

デジタルライフライン全国総合整備計画 ドローン航路に係る検討状況

経済産業省 商務情報政策局 アーキテクチャ戦略企画室
2024年3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
※国土形成計画との緊密な連携を図る

デジタルによる社会課題解決・産業発展

人手不足解消による生活必需サービスや機能の維持

人流クライシス

中山間地域では移動が困難に…

物流クライシス

ドライバー不足で配送が困難に…

災害激甚化

災害への対応に時間を要する…

アーリーハーベストプロジェクト

2024年度からの実装に向けた支援策

ドローン航路

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

200km²以上

埼玉県 さいたま市
東京都 八王子市

デジタルライフラインの整備

ハード・ソフト・ルールのインフラを整備

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)
- ✓ 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

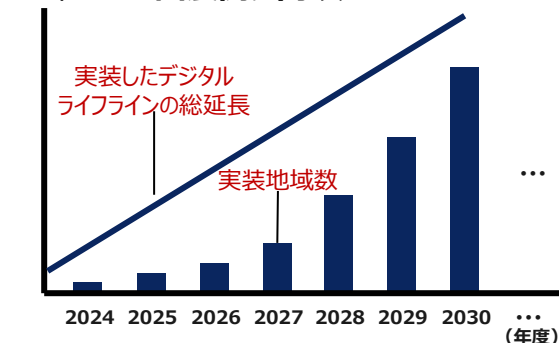
ルール

- ✓ 公益デジタルプラットフォーム運営事業者の認定制度
- ✓ 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

中長期的な社会実装計画

官民による社会実装に向けた約10カ年の計画を策定

(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**

アーリーハーベストプロジェクトとして2024年度から実装を開始

✓ 社会受容性、経済性、安全性に配慮し、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。こうした点を満たす地域として、2024年度においては、埼玉県 秩父地域（送電網上空） 及び 静岡県 浜松市（天竜川水系上空） を先行地域として検討する。※1

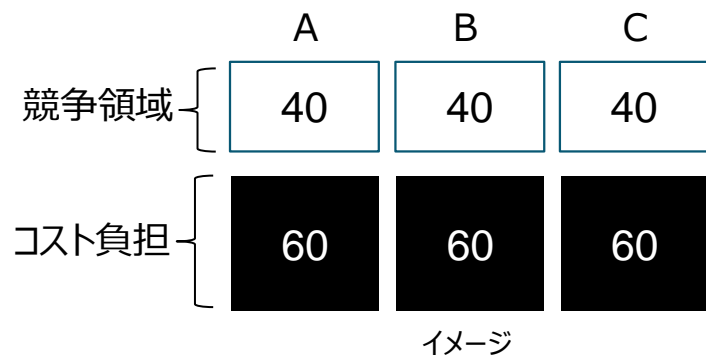
先行地域におけるドローン航路設定区間の検討状況

先行地域	埼玉県 秩父地域 送電網上空	浜松市 天竜川水系上空
現地 イメージ	 <p data-bbox="555 1243 1014 1276">秩父市中山間エリア（発表者撮影）</p>	 <p data-bbox="1740 1243 2099 1276">天竜川上流（発表者撮影）</p>

