

参考資料 2  
デジタルライフライン  
全国総合整備計画（案）

# デジタルライフライン全国総合整備計画（案）

2024年4月

# 目次

第1部	はじめに	4
1.1章	デジタルライフライン全国総合整備計画の趣旨・目的	4
1.2章	本計画の位置づけ	5
第2部	アーキテクチャ（設計指針）	5
2.1章	課題解決のアプローチ	5
2.2章	目指すべき社会の姿	6
2.2.1節	本計画の推進により実現を目指すあるべき姿	6
2.2.2節	ビジョンを社会実装するための官民連携の仕組み：ウラノス・エコシステム	7
2.3章	期待される効果と社会実装	7
2.3.1節	期待される効果	7
2.3.2節	社会実装のための共通の構成要素	8
第3部	デジタルライフラインの整備	9
3.1章	デジタルライフラインの定義	9
3.2章	インフラ（ハード）の整備	9
3.2.1節	モビリティ・ハブの定義・役割（定義）	9
3.2.2節	通信インフラ及び情報処理基盤等（スマートたこ足）（定義及び役割）	13
3.3章	インフラ（ソフト）の整備	14
3.3.1節	データ標準（共通データモデル及び共通識別子）	14
3.3.2節	データ連携システム	15
3.4章	インフラ（ルール）の整備	16
3.4.1節	公益デジタルプラットフォーム運営事業者認定制度	17
3.4.2節	自律移動モビリティの社会実装におけるルールとアジャイルガバナンスの実践（基本的な考え方）	18
3.4.3節	社会受容性とデザインルール（基本的な考え方）	19
第4部	計画の策定と推進	20
4.1章	先行地域の展開及びKGI・KPIの設定	20
4.2章	インセンティブ・エンフォースメント	22
4.3章	広報戦略とコミュニティ形成	23
第5部	アーリーハーベストプロジェクト	24
5.1章	アーリーハーベストプロジェクトの概要	24
5.2章	ドローン航路	24
5.2.1節	ドローンの社会利用拡大に向けて	24
5.2.2節	ドローン航路の定義（ドローン航路の定義）	25
5.2.3節	運営主体と役割分担	27

5.2.4 節	ドローン航路の整備及び地域展開の方針.....	30
5.2.5 節	先行地域.....	33
5.3 章	自動運転サービス支援道.....	34
5.3.1 節	自動運転車の社会実装に向けて.....	34
5.3.2 節	自動運転サービス支援道の定義（自動運転サービス支援道の定義）	34
5.3.3 節	運営主体と役割分担.....	37
5.3.4 節	自動運転サービス支援道の整備及び地域展開の方針.....	38
5.3.5 節	先行地域.....	40
5.4 章	インフラ管理 DX.....	41
5.4.1 節	インフラ管理 DX の社会実装に向けて.....	41
5.4.2 節	インフラ管理 DX の定義.....	42
5.4.3 節	運営主体と役割分担.....	43
5.4.4 節	インフラ管理 DX の実現及び地域展開の方針.....	45
5.4.5 節	先行地域.....	45
5.5 章	奥能登版デジタルライフライン.....	46
5.5.1 節	災害時の活用を念頭に置いた平時から備えるデジタルライフライン..	47
5.5.2 節	奥能登版デジタルライフラインの定義.....	48
5.5.3 節	先行地域.....	49
(別添 1)	閣議決定文書における関連掲載.....	50
	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） .....	50
	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） .....	50
	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） .....	50
	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） .....	51
(別添 2)	デジタルライフライン全国総合整備実現会議 構成員名簿.....	52
(別添 3)	自動運転支援道ワーキンググループ 構成員名簿.....	54
(別添 4)	ドローン航路ワーキンググループ 構成員名簿.....	57
(別添 5)	インフラ管理DXワーキンググループ 構成員名簿.....	60
(別添 6)	アーキテクチャワーキンググループ 構成員名簿.....	61
(別添 7)	スタートアップワーキンググループ 構成員名簿.....	64
(別添 8)	関連する取組一覧.....	65
	自律移動ロボットアーキテクチャ設計報告書.....	65
	4次元時空間情報基盤ガイドライン.....	65
	スマートビルガイドライン.....	65
	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.....	65
	Ouranos Ecosystem（ウラノス・エコシステム）.....	65
(別添 9)	第 3 回アーキテクチャワーキンググループ事務局資料抜粋加工.....	66
(別添 10)	用語集.....	68

## 第1部 はじめに

### 1.1章 デジタルライフライン全国総合整備計画の趣旨・目的

人手不足に伴う人流クライシス・物流クライシスや激甚化する災害への対応は待ったなしの状態にある。人口減少が進む中で、将来にわたって安心して暮らし続けられる生活を下支えし、地域生活圏を形成していくためには、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べきである。このような仕組みの実現に当たっては、官民が一丸となって社会全体のデジタル変革に取り組むことにより、優位性を有する個社の先導的な技術を迅速な社会実装へ導き、社会課題の解決と産業の発展とを両立させるべきである。すなわち、現実世界のデジタル化によって人手に頼らなくても必要なサービスが必要な場所・タイミングに行き渡る仕組みを、平時・有時の区別無く持続可能であるような「デジタルライフライン」として整備することが望まれる。しかし、デジタル化を担うべき主体は、すでに、それぞれの目的に特化したインフラ、データ、システム及びサービスを維持しており、それぞれが個別に最適化されているため、結果として利用者や製品、サービスに関する情報がサイロ化した構造を有している。このため、民間サービスの高度化に期待するだけでは、社会全体のデジタルトランスフォーメーション（DX）を実現できず、企業・業界を横断したデータ活用が可能となるような社会基盤の形成は困難となっている。すなわち、複雑なシステムとして個別に最適化された縦割りの産業構造において、各主体がバラバラに取り組むだけでは、新サービスの創出とそのための環境整備のタイミングが一致せず、社会全体のデジタル化を実現することは困難と言わざるを得ない。

このような状況を踏まえ、無人航空機（以下「ドローン」という。）や自動運転等、現実世界での活用が期待されるデジタル技術について、実証段階から実装段階への移行を加速させ、デジタル化された生活必需サービスを中山間地域から都市部まで全国に行き渡らせることを目的として、「デジタル田園都市国家構想総合戦略」や「国土形成計画」を踏まえ、関連するサービスやインフラの実装を担う事業者や関係省庁等と上述について議論し決定する枠組みとして経済産業大臣を議長として設置した「デジタルライフライン全国総合整備実現会議（以下「実現会議」という。）」における議論を経て、「デジタルライフライン全国総合整備計画（以下「本計画」という。）」を策定した。

本計画では、官民の投資を促進するという観点から予見可能性の高い計画を策定するために、関係省庁等が、地方公共団体や民間企業等と連携して、安全性・信頼性や経済的・社会的効果を勘案し、既存の取組も踏まえつつ、地域で実現したいデジタル社会のビジョンを明確にすることを試みた。さらに、実現すべき社会システムのアーキテクチャの作成や、これに沿った、デジタルを活用したサービス提供に必要なハード・ソフト・ルールにわたるデジタルライフラインの仕様の具体化や、先行地域、それぞれの運営主体の特定等に取り組んだ。本計画が目指す将来像を早期に具体化し、国民へデジタルの恩恵をいち早く提供するため、ドローン航路や自動運転サービス支援道の整備、インフラ管理 DX をア

アーリーハーベストプロジェクトとして位置づけ、2024年度から先行地域での社会実装の取組を開始する。

## 1.2 章 本計画の位置づけ

本計画は、特に2024年度から実装を開始するアーリーハーベストプロジェクトの実装に必要な施設・設備等の仕様や、それらを実際に導入すべき地域についての基本的な考え方の整理に加え、実装・活用を後押しするための全体的な方針を示すとともに、投資を促進するために施策等の予見可能性を高めるものである。本計画の構成は次の通りである。

### (本計画の構成)

- (イ) 「第2部 アーキテクチャ（設計指針）」では、デジタルライフラインを整備するにあたり必要となる社会システムのアーキテクチャについて整理する。
- (ロ) 「第3部 デジタルライフラインの整備」では、「第2部 アーキテクチャ（設計指針）」で整理された考え方に沿って今後10年間の計画の中で整備すべきデジタルライフラインの要素（ハード・ソフト・ルール）について、役割や定義、運営主体について具体的に整理する。
- (ハ) 「第4部 計画の策定と推進」では、「第3部 デジタルライフラインの整備」において整理した要素の実装を進める上で必要となる先行地域の考え方、KGI・KPIについて整理する。
- (ニ) 「第5部 アーリーハーベストプロジェクト」では、特に計画初年度である2024年度に実装する計画について、先行的に実装する地域も含めて整理する。

## 第2部 アーキテクチャ（設計指針）

### 2.1 章 課題解決のアプローチ

本計画が解決に取り組む課題は、人口減少時代の人流クライシスや物流クライシス、災害激甚化という社会的な課題である。これらの課題の解決に当たっては、Society 5.0の実現によってサイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させ、デジタル完結の徹底によって社会全体の効率が高められることと、これによる人的負荷が徹底的に削減されることの実現がポイントとなる。

課題解決の実現手段に位置付けられるデジタルライフラインの整備に当たっては、デジタル技術の活用による社会レベルでの変革の方向性が明確であること及びその変革の定着が確実になるような措置がなされていることが重要である。また、デジタルライフラインの整備に際しては、導入されるデジタル技術が中心ではなく、あくまで現在我々が直面している社会課題の解決が重要であり、生活者である国民が中心となっているべきである。そのため、整備されるモノ中心のプロダクトアウト的な発想で設計するのではなく、ヒト

中心のマーケットイン的な発想に基づいて設計及び整備を進めることが重要な指針となる。

ここでは、デジタルを前提とした産業構造における競争領域と協調領域を明確にすることが重要である。その上で、協調領域の具体化及びデジタルライフラインとして政府が担うべき領域の具体化を行うことで、既存の社会インフラを活用しつつ、デジタル変革にふさわしい新たな水平分業モデルを具体化することが可能となる。

このため、既存産業を横断してデータの利活用を可能とするような協調領域を戦略的に切り出すことが重要であり、公共性・公益性の高いインフラ、データ、システム及びサービスのプラットフォーム化を促進させることで、健全な市場競争と新産業の創出を目指す。

以上のような協調領域の設計及び官民の役割分担に基づいたインフラ整備に関しては、既存インフラを有効活用するという観点から、既存のアセットを「機能」と「情報」にデカップリング（分離）した上で、データによってサービスの構成などを最適化するというリバンドリング（再編）の考え方が重要となる。また、市場に対して産業面だけでなく生活者を中心に考えること、そして、産業発展の持続可能性を目指しオープンで共存共栄のシステムを構成すること等の観点を踏まえると、マルチサイドプラットフォームのような水平分業における担い手の登場が一つの論点となる。

## 2.2 章 目指すべき社会の姿

### 2.2.1 節 本計画の推進により実現を目指すあるべき姿

本計画の推進により実現される社会においては、AI等の先端技術による新サービスが導入されていることが想定されるが、ここでは、事業者等が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水準まで社会受容性を高めるという立場から、社会全体で未知なる安全リスクを最小化する仕組みが重要である。

同時に、主たる投資をIoT機器・通信インフラ・データ・ソフトウェアの全体に対して行うために、先端技術を活用しながら、既設インフラを最大限活用することで、早期の社会実装につなげる。

本計画を戦略的に推進するためには、短期での効果の具体化と中長期の着実な施行が重要であり、社会的な投資の無駄・重複の排除をいかに達成するかがポイントである。このため、変革を達成した社会の姿を全体アーキテクチャとして示すことで、官によるインフラ整備の方向性を具体化するとともに、民間の先端技術導入に関する予見可能性を高めることで戦略的な投資を呼び込み、結果、官民による投資の重複の排除を達成する。そして、着実な先端技術の社会実装により、デジタル完結の効果を確実とすることで、社会的なサービスコストの徹底的な削減を目指す。

## 2.2.2 節 ビジョンを社会実装するための官民連携の仕組み：ウラノス・エコシステム

海外のメガプラットフォーム事業者が高精度な検索アルゴリズム等を活用し、ネットワーク効果を伴う形でユーザー層の裾野を広げている。ここでは、それぞれのプラットフォーム内で膨大なデータを追跡・収集・連携・活用することでサービス品質の向上を実現すると同時に、世界各国でそれぞれの特性に応じて最適化されたモデルの構築に向けた取組が進められている。我が国においては、特定の企業が利益を独占することなく、官民協調の下で個別企業・産業の垣根を越える全体最適の実現を図ることが重要であり、この実現のために、地域内外の国・企業等のプレイヤーにもオープンで、グローバルにも連携可能なデータプラットフォームの構築を目指す。

我が国が目指す最適なデータプラットフォームの実現と、これを中心とするエコシステムの構築に関して、これらの取組の総称を「Ouranos Ecosystem（ウラノス・エコシステム）」と命名し、産学官が協調して、企業や業界、国境を越えたデータ連携を目指している。ここでは、人手不足や災害激甚化、脱炭素への対応といった我が国が直面する社会課題の解決及び経済発展を実現するために、関係省庁及び独立行政法人情報処理推進機構（IPA）のデジタルアーキテクチャ・デザインセンター（DADC）が連携しながら、全体のアーキテクチャを設計している。そして、各業界で既に構築している各種のプラットフォームを活用しながら、企業や業界を横断したデータ連携システムの構築によって、社会全体の DX に向けた取組を進めている。本計画におけるデータ連携システム等の整備にあたっては、こうした設計思想を踏まえながら開発・整備を進めるものであり、これらはウラノス・エコシステムにおける取組の一つであると言える。当該エコシステムにおいては、公益デジタルプラットフォーム運営事業者を中心として、当該事業者によって認証され、共通した事業者識別子を付与されたユーザー企業及びシステムごとにシステム識別子を付与されたアプリ事業者によって、データスペースの形成が期待される。

## 2.3 章 期待される効果と社会実装

### 2.3.1 節 期待される効果

前章までの設計指針に従ってデジタルライフラインを整備することによるデジタル完結の効用は、大別して、次の三つのコンセプトから達成される。

#### （イ） 物理的距離からの解放

既設インフラによるサービスレベルを維持するためにオンラインサービスを典型とするデジタル技術による代替を推進することで、オンライン診療や行政サービスのデジタル化等が実現し、物理的な移動から解放される。



#### (ロ) 人手からの解放

自動運転・自律飛行を典型とする自律移動型のモビリティによる移動に関するサービス提供の代替など、人員による主要な作業・操作が AI を典型とするデジタル技術に代替されることで人的コストが低減され、サービス提供の仕組みがスケールアップ可能となる。

#### (ハ) データによる最適化

サイバーとフィジカルの高度な融合によって構築されたモビリティやインフラに関するデジタルツインの活用によって、データによるシミュレーションなどによるオペレーションやルーティングの最適化が可能になるため、物理的な試行錯誤が不要となる。つまり、既設アセットからデータをデカップリング（分離）することで、さまざまな検証・シミュレーションが可能になる。また、データスペースの整備により、協調領域として収集するデータの流通が可能になり、それらの公益的なデータをシミュレーション用のシナリオモデルを含んだ環境モデルの構築や仮想環境における機械学習モデルの学習データ等として用いることで、自動運転等の新しい技術の社会実装を加速することができる。

以上の三つのコンセプトを典型的なパターンとして、ドローン、自動運転、インフラ設備のデジタルツインを主要なユースケースとするデジタルライフラインの整備により、デジタル完結を可能とする社会の実現を目指す。

