 "Ⅰ. 사업개요"의 "Ⅰ.2. 연도별 예산집행계획"과 "Ⅰ.3. 추진일정"에 환경영향을 저감하기 위해 필요로 하는 예산과 업무계획을 충분히 반영하고, "Ⅰ.4. 해당 정책마커"에 사업의 목표와 관련 있는 DAC의 정책마커[22]를 표시

- KOICA는 현재 통계입력 실시 기간에 각 사업의 정책마커를 지정하여 원조통계시스템에 기입하는 방식을 취하고 있지만, 사업의 전체 계획을 수립하는 집행계획 단계부터 정책마커를 지정하는 방안이 더 효과적임.
- 이는 추후에 사업담당자가 교체되어 정책마커를 기입하게 되더라도 집행계

22) DAC은 성평등, 환경, 참여적 개발 및 거버넌스를 범분야 이슈로 간주하고 이들을 정책마커 (policy marker)로 지정하였다 (OECD, 2007). 여기에 더해, DAC은 최근 들어 특히 통합의 대상으로 주목받고 있는 기후변화와 관련된 원조액의 파악을 위하여, 기후변화완화 및 기후변화적응 마커를 포함한 리우마커(생물다양성, 기후변화완화, 기후변화적응, 사막화방지)를 개발하여 원조통계시스템에 적용하고 있다. 이들 정책마커들은 DAC이 지향하는 개발원조의 정책목표에 대한 보충적 평가지표로 활용되며, DAC은 회원국들이 원조통계를 작성하여 보고할 때 개별 사업에 대해 해당되는 정책마커를 별도로 표기하도록 권고하고 있다. 이와 같이 정책마커를 활용하여 집계된 해당 분야 실적은 각 범분야를 위한 사업들의 현황을 파악하고 향후 개발원조 정책방향을 수립하거나 개선하는데 이용된다(임소영, 2011).

획 단계에서 정책마커를 기입하게 함으로써 정확성을 높일 수 있는 계기를 제공하게 됨.

– 역으로 집행단계에서 지정된 정책마커를 참조로 향후 사업 담당자가 사업 내용에 대한 이해도를 제고할 수 있음.

○ “Ⅲ. 문제점 분석 및 해결과제”에서 기 확인된 해당사업의 환경영향들을 분석하고 기 수립된 저감대책이 있는 경우에 이를 바탕으로 해결과제 제시

○ “Ⅳ.3. 사업 관리”는 사업의 범위, 일정, 예산, 품질, 위험 및 조달관리와 사업의 모니터링 및 평가계획을 포함하며, 이전 단계에서 파악된 환경영향에 대한 후속조치를 특히 사업의 일정과 예산관리를 중심으로 기재

○ 앞서 작성된 기본계획의 범분야 이슈의 주류화방안을 발전, 확정하여 “Ⅳ.4. 나. 범분야 이슈 주류화 방안”에 환경주류화 방안을 총괄하여 정리

[표 13] 카테고리 A 또는 B 사업 집행계획의 주요 내용에서 환경이슈를 반영할 수 있는 항목 예시

(※ 환경이슈의 반영이 가능한 항목을 밑줄로 표시함.)

계획 항목	환경이슈 반영 방안
Ⅰ. 사업개요 1. 사업개요 2. 연도별 예산집행계획 3. 부문별 추진일정 4. 해당 정책마커	⇒ 연도별 예산계획과 추진일정에 영향저감대책의 계획을 반영 ⇒ 해당하는 환경마커, 리우마커(생물다양성, 기후변화 완화/적응, 사막화방지) 표시
Ⅱ. 프로젝트 배경 1. 추진배경 2. 추진경위 3. 해당국 지원분야 주요정책	⇒ 기초환경조사 또는 EIA를 실시하게 된 배경 설명
Ⅲ. 문제점 분석 및 해결과제 1. 현황 및 문제점 2. 해결과제 3. 유사사업의 교훈	⇒ 기초환경조사 또는 EIA에서 발견된 환경영향 정리 ⇒ 환경영향에 대한 저감대책 제시

Ⅳ. 지원계획	
1. 사업목표와 기대효과	⇒ 사업목표와 기대효과에 환경적인 요인 포함
2. 지원방법 및 주요 활동계획	⇒ 주요 활동 계획에 환경영향 및 그에 대한 저감 대책 포함
3. 사업관리	⇒ 사업의 범위, 일정, 예산 등 사업관리 측면에서 환경영향과 저감대책과 관련한 사항들 모두 포함
가. 사업 범위관리	
나. 사업 일정관리	
다. 사업 예산관리	
라. 사업 품질관리	
마. 사업 위험관리	
바. 사업 조달관리	
(사업시행자 선정계획)	
4. 향후 추진계획	
가. 사업 모니터링 및 평가계획	⇒ 사전타당성조사 결과보고서에서 제시된 모니터링 계획 및 주요지표를 중심으로 향후 계획 제시
나. 범분야 이슈 주류화 방안	⇒ 환경, 성평등의 범분야 이슈를 해당 프로젝트에서 고려할 수 있는 향후 방안 확인
다. 사업홍보 및 행사계획	

자료 : 한국국제협력단(2009)의 집행계획항목을 참조하여 필자 작성

○ 사업을 이행하는 과정에서 환경이슈를 지속적으로 고려하여 지속가능한 사업을 구상하기 위해서 집행계획 단계부터 환경 친화적인 사업을 형성해야 함.

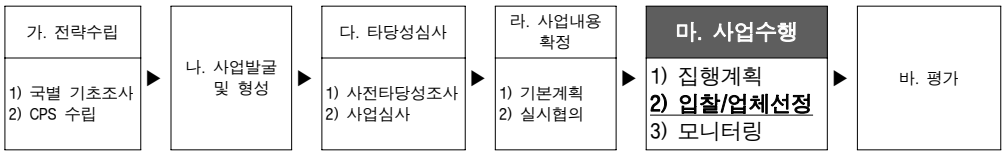
– 각 부문별로 자연자원을 효율적으로 이용하면서 환경에 대한 악영향을 최소화하는 사업의 이행방안을 모색해야 하며, 이와 관련한 예시방안을 [표 14]에 제시함.

[표 14] 프로젝트 이행과정의 환경효율성 극대화 및 환경영향 최소화 방안

부 문	환경성 증대 방안
토지이용 및 위치	• 토지이용 최소화 • 환경적으로 민감한 지역의 교란 방지
에너지 및 교통	• 에너지효율이 우수하고 전력소모가 낮은 기기 사용 • 재생에너지원 사용 • 에너지효율적인 건물의 설계 및 선택(단열, 채광 등) • 연료소비가 낮은 차량 구입 • 사업관련 운송을 위해 카풀 촉진
종이	• 재생용지 및 양면용지 사용 • 최소한의 문서만 인쇄하는 정책 장려
물	• 물 사용 줄이기 • 물 절약형 변기 설치 • 빗물의 회수 및 사용 • 폐수의 적절한 처리 보장

화학물질	• 화학물 또는 여타의 오염물질의 소비 최소화 • 생분해성 생산품 사용
폐기물 관리 및 재활용	• 폐기물 생성 줄이기, 일회용품 사용 최소화 • 재활용 또는 친환경 상품 사용 • 사업에서 발생하는 폐기물을 적절하게 처리함으로써 폐기물의 선별 및 재활용 촉진
사업관리	• 사업계획에서 규명된 환경적 조치 및 환경관리계획(EMP)의 면밀한 이행 • 비용 효과적으로 지역 환경 여건을 증진하고 환경 악영향을 감소하기 위해 가능한 모든 기회를 활용 • 환경에 대한 연수 및 인식제고를 위해 사업을 활용 • 하도급 업체의 선정 시, 환경관리시스템(EMS)의 보유 여부를 고려

자료 : EC(2007)



2) 사업수행기관 입찰 및 업체 선정

○ 사업수행을 위한 입찰의뢰 시, 기 제시된 사업의 환경영향 대처방안을 제안요청서에 명시하여 이를 사업 및 용역의 업무범위로 확실하게 규정함으로써 제안사들이 기술제안서 작성 시 환경영향 분석 및 저감대책을 간과하지 않도록 유도

- 제안요청서는 집행계획에서 수립한 사업의 세부 내용을 담게 되며, 따라서 집행계획 단계에서 수립한 환경주류화 계획(문제점 분석 및 해결방안, 사업목표 및 기대효과, 사업관리 및 추진계획, 업무범위, 사후관리 및 유지보수 등)을 유사하게 적용할 수 있음.
- 입찰 시 제공하는 기술제안서 목차 및 작성 양식에 환경주류화를 위한 요소들을 포함하도록 안내[표 15]
- 사업제안서에 환경영향 및 저감대책을 고려한 특수제안 포함 장려

[표 15] 환경을 고려한 기술제안서 작성 양식

작성 항목	작성 방법
Ⅰ. 제안개요	□ 과업의 범위, 제안사의 본 과업 수행능력, 제안의 특징 및 장점
Ⅱ. 제안업체일반	
1. 일반현황 및 연혁	□ 제안사 일반현황 및 주요 연혁 □ 자기자본비율, 유동비율, 부채비율
2. 조직 및 인원	□ 제안사의 조직 및 인원현황 제시
3. 주요 사업내용	□ 제안사의 주요 사업내용을 분야별로 구분, 제시
4. 유사사업 수행실적	□ 국내외 유사사업 수행건수 및 규모를 제시 □ 해당사업과 관련이 있는 주요 증빙서류를 제시
Ⅲ. 과업수행방안	
1. 사업 성과목표 및 지표	□ 사업의 성과목표 및 지표를 설정하고, 각각의 근거 및 평가방안을 명확히 제시
2. 투입인력 현황 및 운영계획	□ 과업수행조직 및 업무분담계획 등 투입인력의 운용계획 ※ 환경영향이 큰 사업의 경우, 환경 전문인력의 투입 필요 □ 유사사업 수행경험, 대상국 경험, 주요 경력 및 학력, 어학능력 등 사업의 투입인력 현황 및 계획
3. 과업수행계획	□ 본 프로젝트에서 요구하는 사항을 만족하는 각 부문별 제안내용에 대해 요약제시 □ 기자재 세부사양 작성, 조달방식, 운송방안 등 기자재 지원 계획, 각종 설계계획, 전문가 파견업무 추진계획 및 일정 등 전문가 파견계획, 교육 프로그램 및 강사진 등 국내 초청연수 계획 등 사업의 각 부문별 상세 수행계획 제시 ※ 사업의 환경영향을 주지하여 이에 대한 대책 및 저감계획을 기자재 지원, 설계, 전문가파견, 초청연수 등 사업의 각 부문에 충분히 반영해야 함.
4. 사업관리계획	□ 사업의 범위, 일정, 품질관리 계획 및 모니터링 및 보고·검토 계획 □ 본 사업 수행 시, 예측 가능한 위험요소를 각 항목별로 분석하여 그 대책과 함께 기술 ※ 사업의 수행으로 예상되는 환경영향의 규명과 이에 대한 대책 마련 및 제시
5. 국내외 협력체제 구축계획	□ 국내 협력업체 및 전문가 활용계획, 수원국 정부 및 현지 업체와 협력체제 구축계획
Ⅳ. 특수제안 및 기타	□ 성과제고를 위한 제안요청(RFP) 개선사항 □ 제안사의 추가 투입계획 □ 사업의 지속가능성 유지 및 지원계획 □ 사업홍보 방안 등 ※ 제안요청서에서 제시된 사업수행의 요소 및 계획 이외에 사업의 환경적인 측면을 고려한 추가 투입계획 제시

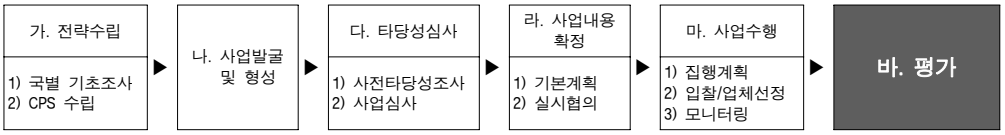
자료 : KOICA 기술평가기준을 참조하여 재작성

○ 기술제안서 평가 및 업체 선정을 위한 평가항목에 사업의 환경영향에 대한 대처방안을 평가하는 방안들을 고려하여[표 16], 제안사들 뿐만 아니라 상임·비상임 평가위원들이 사업의 환경영향과 관련한 인식을 제고할 기회 제공

[표 16] 기술평가 평가항목 및 환경요소 고려방안

구 분	평가 항목(배점)
1. 정량평가 (20점)	• 경영상태(10) - 신용평가등급 • 핵심투입인력의 자격(5) - KOICA 전문가 등급 기준, 해당분야 경력 및 실적 • 해당분야 유사사업수행 실적(5) - 국내외 유사사업 수행건수 및 규모
2. 정성평가 (80점)	• 사업내용의 이해도(5) - 대상국, 수원기관, 사업성과목표 및 내용의 이해도
	• 일반 제안내용(5) - 사업추진조직, 인력구성, 추진일정 및 관리 등 제안요청(RFP) 대비 우수성 ※ 환경영향을 관리할 조직의 유무 및 환경영향 저감을 위한 일정의 반영 여부
	• 기술 제안내용(25) - 사업목적 및 성과목표 이해도(5) ※ 사업의 성과지표 및 평가방안에 환경요소 반영 여부 - 전문가 파견, 기자재 지원, 연수생 초청 등 사업수행 계획의 적정성(15) - 사업 모니터링 및 보고방안 및 국내외 협력체제 구축계획(5)
	• 투입인력의 경험 및 능력(10) - 투입인력의 기술등급, 해외업무수행경험, 추진능력의 적정성, 해당분야 전문성, 어학능력 등 - ODA전문교육, PMP 및 CM등 사업관리 전문성 강화 교육이수현황과 계획 등
	• 인력 투입계획(10) - 분야별 인력투입계획의 적정성 ※ 환경분야 전문가의 투입 여부
	• 사업 관리방안(10) - 사업 통합/범위/일정/위험/품질 관리방안(5) ※ 사업의 범위, 일정 등 관리방안에 포함된 환경영향에 대한 대응책의 적절성 - 사업 모니터링 및 보고방안(5)
	• 특수제안(5) - 사업 성과제고를 위한 제안요청(RFP) 개선방안, 추가투입계획, 사업의 지속성 유지 및 홍보방안 ※ 사업의 환경성 제고 또는 환경영향의 최소화를 위한 추가제안의 적정성
	• PM 인터뷰 및 종합평가(10) - PM의 사업추진 역량, 기술전문성과 영어구사능력 - 사업수행업체 종합평가(서면평가의 경우)

자료 : KOICA 기술평가기준을 참조하여 재작성



바. 평가

○ **(기본방향)** 개발사업의 평가는 사업의 실시 과정에서 학습된 교훈을 환류(feedback)하여 향후 정책, 프로그램 및 프로젝트를 개선하기 위하여 실시함. 이때 DAC의 5대 평가기준에 준용하여 환경이슈가 개발사업 전 과정에 거쳐 성공적으로 주류화 되었는지를 확인하며, 본 보고서에 기재되지 않은 평가항목 및 양식은 KOICA 평가 가이드라인[23]을 따름.

○ EIA의 수행여부와 상관없이 특히 카테고리 A 또는 B 사업의 전 과정에 환경이슈가 주류화 되었는지를 평가하며, 특히 EIA가 수행된 경우 예상된 환경영향의 발생현황 및 환경관리계획의 이행여부를 점검
- 사업의 카테고리 종류 및 EIA 수행여부에 따라 환경전문가를 사업의 평가팀에 포함할지 말지 결정
- 프로그램 수행 결과, 환경에 대한 영향 및 환경 질의 변화를 측정하여 평가

○ 환경 요소가 CPS에 어떻게 통합되고 프로그램 관리에 활용되었는지를 평가하고, 그 교훈을 환류

○ DAC의 5대 평가기준인 적절성, 효과성, 효율성, 지속가능성, 영향력에 대해 사업의 전 과정을 거치면서 환경이슈가 어떻게 주류화 되었는지 평가[표 17]

23) 한국국제협력단(2008c)

[표 17] 평가기준과 관련 환경이슈

평가기준	관련 환경 이슈
적절성 (Relevance)	• 문제분석 과정에서 확인된 환경이슈에 적절히 대처하였는가? 만약 그렇지 않은 경우, 다른 이슈에 우선순위를 주게 된 충분한 이유가 있었는가? • 잠재적인 환경영향을 다루게 될 환경 목적을 포함하고 있는가?
효과성 (Effectiveness)	• 환경적으로 필요한 요구사항들이나 목적들을 준수했는가? • 환경보호조치가 기대했던 결과물을 만들어냈는가?
효율성 (Efficiency)	• 환경적으로 악영향을 끼치지만 어쩔 수 없이 사용해야 했던 수단들을 효율적으로 사용하였는가? • 환경의 악영향을 줄이기 위해 충분한 투자가 이루어져왔는가? • 환경적 제한이 사전에 과소평가되어 사업의 진행에 어려움이 있었는가?
지속가능성 (Sustainability)	• 사업의 성과물이 환경훼손, 자원부족, 또는 재해들에 의해 위협받을 소지가 있는가?
영향력 (Impact)	• 사업이 지속가능개발에 대해 기여하는 바가 무엇인가? 이들이 개선될 여지는 있는가? • 사업의 목적 이외에 발생할 수 있는 사회적·환경적 영향은 무엇인가? • EIA에서 예측된 영향들과 비교해서 실제로 어떤 영향들이 발생했는가?

자료 : EC(2007)

○ 외교통상부 주관으로 마련 중인 범분야 평가방안 중 환경분야 평가틀[표 18]을 참조하여, 개발협력 평가단계에서 환경이슈를 평가하는 방안과 지속적으로 연계해야 함.

[표 18] 범분야 평가 중 환경분야 평가 틀

평가단계	절 차	환경 분야		
사전평가	사전심사(Screening) 작업	환경가이드라인		
	분류작업	C	B	A
	기초환경조사	미해당	해당	미해당
	환경영향평가	미해당	미해당*	해당
	저감대책 수립	미해당	해당	미해당**
중간평가	저감대책 이행여부	미해당	해당	해당
종료평가	저감대책 이행여부	미해당	해당	해당
사후평가	DAC 5대기준 이외 환경 평가항목 포함	미해당	해당	해당

* 기초환경조사 결과, 막대한 환경영향이 예상되는 경우 실시
** 환경영향평가 결과에 저감대책이 포함됨.
자료 : 외교통상부

부 록

부록 1. 주요 국가환경분석서

1. 세계은행(World Bank) 국가환경분석서[24)]

○ 세계은행은 2001년 환경 전략을 수립하면서 국별 개발 프로그램, 분야별 전략, 지속가능한 개발의 투자 등에 있어 환경의 통합화, 주류화의 중요성을 강조
○ 국별 혹은 분야별 환경 관련 업무를 수행하는데 있어서 분석기반의 강화를 강조하였고, 그의 일환으로 국가환경분석서(Country Environmental Analysis, CEA)를 제공하기 시작
○ 2001년부터 CEA가 축적되어 2011년을 기준으로 34개의 CEA가 완료되었으며, 9개가 진행 중

가. 목적

○ 국가 정책과 연계된 주요 환경, 개발 및 빈곤에 대한 정보와 분석을 제공하여 환경 주류화의 기반을 마련함.
○ 구체적인 환경 관련 우선순위와 연관된 역량 평가를 통하여, 세계은행이나 다른 개발협력 기관이 지원하는 환경 분야 원조와 역량개발 방향을 제시함.
○ 의사 결정 초기단계에서 환경과 개발의 연계성에 대한 분석과 정보를 제공함으로써 위험 관리에 대한 전략적 접근을 가능하게 함.

24) Country Environmental Analysis, World Bank, http://go.worldbank.org /SUFL2KZ110

나. 주요 내용

○ 해당국의 환경 관련 주요 이슈 요약

○ 환경 관련 세부 분야(수자원, 대기, 토양, 폐기물, 천연자원, 보건, 생태계 등) 중에서 국별 특성이나 주요 관심에 해당하는 분야에 대해 세부적으로 서술

○ 환경 관련 정책 및 조직의 분석과 방향 제시

[부록표 1] 세계은행 CEA의 수립을 위한 구성요소

구 분	내 용
환경과 개발의 우선순위 규명	• 경제 성장과 빈곤 퇴치 주제에서 환경의 중요성 • 자료, 저감비용 연구, 조사, 이해관계자 분석 등을 통한 환경과제의 우선순위 결정 • 우선된 분야의 환경적 현황
환경 정책과 기관에 대한 평가	• 정보가 모니터링 되고 민간에 공유되는 체계; 우선순위 결정, 정책 형성, 계획에 대한 시민 참여 절차 • 정책과 규정 등 공식적인 법규의 확인 및 차이에 대한 평가 • 이해관계자와 실행자에 대한 분석; 예산, 비용, 자원 활용의 투명성의 평가 • 환경영향평가를 포함하는 주요 환경 관리 도구에 대한 분석 • 수평적인 분야별 부서 간, 수직적인 국가와 하위 구조 간, 분야 내의 조직에 대한 분석
환경적 우선순위와 주제의 분석	• 주요 지표와 동향; 주요 환경 주제와 연계된 분야와 우선순위 • 적절한 중재 결정을 위한 비용 편익 분석 • 정책과 조직 분석 - 환경적 고려 상황과 분야 정책의 통합 - 이해관계자 분석과 내재된 정치 및 경제적 문제 평가 - 분야와 연관된 환경 관리 도구 분석 - 예산, 자원 흐름, 투명성, 회계책임 등 분석 - 하위 조직 구조 분석
사업 계획	• 대상 국가에 대한 세계은행과 여타 원조기관들의 환경 원조 사업에 대한 상황 점검 및 경험 공유 • 세계은행 차관 및 비차관 사업의 주요 영역과 환경적 우선순위의 연계성에 대한 검토 • 세계은행과 여타 원조기관 간의 비교 분석에 대한 평가 • 세계은행의 차관 및 비차관 원조와 협력에 대한 제안

2. 유럽위원회(European Commission) 국가환경개요서[25)]

○ 유럽위원회의 개발 정책 수립과 원조 사업을 수행하는 유럽원조협력청(EuropeAid)에서는 환경 통합화를 추진

○ EuropeAid는 환경 통합화의 일환으로 2006년 “환경 통합화 핸드북”을 발간하였으며, 2009년 “개발협력에서 환경과 기후변화의 통합화 가이드라인”을 채택하여 기존의 핸드북을 대체

○ “개발협력에서 환경과 기후변화의 통합화 가이드라인” 은 개발협력의 환경 주류화를 목적으로 하여 국가환경분석서인 국가환경개요서(Country Environmental Profile, CEP), 전략환경평가(Strategic Environmental Assessment, SEA), 환경영향평가(Environmental Impact Assessment, EIA) 등의 환경 통합화를 위한 도구에 대한 자료 제공

가. 목적

○ 협력 국가와 유럽위원회의 의사 결정자들에게 주요 환경문제, 최근 정책, 법적 제도적 체계, 전략 및 프로그램 등에 대한 명확한 정보 제공

○ 유럽위원회가 중점 분야 및 목적과 전략을 설정하는데 있어 조직적인 환경 통합화 확보

- 국가 단위로 시행되는 모든 협력 사업에 대해 필수적인 환경 안전망과 지속가능한 개발과 같은 주요 현안에 대해 정치적 협의와 협력을 지원하기 위한 기반 수립

나. 주요 내용

1) 요약(Summary)

○ 주요 환경 문제, 결론, 제언에 대해 간략히 기술하고 환경 관련 주요 주제에 대한 요약

25) Country Environmental Profile, EC, http://www.environment-integration.eu/content/view/166/229/

2) 환경 현황(State of the environment)

○ 당면한 주요 환경 문제의 규명을 포함하는 환경과 개발 관계에 대한 현황 평가, 특히 빈곤과 환경 등의 사회경제적 상황과의 관계

3) 환경 정책과 제도(Environmental policies and institutions)

○ EIA와 SEA의 절차 검토와 같은 주요 환경성 검토 역량의 취약성과 한계를 규명한 제도적, 정책적, 법적 체제

4) 주요 정책과 섹터의 환경(Environment in the main policies and sectors)

○ 확장된 의미의 환경주류화와 SEA에 대한 환경적 지속가능성 문제와 정부의 주요 정책과의 관계

5) 원조 분석(Analysis of aid)

○ 유럽위원회와 다른 원조 기관에서 완료되거나 진행 중인 환경 관련 사업 평가 바탕의 개선안을 도출하고, 다른 원조기관과의 공동 목적에 대한 협력과 상호 보완 가능성에 대한 평가

6) 결론과 제언(Conclusions and recommendations)

○ 환경 문제에 대한 유럽위원회의 협력, 주제간 상대적 우선순위, 적용 시 도전과제 등의 효과성 제고에 대한 제언

3. 아시아개발은행(Asian Development Bank) 국가환경분석서[26)]

○ 2011년에 수립된 “환경 프로그램 : 아시아 태평양의 녹색성장”은 아시아개발은행의 전략 아젠다인 “2020전략(Strategy 2020)”의 아시아 태평양의 환경적 지속가능한 성장에 대한 이행방안으로서, 포괄적인 환경 관련 요약 제공

○ “환경 프로그램: 아시아 태평양의 녹색성장(2011)”은 국가전략과 프로그램(Country Strategy and Program; CSP)를 수립하는 과정에서 국가환경분석서(Country Environmental Analysis; CEA)를 활용하여 환경 주류화를 고려할 것을 권고하였으며, 2003년 수립된 “환경평가 가이드라인”에서 CEA에 대한 방법과 접근법을 제안하고, 2004년부터 아시아 국가들의 CEA를 발간해 옴.

