

ETC のシステムについて

本資料は、ノンストップ課金の手法の 1 つである ETC のシステムに関する 3 つの方式（自動料金支払システム、利用者番号サービス、ネットワーク型（試作・研究段階））について、その概要及び特徴・相違点等を整理したものである。（併せて資料-5 を参照）

(1) ETC（自動料金支払システム）と ETC（利用者番号サービス）について

ETC システムについては、高速道路以外での利用を期待する声も多く、2006 年に民間事業者が高速道路以外でも ETC のシステムを活用した課金が可能な ETC（利用者番号サービス）の仕組みを構築した。

ETC（利用者番号サービス）は路側機・車載器ともに ETC（自動料金支払システム）と同じシステムを使用するが、認証方法等が異なる。

【主な相違点】

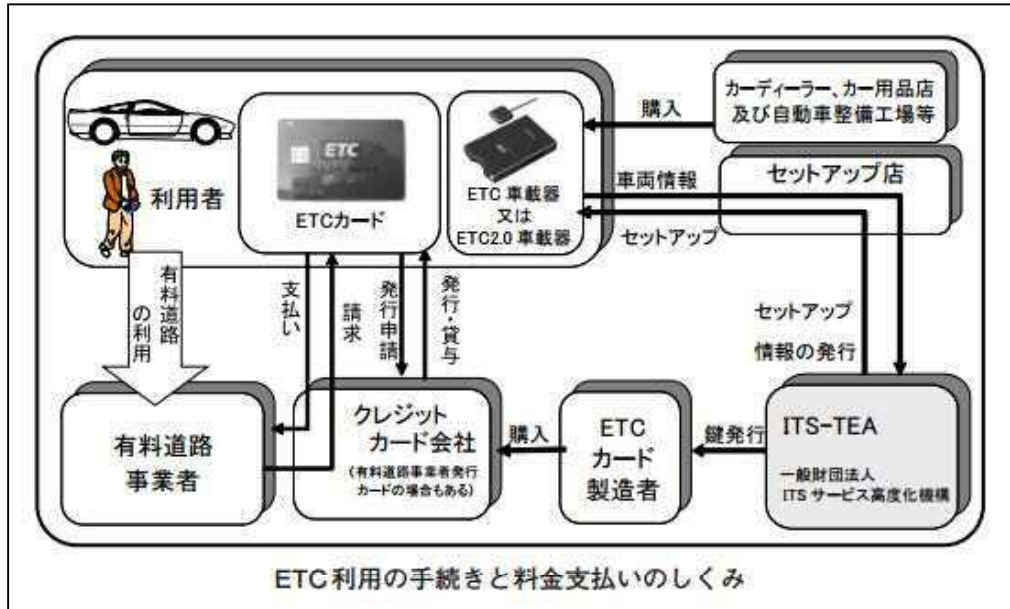
ETC（自動料金支払システム）は、ETC カードの情報を読取るため、課金（請求）対象は ETC カード＝人である。

ETC（利用者番号）はセキュリティ等の関係で ETC カードの情報が読取ることができず、車載器の情報を読取るため、課金（請求）対象は車載器＝車である。このため、ETC（利用者番号サービス）では、個別にシステムを構築し利用者の事前登録が必要となる。

次頁に ETC（自動料金支払システム）と ETC（利用者番号サービス）の概要を示す。

(a) ETC（自動料金支払システム）の概要

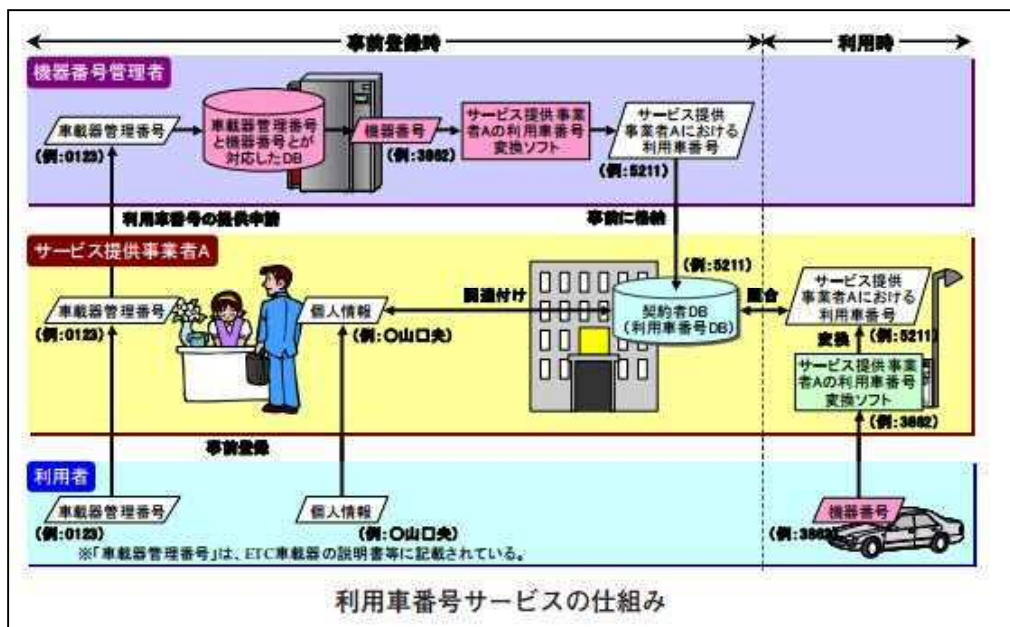
各有料道路事業者が管轄している有料道路（約 1600 料金所、約 7600 箇所）



