

「産業DXのためのデジタルインフラ整備事業」 成果報告会

デジタルライフラインの先行実装に資する基盤に関する研究開発/
ドローン航路：ドローン運航管理等に係る開発・実証（委託及び助成）

2025年4月23日

GSWコンソーシアム

実施先：グリッドスカイウェイ有限責任事業組合、株式会社トラジェクトリー、国立大学法人東京大学、株式会社フジヤマ

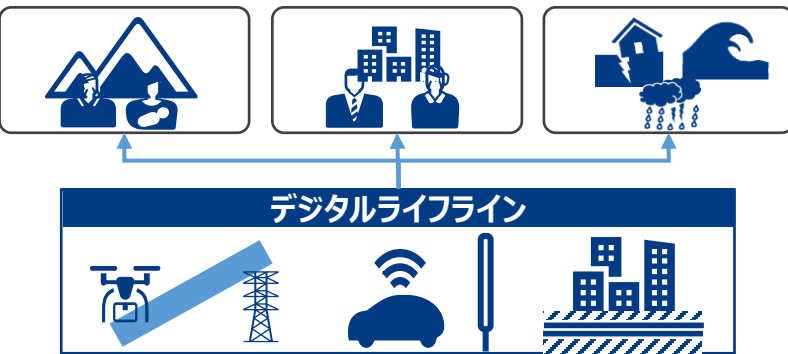
本テーマの背景・目的

デジタルライフライン全国整備計画に基づき、ドローン航路システムの開発 / データ流通システムの開発 / ドローン航路のあり方の調査研究およびドローン航路システムの実証を推進

事業背景



デジタルライフライン全国総合整備計画



	A	B	C
競争領域			
個社の負担コスト			

事業者間での投資の重複

- ✓ 官民・事業者間で人的資源・時間・コスト等を垂直統合的に負担し、社会全体で重複投資が発生

	A	B	C
新たな競争領域			
既存の競争領域			
協調領域			

個社の負担コスト削減

- ✓ 削減したコスト分を新たな競争領域への投資に振り向ける

ドローン業界における本事業の目的

ドローン運航事業者が個別に実施していた
地域関係者との調整・周知や飛行経路のリスク評価など
煩雑な手続きをドローン航路に集約することでドローン運航における
コスト低減を実現

研究テーマ

ドローン航路の社会実装に不可欠な要素であるルール面 / ソフト面の
標準化および整備を目的として以下研究開発を推進

- ✓ ドローン航路システムの開発
- ✓ ドローン領域におけるデータ流通システムの開発
- ✓ ドローン航路のあり方にかかる調査研究
- ✓ ドローン航路システム等の実証

- さらには、秩父市における送電線上空のドローン航路、及び浜松市における河川上空のドローン航路等の整備を通じて、安全で安価なドローンの運用に必要なサービスの競争 / 実装を促進し、ドローン産業全体の発展に貢献することを目指す。

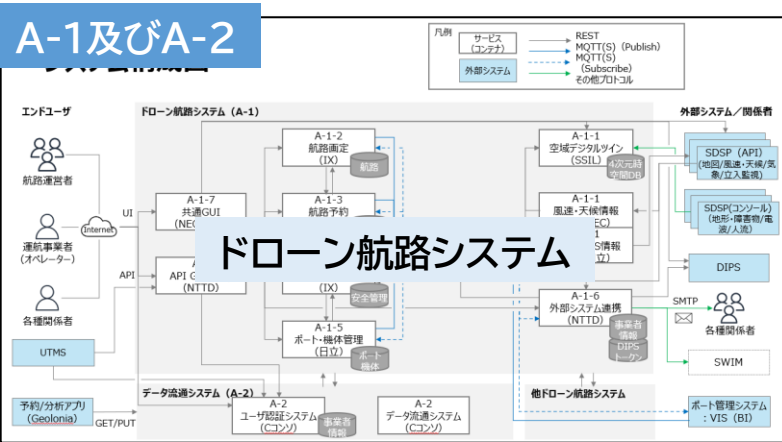
本テーマの概要

本テーマでは、ドローン航路システムの開発、ドローン航路のあり方にかかる調査研究、ドローン航路の実装地域（秩父エリア / 浜松市）における実証を実施

ドローン航路システム等の開発

ドローン航路のあり方にかかる調査研究

ドローン航路システムの実証



A-3

**ドローン航路
運営事業者向け
ガイドライン素案**

**ドローン航路
運航事業者向け
ガイドライン素案**



- 共同実施主体であるNECコンソーシアムと協力し、以下の機能開発を主導
 - 空域デジタルツイン (A-1-1)
 - 離着陸場/機体管理 (A-1-5)
 - 外部システム連携 (A-1-6)
 - 共通GUI (A-1-7) など

