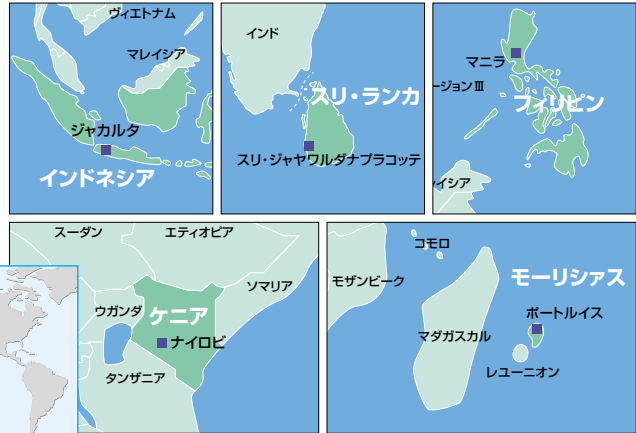


開発調査(港湾・上水道)のフォローアップ評価



実施地域 インドネシア、スリ・ランカ、フィリピン、ケニア、モーリシャス

1. 評価調査の経緯と目的

近年、ODAの透明性の向上が求められるなか、開発調査についても評価の重要性が認識されてきている。開発調査に対しては、これまでも事後監理的な観点からフォローアップ調査が実施され、開発調査の活用状況について調査が行われてきた。

「開発調査」という協力形態を単体でとらえた評価については、1998年度から試行的に開始されたものの、いまだ緒に就いたばかりであることから、評価結果の蓄積とともに、評価手法の確立が求められている。本評価は港湾分野、上水道分野で実施済みの開発調査を対象として、分野別アプローチを基本とした評価調査を実施することにより、評価の結果導き出される教訓を抽出し、今後の同分野における開発調査事業の質的向上に役立てることを目的とし

て実施された。

2. 評価対象国、対象分野及び対象案件

本評価は、港湾分野と上水道を対象分野とした。対象国は、港湾分野に関してはアジア地域のインドネシア、フィリピン及びスリ・ランカ、上下水道に関してはアフリカ地域のケニア及びモーリシャスとした。表1、2は本評価における対象案件である。

3. 調査団構成

(インドネシア)

団長／総括：富田 英治 JICA 社会開発調査部次長
 評価調査／企画：澤田 純子 JICA 社会開発調査部計画課
 評価調査／企画：西川 美実 (財)国際開発センター

表 1 評価対象案件表〈港湾〉

国名	案件名	開発調査形態	終了年
インドネシア	スマラン港整備計画調査フェーズ1	M/P + F/S	1978年度
インドネシア	スマラン港整備計画調査フェーズ2	M/P + F/S	1986年度
フィリピン	バタンガス港整備計画調査	M/P + F/S	1985年度
フィリピン	全国フェリー輸送計画	M/P + F/S	1992年度
スリ・ランカ	コロombo港整備計画調査	M/P + F/S	1980年度
スリ・ランカ	コロombo港開発計画調査	M/P + F/S	1989年度
スリ・ランカ	新コロombo港開発計画調査	M/P + F/S	1996年度

表 2 評価対象案件表〈上水道〉

国名	案件名	開発調査形態	終了年
ケニア	モンパサ地区給水増強計画	F/S	1981年度
ケニア	マレワダム建設計画	F/S	1990年度
ケニア	メルー郡給水計画調査	M/P + F/S	1997年度
モーリシャス	ポートルイス市水供給計画	F/S	1989年度
モーリシャス	ポートルイス市水供給計画	D/D	1991年度

評価調査／企画：細野 光章（財）日本国際協力センター

（スリ・ランカ）

団長／総括：松田 誠 JICA 社会開発調査部計画課

評価調査／企画：西川 美実（財）国際開発センター

評価調査／企画：細野 光章（財）日本国際協力センター

（フィリピン）

団長／総括：嶋田 晴行 JICA 社会開発調査部計画課

評価調査／企画：西川 美実（財）国際開発センター

評価調査／企画：細野 光章（財）日本国際協力センター

（ケニア）

団長／総括：北中 真人 JICA 社会開発調査部計画課

評価調査／企画：斎藤 亜矢（財）国際開発センター

評価調査／企画：黒田 康之（財）日本国際協力センター

（モーリシャス）

評価調査／企画：黒田 康之（財）日本国際協力センター

4. 調査団派遣期間

（インドネシア）

2000年11月5日～11月12日

（スリ・ランカ）

2000年11月12日～11月16日

（フィリピン）

2000年11月16日～11月24日

（ケニア）

2000年11月19日～12月4日

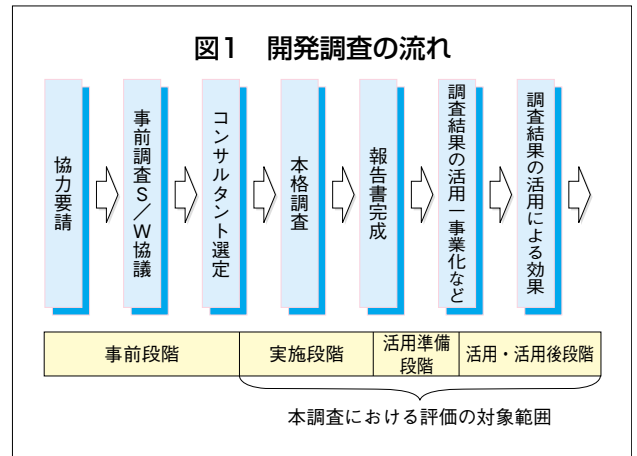
（モーリシャス）

2000年12月4日～12月11日

5. 評価の方法

(1) 評価範囲

本評価における評価範囲は、開発調査における「本格調査¹⁾」「報告書完成²⁾」「調査結果の活用³⁾」「調査結果の活用による効果⁴⁾」とする。開発調査の一連の流れは図1のとおりである。