<出典：H27 年度版 ETC 便覧より抜粋>

(b) ETC（利用者番号サービス）の概要

民間駐車場、フェリー乗船、箱根ターンパイク等（約 20 箇所）



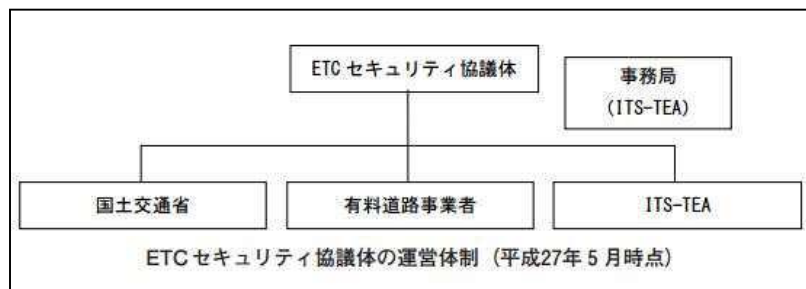
<出典：H27 年度版 ETC 便覧より抜粋>

(2) 想定される課題・問題点

(a) ETC（自動料金支払システム）

① 有料道路事業者管轄の高速道路以外に ETC 関連設備を設置した事例がない

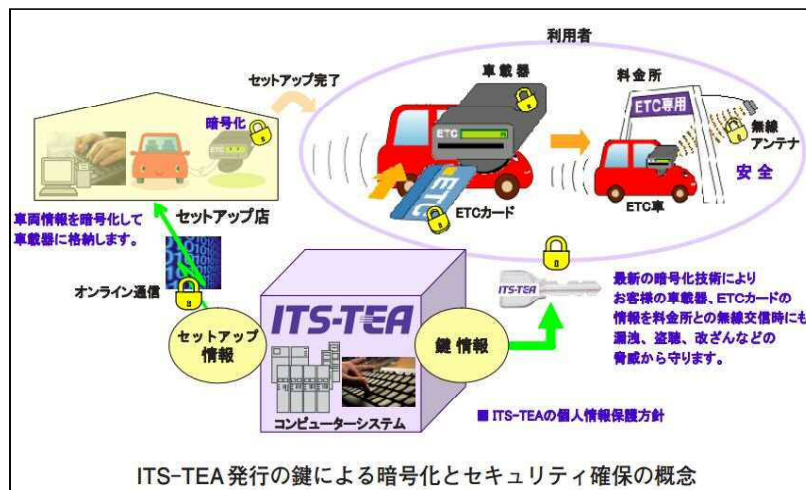
H18年に ETC セキュリティ協議体等において、「高速道路以外での ETC 関連技術の活用について実現不可」と結論づけている。理由は高速道路以外に ETC 関連設備を設置することは、ETC 本体のセキュリティレベルの低下を招くこととなり得るためセキュリティ上できないとしている。（参考：ETC 関連技術の活用に関する研究会 H18.3）



<出典：H27年度版 ETC 便覧より抜粋>

② 有料道路事業者管轄の高速道路以外に ETC カードの情報を抽出した事例がない

第三者的機関（ITS-TEA）が鍵を一元的に発行・管理し、クレジットカード会社や道路事業者と鍵発行契約を結び運営している。



<出典：H27年度版 ETC 便覧より抜粋>

このため、（仮称）鎌倉市ロードプライシングを進めるにあたり、ETC（自動料金支払システム）を活用する場合には、ETC 運用に関わる会議体の1つである ETC セキュリティ協議体とも調整が必要である。

(b) ETC（利用者番号サービス）

① ETC（利用者番号サービス）ではETCカード情報が読み取れない

ETC（利用者番号サービス）の方式ではETCカード内の情報を読み取れないため、代替として車載器の情報を用いる必要があり、請求者は車載器＝車である。

② ETC（利用者番号サービス）では事前登録が必須

ETCカード内の情報を読み取れないため、車載器の情報を個人情報と紐付けることで決裁を行わなければならない。つまり、個別に決裁システムを構築し利用者の事前登録が必要となる。

