

- 平成29年（第 I 四半期）のDRMデータベースの提供実績について 1
- 平成29年度第1回DRMセミナーについて 2
- 平成27年度道路交通センサスに対応したDRM-DBの作成状況 3
- 平成29年度（前期）の開通前事前走行について 3
- ミニ解説連載1回～みちびき（準天頂衛星システム）に関する最新情報と利活用（1） 4
- コラム 理事長 奥平 聖 6

平成 29 年(第 I 四半期)の DRM データベースの提供実績について

2017年度 I 四半期（2017年4～6月）のDRMデータベースの提供実績（表1）は、1,840千枚（前年比112%）となり、2015年度第IV四半期（2016年1～3月）以降より、6期連続で前年を上回り、かつ第 I 四半期（4～6月）の実績としては過去最高となりました。

（表1）DRMデータベース提供実績

単位：千枚							
	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	年間合計	前年比	累計枚数
2015年	1,724	1,527	1,424	1,551	6,226	93%	83,480
2016年	1,758	1,649	1,656	1,716	6,779	109%	90,259
2017年	1,942	1,840	0	0	3,782	56%	94,041
前年比	110%	112%	0%	0%	56%	—	104%

この内訳ですが（表2）、ナビ機器用への提供実績が、1,686千枚（前年比108%）で、そのうち新規ナビ機器用が、1,444千枚（前年比108%）、更新需要用が、242千枚（前年比110%）となり、さらに、新規ナビ機器用の提供実績の内訳（表3）をみると、PND用が139千枚（前年比92%）と、過去最高を記録した2010年に対し、1/3以下の27%にまで落ち込む結果となりました。一方、スマートフォン組込み用は、230千枚（前年比133%）と、前年を大きく上回るとともに、2016年度第 I 四半期（2016年4～6月）以降より、5期連続で過去最高を更新しました。また、据え置きナビ機器用の提供実績は、1,076千枚（前年比106%）と、第 I 四半期（4～6月）の実績としては過去最高となりました。この結果D

RMデータベースの累計の出荷枚数（表1）は9,400万枚を超えました。

（表2）ナビ機器用提供実績と更新需要

【ナビ機器用提供実績】						単位：千枚
	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	年間合計	
2016年	1,663	1,557	1,571	1,622	6,411	
2017年	1,841	1,686	0	0	3,526	
前年比	111%	108%	0%	0%		

【新規ナビ機器用提供実績】						単位：千枚
	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	年間合計	
2016年	1,446	1,337	1,276	1,369	5,427	
2017年	1,547	1,444	0	0	2,991	
前年比	107%	108%	0%	0%		

【更新需要用提供実績】						単位：千枚
	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	年間合計	
2016年	217	220	295	253	984	
2017年	293	242	0	0	535	
前年比	135%	110%	0%	0%		

（表3）新規ナビ機器用提供実績の内訳

【据置きナビ機器用提供実績】						単位：千枚
	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	年間合計	
2016年	1,131	1,014	928	973	4,046	
2017年	1,139	1,076	0	0	2,215	
前年比	101%	106%	0%	0%		

【PND用提供実績】						単位：千枚
	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	年間合計	
2016年	190	150	158	193	691	
2017年	192	139	0	0	330	
前年比	101%	92%	0%	0%		

【携帯・スマートフォン組込み用提供実績】						単位：千枚
	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	年間合計	
2016年	123	173	188	203	687	
2017年	216	230	0	0	445	
前年比	175%	133%	0%	0%		

平成 29 年度第 1 回 DRM セミナーについて

□開催概要

社会資本整備審議会道路分科会(分科会長:石田東生 筑波大学特命教授)から今後の道路政策の展開に関する建議についての解説と道路行政における地理空間情報の利活用や情報提供に鋭意取り組まれている静岡県が目指す地理空間情報の利活用等についてご紹介いただきました。セミナーには 82 名の参加者があり、盛会のうちに終了しました。

- 開催日時：平成 29 年 9 月 21 日(木) 14:45～17:00
- 場所：日本デジタル道路地図協会 6 階 大会議室
- 参加人数：82 名 (DRM 協会職員含まず)



<写真 会場風景 1>

□講演

1. 「社会システムのイノベーションをもたらす道路政策」

(講師) 筑波大学名誉教授・日本大学特任教授
石田 東生氏

日本のインフラ投資は主要先進国の中でも極端な削減が顕著に表れており、特に地方の競争力・減少に直結しており、今こそ社会資本のイノベーションが重要になるとの説明がありました。そして、新たな道路政策の方向性について、「観光地域づくりと道路」、「広域観光周遊ルート」、「日本風景街道」などの紹介があり、大変興味がある解説でした。また、人間重視の道路ネットワークの説明では観光を支える道路に歩道がなく危険な道路の例や離農畑が進んでいる風景街道の例を挙げ、課題があることも分かりました。



