平成28年7月15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. 53

平成28年
夏号

■ 平成27年度事業報告……1
■ 平成27年度のＤＲＭデータベースの提供実績について……5
■ 福島県郡山市立大槻中学校の訪問学習……6
■ 平成27年度研究助成成果報告会、平成28年度研究助成について……7
■ ミニ解説　位置参照技術　（3）　……8
● コラム　熊本大地震　理事長　泉　堅二郎……10

平成27年度事業報告

平成28年5月23日に開催された第62回理事会において承認され、同年6月7日に開催された評議員会に報告された平成27年度事業報告は、次のとおりです。

1　調査研究・標準化事業

（1）調査研究

①　道路更新情報の収集体制の構築

道路の更新情報については、都道府県道以上の道路をはじめとしてその他幹線の市町村道等や農・林道、臨港道路についても国土交通省を通じて提供されている。今後、道路管理者との連携を進めて更に一層の収集充実を図るべく、収集に係る業務の改善を検討した。平成 27 年度から開始した地方公共団体における社会資本総合整備計画リストの活用については、更なる範囲の拡充と充実について検討した。また、道路供用開始日についての道路管理者からの情報提供が拡充される方法について検討した。

②　デジタル道路地図の活用分野の拡大

道路管理者の構造物等総点検が進められているが、総点検構造物の位置データについて、精度確認や補正が行えるよう DRM データベースを活用した比較チェックシステムツールを更に改良して、実データによる実用性の確認を行った。

全国の道路管理者における DRM データベースの利活用の拡大を目指し、道路管理者が共通して使える共通基盤図システムについて、更なる利用の拡大と利便性向上のため、航空写真の背景表示、位置付き写真の表示などの機能拡充を行った。

③　国際的取り組みへの対応

第 22 回 ITS 世界会議(ボルドー)では、当協会と相互に賛助会員登録している TN-ITS が企画したプロジェクト普及セッション（PR11）「TN-ITS の実装に向けた INSPIRE 運用実験」において、DRM データベースの概要、更新の仕組み等を紹介した。展示会場では Japan パビリオンの道路局を中心とする「道路グループ」ブースにおいて当協会の活動を紹介するパネルを展示した。

また、戦略的イノベーション創造プログラム SIP 主催の第 2 回自動運転システム国際ワークショップ（東京）において、セッション「ダイナミックマップ」のモデレータを務めた。

④　研究の助成

デジタル道路地図の作成・利用に関する分野の調査・研究について、大学等の研究機関から助成申請のあった全 16 件から 5 件を採択し助成した。

また、平成 26 年度に助成した 6 件の研究の成果報告会を開催した。(69 人出席)

（2）標準化

①データベース標準の管理

平成 27 年度の標準改訂として、属性種別コードへ「日本風景街道」の追加を実施した。

また、平成 26 年 8 月開催の標準化委員会において形式の承認を受けたテキスト表記の可変長データレコード形式について、ビューアと共に一部の地区について試作したデータを標準化委員に回覧し、意見照会するとともに、試験提供の準備を開始した。

②　ISO 等国際標準化の促進

国際標準化機構（ISO）TC204/WG3（ITS データベ

ース技術分科会）の国内分科会の事務局として国内委員会を計 5 回開催した。ISO/TC204 国際会議には WG3 国際コンビーナを派遣し、作業部会（SWG3.1, SWG3.2, SWG3.3 及び SWG3.5）の国際標準化活動を推進した。

SWG3.1 では予備調査 PWI20524（地理情報データファイル 5.1）に際して、ベルトモデル及びそのユースケースを提案した。SWG3.2 では新規作業 14296（協調 ITS アプリケーションのための地図データベースの拡張）の標準化を完了した。SWG3.3 では車線レベルの位置参照方式の必要性を紹介した。SWG3.5 では新規作業 19297-1（ITS アプリケーションのための共有可能なデータベース: 第一部-フレームワーク）の委員会原案作成作業を行った。

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 JIS X 0410:2002 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利用者への対応のために、規格原案作成団体としてホームページに当該規格の注意事項等に関する情報掲載を継続した。

2　データベース高度化等事業

①　高度 DRM データベースの整備・更新

安全安心、環境に優しい社会に資する高度デジタル道路地図データベース（高度 DRM-DB）の標準仕様について、高度デジタル道路情報対応検討会を開催し、仕様の検討を実施した。

自動運転を含む先進運転支援のための新しい高度 DRM-DB について、前年度実施した産官共同実験プロジェクト「NAVI de HANSHIN」における高度 DRM の試作及び実験への応用、国総研との「次世代協調 ITS 開発に関する共同研究」における試走路のデータ試作並びに一般道路のデータ試作を踏まえて、仕様の見直しを行った。

また、高度 DRM-DB の検討用データ仕様を SIP-adus の研究開発に情報提供しフィードバックを受けるとともに、自動車工業会にも意見照会し、国内における高精度道路地図データ仕様の標準化に寄与した。

②　基盤地図情報への準拠

道路行政、ITS 等の発展に資するため、縮尺レベル 2500 の基盤地図情報により約 5,000 ㎢について DRM データベースの位置精度の向上を行った。これにより 2500 レベルの高精度の面積は、約 135,000 ㎢となった。

