

駐車場ETCサービスの利便性向上および普及促進に関する考察*

A Study on Convenience improvement and Spread promotion of Parking ETC Service*

香野 雅之**・小川 一郎***・小島 宏****

By Masayuki KONO**・Ichirou OGAWA***・Hiroshi KOJIMA****

1. はじめに

(1) 研究の背景

わが国は、地球温暖化等の環境問題の拡大、急速な高齢化社会の到来、情報技術(IT)化への対応など様々な課題に直面している。このため、国民生活や社会経済活動における自動車交通の役割はより重要性を増し、道路や駐車場などの適正な活用が求められている。

こうした状況を踏まえ、2001年1月に「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部」が内閣に設置されたのを契機にIT社会の構築に向けた検討が行われ、2006年1月に新たな戦略として「IT新改革戦略」が策定された。また、IT社会の普及に向け共通基盤整備の必要性を述べた「スマートウェイ推進会議の提言」により、「次世代道路サービス提供システム」の官民共同研究が開始された。

国土交通省では2007年に一つの車載器で多様なサービスを提供する「スマートウェイの実現」に向け、以下の3サービスを目指して掲げ取り組みを行っている。

- ①道路上における情報提供サービス
- ②道の駅等情報接続サービス
- ③公共駐車場決済サービス

なお、こうした取り組みの結果は、首都高速道路等における社会実験により公開されている。

(2) 研究の目的

上記の「公共駐車場決済サービス」のシステム構築に向け、当機構では2004~2006年度にわたり、社会実験等を中心とした取り組み・検討を行ってきた。

本研究は、入出庫管理や料金決済の自動化が可能な「駐車場ETCサービス」について、社会実験の効果および課題を整理するとともに、今後のサービス利便性向上および普及促進に向けた考察を行ったものである。

*キーワード：駐車場ETC、ITS、ETC、DSRC、EMV決済

** 非正員、財団法人 駐車場整備推進機構

*** 非正員、財団法人 駐車場整備推進機構

**** 正員、財団法人 駐車場整備推進機構

(東京都千代田区平河町2-7-4、

TEL03-5276-5775、FAX03-5276-5780)

2. 駐車場ETCの概要

「駐車場ETC」は、会員登録制の「入出庫管理サービス」と「決済処理サービス」の2つのサービスで構成される。前者は、駐車場入出庫ゲート前の駐車券の受け取り等が不要で、自動的に会員判別を行いゲートを開閉するサービスである。また、後者は、出庫ゲート前の出口精算機での現金支払いが不要で、自動的にクレジット決済を行うサービスである。(図-1)

このサービスは、車両に搭載された「ETC車載器」と駐車場に設置された「路側アンテナ」および「路側機」との間で交わされる「DSRC※1通信」により行われている。(図-2)

