

高速道路におけるスマート IC の設置状況と既存施設の利用可能性に関する研究

奈良県高田土木事務所 正会員 ○白柳 博章
 京都大学大学院工学研究科 正会員 大庭 哲治
 摂南大学工学部 正会員 北村 幸定

1. はじめに

2008年4月1日現在、日本の高速道路延長は9300.5km^[1]となった。年々拡大している高速道路ネットワークは、地域間交流の活性化のみならず、災害時・異常気象時のう回路としての役割・拠点病院への搬送時間の短縮などさまざまな効果を生み出している。

しかし IC (インターチェンジ) 間の距離は平均 8.8km^[2]と欧米と比較して長く、そのために市街地から高速道路の IC に到達するまでに時間がかかり、高速道路が有効に活用されていない事例も見受けられる。そこで、高速道路の既存施設の有効活用ならびに地域間交流の活性化を図るため、利用率が7割を超えている ETC^[3]を用いたスマート IC の設置が全国各地で進められている。

本研究では、まずスマート IC 設置の設置状況についてまとめる。さらに高速道路の現状について把握した上で、高速道路の既存施設の利用可能性について述べる。

2. スマート IC の設置状況

スマート IC とは、高速道路の本線上、もしくは SA (サービスエリア)、PA (パーキングエリア)、BS (バスストップ) から高速道路へ直接入ることのできる ETC 専用の IC であり、通常の IC における ETC 専用とは異なり、一旦停止を行う必要がある。2005年4月より導入実験が行われ、2006年10月から一部で恒久化(本格導入)されている。

実験が終了した箇所もあるが、2008年4月1日現在では39箇所にて設置されている。設置状況を表-1に示す。うち、恒久化は30箇所、終日利用可能は20箇所、フル方向利用可能は29箇所、全車種利用可能は20箇所となっている。また、設置形態は、水戸北スマート IC は本線直結型、加計・喜舎場スマート IC は BS 利用、その他36箇所は SA PA 利用である。

表-1 スマート IC の設置状況 (2008年4月1日現在)

道路名	IC名	恒久化	営業時間	フル方向	対象車両	道路名	IC名	恒久化	営業時間	フル方向	対象車両	
東北自動車道	長者原スマートIC	●	6~22時	●	●	東名高速道路	富士川スマートIC	●	●	東京方面	◎	
	泉スマートIC	●	●	●	●		遠州豊田スマートIC	●	●	●	◎	
	福島松川スマートIC	●	●	●	●	中央自動車道	双葉スマートIC	●	●	東京方面	○	
	鏡石スマートIC	○	●	●	○	長野自動車道	嬭橋スマートIC	●	6~22時	岡谷JCT方面	○	
	那須高原スマートIC	●	●	東京方面	○	東海北陸自動車道	ひるがの高原スマートIC	○	●	●	●	
	上河内スマートIC	●	●	東京方面	○	東海環状自動車道	鞍ヶ池スマートIC	○	6~22時	●	○	
山形自動車道	寒河江スマートIC	●	6~22時	●	●	上信越自動車道	新井スマートIC	●	6~22時	●	●	
磐越自動車道	新鶴スマートIC	●	6~22時	●	●		小布施スマートIC	●	●	●	●	
日本海東北自動車道	豊栄スマートIC	●	6~22時	新潟市街方面	◎		佐久平スマートIC	●	●	●	●	
関越自動車道	大和スマートIC	●	6~22時	●	◎	東名阪自動車道	龜山スマートIC	●	●	●	●	
	駒寄スマートIC	●	●	●	○	中国自動車道	大佐スマートIC	●	6~22時	●	◎	
	三秀スマートIC	●	●	新潟方面	○		加計スマートIC	●	6~23時	広島・大阪方面	◎	
常磐自動車道	水戸北スマートIC	○	●	東京方面	●	山陽自動車道	宮島スマートIC	○	6~22時	●	○	
	友部スマートIC	●	●	●	●		浜田自動車道	●	●	●	●	
北関東自動車道	波志江スマートIC	○	●	●	●		金城スマートIC	●	6~22時	●	●	
北陸自動車道	黒崎スマートIC	●	6~22時	●	◎	高松自動車道	府中湖スマートIC	○	6~24時	●	●	
	大湯スマートIC	●	6~22時	●	●		徳島自動車道	吉野川スマートIC	●	6~22時	●	●
	入善スマートIC	●	●	●	●		九州自動車道	須恵スマートIC	●	●	●	
	流形スマートIC	○	●	●	●	沖縄自動車道	喜舎場スマートIC	●	6~22時	那覇方面	○	
	徳光スマートIC	●	6~22時	●	○	恒久化: ●=恒久化, ○=実験中, 営業時間: ●=終日, その他=営業時間帯を記載 フル方向: ●=フル方向, その他=利用可能な方向を記載 対象車両: ●=全車, ◎=中型車以下, ○=普通車以下(いずれも車長制限がある)						
	安宅スマートIC	○	6~22時	福井方面	●							

