

ISSN 1346-7328

国総研資料 第 370 号

平成 19 年 1 月

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of

National Institute for Land and Infrastructure Management

No.370

January 2007

道路通信標準 Ver.1.05

金澤 文彦・佐藤 司・山本 剛司

ROAD COMMUNICATION STANDARDS Ver.1.05

Fumihiko KANAZAWA Tsukasa SATO Takeshi YAMAMOTO

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management

Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan

道路通信標準 (Ver.1.05)

金澤 文彦*, 佐藤 司**, 山本 剛司***

Road Communication Standards (Ver1.05)

Fumihiko KANAZAWA*, Tsukasa SATO**, Takeshi YAMAMOTO***

概要

道路通信標準の公開以降、様々な道路管理のためのシステムや道路情報を提供するシステムが開発されてきた。本資料では、道路通信標準の導入実績と道路通信標準 (Ver.1.05) の主な改訂内容を中心に紹介する。

キーワード

道路通信標準, 通信, 情報

Synopsis

Systems for a variety of road management and systems that offer road information have been developed since the road communication standard is opened to the public. In this report, it introduces the introduction results of the road communication standard and the contents of the revision of road communication standard (Ver.1.05).

Key Words

Road Communication Standards, Communication, Information

-
- | | | | |
|-----|---------------|-----|---|
| * | 情報基盤研究室 室長 | * | Head of Information Technology Division |
| ** | 情報基盤研究室 研究官 | ** | Researcher of Information Technology Division |
| *** | 情報基盤研究室 交流研究員 | *** | Guest Research Engineer of ITD |

まえがき

道路通信標準（初版）が平成 14 年（2002 年）に公開されてからすでに 3 年が経過した。この間、IT のめざましい進歩にあわせて様々な種類の道路情報システムが開発されてきている。道路通信標準では、これらの新たな道路情報システムとの整合を図るべく仕様の改訂を実施し、平成 18 年（2006 年）2 月に道路通信標準 1.05 版を公開した。

道路通信標準（初版）の公開以降、様々な道路管理のためのシステムや道路情報を提供するシステムが開発されてきたが、この中には、道路通信標準策定時に想定していなかったシステムも含まれている。1999 年 11 月に ITS 関係四省庁（当時 ITS 関係五省庁：建設省、運輸省、警察庁、通商産業省、郵政省）により策定された「高度道路交通システム（ITS）に係るシステムアーキテクチャ」でもカバーしていないシステムやサービスが実現され、あるいは研究・開発が進められており、これらのシステムに対しても柔軟に対応していく必要がある。

また、平成 16 年（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）」において、これからの ITS の共通基盤の一部として「データ基盤の構築」や「データ形式の統一」の必要性が指摘されている。平成 17 年度末には、国土交通省の道路管理情報を一元的に集約する道路情報共有システムを構築し、データ基盤構築の第一歩を進めつつあり、道路管理情報流通のデータ形式の統一に資する道路通信標準の重要性が再認識されるところとなっている。

本資料は、道路通信標準を適用することにより期待される効果や実際のシステムへの導入実績並びに道路通信標準 1.05 版の主な改定内容等を中心に紹介するものである。

道路通信標準の目的や道路通信標準が規定するデータディクショナリ、メッセージセット、プロトコルの概要や構築手法等の基礎的な事項については、「国総研資料第 24 号 平成 14 年 3 月 道路通信標準」でわかりやすく説明しているので、そちらを参照されたい。

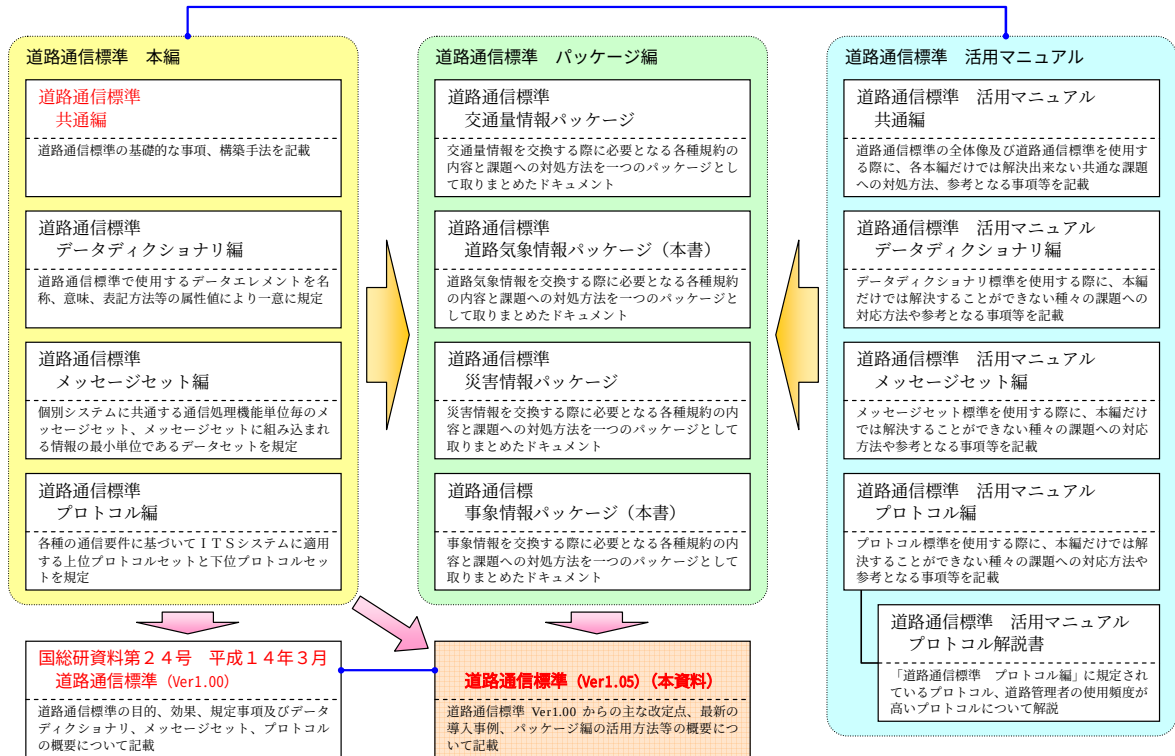
また、システム構築等で道路通信標準の詳細を知りたい場合は、ホームページ上で公開している道路通信標準の本編、パッケージ編及び活用マニュアルを参照されたい。（道路通信標準のドキュメントの体系は次頁の通り）

平成 19 年 1 月

高度情報化研究センター 情報基盤研究室長

金澤 文彦

【道路通信標準（Ver.1.05）の資料体系】



※図中赤字のドキュメントは情報システムの調達担当者向けのドキュメントを示す。それ以外はシステム開発業者向けのドキュメント

- ・道路通信標準 本編、パッケージ編、活用マニュアルは、下記のホームページ上で公開しているの、利用の際にはバージョンを確認の上、最新版をご利用頂きたい。

＊「道路通信標準」URL[<http://www.rcs.nilim.go.jp/rcs/rcs-j/index.html>]

目 次

1 道路通信標準の目的と規定事項.....	1
1.1 目 的	1
1.2 規定事項.....	3
2 道路通信標準適用の効果と実績.....	5
2.1 道路通信標準の適用により期待される効果	5
2.2 道路通信標準の適用実績	6
2.2.1 道路管理情報システム	6
2.2.2 道路情報共有システム	7
2.3 今後の展開	9
3 道路通信標準（Ver.1.05）の概要	11
3.1 道路通信標準改訂の経緯	11
3.1.1 既存および新規システムとの整合性確保	11
3.1.2 道路通信標準の構造上の課題への対応.....	11
3.2 改訂の概要	13
3.2.1 追加された主な機能	13
3.2.2 変更・追加された主なデータセット	14
3.2.3 ドキュメントのパッケージ化	19
4 道路通信標準（Ver.1.05）の適用方法.....	24
4.1 適用の流れ	24
4.2 問合せ先.....	27

<参考資料 用語解説>

1 道路通信標準の目的と規定事項

道路通信標準（RCS:Road Communication Standards）は、システムの「相互接続性」、データや情報の「相互運用性」及び機器などの「互換性」を格段に向上させることを目的に、情報解釈機能としてデータディクショナリ及びメッセージセット、情報搬送機能としてプロトコルを標準として規定している。

