

「先端的サービスの開発・構築や先端的サービス実装のための データ連携等に関する調査事業」（2次募集・全国対象） 結果概要

内閣府地方創生推進事務局

事業一覧

※事業実施エリア名 五十音順

	事業名	事業実施エリア	ページ
①	2.4GHz帯を使用したドローンの広域飛行等による活用拡大に向けた調査 ～あいちモビリティイノベーションプロジェクト「空と道がつながる愛知モデル2030」の実現に向けた実証調査～	愛知県	2-7
②	空港等の警備業務におけるAI搭載ロボットの導入に関する調査・実証	愛知県	8-13
③	生体パスポート（顔認証）を活用した住民サービス提供に向けた調査	石川県加賀市	14-17
④	リアルタイム交通情報を活用した高品質で安全な自動運転サービスの実現に向けた調査	沖縄県南城市	18-23
⑤	過不足ない救急医療提供に向けた医療機関連携およびPHR等活用体制の構築に向けた調査	千葉県君津市	24-27
⑥	地域を限った暗号資産型ステーブルコインの発行主体に関する制度整備に向けた調査 ～Web3.0型デジタルスタンプラリーによる商店街のにぎわい創出を通じた地域活性化～	宮城県仙台市	28-34

① 2.4GHz帯を使用したドローンの広域飛行等による活用拡大に向けた調査
～あいちモビリティイノベーションプロジェクト「空と道がつながる愛知モデル2030」の実現に向けた実証調査～

①2.4GHz帯を使用したドローンの広域飛行等による活用拡大に向けた調査

～あいちモビリティイノベーションプロジェクト「空と道がつながる愛知モデル2030」の実現に向けた実証調査～

事業目的

1. 離島等における物流課題の解決を目的に、2.4GHz帯 1 W出力※によるドローンの長距離飛行を行う際に必要となる手続きの緩和に向けて、必要な調査検討を行う。加えて、当該規制改革による効果や広がるユースケースの整理を行う。※現状、ドローンの短距離飛行では、2.4GHz帯0.1W出力が利用され、長距離飛行では、2.4GHz帯 1 W出力が利用される。
2. 「空と道がつながる愛知モデル2030」の実現を目指して、空港周辺におけるドローンの離発着を行うため、空港管理者と調整する際に検討すべき観点の整理を行う。

事業実施体制

(代表者) (株)プロドローン
(構成員) デロイトトーマツコンサルティング合同会社、名古屋鉄道(株)、
(一財)日本ラジコン電波安全協会、(株)TKKワークス、愛知県

事業実施エリア

- 愛知県師崎港～岡崎方面三河湾内
- 愛知県常滑市（中部国際空港）

関連する規制改革事項

2.4GHz帯 1 W出力を利用する際に求められる「無線局の免許の取得」、「他の通信との運用調整」、「無線従事者資格の取得」の不要化
(電波法第4条（無線局の開設）、電波法第39条（無線設備の操作）、無線設備規則第3条第14項（定義））

事業概要

1. 2.4GHz帯 1 W出力を使用したドローンの飛行に関する調査・検討

【調査目的】

2.4GHz帯 1 W出力を使用したドローンの開発・普及の促進による物流課題の解決やユースケースの拡大に向けて、2.4GHz帯 1 W出力の利用に必要な手続きの不要化に向けた調査検討を実施する。

【調査項目】

- ① 電波干渉に関する調査（2.4GHz帯の 1 W出力と0.1W出力の間の電波干渉を調査）
- ② 障害物のない海上における電波到達距離に関する調査

【調査方法・結果】

- ① 1 W出力が0.1W出力に与える電波干渉の影響が概ね発生しないことを確認。
併せて、0.1W出力が 1 W出力に与える影響が概ね発生しないことも確認。
- ② 港（受信機）と船（送信機）の間で電波到達距離を調査。障害物がない状態であれば、約23 kmは電波が到達することを確認。



2. 空港におけるドローンの離発着に向けた調査・検討

【調査目的】

空港周辺におけるドローンの離発着を行うため、空港管理者と調整する際に検討すべき観点の整理を行う。

【調査項目】

- ① 空港周辺におけるドローンの離発着に必要な手続の調査
- ② 検討すべき観点の整理

【調査方法】

デスクトップ調査・中部国際空港等へのヒアリング調査

(検討すべき観点)

- 1 空港が許諾するに足る安全性
- 2 ドローン利活用に関する有用性

①2.4GHz帯を使用したドローンの広域飛行等による活用拡大に向けた調査

～あいちモビリティイノベーションプロジェクト「空と道がつながる愛知モデル2030」の実現に向けた実証調査～

1. 2.4GHz帯 1W出力を使用したドローンの飛行に関する調査・検討

調査背景 (課題)

- ドローンの長距離飛行のために利用される「2.4GHz帯 1W出力の電波」の利用には、「①無線局免許の取得」、「②他の通信との運用調整」、「③無線従事者資格の取得」という3つのハードルが存在し、容易にドローンの長距離飛行を実現できない。
- これにより、1W出力に対応した機器の開発が進まず、通信機器の価格の高止まりや国内市場の低迷が課題。

調査目的

- ドローンの長距離飛行による物流課題の解決やドローン市場の活性化に寄与するため、必要な手続きの不要化に向けた調査検討を実施する。

現行制度の 整理と 論点整理

調査の方向性を検討するため、第一ステップとして現行制度（電波法）を整理。

○ドローン用電波として利用される2.4GHz帯の電波

- 短距離飛行で利用される2.4GHz帯0.1W出力は自由に利用可能である一方で、ドローンの長距離飛行で利用される2.4GHz帯 1W出力の利用には、3つの手続きが必要となる。

用途	名称	規格	電波法上必要な手続き
短距離飛行	小電力データ通信システム	2.4GHz帯 (2400~2483.5MHz帯) 0.1W出力 電波到達可能距離：100m~1km程度	技適マークがついた製品であれば、自由に利用可能。 ※Wi-Fi、電子レンジ等の電波として幅広く利用される。
長距離飛行	無人移動体画像伝送システム	2.4GHz帯 (2483.5~2494MHz帯) 1W出力 ドローンの長距離飛行で利用される	①無線局の免許の取得、②他の通信との運用調整、③無線従事者資格の取得 の3つの対応が必要であり、容易に活用できない。

○2.4GHz帯1W出力を利用する際に必要となる3つの対応が求められる理由（想定）

- 1W出力の高出力（電波の到達距離が延びる）な通信であり、他の通信へ影響が懸念されるため、以下3つの対応が要求されていると想定。

必要な対応	求められる理由（想定）
①無線局免許の取得	・他の通信に影響を与える可能性のある通信の「適切な利用の促進」及び「利用状況の管理」を実施。
②他の通信との運用調整	・調整機関（JUTM）へ1Wの電波の利用日時や場所を報告し、他の通信と干渉しないよう調整を行う。
③無線従事者資格の取得	・高出力な電波を安全に利用するために、電波に関する一定の知識・技能を身に着けることを要求。

調査の 方向性

以上を踏まえ、以下2点の観点から調査検討を実施。

- 新しい技術を活用した場合であれば、他の通信への影響が低いことを証明するため、**電波干渉調査**を実施。
- 障害物がない場合の2.4GHz帯 1W出力を利用することによる**電波到達可能距離**を測定し、**広がるユースケース**を整理。

①2.4GHz帯を使用したドローンの広域飛行等による活用拡大に向けた調査

～あいちモビリティイノベーションプロジェクト「空と道がつながる愛知モデル2030」の実現に向けた実証調査～

2. 海上における電波到達距離の延伸に関する調査

論点・調査実証手法

○目的

1 W出力による長距離飛行が容易に実現可能となった場合に、どのようなユースケースが考えられるかを整理する。また、ユースケースの検討のため、障害物がない海上（※）で利用する場合の電波到達可能距離を調査する。

※一般的に障害物がある市街地では、5 km程度の電波到達距離といわれる。

○調査方法

①港（受信機）と船（送信機）の間の電波到達距離を調査。

※安全性の観点から、ドローンを港でホバリングさせ、操縦者が船で遠ざかることで検証。

※機器調達の都合上、操作用の1 Wの通信機のみを活用し、調査を実施。

②計測した電波到達可能距離に基づき、海上におけるユースケースを整理。

調査結果 ①電波到達可能距離の調査結果

○結果

障害物がない海上であれば、約28km（※）まで電波到達可能であることが分かった。

※本調査では、1. と同様に映像伝送用の通信機の調査は実施していないため、実際には、より短い電波到達可能距離となることが予想される。（約23km程度と推測）

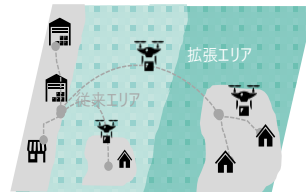


調査結果 ②2.4GHz帯1W出力を活用したユースケースの整理結果

障害物がない海上で、約23kmまで電波が到達することを踏まえて、海上において想定されるユースケースを整理。

物資・医薬品配送

1 W出力での運用により、長距離での配送が容易になり、これまで物資配送が難しかったエリアへの物資輸送の促進が期待される



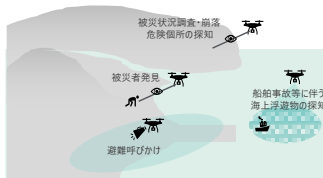
海上点検

1 W出力での運用により、洋上風力等の点検を行うために必要だった船の出航数が削減されるなど、点検コストの低減が期待される



避難広報・被災状況調査

災害等でLTE通信の電波障害が発生した際にも、1 W出力を活用することにより、より広範囲で、ドローンを活用した避難広報や被害状況の調査が可能となる



密漁監視・漁場管理

1 W出力での運用により、より広範囲なエリアでドローンによる密漁監視ができることで、従来の密漁監視や漁場管理業務のコスト（船舶の出航数等）の低減が期待される



① 2.4GHz帯を使用したドローンの広域飛行等による活用拡大に向けた調査

～あいちモビリティイノベーションプロジェクト「空と道がつながる愛知モデル2030」の実現に向けた実証調査～

2. 空港周辺の飛行禁止区域内で離発着する場合の必要な手続き等の整理

調査目的

- 「空と道がつながる愛知モデル2030」の実現を目指して、中部国際空港におけるドローンの離発着を行うため、空港周辺の飛行禁止区域内における運航許可に必要な手続きや、空港管理者と事前調整する際に検討すべき観点を整理する。

