

2. 効率的な行政運営に向けて

2.1 行政運営の効率化のための道路行政マネジメントの推進

- 政策目標の確実な達成に向けて「業績管理」を徹底し、成果重視の道路行政マネジメントをより一層確固たるものとしていくためには、現場レベルでのPDCA サイクルの実践に取り組み、政策レベルから現場レベルまで成果目標達成のための一貫した戦略体系を構築するとともに、マネジメントプロセスを含む多角的な観点からプログラムの業績（有効性）を評価し、絶えず改善していくことが重要である。
- 業績予算（業績評価と予算の連携）は、客観的・合理的かつ多角的な業績評価に基づき、かつ、課題解決に向けた要因分析、プログラム間の資源配分の調整等を経て決定すべきである。
 - * 業績評価、業績予算は、目標達成に向けた費用対効果の優れた手段の選択（資源配分の最適化）、プログラムの有効性・効率性の向上（改善）を図るために行われるものであり、アウトカム目標の達成状況（実績値）のみによる業績評価・予算配分や、業績評価の結果を直ちに予算額に反映するような運用は必ずしも適切ではない。
- 目標達成に係る責任の所在、役割を明らかにし、政策目標毎の業績管理に適した組織体制を構築することが将来的に必要である。

1) 成果重視の行政運営の確立

- 従来までの「量的拡充」に過度に依存した道路行政から脱却し、国民の目に見える「成果」を着実にあげる、成果志向の道路行政マネジメントを効果的・効率的に実践していくためには、政策目標の確実な達成に向けた「業績管理」を徹底する必要がある。
- 米国では、政策目標と主要施策との関係や達成状況を示すことによって直ちに、成果重視の行政運営が実現するわけではなく、「業績管理」を徹底し、業績を改善するためには、それらが予算編成プロセスにおいて活用され、かつ日々のマネジメントプロセスにおける指針として十分に機能する仕組みを構築する必要があるとの認識のもと、評価制度や予算編成プロセスの改革に取り組み、主要な改革ツールとして、「施策の評価と格付けツール（PART）」、「業績予算（Performance Budget）」を導入している。
- PART では、プログラムの「目的・企画」「戦略計画」「マネジメント」「成果」とい

った、マネジメントプロセスを含む多角的な観点から総合的にプログラムの有効性を評価しており、PARTを通じたプログラムの有効性の総合的評価、及び、「業績予算」を通じたプログラムの全体コストの明確化等により、目標達成に向けた費用対効果の優れた手段の選択（資源配分の最適化）、プログラムの有効性・効率性の向上（改善）に取り組んでいる。

（＊ アウトカム目標の達成状況（実績値）によってのみ業績を評価してはならず、又、評価結果を直ちに予算に反映するような運用は為されていない。業績予算は、多角的な観点からの客観的・合理的な評価に基づき、かつ、課題解決に向けた要因分析、プログラム間の資源配分の調整等を経て決定されている。）

- 又、英国では、国として重視する成果目標の達成に向け、地方の裁量を認める一方で、地方政府に成果重視の「地方交通計画（LTPs）」の策定を義務付け、又、年度毎の業績評価と予算（補助金）を連携させる制度を設けることにより、業績管理を推進している。
- LTPs における業績評価も、米国と同様、アウトカム目標の達成状況のみならず、多角的な観点から総合的にプログラムの有効性を評価しており、又、評価結果を直ちに予算額に反映するような運用は為されていない。
- 我が国の道路行政においては、平成 15 年度よりアウトカム指標を用いた業績評価手法を中心に、政策の評価システムを核とする「道路行政マネジメント」を導入。アウトカム指標を用いて政策目標を設定し、毎年度、業績を分析・評価し、以後の施策、事業に反映する制度を設けており、平成 16 年度より業績予算（施策単位予算）に取り組み、成果と予算の連携を図っている。しかしながら、政策レベルと現場レベルとの結びつきが必ずしも十分とは言い難く、業績評価や業績予算の運用等の面においても、未だ確固たるものとして成熟しているとは言い難い。更に、道路行政マネジメントの取り組みを確実に実践していくにあたり、地域への浸透・定着を図ることが課題となっている。
- 今後、政策目標の確実な達成に向けて「業績管理」を徹底し、成果重視の道路行政マネジメントをより一層確固たるものとしていくためには、現場レベルでの PDCA サイクルの実践に取り組み、政策レベルから現場レベルまで一貫した成果目標達成のための戦略体系を構築するとともに、米英の取り組みを参考としつつ、アウトカム目標の達成状況のみならず、マネジメントプロセスを含む多角的な観点から、プログラムの業績（有効性）を評価し、絶えず改善していくことが重要である。又、業績予算は、客観的・合理的かつ多角的な業績評価に基づきつつ、課題解決に向けた要因分析、プログラム間の資源配分の調整等を経て決定されるべきものとして、マネジメント手法の更なる改善に取り組む必要がある。
- 更に、これら道路行政マネジメントの取り組みを地域（地方公共団体）に浸透・定

着させ、成果を着実に達成していくためには、LTPsと同様に手法等について地方の権限・裁量を認めつつも、地方政府に成果の実現を求めるという枠組みを構築することが必要であり、又、このためには、業績評価と予算（補助金）を連携させる制度的枠組みを設けることが重要となる。

- 更に、業績管理に係る意志決定を客観的・合理的なものとするためには、アウトカム指標の算定など、業績評価に必要なデータを迅速かつ正確に、より詳細に取得、分析することが必要不可欠であり、これらデータを継続的かつ効率的に取得（モニタリング）、蓄積し、的確に分析・評価することを可能とする情報基盤の構築に取り組む必要がある。

