

# 事後評価結果概要

JICA は、事業評価の透明性・客観性を確保するため、規模に応じ、外部の第三者による外部評価と在外事務所等が評価者になる内部評価により、事後評価を実施しています。2012 年度の事後評価結果の概要と分析結果を紹介します。

## ● はじめに

JICA では、円借款、無償資金協力、技術協力の 3 スキーム共通の評価手法の開発に取り組んできました。事後評価については、2012 年度は前年度に引き続き統一的な制度に基づき、96 件の詳細型評価（円借款 50 件、無償資金協力 26 件、技術協力 20 件）と、82 件の内部評価（無償資金協力 34 件、技術協力 48 件）を実施しました。

### ○ 結果分析の概要

事後評価の結果を横断的に分析し、「完了後の適切な運営・維持管理や活動に向けて」について、個別評価の事例から得られる示唆をまとめました。続いて、詳細型評価のレーティングの結果とその分布について、評価項目ごとに傾向の分析を行い、また、詳細型評価で課題があるとされた案件と、内部評価の結果についてまとめました。P. 22 からは詳細型評価結果のうち一部を抜粋し、概要を紹介します。

## ● 横断分析：完了後の適切な運営・維持管理や活動に向けて

JICA は、インフラ整備、能力強化、制度支援等、様々な協力を行っています。しかしながら、JICA の協力は永遠に続くわけではなく、途上国パートナーによる協力完了後の運営・維持管理や協力の目指した活動の継続発展が重要となる一方で、事後評価において様々な課題が示されています。

その観点から、完了後の運営・維持管理や活動は先方途上国パートナーの役割となりますが、JICA は協力における事業マネジメントを通じ、それらにつながる方策を行っていくことが一つの重要な視点として挙げられます。

今次、横断分析では、昨年度横断分析の一項目である「協力完了後のあり方を踏まえた検討」に着目し、完了後の先方の取り組みにつなげるという観点から、本年度詳細型事後評価結果から得られた具体的に特徴があるものを以下に紹介します。

### ○ 協力内での運営・維持管理強化

協力において、運営・維持管理の実施者の強化にかかる取り組みを行うことは一つの重要な方策となります。この観点から以下の取り組みを紹介します。

ギニア「中部ギニア農村飲料水供給計画」(P. 36 参照) は井戸を建設し住民組織が運営・維持管理を行う事業です。本事業では、計画時に住民ニーズ、維持管理に必要な費用、維持管理にかかる住民の意思を調査し、実施においては、水管理委員会の選出、水利費の設定等にかかる住民の意思決定の機会を設け、完了後の住民組織の円滑な活動につな

### ○ レーティング制度

事後評価のうち詳細型評価では、結果をわかりやすく表示するためにレーティング（格付け）が付されます。事業の① 妥当性、② 有効性・インパクト、③ 効率性、④ 持続性について個別に評価し、その結果を基に、フローチャートに従って総合評価を「A（非常に高い）」、「B（高い）」、「C（一部課題がある）」、「D（低い）」の 4 段階でレーティングします。各項目について評価視点の目安を定め、評価者による視点の差異を最小限にするように努めています。ただし、レーティングは評価のすべてを包括的に反映してはいないため、その結果のみが過度に強調されることは好ましくなく、あくまでも参考指標として扱われることが適当です（→レーティングの主な視点およびフローチャートは、P. 50 を参照）。

がっています。

スリランカ「ルナワ湖周辺生活環境改善事業」(P. 28 参照) では建設にかかる機関と運営・維持管理機関が異なっています。先行事業の教訓を受け、運営・維持管理主体を事業の計画策定や実施に関与させ、オーナーシップの醸成に努めた結果、運営・維持管理責任の移譲がスムーズに行われました。

こうした事例から、事業のおかれた状況や過去の教訓を踏まえ、運営・維持管理の実施者を適切に協力に取り込むことといったオーナーシップの醸成・維持にかかる方策を講じることの重要性が示されています。

### ○ 円滑な運営のための受益者へのインセンティブ付与

また、協力が生み出すサービス利用に対する受益者側のインセンティブを促進することが必要な場合が見られます。例えば、昨年度テーマ別評価において指摘していますが、電力消費者が配電網への接続を希望するかといった観点が挙げられ、これらが円滑な運営に必要となります。

ウガンダ「第二次地方電化計画」では、配電までを本事業として整備し、その後家庭との接続は住民負担により実施されることとなっていました。先行事業において家庭から配電まで接続されていることが確認されていましたが、本事業では電力消費者側が接続料金を支払ってまで接続するには至らず、現在、無料での接続に取り組んでいます。ここから、計画時に検証を行うとともに、更には、ドナー資金の活用による無

償接続の可能性の検討といった教訓が導き出されています。

一方、省エネ機器を購入する資金を供与するインド「中小零細企業・省エネ支援事業」（P. 22 参照）は、他の事業では既存の省エネ機器を廃棄し新たな省エネ機器への転換を条件としていたことと異なり、既存機器を破棄することなく追加として省エネ機器の導入も認めたため、ビジネス拡大を期待する企業のニーズをとらえることができました。また、啓発活動も行った結果、この地域の資金供与数が他地域に比べ大きくなっており、資金の円滑な運営への貢献につながっています。

これらは、便益を受ける民間サイド等のステークホルダーを含めて検討することにより、円滑な運営につなげていく視点が必要であることを示しています。

### ○ 影響を与える環境の精査

完了後の運営・維持管理や活動を適切に行っていくには、既に紹介したとおり、建設された施設を直接運営維持管理する組織や受益者の参加促進を図ることは重要な点ですが、それ以外に、それらを取り巻く環境も影響を与える要因となることが考えられます。そうした事例を以下に紹介します。

中小企業の食品包装にかかる改善を目的としたフィリピン「地方食品包装技術改善プロジェクト」では、実施機関が恒久的な組織ではないという状況でしたが、協力中から実施機関は従事する分野の明確な目標や中長期戦略を設定したことに加え、詳細な活動計画も準備し、具体的な道筋を明確にしてきました。この中で本協力の位置づけも明確となるとともに、組織の恒久的な位置づけも得られることとなり、活動の継続に貢献したと言えます。タイ「農地改革地区総合農業開発事業」は、農業インフラ整備に加え、農民の技術や組織化といった支援もあわせて実施されました。この支援にはインフラを活用し生産された農産物の販売までが含まれ、長期的な期間をかけて現場の状況や農民自身の活動の進捗状況に合わせて支援が実施されました。農民自身が結果を実感できるまでの範囲を事業が包含したことが、その後のマーケティング活動を含めて農民による運営の自立につながっていると考えられます。

一方、女性グループの生活向上を目的としたメキシコ「キンタナ・ロー州マヤ族居住地域女性支援計画」においては、完了後の活動が十分継続していない結果となりました。これは、実施機関のニーズは確認したものの、それに加え、完了後の活動を行うだけの実施機関の人員体制の有無や実施機関外の組織の十分な関与などが必要であり、マヤ族女性の生計支援につながる支援活動の観点からの広い視野での運営に十分つながらなかったことが要因として考えられます。

事業を取り巻く環境は様々であり、運営・維持管理や完了後の活動に影響を与える要因も様々です。したがって、これらに影響を与える要因を適切に検討し認識した上で、協力スコープ内に解決策を含めるか、協力スコープ外での取り組みを促すか整理し途上国パートナーと対応することにより、協力の目指した姿の実現に貢献するものと考えられます。

### ○ 完了後の状況からの示唆

上記は計画または実施時による取り組みを紹介したのですが、完了後に状況の変化のあった事例からの気づきを紹介します。

住民への安全で衛生的な水へのアクセス向上を目的としたベトナム「中部高原地域地下水開発計画」では、事業完了後、井戸掘削機材とその運営・維持管理を担当する機材チームが当初予定されていた事業対象地域ではなく首都ハノイに設置されたことにより、事業対象地域の井戸掘削への活動は限定的となりました。ボスニア・ヘルツェゴビナ「エコツーリズムを中心とする持続可能な地域振興プロジェクト」は地域振興のための人材・組織強化を目指しました。実施中は資金拠出にかかる覚書を関係市が結び、活動資金は確保されましたが、完了後直ぐに活動資金支援が打ち切りとなりました。実施中から既に財務面に懸念があることが認識されていましたが、完了時においても具体的な方向性を明示して、必要な覚書を締結するなどの対応を検討すべきとの教訓が得られています。

一方、農業や診療所等の整備により生活向上を目指したフィリピン「ミンダナオ持続的入植地開発事業」では、計画時から運営・維持管理機関となる地方自治体の参加を促進しつつ、実際の引き渡しの際には、地方自治体との合意書に「持続計画」が添付されました。このため、地方自治体の年間計画に運営・維持管理予算が計上され、対象となった道路が適切に管理されることに貢献しているものと考えられます。

上記で紹介した予算等の確保は容易ではありませんが、完了後にどのように運営・維持管理や活動を継続していくか、完了段階においても、先方パートナーと議論し、円滑に先方パートナーが実施していく具体的な方向性を見ることが重要であるとの示唆があるものと考えられます。

### ○ 今後に向けて

完了後の運営・維持管理や活動は、体制、技術、財務面はもちろんですが、政策や関係するステークホルダー等含め様々な要因が影響を与え、計画時において、それに確実につなげていくことを確保することは簡単ではありません。

一方で、まず、完了後に必要となる事項を把握することが重要となり、これには、先方パートナーの全体を踏まえた考え方が土台となると考えられます。JICA は、先方の考え方を議論・確認し、上述の必要な事項を理解するとともに、その解決に向け、これらに沿った協力の実施や先方自身の努力を促していく必要がありますが、状況に応じて、資金協力と技術協力の組み合わせ等を検討することも一案となると考えられます。

また、完了後は JICA の直接的な協力が終わることとなりますが、その際、必要となる事項の整理とその後に必要な途上国パートナーの取り組みを再度議論・確認していくことにより、JICA は、途上国パートナーによる完了後の適切な運営・維持管理や活動につなげていくことに貢献でき、ひいては中長期的な効果の実現につながっていくものと考えられます。

詳細型事後評価レーティング結果※1・2

国名	番号	スキーム	案件名	※4 ページ	※5 妥当性	※5 有効性	※5 効率性	※5 持続性	総合評価
アルメニア	1	円	送配電網整備事業		③	③	②	②	B
インド	2	円	ガトガール揚水発電所建設事業		③	③	①	③	B
	3	円	ラジャスタン州植林・生物多様性保全事業		③	③	②	③	A
	4	円	バクレスジュール火力発電所増設事業		③	③	②	③	A
インドネシア	5	円	中小零細企業・省エネ支援事業	22	③	③	③	②	A
	6	円	スラバヤ空港建設事業 (I)(II)		③	③	②	③	A
ウズベキスタン	7	技	母子手帳による母子保健サービス向上プロジェクト		③	②	③	②	B
	8	技	看護教育改善プロジェクト	24	③	③	②	③	A
カンボジア	9	無	第二次ポンベン市洪水防御及び排水改善計画	26	③	③	③	②	A
	10	技	結核対策プロジェクトフェーズ2		③	③	②	②	B
サモア	11	技	淡水養殖改善・普及計画		③	③	③	③	A
	12	無	島嶼間フェリー建造計画		③	③	③	②	A
スリランカ	13	円	プランテーション改善事業 (II)		②	②	②	③	C
	14	円	ルナワ湖周辺生活環境改善事業	28	③	③	②	②	B
	15	円	電力セクター改革プロジェクト		③	②	②	②	B
	16	円	小企業育成事業 (III)		③	②	③	②	B
	17	無	新マナー橋建設及び連絡道路整備計画		③	③	③	②	A
	18	技	トリノコマリ県住民参加型農業農村復興開発計画プロジェクト		③	②	③	②	B
タイ	19	円	農地改革地区総合農業開発事業		③	③	②	②	B
タジキスタン	20	無	ドウスティニシノビヤンジ間道路整備計画		③	③	①	②	C
中国※6	21	円	瀋陽環境整備事業 (I)(2)		③	③	②	③	A
	22	円	北京市環境整備事業		③	③	②	③	A
	23	円	河南省大気環境改善事業	30	③	②	②	③	B
	24	円	安徽省大気環境改善事業		③	③	②	③	A
	25	円	宜昌市水環境整備事業		③	③	②	③	A
	26	円	公衆衛生基礎施設整備事業 (湖南省)(江西省)(安徽省)(山西省)(吉林省)(黒龍江省)(遼寧省)		③	③	②	③	A
	27	円	陝西省水環境整備事業 (陝西省)		③	③	②	③	A
	28	円	環境モデル都市事業 (貴陽)(I)(2)		③	②	②	②	C
	29	円	湖南省都市洪水対策事業		③	③	②	③	A
	30	円	甘粛省人材育成事業		③	③	②	③	A
	31	円	四川省人材育成事業		③	③	②	③	A
	32	円	重慶市人材育成事業		③	③	②	③	A
	33	円	雲南省人材育成事業		③	③	②	③	A
	34	円	内陸部・人材育成事業 (地域活性化・交流・市場ルート強化・環境保全)(貴州省)		③	③	②	③	A
35	円	陝西省黄土高原植林事業		③	③	①	③	B	
36	円	山西省黄土高原植林事業		③	③	①	③	B	
37	円	内蒙古自治区黄土高原植林事業		③	③	②	③	A	
38	円	全国排水路整備事業		③	③	②	②	B	
バキスタン	39	技	小学校理数科教育強化プロジェクト		③	③	①	③	B
バングラデシュ	40	円	ミンダナオ持続的入植地開発事業		③	③	②	②	B
フィリピン	41	円	アグ川洪水制御事業 (II)(I-B)		③	③	②	②	B
	42	円	バゴ川灌漑システム改修・維持管理強化事業		③	③	②	③	A
	43	円	ラオアグ川治水・砂防事業		③	③	②	②	B
	44	円	ボホル灌漑事業 (II)		③	③	①	③	B
	45	技	地方食品包装技術改善プロジェクト		③	③	②	③	A
	46	円	第二マクサイサイ橋・バイパス道路建設事業		③	③	②	②	B
	47	円	メトロセブ開発事業 (III)(埋立)(海岸道路)		②	①	②	③	D
	48	円	第二マクタン橋 (III) 及びメトロセブ道路整備事業	32	③	②	②	②	C
	49	円	中部ルソン高速道路建設事業		③	②	②	③	B
	50	円	LRT1号線増強事業 (II)		③	②	②	②	C
ベトナム	51	技	地域住民による森林管理プログラム (CBFMP) 強化計画プロジェクト		②	②	③	②	C
	52	円	中小企業支援事業 (II)		③	③	③	③	A
	53	円	ハイフォン港リハビリ事業 (第2期)		③	③	②	③	A
	54	無	中部高原地域地下水開発計画		③	②	②	②	C
	55	技	循環型社会の形成に向けてのハノイ市3Rイニシアティブ活性化支援プロジェクト		③	②	②	②	C
	56	技	ハノイ交通安全人材育成プロジェクト		③	③	①	③	B