(2) 調査実施方法

現地調査による事前に送付した質問票の回収、インタビュー調査、資料収集及びサイト調査などを通じて情報収集を行った。

6. 評価結果

<港湾分野>

(1) インドネシア：スマラン港整備計画調査フェーズ1、2（M/P及びF/S）

1) 対象案件の概要及び背景

スマラン港は、ジャワ島のほぼ中央に位置する中部ジャワの代表的な港湾の1つである。本開発調査が要請された当時、スマラン湾の有効最大水深は、沿岸流による漂砂のために4mしかなかった。そのため中型以上の本船は直接港内に入ることはできず、沖荷役をせざるを得ない状況であった。本調査フェーズ1は中部ジャワの経済開発を促進し、適切な規模と機能を有する外貿港湾の整備計画を策定することを目的として実施された。

注1) 「本格調査」とは、日本のコンサルタントにより構成される調査団を、対象国に派遣し協力相手国政府の調査チームとともに調査を開始した時点から、調査が終了し、調査結果が最終報告書として取りまとめるまでの段階である。

注2) 「報告書完成」とは、日本の調査団が相手国政府に報告書を提出する段階である。

注3) 「調査結果の活用」とは、最終報告書の提言を参考に相手国政府が移転技術を他のケースへ適用すること、もしくは提言されたフレーム・ワークに基づいて次段階の調査や、事業化へ向けて具体的準備を行うことなど、活用するまでの準備及び事業化されるまでの段階である。

注4) 「調査結果の活用による効果」とは、活用段階で相手国政府により、事業化に向けての具体的準備が行われた結果、相手国側が移転された技術を他のケースに適用すること、あるいは事業化に結びつき、その事業が当初の目標を達成するまでの段階である。

また同フェーズ2は、当時のインドネシア政府の国策であった石炭輸送計画に基づいて、石炭バースの建設計画とフェーズ1の見直し調査を目的として実施された。

計画名	実施期間	目的	
スマラン港整備計画調査フェーズ1	1977.9～1978.8	M/P	中部ジャワ総合開発計画に関するインフラ整備の一環として長期的な見通しの元にスマラン港の拡張整備計画を策定する。
		F/S	スマラン港の「緊急整備計画」及び策定された計画内容の経済分析及び財務分析を行う。
スマラン港整備計画調査フェーズ2	1985.5～1986.8	M/P	2005年を目標とするスマラン港のM/Pを策定する。
		F/S	緊急整備計画の作成及びF/S調査を実施する。

2) 評価5項目による評価結果

a) 妥当性

フェーズ1、フェーズ2調査実施当時ともに、国家開発計画においてコンテナ貨物を取り扱う港の整備の必要性が強く認識されていたため、開発調査実施段階における妥当性は高かったと評価できる。

b) 目標達成度

フェーズ1及び2により作成された計画は、ともに十分な社会経済分析に基づいて策定され、カウンターパートの期待に沿ったものであったことが確認された。ただし、フェーズ1で行われていた環境影響評価がフェーズ2では実施されなかった。スマラン市で地盤沈下が進んでおり、これが港湾整備への影響をもたらしていることを鑑みる



スマラン港全景

と、フェーズ2でも同様の環境アセスメントが必要であったと思われる。

フェーズ1、フェーズ2で策定された計画は、特に大きな変更もなく事業化され、おおむね本開発調査で提案された計画どおりに実施されている。

c) 効率性

調査実施過程におけるJICA調査団の規模、データ収集、インドネシア側とJICA調査団との間のコミュニケーションは、フェーズ1及び2ともに十分であったことから、本開発調査の効率性は総じて高かった。

d) インパクト

スマラン港の開発事業が実施されたことにより、同港における取扱貨物量の増加、在港日数の短縮がみられた。さらに、同港付近で生産活動を行う製造会社等の進出が目立つなど、経済発展において効果を上げていることが確認された。

フェーズ1で提案された「港湾行政機関及びシステムの改善」により、当時港湾の運営管理を担当していた港湾企業庁(BPP)が非効率な運営を行っていることがインドネシア側で認識された。この提案がきっかけとなり、1983年に港湾行政の所轄を移行する新たな政令が公布され、港湾公社(PERRUMPUL)が設立されたことから、港湾の運営が効率的に行われるようになった。さらに1992年には、政府100%株保有の株式会社(PELINDO)になっている。

カウンターパートである海運総局(DGSC)はフェーズ1及び2の調査手法を踏まえ、独自にフェーズ3を実施した。フェーズ3の報告書は1999年10月に完成しており、今後は本報告書で提案された事業の実現を進めていく予定である。

e) 自立発展性

DGSCが主体となってフェーズ3が策定されたことから、調査手法等の技術は現在も有効に活用されているため、自立発展性は高いと評価できる。

3) 教訓

本開発調査のフェーズ1及びフェーズ2は、ともに効率的に調査が実施され、事業化にもつながったことに加え、さらにフェーズ3調査の実施につながったという観点から総合的に判断して、成功であったと評価する。本開発調査のさらなる質

的向上を図るためには、開発調査のなかで以下の事項が考察される必要があることが明らかとなった。

- a) 国内、海外の近隣港との比較優位及び競争力の観点からみたスマラン港開発計画の策定
- b) 地方分権化の流れを踏まえた計画の策定
- c) 住民移転にかかる社会的・経済的インパクト

(2) スリ・ランカ：

コロombo港整備計画調査 (M/P 及び F/S)、
コロombo港開発計画調査 (M/P 及び F/S)、
新コロombo港開発計画調査 (M/P 及び F/S)

