

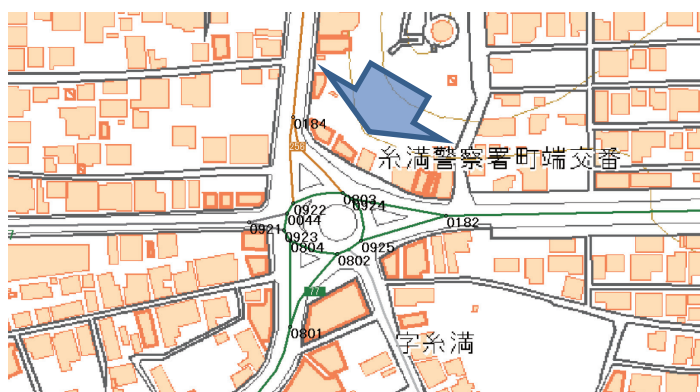


しごと、くらし、あそびを支える デジタル道路地図

一般財団法人 日本デジタル道路地図協会

No.65

令和元年
7月夏号



上 図▶ 沖縄県糸満市の環状交差点付近のDRM・DB ノードとリンク
(背景に地理院地図を使用) ※矢印は撮影方向
右写真▶ (株)中央ジオマックス 向山氏 提供 (警察署方向から撮影)
10P 裏表紙に解説があります



糸満警察署町端交番

リニューアルしました！

いつも DRM ニュースをお読みいただきありがとうございます。

日本デジタル道路地図協会は、昨年 8 月におかげさまで設立 30 周年を迎え、そして今年 5 月には元号が平成から令和に改まりました。協会は、これを機に DRM ニュースをリニューアルしたいと考え、職員一同で検討を重ねてきました。これまでの DRM ニュースの反省点として、協会からの情報提供が果たして読者のニーズに添っていたのか、ニュース送付先の 9 割を超える道路管理者の皆様にとって有益な情報提供ができていなかったのではないかとといった点が挙げられました。特に、都道府県、政令市、市町村の皆様には、道路の変化情報を当協会に提供していただき、協会はその情報を集約してデータベースを作成しております。それがカーナビ地図に還元され、道路を利用する多くの皆様にメリットが生じます。このため、道路管理者の皆様当協会の業務やデジタル道路地図の最新の動きをご理解いただくことが極めて重要だと考えています。

検討作業での議論を踏まえて、本号からニュースの名称を変更し、内容のリニューアルを試みました。内容のリニューアルはこれからも継続していきますが、読者の皆様の意見も伺いながら「読んでいただけるニュース」をめざして編集していきたいと考えております。よろしくお願いいたします。

おすすめ記事

特車審査期間短縮に向けて

▶ P3、P4

～オンライン申請に不可欠な「道路情報便覧付図」は DRM 協会が国土交通省から受託し実施しています～

自動運転実現に重要な技術

▶ P8、P9

「ダイナミックマップ」を分かりやすく解説します。今までのカーナビとの違いは何でしょうか。

□ カーナビユーザーの方へ

◆カーナビの示したルートや指示で困ったり、疑問に思ったときは、kaiteki@drm.or.jp までご連絡ください。◆ルート案内の問題点をカーナビ関連各社に伝え、交通安全と適切な道路の利用に貢献します。

◆QRコードを読み取り
アクセスください。



□ 道路管理者の方へ

◆道路管理者から寄せられる道路変化情報でデジタル道路地図データは日々更新されます。◆道路管理者の方々には、デジタル道路地図データベース (DRM-DB) を無償提供しています。◆お問い合わせは contact@drm.or.jp まで。

■ 平成 30 年度事業報告.....	2
■ DRM (デジタル道路地図) と特車の関わり.....	3
■ カーナビへの反映実例.....	4
■ 平成 30 年度 第Ⅳ四半期 の DRM-DB の提供実績について.....	5
■ 研究助成について (成果報告会および意見交換会 6 月 3 日開催).....	6
■ ISO/TC204 フロリダ会議報告 (4 月 7 日～12 日開催).....	7
■ 連載・自動運転と地図 (1) 自動運転に活用される地図データとは.....	8
● コラム「MaaS に期待する」 理事長 奥平 聖.....	10

平成 30 年度事業報告

令和元年 5 月 28 日に開催された第 69 回理事会において承認され、同年 6 月 13 日に開催された評議員会に報告された、平成 30 年度事業報告は以下のとおりです。(詳細は、当協会ホームページに掲載いたします。)

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充実 ② DRM データベースの活用分野の拡大 ③ 国際的取り組みへの対応
- ④ 研究の助成 (一般および特定分野) [P6 参照](#)
- ⑤ センシングデータを活用した道路管理等の効率化検討 [P3 参照](#)
- ⑥ 3 次元測量データの活用 [P3 参照](#)

(2)標準化事業

- ① データベース標準の管理 ② ISO 等国際標準化の促進 [P7 参照](#)
- ③ 地域メッシュコード規格に関する情報の提供

2. データベース高度化等事業

- ① 高度 DRM-DB の整備・更新 ② 道路の区間 ID の整備

3. 広報・普及事業

- ① デジタル道路地図に関する広報・普及 ② 国際会議への参加と広報 ③ 講演会「DRM セミナー」の開催 ④ 機関誌の発行 ⑤ 協会の設立 30 周年記念事業の実施