表 マネジメントプロセスを含む多角的な観点からのプログラムの
業績（有効性）評価項目の例

－ 米国連邦政府における、PART における評価要素と配点基準 [重み付け] (2005 予算年度用) －

評価要素	共通設問の内容	配点基準
プログラムの 目的・企画	● プログラムの目的とデザインが、明確でかつ確固たるものかを評価 1.1: プログラムの目的は明快か。 1.2: プログラムは現存する問題・利害・ニーズに対応するものか。 1.3: プログラムは、連邦・州・地方政府や民間における他の取り組みと重複しないようにデザインされているか。 1.4: プログラムのデザインにおいて、プログラムの効果や効率性を損なうような欠点がないか。 1.5: プログラムには、その資源が意図した受益者に到達するように、もしくは、プログラムの目的に直接的に対応するように、効果的な目標が設定されているか。	20%
戦略計画	● プログラムが、妥当性のある長期・年次目標と指標を有するかを評価 2.1: プログラムには、限られた数の具体的な長期業績指標（プログラムの成果に関するもので、かつプログラムの目的を意義ある形で反映するもの）が設定されているか。 2.2: プログラムには、長期の業績達成に向けて、野心的な目標やタイムフレームがあるか。 2.3: プログラムには、限られた数の具体的な年次業績指標（プログラムの長期目的の達成に向けた進展状況を示しうるもの）が設定されているか。 2.4: プログラムには、年次の業績に向けて、ベースラインと野心的な目標があるか。 2.5: 全てのパートナー（交付金の受け手、委託先、費用負担者、政府における他のパートナーなど）は、プログラムの年次／長期の目的の達成に向けて、業務を実施しているか。 2.6: 適切な範囲・質を有する独立した評価が、定期的もしくは必要に応じて、プログラムの改善や、有効性、問題・利害・ニーズを照らした妥当性等の評価のために実施されるか。 2.7: 予算要求はプログラムの年次／長期の業績目標の達成状況に応じたものとなっているか。プログラムに必要な資源は、その予算において、完全かつ透明に提示されているか。 2.8: プログラムは、その戦略的な計画上の欠陥に対して、意義ある対策を講じたか。	10%
プログラム・ マネジメント	● 財政面や改善努力を含め、府省のプログラム・マネジメントを格付け 3.1: 府省は、時宜を得て信頼性のある業績情報を定期的に収集しているか（当該情報には、プログラム実施のパートナーからのものを含む）。又、府省は、これらの情報を、プログラムを管理し、業績を改善することに活用しているか。 3.2: 連邦政府のマネージャーやプログラム実施のパートナー（交付金の受け手、委託先、費用負担者、政府における他のパートナーなど）は、プログラムの費用、スケジュール、業績などに関して責任を果たしているか。 3.3: 資金（連邦政府、パートナー）は時宜を得て出されたか。又、意図した目的のために費やされたか。 3.4: プログラムは、その実施に際して、効率性（費用対効果）を測定しかつ実現するための手続き（例えば、市場化テスト／コスト比較、IT 関連の改善、適切なインセンティブなど）を有しているか。 3.5: プログラムは、関連する他のプログラムの調整・協力を効果的に実施しているか。 3.6: プログラムは、財政面でのマネジメントを確固として実施しているか。 3.7: プログラムは、マネジメント上の欠陥に対して、意義ある対策を講じてきたか。	20%
プログラムの 成果（アカウン タビリティ）	● 目標・指標に照らして、又は他の評価を通じて、プログラムの実績を格付け 4.1: プログラムは、長期の業績目標の達成に向けて、適切な進展を示しているか。 4.2: プログラム（及びそのパートナー）は、年次の業績目標を達成したか。 4.3: プログラム実施の効率性（費用対効果）は、毎年の業績目標の追求に際して、改善しているといえるか。 4.4: プログラムの実績は、政府・民間などによる他の同様の目的を持つプログラムと比べて好ましい状況といえるか。 4.5: 適切な範囲・質を有する独立した評価は、プログラムが有効であり、その目的を達成していると評価しているか。	50%

➤ 「プログラムの目的・企画（デザイン）」、「戦略計画」、「プログラム・マネジメント」については、各設問に YES/NO の 2 択で回答。「プログラムの成果（アカウンタビリティ）」については、4 択で回答。何れの設問についても、概要説明及び根拠データを記すことが求められる。

➤ 基本的に、同一セクション（評価要素）内の全ての設問は同一の加重であるが、OMB の承認を得ることによりセクション間は加重を変更可能。

2) 業績管理に適した組織体制の構築

- 成果重視の道路行政マネジメントをより一層確固たるものとし、「業績管理」を徹底するためには、組織体制についても、政策目標毎の業績管理に適したものと再構築し、目標達成に係る責任の所在、役割を明らかにし、全組織的に目標の達成に向けて協働して取り組むことが重要となる。
- 米国連邦道路庁（FHWA）では、政策目標と部局との関連づけを行いやすいマトリクス構造の組織体系に改変し、部門毎に業績目標を打ち立て、戦略、評価指標を明確化すること等により業績管理を徹底している。又、研究・技術分野においても、その取り組みを絶えず効果的・効率的なものへと改善すべく、幹部レベル、実務担当者レベルの各々において、組織横断的な体制を構築し、業績管理の徹底、全庁的な連携を促進し、道路行政マネジメントの実践を確固たるものとしようとしている。
- 一方、これまでの我が国の道路行政における組織体系は、道路延長の絶対的不足という「量的不足の解消」を至上命題としてきた。そのため、道路建設を効率的に行う上で有効に機能する組織体系として構築されている。本省レベルでは平成 15 年 4 月に「道路事業分析評価室」を設置するなど組織改編に取り組んでいるものの、主に「事業執行」（有料道路、国道、地方道）及び「行政運営」（総務、企画、路政等）上の分類に即したものとなっている。又、現場事務所レベルにおいても、主に「執行段階」（調査設計、用地、工務、管理等）上の分類に即したものとなっていることから、政策目標と責任部署との関連付けが複雑なものとなりやすく、業績管理に適した組織体系になっているとは必ずしも言い難い面がある。又、国土技術政策総合研究所においても、道路行政における政策課題、政策目標に対し、組織的かつ明確な目標管理に基づく支援が必ずしも充分にできてはいない恐れがある。
- 今後、政策目標の確実な達成に向けた「業績管理」を徹底し、政策目標・業績評価に基づく道路行政マネジメントをより一層確固たるものとしていくためには、政策目標毎の業績管理に適した業務実施体制を構築することが肝要である。

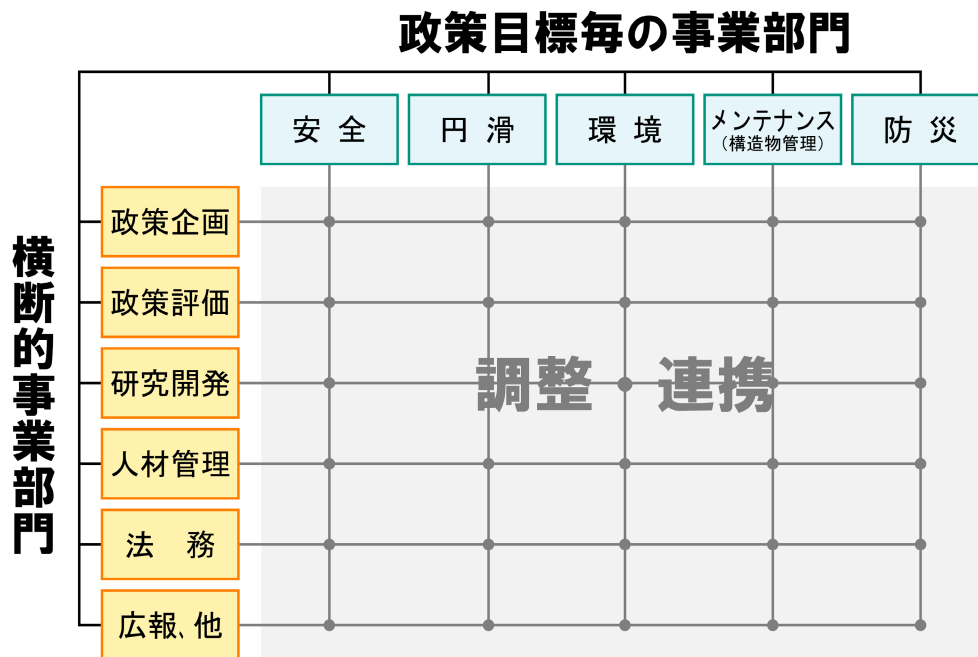
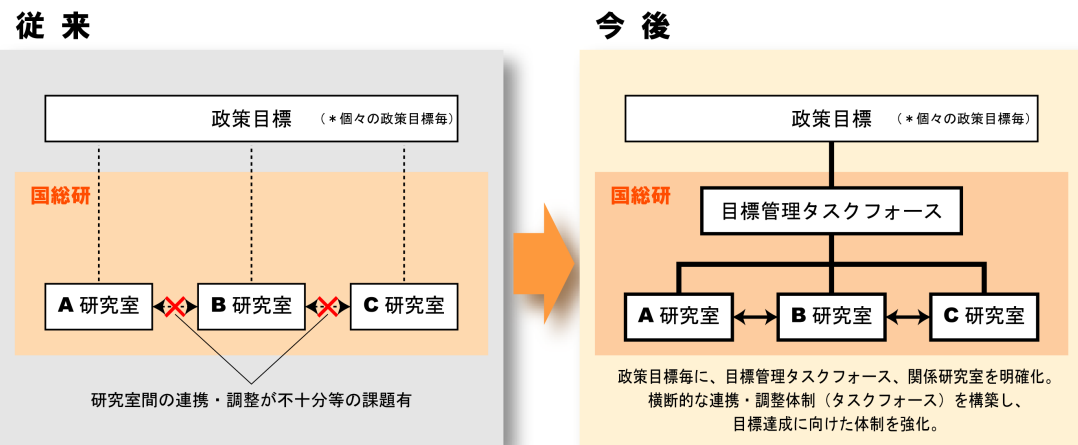


