

しごと、くらし、あそびを支える



一般財団法人 日本デジタル道路地図協会



【E39】旭川紋別自動車道 遠軽IC (令和元年12月21日開通) DRM-DB ビューワ+地理院地図を表示後、右に 90 度回転



写真提供▶北海道開発局



● のぞいてみよう、DRM-DB



- ◆旭川紋別自動車道【E39】は、北海道の ほぼ中央部、旭川市近郊の比布(ぴっぷ) 町を起点として道央自動車道から分岐 し、オホーツク沿岸の紋別市まで計画され ている一般国道の自動車専用道路です。
- ◆起点側では整備が進み、令和元年 12 月 には新たに遠軽瀬戸瀬 IC~遠軽 IC 間 (6.8 km) が開通して、オホーツク沿岸から 札幌方面へのアクセスが向上しました。 遠軽町から札幌市や道南の函館市手前付 近まで、一般道を通らずに行くことが可能 です。なお、E39 は比布 JCT~比布北 IC 間を除き、通行無料です。◆写真は、 早春の遠軽 IC 付近で、IC のすぐ隣には 道の駅「遠軽 森のオホーツク」がありま す。ここは「えんがるロックバレースキー 場」を併設するユニークな道の駅です。 旭川方面から E39 を利用する来訪客は、 自動車専用道路から降りてすぐにスキー、

スノーボード、ボブスレー体験などを 楽しむことができます。◆遠軽町内には 4か所の温泉施設があり、湯めぐりも 人気です。◆DRM - DB には、道路関連 施設として道の駅の位置や名称が取り 込まれており、ビューワ表示できます。

◆左上図、中央横方向の黒い直線は2次 メッシュ(日本測地系の2次メッシュ)の 境界線です。DRM - DBは2次メッシュ ごとにファイル化されているため、リンク が2次メッシュ境界を横切るところには ノードが設置されます。◆ビューワ上で 表示させると、メッシュ境界の両側に それぞれノード番号が表示されることに なります。さらに、ノード番号はファイル ごとに独立に付与されるため、境界上の ノードの番号は、その両側で異なる番号 となっているのが一般的です。

* おすすめ記事 *

道路の大変革期における長期 ビジョン®P4~提言「2040年、 道路の景色が変わる〜人々の幸 せにつながる道路~IDRM 協会 の石田顧問による解説です。



好評連載中・デジタル道路地図 研究最前線 (4) ☞ P10~ 全ての道路を対象に ETC2.0 プローブデータを DRM にマップ マッチング!分析の効率化を図る 生活道路安全分析支援ツール とは~国総研・道路交通安全研究 室の小林室長による解説です。

□ 令和3年度 研究助成 募集について

◆本年度も当該分野の研究課題に関して、助成対象となる 研究を募集します。

分野 I: DRM 特定分野

道路管理/センシングデータ利用/コンテンツ情報・流通 標準化(ISO)/自動運転/デジタルトランスフォーメーション 分野II:DRM-DB に関連する一般分野

情報•資料収集/作成方法/精度•鮮度向上/応用/利活用

◆募集期間:令和3年4月5日(月)~5月25日(火)

◆応募資格:国内の国公私立大学、高等専門学校等の従事者

◆助成金額: 1 研究につき 100~200 万円*を限度とする

※研究分野によって異なる。若手研究者(35歳以下)枠あり ※DRM データベースは、必要に応じ無償貸与する

◆研究期間:令和3年7月~令和4年3月末

◆応募方法等は

HP にアクセスを



✔ 令和2年度 研究助成 成果報告会 開催記事 については、夏号以降に掲載予定です。



■ 令和3年度事業計画	2
■ 令和 2 年度第一回 DRM セミナー開催報告	3
■ 道路の大変革期における長期ビジョン「2040年、道路の景色が変わる」	4
■ 令和 2 年の DRM-DB 提供実績と利用状況について	9
■ リレー連載「デジタル道路地図研究最前線」(4)~国総研 小林室長~	10
コラム「終息はいつ ?」理事長 奥平 聖	12

令和3年度事業計画

令和3年3月22日に開催された第72回理事会において承認された「令和3年度事業計画」は以下のとおりです。 (詳細は、当協会ホームページ/事業の内容 https://www.drm.jp/introduction/content/ をご参照ください。)

I. 事業計画の基本的な考え方

- ① 一元的な道路関係情報の収集強化
- ② 最新道路関係情報の収集充実
- ③ 新たなニーズに対応するデータの提供
- ④ データベース水準の向上
- ⑤ 道路管理者及び利用者からの意見要望への対応
- ⑥ 関係機関と連携した ITS 等新技術への貢献
- ⑦ 特殊車両対応
- ® DRM-PFの試験構築
- 9 その他

Ⅱ. 事業計画

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方策の充実
- ② DRM データベースの活用分野の拡大
- ③ 国際的な取り組みへの対応
- ④ 研究の助成

(2) 標準化

- ① データベース標準の管理
- ② ISO 等国際標準化の促進
- 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 データベースの検討
- ② DRM データベースのプラットフォーム化に関する検討
- ③ DRM データベースによる位置参照方式の整備

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
- ③ 講演会等の開催
- ④ 機関誌の発行

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 ⑥ カーナビ案内への要望事項の収集受付

(2) DRM データベースの整備・更新

- ① DRM データベースの整備・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 道路愛称データの更新 ④ 標高データの更新
- ⑤ 災害対応、交通安全、道路構造物点検等に資するデータの整備
 - イ) 異常気象時通行規制区間データ
 - ロ) 冬期通行規制区間データ
 - ハ) 踏切位置データ
 - 二) 津波警戒時の避難等に資する道路標高データ
 - ホ) アンダーパスなど道路冠水想定箇所の位置データ
 - へ) 緊急輸送道路データ
 - ト)トンネル、橋梁等の構造物位置データ
 - チ) チェーン規制区間データ
- ⑥ VICS リンクデータベースの更新
- ⑦ 新規データ入力編集システムの機能追加