4. 情報整備・提供事業

【1】情報整備

(1)道路に関する情報の収集

- ① 道路管理者資料の収集 ② 基盤地図情報資料の収集
- ③ 市町村道等の情報の収集 ④ 供用状況の調査 ⑤ 開通前事前走行 (33 区間) ⑥ カーナビへの要望受付・民間提供先への展開 (189 件) [P4 参照](#)

(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
- ④ 道路管理者資料等による整備および更新 ⑤ 基盤地図情報による更新 ⑥ 道路管理関係データベースの更新

- ② 道路関連情報の収集によるデータの信頼性の向上

- ③ 標高データの整備 ④ 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

- ④ 異常気象時通行規制区間データ ⑤ 冬期通行規制区間データ ⑥ 踏切データ ⑦ 津波警戒時の避難等に資する道路標高データ (再掲) ⑧ アンダーパスなど道路冠水想定箇所の位置データ ⑨ 緊急輸送道路データ ⑩ トンネル、橋梁等の構造物位置データ

- ⑤ VICS (道路交通情報通信システム) リンクデータベースの更新
- ⑥ 新規データ入力編集システムの開発

【2】情報提供

- ① DRM データベース等の提供

- ① 行政目的利用 (国および地方公共団体)
 - a. 国の利用 (関東地方整備局に全国分を一括納品)
 - b. 地方公共団体等の利用 (42 件提供)
- ② 民間利用
 - a. 民間 (20 社、1 財団、16 組織) への提供 [P5 参照](#)
 - b. 二次的著作物の承認
 - ③ 大学等での研究目的利用 (13 大学へ貸与)

- ② 道路供用情報の提供 ③ 道路管理者資料の提供

- ④ 市町村道等の情報の提供 (協会が直接収集した図面を民間に提供) ⑤ 新規供用路線の供用前の資料の提供

- ⑥ VICS (道路交通情報通信システム) リンクデータベースの提供

5. 特車事業

- ・「平成 30 年度特車申請用地図データ更新業務 (全国版連記業務)」の受託および納品 [P4 参照](#)

6. その他

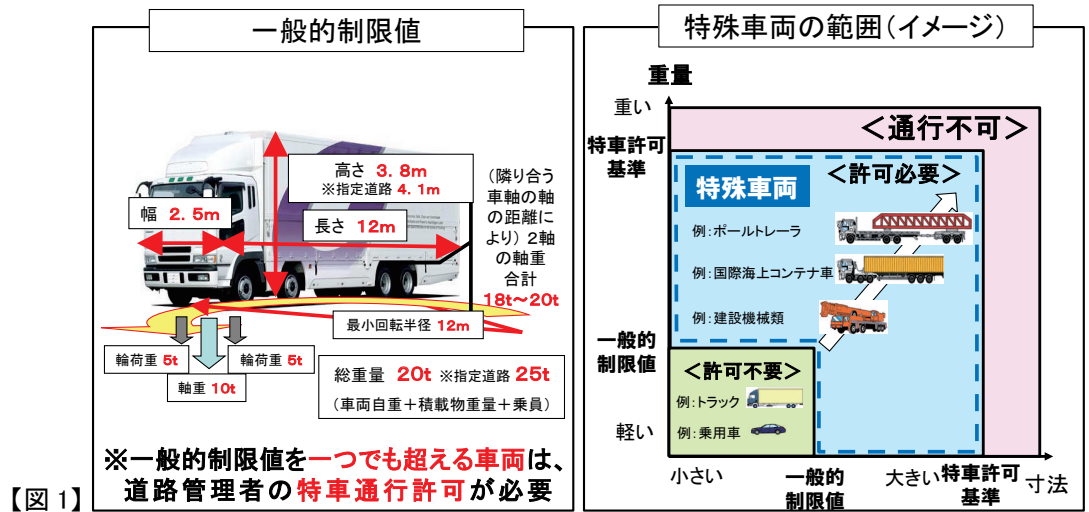
- ・測量業者の登録 第 (1) - 35684 号
- ・建設コンサルタントの登録 (建 30) 第 10611 号

以上。

DRM（デジタル道路地図）と特車の関わり

1. 特殊車両通行許可の概要

「車両の構造又は車両に積載する貨物が一定重量・寸法を超える車両が道路を通行する場合、トラック事業者は道路管理者に**特殊車両通行許可**を受ける必要があります。（道路法第47条の2第1項）（図1）」



【図1】

2. 課題は、審査期間の短縮

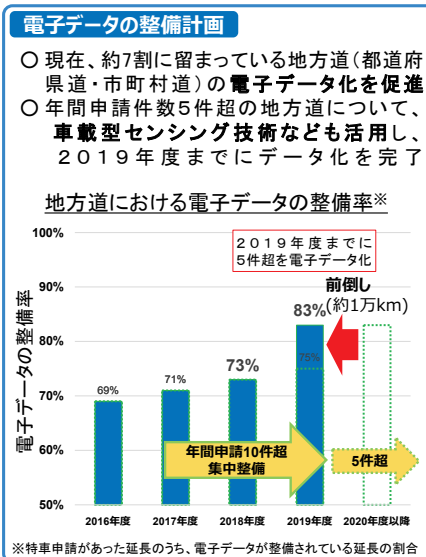
ドライバー不足による車両の大型化の進展等に伴い、特車通行許可件数が増加しており、審査日数も増加し1ヶ月以上を要しています。電子データの未整備な道路があり、人手による審査で時間を要している状況です。