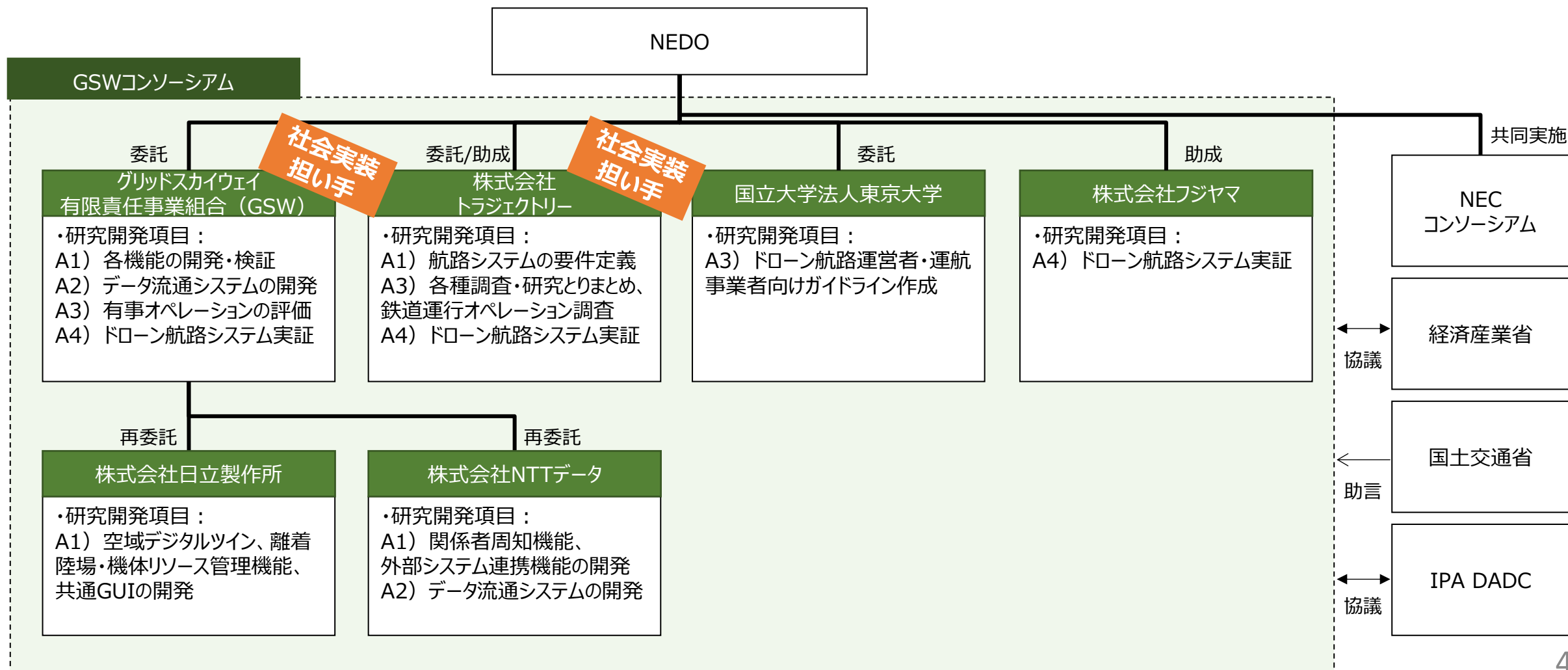
- ドローン航路運営者・運航事業者向けガイドラインの素案作成(A-3-3)のほか、有事に緊急的に航路を構築する場合を想定したオペレーションモデルの仮説検証と評価(A-3-4)、鉄道運行オペレーション調査(A-3-5)を実施

- 先行実装地域におけるドローン航路システムの実証を実施
 - 秩父市 / 送電線航路(A-4-1※)
 - 浜松市 / 河川航路 (A-4-2)

※GSWの自主事業として実施

実施体制

産業の黎明期からドローンの社会実装に取り組む事業者 / 研究団体からなるコンソーシアムを形成し、
送電線 / 河川航路の実現に向けた研究開発を推進



研究開発スケジュール

実施項目	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
全体マイルストーン		▲実施計画書 ▲API規約		▲ConOpsrev0 ▲テンプレート・仕様書	▲航路WG ▲サービス要件FIX ▲ITテスト環境提供 ▲Sprint1IF仕様提供	▲Sprint2IF仕様提供	▲Sprint3IF仕様提供			成果報告書▲
ビジネスアーキテクチャ	ニーズ課題の抽出	ConOpsドラフト	ConOps更新		要件の地域依存性/共通性の整理					
システムアーキテクチャ	社会実装に必要な機能の見極め	仕様書作成/全体設計	2024年度必要機能の精査	協調/競争領域の見極め	機能検証			ガイドライン作成		
A-1 ドローン 航路システム (委託事業)		Sprint1	UIモック/API仕様	UI/機能開発	Sprint2	UIモック/API仕様	UI/機能開発	Sprint3	UIモック/API仕様	UI/機能開発
A-2 データ流通システム 開発(委託事業)		OSS調査	認証方式設計	データモデル設計(第1弾)	データモデル設計(第2弾)	接続検証	接続検証	個別機能改善・改修		
A-3 調査研究(委託事業) ※A-3-3ガイドラインの スケジュールを抜粋			仕様等整理	目次	ドローン航路仕様等纏め	ドローン航路システム仕様書纏め	ドローン航路導入G/L ドラフト作成	運航 G/Lドラフト作成	報告書ドラフト作成	まとめ
A-4 実証(助成事業)		要件抽出のための飛行実証		アジャイル実装 (継続的な要件の妥当性検証)		社会実装				

