

# 調査研究発表

REPORT

## 1 道路の新たな利活用に関する調査研究 ～多様化する利活用ニーズの実現に向けて～

調査部

松澤 祐子 寺田 尚子

当機構では、平成19年に自主研究組織「新道路利活用研究会」を設置し、地域や民間による道路利用へのニーズの高まりを背景にテーマを定め、賛助会員企業や学識経験者、国土交通省担当者等、産官学の方々のご参画を得て、道路機能や施設空間の一層の利活用に資する方策について、部会を設け検討している。

各部会では、道路機能や施設空間の一層の利活用に資する方策等、民間ビジネスの創出や地域の活性化を目的とした検討を進めており、研究成果を国土交通省へ提言するとともに、報告書を関係機関へ送付するなど、施策への反映を目指している。

本稿では、平成24年度の検討テーマであった、「道路関連施設整備支援に関する調査研究」及び「道路課金制度に関する調査研究」について報告する。

### (1) 平成24年度検討テーマとその概要

平成24年度は、「(1)道路関連施設整備支援に関する調査研究」と、「(2)道路課金制度に関する調査研究」について検討を進めた。

「(1)道路関連施設整備支援に関する調査研究」部会では、道路に関する公共の利益に資する事業について、民間事業者による事業参画機会及びニ

ズを探るとともに、幅広い視点をもって支援方策を検討している。また、「(2)道路課金制度に関する調査研究」部会では、諸外国での道路課金制度における検討及び導入状況、その背景を分析するとともに、諸外国と我が国との経済状況・社会情勢・地理的環境の相違点等を分析し、対応すべき事項とその有効性などを検討することとしている。

各部会における検討状況は、次のとおりである。

#### 検討テーマ①

#### 道路関連施設整備支援に関する調査研究

本部会では、民間事業者によって歩行者空間が整備される場合の支援方策の検討・提案、また、高速道路及び道路上の休憩施設に関連した地域の活性化に資する事業の提案と、それに関連した支援についての検討を行った。

##### a) 歩行者空間の整備について

公共の用に供する歩行者空間は、土地地区画整理事業や市街地再開発事業などの既存支援を受けて整備される場合がある。しかしながら、これらの要件に合致しない場合や、民間事業者単独で比較的小規模の開発を行う場合にも、公共の用に供する歩行者空間が創出されることがあり、この場合には、特段の支援はなく、民間事業者の負担によることとなる。今後、より一層の歩行者空間の整備推進を図るのであれば、これらの場合に対しても支援を行うことで、良好な道路整備やまちづくりの推進が図られると考えられるため、「補助」「融資」「課税面での優遇」の支援

方策の提案を行った。

##### b) 地域活性化について

###### ・SA/PA事業

SA/PAは、集客基盤としては高いポテンシャルを有していることから、新たな利用形態を見出すことができれば、より一層地域へ貢献できる施設となりうる。このため、高速道路会社と資本関係のない民間事業者の参入を提案するとともに、新たな事業展開のため、敷地の拡充案を提案した。拡充案では、用地取得、施設整備等が必要であることから、公的な機関からの出資や低利融資という資金的な支援や、民間金融機関からの借入れの際の信用保証に関する支援が必要であると考える。

###### ・乗継システム

高速道路利用者の利便性の向上を図る方策としては、例えば、高速道路から1度降り、指定された商業施設の駐車施設に入庫するような乗継システムの構築が考えられる。本部会では、民間商業施設の駐車場の活用を前提とした乗継システムを提案した。商業施設への立寄りが前提となる仕組みであることから、消費行動の活性化へ寄与することとなるが、このシステムには、商業施設側の駐車場に機器の設置が必要であることから、一定の支援方策が必要である。

###### ・道の駅事業

道の駅の基本的な形態は、駐車施設は国費等での整備、商業施設は民間事業者で整備運営されているケースが多い。このことから、集客の基盤については、国費等の支援があるが、附属する商業施設については、地方公共団体

の出資による第三セクターでの運営や、民間単独で運営するなど、運営形態は多様であり、地域ごとに工夫がされているところであるが、今後も、一定の支援の継続が必要であろう。また、最初の道の駅が登録されてから、今年で20年を迎えていることから、施設更新に対する支援も検討していく必要がある。

