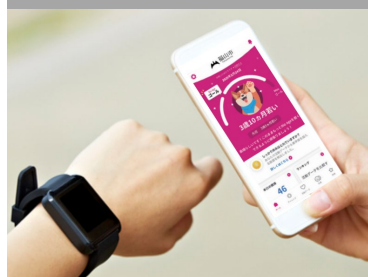


未来技術社会実装事業 令和元年度選定事業 取りまとめ報告書



令和4年3月

内閣府地方創生推進事務局

目次

1 未来技術社会実装事業について

事業概要	3
未来技術社会実装事業選定事業一覧	4
取りまとめ報告書の位置づけ	6

2 取りまとめ報告書

秋田県仙北市（自動運転、ドローン）	10
富山県富山市（AI、IoT）	14
岐阜県岐阜市（自動運転）	18
静岡県（AI、IoT、自動運転）	22
三重県四日市市（AI、IoT）	26
広島県（自動運転、ロボット、キャッシュレス 等）	30
広島県福山市（自動運転、ロボット、キャッシュレス）	34
宮崎県、串間市（自動運転、ロボット）	38

1 未来技術社会実装事業 について

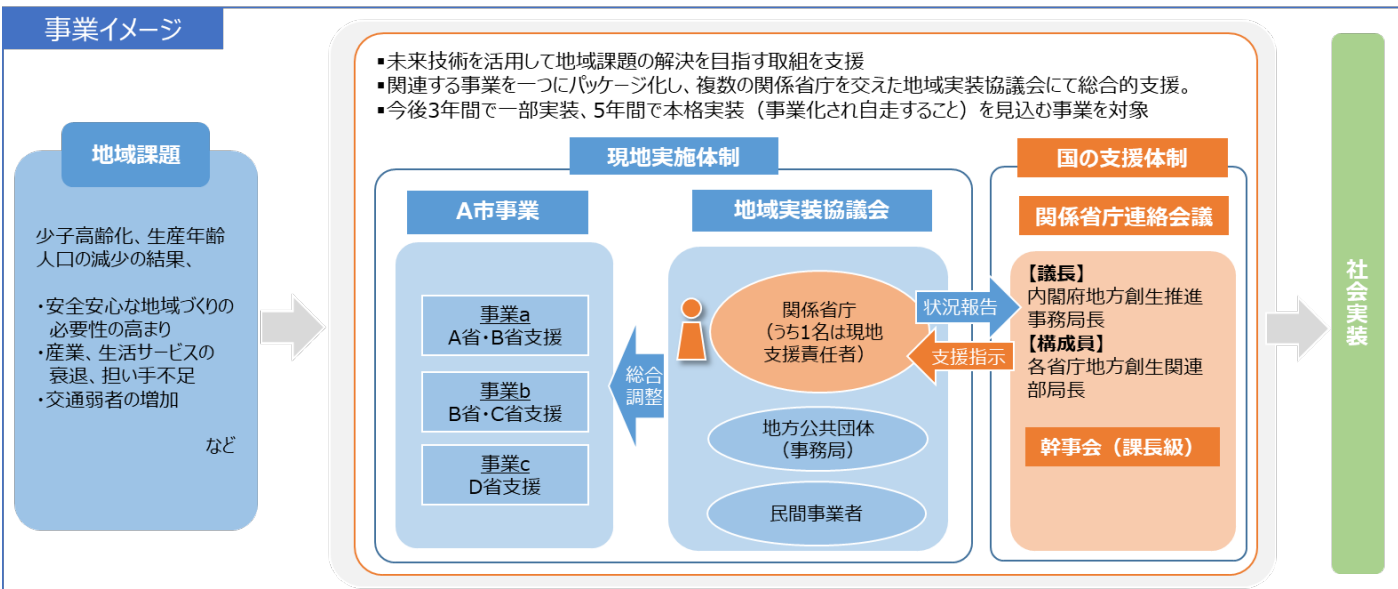
1 未来技術社会実装事業について

事業概要

- 国では、AI、IoTや自動運転、ドローン等の未来技術の実装による新しい地方創生を目指し、地方創生の観点から革新的で、先導性と横展開可能性等に優れた提案について、各種交付金、補助金等の支援に加え、社会実装に向けた現地支援体制（地域実装協議会）を構築するなど、関係府省庁による総合的な支援を行っています。
- 未来技術を活用した地方創生に関する提案を地方公共団体から募集し、H30年度に14事業、R1年度に8事業、R2年度に12事業、R3年度に9事業を選定し、現在38事業に対して支援を実施しています。（H30年度選定の5事業は、R2年度末をもって支援を終了。）

未来技術社会実装事業の概要

事業イメージ



現地実施体制

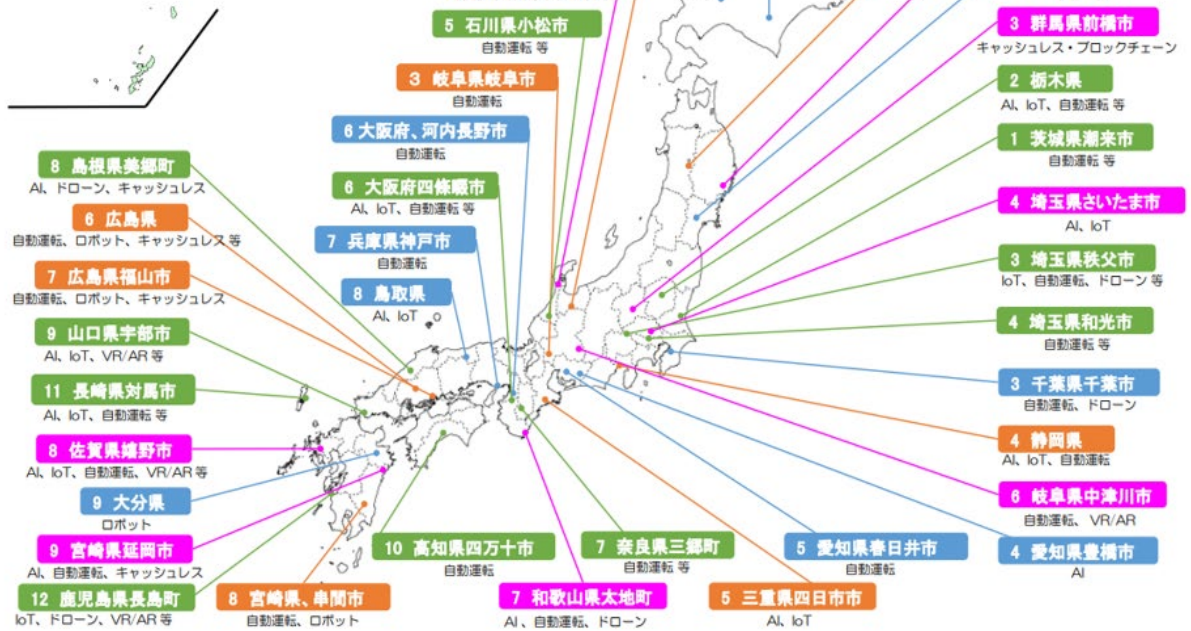
- 地域実装協議会の概要
 - 選定事業毎に、「地域実装協議会」を組織し、社会実装に向けて必要な事項を検討
 - 地域実装協議会の事務局は、地方公共団体に置くものとし、地域実装協議会の運営等に関して必要な事項は、地域実装協議会で定める
 - 地域実装協議会における国の実務責任者として「現地支援責任者」を選定
- 現地支援責任者の役割
 - 社会実装に向けたワンストップ支援：地域実装協議会における国の実務責任者として、複数の支援事業間の総合調整、目標の達成状況の把握、地方公共団体等への助言を行う
 - 関係省庁連絡会議への報告：「未来技術実装関係省庁連絡会議」にて、適宜、事業の進捗状況及び課題事項等の報告を行う
 - その他未来技術社会実装事業全般に関する相談への対応

1 未来技術社会実装事業について

未来技術社会実装事業選定事業一覧 (1/2)

- 平成30年度選定
- 令和元年度選定
- 令和2年度選定
- 令和3年度選定

※地方公共団体名は主な活用技術



	No.	提案者	提案タイトル	主な活用技術
平成30年度選定（9事業）	1	北海道、岩見沢市、更別村	世界トップレベルの「スマート一次産業」の実現に向けた実証フィールド形成による地域創生	自動運転、ロボット、ドローン
	2	宮城県仙台市	防災・減災分野におけるドローン活用仙台モデル構築事業	ドローン
	3	千葉県千葉市	幕張新都心を中核とした近未来技術等社会実装によるユニバーサル未来社会の実現	自動運転、ドローン
	4	愛知県豊橋市	近未来技術等を活用した「AIケアシティ」形成事業	AI
	5	愛知県春日井市	高蔵寺ニューモビリティタウン構想事業	自動運転
	6	大阪府、河内長野市	少子高齢化社会における自動運転技術を活用した新たな移動サービスの創出と健康寿命の延伸 ～社会保障費等の抑制による持続的なまちの発展をめざして～	自動運転
	7	兵庫県神戸市	地域に活力を与える地域交通IoTモデル構築事業 -神戸市における自動運転技術を活用した住み継がれるまちの実現-	自動運転
	8	鳥取県	インフラ情報・管理技術を活用した地域安全マネジメントの展開	AI、IoT
	9	大分県	遠隔ロボットアバターを通じた世界最先端地方創生モデルの実現	ロボット
令和元年度選定（8事業）	1	秋田県仙北市	近未来技術を活用した仙北市版グローバルイノベーション	自動運転、ドローン
	2	富山県富山市	富山市スマートシティ推進基盤利活用促進事業	AI、IoT
	3	岐阜県岐阜市	階層構造の公共交通ネットワークへの自動運転の展開により地域先進モビリティシステムを構築する地域活性化事業	自動運転
	4	静岡県	「VIRTUAL SHIZUOKA」が率先するデータ循環型SMART CITY	AI、IoT、自動運転
	5	三重県四日市市	AI・IoTを活用し、働き方改革と新たなビジネスの創出を実現するスマート産業都市	AI、IoT
	6	広島県	AI/IoT等実証プラットフォーム事業「ひろしまサウンドボックス」	自動運転、ロボット、キャッシュレス等
	7	広島県福山市	先端技術を活用した地域課題解決実証事業 ～「まると実証都市福山」の推進～	自動運転、ロボット、キャッシュレス
	8	宮崎県、串間市	地域資源とスマート農業技術を融合した次世代農業振興拠点の構築	自動運転、ロボット
令和2年度選定（12事業）	1	茨城県潮来市	道の駅「いたこ・水郷潮来」バスターミナルの地域拠点を接続する自動運転サービス事業	自動運転等
	2	栃木県	とちぎの林業イノベーション by Society5.0	AI、IoT、5G、自動運転、ドローン
	3	埼玉県秩父市	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	IoT、自動運転、ドローン等
	4	埼玉県和光市	地域拠点間を接続する自動運転サービス導入事業（和光版MaaS構想案）	自動運転等
	5	石川県小松市	小松市における2大交通拠点をつなぐ自動運転バスの導入事業	自動運転等
	6	大阪府四條畷市	けいはんな学研区域（田原地区）における地域主体の持続可能なまちづくり	AI、IoT、自動運転等
	7	奈良県三郷町	5Gを軸とした全世代全員活躍のまち「スマートシティSANGO」	自動運転等
	8	島根県美郷町	映像告知やドローン等の未来技術を活用した遠隔医療実装による美郷町版医療福祉産業イノベーションの実現	AI、ドローン、キャッシュレス
	9	山口県宇部市	レジリエントで持続可能な社会を創る「スマートシティ宇部プロジェクト」	AI、IoT、VR/AR等
	10	高知県四万十市	自動運転技術利活用による地域公共交通システムの構築	自動運転
	11	長崎県対馬市	対馬スマートシティ推進事業	AI、IoT、自動運転等
	12	鹿児島県長島町	先端技術を活用した長島大陸未来都市実証事業	IoT、ドローン、VR/AR等

1 未来技術社会実装事業について

未来技術社会実装事業選定事業一覧（2/2）

	No.	提案者	提案タイトル	主な活用技術
令和3年度選定（9事業）	1	北海道旭川市	ドローン・IoT等の未来技術を活用した非対面医療サービスの構築	AI、IoT、ロボット、ドローン 等
	2	岩手県陸前高田市	自動運転サービスの活用による高田松原津波復興祈念公園等における伝承活動促進事業	自動運転
	3	群馬県前橋市	地域「講」モデルでの地域金融再興に向けたDX実証事業	キャッシュレス・ブロックチェーン
	4	埼玉県さいたま市	流行予測AIを活用した「感染症予報サービス」の社会実装及びMaaS連携	AI、IoT
	5	石川県中能登町	デジタルを活用した障がい攻略先進のまちづくり	AI、IoT、ロボット、VR/AR
	6	岐阜県中津川市	超高速交通網との接続にむけた自動運転ネットワークの導入と地域拠点整備による新たな人の流れ創出事業	自動運転、VR/AR
	7	和歌山県太地町	自動運転やドローン等未来技術を活用した高齢者が幸せを感じるまちづくり事業	AI、自動運転、ドローン
	8	佐賀県嬉野市	「I ♥ URESHINO」 新たな交流拠点の誕生を契機に取り組む"Withコロナ観光まちづくり"	AI、IoT、自動運転、VR/AR 等
	9	宮崎県延岡市	市民一人ひとりが主役の時代をつくる延岡市のスマートシティ推進事業	AI、自動運転、キャッシュレス

1 未来技術社会実装事業について

取りまとめ報告書の位置づけ（1 / 2）

令和元年度選定事業 実績報告・PDCAサイクル・代表的な取組

実績報告

令和元年度に選定された事業の
3年間の実績を紹介



① 地方公共団体名

⑦ 主な実証の
実績

② 事業名

③ 事業概要

④ 目指す将来
像・地域課題

⑤ 事業の体制

⑥ KPI

⑧ 成果・
今後の予定

⑨ 担当者の声

- ① 地方公共団体名を記載
- ② 事業名を記載
- ③ 事業概要を記載
- ④ 各団体が目指す将来像及び、解決したい地域課題を記載
- ⑤ 産官学の体制を記載
- ⑥ KPIの実績値や目標設定に係る工夫を記載
- ⑦ 令和元年度～令和3年度に実施した主な実証を記載
- ⑧ 3カ年で得られた成果と令和4年度以降の取組予定を記載
- ⑨ 事業を進めるにあたって、特に工夫したことや苦労したことを担当者の視点で記載

事業のPDCAサイクル

事業のPDCAサイクルの各段階で、工夫したこと・気を付けたことを紹介

各段階において地方公共団体が工夫したこと、気を付けたこと

① Plan①

② Plan②

③ Do

④ Check・Action

- ① 課題・ニーズの明確化や事業手法の検討に関して記載
- ② 事業実施体制の構築、自立性の確保（自走を意識した計画等）、達成すべき目標・水準の設定に関して記載
- ③ 事業の実施（事業主体間のコミュニケーション、進捗管理等）や事業の継続（人材の確保等）に関して記載
- ④ 事業の評価体制・方法（KPI未達成の要因分析等）や、改善への取り組み（見直し方針の明確化等）に関して記載

