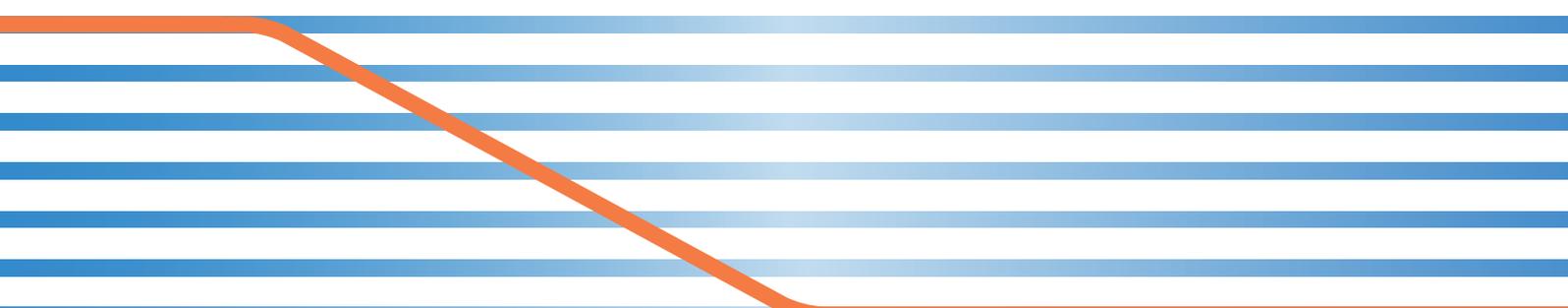




一般財団法人 日本デジタル道路地図協会

設立35周年記念誌

～最近5カ年の主な歩み～



35th
2023

一般財団法人 日本デジタル道路地図協会

ごあいさつ 協会設立35周年を迎えて

理事長 鎌田 高造



一般財団法人日本デジタル道路地図協会（以下「DRM協会」といいます。）は、我が国が高度情報社会に向けて大きな転換期にあった1988（昭和63）年8月8日に、道路網及び道路地図に関する数値情報の調査研究を行うとともに、その標準化を推進し、これを広く普及すること等により、道路及び道路交通の情報化に貢献し、もって国民生活の高度化及び経済の活性化に資することを目的として、設立されました。本年設立35周年を迎えましたが、これもひとえにご指導いただいた国土交通省道路局、道路管理者、賛助会員等関係各位のひとかたならぬご支援、ご協力によるものと厚く御礼申し上げます。

この間、手さぐり状態で始まった「デジタル道路地図」という新しい事業分野への取り組みは、官民挙げてのご支援により、設立初年度に世界に先駆けて「全国デジタル道路地図データベース標準」を策定し、この標準を基に「全国デジタル道路地図データベース（以下「DRM-DB」といいます。）」の整備を進め、その後も継続的に更新を行い、現在では幅員3m以上の約100万kmに及ぶ道路を収録するに至っております。

これまでの利用実績も踏まえて、DRM-DBは、令和3年に国土交通省道路局がとりまとめた道路DXの基本構想（xROAD:クロスロード）において、基盤データ（道路局ベースレジストリ）の一つとして位置付けられ、新たにプラットフォームとし機能するよう期待されています。このため、DRM協会は、デジタル道路地図プラットフォーム（以下「DRM-PF」といいます。）の構築を鋭意進めています。DRM-PFは、これまでに構築してきたDRM-DBを基盤とし、道路管理者等が整備してきた各種のデータベースを位置情報で結びつけ、web上で情報のやり取りを可能とするもので、DX時代を支える情報インフラとしての機能に挑戦しています。なお、令和5年4月10日には道路管理者への公開を開始しており、令和6年度からは民間に公開する予定としています。

また、国土交通省では特車通行許可の迅速化を目的とし、電子データを活用した自動審査システムの強化が進められており、その一環としてMMSによる三次元点群データの収集が全国規模で進められています。DRM協会は、MMS点群データの利活用に関して検討業務を受託するなど、期待されるデジタル分野に関するシンクタンク機能も強化してきました。令和4年度からは、MMSによる三次元点群データ等の民間提供事業者にも選定され、新たな事業としてイノベーション推進の一翼を担っています。

ここに、設立35周年を期して、これらの直近5年間のDRM協会の新たな取り組み等について取りまとめましたが、関係各位の協会活動に関するご理解の一助ともなれば幸いに存じます。DRM協会は、この節目の年にDX時代を迎え、道路管理者と道路の利用者の皆様に幅広く利用されているDRM-DBはもとより、更にその進化系であるDRM-PFを官民協調のもとに適時・的確に提供するという重要な社会的使命を果たすため、役職員一同なお一層邁進してまいりますので、引き続き、ご支援、ご協力をいただきますよう、よろしくお願い申し上げます。

設立35周年に寄せて

国土交通省道路局長 丹羽 克彦



一般財団法人日本デジタル道路地図協会が、設立35周年を迎えられましたことを心からお喜び申し上げます。

貴協会は、道路及び道路交通の高度情報化に対応するため、デジタル道路地図の標準化とともに、地図データの整備等を目的として昭和63年8月に設立されました。

設立当時を振り返りますと、我が国は高度情報化社会に向けて大きな転換期にあり、地図情報についても、情報処理技術を用いたデジタルマッピング化の機運が高まる中、より高度な活用を推進するため、統一した仕様によるデジタル道路地図データベースの整備が不可欠とされました。このような背景を踏まえ設立された貴協会は、今日に至るまで、たゆまない努力を重ね、地図データベースの更新等により、常に精度・鮮度の高いデジタル道路地図を提供されてきたところです。

現在、全国デジタル道路地図データベースは、特殊車両通行手続やVICS、カーナビゲーションをはじめ、官民において幅広く利用されております。また貴協会では、本年4月には、DRMデータベースをWebブラウザで閲覧できるDRM-PFポータルサイトを公開し、道路管理者のDXの実現を支援する新たな取組を進めていただいているところです。

さらに、近年、急速に技術開発が進展し、様々な道路交通課題や社会問題への解決が期待されている自動運転の実現に向けて、自車位置と周辺環境をより正確に把握するための、高精度3次元地図をもとにしたダイナミックマップが必要とされているところです。

国土交通省においては、道路管理の効率化等を図るため、平成30年度より、モバイルマッピングシステムによる三次元点群データ等の収集・活用に取り組んでおります。また、民間企業等による多様なアプリケーション開発の促進を図るため、昨年8月には貴協会を提供事業者として、国土交通省が収集した三次元点群データ等の提供事業を開始したところです。

貴協会におかれましても、引き続き、常に精度・鮮度の高い道路地図データを確保、提供されるとともに、機能の拡充や活用分野の拡大など、技術革新の大きな時代の変化やニーズに的確に対応されることを期待しております。

35周年の節目を迎えて協会のさらなる飛躍を祈念申し上げまして、お祝いの言葉といたします。

目次

ごあいさつ（理事長）	1
設立35周年に寄せて（道路局長）	2

I. 調査研究・標準化事業

1. 道路管理者資料収集体制の充実 4
2. 国際標準化活動 9

II. データベース高度化事業

1. 先進運転支援のための新高度DRMの検討 15
2. DRM-DBのプラットフォーム化に関する検討 18
3. DRM-PF活用の動き 24

III. DRM-DBの整備・提供事業

1. DRM-DBの整備 29
2. カーナビ案内への要望事項 32
3. カーナビ・地図会社への情報提供 34
4. 東日本大震災における「震災伝承施設」データ化の取り組み 36

IV. DRM協会と特車制度の関わり 40

V. 三次元点群データ提供事業 46

VI. 広範な公的目的へのDRM-DBの活用

1. 道路交通情報 48
2. 交通事故対策 51
3. 道路施設管理～全国道路施設点検データベース 53

参考資料	DRM-DBの提供実績	55
------	-------------	----

1. 道路管理者資料収集体制の充実

(1) デジタル道路地図更新のしくみ

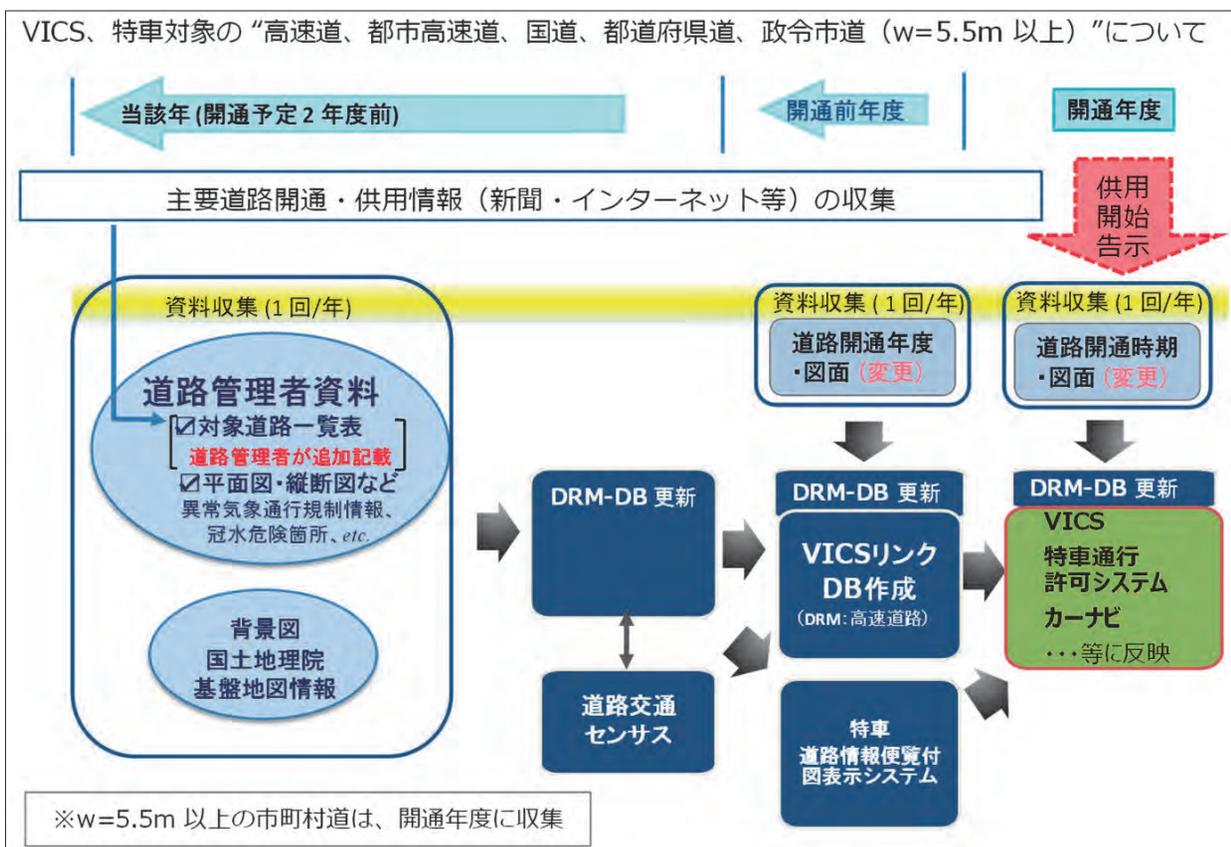
デジタル道路地図データベース (DRM-DB) 更新のための資料収集は、常に道路の新設・改良などの変化情報を漏れなく、かつ正確に更新し続けることが重要である。

DRM協会では、開通2年度前から「対象道路一覧表」と「図面」を各道路管理者から提供していただき、データベースを毎年更新することで、開通時にVICS、特車通行許可システム、カーナビ等へ速やかに反映されるよう情報提供を行っている(図-1-1-1)。

(2) これまでの取り組みと課題

DRM-DB更新のための基礎資料は、平成24年度から、国土交通省各地方整備局と国土地理院とが共同で収集することになり、さらに紙の図面ではなくCADの電子データを主体とし、併せて測地的な位置情報も収集している。このうち、道路管理者へは地方整備局と国土地理院が連名で提出依頼文書を発出し、説明会用資料の作成及び収集した資料の国土地理院との共有などの実務はDRM協会が担当している。

平成25年2月には、従来の道路管理者に加え、国土交通省港湾局、農林水産省及び総務省から、地方の関係機関に対応方の依頼文書が発出された。



【図-1-1-1】 デジタル道路地図更新のしくみ

一方、DRM協会では、新聞やインターネットから情報を収集し、国、地方公共団体及び高速道路会社における開通予定や供用情報を基に、対象道路リストを作成しているが、掲載される情報は道路管理者が重要と考え記者発表するなどの主要な道路に限られている。

このため、地方整備局と連携し、平成27年度には、道路管理者が自ら記載する箇所を極力減らすため、また、予め様式に一覧表を作成するとともに道路管理者からの資料収集について網羅性向上を図るため、社会資本総合整備計画等を活用した収集対象道路一覧表の作成を始めた(図-1-1-2)。また市町村道に関しては、これまで基本道路は地方整備局または地方測量部からの依頼とし、

細道路は DRM協会独自の依頼として別々に依頼してきたが、平成28年度から基本道路と細道路を併せて、地方整備局、地方測量部及びDRM協会の3者連名での依頼とすることとなった。

なお、DRM協会が各道路管理者に資料収集についてヒアリングを行ったところ、「①手間がかかる。揃えなければならぬ工事図面やデータが多い、完成した箇所以外は提出し難い。」、「②データベースの利用事例を紹介して欲しい(何に使われているのかわかると協力しやすい)」等の意見をいただいたことから、DRM活用ツール(旧共通基盤図)を説明会でデモをするとともに、平成30年度には道路管理者等の利活用事例集を作成し、配布している。なお、このツールは DRM協会の

社会資本総合整備計画(道路事業)										平成27年3月18日																						
計画の名称										1. 移動の円滑化による経済・活力の向上と観光拠点へのアクセス改善等による観光の振興																						
計画の期間										平成26年度～平成30年度																						
計画の目標										交通西部の緩和等の道路交通の円滑化や、移動の円滑化を進める諸施策を実施することで、低炭素社会の構築を進めるとともに、地域間の連携強化により経済・活力の向上を図る。 また、観光拠点へのアクセスを改善する道路の整備や、観光資源の魅力向上をさせる諸施策により、観光立県干渉の確立を図る。																						
計画の成果目標(アウトカム目標)										高規格幹線道路等のアクセス時間短縮率 観光入込客数をH24年の1億5,510万人からH30までに1.5割増加																						
アウトカム指標の定義及び算出式										<table border="1"> <tr> <th colspan="3">アウトカム指標の現況値及び目標値</th> </tr> <tr> <th>当初現況値</th> <th>中間目標値</th> <th>最終目標値</th> </tr> <tr> <td>(26当初)</td> <td>(H28末)</td> <td>(H30末)</td> </tr> <tr> <td>0%</td> <td>2%</td> <td>20%</td> </tr> </table>					アウトカム指標の現況値及び目標値			当初現況値	中間目標値	最終目標値	(26当初)	(H28末)	(H30末)	0%	2%	20%						
アウトカム指標の現況値及び目標値																																
当初現況値	中間目標値	最終目標値																														
(26当初)	(H28末)	(H30末)																														
0%	2%	20%																														
走行調査により高規格幹線道路等のアクセス時間を測定し、アクセス時間短縮率を算出する。 $(\text{アクセス時間短縮率}) = 1 - (\text{整備後の所要時間} / \text{整備前の所要時間})$ 千葉県観光入込客数の数値を使用する。 $(\text{観光入込客数増加割合}) = (\text{評価時の入込客数} - \text{H24当初の入込客数}) / (\text{H24当初の入込客数})$										<table border="1"> <tr> <th>全体事業費</th> <th>合計</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>効果促進事業費の割合</th> </tr> <tr> <td>(A+B+C)</td> <td>25,393</td> <td>25,393</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>$\#DIV/0!$</td> </tr> <tr> <td>百万円</td> <td>百万円</td> <td>百万円</td> <td>百万円</td> <td>百万円</td> <td></td> </tr> </table>					全体事業費	合計	A	B	C	効果促進事業費の割合	(A+B+C)	25,393	25,393	0	0	$\#DIV/0!$	百万円	百万円	百万円	百万円	百万円	
全体事業費	合計	A	B	C	効果促進事業費の割合																											
(A+B+C)	25,393	25,393	0	0	$\#DIV/0!$																											
百万円	百万円	百万円	百万円	百万円																												
交付対象事業										A 地方道路整備事業																						
番号	事業種別	地域種別	交付団体	直接間接	事業主体	道路種別	省路工種	中	事業事業名	事業内容(延長・面積等)	市町村名	事業実施期間(年度)					全体事業費(百万円)	備考														
												H26	H27	H28	H29	H30																
1-A1	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	国道	改善	0.55	(国) 296号 八千代バイパス	バイパス 1=5.9km	佐倉市 八千代市						2,079															
1-A2	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	国道	改善	0.55	(国) 409号 富里駅前	現道拡幅 1=1.9km	富里市 成田市						1,892															
1-A3	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	都府県道	改善	0.55	(一) 夷岡太東線	現道拡幅 1=1.0km	いすみ市						221															
1-A4	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	都府県道	改善	0.55	(土) 黒小見川線	現道拡幅 1=1.5km	黒川市						389															
1-A5	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	都府県道	改善	0.55	(土) 市原茂原線	バイパス 1=5.2km	市原市						610															
1-A6	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	都府県道	改善	0.55	(土) 市原茂原線	バイパス 1=2.5km	長柄町						413															
1-A7	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	都府県道	改善	0.55	(一) 茂原環状線	現道拡幅 1=2.9km	茂原市						276															
1-A8	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	都府県道	改善	0.55	(土) 成東酒々井線	バイパス 1=1.7km	八街市						680															
1-A9	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	S道路	改善	0.55	(都) 船橋佐藤子バイパス線	現道拡幅 1=0.4km	鎌ヶ谷市						1															
1-A10	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	S道路	改善	0.55	(都) 仁井崎青森外1線	現道拡幅 1=0.4km	香取市						3															
1-A11	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	S道路	改善	0.55	(都) 津沼海浜公園木更野青森線	バイパス 1=1.3km	市川市						0															
1-A12	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	国道	改善	0.55	(国) 410号 久留米東山バイパス	バイパス 1=12.2km	市川市 鎌ヶ谷市						4,117															
1-A13	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	都府県道	改善	0.55	(一) 富里酒々井線	現道拡幅 1=2.0km	富里市						566															
1-A14	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	国道	改善	0.55	(国) 356号 緑原駅前	現道拡幅 1=1.9km	香取市						1,995															
1-A15	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	国道	改善	0.55	(国) 356号 小見川東山バイパス	バイパス 1=8.2km	香取市						1,011															
1-A16	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	国道	改善	0.55	(国) 128号 富田駅前	現道拡幅 1=2.2km	大網白里市						859															
1-A17	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	都府県道	改善	0.55	(一) 天津小湊田原線	バイパス 1=0.8km	鴨川市						1,587															
1-A18	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	都府県道	改善	0.55	(土) 山田台大網白里線	バイパス 1=3.3km	大網白里市						39															
1-A19	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	国道	改善	0.55	(国) 297号 松野バイパス	バイパス 1=5.9km	勝浦市 大多喜町						8,175															
1-A20	道路	一般	千葉県	直接	千葉県	都府県道	改善	0.55	(一) 若津青森線	バイパス 1=0.4km	富津市						480															
												合計			25,393																	
B 国道社会資本整備事業 (該当なし)																																
番号	事業種別	地域種別	交付団体	直接間接	事業主体	省路工種	中	事業事業名	事業内容(延長・面積等)	市町村名	事業実施期間(年度)					全体事業費(百万円)	備考															
											H26	H27	H28	H29	H30																	
												合計			0																	

【図-1-1-2】 社会資本整備計画の例

ウェブサイトにも掲載している。

道路管理者からの資料収集は、毎年5～8月頃に行い、秋頃にデータの内容を確認していただいているが、開通前年度または開通年度におけるデータ確認後に開通の延期や前倒し等の変更が生じると、その情報については DRM-DB更新の対応に遅れが生じることがある。

このような状況を踏まえ、DRM協会では資料収集において網羅性、即時性、正確性の強化に取り組んできたところである。

(3) PPIの活用による資料収集の自動化

DRM-DBの提供先であるカーナビ地図会社は、地図の鮮度確保のため、道路の開通にともなう工事図面等の資料について各道路管理者に情報公開請求を行うことによって情報を入手しているところであるが、カーナビ地図会社から、資料収集の効率化を図るため「DRM協会で一元的に工事変化情報を収集してほしい」との要望を受けている。また、道路管理者にとっても情報開示請求対応は業務量の増大になっているところであり、官民双方の負担軽減とからの脱却が課題となっている。

一方で、平成28年度には官民データ活用推進基本法が制定され、国及び地方公共団体はオープンデータ（公開され機械判読可能なデータ）化に取り組むことが義務付けられた。

そこで、DRM協会では東京電機大学の小林亘教授と地方公共団体等の道路の変化情報の収集について共同研究を進め、公開されている地方公共団体の入札情報サービスに工事図面が添付されていることに着目し、PPI（入札情報システム）上のオープンデータを活用した資料の自動収集システムの構築を行っている。これにより、従来、道路