【2】情報提供

- ① DRM データベース等の提供 ② 道路供用情報の提供
- ③ 道路管理者資料の提供
- ④ VICS リンクデータベースの提供

5. 特車事業

- ① 特車用 DRM データベースの着実な更新
- ② DRM データベースと特車用 DRM データベースの一体化

6. その他

当協会の目的を達成するために必要な事業を実施する。

以上。



令和 2 年度 第一回 DRM セミナー開催報告

令和2年度第一回DRMセミナーは、「次世代の道路管理」というテーマで

- 2名の先生にご講演いただきました。
- ■開催日時

令和 2 年 12 月 14 日 (月) 14:00 ~ 16:30

- ■開催場所 日本デジタル道路地図協会・大会議室
- ■開催形式

Zoom を活用した双方向オンラインによる講演 (協会・会議室から配信)

■参加人数(オンライン聴講)50名 (DRM 協会職員含まず)





【写真】オンラインセミナー風景



■講演 1.「道路の大変革期における長期ビジョン 2040年、道路の景色が変わる」 【講師】 筑波大学特命教授 (DRM 協会 顧問) 石田 東生 様

道路とクルマの進化の歴史の中で 現在を大変革期と捉えた上で、『進化 (CASE に対応した道路のあり方)と 回帰(都市の安全性・快適性と賑わいを

取り戻すシェアドスペース)』を軸に据えた道路の長期ビジョン についての紹介を行っていただきました。また、ウィズコロナ におけるスマート社会・DX と分散型の新しい国の形などから みたその意味と意義についても講義いただきました(©P4~ 講演内容の解説記事をご参照ください)。

セミナーアンケートでは、「とても分かりやすかった」、「知り たかったことに一致した」とのご意見をいただきました。



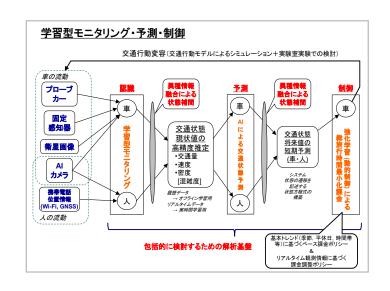


■講演 2.「交通渋滞マネジメントに向けた学習型モニタリング・状態予測」 【講師】東京大学 大学院工学系研究科 社会基盤学専攻 教授 布施 孝志 様

道路を賢く使うためには、モニタリング や交通状態予測に基づく交通流動 マネジメントが重要であり近年、移動 型・定点型観測データ等が多数取得さ

れたこと。また、AI に代表される学習型手法が進展し、ビッグ データや学習型手法を活用した高精度なモニタリング手法 や交通状態予測を用いた道路マネジメントが期待されている こと等、交通渋滞対策の検討に資する学習型のモニタリング・ 交通状態予測、およびそれらに基づくエリア内の交通流動 マネジメントに関する研究を紹介していただきました。

セミナーアンケートでは、「有益な情報だった」、「難しい 内容であったが、分かりやすい説明でした」とのご意見をいた だきました。





道路の大変革期における長期ビジョン『2040年、道路の景色が変わる』

はじめに

ご紹介いただいた石田です。デジタル道路地図協会の 顧問をしております。本日はよろしくお願いします。

20 年ぶりの道路の長期ビジョン(『2040年、道路の風景が変わる』)の策定にかかわりました。本日はその概要や策定中に考えたこと、さらに今、道路を取り囲む環境等についてお話しをさせて頂きたいと思います。

最近、「着眼大局・着手小局」ということを言っています。 「大局」というのは何かというと、何のためにそれをやっている のかという目的(わたしはこれを「幸せ」だと思っています)を 忘れずにちゃんと見るということです。一方で「小局」、つまり 我々がいる社会、制度、環境、あるいは時間と手段を考えて 現実的にやっていかなくてはならない。

往々にして、目的と手段を勘違いすることがございます。いつのまにか目的を達成するための手段が自己目的化してしまう。「○○戦略」「○○戦略会議」などを良く見聞きしますが、日本人は戦略好きだとつくづく思います。戦略という言葉に囚われて、「手段を目的化していないか」という反省をよく致します。アメリカ、ヨーロッパの政策提言・計画書などをみると、戦略だけでなく、「戦術=タクティクス」や「兵站=ロジスティクス」、すなわち戦略を実現するためのロードマップや予算・資源、さらにはマネジメントについても結構詳しく書いてあります。わが国では期待としての戦略にとどまっているようにも思います。

日本の危機

(1) 劣化する日本・立ちすくむ日本

日本は本当に危機的な状況にあると考えていて、それを 劣化する日本・立ちすくむ日本と表現しています。「劣化する 日本」とは、「人口減少」や「超高齢化」に代表されるように日本 の基礎的条件が悪化していくことです。消滅危惧集落という 言葉がありますが、地域、地域が壊死していく。基礎的な生活 利便施設、いわゆるお店屋さんがなくなり、地域文化、生活 が維持困難になっていく。そういう国には誰も投資したくない、 投資意欲が減衰する、国内プロダクトの減少も起こっている。

大都市集中が起こって、そこへ首都直下型地震が起こる、 脆弱性が増加する。気候変動によって自然災害が益々激甚 化する。目標、共通価値が喪失して日本人が漂流している。 そういう中で政治とか行政の劣化が起こっているのではないか。 このような中、日本のいたるところが立ちすくんでいるようにも 見えます。このことが如実に現れたのが、「停滞・格差拡大・ デフレと基盤が壊された平成の30年」だったのではと思います。 人口減少と巨額の公的債務に圧倒され、何もしない・できない 国になってしまったのではないかと危惧しています。このこと もあって、日本は経済成長しない世界でもまれな国になって います。20 数年間、名目の経済成長率を国際比較したグラ フを見たことがありますが、名目でマイナス成長しているのは、 日本とリビアだけです。リビアは内戦が続いている国です。

