

開発途上国への ITS 提案に向けた課題と ITS 整備効果の簡易評価手法について

日本工営株式会社 正会員 ○望月 篤
日本工営株式会社 非会員 戸谷 浩也
日本工営株式会社 正会員 後岡 寿成

1. はじめに

世界的に開発途上国の爆発的な人口増加と都市化が進展している中、交通混雑の対策として環状道路等の整備や公共交通機関の拡充など様々な計画が検討されている。世界的に多くのインフラ整備が必要とされている中、我が国の ODA が順風満帆であるかという、そういう訳でもないと思われる。中国や韓国などの競合国では、建設業の人材育成が進み、通常のインフラ整備であれば技術的に日本と遜色なくなっている。日本のインフラ整備は品質が良く安全で長持ちすると評価され、開発途上国の信頼を獲得している。一方で、高コストで整備完了まで時間がかかるといった批判もあり、低コストで短期間に実施する競合国が選択されるケースが多々ある。

この状況を打開するためには、例えば、道路整備であれば、道路だけを提案するのではなく、ITS (Intelligent Transport Systems : 高度道路交通システム) を合わせて提案することで道路に付加価値をつけるような、将来の更なる利便性向上を見据えた一つ上の技術提案が必要であると考えます。また、開発途上国が検討している道路計画において、ITS の活用が適切に検討されているケースは少ない。そのため、日本から ITS に関する適切な提案があれば、日本の援助の可能性はゼロではないと考えられる。

本稿では、ITS の活用が進んでいない開発途上国において ITS 導入の提案を行うことを目的として、開発途上国の ITS 関連動向と課題を整理するとともに、より具体的で迅速な ITS の提案を行うために ITS 整備効果の簡易評価手法の考え方について検討した。また、今後の本邦企業の参入促進に向けた課題についても整理した。

2. 開発途上国における ITS 関連動向と課題

昨今の世界的な情報技術の進展に伴い、開発途上国においても ITS を活用した事例は増加しているが、

ITS を介して得られる交通に関する定量的なデータを有効に活用できていない。例えば、インドの主要な都市には交通警察によって管制システムが導入されているが、CCTV による現場の状況確認が主であり、定量的な交通データを収集・活用できていない。そのため、場当たり的な道路交通管理に陥っている。また、既存の信号システムは動的に変化する交通需要を適切に反映できていないため、設定された現示パターンが繰り返され多くの無駄が発生している。

このような状況を改善するために、定量的なデータを収集しリアルタイムに活用することや、データを蓄積して都市圏における車両の交通挙動を経年的に分析し、道路交通計画及び交通管理に活用することが検討されている。例えば、可変情報板システムは、車両から得られるプローブデータを元に、混雑状況に係る動的な情報を生成・提供するとともに、定量データの蓄積と活用を図っている。

3. ITS 整備効果の簡易評価手法

ITS コンポーネントは様々な存在するが、評価が可能な ITS コンポーネントは交通流動に直接影響を与えるものに限定される。本検討では情報提供および信号制御を評価対象とした。

(1) 可変情報板システム

可変情報板システムの導入により、目的地までの交通情報を得た車両が混雑区間の迂回を選択することで、より早く目的地まで到着することができる。

可変情報板システムの導入効果を JICA STRADA を用いて検討するにあたり、①可変情報板で情報を得る車両を特定し、②それらの車両が混雑区間を迂回するという2段階で実施する方法を考案した。

①可変情報板で情報を得た車両の特定については、可変情報板システムの導入前の Without ケースで可変情報板の設置位置における OD 内訳を抽出することで対応する。抽出した OD 内訳のうち、バスや大型貨

キーワード ITS, 開発途上国, 評価手法

連絡先 〒102-8539 東京都千代田区九段北 1-14-6 TEL: 03-5276-7770 FAX: 03-5276-3356

物車はバス路線や重量規制等により経路の変更が困難であるため、経路の変更が可能な乗用車等を対象に、交通情報を得て迂回する可能性のある OD として別途 OD を作成する。

