

# スマートインターチェンジの社会実験

～ 社会実験から本格導入へ ～

邊 見 次 夫

Tsuguo Hemmi

I T S 統括研究部

## 1. はじめに

高速道路の利便性向上を図るための具体的な施策として、スマートインターチェンジの社会実験が行われてきたが、平成 18 年 9 月 21 日に本省道路局より、『スマートインターチェンジの本格導入と地域活性化インターチェンジの追加整備について』に係る公表があり、全国 37 箇所のスマートインターチェンジ（以下、スマート IC）社会実験から 18 箇所の本格導入インターが選定された。また、平成 19 年 3 月 16 日には第 2 次本格導入箇所として 13 箇所が選定され、これまで合わせて 31 箇所が本格導入されている。

ここでは、平成 16 年度より実施されてきた社会実験の概要を示すとともに、スマート IC 本格導入の状況について取りまとめた。

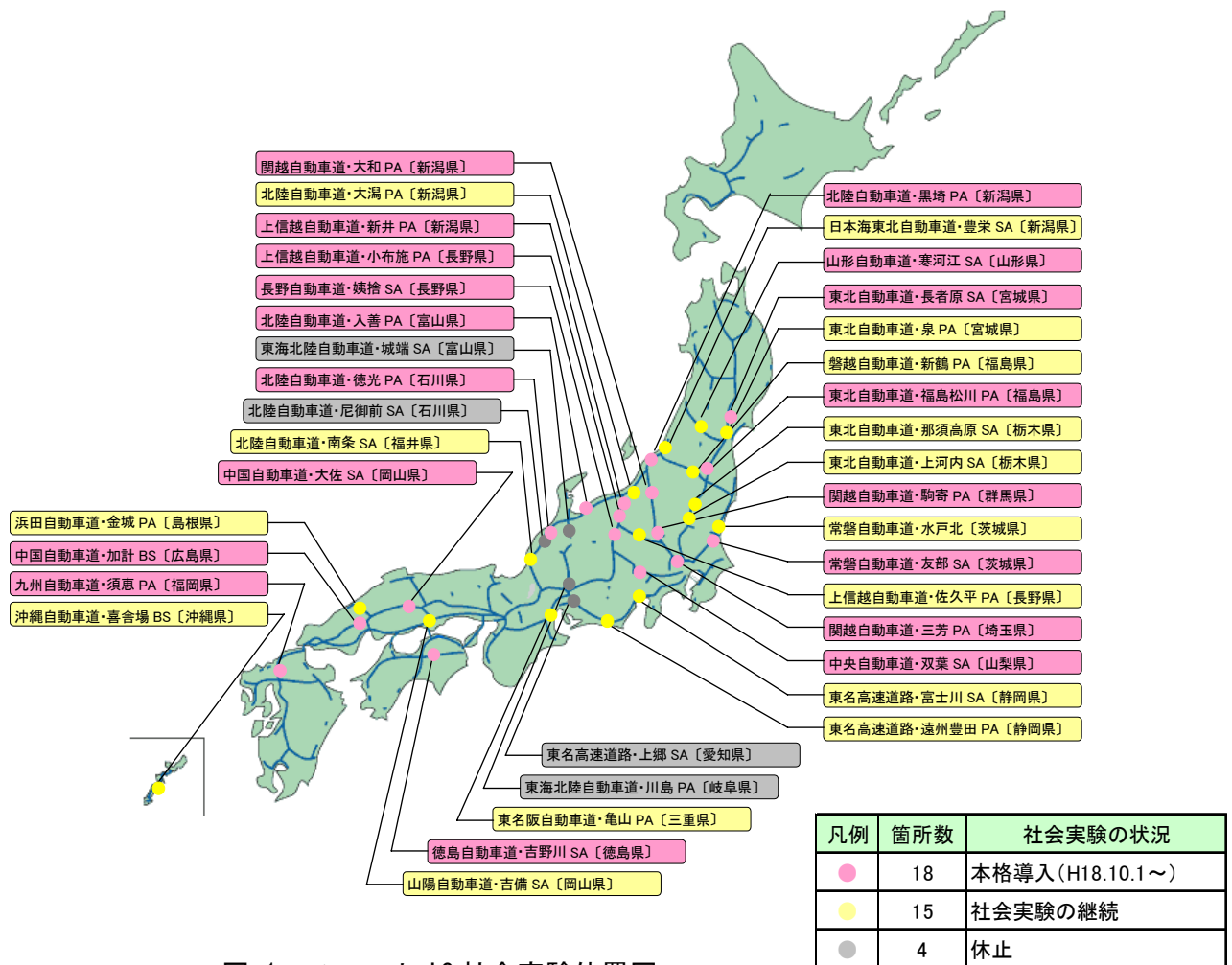


図-1 スマート IC 社会実験位置図

表－１スマート IC 利用交通量他

	地方整備局	SA・PA 名称	IC形式形式・車線数		利用交通量 台/日H18.10	実験当初 利用時間
			IC形式	車線数		
1	東北地整	寒河江SA	集中フル	2	455	06:00～22:00
2		長者原SA	分離フル	4	583	06:00～22:00
3		福島松川PA	分離フル	4	1,056	06:00～22:00
4		新鶴PA	分離フル	4	427	06:00～22:00
5		泉PA	分離フル	4	2,285	24Hへ移行
6	関東地整	駒寄PA	分離フル	4	2,772	24H
7		佐久平PA	集中フル	2	221	24H
8		三芳PA	分離ハーフ	2	2,133	24H
9		姥捨SA	分離ハーフ	2	472	06:00～22:00
10		上河内SA	分離ハーフ	2	365	24Hへ移行
11		那須高原SA	分離ハーフ	2	260	24Hへ移行
12		小布施PA	分離フル	4	1,274	24H
13		双葉SA	分離ハーフ	2	573	24H
14		友部SA	分離フル	4	1,298	24H
15		水戸北	分離ハーフ	2	914	24H
16	北陸地整	黒埼PA	分離フル	4	727	06:00～22:00
17		新井PA	集中フル	2+2増	572	06:00～22:00
18		徳光PA	分離フル	4	975	06:00～22:00
19		入善PA	分離ハーフ	2	682	24Hへ移行
20	北陸地整	大和PA	分離フル	4	544	06:00～22:00
