

デジタルインフラ（DC等）整備に関する有識者会合

デジタルライフラインの整備に向けた デジタルインフラの重要性

2023年4月27日
情報処理推進機構（IPA）
齊藤 裕

本日本お伝えしたいこと

少子高齢化、災害激甚化等の社会課題解決には自動運転車やドローン等の活用・普及が重要になる。他方で、これらはミッションクリティカルであり、データの信頼性が重要になる。さらに、低遅延・機敏なデータ処理が必要となるため、政府および産業界で以下を検討する必要があるのではないか。

- 1 社会活動の安定性確保や産業育成の観点から「国産クラウド・データセンター」の構築**
- 2 政府や産業界で連携して「運営事業者」の特定・設置**
- 3 「データに関する需給ギャップ」が大きい地域から順次整備計画の策定**

デジタルライフライン全国総合整備計画の検討方針

令和5年3月31日に実施された第12回デジタル田園都市国家構想実現会議において、**デジタルライフライン全国総合整備計画**の検討を進めていくことが決定した。**自動運転やドローンの実装と面的整備**に向けて、**デジタルアーキテクチャの策定、推奨仕様やスペックの具体化、先行地域の特定、役割の特定**が行なわれていく。

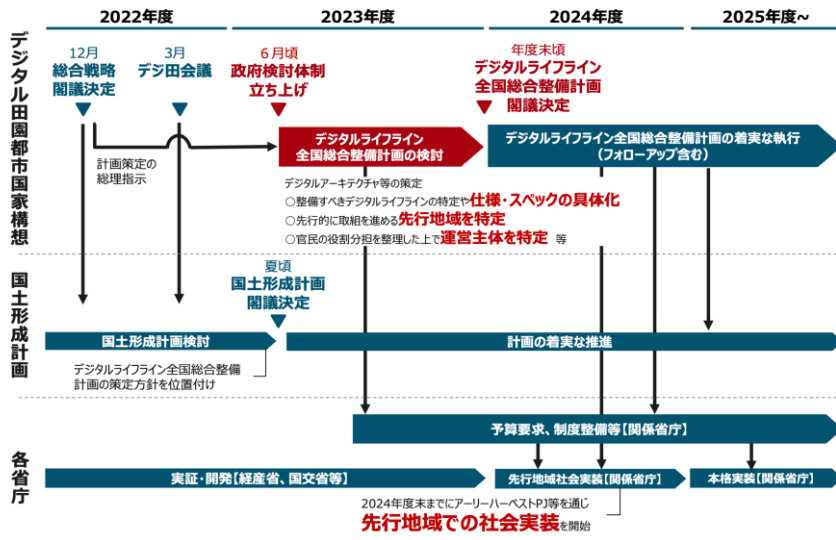
デジタルライフライン全国総合整備計画の検討方針

～自動運転やAIの社会実装を加速～「点から線・面へ」「実証から実装へ」

人口減少が進むなかでもデジタルによる恩恵を全国津々浦々に行き渡らせるため、約10年の**デジタルライフライン全国総合整備計画**を策定。官民で集中的に大規模な投資を行い、**自動運転やAIのインバージョン**を急ぎ**社会実装**し、人手不足などの社会課題を解決してデジタルとリアルが融合した**地域生活圏**の形成に貢献する。 ※国土形成計画との緊密な連携を図る。

デジタルによる社会課題解決・産業発展 P3		アーリーハーベストプロジェクト P9	
人手不足解消による生活必需サービスや機能の維持 人流クライシス 物流クライシス 災害激甚化		2024年度からの実装に向けた支援策 ドローン航路 自動運転専用レーン インフラ管理のDX	
中山間地域では移動が困難に… ドライバー不足で配送が困難に… 災害への対応に時間を要する…	150km以上 埼玉県秩父エリア等	100km以上 駿河湾沼津・浜松等 (深夜時間帯)	200km ² 以上 関東地方の都市等
デジタルライフラインの整備 P16		中長期的な社会実装計画 P23	
ハード・ソフト・ルールのインフラ整備 ハード 高速通信網 IoT機器 等 ソフト データ連携基盤 3D地図 等 ルール 認定制度 アジリティガバナンス 等		官民による社会実装に向けた約 10カ年 の計画を策定 計画のイメージ 先行地域（線・面） 国の関連事業の ① 集中的な 優先採択 ② 長期的な 継続支援	

