

技術基本計画における 道路関係の取り組み

国土交通省道路局国道・防災課 課長補佐 まつだ わか 松田 和香

1 はじめに

今回の「国土交通省技術基本計画（以下、「技術基本計画」という）」策定に当たっては、道路局においても施策を実現するための研究技術開発という観点から議論を行ってきた。「施策」という観点では、今年度は「社会資本整備重点計画」が策定されたところであるが、この計画の道路分野における基本的な方向性としては、社会資本整備審議会道路分科会が建議中間とりまとめを今年6月にとりまとめたところである。したがって、道路分野では、この建議中間とりまとめに提言された施策の方向性に沿って、今後の道路分野における研究技術開発の方向性にとりまとめた形となっている。

以上の状況より、本稿ではまず、建議中間とりまとめの内容について概説し、次に、今回の技術基本計画における道路分野の取り組みについて紹介する。具体的には、分野横断的な七つの重点プロジェクトの中で道路分野に関わるもののうち、特に「Ⅱ．社会資本維持管理・更新プロジェクト」における「社会資本の適確な維持管理・更新に関する技術研究開発」、および「Ⅲ．安心・安全かつ効率的な交通の実現プロジェクト」における「ITSによる安全・安心で円滑な道路交通の実

現に関する技術研究開発」に着目し、その概要について説明する。

2 建議中間とりまとめについて

社会資本整備審議会道路分科会基本政策部会においては、2011年7月21日から計9回にわたって議論を重ね、建議中間とりまとめ「道が変わる、道を変える～人を絆ぎ、賢く使い、そして新たな価値を紡ぎ出す～」¹⁾をとりまとめた。

全体構成としては、図 1 に示すとおり、道路政策の現状認識および今後の社会経済の展開を背景に、今後の道路政策の検討に当たっての基本的な視点として、五つの「転換の視点」および三つの「更に強化・充実していくべき視点」を掲げ、それぞれの具体的な施策および施策の進め方についての提案がなされている。

道路分野の技術研究開発としては、本とりまとめに盛り込まれた、図 1 の主にⅣ、Ⅴに提案された施策および施策の進め方の実現に向けて実施していくものである。

表 1 に、今回の技術基本計画に示している道路分野の今後取り組むべき技術研究開発を示す（分類は技術基本計画に沿っている）。このうち、以降3、4においては、表中の を記した二つの技術研究開発の取り組み内容について概説する。



図 1 道路分科会建議中間とりまとめの概要

表 1 今後取り組むべき技術研究開発(道路分野)

<p>安全・安心の確保</p> <p>液化化対策の推進に関する技術開発 全国各地で頻発する集中豪雨や大雪に対する道路網の信頼性と安全性の確保に関する技術開発 道路網の防災減災対策による国土地域の耐災性の向上に関する技術開発 道路ストックの長寿命化に関する技術開発 PPP / PFIの積極的な導入に関する技術開発 交通事故削減のための更なる効率的効果的な取り組みに関する技術開発 安全で快適な自転車利用環境の創出に関する技術開発 ITSによる安全安心で円滑な道路交通の実現に関する技術研究開発 路上駐車, 路上工事による影響の最小化に関する技術開発</p>
<p>持続可能で活力ある国土・地域の形成と経済活性化</p> <p>交通流対策によるCO₂発生抑制に関する技術開発 沿道環境の保全創造に関する技術開発 道路緑化に関する技術開発 自然環境の保全に関する技術開発 沿道利用変化に伴う影響の最小化に関する技術開発 持続可能で公正な高速道路料金制度への転換に関する技術開発</p>
<p>技術研究開発の推進を支える共通基盤の創造</p> <p>道路ストックの長寿命化に関する技術開発(再掲)</p>

3 社会資本の適確な維持管理・更新に関する技術研究開発 道路ストックの長寿命化に関する技術開発

(1) 道路ストックの現状

わが国の道路は昭和30~40年代の高度経済成長期に集中的に整備されたため、今後、道路橋をはじめとした道路ストックの高齢化が急速に進行し、補修や更新の増加が想定される。

例えば、道路橋においては、橋長15m以上に限っても約16万橋を有しており、現在では建設後50年以上のものが約9%であるが、10年後には約28%、20年後には約53%と、今後急速に高齢化が進んでいくこととなる。建設後50年以上経過施設の割合を図 2 に示す。