1) 対象案件の概要及び背景

コロombo港は欧州と極東を結ぶ海運交通の要衝であり、南アジアを代表する港湾の1つである。1960年代後半スリ・ランカ政府の経済開発政策上港湾開発が重要性を増すなかで、増大が予想された貨物量や世界的な海運のコンテナ化に対応すべく、同国の主要国際港であるコロombo港の整備が求められ、同国政府の要請に基づき、開発調査が行われた。

計画名	実施期間	目的	
コロombo港整備計画調査	1988.11～1989.11	M/P	1988年を目標年次とするコロombo港開発の『基本計画』策定する。
		F/S	1993年を目標年次とする『短期緊急計画』を策定し、経済・財務分析を実施する。
コロombo港開発計画調査	1985.5～1986.8	M/P	2001年を目標年次とするコロombo港開発のM/Pを策定する。
		F/S	M/Pの枠組みのもとに、1993年を目標年次とする短期開発計画を策定し、経済・財務分析を実施する。
新コロombo港開発計画調査	1985.5～1986.9	M/P	「2015年を目標とする新コロombo港開発のM/Pを策定すること、また、スリ・ランカ港湾開発政策の策定を行う。」
		F/S	2005年を目標年次とする新コロombo港開発の『短期整備目標』と、そのうちの緊急を要する事業に関して2000年を目標年次とした『緊急整備計画』を策定し、『短期整備計画』に関して、経済・財務分析を行う。

2) 評価5項目による評価結果

a) 妥当性

「整備計画調査」が実施された1980年代当時、スリ・ランカ政府は、自由貿易地域及び投資促進地域の整備や、輸入自由化政策を実施していた。



スラマン港コンテナターミナル

このことから、港湾開発は不可避の課題であったことが推測され、「整備計画調査」の実施は妥当であったといえる。

「開発計画調査」開始前には、政府による活発な港湾開放政策と地の利により、コロombo港はコンテナ中継地として南アジアで最大となり、需要予測を上回るコンテナ量を取り扱うこととなった。このため新たなマスタープランを策定するという「開発計画調査」は十分な妥当性があったものと考えられる。

また、「新開発計画調査」が実施された1995年には、スリ・ランカの経済発展と隣国インドが経済開放政策にシフトしたことから、コロombo港における貨物取扱量のさらなる増加が見込まれていた。このためコロombo港の既存設備の整備と隣接地における新港開発のための計画策定を目指した「新開発計画調査」は十分な妥当性があったといえる。

しかし、スリ・ランカ政府は「新開発計画調査」を実施したのとほぼ同時期に、BOTによる同調査の代替開発案を民間企業に募り、民間海運会社のコンソーシアムが代替案を提出している。これは、同調査の開始直前にスリ・ランカ国において政権交代があり、この新政権が民活推進を掲げたために生じた事態であり、調査自体にとっては不可避の事態であったものと推測される。

b) 目標達成度

「整備計画調査」「開発計画調査」「新開発調査」の最終報告はS/Wに適切に沿い、また、構成も論理的なものとなっており、十分に目標を達成し

ているといえる。提案事業については、「新開発計画調査」の一部事業を除き、各調査の短期計画の内容が事業化されている。また、各調査を通して港湾開発にかかる技術移転がカウンターパートに対して行われ、それらがカウンターパートによる事業に生かされていることから、目標を達成しているといえる。

c) 効率性

対象3案件ともに調査団の規模は適正であったことが確認された。また、調査報告書は関連省庁・機関に対して配布が行われ、特に提案事業に関連する省庁に対しては、各調査終了後に調査団との情報交換のミーティングも開催されていることから、効率的に関連機関へのフィードバックが行われている。

d) インパクト

「整備計画調査」と「開発計画調査」に関しては、提言された事業がおおむね事業化されており、

十分に活用されているといえる。また、「新開発計画調査」に関しても、提言された事業の一部が事業化されており、また、調査による需要予測が1996年の「国家港湾・海運政策」に利用されるなど、有効に活用されている。

コロombo港の整備・開発にかかる事業による直接的な効果としてはコンテナ取扱能力の増強と積み替え貨物取扱による外貨収入があげられる。また、間接的効果として輸出加工区を主とした国内産業振興があげられる。総じて、対象3開発調査の提案事業の段階的な事業化により、コロombo港が南アジア地域のハブ港として台頭してきていることを示しており、望ましい形でインパクトが現れてきているといえる。

e) 自立発展性

対象3開発調査から事業化された施設等は、カウンターパートによる運営・管理のもとで自立発展してきているが、近年の国際的な海運事情や港湾管理手法の変化と内戦等の国内事情の変化もあり、今後調査が生かされるかどうか懸念される事態となっている。しかし、このような事態は、調査実施時に予期し得なかったことであり、対象3開発調査はその調査時において十分に提案事業の自立発展性を考慮していたものと思われる。

3) 教訓

このように対象3開発調査はおおむね目標は達成しているが、開発調査のさらなる質的向上を図るためには、開発調査のなかで港湾開発・運営主体の組織能力（専門能力、権限と役割の明確さ、インセンティブ等）の分析が必要とされる。

「新開発計画調査」を含めた従来の開発調査においては、事業実施機関の権限と役割、専門能力等については明記されているものの、事業主体の変化に伴い必要となる権限と役割及び専門能力の変化への言及は乏しいことから、こうした変化が予想される場合には港湾開発・運営主体のあるべき権限と役割について、明確に言及する必要があるだろう。また、事業主体の当事者に事業を進めるインセンティブがなければ、事業が想定どおりに実施されないことが十分に予想されることから、事業を取り巻くインセンティブの構造をみる必要がある。



コロombo港のジャヤコンテナターミナル



コロombo港全景
南側から北側を望む

(4) フィリピン：

バタンガス港整備計画調査 (M/P 及び F/S)

