

SA・PAに接続する スマートIC（インターチェンジ）社会実験について

島田伸一（ITS 統括研究部次長）

社会実験の背景

我が国の高速自動車国道におけるインターチェンジ間隔は約10kmであり、欧米諸国の4～5kmと比べて長くなっています。これは、日本の高速道路が有料道路であり、料金徴収の人件費が必要になること、また、料金徴収施設を集

約する必要性からIC規模が大きくなり建設費が多額となっている事に起因しています。また、高速道路通過市町村は916市町村ありますが、その4割にあたる316市町村にインターチェンジがない状況です。こうした状況を踏まえ、国土交通省では、既存の高速道路の有効活用や地域経済の活性化を推進するため、建設・管理コストが削減可能なスマートIC（ETC専用IC）の検討を進めています。

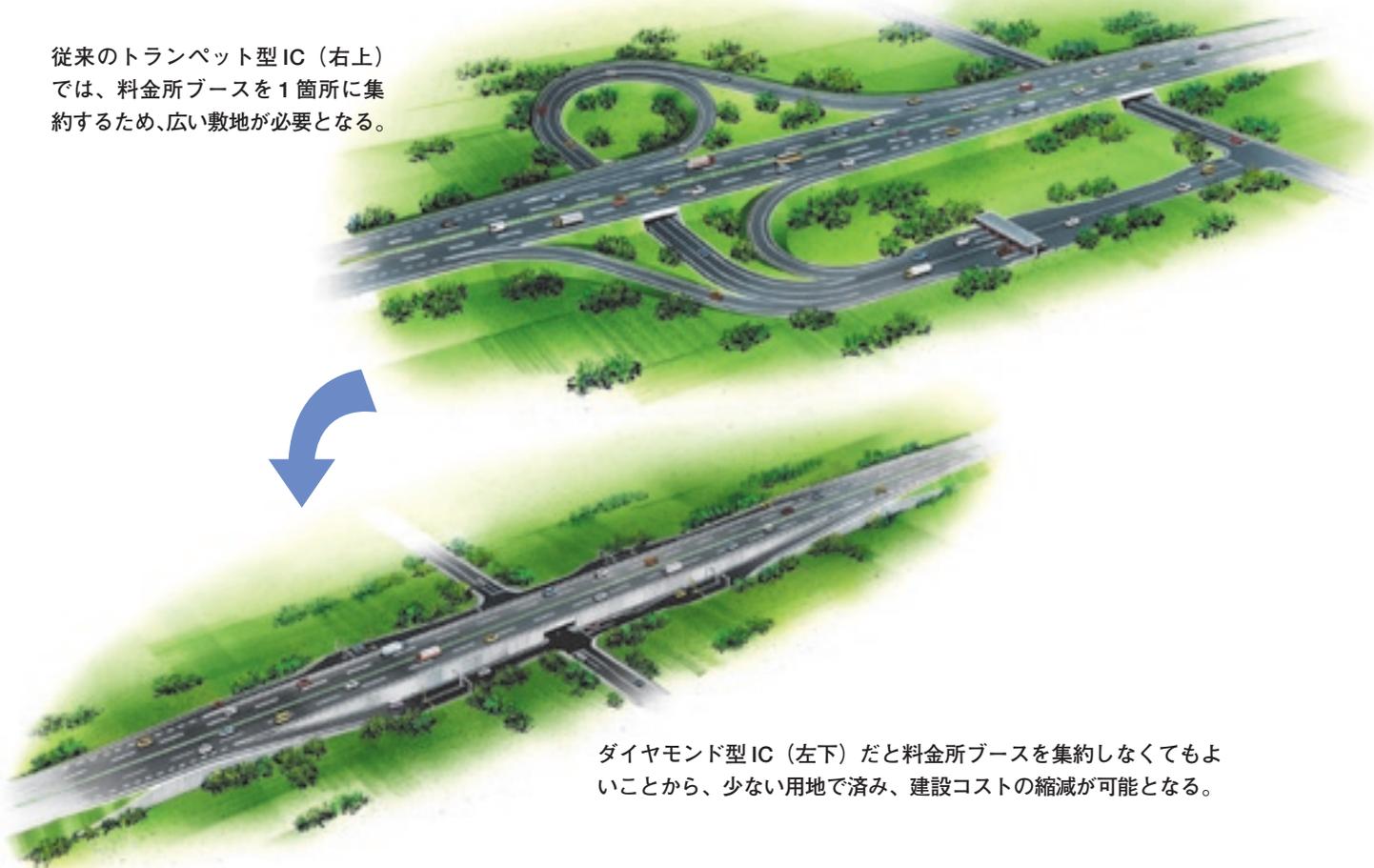
社会実験について

【目的】

スマートIC運営上の課題、導入に伴う高速道路や周辺道路の利用形態の変化並びに、周辺施設活用状況の変化等について把握することを目的に、平成16年度から一般道に容易に接続可能な