図 政策目標毎の業績管理に適したマトリクス構造の組織体系概念図（イメージ）

3) 国総研の使命と現状の課題認識

- 国土技術政策総合研究所（国総研）のミッション（使命）は、「住宅・社会資本のエンドユーザーである国民一人ひとりの満足度を高めるため、技術政策の企画立案に役立つ研究を実施する」ことであり、国土交通省直轄の研究所として、国土交通本省との密接な連携のもと、政策課題の解決に資する、政策・施策の企画立案支援、技術基準の策定、直轄事業等に関する技術支援を行うことにより、‘国民本位の道づくり’において先導的役割の一翼を担い、効果的・効率的かつ透明性の高い道路行政の実践を強力にサポートすることである。
- しかしながら、これまでは、道路行政における政策課題、政策目標に対し、組織的かつ明確な目標管理に基づく支援が必ずしも充分にできてはいない恐れがあり、特に研究室を跨る横断的課題においては、国総研としての組織的な目標管理・連携が十分とはいえないケースも生じている。又、全体像が不明確なまま、個別対応で一貫性に欠く対応に終始し、本来取り組むべき重要な研究課題に対し乖離が生じているのではないかとすることも懸念される。
- 国総研（道路系研究室）は、これまでも道路行政上の課題に対する企画立案支援、技術支援等に努め、一定の成果を上げてきているが、より一層自らに課せられた使命を全うすべく、道路行政本来の目的・政策目標を再確認し、国総研が取り組むべき重要な研究・技術課題（ターゲット）、課題解決のための戦略を明確化するととも

に、政策目標毎（又は、施策毎）の目標管理タスクフォース、及び、関係研究室の役割を明らかにし、横断的な連携・調整体制（タスクフォース等）を構築することなどにより、組織的かつ一貫性を有する研究・技術活動を実践し、その取り組みを確固たるものにしていく必要がある。



- ① 政策目標、及び、政策目標の達成に向けた戦略（基本方針）を設定。
 - ② 国総研としての具体のアクションプランを策定。（技術的にどのようにサポートしていくか、など）
 - ③ 関係研究室の役割を明確化した上で、組織横断的な連携・調整体制（タスクフォース等）を構築。
- * 研究・技術活動の実施にあたっては、評価と予算を連動させるなど、業績管理の徹底を図る。

図 国総研（道路系研究室）における、「成果」重視型の業務実施体制（イメージ）

2.2 行政運営の効率化のための情報技術の活用

- 道路行政運営の効率化を図るためには、情報技術の活用が不可欠である。
- 道路行政サービスの基本的な流れを分析すると、情報の「収集」から「蓄積・管理」、「分析・評価」、「提供・伝達・通信」という構造に整理され、その情報の流れをいかに効率的に行うかが、業務改善のポイントである。
- 特に、ITS などの研究・開発において培ってきた要素技術である「画像センサ」、「プローブ」、「シミュレータ」、「GIS(地図基盤)」や「道路通信標準」といった各業務に共通的に活用される情報基盤は、効率的な業務を行う根源的なツールとなるものと期待される。

1) 道路行政における情報技術の高度化の意味

- 限られた財源と人的資源の中で、今後ともユーザーに対し質の高い道路行政サービスを実現していくためには、
 - ①より高い効果が確実に得られる事業の峻別・重点化とともに、
 - ②これまでの道路ストックに対しては、
 - 1)一定のパフォーマンスを維持しながら効率的な資産運用(道路管理)を行い、
 - 2)道路を効果的・効率的に運用することでコストの最小化を図っていくことが必要不可欠である。
- また、1 章で述べたように、従来の道路を「つくり」公物としてそれを管理することを最大限効率的に行うための行政システム、すなわち「調査」、「設計」、「施工」、「管理」、「交通対策」という仕組みから、道路行政が目指す成果である「安全(交通事故・災害)」「円滑」「環境」を管理していくという成果志向型の行政システムへの転換も情報の流れを意識する必要がある
- 特に、これまでの行政システムでは、道路を「つくる」ことの効率を重視した仕組みであったため、成果を管理するための情報は、個々必要とする情報を取得し対応に当たってきた。しかし、このような成果志向型行政システムへの転換は、以下のようない情報の質的向上によってはじめてなし得るものである。
 - ①迅速で効率的な情報の収集能力の向上
 - ②多種にわたる膨大な情報の蓄積・管理能力の向上
 - ③判断支援のための情報の分析・評価能力の向上
 - ④多様な手段による提供・伝達・通信能力の向上

- 具体的には、例えば、

- ①客観的なデータに基づく道路交通のパフォーマンス(サービス水準や性能)の把握やその要因の的確な分析・評価が「事業の峻別・重点化」や「効率的な道路資産の運用」を可能とする。
- ②危機管理に対するレスポンス(状況把握と対応)の速さが道路災害の最小化を可能とする。
- ③路上工事や交通事故などを含めた道路交通のリアルタイム情報の取得は、適切な道路交通の運用と利用者コストの最小化を可能とする。

