



# DIGITAL LIFELINE

デジタルライフライン全国総合整備計画概要

2024年6月

# 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」 デジタルライフライン全国総合整備計画の概要

- 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
- デジタル完結の原則に則り、官民で集中的に大規模な投資を行い、共通の仕様と規格に準拠したハード・ソフト・ルールのデジタルライフラインを整備することで、自動運転やAIのイノ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

## デジタルによる社会課題解決・産業発展

## アーリーハーベストプロジェクト

### 人手不足解消による生活必需サービスや機能の維持

### 2024年度からの実装に向けた支援策

#### 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…

ドローン航路  
**180km以上**

【送電線】埼玉県秩父地域  
【河川】静岡県浜松市(天竜川水系)

自動運転サービス支援道  
**100km以上**

【高速道路】新東名高速道駿河湾沼津SA～浜松SA間  
【一般道】茨城県日立市(大甕駅周辺)

インフラ管理のDX  
**200km<sup>2</sup>以上**

埼玉県 さいたま市  
東京都 八王子市

### 奥能登版デジタルライフライン

ドローン航路等の線を面に展開する際の結節点となるモビリティ・ハブの整備等

## デジタルライフラインの整備

## 中長期的な社会実装計画

### ハード・ソフト・ルールのインフラを整備

### 官民による社会実装に向けた約10カ年の計画を策定

#### ハード

- ✓ 通信インフラ
- ✓ 情報処理基盤等 (スマートたこ足)
- ✓ モビリティ・ハブ (ターミナル2.0、コミュニティセンター2.0) 等

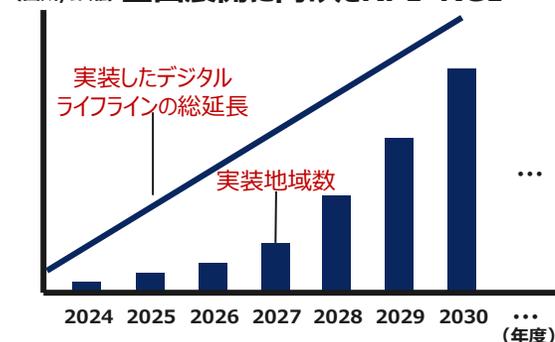
#### ソフト

- ✓ 3D地図
- ✓ データ連携システム (ウラノス・エコシステム等)
- ✓ 共通データモデル・識別子 (空間ID等)
- ✓ ソフトウェア開発キット 等

#### ルール

- ✓ 公益デジタルプラットフォーム運営事業者認定制度
- ✓ データ連携システム利用のモデル規約
- ✓ アジャイルガバナンス (AI時代の事故責任論) 等

(箇所/距離) 全国展開に向けたKPI・KGI



### 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**
  - 3 共通の**仕様と規格**

※ 国土形成計画との緊密な連携を図る

# 閣議決定文書における関連記載①

## 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以上の自動運転専用レーンの設定、関東地方の都市における200km<sup>2</sup>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。

# 閣議決定文書における関連記載②

## デフレ完全脱却のための総合経済対策（2023年11月2日閣議決定）の抜粋

### 第4節 人口減少を乗り越え、変化を力にする社会変革を起動・推進する

#### 2. デジタル行財政改革

##### (1) 主な改革への取組

##### (交通)

自動運転レベル4の社会実装・事業化を後押しするため、全都道府県で自動運転に係る事業性の確保に必要な初期投資に係る支援を行うほか、デジタルライフライン（※1）の全国整備の一環として、デジタル情報配信道（※2）等の整備を進めるとともに、道路交通法、道路運送車両法に基づく走行に係る審査に必要な手続の透明性・公平性を引き続き確保する。地域における生活物資の円滑な配送等を実現するため、送電網や河川でのドローン航路の設定を進めるとともに、2023年中に、無人航空機（ドローン）のレベル1・2（目視内飛行）について、無人航空機の飛行に関する許可・承認申請手続の短期化を行う。併せて、レベル3飛行（無人地帯における目視外飛行）について、規制の見直しを行い、これらを含めた取組により、2023年内に物資配送を事業化する。

（※1）デジタルライフラインとは、デジタル情報配信道やドローン航路のように、自動運転やドローン等のデジタル技術を活用したサービスの社会実装に必要な共通規格・標準・仕様に準拠した、ハード・ソフト・ルールといったデジタル時代の社会インフラの総称。

（※2）デジタル情報配信道とは、車両走行の円滑性や安全性を高めるためにデジタル情報を道路インフラから配信するなど、ハード・ソフト・ルールの面から自動運転車の社会実装等を支援する道路。なお、デジタル情報配信道は、自動運転車の走行範囲に制約を課すものではない。

#### 5. 人手不足等に対応する制度・規制改革及び外国人材の活用

##### (自動運転等の社会実装)

物流の高度化を図るため、企業・業界を横断したサプライチェーン全体でのデータ活用を可能とするデータ連携基盤を構築する。様々なヒト・モノの移動ニーズと車両・貨物・エネルギー源の最適なマッチングを含むフロンティア領域のサービス創出を通じて、効率的かつ便利で環境にやさしいヒト・モノの移動を実現する。その際、EV・FCVや自動運転車の事業化を更に加速化するとともに、デジタル対応した物流拠点整備も併せて推進する。そのために、各省連携により重複を回避しつつ積極的な投資を行い、デジタル物流大動脈（※）を始めとする新たな基幹インフラとなる「デジタルライフライン」を構築し、人手に頼らなくても生活に不可欠なサービスが全国津々浦々に行き渡る仕組みを構築することを目指す。

（※）物流における人手不足等の課題を解決するため、主に基幹物流において、デジタル情報配信道の設定等による自動運転技術の社会実装、物流全体のデジタル完結によるデータ連携、物流分野の脱炭素化に資するEV・FCVの活用等を支える物流拠点整備等を推進する、デジタル技術等を活用した新しい物流システム。

# 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

## 計画の策定・推進

### 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/自動運転サービス支援道/インフラ管理DX

ハード・ソフト・ルール



構成要素/要件/規格

### 1 KGI・KPIの設定

次世代モビリティ普及台数※1



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 km<sup>2</sup>

費用対便益※1



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 運営主体の特定とその役割の定義

関係省庁・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

### 2 計画の策定

利用・投資計画※1



導入目標/整備目標

ロードマップ



各取組の実施時期

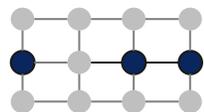
官民の負担割合※1



負担割合

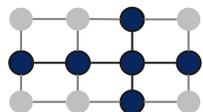
### 3 先行地域において整備する線・面の特定

先行地域における実装

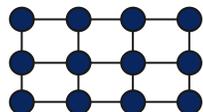


短期

先行地域の展開



中期



長期

### 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

# デジタルライフラインの設計思想①

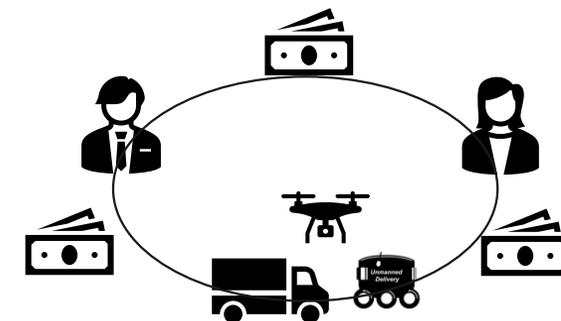
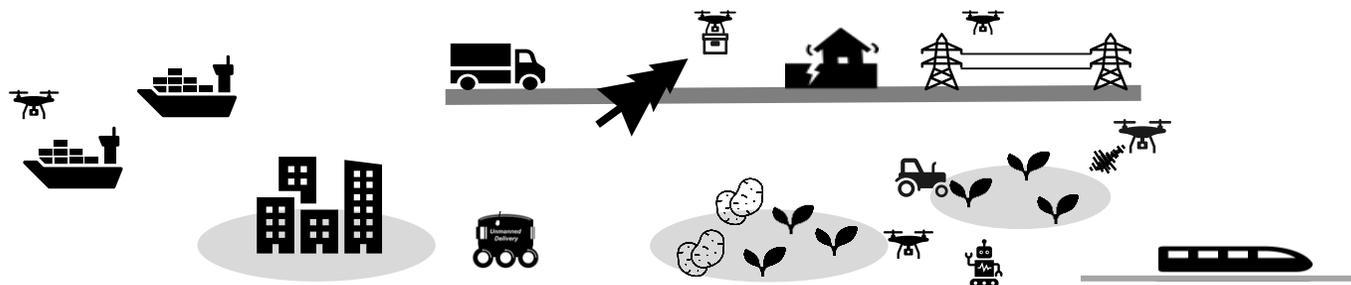
## デジタル代替による社会課題解決と産業発展の同時実現

アナログ作業をデジタル技術で代替することで、**①物理的距離からの解放**、**②人手からの解放**、**③データによる最適化**が達成された社会システムを構築することができる。デジタル代替を前提とした最適な社会システムを設計し、人々が**時間・場所の制約から解放されより価値ある活動に注力可能**で、かつ**エコシステム全体で成長して利益が適切に分配される社会**を実現し、社会課題解決と産業発展の同時実現につなげる。

### デジタル完結・自動化・全体最適化

時間・場所の制約からの解放により、人間はより価値ある活動へ

エコシステム全体で成長して利益を適切に分配



いつ・どこでも「コト」「モノ」を享受

産業の魅力向上・活性化

収益の向上・共有

社会・利用者・事業者の課題解決・便益向上

- 少子高齢化に伴う過疎化や労働力不足
- 災害激甚化
- インフラ老朽化

- カーボンニュートラル
- 感染症拡大

- 海外メガプラットフォーマー依存
- 相対的な生産性の低下
- 国際競争力の低下

# デジタルライフラインの設計思想②

## デジタル代替を進める上での協調領域の戦略的な設定・整備

日本は、**人手不足により生活必需サービスの継続的な提供が徐々に困難になる時代**に突入している。限定的なリソースの中、サービスを継続して提供し続けるためには、デジタル技術を活用しながら、**これまで競争的に取り組んでいた領域について、産官学で協調的に整備し、投資の方向性を分散させないことが重要**。

### 1 戦略的ダウンサイジング

### 2 未知なる安全リスクの最小化

**課題**

**【例1】地域インフラの整備**

人口減少下では、維持に係るコストを支払う余力のないインフラが多数存在。いずれは、インフラの維持が難しくなり、サービスが提供できない地域も発生し始める恐れ。（例：宅配便でモノが届かない。出先の行政機関が閉鎖される。等）

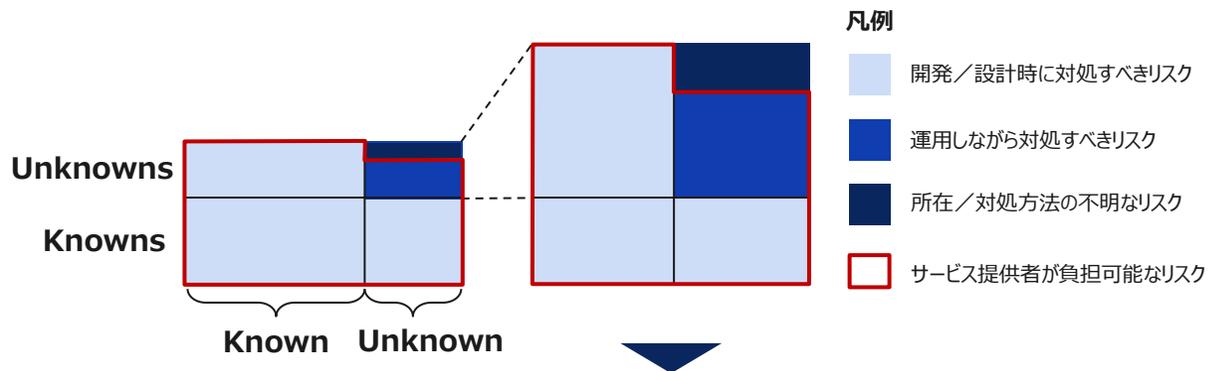
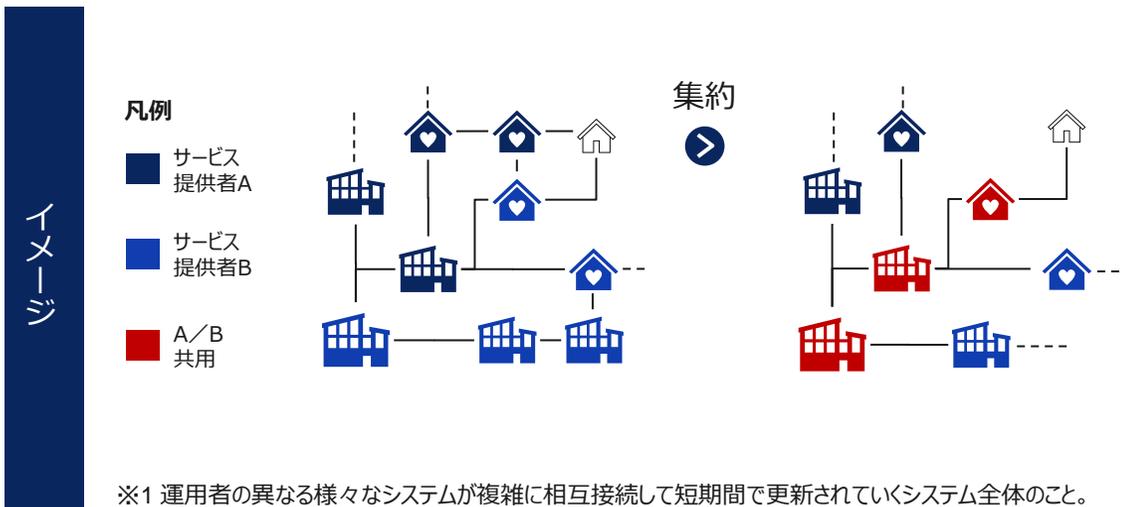
**【例2】SoSを前提とした技術が有するリスク**