1) 対象案件の概要及び背景

ルソン島南西部、マニラ首都圏から約 100km に位置するバタンガス港は天然の良港である。しかしながら、バタンガス港を取り囲む陸域、水域の利用は一定の系統立った計画に沿って実施されておらず、また、バタンガス港自体も施設の老朽化が進んでおり、混雑度が増している。このような状況のもと、フィリピン政府の要請に基づき、開発調査が行われた。

計画名	実施期間	目的	
バタンガス港整備計画調査	1984.9 ~ 1985.12	M/P	バタンガス港の基本戦略と予測貨物需要に基づき、2000 年度を目標年次とする『長期整備計画』を策定する。
		F/S	予測された貨物需要に対処するため、『長期整備計画』の枠組みの範囲内で、1990 年度を目標年次とする『短期整備計画』を策定し、経済・財務分析を行う。

2) 評価 5 項目による評価結果

a) 妥当性

本開発調査実施時の調査方針と、「フィリピン国家開発計画 (1984 ~ 1986)」及び「南タガログ地方開発計画 (1984 ~ 1986)」との関係は、おおむね整合性が取れていたものと判断できる。また、提案事業も、調査終了後まもなく事業化に向けて動き出したこと、そして、事業化された内容も提案事業の内容とほぼ同一であることから、十分に妥当なものであったといえる。

b) 目標達成度

本開発調査の最終報告書は S/W に適切に沿い、内容も論理的かつ理解しやすいものとなっており、十分に目標を達成しているといえる。ただし、調査項目に環境影響評価及び住民移転に関する項目を加えることが望ましかったといえる。提案事業のうち、「短期整備計画」についてはおおむね提案どおり事業化がなされ、また「長期整備計画」についても提案事業の事業化が進行中であることから、目標を達成しているといえる。技術移転に関しては、調査の過程でカウンターパートに対して港湾開発に関する技術移転が行われ、移転され



バカンダス港全景 (手前から貨物、Ro/Ro フェリー船、高速船ターミナル)

た技術をカウンターパートが十分に活用していることから、目標を達成しているといえる。

c) 効率性

本開発調査の調査実施体制、内容等は十分効率的であったと判断し得る。調査団の規模に関しても、適正規模であったことが確認された。カウンターパートであるフィリピン港湾公社 (PPA) のメンバーの調査への参画に関しては、PPA 側の人員上の制約からその機会が限定されていたとの声があり、また、若干の日程的な非効率性があつたようである。

また、調査実施上必要な定性的・定量的なデータが十分整っており、このため調査が効率的であったことが確認された。また、調査結果に関しては、調査の提言等に関するセミナーが開催されており、関連機関へのフィードバックが図られている。

d) インパクト

本調査結果は、JICA 開発調査「カラバルソン地域総合開発計画調査 (1991 年)」及び「大都市圏港湾総合開発計画 (1994 年)」において活用されている。

また、本調査による「短期整備計画」に基づき、OEFC (現 JBIC) による「バタンガス港開発事業 (I)」が事業化され、1999 年 3 月に完工している。また同調査の「長期整備計画」をもとにした JBIC 融資により「バタンガス港開発事業 (II) ~ (IV)」として事業化されつつある。このため、本調査の上位目標である提案事業の事業化に関しては、十分達成されたものと判断できる。

「バタンガス港開発事業」が実施されたことによる直接的なインパクトとしては Ro/Ro フェリー

船⁵⁾、高速旅客船、一般貨物船専用の目的別バース建設による港湾運営の効率性と安全性の改善、一般貨物ターミナルの建設によるコンテナ取扱の開始があげられる。また、間接的なインパクトとしては、バタンガス港対岸のミンドロ島との物流の改善・旅客数の増加、バタンガス港を製品の積出港とみなす工業団地のバタンガス州への進出があげられる。

e) 自立発展性

「バタンガス港開発事業（Ⅰ）」で建設された施設は、PPA 下のバタンガス港湾管理事務所(PMO)が管理し、民間オペレーターが運営を担当している。貨物取扱に関して多少の問題はあるが、自立発展性は確保されているといえる。ただし、フィリピンの港湾管理体制は分権化・民営化の変革期にあり、今後、大きく変化する可能性がある。また、「バタンガス港開発事業（Ⅱ）」以降に関しては、土地収用問題の発生とアクセス道路の未整備から事業化後の自立発展性に問題があるように思われる。

3) 教訓

本開発調査は、効率的かつ効果的に実施され、さらに提案事業も事業化されつつあることから、総合的には成功であったものと判断できるが、事業化に際して次のような問題も発生しており、これらの問題を今後の開発調査の質的向上を図るための、教訓とする必要がある。

- a) 不法占拠住民と住民移転を考慮した計画策定
- b) 港湾開発とアクセス道路を含めた後背地開発



バタンガス港 Ro/Ro ターミナルから旅客ターミナルを望む

の連携の重要性

- c) 港湾開発・運営主体の組織能力分析

(5) フィリピン：

全国フェリー輸送計画調査（M/P 及び F/S）

1) 対象案件の概要及び背景

島嶼からなるフィリピンにおいては、国内での旅客・貨物の移動において道路及びこれと連絡する海上輸送が主体となっている。特にフェリー輸送は、ルソン島、ビサヤ島、ミンダナオ島など主要地域間の輸送手段としてその重要性は極めて高い。しかし、調査実施時点における同国のフェリー輸送は、運行体制に係る行政上の制度が確立されていないうえに施設の整備水準が低く、輸送の安全性及び効率性の向上が必要となっていた。このような背景のもと、フィリピン国政府は我が国に対し、全国フェリー輸送計画に係る協力を要請し、開発調査が行われた。

計画名	実施期間	目的	
全国フェリー輸送計画調査		M/P	フィリピンにおける Ro/Ro フェリー輸送システムの M/P を作成すること。本 M/P には、効率的な Ro/Ro フェリー輸送システムのための政策ガイドラインの策定及び優先整備ルートの選定含まれる。
		F/S	イロイロ港とバコロド港における Ro/Ro ターミナル施設の整備にかかる経済分析及び財務分析を行う。