調査項目

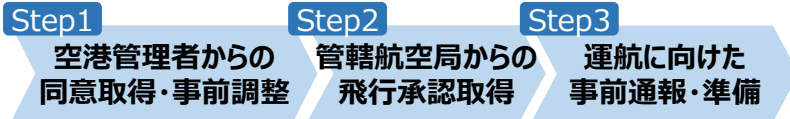
- 中部国際空港周辺におけるドローンの離着陸に必要な手続きの整理（デスクトップ調査）
- 空港管理者と調整する際に検討すべき観pointsの整理（中部国際空港等に対するヒアリング調査）

1. 指定空港着陸に際しての必要な手続きの整理

該当法令

- 航空法**に基づき空港周辺空域での飛行には**空港管理者との事前調整**と**航空局への飛行承認申請**が必要
- 小型無人機飛行禁止法**に基づき、中部国際空港含む8空港周辺において、ドローンを飛行するには**空港管理者の同意**や**公安委員会、海上保安庁に対する事前通報**が必要

手順



ホルダー

空港管理者

航空局

都道府県
公安委員会

海上保安庁

空港管理者

2. 空港管理者と調整する際に検討すべき観pointsの整理

中部国際空港へのヒアリング結果

- ドローン利活用に関する安全性が未検証**
 - 航空の安全を守ることが最優先事項
 - ドローン離発着に関する規制が緩和されることで、未許可のドローンが侵入しやすくなってしまふことへの対策が困難
 - 他エリアでの先事例が少なく、安全性の充足を判断するには不十分
- ドローンの利用価値が不透明**
 - 災害時含めて現在、離発着が認められているヘリコプターに対して優位性をもったユースケースの提示を要求
 - 空港における点検人材不足は課題として認識

検討すべき観points

- 空港が許諾するに足る安全性**
 - 有人航空機との衝突防止策
 - 空港運営に使用する電波への影響対策
 - 不審航空機侵入リスク対策等の強化
 - 管理体制の体系的整理 等
- ドローン利活用に関する有用性**
 - ドローンの活用方法を具体化した上で、ドローンの有用性を定量的・定性的な観pointsから具体的に提示

② 空港等の警備業務におけるAI搭載ロボットの導入に関する調査・実証

② 空港等の警備業務におけるAI搭載ロボットの導入に関する調査・実証

事業目的

高度な警備の実現や警備人材の不足・労務環境の改善といった課題解決に向けて、現在の空港等の警備業務やその負担を整理した上で、AI搭載ロボット（以下、ロボット）による代替可能な警備業務の検証を行うとともに、ロボットを活用した警備において収集できるデータの活用に関する検討を行う。さらに、空港以外のロボットの活用場面の拡大に向けて、公道において使用する場合に遂行可能な警備業務についての検討も行う。

事業実施体制

(代表者) 日本アイ・ビー・エム株式会社
(構成員) 日本アイ・ビー・エム システムズ・エンジニアリング株式会社、中部国際空港株式会社、
一般財団法人 航空保安協会、株式会社全日警、株式会社東北エンタープライズ、愛知県、常滑市

事業実施エリア

愛知県（常滑市（中部国際空港島））

関連する規制改革事項

- ・ 空港における検定合格警備員の配置要件の見直し（警備員等の検定等に関する規則第2条）
- ・ ロボットを公道で使用する場合の道路交通法上の取扱いの明確化（道路交通法第2条、第77条、歩道走行型ロボットの公道実証実験に係る道路使用許可基準）

事業概要 ※詳細は後述

① ロボットによる代替可能な警備業務の検証

(1) 空港の警備業務やその負担の整理

【調査内容】

ターミナルビル内の一般客が立入り可能な区域（PTB地区）と滑走路等の立入りが制限される区域（エアサイド地区）ごとに、空港の警備業務の内容やその負担の整理を行う



◀ 調査対象区域 (イメージ)

(2) ロボットによる実証

【調査内容】

- ・ (1) を踏まえ、ロボットによる警備業務の代替可能性について検証を行う



実証機体 (SPOT)



PTB地区での実証の様子



エアサイド地区での実証の様子



公道での実証の様子

② 収集データの活用に関する検討

【調査内容】

警備業務の高度化・効率化に向けて、ロボットを活用した警備において収集できるデータの活用に関する検討を行うとともに、データ活用の実現に向けて、今後の検討事項を整理する

② 空港等の警備業務におけるAI搭載ロボットの導入に関する調査・実証

① ロボットによる代替可能な警備業務の検証（1）

【現在の空港の警備業務やその負担の整理に関する調査結果】

仕様書やシフト表等の文献や警備員へのヒアリング等により、業務内容・実施頻度・必要人数・負担・必要なスキルを調査した。その結果は以下の表のとおり。

実施場所	業務内容	実施頻度	必要人数	負担	必要なスキル	
PTB地区 (ターミナルビル 施設内等)	巡回業務	・ 不審者・不審物の発見・通報	常時	十数名 (一名ずつ 交代で巡回 を実施)	地区全体の巡回1回あたり、各業務とも約1.5時間かかっており、相当な時間を要している	低
		・ 施設破損等の発見・報告	常時			
		・ トイレ・ゴミ箱の点検	常時			
	その他	・ 案内誘導	必要時	数十名	国外からの来訪客の案内誘導において、他言語での対応が必要な場合がある	高
		・ 障害者等の対応	必要時		抱えている障害に応じて、その場での対応や判断が必要な場合がある	高
		・ ビル開館準備・閉館準備	開/閉館時		閉館時に、速やかな残留者確認と退館しようとしていないお客様への案内が必要	高
		・ EV・トイレ等における非常時対応	発生時		専門部署への通報に加えて、状況に応じて応急処置が必要な場合がある	高
		・ 救急時の初動対応	発生時		司令室との密な状況共有が求められるとともに、状況に応じて応急処置が必要な場合がある	高
		・ 災害時の初動対応	発生時			
エアサイド地区 (滑走路等)	巡回業務	・ 不審者・不審物の発見・通報	常時	数名 (車両巡回)	車両から降りて、高さ1.8m程度の護岸を梯子で登り降りしながら巡回するため、人によっては息切れが生じるほどの体力消耗がある また、突風等による護岸上からの落下に注意して巡回を行う必要がある	低
		・ 施設破損等の発見・報告	常時			
		・ 不審船や漂流物等の有無確認	常時			
		・ 点検用扉の施錠確認	常時			
	その他	・ 発見した鳥の通報	発見時		巡回業務のついでに実施（とくに負担はない）	低

PTB地区 : 巡回業務は警備員が交代しながら常時実施しているが、**地区全体の巡回1回あたり、各業務とも相当な時間（約1.5時間）要する。**
また、国外からの来訪客の案内誘導では他言語での対応が必要となる場合があること、非常時・救急時・災害時の対応では状況に応じた応急処置まで求められる場合があること等、**警備業務に付随する業務の実施も求められる。**

エアサイド地区 : 巡回経路である護岸を梯子で登り降りしながら巡回するため**大きな体力消耗が伴う**とともに、突風等による護岸上からの落下に注意しながら巡回を行う必要がある。

② 空港等の警備業務におけるAI搭載ロボットの導入に関する調査・実証

① ロボットによる代替可能な警備業務の検証（2）

【空港における警備業務の代替に関する検証結果】

（1）より、警備業務の多くに負担があり、ロボットによる代替が必要だと考えられるが、今回は要求スキルが比較的低い巡回業務の代替可能性を検証する。常時実施するものではない警備業務（巡回業務以外の警備業務）や現状のロボットの機能上実施困難な業務（PTB地区でのトイレ・ゴミ箱の点検やエアサイド地区での点検用扉の施錠確認）は調査対象外とする。

	検証項目	検証結果	考察・今後の検討課題
PTB地区 巡回業務	一定地域の移動の実施可否 <ul style="list-style-type: none"> 昼夜問わず、自律歩行可能か 階段の登降や自動ドアの通過は可能か 	<ul style="list-style-type: none"> 昼夜問わず歩行は可能だが、朝の混雑時等は、人とのすれ違いに反応し、ロボットが自動停止することが多い 階段の登降、自動ドアの通過は可能 	<ul style="list-style-type: none"> 混雑が少ない場所や時間帯での運用が良い 階段や自動ドアを含む、一定地域(主に駐車場・海上連絡通路)の巡回が可能
	不審物の検知・通報の可否 <ul style="list-style-type: none"> カメラで不審物検知し通報可能か 	<ul style="list-style-type: none"> 不審物を検知し、通報することは可能だったが、特定の設備を不審物としてみなしてしまうなどの誤検知が発生する 	<ul style="list-style-type: none"> 検知AIモデルの精度を高める、判定を二段階にする等により、不審物の誤検知率を改善する必要
エアサイド地区 巡回業務	一定地域の移動の実施可否 <ul style="list-style-type: none"> 昼夜問わず、対象地域の歩行は可能か 雨天時も自律歩行可能か 	<ul style="list-style-type: none"> 昼は問題ないが、夜はライト点灯が必要 小雨であれば走行可能 	<ul style="list-style-type: none"> バッテリーを考慮し、夜の移動範囲の検討が必要 安定した通信方式、強風時の検討も必要
	不審者の検知可否 <ul style="list-style-type: none"> カメラでフェンス越しにいる人は検知可能か 	<ul style="list-style-type: none"> 人自体の検知は可能 	<ul style="list-style-type: none"> 不審者かどうかの判定機能の検討が必要
	不審船の検知可否 <ul style="list-style-type: none"> カメラでフェンス越しにいる船は検知可能か 	<ul style="list-style-type: none"> 日中は船の検知が可能、夜間の検知精度は低い 	<ul style="list-style-type: none"> 学習データの追加で検知AIモデルの精度を高める等、特に夜間の船の検知率の改善が必要
	施設破損等の検知可否 <ul style="list-style-type: none"> フェンスの撮影画像から破損を検知可能か 	<ul style="list-style-type: none"> 破損の検知は可能だが、画像分析に数十秒かかる 	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムな画像分析の検討に向けて、システム面の改善が必要
	鳥の検知可否 <ul style="list-style-type: none"> カメラでフェンス上の鳥を検知可能か 	<ul style="list-style-type: none"> 鳥の検知は可能だが、通信速度低下時に発生する低解像度画像や、プレがある画像において誤検知が発生する 	<ul style="list-style-type: none"> 鳥の学習データの蓄積と継続的な学習で検知AIモデルの精度を高める等、誤検知率の改善が必要