スケジュール



出所：第12回デジタル田園都市国家構想実現会議 経済産業省提出資料（令和5年3月31日）

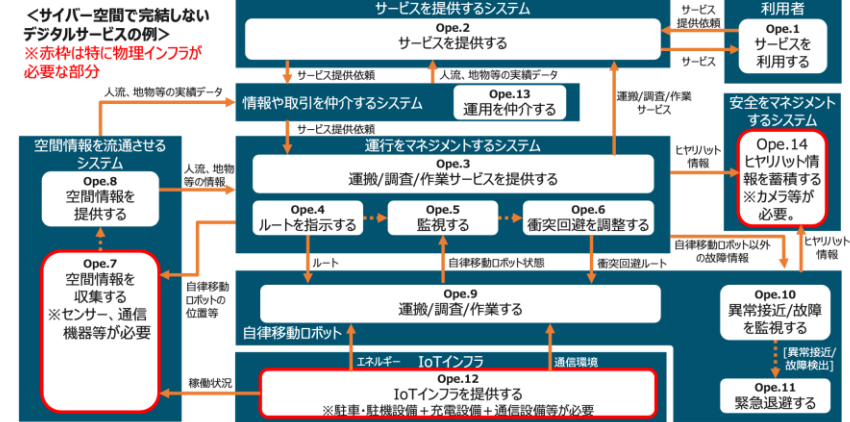
DADCの場で産・官・学が連携しアーキテクチャを具体化

デジタルアーキテクチャ・デザインセンター（DADC）の場で、**政府、民間企業、大学等のプロフェッショナルが連携し、デジタルアーキテクチャの策定、推奨仕様やスペックの検討**を行い、デジタルライフラインを構成する**ソフトインフラ、ハードインフラ、ルール、担い手、およびクラウド、情報処理・情報通信インフラ等の具体化**を行っていく。これらの具体化は、**将来ビジョンからバックキャストし、様々な視点（ビジネス、オペレーション、IoTシステム、組織等）からアーキテクチャを描き、検討を進めていく。**

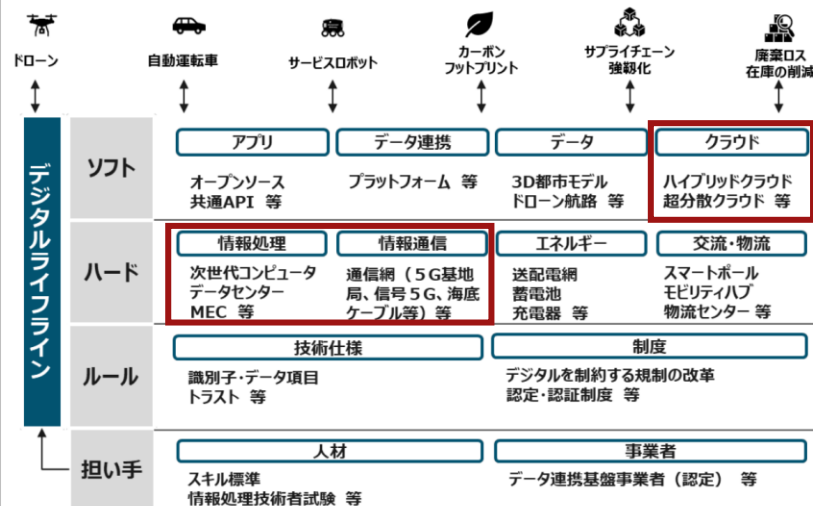
デジタルアーキテクチャに沿って足並みそろえた官民投資



多様な主体が提供するサービスやシステムがつながり、社会全体として効率的・合理的に機能するよう、政府・民間企業・大学等のプロフェッショナルがデジタルアーキテクチャ・デザインセンター（DADC ※）に集まり、アーキテクチャや推奨仕様を検討・提示し、関係省庁や産業界で足並みそろえた投資を行っている。 ※独立行政法人情報処理推進機構（IPA）に設置。

