

インパクトマトリックス ～ITS整備の評価フレームワークについて～

Impact Matrix : The Evaluation Framework For ITS Development

建設省土木研究所 *

横地和彦

1. 背景と目的

ITSの普及を図りながらその整備を円滑、効率的に推進していくためには、ITSのサービスと交通課題や政策課題に対する効果との関係を各地域の政策担当者およびユーザーに分かりやすい形で説明できる資料を用意しておくことが望まれる。

そこで本調査では、ITSの各施策と効果との関係を体系的に整理する資料として、ITS評価のためのフレームワークづくりを試み、「ITSサービス」と「交通課題・政策課題」との関連において効果体系を整理した「インパクトマトリックス」を提案した。

このインパクトマトリックスでは、各ITSサービスが地域の抱える道路交通面や地域政策面のいかなる課題に対して効果を発揮するかについて、効果の帰着先との関わりを明らかにしながら、体系的・総合的に把握することができる。また、その効果発現の過程を併せて明示し、「ITS」に対する理解を容易ならしめるとともに、その効果を評価する際の評価項目や評価手法検討の拠り所となるように整理している。

2. インパクトマトリックスの階層性構造とその考え方

本調査で提案するインパクトマトリックスは、複数層の構造となっており、より末端の要素を解明しなければ上位階層のマトリックス

を完成させることができない。階層は以下の3ステージを想定している。

■ 第1ステージ・・・「ITSサービス」と「交通課題及び政策課題」の関連性を表現

■ 第2ステージ・・・「ITSサービス」による「特定の課題」への効果を表現

(サービスの利用者、

効果の帰着先、キーワード、効果の項目の整理)

■ 第3ステージ・・・それぞれの効果のフローを表現

(各ITSサービスのキーワードと効果の項目を抽出)

インパクトマトリックスの作成は以下の考え方・手順による。

(1) 「ITSサービス」(表①の表側)と「交通課題・政策課題」の項目を設定

「ITSサービス」は5省庁で発表している20サービス、「交通課題」は直接効果の項目、「政策課題」については全国総合開発計画・新たな道路整備計画によって設定した。

(2) それぞれの関連の有無を検討

(3) サービスの利用者(U(user))と効果の帰着先(B(beneficiary))の整理

(4) 関連のある項目についてはそのキーワードと具体の効果の項目を抽出

キーワード: ITS

*: 正員 工修 建設省土木研究所道路部
高度道路交通システム研究室 研究員
〒305-0804 茨城県つくば市旭1
TEL: 0298-64-4496 FAX: 0298-64-0178
E-mail: yokochi@pwri.go.jp

(5) 課題毎にその効果のキーワードと項目を第2ステージに整理

3. インパクトマトリックスの成果

- (1) 各種評価手法によって得られる効果の位置づけを明確にすることができた。
- (2) ITSが交通課題を解決することで得られる直接的な効果（直接効果）のみならず、直接的な効果に付随して発生する波及効果（間接効果）に着目することで、政策課題の解決にも貢献する

メカニズムを示した。

- (3) 定性的な効果項目について効果の発現過程と帰属先を整理することにより、定量化可能な項目と横並びに整理することができた。

4. インパクトマトリックスの活用

インパクトマトリックスを実際を利用する際の見方を、「観光の促進」という政策課題に着目して図1に整理した。

図1 インパクトマトリックスの活用の流れ（観光の促進を例として）

①ITS サービスと交通・政策課題の対応表<第1ステージ>

ITSサービス	課題	交通課題					政策課題				
		安全	効率	快適	環境	防災	観光の促進	中心市街地の活性化	ゆとりある生活づくり	産業振興	高齢化への対応
安全運転の支援【AHS】	先行車減速情報の提供	●									●
	危険警告	●									●
	運転補助	●									●
	自動運転	●	●	●	●		●		●		●
自動料金収受システム【ETC】	自動料金収受		●	●	●		●	●		●	
ナビゲーションの高度化【VICS】	交通混雑情報の提供		●	●	●		●	●	●		
	目的地情報の提供		●	●		●	●				
交通管理の最適化	交通流の最適化		●		●						
	事故時の交通規制情報の提供		●								
道路管理の効率化	維持管理業務の効率化	●	●	●		●					
	特殊車両等の管理	●	●								
	通行規制情報の提供	●	●			●					
公共交通の支援	公共交通利用情報の提供		●	●	●		●	●	●		●
	公共交通の運行・運行管理支援		●	●	●			●			
商用車の効率化	商用車の運行管理支援		●		●			●			
	商用車の連続自動運転	●	●	●	●					●	
歩行者等の支援	横断歩道内		●	●		●	●	●	●		●
	危険防止	●							●		●
緊急車両の支援	緊急時自動通報					●					●
	緊急車両経路誘導・救護活動支援					●					

