平成２６年４月１日発行

一般財団法人 日本デジタル道路地図協会

DRMニュース

JAPAN DIGITAL ROAD MAP ASSOCIATION

No. 44

平成２６年
春号

■ 平成26年度事業計画……1
■ 平成25年の新規ナビ機器用DRMデータベース提供実績……5
■ 平成25年度の開通前事前走行について……6
■ 平成25年度第2回DRMセミナーについて……7
■ 準天頂衛星システムについて（３）……8
● これからの道路行政が目指すもの　理事長　泉　堅二郎……10

平成26年度事業計画

平成26年3月25日に開催された第56回理事会において承認された平成26年度事業計画は次のとおりです。

Ⅰ．事業計画の基本的な考え方

①道路がその効用を十分に発揮するには、道路本体の整備に加え、安全、快適かつ環境に優しい道路利用が行われるための多様な情報サービスが必要である。官庁・団体・企業等から道路に関する情報が的確に提供されるためには、基になる全国の道路に関する基本的なデータベースが適切に整備更新され、しかもそれが誰でも利用できるようになっていなければならない。

②このような趣旨に沿って、当協会が1988年に設立され、以来、「全国デジタル道路地図データベース標準」を策定し、これに基づく「全国デジタル道路地図データベース」の整備・更新を行ってきた。このデータベースは、全国の主要な道路について、位置、接続、基本属性を収録整理した標準的なもので、今日、DRMデータベースとして行政と民間において広く利用され、社会的に極めて重要な情報基盤（ソフトインフラ）になっている。

③この社会的重要性の高いデータベースを維持発展させていくためには、社会の情勢の変化に対応しつつ、時代のニーズに的確に応えていく必要がある。当協会では「デジタル道路地図のあるべき姿に関する懇話会」（懇話会）を設けて議論を重ねている。そして、これまでに

イ）新鮮で全ての道路が網羅されている地図へ

ロ）より広い用途・高度化への展開

という方向性が示され、それを実現する具体策としてすぐ着手するものと更に検討を要するものが整理されたところである。

④このような方向性や当面の具体策に沿い、平成26年度の事業は、次のような事項に重点を置いて実施する。

イ）一元的な道路関係情報の収集への対応

DRMデータベースを整備更新するための最も重要な情報源は、全国の道路管理者から提供される各種資料である。

平成24年度に国土交通省地方整備局（地方整備局等）と国土地理院の連携の下で当協会が実務を担う体制が実現したことを生かし、作業効率向上が期待できるCADデータの比率を高めるとともに、より網羅性の高い道路管理者資料の収集に努める。

また、道路管理者の情報提供の一層の負担軽減と、収集情報活用の更なる迅速化、効率化を目指し、Web地図技術に基づく情報管理システムの検討を進める。

ロ）最新道路関係情報の収集の充実

道路管理者は、新規供用する道路について、できるだけ多くの道路利用者が日常的に使用する地図にタイムリーに反映されることを期待している。

このため、道路管理者の理解を得て、開通に先立つ事前走行機会の増大や最新資料の収集に努めるとともに、できる限り早期かつ漏れなく道路の供用情報の収集提供を行う。

ハ）新たなニーズに対応するデータの整備

環境問題や省エネルギー施策に対応するため、かねてから、DRMデータベースへの道路の標高データ付加に取り組んできた。さらに、今般の大震災を契機とした防災意識の高まりを受け、平成24、25年度に低標高地や人口密集地の道路及び高速道路に重点を置きな

がら全国的に所要の精度の標高データの整備を行った。今後は、DRMデータベースの一環としてデータの更新を行う。

また、国民の安全意識の高まりを受けて、平成24年度から整備を開始した道路冠水想定箇所データを一層充実するとともに、道路構造物の点検管理を支援するデータなどについての検討を行う。

ニ)国家標準準拠の達成

近年の測量法改正や地理空間情報活用推進基本法の制定により、DRMデータベースが準拠すべき国家標準が変更されたことに伴い、これまで、世界測地系への移行と国土地理院の基盤地図情報への準拠を進めてきた。

世界測地系移行に関しては、既に平成23年度に完了し、世界測地系準拠のDRMデータベースを提供している。

基盤地図情報への準拠に関しては、国土地理院のデータ整備にあわせて作業を進めており、平成26年度に完了できる見込みである。

ホ)関係機関と連携したITS等の新技術への対応

将来に向けたDRMデータベースの展開として、高度デジタル道路地図や道路の区間ID方式等の新技術に取り組んでいる。

高度デジタル道路地図及び道路の区間ID方式に関しては、NAVIdeHANSHIN等の外部機関との共同研究を通じて、実利用に向けた適用性について検討を行うとともに、標準仕様の見直しを行う。

また、道路の区間ID方式に関しては、既に公開している約20万kmの幹線道路網の区間IDテーブルを更新するとともに、対象道路の拡充について検討を行う。

なお、平成26年9月にデトロイトで開催されるITS世界会議や、11月のG空間EXPOに参加し、当協会の新技術に対する取り組みについて積極的に発信し、内外の関係者との交流を行う。

Ⅱ．事業計画

1調査研究・標準化事業

（1）調査研究

次世代のデジタル道路地図のあり方等について、関係機関・団体等との十分な連携のもとに懇話会における議論を継続するとともに、引き続き具体策の推進方策の検討を進める。また、ＤＲＭデータベースの効率的な整備と広範な利活用の推進等について、内外の動向を把握しつつ、自ら積極的に調査研究するとともに、大学等の研究について助成を行う。

①道路更新情報の収集体制の充実

DRMデータベース更新においては、道路が供用される前に道路の変化情報を把握することが重要であり、道路更新資料収集等において、鮮度、精度及び網羅性の一層の向上が必要である。

道路管理者の資料作成・提供負荷の更なる軽減と、新設道路図面の民間利用の利便の向上を目的として、道路更新資料の集約・提供及び道路供用日の登録などに資する環境整備に取り組む。