実施項目ごとの目標達成状況

実施項目	目標 (2025年3月)	成果 (2025年3月)	達成度（見込み）	達成の根拠／解決方針
A-1 ドローン航路システム(委託事業)	● ドローン航路システムの完成と以下航路での実装 ✓ 秩父エリア送電線上空ドローン航路150km ✓ 浜松市天竜川上空ドローン航路180km	✓ ドローン航路システムをOSSとして公開 ✓ 同システムを活用した秩父エリア、浜松市での航路整備完了	○ 2025年3月に達成	開発したドローン航路システムを活用し、ドローン航路を整備(秩父エリア150km,浜松市180km)、 商業運用開始 ※1 「達成」と評価
A-2 データ流通システム開発(委託事業)				
A-3 調査研究(委託事業)	● 以下ドキュメントの作成 ✓ ドローン航路及びモビリティハブの仕様・規格提案書 ✓ ドローン航路に係るシステムの仕様書 ✓ 航路運営者向けのドローン航路導入ガイドライン(ConOps等を含む)素案 ✓ 航路運航者向けの航路運航ガイドライン素案 ✓ 災害時のドローン航路活用調査報告書の作成	以下ドキュメント類を作成及び公開 ✓ ドローン航路運営者向けドローン航路導入ガイドライン(ConOps等含む)素案 ✓ 運航事業者向けドローン航路運航ガイドライン素案 ✓ 災害時のドローン航路活用調査報告書	○ 2025年3月に達成	以下執筆完了したため「達成」と評価 ・ドローン航路運営者向けドローン航路導入ガイドライン素案 ・運航事業者向けドローン航路運航ガイドライン素案
A-4 実証(助成事業)	浜松市 天竜川上空に河川ドローン航路180kmを整備	浜松市 天竜川上空に河川ドローン航路180km※1を整備済み	○ 2025年3月に達成	目標距離を達成したため「達成」と評価

◎ 大きく上回って達成、○達成、△一部未達、×未達

※1 浜松市 一級河川・天竜川上空の商業運用区間は約30km

【成果】 3月25日ドローン航路開通式

- ・浜松市は一級河川（天竜川）上空約180km※1、秩父エリアは送電設備上空約150kmにドローン航路を整備
- ・3月25日にドローン航路開通式を浜松・秩父で実施

※1 浜松市 一級河川・天竜川上空の商業運用区間は約30km

ドローン航路開通式

実施概要

【日付】
2025年3月25日
【会場】
浜松「天竜壬生ホール」・秩父「ちちぶ花見の里」
【形態】
オンライン同時中継・各会場リアル開催
【実施内容】
来賓挨拶・事業説明・テープカット・デモフライト

メディアへの 反響 (抜粋)

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ テレビ東京 (リンク) | ✓ 電気新聞 (リンク) |
| ✓ NHK関東 (リンク) | ✓ 建設通信新聞 (リンク) |
| ✓ NHK静岡 (3/25放送) | ✓ 中日BIZナビ (リンク) |
| ✓ 静岡放送(SBS)(リンク) | ✓ 静岡新聞 (リンク) |
| ✓ 日本経済新聞 (リンク) | |

当日の様子



実施項目A-1/A-2の成果と意義

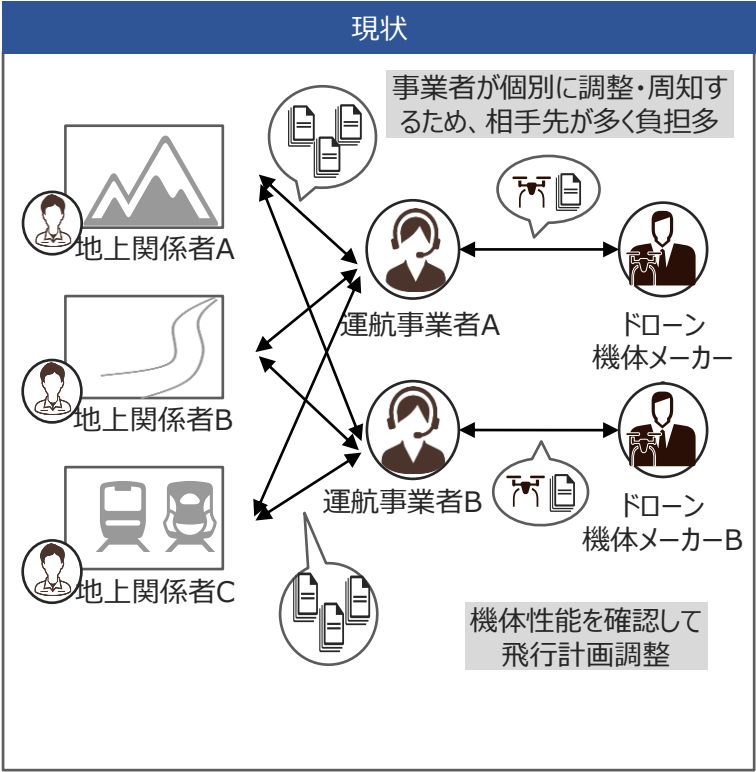
現状はドローン運航事業者ごとに地上関係者との調整や安全管理が必要であるが、ドローン航路の実装により **調整・周知の一元化によるコスト削減**（通常の経路開拓・申請/調整業務・関係者周知から約**70%削減**※）、共通の航路整備による**安全性確保**が実現（航路の適合性評価や閉塞管理、逸脱モニタリング等実施）

※参照元：[ドローン航路 ConOps\(運用概念\)案](#)