ものであり、行政運営の効率化と情報技術の高度化は表裏一体の関係にあるといえる。

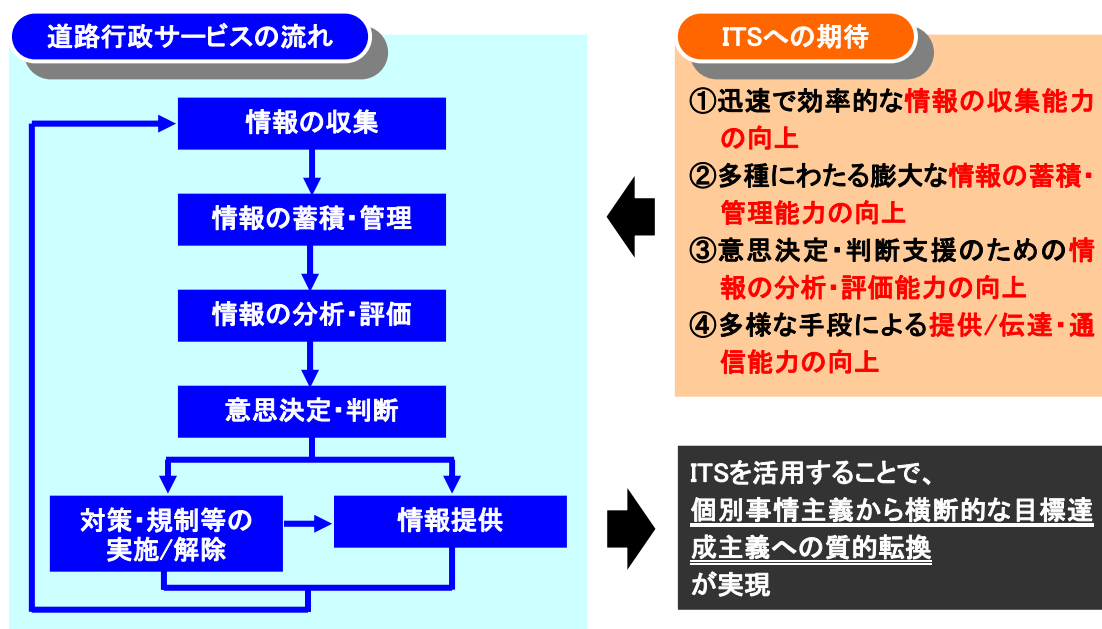


図 道路行政サービスと ITS

2) 道路行政サービスで用いられる情報と課題

- 道路行政サービスを実現するに当たり、情報の収集からはじまる一連の流れにおいて、代表的な課題を列举する。

①情報の収集

a. 必要情報の効率的な取得

- 効果的な道路計画、道路運用、業績評価のためには、データの定期的な取得が必要となる。しかし、現状では例えば、交通量は人手で、旅行速度は調査車両

により、必要とする度にその都度マンパワーをかけて取得している状況にある。

- また、交通量や旅行速度データは、季節や曜日などにより変動が見られ、これらに配慮すべき路線も多く存在するが、これを上記手法によりフォローするには、個別にデータを収集するなど多大な労力を必要とする。

b. 必要情報の質的な充実

- 例えば、交通安全対策においては、交通事故位置や交通事故類型など交通事故後の状況をデータ化し用いているにすぎず、これらのみで交通事故要因を解明するには限界があり、実際の車両挙動の把握から交通事故の根本原因を究明することが重要である。
- また、冬期の路面管理は、これまで主として作業員の経験に基づき行われてきたが、職員数の削減による熟練技術者の不足などを背景として、路面の状態推移など客観的な判断支援を可能とする情報が求められている。
- このように、現状の道路交通のパフォーマンスやそれを低下させる要因を的確に把握し、適切な意思決定や判断を支援するために必要とする情報が質的にも不足している。

c. 必要情報の迅速な取得

- 道路上での事象の発見は職員による巡回を基本とし、住民・利用者からの通報を活用しているのが実態である。そのため、事象の発生から発見の間に常にリードタイムが発生し、極端な場合しばらく放置された状態のままとなっている場合も想定される。
- このような必要情報が迅速に取得できていない現状は、良好な道路のサービス水準を確保する上で大きな障害となっている。

②情報の蓄積・管理

a. 必要情報の集約的な蓄積・管理

- 道路行政サービスを行う上で、必要とする情報は、主として各業務を所掌する部署が定期的に取り得し、その多くは紙ベースで各部署が蓄積・保管しているのが実態である。
- そのため、部署間での必要データの受け渡しや取得に際し不必要な手間を要する結果となっている。また、データが電子化されていないため、各種集計やマップなどの作成において、人手によるデータ入力を含め多大な作業時間を費やしている。
- 昨今、これに対し、多くのデータベースシステムが構築されているが、その多

くは部署毎、単一目的毎に作られているため、互換性や拡張性を欠き、同一データを複数のシステムで入力するなど、無駄な作業を行っている場合も少なくない。

b. 関係機関との情報交換・共有の高度化

- 災害時には、関係する道路管理者の情報の共有はもとより、気象庁や河川管理者が所有する情報をも収集し、対応処置をネットワーク全体として戦略的に講じていくことが重要である。
- しかし、現状では、FAX や電話によるやり取りが一般的であり、複数機関の複数箇所に及ぶ災害発生や復旧の状況を瞬時に面的にとらえ、統一的な意思決定を速やかに行える仕組みとはなっていない。

③情報の分析・評価(意思決定・判断／対応処置)

a. 適切な意思決定や判断を支援するモニタリング機能の充実

- 日々の道路管理や災害時などにおいて、必要情報を迅速に取得できるツールが整ったとしても、それを有効に活用できなければ意味がないものとなる。
- 例えば、CCTV カメラは、道路状況の監視を目的に数多く設置されているが、これを人手で四六時中監視することは困難である。そこで CCTV カメラを有効に活用するため、事象の発生やその可能性を自動的に検出し、それを確実に伝える機能の付加が必要である。

b. 正確な要因分析と的確な評価

- 効果的な道路事業を効率的に実施していくためには、正確な要因分析と的確な評価を通じ、最適な対策案を選定する必要がある。
- 交通安全対策は、交通事故の発生に至るまでの発生メカニズムやヒューマンエラーなどにに基づき対策を立案することが解決のキーである。しかし、交通事故は稀にしか発生しない事象であり把握が難しい。
また、交通事故が発生していなくても潜在的に危険な箇所も数多く存在している。ヒヤリハットマップ、CCTV やプローブ情報を活用し、存在的危険箇所を把握し、予防的対策を講ずべきである。
- また、渋滞対策については、多くの場合渋滞の大きさなどを定量的に評価できず、対策案の妥当性について十分な説明がされていない。さらに、特殊な或いは複雑な構造においては、交通事故の危険性やドライバーの精神的負荷、心理的影響などについて特に十分配慮する必要がある。

④情報提供／伝達・通信

a. 情報提供の質的な充実

- 道路上での事象発生などについて、リアルタイムに情報取得できれば、情報提供も自ずと迅速性・正確性が増すこととなる。また、トンネル内などの閉鎖空間や見通しの悪い箇所での落下物、交通事故や停止車両等の存在をカメラで発見し、瞬時に後続車に伝えることができれば、交通事故の直前対策として非常に有効となる。
- 即ち、各種業務で扱う情報の高品質化は、情報提供にも活用できるものであり、その質の向上にも有効に寄与することとなる。

b. 現地からの詳細情報の迅速な伝達

- カメラや各種センサなどを活用することで監視技術の高度化が図られたとしても、対応処置の最終的な決定は、現地での確認とそれに基づく事務所や出張所での判断によることとなる。しかしながら、現地から事務所への伝達手段として、一般の携帯電話などでは通信容量や通信の安定性の確保に問題がある。そのため、現地からの情報伝達として整備された情報コンセントは更なる活用が期待されるが、設置の間隔や簡易な利用といった点で課題がある。

3) 道路行政サービスと ITS などの要素技術との関わり

- ITS は、高度情報化技術に支えられた要素技術の組み合わせにより構成されているが、例えば、
 - ① ITS の代表的な構成要素の 1 つである ITS 車載器は、多様な双方向サービスに活用されることとなるが、これに加え走行履歴情報がアップリンクされる機能を持つことから、これにより道路交通状況のリアルタイムな把握が可能である。
 - ② また、AHS の交通事故直前対策において不可欠な画像センサ技術は、道路上での通行障害、路面状態とその推移などを確実に検出することが可能である。
 - ③ さらに、ITS の基盤となる GIS（地図基盤）や道路通信標準などは、業務上必要とする情報を一元的かつ合理的に蓄積・管理し、関係者誰もが容易に利用することが可能である。
- このように、ITS においてこれまで培ってきた要素技術や仕組みなどは、質の高い道路行政サービスを効果的・効率的に実現していく上での有効なツールとなるものである。