### 2.3.2 節 社会実装のための共通の構成要素

本計画の推進においては、人流・物流・災害激甚化に関する課題解決を目的として、ドローン航路や自動運転サービス支援道、インフラ管理 DX といったアーリーハーベストプロジェクトを先行させつつ、デジタル化された生活必需サービスを中山間地域から都市部まで全国に行き渡らせることを目標としている。そこで、デジタルライフラインを整備するにあたり、全体アーキテクチャの構成要素を、**Vehicle**<sup>1</sup>（ドローン、自動運転車及び小型モビリティ等のモビリティ）、**Corridor**<sup>1</sup>（ドローン航路や自動運転サービス支援道等のデジタル環境が整備された経路）、**Terminal**<sup>1</sup>（ターミナル 2.0 及びコミュニティセンター2.0等のモビリティ・ハブ）と考え、デジタル完結かつ組み換え可能な形（ビルディングブロック）で構成する。これにより、プロジェクトや整備時期が異なっても同じハード・ソフト・ルールが整備可能となる。また、上述のデカップリングの仕組みと組み合わせることで、データドリブンな予測構造に基づいて、構成要素間の関係を動的に組み替えることが可能となるため、トランザクションの負荷分散及び稼働率向上の実現につながる。

---

<sup>1</sup> Vehicle、Corridor、Terminal に別の取組を位置づける場合には、今後のフォローアップの場をはじめとして、その都度検討していく。

## 第3部 デジタルライフラインの整備

### 3.1章 デジタルライフラインの定義

本計画において整備の対象とする「デジタルライフライン」は、人口減少及び災害激甚化等の社会課題に直面する中で、旅客運送、貨物運送、インフラ維持その他国民生活又は経済活動に必要なサービスの継続的な提供を目的として、中山間地域から都市部まで広く社会でドローンや自動運転車、人工知能その他のデジタル技術を用いた製品又はサービスを活用するために必要な基盤であり、その開発、運用及び管理を単独で行った場合における収益性が見込めないことその他の理由によりその開発、運用及び管理を共同で行うことが合理的と認められるものであって、電子計算機、電気通信設備、情報通信機器、電気工作物、旅客の乗降のための施設若しくは貨物の積卸しのための施設その他のハードインフラ、プログラム、電磁的記録、情報処理システム若しくは情報処理サービスその他のソフトインフラ、又は法令、運用指針若しくは技術仕様その他の規則のいずれか又は組み合わせなどから構成される。ここでの意図を明確化するために、ドローン航路や自動運転サービス支援道、インフラ管理 DX のように、ドローンや自動運転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・ルールにわたるデジタル時代の社会インフラの総称と定義する。

### 3.2章 インフラ（ハード）の整備

自動運転車等のモビリティを典型とする AI がフィジカル空間において社会実装される仕組みとして、ハード・ソフト・ルールを組み合わせることでモビリティが支援を受けられるインフラを、ドローン航路、自動運転サービス支援道といった形で整備する。これらの詳細については、各アーリーハーベストプロジェクトでの検討を通して具体的に定義することとするが、本章では、様々なモビリティ、サービスの結節点（Terminal）となる施設及び設備の要件について定義する。

#### 3.2.1節 モビリティ・ハブの定義・役割

##### （定義）

ドローンや自動運転車といったモビリティが IoT 機器等の支援を得ることで、より安全な運行を実現するとともに、ヒト・モノの乗換・積替、モビリティの充電・駐車を行うハブとなる集約的な拠点をサービスの実現に必要な箇所で配置することで、モビリティを活用した新規ビジネスへの参入障壁を下げ、また、このような拠点は、物流最適化のためのルート選定等による各地域・事業者間の連携を通じたサービスの経済性を向上させるとともに、人やモノが集まる場所として災害時の防災拠点や、地域住民のためのサービス提供や交流の場として活用することができる。これらの拠点を「モビリティ・ハブ」

と定義し整備を進める。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仕様を整備する。

### (分類)

モビリティ・ハブは、提供されるサービスレベルによって、幹線路により結ばれる都市レベルでの拠点としての「ターミナル 2.0」と、ターミナル 2.0 から一般道を通じて各地域へつながり、ラストワンマイルへの拠点で、地域住民とのサービスの界面となる「コミュニティセンター2.0」の二種類に大きく分けられる。デジタルライフラインを社会インフラとしたサービスへスムーズに移行する観点から、前者は、例えばサービスエリア／パーキングエリア（以下「SA／PA」という。）や道の駅・物流センター・変電所・河川防災ステーション等を、後者はコミュニティセンター・郵便局等、それぞれ既存施設の活用による整備を検討する。その際、中山間地域や都市部といった地域特性や、ユースケースに応じた必要なインフラの要件に留意しつつ、将来の機能拡充時にも作り直しができないよう、次の整備方針に沿って戦略的な整備を行うこととする。

### (整備方針)

モビリティ・ハブの整備に当たっては、基本的に施設の新規創設を不要とし<sup>2</sup>、整備対象となる既存施設へモビリティの安全確保や情報収集に関する機能や、モビリティの集約的な拠点に付加価値を生み出すサービス提供に必要な機能を追加することを基本とする。この際、2.3章のコンセプトに従って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とともに、個別の事業者のみの利用を前提とせず協調的な利用が可能となるよう、整備・運営方法等を検討する。自動運転車、ドローンといった自律移動型のモビリティの拠点・ハブとなりうる既存施設や、それらの拠点が持つべき複合的役割を以下の通り整理する。これらに関する具体的な役割については、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、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、運行において必要な機能の整備を主に進める。その際、既存施設をモビリティ・ハブとして整備するに当たっては、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・

---

<sup>2</sup> 以下に該当する場合は、新規創設も検討する。

- ・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
- ・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

既設に関わらず、利用者側と施設管理者側で調整する。当該施設における整備の可能性等を判断するにあたり、施設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。

表1：ドローン航路及び自動運転サービス支援道におけるモビリティ・ハブの整備方針

区分		方針
イ	ドローン航路	(1)送電網 特にドローンの高頻度な離着陸が想定される地点において、変電所等の既存施設の利用又は改修による整備を基本とする。
		(2)河川 特にドローンの高頻度な離着陸が想定される地点において、道の駅やコミュニティセンター等の既存施設の利用又は改修による整備を基本とし、河川敷地内においては占用許可を受けて新規整備する。
ロ	自動運転サービス支援道	(1)物流 高速道路における幹線輸送は、自動運転車優先レーンの端点となるSA/PAをまずは活用しながら、将来的には、自動運転サービス支援道区間のインターチェンジに直結又は近接した物流拠点等、物流の共同輸配送拠点等の荷物の積卸しを行う施設を必要な既存施設の改修等により整備する。
		(2)人流 一般道を念頭に置き、道の駅やコミュニティセンター等を始めとして、特に自動運転の始点・終点となり得る必要な箇所に整備する。

表2：モビリティ・ハブが具備すべき機能例<sup>3</sup>

区分		必要な機能	必要な機能を実装するための設備（例）		
イ	モビリティに 関係する機能	(1) 共通基本 機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境情報取得のための機能</li> <li>情報取得を円滑化する通信環境</li> <li>ハブが提供する共有リソースの利用や予約をオンラインで完結するための機能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カメラ、LiDAR、気象プローブ</li> <li>走行中に取得したデータを利活用するための通信環境</li> <li>モビリティ・ハブ管理システム（ドローンポート情報管理システム（ISO5491）、専用駐車マス・簡易点検スペース予約システムを含む）</li> </ul>	
		(2) ドローン	(A) 基本 機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドローン離着陸のための機能</li> <li>離着陸機体を検知するための機能</li> <li>離着陸を制御するための機能</li> <li>規格に沿ったバッテリー交換・充電機能</li> <li>機体保守作業のための環境</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>固定式・可搬式ドローン離着陸場（ポート）、立入管理エリア</li> <li>リモート ID 受信器</li> <li>位置情報取得／補正システム（RTK-GNSS、みちびきが利用可能な受信器等）</li> <li>規格に沿ったバッテリー交換・充電器（100～240V（AC））</li> <li>保守作業用スペース</li> </ul>
			(B) 用途・環境に応じたオプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>貨物・センサ等を積替える機能</li> <li>貨物・センサ等を保管する機能</li> <li>環境に対応する機能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドローンポートの貨物・センサ等積替システム</li> <li>保管庫（荷物、点検用機器等）</li> <li>調色用ライト（白飛び補正）、融雪装置※寒冷地に限る</li> </ul>
		(3) 自動運転車	(A) 基本 機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転車が発車・駐車するための機能</li> <li>自動運転車を点検するための機能</li> <li>自動運転車へエネルギーを充填するための機能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【物流】自動／手動運転の切替のための専用駐車マス、立入管理エリア</li> <li>【人流】自動運転車と一般車の適切なゾーニング、乗降車時の安全確保に必要なゲート、待合室等</li> <li>簡易点検スペース（走行前後の点検など）等の自動点検設備</li> <li>燃料充填スタンド、充電設備</li> </ul>

<sup>3</sup> 下表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。

		(B)用途・環境に応じたオプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>車両がサービスを行うスペースを提供する機能</li> <li>環境に対応する機能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービスのための専用スペース（バース等）</li> </ul>
ロ	付加価値を生むために必要な機能			<ul style="list-style-type: none"> <li>災害時の拠点として活動するために必要な設備（通信・エネルギー等）</li> <li>物流拠点としてモノの積替等に 必要な機能</li> <li>非公共交通機関（シェアサイクル等）との接続</li> <li>地域コミュニティのハブとしての機能（例：スマート会議室、スマートロック、Wi-Fi、マイナンバーカード等による個人識別／入退室管理機能）</li> </ul>

### 3.2.2 節 通信インフラ及び情報処理基盤等（スマートたこ足） （定義及び役割）

ドローンや自動運転の運行に必要となる鮮度の高い大容量の情報をリアルタイムに配信するという観点から、E2E（エンド・ツー・エンド）の通信品質を確保するために、低遅延の情報通信網・情報処理基盤を整備・活用する。具体的には、小規模なデータセンターをはじめ、ローカル 5G、MEC（Multi-access Edge Computing）といった局所的な通信・情報処理基盤の配置や、分合流の円滑化のための V2X 通信（Vehicle to X(=everything)の略で専用周波数帯を用いた直接通信）用周波数の追加割当てや利用環境整備、必要な携帯電話基地局の整備等に関して優先的に取り組む。また、情報処理基盤やカメラをはじめとする各種センサ等、環境情報を取得・処理する機器の配置・工事に係る工数の重複を避けるために、当該機器の共通的な機能を集約可能な多機能基盤を「スマートたこ足」として整備・活用する。スマートたこ足は、ニーズに応じて集約的に配置したり、自在に組み合わせたりして利活用するなど、各アーリーハーベストプロジェクトの実現に必要な部分から優先的に整備する<sup>4</sup>。特に自動運転車やドローンの社会実装に向けては、サービスが途絶しないためのレジリエントな通信環境の整備や、必要な機能に合わせた通信環境の確保が重要であることに留意する。また、スマートたこ足については、個別のニーズに応じて自由に組み合わせることができるよう、標準規格や仕様を整備する。

<sup>4</sup> 「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ないよう配慮。

なお、これらの基礎となるデータセンターや光ファイバ、携帯電話網等の全国規模の整備については、「デジタル田園都市国家インフラ整備計画（改訂版）」や「デジタルインフラ(DC等)整備に関する有識者会合中間とりまとめ 2.0」等を踏まえ、引き続き推進する。その際、光ファイバについては、既設の河川・道路管理用光ファイバも施設管理に支障のない範囲内で活用する。

### (運営主体)

通信インフラについては、既存の運営主体が整備・運営を行うことを基本とするが、例えば不感地帯における携帯電話基地局を地方公共団体が主体となって整備する場合や、ローカル 5G を携帯電話事業者ではなく地域の企業や地方公共団体が主体となって運営する場合もあるため、通信インフラを整備・運営する際には、直接的な受益者が関係者と協力する場合もあることに留意する。情報処理基盤等については、各ユースケースにおける関係事業者が協力して整備・運営を行うことを基本とする。また、既存施設に情報処理基盤等を整備するに当たっては、まず、施設利用者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。当該施設における整備の可能性等を判断するにあたり、施設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なされることが望ましい。

## 3.3 章 インフラ（ソフト）の整備

都市を構成する点と線、すなわち、ヒトやモノの往来を結節するモビリティ・ハブとモビリティ・ハブ間を自動で飛行・走行するドローンや自動運転車に対して、共通機能を提供するソフトインフラとしてデータ連携システムの整備を進める。企業や業界、国境を跨ぐ横断的なデータ連携のイニシアティブであるウラノス・エコシステムは、このようなデータ連携システムの実現に向けた取組として位置付けられる。

### 3.3.1 節 データ標準（共通データモデル及び共通識別子）

#### (共通データモデル)

業界内で共通して用いられるデータの収集・保存・処理の効率化、データベース開発の正確性及び効率性の向上、アプリケーションの保守コストの低減等、データの効率的な利活用のためには、共通データモデルの設計が重要である。データモデルを構成するエンティティの独立性を高め、整合性のあるデータ構造を実現するためには、エコシステムの目的を明確にし、流通が想定されるデータを洗い出し、正規化されたエンティティ及び属性並びにそれらの関係性について業界関係者と合意することで、必要最小限の共通データモデルを設計することが可能となり、実装につながる。業界横断でデータモデリングが可能な場合において

は、共通データモデルを上記プロセスで設計することで、より低コストでの業界間のデータ流通が可能となる。

#### (共通識別子)

異なる表現形式で属性情報を有し、業界やシステムを横断して存在するデータを効率的に検索及び統合するためには、共通識別子を整備し、探索空間を圧縮することが重要である。

デジタルライフラインの整備においては、例えば位置情報を含むデータの蓄積及び伝達が必要になる場合が考えられるが、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」という。）を新たに開発し、公益デジタルプラットフォーム運営事業者が運用・保守する場合は、IPAが発行する「4次元時空間情報基盤アーキテクチャガイドライン」の考え方に沿う形で「空間ID」を共通識別子として開発を行うことを基本とする。

また、各行政機関等が有する公的な情報提供を行うシステムと公益デジタルプラットフォーム運営事業者（後述）が運用・保守する空間情報システムの連携に当たっては、公益デジタルプラットフォーム運営事業者が各行政機関と連携して空間IDの変換機能の実装を行うことを基本とし、他の事業者も活用可能な方法で空間情報の整備を行う。また、共通識別子の更なる展開によるデータ連携の効率化のため、各行政機関等が有する公的な情報提供を行うシステムであって、空間情報システムが連携しているものの改修を行う際には、空間IDの有効性が確認された場合に、必要に応じて当該変換機能の実装を行うことを検討する。

### 3.3.2 節 データ連携システム

#### (定義)

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。）を備えるシステムを「データ連携システム」と定義する。

#### (基本的な考え方)

データ連携システムの開発に当たっては、システムへの要求機能が肥大化し、実装が進まない事態に陥らないよう、目的やユースケースを明確にし、業界団体を含む関係者でオペレーションの整流化を合意した上で、簡易かつ実効的なシステムによって最小限の機能代替を実装することが望ましい。また、こうしたシス



テムの運営を行う者のうち、特に必要な者については、公益デジタルプラットフォーム運営事業者の認定を取得するなど、特定個社の立場に拠らない、企業や業界を超えた代表者としての公益性が求められる。