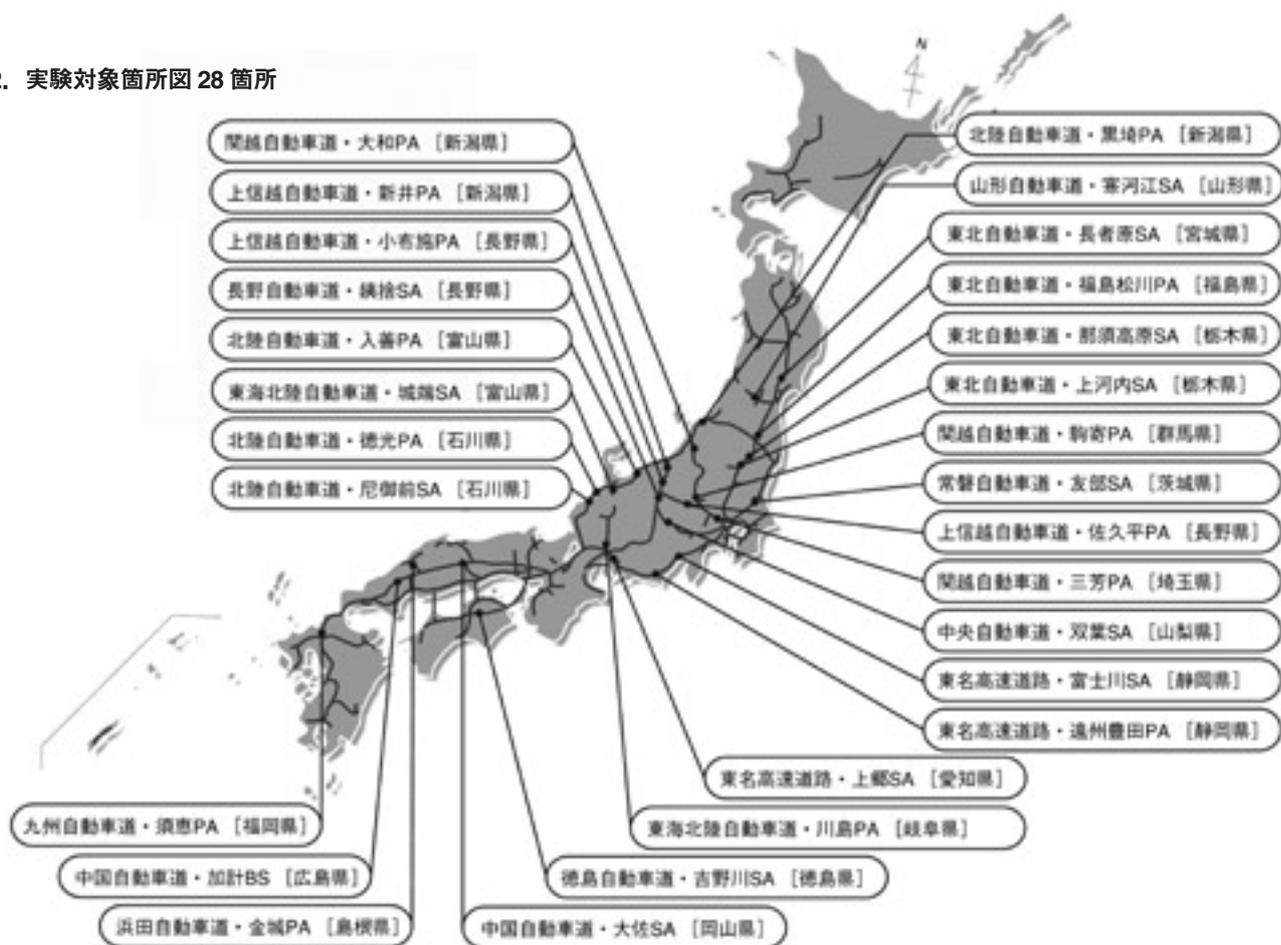
●図1. スマートICイメージ

従来のトランペット型IC（右上）では、料金所ブースを1箇所に集約するため、広い敷地が必要となる。



ダイヤモンド型IC（左下）だと料金所ブースを集約しなくてもよいことから、少ない用地で済み、建設コストの縮減が可能となる。

●図2. 実験対象箇所図 28箇所



既存のSAやPAに、ETC専用の仮出入口を設置する社会実験が実施されています。

【概要】

(1) 実施体制——実験は、SA・PA等が所在する都道府県等、地方自治体を中心になって、国土交通省、日本道路公団等からなる協議会により実施されています。

(2) 社会実験箇所——社会実験対象箇所の選定は公募により実施され、全国から35箇所の応募がありました。公募条件は次の通りです。

- ① 接続する一般道路の構造改変が軽微で、用地買収を伴わないこと。
- ② SA・PAや接続道路における交通安全の確保が可能であること。
- ③ 実験の目的が明確で、実施期間にお