②デジタル道路地図の活用分野の拡大

DRMデータベースは、カーナビゲーションシステム、VICS（道路交通情報通信システム）、交通センサスと連携する総合交通分析、特殊車両通行許可システム、災害時情報提供等、官民の分野において、幅広く利活用されているが、今後とも官民共通のデータベースとしての機能を更に拡充し、プローブデータ等の集約・共有における共通基盤としての利用など、より一層の活用分野の拡大を図る。

また、共通基盤図システムの機能拡張等を行うことなどにより、地方公共団体などの道路管理者においても幅広く利用されるよう目指すとともに、防災その他を含めた活用分野の拡大に向けた活動を進める。

③国際的な取り組みへの対応

ITS世界会議、ITS欧州会議等の海外のITSに関する会議等を通じて、ITS協調システムにおけるローカルダイナミックマップや自動運転を含む先進的運転支援システムにおける道路地図情報に関する世界の技術動向を把握するとともに、デジタル道路地図データベース分野における国際標準策定に資する情報の収集・整理・分析に努める。

④研究の助成

デジタル道路地図の資料収集・作成、精度・鮮度の向上、また、利活用に関する分野の研究の進展を支援するため、大学等の研究機関への研究助成を行う。

また、昨年度の研究助成の成果について、国土交通省等の道路管理者、賛助会員やデータベース提供先、DRM利用者会議メンバー等の関係者を対象に報告会を行う。

（2）標準化

DRMデータベースが準拠する全国デジタル道路地図データベース標準及びDRM標準フォーマット21等を適切に維持管理するとともに、デジタル道路地図データベース技術に関わるITSの国際標準化活動に積極的に参画する。

①データベース標準の管理

デジタル道路地図データベースに関する利用ニーズ、技術革新、社会環境の変化等に対応するため、DRMデータベースに係る標準を適時、改定する。

②ISO等国際標準化の促進

国際標準委員会（ISO/TC204/WG3：ITSデータベース技術）の国際コンビーナを派遣するとともに、国

内委員会事務局として国内分科会を開催し、国際標準化案件について国内意見をとりまとめ、国際会議等において提案や検討を積極的に行い、ITSデータベース技術の国際標準化に貢献する。

③地域メッシュコード規格に関する情報の提供

平成24年2月に失効した日本測地系による地域メッシュに関する規格（日本工業規格JISX0410：2002地域メッシュコード（追補1））に関して、失効後も引き続き同規格を使用せざるを得ない場合への対応として、日本測地系から世界測地系への円滑な移行に資するため、規格原案作成団体として引き続き当該規格の注意事項等の情報をホームページに掲示する。

２データベース高度化等事業

ITSの次世代サービスの実現に向け、デジタル道路地図情報の高度化への期待に応えるため、カーナビゲーションシステム等の高性能化やITSの高機能化に資するDRMデータベースの高度化等に取り組む。

①高度DRMデータベースの検討

カーナビゲーションシステムの高性能化並びに先進運転支援システムや自動運転等のITSの高機能化に対応するため、縮尺レベル500～1000の3次元かつ高精細な車線レベルの高度デジタル道路地図データベース（高度DRMデータベース）について、高度デジタル道路情報対応検討会を引き続き開催し、実利用への展開に向けた適用性の検討を行うとともに、標準仕様案の見直し等を行う。

②基盤地図情報への準拠

DRMデータベースの用途拡大とデータ更新の効率向上のため、国土の位置の基準である国土地理院の基盤地図情報を基に、約1万㎢の地域についてDRMデータベースの道路の位置・形状を修正する。

③道路の区間IDの整備

官民のメンバーからなる「共通位置参照検討会」（当協会と国土技術政策総合研究所が合同で設置）における議論を基に、道路上の位置を共通に示すシステムとして整備・公開している約20万kmの幹線道路についての区間IDテーブルの更新を行うとともに、対象道路の拡充と活用の検討を行う。

３広報・普及事業

DRMデータベースの円滑な更新と今後の進化に資するため、デジタル道路地図の社会的な有用性について理解を深めていただくよう、さまざまな取り組みを行う。

また、賛助会員等に対しデジタル道路地図の最新動向等についての情報提供を充実する。

①デジタル道路地図に関する広報・普及

デジタル道路地図が社会全般で広く利用されるよう、ホームページ等を通じて普及促進に努める。

また、道路管理者等からのカーナビ地図への要望の集約や、より新しいデジタル道路地図の利用を紹介する活動等を行い、国民生活におけるデジタル道路地図の一層の定着を図る。

②国際会議への参加

平成26年9月に米国デトロイトで開催される「第21回ITS世界会議デトロイト2014」に参加する。

③「G空間EXPO」への参加

平成26年11月に開催される「G空間EXPO」に参加する。

④講演会等の開催

デジタル道路地図に関する国内外の最新動向について紹介する「DRMセミナー」を開催する。

⑤機関誌の発行

機関誌(DRMニュース)を発行し、賛助会員及び道路管理者等関係機関に配布する。

４情報整備・提供事業

１）情報整備

平成24年度から地方整備局等と国土地理院が協力して道路更新資料の提供を依頼し、当協会が資料収集の事務を一元的に担う体制を整えた。

関係機関等との連携を更に強化し、データの収集、整備・更新等を引き続き着実に実施し、信頼性のある官民共通のデータベースとして、なお一層の鮮度、精度、網羅性の確保に努め、品質の向上を図る。

データの収集、整備・更新に当たっては、作業の効率化につとめ、一層のコスト削減等に取り組む。

（１）道路に関する情報の収集

①道路管理者資料の収集

最新の道路状況をデジタルデータとして利用できるようにするため、道路供用開始までに、道路の施工段階における情報に基づいた更新を事前に行うことが必要である。

このため、都道府県道以上の道路等については供用開始の2年前に道路管理者の工事図面等の資料提供を受けているが、今後ともこの制度の確実な実行を図る。

また、国道、都道府県道等に加え、国土交通省が関係省庁と連携し、農道、林道、港湾の各部局及び地方公共団体(主に市町村)に対しデジタル道路地図の迅速な更新について平成25年度から協力要請を開始したことを受け、主要な市町村道、大規模林道、広域農道及び港湾道路について資料提供の拡充を図る。