自動運転をはじめ、SoS（System of Systems）※1を前提とした技術の実用化に向けた実証が進んでいるが、個社が個別に収集するデータからの学習のみでは増大する所在／対処方法の不明なリスクに対応できない。

**方針**

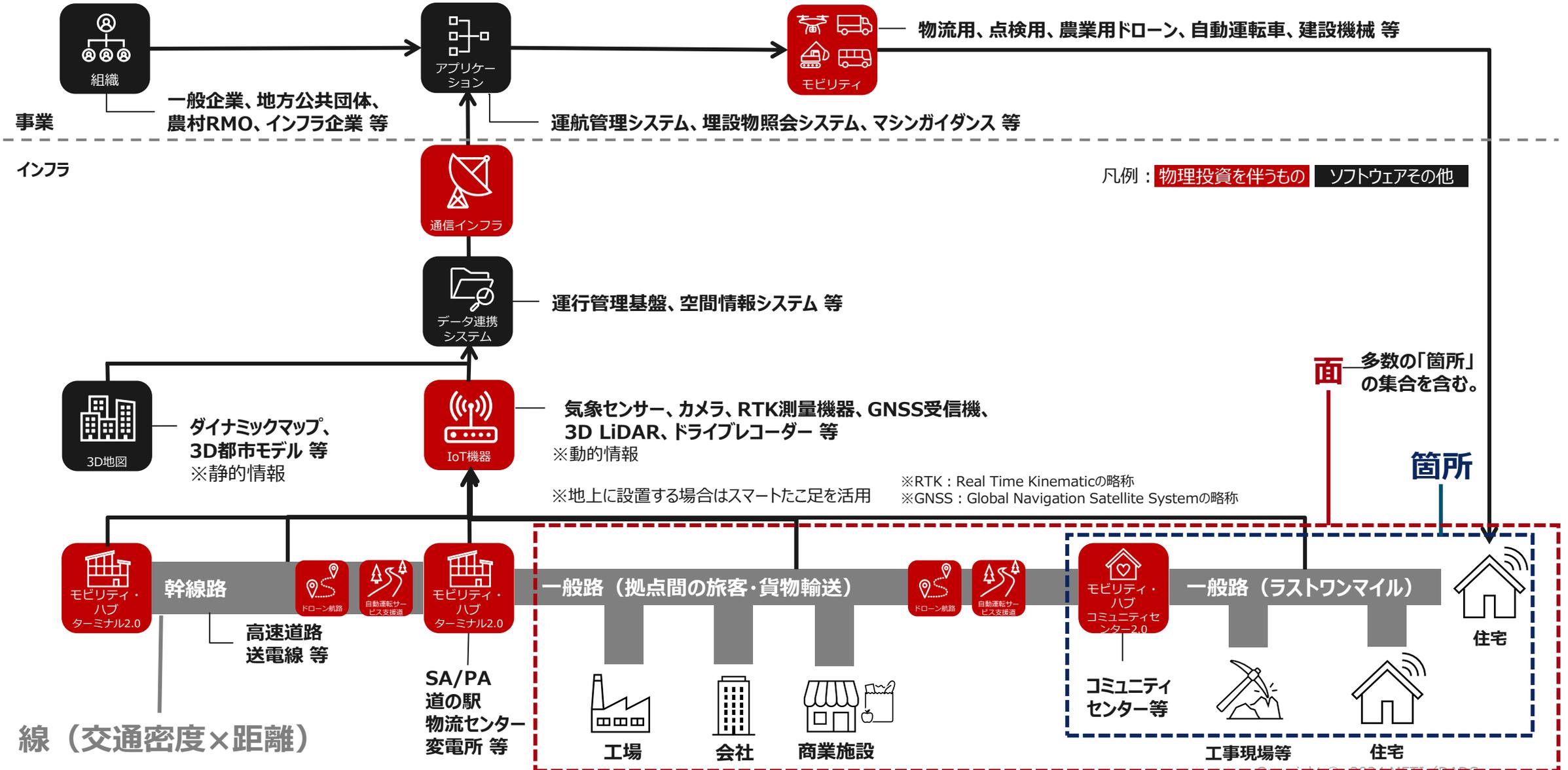
デジタル時代の変革期にどうシステムに移行するか分からないものの、デジタル中心となるよう、一定の仮説に基づいて戦略的に整備する必要。**その際、整備のための新規投資が過剰にならないように、ダウンサイジングを念頭に置きながら、デジタルでの代替を進めることが重要。**

事業者のリスクを負担可能な範囲に留めつつ、社会実装に求められる安全水準に迅速に達するために、インフラ側からの情報取得を含めた、デジタルツインによる現象のデータ化や、責任論の見直し等、**社会全体でリスクを最小化する持続的な仕組みの整備が必要。**



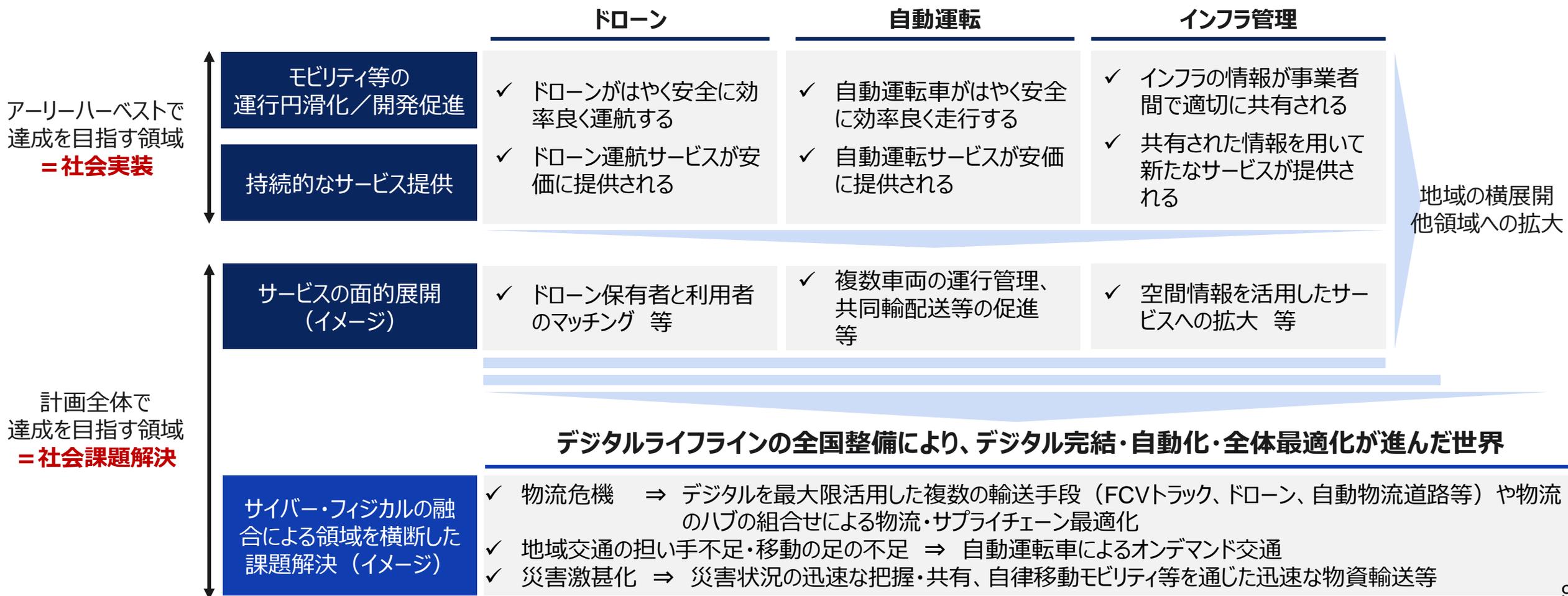
所在／対処方法の不明なリスクが、事業者が負担できるレベルを超過

# 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 全国総合整備の観点からのアーキテクチャの設計思想



# アーリーハーベストプロジェクトの位置付けと10年後に目指す姿

- アーリーハーベストプロジェクトでは、**デジタル技術が実装されて開発が促進されること、持続的なサービス提供が行われること**、を目指す。
- 10年後には、**各領域で面的なサービスが行われる**とともに、領域を横断したサイバー・フィジカル空間の融合により、**デジタル代替等を進め、低コストで強靱なインフラを整備することで、物流・人流クライシス、災害激甚化といった社会課題の解決が可能となる社会を目指す**。



# アーリーハーベストプロジェクトの全国展開に向けたKGI・KPI

- ・アーリーハーベストプロジェクトの成果を踏まえ、先行地域における面的な整備及び地域の拡大を行う※1。各プロジェクトの全国展開に向けて拡大・延伸すべき箇所等を**KPI**として設定するとともに、各ユースケースで生み出されると仮定した経済効果を10年間の**KGI**とする。
- ・なお、計画を通じて「**達成される姿**」に向けて着実に社会実装していくことが重要であり、数字ありきでなく、課題解決・産業発展に資する取組を積み上げていく。

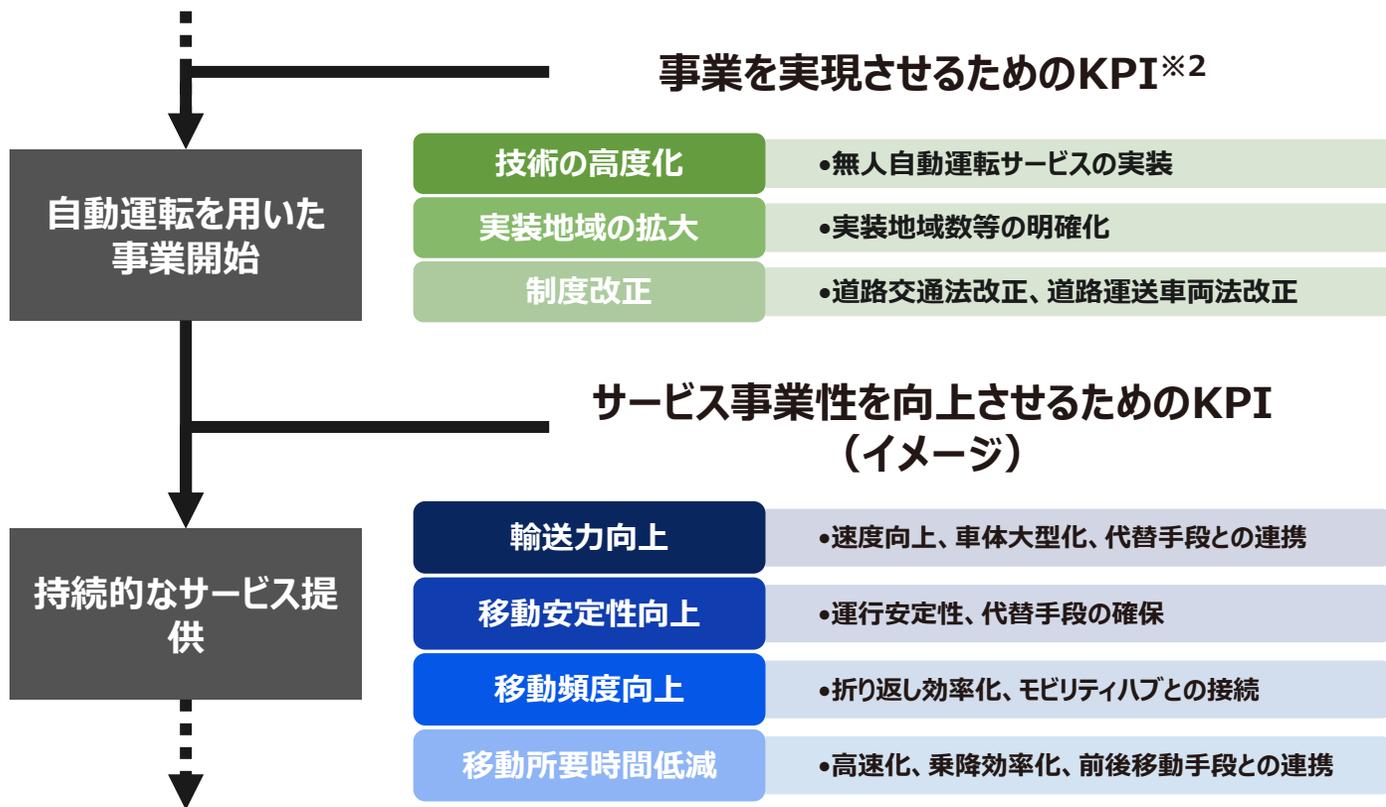
		ドローン航路		自動運転サービス支援道		インフラ管理DX
		河川※2	送電網	高速	一般	
KPI	アーリーハーベスト (1年目)	静岡県 浜松市 天竜川水系上空 30km	埼玉県 秩父地域 送電網上空 150km	新東名高速道路 駿河湾沼津SA-浜松SA 間100km	茨城県 日立市 大甕駅周辺	さいたま市・八王子市
	短期 (~3年目)	全国の一級河川上空 100km	全国の送電網上空 1万km※3	東北自動車道等	自動運転移動サービス実装地域 50箇所程度※5	全国の主要都市 10箇所
	中長期 (~10年目)	全国の一級河川上空 国管理の一級河川の総延長 1万km	全国の送電網上空 4万km	東北~九州※4	自動運転移動サービス実装地域 100箇所※3,※5以上	全国の主要都市 50箇所
	達成される姿	需要のある主要幹線における 巡視・点検、物流等のドローンサービスの実装		全国主要幹線物流路における 自動運転の実装	自動運転の実装が有望であり、 地域交通の担い手確保が困難な地域における 移動手段の確立	費用対効果が見込める規模の 主要都市におけるインフラDXの実装
KGI		達成を目指す経済効果 10年間累積 2兆円※6				