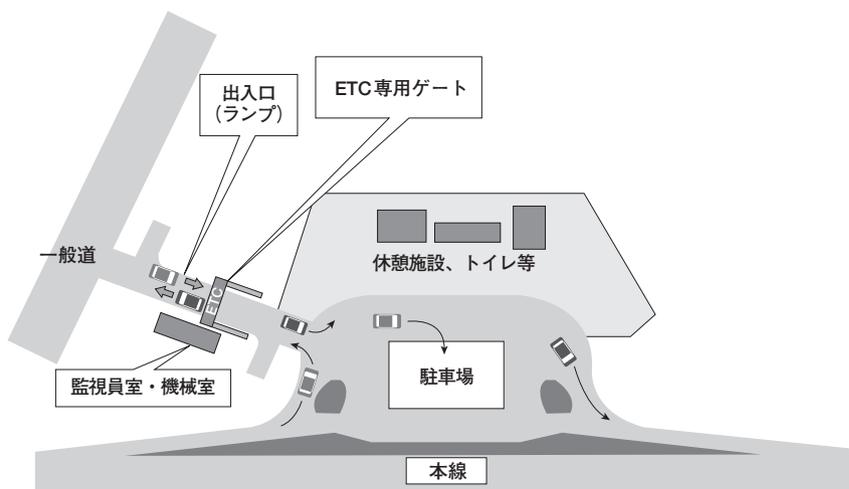
いて効果把握が期待されること。

- ④ 実施地域における主体的な取組や積極的な協力が期待できること。

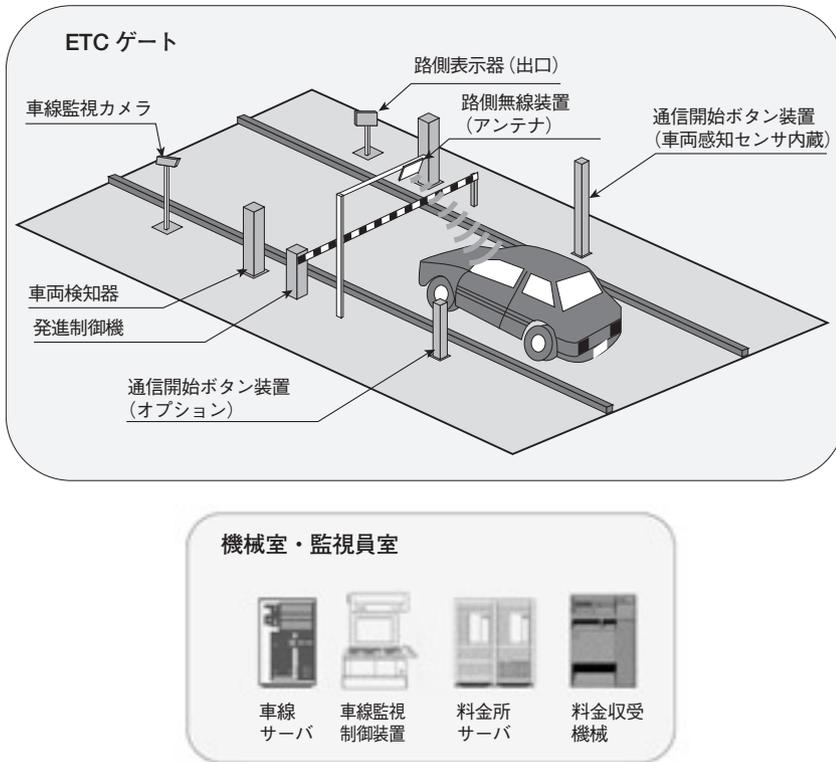
このうち、計28箇所について、平成

16年10月から順次実験を開始し、平成17年3月16日現在、1箇所実験完了(上郷SA)、14箇所が実験中です。

●図3. 社会実験イメージ図



●図4. ゲートイメージ図、機械室、監視室機器

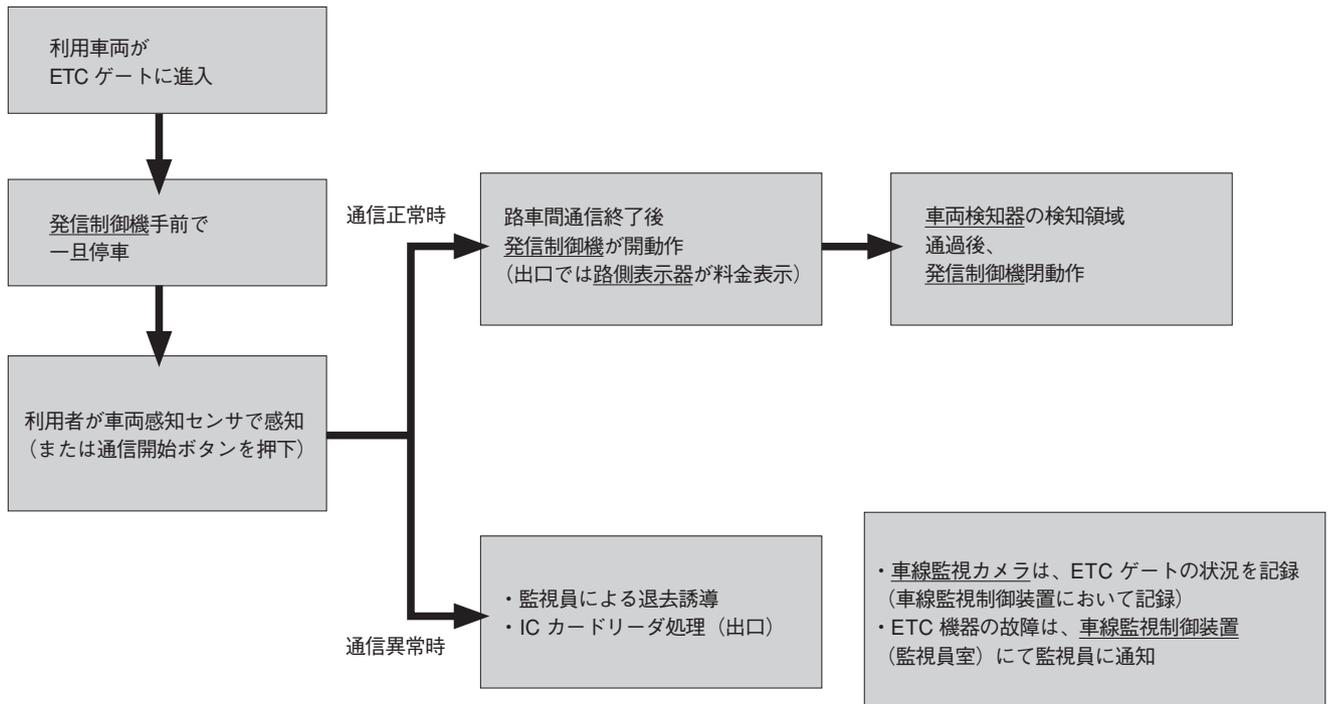


(3) スマート IC の仕組み——スマート IC (ETC 専用) では建設・管理コストを削減する必要性から、通常の ETC ゲートの機器と比べ、ゲート通過時の車両位置管理を行わない等により簡易なものとなっており、設置機器が少なくなっています。このため、出入口において一旦停止により運用しています。また、入口ゲートと出口ゲートとの車線離隔は誤通信を避けるため 1.75 m 以上としています。

設置される主な機器の役割は、次の通りです。

- ① 車線サーバ——車両の ETC / 非 ETC / 異常 ETC の判別、課金処理、上位機器との通信処理及び各種データ処

●図5. ETCゲート動作フロー



理を行う装置で、監視員詰所機械室に設置しています。

