

日本学会議 学術フォーラム
自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン 基調講演 2

SIP「スマートモビリティプラットフォームの構築」 で目指すもの

2023.9.16

筑波大学 名誉教授・学長特別補佐
SIP「スマートモビリティプラットフォームの構築」PD
石 田 東 生



自己紹介



石田東生(いしだはるお) 筑波大学 名誉教授・学長特別補佐

略歴 1974 東京大学土木工学科卒業
1982 筑波大学社会工学にて教員、2017定年退職

専門 社会資本政策、交通政策、国土計画

最近の興味

社会資本と国土政策、道路を活用した地域振興策、新しいモビリティ・サービス、、、

主な社会活動

グリーンイノベーション戦略推進会議委員 内閣官房、経産省、環境省、文科省、農水省、国交省、総務省

スマートシティ関連合同審査委員会委員長 内閣官房、国交省、経産省、総務省

内閣府 SIP「スマートモビリティプラットフォームの構築」 PD

デジタル庁 モビリティロードマップに関する研究会座長

国土交通省 社会資本整備審議会道路分科会会長・環境部会長、国土審議会委員・北海道開発分科会長

国土交通省・経済産業省 スマートモビリティチャレンジ協議会 企画運営委員長

経済産業省 デジタルライフライン全国総合整備実現会議有識者構成員、自動走行ビジネス検討会委員、RoAD to the L4 委員

NPO法人 日本風景街道コミュニティ 代表理事

追加の自己紹介と宣伝



問題意識

土木学会・都市計画学会論文集(委員長、委員を歴任)の課題
マイクロ査読の弊害(数理、現実とかけ離れたモデル設定、……)
査読に通りやすい研究スタイル、その思考の研究者の増加

世の中に目を向けた、他を勇気づけ、役に立つ研究を共有したい
そのような志向・思考の研究者の増加

実践政策学

編集方針 あらゆる「公的实践」に貢献しうる論文の掲載

審査方針 公的实践貢献性、社会的共有知性、事実誤認などの致命的欠陥がない

編集委員 4名の編集委員が実名で審査(当初 現在:外部審査員も公表)

石田東生(交通政策、国土政策)、桑子敏雄(哲学)、藤井聡(公共政策)、森栗茂一(民俗学)

創刊 2015 秋

現在 Vol.9 No.1

[実践政策学 –「公的」な「実践」に貢献する論文を掲載する学術雑誌 \(policy-practice.com\)](http://policy-practice.com)

話の概要



- スマートモビリティプラットフォームの構築で目指したいもの
 - キーワード： モビリティと人の幸せ、自動運転の社会システム化、小さな道の大きな議論
- スマートシティと都市計画法
- 最後に 3つの言葉

人の生死・幸せとモビリティ

人の幸せ

生存

生命・衣食住

安寧なくらし
強靱な国土・空間
物流

生きがい

学・働・育・遊・交

社会的存在としての人間
支えるモビリティ

人に、産業に、地域にモビリティは必須

そして、モビリティを取り巻く状況は急速に変化

追い風 自動運転(CASE), MaaS, DX, スマート、……

急ぐ理由 高齢化、地方の疲弊、輸送サービスの持続性に黄信号、……

スマートモビリティプラットフォームの構築 ミッションとサブ課題

■ Society 5.0において目指す社会

自由に自立して安全・快適に環境・他人・まちに優しく皆が、モノが、サービスが移動できるモビリティディバイドない社会の実現を目指す。

■ ミッション

移動する人・モノ・サービスの視点から、公共交通手段に加えて、自家用車などの広範なモビリティ資源や新しいモビリティ手段の活用を可能にするような、ハードとソフト双方のインフラとまち・地域をダイナミックに一体化し、安全で環境にやさしく公平でシームレスな移動を実現するプラットフォームを構築する。

■ 取組の概要（サブ課題）

【サブ課題Ⅰ】モビリティサービスの再定義、社会実装に向けた戦略策定

- ・持続可能でレベルの高いモビリティサービスの実装を推進するため、モビリティ資源等を最大限に活用するための、モビリティサービスのリ・デザインの計画指針を作成、自治体等と連携してリ・デザインの実践を推進

