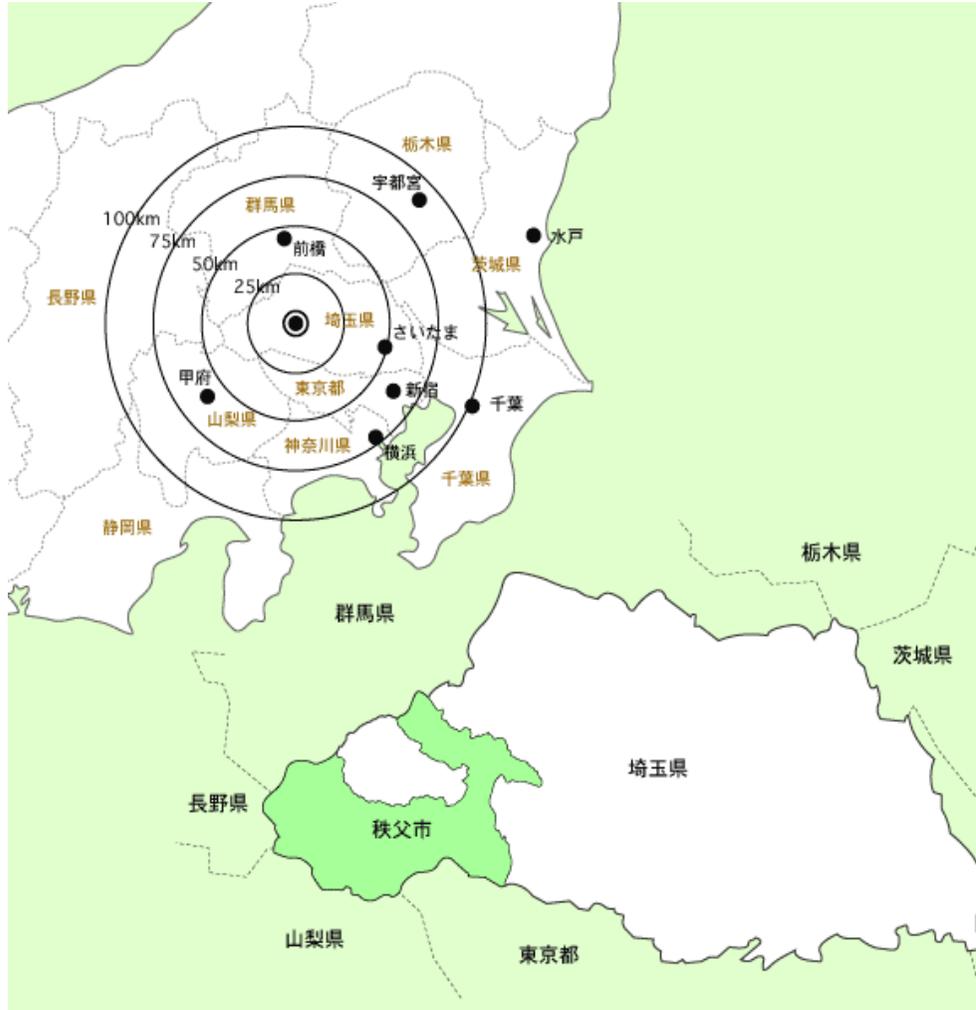


[防災×テクノロジー官民連携プラットフォーム 第9回マッチングセミナー]

秩父市ドローン社会実装・先端技術まちづくり実現 コンソーシアムの取組紹介

2024.11.13(水) @コミュニティプラザ・コルソ (浦和コルソ)

— 秩父市 産業観光部 先端技術推進課 —



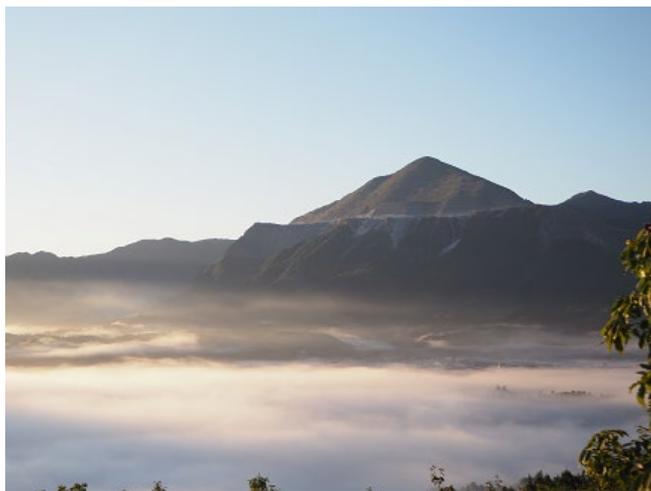
- ・ 埼玉県北西部の秩父地方にある市
- ・ 面積は埼玉県内では最も広い！

人口	総数：57,370人（R6.11.1） (男性) 28,085人 (女性) 29,285人
世帯数	26,098世帯
面積	577.83km ² （埼玉県の約15%）
地形の特色	周囲に山岳丘陵を眺める盆地を形成し、 市域の87%は森林 ※県内森林の約40%！