- ここで、ITS を構成する要素技術は多種多様であるが、道路行政サービスにおいて活用が期待される ITS の主な要素技術を整理すると以下のとおりとなる。

表 代表的な道路行政サービスにおいて活用が期待される ITS の主な要素技術

ITS の要素技術 道路行政サービス		収集		蓄積管理	分析・評価		通信
		プローブ	画像センサ	GIS (地図基盤)	交通シミュレータ	ドライビングシミュレータ	DSRC 等無線通信 (道路通信標準を含む)
円滑	渋滞対策	● 道路のサービス水準 OD データ等への活用	●	●	● 渋滞評価	● ヒューマンエラー等安全性確認	オフラインのため不要
	道路の有効利用 (情報提供を含む) ※安全・環境にも関係	● 道路のサービス水準	●	●	● 渋滞評価予測情報		● プローブ情報提供
	路上工事	● 工事渋滞 (工事とのマッチング)		●	● 工事マネジメント		● 開始終了登録 プローブ情報提供
交通安全	交通安全対策 (事前対策)	● ヒヤリハット (運転挙動)	●	●		●	オフラインのため不要
	情報提供 (直前対策)	● 車路車サービス (停止・低速)	●	●		●	● プローブ情報提供
環境対策		● 排出ガス燃料消費 (環境センサ)		●	● 排出ガス大気拡散		オフラインのため不要
更新・災害	日常管理	● 通行障害 (運転挙動) 気象 (気象センサ)	●	●			● プローブ情報提供
	構造物管理			●			● センサデータの巡回車両への取り込み
	冬季路面管理	● 気象・路面 (気象センサ)	●	●			● プローブ情報提供
	道路災害	● 通行の可否 (走行履歴)	●	●			● プローブ情報提供

①情報収集ツール

a. プローブ技術

- これまでは、調査車両やタクシー・バスをプローブカーとして車両の履歴情報を取得し、旅行速度や渋滞損失などの算定に当たってきた。
 - これに対し、ITS 車載器では、一般車両の移動情報をプローブデータとしてオンラインで取得可能となり、以下のような場面での活用も可能となる。
- 1)年間を通じ旅行速度データを面的に収集することができ、渋滞損失時間などのアウトカム指標を精度高く算出することが可能となる。また、路上工事の開始・終了時刻とを重ね合わせることで、路上工事による時間損失など新たな評価指標の設定も可能となる。
 - 2)これに加え、プローブデータから、起終点や経路情報をとらえることができ、道路交通センサス OD 調査の代替ともなり得る。
 - 3)災害時などにおいては、車両の走行経路を重ね合わせることで、通行不能区間を短時間で把握することも可能となる。
 - 4)減速行動やハンドル操作等の運転挙動、気象・路面状態などを取得できれば、ヒヤリハットや通行障害の可能性などを線的にとらえることが可能となる。

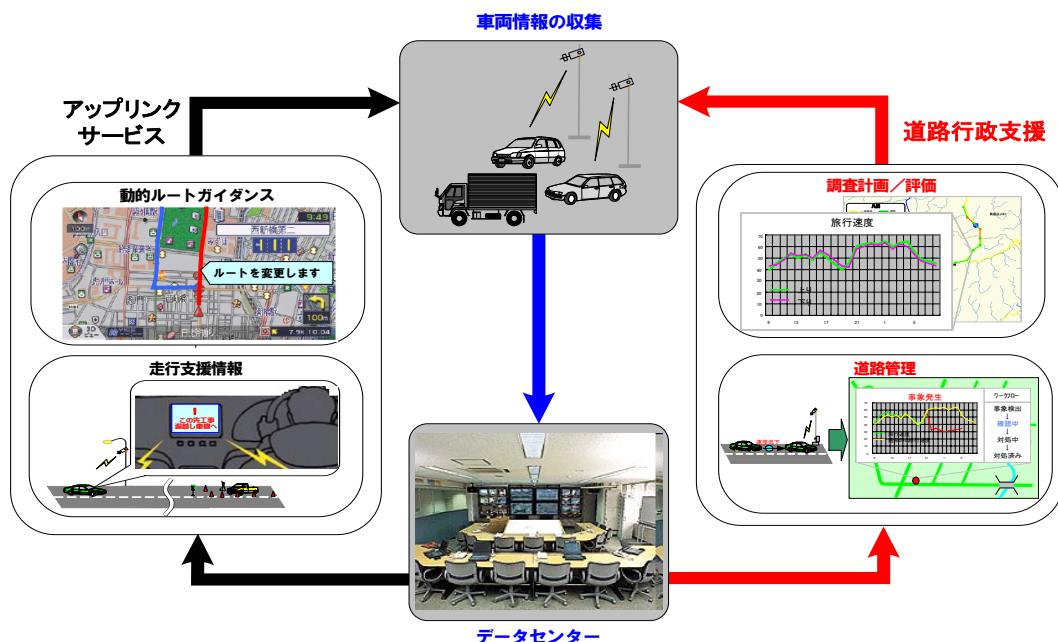


図 プローブ技術の展開イメージ

b. 画像センサ技術

- 物体等をセンシングする画像センサ技術は、既に高いレベルに達しており、このような技術的背景に立って交通事故の直前対策を行う AHS の研究開発も進められている。
 - 一方、道路管理者は、道路状況の監視を目的として多くの CCTV カメラを設置しているが、画像センサ技術を活用することで CCTV カメラを有効に活用することができる。
- 1) 異常気象時等通行規制区間など災害危険性の高い箇所において、画像センサにより監視することで、落石などの障害物や道路損傷の早期発見を可能とし、迅速な処置を講ずることが可能となる。
 - 2) 交通事故危険箇所などにおいて、事故の発生を画像センサでとらえ蓄積しておくことで、車両挙動の軌跡などから交通事故に至るメカニズムを分析することが可能となる。また、これに加え、進入速度や加減速などから潜在的危険性を計測することも可能となるなど、交通安全対策を合理的に進めていく上での有効なツールともなり得る。
 - 3) トンネル等の閉鎖空間、見通しの悪い区間などでは、多重など大に繋がりやすい。画像センサは、停止車両や事故の発生を検知することが可能であり、このような状況を直前の上流側でドライバーに直接的に情報提供することで交通事故を未然に防ぐことが可能となる。
 - 4) 冬季道路管理においては、路面状態をセンシングできる画像センサを付加することで、路面状態の時系列的な変化を客観的にとらえることができ、出動判断の支援ツールとしての活用も期待される。

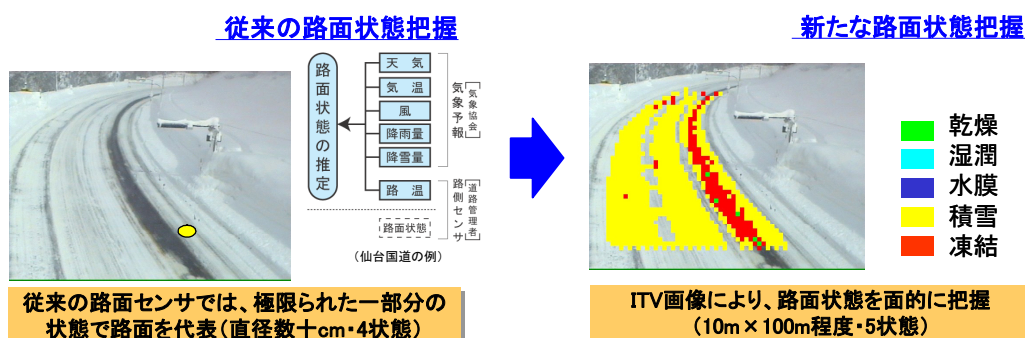


図 路面状態のセンシング(例示)