2) 評価 5 項目による評価結果

a) 妥当性

1991 年フィリピン開発レポートのインフラ開発計画の章では、地方の物流コストを下げるためにフェリーサービスの効率化が提案されており、その具体的なプロジェクトとして JICA による全国フェリー輸送計画調査に高い優先順位を与えていたことが確認された。したがって、開発調査実施段階における妥当性は高かったと評価する。

また、相手国の財政事情を考慮し港湾施設の構造形式を選定する際に、銅構造を避け、コンクリート製を採用するなどして維持費用を低く抑えるような計画を提案している。現在の同国の厳しい財政状況から、調査団のこのような配慮は極めて

注 5) フィリピン国内の離島間フェリー輸送システム。

妥当な判断であったと評価できる。

一方、本開発調査のマスタープランで提案された「事業化計画」の妥当性についてみると、提案された内容が「計画」に沿って事業化される可能性が見受けられないことから低いと評価せざるをえない。

b) 目標達成度

最終報告書は、S/W に沿った内容のものであり、また、使い易いものであったなどのコメントがカウンターパートからあったことから、成果品としてはカウンターパートの期待に沿ったものが作成されたといえる。

また、JICA 調査団からフィリピン側に調査手法などの技術移転が行われ、これらはフィリピン側カウンターパートの能力向上に貢献したことが確認された。

c) 効率性

本開発調査は、調査期間、調査団の規模、JICA 調査団とフィリピン政府間のコミュニケーションにおいて何ら問題はなく、効率的に調査が進められた。特に、調査実施中において JICA 調査団より調査実施体制、進捗状況にかかる説明が度々行われたことが調査の効率性を高めたとのコメントがあった。

d) インパクト

カウンターパートである運輸通信省 (DOTC) は、本調査の最終報告書を関連省庁の他、ADB などに配布し、提案された開発計画の事業化に努め、幾つかの港を自己資金で整備してきた。

本開発調査の進捗状況は DOTC によって特にモニタリングされていないため、調査終了後の事業化の詳細（事業年、資金調達先、事業内容）は十分に把握されておらず、DOTC に派遣されている JICA 専門家が本開発調査の事業化の進捗調査を行っている途上にある。そのため、既存の情報から現時点における事業化による経済・社会効果を評価することはできない。

e) 自立発展性

事業化の現状が把握されていないこともあり、自立発展性を評価するのは時期尚早である。

3) 教訓

本開発調査は、効率的に調査が実施され、調査



バタンガス港 Ro/Ro 船着き場の様子

終了後も事業化に向けて国家開発計画のなかでも高い優先順位が与えられてきたことから、目標は十分に達成されたものと評価できる。その一方で、調査終了後は提言に沿った形で事業化が進められていないという観点から、上位目標についてはいまだに達成されていない。本調査の結果を踏まえ、開発調査のなかで以下の事項が考察されることが調査の改善につながると思われる。

a) 本開発調査には、カウンターパートである DOTC を中心に、NEDA、PPA、MARINA、DPWH の職員も調査に関与した。港湾そのものだけでなく港湾へのアクセス道路など広域にわたる調査が必要であったことから、DOTC 以外の関係省庁が本開発調査に関与したことは、情報収集の面で役立ったとしている。一方、決定権が誰にあるのかということが不明確になり、調査を進めるうえで度々不都合が生じたとの意見もあった。

b) 調査終了後、事業化を進めるにあたって実施機関が不明確であるというのは阻害要因となっているように思われる。調査実施からその後のモニタリングまでを1つの機関が責任を持って行う体制を整備することが早期の事業化を実現するための重要な要素と考える。

c) 事業化が遅れている原因は、1つは資金調達の問題であり、さらに1つは港湾整備にかかる運営管理主体が、本開発調査の実施機関である DOTC ではないことである。このような状況の下、本調査の見直し調査を実施するのであれば、事業化を目的とした資金調達手段及び関連実施

機関のコーディネーションについて、調査のなかで考察される必要がある。

<上水道分野>

(6) ケニア：

メルー郡給水計画調査（M/P 及び F/S）

1) 対象案件の概要及び背景

ケニア東部州の給水設備状況は、国家目標に対して非常に遅れていた。なかでも、メルー市の水供給は需要の 20% を満たすのみであり、既存給水設備も老朽化していた。また、イシオロ市では、乾期におけるイシオロ川の枯渇により水不足が生じており、東部州では水需要に応じるべく、浄水計画が緊急に整備される必要があった。このような状況のもと、ケニア政府は我が国に同州 6 地区の給水システム改善計画調査の実施を要請した。

本案件の特徴は、①施設建設などの設計においてケニア側実行機関の投資能力・経営能力を十分検討したこと、計画段階で住民参加を取り入れたことなど、ソフト面での検討が十分に行われていること、②事業化の無償資金協力でメータリングシステムの完全実施、無収推量の削減プログラムが開始されることなどの条件をつけたこと、と考えられる。

計画名	実施期間	目的	
メルー郡 給水計画 調査	1996.7～ 1997.11	M/P	ケニア東部州の 6 都市及び 1 地域に対し 2010 年までにこれら両地域に対して下水処理施設の整備を行う。
		F/S	M/P 全対象地域 182km ² のうち、給水システムの緊急改善対象地域として選定された地域において、2005 年を目標年次にした F/S を実施する。

2) 評価 5 項目による評価結果

a) 妥当性

本開発調査は、1992 年 JICA によって実施されたケニア全国水資源マスタープラン調査の一環として行われ、調査終了後、提案事業は国家開発計画にもり込まれた。また、本開発調査から提案された事業は、評価時点でのニーズにもあったものであり、事業化に向けた基本設計調査が進行中である。