【出典】秩父市作成資料をHPを基に一部加筆



羊山公園「芝桜の丘」の様子
（4月中旬～GW）



市街地から車で約10分、秩父ミュージックパークからは「雲海」も見られる
（秋10月～11月がシーズン）



日本三大曳山祭「秩父夜祭」
～ユネスコ無形文化遺産(H28.12)～
（毎年12月2日・3日）

- 秩父市へは、西武鉄道・秩父鉄道の2線が乗り入れており、東京都内・熊谷方面へのアクセスがしやすい環境
- 都内（池袋）からは西武鉄道の特急電車（Laview）を利用して、約80分で移動可能
- 豊かな自然環境と四季折々の季節を楽しめる地域
- **年間約600万人の観光客（コロナ禍前）**が来訪する観光地（**実は5割以上がマイカー利用...**）
- 芝桜の丘（春）、龍勢祭（秋）、秩父夜祭（冬）などお祭りも盛んな地域（奇祭も...）

◆ 令和7年春に「全国植樹祭」開催 (令和7年5月25日 (日))



埼玉県では・・・

- ◆ 昭和34年に寄居町金尾山で「第10回」を開催！
- ◆ 令和7年「第75回全国植樹祭」は、66年ぶり2回目の開催！



— 全国植樹祭開催県 —

- 第73回(令和5年) 岩手県 (主会場:陸前高田市) 令和5年6月4日予定
- 第74回(令和6年) 岡山県 (主会場:岡山市)
- 第75回(令和7年) 埼玉県 (主会場:秩父市・小鹿野町)
- 第76回(令和8年) 愛媛県

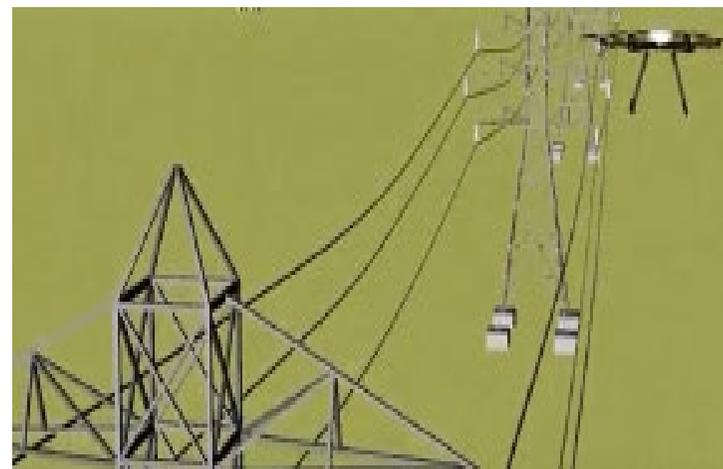
全国植樹祭とは、森林・みどりに対する国民的理解を深めるため、(公社)国土緑化推進機構と開催都道府県の共催により開催される国土緑化運動の中心的行事であり、天皇皇后両陛下ご臨席のもと毎年春に式典行事や記念植樹を行うものです。

◆ 四大行幸啓 ◆
天皇、皇后両陛下が、各都道府県持ち回りで毎年開かれる「全国植樹祭」「国民体育(スポーツ)大会」「全国豊かな海づくり大会」「国民文化祭」の行事に出席するのに合わせた重要な地方訪問すること。

- **ドローンハイウェイ構想（平成29年4月～）**
 - ・浦山ダム等、秩父市内での取り組みを開始
 - ・東京電力ホールディングス(株)及び(株)ゼンリンと連携して事業を開始
- **国土交通省・環境省連携事業「ドローン物流の検証実験地域」に採択（平成30年8月～）**
 - ・全国5地域の1つに選ばれる
- **秩父市ドローン配送協議会発足（平成31年1月～）**
 - ・楽天(株)、(株)ゼンリン、東京電力ベンチャーズ(株)との連携により実証実験に取り組む！
 - ※国内2例目のレベル3飛行（H31.1.25）



ドローン活用の実績を踏まえ、地域課題を取り入れた複合型の取り組みとし、**令和2年度内閣府/地方創生推進交付金**（Society5.0タイプ）事業にエントリーし採択！