21		尼御前SA	分離フル	4	150	06:00～22:00
22		城端SA	集中フル	2	138	06:00～22:00
23		大潟PA	分離フル	4	515	06:00～22:00
24	中部地整	豊栄SA	分離ハーフ	2	338	06:00～22:00
25		上郷SA	クウォータ	1	136	07:00～20:00
26		富士川SA	分離3/4	3	641	24Hへ移行
27	遠州豊田PA	分離フル	4	631	24Hへ移行	
28	近畿地整	川島PA	分離ハーフ	2	86	土日祝日のみ 09:30～21:00
29		亀山PA	分離フル	4	1,424	24Hへ移行
30		南条SA	分離ハーフ	2	137	06:00～22:00
31	中国地整	大佐SA	分離フル	4	286	06:00～22:00
32		加計BS	分離ハーフ	2	635	06:00～23:00
33		金城PA	分離フル	4	175	06:00～22:00
34		吉備SA	分離フル	4	531	06:00～22:00
35	四国地整	吉野川SA	集中フル	2	354	06:00～22:00
36	九州地整	須恵PA	分離フル	4	2,462	24H
37	沖縄	喜舎場BS	クウォータ	1	427	06:00～22:00

凡例： 第一次本格導入 (H18. 10. 1～) ■ 第二次本格導入 (H19. 4. 1～) ■  
 実験継続 ■ 実験休止 ■

## 2. スマート IC 計画の概要と経緯

SA・PA 接続型スマート IC は、高速道路上の休憩施設と一般道との出入り口に ETC ゲートを設置し、SA や PA にインター機能を付加した ETC 専用のインターチェンジであり、料金所の無人化やキャッシュレス化によって、料金所の運営費用やセキュリティの問題を解決するとともに、インターチェンジがコンパクト化できることから、その設置・運営費用の削減が可能となる。

### (1) 期待される効果

こうしたスマート IC の実現は、高速道路の利便性の向上や ETC の普及促進とともに、これまでインターチェンジがなかった地域では、高速道路へのアクセスが確保されることで、地域再生や振興に寄与すると大きく期待されている。

### (2) 経緯

高速道路の平均インターチェンジ間隔が長く、通過市町村の割合が多い実情を解消すべく「使える」ハイウェイを実現するための施策として、インターチェンジの最適配置とアクセス強化が「使える」ハイウェイ推進会議より提言 (H17 年 2 月) され、具体の取り組みとして、スマート IC 社会実験が平成 16 年度に全国 35 の申請候補地より 28 箇所、翌年度は別途に 8 箇所がそれぞれ採択された。