1 未来技術社会実装事業について

取りまとめ報告書の位置づけ（2 / 2）

3年間の代表的な取組

①代表的な実証実験の名称

②実証概要

③主な実証

3年間の取組の中で、自治体の事業のPRになる代表的な取組を紹介

①代表的な取組の名称を記載

②「実証内容」、「実証の背景」等、実証の概要を記載

③「参加事業者等」、「実証概要」、「実証の目的」、「成果」、「見つけた課題」、「今後の対応方針」を記載

2 取りまとめ報告書

取りまとめ報告書 (実績報告・PDCAサイクル・ 代表的な取組)

- 令和3年度で支援期間が終了する令和元年度選定事業について、3年間の実績及び実証実験を紹介しています。
- 事業概要・事業推進体制・主な実証の実績に加え、3年間で得られた成果・次年度以降の取組（予定）・事業の推進に携わってきた地方公共団体のご担当者様の声を記載しています。
- 本レポートは、未来技術の社会実装に向けて課題を抱える地方公共団体の皆様の参考となるように作成いたしました。

【紹介事例】

- 秋田県仙北市（自動運転、ドローン）
- 富山県富山市（AI・IoT）
- 岐阜県岐阜市（自動運転）
- 静岡県（AI、IoT、自動運転）
- 三重県四日市市（AI、IoT）
- 広島県（自動運転、ロボット、キャッシュレス 等）
- 広島県福山市（自動運転、ロボット、キャッシュレス）
- 宮崎県、串間市（自動運転、ロボット）



事業名

近未来技術を活用した仙北市版グローバルイノベーション

事業概要

○角館地区におけるオンデマンド型配車システムの実装

- 自動走行で必要となるAIの深層学習のために必要となるデータを取得するとともに、現在、同地区で運行中の乗合タクシーをオンデマンド化する

○小型水素生成実証プラントの設計・制作

- 玉川温泉水からの水素生成に係る実証実験と併せて小型プラントを設計、製作する

○観光人流データの取得

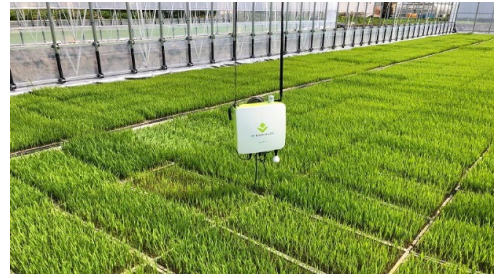
- 観光人流データを取得、分析して効果的な観光戦略を立案する方策について調査検討を実施し、観光戦略の立案に反映する

○IoTを活用したスマート農業の推進

- ハウスの温度管理、水田の水管理、生育状況調査等にIoTセンサーを活用したスマート農業に係る実証実験を実施する

○ドローンによる物資配送

- 中山間地においてドローンによる物資配送の実証実験を行う



育苗ハウス内に設置したIoTセンサー



ドローンによる農産物の輸送実験

目指す将来像・地域課題

将来像

- 市が抱える様々な地域課題について、AI・ロボット技術（自動車の自動走行、ドローンの自動航行、IoT等）等の最先端技術を積極的に活用し第4次産業革命・Society 5.0を地方から実現するグローバル・イノベーションのモデルケースを構築する

地域課題

- 主要観光地が広範囲に点在しており、観光二次アクセスの充実が課題。平成15年度をピークに観光宿泊者数が減少傾向
- 農業従事者の数は横ばいであるにも関わらず、農業生産額が減少傾向にある

事業の体制

地方公共団体

仙北市・秋田県

大学

国立大学法人
東北大学大学院

仙北市
未来技術
地域実装協議会

現地支援責任者

(内閣官房デジタル田園都市国家構想実現会議事務局)

民間事業者

(株)フィデア情報総研・MONET Technologies (株)・東光鉄工(株)・(株)池田・ヤンマーアグリジャパン(株)・(株)北都銀行・(株)秋田銀行・(一社)田沢湖・角館観光協会・(株)田沢モータース・(株)インフォテック・アステリア(株)

ハンズオン支援

国

内閣官房・警察庁・
総務省・農林水産省・国土交通省

KPI

主なKPI・関連指標	実績値（目標値）	指標設定・目標値設定のポイント（工夫・示唆等）
自動走行路線数	0 路線（2021年） （1 路線（2021年））	実績値は0 路線だが、新型モビリティサービス実装のための事業内容の検討など、次年度の実証運行に向けた準備を進めている
玉川温泉水からの水素生成量	15.1 ℓ（2021年） （500 ℓ（2021年））	東北大学大学院環境科学研究科との連携により、2021年度も仙北市内で水素生成実験を実施
年間観光宿泊者数	329,912人（2021年） （646,800人（2021年））	観光宿泊者数は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受けて、大幅未達の見込み
農業産出額	—（2021年） （57.5億円（2021年））	市は、農業散布ドローンの新規購入者に対する補助金を交付し、普及を図っている
ドローンによる物資配送サービス数	0 件（2021年） （1 件（2021年））	ドローンによる配送サービスは未実装だが、近未来技術実証ワンストップセンターへの相談は、12件中11件がドローンに関するものである。実装に向けて企業との連携を強めていきたい

【2019年度】

- ① デマンドタクシー予約システムの試験導入および観光タクシーの自動走行に関わるデータ収集
- ② 玉川温泉水からの水素生成プラントの設計
- ③ Wi-Fiを活用した市内観光地における人流データの取得・調査
- ④ センサーによる園芸ハウス内環境の基礎データモニタリングおよび疫病予測の実証実験
- ⑤ GPS機能を搭載した収量コンバインによる収量マッピングの実証実験（収穫作業およびデータ収集）
- ⑥ ドローンによる物資配送の実証実験

【2020年度】

- ① デマンドタクシー予約システムの運用改善、再試行および自動走行に関わる各種データの継続取得
- ② 玉川温泉水からの水素生成パイロットプラント設計に基づき、制作
- ③ Wi-Fiデータの活用エリアの拡大（国内主要空港や駅等）
- ④ 仙北市農業における経験値のデータ化
- ⑤ 異なる条件下でのドローン飛行、物資配送実証

【2021年度】

- ① JR東日本と連携して、観光客と地域住民が利用できる小型バスとジャンボタクシー等を組み合わせたオンデマンド交通の有償での実証運行の実施
- ② 水素生成プラントによる継続的な水素生成
- ③ 人流データの分析による観光戦略の立案
- ④ データに基づくスマート農業の確立
- ⑤ ドローンによる物資配送サービス開始に向けた検討
- ⑥ 防災情報プラットフォームの構築
- ⑦ 水位センサーによる河川の状況把握の実証
- ⑧ 検温カメラによる避難所の状況把握の実証
- ⑨ GPSトラッカーによる除雪車情報の把握



防災情報プラットフォームのデータ連携実証

成果・今後の予定

3 か年で
得られた成果

- 角館エリアでオンデマンド交通の有償での実証運行を実施した
- 予約にスマホ等を活用する他、電話予約など予約手段を複数設け、データ統計を図った
- 利用実態やお客さま動向等を踏まえ、乗降ポイント間輸送からフリー乗降区間の設定へとサービス実用化に向けて証左を得た

次年度以降の取組
(予定)

- 各種行政サービスをつなぐデータ連携基盤を整備し、試験運用する
- 角館エリアでの継続運行に加え、田沢湖エリアでの新型モビリティサービス実装に向けて、事業化検討および実証運行を実施する
- サービス提供事業者および地元交通事業者との連携を強化する

担当者の声



仙北市地方創生・総合戦略室

- 交通分野については、少子高齢化に伴う市民の移動手段の確保と同時に、市内に点在する観光スポットへの二次アクセスの充実をめざし、新型モビリティサービスの実現を目指しています
- 水素生成については、エネルギーの地産地活をめざして、より純度の高い水素を継続的に生成するため、実験を継続します
- 市の観光戦略立案の根拠として人流データを活用するには、さらに大量のデータ取得、データを元にした仮説の検証、民間事業者の協力体制構築など、取組の継続が必要です
- スマート農業については、大規模導入で効果が見込めるものの、コスト面で課題が残ります
- ドローンによる物資輸送については、技術的には可能であることが実証できたが、社会実装に向けて、関係者の役割の明確化とマネタイズについて、議論を進めます

■「農業ドローン」を「物流ドローン」に

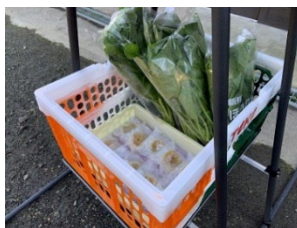
- ・仙北市の基幹産業である農業分野では、すでにドローンによる農薬散布の動きが活発である（市内の営農者等に対するドローン購入補助は、2019-2020年度で計19件）
- ・農業用ドローンは1機200万円以上と高額であるが、除草剤散布に使用する数日以外は、活用されていない現状である。
- ・農家のニーズとして、畑やハウス等から販売所まで、定期的に少量の野菜等を配達するケースがあるが、忙しい農家の朝に作業員が車で配送に割かれてしまうという声があり、これを省人化することが求められている



ドローンによる農薬散布

■ 農業ドローンの新たな活用

- ・農業法人等が所有するドローンを有効利用するため、除草剤散布以外にも、農産物の輸送への活用の可能性を探る
- ・飛行経路については、現状、地権者の了解や土地・建物を所管する機関等に許認可申請が必要である
- ・ドローンによる輸送の実証実験では、市道上空および河川上空をメインルートに設定することで、必要最小限の許認可手続きを目指した。
- ・車両での追走、監視員の配置、鉄道会社の立ち合い等が必要だったが、実運用の際にはこれらを不要とする法改正が必要



直売所に配達する野菜等



河川を基準にしたルート設定

■ 連続飛行時間延伸の検討

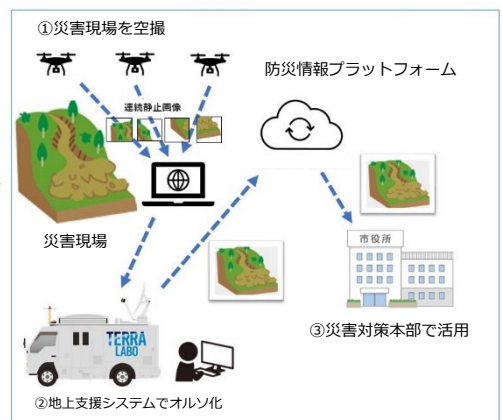
- ・現状のバッテリードローンは、連続飛行時間が正味20分程度であり、往復の距離を考えると、輸送先は4～5km圏内に限られてしまう
- ・1,093km²と広大な面積を有する本市でドローン輸送を実現するためには、連続飛行可能時間の延伸が必要である
- ・2017年以来、本市は東北大学大学院環境科学研究科との連携により、強酸性の玉川温泉水から水素を生成する実験を継続している
- ・将来的に、玉川温泉から生成された水素エネルギーの活用を目指し、2021年には、秋田県内のドローンメーカー（東光鉄工株式会社）との連携により、水素燃料ドローンの飛行性能を確認する実証実験を実施した



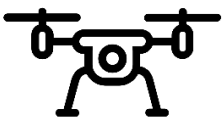
水素燃料ドローン[燃料タンク]

■ 市民との協働によるドローンの更なる活用検討

- ・水素燃料ドローンの実証実験では、気温が低い場合にエネルギー変換効率が低下し、性能が発揮されないという課題が発覚した
- ・2020年の雨天時の農産物運搬実証も、「あらゆる天候条件下での実証実験」という位置付けで実施したものの、社会実装に向けては、寒冷期を含めた飛行可能な基準の設定が必要である
- ・ドローンの導入については、コストの負担が課題であり、複数の用途で活用することで、1機あたりの経費負担が軽減される可能性がある。
- ・農薬散布、物資輸送に加え、更なる活用シーンとして、災害時を想定している
- ・ドローンを保有する農家・市民との協力体制を構築し、広大な市域で発生する災害情報をプラットフォームで一元管理する計画を進める



災害ドローンの活用イメージ



ドローンによる農産物運搬実証実験（秋田県仙北市）

近未来技術を活用した仙北市版グローバルイノベーション

実証概要

【地方公共団体】秋田県仙北市

【実証内容】①ドローンによる物資輸送と電子タグによる商品管理

②晴天/雨天時の飛行性能比較

- 仙北市の特産品である日本一大きな栗「西明寺栗」は、加工所から販売所まで車で輸送している。少量であっても、輸送にかかる人員一人の対応時間が奪われるため、これをドローンで自動輸送するための実証実験を実施した
- 実証実験では、栗の加工品 2 kg をドローンの自動航行で輸送し、販売所の敷地内に着陸後、輸送箱を離脱した。このほか、電子タグによる商品管理と雨天時の飛行性能比較も実施した



物流ドローン

主な実証

農産物運搬実証

【参加事業者等】

- 丸文(株)
- (株)自律制御システム研究所
- ミツイワ(株)

【実証概要】

- 概要：栗の加工品（重量 2 kg）をドローンで輸送。加工所から販売所まで距離 4 km を自動航行により約 10 分で輸送した
- 期間：2020年11月26日～27日
- 特徴：飛行ルート of 地権者等との調整・許認可を極力少なくするため、河川上空をルートに設定。着陸後は、輸送箱を開けずに電子タグリーダーで商品を読み取るシステムを利用

【実証の目的】

- ドローンの自動航行で、極力人の手を介さない輸送を実現する
- 雨天時の輸送でも遅延なく輸送できることを確認する

【成果】

- 操縦者によって離陸後、自動操縦へ移行。10分間の自動航行の後、着陸し輸送箱を離脱するまで、人の手を介さない輸送ができた
- 風速 7 m/s の雨天時でも、距離 4 km の輸送で 10 秒程度の遅延にとどまった

【見つかった課題】

1. 飛行可能な天候条件が不明
2. 連続飛行時間が短い
3. 操縦者、監視者等の人件費が必要

【今後の対応方針】

1. あらゆる天候条件下での実証実験による飛行基準の設定
2. バッテリーに代わる燃料の検討
3. さらなる省人化に向けたシステムの導入



加工所から離陸するドローン



積荷と電子タグシステム



事業名

富山市センサーネットワーク利活用促進事業

事業概要

○こどもを見守る地域連携事業

- 小学生にGPSセンサーを貸与し、登下校路の実態調査を実施。得られたデータを富山大学と連携して解析・「見える化」。結果を小学校、PTA、自治振興会等と共有し、地域住民と協同でこどもの安全安心の向上を図る

○富山市センサーネットワークを活用した実証実験公募事業

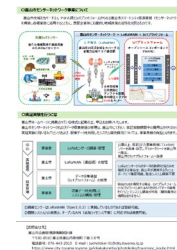
- 国内の民間企業や大学の研究機関等に対し、IoTセンサー等の開発や新機能検証のための実証実験環境として富山市センサーネットワークを無償で提供することで、Society 5.0における新サービスの開発や地域産業の活性化につなげる

