

第1回 未来技術ミニシンポジウム

秩父市 山間地域におけるスマートモビリティによる 生活交通・物流融合事業

秩父市の取り組みについて

令和3年10月1日（金）
秩父市役所

本日の内容

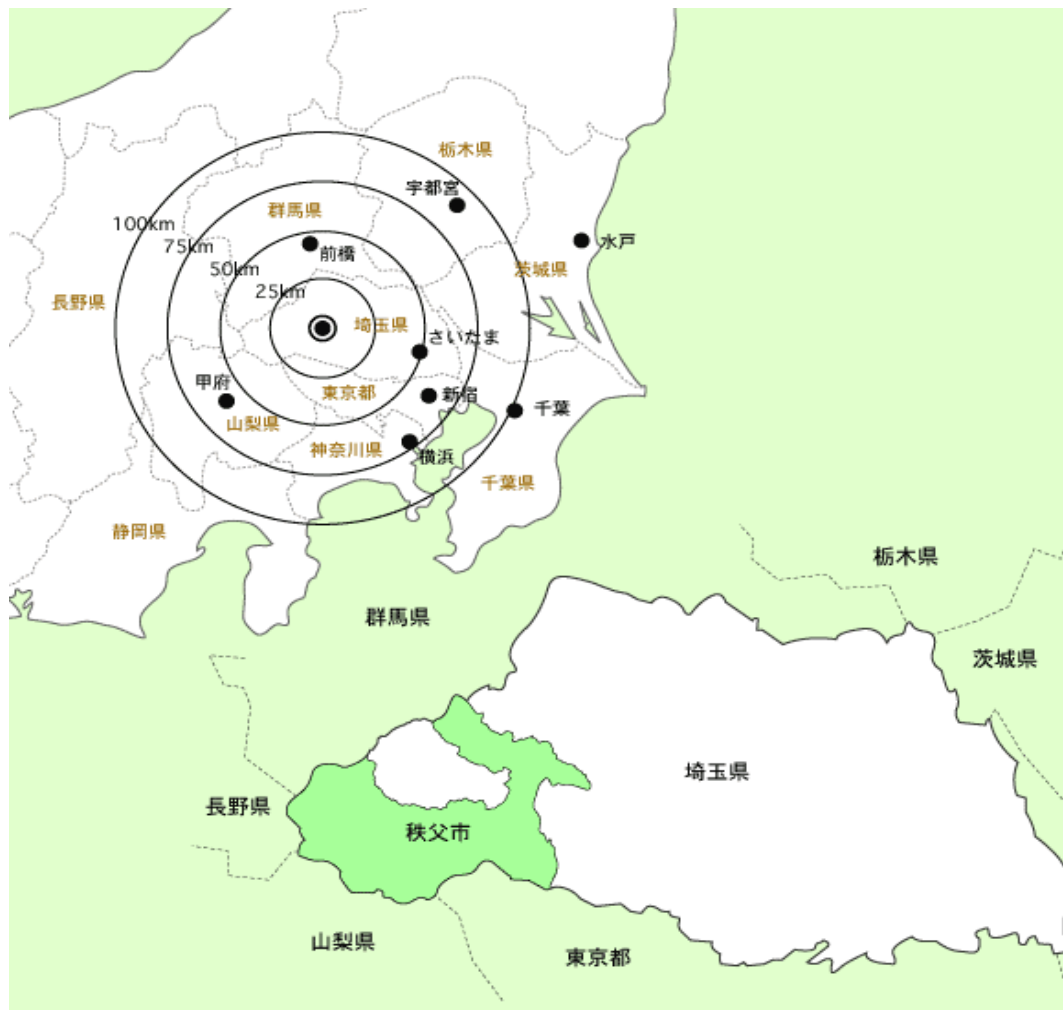
Confidential

1. 埼玉県秩父市の紹介
2. 秩父市の地域課題と採択事業
3. ドローン配送について
4. MaaS（共同配送・貨客混載）について



埼玉県秩父市について

Confidential



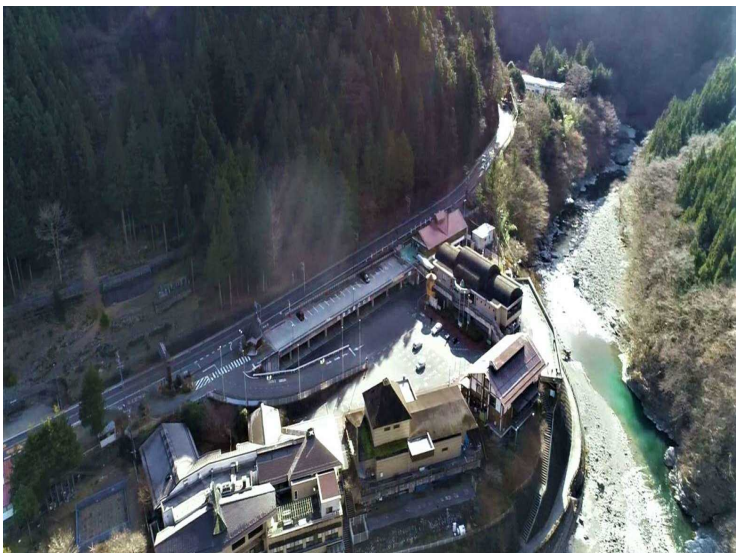
- 埼玉県北西部の秩父地方にある市
- 面積は埼玉県内では最も広い自治体
- 都心まで約60~80km圏の環境
- 年間約600万人の観光客が来訪