②基盤地図情報資料の収集

国土地理院の基盤地図情報及びこれに基づく電子国土基本図等について、提供地域及び提供時期を把握し、公開された地区の資料を順次収集する。

③市町村道等の情報の収集

市町村道路、港湾道路、農林道等のうち基礎資料収

集対象とならなかった自動車通行可能な道路については、全国の市町村に依頼を行って、前年度の道路の新設、拡幅等の変化情報を収集する。

また、区画整理事業、再開発事業などに係る新設道路等についても、引き続き資料収集を行う。

④供用状況の調査

DRMデータベースの工事中道路データを基に、報道発表及び新聞記事等の検索、また、道路管理者への問い合わせにより道路の供用情報を調査する。

また、道路管理者の理解を得て、開通に先立つ事前走行機会の増大に努める。

（2）デジタル道路地図データベースの整備・更新

①DRMデータベースの整備・更新

提供を受けた道路管理者資料と収集した基盤地図情報資料、その他資料を基に、道路の新設・改廃等の状況を把握し、DRMデータベースの速やかな整備・更新を行う。

これらの整備・更新については、関係機関とも連携しながら道路に関する最新情報等の的確な収集を行い、網羅性の向上を図る。

②道路関連情報の収集によるデータの信頼性の向上

デジタル道路地図データベースの根幹である道路ネットワークの正確性を確保するために、一般車両の通行可否等について調査・補修を行い、データの信頼性の向上を図る。

また、資料提供を受けた道路管理者に対し、更新箇所一覧とそれに連動した12月版DBを送付し、更新箇所の位置、線形、接続及び供用状況について確認を受け、さらなる正確性の向上を図る。

③道路名称データの整備

過去数年にわたり整備を実施してきた道路愛称(道路通称名)について、本年度は正式名称との重複、都市計画道路、バイパス道路に関する補充調査とデータの整備のとりまとめを実施する。

④標高データの整備・更新

平成25年度に高精度化を概成した標高データについて、道路管理者資料更新及び基盤地図更新等に対応する補修・追加高精度化を行い、津波警戒時の避難等の防災対応・EV走行支援・エコルート選択等の機能の維持・信頼性の向上を図る。

⑤災害対応、交通安全、道路構造物点検等に資するデータの整備

東日本大震災を始め、異常気象時の通行規制や道路冠水など各種災害への備えと交通安全走行への支援に貢献するほか、道路構造物の点検管理を支援するため、従来からの対応イ）～ホ）に加えて、ヘ）のデータ充実等を検討する。

イ）異常気象時通行規制区間データ

ロ）冬期通行規制区間データ

ハ）踏切位置データ

ニ）津波警戒時の避難等に資する道路標高データ(再掲)

ホ）アンダーパスなど道路冠水想定箇所の位置データ

ヘ）トンネル、橋梁等の構造物位置データ

⑥VICSリンクデータベースの更新

平成25年度DRMデータベース（2603版）を基に、平成26年度の高速道路のVICSリンクデータベースの更新を行う。また、25年度との差分情報として、VICSリンク世代管理テーブル等の更新も行う。

2）情報提供

DRMデータベースについて、提供先の要望を踏まえて質の高いデータベースの提供に努めるとともに、道路関連情報の提供内容の一層の充実・拡大を図る。

①ＤＲＭデータベース等の提供

道路管理者から提供される情報に加え、国土地理院の基盤地図情報、プローブ情報及びその他の情報を用いて、道路ネットワークとしての本来の機能である鮮度、精度、網羅性の高いデジタル道路地図データベースを提供していく。

また、昨年度実施の提供先へのデータベース利用動向調査を踏まえ、整備・更新データ項目の検討を行い、ニーズに合わせたデータベースの提供につなげる。

②道路供用情報の提供

ナビゲーション用など各種の用途において道路地図更新のリアルタイム化を極力図るため、都道府県道以上等幹線道路の供用開始予定時期の2年以上前のデータ化と併せて、道路供用情報の提供を一層充実させる。

③道路管理者資料の提供

道路管理者の同意のもとに、地図作成者等への道路管理者資料の提供を行う。

④市町村道等の情報の提供

全国の市町村に依頼を行い、収集した前年度の道路の新設、拡幅等の変化情報を提供する。

⑤新規供用路線の供用前資料の提供

高規格幹線道路の新規供用路線に関して、路面標示や新設の標識等の資料を入手し提供すると共に事前走行の実施調整を行う。高規格幹線道路に準ずる地域高規格道路等については、同様の資料提供のみを行う。

５特車事業

特殊車両通行許可システム用地図データベースの更新業務の受託に向けて準備を行い、受託できた場合においては同業務を確実に実施する。

６その他

当協会の目的を達成するために必要な事業を実施する。

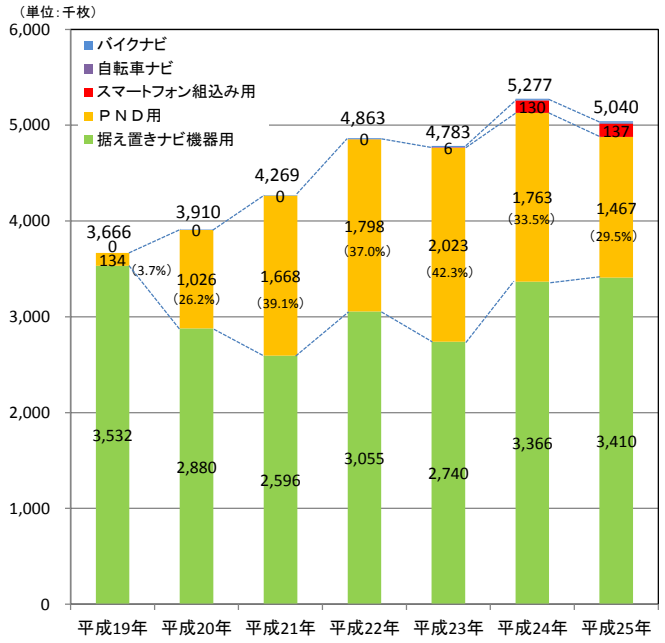
平成25年の新規ナビ機器用DRMデータベース提供実績

平成25年のDRMデータベース提供実績の集計結果がまとまりました。

PND用については、平成23年まではナビ機器用全体の4割強を占めるに至るまで伸びていましたが、平成23年の202万台をピークに、平成25年には147万台とナビ機器用全体の3割を切るまでに減少しています。

