

# 地域 ITS の推進 / 道路管理と連携した地域の情報化

## ～安全・安心なまちづくりを目指して～

ITS・新道路創生本部 浦野 隆 鈴木 健一

### REPORT

#### 1 はじめに

財道新産業開発機構は、地域 ITS 推進の一環として「ITS の今後の展開方策」及び「道路管理情報システムの構築」に関する調査研究、並びに、具体的な地域における実践的な取り組みを推進してきた。そのような経緯を踏まえて、「地域情報化と連携した道路管理システムの高度化」について検討を行うとともに、地域 ITS 支援の視点から、地域情報プラットフォームと連携した情報化・高度化について検討を行った。特に、道路管理の情報化・高度化の視点を浮き彫りにし、その進化すべき方向性を検討しつつ道路管理システムが地域 ITS や新たなまちづくりに寄与・貢献できる仕組みを見出すこととした。

#### 2 道路管理の情報化・高度化のあり方

道路管理者等は、安全・快適な道路環境の維持が求められる。さらに、異常気象、地震等による災害の発生に際しては、被災地域の早急な状況把握と適切な復旧が求められる。そこで、このような要件に適切・迅速に対応していくためには、道路管理の情報化・高度化に基づく効率的な管理が重要な課題の一つであるとの観点から、道路管理の総合的なマネジメントの必要性、

情報化・高度化環境の整備について検討した。

(1) 総合的なマネジメントの必要性  
道路行政サービスの目的は、道路交通の安全、円滑・効率、利便・快適、環境保全などであり、その対象は道路利用者（自動車利用者、歩行者）、道路空間（施設利用者）、沿道住民・生活者、公的施設の管理・運営、地域の環境保全などである。このように道路行政サービスは多岐にわたっており、道路管理情報の重要性は益々高まっている。

図 1 に道路管理情報の総合的なマネ

ジメントによる道路行政サービスの展開例を示す。

道路管理の役割が拡大するに伴い、従来の道路新設に偏重した道路管理業務から、維持管理の充実や道路行政サービスの多様化に対応できる業務プロセスに再編し、情報化社会の要請に対応していく必要がある。そのためには、道路管理に関わる組織内外の各種の情報（動的・静的）を的確に収集、処理、分析、評価し、伝達・利用する一連のプロセスを総合的にマネジメントしていく必要がある。また、道路管理情報は、①リアルタイム性・速報性、

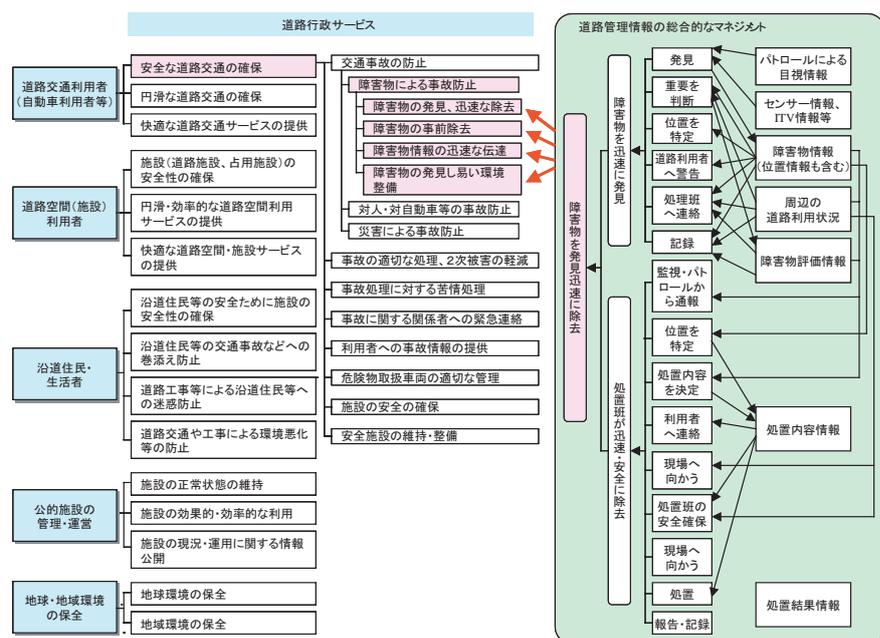


図 1 総合的情報マネジメントによる道路行政サービスの展開

②正確性・信頼性、③個別性・地域性、  
④利便性・有効性などが求められる。

特に、大地震等の緊急時に収集・伝達される情報の量は、従来の管理体制では全体把握できる範囲を遙かに超えると考えられ、必要とされる情報が大量の情報に埋もれて見つけ出すことができない場合も少なくない。緊急時には復旧に関わる種々の情報などが錯綜したりするため現場管理は一層困難となる。大量の情報の中から、的確に迅速に必要な情報を見つけ出し、その情報を分析・加工し伝達・提供することは、進展する情報化社会に対応していく必須要件となる。