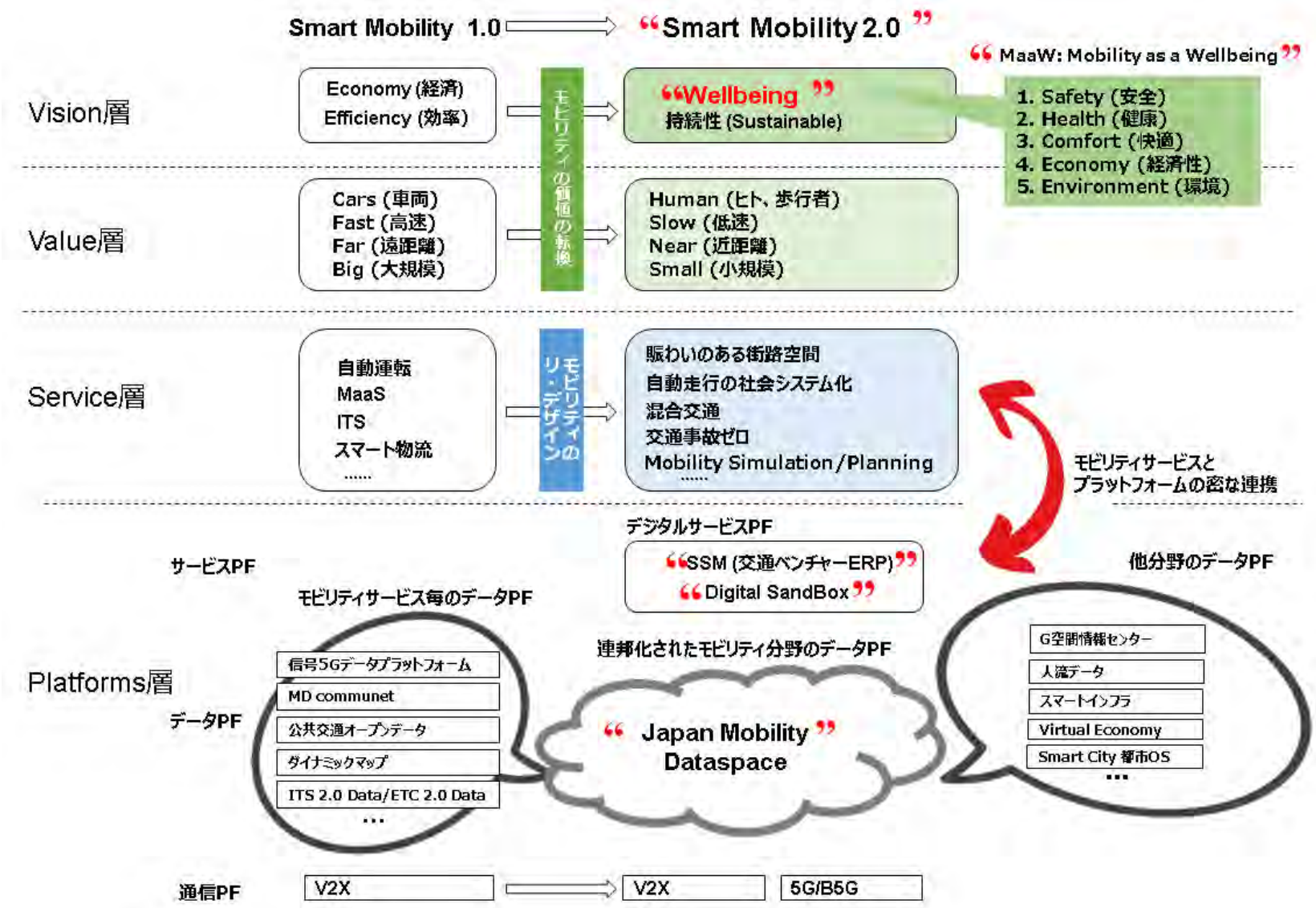
【サブ課題Ⅱ】モビリティサービスを支えるインフラのリ・デザインに向けた研究開発

- ・生活道路の事故多発、市街地の賑わい喪失等に対処するため、街路構築論、環境センシングとV2X技術等による安全な歩行者空間実現のための技術の開発、データ活用等による緊急時ブレーキ等の事故防止策の検討等を実施
- ・モビリティサービスを支えるデータ基盤整備、デジタルサンドボックスの構築