※1 大規模災害の発生により社会インフラに甚大な被害が生じた地域においては、社会インフラの早期復旧とあわせて、特に需要のあるデジタルライフラインの整備を通じた創造的復興の実現可能性についても検討する  
 ※2 延長については、一級河川のうち、国が管理する区間のみを計上  
 ※3 2027年度を目途とする  
 ※4 物流ニーズを考慮した区間とする  
 ※5 「デジタル田園都市国家構想総合戦略（令和4年12月23日閣議決定）」における目標と整合するものとし、自動運転サービス支援道等のインフラからの支援なく自動運転移動サービスを実現しているものを含む  
 ※6 アーリーハーベストの一部ユースケースの展開のみを算出に含めたものであり継続して精査中

# サービス事業性を向上させるKGI・KPI

- 本計画に掲げる社会課題の解決に繋がる要素として、事業開始に向けた技術的・制度的なKPIについては、主に既存の取組において議論がなされてきたところ、**サービス事業性を向上させ、収益を拡大する要素については、今後更に議論を深めていくことが重要。**
- この観点から、**2024年度以降も実現会議・WGの中で議論を継続し、最終的にサービス事業性をどの程度向上させたか、アーリーハーベストプロジェクトの中でも検討を明確化し、適切なKGI・KPIを含めた具体的なアーキテクチャ設計を2025年度中目途に行うことで、それらを踏まえた計画の着実・迅速な実行を目指す。**

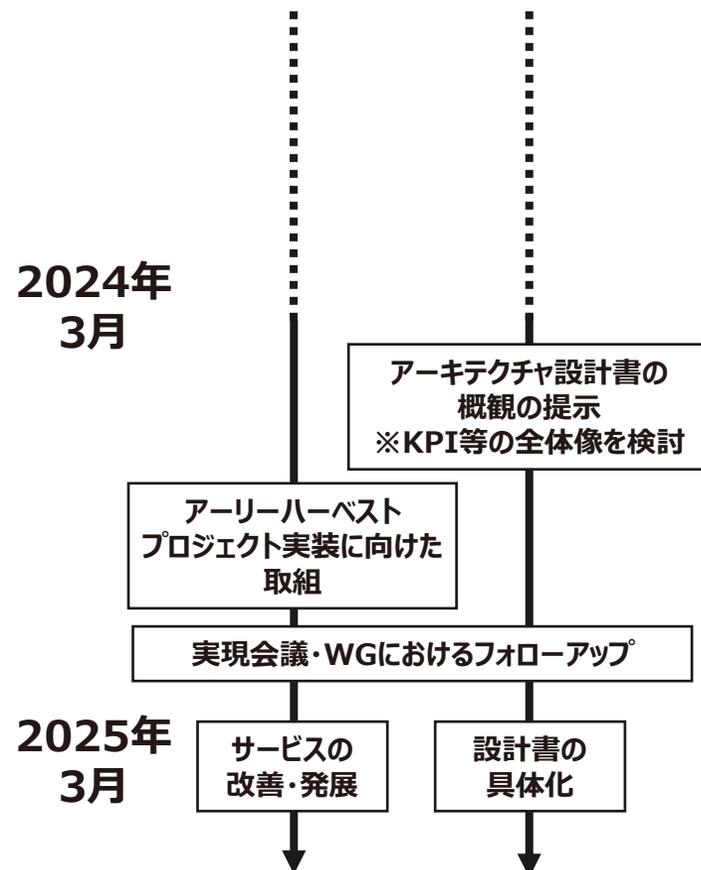
## 自動運転を例にした※1サービス事業性向上のためのKGI・KPIの考え方



※1 ドローン航路、インフラ管理DXについても、同様に検討することとする。

※2 「官民 ITS 構想・ロードマップ これまでの取組と今後の ITS 構想の基本的考え方 (2021年6月) より作成

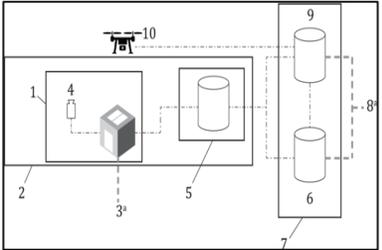
## KGI・KPI等の検討のプロセス



# インセンティブ及びエンフォースメント

デジタルライフラインの整備にあたっては、仕様・規格等に基づき、重複を極力排除し、官民で効率的・集中的な投資を行うこと、投資余力を整備範囲の拡大に振り向けることが重要。こうした仕様等を定めていくにあたっては、合意形成を適切に行いつつ、可能なところから速やかに決定していく形が望ましい。

以下の方針でデジタルライフラインの仕様の検討を進めることとする。

年度	概要	方針		
2023年度末	業界・国際標準等、既に規格化されたものを仕様として明確化する。	<p>既に規格化されているものや、仕様とすべき項目であって、実装を通じて今後詳細な検討が必要なものを計画等に明記する。</p>  <p><b>仕様候補となる規格の例：</b>            (ISO5491：電動貨物無人航空機システム（UAS）の垂直離着陸（VTOL）のためのインフラと設備）            ドローンの離発着場となるポートの設置等について、一定の機能を有するものを整備する。</p>		
2024年度以降	先行地域における社会実装に向けた関連支援策を活用し、追加すべき仕様の検討を行う。	<p>以下の項目について、<b>関連支援策</b>を活用し、<b>追加すべき仕様</b>※を検討し、必要に応じて、国内/国際規格化を行う            ※既存の仕様における追加要件（災害時に防災拠点として活用できるよう稼働可能であること等）の検討を含む。</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="853 1021 1498 1173"> <p><b>ハード</b>                ✓ 物理的な追加整備が必要な設備</p> </td> <td data-bbox="1498 1021 2430 1173"> <p><b>ソフト</b>                ✓ ハードの設備をサイバー空間で繋げるためのインターフェース等</p> </td> </tr> </table>	<p><b>ハード</b>                ✓ 物理的な追加整備が必要な設備</p>	<p><b>ソフト</b>                ✓ ハードの設備をサイバー空間で繋げるためのインターフェース等</p>
<p><b>ハード</b>                ✓ 物理的な追加整備が必要な設備</p>	<p><b>ソフト</b>                ✓ ハードの設備をサイバー空間で繋げるためのインターフェース等</p>			

- これらの仕様については、実現会議等において合意形成を図っていくこととし、**合意が得られた仕様については、各省関連予算の中で関係事業者等への準拠を求めることなどを基本とする。**（ただし、合理的な理由がある場合は別途事務局と個別調整することを妨げない）
- これらの履行状況については、執行状況のフォローアップを毎年度行い、次年度以降のデジタルライフライン関連予算の要求に当たっての参考とする。

## 2023年度に仕様として採用する項目

# ① ドローンの垂直離着陸のための設備等

**レベル3飛行以上の目視外自律・自動運航を前提としたドローン（垂直離着陸が可能な機体）を前提とし、様々な運航者が共同利用する可能性のある垂直離着陸のための設備等を狭義の「ドローンポート」として定義**し、その基礎的な要件を最低限満たすべき仕様として定める。アーリーハーベストプロジェクトで整備するドローンポートについても、以下の要件を満たすこととする。

### 要件

ドローンポートは次の要件を満たすものとする。

- 1) 視認性が高く、ドローンポートであることが周囲にわかること。
- 2) 夜間利用を想定している場合、ドローンポートの視認性を確保するために、照明が設置されていること。
- 3) 周辺への影響などを配慮した上、安全性を保証できる方法で設置されること。

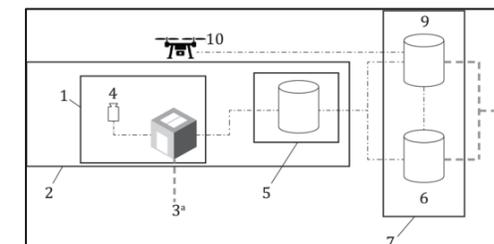
うち、特に設置の際に固定するものについては、次の要件についても満たすものとする。

- 4) 天候要件に左右されず意図した設置面に固定されること。
- 5) 風速・風向・雨量・気温等の気象監視が可能であること。

うち、電源が確保可能な環境において固定設置するものについては、次の要件についても満たすものとする。

- 6) 緊急時の対応材料となるドローンポートの周辺環境、気候、ドローンポートの異常等が検知可能であること。
- ※必要に応じてセンサや検知器等の補助的な周辺機器又は外部から提供される補助的なデータを用いて上記要件を満たすことも可能とする。

### イメージ



ISO5491



ツールデザインイメージ

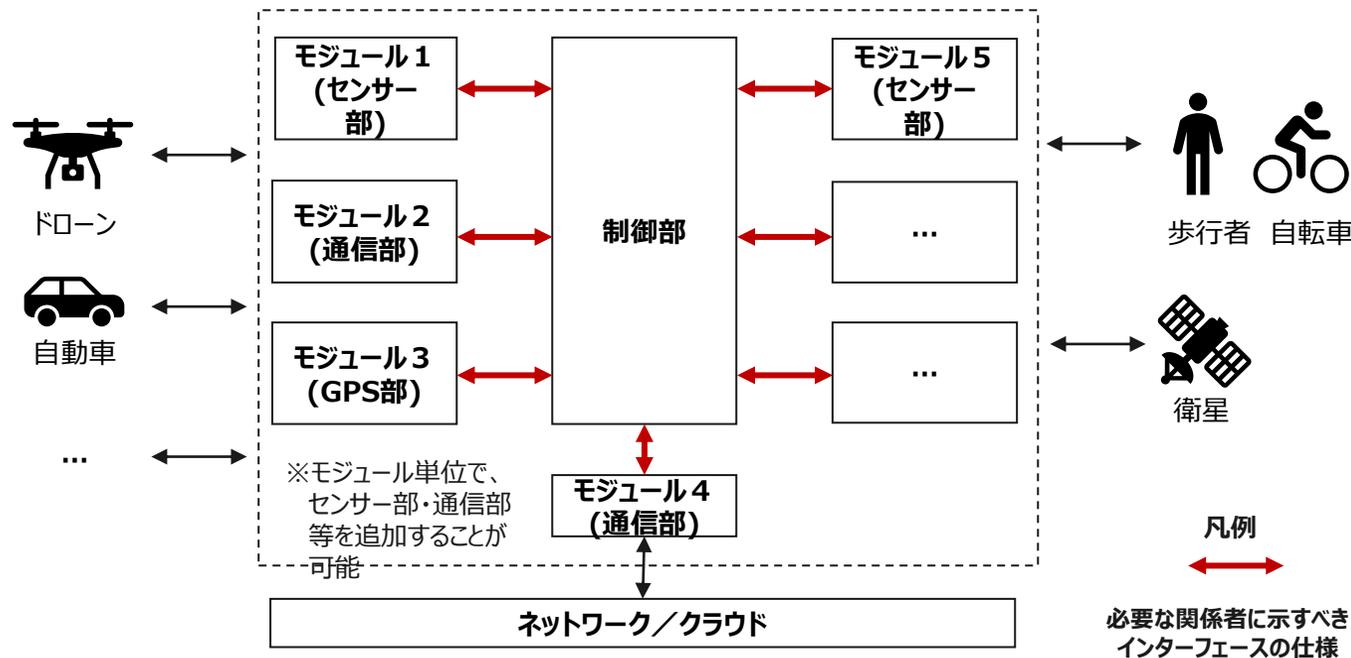
出典：ISO5491（電動貨物無人航空機システム（UAS）の垂直離着陸（VTOL）のためのインフラと設備）より要件を抜粋、加工

# 2023年度に仕様として採用する項目

## ② 自動運転等に活用する多機能基盤のモジュール間インターフェース

車両の運行を支援する目的で、複数の機能をモジュール化して整備する多機能基盤を整備・設置する場合には、主な機能モジュール単位での入替え・追加が可能な構造となるように、制御部を設置する事業者が各機能モジュールの範囲等を定義した上で、各機能モジュールと制御部のインターフェース仕様※を各モジュール機器製造事業者等の必要な関係者に示すこと。 ※当該インターフェース仕様については、例えば、特定非営利活動法人 ITS Japanが定める「スマートポールITSインターフェース仕様書」等が参考になると考えられる。

インターフェース仕様の定義範囲のイメージ



注釈

- ユースケースに対して具備すべき各機器やその性能・通信方法等を限定するものではない。
- 将来的には、自動運転や歩行者等の交通参加者のみならずドローンポート等の多用途への活用も含めて設計されることが望ましい。
- 現時点では、本多機能基盤は、車両運行等に資する参考情報を提供することを想定している。
- モジュール機器側・制御部側は、モジュールが満たす機能水準等によって、インターフェースの在り方も変更がありうることに留意する必要がある。
- モジュール機器等を入れ替えた場合に、全体として求められている性能水準に達しているか、モジュール機器側・制御部側の双方で連携して確認する必要がある。