(2) 情報化・高度化環境の整備

従来から議論されていることではあるが、道路管理業務の情報化・高度化を図り総合的な情報マネジメントを推進する上では、データベースや情報通信ネットワークなどのシステム共通基盤の整備が必要である。

このようなシステム共通基盤の構築により、「情報の電子化」、「情報の共有化」、「情報のネットワーク化」が図られ、組織内外のデータ・情報が必要な時に必要な形で活用することが可能となる。

① データベース共通基盤の整備

道路管理業務における情報マネジメントは、調査、計画、設計、積算、発注、施工、維持管理などといった業務のプロセスを情報の流れとして捉え、関係組織をネットワークで結ぶことにより、共有統合データベースを介して情報の共有・利活用を実現していくものと言える。

このような共有統合データベースの構築により、道路管理業務の各プロセスにおいて必要な時に必要な形でデータ・情報が提供されることになり、効率的な業務支援が実現される(図2)。

② ネットワーク共通基盤の構築

道路管理における情報通信ネット

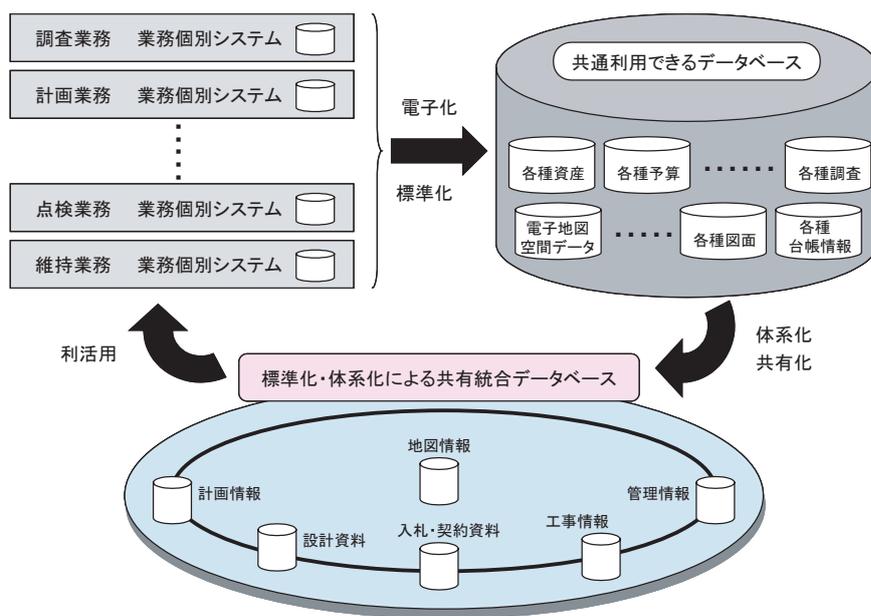


図2 共有統合データベースの構築

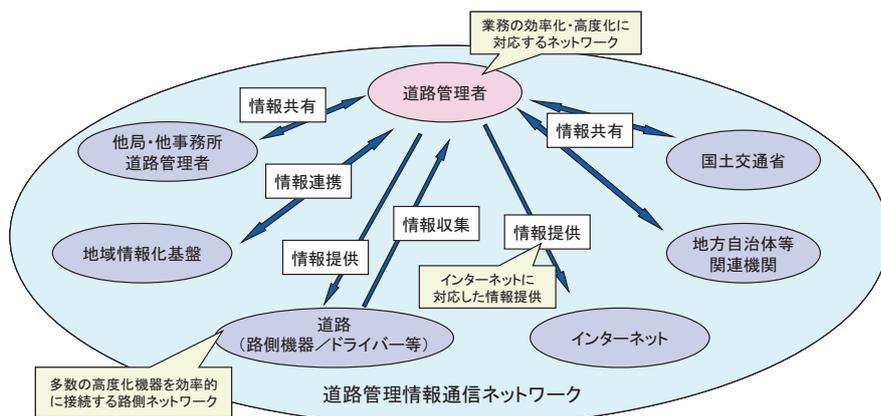


図3 道路管理情報ネットワークに求められる役割

ワークの役割が変化してきている。従来は、各種センサや情報板など、比較的情報量が少ない情報収集および情報提供機器と道路管理者をつなぐ手段であった。しかし、今日では、道路管理情報通信ネットワークは、

