



デジタルライフライン全国総合整備実現会議 第1回事務局資料（方針案・論点）

2023年6月
経済産業省



第1回実現会議における議論

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する。これにより、官民で集中的に大規模な投資を行い、自動運転やAIのインベーシ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。

計画策定に当たっては、本日は以下の主要論点について、御意見を頂きたい。

＜主要論点＞

- 1 ミクロな視点で、人流・物流・災害対応といった観点から、「街」のアーキテクチャをどのように描くべきか。
- 2 マクロな視点で、「全国展開」のグランドデザインをどのように描くべきか。
- 3 展開に当たって評価すべきKPIをどのように設定すべきか。
- 4 政府、自治体、大企業は、需要と供給のそれぞれについて、どのような調達・投資を行うべきか。
- 5 幅広い国民の賛同を得るためには、どのような取組が必要であるか。

その上で、個別論点については、各構成員において、特に関わりのある論点を中心に御検討いただき、第2回実現会議において検討結果を発表していただきたい。

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」

デジタルによる社会課題解決・産業発展

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

中山間地域では
移動が困難に…

物流クライシス

ドライバー不足で
配送が困難に…

災害激甚化

災害への対応に
時間を要する…

アーリーハーベストプロジェクト

2024年度からの実装に向けた支援策

ドローン航路

150km以上
埼玉県秩父エリア等

自動運転車用レーン

100km以上
駿河湾沼津-浜松等
(深夜時間帯)

インフラ管理のDX

200km²以上
関東地方の都市等

デジタルライフラインの整備

ハード・ソフト・ルール

ハード

高速通信網
IoT機器 等



出典:State Dept./S.
Gemeny Wilkinson

ソフト

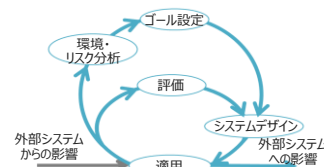
データ連携基盤
3D地図 等



出典:Maxar|Source: Airbus, USGS, NASA, CGIAR, NLS, OS, NIMA,
Geodatenzentrum, GSA, GSI and the GIS User Community(国土交通省都市
計画局政策課)

ルール

認定制度
アジャイルガバナンス 等

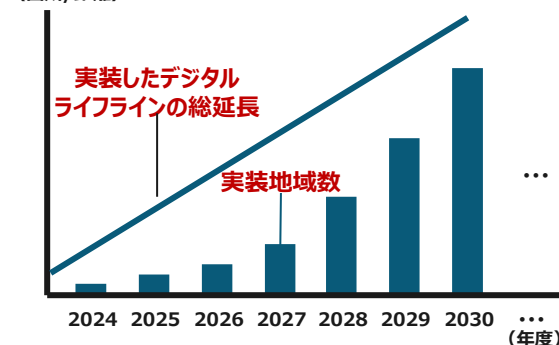


例: アジャイル・ガバナンスの二重サイクル

中長期的な社会実装計画

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 長期の**継続支援**

閣議決定文書における関連記載

デジタル田園都市国家構想総合戦略（2022年12月23日閣議決定）の抜粋

デジタル社会実装基盤全国総合整備計画（仮称）の策定に当たっては、例えば、地域においてデジタル社会実装基盤を活用してサービスを提供しようとする事業者等が存在するか、当該サービスが持続的に提供され得るか、地域経済への波及効果が見込まれるか、といった点も踏まえ、官民が適切な役割分担の下でデジタル社会実装基盤の整備を進めていくことが想定される。（中略）これらのサービスの継続的提供を支えるためには、情報処理・情報通信等のハードインフラにとどまらず、ドローン等の運航に必要となる地物・気象等の情報を統合した3次元空間情報基盤等のソフトインフラや、地域を越えて安全・安心なサービスの提供を担保するための認定・認証制度等のルール整備が必要となるが、デジタル社会実装基盤全国総合整備計画（仮称）の目指すべきゴールは、これらの地域横断的な課題解決が必要となる分野において、複雑なシステムやルールの全体像を俯瞰した上で最適な社会システムの見取り図を作成し、時間軸・空間軸を意識しつつ、地域の自主性も尊重しながら、全国津々浦々にデジタル社会実装基盤を整備していくことにある。

デジタル社会の実現に向けた重点計画（2023年6月9日閣議決定）の抜粋

自動運転やドローン物流等のデジタル技術を活用したサービスについて、実証段階から実装への移行を加速化し、中山間地域から都市部まで全国に行き渡らせるため、デジタル田園都市国家構想総合戦略を踏まえ、デジタルライフライン全国総合整備計画を2023年度内に策定する。このため、デジタルライフライン全国総合整備実現会議を設置し、デジタル社会推進会議等と連携しつつ、各省庁が一体となってデジタルライフライン全国総合整備計画の策定・着実な実施を推進していく。（中略）2024年度から先行的な取組を開始し、送電網等における150km以上のドローン航路の設定や、新東名高速道路の一部区間における100km以上の自動運転車用レーンの設定、関東地方の都市における200km²以上の地下の通信・電力・ガス・水道の管路に関する空間情報のデジタルツイン構築によるインフラ管理のDXの実現等を目指す。

経済財政運営と改革の基本方針 2023（2023年6月16日閣議決定）の抜粋

＜デジタル田園都市国家構想＞

空飛ぶクルマを推進するほか、ドローン、自動運転等の実装と面的整備に向け「デジタルライフライン全国総合整備計画」を年度内に策定し、2024年度にはドローン航路や自動運転支援道の設定を開始し、先行地域での実装を実現する。

【脚注】高速道路における物流トラックを対象とした路車協調システム等による自動運転の支援を含む。

実現会議の場において官民で計画を策定・合意して実行・実現へ

デジタル田園都市国家構想実現会議

議長：内閣総理大臣 副議長：デジタル田園都市国家構想担当大臣、
デジタル大臣、内閣官房長官 構成員：関係府省の大臣等

報告

デジタル社会推進会議

議長：内閣総理大臣 副議長：内閣官房長官、デジタル大臣、
構成員：各府省の大臣等（全閣僚）

報告

デジタルライフライン全国総合整備実現会議

議長 経済産業大臣

構成員（関係省庁等）

内閣官房 デジタル田園都市国家構想実現会議事務局次長
警察庁 交通局長
デジタル庁 統括官（国民向けサービスグループ長）
総務省 官房総括審議官（情報通信担当）、総合通信基盤局長
厚生労働省 労働基準局長
農林水産省 農村振興局長、農林水産技術会議事務局長
経済産業省 商務情報政策局長（議長代理）
製造産業局長、商務・サービスグループ審議官
国土交通省 公共交通・物流政策審議官、国土政策局長、都市局長、
道路局長、自動車局長、航空局長
独立行政法人情報処理推進機構 理事長 ※省庁は建制順

構成員（有識者）

石田 東生 筑波大学 名誉教授
金泉 俊輔 株式会社NewsPicks Studios 代表取締役CEO
金子 禎則 東京電力パワーグリッド株式会社 代表取締役社長
甲田 恵子 株式会社AsMama 代表取締役社長
小室 俊二 中日本高速道路株式会社 代表取締役社長
島田 明 日本電信電話株式会社 代表取締役社長
中嶋 裕樹 トヨタ自動車株式会社 取締役 副社長
馳 浩 石川県 知事
増田 寛也 日本郵政株式会社 取締役兼代表執行役社長
松本 順 株式会社みちのりホールディングス 代表取締役グループCEO
三木谷 浩史 楽天グループ株式会社 代表取締役会長兼社長/ 一般社団法人新経済連盟 代表理事
宮川 潤一 ソフトバンク株式会社 代表取締役社長執行役員兼CEO
本村 正秀 佐川急便株式会社 代表取締役社長 ※五十音順・敬称略

事務局

経済産業省 商務情報政策局

独立行政法人情報処理推進機構
デジタルアーキテクチャ・デザインセン
ター（DADC）

デジタル庁 国民向けサービスグループ

アーリーハーベストプロジェクト関連

自動運転支援道WG

ドローン航路WG

インフラ管理DX WG

アーキテクチャWG

スタートアップWG

...

