

## 急速な広がりを見せる建設分野での 情報技術の活用

\* 山田晴利



### 1. はじめに

現下の厳しい財政状況、少子高齢化の進展などのもとで公共事業費の削減が進む中、建設分野ではコスト構造改革、入札契約制度の改革、品質確保の取り組みが進められている。また、高度経済成長期に建設された社会資本のストックが増加するとともに高齢化し、将来の維持管理・更新費用の増大、災害への対応などが課題となっている。このため、調査、設計、施工、維持管理の各段階において効率化を図るとともに、ライフサイクルを通じたマネジメントが重要となっており、ITを活用した公共事業の効率化、災害時の情報管理の高度化などが求められている。

### 2. 情報技術の進展と関連する政府の動向

平成13年1月6日に、「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」(IT基本法)が施行され、政府のIT戦略本部の後押しもあり、インターネット等の情報通信ネットワークの活用は急速に進んでいる。

我が国の情報ネット環境は大幅に向上し、2005年のインターネット人口普及率が66.8%、携帯電話等普及率が54.2%に達しており、国民全般が日常的に活用している状況にある。

さらに今後、次世代Web(Web2.0)を基盤とした新たなサービスの提供が進展することが予想される。

現在、政府では、産業発展の牽引力となるイノベーション(技術革新)を創造するため、2006年10月20日に「イノベーション25戦略会議」を設置し、情報工学などの分野ごとに2025年までを視野に入れた「イノベーション25」(長期戦略指針)を策定する予定である。

また、空間上の位置(時点情報を含む)を示す地理空間情報の活用推進を図るため、国の施策の基本理念、国、地方公共団体の責務や施策の基本事項を定めた「地理空間情報活用推進基本法案」が国会で審議されている(平成18年12月現在)。

### 3. 建設分野における情報技術の活用

国土交通省の本省、地方整備局、事務所などにおいても、インターネット、イントラネットといったネット環境が大幅に向上するとともに、ホームページ、メール、CADソフト、GIS、GPS、携帯電話などが広く普及するようになってきている。

例えば、広報でのホームページの活用、業務の事務連絡、指示、報告などでのメールの利用、設計業務、地元説明でのCADソフトの活用、維持管理業務でのGPS付き携帯端末の活用、プローブカー調査など様々な場面でIT技術が広く普及している。

### 4. 情報技術に関する研究動向

#### 4.1 事業の各段階、事業段階間における情報の利活用

##### 4.1.1 CALS/ECの取り組み

1996年度に「建設CALS整備基本構想」が策定されて以来、組織間、事業段階間での情報の交換、共有、連携を図り、コスト縮減、品質確保、事業執行の効率化を目指すために、CALS/ECの取り組みを進めている。基本構想の整備目標を実現するために目標期間を2005年度から2007年度とする「国土交通省CALS/ECアクションプログラム2005」が策定された。現在、これに沿って、業務プロセスの可視化、電子納品成果物の保管管理、利用に関する研究を進めている。

##### 4.1.2 維持管理における情報技術

各機関でデータベース、ソフトウェアなどのシステム開発が個別に行われた結果、各々を連携して利用することが遅れていた。今後は、コスト面からもシステム連携を視野に入れてシステム開発を行うことが重要である。

そこで、道路分野では、道路管理の高度化・道路利用者へのサービス向上をめざして、国土交通省や有料道路事業者が導入した種々の情報システムの連携を図るために、通信方式や情報定義などの標準を規定した「道路通信標準」を策定した。これを用いて各機関が収集した道路管理情報を共通のデータベースに集約し、提供するための研究を進めている。

\* 国土交通省国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター長

## 4.2 地図基盤の整備と位置特定技術の開発

### 4.2.1 道路基盤データの構築

社会資本の整備・管理を効率的に行うためには、その基盤となる地図データベースの作成が重要である。これまで、GIS技術をベースとして各種機関で地図基盤が整備されてきた状況である。けれども、施設管理で必要とされる1/500、1/1,000という大縮尺で精度の高い地図データベースは整備が不十分である。また、使用にあたって地図の鮮度も重要な要素である。