○庁内業務におけるIoT活用事業

- 庁内組織を横断したメンバーからなる「富山市センサーネットワーク活用推進庁内連絡会議」を設置。IoT技術等を活用した地域課題解決や、防災対応力の拡充を図る
- IoTセンサーから得られたデータや知見等を共有化。EBPMによる施策実施やIoT技術等の利活用促進を図る



小学生に携帯して貰うGPSセンサー



民間事業者向け実証実験公募パンフレット

目指す将来像・地域課題

将来像

- ICTを活用したスマートシティ型のまちづくりを推進することで「公共交通を軸とした拠点集中型のコンパクトなまちづくり」を深化させ、市民の様々なライフスタイルに応じ、生活の質を確保しつつ、持続可能な都市として発展を続ける

地域課題

- 少子高齢化社会の進展に伴い、担い手不足による地域活力の低下を懸念している
- これまで地域が担ってきた、共助による活動へのマンパワー不足・地域力の低下、並びに水道や道路等のインフラの適正な維持管理といった課題克服のための、新産業及び人材の育成、技術革新を進める必要がある

事業の体制



KPI

主なKPI・関連指標	実績値（目標値）	指標設定・目標値設定のポイント（工夫・示唆等）
センサーNW利活用事業検討数	7件（2021年） （5件（2021年））	IoT等の近未来技術を活用した地域課題の解決と防災力の強化のため、市が主体となって実施する実証事業の実施
センサーNW利活用実証実験公募数	16件（2021年） （2件（2021年））	センサーNWを実証実験環境として民間事業者等へ無償提供する公募事業の実施
オープンデータとして公開した情報資産件数	103データセット（2021年） （100データセット（2021年））	積極的にデータを公開することで、データの相互利用に伴う新サービスの展開などスマートシティの更なる発展を目指す
こどもを見守る地域連携事業実施小学校数	13件（2021年） （13件（2021年））	IoT等の近未来技術を活用し、地域住民と協同で効率的にこどもの登下校の安全安心の向上を図る地域連携モデル事業の実施。2023年度までの市内全小学校での実施を目指す

【2019年度】

- ① 「こどもを見守る地域連携事業」を小学校14校で実施。1,760名の児童が参加（4～6月各小学校・PTA事前説明、4月～7月参加意思確認、9月～11月GPSセンサー貸与によるデータ収集、11月～翌1月データ解析、翌1月～翌2月地域住民との結果の共有・検討、翌3月地域住民との協議結果のフィードバック）
- ② 民間事業者向け実証実験公募事業を実施。23事業を採択。（公募締切り8月16日、実証実験期間9月1日～翌2月28日、成果報告会を3月16日に開催し、100名を超える参加者が来場）
- ③ 庁内業務へのIoT技術の導入による効果測定のため、「消雪設備自動運転装置監視事業」、「水道スマートメータによる検針困難地域解消事業」、「河川水位監視システム構築業務」（12月補正）を実施
- ④ 産学民官からの幅広い意見を聴取するため、「富山市スマートシティ推進協議会」総会（以下「SC協議会」）を5月、翌3月に開催

【2020年度】

- ① 「こどもを見守る地域連携事業」を小学校14校で実施。1,940名の児童が参加
- ② 民間事業者向け実証実験公募事業の継続実施。22事業を採択（新規10件、継続12件）
- ③ 庁内業務へのIoT等の近未来技術導入を検討している各所属事業への支援（令和2年度予算化事業数4件）
- ④ 産学民官からの幅広い意見を聴取するため、SC協議会を7月、翌3月に開催
- ⑤ 「富山市が抱える諸問題」解決を目指し、市民参加型ワークショップ「アイディアソン」・「ハッカソン」を開催



分析例とPTAでの成果報告の様子

【2021年度】

- ① 「こどもを見守る地域連携事業」を小学校13校で実施。2,037名の児童が参加
- ② 民間事業者向け実証実験公募事業の継続実施。16事業を採択（新規2件、継続14件）
- ③ 商業目的利用への対応検討
- ④ 近未来技術導入を検討している各所属事業への支援
- ⑤ 産学民官からの幅広い意見を聴取するため、SC協議会を5月、翌3月に開催



センサーNW構成概念図

成果・今後の予定

3か年で
得られた成果

- こどもを見守る地域連携事業を全小学校65校の内、43校で実施し、将来の登下校路設計や見守り事業に活用した
- 民間事業者向け実証実験公募を61事業採択し、民間事業者のセンサー開発や新サービス開発に寄与した
- 庁内業務へのセンサーNW利活用事業を支援し、7事業を実現することで、行政課題のIoTによる解決に寄与した

次年度以降の取組
(予定)

- こどもを見守る地域連携事業を令和5年度までに市内全ての小学校で実施し、IoTセンサー等の未来技術を活用した地域連携事業モデルとして展開する
- 民間事業者向け実証実験公募を継続するとともに、富山市センサーネットワークの民間企業等への有償提供について調査し、自走式モデルの検討を行う

担当者の声



富山市企画管理部

- 富山市では、「公共交通を軸とした拠点集中型のコンパクトなまちづくり」をテーマに、ハードとソフト両面から事業を推進してきたが、市民の様々な選択に応じ富山市で暮らす生活の質を確保しつつ、持続可能な都市として発展し続けていくことが最も重要なテーマの一つとなっている
- 将来人口推計では地域活力の低下が懸念されており、幅広いアイデアの抽出や事業の洗い出しが求められると同時に、付加価値として未来技術を活用した新たな市民サービスの実現や、地域連携の可能性についても検討を進める必要があると考えている
- 産学官金の多様な活力を生かせるよう、事業者の参入障壁を下げ、新規事業をスモールスタートできる環境を後押しすることで、持続可能な都市として発展できないか模索している

■ コンパクトシティの深化

- 都市の魅力向上やインフラ管理コストの縮減、税収の保持を目指して取り組んできた「コンパクトシティ政策」を進める中で、①市民の意識醸成、②民間企業の技術開発支援、③行政の意識改革、の3点を通じて、劇的に変化するデジタル社会に、今後とも持続可能な形で富山市が発展する、そんな土壌をはぐむことが必要と気づいた

■ モデル事業をまずは実施

- 富山市センサーネットワークを構築するにあたり、デザイン思考的なアプローチで事業化を行っている
- 構築と共に、「こどもを見守る地域連携事業」をパイロット事業として据え、まずは2校からのスモールスタートとした
- 自治振興会や校長、PTAが集まる会議の場で登下校の実態を「見える化」したデータを元に協議することで、当該事業で得られた成果の活用方法や、未来技術を活用した市民共同プロジェクトの実施方法など、新たな価値創造に寄与する予測が見えてきた

■ 構築の翌年度から実証実験公募事業をスタート

- こどもを見守る地域連携事業については、学校ごとに2週間程度の調査期間とし、希望者のみの参加としている（2021年度参加同意率53%）
- IoTセンサーや児童への配布物を一つの封筒に入れて配布するなど、小学校側の負担を極力軽減した事業とした
- 実証実験公募については、事業者の新規事業立案や、ベンチャー企業の商品開発に係る参入障壁をできるだけ下げるために、あえて補助金等の金銭的な支援を行わないことで返還要求等のリスクを減らし、申請書類や定期報告書の簡素化や計画の実現が困難となった場合の報告書の簡略化など参加者の負担をできるだけ軽減した上で、不確実性の高いチャレンジングな実証実験公募も参加できる様な建付けとした
- 実証実験公募事業成果報告会を毎年度末に開催することで、参加事業者の取り組みをPRする機会を設けている。少しでも多くの方にご参加頂くために、市HPや広報誌でのPRはもちろんのこと、県内経済団体や近隣大学、県内他自治体などにも広報を行っている。また参加者の利便性を考慮し、同報告会は会場、Web会議システム、Youtubeによる3人で同時配信を行っており、新型コロナウイルス感染症対策を行いつつ、民・民・民・行・民・金のマッチングを図る

■ より多くの方に参加いただくための取り組み

- こどもを見守る地域連携事業では事前に校舎長会で事業説明を行い、事業実施へのご協力をお願いしている
- こどもを見守る地域連携事業への参加者を増やすため、各学校に対し事業主旨説明を行い、学内メール等を活用して保護者へ事業主旨を伝えることで参加同意率の向上を目指している。各実施校の教員やPTA、自治振興会や県警等を対象に、分析成果の報告会を行っており、収集データを見える化し、顕在化した問題点を関係者で話し合うことで、エビデンスを基に今後、地域がどういった対策を施せるのか官民が共同で考える機会としている
- こどもを見守る地域事業の成果は全ての保護者に成果物を配布し、事業への理解促進に努めている
- 実証実験公募事業においては、多くの事業者に参加頂けるよう市HPや広報誌でPRだけでなく、J-LISやAPPLIC、県内経済団体のメールマガジンの活用や、地方版IoT推進ラボのポータルサイトによるPRなども行っている
- 実証実験公募参加者のPRに繋がるよう、実証実験計画書を市HPで公開するとともに、各種視察対応や出前講座の際に実証実験のPRを行っている

■ ステークホルダーと共にブラッシュアップ

- コンパクトシティの深化、また、スマートシティの推進を目的にスタートした富山市センサーネットワーク事業は、参考事例が少なく、正解がわからない中、ユーザーにいかに関与できるか模索している事業となっている。
- こどもを見守る地域連携事業では、各実施校にはフォローアップのアンケートを実施し、データ分析によってどのような次のアクションに繋がったかを調査させていただいている。そうやって集まったアクションを、翌年度の実施校へ提示することで、当事業がより自分事として認識して貰っている実感がある
- 実証実験公募事業においては、成果報告会のほか、公募参加者へアンケート調査に協力いただき、実証実験をしてみたの所感や実装に向けた課題を回答いただいている
- 上記の報告会やアンケートを通じて、各事業をブラッシュアップし、センサーネットワークのユーザーがより活用しやすい事業となるよう進めている
- こどもを見守る地域連携事業では地域社会、実証実験公募事業では産業界に、IoTプラットフォームを実際にユーザーとして参画いただくことで、スマートシティやDXの理解を得て、市全体でより大きな行動変容に繋がられないかと取り組んでいる



IoTセンサー等による市民へのリアルタイム情報の提供

富山市センサーネットワーク利活用促進事業

実証概要

【地方公共団体】富山県富山市

【実証内容】IoTセンサー等による市民へのリアルタイム情報の提供

- 市民に「スマートシティ」という新しいまちづくりを「自分ごと」として捉えて頂くために、IoTセンサー等の未来技術を活用した生活に役立つであろうリアルタイム情報の配信を開始
- 都市OSと連携した情報公開サイト「Toyama Smart City Square」(以下「TSCS」という)を新たに立ち上げ、窓口の混雑情報や、市が管理する準用河川等の水位情報、消防車両の出動情報などのリアルタイム情報を配信。市民がスマートフォンからいつでも、どこからでも生活に役立つリアルタイム情報にアクセスできる様になった



<https://tscs.city.toyama.lg.jp/>

主な実証

IoTセンサー等による市民へのリアルタイム情報の提供

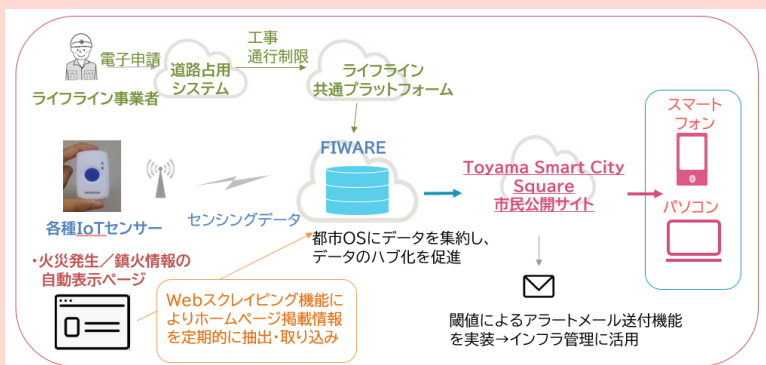
【参加事業者等】

- 富山市

【実証概要】

- 概要：道路占用等の電子申請や、各種IoTセンサーからの取得情報を都市OSに格納。都市OSと自動連携した市民情報公開サイト「Toyama Smart City Square」を新たに構築し、生活に役立つリアルタイム情報の「見える化」を実現
- 期間：2020年～
- 特徴：IoTセンサーと都市OSが持つAPIによる自動連携を導入することで、今までは困難だった多様なリアルタイム情報の一元的な公開を容易に行うことができた

➤都市OSを介したIoTセンサー等からTSCSへのデータの流れ



➤窓口混雑状況のリアルタイム公開



【実証の目的】

- 未来技術を活用した市民への利便性の高い情報の提供

【成果】

- 窓口の発券機と連動することで、各種窓口の混雑状況をリアルタイムで配信。市民の利便性向上と窓口混雑の平準化を図る
- 市が管理する準用河川等にIoT水位計を設置。河川水位のリアルタイム情報を提供することで市民に浸水に備えた自助・共助を促す(台風や大雨等の降雨量が増加するタイミングでサイト閲覧数が有意に増加)

【見つかった課題】

- 市民に普段使いして頂けるリアルタイム情報の提供数がまだまだ少ない

【今後の対応方針】

- 市民情報公開サイトを生活でより利用してもらえるよう周知するとともに、掲載情報の拡充を進める

➤IoT水位センサーによるリアルタイム水位情報の公開





事業名

階層構造の公共交通ネットワークへの自動運転の展開により
地域先進モビリティシステムを構築する地域活性化事業

事業概要

○ラストマイル（オンデマンド）の自動運転社会実装事業

- ラストマイルのオンデマンド化・自動運転実証実験：コミュニティバスの走行が困難な狭隘道路などを対象とした、きめ細やかな移動サービスを提供するコミバスサポート便（オンデマンド）を導入すると共に、自動運転の実証実験を実施。
- ラストマイル（定時定路線のコミュニティバス）のオンデマンド化・自動運転社会実装：郊外部の非効率な運行となっているコミュニティバスにおいて、オンデマンド運行形態を導入すると共に、自動運転化を見据えたデータを収集。



ラストマイルの自動運転化(イメージ)

○中心部循環バス路線の自動運転導入事業

- 中心部循環バス路線の自動運転導入：中心部のシンボリックな路線である循環バス路線で、バスタイプの自動運転車両による実証実験を行い、段階的に導入。

目指す将来像・地域課題

将来像

- 人口減少と少子高齢化を迎える中、活力ある中心市街地と各地域を利便性の高い公共交通などのネットワークで結ぶコンパクト＋ネットワークの都市づくりを目指す。

地域課題

- 運転免許を保持しない高齢者や、バス停までの短距離移動が困難な交通弱者の増加が予想される。
- 交通事業者のバス運転手不足が深刻化し、地域交通の持続が危惧される。
- 中心市街地の活力低下は、中枢中核都市としての求心力低下を招くことが危惧される。