なお沖縄県では平成 17 年度よりスマート IC 社会実験に向けた地区協議会が開催されている。

### 3. スマート IC 社会実験

平成 16 年 10 月 15 日（上郷 SA）より開始されたスマート IC 社会実験は、これまでに 37 箇所  
で開始され、その内、本格運用も含め 33 箇所が現在も運用されている。

#### （1）利用交通量

スマート IC の利用交通量をみると、駒寄 PA、須恵 PA、泉 PA、三芳 PA で一日 2,000 台を超え、  
大都市圏近郊のスマート IC での利用が多いことがわかる。なお、スマート IC 料金所 1 車線あた  
りの平均交通量は 280 台／日程度となっている。

#### （2）社会実験機器の概要

当機構では、国土交通省と連携のもと、交通安全、および確実な料金収受等、各運用上の要求  
事項を考慮しつつ、システム機能を検討し、開発を行った。表-2 に現行 ETC 路側機器の機器構成  
を見直した低コストな ETC 路側機器の主な変更点の比較を示す。また、今回の ETC 路側機器は、  
社会実験用のための必要最低限の機能に絞り、更なるコスト低下を図るものとした。

#### （3）費用低減の工夫

社会実験では、一旦停止運  
用とすることによりゲート  
通過時の車両位置管理を行  
わないこととし、さらに路側  
無線装置や車両検知器類の  
設置数減少、発進制御機の汎  
用品流用等の工夫を行った。

また、スマート IC に適し  
た ETC 機器の構成を検証する  
ことを目的として、図-2、

図-4 の機器構成を標準とし、図-3 に示す現行インターの ETC 機器と異なる機器構成により実験  
を実施した。

表-2 スマート IC 社会実験と現行 ETC との路側機器の主な変更点比較

運用方式	装置	社会実験用 ETC 路側機器	現行の ETC 路側機器
対象車両の限定	路側無線装置	けん引車流入を制限する 場合、入口 1 アンテナ方 式を採用	入口 2 アンテナ方式
一旦停車運用	発進制御機	汎用品を流用	専用の機器を使用
	車両検知器	軸数検知、後退検知を行 わないとして 1 基のみの 設置	4 基を設置
実験期間中の短期運用	料金所サーバ	セキュリティ処理部は現 用系のみで構成	二重化で運用