課題

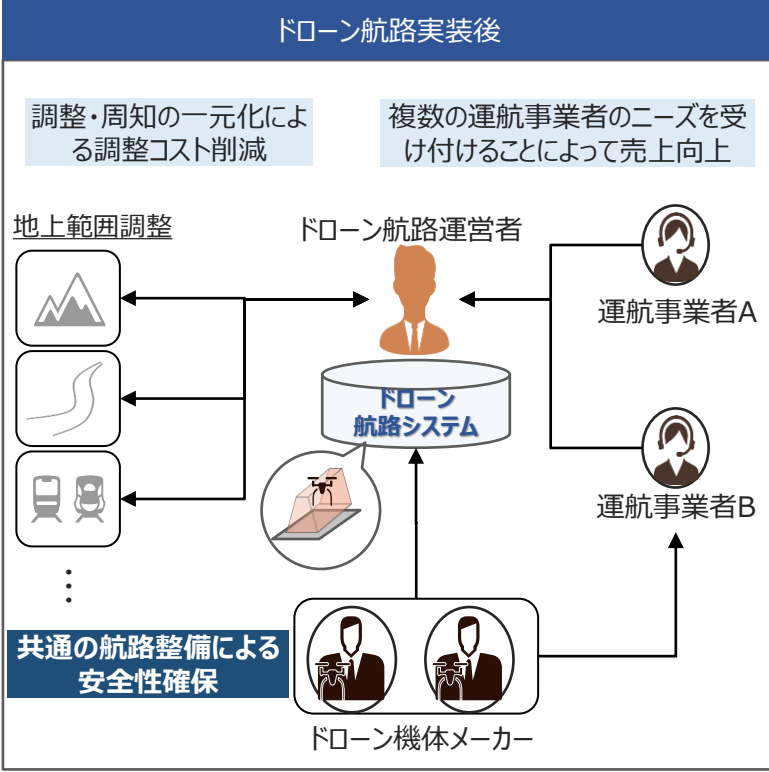
➡

成果と意義



ドローン航路システムの提供サービス	
提供サービス	機能
航路画定	ドローンが落下した際にも、航路運営者が予め指定した範囲にしか落ちないように、立体的な空間の最外縁（航路）を画定する
航路予約	運航事業者はドローンを飛行させたい航路内の範囲及び時間を指定することでドローン航路の予約を行う
安全管理	航路適合性評価、閉塞管理、航路の逸脱モニタリング、飛行実績の蓄積・共有をすることにより、航路の安全管理を行う
離着陸場・機体管理※	ドローン航路に紐づく離着陸場・機体リソースを管理し、提供する
関係者周知※	関係者（地方自治体や災害関連事業者等）に航路画定/予約情報を連携する
外部システム情報連携※	外部システム（SWIM・DIPS等）と直接情報連携を行う

※GSWコンソーシアム主导当分



実施項目A-1/A-2の成果と意義 | システム開発の工夫点

仕様策定と並行しながら複数事業者でワンシステムを開発するために、**マイクロサービスアーキテクチャ**を採用。
各事業者の得意領域を生かして、ドローン航路システムを開発

課題

13社による短期間での共同開発で、サービス実装可能なシステムを目指す

- 複数コンソーシアム／複数事業者（全13社）での共同開発
- 仕様策定と並行した短期間での開発と実証
- 将来の民間事業者による改良・運用コストも考慮した、社会実装可能なシステム

工夫

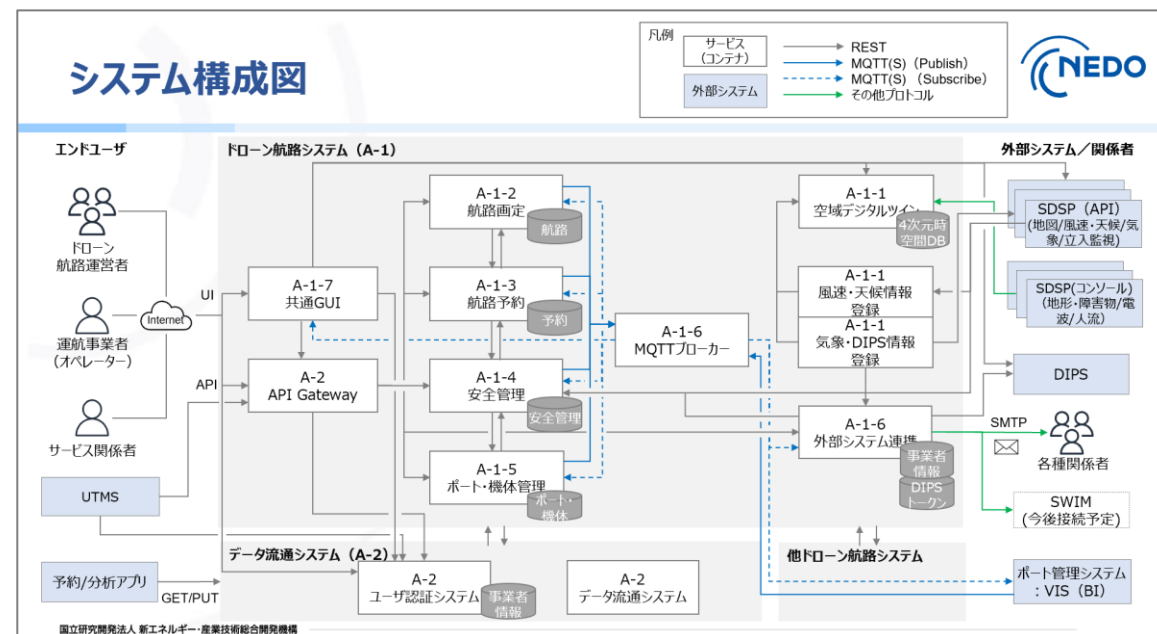
効率的かつ効果的なシステム開発のための戦略的アプローチ

- システムアーキテクト/ビジネスアーキテクト同士の密連携
- 各事業者の専門領域に基づく、早期のサービス分解
- OpenAPIによるサービス間APIの文書化
- 複数のMVP設定と要求のフィードバック（アジャイル）
- マイクロサービスのDocker化とデプロイ
- 認証・認可などの横断機能の一元化（APIゲートウェイ）