事業の体制



KPI

主なKPI・関連指標	実績値（目標値）	指標設定・目標値設定のポイント（工夫・示唆等）
コミュニティバスの年間利用者数	407,949人（2021年） （551,000人（2021年））	岐阜市内全地域のコミュニティバスの利用者数。新型コロナウイルス感染症の影響により利用者が減少し、目標値は達成しなかった。
コミュニティバスのオンデマンド運行の年間利用者数	3,531人（2021年） （8,000人（2021年））	岐阜市内のオンデマンド運行の利用者数。新型コロナウイルス感染症の影響により利用者が減少し、目標値は達成しなかった。
コミュニティバスなどの公共交通の便利なまちだと思う人の割合	49.4%（2021年） （53%（2021年））	市民の意識や行動等を把握し、政策立案等に活用する目的で実施している市民意識調査の結果。目標値は達成していないが、2020年（46.7%）と比べると増加している。

【2019年度】

- ① コミュニティバスを補完するコミュニティバスサポート便を導入するとともに、コミュニティバスのオンデマンド運行について、2020年度からの導入を目指して検討を進めた。
- ② 岐阜市公共交通自動運転技術活用研究会を設置し、自動運転技術の導入について共通認識を醸成するとともに、その活用方策の研究を実施した。
- ③ 岐阜市の金公園において、2019年11月17日に、一般市民が参加する形で、小型の自動運転車両（Milee）による走行実験を行い、市民アンケートを実施した。

【2020年度】

- ① コミュニティバスのオンデマンド運行を開始（6月1日より1地区）、コミュニティバスサポート便を継続実施した。
- ② 岐阜市公共交通自動運転技術活用研究会を開催し、自動運転技術の活用方策の研究を実施した。
- ③ 市内中心部において、11月12日から11月15日まで、公道で県内初となる自動運転バスによる実証実験を行い、モニターアンケートや道路利用者アンケート等を実施した。

【2021年度】

- ① コミュニティバスのオンデマンド運行及びコミュニティバスサポート便を継続実施した。
- ② 岐阜市公共交通自動運転技術活用研究会を継続実施し、自動運転技術の活用方策の研究を実施した。
- ③ 市内中心部において、10月23日から10月31日まで、公道で区域を拡大して運転席がない自動運転バスによる実証実験を実施した。



方県・網代地区デマンド型乗合タクシー



2020年度 自動運転実証実験

成果・今後の予定

3か年で
得られた成果

- 走行ルート全体の約8割で自動運転での走行を実現した
- 体験された方からは好評を得るとともに、今後への期待を込めたご意見をいただいた
- 芥見・岩地区にて、コミュニティバスサポート便を運行（コミバスの補完）
- 方県・網代地区にて、デマンド型乗合タクシーを運行（コミバスの代替）

次年度以降の取組
(予定)

- 中心部では、多くの人が自動運転を体験できるよう、期間の拡大とルートを延長した実証実験を実施し、課題の検証、解決をしながら、「自動運転バスがいつも走っているまち」を目指し、誰もが気軽に自動運転バスに乗車できる本格実装を目指す
- 郊外部は、中心部での自動運転社会実装の状況を踏まえ、横展開を検討

担当者の声



岐阜市都市建設部
交通政策課

- 自動運転の実現には、技術の開発はもとより、社会受容性の向上が重要と考えています。走行実験を通じて、市民の皆様にも、自動運転の体験乗車等に加え、「自動運転バスが走っているまち」を体現していただくことで、社会受容性の向上を促し、早期の実装を進めてまいります。

- 路線バスを補完し、地域内における日常生活の移動の確保を目指して市民協働型のコミュニティバスを運行しています。このコミュニティバスにオンデマンド形態を適切に組み合わせることにより、より利便性が高く持続可能なものとしてまいります。

事業アイディア・事業手法の検討
<Plan>

- 目指す将来像
 - 人口減少と少子高齢化が進展する中、活力ある中心市街地と各地域を利便性の高い公共交通などのネットワークで結ぶコンパクト＋ネットワークの都市づくりを目指して、様々な取り組みを実施してきた。
 - 持続可能で利便性の高い地域公共交通ネットワークを形成するため、これまで構築を進めてきた幹線・支線・コミュニティバスが連携した公共交通ネットワークを、よりきめ細やかな公共交通で補完するとともに、公共交通への自動運転技術の導入を推進し、持続性の高い公共交通システムの構築を目指す。
 - 岐阜市公共交通自動運転技術活用研究会を設置し、自動運転技術の導入について共通認識を醸成するとともに、その活用方策の研究を実施している。
- よりきめ細やかな公共交通
 - 「方県・網代地区」において、定時定路線型のコミュニティバスを運行しているが、地区の面積が広く、集落が点在している地域特性や、利用の少ないバス停も多くあり、より効率的な運行システムの導入が求められる。
 - コミバスルート効率化エリアや、狭路のためバスが入れなかった集落の移動手段の確保が必要となっている。

事業の具体化
<Plan>

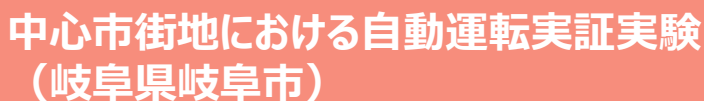
- 中心部での取り組み
 - 中心市街地において自動運転実証実験を実施することで多くの人の目に触れ、より市民や関係者の理解を深め、社会受容性を高めることができる。
 - 【2019年度】公園内の閉鎖空間での小型の自動運転車両（Milee）による走行実験
 - 【2020年度】公道での小型バス車両による自動運転実証実験
 - 【2021年度】ハンドルやアクセル、ブレーキペダルを備えた運転席がない自動運転バスによる実証実験
- コミュニティバスを代替又は補完するシステムの導入検討
 - 非効率な運行となっている「方県・網代地区」のコミュニティバスについて、オンデマンド運行形態の導入を検討した。
 - コミュニティバスの走行が困難な狭隘道路などを対象としたきめ細やかな移動サービスを提供する「コミュニティバスサポート便」の導入を検討した。

事業の実施・継続
<Do>

- 抽出した課題に基づく新技術の採用
 - 実証実験の結果に基づく課題解決のため、信号協調、センサーによる横断者検知、3Dマップによる位置推定（SLAM）、遠隔監視や顔認証など新たな技術を採用した。
- コミュニティバスのオンデマンド運行とコミュニティバスサポート便の導入
 - 「方県・網代地区」のコミュニティバスを、2020年6月から事前予約のあった停留所をタクシー車両で巡回する「デマンド型乗合タクシー」の運行に切り替えた。
 - 「芥見・岩地区」において、コミュニティバスを補完し、きめ細かな移動サービスを提供することができるよう、2020年2月からコミュニティバスサポート便（予約制乗合タクシー）を導入した。

事業の評価・改善
<Check・Action>

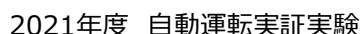
- 本格実装に向けた、交通事業者主体の事業スキームの構築
 - 運行主体は地域の交通事業者であるバス・タクシー事業者などで、地域住民は当該路線における路上駐停車の削減などへの協力、行政は交通事業者への支援を実施する。交通事業者と、自動運転に関連する大学・企業、市からなる事業推進体制を構築し、持続可能な取り組みとする。
- 郊外部への横展開
 - 郊外部のモデル地区での自動運転車両の運行を実施し、横展開を図る。中心部の事業実施体制に地域住民を加えた体制を構築し、持続可能な取り組みとする。
- 利用しやすい運行計画の工夫
 - 「デマンド型乗合タクシー」への切り替えにあたり、停留所の増設や運行系統の分割により利便性を高めるとともに、予約は電話とWebの両方に対応できるようにした。
 - 「コミュニティバスサポート便」の運行計画は、地域住民が中心となったコミュニティバス等運営協議会が策定しており、バス停の増設や運賃の見直しなどにより、更に利便性が向上した。



実証概要

【実証内容】①ラストマイルのオンデマンド化

- 幹線・支線・コミュニティバスが連携した公共交通ネットワークを、よりきめ細やかな公共交通で補完するため、コミュニティバスのオンデマンド運行及びコミュニティバスサポート便を導入した。
- 岐阜市の公共交通ネットワークを構築する上で、深刻な運転手不足への対応や運行コストの縮減など公共交通が抱える課題の解決策として、自動運転技術の活用を目指し、実証実験を実施した。



主な実証

中心市街地における自動運転実証実験

●BOLDLY(株)、キャノンマーケティングジャパン(株)、岐阜ダイハツ販売(株)、あいおいニッセイ同和損害保険(株)、岐阜乗合自動車(株)等

- 概要：本市の**公共交通への自動運転技術の実装**を目指し、令和2年度に実施した実験における課題を踏まえて実証実験を実施。実験結果に基づき、**新たな課題の抽出**を行うとともに、アンケート調査により**社会受容性を検証**。

- 期間：2021年10月23日～31日（9日間）

- 利用料金：無料

- 利用方法：事前応募によるモニター申し込み

- 特徴：中心市街地の幹線道路において、県内で初めてとなるハンドルやアクセル、ブレーキペダルを備えた運転席がない自動運転バスによる実証実験を実施。

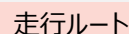
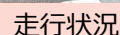
● 技術・社会受容性の検証

- モニター282人、関係者232人の計514人が乗車し、期間を通して多くの市民の方の目に触れることが出来た。

- 走行ルート全体の**約8割**で**自動運転での走行を実現**したが、手動運転となった主な要因は路上駐車回避であった。

- 低速走行など車両の特性が理解され、社会に受け入れられていくような取り組みが必要。

- 短期的な取り組みを実施・検証し、**早期の実装**を図るとともに、引き続き、課題を検証・解決しながら、**本格的な実装**に繋げる。





事業名

「VIRTUAL SHIZUOKA」が率先するデータ循環型SMART CITY

事業概要

○下田地区におけるオンデマンド交通の導入

- 下田地区において、伊豆観光型MaaS（※）と連携したオンデマンド交通に交通事業者がレベル3の自動運転車両を導入

➢ 予約・決済をMaaSアプリで実施

- 自動運転車両からの外部への情報提供

➢ 後続車不満の低減に向け、停車予告等を表示

（※）Mobility as a Serviceの略。鉄道・バスなどを一体的に検索・予約・決済できるシステム

○5Gを活用した複数台遠隔自動運転技術の導入

- 運転手不足に悩む交通事業者が5Gを活用し、一人の運転手が営業所から複数台を遠隔監視

➢ 熱海・下田地区で実証した自動運転技術の横展開

➢ 松崎：狭隘部における遠隔走行・貨客混載の検討

➢ 伊東：複数台同時監視の検証

➢ 掛川・沼津：5G通信、複数台同時監視の検証

（※）熱海・下田地区での実証は新型コロナウイルス感染症の影響で見送り



伊豆観光型MaaSとの連携イメージ



外部への情報提供（イメージ）

目指す将来像・地域課題

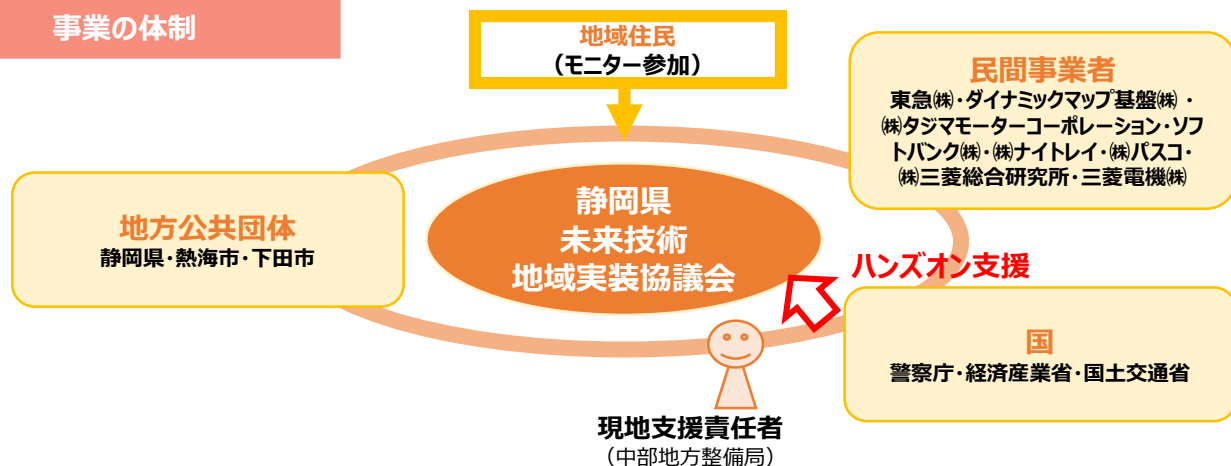
将来像

- 3次元点群データを活用し、サイバー空間に仮想3次元県土「VIRTUAL SHIZUOKA」を構築し、仮想空間にあらゆる分野のデータを入力して災害や人の流れ、自動運転などの模擬実験を行うことで、合意形成の迅速化や生産性向上を目指す

地域課題

- 伊豆地域の公共交通は東海岸の鉄道、路線バスに依存しており、土砂崩れなどの災害による通行止めが地域の社会活動に影響を与える恐れがある
- 高齢者の運転免許証返納者数の増加や若年層の車離れの進行など、多様な移動サービスへのニーズの高まり

事業の体制



KPI

主なKPI・関連指標	実績値（目標値）	指標設定・目標値設定のポイント（工夫・示唆等）
次世代モビリティサービス導入事業者数	2社（2021年） （2社（2021年））	実証実験の運行管理を交通事業者が行うこととしたことから、地域の交通を担う運転手が次世代モビリティに触れる機会を用意し、交通事業者と一体となり将来的なサービスを検討

【2019年度】

- ① 下田市伊豆急下田駅周辺エリアにおいて、2019年4月1日から6月30日の間、AIデマンドの実証実験を実施
- ② 下田市伊豆急下田駅周辺エリアにおいて、2019年12月9日から19日の間、自動運転の実証実験を実施
- ③ 上記同エリアにおいて、2019年12月1日から2020年3月10日の間、AIデマンド交通の実証実験を実施
- ④ 自動運転利用者へのアンケートの実施とAIデマンド交通利用者へのヒアリングを実施
- ⑤ 市民のニーズを把握するため、AIデマンドと自動運転モニター44名による継続調査を実施
- ⑥ AIデマンド交通による周辺交通（既存バス）への影響、AIデマンド利用者のOD調査を実施
- ⑦ 自動運転走行の技術的検証と信号情報のデジタル化とクラウドによる情報通信を確認
- ⑧ タクシー事業者、バス事業へのヒアリングと持続可能なビジネスへの転換と地域交通への導入を検討

【2020年度】

- ① 下田市伊豆急下田駅周辺エリアにおいて、2020年11月16日から2021年3月31日の間、AIデマンドの実証実験を実施
- ② 下田市伊豆急下田駅周辺エリアにおいて、2020年12月7日から15日の間、自動運転の実証実験を実施
- ③ 自動運転利用者へのアンケートの実施とAIデマンド交通利用者へのヒアリングを実施
- ④ 自動運転走行の技術的検証（信号連動による車両制御、電光掲示板を利用した社外とのコミュニケーション装置、伊豆高原駅からの遠隔監視判断技術検証）を実施
- ⑤ 運行管理や実運行はタクシー事業者やバス事業者が実施し、持続可能なビジネスへの転換や地域交通への導入可能性を検討