先進国の中では日本だけが唯一、ピークに比べると、公共 事業投資が半分以下に減っています。イギリス、カナダでは 3 倍超。お隣の韓国では 2.5 倍に増えている。アメリカもなん だかんだと言いながら 2 倍に増やしている。これらの国では 経済成長を遂げています。

本当の国難というのは、「人口減少、自然災害、感染症等 の新しい災害によって日本の国際的信頼が毀損されること」 であると思います。今こそ、あらゆるもの動員して強靭化に 取り組むべき時だと思いますが、財政政策がそういうところに 向いていないことが問題だと感じています。

(2) COVID-19 による移動の激減

このような危機にさらに追い打ちをかけたのが COVID-19 だと思います。Apple の移動検索件数をみると、2020 年 3 月 以降、急激に減っております。移動検索ですからリアルの移動 そのものではありませんが、かなり相関しているのではないかと思われます。これだけ急激に移動が減少したことというのは、人類の(チンパンジーとかゴリラとかに分かれてから)700 万年 にわたる進化の歴史史上、初めてのことだったのではないかなと思います。

人類は移動や交流、広い意味ではコミュニケーションにより 文化・経済・社会を発展させてきたのです。移動の重要性を 我々が強く認識していることの証として、**移動の自由**を基本 的人権の一つとして考えていることが挙げられます。だから、 移動の自由を認めない禁固刑が刑罰としてあるわけです。 移動の自由が制限されるということは、相当大きな出来事です。

(3) Society 5.0 とスマートシティ

このような危機的状況にある日本を再生する政策の一つとして、「Society 5.0」が挙げられます。「Society 5.0」という言葉は科学技術基本計画に使われている言葉です。ちなみに、1.0が狩猟社会、2.0が農耕社会、3.0が工業社会、4.0が情報社会です。政府の公式見解には、「サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会」とあります。その「Society 5.0」の実現として、「スマートシティ」があります。

しかし、スマートシティを目指す計画書や提案書を見ており



ますと、デジタル化やデータプラットフォームに多くのページが 割かれていることが多いように思います。スマートシティを実現 するために DX(デジタルトランスフォーメンション)は不可欠 でありますが、そのことだけに気持ちが行き過ぎると、冒頭に 申し上げた目的手段勘違いに陥る可能性が高まります。

「サイバーとリアル」を対比させてみますと、「サイバー」は、「データ連携、ICT、スマート効率化、無駄の排除、標準化、フォーマット、Society 5.0、バーチャルスマートシティ、スーパーシティ」などです。「リアル」は、「身体性、空間、歴史・履歴・伝統・文化・慣習、風景、生活、無駄(ゆとり)」といったことがあります。サイバーとリアル、両方大事なのです。

二宮(金次郎)尊徳(1787-1856)は「経済なき道徳は寝言であるが、道徳なき経済は犯罪である」と言い切っています。これに倣って言うと、「サイバーなきリアルは寝言である」と言えると思います。しかし、「リアルなきサイバー」はいかなるものかを想像し、「リアルなきサイバー」にならないよう真剣に考えなくてはなりません。

DX、デジタル化では生産性向上が大きな目的の一つですが、レヴィ=ストロース(仏国の社会人類学者・1908-2009)は「機械的客観的生産性の追求は人間を阻害し、不幸にする」と言い切っています。「生産物と人をつなげ、幸福にする」というような「主観的生産性」をどう考えるか。「生産性追求の相反する二つの視点」をどう克服していくのかということが問われていると思います。人手不足解消・無駄削減のためのスマート化は短期的には効果を発揮するでしょうが、リアルを忘れると社会の活力・人の幸福を損ねるのではないかと心配しています。

道路とクルマの革命的進化

(1) 道路・クルマの革命的進化

これまでの道路・クルマの革命的とも言えるほどの大きな進化を見ていきましょう。残念ながらさほど多くありません。

最初の重要な発明は車輪です。紀元前4千年頃、メソポタミア、中央アジアなどで同時に発明されたという考古学資料があるそうです。次いで舗装の発明はペルシャで紀元前2千年頃です。さらに道路ネットワークを国家システムとして活用するという大発明をしたのがローマで、舗装の2千年後です。この時にすでに、歩車分離、道路の緑化が実施されています。

交通制御ということで信号が初めて世の中に現れたのが 1868年、ロンドンのウエストミンスター地区、ビッグベンがある ところです。事故防止・安全性確保のために信号機による 分離が行われています。

自動車の大量生産をフォードが始めたのが 1908 年。その後、ドイツのヒトラーが最初の高速道路アウトバーンの建設を始め、それをヨーロッパ戦線で体験したアイゼンハワーがアメリカ合衆国大統領に就任後、高速道路システム整備のための

財源措置などの制度を構築しました。第2次世界大戦後のアメ リカの大飛躍を支えたインターステイトハイウェイの開始です。

一番新しい革命は、1990 年頃に提唱されたシェアードスペースと 2010 年頃から実用化に向けて力強い早い進歩を遂げている CASE です。

(2) シェアードスペース(回帰)

ローマの道の時代から、「**歩車分離**」は交通安全の原則でしたが、2 千年ぶりに「分離しなくてもいいじゃないか」「みんなで空間をシェアしよう」という考えのもと、オランダのハンス・モンデルマンが提唱したのが「シェアードスペース」です。

最初は誰も本気で相手にしなかった。分離は当たり前で、 混在させると事故が多発するのではないかという危惧が強く示されました。しかし、粘り強い説得によって実験を実現したところ、歩行者・自転車・自動車・バス間にアイコンタクトが起こり、 事故は逆に減った。交通渋滞もそれほどではなくなった。この流れが一般化してきており、ヨーロッパではオランダに限らず色々な都市で、旧市街地や住宅地を中心に広まってきています。

(3) CASE(進化)