成果と意義

ドローン航路システムの開発完了

- 先行地域でのサービス提供に必要な機能を段階的に作り上げ、システム開発を完了
- 開発成果物はOSSとして公開（後述）



実施項目A-3の成果と意義 | 規範文書（ガイドライン）

将来的なドローン航路の網目状の面的展開に必要なドローン航路運営者向けドローン航路導入ガイドライン素案及び運航事業者向けドローン航路運航ガイドライン素案を作成

成果

ドローン航路やモビリティ・ハブの仕様・規格設計とガイドラインの素案作成

- 世界に先駆けたドローン航路の面的展開に必要な「ドローン航路運営者向けドローン航路導入ガイドライン」、付属書「ドローン航路システム及び離着陸場の仕様・規格」及び「運航事業者向けドローン航路運航ガイドライン」を公開予定



意義

ドローン航路の全国津々浦々への導入推進

- 「ドローン航路運営者向けドローン航路導入ガイドライン」は、航路運営者が新たにドローン航路を整備・運用する際、ドローン航路システムを一定の品質・運用水準のもとで公益的に整備・運営する際の指針、要件あるいはプロセスを整理したもの。「ドローン航路システム及び離着陸場の仕様・規格」と併せて、将来的にはドローン航路登録制度の基準としての適用を想定して纏めた。
- 本ガイドラインがドローン航路に係る国内標準として提示されることにより、デジタルライフライン全国総合整備計画において掲げている全国津々浦々への導入が円滑に推進される。
- ドローン航路の全国津々浦々への導入により、ドローン物流をはじめとするドローン活用のさらなる拡大を目指す。

実施項目A-3の成果と意義 | 調査報告書

災害時にドローン航路を活用し、**飛行依頼発生から1週間で飛行を可能とするTo-Beオペレーションモデル**を構築することで災害時の即時ドローン航路の活用を可能とする

成果

災害時にドローン航路を活用し、飛行依頼発生から1週間で飛行を可能とするTo-Beオペレーションモデルを構築

(1) 関係者ヒアリングを通じたAsIs調査によりドローン活用に係る課題を特定

課題 1

✓ **ドローンが飛行できる航路・離着陸場が未整備だった**

- 運航事業者ごとに現地調査や関係者調整が必要となり、対応に時間を要した

課題 2

✓ **安全確保に係る関係機関との手続・調整のプロセスが煩雑**

- 有事の混乱の中で調整が難航、無人機同士、あるいは無人機と有人機が接近するリスクがあった



(2) 課題に係るドローン航路の有用性を整理

有用性 1

✓ **航路活用によるリードタイム解消**

- 平時のドローン航路構築・利用により災害時の経路開拓を省略
- 有事に新規でドローン航路を構築する場合も、航路運営者の一括調整により迅速に調整

有用性 2

✓ **航路活用による飛行情報のやり取り・管理プロセスの改善**

- 安全性を担保した立体空間／予約機能による重複確認、飛行中の逸脱検知機能による安全性管理

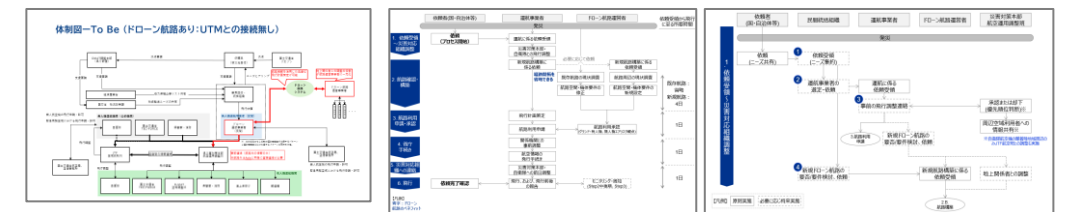
意義

能登半島地震を中心に災害時のドローン及びドローン航路活用の有用性を体系化、災害時の即時利用が可能

✓ **災害時における災害時の応急活動の全体像と、ドローン活用のユースケース及びドローン航路活用が特に有効となるユースケースを整理**



✓ **上記を前提に、実務者向けのドキュメントとして、最適な体制とドローン航路活用を前提としたオペレーションプロセスを具体化**



実施項目A-3の成果と意義 | 調査報告書

鉄道事業者へのヒアリングを行い、ドローン航路における運航オペレーションの参考となるような鉄道運行の調査、並びに調査結果の検証を行った

成果

ヒアリングにご協力頂いた鉄道事業者様

西日本旅客鉄道
(JR西日本)

大井川鐵道

四国旅客鉄道
(JR四国)

天竜浜名湖鉄道



調査結果

- ① 鉄道運行の、「線路を一定の区間（閉塞区間）に区切り、その区間には1本の列車しか進入させない」 （閉塞）仕組みはドローン航路の安全管理にも有効
- ② 鉄道運行の、ダイヤ作成に必要な考え方や、考慮すべき要素は ドローン航路の運航管理にも有効
- ③ 運航指令を中心とした 鉄道運行の連絡体制や指示系統はドローン航路の関係者調整にも有効