- ・路側設備の大容量化・高度化に対する効率の高い情報通信手段
- ・道路管理業務の効率化・高度化に対する情報通信ネットワーク
- ・多種・多様な行政サービスの提供、また高度化に対する情報通信ネットワーク
- ・道路管理者間・国土交通省内での情報共有のための情報通信ネットワーク

- ・自治体などの関係外部機関や、インターネットへの情報提供を行うための手段
- ・地域情報化との情報連携ネットワークなどの役割を果たしていくことが必要不可欠となってきている。

このため、道路管理情報の蓄積、検索・加工、伝達・交換などに至る円滑な情報通信ネットワークの構築が必要である。そのためには、日常の道路管理から緊急時の対応まで一貫した情報技術に基づく道路管理を行うために必要な各種情報を、的確に収集し容易に利用できるネットワーク環境が必要となる(図3)。

### 3 道路管理業務の情報化と地域連携のあり方

道路管理業務の情報化および地域連携を推進するにあたり、その基本的な考え方を整理し、それに基づき具体化モデルについて検討した。

#### (1) 基本的な考え方

##### ① 情報化・高度化のあり方

地域を所轄する管理事務所においては道路管理業務の効率化のための情報化・高度化を進め、さらに地域の住民生活や企業活動などに対する行政サービスを含め、道路管理に関わる業務全体の効率化の観点から業務プロセスやシステムの最適化を進めていく必要がある。

##### ② ナレッジ情報のデータベース化

様々な特性をもつ地域において施策を推進していくためには、地域固有のニーズを踏まえ各種の情報を的確に収集・分析していくことが重要となる。しかし、地域における取組みの多くは個別的な対応であるため、必要とされる情報が十分に共有されているとは言い難い。そのような地域・住民等との連携施策に係わるナレッジ情報（ノウハウ、経験など）を活かし、地域活動の支援に資するナレッジ・データベースの構築が必要である。

##### ③ 地域の道路管理者との連携

様々な連携施策を進める上では、地域における道路管理者間の連携が必要である。そのため、道路管理者間における情報共有・連携に必要な通信基盤を整備し、相互に活用できる共有統合データベースを構築する必要がある。

##### ④ 道路管理 iDC (InternetDataCenter) の構築

公共的なネットワークにおいては、道路管理者間はセキュリティが高いイントラネットが整備される。しかし、住民・企業などからのアクセスはインターネットが用いられることから、総合的にネットワーク間の交換機能を発