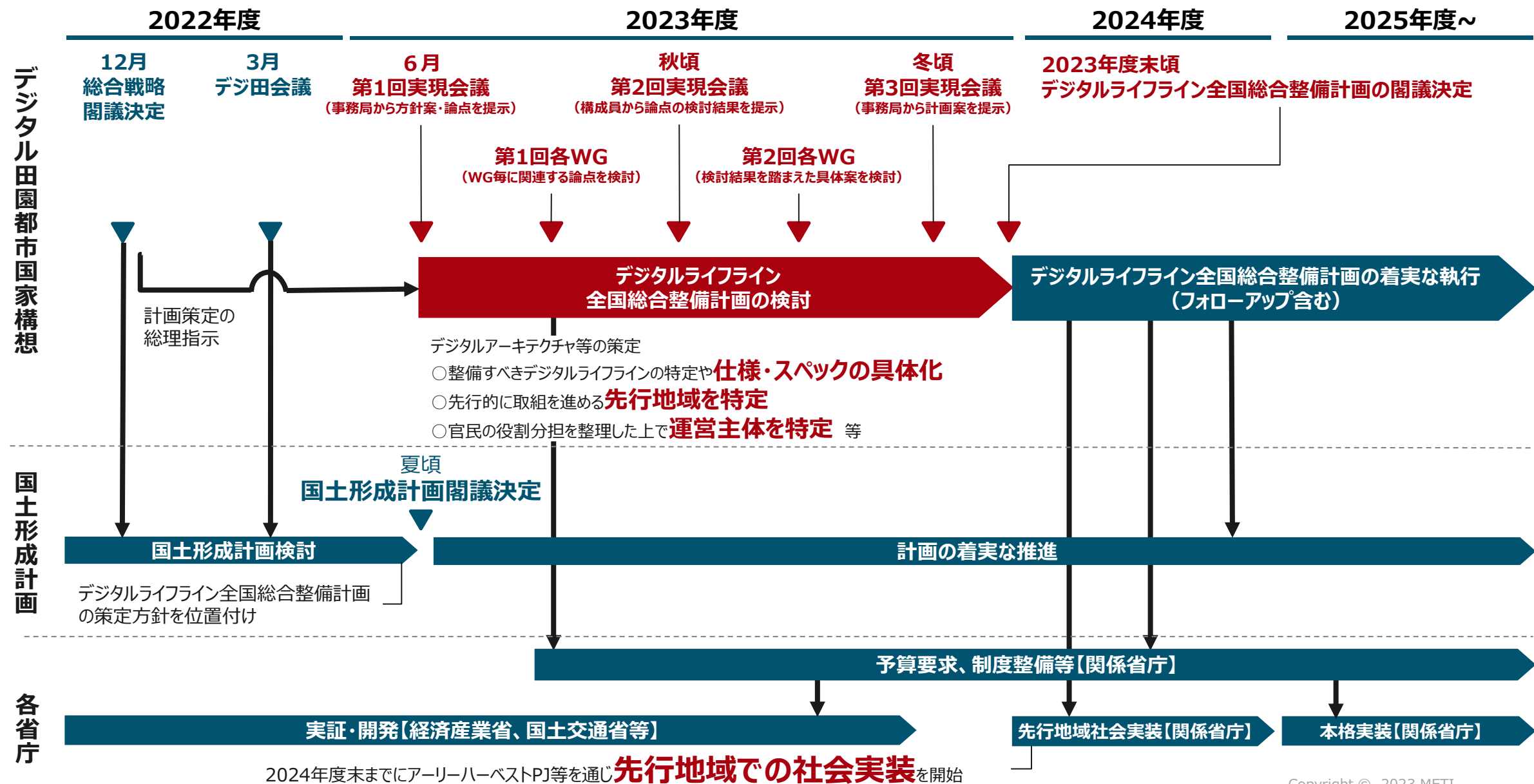
連携

空間情報基盤アーキテクチャ検討会

（事務局：経済産業省、独立行政法人情報処理推進機構デジタルアーキテクチャ・デザインセンター（DADC））

※当面は、アーリーハーベストプロジェクト、横断領域の
アーキテクチャ及びスタートアップに関するWGを設置

本年度末頃までに計画を策定し2024年度から社会実装開始へ



実現会議において官民で検討する事項

デジタルライフラインの具体化

1 仕様の定義

アーキテクチャ



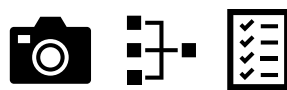
全国総合整備/ビジネス/システム/データの観点

アーリーハーベストPJ



サービス/モビリティ/デジタルライフライン※
※ドローン/航路/自動運転支援道/インフラ管理DX

ハード・ソフト・ルール



構成要素/要件/規格

2 運営主体の特定とその役割の定義

自治体の役割



公共サービス

公益事業者の役割



協調サービス

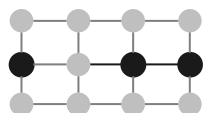
民間企業の役割



競争サービス

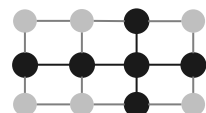
3 先行地域において整備する線・面の特定

第1先行地域から選択



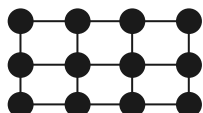
短期

第2先行地域から選択



中期

第3先行地域から選択



長期

計画の策定・推進

1 KGI・KPIの設定

次世代モビリティ普及台数



ドローン/自動運転車/ICT建設機械

デジライン普及範囲



箇所 km km²

費用対便益



経済便益 > 費用

※社会便益は事故抑制や災害早期復旧の価値等を想定

2 計画の策定

利用・投資計画



導入目標/整備目標

ロードマップ



各取組の実施時期

官民の負担割合



負担割合

3 計画の推進

インセンティブ



国の関連事業の
集中的な優先採択/長期の継続支援

エンフォースメント



標準への準拠を求めるスキーム

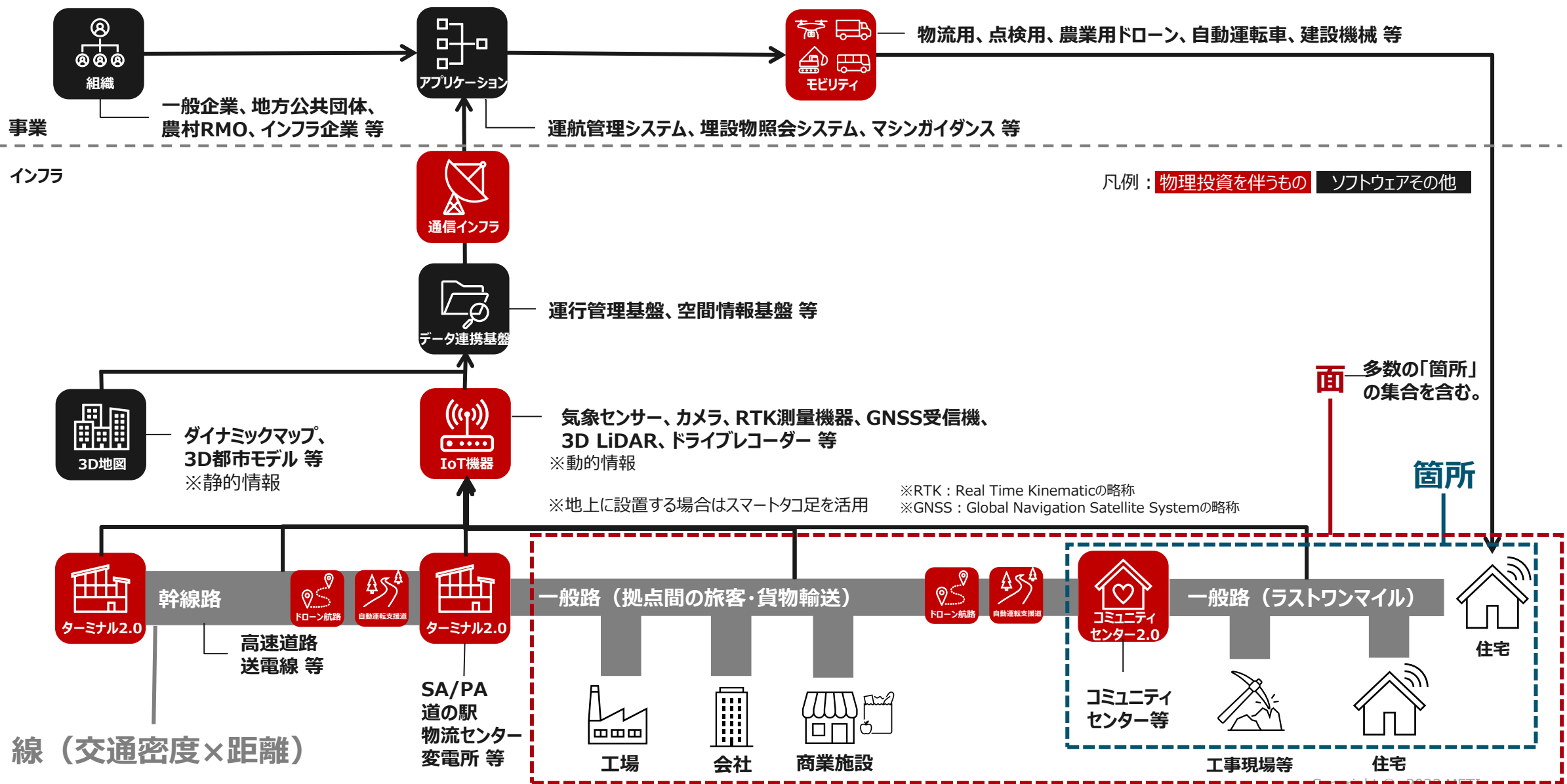
モニタリング方法



フォローアップ

全国総合整備の観点からのアーキテクチャの設計思想

～建物・道路・柱は既存アセットを含めて活用、IoT機器・通信インフラ・データ・ソフトウェアに投資



ビジネスの観点からのアーキテクチャの設計思想

デジタルライフラインの提供価値

1 安全

運行環境のリスク

運行環境情報を提供する。

オペレーションのリスク

衝突回避に関する情報を提供する。

再発のリスク

運行に関する情報のログを記録して事故時等の必要な際に利用できるようにする。

2 早い

運行の準備時間が長い。

運行の準備作業を予めデジタルライフライン側で行うことで準備時間を大幅に減らす。

運行速度が遅い。

デジタルライフラインの支援により、通常の車両と同等の速度で運行できるようにする。

人間の拘束時間が長い。

自動化により運転や待機に伴う運転手・運行管理者の拘束時間を大幅に減らす。

3 安い

機体・車体が高い。

As a Serviceとして複数用途や複数目的で機体を使うことで稼働率を上げ、小口・安価にドローンや自動運転車を利用可能とする。

運行環境把握の負担が大きい。

デジタルライフラインで予め運行環境を把握して情報提供し、その負担を軽減する。

運行に大人数が必要となる。

マルチモーダル等を活用した無人化や1:N運行により、運行に必要な人数を大幅に減らす。

ビジネスエコノミクス

1 規模・範囲・密度の経済

※早い段階で規格の標準化や設備の共同利用を行うことで、重複投資を回避して、投資余力を整備範囲の拡大に振り向けることが重要

規模の経済

生産量増大による固定費比率の削減

価格交渉力の向上や経験効果による変動費の削減

大規模化によるコスト削減
⇒規格を揃えて共同調達

範囲の経済

サービスA サービスB ...
共通機能を共有

共通的な機能を共有することでコスト削減
⇒事業者が共用できるソフト・ハードのデジタルライフラインを整備

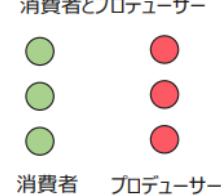
密度の経済



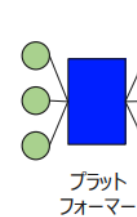
特定地域への集中によるコスト削減
⇒収益性の高い地域（幹線・施設間輸送等）から順次展開

2 ネットワーク効果

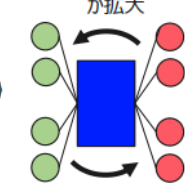
分散している多様な消費者とプロデューサー



新たな取引を組成



消費者とプロデューサーが拡大



消費者が増えて一定規模に到達すると、より幅広いプロデューサーがプラットフォームに参加し、製品やサービスの品揃えが増える。品揃えが増えれば、消費者もさらに増える。この循環によりプラットフォームの魅力が増加し、規模が拡大していく。

⇒インセンティブ・エンフォースメントを設けて参加者の参加意欲を高めて早期のクリティカルマス到達（利用者・提供者の確保）を志向

3 プラットフォーム整備によるイノベーション創出

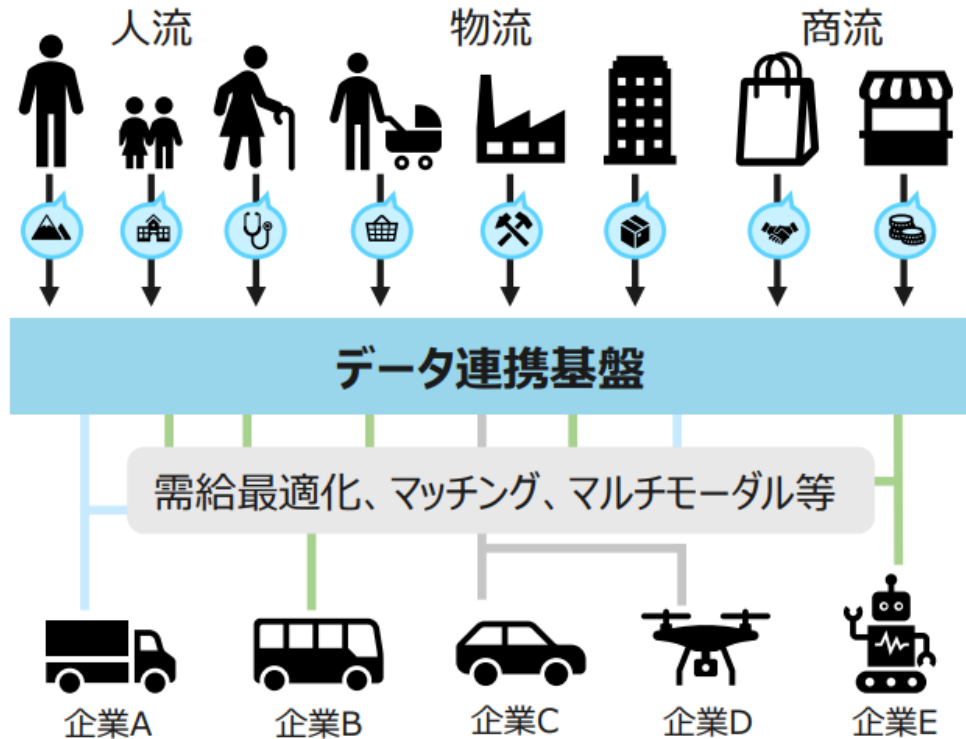
サービスA	サービスB	サービスA	サービスB
モビリティ・プラットフォーム			
運行管理プラットフォーム			
空間情報プラットフォーム			
IoT機器プラットフォーム			

1つの企業で全ての必要な機能の準備に時間をかけると付加価値工程に労力を割くことが難しくなる。そのため、プラットフォームをレイヤー毎に整備することで、サービス事業者は顧客への提供価値の創意工夫に専念できる。また、各プラットフォームも自らの提供価値の改善に専念することができる。これによりイノベーションの創出を促す。

サービスの観点からのアーキテクチャの設計思想

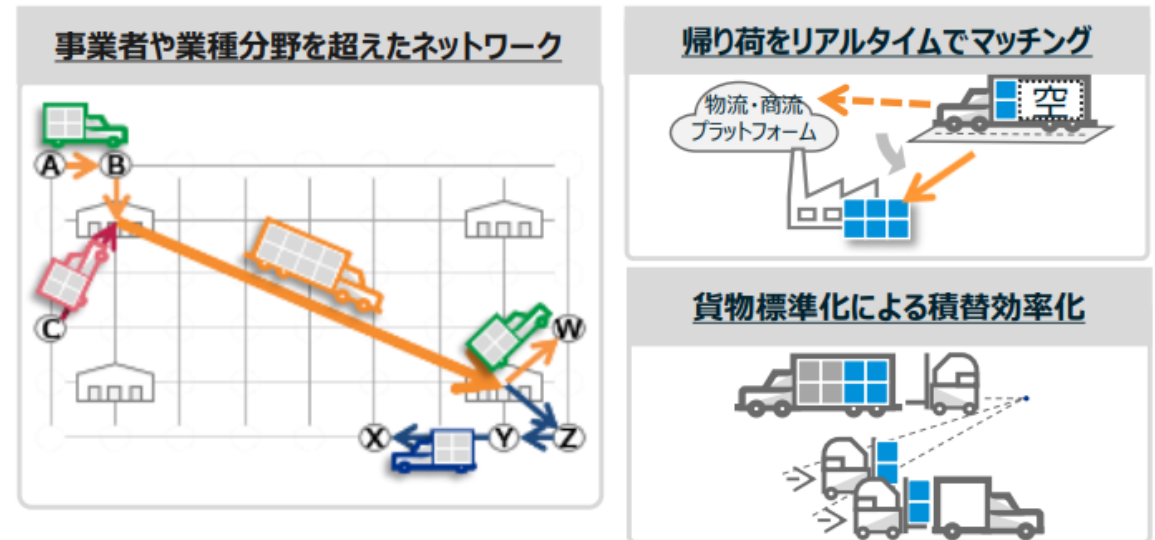
人流・物流・商流に関するデータ連携基盤の社会実装

- 様々な人流、物流のニーズを集め、複数の企業やモビリティを跨いで最適なサービスを提供できる仕組みを検討する



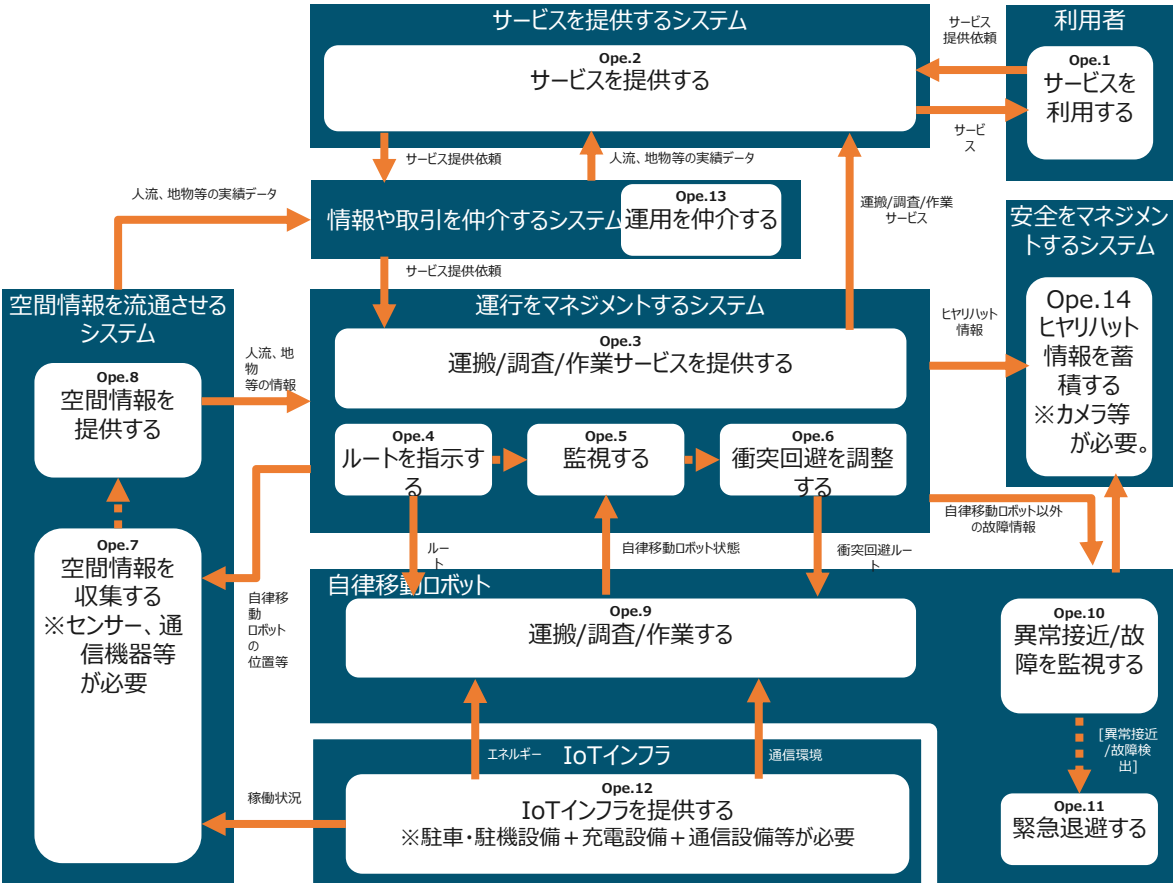
フィジカルインターネット

- 中長期的に人口が減少する中、更なる物流効率化を進めていくためには、
 - ①デジタル化により物資や倉庫・トラック等の物流情報等を見える化し、
 - ②標準化された容器に詰められた貨物を、
 - ③複数企業が共同で活用できるネットワーク（フィジカルインターネット）の構築が重要。
- 2040年までのフィジカルインターネット実現に向けたロードマップを2022年3月に策定・公表し、業種・分野を超えたネットワーク構築を推進。



システムの観点からのアーキテクチャの設計思想

オペレーションの機能配置



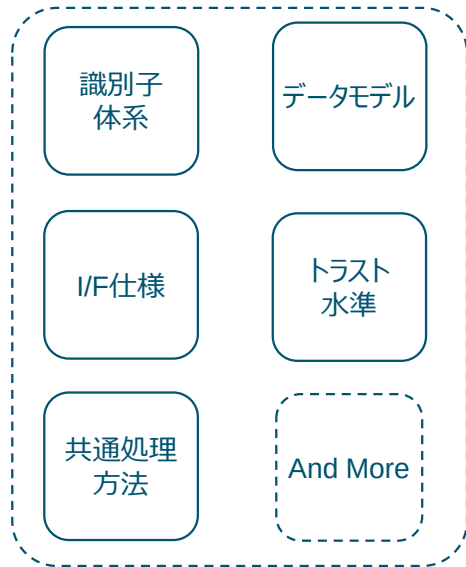
サービスの機能配置



データの観点からのアーキテクチャの設計思想

データ標準

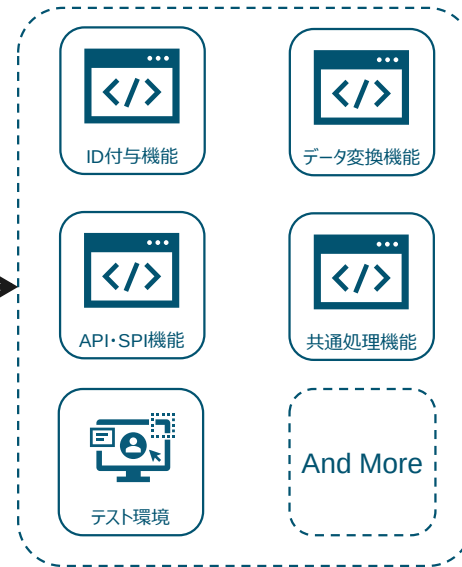
- 相互運用性や安全性・信頼性を担保しながら、システム連携するために必要となる標準を、データ標準として整理・公表して開発者が開発時に参照できるようにする。



反映する。

SDK

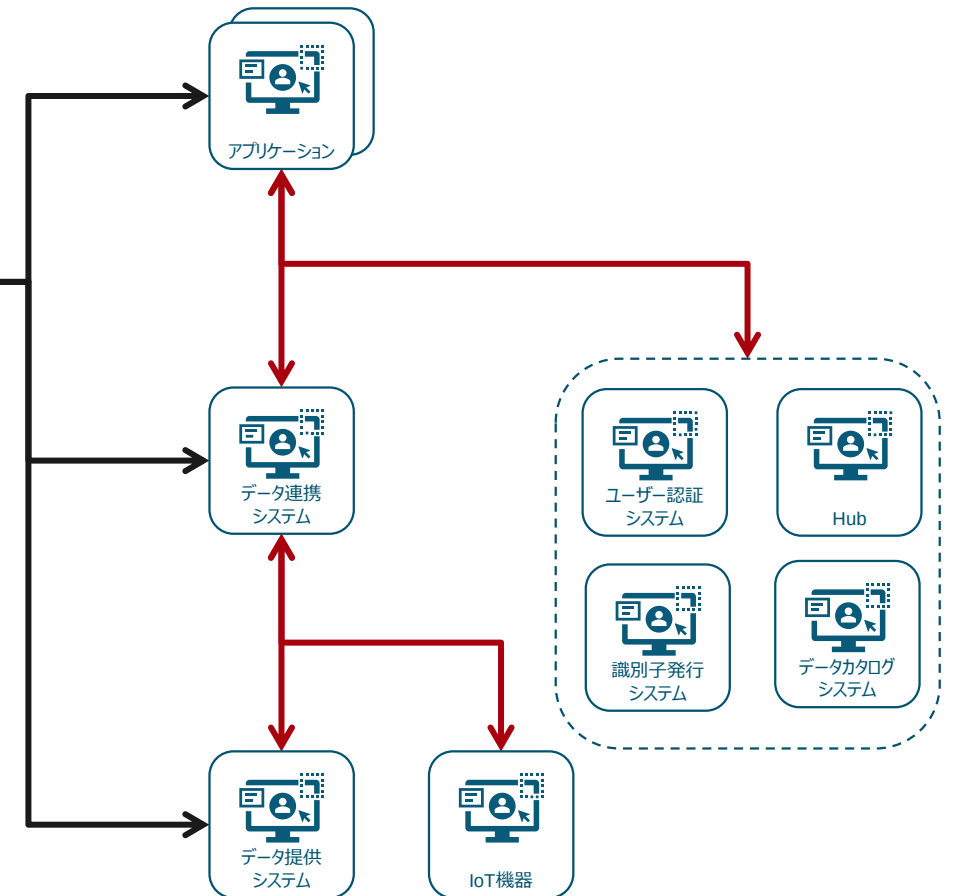
- システム連携する際に必要となる機能のプログラム（ソースコード）や技術仕様書、テスト環境をソフトウェア管理基盤で公表して開発者が開発に利用できるようにする。