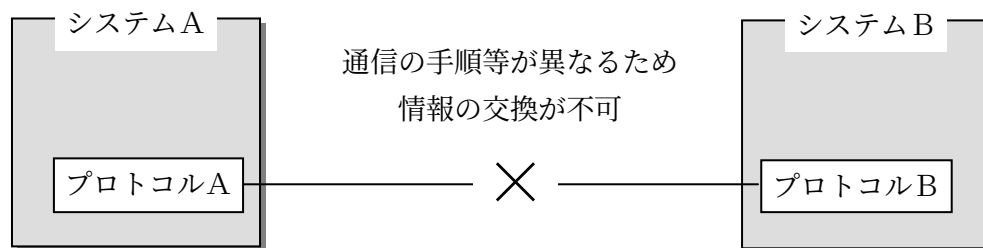
1.1 目的

道路通信標準は、「情報交換や情報の共通利用の促進」、「システムの拡張性の向上」、「システム開発の共通基盤形成による設計効率の向上」、及び「機器調達の効率性」を実現するために、相互接続性、相互運用性及び互換性を向上させることを目的としている。

①相互接続性

アプリケーションシステム間で情報の共有や利活用を行う場合に、情報を正確に受け渡しできなければならない。このために、ネットワークを介して接続される装置相互間で通信の手順や方法の約束ごとであるプロトコルを統一することによって、情報を正確に送受信できることを相互接続性という。

＊プロトコルが統一されていない場合



＊プロトコルが道路通信標準によって統一されている場合

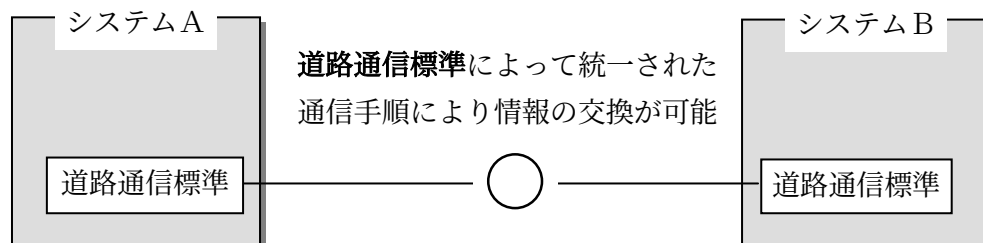


図 1-1 相互接続性のメリット

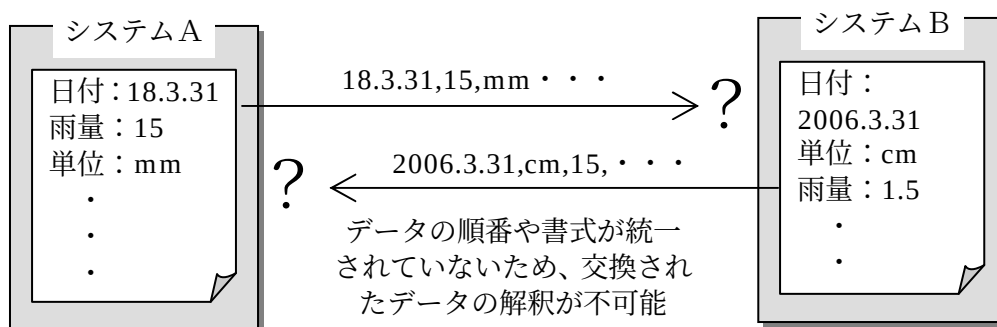
②相互運用性

ネットワークを介して相互接続されたセンタとセンタ間、センタと路側装置間、路側装置と車載器間で、相手装置が持っている情報やサービスなどを相互に利用し合うことによって、効率的にシステムを構築して、運用できることを相互運用性という。

相互運用性を行うためには、データの意味やメッセージの形式等などを統一して、情報を正しく解釈できるようにする必要がある。

(センタとは、情報の蓄積・処理や管理運用者・事業者に対する情報収集・提供機能を有するものであり、一般的にセンタには複数の装置が存在する。国土交通省の国道事務所に設置されるサーバ装置もセンタに相当する。)

＊データの意味等が統一されていない場合



＊データの意味等が道路通信標準によって統一されている場合

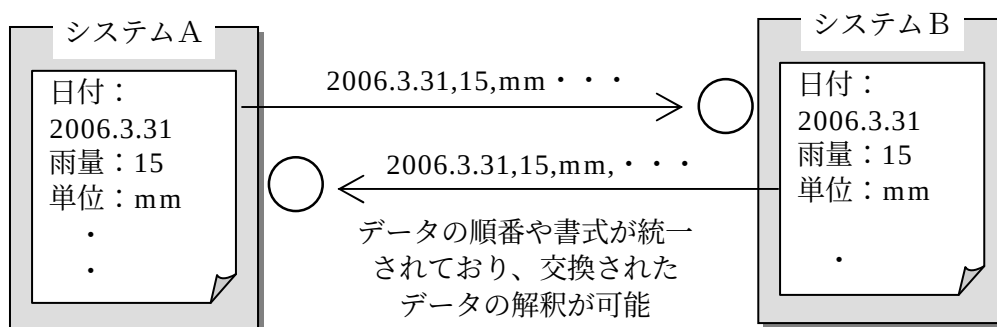


図 1-2 相互運用性のメリット

③互換性

ネットワークを介して接続される機器や装置を調達する場合、プロトコル、データの意味、メッセージの形式、機能などの仕様を同じにすることによって、ベンダーが異なっても代替して使用できることを互換性という。

互換性を持たせることによって、複数の異なるベンダーから調達した機器を同じ条件のもとで使用することができる。

1.2 規定事項

道路通信標準では、ITS システムの相互接続性、相互運用性及び互換性を確保するために必要な規格として、データディクショナリ、メッセージセット、プロトコル（それぞれを DD、MS、PT という）を標準として規定している。

①データディクショナリ（DD）標準

通信システムの情報解釈機能を実現するためのものであり、センタ～センタ間、センタ～路側装置間、路側装置～車載器間で交換される情報の解釈の不整合をなくして相互運用性を確保するために、交換されるメッセージに含まれるデータの最小単位であるデータエレメント（DE）の意味を規定している。

②メッセージセット（MS）標準

通信システムの情報解釈機能を実現するためのものであり、センタ～センタ間、センタ～路側装置間、路側装置～車載器間で交換される情報の解釈の不整合をなくして相互運用性を確保するために、交換されるメッセージの種類及びメッセージに含まれるデータセット※の並び等を規定している。

※データセット：情報の最小単位であり、データの最小単位であるデータエレメントの集合。これをデータセット（DS）と呼んでいる。

③プロトコル（PT）標準

通信システムの情報搬送機能を実現するためのものであり、センタ～センタ間、センタ～路側装置間、路側装置～車載器間の相互接続性を確保するために、システムに使用するプロトコルを規定している。

道路通信標準では、一度決定すれば大きな変更は生じにくいデータディクショナリやメッセージセットなど（情報解釈機能）に関しては、重点的に検討・規定している。しかし、プロトコル（情報搬送機能）については、IT の急激な変化により陳腐化が早いため、新規技術の導入を妨げないよう、厳密には規定していない。また、伝送媒体に依存する部分（物理層：コネクタ形状など）およびAPI（Application Program Interface）についても規定していない。