検討テーマ②

道路課金制度に関する調査研究

本部会は、諸外国での道路課金制度における検討状況や、導入の背景を分析するとともに、諸外国と我が国との経済状況・社会情勢・地理的環境の相違点等を分析し、対応すべき事項とその有効性などを検討し、関係者に有意義な提言を行うことを目的としている。平成24年度においては、道路課金の類型整理のほか、特に欧州におけるEU指令に関連した道路課金制度の導入背景及びドイツの課金制度についての調査を行った。

a) 諸外国における道路課金制度導入の目的

近年の諸外国における道路課金制度導入の背景には、様々な目的の組み合わせが内在している。

- ・収入の創出
- ・公平負担
- ・環境への影響の削減
- ・公共交通の利用の促進
- ・交通の平準化・効率化
- ・渋滞緩和

b) 課金制度の種類について

道路課金とは、道路の利用に応じて料金を徴収する仕組みであり、道路利用者に課されるあらゆる直接的な課金を指す。目的に応じた徴収手法により各種の方式が存在する。

- ・有料道路制
- ・ビニエット課金制
- ・走行距離課金制
- ・混雑課金制

▼コードン課金制

▼可変料金制

c) EUにおける道路課金制度の動向

EUが発足し、統一化されたことで、域内の自由な移動が可能となり、交通が活性化した。その結果、自国の道路を他国の車両が通行するという現象が頻繁にみられるようになり、道路のインフラ費用を燃料税等の税金により徴収している国においては、道路整備の恩恵を受益しているにも関わらず、税負担をしていない車両が通行することが問題となった。こうしたことからEUでは、負担の公平化を図るため、受益者に負担させるという道路課金制度の導入が検討されることになった。

2012年末の時点で、オーストリア、チェコ、ドイツ、ポーランド、ポルトガル、スロヴァキア及びスイスの7か国で、EU指令で示された走行距離課金方式が導入されている。また、ベルギー、オランダ、ルクセンブルグ、デンマーク、スウェーデンの5か国においては、12t以上の車両に対し、ユーロビニエット方式が導入されている。

d) ドイツにおける課金制度

当初、これまで無料であったアウトバーンに限定して導入されたが、迂回交通が増加したことから、2007年に連邦道路3路線の一部(計42km)が有料とされ、2012年8月からは連邦長距離道路のうち、アウトバーン規格相当の4車線道路(約1,000km)を対象が拡大されている。12t以上の重量貨物車を対象とし、測位衛星(GPS)と車載器により走行距離を算定するという新方式のシステムが採用されている。料金徴収に関しては、民間企業であるトルコレクト社が運営している。

(2) 平成25年度の調査部の取り組みについて

社会・経済情勢の変化により、道路整備事業を取り巻く環境が変化している。しかしながら道路が、国民の

生活や経済活動を支える基本的な社会資本であることに変わりはなく、道路利活用に関して、国民のニーズを踏まえた施策が実行されるべきであることに疑いの余地はない。

昨今の道路行政に関する施策では、既存ストックの有効利用という観点から、地域活性化や安全・安心の確保を図る施策、それを可能にする制度運用の柔軟化など、国民生活を豊かにするための施策が推し進められつつある。当研究会では、平成25年度は前年度から検討を開始した、民間事業者を対象とする「道路関連施設整備支援に関する調査研究」のほか、諸外国と我が国との経済状況・社会情勢・地理的環境の相違点等を分析する「道路課金制度に関する調査研究」を進めていくこととしている。

「新道路利活用研究会」での提案事項が、道路行政に関する施策に反映されることを期待するとともに、今後も、ご賛同いただいている多くの企業の方々とともに、時代のニーズに即した調査研究を進めていきたい。

**2**

**ITSの国際標準化動向と日本の取り組み  
～ETCの国際標準化の状況～**

ITS・新道路創生本部  
福与 弘志 中村 徹

ITSの国際標準の検討を行うISO/TC204が発足して20年が経過し、ITSの国際標準は65項目が発行された。実際に使われている国際標準は、車間距離制御や前方車両追突警報などの車両に装備されている走行制御関連、携帯電話網やDSRCなどの通信関連としてETC関連である。国際標準として発行され、世界的なビジネスとして成り立っているのはETC関連である。

本調査研究では、ETCに関する国際標準の欧州動向と日本の取り組みに

ついて報告する。

(1) ETCの国際標準化動向

①欧州の動向

a) 欧州の課題

EETS<sup>1</sup>（欧州統一課金サービス）の導入に向けて測位衛星（GPSなど）を利用したシステムの国際標準が完成し、一般道路の走行距離課金が実現可能となった。だが、一般道路の走行距離課金を導入しようとしたとき、課金サービス事業者と道路事業者における請求と支払いが正確に行われているかという課題が出てきた（図1参照）。この課題を解決するために、DSRC（路側機）やカメラなどを用いた走行経路把握が必要となり、そのための標準案（現時点では欧州内の標準規格として提案）が検討された（図2参照）。

b) 欧州の提案

路側機（DSRC）を利用した走行経路把握によって、課金サービス事業者と道路事業者における請求と支払いに関わるデータ交換のチェックを行う仕組みを目的とした標準（セキュア・モニタリング）が提案された。