PTB地区 : 階段や自動ドア等の障害を含むエリアを巡回し、不審物の検知・通報を行うことが可能である。ただし、円滑な走行のために、混雑が少ない場所や朝等の混雑時を除いた時間帯での運用が望ましい。

エアサイド地区 : フェンス破損やフェンス越しにいる人・船等の検知を行うことが可能である。ただし、画像性能の観点から、荒天でない日での運用が望ましい。

【ロボットのさらなる活用に向けた検証結果】

ロボットのさらなる活用可能性の検討に向けて、ターミナルビル前（公道上）の警備業務の代替可能性についても検討を行った。現状、ターミナルビル前の横断歩道を渡った先に長時間駐車する車両が多く、警備員が注意を促しているが、その業務をロボットが代替可能か検討を行うため、本調査では、ロボットが横断歩道を渡って対象車両に注意を促すために近づけるかどうかについて検証を行い、問題なく近づけることを確認した。

② 空港等の警備業務におけるAI搭載ロボットの導入に関する調査・実証

② 収集データの活用に関する検討

現在の警備業務におけるデータ取得に対する課題を踏まえ、ロボットの収集データの活用による空港の警備業務の高度化・効率化の可能性を検討した。

➤ 実装に向けて、**データ活用方針の立案**や**ユースケースの実証を通じた費用対効果の確認**が必要である。

【調査結果】

現在の警備業務におけるデータ取得に対する課題を踏まえ、ロボットの収集データの活用による空港の警備業務の高度化・効率化の可能性を検討した結果は以下のとおり。

現在の警備業務におけるデータ取得に対する課題	ロボットの収集データ	活用可能性
● 異常発生時の簡易な報告書 管理上、司令室での報告書作成が必要なため、無線を通じての状況共有や報告書の作成について負担がかかる	異常が発生した時間、場所、特徴の情報（自動でテキスト化）	自動作成した報告書を司令室と連携し、警備員の作業効率化や移動負担の軽減を行うことが可能
● 防犯カメラ映像 現在のカメラの設置状況では、映像が遠く精度が落ちる箇所がある	映像データ	移動式カメラによる映像監視の高度化を行うことが可能

【今後の検討課題および方策】

収集データの活用の実現に向けた今後の検討課題および方策は以下のとおり。

データ活用方針の立案

ロボットの収集データをどのように蓄積するか、新規・既存のデータをどのように合わせて分析するか等について未検討

➤ データ管理に関する体制やセキュリティ等の方針を検討し、データ管理プロセスを整理するとともに、データの蓄積・分析のための基盤構築が必要である

警備データのユースケースの実現性確認

今回の調査では検討したユースケースについて、具体的に実証まで行えておらず、その実現性を確認できていない

➤ 今後、実環境での実証を行い、特に費用対効果の検証を行うことについて検討が必要である

AI技術の発展への対応

AI技術の発展に伴い、大量のデータを収集可能となる一方、警備業務の高度化・効率化に向けて活用すべきデータを抽出する方法について未検討

➤ 分析したデータをAIに学習させて、AIが必要情報を特定し提示する等の検討が必要である

② 空港等の警備業務におけるAI搭載ロボットの導入に関する調査・実証

調査事業のまとめ

実証結果を踏まえ、ロボットが空港の警備業務の一部を代替する場合のモデル（案）を以下のとおり検討した。

ロボットが警備業務の一部を代替する場合のモデル（案）

ロボットが代替可能な一部の巡回業務を行い、それ以外の業務に警備員（検定合格警備員含む）を適切に配置することにより、警備人材の不足・労務環境の改善を目指すとともに、ロボットによる警備において収集できるデータを活用し、高度な警備の実現を目指す。

巡回業務

ロボット



【検知・通報等※】

不審者・不審物、
施設破損、鳥等

※時間帯や天候に応じた運用が必要

+

警備員



【ロボットが遂行
困難な業務】

他の業務

警備員※



【高いスキルを必要
とする業務等】

※検定合格警備員含む

ロボットの収集データ



←
警備業務の
高度化・効率化
に向けた活用

【今後の検討事項】

- 現行制度では「空港ごと」及び「ターミナル施設ごと」に検定合格警備員の配置が求められているが、「警備業務ごと」に検定合格警備員の配置を検討しても問題ないか、所管省庁に今後確認する必要がある。
- ロボットの代替可能な業務のさらなる拡大に向けて、今回検証していない業務の代替可能性の検討、システムの改善・向上、通信環境等のハード整備等を進めるとともに、空港以外の公道等での活用※について引き続き検討することが必要である。

※SPOTの公道走行上の取扱いについて

現時点では、Spotは道路交通法上で明確に定義がなされていない。遠隔操作が可能であることから、現行の道路交通法の定義の一つである「遠隔操作型小型車」と照らし合わせてみると機体のサイズや最高速度は基準を満たしている一方で、緊急停止ボタン等基準を満たしていない項目もある。今後は、公道での活用を想定した場合の走行安全性等を含め検証を行い、道路交通法上での定義の明確化に向けて、引き続き検討を行うことが必要である。

③生体パスポート（顔認証）を活用した住民サービス提供に向けた調査

③生体パスポート（顔認証）を活用した住民サービス提供に向けた調査

事業目的

「加賀市スマートパス構想」の実現に向け、手ぶらで様々なサービスを一通り利用できるアプリケーション（「特区アプリ」）を提供することによる住民のユーザビリティ向上効果を検証するため、特区アプリが実現するユースケースの1つである「手ぶら医療機関受診」の実現に向けたスキームの検討、関連規制の調査と対応方針の整理を行う。

事業実施体制

(代表者) (株)NTTドコモ
(構成員) (株)NTTコミュニケーションズ、(株)Liquid、(株)NTTデータ経営研究所

事業実施エリア

石川県加賀市、加賀市医療センター

関連する規制改革事項

- 保健医療機関及び保険医療費担当規則第3条第1項（保険資格の確認方法）等

事業概要 ※詳細は後述

①「手ぶら医療機関受診」実現に向けた調査

【調査目的】

診察券、健康保険証、マイナンバーカードを持たない受診体験（「手ぶら医療機関受診」）の患者・医療関係者にとっての有効性やニーズを明らかにする。
また、「手ぶら医療機関受診」スキームの実現に必要な規制改革を提案する。

【調査方法】

「手ぶら医療機関受診」を試験的に提供し、市民を対象にニーズを調査するとともに、アプリ上での保険資格の有効性確認、マイナンバーカード不携帯での薬剤情報等の同意の実現に必要な規制を洗い出し、対応方針を整理する。

②特区アプリの有用性に関する調査

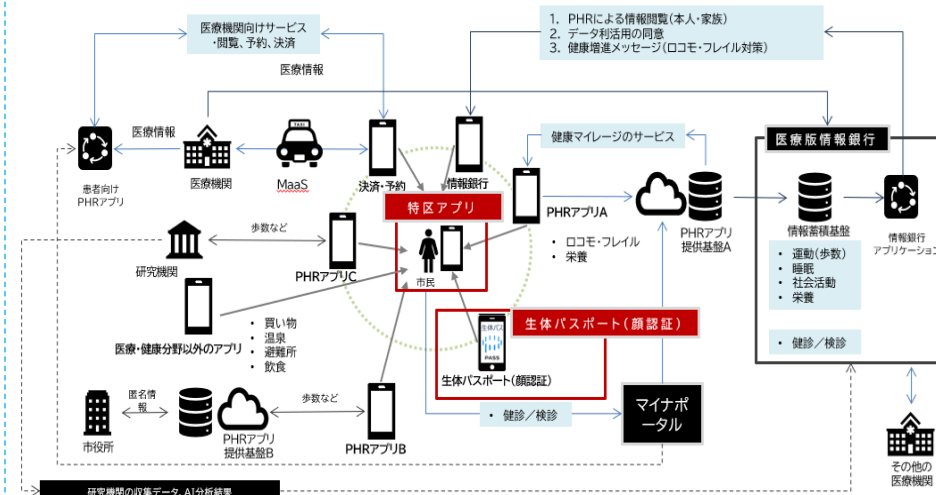
【調査目的】

特区アプリの仕組みに係る市民のニーズや、医療機関や行政・特区アプリと連携する民間事業者等の地域の関係者に及ぼすメリットを明らかにする。

【調査方法】

特区アプリの利用主体である市民及び関係者である行政・医療機関・民間事業者にヒアリングを実施し、その結果を整理する。

実現したい事業内容と今回の実証・調査事業範囲



特区アプリを中心とした住民サービス提供（モデル図）

③生体パスポート（顔認証）を活用した住民サービス提供に向けた調査

①「手ぶら医療機関受診」実現に向けた調査

- 診察券、健康保険証、マイナンバーカードを持たない受診体験（「手ぶら医療機関受診」）のスキームを検討し、患者・医療関係者にとっての有効性やニーズを明らかにする。

■「手ぶら医療機関受診」のスキーム検討

【現状・課題】

- 外来診療では、医療機関窓口で健康保険証等を提示する従来の方法のほか、顔認証付きカードリーダーにマイナンバーカードをかざすことで、**保険資格の確認**に加え、過去の**薬剤情報等の提供同意**が可能。
- 加賀市医療センターでは、現状、4台の顔認証付きカードリーダーを設置。各カードリーダーに説明要員を配置し（人的コスト）、操作案内や補助が必要な場合には滞留が発生（待ち時間の発生）。

■「手ぶら医療機関受診」導入のメリット

- 加賀市医療センターにおいて「手ぶら医療機関受診」サービスを試験的に提供し、参加したモニター及び医療機関へヒアリングを実施。

患者のメリット	<ul style="list-style-type: none"> ● 診察券、健康保険証、マイナンバーカード等を携帯せずとも、医療機関の受診が可能になるとともに、自宅等の任意の場所で医療機関への薬剤情報等の提供に係る同意が可能になる。
医療機関のメリット	<ul style="list-style-type: none"> ● マイナンバーカードを携帯しない患者からも薬剤情報等の提供同意を得ることが可能になる。 ● マイナ保険証の普及が進んだ際にも、顔認証付きカードリーダーの増設に伴う費用面・運用面での負担を最小限に抑えられる可能性がある。