国名	番号	スキーム	案件名	ページ	妥当性	有効性	効率性	持続性	総合評価
ミャンマー	57	無	中央乾燥地植林計画		③	③	②	③	A
モンゴル	58	無	東部幹線道路建設及び道路建設機材整備計画		③	③	③	②	A
大洋州地域	59	技	大洋州地域予防接種事業強化プロジェクト		③	②	③	②	B
パラグアイ	60	円	道路整備事業 (II)		③	③	②	③	A
	61	円	アスンシオン送配電網整備事業		③	③	②	②	B
	62	無	アスンシオン大学病院移転及び整備計画	34	③	②	②	②	C
	63	技	パラグアイ農業総合試験場プロジェクトフェーズ2		③	③	②	②	B
ブラジル	64	技	品質生産性センター (CEPPROCAL) 強化計画プロジェクト		③	②	③	②	B
	65	円	グアナバラ湾流域下水処理施設整備事業		③	②	①	①	D
ボリビア	66	技	農牧技術センタープロジェクトフェーズ2		③	③	②	②	B
	67	技	鉱山環境研究センタープロジェクト		②	①	①	②	D
メキシコ	68	技	キンタナ・ロー州マヤ族居住地域女性支援計画		②	①	②	①	D
中南米地域	69	技	メルコスール観光振興プロジェクト		③	③	②	③	A
ウガンダ	70	無	中波ラジオ放送網整備計画		③	③	②	②	B
	71	無	第二次地方電化計画		③	①	②	③	D
エチオピア	72	無	南部諸民族州給水計画		③	②	②	②	C
エリトリア	73	無	デブ州地方都市給水計画		③	②	③	①	C
ギニア	74	無	中部ギニア農村飲料水供給計画	36	③	③	②	②	B
	75	無	コナクリ市飲料水供給改善計画 / 首都飲料水供給改善計画		③	②	②	①	D
ケニア	76	無	西部地域県病院整備計画		③	③	②	③	A
シエラレオネ	77	無	フリータウン電力供給システム緊急改善計画		③	②	③	②	B
セーシェル	78	無	マヘ島零細漁業施設整備計画		③	③	①	③	B
タンザニア	79	無	首都圏周辺地域給水計画		③	②	②	②	C
ベナン	80	無	ラグューン母子病院整備計画		③	②	①	③	C
マダガスカル	81	無	アンツィラナナ州及びトリアラ州小学校教室建設計画		③	③	③	②	A
	82	無	第二次小学校建設計画		③	③	②	②	B
	83	無	国道7号線バイパス建設計画		③	③	③	②	A
	84	無	第二次南西部地下水開発計画		③	③	②	①	C
	85	技	北西部養殖振興計画	38	②	①	①	①	D
マラウイ	86	無	プワンジェバレー灌漑施設復旧計画		③	③	②	②	B
モーリタニア	87	無	スアクシヨット水産物衛生管理施設整備計画		③	③	③	②	A
アルジェリア	88	円	教育セクター震災復興事業		③	③	①	③	B
エジプト	89	円	ザファラーナ風力発電事業	40	③	③	①	③	B
	90	技	地域環境管理能力向上プロジェクト		③	③	②	②	B
チュニジア	91	円	地方給水事業 (I)(II)		③	③	②	②	B
モロッコ	92	円	上水道セクター整備事業 (II)		③	②	②	③	B
	93	円	地方電化事業 (III)(III)		③	③	②	③	A
ヨルダン	94	無	第二次ザルカ地区上水道施設改善計画		③	③	③	②	A
ボスニア・ヘルツェゴビナ	95	技	エコツーリズムを中心とする持続可能な地域振興プロジェクト		③	②	②	②	C
ルーマニア	96	円	ブカレスト~コンスタンツァ間鉄道近代化事業		③	③	①	③	B

※1 ③:「高い」、②:「中程度」、①:「低い」/ A:「非常に高い」、B:「高い」、C:「一部課題がある」、D:「低い」(→詳細はP.50を参照)。  
 ※2 詳細型事後評価の対象は10億円以上、またはその他有効な教訓が得られる可能性が高いと考えられる事業です。  
 ※3 円=円借款、無=無償資金協力、技=技術協力プロジェクト。  
 ※4 ページ数の記載がある案件については本年次報告書のP.22~をご覧ください。  
 ※5 有効性にはインパクトに関する評価も含まれます。  
 ※6 中国に対する円借款は、2007年12月に承諾した6案件をもって新規供与は終了しています。

## ● レーティング分布の解説（詳細型事後評価）

### 総合評価

2012年度実施の詳細型事後評価の結果はP.16のとおりです。対象事業は円借款が50件、無償資金協力が26件、技術協力プロジェクトが20件の合計96件で、件数別にみた場合、地域では東南アジア、南アジア、アフリカ、分野では電力、道路・橋梁、上下水道、教育、保健などが主たる対象となっています。96件の総合評価は、Aが36件（37%）、Bが38件（40%）、Cが15件（16%）、Dが7件（7%）となりました。AとBを合わせた合計は全体の77%を占めており、これらは概ね期待されていた効果が得られたものと判断できます。C/Dとなった要因は、「事業を取り巻く環境の変化」、「運営・維持管理の組織体制の問題」といったことが挙げられます。

### 項目別評価

妥当性については、③が90件（94%）、②が6件（6%）となり、多くの事業において妥当性が認められるといえます。課題ありと評価された理由として、相手国の政策や国全体のニーズとは支援内容が整合していたものの、「協力先の組織的位置付けが不透明」、「国際的な環境の変化を受け、開発ニーズが減少している」、「目標の達成に向けた十分な事業計画となっていない」といった、事業設計の適切性に問題があったことが挙げられます。

次に有効性・インパクトについては、③が67件（70%）、②が24件（25%）、①が5件（5%）となり、多くの事業において有効性・インパクトが認められるといえます。何らかの課題ありと評価された事業には、施設などアウトプットは出ている一方、当初設定した目標ほど効果が現れていない事業や、プロジェクト完了後の先方政府による事業継続が十分でないものまで含まれます。その理由は事業ごとにさまざま

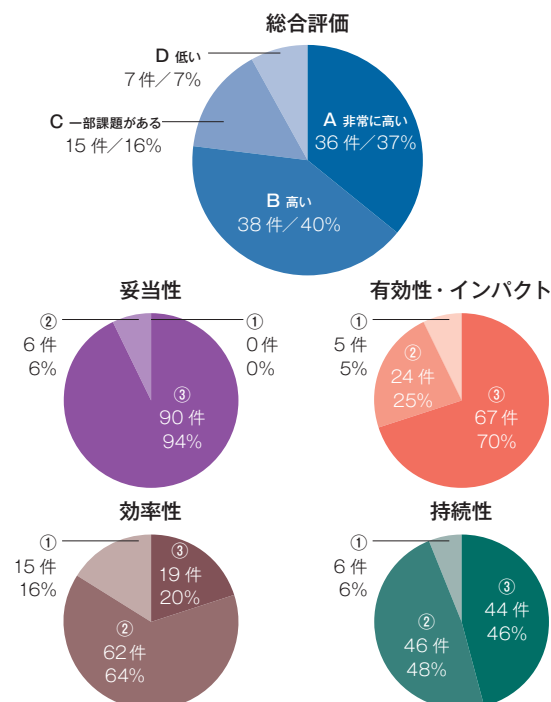
ですが、例えば、「経済環境の変化を受けて当初計画の継続が困難になった」、「事業効果の継続的な発揮に向けた方策が十分採られていなかった」といったことが見られます。

効率性については、③が19件（20%）、②が62件（64%）、①が15件（16%）となり、必ずしも効率的な事業実施とはいえません。課題ありと評価された原因は、主として事業が計画期間内に完成しなかったこと、また、計画よりも事業費が増加したこと。その理由としては、「工事進捗や調達手続きの遅れ」、「計画変更に伴う設計等の見直しや許認可手続きに追加的な時間を要した」、「想定より追加的な投入が必要となった」といった理由が挙げられます。

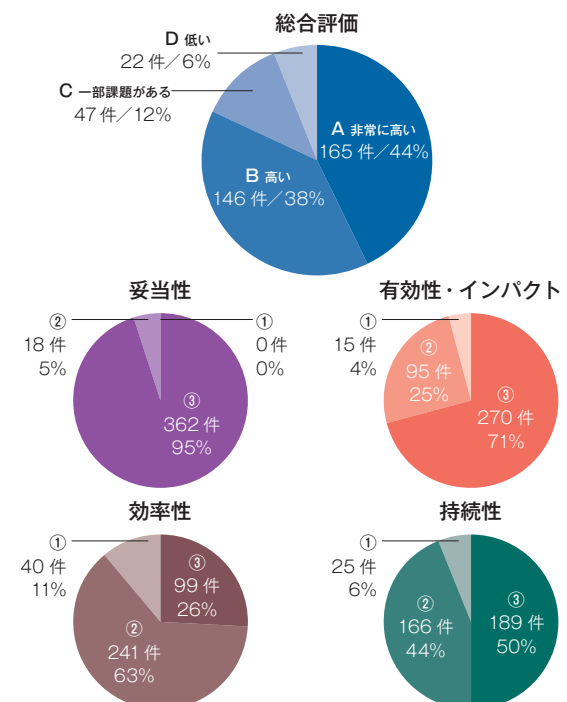
持続性については、③が44件（46%）、②が46件（48%）、①が6件（6%）となり、改善する余地があるといえます。課題ありと評価された原因として、体制の課題等多くの要因がありますが、多くの事業で運営・維持管理や事業展開のための財務状況が十分ではないことが挙げられています。その理由としては、「中央政府や地方政府からの運営・維持管理にかかる予算手当が不足している」「料金徴収を行っているが、運営・維持管理に必要なとされる費用を料金等で回収できていない」といった点が挙げられます。

これらの問題については、個別の事業においてJICAや開発途上国に対する提言や教訓が導かれています。提言や教訓を事業の改善や将来の事業に生かすために、開発途上国側にフィードバックするとともに、今後の援助に着実に反映できるようにJICA内でのフィードバックを行っています。また、テーマ別評価において、教訓の活用や財務面での検討について分析を行っており（P.44～47参照）、こうした分析についてもJICA内でのフィードバックを行っています。

<2012年度実施分にかかる総合評価と4項目の分布>



<2009年～2012年度実施分にかかる累計>



## ● 事後評価により課題があるとされた事業

詳細型事後評価の結果、2012年度対象事業では、以下の7件についてD(低い)相当と評価されました。JICAでは、事後評価により指摘された課題、提言および教訓につ

いて、事後監理を適切に行っていくとともに、将来の類似案件にも活用していきます。

### フィリピン：メトロセブ開発事業(Ⅲ)(埋立)(海岸道路)

#### ○ 評価結果概要と問題点

本事業は、メトロセブにおいて、工業団地開発のため、埋立地建設による企業誘致を促進し、また、海岸道路建設により都市交通流の円滑化を図り、もってメトロセブ地域経済の発展に寄与することを目的に実施されました。本事業の海岸道路建設は、メトロセブ地域の都市交通流の円滑化に貢献しています。一方、埋立地に工業団地を造成し、外国資本の企業誘致を図る計画については、本事業の対象である埋立地造成は完成しましたが、アジア通貨危機等の外的要因により企業誘致が十分に進捗せず、国内企業・産業の誘致に計画を変更し、大学、ショッピングモール、住宅、軽製造業の工場等誘致活動を実施しているところです。現時点ではその一部のみが実現している状態で、本事業の実施による効果の実現は計画と比して極めて限定的です。また、埋立地対岸の漁民から生活環境の悪化といった苦情が挙げ

られ、セブ市が社会補償プログラムを継続中ですが、計画段階での環境影響評価が弱かったことが指摘されています。

#### ○ 提言・教訓

セブ市の社会補償プログラムの継続にあたり、参画者個々の技術能力向上の他、事業を運営していく能力向上の必要性が提言されました。教訓として、影響の範囲やリスクに配慮して環境影響評価や十分な技術面の審査の実施などが挙げられました。

#### ○ 今後の事業担当部の対応

継続中の社会補償プログラムについては、事後評価でも一定の成果や便益が確認されているところ、かかる成果が持続するようにJICAとしても継続的に取り組みをモニタリングしていきます。また、埋立て事業における産業や大学等の誘致における効果発現についても調査等を通じて引き続きセブ市の取組みをモニタリングしていきます。

### メキシコ：キンタナ・ロー州マヤ族居住地域女性支援計画

#### ○ 評価結果概要と問題点

本プロジェクトは、厳しい経済状況下にあるマヤ族女性グループの経済的発展に貢献することを目的に、キンタナ・ロー州女性庁の組織強化を通して、女性グループによる民芸品作成販売の振興を支援するプログラムの確立を図るものとして実施されました。

業務マニュアルおよび研修ガイドの作成を通じて、支援プログラムが事業期間中に作成されました。しかし、事業終了以降、支援プログラムの継続的な活用は限定的な状況にあります。プロジェクトが支援した民芸品ブランドは現在ほぼ作成されておらず、従前の製品を作成、販売するといった状態になっています。事業デザインにおいて、民芸品振興に必要とされる女性庁以外の関係組織の巻き込みが少なく、また支援プログラムの実践に向けた検証の不足が効果限定の要因と考えられます。

加えて、女性庁の人数不足及び予算の制限が、定期的なフォローアップを必要とする支援活動の制約となっている状況も見られます。

#### ○ 提言・教訓

キンタナ・ロー州経済開発局との連携強化、業務マニュアルの積極的な活用が提言されました。また、プログラムやモデルの構築を目指す事業においては、プログラムやモデルの有効性を検証する十分な機会を事前に計画する必要があること、事業が実施機関のマンドートを超えるものであるか否かの事前確認が重要であるとの教訓が導かれました。

#### ○ 今後の事業担当部の対応

現在、同国では、相手国政府の関心・優先順位が高く、技術協力事業の高い成果が期待できる分野を選択集中して協力しています。また、新規事業の形成に際しては、事前に実施機関としての適性などを含み精査し既に厳格なデザイン検討を行っているところですが、今後のプロジェクト発掘・形成に際しては本評価結果の教訓を十分生かした設計を行っていきます。

### ボリビア：鉱山環境研究センタープロジェクト

#### ○ 評価結果概要と問題点

本プロジェクトは、鉱山環境研究センター(以下「センター」)が環境行政を支える拠点として機能し、ポトシ県において鉱山由来の水質汚濁のモニタリングが強化されるとともに、汚濁負荷削減のための技術開発・研究の実施基盤