反映する。

データ連携

- SDKを用いて開発したシステム間で連携して、データの共有・活用等を行う。



ドローン航路の設定

サービス例

- 点の取組を線で結び、ドローンの目視外の自動飛行による点検や物流の自動化を普及させることを目指す。ドローン航路の設定によりドローンの安全かつ高速な運用が可能になる。

ドローン点検の例（ドローン航路を設定し自動化を実現）

自動操縦システム



ドローン物流の例（必要に応じてドローン航路を活用）



ドローンを用いて山間部の受取人まで荷物を運搬 等

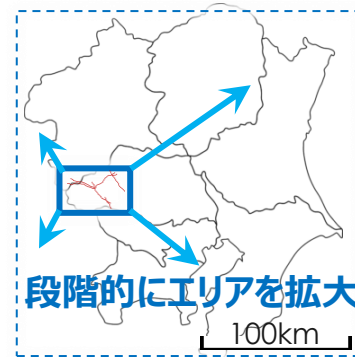
出典：日本郵便

デジタルライフライン例

- 送配電網等の既存インフラを活用して将来的には地球1周分（約4万km）を超えるドローン航路の設定を目指す。2024年度頃までに埼玉県秩父エリアの送電網等において150km以上の航路を設定して利用開始。ドローン航路も活用し、ドローンを活用した点検や配送等の普及を後押しする。

ドローン航路①（幹線となる航路 ※送電網等での設定を想定）

埼玉県秩父エリアの送電網約**150km** 等



ドローン航路②（一般的な航路）



3D都市モデル等を活用して安全性の高い飛行経路を設定 等

飛行経路

出典：トラジェクトリー

ドローン航路の普及シナリオ

点検

物流

- 先行エリアにおいて、ドローン航路を設定し点検の自動化に向けた「技術検証及びビジネス実証」を行い、「ドローン航路やモビリティ・ハブの在り方の具体化」や航路を活用した「事業モデルの確立」に繋げる。

- 先行エリアにおいて、ドローン物流の「自動化に関する技術検証と便益が想定可能なビジネス実証」を行い、将来的な「ドローン航路やモビリティ・ハブの在り方の具体化」や「事業モデルの確立」に繋げる。

短期	中期	長期	短期	中期	長期
----	----	----	----	----	----

点検・物流サービス

無人地帯	有人地帯 (疎な地域から徐々に密集地域に広げていく)		無人地帯	有人地帯 (疎な地域から徐々に密集地域に広げていく)	
------	-------------------------------	--	------	-------------------------------	--

ドローン運航事業者

インフラ・プラント運営・管理者 自治体		一般企業	物流企業 自治体		一般企業 ※物流を主要業務としない企業も含む
------------------------	--	------	-------------	--	---------------------------

ドローン

短い航続距離		長い航続距離	短い航続距離 小さいペイロード		長い航続距離 大きいペイロード
--------	--	--------	--------------------	--	--------------------

航続距離やペイロードはバッテリー性能に依存しており、当面はモビリティ・ハブ設置で航続距離を補填。長期的には動力の選択肢を増やす等も視野に入れ性能向上を目指す。

ドローン航路

送電線等 (LTEカバーエリア)	送電線・工場等 (全域※)	点検物周辺等	中山間地域		郊外都市
---------------------	------------------	--------	-------	--	------

※既存のLTE非カバーエリアは、LTEの新設に加えて衛星通信やHAPS等による代替手段も想定する。
GNSS精度の維持についてはRTKの設置、みちびき対応受信機の搭載等により対応することを想定する。

HAPS : High Altitude Platform Stationの略称、RTK : Real Time Kinematicの略称
GNSS : Global Navigation Satellite Systemの略称

モビリティ・ハブ

少数機対応ハブ (特定地域で集中的かつ高密度の一定間隔に設置)		多数機対応ハブ (低密度に設置)	少数機対応ハブ (特定地域で集中的かつ高密度に設置)		多数機対応ハブ (一定間隔に設置)
------------------------------------	--	---------------------	-------------------------------	--	----------------------

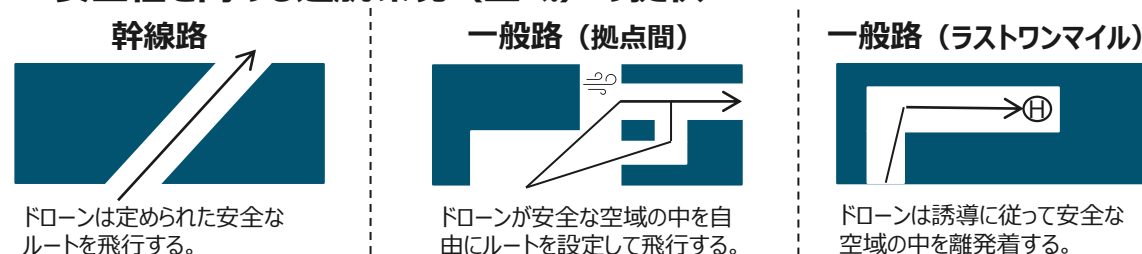
政策

導入・需要拡大支援 (支援割合は段階的に減少・支援総額は段階的に拡大)		自律化促進 (支援からの卒業へ)	導入・需要拡大支援 (支援割合は段階的に減少・支援総額は段階的に拡大)		自律化促進 (支援からの卒業へ)
--	--	---------------------	--	--	---------------------

ドローン航路の設定方針

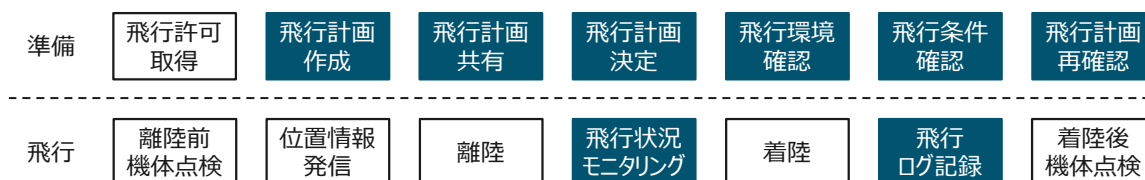
ドローン航路の役割

1 安全性を高める運航環境（空域）の提供



※安全確保の観点から航空法等をはじめとする各種規制を遵守の上で実現することを原則とする。
 ※上記の航路以外の空域を飛行することや、他のドローン及び有人機の飛行を妨げる趣旨ではない。
 ※空域の安全性は動的に変化することを前提に検討する。

2 飛行リードタイムの低減



ドローン航路は飛行に要する多くの工程（※上図の青塗箇所を想定）の自動化等に寄与する。

3 飛行コスト低減・イノベーション促進

機体・運航管理コスト低減

- ✓ 飛行前に事前調査すべき項目を簡易に取得でき、調査費用を削減できる可能性
- ✓ 運航管理人件費削減に繋がる可能性

イノベーション促進

- ✓ 運航に関わるデータ収集を通じ、新価値・新用途提案を創出
- ✓ 空域・飛行全体のデータ取得でAIの機械学習を促進
- ✓ ビジネスモデルの検証回数が増大
- ✓ インフラとモビリティをセットにした海外輸出を喚起

ドローン航路の定義

- ドローン航路は、ハード・ソフトの面からドローンの飛行を支援する航路であって、例えば、ハード・ソフトの観点からは「運航をマネジメントするシステム」、「空間情報を流通させるシステム」及び運航環境情報を取得するための「IoTインフラ」を含む。



自動運転支援道の設定

サービス例

- 自動運転車により人手不足に悩まずに人や物がニーズに応じて自由に移動できるよう、ハード・ソフト・ルール面の面から自動運転を支援する道※を整備し、自動運転車の安全かつ高速な運用を可能とする。

※本資料においては、ハード・ソフト・ルール面の面から自動運転車の走行を支援している道を「自動運転支援道／レーン」とする（なお、時期や実情によって全てが揃わない場合もあり得る。）。その中でも、専用又は優先化をする場合には「自動運転専用道／レーン」と呼ぶ。

自動運転車による物流の例



<自動運転トラックの開発>
出典：経済産業省



<ハズ・オフ実証の様子>
出典：T2



<データ取得・活用による物流効率向上の取り組み>
出典：NEXT Logistics Japan

自動運転車による人の移動の例



出典：ひたちBRT



出典：経済産業省

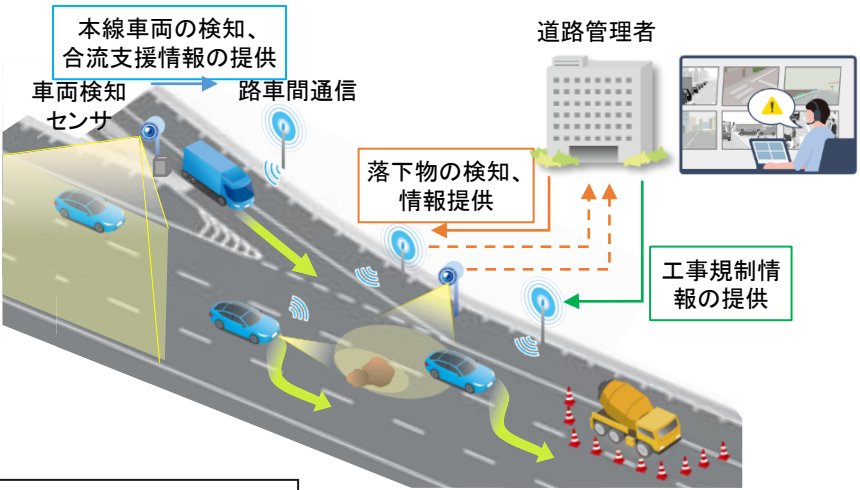
デジタルライフライン例

- 2024年度に新東名高速道路の一部区間等において100km以上の自動運転専用レーンを設定し、自動運転トラックの運行の実現を目指す。また、2025年度までに全国50箇所、2027年度までに全国100箇所まで自動運転車による移動サービス提供が実施できるようにすることを目指す。

自動運転支援道（※幹線となる道は高速道路等での設定を想定）

道路インフラからの情報提供

路側センサ等で検知した道路状況を車両に情報提供することで自動運転を支援



自動運転専用レーン

新東名高速道路 駿河湾沼津-浜松間約**100km** 等
2024年度の自動運転実現を支援
(深夜時間帯における自動運転専用レーン)

自動運転支援道の普及シナリオ

人流

- 特にリスクが低いエリアにおいて、幅広い用途を想定して「L4相当の自動運転バスやカートを用いた外部支援に関する技術検証及びビジネス実証」を行い、将来的な「外部支援の在り方の具体化」や「事業モデルの確立」に繋げる。

物流

- 自動運転車用レーンを活用して「L4相当のトラックを用いた外部支援に関する技術検証」等を行い、将来的な「外部支援の在り方の具体化」に繋げる。

	短期		中期	長期		短期		中期	長期			
人流・物流サービス	無人自動運転 (乗務員等あり)		無人自動運転 (乗務員等なし)			幹線輸送 (運転手・保安要員)		幹線輸送等※ (無人)		拠点間輸送 (無人)		
						※道路を跨ぐ程度の近接した拠点間の無人輸送を含む。						
自動運転運行事業者	交通事業者等					物流事業者		物流事業者・共同運行母体 (車両の保有、中継エリア運用、運行管理等)				
自動運転車等	多様な車両 自動運転バス		多様な車両 自動運転バス		多様な車両 自動運転バス		L2トラック L4トラック		L2トラック L4トラック		L2トラック L4トラック	
	リスクの低いエリアから多様な環境へと走行環境を拡大させることに伴い導入台数を増大させていく。					L2～L4のトラックで一定規模の物流を実施してL4の自動運転車を増加させていく。						
自動運転支援道	限定空間 (廃線跡・BRT専用区間等)		+ 交通環境整備空間 (幹線道路等)		+ 混在空間 (生活道路等)		高速道路 (自動運転車等の普及・開発状況を踏まえ、一般道へ順次拡大を検討)					
						※2024年度から設定する自動運転車用レーンは第1通行帯を軸に検討を進める。						
モビリティ・ハブ (既存施設等を活用)	特定地域で集中的かつ 高密度に設置		段階的に設置範囲拡大 必要に応じて新設			特定地域で集中的かつ 高密度に設置		段階的に設置範囲拡大 必要に応じて新設				
政策	導入支援 (支援割合は段階的に減少・支援総額は段階的に拡大)				自律化促進 (支援からの卒業へ)		導入支援 (支援割合は段階的に減少・支援総額は段階的に拡大)				自立化促進 (支援からの卒業へ)	

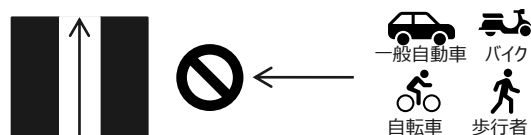
※デジタルライフライン全国総合整備実現会議においては、デジタル社会推進会議の下でのモビリティWGから議論事項のインプットを受けるとともに、議論結果を、モビリティWGにて取りまとめ予定の「モビリティ・ロードマップ（仮称）」にも反映して整合を取る。

自動運転支援道の設定方針

自動運転支援道の役割

1 安全性を高める運行環境の提供

自動運転車用レーン



自動運転車以外の交通参加者が進入しない、又は自動運転車が優先されることで、自動運転車の運行環境の安全性が高まる。

2 運行リードタイムの低減

物流



サービスエリアでの駐車（運転の中断/休憩）

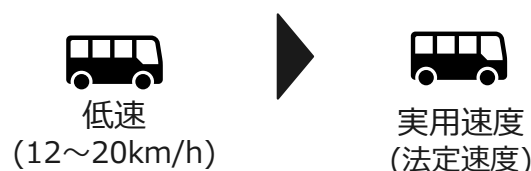
自動運転車はサービスエリアでの駐車（運転の中断/休憩）の減少に繋がる可能性がある。

道路インフラからの情報提供



道路交通情報等を提供することで、自動運転車の運行環境の安全性が高まる。なお、先読み情報は自動運転車に限らず、車両製造者等からの要望を踏まえ、一般自動車への情報提供の必要性について今後検討。

人流



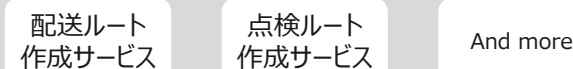
イノベーション促進

- ✓ 実環境での試験が容易となり試験回数が増大
- ✓ ビジネスモデルの検証回数が増大
- ✓ 膨大なデータ取得でAIの機械学習を促進
- ✓ 国内外からの開発に関する投資を喚起

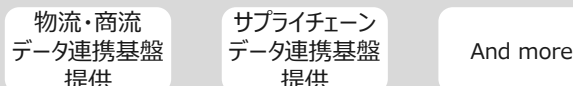
自動運転支援道の定義

- 自動運転支援道は、ハード・ソフト・ルールの面から自動運転車の走行を支援している道であって、例えば、ハード・ソフトの観点からは「運行をマネジメントするシステム」、「空間情報を流通させるシステム」及び運行環境情報を取得するための「IoTインフラ」を含む。ただし、全ての具備が必須という趣旨ではない。

