

開発途上国での ODA インフラ整備事業における適正技術の評価手法

東洋大学 正会員 ○二宮 仁志

八千代エンジニアリング株式会社 正会員 横倉 順治

高知工科大学 正会員 渡邊 法美

1. 背景と目的

我が国は、政府開発援助：Official Development Assistance（以下「ODA」という）を通じて、開発途上国に多くのインフラを整備してきた。自然条件、建設事情、維持管理能力等が異なる開発途上国では、我が国の技術基準の適用が必ずしも最適とならない、あるいは、解決できない問題も少なくない。一方、ODA インフラ整備事業では、国や現場毎に異なる環境条件に適した技術（以下「適正技術」という）を創出・適用した事例も少なからず存在する¹⁾。

現在、ODA インフラ整備事業の評価は、DAC 評価 5 項目に準じており、その評価項目には、適用した技術に関する視点は明示されていない。そのため、適正技術は十分に評価されておらず、その経験や教訓が新たな事業に十分反映されていないのが現状といえる。

本研究では、我が国の ODA インフラ整備事業における適正技術の評価手法について分析し、新たな評価手法を提案することを目的とする。

2. ODA 事業における事業評価の課題の抽出

(1) 評価手法・評価基準の現状

現在、我が国では、経済協力開発機構/開発援助委員会(OECD-DAC)による国際的な ODA 評価基準「DAC 評 5 項目（表-1）」に準じて事業評価を行なっている。DAC 基準は、妥当性、効率性、有効性、インパクト、持続性の 5 つの評価項目で構成されている。以下に現行の評価手法に基づく事後評価結果について事例研究し、適正技術の観点から考察を試みる。

表-1 DAC 評価基準（評価 5 項目）

DAC 評価項目	内容
1.妥当性	被援助国・受益者・ドナーのニーズおよび政策に対する妥当性、および活動の目標に対する一貫性の評価
2.効率性	目標を達成するために採られた手段、方法、期間、費用の適切度の評価
3.有効性 (目標達成度)	当初の目標に対する達成度、また達成可能性の評価。さらにその達成において影響を与えた諸要因の評価
4.インパクト	事業によるあらゆる効果(負の効果を含め)の評価
5.持続性	援助終了後の案件継続性の評価

(2) シンズリ道路建設事業（ネパール）の概要と適用された技術の特徴

当該事業は、首都カトマンズとテライ平原を結ぶシンズリ道路を建設・開通させることで、移動時間の短縮と交通安全の向上を図り、物流の安定、産業振興及び地域経済の活性化、沿線地域住民の生活の向上を図るものである。日本の技術基準を適用した計画では、当時ネパールに対する援助額を大幅に上回り、事業計画の見直しを余儀なくされ、現地に適した技術基準・工法・材料の選定など適正技術の採用を図り事業化に漕ぎ着けた経緯を有する。それら適正技術の一例を図-1 に示す。2 車線道路に代わり一部区間に 1.5 車線道路（図-1 上）を、橋梁に代わりコーズウェイ（図-1 下）を、コンクリート擁壁に代わり現地の材料・技術者で施工・管理可能なギャビオン擁壁を採用する等、厳しい制約条件の中で、初期投資・維持管理費の最適化を図る工夫がなされている^{1), 2)}。