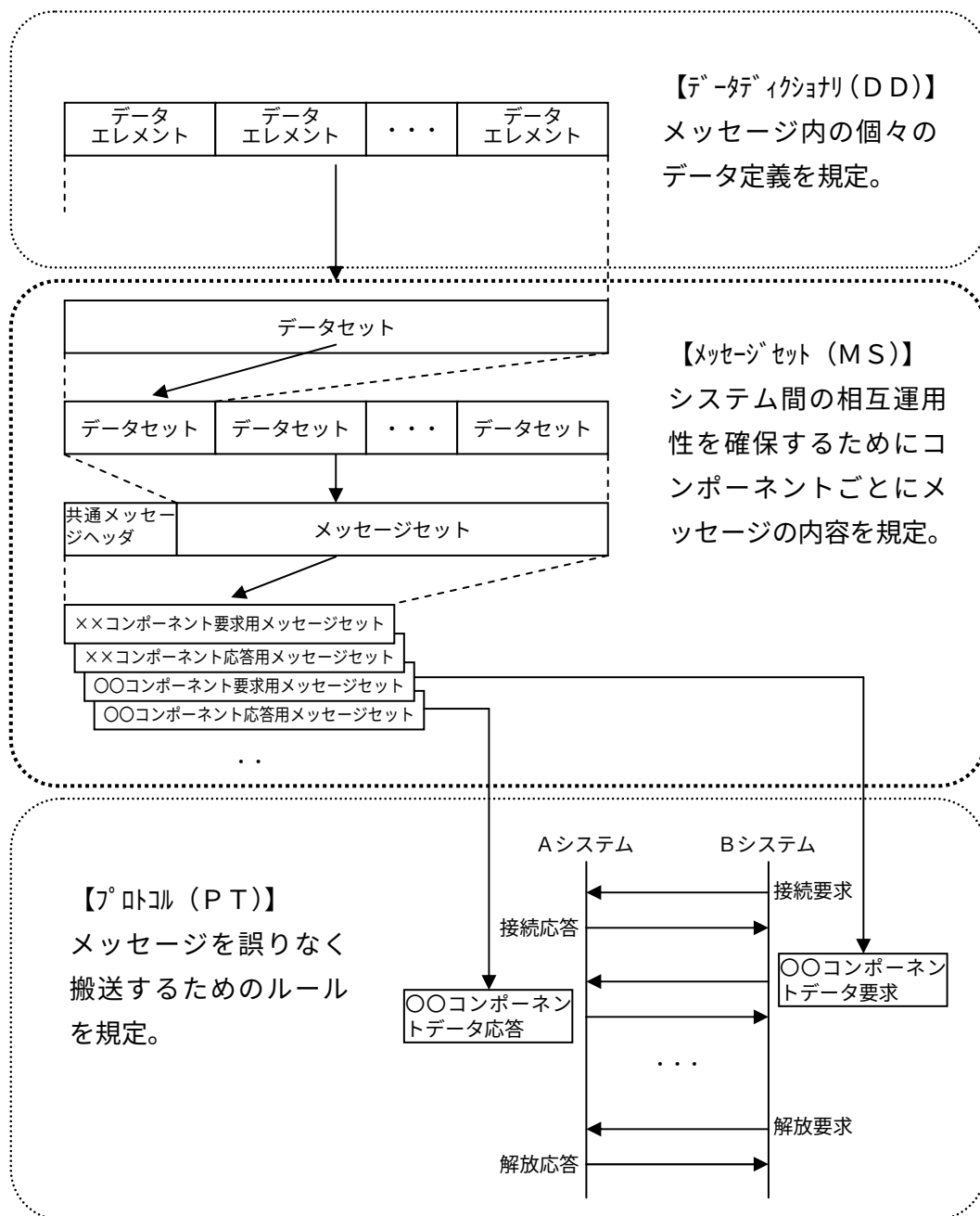


図 1-3 道路通信標準の各標準 (DD、MS、PT) の関係

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。

①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。

②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。

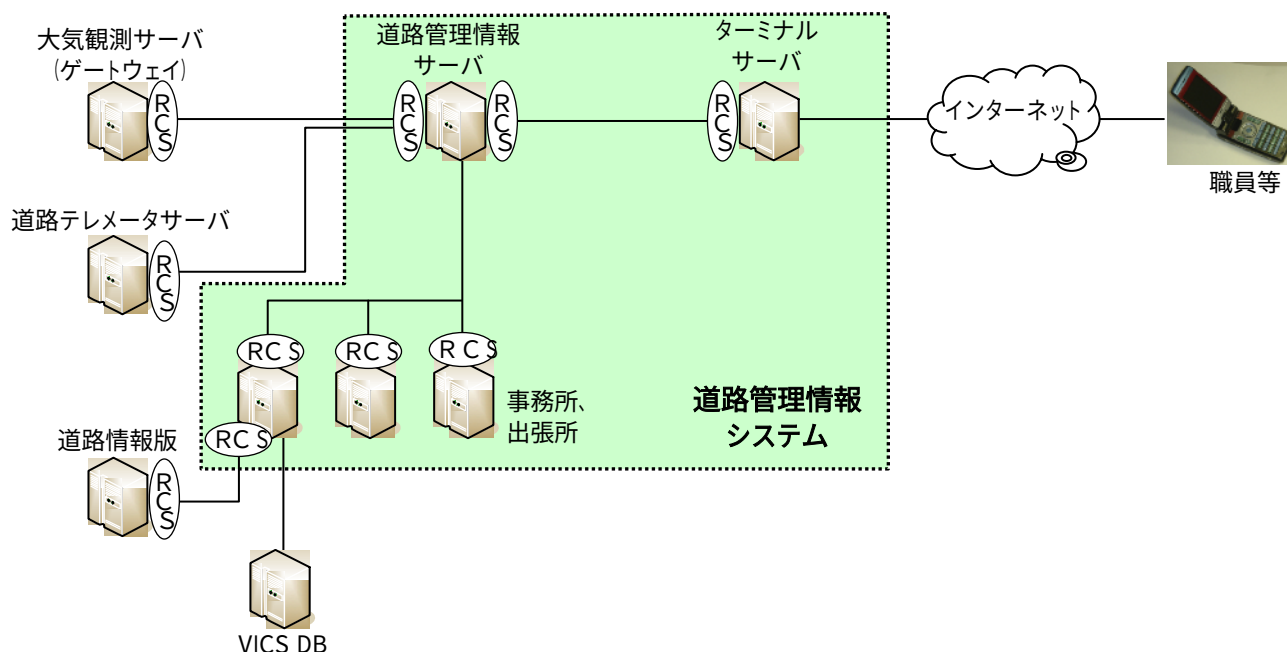


図 2-1 道路管理情報システムのイメージ

③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。

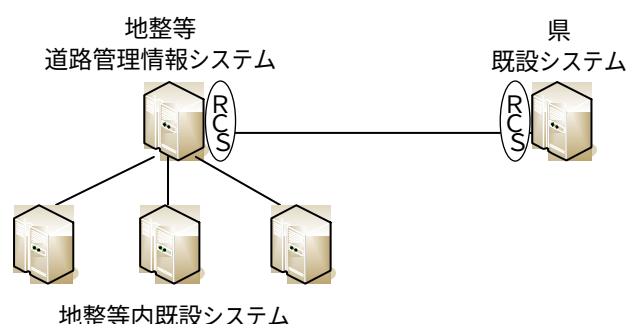


図 2-2 県との接続イメージ

2.2.2 道路情報共有システム

①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。

②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。

③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。

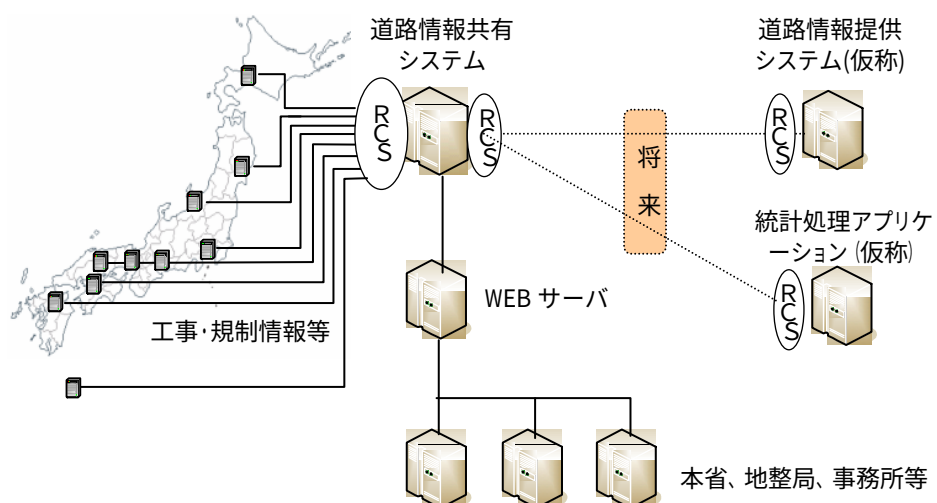


図 2-3 道路情報共有システムのイメージ

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。

① 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。

② 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。

3 道路通信標準（Ver.1.05）の概要

3.1 道路通信標準改訂の経緯

道路通信標準は、実際のシステムに適用するに際して、データの定義や定義した内容の不備等の課題が明らかとなってきた。そのため、実際のシステムへの適用性を向上させるため、地方整備局等からの要望を踏まえて適宜改訂を実施してきている。

道路通信標準は、Ver1.00 を 2002 年 3 月に公開して以来、各地方整備局等が導入する道路システムに適用されることが増えてきた。また、道路通信標準策定時に想定していなかったアプリケーションの出現や、既存の道路情報システムとの整合性の確保、道路通信標準の構造に起因する課題などに対応するため、適宜改訂作業が行われてきている。

ここでは、これまで行われてきた主な改定内容について記述する。

3.1.1 既存および新規システムとの整合性確保

これまで構築されてきた各種道路情報システム、または新規に導入を予定している道路情報システムに道路通信標準を適用する際に道路通信標準の規定内容に不備や不足が明らかとなった場合、規定の追加や修正を行う必要がある。そのため、各システムが送受信するデータの内容、ネットワーク構成などを整理し、道路通信標準の規定内容との違いを明確にし、対象システム側の要求事項と整合を図りながら、道路通信標準側で改訂が必要な箇所については改訂を実施した。