【2021年度】

- ① 松崎町において、2021年10月15日から2021年10月21日まで遠隔型自動運転実証実験を実施
- ② 遠隔監視・操舵技術の検証
- ③ 5G通信技術の検証
- ④ 自動運転走行技術の検証
（信号連動による車両制御、AIカメラを用いた車両認証 等）
- ⑤ 運行管理や実運行はタクシー事業者やバス事業者が実施し、持続可能なビジネスへの転換や地域交通への導入可能性を検討



走行中の様子

成果・今後の予定

3か年で
得られた成果

- 自動運転車の運行管理を地域交通を担う交通事業者に依頼することにより、将来的なビジネス展開・地域交通への導入可能性を検討できた
- 市民に試乗体験してもらうことにより、最新技術を体験してもらい社会受容性が向上した
- 協議会を通じ事業推進の体制構築ができ、コロナ禍においても事業の継続ができた

次年度以降の取組
（予定）

- 長期間連続した実証実験の実施
- 他分野産業（観光や福祉 等）との連携
- 自動運転・遠隔操舵技術の高度化

担当者の声



静岡県庁交通基盤部
政策管理局建設政策課

- 県で取得した「3次元点群データ」を用いたダイナミックマップを活用し、自動運転技術の検証を行っています。広域自治体であるため、県内市町、交通事業者と連携をしながら、自動運転技術の導入による各地域が抱える交通課題の解決を目指しています
- 現実的な地域実装を見据えた「遠隔監視・操作技術」の検証や、「5G通信」や「AIカメラ」など多様な企業と連携し、利用者のニーズにあった先端技術の導入の検証も行っています
- コロナ禍での実証実験となってしまったため、市民参加が難しい場面もありましたが、人員制限や換気・消毒など地道な感染症対策を徹底し、松崎での実証実験では利用者の声を聴くことができました。また、県内高校生を対象にアイデアソンを開催し、バスの予約サイトの在り方について議論を重ねるなど幅広い世代のプロジェクトへの参加を行いました

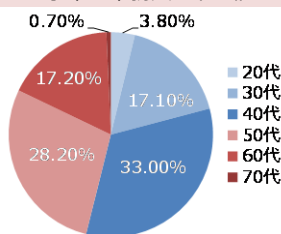
■ 県内各地が直面する“移動”の課題 解決への取組

- 県内各地が直面する移動への課題は、地域性の異なる過疎地、郊外部、都市部等によって異なるものの、高齢者の移動困難、運転手不足による路線バスの撤退、高齢者の免許返納の増加など、普遍的な一面も多く、その解決方法は複雑化している。特に伊豆半島をはじめとする東部地域は、高齢化率、人口減少、労働者不足において、県内でも最も顕著な地域であり、他地域への横展開に期待できることから、課題解決に取り組むことになった

1 乗務員の不足

- 県内バス事業者乗務員の約5割が50歳以上（うち60歳以上が約2割）
- 近年の路線バスの退出理由は乗務員不足が原因
- 若年層、新規雇用の確保が困難

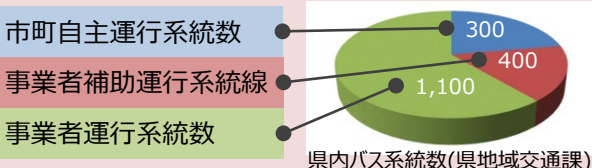
バス事業者乗務員の年齢構成



県内乗合バス事業者集計(中部運輸局データ)

2 バス路線の維持と確保

- 約700系統（39%）が行政の財政負担により運行
- 内、年間約50系統で事業者が退出を希望



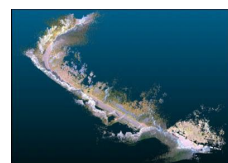
県内バス系統数(県地域交通課)

■ 静岡県がオープンデータ化する「3次元点群データ」の活用

- 3次元点群データから作成された「ダイナミックマップ」を活用したシステムを用いて自動運転実証実験を展開している
- この「3次元点群データ」には、県が収集・オープンデータ化したものを活用することにより、他地域への横展開が容易な仕組みとなるよう工夫している

■ 運行管理を地域の交通事業者任せることにより、将来的なサービス実装を目指す

- 本事業は、既存の地域交通の課題解決を目指すものであることから、将来的には既存サービスへの導入を念頭に事業を進めていく必要がある
- そこで県内の交通事業者と協定を結び、実証実験の運行管理を依頼するなど地域交通の課題解決を一体となって、検討する体制づくりを行った



3次元点群データ



自動運転用地図

■ スマートシティモデル事業との連携したプロジェクトの推進

- 令和元年度、国のスマートシティモデル事業に採択された
- スマートシティモデル事業では、自動運転だけではなく、インフラ分野や通信事業者など様々な分野との繋がりが構築された。現在、各関係者とはプロジェクトの推進主体として、県内の他地域を含め、事業の計画・立案から事業者や住民との調整まで、共同して事業を推進している



地元住民への説明

■ 新モビリティを県内事業者が導入

- 沼津市では、運行管理を担った県内事業者が実証実験で使用したEVバスを購入し、既存路線に導入した
- 自動運転化までは至っていないものの、将来的な自動運転化に向けて、課題の抽出や検証を引き続き行っていく

■ 外部有識者による事業評価

- 未来創造まちづくり構想会議（名古屋大学、静岡経済研究所、国交省等で構成）を計画時・実験終了時に開催し、有識者の意見を取り入れながら、事業を進めている



運行中のEVバス



未来創造まちづくり構想会議



しずおか自動運転ShowCASEプロジェクト（静岡県）

「VIRTUAL SHIZUOKA」が率先するデータ循環型SMART CITY

実証概要

【地方公共団体】静岡県

【実証内容】①ラストマイル自動運転
②遠隔監視技術の検証

- 高齢化や運転手不足などにより、公共交通の維持確保が困難な地域が多く、自動運転など革新的な技術を活用した新たなモビリティサービスの導入が期待されている
- 様々な交通の課外を抱える地域において、本県がオープンデータ化する「3次元点群データ」を活用した自動運転実証実験を実施する



実証実験使用車両

主な実証

ラストマイル自動運転

【参加事業者等】

- ダイナミックマップ基盤（株）
- 国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学 等

【実証概要】

- 概要：伊豆半島の観光の拠点である伊豆急下田駅では、観光者及び住民のラストワンマイルの移動が重要な課題となっていたため、新たな移動サービスの検証及び利用者に対するアンケート調査を実施した
- 期間：2020年12月7日～12月15日
- 特徴：車載カメラを通して遠隔地より車両周辺の状況を監視し、車両に搭乗する運転手と比較して、交差点右左折等の判断に要する時間や内容に差異が生じるか検証

【実証の目的】

- 自動運転と信号情報の連動など、自動運転の運行補助に係る最新技術の検証
- Webサイトを用いた一般試乗を行い、自動運転に対する社会受容性の向上

【成果】

- アンケート結果から、約9割が自動運転社会に期待していることや、路線バスとしての利用希望が多いなど将来的なサービス実装に向けたイメージがつかめた
- 遠隔監視技術では、車両の運転手と遠隔監視者の判断が概ね一致することが確認できた

【見つかった課題】

- 路駐車の回避など自動運転システムのみでは、走行継続の可否を判断できない場面が多く見られた

【今後の対応方針】

- 令和3年度以降の実証実験では、遠隔監視に加え、遠隔操舵を行うことにより、自動運転システムのみでは走行継続できない事象に対して、走行継続が可能か検証を行う



遠隔監視室（イメージ）



走行ルート



事業名

AI・IoT を活用し、働き方改革と新たなビジネスの創出を実現する スマート産業都市

事業概要

○企業(製造現場)へのIoTデバイス導入 (非防爆タブレット等)

- 企業の製造現場へIoTデバイス（非防爆タブレット等）の導入を進め、スマートファクトリー化による業務の効率化を図るとともに、製造現場から得られる多種多様なビッグデータを活用し、新たなビジネスの創出につなげる
- 先行企業の事例をもとに、人材・情報量に限りがあるために取組が遅れている企業であっても活用しやすいモデルを構築し、全市的なものづくり産業の生産性向上につなげる

○企業へのIoTデバイス導入(バイタルセンサー等)

- 就業中にウェアラブル端末（バイタルセンサー等）から取得したバイタルデータを基に、従業員の安全・健康管理につなげる
- バイタルデータの分析により、個人の健康づくりの課題を可視化し、毎日の健康づくりに役立てることで、将来的なリスク予防につなげる。また、得られた健康づくりのノウハウを市民に情報提供し、健康づくり意識を高めることで、将来的な医療費・介護費の縮減を図る



非防爆タブレットの導入イメージ



バイタルセンサーの導入イメージ

目指す将来像・地域課題

将来像

- 日本有数の産業都市としての強みを生かし、企業と行政の協働でAI・IoTを活用した「働き方改革」に取り組むとともに、ものづくりの最前線へのIoTデバイス導入を拡大し、得られる多種多様なビッグデータを活用して新たなビジネス創出につなげる

地域課題

- 医療費・介護費の縮減という地域課題を解決するため、生活習慣病リスクが出現し始める働き盛り世代（団塊ジュニア）を中心に、健康意識を高める働きかけを行う必要がある
- 人材、情報量に限りがある中小企業では、自社でのIoTデバイス導入が進みにくい

事業の体制



KPI

主なKPI・関連指標	実績値（目標値）	指標設定・目標値設定のポイント（工夫・示唆等）
① 働き方改革のためにIoTデバイスを導入（検討）した企業数	12社（2021年） （5社（2021年））	・本事業に参画いただいた民間事業者も構成員である先進技術の導入等に取り組む「四日市コンビナート先進化検討会（事務局：四日市市）」における取組成果を共有
② ①のうち業務の効率化が図られた企業数	10社（2021年） （5社（2021年））	・実績は目標値を達成できたが、コンビナート企業を中心とした導入にとどまっており、行政や中小企業等への横展開には、費用対効果の見える化やバイタルセンサーのデータ活用手法について今後も検討を進めていく必要がある
③ ①のうち取得データを従業員の健康管理に役立てられた企業数	2社（2021年） （1社（2021年））	

【2019年度】

- ① 業務効率化（スマートファクトリー化）
- ② 健康・安全管理

秋に先行導入したコンビニート企業を見学して状況や課題・ニーズの把握を行い、さらなる導入（中小企業含む）につなげるための意見交換を行った

【2020年度】

- ① 業務効率化（スマートファクトリー化）
 - ・ 新たな導入企業があれば、継続して課題・ニーズの把握を行う
 - ・ 汎用モデルの構築に向け、産学官連携による分析を行う（業種別傾向・中小企業ニーズ等）

② 健康・安全管理

- ・ 新たな導入企業があれば、継続して課題・ニーズの把握を行う
- ・ 企業・個人ともに活用しやすい汎用モデルの構築に向け、産学官連携による分析・研究を行う（バイタルデータを職場・家庭での健康管理・予防管理につなげる具体的手法等）

【2021年度】

- ① 業務効率化（スマートファクトリー化）
- ② 健康・安全管理

汎用モデルの構築（デバイス導入から健康・安全管理および業務効率化（スマートファクトリー化）、取得データの活用）



協議会の様子



バイタルセンサーの管理画面の説明

成果・今後の予定

3か年で
得られた成果

- 企業において技術実装が進んだ
- 立地企業の先進的な取組状況や未来技術導入の課題等を本市において国の各省庁へ直接届けられたこと
- 協議会を通じて推進するための機運が醸成された

次年度以降の取組
(予定)

- 大学等と連携し、未来技術の効果的な中小企業等への横展開
- 企業活動が持続可能なものとなるよう企業間等の情報共有体制の確保

担当者の声



四日市市政策推進部

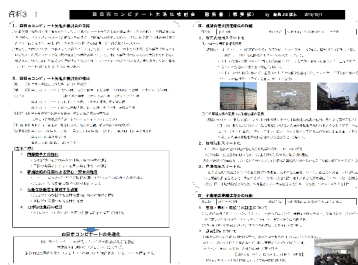
- 導入している企業からは、ウェアラブル端末やタブレット機器、ドローンなどは既に未来技術というよりも身近なものになっているとの声もある。一方で、業務の効率化というだけの目的では本格導入にはまだまだ課題も多く、安全面での法規制や費用対効果等の整理についてこれからも検討が必要です
- 多くの中小企業への横展開には、費用対効果や人材教育などの課題があり、産学官連携の中で、地域の大学等と連携し、中小企業が抱える課題の中で未来技術による解決の可能性について引き続き取り組みます

■ IoT化・AI導入による期待

- 本市は、歴史的に日本有数の石油化学コンビナートが形成されており、多くのものづくり産業が立地している
- しかし、高齢化・人口減少社会における企業活動においては、人材不足が懸念されている
- 人材を確保しつつ、事業活動を維持していくために、本市はコンビナート企業の従業員が多いことから、未来技術のコンビナート企業における導入が進むことで、全市的にも働き方改革が進むとともに、中小企業も含めた市内他企業へ展開するための手法も検討しやすくなったと考えた

■ 市内企業における導入状況等の実態把握

- 本市に立地しているコンビナート企業における導入状況や中小企業への横展開の可能性について、本市と連携協定を締結している大学との調査研究や三重県が実施した県内企業のICT・IoT・AI利活用状況把握のための県内事業所アンケート調査の結果等をもとに、導入の課題把握や展開への可能性を模索した



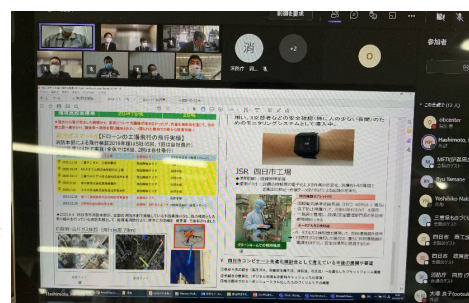
コンビナート企業における導入状況
参考：四日市コンビナート先進化検討会ホームページ
<https://www.yokkaichikonbinatosenshinka.jp/result/refinery.html>



大学との調査研究

■ 未来技術導入にあたる法規制など整合の可能性への意見交換

- 本市では、消防行政が定めたガイドラインに則ることで、コンビナート企業において、一部の非防爆機器の導入が可能となっているが、他の地域への横展開を視野に、消防法と労安法の整合の可能性について、協議会においてメンバー間での意見交換を実施



協議会の様子

■ 未来技術の行政業務等への横展開の可能性把握のための現場視察

- 企業で導入しているウェアラブル端末について、消防行政関係者と現場を視察し、現状の取り組み状況や災害現場活動を行う消防職員や夏場に野外作業を行う行政職員の熱中症対策等の横展開の可能性把握のため導入現場を視察し、意見交換を実施

■ 中小企業等への効果的な横展開の推進

- 企業への未来技術の導入において、特に中小企業には費用対効果の課題に加え、企業が抱える課題等を産学連携の中で取り組むことで解決が図れることをより促進していくために、経営者等が関心のあるキーワードに基づく、大学の研究や実験の動画なども取り入れたガイドブック等を作成。
- このガイドブックをもとに、連携しているコーディネーターの中小企業へのアプローチを強めるとともに、企業の産学連携事業への門戸を拡張