②情報の蓄積・管理を支える共通基盤

a. 道路通信標準

- 道路行政サービスにおいて必要とするデータは多岐に及び関係者も多数介在する。これに対し、必要データの集約化や加工・処理、さらには関係機関との密接な情報交換など情報流通をスムーズに行える環境が重要となるが、そのためにはデータ構造(定義、数値、表現方法、単位、精度)などについて統一化しておくことが必要となる。既に、道路通信標準が構築されており、それらの活用とメンテナンスが重要となる。

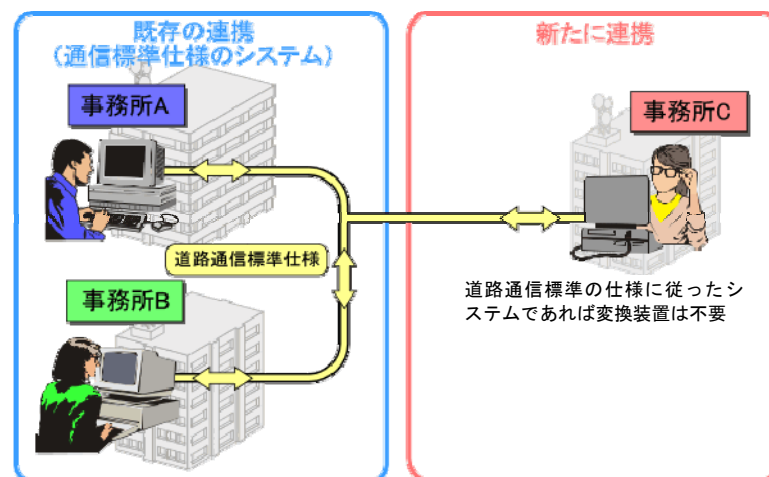


図 道路通信標準の活用

b. GIS (地図基盤)

- 道路行政サービスで扱う情報は、位置情報を有するデータである。そのため、統一的な GIS において情報を扱うことが効率的であり合理的である。
- また、このような統一的な GIS を用いることで、統一的なプラットフォームとして、個々のシステムそれぞれに同じデータを入力するような作業の無駄やデータの散逸を防ぐなど、集約的かつ合理的な蓄積・管理やシームレスな情報の流通を可能にする。
- さらに、位置情報をキーとした集計やビジュアル表示などが同一基盤上で行われることで、発展性・応用性に優れた分析ツールを構築することができる。

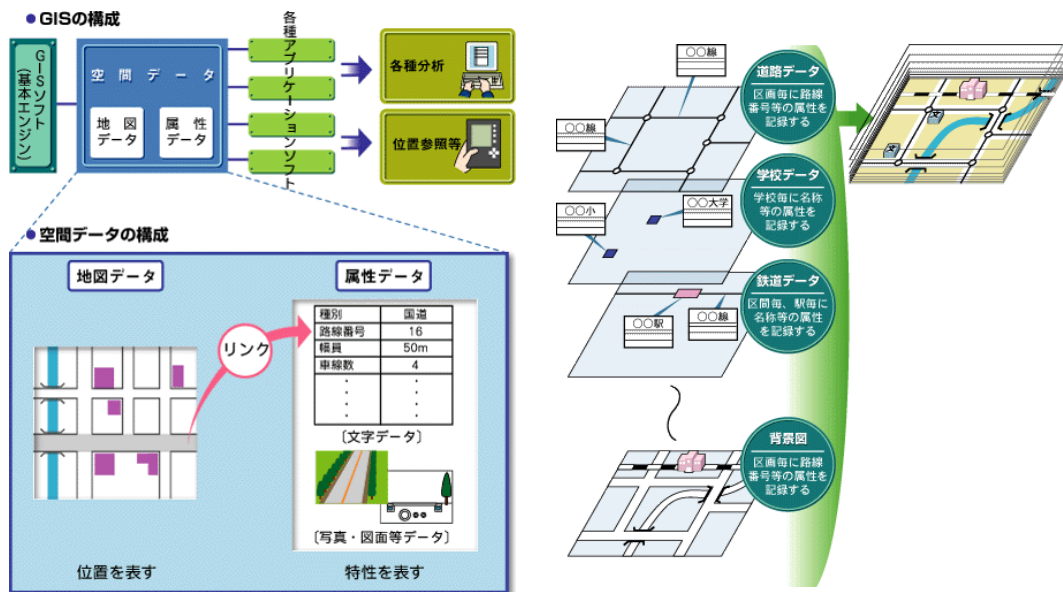


図 GIS のイメージ

③分析・評価ツール

a. 交通シミュレータ(TS)

- TS を用いれば、これまで困難であった渋滞など動的な交通現象の変化をとらえ評価することが可能であり、各種交通アセスメントはもちろんのこと、加減速などの車両挙動に影響される沿道環境の評価についてもより正確に行うことが可能となる。
- なお、昨今においては、TS により直近の交通状況を予測し、情報提供に用いる仕組みも開発されている。

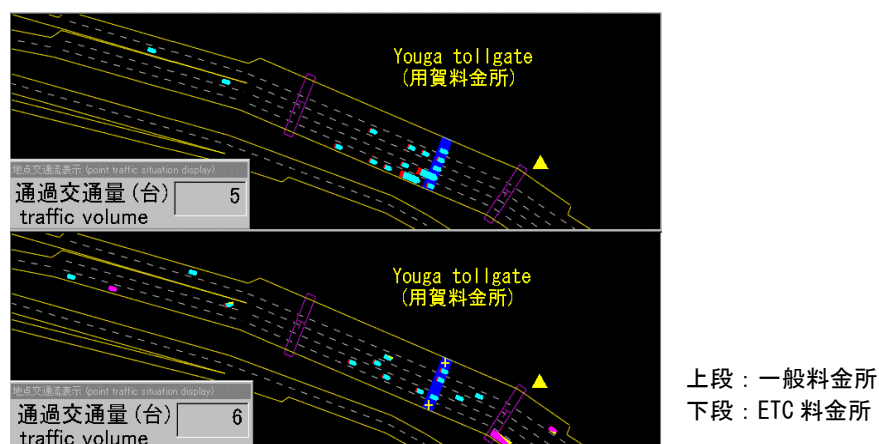


図 TS を用いた ETC による渋滞解消の検証例

b. ドライビングシミュレータ(DS)

- AHS の研究開発では、DS の活用によりドライバーの認知・判断・操作のミスが交通事故に繋がっていることを明らかにし、直前対策としてドライバー行動に応じて必要な情報を必要なタイミングで提供する安全対策を開発している。
- DS を用いれば、道路構造とドライバーの死角などヒューマンエラーを含む交通事故の発生メカニズムについて、被験者による実道での実験が不可能な状況を再現し、安全かつ短時間で把握することが容易となり、直前対策のみならず標識や照明、道路構造など交通事故の直前対策にも活用することができる。
- さらに、渋滞対策においても、DS を用いることでドライバーの心理的影響などによる安全性や(捌け台数などを含む)走行性に関する検証が可能となる。

例えば、トンネル等での視環境と走行性、織り込み区間での車線運用の違いと走行性など、DS によりこれらの関係が科学的に解明され、はじめて円滑化のための適切な対策が講じられることとなる。