人口	60,513人（令和3年9月時点）
面積	577.83km ² （埼玉県の約15%）
気候	盆地であるため寒暖差が大きい
地形の特色	周囲に山岳丘陵を眺める盆地を形成 市域の87%は森林 （埼玉県の森林の約40%を占める）
地域の特色	豊かな自然環境、芝桜の丘（春）、龍勢祭（秋）、秩父夜祭（冬）など

【出典】秩父市ホームページを基に一部加筆

今回事業を実施する「秩父市大滝地域」について

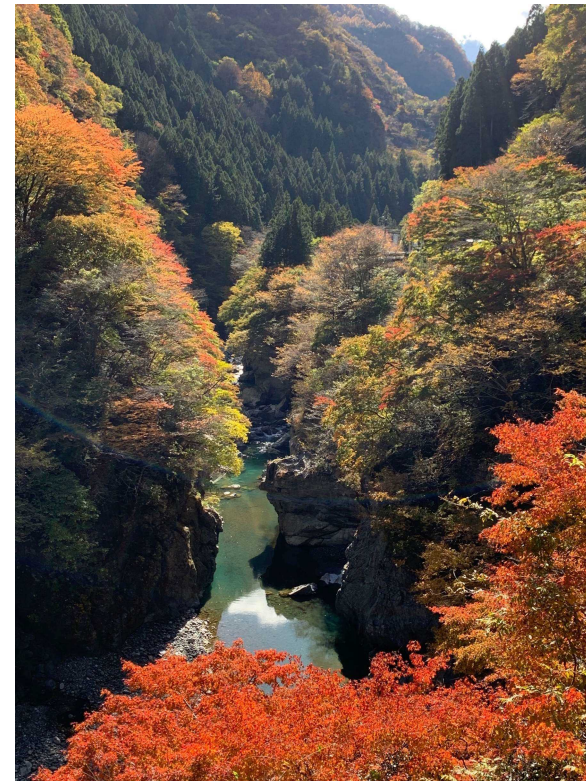
Confidential



「道の駅 大滝温泉」は、大滝地域の拠点
良質な日帰り温泉もあり、買い物施設も。
近くには大滝総合支所や診療所もある。



関東屈指のパワースポットである三峯神社
観光シーズンには大渋滞になるほど人気
気守りはTVでも紹介されており有名なお守り。



紅葉シーズンは特に様々な種類を見る
ことができます。写真は秩父大滝エリアの
紅葉の名所の玄関口でもある大血川溪
谷（金蔵落としの溪流）の紅葉の様子。



【秩父大滝エリア】

- 中心市街地から約20キロ。車移動が必須で、近くのスーパーまで場所によっては30分近くかかることも。山梨県との県境に位置する。
- 人口は減少しており、市内でも減少率が高い地域となっている。

秩父市のこれまでの取り組み【ドローン】

浦山ダム等、秩父市内で様々な取り組みを実施

ドローンハイウェイ構想（2017年4月）

・東京電力ホールディングス株式会社及び
株式会社ゼンリンと連携して開始

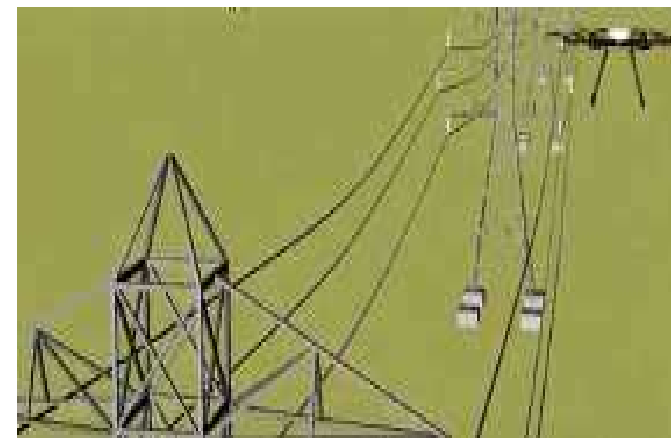
国土交通省・環境省連携事業「ドローン物流の検証実験地域」に 採択（2018年8月）

- ・**全国5地域の1つに選ばれる**
（福島県南相馬市、埼玉県秩父市、長野県白馬村、
岡山県和木町、福岡県福岡市）

秩父市ドローン配送協議会（2019年1月）

- ・楽天株式会社、株式会社ゼンリン、
東京電力ベンチャーズ株式会社との連携
- ※国内2例目のレベル3飛行**

ドローンでの取り組み実績を踏まえ、地域課題を取り入れた複合型の取り組みとして今回の事業にチャレンジ



【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】浦山ダム

秩父市の取り組みで目指す地域課題・将来像

Confidential

■ 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**
- ・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）**