■ コンビナート企業の更なる取組の推進

- 本市に立地している石油化学産業が国際競争の激化や、CO2排出量削減等の地球環境問題、また国内の他企業、事業所間での競争に直面している中、その操業環境等について、本市での事業活動の優位性確保のため、企業の枠を超えて地域の知恵や革新的な技術を結集するため、設立された「四日市コンビナート先進化検討会」では、引き続き、保安4法（高圧ガス、労働安全衛生法、消防法、石炭法）の共通化プラットフォーム構築、デジタル申請などの手続きの簡素化、地方都市でのカーボンニュートラル化したモノづくりエリアの構築に取り組む

四日市市の産業が抱える課題解決に向けたIoT・AIの導入事例等の研究成果活用に係る受託研究報告
～産学連携の活性化を期待して～

2022年1月
三重大学北勢サテライト

大学との調査研究



AI・IoT を活用し、働き方改革と新たなビジネスの創出を実現する スマート産業都市

取組概要

【地方公共団体】三重県四日市市

【取組内容】①企業におけるウェアラブル端末、非防爆タブレット等未来技術の導入

②中小企業等への横展開の検討

- IoTやAI など新技術を活用した生産オペレーションの効率化実現が急務であるとの認識があり、持続可能なコンビナートを目指し、非防爆タブレット等を導入
- 市内に立地しているコンビナート企業において、夜間作業などで単独行動する従業員の不測の事態に備え、体温、心拍、転倒、位置情報（立体的）を常時把握し、安全管理体制強化するとともに、高齢化、熱中症等健康リスクに対する予防策、さらには他の企業や自治体などへの横展開も含めたバイタルセンサーを開発・導入

主な取組

企業におけるウェアラブル端末、非防爆タブレット等未来技術の導入

【取組事業者等】

- 味の素(株)東海事業所、JSR(株)四日市工場等

【取組概要】

＜バイタルセンサー（非防爆携帯型電子機器）＞

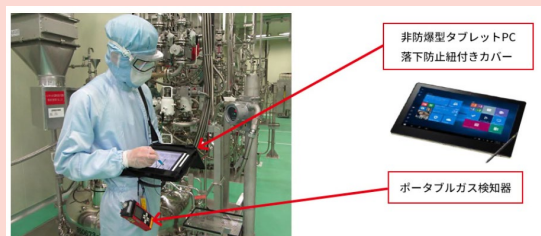
- 目的：転倒や落下による怪我、心疾患や・熱中症等健康リスクの把握（作業者の体温、心拍、転倒、位置情報（立体的）を、モニタリング）
- 活用メリット：安全管理の強化（予防への活用、迅速な救助活動）
- 活用状況：作業者がバイタルセンサーを装着、正門守衛室(24Hr常駐)にて作業者のバイタルをモニタリング。異常発生により、早期救助対応出来る体制を整えた

＜タブレット機器（非防爆携帯型電子機器）＞

- 目的：危険物を取扱う場所において非防爆型タブレットPCを使用し、運転管理の実績をつくる
- 活用メリット：ミス防止（マニュアルが現場で見れる。異常値入力エラーの防止。）による安全及び品質向上
- 実施したリスク対策：タブレットの落下による火花発生着火 → 【落下防止紐付きカバー採用】
プラント内で危険物漏洩による危険物蒸気発生時対応
→ 【ポータブルガス検知アラームでの携帯電子機器の危険雰囲気場所脱出】



バイタルデータ管理システム



非防爆タブレット

※四日市コンビナート先進化検討会ホームページより

【横展開への課題】

- 危険物を取扱う場所における非防爆携帯型電子機器の使用は、消防行政の地域ごとの方針が異なることで、他地域における広い活用に課題がある

【今後の対応方針】

1. 保安4法（高圧ガス、労働安全衛生法、消防法、石炭法）の共通化プラットフォーム構築に向けた検討
2. 中小企業等への横展開に向けた産学連携の強化のためのガイドブック等作成による伴走支援の推進



事業名

AI/IoT等実証プラットフォーム事業「ひろしまサンドボックス」

事業概要

ひろしまサンドボックス：首都圏のIT企業や革新的な技術を持つベンチャー企業等と、県内のものづくりをはじめとする企業や大学等が共創による課題解決に取り組む、オープンな実証の場「ひろしまサンドボックス」を構築することで、多様な企業や人材を広島県内に集積させる。ひろしまサンドボックスで実施している9つのプロジェクトは次の通り

- ① 島しょ部傾斜地農業に向けたAI/IoT実証事業
 - ② 宮島エリアにおけるストレスフリー観光
 - ③ 広島県民の医療や健康等個人情報にブロックチェーン型情報管理と情報信託機能を付与した情報流通基盤を構築する事業
 - ④ 「異なるプラットフォーム間での有機的なデータ結合を行い、新しいサービス創出に取り組める、データ連携基盤(仮称)の構築とその実証」
 - ⑤ つながる中小製造業でスマートものづくり
 - ⑥ AI/IoT活用による保育現場の「安心・安全管理」のスマート化
 - ⑦ スマートかき養殖IoTプラットフォーム事業
 - ⑧ 海の共創基盤～せとうちマリンプロムナード～
 - ⑨ 通信型ITSによる公共交通優先型スマートシティの構築事業
- ※ 9プロジェクトの実証実験の内、2プロジェクトを記載

○スマートかき養殖IoTプラットフォーム

- AI/IoTを活用してかき幼生の採取（採苗）の安定化を目指す

○宮島エリアにおけるストレスフリー観光

- 繁忙期に、島内が混雑することや宮島口が渋滞することによる“ストレス”をAI/IoTを活用して緩和する



ドローンによる
かきの幼生浮遊確認



状況表示、チャットボットでも情報発信(LINE)

目指す将来像・地域課題

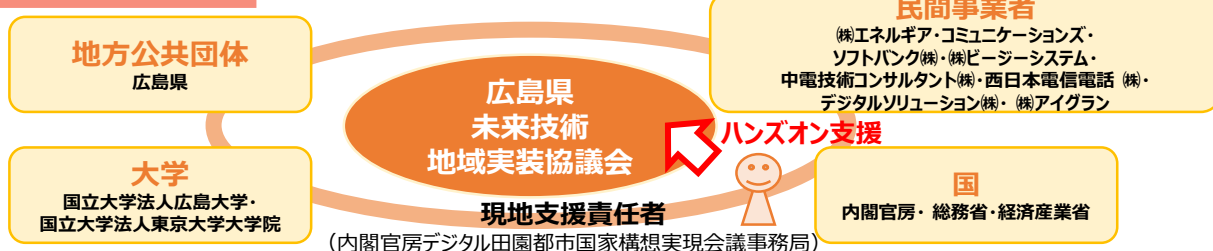
将来像

- 首都圏のIT企業や革新的な技術を持つベンチャー企業等と、県内のものづくりをはじめとする企業や大学等が共創による課題解決に取り組むオープンな実証の場「ひろしまサンドボックス」を構築することで、多様な企業や人材を広島県内に集積させる

地域課題

- 一人あたりの付加価値額について、広島県では平成24年に452万円（全国平均の493万円）となっており、ものづくり産業が集積しているものの付加価値額が高いとは言えず、生産性の向上が課題
- 新しい技術の実証実験を行うことのできる環境の整備や、新しい技術を活用することのできる人材の育成・集積が不可欠

事業の体制



KPI

※2020年度で実証プロジェクトは終了したため、KPIの実績値（目標値）は、2020年度のものを使用

主なKPI・関連指標	実績値（目標値）	指標設定・目標値設定のポイント（工夫・示唆等）
〈実証実験1〉 農作業のデジタル化による栽培に直接かわらない作業の効率化	作業時間50%削減 (数値設定なし)	ノウハウの可視化、遠隔監視システムの導入により従来行っている作業を見る化して整理し、作業時間を削減する
〈実証実験1〉 AIによるデータ分析システムの構築・衛星、LPWAのデータ網構築	構築達成 (数値設定なし)	スマート農業の実装だけではなく、地域全体の活性化を目的として課題の深堀、農作物の付加価値向上を念頭に設定
〈実証実験5〉 情報連携による無駄な作業の効率化	稼働率20%向上 (15%向上)	現場と企画部が共有し理解しやすい、工場内の工作機械の稼働率をKPIとして設定し、目標を共有
〈実証実験5〉 工程計画システムによる進捗計画策定時間の短縮	40分 (80分)	手書きの進捗情報をBIツールを利用し自動で集計、分析できる環境を構築。実際の減少分を見る化するためKPIに設定
〈実証実験8〉 保育士のストレス低減・業務負担の効率化による健康リスク値の低下	10%減少 (数値設定なし)	ストレスチェックによって効果を数値化することでKPIに設定

【2019年度】

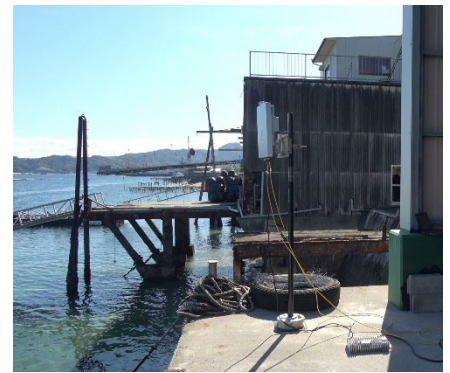
- ① ひろしまサンドボックスイベント実施
- ② 各種センサーの設置完了 データ収集開始（環境データ、ドローンの映像データ）
- ③ スズキ自動車モビリティ実証開始
- ④ 道路カメラの設置、カメラデータ収集基盤の構築、AI予測エンジ開発・実証、アプリケーション開発、アプリケーションリリース、トイレセンサー設置
- ⑤ ヘルスケアアプリ（仮称）実装
- ⑥ みらい健幸アプリ広島県内展開
- ⑦ データカタログサイト公開
- ⑧ ウイングアーク1stシステムでの見えるか開始
- ⑨ ドローン飛行によるかき採苗撮影
- ⑩ 潜在保育士対象イベント開催
- ⑪ 交通管制センターシステムの改修設計



路面電車と信号を連動させた支援システムの実験

【2020年度】

- ① 農業用IoTセンサ、ドローン、衛星データを活用し、レモン生産環境を可視化
- ② LINEビーコンの活用による効果検証
- ③ 自治体の重症化予防（保健指導）のプロセス効率化に向けた実証実施（3市町）
- ④ 手書きの進捗情報をBIツールで見える化
- ⑤ 江田島島内フリータクシー配車アプリの開発
- ⑥ スマート体温計を県内全域の保育園へ導入し稼働を実績を取得
- ⑦ トランジットモール化の一環として、バスと路面電車の電停共有、軌道敷上でのバスと路面電車の安全運行のための運転支援システムを開発・実証（社会受容性調査中）



江田島港湾に設置した電波アンテナ

成果・今後の予定

3か年で
得られた成果
(抜粋)

- ⑤つながる中小製造業でスマートものづくり、⑥AI/IoT活用による保育現場の「安心・安全管理」のスマート化事業は、実証実験によって生産性等の向上が確認され、民間事業者によって県内の多くの企業等へ実装された
- その他の7事業も、それぞれ実証成果を得て事業を完了した。社会実装にまで至らなかったが、それぞれ民間事業者によって継続してサービス化を検討している

次年度以降の取組
(予定)

- 2020年度で事業終了

担当者の声



広島県商工労働局
イノベーション推進チーム

- ひろしまサンドボックス＝砂場というコンセプトで、何度でも試行錯誤を繰り返すことができる実験の場を広島県に構築。トライアンドエラーの精神を胸に「まずはやってみる」ことを第一義に置きました
- 実証実験を3年間かけて行い、それぞれの事業において一定の成果をあげることを達成した。実証終了後、すぐに社会実装された案件もあり、広島県のDXの役割を果たせたと感じている
- 2018年から始めた実証は9件であり、その後2019年、2020年にも異なった枠組みで実証実験の支援を行い、大小100を超える実証実験を県内で実施することができた

■ 広島県内企業の課題やニーズを収集

- 公的機関の調査データを活用したデジタル化のニーズを把握
- ものづくり企業やIT企業を集めて、それぞれの課題や提供できるサービスの情報交換とマッチングを行い、新たなチャレンジが創発される環境の整備
- 知見の獲得の支援、技術情報の提供、情報発信の支援などニーズに合わせた環境を提供

■ 事業手法の検討

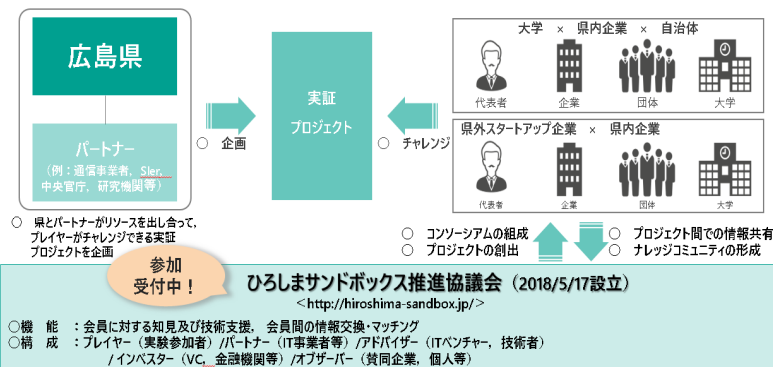
- 事業手法については過去の国が実施した実証事業やNEDOが実施するスタートアップ支援事業を参考にし、広島県の地域事情にマッチした事業設計を行った



チャレンジャー企業を集めたアイデアソン

■ 事業実施体制の構築

- ひろしまサンドボックス推進協議会を立ちあげ、広島県内外からの参画者がいったん参画できる環境を構築
- 推進協議会に入会するにはメールアドレスがあれば誰でも簡単に入会できる仕組みを構築。メンバーシップに近い体制にし、まずは取組の広がりを重視した
- ウェブサイトの構築や各種団体への参画を積極的に行い、他の取組とも連携して事業を推進できる環境を構築



ひろしまサンドボックスの体制図

■ 自律的な実証実験の実施

- 9件の実証事業を採択し、それぞれのコンソーシアムが自律的に活動できるようにメンターの派遣やPMOによる助言などを実施
- KPIの達成状況を確認するため、事業毎に県庁職員の担当を指定し、綿密なコミュニケーションを行う。
- それぞれの実証内容の取材を細かく行い世の中に情報を提供

■ 柔軟な計画変更への対応

- 実証事業を進めるにあたり、事業手法の変更、参画企業の変更など環境が変化するにあたり計画を変更する必要があり、状況に合わせて柔軟に計画変更へ対応した
- 実証実験地においてハッカソンを行い、さらにより技術提案などを実証実験できるような仕掛けも行い、連携の幅を広げた



レモン農園に設置したIoTデバイス

■ 定期的な事業進捗共有

- 9件の実証実験を行う関係者を定期的集め、事業内容の共有や横の連携の誘発などを行った
- 実証実験を審査いただいた専門家にも進捗会にお越しいただき適切なアドバイスをいただいた
- CEATECなどのイベントに積極的に参加し、顧客やベンダーから意見を広くいただき実証内容の見直しに活用した