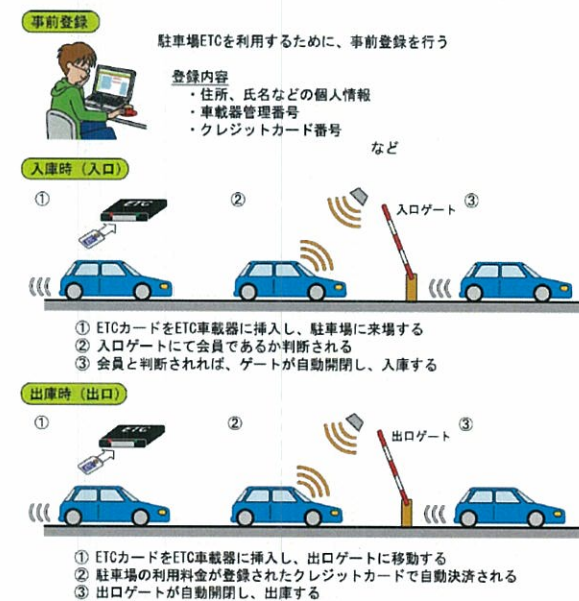


図-1 駐車場ETCサービスの流れ

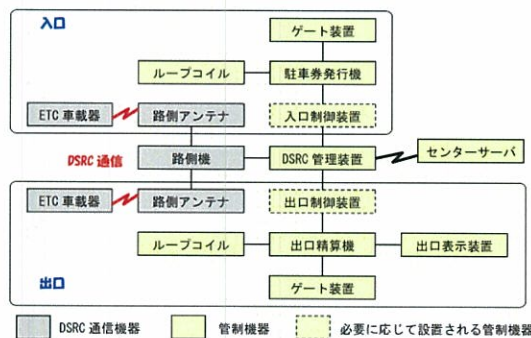


図-2 駐車場ETCシステムの概要

3. 駐車場ETCの社会実験の概要および効果と課題

(1) 社会実験の概要

駐車場 ETC の社会実験は、2004 年度の名古屋をはじめとして、2005 年度には大阪・東京を加えた3箇所、2006 年度には札幌を加えた全国4箇所で開催された。

社会実験の概要は以下の通りである。(表-1)

<主な目的>

- ETC車載器を活用した利用者番号方式^{※2}による車両の入出庫管理
- 事前に登録したクレジットカードによる駐車料金の決済

表-1 実験内容と経過

項目		H.16	H.17	H.18
入出庫の自動化		○	○	○
支払い	プリペイドカード	○		
	クレジットカード/紐付き		○	○
申込	現地(定期車両限定)			○
	郵送	○	○	○
	インターネット			○
車両識別	ETC 車載器	○	○	
	利用車番号(プロトタイプ)			○
対象駐車場	北一条地下駐車場(札幌)			○
	西新宿第四駐車場(東京)		○	○
	大曽根国道駐車場(名古屋)	○	○	○
	桜橋駐車場(大阪)		○	○

※紐付きは継続運用中

(2) 社会実験の効果

駐車場ETCの社会実験の効果を把握するため、利用者アンケート調査や入出庫の所要時間調査等を行った。

主な調査結果は以下の通りである。

a) 駐車場利用の満足度向上

駐車場ETCサービスの導入により、発券機や精算機への幅寄せが不要、チケットレス・キャッシュレスが可能となり、従来の駐車場に対する8割以上の不満が解消し、反対に9割以上の満足が得られる結果となった。(図-3)

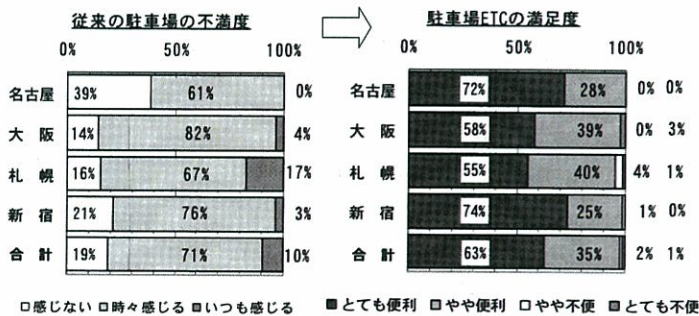


図-3 駐車場利用の満足度向上

b) 入出庫時間の短縮

駐車場ETCサービスの利用により、入庫および出庫時の所要時間がそれぞれ7.1秒、30.9秒短縮され、スムーズな駐車場への入出庫が可能となった。(表-2)

表-2 入出庫時間の短縮

	入庫所要時間	出庫所要時間
ETCを利用しない場合	13.7秒	40.7秒
ETCを利用した場合	6.6秒	9.8秒
短縮時間	7.1秒	30.9秒

※所要時間は、4駐車場における調査結果の平均値

c) その他の効果

その他、以下のような多くの効果が確認された。

- 運転行為の専念による利用者の交通安全性の向上
- 自動入出庫・自動料金決済による事業者の駐車場管理の省力化・駐車場運営の効率化
- 入出庫の渋滞緩和や停車・発進行為の減少による環境負荷の軽減(Co2の削減等)、等