3. 審査の迅速化へ向けた取り組み

1) 自動審査の推進による迅速化

国土交通省では、自動審査が可能となる「電子データの整備（図2）」による国の一括審査を推進しています。

2020年までには平均審査日数を10日程度にすることを目標としています。



【図2】

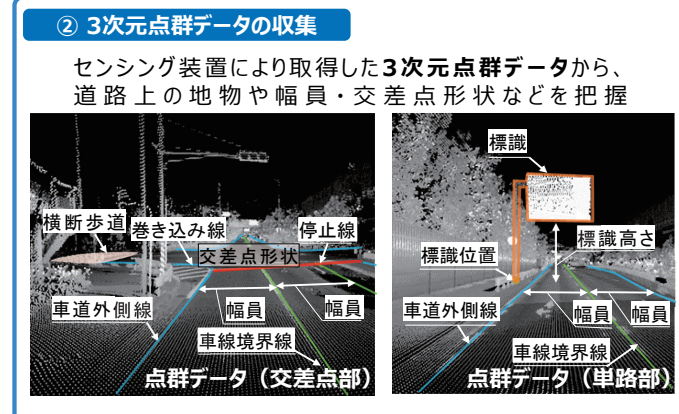
2) 道路情報便覧の収録促進

自動審査による迅速化のため、道路情報便覧（幅員、上空障害、重量、交差点が曲がれるか等の電子データ）への収録化を加速しています。

3) センシング技術などの活用

道路面上の主要地物（区画線等）の位置情報を走行車両から取得する**センシング技術により、3次元データを収集**（図3）し、特車審査の効率化や道路管理の高度化等への活用を図る

こととしており、当協会では DRM-DB（デジタル道路地図データベース）を基盤とした3次元データと各種情報との連携方策を検討しています。



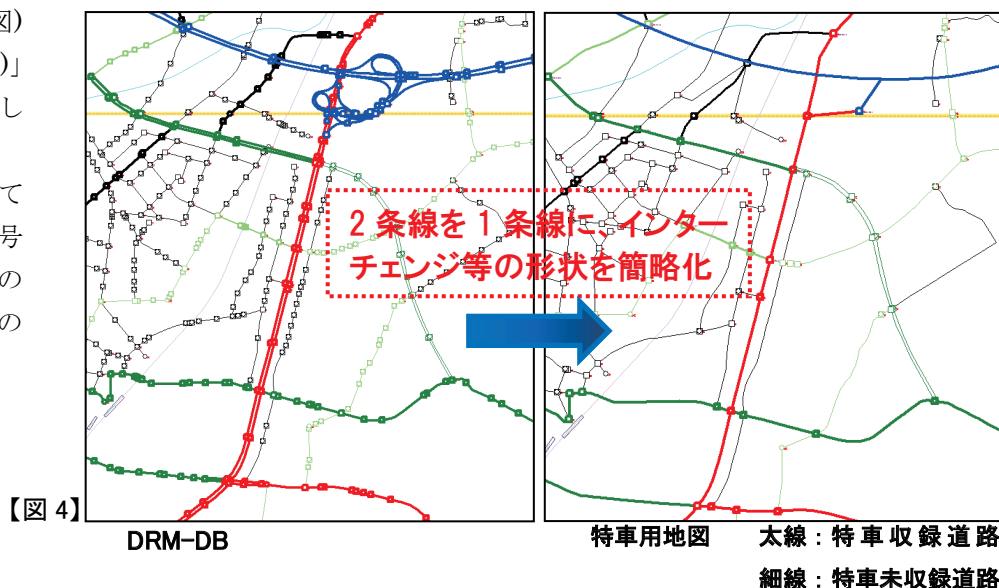
【図3①②】

図の出典：国土交通省資料

4. DRM-DB から特車用地図を更新

「特車用地図（道路情報便覧付図）および DRM-DB の更新作業（図 4）」は、当協会が国土交通省から受託し実施しています。

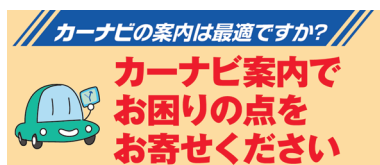
特車用地図は、特車収録道路として DRM-DB のネットワーク、交差点番号を基に更新しており、道路情報便覧のデータと紐付けることで申請経路の自動審査が可能となります。



5. まとめ

道路管理者の皆様方から毎年資料提供を頂き、DRM-DB および特車用データを整備促進することが自動審査による迅速化となりますので、今後ともご理解とご協力を賜りますようお願い致します。

カーナビへの反映事例



【？】カーナビの示したルートや指示で困ったり、疑問に思ったときは、日本デジタル道路地図協会（DRM 協会）にご連絡ください。

【！】DRM 協会では、皆さんからお寄せいただいたルート案内の問題点を的確にカーナビ関連各社に伝え、交通安全と快適性の向上に貢献します。

2009 年度より実施しているカーナビへの要望受付に関して 10 年を過ぎました。各機関等への認知度も向上し、昨年度では約 200 件の要望をお受けするようになってきております。

要望の約 7 割はルート案内に関するもので、正しい入口への案内や狭い道路を案内に対するものが多い状況です。

今回は、道路管理者や自治体からの要望事例と対応事例を記載いたします。

例 1)

当事務所では、国道 N 号 AA 橋の架替事業を実施します。工事に伴い国道 N 号を横断する BB 市管理の市道は、工事期間中（約 n 年間）通行止めとなります。

このため、CC 路線についてカーナビに反映して頂くようお願いいたします。

例 2)

DD 施設へ案内する時に、隣接する公園園路内の通路を経由しており、一般通行に適していないことから、正しい道路を案内して欲しい。

対応例)