システム開発においては、モジュール化／コンポーネント化を積極的に行うことで、特定個社のシステムに依存せず、汎用的で広く活用されうるものとするのが重要である。当該整備に係る設計・開発・実装に当たっては、既存のデファクト技術仕様を活用するとともに、設計した技術仕様を公表し、共通ソフトウェアを **OSS**（オープンソースソフトウェア）として公開することや、デジタルライフラインを活用したサードパーティのサービス開発を促進するため、**API** やライブラリ、コンパイラ、デバッガ、コードサンプル、ドキュメント等を含む **SDK**（ソフトウェア開発キット）の整備も視野に、開発者向けのオープンな環境の整備を行うことが望ましい。更に、デジタルライフラインを活用した技術検証を加速し、より高度な技術実装を行うためには、シミュレータ等を用いた仮想的なテストベッド環境が有効であることから、実装と並行して当該環境の整備に努める。また、データ連携システムの実装に際しては、ユーザー及びサードパーティクライアント等の認証・認可（**IAM**：アイデンティティ及びアクセス管理）の仕組みやメタデータ等を集約するデータカタログ、決済系の仕組み、アクセスログ等についても、オープンなエコシステムの重荷にならないよう、既存の **SaaS**（ソフトウェア・アズ・ア・サービス）等も活用しながら実装を行うことが重要である。

データ連携システムの開発・普及については、既存の取組と密に連携して進めていく必要がある。例えば、水道分野における標準プラットフォームについては、以前よりシステム標準化の取組が進められてきたところであり、地方自治体への展開・浸透をさらに進めていくため、**IPA** を中心に、民間開発企業の協力も得ながら、今後一層の普及展開を進めていく。

### 3.4 章 インフラ（ルール）の整備

ドローンや自動運転等のモビリティや AI の社会実装はモビリティ単体の高度化だけでは達成されず、環境（インフラ）を構成する複数のシステムとの連携が不可欠である。このため、システム全体としては、異なるステークホルダーが関与する「システム・オブ・システムズ（**SoS**: System of Systems）」の形態をとる。このような複雑な構成においても社会全体の安全性と産業全体のイノベーションを両立するために、公益デジタルプラットフォームを活用して複数のステークホルダーが横断的に情報を共有する仕組みや住民理解を目的として社会受容性を醸成する仕組み並びにこれらを運用してイノベーションを減速させないアジャイルガバナンスの仕組み等、ルール面の整備も進める。

### 3.4.1 節 公益デジタルプラットフォーム運営事業者認定制度

#### (基本的な考え方)

複数のステークホルダーを横断したデータ共有を行うデータ連携システムはデジタルライフラインの根幹として位置付けられるが、このようなシステムを事業者が安心して積極的に活用するためには、企業の営業秘密やデータ主権への配慮、相互運用性の確保等の環境整備が重要であり、当該システムの運営を行う者には一定程度の公益性が求められる。このため、データ連携システムの運営及び管理を行う者のうち特に必要な民間事業者等を政府が「公益デジタルプラットフォーム運営事業者」として認定し、公益性を担保する仕組みを創設する。

#### (実施方針)

具体的には、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）第三十一条に基づく認定の対象に当該事業者を追加するため、情報処理の促進に関する法律施行規則（平成二十八年経済産業省令第百二号）及び情報処理システムの運用及び管理に関する指針を改正し、「公益デジタルプラットフォーム運営事業者」には、いわゆる DX 認定の要件に加え、以下の要件を満たすことを求める。

- (イ) 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円滑な連携のための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
- (ロ) 安全性・信頼性の確保（データの管理に関する事項の規定と取引条件の開示、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）
- (ハ) 相互運用性の確保（システムが準拠する基準の公表と遵守等）
- (ニ) 事業安定性の確保（経営の安定性及び経営資源、代替可能性の確保と提示等）

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、公益デジタルプラットフォーム運営事業者認定の取得を推奨する。これらの取組を通じて、「Ouranos Ecosystem（ウラノス・エコシステム）」を形成していく。

#### (モデル規約)

データ連携システムにおいては、データの利活用を安全で信頼できる形で実現するために、各社が提供あるいは参照するデータについて適切な権利・契約を定める必要がある。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・データ利用者との間においては、IPA が定める「データ連携のためのモデル規約」（データの提供・利用条件、利用料、保証

範囲等について定めたもの)を参考にした約款に基づいて契約を行うものとする。

### 3.4.2 節 自律移動モビリティの社会実装におけるルールとアジャイルガバナンスの実践 (基本的な考え方)

ドローンや自動運転車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<sup>5</sup>を実践する。

#### (SoS のリスク管理)

SoS のリスク管理としては、まずは経済産業省にて、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、情報を自動的に抽出・解析して迅速に原因の特定や技術改善策を講じることが可能な仕組みについて検討する。これらの仕組みについては、アーリーハーベストの各プロジェクトにおいて実装することを検討する。

#### (AI 時代の事故責任論)

※5月目途の「AI 時代における自動運転車の社会的ルールの在り方検討サブワーキンググループ」とりまとめ公表後に文言差替え

自動運転による事故等が発生した場合における、事故原因調査等を通じた再発防止・未然防止の在り方や、事故時の法的責任の在り方などについては、「AI 時代における自動運転車の社会的ルールの在り方検討サブワーキンググループ」(共同事務局：デジタル庁・経済産業省・国土交通省)において2024年5月目途で行われる予定のとりまとめを踏まえ、被害者の十全な救済の確保と先端技術を用いる自動運転車の責任ある社会実装の推進を目指す。

#### (自動運転サービス支援道に係るルール整備)

自動運転サービス支援道における自動運転車優先レーンの設定に当たっては、車両の開発・普及状況を踏まえて、警察庁及び国土交通省にて、経済産業省及び総務省等と連携して、道路インフラからの情報提供、交通規制等について実現可能な方法を検討する。

---

<sup>5</sup> 様々な社会システムにおいて、「環境・リスク分析」「ゴール設定」「システムデザイン」「運用」「評価」「改善」といったサイクルを、マルチステークホルダーで継続的かつ高速に回転させていくガバナンスモデルのこと。

また、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する。特に、自動車運転者の拘束時間、運転時間等の基準を定めた「自動車運転者の労働時間等の改善のための基準」（平成元年労働省告示第7号）における運転時間規制に関して、自動運転レベル4（以下「L4」という。）車両に乗車中の時間は改善基準告示上の運転時間に該当しないことを2024年度早期に明確化する。

### 3.4.3 節 社会受容性とデザインルール (基本的な考え方)

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・賛同といった社会受容性の醸成が不可欠である。アーリーハーベストプロジェクトにおけるサービス面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事業者、地方自治体等の参画を促すことが可能である。

#### (社会受容性の醸成)

短期的には、ユーザージャーニー<sup>6</sup>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。また、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である。

中長期的には、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分析することで、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コミュニケーション戦略を企画する。また、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。

---

<sup>6</sup> 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「街中で違和感を覚える」、「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。

## 第4部 計画の策定と推進

### 4.1章 先行地域の展開及び KGI・KPI の設定

「実証」から「実装」への移行を社会全体で加速化する際に自動運転車等のモビリティを典型とする AI の社会実装を特定の地域や用途に偏在させないためには、KGI（重要目標達成指標）及び KPI（重要業績評価指標）を設定し、定量的な評価が可能な方法で計画を推進することが重要である。また、アーリーハーベストプロジェクトにおける実装を踏まえ、先行地域における面的な整備及び地域の拡大を行う際には、経済的便益・社会的便益が大きい地域を中心に整備を進めていく<sup>7</sup>。

まず、アーリーハーベストプロジェクトについては、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」に向けて社会に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。

さらに、デジタルライフラインの全国整備によりデジタル完結・自動化・全体最適化を進めて社会課題解決につなげるために必要な要素や、サービス事業性を向上させ持続的なサービス提供を可能にするための要素については、今後更に議論を深めていくことが重要である。自動運転を例にしたサービス事業性向上のための考え方<sup>8</sup>としては、持続的なサービス提供をするために輸送力の向上、移動安定性の向上、移動頻度の向上、移動所要時間の低減等の KPI 設定をすることが考えられる。具体的な検討として、2024 年度以降も実現会議・ワーキンググループ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書を 2025 年度中に具体化することで、それらを踏まえた計画の着実・迅速な実行を目指す。

---

<sup>7</sup> 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。

<sup>8</sup> 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。

(KPI の設定)

各アーリーハーベストプロジェクトにおける KPI は下記とする。

表 3：各アーリーハーベストプロジェクトにおける KPI

	(イ) ドローン航路		(ロ) 自動運転サービス支援道		(ハ) インフラ管理 DX
	(1)河川 <sup>9</sup>	(2)送電網	(1)高速	(2)一般	
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 150 km	新東名高速 道路駿河湾 沼津 SA-浜 松 SA 間 100 km	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 <sup>10</sup>	東北自動車 道等	自動運転移動 サービス実装 地域 50 箇所 <sup>11</sup>	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 <sup>12</sup>	自動運転移動 サービス実装 地域 100 箇所 以上 <sup>13</sup>	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

<sup>9</sup> 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。

<sup>10</sup> 2027 年度を目途とする。

<sup>11</sup> 「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。

<sup>12</sup> 物流ニーズを考慮した区間とする。

<sup>13</sup> 2027 年度を目途とする。「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。

なお、後述の奥能登版デジタルライフラインについては、アーリーハーベストプロジェクトとして位置づけ、取組に積極的な石川県内自治体の協力のもと、最終的には奥能登エリアでの社会実装をターゲットとして設定した上で、先行的な実装エリアを選定する。

#### (KGI の設定)

10 年後目指すべき経済効果 2 兆円<sup>14</sup>

### 4.2 章 インセンティブ・エンフォースメント

#### (基本的な考え方)

本計画に基づく実装に当たっての官民の役割分担は、以下を基本的な考え方とする。

##### (イ) 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、民間事業者による技術開発や創意工夫のもとで、先行地域の「線」「面」で KPI を達成する成功事例を創出する。

##### (ロ) 中期（育成・拡大期間）

需要・供給の両側面に対して、大企業を中心とする民間企業による調達や投資の実施、政府による調達や環境整備等を通じ、一定範囲の地域の「線」「面」で一気に市場拡大を図る。その際、各デジタルライフラインの性質に応じて、ソフト面・ハード面ともに、マネタイズさせるスキーム構築にも取り組む。

##### (ハ) 長期（自立促進期間）

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つなげるとともに、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の全国的な普及を促進する。

#### (仕様と規格、標準化)

デジタルライフラインを実装するに当たっては、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である。こうした仕様等を定めていくに当たっては、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。このため、デジタルライフラインの仕様については、2023 年度は現時点で業界・国際標準等の既に規格化されたものを仕様として明確化する<sup>15</sup>とともに、

<sup>14</sup> アーリーハーベストプロジェクトにおけるユースケースの展開のみを算出に含めたもの。

<sup>15</sup> (別添 9) 第 3 回アーキテクチャワーキンググループ事務局資料抜粋加工 を参照

今後は先行地域における社会実装に向けた関連施策等を活用し、追加すべき仕様の検討を行うこととする。

これらの仕様については、2024年度以降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、別途実現会議事務局と個別調整することを妨げない。

また、これらの履行状況について、執行状況のフォローアップを毎年度行い、次年度以降の関連予算要求にあたっての参考とする。

有効性が確認され、合意形成のなされたものについては、社会レベルでの変革を確実に定着させるために、デファクト標準、デジュール標準の獲得・活用をデジタルライフライン整備の推進力として位置付ける。ネットワーク効果を最大限に活用しながら一気に市場でのシェアを拡大してデジタルライフラインを活用したサービス等のデファクト標準を獲得する、デジュール標準を活用して市場創出を図る、などの手法の組み合わせにより、確実かつ戦略的な計画の実行に取り組む。

#### (モニタリング及びフォローアップ)

本計画の策定後においても、整備状況のモニタリングを行うために、実現会議の場において、KPI等に即して整備が進捗しているか、新規プロジェクト等の有無について関係省庁等から報告し、改善が必要な場合は計画の見直し等の対策を実施する。

具体的には、2024年度以降も年2回（9月頃、年度末頃）を目途に実現会議を開催することとし、各アーリーハーベストプロジェクトの進捗フォローアップ、課題の共有、仕様のアップデート・新規追加、新規施策の検討等を行っていくこととする。また、実現会議の下に、各アーリーハーベストプロジェクトのフォローアップのための作業部会（WG）を設置し、より詳細な進捗状況の報告・プロジェクト管理等を行っていく。

### 4.3章 広報戦略とコミュニティ形成

#### (基本的な考え方)

デジタルライフラインを全国津々浦々へ整備し、これを活用したサービスを普及するためには、デジタルライフラインに関する積極的な情報発信・広報活動や、先導技術を活用したプロトタイプ開発、事業化に強みをもつスタートアップ



企業（機敏性や敏捷性の高いカーブアウト企業やスピンアウト企業等を含む）の参画及びスタートアップを中心としたコミュニティの形成が重要である。

### （実施方針）

従来の政府による情報発信は、情報量が膨大でアクセシビリティが悪い等、情報の受け手の事情を考慮しない一方向的なアプローチが多く、政策全体の意図を十分に伝えることが出来ていない。そのため、スタートアップ企業を含めた潜在的なデジタルライフライン関心層を拡大するために、アントレプレナー（起業家）層やエンジニア層を擁する既存のコミュニティやメディア等と連携を図る。また、新たなビジネスモデルやユースケースの掘り起こしにも有効である双方向のアプローチ（例：ハッカソン、アイデアソン及びビジネスコンテストを含むイベントへの参画・開催並びにエコシステムを代表するオピニオンリーダーとの対話等）により、より多様なプレイヤーのデジタルライフラインへの参画を促す。

## 第5部 アーリーハーベストプロジェクト

### 5.1章 アーリーハーベストプロジェクトの概要

アーリーハーベストプロジェクトは、デジタルライフラインが最終的に社会実装される将来イメージを具体化するためのものであり、ソフトウェア機能を継続的にアップデートしつつ、計画推進に手戻りが発生しないよう、社会実装として着実に推進することが重要である。

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。

### 5.2章 ドローン航路

#### 5.2.1節 ドローンの社会利用拡大に向けて

現状、ドローンの目視外の自律・自動飛行を行う上での課題として、各運航者が物的資源、人的資源、各種調整に係る時間・金銭コスト等を個別に負担しており、重複投資やサービスのサイロ化といった不完全な垂直統合モデルが常態化することで、これらの負担に耐えうる事業者しか参入／事業提供ができないことや、参入できたとしても、コスト負担により提供価値が相対的に制約され事業がスケールしないことが挙げられる。これら各運航者が個別に負担している共通コストを協調領域として分担し、削減したコスト分を投資に振り向けることで各社の競争力が向上し、サービスの量的・質的価値の増加につなが

る。そして、ユーザー導入コストが低減されることで市場規模の拡大につながるとともに、社会課題の解決に寄与することができる。

ドローン航路の実装によりこれまで「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。ドローン航路の実装に当たっては、短期、中期及び長期の普及シナリオを想定しながら、人流クライシス、物流クライシス及び災害激甚化を解決するための全体アーキテクチャを設計することで、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。また、ドローン航路の実装により平時のオペレーションをビジネスモデルとして成立及び維持することで、災害時における緊急点検、状況把握及び緊急物資配送等を政府・地方公共団体等の要望に基づいて即座に実施可能とする体制整備の一助とし、地域の安全・安心ひいては我が国のレジリエンスの向上を目指す。

## 5.2.2 節 ドローン航路の定義 (ドローン航路の定義)

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<sup>16</sup>の制約要因に基づいて立体的に最外縁が画定<sup>17</sup>された運航環境（以下「航路」という。）において、航路運航支援<sup>18</sup>及び航路リソース共有<sup>19</sup>を実現するものを「ドローン航路」と定義する。

なお、ドローン航路は、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整備することを原則とし、ドローン航路以外をドローンが飛行することや、他機体を含むドローン及び有人機のドローン航路の飛行を一律に妨げる趣旨ではなく、他モビリティに対する優先権や排他的運用を保証するものではない。また、リスクに応じてドローン航路は動的に変化する場合がある。

また、運航者は河川管理や他の地上利用に支障が生じないための措置を講じ、万一、その利用に支障が生じた場合は対応措置を講じる。ドローン航路の整備に係る河川敷地へのドローンポートの設置等の際には、治水上、利水上又は河川環境上支障を生じないように河川法上の許可を受けるなど、河川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。

