

# 普及が期待される E T C (自動料金収受システム) - 果たして順風か、政府の目玉政策 -

経済産業調査部門 加藤摩周

## 1.はじめに

現在、政府は金融・財政両面から景気テコ入れに躍起となっているが、そのなかで情報通信への投資は従来型公共事業の 2 倍近い需要誘発効果を持つ点が評価されている。99 年度ではその一環として、一般予算に加え補正予算でも車と道路の情報化を目指す I T S (高度道路交通システム) 振興が打ち出され、継続的に予算等で配慮が示されている。このようななかで目玉となっているのが、今年から実戦配備・運用が開始される E T C (自動料金収受システム) である。

図表-1 イメージ図



## 2. E T C システムとは

E T C (Electron I C Toll Collection system : ノンストップ自動料金収受システム) とは、料金所ゲートに設置したアンテナと通行車に装着した車載器との間で無線通信を用いて自動的に料金の支払いを行い、有料道路の料金所を止まることなく通行可能にするシステムである。

日本に導入されるシステムの特徴は、海外の導入例にも一般的にみられる、有料道路における料金所渋滞の解消 (高速道路渋滞の約 35% を占める) に加え、将来的には移動体における総合的な決済機能、情報提供機能としての役割が期待されている点である。すなわち有料道路のインターチェンジに加え駐車場、ロードサイド店、ガソリンスタンド等におけるキャッシュレス化による利便性の向上、すなわち電子商取引における基幹システムへの発展や、管理費の節減、サービス提供等も期待されている。

海外では欧米、アジアの 10 数カ国で E T C システムが導入されているが、その多くが車種ごとに単一の料金を課金するという均一料金制 (日本でいえば首都高型) が多い。対照