<写真会場風景 2>

<図 講演 1 >



2. 「静岡県が目指す地理空間情報の利活用について」

(講師) 静岡県交通基盤部 建設支援局
技術管理課 建設 ICT 推進班
杉本 直也氏

静岡県での DRM データの活用例として「通行規制区間」を登録するためのベース地図としての利用と交通事故データ(県警所管)を使用した活用事例の説明がありました。そして次に静岡県で取り組んでいる地理空間情報のオープンデータ化と 3 次元データについての説明があり、とても積極的な取り組みが感じられました。その中で、特車許可申請では特車 GIS を利用して蓄積情報の見える化、審査結果の標準化が行われ、審査時間の短縮(年間約 3,000 時間)が可能になったとの報告がありました。

<図 講演 2 >



平成 27 年度道路交通センサスに対応した DRM-DB の作成状況

平成 27 年度に実施された全国道路・街路交通情勢調査の一般交通量調査結果が本年 6 月 6 日に公表されたことを受け、国土技術政策総合研究所様から頂いた対応テーブル（センサスの交通調査基本区間番号と DRM-DB のノード番号の対応表）と公表されたデータを用いて、平成 27 年度道路交通センサスの調査結果に対応した DRM-DB2903 版を 8 月に作成しました。

この平成 27 年度道路交通センサスデータを取り込んだ DRM-DB2903 版の中には、交通調査基本区間と対応

していない区間などが含まれていますが、それらの箇所については目視による確認や対応テーブルの確認依頼などを行う必要がありますことから、今回は、暫定的なデータとして、平成 27 年度センサス対応 DRM-DB2903 版を 8 月 28 日に提供先各位へ提供いたしました。

今後は、DRM-DB と対応テーブルの確認作業を進め、本年度末までに不具合箇所を取り除いた DRM-DB を準備する予定です。

平成29年度(前期)の開通前事前走行について

H29 年度の開通前事前走行は、高規格幹線道路以上を対象として 2017 年 8 月中旬時点で今年度に供用が予定されている 32 区間（表-1）を予定しております。前期は既に 2 区間の開通前事前走行を行いました。（写真-1）

開通前事前走行は可能な限り供用時点に近い状況（路面標示や看板）を調査撮影したく、概ね供用日の 1 週間前に道路管理者へ走行のお願いしておりますが開通前事前走行の日程調整がつかない場合もあります。（前期は 1 区間中止）



写真-1 永平寺大野道路の開通前事前走行

表-1

道路名称	開通区間	開通日	事前走行実施日
北海道横断自動車道網走線	陸別町小利別～訓子府IC		
日高自動車道（門別厚賀道路）	日高門別IC～厚賀（仮）IC		
東北中央自動車道（相馬福島道路）	阿武隈東（仮）IC～阿武隈（仮）IC		
東北中央自動車道（相馬福島道路（壺山道路））	阿武隈（仮）IC～壺山（仮）IC		
東北中央自動車道	福島大笹生IC～米沢八幡原IC		
東北中央自動車道	米沢八幡原IC～米沢北IC		
東北中央自動車道	村山大石田（仮）IC～尾花沢IC		
日本海沿岸東北自動車道（鷹巣大館道路）	あきた北空港（仮）IC～鷹巣（仮）IC		
三陸縦貫自動車道（三陸沿岸道路（山田宮古道路））	山田IC～宮古南IC		
三陸縦貫自動車道（三陸沿岸道路（南三陸道路））	南三陸海岸（仮）IC～歌津		
三陸縦貫自動車道（三陸沿岸道路（本吉気仙沼道路））	大谷IC～気仙沼IC		
三陸縦貫自動車道（三陸沿岸道路（宮古田老道路））	田老第2（仮）IC～田老北（仮）IC		
第二東海自動車道	海老名南JCT～厚木南IC		
東関東自動車道水戸線	鉾田IC～茨城空港北IC		
東関東自動車道水戸線（東京外環状道路）	三郷南IC～松戸IC		
東関東自動車道水戸線（東京外環状道路）	松戸IC～高谷JCT		
中部横断自動車道	八千穂IC～佐久南IC		
首都高速晴海線	晴海出入口～豊洲出入口		
三遠南信自動車道（飯喬道路）	龍江IC～飯田東IC		
東海環状自動車道	養老JCT～養老IC		
近畿自動車道名古屋神戸線（新名神高速道路）	川西IC～神戸JCT		
近畿自動車道名古屋神戸線（新名神高速道路）	高槻第一JCT～川西IC		
近畿自動車道名古屋神戸線（新名神高速道路）	高槻第一JCT～高槻第二JCT		
近畿自動車道名古屋神戸線（新名神高速道路）	城陽JCT・IC～八幡京田辺JCT・IC	2017年4月30日	中止
中部縦貫自動車道（永平寺大野道路）	永平寺IC～上志比IC	2017年7月8日	2017年6月21日
京奈和自動車道	御所南IC～五條北IC	2017年8月19日	2017年8月14日
山陰自動車道（朝山・大田道路）	朝山（仮）IC～大田（仮）IC		
山陰自動車道（鳥取西道路）	青谷IC～浜村鹿野温泉IC		
東九州自動車道	日南北郷IC～日南東郷IC		
西九州自動車道（唐津伊万里道路）	南波多谷口IC～伊万里東IC		
西九州自動車道（伊万里松浦道路）	今福IC～調川IC		
南九州西回り自動車道（出水阿久根道路）	出水IC～高尾野北IC		