CASE の C は「接続されている=Connected」、A は「自動 運転をする=Autonomous」、S は複数あって、「共有 =Sharing」、「サービス=Service」が一般的に使われています。 異常事態でも確実にサービスを提供するという意味で「保証 =Secured」もいれて良いのではないかと個人的には考えています。E が「電気化=Electric」です。

CASE を実現するために様々な課題が残されております。 道路はいかに進化するべきか、いかなる機能とサービスを提供 するべきか、誰がそのための施設を整備するのか、どのように 負担するのか。隊列歩行のためのハブや専用レーンを誰が どう整備するのか、必要なセンシング、データ蓄積はどうする のか、詳細な地図「ダイナミックマップ」を誰がどうするのか。

およそ道路・クルマの 6 千年の歴史の中で革命的進化は本当に少ないのですが、シェアードスペース、CASE がここ 30 年で 2 つも出てきて、大変な世の中になってきました。

挑戦する計画・設計・合意形成

道路や交通に関して先進的であるアメリカの事例を 4 つ、 ご紹介します。

(1) スマート都市経営モデル

Google の関連会社 Sidewalk Labs がトロントで実施していたスマート都市経営モデルが Toronto Tomorrowです。徹底的なデータ連携によって、街をさらに良く、より住みやすくするとともに経済成長もしようというものでした。この企画書は、「計画」、「アーバンイノベーション」、「(市民協働で作っていくという)



パートナーシップ」の3分冊でした。

2020年6月にSidewalk Labs はトロントから撤退しましたが、 Google は新たにシリコンバレーの中心都市サンノゼのダウン タウンウエストという地区を選んで、改めてデータ連携の街づ くりの基本的考え方を明示しています。決してあきらめず粘り 強く豊富な資金力を用いて前進しています。

(2) Blueprint for Autonomous Urbanism

NACT(全米都市交通担当技術者連盟:主として州政府の都市交通計画担当技術者の連盟)は、自動運転車が受容され広範に普及した時の都市のあり方の提示する「Blueprint for Autonomous Urbanism」を策定しています。

現在は「Module 1:自動運転車時代の街路デザイン(戦略のデザイン、新しいモビリティシステム、カーブサイドマネジメント)」が公表されています。カーブサイド(Curbside)は「縁石」のことで、カーブサイドマネジメントとは「民地と歩道と車道をどのように連携していくか」ということです。今後、都市内道路のあり方や活用が問われていく中で、とても大事な視点だと思います。

次の Module は「自動物流システム、ビッグデータ、料金政策、 駐車政策、土地利用」について公表すると宣言しています。

(3) CAV-C Concept

「自動運転車やコネクテッドカーが走行する道路をちゃんと作ろう!」ということで、ミシガン州のDoT(交通省)が2020年4月6日にコンセプト(Connected and Automated Vehicle Corridor Concept)を募集したところ、その2週間後の4月20日には、Google系のCAVNUE(カブニュー)という会社から提言書が提出されました。驚くべきは提案書に記載されたスピード感です。2年間で自動走行についての技術的実証、それを踏まえた道路設計と料金負担を踏まえた経営モデルについての第1次検討を終了するとあります。わが国もゆっくりしていられません。この検討を踏まえて、2020年8月、ミシガン州のDoTはデトロイト中心部と郊外の街・アナーバーの間60kmに自動運転走行レーンを整備すると発表しました。

(4) US DoT Beyond Traffic 2045

2017年、アメリカの DoT(交通省)は「Beyond Traffic 2045」を公表しました。人の移動、モノの移動とその変化をどのように受け止めて、より良い移動を実現していくかという大きな問題について、技術予測だけでなく公平性や次元と負担などの観点も踏まえて、過去の状況分析を踏まえた将来像を分かりやすく表現していて感心しました。そして、徹底的な広表と広聴を行っています。報告書のダウンロード数は 40 万に達したそうですし、様々なコメントを多数得たようです。

また、全米 11 の大都市圏でフォーラムを開催して、色々な議論を専門家、政府関係者を交えてやっています。

日本の挑戦

(1) 道路分科会での議論

わたしが最初に建設省(現・国土交通省)の道路審議会に 参加させて頂いていたのが 1996 年です。その後、分科会長 となってから建議をして、今回の長期ビジョンに至ります。 この間の活動を私なりに整理してご紹介したいと思います。

(2) みちづくりにおける PI (Public Involvement)

道路審議会では初めて参加したプロジェクトが参画型の 道路政策の進め方でした。1996年、『あなたの声からはじまる 道づくり:キックオフレポート』というパンフレットを全国に配布 し、色々な意見を頂きました。おおよそ 3 万 6 千人の方から ご意見を頂戴して、それを建議、あるいはその後の道路政策 に活かしました。このような大規模なパブリックコメントをはじ めとする参画型の政策プロセスはその後、都市、河川政策の 進め方などにも影響を与えたのではないかと思っています。

(3) イノベーションと交通・モビリティ

2017 年の道路分科会建議は『道路・交通イノベーション』というタイトルが示すように、イノベーションを中心テーマにしていただきました。イノベーションは交通、モビリティ、道路は無縁だ、イノベーションは技術革新で、IT、ナノテク、生命科学の世界のことだと思っておられる方が多いとは思いますが、そうではないことを主張しています。

110 年前、オーストリアの経済史学者、シュムペーターが「経済発展の理論」を出版しています。**新結合**が経済のイノベーション、成長の原動力であることを主張しています。**結合**というのは、もの(原材料、施設)と力(労働力、技術力)の結合であって、それが生産です。その新しい形=**新結合**が「経済成長、経済発展の原動力になる」という訳です。

この本の中で「新結合の例」が5つ示されています。

- ①新しい製品 ②新しい製造方法 ③製品の新しい販路 ④原材料の新しい仕入れ先 ⑤新しい組織
- ③~⑤を実現するためには、コミュニケーション・交流が必要で、これは全て道路、交通に関わっているのです。つまり、社会の仕組み・あり方を変える、イノベーションするのは、交通・モビリティ・道路の役割であるという自覚をもっと持たなければなりません。