据置きナビ機器用については、乗用車台数が平成25年に微減（99．8%）しているにもかかわらず、前年の337万台を若干上回る341万台と堅調に推移しています。

その他、スマートフォン組込み用は平成23年に登場し、平成25年には14万枚まで伸びています。また、自転車ナビ用、バイクナビ用は、それぞれ平成22年、平成20年に登場し、平成25年時点ではともに1.3万枚提供され、わずかではありますが、伸びの傾向が続いています。（図－1）



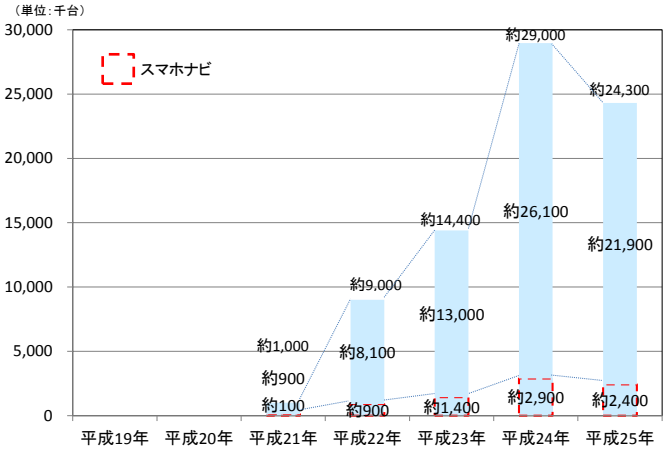
（単位：千枚）

	据置きナビ機器用	PND用	スマートフォン組込み用	自転車ナビ	バイクナビ	年間合計
平成19年	3,532	134	0	0	0	3,666
平成20年	2,880	1,026	0	0	5	3,910
平成21年	2,596	1,668	0	0	5	4,269
平成22年	3,055	1,798	0	1	9	4,863
平成23年	2,740	2,023	6	3	12	4,783
平成24年	3,366	1,763	130	5	13	5,277
平成25年	3,410	1,467	137	13	13	5,040

図－1　新規ナビ機器用提供実績の推移

ナビ機器の動向を考えるうえで、急速に普及が進んでいるスマートフォンを活用したセンター地図型ナビ（スマホナビ）の動向が無視できなくなっています。そこで、スマホナビの台数を既存の資料から推定してみました。

MM総研の予測値、及び平成24年DRMスマホナビユーザのナビ機能活用実態調査結果「スマホユーザに占める通信ナビ利用率：26．8%」及び「移動時の利用3割以上の割合；37．2%」から、スマホ通信ナビ用の値を試算してみると、図－2のようになります。たとえば、平成25年には、スマホの新規出荷台数2，430万台うちの、約一割にあたる240万台がカーナビ用として利用されていると推定されます。

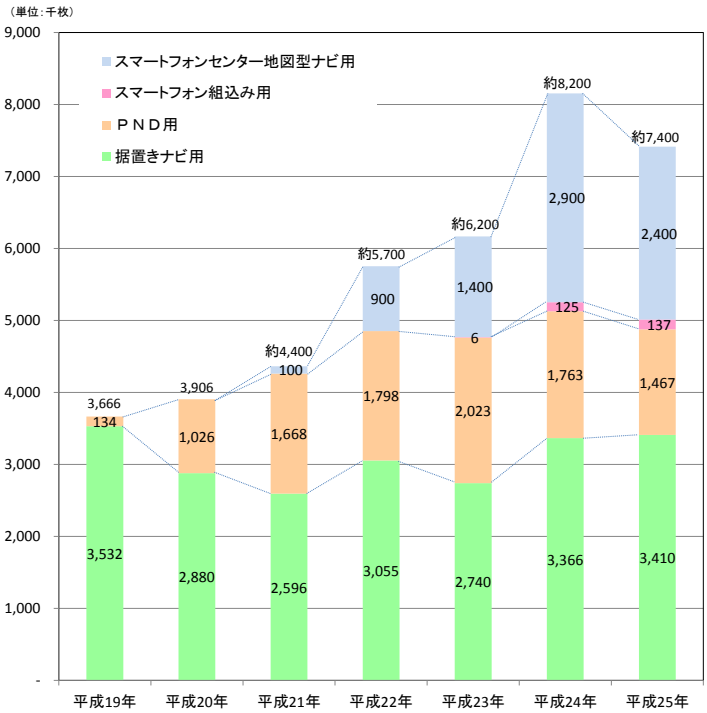


図－2　スマートフォンの毎年の投入数とスマホナビの推移

そこで、図－1　組込み用ナビと図－2　スマホナビを合わせると、図－3のようになります。平成25年時点では、カーナビ用としての新規ナビ台数は、740万台と推定され、センター地図型のスマホナビ240万台は、カーナビ全体の約1/3を占めることになります。

スマホナビの普及により、PNDが影響をうけて減少し、据置きナビも多少影響を受けている可能性はあるものの、現時点ではまだ堅調な推移が続いています。

今後スマホナビがどこまでカーナビ市場に受け入れられるのか、PNDはどこまで減少を続けるのか等々について、今後の動向を注視していきたいと思います。



図－3　スマホナビを加えた新規ナビ機器用提供実績の推移

平成25年度の開通前事前走行について

車の運転が好きな方は、新しい道路が開通するとすぐに走ってみたいと思われる人も多いと思います。また、仕事で車を運転される方は、新しい道路ができて便利になれば、いち早く使いたいと思うのではないでしょうか。しかし、カーナビに反映されていないと、新しい道路ができたという情報を聞いて出かけて行っても、その道路が認識されないため、着くまでに道に迷ったり、遠回りしてしまうことが予想されます。

