

途上国におけるインフラ維持管理のインセンティブ - インドネシアの道路インフラを事例として -

47-116765 鵜飼智也
指導教員 佐藤仁准教授

キーワード：老朽化、インフラ、インドネシア、維持管理、インセンティブ

1. 研究背景

昨年末、山梨県の笹子トンネルが崩壊しメディアを賑わせたように、先進諸国では各種インフラの老朽化問題やそれに伴う崩壊事故が頻発している。

建設から年数が経過している先進国のインフラだけではなく、今後は築年数が比較的短い途上国のインフラに関しても、老朽化に伴う破損や倒壊が増加していくと思われる。時にインフラの崩壊は人命を奪う大惨事となるので、崩壊前の対処が肝心である。

インフラは建設後から築年齢は経過していくが、適切に維持管理を行えば、老朽化を遅らせ決壊等を未然に防ぐことは可能である。しかし、途上国内では、経済発展や人口増加に伴い新規建設案件へのニーズは高く、限られた予算は既存インフラの維持管理や修繕ではなく、新規インフラの建設に使用される傾向にある。

東南アジアに建設されたインフラについても建設から50年が経ち、今後修繕が必要な時期にさしかかってくる。実務レベルでインフラの老朽化問題は指摘されており、インフラの老朽化問題は今後更に重要な問題となってくる。既存インフラについても、適切に維持管理を行い、活用していくことが求められている。

2. 既往研究との位置づけ

■途上国におけるインフラの老朽化原因

途上国インフラの老朽化の原因は建設時の問題（施工材料の質の低さや施工人員の技術不足等）と建設後の問題（維持管理に携わる技術者の能力不足や予算不足、外部条件等）の二種類に分類することができる。

維持管理に関しては先進国以上に技術・予算不足により適切に管理されていない現状が述べられている。その原因として、維持管理に関しては途上国任せとなっているため、維持管理技

術が育っておらず、管理がおろそかになっていることが挙げられる。

■アセットマネジメント

アセットマネジメントはインフラの保有量の把握とその適切な評価が前提とされており、マクロ経済の視点からインフラの生産性や整備戦略に関する議論が展開されており（小林,2003）、先進諸国で活用されている。しかし、途上国では必要なデータの収集不足が露呈しており、システム構築や活用に問題を抱え、未だ効果的に活用できていない。

既往研究においては、主に途上国インフラにおける老朽化の原因や維持管理の問題・課題を指摘する研究や対処法が大半であった。一方、適切に管理されているインフラとそうでないインフラの違いに着目した研究は殆ど存在しなかった。そこで、本研究では途上国において管理が行われているインフラと行われていないインフラの違いに注目し研究を行う。

3. 研究の目的と問い

本研究では「途上国インフラの維持管理の成功要因を考察すること」を目的とする。途上国では維持管理を行う能力が低く、適切な維持管理が行われているとは言い難い。しかし、一国の中で必ず一様に失敗というわけではなく、維持管理がされている事例とされていない事例が混在している国も存在する。なぜ、インフラの維持管理の行われ方に違いが生じるのだろうか。この点を明らかにするために、本研究では維持管理の差に違いが生じているインドネシアの道路インフラを事例に選定し、研究を行った。

本研究の問いは「途上国インフラの維持管理の成功と失敗を分ける要因は何か」とする。なぜ管理されるものと管理されないものが発生しているのかという点に着目し、途上国インフラ

の維持管理が適切に行われる条件についての考察を行う。

4. 調査対象地と研究方法

研究対象はインドネシアの道路インフラとする。本研究で調査対象地をインドネシアにした理由は主に三点挙げられる。

- ・比較的初期から援助によるインフラ建設を行ってきた国であり、劣化や老朽化の違いが生じているインフラが数多く存在している。
- ・経済発展に伴い、各種インフラ建設が進み、国内のインフラ量が安定的に増加している
- ・途上国の中でも、特に道路インフラに対する依存度が高い。

研究方法はインタビュー調査と文献調査（各種報告書・国勢調査等）から行う。インタビュー調査はインドネシアの道路分野の援助に携わる JICA 職員、JICA 専門員、日系建築コンサルタント事務所の専門家に行った。

文献調査では JICA、道路管理に携わるインドネシアの公的機関、民間機関の報告書及び、現地調査の際に入手したインドネシア中央統計局（BPS）の国政調査のデータを用いる。

5. 結果と考察

BPS の国勢調査及び、民間機関の年次報告書から、有料道路、国道、州道、地方道の維持管理状況をまとめると以下ようになる。道路ごとに維持管理の達成率に違いが生じていることがわかる。国道は 8 割以上の道路で整備が行われているが、この数値は決して高いとは言えない。なぜなら、15.7%もの道路が劣化しており、崩壊の危険性があるからである。なお、現地でのインタビュー調査から州道と地方道については国道の値よりも高くなることが予想できる。

| 道路区分 | 道路長さ (km) | 管理されている道路の割合 (%) |
|------|-----------|------------------|
| 有料道路 | 578 | 100.0 |
| 国道 | 37,328 | 84.3 |
| 州道 | 47,877 | - |
| 地方道 | 348,757 | - |

(出所) JICA,2010

管理が進んでいる道路は民間機関が保有する有料道路であることがわかる。さらに、管理が行われている有料道路、一部の国道の持つ特徴から、道路の管理が行われやすい要因の抽出を行った。また、管理が進んでいない道路から管理が行われにくい要因の抽出も行った。

| 管理が行われやすい要因 | 管理が行われにくい要因 |
|--------------|---------------------|
| 罰則の有無と効果 | 新規建設の需要の高さと不透明な予算体系 |
| 世論・マスコミの圧力 | |
| 競争原理 | 地方分権化による権限と予算の乖離 |
| 先を見越した維持管理計画 | |
| 重要な幹線道路 | 経済発展に伴う保有数の急激な増加 |
| 重大な事故の発生 | |

(出所) 筆者作成

6. 結論

- ・民間機関の方が公的機関に比べ維持管理を行う要因がそろっている。そこで、国道の管理の一部を民間機関に委託することで、道路の管理が行われやすい要因が増えるので、委託した道路の維持管理が進むと考える。さらに、公的機関のインフラの保有数が減るので、これまで管理があまり行われなかった地方部の道路管理にも目が向けられるようになる可能性を有する。
- ・近年では新興国や途上国自国においても新規建設を手掛けるようになった。今後は、新たな日本の強みとして維持管理分野への ODA の拠出を強化していく必要がある。

7. 主要参考文献

- ・小林潔司(2003)「アセットマネジメント研究のフロンティア」『土木学会論集』No.744、pp.11-13
- ・谷本寿男(2002)「インドネシアにおける開発への支援のあり方-ガバナンスに焦点をあてた支援メカニズムの構築を目指して」『開発途上国におけるガバナンスの諸問題-理論と実際』(黒岩郁雄編)アジア経済研究所
- ・根本祐二(2011)『朽ちるインフラ』日本経済新聞出版社
- ・JICA(2010)「The Project on Capacity Building for Asset Management of Road and Bridges in the Republic of Indonesia – Current Analysis Report」JICA