

2 道路通信標準適用の効果と実績

2.1 道路通信標準の適用により期待される効果

道路通信標準の全国的な普及により、全国的な道路情報の交換・共有化の仕組みが構築されつつある。これにより、道路情報の収集が容易になり、道路情報の利活用促進とそれによる道路行政サービスの向上への寄与が期待される。

昨今の道路の維持管理費削減が求められているなか、道路管理の効率化・高度化及び道路行政サービスの向上を実現していくためには、正確かつ迅速な現状把握と情報の分析・評価に基づく的確な判断を効率的に行っていく必要がある。そしてそのためには、地域間、道路管理者間、更には道路管理者以外との間で迅速・効率的な情報交換、共有が必要不可欠である。また、様々な道路利用者サービスを実現していく上でも、道路情報が効率的に利活用できるよう、道路情報を統一的なフォーマットで一元的に集約することが望ましい。

複数の異なる組織（システム）間での情報の交換・共有に当たっては、交換する情報の定義や通信インタフェースの共通化、統一化が必要となる。道路通信標準は道路情報を交換する際の各種通信規約の標準仕様を定めたものであり、複数組織間における効率的な情報交換・共有に資するものである。

実際、道路通信標準は全国的に普及してきており、国土交通省の地方整備局等において道路通信標準を適用したシステムが整備され（一部の事例について次節で紹介）全国の道路情報を一元的に集約・共有化する仕組みが構築されつつある。これにより、全国の道路情報の収集が道路通信標準に基づくことにより容易に行えるようになり、道路情報の利活用促進が期待されるとともに、道路行政サービスの向上に寄与することが期待される。

今後の展開としては、更なる情報の充実や地方公共団体との情報交換・共有化が望まれるところである。

2.2 道路通信標準の適用実績

道路通信標準は、全国各地の道路情報システムへの適用が進み、その効果が現れ始めている。主な適用実績としては、道路管理情報システム、道路情報共有システム等があり、特に道路情報共有システムは最新の道路通信標準（Ver1.05）を適用し、全国の道路管理情報を一元的に集約する全国的なシステムである。

2.2.1 道路管理情報システム

国土交通省のある地方整備局等に整備されている道路管理情報システムにおける道路通信標準の適用状況について以下に紹介する。

）以降、地方整備局等とは、北海道開発局、各地方整備局（東北、関東、北陸、中部、近畿、中国、四国、九州）及び沖縄総合事務局を指す。

システムの目的

適切で効率的な道路管理を行うために、道路に関する情報を一元的に収集・管理する。

システムの概要

道路管理に関する情報を有するサーバ（大気観測サーバ、道路テレメータサーバ、地震サーバ、VICs、道路情報板等）を地方整備局等のシステムに接続し、イントラネットとして局内の道路管理業務に利用する。