【サブ課題Ⅲ】スマートモビリティサービスの実験・実装・ビジネス化を支援する装置・仕組みの開発

- ・モビリティサービスの再定義、リ・デザインによる地域モビリティ資源の実装に向け、デジタルサンドボックスを活用した社会実験、サービス実装に向けたコミュニティ形成を推進
- ・事業者間のモビリティデータ共有が可能な業務運営を効率化するシステム基盤の構築
- ・地域のモビリティサービスを担える人材育成、スタートアップ企業の発掘に向けたアイデアコンテスト

スマートモビリティ の考え方 Vision/Value/Service/Platform



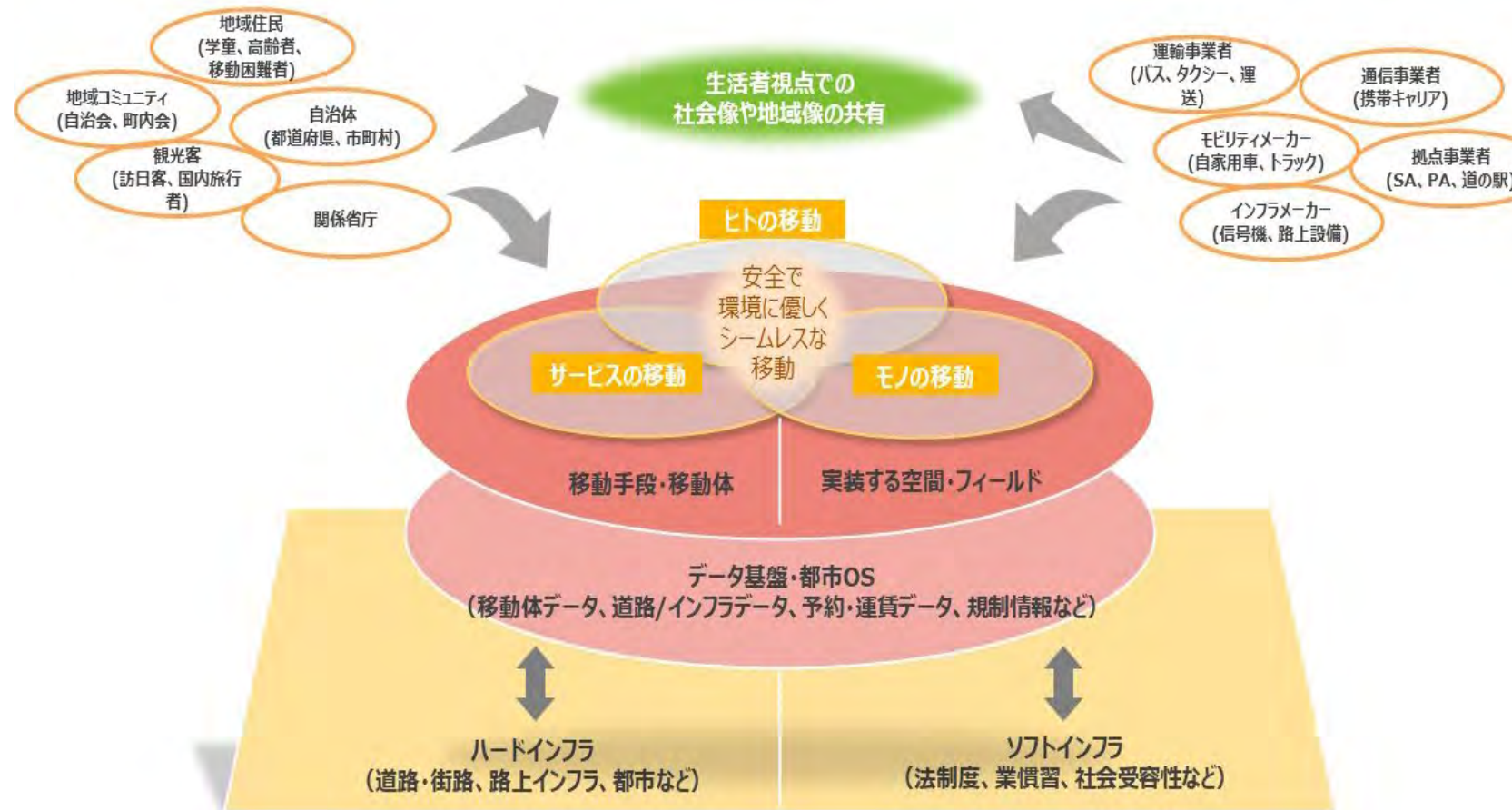
純技術(ハイテク)
経済価値・効率性
スピード、省人、..