両事例とも道路ネットワークの削除や規制追加をすることでカーナビで案内しないように対応し、次のカーナビ製品より反映しました。

日本全国で、日々、新しい道路、新しい建物ができ、地図情報は常に変化しています。

各地図作成社もこの変化に対応するため、情報収集強化、更新業務に日々努力をしていますが、対応への限界もございます。

皆様の情報提供（カーナビへの要望）が、地図の品質向上に繋がり、ひいては、皆様の安心・安全なドライブサポートに繋がることと思います。

ご要望の内容によっては、対応が出来ないものもございますが、まずは、当協会窓口担当へご相談ください。

カーナビへの要望

<http://drm.jp/company/naviyoubou.html>

平成30年度 第Ⅳ四半期 の DRM-DB の提供実績について

平成 30 年度第Ⅳ四半期（平成 31 年 1～3 月）の DRM データベースの提供実績（表 1）は、前年を 11 千枚下回る 1,993 千枚（前年比 99%）となり、新車市場に連動し頭打ちとなりました。

（表1）DRMデータベース提供実績

単位：千枚

	第Ⅰ四半期 4～6月	第Ⅱ四半期 7～9月	第Ⅲ四半期 10～12月	第Ⅳ四半期 1～3月	年度合計	前年比	累計枚数
H26年度	1,586	1,585	1,677	1,724	6,572	99%	78,979
H27年度	1,527	1,424	1,550	1,758	6,259	95%	85,238
H28年度	1,649	1,656	1,716	1,942	6,963	111%	92,201
H29年度	1,840	1,830	1,878	2,004	7,552	108%	99,753
H30年度	1,891	1,899	1,877	1,993	7,660	101%	107,413
前年比 %	103%	104%	100%	99%	101%		

この内訳ですが（表 2）、ナビ機器用への提供実績は、1,820 千枚（前年比 100%）で、そのうち新規ナビ機器用が 1,643 千枚（前年比 99%）と前年を下回ったものの、更新需要用は 178 千枚（前年比 105%）と前年を上回りました。

さらに新規ナビ機器用の提供実績の内訳（表 3）を見ますと、据置きナビ機器用が、1,295 千枚（前年比 96%）と、第Ⅲ四半期までの前年超えから一転、減少に転じている点が注目されます。また PND 用は 112 千枚（前年比 95%）と依然、減少傾向が続く一方、スマートフォン組込み用は、235 千枚（前年比 120%）と好調でした。

このように第Ⅳ四半期は、スマートフォン組込み用を除く新規ナビ機器用が伸び悩み、全体としても前年実績を下回る結果となりました。

平成 30 年度の DRM データベースの提供実績は、年度後半に伸び悩んだものの、年度前半が好調であったことから、年度合計では 7,660 千枚（前年比 101%）と平成 29 年度に引き続き過去最高を更新する事が出来、DRM 設立以来の累計提供実績は、107,413 千枚となりました。

令和元年度は、10 月に消費税の増税が控えている中、世界的な景気の減速懸念もある事から予断を許さない状況ですが、市場の変化を注視しつつ、適切な対応をとりたいと考えております。

（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

	第Ⅰ四半期 4～6月	第Ⅱ四半期 7～9月	第Ⅲ四半期 10～12月	第Ⅳ四半期 1～3月	年度合計
H28年度	1,557	1,570	1,622	1,840	6,589
H29年度	1,686	1,683	1,700	1,826	6,895
H30年度	1,723	1,734	1,729	1,820	7,006
前年比 %	102%	103%	102%	100%	102%

【新規ナビ機器用提供実績】

単位：千枚

	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月	年度合計
H28年度	1,337	1,276	1,369	1,547	5,529
H29年度	1,444	1,420	1,395	1,658	5,917
H30年度	1,480	1,499	1,483	1,643	6,105
前年比 %	103%	106%	106%	99%	103%

【更新需要用提供実績】

単位：千枚

	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月	年度合計
H28年度	220	295	253	293	1,061
H29年度	242	262	304	169	977
H30年度	243	235	246	178	902
前年比 %	101%	89%	81%	105%	92%

（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

	第Ⅰ四半期 4～6月	第Ⅱ四半期 7～9月	第Ⅲ四半期 10～12月	第Ⅳ四半期 1～3月	年度合計
H28年度	1,014	928	973	1,139	4,054
H29年度	1,076	1,074	1,058	1,345	4,553
H30年度	1,168	1,182	1,152	1,295	4,797
前年比 %	109%	110%	109%	96%	105%

【PND用提供実績】

単位：千枚

	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月	年度合計
H28年度	150	157	193	192	692
H29年度	139	124	120	118	501
H30年度	117	102	85	112	416
前年比 %	85%	82%	71%	95%	83%

【携帯・スマートフォン組込み用提供実績】

単位：千枚

	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月	年度合計
H28年度	173	188	203	215	779
H29年度	230	222	217	195	864
H30年度	195	215	247	235	892
前年比 %	85%	97%	113%	120%	103%