出典：ドローンハイウェイ構想
（東京電力ベンチャーズ(株)・(株)ゼンリン）



【写真】水資源機構／浦山ダム

■ 解決すべき課題

- ・災害時には生活インフラが寸断、観光シーズンには大渋滞で市民の生活にも影響がある。
 - **物流・交通の新たなモデル構築が必要（行政としての「物流」への関与）**
- ・住民の多くが高齢者がゆえに、今後、医療受診が困難になることが想定される。
 - **遠隔医療の必要性（コロナとの共生）**

有事の備え
は平時から



↑大滝地区トンネル

人気観光地の三峯神社の道
中は観光シーズンには大渋滞
になることも…

大雪災害の様子
(平成26年2月)
1週間以上にわたり孤立



↑三峯神社手前500m

■ 目指す将来像

・ヒトとモノの移動の困難さに着目した山間地域での**物流・公共交通ネットワーク**を構築する。

- ① 地域住民（大滝地域）にとって住みやすいまちづくり
- ② **新たな事業や産業を誘致し、雇用の創出につなげる**
- ③ 人口の減少・流出を抑制し、地域の活力を生み出す

活気あるまちづくりを推進

土砂災害の状況

- 発生日 2022年9月13日（火曜日）朝6時30分ごろ
- 場所 一般県道中津川三峰口停車場線 秩父市中津川地内
（大滑ロックシェッド付近）
- 被害 土砂崩落により通行止（6時50分規制開始）
※規制延長12.4km
- 原因 岩盤劣化
- 人的被害 なし
- 迂回路 森林管理道金山志賀坂線 一部緊急車両等の通行可
※**冬季閉鎖の見込み**
- 一部復旧（関係車両のみ通行可） 2023年夏ごろ



生活に関する情報

- 電力 停電 9月13日～15日
（東京電力の仮復旧工事完了により復電）
- 通信 停電の影響で携帯電話不通
→14日一部復旧 15日復旧
- ガス プロパン使用のため現状支障なし
- 上水道 停電により発動発電機が始動
→水道供給の動作確認済
- バス 西武観光バス中津川線 一部折り返し運行
- 物流 大手運送会社は、配送中止
日本郵便は、週1回、森林管理道経由で信書を配達中

●「Starlink」を活用したドローン定期配送（2023.1.26～3.30）

- ✓ 県道の土砂崩落により孤立寸前の市内中津川地内の住民支援として、**モバイル通信が不安定な環境下**での「Starlink」を活用したドローンによる定期的な物資配送
- ✓ 期間中に合計28フライト
※配送物資総重量100kg
- ✓ 往復距離 往復5.6km



■ ドローン定期配送 概要図



崩落地点に設置した
簡易基地局

①通信不通地帯をStarlinkで解消！
有事における定期配送サービスの
社会実装は日本初の事例！



利用機体「AirTruck」1回最大4kgを運搬
期間中、無事故で配送を完遂



■ 崩落個所の上空を物資配送のため飛行するドローン（囲み枠内）

<課題> 通信環境の脆弱性をいかに克服するか！

●「Starlink」を活用したドローン定期配送の動画をご覧ください。



秩父市のドローン事業への関わり（経過）

名称	実施年月	内容
災害時におけるドローン等による支援活動に関する協定	H28.10	相手方：（株）エンルート（当時）
「ドローンハイウェイ構想」（当時）への参画	H29.4	事業実施者：（株）ゼンリン、東京電力ベンチャーズ（株）
秩父市支援組織による浦山ダム及び滝沢ダムの使用に関する協定	H29.4	相手方：（独）水資源機構 荒川総合管理所
ドローンハイウェイを活用したドローン物流サービスの実証	H30.6	事業実施者：（株）ゼンリン、東京電力VT（株）、楽天（株）
国土交通省・環境省連携事業「ドローン物流の検証実験地域」の採択	H30.8	全国5地域の一つに選定される。
ドローンハイウェイを活用した荷物配送実証（国内2例目の「レベル3」飛行）	H31.1	秩父市ドローン配送協議会で連携
内閣府「地方創生推進交付金（Society5.0タイプ）」の採択	R02.8	秩父市生活交通・物流融合推進協議会で連携
「埼玉版スーパーシティプロジェクト」のエントリー自治体として選定	R04.1	第1弾グループとして県内11自治体の一つとして選定
内閣府「デジタル田園都市国家構想推進交付金（TYPE2）」の採択	R04.6	秩父市・横瀬町デジタル田園都市推進協議会で連携
中津川地区における緊急物資輸送に関する連携協定（土砂崩落へのドローン配送の検討）	R04.10	相手方：株式会社ゼンリン
中津川地区で衛星通信「Starlink」を活用したドローン定期配送（国内初）	R05.1 ～3	事業実施者：秩父市、ゼンリン、KDDI、KDDIスマートドローン、エアロネクスト ほか3者
政府「デジタルライフライン全国総合整備計画」検討方針（第12回 デジタル田園都市国家構想実現会議／首相官邸）	R05.3.31	アーリーハーベストPJでの「ドローン航路」を、送電網を中心にして秩父地域に約150km整備と発表される。
政府「デジタルライフライン全国総合整備実現会議」	R06.3.28	秩父地域と浜松市を「ドローン航路」整備の先行地域に選定し、2024年度から実装に向けた支援策を講じる。