- ただし、DS は以前に比べると実空間の再現性は向上しているが、仮想現実空間であることには変わりはなく、被験者実験の手法を確立する必要がある。[※]

(全 景)



(ドライバービュー)



図 ドライビングシミュレータ

④通信基盤

- ITS は、通信基盤が整うことではじめて成立するものである。その際、ITS サービスは、大容量の情報を安定的に通信する必要から、道路管理用光ファイバー網は必須である。さらに、ETC に活用されている DSRC による路車間の通信技術の開発が進められている。これにより走行中の車両に対して大容量の安定した通信環境が確保できることになることから、詳細な広域にわたる情報提供や

[※]出典・引用：「VICS 車載器による安全運転支援情報の提供がドライバーに与える影響の検討」（宗広・牧野・水谷・大門、第 25 回交通工学研究発表会、2005、177-180.）、「VICS を利用した走行支援道路システム（AHS）の情報内容がドライバー行動に与える影響に関する研究」（大門、自動車技術会論文集、Vol.37、No.4、2005、39-44.）

双方向の各種サービスが可能となる。

- 一方、道路管理者は、膨大な情報を関係者との情報交換を含め取得する必要から光ファイバー網の活用は不可欠となる。さらに、巡回や点検、更には災害時などにおいては、光ファイバー網に加え DSRC などの無線通信技術の活用により、事務所等に現地からの詳細な情報を安定的かつ迅速に伝達することが可能となる。
- なお、DSRC については、以下の観点からも積極的に活用していく必要がある。
 - a.ETC の普及を支援
 - b.ETC で用いている通信を多様に使うことでユーザー負担を軽減

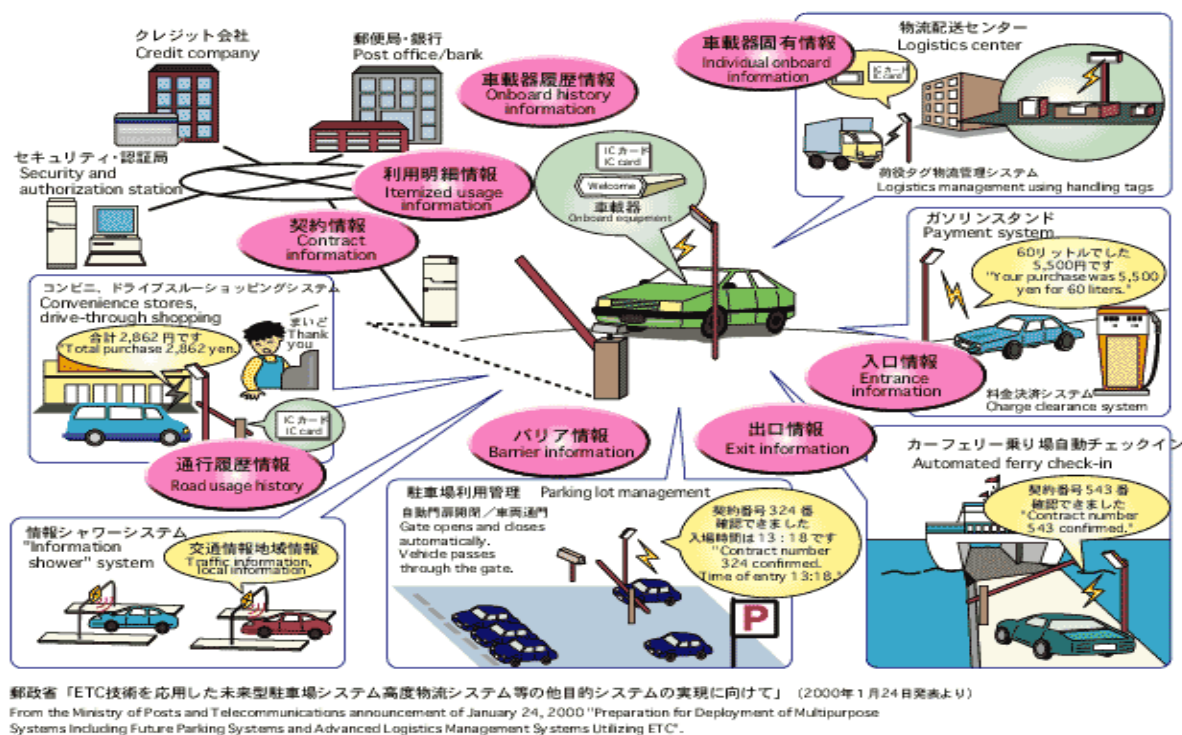
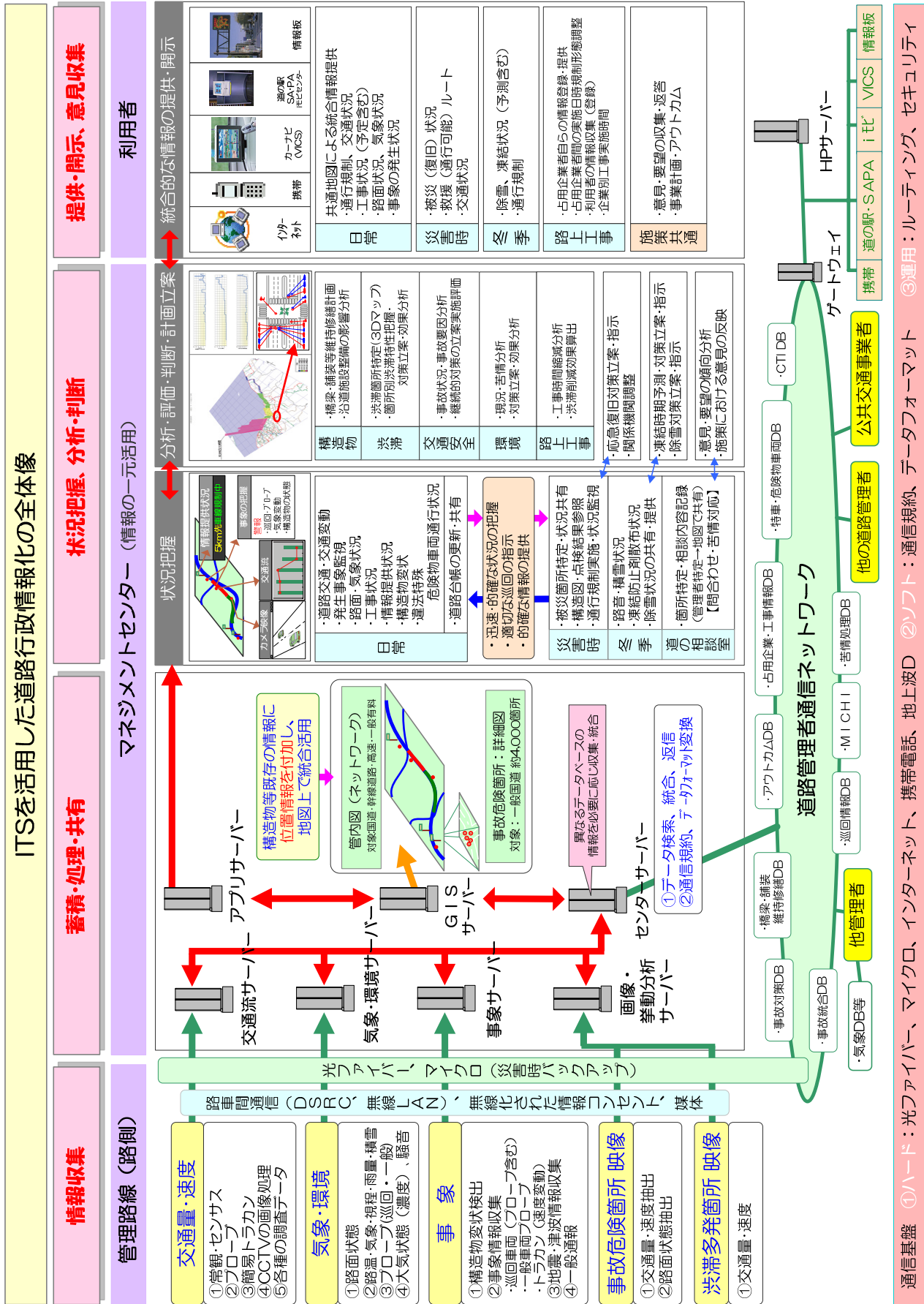