そこで、当協会（日本デジタル道路地図協会）では、開通した道路の情報をいち早くカーナビに反映させるため、道路管理者とカーナビ地図会社の間に立って、開通前事前走行の調整を行っています。カーナビ地図会社は、新しく開通する道路を開通の1週間ほど前に実際に走行することで、予め種々の資料から作成しておいた道路のデータの確認を行います。この確認により、問題が無ければ、新しい道路のデータが開通直後にリリースされ、カーナビでの案内が可能になります。

平成25年度も道路管理者の皆様にご協力いただき、新規に開通した高規格幹線道路を対象に、全国で14区間の開通前事前走行を実施することができました。実施区間は、表－1のとおりです。

平成20年に始まった事前走行区間は、平成25年度末までに80区間を超えました。平成25年度に実施した高規格幹線道路は、日本海沿岸東北自動車道、紀勢自動車道、山陰自動車道、圏央道、東九州自動車道、京奈和自動車道、中国横断自動車道です。また、都市高速道路では、名古屋高速東海4号が開通し、名古屋高速道路公社の建設予定道路が全て開通しました。その他、阪神高速では淀川左岸線、広島高速では広島南道路の開通があり、これらの路線について事前走行を実施させていただきました。

これらの道路については、開通と同時にカーナビ地図に反映され、交通安全に貢献するとともに道路の利用促進につながることが期待されます。

写真－１　広島南道路事前走行の様子

平成26年度には、新東名高速道路の浜松いなさJCT～豊田東JCTをはじめ、多くの幹線路線の開通が予定されています。

当協会は、これからも開通前事前走行等を通じて鮮度の高い情報をカーナビに反映できるようさまざまな支援を続け、道路利用者の安全確保と安心して運転できる環境の構築を目指します。

これまで開通前事前走行にご協力いただいた道路管理者の皆様に感謝申し上げるとともに、引き続きご協力をお願いします。

表－１　平成25年度開通前事前走行実施の記録

道路名称	開通区間	開通日	事前走行実施日
圏央道	木更津東 IC～東金 JCT	2013年 4月27日	2013年 4月17日
阪神高速2号淀川左岸線	島屋～海老江 JCT	2013年 5月25日	2013年 5月16日
紀勢自動車道　熊野尾鷲道路	三木里～熊野大泊	2013年 9月29日	2013年 9月19日
名古屋高速4号東海線	六番北～木場	2013年11月23日	2013年11月13日
日本海沿岸東北自動車道	大館北～小坂JCT	2013年11月30日	2013年11月21日
山陰道　鳥取西道路	鳥取～鳥取西	2013年12月14日	2013年12月 6日
山陰道　名和･淀江道路　中山･名和道路	赤碕中山～名和	2013年12月21日	2013年12月 9日
山陰道　仁摩･温泉津道路	湯里～石見福光	2014年 3月15日	2014年 3月 4日
広島高速広島南道路	中区吉島地区～商工センター地区	2014年 3月23日	2014年 3月12日
東九州自動車道	日向～都農	2014年 3月16日	2014年 3月12日
東九州自動車道	苅田北九州空港～行橋	2014年 3月23日	2014年 3月18日
紀勢自動車道	海山～紀伊長島	2014年 3月30日	2014年 3月19日
中国横断自動車道　尾道自動車道　尾道松江線	吉舎～三次東	2014年 3月30日	2014年 3月25日
京奈和自動車道　紀北東道路	紀北かつらぎ～紀の川	2014年 3月30日	2014年 3月26日

平成25年度第2回DRMセミナーについて

「最新、プローブ情報」をテーマに DRM セミナーを開催し、賛助会員等から99名の参加がありました。

■日時　平成26年3月5日（水）14:00～17:00

■場所　日本デジタル道路地図協会　6階　大会議室

■講演

1.「ITSに関する最近の取組み」
（講師）国土交通省道路局道路交通管理課 ITS 推進室
室長　奥村　康博　氏

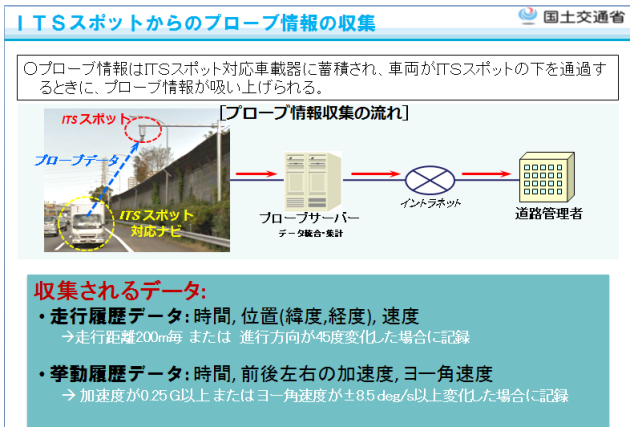
2.「携帯カーナビプローブデータの実際」
（講師）(株)ナビタイムジャパン　エンジン開発部
経路探索チーフエンジニア　太田　恒平　氏