人・幸せ
Well-being
持続・環境
安全・健康

支える
Mobility Dataspace
Shared Service for Mobility
Digital Sand Box

移動する人・モノ・サービスの視点から、公共交通手段に加えて、
自家用車などの広範なモビリティ資源や新しいモビリティ手段の活用を可能にするような、
ハードとソフト双方のインフラとまち・地域をダイナミックに一体化し、
安全で環境にやさしく公平でシームレスな移動を実現するプラットフォームを構築する。



- 安全、快適で、愉快的な生活道路と賑わい道路の実現 小さい道路の大改善
- 公共交通のリデザイン 地域モビリティ資源の最大活用
- 持続可能な物流システム

自動運転はそのための手段・道具 **自動運転の社会システム化**

- 技術だけに頼らない(L4)。技術の一本足打法だと実装は難しい。
 - 都市・地域・くらし産業に実装するため、インフラと共に、社会・くらし・産業のあり方も考える
- 実現するための基盤
 - Mobility Data Space, Digital Sandbox, Data Community、・・・
 - 支える要素技術 センサー、通信、・・・
 - インフラ(ハード、ソフト、制度、受容性、ビジネス慣習)
 - コミュニティ(モビリティ、データ、ビジネス、スタートアップ・・・)形成とPA 信頼と利益・互酬
- 特色
 - 地域・現場重視 具体的なコミュニティ・地域課題を必ず対象
 - 海外連携・展開 欧米に加えてASEAN、OEMに加えてモビリティサービス

- 日本における死亡交通事故の特徴と課題
 - 死亡事故の半分以上が歩行中・自転車乗車中
 - 高齢者の占める比率が高い 高齢者の運転事故に注目が行きすぎ
 - 身近の道路(日常生活空間)で起こっていると想像される
 - しかし、データの裏付けが十分ではない
- ましてや、快適な楽しい道路は夢のまた夢
 - 道路は都市における最大の公共空間だが、自動車中心の空間配分
 - 安心して子育てできる環境は子育て支援の最重要課題
 - ほこみち制度は画期的なものだが、歩道に限られるのが最大の課題
- 社整審道路分科会でもずっと考えてきた。SIPでも中心課題に。