【写真】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



【写真】三峯神社500m手前

■ 目指す将来像

- ・人とモノの移動の困難さや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

秩父市の取り組みで目指す方向性

Confidential

- 生活インフラの維持 → ドローン配送による高齢者等への買い物支援
- 遠隔医療の必要性、医薬品等の配送
→ ICT等を活用した遠隔医療、服薬指導等も想定
- 「生活交通の維持」「ドライバー不足」の課題克服
→ MaaSの導入、共同配送、貨客混載、自動走行（EV等）
- 拠点（ドローンポート）整備
→ 親和性のあるEVとの結節点

<EVの活用>

- 交通インフラの維持、観光政策、EVの蓄電池機能を活用し、災害時の電源確保を視野に入れたカーシェアリングを想定

2020年8月 内閣府 地方創生推進交付金（Society5.0タイプ）の採択

秩父市の採択事業

Confidential

●ドローン物流事業

活用技術

事業概要

ドローン



- ドローンを活用して日常の生活用品や医薬品の配送を行い、高齢者や買い物弱者への支援を行う。また、この取り組みにより、災害時における交通インフラ寸断の際の物資輸送のルートを確保する

●遠隔医療事業

活用技術

事業概要

IoT
5G



- 高齢者が多い山間地域での医療を確保するため、IoTや5Gなどの未来技術を活用してオンライン診療を導入し、地域内の医療機関との連携により、受診困難者への支援体制を構築する

●秩父版MaaS（貨客混載・EVカーシェアリング）事業

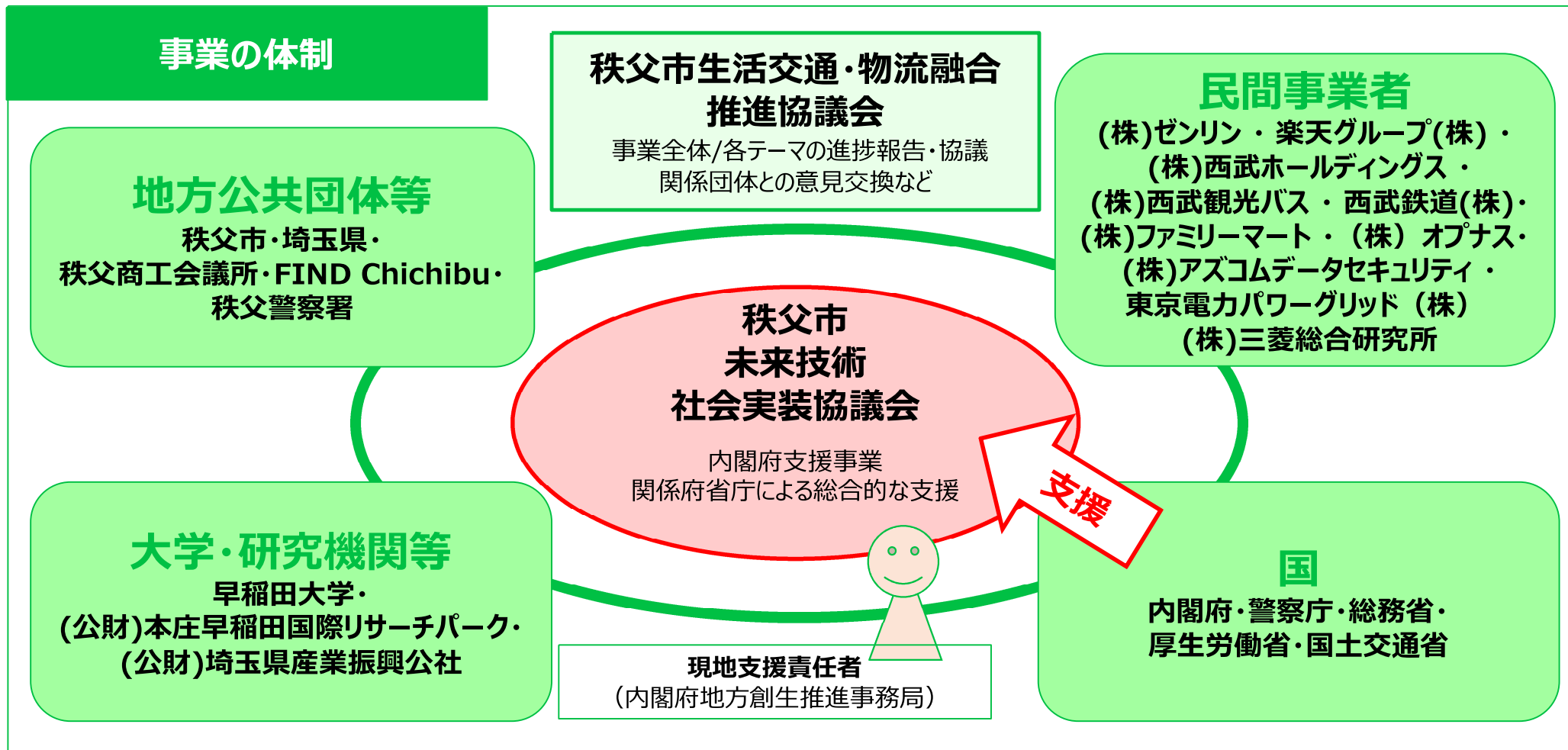
活用技術

事業概要

自動運転



- 既存の物流・交通網を生かしながら、地域住民の生活の足の維持と観光客を含めた交流人口の利便性の向上に資する公共交通システムを自動運転（配送）の技術を織り交ぜて構築する