③　道路の区間 ID の整備

既に作成済みの区間ＩＤテーブルを更新するとともに、テーブルの整備・更新作業を更に効率的に行う手法を検討した。

3　広報・普及事業

①　デジタル道路地図に関する広報・普及

ホームページの情報を随時最新のものに更新するとともに、パンフレットを更新した。

②　国際会議への参加

10 月に開催された「第 22 回 ITS 世界会議（ボルドー）」に参加し、プロジェクト普及セッション（PR11）において発表を行うとともに、道路局を中心としたブースにおいて展示を行った。

③　講演会の開催

11 月及び 2 月に「DRM セミナー」を開催し、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した。（参加者数　11 月：102 名、2 月：103 名）

④　機関誌の発行

機関誌（DRM ニュース）を 4 回発行（4 月、7 月、10 月、1 月）し、賛助会員及び道路管理者等の関係機関に配布し、広報普及に努めた。

⑤　圏央道・新東名バス見学会等の開催

当協会の賛助会員を対象として、次の 3 件について開通前の事前見学研修会を実施した。

・9/29　　圏央道（桶川北本 IC～白岡菖蒲 IC）
・11/20　　新東名（豊田東 JCT～浜松いなさ JCT）
・12/3　バスタ新宿（新宿駅南口交通ターミナル）

4　情報整備・提供事業

（1）情報整備

各道路管理者等関係機関の協力のもと、資料の収集、データベースの整備及び更新を実施した。

1）道路に関する情報の収集

①　道路管理者資料の収集

全国の 8 地方整備局、北海道開発局及び沖縄総合事務局（地方整備局等）を通じて、都道府県道以上の道路に関しては 2 年度先の供用開始予定の道路区間について、また、市町村道、農林道、臨港道路のうち地方整備局等において当該地域の道路ネットワーク構成上必要と認められる道路に関しては本年度に供用開始予定の道路区間について、道路管理者から資料等の提供を受けた。

なお、平成 24 年度から地方整備局等と国土地理院双方がそれぞれの目的を達成するために道路更新資料を協力して収集することとなり、当協会が資料収

集の事務を一元的に担う体制を整えた。地方整備局等と国土地理院の連名による「デジタル道路地図更新基礎資料」の作成・提供依頼が行われ、更新基礎資料は当協会に集約のうえ、国土地理院と共用した。

② 基盤地図情報資料の収集

国土地理院から基盤地図情報等に関する提供地域及び提供時期の情報を入手し、公開された地区から順次、基盤地図情報の提供を受けた。

③ 市町村道等の情報の収集

全国 1,700 余の全市町村に前年度の道路の開通、拡幅等の道路変化情報提供の依頼状を発送し、市町村道変化情報の収集を行った。

土地区画整理事業については、平成 27 年度までに道路が開通しているものについて、全国の土地区画整理事業組合及び UR 都市機構から資料収集を行った。これらの収集結果により、全国で約 1,440 カ所の新規道路のデータ化、約 450 カ所の属性変化のデータ化を実施した。

④ 開通前事前走行

地方整備局等、地方公共団体、高速道路会社の協力を得て、全国の 16 区間の新規開通道路について事前走行を実施した。

⑤ 供用状況の調査

道路の新設・改良区間等について、供用開始予定日を調査・把握した。

⑥ カーナビへの要望受付・民間提供先への展開

道路管理者、地方公共団体、企業、個人といった様々な情報元や利用者から当協会に寄せられたカーナビでの道案内への要望や施設の変化情報等 145 件について民間提供先に展開した。

2）デジタル道路地図データベースの整備・更新

① DRM データベースの整備・更新

㋑ 道路管理者資料等による整備及び更新

a．都道府県道等以上の道路

平成30年3月までの新規供用予定又は改良予定の都道府県道等以上の道路について、道路管理者から資料が提供された地区について DRM データベースの更新を行った。

b．道路管理関係データベースの更新

DRM データベースの更新に伴い、距離標位置データ、路線データ、現・旧・新道区分データ等の更新を行った。

㋺ 基盤地図情報による更新

国土地理院の基盤地図情報により、縮尺レベルに応じて全国的に DRM データベースの更新を行った。

㋩ 市町村道等の道路

主要な市町村道及び土地区画整理事業で整備された道路、港湾道路、農道・林道について、収集した資料により DRM データベースの更新を行った。

㋥ その他

北海道新幹線に関し DRM データベースを更新した。

② 道路関連情報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信頼性の向上を図るため、全国の約 12,000 箇所について車両通行可否等の補修箇所を抽出し、DRM データベースの補修を行った。

③ 道路名称データの補修

平成 21 年度から 26 年度までに道路愛称名や通称名を調査・データ化した 12,000 余りの路線について、次の項目について追加調査・データ補修を行った。

㋑ 重複路線の整理

複数の名称が重複する 274 区間について、データ化名称の基準が明確ではなく不整合が生じていたが、現地にヒアリング調査等を行い、72 箇所について、より優先度の高い名称を選定し修正を行った。

㋺ 一般自動車道の道路愛称名調査

これまで取得されていなかった一般自動車道 33 路線について、当該事業者にヒアリング調査を行い、名称及び区間をデータ化した。

㋩ DRM 既存名称の整理

平成 20 年度以前に名称がデータ化されていたが、由来が不明な 352 路線について再調査を行い 26 路線について修正･削除を行った。

㋥ データの検査

東京 23 区及び政令指定都市の路線について、調査原稿との目視確認を行い、143 件の修正を行った。

④ 標高データの整備

縮尺レベル 2500 の基盤地図情報による高精度化、新規開通道路の縦断図による標高データ整備、DRM データベース更新に伴う標高情報の更新、不具合の補修を継続的に実施した。今年度の更新作業では、縦断図を用いて約 1,000km の高精度標高データを新たに整備した。