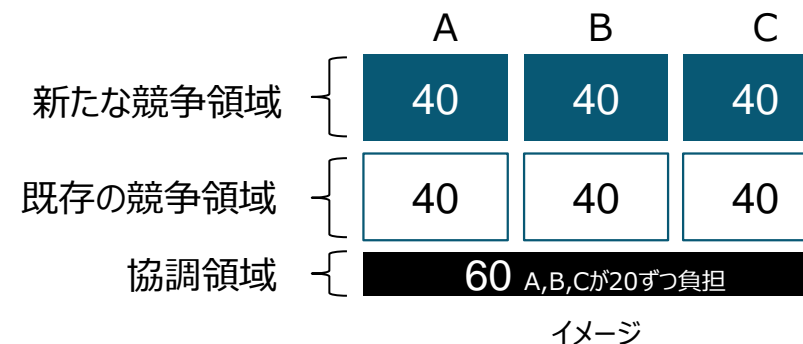
※1 中間取りまとめ 5.1.4節 先行地域 より抜粋

ドローン航路が目指すゴールイメージ

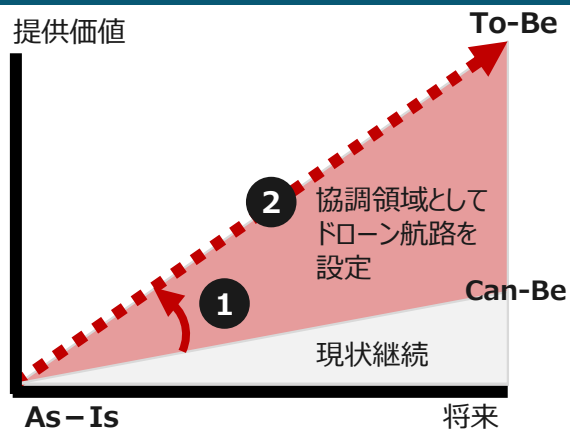
As-Is (現状)



To-Be (将来)



計画実施コンセプト



1 付加価値向上に向けた協調領域整備

担い手の役割分担	<ul style="list-style-type: none"> 協調領域を整備・維持する主体の創出
モビリティ・ハブ整備	<ul style="list-style-type: none"> 既存アセットの共同利用 既存アセットへの機能追加
航路整備	<ul style="list-style-type: none"> 設備等設置場所確保／関係者調整 飛行環境の整備（電波環境、空間情報） 情報取得機器の設置

2 サービス数増加に向けた利用促進

インセンティブ	<ul style="list-style-type: none"> 国の支援施策による整備・実装の推進 ドローン航路利用による飛行の手続きの簡素化 等
エンフォースメント	<ul style="list-style-type: none"> 関連する補助金・交付金・実証事業等の採択要件に設定等

官民の役割分担（案）

ドローン航路の運営主体（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・保守を行うとともに、ドローン航路システムを用いたサービスの提供を「ドローン航路サービス事業」と定義
- ✓ 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
- ✓ ドローン航路運営者はドローン航路を線路、モビリティ・ハブに設置されるドローンポートを駅と見立て、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
- ✓ ドローン航路運営者は、**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望ましい。**

ドローン航路システム

- ✓ 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及び機能実現に係るデータの授受等を実現する必要。
- ✓ その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（ドローン航路システム）を用いることとし、その開発を2024年度中に進める。