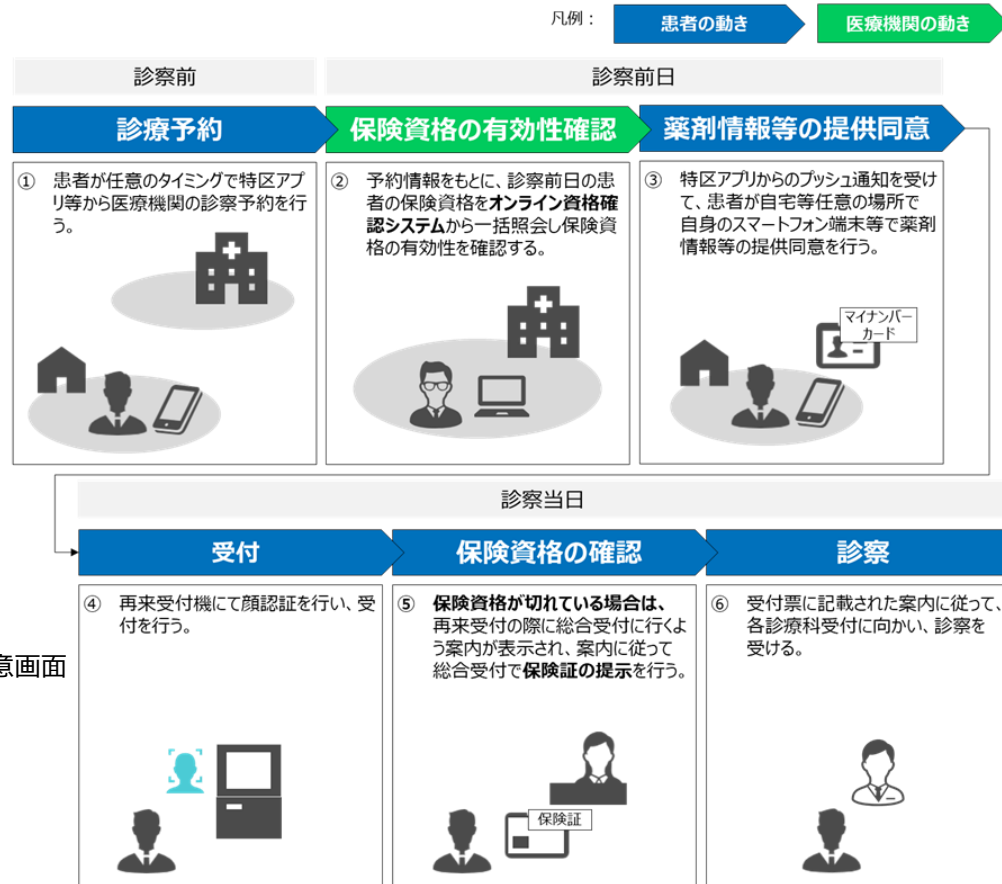


【試験版特区アプリ】

- 診察予約画面
- 薬剤情報等の提供同意画面

【「手ぶら医療機関受診」の導入】 ※具体的なスキームは下図参照

- 初診時にアプリと医療機関を連携。再診以降は、アプリ上での診察予約と連動し、**前日に自宅での薬剤情報等の提供同意を可能とする**。また、医療機関側では、顔認証による受付の準備作業として、外来患者に対して、**受診の前日にオンライン資格確認システムを用いた保険資格確認をあらかじめ実施する**。
- 当日は、再来受付機に付属する顔認証端末で本人確認を実施し、受付。



③生体パスポート（顔認証）を活用した住民サービス提供に向けた調査

①「手ぶら医療機関受診」実現に向けた調査／②特区アプリの有用性に関する調査

- 「手ぶら医療機関受診」のスキームを実現するにあたり、保険資格の確認、薬剤情報等の閲覧同意に係る制度の見直し提案等の対応を検討した。
- また、「特区アプリ」の仕組みに対する市民のニーズや、医療機関、行政、民間事業者に及ぼすメリットを明らかにするため調査を実施した。
- 本調査結果を活用し、「手ぶら医療機関受診」の導入に向けた調整を進めるとともに、特区アプリを活用した複数サービス連携によるユースケースを検討していく。

■「手ぶら医療機関受診」のスキームに係る制度上の課題及び対応方針

	「手ぶら医療機関受診」の現行制度における課題	対応方針
(1) 保険資格の有効性確認のタイミング	<ul style="list-style-type: none"> ● 療担規則（保険医療機関及び保険医療費担当規則）第3条第1項において、「保健医療機関は、患者から療養の給付を受けることを求められた場合には、…療養の給付を受ける資格があることを確認しなければならない」と規定されており、資格確認は診察当日に実施する必要。 ● 制度を所管する厚生労働省においても「前日の資格確認を有効と認めることは困難」との見解。 	前日ではなく、 受診当日 にオンライン資格確認システムを用いて 保険資格の有効性確認 を行うことができるよう、運用フローやシステム構成を見直す。
(2) 保険資格の有効性確認方法（一括照会）	<ul style="list-style-type: none"> ● 療担規則第3条第1項第3号において、医療機関が、患者の保険資格（レセプトコンピュータ等に保持される当該患者が過去申し出た被保険者番号等）の有効性について、オンライン資格確認システムに照会（一括照会）を行い確認することができるのは、訪問診療等に限定。 ● 一括照会では、本人に直接資格確認を行わないため、「なりすまし」が生じる可能性。訪問診療等は患者の自宅で診察を行うため、「なりすまし」の生じる可能性が低く、例外的に実施可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「なりすまし」を防止するため、特区アプリ上で、公的個人認証と併せて顔情報の登録を行い、診察当日、来院時の顔情報を照合することで、本人確認を行う。 ● その有効性について厚生労働省と議論し、規制（療担規則第3条第1項第3号）を見直す（訪問診療等以外に拡大）。
(3) 薬剤情報等の閲覧同意の取得方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 薬剤情報の提供同意が可能な「オンライン資格確認用Webサービス」は、現状、医療機関の専用端末からのみ利用可能。外来診療で患者自身のスマートフォン端末等を用いて利用するにあたっては、以下の対応が必要。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 外来診療の場等を意識したワークフローの整理 ➢ 患者自身のスマートフォン端末の活用に係るセキュリティ対策例の検討 ➢ ハッシュ化医療機関コードの発行をより円滑に行う仕組みの検討 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国において、各課題への対応をとりまとめ、技術解説書として公表することを求める。

■「特区アプリ」に対する市民や関係者のニーズ調査

調査	結果概要
市民へのアンケート調査	<ul style="list-style-type: none"> ● 一定数の市民は「サービスを知らない」または「サービスを利用する機会がない」ために、行政から提供されるデジタルサービスを利用していない可能性。
医療機関へのヒアリング調査	<ul style="list-style-type: none"> ● 患者体験の向上に向けて「患者が待ち時間を有効活用出来る仕組み」、「速やかに医療費の会計が出来る仕組み」、「公共交通機関等の案内が出来る仕組み」、「処方薬受け取りまでの待ち時間が短縮できる仕組み」等の実現を期待。
行政へのヒアリング調査	<ul style="list-style-type: none"> ● 提供するサービスが十分市民に利用されない点が課題。 ● 特区アプリがサービスとサービスを連携させ、一連の体験を提案することで、より市民のニーズにあったデジタルサービスの提供が出来る可能性。
民間事業者へのヒアリング調査	<ul style="list-style-type: none"> ● 行政を通じて自らのサービスを提供する際の利用者の確保・拡大が課題。 ● 特区アプリ等のポータルのな役割を持つ媒体からサービスを紹介（お勧め）してもらうことに期待する声があった。

**④リアルタイム交通情報を活用した
高品質で安全な自動運転サービスの実現に向けた調査**

④リアルタイム交通情報を活用した高品質で安全な自動運転サービスの実現に向けた調査

事業目的

自動運転バスの安全な運行サービスの実現に向けて、走行ルート上に設置したカメラ・センサにより走行ルートの状況を把握し、遠隔監視者に必要な情報を通知するシステム（リアルタイム交通情報マネジメントシステム）を構築した上で、公道実証実験を通じて、走行中に遠隔監視者が実施可能な遠隔監視以外の行為（セカンダリ・アクティビティ）について検証を行う。あわせて、今後の実装に向けて、運行ルートや利用料等に関するニーズ調査を実施する。

事業実施体制

（代表者）西日本電信電話株式会社
（構成員）NTTビジネスソリューションズ株式会社、株式会社マクニカ、沖縄県南城市

事業実施エリア

沖縄県南城市（斎場御嶽ーがんじゅう駅ー知念岬公園）

関連する規制改革事項

セカンダリ・アクティビティの明確化（道路交通法第70条・第71条、限定地域での無人自動運転移動サービスにおいて旅客自動車運送事業者が安全性・利便性を確保するためのガイドライン 等）

事業概要

①セカンダリ・アクティビティの検証

● 調査目的

バスに設置された機器では確認できない距離にある障害物（路上駐車や路上駐輪等）を検知し、セカンダリ・アクティビティを行う遠隔監視者に通知することにより、当該遠隔監視者が運転引継ぎの要否の判断を行う（必要な場合には、自動停止する前に速やかに遠隔操作により走行を継続する）ことが可能か検証する。

● 調査項目

【定量調査】

- セカンダリ・アクティビティごとに、遠隔監視者が通知の確認に要する時間
- 通知確認から運転引継ぎの要否を判断するのに要する時間 等

【定性調査】（遠隔監視者へのアンケートにより調査）

- 通知される障害物に関する情報等の有用性
- 通知確認から対応に至るまでのリスクアセスメント 等

②利用者ニーズの把握

● 調査目的

今後の実証やサービス実装に向けて、公道実証実験中に自動運転EVバスに試乗した方へのアンケート調査を行い、ニーズ把握を行う。

● 調査項目

- 運行ルートの移動需要
- 利用料金の意向 等



④リアルタイム交通情報を活用した高品質で安全な自動運転サービスの実現に向けた調査

公道実証実験の概要

- **走行ルート**
知念岬公園～がんじゅう駅～斎場御嶽を往復するルート（約800m）
- **実証日程**
令和6年2月23日（金・祝）～2月29日（木） 各日10～17時（1日7便）
- **実証車両**
ARMA（GAUSSIN MACNICA MOBILITY社製）1台
- **実証体制** ※レベル2運行
 - ・自動運転EVバス：乗客最大7名＋ドライバー1名＋予備ドライバー1名
 - ・遠隔監視拠点：遠隔監視者1名＋セカンダリ・アクティビティ検証者1名
- **走行ルート上に設置した機器等の機能**
 - 【クラウドカメラによる障害物検知および通知】
細街路上に設置したカメラ（3カ所・計6台）により、30秒ごとに走行ルートの静止画を撮影し、障害物（駐車・駐輪等）の有無を検知して、遠隔監視者へ通知を行う
 - 【LiDARセンサによる対向車検知および通知】
国道上に設置したLiDARセンサにより、国道から右折する際の対向車の有無を検知し、右折可否を判定して、ドライバーおよび遠隔監視者へ通知を行う