가. 목적

○ 대상 개발도상국가의 환경적 제한, 필요, 기회에 대해 의사 결정하는데 필요한 배경 정보를 제공

○ 대상 개발도상국가의 전략에 있어 중요한 환경 주제에 대한 개요의 마련 및 지속가능 개발에 대한 환경적 제한을 해소하기 위한 아시아개발은행의 역할 수립

○ 사업 진행 시 주요한 환경 주제를 강조하고, 이와 관련되어 정책, 프로그램, 섹터 수준에서의 방향 제시

나. 주요 내용

○ 경제에서의 환경과 자연자원의 역할 서술

○ 대상 개발도상국의 개발전략과 직접적으로 연관되는 환경적 주제, 문제, 제한, 기회 규명

○ 환경과 자연자원 관리에 대한 제도적 분석

○ 환경 관련 주제에 대한 대상 국가의 통계 검토

○ 환경적 지표와 모니터링 요구 사항

○ 아시아개발은행의 섹터별 전략과 수행 프로그램의 개관 및 다른 공여 기관과의 연계

26) CEA Reports, Asian Development Bank, http://www.adb.org/environment/cea.asp

○ 우선되는 기술적 재정적 필요와 대상 국가의 환경 프로젝트
○ CSP의 환경적 결과에 대한 평가
○ CSP 적용의 환경적 이익과 손실에 대한 결론
○ CSP에서 환경적인 지속가능성을 보장하기 위한 권고사항

4. 유엔 경제사회부(United Nations Department of Economic and Social Affairs, UNDESA) 국가개요서[27)]

○ 유엔은 1992년 유엔 환경개발 회의(UNCED)에서 21세기를 향한 지구환경 보전 종합계획인 “의제21(Agenda 21)”을 채택, “지속가능개발위원회(Commission on Sustainable Development; CSD)”를 통하여 국가 보고서 마련 및 정보 공유에 대한 고려를 권고
○ 1997년 1차 국가개요서 시리즈(Country Profiles Series)가 발간되었고, 2002년 “지속가능개발을 위한 세계정상회의(World Summit on Sustainable Development, WSSD)”에서 2차 국가개요서 시리즈가 발간

가. 목적

○ 대상 국가에 대한 자가 발전 모니터링을 지원
○ 타 국가와 기관의 경험과 정보를 공유
○ 의제21을 적용하기 위해 필요한 국가 차원의 행동을 제도적으로 명시

27) National Information, UNDESA, http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_index.shtml

나. 주요 내용

○ 의제21에 포함된 40개의 장으로 구성되어 지속가능개발을 위해 환경 외 다양한 주제의 내용을 함께 포함

[부록표 2] UNDESA 국가개요서의 주요 내용

Chapter 1	전문	Chapter 21	고형·하수폐기물 관리
Chapter 2	개도국을 위한 국제협력	Chapter 22	방사성폐기물의 관리
Chapter 3	빈곤퇴치	Chapter 23	주요그룹의 역할강화
Chapter 4	생활패턴의 전환	Chapter 24	여성활동의 역할
Chapter 5	동태적 인구문제	Chapter 25	아동과 청소년의 역할
Chapter 6	인간보건의 보호 증진	Chapter 26	원주민과 원주민 역할
Chapter 7	인간정주 개발 증진	Chapter 27	민간단체의 역할 강화
Chapter 8	환경과 개발의 통합	Chapter 28	지방정부의 역할
Chapter 9	대기보전	Chapter 29	노동자와 노동조합
Chapter 10	토지자원의 기획·관리	Chapter 30	산업계
Chapter 11	산림황폐 방지	Chapter 31	과학기술계
Chapter 12	사막화 및 한발퇴치	Chapter 32	농민의 역할 강화
Chapter 13	지속가능한 산지개발	Chapter 33	재원 및 재정체계
Chapter 14	지속가능한 농촌개발	Chapter 34	기술 이전·협력
Chapter 15	생물다양성 보전	Chapter 35	지속가능한 과학
Chapter 16	생명공학의 환경관리	Chapter 36	교육, 홍보 및 훈련
Chapter 17	해양생물자원 보호	Chapter 37	지속가능한 개발능력
Chapter 18	담수자원의 질과 공급	Chapter 38	지구환경보전 위한 제도
Chapter 19	유해화학물질 관리	Chapter 39	국제법적 장치 및 체제
Chapter 20	유해폐기물의 관리	Chapter 40	의사결정에 필요한 정보

5. 유엔 유럽경제위원회(United Nations Economic Commission for Europe, UNECE) 환경활용보고서[28)]

○ 1993년 유럽의 환경 상태에 대한 전체적인 평가가 이루어진 후, 각 국가의 환경부 장관들은 더 구체적이고 개별적인 검토를 진행하기로 결정함.

28) Environmental Performance Reviews, UNECE, http://www.unece.org/env/epr/

– 각 국가의 환경 상태뿐만 아니라 환경 관리를 위한 전략, 정책, 도구 등을 포함

○ 유엔 유럽경제위원회의 환경 활동의 상위 목표는 환경과 보건을 보호하고 지속가능개발을 위한 “의제21”을 촉진하는 것으로서, 이를 위한 네 가지 방법 중 하나로 “환경성과보고서(Environmental Performance Reviews, EPR)”를 활용

가. 목적

○ 환경 관련 기반을 수립하고 이의 적용 및 활용을 위한 정책 개선을 권고함으로써 환경 관리 지원

○ 정책과 경험에 대한 정보를 공유하여 UNECE 회원 국가 간의 지속적인 의사교환 촉진

○ 환경 관련 협의와 의사 결정에 보다 더 폭 넓은 대중의 참여를 유도

나. 주요 내용

○ 법과 정책 결정 체제 및 섹터별 통합 체계

○ 통합 체계에 대한 준수와 이행

○ 정보, 대중의 참여, 교육 등

○ 국제 합의와 약속의 이행

○ 환경 보호를 위한 제도와 예산

○ 환경오염 방지, 지속가능한 수자원 관리 및 보호, 토양 관리 및 보호, 에너지와 환경, 기후변화와 환경, 폐기물 관리 등의 기타 세부 주제

부록 2. SEA 시범사업 예시

사업대상지가 환경적으로 가치가 높은 지역이기 때문에 카테고리 A로 분류되는 “에콰도르 갈라파고스 태양광 발전소 건립사업”에 SEA를 시범적으로 실시하였으며, 환경이슈가 반영된 항목은 밑줄로 표시함.

1. 기본계획(안) : 에콰도르 갈라파고스 태양광 발전소 건립사업

에콰도르 갈라파고스 태양광 발전소 건립사업

기본계획(안)

20XX. XX.

KOICA

한 국 국 제 협 력 단

주요 내용

Ⅰ. 사업개요 ---------- X

Ⅱ. 사업타당성 및 일반여건 ------ X

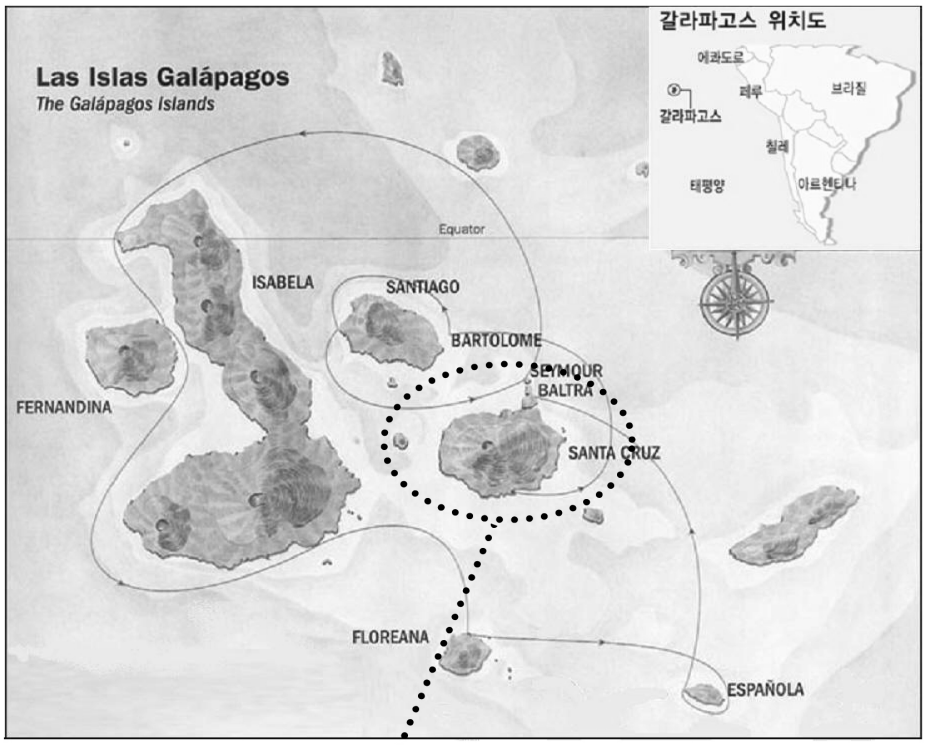
Ⅲ. 사업추진계획(안) ---------- X

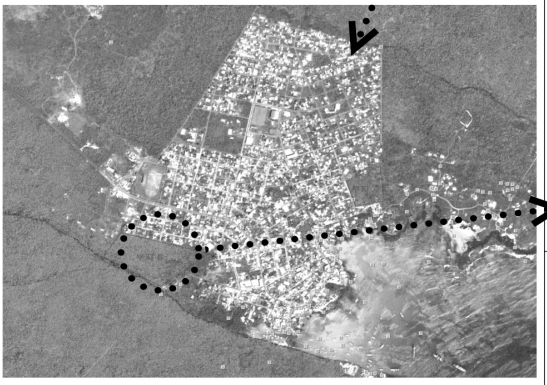
I. 사업개요

가. 사업개요서

<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th colspan="3">내 용</th></tr>
<tr><td rowspan="2">사업명</td><td>국문</td><td colspan="3">에콰도르 갈라파고스 태양광발전소 건립사업</td></tr>
<tr><td>영문</td><td colspan="3">Establishment of photovoltaic power station project in Galapagos - Santa Cruz Island, Ecuador</td></tr>
<tr><td colspan="2">사업목적</td><td colspan="3">계통형 태양광 발전소 건립을 통한 지역 전력부족 문제 해소 및 수원국의 자연친화적 전력공급 기반마련</td></tr>
<tr><td colspan="2">MDG 목표</td><td colspan="3">목표 7 (지속가능한 환경 보전)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">양국
부담사항</td><td rowspan="4">한국
(1천만불)</td><td>태양광발전소
건립/시공</td><td>○ 1.5MW 계통형 태양광 발전소 건립
- 태양광 기자재 지원
(PV Array, 인버터, 배터리 뱅크, 수배전반)
및 설치, 기반공사 등</td></tr>
<tr><td>건축</td><td>○ 태양광 발전소 홍보관 및 관리실
○ 부지 팬스, 구조물</td></tr>
<tr><td>전문가파견</td><td>○ PM 및 신재생에너지, 전력계통,
토목, 환경분야 전문가</td></tr>
<tr><td>연수생초청</td><td>○ 관리자 과정 (5명*2주)
○ 기술자 과정 (5명*4주)</td></tr>
<tr><td>에콰
도르</td><td colspan="2">○ 동 사업 진행을 위한 법적, 제도적, 행정적 지원
(통관,면세,인허가) 및 전담인력, 기술인력 지원
○ 환경영향평가 실시
○ 배전선로 교체 및 연결 등</td></tr>
<tr><td colspan="2">사업지역</td><td colspan="3">○ 에콰도르 갈라파고스 산타크루즈섬
- 15,000m^2 부지 (약 1.5ha) / 푸에르토 아요라 시 개발구역 내</td></tr>
<tr><td colspan="2">규모/기간</td><td colspan="3">○ 1,000만불/2010-2012</td></tr>
<tr><td colspan="2">수혜자</td><td colspan="3">○ 갈라파고스 지역주민 및 관련기관 공무원</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시행
기관</td><td>한국</td><td colspan="3">○ 한국국제협력단(KOICA) / PMC 미정</td></tr>
<tr><td>에콰
도르</td><td colspan="3">○ 에콰도르 전기재생에너지부
(Ministry of Electricity and Renewable Energy)</td></tr>
</table>

나. 사업대상지





○ 사업 대상지

Ecuador Galapagos
Santa cruz island
Puerto Ayora city
(도시 서쪽지역 개발구역 내)

○ 좌표 : S 0° 44' 41"
W 90° 19' 10"

다. 사업의 배경

○ 갈라파고스는 유네스코 지정 세계 자연유산 지역으로 생태학적 의미가 다대한 지역으로, 에콰도르 정부는 1988년 특별보호법을 제정, 동 지역의 환경보존을 위하여 산업개발 및 주민 수 등을 엄격히 제한하고 있음.

○ 한편, 2001년 1월 16일 태평양 갈라파고스 제도 근처의 해역에서 유조선이 전복하면서 90만ℓ의 기름이 유출되는 등 생태계를 위협하는 사건이 발생하여 디젤유 반입의 위험성 및 친환경에너지 수급의 중요성에 대한 인식이 고조되고 있음.

○ 이에 에콰도르 정부는 환경보호 및 전력부족 해결을 위해 국제사회를 통한 신재생 에너지 도입을 적극 희망하고 있으며, 2007년 2월 갈라파고스 지역의 생태적 중요성을 감안, “Zero Fossil Fuels for Galapagos" 정책을 수립하고 동 지역의 전력수급을 100% 신재생에너지로 대체할 계획임을 표명함.

○ 한편, 우리기업의 대 에콰도르 에너지 분야 진출 규모가 확대됨에 따라 양국은 관련분야 교류 확대를 희망하고 있으며, 2010년 9월, 에콰도르 대통령 및 전력재생에너지부 장관 방한 시, 양측 정부는 태양광 사업을 비롯한 에너지 분야 협력 확대를 논의한 바 있음.

라. 사업추진 경위

○ ‘xx. xx월 1차 사업요청서 접수(끼또 지역)
○ ‘xx. xx월 2차 사업요청서 접수(끼또→갈라파고스로 사업대상지 변경)
○ ‘xx. xx월 사전타당성 조사 실시(5.2-9)
○ ‘xx. xx월 사업추진 최종확정
- 외교부 승인은 ‘10.8월 득하였으나 유상원조 사업과의 중복성 검토 및 예산확보 논의 후 최종확정

마. 대 에콰도르 무상원조사업 지원실적

□ KOICA 지원 실적 : 1991~2009년간 총 1,579만불 지원

(단위: 만불)

연도	91-00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	계
지원액	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

사업 형태	사업내용 (사업기간 / 지원규모)
프로젝트(5건)	외무부 행정전산망 지원사업 (‘96-’97/34만불)
	모자보건소 건립사업 ('01-'03/56만불)
	산로렌조시 기초보건의료서비스 강화사업(‘07-’08/103만불)
	과야스도 IT 훈련센터 건립사업(‘07-’08/105만불)
	침보라소주 관개수로 건설 및 영농기술 지원(‘08-’09/136만불)
물자지원	차량, 컴퓨터, 소방장비 등 25건 234만불
긴급구호	‘96 지진피해구호, ’01 화산피해구호 등 9건 22만불
국내초청연수	수출진흥, 경제기획 등 200명 153만불
전문가파견	광물자원탐사, 중소기업육성 등 7명 6만불
봉사단파견	126명 704만불

II. 사업지원타당성 및 일반여건

가. 경제적 타당성

○ 동 지역의 전력공급은 노후화된 디젤발전소(520 ~ 880kW 단위의 디젤발전설비 7대)에 기반을 두고 있으나, 본 태양광 발전시스템을 설치시, 전체 설비운영비용의 약 30%정도를 절감

나. 기술적 타당성

○ Puerto Ayora 지역의 평균 일사량은 4.5kwh/m2이며, 우리나라의 평

균 일사량(3.7kwh/m2) 대비 130% 이상으로 태양광발전에 매우 우수한 조건을 갖추고 있으며, 바람 및 지형 조건이 원만하여 발전설비 설치에 큰 장애요소는 없음.

○ 현재 순간 최대 수요 전력량(4.05MW)과 미래수요(2020년 약 8.5MW)를 고려할 때 수원국 측이 요청한 발전소 용량 1.5MW는 적정한 것으로 파악되며, 기존 계통과의 연계를 위한 송전선로 또한 기존 선로를 이용 할 수 있음. 단 기존 1회선을 2회선용 전주로 교체 작업 필요.

○ 그러나, 현 산타크루즈 섬의 전력계통은 하나의 독립된 전력계통으로(Stand-Alone Grid), 신재생에너지를 일정용량 비율 이상 설치할 경우, 피크치에서 전력계통에 미치는 영향이 지대하여 부하안정화를 저해하고, 계통 내의 전체 전력의 질을 해칠 가능성이 있음.
- 에너지 저장장치의 설계 및 반영, 계통 운전에 대한 협의와 운전 방안의 확립이 필요하며, 장기적으로 주 계통 측에서 무효전력이나 전압을 능동적으로 제어하는 액티브 네트워크를 구축하는 것이 바람직함.

○ 국내의 계통연계형 태양광 시스템은 총 340 MW (2009년 10월 기준)로, 충분한 기술 및 경험을 보유하고 있음.
- 국내 태양광 분야는 태양전지의 원료부터 태양전지, 모듈, 인버터 등 시스템 기술에 이르기까지 국산화에 의한 대량생산 체제의 구축단계에 도달

다. 환경적 타당성

○ 노후화된 디젤발전소의 배출가스로 인한 누적적 환경오염 및 디젤유 해양 운반에 따른 환경적 위험요소 감소
- 온실가수 방출로 인한 환경비용 감소 및 친환경 전력생산 기반시설인 태양광발전소 건립을 통해 지속가능한 발전에 기여

라. 사회문화적 타당성

○ 주정부 및 갈라파고스 지방정부는 본 사업 추진으로 인한 경제적 이

익을 지역주민과 공유하기 위해 빈곤계층 전력요금 감면, 태양광 발전 전력 사용 요금제, 담수화 설비 추가 지원 등을 계획하고 있어 사회서비스 개선에도 기여 가능

마. 수원국의 사업추진 의지

○ 현지조사 시 전력부외 대외협력청(AGECI), 갈라파고스 주정부, 산타크루즈 시의회, 갈라파고스 국립공원관리청, 전력공사, 민간단체대표 등 다양한 기관의 대표가 참가하여 동 사업의 필요성과 현지 지방정부 및 지역사회의 사업추진에 대한 동의의사를 적극 피력한 바, 이는 현지 행정관례상 매우 예외적인 현상으로 동 사업 추진의 중요성을 반증하는 것으로 관찰됨.

○ 수원국 측은 사업 실시에 필요한 지질조사 및 부지정리 등 토목공사와 배전선로 연결 설비 지원 등 제반 사업을 담당하겠다고 밝히는 등 사업추진 의욕이 매우 높음.

III. 사업추진 기본계획

가. 사업목표(Goal)

○ 태양광 발전소 건립 및 관련기술 전수를 통해 에콰도르 측 환경 친화적 에너지 확대정책에 기여
○ 전력 에너지원 확보로 지역 주민에 전력공급 확대 및 증가하는 에너지 수요에 부합

나. 기대효과(Impact)

1) 환경적 효과

○ 노후한 디젤 발전기에서 발생하는 소음 및 매연으로 인한 누적적 환경오염에 대비하고, 디젤유의 해양 운반에 따른 환경적 위험 감소
- 화석연료 사용 감소를 통한 온실가스 저감

○ 친환경 에너지 도입 정책의 모범 사례로 활용하고, 환경친화적 기술 유치 노력을 대외에 홍보함으로써 국제사회의 추가 지원 및 투자 유도

2) 경제적 효과

○ 세계적인 관광지로서 증가하고 있는 방문객을 위한 편익 제공이 가능하여 보다 안정적인 서비스 제공을 통한 관광객 유치
○ 전기공급을 통한 마을 주민 서비스 향상(인센티브 제공)

3) 기술적 효과

○ 신재생에너지 도입을 위한 설계 및 시공 능력 기술 향상
○ 대규모 태양광 발전소 유지관리 기술 향상

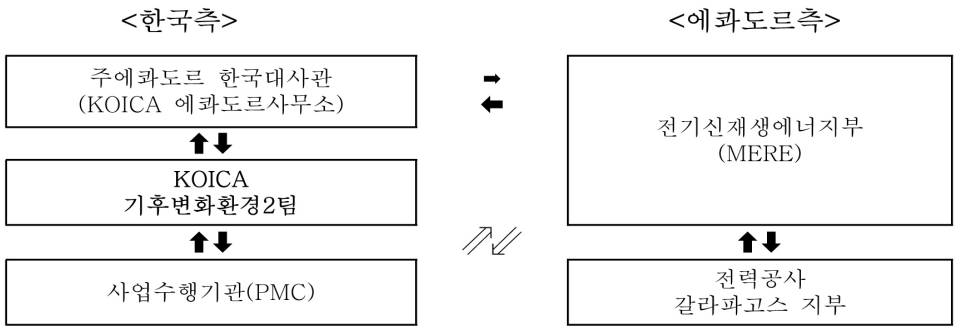
다. 사업추진 기본방향

○ 사업대상지의 기상조건(강수량, 강수 패턴, 청명도 및 구름량 등)과 화산 암반 지형의 특성을 고려한 구조설계
○ 독립된 계통에서의 병렬운전 영향, 설비 운반조건 등의 검토를 현지 시행기관인 재생에너지부 및 갈라파고스 전력회사와 공동 조사 수행을 통해 현지실정에 최적화된 설계 추진
○ 자체적인 운영역량 강화 및 시스템 수명의 장기화를 유도하기 위해 현지 운전자 및 설비 유지보수 인력 교육 강화
○ 발전소 건립 및 운영 과정에서 발생할 수 있는 환경적 위험을 최소화할 수 있도록 철저한 환경영향평가를 위해 사전에 위험요인을 파악하고, 환경가이드라인에 의거하여 사업을 관리

라. 사업수행체제

원조사업 수행체계

○ 사업총괄기관 : 에콰도르 외교부
○ 사업시행기관 : 에콰도르 전기신재생에너지부

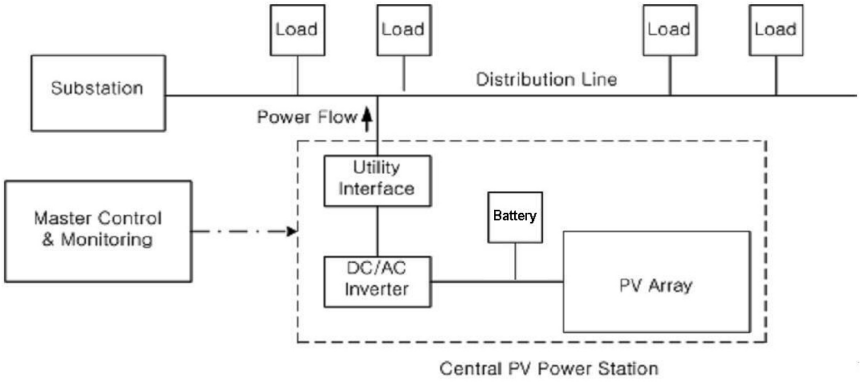


마. 지원방법(Input) 및 주요활동계획(Activities)

1) 1.5MW 태양광 발전소 건립

1.1 기본개념

○ 태양광 발전소는 태양전지 어레이(PV array), 연계형 인버터(Inverter), 계통연계설비(Utility interface), 모니터링시스템(Monitoring system) 등으로 구성되며, 인근 배전선로에 연계
* 단, 계통의 특성상 에너지 저장장치 추가 필요.



<그림 1. 대규모 PV 시스템의 기본구성 개념도>

○ 대용량 PV 시스템에 사용되는 모듈은 100~300Wp를 선택하는 것이 일반적이며, 직・교류변환장치인 인버터는 집중형(Central type)으로 MPPT 및 연계보호기능을 갖추어야 함.

- 전체규모에 맞게 단위용량에 따라 조합하여 구성하되 운전 및 유지보수 측면을 고려.

○ 계통연계설비는 변압기, 보호계전기, MOF, 차단기, 전력계 등으로 구성

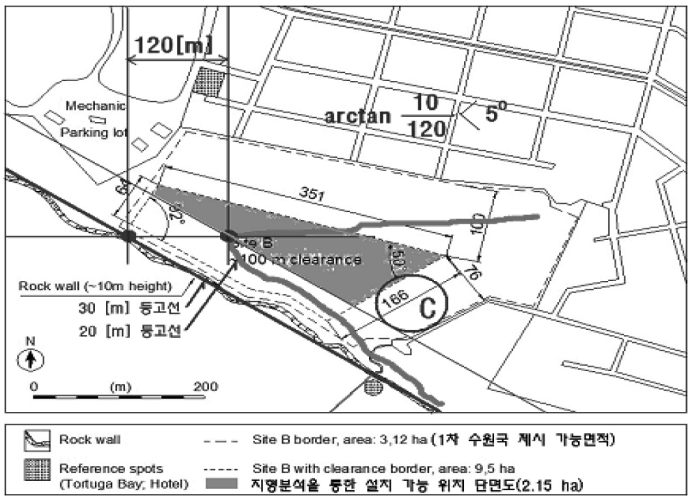
1.2 시설물 구성방안

○ 사업대상부지는 1.5MW의 설치 최소 면적인 1.5 ha를 상회하고 있어 면적은 적정하나 설치가능 면적의 모양 특성 상, 모듈의 배치 및 배선 연결 등의 디자인적 측면에 많은 고려가 필요

- 좌측에 전력변환장치(PCS or Inverter)실을 배치하고 안전거리를 확보하며 좌측 인근까지 설치되어있는 고압 13.9 [kV] 라인에 연결
- 최대 발전 효율을 유지하기 위해 원거리는 물론 근거리의 그림자에 의한 영향(Shadow effect)을 최소화 하는 형태로 설계

① 바람의 영향을 고려한 민가로 부터의 100 최소이격거리

② 근거리 지형과의 최대 5도 각도 유지(그림자 효과로 인한 출력 저하 최소화). 설치 지역의 동남향에 위치한 30[m] 등고선(언덕)과 설치 지역의 20[m] 등고선 지역을 고려한 최소 이격거리 확보 필요)



<그림 2. 태양광발전소 설치 유효면적 단면도>

○ 지하 1.5m~2m 이하부터 견고한 화산 암석지형으로 실시설계시 토질 분석을 통한 풍하중 계산 필요(콘크리트 구조물 설치 후 건축물 시공 고려)



<그림 3. B지역에서 남쪽에서 북쪽으로 바라본 전경>

1.3 전기실 및 홍보동 건축

○ <그림 2> 부지 우측에 C지역에 전시실을 배치하고, 소규모 신재생에너지 체험관을 설치하여 그린에너지 홍보의 장을 마련
- 또는, 사업대상지 뒤편 전망대를 개보수하여 홍보 입간판 등 마련

1.4 PCS 시스템 및 계측제어시스템 구축

○ 주 계통 측에서 무효전력이나 전압을 능동적으로 제어하는 액티브 네트워크구축(원격제어 시스템)
○ 계통 영향 시뮬레이션을 통해 RISK 파악 및 IEEE Standard 1547의 규정과 갈라파고스 전력회사와의 협의를 통해 계통연계운전에 대한 대

책수립

2) 전문가 파견

○ 각 분야 전문가 공정별 적기에 파견하여 시공관리 및 기술지원

분 야	기 간	수행 업무
PM	7 MM	사업총괄 및 시공감독
태양광 분야	1.5 MM	기술지원 및 현지교육
토공 분야	1 MM	토목공사 감독
전기전력분야	1 MM	PCS 구축 및 현지교육
환경 분야	0.5 MM	환경모니터링

3) 현지 인력교육

○ 운영매뉴얼 개발 및 전담인력 현장교육, 운전일지 작성

○ 국내초청연수

- 관리자 과정 : 5명*2주, 신재생에너지 정책 도입 및 운영 분야 교육
- 실무자 과정 : 5명*4주, 신재생에너지 정책개요 및 태양광 발전설비 설치·운영을 위한 실무 교육

바. 소요예산 및 추진일정

○ 예산배분(안)

세부사업 내용 (1천만불)	태양전지 모듈	-
	인버터	-
	태양전지 지지대	-
	모니터링 설비	-
	수변전설비	-
	배터리 뱅크	-
	전기 잡자재	-
	기본 및 실시설계	-
	자재 포장 및 운임	-
	현지 시공, 관리 및 이윤	-
	전문가 파견 및 감리	-
	교육훈련비	-
	기타 경비 및 예비비	-

○ 사업추진일정



사. 양측 분담사항

우리 측 주요 부담사항	에콰도르 측 주요 부담사항
○ 전문가 파견(11M/M) - PM(사업총괄 및 공사감독,자문) 7MM - 태양광 분야(기술자문) 1.5MM - 토목공사(토목공사 감독) 1MM - 전력분야(기술자문) 1MM - 환경분야(환경모니터링) 0.5MM ○ 국내 초청연수 - 정책(관리자) 분야 5명*2주 - 기술(실무자) 분야 5명*4주	○ 사업 수행을 위해 필요한 에콰도르 측 담당자 및 예산 확보 - 환경영향평가(EIA) 실시 및 결과공유 * TOR은 양측 협의 하에 작성 - 발전소 부지정지 - 태양광-기존전력계통 연결 - 사업장 접근도로 확보 ○ 사업대상지 제공(관련 법적 절차해결) ○ 기자재 관련

ㅇ 1.5MW 태양광 발전소 건축 - 기자재(모듈, 인버터, 배터리, 기타)지원 - 토목공사 및 구조물, 기자재 설치 - PCS(Power Conditioning System) 및 계측제어시스템 구축 - 전기실 건축 ㅇ 사업관리 - 시운전 - 모니터링 및 평가 - 사전환경평가, 환경영향검토	- 기자재 통관 및 면세 지원 - 내륙 운송 담당 - 기자재 보관 및 관리 ㅇ 행정지원 - 프로젝트 수행 관련 각종 행정 및 법적 편의 제공 - 우리 측 전문가 사무실 및 집기 제공 - 국내초청연수 적격자 추천

아. 모니터링 계획

ㅇ 사전평가, 수시평가, 중간평가, 최종평가 및 사후평가 등을 실시하여 사업수행 결과로 나타나는 각종 현상을 지표(Index)화하여 모니터링 실시

- PDM 작성을 통한 실질적인 성과 관리
- 사업 종료 후, 우리 측 전문가 파견 연 2회 실시 및 에콰도르 측에 시설물 운영현황 보고계획 수립 요청

ㅇ 단계별로 평가된 모니터링 결과를 정량화 하여 지속적으로 관리

ㅇ 개선이 요구되는 사항에 대해서는 개선대책을 수립하여 시행

ㅇ 모니터링은 외부전문가의 파견, KOICA 현지사무소, 조사수행업체(현지조사업체 포함), 수원기관 공무원 등을 통한 다면 평가체제로 실시. 끝.