管理者からの図面の検索とメール等により提供されたものが、予め DRM協会を対象道路一覧表の記載と図面収集ができるため、交差点改良など地方単独事業の小規模工事や農林・港湾工事も確実に補足でき網羅性が向上することとなった。

平成29年度には静岡県交通基盤部の協力の下、フィージビリティスタディーとして、静岡県のウェブサイトから機械的に収集できるシステムを開発した。以後、令和5年7月現在、岡山県、島根県等21府県と一部の市町村からのご理解とご協力の下、自動収集システムを採用いただける道路管理者（地方公共団体）は、徐々に拡大しつつある。

(4) 道路告示データシステム

先にも述べたとおり、DRM-DBの提供先であるカーナビ地図会社は、鮮度確保のため道路の開通に伴う供用告示について、区画線の変更や案内標識の図面とともに情報公開請求をしているが、このリードタイムと手間が課題となっている。

また、供用告示が官報等の縦書きの漢数字による文字情報のままではデータ化に適さないので、図面で確認する必要があることから、「DRM協会が一元的に工事変化情報を収集してほしい」との要望を受けている。

また、カーナビや Web地図は、DRM-DBの更新により令和4年4月現在は概ね以下の期間を目標として更新している。

- ・高速道路、都市高速道路、有料道路：
供用後2ヶ月以内
- ・国道、都道府県道、幹線的な市町村道：
供用後6ヶ月以内
- ・その他の道路：
供用後6ヶ月～2年以内

平成28年当時、香川県、高知県及び鳥取県では、独自に県庁のウェブサイトで告示文と位置図、平面図の縦覧を一般に公開しており、図面はダウンロード可能となっていた。このため、東京電機大学の小林亘教授とともに香川県庁に対しヒアリングを行って、官民双方の事務負担の改善効果を確認した。

道路管理者ごとに道路告示に係る情報を公開するシステムを構築し、カーナビ地図会社が個々に情報を収集することは、官・民ともに手間と費用がかかるため、一元的に収集・提供するしくみを構築することとし、平成28年度から小林教授とDRM協会で「道路告示データシステム」を共同で構築し、DRM協会のウェブサイトで公開している(図-1-1-3)。令和5年8月現在、北海道開発局

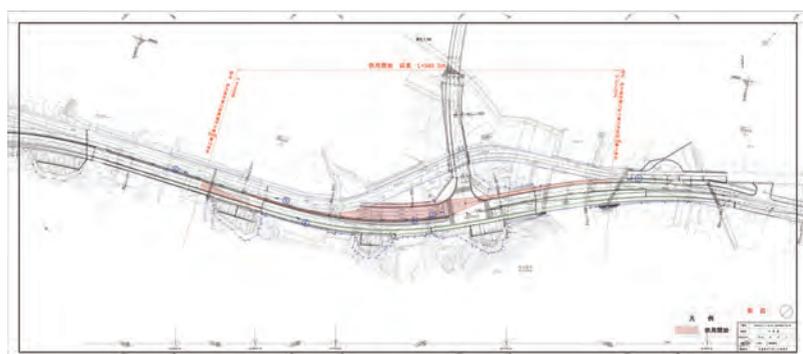
及び3県で利用いただいているが、さらなる普及に向け、他の道路管理者にも利用をお願いしている。

(5) デジタル社会に求められる資料収集

令和2年5月に公布された「道路法の一部を改正する法律」(令和2年法律第31号)により、特殊車両(特車)の新たな通行制度が創設されたこと等を踏まえ、令和2年9月に国土交通省道路局から地方整備局等宛て事務連絡「デジタル道路地図更新作業における更なる迅速化への取り組みについて」が発出された。この事務連絡の内容は、DRM協会への資料提出、PPI及び道路告示システムの活用と、官民データ活用推進基本法を踏まえてのDRM協会を通じた民間への情報提供についての協力依頼である。



道路告示データシステム										
表示期間		目付欄別: <input checked="" type="checkbox"/> 告示日 <input type="checkbox"/> 開始日 <input type="checkbox"/> 終了日 <input type="checkbox"/> 告示日								
2022		並び替え: <input checked="" type="checkbox"/> 道路種別 <input checked="" type="checkbox"/> 告示日 <input type="checkbox"/> 開始日 <input type="checkbox"/> 終了日 <input type="checkbox"/> 道路種別								
告示	2022.06.14	一般国道	207	香川県久米田町大字久米田字久米田99番5地先	香川県久米田町大字久米田字久米田115番1地先	歩道	位置図	地図	特報	
告示	2022.06.14	一般国道	207	香川県久米田町大字久米田字久米田99番5地先	香川県久米田町大字久米田字久米田115番1地先	歩道	位置図	地図	特報	
告示	2022.07.22	主要地方道	37号 藤本富士線	香川県高松市川手町1364番1地先	香川県高松市川手町1382番2地先	その他	防災工事	位置図	地図	特報
告示	2022.07.22	主要地方道	37号 藤本富士線	香川県高松市川手町1364番1地先	香川県高松市川手町1382番2地先	その他	防災工事	位置図	地図	特報
告示	2022.07.26	一般国道	204	伊万里市黒川町小島川字町田396番2地先	伊万里市黒川町黒川字分前2098番19地先	新設・線形変更	位置図	地図	特報	
告示	2022.07.26	一般国道	204	伊万里市黒川町小島川字町田396番2地先	伊万里市黒川町黒川字分前2098番19地先	新設・線形変更	位置図	地図	特報	
告示	2022.08.02	一般国道	212号 川上牛瀬線	香川県大川町大字荒山田字白子1484番1地先	香川県大川町大字上平字妙見地3990番3地先	歩道	位置図	地図	特報	
告示	2022.08.02	一般国道	212号 川上牛瀬線	香川県大川町大字荒山田字白子1484番1地先	香川県大川町大字上平字妙見地3990番3地先	歩道	位置図	地図	特報	



【図-1-1-3】道路告示データシステム

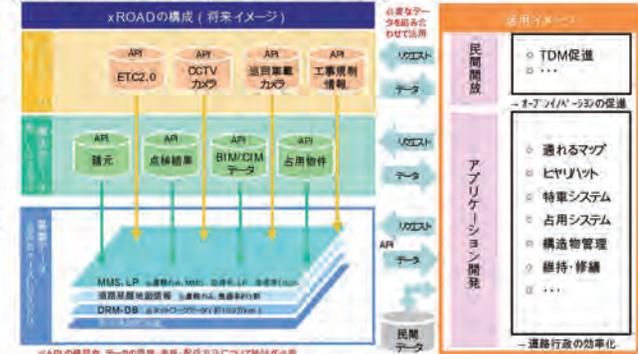
(4) xROAD(データプラットフォーム)の構築と多方面への活用

■ 関係機関と連携を図り効率的にデータを収集し、全国統一の開かれたデータプラットフォーム(クロスROAD)を構築することで、データを活用した技術開発を促進し、維持管理のほか様々な分野で活用します。

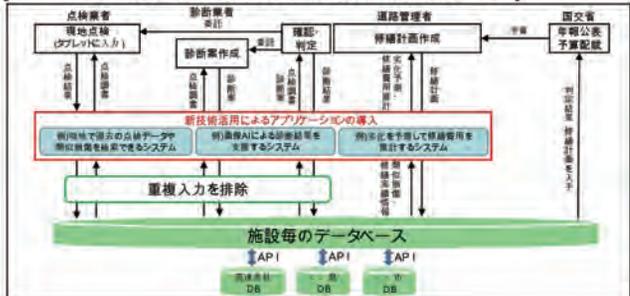
<背景 / データ>

- 道路管理者毎に様々な仕様で膨大な点検・診断のデータを蓄積
橋梁：約73万橋 トンネル：約1万本 道路附属物等：約4万施設
- データを活用した新技術により効率的な道路の維持管理の実現可能性があるが、データを活用できる環境が整備されていない
- ETC2.0車載器は、約659万台(令和3年6月末時点)まで普及
- 車載型センシング技術(MMS)を活用し、直轄国道の3次元点群データを9km以上取得(令和3年5月時点)
- 点検結果などのインフラに関する情報を蓄積した施設毎のデータベースを整備
- MMSを活用した道路の3次元点群データ(交差点形状や区画線等の地物の位置情報)等の取得を推進するとともに、国道事務所において道路管理への活用を試行するなど、その活用を一層促進
- 各種データの利活用を促進するため、デジタル道路地図データベース(DRM-DB)等を基盤とし、構造物等の諸元データやETC2.0等のリアルタイムデータを紐付けたデータプラットフォーム(xROAD)を構築
- プラットフォームに含まれるデータについて、APIの公開により一部民間開放し、アプリやAIの開発等、道路施策検討や維持管理の効率化・高度化に資するオープンイノベーションを促進

[xROADの構成 (将来イメージ)]



[データベースを活用したアプリ等の開発イメージ]



【図-1-1-4】 xROADの構築と多方面への活用～令和4年度道路関係予算概算要求概要より (国土交通省)

また、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、全国各地で資料収集の説明会開催が困難となる状況の中で、道路管理者には、DRM協会のウェブサイトから音声付で資料説明を受けることができるようにした。

さらに、我が国では、令和3年に「デジタル社会形成基本法」(令和3年法律第35号)が制定され、国土交通省道路局においては、令和3年8月、道路局ベースレジストリの一つとしてDRM-DB等を基盤としたデータプラットフォーム(xRoad)を構築することとされた(令和4年度道路関係予算概算要求概要(図-1-1-4))ことから、DRM協会

では、DRM-DBの収集においても、これまで以上に網羅性、即時性及び正確性が求められ、道路管理者と連携し「あるものを有効に使う」考えのもと、オープンデータ等を活用した自動収集の仕組みづくりを推進してきた。

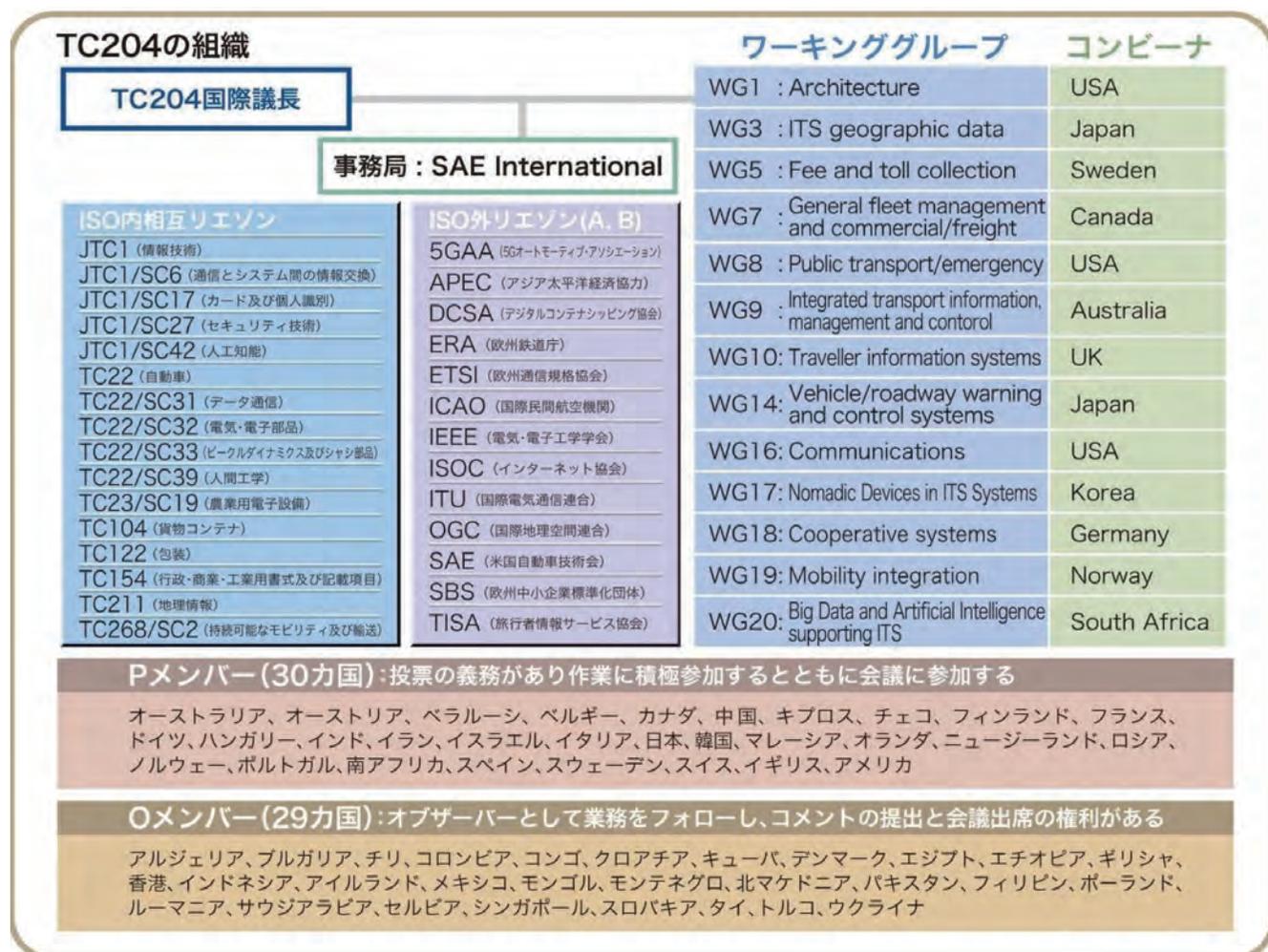
2. 国際標準化活動

(1) ISO/TC204/WG3 活動概要と DRM 協会

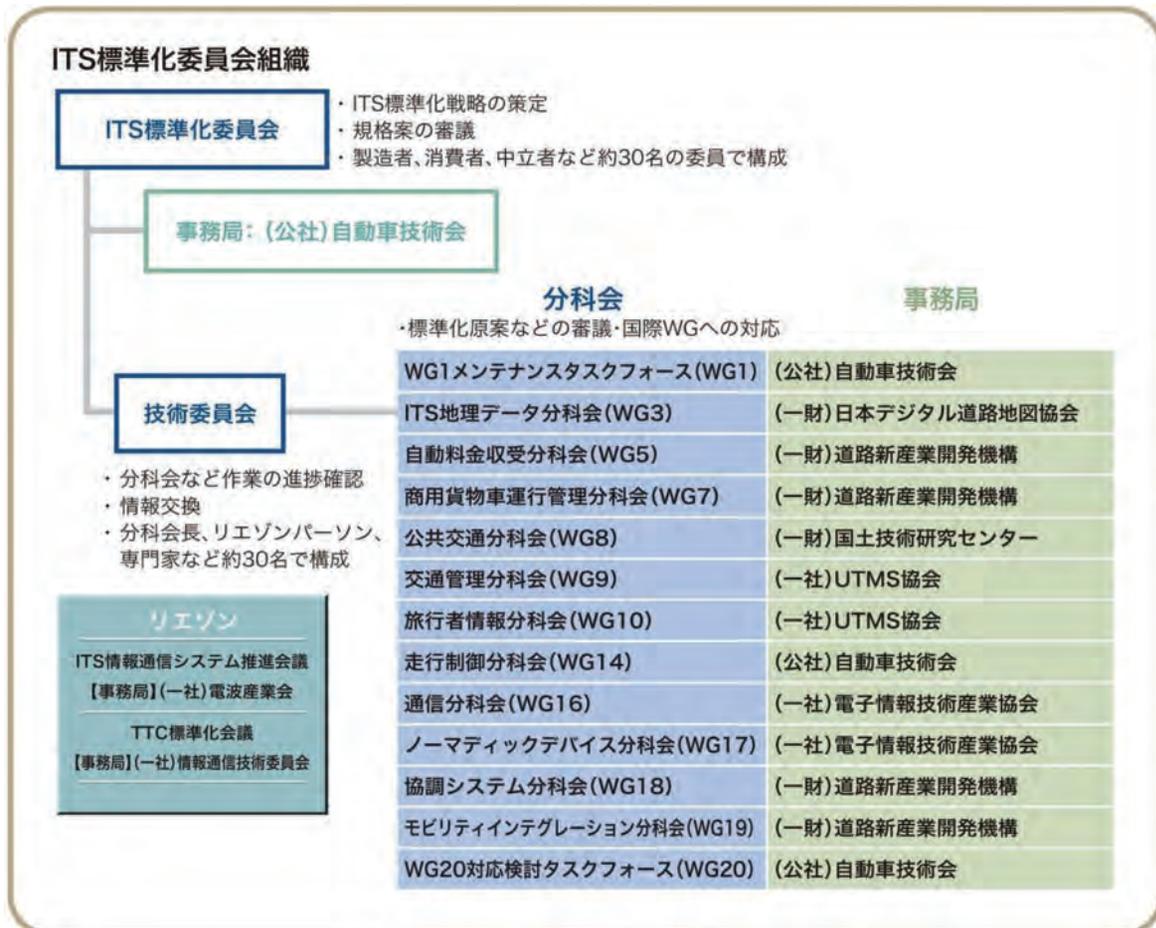
ISO/TC204は、ITSに関する技術の標準化を取り扱う国際標準化機構 (ISO) 下の技術委員会 (TC) である。ISO/TC204の活動対象は、全体で共通に使用する用語定義・商用車両管理・走行制御・通信などで、専門分野ごとに分かれたWG (ワーキンググループ) が設けられている。その中でISO/TC204/WG3 (以下「WG3」) は、ナビ

ゲーションや自動運転のための地図データの標準化を取り扱う。WG3はTC204創立以来活動しており、日本がコンビーナを担当するWGとなっている (図-1-2-1)。

日本においては公益社団法人自動車技術会がTC204の国内審議団体であり、その下に設置されたITS標準化委員会 (国内委員会) を中心に国際標準化活動を行っている。WG3は設立当初よりDRM協会が事務局を担当している (図-1-2-2)。



【図-1-2-1】 ISO/TC204 の組織 (ITS 標準化委員会 : ITS の標準化 2022 より引用)



【図 - 1 -2-2】 ITS 標準化委員会組織図 (ITS 標準化委員会：ITS の標準化 2022 より引用)

【表 - 1 -2-1】 ISO/TC204/WG3 国際会議開催国 (2018 年～ 2022 年)

開催年	1	2	3	4
2018	フランス	韓国	ハンガリー	ハンガリー
2019	日本	米国	ノルウェー	シンガポール
2020	ハンガリー	オンライン	オンライン	オンライン
2021	オンライン	オンライン	オンライン	オンライン
2022	オンライン	オンライン	オンライン	ハンガリー

MaaS (Mobility as a Service) の概念が登場するとマルチモーダルなITSが重要となるとともに、ビッグデータやAIの発展などの技術も急激に進歩し、ITSが取り組むべき分野も広がった。TC204には新たにWG19 (Mobility

Integration (2019 (令和元)年～))、WG20 (Big Data and Artificial Intelligence supporting ITS (2022 (令和4)年～))が新たに設立された。

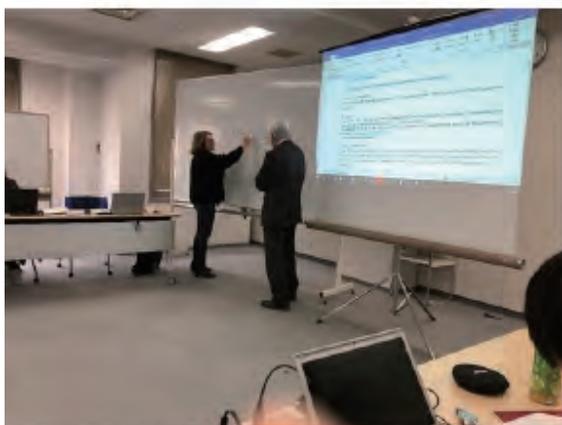
ISO/TC204/WG3は、年4回のPlenary会議を中心に活動を行っている(表-1-2-1)。会議



理事長挨拶



専務理事挨拶 (Welcome Party)



会議風景1



会議風景2

【写真-1-2-1】 第105回ISO/TC204/WG3会議（東京）

は参加国の持ち回りで世界各地において開催されている。2019（平成31）年1月28日～30日にはDRM協会大会議室にて第105回ISO/TC204/WG3会議（東京）が開催された（写真-1-2-1）。

新型コロナウイルスの流行により、ISOは2020（令和2）年2月1日から2022（令和4）年4月30日まで国際会議をオンライン開催に限定していたが、2022（令和4）年からは現地開催とオンラインのハイブリッド形式で会議が開催されている。

なお、2021（令和3）年10月20日、WG3のコンビーナを務める柴田潤特別研究員は、長年にわたるWG3における活動に対して令和3年度産業標準化事業表彰・経済産業大臣表彰を受賞した（写真-1-2-2）。



【写真 - 1 -2-2】 令和3年度産業標準化事業表彰・経済産業大臣表彰（柴田潤特別研究員）

(2) ISO/TC204/WG3の最近の主な活動

WG3では現在下記の4つのSWG（サブワーキンググループ）に分かれて活動している。

SWG3.1:

地理データファイル

SWG3.2:

物理格納フォーマット、データ配信、協調システム

SWG3.3:

位置参照手法

SWG3.5:

共有可能な地理空間データベース

このうち、SWG3.1, SWG3.2, SWG3.3については日本が中心になって活動を行っている。

① 名称の変更

TC204の設立時WG3の名称は、“ITS Database Technology”であった。当時ITSのデータベースといえば地図データに限られていた。近年ではDatabase技術の適用範囲が増えたため、2021（令和3）年4月よりこれまでの開発内容にふさわしい“ITS Geographic Data（ITS 地理データ）”と名称変更を行った。

② SWG3.1の活動

SWG3.1は、特定のシステムに依存せずにITS用の地図データを交換するためのファイル形式GDF5.0（GDF: Geographic Data Files）に関する開発を行っている。2016（平成28）年からは従来のGDF5.0（ISO 14825:2011）を自動運転や協調ITS等へ拡張することに取り組

み、その結果2020（令和2）年、GDF5.1 Part-1 及びPart-2の2件の国際標準の発行に至った（ISO 20524-1:2020, ISO 20524-2:2020）。

GDF5.1は、GDF5.0を踏襲したアプリケーションに依存しない基本的な共通部分（ISO 20524-1 GDF5.1 Part-1）と、自動運転や協調ITS、マルチモーダル交通への拡張部分（ISO 20524-2 GDF5.1 Part-1）の2部構成となっている。ISO 20524-2では、新高度DRMの活動の結果がベースとなっており、自動運転における車道領域・車線領域・交差点領域などを表現するベルト（Belt）概念が導入されている。

*協調 ITS: 路車間、車車間通信等によって道路施設と自動車のシステムが連携、補完して高度なサービスアプリケーションを実現するITS。

*新高度 DRM: 自動運転、協調 ITSなどのために仕様拡張した「新たな」DRM-DB（p.15参照）。

③ SWG3.2の活動

SWG3.2は、物理格納フォーマット（ISO/TS

20452）や協調ITSにおける地図データベース仕様の拡張（ISO 14296）、地図配信データ構造（ISO 24099）などに取り組んできたSWGである。現在は自動運転で利用する地図情報の論理データモデルとして、ISO/TS 22726（Part-1 及び Part-2）「協調/自動走行システムのアプリケーションのための動的情報及び地図DB仕様」の開発を行っている。

本規格は、全体のアーキテクチャと静的地図について規格するISO/TS 22726-1、及び動的データの論理データモデルを規格するISO/TS 22726-2の2部構成となっている。開発に当たってはSIP-adusの取組であるダイナミックマップをインプットしている。

ISO/TS 22726-1については、発行に向けてDTS投票申請中である（2022（令和4）年12月現在）。ISO/TS 22726-2は2024（令和6）年2月の開発期限に向けてWorking Draftの作成が進められている。

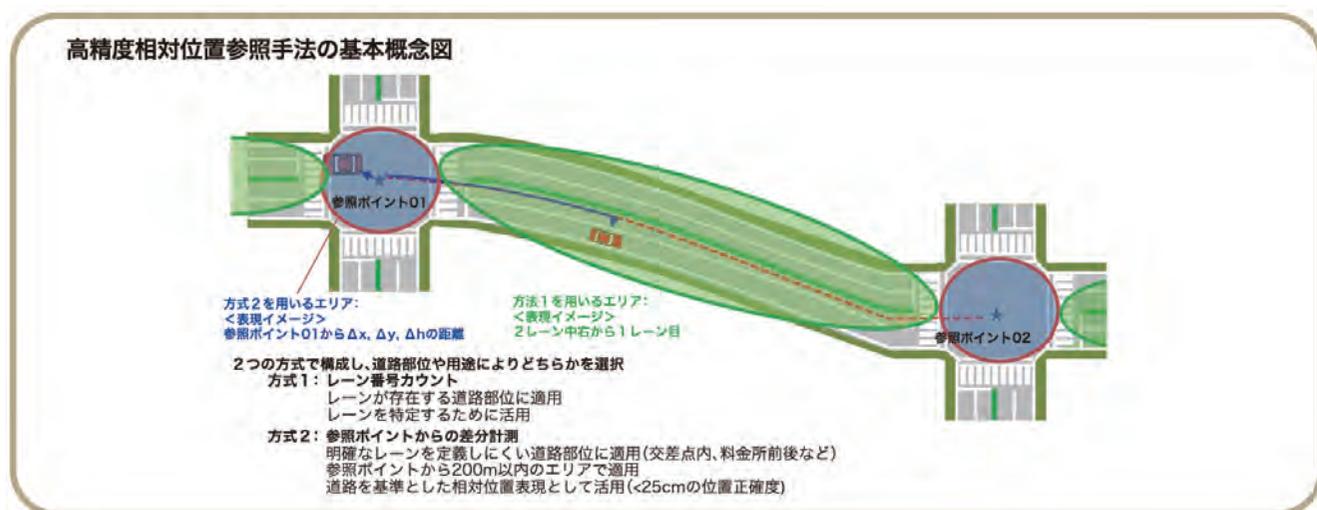


図 - 1 - 2-3 高精度位置参照方式

④ SWG3.3の活動

ITSにおいては、車両間、もしくは車両とITSステーション間で位置情報を交換することが必要となる（事故情報・渋滞情報等）。その際、車両が異なると同じ基準で作られた地図を持っているとは限らないということを考慮しなければならない。異なる車両間、もしくはITSステーションと車両との間で位置情報を交換する方法が位置参照手法（Location Reference）である。SWG3.3はこの位置参照手法について標準化を行っている（ISO 17572シリーズ）。

特に自動運転においては、これまで以上に車両間の位置関係や障害物位置の位置等を正確に記述・交換することが必要となる。経路のレーン単位での位置参照方式や、共通参照点位置からの相対位置参照による位置参照方式によって高精度な相対位置参照を実現する手法に関する規格がISO 17572-4（図-1-2-3）であり、2020（令和2）年4月に発行された。

⑤ ISO/TC211/TC204 JWG11

SWG3.1で開発されたGDF5.1は地理情報としての側面を持つ。一方、地理情報に関してはISO/TC211が開発してきた国際規格（ISO 19100シリーズ）が存在する。これまでGDF5.1はISO 19100シリーズとは独立して開発が進められてきた。EUにおいては、空間情報基盤（INSPIRE）を構築するための指令に従い、地理情報に関してはISO 19100シリーズに従って整備することが求められており、これを背景として欧州を中心にGDF5.1をISO 19100シリーズの概念モデルによって再構築す

る機運が高まった。

GDF5.1の再構築についてTC211とTC204で共同検討を行う目的で2019年に設立されたのが、ISO/TC211/JWG11（Joint ISO/TC211-ISO/TC204 WG: GIS-ITS）である。議長国はノルウェーで、日本も共同議長国となっている（アジア航測株式会社・土居原健氏）。

2020（令和2）年には、GDF5.1とISO 19100の概念モデルの間のギャップ分析結果であるISO/TR 19169:2020を発行した。現在、GDFの記述方針についても議論しており（ISO/PWI 5974）、TC204側が最終的にGDF6.0の開発を進められるように予備調査を実施している。

(3) 今後の活動

国土交通省は、自動運行補助施設（電磁誘導線・磁気マーカ・位置情報表示施設）を道路施設のひとつに位置づけた。自動運行補助施設は、道路法等の一部を改正する法律（令和2年法律第31号）に対する附帯決議において、「自動運行補助施設について自動運転技術に係る国際基準との調和を図られたものとなるよう基準の整備等必要な措置を講ずる」ことが求められている。現在自動運行補助施設はGDF5.1におけるSharable featureのひとつの例として位置づける方向で検討が進められる。

GDF6.0の開発については、TC211の概念モデルを取り込むだけでなく、地図プロバイダの要求や既存の規格との整合性も考慮すること、ITSに関する様々なユースケースに対応できるよう調整することを基本方針として今後検討が進められる予定である。

データベース高度化事業

1. 先進運転支援のための 新高度DRMの検討

(1) 新高度DRMの検討とアウトプット

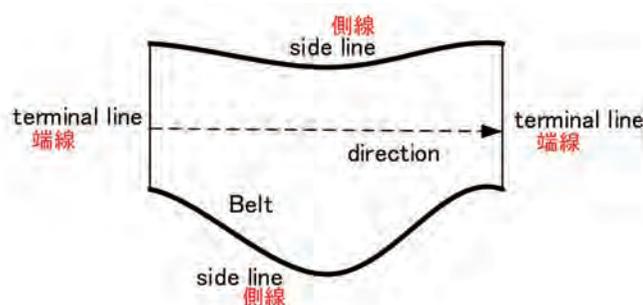
DRM協会では、自動運転をはじめとする先進運転支援のための仕様を平成18年にDRM協会内に設立した「高度デジタル道路情報対応検討会」において検討を進めてきた。これは「新高度DRMデータ仕様書」としてまとめられている。平成29年3月には、新高度DRMデータ仕様書 rev.0.8.02.5 (新高度DRM 0.8版) が策定された。

新高度DRM0.8版 (新高度DRM XMLスキーマ符号化仕様) については、国の施策に対応するための情報提供を行っている。内閣府・SIP-adusへは自動運転用地図仕様策定のために情報提供され、一部分が改変されてSIP仕様となった。このSIP仕様は新高度DRM-DB仕様案の二次的著作物と位置付けられており、平成30～令和4年にわたってSIP-adusからの開示要求に従い仕様書の情報開示をDRM協会が行っている。高度DRM-DB仕様の応用として、国土技術政策総合研究所との「次世代の協調ITSの実用化に向けた技術開発に関する共同研究 (平成29～令和3年度)」に参加した。

また、新高度DRMデータ仕様書において検討された結果は、国際標準であるGDF5.1 (ISO 20524-1:2020、ISO 20524-2:2020) にインプットされている。

新高度DRMデータ仕様書において新しく提案された仕様が、ベルト構造の概念である。ベルト (Belt) とは、道路上の実際に走行可能 (もしくは退避可能) な領域である。自動運転では、車線レベルの情報や、危険時に退避することができる領

域の情報が必要になるが、この領域について車両が移動できる方向とその走行方向に沿った境界の情報も同時に必要となる。ベルトは、このようなニーズにこたえるために従来の領域の概念を拡張したもので、側線 (sideline) と端線 (terminal line) からなり、端線から端線へ通行方向が指定される (図-II-1-1)。ベルト領域を通行方向に即して細線化すれば、従来の車道や車線のリンクに縮退可能である。更にベルトの概念は、車道や車線からの流入・流出方向を表現できるので、交差点の領域と流入・流出方向を表現するためにも利用できる。



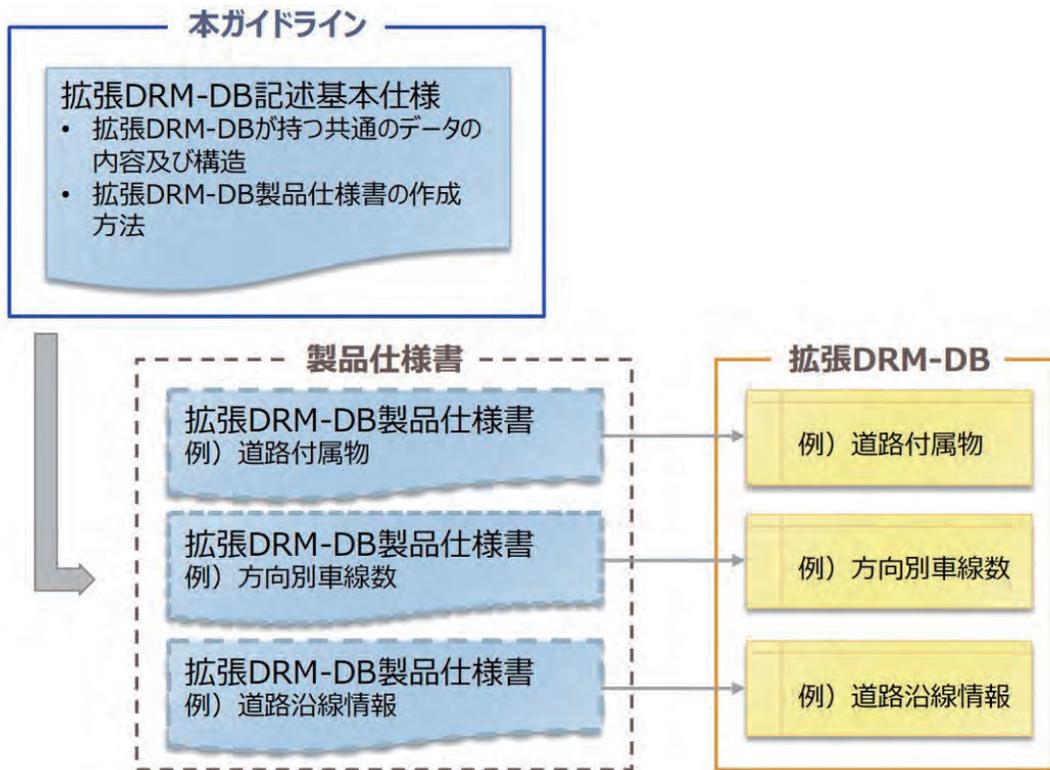
【図-II-1-1】 道路を表現するベルトの一例

(2) 拡張 DRM-DB 記述基本仕様の検討

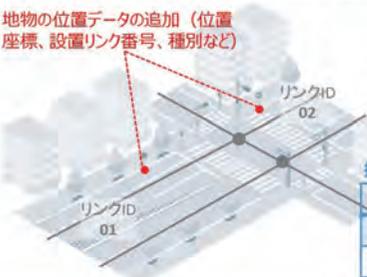
これまでのDRM-DB仕様は、関連する道路情報をすべて包含する形で拡張されてきたが、道路 (リンク) の任意位置への情報の関連付け (沿線の道路附属施設) や車線ごとの属性情報を持つことはできなかった。そこで、平成30年度から令和元年度にかけて、道路管理の高度化と官民の道路関連データの流通促進を目的として、これまでDRM-DBで取り扱えなかった道路附属地物・方向別の車線数・歩道等道路沿線情報をDRM-DBで取り扱う仕組みの仕様の開発を行った。本開発

のために「標準化委員会」（データベース標準策定に当たり DRM 協会内に設置している委員会）下に産官学からなる「高度化検討部会」（部会長：法政大学 今井龍一教授）を設置した。検討部会は4回開催し、その成果として外部のデータベースを DRM-DBの各リンク位置と対象情報を関連付ける形で DRM を拡張する拡張 DRM-DBの仕様をまとめた（拡張 DRM-DB記述基本仕様）。

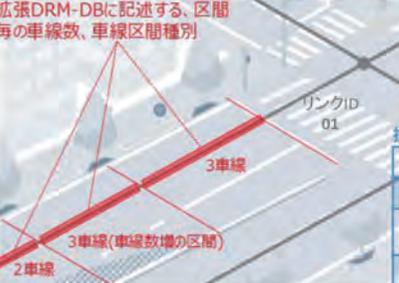
拡張 DRM-DB記述基本仕様は、リンクに沿った位置参照を使用して、DRMの位置を持つ道路に関するデータベース（拡張DRM-DB）を作成する製品仕様書を作成する基準を示すものである（図- II -1-2）。検討では、方向別車線数・道路附属物・道路沿線情報（歩道等）についての記述方法（製品仕様書）のサンプル（図- II -1-3、図- II -1-4）も同時に検討を行った。



【図 - II -1-2】 拡張 DRM-DB の作成手順

道路現況	属性情報の記述イメージ												
<p>収録の対象とする道路付属物</p> 	<p>地物の位置データの追加（位置座標、設置リンク番号、種別など）</p>  <p>拡張DRM-DB</p> <table border="1" data-bbox="1094 600 1448 698"> <thead> <tr> <th>リンクID</th> <th>起点</th> <th>位置</th> <th>地物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>02</td> <td>30m</td> <td>35.64506, 139.7847</td> <td>速度標識</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>100m</td> <td>35.64509, 139.7848</td> <td>速度標識</td> </tr> </tbody> </table>	リンクID	起点	位置	地物	02	30m	35.64506, 139.7847	速度標識	01	100m	35.64509, 139.7848	速度標識
リンクID	起点	位置	地物										
02	30m	35.64506, 139.7847	速度標識										
01	100m	35.64509, 139.7848	速度標識										

【図 - II -1-3】 拡張 DRM-DB における道路附属物の記述イメージ

道路現況	属性情報の記述イメージ																
<p>収録の対象とする方向別車線数の範囲</p> 	<p>拡張DRM-DBに記述する、区間毎の車線数、車線区間種別</p>  <p>拡張DRM-DB</p> <table border="1" data-bbox="1125 1093 1448 1232"> <thead> <tr> <th>リンクID</th> <th>起点</th> <th>終点</th> <th>車線数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>50m</td> <td>150m</td> <td>3車線</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>150m</td> <td>200m</td> <td>3車線 (車線数増の区間)</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>200m</td> <td>900m</td> <td>2車線</td> </tr> </tbody> </table>	リンクID	起点	終点	車線数	01	50m	150m	3車線	01	150m	200m	3車線 (車線数増の区間)	01	200m	900m	2車線
リンクID	起点	終点	車線数														
01	50m	150m	3車線														
01	150m	200m	3車線 (車線数増の区間)														
01	200m	900m	2車線														

【図 - II -1-4】 拡張 DRM-DB における方向別車線数の記述イメージ

2. DRM-DBのプラットフォーム化に関する検討

(1) 道路DXの流れとDRM-DB

令和3年9月、デジタル社会形成の重要性に鑑みデジタル社会形成基本法が施行され、同時にデジタル庁が発足し、政府としてDX（デジタルトランスフォーメーション）の推進体制が整えられた。

これを受け国土交通省道路局は、令和4年度予算概算要求以降、道路システムのDXを掲げ、IT新技術の総動員による高レベル道路インフラサービス、行政手続きのデジタル化・スマート化による生産性向上等の方針に取り組むこととしてい

る。その中で、データプラットフォームとしてのxROAD（クロスロード）を構築し、道路管理の効率化・高度化に資する技術開発等を促進することも目標として定められた（図-II-2-1）。

xROADにおいてはDRM-DBも基盤データ（道路局ベースレジストリ）の一つとして位置づけられ、他データベースと連携可能な道路ネットワークデータの源として期待されている（図-II-2-2）。

(2) DRM-DBからDRM-PFへ

昭和63年以来、当時としては先駆的な形で全国整備されてきたDRM-DBは、機械判読可能な

基本方針

5 道路システムのDX

クロスロード
～xROADの実現～

■ 道路を安全に賢く使い、持続可能なものとするため、新技術の導入やデータの利活用等により道路調査・工事・維持管理等や行政手続きの高度化・効率化を図る、DXの取組「xROAD」を加速します。

<道路システムのDXの方針と取組例>

【方針】 AIやICTなど新技術の活用により

- ①道路調査・工事・維持管理等の高度化・効率化
- ②手続きや料金支払いのオンライン化、キャッシュレス化、タッチレス化
- ③データ収集の高度化と蓄積したデータの利活用、オープン化

【新たな道路交通調査体系の構築】



ETC2.0データ等で得られた経路や交通量などのビッグデータを活用して道路交通調査を高度化・効率化

【道路の維持・管理の高度化・効率化】



ICT技術の導入による道路の異常・損傷検知の早期発見や維持作業の省力化を推進

【データ利活用・オープン化】



データ活用の基盤となる道路データプラットフォーム「xROAD」を構築し、データをオープン化し多方面で活用

<道路システムの今後の展開>

■ R4年度末まで

道路の維持・管理の高度化・効率化

- ・自動制御可能な除雪機械の実動配備開始

道路利用のための手続きの高度化

- ・特車手続に用いる道路情報の電子化促進
- ・占用物件位置情報のデジタル化着手

データの利活用・オープン化

- ・道路施設点検データベースの運用、公開
- ・MMS3次元点群データの公開
- ・「xROAD」（試行版）の構築

■ R5年度末まで

データの利活用・オープン化

- ・道路基盤地図情報の公開

■ R6年度以降

道路の維持・管理の高度化・効率化

- ・道路異常の自動検知・早期処理体制構築

高速道路等の利便性向上

- ・ETC専用化

データの利活用・オープン化

- ・交通量(リアルタイム)データの公開
- ・道路管理の高度化や民間分野での利活用

道路利用者の安全・利便性の向上

- ・次世代のITSの開発・運用開始

【高速道路等の利便性向上】



高速道路内外の各種支払い等へのETCの活用による利便性向上を推進

【行政手続きの高度化】



特殊車両通行手続や占用許可等の行政手続きを迅速化・オンライン化

【次世代のITSの推進】

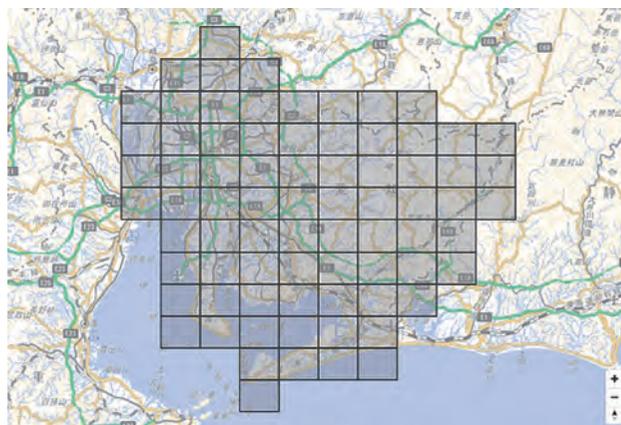


車両内外のデータ連携基盤を構築し、次世代のITSを推進

【図-II-2-1】 道路システムのDX～令和5年度道路関係予算概要より（国土交通省）

ファイルを提供するものであり、現在でも様々な目的で活用されている。一方で、このファイル形式はメッシュ単位で提供されることから(図-II-2-3)、これを利用するアプリケーションでは一括してデータを読み込む必要がある。