(3) 社会実験の課題

社会実験を踏まえ、今後本格的な運用を図る上で、以下の課題に対する対応が必要であると考えます。

a) 汎用性・実用性のある料金決済への対応

駐車場 ETC サービスは、高速道路の ETC カードと ETC 車載器を利用し、別途登録したクレジットカードによる料金決済方式(クレジットカード紐付き決済方式)で行われ、利用者から一定の評価が得られた。今後は、駐車場や高速道路以外で利用可能なクレジットカードや新たな車載器を利用し、事前登録が不要で、汎用性・実用性のある決済方式やシステム検討が必要である。

b) 駐車料金割引への対応

料金割引サービスを受けるためには精算機に立ち寄り、利用者自らが割引精算処理を行う必要がある。自動入出庫・自動決済が行われているサービスにおいて、この行為に対する改善の意見が多く寄せられ、今後は精算機への立ち寄り行為を必要としない料金割引方式およびシステムの検討が必要である。

c) 複数駐車場利用への対応

現在、各事業者が個々にETCサービスを展開しているため、利用者が他事業者の駐車場を利用するには各個別の登録が必要となる。よりサービスを向上させるために、その他駐車場へのシステム導入を希望する意見が寄せられ、今後はより簡単に複数の駐車場が利用可能な事業者間連携方法の検討・システムの構築が必要である。

d) 事前登録の簡素化への対応

2005 年度における書面郵送のみの登録から、2006 年度にはパソコンでのオンライン登録も可能なシステムを構築した。これにより利用者の登録時の満足度は大きく向上したが、今後は、より簡易性・即時性があり、多様な媒体で登録可能な方法について検討する必要がある。

4. 利便性向上・普及促進に向けた検討

(1) 利便性向上施策

a) 多様な料金決済の検討

現在、高速道路や駐車場以外の様々なシーンで利用可能な車載器（ITS 車載器）と IC クレジットカード（EMV カード）を活用した決済方式（EMV 決済方式）への取り組みがなされており、2005 年 3 月に初めて愛知万博においてその実証実験が実施された。

この EMV 決済方式の標準的な仕様は、2004 年 2 月に策定された「DSRC システムにおけるクレジット決済適用のためのガイドライン」（ITS Forum）で整理されている。現在これを基本として、図-4（左図）に示すようなシステム方式が検討されているが、この方式は、出庫時にオンラインでカード認証※3を行うもので、処理時間は最大 20 秒程度必要とされている。

今後、本格的な EMV 決済の普及促進を図るためには「入出庫時間の短縮」は必須課題であり、処理時間の短い、より実用的な決済システムの構築が必要である。この課題に対応するシステムとして、図-4（右図）に示すシステム方式について検討を行った。

この方式は、入庫時にオフラインでのカード認証※4を行い、これまで必要とされていた決済クレジットカードの本人確認を省略し（ただし上限金額の設定は必要）、料金支払い時の意志確認を情報通知で行うなど、より簡略化したシステム方式である。この方式により、処理時間が短縮され、入出庫が 10 秒以内で可能となる。（カード会社・サービス事業者など関係者協議により）

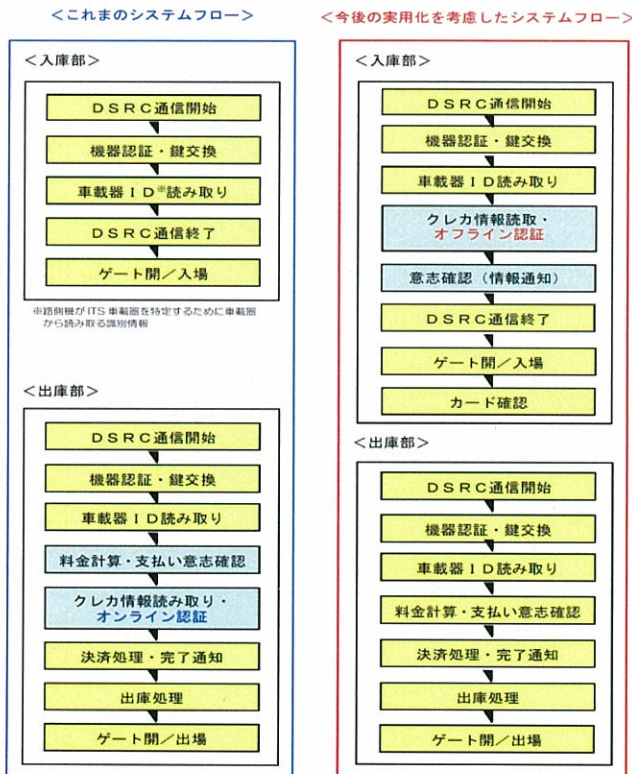


図-4 EMV 決済システムフローの比較

b) 駐車料金の割引方策の検討

名古屋（大曽根駐車場）での社会実験において、駐車場入庫時に送信される入庫メールを活用し、精算機への立ち寄りが不要な料金割引システムの試行運用を行った。このシステムは、入庫メールに割引情報を登録するアドレスを付加し、これに店舗で受領した割引サービス券の記載情報を登録することで、割引が可能となるシステムである。（図-5）