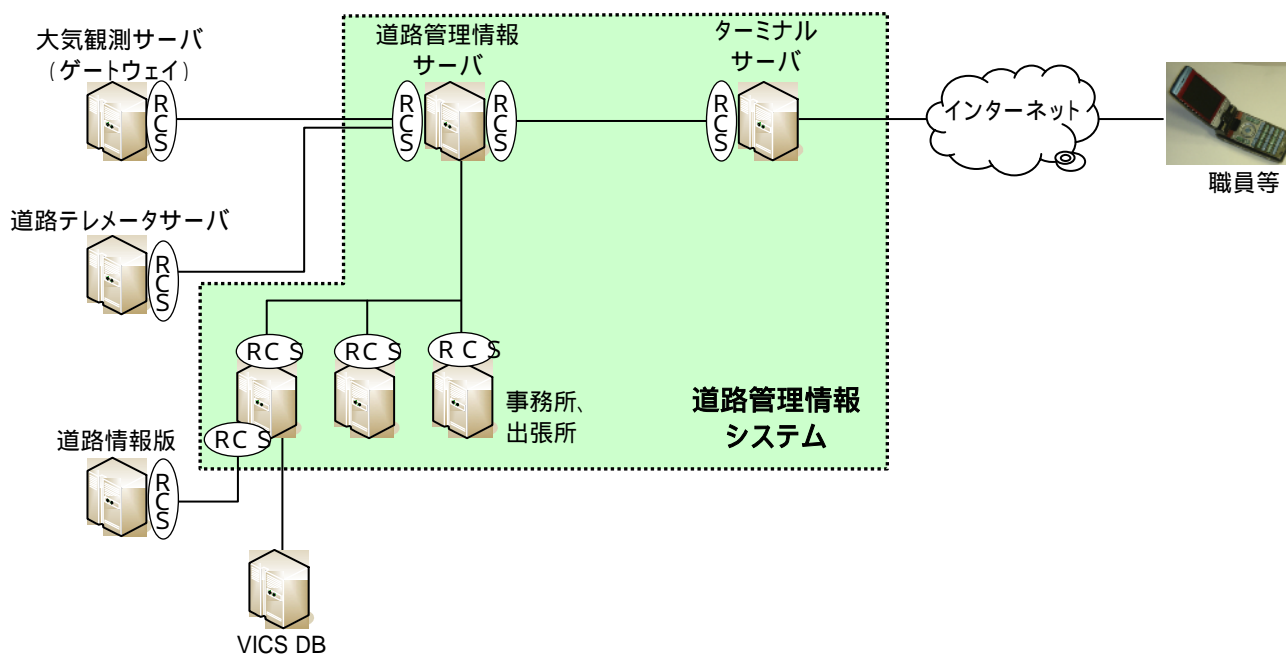


図 2-1 道路管理情報システムのイメージ

道路通信標準の適用範囲

道路管理情報システムと他システム間のインタフェースとして適用している。

なお、他システムとの接続においては、道路管理情報システムの基幹サーバである管理サーバは相手側の通信インタフェースに合わせてデータ交換を行うために収集側で道路通信標準対応に変換することにより対応する場合もある。

また、一部の地方整備局等においては、自治体（県）との道路管理情報の交換に道路通信標準を適用している事例もある。

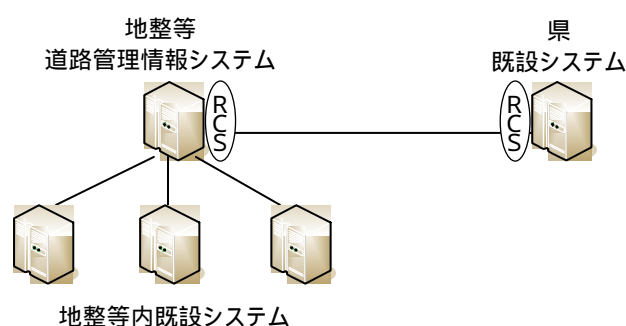


図 2-2 県との接続イメージ

2.2.2 道路情報共有システム

システムの目的

本システムは、全国の国土交通省の地方整備局等が収集・管理している道路管理情報を一元的に収集し、効率的に利活用可能となるよう統一されたデータ形式で情報を蓄積・管理することを目的としている。

システムの概要

国土交通省 IP ネットワークを利用し、全国の地方整備局等のシステムとオンライン接続し、工事・規制情報、道路気象情報、交通量情報等を収集し、蓄積する。

収集したデータは、イントラネット上に公開する Web サーバにより本省や本局から検索、閲覧が可能である。

また、他のシステムやアプリケーションに対して道路通信標準の通信仕様に従い、データの配信も可能としている。将来的には、道路情報提供システム（仮称）や統計処理等のデータを利活用するアプリケーションへのデータ配信を予定している。

道路通信標準の適用範囲

データを収集するための各地方整備局等のシステムと道路情報共有システムとの間の通信に道路通信標準を適用している。また、将来的な他システムへのデータ配信も想定しており、その場合の通信インタフェースも道路通信標準（Ver.1.05）の適用を基本としている。

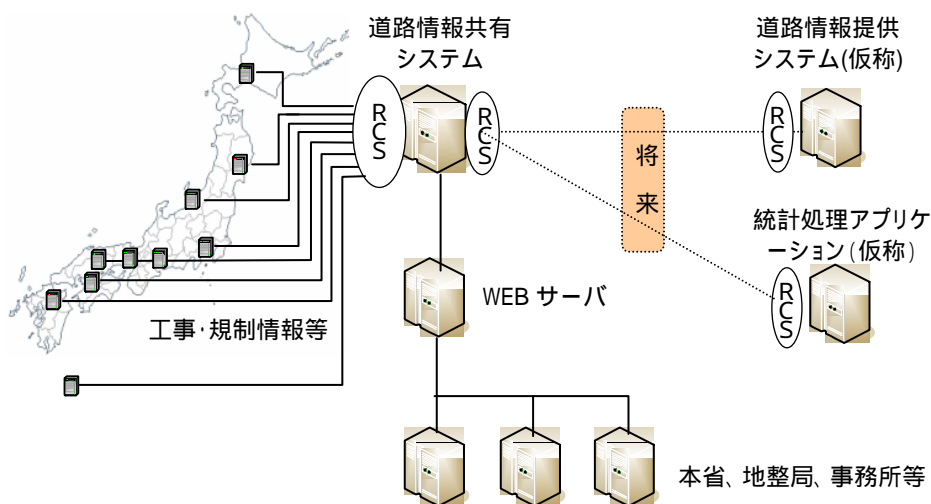


図 2-3 道路情報共有システムのイメージ

2.3 今後の展開

道路情報共有システムが平成17年度末に道路通信標準の仕様に従った全国統一仕様で整備され、全国の工事情報、規制情報、道路気象情報等が一元的に集約・蓄積されることとなった。