これまでに道路通信標準の規定内容との整合性が確認できた主な道路情報システムは以下の通り。

- ・新道路情報提供システム（仮称）
- ・東海地震情報提供システム
- ・情報板情報提供システム

3.1.2 道路通信標準の構造上の課題への対応

道路通信標準策定当時においては、20 のシステムを対象としてデータディクショナリ、メッセージセット、プロトコルの策定を行っている。この際、既存の様々な道路情報システムについて、送受信しているデータの内容、ネットワーク構成などを確認し、十分な整合性を確保した上で道路通信標準を策定した。

しかし、これら既存システム全てと整合性を確保したことで、冗長性の高い

規定内容となってしまった箇所があり、その後に道路通信標準を適用した道路情報システムを構築する際にも、その冗長性を包含した形で構築せざるを得なくなった部分が存在する。

このような道路通信標準が構造上有する課題について、年々開発が進む様々なシステムの傾向などを踏まえた上で、他のシステムへの影響が広範囲になる前に改訂を実施した。

これまでに改訂した主な内容は以下の通り。

- ・ 位置情報 DS の簡易化
- ・ 交通量情報 DS の簡易化

【コラム：道路通信標準のバージョンの互換性について】

道路通信標準は、様々なシステムからの要請を踏まえ、これまでに5回改訂を重ねてきた。改訂に際しては、下位バージョンとの互換性を極力保つように検討をしてきているが、現実的には道路通信標準の構造的な課題の解決や新規データセットを追加する必要性等から、全てのバージョンにわたり完全に下位互換性を維持することが困難であった。

道路通信標準のバージョン間の互換性の確保状況は下図の通りであるが、今後改定を行う場合には、下位互換の確保を確実に行う必要がある。

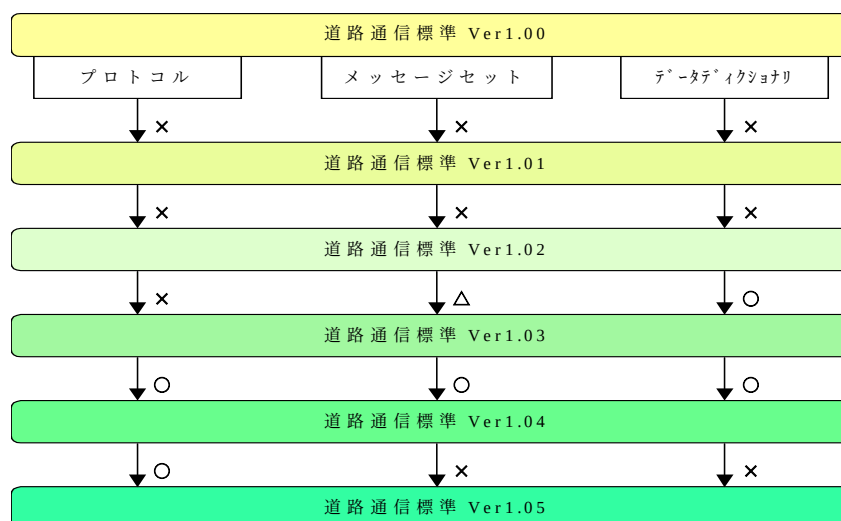


図 道路通信標準改訂における下位互換性の確保状況

3.2 改訂の概要

これまでの改訂において追加された主な機能は「バージョン管理機能」及び「ASN.1 モジュール」の 2 点で、改訂があったデータセット (DS) としては主に「位置情報 DS」、「交通量データ DS」、「環境観測データ DS」、「事象情報 DS」である。

①Ver1.00 から Ver1.01 への主な変更点

- ・選択肢へのコードの追加

②Ver1.01 から Ver1.02 への主な変更点

- ・環境観測データ DS の改訂 (センサ位置、計測時間、センサ ID、センサ応答)
- ・交通量データ DS の改訂
- ・メッセージでのバージョン管理方法の追加
- ・ASN.1 モジュールのオートマチックタグ化

③Ver1.02 から Ver1.03 への主な変更点

- ・位置情報 DS の改訂 (自治体等管理系 KPDS の追加、区位置情報の改訂)

④Ver1.03 から Ver1.04 への主な変更点

- ・道路情報板情報提供 DS の追加
- ・センタ路側間通信について参考資料に追加

⑤Ver1.04 から Ver1.05 への主な変更点

- ・新道路情報提供システムへの対応 (通行規制情報、工事情報、位置情報)
- ・位置情報の改訂に伴った、位置参照データの型の改訂

3.2.1 追加された主な機能

①バージョン管理機能

Ver1.01 から Ver1.02 への改訂において追加された機能であり、メッセージを交換する前にお互いのバージョン情報を交換することにより、お互い同じバージョンでのデータ交換を実現することを可能とした。これにより、異なるバージョン間でデータ交換することにより、データの欠落、データの並び順のくい違いなどをなくすことを可能とした。

②ASN.1 モジュール

Ver1.01 から Ver1.02 への改訂において、それまで参考という位置付けで記載していた ASN.1 定義を、オートマチックタグ化することと合わせて、モジュール化した。これにより、各システムに道路通信標準を適用する際の誤

ったモジュール化や、個別のシステムに特化した形でのモジュール化をなくすることが可能となった。

3.2.2 変更・追加された主なデータセット

①位置情報 DS

Ver1.04 から Ver1.05 への改訂において大きく変更した。それまで、いくつかの位置表現形式から、1 つを選択して表現する形式となっていたが、構造、型を見直し、全ての位置表現形式を並列にして複数の位置表現が可能な形式とした（下表赤字が追加・修正箇所）。

データセット			DS 構成データ	ASN.1name	型	備考
02100 地点位置 DS (dsPoint Location)	02110 道路延長 の位置2次 元地点位 置DS (dsLocatio nRoadPos ition)	02111 有料道路路線の管 理系 KPDS (dsExpresswaySpotKp)	有料道路系の路線コード	roadTollRoadRouteCode	UTF8String	
			有料道路系路線のサブコード	roadTollRoadRouteSubCode	UTF8String(OP)	JCT、ランプなどを表現
			組織	roadOrganization	DsOrganization	
			路線名	roadRoadName	UTF8String(OP)	
			道路種別	roadRoadType	ENU	
			路線方向	roadRouteDirectionCode	ENU	
			有料道路路線毎 KP	locationTollRoadSpotKp	INT	
			関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
		02112 国土交通省路線の 管理系 KPDS (dsNationalRoadSpotKp)	一般道の路線番号	roadNationalwayRouteNumber	INT	
			一般道系路線のサブコード	roadNationalwayRouteSubCode	UTF8String(OP)	バイパスなどを表現
			路線名	roadRoadName	UTF8String(OP)	
			道路種別	roadRoadType	ENU	
			一般道路種別	roadGeneralNationalHighwayClassification	ENU(Op)	
			路線方向	roadRouteDirectionCode	ENU	
			国土交通省路線毎 KP	locationNationalRoadSpotKp	INT	
			関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02113 VICS リンク内位置 DS (dsRoadLinkSpot)	VICS リンク DS		dsRoadLinkSection	DsRoadLinkSection (SEQUENCE)	(02202)
			リンク終端距離	locationLinkEndDistance	INT	
			関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02114 地点コード DS(dsLocationCode)	IC 番号 SA/PA 番号		roadIcCode	UTF8String	
				facilitySapaAreaLocationNumber	INT	
			交差点番号	roadIntersectionNumber	INT	
			関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02115 基本道路リンク内 位置 DS (dsBaseRoadLinkSpot)	基本道路リンク DS		dsBaseRoadLinkSection	DsBaseRoadLinkSection (SEQUENCE)	(02204)
			リンク終端距離	locationLinkEndDistance	INT	
			関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02116 自治体等管理路線 の管理系 KPDS (dsLocalRoadSpotKp)	一般道の路線番号 一般道系路線のサブコード 組織 路線名 道路種別	一般道の路線番号	roadNationalwayRouteNumber	INTEGER (Op)	
			一般道系路線のサブコード	roadNationalwayRouteSubCode	UTF8String(OP)	バイパスなどを表現
			組織	roadOrganization	DsOrganization(Op)	
			路線名	roadRoadName	UTF8String(OP)	
			道路種別	roadRoadType	ENU	