3.「活動報告：デジタル道路地図に関する国際標準化の最新動向」
（講師）DRM 特別研究員 ISO/TC204/WG3 国際コンビーナ
柴田　潤　氏

口講演内容

１．「ITSに関する最近の取組み」

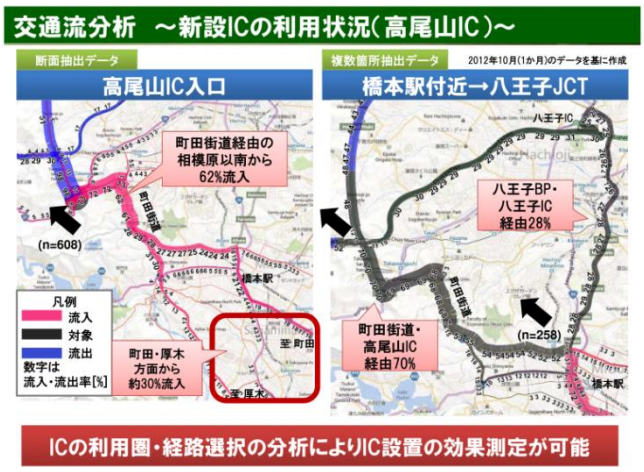
国土交通省道路局におけるITS施策の概要及び世界初の路車協調システムであるITSスポットで収集したプローブデータとそれを利用した渋滞対策や交通安全等、道路行政への活用例が紹介されました。活用例には、スマートICの導入効果の把握や路上工事中の交通状況の把握、災害対策や物流支援サービスの実現に向けた実験、大型・特殊車両の走行経路確認等がありました。また、プローブ情報には個人情報に関する課題がありますが、パーソナルデータに関する検討会において、個人の特定につながる情報の非収集、データ起終点から500m程度の範囲のデータ除去により個人が特定できない仕組みが検討されているとのことでした。最後にITSの普及・促進及び相互運用性の確保に関する国際協調について日米欧の枠組みも紹介されました。



図－１　ITSスポットで収集したプローブデータ

２．「携帯カーナビプローブデータの実際」

ナビタイムジャパン社の交通コンサルティング事業で提供している携帯カーナビプローブデータの特長やデータ特性について、データ量、速度の測定精度、加速度の測定精度の観点からの説明と解析事例が紹介されました。解析事例には、VICSを併用した渋滞情報、交差点分析、交通流分析がありました。また、プローブ情報ではありませんが、膨大な経路検索の実績データをもとに、人の移動集中地をヒートマップとして可視化した事例や、突発的移動需要予測の検出事例など、新たな交通分野におけるデータ活用の可能性についても提案がありました。

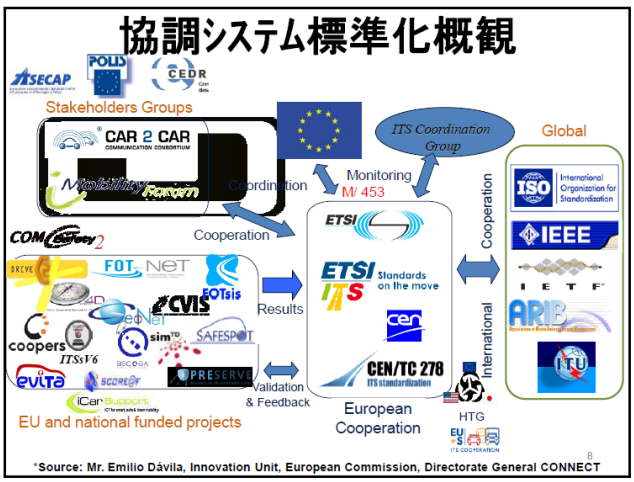


図－２　交通流分析

３．「活動報告：デジタル道路地図に関する国際標準化の最新動向」

ITS協調システム標準化の経緯について説明があり、協調システムの構成要素の中で特に注目されるローカルダイナミックマップ（LDM）の標準化に関連して、ISO/TC204/WG3、WG18、並びに欧州の標準化団体CEN、ETSIの作業分担範囲とそれぞれの開発状況が説明されました。

加えて、実際にＬＤＭの開発を行っているCLOUDIAコンソーシアム（日本）、simTDプロジェクト（独）、SCORE@Fプロジェクト（仏）の開発状況及び日本、米国、欧州における協調システムの実施展開に関する動向や、海外の道路地図に関する団体（TN－ITSコンソーシアムやNDSコンソーシアム）の動向及び自動運転支援のための地図に対する要求についても報告がありました。



図－３　協調システム標準化概観

準天頂衛星システムについて(3)

１．はじめに

第１回で準天頂衛星システムの概要、第２回で衛星測位サービスについて説明してきましたが、今回は、測位以外のサービスについて説明します。

準天頂衛星システムは、表－1のように、衛星測位サービスに加え、サブメータ級及びセンチメータ級の2種類の補強（精度補正）サービス、並びに災害・危機管理通報及び衛星安否確認の２種類のメッセージサービスを提供します。

表－１　準天頂衛星システムのサービス一覧

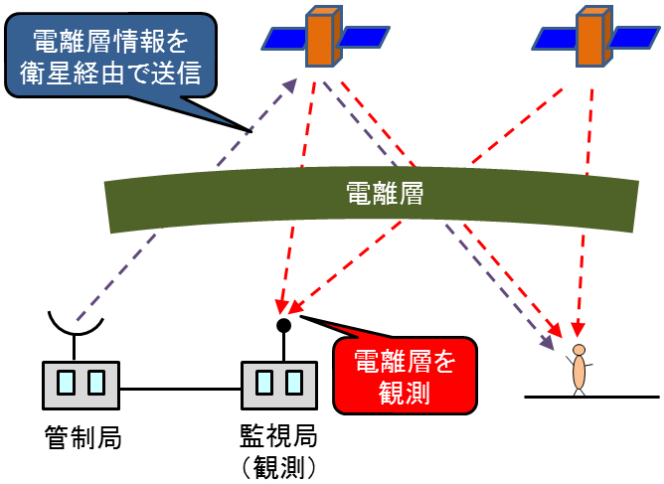
衛星測位サービス
GPSと同一周波数･同一時刻の測位信号を送信することにより、GPSと一体となって使用し、高精度な測位をすることができます。
サブメータ測位補強サービス
衛星測位による誤差を減らすため、電離層情報などの誤差軽減に活用できる情報を準天頂衛星から送信します。
センチメータ測位補強サービス
高精度な衛星測位を行うため、国土地理院の電子基準点のデータを利用し、現在位置を正確に求めるための情報を準天頂衛星から送信します。
災害・危機管理通報サービス「災危通報」
防災･危機管理の政府機関から、地震、津波などの災害情報、テロなどの危機管理情報、避難勧告などの行動情報について準天頂衛星から送信します。
衛星安否確認サービス「Q－ANPI」
大規模災害時に、メッセージを準天頂衛星経由で準天頂衛星管制局に送信し、あらかじめ登録された近親者等に対してメールを配信します。