図3に欧州の道路課金の運用システムとデータの流れを示す。この図において、OBE（車載器）から道路事業者へ時計回りの流れがセルラー通信経由のデータで、OBE（車載器）から道路事業者へ反時計回りの流れがDSRC（路側機）経由のデータの流れである。道路事業者はこれらのデータを照合することにより、課金サービス事業者の不正請求の有無をチェックすることが可能となる。

②日本の動向

a) 国際標準化への日本の取り組み

ETC 関連の国際標準を検討してい

<sup>1</sup> EETSは測位衛星、DSRC、セルラー通信のどれかを利用したシステムで、1つの車載器と1つの課金サービス事業者によって、欧州のどこの国を走行しても道路課金サービスが受けられるシステムである。

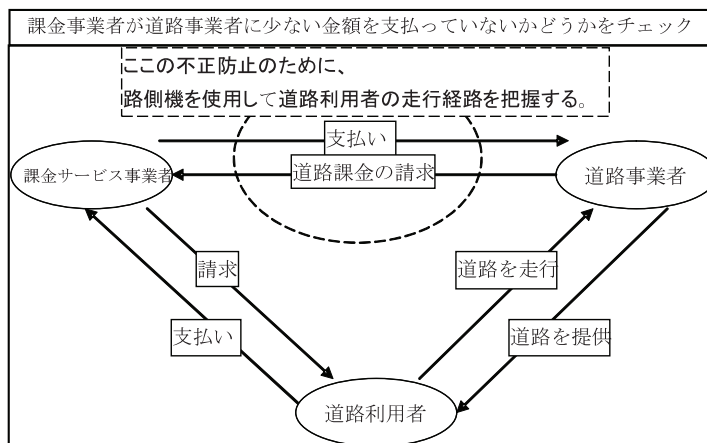


図1 欧州の道路課金の流れ

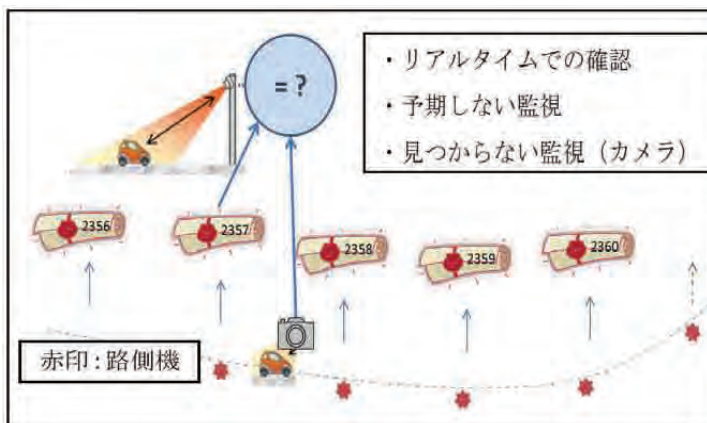


図2 走行経路把握のイメージ図

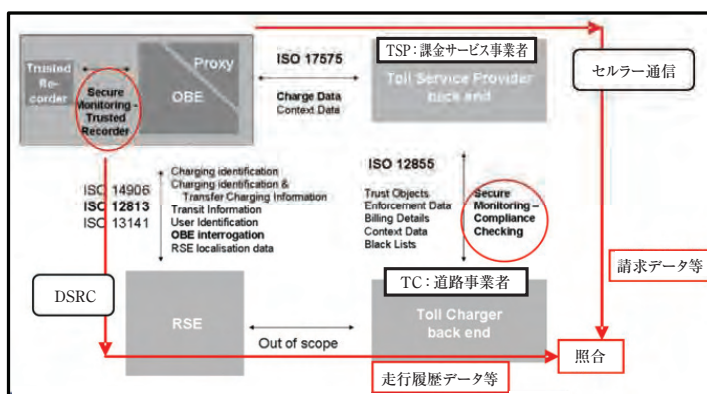


図3 セキュア・モニタリングの概念

るメンバーの多くは欧州の国々であり、ETC 関連の国際標準は欧州が主導権を持っている。このような状況なので、日本は欧州独自の標準とならないように適宜意見提示をしている（受け身の姿勢）。