研究助成について

当協会は、平成 18 年度にデジタル道路地図分野の研究助成制度を創設し、以来、DRM データベースに係る調査・研究を実施する大学等研究機関を支援しています。

1. 平成 30 年度研究助成

昨年度助成を行った 4 研究について、令和元年 6 月 3 日に研究の成果報告会を開催しました。

報告会には、賛助会員などから 57 名の参加、報告後の意見交換会にも多数の参加がありました。



発表テーマは表-1 の通りです。

表-1 平成 30 年度の助成機関とテーマ

研究機関	研究代表者	研究テーマ
芝浦工業大学	岩倉 成志 教授	ゼロサプレス型二分決定グラフを用いたバス路線選定手法
久留米工業高等専門学校	松島 宏典 准教授	デジタル道路地図を活用した自動運転のための移動物の行動予測システムの開発
名古屋大学	手嶋 茂晴 特任教授	交通社会ダイナミックマップの地域利用に向けた多様な移動体のデータ収集方法の検証と利用価値創出に関する研究
静岡大学	木谷 友哉 准教授	高精度衛星測位技術を利用したプローブデータとデジタル道路地図の精度及び鮮度向上に関する研究

▼芝浦工大の岩倉先生からは DRM を用いたバス路線の最適化に関する報告

▼久留米工業高等専門学校の松島先生からは、ORB-SLAM という車載画像で地図作成を行う実験についての報告

▼名古屋大学の木谷先生（手嶋先生代理報告）からは、**ダイナミックマップ**の紹介と豊田市における実験の紹介など

▼静岡大学の木谷先生、外谷先生からは、DRM データ改善のための RTK (Realtime Kinematic) の比較の研究で RTK と DRM データの比較においてほぼ一致しており、DRM データは精度が良いとの報告がありました。

2. 令和元年度研究助成

今年度も協会ホームページ等を通じて平成 31 年 4 月 10 日から令和元年 5 月 24 日までの期間で研究助成の募集を行いました。

募集研究課題は以下の通りです。

①DRM 特定分野として

- ・DRM データを利用した道路管理に該当する研究テーマ
- ・**センシングデータ（道路沿線点群データ）** **➡P3 参照**を利用した道路管理に該当するテーマ

②デジタル道路地図データベースを活用した起業プロジェクト支援分野

③デジタル道路地図に関連する一般分野として

- ・デジタル道路地図関連の資料収集方法に関する研究
- ・デジタル道路地図の作成等に関する研究
- ・デジタル道路地図の精度及び鮮度向上に関する研究
- ・デジタル道路地図及びシステムの高度化に関する研究
- ・デジタル道路地図の利活用に関する研究
- ・その他、デジタル道路地図に関する研究

結果、①DRM 特定分野に 4 件、③デジタル道路地図に関連する一般分野に 5 件、計 9 件の応募がありました。

応募のあった 9 件の中から研究助成審査委員会にて、今年度の助成対象研究を決定します。

助成対象となった研究（研究機関）には、令和 2 年 3 月末まで研究を行い、報告書を提出してもらいます。

また、令和 2 年 6 月に今年度同様の研究成果報告会を開催する予定です。

ISO/TC204 フロリダ会議報告

はじめに

ISO/TC204 は ITS（高度道路交通システム）に関する国際標準化を行う技術委員会です。DRM 協会は、TC204 傘下の WG3（データベース技術）の引き受け団体として活動しています。4 月にフロリダ行われた ISO/TC204 の総会について、WG3 の結果を中心にご報告いたします。

1. 概要

今回の総会は 2019 年 4 月 7 日～12 日、米国フロリダ州の Astronauts Memorial Foundation（ケネディ宇宙センタービジターコンプレックス内）で行われました。（図 1）

会期内に米国の商業ロケット SPACE-X の打ち上げがあり、多くの人が打ち上げを見守りました。

会議は、ワークショップ（4/7、4/11）、各 WG 会議（4/8-10）、全体会議（4/11-4/12）の 3 つが行われ、活発な議論が交わされました。（図 2）

2. WG3 の主な議事

WG3 では、ITS や自動運転で使用するデータベースに関する標準化が行われています。

主に次の 3 つについて議論されました。

①地理データファイル-GDF5.1 (DIS 20524-1 / CD 20524-2)

GDF については、当協会の高度 DRM 仕様をもとにした自動運转向けの拡張を提案してまいりました。本会議では、基本部分（GDF5.1 Part 1）が最終国際規格案（FDIS）の投票に進むことが承認されました。拡張部分（GDF5.1 Part 2）は国際規格案（DIS）投票手続き中です。

②高精度レベル位置参照手法（CD19297-4）

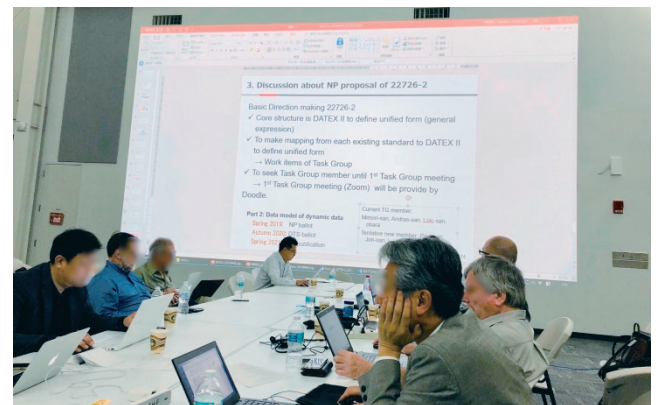
異なる地図を持つ車両間での車線レベルの位置参照方式を定義するプロジェクトです。今回の会議で国際規格案（DIS）投票に進むことが承認されました。

③協調/自動運転システムのアプリケーションのための 準動的情報および地図データベース仕様 (NP 22726-1 / PWI 22726-2)

ダイナミックマップ（[P8 参照](#)）のアプリケーションのための地図データベース仕様を議論しています。静的部分についてはワーキングドラフトの審議 7 月会議まで続く予定です。動的部分（PWI 22726-2）については、新業務項目提案（NP）の投票開始申請が総会で承認されました。