サービスを提供するシステム



情報や取引を仲介するシステム



利用者①

貨物運送事業者

旅客運送事業者

点検・工事事業者

利用者②

消費者

空間情報を流通させるシステム

ダイナミックマップ配信

道路インフラからの情報提供

And more

運行をマネジメントするシステム

自動運転運行監視

自動運転運行管理

And more

自律移動ロボット

自動運転バス

自動運転車提供

And more

IoTインフラ

センシング

モビリティ・ハブ提供

And more

安全をマネジメントするシステム

保険サービス

運行記録・リスク管理

And more

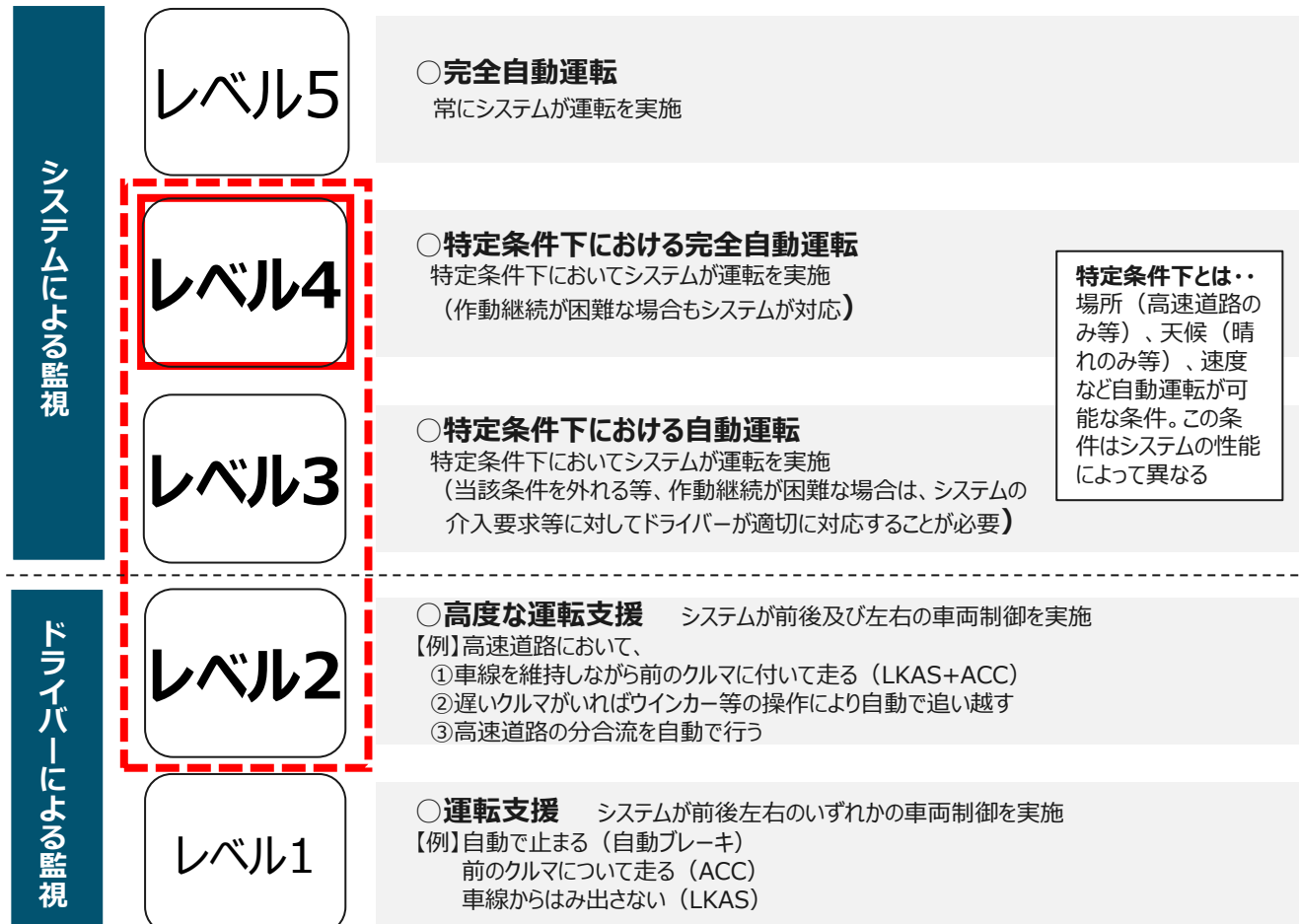
3 車両コスト低減・イノベーション促進

車両コスト低減

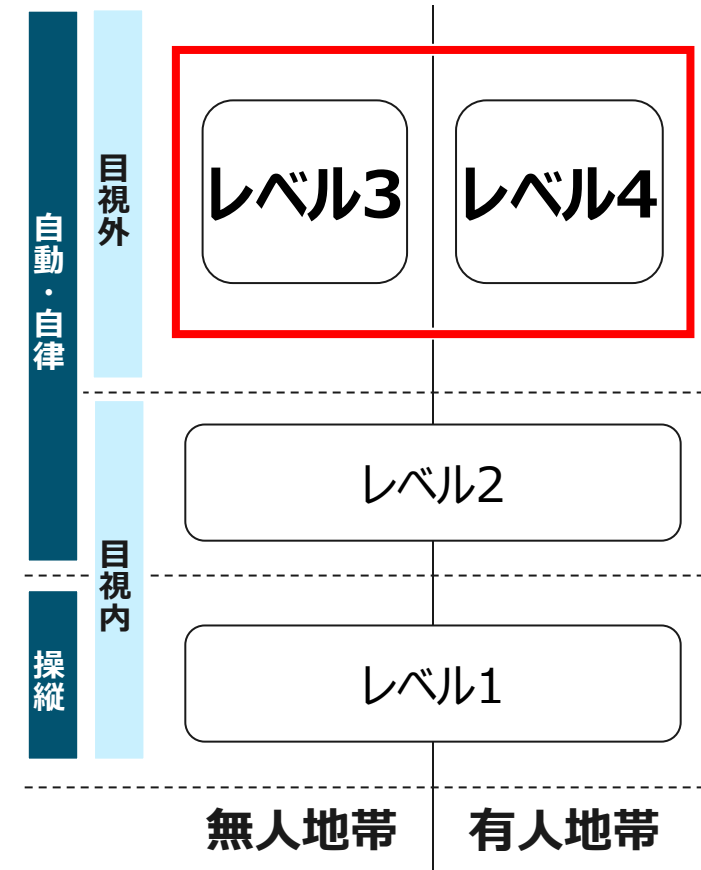
- ✓ 車載センサーの質・量の削減に繋がる可能性
- ✓ 車載計算機の質・量の削減に繋がる可能性
- ✓ 開発コストの削減に繋がる可能性

【参考】自動運転・ドローン飛行レベルの想定

自動運転車等の定義



ドローン飛行

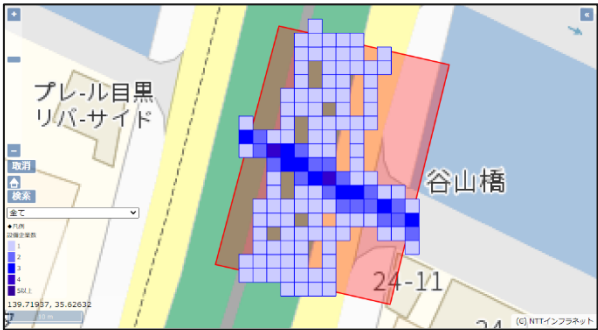


インフラ管理のDX

サービス例

- 社会インフラの空間情報を様々な政府・企業の間で相互に共有することで、平時は作業の自動化やリソースの最適活用を、災害時はインフラ会社間の情報共有等による復旧の早期化を目指す。

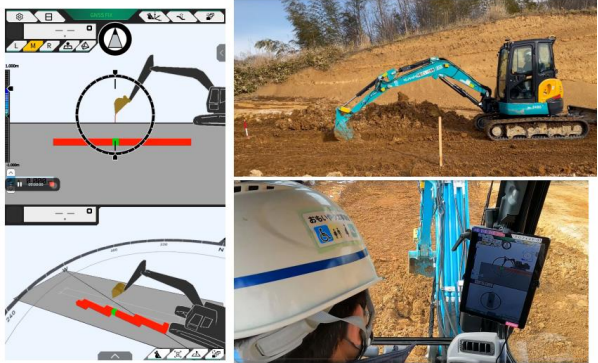
埋設物照会の自動化の例



通信、電力、ガス、水道といったインフラ各社が保有するインフラ設備に関する照会の自動化 等

出典：NTTインフラネット

建設機械による掘削の支援の例



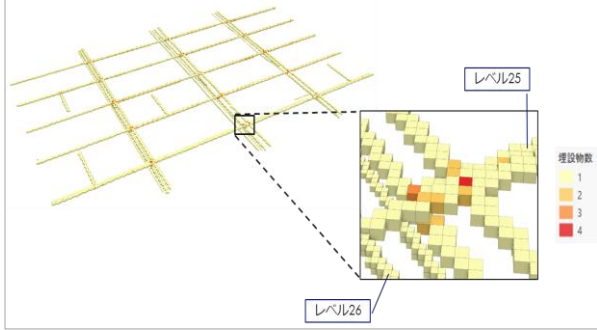
マシンガイダンスを用いて、施工目標を視覚化することで、建設機械の操作者の操作性を向上 等

出典：Earthbrain

デジタルライフライン例

- 2024年度頃に、関東地方の都市（200km²）で地下の通信、電力、ガス、水道の管路に関する空間情報をデジタル化して空間ID・空間情報基盤を介して相互に共有できるようにすることを目指す。将来的には、地域を拡大するとともに、地上設備や海上の船舶等に関する情報のデジタルツイン構築に取り組む。

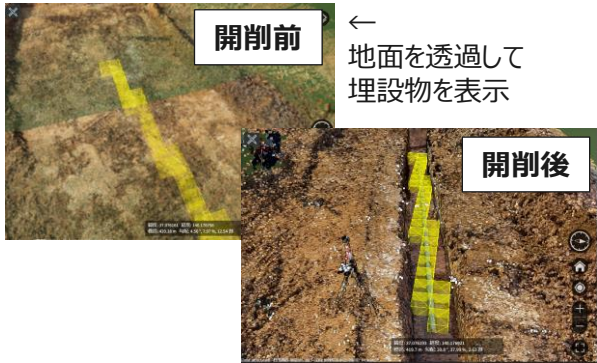
インフラ設備のデジタルツイン①（インフラ管路等の広域）



関東地方の都市（**200km²**以上）において、通信、電力、ガス、水道といったインフラ設備のバーチャル化を効率的に行う。

出典：NTTインフラネット

インフラ設備のデジタルツイン②（工事現場等の狭域）



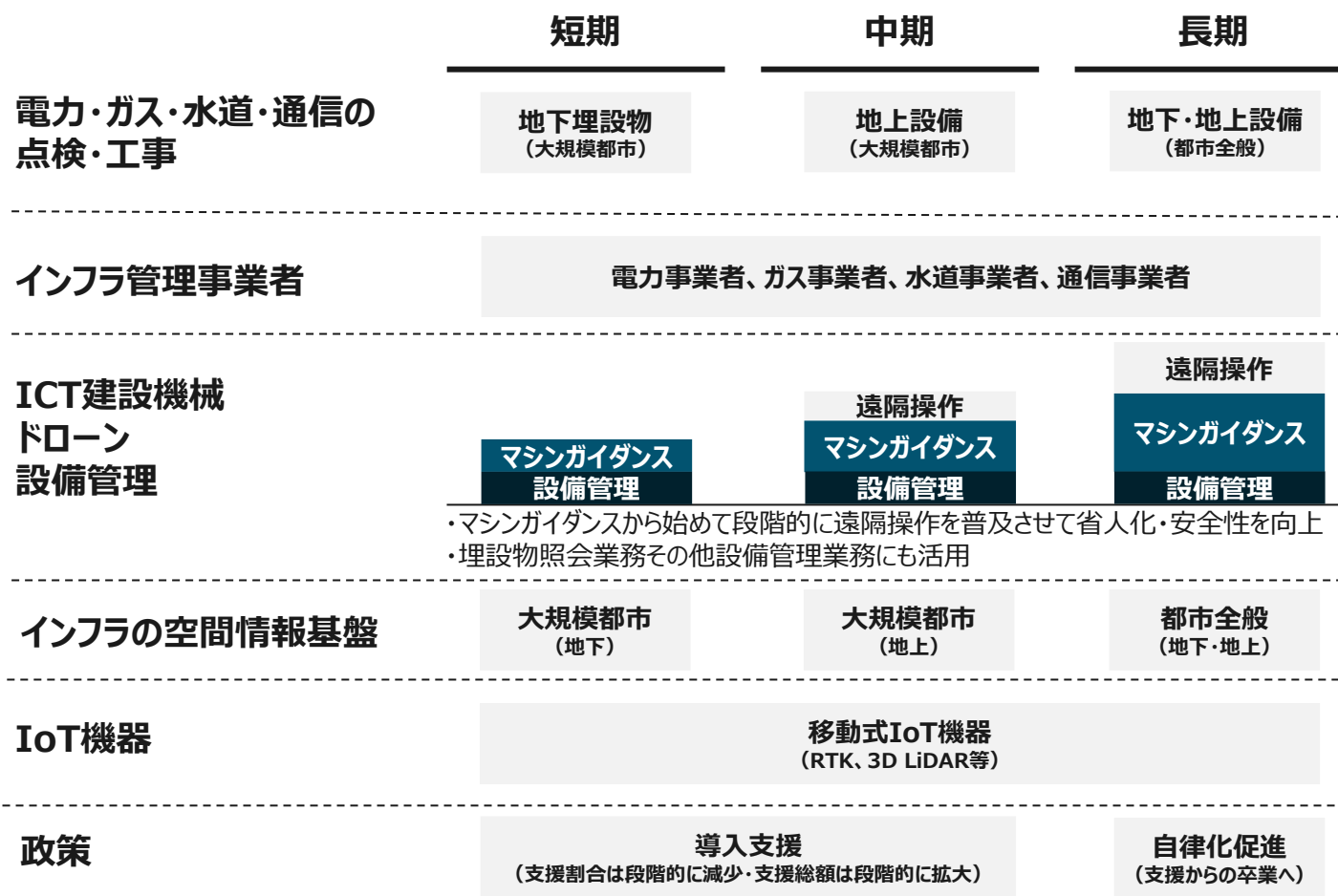
工事現場において、地下設備の埋設状況をバーチャル化して表示することで、工事施工における稼働の削減と埋設物損傷の事故防止を図る。

出典：Earthbrain

インフラ管理のDX実現に向けたシナリオ

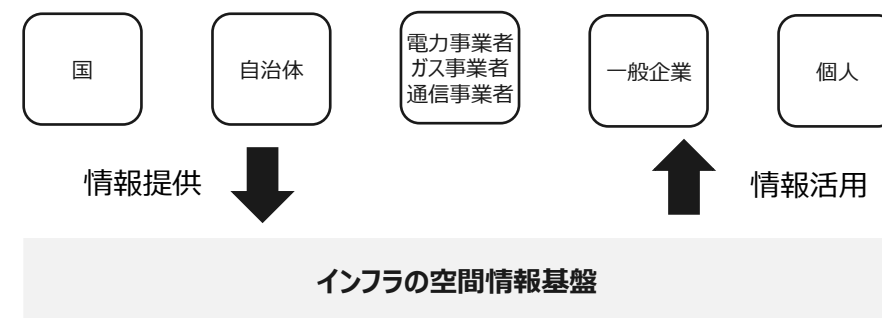
点検・工事

- 大規模都市においてインフラの空間情報基盤を活用して「技術検証やビジネス実証」を行い、将来的な「空間情報基盤活用の在り方の具体化」や「空間情報基盤を運営する事業者の設立」に繋げる。



災害対応

- 国や自治体、インフラ事業者が連携して迅速な被害確認・復旧計画の策定・復旧活動を行うことができるよう、それぞれが保有する災害に関する情報をお互いに共有できるようにする。これを実現するため、インフラの空間情報基盤が、ドローンや自動運転車に関わるシステムを含むその他システムと連携する仕組みを構築する。
- これを運用・保守においてインフラの空間情報基盤を整備した都市から順次実現していく。