サービスモデル

Confidential

- 本事業では、物流・交通・遠隔医療の分野について **8つのサービスを想定**
- 今年度から技術・運用実証を踏まえ、実現可能なサービスについて、**2024年の社会実装を目指す**

分類	No	サービス	サービス運用主体	対象区間	交通モード							
					トラック	公共交通			ドローンUGV	EV		域内モビリティ
						鉄道	バス	タクシー		小型	普通	
物流	1	共同配送サービス	荷主	市街地-道の駅	●	-	-	-	-	-	-	-
	2	貨客混載サービス	鉄道・バス事業者	市外-市街地-大滝地域内	-	●	●	-	●	-	-	-
	3	商品配送（買物困難者支援）サービス	小売事業者 など	道の駅-大滝地域内	●	-	-	-	●	-	-	-
交通	1	小型電動モビリティシェアリング	オペレーター企業 秩父市	大滝地域・地区内	-	-	-	-	-	●	-	-
	2	EVカーシェアリング	オペレーター企業 秩父市	中央地域-大滝地域間 大滝地域・地区間	-	-	-	-	-	-	●	-
	3	域内乗合サービス	オペレーター企業 モビリティ運行事業者	大滝地域・地区間	-	-	-	●	-	-	-	●
遠隔医療	1	D to P with N サービス	秩父市	大滝診療所-患者宅	-	-	-	-	(●)	(●)	-	(●)
	2	D to P with D サービス	秩父市	大滝診療所-市立病院	-	-	-	-	(●)	(●)	-	(●)

ドローン配送について

Confidential

■「道の駅大滝温泉/大滝総合支所を中心としたエリア（落合・神岡地区）」を拠点としてドローン配送の実現を目指す



ドローン配送に向けた課題

Confidential

- 課題を整理する目的で、大滝地域住民向けに「ドローン物流（配送）の実用化に向けたアンケート」を実施
- アンケート回収率は60%（321世帯中193世帯）を超え、多くの住民に関心をもっていただく

アンケート結果	考察
買物はほとんどの世帯が自家用車を利用している	<u>採算に見合うニーズが見込めない</u> 将来を見据えた買物弱者への対応強化が必要
移動販売サービスを多用している住民が多い	既存の買物サービスとの共存の仕組みやサービス連携の検討が必要
ドローンの飛行については危険性を懸念する声が多い	安全性を考慮したドローン配送ルートの検討が必要
災害時の物資輸送に対する期待は高い	<u>災害時における仕組みづくり</u> についてルート含めて検討が必要
ドローンに対するイメージをあまりもっていない	陸路（トラックなど）と比較して、 <u>有利な条件や状況が少ない</u>

- 高低差など地形をふまえた活用を進めていく必要がある
- 災害時の活用を確実にし、災害時に活用できる利用を実施
- ニーズにあわせた速達性のあるモデルづくりを検討する

ドローン配送に向けた今後

Confidential

■ドローン配送の実現に向けて、「災害時活用」を想定した飛行試験から実施

- 実証ルートについては、複数の飛行ルートを机上で検討。今年度は特にニーズが高い三峰地区へのルートを実際にも実証。
- 令和3年11月の実証実験に向けて、住民向けの説明や関係機関との調整を現在実施中。
- ルートにおける高低差や距離の優位性について実証することで、災害時に確実にできる体制を整える

【ドローン配送の活用方法】

①災害時活用

大雪や土砂災害発生時に緊急物資を届ける

②平常時活用

住民への荷物配送サービスでドローンを活用
(食品、日用品、医薬品など)