そこでDRM協会では、DRM-DBのデータをクラウド上のRDB(リレーショナルデータベース)として整備し、これをWeb-APIを通して柔軟に取得可能なDRM-PF(プラットフォーム、DRM-DBを道路管理者等がウェブブラウザ等で閲覧できる仕組み)の整備に着手した。このようなRDBとAPIによる形態とすることにより、DRM-DB



【図-II-2-3】データ提供単位のメッシュ例

を他のデータベースと連携させ、任意のアプリケーションからより柔軟に利用することが可能となる(図-II-2-4)。

(5) xROAD(道路データプラットフォーム)の構築と多方面への活用

■ 道路データプラットフォーム「xROAD」 クロスロードを構築し、道路管理の高度化を推進するとともに、一部データをオープン化することで技術開発や様々な分野でのデータの利活用を促進します。

<背景/データ>

- 道路施設の点検・診断のデータが蓄積(橋梁約73万橋、トンネル約1万箇所、道路附属物等約4万施設)
- ETC2.0車載器は約862万台に普及(R4年11月末時点)
- 車載型センシング技術(MMS)による直轄国道の3次元点群データを約1万9千km取得済(R4年3月末時点)

○道路管理者が収集・保有する各種情報のデータベース化を推進しつつ、地図情報等を共通の基盤として各データベースをAPI連携させることで情報の管理・利活用を支援する道路データプラットフォーム「xROAD」を構築

○交通量やETC2.0、道路施設点検結果等のデータを活用するアプリケーションを開発し、道路管理やICT交通マネジメントを高度化・効率化

○データの一部公開により、オープンイノベーションを促進するほか、民間分野も含めた幅広い分野でのデータ利活用を実現

【「xROAD」の構成(将来イメージ)】

【データベースを活用したアプリケーション開発(イメージ)】

【図-II-2-2】xROADの構築と多方面への活用～令和5年度道路関係予算概要より(国土交通省)

令和5年4月10日に、道路管理者向けにAPIと閲覧サイトを公開した。道路管理者であればDRM協会のホームページに設置された「DRM-PFポータルサイト」において利用が可能である。なお、令和5年8月現在では、DRM-PFのver.6が運用中である。

以下、DRM-PFの内容やその利用に関する展望について記述する。

(3) DRM-PFの開発

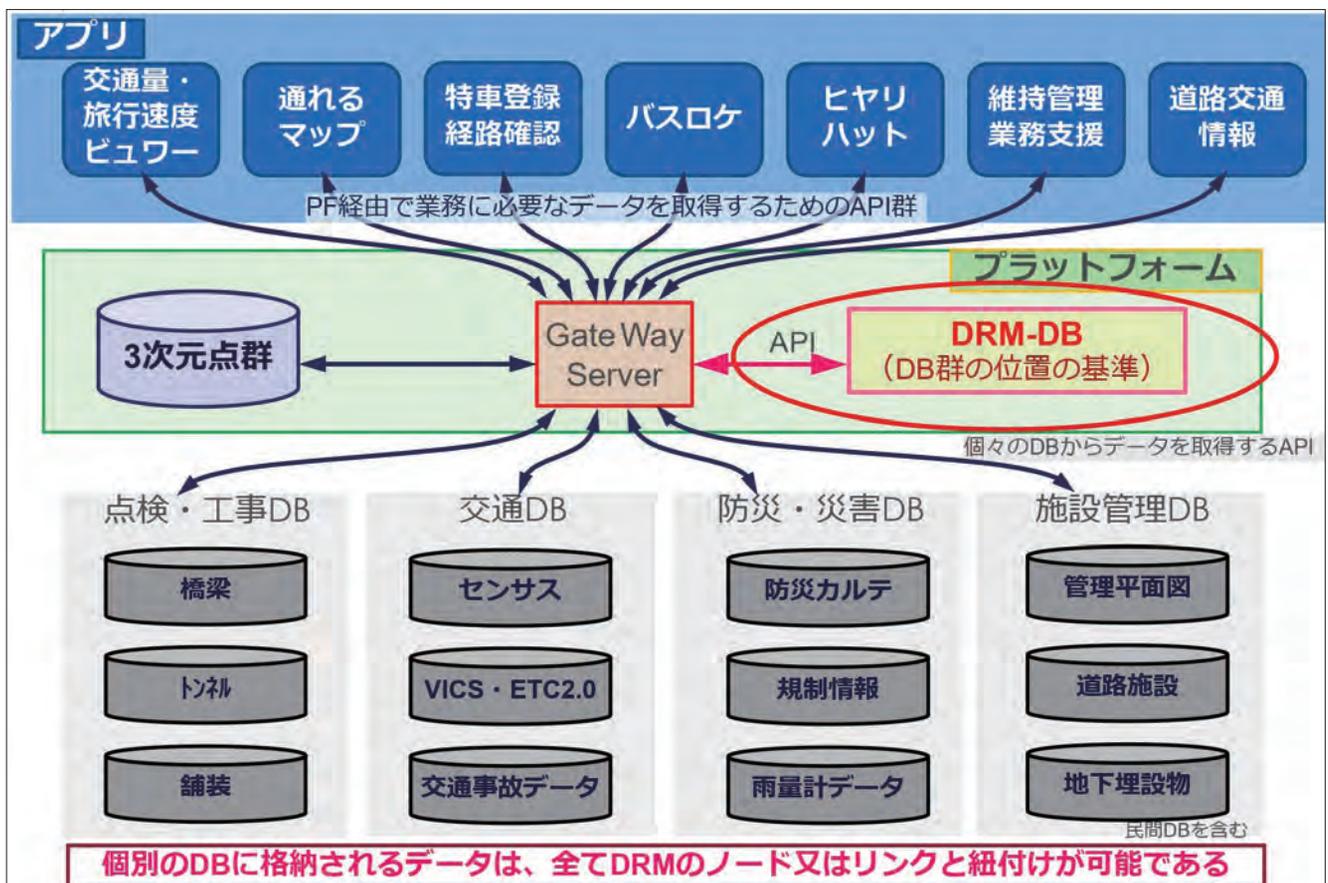
DRM-PFの開発を令和2年から継続的に行っている。DRM-PFの開発にあたっては、以下の4つの点に留意した。

① ネットアクセス可能なベースレジストリ

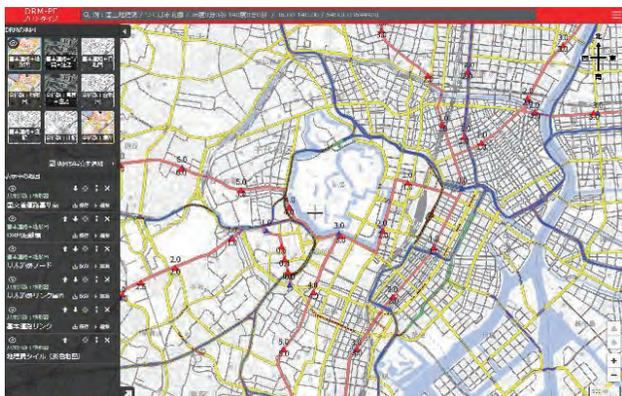
特別なソフトウェアやアドオンをインストールすることなく、一般的なWEBブラウザで利用可能な環境を提供する。オフィスのPCはもちろん、スマートフォンのWEBブラウザでも動作できるようにすることで(図-II-2-5)、屋外の調査でも利用できるよう配慮した。

② 初心者にも使いやすいビューワを提供

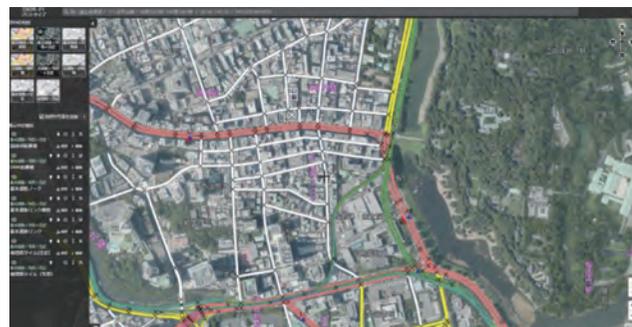
利用しやすい環境とするため、既に一般に利用されている地理院地図(ベクトルタイル)と同じユーザーインターフェースとした。ビューワは背景図として地理院地図を表示できるだけ



【図-II-2-4】 DRM-PFのコンセプト



【図- II -2-5】 DRM-PF の表示例



【図- II -2-6】 航空写真の背景表示

でなく、航空写真も利用することができる(図- II -2-6)。地理院地図と同じベクトルタイル形式を採用することにより、開発コストを抑えるとともに、表示縮尺によらずスムーズな表示・スクロールを実現した(図- II -2-7)。



【図- II -2-7】 基本道路リンクの属性表示例

③ 基本的な API を用意

ユーザがDRM-PFをシステムに組み込むことを想定し、APIを経由してDRM-PFにアクセスできるようにした(図- II -2-8)。例えば緯度経度で与えられた位置を近隣の道路の距離程と変換したり(線形位置参照)、逆に距離程情報から、緯度経度に変換したり近隣の道路リンクを取得するなど(図- II -2-9)、基本的なAPIを用意した。

現在下記の6つのAPIを実装している。

- 1) 指定された路線の指定する地点標からの任意のオフセット位置(路線方向・左右)の座標を取得するAPI
- 2) 指定されたIDのリンクの端点からの任意のオフセット位置(路線方向・左右)の座標を取得するAPI



【図- II -2-8】 (1) 設定画面



【図- II -2-9】 (2) 実行結果【API 実行事例】

- 3) 指定された距離程位置の座標を取得する API
- 4) 指定された位置の最寄りのリンクのIDを取得する API
- 5) 集約交差点を指定するための API
- 6) 集約交差点領域を囲むポリゴンを取得する API

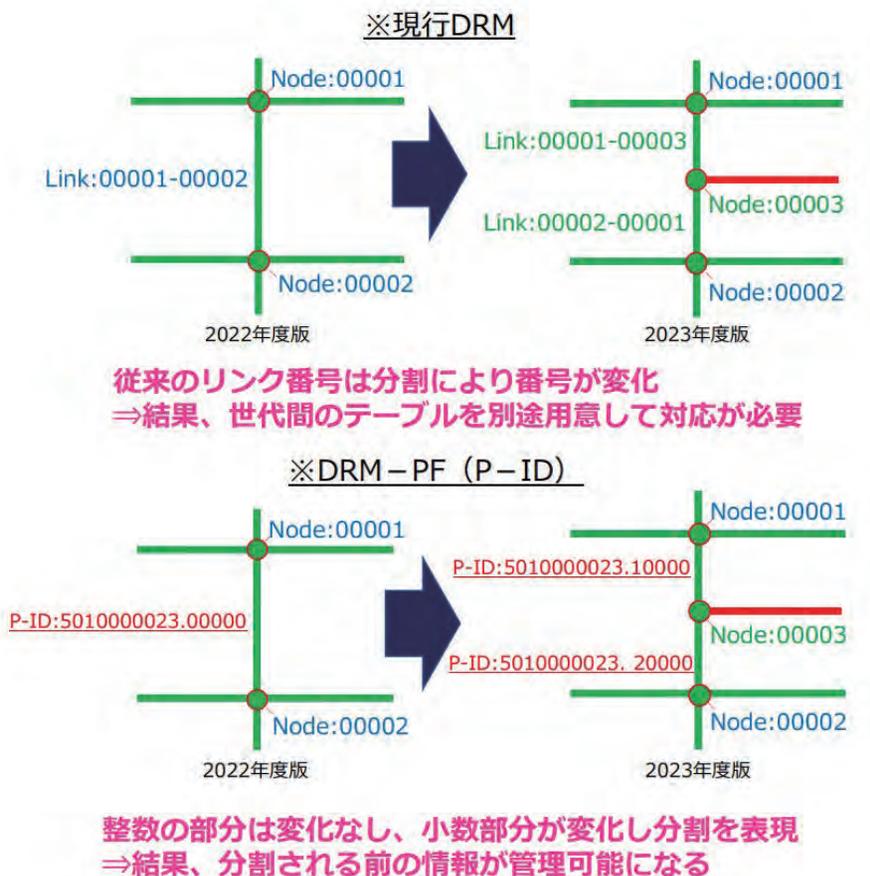
④ 外部DB群と紐づけが可能

道路附属物等は路線番号や距離程とともに管理されている場合が多い。外部DBがこのような情報を有する場合は、上記APIを活用して該当する道路リンクと紐づけることが可能で

ある。すなわち、APIを活用することによって外部DB群を紐づけすることが可能になる。

(4) パーマネントID:新しいID体系

DRM-DB では、JIS X 0410 で定義される標準地域2次地域メッシュ(第2次メッシュ)内で一意となるノードID(基本道路4桁・全道路5桁)のID(ノードID・リンクID)を有しており、官民共通に利用できるIDとして利用されているが、リンクIDはノードIDの組み合わせによって表現されるため、リンクの途中で新規道路開通等によってノードが挿入されるとリンクIDが変わってしまう。またノードIDも全道路から基本道路



【図 - II -2-10】 従来のリンクIDとP-ID

への格上げされると2次メッシュ内のIDが5桁から4桁に番号が変更となり、原理的に経年的な一貫性が維持できない面があった。ベースレジストリの一部として DRM-DB が機能するためには、経年的な一貫性が維持される“新たな体系”が必要となる。

そこで、リンクが分割されても過去の版との関係性が保たれるような新しいID 体系（パーマネントID/ P-ID）をDRM-PF 専用に策定した。具体的には、リンクが分割される場合、元のIDが保存されるよう、枝番号を発生させる仕様となっている（図-II-2-10）。パーマネントIDの仕様は標準化委員会によって標準化され、令和4年3月にVer.1.0が標準として発行された。

(5) 今後のDRM-PF

DRM-PFは、先述のとおり道路管理者への公開を令和5年4月10日から開始しており、今後、利用者からのフィードバックをもとに改良を重ねていく。

なお、当面は道路管理者限定の運用となるが、将来的には企業や研究者を中心に広く一般の利用に供したいと考えている。現在、既存の利用者との料金バランスがとれるよう新しいライセンス体系を検討しており、準備が整い次第、一般向けに有償で提供していく予定である。

3. DRM-PF 活用の動き

(1) はじめに

DRM-DBの最大の特徴は、あ) 道路ネットワーク構造を有すること、い) 地点票(距離標)や交差点などからの距離で道路上の線形位置を特定できること、う) 逆に線形位置を指定して地点票などの経緯度を取得できることなどにある。

これらの特徴は、一般の方の利用やカーナビゲーション地図作成の他、道路管理・道路政策においても強力なツールとなり得る。

(2) 現場道路管理業務への活用

① 道路行政における DRM-DB の重要性

道路管理の現場においては、構造物など施設の位置、災害や事故など事象の発生位置の特定・伝達・確認が必須となるが、これらの位置表現は通常、あ) 路線名/路線番号と地点票からの路線沿いの距離(線形位置)、い) 路線名/路線番号と地方公共団体名・地域名や沿道施設等の名称などで指定されることが多い。

特に高速道路や直轄国道については、原則として距離標を使った表現が、日常の維持管理業務から計画・建設、災害対応など様々な場面で使われている。

このことは、一般的な地図アプリケーションにおける経緯度や地名のみによる位置特定に比べて、道路行政における位置特定が特有のものであることを表しており、上記あ)・い)のいずれの位置特定にも対応できる DRM-DB が、道路行政において重要な役割を果たせる要素の一つとなっている。

② 道路管理業務への DRM の活用の動き

急速に進行する道路施設の老朽化など道路の維持管理の問題が重要となる中、各地方整備局において、道路メンテナンスセンターが設立されている。

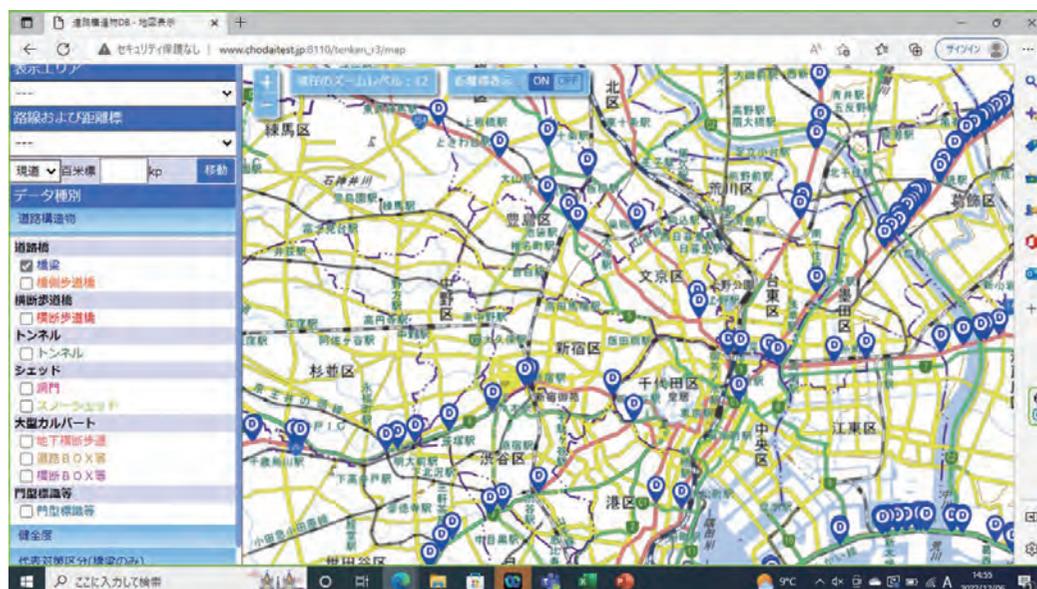
このうち関東道路メンテナンスセンターは、平成31年に開設され、関東地方整備局管内の直轄国道における橋梁等道路施設の健全性診断、メンテナンスデータの蓄積・管理とそれらを利用したアセットマネジメントの推進、メンテナンスに関する新技術活用など、道路メンテナンスの高度化を現場レベルで推進している。

同センターは、従来、道路構造物データベースシステム等を開発し、現場維持管理の高度化・効率化に取り組んでいるが、施設データの位置が経緯度で保持されていることから、各施設は背景地図上の点としてのみ扱われてきた。

これに対して、DRM-DBには上述のように道路管理にも適した特徴を有していることもあり、国土交通省道路局での道路DX推進のなかで、道路のベースレジストリとしての重要性が認識され、様々な道路施設への活用可能性が検討され始めた。

関東道路メンテナンスセンターにおいても、DRM協会と話し合いを進めつつ、DRMを活用した維持管理現場にとってより有用なツールの開発に着手している(図-II-3-1)。

同センターにおいては、従来の DRM-DB に留まらずネットワーク通信を介してデータの検索・取得が可能な DRM-PF の有用性を重視し、このプラットフォームを活用したシステム仕様とすることとされている。



【図 - II - 3-1】 道路構造物 DB アプリケーション表示例（関東道路メンテナンスセンター）

DRM-PFは、従来のメッシュ単位のファイル提供ではなくより柔軟にリンクを取得でき、また位置情報を経緯度と線形位置参照の双方で変換可能な特徴を持つことから、上記のようなシステムが支える道路管理業務に貢献するものと考えられる。

(3) 先行的な試みへの活用

① 施設に関するデータベース

日々行われている業務の効率化に加えて、道路行政のより先駆的な目的のためにも DRM が活用されようとしている例を紹介する。

道路施設の点検にあたって、施設のデータは道路管理者ごとに様々な仕様で蓄積されており、それらを総合して活用できる環境が必要となる。そこでこれらの施設ごとにデータベース化し、APIによって共有することで、一元的に

処理・解析が可能な環境の構築が求められる。

このように連携・統合可能なデータベースがあれば、データを自在に駆使し、新技術を活用した様々なアプリケーションの導入が可能となり、点検・修繕といった維持管理の各フェーズの効率化・高度化に寄与できる。その先駆として国土交通省による「全国道路施設点検DB」の稼働が始まっている（図-II-3-2）。