## 2023年度に仕様として採用する項目

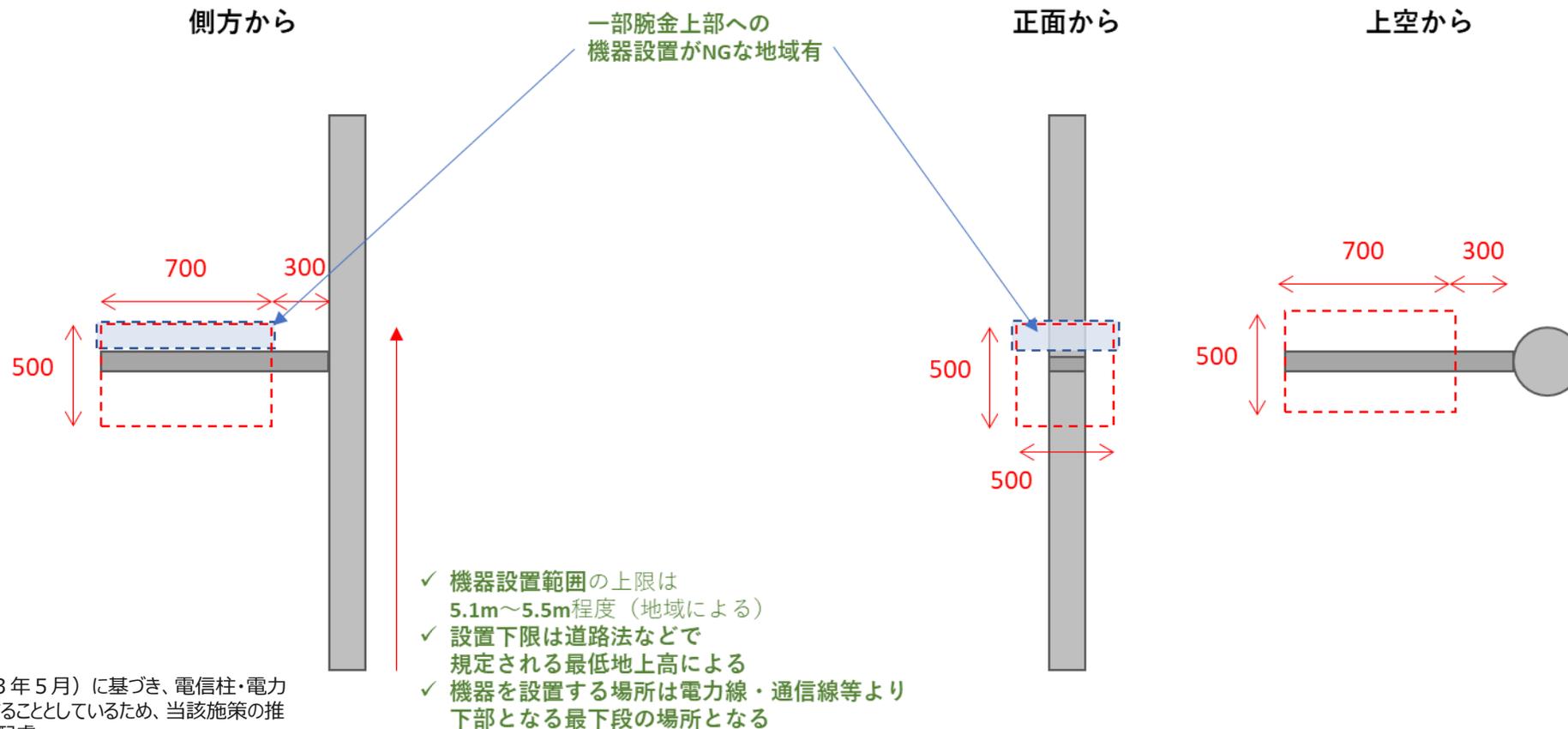
# ③電力柱にセンサー等を設置する際に想定される領域

電力柱にセンサー等を設置する場合にあっては、以下の領域での設置が想定される。

※下記範囲はあくまで設置位置の有力な候補を示しているものであって、実際の設置可否については、関係法令を順守することを大前提とする。

※下記範囲内であっても、現場状況（既存設置物によるスペース有無や電柱強度への影響、その他周辺状況）により設置NGとなるケースはありうる。

### 設置位置の候補



※「無電柱化推進計画」（令和3年5月）に基づき、電信柱・電力柱についても無電柱化を推進することとしているため、当該施策の推進に影響を与えることがないよう配慮。

# 2023年度に仕様として採用する項目

## ④ 空間情報システムにおける識別子（空間ID）

特にモビリティの運行等に必要な空間情報流通に係るAPI設計や、時間、緯度、経度及び標高の値を有するデータの蓄積及び伝達を目的に、それらを収集・取得、管理、検索及び統合するシステム（以下、「空間情報システム」）の設計を新たに行う場合は、**空間情報システムにおいて標準識別子としてAPIのクエリパラメータに空間IDの採用を図るとともに、空間情報システムのデータベース設計時にはインデックスとして空間IDの列の追加を検討**すること。

### 空間IDを用いた異なる空間属性情報の紐付けの概要

- 地球上の特定の空間領域を一意に識別するための識別子であり、データの形態に縛られずに空間属性情報を流通させるための統一的な枠組みのこと。空間領域の単位には、3次元空間を直方格子状に分割した直方体である「ボクセル(voxel)」を用いる。

### 空間IDに関する共通ライブラリやツール類を提供

- 2024年2月に3次元空間情報基盤アーキテクチャ検討会の成果を4次元時空間情報基盤アーキテクチャガイドライン(y版)として公開。
- 2023年7月に共通ライブラリをOSS（Python版、JavaScript版）として公開。

異なる形式の空間属性情報の空間領域単位への割り当て（識別子の付与）と紐付けの例

識別子体系（空間ID）

- 標高、緯度、経度、ズームレベルを設定すれば、IDの決定式に基づいてf, x, yインデックスを一意に計算可能

空間IDの表現形式

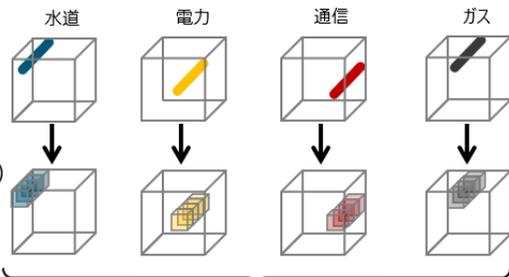
$\{z\}/\{f\}/\{x\}/\{y\}$

20/1/931369/413142

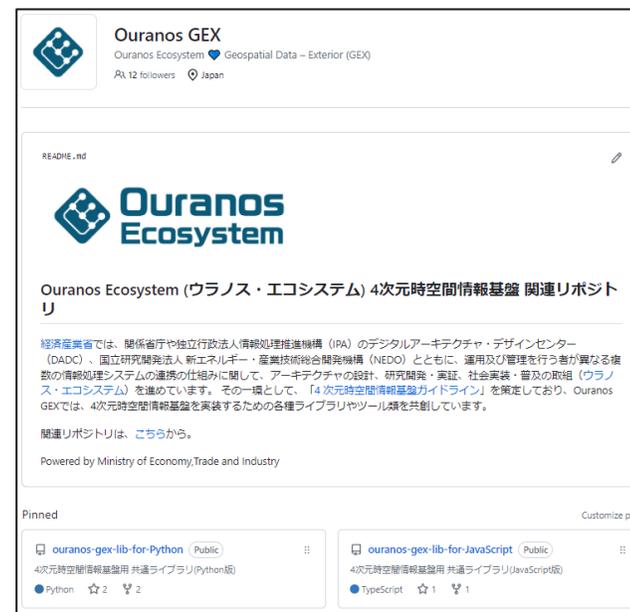
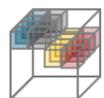
凡例

{z}:ズームレベル  
 {f}:鉛直方向（標高）インデックス  
 {x}:東西方向（経度）インデックス  
 {y}:南北方向（緯度）インデックス

① 空間領域単位に割り当て（=識別子の付与）

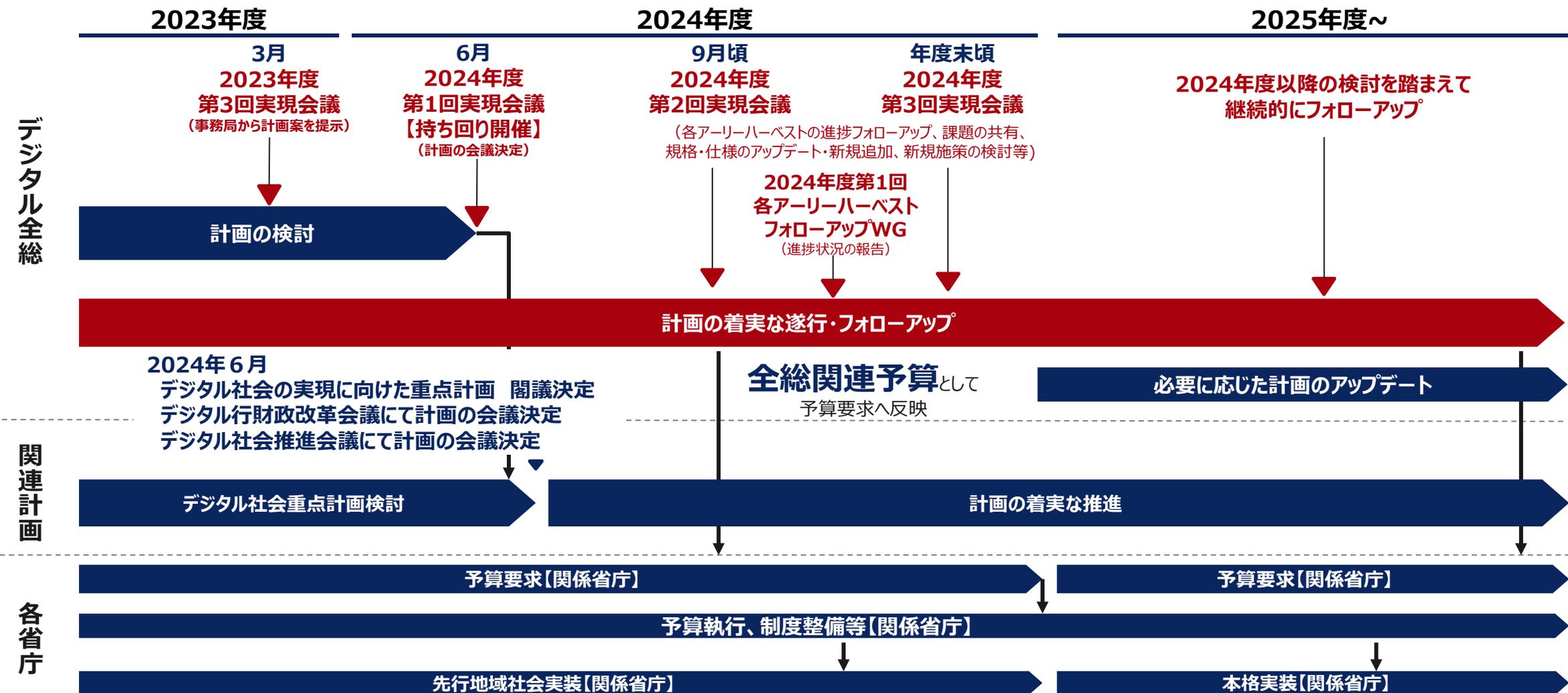


② 異なる表現形式で空間属性情報を有するデータでも同じ識別子体系（空間ID）で紐付けが可能に。



# (参考) デジタルライフライン全国総合整備計画の遂行・フォローアップ

<今後のスケジュール (イメージ) >



D I G I  
T A L   
L I F E  
L I N E

デジタル  
ライフラインの整備

# インフラ（ハード）の整備① モビリティ・ハブの整備

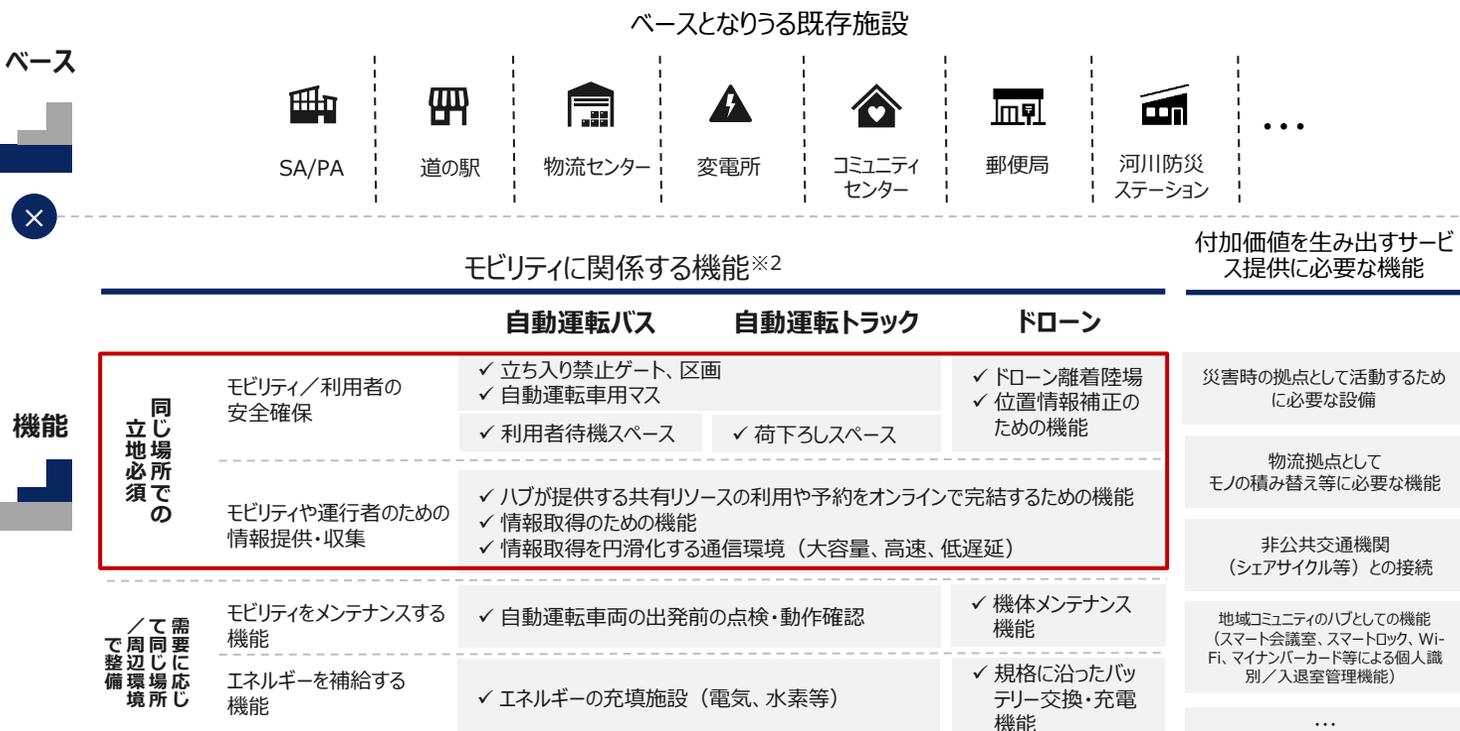
デジタル技術を活用して人口減少地域におけるインフラ維持を可能としながら、物流最適化のためのルート選定等を行い各地域・事業者間の連携を図るためには、人的プロセスを可能な限り省力化・自動化しつつ、ヒト・モノの乗換・積替、モビリティの充電・駐車等に係るハブとして、モビリティ・ハブの整備が必要である。