2. PDM(안) : 에콰도르 갈라파고스 태양광 발전소 건립사업

사업명 : 에콰도르 갈라파고스 태양광 발전소 건립사업
대상지 : 에콰도르 갈라파고스 산타크루즈섬

프로젝트 요약 (Narrative Summary)	객관적 검증지표 (OVI; Objectively Verifiable Indicators)	지표입증수단 (MOV; Means of Verification)	외부조건 (Important Assumptions)
상위목표 (Overall Goal) o 지속가능한 에너지 보급 확대	o 수원국 전력부 신재생에너지 투자유치 건수 및 금액	o 주재국 전력부	o 수원국 정부 정책 의지
사업목표 (Project Purpose) o 친환경 에너지 보급 o 환경보호 o 경제적 효과(유류 비용 절감) o 최빈곤층 전력 혜택	o 월평균 전력 생산 및 공급량 o 온실가스 저감분(연간): SOx, NOx, CO2 o 화석연류(유류) 절감분(비용 효과 분석) EPT(에너지 회수기간) o 수원국 정책수립 여부 o 빈곤층 전기요금 감면 가구수, 금액/월	o PV 발전소 자료조사	o 수원국 정책(빈곤층 전력혜택) o PV 발전 정상 운영 o 수원국 정책의지
성과 (Outputs) o 태양광 발전소 건립(1.5MW/h) o 운영기술 이전	o 발전소 3개월 시범운영(발전, 송전) o 공정달성도 o 운영장비(인버터, 베터리 등) 고장비율 o 자체 수리 및 유지 보수 비율 o 전문가파견 만족도 o 초청연수 만족도	o PMC 보고서	o 에콰도르 정부 부담사항 이행

활동 (Activities)	투입 (Input)	전제조건 (Pre-Condition)
o 사업자 선정 o 기자재 구매, 설치 o 초청연수 o 전문가 파견	o 아(KOICA) 측 : 1,000만불 - 태양광발전소 건립/시공 o 협력국가 측 - 통관, 면세, 인허가 지원 - 배전선로 교체 및 연결 - 전담인력 및 기술인력 지원	o 수원국 환경영향평가 통과 o 수원국 계통연계방안 마련

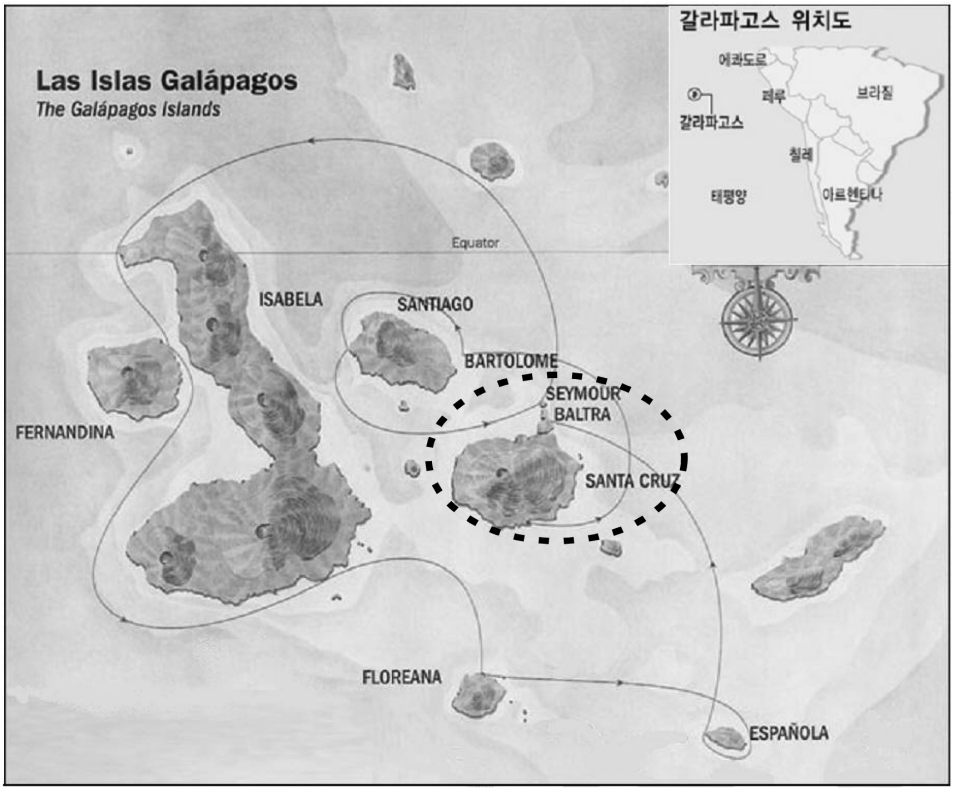
에콰도르 갈라파고스 태양광 발전소 건립사업

집행계획(안)

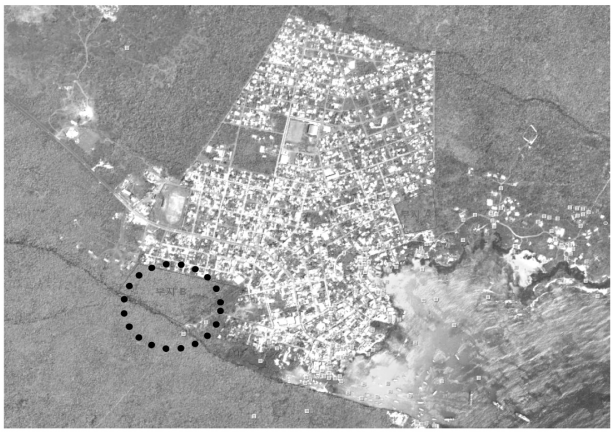
20XX년 X월

기 후 변 화 환 경 2 팀

[사 업 대 상 지]



푸에트로 아요라 시<발전소 예정부지/노란원>



ㅇ 사업 대상지

Ecuador Galapagos
Santa Cruz island
Puerto Ayora city

ㅇ 좌표

S 0° 44' 41"
W 90° 19' 10"

목 차

Ⅰ. 사업개요 ---------- X
1. 사업개요서
2. 연도별예산집행계획
3. 사업추진일정

Ⅱ. 사업추진 배경 및 경위 ---------- X
1. 사업추진배경
2. 사업추진경위
3. 수원국 지원분야 주요정책

Ⅲ. 문제점 및 해결과제 ---------- X
1. 현황 및 문제점
2. 해결과제
3. 유사사업 교훈

Ⅳ. 지원계획 ---------- XX
1. 사업목표 및 기대효과
2. 사업대상지 현황
3. 지원방법 및 주요활동계획
4. 사업관리 및 향후 추진계획

I. 사업개요

1. 사업개요서

<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th colspan="3">내 용</th></tr>
<tr><td rowspan="2">사업명</td><td>국문</td><td colspan="3">에콰도르 갈라파고스 태양광발전소 건립사업</td></tr>
<tr><td>영문</td><td colspan="3">Establishment of photovoltaic power plant in Galapagos - Santa Cruz Island, Ecuador</td></tr>
<tr><td colspan="2">사업목적</td><td colspan="3">계통연계형 태양광 발전소 건립을 통한 수원국의 자연친화적 전력공급 기반마련 및 지역 전력부족 문제 해소</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">양국
부담사항</td><td rowspan="4">한국
(1천만불)</td><td>태양광발전소
건립/시공</td><td>○ 1.5MW 계통연계형 태양광 발전소 건립
- 태양광 기자재 지원
(PV Array, 인버터, 배터리 뱅크, 수배전반 및 설치, 기반공사 등)</td></tr>
<tr><td>건축</td><td>○ 관리동 건축 (전기실, 홍보물 등 포함)
○ 기반공사 및 펜스</td></tr>
<tr><td>전문가파견</td><td>○ PM 및 신재생에너지, 전기 전문가 등 11MM</td></tr>
<tr><td>연수생초청</td><td>○ 관리자 과정 (5명*2주)
○ 기술자 과정 (5명*4주)</td></tr>
<tr><td>에콰
도르</td><td colspan="2">○ 동 사업 진행을 위한 법적, 제도적, 행정적 지원
(통관,면세,인허가) 및 전담인력, 기술인력 지원
○ 환경영향평가 실시
○ 부지정지, 진입로 공사, 계통연계</td></tr>
<tr><td colspan="2">사업지역</td><td colspan="3">○ 에콰도르 갈라파고스 산타크루즈섬
- 20,000m^2 부지 (약 2ha) / 푸에르토 아요라 시 개발구역 내</td></tr>
<tr><td colspan="2">규모/기간</td><td colspan="3">○ 1,000만불/2010-2012</td></tr>
<tr><td colspan="2">수혜자</td><td colspan="3">○ 갈라파고스 지역주민 및 갈라파고스 국립공원 등 기타 이해관계자</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시행
기관</td><td>한국</td><td colspan="3">○ 한국국제협력단(KOICA) / PMC 미정</td></tr>
<tr><td>에콰
도르</td><td colspan="3">○ 에콰도르 전기신재생에너지부
(Ministry of Electricity and Renewable Energy)</td></tr>
</table>

2. 연도별 예산집행계획

(단위 :만불)

구 분		계 획	2010	2011	2012
계		-	-	-	-
PMC	기자재 지원 및 시설구축 (현장조사포함)	-		-	-
	전문가 파견	-	-	-	-
	연수생 초청	-	-	-	-
	기타(사업홍보 및 시뮬레이션)	-	-	-	-
사업관리(예비비, 감리포함)		-	-	-	-

3. 사업추진 일정(잠정)

구 분	'10	'11				'12			
	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
○실시협의단 파견									
○협의의사록(R/D) 체결									
○정부간 합의문 교환									
○사업집행계획 수립									
○환경영향평가(에콰도르)									
○PMC선정									
○현장 설계 조사									
○계통해석 시뮬레이션									
○시스템 설계									
○시스템 구축									
· 부지 정리(에콰도르)									
· 시스템 제작									
· 기자재 포장, 운송									
· 시설 구축									
· 운전 및 수정									
○전문가 파견									
- PM									
- 신재생에너지(태양광)									
- 엔지니어링(토목/구조)									
- 전력계통(운영)									
- 환경 평가									
○연수생초청									
○평 가									

*에콰도르 측 환경영향평가 일정에 따라 변경 가능

II. 사업추진 배경 및 경위

1. 사업추진 배경

○ 갈라파고스는 유네스코 지정 세계자연유산이자 세계에서 단위면적당 생물다양성이 가장 높은 지역으로 생태학적 의미가 다대하며, 에콰도르 정부는 1988년 특별보호법을 제정, 동 지역의 환경보존을 위하여 산업개발 및 주민 수 등을 엄격히 제한하고 있음.

○ 그러나 2001년 1월 16일 갈라파고스 제도 근처의 해역에서 유조선이 전복하면서 90만ℓ의 기름이 흘러나오는 등 생태계를 위협하는 사건이 발생하였으며, 관광객 증가와 개발로 인한 환경훼손, 기후변화로 인한 수온변화로 인하여 2007년 유네스코 위험유산목록(Heritage in Danger)에 등재된 바 있음.

○ 이에 에콰도르 정부는 2007년 2월 갈라파고스 지역의 생태보호를 위해 “Zero Fossil Fuels for Galapagos" 정책을 수립, 동 지역의 전력수급을 100% 신재생에너지로 대체하겠다는 계획을 확고히 하고, 국제사회의 협력을 요청함.

○ 한편, 에콰도르는 2009년 40년만의 최악의 가뭄으로 수자원이 고갈되어 에콰도르 최대 수력발전소(Paute:1,000MW)의 발전이 제한됨에 따라 전력 비상사태를 선포한 바 있어 에너지 공급을 위한 신규자원의 개발 또한 시급한 실정임.

○ 이와 같은 배경하에, 주재국은 미래수요(2020년 약 8.5MW)를 고려 1.5MW 규모의 태양광 발전소 건설을 요청하고 시설의 유지 및 관리가 중요한 발전 사업의 특성을 반영하여 시설관리 및 운영을 위한 연수 등을 우리정부에 요청함.

2. 추진경위

○ 20xx. xx　　사업요청서 접수
○ 20xx. xx　　사전조사 실시(5.2~5.9), 전략환경평가 추진

○ 20xx. xx 사업공식승인
○ 20xx. xx 실시협의(11.7~14) / RoD 체결 11.12

3. 수원국 지원분야 주요정책

□ National Plan for Well Living(PNBV, Plan Nacional para Ben Vivir)
○ 2009년 시작한 5개년 국가개발계획으로 생태복합적인 관점에서 인간과 자연과의 관계를 재정립하고, 지속가능한 발전을 위한 경제, 사회, 문화 등 사회 전반의 유기적인 조화에 기초한 국가발전을 모색함.

- Poliy N° 4.3 국가에너지 정책 다양화, 에너지 효율성제고, 신재생에너지 보급 확대
- Poliy N° 5.3 식량 및 에너지 자원의 해외 의존도 축소
- Poliy N° 11.5 경제발전을 위한 기초인프라 및 공공서비스 확대

□ Zero Fossil Fuels for Galapagos
○ 갈라파고스 환경 및 생태계 보존을 위해 섬에서의 모든 활동을 엄격히 규제하고, 화석연료에 기반을 둔 기존의 전력체계를 친환경 에너지(태양광 발전, 풍력발전, 전기 또는 하이브리드 운송수단 등) 시스템으로 전환코자함.

○ 2007년 재생에너지 분야를 담당할 전기신재생에너지부를 신설하였으며, 2020년까지 전체 발전량 중 화력발전의 비율을 현 34%(of 16,500GWh)에서 10%(of 31,000 GWh)로 줄이고 태양 및 풍력 발전의 비율을 2%까지 증가시킬 예정임

III. 문제점 분석 및 해결과제

1. 현황 및 문제점

ㅇ 현재 동 지역의 전력체계는 노후화된 디젤 발전기에 기반을 두고 있어 **온실가스 배출로 인한 누적 오염이 우려되며, 동 디젤유(주3회,6,000갤런/회)의 해양운반에 따른 잠재적 위험성** 존재

ㅇ 한편, 동 지역의 개발활동은 엄격히 제한되고 있으나, 관광객 증가 및 주민생활환경 개선으로 전력소비의 증대가 필연적이나, 현재의 전력공급체계로는 미래 전력소비를 충족하기에 역부족임

□ 전력공급 및 소비 현황

ㅇ 전력공사 갈라파고스 지사는 520~880kW 단위의 디젤발전설비 7대를 운영하고 있으며, 주 3회(6,000 갤런/회)의 디젤유를 해양을 통해 반입하고 있음.

- 갈라파고스 계통은 <그림 2>과 같이 크게 디젤발전기 7기가 13.8kV 동일모선에 연결되어 있고, 생산된 전력을 송전하는 3개의 간선선로로서 구성된 弱小계통으로 구성되어 있으며, 수동급전방식을 사용
- 디젤발전기 1~5호기 각 650kW, 6호기 1.1MW, 7호기 910kW로서 총 정격출력은 5.26MW에 달하지만, 실제 가능출력은 4.2MW 추정됨.

<그림 1. 배전선로의 현황>

line	CODE	Substation	Voltage (kV)	Total line length (km)	Total Power (MVA)
1	SCZ201 (Puerto Ayora)	Santa Cruz	13.80	3,99	2,95
2	SCZ202 (Puerto Ayora)	Santa Cruz	13.80	11,07	2,64
3	SCZ203 (Zona Alta)	Santa Cruz	13.80	58,34	2,27
Total				73,40	7,86

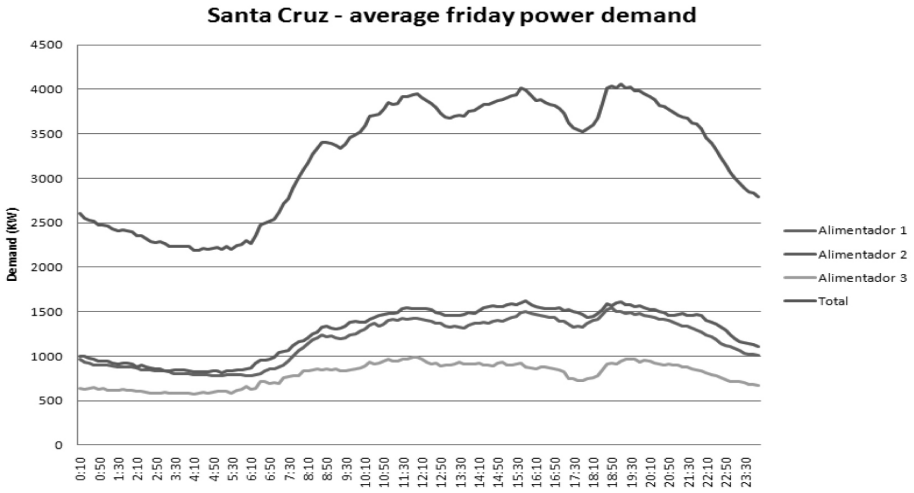
<그림 2. 기존 발전기 현황>

Unit	Maker	Model	Power output (kW)	Manufacture year
No.1	Caterpillar	3512	520	1990
No.2	Caterpillar	3512	520	1990
No.3	Caterpillar	3512	520	1990
No.4	Caterpillar	3512	520	1990
No.5	Caterpillar	3516	880	1990
No.6	Caterpillar	3512	520	1990
No.7	Caterpillar	C32	728	2009
Total			**4.208**	

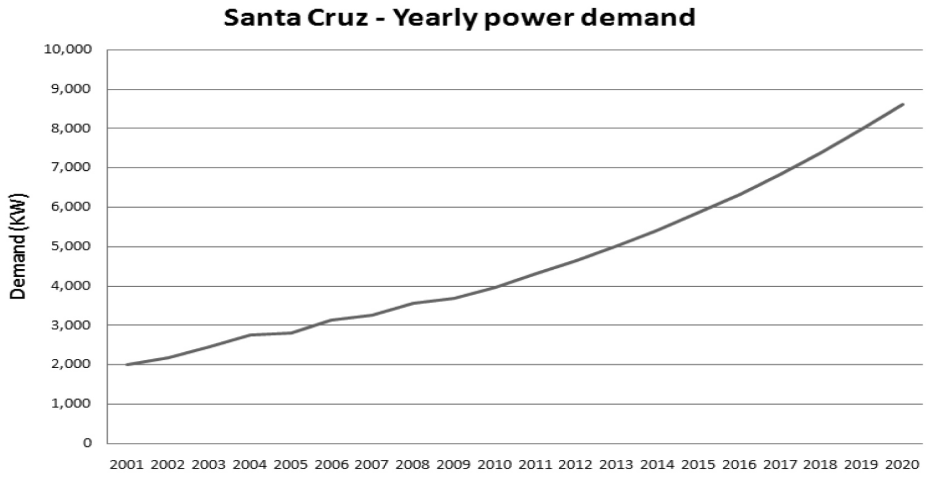
○ 한편, 산타크루즈섬은 갈라파고스군도 내 최대 인구밀집 거주지이자 대표적인 관광지역으로 동 지역의 전력수요는 대부분 주거 및 상업시설(75%)이며, 에콰도르 정부는 2020년 동 지역의 연간 전력수요가 8.8MW에 달할 것으로 예측하고 있음.

- 현재의 전력공급은 4.2MW로 미래예측수요의 절반에도 못 미치고 있어 관광업 활성화를 통한 주민소득 증대 및 생활개선을 위해선 신규 전력시설의 확충이 요구됨.

<그림 3> 산타크루즈섬 현재 전력수요



<그림 4> 산타크루즈섬 미래 전력수요 예측현황



2. 해결과제

가. 화석연료에 근거한 기존의 전력체계를 신재생에너지원으로 전환

○ 동 지역은 환경적 보존가치가 높은 지역으로 인류 자연유산의 보호를 위해선 전체 에너지 공급체계를 화석연료에서 신재생에너지 기반으로 전환할 필요가 있음.

○ 특히, 동 지역의 일조량은 6.08[kW/m^2/d]로, 국내에서 우수한 일조조건을 가지는 남해안의 4.03 [kW/m^2/d] 및 산악지형인 에콰도르 수도 끼토 지역의 3.58 [kW/m^2/d]과 비교하여 무려 50%이상의 우수한 일조량을 가지고 있어 현지 자연조건을 활용한 신재생에너지 발전이 유망함.

- 사업대상지는 평균 풍속 3.74m/sec의 동남풍과 연중 거의 일정한 수준의 평균습도 83.94%를 유지, 대기압 및 온도편자 역시 연중 유사하여 태양광 발전에 유리함. 강수량 또는 월평균 6-94mm로 양호함.