⇒今年度は、「災害時活用」を想定した飛行試験から実施。より本格運用ができるような体制構築を目指して、実証実験を実施していく。

大滝総合支所～三峰地区 → 第1候補

- ユースケース：大滝総合支所を防災拠点と仮定し、緊急物資輸送を行う

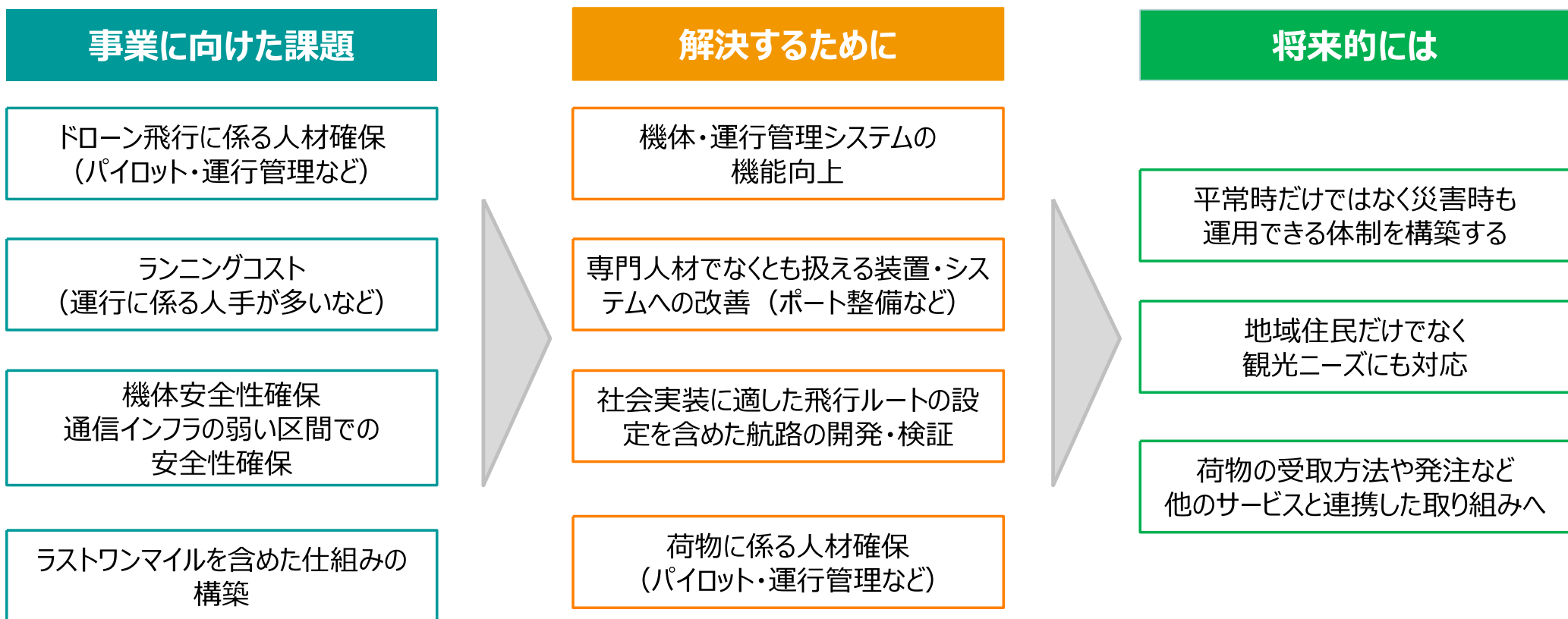


【出典】楽天グループ株式会社作成資料より一部抜粋

【参考】ドローン配送実現に向けた課題

Confidential

一般的な課題についても実証実験を通して課題の整理を実施し、社会実装に向けた取組につなげる



ドローン配送に向けた取り組み

Confidential

■ 未来技術披露会（FTEC）の開催

- 大滝地域住民の社会受容性の獲得認知拡大、そして今後の市全域への横展開を見据えて、民間事業者と連携して**技術披露会を令和3年3月に開催。**
- **ドローンや人工知能（AI）、小型電動モビリティの自動走行**のデモンストレーションを同時に実施。地域住民が未来技術を活用した物流を身近に体験。
- **令和3年11月にも第2弾となる住民向けイベントを実施予定**（ドローンの展示や体験教室等を実施予定）