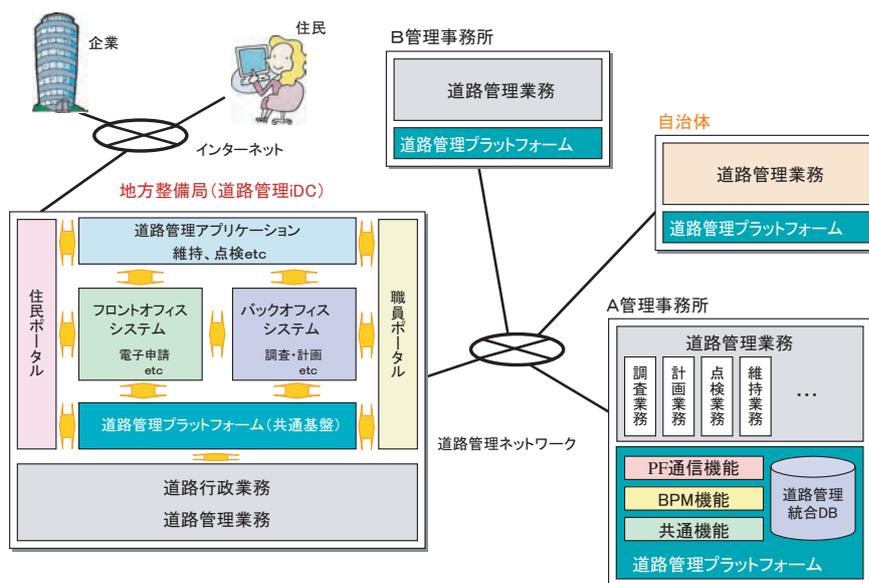


図4 道路管理の情報化・高度化の姿

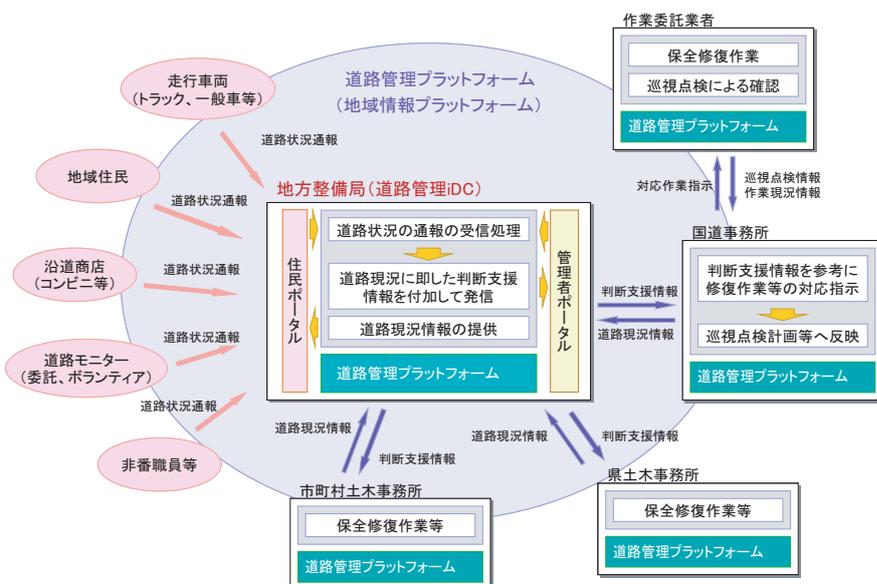


図5 地域協働型の道路現況情報収集による道路保全体制

揮できる仕組みとして道路管理 iDC の構築が重要となる。この仕組みが地域情報連携、そして地域 ITS 支援の情報基盤となる。

以上のことを統合的に展開していくことにより、道路管理の情報化・高度化が図られ総合的な情報マネジメントが実現される (図4)。その結果、地域の住民・企業などとの情報共有・活用が進み、地域のニーズに合った道路施策を展開することが可能となり、地域の課題を解決し新たなまちづくりに

寄与していくことになる。

#### (2) 道路管理情報化と地域情報化の連携モデル

道路管理情報化および地域情報化は、行政業務の効率化を促すとともに、地域課題を解決し新たなまちづくりを進めていく有用な方策である。両者の連携は相乗効果を生み出し、地域にきめ細かな情報共有システムを形成するもので、様々な分野での活用が期待される。例えば、図5に示すような地域協働型の情報収集による道路管理の仕組

みが考えられる。

我が国の道路は、ネットワーク化や面的な広がりが進み、24時間の社会経済活動が常態化する中で、常に安全で円滑な交通を確保するための道路保全維持がますます重要となっている。

しかし、道路・沿道では、道路の陥没、落下物、落石、法面崩落、交通事故など様々な事象が発生し、ITV、センサ、日々のパトロールなどによる監視・情報収集だけでは把握しきれない。このように広域的な道路を保全維持していくことは、道路管理者だけでは困難であり、道路利用者や地域住民などの協力を得て、道路を保全維持する方策が求められる。

このため、携帯電話などを活用し、国民との協力・協働が形成されると、目の前で確認した道路状況を通報してもらうことが容易に実現できるものと考えられる。

このような地域情報プラットフォーム（道路管理プラットフォーム）を活用した地域協働型の道路現況情報収集体制を構築する必要がある。

#### 4 地域 ITS とまちづくり支援方策

地域 ITS は、第 2 ステージを迎え、いままでのサービスの個別的展開から統合的な展開などと、生活者の視点に基づく地域ニーズに対応した新たな展開が必要となっている（TRAFFIC & BUSINESS N0.96を参照）。ここでは、地域 ITS によるまちづくりについて述べる。

##### (1) 地域 ITS のまちづくりへの展開

「まちづくり」は、行政が都市計画に基づいて物理的空間に施設などを整備していく“街づくり”だけではなく、市民が生活の質の向上を目指し、自らの生活空間とする地域を良くするためになされるあらゆる活動であると言われる。

