

ITS技術の海外展開に向けたシステム要件に関する ヒアリング調査結果

金澤文彦* 鈴木彰一** 鈴木一史*** 岩崎 健****

1. はじめに

近年、東南アジアをはじめとする国々では経済成長に伴う都市化が進んでおり、モータリゼーションの進行と、それによる排気ガスや交通事故等が顕在化してきている。そのため先進国に対しては、過去の問題解決の経験や、先進技術を活用した協力が求められているところである。これは先進諸国にとっては、自国の産業成長にもつながるチャンスであると捉えることもできる。

日本では平成24年7月に「日本再生戦略」¹⁾が閣議決定され、重点施策の1つとして「パッケージ型インフラ海外展開支援」が位置づけられている。しかしながら、アジア諸国の発展を自国の成長にも好機と捉え、目を向けているのは日本だけではなく、「競争力を付けた欧米企業や韓国企業が多数参画して」²⁾いるのが実情である。

本稿では、ITS技術の海外展開に向け留意・配慮すべき点に関するヒアリング調査結果および、調査により得られた今後の海外展開の方向性に関する意見をもとに、海外展開向けITS技術が備えるべきシステム要件について提案する。

2. 関係機関・メーカーへのヒアリング調査

1.で述べたように、インフラをパッケージ化しアジア諸国をはじめとする国々へ展開することが求められているが、川嶋³⁾は、「今あるものをそのまま海外に輸出しようとしています、そのままでは売ることができません。」「今後は、汎用性のある通信基盤、融通性のある車載器の展開が不可欠となるでしょう。単品で考えている限りITSの広がりには期待できません。」と指摘している。

そこでITS技術の海外展開に向けた課題や有効な対応策を明確にする目的で、ヒアリング調査を実施した。具体的には、日本のITS技術を海外へ

表-1 ヒアリング調査対象関係機関

非特定営利法人	ITS Japan
	日本高速道路インターナショナル株式会社
一般財団法人	道路新産業開発機構
独立行政法人	国際協力機構
一般社団法人	国際建設技術協会

展開する際にどのような課題に直面したことがあるか、あるいは海外向けのデバイスを製造するために必要な要件はどのようなものか等について、ITS関連団体とITS関連機器製造メーカーに対してヒアリング調査を行った。本稿では、ヒアリングで得られた意見は修正せず表中にそのまま記載している。

2.1 関係機関へのヒアリング調査結果

海外展開向けITS技術に関する知見を有する関係機関として、表-1に示す団体に対してヒアリング調査を実施し、展開に向けた課題、展開シナリオ、展開サービス・システム等の意見を調査した。その結果について主な意見を表-2にまとめ、以下に考察を示す。

① 展開に向けた課題

ITS技術の展開に向けた課題としては、各国で異なる状況を十分に理解した上で、将来像まで含めた提案を行う「『川上から川下まで』の受注に向けた体制」⁴⁾づくりが求められていることがヒアリング調査結果より明らかとなった。

② 展開シナリオ

ヒアリングで得られた意見から、要素技術だけでなくトータルでのサービス展開を念頭に入れたうえで、必要な部分を切り出して展開を実施していくというシナリオの実現性が高いと考えられていることが伺われた。

③展開システム

ヒアリングの結果から、高価な専用カーナビよりも汎用的なスマートフォンの利用を念頭に入れたシステム開発が重要と考えられていることが明らかとなった。

④展開サービス

現状、途上国では思うようにITSの展開が進んでいないことを踏まえ、展開を目指す国々において道路管理に関してどのようなサービスが要求されているのかを把握した上で、具体的なシナリオやそれに沿ったシステム検証が必要であることが明らかとなった。

以上の関係機関に対するITS技術に関するヒアリング調査結果を要約すれば、各国のニーズを十分に把握し、中・長期的なロードマップを提案した上で、日本が持つITS技術を要素に切り分け、各国の実情に見合ったシステムから導入を進めていくというスタイルが妥当ではないかということが言えそうである。これは日本再生戦略本文の記述とも合致する。

2.2 関連メーカーへのヒアリング調査結果

次に、ITS関連機器の製造メーカーに対するヒアリング結果を示す。なお、ヒアリング調査で得た意見・内容については各メーカーの商品展開に直結するものであることから、ここではその企業名・組織名は明記しない。

メーカーへのヒアリング調査では、これまでのITSの海外展開状況、アジア各国の交通課題、通信インフラ整備状況等の実情、海外への技術普及・展開に向けた展望・可能性等に関する質問を設定した。

ヒアリング調査で得られた主な意見を、海外展開向けシステムが備えるべき要件として、3つの必要条件（①～③）と1つのオプション（④）として集約・整理した。整理した結果を表-3に示す。