データセット			DS 構成データ		ASN.1name	型	備考
			一般道路種別		roadGeneralNationalHighwayClassification	ENU(Op)	
			路線方向		roadRouteDirectionCode	ENU	
			自治体路線毎 K P		locationLocalRoadSpotKp	INT(Op)	
			関連性識別		relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02120 道路内の位置 2 次元地点位置 DS (dsRoadSpotTwoDimensional)		道路延長の位置 2 次元地点位置 DS		dsLocationRoadPosition	DsLocationRoadPosition(CHOICE)	(02110)
			車線種別		roadLaneType	ENU	
			オフセット		locationOffset	INT	
			関連性識別		relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02130 座 標 位 置 DS (dsCoordinatesLocation)	02131 正規化座標 D S (dsNormalCoordinates)	正規化座標 XY		locationXYNormalCoordinates	LocationXYNormalCoordinates	型については DD 編を参照のこと
			関連性識別		relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
		02132 緯度経度 D S (dsLatitudeLongitude)	緯度 度		locationLatitudeDegree	INT	
			緯度 分		locationLatitudeMinute	INT	
			緯度 秒		locationLatitudeSecond	INT	
			経度 度		locationLongitudeDegree	INT	
			経度 分		locationLongitudeMinute	INT	
			経度 秒		locationLongitudeSecond	INT	
		関連性識別		relationLinkageIdentifier	INT(Op)		
		緯度経度位置		locationLatitudeLongitudeDegree	LocationlatitudeLongitudeDegree	型については DD 編を参照のこと	
	02140 3 次元地点位置 DS (dsRoadSpotThreeDimensional)		道路内の位置 2 次元地点位置 DS		dsRoadSpotTwoDimensional	DsRoadSpotTwoDimensional(SEQUENCE)	(02120)
			高度 (locationAltitude)	路面高 海拔	locationAltitudeGround	INT	路面高もしくは海拔を利用
			関連性識別		relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02150 3 次元座標地点位置 DS (dsCoordinatesLocationThreeDimensional)		座標位置 DS		dsCoordinatesLocation	DsCoordinatesLocation(CHOICE)	(02130)
			高度 (locationAltitude)	路面高 海拔	locationAltitudeGround	INT	路面高もしくは海拔を利用
			関連性識別		relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02160 住所位置 DS (dsAddress)		市町村コード		locationMunicipalityCode	INT	
			番地		locationHouseNumber	UTF8String	
			関連性識別		relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
02200 区間位置 DS (dsSectionLocation)	02201 地点区間 D S (dsStartEndSection)		始点地点位置 DS		startPointLocation	DsPointLocation(SEQUENCE)	(02100)
			終点地点位置 DS		endPointLocation	DsPointLocation(SEQUENCE)	(02100)
			関連性識別		relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02202 VICS リンク DS (dsRoadLinkSection)		2 次メッシュコード		locationSecondaryCoordinatesCode	INT	
			リンクレイヤ		locationLinkLayer	ENU	
			リンク区分		locationLinkEntry	ENU	
			リンク番号		locationLinkNumber	INT	
			VICS リンクバージョン		locationLinkVersion	INT(Op)	
			関連性識別		relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
			関連性識別		relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02203 スパン D S (dsSpanSection)		スパン番号		locationSpanCode	INT	
			リンク長		locationCourseDistance	INT	
			スパン長		locationSpanDistance	INT	
			路線名		roadRouteName	UTF8String	
	02204 基本道路リンク DS (dsBaseRoadLinkSection)		関連性識別		relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
			路線方向		roadRouteDirectionCode	ENU	
			2 次メッシュコード		locationSecondaryCoordinatesCode	INT	

データセット		DS 構成データ	ASN.1name	型	備考
02300 エリア位置 DS (dsAreaLocation)		基本道路リンク番号	locationBaseRoadLinkNumber	INT	
		DRM 版番号	locationBaseRoadLinkVersion	INT(Op)	
		関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02301 都道府県コード DS (locationRegionCode0)	都道府県コード	locationRegionCode	ENU	
		関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02302 生活圏コード DS (locationLifeAreaCode0)	生活圏コード	locationLifeAreaCode	INT	
		関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02303 市町村コード DS (locationMunicipalityCode0)	市町村コード	locationMunicipalityCode	INT	
		関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02304 B ゾーンコード DS (locationBZoneCode0)	B ゾーンコード	locationBZoneCode	INT	
		関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02305 C ゾーンコード DS (locationCZoneCode0)	C ゾーンコード	locationCZoneCode	INT	
		関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	02306 広域エリア DS (locationWideArea0)	広域エリア	locationWideArea	INT	
		関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	

②交通量データ DS

Ver1.01 から Ver1.02 への改訂において変更した。それまでは総交通量は整数型で表現することとなっていたが、この改訂により、総交通量についても、時間交通量と同様に車種別で表現可能な形式とした。

	Ver1.01		Ver1.02
DS 名	11100 交通量 DS (dsTrafficVolume)	⇒	同左
DS 構成データ	総交通量		同左
ASN.1 name	calculationTotalTrafficVolume		同左
データ型	INTEGER		CalculationTrafficVolume(CHOICE)
備考			

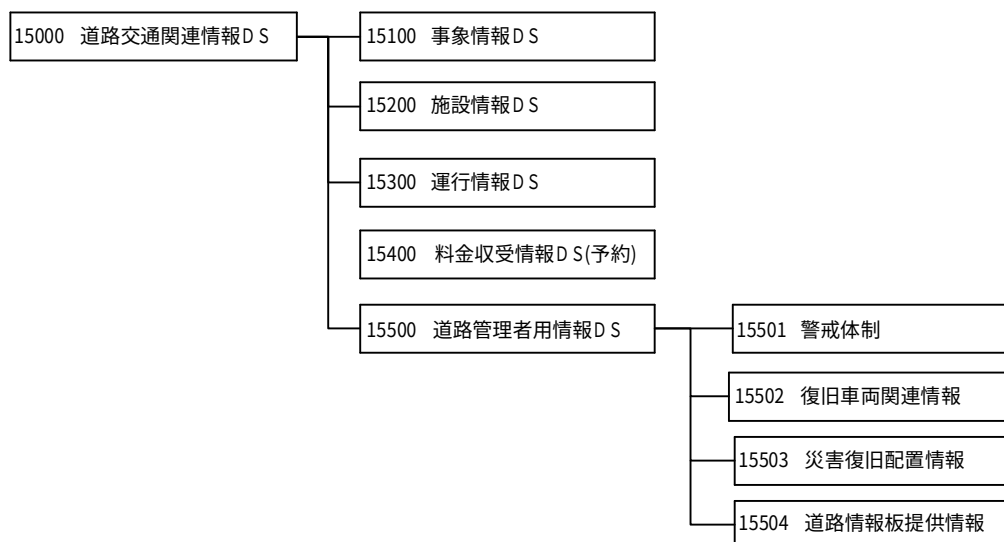
③環境観測データ DS

Ver1.01 から Ver1.02 への改訂において、データ観測のためのセンサの位置情報、センサ ID 情報、センサ状態情報を各 DS（気象 DS、路面状況 DS、トンネル内状況 DS、沿道環境 DS、自然災害 DS、岩盤計測 DS）に追加した。これにより、データの識別を容易とし、データ蓄積にかかる処理を軽減可能とした。（下表は、気象 DS への追加の例。赤字が追加箇所）

データセット			DS 構成 データ	ASN.1name	データ型	備考
12100 気象 D S (dsWeather)	12101 気温	temperature	気温	temperature0	CHOICE	気象
			関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
			センサ位置	pointLocation	DsMultiPointLocation (Op)	
			収集時刻	dateTime	DsDateTime(Op)	
			センサ ID	sensorID	DsSensorID(Op)	
			センサ状態	confirmTemperature	DeviceControlAnswer ConfirmInfo(Op)	

④事象情報 DS

Ver1.03 から Ver1.04 への改訂において、道路情報板提供情報 DS を追加した（下図の赤字の DS が追加した DS）。これは、道路情報板に表示されている文字情報および画像情報を交換するための DS であり、道路情報板の情報を管理するための DS ではない。



また、Ver1.04 から Ver1.05 への改訂において、新道路情報提供システムとの整合性確保の観点から、工事情報 DS、通行規制情報 DS を改訂（項目の追加等）した（下表赤字が追加・変更項目）。

データセット	DS 構成データ	ASN.1name	データ型	備考
事象情報 15105 通行規制情報 eventTrafficRestrictionInfo	情報収集者情報(オプション)	informationCollectInfo	DsOrganization(SEQUENCE)(Op)	道路管理者とそれ以外を区別(04000)
	情報提供者情報(オプション)	informerInfo	DsOrganization(SEQUENCE)(Op)	道路管理者とそれ以外を区別(04000)
	事象番号	relationEventIdentifier	INT(Op)	
	事象状態区分	eventStatusCode	ENU	予定／予想／発生中／終了等の区分
	規制内容	eventRestrictionContent	ENU	