図 DSRC を活用した新たなサービスの展開イメージ



2.3 サステイナブルな社会形成のための道路計画論の再構築

- より効果的・効率的な道路整備を行うには、国民の価値に立脚した道路計画が必要である。そのためには、道路の計画論を以下のような視点から再構築することが不可欠と本研究会では考えた。
 - ① 持続ある経済発展や安全保障という観点から日本の国土がどうあるべきかという国家像を明確にし、それを実現する上で必要な道路ネットワークを論じるという原点に帰るべきである。
 - ② その上で、国家の骨格をなす高規格幹線道路、地域・都市の幹線道路、居住エリアの生活道路といった道路の段階構成と国土や都市との関わりを明確にした計画論の再構築が必要である。
 - ③ 特に、都市、地区、コミュニティレベルでの道路計画には、住民の生活の質の向上という基本的理念を持ち、土地利用を中心に住宅開発、経済開発、環境保全等の住民の生活に関わる計画と包括的かつ整合的に計画されるべきである。

1) 高規格幹線道路の計画論

- 我が国の高規格幹線道路に係る長期計画として、「第四次全国総合開発計画（昭和62 年閣議決定）」では、多極分散型国土の構築を基本目標に、高速交通サービスの全国的な普及と主要拠点間の連絡強化に資するものとして 14,000km のネットワークの形成が位置付けられた。四全総につづく「21 世紀の国土のグランドデザイン（平成 10 年閣議決定）」では、多軸型国土構造の形成を基本目標に、全国 1 日交通圏の形成のための 14,000km の高規格幹線道路網の 21 世紀初頭の概成、さらに 6,000～8,000km の地域高規格道路の整備を進めることを目指すとされている。両計画には、我が国のあらゆる地域で高速交通サービスを楽しむようにするという公平性の確保という思想が計画において重要な位置を占めていると考えられる。
- この 14,000km のネットワークのうち、平成 17 年度末においては約 63%が供用済み（見込み）となっており、当該計画の概成にはさらなる投資が必要であるが、昨今の道路行政に対しては、「道路整備は相当進んでおり、これ以上の新規整備の必要性は薄い」、「地方ではほとんど利用者のない高速道路が作られている」「人口減少時代に道路を新設する必要はない」「財政が逼迫している状況下、他の分野に比べて道路整備を急ぐ理由はない」といった批判が向けられている。また、道路関係四公団の民営化や道路特定財源の一般財源化等の制度改正に係る議論においても、道路ネットワークの役割やあるべき姿についての議論はなく、ここに挙げた批判の影響を受

けた一方的なものとなったことは否定できない。14,000km という高規格幹線道路網の形成という計画は存在するものの、現況では、その実施は極めて困難な状況に陥っていると言わざるを得ない。

- 一方、諸外国の状況を見てみると、例えば米国では、National Highway System (NHS) として約 26 万 km の高速道路ネットワークの形成を目指しているが、当該ネットワークの必要性については、各地域への高速交通サービスの供給という視点もあるが、生産性の向上とこれによる米国経済及び国際競争力の強化という視点が特に強調されている。昨年成立した米国の陸上交通長期法（SAFETEA-LU）でも、前長期法（TEA-21）と比べて NHS に対する投資額で約 1.3 倍の予算支出を見込んでおり、高規格幹線道路ネットワーク形成の重要性に対する高い認識が伺われる。
- このような米国における公共投資と我が国の公共投資を比較分析したジョージメイソン大学[※]の論文では、インフラ整備は経済成長に寄与するという考えに立脚して、過去 20 年間に高速道路等の生産性の向上により効果的なセクターへの投資を重点化しつつある米国に対し、我が国の公共投資政策は社会政策的な配慮によってその方向性が決められていることを指摘している。
- 我が国において、14,000km の高規格幹線道路ネットワークが計画された当時と比べ、社会経済情勢や国民の道路整備に対する考え方が大きく変化している現況では、もう一度原点に立ち返り、高規格幹線道路とは何か、どのようなネットワークの整備が求められるのか、その必要性をどのように説明できるのか、という根本的な問いに改めて答えを用意する必要がある。

2) 生活道路の計画論

- 欧米諸国における都市、地区、コミュニティレベルでの道路計画には、住民の生活の質の向上という基本的理念が貫かれている。この理念のもとでは、生活道路は土地利用を中心に住宅開発、経済開発、環境保全等の住民の生活に関わる他セクター計画と包括的かつ整合的に計画されるべきである。このセクターワイドな計画の策定は、関係諸機関の参加と連携及びこれをマネジメントする主体の存在を求める。そして、住民の生活の質の向上に資する計画を具体化するためには、当然、住民の計画策定への参画及びその参画を効果的なものとするツール・手法が求められる。
- 住民生活の質の向上を重視したまちづくりの試みの一つとして、米国におけるニューアーバニズムによるまちづくりがある。ニューアーバニズムは、自動車に過度に依存した現代の生活スタイルやそれによる無機質な都市、コミュニティの構造に対し、伝統的な近隣住区やコミュニティへの回帰による人間性の回復及び都市やコミ

[※] 出典・引用：「日本と米国における公共事業政策とその成果」（平成 13 年 10 月）

ユニティの再生を基本理念としている。具体的には、純化型から混合型土地利用へ、自動車から徒歩、自転車、公共交通指向へ（walkable community）、多様なタイプの住宅供給、ヒューマンスケールといった基本的価値を有する運動である。ニューアーバニズムの実践は、行政関係者のみならず、民間のプランナーや住民等の多様な参加により成立している。

- 米国における多くの郡や市では、まちづくりの総合的な計画（Comprehensive Plan 又は General Plan）を策定し、道路計画もその一要素として位置付けている。当該計画の策定において、例えばユタ州のソルトレイクシティ都市圏では、あるNPO（Envision Utah）が圏域内の郡・市における計画策定のマネジメントやニューアーバニズムの考え方の解説・普及、計画作成技術の支援を実施している。特に、住民参加を効果的なものとするために、住民の価値調査、複数の開発シナリオの設定による基本的方向性の選択、チップメソッドによる土地利用計画の策定等といった住民の考えを積極的に取り込む手法が活用されている。
- 我が国のこれまでの生活道路の計画思想を振り返ってみると、住民（ユーザー）の安全、安心、快適等の生活の質の向上を意識した計画に移行しつつあるものの、道路計画と土地利用計画等の他セクター計画との連携は必ずしも十分とは言えず、また、計画策定における住民参加の手法についても、米国のような多様な手法が開発・導入されているとはいえない。