通学路

十分なスペースがないのに、歩行者は路側帯へ
白線による歩者分離の限界
道路整備と交通規制



小学校前の通学路

道路法上は全面車道
道路交通法の規制速度は法定の60km

実は細街路(幅員5.5m未満)の道路が同じような状況
道路法(原則的に車道)と道路交通法(法定速度60km)の早急な改正

安全な街路 子供の遊び場



遊びの道



写真:ドイツ ローテンブルグ

遊びの道(シェアードスペース)
の実際 2015.10
誰も遊んでいない

嬉しい発見 2019.9

道路で遊ぶ子供
安全に楽しく遊べる環境・条件の獲得



ボール遊びする学童
ストラスブール



一人でキックボードの幼児
エルスタイン

道路空間を人間のものに

分担率

NY	自動車	35%
	公共交通・徒歩・自転車	62%
東京	自動車	16%
	公共交通・徒歩・自転車	84%

最大の公共空間は道路

そこを分担率の低い自動車が占拠

自動車の空間効率性

シェアリングも自動運転もEVも解ではない

高い自動車分担率の地方都市への展開論理

低炭素・カーボンフリーの交通手段への転換

自転車、マイクロモビリティ、
LIT (Light Individual Transport)
まち・街路の急速な創り替え

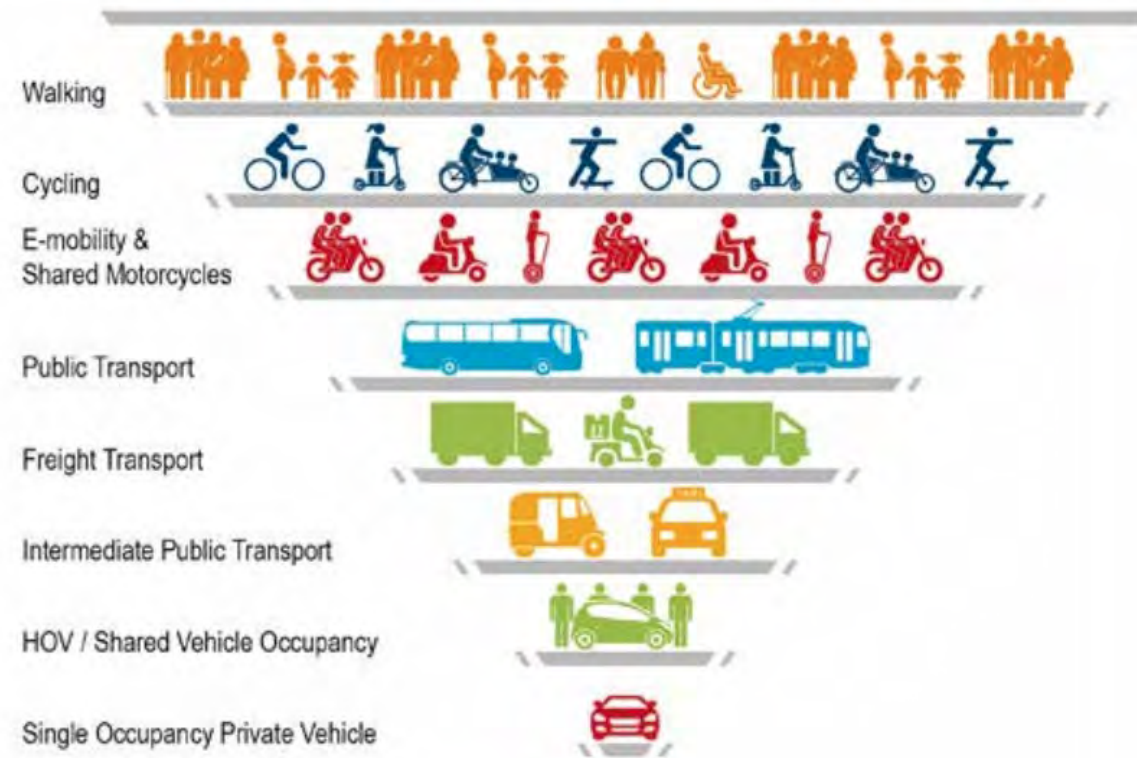


Sadik-Kahn の講演資料

Low Speed Zone , Complete Streets and Green Transportation Hierarchy



Published in 2021.5
World Resources Institute
Global Road Safety Facility



Green Transportation Hierarchy
Proposed by Chris Bradshaw in 1994

Paris:自動車抑制政策の推進

① 道路インフラ改造: 自転車道路への転換推進



<左-自転車専用路への改造>
<右-自動車締め出されたセーヌ河畔路>



Anne Hidalgo

パリ市長

15分都市計画を主唱

Active Modeへの
大転換を急速に(安普請)

② 走行速度制限-”Zone 30” (30km/h規制)の拡充



③ 大パリ圏(Ile-de-France)で 地下鉄・LRT拡大整備

・地下鉄・トラムの200km
延伸
・目玉は環状
トラム(右図)



宮代陽之氏作成

(出所: 写真はいずれも2019-02-28パリ出張時撮影、図中はMairie de Paris、図右は2017-03 Airparif記事より)

6

低速化・速度規制はヨーロッパ中に 2020 スtockホルム宣言

パリ、ブリュッセル、オスロ、ヘルシンキ、ビルバ(幹線道路も含めて)、...