## 概要、構成要素

- 基本的に施設の新規創設は行わず※1、既存施設への機能追加を行うことを基本とする。既存施設に加え、新たなモビリティの移動に関する機能を追加する。その際、人的プロセスを可能な限り省力化・自動化することを目指す。**その際、個別の事業者のみの利用を前提としない、協調的な利用が可能となるような整備・運営方法等を検討する。**

## 整備方針

- モビリティ・ハブとしての機能の活用が想定される事業者側からのニーズや、ベースとなる既存施設の施設管理者の意向等を踏まえながら、2024年度中のアーリーハーベストプロジェクトの実装において、整備方法や機能等の詳細な検討を進める。
- 現時点では、主な利用者であるモビリティ運行者が、モビリティを運行するにあたり必要な機能の整備を進める。その際、既存施設をモビリティ・ハブとして整備するにあたっては、
  - まず、利用者側が施設管理者に対して、当該施設の追加投資の有無を含めて、改修が必要な範囲を確認する。
  - その他に整備すべきものがあれば、利用者側が施設管理者と調整の上、整備する。
  - 施設のメンテナンスの分担は、新設・既設側に問わず、利用者側と施設管理者側で調整する。



□ モビリティ・ハブを運用するための必須機能

※1 次に該当する場合は、新設も検討する。①民間事業者等による高速道路への直結等、既存インフラ等との接続が必要な物流拠点等 ②既存施設と比較して新規に追加するサービスが多く、キャパシティの確保が難しい場合

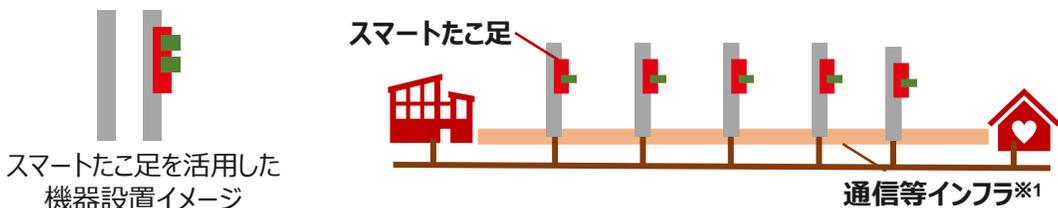
※2 上記の機能を全て具備する必要はなく、ニーズに応じて必要な機能が選択され、実装されることが望ましい

# インフラ（ハード）の整備② 情報処理基盤等の整備（スマートたこ足）

情報処理基盤やカメラや各種センサー等の環境情報を取得・処理する機器（情報処理基盤等）については、配置・工事に係る工数の重複を避けるための共通的な機能が集約可能な基盤・規格を「スマートたこ足」として整備・活用し、複数のセンサーを可能な限りまとめて搭載することを旨とする。

## 概要、構成要素

- 提供されるサービス・機能に応じて、機器の追加・変更が容易になる構造を目指すことで、設置に係るコストを可能な限り低減する。**その際、個別の事業者のみの利用を前提としない、協調的な利用が可能となるような整備・運営方法等を検討する。**



### ベース



ベースとなりうる既存設備



### デバイス

必要に応じて追加する機能／搭載を検討するデバイス

#### 1 ドローン

- ✓ RTK-GNSS (離発着地点)
- ✓ 気象プローブ

#### 2 自動運転

- ✓ LiDAR
- ✓ カメラ

#### 3 その他

- ✓ 通信機器
- ...

## 整備方針

- スマートたこ足としての機能の活用が想定される事業者側からのニーズや、ベースとなる既存設備の管理者の意向等を踏まえながら、2024年度中のアーリーハーベストプロジェクトの実装において、整備方法や機能等の詳細な検討を進める。
- 現時点では、主な利用者であるモビリティ運行者が、モビリティを運行するにあたり必要な機能の整備を進める。その際、既存設備に情報処理基盤等を整備するにあたっては、
  - ✓ まず、利用者側が設備管理者に対して、当該設備の追加投資の有無を含めて、改修が必要な範囲を確認する。
  - ✓ その他に整備すべきものがあれば、利用者側が設備管理者と調整の上、整備する。
  - ✓ 施設のメンテナンスの分担は、新設・既設側に問わず、利用者側と施設管理者側で調整する。
- 当該設備における整備の可能性等を判断するにあたり、**設備管理者のみで判断することが難しい部分については、関係行政機関等が連携して円滑な判断が行われることが望ましい。**

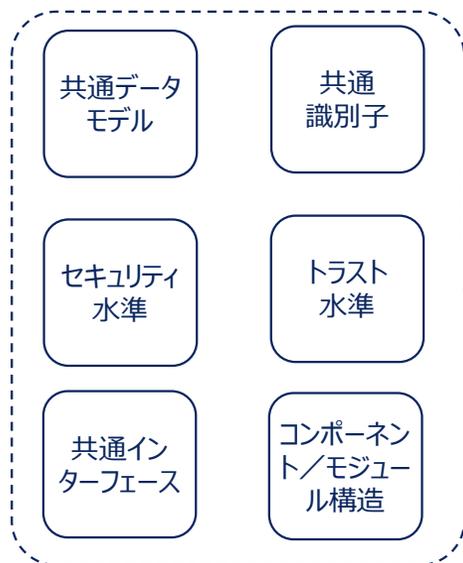
※1 可能な限り、既存の設備を活用。

※2 「無電柱化推進計画」（令和3年5月）に基づき、電信柱・電力柱についても無電柱化を推進することとしているため、当該施策の推進に影響を与えることがないよう配慮。

# インフラ（ソフト）の整備 データモデル及び識別子、データ連携システムの整備

## データ標準

- 相互運用性や安全性・信頼性を担保しながら、システムが連携するために必要となる技術要件等を、データ標準として整理・公表することで、開発者が参照できるようにする。



反映

## SDK※1

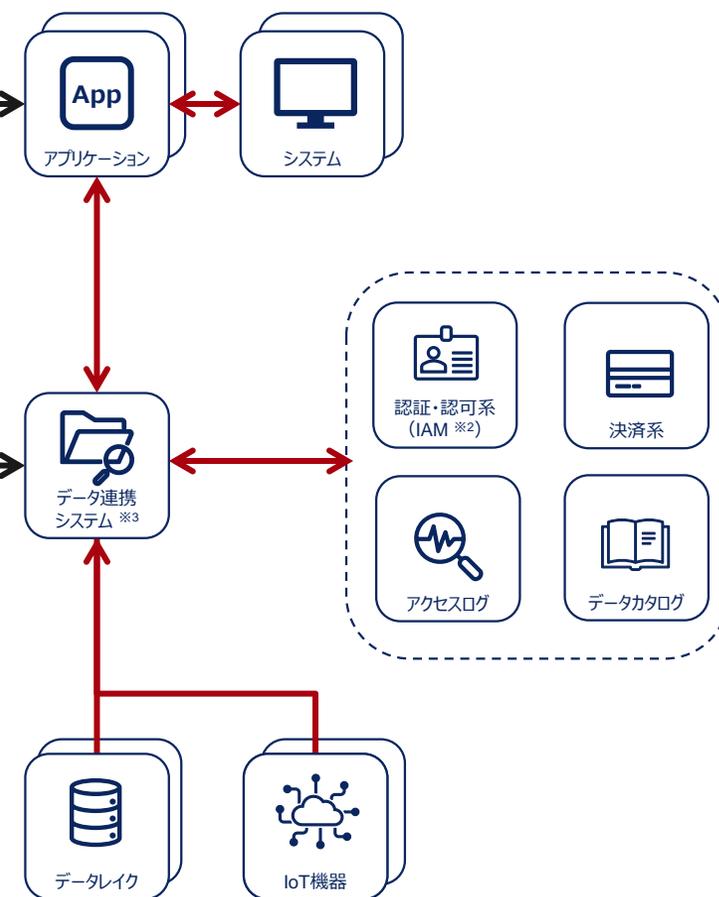
- APIやライブラリ、コンパイラ、デバッガ、コードサンプル、ドキュメント、テストベッド等をソースコードのホスティングプラットフォーム等で公表して開発者が利用できるようにする。



反映

## データ連携

- データ連携システムを通じて複数のステークホルダーを横断したデータの共有・活用等を行う。



※1 SDK = Software Development Kit (ソフトウェア開発キット)

※2 IAM = Identity and Access Management (アイデンティティ及びアクセス管理)

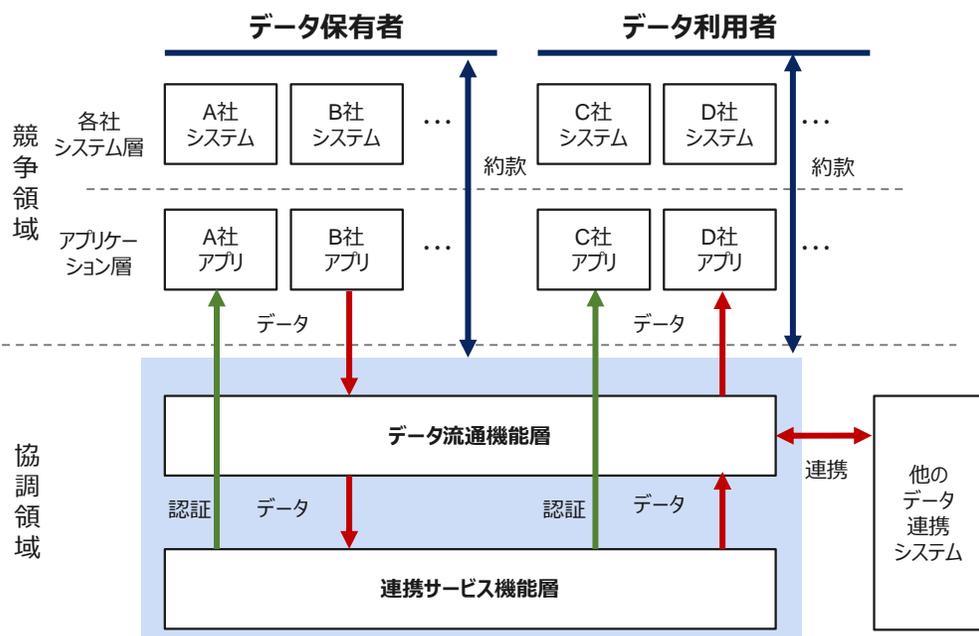
※3 運用及び管理を行う者が異なる複数のシステム連携を円滑に行うための効率的なデータ流通、処理、利用等に関する機能（以下「データ流通機能」という。）及び当該連携を行うために複数のシステムに共通して必要な機能（以下「連携サービス機能」という。）を備えるシステム

# インフラ（ルール）の整備① 公益デジタルプラットフォーム運営事業者認定制度

公益デジタルプラットフォーム（公益DPF）運営事業者について、国が公益性の外形的な担保のための認定を行う制度を創設し、データ連携システムのうち、民間事業者によって協調領域として整備されるものについては、今後、当該認定の取得を推奨していく。これを通じ、公益DPF運営事業者の育成も目指す。

## 公益デジタルプラットフォームの位置づけ

- 公益DPFとの接続・契約にあたっては、DADCが定めるモデル規約を参考にした約款に基づいて契約を行う。



凡例 データ連携システム（公益DPFとなるべき領域）

## 公益デジタルプラットフォーム運営事業者の認定制度

- 既存の認定制度（情報処理の促進に関する法律第31条に基づく認定（通称、「DX認定」※1））をベースに、政府がDPF認定を行う仕組みを創設。

	認定基準（DX認定）	+	認定基準（公益DPF認定）	
現行	DX認定		なし	※個社DXに貢献。
改正案	DX認定		<b>公益DPF認定</b>	※産業・業界全体のDXに貢献。
認定基準	改正後施行規則第41条第1号		改正後施行規則第41条第2号を新設し、情報処理システムの運用及び管理に関する指針を改正	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>ビジョン・ビジネスモデル</li> <li>戦略</li> <li>成果と重要な成果指標</li> <li>ガバナンスシステム</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>データ連携システムの運用及び管理を行う者であること</li> <li>安全性・信頼性の確保（データの管理に関する事項の規定、サイバーセキュリティ対策の実施、接続するアプリの認証等）</li> <li>相互運用性の確保（システムが準拠する基準の公表等）</li> <li>事業安定性の確保（経営の安定性及び経営資源等）</li> </ol>	