○ 현재의 전력소비량에 근거할 시, 동 발전소 건립으로 기존 디젤 발전소의 사용량을 30% 가량 절감할 수 있을 것으로 기대됨. 향후 전력사용량의 증가로 디젤발전소의 사용량이 재 증가할 수 있으나 에콰도르 정부는 동 사업과 연계하여 추가적인 친환경 에너지원을 도입할 계획에

있어 신재생에너지 전환 정책의 기폭제로 활용할 수 있는 모범사례 필요

* 산타크루즈 섬의 연도별 전원 개발 계획

- (2011. 4) 아래의 전원개발 완료
  ① 기존 발전기 5.2MW 전면 개보수후 예비력으로 대기예정
  ② 3.4MW 발전기 현대중공업 (무상)공급 예정, Biofuel or Standard Disel, 1.7MW는 기저부하, 1.7MW는 피크부하용으로 운영 예정
- (2011. 8) ③ UNISON 풍력발전소 2.4MW 공급예정[발트라섬]
- (2011. 12) ④ JICA 공항전력용 태양광발전소 200kWp 무상공급
- (2012. 6) ⑤ KOICA 태양광발전소 1.5MWp 무상공급
- (2013년 이후) 단계적으로 풍력, 태양광, Biofuel, Battery 등 순차적 개발예정, (예) 발트라섬에 5MW Biofuel Co-generation과 더불어 단계적인 태양광/풍력, 배터리뱅크를 개발하고 생산된 전력을 푸에루토 아요라 지역으로 송전하기 위한 34.5kV 혹은 69kV 선로 건설예정

나. 지역 전력수요 충족 및 생활환경 개선

○ 전력의 원활한 공급을 통해 주민생활 수준을 개선하고, 동 지역의 주요 업종인 관광산업의 발전을 유도하여 지역 소득증대에 기여
  - 태양광 발전설비 도입에 따라 지역주민에게 저가의 전력공급 및 인센티브 제공을 계획하고 있는 바, 국내초청연수 및 전문가 파견 과정에서 신규전력공급을 통한 지역발전 계획에 대한 가이드라인 제시 필요
○ 이를 통해, 환경보존이라는 당위적 차원을 넘어 지역주민과 실질적인 혜택을 공유함으로써 환경과 경제의 양립을 도모

다. 역량강화 및 인식증진

○ 에콰도르는 대규모 태양광 발전소를 운영한 경험이 전무하여, 향후 수원국이 자체적으로 계획을 수립하고, 사업을 추진할 수 있도록 태양광 발전소 건설 및 운영능력 배양이 필요
○ 화석연료절감을 통한 자연보호 및 에너지 절감효과를 지역주민과 공유하고, 공감대를 형성하여 환경보존을 위한 주민들의 자발적인 참여 유도

3. 유사사업 교훈

가. 국내 태양광 발전설비 지원사업 사례 및 교훈

□ 전남 신안 28MW 및 경북 김천 18.4MW, 태양광 100만호 보급사업 등 다양한 규모의 태양광 사업 추진

□ 현안사항

○ 국내 태양광 지원 사업은 정부의 다양한 지원제도 및 환경규제완화를 통해 촉진되었으나, 관련 사업 분야의 과열을 야기, 부실기업이 속출하여 일부 지원장비의 신뢰성 저하

○ (전남 강진 등) 태양광 발전소의 반사 빛과 열이 주변 농작물 및 양돈의 성장을 저해하고, 산림을 훼손한다는 우려의 목소리가 높아져 지역 갈등 및 환경훼손 논쟁 야기

* 상기 사례에 대한 객관적인 입증자료는 보고된 바 없음

□ 적 용

○ 신뢰성 높은 업체의 선정을 위해 자격기준 강화 및 기자재 사양 기준 명확화, 기자재 예비품 지원 및 원활한 A/S 도모

○ 수원국측 환경영향평가 계획 사전검토를 통한 평가항목 검증 및 사업 진행 중 환경분야 전문가 파견을 통한 사업모니터링

○ 태양광 발전소-주민 거주지역 간 이격거리(100M 가량) 확보를 통한 분쟁사항 사전방지

나. 신재생에너지 지원사업 사례 및 교훈

□ 사업추진 내용

○ 몽골 바얀누르지역 조림 및 태양광을 활용한 수자원 개발사업('10-'12/150만불)

○ 지부티 태양광 발전설비 지원사업('10-'11/100만불)

○ 스리랑카 500kw 태양광 발전소 건립사업('09-'10/300만불)

□ 현안사항

○ 사업에 대한 수원국 측의 이해부족으로 설계변경 요청

- 하드웨어적 요소(인프라, 지자재 지원 등)와 기술전수가 조화를 이룬 사업구성

○ 배터리, 인버터 등 소모품 지원을 위한 예산미확보 및 유지보수기술 부족

- 사업효과의 지속성 제고 필요성 인식

□ 적 용

○ 인프라 구축과 기술협력이 유기적으로 연계, 상보적으로 시행되어 파급효과가 극대화될 수 있도록 세부사업시행계획 수립

○ 사업자-외부전문가단-수원국 과의 협의채널 강화를 통한 설계의 적정성 제고

○ 태양광 응용분야의 다양한 적용을 통해 교육 인프라 및 주민들의 삶의 질 향상 등 종합적인 솔루션 자문 필요

IV. 지원계획

1. 사업목표와 기대효과

가. 사업목적

○ 태양광 발전소 건립을 통한 전력부족 해소와 더불어 생태환경 보호 및 수원국 신재생 에너지 육성정책 활성화에 기여

나. 기대효과

□ 수원국 에너지 정책에 기여

○ 수원국측 에너지 정책 수립 및 시행의 모범사례로 활용

○ 선진기술의 전파를 통한 태양광 분야의 사업추진 역량제고

○ 신재생 에너지원 공급을 통한 유류비를 절감 및 신규 전력공급망 확대

□ 세계자연유산인 갈라파고스의 환경보존

○ 친환경에너지원을 이용한 전력 공급을 통해 지구 온난화를 유발하는 온실가스 저감하고, 환경보존의 중요성에 대한 인식을 증진시켜 향후 친환경 에너지를 지속 도입할 수 있도록 발판 마련

□ 아측 기술력 홍보 및 지속가능한 개발의 선도국가로서 대외 이미지 제고

○ 우리 기업들의 발전소 건설 능력을 대내외에 홍보하여 향후 아국 기업의 해외 진출에 기여

○ 매년 20만명 가량의 관광객이 방문하는 세계적인 생태 관광지에 환경과 개발을 동시에 달성코자 하는 녹색성장의 모델사업을 추진함으로써, 양국간 Green Partnership 추진하고, 지속가능한 개발 선도국가로서의 대외 이미지 제고

2. 사업대상지 현황

가. 사업대상지 : 갈라파고스 군도 산타크루즈 섬 푸에트로 아요라 시

<그림 5. 푸에루토 아요라 시의 설치 가능 부지>



□ 일반정보

○ 푸에루토 아요라(Puerto Ayora)시 방문을 위해서는 발트라섬에 도착 후 산타크루즈 섬까지 500m 이격거리를 배(50센트, 10분소요)를 이용해서 이동 후 택시 또는 푸에루토 아요라시까지 가는 버스(비용 1.8달러, 1시간 소요)를 타고 이동

○ 산타크루즈 섬은 갈라파고스군도 내 최대 인구 밀집거주지이자 대표적인 관광지역으로 대부분이 국립공원으로 지정되어 있음. 찰스다윈 연구소가 있으며, 매년 전세계 20만명의 관광객이 방문

○ 지역주민은 약 11,262명('06년 기준)이며, 주요사업은 관광업임. 갈라파고스 국립공원이 부지 개발에 관한 허가권을 담당하는 등 주요 개발에 관한 행위를 관장하고 있으며 동 사업 추진에도 관여하고 있음.

□ 사업대상지 정보

○ 후보지로 거론된 지역의 위치는 남위 0도 44분 90초 와 경도 West 90 19분 10초가 만나는 지점으로 <그림 5>의 B 지역임(시의 서쪽 경계지역)

분 류	B 지역
일반사항	관목림이 식생하며 화산암 지형
면적	6ha[유효면적 2ha]
개발구역여부	개발구역
계통 연계	디젤 발전소 모선 연계[길이 短, 비용 低] *기존 디젤발전소가 근거리에 위치
홍보 관점	인근 관광명소[해변]로 통하는 경유지(전망대 有)
민가여부	인근 민가 존재

* 실시협의 시 B 구역을 사업대상지로 잠정협의 했으나, 에콰도르 측의 환경영향평가를 통한 법적 조치 등이 완료되어야 하는 바, 최종 부지승인은 환경영향평가 완료 후 확정 가능

3. 지원방법(Input) 및 주요활동계획(Activities)

<기본방향>

○ 수원국의 Owenership 및 Partnership을 제고할 수 있도록 사업착수 초기부터 양국간 협조관계를 강화하고, 환경영향평가 등 에콰도르 측의 적극적인 사업참여 독려
○ 현재 산타크루즈섬의 전력체계 및 미래 전력개발계획을 고려한 발전소 구축을 통해 전력신뢰도 제고 및 갈라파고스 섬 전력체계 전환에 기여
○ 대규모 시설물 구축에 따른 환경적 위험요인 사전파악 및 모니터링을 통한 주변환경에 대한 영향 최소화
○ 신뢰성 높은 PMC 선정을 통한 책임감 있는 사업수행 및 기술전수의 효율성 제고

가. 태양광 발전소 건립

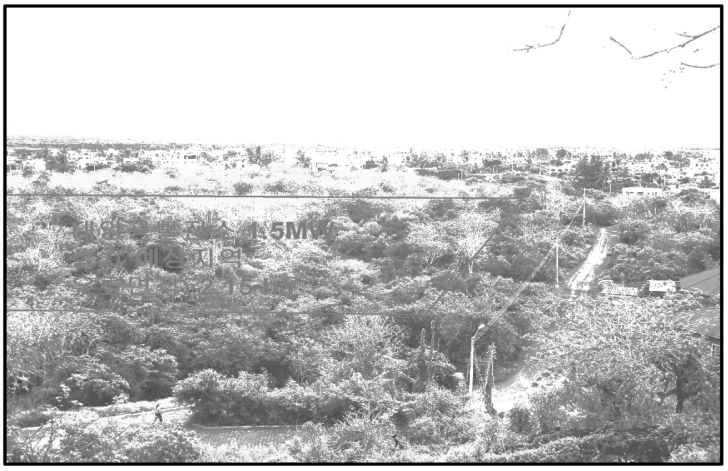
(1) 1.5MW 태양광 발전소 건립(grid-connected type)

○ 1.5MW 태양광 발전소를 건설하고 인근 배전선로에 연계<그림 8 참조>
  ▪ 태양전지 어레이(PV array), 연계형 인버터(Inverter), 계통연계설비(Utility interface), 모니터링 시스템(Monitoring system)등으로 구성
  ▪ 계통특성상 기상악화로 인한 순간 출력 저하에 대비하기 위한 에너지 저장장치(배터리) 동시 지원
○ 2011년 수원국 측이 설치할 SCADA 시스템과 동 태양광 발전설비의 모니터링 시스템 간 양방향통신 및 제어가 가능토록 설계하고, 데이터가 전송을 위한 통신채널(500m의 광케이블) 확보

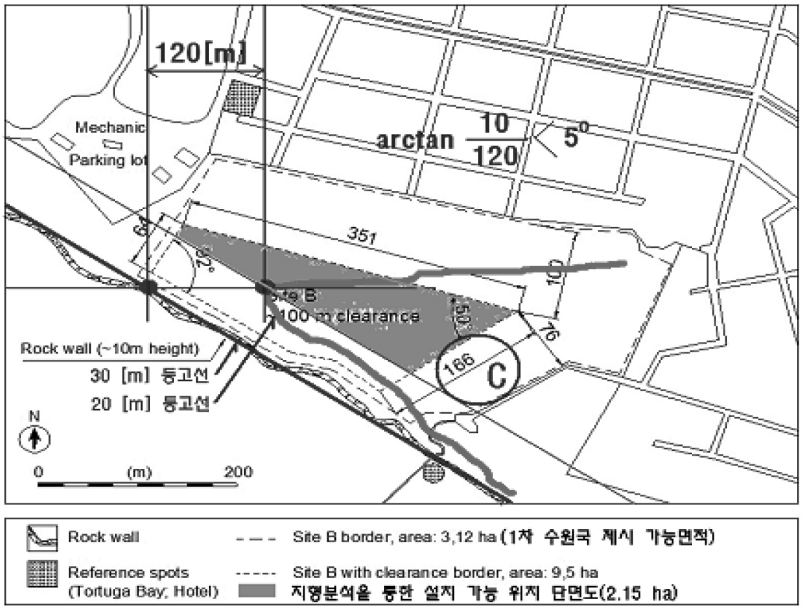
○ 토목공사 및 구조물, 펜스 설치

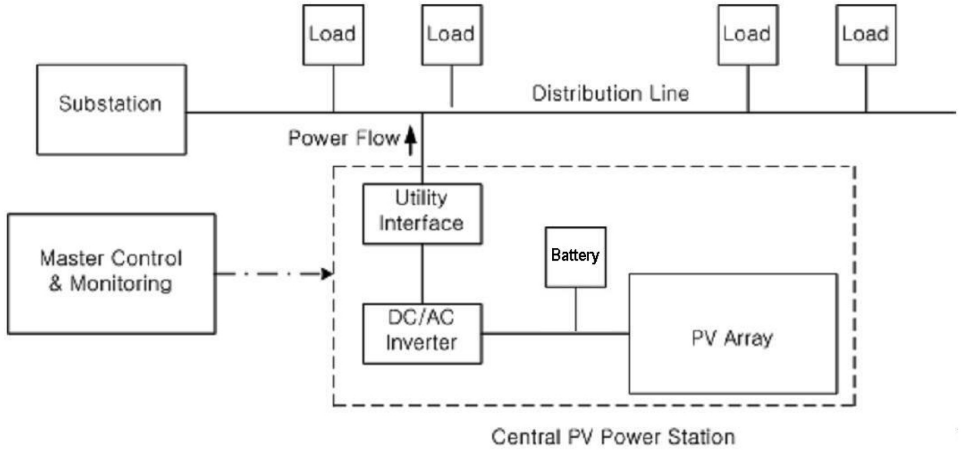
* 유효면적 단면도 및 토공, 구조물 설치 공법 등은 조사보고서 참조

<그림 6. B지역에서 남쪽에서 북쪽으로 바라본 전경>



<그림 7. 지형의 고도와 인접 거주지역과의 안전 이격거리를 고려한 효면적 단면도(B지역)>





<그림6. 태양광 발전소의 기본구성 개념도>

구분		사 양	비고
대분류	소분류		
태양광 발전 시스템	태양광 모듈	390Wp	주1
	고정식 구조물	1,500kW	
	인버터	500kW	주2
	승압용 변압기	2,000kW	
	배터리	VGS 2V 1000Ah	주3
	전기 판넬	수배전반	
	전기 자재	케이블 등	
	기타	잡자재	
	모니터링	local monitoring	주4

주1) 태양광 모듈의 수량은 모듈의 단위 규격 당 용량에 따라 변경 가능함.
주2) 인버터 단위 용량은 변경가능(최소 2unit)
주3) 배터리 용량은 순간출력 저하에 대비할 수 있도록 사양 및 용량 선정
주4) 모니터링시스템은 기상, 발생 전력, 설비 상태, 배터리 저장장치 상태 및 기존 발전소와의 연계를 위한 통신 기능 포함(소내 SCADA기능)

<주요지원 기자재 내역>

* 상기 기자재 사양은 계통해석 시뮬레이션 및 실시설계를 통해 확정

(2) 관리동 건축(조립식 건축물)

○ 태양광 발전소 인근에 관리동 건축(전기실 및 배터리 저장고, 모니터링 시스템 등이 포함될 수 있도록 설계하되, 주 사무소는 기존 디젤발전소 사무실 활용)

○ 전기실 일부를 교육 및 홍보의 장으로 활용할 수 있도록 동 홍보부스 마련 (홍보 세부 계획 및 범위는 수원국 측과 협의하여 결정)

나. 전문가 파견(11MM/감리 및 기타 사전조사, 실시설계인력 미포함)

(1) PM(태양광 전문가/사업총괄 및 공사감독, 자문) : 7MM/2회

○ 1차 파견 : 사업목표달성지표 설정, 설계 및 시공계획, 인력교육 계획 등 세부사업계획 수립을 위한 현장조사

○ 2차 파견 : 시공 마무리 단계 및 시운전 기간을 포함, 7개월 간 현장총괄 및 인력교육, 에콰도르 전원개발 계획 이행사항 모니터링 및 자문 등

(2) 태양광 분야 : 1.5MM/총 3회

○ 1차 파견 : 실시설계를 위한 현장조사(태양광 발전소 설계 및 시공계획 수립)

○ 2차 파견 : 시공기간 중 현지 공사 및 신재생에너지 도입 계획 자문

○ 3차 파견 : 시운전 기간 중 현지 인력교육 실시

(3) 엔지니어링(토목) : 1MM/총 2회

○ 1차 파견 : 실시설계를 위한 현장조사(토목공사 범위 및 시공법 확인)

○ 2차 파견 : 토목공사 총괄

(4) 전력분야 : 1MM/총 2회

○ 1차 파견 : 실시설계를 위한 현장조사(전력 신뢰도 향상을 위한 대책 마련 및 계통연계 계획 수립)

○ 2차 파견 : 시공기간 중 전력연계 분야 기술 및 정책 자문

(5) 환경분야 : 0.5MM/총 2회 (별도 파견)

○ 1차 파견 : 에측 환경영향평가 결과 검토 및 사업추진에 따른 환경모니터링 계획 수립(반입기자재 기준 및 현지 시공 시 환경적 고려사항 검토)

○ 2차 파견 : 환경 모니터링 계획에 근거하여 공기 중 1회 파견, 환경영향평가에 준수한 공사 진행 여부 검토, 발전소 건립에 다른 환경적 영향 평가

* 환경영향평가 전문가는 KOICA가 별도 섭외하되, 동 사업의 전략환경평가 참여 전문가 활용 방법도 고려

다. 국내초청연수

(1) 정책(관리자) 분야 5명 * 2주

○ 대상자 : 전문 연구원 또는 유관기관 관계자 초청

○ 과정내용 : 신재생에너지 도입 정책 및 사례 소개, 신재생에너지 도입에 따른 정책적 고려사항 등

(2) 기술(실무자) 분야 5명 * 4주

○ 대상자 : 신재생에너지(태양광 및 전기 중심) 관련 연구원 및 기술자, 태양광 발전소 운영 실무자

○ 과정내용 : 태양광 발전소 유지 및 보수를 위한 기술전수

* 정책 및 기술 연수 과정 중 공통과정은 동시 진행을 통해 비용 절감 고려

(3) 현지연수 : 현지 태양광 발전소 관리 실무자를 대상으로 시운전 기간 중 발전소 운영능력 집중 배양

4. 사업관리 및 향후 추진계획

가. 범위관리

우리 측 주요 부담사항	에콰도르 측 주요 부담사항
○ 전문가 파견(11M/M) - PM(사업총괄 및 공사감독, 자문) 7MM	○ 사업 수행을 위해 필요한 에콰도르 측 담당자 및 예산 확보

- 태양광 분야(기술자문) 1.5MM - 토목공사(토목공사 감독) 1MM - 전력분야(기술자문) 1MM - 환경분야(환경모니터링) 0.5MM ○ 국내 초청연수 - 정책(관리자) 분야 5명*2주 - 기술(실무자) 분야 5명*4주 ○ 1.5MW 태양광 발전소 건축 - 전력계통 분석 - 기자재(모듈, 구조물, PCS, 배터리저장장치, 모니터링 시스템, 전기 판넬 등)지원 - 토목공사 및 구조물 설치, 기자재 설치 - 전기실 건축 및 펜스설치 - Monitoring시스템-SCADA 간 통신채널 구축 ○ 사업관리 - 시운전 - 모니터링 및 평가 - 사전환경평가, 환경영향검토	- 환경영향평가(EIA) 실시 및 결과공유[주1)] - 발전소 부지정지(관목제거)[주2)] - 태양광발전소-기존전력계통 간 연결[주3)] - 사업장 접근도로 확보 ○ 사업대상지 제공(관련 법적 절차해결) ○ 기자재 관련 - 기자재 통관 및 면세 지원 - 내륙 운송, 기자재 보관 및 관리 ○ 기타사업추진 - 생산전력의 계통연계 및 시설 유지관리 - 동 사업 기간 및 태양광 발전소 건설 완공 후 발생할 수 있는 정전, 전력불안, 민원해소 - 전력계통의 신뢰도 및 전력품질 유지 조치 ○ 행정지원 - 프로젝트 수행 관련 각종 행정 및 법적 편의 제공 - 우리측 전문가 사무실 및 집기 제공 - 국내초청연수 적격자 추천

주1) 전략환경평가 보고서 참고

주2) 사업대상지의 환경적 민감도를 고려, 관목제거 등 기초 정지작업은 에콰도르측이 실시

주3) KOICA-에콰도르의 건설책임한계점(PCC, Point of Common Coupling)은 태양광 발전소의 인출 차단기의 계통측

나. 일정관리

(1) 기본방향

○ 현지 실정에 맞는 세부 사업시행계획을 수립하고, 수원국의 Ownership과 Partnership을 제고할 수 있도록 사업 착수 초기부터 양측간의 긴밀한 협조하에 단계별 수행

○ 발전소 건립을 위한 에측의 최종 법적 승인은 환경영향평가 결과에 따라 결정되는 바, 우리측 PMC 선정은 에측 환경영향평가 완료('11.5~6월 예상) 단계 시 진행

(2) 사업추진일정표

구 분	'10	'11				'12			
	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
○실시협의단 파견									
○협의의사록(R/D) 체결									
○정부간 합의문 교환									
○사업집행계획 수립									
○환경영향평가(에콰도르)									
○PMC선정									
○현장 설계 조사									
○계통해석 시뮬레이션									
○시스템 설계									
○시스템 구축									
· 부지 정리(에콰도르)									
· 시스템 제작									
· 기자재 포장, 운송									
· 시설 구축									
· 운전 및 수정									
○전문가 파견									
- PM									
- 신재생에너지(태양광)									
- 엔지니어링(토목/구조)									
- 전력계통(운영)									
- 환경 평가									
○연수생초청									
○평 가									

* 상기 일정은 현지사정(환경영향평가 일정 및 부지정지 등)에 따라 변동 가능

다. 단계별 사업관리

(1) 환경영향평가 실시 단계 (에콰도르 측 부담)

○ 에콰도르측이 주도적으로 환경영향평가를 실시하되, 우리 측은 사업의 일반정보 제공 및 필요시 전문가 파견을 통한 환경영향평가 시 고려사항 등 자문을 제공하고 전체적인 환경영향평가 과정에 대한 모니터링 필요 (사전조사 결과 및 전략환경평가 보고서 영문 번역 후 기 전달)

(2) 조성공사단계

○ 에콰도르측이 사업부지 잡목 제거, 기본 배수시설 등 기초 정리를 실시
○ 태양광 발전으로 인한 불안정성 검토를 위한 해석시뮬레이션 실시 후, 설계에 반영
○ 우리 측은 태양광 발전 조성공사용 설계도면을 마련·제공하고, 모듈설치용 콘크리트 기초, 대상지 펜스공사 등을 조성
  - 현지에서 확보 가능한 건축 자재 등 면밀한 점검을 통해 현지 실정에 적합한 설립 방안 마련

(3) 설치공사단계

○ 조성공사 완료 시점을 고려한 우리 측 기자재 선적 시기 결정 및 태양광 발전 기자재 설치 개시
○ 기자재 운송은 우리 측에서 갈라파고스 군도까지 담당하고 이후 사업대상지까지 운송은 에콰도르 측에서 담당

(4) 시운전 및 인증단계
○ 발전 설비 기자재 및 해당 계측 제어시스템을 구축한 이후 3개월 동안 시운전을 통하여 설계 사양에 근거한 운전성능 시험을 시행
○ 성능시험에 대한 인증은 해당 국제규격(예:IEEE1547)을 참조하되, 갈라파고스 계통의 기본 특성을 감안하여 최종운전 여부를 판단

(5) 설비운영단계
○ 에콰도르측이 동 발전시설을 효과적으로 운영, 유지관리 할 수 있도록 수원기관 내 핵심인력에 대한 국내초청연수 실시 및 운영매뉴얼 발간
○ 지속적인 유지관리측면에서 동 사업 완료 후 전력계통의 신뢰도 및 전력품질의 유지를 위한 에콰도르 측의 방안 강구
○ 태양광 효율을 높이고 환경적 영향을 감소시키기 위하여 태양광 설비 시설 바닥에는 자생식물(예 : Sesuvium Portulacastrum)을 심어 효율증대 방안 강구

라. 비용관리

○ PMC 용역 : xx,xxx,744,000원 (x,xxx,734불)
- 전문가 파견, 연수생 초청, 현지인력교육, 기자재 등 일괄발주

○ 사업관리비
- 사전조사, 실시협의, 평가 등(예비비 포함) : xxx,xxx,000원(xxx,122불)
- 감리비 : xxx,xxx,000원(xxx,266불)

○ 예산배분 세부내역(총 사업비 1,000만불/1USD=1,150원)

구 분		원 화	USD
PMC 비용	전문가파견	-	-
	국내초청연수	-	-
	사업 홍보비	-	-
	계통해석시뮬레이션	-	-
	소 계	-	-
	현장조사 및 설계	-	-
	기자재	-	-
	시공(물류비 포함)	-	-
	소 계	-	-
소 계		-	-
사업관리비	사업관리비(행정경비)*	-	-
	감리비	-	-
소 계		-	-
총 계		11,500,000,000	10,000,000

* 태양광 모듈 단가는 전반적인 하락 추세이나 최근 소폭 증가하고 있으며, 대규모 사업임을 감안 시 환율 및 수원국측 요구사항 변동 등 외부변수에 원활히 대응하기 위해 적정 예비비 확보 필요(입찰 잔액활용)
* 전문가 파견 중 환경분야는 개별 전문가 별도 섭외파견(사업관리비에 포함)

마. 사업품질관리

□ 발전소 건축
○ PMC가 설계 및 기자재 지원, 시공까지를 일괄 수행하되, 해석계통 시

뮬레이션을 포함하여 용역발주, 환경평가 전문가 섭외 및 감리(상주감리)기관 선정을 통해 성과품의 신뢰성 제고

- 필요시, 외부 전문가 추가 섭외를 통해 설계 또는 시공시 적합성 검토

ex) 한국에너지기술연구원 - 모듈의 성능시험 또는 염분대책 시험 등

○ 환경영향평가 결과 및 현지 전력계통, 지형·지질구조에 적합한 시공법 강구

□ 기자재 지원

○ 염분성분이 다량 포함된 다습한 바람이 전력기기의 장수명 및 내구성에 영향을 줄 수 있음으로 관련 설비의 염분 대책 요구

○ 신뢰성 있는 기자재를 지원할 수 있도록 설계 단계에서부터 감리를 통한 기자재 사양 및 수량의 적정성 검토

○ 기자재 운송시 외부 반입물품 규제사항 사전 확인 및 환경친화적 포장방법 채택

□ 전력신뢰도 제고

○ 전체 에너지 공급계획 중 신재생에너지의 비중이 높아 전기품질문제나 정전가능성은 상존함에 따라 전력품질을 일정 수준이상으로 유지할 수 있도록 에콰도르측이 정책적인 차원에서 송배전 계통을 보강할 수 있도록 지속적인 독려

○ PMC 발주 시 계통해석 시뮬레이션을 전문기관에 필수적으로 의뢰토록 하여 전력에 미치는 실질적 영향을 파악하고 대책을 수립하여 설계에 반영

* 해석시뮬레이션은 동 태양광 설비가 기존계통에 미치는 영향을 상용화된 프로그램을 사용하여 분석하는 과정으로 한국전기안전공사 및 한국전력연구원 등에서 시행

* 전원구성특성 및 설비용량, 연계계통조건 등을 반영하여 전력신뢰도 제고를 위한 최적화 방안(현 전원구성 특성 분석 및 태양광 발전소 기자재 기본사양, 운전방향 등)을 도출하여 설계에 반영

○ 수원국이 수립한 전력개발계획 및 송배전 계획을 고려한 신뢰도 제고 계획 마련 (SCADA 프로그램과 우리측 모니터링 설비 채널 확보)

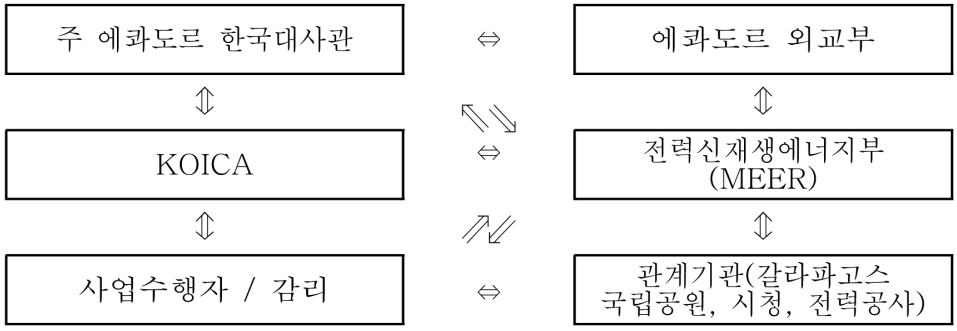
- 계통의 신뢰성 유지를 위해 배터리 뱅크를 추가하여 기상변화 등에 따른 순간 전력 변동에 대비

- 태양광 연계시스템 고장시 계통의 전력수급에 미치는 파급영향이 매우

크고, 차후 부하 상황에 대한 계통 운영의 편의성을 위해 단위 용량의 형태를 병렬 구조로 설계

○ 전문가 파견 및 연수생 초청을 통한 자체 관리역량 강화 및 발전소 운영예산 확보 유도

바. 사업인력 및 의사소통 관리



사. 사업조달관리 (업체선정계획)