意義

ドローン航路の安全管理・定時運航を加速

- 複数の航路利用者が乗り入れ、定時運航を行う際のダイヤ調整や、運用時の連絡系統、及びそれらに関係する訓練の重要性に関する鉄道事業者のノウハウを航路運営に反映することができた



実施項目A-1/A-2/A-3の成果 | 一般公開

NEDO事業の成果物はドローン航路の普及に向け「協調領域」として公開

ドローン航路システムの**参照実装**をOSSとして公開 (<https://github.com/ODS-IS-UASL>)、各種ガイドラインや調査報告書は**関係機関HP**に順次掲載

ドローン航路システム

「ドローン航路システム」の参照実装をOSSとしてGitHubに公開

- 民間事業者等が、参照実装を活用してシステム構築・運用ができるように、基本機能を提供
- 事業者環境にデプロイ・運用し、サービス提供を行うことを想定



各種ガイドライン・調査報告書

各種ガイドライン・調査報告書は関係機関のホームページへ掲載

- 将来の民間事業者のドローン航路市場への参入や既存ドローン航路運営者のビジネス拡大に寄与する内容を文書化

区分	ドキュメント名	公開予定先
規範文書 (ガイドライン)	✓ ドローン航路運営者向けドローン航路導入ガイドライン 同附属書 1 ドローン航路、離着陸場及びドローン航路システムの仕様・規格 同附属書 2 ドローン航路の事業構築の手引き	DADC-HP
	✓ 運航事業者向けドローン航路運航ガイドライン	
調査報告書	✓ ドローン航路利用に係る法令調査報告書	NEDO 成果報告書
	✓ ドローン航路利用運航者のドローンサービス品質JIS適用に向けた調査報告書	
	✓ ドローン運航に係るプライバシー情報管理調査報告書	
	✓ ドローン航路システムのセキュリティ調査報告書	
	✓ 災害時のドローン航路活用調査報告書	
	✓ ドローン航路の網目状の面的展開を踏まえたID体系の検討調査報告書	
	✓ 緊急物資ドローン配送導入に向けた調査報告書	
	✓ 鉄道運航に関する調査報告書	

実施項目A-4の成果と意義

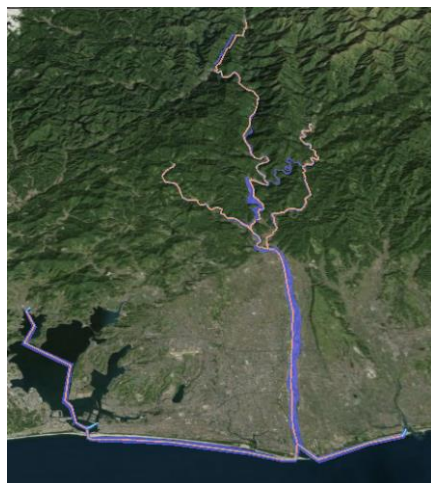
- ・ 浜松市 天竜川上空にドローン航路180km※1の整備を完了、地域の物流事業者の配送サービス開始
- ・ 物流用途ドローンが撮影した画像を用いて河川巡視を行い、**物流と河川巡視のマルチパーパス利用実現に向けた研究**

成果

航路システムの検証と実装

ドローン航路の整備・実装完了

- ① 浜松市 天竜川上空にドローン航路180km※1の整備を完了
- ② ドローン航路システムを用い、地域の物流事業者の配送サービスを開始



河川巡視に係る研究開発

河川巡視に係るマルチパーパス運用の研究

- ① 物流用途ドローンの撮影画像の有効性検証により、対応可能な構造物を明らかにし、一定の基準で抽出
- ② 抽出箇所について、品質検証を実施



意義

航路システムの検証と実装

地域の生活インフラの維持に貢献

地域住民のコメント

「これまで通常配送で数日かかっていた**薬が30分程度で届き嬉しい**」

浜松市役所のコメント

「地域の生活の質向上、災害発生時の孤立集落の支援等、**住民のwell-beingに繋がれる**」



▲ 診療所で医薬品を渡す様子

河川巡視に係る研究開発

河川インフラの維持に貢献

国土交通省 浜松河川国道事務所のコメント

「河川巡視業務にあたる技術者が不足しているに加え、時間と労力がかかっているため、業務効率化を図れるのであれば嬉しい」



事業化の戦略・具体的取組とアウトカム達成に向けた具体的取組

- 送電線上空のドローン航路の全国津々浦々への展開に向けて「秩父実装150km」を更に拡張
- 浜松市のビジネスモデルを典型とした、物流サービス及び河川巡視・点検サービスを基軸に全国へ展開