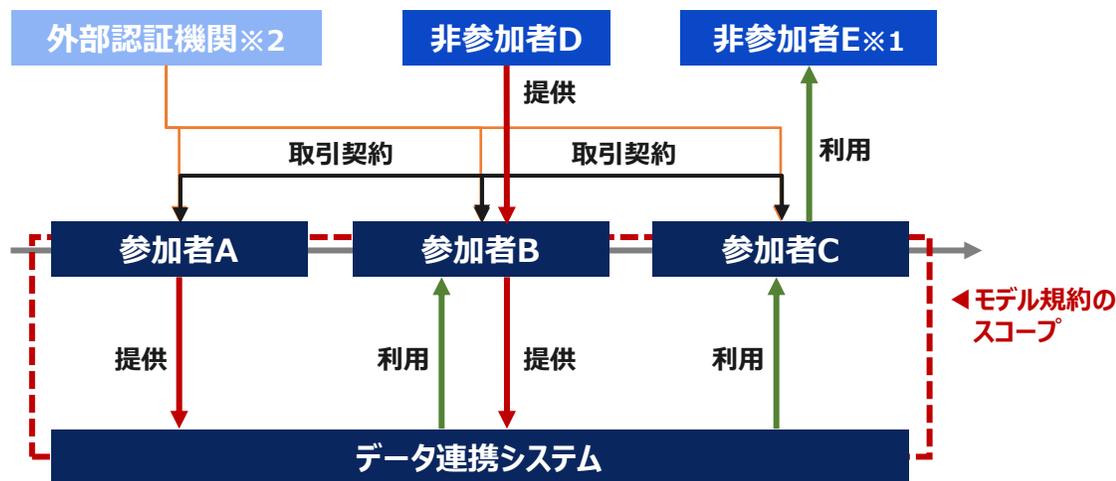
※1 情報処理の促進に関する法律第31条に基づく、企業がデジタルによって自らのビジネスを変革するためのビジョン・戦略・体制等が整った事業者を認定する制度。

# インフラ（ルール）の整備② データ連携システム利用のモデル規約

データ連携システムの運用にあたっては、公益デジタルプラットフォーム運営事業者と当該データ連携システムに接続するデータ提供者・データ利用者の間において、データの共同利用・利活用を安全で信頼できる形で実現するための契約のモデル化（モデル規約）の策定が重要。まずは蓄電池サプライチェーンのモデル規約を策定しており、今後更なる論点の検討と対象事業の拡大を進める予定。

## モデル規約の基本的な構造

- モデル規約では、データ提供・利用について基盤運営事業者が主体的に関与可能な間接契約型を採用し、基盤への参加者（データ提供者・利用者）と運営事業者との契約という形で整理した。



## モデル規約の概要（サプライチェーンの例）

- 参加者が、各参加者間で締結する取引契約の実現のために行うデータ連携について、データ連携システム上においてデータの流通、及びその手続きの信頼性の保証を適切に行うことを目的とする。

構成	規約（例）
第1章 総則 第2章 本基盤契約の締結 第3章 共通条項 第4章 データ提供関連条項 第5章 データ利用関連条項 第6章 責任範囲 第7章 有効期間及び終了 第8章 一般条項	第16条（秘密保持義務） 第16条第2項 2 被開示者は、開示者の秘密情報を秘密として保持し、開示者の書面による事前の承諾なしに第三者に開示、提供、漏えいし、又は、これを本基盤契約に基づく権利の行使又は義務の履行以外の目的で使用してはならない  第17条 データ提供条件及び利用条件の設定 第17条第1項 1 データ提供者は、運営事業者がデータ提供者によるデータ提供条件及びデータ利用条件の設定を許容している場合、その提供と同時に又はこれに先立ち、運営事業者が別途定める方法によりデータ提供条件及びデータ利用条件を設定する。

※1 非参加者への提供データにおいて、データ連携システムから提供されたデータが含まれる場合は、本規約にもとづき（データ提供者が指定する）利用条件が課される

※2 ユースケースによっては、データ連携システムに提供するデータは、予め外部認証機関の認証を取得したものとする場合もある

# インフラ（ルール）の整備③-1 アジャイルガバナンス（AI時代の事故責任論）

第6回デジタル行財政改革会議資料より  
抜粋・加工



## 背景・目的

- 高齢者によるペダルの踏み間違い事故など、**人間の運転者によるミスに起因した交通事故が社会問題化**
  - ✓ 2023年に発生した自動車※1関連の交通死亡事故2,288件のうち、第1当事者※2が自動車の場合は2,021件、**全体の88.3%**。
  - ✓ 高齢者に対する自主的な免許返納の呼びかけは、特に、公共交通等の移動手段が不足している地域において効果が限定的。

- **地域公共交通における人手不足が深刻化**

⇒**新たな地域交通の手段**として、**安全な自動運転車の早期社会実装への期待が一層向上。**

これまでの研究開発等の取組に加え、**社会的ルール面での環境整備を進め、社会実装の更なる加速を目指す。**

(※1) 自動車：乗用車、貨物車、特殊車

(※2) 第1当事者：最初に交通事故に関与した車両等（列車を含む）の運転者又は歩行者のうち、当該交通事故における過失が重い者をいい、また過失が同程度の場合には人身損傷程度が軽い者

## 現状・課題

### ◆行政・刑事・民事における法的責任判断の予測性向上

- 無人の自動運転車が事故を起こした場合、**どの当事者（開発者・運行者等）がどのような場合に責任を負うのか明確でなく、イノベーションの阻害要因に。**

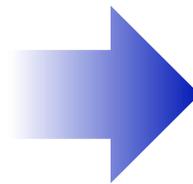
例) どのような措置を講じていれば「他の交通の安全を妨げるおそれがないものであり、かつ、乗車人員の安全を確保できるものである」といえるのか、「合理的に予見される防止可能な事故が生じない」といえるのか不明確。

### ◆事故原因究明の仕組み

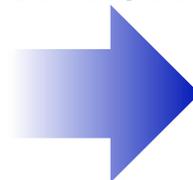
- 事故原因究明・再発防止等のため、**独立かつ専門組織が必要**

例) 現状は、交通事故総合分析センター（ITARDA）に自動運転車事故調査委員会を設置。ただし、法的権限がなく、任意での調査にとどまる。

基準の具体化・定量化等  
を通じた責任判断の  
予測性向上



事故調査機関の強化



## 目指すべき姿

- **具体化・定量化された保安基準/ガイドライン**を作成し、自動運転車による交通ルールの遵守方法を明確化
- 検証・分析のための**情報共有の仕組み**を構築し、必要に応じた再発防止に向けた**保安基準/ガイドラインのアップデート**
- 適正・合理的な内容の保安基準/ガイドラインに適合していた事実が、**行政・刑事・民事の責任判断時に適切に考慮**されるような制度の設計又は運用

- **法的権限**を持ち、**職権行使の独立性**が保障されている**運輸安全委員会**のような**事故調査機関**を設置
- **客観性・信頼性の高い事故調査結果の公表**

# 無人運転を想定した事故調査・責任判断の流れ

制度設計等の全体目的：ドライバーのヒューマンエラーによる事故を防止し、安全な自動運転車を普及させるための民事責任・行政上の責任の制度の設計・運用及び刑事責任の制度の運用（事故が起き得ることも想定しながら、法的責任判断の予測性を高めることで、安全な自動運転車の普及促進と被害者の十全な救済の確保を目指す）。各制度の役割分担等全体的なバランスが適切か否かについても随時見直し。

※★は短期◆は中長期出口イメージ【 】内は主な担当省庁

## 基準認証等

## 事故・インシデント発生

## 事故要因

## 責任判断(※最終的には裁判所が判断)

※インシデント情報や責任判断を随時フィードバックして保安基準/ガイドラインをアップデート

※運行管理者およびインフラ管理者による適切な管理が前提

※ODD外で自動運行装置が作動したこと起因する事故の場合には、ODD内の場合と同様の事故要因が考えられる。

### 自動運行装置に係る認可 保安基準/ガイドライン

①★保安基準の細目告示及び/又はガイドライン（「保安基準/ガイドライン」において、「自動運行装置の作動中、他の交通の安全を妨げるおそれがないものであり、かつ、乗車人員の安全を確保できるものであること」の具体化に係る検討【国交省】

※保安基準/ガイドラインで規定する安全性の基本的な考え方を踏まえて検討。

- ・自動運転車は道交法(下位法令を含む。以下同じ)上の交通ルール(注1)を遵守する
- ・他の交通参加者が道交法を遵守する限り、事故は発生させない
- ・他の交通参加者が道交法を遵守しない場合であっても、できる限り、事故は発生させない
- ・他の交通参加者が道交法を遵守せず、事故が不可避な場合であっても、できる限り、被害の軽減に努める

②◆保安基準/ガイドラインの定量化等に係る検討【国交省】

(注1)③◆現在の技術水準に鑑みて、自動運転車の実装に当たり課題となり得る交通ルールの有無・対応方法等について検討(ソフトウェア作成に向けた交通ルールの具体的な遵守方法に係る検討を含む)【警察庁】

### 個別の事故調査 (ミクロ)

⑦◆迅速かつ実効的な原因究明に向けた独立事故調査機関の在り方に係る検討【国交省/警察庁(消費者庁)】

### 重大事故調査

⑥★調査協力の義務づけに係る検討【国交省】

### 事故・ニアミス情報等の収集・分析・利用 (マクロ)

⑨★検証・分析のための情報共有の仕組み(レポートの収集・分析等)の検討【国交省/警察庁】

⑩◆車両内部、外部、交通参加者、環境それぞれ報告・共有すべきデータ範囲(項目・保存期間・形式)、目的、方法に係る検討【経産省/国交省】

⑪◆実証を踏まえて、インフラから提供する情報の有用性等について検討【国交省他】

※(例)認可時には保安基準/ガイドラインに適合していたが事後的に適合していないことが判明した場合

ODD外  
自動運行装置以外に要因  
※ブレーキ故障など自動運行装置以外の車両不備等

保安基準/ガイドラインに適合する性能を発揮せず

自動運行装置のハードウェアに要因  
※センサーや電子計算機の物理的故障等

自動運行装置のソフトウェアに要因  
※単純なパラメータ設定の誤りや、ガイドラインに基づきプログラム作成時に加味しなければならない要素の漏れ

ソフトウェア作成時の不注意

ソフトウェア作成時の故意  
※データを改竄していた場合

サイバーセキュリティ上の問題に要因

ODD内  
保安基準/ガイドラインに適合する性能を発揮

※「自動運行装置」とは、

- ・自動車の運行時の状態及び周囲の状況を検知するためのセンサー
- ・当該センサーから送信された情報を処理するための電子計算機及びプログラムを主たる構成要素とする装置等から構成されたシステム(道路運送車両法41条2項)

行政	刑事	民事
従前どおり、要件を満たせば各種義務(リコール届出等)や行政処分	従前どおり、事案に応じた刑事責任	従前どおり、有責者が被害者に賠償 ※因果関係の立証が必要
事故調査機関による専門的判断の考慮		
自動運転車の製造者に対する行政処分なし ↓ 必要に応じた再発防止に向けた保安基準/ガイドラインのアップデート ↓ プログラム更新 ⑤★アップデートした保安基準/ガイドラインへの適合を求める仕組みに係る検討【国交省】	事案に応じた刑事責任。ただし、適正・合理的な内容の保安基準/ガイドラインがあれば、処分を決するに当たり適切に考慮 ④★◆保安基準/ガイドラインの具体化・定量化に向けた協力【法務省/警察庁】 ※事故調査機関による専門的判断の考慮その他同時並行で捜査を実施する捜査機関との連携 ⑧◆事故調査機関と捜査機関の連携等の在り方の検討【警察庁/法務省/国交省(消費者庁)】	自動運転車の設計・製造に係る過失・欠陥なしとされる蓋然性が高まる(注2) 被害者補償の在り方 ⑫◆自賠法における損害賠償責任に関し検討【国交省】  (注2)裁判実務においては、保安基準等以外にも、業界慣行等が考慮される可能性もある。

⑬◆製造物全般に及ぶ製造物責任について調査・検討(消費者庁他)

# 社会受容性とデザインルール

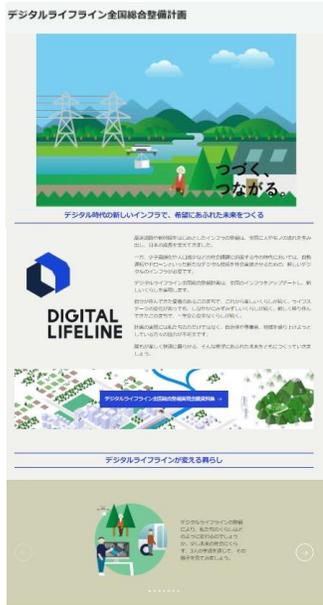
デジタルライフラインやこれを活用したサービスを全国津々浦々へ早期に普及させるためには、地域社会や国民の理解・賛同し、普及に前向きになり、国民自身が主体的に導入に協力していくといった社会受容性の醸成が不可欠。アーリーハーベストプロジェクトにおけるサービス面や将来像への期待や当該サービスが潜在的に有するリスクへの許容度等を踏まえた普及施策を実施することで、今後の各プロジェクトへの企業、自治体等の参画を促すことが可能。