※注意…表-1は協会独自で調べたものであり、記載内容については参考としてお取扱いをお願いします。また、道路管理者との調整次第では事前走行が出来ない場合もございます。

みちびき(準天頂衛星システム)に関する最新情報と利活用(1)

みちびき(準天頂衛星システム)とは

1. はじめに

日本版の GPS とも言われる準天頂衛星システムは内閣府が担当しており、準天頂衛星システムサービス(株)が、その初期整備、運用・維持管理、利用拡大の業務を請け負っております。

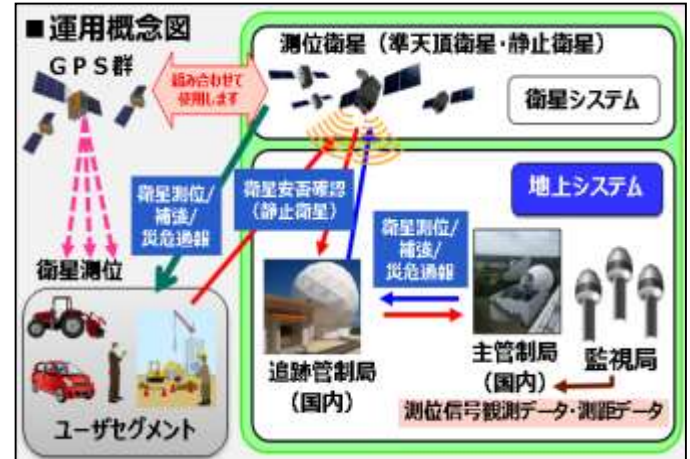
本事業は、PFI (Private Finance Initiative) 方式に基づく調達となっており、準天頂衛星システムサービス(株)の代表企業を日本電気(株)が務めております。

2. みちびき(準天頂衛星システム)の整備

2010年に準天頂衛星システムの一翼を担う「みちびき」初号機が打ち上げられ、現在まで、各種の実証実験に使われておりましたが、2017年3月より、JAXAから内閣府に移管され、内閣府による試験サービスに活用されています。

そして、2017年度は日本における測位衛星整備の「黎明期」ともいふべき年を迎え、6月1日にみちびき2号機(準天頂軌道)、8月19日にみちびき3号機(静止衛星)が無事に打ち上げられ、順次、試験サービスに組み込まれていく予定です。

その結果、日本へのサービス時間が次第に長くなり、10月には4機体制の最後となる4号機の打ち上げが計画されており、2018年度から24時間体制の運用が完成します。



準天頂衛星システムの運用概念図

「みちびき」4機体制の内、3機は準天頂軌道を回り、1機は赤道上空に留まる静止軌道となります。準天頂軌道は、日本を中心として、東南アジア、オセアニア地域までをカバーするため、日本のみならず、アジア太平洋地域での利用も見込まれております。準天頂軌道に関しては、【どのようにして「8の字軌道」を描くのか】、以下のurlにて映像で紹介しております。
http://qzss.go.jp/overview/download/movie_model.html
 下図にありますように、静止軌道は、東経127°にあり、インドネシアからフィリピン上空に位置するため、オープンスカイ環境においては、常時、使用できる衛星となります。