<sup>16</sup> 例えば、電波不感地帯、電磁界影響、飛行禁止空域等の規制、河川敷における花火等を想定。

<sup>17</sup> 運航環境の仮想的なデジタルツインにおいて、空間情報等を用いて画定することを想定。

<sup>18</sup> 航路利用の適合性を評価する機能や、航路からの逸脱を検知する機能、航路のヒヤリハット情報を蓄積・共有する機能など、運航者の安全かつ効率的な運航に必要な情報配信及び安全管理の支援等を指す。

<sup>19</sup> 航路、航路におけるモビリティ・ハブ等に設置されるドローンポート及び緊急着陸場（以下「離着陸系アセット」という。）並びに航路を利用する機体等の共同利用可能な資源（以下「航路リソース」という。）の統合的な稼働状況の管理及び簡便な利用の支援等を指す。

## (ドローン航路の構成要素)

航路及び航路リソースは平時・有事に活用可能なものとして、持続可能性の担保を念頭に整備することが重要である。ドローン航路はその規模に応じて以下の地上・上空・デジタル環境等を具備することとする。

なお、ドローン航路においては、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当該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（以下「ドローン航路システム」という。）を用いることとし、その開発を2024年度中に進める。また、ドローン航路システムを用いたサービスの提供（以下「ドローン航路サービス事業」という。）を行う者については、公益デジタルプラットフォーム運営事業者認定を受け、中立性等を外形的に担保された事業者が行うことが望ましい。

### (イ) 地上環境

- (1) ドローンポート
- (2) 倉庫<sup>20</sup>
- (3) 機器（気象プローブ<sup>21</sup>）
- (4) 緊急着陸場

### (ロ) 上空環境

運航者のための通信環境

### (ハ) デジタル環境

- (1) 空間情報（地形、障害物、風速、天候、電波、人流、鉄道運行、規制、イベント情報等）
- (2) ドローン領域共通データモデル
- (3) データ連携システム（ドローン航路システム）

なお、ドローン航路においては、原則レベル3.5以上の運航を前提<sup>22</sup>とし、ドローン航路を利用する運航者の安全かつ効率的な運航を実現するため、原則ドローン運航管理システム（以下「UTMS」という。）を利用することとする。また、架空送電線・配電線上のドローン航路整備においては、電線近傍の電磁界影響等を考慮した適切な離隔範囲の検討が必要であることに留意する。

## (航空行政とドローン航路の整合)

<sup>20</sup> ただし、物流運航を想定するモビリティ・ハブに設置

<sup>21</sup> ただし、空間情報が整備されていないエリアを補完する目的で設置

<sup>22</sup> ただし、アーリーハーベストプロジェクトによるドローン航路の社会実装において、現実的にレベル3飛行を混合せざるを得ない区間が生じた場合には、別途措置を検討する

- (イ) 物流やインフラ点検等の事業化の拡大のため、引き続きレベル 3.5 飛行の利活用に向けた事業者説明会を実施するとともに、レベル 3.5 以下の飛行も対象に許可・承認手続期間短縮のためのシステム改修を実施する。
- (ロ) 2024 年度におけるドローン航路の実装及びその運航状況を踏まえ、運航者によるドローン航路の利用に際して、許可・承認手続きの簡素化の可能性について検討する。将来的には、ドローン航路におけるレベル 4 飛行を実現し、ドローン航路に係るレベル 4 飛行の手続きの簡素化の可能性についても検討する。
- (ハ) 有人機との空中衝突に係るエアリスク評価がなされるまでの間、高度 150m 以上の空域や空港周辺等の有人機との衝突リスクが高いエリアにはドローン航路の整備は行わず、有人機とのエアリスクが低いエリアを対象にドローン航路を整備する。なお、中山間地域の谷間等において一時的に地表面から 150m 以上となる空域については、この限りでない。また、2025 年度以降に有人機とのエアリスク回避措置が明確となれば、航路運営者と管制機関等が調整の上、エアリスクの大きい高度 150m 以上の空域にあっても、ドローン航路の整備を検討する。
- (ニ) 将来的には、ドローンと空飛ぶクルマや無操縦者航空機、既存有人機等との混在・輻輳が課題になると考えられるところ、そうした特定の低高度空域においては、有人機動態情報を共有し、ドローン及び有人機等の安全かつ効率的な運航を図るため、UTMS の利用が必須となる。このため、当該空域内におけるドローン航路についても、当該航路を飛行するドローンも UTMS の利用が必須となる。

### 5.2.3 節 運営主体と役割分担

#### (ドローン航路の運営主体)

ドローン航路及び離着陸系アセットの整備・運用・保守を行うとともに、ドローン航路サービス事業を行う者を「ドローン航路運営者」と定義する。ドローン航路運営者はドローン航路を線路 (Corridor)、モビリティ・ハブに設置されるドローンポートを駅 (Terminal) と見立て、線路及び駅を協調的に整備し、様々な運航者が利用可能な方式でサービス提供を行う。ドローン航路サービス事業と運航管理サービスは関連性が高いことから、ドローン航路運営者は UTM (UAS Traffic Management) サービスプロバイダ (以下「USP」という。) が担うことを想定しているが、ドローン航路運営者が他の USP と連携し航路内の運航管理を実現することを妨げる趣旨ではない。

#### (ドローン航路の価値)

ドローン航路の整備により、以下の関係者が裨益することを想定する。

(イ) 民間事業者

- ・ 運航者：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。また、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。
- ・ **USP**：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事業提携を行い、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、事業機会を拡大する。

(ロ) 地方自治体

- ・ 都道府県、基礎自治体：遊休施設等の保有アセットの有効活用が可能になる。

(ドローン航路整備に係る官民の役割分担)

表4：ドローン航路整備に係る官民の役割分担

区分	主体	役割	
イ	民間事業者	(1) 運航事業者 (物流)	物流運航の実施 (巡視等とのマルチパーパスの運航を含む)
		(2) 運航事業者 (巡視・点検)	巡視・点検運航の実施
		(3) USP	ドローン航路における運航管理サービスの提供
ロ	公益に資する取組を行う民間事業者	ドローン航路運営者	<p>(A) ドローン航路及び離着陸系アセットの整備・運用・保守並びにドローン航路サービス事業 (ドローン航路システムの運用・保守を含む) の実施</p> <p>(B) 地方自治体と連携しながら、協調領域における共通オペレーションとして以下を実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ドローン航路で利用可能な施設・設備等の設置場所を事前に利用交渉・確保することで、航路リソースの共同利用を可能にする。</li> <li>・ 地上・上空関係者とドローン航路整備の調整を行った上で、ドローン航路</li> </ul>

			<p>に登録した運航者の航路内の飛行情報を周知することなどを通じ、各運航者が飛行経路の設定ごとに地上・上空関係者に個別で事前交渉・調整せずとも、航路内の飛行を可能にする。</p> <p>※小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会（第16回）にて示されている通り、第三者の土地の上空においてドローンを飛行させるに当たって、常に土地所有者の同意を得る必要がある訳ではない。</p>
ハ	地方自治体	<p>(1) 都道府県 (2) 基礎自治体</p>	<p>(A) 保有アセット（コミュニティセンター、防災倉庫等）の貸与 (B) 保有データセットの提供 (C) ドローン航路運営者と連携し、現場調整及び社会受容性醸成の取組（住民説明等）を実施</p>
二	政府	関係省庁	<p>(A) 規格・ルールの整備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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の検討</li> <li>・インフラ等の上空横断に係る留意事項や調整事例等の情報収集及び横展開</li> <li>・河川巡視業務等におけるドローンの代替可能性の整理</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は公益デジタルプラットフォーム運営事業者としての認定を受ける等）</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> </ul> <p>(B) 初期費用の支援</p> <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>

#### 5.2.4 節 ドローン航路の整備及び地域展開の方針

##### (基本的な考え方)

ドローン航路運営者は、地理的経済性の観点から資本的支出及び運用維持費双方についてドローン航路サービス事業の提供に係る損益分岐点を勘案しながら、収支計画を満たす恒常的な運航量が確保できるエリアを選定した上で、地理的安全性の観点から航空法等をはじめとする各種規制を遵守し、リスク低減が可能な区間においてドローン航路を整備する必要がある。また、ドローン航路運営者は地理的経済性及び地理的安全性を満たす区間における社会受容性の醸成に努めることが必要である。

現状、ドローン物流においては、運航者の支払うコストが配送料に大きく影響することから、外部からの支援等なしにサービスを持続的に行うことは難しい。特に黎明期においてこれらのサービスを成立させるための一つの考え方として、単目的（シングルパーパス）での飛行ではなく、多目的（マルチパーパス）の飛行を行うことで、高い事業経済性の確保を目指すことが望ましい。

他方で、送配電線、河川及びダム等のインフラにおいては管理者毎に巡視・点検を実施しており、一部主体はドローン巡視・点検により業務の効率化及び高度化を図っている。しかし、既存のドローン巡視・点検においては、その多くが目視内飛行であり、延長の長い送配電線や河川を一連で巡視できる機体や通信環境がないことや、人による施設近傍までの機体の運搬等の運用コスト、道路寸断等により地上経由でのアクセスが遮断される発災時の対応等が課題となっている。更に、こうした恒常的な点検需要が存在するインフラ等のうち、特に物流需要があるエリアの上空において、物流／巡視・点検の多目的飛行を実施可能な環境を整備することで、事業経済性の確保を促し、それぞれのケースにおけるドローン活用の横展開の後押しにつながる可能性がある。

以上を踏まえ、**2024**年度においては、以下の空域を地理的経済性、地理的安全性に優れた連続的空間として、目視外・自律飛行を前提としたドローン航路を整備する。

- (イ) 点検運航需要が存在し、かつ第三者が存在する可能性の低い山間部等の送電網上空

(ロ) 物流需要及び巡視・点検需要が存在し、それらのマルチパーパス飛行により収益率を高められる可能性がある山間部等の河川上空

なお、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、2025年度以降は森林、海水域、海岸線、湖沼その他の環境における整備についても、基本的な考え方に示す地理的経済性及び地理的安全性等の要件を踏まえながら、その実現可能性を模索する。

### (普及シナリオ)

ドローン航路は線的な整備に留まらず、多目的かつ複数社利用を想定しながら、ネットワーク状の整備を志向するとともに、異なるドローン航路運営者が整備するドローン航路を連結することで、運航者の相互乗り入れを可能にすることが、全国津々浦々での面的な展開において重要である。ドローン航路の相互乗り入れにより、運航者においてはドローン航路から恩恵を受ける飛行範囲が拡大するとともに、ドローン航路運営者においては運航者の囲い込み競争ではなく、より安全、便利かつ安価なドローン航路サービス事業を提供することで連結先のドローン航路から乗り入れる運航者を誘引する健全な競争環境のもとでのサービス量及び質の向上を目指すことができる。

中長期的には、ドローン航路運営者の事業拡大や、それに伴ったボリュームディスカウントによる設備投資費等のコスト圧縮効果等により、運航需要が存在する任意のモビリティ・ハブ間等、より広範なサービス提供範囲を目指すとともに、制度整備や技術革新等に伴うレベル4飛行の更なる社会実装により、無人地帯だけではなく、有人地帯を含めた全国津々浦々へのドローン航路ネットワークの整備拡大を目指す。また、ドローン航路においてドローン運航の更なる省力化・効率化を進めるためには、1人の操縦者が複数の機体を運用する1対多運航の実現が不可欠であり、政府機関等での関連する技術開発・実証実験の取組を踏まえながら、その実装を加速する。

なお、ドローン航路の整備に当たっては、以下に示す観点も重要事項として取組を実施する。

### (イ) 電波不感地帯の対策

(1) ドローンの安全な社会実装のため、アーリーハーベストプロジェクトに指定された区域におけるドローン航路においては電波環境調査を政府が行った上で、短期的には既存局の電波発射角度のチューニング等、地上基地局を活用する方式や、既存アセットを活用する方式を想定し、上空の通信エリア確保を図る。



(2) また、将来的には、高高度プラットフォーム（HAPS）等の成層圏通信を利用した非地上系ネットワークの活用による上空エリア整備や、災害時等に最低限のテレメトリ通信を行うための冗長化手段として、低軌道衛星（LEO）通信等の活用も検討する。

(ロ) 衛星測位誤差の低減及び衛星信号の脆弱性対策

航路の効率的な活用及び当該航路内における機体の安全な運航のためには、ドローンの位置情報を、単独測位による 10m 程度の精度ではなく、RTK-GNSS や準天頂衛星システム「みちびき」を用いて 1m 以下の精度を確保する等、衛星測位誤差の低減が重要である。ドローン航路においては、スプーフィング（偽測位信号の送信）への対策として、2024 年度より開始するみちびきの信号認証サービス等も活用しながら、航路内におけるスプーフィングの検知と共にセキュリティ上の脆弱性を低減し、測位精度の高い安全な運航を実現する。

(ハ) 機体開発及び実装

機体の航続距離及びペイロードはバッテリー性能に大きく依存しており、当面はモビリティ・ハブの設置により積替やバッテリー交換、充電等を通じて航続距離を補填することを想定する。中長期的には燃料電池方式、小型エンジンを搭載したハイブリッド方式等多様な動力源も選択肢として視野に入れながら、政府機関等による機体性能向上を目指した開発プロジェクトとの連携や民間企業による新規開発技術の導入等を踏まえ航路整備を進める。

(二) UTMS 開発及び実装

政府全体では、将来的なドローンの運航拡大を見据え、「空域の混雑度」や「運航形態」に応じた、段階的な UTM の導入方針が示されており、導入の際にシステムに求める要件を検討する技術検証事業も進んでいる。ドローン航路における UTMS の社会実装についても、当該導入方針を踏まえながら行われることが望ましい。

(ホ) 技術検証に係るテスト環境の活用

ドローン航路に係る技術検証に際しては、福島ロボットテストフィールドをはじめとした物理的なテストサイト及びシミュレータ等を用いた仮想的なテストベッド環境の活用が重要である。2024 年度のドローン航路実装に際しても、これらのテスト環境を効率的に活用しながら、仕様の標準化促進を図る。

(地域展開に際しての留意事項等)

(イ) 全国への展開を見据え、2024 年度中に先行地域での実装結果を踏まえ、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）を定める。また、ドローン航路の導入に係るガイドライン等を 2024 年度中に示すとともに、2025 年度以降は先行地域での運用実態等を踏まえながらその刷新を実施する。

- (ロ) ダム等を含む河川上空のドローン通過にあたり、他の河川利用者との調整を含む関係者調整等の手続きについては、必要な手続きや配慮・対策すべき事項の明確化のため、河川上空の活用円滑化に向けた基本的考え方（2024年3月）を参照する。
- (ハ) ドローン航路運営者が地上の関係者との調整を円滑に行うため、道路、河川、鉄道等のインフラ及び行政等管理地の上空を飛行させる際の手続きに際しての配慮や判断等に資するものとして、関係各省が連携し、2024年度における先行地域での課題等を踏まえながら、インフラ及び行政等管理地の上空飛行に係る留意事項や調整事例等の情報収集及び横展開を行う。
- (ニ) 2024年度の先行地域において、ドローン航路を活用したドローン物流事業の社会実装にあたり「ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン」等を参照する。2025年度以降には、先行地域の結果を踏まえた当該ガイドラインの更新等のドローン物流に係る環境整備に努める。
- (ホ) 全国の河川管理業務の効率化及び高度化に資するよう、河川管理者が実施する河川巡視・点検業務の一部をドローンによる映像データ取得やAIによる分析等に代替可能であることを明確化するとともに、当該業務の代替に当たって必要な取得映像データの品質水準やスペック、必要な映像を取得する運航経路等について2024年度に先行地域等において検討を行う。運航事業者（物流）は、事業経済性の確保の観点から、必要に応じて物流運航時に映像データも取得できる利点を活かし、インフラの巡視・点検業務への参入など、物流以外のドローンの多目的利用についても検討する。また、先行地域における実装事例を公表するとともに、2025年度以降には当該事例を踏まえて他の河川における実装可能性を検討する。