また、アジア諸国に向けて、アジア

諸国で用いられている技術や今後必要となる技術の国際標準案を提案している（攻めの姿勢）。

このように、日本の国際標準化活動は受け身から攻めに変わろうとしている。

インフラ設備を導入する国は、国際標準に準拠したシステムや技術を仕様

書の中に記載されることが予想され、売り込む技術が国際標準か否かで市場参入に大きな差が生じる。現時点では欧州寄りの国際標準が多いため、日本の企業より欧州の企業が市場参入しやすくなっているため、日本からの国際標準案を提案することはとても重要である。

b) 日本の提案

日本の技術を国外市場に展開しやすくするために、日本から下記の2項目を提案し、国際標準に向けて作業を行っている。

- ・ 拡張型車載器のインターフェイス定義
- ・ ツーピース型の決済情報

(2) 日本が行った方が良い取り組み

① 欧州へ向けて

欧州では、2012年秋頃からDSRCの重要性が見直されて、走行経路把握でDSRCが必須と考えられ、DSRCを利用した走行経路把握に関する標準化作業が行われている。また、車両データを利用した課金チェックを行うことから、データに信頼性を持たせるために、車載器と路側機のセキュリティについて議論が開始された。

日本はITSスポット（路車間通信）の実績があるので、欧州にITSスポットを紹介する良い機会である。また、車載器や路側機のセキュリティ関連について、日本の技術を国際標準に位置付けることができると思われる。

② アジア諸国へ向けて

アジア諸国は近年の急激な経済成長で交通渋滞や交通問題が起こると思われる。このような状況は、日本のITS技術を売り込む良い機会であるため、日本のITS技術を国際標準に位置付けて、欧州企業と対等に競争できる準備をすることが必要であると思われる。

3

高度運転支援システム・自動運転システムの動向  
～国内外の検討状況及び開発動向の把握～

ITS・新道路創生本部  
岡村 茂則 保坂 明夫

近年、運転支援技術が高度化され、自動運転の実用化が近付いてきている。本調査研究では、車両が自ら判断してドライバーの運転を支援するシステム及び自動で走行するシステムの国内外の取り組みを調査し、課題と解決方法を検討した。

(1) 経緯

1939年から1940年にかけてニューヨークで開催された万国博覧会における、GM社の「Futurama」において無線で制御された車両が高速道路を走行する自動運転車両の概念が提示された。

1950年代に入ると、日米欧において自動運転システムの研究開発が始まり、誘導ケーブルを道路に敷設してセンサーで検知し操舵制御するシステムが研究開発され、テストコースにおける自動走行などの実用化につながった。

1990年代には深刻化した交通問題の解決を目指して各国で実用化に向けた研究が活発になり、1997年に米国でNAHSCによる開発とデモンストラーションが行われた。

日本では、国土交通省とAHSRA等によって路車協調の高度な運転支援について研究開発が行われた。しかし、環境の検出、車両制御及び運転における責任の問題等が大きな課題であり、早期の実用化は困難と判断された。

近年、検出技術と制御技術の高度化等によって縦方向制御（車間制御）や横方向制御（車線維持）などの高度な運転支援が実現され、両者を組み合わせた自動運転の実用化が近いと考えられている。

(2) 近年の研究開発動向

日本では2008年度からNEDOが隊

列走行の実現に向けて研究開発を行い、トラック4台で構成された隊列を車間距離4mで走行させる実験を成功させた。

また、2012年6月に国土交通省に「オートパイロットシステムに関する検討会」が設置され、自動運転の実現に向けた課題の整理・検討等を実施している。

2013年6月に政府から発表された新成長戦略では、高度運転支援システム及び自動走行システムの開発・環境整備により交通事故・交通渋滞の減少が期待されている。

一方、自動車メーカーによる運転支援システムの社会への普及が進んでいる。そのシステムの機能を高度化して組み合わせると、自動運転に必要な技術が実現できると考えられている。

米国では、DARPAが、自動運転の技術開発に拍車をかけるため、自動運転車両の賞金付きコンペを3回実施した。

Googleは、コンペに参加した技術者を自社プロジェクトへ招き、自律運転車両の研究開発を進め、一般道を走行可能なシステムを開発した。米国各州は、自動運転車両が一般道を実験的に走行することができるように、複数の州において自動運転車両への免許が交付可能となった。

欧州では、研究開発等のプロジェクトに対して助成を実施している。近年では高度な運転支援や各種の自動運転の開発とデモがプロジェクトにおいて行われた。

いくつかの自動車メーカーが数年のうちに、縦方向と横方向の制御を組み合わせた高度な運転支援・自動運転システムを一般に販売すると表明している。

(3) 実現に向けた課題と解決方法

① 国際条約

道路交通に関する国際条約であるジュネーブ条約とウィーン条約は、あらゆる走行中の車両には運転者がいなく

ればならないと定めており、関係機関で見直しが検討されている。

## ②高度な検出

車両に搭載したセンサーで認識できない環境は、自動運転による走行可能範囲を制約する。インフラや他車両との協調による環境認識機能の向上が期待されている。

## ③信頼性

センサーの故障やコンピュータの故障、制御部の故障は、車両の制御を不安定にし、安全な運転ができない可能性がある。小型軽量が必要な車両では、単純な多重系の採用は困難であり、ドライバーの役割も含めた故障対応などが検討されている。