道路分野では、道路管理の高度化及び効率化のために共通的に利用可能な道路基盤データの作成を、これまでの研究成果を踏まえ今年度から開始した。具体には、作成コストをできるだけ下げ、効率的な整備・更新を行うために、竣工時に電子納品される道路工事完成図を活用し、リアルタイムな地図情報の収集・更新を実現するための研究を進めている。

### 4.2.2 準天頂衛星による高精度位置特定

地図基盤の整備と並んで、高精度な位置特定技術の開発が重要である。これにより、施工、維持管理、災害対応などにおいて作業車両、現場作業員等の位置を地図上で表示することが可能となり、作業の効率化、高度化に資する。

このため、国土交通省では、文科省・総務省・経産省と共同で、準天頂衛星システムの研究開発を進めている。これは、日本付近で常に天頂方向に衛星が見えるよう測位衛星を配備し、GPS情報を補完・補強することにより、山間部・ビルなどに影響されない高精度測位サービスの提供を実現するものである。国総研では、準天頂衛星の利用面に関して、作業車両、建設機械等の中低速度で移動する車両への適用技術等の研究開発を進めている。

### 4.2.3 走りやすさマップのカーナビ等への展開

国土交通省では、道路の幅やカーブの半径など、道路構造上の「走りやすさ」を表した「走りやすさマップ」の作成に取り組んでおり、平成18年9月には、「全国お試し版」を公表している。

道路の走りやすさマップに関する様々なデータをカーナビやWeb路線検索サービス等に展開し、安全運転支援に資するサービスの提供に向けた検討を行うため、国土技術政策総合研究所とカーナビメーカー等の民間企業6グループ（合計10社）とで「走りやすさマップのカーナビ等への活用に関する共同研究」を進めている。

## 4.3 施工現場における情報化

### 4.3.1 出来形管理での活用

IT技術の進展に伴って、施工現場での施工管

理、品質向上、安全確保、省力化などを目的に、IT技術が積極的に導入されている。

特に大規模な土木工事では、GPSやTS（トータルステーション）等の測量機器とITを活用した重機制御や施工管理支援システムを導入した事例が多数見られる。

国総研では、施工現場でのIT技術の導入をより広めるために、中小規模の工事を主な対象として、トータルステーションを用いた道路土工の出来形管理に関し、現場での試行を通じ研究を進めている。

## 4.4 災害情報の共有化

### 4.4.1 災害情報共有システムの構築

防災関係機関において、災害時に輻輳する所管管理施設に関する情報を複数の担当部署の間で共有し、被災状況の早期把握を行い、リアルタイムな点検状況の報告、地元からの情報などを収集し、関係者に適時、適切に情報提供することは、早期復旧・復興、減災のために重要である。

これまで、国土交通省ほか中央省庁、地方自治体、防災関係機関では、多くの災害情報共有システムが開発されてきている。システム開発にあたって、防災業務計画・災害対応マニュアル類をもとに実装機能の検討が行われているケースが多く見られるが、実運用での対応としては十分ではない面が見受けられる。

このため、国総研では、システム構築にあたって災害対応マニュアル類のレビューにとどまらず、災害対応の実務面での情報の流れを詳細に分析し、情報伝達面での課題を抽出し、それを踏まえ新たな機能を備えたシステムの構築を進めている。

## 5. おわりに

情報技術分野の革新は、ドッグイヤーと言われるように速く、数年前の技術は既に陳腐化しているという状況である。一方で、それを活用する役所、業界では、例えば業務の仕方など10数年前と基準、要領、慣例が変わっていないという事例が少なからずある。このような状況を改善するためには、関係者の意識向上、能力向上、推進体制の構築などが重要である。

今回の特集では、国総研で行っている情報技術の研究開発について、様々な分野における研究成果を紹介するものである。