⑤ 災害対応及び交通安全に資するデータの整備

次の項目について資料収集やデータ更新、事業参画を行った。

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 踏切廃止箇所等の変化情報

㋣　アンダーパスなど道路冠水想定箇所の位置データ
㋤　緊急輸送道路データ
㋥　津波警戒時の避難等に資する道路標高データ（再掲）
㋦　交通事故多発箇所総合データベース提供事業（ITARDA業務）への共同参画

また、直轄国道における大雪時の通行止め予定区間のデータ化について検討した。

⑥　VICSリンクデータベースの更新

高速道路等のVICS（道路交通情報通信システム）リンクデータベースを更新した。

⑦　VICSリンク世代管理テーブルの更新

高速道路と一般道路それぞれに対して、平成27年度VICSリンクデータと平成26年度VICSリンクデータを比較し、世代間のリンク変化状況の関連付けを示すVICSリンク世代管理テーブルを作成した。

（2）情報提供

①　DRMデータベース等の提供

㋑　行政目的利用（国及び地方公共団体）

a．国の利用

平成27年度版のDRMデータベース等（道路管理用データベースを含む。）の更新作業を完了し、平成28年3月末までに地方整備局等に納品した。

b．地方公共団体等の利用

全国の地方公共団体等の道路管理者からの依頼を受けDRMデータベースを51件提供した。

㋺　民間利用

a．民間企業への提供

自動車ナビゲーション用、電子地図用、また、システム組込用の地図基盤として、次の19社、1法人に全国DRMデータベースを提供した。

NTT空間情報(株)　沖電気工業(株)
オムロンソーシアルソリューションズ(株)
(株)ケー・シー・エス
(株)昭文社　住友電気工業(株)
(株)ゼンリン　(株)長大
(一財)道路交通情報通信システムセンター
トヨタ自動車(株)　日産自動車(株)
日本電気(株)　パイオニア(株)
(株)パスコ　パナソニック(株)
(株)日立製作所　富士通(株)
北海道地図(株)　本田技研工業(株)
三菱電機(株)　（50音順）

その他、企業・法人、コンサルタント会社等の16組織に地域版データベースを提供した。

b．二次的著作物の承認

提供したDRMデータベースによる二次的著作物の作成計画に関して、新たに5件《内訳：地図組込型4件（ナビゲーション用2件、システム組込用2件）、センター地図型1件》について、基本契約に基づく承認を行った。

㋩　大学等での研究目的利用

研究目的で、サンプルデータを含め、福島大学ほか12大学へデータを貸与した。

②　道路供用情報の提供

道路の新設・改良区間等については、供用開始予定日を調査把握し、民間提供先への提供を行った。

③　道路管理者資料の提供

道路管理者の同意のもとに、民間提供先へ道路管理者資料の提供を行った。

④市町村道等の情報の提供

全国の市町村道に関する図面について、協会より直接依頼し、図面を収集したものを、民間提供先へ図面提供した。

⑤新規供用路線の供用前の資料の提供

高速道路・都市高速・高規格幹線道路において、新規供用の本線・新設のIC・新設のスマートIC・新設のSA･PA及び既存のSA･PAの改修等に関して、供用前の最新の平面図・区画線平面図・新設案内標識設置図等の資料を道路管理者に提供依頼し、入手した資料について民間提供先へ提供した。

⑥VICSリンクデータベースの提供

当協会及び別公益法人が分担（当協会は高速道路等を担当）して更新し、統合された平成27年度VICSリンクデータベースを各地方整備局、高速道路会社、都市高速道路公社等に配布した。

⑦VICSリンク世代管理テーブルの提供

一般道路及び高速道路の平成27年度VICSリンク世代管理テーブルデータベースを作成し、各地方整備局等及びNEXCO総研に納品した。

5　特車事業

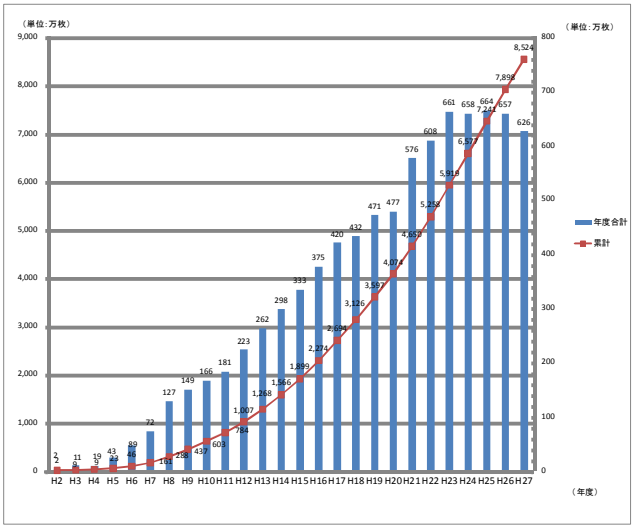
平成27年7月に地方整備局等から「平成27年度特車申請用地図データ更新業務」を受注し、特車申請用地図データの更新業務を実施した。