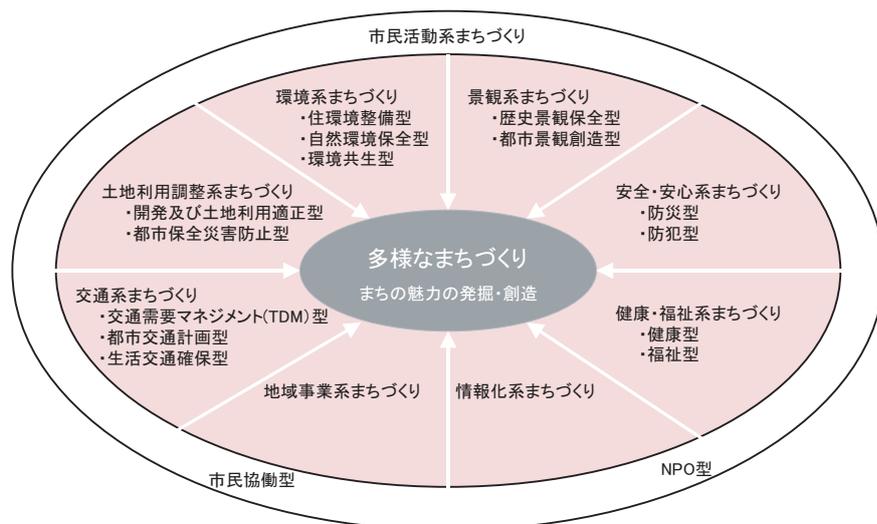


図6 多様なまちづくりによるまちの魅力の発掘・創造活動

したがって、まちづくりは市民生活の質の向上が起点となり、その対象は、環境、景観、福祉、交通など、生活に関わる幅広いテーマや領域に及んでいる。それぞれのテーマや領域は決して独立したものではなく、相互に関連をもっている（図6）。まちの良さ、生活空間の価値は、市民によって発見され、創造されるべきものであるからこそ、まちづくり活動は、市民と行政の連携・協働で進めることが重要となる。

##### (2) 生活者の視点からの地域 ITS の展開

まちづくりは生活者の視点が基本であり、地域 ITS の展開においては、多様な生活情報サービスと移動支援サービス、安全な移動環境の形成、都市・地域の魅力づくりからのアプローチが主な対象となる。

##### ① 多様な情報サービスと移動支援サービス

地域 ITS サービスメニューは、地域 ITS センターの情報の収集・処理・提供機能により、統合的に展開することが可能となり、災害等の異常時における代替手段の確保を意識した、インターモーダルでシームレスなモビリティ環境が実現される（図7）。

##### a) 家庭やオフィスでの情報

家庭やオフィスでは、リアルタイムに道路交通情報や公共交通運行情報が提供され、それにより、ある人は、自宅を出発する前にパソコンや携帯電話などで自動車の流入量を抑制する環境ロードプライシング情報を確認し、カーナビを活用して都心に向かう。また、ある人はカーシェアリングや路線バス、デマンドバスなどで駅に向かう。災害時には有効な移動手段の確認が可能となる。

##### b) 自動車と公共交通機関の連携

自動車ですら直接駅に向かう人は、途中でパークアンドライド（P&R）を活用することになる。

駅では、携帯電話などの情報端末で得られる乗り場や電車などの案内情報に従いスムーズに乗り継ぎができる。また、事故・災害が発生した場合には、代替経路情報や避難所情報等が提供される。