①道路交通課題の解決に向けたITSトータルシステム

関係機関へのヒアリングの際にも意見が挙げられていた点であるが、道路管理のある特定の部分だけに関してシステムや技術を売り込むよりも、まずは諸問題解決に資するシステムの全体像や、

表-2 関係機関へのヒアリング調査結果

展開に向けた課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国土と文化の違いがあり、日本のものをそのまま展開はできない。 ・ 途上国では、ITSを個別に入れているのが現状であり、トータルの方針がない。 ・ 国のレベルに応じて導入サービスのステージは違うが、目指すべきものは持つておく必要がある。
展開シナリオ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高速道路に付随してETCの導入を図る事業が多いが、それだけではメニューに不足感がある。その次に都市圏にもという展開で、段階的に展開していく方法が考えられる。 ・ 日本には技術要素があるため、その中から良いものを取り上げ、アジア向けに再構築する必要がある。 ・ 相手国が導入するシステムを選択できるメニューを整理する必要がある。
展開システム	<ul style="list-style-type: none"> ・ アプリケーションレベルでカスタマイズできるのはやりやすい。スマートフォンとか。開発が必要な部分と、必要な部分が上手く共存できることが理想と思っている。 ・ カーナビよりは携帯電話が普及している。 ・ 今後は、GPS+スマートフォンなどだろう。ジャカルタのタクシー会社では、3,000台のタクシーにつけたGPSで配車コントロールをしており、タクシー会社は位置情報を持っている。
展開サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 渋滞情報のニーズはあるが、収集系が十分でないために提供できていない。また、電子地図が十分でなくカーナビに地図が表示されない。 ・ 日本には要素技術があるため、その中から良いものを取り上げ、アジア向けに再構築する必要がある。 ・ プローブはインフラが安くて済むため有力な手段と考えている。商品が売れるという直接的なものではないが、中央でのデータ解析も日本のノウハウを活かせる。 ・ 相手国が導入するシステムを選択できるメニューを整理する必要がある。

部分導入後の発展シナリオ、保守・メンテナンスのあり方などを相手国に提示すべきである。その上で、その都度可能な範囲で最適なシステムを抽出して導入するといった使い方を想定する“トータルシステム”として売り込んでいくことが、長期にわたるビジネス関係の構築には欠かせないという指摘が大半の意見であった。

あるシステムやサービスを導入した後も長期にわたってメンテナンスや更新に関するサポートをしていく体制が不十分であるとの意見が多く、また、展開に向けたロードマップを描くことが重要

表-3 メーカーへのヒアリング調査結果（海外展開向けシステムが備えるべき要件）

①道路交通課題の解決に向けた ITS トータルシステム
<ul style="list-style-type: none"> ・日本の ITS は、展開先で受け入れられるフルパッケージとなっていない。追加で何か導入しないと機能しないものは、アジアでは受け入れられない。 ・初期整備に ODA が割り当てられるが、導入後の保守・メンテナンスに予算がつかないため、導入後の維持ができなくなり、最終的に使われないことになる。 ・海外展開では、現地施工、保守・メンテナンス体制の確立が必要であり、その原資をどうするのが課題。 ・サービスの発展過程のシナリオがよい。（まずはセンサーなどの収集系、その後に管制システム、最後に ITS スポット等）。 ・調査、設計、製造、保守などのソリューションライフサイクルを回す体制の確立が必要。
②システムの低コスト化
<ul style="list-style-type: none"> ・コストが一番の課題。日本でもまだ価格が高い。車載器も路側無線装置も含めて。 ・海外向けにコストダウンするには現地生産が必要。中国や韓国は本当に安い。 ・現地で製造することは、現地固有の課題やニーズを把握することとなり、製造することが保守につながる。
③必要な機能の切り出しが可能なパッケージシステム
<ul style="list-style-type: none"> ・各国の実情に応じて、展開の順序、スピードを柔軟に変更する必要がある。 ・展開するパッケージとは、そのパッケージ単体でも存在できる必要がある。 ・現地のニーズを聞きながらシステムをカスタマイズする必要もある。
④スマートフォン等の汎用メディアを活用した汎用性のあるシステム構成
<ul style="list-style-type: none"> ・WiFi やスマートフォンは世界どこでも使用できるため良いかもしれない。 ・カーナビは見かけないが、スマートフォンを利用した位置情報サービスはある。（ベトナム） ・携帯電話は人口の 80%超に普及。携帯電話が主力通信網。（スリランカ） ・中国は今後、スマートフォンの活用を主体に進めていくと思う。