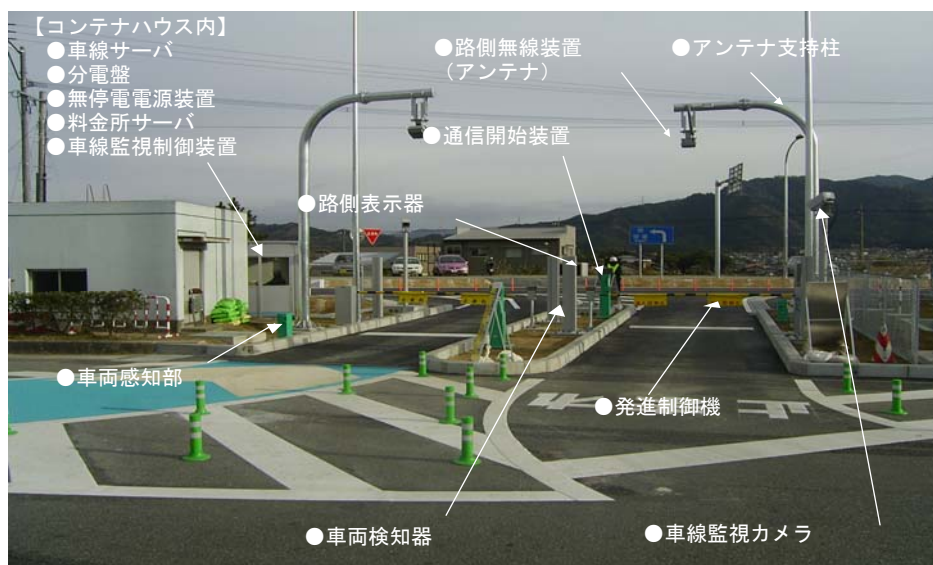


図-2 スマート IC 社会実験の機器構成（須恵 PA）

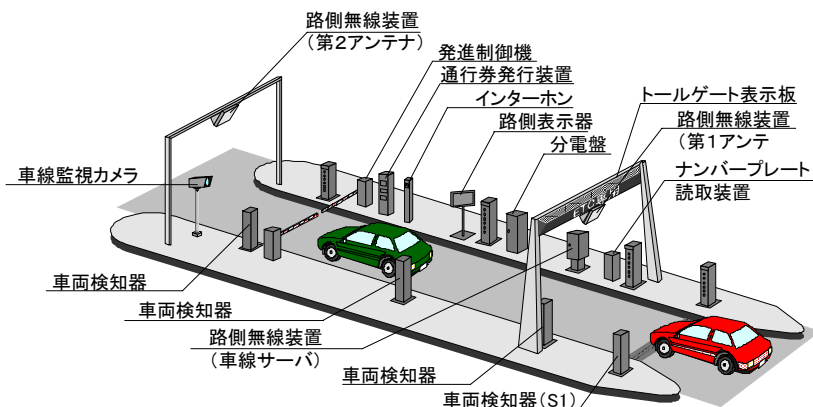
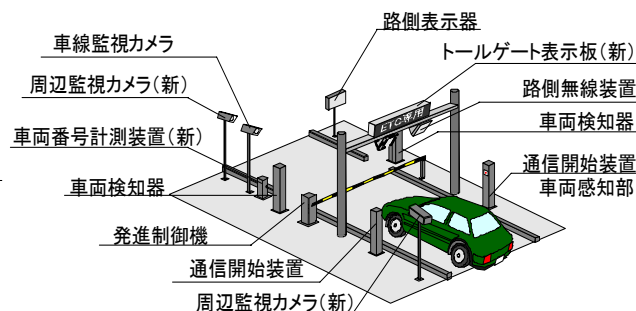


図-3 現行 ETC の機器構成



上図の(新)と示す機器類は、平成17年度の一部の社会実験で採用し機能を検証。

図-4 スマート IC 社会実験の機器構成

#### 4. 社会実験から得られた知見

平成16年度から始まったスマート IC 社会実験の結果から、以下の改善点を含め、貴重なデータを取得した。

##### (1) 実験結果と改善点

- ① 一旦停車の確実な実施等により安全性の向上が必要  
⇒当初はノンストップと勘違いした利用者が発進制御機に接触する場面も多く、遠方から確認できるトールゲート表示板入口路側表示器を設置し対応した。
- ② 誤進入車の確実な誘導・退出等による円滑な交通誘導が必要  
⇒当初は非 ETC 車の進入も多く、交通誘導員等による U ターン退去をお願いしてきた。これに対して、一部の社会実験では非 ETC 車を事前検知する予告アンテナ、表示器、および前進退出路を設置し対応した。
- ③ 交通監視の省力化を視野に入れたトータルコストの削減が必要  
⇒スマート IC の経費削減では、初期コストの縮減のみならず、運営費用のコスト低下が課題となった。②と同様に一部の社会実験では、隣接のインターで遠隔監視制御を行う機器を導入し、現地監視員の無人化・削減による運用評価を実施している。

##### (2) スマート IC の概算費用

これまでに示した機器構成により、スマート IC の費用は、概ね表-3 の通り、標準型で4割程度の費用で機器類が整備できることが確認できた。

表-3 スマート IC コスト削減の比較 (現行 ETC を 100 として)

	現行ETC	平成16年度社会実験	平成17・18年度社会実験	
		スマートIC【標準型】	誤進入対策導入型	誤進入対策および遠隔監視導入型
概算機器費用の割合	100	40	85	110
備考	4車線相当と比較	交通誘導員、現地監視員が必要	交通誘導員の無人化・削減	交通誘導員、現地監視員の無人化・削減