このように今後高齢化していく道路ストックに対する補修, 更新需要の増大が予想される一方で、今後も予想される厳しい財政状況のもとで、

これら道路ストックを適切に維持管理・更新していくことが重要な課題である。すなわち、限られた予算と人員のもと、膨大な道路ストックを長期にわたり良好な状態に維持していくためには、持続可能なアセットマネジメントシステムを確立し、大規模な修繕（事後保全）に至る前に対策を実施する予防保全などに取り組み、道路ストックの長寿命化およびライフサイクルコスト縮減（図3）を図ることが重要である。

これらの取り組みは、新成長戦略（平成22年6月18日閣議決定）、日本再生戦略（平成23年12月24日閣議決定）、社会資本整備重点計画（平成24年8月31日閣議決定）、持続可能で活力有る国土・地域づくり（平成24年7月31日国土交通省）などの主要政策で位置付けられてきている。

(2) 技術研究開発の内容

以上を踏まえた道路ストック長寿命化に向けた技術研究開発として、主に下記の三つの取り組みを紹介する（図4参照）

まずは、維持管理に関わる将来費用の推計であ

る。維持管理・更新を行っていく上で、道路構造物の疲労や損傷を推定し、修繕等のために必要となる将来費用を算定することができれば、より合理的に道路ストックを長寿命化し、ライフサイクルコストの縮減を行うことが可能となる。このような考えのもと、道路構造物の点検結果に基づき、現状および将来の健全度を評価し、将来費用を推計する技術を開発するとともに、これらの基礎となる点検データ等の管理・活用方策の構築に取り組んでいる。具体的には、道路橋について疲労や環境作用による劣化予測、機能や性能の状態を表す指標の開発、将来費用の推計手法の開発や、全国の道路橋に共通するデータベースの活用等である。

次に、耐久性が高くライフサイクルコストの縮減が期待できるコンクリート舗装の利用環境整備のための研究技術開発である。コンクリート舗装はこれまで、例えば損傷した場合の補修に手間がかかるため道路管理者が採用を敬遠してきたことや、予防保全の視点が欠如していたという課題がある。このため、予防保全の視点を考慮した維持

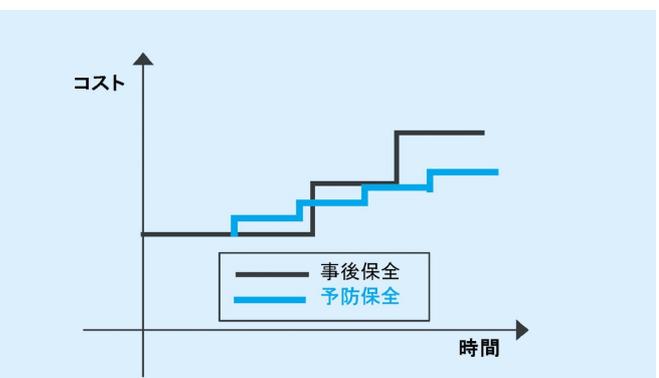
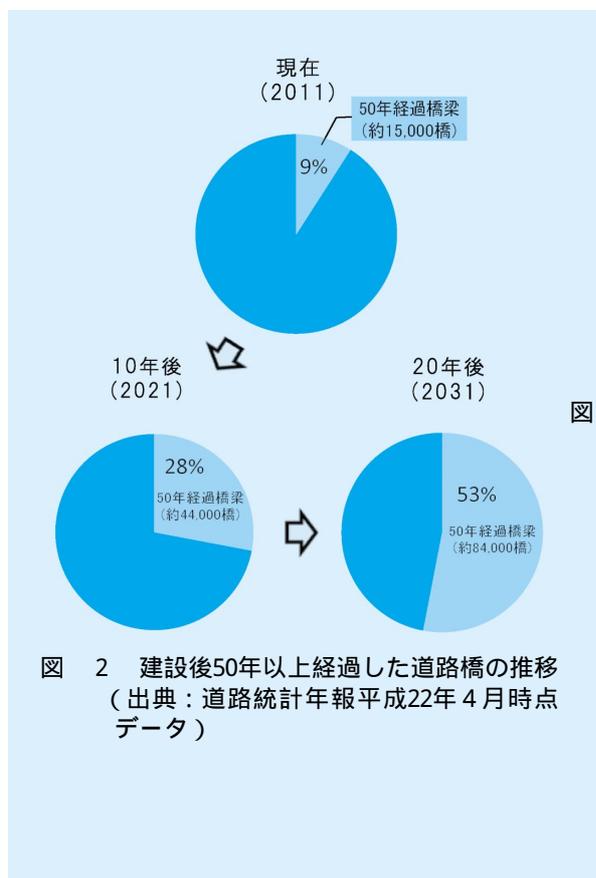