② 路側無線装置（アンテナ）—— ETC 処理を行うために、車両の ETC 車載器と無線通信を行う装置です。アンテナは路面上 5.0m の位置に、入口、出口、各 1 基ずつ設置することを標準としています。

③ 通信開始装置——光感知式または超音波感知式センサにより進入車両の接近を検知し、無線通信を開始するためのトリガー装置です。

④ 発進制御機——開閉バーにより、進入車両の発進を制御する装置です。スマート IC では、一旦停止するため、無人駐車場等で採用されている、開閉動作 3 秒以下の左片持棒式ゲートを標準として

います。

⑤ 車両検知器——発進制御機の直後に設置し、発進制御機の閉制御を行う光学式車両検知器です。

⑥ 路側表示器——出口ゲートを通過す

る車両に、課金車種区分と料金を表示する LED 表示板です。

⑦ 車線監視カメラ—— ETC 車線の運用状態を監視するカメラ装置であり、監視員詰所でモニターするものです。



佐久平 SA

●表 1. 現行 ETC と違い

運用上の差異

項目	現行 ETC	スマート IC 社会実験
・ 運用時間帯、期間	・ 24 時間、常時	・ 運用時間帯限定の場合もあり ・ 実験期間は 3 ～ 6 ヶ月程度
・ 利用車両	・ 全車種	・ 各箇所の計画による
・ 車両通行	・ ノンストップ	・ 一旦停車
・ 異常処理車両の処理	・ 発券処理等（入口・出口） ・ IC カードリーダ処理（出口）	・ 原則として退去 ・ IC カードリーダ処理（出口） ・ 誘導は監視員による

●図6. 幹線道路直結型