## (4) インフラとの協調

### ①インフラから情報提供

走行する車両から死角になるような箇所ではあらかじめインフラが状況を監視し、隠れている車両や歩行者を検知して走行している車両へ情報を提供すると、死角からの飛び出しなどに備えてスピードを減速するなど、人に近い予測制御が可能となる。また、レーンマークの改良整備、標識取り付け位置の統一などの規格化は、環境認識機能の向上に役立ち、通常のドライバーにおいても走行環境理解の向上につながる。

### ②自動運転車両から情報提供

自動車から道路側に情報発信することも有効である。

例として、白線が経年劣化等で剥がれ落ち、自動運転システムが白線を検知できなくなると自動運転が継続できなくなる。この際に、自動運転システムが、インフラへ白線の検出状況を提供すると、道路のどの箇所で白線が劣化しているかが分かり、道路維持やメンテナンスに役立つと考えられる。

## (5) まとめ

日米欧の関係者は、渋滞時や駐車場における自動運転は数年のうちに、高速道路での自動運転は2020年頃まで

に実現されると見通している。

国内外で高度運転支援システム・自動運転システムの研究開発が積極的に進んでおり、技術的な課題は減少し、ドライバーとシステムの責任等の課題についても対応が検討されている。

また、インフラが情報を提供することによって、システムが支援可能な環境は拡大し、車両が検知した情報をインフラに提供することで、インフラの情報収集能力や維持管理能力を向上させることができる。

道路と車が協力することにより、運転支援、自動運転の実用化が加速されると考えられる。インフラ側としても「基本インフラの改良整備」「ダイナミックな情報提供」「管制」等の分野に対して、どのように関わるか、車側とともに検討すべきであると考えられる。

4

**超小型モビリティを活用したまちづくりに関する基礎的調査  
～超小型モビリティ導入の背景と今後の展開～**

ITS・新道路創生本部  
浜田 誠也 西部 陽右

超小型モビリティ等をはじめとする電気自動車等（環境対応車）は、低炭素社会の実現に資するとともに、人口減少・高齢化時代に対応するコンパクトなまちづくりにも適した交通手段であり、国土交通省では、このような観点から、超小型モビリティ等の環境対応車の普及の取り組みと、都市の低炭素化、集約型都市構造の実現、高齢化社会への対応等持続可能なまちづくりに向けた取り組みを一体的に推進している。

本調査では、人の移動という視点から「超小型モビリティ」の導入とそれに伴う社会的効果等の可能性を検討し、その導入に当たって行うべき環境や体制の整備などの課題について基礎的な調査を行った。

## (1) 人の移動に係る課題

我が国は比較的公共交通機関が充実していると言われているが、実際には、大都市圏域を除くと自動車（自家用車）への依存度は高い。特に地方中小都市においては、高齢化やモータリゼーションの進展に伴う中心市街地の空洞化に伴い自動車利用が増加する傾向にあり、これらの対策としてコンパクトシティの構想などが提唱されているところである。

一方、地方においては、少子高齢化や過疎化、モータリゼーションの進行により、地方における公共交通機関（鉄道・バス）の経営環境は大きく悪化している。平成12年3月施行の改正鉄道事業法により鉄道事業の廃止が許可制から事前届出制になり、また平成14年2月施行の改正道路運送法により乗合バス事業についても同様の規制緩和が行われたことから、路線の撤退・縮小が相次いでおり、生活路線の維持・確保が大きな課題となっている。

これらの地方では、集落が散在していることもあわせ、通勤・通学をはじめとする日常生活の移動手段として自動車の存在が欠かせない一方、近年、高齢者ドライバーによる交通事故件数の増加が問題となっており、高齢者ドライバーに対する運転免許証の返納の勧奨や自動車保険料の引き上げなど、高齢者を運転から遠ざける動きもみられるようになってきた。そして、外出機会と外界に対する関心の低下と意欲の減退は、地域の商店街の衰退を助長することにもなり、地域コミュニティの一層の衰退を招いているといえる。

上記のような課題を解決するため、高齢者や子育て世代にも環境にも優しい様々な次世代の交通手段を各利用者のニーズに合った形で導入し、同時にオンデマンド交通システムやEVバス等によって地域公共交通を再生・活性化することで、高齢者等の移動を支援する環境を整備することが求められている。