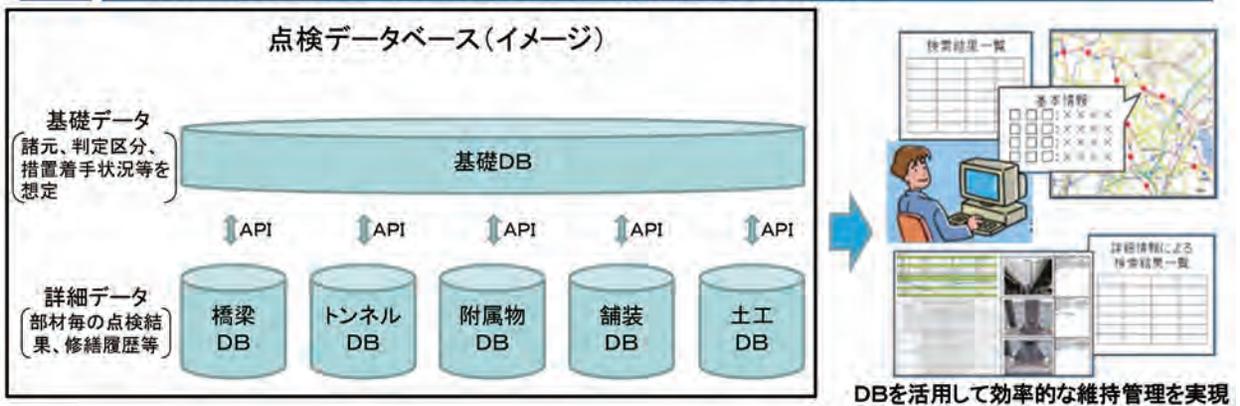
施設に関するデータベースの位置情報として、経緯度に加えて道路に沿った線形位置でも特定可能であれば、道路管理業務における実務との適合性は大きく向上する。DRM-DBの構造自体がその特性を有しており、DRM-PFと各データベースを連携させることで、全体システムとしての有用性も高まると考えられる（図-II-3-3）。

課題背景

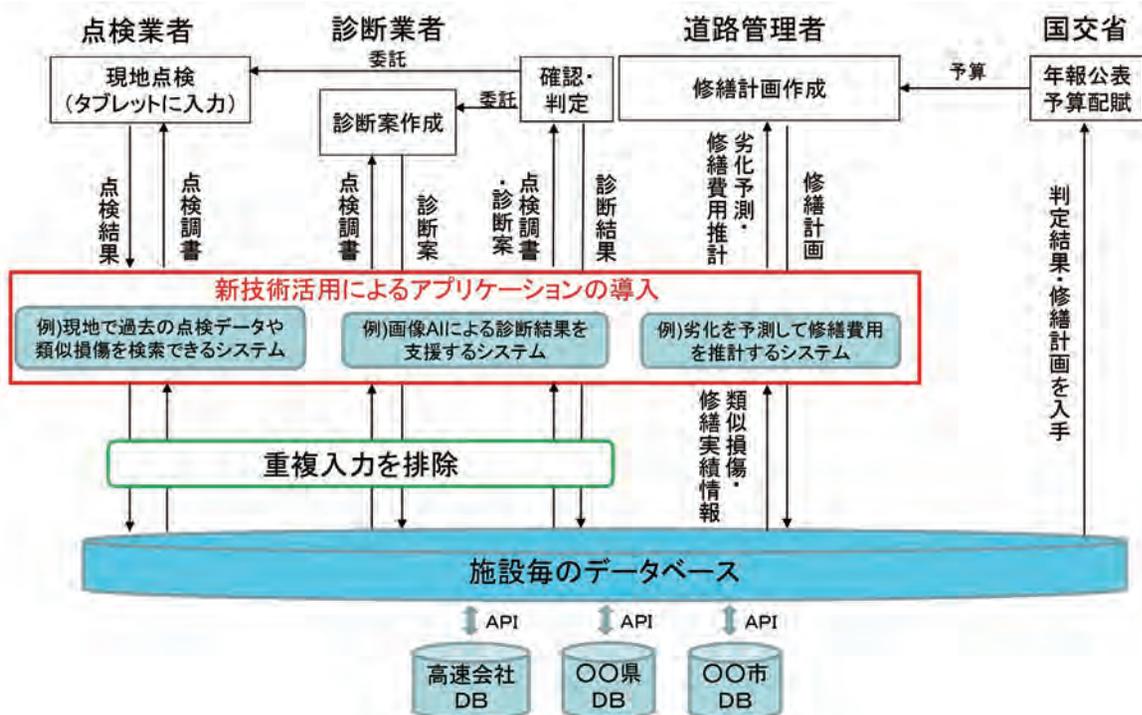
- 道路施設の定期点検については、2巡目に入り、道路管理者ごとに様々な仕様で膨大な点検・診断のデータが蓄積されている
- デジタル化やAI技術の進展を踏まえ、データを活用した新技術により効率的な道路の維持管理の実現可能性があるが、データを活用できる環境が整備されていない

対応方針

- 蓄積されている道路施設の点検・診断データを、**道路施設ごとにデータベース(DB)化してAPIにより共有**することにより、一元的に処理・解析が可能な環境を構築
- データベースについては可能な限り公開し、各研究機関や民間企業等によるAI技術などを活用した技術開発を促進することにより、維持管理の更なる効率化を図る



【図 - II -3-2】 道路施設の点検データベースの整備と新技術活用～第3回道路技術懇談会資料（国土交通省）



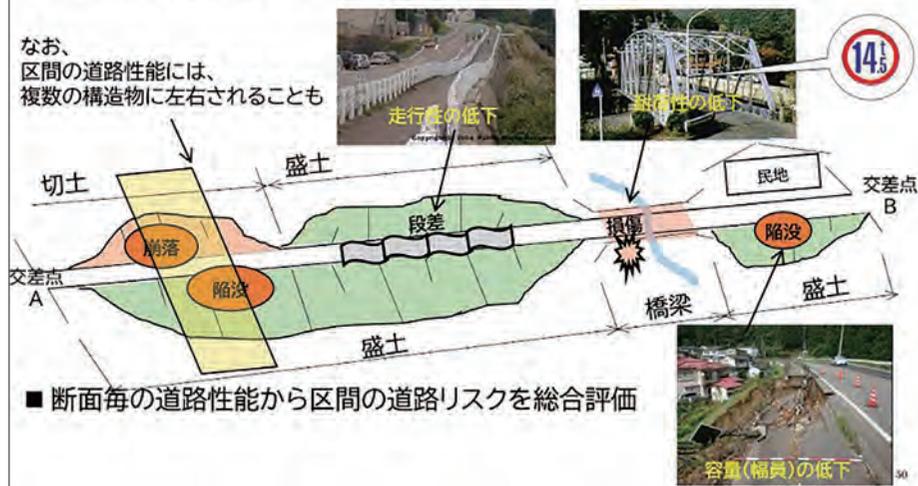
【図 - II -3-3】 点検～修繕計画作成までの施設データベースの活用（案）～第3回道路技術懇談会資料（国土交通省）

3. 道路リスク(機能障害) ← 道路性能

機能障害は、道路区間の状況(=道路性能)を踏まえて決定

■ 道路区間の状況は、「走行性」、「通行可能幅員」、「耐荷性能」で表せる

なお、
区間の道路性能には、
複数の構造物に左右されることも



【図 - II -3-4】 道路リスク (国土交通省国土技術政策総合研究所)

リスク情報の共有とマネジメントの見える化

Risk-Based Transportation Asset Management:
Building Resilience into Transportation Assets

REPORT 5: MANAGING EXTERNAL THREATS THROUGH RISK-BASED ASSET MANAGEMENT

U.S. Department of Transportation
Federal Highway Administration
MARCH 2015

米国連邦道路庁の
道路リスク評価に関する検討報告書

Figure 4. At a planning-level, WSDOT identified assets potentially vulnerable to climate change.

<https://www.fhwa.dot.gov/asset/pubs/hif13018.pdf>

【図 - II -3-5】 リスク情報の見える化 (国土交通省国土技術政策総合研究所)

② 道路上の複数施設を総合したリスク評価

道路ネットワークを俯瞰した道路行政が重要となる中、国土技術政策総合研究所において、道路機能を支える道路構造物群について、路線の機能やネットワーク機能に着目した評

価手法の取組が進められている(図-II-3-4)。その要点となるリスクアセスメントの検討においては、道路構造物群のデータをネットワーク上で扱えるDRM-DBの活用が不可欠となっている。

またリスクマネジメントにおいては、計算結果としてのアセスメントで留まるのではなく、その結果を適切に可視化し、様々な主体によるコミュニケーションを深化させることが肝要となる(図-II-3-5)。そこで、道路の路線リスクをマネージするためには、施設などの地点(ポイント)やエリア(メッシュ)のリスクだけではなく、それらを路線沿いに総合したネットワークデータによる表現が重要となる。

このような場合には、道路行政と親和性の高いDRM-DBの活用が有効と考えられる。

③ 新しい共同研究

令和4年10月、国土技術政策総合研究所は、新たな共同研究テーマ「既設道路構造物群の維持管理計画の策定・更新手法に関する共同研究」を立ち上げ、共同研究者の公募がなされた。DRM協会はこれに応募した結果、参画が認められ、研究項目「道路リスクアセスメントを活用したマネジメント方法に関する検討」のうち、「道路リスクアセスメント結果の表示方法の検討」の主務を担当する他、ガイドライン案作成にも参画することとなった。

「道路リスクアセスメント結果の表示方法の検討」において、DRM-DBは、単に絵柄としての地図に留まらず、複数の道路施設をリンクを通して結び付け、それらのリスクの集計やリンク単位／ネットワーク全体のリスク評価のデータ提供といったロジックに深く関わる基盤データを提供することになっている。

このように経緯度情報を持つ道路施設と道路リンクを柔軟に結び付けるため、経緯度と線形位置参照を取り扱うAPIを提供している

DRM-PFの活用が基本となっており、異なる管理者の構造物を道路ネットワーク上で集約してリスクアセスメントを行うとともに、その結果を可視化するといったアプローチに貢献できるものと考えている。

(4) 今後の方向

本記事では、DRM-PFの役割として、現場道路管理への支援、道路政策を含めた広範な目的への寄与といった動きを紹介した。

DRM-PFは、施設などの経緯度に対する最近点・リンクの取得やリンク上における線形位置参照といったAPIを提供することから、既存／将来の施設や事象データと道路の路線の紐づけに適しており、範囲を指定したデータ取得などにも柔軟に対応できるものである。

このことからDRM-PFは、様々な道路関係施設・事象や道路と紐づけたいユースを持った多様なアプリケーションの基盤データを提供するものであり、道路行政への寄与も一層大きくなると考えられる。

DRM協会としても、道路管理と深く結びついたネットワークデータの提供という使命を通して、足元の現場管理から広範な政策目的にも寄与するよう努めていくこととしている。

DRM-DBの整備・提供事業

1. DRM-DBの整備

(1) はじめに

現在、DRM-DBは、道路管理者から提供される資料と国土地理院が公表する基盤地図情報をはじめとする確度の高い各種資料をもとに更新を行っている。道路管理者から収集する資料は、一般都道府県道以上の道路(高速自動車国道、一般国道、主要地方道及び一般都道府県道)のみならず、市町村道や農道・林道・臨港道路等も対象としている。

上記以外にも土地区画整理事業に関連して整備される道路について資料を収集して更新に用いている。このほか、道路冠水想定箇所や冬期通行規制区間、ITSスポット位置等の属性データ及び道の駅等に関するデータについては、別途資料を収集し、データベースを更新している。

(2) データベースにおける

道路ネットワークの状況

表-III-1-1は、令和5年3月版(3503版) DRM-DBにおける全国すべてのリンク数、延長を示したものである。最近の増加量は、以前ほどではなくなりつつあるが、リンク数、延長とも毎年着実

に増加している。なお、比較のため5年前(平成30年3月版)のデータも示した。

(3) DRMデータベースのリリース

DRM-DBは、従来より年4回(3月、6月、9月、12月)の更新・リリースを行っている。

現在リリースしている各形式のデータは、それぞれに課題を持っているが、現在進められているDRM-DBのプラットフォーム化によって、これらが解消されることが期待される。

(4) 最近の新たな取り組み

社会情勢の変化やニーズの多様化等に伴い、DRM-DBの整備内容も時代とともに変化している。ここ数年における主な追加・変更及び補修内容は以下のとおりである。

① 特殊車両通行許可算定データベース対象道路の基本道路への変更

基本道路と細道路の区分は、道路管理者及び道路幅員によって行われており、この考え方は基本的には現在でも変わらないが、社会資本の整備や経済の発展に欠かせない特殊車両の

【表-III-1-1】 DRM-DB(3503版及び3003版)のリンク数・延長

	令和5年3月版(3503版)		平成30年3月版(3003版)	
	リンク数 (万リンク)	延長(万km)	リンク数 (万リンク)	延長(万km)
基本道路	164	45	155	44
細道路	451	57	433	56
基本道路+細道路	615	102	588	100

注) 細々道路は DRM21によるデータにのみ整備

通行道路の重要性に鑑み、従来の基本道路の定義を満たさない場合であっても、特殊車両通行道路は基本道路としてデータベースに位置付け、管理する必要があることから、令和2年4月より、従来の基本道路要件に該当しない道路のうち、特殊車両許可算定データベースの対象となっている道路についても基本道路として位置付けることとなった。この変更に伴い、既存道路のうち従来は細道路として区分されていた道路の一部が基本道路に変更する作業が行われた。特殊車両許可算定データベースの対象となる道路は年々新たに追加されていくので、この変更は今後も継続して実施されることになる。

② 震災伝承施設のデータ化

平成23年に発生した東日本大震災の実情と教訓を伝承するものとして、「震災伝承施設」が被災地域各所で登録されている。これに伴い、令和2年4月から DRM-DBの背景データに震災伝承施設等を追加した(p.36参照)。

③ 高速道路制限速度の緩和に伴う変更

従来、100km/hが上限であった高速自動車国道の制限速度が一部区間で緩和され、120km/hの区間が新設されたことに伴い、制限速度コードを令和3年3月に変更し、該当区間のリンクデータに反映した。

④ 上下線非分離道路の二条化

現行データベースは、高速道路のような上下線分離道路に対しては、上り・下りそれぞれにリンクを設定するが、上下線非分離道路の場合

は、これを一本のリンクで表示する仕様となっている。しかしながら、交通量など、上り線と下り線でそれぞれ別々の値を持つデータを扱う場合は、上下線非分離の道路であっても、別々のリンクとなっている方が便利である。このようなニーズに対応し、3503版では、従来の仕様のデータに加え、上下線非分離の基本道路を上・下線別に二条化したデータを別途作成した。なお、このデータはデータベース本体に含めるのではなく、他の属性も含めた shape形式での別ファイルとしており、作成時点では道路管理者のみへの提供としている。

⑤ 補修等

補修作業は、データベースの品質・信頼性向上を図るために、既存データを対象に実施している。最近の5年間では、橋梁・トンネルの追加や属性変更、新たな調査に基づく道路通称名(愛称名)データの更新、高速道路の線形補修や本線とICランプ等との分合流ノード位置の高精度化、SA/PA内リンクの整理、データベースに取得されていない既存道路の取り込み等を行っている。

なお、基本道路ノードデータの属性の一つであるフェリー関連情報については、一時更新を行っていなかったが、令和元年度より再開し、データベースに反映するなどして最新の情報を提供している。

⑥ リストデータの提供

道路冠水想定箇所、自動車専用道路等変化情報など、カーナビ関係の外部利用者のニーズが高い属性データの一部については、DRM-DB

に反映するだけでなく、どこに新規追加あるいは内容等の変更があったかをわかりやすく知らせるため、データベースに入れ込むと同時に、別途表形式での情報提供も行っている。令和3年度から新たに取り入れることとなったP-IDについても、DRM-DBのデータ本体には取り込んでいないが、DRM-DBの各ノード、リンクとの対応を示す対応表を別途リストデータとして提示している。

2. カーナビ案内への要望事項

(1) カーナビ要望対応を開始した背景

カーナビゲーションシステムは、昭和50年代後半より発売され、平成10年には VICSのサービスが始まったことも相まって右肩上がりに販売台数を伸ばしてきて、平成10年代半ばにはその認知度・普及率も増してきた。

一方、そのカーナビゲーション向けの地図のベースとなる DRM-DBは、道路管理者より収集した図面をデータ化することで、その最新性を保持している。

平成10年頃から、道路管理者より、カーナビゲーションで実際に案内される経路について、例えば、県道ではあるが幅員狭隘のためなるべくなら自動車を通して欲しくない道路があり、DRM協会を通じてその情報を民間のカーナビ地図会社に伝えてもらえないかという相談を受けるようになった。

当初は、このような相談は年間を通して数件だったので、その都度、個別に賛助会員である民間のカーナビメーカーや地図メーカーに伝えていたが、その数は年々増加してきていた。DRM協会としてもシステムチックに対応していくこととし、平成23年より、DRM協会のウェブサイト上に新たに「カーナビ要望」のページを設置し、専任担当者を置いて対応するようになった。

(2) カーナビ要望対応の普及活動

カーナビゲーションに対する認知度は上がってきたが、ウェブサイト上の「カーナビ要望」のページの存在自体はほとんど知られてはいなかったため、パンフレット(A4 1枚もの)を作成し、平成

24年以降、5月～7月頃に実施される道路管理者に対する資料収集説明会用で別途資料を用意して説明を行うこととした。また、全国の市町村に対しても、DRM協会より資料を依頼する際に同梱した。毎年このような案内を継続したことで、徐々にカーナビ対応の窓口は認知されるようになってきた。

また、道路管理者以外の一般市民であってもカーナビに要望したいと感じる場合があるが、現在ではこの「カーナビ要望」のページを通じて、道路管理者だけではなく、一般の個人ユーザー・警察・自治体・ホテルや旅館をはじめとする観光業者・自治会・寺社仏閣・会社・学校・店舗等、幅広い業種・業者の方々からも要望が寄せられるようになってきている。

要望を寄せられる方の中には地元の議員の方もおり、その対応を議会で報告し、地元の新聞にも取り上げられる例もあった。

(3) カーナビ要望対応の概要

DRM協会に寄せられるカーナビ要望の内容には様々なものがある。その要望内容をまず精査し、内容により「要回答」案件と「情報展開」案件の2つに分けている。

その上で、いずれの案件も、DRM-DBの提供先である、カーメーカー各社・カーナビメーカー各社及びカーナビ地図会社各社に展開をしている。

① 「要回答」案件

この案件は、主として経路案内に関する要望である。要望元は道路管理者が多いが、それ以外に警察や個人からもある。カーナビ案内の通過経路として採用する際に、国道や都道府県

道ではあるものの隘路区間があるため案内をしないようにしてほしいといった要望が中心である。この要望に対してはカーナビ地図会社へ情報を展開し、概ね3か月後を目途に、要望に対してどのような対応を行ったのか(あるいは行わなかったのか)の報告を求め、報告が出揃った時点で集約し、要望元に対して回答を行っている。

②「情報展開」案件

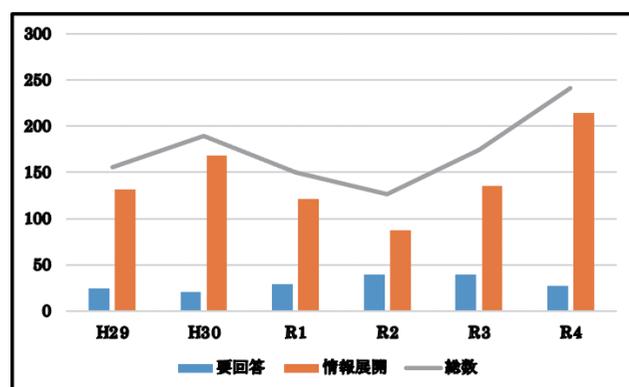
この案件は、目的地に対して裏口ではなく正面に案内してほしいといった到着地点の修正や、生活道路を通過交通(抜け道)として案内しないようにしてほしいといった要望である。これらの案件は、カーナビ地図会社等に情報を展開するが、回答は不要としている。

この案件に関しては、前記の要望だけではなく、一方通行解除など交通規制の変更・住居表示や街区変更等の住所変更・交差点名称の変更及び大規模施設の新設に伴う周辺道路の変化といった情報を一早くカーナビに反映してほしいとして積極的に情報提供していただけるケースも増えてきており、利用者参加によるサービス向上に寄与している。

(4) カーナビ要望の推移

図-III-2-1は、DRM協会に寄せられたカーナビ要望の件数を、グラフにしたものである。

「要回答」案件は、ほぼ毎年30件前後と変わっていないが、「情報展開」案件の件数は、カーナビ要望の認知度が上がるに従い、一時(平成30年度～令和2年度)下がったものの、その後徐々に増えてきている。