令和6年3月28日開催 デジタルライフライン全国総合整備計画「実現会議」資料から抜粋

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	物流クライシス	災害激甚化
中山間地域では移動が困難に…	ドライバー不足で配送が困難に…	災害への対応に時間を要する…

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	ソフト	ルール
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 通信インフラ ✓ 情報処理基盤等（スマート化対応） ✓ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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

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	自動運転サービス支援道	インフラ管理のDX
180km以上 <small>【送電線】埼玉県秩父地域 【河川】静岡県浜松市（天竜川水系）</small>	100km以上 <small>【高速道路】新東名高速道路駿河湾沼津SA～浜松SA間 【一般道】茨城県日立市（大甕駅周辺）</small>	200km²以上 <small>埼玉県 さいたま市 東京都 八王子市</small>

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



- 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**

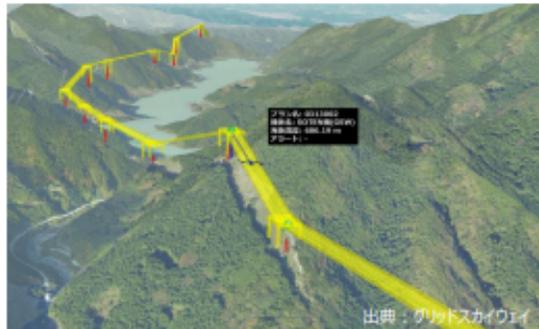


ドローン航路の整備

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。

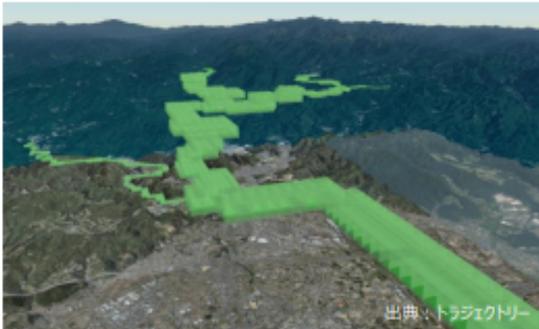
ドローン点検の例



ドローン物流の例



出典：HMK Nexus



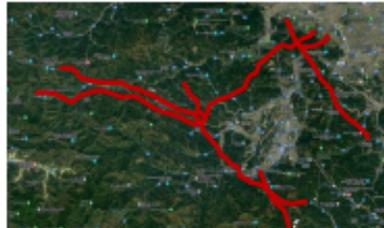
デジタルライフラインの実装例

- 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)



Copyright © 2024 METI/DADC



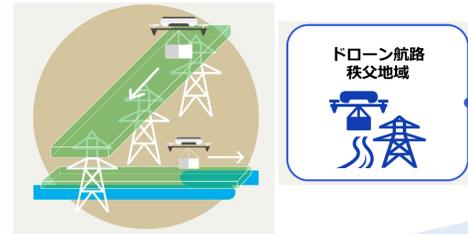
アーリーハーベストプロジェクトの全国展開に向けたKGI・KPI

- ・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 駿河湾沿岸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におけるユースケースの展開のみを算出に含めたもの。

市では2016年からドローン活用の検討を開始し、技術・サービス検証を継続的に行ってきた。ドローン航路の「先行地域」の選定を契機に、本格的な社会実装期へ移行し、地元運用を見据えた体制強化のため、コンソーシアムを設立することとした。