□ PMC 선정

○ 용역범위 : 1.5MW 태양광 발전소 설계 및 건립(기자재 지원 포함), 전문가파견 및 연수생 초청의 일괄계약

* 태양광 발전소 건립은 기자재 조달, 건축, 운영까지 사업구성 요소간 연계성이 높은 바, 신속하고 책임있는 사업추진과 사업비 절감을 위해 일괄발주하되, 실시설계 완료 후 기자재 사양 및 물량, 예산은 수정계약 필요
* PMC 업체의 사업수행을 보완하기 위해 별도의 감리업체를 선정하여 설계 및 공사진행 사항 감독

○ 입찰방법 : 협상에 의한 계약, 기술(80%)+가격(20%) 종합평가

○ 자격요건

- 국제협력단 조달업체로 등록을 필한 자로서 입찰 설명회에 참석한 자
- 전기공사업 면허보유업체이며, 신재생에너지 전문기업(태양광 분야 필수/지식경제부 에너지관리공단 인증)으로 등록을 필한 업체

- 해외건설업 면허를 득한 업체
- 입찰등록일 기준 최근 국내 또는 해외 5년 이내 태양광 시공 누적실적이 1MW 이상인 업체
- 입찰등록이 기준 최근 5년 이내 해외사업 추진 경험보유 업체
- 사업의 전문성 제고를 위해 공동도급(분담이행) 허용

ex) ▪ 엔지니어링사: 건축, 토목, 계통 연계 부분의 설계 담당 등
▪ 태양광 시공 전문업체: 발전소 시공, 전기공사, PCS구매설치 등
▪ 모듈 제조사: 염분에 대한 대책을 강구한 특수 코팅 기법을 적용한 모듈 생산 등

○ 계약한도액 : xx,xxx,xxx,000원

○ 용역세부내역

구 분	주 요 내 용	결 과 물
1.5 MW/h 태양광 발전소 건설	○사업대상지 현장조사 실시 - 현지여건조사(기후조건, 토지조건, 일사량, 기자재 운송조건, 기존 디젤 발전소 연계방안 등 파악) ○1.5MWp급 태양광 발전소 기본설계 도면제공 ○계통해석시뮬레이션 수행(용역의뢰) ○시스템 및 시공 실시설계 도면 제공 ○기자재 지원 및 시설구축 - 모듈, 구조물, PCS, 배터리 저장장치, 모니터링 시스템, 전기판넬 등 지원 - 토목공사 및 구조물 설치, 기자재 설치 - 관리실 건축(사업 홍보 방안 강구) ○시운전 및 운영매뉴얼 제작	○사업수행계획서 ○착수 및 완료보고서 ○해석시뮬레이션 계획 및 결과보고서 ○실시설계도 ○태양광 발전소 구축 완료보고서 ○기자재지원계획서 - 기자재조달 및 설치 - 시운전 및 훈련계획 - 사후관리 계획
전문가 파견	○전문가 파견(11M/M) - PM(사업총괄 및 공사감독, 자문) 7MM/2회 - 태양광 분야(기술자문) 1.5MM/총 3회 - 토목공사(토목공사 감독) 1MM/총 2회 - 전력분야(기술자문) 1MM/총 2회	○전문가 파견 계획서 ○전문가 활동 보고서
국내 초청 연수	○정책(관리자) 분야 5명*2주 - 에너지 정책, 환경부, 산업자원부등 관계자 5명 ○기술(실무자) 분야 5명*4주 - 갈라파고스 발전소 운영 인력 및 관계자 5명	○연수초청계획서 ○연수결과보고서
사업 관리	○ 사업관리 - 모니터링 및 평가	○용역수행계획서 ○용역착수계획서

구 분	주 요 내 용	결 과 물
	- 사업홍보 (홍보계획 수립, 동영상촬영 및 언론보도)	○중간 및 종료 보고서 ○사후관리계획서 ○홍보계획서 및 결과보고서

* PMC 업체선정(과업범위 및 일정 등)은 환경영향평가 결과 및 기타 사업여건에 따라 변동가능한 바, 발주 시점에서 재검토 필요

□ 감리업체 선정

○ 용역범위 : 설계도서 및 기자재 검토 및 현장 상주감리 파견

○ 세부용역내용

단계별업무	과 업	산출물
감리업무착수	○감리계획 수립	감리계획서
설계도서 검토	○기술기준, 설계기준, 시공기준에의 적합성 검토 ○설계도서간 불일치 및 불명확 사항 확인 ○공법 및 시공자의 시공능력 검토 ○사용 기자재 및 제작기간 검토 ○공사기간 및 공사비 적정성 검토 ○관련공사 내용과 공정 검토 ○기타	설계검토 의견서 (기자재 적합성 검토, 설계 또는 시공 변경사항 등)
기자재 검수	○기자재 사양과 발주제안서 및 설계도서와의 일치여부 ○공여마크 부착 및 포장상태 검토	검수보고서
시공관리 (상주감리)	○현지 공사감독 전문가 파견 5MM - 현장조사 및 상주감리 ○시공규격 및 수량과 설계도서와 일치여부 ○구조적 안정성 및 주요 공종 검사 ○시설물 유지관리 지침서 검토 ○재해예방대책 및 안전관리의 확인 ○공사진행부분에 대한 조사 및 준공검사	시공 체크리스트, 시공감리 결과보고서
기타	○사업수행 보고서 ○본 사업과 관련된 각종 기술자문 ○하자보수 의견제시 등	최종보고서 기타 자문의견서

* 예산한도액 및 입찰방법, 참가자격은 PMC 선정결과를 고려하여 상세수립

아. 사업모니터링 및 평가계획

○ 중간평가 및 종료평가, 모니터링을 실시하여 각 부문별 사업수행을 평가하여 현지 활동 효과 제고하고, 그 결과를 반영하여 성과 높은 사업이 시행될 수 있도록 유도

자. 사업홍보 및 행사계획

○ 에콰도르 측은 동 사업을 신재생에너지 활용에 대한 대내외 홍보 및 투자유치 확대의 계기로 활용 예정인 바, 가시적 효과 제고 필요
- 홍보관 설립을 통해 갈라파고스 주민 및 관광객을 대상으로 신재생에너지 활용을 통한 환경적 위험 저감을 위한 노력 홍보 및 동 사업에 대한 Visibility 제고
- 향후 동 사업 외에도 우리 정부 및 기업이 추진할 신재생에너지 사업들과 연계한 홍보계획수립을 통해 시너지효과 제고

○ 동 사업은 양국 정부가 지대한 관심을 표명한 사업으로 기공식, 기공식을 사업 홍보의 장으로 활용. 끝.

부록 3. 환경주류화 적용 사업 예시

환경주류화 방안을 “방글라데시 꾸밀라지역 농촌종합개발사업”에 적용하여 기존의 기본계획, R/D, PDM, 집행계획을 수정하여 작성하였으며, 환경이슈가 반영된 항목은 밑줄로 표시함.

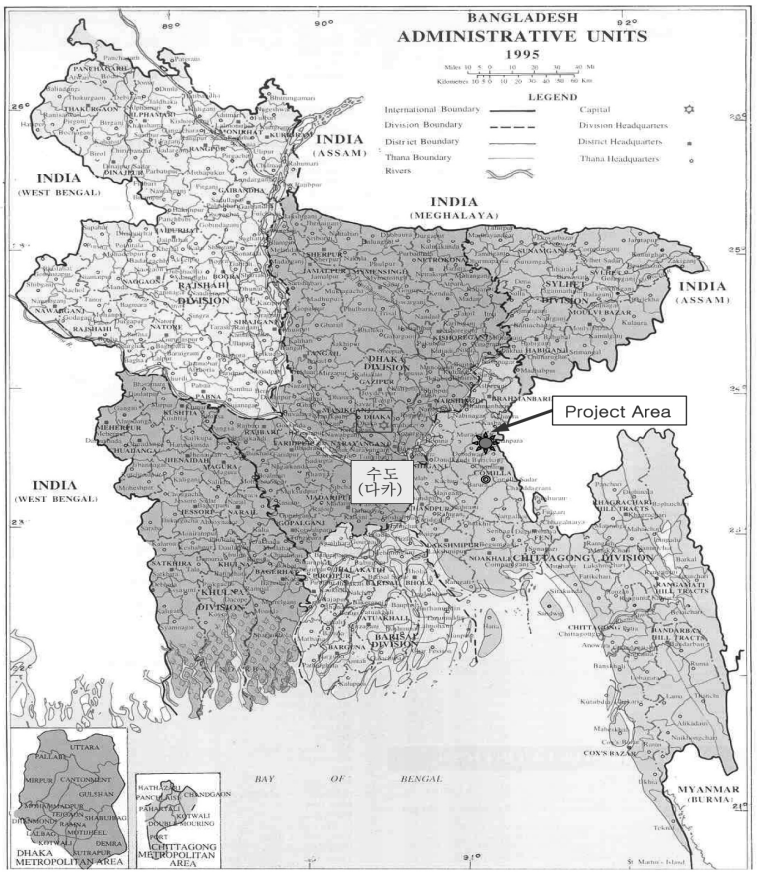
1. 기본계획(안) : 방글라데시 꾸밀라지역 농촌 종합개발 사업

방글라데시 꾸밀라지역
농촌종합개발사업 기본계획(안)

20XX. XX.

지 역 개 발 팀

사업대상지역 지도



사업대상지 : 방글라데시 꾸밀라 군

[방글라데시 개황]

- o 국명: 방글라데시 인민공화국(People's Republic of Bangladesh)
- o 위치: 3면이 인도와 접경, 동남부 일부가 미얀마와 접경, 남부는 벵갈만에 임해
- o 면적: 147,570 ㎢ (한반도의 2/3)
- o 인구: 1억 2,900만명 (2001년, 세계 9위)
- o 수도: Dhaka(인구 1,000만명)
- o 종교: 회교(86.6%, 국교), 힌두교(12.1%), 불교(0.6%), 기독교(0.3%)
- o 언어: 벵갈어(90%, 공용어), 힌두어(8%), 영어(통용)

목 차

Ⅰ. 사업개요
1. 사업명 x
2. 사업기간/사업비 x
3. 사업대상지역 x
4. 사업목적 x
5. 주요 사업내용 x
6. 사업수행기관 x

Ⅱ. 사업요청 및 추진경위
1. 요청개요 x
2. 추진경위 x

Ⅲ. 사업타당성
1. 추진타당성 x
2. 사업추진 여건 및 용이성 x
3. 사업방식의 효율성 x
4. 이해관계자 분석 x
5. 사업수행상의 리스크 분석 x
6. 제도개선 및 유사사업 수행 활용도 x
7. 사업의 의의 및 기대효과 x
8. 종합의견 및 관찰사항 x

Ⅳ. 사업추진방향
1. 사업수행체계 x
2. 사업구성방안 x
3. 범분야 주류화방안 xx

Ⅴ. 세부사업추진계획(안)
1. 기본방향 xx
2. 상세 추진계획 xx
3. 연도별 지원계획(안) xx
4. 향후 추진일정(안) xx

I. 사업개요

1. 사업명 : 방글라데시 꾸밀라지역 농촌종합개발사업
(Integrated Community Development Project in Burichang Upazila of Comilla District in Bangladesh)

2. 사업기간/사업비 : 2007-2010(4년)/3,500천불

3. 사업대상지역 : 방글라데시 Chitagong Division, Comilla District, Burichang Upazila내 2개(Burichang, Pirjatrapur) Union 20개 마을

4. 사업목적

○ 농촌 인프라 개선 및 소득증대 사업을 통한 주민 빈곤감소 및 보건증진

5. 주요 사업내용

○ 국내초청연수
- 우리나라 농촌개발 경험 전수를 위한 방글라데시 측 사업 관련 공무원 및 지역 주민대표 대상 연수

○ 전문가 파견
- 마을단위 시범사업 계획(Action Plan) 수립 및 농촌개발 연구원 및 지방정부의 역량 강화 지원, 기술 자문, 사업 시행 지원 등의 역할을 담당할 전문가

○ 시범사업 시행
- Action Plan에 따른 주민의 소득 증대 사업 및 마을 인프라 건설 등 생활환경개선 사업 실시

○ 워크숍 개최
- Action Plan확정 전에 주민들의 개발 사업에 대한 최종 의견을 수렴

및 사업 종료 전에 사업성과의 평가 및 확산을 위한 워크숍

○ 기자재 지원
- 사업소 개설을 위한 사무용기기 및 차량 등

○ 기타
- 현지조사(사전조사 및 실시협의), 모니터링, 평가, 환경분석 등

6. 사업수행기관 : 방글라데시 농촌개발 연구원(Bangladesh Academy for Rural Development)

II. 사업요청 및 추진경위

1. 요청배경

○ 방글라데시 정부는 MDGs 달성과 맞물려, 국가 빈곤인구를 2015년까지 반으로 줄이기 위해 노력하고 있으나 사업대상지역인 꾸밀라 Burichang Upazila 지역은 소득 및 생활수준은 낮고 해외 원조가 적어 개발에 어려움이 있는 지역임.

○ 동지역 주민 약 70%가 농업과 관련된 일에 종사하므로, 관개시설 등 인프라 구축 및 영농기술 전수를 통해 농업생산성 제고를 도모하고 자조를 위한 마을 조직 운영, 농업 뿐 아니라 다양한 소득활동을 개발하여 빈곤상황을 완화하고자 동 사업을 요청함.

○ 주민 대부분이 극빈층에 해당되어 도로 및 마을회관 건설 등 주민 생활여건 개선을 위한 활동으로 삶의 질 향상과 생활여건이 열악함에 따라 환경에 대한 낮은 인식과 환경 관리 개선 필요

2. 추진경위

○ ‘XX. X월　사업요청서 접수

○ ‘XX. X월　사전조사 실시

○ ‘XX. X월　사업심의

○ ‘XX. X월　신규사업 반영

○ ‘XX. X월　실시협의 기술자문 용역기관 선정

III. 사업 타당성

1. 추진타당성

○ 동 사업은 방글라데시가 시급한 현안으로 직면하고 있는 농촌지역의 빈곤퇴치 및 생활환경 개선을 위한 농촌지역의 인프라개선, 생산성 향상 및 소득증대 등 농업·농촌개발 시범사업으로 방글라데시 빈곤감소 전략 상 우선순위가 높음.

○ 동 사업은 문맹퇴치, 농업생산성 향상을 통한 소득증대 등 65,000여명의 사업지 주민에게 고르게 혜택을 줄 것으로 기대되는 바, 개발협력사업의 기본목적에 충실한 사업이며, 자생적 지역경제발전에 기여할 수 있을 것으로 판단되므로 사업 지속가능성도 높을 것으로 사료됨.

2. 사업추진 여건 및 용이성

○ 사업비 일부를 방글라데시 정부가 부담예정으로 관계부처 및 시행기관의 사업 추진 의지가 강하며, 국가적으로 농촌개발을 정책우선 순위에 반영하고 있는 점을 감안할 때, 사업 여건은 매우 양호한 것으로 보임.

3. 사업방식의 효율성

1) 예산배분의 적정성

○ 동 사업은 시범사업(영농지원, 농민지도, 농민조직 활성화, 부업훈련,

인프라 건설 등) 시행, 국내초청연수, 전문가 파견, 기자재 지원 등으로 구성되며 총사업비를 증액하더라도 시범사업 시행에 배분되는 예산으로 주민들의 요구를 모두 충족시킬 수는 없을 것으로 판단됨.

○ 따라서 영농 기술 훈련을 통한 소득 증대, 마을 인프라 건설 및 개선을 통한 생활환경 개선, 삶의 질 향상에 주안점을 두어 사업착수 후 주민 요청 시범사업별 효과성을 충분히 분석, 우선순위를 정하고 이에 따라 예산 범위 내에서 지원할 필요가 있음.

○ 관개 시설, 도로 등 인프라 건설이 포함되는 환경영향 카테고리 B사업으로 기초환경조사 결과를 반영한 환경영향 저감대책을 예산에 반영하였음.

2) 재원분담 가능성

○ 방글라데시는 사업비 일부를 부담할 예정이며 사업소(Project Office)에서 근무할 직원을 투입하기로 약속함.

3) 지원방식의 적절성

○ 동사업은 효과적이고 체계적 사업 수행을 위해 농촌개발 분야 전문기관을 PMC업체로 선정하여 실시함.
- 우리나라 농촌개발 분야 지식 및 경험 전수 사업이므로 PMC업체는 국내입찰을 통해 선정 예정.

4) 수원주체의 적절성

○ 방글라데시 농촌개발 연구원은 꾸밀라지역에 동 사업을 위한 사업소(Project Office) 개설에 적극 협조하기로 하는 등 수원의지가 높으며 그간 방글라데시의 농촌개발사업에 대한 경험이 있는 바, 시행주체로 적정한 것으로 판단 됨.

5) 범분야 주류화

○ 꾸밀라지역의 주민 대부분이 최 빈곤 인구인 것을 감안할 때 범분야인 환경 및 성평등 분야에 특히 취약한 것으로 판단됨. 농촌개발을 진행할 때에 생활 질의 개선뿐만 아니라 환경적으로 지속가능한 개발의 관점을 적용할 필요있음.

○ 기초환경조사 결과에 입각하여 환경영향 저감대책을 반영한 세부 사업의 이행 및 사후 환경영향평가 등을 통해 환경영향을 최소화함.

6) 수혜자 중심의 지원방식

○ 마을단위 시범사업 계획은 주민대상 설문조사 및 인터뷰 결과를 토대로 마을 필요를 충분히 고려하여 수립함.

○ 현지 전문가를 동사업 전반에 걸쳐 참여하도록 하여 수원국의 시각 및 필요가 적극 반영될 수 있도록 함.

○ 또한, 마을주민의 재원 혹은 노동력 분담을 통한 사업 참여를 적극 유도하여 사업에 대한 책임의식을 제고함.

7) 기 타(지원 중복 또는 상충 가능성 등)

○ 국제협력단은 방글라데시에 농촌개발 분야 지원 실적이 많지 않았으며 최근 유사사업을 지원한바 없어 중복지원 및 다른 사업과의 상충 가능성은 없음.

○ 그간 1976년에 Small Farmers Development Foundation (SFDF) 사업이 FAO의 지원을 받아 시행 되었으며, 2004년에 4개 마을을 대상으로 일본의 JFGE의 지원을 받았으나 지원규모가 크지 않고 오래 된 사업들로 최근에 유사한 사업이 시행되고 있는 것은 없는 것으로 조사됨.

4. 이해관계자(Stakeholder) 분석

이해관계자		분석/검토 내용
사업 수혜자	사업마을 주민	o 생활환경 개선, 소득증대 등의 혜택 수혜 o 생활개선 능력 배양
	중앙정부	o 농촌개발 사업 관리 능력 강화 등 능력배양
	농촌개발연구원	o 농민지도 농촌개발 사업 수행 능력 강화 등 능력배양
단내 유관 부서	조 달 팀	o 수행 업체 조달
사무소	방글라데	o 사업관련 방글라데시 측과 협의 및 현지 추진 현황

	시 사무소	점검 및 보고 o 현지 워크숍 등 현지 행사 진행 지원 등
단외 관련자	PMC 업체	o 마을별 사업계획 수립 지원, 국내초청연수 및 기술자문 등 수행
	관련분야 외부전문가	o 현지조사(사전조사, 실시협의) 및 사업추진 관련 기술자문 o 사업평가(중간, 종료, 사후평가) 참여 등
수원국 관계자	방글라데시 관련 전문가	o 현지 정보 및 기술자문 제공, 농민훈련 o 우리나라 농촌개발 모델의 현지화 작업 지원 등

5. 사업수행상의 리스크(risks) 분석

1) 사업대상지역 변경가능성

○ 방글라데시는 2006년 사업요청서 제출 시, 8개 Union을 대상지역으로 요청 하였으나 사전조사 기간 중, 사업의 효과성 제고를 위해 인근 2개 Union으로 변경해 줄 것을 요청함.

○ 동 2개 Union은 조사단과 방글라데시 농촌개발 연구원이 협의하여 결정하기로 하였는바, 사업 지원 대상 마을의 변경 가능성은 높지 않음.

2) 사업예산 변경 가능성

○ 마을도로 포장, 용수로 및 마을회관 건설, 학교시설 개선 등 인프라 구축에 대한 방글라데시 측 필요가 높으며, 사업수혜자가 2개 Union 20개 마을 주민 65,000여명으로, 여타 유사사업에 비해 수혜자 수가 많으므로 당초사업비 3,226천불은 3,500천불로 상향 조정하는 것이 적정할 것으로 판단됨.

○ 사전타당성조사 시 획득한 환경 분석 결과를 사업 수행 계획의 환경관리 계획, 환경영향 저감대책 등에 반영함으로써 일부 사업 예산 변동이 가능함.

3) 사업환경 및 추진조건 변경 가능성

○ 농촌지역에 대한 방글라데시 정부의 지원 의지가 강하고 방글라데시의 농촌지역에 대한 빈곤 퇴치 및 생활환경 개선이 방글라데시 경제사회

개발과 밀접한 연관성이 있어 전반적인 사업 환경이나 추진조건의 변경 가능성은 낮음.

○ 다만, 방글라데시 공무원의 부정부패 및 사업 수행 경험 미숙 등을 고려하여, PMC 업체를 통한 사업 시행 지원 및 사업비 직접집행으로 성공적인 수행과 사업비 집행의 투명성 확보가 필요함.

4) 사업내용 변경 가능성

○ 사업 추진방식과 함께 내용은 방글라데시 측과 협의하여 결정한 사항이므로 큰 변동은 없을 것으로 예상되나 실시협의 시 방글라데시 측과 추가적 협의를 통해 다소 조정될 가능성 있음.

6. 제도개선 및 유사사업 수행 활용도

○ 동 사업은 ESCAP 농촌새마을운동 시범사업 및 캄보디아 농촌지역개발 등 유사 사업 교훈 및 시사점을 반영하여 추진방향을 수립함.

7. 사업의 의의 및 기대효과

1) 의의

○ 사업지역은 취약계층이 집중된 지역으로서, 사업추진 시 빈곤인구 25%의 빈곤감소가 기대됨.

○ 아울러, 동 사업을 통해 우리나라 농촌개발 경험을 전수함으로써, 우리나라 모델이 농촌개발의 성공적 모델로 각인된다면 여타 지역에 확산 적용할 수 있는 바, 농촌지역에 주민의 대다수가 거주하는 방글라데시의 빈곤감소 목표 달성에 효과적으로 기여 가능함.

○ 동 사업은 사업대상지역을 종합개발하는 사업으로 빈곤감소 뿐 아니라 보건증진 등 주민 생활여건 개선에도 긍정적 영향을 미칠 것으로 판단됨.

2) 기대효과

○ 경제적, 기술적 효과

- 농업생산성 향상 및 주민 소득증대
- 주민 보건증진
- 영농기술 발전
- 방글라데시 농촌개발 연구원 능력 배양

○ 사회적 효과

- 마을주민들의 협동 정신 강화 및 생활개선 능력 개선
- 양국간 농촌지역개발 분야 교류 강화

○ 환경적 효과

- 안전한 식수 및 환경 관리를 통해 마을주민들의 생활의 질 향상
- 환경을 고려한 종합개발로 사업의 환경적 지속가능성 확보

8. 종합의견 및 관찰사항

○ 최근 방글라데시 정부는 빈곤감소 전략의 일환으로 농촌종합개발에 높은 관심을 보이고 있으며, 시범적으로 일부지역에 농민의식개혁 및 기술 지도를 주 내용으로 하는 종합마을개발사업(2006-2009년)을 실시하는 등 동 분야 추진의지가 높은 것으로 사료됨.

○ 동 사업은 방글라데시 정부가 실시중인 종합마을개발사업 해당지역 2개 면 20개 마을에 인프라 구축을 지원함으로써, 정부사업과 우리 측 원조사업의 적절한 기능분담에 의한 시너지 효과가 기대되며, 주민자치 조직을 활용하여 원활한 사후관리가 가능할 것으로 판단됨.

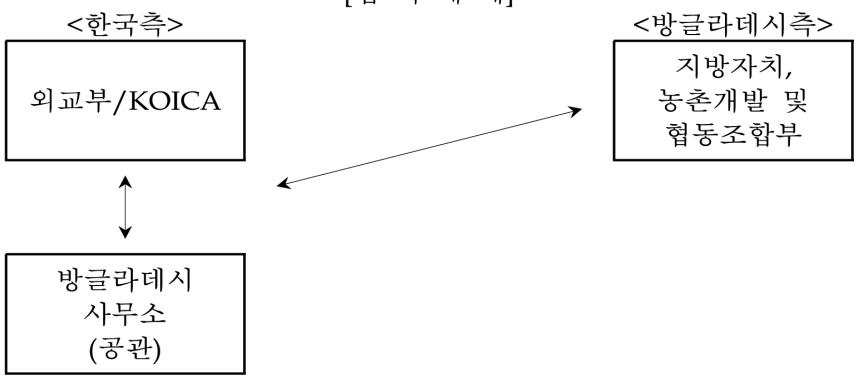
IV. 사업추진방향

1. 사업 수행체계

1) 사업의 주관

○ 동 사업은 방글라데시 지방자치, 농촌개발 및 협동조합부(Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives)가 요청하였으므로 지원이 결정될 경우, R/D는 지방자치, 농촌개발 및 협동조합부와 체결하고, 양국 정부간 합의 절차를 통해 사업을 공식화 함.

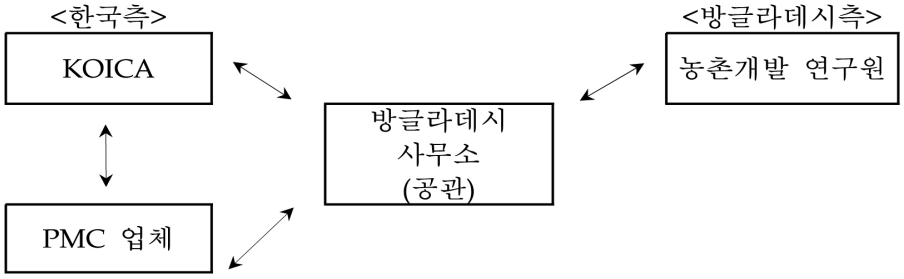
[협 력 체 제]



2) 사업수행체계

○ 사업수행기관은 국제협력단(KOICA)과 방글라데시 농촌개발 연구원으로 하며, 효과적 사업 추진을 위해 PMC업체를 선정하여 사업을 실행함.

[사업수행체제]



2. 사업 구성방안

○ 국내초청연수 : 한국의 농촌개발 경험 전수를 위한 방글라데시 측 사업 관련 공무원 및 지역 주민대표 대상 과정

○ 전문가 파견 : 마을단위 시범사업 계획(Action Plan) 수립 및 농촌개발 연구원 및 지방정부의 역량 강화 지원, 기술 자문, 사업 시행 지원 등의 역할을 담당할 전문가 파견

○ 시범사업 시행 : Action Plan에 따라, 주민의 소득 증대 사업 및 마을 인프라 건설 등 생활환경개선 사업 실시

○ 워크숍 개최 : Action Plan확정 전, 주민들의 개발 사업에 대한 최종 의견을 수렴 및 사업 종료 전, 사업성과의 평가 및 확산을 위한 워크숍 개최

○ 기자재 지원 : 사업소 개설을 위한 사무용기기 및 차량 등

○ 기타 : 현지조사(사전조사 및 실시협의), 모니터링, 평가 등

3. 범분야 주류화 방안

1) 환경 주류화

○ 농촌종합개발사업 전반에 환경 주류화를 추진함.