平成27年度のDRMデータベースの提供実績について

平成２８年１～３月のＤＲＭデータベースの提供実績（表１）は、１，７５７，６１４枚（前年比１０２％）となり、２７年度として初めて前年を上回りました。

（表1）DRMデータベースの提供実績の推移　（単位：枚）

	第Ⅰ四半期	第Ⅱ四半期	第Ⅲ四半期	第Ⅳ四半期	年度合計	前年比	累計
	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月			
平成2年度	801	1,117	10,254	4,012	16,184	—	16,184
平成3年度	8,687	20,750	42,408	19,805	91,650	566%	107,834
平成4年度	13,095	30,356	25,501	16,146	85,098	93%	192,932
平成5年度	23,294	52,175	120,857	37,074	233,400	274%	426,332
平成6年度	66,930	122,773	198,721	71,230	459,654	197%	885,986
平成7年度	134,308	239,109	208,238	142,745	724,400	158%	1,610,386
平成8年度	314,369	361,664	364,027	231,649	1,271,709	176%	2,882,095
平成9年度	284,148	405,147	401,116	396,942	1,487,353	117%	4,369,448
平成10年度	349,715	500,291	469,844	336,384	1,656,234	111%	6,025,682
平成11年度	413,868	439,714	505,389	454,782	1,813,753	110%	7,839,435
平成12年度	510,004	493,627	656,399	565,986	2,226,016	123%	10,065,451
平成13年度	665,974	624,357	726,401	600,703	2,617,435	118%	12,682,886
平成14年度	679,257	700,332	885,050	715,694	2,980,333	114%	15,663,219
平成15年度	770,815	753,133	922,192	880,528	3,326,668	112%	18,989,887
平成16年度	881,037	863,018	1,045,284	965,633	3,754,972	113%	22,744,859
平成17年度	1,050,349	925,411	1,211,471	1,010,058	4,197,289	112%	26,942,148
平成18年度	1,111,235	950,442	1,181,411	1,075,799	4,318,887	103%	31,261,035
平成19年度	1,167,506	1,069,437	1,272,592	1,196,298	4,705,833	109%	35,966,868
平成20年度	1,227,818	1,182,623	1,321,803	1,042,552	4,774,796	101%	40,741,664
平成21年度	1,300,902	1,392,069	1,584,750	1,483,175	5,760,896	121%	46,502,560
平成22年度	1,547,544	1,630,564	1,455,694	1,444,187	6,077,989	106%	52,580,549
平成23年度	1,314,419	1,666,626	1,774,478	1,850,684	6,606,207	109%	59,186,756
平成24年度	1,704,174	1,541,476	1,706,464	1,628,518	6,580,632	100%	65,767,388
平成25年度	1,396,118	1,516,155	1,846,971	1,880,492	6,639,736	101%	72,407,124
平成26年度	1,585,875	1,584,624	1,676,554	1,724,383	6,571,436	99%	78,978,560
平成27年度	1,526,948	1,423,962	1,550,571	1,757,614	6,259,095	95%	85,237,655
前年比	96%	90%	92%	102%			



この内訳ですが（表２）、ナビ用への提供実績が、１，６６２，５７１枚（前年比１０３％）で、そのうち更新需要用が、２１６，６９０枚（前年比８５％）、新規ナビ機器用が１，４４５，８８１枚（前年比１０６％）。さらに、新規ナビ機器用の主な提供実績の内訳（表３）をみると、スマートフォン組込み用が１２３，３２４枚（前年比約２倍）、据え置きナビ機器用が１，１３１，０２２枚（前年比１１３％）と、それぞれ前年を上回りましたが、ＰＮＤ用が１９０，０４４枚（前年比６５％）と、大幅な落ち込みとなりました。

この結果、平成２７年度（４月～３月）のＤＲＭデータベースの提供実績（表１）は、６，２５９，０９５枚（前年度比９５％）となり、前年の落ち込みが影響し、２年連続で前年度を下回る結果となりました。

（表2）更新需要とナビ機器用提供実績

DRMナビ用提供実績　（単位：枚）

	第Ⅰ四半期	第Ⅱ四半期	第Ⅲ四半期	第Ⅳ四半期	年度合計	対前年比
	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月		
平成23年度	1,265,755	1,616,884	1,716,236	1,793,375	6,392,250	108%
平成24年度	1,627,345	1,462,378	1,629,354	1,543,545	6,262,622	98%
平成25年度	1,313,954	1,438,849	1,758,060	1,791,371	6,302,234	101%
平成26年度	1,495,847	1,506,691	1,572,572	1,620,128	6,195,238	98%
平成27年度	1,434,324	1,331,529	1,454,403	1,662,571	5,882,827	95%
前年比	96%	88%	92%	103%		

更新需要用提供実績　（単位：枚）

	第Ⅰ四半期	第Ⅱ四半期	第Ⅲ四半期	第Ⅳ四半期	年度合計	対前年比
	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月		
平成23年度	257,978	292,039	331,821	296,764	1,178,602	105%
平成24年度	242,695	325,903	370,368	276,357	1,215,323	103%
平成25年度	225,713	217,583	301,747	228,784	973,827	80%
平成26年度	167,171	189,201	344,717	255,759	956,848	98%
平成27年度	201,018	207,468	272,858	216,690	898,034	94%
前年比	120%	110%	79%	85%	提供先からのヒヤリング結果	