２．サブメータ級測位補強サービス

第２回で説明したように、測位誤差の要因としては、マルチパス誤差、衛星配置誤差、電離層情報などがあります。このうち、測位誤差に最も大きな影響を与えている要因は電離層による誤差です。

電離層誤差の解消には２周波の受信機を利用すればよいのですが、当面は１周波受信機も広く使われていくと考えられます。そこで、「サブメータ級測位補強サービス」と呼ばれる電離層情報を主体とした誤差軽減情報を準天頂衛星から送信し、これを精度改善に利用できます。

サブメータ補強の情報は、世界各地に設置する準天頂衛星地上局においてGPS衛星や準天頂衛星を観測し、観測結果から電離層情報などを計算することによって補強情報を作成し、図－1のように衛星経由で送信します。



図－１　電離層情報の観測と送信

サブメータ級補強により、誤差数mで測位を行うことが可能となります。ただし、衛星を経由するため、補強情報を作成してから送信するまでの間に6～10秒のタイムラグがあり、急な電離層擾乱などの際には、補正が遅れて測位結果が乱れる可能性があります。

このため、ドライブレコーダーなどのタイムラグの影響を受けにくい利用者を想定しており、L1S信号を受信することができる端末で利用することができます。

なお、携帯電話で測位を行う場合、携帯電話基地局から独自の補強信号を送信しているため、山間・海上部、災害時などで圏外になった場合の利用が中心になると考えられます。

３．センチメータ級測位補強サービス

高精度な衛星測位を行うためには、国土地理院の電子基準点のデータを利用して電子基準点との間の距離を計算する手法があります。そこで、「センチメータ補強情報」と呼ばれる高精度な情報を準天頂衛星から送信します。

測量の技術を使用することにより、誤差数cmで測位を行うことが可能となります。ただし、基準となる基準点の経緯度座標が昔の測量技術で決定されている場合には、その座標値が正しいとして規定されているため、センチメータ補強によって経緯度座標が正しく求められるとは限りません。

また、衛星を経由するため、補強情報を作成してから送信するまでの間に約10秒のタイムラグがあるため、急な電離層擾乱などの際には、補正が遅れて測位結果が乱れる可能性があります。

このサービスは、測量(3～4級基準点測量、写真測量の標定点測量)、情報化施工（建設機械を高精度に操作して施工する手法)、IT農業（農機を高精度に操作して農地管理をする手法）での利用を想定しており、L6信号を受信することができる端末で利用することができます。

なお、高精度測位のためにはノイズを軽減する必要があるため、少なくとも10cm程度の大きさのアンテナが必要となります。また、大きさだけでなく毎秒の高速処理を必要とするバッテリーが必要なため、モバイル機器で利用することは困難です。このため、普及台数が少ないことが想定され、受信機価格は数百万円となります。

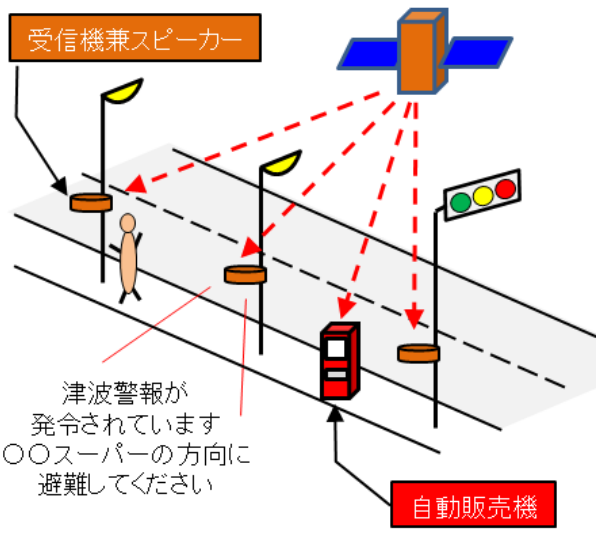
４．災害・危機管理通報「災危通報」サービス

防災・危機管理の政府機関から、地震、津波などの災害情報、テロなどの危機管理情報、避難勧告などの行動情報について、準天頂衛星から送信するサービスです。L1S信号を受信することができる端末で利用することができます。

運用開始当初は、気象庁のデータを使い、テレビ画面に表示される災害の速報と同程度の情報を送信します。遠地地震（世界中のマグニチュード７以上の地震）や北西太平洋地域津波の情報も送信するため、国内だけでなく海外で受信しても役に立ちます。

運用開始後は、関係省庁と順次接続し、災害や危機管理の情報を送信する予定です。

情報は４秒おきに連続して送信を行いますが、いつ届くかわからない情報を常に受信し続ける必要があるため、モバイル機器の場合にはバッテリーの問題があります。このため、バッテリーを気にする必要のない自動車、船舶等の乗物における利用だけでなく、学校、図書館、病院等の公共的な建物における受信が主体になると想定しています。また、図－2のように、街灯、信号機、自動販売機等の公共空間における設備で受信し、スピーカーから警報を出すという利用も考えられます。



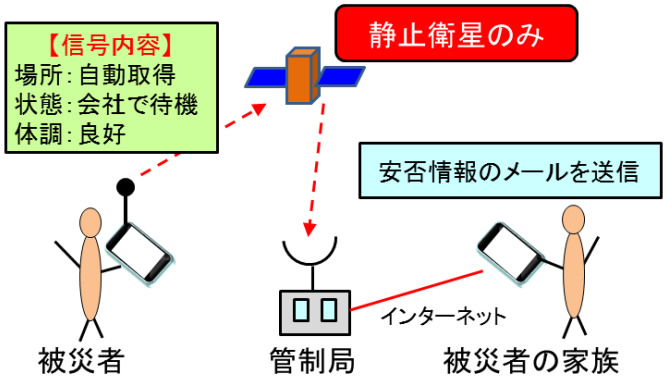
図－２　設備で受信した災危通報

もちろん、モバイル機器においても山間・海上部、災害時などで携帯電話が圏外になった場合において、利用者にメッセージを届けることも想定しており、通信手段のない地域に津波警報を送信することができます。