■ 実証成果の全国イベントでの発表

- コロナ禍における成果発表会の実施をオンラインで行い、全国に向けて取組を発しすることができた。それによって新たな参画者が現れるなど、取り組みが拡大する実証事業もあった



実証事業担当者を集めて、振り返り会とネットワーキング



AI/IoT等実証プラットフォーム事業「ひろしまサンドボックス」

実証概要

【地方公共団体】広島県

【実証内容】中小企業の生産性向上・データ連携

- 資金的にも人力的にも大手に比べて余裕のない中小企業がデジタル化の面で大きく遅れているという実態がある
- 置かれている状況も使用している機械も作っている製品も全て異なるものづくり企業に共通して導入可能なシステムを開発することによって生産性の向上と企業価値の向上を目指す



工作機械のパトランプに取り付けられたIoTデバイス

主な実証

(実証内容)

【参加事業者等】

- デジタルソリューション
- 広島県中小企業診断協会
- 近畿大学工学部情報学科
- 広島県内中小企業13社

【実証概要】

- 概要：IoTデバイスを活用したクラウド上でのデータ連携
- 期間：2018年8月～2021年3月
- 特徴：安価なIoTデバイスと汎用性の高いGCPの利用

【実証の目的】

- 中小製造業のさまざまな生産データを収集し、可視化、分析、連携をおこなうことで、現場の作業時間の短縮、異常発生時の迅速対応、改善活動の活性化など生産効率を工場させ、中小製造業の企業価値を高める

【成果】

- データを活用し人員配置変更により稼働率20%向上
- 進捗状況の見える可により進捗表作成時間160分を40分に減少

【見つかった課題】

1. 企業毎に感じている課題が異なっており、それぞれの課題に全て対応できるデバイスがない
2. 中小企業にDX担当がいなかった場合が大半であり、忙しい企業の代表者が担当者であると導入がすんなりと進まない

【今後の対応方針】

- IoTデバイスによる機器の稼働状況の見える化システムは販売に向けて準備中。そのほかの課題についても、利用可能なコア技術やノウハウの蓄積はできたため、ブラッシュアップや機能統合をおこない、AI/IoTソリューションとして開発を継続する



工作機械へのデバイス取り付けの様子



機械の稼働状況を見ながら進捗表の作成を行う



事業名

先端技術を活用した地域課題解決実証事業 ～「まると実験都市ふくやま」の推進～

事業概要

○オンデマンドモビリティ及び自動運転

- 路線バスの維持が困難な中山間地域や交通不便地域へのオンデマンドモビリティの実装などによる交通弱者の移動支援

○AIカメラ等を活用した人流解析及び情報のレコメンド発信

- JR福山駅周辺での人流解析や情報のレコメンド発信によるにぎわいの創出や消費の喚起

○キャッシュレス決済

- 公共施設や市内のイベント会場などでのキャッシュレス決済の試行によるキャッシュレス決済の普及と地域経済の活性化

○医療情報自己管理アプリ

- AI受診勧奨システムの実装や医療情報自己管理アプリの一部実装による市民の健康意識向上

○様々な分野でのドローン活用

- 備後圏域連携中枢都市圏(6市2町)で連携した実証実験の実施や環境構築、実装



オンデマンドモビリティや自動運転バスの実装



情報のレコメンド発信やキャッシュレス環境整備による中心市街地の賑わい創出や観光振興

目指す将来像・地域課題

将来像

- 産学官が連携して先端技術を活用した地域課題解決のための協議をする場である「先端技術によるまちづくり官民協議会」と、企業の技術やアイデアを活用した社会課題等の実証実験を支援する「実証実験まるとサポート事業」により、新たな価値の創造による好循環を生み出し、未来をリードする都市を実現する

地域課題

- 公共交通の利用者減少やドライバーの人手不足による路線バスの減便・廃止に対応した移動手段の確保、駅前から市内の観光地にアクセスするための新しい移動サービスの確立、医療など持続可能な生活サービスのモデル構築など

事業の体制



KPI

主なKPI・関連指標	実績値(目標値)	指標設定・目標値設定のポイント(工夫・示唆等)
地域事業者と連携した新たなサービス数	0件(2021年) (2件(2021年))	実績値は0であるが、福山駅周辺で移動とサービスを連携させる実証実験を実施。次年度以降も引き続き実装に向けた実証実験を実施していく
自動運転分野での社会実装地域数	0地域(2021年) (0地域(2021年))	実績値は0であるが、これまでの実証実験を通じて、自動運転システムの機能検証や地域住民における社会受容性の醸成等を図ることができ、課題も明確化されていることから、2030年までの実装に向け、次年度以降も引き続き実証実験を実施していく
年間総観光客数	－(2021年) (800万人(2021年))	本市や近隣地域の統計データなどを総合的に判断し、「第2次福山市観光振興ビジョン(2017)」にて設定した目標値のため、今後はコロナ禍を考慮した新たな目標値とする

【2019年度】

- (モビリティ)2019年10月から2020年3月にかけて、中山間地域の服部地区においてオンデマンド乗合タクシーの実証実験を実施
11月からは対象地域を拡大し、都市部郊外団地の緑陽地区において実証実験を実施
- (観光)2020年2月から3月にかけて、福山駅周辺でデジタルチケットを活用した周遊や消費の喚起効果の検証等の実証実験や市営サイクルにビーコンを取り付け、人流解析等を行う実証実験を実施
- (キャッシュレス)2019年5月に祭り会場におけるQRコード決済やスーパーにおける指静脈認証による決済の試行を支援したほか、2020年1月下旬からは市の文化観光施設4施設でもキャッシュレス決済の試行を開始

【2020年度】

- (モビリティ)2020年10月から2021年9月にかけて、広域エリアである芦田地区（福相学区・宜山学区・有磨学区）、服部地区（服部学区・弥生ヶ丘団地）においてオンデマンド乗合タクシーの実証実験を実施。また、2021年3月に福山駅前からエフピコアリーナふくやまを結ぶ約5キロの区間でバス型の自動運転車両（自動運転レベル2）を利用した自動運転の実証実験を実施
- (ヘルスケア) 2021年3月から、ウェアラブル端末を用いて計測したバイタルデータ等に基づき、運動の動機付けや体調変化の予兆検知を行うスマートフォン向けアプリの実証実験を実施

【2021年度】

- (モビリティ)オンデマンド乗合タクシーの導入エリアを拡大し、2021年10月から大門地区（野々浜学区）、郷分地区（泉学区）での実証運行を開始
- (モビリティ) 福山駅前バス乗り場とエフピコアリーナ（福山市総合体育館）を結ぶ区間でバス型車両の自動運転の実証実験を実施。また一部の閉鎖空間において、レベル4を想定した遠隔監視による無人自動運転の実証実験を実施



緑陽地区でのオンデマンド乗合タクシー導入の様子



バス型車両による自動運転の実証実験の様子

成果・今後の予定

3か年で 得られた成果

- (モビリティ分野)オンデマンド乗合タクシーを5地区（服部地区、緑陽地区、芦田地区、大門地区、郷分地区）へ導入。また、自動運転の実証実験を通じて、地域住民や事業者などの自動運転技術に対する信頼度の上昇や地域の移動手段としての期待を把握
- (ヘルスケア分野)健康増進アプリの実証実験を支援した結果を踏まえ、市の健康増進アプリ導入へとつなげた
- (ドローン分野) ガソリンスタンドでのシェアリングに関する実証実験を支援するなど、民間でのドローン活用を促進

次年度以降の取組 (予定)

- (モビリティ分野)オンデマンド乗合タクシーの導入エリア拡大・システムの改良など
- (モビリティ分野)中心市街地等での遠隔型の無人運転バス車両による走行実証など
- (ヘルスケア分野)オンライン診療等の医療サービスの実証モデルの決定など
- (観光)観光MaaS等の実証実験に取り組み、人流データの算出・分析を実施など

担当者の声



福山市企画政策部
デジタル化推進室

- 高齢者の移動手段の確保や交通事業者の運転手不足などの地域課題の解決に向け、自動運転の実証実験に取り組んでいます
- 実証実験を重ねることで、自動運転技術に対する受容性を高めながら、地域住民や交通事業者などと連携し、社会実装をめざします



福山市都市部
都市交通課

- 過疎化・高齢化に対応した移動手段を確保のため、AIを用いたオンデマンド乗合タクシーの導入拡大に取り組んでいます
- 地域のニーズに合わせた効率的な仕組みを構築するため、地域住民（乗合タクシー運営委員会）や交通事業者と協働して実施しています

■ 地域課題解決に向けたモビリティ分野での取組

- 本市では、人口減少やモータリゼーションの進展により、地域公共交通の利用者数は減少しており、その事業環境は厳しさを増している
- 一方で、高齢化の進行が著しい中山間地域や郊外のオールドニュータウンでは、自ら移動する手段を持たない交通弱者の増加が顕著であり、地域での暮らしを守るためにも、高齢者にとって優しい生活交通手段を持続的に確保することが一層重要になっている
- こうした状況を踏まえながら、将来の自動運転社会を見据えた持続可能な公共交通の構築や高齢者の移動手段の確保などをめざし、**自動運転実証実験**や**オンデマンド乗合タクシーの実証実験**に取り組む

■ 自動運転の実証モデルについて様々な可能性を検証

- 2017年度と2018年度に自動運転の実証実験を実施し、該当地域での導入については、生活道路での実装の技術的な課題が表面化
- 路線バスの活用可能性を検証するとともに、複数車線を有し、交通量の多い幹線道路において、自動運転車両を安定的に運行できるかを検証するため、バス型車両による中心市街地での実証実験を計画

■ 住民主体でのオンデマンド乗合タクシー事業計画の検討

- 中山間地域である服部地区は、高齢化等による利用者の減少等により、路線バスの廃止に直面しており、また、買い物や通院等のニーズは高いが、バス停から離れた場所に住む高齢者が多く、移動に課題を抱えている地域である
- オンデマンド乗合タクシーの導入を検討するにあたり、地域のニーズにあった住民主体での事業計画を検討してもらうため、「服部学区乗合タクシー運営委員会」を立ち上げた



服部地区での実証実験の様子

■ 交通事業者等と連携した自動運転実証実験の実施

- 将来的に自動運転バスを実装するためには、交通事業者や関係行政機関、周辺自治会などの協力が必要
- 2020年度は、実証実験の企画段階から、関係者を集めた会議を実施し、本市がめざす姿や取組内容を共有した上で実証実験に臨むなど、関係者それぞれの視点で課題を確認できるよう努めた



中心市街地での実証実験の様子

■ 事業継続のためにタクシー事業者との定例会を実施

- 服部地区での実証実験後、毎月、乗合タクシーを運行するタクシー事業者と定例会を開催し、運行ダイヤやシステムの課題、乗合タクシーの利用状況を共有するなど、効率的に事業継続するための工夫をしている

■ 自動運転の実装を見据えた推進体制の構築

- 2020年度の実証実験では、交通量の多い幹線道路で自動運転システムを安定的に稼働した実績を獲得できた
- この結果を踏まえ、2021年度には、閉鎖空間での遠隔監視による無人自動運転（レベル4相当）など、より実装を見据えた実証実験を実施
- また、関係者との会議をより計画的かつ有意義なものとするべく、「福山市自動運転推進懇話会」を設置



2021年度の実証実験走行ルート



遠隔監視による無人自動運転

■ オンデマンド乗合タクシーの導入拡大を見据えた地域との連携体制の構築

- これまでの実証実験を踏まえ、地域のニーズに合った運行内容への見直し、利用促進策について検討するため、定期的に乗合タクシーを導入している地域の運営委員会と協議を重ねている



自動運転・オンデマンド乗合タクシーの実証実験

先端技術を活用した地域課題解決実証事業 ～「まると実験都市ふくやま」の推進～

実証概要

【地方公共団体】広島県福山市

【実証内容】自動運転実証実験

- 福山市では、人口減少やモータリゼーションの進展に伴う公共交通の利用者減小やドライバーの人手不足による路線バスの減便・廃止に対応した高齢者等の移動手段の確保が課題となっている
- 移動手段の確保等、地域課題の解決をめざし、バス型車両による自動運転の実証実験を中心市街地で実施



バス型車両を用いた自動運転

主な実証

自動運転実証実験

【参加事業者等】

- 国立大学法人 群馬大学、日本モビリティ(株)

【実証概要】

- 概要：バス型車両（レベル3技術搭載）を用い、中心市街地を、時速約30 kmで、「レベル2相当（＝運転手が乗車し、ハンドル操作や加減速など一部のみ自動化）」で走行。また、自動運転を始めとする次世代モビリティに対する認知度や理解度、受容性の実態等を把握するためのアンケートを実施。交通事業者や実施エリア内の町内会長など事前申込のあった約100人が乗車
- 期間：2021年3月25日～26日の午前10時～午後5時
- 特徴：路線バスで使用されているバス型車両を用い、交通量の多い中心市街地で実施したこと

【実証の目的】

- 持続可能な地域交通の実現
- 自動運転車両に対するニーズや受容性の評価と向上

【成果】※アンケート結果より

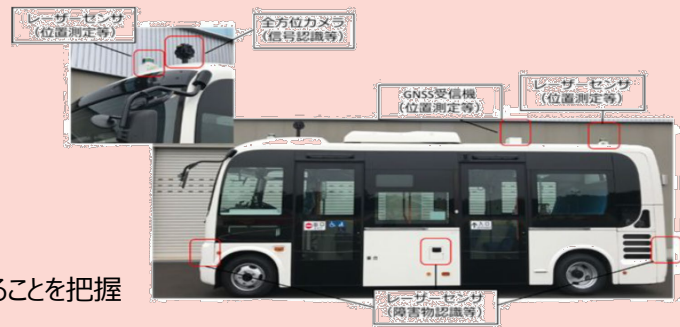
- 参加者の自動運転技術に対する信頼度が上昇
- 自動運転車両が地域の移動手段として期待されていることを把握

【見つかった課題】

- 自動運転技術に対する信頼度の更なる向上
- 交通事業者の自動運転車両の運行に対する意欲・関心の醸成

【今後の対応方針】

- 交通事業者と連携し、実証実験を重ね、データを蓄積していく
- 地元事業者に実証実験へ参加してもらい、実装のイメージを提供することで、意欲・関心の醸成を図る



使用したバス型自動運転車両



事業名

地域資源とスマート農業技術を融合した次世代農業振興拠点の構築

事業概要

○スマート農業の体系的な学習体系の構築

- 農業大学の学生、農業者及び農業技術者等を対象とした講座開設（農業機械 / 農薬散布用ドローン / 環境制御 / 生産管理システム等）
- 学生、農業者及び農業技術者等を対象とした講習会の開催（自動走行トラクター（水稻・露地野菜）の操作体験、走行ラインの検証、農薬散布用ドローン等の操縦資格取得及び各種の操縦訓練等）