【図 1】会場（ケネディ宇宙センタービジターコンプレックス）



【図 2】WG3 会議の様子

3. その他

GDF については、TC211（地理情報標準）との調和が課題になっており、そのための JWG（Joint Working Group）の設立提案を総会承認されました（GDF 5.1 と ISO 19100 とのハーモナイズのための GAP 分析）。

今回の総会に新しく活動を始めた WG19（Mobility Integration）が初めて加わりました。[MaaS](#)（[P10 参照](#)）関連の議論も行われるため、今後の活動を注視したいと考えています。

次の TC204/WG3 の会議は 7/1-5 にノルウェーのトロムソ・オスロで開催され、前記の TC211 との JWG（Joint Working Group）が始動します。また、次の TC204 総会は 10/14-16 にシンガポールにて開催予定です。

【参考】国際規格の段階について

段階	名称	略号
0. 予備段階	予備作業項目 (Preliminary Work Item)	PWI
1. 提案段階	新作業項目提案 (New work item Proposal)	NP
2. 作成段階	作業原案 (Working Draft)	WD
3. 委員会段階	委員会原案 (Committee Draft)	CD
4. 照会段階	国際規格案 (Draft International Standard)	DIS
5. 承認段階	最終国際規格案 (Final Draft International Standard)	FDIS
6. 発行段階	国際規格 (International Standard)	IS

自動運転と地図 (1)

自動運転に活用される地図データとは

はじめに

自動運転の実用化に向けては、多くの研究開発が行われ、それぞれの開発成果が製品化されようとしています。そのなかで自動運転実現のための重要な技術の一つが「ダイナミックマップ」と言われています。本連載では、4回にわたって、自動運転とダイナミックマップを解説します。

1. ダイナミックマップの概念

ダイナミックマップは、刻々と変化する「交通規制や工事情報／事故や渋滞／歩行者や信号情報」等の膨大な動的情報と、高精度3次元位置情報（路面情報、車線情報、3次元構造物）等の静的情報を組み合わせたデジタル地図データになります。



【図1】ダイナミックマップの概念

時間と共に変化する情報＝「動的情報」を最下位層の静的情報＝「高精度3次元地図情報」にレーン毎の動的情報（先読み情報他）、準動的情報（事故情報他）、準静的情報（道路工事情報他）として位置参照基盤をキーに紐付けたものが「ダイナミックマップの概念（図1）」とされています。

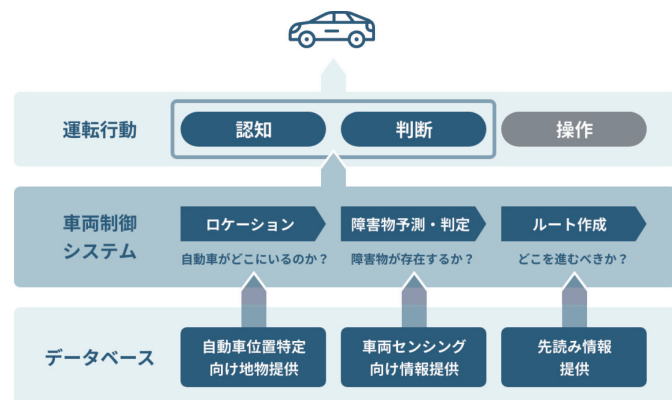
従来の電子地図は、人が読み取り、目的地に向かうために利用されていましたが、今や、車（機械）が読み取り、自動運転あるいは安全運転アシスト機能に利用されるデジタル地図データに替わってきています。この「自動運転用のデジタル地図データ（図2）」がダイナミックマップです。

人が読むものではなく、車が読むもの



【図2】自動運転用の地図データ

2. なぜ、ダイナミックマップが必要か！？



【図3】ダイナミックマップの役割

運転は、「認知」→「判断」→「操作」の連続とされていますが、自動運転に活用されるダイナミックマップは、「ロケーション（自車の自己位置）」「障害物予測・判定」「走行ルート作成」といった車両の制御に必要な情報を提供しています。（図3）

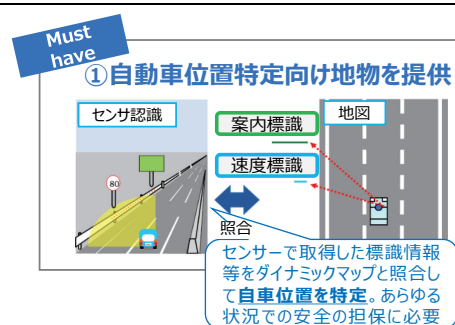
特に以下の3つの理由から高精度3次元位置情報からなるダイナミックマップが必要とされています。

(1) 自動車位置特定向けに「地物（標識、路面標示等、道路に関する静的情報）」を提供（図4①）

まず、自車が何処にいるのかを正確に把握するために、自動運転車両には各種センサーが搭載されています。

自律センサーとして衛星測位（注1）端末、慣性計測装置（注2）、カメラセンサー、レーダセンサー等が必要な地物を検出します。

「車両に搭載された各種センサーで検出された地物」を「ダイナミックマップで提供される、あらかじめ計測された高精度な位置情報を持った地物」と照合することで、自動車位置を精度高く特定することが出来ると言われています。