が確立され、これらの成果が行政に反映されることを目的に実施されました。

ピルコマヨ川の水質モニタリングが強化され、汚濁負荷削減のための技術・開発研究は概ね確立されましたが、センター組織の確立および環境行政への指針の提言には至りません

でした。また、現在暫定的に、トマス・フリアス自治大学の一組織として運営が継続していますが、当初予定されていた環境行政を担う研究センターとしては機能していません。技術的にはポトシ県の環境行政を支えられるレベルになっているものの、同センターの役割や位置づけが計画時から事後評価に至るまで不明瞭であったことが要因と考えられます。

#### ○ 提言・教訓

関係機関がセンターの責務・役割を協議し、今後の位置づけを明確にすることが肝要との提言がなされました。教訓として、新機関を設立する場合、計画時にその責務・役割を先方政府の政策に明確に位置づけること、また、方針や制

度が整っていない場合、計画時に目標の実現可能性を十分検討し、制度改善など必要に応じた協力を含めることが導きだされました。

#### ○ 今後の事業担当部の対応

センターの政策的位置づけに課題はある一方で、同センターが有する水質モニタリング業務は維持され検査業務の受託を行う等、プロジェクトで強化された機能の重要性は増えています。すでに先方政府関係機関は、センターの組織的位置づけの再検討を開始し、予算措置も行われていることが確認されています。引き続き、先方政府の取り組み状況のモニタリングを行っていきます。

## ブラジル：グアナバラ湾流域下水処理施設整備事業

### ○ 評価結果概要と問題点

リオデジャネイロ州グアナバラ湾流域の西部地域に下水道施設を建設し、住民の衛生環境改善および同湾への汚染物質流入削減を図り、もって住民生活の改善ならびにグアナバラ湾の漁業資源・観光資源の保全に貢献することを目的に実施されました。

本事業では下水処理場の整備は完了しましたが、事後評価時、リオデジャネイロ州の自己資金にて建設される下水管が一部未完成で下水処理量が計画の3割程度と少なく、汚染物質の削減量は計画の7割程度に留まりました。下水道が整備された一部の地域で衛生環境の改善が見られ、同湾に流入する汚濁物質が削減されたものの、同湾の水質に顕著な改善は見られず、インパクトが限定的であることが指摘されました。

運営・維持管理に関し、下水処理場において人材不足が見られ、予算が不足し適時に支出されておらず、また、予防

保守体制がないため、設備の一部は適切に稼働できない状態にあり課題が多い状況です。

### ○ 提言・教訓

下水管の完成を早急に進めるとともに、下水処理場の適切な運営・維持管理のため、必要な検討や計画の実施、並びに関係者間の調整などが提言されました。教訓として、類似案件の計画・実施において、下水処理場と下水管の完成に差が出ることをないよう配慮していくことが必要であると導き出されました。

### ○ 今後の事業担当部の対応

未完成である下水管はリオデジャネイロ州の自己資金で建設されるものであり、入札手続きや予算不足等の問題から完成が遅れています。JICAは、ブラジル連邦政府及びリオデジャネイロ州政府との対話を継続し、事業の早期完成に向けて、工事の進捗状況を引き続きモニタリングしていきます。

## ウガンダ：第二次地方電化計画

### ○ 評価結果概要と問題点

本事業は、ウガンダ東部イガンガ県、西部ホイマ県・キバレ県、東部ブギリ県、中央マサカ県において、電化率の向上及び安定的な電力供給を目的に、高圧の配電線資機材等の調達・据付・更新を行いました。

事業対象地域において配電網の整備は進んでいますが、受益者である地方部住民が電気サービス加入に支払う接続料金を高額と見なしていることが主要因となり、実際の電化世帯数は事業計画目標18,991世帯に対し706世帯と低迷しています。本事業の基本設計調査では、多くの住民に接続費用及び配線費用の支払意思があるとして、上述の接続数が見込まれていましたが、結果的にはその電化に関する目標値や実現性の検討が不十分であったと考えられます。

なお、今後、複数の国際援助機関及び同国政府による協調ファンド「Output Based Aid (OBA)」の活用により、住民が負担する接続料金への補填、ひいては電気サービスの接続数増加が見込まれており、近い将来相応の効果発現の可能性は考えられています。

### ○ 提言・教訓

接続料金に対する補助金制度活用状況の定期的なモニタリングが提言されました。また、地方電化案件においては、慎重に消費者のコスト負担能力を確認し、補助金制度を含む電化政策全体の背景・課題を踏まえた調査設計を行い、事業形成時から想定されるリスクを把握、その対応策を検討・実施していくことが重要との教訓が導かれました。

### ○ 今後の事業担当部の対応

ウガンダ政府の報告によれば、OBA等の活用により対象地域4区間のうち1サイトでは半数以上の世帯が接続を完了しており、残りの3区間についても本年からOBAが活用されることから、状況が大きく改善される見込みです。ウガンダ側による定期的なモニタリングが徹底されるよう、JICAからも申し入れており、効果の着実な発現に向けて引き続き進捗を確認していきます。

## マダガスカル：北西部養殖振興計画

### ○ 評価結果概要と問題点

本プロジェクトは、マダガスカルにおける小規模ウシエビ（別名：ブラックタイガー）養殖の振興を目的として、エビ養殖開発センター（CDCC：現 CDA）における養殖技術開発能力の強化を図るために実施されました。

プロジェクトの実施により、CDCC の技術レベルは向上し、小規模養殖家向けの養殖技術の開発に成功したものの、ウシエビの国際価格低迷を受け、既存の小規模養殖家はウシエビ養殖から撤退し、新規の養殖家の参入もなかったことから、プロジェクト終了後にはウシエビ養殖を行う小規模養殖家の数はゼロとなっています。その結果、本プロジェクトを通じて開発された技術は十分に活用されておらず、小規模ウシエビ養殖振興という目的は達成に至っていません。

事後評価時点においても、ウシエビの国際価格は低迷を続けており、CDCC の体制や財務面についても一部課題が見られることから、開発された技術の持続性においても懸念が残っています。

### ○ 提言・教訓

ウシエビのように国際市場の影響を受けやすい作物を支援対象とする際には、事前の十分なリスク検討が必要であり、事業実施中に価格変動などが生じた場合は、再度十分な調査を行い、事業の変更や中止を含む意思決定を適時に行うことの重要性が教訓として挙げられました。提言としては、CDCC におけるウシエビ養殖の位置づけの再検討、及び中長期的な経営計画策定の必要性が指摘されました。

### ○ 今後の事業担当部の対応

本プロジェクトが対象としたウシエビは、国際価格の低迷から当初想定していた産業へは結びつきませんでしたが、CDCC は現在 CDA に組織改編され、エビに限らず幅広い魚介類の養殖技術を開発しています。CDA は、JICA が現在実施している技術協力プロジェクトの実施機関として引き続き技術移転を受けており、今回指摘された CDA の体制・財務面にかかる課題についても、解決に向け支援が続いています。

## ギニア：コナクリ市飲料水供給改善計画 / 首都飲料水供給改善計画

### ○ 評価結果概要と問題点

本事業では、首都コナクリ市の給水を支えるイエスル浄水場の拡張による生産水量の増加、水源から浄水場への導水管路ならびに浄水場から市内への送水管路の通水能力を改善することを目指しました。浄水場、導水管路は計画どおりの改善が見られましたが、送水管路の破断の影響から、本事業で整備した送水管部分の流量を制限し、それ以外の送水管の流量を計画より増やすことで対応しています。他ドナーの支援もあり、インパクトとして期待された給水人口、一人当たり給水量は増加していますが、送水管路の破断により市内の一部地区に断水が発生しています。

送水管の破断原因は究明中ですが、実施機関の技術では再発を防ぐことは難しい状況であり、また財務上の課題があるなど、運営維持管理での課題が見られました。

### ○ 提言・教訓

提言として、送水管破断の原因究明の上、対応策の実施、給水制限の事前伝達による住民の不満軽減、給水サービス

向上による給水事業の収入増等が挙げられました。

教訓として、過去に対象国で経験のない管材を用いる時は運営維持管理の視点から十分に検討すること、事故発生を把握した場合は必要に応じ JICA としても原因究明を図ることが指摘されました。

### ○ 今後の事業担当部の対応

送水管路の破断に対する緊急的な対応として、実施機関が当該箇所を交換を行っています。JICA は、ギニア側に対して低圧運転を推奨するとともに、破断発生時の対応にかかる助言を行っています。これらの対策により、現時点で新たな破断は発生していません。

現在、JICA は原因究明への協力を行っています。また再発の防止や万一に備えた緊急対応マニュアルの整備、技術指導、さらに破断発生時に必要となる資機材の供与などの支援も行っています。

## ● 内部評価の実施結果概要

### ○ 内部評価について

JICAでは、2010年度から協力金額2億円以上10億円未満の事業を対象として、評価部による支援の下、在外事務所等が評価者となる内部評価に取り組んでいます。内部評価では、在外事務所等の評価者が実施機関へのヒヤリングや事業サイトの実査を行い、評価を実施しています。今年度は、昨年度からの繰り越しを含め82件の内部評価を実施しました。

### ○ 総合評価

今次、内部評価を実施した82件の内訳は、無償資金協力が34件、技術協力プロジェクトが48件です。対象は東南アジア、中南米、アフリカを中心に全世界にわたり、保健医療、水資源・防災、農業・農村開発ほか幅広い分野の案件となっています。82件の総合評価の結果から、6割程度の事業で、事後評価段階において期待された効果が概ね得られているものと判断できます。一方、課題があるとされた事業が4割程度ありました。

### ○ 項目別評価

項目別の結果を見ると、妥当性においては、ほとんどの事業で相手国の政策やニーズに整合していることが確認できた一方で、事業計画・手段の適切性に課題が見受けられた事業がみられました。

有効性・インパクトについては、効果が計画どおり現れている事業は全体の約5割、効果の実現に課題が見受けられる事業は約5割となっています。課題があると判断されたものは、その理由として、無償資金協力では需要の変化や維持管理の問題等により機材や施設が十分に活用されていない、相手国負担事業の遅延のために計画どおりの効果発現に至っていないこと等が確認されました。技術協力プロジェクトについてはプロジェクト期間中に一定の目標を達成したものの、評価時点においてその効果が継続されていないことや、協力期間で取り組まれたモデルやガイドライン等の活用で課題が見られる、普及のための制度等が十分整備されていないなど、当初の計画どおりに普及・拡大されていないこと等が指摘されました。

効率性については、計画された期間及び金額内で事業を完了したものが約3割となっており、約7割の事業では効率性に課題が見られました。その要因として、無償資金協力においては、機材の調達・施設の工事や通関の遅れ等により事業期間が計画期間を超えたこと等が挙げられています。

技術協力プロジェクトにおいては、目標・成果の達成のために当初計画よりも多くの投入が必要となり事業金額が計画金額を超えたこと等が挙げられます。

持続性については、効果の持続が高く見込まれる事業は約2割、効果の継続に課題があるとされた事業は約8割となり、多くの事業で何らかの課題があることが認められます。また、多くの事業で運営・維持管理や事業展開のための財務状況が十分でないことが確認されています。予算とも関連する面もありますが、適切な人員配置、必要な技術能力および定期的な点検・修理が不十分といった、体制面、技術面、運営・維持管理状況などについても、一部の事業で課題が見られました。

### ○ 今後の取組み

各事業について指摘された課題は、具体的な提言として相手国側及びJICA関係部にフィードバックされ、改善に向けた取組みが行われています。また、内部評価では評価を実施した在外事務所等により多くの事業形成・運営面での教訓が導かれており、同じくフィードバックされるとともに、これらはJICA内での類似事業の計画・実施監理に生かされることとなります。

今次の内部評価の実施に当たっては、客観性を高める観点から定量的な指標を活用することに留意して実施しました。今後は、こうした取組みを通じよりわかり易いものとすることを確保しつつ、効率的に実施していくことも検討していきます。また、引き続き、在外事務所等の評価に関する能力向上を図りつつ、評価部からの支援内容・方法も含め、更なる改善を検討していきます。



ドミニカ共和国「地域保健サービス強化プロジェクト」の現地実査



# 中小零細企業・省エネ支援事業

アジア

インド

## 円借款とソフト面での支援の組み合わせで省エネ効果アップ

外部評価者：アイ・シー・ネット株式会社 大西 由美子

### 事業の概要

- 承諾額／実行額：  
300 億円／300 億円
- 借款契約調印：2008 年 11 月
- 借款契約条件：  
金利 0.3%、返済 15 年（うち据置 5 年）
- 貸付完了：2010 年 11 月
- 実施機関：インド小企業開発銀行  
(Small Industries Development  
Bank of India：SIDBI)

### 事業の目的

- 上位目標 エネルギー利用の効率化促進を通じてインドの環境改善や持続的な経済発展、気候変動対策に寄与する。
- プロジェクト目標 インドの中小零細企業による省エネの推進を図る。
- 成果
  1. インドの中小零細企業に対し、省エネの取り組みに必要な中長期資金を供与する。
  2. 実施機関やその他の仲介金融機関の融資能力強化を支援する。
  3. 中小零細企業の省エネに対する意識向上を促す。

### ● 事業実施による効果（有効性・インパクト）

本事業では、中小零細企業による省エネの推進を図るため、円借款の資金を活用し、インド小企業開発銀行（SIDBI）が直接または仲介金融機関を通して、省エネの設備投資への融資を行った。本事業による中小零細企業の平均エネルギー消費削減率は 35.67% であり、審査時の政策目標である約 10% を上回るエネルギー消費量の削減が実現したといえる。本事業による年間エネルギー消費削減量は 119MW に等しく、インド産業連盟が試算した省エネを通じた中小零細企業の潜在的エネルギー消費削減量 1,000MW（年間）の 12% に及ぶことになる。本事業の受益企業が同国の中小零細企業に占める割合が 1% 未満であることを考慮すると、本事業によるエネルギー消費削減量の効果が高かったことがわかる。

更に、本事業では、円借款を技術支援コンサルタントによるソフト面での支援と組み合わせることで、より効果的に中小零細企業の省エネへの取り組みを促した。省エネの啓発活動の開催は、参加した中小零細企業の意識や関心を高めるだけでなく、具体的な取り組み例やその便益を示すことで彼らの省エネへの取り組みを後押しするきっかけになり、啓発活動を行った地域ではそれ以外の地域と比較して融資件数が多くなっている。また、融資対象となる省エネ機器のリストを作成し、金融機関の融資審査担当者や中小零細企業に提供することで、融資審査の効率化に貢献した。以上より、有効性・インパクトは高いと判断される。

### ● 妥当性

同国では急速な経済成長に伴い、今後のエネルギー安定供給と環境保全のためには、エネルギー利用の効率化を進めることが急務となっていた。特に、中小零細企業は、省エネへの設備投資が遅れていることや設備の老朽化などにより、エネルギー利用の効率が悪く改善の余地が大きいとされていたことから、本事業の妥当性は高い。