## 社会受容性の醸成（短期）

- ユーザージャーニー※1に基づき、国民の共感を獲得するための「語りかけ（ナラティブ）」を動画やイラスト等を用いて行うこと、国民との双方向コミュニケーション等で、デジタルライフラインの実装がもたらす効果について分かりやすく訴求する。
- 政策の一貫性や広がり伝えるためには、カラースタイルやタイポグラフィ、モチーフ、想定利用シーン等を共通するデザインロジックとして確立し、デザイン品質を担保することも重要。

## 社会受容性の醸成（中長期）

- ステークホルダー（国民、地方自治体、事業者）の価値観や潜在ニーズを把握することで、政府・地方自治体や事業者等のサービス提供側の視点に偏らない双方向を重視したコミュニケーション戦略を企画する。
- デジタルライフラインの全国整備に向けては、整備地域を分かりやすく把握可能とすることで、デジタルライフラインの更なる展開に対する期待を醸成するとともに、地域間の適正な競争を促進する。

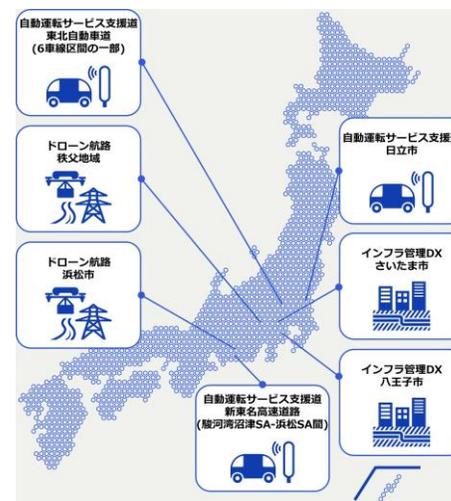


◀ 施策例：  
デジタルライフラインの概要HP  
(イメージ)



[https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/digital\\_architecture/lifeline\\_portal/index.html](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/digital_architecture/lifeline_portal/index.html)

▼ 施策例：  
デジタルライフラインの普及度を先行実装地域マップやダッシュボード等で可視化。



デジタルライフライン全国総合整備計画 政策進捗状況			
デジタルライフライン 導入状況		事業者参画状況	
アーリーハーベストプロジェクト編			
DRONE	ドローン航路	実装エリア数	実装公募事業者数
150 km	2	地区	XX 事業者
AUTOMATED	自動運転サービス支援道	実装エリア数	実装公募参加時事業者数
100 km	3	地区	XXX 社・団体
INFRA DX	インフラDX	実装エリア数	規格策定状況
200 km <sup>2</sup>	2	地区	公開ドキュメント数
モビティ・ハブ整備数	公募DPP認定数	設計費公開数	XX 件
XXX 箇所	XX 社・団体	設計費公開数	XXX 件

※1住民や国民（ユーザー）が偶発的に情報に触れてから政策意義を理解するまでの一連の流れを、例えば「街中で違和感を感じる」、「情報を眺める」、「自身に関連する領域を深く調べる」のフェーズに分類し、それぞれフェーズにおける行動を分析すること

# 社会受容性の向上に向けたデザインフォーマットの共通化

デジタルライフラインの全国普及に向けて社会受容性を高めるためには、国民との接点となる設備や表示等のデザインフォーマットの共通化を行い、デザイン品質を担保することが重要。

## 「点から線、線から面」を体現するツールデザイン（イメージ）

- デジタルライフラインのコンセプトを「堅牢さ、信頼」を想起するハニカム構造をモチーフに、D（Digital）、L（Lifeline）を組み合わせたシンボルデザインやタイポグラフィ、カラースタイルとして開発。

### LOGO - SYMBOL



### LOGO - GRID

D I G I  
T A L   
L I F E  
L I N E

### TYPOGRAPHY

EN **DIGITAL LIFELINE**

FONT (EN) OUTFIT

JP **デジタルライフライン**

FONT (EN) 砧 iroha 21 popura StdN

### COLOR STYLE (PRIMARY COLOR)

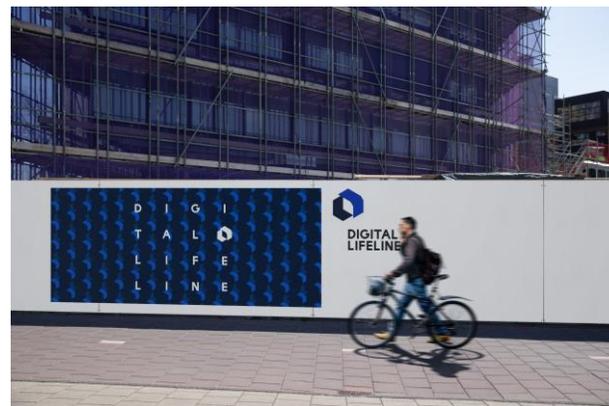


## サービス利用時におけるデザインロジックの共通化（イメージ）

- 国民との接点となる設備・表示等について、サービス内容（自動運転・ドローン等）に関わらず、統一デザインを導入することにより、政策の一貫性・広がり伝える。



◀サービス利用シーンでの共通化（イメージ案）



D I G I  
T A L   
L I F E  
L I N E

アーリーハーベスト  
プロジェクト

# デジタルライフライン関連支援策全体像

凡例

担当省庁  
整備項目

アリーホールベストPJに必要な施策  
(R6年度当初予算、R5年度補正予算等)

整備対象外

その他(民間で実施済等)



※代表的な事業を例示したものであり、網羅的ではない。  
※特段の注記がない場合、支援策 = 予算事業を指す。

	ドローン		自動運転車		インフラ
	幹線	一般	幹線	一般	
機体・車体 導入支援	① デジタル庁 事業モデル導入調査【R6当初：3億円の内数、R5補正：9.9億円の内数】		④ 国土省 自動運転バス・タクシー【R6当初：208億円の内数、R5補正：279億円の内数】		民間 ICT建設機械
	民間・自治体等 点検用ドローン等	② 環境省・国土省 物流ドローン等 【R6当初：11.7億円の内数】	③ 経産省・国土省 自動運転トラック・自動運転移動サービス 【R6当初、49億円の内数、R5補正：27億円】		
モビリティ・ハブ (緊急待避所除く)	⑤ コミュニティセンター等の既存施設の改修(特に中山間地域)※1		⑥ 国土省 物流センター(大型施設) 【財政融資】	⑤ 道の駅、コミュニティセンター等 既存施設の改修※1	—
航路・支援道 ハード整備 ※モビリティハブ(緊急 待避所)を含む。	⑦ 国土省 河川航路支援 【R6当初：8,522億円の内数 R5補正：3,072億円の内数】		⑨ 国土省 道路システムのDX 【R6当初：2.1兆円の内数、 R5補正：65億円】		—
	⑧ 総務省 ドローン航路(うち通信環境) 【R5補正：39.2億円の内数】		⑩ 総務省 高速道路(うち通信環境) 【R5補正：205億円(デジタル インフラ整備基金)】		
	一般送配電事業者 送電航路	一般航路(通信設備以外)	⑪ 総務省 一般道路(うち通信環境) 【R5補正：47.5億円の内数】		
横断的 領域	⑫ デジタル庁 産業用データ連携基盤の整備【R5補正：一括計上の内数】				
	⑬ 経産省 ウラノス・エコシステム【R6当初：20.3億円の内数、R5補正：126.9億円】				
	⑭ 国土省 PLATEAU【R6当初：22億円の内数、R5補正：12億円の内数】				
	一般送配電事業者 送電航路	⑮ 民間 ダイナミックマップ		民間 ダイナミックマップ	
航路・支援道 ソフトDPF(※2)整備	⑮ 経産省 トラックデータ標準API【R6当初：49億円の内数】				

※1 ⑤の整備にあたっては、デジ田交付金を活用可能な場合もある。 ※2 DPF：デジタルプラットフォーム

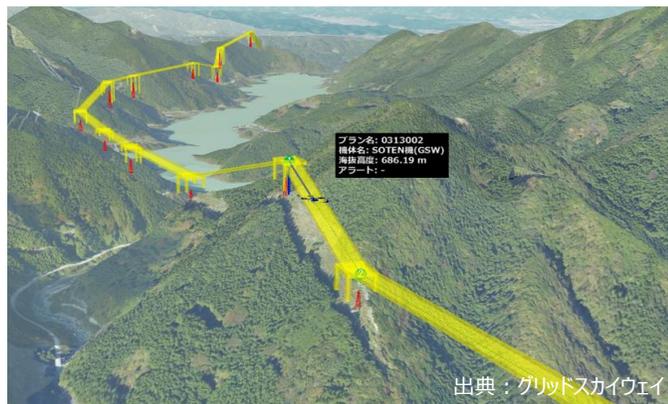
# ドローン航路の整備

## サービス例

- 「点」で行われてきたドローン運航実証の取組を「線」で結び、ドローンの安価で安全かつ簡便な運用を可能とすることで、目視外の自律・自動飛行による巡視・点検や物流等の自動化を「面」的に普及させることを目指す。

### ドローン点検の例

飛行制御システム (FOS)

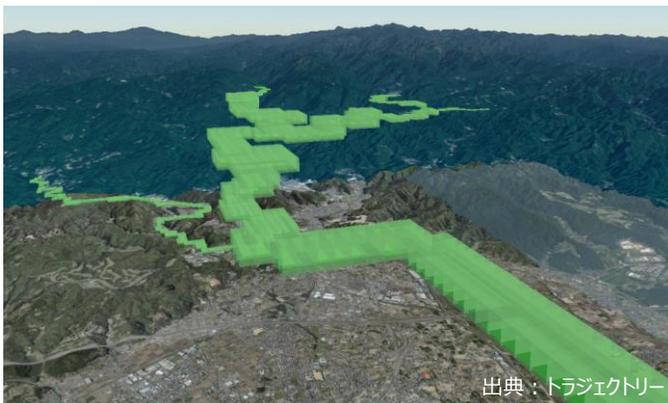


出典：グリッドスカイウェイ

### ドローン物流の例



出典：HMK Nexus



出典：トラジェクトリー

## デジタルライフラインの実装例

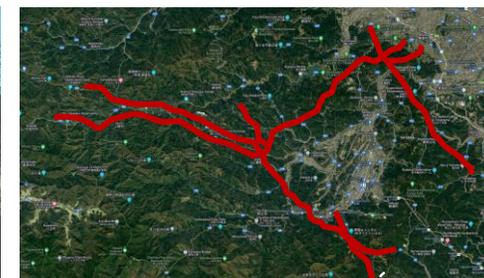
- 送配電網等の既存インフラを活用して将来的には地球1周分（約4万km）を超えるドローン航路の整備を目指す。2024年度頃までに埼玉県秩父エリアの送電網等において150km以上の航路を整備して利用開始。ドローン航路を活用し、ドローンによる巡視・点検や配送等の普及を後押しする。

### 先行地域

- ① 埼玉県秩父地域 送電網上空  
約150km 等



秩父市中山間エリア（出典：経産省）



- ② 浜松市 天竜川水系上空



天竜川上流（出典：経産省）



# ドローン航路の整備方針※1

## ドローン航路の定義

定義

ドローン運航のための社会的理解の醸成が進んだ範囲であり、地上及び上空の制約要因に基づいて立体的に最外縁が画定された運航環境において、運航者の安全かつ効率的な運航の支援や、機体やドローンポート等の共同利用可能な資源の共有を促進するもの。

構成要素

**ハード**：地上環境（ドローンポート、倉庫、気象プローブ、緊急着陸場）、上空環境（通信環境）

**ソフト**：空間情報、ドローン領域共通データモデル、データ連携基盤（ドローン航路システム※2）

**ルール**：ドローン航路の利用に際しての許可・承認手続きの簡素化

## ドローン航路の価値

### ① 運航事業者

- ドローン航路として整備された環境の利用、共有リソースの活用による運用コストの低減や新たなフライト需要への対応により、**採算性の向上及び事業機会の創出を狙う**。
- ドローン航路を活用した予測的なリスク分析や実績データと空間情報等を用いたヒヤリハット等の要因分析及び評価等を行うことにより、**運航の安全性を更に向上させる**。

### ② 運航管理サービス事業者

- ドローン航路運営者としてドローン航路を整備・運用又はドローン航路運営者と連携し、**ドローン航路を利用する運航事業者を運航管理サービスのユーザーとして取り込み、事業機会の拡大を実現する**。

### ③ 地方自治体

- 遊休施設等の保有アセットの有効活用が可能になる**。

※1 ドローン航路の整備は必ずしも送電網上空や河川上空に限るものではなく、基本的な考え方に示す要件を踏まえながら、他の環境における整備についても実現可能性を模索する。

## 官民の役割分担

### 1 民間事業者

運航事業者（物流）	運航事業者（巡視・点検）	運航管理サービス事業者
✓ 物流運航の実施※3	✓ 巡視・点検運航の実施	✓ ドローン航路における運航管理サービスの提供

### 2 公益に資する取組を行う事業者（ドローン航路運営者）

- ✓ ドローン航路及び離着陸系アセットの整備・運用・保守及びドローン航路サービス事業（ドローン航路システム等の運用・保守を含む）の実施
- ✓ 地方自治体と連携した協調領域における共通オペレーションの実施

### 3 地方自治体

- ✓ 保有アセット（コミュニティセンター、防災倉庫等）の貸与
- ✓ 保有データセットの提供
- ✓ ドローン航路運営者と連携した現場調整及び社会受容性醸成の取組の実施