官民の役割分担

1 民間事業者

運航事業者

- ✓ 物流運航の実施
- ✓ 巡視・点検運航の実施

運航管理サービス事業者

- ✓ 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

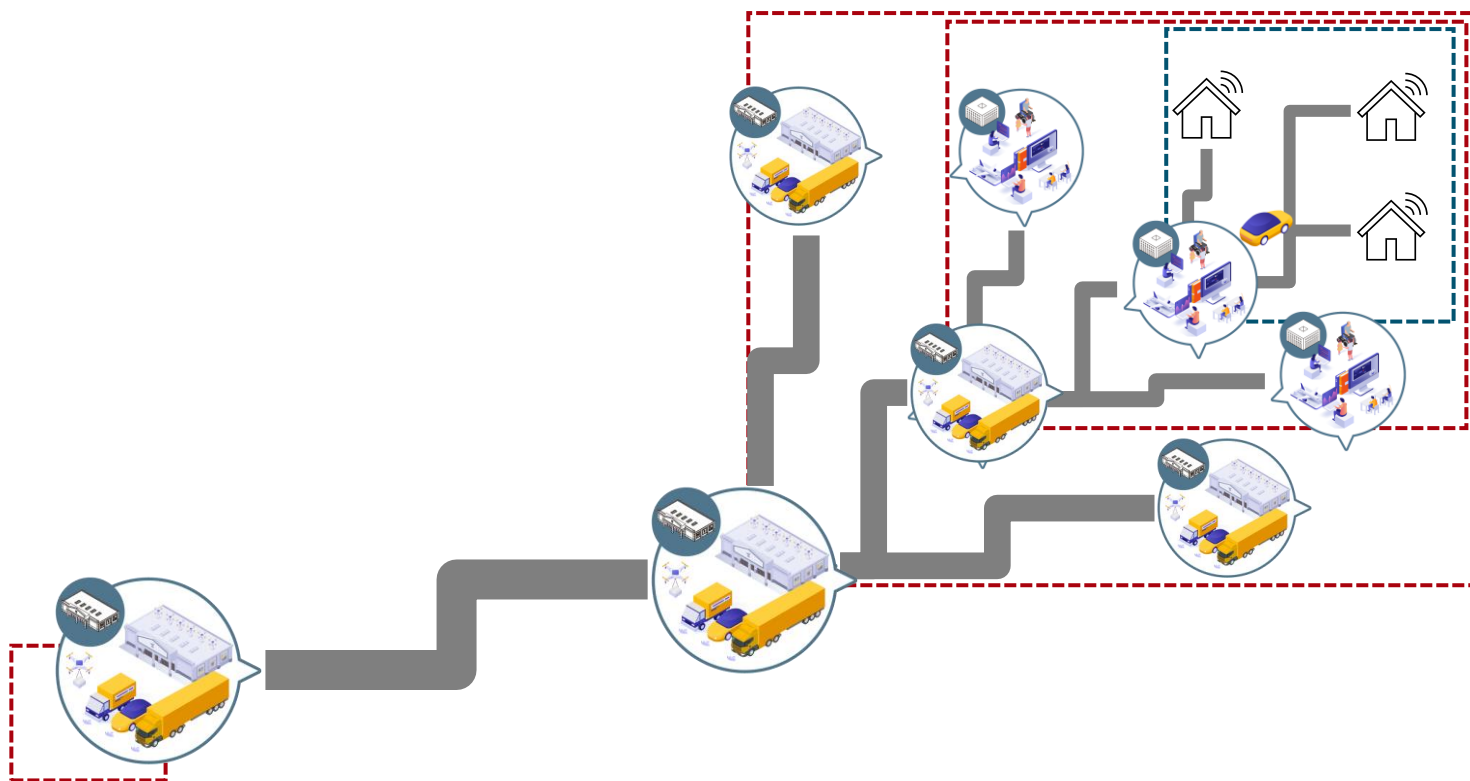
4 関係省庁

- ✓ 規格・ルールの整備
- ✓ 予算措置

計画的なインフラ整備のための デジタルライフラインのアーキテクチャ（設計指針）

設計指針

- ✓ 集落をコミュニティセンター2.0単位で整備し、行政サービスやリーモーターとアクセスの拠点とするとともに、平常時・非常時のサービスアクセスの拠点としても活用
- ✓ 域内の人流・物流を、コミュニティセンター2.0間のスマートモビリティの配備で整流化し、モビリティのための専用インフラやデータ通信のインフラ等もあわせて整備
- ✓ マルチモーダルなモビリティによる地域内の人流・物流の中核拠点をターミナル2.0として整備。