●表2. IC追加を検討する候補地

高速道路と主要道のICなし交差点	約450箇所
高速道路と並行する一般道で混雑する区間	約300区間
高速道路の出入口・本線の渋滞発生箇所	約80箇所

●図7. 都市拠点型



●図 8. 大規模集客施設接続型



スマートIC整備に伴う効果

スマートICの整備に伴い、以下のような効果が期待されています。スマートIC整備の本格的展開により、インターチェンジを倍増させる事を目指しており、インターチェンジの追加に伴う、利便性の向上による高速道路の有効活用、人や物の移動の円滑化が図られます。このことにより、地域の生活の充実・経済の活性化が期待されます。インター

チェンジの追加に伴う直接便益は1箇所あたり年間2億円とされ、インターチェンジが倍増した場合の40年間の総便益は、約3兆円規模と試算されています。また、建設コストは従来型インターチェンジの約3割減、管理コストは約5割減を見込んでいます。

今後の取組み

平成16年度の社会実験結果を踏まえ、平成17年度はスマートICの本格導入

が図られていきます。社会実験は、既存の緊急退出路等を活用したタイプの実験を進め、ETC路側機器のレンタル制度を創設するなど、拡充が図られます。今後のインターチェンジの倍増に向け、追加整備する候補地は(表2)のようになっています。

そして、将来的には都市の商業施設や大型レクリエーション施設との接続など、道路問題の解決策として、大きな展開が期待されます。

(しまだ・しんいち)