### ● 効率性

技術支援による SIDBI・仲介金融機関の能力強化研修は貸付完了後も継続していたが、啓発活動や仲介金融機関の拡大などの措置により中小零細企業への融資が進み、貸付は計画より 11 カ月早く完了した。事業費も計画内に収まり、効率性は高い。



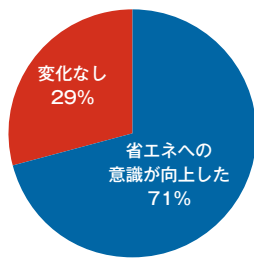
融資によりエンドユーザーが購入した省エネ機械（製紙業）



省エネ機械で生産されたダンボール

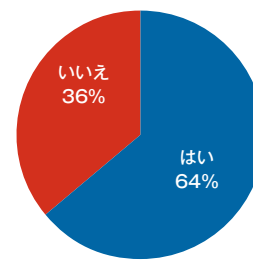
レーティング		
有効性・インパクト	③	総合評価 <b>A</b>
妥当性	③	
効率性	③	
持続性	②	

<本事業の啓発活動により省エネへの意識はどう変化しましたか？（受益者調査の結果より！）>



※1 本事業より融資を受けた中小零細企業45社へのインタビューまたはアンケート調査。

<省エネ融資以外に独自の省エネへの取り組みを行っていますか？（受益者調査の結果より）>



## ● 持続性

運営・維持管理の体制・技術面は特に問題はない。しかし、一部仲介金融機関の財務状況に懸念が見られるほか、SIDBI のデータシステムでは当初想定していた本事業の融資のみに特定した返済状況や二次貸付の把握ができないという状況があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

<本事業の受益企業 A 社のエネルギー消費量と電気代>

	事前	事後
エネルギー消費量（ダンボール1トン当たり）	78.00kWh	49.00kWh
電気代（1ダンボールあたり）	Rs. 0.40	Rs. 0.25

### ▶ 評価のポイント：中小零細企業をとりまく環境

本評価ではビジネス・ディベロップメント・サービス (BDS) <sup>※2</sup> の発展度合と、BDS プロバイダーが本ツールステップローン事業の仲介金融機関と受益企業（中小零細企業）とをつなぐ役割について分析した。

同国の BDS プロバイダーのサービスは、会計・輸出・研修など様々な分野にわたる。SIDBI が運営するウェブポータルに登録している BDS プロバイダーは1万4,000社を超えており（2012年12月時点）、うち2割が会計や税務関連の業務処理サービスを提供している。同国で

は公認会計士の利用はごく一般的であるため、このような業務処理の BDS 利用を対象外として本事業の受益企業を調査したところ、業務処理以外の BDS を利用したことがある中小零細企業はごくわずかであった。BDS プロバイダーへのアクセス不足が BDS 利用の大きな妨げになっていることも分かった。しかし、活用した企業は BDS は企業業績に貢献したとしている。

BDS が伴っていないとも本事業は中小零細企業への融資に一定の効果をあげている。他方で、中小零細企業の BDS に対するニーズがないわけではなく、本調査では、①一定の成長を遂げた中小零細企業には BDS へのニーズがある、②ニーズのある中小零細企業と BDS プロバイダーのマッチングが不十分であることが明らかになった。

※2 BDS とは企業が成長し競争力を持つようになるのを手助けするためのサービスであり、研修・コンサルティング・マーケティング支援・情報提供・法律会計サービス・技術開発・普及などを含むが、財務的な支援は除外している。

## ● 結論と教訓・提言

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

本事業は、エネルギー消費の削減やエネルギー利用の効率化に確実な貢献をしている。さらなるエネルギー効率化の増進と省エネによる環境問題の緩和のためには、SIDBI が本事業でのアプローチや成功事例をもとに、さらに多くの中小零細企業が融資対象となるよう省エネ融資の仕組みづくりや追加対策を検討し、省エネ融資を継続していくことが期待される。

教訓としては、円借款とソフト面での支援の組み合わせのほか、省エネ融資の利用対象を、エネルギー効率の悪

い既存機器の省エネ機器への転換に限定せず、追加機器の導入にも認めるという柔軟な対応が、中小零細企業への融資促進につながったことが挙げられる。既存機器の入れ替えに特化することは、ビジネス規模が拡大しておりむしろ追加機器を必要としている中小零細企業にとっては魅力のない金融商品となる可能性がある。また、各地域に根付いた金融機関を通すことで、実施機関単体で事業を実施するよりも広いネットワークを活用した効率的かつ効果的な融資の実施につながる可能性がある。

# 看護教育改善プロジェクト

アジア

ウズベキスタン

## 患者の視点に立った新たなコンセプトに基づく看護教育モデルの構築

外部評価者：EY 新日本サステナビリティ株式会社 高橋 久恵

### 事業の概要

- 協力金額（日本側）：5億9,172万円
- 協力機関：2004年7月～2009年6月
- 相手国関係機関：保健省、高等中等専門教育省
- 専門家派遣人数：長期：5人、短期：103人
- 研修員受入人数：本邦：39人
- 主要供与機材：視聴覚機材、教材作成・印刷用機材、実習用医療機材等。

### 事業の目的

- 上位目標** 全国の医療専門高校で「患者に寄り添う看護」（CON<sup>\*1</sup>）に基づいた看護教育が行われる。
- プロジェクト目標** CONの原則に基づいた看護教育（学内教育／学外臨床教育）のモデルが確立される。
- 成果**
1. 学内教育にCONのコンセプトが導入される。
    - 1-1 CONに基づいたカリキュラム案が作成される。
    - 1-2 CONに基づいた教材が作成される。
    - 1-3 CONに基づいた看護教育方法が教員に理解される。
  2. モデル病院およびモデル校の主要実習病院・保健医療施設でCONに基づいた実習が導入される。
  3. 看護教育の基準（時間割および教案プログラム<sup>\*2</sup>）について提言する。またCONを全国の看護教育に導入するための基盤が整えられる。

### ● 事業実施による効果（有効性・インパクト）

本プロジェクトは、ウズベキスタンの医療専門高校（MC）で、「患者に寄り添う看護」（CON）の概念に基づく新たな看護教育が行われることを目的に実施された。プロジェクト活動を通じて、カリキュラムや教材の改定、MC教員の再教育実施、施設や機材の基盤整備を行い、モデル校において新たな看護教育の導入に取り組んだ結果、MC教員や学生の看護に対する意識の変化、CONに基づく看護教育の理解度の向上が確認された。プロジェクト実施前には、MC関係者の7割以上が看護の仕事は医師の補助業務であると認識していたのに対し、実施後にはその割合は1割程度となり、反対に6割以上が看護の仕事は独自の仕事として、また、7割以上が患者や家族の支援も看護の仕事として認識する等、その認識は大きく変化した。受益者調査の結果では、モデル病院に勤務する医師や看護師においても、その変化が確認され、受付に設置された患者用ノートには病院で受けた治療やケアに対する看護師への感謝のコメントが多数書き込まれるなど、CONに基づく看護を導入した効果・インパクトが見受けられた。さらに、この新たな看護教育のモデルは、プロジェクト終了後に全国のMCで導入され、普及・実施されていることから、有効性・インパクトは高い。



医療専門高校での小児看護教育の実習風景



MC教員がプロジェクト終了後に作成した学生向けのテキスト

### ● 妥当性

保健制度改革に取り組む同国では、事前評価時から終了時まで、一貫して医療従事者教育の向上を通じた医療サービスの質の改善を目指してきた。日本は国別事業実施計画で「保健医療・教育サービスの再構築」を重点分野とし、「看護師の育成と役割の強化」を優先課題と位置づけていた。よって、本プロジェクトの妥当性は高い。

### ● 効率性

協力期間については計画内に収まったものの、看護分野における全7領域<sup>\*3</sup>の専門家が短期間の渡航を数多く行いつつ活動に関与した事情や新たなコンセプトを言語を解して伝えるための通訳・翻訳者の追加投入により、協力金額が計画を大幅に上回った。よって、効率性は中程度である。

※1 CONとはClient Oriented Nursingの略称で、「患者に寄り添う看護」を指す。すべての患者の、それぞれのライフサイクルステージ（小児期、思春期、成人期、高齢期等）の健康ニーズに沿った看護・生活支援を提供することを指す。

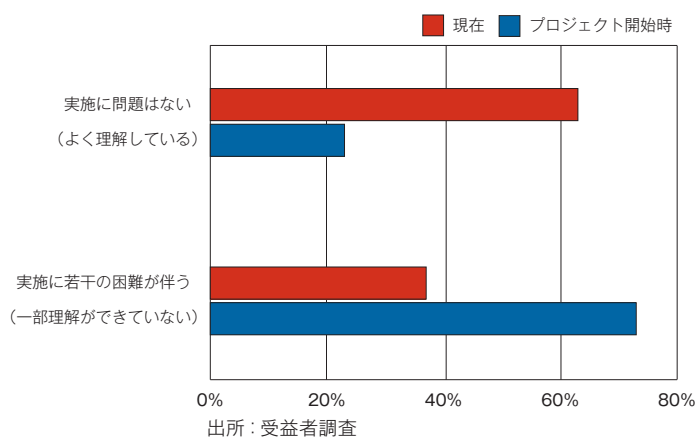
※2 教案プログラムとは、学習指導案を指す。

※3 基礎看護、地域看護、小児看護、母性看護、精神看護、成人看護、老年看護の7領域。

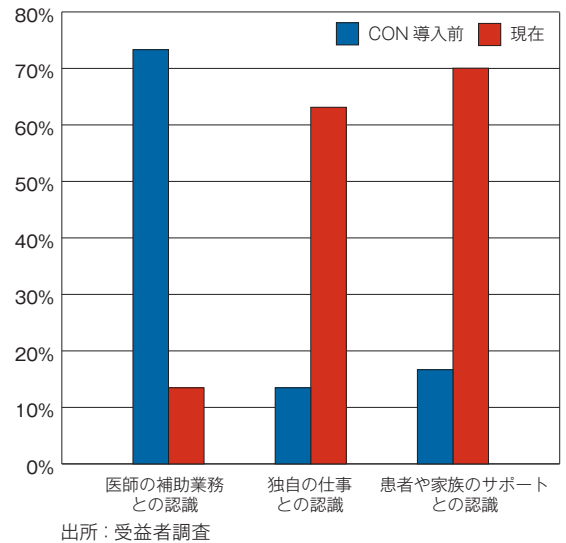
### レーティング

有効性・インパクト	③	総合評価 <b>A</b>
妥当性	③	
効率性	②	
持続性	③	

### < CON のコンセプトに基づく新たな看護教育の実施について > (プロジェクト開始時と事後評価時の比較)



### < 看護についての認識 > (CON のコンセプト導入前後の変化)



## ● 持続性

本プロジェクトの実施を通じて導入された新たな看護教育は、全国の MC に普及し実施されている。MC 教員の再教育の役割を担う看護教育センター (NEC) の今後の位置づけに一部課題が残るものの、政策制度面、体制面、技術面、財務状況、いずれも問題は生じておらず、本プロジェクトによって実現した効果の持続性は高い。

### ▶ 評価のポイント：看護教育モデルの構築とその全国への展開

本プロジェクトでは、看護師が医師の補助者として位置付けられていたウズベキスタンにおいて、「患者の視点に立った看護」のコンセプトに基づいた新たな看護教育モデルを構築することを目指し活動が行われた。具体的には診療科別<sup>※3</sup>に組み込まれていたカリキュラムを患者の視点に立った看護の7領域に変更し、CON に基づく看護の提供に沿った知識・技術を習得できるよう指導要領・実習要綱を改定し、教育現場 (モデル校) での導入に取り組んだ。また、患者に触れる機会がなかった看護師の状況に鑑み、実習用医療機材の活用や模型を通じた実習やモデル病院での看護実習時の患者受

※3 内科看護、外科看護、皮膚科看護等。 持ち制度の導入等を

通じ、医療現場で患者や家族への接し方を学ぶ場を提供した。これらの支援は一国の看護教育そのものを新たに作る取り組みであったと言える。改正されたカリキュラムは保健省および高等中等専門教育省により同国の看護教育の基準として受け入れられ、プロジェクト終了後には両省の強いイニシアティブにより計画よりも早い時点で全国の MC に導入された。本プロジェクトにおいても国の示す改革とプロジェクトの方向性が一致していたことで、実施機関が新たな看護教育モデルの重要性を認識し、新しい CON というコンセプトに基づく看護教育モデルが全国の MC に普及し、その構築・展開が可能となったと考えられる。

## ● 結論と教訓・提言

以上より、本プロジェクトの評価は非常に高いといえる。本プロジェクトでは CON という新たなコンセプトを看護教育に導入したが、その意をウズベキスタン側に伝える翻訳者が不足し、活動の進行に影響を与えた。このような経験から、コンセプト作りに関わる案件では、翻訳者を含めた人材の適切な投入を行うことが望ましい。また、多様な専門家が活動に関わる過程で十分に情報を共有することが困難となり、関係者が達成すべき指標の一部を把握していなかった等の問題点が指摘された。これを踏まえ、多くの専門家が関与する案件では、全体の調整役を担う人材の配置を考慮した体制を整える必要がある。さらに、NEC の活動の継続に係る将来的な財源等が明確にされて

いない現状を踏まえ、活動の主体となる組織の継続性については、早い段階で目途を立てておくことが教訓として挙げられる。

実施機関への提言として、新たな看護教育の実施に必要な不可欠な実習用医療機材が一部の地方 MC で不足傾向にあるため、学生の理解向上の妨げになることがないよう、十分な実習用機材の整備を推進することが挙げられる。また、JICA への提言として、MC 教員の再教育を担ってきた NEC の将来的な活動予算の確保に向けた働きかけに対し、必要に応じた保健省へのフォローアップの実施が挙げられる。

# 第二次プノンペン市洪水防御及び排水改善計画

アジア

カンボジア

## プノンペン市の浸水被害の軽減へ大きく貢献

外部評価者：佐野総合企画株式会社 十津川 淳

### 事業の概要

- 交換公文限度額／供与額：  
26億4,400万円／23億5,400万円
- 交換公文締結：  
詳細設計：2007年1月、  
本体：2007年6月
- 事業完了：2010年2月
- 実施機関：  
プノンペン市公共事業運輸局 (DPWT)

### 事業の目的

- 上位目標 自然災害に影響されない首都機能の維持に寄与する。
- プロジェクト目標 洪水に対する治水安全度を向上させ、浸水災害による被害の軽減を図る。
- 成果 プノンペン市において洪水防御施設および排水施設を整備する。