ドローン航路の整備

ドローン航路の定義（案）

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）

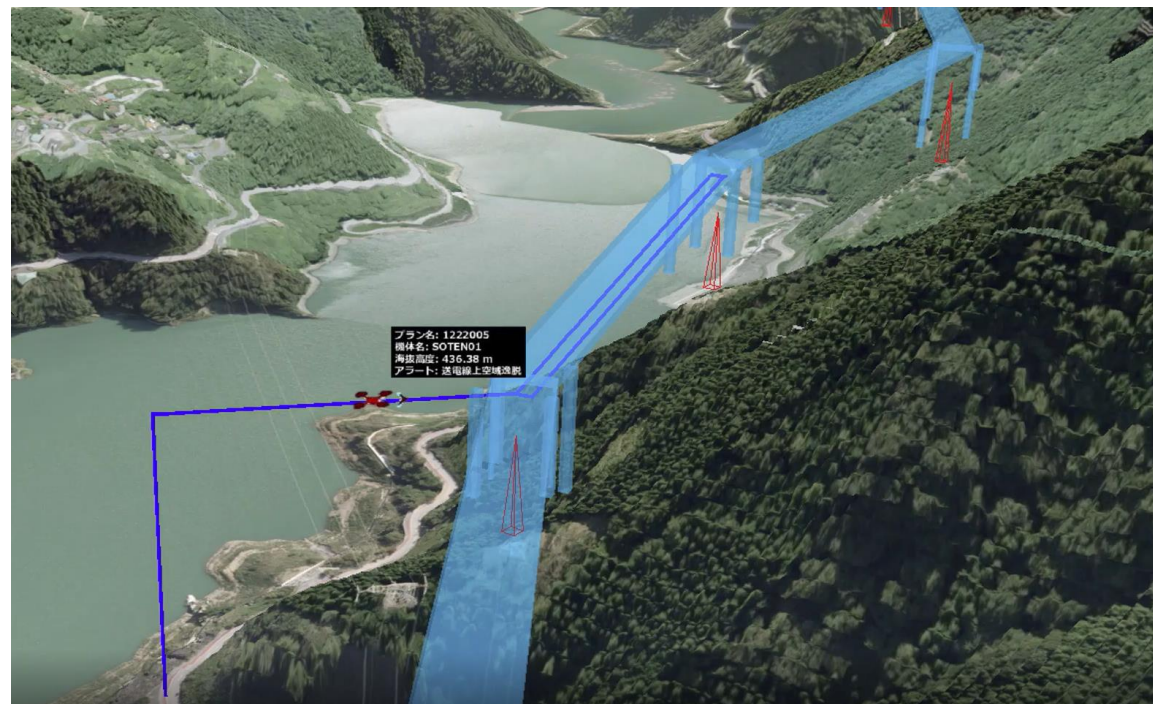
ソフト

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）

ルール

ドローン航路の利用に際した許可・承認手続きの簡素化

ドローン航路のイメージ

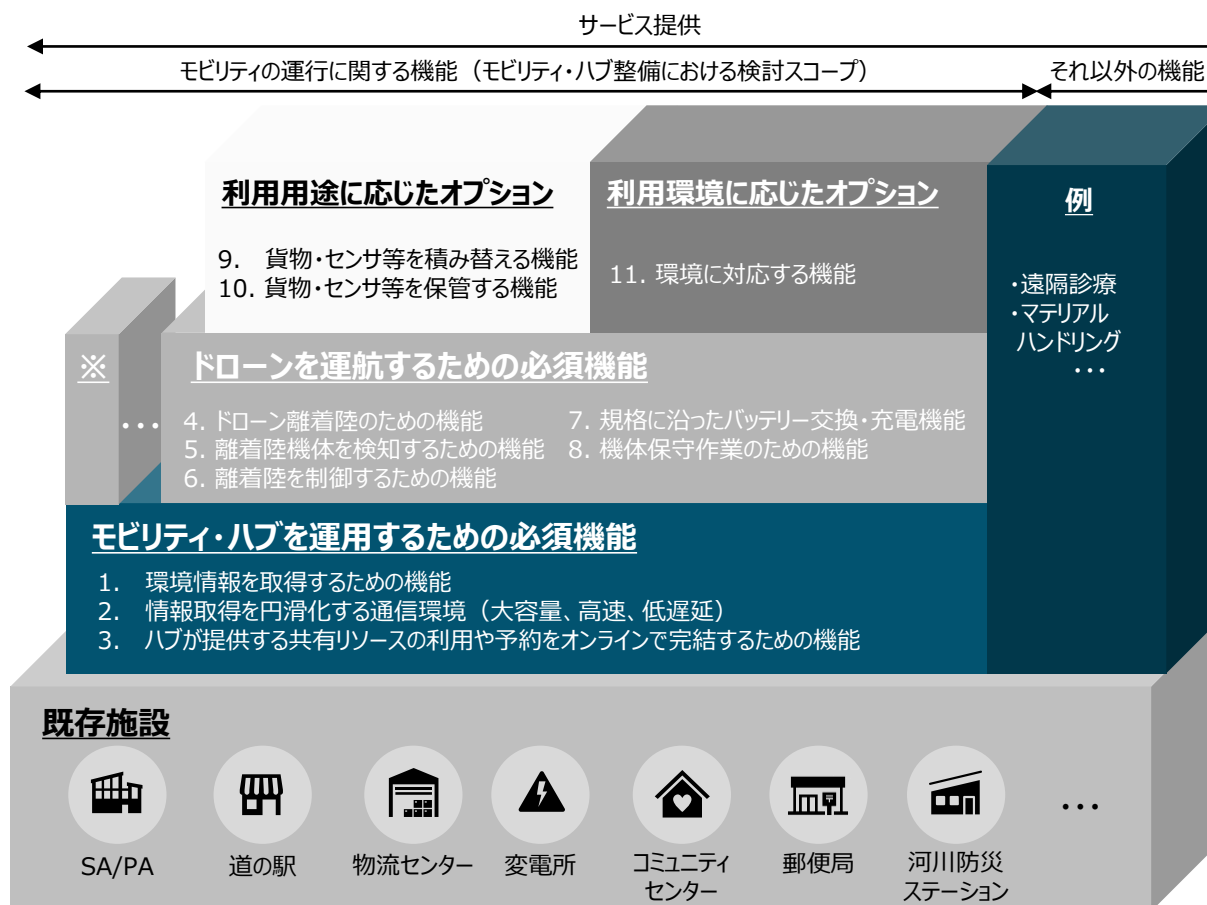


出典：グリッドスカイウェイ有限責任事業組合

モビリティ・ハブの整備

- ✓ 基本的に施設の新規創設は行わず、**既存施設への機能追加で対応**。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**。

モビリティ・ハブ（ターミナル2.0及びコミュニティセンター2.0）のイメージ



オプション機能は地域特性等の利用環境や利用用途に応じて選択。既存設備が既に機能を保持している可能性もある。なお、既存施設への機能追加にあたっては、既存施設本来の機能を損なわないように配慮すること。