このように、出発地から目的地へ到着するまで、利用者の移動にそって必要な ITS サービスがシームレスに展開され、便利で快適なモビリティ環境が実現される。

このように、ITS は道路交通だけでなく鉄道等の公共交通機関を含んだよ

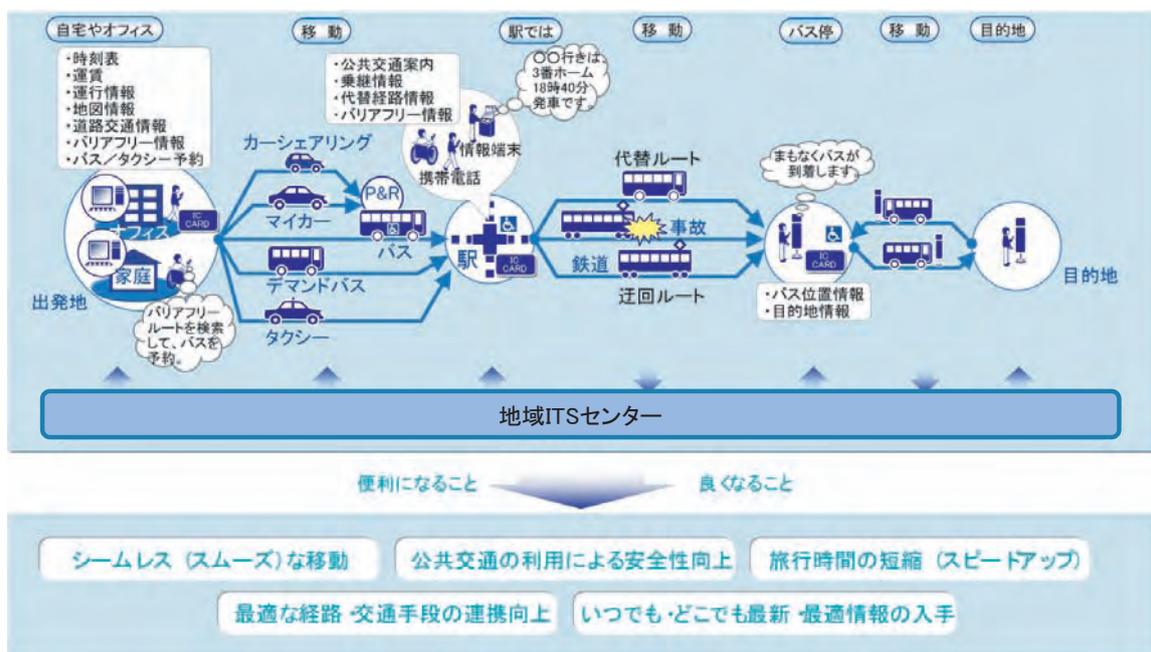


図7 インターモーダルでシームレスなモビリティ環境

り大きな枠組みで捉えることが重要な視点である。

鉄道や地下鉄は、直ぐに自由に移動できるという随意性の点では自動車に劣るものの、輸送能力や環境特性では乗用車やトラックより優れている。さらに、輸送能力では公共交通機関は自動車より格段と優れている。このような公共交通機関と自動車交通それぞれの特徴を生かして補完しあえば、安全で合理的な交通輸送環境を構築することが可能になる。

② 安全な移動環境の形成

地域 ITS は、様々なリスク管理に有効であり、地震などの災害時の所在確認、避難誘導支援、産業廃棄物の不法投棄監視、危険物輸送車両の監視などが考えられる。また、生活移動環境を重視した安全・安心の環境づくりは、緊急時のリスク管理サービスと通常時の一般サービスを併せ持つ仕組みの形成でもある。このような仕組みは、地域 ITS を統合的に展開することにより構築が可能である。

そのような仕組みの核となるのが、

人の所在確認が可能なスマートカード（人が携帯する交通 IC カード、携帯電話などの情報端末など）、車両の確認が可能なスマートプレート（ITS スポット / DSRC 対応車載器、自動車ナンバープレートの電子化など）、モノの確認が可能なスマートタグ（物流情報の電子タグ化など）である。

通常時のサービスでは、これらの情報を多目的に活用し、乗物や施設の利用料金の自動支払、ロードプライシング、荷物の管理などが行われる。一方、リスク管理サービスでは、高齢者・子どもの所在確認、緊急時の積荷確認、危険箇所の通行車両の確認などがある。

このような地域の安全な移動環境は、地域情報化の土台となる地域情報プラットフォームの進展に伴い、関連サービスの連携が進み順次実現されていくものと考えられる（図8）。

③ 都市・地域の魅力づくり

ITS サービスの統合的な展開により、都心へのアクセスが主体となる公共交通の便利性の向上、快適な移動空間が実現される。

カーシェアリングやパークアンドライドの導入により、過度の自動車利用が抑制され都心内の移動環境が確保される。一方、都心通過車両に対しては、迂回交通情報が提供され、都心部に目的をもたない通過交通車両が削減される。

都心内では、公共車両優先エリア・レーンや優先信号などにより、歩行者と公共交通が優先され快適に回遊できるようになる。そして、乗物案内・駐車場情報などの交通情報、歴史ある地域などの文化情報、回遊情報、バリアフリー情報などが携帯電話などの情報端末へ提供され、モバイルメディア・バーチャルガイドの街並みが形成される（図9）。

さらに、地域 ITS の進展は、地域の人の交流と情報の交流を促進することとなり、地域の多様な主体との様々な交流が進む。地域の情報化の進展は、情報の「生産・蓄積・活用・流通」という情報循環構造を形成し、地域における多様な主体との情報共有を促していく。