みちびき2号機



みちびき3号機

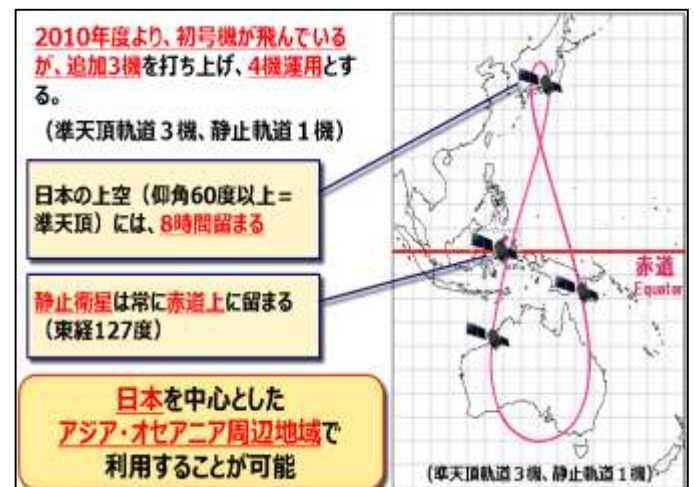


みちびき2号機打ち上げ
(2017/6/1)



みちびき3号機打ち上げ
(2017/8/19)

(打ち上げの写真は NEC 神藤及び同僚が撮影)



衛星の軌道イメージ

現在のカーナビやスマートフォンで利用している衛星測位は、主に米国の GPS を利用しています。しかし、GPSだけでは、測位精度や安定性の点で不足

があるため、準天頂衛星システムと一体で利用することにより、安定した高精度測位が可能になり、各種産業界における効率化推進など、多用途での利活用が期待されています。

3. 準天頂衛星システムが提供する各サービス概要

(1) 衛星測位サービス

GPS と同じ測位信号を送信するため、GPS と一体となって使用することで、衛星配置のバランスも良くなり精度の高いサービスが期待できます。

(2) 測位補強サービス

a) センチメートル級測位補強サービス

電子基準点から計算した高精度測位情報（センチメートル級測位補強情報：L6 信号）を送信することにより、センチメートル級の測位精度を実現します。QZS 及び GPS の L1C/A、L1C、L2C、L5 信号を補強し、主に農機・建機を含む車載や測量機材での利用を想定しています。当該サービスの利用には L6 信号を受信できる端末が必要となります。

b) サブメートル級測位補強サービス

全国に 13 局ある基準局（監視局）との誤差情報（サブメートル級測位補強情報：L1S 信号）を送信することにより、1~2 メートル程度の測位精度を実現します。（DGPS 補強）QZS 及び GPS の L1C/A 信号を補強し、主にハンディナビ、カーナビ、ドライブレコーダーなどでの利用を想定しています。当該サービスの利用には、L1S 信号を受信できる端末が必要となります。

(3) メッセージサービス

a) 災害・危機管理通報サービス

災害情報（地震・津波等）、危機管理情報（テロ等）、避難勧告などの情報を送信するサービスです。

b) 衛星安否確認サービス

避難所の情報を収集して、準天頂衛星と管制局を経由して関係府省庁、地方自治体等の防災機関に情報を伝達します。

各衛星からの送信信号一覧

衛星名称	1号機	2~4号機			配信サービス	中心周波数	備考
	準天頂衛星 1機	準天頂衛星 2機	準天頂衛星 3機	停止 機			
L1C/A	○	○	○		衛星測位サービス	1575.42MHz	GPS 互換
L1C	○	○	○				
L1S	○	○	○				
L1Sb	-	-	○		サブメートル級測位補強サービス 災害・危機管理通報サービス		
L2C	○	○	○		測位補強(SBAS配信サービス)	1227.60MHz	ICAO
L5	○	○	○		衛星測位サービス	1176.45MHz	GPS 互換
L5S	-	○	○		測位技術実証サービス		
L6	○	○	○		センチメートル級測位補強サービス	1278.75MHz	-
S/Cnt	-	-	○		衛星安否確認サービス	TBD	-

前述しました全てのサービスは、国の社会インフラ整備事業であるため、本サービスの利用者は、準天頂衛星システムから送信される電波に対応した受信機や端末を用意するのみで、無償で活用することができます。

現在、各受信機メーカー等では公開されている準天頂衛星からのインタフェース仕様書（パフォーマンススタンダード及びユーザインタフェース仕様書）（<http://qzss.go.jp/technical/download/ps-is-qzss.html>）に基づき、市販化に向けた準備を始めている状況です。