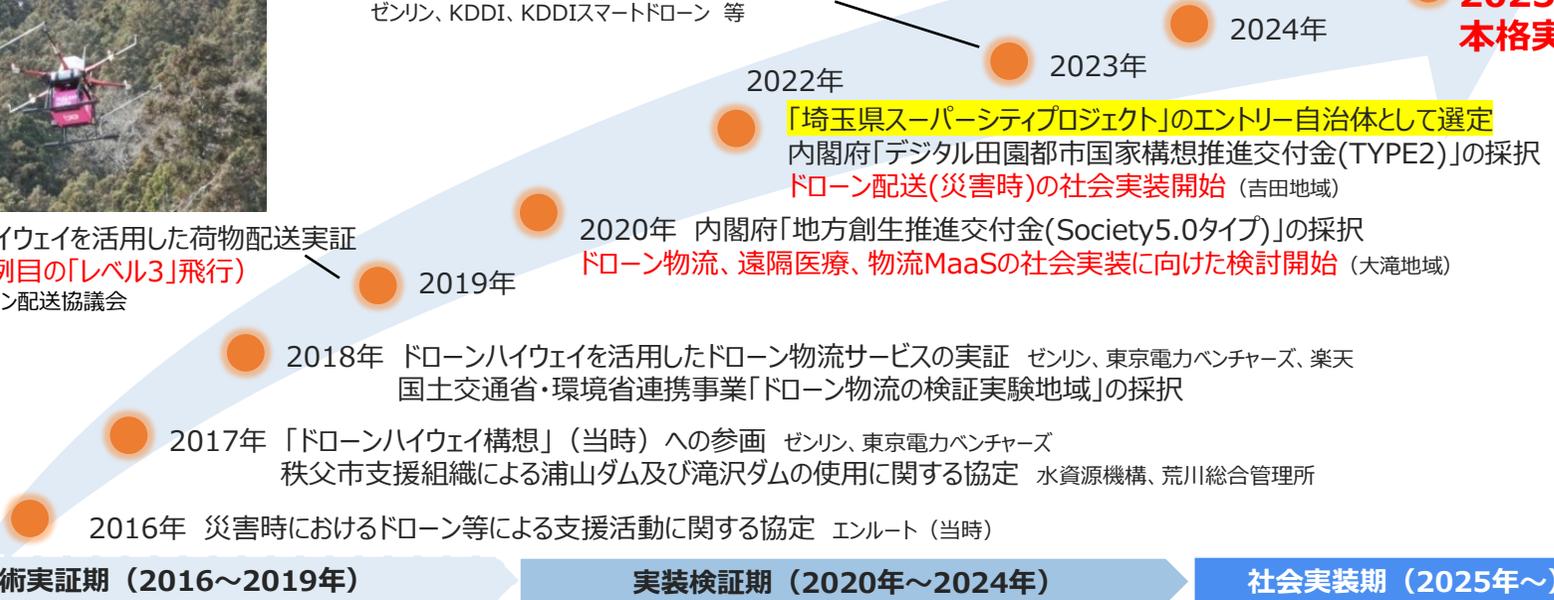


ドローンハイウェイを活用した荷物配送実証
(国内2例目の「レベル3」飛行)
秩父市ドローン配送協議会

中津川地区で衛星通信「Starlink」を活用したドローン定期配送（国内初）
ゼンリン、KDDI、KDDIスマートドローン 等

政府「デジタルライフライン全国整備総合計画」にて
ドローン航路の先行整備地域として選定

2025年～
本格実装へ



技術実証期 (2016~2019年)

実装検証期 (2020年~2024年)

社会実装期 (2025年~)

- 選定後、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」が閣議決定（岸田内閣）され、ドローン航路もその中の一つとして決定された → 6月21日閣議決定
- 「秩父地域での送電線網150km」のドローン航路には以下の自治体が存在