EUはIntelligent Speed Assistance(ISA)を義務化 2022.7からの新車販売に

パリ市全体のゾーン30化

- 都市部道路の標準速度は時速30km。中心部の道路は時速20km以下。幹線道路は例外として時速50km。
- 中心部に行くほど低速になるように設計。

■エリア内における自動車走行速度制限

- ・ 郊外部からの都市部への流入速度を段階的に抑えることで中心部への通過交通の流入を抑制



■市全体のゾーン30化(パリ)

Les nouvelles limitations de vitesse

Au 30 août 2021



■歩行者以外への影響

【自動車への影響】

都市部の自動車の実際の平均走行速度は15~20km/h
→都市部の移動時間に大きな影響を及ぼさない

【自転車への影響】

道路空間の再配分により
双方向の自転車レーンの増加
→サイクリングネットワークの拡充に貢献

【環境への影響】

ドライバーが落ち着いた運転をすることで急ブレーキ、急発進等の減少
→静謐や排気ガスの削減につながる

出典：Cetruシート

出所 運輸総合研究所

道路ネットワーク構成論と面的展開

ライフスタイル(15分都市圏、...) 変更も含めた政策位置づけと訴求

インフラ整備
人と自転車空間
公共交通のさらなる拡充、...

細街路における速度規制・事故



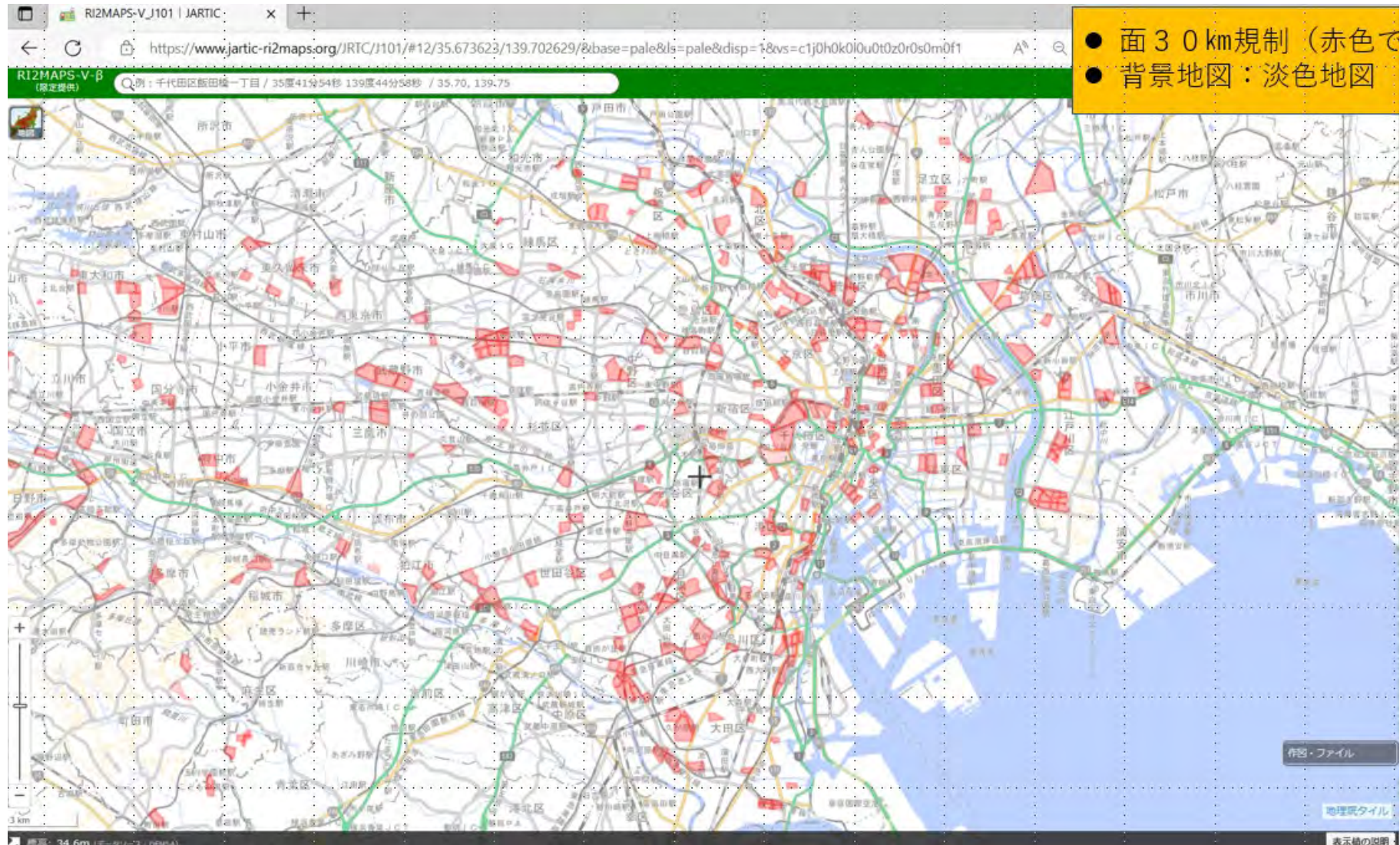
- 細街路における法定速度(60kph)が多いことを認識していたが、基本道路以外のDRMには規制速度情報なし。事故データのDRMへの紐づけもなし。
- 2022年度のSIP/FSで警視庁管内のデータの突合せを試験的に実施。23年度には全国で実施予定(できそう)
- さらに、交通量・実勢速度データの重ね合わせも計画(ETC2.0データは可能だが、データ密度が十分でない区間も多い。OEMプローブデータは制約があって難しい)
- データスペースの構築を目指す
 - デジタルツイン上の政策シミュレータ(デジタルサンドボックス)の構築を目指す
 - 活用による政策提言とコミュニケーション活動
 - 速度規制 細街路の法定速度
 - 既成市街地のネットワーク構成論と実現方策
 - 各種デバイス(ランプ、狭窄、ITSポール、...)の効果計測と配置論