(3) 事後評価報告書による技術評価に関する分析

当該事業の事後評価報告書²⁾では、「事業費、事業期間とも計画内であり、アウトプットは計画通り発揮され、本事業の効率性は高い」と評価されていた



図-1 適正技術の一例³⁾

キーワード：ODA、インフラ、適正技術、評価手法
連絡先：〒350-8585 埼玉県川越市鯨井 2100

表-2 DAC 評価 5 項目を基調とした技術評価手法/指標

項目	小項目	指標
妥当性	開発政策との整合性	計画時、事後評価時の本事業と非援助国の開発政策との整合性 本事業の開発における優先事項への対応
	開発ニーズとの整合性	計画時、事後評価時の非援助国政府の開発ニーズとの整合性 本事業の重要性、位置づけ
	援助国の政策との整合性	非援助国に対するODAの基本方針との整合性 ODAの基本方針における重点分野との整合性
	事業計画・アプローチの適切さ	基本設定当時(需要予測による設計基準、耐震設計等)の妥当性 適用技術の適切さ
	アウトプット	計画と実績の一致度
効率性	インプット	事業費の効率性 事業期間の効率性
	プロセス (現地の環境変化への対応: 手段・手法等の柔軟さ、適切さ)	建設市場の変化・対応
		政権、治安等の変化・対応
		自然環境の変化・対応
		現場状況への適合・対応 現地技術・作業員の技能への対応
有効性	計画時と評価点(実績)を比較:	事業(整備)目的の達成度1 事業(整備)目的の達成度2 事業(整備)目的の達成度3
	達成度	適用技術の目的達成への貢献(有効性)
	適用技術の有効性	現地技術向上・技術者育成への貢献(有効性)
	インパクトの発現状況	地域経済の活性化 意義への寄与度 自然環境へインパクト
インパクト	その他、正負のインパクト	地域住民・用地へのインパクト 工期中、職員による事故・死亡
	インパクトの発現状況適切さ	計画通りの効果の発現の有無、適切さ
持続性	運営・維持管理の体制	現在、今後の維持管理体制の確立の明確性
	運営・維持管理の技術	職員の技術レベル 職員への能力強化
		維持管理ユニットの能力
	運営・維持管理の財務	維持管理形態と予算配分状態の確実性
	運営・維持管理の状況	予測・想定と実際の状況の予測精度の高さ 自立発展性 運営・維持管理の持続性を考慮した技術(資機材等)の採用

が、適用された技術に関する記載はなかった。また「当時の交通需要と予算の制約を勘案して 1.5 車線道路の採用となった」との記載はあるが、評価に至ったプロセスや手段・手法に関する視点からの評価は見当たらなかった。これらの評価(内容)は、DAC 基準(5 項目)ならびに現行のガイドラインに、適用された「技術」に関する視点(評価項目)が含まれていないためと思われる。当該、技術を今後、ネパールにおいての新たな事業に十分反映できない。

3. 新たな評価手法および評価指標の提案

(1) 適正技術にかかる手法および評価指標の構築

横倉ら(2021)は、適正技術进行评估するため、DAC 評価 5 項目に「利用者視点からの技術の適正さ」の項目を新たに追加、6 項目での評価を提案している¹⁾。本研究では、技術は DAC 評価 5 項目の具現化手段であると着想し、各評価項目における技術の貢献価値を評価することとした。その評価指標を表-2 に示す。それら技術に関する指標(表-2 赤字)を、従来の評価項目に加え、また、その貢献度をより詳細に把握するため、5 段階(現行 3 段階)評価することとした。

(2) シンズリ道路建設事業における適正技術の評価

前節で提案した評価手法/指標を用いて、シンズリ

道路建設事業における適正技術の評価を試みた。

妥当性では、非援助国の開発政策や開発ニーズとの整合性、援助国の政策との整合性、事業計画やアプローチ等の適切さなど従来の視点に加え、「適用技術の適切さ」を加えた。これにより、1.5 車線道路やコーズウェイの採用は、事業費低減や自然環境など制約条件の克服に寄与し妥当性を高めた要因として評価できる。また、ギャビオン擁壁の採用は、事業費の低減は妥当性に、現地発生材や技能者による施工・維持管理を可能とする点において、持続性を高める要因として評価できる。効率性、有効性、インパクトについても、DAC 評価 5 項目の効果発現における技術の貢献価値の程度を評価できた。また、当該事業の事後評価報告書を参考に 5 段階での点数評価を試みた。各項目の平均は、妥当性 4.6、効率性 4.4、有効性 4.2、インパクト 4.8、持続性 3.4 となった。技術評価 5 項目の平均は 4.3 と高く、当該事業において技術の貢献価値の評価は無視でない要素と思われる。

4. 結論

本研究の範囲内で、適正技術の評価手法について、以下のことがいえると考えられる。

- DAC 評価 5 項目に準じる現評価手法には、技術の貢献価値を評価する指標が明示されておらず、適性技術が十分評価されない現状について明らかにした。
- DAC 評価 5 項目について、各項目に対する技術の貢献価値を評価する手法を構築、評価指標を提案した。
- 提案した指標は、事業に適用した技術、適正技術について、一定程度、評価可能であることを、事例研究を通じて明らかにした。その他、アラバリ山地植林事業(インド)、モンテレイ上下水道事業(メキシコ)についても同様の検証を試み、技術評価の可能性について確認した。

多様な事業での事例研究を通じて、提案した評価手法ならびに評価指標の検証・改善、各国の社会経済情勢/発展段階等も考慮した評価システムの構築など、実用化に向けた検討は、今後の課題である。

【参考文献】

1) 横倉順治・二宮仁志・渡邊法美:開発途上国での土木インフラ整備における適正技術の評価手法に関する基礎的研究, 土木学会論文集 F4, vol.76, No2, pp.1.1-1.19, 2020
2) 2015 年度外部事後評価報告書「シンズリ道路建設計画(第 2 工区(3/3 期)、第 3 工区)」, 独立行政法人国際協力機構