キーワード: スマート IC, 高速道路, 利用可能性, 地域計画, 交通計画, 交通サービス評価
 連絡先: 〒635-0065 奈良県大和高田市東中 2-2-1, 奈良県高田土木事務所, TEL0745-52-6144, FAX0745-25-0480

3. 高速道路の現状

高速道路が通過する市区町村^[4]は全部で 1,206 あるが、そのうち高速道路は通っているが IC は設置されていない市区町村は約 32% の 385 に及ぶ。その市区町村の人口総計は 1,223 万人となり、これは日本の総人口の約 10% に相当するものである。これらの市区町村では、高速道路が通っているにもかかわらず IC が設置されていないため高速道路への直接利用ができず、高速道路がもつポテンシャルを十分に発揮できないでいる。また、高速道路の IC へ到達するまでのアクセスに時間がかかるため、地域間交流の促進といった観点から問題があると言える。

4. 高速道路における既存施設の利用可能性

上記で述べたスマート IC 設置状況ならびに高速道路の現状を踏まえると、高速道路の既存施設を有効活用して、通常の IC より安価で設置できるスマート IC は、地域間交流を促進させる 1 つの手段として有効である。

2008 年 4 月 1 日現在、一般道と接続していない SA PA・BS は合わせて 637 箇所^[5]ある。仮にこれらが全てスマート IC 化され、高速道路への直接利用が可能になった場合、IC 間の距離は平均 8.8km から 5.3km に、高速道路は通っているが IC は設置されていない市区町村は 385 から 198 にほぼ半減し、新たに 546 万人が高速道路への直接利用が可能となり、高速道路の周辺地域における地域間交流の可能性を促進させる非常に有効な手段であるといえる。

個々の設置については、地域間交流の可能性の評価や既存の IC との兼ね合い・アクセス道路の整備コストやスマート IC 設置コストなどを鑑みて検討していく必要がある。また、青森自動車道における救急車退出路²⁾や、神戸淡路鳴門自動車道の舞子 BS における高速道路と鉄道の接続³⁾といった事例にあるように、高速道路と沿線地域の施設をリンクさせることにより、高速道路が有するポテンシャルをより高めることができる。

5. 結論

本研究では、スマート IC 設置の設置状況・高速道路の現状について定量的な把握を行った上で、高速道路の既存施設を利用可能性のあり方について述べた。今後は、個別の SA PA, BS を対象にして、地域間交流の可能性について、より詳細な検討を行っていく。

[補注]

[1] 高速道路は、高規格幹線道路（高速自動車国道、一般国道自動車専用道、高速自動車国道に並行する一般国道自動車専用道）のことを指し、首都高速・阪神高速といった都市高速は含まない。

[2] 高速道路延長 9300.5km ÷ 1,058 区間 = 8.79km/区間で、IC 間の距離は平均約 8.8km と算出した。

[3] 2008 年 3 月 21 日～27 日における週平均の ETC 利用率（NEXCO3 社と首都高速・阪神高速）は 72.0%¹⁾ と 7 割を超えている。

[4] 地域間交流のより詳細な分析を行うため、市区町村は平成大合併が始まる前の 1999 年 3 月末を基準とした。全国で 3,371 市区町村となる。また東京特別区ならびに政令指定都市は区単位で集計している。

[5] 2008 年 4 月 1 日現在、IC と一体ではない SA PA は 384 箇所あり、すでに SA PA 利用でスマート IC となっている 36 箇所を引いた 348 箇所となる。また、IC や SA PA と一体ではない BS は休止中も含めて 291 箇所あり、すでに BS 利用でスマート IC となっている 2 箇所を引いた 289 箇所となる。計 348+289=637 箇所である。

【参考文献】

1) 国土交通省道路局 HP : <http://www.mlit.go.jp/road/index.html>

2) 国土交通省東北地方整備局道路部 HP : いのちを守るみちづくり、青森自動車道救急車退出路（青森県立中央病院）<http://www.thr.mlit.go.jp/road/sesaku/kyukyuu/aomori.html>

3) インターモーダルの評価に関する一考察—高速道路と鉄道の接続性—：北村幸定・白柳博章・大庭哲治、第 44 回日本地域学会年次大会、2007