情報源



インフラ管理のDXの実現方針

インフラ管理のDXの役割

1 安全性を高める現場環境の提供

デジタルツイン



出典：Earthbrain

工事現場において、地下設備の埋設状況をバーチャル化して表示することで、埋設物損傷の事故防止に繋げる。

遠隔操作



出典：Earthbrain

遠隔操作により作業者は施行現場に赴かないため、危険リスクを低減することができる。

2 点検・工事リードタイムの低減

埋設物照会

従来方法での業務に対する空間 IDを利用した業務時間の短縮率

95%削減

埋設物掘削

空間 ID や建設機械マシンガイダンスを利用した重機オペレータの開削作業時間の短縮率

18%削減

3 点検・工事の生産性向上・イノベーション促進

生産性向上

- ✓ 省人化による生産性向上
- ✓ 現地への移動コストの削減
- ✓ 遠隔操作の実現による世代・性別・地域を超えた人々の参入

イノベーション促進

- ✓ 膨大なデータ取得でAIの機械学習を促進
- ✓ 国内外からの開発に関する投資を喚起

インフラ管理のDXの定義

- インフラ管理のDXは、「運行をマネジメントするシステム」、「空間情報を流通させるシステム」及び運行環境情報を取得するための「IoTインフラ」の活用により実現される。

サービスを提供するシステム

設備照会サービス

遠隔操作サービス

And more

情報や取引を仲介するシステム

物流・商流データ連携基盤提供

サプライチェーンデータ連携基盤提供サービス

And more

利用者①

点検事業者

工事事業者

And more

利用者②

消費者

空間情報を流通させるシステム

設備都市モデル配信

設備インデックス配信

設備メンテナンス情報配信

And more

運行をマネジメントするシステム

ドローン運航管理

ICT建設器運行管理

And more

自律移動ロボット

点検ドローン提供

ICT建設機械提供

And more

IoTインフラ

センシング

モビリティ・ハブ提供

And more

安全をマネジメントするシステム

行政上の許可

保険サービス

運行記録・リスク管理

And more

デジタルライフラインの概要

フィジカル空間

自動運転やAIが活躍する仕組みの構築

デジタルライフラインの例

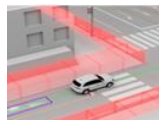
ドローン航路



出典: グラホス・カワイ

ドローンが平時・災害時問わずに荷物の配送や点検を実施するために運航する航路

自動運転支援道



出典: ダイハツ・ミナソノ・プラットフォーム

自動運転車が人の移動や物資の輸送を行うために運行することを支援する道

ターミナル2.0



出典: 国土交通省「道徳・ランドマップ」

陸空の様々なモビリティが、人の乗換や荷物の積替、駐車、充電を行う拠点

コミュニティセンター2.0



出典: 総務省「地域社会のデジタル化に係る参考事例集【第2.0版】」

高齢者から若者まで皆が、デジタルも活用しながら、交流・活動する拠点

フィジカルとサイバーの接続

現実世界を仮想空間に映し出す仕組みの構築

デジタルライフラインの例

スマートたこ足

ニーズに応じて各種センサー等を自在に組み合わせ、共同で利活用 (LiDAR、気象センサー、カメラ、RTK等)



出典: State Dept./S. Gernery Wilkison

通信インフラ

光ファイバー

サイバー空間

データが作られて流れていく仕組みの構築

デジタルライフラインの例

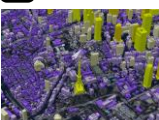
データ連携基盤



出典: Microsoft, Airbus, USGS, NOAA, NASA, CGMA, NIS, OS, NNN, Geospatial System, GSA, SDI and the GIS User Community/国土交通省「国土情報連携」

様々な運営主体が有する個々のデータを検索・統合するためのデータ連携基盤

3D地図

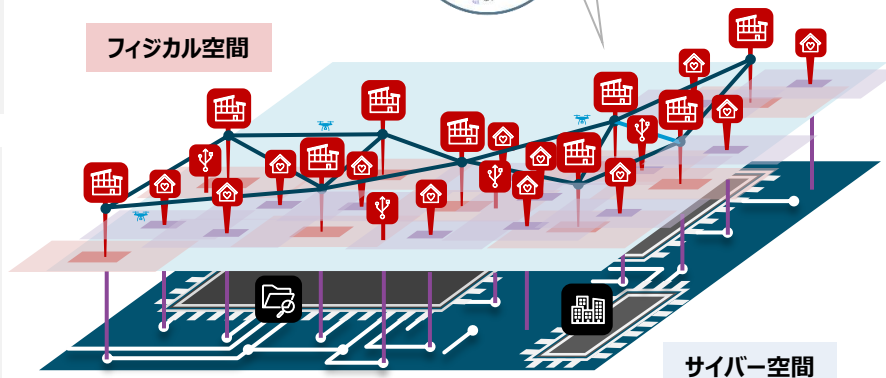


出典: 国土交通省「Project PLATEAU」

自動運転車やドローン等が安全に運行するためにも用いるダイナミックマップや3D都市モデル



フィジカル空間



サイバー空間

ルール

安全とイノベーションを両立するルールの形成

デジタルライフラインの例

認定制度

安全性・信頼性、相互運用性、事業安定性を担保する仕組みとして、データ連携基盤を認定する制度を創設

アジャイルガバナンス

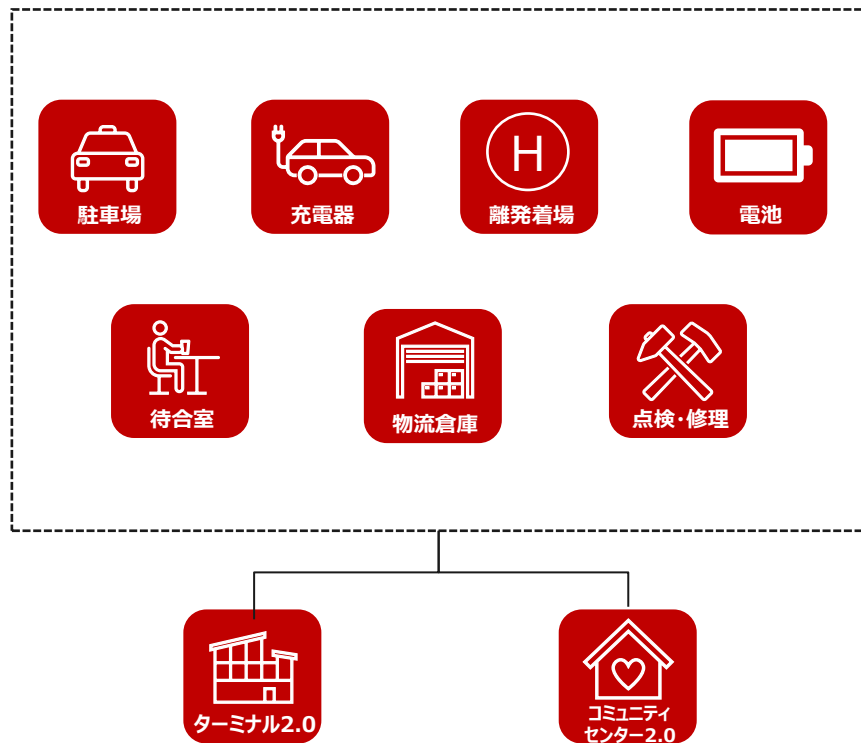
事故時の原因究明や対策を即座に講じるとともに、イノベーションを促進するアジャイルガバナンスを実践

※図はイメージ

モビリティ・ハブの整備

構成要素の特定

- アーリーハーベストプロジェクト等を通じ、自動運転車やドローンといったモビリティが、IoT機器等の支援を得つつ、ヒト・モノの乗換・積替、モビリティの充電・駐車をを行うハブとなる拠点を整備する。その際、地域のニーズに応じてインフラを自由に組み合わせることができるよう、インフラの標準規格や推奨仕様を整備する。



論点

1 仕様

安全性・信頼性・社会受容性

- ✓自動運転車やドローンの安全な運行に必要な間隔での配置
- ✓災害時に防災拠点として活用できるよう稼働可能
- ✓地域住民の交流の場としての活用

⋮

経済性

- ✓既存施設の活用による固定費の削減
- ✓計画的な共同調達による調達費用の削減
- ✓特定の地域に集中して整備することで経済性を向上

⋮

技術

- ✓充電器や電池、貨物その他規格の標準化
- ✓省人化のための荷役、充電自動化、最適制御
- ✓悪意あるモビリティハブ利用を防止するセキュリティ技術の適用

⋮

2 運営主体

ターミナル2.0 運営事業者

- 自治体や産業界にて、既存施設（SA/PA、道の駅、物流施設、変電所等）活用の検討が必要

コミュニティセンター2.0 運営事業者

- 自治体や産業界にて、既存施設（コミュニティセンター等）活用の検討が必要

緊急避難場所の 運営事業者

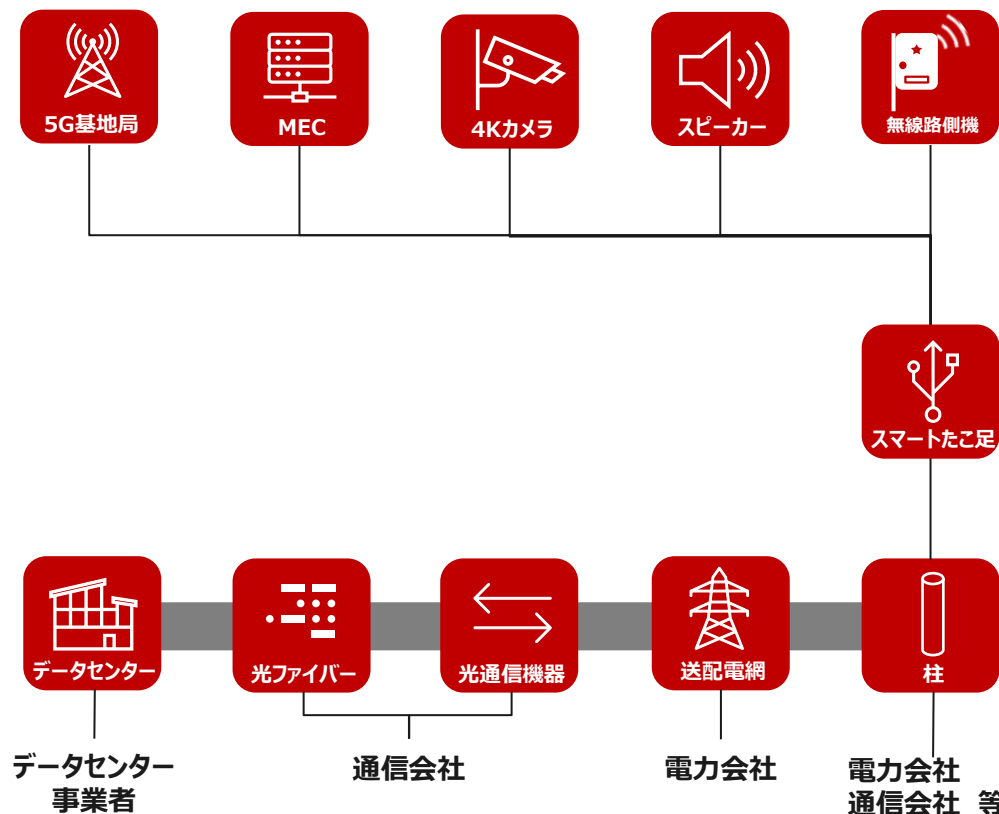
- 自治体にて、ドローンの緊急避難場所などの運営の在り方に関する検討が必要

情報通信網・情報処理基盤の整備

構成要素の特定

- アーリーハーベストプロジェクト等を通じ、自動運転車やドローンの運行を支援する環境情報の収集・配信を実現するための低遅延の情報通信網・情報処理基盤を整備する。その際、地域のニーズに応じてインフラを自由に組み合わせることができるよう、インフラの標準規格や推奨仕様を整備する。

※構成要素は一例



論点

1 仕様

安全性・信頼性

- ✓稼働停止のリスク回避や故障時のサービス継続・早期復旧
- ✓情報漏洩のリスク回避や漏洩時の被害抑制・早期損害回復
- ✓稼働継続・秘密保持に関する運用ルールの設定・履行担保
- ⋮

経済性

- ✓IoTインフラの共同整備・共同利用といったシェアリング
- ✓ニーズに応じた各インフラの自由な組合せが可能
- ✓統一規格に基づく一括調達により調達費用を削減
- ⋮

技術

- ✓IoT機器を自在に組み合わせ、共同での利活用
- ✓高速・大容量、多数同時接続、超低遅延に対応した処理能力
- ✓個人情報や営業機密の漏洩防止処理（マスキング等）
- ⋮

2 運営主体

IoT機器の設置・運営事業者

- ・産業界にて、運営主体の検討（既存主体の活用又は主体の新設）が必要

IoT機器メーカー

- ・既にメーカーが多数存在

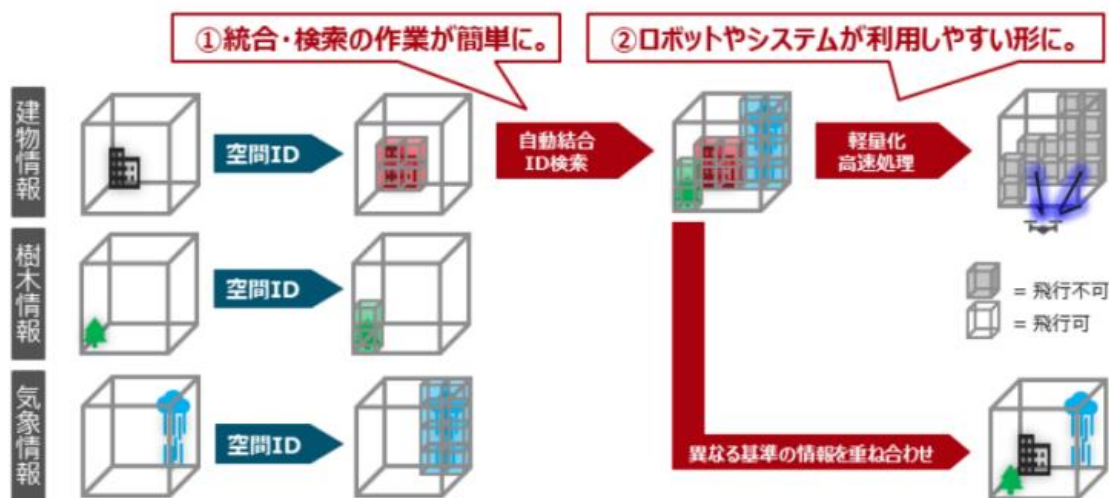
情報通信・情報処理事業者

- ・既に運営主体が多数存在

データ連携基盤等の整備①

方針

- 地理空間情報活用推進基本計画も踏まえ、3D地図等の空間情報のデータを整備するとともに、検索インデックスとして4次元時空間IDの規格を整備し、多数のシステムで分散的に空間情報を収集・統合・配信・更新する4次元時空間情報基盤や運行管理データ連携基盤等を構築する。さらに、各省庁の地理空間情報を扱うシステムとの円滑な連携を推進する。
- また、様々な人流、物流のニーズを集め、複数の企業やモビリティを跨いで最適なサービスを提供できる仕組みに用いるデータ連携基盤についても検討する



論点

1 仕様

安全性・信頼性

- ✓自らのデータの利用相手・条件・保存場所を決定できる権利（データ主権）の確保
- ✓ニーズに応じて組織・モノ等に関するトラスト（データの真正性・完全性、属性情報の証明）の確保

経済性

- ✓ユーザー企業を拡大してNW効果による収益向上や割り勘高価による費用削減により事業の安定性を確保
- ✓UX向上・導入容易性の確保
- ✓デジタル完結・自動化を実現

技術

- ✓システム間の相互運用性を確保するため、識別子、データ項目、I/F、トラスト水準について、標準との互換性を確保
- ✓アクセス制御や、トレーサビリティ管理、自動更新、データ流通、分散管理を実現