新規ナビ機器用提供実績　（単位：枚）

	第Ⅰ四半期	第Ⅱ四半期	第Ⅲ四半期	第Ⅳ四半期	年度合計	対前年比
	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月		
平成23年度	1,007,777	1,324,845	1,384,415	1,496,611	5,213,648	109%
平成24年度	1,384,650	1,136,475	1,258,986	1,267,188	5,047,299	97%
平成25年度	1,088,241	1,221,266	1,456,313	1,562,587	5,328,407	106%
平成26年度	1,328,676	1,317,490	1,227,855	1,364,369	5,238,390	98%
平成27年度	1,233,306	1,124,061	1,181,545	1,445,881	4,984,793	95%
前年比	93%	85%	96%	106%		

新規ナビ機器用提供実績＝DRMデータベースのナビ用提供実績－更新需要用提供実績

（表3）新規ナビ機器用提供実績の内訳

PND用提供実績　（単位：枚）

	第Ⅰ四半期	第Ⅱ四半期	第Ⅲ四半期	第Ⅳ四半期	年度合計	対前年比
	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月		
平成23年度	453,296	494,201	601,829	441,737	1,991,063	107%
平成24年度	423,528	389,218	451,643	375,998	1,640,387	82%
平成25年度	299,520	349,928	412,489	343,826	1,405,763	86%
平成26年度	342,430	305,097	329,943	292,790	1,270,260	90%
平成27年度	150,550	273,844	201,094	190,044	815,532	64%
前年比	44%	90%	61%	65%	提供先からの実績報告から集計	

スマートフォン組込み用提供実績　（単位：枚）

	第Ⅰ四半期	第Ⅱ四半期	第Ⅲ四半期	第Ⅳ四半期	年度合計	対前年比
	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月		
平成23年度	1,403	1,497	1,351	11,047	15,298	836%
平成24年度	45,629	31,892	41,721	16,521	135,763	887%
平成25年度	27,678	24,118	69,118	15,555	136,469	101%
平成26年度	69,113	78,883	61,246	63,680	272,922	200%
平成27年度	68,593	76,774	124,033	123,324	392,724	144%
前年比	99%	97%	2倍	194%	提供先からの実績報告から集計	

据え置きナビ機器用提供実績　（単位：枚）

	第Ⅰ四半期	第Ⅱ四半期	第Ⅲ四半期	第Ⅳ四半期	年度合計	対前年比
	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月		
平成23年度	549,635	824,979	777,786	1,042,402	3,194,802	110%
平成24年度	910,649	709,378	760,211	864,623	3,244,861	102%
平成25年度	755,211	840,079	972,081	1,198,847	3,766,218	116%
平成26年度	912,282	931,966	834,557	1,004,531	3,683,336	98%
平成27年度	1,010,091	770,369	854,043	1,131,022	3,765,525	102%
前年比	111%	83%	102%	113%		

据え置きナビ機器用提供実績＝新規ナビ機器用提供実績－PND用提供実績－スマートフォン組込み用提供実績

この内訳は（表２）、ナビ用への提供実績が５，８８２，８２７枚（前年度比９５％）で、そのうち更新需要用は８９８，０３４枚（前年度比９４％）、新規ナビ機器用が４，９８４，７９３枚（前年度比９５％）。さらに、新規ナビ機器用の主な提供実績の内訳（表３）をみると、スマートフォン組込み用が、３９２，７２４枚（前年度比１４４％）、据え置きナビ機器用が３，７６５，５２５枚（前年度比１０２％）と、ともに前年度を上回ったものの、ＰＮＤ用が８１５，５３２枚（前年度比６４％）と、前年度を大幅に下回り、これが全体の水準を引き下げる要因になっています。

この背景には、出荷枚数に大きな影響を与える新車市場が、平成２６年４月の消費税率引上げや、昨年４月から実施された軽自動車税引上げの影響から脱しきれていないことや、スマートフォン向けナビゲーションアプリの普及等が、影響していると推察されます。

福島県郡山市立大槻中学校の訪問学習

２０１６年４月１５日（金）午前、福島県郡山市立大槻中学校の生徒７名の皆さんが、訪問学習のためにＤＲＭ協会に来会しました。訪問学習は修学旅行の一環で、数名ずつのグループに分かれて都内のいくつかの企業等職場を訪問し、仕事の内容や働きがいを学ぶというものです。

しばらく後、生徒の皆さんから訪問学習についての礼状が当協会へ寄せられました。

紙面の都合上、全体の掲載はかないませんが、代表者と各人の「お礼状」の抜粋を掲載します。

写真－１　生徒さんから届いたお礼状

【代表者のお礼状】

“今回の訪問において様々なご説明により、仕事に関するたくさんの示唆をいただき、生徒たちは、進路を選択する上で、大変有意義な体験を致しました。”

【生徒の皆さんのお礼状】

［Ａさん］

“地図をデジタル化しカーナビなどに使われていることがわかりました。そして、地図更新の期間や大変さが分かりました。”

［Ｂさん］

“全国の細かいところまでしっかりと地図にのせていて、利用者のクレームにもしっかり対応して直している会社だとわかりました。”

［Ｃさん］

“全国の道路の地図情報をデジタル化して、自動車会社やカーナビ会社、地図会社に提供していること、その企業に提供しているデータは約一年をかけて更新して、道路のデータ収集やその入力、変換や検査などの期間を決めて作っていることが分かりました。”

［Ｄさん］

“仕事の内容を体験してみると細かい作業で、人の手を加えて行うことが予想と違い、そんな大変な作業でもさらにデータ更新の速度を上げていくというのが、すごいと思った。

滅多にこのような経験はできないので、今回学んだ事を大切にして、将来に活かしていきたいと思います。”