### 5.2.5 節 先行地域 (先行地域の考え方)

社会受容性、経済性、安全性の要件を満たした社会実装の成立により、全国津々浦々にデジタルによる恩恵を行き渡らせることが可能なロールモデルとして先行地域を設定する。先行地域においては、規模・密度・範囲の経済の観点から、ドローン航路に係る仕様の標準化及び規格化や関連設備及び航路リソースの共同利用に対して官民で集中的な投資を行うことで、全国での重複投資を回避し、投資余力を整備範囲の拡大に振り向けることにつなげる。特にドローン航路については、以下の点を念頭に置いて設定する必要がある。

#### (イ) 社会受容性

ドローンの運航においては、地域にスムーズに受け容れられるために安心感や

信頼感を醸成することが重要であり、実証事業等により、ドローン航路下の地物保有者及び近隣住民の理解が醸成されていることが重要である。

(ロ) 安全性

5.2.4 節-基本的な考え方の地理的安全性の要件を満たすこと。

(ハ) 経済性

5.2.4 節-基本的な考え方の地理的経済性の要件を満たすこと。

**(先行地域の設定)**

こうした点を満たす地域として、以下のエリアをドローン航路における先行地域として設定する。

(イ) 埼玉県 秩父地域 (送電網上空)

(ロ) 静岡県 浜松市 (天竜川水系上空)

## 5.3 章 自動運転サービス支援道

### 5.3.1 節 自動運転車の社会実装に向けて

人口減少、高齢化等により、地域の足を担う公共交通や物流の維持には大きな課題がある。物流分野においては、人手不足への対応や生産性を向上させるため、働き方改革の推進が求められている。また、人流分野においては、人口減少に伴う過疎化により地方部の路線バス事業の多くが赤字の状況であり、既に路線の廃止や減便が始まっている。

物流における自動運転車の社会実装拡大に向けて、自動運転トラックの運行事業者は、荷主の輸送依頼、運送事業者の運行計画に応じて、配車、積付、積替え場所、自動運転切替場所等を含む輸配送計画を策定し、モビリティ・ハブ、自動運転サービス支援道にセンサや3D地図等を整備し、通信により取得する運行環境に関する情報（リアルタイム情報又は予測情報）に基づいて運行を行うことが想定される。この際、共同輸配送を実現することで、1人あたりの輸配送量を最大化し、効率的な輸配送を実現し、物流クライシスの解決に貢献する。また、人流においては、運転手の稼働可否の制約なくバス等の公共交通機関を運行できることを踏まえて、運行事業者は、乗車希望人数等の需要変動に応じて便数の増減を行い、人手をかけずに、需要に応じた運行を実現することで、人流クライシスの解決に貢献する。

### 5.3.2 節 自動運転サービス支援道の定義

**(自動運転サービス支援道の定義)**

こうした自動運転車の社会実装に向けて必要と考えられるデジタルライフラインとして、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、ヒヤリハット情報等の走行データの共有（シミュレーションモデルの形式での共有を含む）を行う環境を「自動運転サービス支援道」と定義する。そのうち、特に自動運転車向けに優先化したものを「自動運転車優先レーン」と定義する。

自動運転サービス支援道の整備は、車両運行者のサービス事業性を向上させることが期待される。例えば自動運転車優先レーンで自動運転車が優先される区間を設けることで、運行・輸送に要する時間の予測精度が向上し、輸配送から荷役等までを円滑に実施することが可能となる。さらに、自動運転サービス支援道に設置されたカメラや LiDAR 等の合流支援・先読み情報や走行車両の予知保全に係る情報等により、運行の安全性が向上し、事故等の減少が見込まれる。さらに、事故、故障等が生じた場合には、自車両からの情報だけでなく、他車両等の外部からの情報を照合させることで、早期の原因特定が期待される。また、自動化が進むことで、一人が複数台の車両の監視を行うことが可能になることから、朝・夕、イベント時などの需要スパイクによらない人材配置や運行体制を構築でき、コストの最適化や機会損失の最小化、運行以外の付加価値提供を実現できる。

自動運転サービス支援道の整備は、自動運転技術の開発を促進することも期待される。走行データ（ヒヤリハット情報等）を共有可能とするデータ連携システムを構築した上で、そのデータを元に自動運転サービス支援道の走行環境のデジタルツインを促し、必要な情報が自動運転車開発事業者に共有される、あるいは、安全性が向上した走行環境において自動運転車の走行回数が増加すること等が考えられる。

このように、自動運転サービス支援道は、自動運転車の社会実装に必要な技術の開発と、それを使った安全性の向上や事業の安定化・拡大をつなぐ重要な社会インフラとしての役割が期待される。

### （自動運転サービス支援道の構成要素）

2024 年度より、上記を達成するために、特に以下に示す設備の整備を進める。

#### （イ） 路側のカメラ、LiDAR 等の設置

- （1）高速道路：合流・車線変更支援、先読み情報を提供するために必要なインフラ
- （2）一般道：交差点や死角発生地点などでの交通円滑化・安全強化に必要なインフラ

- (ロ) 分合流円滑化のための V2X 通信、安定した遠隔監視・運行管理のための V2N 通信 (5G SA (スタンドアローン) 等) の通信環境
- (ハ) 自動運転に必要な通信の信頼性確保等に必要となるローカル 5G 通信などの環境
- (ニ) 安全かつ円滑に走行するために必要な情報提供システム
- (ホ) 車両運行データ等の連携システム

後述 (5.3.5 節 先行地域) に記載の地域で実施されるアーリーハーベストプロジェクトや関連する取り組みを中心に設備の整備・検証を進め、関係省庁間での連携を強化し、自動運転車の実装に向けて特に以下の項目を中心に議論を加速する必要がある。

- ① 自動運転車が安全かつ円滑に走行するために、自動運転車およびコネクテッドカーの位置情報、走行状況、自車の車載カメラ映像や、気象情報、自車以外のカメラ、LiDAR 等の情報を複数事業者で享受できるような情報提供システムの実装を念頭に置き、アーリーハーベストプロジェクトの中で整備を行う。
- ② 路車協調による情報提供システム (高速道路における合流支援・先読み情報等の提供) の検証を開始し、仕様の策定を目指す。
- ③ V2X 通信に係る通信規格の検討・策定については、内閣府戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 自動運転において産学官連携で策定した「協調型自動運転通信方式ロードマップ」を踏まえ、2030 年頃から統一規格に基づく導入・社会実装に向けた検討を進める。具体的には、アーリーハーベストプロジェクトにおける V2X 通信 (760MHz 帯、5.8GHz 帯、5.9GHz 帯の各方式) に係る検証結果や、総務省「自動運転時代の“次世代の ITS 通信”研究会」での議論を踏まえ技術基準の策定等を行う。
- ④ 遠隔監視システムその他の安全かつ効率的な自動運転のために必要な通信システムの信頼性確保等に関する検証を実施し、その成果を踏まえ、2024 年度中を目途に、自動運転の導入を検討する地域が参照可能なモデル集を策定する。同モデル集に即して、自動運転の実装に当たって通信システムの信頼性確保等に必要となる地域の情報通信環境の整備を支援する。
- ⑤ 自動運転サービス支援道等で蓄積したデータを活用した環境モデルを構築し、開発関係者に広く共有することで、開発関係者がシミュレーション等により効率良く安全性検証を行うことが可能となるプラットフォームの構築を目指す。
  - ・ このため、官民が一体となり自動運行装置の安全性評価における活用を目指し、2024 年度のアーリーハーベストプロジェクトの実装等において、当該環境モデルを活用したシミュレーションの妥当性、

プラットフォームの運営方法や担い手の在り方について検証を行う。

- ⑥ 信号情報配信については、その高度化のための実証環境を 2025 年度までに構築するとともに、交通安全の確保に向けた信号情報の活用可能性や信号情報の提供に係る費用負担の在り方を含めた実装スキーム等を 2027 年度までに検討する。

### 5.3.3 節 運営主体と役割分担

#### (自動運転サービス支援道の運営主体)

自動運転サービス支援道のそれぞれの構成要素については、インフラ管理を担う事業者や自動運転車の運行事業者等が協力し、運用管理を行うことが想定されるが、各ユースケースに応じて検討をすることが望ましい。

#### (自動運転サービス支援道の整備に係る官民の役割分担)

自動運転サービス支援道における民間事業者、公益に資する取組（主体議論中）、地方自治体、関係省庁の役割分担を下記の通り整理する。

表 5：自動運転サービス支援道の整備に係る官民の役割分担

区分	主体	役割	
イ	民間事業者	(1) 物流事業者・公共交通提供事業者	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
		(2) 自動運転運行・アプリ開発事業者	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
		(3) 自動運転車開発事業者	取得されたデータを活用した開発
ロ	公益に資する取組（主体議論中）	(A) 検証の結果、必要となる走行環境、通信環境の整備（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） (B) 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	
ハ	地方自治体	(1) 都道府県 (2) 基礎自治体	(A) 保有アセット（コミュニティセンター等）の貸与 (B) 保有データセットの提供

二	政府	関係省庁	<p>(A) 走行環境、通信環境に係る仕様の検討・策定</p> <p>(B) 各システム運営事業者の公益性の担保（特に必要な者については公益デジタルプラットフォーム運営事業者としての認定を受ける等）</p> <p>(C) 予算措置<sup>23</sup>（車両開発・改造、通信環境、システム開発）</p> <p>(D) 走行環境の整備促進</p>
---	----	------	--

こうした情報提供システムを全国的に展開するにあたって、当該社会実装の中で運営・メンテナンス方法や自動運転サービスに与える価値を含めて検証を行うとともに、自動運転に必要な交通情報提供に関するルールや主体の在り方について検討し、2025年度中に方向性をとりまとめる。

また、データ連携システムの運用に当たっては、特に必要な者について、公益デジタルプラットフォーム運営事業者認定を受け、中立性等を外形的に担保された民間事業者が担う。

#### 5.3.4 節 自動運転サービス支援道の整備及び地域展開の方針 (基本的な考え方)

社会課題の解決に向けて社会インフラを整備するにあたり、既存のアセットやインフラを有効に活用しながら、追加投資を最小限に抑え、現状の課題のみならず、今後生じる様々な社会課題に対応できる柔軟かつ強靱な社会インフラ全体の最適化を図るためには、それぞれの社会課題を個別に捉えるのではなく、目指すべき姿を設定し、複数の課題を踏まえた連携を図ることが重要である。また、社会課題に対する解決方法は一つではなく、例えば、病院に行って医療行為を受けるなど、利用者・消費者自らが移動するための移動手段を自動運転車が担うという方法もあれば、移動診療車・販売車等が必要タイミングを予測し、モビリティ・ハブなど地域の拠点に移動することで、これまで遠方に移動しなければ享受できなかったサービスを移動可能な範囲で必要な時に享受できるような方法も考えられる。

#### (普及シナリオ)

高速道路において自動運転車優先レーンを活用して、L4 及び L4 走行に向けた実証トラックを用いた路側からの先読み情報提供等の外部支援に関する技術検証

<sup>23</sup> 実証に関する措置も含む

等を行い、将来的な外部支援の在り方の具体化につなげる。

短期的には物流ニーズとして一定の需要が見込まれる地域の6車線区間として、新東名高速道路の駿河湾沼津SA～浜松SA間において、交通流への影響を最小にしながら、自動運転車の安全性（周囲の一般車との交錯等に関するリスク低減等）や円滑性（運行計画通りの走行や走行速度の維持等）を高めるための環境を構築する施策として、（道路交通法に基づき）自動運転車優先レーンを深夜時間帯に限定して設定し、2024年度からL4走行に向けた実証トラックの走行を開始する。なお、自動運転車優先レーンは、L4トラック及びL4走行に向けた実証トラックだけでなくL4及びL4走行に向けた実証を行う乗用車や高速バス等の走行も想定される。車両の開発・普及状況を踏まえて、中期的に、自動運転車優先レーンについては、道路交通状況に応じて対象路線や時間帯の拡大を図り、長期的には自動運転サービス支援道を設定することで、東北から九州までをつなぐ幹線網の形成を図る。

一般道の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バス及びL4走行に向けた実証用バス、自動運転カート等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つなげる。短期的には他の交通参加者との隔離が可能なBRT（Bus Rapid Transit）専用区間等の限定空間から導入し、そこから路線を拡張する形でサービス範囲を面で整備する。そのような地域で安全性や経済性が向上した上で、幹線道路等の交通環境が整備された空間、その次に生活道路等の混在空間に広げていく。短期的には自動運転移動サービス実装地域50箇所程度、中長期的には自動運転移動サービス実装地域100箇所以上で実現することを普及における指針とする。なお本指針は「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。

あわせて、安定した遠隔監視・運行管理のために必要な通信環境について検証を行い、今後の導入を計画する地域が参照可能な指針を策定することで、横展開を後押ししていく。

自動運転サービス支援道の普及とあわせて自動運転車の普及、台数拡大も必要である。自動運転車の台数が増えることで量産効果によるコスト低減や、走行距離増による技術レベルの向上、社会受容性の向上等が見込まれる。一方でL4車両の開発や量産には時間がかかるため、2024年度はL4走行に向けた実証トラック数台とL4走行に向けた実証バス数台に加えて一般車両等を用いて自動運転サービス支援道における走行データの取得やオペレーションの構築を促進する。さらに、短期的にはトラックやバスだけでなく、L4未満の自動運転レベルの乗用車



においても外部支援を得て自動走行の精度、範囲が拡大することでより多くの走行データや実績を蓄積することが可能となる。L4 車両の実装拡大に向けて、事業者及び関係省庁間での適切な情報共有の促進等のための環境整備や、車両購入を促すために必要な措置を検討し、開発と導入を加速していく。自動運転サービス支援道の整備等、自動運転車実装のための環境整備を促進するに当たっては、これらの取組の状況を勘案しながら進めていくものとする。

また、自動運転サービス支援道および自動運転車両を用いたサービスの社会実装として、高速道路において、複数企業の荷物を混載する共同輸配送サービスに当該自動運転車両を活用することが物流の効率化に大きく貢献すると想定される。更に、共同輸配送サービスは高速道路だけでなく、一般道のうち幹線となる道路やモビリティ・ハブが存在する箇所までサービスを広げることで、さらなる物流効率化が実現される。

また、人流サービスにおいては、初期は企業の通勤バスや商業施設のシャトルバス等の一定の乗客数と収入が見込める路線から自動運転による自動輸送サービスを導入しながら、単独路線ではなく周辺の路線にも拡張し面積を広げていくことが想定される。さらにはそれらの自動運転バスのバス停から先は自動運転タクシーや、小型の自動運転バス、カート等が接続し、個々の移動ニーズに対応したサービス網が構築されることが望ましい。そのために多様なモビリティにおける自動運転開発・実装に必要な措置を計画的に推進していく。

### 5.3.5 節 先行地域 (先行地域の考え方)

社会受容性、安全性、経済性に配慮し、全国津々浦々にデジタルによる恩恵を行き渡らせることが可能なロールモデルとして先行地域を設定する。特に自動運転サービス支援道については、以下の点を念頭に置いて設定する必要がある。

#### (イ) 社会受容性

自動運転車については、ルール整備と技術的な安全性の確保が同時に進行する領域であり、サービス提供においても、人によるものと同様に一定の不確実性が発生しうる。そのため、特に一般道での走行に当たっては「先行する実証事業等による、自動運転車の走行に対する地域の理解の醸成が進んでいること」が必要である。