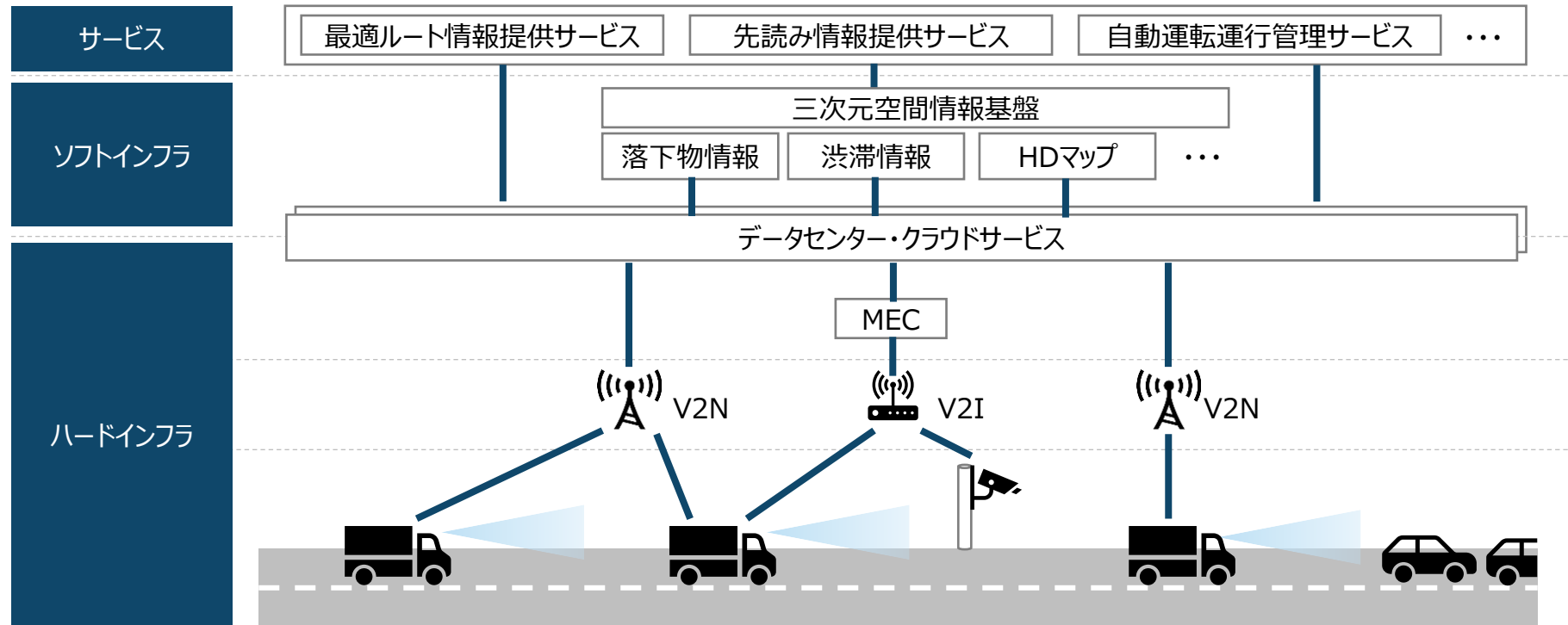


<デジタルライフラインの構成要素>



社会活動の安定性を考慮したアーキテクチャ

自動運転アーキテクチャの具体化にあたり、ソフトインフラ（クラウド等）、ハードインフラ（データセンター等）に**故障が発生した場合、人流・物流サービスが止まり、社会活動が停止してしまう危険性がある。そのため、故障が発生した場合でもサービス継続や即時復旧可能なアーキテクチャとする必要**がある。加えて我が国の実情に応じたサービス提供を実現するために**国産クラウド・データセンターの構築**が必要ではないか。