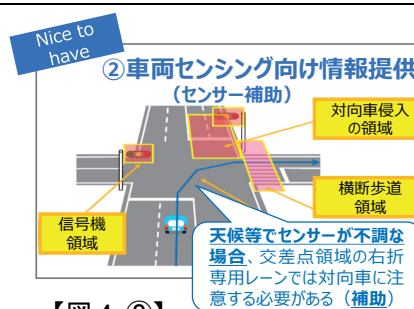


【図4①】地図データが必要な理由

(2) 車両センシング向けに情報を提供（図4②）

ダイナミックマップは、自動運転用の一つのセンサーとして、「地図センサー」とも言われています。

たとえば、雨または雪等の気象状況によって、カメラ、レーダセンサー等の各種センサー



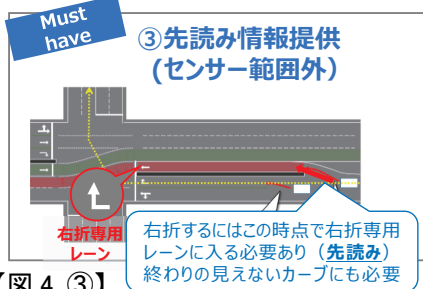
【図4②】

注1 代表的な衛星測位システム GPS [Global Positioning System] (米国) や Multi-GNSS [Global Navigation Satellite System] (Galileo (欧州)、QZSS [Quasi-Zenith Satellite System] (日本) 他) など 注2 IMU [Inertial Measurement Unit]

の感度低下が起きた場合でも、自車が交差点領域に入っていることを認識し、右折専用レーンに自車が差し掛かった際、「対向車に応じた注意喚起」が可能とも言われています。

(3) 先読み情報を提供 (図4 ③)

日本の高速道路は多くの曲線部分から構成されています。その中で運転者は知らず知らずに曲線部ではアウトインアウトで走行をしていると思うのですが、ダイナミックマップは、「車両に搭載された各種センサーでは見通すことのできない道路形状」を車線中心線、区画線等の情報として提供することで、車両は曲線部の形状を事前に認識することが可能となります。



【図4 ③】

これにより、運転者は自動運転時でも、アウトインアウト等の何時も慣れたルートで安全かつ快適な走行を実感できるとも言われています。

さらに、高速道路の分岐あるいは右左折の複雑な道路では、上流から目的地に対応したレーンへの変更が必要となりますが、ダイナミックマップを活用することで、これから差し掛かる下流の情報を先読みすることが出来るため、あらかじめ車線変更をするなどゆとりある快適な走行が実現可能とも言われています。

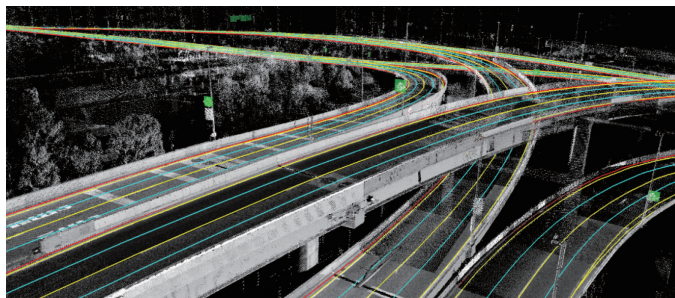
3. ダイナミックマップの静的情報の特徴とは？

ここまででは、ダイナミックマップの概念、必要理由を説明しましたが、ここでは、最下位層の静的情報（データ）部分の特徴について説明します。

自動運転に活用される静的情報（データ）「高精度 3 次元地図情報」は、MMS: Mobile Mapping System (図5) による計測データを基に自動運転車両が認識しやすいデータに加工して提供されます。(図6)



【図5】MMSによる計測

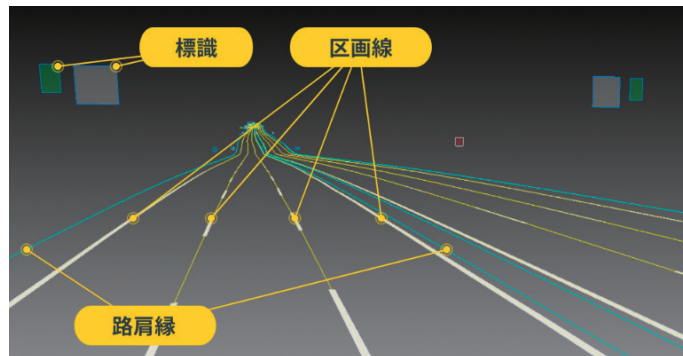


【図6】MMSによる計測データと加工データ例

静的データに収録されている道路に関するデータを「地物」と呼び、「実在地物」と「仮想地物」から構成されています。

(1) 実在地物 (図7)

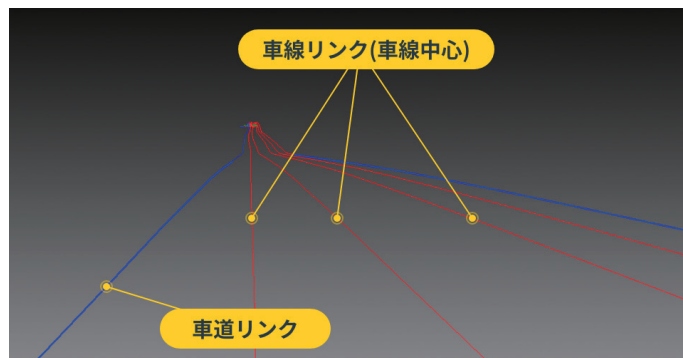
標識や区画線のような実際に存在する地物をMMSにより計測し、自動運転車両が認識しやすいデータに加工しています。これらのデータを自動運転車両の各種センサーと組み合わせて利用することで、自車の自己位置推定および車両に搭載されている各種センサーのセンシング機能の補完・支援にも活用されています。