### ● 事業実施による効果（有効性・インパクト）

本事業は、プノンペン市において洪水防御施設となる護岸工および排水施設を整備することによって、同市の治水安全度を向上させ、浸水災害による被害の軽減を目指すものであった。

洪水防御施設の改善に関しては、「メコン川およびトンレサップ川の既往最大洪水（約30年確率）が堤防を越水せず、護岸に構造上の損傷がない」ことを定量的効果として定めていた。事後評価時点において、本事業による護岸施設に目立った損傷はない。また、護岸工事が完工して以来、これまで破堤や越水は生じておらず、目指していた効果が発現している。

排水施設の改善を目して、排水管等の敷設・整備も実施された。本事業で敷設された排水管は、これまでプノンペン市において既設されていた排水管口径に比して、管径が大きく、その排水効率および効果は非常に高い。本排水管の敷設によって、対象地における洪水時の浸水深ならびに継続時間は、本事業実施前後において大きく改善されており、事業が企図した効果が発現している。また、このことは洪水時に生じていた長時間にわたる交通渋滞を緩和したり、域内商店における営業時間の確保や浸水に抛る商品被害を軽減したりするインパクトも生んでいる。

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。



銘板（トンレサップ川沿いに設置）



王宮付近（道路下に本事業の排水管が通る）



王宮付近（2004年）

### ● 妥当性

カンボジア国の「第2次社会経済開発計画」では、洪水や浸水のない町づくりが謳われていた。また、プノンペン市の「都市開発戦略」においても、老朽化した排水管のリハビリ・改善が具体的な取り組み課題として挙げられていた。以上から、本事業は、同国の政策および対象国・地域のニーズの両面において整合しており、妥当性は高い。

### ● 効率性

本事業で計画された護岸施設および排水関連施設は、計画どおりに建設・敷設された。また、事業費および事業期間は、それぞれ計画比の89%、99%となり計画内に収まった。以上から、本事業の効率性は高い。

### レーティング

有効性・インパクト	③	総合評価 <b>A</b>
妥当性	③	
効率性	③	
持続性	②	

### <浸水時の交通渋滞にかかる改善認識>

	非常に改善した	改善した	あまり変わらない	やや悪化した	悪化した	分からない	計
商店	11	49	7	4	9	0	80
会社	4	6	8	1	0	1	20
計	15	55	15	5	9	1	100

出所：受益者調査結果

### ● 持続性

排水効果を持続的に発現させるためには、適正な清掃計画に基づいた排水管の清掃活動が求められるが、現在プノンペン市排水・下水課(DSD) 所属の清掃人はその広範な管轄範囲に比して少ない状況にある。また、現時点においては適正な清掃計画策定の能力について能力向上の途上にある。維持管理予算は一定程度確保されているが、やや不足した状況にある。以上から、持続性は中程度である。

### <経済的効果の認識>

項目	回答者数の割合
商店を開けていられる時間(日にち)が長くなった	68.7%
浸水のために無駄になる商品が減った(水に浸かったり、腐ったりするために売ることが出来なくなる商品が減った)	41.8%
商店内の棚や家具が水に浸かって、使えなくなる・匂いが残るといった被害が減った	9.0%
仕入れ作業などの中断が無くなった(仲卸業者が商品を持って来る、もしくは自らが商品の買い取りに行くことを妨害されることがなくなった)	32.8%
地下の排水から漏れ出てくる悪臭が減った	55.2%
来客が増えた(浸水がある時は来客がないため)	28.4%

出所：受益者調査結果

注「浸水被害が軽減された」と回答した商店の67人(80人のうち)からの複数回答による。

### ▶ 評価のポイント：浸水被害の軽減による渋滞緩和および経済的効果

本事業では域内の排水が改善されることによって、浸水時に生じていた交通渋滞および浸水による経済損失を軽減させるインパクトの発現が期待されていた。本事業が計画された当時には、対象地での浸水時間は半日もしくはそれ以上に及び、地域の官庁や企業への通勤者は欠勤や、もしくは大渋滞での通勤を余儀なくされていたが、現在では1-2時間程度で浸水は収まるため、当時のような交通渋滞は大きく緩和された状況にある。また、商店街においても、当時は浸水による商品損失がかなり見られたが、これらも現在では軽減されている。

また、本事業の対象地は官庁や企業が集まる場所であるとともに、トンレサップ川に面した観光地としての顔も

持っている。受益者調査の結果によれば、本事業の実施によって、浸水被害は軽減され、観光客の増加に寄与したと認識している声も数多く聞かれた。このような観光客の増加は、間接的には商店街の売り上げ増加にも少なからず貢献したといえるであろう。加えて、本事業に並行してトンレサップ川沿いの緑地帯整備も行われており、トンレサップ川の景観が良くなったと認識する回答も多く見られた。

このように、本事業は渋滞緩和や商業関係者への経済効果、更には観光客の増大にも寄与しており、インフラ整備を起点に多様なインパクトを発現させた事業といえる。

### ● 結論と教訓・提言

以上より、本事業の評価は非常に高い。

提言としては、プノンペン市排水・下水課(DSD) に対して、本事業の排水施設を長期間有効に利用するため、定期的な清掃作業を実施することが挙げられた。具体的なアクションとしては、①有効かつ実現性の高い清掃計画の策定、②計画に基づいた清掃作業従事者の増員、③高圧洗浄車、汚泥吸引車等の機材有効利用、④住民のゴミ投棄に関する意識啓発の4点である。

現在、本事業の後継案件に該当する第3次プノンペン市洪水防御・排水改善計画において、ソフトコンポーネントによる清掃計画策定にかかる能力強化支援が実施されており、今後、清掃計画策定に関する能力向上が期待される。また、日本やベトナム等の支援によって、洗浄車な

ど清掃機材が充実してきた点も持続性を高める好材料である。ただし、一方で、現在もプノンペン市の人口や住居・商業地区は拡大を続けており、DSDの役割と責任は益々大きくなっていることも事実である。そのため、今後これまで以上に上記①から④の着実な実施が求められる。

また、上水道料金から排水施設の維持管理に充てる割り当て額が、必要な清掃作業実施の阻害要因となっている面が一部あるため、現行割り当て額を増大させることが望ましい。

教訓としては、計画時において、より詳細に清掃計画・体制や清掃実績を確認し、必要な対応や体制整備を先方政府がとるよう、事前に十分働きかけておくことの重要性が指摘される。

# ルナワ湖周辺生活環境改善事業

アジア

スリランカ

## 先行事業の教訓を生かし、生活環境の改善に貢献

外部評価者：(株) かいづまマネジメント・コンサルティング 田村 智子

### 事業の概要

- 承諾額／実行額：  
69億600万円 / 63億3,900万円
- 借款契約調印：2001年12月
- 借款契約条件：  
金利1.7%、返済30年（うち据置10年）  
[コンサルティング部分は、金利0.75%、  
返済40年（うち据置10年）]
- 貸付完了：2010年4月
- 実施機関：上下水道省

### 事業の目的

- 上位目標 洪水被害が深刻なルナワ湖周辺地域の衛生状態および生活環境の改善に寄与する。
- プロジェクト目標 対象地域における浸水被害の軽減を図る。
- 成果 対象地域の排水路の整備や貧困層居住地域の生活環境改善策等を行う。

### ● 事業実施による効果（有効性・インパクト）

本事業は、コロombo市の中心から南約15kmに位置するルナワ湖周辺地域を対象に、洪水被害の軽減と生活環境の改善を目的として、排水路の整備や、貧困層居住地域の生活環境改善策などを実施した。

対象地域は海拔が低く、排水路が未整備なため事業実施前は頻りに洪水が発生し、社会経済生活に深刻な影響があった。受益者調査の結果によると、事業完了後、対象地域では、浸水世帯数、浸水頻度、浸水時間、浸水深のいずれも顕著に軽減しており、本事業による洪水被害は想定どおり軽減したことが確認された。本事業の洪水制御効果が高まったのは、先行事業の教訓を生かし、主・副排水路の整備のみでなく、居住地域内の小規模排水路や側溝の整備も実施したこと、対象地域の市役所の廃棄物処理の改善や、排水路へのゴミ投棄防止のための啓発活動を実施したことが背景にある。

また、本事業の一環として、事業対象地域内の低所得者層居住区を対象に、排水・雨水路建設、下水システム導入、道路などが実施された。調査の結果、本事業の実施により、対象地域の景観や廃棄物・排水処理、汚臭など衛生環境の改善、および雨期の通行や交通など生活環境の改善が確認された。

以上より、概ね計画どおりの効果発現が見られることから、本事業の有効性・インパクトは高い。



事業実施前の排水路（2002年撮影）



事業実施後の排水路

### ● 妥当性

本事業は、都市部の洪水対策および環境衛生改善を重点課題とするスリランカの開発政策や、日本の援助政策と整合性がある。また、対象地域では、洪水が頻りに発生しており、地域住民の社会経済生活に深刻な影響を与えていたことから、洪水対策のニーズが高かった。よって、本事業の妥当性は高い。

### ● 効率性

事業費は計画内に収まっており、維持管理用道路の建設など計画以上のアウトプットも発現しているものの、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。事業期間の延長は、用地取得や移転に時間を要したことが主な原因であった。

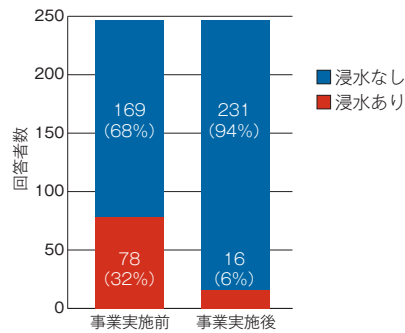
### ● 持続性

排水路の運営・維持管理に関し、デヒワラ・マウントラピニア市役所とスリランカ土地開発公社の管理体制や運営・維持管理状況については概ね良好であるものの、モラトワ市役所の管理体制や運営・維持管理状況については課題があり、また排水の水質に関しても懸念が残るため、本事業によって発現した効果の持続性は中程度と判断する。

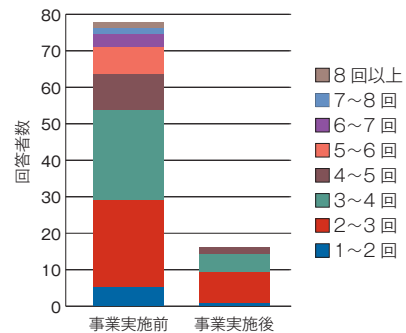
### レーティング

有効性・インパクト	③	総合評価 <b>B</b>
妥当性	③	
効率性	②	
持続性	②	

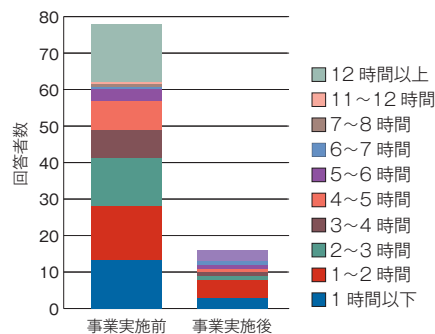
### <事業前と事業後の家屋の浸水の有無>



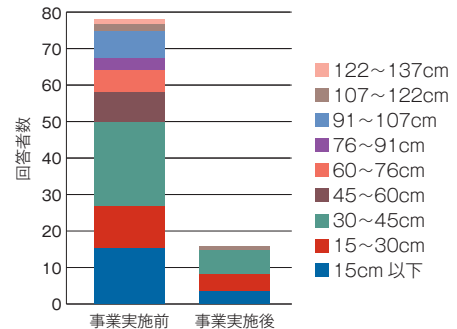
### <事業実施前後の家屋の浸水回数(回/年)>



### <事業実施前後の家屋の浸水時間>



### <事業実施前後の家屋の浸水深>



出所：事後評価時アンケート調査

## ▶ 評価のポイント：計画時からの維持管理機関の関与

当事業の先行事業「大コロポ圏水辺環境改善事業Ⅱ」の事業実施機関と運営・維持管理関は異なる組織であった。同事業では事業完了後に排水路の運営・維持管理責任の移行が順調に進まず、事後評価時には、運営・維持管理の責任の所在があいまいな状態であった。これは、運営・維持管理機関が事業の実施に関与しておらず、事業で整備された排水路へのオーナーシップを有していなかったことが一因と考えられた。

本事業では、実施機関は上下水道省であり、事業で整備された排水路の運営・維持管理機関は対象地域の2つの市役所である。本事業では上述の教訓を受け、2つの市役所を、事業の計画策定段階から関与させ、実施時にも排水路の工事を一部市役所に委託するなどして、排水路の運営・維持管理のオーナーシップの醸成に努めた結

果、事業完了後の運営・維持管理責任の移譲が円滑に行われた。現在、運営・維持管理状況に課題は残るものの、各市役所は運営・維持管理の担当を明確に認識しており、責任分担に問題はない。このことから、事業の実施機関と運営・維持管理機関が異なる場合には、運営・維持管理機関を事業計画や実施に巻き込むことが、運営・維持管理責任の円滑な移管のために重要であるといえる。

なお、住民移転では、スリランカ政府の新たな補償政策を採用し、移転地整備への住民参加や情報センターでの相談受付などのプロセスを通して、実施機関が真摯に対応した結果、住民の満足度が高まった。このような参加型のプロセスには実施機関の能力の確保が必要と考えられる。

## ● 結論と教訓・提言

以上より、本事業の評価は高いといえる。

提言としては、運営・維持管理機関のひとつであるモラトワ市役所が、排水路の運営・維持管理にかかる適切な人員を確保・配置し、運営・維持管理計画の策定と計画に沿った作業の実施およびモニタリングを早急に実施すること、実施機関である上下水道省が、排水路の運営・維持管理のモニタリングと指導ができるよう適切な体制を構築するとともに、排水路の水質改善にさらに積極的に取り組むことなどが指摘された。

教訓としては、事業の実施機関と運営・維持管理機関

が異なる場合には、運営・維持管理機関を事業計画や実施に巻き込むことが、運営・維持管理責任の円滑な移管のために重要であることが挙げられる。また、本事業では前述のように、主・副排水路の整備に加え、居住地域内の小規模排水路や側溝の整備、ゴミ投棄防止の啓発活動、廃棄物処理改善などを実施することにより高い洪水制御効果が発現した。このようなことから、洪水制御事業では、主・副排水路の整備のみでなく、関連事業の総合的な実施により洪水制御効果を高めることの重要性も教訓として挙げられた。



# 河南省大気環境改善事業

アジア

中国

## 深刻化する大気汚染問題へのチャレンジ～石炭から天然ガスへの転換～

外部評価者：アイ・シー・ネット株式会社 岸野 優子、早瀬 史麻

### 事業の概要

- 承諾額／実行額：  
192 億 9,500 万円／191 億 7,400 万円
- 借款契約調印：2003 年 3 月
- 借款契約条件：  
金利 0.75%、返済 40 年（うち据置 10 年）
- 貸付完了：2010 年 7 月
- 実施機関：河南省人民政府