データセット	DS 構成データ	ASN.1name	データ型	備考
	規制内容詳細	eventRestrictionContentDetails	ENU(Op)	
	規制原因	eventRestrictionCause	ENU	
	原因事象詳細	eventCauseDetails	ENU(Op)	
	車線種別	roadLaneType	ENU	
	規制車両	eventTrafficRestrictionVehicle	ENU	
	規制開始日時情報	eventDateTime	DsDateTime(SET)	日時情報(01000)
	規制更新終了日時情報	updateTime	DsDateTime(SET)	日時情報(01000)
	規制位置（位置情報）	locationInfo	DsLocationInfo(CHOICE)	事象が発生した位置情報（区間）(02000)
	迂回路情報	eventDetourInfo	DsRouteLocation(CHOICE)(Op)	当該事象への対応としての迂回路に関する情報(03000)
	関連事象情報	eventRelationInfo	DsEventInfo(CHOICE)(Op)	当該事象と関連して発生した事象の情報(15100)
	関連内容	relationRelationType	ENU(Op)	関連事象の関連性
	起因情報	eventCauseInfo	DsEventInfo(CHOICE)(Op)	当該事象の発生要因に関する情報(15100)
	関連性識別	relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	問い合わせ番号情報	eventTrackingNumber	OCTET STRING(Op)	
	規制箇所の総車線数	eventTrafficRestrictionTotalLanes	INTEGER(Op)	
	経路長	routeCourseDistance	INTEGER (Op)	

データセット	DS 構成データ	ASN.1name	データ型	備考
事象情報 15106 工事情報 eventConstructionInfo	情報収集者情報(オプション)	informationCollectorInfo	DsOrganization(SEQUENCE)(Op)	道路管理者とそれ以外を区別(04000)
	情報提供者情報(オプション)	informerInfo	DsOrganization(SEQUENCE)(Op)	道路管理者とそれ以外を区別(04000)
	事象番号	relationEventIdentifier	INT(Op)	
	事象状態区分	eventStatusCode	ENU	予定／予想／発生中／終了等の区分
	作業形態	eventConstructionOperationConditions	ENU	
	天候条件	eventWeatherConditions	ENU	
	車線種別	roadLaneType	ENU	
	施工開始日時情報	eventDateTime	DsDateTime(SET)	(01000)
	施工更新終了日時情報	updateTime	DsDateTime(SET)	(01000)
	規制開始日時	restrictionDateTime	DsDateTime(SET)	(01000)
	規制更新終了日時	restrictionUpdateTime	DsDateTime(SET)	(01000)

データセット	DS 構成データ		ASN.1name	データ型	備考
	工事位置（位置情報）		locationInfo	DsLocationInfo(CHOICE)	事象が発生した位置情報（区間）(02000)
	工事種別		eventConstructionType	ENU	
	作業内容		eventOperationContent	ENU	
	迂回路情報		eventDetourInfo	DsRouteLocation(CHOICE) (Op)	当該事象への対応としての迂回路に関する情報(02000)
	関連事象情報		eventRelationInfo	DsEventInfo(CHOICE)(Op)	当該事象と関連して発生した事象の情報(15100)
	関連内容		relationRelationType	ENU(Op)	関連事象の関連性
	関連性識別		relationLinkageIdentifier	INT(Op)	
	問い合わせ番号情報		eventTrackingNumber	OCTET STRING(Op)	
	工事名称		eventConstructionName	UTF8String(Op)	
	工事目的		eventConstructionPurpose	UTF8String(Op)	
	工事関連情報 eventConstructionRelationInfo	工事発注主体の URL	eventConstructionOwnerURL	OCTET STRING(Op)	
		工事主体の事業評価の URL	eventProjectEvaluationURL	OCTET STRING(Op)	
	工事主体		eventConstructionOwnerOrganization	DsOrganization(Op)	

3.2.3 ドキュメントのパッケージ化

①パッケージ化の目的

- ・道路通信標準本編は、その性質上内容が多岐にわたっており、システム開発者や管理者が必要とする特定の情報を探し当てるのが難しい。
- ・構築・整備される道路関連システムの内容はほぼ決まってきたおり、それらのシステムを開発するにあたっては道路通信標準本編のすべての情報が必要とはしない場合が多い。
- ・したがって、今後の開発機会が多いと思われるいくつかのシステムに焦点を絞り、道路通信標準本編および活用マニュアル等から必要な情報のみを抽出した「パッケージ」化した冊子を作成し、道路通信標準の可読性を向上させる。

②利用対象者

- ・パッケージの主な利用者として、システム開発者を想定する。

③基本方針

- ・読者は一定レベル以上の技術的知識を持っていることを想定し、システム開発者が一般に既知と考えられる詳細な解説等は記述しない。
- ・パッケージの内容は、原則として、理念的な事項の記述は最低限にとどめ、システム開発に必要な技術的事項を中心とした。
- ・利用頻度の高いシステム構成を想定した内容とした。(特殊なプロトコル等を利用したシステム構築に係る記述は本編に委ねる)
- ・1冊のページ数は、読みやすさの観点から100ページ程度を目途とした。

④パッケージ化の考え方

- ・既設および整備が予定されているシステムを踏まえ、交換品度の高いDSについて、関連性の高いDS同士をグループ化したパッケージを検討した。
- ・地整局または事務所等と地方自治体等の道路管理者とのセンタ同士を接続することを考慮してDSを抽出した。
- ・災害情報（自然災害のほか、火災等も含む）については、あらゆる関係主体との迅速な情報共有が重要であるため、想定範囲でDSを抽出した。
- ・なお、交換頻度の低いDS、1つのDSで完結しているものについては、優先順位が低いと考え、今回の作成対象外とした。
- ・上記を勘案してパッケージ化した項目は、交通量情報、道路気象情報、災害情報、事象情報の4つである。
- ・各パッケージの関連するDSは次ページの表の通りである。表中の“○”が付いているDSが利用頻度が高いと思われるDSで、“△”が付いているDSは利用頻度は高くはないと想定されるが、関連性があるDSを示している。

表 道路通信標準のパッケージと関連するDS

パッケージ			交通量 情報	道路気象 情報	災害情報	事象情報
共通 DS	日時情報		○	○	○	○
	位置情報		○	○	○	○
	経路位置情報		○			○
	運営主体情報		○	○	○	○
	移動体情報					
DS	11000 交通量データ	11100 交通量	○			
		11200 通過車両情報	○			
		11300 AHS 車両情報	○			
	12000 環境観測データ	12100 気象	12101 気温	○		△
			12102 湿度			
			12103 雨量	○	○	△
			12104 降雪	○	○	△
			12105 降水量	○	○	△
			12106 積雪	○	○	△
			12107 降灰		○	
			12108 風向風速	○		△

		12109 地震				○	
		12110 潮位				○	
		12111 波高			○	○	△
		12112 視程			○	○	△
		12113 日射量					
		12114 日照					
		12115 放射収支量					
	12200 路面状況	12201 路面状態			○		△
		12202 路面温度			○		△
		12203 路面水分					
		12204 路面反射率					
		12205 路面水位					
	12300 トンネル内状況	12301 トンネル内大気透過率					
		12302 トンネル内風速					
		12303 トンネル火災				○	△
		12304 輝度計測					
		12305 アンカー荷重					
		12306 地盤傾斜					
		12307 応力変位					
		12308 亀裂変位					
		12309 孔内傾斜					
		12310 垂直伸縮					
		12311 地盤伸縮					
		12312 温度計					
		12313 トンネル内岩盤変異					
		12314 トンネル内 CO					
	12400 沿道環境	12401 CO					
		12402 Nox					
		12403 SO2					
		12404 CH					
		12405 浮遊粒子状物質					
		12406 光化学オキシダント					
		12407 騒音					
		12408 振動					
		12409 騒音レベル					
		12410 一酸化窒素濃度					
		12411 二酸化窒素濃度					
	12500 自然災害	12501 災害検知				○	△
		12502 土壌水分					
	12600 岩盤計測	12601 伸縮					
		12602 傾斜					
		12603 岩盤変異					
		12604 温度					
		12605 地中温度					
		12606 AE センサ					
		12607 雨量					
		12608 亀裂変異					
	13000 構造物状態観測データ	13001 変位観測装置					
		13002 加速度観測装置					
		13003 ひずみ観測装置					
		13004 応力観測装置					
		13005 土圧観測装置					
		13006 間隙水圧観測装置					
13007 水位観測装置							
14000 車重計測データ							
15000 道路交通関連情報	15100 事象情報	15101 渋滞情報				○	
		15102 交通事故情報				○	
		15103 故障車情報				○	
		15104 路上障害情報			○	○	
		15105 通行規制情報			○	○	