(4) 道路の長期ビジョン『2040年、道路の景色が変わる ~人々の幸せにつながる道路~』

2017年の建議『道路・交通イノベーション~「みち」の機能向上・利活用の追求による豊かな暮らしの実現へ~』のさらなる具体的提言として 20 年ぶりの長期ビジョン『2040年、道路の景色が変わる~人々の幸せにつながる道路~』です。



ここで議論されているのは道路だけではなくて、「道路から 見える街や田園を含んだ、社会、地域をイノベーションしていく ことをきちんと考えよう」と提言しています。2020年6月18日 に、赤羽国土交通大臣に手交致しました(『P3~参照)。

5つの将来像と道路の役割

「道路とクルマの革命的進化(☞P5~)」の中でも触れた 「進化と回帰」ということを、ここで大きく取り出しております。 「進化」とは、「道路が提供するサービスを極限まで高め、

「回帰」とは、「人々が滞在し、交流できる空間に道路を回帰させる」、**シェアードスペース**系の話です。

道路を進化させる」、CASE、自動運転系の話です。



【図-1】5つの将来像と道路の役割

目指す社会と政策

そして、5 つの将来像を具体的に構想して、日本がこうなればいいな、という3 つのビジョンを示しています。

- 1. 日本中どこにいても、誰もが自由に移動、交流、 社会参加できる社会
- 2. 世界と人・モノ・サービスが行き交うことで活力を 生み出す社会
- 3. 国土の脆弱性とインフラ老朽化を克服した安全に 安心して暮らせる社会

しかし、よく考えてみますと、今のままでは制度、財源、 ビジネス慣習、負担意識、ライフスタイル等により、出来ない ことが多いのではないかとも思います。これらを一つ一つ、 どう解決していくかが今後の大きな課題だと思っています。

以下、長期ビジョンを実現する上でのいくつかの重要な点について DRM とも関連付けながらポイントを述べます。

幹線道路・高速道路の新しい機能とサービス

CASE の自動運転や隊列走行について、センサー、通信システム、AI モニター等をどうするのか、その中でデジタル道路地図というものをどうしていくのか、DRM が出来ることはないのかを考えていかなければなりません。



【図-2】幹線道路・高速道路の新しい機能とサービス

モビリティ・ハブ

人の移動ではよくわかるのですが、物流でも交通手段が変化する所があります。駅や駐車場などの交通結節点です。デジタル化が進み、サービスの連携がさらに高度化すると、進化した「モビリティ・ハブ」の重要性が上昇します。道路政策としてどうしていくかという問題意識を持っておくことが重要です。



【図-3】モビリティ・ハブ

被災する道路から救援する道路へ

長期ビジョンでは大胆に、被災する道路という現状から、総合的な強靭化で大災害時にも「救援する道路」でありたいという意欲を示しています。そのためには、構造物の強化・ダブルネットワーク化、しっかりしたメンテナンス、道路・交通情報の共有、沿道の危険個所情報の共有が不可欠です。

いずれも難しいことですが、それを支え、より効果的に実現するために共通の地図基盤が重要です。





【図-4】被災する道路から救援する道路へ

賑わい、ゆとり、楽しい道路空間へ

人の暮らしや活動によい近い住宅地や中心商業地の道路の 在り方についてもかなり大胆な、でも海外ではかなり当たり前 になっている空間を提案しています。回帰の具体的な形です。 誰もが安全に、快適に、楽しく過ごせる都市側と一体となった 道路へ回帰です。自動車から道路空間を取り戻す試みです。

これも解決すべき課題が多数あるのですが、一つの大きな 課題が時間的にも、空間的にも変化する道路のマネジメント です。そのための基盤地図が重要で、DRMの貢献、挑戦も 問われていると思います。

人と車両が空間をシェアしながらも、安全で快適に移動や滞在ができるユニバーサルデザイン の道路が、交通事故のない生活空間を形成する



安全性や快適性が確保された歩車共存の生活道路



人中心の空間として再生した、まちのメインストリート

- 分離しない空間の考え方
- ・交通安全は分離が原則
 - 道路管理者・警察・研究者・市民の考え方 の変革
 - ・5種道路の新設も検討すべき

整備維持管理の主体は誰?

- ・道路管理者だけでは出来ない
- すること(自動運転関連)と任せることを 考えた制度設計
- ・道路協力団体制度の拡充
- 自らみずうちし、植栽管理する - 稼ぐことをどう考えるか 認める?
- マネジメントのための基盤地図がない
- ・DRMのプラットフォ
- そのためにDRMが満たす要件とは

【図-5】賑わい、ゆとり、楽しい道路空間へ

道路空間の柔軟な発想による整備論

柔軟な発想による整備ということでは、道路整備の考え方も 車道に留まることなく、歩道や都市側の民地との一体化が本当 に大事です。この時に大事な役割が縁石(curb)にあります。 カーブサイドマネジメントといいますが、都市部における道路の 公共空間としての量と車道、歩道、新しいモビリティのための 空間、そして都市側との一体化を考えていくことが必要です。

図-6 には実に色々な道路空間利用と道路空間の柔軟な 配分が示されていますが、この総合的なマネジメントにも DRM は不可欠です。



曜日や時間帯に応じて道路空間の使い方が変わる路側 マネジメント

ビジョンは作成したが、できないことだらけ 実現するための積み重ね(戦術・兵站) 制度(財源)・社会的受容と支持

カーブサイドマネジメントへの 本格的取組

- これまでの道路法・道路政策には
- ・基盤としてのデジタル道路地図の

民地との一体感 溶け込む道路と民世

橋渡しをするカーブサイド

変化する重道幅員

- 中心線方向(中心線の変位も) 時間的変化
- (Googleが主張する道路建設) マネジメントのための基盤地図

ITインフラの埋め込み

占用の季軟化

道路法の改正 コロナもあってずいぶん進んだ

【図-6】道路空間の柔軟な発想による整備論

ビジョンは作成したのですが、出来ないことだらけです。 「実現するための積み重ね(戦術・兵站)」、「制度(財源)」、 「社会的受容と支持」をどう得ていくか、が非常に大事です。