日本では、ゾーン30の指定状況

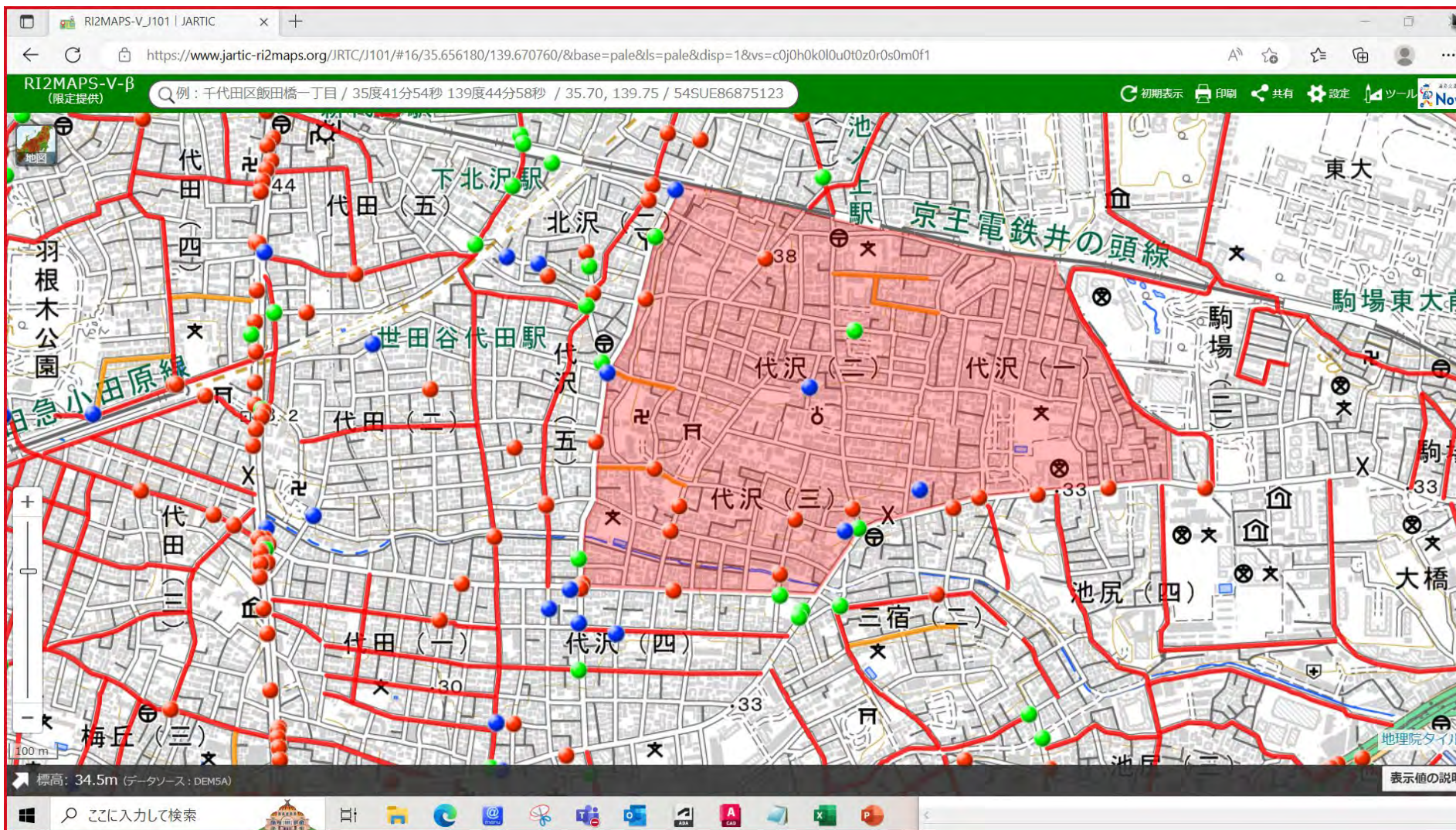
SIPのFSで、JARTIC、ITARDA、DRM協会、ITS-TEAのご協力で作成