■「自動運転」が「観光の促進」にどのように役立っているのか？

③

■「自動運転」の「観光の促進」における効果は、誰に対するどのような効果なのか？

②

●：効果フローの作成→効果の帰属先、キーワード、効果項目の整理

①

②特定課題の効果整理表＜第2ステージ＞

政策課題【観光の促進】への効果とその「帰属先」

U: サービスの利用者、B: 効果の帰属者

ITSサービス	サービスの利用・効果の帰属	No	サービス利用者						キーワード	効果の項目				
			ドライバー	歩行者	乗車者	管理者	公共交通利用者	住民		観光地への観光客の増加	観光地の活性化	観光客の満足度の向上	観光客の安全性の向上	観光客の利便性の向上
安全運転の支援【AHS】	先行車検知機能の提供													
	危険警告													
	運転補助													
	自動運転	● 1	U, B						運転疲労の軽減、安全性の向上、移動時間等の短縮			○		○
自動料金収受システム【ETC】	自動料金収受	● 2	U, B		U	U		B	ICの増設(コスト削減)によるサービス	○		▲	○	
ナビゲーションの高度化【VICS】	交通混雑情報の提供	● 3	U, B						移動時間の短縮	○				
	目的地情報提供	● 4	U, B					B	目的地の最適選択、観光地情報の充実		○		○	○
交通管理の高度化	交通流の最適化													
	事故時の交通規制情報の提供													
道路管理の効率化	維持管理業務の効率化													
	特殊車両等の管理													
	通行規制情報の提供													
公共交通の支援	公共交通利用情報の提供	● 5			B		U, B		(自家用車に頼らない)最適な移動計画	○		○		
	公共交通の運行・運行管理支援													
商用車の効率化	商用車の運行管理支援													
	商用車の遠隔自動運転													
歩行者等の支援	緑道案内	● 6	U, B						観光地での安全性、円滑な移動、交通弱者の支援	○				
	危険防止													
緊急車両の支援	緊急時自動通報													
	緊急車両経路案内・救援活動支援													

■影響・効果を整理する際のキーワードは？

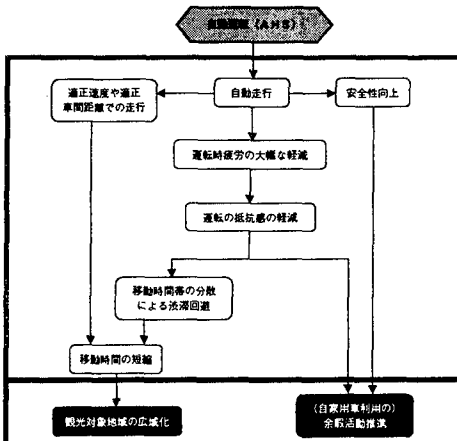
③影響・効果のフロー ＜第3ステージ＞

「観光の促進」に貢献するAHS

～自動運転サービスが余剰活動を推進し観光の促進にも貢献します～

U: サービスの利用者、B: 効果の帰属者

サービス利用者					
ドライバー	歩行者	乗車者	管理者	公共交通利用者	住民
U, B					



■どんな効果の項目があるのか？

I T Sサービス「自動運転」の効果を、以上のようなインパクトマトリックスによる整理によって次のような情報が読みとれる。

- 観光の促進に効果のあるI T Sサービス → 自動運転、自動料金収受、交通関連情報の提供・・・
- サービスの利用者 → ドライバー
- 効果の帰属者 → ドライバー
- 効果のキーワード → 運転疲労の軽減、安全性の向上、移動時間帯の分散
- 効果の項目 → 余暇活動の推進、観光対象地域の広域化
- 効果の発現過程 → ③図参照

5. 課題（留意点）

- (1) 具体的な定量分析は、個別の問題ごとに適切と考えられる効果計測手法を適用し効果の定量化を試みる必要がある。

- (2) 各課題、特に政策課題については、場面の設定（都市部、地方部等）により抽出された項目の重要度やその組立が変わる可能性がある。
- (3) 課題とI T Sの各施策による効果との関係を整理しているが、各施策のプライオリティについては考慮していない。

6. 今後の取り組み

- (1) 効果を裏付ける“特性や性能”に関する情報を付加する。
- (2) 各種先進評価事例をインパクトマトリックスにおいて位置づける。
- (3) 各効果項目について、より詳細なロジックや計測理論（手法）を検討する。
- (4) 実際の見せ方を工夫し、よりわかりやすく使いやすいものとする。