DRM-DB のプラットフォーム化

DRM-DB のプラットフォーム化を DRM 協会として目指され ているわけでありますけれど、そこで大事なのは DRM の価値 と役割を再認識することです。カーナビ基盤としての役割は 保持しつつ、新たなニーズにも対応できるようなことを考えな ければいけない。特車新システム、カーブサイドマネジメント、 メンテナンス、災害危険性を集約する、自動運転のための 多様な情報を共有する基盤、プラットフォームでありうるため にという問いかけが常になされるべきです。

データ内容の再考も必要かもしれない。あるいは、幅広く 使われる基盤としては国土地理院の基盤地図情報との整合性 をとることも必要です。また、データが細かくなればなるほど、 作成することはできても、改訂、維持していくことが大事ですの で、そういう意味で民間・市民との連携も必要になってきます。

最後になりますけれども、大事なのは分かりやすいシステム でないとダメです。こういうためにも、(このセミナーに)参加し て頂いている皆様、ヘビーユーザの皆様のご意見・ご希望を 是非頂ければと思います。

おわりに

車の歴史は6千年、道路の舗装は4千年の歴史があります。 現在はその4千年の歴史の中での本当に大きな転換期です。 ビジョンは出来たけれども、なかなか実現が大変です。その 実現に向けて「一つ一つ勇気をもって挑戦する、変えていく」 ということが大事です。DRM のプラットフォーム化はその重要 な一部、第一歩であろうか、と思っている次第です。

ご清聴ありがとうございました。(完)

筑波大学名誉教授•日本大学特任教授 **DRM** 顧問 石田 東生(いしだ はるお)



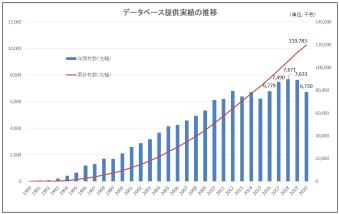
令和 2 年の DRM-DB 提供実績と利用状況について

2020 年 10~12 月期の DRM データベースの提供実績 (表-1、図-1)は、1,731 千枚(前年比 94%)と、前年を 111 千枚下回りました。

年間では 4~6 月を中心にコロナ禍の影響を大きく受け 6,730 千枚と過去 3 年続いた年間 7,000 千枚の大台を割り 込み、2016 年並みの実績に留まりました。この結果、DRM データベースの累計提供枚数は 119,783 千枚となりました。

(表1) DRMデータベース提供実績

							単位:千枚
	1~3月	4~6月	7~9月	10~12月	年間合計	前年比	累計枚数
2016年	1,758	1,649	1,656	1,716	6,779	109%	90,259
2017年	1,942	1,840	1,830	1,878	7,490	110%	97,748
2018年	2,004	1,891	1,899	1,876	7,671	102%	105,420
2019年	1,993	1,913	1,885	1,842	7,633	100%	113,053
2020年	1,755	1,525	1,719	1,731	6,730	88%	119,783
前年比	88%	80%	91%	94%			



【図-1】データベース提供実績の推移

さて、近年の利用状況につき、過去5年間のデータベース 提供実績を著作物別(図-2)に見てまいります。

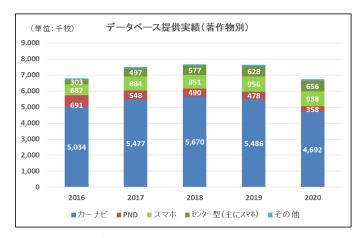
予め地図データを端末に持たせるタイプについてですが、カーナビ向けは2016年以降堅調に推移し、2018年には5,670千枚まで増加しましたが、消費税率アップのあった2019年に減少に転じ2020年は4,692千枚に留まり、構成比(図-3)も70%となりました。またPND向けは2016年には691千枚ありましたが、その後減少傾向が続き、2020年には358千枚(構成比5%)まで減少しています。一方スマホ向けは、2016年には687千枚でしたが2020年には938千枚(構成比14%)に増加しております。

次に、データを都度配信するタイプであるセンター型については、現在端末はスマホが大半ですが、増加の傾向が維持され、2020年には656千枚(構成比10%)まで伸長しています。

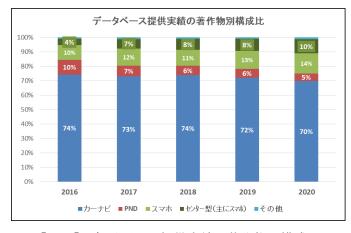
このことから、ハードウェアとしての端末はスマホに移行する傾向があり、また地図データの保持形態については予め端末に持たせるタイプからその都度配信するタイプへと移行する傾向が見られます。

♦

DRM データベースの利用形態には、この他にも電子地図 組込み型、システム組込み型などもありますが、いずれも数量 的には限られております。



【図-2】データベース提供実績(著作物別)の推移



【図-3】データベース提供実績の著作物別構成比

さて、2020 年はコロナ禍の影響により新車市場が大幅減 (前年比88.5%)となり、カーナビ向け、PND 向けにはこれに 連動した影響が見られますが、スマホ向けやセンター型への 影響は軽微だったようです。

•

2021 年はコロナ禍からの脱却により新車市場の回復が期待される一方、カーナビとデジタル地図を巡る技術と市場環境の変化はますます激しくなるものと思われますので、これらの動向を注視し適切な対応を取りたいと考えております。



デジタル道路地図研究最前線(4)~ 国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路交通安全研究室 小林 寛 室長