○ 농업 용수 및 식수를 위한 관개시설 건설을 통해 환경의 질을 개선하여 마을 주민의 생활을 향상시킴.

○ 본 사업은 관개시설, 도로, 마을회관 등의 마을 인프라 확충을 위한 건설 관련 프로젝트로 추진되면서 카테고리 B 사업으로 분류됨. 이에 기초환경조사를 실시하여 본 개발 사업에서의 환경적 지속가능성을 확보함.

2) 성 주류화

○ 농총종합개발 사업에서의 성 주류화 방안

V. 세부사업추진계획(안)

1. 기본방향

○ 현지조사 및 방글라데시 측 의견을 수렴, 성과중심의 사업계획 수립
- 수혜자 분석, 합리적인 사업목표 설정 등 참여적 기획을 통해 성과중심의 사업을 수행함.

○ PMC 업체 선정을 통해 효율적 사업 추진 도모
- PMC 업체를 통해 수혜대상자 연수, 전문가 파견, 시범사업 계획(Action Plan) 수립, 워크숍 개최 등을 수행함.

○ 사업 평가를 통한 성과중심 사업 시행
- 철저한 모니터링 및 평가, 그 결과의 반영을 통해 성과 높은 사업이 시행될 수 있도록 유도함.

2. 상세 추진계획

1) 국내초청연수

○ 우리나라 농촌개발 경험 전수를 위한 방글라데시 측 사업 관련 공무원 및 지역 주민대표 역량강화 연수 : 20명/14일

2) 전문가 파견

○ 마을단위 시범사업 계획(Action Plan) 수립 및 농촌개발 연구원 및 지방정부의 역량 강화 지원, 기술 자문, 사업 시행 지원 등의 역할을 담당할 아래 전문가 파견

- 사업단장(Project Manager/Rural Infrastructure Specialist) : 1명/28개월
- 농업경제/농촌개발 전문가(Agronomist/Rural Development Specialist) : 1명/10개월
- 건축 전문가(Architect) : 1명/3개월

3) 시범사업 시행

○ 마을별 구체 사업계획(Action Plan)에 따라, 주민의 소득 증대 사업 및 마을 인프라 건설 등 생활환경개선 사업 실시

○ 인프라 건설 시범사업의 경우 환경영향을 고려한 관리 계획, 저감 대책 수립이 필수

○ 구체 사업내역은 우리나라 및 방글라데시 전문가의 마을 필요에 대한 심층적 조사결과, 소요예산, 파급효과 등을 고려하여 확정

- 후보사업
  - · 마을도로 개선
  - · 마을회관 건립 및 학교 개보수
  - · 관개수로 개보수
  - · 농촌지도자 양성
  - · 농민조직 강화
  - · 농기계 지원

4) 워크숍 개최

○ 1차 워크숍 : Action Plan확정 전, 주민들의 개발 사업에 대한 최종 의견 수렴

○ 2차 워크숍 : 사업 종료 전, 사업성과의 평가 및 확산

5) 기자재 지원

○ 사업소(Project Office) 운영을 위한 사무용기기 및 차량 등 지원

- 차량 (SUV) 1대
- 차량 (Van) 1대
- 오토바이 4대
- 데스크탑 컴퓨터 3대
- 랩탑 컴퓨터 3대
- 프린터 4대

- 팩스 1대
- 복사기 1대
- 기타 오피스용품

6) 기타

○ 현지조사, 중간 및 종료평가

3. 연도별 지원계획(안)

(단위 : 천불)

구 분	계	2008년	2009년	2010년
계	3,500	-	-	-
국내초청연수	-	-	-	-
전문가 파견	-	-	-	-
마을단위 시범사업 시행	-	-	-	-
워크숍 개최	-	-	-	-
기자재 지원	-	-	-	-
기타(조사단파견, 평가 등)	-	-	-	-

※ 항목별 배정예산은 실시협의 후 조정 가능성 있음.

4. 사업 추진일정(안)

구 분	'07	'08				'09				'10			
	4 분기	1 분기	2 분기	3 분기	4 분기	1 분기	2 분기	3 분기	4 분기	1 분기	2 분기	3 분기	4 분기
○실시협의	■												
○집행계획수립		■											
○PMC업체선정			■										
○국내초청연수				■									
○전문가 파견				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
○시범사업 시행					■	■	■	■	■	■	■	■	■
○워크숍 개최					■								■
○기자재 지원			■										
○중간평가									■				
○종료평가													■

끝.

2. R/D(안) : 방글라데시 꾸밀라지역 농촌 종합개발 사업

RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE KOREA INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF KOREA
AND
THE ECONOMIC RELATIONS DIVISION OF THE MINISTRY OF FINANCE
OF THE GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
ON THE INTEGRATED COMMUNITY DEVELOPMENT PROJECT
IN BURICHANG UPAZILA OF COMILLA DISTRICT IN BANGLADESH

The Korea International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "KOICA") dispatched a Feasibility Study Team to Bangladesh during 8-13 July 2007 to review the feasibility of the proposed project by the Rural Development & Cooperatives Division of the Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives of Bangladesh (hereinafter referred to as "Ministry") channeled through the Economic Relations Division (hereinafter referred to as "ERD), Ministry of Finance.

Based on the findings of the Feasibility Study Team, KOICA has recognized the feasibility of the proposed project and decided to allocate budget necessary for the Project implementation. KOICA organized an Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") during 8-13 December 2007 to discuss with the ERD, the Ministry, and Bangladesh Academy for Rural Development (BARD) regarding the desirable measures to be taken by the Government of the Republic of Korea and the Government of the People's Republic of Bangladesh for the successful implementation of the Project.

This Record of Discussions summarizes the findings of the Implementation Survey Team, points discussed and understandings reached between the Team and the Government of the People's Republic of Bangladeshand will have no legal implications. The Record of Discussions and the Terms of Reference (TOR) stated in it is subject to approval by respective governments through the exchange of Note Verbale between both sides.

Done and signed in Bangladesh, on the 12th day of December 2007, by the representatives of both sides.

Kim, xxx xxx Resident Representative KOICA Bangladesh Office The Republic of Korea	A.M. xxxxxxx Joint Secretary Economic Relations Division, M/o Finance The People's Republic of Bangladesh

TERMS OF REFERENCE

I. OUTLINE OF THE PROJECT

1. Title of the Project

The title is "Integrated Community Development Project in Burichang Upazila of Comilla District in Bangladesh."

2. Objectives

The objectives of the Project are to;

a. alleviate poverty in the rural area through increase of farmers' income;
b. improve social infrastructure of the rural community through participatory approach of the rural community;
c. enhance the capacity of project and regional officials in planning, implementing, and monitoring and evaluation of rural development projects;
d. achieve integrated community development in the rural area within the environmental sustainable development theme; and
e. establish participatory community development model and disseminate to other areas in Bangladesh.

3. Components of the Project

To achieve the objectives, the Project will have four components, the titles and objectives of which are:

a. strengthening community organization - Input : Participatory decision making and job training
b. income Generation - Supply farm machinery and facilities necessary for community
c. infrastructure - community buildings and educational institutes, water supply and drainage facilities, rural roads
d. strengthening BARD capacity - invitational training and best practice application of rural development model and
e. other activities as required by the beneficiaries.

4. Site of the Project

The Project sites are two (2) unions of Burichang Upazila in Comilla District in Bangladesh

a. Burichang Union comprised of seven (7) villages
b. Pirjatrapur Union comprised of thirteen (13) villages

5. Duration of the Project

The Project period will be from xxxx 2007-xxxx 2010

6. Budget for the Project

a. The Government of the Republic of Korea will provide a grant aid of no more than three million five hundred thousand US dollars (US$ x,500,000) for the Project.
b. The Government of People's Republic of Bangladesh will provide a budget of four hundred and thirty five thousand US dollars (US$ xx5,000) necessary for the understandings of the Republic of Bangladesh specified in the paragraph II. 2.

7. Implementing Agencies

On behalf of the Republic of Korea, the Korea International Cooperation Agency (KOICA); and on behalf of the People's Republic of Bangladesh, Bangladesh Academy for Rural Development (BARD) will implement the Project.

II. Understandings of the Respective Governments

1. Understandings of the Republic of Korea

In accordance with the laws and regulations of the Republic of Korea, and within its budgetary limitations indicated in paragraph I, section 6 a., KOICA will perform the following activities:

A. Preparation and Implementation of the Project Action Plan

1. KOICA and BARD will jointly comprise a Project Office (PO) after the approval of the Project from the Government of Bangladesh. KOICA will dispatch KOICA experts to work in the PO with BARD officials to prepare and facilitate the implementation of the Action Plan. The PO will prepare a Project Action Plan describing activities necessary for fulfilling the Project objectives within six (6) months after the PO starts functioning.
2. The Project Action Plan will include the following;
   a. organogram of the Project Office;
   b. detailed activities in each village and their environmental and social effects;
   c. economic, financial analysis and cost estimation of each activities and budget from KOICA and BARD;
   d. overall consideration in terms of the strategic environmental assessment; and
   e. project implementation schedule.
3. The Activities in the target villages may include the following based on the beneficiaries' demands:
   a. Improvement of rural road;
   b. Construction of village community buildings and rehabilitation of educational institutes;
   c. Improvement and expansion of irrigation and domestic water supply facilities, drainage canal structure;
   d. Agricultural extension activities and job training ;
   e. Strengthening farmers' association/organization;
   f. Supply of farm machineries; and
   g. Other activities as required by the beneficiaries.
4. The details of Project Action Plan can be changed by mutual consent between KOICA and BARD.

B. Invitational Program in Korea

1. KOICA will invite Bangladesh officials including members of the ERD and Planning Commission as well as community leaders involved with the Project for the training in Korea to deliver knowledge of Korean rural development experiences.
2. The main theme of the training is "Experiences of Rural Development of Korea".
3. The number of trainees will be not more than twenty (20) and the duration of the training will be for fourteen (14) days.
4. The details of the Invitational Program will be decided by mutual consultation between KOICA, BARD and its administrative Ministry during the preparation of the Project Action Plan.

C. Dispatch of Experts to Bangladesh

1. KOICA will dispatch KOICA experts to Bangladesh to facilitate the implementation of the Project. The experts will work as members of the Project Office (PO) formed jointly by KOICA and BARD in following areas;
   a. to prepare for the Project Action Plan in consultation with BARD
   b. to provide necessary guidance and advice to BARD on technical matters relating to the implementation of the Project
2. Numbers and duration of activities of the KOICA experts are as follows;
   a. Project Manager: one (1) expert in rural Infrastructure for twenty four (24) months
   b. One (1) expert in rural development for ten (10) months
   c. One (1) expert in architecture for seven (7) months
3. Details of the dispatch of the KOICA experts can be changed by mutual consultation between KOICA and BARD during the implementation of the Project

D. Provision of Equipment

1. KOICA will provide equipments necessary for the implementation of the Project Action Plan. The tentative list of items and quantities is specified in "Attachment 2"and the detailed specification of the equipment will be decided during the preparation of the Project Action Plan.

2. Understandings of the People's Republic of Bangladesh

In accordance with the laws and regulations of the People's Republic of Bangladesh, and within its budgetary limitations indicated in paragraph I, section 6 b., the Government of Bangladesh will perform the following activities.

A. Overall Administrative Measures

1. The Government of Bangladesh will secure the appropriate budget to carry out the understandings of the Bangladesh Government during and after the Project period.
2. The Government of Bangladesh will bear or make arrangement for exemption of taxes, duties, levies and other charges imposed under the Bangladesh laws and regulations regarding the equipments, materials and supplies brought from Korea into the territory of Bangladesh by KOICA in relation to the Project.
3. BARD will arrange all necessary approvals and consent from the authorities concerned of the government of Bangladesh and settle all legal matters regarding the implementation of the Project, including environmental protection of the project area.
4. Assign an appropriate budget and staff for the self-reliant operation of the Project during and after the period of the Project.
5. BARD will prepare a TAPP (Technical Assistance Project Performance) for this project and shall obtain approval of the TAPP from the Planning Commission through Ministry of LGRD & Cooperatives before exchange of Note Verbale by both sides.

B. Workshop

1. For a participatory approach by the beneficiaries in the preparation of the Project Action Plan, BARD will hold "Action Plan Preparation Workshop" in each target village and union of the Project site during the preparation of the Project Action Plan.
2. For the dissemination of the best practice implemented during the Project period to the other areas in Bangladesh, BARD will hold "Workshop for Dissemination of the Project Effects" in the later phase of the Project period.
3. The detailed programs of workshops will be decided by mutual consultation between KOICA and BARD during the preparation of the Project Action Plan.

C. Preparation and Implementation of the Action Plan

1. BARD will form jointly with KOICA a Project Office (PO) which will be responsible for the successful implementation of the Project. BARD will designate qualified personnel in the PO as follows:
   a. One (1) Project Director who is responsible for overall management of the Project implementation under the direct supervision of the Direct General of BARD
   b. Appropriate number of engineers in the field of, civil work, irrigation, architecture, agricultural extension, farm machinery, rural development and other relevant areas as required
2. A Project Action Plan describing activities necessary for fulfilling the Project objectives will be prepared by BARD and KOICA. PO of BARD will work with KOICA experts to prepare and facilitate the implementation of the Action Plan during the project period.
3. The detail of the Project Action Plan is same as specified in paragraph II, section 1. A. 2 in page 3.

D. Measures for Korean Experts

1. The Government of Bangladesh will issue permits and authorizations required for carrying out the Project such as entry and exit visas, travel documents, etc.
2. The Government of Bangladesh will provide them with privileges and benefits no less than those granted to the experts of other countries performing similar missions.
3. The Government of Bangladesh will bear or make arrangement for exemption of taxes, duties, levies and other charges imposed under the Bangladeshi laws and regulations in respect of the equipments, materials and supplies brought from overseas into the territory of Bangladesh by the KOICA experts in relation to the Project.
4. The Government of Bangladesh will protect the Korean experts from any claim against them resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the performance of the tasks assigned to them in Bangladesh, except for those arising from willful misconduct or gross negligence on the their part.
5. BARD will designate qualified Bangladeshi counterpart officials in the Project Office to work with Korean Experts.
6. BARD will provide adequate office space, complete basic infrastructure (electricity, telephone line for domestic call, internet leased line, network connection, etc.), and other assistance they may require in carrying out their duties at the Project site.
7. BARD will secure and ensure Korean experts' safety and provide them with medical assistance in case of emergencies.

E. Measures for the construction work of the building & facilities

BARD will -

1. Provide the land necessary for the construction of buildings and facilities.
2. Provide utilities required for construction and maintenance of those buildings and ensure facilities like electricity, water supply, sewerage, drainage and others from external to building available prior to commencement of the construction work.
3. Clear and level the land, and remove any existing buildings and facilities which may obstruct the construction work and undertake incidental outdoor work such as access road, gardening, fencing, gates and exterior lighting of homogeneous quality in and around the site prior to commencement of the construction work.
4. Ensure all the administrative procedures that are necessary for the implementation of the Project from approval of basic designs to approval of the completion of the Project.
5. Assist KOICA in procuring reliable contractors for implementation of the construction work.
6. Provide drawings and other relevant documents, including soil investigation reports for the construction work.
7. Exempt or bear the cost of the import taxes, duties, levies and other charge on any of the construction equipment, materials and supplies, etc which may be necessary for the construction work, to be brought into the Bangladesh.
8. Bear the costs of obtaining all the permits and authorizations required for drawing, construction commencement and completion, and other administrative actions as may be necessary for construction work.

F. Measures for Invitational Program in Korea

1. The Government of Bangladesh will nominate qualified candidates with good command of English for the training in Korea no later than one (1) month in advance of commencement of the training course.
2. The Government of Bangladesh will ensure that the nominees are directly involved with the Project, and will be available for the Project after completion of their training in Korea.

III. Initiation of the Project

The Project will be initiated through the exchange of Note Verbale by the Korean Embassy in Bangladeshon behalf of the Government of the Republic of Korea, and the Economic Relations Division (ERD), Ministry of Finance on behalf of the Government of the People's Republic of Bangladesh.

Ⅳ. Evaluation of the Project

A joint team appointed by both Governments will undertake evaluation during and after implementation of the Project. In accordance with results of the evaluation, each government will take necessary measures.

V. Awareness Building among Common People and Support for the Project

For the purpose of building awareness among the local public in regard to the Project, the Bangladesh side will take appropriate measures to publicize the Project to the people of Bangladesh and ensure their support for project implementation.

VI. Mainstreaming cross-cutting issues

1. Environmental mainstreaming

Main goal of the integrated community development project is to achieve the sustainable development specially including the environmental aspect:

a. adopting strategic environmental assessment to mainstream environmental issues into the project planning; and
b. securing environmental sustainable development by implementing environmental impact assessment on individual separate components, such as constructions.

2. Gender mainstreaming

Consideration of gender related issues is essential in this type of project, which is

integrated community development project. The role and contribution of women in the project need to be contained.

VII. Mutual Consultation

There will be mutual consultation between the two sides on any major issues arising from, or in connection with, this Terms of Reference. Further revisions and/or changes to this Terms of Reference may be made, if necessary, by mutual consultation between the two sides through exchange of official letters.

3. PDM(안) : 방글라데시 꾸밀라지역 농촌종합개발사업

사업명 : 방글라데시 꾸밀라지역 농촌 종합개발 사업
대상지 : 방글라데시 꾸밀라지역

프로젝트 요약 (Narrative Summary)	객관적 검증지표 (OVI; Objectively Verifiable Indicators)	지표입증수단 (MOV; Means of Verification)	외부조건 (Important Assumptions)
상위목표 (Overall Goal) o 사회경제적인 농촌 종합 개발을 통한 빈곤퇴치	o 절대빈곤 인구 감소 o 기아인구비율 감소	o 국제기구 통계보고서(빈곤감소 전략문서, 국가보고서, 국가적응행동계획, 국가환경분석서 등) o 협력 국가 중앙 및 자치 정부 통계	o 다양한 이해관계자들의 합의 도출 o 협력 국가 정부의 협조 및 지원
사업목표 (Project Purpose) o 고용기회 확대 및 농업 기술 개선을 통한 주민 소득 증대 o 농촌 생활 환경의 질 개선 o 지역 주민 및 공동체 발전을 위한 인프라 구축	o 마을 주민 고용 비율 o 주민 소득 증대 비율 o 15~24세 문맹율 o 안전한 식수 접근 비율 o 수인성 전염병 발병율 o 마을 환경의 지속가능성 o 자연 재해 취약성 o 물자 이동 편의성 o 초등교육 환경개선 비율 o 모자보건 개선 비율	o 관련 섹터 국제기구 통계보고서 o 협력 국가 중앙 및 자치 정부 통계 o 성별, 연령별, 분야별 각기 다른 대상에 대한 설문조사 o 사후 환경영향평가	o 협력 국가의 사회경제적 지속가능성 o 협력 국가 정부의 협조 및 지원 o 협력 국가 정부의 정책 일관성 및 지속가능성 o 국가 수준의 환경 관련 정책

성과 (Outputs)			
o 환경적으로 지속가능한 개발 o 농업 관련 기계, 종자, 비료 등 도구 개선 o 워크샵 개최 등을 통한 농업 기술 향상 o 재봉, 미용 등의 농외 기술 개발 o 관개, 배수시설 공사, 도로 준설, 건설 등을 통한 인프라 개선	o 환경영향 저감 o 농업 관련 기계 X대 o 종자 및 비료 X개 o 워크샵 X회 o 국내초청연수 X회 o 전문가 파견 X회 o 수로 Xkm 건설 o 공동우물 X개 o 진입 및 간선도로 Xkm 건설 o 마을회관 X동 o 초등학교 X동	o 협력 국가 중앙 및 자치 정부 통계 o 성별, 연령별, 분야별 각기 다른 대상에 대한 설문조사	o 협력 국가 정부의 협조 및 지원 o 개별 용역 시행자에 대한 관리감독 o 지역 주민의 사업추진 지지 확보 o 개별 용역 추진에 발생 변동 가능한 환경 요소
활동 (Activities)	투입 (Input)		
o 사전타당성조사, 전략환경평가, 기초환경조사 o 농업 관련 기계, 비료 등 물자 지원 o 워크샵 개최 등을 통한 농업 기술 향상 교육 o 재봉, 미용 등의 농외 기술 전수 o 식수 및 농업용수 공급을 위한 관개, 배수시설 공사 o 교통시설 개선을 위한 도로 준설 o 지역 주민 및 공동체 개선을 위한 초등학교 및 마을회관 건립	o 아(KOICA) 측 : 총 X백만불 - 기자재지원 : X백만불 - 전문가파견 : X백만불 - 연수생초청 : X백만불 - 기타 : X백만불 - 사업총괄 : 사업기획, 집행관리, 사업평가 - 사업집행(PMC, 감리, NGO 등) : 개별 용역 및 프로그램 운영 o 협력국가 측 - 협력지역 내 기본 통계 자료 제공 - 사업 수행에 필요한 현지 인력 지원 - 사업집행의 행정적 법적 지원 - 초청연수 인력 추천 및 선발 - 현지 부지, 사무실 등 기타 편의 제공		o 협력 국가 /지역 /KOICA 간 네트워크 구축 및 업무 명확화 o 관련 예산확보 o 협력 국가 중앙-지방 정부 간 원활한 협조 전제조건 (Pre-Condition) o 개발협력 효과성 제고를 위한 일치성, 조화성 고려 o 성과 중심 사업 계획 및 추진 o 환경영향 저감 대책 o 범 분야에 대한 주류화

방글라데시 꾸밀라지역 농촌종합개발사업

집 행 계 획

20XX. X.

지 역 개 발 팀

- 목 차 -

I. 사업개요

1. 사업개요 ····· x
2. 연도별 예산집행계획(안) ····· x
3. 부문별 추진일정(안) ····· x
4. 사업 분류 ····· x

II. 사업추진 타당성 분석

1. 사업추진 배경 ····· x
2. 사업지원 필요성 ····· x

III. 사업대상지 현황

1. 방글라데시 개황 ····· x
2. 방글라데시 농업현황 ····· x
3. 사업지역 일반현황 ····· xx
4. 사업지역 농업현황 ····· xx
5. 사업수행체계 ····· xx

IV. 사업추진 계획(안)

1. 사업추진 기본방향 ····· xx
2. 범분야 주류화 방안 ····· xx
3. 분야별 지원계획 ····· xx
4. PMC 용역업체 선정계획 ····· xx

1. 사업개요

구 분		내 용	
사업목적		농가 소득증대 및 주거환경 개선 시범사업을 통한 농촌주민 빈곤감소 및 보건증진	
MDG목표		목표1(절대빈곤 및 기아퇴치) 세부목표 1(1일소득 1불미만 인구 감소), 세부목표 2(기아인구 비율 감소)	
사업분류		농림수산 분야; DAC/CRS 코드: 430/43040 농촌개발	
양국 부담 사항	우리나라	전문가 파견	농촌시설, 농촌개발, 건축 전문가
		국내초청연수	우리나라 농촌개발 경험 소개 연수
		기자재 지원	사업소 개설을 위한 사무용기기 및 차량 등
		워크숍 개최	사업지구 시범사업 계획 타당성 검토, 사업 결과발표 등을 위한 워크숍
		시범사업 시행	시범사업 계획(Action Plan)에 따라 마을회관 및 학교 건립, 도로 개보수, 관개시설 구축, 농촌지도자 양성 등 사업 실시
		기타	현지조사, 기초환경조사, 사업평가 등
	방글라데시	사업관리 인력 제공, 우리 측 전문가 파견에 따른 안전확보, 면세 및 특권 부여 등에 소요되는 435천불 부담	
사업대상지역		방글라데시 부리창군 2개면 20개 마을	
사업규모/기간		3,220백만원(3,500천불) / 200x-20xx년(4년)	
수혜자		방글라데시 농촌개발 연구원, 농촌주민	
시행 기관	우리나라	한국국제협력단(KOICA)	
	방글라데시	방글라데시 농촌개발 연구원(Bangladesh Academy for Rural Development)	

2. 연도별 예산집행계획(안)

(단위 : 백만원/천불)

구 분	계	2007	2008	2009	2010
계	3,220/3,500	-	-	-	-
전문가 파견	-	-	-	-	-
국내초청연수	-	-	-	-	-
시범사업 시행	-	-	-	-	-
워크숍 개최	-	-	-	-	-
기자재 지원	-	-	-	-	-
기타(조사단파견, 평가 등)	-	-	-	-	-

3. 부문별 추진일정(안)

구 분	2007				2008				2009				2010			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
사전조사			■													
기초환경조사				■												
사업 세부협의				■												
집행계획 수립					■											
업체선정						■										
전문가 파견							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
시범사업 시행								■	■	■	■	■	■	■	■	■
국내초청연수															■	
워크숍 개최								■								■
중간/종료평가												■				■

4. 사업 분류

가. 중점 분야 : 농림수산

나. DAC/CRS 코드 : 430/43040 농촌개발

다. 정책마커

여성분야	1	환경분야	0	무역개발	0	참여적개발	0	생물다양성	0
기후변화완화	0	사막화방지	0	기후변화적응	1	인권	0	ICT	0

II. 사업추진 타당성 분석

1. 사업추진 배경

가. 사업요청 배경

○ 방글라데시 정부는 MDGs 달성과 맞물려, 국가 빈곤인구를 2015년까지 반으로 줄이기 위해 노력하고 있으며 동 사업은 농촌지역의 빈곤퇴치 및 환경 개선을 위한 농촌종합개발사업의 시범사업으로 방글라데시의 국가 빈곤감소 목표 달성을 위해 요청됨.

○ 사업지역 주민은 약 70%가 농업과 관련된 일에 종사하므로, 관개시설 등 인프라 구축 및 영농기술 전수를 통해 농업생산성 제고를 도모하고 자조를 위한 마을 조직 운영, 농업 뿐 아니라 다양한 소득활동을 개발하여 빈곤상황을 완화할 수 있을 것으로 기대됨.