的に日本では、

東名高速等、有料道路に一般的な車種と走行距離に応じた対距離料金制の課金が可能、

DSRC（専用狭域無線通信）（注1）を使って、数メートルから数10メートルの距離で大量の情報を双方向でやりとりできるため、将来の提供サービス拡大にも対応可能、

といった高度なシステムになっていることが特徴である。

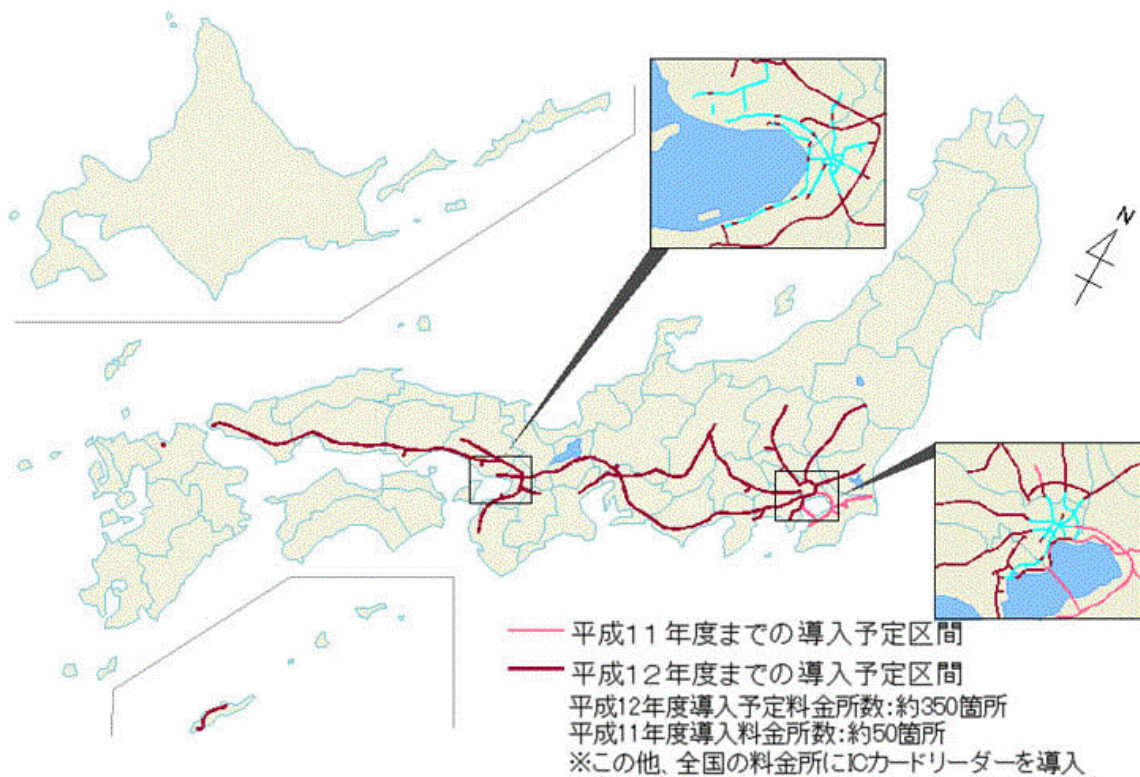
### 3 . 整備計画

2000年3月末までには、日本道路公団の千葉地区の料金所(45カ所)と首都高速道路公団の千葉地区関連および大宮線の料金所(9カ所)で、日本初のETCサービスが開始される予定で（地図参

照）、これにより成田空港から都心へ向かう料金所をすべてノンストップ通過できるようになる。

また建設省の平成12年度重点施策では、ITSの基盤となる次世代の道路（スマートウェイ）の展開を目指した諸施策を推進することがうたわれているが、そのなかで平成12年度末までに、東名・名神高速、東北自動車道、山陽自動車道、阪神高速道路等全国約400カ所の主要な料金所においてノンストップ自動料金収受システム（ETC）サービスと、併せて、全国の料金所でETC - ICカードによるキャッシュレスでのサービスが実施される見込みである。

図表-2 サービス開始予定区間



(資料)建設省ホームページ

## 4. 市場動向

2000年3月からのサービス開始を前に、現在、機器の調達が進んでいる。民間企業でもETC関連機器の開発を積極的に展開し、ETC市場が形成されつつある。それらは主に、インターチェンジに設置されるゲート等のインフラ機器、車に搭載される車載器、DSRCから生み出されるであろう利用サービスに大別される。

### (1) インフラ側 ... 建設省の予算と利用サービス拡大がポイント

98年4月からの道路整備5ヶ年計画では、2003年3月までに2,100億円が投入され、全国約730ヶ所の料金所での導入が計画されており、長期構想目標では約1,300ヶ所への導入が目指されている。

2,100億円の予算のうち、ゲートのETC機器整備の部分は、業界へのヒアリングによると数100億円程度と推計される。現在、インフラ機器市場は、完全競争入札の実施により、当初、業界でいわれていた価格よりもかなり安価で入札されており、全国の主要道路への配備が前倒しされる可能性も出てきた。

またメンテナンスやリプレースも市場構成要素となる。基本的なリプレース間隔は、ゲート全体で10年、各機器レベルで5年程度と推定されるが、これはシステムの運用方針に大きく左右されよう。すなわち通行料金収受以外の新たな利用サービスの提供・実用化によって、リプレース期間の短期化＝市場規模の拡大が期待できよう。

### (2) 車載器 ... 価格と普及策がポイント

2000年からのETC運用サービスを控え、

着実に進展するインフラ整備とは対照的に、車載器側については、大口運送業者、トラックメーカーの採用意欲は高いとはいえ、一般ユーザーの関心も低い。理由として、

車載器メーカーが提供しようとしている価格が、当初は4～5万円、本格的な普及期でも2～3万円とみられるのに対し、ユーザーの購入価格は1万円程度が上限とみられることからみると、運送業者や一般ユーザーがコスト的にリーズナブルと考えている価格を上回っていること、

頻繁に有料道路を利用しない一般ユーザーにとって、ETC専用車載器の場合、カーナビゲーションと異なり、エンターテイメント的要素がない、

といったことがあげられよう。

したがって の場合、車載器メーカー側になお一層のコスト削減努力が求められるのは当然であるが、特に運送業者等の大口ユーザー向けには、普及期に入るまでの間、現行の割引料金と併せてプラスアルファの何らかの普及策が必要であるとみられる。

一方、 の一般ユーザー向けには、 の普及策と低価格化に加えて、VICSユニット(交通情報提供)のようにカーナビとの一体化やモジュール製品に組み込むことにより、価格負担感を薄くする努力が必要であろう。