【写真】AIで配送計画を自動作成。トラックに位置情報取得デバイスを設置。GPSで追跡し、リアルタイムで運行管理。

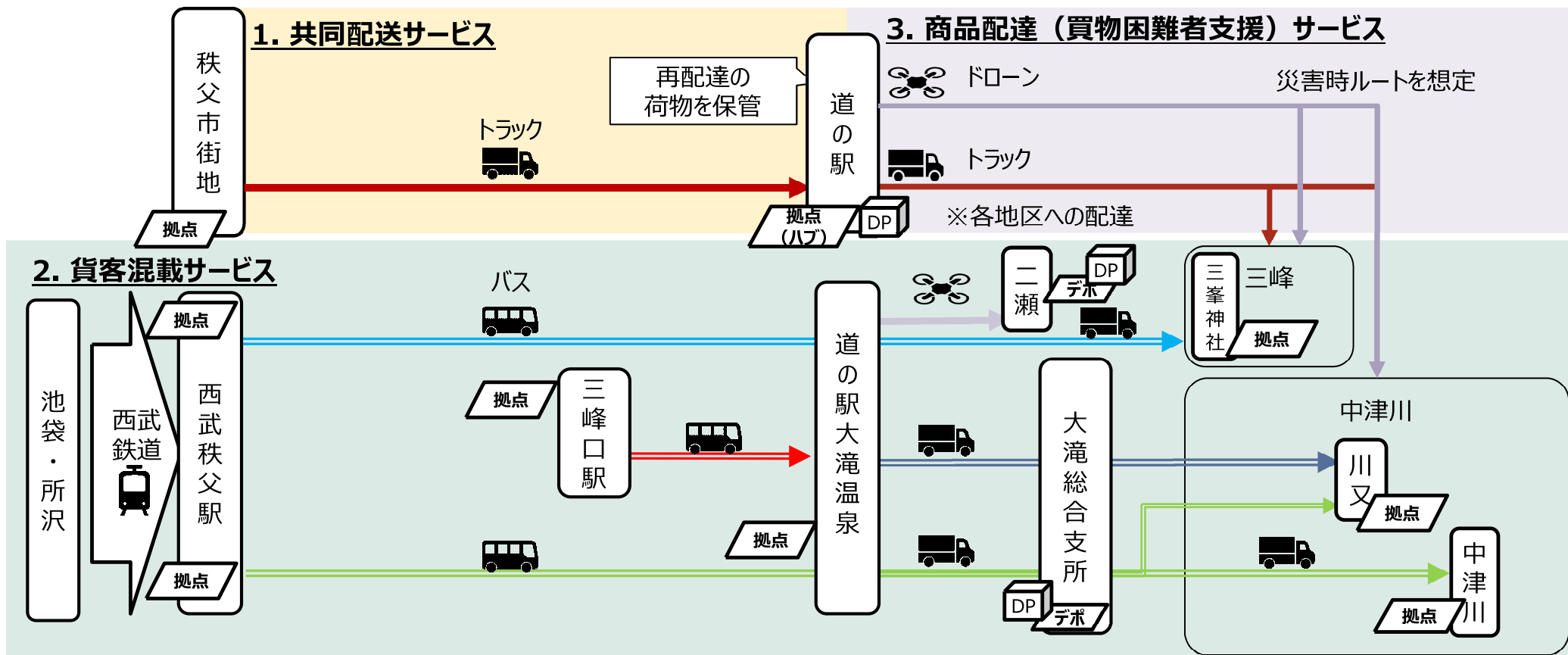


【写真】荷物を積んだドローンのデモンストレーションの様子

MaaS事業（物流）について

Confidential

1. 共同配送：市内の物流/配送事業者を巻き込んだ共同配送の仕組み及び再配達サービスの検討。
2. 貨客混載：市内/外の荷物を公共交通機関に実際に積み込んで大滝地域への配送実証。
3. 商品配送：ファミリーマート商品のドローン/トラック等を活用した配送実証。



MaaS事業（物流）に向けた取り組み

Confidential

①大滝町会理事会・大滝地域民生委員で意見交換

- 大滝地域理事会に参加（2021年4月、7月）で事業概要の説明を実施
- 民生委員（2021年7月）では、普段の買い物や移動に関する意見交換も実施
- 昨年から民間事業者と継続的に参加、地元住民と確認しながら事業を進める

「ドローンはどれぐらいのものが運べる？」「どれぐらいの距離飛ぶことができる？」
未来技術やドローンに関する質問が多く聞かれる



②大滝婦人会で意見交換

- 婦人会の皆様と事業に関して意見交換を実施（2021年2月、4月）
- 「今、大滝地域で暮らしていて思うこと」について、ディスカッションを実施
- 婦人会の皆様から、事業に対しての好意的な意見も多くいただく

「新型コロナウイルス感染症が広がり、閉塞的な感じがする中で、大滝地域でこうした未来技術の取り組みをしてもらえることは明るい話題でとてもうれしい」



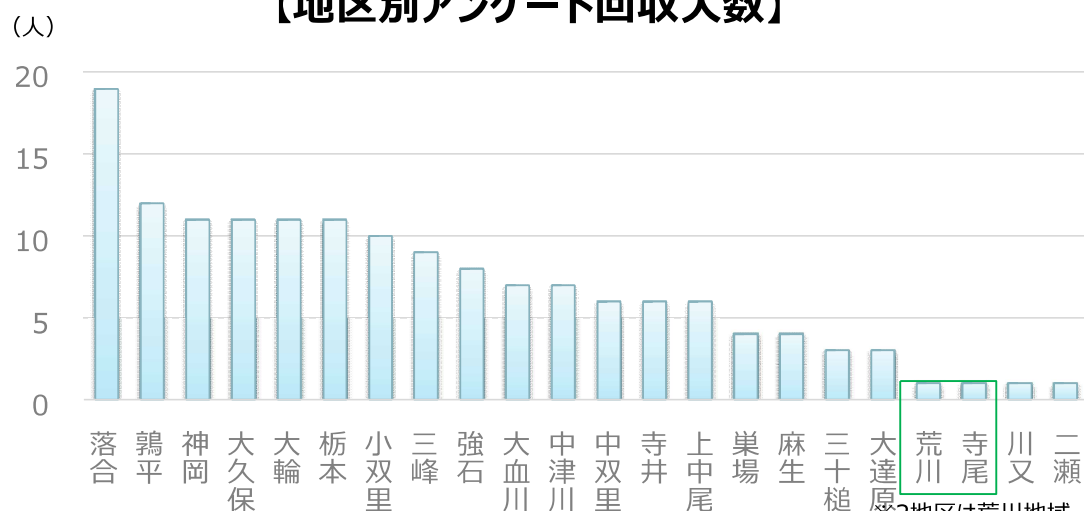
MaaS事業（物流）に向けた取り組み

Confidential

③大滝地域でフィールドワークを実施

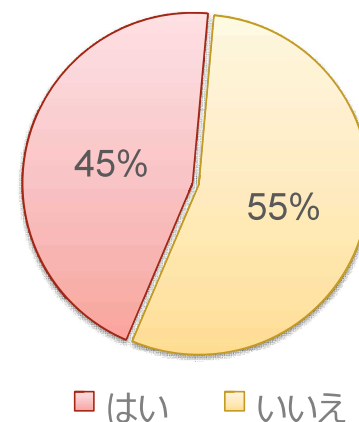
- 7/12~7/16の1週間にわたり、大滝地域20地域の全住民320世帯に対してニーズ調査を実施
- 全体で152人（約半数の世帯）の回答をいただく。「商品配送の利用」など多くの項目についてヒアリング。
- 「今は自家用車で買い物にも出かけることができるため、困ってはいないが数年後は利用したい」との声が多数聞かれる
⇒商品配送サービスへの一定のニーズを確認。数年後を見据えたサービスモデルを検討する。