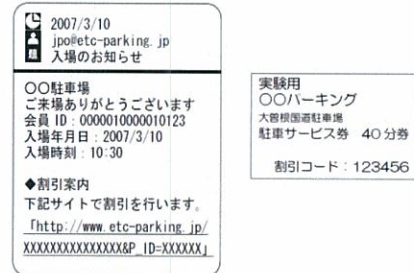


図-5 割引用入庫メール（左）と割引サービス券（右）

今後は、このシステムの実用化に向けた検討を行うほか、以下のような多様な割引方法の可能性について検討が必要である。

①利用車両・利用車属性による割引

＜対象＞・身体障害者割引

・低公害車、低燃費車割引、等

＜割引方法＞変動要素少ない固定情報であることから、車載器と路側器間の通信による IC クレジットカード（専用カード）または車載器での情報管理方式が適切である

②店舗・病院等の利用による割引

＜対象＞・契約店舗等での一定金額以上の買物割引

・病院・福祉施設等の利用による割引

＜割引方法＞変動要素の大きい可変情報で、駐車入庫証明が必要であることから、駐車場管理システムと店舗端末間のオンライン通信による管制システムでの情報管理方式が適切である（図-6）

＜駐車料金処理フロー＞

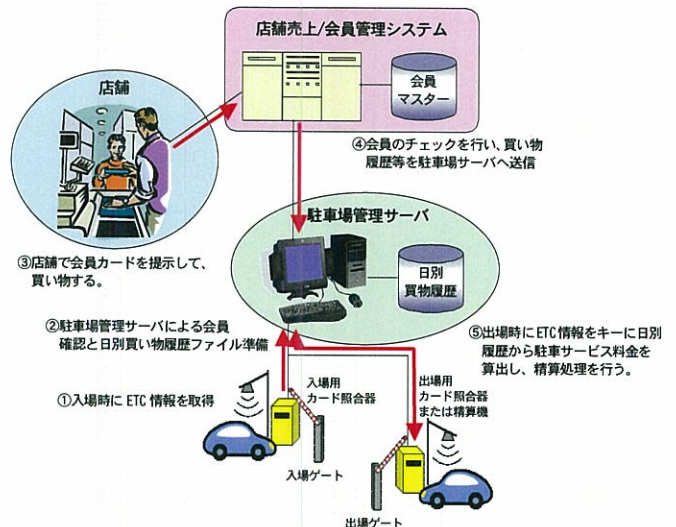


図-6 駐車場と店舗間の通信による割引システム例

(2) 普及促進策

a) 複数事業者サービスの連携方策の検討

利用者の利便性向上の観点から、現在、各駐車場事業者に個別に実施している ETC サービスの連携を図る必要がある。具体的な連携方策として、以下のような段階的な取り組みが重要と考える。(図-7)

なお、下記①および②については、現在、当機構を含めたサービス事業者間において、連携に向けた調整・取り組みを実施している。

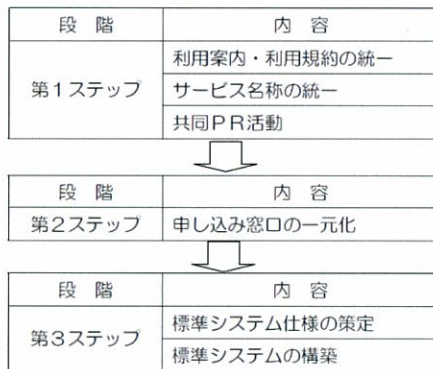


図-7 段階的な連携方策

①利用案内・規約・サービス名称の統一、共同PR活動

各事業者が提供する「利用案内や利用規約」等の基本的なサービス内容の統一化が必要とされる。また、より身近で親しみやすい「共通サービス名称」を考案し、幅広い「共同PR活動」が必要である。