【図-III-2-1】カーナビ要望案件の推移

令和4年度は、過去最高であった平成30年度の件数を超え、「情報展開」案件は214件と、初めて200件を超えた。

(5) 今後のカーナビ要望対応

DRM-DBが、ベースレジストリーに位置付けられ、様々なシーンで活用されていく上では、利用者からのフィードバックをDRM-DBの正確性向上に生かすことが重要である。カーナビ要望対応は、そのような観点でも当協会の重要な施策となるものと考えている。

3. カーナビ・地図会社への情報提供

DRM協会は、一元的に道路管理者の資料を収集し、質の高い道路データベースを官民共通基盤として各方面に提供することを使命としており、DRM設立の当初よりカーナビ向けを主な用途として、自動車会社、カーナビ会社、地図会社等(以下、「提供先」という。)にデータベースを提供している。また国の進める施策に関する情報や、提供先に有益な道路の各種関連情報・資料の収集と提供にも努めている。

最近5年の新たな情報提供を具体的に紹介すると以下(A)～(E)があり、これらを順次実施している。

(A) 平成30年から、データベース更新のために地方整備局等から各道路管理者に情報提供を依頼する中で、道路管理者が提供可と判断した図面等について、地図会社への提供を開始した。従来、地図会社各社はこれら図面等の収集に多くの手間を掛けていたが、DRM協会を通じた一元的な提供により各社の生産性の向上が図れる上、道路管理者にとっても情報開示請求件数の削減をもたらす意義ある活動として評価されている。

(B) 平成30年から、フェリー航路と発着所、鉄道路線と駅の変化情報の提供を、また、令和元年から、東北地方整備局と協力して震災の教訓に学ぶ「3.11伝承ロード」のカーナビへの反映を促す施設データの提供を、それぞれ開始した。

(C) 令和元年11月から、事前走行会において、走行画像の撮影を自ら行い、この画像を提供先へ無償提供するという新たな取組を開始した。従来は、設營業務のみを担当していた。

(D) 令和2年から、一部高速道路に新たに設定された120km/h区間についての情報提供とデータベースへの反映など、官民のニーズに沿った時宜を得た情報提供を実施している。

(E) 令和4年8月から、自動運転を支え高精度三次元地図(High Definition Map。以下、「HDマップ」という。)データの整備・更新などデジタルツイン社会形成に資するため、国が管理する区間において取得したMMSデータの民間への提供事業を開始した。

全国版データベースの継続的な提供先は、令和5年7月末時点で21社・1財団あるが、最近5年間では自動運転に必要なHDマップ制作を担うダイナミックマッププラットフォーム(株)や大学発のベンチャー企業などが新規の提供先に加わり、データベース活用の状況にも多様化の兆しがある。

百年に一度と言われる自動車と自動車産業の大変革期の中、いわゆるCASE(Connected(コネクティッド)、Autonomous(自動化)、Shared(シェアリング)、Electric(電動化))はコロナ禍でも留まることなく、最近5年間で急速に進んだ。自動車のコネクティッド化は、カーナビ車載器とナビゲーションシステムに大きな変革をもたらした。

令和元年には、大手自動車会社がコネクティッド化を進めると共に従来のカーナビ車載器をディスプレイオーディオに変更し、スマホとの容易か

つ効果的な連携が促進された。このような変化もあり、令和3～4年に世界的な半導体不足の煽りを受けたカーナビ車載器の大幅な供給制約が起こると、スマホナビアプリの利用者が急増した。更には、自動車会社側あるいはカーナビ会社側に設置されたデータセンターから、通信によりナビゲーションを行う新たなシステムの普及も始まり、今後このようなシステムへのユーザーの移行もあると予測される。現時点ではいずれの形態であっても、道路地図データには DRM-DBが利用されているものの、IT・通信の技術は日進月歩で急速に進んでおり、カーナビゲーションと音楽その他の娯楽情報を統合した自動車のインフォテインメントシステムには今後も大きな変化があるものと思われる。

また、先進運転支援システム(Advanced Driving Assistance System, ADAS)や自動運転関連技術の向上・実用化に伴い、令和元年には高速道路上での自動運転レベル2機能の搭載車両が、令和3年には自動運転レベル3機能の搭載車両がそれぞれ国内で発売されているが、いずれの場合も車両制御用に HDマップが利用されている。この HDマップを補完するデータの一部には DRM-DBが利用されていることから、利用目的がカーナビに留まらない DRM-DBの自動車での利用も注目される。

このように、コネクティッド化や自動運転技術の実用化に伴い、これらに用いられる道路地図データと DRM-DBの利用法にも変化が見られる。その上で、今後も DRM-DBが官民共通基盤としての役割を果たすには、国土交通省の有する道路に付随する各種インフラ情報とその位置情報を紐付けた情報プラットフォームとしての機能を完成さ

せ、更には警察関係の各種交通規制情報を統合する一層高度で鮮度の高い情報提供が重要になる。

4. 東日本大震災における「震災伝承施設」データ化の取り組み

(1) はじめに

平成23年3月11日14時46分マグニチュード9.0の地震が東北地方を中心に東日本を襲った。地震の規模は、国内の観測史上最大規模であり、激震とその後の巨大津波により、太平洋沿岸地域を中心に各地で甚大な被害が発生した。

死者、行方不明者は合わせて2万人近く、避難者は33万人以上に達し、家屋の全壊をはじめ、道路の流出や崩落、橋の落橋、堤防の破壊など広範囲に及ぶ被害が発生した。

東日本大震災を経験した被災地では、震災の実情や教訓を次の世代に語り継ぐために震災遺構の保存や追悼施設の整備、語り部活動などをネットワーク化して体験できる「3.11伝承ロード(図-III-4-1)」の取り組みが各地で進められている。

DRM協会では、この取り組みで登録された「震災伝承施設」の概要や位置がカーナビ等を通じて多くのドライバーに案内されるよう、国土交通省東北地方整備局と協力して施設の位置情報等のデータ化と民間地図会社等への情報提供に取り組んでいる。

(2) 震災伝承施設とは

① 3.11伝承ロード

3.11伝承ロードとは、東日本大震災の被災地には、被害の実情や教訓を伝える震災伝承施設が数多く存在し、これらの施設をネットワーク化し、防災に関する「学び」や「備え」を国内外に発信することで震災を風化させず、後世に伝え続けていく取り組みの総称である。

東北地方整備局を事務局として、青森、岩手、宮城、福島の各県、及び仙台市で構成される震災伝承ネットワーク協議会(以下「協議会」という。)を設立し、震災伝承をより効果的・効率的に行うためにネットワーク化に向けた連携を図り、交流促進や地域創成とあわせて、地域の防災力強化に取り組んでいる。

協議会において、震災から得られた実情と教訓を伝承する施設として震災伝承施設(写真-III-4-1)の登録、公表を行っている。

② 震災伝承施設の分類と現在の登録状況

震災伝承施設は、次の①～⑥のいずれかの項目に該当する施設である。

- ① 災害の教訓が理解できるもの。
- ② 災害時の防災に貢献できるもの。



【写真-III-4-1】
震災伝承施設の例



【図-III-4-1】
「3.11伝承ロード」ロゴマーク



【図-III-4-2】
ピクトグラム



【写真-III-4-2】 案内標識

- ㊦ 震災の恐怖や自然の畏怖(いふ)を理解できるもの。
- ㊧ 災害における歴史的・学術的価値があるもの。
- ㊨ その他(災害の実情や教訓の伝承と認められるもの)。

また、震災伝承施設は、施設の特徴により、次の3つの分野に分類されている。

〈第1分類〉(153施設(令和5年1月31日時点))

上記㊦～㊨の項目のいずれか一つ以上に該当する施設。

〈第2分類〉(99施設(令和5年1月31日時点))

第1分類のうち、公共交通機関等の利便性が高く、近隣に有料又は無料の駐車場が

ある等、来訪者が訪問しやすい施設。

〈第3分類〉(65施設(令和5年1月31日時点))

第2分類のうち、案内員の配置や語り部活動等、来訪者の理解しやすさに配慮している施設。

令和5年1月31日時点で登録されている施設は317件となっており、施設を訪れることでし



【写真 - III -4-3】 震災伝承施設「東日本大震災津波伝承館」(左)と道の駅「高田松原」(右) (岩手県陸前高田市)

「震災伝承による復興」

東日本大震災の震災遺構を資源とし、復興に取り組む気仙沼と陸前高田のその実情ともに大規模な復興工事を学ぶ。

留意事項

- ・定員40名(最少実施人数15名)
- ・宿泊及びバスの移動は旅行代理店が手配

対象地域: 宮城県石巻市、気仙沼市、岩手県陸前高田市

研修領域: 避難行動、震災遺構、土木技術、復興の町づくり

1日目

仙台駅 → 旧大川小学校 → 気仙沼市東日本大震災遺構・伝承館 → 気仙沼湾横断橋(仮称) → 気仙沼市内(宿泊)

2日目

気仙沼市内 → 東日本大震災津波伝承館 → 陸前高田市区画整備事業(座学) → 現地視察 → 仙台駅

【研修内容】

- 大規模な津波被害が想定される学校における避難行動と実際に起こった非難の実態を知る。
- 東日本大震災を代表できる津波の伝承館を体験し、津波被害の教訓をあらためて理解する。
- 特殊な機材を用いた大規模な盛土工事を知る。
- 復興で創出された新市街地を体感する。
- 大規模な復興工事の実情を知る。

【学びの特色】

- 東日本大震災における震災遺構から、津波被害の実態と実施の避難行動を学ぶ。
- 東日本大震災を代表する二つの伝承館から、慰霊と鎮魂、被災直後から復旧・復興に向けた様々な団体等の支援活動を理解する。また、大規模なベルトコンベアを導入し、大規模盛土を実施した陸前高田市の状況や東北最大規模の斜張橋を見学し、最新の土木技術を理解する。






【図 - III -4-3】 研修会コースの一例

か得られない貴重な教訓や知識があり、それぞれに固有の意義や物語がある。

③ 被災地域における様々な取り組み

震災伝承施設は、複数の県にまたがる広大なエリアに点在している。訪れる人の目的や時間に応じて効率的に施設を訪問してもらうために、共通のピクトグラム(図-III-4-2)を作り、施設周辺に案内標識(写真-III-4-2)を整備している。

また、強靱性の確保と防災機能の強化を兼ね備えた災害に強い道路として、復興道路・復興支援道路(総延長550km)が令和3年12月に震災後10年で全線開通した。これにより、沿線の工場立地が加速し、地域産業の復興支援に繋がっている。

復興道路・復興支援道路の沿線には、多くの震災伝承施設や道の駅(写真-III-4-3)(リニューアル5か所を含め10か所の道の駅が震災後にオープン)があり、これら施設のアクセスも向上した。

これらの施設への案内を充実することにより、休憩サービス等の提供や、移動時間の短縮による見学エリアや見学時間の拡大を図っている。

この震災伝承施設に関する情報発信や広報等の3.11伝承ロードの取り組みを支援するために設立された一般財団法人伝承ロード推進機構では、ガイドや語り部による説明を受けながら震災伝承施設を巡る各種研修会(図-III-4-3)や外国人旅行者のための語り部通訳ガイドの研修などに取り組んでいる。

(3) 震災伝承施設のデータ化への取り組み

① DRM協会によるデータ整備と情報提供

DRM協会では、震災伝承施設のデジタル道路地図へのデータ化に当たり、提供先各社へ意見やニーズを把握するためのアンケート調査を実施した。その結果、カーナビ等の案内対象としたいという積極的な意見が多くある一方で、まずは施設の認知度の向上に期待したいとの意見もあった。

そこで、DRM協会では、提供先各社からの技術的な意見も踏まえて、次のような方針でデータ整備、情報提供を行うこととした。

- ① カーナビによる案内を目的とするため、駐車場施設が近隣にある第2分類及び、来訪者の理解しやすさに配慮した第3分類を対象にデータ整備を行う。
- ② 施設への案内等に使用されるピクトグラム(図-III-4-2)の使用承認をDRM協会が代表して取得し、カーナビ等での自由な使用を可能とする(図-III-4-4)。
- ③ 名称の長い施設は、文字数の制限でカーナビに全て表示できない場合もあるため、東北地方整備局に確認した上で情報提供を行う(図-III-4-5)。
- ④ 日本各地にある東日本大震災以外の震災関連施設との将来的な連携及び類型化も考慮し、DRM-DBに震災伝承施設として新たに施設種別コードを新設してデータ整備を実施する。
- ⑤ カーナビ等における多様な情報発信を支援するため震災名、施設名称、分類区分、施設番号、所在地、位置情報(緯度・経度)、現地写真の他に整備中の施設については供用予定を東北地方



【図 - III -4-4】 DRM ビューワ表示例（宮城県気仙沼市）



【図 - III -4-5】 DRM ビューワ表示例（福島県いわき市）

整備局と連携し、関連情報として適宜情報発信を実施する。

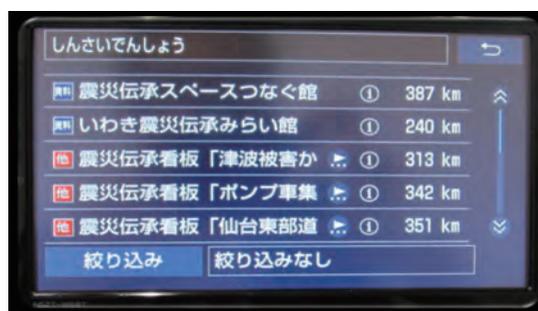
② 活用事例

提供先各社は震災伝承施設についてカーナビアプリ、ネット地図、その他の地図商品等への活用を行っている。カーナビによる案内の実装については、通信機能のあるカーナビ等には施設データが収録されているため詳細な案内が可能となっており、今後は、一般のカーナビ等でも実装が拡大されることが期待される（写真-III-4-4、写真-III-4-5）。

このほか、宮城県石巻市内には、カーナビの音声案内機能を活用して、震災の教訓などを伝える語り部の音声流れるレンタカーの貸し出しなども行われている。

(4) 記憶と記録の継承

震災から12年が過ぎたが、大きな犠牲と引き換えに東北の各地に包摂されている貴重な教訓や被災地としての経験、復旧や復興等の学びを次の世代の人々に伝えていくことは重要であり、現地の震災伝承施設を訪れることでしか感じることでできない風景や感情について、施設を案内し伝えて



【写真 - III -4-4】 カーナビ表示例（文字検索）



【写真 - III -4-5】 カーナビ表示例（WEB検索）

いく意義は重大である。

今後も震災伝承施設や道の駅等のタイムリーな情報提供を、国土交通省、東北地方整備局及び提供先各社と DRM協会が連携して行う。

DRM協会では、デジタル道路地図が単なる道路情報の集積ツールではなく、防災減災、地域社会の発展、道路管理など様々なニーズに対応する、道路 DXにおけるプラットフォームとして社会貢献できるよう全力で取り組んで参りたい。

DRM協会と特車制度の関わり

(1) 特車手続きと DRM-DB

平成2年度データベース作成業務受託の新データ項目として、センサ情報や距離標に加え特車データベースと DRM-DBとの連携を図るためのデータが加えられた。

これにより DRM協会が作成した特車システムに使用する特車用電子地図は、平成10年度からの特車通行許可申請手続きの電子化や、これまでの紙・フロッピーディスクでの申請に加え平成16年度から始まったオンライン申請に活用された。

特車通行許可申請手続きの更なる電子化のため、DRM協会は、平成17年度から DRM-DB(道路管理関係) から特車データの分離を検討、便覧付図表示システムの開発を開始した。平成19年1月からは申請用図面として、道路情報便覧付図表示システム(特車用地図 DB) の運用を始めた。これ

により特車収録道路に加え、未収録道路も申請システムで表示可能となり、申請者が特車対象外の道路の通行申請を行う場合に、市販地図を用いることなく位置が判明し申請し易くなった。

以降、オンライン申請許可件数の割合は、全許可件数に対し平成20年に約28%だったものが、平成29年には約76%まで占めることとなった(図-IV-1)。

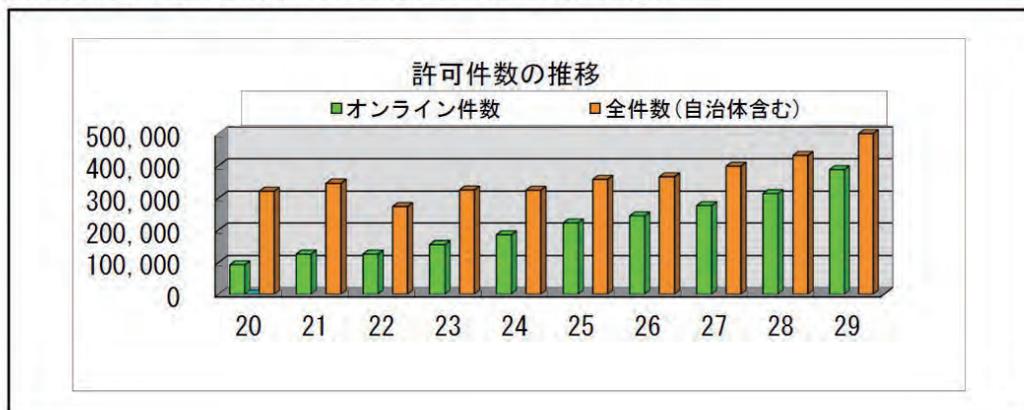
(2) 特車用地図

道路情報便覧付図表示システムに表示する特車用地図は、DRM-DBを簡略化した特車収録道路と未収録道路から構成される別のデジタル道路地図データベースである。特車用デジタル道路地図データベース標準では、DRM-DBで表現されている2条線(中央分離帯のある道路)の1条化や IC・

(2) 特殊車両通行許可事務

国土交通省

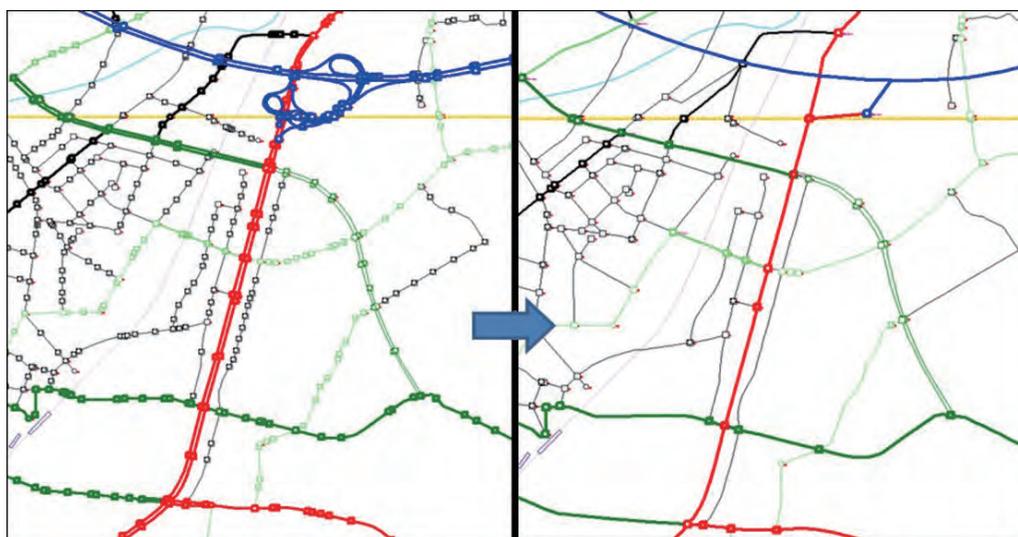
○オンラインによる許可件数は、全許可件数(自治体分を含む)の約76%。



上段: 全件数 下段: オンライン件数

平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年
320,613	344,924	272,543	324,323	323,436	356,176	364,195	397,415	431,339	511,510
91,672	125,313	125,371	154,329	184,241	221,469	243,346	275,335	313,114	386,911

【図-IV-1】 令和元年5月 関東地方整備局道路部交通対策課 道路情報便覧説明会資料



【図-IV-2】 DRM-DB と特車用地図（特車用デジタル道路地図データベース）の比較

JCT・交差点の集約等の加工方法が定められている(図-IV-2)。

この特車用地図に紐づく道路情報便覧は、交差点折進判定や橋梁の耐荷重などの障害情報を持ち、これにより自動審査が可能となるが、道路管理者から収録に必要として提供されるデータは、約3000km/年程度であった。

一方、オンライン申請やドライバー不足による申請の増加に伴い審査日数が長期化し、審査の迅速化とりわけ自動審査に必要なラストワンマイルの収録化の促進が次第に急務となり、平成25年度の道路法改正時における衆議院附帯決議(平成25年5月14日)では、「五 重量超過車両の通行による道路の損傷を軽減するため、…(中略) …また、ITS技術の活用による特殊車両通行許可手続の簡素化、カーナビ等による許可ルートのお知らせなど、運転者も含めた運送事業者の負担を軽減する方策も検討すること」とされた。

平成27年度には、国土技術政策総合研究所により通行許可経路をカーナビ等で分かりやすく表示するなどを検討することを目的とした電子データによる特車通行許可情報提供実験なども実施され、次第に DRM-DBと特車用地図、道路情報便覧の一体化(特車スパンと DRMリンクの紐づけ)の必要性が認識される状況となった。