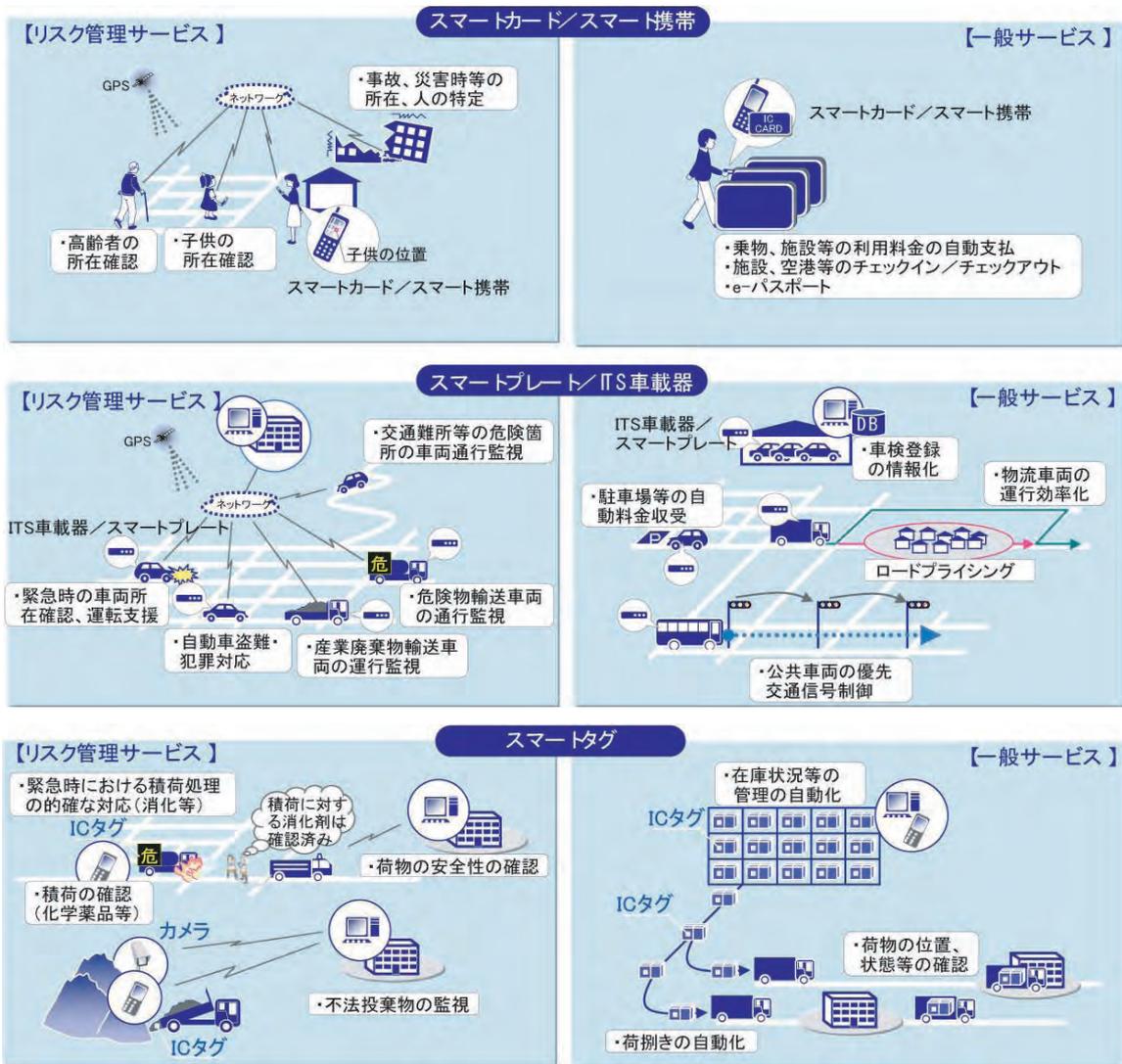


図8 安全で安心できる生活移動環境

そのような情報共有をベースに、それぞれの主体が独自の価値を生み出し、地域特性に根ざしたら新たな生活スタイルや特色のあるビジネスを作り出す。このような交流・連携は、人、自然、都市地域と農山村地域（集落）の新たな関係づくりを促し、様々な価値観と魅力溢れる暮らしと地域づくりが展開される（図10）。

**(3) 地域 ITS の推進支援方策**

**① 地域 ITS センター機能構築による支援**

地域 ITS サービスでは、移動支援情報、行政情報、観光情報など地域の様々な情報を提供する総合的な情報提

供が求められる。また、人の移動にそって必要な時に必要な形で地域 ITS のサービスの実現が求められる。

このようなサービスを展開していくためには、地域の交通・運輸事業者、道路管理者、行政関連機関などによる円滑な情報交換や効率的な情報の収集・加工・提供を実現する情報共有基盤が必要である。