国土技術政策総合研究所 道路交通安全研究室の紹介ページ http://www.nilim.go.jp/lab/geg/index.htm

連載「デジタル道路地図研究最前線」では、最前線の研究者の皆様にデジタル道路地図に関連するご研究をご紹介いただき、デジタル道路地図とその未来を探っていきます。 第 4 回は国土交通省 国土技術政策総合研究所(国総研)道路交通安全研究室の小林室長に「生活道路交通安全対策へのETC2.0プローブデータ活用」に関する研究について、ご紹介いただきます。

生活道路の交通安全対策の必要性

一般的に道路の交通安全対策については、幹線道路と生活道路とで計画や対策が異なります。幹線道路は交通量が多く、事故が特定箇所に集中して発生する傾向がありますが、生活道路については交通量が少ないため、事故そのものが希であり、散発的に発生する傾向が高いと言われています。一方、死傷事故件数の約半数は生活道路で発生し、生活道路の死傷事故率(走行台キロあたりの死傷事故件数)は幹線道路の死傷事故率の約2倍です。また、最近の事故件数傾向については、幹線道路と比較し生活道路事故の減少割合が小さいことがわかっています。さらに、事故死者数の約半数が歩行者・自転車乗車中の事故であり、その半数が自宅から500m以内で発生しています。そうしたことから、身近な道路いわゆる生活道路における交通安全対策の重要性が高まっています。

ETC2.0 プローブデータの活用可能性

生活道路については、事故箇所が集中しにくいことから、 事故データと併せて普段から危険に感じているヒヤリハット 箇所などの地域住民との点検や意見を踏まえ、安全計画・対 策を実施してきました。ETC2.0 プローブデータでは、急減速 (-0.25G 以下を計測)、速度、経路などが計測できることから、 図-1 に示すように、ETC2.0 プローブデータと DRM を活用する ことにより、速度超過、急ブレーキの集中箇所、抜け道交通等 の潜在的な危険箇所を把握することができ、効果的・効率的 な対策の立案、実施が可能となってきています。

国土交通省道路局においても、生活道路対策に関する地方公共団体への支援として、図-2 に示すように道路交通環境安全推進連絡会議(通称:安推連)事務局を通して、生活道路対策エリアとして登録した地域に対しビッグデータの分析結果の提供等の技術的支援を実施しています。

[ビッグデータの活用により] ■速度超過、急ブレーキ発生、抜け道等の 潜在的な危険個所を特定 ⇒効果的、効率的な対策の立案、実施が可能 ※:急減速発生地点 の:交通事故発生地点 か連続している区間 中学校 危険な 箇所が 未然に 客観句に 分かる 対策へ

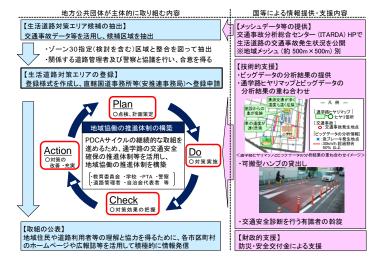
【図-1】ETC2.0 プローブデータを活用した生活道路の 潜在的な危険箇所マップのイメージ

30 km/h超過割合

40%未満

60%未満 80%未満

80%以上



【図-2】生活道路安全に関する地方公共団体への支援

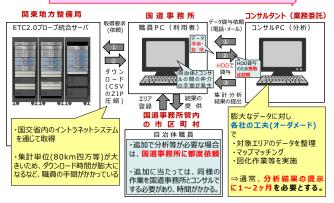
効率的な道路交通安全対策の実施に向けて

一方で、ETC2.0 プローブデータを活用した分析について 国道事務所や委託コンサルタントへヒアリングをすると、次の ような課題が上がってきました(図-3)。

(1) 時間・手間がかかる

- ・データのダウンロードに時間がかかる。(国道事務所)
- ・データの受け渡しに手間がかかる。(委託コンサルタント)
- ・分析するまでの集計、マップマッチング、図化に時間と 手間がかかる。(委託コンサルタント)





【図-3】データ集計・分析・図化・活用プロセス(現状)

(2) 地方公共団体対応の負担

- ·分析の追加要望·効果評価の対応で、頻繁なキャッチ ボールが発生(国道事務所)
- ・事務所内の作業体制を考慮すると、支援エリア数を増やすことに躊躇(国道事務所)
- (3) ETC2.0 データのサンプル数が少ない
- 場合によっては、分析期間を延長する必要がある。

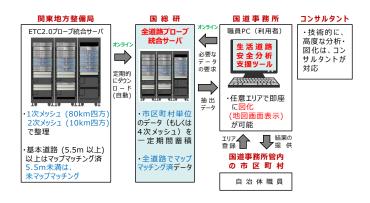
そこで、主に時間・手間の課題を解消すべく国総研では、 全道路プローブ統合サーバと生活道路安全分析支援ツール についての開発・導入の取り組みを行っています(図-4)。

全道路プローブサーバとは、ETC2.0 プローブ統合サーバから ETC2.0 プローブデータのダウンロードの効率化等を図るため、生活道路の安全対策に必要なデータをストックすること(異常値の除去やデータ集計単位の最適化等)と、幅の狭い道路も含め、全ての道路を対象に ETC2.0 データを DRM にマップマッチングさせることで、分析の効率化を図ることを目的としています。

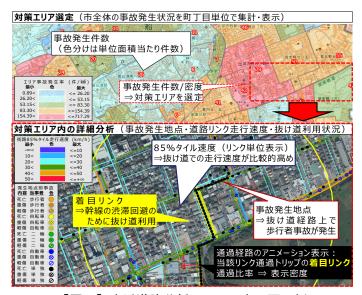
生活道路安全分析支援ツールとは、ETC2.0 プローブデータを効率的に集計し、簡易な操作で分析を支援し、地図上での表示・図化など対外説明用資料作成が可能なツールです。また、対策実施の管理や対策実施前後の評価も可能となっており、生活道路の交通安全対策(PDCA)に役立つ道路管理者向けのツール開発を目指しています。