2 運営主体

データ整備・提供事業者（民間）

- 既に運営主体が多数存在
- 経済産業省にて、既存の運営主体に対して空間IDへの対応を促す方法について検討

データ整備・提供事業者（国・自治体）

- デジタル庁にて、省庁及び自治体の地理空間情報を扱うシステムにおける空間IDへの対応について検討

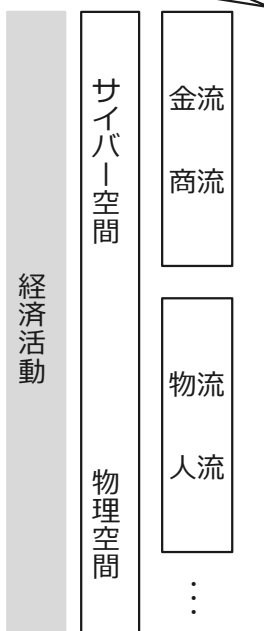
4次元時空間情報基盤運営事業者

- 産業界にて、運営主体の検討（既存主体の活用又は主体の新設）が必要

データ連携基盤等の整備②

～ウラノス・エコシステムのもとでの業種横断的なシステム連携を実現

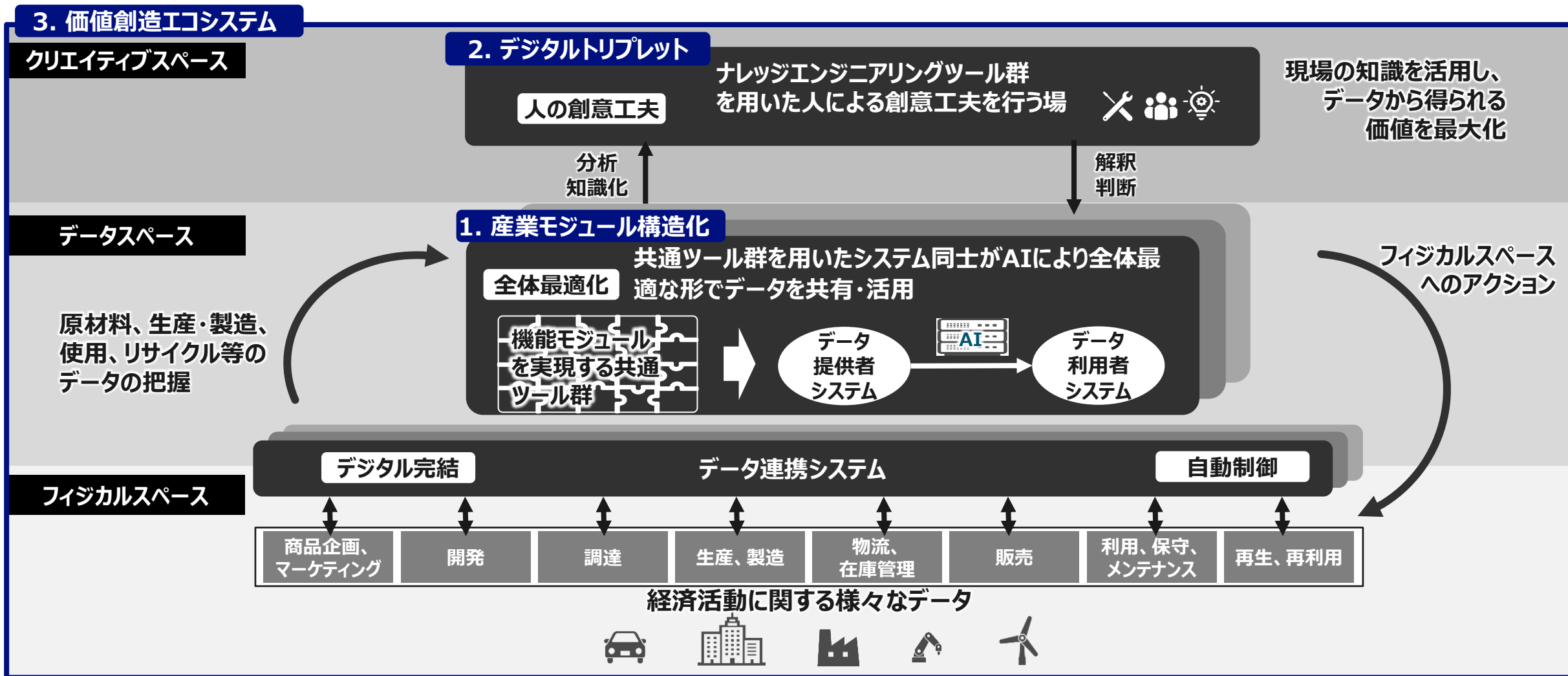
自前で全てのシステムを作るのではなく、**各プラットフォームを組み合わせて利用**する。



※SC：サプライチェーン
GIS：地理情報システム

データ連携基盤等の整備③

～フィジカル・データ・クリエイティブスペースによる価値創造のエコシステムを形成



【参考】IPAの役割

デジタル社会の実現に向けた重点計画（2023年6月9日閣議決定）の抜粋

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）

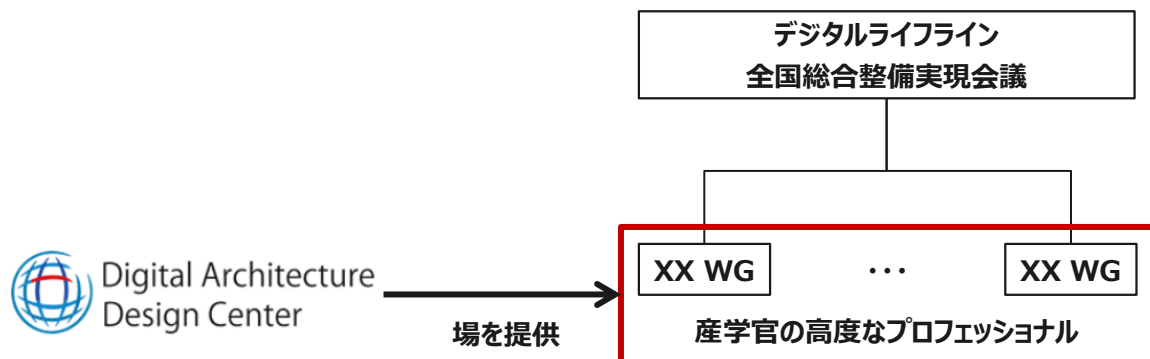
IPA について、米国国立標準技術研究所（NIST）も参考に、デジタル戦略等における基準・標準機関として位置付け、これまでの情報処理推進に加え、国全体のデジタル社会形成の観点から、データ戦略に係る基準・標準の整備を推進するとともに、行政・準公共・産業分野の DX 推進やデジタル規制改革に必要となるデータ・システムに係る基準・標準の検討を加速し、経済安全保障の観点も踏まえたデジタル産業基盤の強化及びデータ駆動型の新産業創出をリードするための機能強化を検討する。

その際、IPA のこれら基準・標準策定等に関する業務については、その社会実装の推進及び当該業務の目標・計画設定を含めた適切かつ継続的な遂行の確保の観点から、デジタル庁の適切な関与の在り方及び高度専門人材確保のための措置や拠点整備等について、関係省庁と協力して検討することとし、必要な制度的措置についても併せて検討し、2023 年（令和 5 年）10月を目途に結論を得る。また、必要な制度的措置がある場合には、2024年（令和 6 年）の通常国会において必要な法案の提出を検討する。

【参考】デジタルアーキテクチャ・デザインセンター（DADC）

概要

- 産学官の高度なプロフェッショナルが集結してアーキテクチャの設計を担う専門組織として、2020年5月、に、情報処理の促進に関する法律に基づき、独立行政法人情報処理推進機構（IPA）にデジタルアーキテクチャ・デザインセンター（DADC）を設置。
- デジタルライフライン全国総合整備実現会議のもとに設置する各WGが議論する場をDADCが提供する。



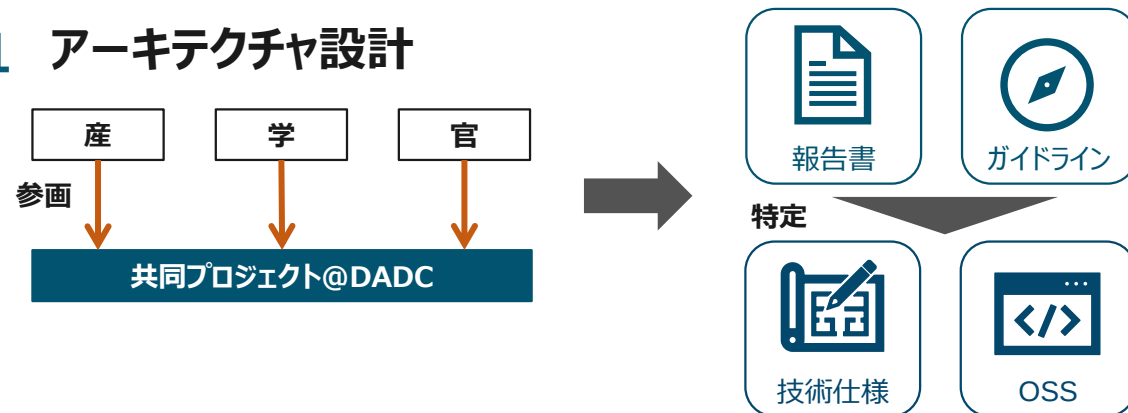
情報処理の促進に関する法律（昭和四十五年法律第九十号）

第五十一条 機構は、第四十条の目的を達成するため、次の業務を行う。

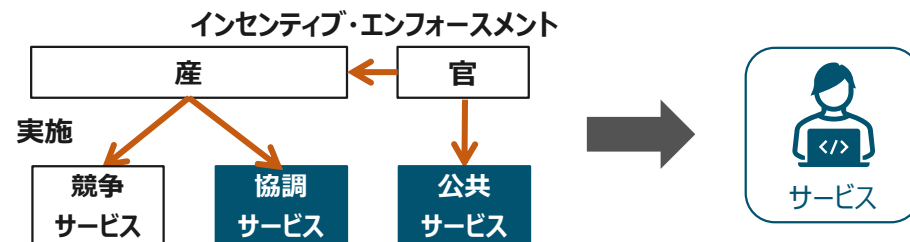
八 各省各庁の長（財政法（昭和二十二年法律第三十四号）第二十条第二項に規定する各省各庁の長をいう。）又は事業者（情報処理システムを設計し、開発し、又は利用する者に限る。）の依頼に応じて、運用及び管理を行う者が異なる複数の情報処理システムの連携の仕組み並びに当該連携に係る運用及び管理の方法に関する調査研究並びにその成果の普及その他の当該連携を促進するために必要な取組を行うこと。

DADCの役割（青箇所）

1 アーキテクチャ設計



2 社会実装・普及



① 協調サービス

産業界における運営主体の創設を受け、公益デジタルプラットフォームの整備・認定等を実施

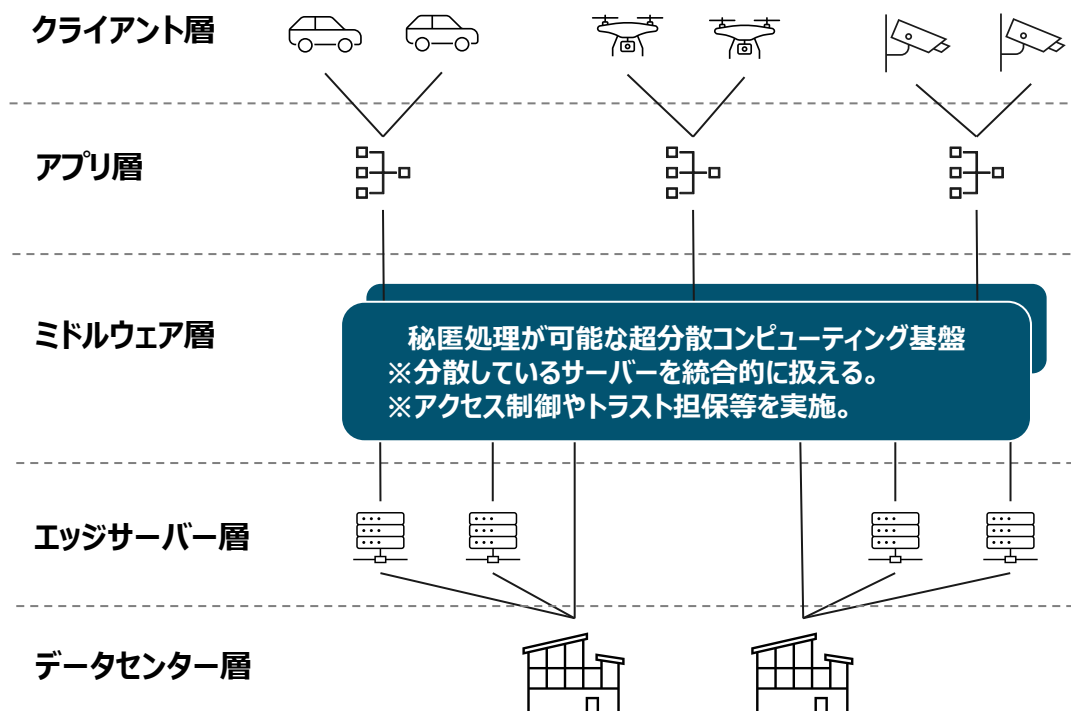
② 公共サービス

技術仕様・OSSその他公共性の強い共通サービスの提供等を、IPAが公的機関として実施

超分散コンピューティング基盤の整備

方針

- 自動運転やAIの実現に際して、機微な情報を扱う場合や膨大なデータを高速に処理する場合には、官民ともに秘匿処理が可能な超分散コンピューティング基盤を用いることを検討する。



論点

1 仕様

安全性・信頼性

- ✓稼働停止のリスク回避や故障時のサービス継続・早期復旧
- ✓情報漏洩のリスク回避や漏洩時の被害抑制・早期損害回復
- ✓稼働継続・秘密保持に関する運用ルールの設定・履行担保

⋮

経済性

- ✓官民の大口顧客の利用コミットによる売上規模の確保
- ✓産業界で協調して一括調達することで設備費用を低減
- ✓海外リソースも活用し人件費・不動産費用を低減

⋮

技術

- ✓高速・大容量、多数同時接続、超低遅延に対応した処理能力
- ✓分散データをタイムリー・アドホックに利用できる可搬実行能力
- ✓営業秘密を秘匿した状態でデータを連携・処理する能力

⋮

2 運営主体

超分散コンピューティング 基盤運営事業者

- 産業界にて、運営主体の検討（既存主体の活用又は主体の新設）が必要

エッジサーバー 運営事業者

- 産業界にて、運営主体の検討（既存主体の活用又は主体の新設）が必要

クラウド・データセンター 運営事業者

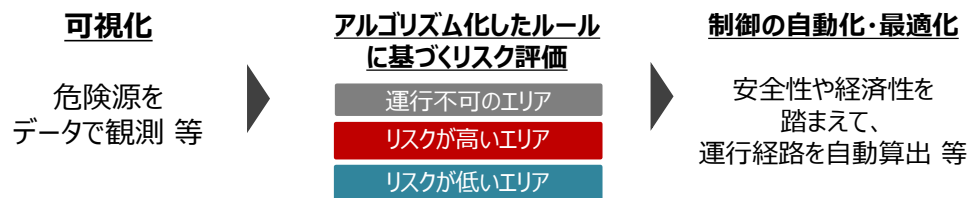
- 既に運営主体が多数存在

アジャイルガバナンスの実践

方針

- 自動運転車やドローンの運行に関する安全性を高めるため、運行に関わる各システムのデータを可視化して制御を自動化・最適化するとともに、リスクマネジメントを促すインセンティブ設定やヒヤリハットを含む事故時の原因究明や対策を即座に講じるためのガバナンスの仕組みを整備し、イノベーションを促進するアジャイルガバナンスを実践する。

※具体例（安全な運行経路の設定）



論点

システム・オブ・システムズ のリスク管理

- まずは経済産業省にて、関係省庁と連携して、運用者の異なる多数のシステムが連携する仕組みの中で、ヒヤリハットが生じた際に、システム内やシステム間の処理をトレースして、迅速に原因の特定や技術改善策を講じられる仕組みについて検討

自動運転車用レーンの 設定

- 警察庁及び国土交通省にて、経済産業省及び総務省と連携して、道路インフラからの情報提供、交通規制（優先・専用の別を含む）等を含む自動運転車用レーンの最適な実現方法を検討