［Ｅさん］

“少ない人数で、全国の地図を作っていることを知った。質問でわかったことは、地図の作成に当たって注意していることで、いつも新しく正確で精度の良い地図になるよう更新を続けていることだ。”

［Ｆさん］

“デジタル地図は今後とも必要とされ、自動運転を支援するためにより精度が高く、今までにはなかった情報が詳細に付加された地図が必要になると、当たり前のように使っているデジタル地図のことが詳しく知れてとても勉強になりました。”

［Ｇさん］

“普段することのできない体験や、詳しい講和がとても貴重な経験になりました。

もっと地図を正確にしたいと、仕事に対する向上心がすごいと思いました、自分も同じように向上心を持ち、将来に生かせるようにしたいと思います。”

写真－２　実際のデータで地図更新を体験する様子

平成27年度研究助成成果報告会、平成28年度研究助成について

1．平成27年度の研究助成の成果報告会

平成27年度の研究助成について、平成28年6月13日に成果報告会を開催しました。発表テーマは表-1の通りです。

報告会には、国土交通省や賛助会員などから57名の参加があり、質疑応答も活発に行われました。また、報告後の意見交換会にも多数の参加があり、報告会を超えてより深い意見情報交換がありました。

表-1　平成27年度の助成研究成果報告会の発表テーマ

研究機関	研究代表者	テーマ名
京都大学	須崎　純一 准教授	プローブデータを利用しネットワーク性に着目したＤＲＭデータの補正･更新手法の開発
立命館大学	塩見　康博 准教授	ＤＲＭ道路線形情報に基づく高速道路自由走行速度プロファイル推定に関する研究
熊本大学	円山　琢也 准教授	道路ネットワーク形状を考慮した長期動学的道路料金設定アルゴリズムの開発
埼玉大学	長谷川孝明 教授	スロービークル用ナビゲーションシステムの実現に向けたリンク重み決定法の確立
芝浦工業大学	岩倉　成志 教授	ＤＲＭ速度センサフュージョンデータと断面交通量観測データに基づくグリッドロック理論の実証

２．平成28年度の研究助成について

平成28年度は、昨年度と同様に「デジタル道路地図に関連する一般分野」に加えて、「DRM特定分野」を設定しました。DRM 特定分野とは当協会が指定する課題で、本年度は自動運転などを含む次世代 ITS 技術に必要と言われる車線レベルの高精度な道路地図に関連するテーマを設定しました。

一般公募の結果、DRM 特定分野に関する応募は 3 件、従来から対象としてきた分野からの応募は14件あり、審査の結果、DRM 特定分野から 1 件とデジタル道路地図に関連する一般分野から3件を採択しました。本テーマ（表2）については平成28年度末まで研究をしていただき、平成29年度に報告いただくことになります。

写真　平成27年度報告会の様子

表-2　平成28年度の助成機関とテーマ

研究機関	研究代表者	テーマ名
東京都市大学	今井　龍一 准教授	道路計画・管理に即した道路地図の作成・更新・活用技術に関する研究
日本大学	小早川　悟 教授	大規模災害時における支援物資輸送ための道路のアクセス性解析
東京電機大学	小林　亘 教授	地名・路線から道路位置を特定する道路ジオコーダの開発と評価に関する研究
名古屋大学	山本　俊行 教授	運転者属性と状況に応じた交通安全情報提供に向けた交通事故多発地点の分析

ミニ解説　位置参照技術(3)

Dynamic 方式

１．はじめに

今回は、緯度経度の活用をベースとした位置参照技術のひとつであるDynamic方式の概略を解説します。

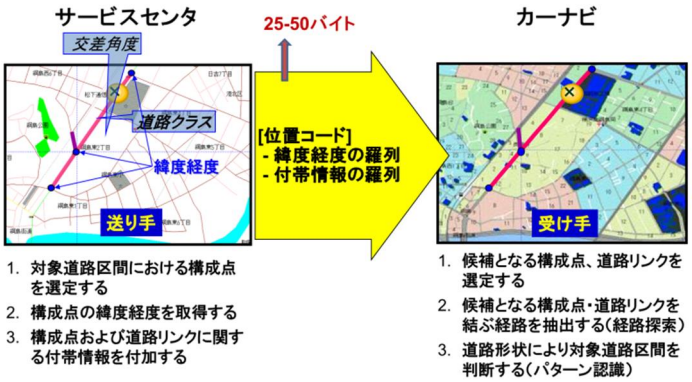
Dynamic方式は、緯度経度とともに対象とする道路のクラス、接続する道路との交差角度などの付帯情報を送り、この情報を元に受け手側が対象となる道路リンクなどを特定する位置参照技術です。

前回概説したPre-Coded方式とは異なり、情報の受け手と送り手で伝達する対象物（リンクなど）のIDを予め定めておく必要がなく、オーソリティテーブル（受け手と送り手に共通のID表）がいらないため、運用コストが安価となることが大きな特長のひとつです。

Dynamic方式は、数多くの国が存在し統一的なオーソリティテーブル管理主体を具体化することが難しかった欧州を中心に長年検討されてきました。ISO17572-3として国際標準が発行されているほか、類似方式に関する検討も存在します。