であり、全体像の中から各国の実情に応じて必要機能を抽出し導入することが可能、すなわち、段階的なサービスアップが可能な拡張性を有するシステム構成が求められていることが明らかとなった。

②システムの低コスト化

また、重要な要件として、システムの低コスト化を挙げる意見が多かった。モノを製造し販売するというビジネスモデルではできるだけ安価にして販売する必要があるということであり、そのためには、現地での製造が重要な要件であるとする意見が多く挙げられた。

③必要な機能の切り出しが可能なパッケージシステム

①の内容から必然的に出てくる要求であるが、「トータルシステムを要素ごとに分解し、各国の交通事情やニーズに合致する部分を抽出し、展開」というステップを繰り返すことで最終的に交通管理全体をカバーできるという戦略を事前に描

いておくことが重要であるという意見が多かった。

④スマートフォン等の汎用メディアを活用した汎用性のあるシステム構成

ヒアリング調査結果からは、スマートフォンを活用したサービス展開に対する意識の高さをうかがわせる意見が多く聞かれた。

3. 海外展開向けシステムが備えるべき要件

関係機関並びに関係メーカーに対するヒアリング調査結果、およびアジア諸国の実情に関する調査を踏まえ、海外展開向けシステムが備えるべき要件を整理した。ただし要件③については必ずしも必要ではないためオプション機能とした。

① 道路交通課題の解決に向けた ITS トータルシステムの整理

途上国では、実情に合わせて簡単なサービスからスタートし、段階的にサービスアップすることが考えられることから、初期システム導入後の拡張性が確保されるシステム構成とする。

各国の実情やニーズの違い、ITS導入状況の違いがあることから、ITSトータルシステムから必要な機能をパッケージとして切り出すことで、低コスト化が可能なシステム構成とする。

② 技術要素の導入判断で有利な標準化技術によるシステム構成

国外から技術・システム等を導入する際に、国際標準規格を取得している(あるいは取得していくもの)かどうか、自国の基準・制度等に合致しているかどうか、といった点を重要な判断基準としていることを意識し、システムを構成する適用技術要素を選定する。

③ スマートフォン等の汎用メディアを活用した汎用的なシステム構成<オプション>

WiFiやスマートフォンが普及している国・地域もあり、汎用性のある通信基盤を利用したシステム構成とする。サーバやスマートフォン等、アプリケーションレベルでカスタマイズできる構成とする。

上記の3点を踏まえ、図-1に示す通り、海外展開向けシステム構成(案)を作成した。海外展開する場合は、その国の実情や要求に合致するように必要な部位だけを切り出しパッケージとして導

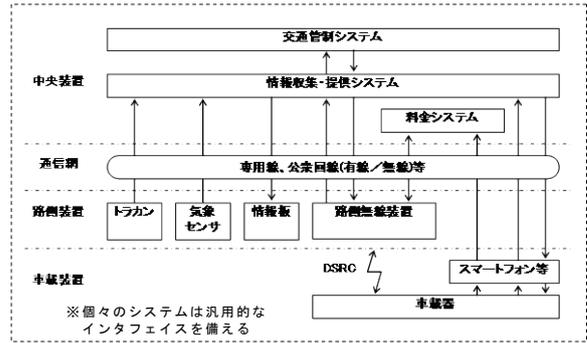


図-1 海外展開向けシステム構成 (案)

入し、状況に応じて周辺の機能を付加させていく必要がある。

4. 今後の展開

今後は本稿にて提示した海外展開向けシステムの要件をもとに、海外展開・普及を目指した具体的なシステム作りを検討していく予定である。

参考文献

- 1) 日本再生戦略本文(日本再生戦略ホームページ)
<http://www.npu.go.jp/saisei/images/pdf/RightNaviHonbun.pdf>
- 2) 奥村康博、中野穰治: 国土交通省の海外戦略、Traffic & Business (94)、pp.1~4、2010.
- 3) 川嶋弘尚: ITSの世界の潮流の大きな変化と日本の進むべき方向、Traffic & Business (93)、pp.8~9、2010

金澤文彦*



国土交通省国土技術政策
総合研究所高度情報化研
究センター高度道路交通
システム研究室長
Fumihiko KANAZAWA

鈴木彰一



国土交通省国土技術政策
総合研究所高度情報化研
究センター高度道路交通
システム研究室 主任研
究官
Shoichi SUZUKI

鈴木一史



国土交通省国土技術政策
総合研究所高度情報化研
究センター高度道路交通
システム研究室 研究官
Kazufumi SUZUKI

岩崎 健****



㈱東京建設コンサルタン
ト(前 国土交通省国土
技術政策総合研究所高度
情報化研究センター高度
道路交通システム研究室
交流研究員)
Ken IWASAKI