### 事業の目的

- **上位目標** 河南省の大気環境の改善に寄与する。
- **プロジェクト目標** 河南省の 5 市（焦作市、漯河市、平頂山市、信陽市、駐馬店市）において、石炭等の燃料の天然ガスへの転換を図る。
- **成果** 河南省の上記 5 市において、天然ガス供給設備を整備する。

## ● 事業実施による効果（有効性・インパクト）

本事業は、中国西部新疆ウイグル自治区から上海までの天然ガスメインパイプラインを建設する国家事業「西気東輸」に合わせ実施されたものである。メインパイプラインの途中に位置する河南省の 5 市に天然ガス供給設備を整備し、石炭をクリーン・エネルギーである天然ガスへ転換して深刻化する大気汚染を改善することを目的とした。初期段階では西気東輸の天然ガス供給不足の影響を受け、事業効果は限定的であったが、2007 年の「天然ガス利用政策」によって民生部門への天然ガス供給が優先され、家庭への普及は比較的進んだ。他方、工業部門への供給が制限されたことにより同部門での天然ガス転換が伸び悩み、結果として事業全体の効果を引き下げるようになった。2008 年には西気東輸の第二線が開通し、液化天然ガス（LNG）やメタンガスといった供給源も確保された。天然ガス供給不足は徐々に解消され、天然ガスへの転換が進んでいる。

結果、4 市<sup>\*1</sup> 全体では汚染物質削減量の達成度は 53%（SO<sub>2</sub>48%、NO<sub>x</sub>53%、TSP59%）となった。人口増加、経済発展による一次エネルギー需要の増加による石炭使用量の増加や車両保有台数の増加の影響もあり、河南省の大気環境に明らかな改善は見られないものの、本事業による汚染物質削減への貢献は認められる。

上記から、本事業の有効性・インパクトは中程度と判断される。



パイプラインとガス圧等の調節をする計器類（焦作市）



メインパイプラインから天然ガスの供給を受けるゲートステーション（駐馬店市）

## ● 妥当性

急速な経済成長が進む中国において、大気汚染は深刻な課題であり、大気環境改善は国家政策、環境とエネルギーのセクター施策、また河南省においても優先課題である。本事業は、国家プロジェクトの西気東輸の供給開始に合わせ、各市内の天然ガス供給施設を整備し、大気環境の改善を図るもので、事業の妥当性は高い。

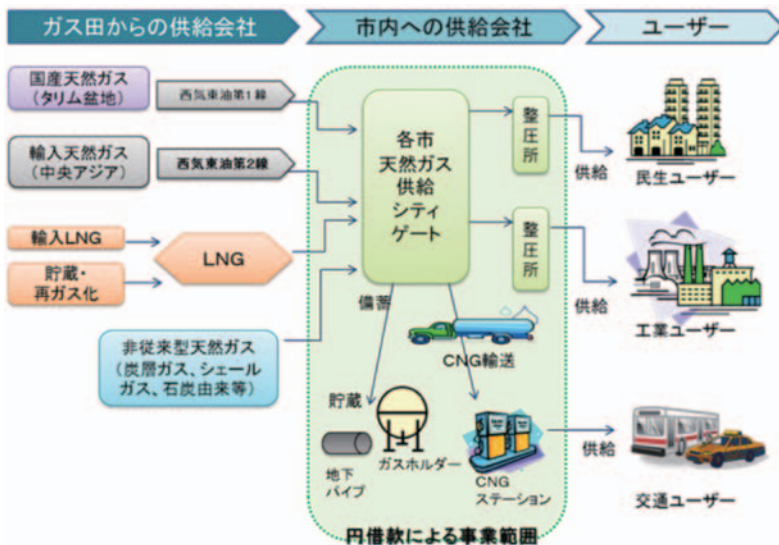
## ● 効率性

漯河市の事業は中国側の辞退により中止されたが、他 4 市の天然ガス供給施設はほぼ計画どおりに建設された。物価上昇の影響を受けたものの、ガス貯蔵の新技術を導入して事業費をほぼ計画内に収めることができた。一方、都市計画に伴う変更手続きや事業実施にかかる許可取得に時間を要し、事業期間は計画を超過したため、効率性は中程度である。

\*1 5 市のうち、1 市が中止となった。

レーティング		
有効性・インパクト	②	総合評価 <b>B</b>
妥当性	③	
効率性	②	
持続性	③	

## <天然ガスの供給フロー>



## <サブプロジェクト（4市）による河南省の大気環境汚染物質排出量への貢献割合>

	2008年	2009年	2010年	2011年
SO <sub>2</sub>	0.69%	0.91%	1.32%	1.99%
NO <sub>x</sub>	0.21%	0.26%	0.37%	0.46%
TSP	0.49%	0.70%	1.23%	2.55%

出所：実施機関

## ● 持続性

ガス供給施設の運営・維持管理の状況に特に問題はなく、組織面や技術面も整備されている。各市で運営をしているガス会社の財務状況は良好で、料金の徴収体制も整えられ、徴収率もほぼ100%である。天然ガス販売価格は政府による統制価格であるため採算性に不確定な要素は残るが、現状において持続性は高いといえる。

### ▶ 評価のポイント：様々な課題の中での大気環境改善の取り組み

西気東輸に合わせて計画された本事業は、天然ガス供給網の中でいわば中継設備の建設にあたる。事業設備が有効に活用されるには、西気東輸パイプライン建設とそこから天然ガスの供給が必須条件であった。西気東輸から供給が始まった2004年から2年間は、大都市が優先され、河南省への供給は制限された。その後、国内の生産量を補完するために液化天然ガスの輸入や西気東輸第二線からの供給が開始され、2011年には河南省でも安定した供給が受けられるようになった。それまでは、供給量の上限に合わせて、天然ガス転換を制限しながら事業を進めなければならず、制限による計画のずれが目標達成に影響した。「天然ガス利用政策」により、天然ガスの使用優

先順位が設定され、計画時に期待されていた火力発電所での燃料転換が実現されなかった等、政策が本事業の有効性に直接的な影響を及ぼした。

このように、国家政策により事業効果の発現が大きく左右されてきた。今後は、政府による新パイプラインの建設、天然ガスの種類拡大、利用制限の緩和、優遇・強制措置の適用により、その効果が増進されることが期待される。

河南省では一次エネルギー需要は増え続け、大規模工場や火力発電所で安価な石炭の消費量が増加しているのも事実である。自動車も急増している。大気に影響を及ぼす要因は依然として多く、大気環境改善へはまだ道半ばである。

## ● 結論と教訓・提言

以上より、本事業の評価は高いといえる。

教訓として、本事業のように開発計画やエネルギー政策に大きく左右されるような事業を実施する場合には、政府が時宜を合わせて、安定供給への取り組み、転換促進に向けた強制措置および優遇措置等の政策を適切にとっていくことが不可欠であることが挙げられる。

天然ガスの普及が全国的に進む中、国内生産量が需要に追いつかず、供給制限を受けた一方で、国家政策によ

り各市政府が取り組んだ大気環境汚染物質の排出制限と違反企業への罰則といった強制措置、さらに天然ガス転換への奨励金といった優遇措置が、天然ガス転換を進める上で追い風となった。また、各市の事業者は、西気東輸パイプライン以外のパイプラインや炭層ガス等の非従来型天然ガス等への拡大を検討している。事業者は安定的な供給に向けた取り組みを行うとともに、天然ガスの効率的な利用促進にかかる支援が望まれる。

# 第2 マクタン橋 (II) 及びメトロセブ道路整備事業

アジア

フィリピン

## セブ市内と国際空港を結ぶ橋梁および海岸道路の建設により地域の発展に貢献

外部評価者：三州技術コンサルタント株式会社 川畑 安弘

### 事業の概要

- 承諾額／実行額：  
65億9,300万円 / 63億4,000万円
- 借款契約調印：1997年3月
- 借款契約条件：  
金利2.70%、返済30年（うち据置10年）  
[コンサルティング部分は、金利2.30%、  
返済30年（うち据置10年）]
- 貸付完了（円借款）：2004年6月
- 実施機関：公共事業道路省（DPWH）

### 事業の目的

- 上位目標      メトロセブ地域経済の発展に寄与する。
- ↑
- プロジェクト目標      セブ - マクタン島（セブ国際空港側）間の交通の安全性・効率性を改善、およびメトロセブ都心の交通混雑緩和を図る。
- ↑
- 成果      セブ - マクタン島間を結ぶ第2 マクタン橋を建設するとともに第1 マクタン橋を改修する。さらに海岸道路タリサイ区間を建設する。

### ● 事業実施による効果（有効性・インパクト）

本事業ではセブ市内と空港のあるマクタン島を結ぶ第1 マクタン橋改修、第2 マクタン橋の建設および市内渋滞緩和のためのセブ南海岸道路（タリサイ区間）を建設することにより、交通の安全性・効率性を改善しメトロセブ都心の交通混雑緩和を図ることを目指していた。なお、第1 マクタン橋改修は本事業対象外となった。第2 マクタン橋については、2012年の交通量測定結果によるとセブ側アプローチ道路の交通量は11,400台/日（16,000台/日、2輪車含む）であり、対計画比約40%程度となっている。一方、セブ南海岸道路（タリサイ区間）の2011年の交通量は21,300台/日であり、ピーク時には、渋滞が生じている状況にある。既存国道であるセブ南道路も同じく交通容量に達する交通量を記録しており、仮にセブ南海岸道路（タリサイ区間）がない場合、セブ南道路では一日中、大渋滞が発生したと思われる。

本事業で整備された第2 マクタン橋は大型車通行可能な唯一の橋梁ではあるが、その交通量は計画値よりも少なく、セブ本島 - マクタン島間交通の安全性・効率性の改善に関して、効果の発現は計画と比して限定的であった。一方、セブ南海岸道路（タリサイ区間）の交通量はピーク時には渋滞が発生する程、利用されていることから、概ね計画どおりの効果の発現が見られる。以上より、本事業の実施により、一定の効果の発現が見られ、有効性・インパクトは中程度である。

### ● 妥当性

第2 マクタン橋は、現在、第1 マクタン橋（1973年完成）の通行が6輪未満の車輪を有する車両に制限されていることもあり、極めて重要な橋梁となっている。

セブ南海岸道路（タリサイ区間）は交通混雑の激しい既存のセブ南部道路の交通の一部、同道路に迂回させることでセブ中心部の交通混雑緩和に貢献している。本事業はフィリピンにおける開発政策および日本の援助政策と整合しており、開発ニーズも高いことから、妥当性は高い。



第2 マクタン橋マクタン島側左折車向ランプ



セブ南海岸道路 タリサイ区間

### レーティング

有効性・インパクト	②	総合評価 <b>C</b>
妥当性	③	
効率性	②	
持続性	②	

## &lt;第2および第1マクタン橋 年平均日交通量&gt;

年平均日交通量 (台/日)	実測値					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
第2マクタン橋	—	—	—	—	—	11,400 (16,000)
第1マクタン橋	19,600 (25,900)	23,400 (33,200)	23,942 (33,700)	22,600 (32,000)	—	—

出所：公共事業道路省第7地域事務所

注1 ( )内数字は2輪車を含む交通量。

注2 第2マクタン橋の交通量は2012年1月4日(水)6:00-17:00(11時間)で実測した数字を昼間交通量60%と仮定し、一日の交通量に換算してある。

## &lt;セブ南海岸道路(タリサイ区間) 年平均日交通量&gt;

年平均日交通量(台/日)	2010	2011
	20,300 (29,100)	21,300 (30,400)

出所：公共事業道路省第7地域事務所

注1 観測地点：タリサイ道路のRafael Rabaya - San Roque Road間。

注2 ( )内数字は2輪車を含む交通量。

## &lt;セブ南道路(既存国道) 年平均日交通量&gt;

年平均日交通量(台/日)	2010	2011	2012
	38,552	38,340	40,412

出所：公共事業道路省

注1 観測地点：Lawaan I 周辺。

注2 数字は2輪車を含む。

## ● 効率性

第2マクタン橋建設の計画事業実施期間は30ヶ月、実績も30ヶ月であり、計画どおり、1999年8月に開通している。一方、セブ南海岸道路(タリサイ区間)については、計画の38ヶ月に対して、調達および工事着工の遅れ等の理由で、実績は87ヶ月となり、計画を大幅に上回った(対計画比228%)。

事業費は計画内に収まっているが、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。

## ● 持続性

第2マクタン橋に関しての維持管理は、1999年の完成から10年以上経過した2013年2月に正式に公共事業道路省に移管されたばかりであり、適切に維持管理を実施できるかは不透明な状況である。したがって、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

## ▶ 評価のポイント：全体を俯瞰した交通ネットワーク計画の重要性

本事業の主要目的の一つは、セブ-マクタン島間の交通の安全性・効率性を改善することであり、そのために第2マクタン橋が建設された。しかしながら、上述のとおり、同橋完成後の交通量は約16,000台/日であり、予測交通量の40%程度に留まっている。一方、既存の第1マクタン橋の交通量は32,000-34,000台/日であり、ほぼ交通容量に達している状態である。

この理由としては、まず、第1マクタン橋が、セブ市側およびマクタン島側のラプラブ市において、いずれもその接続部が市中心部に近いことが挙げられる。もう一つの理由としては、第2マクタン橋建設における橋梁区間(分

離4車線)の交通容量は本事業により増強されているが、セブ市側の接続一般道路区間での容量不足がボトルネックになっていることも一因と考えられる。

これらのことから、橋梁区間のみならず隣接する部分の容量確保の観点を踏まえ、接続道路と交差する一般道路との交差点の立体化、橋梁区間と接続/交差する一般道路の交通容量とのバランス、さらに接続道路と既存道路網との接続を含む市内全域の道路ネットワーク等も十分考慮した広域のおよび全体的な道路計画の重要性が再認識された。

## ● 結論と教訓・提言

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

交通量の定期的観測(毎年決められた時期、場所)の実施を提言する。交通量のデータは毎年/将来の維持管理作業の策定・計画および将来の道路整備計画策定に欠くことのできない基礎データであるため、維持管理担当部

局が観測、分析、データの保管を担当することが望ましい。

教訓としては、計画段階から取付け道路と交差する一般道路との交差を立体交差にする等、橋梁区間と接続/交差する道路の交通容量との整合および道路ネットワークを十分考慮した道路計画を実施する必要がある。