図 3 予防保全によるライフサイクルコスト縮減イメージ

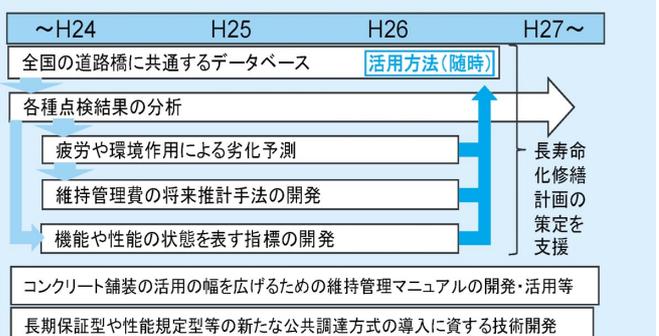


図 4 取り組み内容とスケジュール

管理マニュアルの開発を行い、その活用による舗装の長寿命化を図っていく。

さらには、長期保証型や性能規定型等の新たな公共調達方式の導入に資する研究技術開発である。長期保証型とは、施設完成後に一定期間を経た後の品質を確認する方式であり、性能規定型とは一定の性能を規定することで施工者が自主的な管理を行うことができる方式である。これらの導入に当たり、過去の実績データの分析等を行うなどして、保証基準や性能規定値等の考え方や指標値の設定等を行っていく必要がある。

4 ITSによる安全・安心で円滑な道路交通の実現に関する技術研究開発

(1) ITS施策の取り組み概要

道路分野や自動車分野で研究開発が進んできたITS（高度道路交通システム）について、その導入によって交通渋滞や交通事故等の抜本的な解決が図られることが期待されている。

このITSを活用した高速道路上の渋滞対策や安

全運転支援に関する研究開発・普及促進を図るとともに、多様化する通信手段・メディア等を活用するための研究開発等を官民連携のもと推進することで、ITSによる安全・安心で円滑な道路交通の実現、道路管理の効率化や大型車両等走行支援・管理の高度化を目指していく（図 5）。

(2) 技術研究開発の内容

ITSを活用した安全・安心で円滑な道路交通の実現等を図るため、官民連携の体制のもと、以下の取り組みを推進する。

① 路車協調システムを活用した高速道路上における交通円滑化（図 6）

都市間高速道路の渋滞要因の約6割を占めるサグ部における渋滞対策を推進するため、前後方向の制御（ACC）を高度化した運転支援システムに関する研究開発等を官民連携で行い、効果検証結果を踏まえ技術資料を作成する。