(3) 国土交通省の動き

現在までの間、国土交通省において大型車両の通行の適正化や許可審査の迅速化等、数々の施策が打ち出されてきている。

① 道路の老朽化対策に向けた大型車両の通行の適正化を図るための方針

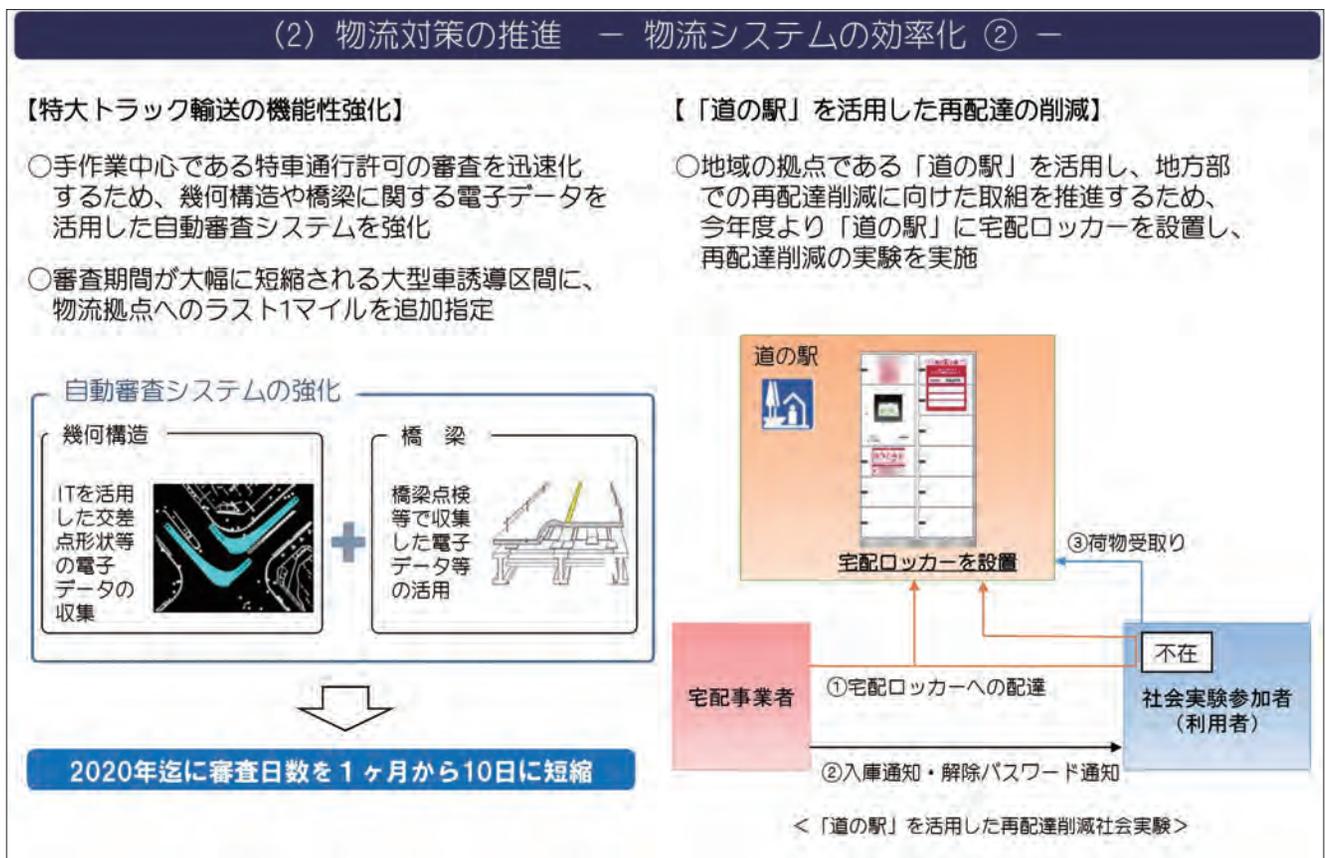
国土交通省では、平成26年5月、大型車両が国民の重要な財産である道路をこれ以上傷めることのないように、悪質な違反者に対しては厳罰化をし、一方で、社会要請でもある車両の大

型化に対応した許可基準の見直しや、適正に道路利用者に対する許可を簡素化するなどにより、効率的かつ迅速な物流が促進を目的とした「道路の老朽化対策に向けた大型車両の通行の適正化を図るための方針」をまとめ、適正に利用する者の許可の簡素化の方策として「ITS技術を活用した通行経路把握による通行許可制度の新たな運用」を示した。

② 自動審査の強化～特車通行許可の審査の迅速化等に向けて～

国土交通省では、「大型車両の通行許可審査の迅速化」、「道路の老朽化対策に向けた大型車

両の通行の適正化」、「大型車誘導区間の追加指定」等、大型車の通行許可に関連する様々な課題に対し、「平成29年度道路関係予算概算要求概要」（平成28年8月）において、手作業中心である特車通行許可の審査の迅速化や特大トラック輸送の機動性強化を図るため、「幾何構造や橋梁に関する電子データを活用した自動審査システムを強化し、特車通行許可を迅速化する」ことが示され(図-IV-3)、同年9月には特車通行許可の迅速化等のための道路基盤地図データの収集を目的に「車両搭載センシング技術の公募」を、平成30年7月には国土技術政策総合研究所において「車載型センシング装置



【図-IV-3】 平成29年度道路関係予算概算要求概要 平成28年8月国土交通省道路局・都市局

による3次元道路データの収集」を、それぞれ開始した。

③ 関連法制度の整備

平成30年2月国土交通省社会資本整備審議会道路分科会第65回基本政策部会では、今後の方向性(案)として、「入口重視(事前審査)から、許可後のICTによる走行確認を重視する枠組みに転換」することが示され、同年3月には、これを受けて「道路法等の一部を改正する法律」(平成30年法律第6号)が公布されて、重要物流道路が創設された。

さらに令和2年5月には「道路法等の一部を改

正する法律」(令和2年法律第31号)が公布され、登録を受けた特殊車両は特殊車両通行確認システムで回答された通行可能経路を即時に通行できる新たな制度が創設され、令和4年4月に施行された。

(4) DRM協会による 特車業務の取り組み

このような動きがある中、DRM協会では平成30年10月に測量業の、11月には建設コンサルタントの登録をそれぞれ行い、国土交通省が発注するコンサルタント業務を受託できる体制を築いている。その後、DRM協会で受託してきた業務は、次のとおりである。

電子データの整備計画

電子データの整備計画

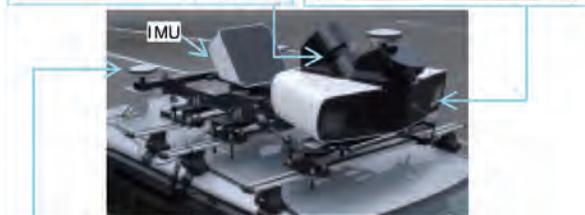
- 現在、約7割に留まっている地方道(都道府県道・市町村道)の電子データ化を促進
- 年間申請件数5件超の地方道について、車載型センシング技術なども活用し、2019年度までにデータ化を完了

地方道における電子データの整備率※



センシング装置による計測

GNSS、レーザースキャナ、カメラなどの機器を搭載し、走行しながら3次元の道路の形状・データを高精度で効率的に取得



【図 - IV - 4】 令和元年2月6日 道路分科会物流小委員会 資料2

① 特車用地図データの収録延長の拡大

地方整備局から特車申請用地図データ更新業務(全国版)を受託して業務を行っており、業務の内容は、毎年、道路の新設・改築による DRM-DBの更新区間を反映した特車用基図をベースに、道路管理者から指示された収録区間について、特車交差点と特車スパンを作成している。

特に令和元年度の作業は、収録が遅れている地方道の道路情報便覧を整備することにより自動審査を促進するため、通年の業務の3倍程度である約1万kmの特車収録延長となったことから、人員を増強するなどして対応した結果、令和4年3月で、基本道路の約40万kmの約半分に相当する約20万kmが収録延長となった(図-IV-4)。令和5年3月には、残りの未収録道路約20万km分の収録に必要な調査表作成のために、DRMのデータベースを駆使して自動計算を行い、大量の仮入力用のデータを作成した。

また、細道路の一部区間が特車収録区間として要請された際は、DRM-DBの更新において基本道路への格上げを順次行っている。

② DRM-DBと特車用地図データベースの一体化

特車制度の入り口重視(事前審査)から、許可後のICTによる走行確認を重視する枠組みに転換することが示されたことを踏まえ、平成30年度、自主研究として DRM-DBと特車用地図の一体化を図るための試行として、関東・中部地区を対象に、特車交差点と DRMノード及び特車スパンと DRMリンクの対応テーブルを作成した。また、特車スパンに紐づく橋梁障害情報を DRMリンクに紐づけることも試行し、概ねデータ化が可能であることを確認した。

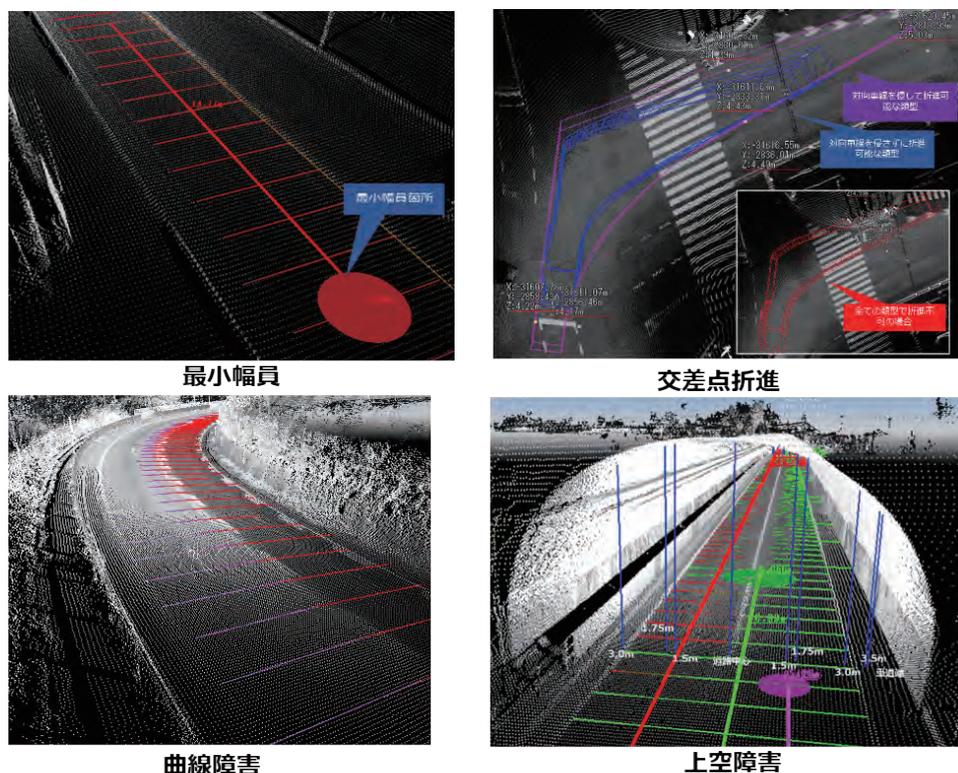
令和元年度からは、受託業務として関東・中部地区以外の全国で DRM・特車リンク変換テーブルを作成するとともに関東・中部地区の障害情報の DRM-DBへの紐づけを実施した。

令和2年度は、関東・中部地区以外の全国で障害情報の DRM-DBへの紐づけ、DRM-DBの橋梁・トンネルの位置データを活用した障害情報の位置の照合、年度による更新や差分データの抽出など実施し、上空障害、曲線障害も順次行い、新特車システムとの調整を踏まえつつ、令和4年度末には、収録区間内の未収録交差点、方向別区分のデータ化などを整備した。

③ センシングデータを活用した特車審査の効率化検討業務等

DRM協会は、平成30年度に MMS 3次元データの活用についてフィージビリティスタディーとして静岡県庁と共同調査をしていたこともあり、国土交通省から公募された「効率的な特車審査における道路情報便覧の作成とセンシング技術を活用して道路管理を効率化・高度化させる仕組みを立案することを目的とした業務」にアジア航測株式会社とのJVで特定された。

平成30年度は、プロトタイプを試作し、交差点折進については、点群データ上への軌跡図の手動配置を行った。以降、令和元年度は、交差点流入・流出部の停止線位置等を方向別の折進パターン毎に手動入力、令和2年度は、停止線位置等を一括入力し判定、さらに令和3年度は、停止線の位置を自動判読し判定、任意寸法の車両の判定や連続する区間での狭小幅員、上空障害、曲線部障害を一括処理できる段階まで進展



【図 - IV - 5】 令和3年度業務成果報告：センシングデータを活用した道路情報便覧障害情報取得イメージ

した（図-IV-5）。令和4年度には、精度要件等の検証等を実施した。

(5) 今後に向けた取り組み

① 新特車システムへの貢献

DRM-DBでの特車用地図データベースの一体化やP-ID、集約交差点の整備が実現すると、従来の特車用地図データベースの整備などは大幅に軽減され、効率的な特車システムの構築や運用に繋がるものと考えられる。

新たな特車制度において、ETC.2.0のプロンプデータにより走行経路をモニタリングできる他、通行可能な経路をカーナビで表示することも可能となり、DRM-PFに紐づけられた橋梁点検データを活用した橋梁耐荷重の更新によ

り、大型車両の通行の適正化が図られる。

② センシングデータの活用

センシングデータを活用した道路情報便覧の電子データ化や審査は、実装段階に近づいてきており、未収録区間や収録区間における未収録交差点に関し、効率的なデータ化が期待される。

直轄国道においては、MMSによる点群データの計測が進展しているところであるが、地方道においてもMMSの計測が始められていることから、道路管理の効率化と併せたセンシングデータを活用した特車審査の実現に向けて、DRM-PFにより他のデータと連携できるようxROADの実現に向けて貢献して参りたい。

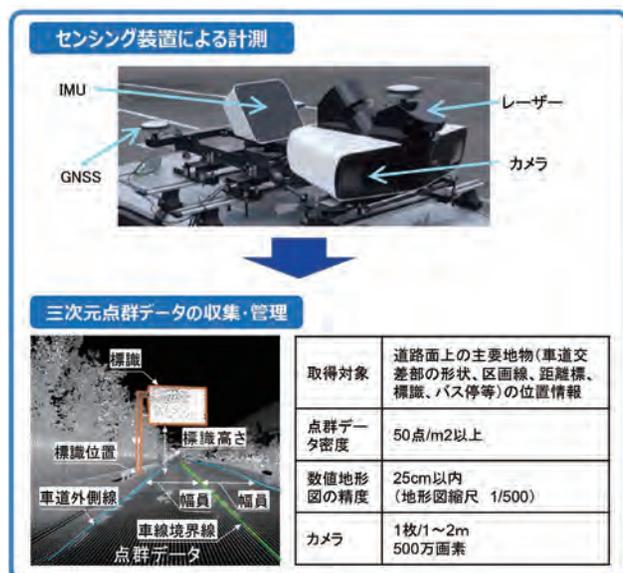
(1) 国土交通省の車両搭載

センシング技術の導入経緯

国土交通省における車両搭載センシング技術の取り組みは、平成28年の国土交通省生産性革命プロジェクトの一環で、特大トラック輸送の機動性強化を図るため、電子データを活用した自動審査システムを強化し、特車通行許可の迅速化を進める目的で検討が進められてきた。

そして、これを実現するため、国土交通省では効率的に道路基盤地図データを収集するためのセンシング技術を公募し、北海道開発局及び各地方整備局にセンシング装置を車両に搭載して三次元点群データ等を取得することができる技術(MMS)を導入している。

現在、更なる道路管理の効率化を図るため、平成30年度よりMMSによる三次元点群データ等の収集・活用を実施すると共に、国土技術政策総合研究所で三次元点群データ等のフォーマットの統一と点群データ等の保管・管理のシステム構築が実施されている(図-V-1)。



【図-V-1】 三次元点群データの計測と収集・管理



【図-V-2】 提供エリア(令和5年7月31日現在)

(2) DRM協会の取り組み

国土交通省でMMSによる三次元点群データ等の収集が進められる一方で、DRM協会では、平成29年度の資料収集の取組を強化する中で、先進的な取組を実施している静岡県から三次元点群データを提供されたことを契機とし、国土交通省関東地方整備局千葉国道事務所等の協力を得て道路DXの実現に向けた自主研究を実施した。具体的には、三次元点群データ等とDRM-PFを連携することで、道路管理の更なる効率化や特車の道路情報便覧収録の効率的整備等の検討を実施してきた。その結果、令和4年には国土交通省より、三次元点群データ等の提供事業者として特定され、同年8月22日より「MMSによる三次元点群データ等の提供事業」を開始している。

データ提供事業は、約9,000kmの直轄道路のデータ提供でスタートしたが、令和5年4月11日には、データ処理が終了した約10,000kmのデータが新たに加わり、提供道路延長は約19,000km(全直轄道路の約8割)となっている(図-V-2)。国土交通省道路局では直轄国道全線の三次元点群

地方整備局等	三次元点群データ	画像データ
関東 中部 近畿 中国 四国 九州		
北海道 東北		
北陸		

【図 - V - 3】 提供データの例

データ等(図-V-3)を順次取得する方針のため、今後、更なる提供道路延長の拡大が見込まれる。

(3) 今後の方向性

国土交通省では、デジタル道路地図等を基盤として各種データを紐付けるデータプラットフォーム(xROAD)の構築が進められており、民間企業等による技術開発の促進、これによる維持管理の更なる効率化等を目指している。

xROADでは、DRM-DBや道路基盤地図情報、MMS等を基盤とした三次元プラットフォームを構築し、構

造物等の諸元データや交通量等のリアルタイムデータをAPIで紐付けすることも考慮されている(図-V-4)。

現在、「全国道路施設点検データベース」の整備も進み、令和4年5月からは、「全国道路施設点検データベース～損傷マップ～」において橋梁、トンネル等の基礎的なデータ(諸元、点検結果等)が無料で公開され、7月には、より詳細なデータ

の有料公開が開始されている。

DRM協会では、DRM-DBのネットワークデータとしての特徴を生かし、各種データとの連携強化を図ることで、xROADの構築と多方面への活用につながる仕組みを提案していく方針である。



【図 - V - 4】 三次元点群データと DRM-PF 等の API 連携

1. 道路交通情報

(1) 公益財団法人 日本道路交通 情報センター (JARTIC)

JARTICは、昭和45年1月に設立され、道路利用者の安全と利便を図るため、道路交通情報の収集・提供、調査・研究を行い、事故及び災害の防止、道路交通の安全と円滑化に寄与し、公共の福祉の増進、地域社会の健全な発展に貢献することを目的としている。

JARTICでは、この目的達成のため道路交通情報をインターネットを活用して道路利用者向けに提供したり、保存している過去の道路交通情報を道路管理者や民間事業者向けに提供したりするなど様々なサービスを提供している。ここでは、それらのサービスと DRM 協会の関わりについて述べる。

(2) 道路交通情報提供

「道路交通情報 Now!!」(以下、「Now!!」という。)は、JARTIC ウェブサイトのトップページで表示される看板サービスである (図-VI-1-1)。Now!!では、道路交通情報は実際の地形・道路線形によって表現されており、高速道路は模式化した地図も用意されている。実際の地形・道路線形に描画するために、DRM協会が提供している DRM-DB が用いられている。

また、Now!!では渋滞情報や工事規制情報などが提供されているが、これらの情報に関しては VICS 符号化されて交通管理者または道路管理者より提供されており、これらの VICS 符号化情報は DRM-DB を元とした VICS リンクにて構成されている。JARTIC では、地点名称等を付加する

目的で VICS 符号化情報を JARTIC 独自のネットデータに展開しているが、この展開処理において VICS リンクを介して DRM-DB との連携をとっている。

更に、Now!!では平常時、全国各地の渋滞情報や工事規制情報などを提供しているが、震災や豪雨、豪雪等によって道路又は道路交通に著しい障害が発生した場合には、災害時情報提供サービスに切り替えて災害発生エリアで必要とされる情報が追加され提供が行われる。その際、表示される通行実績情報についても DRM-DB を用いて実際の地形・道路線形に描画している。