現状では、特に一般ユーザー向けの特別な普及策が見当たらないが、今後の普及動向は、普及策の可否に大きく左右されよう。すなわち現状の自動車保有台数7,000万台のうち、週1回以上高速道路を利用する車両は約400万台あるが、

普及策が採られた場合、この400万台に2～3年で装着され、DSRCを活用した利用者サービスの進展から一般ユーザーにも拡大す

るという好循環も期待される、普及策が採られなかった場合、一般ユーザー向けの普及に多くを期待できず、業務用普通トラック（積載量2t以上、保有台数260万台）等に普及が限定され、また市場規模の拡大ペースが鈍いたためスケール・メリットが出ずに価格も低下しにくい、さらに民生用DSRCサービスもベースとなる普及が遅いため立ち上がりにくい、という悪循環に陥る可能性もある。

### (3) DSRCを活用した利用サービス

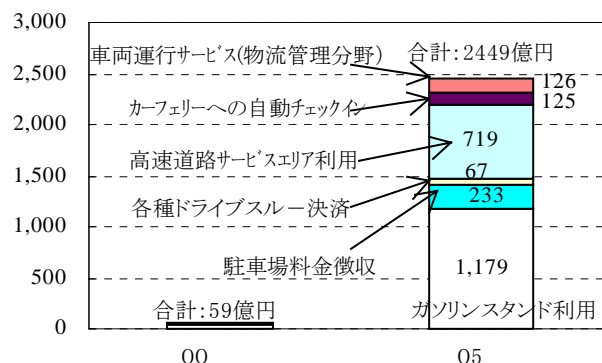
DSRCを活用したサービスには、その高拡張性から様々なものが考えられているが、具体的な市場拡大シナリオは現在のところ混沌としている。電気通信技術審議会の予測では、2005年までの普及期初期には2,000数百億円程度の市場となることを見込んでおり、なかでもガソリンスタンド利用のサービスが牽引役となるシナリオを描いている。しかし関連業界へのヒアリングでは、ガソリンスタンドの料金収受にDSRCシステムの急速な普及には疑問、という声が多い。理由として、

ガソリンスタンド業界全体が厳しい価格競争のなかで淘汰の過程にあるため、資金的にシステム投資をする余裕がないこと、自動料金徴収に適しているとみられるセルフ・サービス形態のスタンドが普及していない、といったことがあげられている。したがってガソリンスタンドへの普及は、当面、石油会社直営スタンド、大規模スタンド等に限定される可能性がある。またガソリンスタンドには「別のサービス、すなわち小額の投資額で500～1,000円の小銭をこまめに稼ぐことが可能な音楽、地図、各種イベント等のダウンロード・サービス等の情報提供サービスが向いて

いる」という意見もあるが、この場合は携帯電話等の他の通信手段との競争となる。

対照的に「都市部の駐車場サービスやドライブスルーへの応用といった自動決済を主目的とするサービスは有望」という見方が多い。すなわち日本のDSRCは高度なシステムなため、駐車場の料金システムやドライブスルーに応用するのは容易であり、セキュリティ・スペック（安全仕様）等の簡易化やゲート設置の自由化が可能となれば、システム機器のコスト・価格も下がり、事業者の採算に乗りやすいとみられるからである。

図表-3  
DSRCサービス分野の市場予測(億円、単年度)



(資料)「ITS情報通信システム委員会報告」電気通信技術審議会  
(注) 車両運行サービスはDSRC以外も含むとみられる

## 5 . 普及への課題

2000年からのETC運用サービスを控え、運送業者等の採用意欲は高いとはいえず、一般ユーザーの関心も低いのが現状である。また2003年3月までのインフラ投資額2,100億円に対し、車載器の累積出荷台数は普及策が採られた場合でも470万台、単価2万円と仮定すると940億円程度の民需創出効果に過ぎず、決して効率が良いとはいえない。このようななか、市場拡大のために求められることは、

(1)普及促進策（インセンティブ）、  
(2) 低価格化、  
(3) 民間側によるD S R Cを活用した利用サービスの開発、需要創出努力、  
といったことであると考えられる。