２．Dynamic方式の概要

図－1は、Dynamic方式を用いた位置参照手順の例です。送り手は、自らの地図を用いて、伝達の対象となる道路区間を構成するいくつかの点を選択し、それぞれの点の緯度経度を抽出します。さらに、対象となる道路区間の付帯情報として、道路クラスや接続する道路との交差角度などの情報を加え、抽出した点の緯度経度とともに伝達します。受け手は、受け取った情報をもとに、まずは対象となる道路区間の候補となる構成点を探します。その上で、候補となる構成点をもとに、受け手の地図における該当リンクの候補を経路探索により抽出します。



出典：柴田潤（(一財）日本デジタル道路地図協会）
ñWG3 Status Report to CHOD and Cross-Cutting Meeting (Tampa, FL, USA) ñ 2011を元に作成

図－1　Dynamic方式による位置参照の概略

さらに、道路形状などの情報をもとに、抽出した経路（道路リンクの集合）が対象となる道路区間であるかを判断した上で、最終的な位置参照結果とします。

Dynamic方式は、Pre-Coded方式では必須となるオーソリティテーブルが不要となる大きな利点があります。一方、参照に必要となるデータ量は比較的多く、また、いくつかの情報から候補となる道路区間を推定することから、場合によっては間違った道路区間を特定してしまう可能性があります。

３．ISO17572:2015 Part 3: Dynamicプロファイル

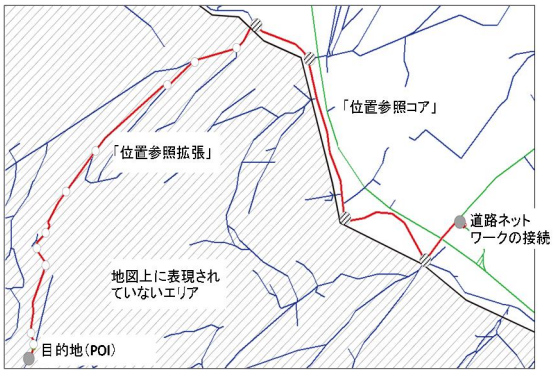
ITSにおける位置参照技術の国際標準としては、ISO 17572:2015（Part1,2,3）が存在します。この中で、Dynamic方式は、Part3: Dynamic location referencing (Dynamic profile)として位置づけられています。

ISO17572-3:2015では、位置参照に用いる要素（点、属性など）およびそれらの関係、符号化規則、論理データフォーマットを規定しています。さらに、参考情報として、TPEG2（Transport Protocol Experts Group, generation 2）における表現例、符号化のガイドライン、データ圧縮フォーマット付属資料で紹介しています。

１）位置参照に用いる要素

本方式は、点、属性および点間の関係の要素を用いて位置参照を行います。

点および点の集合は、「位置参照コア」または「位置参照拡張」として取り扱います。「位置参照コア」は、送り手の地図に存在する点を用いた表現であり、「位置参照拡張」は、道路から離れた最終目的地など、送り手や受け手の地図には具体的な点として存在しない可能性がある地点を仮想的に表現する際に用います（図－２参照）。



図－2　「位置参照コア」と「位置参照拡張」の例

属性は、道路クラス、接続する道路との交差角度、点間の距離など10種類で構成します。また、それぞれの属性がとりうる値は27種類を定義しています。

点間の関係は、直接的な接続関係とともに、推移閉包（Transitive closure：本方式では経路による到達可能性の関係）も表現可能としています。

２）符号化規則

本方式で用いる点の選定や表現に関するルールを定めています。具体的には、全般的なルールとともに、「位置参照コア」、「位置参照拡張」それぞれに関するルール、およびそれらの組み合わせとなる面などの表現に関するルールとして、計42のルールを定めています。

全般的なルールでは、それぞれのポイントはITRS（International Terrestrial Reference System）による緯度経度により地表の地点を表現するとともに、一般的には10マイクロ（10^{-5}）度で緯度経度を表現するがそれ以上高精度に表現する場合は物理フォーマットでその旨を記載することなどを定めています。

「位置参照コア」に関するルールでは、対象とする点は現実世界の何らかの場所（何かの開始・途中・終了地点）、交差点、経路上の経由点のうちの少なくとも一つの区分で表現することなどを定めています。また、「位置参照拡張」に関するルールでは、「位置参照コア」で表現した点から目的地までの経路を点の集合として表現することや、複数経路が想定される場合は推奨経路が判別できるように点を選定することなどを定めています。

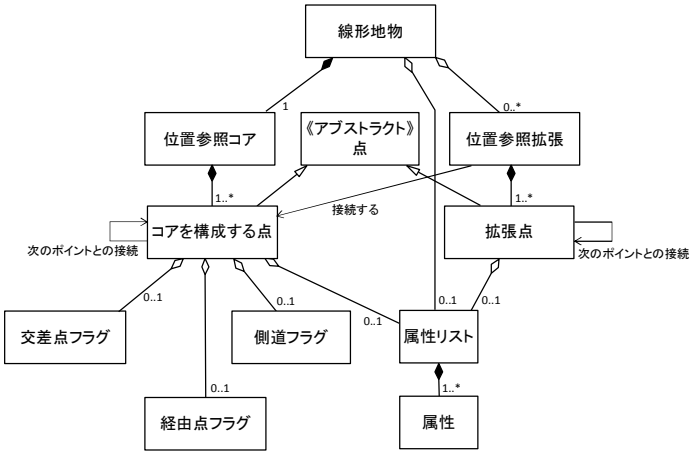
面などの表現に関するルールでは、代表的な幾何図形（長方形、円、楕円）および点の集合のどちらでも表現可能とすることなどが定められています。