今後は、この道路情報共有システムによる情報の一元化を第一ステップとして、更なるデータ収集の充実とシステム連携の効率化、円滑化、集約されたデータを活用した道路利用者サービスの向上及び道路管理への活用が期待される。それら一連の展開の中で、道路通信標準も新たなアプリケーションに適宜対応していく必要がある。

情報の収集・蓄積・提供に関しては、2004年7月に開催されたスマートウェイ推進会議（委員長：豊田章一郎経団連名誉会長）における提言「ITS、セカンドステージへ」において、今後の展開としてデータを収集・蓄積・流通するためのデータ基盤整備の推進に関して以下の提言がなされている。

- ・プローブデータ収集の推進
- ・収集データの公開、共有化の積極的推進
- ・データ形式の統一、データの集約・充実を図り、サービスの高度化、システム連携の円滑化の実現
- ・詳細なデータの利活用を可能とするための基盤整備

道路利用者サービスの向上や道路管理行政サービスの高度化を推進する上で、道路行政における情報システムの整備は上記提言の方向に進んでいくことが想定され、道路情報共有システムは、上記提言の一部を実現しており、まさにデータ基盤整備の第一歩といえる。

しかし、収集データはまだ限られているため、更なるデータ収集の充実を図るとともに、収集したデータを利活用するためのアプリケーションの構築が求められる。

道路系システム間のデータ通信には、通信の統一仕様として道路通信標準が適用されることとなるが、新たなアプリケーションが構築された場合に道路通信標準の各種仕様が対応できていない可能性が有る。その場合には、適宜改定等の対応を行い、データ基盤の構築と利活用を支えていくことが今後将来に亘り道路通信標準に求められていくものと考えられる。

【コラム：道路通信標準における XML の位置付け】

データ通信の標準仕様の策定には、交換するデータの構造や内容、意味等を定義する必要がある。

道路通信標準では、メッセージセット、データセットのデータ構造を定義する言語として ASN.1 を採用している。ASN.1 は ISO 標準であるが、一般的な情報システムでは普及しておらず、道路情報システムの開発担当者にとっては馴染みがない場合が多い。

一方、Web システムを中心として、情報システムで取り扱うデータの構造定義や構造化文書（テキストデータファイル等）の記述言語として XML が広く利用されており、外部機関との情報交換や Web システムベースの情報交換の際には、道路通信標準による XML 文書の交換への要望が高まる場合も考えられる。

現状の道路通信標準でも XML 形式のデータの交換は可能である。なお、その場合には、以下の点について留意が必要である。

データ通信における伝送速度の観点

道路通信標準は、道路情報システムにおけるセンタ～センタ間、センタ～路側機間でのデータ通信を適用対象としており、常時大量の道路交通関連情報のデータ通信を行うことが想定されている。

XML 形式のデータはテキストデータであるため可読性が高く、ASN.1 と比較するとアプリケーションの実装が容易であるが、一方、テキストデータであるために ASN.1 のバイナリ形式と比較するとデータサイズは 10 倍前後になる。従って、XML 形式でのデータ交換では通信路の伝送容量の制約上、伝送遅延が発生する等の問題が発生しうるため、大量のデータの通信には不向きといえる。

データ定義言語としての XML 利用について

ASN.1 及び XML は、どちらも階層化されたデータ構造が表現可能である。ASN.1 に関する ISO の規格で、ASN.1 と XML の相互互換性に関するものがある。ひとつは ASN.1 で定義されたデータ構造に従うデータを XML 文書として出力する規格「ISO/IEC 8825-4: ASN.1 encoding rules: XML Encoding Rules (XER)」であり、またもうひとつは、XML のデータ構造定義 (XSD) を ASN.1 のデータ形式に対応付ける規格「ISO/IEC 8825-5: Mapping W3C XML Schema Definitions into ASN.1」である。

上記の規格をもとに、現在の道路通信標準のメッセージセット、データセットの定義に対応する XML 形式データ定義 (XSD) を定義することで技術的には可能となる。