カバー率をどう考えるか

設置のロジックをどう考えるか



速度規制の状況 世田谷区



速度規制のある道路が
少ない

細街路における人と車の事故

ゾーン30は効果が存在

統計分析が必要

分析の際には中域ぐらいのズームレベルにすれば、例えば、「ゾーン30内外の事故の発生件数の違い」や、「地域毎の事故の発生の方のの違い」等が把握しやすくなる。

- データPFの構築とデジタルサンドボックスの構築を通じての見通しの良い課題把握と政策方向性
 - 速度制御の効果とエンフォースメントのあり方
 - ネットワーク構成論 既成市街地のネットワークとしての空間再配分と街づくり
 - 「ゾーン30+ 実施地区」との連携によるデバイスの効果計測と配置論
 - 徹底的調査とそのためのシステム開発
- コミュニティとの協働方法
 - コミュニケーションのあり方
 - 必要データの作成
 - 通学路の交通安全総点検事業への支援(短期的にはガイドブック作成)も視野に入りたい

都市計画制度とスマートシティは整合的か？



• スマートシティの基本

- 都市のプランニング、オペレーション、マネジメントをICTでよりよく
- 建設・整備してからがむしろ主舞台
- サービス提供が中心
 - MaaS、CaaS・・・ハード／ソフトのストック活用)
 - 建設よりは運営で儲ける
- だから柔軟に agile development, tactical urbanism

やはりあまり整合的ではない

• 都市計画は作って終わり？

- マスタープラン(整開保)は作って終わり
 - タイムテーブルはない
- 都市計画事業も完成すると各々の管理者に
 - 道路管理者、公園管理者、・・・
- 出来上がっているものは仕方がない
 - 既存不適格、過去の遺産、既得権・ビジネス慣習、・・・
- 都市再生特別措置法もこれを加速？
 - 建設・作り替えることによるインセンティブ(再開発)
- 国土形成計画 地方生活圈への期待
 - デジタルとリアルの融合
 - 市町村境界にとらわれない生活圈

都市計画法の歴史

旧法1919年 (49年)

そろそろ大きく変えても

新法1968年 (55年)

現在

最後に、 3つの言葉



- 着眼大局・着手小局 目的手段勘違いに陥らない
- あたま 明るく、楽しく、前向きに頭を使う
- 実例とモデル
 - もともとはピカソの言葉
 - ピカソの膨大なアフリカ彫刻のコレクションに対して
 - 「これらはモデルではなく、実例なのだ」
 - レヴィ=ストロースの解釈
 - モデル： 真似をする対象。完成度は高い。
 - 実例： 伝統は異なったやり方で、美的な表現の可能性を探ってゆくときの励ましとする手がかり
- 大きく見て、頭をしっかり使い、実例を発掘し実践する

ご清聴、ありがとうございました