これらの実現を支援していくために、道路管理プラットフォームの活用による地域 ITS センターの構築が考えられる（図11）。

**② パッケージ・アプローチによる支援**

地域 ITS を推進する上では、「まちづくり」および「地域情報化」の活動との連携・協働が必要であるが、地域の多様なニーズに応じていくためには、様々な関連施策とパッケージ化して推進することが重要である。パッケージ・アプローチは、お互いに効果を補強し、利害関係者の合意を得やすいように連携しあう施策を時間的・空間的に組合せて実施することを意味する。

（地域 ITS を支援するパッケージ・アプローチの例は、TRAFFIC & BUSINESS No.96を参照）。



図9 快適・便利な都心アクセスと都心内移動



図10 都市部と農山村部（集落）との交流ビジネス

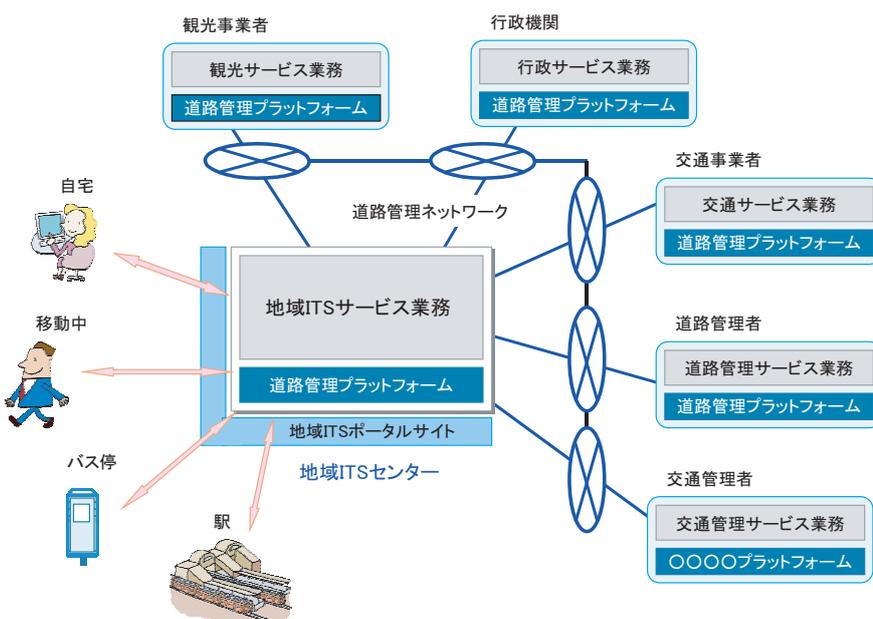


図11 道路管理プラットフォームを活用した地域 ITS センターの構築

生活者の視点からの地域 ITS のアプローチは、様々な交通手段の特長を生かして補完し合い、安全で効率的な交通輸送環境を構築することを目指している。人と車のシームレスな情報授受を可能とする ITS は、公共交通機関と自動車交通のスムーズな連携を果たすことにより、公共交通機関の利用が促進され、自動車の過度な利用が抑制される。

## 5 おわりに

地域 ITS の推進においては、従来、「交通まちづくり」の視点からの取り組みが実施されているが、まちづくりの要素として、交通系、環境系、福祉系、安全・安心系など、幾つかの切り口が考えられる。ここでは、生活者の視点からのまちづくりをベースに、「安全・安心まちづくり」の側面から道路管理情報と地域情報の連携の仕組みについて検討を行った。その視点は、ITS 技術の活用により、適切に情報管理された面的に広がる各種道路（高速道路、高規格幹線道路、一般道など）のネットワーク機能を高めつつ、各種交通手段がシームレスに連携とれるインターモーダルな交通システムを構築するものである。

各種情報を統合的に管理し利用者のニーズに応じたサービスを提供するためには、各関係者間の利害関係、阻害要因などを分析し、必要に応じて調整を図るとともに情報提供サービスの内容については、サービスに対する質と満足度の間に乖離が生じる場合があるので、利用者が求める情報提供内容や市場への情報公開の可能性について、きめ細かく調整（合意形成）を図りつつ、官民の情報を有効に活用していくことが重要である。同時に、それらの利用を促すため利用者への周知の工夫も重要である。