### 4 関係省庁

規格・ルールの整備	予算措置
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ インフラ等の上空横断の考え方の整理</li> <li>✓ ドローン航路に係る仕様・規格（ドローン航路システムに係る技術仕様書等を含む）の策定及びドローン航路の導入に係るガイドライン等の作成</li> <li>✓ 河川巡視業務等におけるドローンによる代替可能性の整理</li> <li>✓ ドローン航路運営者の公益性の担保（特に必要な者について公益DPF認定を受ける等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 機材導入等</li> <li>✓ 地上環境、上空環境の整備</li> <li>✓ システム開発等</li> </ul>

※2 航路を構築し、航路運航支援及び航路リソース共有を実現する機能並びに機能実現に係るデータの授受等を実現するため、航路リソース予約や分析に資するデータ等の公益性の高いデータを蓄積・連携する協調的なシステム

※3 巡視等とのマルチパーパスの運航を含む。

# 自動運転サービス支援道の設定

## サービス例

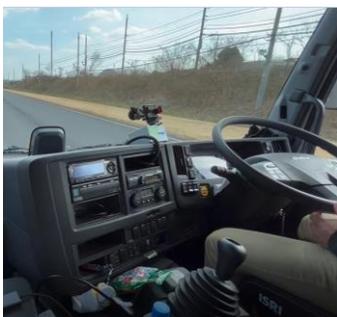
- 自動運転車により人手不足に悩まずに人や物がニーズに応じて自由に移動できるよう、ハード・ソフト・ルール面の面から自動運転を支援する道※を設定し、自動運転車の安全かつ高速な運用を可能とする。

※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「自動運転サービス支援道」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。）。中でも、優先化をする場合には「自動運転車優先レーン」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の実装例

- 2024年度に新東名高速道路の一部区間において100km以上の自動運転車優先レーンを設定し、自動運転トラックの運行の実現を目指す。また、2025年目途に全国50箇所程度、2027年度までに全国100箇所以上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。

### 自動運転サービス支援道（※幹線となる道は高速道路等での設定を想定）

#### インフラからの情報提供

カメラ、LiDAR等で検知した周辺環境の状況を車両に情報提供することで自動運転を支援

先行地域

**日立市大甕駅周辺**



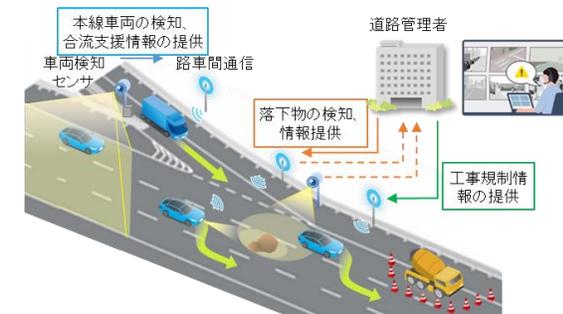
提供：自動運転実証実験関係者  
※イメージ写真

#### 自動運転車優先レーン

**新東名高速道路**

**駿河湾沼津-浜松間約100km**

自動運転車優先にすることで  
2024年度の自動運転実現を  
支援



# 自動運転サービス支援道の設定方針※1

## 自動運転サービス支援道の定義

定義

自動運転サービス支援道：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、自動運転走行の安全性を高める運行環境の提供や、ニアミス情報等の走行データの共有を行う環境

構成要素

**ハード**：走行環境（カメラ、LiDAR等）、通信環境（V2X通信、V2N通信等）

**ソフト**：安全・円滑な走行支援に必要な情報提供システム、車両運行等データ連携システム

**ルール**：自動運転車優先レーンの設置、トラック運転者の改善基準告示における運転時間の扱い等

## 自動運転サービス支援道の価値

### ① 物流事業者等：安全性、サービス事業性が向上する

- 先読み等の情報や予知保全に関わる情報が得られる（かつ、一部区間において自動運転車が優先される）ことで、車両走行の安全性がより高まる。
- 事故・故障等の発生時に自車両や自車両以外の情報を照合することで早期の原因特定が可能となり、故障対応等のダウンタイムを最小化できる。

### ② 自動運転車両開発者：自動運転技術の開発が促進される

- 安全性が向上した走行環境における走行や、（シミュレーションの形式での共有を含む）走行データの事業者間での共有により開発が加速する。**

## 官民の役割分担

### 1 民間事業者

#### 物流事業者・公共交通提供事業者等

- ✓ 自動運転車等を用いた物流・人流サービスの提供
- ✓ 車両の運用保守、データの共有

#### 自動運転運行・開発アプリ事業者

- ✓ シミュレーション等の自動運転の運行、開発に関わるシステムの運営

#### 自動運転車両開発事業者

- ✓ 取得されたデータを活用した開発

### 2 公益に資する取組（主体議論中）

- ✓ 検証の結果、必要となる走行環境、通信環境の整備※2
- ✓ 検証の結果、必要となる走行支援に必要な情報提供システム、車両運行等データ連携システムの整備・運営

### 3 地方自治体

- ✓ 保有アセット（コミュニティセンター、防災倉庫等）の貸与
- ✓ 保有データセットの提供

### 4 関係省庁

#### 規格・ルールの整備

- ✓ 走行環境、通信環境に係る仕様の検討・策定
- ✓ 各システム運営事業者の公益性担保（特に必要な者について公益DPF認定を受ける等）

#### 予算措置※3

- ✓ 車両開発・改造
- ✓ 通信環境
- ✓ システム開発

- ✓ 走行環境の整備促進

※1 2024年度の実装を踏まえて、他地域へ展開可能な事業モデルについて検討する

※2 公共交通提供事業者等の民間事業者が整備・運営するケースも存在

※3 実証に関する措置も含む

# インフラ管理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



出典：NTTインフラネット

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

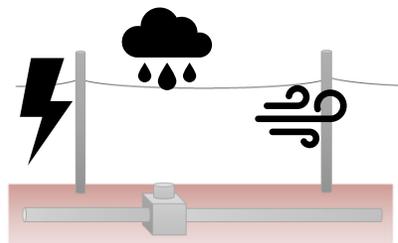
### 建設機械による掘削の支援の例



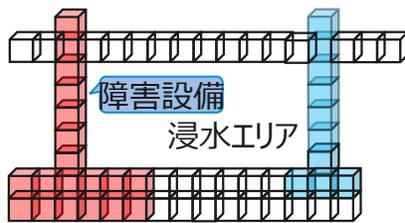
出典：EARHTBRAIN

マシンガイダンス・マシンコントロールを用いて、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

### 災害時のライフライン復旧の例



大規模災害により広域にライフラインに被害が発生

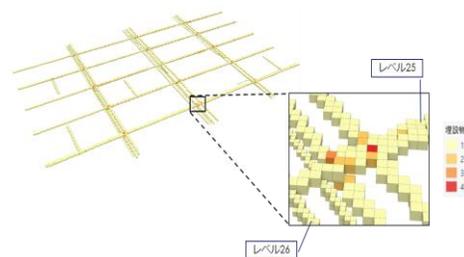


応急復旧対象エリアの特定や早期回復のための対策立案等

## デジタルライフラインの実装例

- 2024年度に、さいたま市・八王子市（200km<sup>2</sup>以上）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・空間情報システム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。

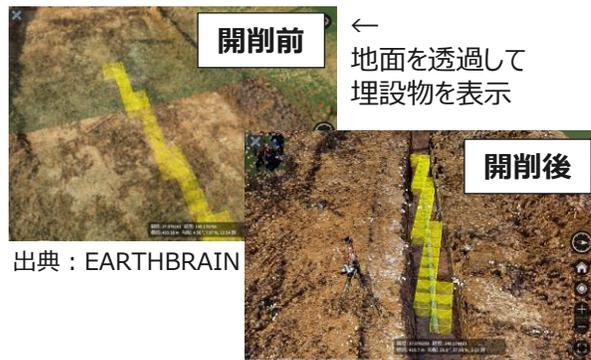
### インフラ設備のデジタルツイン①（インフラ管路等の広域）



出典：NTTインフラネット

さいたま市・八王子市（200km<sup>2</sup>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。

### インフラ設備のデジタルツイン②（工事現場等の狭域）



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、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。

# インフラ管理DXの方針

## インフラ管理DXの定義

**定義** インフラ設備の3Dデジタル化による協調領域のデータシェアリングの上に、コスト・技術のシェアリングを狙った競争領域のアプリケーションが多数創出されることを目指す一連の取組

**構成要素** **ソフト**：各インフラの設備情報を、各事業者のデータ主権を確保しながら、共通のデータフォーマットでの共有を可能とするシステム（インフラ管理DXシステム）  
各インフラの設備情報の形式変換・位置補正を自動的に実行し、インフラ管理DXシステムにおいて共有可能にするためのツール（データ整備支援ツール）

## インフラ管理DXの価値

### ① インフラ管理事業者

- 地下埋設物を保有するインフラ管理事業者間でアナログに多対多で行われていた**相互照会が即座かつデジタル完結で実施可能となり、業務が効率化される。**

### ② インフラ関連事業者（土木工事事業者等）

- 各社共通のフォーマットによる地下埋設物の可視化**により、熟練者でないと難しかったインフラ近傍の掘削等の操作を経験が少ない人でも行えるようにすることで、**人手不足の解消**につながる。

### ③ 地方自治体

- 災害発生時における設備の被災状況をインフラ管理事業者、自治体、国等の関係者間で共通のフォーマットで共有することで、**迅速な応急復旧計画の策定及びその遂行を迅速に進めることが可能になる。**

## 官民の役割分担

### 1 民間事業者

#### インフラ関連事業者（工事事業者等）

- ✓ 設備情報を活用したアプリ等を用いた工事等の実施

#### 設備情報活用アプリ開発事業者

- ✓ 設備情報を活用して照会・施工等を円滑に実施するアプリの開発

#### インフラ管理事業者

- ✓ 設備情報の整備、更新、共有

### 2 公益に資する取組を行う事業者

- ✓ インフラ管理DXシステムの管理・運営
- ✓ データ整備ツールの開発・管理

### 3 地方自治体

- ✓ （水道等のインフラ管理事業者として）設備情報の整備、更新、共有を実施

### 4 関係省庁

#### 規格・ルールの整備

- ✓ インフラ管理DXシステムの公益性の担保（公益DPF認定等）

#### 予算措置

- ✓ データ連携基盤開発
- ✓ 設備情報の整備

# 奥能登版デジタルライフラインの整備

- 令和6年能登半島地震の創造的復興にあたり、デジタルライフラインの整備を取り込み、有事の際にも誰一人取り残されない支援を、平時からの日常利用・備えによって実現し、奥能登の復興が人口減少地域における地方創生のモデルとなることを目指す。

## 有事に実現を目指す姿



### 物資情報の集約管理

災害時の必要物資の明確化、被災状況に応じたプッシュ型の物資支援



### ドローンの活用

孤立集落等への緊急物資の配送や被災状況の把握、インフラ等の緊急巡視及び点検等の実施



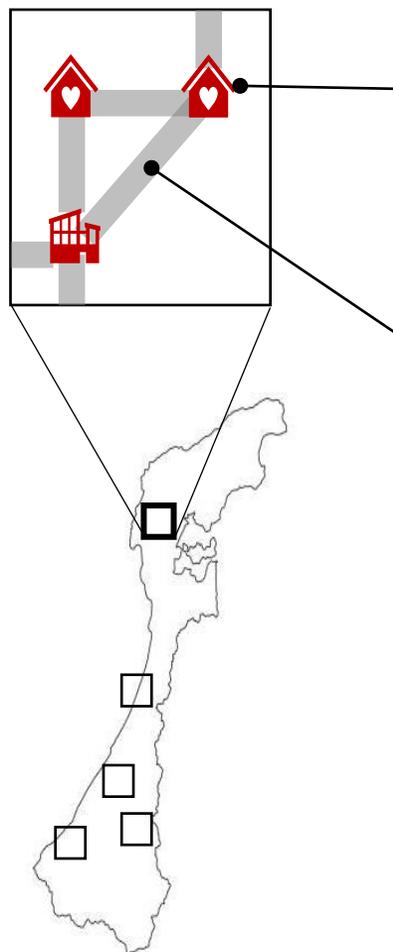
### 必要な通信環境の整備

強靭な通信インフラの整備



### 避難所の被災者把握

マイナンバーカード等による安否情報等の一元化、名簿作成の迅速化



## 整備方針

### モビリティ・ハブの整備

- 避難所として活用される拠点において、平時のビジネスモデルも勘案しながら、マイナンバーカード読取機、物資倉庫（物資調達・輸送調整等支援システムとの連携含む）、ドローン機体及び共通の充電設備等必要な整備を行う



### ドローン航路の整備

- 災害時における各種法令の考え方、関係者との運航調整方法等についてあらかじめ整理するとともに、必要に応じて電波環境調査を行う
- 有事の際の被災者向けのドローン配送に関する枠組み及び県と事業者団体との事前協定等の体制構築スキームを検討する
- 各自治体が策定する地域防災計画の見直しの際に、ドローンを活用した緊急物資の配送や被災状況の把握、インフラ等の緊急巡視及び点検等の記載を検討するとともに、防災訓練等でドローン配送の試行を行い、地域における社会受容性を向上させる



### 福島県と連携したドローン運用ガイドライン改訂

- 能登半島地震でのドローン運用の課題を踏まえ、関連団体等と連携して福島ロボットテストフィールドで策定済のガイドラインの改訂を実施する



### 基地局等の通信インフラの強靭化 被災者データベースの整備

奥能登での経験を踏まえ、石川県内の自治体において避難所として活用される拠点で整備を進める

# 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。