② 多様なアプリケーションを共用する次世代の協調ITSサービス

車、インフラ、個人端末等が情報を交換し、多

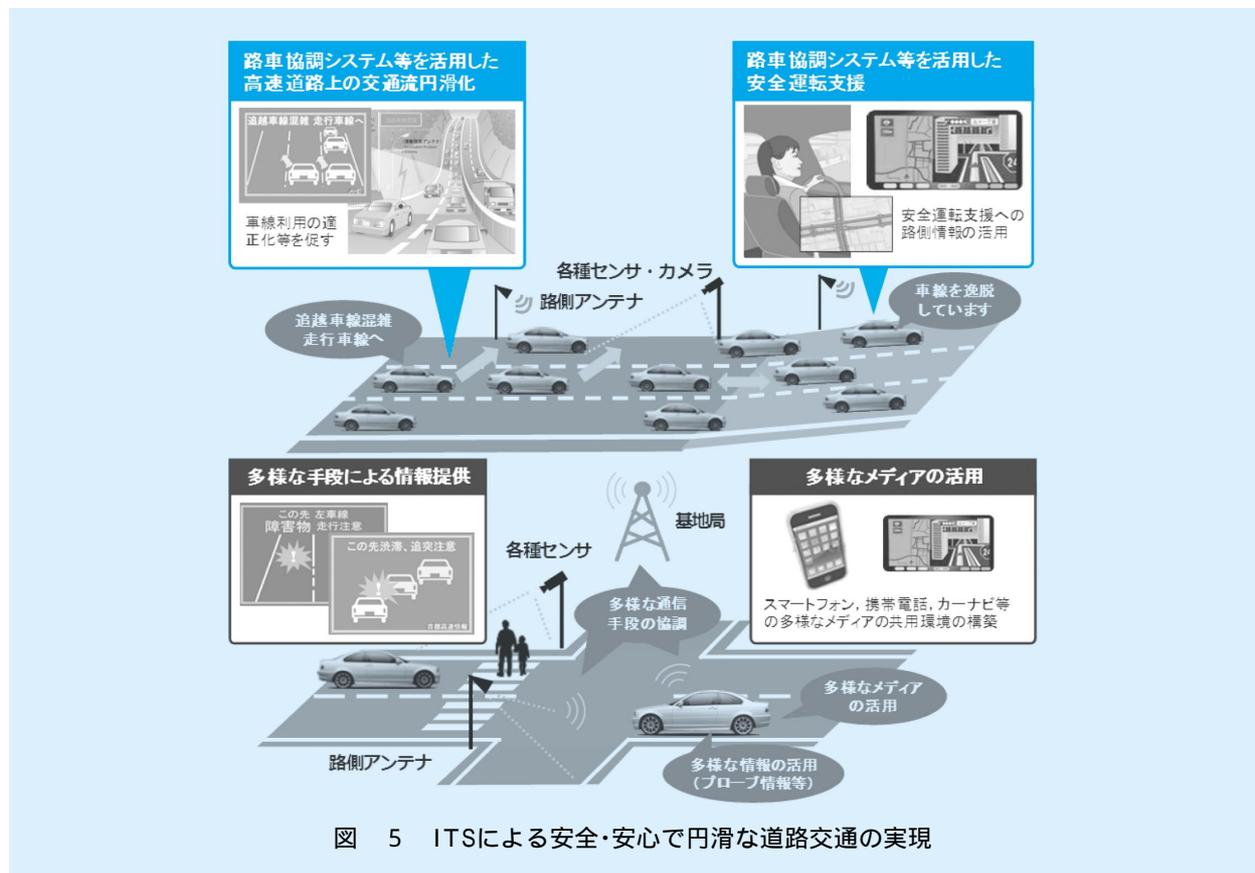


図 5 ITSによる安全・安心で円滑な道路交通の実現

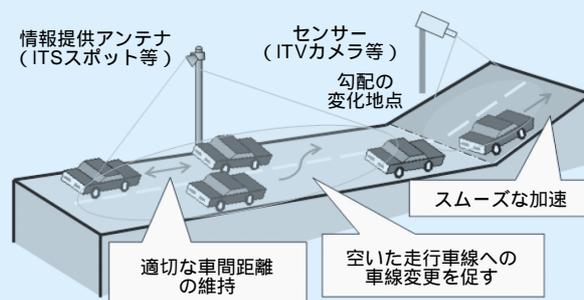


図 6 路車協調システムを活用した交通流円滑化



図 7 大型車両等の走行支援・管理 (イメージ)

様なアプリケーションを共用する協調ITSサービスに関する研究開発を官民共同で実施し、システムアーキテクチャ、普及展開ロードマップを作成する。

③ ITSスポット共通基盤を活用した産学官連携サービス

ITSスポット共通基盤を活用した産学官連携サービスについて、官民共同でサービス内容の検討や成立性の実証を行い、システム・機器の開発に関わる技術仕様、サービスの運用ガイドラインを作成する。

④ 道路基盤地図情報の高度化等に関する技術開発・普及展開

官民連携による道路基盤地図情報（大縮尺道路地図）の整備・更新のスキームを構築し、安全運転支援システム等への活用等を図る。

⑤ 車両走行状況のモニタリング手法等の技術開発（図 7）

大型車両等の走行状況を把握する手法・システ

ムを開発し、技術仕様等を作成する。

5 おわりに

本稿では、今回の技術基本計画策定に当たり、道路分野における研究技術開発に向けた基本的な考え方、およびその具体的な取り組みの一部について紹介した。今後、引き続き関係機関と連携しつつ、道路行政の質の向上と施策の実現に向けて取り組んで参りたい。

なお、これらの進捗状況、および成果については、別の機会にご報告したい。

【参考文献】

- 1) 社会資本整備審議会道路分科会「社会資本整備審議会道路分科会建議 中間とりまとめ 道が変わる、道を変える～ひとを絆ぎ、賢く使い、そして新たな価値を紡ぎ出す～」,平成24年6月