５．衛星安否確認サービス「Ｑ－ＡＮＰＩ」

大規模災害時に、メッセージを準天頂衛星（静止衛星）経由で準天頂衛星管制局に送信し、あらかじめ登録された近親者等に対してメールを配信するサービスです。

このサービスは、災害時などで携帯電話などのインフラが使用できない状況でも、図－3のように準天頂衛星（静止衛星）を経由して安否情報を知らせることを想定しており、Ｓバンドに対応した端末で利用することができます。



図－３　安否確認情報の流れ

安否確認サービスは、災害時だけでなく平常時にも利用することができます。普及が進むまでの間は、端末を購入した場合には割高のため、レンタルでの利用が主体になると想定しています。

例えば、登山者グループに対して登山用品店でレンタルし、定時に現在位置を送信することで順調かどうかを家族などが確認することができます。もちろん、遭難時は位置情報と救難信号を合わせて送信されるため、迅速に救助することができます。

ヨット、ダイビングなどのマリンスポーツをする際には、行方不明になった場合にも現在位置を送信し、救助に来てもらうことができます。

携帯電話が圏外の地域で運用することが多いオフロード車や漁船においては、ナビシステムにQ－ANPIを搭載しておけば、定期的に家族などに位置情報を送信することができます。

利用する場合には端末を購入するだけでよく、基本料金及び通信料金が不要のため、長期的に考えた場合には割高感が小さくなると考えています。

６．おわりに

ここまで３回にわたって準天頂衛星システムを紹介してきました。今後、設計の進み具合によって内容が多少変わることがありますが、最新情報については、以下のWeb ページで最新情報を公表しています。

http://www.qzs.jp

2018年から４機体制での本格運用が始まり、衛星測位環境は大幅に変化します。2018年になってから準備するのではなく、受信機やアプリの開発など、準天頂衛星システムの利活用にご協力願います。

内閣府宇宙戦略室　企画官　田村　栄一

リンク

これからの道路行政が目指すもの

理事長　泉　堅二郎

このタイトルは、本年1月に発表された国土交通省道路局の重点施策の表題である。その内容は、

・安全でクリーンで働き者の高速道路をつなぐ
・ネットワークを賢く使う
・メンテナンスサイクルを回す
・人が集まる道路空間を創る

の４項目である。

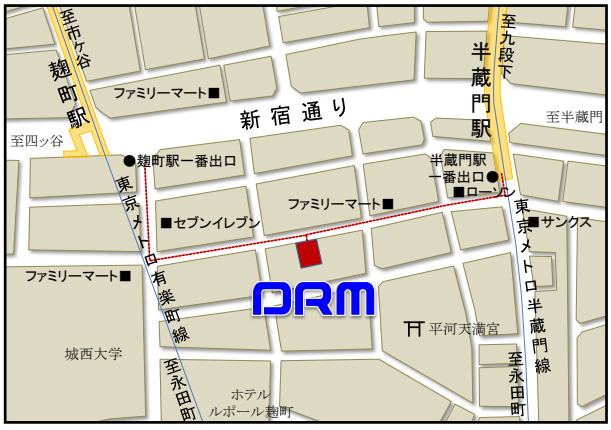
これらの言葉に接した時これまでの道路施策とは少し違う肌触りを感じた。これまでは何と言っても造る、建設するという言葉が大部分を占めていたが、今回はつなぐ、使う、回す、創るとなっている。つまりこれは、「道路を造る」時代から「道路を賢く使う」時代への宣言である、と感じた次第である。筆者も長い間道路の整備・管理に携わってきた。第２次大戦後、国土の復興と経済発展のためには、道路をはじめとする交通インフラの整備は最優先課題であった。あらゆる資源（物的、人的）を使って高速道路から市街地の道路にいたるまで、国土のネットワークの整備に邁進し、第１次道路整備5カ年計画から60年を経た今日、大規模な道路の建設は最終段階に近づきつつある。道路は建設が終わるとすべてが完了する訳ではない。完成したその日から「賢く使う」仕事が始まるのである。

ここで思い出すのは、約30年前道路建設の最盛期の頃に将来に向けてどのような道路を造るべきかとの問題意識から「道しるべ懇談会」なる委員会を作り、高齢者、身障者、女性ドライバー等から貴重な意見をいただいたことである。その時の「道しるべ懇談会宣言」は、以下の内容であった。

> 身障者、高齢者にとって使いやすい道路は、全ての人にとっても使いやすい道路であるという理念に立って、やすらぎと思いやりのある質の高い道づくりを進めるべきである。
>
> このため、次の五つの道しるべを提言する。
>
> **・安心して通れる道**
> **・快適に通れる道**
> **・使いやすい道**
> **・憩いのある道**
> **・マナーのある道**

この時の議論では、安心・快適に走るためには、休息をとることも必要であり高速道路のサービスエリアの充実に加えて、それまで考慮されていなかった「一般道路においても駐車場を備えた休憩施設の整備が必要である」との意見があった。これらの議論から、今では全国に1000か所以上も設置され、利用者で賑わっている「道の駅」の発想に結びついたのである。また車だけでなく、歩く人にもやさしい道路とすべきとの提案から、歩道の整備や歩道段差のスロープ化、点字ブロックの設置、植樹帯の設置など、きめ細かな対策も行われるようになったのである。

冒頭紹介した「これからの道路宣言」は、更に充実した国民目線で使いやすい道路を目指すものであり、道路の役割と道路行政の重点が身近に感じられる宣言であると思う。



一般財団法人 **日本デジタル道路地図協会**

〒102-0093　東京都千代田区平河町１丁目３番１３号
ヒューリック平河町ビル５階

TEL.03-3222-7990（代表）
FAX.03-3222-7991
URL:http://www.drm.jp

お問合せなどのアドレス：contact@drm.or.jp