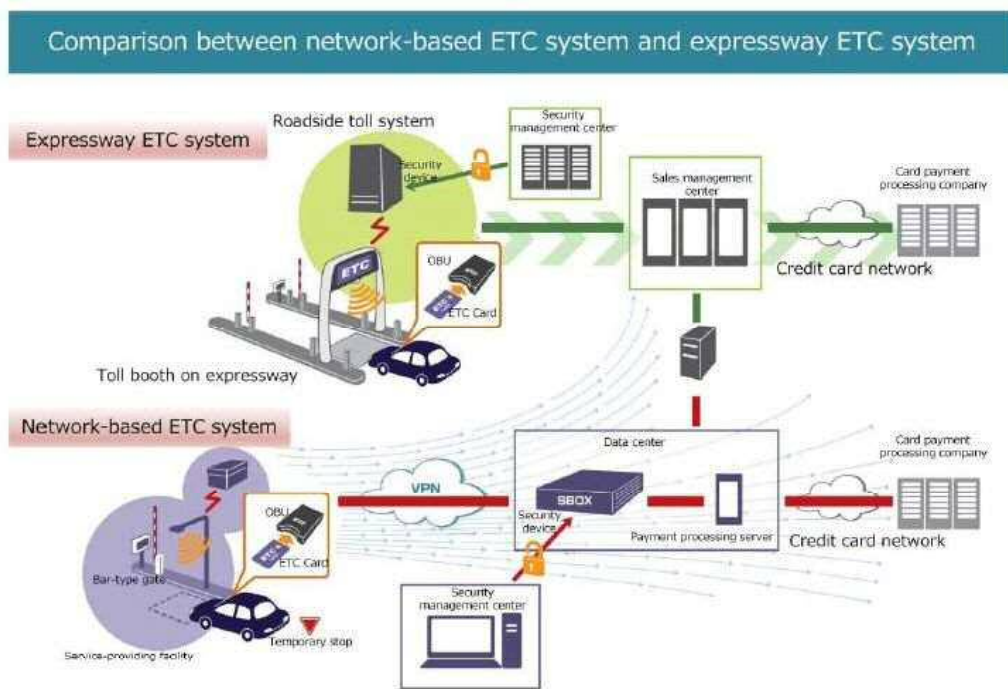
（仮称）鎌倉市ロードプライシングでは、不特定多数の来訪者が来ることが前提であるため、事前登録が必要なETC（利用者番号サービス）は現実的ではない。
今後、国土交通省を始め、ETCを管理・運営している有料道路事業者及びETCセキュリティ協議体等とも調整していく必要がある。

(3) ETC (ネットワーク型) (試作・研究段階)

ETC (ネットワーク型) の概要については、「Yasutomo Uenishi、日本におけるネットワーク型ETC技術と民間活用について」ITS-TEA (一般財団法人 ITS サービス高度化機構) 平成 27 年度調査研究及び開発等資料から内容を抜粋し、以下に示す。

(a) ETC (ネットワーク型) の概要

ネットワーク型 ETC 技術は、広く普及している ETC 車載器および ETC カードを利用して、事前登録を必要としない即時サービスの提供を可能とするものである。路車間通信に用いるセキュリティ装置をデータセンタ等の安全な場所に設置して、駐車場等のサービス拠点における設置機器の管理負担を最小限として民間 (一般道) でも幅広くサービス導入できることを目的としている。



ネットワーク型 ETC と高速道路の ETC システムの比較

(b) ETC（ネットワーク型）の背景

①ETCの仕組みの民間（一般道）活用への活用に関する課題

車載器と路側無線装置の間で送受信する情報には、個人情報や機密情報が含まれているので、車載器と路側無線装置との間の通信が傍受されても悪用されないことがないように高度な暗号化技術を用いている。この重要な情報の安全を確保するため、高速道路のETCシステムは高度な管理体制を維持している。

こうしたETCシステムの民間（一般道）での活用においては、高速道路と同等の高度なセキュリティ・レベルを維持するための管理体制を構築することが必要である。

②ネットワーク型ETC技術の背景

ICT技術の進展によって、ネットワークの通信速度やシステムの処理能力及び自由度は大幅に向上、高速で大容量のネットワークが広範囲な地域で利用できるようになってきた。この高速回線を利用することにより、セキュリティ装置を遠隔地に設置しても、路側無線装置の通信エリアで車が一旦停止することを前提とすれば、利用者が受容可能な時間内で暗号処理を含む料金決済トランザクション（一連の処理）を終了させることが可能になってきている。

③ネットワーク型ETC技術の特徴

ネットワーク型ETC技術の特徴は以下の3点である。

- ・セキュリティ装置をデータセンタ等の物理的セキュリティが確保された安全な領域に集約する。
- ・サービス拠点に設置される路側無線装置とデータセンタとを高速回線で接続する。
- ・路側無線装置には、暗号鍵や暗号アルゴリズム等の重要な情報を格納しないので、高度な管理が不要で、安価な装置とすることができる。

<出典：ITS-TEA（一般財団法人 ITS サービス高度化機構）HP 調査研究及び開発等
平成27年度「日本におけるネットワーク型ETC技術と民間活用について」
より抜粋>