課題

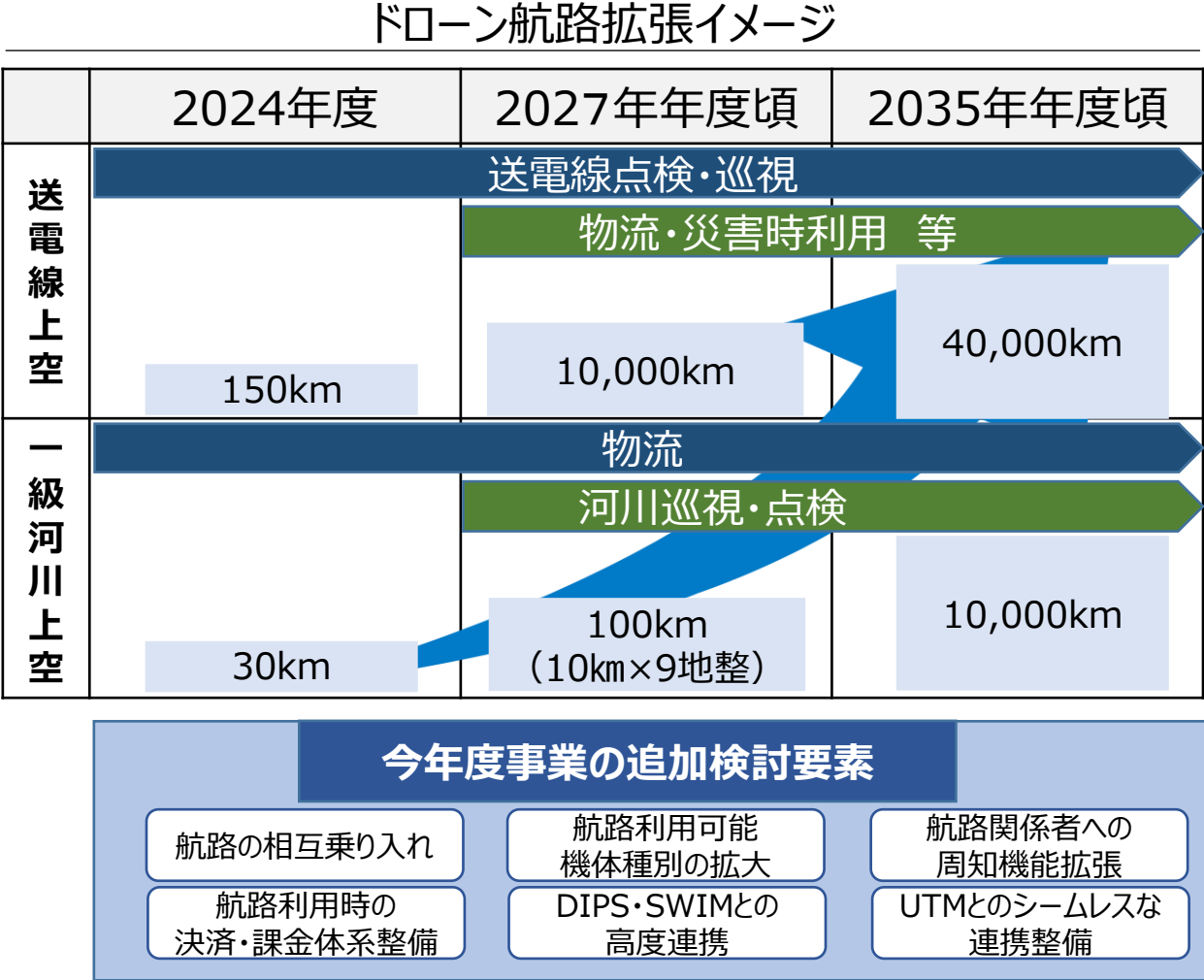
河川上空のドローン航路

送電線上空のドローン航路

航路活用による解決策

- 政府が推進する「**全国線**」、地方自治体・民間事業者が整備する「**地方線**」の**双方を活用**
- 物流と河川巡視・点検を組み合わせた**マルチパーパスの導入**により、初期導入に係る**コストの早期回収・事業収益の安定化**

- 少子高齢化に起因する労働力不足による、医療や買い物の困難といった地域課題の解決を目指す
- インフラ維持管理（送電線点検・巡視）に必要な担い手不足、災害激甚化（地域防災等）といった課題の解決を目指す



参考) 実施項目ごとの目標とその根拠(1/3)

実施項目	概要	目標	根拠
A-1 ドローン 航路システム (委託事業)	- 本事業において、以下の機能を有するドローン航路システムを開発する。 - 地上および上空の4次元時空間情報を用いて空域デジタルツインを構築する機能 (A-1-1) - 航路を立体的に画定する機能 (A-1-2) (NECコンソ纏め) - 予約管理及び関係者への一括周知機能 (A-1-3) - 安全管理を支援する機能 (A-1-4) - 機体及び離着陸場等のリソースの管理・提供機能 (A-1-5) - SWIMやDIPS等の外部システムと直接連携する機能 (A-1-6) - ドローン航路の共通GUI (A-1-7)	- ドローン航路システム等の構築、機能の有効性検証を完了し、社会実装可能な状態とする - 空域の4次元時空間情報を蓄積及び更新できる機能の開発 (A-1-1) - 航路予約等の機能及び、航路の予約情報を提供する機能の要件提示(A-1-3) - 運航の航路適合性評価、航路の閉塞、ドローンの逸脱検知及び管理並びに過去の運航に関する情報を提供する機能の開発(A-1-4) - 航路に紐づく離着陸場、緊急離着陸場及び機体 (ペイロード含) の管理を支援する機能の開発(A-1-5) - ドローン航路システム内のデータにアクセス可能なAPI開発(A-1-6) - ドローン航路共通 GUI等の開発(A-1-7)	将来の積極的な機能改善を促進するために、個々の機能を航路運営事業者等が改良を容易に行えるよう、また、全国展開を見据え、先行実装地域以外への拡張性やUI/UXにも留意し、その開発に際しては SDK化も視野にモジュール化/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しない汎用的で広く活用されうものとする。モジュール化/コンポーネント化の妥当性についても、システムアーキテクトを中心に検討を進め、各機能を疎結合化し単体での動作を可能とする。

参考) 実施項目ごとの目標とその根拠(2/3)