【図7】自動運転に利用される実在地物例

(2) 仮想地物 (図8)

実際には存在しない地物もMMSで計測されたデータから加工しています。図8に示すような車線リンク（車線中心）等は、自動運転車両の各種センサーが元々検出できない（センサーが届かない箇所）等、何らかの理由でセンシング出来ない場合など、自動運転に必要な情報を補完する機能を実現できるデータとして活用されています。



【図8】自動運転に利用される仮想地物例

4. 今後に向けて

技術革新が急速に進んでいる今日、自動運転機能、安全運転アシスト機能が自動車に標準搭載され、益々安全で快適な交通環境が実現されると考えています。

そのためには、さらなる技術革新の導入で安定的な地図データの供給と最新の道路（環境）状況をリーズナブルに地図データに反映・更新出来ることが必須となっています。

次回以降の連載記事では、自動運転に必要な地図データを作り出すための技術的な背景を説明すると共に、日々変化する道路で動的情報との連携、静的情報の更新に向けた取り組みについても紹介いたします。

また、世界的に必要とされる自動運転用の地図データの供給に向けた取り組みなども説明したいと思います。

ダイナミックマップ基盤 (株)
産業渉外室 小澤 正 (おざわ ただし)

東京都公安委員会から運転免許更新時期を知らせるはがきが届いた。前回の更新は大阪に単身中だったから、優良運転者のみを対象に認められている「経由申請制度」を活用して大阪の免許センターで手続きをした。単身赴任者には大変便利な制度だ。

ところで、筆者が優良運転者であるのは運転技術が優れているためではなく、単純に運転しないからだ。単身赴任のため運転する機会が激減し、そのままとなく運転しなくなって10年近くになる。数年前に高齢者の仲間入りをしてから運動能力や反射神経の衰えを自覚するようになったので、この際、更新をスルーしようかとも考えた。しかし、任意保険料や税金が安くなることや免許証が本人確認の最強ツールであることを考慮して今回は更新することにし、

「年寄りの冷や水」と批判し、「免許を返納すべき」と結論付けするのは簡単であるが、地方都市や田舎に住む高齢者の便利な移動手段はマイカー以外にないのが実情である。

こんな中でまず期待したのが「自動運転」だ。自動ブレーキや車線維持、車間維持などレベル2の安全運転支援技術はすでに実用化されており、高齢運転者にとっては大いに頼りがいがある。免許返納できない事情を抱える高齢者を対象に安全運転支援技術搭載車限定の免許証を導入するのも良いアイデアだ。

また、全国各地で実証実験が行われている無人の小型車による相乗りサービスは高齢者の移動にはより安心であり、早期の実用化を期待する。

更に近年 **MaaS** という概念が世界

COLUMN MaaSに期待する 理事長 奥平 聖

先日最寄りの指定警察署で手続きをしてきた。

優良運転者なので手続きは視力検査のみ、講習も30分足らずで終了した。実は今回、最近導入された「認知機能検査」をしてもらえると思っていたのだが、残念ながら75歳以上が対象とのこと。仕方がないので帰宅してからパソコンの体験サイトにアクセスして試してみた。4つの絵が描かれた4枚の図を次々に示され、しばらく別の作業をした後で「思いだして全部書いてください」という課題で5つ思いだせなかった。まあ現状では認知症を疑われることはないようだ。

池袋の母子死亡事故など、最近高齢運転者が起こす重大交通事故が増えている。車を運転する高齢者が増えているのだから必然といえる。ブレーキとアクセルの踏み間違いや逆走など高齢者特有の事故原因も目立つ。これを

的に注目され、我が国でも官民あげて検討が進みつつある。

MaaS というのはフィンランドの女子大学生が言い始めた言葉だそうで、鉄道、バスなどの公共交通、タクシー、シェアカーなど自動車、さらにレンタサイクルなどの交通手段を組み合わせ、各ユーザーに目的地までの最適なモビリティの情報、予約、決済の統合サービスを提供するシステムと定義されている。

現在、交通輸送、情報通信、ソフト開発などの企業が全国各地で様々な実証実験を行っており、政府も強力にバックアップしている。その多くが成果目標として「高齢者等の移動弱者救済」を掲げている。制度面や事業面で困難な課題はあるようだが、ぜひとも我が国の実情に適合し、高齢者にも利用しやすいシステムを開発して高齢の交通弱者の救世主となってもらいたい。

のぞいてみよう、DRM-DB

(表紙写真図の解説)

◆環状交差点(ラウンドアバウト)は、海外ではおなじみで、日本国内でも増えつつあります。◆図は沖縄県糸満市の環状交差点付近のDRM-DBのノードとリンクを地理院地図に重ねたもの。環状の交差点部分と、ここから放射状に広がる道路中央にリンク(線)がのび、これらの分岐点にはノード(点)が設置されています。ここではリンクを道路種別ごとに色分けして表示しました◎

◆DRM協会の『デジタル道路地図における道路網』は、「ノード(点)」と「リンク(線)」の組み合わせによって表現されています。◆当協会が独自に付与するノード・リンク番号は官・民が共有しており、この番号を通じて工事・事故・渋滞等の道路交通関連情報のやり取りが行われています。人 自転車 歩行者 トラック バス 乗合バス

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 contact@drm.or.jp

協会周辺マップは
こちらから →



DRM は協会の略称ロゴです。