走行ルート上に設置した機器や遠隔監視拠点等



リアルタイム交通マネジメントシステムの構成図



クラウドカメラ画像およびLiDARセンサーのAI検知状況

④リアルタイム交通情報を活用した高品質で安全な自動運転サービスの実現に向けた調査

①セカンダリ・アクティビティの検証

【定量調査】

●概要

- 走行ルート上に設置したクラウドカメラが障害物を検知して通知を発してから、セカンダリ・アクティビティを行う遠隔監視者が通知を確認し、当該遠隔監視者が運転引継ぎの要否を判断するまでに要する時間を計測するとともに、目標時間内に判断ができたかどうかを確認する
- 遠隔監視者が、業務従事時間中にセカンダリ・アクティビティを行うことができた時間を計測し、どの程度遠隔監視業務の効率化できたか確認する

●本調査におけるセカンダリ・アクティビティ

- スマートフォンまたはパソコンを利用する業務（情報検索、メール確認・返信、WEB会議、パソコンでの資料作成等）及び食事

●通知から運転引継ぎの要否の判断までの目標時間

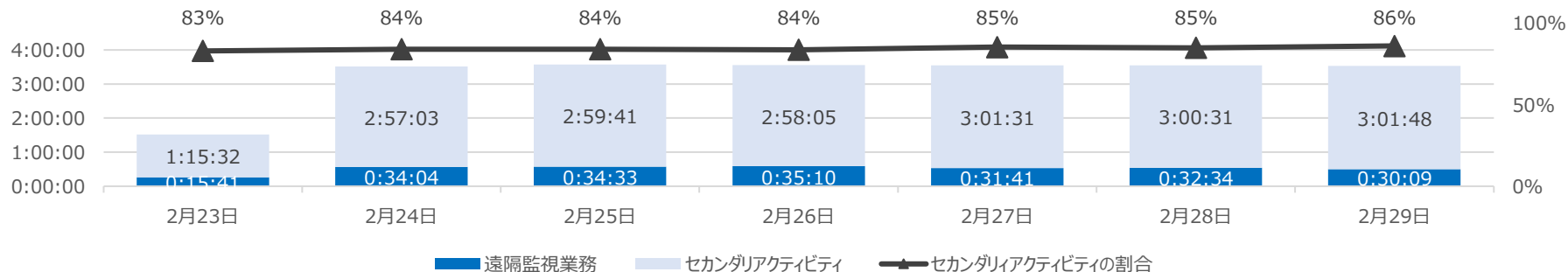
- 今後、障害物検知と連動した自動ブレーキの実装を目指すことを想定した場合に、交通滞留を防止する観点から、障害物の手前でバスが停止する前に、遠隔監視者による運転引継ぎの要否の判断を行う（必要な場合には速やかに遠隔操作により走行を継続する）ことを可能とするため、目標時間を10秒※と設定
※ 前方30m付近にある障害物をクラウドカメラで検知して通知を発する一方、走行ルートの最高速度が約3m/秒であるため、 $30\text{m} \div 3\text{m/秒} = 10\text{秒}$ と設定

通知から運転引継ぎの要否の判断までに要する時間の測定結果

- スマートフォンまたはパソコンを利用する業務に従事中的場合
 - 情報検索やメール確認・返信：平均10秒以内
 - WEB会議やパソコンでの資料作成等：平均10秒を上回ったことから、通知方法の改善等が必要
- 食事中の場合：平均10秒以内

セカンダリ・アクティビティ実施時間の測定結果

- 総業務時間の80%以上をセカンダリ・アクティビティを実施できており、走行時の安全性確保と遠隔監視業務の効率化の両立可能性を確認できた。なお、本調査はレベル2運行であり運転引継ぎを実施しなかったため、セカンダリ・アクティビティ実施時間を多く確保することができたと考えられる。



④リアルタイム交通情報を活用した高品質で安全な自動運転サービスの実現に向けた調査

【定性調査】

●概要

リアルタイム交通情報マネジメントシステムの遠隔監視オペレーションへの有用性や、セカンダリ・アクティビティの実施可否について、本調査で実際にセカンダリ・アクティビティを行った方7名（いずれも遠隔監視業務経験あり）に対してアンケート調査を行った

遠隔監視者へのアンケート結果

- スマートフォンやパソコンを利用した「情報検索」「メール確認・返信」、「食事」について問題なく実施できたという回答が100%であった
- 「WEB会議」は、発話や資料説明が難しいが、傍聴のみであれば問題ないという意見が多数あったことから、セカンダリアクティビティとして実施する場合については、傍聴のみ等に限って実施する必要があると考えられる
- 「一定脳に負荷のかかる作業（資料精読・理解度確認）」は、通知に対する反応が遅れがちになり、資料精読にも集中できず理解度も低いと感じるケースが散見された
- リアルタイム交通マネジメントシステムにより、運行管理の安全性向上したという回答が100%であったが、今後更なる遠隔監視業務の効率化に向けては、AIでの障害物検知だけでなく、例えば、AIが現場対応の要否判断まで一次的にできるようにシステムを改善することが必要であると考えられる

【調査結果のまとめ】

- ・ 定量調査および定性調査の結果、スマートフォンやパソコンを利用した「情報検索」「メール確認・返信」、「食事」については、リアルタイム交通情報マネジメントシステムを用いることにより、遠隔監視業務の品質を保ちながら、問題なく実施できる可能性があることを確認した
- ・ 一方、発話や資料説明を要する場合のWEB会議や、一定脳に負荷のかかる作業（資料精読・理解度確認）等については、遠隔監視業務の品質確保や当該業務の遂行が難しいケースが散見されたため、今後セカンダリ・アクティビティとして実施する場合は、システム等の改善が必要だと考えられる

【本調査と関連する規制・制度】

- ・ 「限定地域での無人自動運転移動サービスにおいて旅客自動車運送事業者が安全性・利便性を確保するためのガイドライン（令和元年6月）」では、特に遠隔型自動運転システムを搭載した車両を用いるに当たって、**遠隔型自動運転システムを搭載した車両の機能への「過信」の防止**を行うことが重要であることが記載されている。
- ・ そのような過信の防止に向けて、定量面・定性面から調査を行った結果を踏まえ、**遠隔監視者が遠隔監視以外の行為に従事する場合に、通知から運転引継ぎまでに要する時間の目安（左表）を追記することを提案する。**

従事する遠隔監視以外の行為	通知から運転引継ぎまでに要する時間目安
食事	9秒程度
情報検索	9秒程度
メール確認・返信	9秒程度
WEB会議※傍聴のみ	11～13秒程度
資料作成※精読は困難	16～18秒程度

④リアルタイム交通情報を活用した高品質で安全な自動運転サービスの実現に向けた調査

②利用者ニーズの把握

●調査目的

- 次年度以降の実証及びサービス実装に向けて、公道実証実験中に自動運転EVバスに試乗していただいた方（566名）に対して、運行ルートの移動需要や利用料の意向についてアンケート調査を実施した

●調査結果

- 回答者の年齢は10～30代：32.6%、40～50代：33.6%、60代以上：33.6%であった
- 回答者の居住地は南城市内：4.4%、市外：21.3%、県外：73.2%、国外0.7%、無回答0.4%であった（市外や県外から観光目的で来ている方が多い）

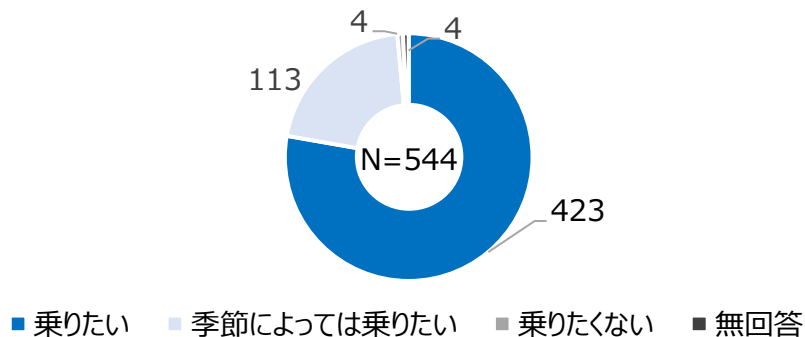
運行ルートの移動需要

- 試乗した方々の**98%以上**が「**乗りたい**」または「**季節によっては乗りたい**」と回答
- 本実証で運行したルートでの移動需要は高いことがわかった

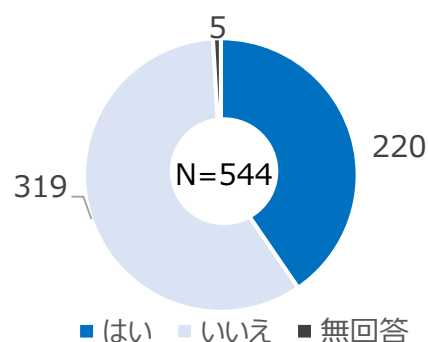
利用料の意向

- 試乗した方々の**約60%**が**500円は高い**と回答
- 本実証で運行したルートでのサービス実装に向けては、最大利用料金を500円以下で設定することが望ましい

同じルートを自動運転バスが走る場合、あなたは乗りますか？



このバスの乗車料金が500円の場合、あなたは利用しますか（単一選択）



●今後の検討事項

- 運行ルートの移動需要が高いことから、乗客の定員オーバー等が発生することも想定し、運行台数を検討する必要がある
- 今回実証を行った冬季よりも、気温が高い夏季の方がバスでの移動需要がより高まることが想定され、夏季と冬季で利用料を変動させることも今後検討する
- 今回の運行ルートに限らず、今後は、比較的近い観光スポット（ニライカナイ橋、あざまサンサンビーチ等）までのルート延長も含めて検討する