			15106 工事情報			○	○
			15107 気象情報		○	○	○
			15108 火災情報			○	○
			15109 災害情報			○	○
			15110 地震警戒宣言情報			○	
			15111 所要時間情報				○
			15112 経路情報				○
			15113 特車違反情報				
			15114 過積載違反情報				
			15115 路面状態情報		○	○	○
			15116 突発事象情報			○	○
			15117 ドライバー異常				
			15118 道路管理者からのフリーフォーマット情報				
			15119 他の主体からのフリーフォーマット情報				
			15120 工事管理情報			△	
			15121 災害被害情報			○	○
			15122 地震震源情報			○	
			15123 地震災害情報			○	○
			15124 地震災害復旧情報			○	○
	15200 施設情報		15201 駐車場				
			15202 SA・PA				
			15203 道の駅				
			15204 公共施設				
			15205 その他の施設				
	15300 運行情報		15301 貨物車両情報				
			15302 貨物運行状況情報				
	15500 道路管理者用情報		15501 警戒体制			○	
			15502 復旧車両関連情報			○	
			15503 災害復旧配置情報			○	
			15504 道路情報板提供情報			○	○
	16000 対物流事業者情報	16100 特車情報					
		16200 運行情報					
MS			101x 交通量データ収集	△			
			102x 環境データ収集		△		
			103x 構造物点検データ収集				
			104x 車重計測				
			105x 道路交通関連情報収集		△	△	△
			106x 路車間通信収集				
			201x 道路交通関連情報提供		△	△	△
			202x 路車間通信提供				
			301x 道路管理者間情報交換	○	○	○	○
			302x 他主体との情報交換				
			303x 対物流事業者情報交換				

【コラム：見えないところでASN. 1】

道路通信標準のデータ構造を記述する言語として採用しているASN. 1は一般的な情報システムにはなじみが薄い。ASN. 1が一般に知られていない理由のひとつは、ASN. 1が主に情報通信の基盤技術の分野で利用されており、近年主流となっているWebシステムにおけるHTMLやXMLのように、一般の利用者が目に付くような分野ではキーワードとしてすら現れないためである。

実際には、以下のような分野で情報通信の基盤技術として広く使われており、見えないところで「ASN. 1」が情報通信システムを支えているのである。

①主要なサーバOSの標準的機能

UNIX、Linux、Windows等の主要なOSは、さまざまな通信プロトコルに対応するために、標準でASN. 1を扱うための機能が組み込まれている。

表 OS標準のASN. 1採用プロトコル

プロトコル等	概要
SNMP	ネットワーク接続されたサーバやルータ、スイッチなどの通信機器をネットワーク経由で監視・制御するためのプロトコル。
S/MIME	電子メールの暗号方式の標準。最近のメールクライアントには標準的にS/MIMEによる暗号機能が利用可能となっている。
TSL/SSL	WWWやFTPなどのデータを暗号化する通信プロトコル。データの盗聴や改ざんを防ぐ。主要なブラウザでは標準的に組みこまれており利用可能となっている。
Kerberos	暗号による認証方式の一つ。通信経路上の安全が保障されないインターネットなどのネットワークにおいて、サーバとクライアントの間で身元の確認を行なうのに利用さ

②サーバOS以外の分野

上記サーバOSの標準機能の他に、以下のように様々な通信プロトコル等でASN. 1は使われている。

表 その他のASN. 1採用プロトコル

プロトコル等	概要
PKI (X.509) 電子証明	代表的な電子認証技術であり、日本の電子政府では認証の基盤技術として利用されている。
H.323	IP電話プロトコル TV会議室システムとしても利用される。
IMT-2000	携帯電話の第3世代移動体通信システムにおける、ネットワーク制御機等の通信制御にて利用されている。

4 道路通信標準（Ver.1.05）の適用方法

既存のシステム、もしくは新たに開発を予定しているシステムに道路通信標準（Ver1.05）を適用する場合には、適用する通信インタフェースを明確にした上で検討を行う必要がある。適用に際しては、活用マニュアルやパッケージ等の関連ドキュメントを参考されたい。

なお、道路通信標準の適用に係る不明点、問題点、不具合等があった場合は、後述の連絡先へ問い合わせいただきたい。

4.1 適用の流れ

（1）新規に道路通信標準適用システムを構築する場合

1）システム構築の一般的な流れ

システム構築の流れや方法論はシステム毎に様々であるが、ここでは、一般的な一つの例として図 4-1 のような流れを想定し、以下に各段階において実施すべき事項の概要について述べる。

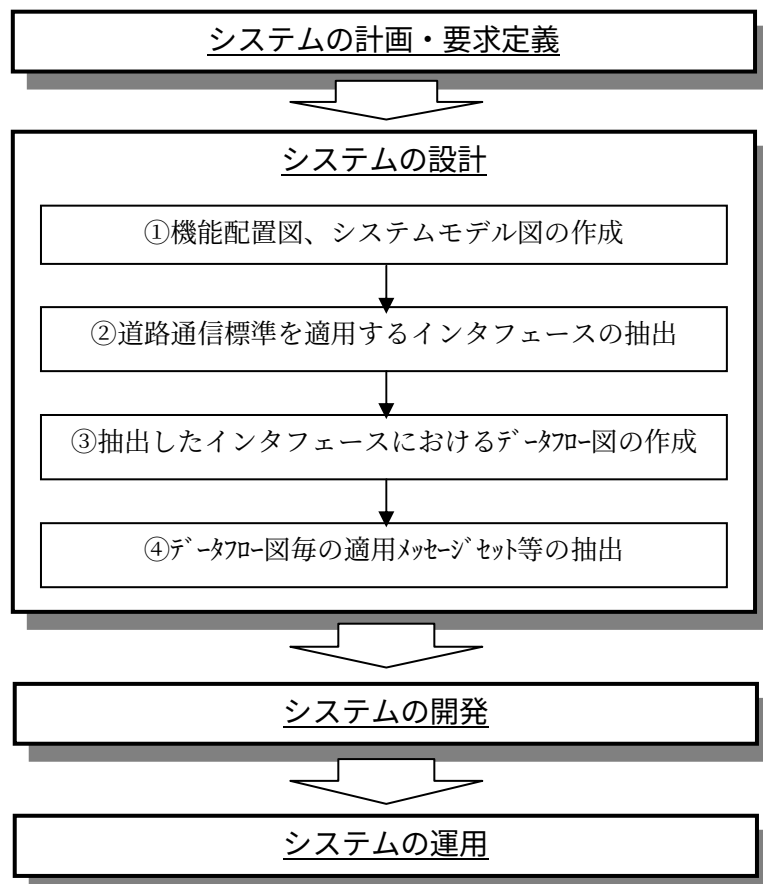


図 4-1 システム構築の流れと道路通信標準関連ドキュメント（新規システム）

【システムの計画・要求定義】

システム構築にあたっては、システム化の目的や対象とする業務範囲等を明確にする必要がある。【システムの計画・要求定義】においては、関連業務における情報化戦略等を基に、システム構築の基本的な考え方やシステム構築計画（開発計画）を立案する。具体的には、システム化の目的・目標の設定、対象業務の明確化、システムの基本構成（ハード、ソフト、ネットワーク）およびコストの概略検討等を行う。

さらに、適切なシステム構築を行うため、利用者・発注者側の要求事項を分析し、要求定義として整理を行う。機能要件（システムが具備すべき機能的な要件）、データ要件（システムで扱うデータについての要件）、システム構成要件（システムを構成するハードウェア、ソフトウェア、ネットワークについての要件）、前提条件（設計に係る前提条件、制約事項等）を整理・文書化する。

【システムの設計】

システムに対する要求定義を踏まえ、これを実現するための設計を行う。まず、システムを実現するためのハードウェアの構成、ソフトウェアの構成、ネットワークの構成を設計し、必要に応じてシステムの機能を分割し、サブシステムによる構成の設計を行う。この際、各サブシステムの機能や入出力インタフェース、利用データの論理的な構造等も設計する。

さらに、システムの利用者が実際に利用する入出力（画面や操作）に関する設計（ユーザーインタフェースの設計）、システムへの脅威に対する必要なセキュリティ対策を行う。

なお、道路通信標準の適用にあたっては、【システムの設計】において適用方法を検討する必要がある。

[道路通信標準関連の参照ドキュメント]

- ・道路通信標準本編（主に MS 編、DD 編）
- ・活用マニュアル
- ・（システム種類により）パッケージ編

【システムの開発】

設計の成果を踏まえ、コーディングが行えるレベルまでプログラムの構造、プログラムの機能を詳細化し（プログラム設計）、コーディング、テストを実施する。テストに当たっては、最初に作成した要求定義に基づいてテスト仕様を作成し、動作の確認を行う。

[道路通信標準関連の参照ドキュメント]