以上より、妥当性を持っていると判断できる。

b) 目標達成度

最終報告書の内容はケニア側実施機関の財政状況を十分考慮に入れており、要望に応える内容であった。また、地域住民の支払能力も十分に分析し、各戸への水道配管費用を負担できない地域については地域配管を提案している。特に、対象地区のコミュニティの現状を十分に勘案し、本開発調査を実施するにあたり、住民参加を取り入れたことは高く評価される。

また、現行の水道料金では維持管理費用のみの回収は可能であるが、設備投資の回収は不可能と指摘し、水道料金の改訂を提言した。これは施設を無償援助で建設する根拠となった。以上より、目標達成度は高いものと考えられる。

c) 効率性

本開発調査はほぼ効率的に実施されたといえる。実施期間中日本側とケニアチームのコミュニケーションはほぼスムーズに行われた。さらに、ケニアチームにより信頼性のあるデータが提供され、効率性に大いに貢献した。一方、データ解析が日本で行われたため、ケニアチームがそれを学ぶ機会を逸した。また、英語でのコミュニケーション能力に欠ける専門家がおり、ディスカッションの障害となり、効率性に影響した部分もあった。

d) インパクト

1996 年 9 月に開発調査の最終報告書が提出された後、しばらくはケニア側の活用に向けての動きはみられなかった。しかし、本計画は 2000 年 11 月現在、日本のコンサルタントによる無償資金協力の基本設計調査が進行中である。2001 年以降、詳細設計と汚水処理施設施工が行われる予定である。

e) 自立発展性

本開発調査の提言事業については基本設計調査中であり、実施にいたっていない。本案件の自立発展性を論じるのは時期尚早である。

3) 教訓

事前調査段階での調査デザインが本格調査のスコープを決める。上水道案件の提言の事業化のためには、水道料金の徴収を含めたソフト面からの十分な検討が必要である。したがって事前調査段階でソフト面からの検討を促す調査デザインを作

成することが重要である。

本開発調査の提言では無償資金協力を行うにあたって以下の条件をつけている。

- a) メータリングシステムが完全に実施されること。
- b) 無収水量の削減プログラムが開始されること。
- c) 無収水量の削減、組織改善、建設管理等の分野に、我が国または第三国の援助が提供されること。

これらの条件づけは、ケニア側の自助努力を促したと考える。日本の協力は要請主義を基本としながらも、日本の方針をカウンターパートに明確に伝えるという両面を持ち合わせる必要がある。

(7) ケニア：

マレワダム建設計画（F/S）

1) 対象案件の概要及び背景

本開発調査は、ケニアの「大ナクル地区」と呼ばれているリフトバレー県東部地区のナクル市、ギルギル町、ナイバシャ町の3都市部及びギルギル、エブルの2農村地区への給水の確保及び増強を目的として実施された。

計画名	実施期間	目的	
マレワダム建設計画	1989.1～1990.11	F/S	大ナクル地区水供給計画の一環として、マレワ川流域でのダム建設のF/Sを行う。マレワダムの最適規模と容量配分を決定する。技術移転によりケニア側がダム建設計画の技術を学ぶ。

2) 評価5項目による評価結果

a) 妥当性

本計画の基本的な考え方はマレワ川にダムを建設し、トラシェ川に取水口を建設することにより、マレワ川とトラシェ川の表流水を合わせて利用することである。2000年11月のカウンターパートからのインタビュー調査によれば、当時、ナクル市の水需要増加に対応するにはマレワダム建設が最も有効と考えられていた。

本調査提言を実施すれば、給水状態は量的にも安定したものになることが期待された。特に農村部では給水は量・質ともに十分ではないので、提言事業の効果が大きいことが予想された。



大ナクル地区水供給計画の浄水場（円借款により建設）

b) 目標達成度

本開発調査は、ほぼS/Wの範囲どおりに実施された。日本側調査団は①本計画はケニア側の実施機関の予算を十分考慮して、ダム建設の投資計画を作成した、②水道料金は、ケニア側実施機関の投資回収と住民の負担を十分勘案して設定したと述べているが、ケニアのカウンターパートは①については十分考慮したとはいえないと指摘している。また、②の住民参加による意思決定システムの検討は、S/Wには含まれておらず、したがって、本開発計画において考慮されなかった。

c) 効率性

本開発調査はほぼ効率的に実施されたといえる。調査に関してケニアチームの積極的な参加がみられ、実施期間中日本側とケニアチームのコミュニケーションに大きな問題は発生しなかった。

d) インパクト

マレワダム建設は事前調査の段階からナイバシャ湖の水位の低下、ナクル湖の水位の上昇と汚染等の問題を起こし得ると予測されていたが、ケニア側の強い要望もありダム建設が要請された。結果的に環境保護団体からマレワダム建設反対運動が起こり、ケニア政府は計画実行を断念し、こうした経緯から提案事業は環境破壊を起こす可能性があるかと判断されたため事業化されていない。

e) 自立発展性

本開発調査の提言は実現されていないが、カウンターパートは本開発調査の提言を関係各省市等にフィードバックし、有効に活用している。

3) 教訓

本調査は事前報告書においてマレワダム建設はナイバシャ湖水位の低下、ナクル湖水位の上昇と汚染等の問題を起し得ると述べていたにもかかわらず、ケニア政府の強い意向により、調査が実行された。これは、ケニア政府がナクル市の水需要増加に応じることを優先させたためである。

マレワダム建設は「開発か、環境か」の二者択一を迫るプロジェクトであった。建設すればバシヤ湖、ナクル湖等の豊かな環境が破壊される可能性があり、建設を断念すれば、経済成長と人口増大が著しいナクル市の発展が阻害される。