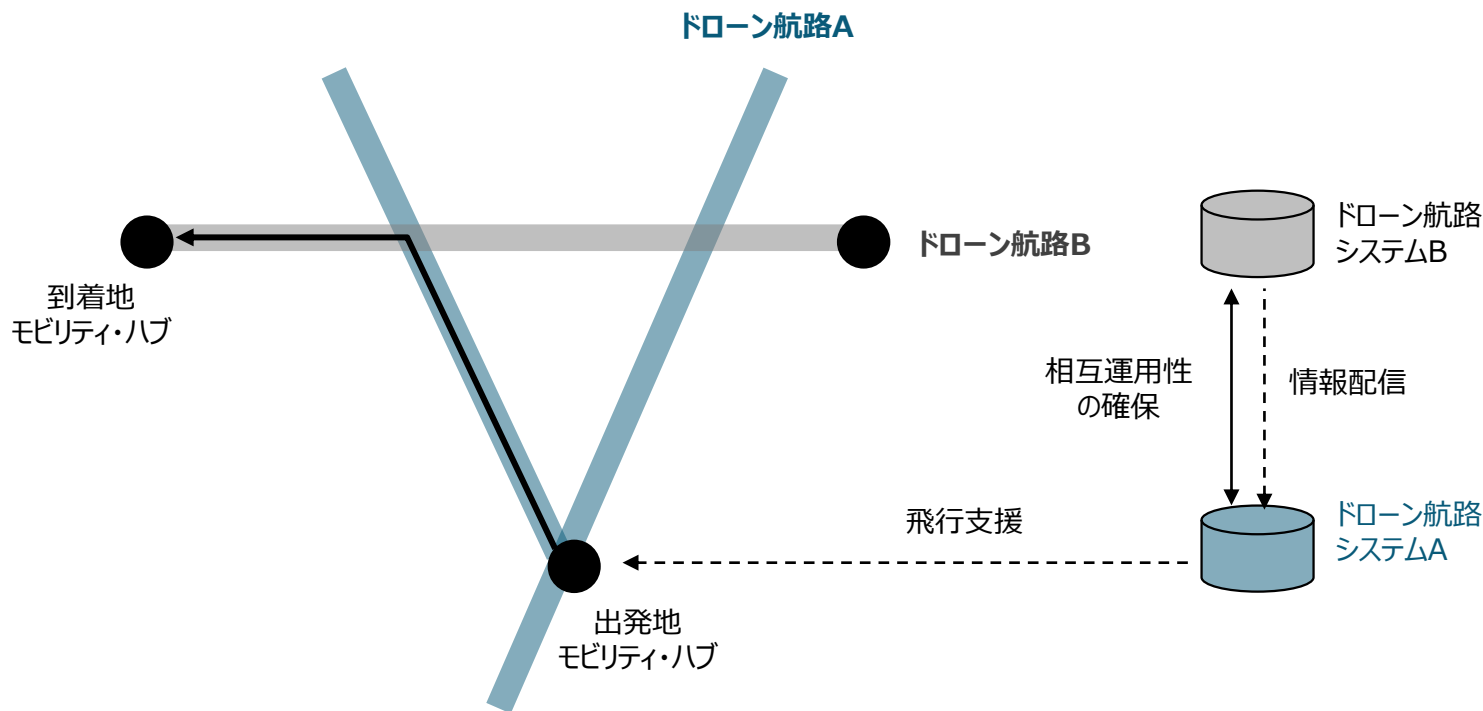
※ 自動運転車を運行するための必須機能等を想定

ドローン航路間の相互運用性の確保による面的展開

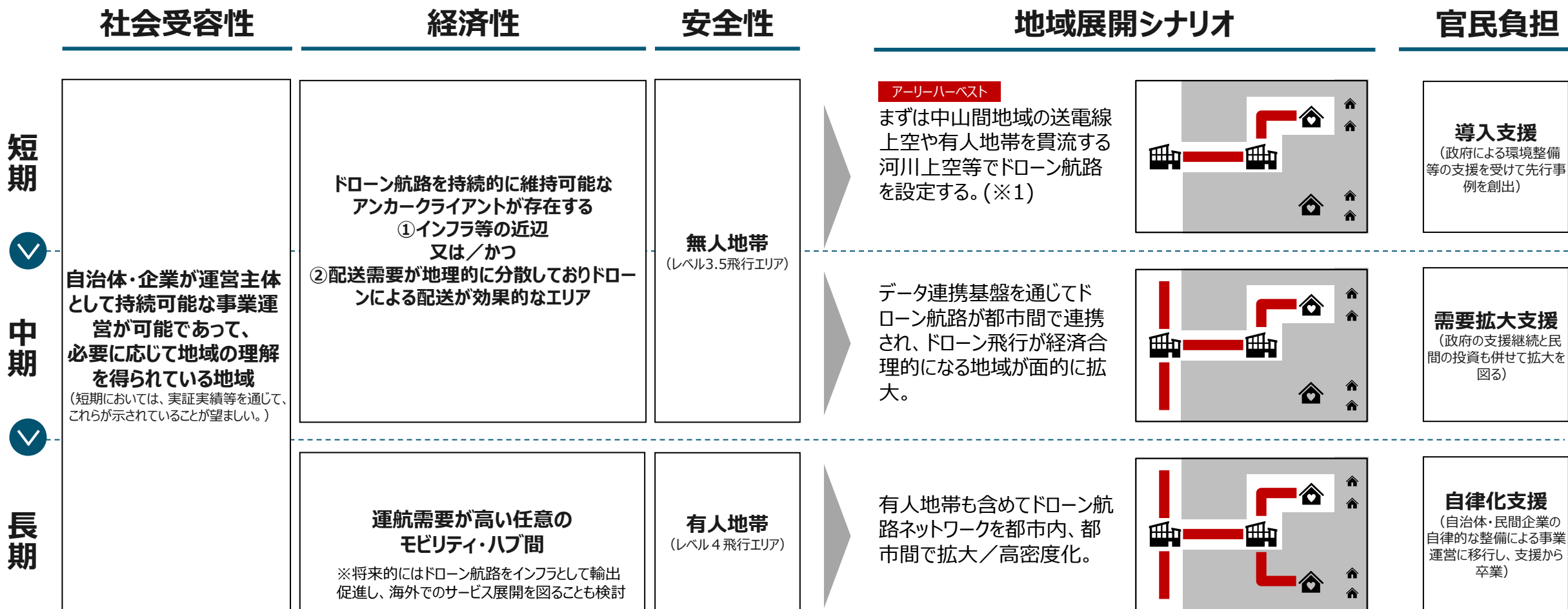
- ✓ 運航者が飛行経路を作成する上で、異なる航路運営者が構築・運用するドローン航路間においてインターオペラビリティを確保するためには、航路に関連する空間情報等を配信するドローン航路システムを協調的に整備することが重要。中長期的には河川上空や送電線上空の航路だけではなく、様々なドローン航路の相互乗り入れによって、航路のネットワークを拡大し、全国津々浦々に面的な展開を進めていく。