#### (ロ) 安全性

アーリーハーベストプロジェクトにおいては、自動運転車の走行実績が積み上がっていないため、まずは運行環境の安全性が一定程度確保された環境を用意

し、走行の回数を重ねることが重要である。そのため、「異なる交通参加者と分離可能な空間」若しくはそれに準ずる環境が必要である。

(ハ) 経済性

アーリーハーベストプロジェクトにおいては、現状では必ずしも収益が望めない領域に対しても特にインフラ等について政府が集中的に支援を行うことで、ビジネスモデルの実装が可能か否かについても検証する必要がある。その際、運用コストを最低限賄うことが可能なモデルであるための重要な要素として、「定期的、定量的なニーズが見込める等、運用コストについて自走が可能」であることが必要である。

(先行地域の設定)

こうした点を考慮して、2024年度においては、以下のエリアを先行地域とする。

(イ) 新東名高速道路（駿河湾沼津 SA—浜松 SA）

(ロ) 茨城県 日立市（<sup>おおみや</sup>大甕駅周辺）

また、2025年度以降においては、以下のエリアを始めとして更なる検討を行う。

(ハ) 東北自動車道（六車線区間の一部）

## 5.4 章 インフラ管理 DX

### 5.4.1 節 インフラ管理 DX の社会実装に向けて

電気・ガス・通信・上下水道等、インフラを提供する設備を保有し、維持更新を行う企業及び団体（以下、「インフラ管理事業者」という）が平時の業務において抱える課題として、各事業者が設備情報を個別に保持し更新管理を行っており、自らの設備情報しか持たないことから、計画・工事・維持管理それぞれのフェーズにおいて個別の作業を実施する必要があるという点が挙げられる。また、各事業者の設備情報を同時に参照する場合は、都度図面の仕様を合わせ位置情報の統合を行う必要があり、高いコストがかかることから、業務の共通化を図ることができず、今日まで膨大な時間と人手をかけてインフラの維持管理を行ってきた。

また、災害時においては各事業者がインフラ設備の被害状況を把握し、地方自治体、所管省庁及び防災機関への報告や情報公開を行うことで、各機関が連携して復旧対応をする運用がなされているが、現状は各事業者からの情報の提供形式や提供タイミング等が必ずしも統一化されておらず、複数のインフラが断絶したエリアの特定等の総合的判断及び復旧対応に時間を要している。

上記のような課題を解決するため、3D のインフラ設備情報を共通識別子に基づき共有するためのデータ連携システム及び当該情報を活用してオペレーションをデジタル完結、リ

モート完結及び自動化するアプリケーションを具備したデジタルツインを構築することが必要である。

具体的には、平時において、インフラ管理事業者が各々の保有する設備情報を保持し更新管理を行うことに加えて、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に事業者間の業務共通機能に必要なデータセットを提供することで、業務の共通化・自動化やリソースの最適活用を図ることを目指す。

また、災害時において、各事業者がインフラ設備の被害状況を効率的に把握し、被害が発生している設備の場所や時間に関する統一的なフォーマットで情報を必要とする関係者に情報提供を行うことで、情報提供から統合・復旧計画策定までのオペレーションの迅速化を図る。また、現況確認のためのドローンの有事利用やその他モビリティからの情報も統合し、災害発生直前・直後の情報等から被害状況の全容を統合的に可視化し、判断することで早期の復旧対応が可能となる。

#### 5.4.2 節 インフラ管理 DX の定義

##### (インフラ管理 DX の定義)

デジタルライフラインにより整備されるモビリティ向けインフラ設備や、電力・ガス・通信・上下水道をはじめとするインフラ設備などの情報を 3D に変換し、空間 ID を識別子として流通させることで、企業・地方自治体・政府の間で相互に共有することが可能となり、平時における業務の共通化・自動化やリソースの最適活用を図るとともに、災害時におけるインフラの応急復旧・早期回復を実現する。これらの 3D デジタル化による協調領域のデータシェアリング（複数事業者間のデータ共有）を実現した上で、コスト・技術のシェアリング（複数事業者間の重複コストの削減や技術の共有）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を「インフラ管理 DX」と定義する。

当該取組により、デジタルツインによる遠隔操作等の安全性を高める現場環境の提供が可能となり、埋設物照会や埋設物掘削における点検・工事リードタイムの低減に寄与することで、省人化等による生産性向上やデータ取得によるイノベーションの促進に繋がる。

##### (インフラ管理 DX の構成要素)

インフラ管理 DX においては、以下の機能を備えた (イ) のシステムを整備する他、必要に応じて (ロ) ~ (二) を整備することを基本とする。

#### (イ) インフラ管理 DX システム

各インフラの設備情報を、各事業者のデータ主権（データ所有者が自らデータを制御・管理する権利）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。

(1) 設備の 3D 構造の把握、設備の状態との重ね合わせ等が可能であり、他社設備情報の照会等、設備情報を活用する多数のアプリケーションと連携する。

(2) 各インフラの設備情報を共有するにあたり、設備データの形式や位置補正を自動化するデータ整備ツールを提供することで、データ整備にかかるコスト、時間を大幅に削減する。

#### (ロ) 埋設物照会システム

各事業者が地下埋設物（インフラ管理事業者が地中に配備する設備）の存在有無判断のために個別に手動で行っている照会・統合作業を効率化するシステム。

#### (ハ) マシンガイダンスシステム

建設機械にインフラ設備の存在位置を可視化する機能を提供し、掘削時の事故防止を促すとともに、機械施工の範囲を拡大することで業務の効率化・自動化を行うシステム。

#### (ニ) 災害設備情報共有システム

災害時における被害把握・情報共有を迅速に行い、ライフラインの応急復旧・早期回復を行うシステム。

### 5.4.3 節 運営主体と役割分担

#### (インフラ管理 DX の運営主体)

インフラ管理 DX の推進にあたっては、既存のインフラ管理事業者等が連携を行うことが重要である。他方で、こうした取組について、個社単体で設備情報の整備や更新、他社との共有を合理化する仕組みを構築することはコストの観点から困難であるほか、データ主権者であるインフラ管理事業者は全国で数百社を超えることに加え、エリア毎にインフラ管理事業者間の関係性が区々であることから、インフラ管理 DX システムをインフラ管理事業者が自前で保有し、全国で統一的に管理・運営することは困難である。

こうした背景から、インフラ管理 DX システムの担い手については、短期的には各エリアにおける統一的なシステム会社等の民間企業が管理・運用することがふさわしい。その際、インフラ管理 DX システムの運営主体は、各インフラ管理事業者の機微な設備データを適切に取り扱う必要があるため、特に必要な者について、公益デジタルプラットフォーム運営事業者認定を受け中立性等を外形的に担保するとともに、システムに設備データを提供するインフラ管理事業者等のシ

システム利用者が運営事業者に対して適切に管理・運営状況を確認することが望ましい。

### (インフラ管理 DX の価値)

インフラ管理 DX により、以下の関係者が裨益することを想定する。

- (イ) インフラ管理事業者：照会・確認業務を効率化する。  
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かつ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。
- (ロ) インフラ関連事業者（工事事業者等）：熟練の技術者不足の解消に貢献する。  
各社共通のフォーマットによる地下埋設物の可視化及びマシンガイダンスにより、熟練者でなければ困難だったインフラ近傍の掘削等の操作を経験が少く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げる。
- (ハ) 地方自治体：災害時の迅速な情報共有が可能な基盤を構築する。  
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、地方自治体、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。

### (インフラ管理 DX に係る官民の役割分担)

インフラ管理 DX における民間事業者、公益に資する取組を行う民間事業者、地方自治体、関係省庁の役割分担を下記の通り整理する。

表 6：インフラ管理 DX に係る官民の役割分担

区分	主体	役割	
イ	民間事業者	(1) 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
		(2) 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
		(3) インフラ管理事業者	設備情報の整備、更新、共有
ロ	公益に資する取組を行う民間事業者	(A) インフラ管理 DX システムの管理・運営 (B) データ整備ツールの開発	
ハ	地方自治体	(1) 都道府県 (2) 基礎自治体	(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、共有の実施

二	政府	関係省庁	<p>(A) 公益デジタルプラットフォーム運営事業者認定制度等の規格・ルールの整備を行い、担い手の公益性を担保</p> <p>(B) データ連携基盤の開発などソフトインフラの初期費用の支援を実施</p>
---	----	------	---

#### 5.4.4 節 インフラ管理 DX の実現及び地域展開の方針 (基本的な考え方)

短期的には、技術検証やビジネス実証が行いやすい大規模都市の地下部分から実装を開始し、地上設備も含めた都市全般まで拡大する。全国展開の際には、人材不足などの地方部の実情も踏まえ検討する。2024 年度において、将来的に全国展開の可能な拡張性を有するシステム開発を行い、技術革新も踏まえて定期的なアップグレードを行うことを想定する。

#### (普及シナリオ)

大規模都市においてインフラの空間情報システムを活用して技術検証やビジネス実証を行い、将来的な空間情報システム活用の在り方の具体化や空間情報システムを運営する事業者の創出につなげるとともに、国や地方自治体、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・復旧活動を行うため、インフラに係る空間情報システムが、ドローンや自動運転車に係るシステムを含むその他システムと連携する仕組みを検討する。また、地域への展開にあたっては、水道分野で既に進んでいるシステム標準化の取組等とも連携する。対象地域の拡大と対象ユースケースの拡張を順次行い、より便益の高いプラットフォームとすることで利用価値を高め、自律化を促進する。

#### 5.4.5 節 先行地域 (先行地域の考え方)

社会受容性、安全性、経済性に配慮し、全国津々浦々にデジタルによる恩恵を行き渡らせることが可能なロールモデルとして先行地域を設定する。特にインフラ管理 DX については、以下の点を念頭に設定する必要がある。

##### (イ) 社会受容性

インフラ管理 DX については、データ整備等の観点から各地方自治体又は事業者の協業が不可欠であり、それぞれの主体がインフラ管理 DX の必要性を理解していることが重要である。また、普及局面においては、データ、コス

ト、技術のシェアリングの観点で特に難易度の高い地域で課題をクリアし全国展開への障壁を下げるアプローチが重要である。

(ロ) 経済性

アーリーハーベストプロジェクトにおいては、現状では必ずしも収益が望めない領域に対しても政府が集中的に支援を行うことでビジネスモデルの実装可能性についても検証する必要がある。その際、一定の設備量が含まれる地域でデジタルツイン構築の実装における課題を洗い出し、今後の整備を円滑に進める観点から、「電力・ガス・水道・通信の地下管路が密集しており、かつ各社のデータが集約的に管理されていない」こと及び「人口密集地域であること」が必要である。

(先行地域の設定)

地域展開で依拠する指針を満たす地域として、2024年度においては、特に政令指定都市その他都市ガス供給エリアを念頭に、以下のエリアを先行地域とし、インフラ DX の実装を目指し、同時に、デジタル社会において根幹となるデータ整備の基礎技術の確立・データシェアリング・コスト低減の検証を行い、全国展開へとつなげる。

(イ) 埼玉県 さいたま市

(ロ) 東京都 八王子市

また、アーリーハーベストプロジェクトの検証結果を踏まえて詳細は決定することになるが、例えば政令指定都市のような、インフラ管理 DX による効果の発現が高いと見込まれ、かつ既存のインフラ管理事業者の業務コストが高い地域等において、事業者（地方自治体含む）の合意が得られた都市から展開することを基本とする。将来的には、全国を対象にデジタル社会において根幹となるデータを、様々なユースケースにおいて利活用し、都市毎に適したレベルでの安定的で持続的な運用を実現させることを目指す。短期的には全国の主要都市 10 箇所程度、中長期的には全国の国内主要都市 50 箇所程度に展開する。

## 5.5 章 コミュニティ・モデル（特に被災地等のコミュニティ維持のための社会政策的整備）

前述のアーリーハーベストプロジェクトでの整備及び面的な展開等においては、経済的便益及び社会的便益が大きい地域を中心に先行的に整備を進め、全国津々浦々に展開が可能なモデルケースとすることを目指している。

他方、例えば、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並行して、コミュニティ維持・強化の視点からも新たな

地域の在り方検討することが重要であるため、こうした社会政策の観点を含む先行的なモデルについてもデジタルライフラインの先行的整備を検討する。その際、例えば防災の観点では、避難所としての機能が期待されるモビリティ・ハブを中心とした上で各拠点を最低限の簡易インフラで接続する、ドローンを活用した防災訓練等を行うなど、住民の受容性の向上を含めた、有事の際に実現すべき姿をまずは見据えつつ、平時においても活用する、という考え方が重要であり、他のアーリーハーベストプロジェクトの検討状況を踏まえつつ、集中的な利用を想定したフルスペックでの整備に限定せず、地域の実情に照らして幅広い整備方法を検討することとする。

#### 5.5.1 節 奥能登版デジタルライフライン（災害時の活用を念頭に置いたフェーズフリーの整備）

令和6年1月1日夕刻、能登地方を震源とする最大震度7の地震が発生し、北陸地方の広い範囲が被害に見舞われた。特に被害が甚大であった能登半島6市町においては、指定避難所ではない、いわゆる自主避難所への避難のほか、道路寸断による集落の孤立が各地で発生した。

震災後の復旧・復興局面では、被災者を誰ひとりとして取り残さないよう、多くの高齢者・帰省者・観光客が避難している避難所への迅速かつニーズに合致した物資輸送、交通系ICカードの配布・活用による避難所における避難者数把握及び入浴利用者の名簿支援への活用、孤立集落へのドローンによる緊急物資の配送等、多岐にわたる支援を官民が連携して行ってきた。

今般の災害及びその創造的復興を通じ、デジタル技術を活用するに当たっては、有事の場合だけではなく、平時から環境整備に取り組むと同時に、被災者になる可能性のある地域住民一人一人がデジタル技術活用の習慣を身につけることが非常に重要であるとの教訓を得た。この点、多目的での活用を想定しているデジタルライフラインは、平時はもとより、有事の迅速な被害把握・必要な被災者支援等を行う上で特に有効に機能することが期待されることから、この観点でデジタルライフラインの整備を行う社会的意義は大きい。このため、以下を特にデジタルライフラインによって実現すべき姿と定め、平時から備えるフェーズフリーのデジタルライフラインを先行的に整備する。

##### (イ) 物資情報の集約管理

有事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を行う。

##### (ロ) 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を行う。

(ハ) 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、名簿作成の迅速化を可能にする。

(二) 強靱な通信環境の整備

衛星通信等の強靱な通信インフラにより、上記の実現を支える。

### 5.5.2 節 奥能登版デジタルライフラインの定義

上記を実現し、被災地である能登地方を中心とした創造的復興を達成するため、以下の(イ)～(二)を「奥能登版デジタルライフライン」と定義するとともに、それぞれの項目について整備を進める。

(イ) 被災者データベースの整備

(ロ) モビリティ・ハブの整備

(ハ) ドローン航路の整備

(二) 衛星通信等の環境整備

#### (被災者データベースの整備)

大規模広域災害時には支援の対象となる被災者が広域、多数に上ることから、避難所及び被災者の情報やその動態を適時・適切に把握して支援に繋げるためには、避難所におけるマイナンバーカードによるチェックイン、被災者台帳の作成、被災者支援までのデータの流れを整理・確保する必要がある。

被災者の情報を広域的に管理し、必要な情報連携をするため、被災者の情報を一つのデータベースに整理する「被災者データベース」を整備する。国・県・市町が保有するシステム（物資調整・輸送調整等支援システム、石川県総合防災情報システム、被災者生活再建支援システム等）との連携を行う。

また、「被災者データベース」には、被災者の住民情報や医療や福祉的支援が必要な要配慮者の情報を整理し、その支援情報を記録するとともに、被災市町や都道府県、民間の支援団体と必要な情報連携を行う。