教訓としては、本格調査の実施決定後であっても調査を実施するかどうか柔軟に対応するべきであることと、「都市化と環境保護」という相反するイシューを扱う開発調査が行われる場合、使用後の水の再利用や循環型水供給等のシステムにより、人口増加に伴う水需要の増大に対応する方策なども念頭に置いた慎重な対応が求められることがあげられる。

(8) ケニア：

モンバサ地区給水増強計画 (F/S)

1) 対象案件の概要及び背景

本開発調査は、モンバサ市、地方6中小町村、農村地域を含む地域（北はサバキ川、東は海岸地帯、南はタンザニアとの国境、南はサボ国立公園を境とする地域）の水需要を2000年まで見通し、給水増強のF/S調査を行うことを目的として実施された。



ナクル地区の汚水処理場施設

計画名	実施期間	目的	
モンバサ地区給水増強計画	1980.2～1981.9	F/S	<p>a) 東側海岸部にまたがる広大な地域を対象として2000年を目標年次とする水の需要量を的確に推定し、それに見合った水源開発の可能性を調査する。</p> <p>b) サバキ川の水補給を継続しても、1985年以降は水供給のバランスが崩れることが予想される。そこで最も有望な中期給水計画を策定し、その事業のF/Sを調査を実施する。</p> <p>c) 給水計画作成に必要な技術をカウンターパートに移転する。</p>

2) 評価5項目による評価結果

a) 妥当性

WHOの統計によると、1980年当時ケニアにおけるマラリア等の伝染病発生率、腸炎、下痢等による幼児死亡率は高く、国民の衛生状態は好ましくなかった。これらの疾病の原因としては水質の悪さが大きな比重を占めている。このためケニア政府は、国民の健康状態の改善、水供給改善を重点施策に取り上げて、水資源省を独立させた。また、第4次国家開発計画（1969年～1983年）においても水供給の安定・増強を主要な一項目とした。

本開発調査はこの水供給の安定・増強を目的に作成したものであり、調査実施時においては当時のケニア政府の政策と合致していた。また、現在でもケニア側のカウンターパートは資金調達が決定すれば、同計画をすぐ実行したいと述べている。

b) 目標達成度

ケニアのカウンターパートは計画について、最終報告書の内容はケニア国側の要望に応えるものであったとしている。地域住民の支払能力等の分析結果も十分に反映されており、提案事業は住民のニーズにほぼ応えるものであった。

c) 効率性

本調査は、ほぼ効率的に行われたといえる。調査実施期間中、日本側とケニアチームのコミュニケーションはほぼスムーズに行われ、特に大きな問題は発生しなかった。また、ケニアチームにより信頼性のあるデータが提供された。

d) インパクト

1992年、世界銀行融資により、第2ムジマパイプライン計画を含むモンバサ給水計画のF/S、

D/Dに関するコンサルタントの入札が行れた。その結果1994年にイタリアのコンサルタントが受注し、1996年から1998年にかけてそれら調査を実施した。2000年11月の現地ヒアリングにおいて、ケニアのカウンターパートは資金調達が決定すれば、一連の計画をすぐ実行したいと述べている。

本開発調査の提言は事業化されていないので、提言事業のインパクトを論じるのは時期尚早である。

e) 自立発展性

本開発調査の提言は事業化されていないが、カウンターパートは前述の世界銀行融資調査につなげることができたと評価している。また、カウンターパートは提言が関連省庁等にフィードバックされ、有効活用されたとしている。

3) 教訓

本調査の教訓として実施機関の投資審査能力の重要性が指摘される。具体的には、①事前報告書の段階で想定する事業の概算投資費用を見積ること、②その費用が現地実施機関にとって調達可能かを見極めること、が重要である。想定する事業の投資費用が実施機関の調達可能な範囲でなければ、初期の調査段階で縮小、または別の計画を実施機関に提案することも必要であろう。

(9) モーリシャス：

ポートルイス市水供給計画調査 (F/S)

1) 対象案件の概要及び背景

ポートルイス市では軽工業の飛躍的な発展とこれに伴う人口集中のため、水需要が急速に増加している一方、水道管の老朽化、水量の季節的変動等の問題が生じている。この状況に対処するため、

本開発調査ではポートルイスの水供給を改善するための水資源計画を作成することとした。

2) 評価5項目による評価結果

a) 妥当性

本開発調査の実施はモーリシャス政府の政策と整合していた。しかし終了後は、モーリシャス政府が本提案事業断念を決定し、当該計画がモーリシャスの5か年計画や地域開発計画に盛り込まれることはなかった。その理由としては、提言事業の投資金額が一事業への投資額としては当時大きすぎ、また、モーリシャス政府が先行して事業化しているミッドランド・ダム計画に比べて、1m³当たりの水生産コストが大きいことである。

b) 目標達成度

本調査の提案事業は住民ニーズにほぼ応えるものであった。また、最終報告書の内容はモーリシャス国側の要望に応えるものであった。しかし、モーリシャスのカウンターパートは、調査は実施機関の財政面での問題を十分考慮に入れたとはいえないと述べた。

c) 効率性

開発調査はほぼ効率的に実施されたといえる。モーリシャス側の積極的な参加がみられ、日本側とモーリシャス側のコミュニケーションはほぼスムーズに行われ、特に大きな問題は発生しなかった。

d) インパクト

本開発調査の提案事業は事業化にいたっていない。したがって事業の実現による社会的経済的インパクトはない。

e) 自立発展性

本案件は事業化にいたっていないため、その自立発展性を論じるのは妥当でない。

3) 教訓

本開発調査の教訓として、実施機関の投資審査能力の分析が重要であることがあげられる。想定する事業の投資費用が実施機関の調達可能な範囲でなければ、初期の調査段階で縮小または別の計画を実施機関に提案することが必要であろう。