#### (1) 普及促進策（インセンティブ）

運送事業者等の大口ユーザー、一般ユーザーを問わず、具体的なメリット、すなわち費用対効果からみて、早期に車載器購入費用を回収できるメリットを提示することが肝要である。特に初期立ち上がり期には重要であると思われるが、現行では特に一般ユーザー向けの促進策導入の可否は不透明である。しかし本格普及のためには、定額割引に加え、現行の事業者向け別納割引（割引率 5 ~ 30%）や、一般ユーザー向けハイウェイカード割引（割引率 4 ~ 14%）を、E T C車載器を購入した人に対し、これらと同等以上の優遇割引率を適用する等の方策が望まれよう。また特に一般ユーザーに対しては、市場の立ち上がり期に期間限定割引も有用であろうし、他のサービス産業で普及しているマイレージ制（走行距離、利用回数等によるポイント制）も検討項目となろう。さらに交通流円滑化の観点からは、混まない時間帯の利用者へ対する時間帯割引も有効であろう。

#### (2)低価格化

価格については、スケールメリットという面から市場拡大ペースに左右される面もあるが、ポイントは、  
カーナビゲーションシステムとE T C車載器との統合化、  
自動車メーカーによる標準搭載、  
等であろう。

の現在のカーナビは表示部がビルトイン型、マルチビジョン型となっており、E T Cとの表示部の統合化が図りやすい。そのため統合されたときのE T C機能追加コストが、アンテナとI Cカード購入コストだけで済めば、カーメーカーのカーナビシステムの標準装備（ライン装着）と相俟って、低価格化が進みやすいとみられる。

の自動車メーカーの標準搭載については、過去エアバッグやA B Sの場合、量産効果もあり価格が一気に 1/10 以下に低下した例にもみられる。この場合、普及が急速に進むことにより、E T C以外のD S R Cを利用した民生用アプリケーション・サービスのビジネスモデルも描きやすくなる、という効果も期待できる。

#### (3)民間側によるD S R Cを活用した利用サービスの拡充

利用サービスの拡充のためには、  
汎用性を持たせた車載器システムの開発  
民間側の努力として利用サービスの開拓・  
創出、  
等が考えられる。

の汎用性のある車載器システムの開発は、システムの開発コストの問題であり、結果としてのサービス料金の問題に直結する。すなわち現行の想定システムは、公共用のE T Cの厳格なシステムを、他の民生用利用者サービス（ガソリンスタンド、駐車場やドライブスルー等での料金決済）にも適用しようとしており、スペック（仕様、品質）として過剰でコスト高を招く可能性がある。

の利用サービスの開拓・創出については、特に運輸業者等の大口ユーザーばかりでなく、一般ユーザーやサービス事業者への普及とい

う面で不可欠の要素であろう。普及率が伸び悩んだ場合、D S R C という拡張性の高い高度なシステムは、費用対効果の面からオーバースペック（過剰品質）となってしまう、「シンガポールやマレーシアで導入されている簡易型のスペックで十分」という議論が出てこよう。

したがって一般ユーザーへの普及を本格化させるためには、

私有地内（物流センター、ドライブイン等のゲート）でのD S R C アンテナの自由な設置・開放、という規制緩和に加え、

民間側からの一般ユーザー・ニーズに合った利用サービスの提供、

ということが肝要であろう。

長期的にはE T C サービス市場とD S R C サービス市場は、極めて成長性に富んだ有望な市場である。電気通信技術審議会が 99 年 2 月に出した報告書によると、2015 年度にはI T S の情報通信分野の市場規模は単年度ベースで 7 兆 3,600 億円程度に成長し、そのうち 4 割以上をE T C サービスとD S R C サービスが占めることが予測されている。

これらの場合、普及のためには一般ユーザーのメリットに加え、実際にシステムを導入する事業者メリットの提供という観点が重要となろう。たとえばガソリンスタンド、ドライブスルーのチェーンストアの場合、100 円単位の薄利ビジネスで競争が激しい。したがって導入システムのコストを抑えることは当然である。さらに

集客に貢献する情報提供：「イベントや店内の情報が全車に一齐に流れる」という機能や、「ドライブスルーに入ってきた車のナビ画面にメニューを出して注文を受けたり、駐車場