個人情報の活用にあたっては、災害対策基本法や個人情報保護法に則り、個人の権利利益を保護する必要があり、災害時の行政機関等における対応のあり方を検討する。

### (モビリティ・ハブの整備)

今般の奥能登での被災経験を踏まえ、石川県の複数市町において広域的に、災害時は防災拠点として、平常時は地域住民のためのサービス提供や交流の場として活用可能な拠点をモビリティ・ハブとし、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等含む）、ドローン機体及び共通の充電設備等必要な整備を行う。さらに、施設規模に応じて避難所としての活用も検討する。

整備にあたっては、地域の実情に合わせて、平時のビジネスモデルも勘案しながら、各設備のスペック、有事の際のカバー範囲、最適配置条件及び今後の運用方法の検討を行う。

### (ドローン航路の整備)

モビリティ・ハブ間を平時・有事双方に活用可能なドローン航路として、特に以下を整備する。

(イ) 有事における各種法令の運用や運航に係る電波の考え方、関係者との運航調整方法等について予め整理するとともに、必要に応じて電波環境調査を行う。

(ロ) 有事の際のドローン活用に関する予算措置の枠組みを明確化するとともに、DMA T<sup>24</sup>等の類似制度を参考に、自治体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。

(ハ) 有事の際の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を行うため、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。

### (衛星通信等の環境整備)

有事に活用可能な衛星通信等の環境を整備する。

## 5.5.3 節 奥能登版デジタルライフラインの先行地域

### (先行地域の考え方)

上記について、取組に積極的な石川県内自治体の協力のもと、奥能登エリアを見据えつつ、先行的な実装エリアを選定する。

---

<sup>24</sup> 災害派遣医療チーム（Disaster Medical Assistance Team）の略称。医師、看護師、業務調整員（医師・看護師以外の医療職及び事務職員）で構成され、大規模災害や多傷病者が発生した事故などの現場に、急性期（おおむね 48 時間以内）から活動できる機動性を持った、専門的な訓練を受けた医療チームを指す。

## (別添 1) 閣議決定文書における関連掲載

### 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)

(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)

(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)

(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。

## 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）

（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。

(別添 2) デジタルライフライン全国総合整備実現会議 構成員名簿

議長	経済産業大臣	
議長代理	経済産業省	商務情報政策局長
構成員 (関係省庁)	内閣官房 警察庁 デジタル庁 総務省 厚生労働省 農林水産省 経済産業省 国土交通省 独立行政法人情報処理推進機構	デジタル田園都市国家構想実現会議事務局次長 交通局長 統括官 (国民向けサービスグループ長) 官房総括審議官 (情報通信担当)、 総合通信基盤局長 労働基準局長 農村振興局長、農林水産技術会議事務局長 製造産業局長、商務・サービスグループ審議官 公共交通・物流政策審議官、国土政策局長、 都市局長、水管理・国土保全局長、道路局長、 自動車局長、航空局長 理事長
構成員 (有識者)	いしだ はるお 石田 東生 かないづみ しゅんすけ 金 泉 俊 輔 かねこ よしのり 金子 禎則 こうだ けいこ 甲田 恵子 こむろ としじ 小室 俊二 しまだ あきら 島田 明 なかじま ひろき 中嶋 裕樹 はせ ひろし 馳 浩	筑波大学 名誉教授 株式会社NewsPicks Studios 代表取締役 CEO 東京電力パワーグリッド株式会社 代表取締役社長 株式会社AsMama 代表取締役社長 中日本高速道路株式会社 代表取締役社長 日本電信電話株式会社 代表取締役社長 トヨタ自動車株式会社 取締役 副社長 石川県 知事

ますだ ひろや  
増田 寛也 日本郵政株式会社 取締役兼代表執行役社長

まつもと じゅん  
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

みきたに ひろし  
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

みやかわ じゅんいち  
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

もとむら まさひで  
本村 正秀 佐川急便株式会社 代表取締役社長

(別添3) 自動運転支援道ワーキンググループ 構成員名簿

座長	こいぶち けん 鯉渕 健	トヨタ自動車株式会社 デジタルソフト開発センター アプリケーション開発担当 (Chief Project Leader)
構成員 (関係省庁)	内閣官房 警察庁 デジタル庁 総務省 農林水産省 厚生労働省 経済産業省 国土交通省 独立行政法人情報処理推進機構	デジタル田園都市国家構想実現会議事務局参事官 長官官房参事官 (高度道路交通政策担当) 国民向けサービスグループ参事官 総合通信基盤局電波部移動通信課 新世代移動通信システム推進室長 情報流通行政局地域通信振興課長 農村振興局農村政策部農村計画課農村政策推進室長 大臣官房政策課技術政策室長 労働基準局監督課長 商務情報政策局情報経済課長 製造産業局自動車課モビリティDX室長 商務・サービスグループ物流企画室長 都市局都市政策課長 道路局道路交通管理課ITS室長 物流・自動車局技術・環境政策課自動運転戦略室長 物流・自動車局企画・電動化・自動運転参事官室財務企画調整官 理事長
構成員 (有識者)	あさい こうた 浅井 康太  あそう のりこ 麻生 紀子  あらい ひさとも 新居 久朋	株式会社みちのりホールディングス グループディレクター  ダイナミックマッププラットフォーム株式会社 取締役  ソフトバンク株式会社

法人事業統括ソリューションエンジニアリング本部  
ソリューション開発統括部 統括部長  
兼 テクノロジーユニット統括  
データ基盤戦略本部ソリューション開発統括部  
統括部長

いしだ はるお  
石田 東生

筑波大学 名誉教授

いそ なおき  
磯 尚樹

株式会社NTTデータ

公共統括本部 社会基盤ソリューション事業本部  
ソーシャルイノベーション事業部  
スマートビジネス統括部 統括部長

うめむら ゆきお  
梅村 幸生

NEXT Logistics Japan株式会社  
代表取締役社長CEO

えのもと ひでひこ  
榎本 英彦

日野自動車株式会社 車両安全システム開発部  
自動運転・先進安全先行開発グループ 主査

きのした まさあき  
木下 正昭

三菱ふそうトラック・バス株式会社

アドバンストエンジニアリング部 マネージャー

さくらい よういち  
櫻井 陽一

UDトラックス株式会社

車両開発 電子電装部 自動運転担当 主査

くずまき せいご  
葛巻 清吾

株式会社サムズオフィス 代表取締役社長

くにとし けん  
國年 賢

株式会社T2 事業開発部門長

さとう ひろし  
佐藤 浩至

いすゞ自動車株式会社 執行役員 開発部門VP

すぎい じゅんいち  
杉井 淳一

中日本高速道路株式会社

経営企画本部 経営企画部  
高速道路高度化企画室長

すだ よしひろ  
須田 義大

東京大学生産技術研究所 教授



せらもとひろ  
世羅 元啓

日本郵便株式会社

郵便・物流オペレーション改革部長

たかのしげゆき  
高野 茂幸

ヤマト運輸株式会社

グリーンイノベーション開発部

シニアマネージャー

たなか ななこ  
田中 奈菜子

株式会社ティアフォー 事業本部

General Manager

たなか ゆうすけ  
田中 佑典

群馬県 知事戦略部 交通イノベーション推進課長

にしい しげる  
西井 茂

佐川急便株式会社 輸送ネットワーク部 担当部長

にしがき あつこ  
西垣 淳子

石川県庁 副知事 (CDO)

ふじむら じん  
藤村 仁

東京電力パワーグリッド株式会社 事業開発室長

ほそや せいいち  
細谷 精一

前橋市 未来創造部長

(別添 4) ドローン航路ワーキンググループ 構成員名簿

座長	かみもと 紙本 ただひと 斉士	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
構成員（関係省庁）	内閣官房 デジタル庁 総務省 農林水産省 経済産業省 国土交通省	デジタル田園都市国家構想実現会議事務局参事官 国民向けサービスグループ企画官 総合通信基盤局電波部電波政策課長 農村振興局農村政策部農村計画課農村政策推進室長 大臣官房政策課技術政策室長 商務情報政策局情報経済課長 製造産業局航空機武器宇宙産業課 次世代空モビリティ室長 商務・サービスグループ物流企画室長 物流・自動車局物流政策課長 都市局都市政策課長 航空局安全部参事官（安全企画） 航空局安全部無人航空機安全課長 水管理・国土保全局河川環境課長 道路局企画課評価室長 独立行政法人情報処理推進機構 理事長
構成員（有識者）	あきぬま 浅沼 くにみつ 邦光 おおまえ 大前 そうき 創希 かさい 笠井 ともひろ 知洋 きむら 木村 しんや 晋也 すぎうら 杉浦 ひろあき 弘明	ソフトバンク株式会社 プロダクト技術本部 事業戦略統括部 統括部長 DRONE FUND 株式会社 共同創業者/代表パートナー 秩父市 産業観光部 先端技術推進課 課長 東三河ドローン・リバー構想推進協議会 豊川市役所産業環境部 次長 ヤマハ発動機株式会社 UMS 事業推進部

事業推進部長

- |            |             |   |
|------------|-------------|---|
| こせき<br>小関  | けんじ<br>賢次   | 株式会社トラジェクトリー 代表取締役  |
| さとう<br>佐藤  | りょうへい<br>諒平 | 佐川急便株式会社 事業開発部 担当部長   |
| すぎた<br>杉田  | ひろし<br>博司   | KDDI株式会社 LX統括部 リーダー   |
| すずき<br>鈴木  | しんじ<br>真二   | 東京大学 名誉教授／特任教授  |
| せら<br>世羅   | もとひろ<br>元啓  | 日本郵便株式会社<br>郵便・物流オペレーション改革部長  |
| たかくら<br>高倉 | かずとし<br>一敏  | 株式会社日立製作所<br>パブリックセーフティ推進本部<br>パブリックセーフティ第一部 部長                                       |
| とうじ<br>田路  | けいすけ<br>圭輔  | 株式会社 エアロネクスト 代表取締役 CEO  |
| なかむら<br>中村 | ひろこ<br>裕子   | 総合研究奨励会 プリンシパルリサーチャー  |
| ひらい<br>平井  | たつや<br>辰弥   | Terra Drone 株式会社 運航管理開発部<br>マネージャー  |
| にしがき<br>西垣 | あつこ<br>淳子   | 石川県庁 副知事 (CDO)  |
| まきた<br>牧田  | としき<br>俊樹   | NTTコミュニケーションズ株式会社<br>プラットフォームサービス本部<br>5G&IoTサービス部 ドローンサービス部門<br>第一グループ 兼 第二グループ 担当部長 |
| むかい<br>向井  | ひであき<br>秀明  | 楽天グループ株式会社<br>無人ソリューション事業部<br>ジェネラルマネージャー   |
| もりうち<br>森内 | のりこ<br>倫子   | 株式会社プロドローン 営業部長   |

やまみや 山宮 ただひと 忠仁 奥多摩町 企画財政課長

わしや 鷺谷 さとし 聡之 株式会社ACSL 代表取締役CEO

(別添 5) インフラ管理DXワーキンググループ 構成員名簿

座長	おおもと けんいち 大許 賢一	日本電信電話株式会社 技術企画部門統括部長
構成員 (関係省庁)	内閣官房 デジタル庁 総務省 経済産業省 国土交通省 独立行政法人情報処理推進機構	デジタル田園都市国家構想実現会議事務局参事官 国民向けサービスグループ企画官 総合通信基盤局電気通信事業部基盤整備促進課長 商務情報政策局情報経済課長 都市局都市政策課長 理事長
構成員 (有識者)	あきば ようへい 秋葉 陽平	株式会社NTTデータ ビジネス開発担当部長
	いがわ こうさく 井川 甲作	株式会社EARTH BRAIN 執行役員CIO
	おりはら だいき 折原 大樹	ソフトバンク株式会社 テクノロジーユニット統括 データ基盤戦略本部 副本部長
	さくらい わたる 桜井 亘	石川県 土木部参事
	さ さ き おさむ 佐々木 理	株式会社 NTT-ME 社会インフラデザイン部 地域あんしん推進部門 部門長
	しばさき りょうすけ 柴崎 亮介	東京大学 特任教授
	たかき よういちろう 高木 洋一郎	エヌ・ティ・ティ・インフラネット株式会社 Smart Infra 推進部 SIビジネス部門長
	のむら あきら 野村 光	東京電力パワーグリッド株式会社 技術・業務革新推進室長
	ほりうち としひろ 堀内 俊宏	東京ガスネットワーク株式会社 技術革新部 技術統括グループマネージャー

(別添 6) アーキテクチャワーキンググループ 構成員名簿

座長	しらかさ せいこう 白坂 成功	慶應義塾大学大学院  システムデザイン・マネジメント研究科 教授
構成員（関係省庁）	内閣官房 警察庁 デジタル庁 総務省  農林水産省  経済産業省  国土交通省	デジタル田園都市国家構想実現会議事務局参事官 長官官房参事官（高度道路交通政策担当） 国民向けサービスグループ参事官 総合通信基盤局電気通信事業部基盤整備促進課長 総合通信基盤局電波部移動通信課 新世代移動通信システム推進室長 総合通信基盤局電波部電波政策課長 情報流通行政局地域通信振興課長 農村振興局農村政策部農村計画課農村政策推進室長 大臣官房政策課技術政策室長 商務情報政策局情報経済課長 製造産業局自動車課モビリティDX室長 製造産業局航空機武器宇宙産業課 次世代空モビリティ室長 商務・サービスグループ物流企画室長 総合政策局物流政策課長 都市局都市政策課長 道路局企画課評価室長 道路局道路交通管理課ITS室長 航空局安全部参事官（安全企画） 航空局安全部無人航空機安全課長 物流・自動車局技術・環境政策課自動運転戦略室長 物流・自動車局企画・電動化・自動運転参事官室 財務企画調整官 水管理・国土保全局河川環境課長 独立行政法人情報処理推進機構 理事長

構成員（有識者）	あさい 浅井	しげる 繁	日本電気株式会社 主席プロフェッショナル
	いなたに 稲谷	たつひこ 龍彦	京都大学大学院 法学研究科 教授
	うめむら 梅村	ゆきお 幸生	NEXT Logistics Japan株式会社 代表取締役社長CEO
	おおもり 大森	くみこ 久美子	日本電信電話株式会社 研究開発マーケティング本部 統括部長
	こうや 神谷	まきひろ 匡洋	富士通株式会社 ソリューションサービス戦略本部 アーキテクチャデザイン本部 アーキテクチャ部 部長
	せきぐち 関口	さとし 智嗣	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 フェロー
	たかはし 高橋	ふみあき 文昭	日本郵便株式会社 常務執行役員
	たんば 丹波	ひろのぶ 廣寅	ソフトバンク株式会社 テクノロジーユニット統括 データ基盤戦略本部 執行役員本部長
	とくだ 徳田	あきお 昭雄	学校法人立命館 副総長
	にしがき 西垣	あつこ 淳子	石川県 副知事（CDO）
	ひらい 平井	やすふみ 康文	楽天グループ株式会社 副社長執行役員 一般社団法人新経済連盟 顧問
	ひらもと 平本	けんじ 健二	独立行政法人情報処理推進機構 デジタル基盤センター センター長
	ふじむら 藤村	じん 仁	東京電力パワーグリッド株式会社 事業開発室長
	ふるはた 古旗	たつや 達也	株式会社NTTデータ