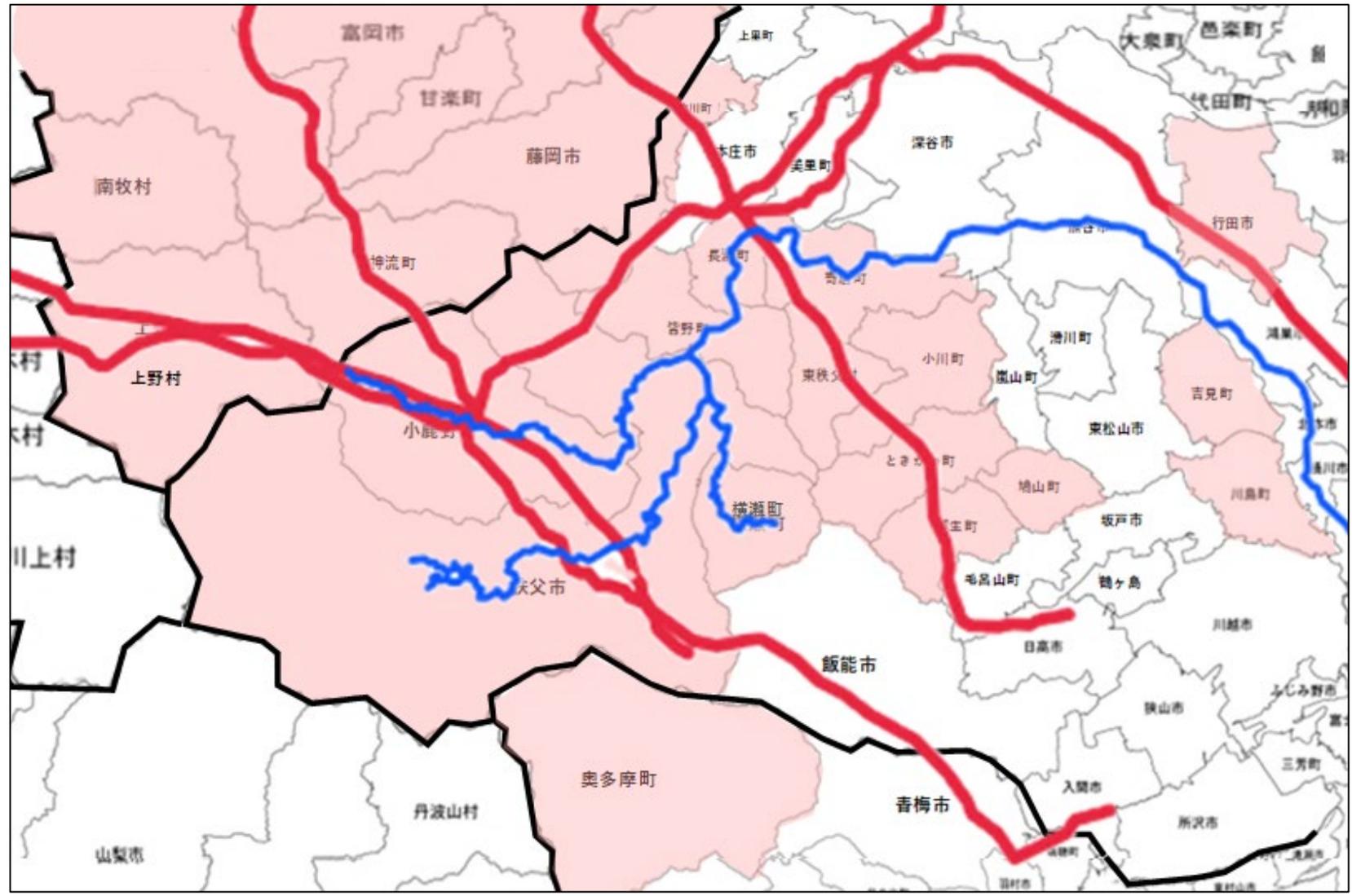
- ・埼玉県：飯能市、比企郡（ときがわ町、小川町）、本庄市、
児玉郡（神川町、美里町）、深谷市、大里郡（寄居町）、
秩父市、秩父郡（皆野町、長瀬町、小鹿野町、東秩父村） <以上13自治体>
- ・群馬県：多野郡上野村、神流町 <以上2自治体>

秩父市だけでなく、地域全体で取り組むべき → 「コンソーシアム（連携事業体）」設立の検討

- ✓ 今後「ドローン航路（空の道）」を関係自治体で連携して綿々と設定したいことから、13自治体+2自治体だけでなく、**関心のある自治体にも呼びかけ、また民間事業者とも連携して「コンソーシアム（連携事業体）」を設立したい。**

※秩父市には、国内有数のドローン事業者から「コンソーシアム」参画への意志表示あり。

→ **エリアが広域のため埼玉県（各部署）にもご協力をいただき、設立に向けて検討！**



◆上図にプロットした送電線と河川（荒川、赤平川、横瀬川）以外の小河川もドローン航路として検討する。

- **名称** : 秩父市ドローン社会実装コンソーシアム
略称: CDC (Chichibu Drone Social Implementation Consortium)
- **設立日** : 2024年9月20日
- **会長** : 北堀 篤 (秩父市長)
- **会員数** : 法人会員 35社、オブザーバ18団体 (2024/10/25時点)
- **事務局** : 秩父市 産業観光部 先端技術推進課
- **ロゴマーク**



- コンソーシアムの略称「CDC」を組合せ、ドローンのシルエットを構成
- また、(民:市民)が夢や未来を求めるD(Desire Dream)を中心として、(産)(官)(学)(金)の社会実装に必要な4つのステークホルダーが連携していく様子を表している
- カラーは、澄んだ青空をイメージした「Sky Blue」を採用

会員一覧 ※五十音順（令和6年10月25日時点）

一般会員（35団体）

株式会社アズコムデータセキュリティ
株式会社アトラックラボ
Intent Exchange株式会社
株式会社eロボティクス
株式会社NTTデータ
株式会社イーレンズ
共和電機株式会社
KDDI株式会社
KDDIスマートドローン株式会社
株式会社コア
三共木工株式会社
株式会社ゼンリン
ソフトバンク株式会社
株式会社タイセー
一般社団法人ちちぶ結いまち
TEAD株式会社
東京電力パワーグリッド株式会社 熊谷支社
株式会社TOBA
ナブテスコ株式会社
日本航空株式会社