生活道路安全分析支援ツール

当該ツールは特殊なソフトを要せず、PC およびインターネット環境が整っていれば Web ブラウザを介して即座に利用できます。地理院タイルの標準地図または航空写真にデジタル道路地図を重ね、さらに事故データ、ETC2.0プローブの減速度および走行速度を選択表示できます。各データは、4次メッシュ、町丁目、小学校区の面的区分、道路リンク、交差点、および事象の発生地点毎に、組み合わせ表示が可能です。



【図-4】環境改善への取り組み



【図-5】生活道路分析ツールの表示画面例

図-5 上部は、事故発生状況の町丁目単位の表示例で、 全域を俯瞰しつつ対策地区を、科学的かつ迅速に絞り込め ます。この際に道路センサスリンクを非表示にすると、各データ の集計範囲も自動対応し、生活道路に焦点を絞れます。

図-5 下部は、絞り込んだ地区で85パーセンタイル速度をリンク単位に、事故発生地点を個別に表示しています。さらに、抜け道経路上の着目リンクと隣接リンクとにおいて、共通する車両数の比率に応じた点列をアニメーション表示することで、抜け道交通が生活道路をクランク状に横断している様子が一目瞭然です。図-5 の上部~下部間のような表示範囲の拡縮は、オンラインでも円滑に実行できます。

対策地区はリンクへの自動引き寄せ機能を使って登録でき、 空間集計機能により対策前後の当該地区における状況を 比較すれば、迅速かつ定量的に対策効果を評価できます。

ご紹介した仕組みを実務に展開し、(一社)交通工学研究会の道路交通安全診断の取り組み(委員長:千葉工業大学 赤羽弘和教授)とも連携を図りつつ、効率的かつ効果的な生活道路の交通安全対策を引き続き実施していく予定です。

国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路交通安全研究室 室長 小林 寛 (こばやし ひろし)



新年号のコラムは鎌田専務に譲ったので半年ぶりの執筆になります。この間、突然の安倍総理の辞任、ドラマチックだったアメリカ大統領選挙、相も変らぬ「政治と金」・「高級官僚接待」の問題などいろいろありましたが、やはり一番の関心は『コロナ』ということで、3号続けてコロナの話にしました。

コロナは世界中で大流行を続けており、 既に270万人以上が亡くなっています。 封じ込めに成功している国もあれば、 大統領や首相が感染した国もありますが、 日本は都市封鎖もせず、比較的うまく 対応していると思います。コロナの一年 をざっとふり返ってみます。

昨年4月の第1波は全国に緊急事態 宣言が出される事態になりましたが、 5月中には終息し、宣言下で疲弊した 景気・経済を再興すべく、新規感染者 増加の兆候がある中、7/22からGOTO トラベルが始まりました。その後第2波 絞ったところ、1 月下旬から急速に減り 始め、2 月末には 1,000 人前後/日まで になりました。首都圏を除く知事からは 「他の指標も改善した」として宣言の 前倒し解除要請がなされ、政府は 2/28、2 府 4 県の宣言を解除しました。 一方、首都圏では、感染者の減少ペース の鈍化など状況が異なるため、2 週間 再延長しましたが、3/21 をもって予定 通り解除しました。

東洋経済が公表している実効再生 産数によれば、第3波における全国の 最大値は 1/10 の 1.54 です。その後 急速に減少し、1/17に 1.0を、1/24に 0.9 を、1/27には 0.8 を切り、このまま 終息に向かうかと期待しました。しかし、 2 月に入ると再び増加し始め、3/5 以来 連続して 1.0 を超えて、新規感染者が 微増傾向を示しています。こうした中で 「宣言解除は時期尚早」との意見も多く あり、政府としては苦渋の決断だと思い

COLUMN PECUMN COLUMN COLUMN PECUMN

が襲来し、8 月上旬には 1,600 人/日のピークに達しましたが、9 月に入ると600 人/日ほどで下げ止まり、コロナの封じ込めに成功したかに思われました。しかし、11 月になると強烈な第3波に見舞われ、12/28 には GOTO の一時休止に至りました。GOTO と第3波の因果関係ははつきりしませんが、GOTO が人の移動を後押しする以上、何らかの影響はあったと考えるのが自然でしょう。

「今年の年末年始だけは我慢して自宅にいてください」という小池知事の願いも空しく激増は止まらず、全国では8,000人/日に迫り、東京でも2,500人/日を超えました。政府は関係知事の要請を受け、1/7に首都圏1都3県、1/13には関西・中京など2府5県に緊急事態宣言を再発出しました。宣言下においては、感染リスクが特に高いとされる飲酒を伴う多人数での食事に対策を

ます。今後はすべての国民が早期終息 に向け、解除後の「5 つの対策」を辛抱 強く着実に実行することが何よりも大事 です。

こうなるとワクチンです。発生当初から「いろいろ対策をやっても最後の切り札はワクチンだよね」と内心誰もが考えたと思います。一年足らずで世界中で接種が行われているのは素晴らしいことで、人類の底力に改めて感心しました。日本でも医療関係者から始まり、コロナとの戦いがいよいよ「守り」から「攻め」に転じたといえます。全国民への速やかな接種を強く期待します。

更には 7 月に迫った東京オリンピックです。外国からの観客が入れないのは残念ですが、3 月末には聖火リレーが始まります。世界がコロナを克服した象徴として語り継がれる大会になることを心から願っています。

◆AppStore、Google Play ストアにてスマホ向けアプリを配信中です。『DRM 道路管理情報』で検索・②◆道路管理者、賛助会員の方に限り、無料でご利用頂けます。◆お申込は、以下のメールをご送信ください。パスワードを通知致します。

・宛先: tokiniwa@drm.or.jp・件名: DRM 道路管理情報アプリ・メール内容:所属

お名前

ID とするメールアドレス

◆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。★ ਿ □ ← 無 □

-慰園法人 日本デジタル道路地図協会

T102-0093

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: https://www.drm.jp/

協会周辺マップは こちらから →





□RM は協会の略称ロゴです。