②交通情報を得た車両が混雑区間を迂回する方法については、①で作成した可変表示板の設置位置を通行し、かつ、経路変更の可能な車種の OD の分割回数を増加させることで情報提供された車両が混雑箇所を迂回する状況を表現する。

(2) 交通信号制御システム

信号現示も 1 つの現示パターンが設定されて、全く交差点内に車両がない時間が多いなど交通流の状況に合っていない場合も多く見受けられる。

信号制御システムの導入により、上記に示したような信号現示が原因の交通混雑の緩和が期待される。

信号制御システムの導入効果を JICA STRADA を用いて検討するにあたり、交差点における交通流動に合わせて適切な現示を示すことで、交通容量が増加することを考えた。

ここで問題となるのが、信号制御システムによりどの程度リンク交通容量が増加するのか不明である点である。交差点毎にその効果が異なるとともに、ドライバーのマナーも影響するため、信号制御システム導入によりどこまで交通混雑を改善させるかという目標を設定することとする。

多くの都市において、平日は交通混雑しているのに対して休日は交通量が減少して快適な移動が可能となる。例えば、インドのチェンナイにおける交通量調査結果によると、休日の交通量は平日よりも 11% 少なく、そのため休日は交通混雑していない。平日の交通状況を休日並みに改善させるためには、約 10% の交通容量増加が必要であり、これを信号制御システム導入による効果目標として、信号交差点に隣接するリンクの条件とする。

4. 本邦企業参入における現状と課題

「質の高いインフラ輸出」の方針の下、ITS に係る ODA の現場においても本邦企業の参入が大いに期待されている。しかし、これを実現していくのは簡単なことではない。まず、入札図書に日本独自の技術をスペックインしようとしても、容易に相手国側は受け入れない。また、ITS の場合、単純なスペックインのみで日本技術に縛りをかけられるものは交通信

号制御システム以外には困難であると考えられる。

ここで問題となるのは、円借款事業では国際入札が前提であり、日本の ODA ガイドラインは技術及び価格の 2 段階評価を前提としていることである。つまり、技術審査を通過した応募者の中で最安値を提示した者が選定されることになる。往々にして本邦企業は技術力は高いが価格競争力が弱い。

これらを踏まえると、技術面での優位性が適切に反映されるよう、総合評価方式のような仕組みを ODA に取り入れるための検討を進めていくこと、本邦企業は価格面での企業努力を継続していくこと、コンサルタントは相手国の長期的な視点に立って丁寧な対応を怠らないことなど、官民一体となって長期的且つ戦略的な対応が重要であると考えられる。

5. おわりに

本稿では、開発途上国への ODA において、競合国に対抗するための手段の例として、道路整備に更なる付加価値を付けるための ITS 提案を挙げ、その動向および簡易評価手法の考え方について示した。

開発途上国への提案では迅速性が欠かせない一方で、より具体的な提案を示すことができれば関心も高くなる。ここで大切なのは、その地域の将来を見据えた上で必要となるものを提案することである。

多くの開発途上国では、車両の運転免許制度が緩く、ドライバーの運転マナーも良くない。そのため、信号が赤になっても通行する車両が多く、交差する車線の車両が出発できず発進損失が非常に大きい。信号現示が長過ぎるため、この現示で通過しないとしばらく待たされるという意識もあると考えられる。インドにメトロが導入されたことにより、これまで整列乗車という習慣がなかったインド人が並んで電車を待つように変化してきている。これに倣い、信号制御システムの導入に合わせて、交通マナーおよびドライバーの意識の改善を促す取り組みも必要であると考ええる。

今後は開発途上国における公共交通の整備に伴い、電子決済システムの導入が予想される。異なる公共交通機関で共通的に利用可能な電子決済システムと支払い履歴データを活用する仕組みが実現できれば、パーソントリップ情報として交通計画に活用できる。これらの点において、今後の開発途上国に対する日本の ODA 支援の意義が大きいと考えられる。