※アーリーハーベストPJにおいて実装する仕組みとして検討

関係する取組

IoT機器を含むシステムの サイバーセキュリティ確保

- 経済産業省にて検討している、社会的な影響が大きい運用者の異なる多数のシステムが連携する仕組みに対するサイバー攻撃の影響を防ぐ方法と連携

AIの責任論

- デジタル庁にて、関係省庁と連携して検討する自動運転車両、無人航空機等の運行・航行により損害が生じた場合の責任制度に関する議論と連携

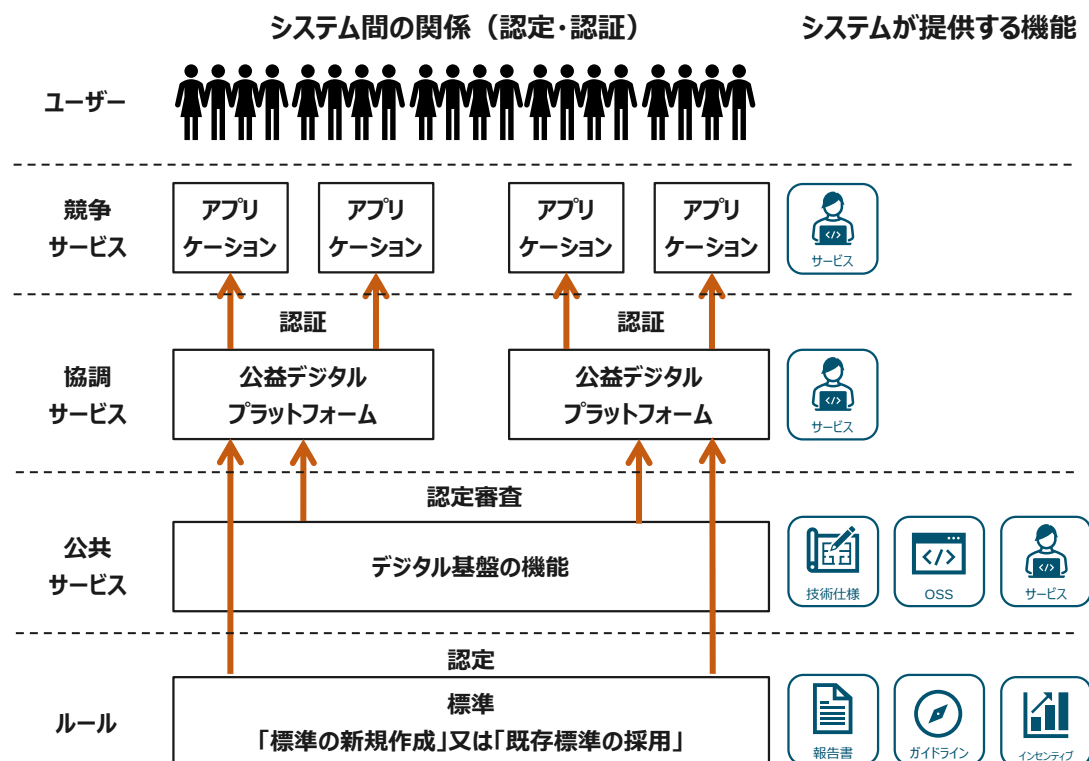
自動運転に対応した ルールの検討

- 関係省庁において、道路貨物運送業に対して自動運転時に適用される各種法規制（トラックドライバーに関する規制含む）の在り方について検討

公益デジタルプラットフォームの認定制度の整備

方針

- 企業の営業秘密やデータ主権への配慮、相互運用性の確保など、複数の企業をまたいだデータ共有を行うデータ連携基盤の担い手には一定程度の公益性が求められると想定されるため、これを担保する仕組み（例：公益デジタルプラットフォームの認定制度）を創設する。



論点

1 仕様

安全性・信頼性

- ✓自らのデータの利用相手・条件・保存場所を決定できる権利（データ主権）を確保
- ✓ニーズに応じて組織・モノ等に関するトラスト（データの真正性・完全性、属性情報の証明）を確保

経済性

- ✓ユーザー企業を拡大して収益向上・費用削減により事業の安定性を確保
- ✓UX向上・導入容易性を確保
- ✓デジタル完結・自動化を実現

技術

- ✓システム間の相互運用性を確保するため、識別子、データ項目、I/F、トラスト水準について、標準との互換性を確保
- ✓アクセス制御や、トレーサビリティ管理、自動更新、データ流通、分散管理を実現

2 運営主体

公益デジタルプラットフォーム

- 産業界にて、運営主体の検討（既存主体の活用又は主体の新設）が必要

デジタル基盤運営事業者

- IPAにて、経済産業省、デジタル庁及び産業界と連携して、運営主体を検討（官主導の標準はIPAが、民主導の標準は業界団体が担うことを想定）

認定主体

- 経済産業省にて、関係省庁と連携して、新規作成した標準又は採用した既存の標準の担当省庁が担う方向で検討

運営主体の特定とその役割の定義に関する方針

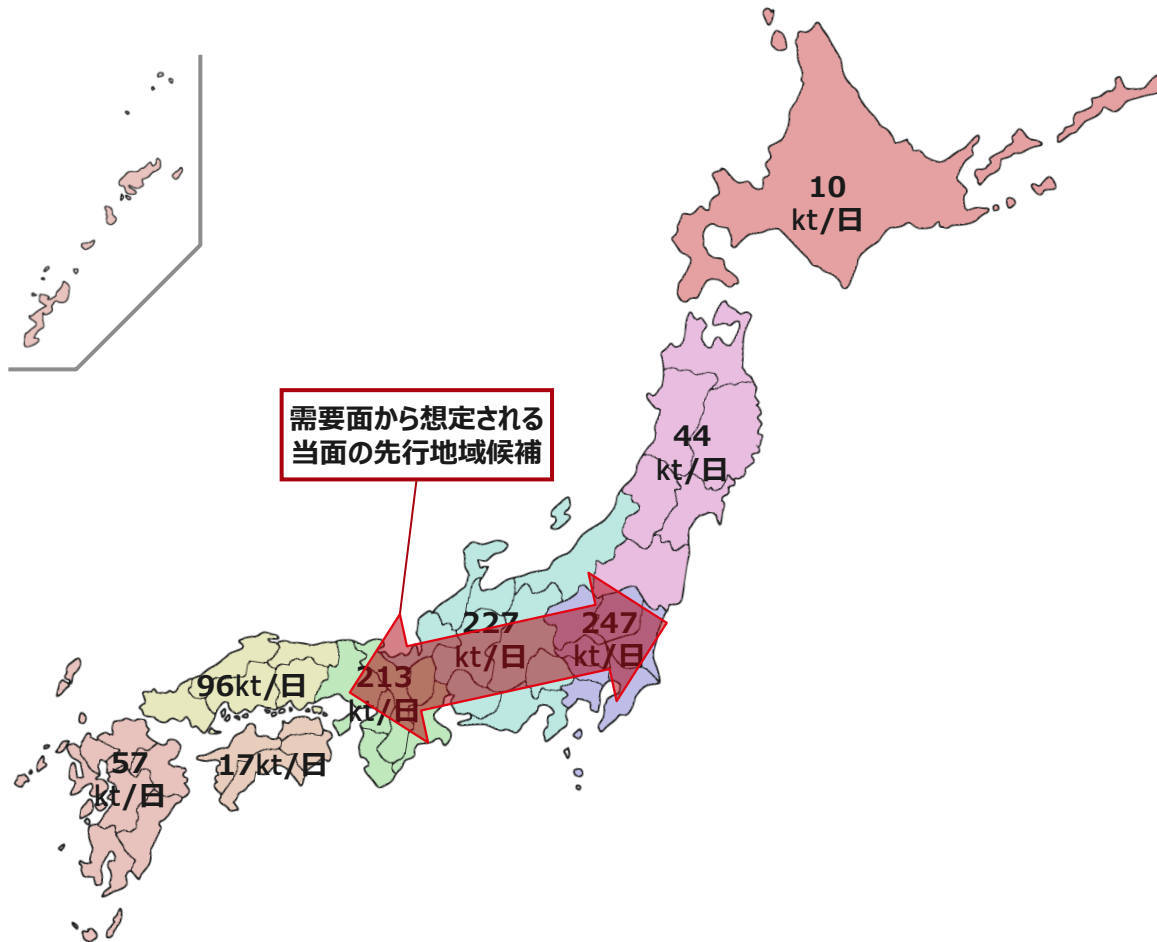
	自治体	民間（公益に資する取組）※	民間（競争的な取組）
モビリティ製造			
IoT機器製造			
サービス （人流、物流、点検・工事）			
モビリティ運行			
モビリティ・ハブ			
ドローン航路 自動運転支援道 インフラ設備のデジタルツイン			
情報通信網 情報処理基盤			
データ連携基盤			
超分散コンピューティング 基盤			

※ 民間事業者のうち公益に資する取組として事業を実施する事業者を指す。

先行地域の設定の方針① 需要に応じて「線」を展開

幹線輸送（高速道路）の需要（営業用トラック）

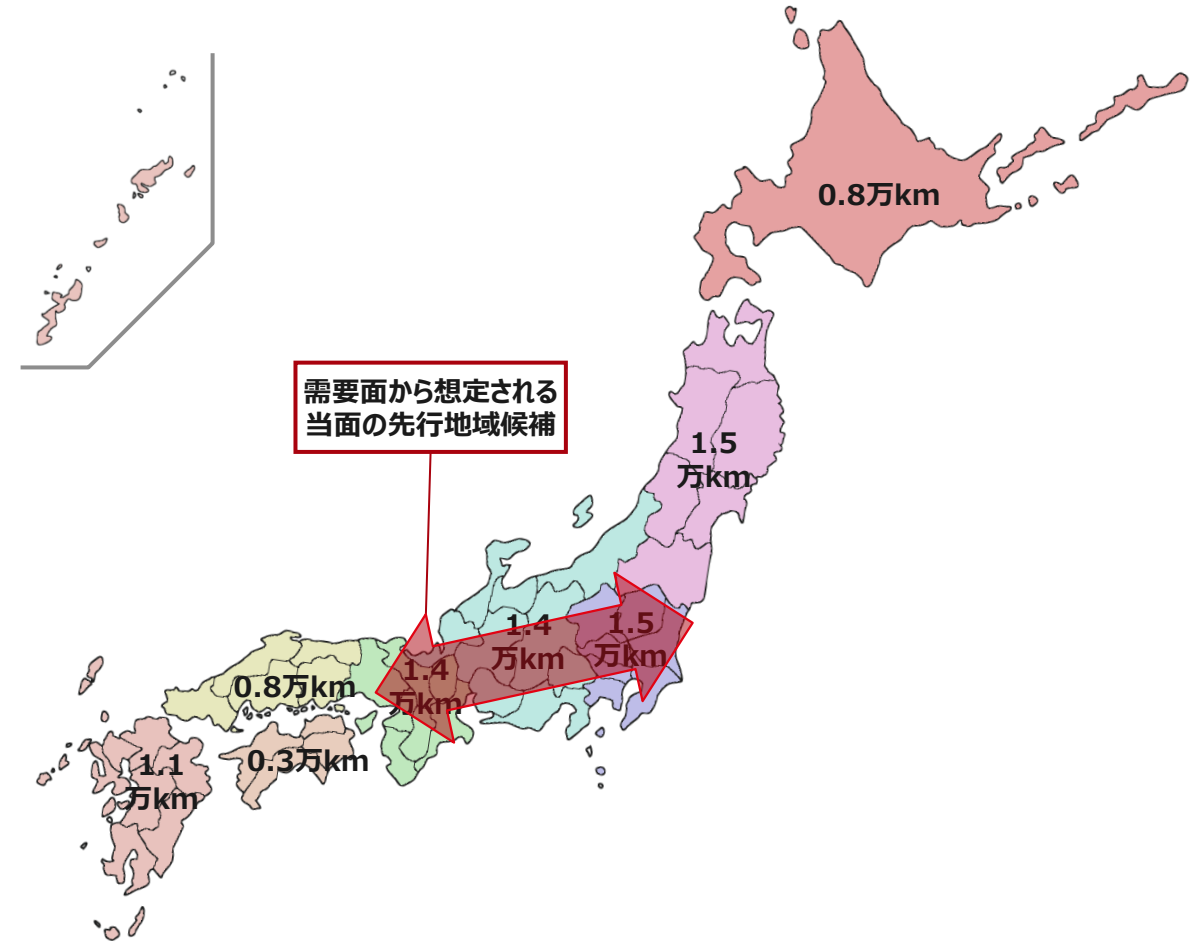
幹線輸送は**関東、中部、関西**に一定の需要※



※出典：「2021年度全国貨物純流動調査」より試算

幹線点検（送電線）の需要

幹線点検は**東北、関東、中部、関西**に一定の需要※

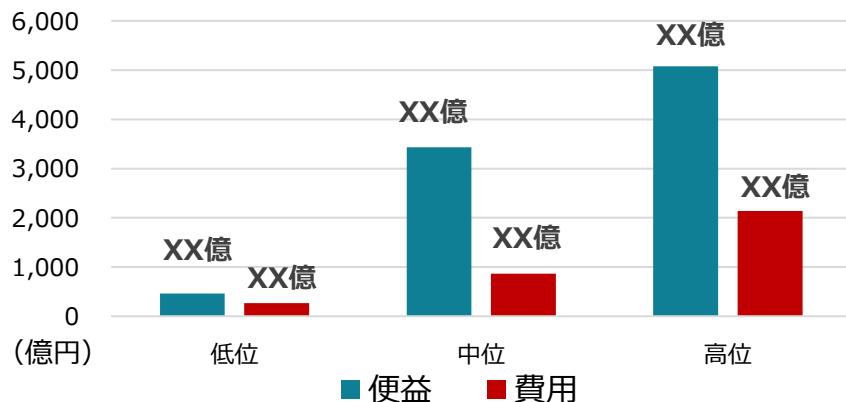


※各電力会社のHP掲載データを参考に試算

KGI・KPI設定の方針

KGI

- 人流、物流毎に社会便益・経済便益別に設定する



1 便益

ルート	最大走行台数 (1日あたり)	便益 (億円)	社会便益・経済便益		1kmあたり便益 (万円)	モビリティ1台あたり便益 (万円)
			社会便益 (億円)	経済便益 (億円)		
短期	XX	XX	XX	XX	XX	XX
中期	XX	XX	XX	XX	XX	XX
長期	XX	XX	XX	XX	XX	XX

2 費用

対象	合計 年間費用	CAPEX・OPEX	
		設備投資費/5年	(維持費/年)
XX	XX円/km	XX円/km	XX円/km
XX	XX円/km	XX円/km	XX円/km

KPI

- アーリーハーベスト毎に、路線・モビリティ別にKPIを設定する。その際には、「ドローン航路・自動運転支援道・インフラデジタルツインの設置範囲」と「各モビリティの台数」は足並みを揃えて普及・拡大していく必要がある。
- また、KGI及びKPIは設定の例であり、アーリーハーベスト毎に設定項目や単位は変わり得る。今後、具体化していく。

短期 $XX(\text{km}, \text{km}^2 \text{ 等}) \quad XX(\text{台/日}) \times \text{普及率} X\% = X(\text{台})$

中期 $XX(\text{km}, \text{km}^2 \text{ 等}) \quad XX(\text{台/日}) \times \text{普及率} X\% = X(\text{台})$

長期 $XX(\text{km}, \text{km}^2 \text{ 等}) \quad XX(\text{台/日}) \times \text{普及率} X\% = X(\text{台})$

計画策定の方針

利用計画・投資計画

1 社会受容性に配慮しながら先進的な自治体・企業から利用者を拡大



※導入率の例：「社有自動運転車/社有自動車」「自動運転車での運送距離/総運送距離」「ドローン・AIでの点検箇所/全点検箇所」等

2 安全性に配慮しながら整備範囲を拡大



3 経済性に配慮しながら整備範囲を拡大



官民の負担割合

1 短期

事例創出期間

政府による環境整備その他支援を受けて、民間による創意工夫のもとで、先行地域の「線」「面」でKPIを満たす成功事例を創出する。

2 中期

育成・拡大期間

需要・供給の両側面に対して、政府による大規模な調達や投資支援その他支援、民間の大企業による調達や投資の実施により、一定範囲の地域の「線」「面」で一挙に市場拡大を図る。

3 長期

自律促進期間

政策支援を段階的に削減しながら、民間企業による自律的な事業運営に繋げるとともに、全国的にデジタルライフライン及びそれを活用したデジタルサービスを普及していく。

計画推進の方針

インセンティブ及びエンフォースメント

1 インセンティブ

国の支援施策による整備・実装の推進

ドローンサービス

- ・ 事業支援：ドローンサービスを行う事業者への支援措置 等
- ・ 面の整備支援：通信事業者への支援措置等を検討 等
- ・ 線の整備支援：航路構築事業者への支援措置等を検討 等

自動運転車サービス

- ・ 事業支援：自動運転による地域公共交通実証事業 等
- ・ 面の整備支援：地域デジタル基盤活用推進事業 等
- ・ 線の整備支援：道路管理者等への支援措置等を検討