**⑤ 過不足ない救急医療提供に向けた
医療機関連携およびPHR等活用体制の構築に向けた調査**

⑤ 過不足ない救急医療提供に向けた医療機関連携およびPHR等活用体制の構築に向けた調査

事業目的

君津医療圏（※）における救急医療従事者の不足という喫緊の課題への対応として、不要な救急搬送を減らし、適切な救急医療を提供するため、現場の課題についてヒアリングやアンケート等により整理するとともに、PHRの活用により患者の健康医療情報を参照しつつ救急医によるオンライン相談を行うスキームによって課題解決を図ることができるよう、規制改革など必要な調査を実施。

※千葉県君津市、木更津市、富津市、袖ヶ浦市の4市から構成される医療圏で、三次救急医療機関は君津中央病院が担う。

事業実施体制

(代表者) TIS株式会社 (構成員) 千葉大学医学部附属病院
(協力) 君津中央病院、千葉県君津市 ほか

事業実施エリア

君津医療圏内（千葉県君津市、木更津市、富津市、袖ヶ浦市）

関連する規制改革事項

- 救急業務実施基準 第17条

事業概要 ※詳細は後述

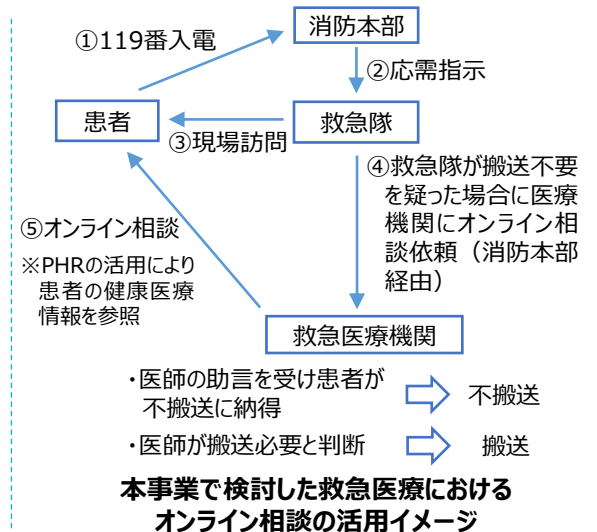
現在の救急医療提供体制における課題を整理するとともに、オンライン等を活用した解決手法に関するニーズを把握するため、以下のとおり調査を実施。

① 救急医療関係者へのヒアリングによるニーズ把握・PHR等活用体制の検討

- 調査目的
救急医療に携わる関係者へのヒアリングを通じ、救急医療の課題や解決方法等を整理する
- 調査方法
君津医療圏内の三次医療機関や二次医療機関、消防本部、教育機関等に対するヒアリング調査（2023年12月20日～2024年3月12日）
- 調査項目
 - ・現状の救急医療提供体制について
 - ・救急医療におけるオンライン相談・PHRの活用について

② 住民アンケートによる救急医療ニーズ把握及び有識者ヒアリングを通じた課題整理

- 調査目的
救急医療に関する地域住民のニーズを把握するとともに、有識者へのヒアリングを通じて課題への対応を整理する
- 調査方法
 - ・君津医療圏内の住民に対するインターネットによるパネル調査（2024年2月9日～11日）
 - ・有識者へのヒアリング（2024年2月28日・3月5日）
- 調査項目
 - ・救急医療提供体制への地域住民のニーズ
 - ・救急医療におけるオンライン相談・PHRの活用について



⑤ 過不足ない救急医療提供に向けた医療機関連携およびPHR等活用体制の構築に向けた調査

救急医療関係者へのヒアリングによるニーズ把握・PHR等活用体制の検討

➤ 調査内容①

三次救急医療機関や二次救急医療機関、消防本部、教育機関等に対し、現状の救急医療提供体制の課題や、救急医療におけるオンライン相談の活用ニーズ・PHR活用ニーズに関するヒアリングを実施。

調査対象先	ヒアリング結果概要
<p>【三次救急医療機関】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 君津中央病院 <p>【二次救急医療機関】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 玄々堂君津病院 鈴木病院 	<p>救急医療提供体制の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 軽症中等症の患者を受け入れる病院が足りない ✓ 二次輪番体制の維持が人員不足によりできず、三次救急医療機関の君津中央病院が対応せざるを得ない <p>オンライン相談の活用について</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 医師がオンライン相談をもって不搬送の判断を行うことは、救急医療体制がひっ迫している中、不要な搬送を減らすために望ましい ✓ 他方、搬送不要と判断する医師の責任は大きいことから実現には至っていない <p>救急搬送におけるPHRの活用について</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ライフログ・診療情報等を集約・分析し、それを基に入電時点で搬送可能性の高い患者予測や搬送先の決定ができると、効率的な救急医療提供につながる
<p>【消防本部】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 君津市消防本部・消防署 ■ 木更津市消防本部 ■ 袖ヶ浦市消防本部 ■ 富津消防本部・富津市消防署 	<p>救急医療提供体制の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 現在救急搬送時の対応は施設で異なり、担当の看護師や救命医が搬送受入れの判断を行うため、判断のばらつきが存在 ✓ 医療機関側から家族の同行を求められる場合が多いが、家族の確認や詮索業務が消防本部側の負担になっている ✓ 三次救急医療機関である君津中央病院への搬送を断られた場合、代わりの搬送先を決定できないケースがある <p>オンライン相談の活用について</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 緊急性が高くない場合は、オンラインで医師より患者本人や家族に説明を行い、納得してもらった上で不搬送にできれば、適正な救急医療の提供につながる ✓ 患者の理解を得るために医師にも確認いただくことが望ましいが、24時間オンラインでの対応が可能な医師の確保が課題 <p>救急搬送におけるPHRの活用について</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 救急搬送時に既往歴や過去手術の術式等を確認できれば円滑な医療提供につながる
<p>【教育機関】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 君津市教育委員会 ■ 君津市周西中学校 	<p>救急医療提供体制の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 学校から救急搬送を行う場合、運用上保護者の同行を要するが、保護者と連絡がとれないケースがある <p>オンライン相談の活用について</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ #7119（電話による救急相談）だけでなく、オンラインで医師に判断を仰げると、より安心感を得られる <p>救急搬送におけるPHRの活用について</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 慢性疾患を有する生徒の医療情報を把握できると便利だが、保護者や本人の同意取得に関する課題がある

⑤ 過不足ない救急医療提供に向けた医療機関連携およびPHR等活用体制の構築に向けた調査

住民アンケートによる救急医療ニーズ把握及び有識者ヒアリングを通じた課題整理

➤ 調査内容②

君津医療圏内の住民に対し、救急医療体制ニーズ、救急医療におけるオンライン相談の活用ニーズ・PHR活用ニーズに関する**住民アンケート**を実施。

住民アンケート結果概要

救急医療体制への地域住民のニーズ

- ・救急搬送について必要と思われること
- ✓ 適切な治療を受診できる救急医療機関への搬送（約80%）
- ✓ 救急医療機関への早急な患者の搬送・治療開始（約65%）
- 迅速かつ適切な救急医療機関への搬送と治療開始を求めている**
- ・救急搬送で搬送患者もしくは付き添い家族が困ったこと
- ✓ 救急隊到着後、救急搬送がすぐに実施されなかった（約34%）
- 一定の住民が救急搬送がすぐに実施されずに困った経験がある**

オンライン相談の活用について

- ✓ 救急現場でのオンライン相談について75%の住民が良いサービスと回答
- ✓ 救急現場でのオンライン相談について47%の住民が安心するサービスと回答（約35%の住民が有償でも利用したいと回答）

救急搬送におけるPHRの活用について

- ✓ 救急搬送時における救急隊や救急医療機関へのPHRの共有について約73%の住民が良いサービスと回答（約67%が本人同意なしでも必要と回答）
- オンライン相談の活用ニーズ、PHRの活用ニーズは大きい**

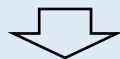
➤ 調査結果のまとめ

①関係者ヒアリングや②住民アンケートの結果より、

- ・現場においても救急医療体制がひっ迫しており、十分な医療提供が行われていないという課題があり、解決を図る必要性は大きいことが明らかに。
- ・解決策のひとつとして、不要な救急搬送を減らす観点から、**救急現場にかけつけた救急隊が患者の症状等を確認して搬送不要と判断した場合に、医師によるオンライン相談を実施し、医師の助言により患者が不搬送とすることに納得すれば、不搬送とするスキームが効果的**であると考えられる。
- ・また、救急搬送時のPHR情報共有ニーズも大きく、迅速かつ適切な救急医療提供のためにPHR情報を活用することも重要と考えられる。



他方、市町村の消防機関が行う救急業務に関して必要な事項を定めた**救急業務実施基準**においては、隊員は、**傷病者またはその関係者が搬送を拒んだ場合は、これを搬送しない**ものとしてされており（第17条）、オンライン相談により本人の同意のもと不搬送とした場合に**本規定に抵触するか否かが不明確**。



上記スキームが同基準に抵触しないことを明確化する**規制・制度改革**を行うことで、不要な救急搬送を減らし、**適正な医療提供体制の構築を実現することに寄与**。

※なお、本スキームの実現に向けては、以下の有識者へのヒアリングで懸念点として挙げた課題について整理を行う必要がある。

実現に当たって整理すべき課題について

- ✓ オンライン相談の責任は誰が負うのか
- ✓ オンライン相談の質の担保をどのように図るか
- ✓ 本スキームにより発生する費用（診療報酬によりカバーされない費用）は誰が負担するのか
- ✓ 救急隊や医師はどのように搬送不要と判断するのか

→これらを整理した指針や判断基準を示したガイドラインの策定も必要。

**⑥地域を限った暗号資産型ステーブルコインの発行主体に関する制度整備に向けた調査
～Web3.0型デジタルスタンプラリーによる商店街のにぎわい創出を通じた地域活性化～**

⑥ 地域を限った暗号資産型ステーブルコインの発行主体に関する制度整備に向けた調査 ～Web3.0型デジタルスタンプラリーによる商店街のにぎわい創出を通じた地域活性化～

事業目的

仙台市中心部商店街は駅から離れるほど人流が減少し、特に閑散期における回遊インセンティブが乏しいという課題に対し、利用地域を限定し、回遊状況に応じてトークンの価値が変動する疑似的な暗号資産型ステーブルコインの仕組みを活用したWeb3.0型のデジタルスタンプラリーの実証を通じて、課題解決を目指す。実証により得られた回遊や安全性のデータを収集・分析により、商店街の回遊促進による持続可能な地域活性化モデルの構築や暗号資産型ステーブルコインの発行・利用に係る制度の明確化を目指す。