自動運転の早期実現にはハードインフラ、ソフトインフラの支援が必要

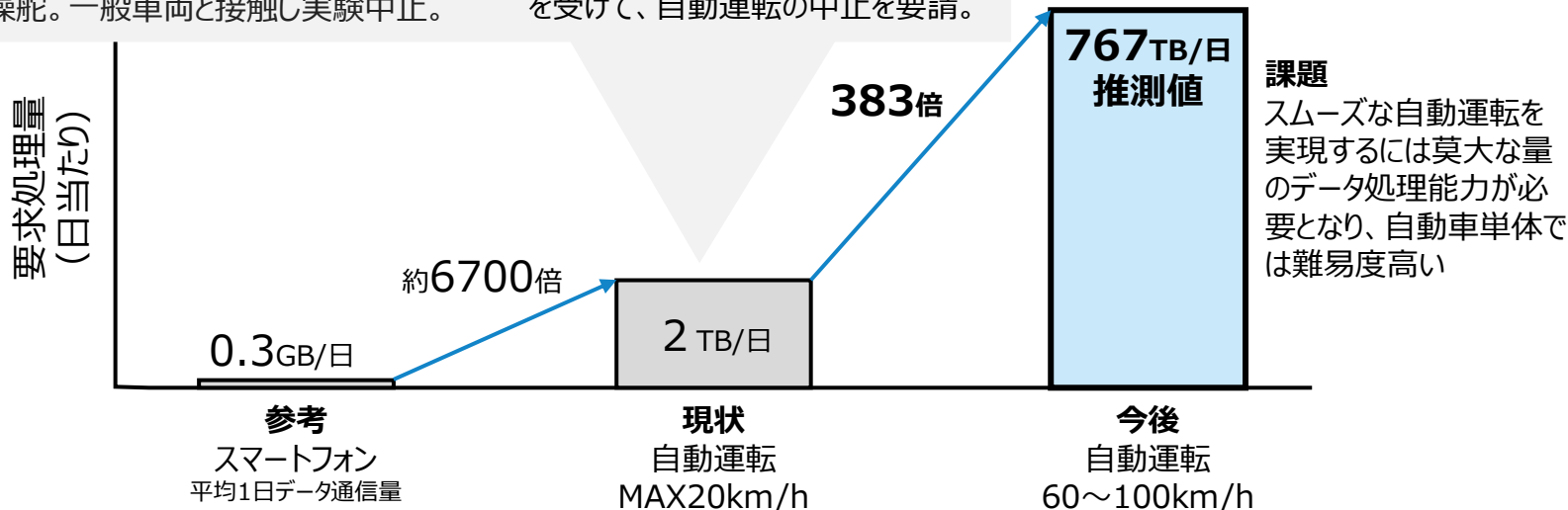
自動運転に関する実証が数多く実施されているが、低速においても事故が発生している状況。**高速走行により自動運転を社会実装するには、ハードインフラ、ソフトインフラによる支援が必要**であり、**1日1台あたり、767TB**ものデータを処理する必要がある。

①国内事故事例 2019年

自動運転車両が時速約14キロで市道を走行中に後続車両の車線変更がきっかけで進行すべき方位を誤検知して急操舵。一般車両と接触し実験中止。

②海外最新事例 2023年1月

サンフランシスコ市がCruiseやWaymoの自動運転車が路上急停止や緊急サービス活動を妨害したことを受けて、自動運転の中止を要請。



自動運転に必要なデータ処理量

1日1台あたり **767** TBものデータ処理が必要となり、

1日あたり **50,000** 台の物流トラックが通行と仮定した場合、

1日あたり **36.6** EB/日 (38,350,000 TB/日) のデータ処理を
(サーバーラック約12,000台の処理量に相当※、ハイパースケールデータセンター※※ 2拠点分に相当)