# アスンシオン大学病院移転 及び整備計画

中南米

パラグアイ

## 大学病院における医療サービスと医療教育研究の両立に向けて

外部評価者：株式会社グローバル・グループ21ジャパン 園田 元

### 事業の概要

- 交換公文限度額／供与額：
  - (I) 13億7,000万円、(II) 4億1,900万円（合計17億8,900万円）／
  - (I) 12億2,800万円、(II) 4億1,200万円（合計16億4,000万円）
- 交換公文締結：
  - (I) 2006年6月、(II) 2007年8月
- 事業完了：2009年2月
- 実施機関：国立アスンシオン大学

### 事業の目的

- 上位目標 パラグアイにおける高次医療サービスの改善ならびに専門医師養成の促進。
- プロジェクト目標 国立アスンシオン大学サン・ロレンソ・キャンパスに病院施設および医療機材の整備を行うことにより、国立アスンシオン大学病院の移転を実現し、保健医療サービスの量的・質的向上ならびに同大学医学部の研究教育活動の拡充を図る。
- 成果 国立アスンシオン大学サン・ロレンソ・キャンパス（新キャンパス）における病院施設の建設および医療機材の整備。

### ● 事業実施による効果（有効性・インパクト）

国立アスンシオン大学病院（以下「ア大病院」）は旧市街の奥にあり、施設は老朽化し、度重なる増改築による動線の混乱、医療機材の未整備、病床の不足等が問題であった。本事業により同病院の新キャンパスへの移転が実現し、立地改善により患者は急増した。各種機能の分離と集中化により診療効率と患者の入院環境が改善された。他方、患者数は計画時の想定を大きく超えて増加し、診療能力は既に限界で、増改築が必要とされている。このため検査に時間がかかる、合理的に計画された施設レイアウトが改変されるなど、事業効果が一部損なわれた。

建築施設と医療機器の整備は医療サービスの質を高め、適切な環境で最新の機器を用いた医療を学べるなど教育研究の質は向上したが、医学部の移転が実現しておらず、医療教育研究施設の改善は十分とはいえない。患者の増加により学生・研修医に多くの症例を提供できる一方、医師が多忙のため、学生・研修医を含めた症例検討・各種実習や経験を積んだ医師とのコミュニケーションに十分な時間が取れない等、教育の機会が損なわれている。また、本病院は少ない費用負担で高度な医療を提供し、便益は全国に及ぶが、レファラル・システム<sup>※1</sup>が適切に機能していないため、同病院の持つ高度な診療能力は十分生かされていない。

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

### ● 妥当性

老朽化したア大病院の新キャンパスへの移転は1996年に決定したものの、移転は部分的なものにとどまり、これを完了させることは喫緊の課題であった。移転先の診療ニーズに比べ施設規模が小さかった面があるが、事業の必要性・緊急性は高く、パラグアイの開発政策および日本の援助政策とも合致し、妥当性は高い。

### ● 効率性

パラグアイ側の予算措置が不十分であったため、パラグアイ負担工事である病棟施設の建設が大幅に遅れたほか、医学部本棟の建設は事後評価時点でも実現していない。病院の全面移転までには計画の2倍以上の時間がかかった。事業費はほぼ計画内に収まったが、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。

※1 レファラル・システムとは、「病院連携」と呼ばれ、1次医療施設等の下位医療施設で対応しきれない患者を2次・3次レベルの上位医療施設へ紹介・搬送するシステムを指す。



事業完成後に拡張された救急部門の病室

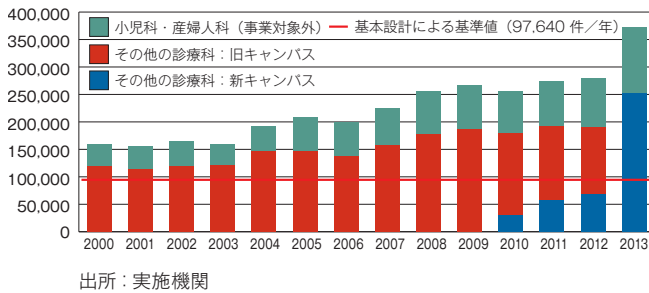


ICU 病室および実習生

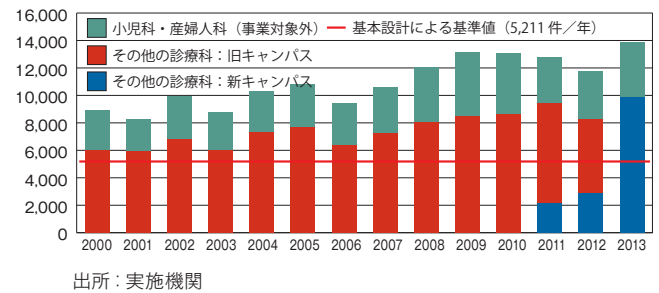
### レーティング

有効性・インパクト	②	総合評価 <b>C</b>
妥当性	③	
効率性	②	
持続性	②	

### <アスンシオン大学病院の一般外来数 (2000～2013年)>



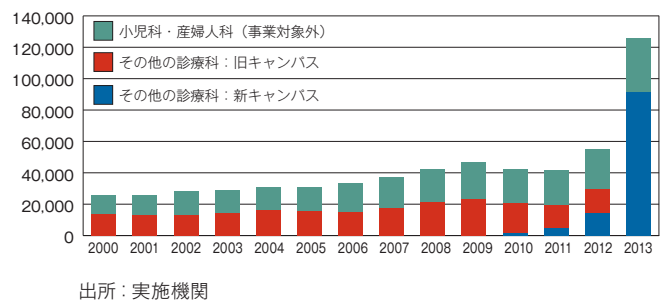
### <アスンシオン大学病院の手術件数 (2000～2013年)>



## ● 持続性

建築施設と一般的な設備の運営維持管理は概ね適切であるが、運営維持管理の財源確保に不安があるほか、調達された電子医療機材の運営維持管理には体制面・技術面の課題がある。主要な医療機材の一部は十分な機能を発揮できておらず、持続性は中程度である。

### <アスンシオン大学病院の救急外来件数 (2000～2013年)>



### ▶ 評価のポイント：大学病院施設整備協力支援を行う上での留意点

大学病院は一般的に、①高度医療を必要とする患者に適切な医療サービスを提供する、②質の高い医療教育研究を実施する、という二つの役割があると考えられる。本事業の目的もこの二つを支援することであった。しかし、本事業では病院の移転後に、計画では想定されていなかった患者数の急増のため、診療能力が追い付かず、効率的な診療ができない、医師が多忙のため研修医や学生に対する十分な指導が行えない等、事業効果が一部損なわれていた。

本事業で患者数が想定を超えて増加した理由は、施設規模の決定において立地の改善を考慮した患者数の増加を十分考慮しなかったこと、レファラル・システムが適切

に機能せず、大学病院であっても患者を適切に制限できないことであった。

したがって、今後 JICA が類似の支援を行う際には、実施機関側が実施した診療ニーズ予測を精査し、立地条件の変化やレファラル・システムの機能状況が適切に考慮されていることを確認するとともに、必要に応じて追加的な調査を行い、予測の精度を確保することが重要である。さらに、予測された診療ニーズに応じた適切な施設規模を計画すること、および医療サービスの提供と医療教育研究という二つの目的の両立に向けて、レファラル・システムの整備についての協力可能性を探ることが不可欠と考えられる。

## ● 結論と教訓・提言

以上より、本事業は一部課題があるといえる。

国立アスンシオン大学に対しては、施設の継続的な改善と整備、運営維持管理のための適切な人材配置および必要な予算の確保・執行、病院運営の改善、実施中のカリキュラム改革プロジェクトの成果を踏まえた教育の改善、診療管理総合情報システムの着実な実現、医学部本棟建設のための財源確保と移転の早期実現が提言された。公衆保健社会福祉省に対しては、レファラル・システムを十分に機能させること、同省が運営する下位医療機関の診療能力を向上させる努力を継続することが提言された。

本事業の教訓として、①国民全般にサービスを提供する施設の移転を計画する時は、立地条件の変化やサービス利用者の動向を考慮しつつ、施設に対する需要について可能な限り正確な将来予測を行う必要があること、②大学病院においては受け入れる患者の疾病の重篤度および受入数を適切なレベルにコントロールすることが重要であり、そのためには、有効なレファラル・システムを構築するとともに、下位の医療機関が十分な診療能力を持つことが挙げられる。

# 中部ギニア農村飲料水供給計画

## 水因性疾病の減少および生活時間の有効利用にも貢献

外部評価者：ピンコーインターナショナル株式会社 中村 祐美子

アフリカ

ギニア

### 事業の概要

- 交換公文限度額／供与額：  
10億7,300万円／10億6,900万円
- 交換公文締結：  
第1期：2004年6月  
第2期：2005年6月
- 事業完了：  
2007年6月28日
- 実施機関：水利エネルギー省国家水源整備局 (SNAPE)

### 事業の目的

#### 上位目標

1. プロジェクト対象地域住民の衛生環境が改善される。
2. 対象地域における生活時間の有効利用の機会が増加する。

#### プロジェクト目標

プロジェクト対象地域において、給水施設を整備することにより、安全で安定した飲料水にアクセス可能な人口が増加する。

#### 成果

1. 人力ポンプ付き深井戸給水施設及び管路系給水施設が建設される。
2. 対象村落レベルで住民参加型の運営維持管理体制が構築される。
3. 給水施設の操業、維持管理に必要な技術力を有する人材（巡回修理工、水管理委員会修理担当、管路系給水施設の操業要員）が配置される。
4. 行政側のモニタリング & 評価 (M&E) システムが改善される。

## ● 事業実施による効果（有効性・インパクト）

ギニアでは、安全な飲料水を安定供給する給水施設などのインフラ整備の遅れから、地方住民の多くが雨水や手掘り浅井戸、河川等の汚染の可能性の高い水を飲料水として利用していた。こうした不衛生な生活環境は、下痢やコレラ等の水因性疾病蔓延の一因となっており、給水施設の整備による生活環境改善が喫緊の課題となっていた。

そのような状況を改善するため、本事業では中部ギニア地域3県<sup>\*1</sup>において173の足踏みポンプ付深井戸給水施設と1つの管路系給水施設の建設を行った。その結果、新たに約53,000人が安全で安定した飲料水にアクセスできるようになり、目標値57,200人の94%を達成した。

本評価で調査対象となった169村落では、給水施設の建設により日常的に使用する水源が非衛生的な水源の利用から安全性の高い水源の利用へとシフトし、事業実施前と比べて水因性疾病の罹患率が大きく減少している。また、近場に水源が確保されたことで水汲み労働が軽減され、かつて水汲み労働に費やしていた時間の多くが農作業やパームヤシ油の精製、家屋の建設等に使われるなど生活時間の有効利用の機会も増加した。この他に、家畜の健康改善、野菜や果物の収穫量の増加、家屋建築数増加等の副次的効果も認められた。

以上より、本事業の実施により十分な効果発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

## ● 妥当性

ギニア国家経済社会開発計画の中で、水資源開発は国家の経済発展、地方活性化並びに貧困削減の礎として重要視されている。本事業は、地方農村部における給水施設整備に関する開発ニーズおよび基礎的・社会的・経済インフラの整備を通じた支援の実施を目指す日本の援助政策にも合致している。よって、本事業の妥当性は高い。

## ● 効率性

本事業では、事業期間については計画どおり36か月で実施された。一方、事業費は計画内となったものの（計画比94%）、アウトプットの減少があった。したがって、効率性は中程度である。



除鉄装置付き足踏みポンプ付き深井戸給水施設

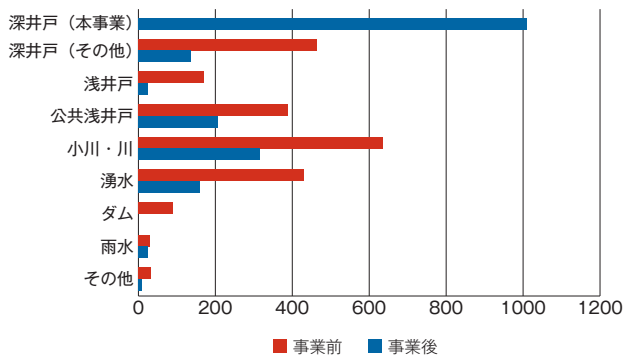


管路系給水施設の給水タンク

\*1 本事業の対象地域は、中部ギニアのガウアル県、クンダラ県、マリ県の3県である。

レーティング		総合評価 <b>B</b>
有効性・インパクト	③	
妥当性	③	
効率性	②	
持続性	②	

## ＜事業前・後の主な水源（複数回答有）＞



出所：受益者調査

## ＜水利用状況＞

	足踏みポンプ付き深井戸 給水施設		管路系給水施設	
	事業前 (2003)	事業後 (2013)	事業前 (2003)	事業後 (2013)
水利用量 (ℓ/人/日)	9.7	乾期：23.9 雨期：12.4	13.4	25
水汲回数 (回/日)	3.6	乾期：4.1 雨期：2.0	3.2	1
水汲時間 (分/片道)	22.3	7.6	13.2	3

出所：事後評価調査結果

## ＜本事業による新規給水人口及び施設稼働率＞

	目標値		実績値（事後評価時）			
	建設数	給水人口	建設数	稼働数 / 調査数	稼働率	給水人口
足踏みポンプ付き深井戸給水施設						
クンダラ県	55	16,500	55	53 / 54	98%	15,900
ガウアル県	58	17,400	58	53 / 57	93%	15,900
マリ県	71	21,300	60	57 / 60	95%	17,100
小計	184	55,200	173	163 / 171	95%	48,900
管路系給水施設						
マリ県	1	2,000	1	1 / 1	100%	3,856
合計	-	57,200	-	-	-	52,756

出所：目標値：基本設計調査報告書、事後評価時：事後評価調査結果

## ● 持続性

給水施設の稼働率は3県平均95%となっているが、事業効果を持続させるための行政の給水施設のモニタリング実施体制、技術および財務、また水管理委員会（CPE）の保

守点検技術や財務状況に軽度な問題が認められた。よって、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

## ▶ 評価のポイント：施設の維持管理に向けた取り組み

本事業対象3県での施設稼働率は平均95%となっているが、この背景には、事業前から完了後に掛けた数々の取り組みが挙げられる。事業実施前には住民の水へのニーズや施設の維持管理に関する意識などについての綿密な調査を行い、これらのニーズや意識が高いサイトを優先的に対象として選定した。また、事業実施中には住民主導によるCPEの設立や水利費の設定を行った他、CPEによる日常点検や清掃の実施を促すなど、早い段階から住民の意見や要望に即した形での主体的な維持管理体制構築の取り組みを促進してきた。その他には、部品調達網が整備されているポンプの選定、代理店での部品調達の周知、部品購入の義務付けなどの部品調達体制の