日本電気株式会社
公立はこだて未来大学
有限会社比企オプティクス
株式会社日立製作所
株式会社picto care
特定非営利活動法人VCADシステム研究会
ブルーイノベーション株式会社
公益財団法人本庄早稲田国際リサーチパーク
三井住友ファイナンス&リース株式会社
ヨシモトポール株式会社
株式会社理研イノベーション
秩父商工会議所

※金融機関

株式会社埼玉りそな銀行 秩父支店
株式会社足利銀行 秩父支店
東和銀行 秩父支店
埼玉縣信用金庫 秩父支店

オブザーバー会員（18団体）

熊谷市
行田市
本庄市
横瀬町
皆野町
長瀬町
小鹿野町
美里町
神川町
上里町
埼玉県 産業労働部次世代産業拠点整備担当
埼玉県 危機管理防災部災害対策課
埼玉県 エネルギー環境課
浜松市 デジタル・スマートシティ推進課
内閣府 地方創生推進事務局
総務省 総合通信基盤局電波部移動通信課
経済産業省 商務情報政策局情報経済課
デジタルアーキテクチャ・デザインセンター（経産省）

会員一覧 ※五十音順 (令和6年10月25日時点)

一般会員 (27団体)

株式会社アズコムデータセキュリティ
アデコ株式会社
株式会社アトラックラボ
Intent Exchange株式会社
株式会社NTTデータ
株式会社エーレンズ
オートデスク株式会社
一般社団法人環境ロボティクス協会
共和電機株式会社
KDDIスマートドローン株式会社
株式会社コア
株式会社ゼンリン
株式会社タイセー
一般社団法人ちちぶ結いまち
株式会社TOBA
日本電気株式会社
株式会社野村総合研究所
有限会社比企オプティクス
特定非営利活動法人VCADシステム研究会
ブルーイノベーション株式会社

公益財団法人本庄早稲田国際リサーチパーク
三井住友ファイナンス&リース株式会社
ヨシモトポール株式会社
株式会社理研イノベーション
株式会社埼玉りそな銀行 秩父支店
株式会社足利銀行 秩父支店
秩父商工会議所

オブザーバー会員 (18団体)

熊谷市
行田市
本庄市
横瀬町
皆野町
長瀬町
小鹿野町
美里町
神川町
上里町
埼玉県 産業労働部次世代産業拠点整備担当
埼玉県 危機管理防災部災害対策課
埼玉県 エネルギー環境課
浜松市 デジタル・スマートシティ推進課
内閣府 地方創生推進事務局
総務省 総合通信基盤局電波部移動通信課
経済産業省 商務情報政策局情報経済課
デジタルアーキテクチャ・デザインセンター (経産省)

コンソーシアムの最終ゴール 2028年度（R10） 『消滅可能性都市からの離脱、先駆的で持続可能なまちづくり実現』

KPI①ドローン関連サービスの運用開始	: 導入サービス数 10以上
KPI②社会実装の仕組みとルール（エコシステム）の構築	: スタートアップ数 5以上
KPI③ドローン以外の先端技術を含めたサービス実装への進展	: 対象分野 10以上