事業実施体制

(代表者) 株式会社zero to one
(構成員) 一般社団法人まちくる仙台、株式会社セレンディカ、株式会社Neo Breakthrough、KPMGコンサルティング株式会社、仙台市
※上記メンバーを構成員として、仙台市×東北大学スマートフロンティア協議会まちの活性化・回遊分科会ワーキンググループ（WG）を組成

事業実施エリア

宮城県仙台市
(一番町四丁目商店街、ぶらんど〜む一番町商店街、サンモール一番町商店街)

関連する規制改革事項

暗号資産型ステーブルコインの発行主体に関する制度整備（資金決済に関する法律第2条第5項）

事業概要 ※詳細は後述

1. Web3.0型デジタルスタンプラリーの回遊促進効果検証

調査目的

疑似的な暗号資産型ステーブルコインの仕組みを活用したWeb3.0型デジタルスタンプラリーの実証を通じて、閑散期における回遊促進の効果を検証し、今後の持続可能なモデルの構築に向けた検証を行った。

調査内容

- ① 定量的な回遊促進効果の検証
商店街に設置AIカメラで取得した人流データやアプリデータの分析等
- ② 参加者・参加店舗における回遊促進効果の検証
参加者・参加店舗へのアンケート調査
- ③ 非アクティブユーザー（参加登録したが実際には回遊しなかった者）の要因分析
非アクティブユーザーを対象としたアンケート
- ④ 価値変動が回遊促進に与える効果検証
価値変動（ステーキング利率の変動）結果分析と参加者へのアンケート

2. 暗号資産型ステーブルコインの制度整備に向けた調査

今般の実証を踏まえた今後の取組を進めるため、暗号資産型ステーブルコインの発行・利用に係る制度要件の明確化に向けて、最新の国内外の動向の調査や実証を踏まえた検討課題等を整理を行った。

- ① 暗号資産型ステーブルコインに関する国内外の動向・規制の調査
ステーブルコイン、ブロックチェーン基盤、関連規制等の現状について整理
- ② 安全性確保の方法に関する調査
国内外のブロックチェーンやステーブルコインの動向を踏まえて整理
- ③ 暗号資産型ステーブルコインに関わる制度整備の検討
実証・調査の結果や今後の取組を見据え、ステーブルコイン発行者に関する制度の明確化など、必要となる制度上の課題等を検討

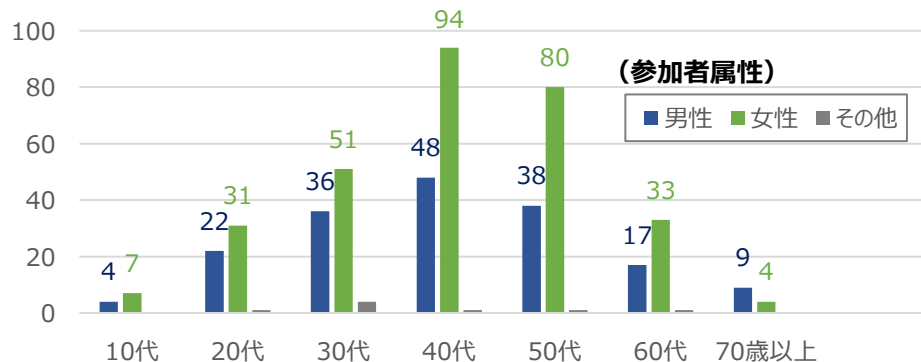
⑥地域を限った暗号資産型ステーブルコインの発行主体に関する制度整備に向けた調査 ～Web3.0型デジタルスタンプラリーによる商店街のにぎわい創出を通じた地域活性化～

1. Web3.0型デジタルスタンプラリーの回遊促進効果検証

【実証概要】

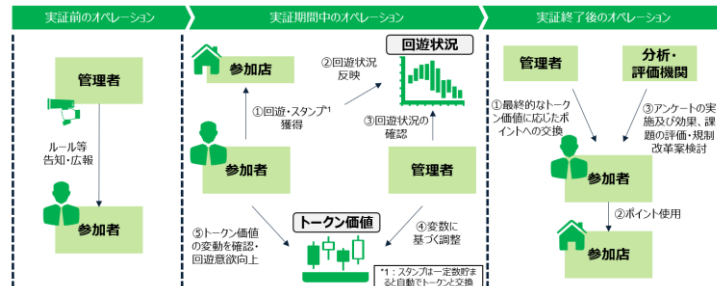
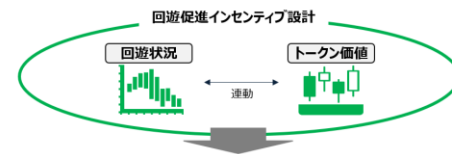
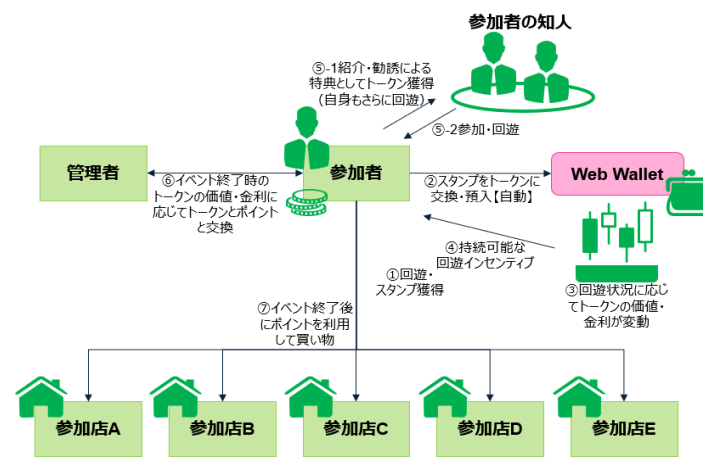
体制	<ul style="list-style-type: none"> 全体管理：zero to one イベントの運営・データ取得等：まちくる仙台 システム開発：セレンディカ、Neo Breakthrough 全体管理支援・データ分析：KPMG イベント運営支援・データ提供等：仙台市
日程	<ul style="list-style-type: none"> デジタルスタンプラリー期間：2024年2月1日～2月29日 ポイント利用期間：2024年3月1日～3月14日
場所	一番町四丁目商店街、ぶらんど～む一番町商店街、サンモール一番町商店街

項目	データ	
開催日数	29日	スタンプ獲得可能期間の日数
登録者数	1,273人	本イベント参加にあたって登録の申し込みを行い、メールアドレスを認証し、登録した人数
参加者数	482人	本イベントに登録した人数のうち、スタンプを1個以上獲得した人数
スタンプ総獲得数	7,397個	スタンプ獲得可能期間に獲得されたスタンプの合計数
スタンプ獲得数/人	15.3個	参加者1人あたりの平均スタンプ獲得数（「スタンプ総獲得数/参加者数」で計算）



実証スキーム（イメージ）

- 参加者は、参加店を回遊してスタンプを5個集めると200トークンを獲得
- 参加者全員のスタンプ総数や友人紹介等によりボーナストークンを付与
- 回遊状況に応じてトークンの枚数が変動するアルゴリズムを構築
- 獲得したトークンは、実証終了後に商店街で利用可能なポイントへ交換
- スタンプラリーアプリで、ポイントへの交換レートを表示し、回遊を動機付け



⑥ 地域を限った暗号資産型ステーブルコインの発行主体に関する制度整備に向けた調査 ～Web3.0型デジタルスタンプラリーによる商店街のにぎわい創出を通じた地域活性化～

1. Web3.0型デジタルスタンプラリーの回遊促進効果検証

① 定量的な回遊促進効果の検証

- 来訪者数自体には大きな変化は見られなかったが、**中心部商店街の来訪者**について実証を実施する**一番町商店街に回遊を促進する効果は一定あった**と考えられる。

調査項目	調査結果
1日あたりの来訪者数	<ul style="list-style-type: none"> 実証実施期間（2月）の来訪者数は、他の月平均を下回ったが、繁忙期（8月、10月、12月）以外の時期と比較すると、一定の来訪者数を確保。（上図）
中心部商店街全体の来訪者数のうち、実証を実施した一番町商店街への来訪割合	<ul style="list-style-type: none"> 実証実施期間（2月）が最も多く、ポイント利用期間（3月）がその次に多かった。（下図）

※ ただし、本実証の参加者数を考慮すると、一概に本取組による効果と断言できない点は留意が必要。

- また、**他地域や過去の事例との比較**においても、**1人当たりのスタンプ獲得数が多い結果**となったほか、予算あたりのスタンプ獲得数が多く、**回遊促進という観点からは効率が高い**※ことが分かった。（※ただし、経済波及効果といった観点からは、さらなる検討が必要）

② 参加者・参加店舗における回遊促進効果の検証

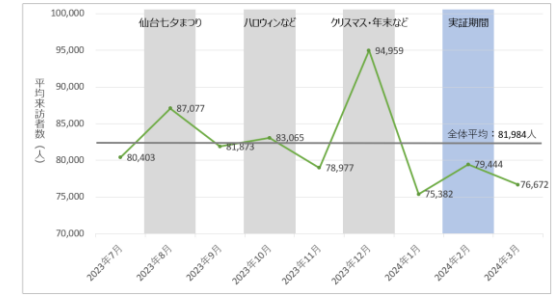
- 参加者に対するアンケート**では、**Web3.0型の仕組みに対する理解度は高い結果**が得られた。今後の展開に向けては、ポイントの獲得と利用を同期間にできることや、**金銭的価値のみではない訴求手法も必要**。

調査項目	調査結果
本実証の仕組みへの理解度	<ul style="list-style-type: none"> 8割以上が一定の理解をしたうえで本実証に参加した。
ポイント利用可能期間の設定	<ul style="list-style-type: none"> 「ポイントの獲得と利用の期間は分かれたままで問題ない」と回答した人が6割を占めた一方で、「同期間にできるほうが良い」と回答した人も3割以上いた。
本実証への参加のきっかけ	<ul style="list-style-type: none"> 金銭的動機が最も多い一方で、「友達の紹介や広告」、「地域活性化のため」、「Web3.0への興味」など「社会貢献的動機」により訴求効果も見られた。（右図）