(2) 超小型モビリティの現状

高齢者にも子育て世代にも環境にも優しい次世代のモビリティとして、近年、低速で小型の電動モビリティが提案され、国土交通省は平成24年6月には、「超小型モビリティ導入に向けたガイドライン」を公表し、平成25年2月には、その推進の第一弾として軽自動車の基準を緩和する認定制度及び先行・試行導入のための補助制度を創設した。また、一部大手自動車メーカーからも、将来の市場化に向けたコンセプトカーが発表されるなど関心が高まりつつあり、ロボットのモビリティや自動運転モビリティなどの提案がされている。

その実用化に当たっては、ユーザ・地域のニーズの的確な把握と、情報を含め周辺インフラ環境の革新や、社会制度の見直しなど、様々な課題を同時並行に解決していく必要があるが、従来の大量生産型の自動車産業から、地域特性やユーザ嗜好、利用パターンなどに応じてテーラーメイド・注文生産的に、地域密着型・少量生産によるモビリティ生産の時代への移行が考えられる。

超小型モビリティの意義について特に認識すべきことは、超小型モビリティが、全く新しい自動車のカテゴリであり、既存の自動車メーカーも本格参入に至っておらず、電動化することにより、既成概念に囚われず、かつ、少ない部品点数でつくることが可能ということである。すなわち、ベンチャー的に新たな産業振興の可能性があるということである。また、これまでの課題は、今後世界的に解決すべき課題でもあり、世界をマーケットとした新たな製造業と捉えることも可能である。

(3) 超小型モビリティ導入に向けた検討課題

超小型モビリティが地域の人の移動についての様々な課題を解決する手段である以上、地域におけるモビリティニ

ーズの検討は、最重要課題である。まず第一に、そもそもどのような地域にしたいか、あるいはすべきかについて、そのイメージやニーズを明確化することが重要であり、その上で、平時（地方公共交通）及び有事（災害時）におけるニーズの明確化を行うことが必要である。その際、各種モビリティ間の適切な棲み分け（機能分担）についての議論や、地域の防災計画との連携等、防災（事前対策・発災後）面からのモビリティの検討も必要と考えられる。

また、超小型モビリティの意義について特に認識すべきことは、超小型モビリティが、全く新しい自動車のカテゴリであり、既存の自動車メーカーも本格参入に至っておらず、電動化することにより、既成概念に囚われず、かつ、少ない部品点数でつくることが可能ということであり、新産業創出という観点からも検討が必要である。

5 **ルート情報配信のための標準フォーマット検討と今後の課題について**  
 ～カーナビゲーション向け複数POIのフォーマット及び運用ガイドラインの策定～

ITS・新道路創生本部  
 浜田 誠也 森田 浩司 柴田 康弘  
 当機構では、「カーナビゲーション向け位置情報表現形式ガイドライン」

と「カーナビゲーション向け位置情報に関する運用ガイドライン」の0.9版を策定した。

(1) 検討の背景及び内容

これまでの検討から得た知見をもとに、「着地型観光」として、地域が情報発信し、その施設まで案内する仕組みを構築するため、カーナビゲーション向けルート配信のための標準フォーマットとその運用ガイドラインについて検討を行った。

これまでの検討から得た知見より、地域が情報を発信し、観光客を取り込みたい、観光客を誘導したいという地域が観光情報を配信するニーズは高い。観光客が求める観光情報として、目的地の場所や行き方(ナビゲーション)や、“地元ならではの”情報に対するニーズが高いことが分かる。

前述の観光情報に対するニーズを踏まえ、カーナビゲーションの持つ目的地へ案内する機能に観光情報提供を組み合わせたサービスを実現するため、複数の位置情報を組み合わせルート情報として提供するための標準フォーマットの検討と、そのコンテンツ作成に向けた運用ガイドラインの検討を行った。