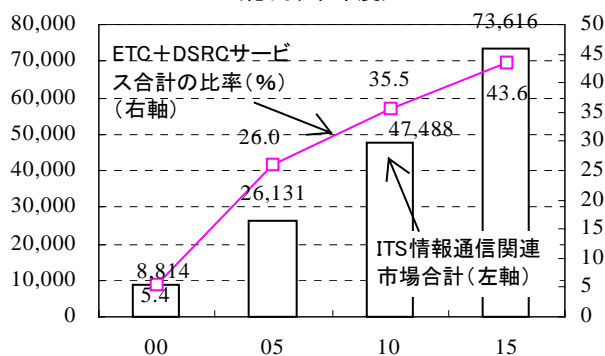
に止めている車にお勧め商品を音声と映像で伝える」といった集客に貢献するサービス、顧客情報サービス：システム導入により既存のPOSシステムにはない顧客情報の提供、等が、事業者のシステム導入上の強いモチベーションになると考えられる。

(注) D S R C : Ded I Cated Short Range Commun I C ations. 携帯電話や衛星放送などの広域通信に対して、短距離・狭域・双方向移動通信のことで、多様なアプリケーションに対応可能。路車間通信等に应用されており、電波や赤外線等を通信媒体としたスポットエリア対応の通信技術。日本のE T CはこのD S R Cを使い、

- ・5.8GHz帯の電波を使用（高い信頼性、将来の拡張性、国際標準との整合性）、
- ・車載機と別側機がそれぞれ電波を発信 / 受信できる双方向・アクティブ方式を採用、

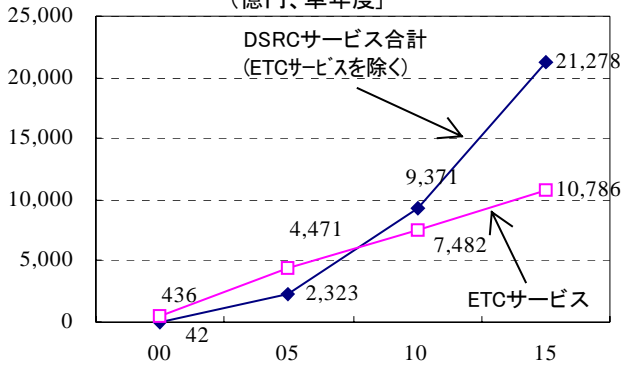
といったことから信頼性の高い、高度なシステムとなっている。

図表-4 ITS情報通信関連分野の市場予測 (億円、単年度)



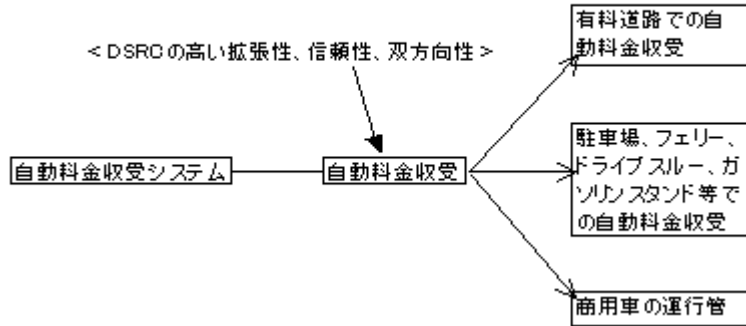
(資料)「ITS情報通信システム委員会報告」電気通信技術審議会

図表-5 DSRCサービス市場予測  
(億円、単年度)



(資料)「ITS情報通信システム委員会報告」電気通信技術審議会

図表-6 多様なサービス展開が期待されるETC市場  
(開発分野) (利用者サービス) (個別利用者サービス)



・ 本レポート記載のデータは各種の情報源から入手、加工したものではありませんがその正確性と完全性を保障するものではありません。  
 ・ 本レポート内容について、将来見解を変更することもあります。  
 ・ 本レポートは情報提供が目的であり、記載の意見や予測は、契約の締結や解約を勧誘するものではありません。なお、ニッセイ基礎研究所に対する書面による同意なしに本レポートを複写、引用、配布することを禁じます。  
 Copyright c ニッセイ基礎研究所 1996 All Rights Reserved