実施項目	概要	目標	根拠
A-2 データ流通 システム開発 (委託事業)	- ドローン航路・機体・離着陸場の予約情報等のリソース予約に資するデータと空間情報・リスク評価及びヒヤリハット情報・飛行データ等の分析に資するデータを蓄積し流通させるためのシステム連携の仕組みを整備する。開発内容は、データモデルの連携機能と、認証系／アクセス制御系機能である。 - ドローン航路のデータモデルでは、必要な情報を抽出・共有し、外部アプリケーションからデータの取得と送信が行えるシステム連携の仕組みを整備する。同事業、産業DXのためのデジタルインフラ整備事業／デジタルライフラインの先行実装に資する基盤に関する研究開発において、「C.自動運転支援道」のデータ流通システムを活用し、機能仕様の検討やデータモデルの設計、動作環境の構築、接続機能の開発を行う。 - 認証系／アクセス制御系機能として、ドローン航路システムとデータ流通システムが適切なユーザやシステムのみ利用できるように、安心安全なデータ連携を提供する。「C.自動運転支援道」の機能を活用し、仕様の検討・取込、必要に応じた固有機能の開発を行う。	- ドローン領域におけるデータ流通システムの構築、機能の有効性検証を完了し、社会実装可能な状態とする - ドローン航路におけるデータモデルの設計(A-2-1) - ドローン航路システムにおいて安心安全なデータ連携を認可、保証する機能の開発(A-2-2)	(A-2-1)ドローンの運用では、ドローン航路のデジタルライフライン活用において必要となる情報を利活用するために、ドローン航路システムが保持する情報に対して外部アプリケーションからGET/PUTが行えるシステム連携の仕組みを具備する。 (A-2-2)ドローン航路システム等及びデータ流通システムを適切なユーザや適切なシステムのみ接続・利用できるようにするため、安心安全なデータ連携を認可、保証する機能を提供する。

参考) 実施項目ごとの目標とその根拠 (3/3)

実施項目	概要	目標	根拠
A-3 調査研究 (委託事業)	- ドローン航路内の安全・効率的な運航を目指し、管理手法やルールの調査・研究を行う。 調査・研究の結果は、ガイドライン及びその付属書として整理する。 - 航路設計や運航キャパシティの管理手法の研究(A-3-1) - 異なる事業者が運営するドローン航路のネットワーク統合のための調査(A-3-2) - ドローン航路やモビリティ・ハブの仕様・規格設計とガイドラインの作成(A-3-3) - 有事のドローン航路を利活用する際のオペレーションモデルの仮説検証と調査(A-3-4) - 鉄道航路を典型例にしたドローン航路オペレーションの調査・検討(A-3-5)	- 将来的なドローン航路の網目状の面的展開に向けた調査レポート及び報告書の作成を支援(A-3-2) (ただしNECコンソ纏め) - ドローン航路及びモビリティ・ハブの仕様・規格提案書、ドローン航路に係るシステムの仕様書、航路運営事業者向けのドローン航路導入ガイドライン (ConOps等を含む)、航路利用運航者向けの航路運航ガイドライン等の作成(A-3-3) - 災害時にドローン航路を1週間で活用できるオペレーション調査報告書の作成(A-3-4) - 鉄道運行を参考としたドローン航路の運営オペレーションの検討・検証の実施(A-3-5)	(A-3) のKGIとして下記内容を設定したが (A-3) 構成の一部である(A-3-1)(A-3-2)は実施計画見直しの際に重複した研究開発を避けるためにNECコンソ纏めとした。 (A-3) KGI : ドローン航路のあり方に係る調査・研究による成果物を標準として位置付け、ドローン航路に係るシステムを介して様々な事業者が運営するドローン航路を相互に乗り入れることで、ドローン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、ドローンを活用したサービスの社会実装の加速に貢献する。 (A-3-4) KGI : GSWが実際に能登半島地震支援でドローンを活用するまで3週間以上の時間を要したため (A-3-5) KGI : 鉄道運行とドローン航路には類似点が多くあるため
A-4 実証 (助成事業)	- A-1、A-2、A-3の成果物を活用し、複数の運航事業者が介在するドローン航路において、河川巡視や送電設備等のインフラ点検サービスやドローン配送サービスを実施するために、ドローン航路システムの妥当性を実証する。 実証は次の自治体 / ユースケースで実施する。 - 秩父市における送電線点検 (A-4-1) 及び、 - 浜松市における河川巡視及び物資輸送 (A-4-2) - A-1、A-2、A-3の事業者と連携し、A-4ではドローン航路システムを用いて4次元時空間情報の取り込み、ドローン航路の画定、航路および離着陸場の予約、飛行中の逸脱監視などの機能を、各ユースケースで活用するシナリオを作成し、実フィールドで実機を用いて検証を行う。また、準天頂衛星みちびきの補正信号を利用したドローンの位置補正検証も実施する。	- 静岡県浜松市が抱える地域課題の解決につながる河川の点検、及び配送サービス用ドローン航路を整備する - ドローン航路システムを用いて安全性の高い、天竜川河川航路、浜松河川航路合計180kmの航路を整備 - 浜松市における航路整備に必要な地理空間情報の取り込み - ドローンを利用した地点特定技術、映像取得方法の確立	人口減少、少子高齢化に伴う働き手不足から、浜松市天竜区でも過疎化が深刻化しており、住民の医療や買い物といった生活インフラの維持が課題となっているため