【地区別アンケート回収人数】



※2地区は荒川地域。協力いただいた為カウント

【商品配送の利用しているかどうか】

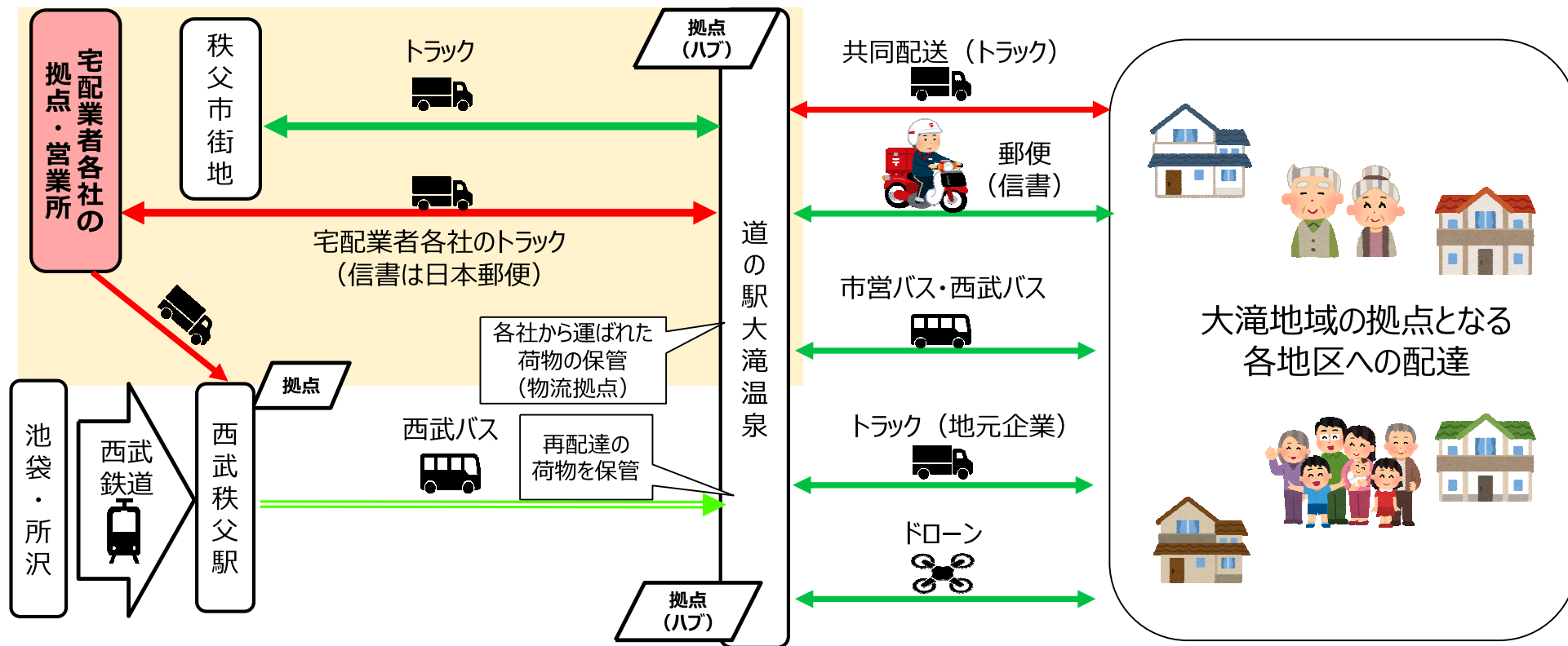


共同配送に向けた今後

Confidential

■ 共同配送の実現に向けた協議

- ・ 市内の物流/配送事業者（大手運用事業者含む）を巻き込んだ共同配送の仕組み及び再配達サービスの検討。
- ・ 道の駅大滝温泉を拠点として、荷物を集約。道の駅から先は、秩父市で考えているモデルに載せることを計画中。