- ・道路通信標準本編（MS 編、DD 編）
- ・（システム種類により）パッケージ編

【システムの運用】

構築されたシステムは、適切な運用および保守が行われて初めて初期の目的を達成することができる。運用テスト、実運用を通じて必要に応じてシステムの保守・改修を実施し、システムが効果的に活用されるよう運用する。

2) 道路通信標準適用の検討手順

道路通信標準の適用にあたっては、設計段階から計画的に検討を進めることが重要である。以下に、システムの設計における各検討内容の概要を示す。検討方法の詳細は、道路通信標準本編および活用マニュアル、パッケージ編等を参照頂きたい。

①機能配置図、システムモデル図の作成

道路通信標準の適用にあたっては、道路通信標準を適用する通信断面を特定することが必要である。そのため、機能配置図、システムモデル図を作成し、機能間の通信インタフェースおよびデータ内容の明確化を行う。

②道路通信標準を適用するインタフェースの抽出

機能配置図・システムモデル図によって整理された機能間の通信断面に基づき、道路通信標準を適用する通信断面を抽出する。道路通信標準は主にセンタ間の通信における相互接続性・相互運用性・互換性の確保を目指すものであるため、システム内部の機能間の通信断面ではなく、外部のシステムとの通信断面に適用することが効果的である。

③抽出したインタフェースにおけるデータフロー図の作成

抽出した通信断面で交換されるデータのフローを整理する。交換されるデータ項目、一緒に交換されるデータの組合せ等を整理する。

④データフロー図毎の適用メッセージセット等の抽出

前項における整理結果に基づき、当該通信断面に適用可能なメッセージセット、データセット、データエレメントを抽出する。

(2) 既存システムの通信インタフェースを道路通信標準対応に更新する場合

既存システムの通信インタフェースを改修して道路通信標準を適用する場合についても、基本的な検討手順は新規システムと同様であり、システムの詳細設計書等を参照しながら、道路通信標準の適用可能性の検討を行う。ただし、既存システムの通信インタフェース仕様等が文書によって明確化されていない場合は、通信インタフェース仕様の調査（データ項目、データ精度、プロトコル等）を実施し、適用可能性の検討を行う必要がある。

4.2 問合せ先

道路通信標準の適用等に関する疑問や不明点、問題、不具合等がある場合は、下記へ問い合わせいただきたい。

国土技術政策総合研究所

高度情報化研究センター 情報基盤研究室

Tel. 029-864-4916

Fax. 029-864-2690

Mail rca@nilim.go.jp

<参考資料 用語解説>

用 語	
【A】	
AHS	Advanced Cruise-Assist Highway System 走行支援道路システム 事故の防止等の安全運転を支援するため、道路上の情報をセンサー等によって収集し、ドライバーに危険警告を行う「AHS-i」や、状況によりハンドルやブレーキ制御等の運転補助を行う「AHS-c」等を実現するシステム。
ASN. 1	Abstract Syntax Notation One 抽象化構文記法 特定のコンピュータ構造や表現形式に依存せずにデータタイプを表現するためにOSIで定めた表記法。データ構造を記述するための一種のプログラミング言語。論理型、整数型、ビット列型、集合型など、さまざまなデータ形式が定義されており、これらを組み合わせることで、複雑なデータ構造を実現することができる。
【D】	
DTEX-ASN	Data Exchange- Abstract Syntax Notation One Protocol ISO/TC204で開発されたアプリケーション層のプロトコル。ASN. 1で表記したメッセージ（要求／応答メッセージ）を異システム間で交換する場合に使われる。
DD	Data Dictionary データディクショナリ（参照＝データディクショナリ）
【I】	
IP	Internet Protocol インターネット プロトコル インターネットを構成する通信機器が共通に使用する通信プロトコルで、OSI第3層（ネットワーク層）に当り、信頼性を保証しないコネクションレス型プロトコルである。
ISO ISO/TC204	International Organization for Standardization 国際標準化機構 工業関連分野の規格統一や標準化を行う国際機関。分野ごとに専門委員会（TC）、分科会（SC）、作業部会（WG）が設置されている。規格案は数段階の審議を経て最終的にIS（International Standard）となる。 ISOにおいて、ITSに関する標準化を進めている専門委員会がTC204である。
【M】	
MS	Message Set メッセージセット（参照＝メッセージセット）

【O】	
OSI 基本参照モデル	Open Systems Interconnection - Basic Reference Model 開放型システム間相互接続基本参照モデル OSIの7つのレイヤごとにネットワークの機能を規定したネットワーク階層モデルのこと。それぞれのレイヤが相互に情報を受け渡ししながら、データを転送していくしくみ。このモデルに従ってネットワーク用のハードウェアやソフトウェアが開発される。
【P】	
PT	Protocol 道路通信標準では、プロトコル（参照＝プロトコル）のことをPTと略している。
【こ】	
高度道路交通システム (ITS)	Intelligent Transport Systems 最先端の情報通信技術を用いて人と道路と車両とを一体のシステムとして構築することにより、ナビゲーションシステムの高度化、有料道路等の自動料金収受システムの確立、安全運転の支援、交通管理の最適化、道路管理の効率化等を図るものである。
互換性	Interchangeability ある製品、行為又はサービスが、同じ要求事項を充たすように、別のものに置き換えて使用できる能力。なお、compatibilityは「両立性」と訳され、「組み合わせて用いる二つ以上の製品又はシステムが、所定の条件の下で相互に不当な影響を及ぼすことなしにそれぞれの効用を発揮する性質」を意味する。 道路通信標準では、ネットワークを介して接続される機器や装置を調達する場合、プロトコル、データの意味、メッセージの形式、機能などの仕様を同じにすることによって、ベンダーが異なっても代替して使用できることを意味する。
コンポーネント	Component ハードウェアやソフトウェアで特定の機能を果たす部分。とくにソフトウェアに対して用いられる。 道路通信標準では、収集系、交換系、提供系など多くのシステムに共通する基本的な通信処理機能を意味する。
【し】	
システム アーキテクチャ	System Architecture システムに要求される目標を最も効率的に達成するため、システムを構成する各サブシステムが分担すべき機能や相互のデータのやり取りを規定する枠組み。大規模システムや新規システムの設計に先立って行われる計画検討のアウトプット。日本では、ITS関係5省庁がVERTISの協力を得て1999年11月に完成した。米国は、1996年夏にシステムアーキテクチャを公表し、ITS標準化5箇年計画や新交通基盤(ITI)の構築計画に活用している。

【そ】	
相互運用性	Interoperability 異なるシステム間でアプリケーションも含めてサービスの提供が可能となること。 道路通信標準では、ネットワークを介して相互接続されたセンタとセンタ間、センタと路側装置間、路側装置と車載器間で、相手装置が持っている情報やサービスなどを相互に利用し合うことによって、効率的にシステムを構築して、運用できることを意味する。
相互接続性	Interconnectivity 異なるシステム間が相互に接続され、情報のやり取りが可能となること。 道路通信標準では、ネットワークを介して接続される装置相互間で通信の手順や方法の約束ごとであるプロトコルを統一することによって、情報を正確に送受信できることを意味する。
【て】	
データ エレメント	DE : Data Element 情報を構成する単独で意味ある値を持つ最小単位のデータ。
データセット	DS : Data Set メッセージを構成する情報の最小単位でありデータの最小単位であるデータエレメントの集合体。
データ ディクショナリ	DD : Data Dictionary 情報を構成する各データエレメントの定義と利用方法を一意に規定し、参照できる形で収録した辞書。
【ふ】	
プロトコル	Protocol 情報をやりとりするための通信規約。システム間を通信により接続する際には、その通信に固有の情報処理のルール（通信規約）があり、これが異なると通信できない。このルールをプロトコルと呼んでいる。
プロトコルセ ット	Protocol Set 複数のプロトコルの組合せ。プロトコルスイート（protocol suite）とも呼ぶ。 道路通信標準では、道路管理者の通信システムに適用するプロトコル規約として、OSI基本参照モデルに基づき、各層のプロトコル仕様を組合わせた単位を意味する。上位レイヤ（ネットワーク層からアプリケーション層）と下位レイヤ（物理層、データリンク層）毎に定義される。
【め】	
メッセージセ ット	Message Set システム間で交換される一連の情報からなるメッセージの解釈を相互に間違いなく行うために、一連の情報を定められた順序で並べた、情報の最小単位であるデータセットの集合体であり、抽象構文記法であるASN.1によって表現されている。

.....

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of N I L I M

N o . 370

January 2007

編集・発行 ©国土技術政策総合研究所

.....

本資料の転載・複写の問い合わせは

〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地

企画部研究評価・推進課 TEL 029-864-2675