⋮

2 エンフォースメント

関連する政府情報システムの改修計画に反映等

デジタル庁

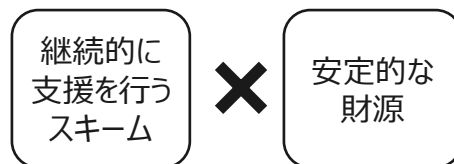
↓ 関連する政府情報システムについて、デジタルライフラインの仕様への準拠を要請

関係省庁

↑ 政府情報システムを利用

民間企業/自治体

長期の継続支援



※今後検討が必要

関連する補助金・交付金・実証事業等の採択要件に設定等

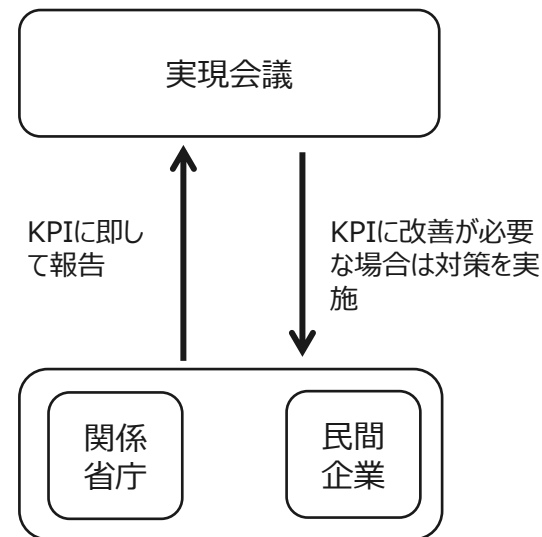
関係省庁

↑ 申請

↓ デジタルライフラインの仕様準拠を採択要件化

民間企業/自治体

モニタリング方法



※リアルタイム性や現場の負荷軽減の観点から自動的に集計できる仕組みが必要

アーリハーベストプロジェクトに関するWGの進め方のイメージ

アーリハーベストプロジェクトに関するWGの取組

- 第1回：①物流クライシス、人流クライシス、災害激甚化を解決するための仕組みについてアーキテクチャを整理した上で、各アーリハーベストPJの具体例を整理するとともに、その普及シナリオ（先行地域含む）、役割・定義についての具体案を作成する。
②各アーリハーベストPJの観点から、ハード、ソフト、ルールそれぞれのデジタルライフラインに対する要求事項を整理してアーキテクチャWGへのインプットに繋げる。
- 第2回：各アーリハーベストPJに関する運営主体や計画について具体案を作成する。

自動運転支援道WG構成員

<座長>

- トヨタ自動車株式会社
統括部長 鯉淵 健

<構成員>

- 石川県
- いすゞ自動車株式会社
- 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
- 群馬県
- 前橋市
- 佐川急便株式会社
- ソフトバンク株式会社
- ダイナミックマッププラットフォーム株式会社
- 筑波大学
- 株式会社ティアフォー
- 株式会社T2
- 東京大学
- 東京電力パワーグリッド株式会社
- 中日本高速道路株式会社
- 日本郵便株式会社
- 株式会社みちのりホールディングス 等

ドローン航路WG構成員

<座長>

- グリッドスカイウェイ有限責任事業組合
代表職務執行者 紙本 斉士

<構成員>

- 石川県
- 株式会社ACSL
- KDDI株式会社
- 佐川急便株式会社
- 秩父市
- 奥多摩町
- 東京大学
- 株式会社トラジェクトリー
- 日本郵便株式会社
- 株式会社日立製作所
- ヤマハ発動機株式会社
- 楽天グループ株式会社 等

インフラ管理DX WG構成員

<座長>

- 日本電信電話株式会社
技術企画部門統括部長 大許 賢一

<構成員>

- 株式会社EARTHBRAIN
- 石川県
- エヌ・ティ・ティ・インフラネット株式会社
- 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
- ソフトバンク株式会社
- 東京ガス株式会社
- 東京電力パワーグリッド株式会社
- 東日本電信電話株式会社 等

アーキテクチャWGの進め方のイメージ

アーキテクチャWGの取組

- 第1回：全体アーキテクチャの具体化やハード、ソフト、ルールそれぞれのデジタルライフラインの具体案（適用する規格の整理案 ※下図がイメージ）の作成
- 第2回：ハード、ソフト、ルールそれぞれのデジタルライフラインに関する運営主体や計画についての具体案の作成

凡例：	既存規格	モビリティサービス		モビリティ運行	
	整理が必要な規格				
	想定される規格	人流サービス	物流サービス	自動運転	ドローン
機能	構成要素に関する基準	人流データ基盤	サプライチェーンデータ連携基盤	空間情報基盤	
情報	データモデルに関する基準	サプライチェーンデータモデル		ドラレコデータモデル	
		人流データモデル	物流・商流データモデル	空間情報データモデル	
				PLATEAU	
通信	プロトコルに関する基準	Open APN			
		O-RAN			
インテグレーション	システム連携に関する基準	マイID			
		モビリティハブID		カーID	リモートID
		貨物ID	空間ID		
アセット	構造的な接続に関する基準			CHAdemo等	
				スマートたこ足	

※国内・海外、デジュール・デファクト問わず利便性や普及率を考慮して、上記の規格に限定することなく検討を行う

アーキテクチャWG構成員

<座長>

- 慶應義塾大学 教授
/デジタルアーキテクチャ・デザインセンター
アドバイザリーボード 座長 白坂 成功

<構成員>

- 石川県
- 京都大学
- 国立研究開発法人産業技術総合研究所
- ソフトバンク株式会社
- 日本郵便株式会社
- Next Logistics Japan株式会社
- 立命館大学
- 楽天グループ株式会社 等

スタートアップWGの進め方のイメージ

スタートアップWGの取組

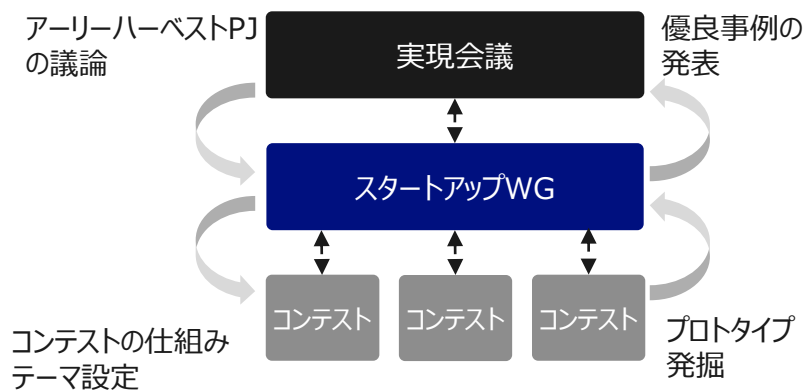
1 ユーザー企業目線での実現会議への要求事項整理

デジタルライフラインを活用したサービスを提供する企業（スタートアップを中心とするユーザー企業）がデジタルライフラインに求める役割や仕様、普及シナリオ等について取りまとめて、各アーリーハーベストPJにインプットする。

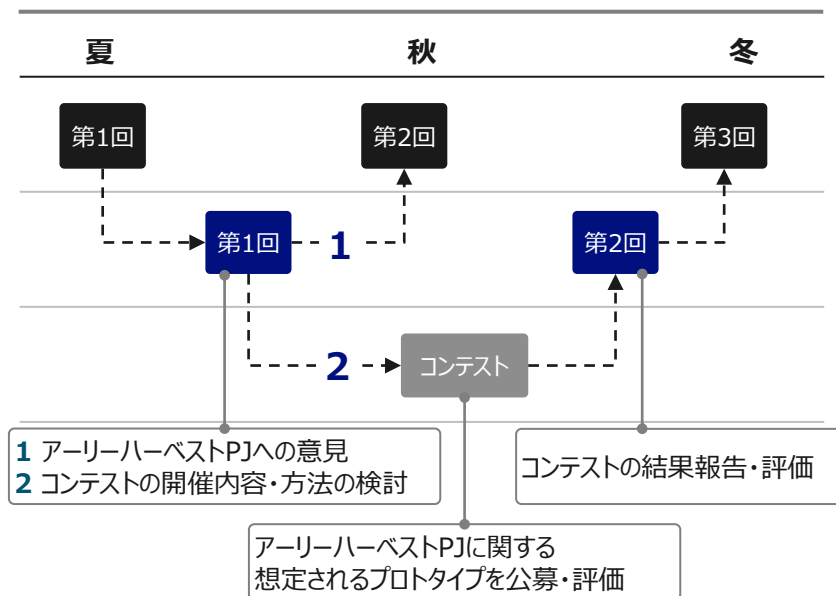
2 デジタルライフラインを活用したサービスの提案

利用者に価値を実感していただくために、デジタルライフラインを活用した優れたサービスの提供が重要であるため、そのアイデアを広くスタートアップを中心に募り、特に優れたサービスについては、具体的なプロトタイプとして実現会議にインプットする。

デジタルライフライン活用サービスのアイデア提示



スケジュール



スタートアップWG構成員

<座長>

- 株式会社NewsPicksStudios
代表取締役CEO 金泉 俊輔

<構成員>

- 株式会社Preferred Networks
- 株式会社T2
- 株式会社ティアフォー
- ダイナミックマッププラットフォーム株式会社
- 株式会社ACSL
- 株式会社トラジェクトリー
- 株式会社EARTHBRAIN
- AtCoder株式会社
- Qiita株式会社
- STATION Ai株式会社 等

実現会議及びWGの構成員への検討依頼事項

実現会議及びWG等においては、本資料に掲げる様々な論点のうち、特に以下について優先的に検討を進めていただきたい。

有識者

- 1 **物流クライシス、人流クライシス、災害激甚化を解決するための仕組み**※について各観点からアーキテクチャを整理した上で、**各デジタルライフラインの仕様や運営主体**を共に整理していただきたい。

※物流クライシス及び人流クライシスを解決する仕組みは自動運転支援道WGとドローンWGにおいて、それぞれのモビリティを活用したサービスを検討していただきたい。また、災害激甚化を解決する仕組みはインフラWGが中心となって議論していただきたい。自動運転車、ドローン、ICT建設機械を複合的に運用する仕組みについては、インフラWGにおいて災害対応をユースケースとして検討していただきたい。

- 2 ドローン、自動運転車、ICT建設機械といった次世代モビリティについて、民間企業や自治体による積極的な投資を期待しており、その**利用及び供給の見通し**について、時間軸や地域、用途と併せて、共に整理していただきたい。

- 3 ドローン航路、自動運転支援道、インフラのデジタルツインその他デジタルライフラインについて、民間企業や自治体による積極的な投資を期待しており、その**利用及び整備・運用の見通し**について、時間軸や地域、用途と併せて、共に整理していただきたい。

関係省庁等

- 1 ドローン、自動運転車、ICT建設機械の**普及に向けた支援策**※を検討していただきたい。
- 2 ドローン航路、自動運転支援道、インフラのデジタルツインその他のデジタルライフラインの**普及に向けた支援策**※を検討していただきたい。
- 3 自動運転やAI等の普及に向けてルール整備を検討していただきたい。
 - ✓道路インフラからの情報提供、交通規制（優先・専用の別を含む）等を含む**自動運転車用レーンの最適な実現方法**を検討していただきたい。
 - ✓運用者の異なる多数のシステムが連携する仕組みの中で、**ヒヤリハット**が生じた際に、システム内やシステム間の処理をトレースして、**迅速に原因の特定や技術改善策を講じられる仕組み**について、検討を進めていただきたい。
 - ✓**公益デジタルプラットフォームの認定制度**について、検討を進めていただきたい。

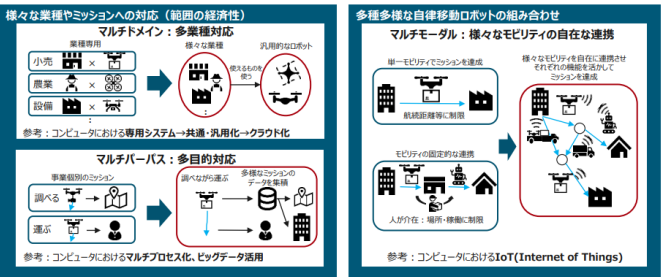
※本計画で整理された**規格や要件を遵守している取組への支援**をお願いしたい。

関連する取組の一覧

自律移動ロボットアーキテクチャ設計報告書

- 自動運転車やドローン、サービスロボットといった自律移動ロボットの活用にデジタル技術を援用することで、仮想空間とフィジカル空間の高度な融合を可能とし、人間中心で社会的課題の解決と産業発展を同時に実現する将来ビジョンを描き、その実現に必要な取組を具体化して纏めた報告書

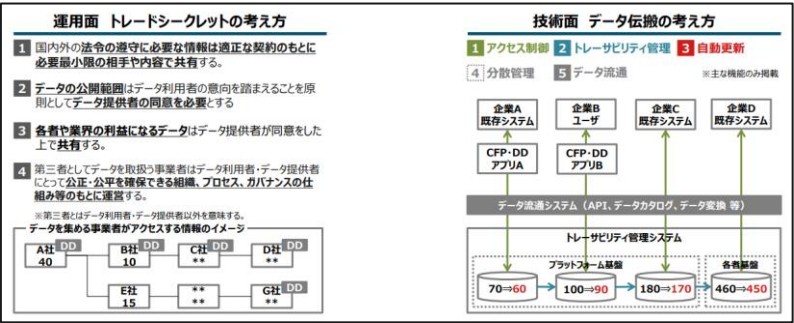
[リンク先](#)



サプライチェーン上のデータ連携の仕組みに関するガイドライン

- 企業を跨いでサプライチェーン・バリューチェーン上のデータを共有して活用できるようにするため、企業の営業秘密の保持やデータ主権の確保を実現しながら、拡張性や経済合理性も担保し、データを連携する仕組みを運用面・技術面から整理して纏めたガイドライン

[リンク先](#)



4次元時空間情報ガイドライン

- 自律移動ロボット・システムが異なる種類の空間情報を簡易に検索・統合し、軽量に高速処理できる仕組みとして、異なる基準に基づいた空間情報でも一意に位置を特定できる4次元時空間IDを検索キーとして導入し様々な粒度・精度・鮮度の空間情報を高速に処理するための仕組みを纏めたガイドライン

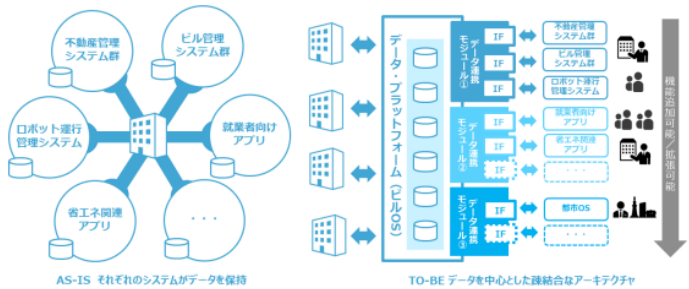
[リンク先](#)



スマートビルガイドライン

- 人・モビリティ・ビルをはじめとしたフィジカルアセットにより収集されたデータがデジタルツインを構築して、データドリブンなサービスによって、建物の空間価値が向上し、多くの関係者に利益をもたらす仕組みを纏めたガイドライン

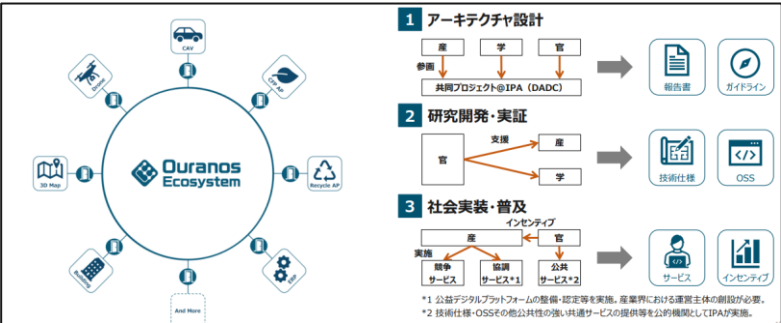
[リンク先](#)



ウラノス・エコシステム

- 我が国において、産学官をあげた体制を構築し、企業、業界、国境を跨いだデータ連携・利活用の実現を目指すイニシアティブ

[リンク先](#)



つづく、つながる。

デジタルライフライン全国総合整備計画

このまちで営んできたくらしが
いつまでも安心して続く、希望に溢れた未来へ繋がる。

このまちのくらしが好きだ。
大切な人々との営みが、希望に溢れた毎日が、いつまでも続く。

自分が住んできた愛着のあるこのまちで、これからも楽しいくらしが続く。
ライフステージの変化があっても、しなやかにみずみずしいくらしが続く。
新しく移り住んできたこのまちで、一生安心安全なくらしが続く。

このまちのくらしに胸が弾む。
時間や場所にとらわれないくらし。希望に溢れた未来へと繋がる。

どんな時も、自分の生活に必要なサービスに繋がる。
どこにいても、離れていても、全国津々浦々へ繋がる。
だれとでも、もっと簡単に、もっと気軽に繋がる。

わたしたちのくらしが、もっと楽しく快適に。
そんな社会を可能にするデジタルライフライン。