ドローン航路の「相互乗り入れ」

- ✓ ドローン航路間で運航者が相互乗り入れする際には、乗り入れ先のドローン航路システムに接続して情報を取得し、乗り入れ元の飛行支援を行う。



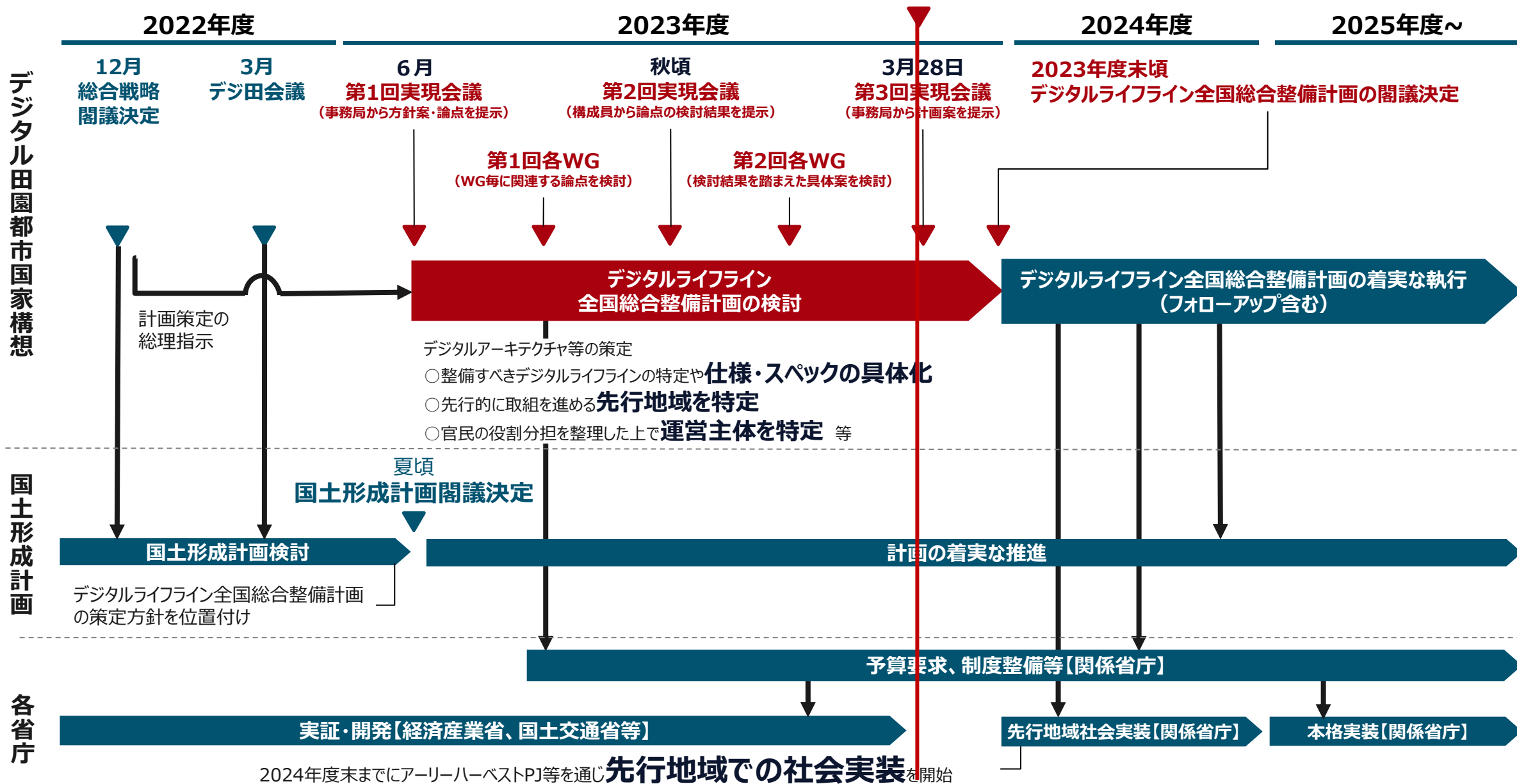
ドローン航路における地域展開の方針



■ 有人地帯

※1 短期的には、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航路設定を行わず、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、有人機とのエアリスクがないエリアを対象にドローン航路を設定する。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、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、エアリスクの小さい高度150m以上の空域であっても、ドローン航路の設定を検討する。

本年度末頃までに計画を策定し2024年度から社会実装開始へ



御報告
2024年度の電波調査・上空エリア整備についての進捗状況