社会基盤ソリューション事業本部  
ソーシャルイノベーション事業部  
スマートビジネス統括部　ビジネス開発担当　部長

まへの　しんご  
前野　進吾

三菱地所株式会社 物流施設事業部長



(別添7) スタートアップワーキンググループ 構成員名簿

座長	かないずみ 金泉	しゅんすけ 俊輔	株式会社News Picks Studios 代表取締役CEO
構成員 (有識者)	いがわ 井川	こうさく 甲作	株式会社EARTH BRAIN 執行役員CTO
	くにとし 國年	けん 賢	株式会社T2 事業開発部門長
	こせき 小関	けんじ 賢次	株式会社トラジェクトリー 代表取締役
	さはし 佐橋	ひろたか 宏隆	STATION Ai株式会社 代表取締役社長 兼 CEO
	しばた 柴田	けんすけ 健介	Q i i t a 株式会社 代表取締役社長
	しもむら 下村	まさき 正樹	慶応義塾大学大学院 メディアデザイン研究所 リサーチャー
	たかはし 高橋	なおひろ 直大	A t C o d e r 株式会社 代表取締役社長
	たなか 田中	ななこ 奈菜子	株式会社ティアフォー General Manager
	やまもと 山本	みきこ 美希子	株式会社Preferred Elements ビジネス戦略担当 Vice President
	よしむら 吉村	しゅういち 修一	ダイナミックマッププラットフォーム株式会社 代表取締役社長
	わしや 鷺谷	さとし 聡之	株式会社ACSL 代表取締役CEO

## (別添 8) 関連する取組一覧

### 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まとめた報告書

### 4次元時空間情報基盤ガイドライン

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まとめたガイドライン

### 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まとめたガイドライン

### 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

### Ouranos Ecosystem (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、アーキテクチャの設計、研究開発・実証、社会実装・普及等の取組を通じて目指すイニシアティブ

## (別添 9) 第 3 回アーキテクチャワーキンググループ事務局資料抜粋加工

### 2023年度中に仕様として採用する項目 (案)

#### 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、安全性を保證できる方法で設置されること。

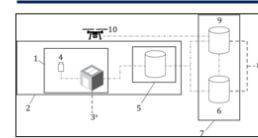
うち、特に設置の際に固定するものについては、次の要件についても満たすものとする。

- 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



ツールデザインのイメージ

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

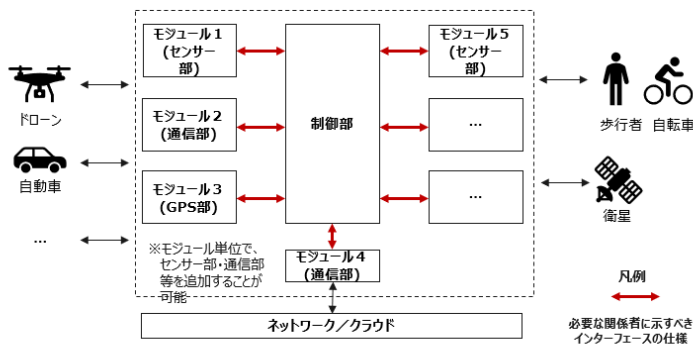
### 2023年度中に仕様として採用する項目 (案)

#### 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及ぶ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年度中に仕様として採用する項目（案）

### ③ 電力柱にセンサー等を設置する際に想定される領域

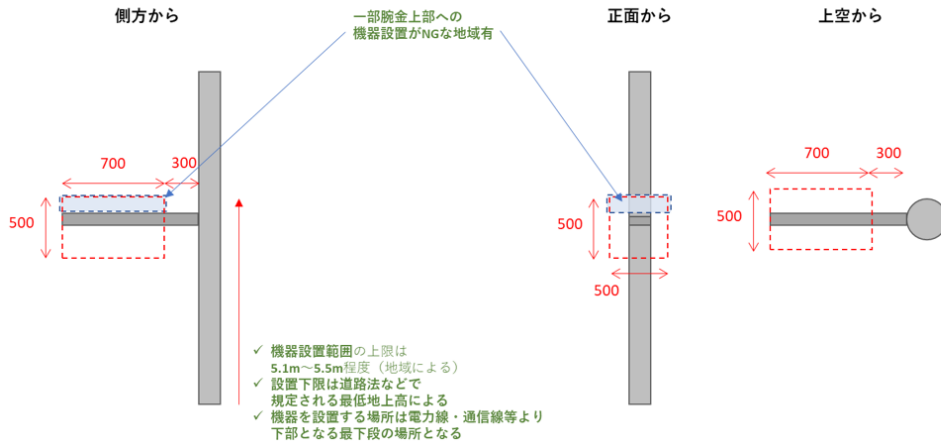


電力柱にセンサー等を設置する場合にあっては、以下の領域での設置が想定される。

※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



25

## 2023年度中に仕様として採用する項目（案）

### ④ 空間情報システムにおける識別子（空間ID）

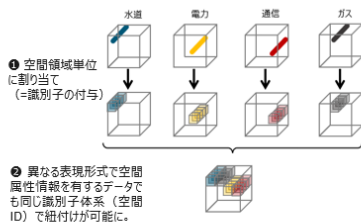


特にモビリティの運行等に必要空間情報流通に係るAPI設計や、時間、緯度、経度及び標高の値を有するデータの蓄積及び伝達を目的に、それらを集集・取得、管理、検索及び統合するシステム（以下、「空間情報システム」）の設計を新たに行う場合は、**空間情報システムにおいて標準識別子としてAPIのクエリパラメータに空間IDの採用を図るとともに、空間情報システムのデータベース設計時にはインデックスとして空間IDの列の追加を検討**すること。

#### 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した枠組みのこと。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。

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z, 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

#### 空間IDに関する共通ライブラリやツール類を提供

- 2023年4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(β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。



4次元時空間情報基盤アーキテクチャガイドライン <https://www.ipa.go.jp/digital/architecture/individual-link/nq6ept000000a0fh-att/4dspatio-temporal-guideline-gamma.pdf>  
 Oranos GEX GitHubリポジトリ <https://github.com/oranos-gex>

25 「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。

## (別添 10) 用語集

用語	説明 (定義)
4次元時空間情報	静的情報、準静的情報、準動的情報、動的情報により構成される、地上、空中、地下等のあらゆる空間に存在する地物、事象、移動体等の空間上の特定の地点又は区域の位置や時間を示す情報及び同情報に紐付けられた情報のこと。
BRT	Bus Rapid Transit の略語。 走行空間、車両、運行管理等に様々な工夫を施すことにより、速達性、定時性、輸送力について、従来のバスよりも高度な性能を発揮し、他の交通機関との接続性を高めるなど利用者に高い利便性を提供する次世代のバスシステムのこと。
CLAS (シーラス)	Centimeter Level Augmentation Service(センチメートル級測位補強サービス)の略語。みちびき (準天頂衛星システム) から送信された信号をもとに、全国に整備されている電子基準点のデータを利用して、補正情報を計算し、現在位置をセンチメートル級で正確に求めるサービスのこと。
DIPS	Drone / UAS Information Platform System(ドローン情報基盤システム)の略語。 無人航空機の各種手続きをオンラインで実現可能とするシステムのこと。
GNSS	Global Navigation Satellite System の略語。 地球を周回する人工衛星からの信号を用いて位置を決定する衛星測位システムの総称。GNSS 衛星には、QZSS (日本)、GPS (アメリカ)、GLONASS (ロシア)、Galileo (EU) 等がある。
LiDAR	Light Detection And Ranging の略語。 光によって検知と測距を行うセンサーのこと。
MEC	Multi-access Edge Computing の略語。 端末本体、端末の近くに分散配置されたサーバーでデータを処理・分析する技術で、高速大容量、高信頼・低遅延通信、多数同時接続が 5G を使った、モバイル機器からのアクセスに特化した技術のこと。
PLATEAU (プラトー)	国土交通省が推進する、日本全国の都市デジタルツイン実現プロジェクトの名称。スマートシティをはじめとしたまちづくりのデジタル変革を進めるため、そのデジタル・インフラとなる 3D 都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を推進する。
RTK	Real Time Kinematic の略語。 すでに位置の分かっている基準局と位置を求めたい観測点で同時に GNSS 観測を行い、基準局で観測したデータを、無線装置等を用いて観測点へ送信、解析することで、観測点の位置を数 cm の誤差でリアルタイムに決定する手法のこと。

SDK	Software Development Kit の略語。 ソフトウェア開発を効率化するための、ツールやライブラリなどのこと。
SIP	戦略的イノベーション創造プログラムの略語。 内閣府総合科学技術・イノベーション会議が司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野を超えたマネジメントにより、科学技術イノベーション実現のために創設した国家プロジェクトのこと。
SLAS (エスラス)	Submeter Level Augmentation Service(サブメーター級測位補強サービス)の略語。 みちびき(準天頂衛星システム)から送信された電離圏遅延や軌道、クロック等の誤差の軽減に活用できる情報(サブメータ級測位補強情報)をつかって、衛星測位による誤差を減らすサービスのこと。
SoS	System of Systems の略語。 運用者の異なる様々なシステムが複雑に相互接続して短時間で更新されていくシステム全体のこと。
UAS	Unmanned Aircraft System の略語。 ドローンを含む無人航空機のこと。
USP	UTM Service Provider の略語。 UTM のサービスを提供する事業者のこと。
UTM	UAS Traffic Management の略語。ドローンの運航や飛行計画、運航者の登録管理、飛行ログの記録など、総合的な運航管理を支援するためのシステムやプラットフォームのこと。
V2N 通信	Vehicle to Network 通信の略語。 既存携帯電話網(対象周波数としては、5.9GHz 帯等の ITS 用周波数は含まない)を用いた(携帯電話基地局を経由した)間接通信を指す。通信速度・遅延などはベストエフォート。(但し、将来的には 5G の SA 構成によるネットワークスライシングなどを通じた QoS 保証なども期待)
V2X 通信	Vehicle to X(=everything)通信の略語。 国際的 ITS 用周波数(760MHz 帯、5.9GHz 帯など)を用いた、車と車、車とインフラなど、車と周囲のあらゆるものとの通信を指す。通信速度・遅延などは、直接通信であるため、V2N 通信より確保可能性が高い。
VTOL	Vertical Take-Off and Landing aircraft の略語。 垂直離着陸機のこと。
アジャイルガバナンス	様々な社会システムにおいて、「環境・リスク分析」「ゴール設定」「システムデザイン」「運用」「評価」「改善」といったサイクルを、マルチステークホルダーで継続的かつ高速に回転させていくガバナンスモデルのこと。
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が最終的に社会実装される将来イメージを具体化するためのプロジェクト。同プロジェクトに位置づけられたプロジェクトは、各

	技術が社会実装される姿の実現を目指した上で、事業モデルの一般化を検討しつつ、他地域への横展開を進めることとしている。
インフラ管理 DX	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のこと。
インフラ管理 DX システム	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のこと。
ウラノス・エコシステム	手不足や災害激甚化、脱炭素への対応といった我が国が直面する社会課題の解決及び経済発展を実現するために、産学官が協調して、企業や業界、国境を越えたデータ連携を目指す取組の総称のこと。
運航管理システム (UTMS)	Unmanned aircraft system Traffic Management System の略語。
エンティティ	データの実体のことであり、データの集まりやデータベースのテーブルに相当するもの。
オープンソースソフトウェア (OSS)	ソースコードが一般に公開され、商用か非商用かを問わずソースコードの利用・修正・再配布が可能なソフトウェアのこと。
気象プローブ	気温・気圧等の気象情報を計測する機器のこと。
空間 ID	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。 ボクセル形式で表現され、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。
公益デジタルプラットフォーム運営事業者	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。 ボクセル形式で表現され、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。
コミュニティセンター 2.0	モビリティ・ハブのうち、ターミナル 2.0 から一般道を通じて各地域へ繋がりと、地域住民とのサービスの界面となる拠点のこと。(コミュニティセンター等を想定。)
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、ヒヤリハット情報等の走行データの共有を行う環境のこと。
自動運転車優先レーン	自動運転サービス支援道のうち、道路交通法に基づき自動運転車向けに優先化したもの。
情報処理基盤	ここでは、情報の計算、検索その他これらに類する処理を行う基盤 (MEC 等) を指す。
スマートたこ足	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・規格のこと。

属性情報	地物の特性を表す情報のこと。(建物の例：建物用途、建築面積、階数、構造など)
ターミナル 2.0	モビリティ・ハブの内、幹線路により結ばれる都市レベルでの拠点のこと。 (サービスエリアやパーキングエリア、道の駅、物流センター、変電所等を想定)
データスペース	国、組織を超えてデータを連携できるルールや仕組みを整備し、これまで以上に「多種多様」で「信頼性のある」大量のデータを利用できるようにすることで、新しいサービスの創出や、既存サービスの高度化を目指すことを目的とした新しい経済空間、社会活動の空間のこと。
デジタルライフライン	人口減少及び災害激甚化等の社会課題に直面する中で、旅客運送、貨物運送、インフラ維持その他国民生活又は経済活動に必要なサービスの継続的な提供を目的として、中山間地域から都市部まで広く社会で自動運転車や無人航空機、人工知能その他のデジタル技術を用いた製品又はサービスを活用するために必要な基盤であり、その開発、運用及び管理を単独で行った場合における収益性が見込めないことその他の理由によりその開発、運用及び管理を共同で行うことが合理的と認められるものであって、電子計算機、電気通信設備、情報通信機器、電気工作物、旅客の乗降のための施設若しくは貨物の積卸しのための施設その他のハードインフラ、プログラム、電磁的記録、情報処理システム若しくは情報処理サービスその他のソフトインフラ、又は法令、運用指針若しくは技術仕様その他のルールのいずれか又は組み合わせにより構成されるもの。
デジタルツイン	インターネットに接続した機器などを活用して現実空間の情報を取得し、サイバー空間内に現実空間の環境を再現すること。
ドローン航路	ドローン運航のための社会的理解の醸成が進んだ空間であり、地上及び上空の制約要因について、立体的に最外縁が画定された運航環境 において、航路運航支援及び航路リソース共有を実現するもの。
ドローン航路システム	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及び機能実現に係るデータの授受等を実現するとともに、ドローン航路システムが蓄積する航路リソース予約や分析に資するデータ等、公益性の高いデータを連携する協調的なシステム
埋設物照会システム	各事業者が地下埋設物の存在有無判断のために個別に N 対 N で行っている照会・統合作業を効率化するシステム。
マシンガイダンスシステム	建設機械にインフラ設備の存在位置を可視化する機能を提供し、掘削時の事故防止を促すとともに、機械施工のエリアを拡大することで業務の効率化・自動化を行うシステム。



<p>モビリティ・ハブ</p>	<p>自動運転車やドローンといったモビリティがヒト・モノの乗換・積替、モビリティの充電・駐車を行うハブとなる集約的な拠点。モビリティを活用した新規ビジネスへの参入障壁を下げ、サービスの経済性を向上させるとともに、人やモノが集まる場所として災害時の防災拠点や、地域住民のためのサービス提供や交流の場として活用することができる。</p> <p>モビリティ・ハブは、提供されるサービスレベルによって、幹線路により結ばれる都市レベルでの拠点としてのターミナル 2.0 と、ターミナル 2.0 から一般道を通じて各地域へ繋がり、ラストワンマイルへの拠点で、地域住民とのサービスの界面となるコミュニティセンター2.0 の二種類に大きく分けられる。</p>
<p>レベル4 自動運転</p>	<p>特定の走行環境条件を満たす限定された領域において、自動運行装置が運転操作の全部を代替する状態。</p>
<p>レベル3 自動運転</p>	<p>特定の走行環境条件を満たす限定された領域において、自動運行装置が運転操作の全部を代替する状態。ただし、自動運行装置の作動中、自動運行装置が正常に作動しないおそれがある場合においては、運転操作を促す警報が発せられるので、適切に応答しなければならない。</p>
<p>レベル2 自動運転</p>	<p>アクセル・ブレーキ操作およびハンドル操作の両方が、部分的に自動化された状態。</p>
<p>レベル1 自動運転</p>	<p>アクセル・ブレーキ操作またはハンドル操作のどちらかが、部分的に自動化された状態。</p>

# 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。



デジタルライフライン  
**DIGITAL LIFELINE**