スマート農業の体系的な学習体系の構築（農大校）

○ドローンと無人作業機を組み合わせた栽培技術の実証・普及（水稻・野菜）

- 耕起、田植え、水管理、収穫作業等のロボット化・IoT化
- 串間市かんしょにおけるドローンを用いた地域防除体制の構築



ドローンによるかんしょの防除体制の構築（串間市）

○施設園芸ハウスおよび畜舎の複合環境制御技術の高度化

- 家畜のヒートストレスメーターを利用した複合環境制御技術の導入・検証等

目指す将来像・地域課題

将来像

- 県立農業大学校をスマート農業の実証・教育拠点と位置づけ、学生のみならず農業者等も対象とした無人作業機やIoTシステムの実践研修を展開するとともに、大手企業と連携した次世代作業機の開発・普及を加速させる

地域課題

- 宮崎県は、農業産出額が全国第5位（平成30年）の食料供給基地を形成しているが、深刻化する人口減少の中で、新規就農者等の担い手の増加を上回るペースで農業就業人口が著しく減少し、生産性の向上が急務となっている
- スマート農機の運用を担える農業者や営農支援組織での人材育成が喫緊の課題となっている

事業の体制



KPI

主なKPI・関連指標	実績値（目標値）	指標設定・目標値設定のポイント（工夫・示唆等）
スマート農業の体系的な研修受講者数	118名（2021年度） （150名（2021年度））	スマート農業の地域への普及（社会実装）を目指し、体系的なカリキュラムを構築した上で、農大生、農業者、営農指導員、普及指導員等が参加可能な研修会を実施
ドローン飛行資格取得者数	10名（2021年度） （10名（2021年度））	農業大学校が農薬散布用ドローンの操縦資格が取得できる教習施設となることで、学生の資格取得を支援し、農薬や農薬散布用ドローンに対する高い知識と技術を持った学生の就農を促進させる
施設園芸のIoTシステム導入	404経営体（2021年度） （317経営体（2021年度））	スマート農業の県内地域（農業現場）への普及状況を確認する
畜産のIoTシステム導入	1405経営体（2021年度） （735経営体（2021年度））	スマート農業の県内地域（畜産現場）への普及状況を確認する

【2019年度】

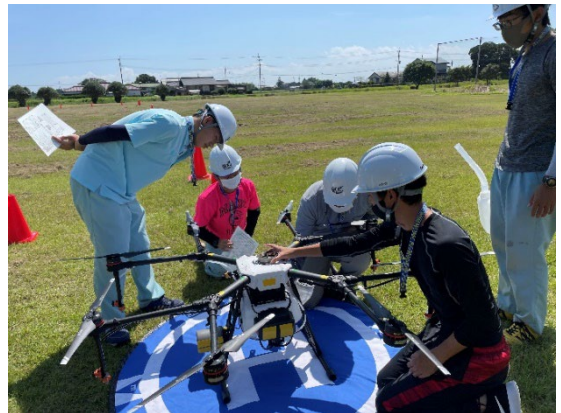
- ① 農業大学校の1学年(55名)を対象としたICT農業講座の実施(基礎15時間・活用15時間)
- ② スマート農業実証プロジェクト現地説明会(農業者、農業指導者、行政関係者等対象)の開催(8月28日約140名、9月26日約140名)
- ③ 農業大学校施設を活用した農薬散布用ドローン資格取得講習の開催(8月30日～9月8日、12月23日～27日)
- ④ 農業用ドローン講演会(農大生、農業者等対象)の開催(12月18日)
- ⑤ オート田植機とドローン生育センシング、可変施肥機構搭載のラジコンヘリを活用した実証実験(ヤンマーとの共催)
- ⑥ かんしよ防除用ドローンの導入(JA串間市大東)・ドローンオペレータ養成(8名)
- ⑦ 串間市かんしよ産地対策会議の設立(7月11日)

【2020年度】

- ① 農業大学校生を対象としたスマート農業講座の実施(基礎15時間・応用15時間)
- ② 農薬散布用ドローン操縦資格取得講座開設に向けた体制構築
- ③ 施設園芸ハウス及び畜舎の複合環境制御システムの整備
- ④ 串間市かんしよ産地でのドローンによる病害虫防除・効果検証
- ⑤ 串間市かんしよ産地でのドローンによる生育・病害状況調査

【2021年度】

- ① 農業大学校生、農業者、農業技術者等を対象としたスマート農業講座の開講(基礎15時間・活用15時間)
- ② 農薬散布用ドローン操縦資格取得講習会の開催
- ③ 農業大学校水田におけるドローン活用の検討
- ④ 施設園芸ハウス及び畜舎の複合環境制御システムの検証
- ⑤ 串間市かんしよ産地でのドローンによる病害虫防除・効果検証
- ⑥ 串間市かんしよ産地でのドローンによる生育・病害状況調査



農業大学校で開催された農薬散布用ドローン資格取得講習会でドローンの機体について学習する学生

成果・今後の予定

3か年で
得られた成果

【宮崎県】

- 農業大学校においてスマート農業の知識と実践を体系的に学ぶカリキュラムと実習環境を整備
- 全国の農業大学校で初めて農薬散布用ドローン資格取得教習施設として認定を取得

【串間市】

- 農薬散布ドローンによる防除効果は一定の成果が見込まれ、生産現場では労働力の軽減や生産性の向上に繋がる事を確認
- サツマイモ基腐病の罹病などを画像分析によって判定できる技術の確立までには至ってはいないが、国・県及び民間事業者などの情報共有体制構築

【宮崎県】

- スマート農業技術を使いこなせる農業者を育成するため、判りやすい学習資料や実習内容を検討するとともに、コロナ禍で十分に開催できなかった公開講座の実施
- 民間事業者と連携した農薬散布用ドローン資格取得研修体系の確立

【串間市】

- ドローンによる防除支援を継続
- サツマイモ基腐病の罹病などを画像分析によって判定できる技術の確立

次年度以降の取組
(予定)

担当者の声



宮崎県立農業大学校

- 県内外の若者から宮崎の農業大学校で学び宮崎県で就農したいと言われる大学校を目指し、スマート農業と地球温暖化対策を組み合わせた持続可能な農業の学修の場を創出するためのスタートとなる3年間でした
- 特に、本県の畜産試験場が考案した開放牛舎での環境制御システムでは、環境データを家畜の不快感指数(THI)として見える化することで、ミストや換気扇の稼働時間、稼働間隔、稼働強度を検証により最適な運用を目指しています
- 農業分野では農薬散布用ドローンの普及が進んでいますが水稻での利用が主体で、串間市のかんしよ基腐病対策のように野菜や果樹・茶での利用技術の開発に地域とともに取り組んでいきます

■ スマート農業の体系的な学習体系の構築（宮崎県）

- ・ 2017年頃からICT基礎・応用の講座を新設し、メーカーとの連携による講義を展開
- ・ 農耕用大型トラクターの免許取得と実習での実践
- ・ スマート農業についても、座学だけでなく、学んだことを実習で実践できる環境整備と、農薬散布用ドローンの資格取得講座を新設

■ ドローンによるかんしよの防除体制の構築（串間市）

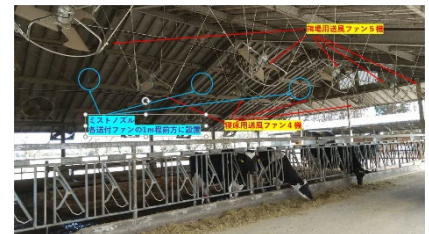
- ・ 国内では未発生であった「サツマイモ基腐病」が発生・蔓延
- ・ 本市のかんしよ農家の生産量は2年連続（H29・30年度）で平年の4割減少。販売額も減少し産地存続の危機
- ・ 基幹産業である農業生産力の低下は、本市経済に大きな打撃となるものであり、早急な対応が必要であるが、農地の点在が効率的な防除を妨げており、農地の集約化と効率的な防除体制の導入による農業支援が急務



農大校大型トラクタ研修風景

■ 農業大学校で学ぶべきスマート農業技術の明確化（宮崎県）

- ・ 水田・露地作物では、直進アシストや農薬散布用ドローンの活用による省力化・軽労化
- ・ 施設園芸では、ハウスの複合環境制御やCO2施用による光合成を促進
- ・ 畜産では、家畜の不快指数(THI)に基づく畜舎の環境制御やモーションセンサー等を活用した個体管理技術を推進
- ・ 農薬散布用ドローンの資格取得研修を実施している民間事業者の分校として農業大学校を登録し、資格取得研修に必要な要素を抽出・整理



農大校酪農牛舎に設置した送風ファンとミスト装置

■ ドローンによるかんしよの防除体制の構築（串間市）

- ・ 「サツマイモ基腐病」対策を推進するために、令和元年7月に「串間市かんしよ産地対策会議」を設立
- ・ 対策会議が主体となり、かんしよ産地の存続・発展に向けた課題解決を実施
- ・ 個々の農家ではなく地域単位でスマート農業を導入し、個々の経営を支援する体制を強化することで、人口減少が進む中においても、経営規模の拡大や経営の効率化が進展
- ・ 地域経済の活性化に大きく寄与する取り組みとなることから、受益者からの負担金による財源確保が必要

■ スマート農業を実践できる学修環境の整備（宮崎県）

- ・ 品目毎に実習に必要なスマート農機・施設を整理し、国・県の事業で計画的に導入し、座学と連動したスマート農業(基礎・活用)講座を開設
- ・ 農薬散布用ドローンの資格取得教習施設（本校化）認定を目指し、職員2名をインストラクターとして養成するとともに、農薬散布用ドローン等を導入。令和3年6月に認定を取得後、資格取得講習会を実施



農大校農薬散布用ドローン資格取得講習会

■ ドローンによるかんしよの防除体制の構築（串間市）

- ・ ドローンによる「サツマイモ基腐病」発生確認と薬剤の空中散布により、これまでマンパワーに頼っていた病気の発生確認を少人数で実施。また、空中からの確認により病原菌の蔓延リスクを軽減
- ・ センシング技術を活用することによる防除の薬剤散布と同時に対象エリア一帯の農地情報を確認及び散布エリア全体の農地情報の取得と管理
- ・ 農地の点在状況が把握でき、効率化のための農地集約の促進を図ることで、構造的な問題の解決に寄与

■ スマート農業の体系的な学習体系の構築（宮崎県）

- ・ スマート農業の実践面での学修体系は充実したが、これら技術体系の基本となる植物生理や家畜生理との関連を学ぶための教材や講師が不十分であることから、学生プロジェクト等を活用した講義等を検討
- ・ 農薬散布用ドローンの資格取得講習会は、2名のインストラクターでは1回に5名が限界で、座学を含め5日間を要することから、希望者全員への研修が難しい。このため、民間事業者のインストラクターの応援を得ることで、研修体系の充実を図る。あわせて、本校職員のインストラクターの継続的な養成が必須

■ ドローンによるかんしよの防除体制の構築（串間市）

- ・ サツマイモ基腐病の発生率については、令和3年度は、梅雨入りが例年より19日も早かったこと、8月の長雨等の影響によりサツマイモ基腐病の抑制が難しい状況であったが、病原発生率は令和2年度より減少
- ・ 農薬散布において、薬害が懸念されていた殺菌剤の混用散布の安全性が新たに確認できたことから、病原菌に対して効果的な散布が図られる見通しとなり、期待。また、令和4年度より抵抗性品種である「べにまさり」を一部作付することとしており、さらなる病害抑制等の効果を期待



かんしよほ場でのドローンによる殺虫剤散布



ドローンによるかんしょの防除体制の構築（宮崎県串間市）

地域資源とスマート農業技術を融合した次世代農業振興拠点の構築

実証概要

【地方公共団体】宮崎県串間市

【実証内容】①ドローンによる病害虫防除と効果検証

②ドローンによるかんしょ生育・病害状況調査

- 国内では未発生であった「サツマイモ基腐病」が発生・蔓延し、生産量と販売額とも減少し産地存続の危機に立っている状況を打開するため対策を講じた
- 農薬散布用ドローンを活用した一斉防除の体制強化の構築とセンシング用ドローン活用による病害発生状況の確認を実施した



サツマイモ基腐病

主な実証

ドローンによるかんしょの病害虫防除と効果検証、生育・病害状況調査

【参加事業者等】

- 「サツマイモ基腐病」対策を推進するため、本市で食用かんしょに関わる全ての事業者・団体・機関で構成する「串間市かんしょ産地対策会議」を設立

【実証概要】

- 概要：①防除対策の徹底（農薬散布用ドローンの活用）
②センシング技術の構築（センシング用ドローンの活用）
- 期間：かんしょの生育期間中に実施
- 特徴：①JA串間市大東ドローン防除受託組合による防除
②民間事業者とタイアップによるセンシング調査

【実証の目的】

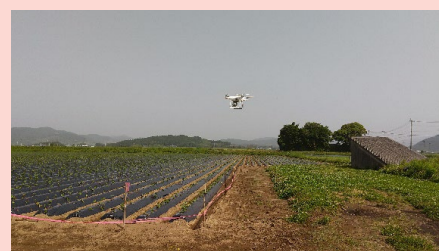
- 防除用ドローンによる広域的な一斉防除が効果的に実施が図れるよう防除エリアをかんしょの作付け面積全域に普及推進する
- ドローンセンシングによる画像解析を行い、病害発生状況の早期発見技術を検討するとともに、生育ステージに沿った農家へのリアルタイムな技術指導体制の構築等を目指す

【成果】

- | | |
|-----------|-----------|
| ● 防除実績 | ● センシング |
| 令和2年度防除実績 | 令和2年度調査面積 |
| 延べ面積251ha | 延べ400ha |
| 令和3年度防除実績 | 令和3年度調査面積 |
| 延べ面積570ha | 延べ10ha |



ドローンによる農薬散布



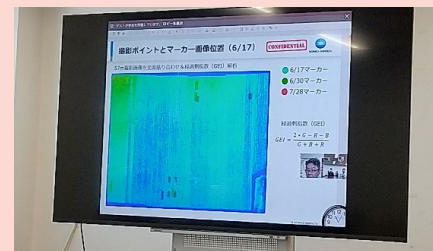
ドローンによるセンシング撮影

【見つかった課題】

- 防除においては、3月に殺菌剤の新規登録農薬が拡大し、ドローンによる防除も可能となり、病害の発生率も少しは抑制できたものの、長雨等の影響もあり、効果は限定的となったため、更なる新規登録農薬や新品種の育成が必要
- センシングについては、かんしょの生育状況は判定できたが、サツマイモ基腐病との因果関係までの判定には至っていない

【今後の対応方針】

- 令和3年3月に新規登録された殺菌剤（アミスター）とこれまでの殺虫剤との混用散布の安全性が確認されたため、令和4年度はより効果的な散布支援が期待できる。また、引き続き、農機メーカーや国に対し農薬の新規登録を要望していく
- 令和4年度はサツマイモ基腐病に抵抗性のある「べにまさり」の栽培試験を実施する。また、人的目視とドローンセンシングによる生育状況の確認を引き続き行い、早期の病害判定を目指す



センシング画像分析中間報告

未来技術社会実装事業
令和元年度選定事業 取りまとめ報告書
(令和4年3月版)

内閣府地方創生推進事務局 都市再生・未来技術実装班
〒100-0014 東京都千代田区永田町 1-11-39 永田町合同庁舎
E-mail : g.mirai.s5m@cao.go.jp
電話 : 03-6206-6175