②申し込み窓口の一元化

複数事業者のサービスを利用する場合の個々の申し込み手続きの省力化を図るため、一回の申し込みで複数事業者サービスが利用可能となる「申し込み窓口の一元化」が効果的である。

③連携可能な標準システムの検討および構築

各事業者独自の会員管理システムや決済システムについて、連携可能な標準システムの仕様策定および管理体制の構築が必要である。連携パターンとしては図-9に示す方法が考えられ、利用者の利便性、事業者のシステム構築・運用の容易性、コスト、セキュリティ等を総合的に検討し、事業者の独自性を考慮しながら、汎用性・公共性のあるシステムを構築する必要がある。

b) 事前登録の簡素化方策の検討

今後のさらなる普及促進に向けて、事前登録の簡素化・即時性を図るため、身近で普及率が高く、その場で容易に登録可能な「携帯電話での登録」が最も効果的である。(図-8)

登録手段	郵送	パソコン	携帯電話
即時性	△	○	◎
容易性	△	○	○
経済性	△	○	○

※◎：非常に効果大 ○：効果大 △：効果小

図-8 登録手段別の比較

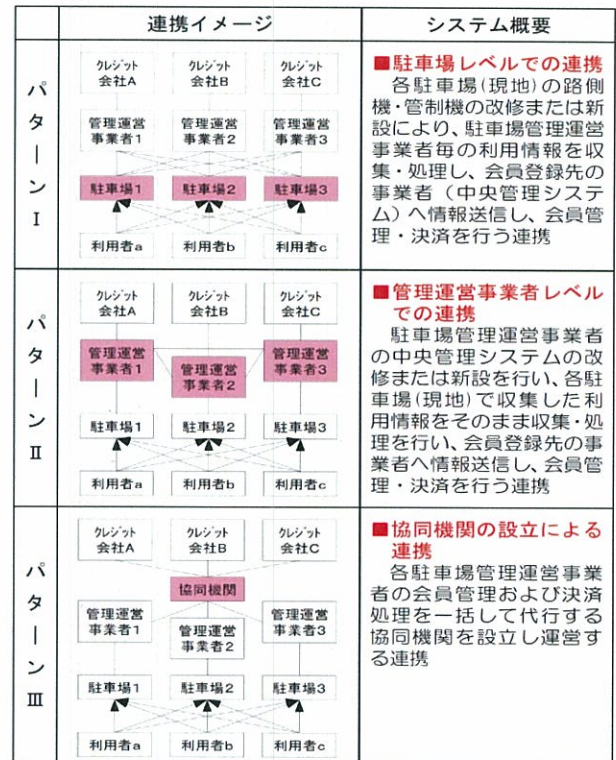


図-9 連携システムのパターン

5. おわりに

2004~2006 年度にわたる社会実験や実用化に向けた検討により、日本の標準的な駐車場 ETC サービスが確立され、2007 年度から本格的な運用が開始された。

今後、さらに幅広い普及を図るため、本研究の利便性向上策および普及促進策と合わせ、効果的な広報活動(事業者への説明会、デモンストレーション、高速道路サービス・イベントとの連携 PR など)が重要と考える。

また、二輪車駐車場、荷捌き駐車場、路上駐車場への ETC 技術導入によるサービス拡大を図る必要がある。

最後に、本社会実験に協力していただいた関係者の方々や一般の参加者、また、本研究を示唆および助言いただいた当機構の他メンバーに対し、ここに記すことで深い感謝の念を表する。

- ※1 「DSRC」：ETCで利用される狭域無線通信で、Dedicated Short Range Communicationの略。
- ※2 「利用者番号方式」：車載器番号をORSE発行の利用者番号に変換し、車両の特定、利用情報管理を行う方式
- ※3 「オンラインカード認証」：駐車場管制機とカード会社の情報センターをオンライン接続で行う認証
- ※4 「オフラインカード認証」：駐車場端末と車載器に挿入したカード相互間において行う認証

参考文献

- 1) 駐車場ETC導入の手引 (財) 駐車場整備推進機構 H19
- 2) DSRCシステムにおけるクレジット決済適用のためのガイドライン (ITS Forum RC-002) H15. 2