３）論理データフォーマット

位置参照情報として用いるデータの論理フォーマットを規定しています。具体的には、線および面それぞれの場合に用いる論理フォーマットを規定しています。また、面の場合は、明示的な表現（明らかな幾何図形）、非明示的な表現（複雑な形状であり点の集合により表現する）のそれぞれについての論理フォーマットを規定しています。図－３は線を表現する場合のモデル図です。線は、「位置参照コア」および「位置参照拡張」によって記述することなどが表現されています。

４）付属資料

17572-3:2015では、付属資料としてTPEG2における表現例、符号化のガイドライン、データ圧縮フォーマットを記載しています。いずれも規定項目ではなく参考情報の位置づけです。



図－3　線を表現する場合のモデル図

TPEG2における表現例では、論理データ構造とともにバイナリ、XMLそれぞれの形式の表現例を紹介しています。

符号化のガイドラインでは、任意情報として付加が考えられる属性の例、道路クラスの設定に関する考え方、および符号化の具体的な手順の例を紹介しています。

データ圧縮フォーマットでは、バイナリ表現を用いた圧縮フォーマットおよび圧縮するためのデータサンプリング方法などを紹介しています。

４．おわりに

ISO17572-3は、その前身となる10年以上の様々な研究開発を経て、2008年に国際標準として成立しています。オーソリティテーブルが不要な方式として期待が大きいところですが、その位置参照の正確性はまだ完全とはいえません。また、本方式は、複数の会社の知財を元に具体化したものであることから、特に公的な利用時における課題などが指摘されています。

本標準成立後に、例えばTomTom社によりOpenLRという類似の位置参照方式が発表され、最近ではこの方式の国際標準化へ向けた活動も開始されています。また、方式の詳細はまだ明らかとはなっていませんが、欧州における官民での地図データ関連情報交換のための組織であるTN-ITS（Transport Network ITS Spatial Data）では、現在でも位置参照方式に関する検討が進められている模様です。

今後、本方式の普及へ向けては、本方式を活用したアプリケーションの具体化とともに、位置参照性能向上や活用環境整備に関する検討も必要と考えます。

（株）三菱総合研究所　ITSグループ
主席研究員　中條　覚（なかじょう　さとる）

リンク

熊本大地震

理事長　　泉　堅二郎

前回のコラムで東日本大地震のことを書いた直後の４月に今度は熊本で大きな地震が発生し、地域に大きな被害がもたらされた。記憶に新しい災害として２１年前の阪神淡路大震災、１２年前の中越地震、５年前の東日本大地震と津波、そして今回の熊本地震と数年おきに大規模な地震が起きている。日本はなんと災害の多い国なのかと嘆きたくもなるが、我々の先祖も多くの災害に遭遇しながらも懸命に復旧・復興してきたのであろう。日本列島は地球規模のプレート構造上不安定な場所に位置している。太平洋プレート、フィリッピンプレート、ユーラシアプレートがぶつかり合う場所にあるため、大きな地殻変動が起きるのは必然であり、またその結果列島のいたるところに断層帯が走っておりいつどこで断層がずれるか予想もつかない状況である。さらに今回は震度７規模の大きな揺れが立て続けに２度起こったことが建物の破壊を大きくした。更に日本列島は火山帯が数多く走っており今回も阿蘇火山の噴火で堆積した比較的崩れやすい土砂が崩落し道路などのインフラを破壊している。日本列島を形作るこれらの自然的条件を容易に変えることはできないが、過去の災害経験から学ぶことは多いのではないだろうか。

その一つは過去の災害の歴史の徹底的な調査分析である。今回も益城町などは断層帯の真上にあり、過去の災害記録や地質調査を詳細に行うことにより住宅を作る際に注意すべき点がより明確になるのではないだろうか。災害の記録または記憶は５０年もすると忘れられてしまう。このようなときに役に立つのは土地の名前や村に残る言い伝えなどである。私の育ったところは台風の常襲地帯であり昔からあそこには家を建ててはいけないという場所があった。少し高台になっており日当たりもよく住宅に最適と思われる場所である。また沢沿いの扇状地で他より高く日当たりもいい場所もあった。村の人たちはこの場所に家を建てなかったが、ある時宅地開発業者が住宅を作り、１０年ほど後に強い台風が襲ったとき高台のうちは強風のために屋根が飛ばされるほどの大きな被害を受けた。また沢沿いの家は幅２ｍほどの小川に上流から土石流が流れ込み大きな被害を受けた。過去に津波被害を受けた地域でも多くの言い伝えが残っていると聞く。しかしながら５０年１００年がたつと、今、目の前に広がる穏やかな海が１０ｍ以上に盛り上がって襲ってくることは想像できないし、明日も穏やかな海であろう（あり続けてほしい）と思ってしまうものである。言い伝えを大事にしつつ進歩した技術を使った調査分析により被害想定・対策がより具体的になれば何時かは訪れる災害に対し最小の被害で抑えることができるのではないだろうか。津波が来たら逃げる。危ない場所には家を作らない。家を作るときには潰れない（倒れない）家を作る。というような命だけは守る対策を立てておけば、災害が来ても力を合わせて復興はできるし、災害は起こるが世界のどこよりも美しく恵まれた日本の自然と共生していけるのではないかと思う。

DRMニュースのお届け先に変更がありましたら、新旧の連絡先を下記にご連絡ください。

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