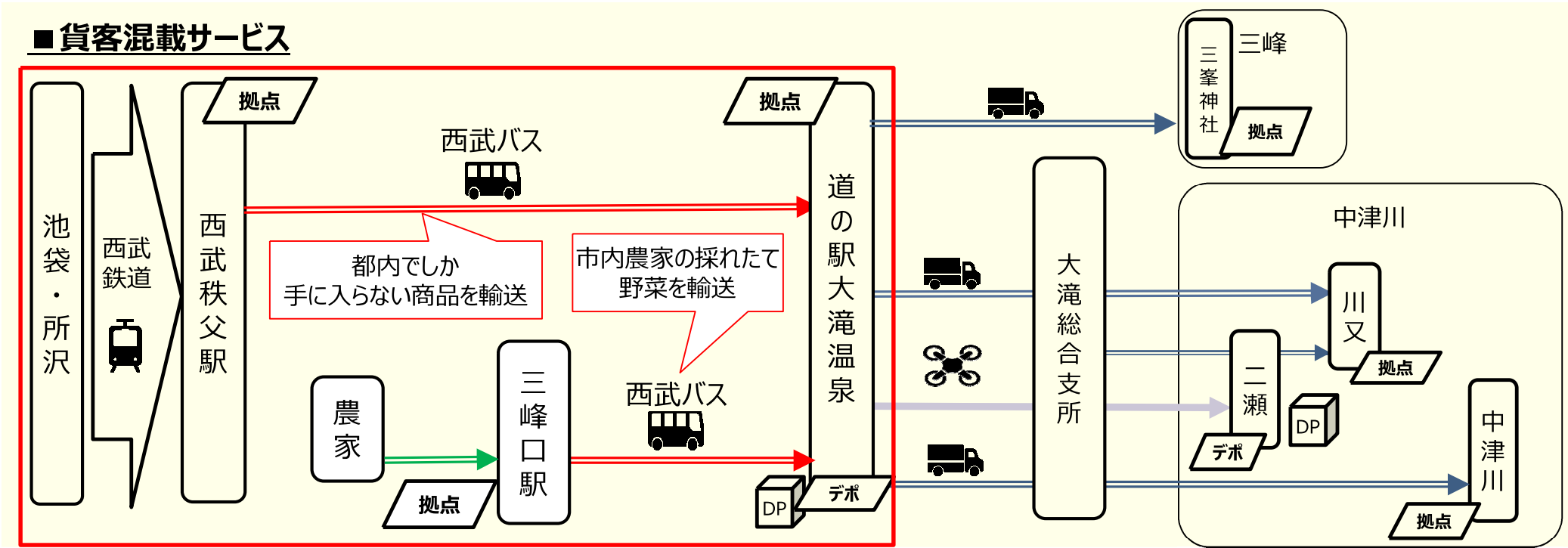


貨客混載に向けた今後

Confidential

■ 貨客混載の実現に向けた実証実験

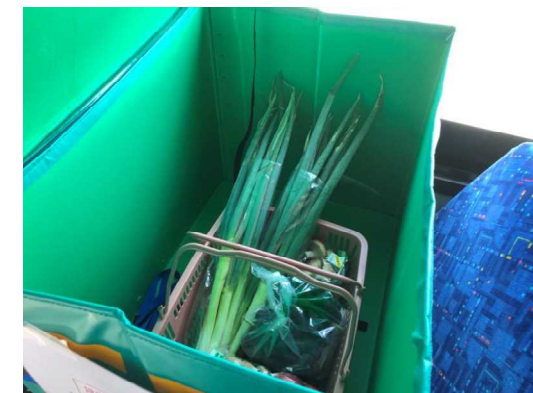
- 令和3年8月下旬に嗜好品（都内でしか手に入らないもの）や野菜（市内農家）の貨客混載の実証実験を実施
- 運用に向けた技術課題の整理やスキームの構築を実施
- 令和3年11月に実際に販売商品を電車やバスを活用し配送するサービスモデルを検証予定



【参考】貨客混載の実証実験の様子

Confidential

- 1日目は、嗜好品（都心でしか手に入らないもの）を鉄道とバスを使い、拠点の道の駅まで輸送する実験を実施。
- 2日目は、市内農家のとれたて野菜を市内中心部から、バスを使い、拠点の道の駅まで輸送する実験を実施。



事業内容イメージ

Confidential



秩父市のヒト・モノ・モビリティの移動をIoT技術で融合し、生活交通・物流の最適化を実現するプロジェクト
遠隔医療、ドローン物流、貨客混載、観光Maas等の新技術により未来の秩父を創りだす取り組み

今後の事業スケジュール

Confidential

- 5年間の事業。今年度は引き続き「計画フェーズ」。
- 今後の実装に向けたニーズ調査等を実施しながら各分野別の実証実験等を実施する。

2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
<p>▲【計画フェーズ】 生活交通・物流等の機能、サービスを有機的につなげていくための全体設計とニーズ調査</p>	<p>▲【計画フェーズ】 各分野別の実証実験と機能開発による個別最適化の検証と技術検証（年度初めは引き続きニーズ調査も実施）</p>	<p>▲【実証フェーズ】 各分野別の実証実験やプレサービスによる事業性の評価 ※災害時のドローン配送を実施</p>	<p>▲【実証期～実装期】 各分野別のサービス統合による全体最適化 ※システムのプレ運用、プレサービス開始</p>	<p>▲【本格実装開始】</p>

3つの事業に係るニーズ調査、技術課題の整理を実施。
⇒課題等については会議の中で意見交換を実施。

中間年（2022年度）で、一部の事業で社会実装することが求められている。

最終年には予定する事業が本格的に社会実装することが求められている。

ご清聴ありがとうございました。



秩父市イメージキャラクター

ポテくまくん

【お問い合わせ】

埼玉県 秩父市 市長室 地域政策課

〒368-8686

埼玉県秩父市熊木町8番15号（市役所本庁舎3階）

電話番号：0494-22-2823

FAX番号：0494-24-7272

メールアドレス：mirai@city.chichibu.lg.jp

URL：http://www.city.chichibu.lg.jp/9410.html