○ 대부분이 극빈층인 주민들의 삶의 질을 향상시키기 위하여, 도로 및 마을회관을 건설하고 관개시설을 제공함으로써 생활환경을 개선함과 동시에 주민들의 환경의식 제고 교육을 실시할 필요성이 대두

나. 사업추진 경위

○ ‘xx. x월　사업요청서 접수
○ ‘xx. x월　사전조사(x.x-x.xx) 실시
○ ‘xx. x월　사업심의
○ ‘xx. x월　20xx년도 신규사업 반영
○ ‘xx. xx월　사업 세부내용 협의 기술자문 용역기관 선정
○ ‘xx. xx월　사업 세부내용 협의 실시(x.x-x.xx)

2. 사업지원 필요성

가. 기대효과

○ 사업 마을의 인프라 개선 및 소득증대 사업을 통해 주민 생활여건 개선 뿐 아니라 소득증대를 도모하여, 농촌 빈곤층의 삶의 질 개선 및 빈곤감소에 기여할 것으로 기대됨.
○ 환경적으로 지속가능한 개발을 위한 농촌종합개발 사업으로 단기간의 효과 이상의 기후변화에 적응하는 장기 개발을 이룰 것으로 기대함.
○ 동 사업은 우리나라 농촌개발 모델을 방글라데시에 적용하는 시범사업으로 성공적으로 시행될 경우 여타 지역에 확산 적용할 수 있는 바, 농촌지역에 주민의 대다수가 거주하는 방글라데시의 빈곤감소 목표 달성에 효과적으로 기여 가능함.

나. 요청사업의 중요성

○ 동 사업은 방글라데시가 시급한 현안으로 직면하고 있는 농촌지역의 빈곤퇴치 및 생활환경 개선을 위한 농촌지역의 인프라개선, 생산성 향상 및 소득증대 등 농업·농촌개발 시범사업으로 방글라데시 빈곤감소 전략상 우선순위가 높음.
○ 동 사업은 문맹퇴치, 농업생산성 향상을 통한 소득증대 등 65,000여명의 사업지 주민에게 고르게 혜택을 줄 것으로 기대되는 바, 개발협력사업의 기본목적에 충실한 사업이며, 자생적 지역경제발전에 기여할 수 있을 것으로 판단되므로 사업 지속가능성도 높을 것으로 사료됨.

다. 사업추진 여건 및 용이성

○ 방글라데시 측 부담사항 이행을 위해 435천불의 정부예산을 책정하였으며 시행기관의 사업 추진의지가 강하고 보유인력의 전문성이 우수한 것으로 판단됨.
○ 아울러, 방글라데시 국가적으로 농촌개발을 정책우선 순위에 반영하고 있는 점을 감안할 때, 사업 여건은 매우 양호한 것으로 보임.

III. 사업대상지 현황

1. 방글라데시 개황

가. 위치 및 국토

○ 방글라데시 인민공화국(The People's Republic of Bangladesh)은 북위 20도 34분-26도 38분, 동경88도 01분-92도 41분(남북 820 km, 동서 600 km)사이의 북회귀선 직하의 열대지방에 위치하며, 국토는 동부의 치타공 구릉 지대를 제외하고는 간지스강, 부라마푸트라강 등 270의 대소하천의 범람에 의한 평탄한 삼각주 평원지대임.
○ 국토면적은 144,000 km로 80%가 벵갈 평원을 이루어 해발 10m이내의 저지대를 이룸.

나. 기후

○ 전형적인 고온(연평균26.6℃), 다습(연평균 상대습도 75%)한 열대몬순 기후로서 11～3월은 건기(15-26℃), 4～6월은 환절기(30-35℃), 7～10월은 우기(습도100%) 열대몬순 기후로 구분됨.
○ 연강우량은 지역 및 연도에 따라 다르나 평균 2,430mm정도임.

다. 사회 및 문화

○ 이 나라는 약 150,450,000('07. 7월 기준)명의 인구가 살고 있으며 그중

98%가 Bengali 종족으로 Bengal어를 공용어로 사용하고 있으며 83%의 인구가 이슬람교를, 16%가 Hindu교를 믿음.

라. 정치제도

○ 1972년 12.26일이래 10회에 걸쳐 개정된 헌법에 의한 입헌 공화국의 내각책임제를 시행, 국가원수로서 외교, 국방의 형식적 권한을 보유한 Prof., Dr. Iajuddin Ahmed 대통령과 실질적 권한을 갖은 내각수반인 Khaleda Zia 수상이 국정을 운영하고 있음.
○ 국군은 지원병제로 정규군 137,000명이 있으며 이 밖에 준 군대로 BDR(국경경비대) 40,000명, ANSAR(치안유지) 30만명으로 편제되어 있고 이들은 국민들로부터 신망을 받는 엘리트 집단으로 알려져 있음.

마. 경제현황

○ 2006년도 방글라데시의 국내 총생산(GDP)은 US$693.4로 1인당은 약 US$460로 추정되었으며 산업별 구성비는 농업 19.9%, 제조업 20.6%, 서비스업 59.5%이며 산업생산증가율은 7.2%이나, 물가 상승률은 7.2%로, 실질 경제 성장률은 6.6%, 로 추정됨.
○ 주요수출품은 의류, 황마 및 그 제품, 가죽제품, 냉동생선 류가 주를 이루어 총액수 US$ 111.7억불이며 그 외로 노동력 수출에 의한 송금 수입액이 US$48억(2006년 기준)을 이루고 있음.
○ 주요 수입품은 기계장비 류, 화학제품, 철강, 직물, 식품류, 석유제품, 씨멘트가 주를 이루어 총액수US$137.7억에 달하여 약 US$26억의 무역적자(2006년 기준)를 기록함.
○ 또한, 총 외환 보유고는 US$30억(2005. 5월 기준)이나 US$225.6억(2006년 기준)의 대외부채(양자, 다자 공적원조에 의한 장기저리 차관)를 지고 있음.
○ 방글라데시는 파키스탄으로부터 독립이후 5차례에 걸친 경제개발 5개년계획을 실시하였으며 1차 계획에서 연평균 3.7%, 2차 3.8%, 3차 3.9%, 4차 4.5%, 그리고 '97. 7월-'2002 6월 말까지의 5차 경제개발 5개년계획에서는 연평균 6%의 GDP성장률을 기록함.

바. 환경현황

○ 방글라데시의 갠지스-브라마푸트라-메그나(GMB) 강의 삼각주 평야는 1,0860,000㎢로 세계에서 2번째로 큰 강 유역임. 위치 특성상 풍부한 생물다양성을 바탕으로 한 생태계가 조성되어 있음.
○ 인구의 급격한 증가, 경제 개발, 정책과 법률 미비 등의 요인에 의해 95%의 자연 산림과 50%의 담수 습지가 소실되고 있음.
○ 기후변화에 가장 취약한 국가 중 하나인 방글라데시는 기후변화에 의해 2050년 7천만 명이 홍수, 8백만 명이 가뭄에 의해 매년 영향을 받을 것으로 예상되며, 저지대 8%가 영구적으로 침수될 것으로 예상됨.

2. 방글라데시 농업현황

가. 개황

○ 농업은 방글라데시 인구의 63%가 종사하고 있으며 GDP의 19.9%차지하는, 고용창출, 빈곤완화, 인적자원 개발, 식량안보 등의 문제에 결정적으로 영향을 미치는 산업으로 현 정부도 농업분야 육성에 정책의 최우선순위를 부여하고 있음.
○ 간지스 강, 브라마푸트라 강 등에 의하여 이루어진 삼각주 평야의 비옥한 토지를 다작농업방식으로 영위하고 있으나, 농민 대부분이 극히 소규모의 미작 농으로 정부의 독립이후 오랜 기간의 식량자급정책에도 불구하고 극히 미진한 농업 인프라스트럭처, 과잉인구, 잦은 홍수로 인한 생산량 감소 등으로 매년 상당량의 곡물을 수입하는 실정임.
○ 주요 농산물로는 살을 비롯한 황마(Jute), 차(Tea), 밀, 사탕수수, 감자, 담배, 두류, 유지작물, 향료, 과일, 쇠고기, 우유, 닭고기 등이며 그중 특히 쌀, 황마, 밀, 두류의 생산가액이 전 농산물의 71%를 차지함.
○ 특히, 방글라데시 농업에서 가장 비중이 큰 경제작물로는 세계 생산량의 30%를 차지하는 황마가 있으며 전 고용 인력의 10%가 Plantation 및 관련 산업에 종사하여 황마제품 및 원료 수출로 전체 수출액의 약 5.2%를 차지함.

나. 식량자급 현황

○ 방글라데시는 독립이후 식량자급이 농업정책, 나아가 국가정책의 주요 목표가 되어 왔었으며 식량부족 문제는 일단 종식됨.
○ 그러나, 기름진 토양, 용이한 관개조건, 값싼 노동력, 연중재배가 가능한 기후조건, 다수확 품종의 도입 등에도 불구하고 아직도 상당량의 식량을 수입하거나 외국의 원조에 의존하여, 수입의 18%, 수출액의 34%를 식량(수급)수입에 지출함.
○ 총 경작면적은 국토면적의 약 61%인 8,774,000ha에 이르며 이 중 400,000ha는 영년생 작물이며 나머지 단년생 작물재배지중 59%가 2모작, 22%가 3모작을 재배하며, 잔여 19%가 단작을 함으로서 토지이용률은 154%(13.5백만ha)에 이르며 그중 76%(11백만ha)가 곡류 즉 쌀(1,000만ha)을 재배함.
○ 방글라데시에서 쌀농사는 정치적, 사회적으로 가장 중요한 작물인 것이다. 이곳에서 쌀은 자급에도 다소 못 미치지만 분배도 고르지 못하여 빈곤층들의 식량사정이 더욱 악화되고 있음.

다. 관개개발

○ 방글라데시의 강우량은 연 평균 2,320mm이며 Ganges강(유입량 7.5만 m3/s), Burahmaputra강(10만 m3/s), Meghna강(Upper; 2만 m3/s, Lower; 16만 m3/s)과 230개의 지류 하천들이 바다에 이름.
○ 방글라데시는 주로 건기에 보충용수를 공급하는 소규모 농업용수개발에 의존하며, 대규모는 6%에 불과하다. 나머지 94%는 저양정(강, 소규모 하천)양수, 충적층 과 심층관정을 이용하여 관개함.
○ 1992년의 ha당 관개개발 사업비는 대규모 관개시설; US$ 522, 소규모 관개시설비: US$ 48.43로 평균 유지관리비는 US$ 10.52로 추정되었다. 건기의 관개농업 쌀 생산량은 4.4톤/ ha임.

라. 홍수배제, 배수개선사업

○ 방글라데시는 주변에 인도와 미얀마의 구릉 및 산악지대에 둘러싸이고, 230여개의 강과 하천이 흐르는 삼각주 저지대여서 매년 약 33%의 국토가 침수를 당하여 그 심도를 낮추거나 홍수피해를 방지함으로써 식량

을 증산 시킬 수 있음.

○ 이러한 홍수방제를 위한 수자원개발 마스터플랜이 1964년에 마련됨.

○ 전체 58개 홍수 배제 및 배수개선 사업으로 5.8백만ha의 홍수를 방지하는 3가지 형태의 사업으로 중력 배수, 배수문 설치, 배수장 설치 등으로 구성됨. 1960년 이래 이러한 홍수배제사업에 약 절반의 수자원 개발 사업비를 지출 하였는바 그 주요 내용은 아래와 같음.

1) 대규모 사업
   - 해안 방조제 건설: (949,000ha);
   - Manu River Project (22,500ha);
   - Teesta Right Embankment (39,000ha);
   - Ganges-Kobadak Project (141,600ha);
   - Brahmaputra Right Flood Embankment (226,000ha);
   - Chandpur Irrigation Project (54,000ha); and
   - Chalan Beel Project (125,000ha)

2) 중규모 사업
   - World Bank.재원조달 Sada-Bagda, Chenchuri Beel and Bamal-Salimpur-Kulabasukhali 배수 및 홍수방지사업(DFC to DFC IV)
   - 이러한 사업들은 10,000-30,000ha 면적규모의 배수 및 홍수방지 사업과 더불어 제한된 관개수 개발도 포함되었다.

3) 소규모 사업: 초기 시행 사업 (관개 및 배수개선 사업)
   - 1993년의 습지(Wetland)는 3,140,000ha 이었으나 이중 1,383,000ha는 지표배수에 의해 경작이 이루어짐.
   - 118,400ha의 관개지역은 배수개선도 동시에 할 수 있음.
   - 1992년의 ha당 평균 배수개선 사업비는 US$ 192임. 이중 1,320,000ha는 홍수피해가 극심한 지역이고, 5,050,000ha는 피해가 보통인 지역으로 분류됨
   - 1990년 현재 배수개선 지역은 4,200,000 ha로 추산함.

마. 관개 및 홍수방지 관련기관

○ 방글라데시의 관개관련 공공사업은 농업부(Ministry of Agriculture)와 농촌개발부가 소규모 관개개발사업을 담당하나, 중규모 이상의 사업은 수자원부 (Ministry of Water Resources)가 담당함.

○ 농업부는 농업개발의 계획과 Monitoring을 담당하고 사업의 시행은 주

로 농업 개발공사(Bangladesh Agricultural Development Corporati, BADC)가 담당함. 한편, 관개농업과 관련된 작물의 재배기술 및 품종선택 등은 농업지도국에서 시행함.

○ 수자원부의 수자원계획청(Water Resources Planning Organization, WARPO)은 국가 수자원위원회(National Water Council)를 통하여 각 관련기관들과 대규모, 소규모 관개개발, 수로 항행, 어업, 생활용수 공급 등 수자원개발에 관한 모든 업무를 조정하는 업무를 수행함.

○ 방글라데시수자원개발 위원회(Bangladesh Water Development Board, BWDB)는 대, 중, 소규모 홍수배제, 관배수개발사업의 계획, 시행, 관리를 담당함.

○ 또한, 정부가 운영하는 국영은행들과 여러 민간 협동조합들도 관개개발사업에 참여하고 있으며 은행들은 소규모 관개시설 구입을 위한 융자를 담당함.

○ 방글라데시 농촌개발위원회(Bangladesh Rural Development Board, BRDB)는 전국현동조합의 관개개발을 지도함.

바. 수자원 관리

○ 물 관리와 홍수방지 관리에 관한 정부의 전략은 중단기 전략과 장기전략 두 분야로 구분할 수 있음. 민간 및 공공부분의 중단기 전략은:

- 기존의 시설들을 최대한 활용하여 수혜면적을 확대하고 효과적인 유지관리;
- 강과 수로의 준설;
- 자연하천의 물 흐름의 방해를 피하기 위한 새로운 배수개선사업이나 관배수 사업을 통하여 종합적인 유역 관리방법 채택;
- 차기 개발과 연계되는 수자원이용 방법 채택;
- 사업의 계획, 설계, 시행, 유지관리 단계에 농민들이 주인의식을 가지고 참여하도록 독려

○ 미래의 개발을 위하여 아래와 같은 부문에서 공공부문의 참여가 매우 중요함.

- 효율적인 물 관리를 위한 포장 물 관리 기법의 개발과 지도사업을 통해 이를 농민들에게 보급;
- 지하수의 지속적인 이용을 위해 서로 다른 지하수 권역별로 종합적인 모니터링 시스템 구축;

- 최신의 관정 설계와 개발을 위한 대수층의 특성 분석;
- 양수 효율을 증진시키기 위한 양수기 효율 증대;
- 효율적인 관개설비의 선택, 수리, 유지관리를 위한 지도사업과 집약적이고 다양한 작부체계를 위한 종합적인 관개기술 및 기계화 기술 지도

○ 건기에 지하수위가 낮아지고 있기 때문에, DSSTW, VDSSTW, FMTW의 수요가 늘어날 것으로 예상되며 농민들이 소규모 시설을 선호하기 때문에 DTW는 현격히 줄어들 것으로 예상됨.

○ 2025년에는 DSSTW, VDSSTW, FMTW에 의한 관개면적이 전체 관개면적의 45%에 달할 것으로 기대됨.

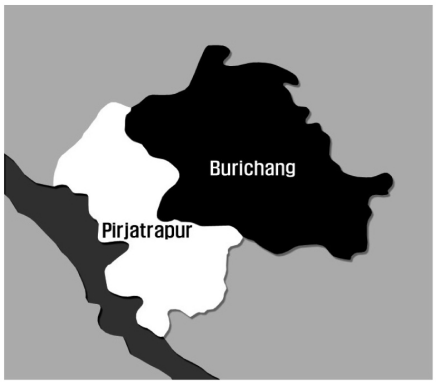
3. 사업지역 일반현황

가. 위치 및 교통

○ 사업지구는 이 나라의 수도인 Dhaka시 중심부에서 동으로 약 100여 km 떨어진 Comilla시의 북쪽 15-20km에 위치하고 Comilla시에서 2차선 포장도로로 연결되어 있으며, 사업지구 내에서는 폭 2-3m에 불과한 도로로 마을 간을 연결되고 있으나 이중 일부는 포장상태가 매우 불량하고 도로 폭이 좁아 대형버스, 트럭, 건설 중장비등의 출입에 매우 제한적임.

○ 사업 대상지

- 위치:
  수도 Dhaka 동쪽 130Km
- 수혜자: 2개 Union, 20개 마을
  46개 Society(Community)
  9,000가구
  65,000명



나. 기상조건

○ Comilla 지역의 연평균강우량은 2,050mm, 연최고 기온은 36.6°C, 연최저 기온은 10.0°C, 습도는 65-86%의 분포를 보이는 비교적 계절에 따른 변이가 큰 열대 몬순기후를 보임.
○ 계절은 무덥고 비가 많은 우기(6-10월), 상대적으로 서늘하고 건조한 건기(12-3월), 및 계절 전환기(4-5월, 11월)로 구분됨.

다. 지형

○ 사업 대상 지역은 해발 8 m 내외의 평탄지로서 지형 분류상 Flood Plane 지역으로 논농사에 적합한 지형을 이루고 있으며 밭과 과수원이 희소함.

라. 기상 재해

○ 방글라데시는 위치(북회귀선 직하), 기상조건, 지형조건 상 세계에서 가장 큰 기상 재해국의 하나임.
○ 사업지구는 ①열대의 인도양과 인도/아시아 대륙의 물리적 상호작용에 의한 폭풍우(싸이클론), ②히말라야 산맥의 찬 기류에 의한 호우와 만년설에 의한 홍수, ③인도의 산악/구릉지대에 둘러싸인 상대적으로 낮고 평탄한 브라마 프트라강의 유역평야로 강의 범람과 더불어 ④주변 인도산악 유역에서의 유거수가 집중되어 빈번히 발생하는 침수 피해가 사업지구의 농업 생산에 큰 제한 요인이 됨.

마. 관개 및 농지개발 조건

○ 사업 대상 지역은 경사도가 5% 미만으로 평탄하고 하천이 발달되고 지하수위가 높아 우기에는 자연강우에 의존하여 주식 작물인 벼농사를 지을 수 있으나 건기에는 강이나 소규모 하천, 자체의 저류지 및 관정 등에서 저양정의 양수기로 관개하여 벼농사를 짓거나 채소 등의 밭작물을 재배함.

바. 농산물 가공 및 판매조건

○ 사업 마을에 소규모 도정 시설이 있으나 시설이 열악하여 시장 판매를 위한 품질 좋은 쌀을 생산하기 위한 도정 시설은 없음.
○ 농산물은 대부분 자가 소비 위주로 생산되고, 일부 농산물의 경우 인근 시장이나 중간 수집상에게 판매하고 있어 본 사업을 통해 공동생산, 판매 체계를 구축하고 도매상 또는 대도시(Dhaka, Comilla)에 직판하는 체계를 지원할 필요가 있는 것으로 판단됨.

4. 사업지역 농업현황

가. 농가현황

○ 사업지구의 총 가구 수는 9,892호로 그중 약 76%인 7,555호가 농가로 대부분의 가구가 농업에 종사함.

Table 2.4.1 사업지구 농가 구성 현황

구 분	Sadar Union	Pirjatrapur Union	Total	Burichang Upazila
총가구 수(호)	5,682	4,210	9,892	54,653
농가구 수(호) (농가구성비:%)	3,977 (70.0)	3,578 (85.0)	7,555 (76.4)	46,843 (85.7)
총인구수(천명) 남자(천명) 여자(천명)	23.7(4.2) 12.3(2.2) 11.4(2.0)	21.3(5.1) 11.1(2.6) 10.3(2.4)	45.1(4.6) 23.4(2.4) 21.7(2.2)	279.3(5.1) 144.9(2.6) 134.5(2.5)

* 인구자료의 ( )는 가구당 가구원 수

○ Sadar Union의 농가 구성비는 70%로 타 면에 비하여 적은 것은 상설시장의 상업가구 수가 많기 때문인 것으로 추정됨.
○ 한편 사업지구인 Sadar Union과 Pirjatrapur Union의 호당 인구수는 평균 4.6인으로 Burichang Upazila(郡)지역의 평균 호당인구 5.1인 보다 적음.

나. 농경지 현황

○ 사업지구의 농경지는 논이 2,070ha, 밭이 102ha, 합계 2,173ha로서 농가호당 영농규모는 0.29ha로 영세하나 전체 Burichang Upazila(郡)지역의 0.25ha보다는 다소 큰 편임.

○ 밭의 규모가 농가호당 0.01ha로 자가 소비용 채소 및 양념류의 자급조차 어려움.

TABLE 2.4.2 사업지구 농경지 현황

구 분	Sadar Union	Pirjatrapur Union	Total	Burichang District
논면적(ha)	1,065(0.27)	1,006(0.28)	2,071(0.27)	10,000(0.21)
밭면적(ha)	60(0.02)	42(0.01)	102(0.01)	1,500(0.03)
합 계 (ha)	1,125(0.28)	1,048(0.29)	2,173(0.29)	11,500(0.25)

* ( )는 호당 경지규모 임

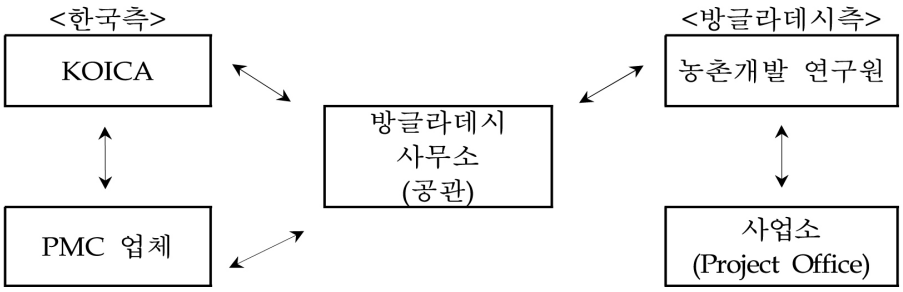
다. 영농현황

○ 논에서는 ①건기 벼농사(12-4월, Borro) - 전환기 벼농사(4-8월, Aus) - 우기 벼농사(8-12월, Amon), ②건기 채소 - 전환기 벼농사 - 우기 벼농사, ③휴경 - 전환기 벼농사 - 우기 벼농사 형태의 작부체계를 유지하고 있으나 밭에서는 ①건기 채소 - 전환기 채소 - 우기 채소, ②건기 채소 - 전환기 벼농사 - 우기 벼농사, ③건기 채소 - 전환기 채소 - 우기 벼농사의 형태를 유지하고 있어 미곡위주의 영농지역을 형성함.

○ 벼의 단위 수량은 조곡4-5ton/ha인 곳도 있으나 Borro(12-4월)는 평균 3.88ton/ha, Aus(4월-8월)와 Amon(8월-12월)은 평균 2.8ton/ha에 불과한 것으로 조사되어 증수의 여지는 충분히 있는 것으로 판단됨.

○ 영농상의 다수확에 가장 큰 제한인자로는 ①6-11월의 폭풍우(Cyclone)와 홍수에 의한 침수피해, ②영농자금의 부족, ③종자, 비료 및 농약의 부족에 의한 지연공급, ④영농기술지도 및 훈련의 부족 순으로 제시됨.

5. 사업수행체제



기관명		역할
한국	KOICA	• 원조사업 대외창구 • 대 방글라데시 사업 총괄
	KOICA 방글라데시 사무소	• 사업시행 관리
	PMC 업체	• 사업시행
방글라데시	농촌개발 연구원	• 사업시행 관리
	사업소(Project Office)	• 사업실행 및 모니터링, 진행상황 보고

IV. 사업추진 계획(안)

1. 사업추진 기본방향

○ PMC 업체 선정을 통해 효율적 사업 추진 도모
- PMC 업체를 통해 시범사업 세부계획(Action Plan) 수립 및 실행 국내초청연수, 기술자문 및 개발경험 전수를 담당할 전문가 파견, 워크숍 개최 등을 수행함.

○ 사업 모니터링 및 평가를 통한 성과중심 사업 시행
- 철저한 모니터링 및 평가, 그 결과의 반영을 통해 성과 높은 사업이 시행될 수 있도록 유도함.

2. 범분야 주류화 방안

가. 환경 주류화

○ 농촌종합개발사업 전반에 환경 주류화를 추진함.
○ 농업 용수 및 식수를 제공하기 위한 관개시설 건설을 통해 환경의 질을 개선함으로써 마을 주민의 생활을 향상시킴.
○ 관개시설, 도로, 마을회관 등의 마을 인프라 확충 시 발생할 수 있는 환경영향을 최소화하기 위한 환경영향평가를 실시하여 본 개발 사업의 환경적 지속가능성을 확보함.

나. 성 주류화

○ 농촌종합개발사업 전반에 대한 성 주류화 방안.

3. 분야별 지원계획

가. 시범사업 시행

□ 아래 사업(안)을 중심으로 시범사업 세부계획(Action Plan)을 수립하여 시행함.
※ 동 사업(안)은 Action Plan 수립 시 일부 조정될 수 있음.

[농업 및 농촌개발 부문]

○ 농촌사회조직 강화
- 사업지구 내는 군 단위 및 마을 단위 협동조합(UCCA)의 전문 분야별 지도 훈련을 실시함.
① 지도자급 조합원의 조직력 강화와 리더십 배양을 위한 교육, 훈련
② 주민들의 자조, 자주, 자립정신과 협동심 앙양을 위한 교육, 훈련
③ 지원되는 영농자재 활용 및 농기계 운용 등 각종 시범사업을 주도할 내부조직을 결성토록 하여 전문분야별 지도, 훈련

○ 농업소득 증대
- 본 사업지구의 농업소득 증대를 위한 수확량 증가를 위한 사업의 추

진 방향은 다음과 같음.

① 영농작업의 농기계 임대에 의한 집단적 시행

② 종자, 비료, 농약 등의 현물 신용 공급

③ 농업전문가 지도에 의한 시범, 전시포 운영 등 농민 참여 지도사업의 전개

○ 농외소득 증대

① 재봉

② 미용 등과 같은 제한된 장소에서의 여성의 집합적 작업

③ 양어

④ 양금(오리)

⑤ 코코아 식재(자조적 시범)사업

○ 주민건강 증진

① 음용수 소독 등과 같은 공중보건 사업

② 피임 등의 모자보건사업 지원

[기반시설 공사 부문]

○ 전체적 구성

- 사업 지역의 인프라 시설은 Union 별로 핵심 마을을 선정하여 학교와 마을회관을 병설한 종합 건축물을 홍수로부터 안전한 곳에 1~2개소 설치하고 이를 중심으로 도로, 식수 및 농업용수 시설이 집중되도록 설치토록 함.