整備も特記に値する。また、事業完了後の取り組みとしては、各郡に配置された巡回修理工とCPEの連携の下での継続的な点検・修理の実施が挙げられる。

事後評価調査では、施設の維持管理に影響を与える要因を詳細に検証するために、149村落において無作為に抽出した1,039世帯を対象に調査を実施し、収集データを基に重回帰分析を行った。その結果、上記のとおりCPE活動に対する世帯の積極的関与や部品調達容易さ、巡回修理工の配置と訪問回数が維持管理にプラスの影響を与えていることが定量的にも示された他、競合する代替水源の有無やCPEの修理担当者の有無等も施設の稼働率に影響を与えることが明らかになった。

## ● 結論と教訓・提言

以上より、本事業の評価は高いといえる。

本事業では、サイト選定に先立ち実施された綿密なニーズ調査や事業期間中の運営・維持管理に向けた取り組み（「評価のポイント」参照）が、施設の稼働状況維持に貢献したと考えられる。よって、今後類似の事業を計画・実施する場合には、住民ニーズの的確な把握および事業実施の早い段階から意思決定過程へ住民の参画を促していくことが肝要である。また、適時の部品入手の困難が予想される地域においては、施設の稼働状況を維持する一手段として部品の事前調達を検討していくべきである。こ

他、技術者による巡回点検の実施促進や事業期間中に実施する事業成果のモニタリング体制の整備の重要性などが教訓として挙げられた。

実施機関への提言としては、①既存施設の運営・維持管理に係るフォローアップを効果的に進めていくための施設の稼働データの更新の徹底、②施設モニタリングおよびフォローアップ活動をより一層強化していくための担当者の配置、モニタリング活動における行政の役割や手法の周知、費用の予算化、③巡回修理工によるモニタリング体制の見直し、④CPEの技術力強化等が挙げられた。



# 北西部養殖振興計画

アフリカ

マダガスカル

## 小規模養殖家向けウシエビ（通称ブラックタイガー）養殖の振興

外部評価者：Value Frontier 株式会社 石森康一郎

### 事業の概要

- 協力金額（日本側）：9 億 1,710 万円
- 協力期間：1998 年 4 月～ 2006 年 5 月
- 相手国関係機関：エビ養殖開発センター（Centre de Développement de Culture de Crevette: CDCC）
- 専門家派遣人数：長期：7 人、短期：18 人
- 研修員受入人数：本邦：11 人
- 主要供与機材：飼料製造器、冷蔵庫、各種計測器等

### 事業の目的

- 上位目標 マダガスカル北西部において小規模エビ養殖家による持続可能な小規模エビ養殖が振興される。
- プロジェクト目標 CDCC において地域環境や条件に配慮した技術開発能力が強化される。
- 成果
1. 種苗生産技術が改善される。
  2. CDCC 職員が種苗生産を効率的に行えるようになる。
  3. 地域に適した小規模エビ養殖方式が明らかにされる。
  4. CDCC 職員がエビ養殖技術を普及できるようになる。
  5. CDCC のマネージメントが改善される。
  6. 小規模エビ養殖のための池管理体制が確立され、飼料開発及び防疫体制が改善される。

### ● 事業実施による効果（有効性・インパクト）

本プロジェクトの実施により、CDCC（現 CDA）の技術レベルは向上し、飼育日数 150 日以内、収穫時平均体重 25g 以上、生存率 55% 以上、増肉係数<sup>\*1</sup> 2.5 以下のウシエビの開発というプロジェクト目標に対し、飼育日数 112 日、収穫時平均体重 25.4g、生存率 97%、増肉係数 0.74 のウシエビの開発に成功した。よって、本プロジェクトは小規模養殖家向けの養殖技術の開発に成功したと言える。しかしながら、ウシエビの国際価格の低迷<sup>\*2</sup>を受け、養殖を行っていた既存の小規模養殖家はすべて市場から撤退し、また本プロジェクトおよびマダガスカル政府ともに養殖に係る積極的な普及・振興を行うことが困難となった結果、新規に参入した小規模養殖家もなく、ウシエビ養殖を行う小規模養殖家および養殖池面積はゼロとなっており、本プロジェクトが狙っていたインパクトは発現していない。よって、小規模エビ養殖家およびエビ養殖池面積が 2003 年に比し増加するという目標は達成されておらず、有効性・インパクトは低いと判断される。



養殖池



稚エビ養殖用の水槽

### ● 妥当性

本プロジェクトは、エビを含む養殖魚の増産を掲げるマダガスカルの開発政策および日本の援助政策と合致していた。プロジェクト開始時には、複数の養殖家が新規参入を図る等、開発ニーズにおいても合致していたものの、ウシエビの国際価格の低迷を受け、小規模養殖家は市場から撤退し、プロジェクト完了時には開発ニーズとは合致しない部分があったことから、妥当性は中程度である。

\*1 養殖の効率性を示す指標。魚（本件ではエビ）を 1kg 成長させるために必要な飼料の量（kg）。

\*2 \$17.4/kg（2000 年）→\$10.4/kg（2006 年）→\$8.6/kg（2012 年）。

### レーティング

有効性・インパクト	①	総合評価 <b>D</b>
妥当性	②	
効率性	①	
持続性	①	

### < 稚エビ生産量 >

	計画値	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
稚エビ生産量(万匹)	1,000	504	1,191	1,782	1,292	332	628	87	22

出所：エビ養殖開発センター (CDCC)

### < 小規模エビ養殖家数および養殖池面積 >

	2003	2012
小規模エビ養殖家数(軒)	5	0
エビ養殖池面積 (ha)	41.4	0

出所：エビ養殖開発センター (CDCC)

## ● 効率性

当初の期間において、成果の達成レベルが上位目標を達成する上で十分なレベルに至らず、新たな成果活動が延長フェーズで実施されることになったため協力期間が増加した(計画：60ヶ月、実績：98ヶ月)。また協力金額は、上記理由から計画の6億8,000万円に対し、実績は9億1,710万円となった。よって、効率性は低い。

## ● 持続性

ウシエビの国際価格の低迷を受け、マダガスカル政府は依然として小規模養殖の普及・振興に困難を強いられており、政策制度面でも後押しがなされていない。また、CDCC(現CDA)の体制、技術および財務にも懸念が残ることから、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は低い。

### ▶ 評価のポイント：海外市場との競合にかかるリスクへの配慮

本プロジェクトの事前評価時、ウシエビの国際価格が上昇傾向にあったことから、本プロジェクトは海外市場をにらんだウシエビ養殖の振興を図ろうとしていた。しかしながら、事前評価時やウシエビの国際価格が下落傾向にあったプロジェクトの延長時において、その海外市場の動向についての十分な分析が行われた痕跡は確認できなかった。延長プロジェクト実施中には、国内市場の調査が実施され、大型のウシエビを安価に養殖できれば国内に販路を見つけられる可能性があると考えられたものの、その後下落し続ける国際価格を背景に、小規模養殖家はウシエビ養殖に対するインセンティブを失い、プロジェクト

実施中から既存の小規模養殖家は撤退を始め、最終的に対象地域の小規模養殖家の数はゼロとなった。本件のように、海外市場をにらんだ作物を支援する際は、市場の動向に大きな影響を受けるリスクをはらんでいるため、計画時および実施時の各時点で海外市場における同作物の動向についての十分な分析を行うことが重要である。その分析結果を踏まえた上で、プロジェクト設計の修正や、場合によってはプロジェクトの中止を含む意思決定を適時に行っていくことが、プロジェクトを取り巻くリスクを最小化することにつながると考えられる。

## ● 結論と教訓・提言

以上より、本プロジェクトの評価は低いといえる。

教訓としては、価格の変動の影響を受けやすい作物を支援の対象とし、その振興を図る技術協力プロジェクトを計画する際は、まず詳細な市場調査を行い、同作物を扱うことのフィージビリティおよびリスクを十分に検討することが重要であることが挙げられる。そして市場調査の結果、市況の動向把握が困難となった場合は、国際価格の変動の影響を受けにくい作物を支援の対象とする等、当該プロジェクトの設計変更を検討するか、場合によっては当該プロジェクトの計画中止を検討することが重要である。また、プロジェクト実施中に予測に反して国際価格が変動し、市況が変わってしまった場合は、再度詳細な

市場調査を行い、一部成果やプロジェクト目標、上位目標の変更等、当該プロジェクトの設計変更を検討するか、場合によっては当該プロジェクトの実施中止を検討することが重要である。

実施機関に対する提言としては、CDCC(現CDA)は小規模養殖家向けウシエビ養殖に係る同センターの位置づけ・役割につき再検討を行うとともに、収入源の多様化を含む中長期的な経営計画を作成することが挙げられる。JICAに対してはCDCC(現CDA)と引き続き協議を行い、上記の中長期経営計画の策定について注視していくことの重要性が挙げられる。

# ザファラーナ風力発電事業

中東

エジプト

## 風力発電の整備により電力供給量の増加および温室効果ガスの排出削減に貢献

外部評価者：三州技術コンサルタント株式会社 川畑 安弘、富田 まさみ

### 事業の概要

- 承諾額／実行額：  
134 億 9,700 万円／134 億 9,700 万円
- 借款契約調印：2003 年 12 月
- 借款契約条件：  
金利 0.75%、返済 40 年（うち据置 10 年）
- 貸付完了：2010 年 7 月
- 実施機関：新・再生可能エネルギー庁  
(NREA)

### 事業の目的

- **上位目標** 大気汚染の緩和、同規模の火力発電所を稼働させた場合に比して温室効果ガスの排出削減ならびに地球温暖化の抑制に寄与する。
- **プロジェクト目標** 電力供給量の増加および化石燃料使用の抑制を図る。
- **成果** カイロ南東 220km に位置する紅海沿岸ザファラーナ地区において、120MW の風力発電所を新設する。

## ● 事業実施による効果（有効性・インパクト）

本事業では 120MW の風力発電所を新設することにより、エジプト国内の逼迫する電力供給量を増加するとともに、天然ガスや重油等の化石燃料使用を抑制することを目指していた。

本事業により新設された風力発電所の設備利用率の事業完成 2 年後における実績値は約 32%、総電端電力量の実績値は約 336GWh であり、いずれも審査時に設定された目標値の 8 割程度である。実施機関 (NREA) によると、設備利用率および送電端電力量が目標値を達成していない主な原因は、ここ数年の風力の減速（審査時：9.0m/秒（実測値）、事後評価時：7.5m/秒（実測値））とのことである。他方、最大出力の実績値は約 121MW、稼働率の実績値は約 99% であり、いずれも目標値をやや上回っており、総合的にみると概ね計画が達成されたといえる。また、本事業の実施により、事業完成以降、年間 60,000 ～ 75,000 トン程度の化石燃料使用が削減され、且つ年間約 18 万～ 19 万トンの二酸化炭素排出量が削減されているといえる。したがって、大気汚染の緩和や地球温暖化抑制にも寄与していると考えられる。以上より、本事業の実施により概ね計画どおりの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。



本事業により建設された風力発電所



本事業で増設された変電設備

## ● 妥当性

審査時および事後評価時ともに、エジプトの開発政策において電力供給能力の強化および新・再生可能エネルギーの活用促進が重視されている。審査時以降、エジプトにおける電力需要は増加し続けており、開発ニーズも十分に認められる。日本の援助政策との整合性も確保されており、事業実施の妥当性は高い。

## ● 効率性

本事業の事業費実績額は工事費が計画額を大幅に上回ったことにより増額となった。事業期間は本体工事入札手続きの遅延、工事着手の遅延、鋼材価格の高騰の対応に時間を要したこと等により、計画期間を大幅に上回った。したがって、効率性は低い。

### レーティング

有効性・インパクト	③	総合評価 <b>B</b>
妥当性	③	
効率性	①	
持続性	③	

### <ザファラーナ風力発電所の電力供給状況>

指標名	目標値 (完成後2年)	実績値 (完成後2年)	目標達成率
最大出力 (MW)	120	120.7	101%
設備利用率 (%)	40	31.8	80%
稼働率 (%)	97	98.7	102%
総電端電力量 (GWh/年)	415	335.8	81%
抑制された化石燃料量 (ト/年)	N/A	72,000	N/A
二酸化炭素排出削減量 (ト/年)	233,000	185,000	79%

出所：JICA 資料、実施機関

## ● 持続性

本事業により建設された風力発電所は NREA が、変電設備はエジプト送電会社が運営・維持管理を担当している。維持管理マニュアルが整備され、同マニュアルに沿って定期点検が行われている。本事業により建設された設備の維持管理にかかる体制、技術、財務状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

### ▶ 評価のポイント：クリーン開発メカニズム (CDM) 事業として温室効果ガスの削減に貢献

本事業では、京都議定書で規定された気候変動対策に関する市場メカニズムの一つとして導入されたクリーン開発メカニズム (CDM) 事業として承認を受けるため、NREA に対する技術移転を行った。その結果、本事業は 2007 年に国連 CDM 理事会に承認された。円借款事業の中で CDM 事業の承認を受けたのは本事業が初めてとなる。本事業の CDM 承認プロセスは以下のとおりである。

- ① 事業実施者による CDM 事業の計画策定
- ② 投資国 (日本)・ホスト国 (エジプト) の指定国家機関による上記計画の承認
- ③ 指定運営組織 (CDM 理事会が信任する第三者機関) による CDM 事業の審査
- ④ CDM 理事会による CDM 事業の登録 (上記第三者機関が CDM 事業としての適格性を有効と判断した場合)

- ⑤ CDM 事業の実施およびモニタリング (事業参加者が排出削減量をモニタリング)
- ⑥ 指定運営組織による認証排出削減量 (CER) の検証および認証
- ⑦ CDM 理事会が CER を発行し、事業実施者に分配

NREA によれば、上記プロセスにおいて、承認手続きが複雑で難しく、度々ルール変更があったこと、CER の検証・認証を担当する指定運営組織の経験が浅く、パフォーマンスが低かったこと等の障壁があったとのことである。しかしながら、そうしたやり取りを通じて、CDM 申請・承認の手続きにかかる経験を積み、熟知することができたとのことである。NREA は、本事業を通じて得た知識・経験を活用して、2010 年～2011 年の間に 3 つの風力発電事業について CDM 承認を受けている。

## ● 結論と教訓・提言

以上より、本事業の評価は高いといえる。

教訓としては、本事業では発電所工事および変電所工事の双方において、工事入札手続きに長期間を要し、結果として事業期間実績が計画を大幅に上回った。先方政府が円借款で定められた調達手続き等に不慣れで遅延の恐れがある場合は、審査時にリスクを捉えて対応・対処を考えておくことが望まれる。

また、実施機関から提出された、本事業の事業完了報

告書には変電所部分にかかる実績や本事業による効果を測るための運用効果指標実績にかかる記述がない。さらに、同報告書に記載された発電所部分の事業費実績は整合性が取れていなかった。実施機関による PDCA (Plan/Do/Check/Action) サイクルの適切な実施および融資機関による実施状況や成果把握の為にも JICA 事業部門による事業完了報告書の内容精査が必要である。