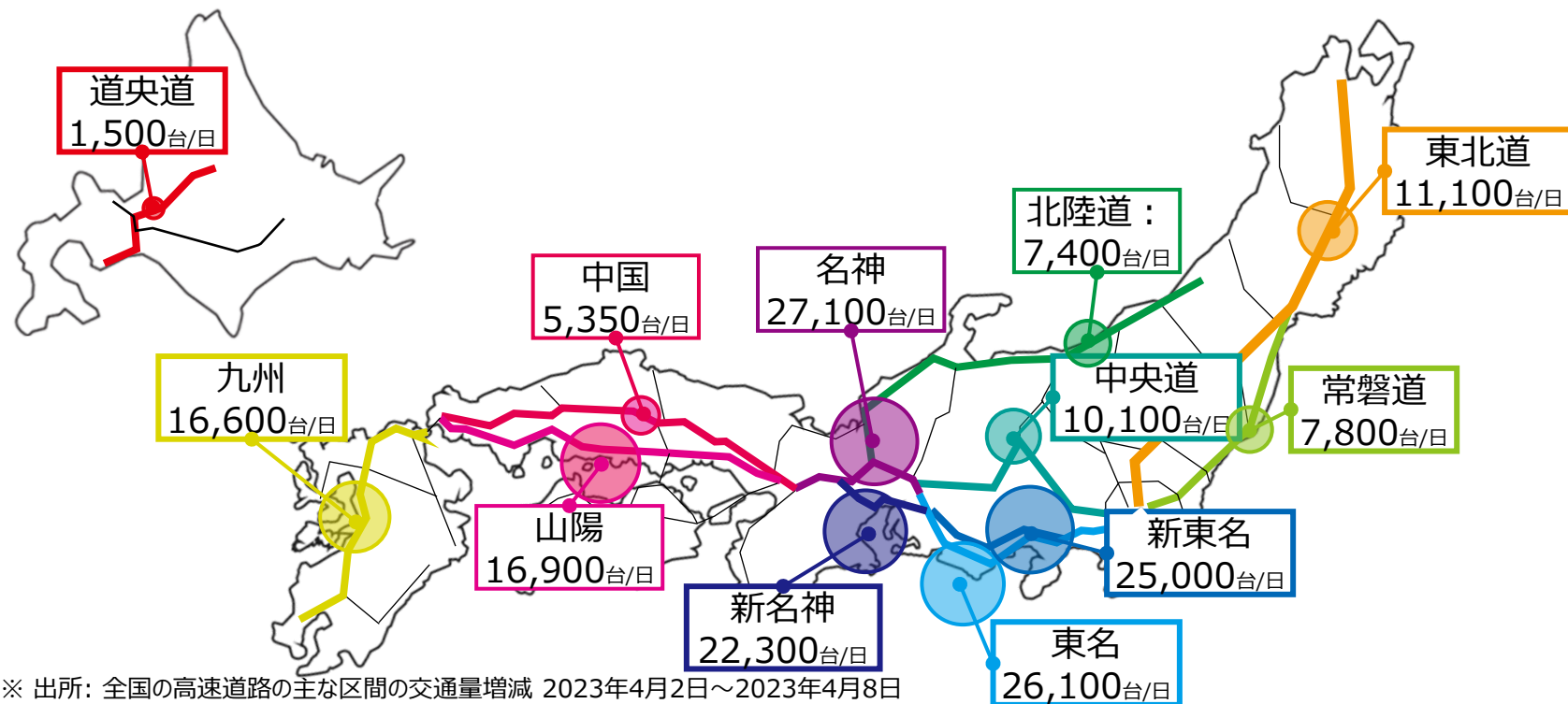
自動運転車、インフラ側で分担して処理する必要がある。

※ 1ユニットでの処理速度を4GB/secかつ余裕率50%とし試算。データを格納する場合は、さらにストレージサーバが必要

※※ ハイパースケールデータセンター：5000台以上のラックを収納し、1,000㎡以上のフロアを持つデータセンターと定義

便益を成立させつつデジタルライフラインを全国津々浦々に整備

全国津々浦々へ自動運転物流トラックを広げていく計画の立案には、現状の物流トラック需要を勘案する必要がある。



※ 出所: 全国の高速道路の主な区間の交通量増減 2023年4月2日～2023年4月8日
<https://www.mlit.go.jp/road/content/001601456.pdf> をもとに作成



デジタルアーキテクチャデザインセンター
<https://www.ipa.go.jp/dadc>