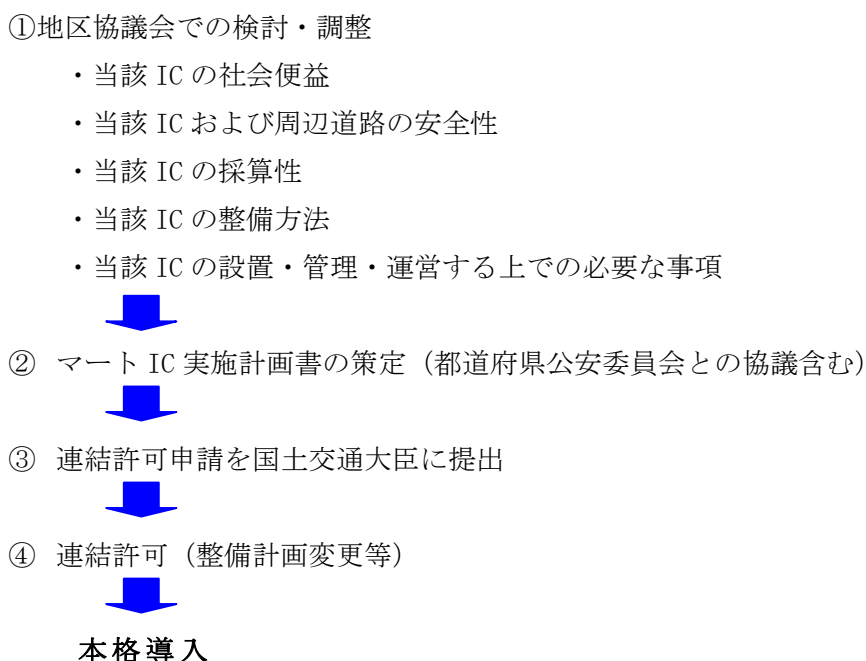
## 5. スマート IC 本格導入

国土交通省は、これらスマート IC 社会実験の結果を踏まえ、平成 18 年 7 月に「スマートインターチェンジ〔SA・PA 接続型〕制度実施要綱」を策定するとともに、前述の通り、同年 9 月には 18 箇所の本格導入インターを公表した。以下に公表された「スマート IC 実施要綱」の抜粋を示す。

### (1) 設置条件

- ① 高速道路と連結する施設は高速自動車国道法第 11 条第 1 号の施設であること。
- ② 十分な社会的な便益が得られ、かつ連結予定施設側の事業者において地域住民に対し、説明責任が果たされるものであること。(費用便益 B/C は 1.0 以上であることを含む)
- ③ 会社および地方公共団体は、安全かつ円滑な交通を確保しつつ、体制・運営の効率化等によるコスト縮減や利用者増に努めることとし、会社が負担する当該 IC による管理・運営費用の増加分は、原則として、当該 IC の設置による増収の範囲であること。
- ④ 管理・運営について地区協議会で調整されたものであること。

### (2) 設置までの進め方



### (3) 事業管理区分

- ① IC 本体は、原則として接続道路の道路管理者が整備・管理
- ② 料金徴収施設の設置、管理運営費用は高速道路会社の負担  
なお社会実験で整備した舗装等は、IC 本体の道路管理者へ無償譲渡するとともに、整備した機器等を利用する場合には、減価償却期間中においては高速道路会社へ無償貸与することとしている。



図-5 スマート IC の事業・管理区分

### (4) スマート IC 実施計画書の作成

スマート IC の事業化にあたっては、以下の実施計画書を策定するものとする。

- ① 高速自動車国道の路線名
- ② 連結位置および連結予定施設
- ③ 連結を必要とする理由

- ④ 計画交通量、供用予定時期
- ⑤ 連結のために必要な工事に要する費用の概算額
- ⑥ 管理・運営形態
- ⑦ 管理・運営のための必要な費用の概算額およびコスト縮減額
- ⑧ 当該 IC の設置により期待される整備効果
- ⑨ 供用時を基準年としたときの費用便益比 (B/C)
- ⑩ 概略図面、その他必要な図面
- ⑪ 参考資料その他必要な資料

## 6. おわりに

欧米諸国に比べ、インター間距離が2倍(約10km間隔)となっている我が国の現状より、高速自動車国道の利便性を高め、地域再生や振興に大きく寄与するであろうスマートIC事業が、今後多くの地域で展開されることが期待されている。

平成19年度国土交通省道路局の重点施策等では、地域の広域アクセス強化の総合道路戦略として、また既存ストックの有効活用施策として、スマートICが位置づけられている。

一方、今回本格導入されたSA・PA接続型(一旦停車型)に加え、幹線道路接続型(ノンストップ型を想定)の機器仕様検討、社会実験の実施も現在予定されており、当財団としては引き続きスマートICの整備に向けて支援していく予定である。