重点施策① コンソ内外の連携強化

コンソーシアム内に留まらず、外部機関やプロジェクトとの連携を強化し、**イノベーションが生まれやすい環境**を提供

- 部会の定期開催
- 外部プロジェクトとの意見交換及び積極的な連携
- 多様な人材が参加する交流拠点の整備 等

重点施策② 地元若手人材の育成

市から新産業やスタートアップを生み出すため、特に**経営者や運営を担う若手人材を育成する仕組み**を提供

- 大学研究室や高等教育機関との連携
- ドローンスクールの開校
- スタートアップ融資制度の創設 等

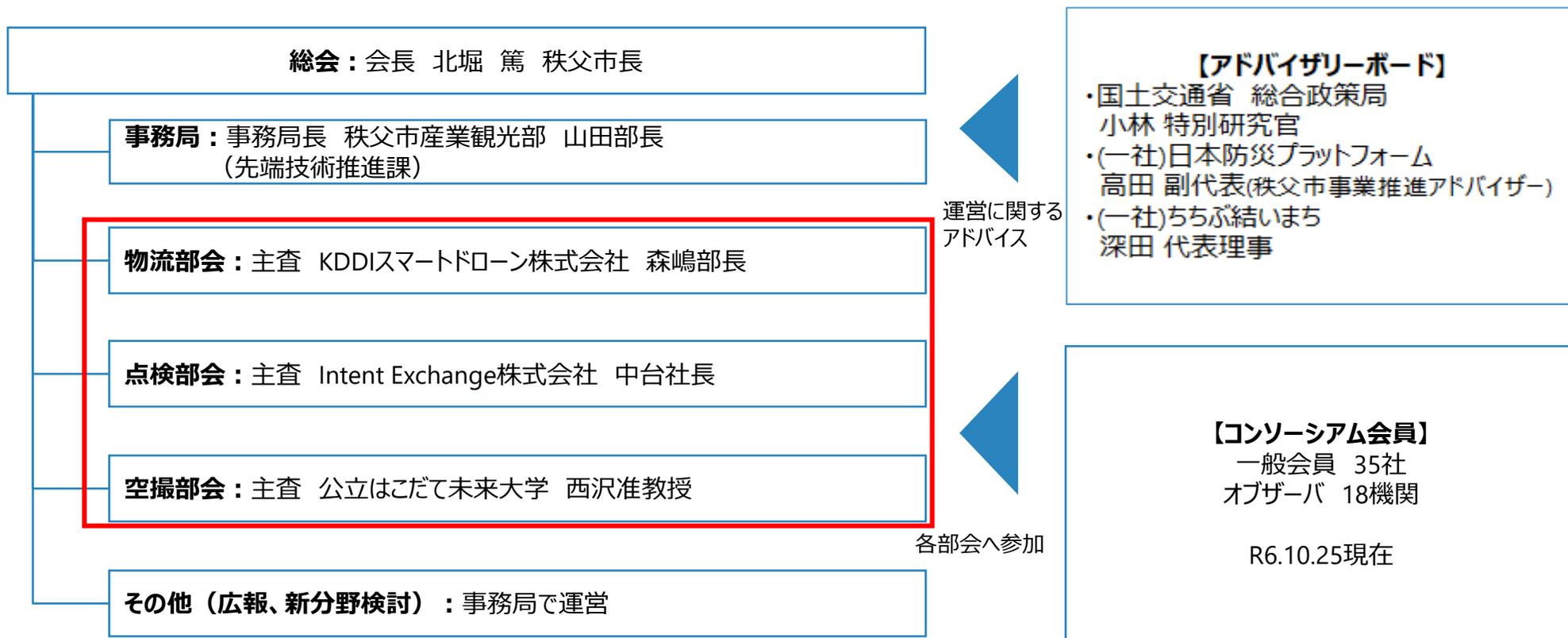
重点施策③ 成果の対外発信

積極的に成果を対外発表し、市外へのサービス横展開を支援。**会員のモチベーション向上**を図り、コンソーシアムの参画意義を明確化

- ドローンサミット等の大規模イベントやオンライン講演会の開催
- コンソHP上で会員企業の保有シーズを紹介 等

- 各部会は、ドローンサービスの社会実装に向けた「**具体的**」な議論をする場。
- 部会は、一般会員だけでなくオブザーバにも公開。
- 扱う資料や議事録等は、秘密情報に該当する箇所を除いて市民へ広く公開する方針。

■コンソーシアムの組織体制



平成28年10月の「災害時におけるドローン等による支援活動に関する協定」の締結に始まり、多くの民間企業と連携し、様々なドローンの実証を行ってきた。

- ・H31.1 国内2例目の「レベル3」飛行としてドローンによる荷物配送実証
- ・R5.1 国内初の衛星通信「StarLink」を活用したドローン定期配送（実装）
- ・R6.2 国内初の準天頂衛星「みちびき」を活用したスプーフィング対策実証
- ・R6.5 国内初の「レベル3.5」の1対多運航による荷物配送実証
（1人の操縦者が遠隔にて複数のドローンを操縦）

令和6年3月末に政府が開催した「デジタルライフライン全国総合整備実現会議」にて「ドローン航路」整備の**先行地域**として秩父地域の送電線網150 k mが選定された。

地域が一体となり官民連携で、ドローン事業をはじめ
先端技術の活用を推進する！





秩父市ドローン
社会実装コンソーシアム

Chichibu Drone Social Implementation Consortium

【ご清聴ありがとうございました】

< お問い合わせ先 >

埼玉県秩父市産業観光部 先端技術推進課

〒368-8686 秩父市熊木町8番15号（秩父市歴史文化伝承館 3階）

電話番号：0494-21-5522（直通）

FAX番号：0494-25-0136

メールアドレス：sentan@city.chichibu.lg.jp

URL：https://www.city.chichibu.lg.jp/10493.html