■一口メモ

準天頂衛星システムの制御を担う「地上システム」は、主管制局 2 局、追跡管制局 7 局、監視局・国内 13 局／海外 22 局から構成されております。



上の写真は昨年、「空の日」のイベント（2016/9/25）として「常陸太田航空衛星センター 一般公開」が開催された際、NEC神藤が撮影したものです。

右側にある球形のレドームに覆われたものが準天頂衛星用に設置されたものです。

レドームとは「レーダーとドームを掛け合わせた造語」でパラボラアンテナを保護する目的で、強化プラスチックなど電波の通過を妨げず、強度の高い素材が使用されたカバーで覆われたものです。

なお、災害や事故等が発生しても運用が継続できるように主管制局は2局が設置されています。

準天頂衛星システムについては、以下の Web ページにて最新情報を公表しています。

<http://qzss.go.jp>

謝辞：

本文を作成するにあたり、準天頂衛星システムの開発関係者から、丁寧かつ熱心なご指導を賜りました。ここに感謝の意を表します。

内閣府 宇宙開発戦略推進事務局

準天頂衛星システム戦略室

企画官 坂部 真一（さかべ しんいち）

準天頂衛星システムサービス（株）（日本電気（株））
神藤 英俊（じんどう ひでとし）



ナノバブルのはなし

理事長 奥平 聖

先日、友人が「入浴用ナノバブル発生装置」なる器械を我が家に持ち込んで浴室にセットしてくれた。

血流が良くなるので様々な効果があるだろう(?) ということで、身体にいろんな症状のある人に試してもらっているという。私が慢性の腎臓病を抱えているので、患者代表としてモニターを頼まれたのである。

「ナノ(nano)」というのは国際単位系における基礎となる単位の 10^{-9} のことであり、1 ナノメートルは 1mm の 100 万分の 1 である。「ナノバブル」というのはナノサイズの泡のことで、ナノバブルを溶け込ませた水を「ナノバブル水」といい、様々な効用があるといわれて注目されている。例えば、浄化・洗浄効果であり、実際に精密機器やマイクロチップの製造現場で洗浄に使われている。他にも動植物の生育促進効果として、魚の養殖や農産物への撒き水により収穫が増えたという報告がある。

しかしながら、効果のメカニズムはほとんど未解明で、ナノバブルの実像でさえ数年前に高性能の電子顕微鏡で初めて捉えられ、無数の粒粒が蠕動しながら激しく動き回る映像が学会で紹介されたくらいである。

いずれにせよ、近年、様々な分野での活用を目指して研究開発が進められている技術領域である。

実はこのナノバブル、前職のネクスコ西日本において、業務として直接担当していた。高速道路と一体何の関係があるのかとお思いだろうが、SA・PAのトイレ清掃に使っているのだ。従来の清掃に比べ、使用する水量が 100 分の 1 になり洗剤不使用、作業時間 30% 削減というのが「売り」であり、環境・資源にやさしく、生産性向上に貢献する「トイレ掃

除の革命」といえる。

ネクスコ西日本は従前からナノバブル水の洗浄効果に注目して実証実験を繰り返していたが、「現行より優れている」ことを証明するのに苦労した。コスト的には歴然としているが、肝心の洗浄効果を数字で示すのが意外に難しいのだ。感覚的にはきれいになっているし、においも少なくなっているのだが、それを科学的に測定して数字で示そうとするとうまくいかない。試行錯誤を繰り返してなんとか解決したが、今度は副作用が課題になった。「思いがけない欠点があるのでは？」という心配である。タイルやコンクリートへの影響などが無いことを確認するのに時間と手間がかかった。

紆余曲折の末ネクスコ西日本は全面導入を決断し、5 年ほど前にナノバブル発生装置の製造販売を行う子会社を設立して逐次導入を開始した。その後、課題であった装置の小型化によるコストダウンにも成功し、現在ではすべての SA・PA のトイレに導入し、他の高速道路会社への普及も進んでいる。

新たな技術を開発し、社会に導入するには大変な苦労が必要だということを身をもって経験したわけだが、今、我が国は少子高齢化やインフラの老朽化、自然災害、経済低迷など困難な課題に ITC などの技術革新により対応しようとしている。様々な分野で技術開発に取り組んでおられる多くの人たちの健闘と成功を祈りたい。

ところで我が家の装置であるが、二酸化炭素のナノバブルを混入させる製品で、いわばお風呂を炭酸温泉化するものと解釈して入浴時には毎回使っているが、何となく肩こりが軽くなり、湯冷めしにくくなったような気がしている。



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