計画名	実施期間	目的
ポートルイス市給水計画	1988.4～1989.6	F/S a) いくつかのダム開発地点の案を作成し、そのなかで最適地点を選択する。 b) 最適地点での水供給計画のF/Sを行う。 c) F/Sで提案されたダムや浄水施設等について詳細設計を行う。 d) 本調査を通じてカウンターパートである Ministry of Energy, Water Resources and Postal Services と CWA(中央水道局)に水供給計画作成の技術移転を行う。

7. 提言

(1) 港湾分野

1) 公共性と効率性を両立し得る国家港湾戦略の策定

近年、途上国・先進国を問わず、政府部門の非効率性の改善と財政負担の軽減を目指した分権化、民営化、民活が1つのトレンドとなりつつあり、港湾分野を含めた公共施設の開発・運営にも変化の兆しが見られる。スリ・ランカの事例では、港湾開発・運営にBOT形式による開発が採用されるなど民活が推進されており、インドネシアの事例では、分権化の進行に伴い、港湾運営のあり方が変質することが予想され、また、フィリピンの事例でも同様に港湾管理の分権化・民営化が検討されている。

この傾向は、特に、国際競争力が求められ、効率性の追求によるコスト削減が大きな課題となっているコンテナ港において顕著である。また、近年の船舶の大型化に伴う港湾開発への巨額の投資と政府の財政難を反映し、BOT形式によるコンテナ港開発手法が注目されつつある。

2) 港湾分野の開発・運営管理主体の分析

上記のように、港湾分野の開発主体・運営主体が中央政府下の港湾公社から、地方分権化、民営化、民間活用による多様な開発主体・運営主体に変化し始めている。この結果、各港湾の開発・運営が個別に対処され、国家としての海運・港湾開発政策に支障をきたす恐れが生じている。また、効率性追求の過程において人員削減が予想されるが、港湾を含む公共施設には雇用機会の提供という意味合いを持ち合せていることから慎重な姿勢が必要である。

このような状況を反映し、異なる運営管理主体による個々の計画を総括的に監督する国全体の港湾開発戦略の策定がこれまで以上に重要となっている。国家港湾にかかわる開発調査では、現状の港湾管理・運営主体の財務・人事等に関する組織能力分析を実施し、効率性と公共性を両立しうる港湾の開発・管理・運営主体を築くことが求められる。

3) 提案事業の効率的な事業化推進のための事業予定地の社会調査・分析の導入

フィリピン・バタンガス港の事例では、提案事業の実施にあたり住民移転の問題が発生し、事業の遅延が生じた。また、インドネシア・スマラン港でも開発予定地に、不法占拠住民が多数居住しており、今後の事業展開に影響を与えることが予想される。

上記のような住民移転にかかる問題は、先方政府の問題であるとされるが、開発調査の目指すところは提案事業の実現であることから、事業予定地及びその周辺域の社会調査を実施し、これらの問題への対処・施策について開発調査のなかでも十分に検討することが望まれる。

途上国においては、地権が明確でないことが多く、不法・合法の区分がつかない場合が多いため、このような社会調査は地権者のみならず、不法占拠住民に対しても実施するべきであろう。特に、港湾開発においては開発予定地が沿岸域であり、不法占拠住民が多数居住する地域であることが多いことから十分な配慮が必要である。

(2) 上水道分野

1) 水道料金の見直し・経営能力向上を含めた政策提言型調査の実施

実施機関の経営の問題を放置して、新たな投資活動を促すことは、さらに経営を悪化させることがある。日本は投資費用について援助することはできても維持管理費用まで協力できない。今後の水道事業の持続的発展のためには実施機関の投資回収、経営能力向上が不可欠である。そこで水道料金の見直し、投資回収、経営能力向上等を含めた政策提言型調査の実施が重要である。

2) 都市化と環境保護をテーマにした開発調査の実施

ケニアのナクル川地域の例にみられるように、今後は「都市化と環境保護」をテーマとした開発調査を行う必要があるケースが増えていくことが考えられる。環境破壊の危険性を提示した開発調査を受けて、これを破壊せずに都市化に伴う水不足を解消する計画づくりが、今後益々重要であると考えられる。具体的には使用後の水の再利用や循環型水供給等のシステムにより人口増加に伴う水需

要増大に対応する方策が一案となる。

3) 事前調査におけるソフト面からの検討を促すデザイン

メル郡給水計画の評価で述べたとおり、事前調査段階での調査デザインが本格調査のスコープを決める。上水道案件の提言実行のためには、ハード・ソフト両面からの十分な検討が必要である。したがって、事前調査段階でソフト面からの検討を促す本格調査をデザインすることが重要となる。

(3) 開発調査のプロセス

1) 事前調査における概算投資コスト算定と現地実施機関の調達可能性についての見通し

モンバサ地区給水増強計画やポートルイス市水供給計画の評価で述べたとおり、事前報告書の段階で想定する事業の概算の投資費用を検討すること、また、その費用を現地実施機関が調達可能かを見極めることを提案する。想定する事業の投資費用が実施機関の調達可能な範囲でなければ、事前調査段階で縮小、または別の計画を実施機関に提案することが必要であろう。

2) 案件採択後の開発調査実施方針変更の柔軟性

マレワダムは、事前調査報告書において深刻な環境問題が予測されていたにもかかわらず、ケニア側がダム建設計画の本格調査を要請した。日本側もマレワダム建設開発調査実行が案件採択会議で決定された後に、事前調査で当該決定を覆すことは難しかったであろう。今後、案件採択会議後でも新事実がみつければ、実施決定を変更できるようにすることが重要であろう。

3) 一層の技術移転

2000年11月のケニアでのインタビュー調査で、カウンターパートは今回評価対象であった全3件について「データ解析が日本で行われたので、ケニアチームがそれを学ぶ機会が少なかった」と指摘した。したがって、JICAが本格調査入札の指示書において、コンサルタントがカウンターパートに対して何の技術を移転する必要があるのかを明確にする必要があるであろう。