(3) 渋滞統計システム

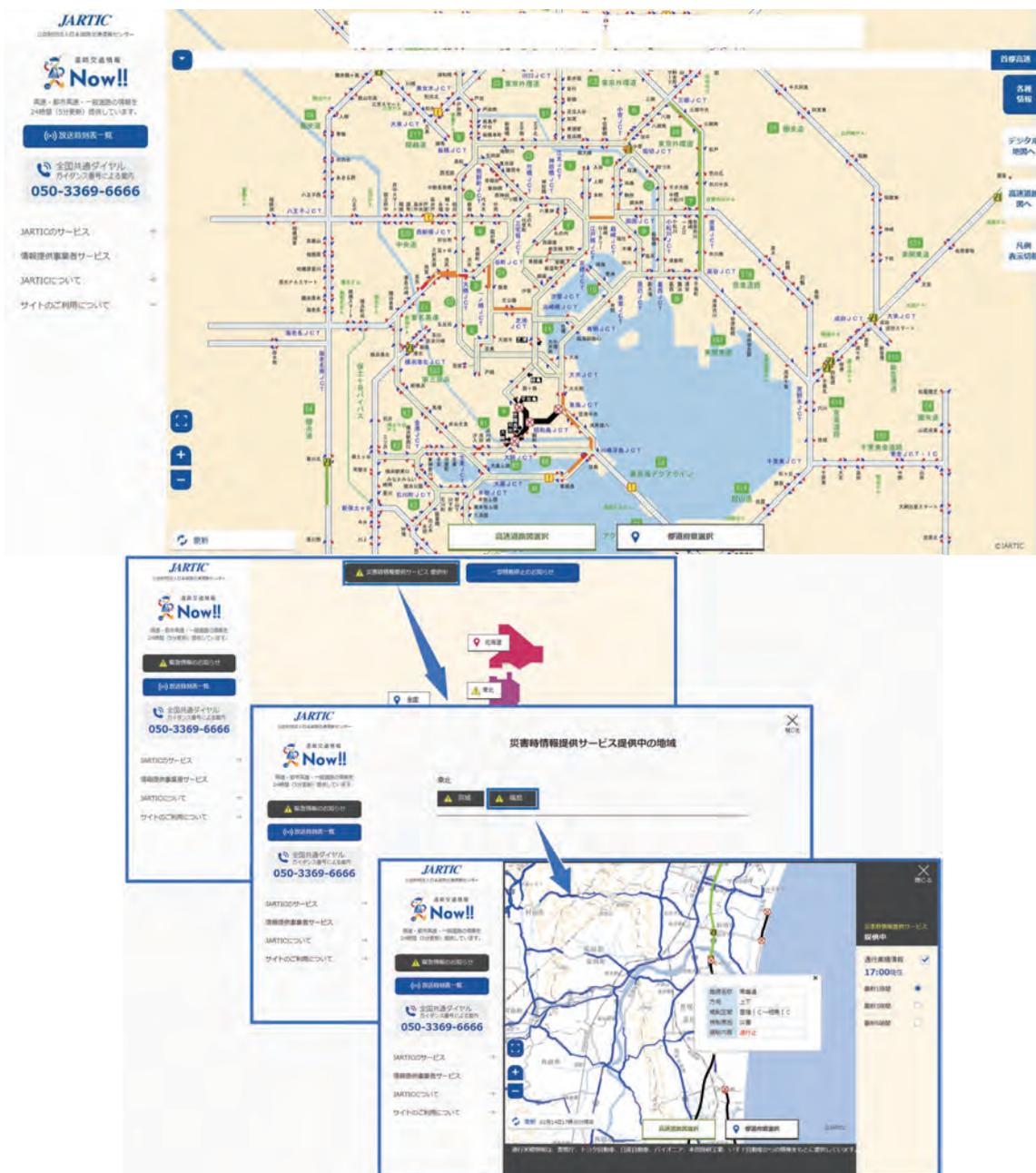
JARTIC では、VICS より得られた路線に沿った渋滞情報を提供しているが、それらを即時に提供するのみではなく、過去の渋滞データを蓄積している。

「渋滞統計システム」は、調査・研究目的の利用を対象とし、これらの膨大な渋滞データ等により交通状況を再現するもので、渋滞データ等を面的・時系列・路線単位・任意のエリアで地図や表形式で表示でき、渋滞データ等はダウンロードも可能となっている (図-VI-1-2)。

この渋滞統計システムにおいても、VICS リンクのソースとして DRM が関係しているほか、システムのリンクそのものに DRM-DB が用いられている。

(4) RI2MAPS (Road Information to MAPS)

JARTIC では、社内業務の効率化、管理者とのコミュニケーションツール、管理者の業務効率



【図 - VI -1-1】 道路交通情報 Now!・災害時情報提供サービス～ JARTIC ホームページ

化、そして最終的には、JARTICユーザに良質な道路交通情報が提供できるようにするためのツールを目指して、RI2MAPS（リマップス）の自主研究を行っている（図-VI-1-3）。

RI2MAPSは地理院地図システムをベースと

して開発されたWebアプリケーションで、センサス、事前通行規制箇所、橋梁点検結果、施設関係台帳など管理者が保有している必要なデータを地図上で重畳描画が可能で、地図上に業務遂行上作成されたメモを重ね合わせ、スマートフォンやタ

タブレットで外部からも操作可能となっている。

このような業務に資するアプリケーションにおいても、基盤的な道路ネットワークデータとして DRM-DBが活用されている。



【図 - VI -1-2】 渋滞統計システムの面的表示～ JARTIC ホームページ



【図 - VI -1-3】 RI2MAPS ～ RI2MAPS 説明会資料より

2. 交通事故対策

(1) 公益財団法人 交通事故

総合分析センター (ITARDA)

ITARDAは、平成4年3月に設立され、交通事故と人間、道路交通環境及び車両に関する総合的な調査分析研究とその成果の発信を通じて、交通事故の防止と交通事故に因る被害の軽減を図ることにより、安全、円滑かつ秩序ある交通社会の実現に寄与することを目的としている。

ITARDAは、この目的達成のためマクロ・ミクロの2つの観点から情報収集及び調査分析活動を実施しているが、ここではマクロ面で活用されている交通事故・道路統合データベースにおいてDRM-DBが活用されていることを紹介する。

(2) 交通事故・道路統合データベース

ITARDAは、年間約30万件に達する人身に係る交通事故統計データを収集し、道路交通センサスデータや自動車登録データ等行政横断的な情報と統合した様々なデータベースを整備しており、その一つが交通事故・道路統合データベース（以下、「事故DB」という。）である（図-VI-2-1）。

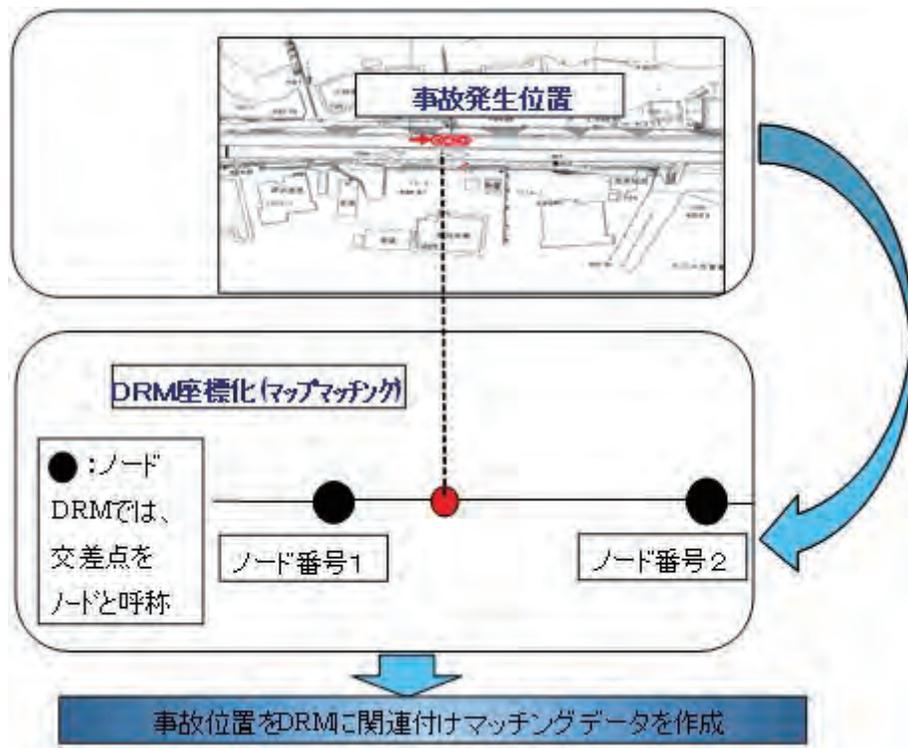
事故DBは、幹線道路版、生活道路版、高速道路データベースから構成され、このうち幹線道路版は、事故1件ごとのレコードに、事故に関する位置情報、事故状況、道路交通センサス情報などを記録したデータであり、事故の状況と発生場所や道路交通状況を総合的に分析することを可能としている。事故の位置データは経緯度で収集されるが、ITARDAは、センサス区間を対象にDRM基



【図 - VI - 2-1】 交通事故調査の体系～ ITARDA 提供

本道路をベースにした独自の道路ネットワークデータを持っており、交差点や単路部の区間と紐づけて事故件数や事故率等の集計値が算出可能となっている。

従来ITARDAでは、事故DBのためのネットワークデータに付与する道路管理者等の属性情報を、独自に調査してきた。一方、DRM-DBが道路の基盤データとして位置づけられたこと、同じ属性情報を双方で持つことから、今後はDRM-DBのデータを活用することとしている(図-VI-2-2)。これにより、属性情報の更新の効率化と併せて、パーマネントIDが付加されたDRM-PF上での事故発生位置の表示、DRM-DBのリンクを加工・変換したITARDA区間等の情報と融合した集計・表示の高度化が可能となる。



【図-VI-2-2】 事故データと DRM のマッチング～ ITARDA 提供

3. 道路施設管理 ～全国道路施設点検データベース

令和4年11月、xROADを支える情報基盤のうち道路施設情報（諸元や点検結果等）の管理・提供を担う「全国道路施設点検データベース」の公開が開始された（図-VI-3-1）。

このサービスは、橋梁・トンネルなど道路施設に関する各データベースを一元的に集約し、道路管理者が道路施策検討や現場管理等に活用するとともに、データベースを可能な限り公開し、民間企業等による技術開発の促進や、これによる維持

管理の更なる効率化等を図るものである。

このサービスにより、道路管理者にとってはデータの一元化による維持管理の効率化・高度化が図られ、他組織が管理する道路施設の点検結果等を確認することで類似事例等の判定の参考とすること等が可能になる。また各研究機関や民間企業等が各種データを画面UIやAPIで取得して分析・加工等の様々な用途に活用することができ、これらの機関・企業等によるアプリケーションや技術を活用することで、道路の維持管理の更なる効率化・高度化が期待できるとされている。

全国道路施設点検データベース

全国の道路施設情報（諸元や点検結果等）のオープンデータ化！

道路管理者
国土交通省
地方公共団体
高速道路会社
など

いつでもデータ登録

たれでもデータ利用

各研究機関
民間企業
個人

OPEN INNOVATION

全国道路施設点検データベースは、国土交通省が推進するxROAD（道路データプラットフォーム）を支える情報基盤のうち、道路施設情報（諸元や点検結果等）の管理・提供を担うものです。一元的に集約されたデータを道路管理者が道路施策検討や現場管理等に活用するとともに、データベースを可能な限り公開し、民間企業等による技術開発の促進、これによる維持管理の更なる効率化等を図るものです。

期待される効果

- データの一元化による維持管理の効率化・高度化
- オープンイノベーションの促進

- 道路管理者は、独自データベースを整備しなくとも、本データベースを利用することで、データの登録、検索、閲覧、ダウンロード等が可能となります。
- 他組織が管理する道路施設の点検結果等を確認でき、類似事例の判定等の参考とできます。
- 独自保有システムの運用費の削減や国への点検結果報告作業等の軽減が期待されます。
- 各研究機関や民間企業等は一元的に集約・オープン化された各種データを画面UIやAPIで取得し、分析、加工等の様々な用途に活用できます。
- 各研究機関や民間企業等による点検結果の入出力アプリや、AIによる診断技術などを活用することで、道路の維持管理の更なる効率化・高度化が期待できます。

対象施設とデータの種類イメージ

橋梁 トンネル 橋脚 シェット 大型カルバート 特定道路土工構築物 橋脚歩道橋 門型橋等 小規模耐震物

基礎データベースの検索イメージ

異なる施設を横断的に検索、地図表示、健全性や措置状況の色分け表示、絞り込み検索

詳細データベース（道路橋）の検索イメージ

施設の諸元データ・点検結果データ・補修結果の詳細データ（テキスト・写真）の属性や台帳・調査表示

データ利用サービス申請窓口 <http://www.rirs.or.jp/tenken-db/>

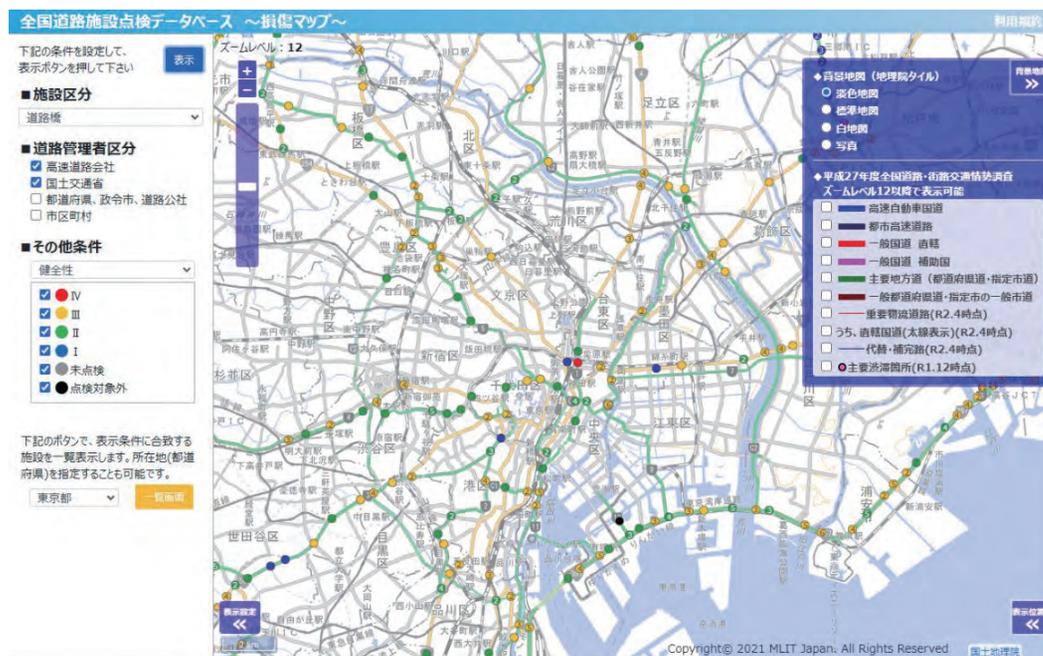
施設	管理機関	提供機関	問い合わせ先
基礎	一般財団法人日本みち研究所	みちメンテグループ	road_structures_db@rirs.or.jp
道路橋	一般財団法人橋梁調査会	橋梁データ管理室	bridge_db_desk@jbec.or.jp
トンネル	一般財団法人日本建設機械施工協会	土工技術総合研究所 研究第一部	tunnel_db_info@cml.or.jp
道路耐震物	一般財団法人日本みち研究所	みちメンテグループ	attachments_db@rirs.or.jp
橋脚	一般財団法人国土技術研究センター	道路改善グループ	pavements@jcc.or.jp info@www.jcc.or.jp (Government DB)
土工	一般財団法人土木研究センター		earthwork_db_desk@pwrc.or.jp

※上記情報は、国土交通省が令和4年11月までの道路施設等のデータベースの整備及び管理運営を行う機関に委託した結果、提供された情報です。

【図 - VI - 3-1】 全国道路施設点検データベース リーフレット～日本みち研究所

各施設のデータベースはそれぞれの所管団体が管理しており、それらの申請手続きを一元的におこなえるサービスは（一財）日本みち研究所が担っている。また利用申請によりデータの公開用APIも利用可能となっている（図-VI-3-2）。

このデータベースにも道路の線形を持つDRM-DBが活用されている。以下に無償閲覧可能なページで道路橋の点検結果を表示させた画面を示す。



【図 - VI - 3-2】 全国道路施設点検データベース～日本みち研究所サイトより

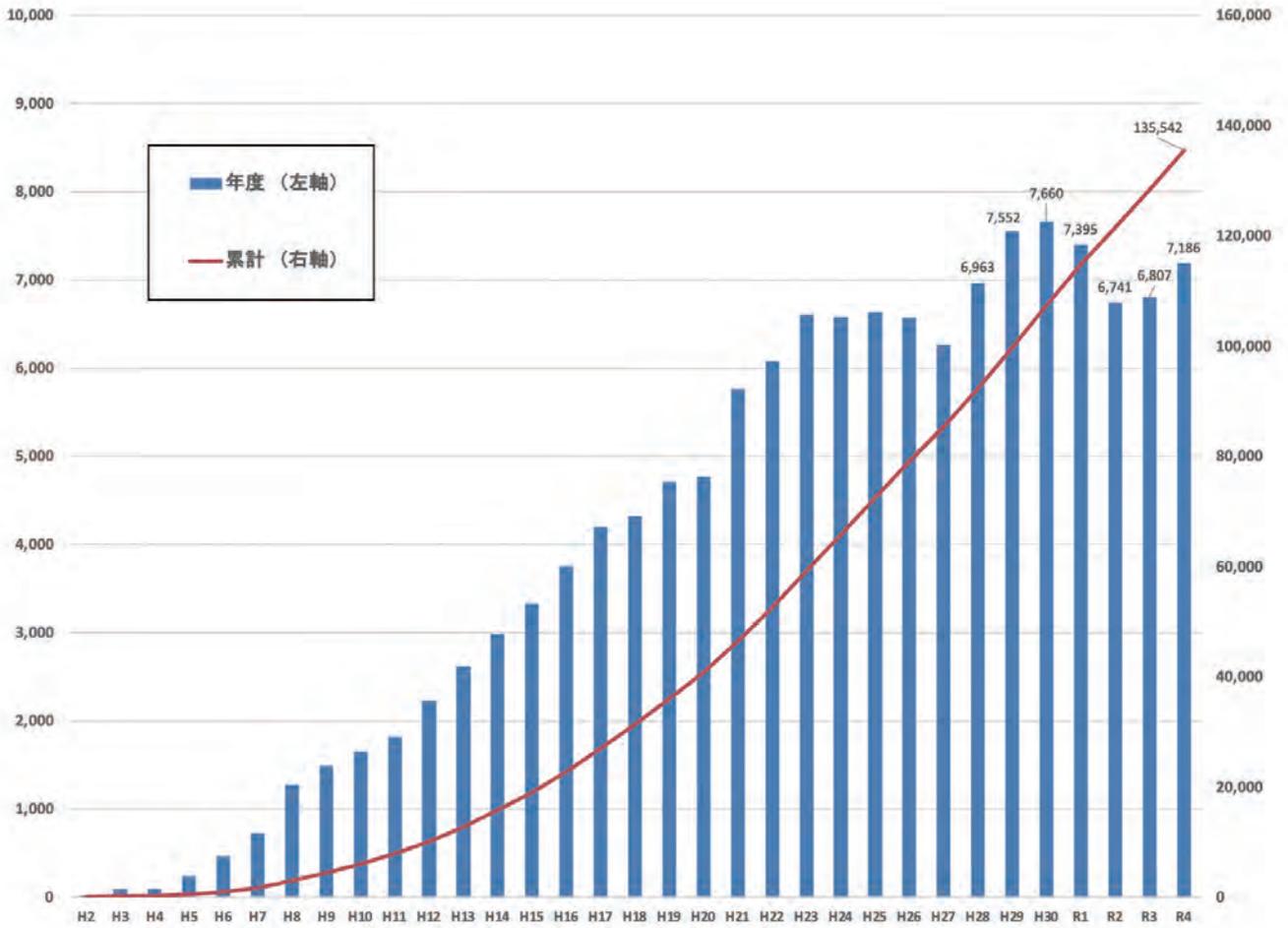
参考資料 DRM-DBの提供実績

DRM-DB 提供実績

	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
平成28年度	1,648,791	1,656,381	1,716,014	1,942,075	6,963,261	111%	92,200,916
平成29年度	1,839,857	1,829,843	1,877,860	2,004,418	7,551,978	108%	99,752,894
平成30年度	1,890,764	1,899,444	1,876,446	1,993,389	7,660,043	101%	107,412,937
令和元年度	1,913,107	1,885,399	1,841,545	1,754,914	7,394,965	97%	114,807,902
令和2年度	1,525,613	1,718,658	1,730,941	1,765,932	6,741,144	91%	121,549,046
令和3年度	1,708,927	1,666,981	1,654,234	1,777,197	6,807,339	101%	128,356,385
令和4年度	1,838,766	1,534,064	1,817,175	1,995,791	7,185,796	106%	135,542,181
前年比 %	108%	92%	110%	112%			

※センター型以外の数量合計+センター型みなし枚数 = センター型以外の数量合計+センター型金額合計÷単価コード 0010 の単価 (114円)

DRM-DB 提供実績の推移



設立35周年記念誌

～最近5カ年の主な歩み～

令和5年8月8日発行

発行／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（平河町フロントビル5階）

TEL 03-3222-7990（代表） FAX 03-3222-7991

URL <https://www.drm.jp/>



一般財団法人 日本デジタル道路地図協会