○ 도로 시설

- 마을 도로 시설은 주민들이 가장 선호하는 사업으로서 14 km를 보강함.

○ 관개 시설

- 관개 수로 시설은 8.km를 보강하며 심정 관정 펌프와 저양정 펌프 장비를 활용하여 주민들의 생활용수 시설을 포함하여 개발함.

○ 배수 시설

- 배수암거 시설은 도로 하부의 부대시설로서 15개소를 설치함.

○ 학교 및 마을 회관

- 사업구역의 초등학교 시설과 마을회관 시설은 각 Union 별로 1~2개 정도의 종합 건물을 설치하는 것으로 계획함.
- 동 시설은 재해 발생시 대피 공간으로 활용하고 주민들의 영농 및

부업 훈련 및 문화 공간으로 활용토록 구성함.

○ 시험포장

- 시험포장은 방글라데시 농촌개발 연구원 내 또는 인근 농지에 조성하여 영농 물 관리와 최적의 작부체계 결정에 관한 연구 및 농민 교육 훈련 공간으로 활용토록 함.

○ 환경영향 저감대책

- 본 사업은 카테고리 B 사업으로 분류되므로 기초환경조사 결과를 바탕으로 환경영향 최소화를 위한 저감대책을 기반시설 공사 전반에 적용하여 관리함.
- 기반시설 준공 후 사후 환경영향평가를 진행함.

나. 전문가 파견

□ 마을단위 시범사업 세부계획(Action Plan) 수립 및 농촌개발 연구원 및 지방정부의 역량 강화 지원, 기술 자문, 사업 시행 지원 등의 역할을 담당할 아래 전문가 파견

○ 농촌시설(Rural Infrastructure/PM) : 24개월

- 전체 사업 총괄
- 마을 인프라(학교, 마을회관, 도로, 상수도 등) 건설계획 및 마을단위 시범사업 시행을 위한 Action Plan 작성 지원
- 시설물 시공업체 선정 및 시공감리 지원 총괄
- 농촌도로 계획, 설계, 공사 관리 및 유지관리 지침 작성
- 관정, 용배수로 시설 보강 설계 및 공사 관리 및 유지관리 지침 작성
- 기자재 도입 점검, 지원 대상 마을 및 관련기관 배분 지원 및 사후 관리 지원
- 방글라데시 공무원 및 지역주민 등의 역량 강화를 위한 현지 훈련 및 연수생 초청 관리
- 사업 모니터링 및 평가 지원
- 사후 환경영향평가
- 시범사업비 집행 관리 전반 등.

○ 농촌개발(Rural Development Specialist) : 10개월

- PM과 협조하여 지원 대상마을의 Action Plan 수립 및 지원사업의 시행
- 주민조직 결성 및 운영 지원
- 영농지도 및 영농지원 계획 수립 및 시행, 유지관리 지원
- 마을의 소득증대 및 생활개선을 위한 시범사업 Action Plan작성 지원
- 마을별 부업훈련 준비, 시행, 관리 지원
- 농기계 등 기자재 지원 대상 마을 배분 및 사후관리 지원
- 방글라데시 공무원 및 지역 주민의 역량 강화를 위한 교육 및 지도
- 방글라데시측 관련 인력 교육 및 업무 지원 등

○ 건축(Architect) : 7개월
- 건축분야 관련 현지조사, 세부설계, 사업비 산정 지원
- 건축분야 Action Plan 수립 지원 및 공사 감리 지원
- 건축분야 제반 기술 지원 및 방글라데시 측 관련 인력 지도 및 업무 수행계획 작성;
- 관련분야 모니터링 및 평가, 준공 검사 지원
- 사후 환경영향평가
- 건축 관련 시설의 O & M Manual 작성 지원

다. 국내초청연수

□ 우리나라 농촌개발 경험 전수를 위한 방글라데시 측 사업 관련 공무원 및 지역 주민대표 역량강화 연수를 실시함.

○ 인원 및 기간 : 20명 2주
○ 연수내용
- 도로 , 물관리 설계 시공 및 유지 관리
- 주민의 물관리 시스템운영
- 소득 작물의 영농 및 부업
- 농촌 개발 및 농민 조직 강화 등

라. 워크숍 개최

○ 1차 워크숍 : 주민의 의사가 최대로 반영된 Action Plan을 수립하기 위해 마을단위 워크숍의 개최 지원
○ 2차 워크숍 : 사업 종료 시 사업시행의 성과를 확산하기 위한 전국단위 워크숍 개최 지원

마. 기자재 지원

□ 사업을 시행을 위하여 사업소(Project Office)에서 사용할 차량 및 컴퓨터 등 사무용 기기를 제공함.

○ 자동차(SUV, Van) : 각 1대
○ 오토바이 : 4대
○ 컴퓨터(데스크탑, 노트북) : 각 3대
○ 프린터(레이저 젯, 잉크 젯) : 각 2대
○ 팩스, 복사기 : 각 1대
○ 기타 사무실 용품 등

바. 기타

○ 사전조사 및 사업 세부내용 협의, 사후 환경영향평가, 사업 중간 및 종료평가를 실시함.

4. PMC 용역업체 선정계획

가. 용역범위 : 시범사업시행, 전문가 파견, 국내초청연수, 기자재 지원, 워크숍 개최, 사후 환경영향평가 등

나. 용역기간 : 사업 착수일로부터 3년 이내로 입찰업체에서 제안

다. 입찰 및 계약 방식 : 2단계 경쟁입찰 중 기술, 가격종합평가

(1) 기술평가 : 응찰업체로부터 기술제안서를 접수, 기술평가 실시

○ 기술평가 방식

- “기술평가기준”에 따라 평가

* “기술제안서 평가기준표”에 의한 평점×0.7 (총점 70점)

(2) 가격평가 : “대외무상무상협력사업관한 조달 및 계약규정 시행세칙”의 “2단계 경쟁입찰의 경우 가격평가”에 따라 산정한 점수 (총점 30점)

(3) 최종낙찰자 결정 및 계약체결(조달팀)

○ 기술 및 가격평가 합산점수의 최고득점자를 최종낙찰자로 결정

라. 자격요건

○ 국제협력단 조달업체로 등록을 필한자로서 입찰 설명회에 참가한 자

○ 엔지니어링기술진흥법에 의거 엔지니어링활동 주체로 신고된 자

마. 계약한도액 : x,xxx,237,080원. 끝.

부록 4. 스크리닝 질문지

질문 1. 사업의 영향

1-1 사업내용에 건축물의 신축, 증축, 개보수가 포함됩니까?

☐ 예 ☐ 아니오

1-2 사업시행으로 지형의 변화 또는 토지이용의 변화가 발생합니까?

☐ 예 ☐ 아니오

1-3 사업시행으로 수자원의 개발 또는 이용이 발생합니까?

☐ 예 ☐ 아니오

1-4 사업시행으로 폐기물 및 폐수가 발생합니까?

☐ 예 ☐ 아니오

질문 2. 환경영향평가 대상여부

2-1 수원국에 환경영향평가 법률 또는 규정이 있습니까?

☐ 예 ☐ 아니오

2-2 수원국 법률이나 규정에 의하여 환경영향평가(EIA) 대상에 해당합니까?

☐ 예 ☐ 아니오 ☐ 잘 모름

2-3 환경영향평가 대상인 경우 해당하는 곳에 모두 표시하시오.

☐ 실시완료 ☐ 실시 중 ☐ 실시예정

질문 3. 사업의 민감한 특성

3-1 사업은 아래의 사업유형에 해당됩니까?

☐ 예 ☐ 아니오

예의 경우, 아래에서 해당하는 사업 유형에 모두 표시하시오.

☐ 수력발전, 댐, 저수지
☐ 도로, 철도, 교량
☐ 상하수도 시설
☐ 하천 및 사방
☐ 광업개발
☐ 관광
☐ 조림
☐ 도시개발
☐ 공항, 항만
☐ 고형폐기물 처리
☐ 송전 및 배전
☐ 공업개발
☐ 농업(대규모 개간, 관개를 수반)
☐ 수산양식

3-2 사업대상지가 아래지역 내에 위치하거나 인접하고 있습니까?

□ 예 □ 아니오

예인 경우, 해당지역에 모두 표시하시오.

□ 국립공원
□ 국가지정 문화유산 지역
□ 국가지정 보호지역(해안, 습지, 소수민족 및 원주민을 위한 지역 등)
□ 국내법, 국제 조약 등에서 보호하는 멸종 위기종 서식지
□ 원시림, 열대자연림
□ 보호지역의 완충 지역
□ 생태학적으로 중요한 서식지(대규모 산호초, 습지, 갯벌 등)
□ 대규모 염류집적이나 토영침식이 우려되는 지역
□ 사막화 경향이 현저한 지역
□ 고고학적, 역사적, 문화적으로 고유한 가치를 지니는 지역
□ 소수민족, 원주민, 전통 생활양식을 보유한 유목민 등의 생활구역

[판단 기준]

- 카테고리 A : 스크리닝질문지 상, 수원국 정부가 정한 법률에 의거하여 환경영향평가 대상이 되는 사업(질문 2), 질문 3-1과 3-2에 모두 “예”인 사업(질문 3-2에 “예”인 경우에는 카테고리 A사업으로 분류하고, 질문 3-1에만 “예”인 경우는 카테고리 B)
- 카테고리 B : 질문 3 중 3-1에만 “예”인 경우, 카테고리 A와 C에 해당되지 않는 사업들
- 카테고리 C : 질문 1의 모든 질문에 대한 답이 “아니오”이면서 질문 2, 3의 질문에도 모두 해당이 없는 경우

[카테고리 분류 결과]

카테고리 A	카테고리 B	카테고리 C

부록 5-1. 사업분야별 환경점검표 : 고형 폐기물 관리

환경점검표 : 고형 폐기물 관리			
다음과 같은 환경영향이 예상되는가?	영향의 유무		내용
	Y	N	
사업 대상지 주변 환경			
A1. 역사적/문화적 유적(지)에 대한 훼손			
A2. 귀중한 육상 및 수생 생태계에 대한 훼손			
A3. 시설물 설치로 인한 자연경관의 차단 또는 손상			
A4. 연약한 지반으로 인한 침하 또는 붕괴의 위험			
A5. 환경영향을 최소화하기 위한 주변의 완충지대 활용			
A6. 관련 인프라 시설(발전, 도로, 건물 등)에 의한 영향			
사업의 직접 영향			
B1. 위해성, 유독성 등의 폐기물에 의한 오염			
B2. 폐기물에 의한 노동자 및 지역 주민 건강위협			
B3. 해충, 쥐 등이 옮기는 질병으로 인한 공중보건의 위협			
B4. 폐기물에서 유출된 침출수로 인한 수자원 오염			
B5. 침출수 등의 영향에 의한 식수의 오염			
B6. 폐기물 발생지와 처리시설 간 운반과정의 환경영향			
B7. 소각 시설로 인한 대기 오염			
B8. 폐기물에서 발생하는 메탄가스 등에 의한 화재 위험			
B9. 폐기물의 악취에 의한 오염			
사업의 간접 영향			
C1. 시설에 대한 지역 이해관계자 간의 갈등			
C2. 공사 중 기존 교통수단 방해로 인한 교통 환경 악화			
C3. 비자발적인 주민의 이주			
C4. 시설에 의한 지역 간 단절			
C5. 공사 중 소음, 진동, 먼지			
C6. 질병을 옮기는 해충 서식지의 일시적인 발생			
C7. 기타( )			

부록 5-2. 사업분야별 환경점검표 : 농업/관개 시설

환경점검표 : 농업/관개 시설			
다음과 같은 환경영향이 예상되는가?	영향의 유무		내용
	Y	N	
사업 대상지 주변 환경			
A1. 역사적/문화적 유적(지)에 대한 훼손			
A2. 귀중한 육상 및 수생 생태계에 대한 훼손			
A3. 시설물 설치로 인한 자연경관의 차단 또는 손상			
A4. 연약한 지반으로 인한 침하 또는 붕괴의 위험			
A5. 환경영향을 최소화하기 위한 주변의 완충지대 활용			
A6. 관련 인프라 시설(발전, 도로, 건물 등)에 의한 영향			
사업의 직접 영향			
B1. 과도한 채수로 인한 수자원 고갈			
B2. 지하수 채수에 따른 지반 침하			
B3. 지하수 채수로 인한 지하수 수질 악화			
B4. 하천 채수로 인한 수생 생태계 변화			
B5. 하천 채수로 인한 하류에서의 용수 부족			
B6. 관개 시설에 의한 수인성 질병 출현 빈도 증가			
B7. 농작물 재배를 위한 농약 등의 사용에 따른 오염			
B8. 인위적인 농작물 재배로 인한 생물다양성 감소			
사업의 간접 영향			
C1. 시설에 대한 지역 이해관계자 간의 갈등			
C2. 공사 중 기존 교통수단 방해로 인한 교통 환경 악화			
C3. 비자발적인 주민의 이주			
C4. 시설에 의한 지역 간 단절			
C5. 공사 중 소음, 진동, 먼지			
C6. 질병을 옮기는 해충 서식지의 일시적인 발생			
C7. 기타( )			

부록 5-3. 사업분야별 환경점검표 : 도로, 철도, 교량 건설

환경점검표 : 도로, 철도, 교량 건설			
다음과 같은 환경영향이 예상되는가?	영향의 유무		내용
	Y	N	
사업 대상지 주변 환경			
A1. 역사적/문화적 유적(지)에 대한 훼손			
A2. 귀중한 육상 및 수생 생태계에 대한 훼손			
A3. 시설물 설치로 인한 자연경관의 차단 또는 손상			
A4. 연약한 지반으로 인한 침하 또는 붕괴의 위험			
A5. 환경영향을 최소화하기 위한 주변의 완충지대 활용			
A6. 관련 인프라 시설(발전, 도로, 건물 등)에 의한 영향			
사업의 직접 영향			
B1. 폭우, 강풍 등의 갑작스런 날씨 변화에 따른 위험			
B2. 하천 횡단, 해안가 시설의 수리적 변화로 인한 위험			
B3. 시설의 계절 변화에 대한 적응 능력			
B4. 교통량 증가로 인한 생활 불편 초래			
B5. 교통수단의 윤활유, 오일 등에 의한 토양 및 수질 오염			
B6. 교통수단으로부터의 미세 먼지, 매연 등의 대기 오염			
B7. 교통수단에 의한 소음, 진동 공해			
B8. 터널 준설 시 지하수 유출에 의한 주변 지하수 고갈			
사업의 간접 영향			
C1. 시설에 대한 지역 이해관계자 간의 갈등			
C2. 공사 중 기존 교통수단 방해로 인한 교통 환경 악화			
C3. 비자발적인 주민의 이주			
C4. 시설에 의한 지역 간 단절			
C5. 공사 중 소음, 진동, 먼지			
C6. 질병을 옮기는 해충 서식지의 일시적인 발생			
C7. 기타( )			

부록 5-4. 사업분야별 환경점검표 : 상수 공급 시설

환경점검표 : 상수 공급 시설			
다음과 같은 환경영향이 예상되는가?	영향의 유무		내용
	Y	N	
사업 대상지 주변 환경			
A1. 역사적/문화적 유적(지)에 대한 훼손			
A2. 귀중한 육상 및 수생 생태계에 대한 훼손			
A3. 시설물 설치로 인한 자연경관의 차단 또는 손상			
A4. 연약한 지반으로 인한 침하 또는 붕괴의 위험			
A5. 환경영향을 최소화하기 위한 주변의 완충지대 활용			
A6. 관련 인프라 시설(발전, 도로, 건물 등)에 의한 영향			
사업의 직접 영향			
B1. 과도한 채수로 인한 수자원 고갈			
B2. 지하수 채수에 따른 지반 침하			
B3. 지하수 채수로 인한 지하수 수질 악화			
B4. 하천 채수로 인한 수생 생태계 변화			
B5. 하천 채수로 인한 하류에서의 용수 부족			
B6. 부적절한 수자원 관리로 인한 수질 저하			
B7. 주변 환경 변화에 따른 정수 시설 능력 저감			
B8. 정수 시설에서 발생한 폐기물 처리			
B9. 식수 사용 증가에 따른 하수량 증가에 대한 영향			
사업의 간접 영향			
C1. 시설에 대한 지역 이해관계자 간의 갈등			
C2. 공사 중 기존 교통수단 방해로 인한 교통 환경 악화			
C3. 비자발적인 주민의 이주			
C4. 시설에 의한 지역 간 단절			
C5. 공사 중 소음, 진동, 먼지			
C6. 질병을 옮기는 해충 서식지의 일시적인 발생			
C7. 기타( )			

부록 5-5. 사업분야별 환경점검표 : 오수 및 하폐수 처리

환경점검표 : 오수 및 하폐수 처리			
다음과 같은 환경영향이 예상되는가?	영향의 유무		내용
	Y	N	
사업 대상지 주변 환경			
A1. 역사적/문화적 유적(지)에 대한 훼손			
A2. 귀중한 육상 및 수생 생태계에 대한 훼손			
A3. 시설물 설치로 인한 자연경관의 차단 또는 손상			
A4. 연약한 지반으로 인한 침하 또는 붕괴의 위험			
A5. 환경영향을 최소화하기 위한 주변의 완충지대 활용			
A6. 관련 인프라 시설(발전, 도로, 건물 등)에 의한 영향			
사업의 직접 영향			
B1. 지역 환경에 부적합한 처리시설과 용량에 의한 오염			
B2. 처리수의 부적절한 하천 방류로 인한 하천 오염 악화			
B3. 부적절한 입지 및 방류에 의한 식수원 오염			
B4. 방류되는 처리수의 온도에 따른 생태계 영향			
B5. 정화조, 관망 등의 누수로 인한 토양 및 지하수 오염			
B6. 하수 슬러지 처리의 부적절함에 따른 오염			
B7. 배수 시설의 관리 소홀로 인한 주변 지역 피해			
B8. 처리시설 오작동에 의한 공중보건의 위험			
B9. 처리시설의 소음, 악취, 해충유입 등의 주변지역 피해			
사업의 간접 영향			
C1. 시설에 대한 지역 이해관계자 간의 갈등			
C2. 공사 중 기존 교통수단 방해로 인한 교통 환경 악화			
C3. 비자발적인 주민의 이주			
C4. 시설에 의한 지역 간 단절			
C5. 공사 중 소음, 진동, 먼지			
C6. 질병을 옮기는 해충 서식지의 일시적인 발생			
C7. 기타( )			

부록 5-6. 사업분야별 환경점검표 : 일반 시설 건축

환경점검표 : 일반 시설 건축			
다음과 같은 환경영향이 예상되는가?	영향의 유무		내용
	Y	N	
사업 대상지 주변 환경			
A1. 역사적/문화적 유적(지)에 대한 훼손			
A2. 귀중한 육상 및 수생 생태계에 대한 훼손			
A3. 시설물 설치로 인한 자연경관의 차단 또는 손상			
A4. 연약한 지반으로 인한 침하 또는 붕괴의 위험			
A5. 환경영향을 최소화하기 위한 주변의 완충지대 활용			
A6. 관련 인프라 시설(발전, 도로, 건물 등)에 의한 영향			
사업의 직접 영향			
B1. 시설에서 사용되는 유해 물질에 대한 관리 소홀			
B2. 배출되는 폐기물에 대한 부적절한 처리로 인한 오염			
B3. 시설의 계절 변화에 대한 적응 능력			
B4. 시설 이용 교통량 증가로 인한 생활 불편 초래			
B5. 시설 건설에 사용된 자재의 환경 영향			
B6. 식수, 화장실 등 시설 용수 사용에 따른 수자원 영향			
B7. 화장실 등 오폐수 배수의 부적절한 관리로 인한 오염			
B8. 시설에 필요한 전력 생산 및 난방에 의한 대기 오염			
B9. 시설 폐기물 및 오폐수에 의한 공중보건의 위험			
사업의 간접 영향			
C1. 시설에 대한 지역 이해관계자 간의 갈등			
C2. 공사 중 기존 교통수단 방해로 인한 교통 환경 악화			
C3. 비자발적인 주민의 이주			
C4. 시설에 의한 지역 간 단절			
C5. 공사 중 소음, 진동, 먼지			
C6. 질병을 옮기는 해충 서식지의 일시적인 발생			
C7. 기타( )			

부록 5-7. 사업분야별 환경점검표 : 조림

환경점검표 : 조림			
다음과 같은 환경영향이 예상되는가?	영향의 유무		내용
	Y	N	
사업 대상지 주변 환경			
A1. 역사적/문화적 유적(지)에 대한 훼손			
A2. 귀중한 육상 및 수생 생태계에 대한 훼손			
A3. 시설물 설치로 인한 자연경관의 차단 또는 손상			
A4. 연약한 지반으로 인한 침하 또는 붕괴의 위험			
A5. 환경영향을 최소화하기 위한 주변의 완충지대 활용			
A6. 관련 인프라 시설(발전, 도로, 건물 등)에 의한 영향			
사업의 직접 영향			
B1. 주변 하천의 최고 수위 증가 또는 범람			
B2. 생태 훼손에 따른 휴양의 기회 손실			
B3. 인공적인 조림에 의한 생물다양성 감소			
B4. 산림 정리에 따른 토양 및 영양분 유실			
B5. 화학 비료, 농약 등의 사용에 따른 토양 및 수질 오염			
B6. 조림에 따른 자연 하천 등 수자원 변형			
B7. 지역 주민의 통행 방해 및 산림 자원에 대한 접근 차단			
사업의 간접 영향			
C1. 시설에 대한 지역 이해관계자 간의 갈등			
C2. 공사 중 기존 교통수단 방해로 인한 교통 환경 악화			
C3. 비자발적인 주민의 이주			
C4. 시설에 의한 지역 간 단절			
C5. 공사 중 소음, 진동, 먼지			
C6. 질병을 옮기는 해충 서식지의 일시적인 발생			
C7. 기타( )			

부록 5-8. 사업분야별 환경점검표 : 기타

환경점검표 : 기타			
다음과 같은 환경영향이 예상되는가?	영향의 유무		내용
	Y	N	
사업 대상지 주변 환경			
A1. 역사적/문화적 유적(지)에 대한 훼손			
A2. 귀중한 육상 및 수생 생태계에 대한 훼손			
A3. 시설물 설치로 인한 자연경관의 차단 또는 손상			
A4. 연약한 지반으로 인한 침하 또는 붕괴의 위험			
A5. 환경영향을 최소화하기 위한 주변의 완충지대 활용			
A6. 관련 인프라 시설(발전, 도로, 건물 등)에 의한 영향			
사업의 직접 영향			
B1. 사업 추진 및 운영 중 많은 자원(물, 에너지 등)의 필요			
B2. 사업 운영에 많은 폐기물(폐수, 고형, 유해성 등) 배출			
B3. 사업에 의한 주변 수자원의 변형 및 훼손			
B4. 토양 및 대기 환경의 오염 가능성			
B5. 지역 주민 생활환경을 위협하는 소음, 진동 등의 공해			
B6. 날씨 변화(강우, 폭설, 가뭄 등)에 대한 취약성			
B7. 질병 확산에 대한 취약성으로 인한 공중보건의 위협			
사업의 간접 영향			
C1. 시설에 대한 지역 이해관계자 간의 갈등			
C2. 공사 중 기존 교통수단 방해로 인한 교통 환경 악화			
C3. 비자발적인 주민의 이주			
C4. 시설에 의한 지역 간 단절			
C5. 공사 중 소음, 진동, 먼지			
C6. 질병을 옮기는 해충 서식지의 일시적인 발생			
C7. 기타( )			

참고문헌

오은정, 김진영 (2011), KOICA 성주류화 가이드라인, 한국국제협력단, 성남.

임소영 (2011), 개발도상국 개발협력에 대한 기후변화 통합화 방안 및 방글라데시의 적용 사례, 환경정책, 19(3), pp. 25-60

정유아 (2010), '국가지원전략(CAS) 프로세스' 정형화 방안, KOICA 개발정책 포커스, 제4호, 성남.

한국국제협력단 (2010a), 에콰도르 갈라파고스 태양광 발전소 건립사업 집행계획, 한국국제협력단, 성남.

한국국제협력단 (2010b), 에콰도르 갈라파고스 태양광 발전소 건립사업 기본계획, 한국국제협력단, 성남.

한국국제협력단 (2009), 프로젝트 업무 매뉴얼, 한국국제협력단, 성남.

한국국제협력단 (2008a), 방글라데시 꾸밀라지역 농촌종합개발사업 집행계획, 한국국제협력단, 성남.

한국국제협력단 (2008b), 지속가능한 개발원조를 위한 KOICA 환경가이드라인 연구, 한국국제협력단, 성남.

한국국제협력단 (2008c), 사업관리자를 위한 개발협력사업평가 가이드라인, 한국국제협력단, 성남.

한국국제협력단 (2007), 방글라데시 꾸밀라지역 농촌종합개발사업 기본계획, 한국국제협력단, 성남.

허라금, 강선미 (2010), KOICA 사업의 성 주류화 방안, 한국국제협력단, 성남.

EC (2008), CEP Inventory, European Commission, Brussels.

EC (2007), Environmental Integration Handbook for EC Development Co-operation, European Commission, Brussels.

EU (2010), Guidelines on the Integration of Environment and Climate Change in Development Cooperation, European Union, Brussels.

IAIA (1999), Principles of EIA Best Practice, IAIA, Fargo

IBRD (2003), Country-Level Environmental Analysis, World Bank, Washington, D.C.

OECD (2006), Applying Strategic Environmental Assessment, OECD, Paris.

World Bank(2011), CEA Inventory Table, World Bank, Washington, D.C.

World Bank (2008), CEA Concept Note, World Bank, Washington, D.C.

Asian Development Bank, Environment in Asia, http://www.adb.org/Environment

EC, Environmental Integration in EC Development Cooperation, http://www.environment-integration.eu

UNSESA, DSD :: National Information, http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_index.shtml

UNECE, Environmental Policy, http://www.unece.org/env/

World Bank, Country Environmental Analysis, http://go.worldbank.org/SUFL2KZ110

연구자료 기후변화 2012-01-061

KOICA 환경주류화 가이드라인

발 행 2012년 3월
발 행 인 박 대 원
발 행 처 한국국제협력단
편 집 인 기후변화대응실
주 소 경기도 성남시 수정구 대왕판교로 825 (우 : 461-833)
전 화 031) 740-0114
팩 스 031) 740-0655
홈 페 이 지 http://www.koica.go.kr
인 쇄 동화인쇄

[본 보고서의 저작권은 한국국제협력단에 있으며,
한국국제협력단의 허락없이 무단 전제와 복제를 금합니다.]

ISBN 978-89-6469-103-8 93330