【実現を目指すサービス内容】

地域、自治体、事業者等が作成したPOI情報（位置情報）をカーナビゲーションに提供し、経由地、目的地に自動で設定する。

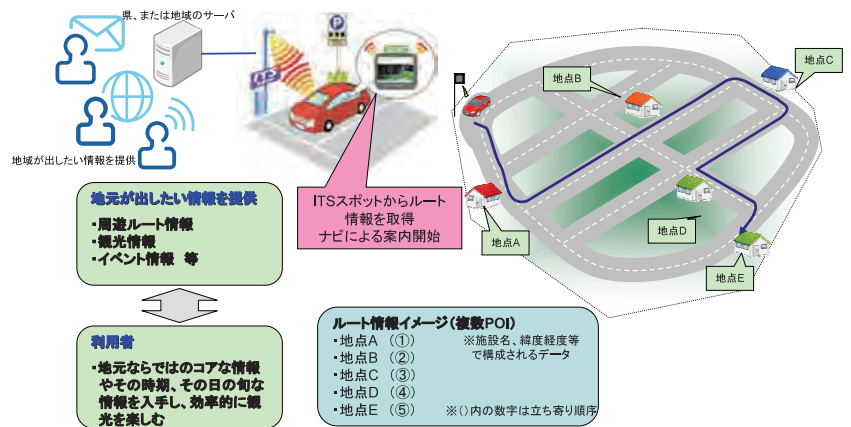


図4 実現を目指すサービスイメージ

表1 カーナビゲーション向け位置情報表現形式ガイドラインの構造表

第1階層	第2階層	第3階層	第4階層	第5階層	第6階層	名称	説明	拡張
poi_ex						位置情報	POI_EXであることを示す	
	route?					ルート情報	後の複数POIXがルートであることを示す	○
		name				ルート名称	ルートの名称を示す	○
			nb			名称本体	対象の名称を示す ※漢字表記可能	○
			rt?			読み方	対象の名称の振り仮名、略称、第2名称を示す	○
			tts?			音声発生文字列	対象または関連する音声発生文字列を示す	○
		descriptio	n			ルート概要説明	ルートの概要説明を表す	○
			note+			説明	対象の説明を表す	○
		expires?				有効期限	ルートの有効期限を表す	○
		condition?				ルート計算条件	ルート計算時に考慮する条件を表す	○
			highway			有料道路使用の有無	ルート計算時の有料道路優先の有無を示す	○
	poi+					位置情報	ルートの場合、立ち寄り順序を記載する	○
		format	datum			測地系	使用する測地系を示す	
			unit			座標系	使用する座標系を示す	
			author*			情報作成者	情報作成者を示す	
		poi				POI情報	POI情報本体を示す	
			point			代表位置	対象の代表位置を示す	
				pos	lat	緯度	地点の緯度を示す	
					lon	経度	地点の経度を示す	
			name*			名称	対象の名称を示す	
				nb		名称本体	対象の名称を示す ※漢字表記可能	
				rt?		読み方	対象の名称の振り仮名、略称、第2名称を示す	
				tts?		音声発生文字列	対象または関連する音声発生文字列を示す	
			access*			アクセス方法	地点の道路種別を属性(road)で示す	○
			contact*			連絡先	対象の連絡先を示す	
			note*			説明	対象の説明を示す	
		guidance*				案内情報	対象を説明する画像、音声を記載する	○

ITSFORUM RC001  
から拡張した部分

既存ガイドライン(位置情報表現形式ガイドライン POIX\_EX (ITSFORUM RC-001) 2.1 版)では、カーナビゲーションにおける運用方法や使い方が不明確である。また、ルートとして配信することは検討されていない。

自動車メーカー等による独自のサービスとして一部実現しているが、各メーカーの顧客サービスとして実施しており、会員限定のサービスである。また、地域の自治体や観光協会などが情報発信する仕組みや共通のフォーマットがない。

(2) ルート配信における機能要件

ルート名称、概要を記載できる機能や、これまでの複数の位置情報からルート情報か判別できる機能など、ルート情報に必要不可欠な機能や、観光情報として提供するために必要となると考えられる機能などを抽出した。

(3) フォーマット、運用ガイドラインの策定

既存ガイドラインに対し、前述の機能要件を追加し、カーナビゲーション

に観光情報を含むルート情報を提供するためのフォーマットと運用ガイドラインについて検討した。

既存仕様に対し、機能拡張するフォーマットを検討し、カーナビゲーション向け位置情報表現形式ガイドライン(0.9 版)を策定した。

前述のフォーマットを運用するためのガイドラインとして、コンテンツ作成における留意点とカーナビゲーションにおける動作の留意事項などを検討し、記載例などと合わせて「カーナビゲーション向け位置情報に関する運用ガイドライン(0.9 版)」を策定した。

(4) 実現するサービスイメージ

ルート情報は、ITS スポット等から取得した際、カーナビゲーション機能の経由地目的地に自動で設定された状態に遷移する。これにより、利用者は少ない操作でルート情報をカーナビゲーションに設定することができるようになる。

(5) 期待される効果

地域が位置情報を含んだ観光情報を

ルートとして提供できることが可能となる。地域にとっては有効な情報発信ツールとなり、観光客の回遊性を高めたり、これまで来訪客が少なかった隠れた観光資源に誘導したりすることで地域活性、観光活性につながる事が期待される。

また、観光客は現地の地理に必ずしも明るくなくも、複数の観光施設を、カーナビゲーションが経路案内してくれることで、効率よく観光することができる。さらに、地域が提供する地域のオススメ、口コミなど旬な情報が手に入れられ、観光の幅が広がり、満足度の高い観光となる事が期待される。

6 ITS スポットサービスの事業展開に向けて  
～ITS スポット通信を利用した車利用型EMV 決済サービスを活用して～

ITS・新道路創生本部  
浜田 誠也 須藤 伸一  
当機構では、ITS スポットを活用し

たサービスの1つとして「車利用型EMV決済サービス」の実現に向け、機器・システムの技術的検証やその仕様等を定めるガイドラインの策定及びサービスの本格運用に向けた事業化検討を継続して行ってきた。

本稿では、当機構の検討により得られた成果を取りまとめるとともに、事業展開に向けた取り組みを紹介する。

### (1) 車利用型EMV決済サービス

車利用型EMV決済サービスとは、DSRCを利用したサービスとして、今後展開する「料金決済サービス」のことである。駐車場等でキャッシュレス料金決済が導入され、スムーズな通過が実現できる。その他、「ガソリンスタンド」「ドライブスルー」「EV充電スタンド」等への展開が想定される。

このEMV決済サービスは、ICカードの読み取り機仕様等を定めた統一規格である「EMV規格」に準拠したサービスを目指している。

#### ① 駐車場における決済サービス

ITS車載器を利用することにより、車内に居ながらICクレジットカードでの決済サービスを実現する。駐車場入出場時の幅寄せや窓閉鎖などの煩わしさを排除でき、チケットレス、キャッシュレスで駐車場入出場の時間短縮を実現するものである。

2010年度及び2012年度に日比谷駐車場にて技術的評価を行った。結果は、各機器の機能・動作に問題のないことを確認し、処理時間は17.5秒まで短縮することができた。

#### ② ドライブスルー・サービス

ITS車載器を利用した「事前注文登録」「広告配信」「注文確定」「ICクレジットカード決済」機能を用いたドライブスルー・サービスの高度化を実現するものである。

2011年度にファーストフードチェーン店にてカーナビゲーション画面でのオーダー及びICクレジットカード

決済の技術的評価を行った。結果、ナビ画面による動作確認とともに決済プロセスでの処理時間を7.8秒まで短縮することができた。

### (2) 今後の事業化展開について ～スマートコミュニケーションサービス～

事業化を展開するに当たっては、今後の社会構造の変化、背景を踏まえたサービス提供が望ましく、あるべき姿を捉えたものであることが重要な要素である。今後、日常生活における自動車利用機会は、本格的な高齢化社会の到来に伴い、身近な距離での利用がさらに増加するとともに、過渡的にはEV充電スタンドの普及整備の遅れによるEV充電スタンドへの最適な誘導が求められている。

事業化展開に当たっての基本コンセプトは、「生活に必要な情報を提供し、暮らしを支え、街を創る」を掲げる。自動車への日常生活における的確な情報提供を実現し、自動車走行の最適化を支援することを目指した「スマートコミュニケーションサービス」の提供を指向するものとする。

#### ① スマートコミュニケーションサービスとは

- 自動車を中心とした生活行動への情報提供・決済
- 生活に必要なすべての情報を最適に提供
- 情報提供エリアは日常生活圏

#### ② 実現するサービス

- ドライブスルー等カーナビの高度化
- 車(EV)利用環境の高度化



図5 情報提供エリア



図6 実現するサービス例  
(車(EV)利用環境の高度化)

- 車の特性や利用シーンに応じたコミュニティとお店情報の提供
- 暮らしに不可欠な生活情報提供
- うろつき交通をなくし都市部交通環境を改善させる駐車場案内
- 地域活性化や顧客満足度向上につながる地域ポイントサービス

### (3) 今後の課題/将来に向けて

昨年度、本調査研究において「スマートコミュニケーションサービス事業」の事業性について「銀行」「総合商社」「事業者」等へ説明会を通じたヒアリングを実施した。

ヒアリングを通じて、「利益構造の明確化」「大きなエネルギー供給システムを展開する中での仕組みとすべき」→ドライブスルー・サービスの地域展開のみでは間尺に合わない(投資対効果の面で不安)等の意見もいただいた。

「DSRC車載器」「EV急速充電器」の普及促進がひとつの事業成立の要素であることは、言及するまでもない。加え、地域電力供給や環境システムとの融合による効率的な社会システム機能の一端を担い、地域の利便性向上と活性化を念頭とするサービスやシステムの提供ができるかが、今後の課題であるとともに事業の将来展望への重要な要素と考える。