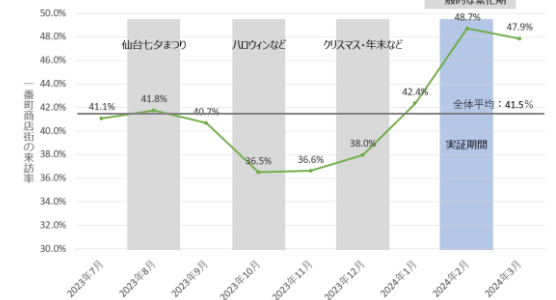
- 参加店舗に対するアンケート**では、多くの店舗に理解を得られた一方で、スタンプラリーによる**回遊促進の効果をいかに売上に結びつけるかが今後の展開における課題**であることが分かった。

調査項目	調査結果
本実証の仕組みへの理解度	<ul style="list-style-type: none"> 9割近くが一定の理解をしたうえで本実証に参加した。
次回以降求める条件	<ul style="list-style-type: none"> スタンプ付与に当たって購入必須の条件を求める店舗が6割近くあった。
実証前後の変化	<ul style="list-style-type: none"> 7割近くが売上に変化がなかったと回答があり、いかに売上やインセンティブを高めるかは課題である。

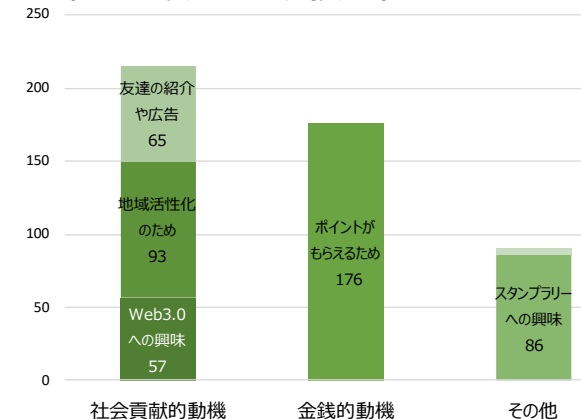
1日あたりの来訪者数



一番町商店街への来訪割合



本実証への参加のきっかけ（参加者）



⑥ 地域を限った暗号資産型ステーブルコインの発行主体に関する制度整備に向けた調査 ～Web3.0型デジタルスタンプラリーによる商店街のにぎわい創出を通じた地域活性化～

1. Web3.0型デジタルスタンプラリーの回遊促進効果検証

③ 非アクティブユーザーの要因分析

- 非アクティブユーザーが多くなった理由として、本実証を実施する期間の短さおよびスタンプを獲得できる場所や具体的な獲得方法に関する情報の提供不足といったことが挙げられる。

調査項目	調査結果
スタンプを獲得しなかった理由	<ul style="list-style-type: none"> 4割以上が「期間が短い」と回答したほか、約1/4が「スタンプ獲得方法が分からない」と回答。また、「その他」の意見として、「参加店舗が不明瞭」や「QRコードを読み込めない」といった意見が多かった。(右図)

④ 価値変動が回遊促進に与える効果検証

【価値変動（ステーキング利率の変動）結果分析】

- 商店街の人流活性化という社会的価値に連動してトークンの価値（ステーキング利率）が変動するように、前日までの回遊実績をもとに価値変動アルゴリズムを設計した。

$$〔当日ステーキング利率〕 = 〔前日利率〕 \times \frac{\left(1 + \frac{\text{当日NFT発行量}}{\text{NFT予測発行量(日次)}} + \frac{\text{当日ステーキング量}}{\text{ステーキング予測量(日次)}}\right)}{3}$$

- これに基づく実証では、利率制限法や出資法などで規定される利率（15%～）と比較すると低い水準（最大5%超）で推移した。

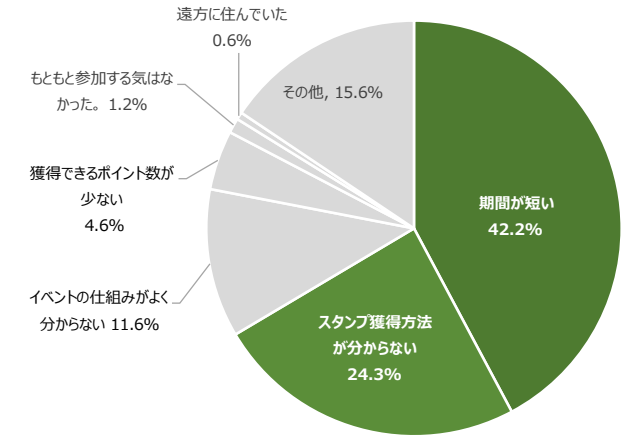
【参加者へのアンケート】

- 多くの人が本実証における価値変動幅（ステーキング利率）である最大5%程度よりも、もっと高い方がいいという意見を持つ結果となった。

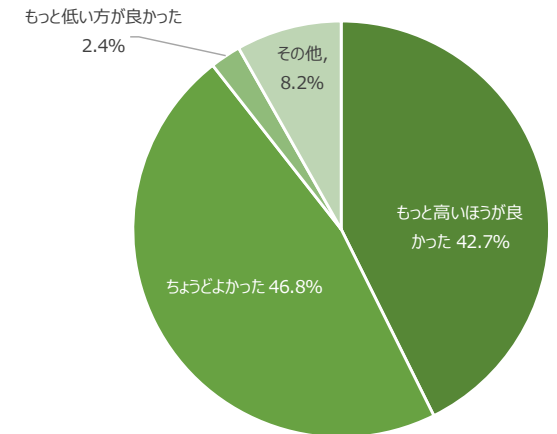
調査項目	調査結果
参加者アンケートによるステーキング利率の適切性	<ul style="list-style-type: none"> ステーキング利率は「もっと高いほうが良かった」と回答した人が42.7%、「ちょうどよかった」と回答した人が46.8%となり、本実証におけるステーキング利率を下回ることを望まない人が全回答者のうちの約9割を占めた。(右図)

- 適切な価値変動幅（ステーキング利率）は、地域によって異なることが想定されるが、本地域においては、15%程度で設定し、さらなる検証を行うことが望ましい。

スタンプ獲得しなかった理由 (n=173)



ステーキング利率の適切性 (n=293)



⑥ 地域を限った暗号資産型ステーブルコインの発行主体に関する制度整備に向けた調査 ～Web3.0型デジタルスタンプラリーによる商店街のにぎわい創出を通じた地域活性化～

2. 暗号資産型ステーブルコインの制度整備に向けた調査

① 暗号資産型ステーブルコインに関する国内外の動向・規制の調査

- 国内外の規制について、**金融安定理事会（FSB）のステーブルコインに関するハイレベル勧告**を踏まえ、
 - 「運営にかかる要件」
 - 「技術的要件」
 - 「利用者保護にかかる要件」
 - 「不正取引への対策要件」
 の**4つの観点で整理した**。
- この結果、**国内規制は、仲介者に関してはFSBのハイレベル勧告と一定の整合性を取れていることがわかった**。
- 一方で、**発行者については依然として検討中**であるため、今後の制度の明確化に向けてはFSBの動向を注視しつつ、議論を進める必要がある。

項目	FSBのハイレベル勧告の要求事項 ※	現行の国内規制の要求事項	本件の実証の結果（安全性要件の追求）	
発行者	運営体制にかかる要件	責任の明確化された体制及び分散化されたオペレーションの構築	現在金融庁ワーキンググループ等で検討中	地域/目的/期間の限定 自治体・関連企業・店舗・基金事業者等による分散型運営およびコンソーシアムチェーン
	技術的要件	オペレーショナルレジリエンスやデータ収集・保護等が可能なシステム構築・適切な価値安定メカニズムなどの設計・実装		Avalancheに準拠したアルゴリズム型SC ERC20に準拠したスマートコントラクト AWSのブロックチェーン基盤（AMB）
	利用者保護にかかる要件	価値安定のメカニズムに関する情報の開示・個人情報保護等を含めたサイバーセキュリティ・適切な償還システム構築など		AWS運営におけるセキュリティ・ハイブリッドアプリ NFTトークン発行管理
	不正取引への対策要件	AML/CFTなどに対する効果的なリスク管理フレームワークの構築を要求		AWSおよびGoogle Analytics等のXaaS基盤上における監視 利用店舗の限定
仲介者	運営体制にかかる要件	責任が明確な体制及び分散化されたオペレーションの構築	暗号資産交換業者であること	利用する地域/目的/期間の限定 自治体・関連企業・店舗・基金事業者等による分散型運営およびコンソーシアムチェーン
	技術的要件	オペレーショナルレジリエンスやデータ収集・保護等が可能なシステムの構築	高度な暗号化技術・定期的なアルゴリズム含むシステム監査の実施	Avalancheに準拠したアルゴリズム型SC ERC20に準拠したスマートコントラクト AWSのブロックチェーン基盤（AMB）
	利用者保護にかかる要件	適切な情報の開示・個人情報保護等を含めたサイバーセキュリティの構築	情報の暗号化などによる個人情報保護 適切な情報提供・資産の分別管理など	AWS運営におけるセキュリティ・ハイブリッドアプリ NFTトークン発行管理
	不正取引への対策要件	AML/CFTなどに対する効果的なリスク管理フレームワークの構築を要求	定期的なリスクの監査・アンホステッドウォレット等との取引に対するリスク等の一元的な管理体制の構築など	AWSおよびGoogle Analytics等のXaaS基盤上における監視 利用店舗の限定

※FSBではアルゴリズム型ステーブルコインを対象を絞った勧告は発出されていない。
※FSBでは発行者と仲介者を明確に区分していないため、現状では双方に同様の要求をしているものとして記載。

② 安全性確保の方法に関する調査

- 国内外のブロックチェーンやステーブルコインに関連する事業者などのホワイトペーパーなどを確認し、ブロックチェーンに関わるアーキテクチャにおける各階層ごとに安全性確保の方法を調査。そのうえで、**本実証における安全性確保の方法について整理した**。
- その結果、**利用環境等の制約条件の設定を適切に行うことで、安全性の確保が可能**となることがわかった。

No.	対象	実証における確認内容	実証における制約条件	実証における運営方法	実証における期待値	関連するリスクに対する課題
1	アプリケーション	秘密鍵が適切に管理され悪用されないことを確認する。	秘密鍵はユーザー側には提供せず運営側のシステム上で管理	AWS基盤にて秘密鍵をシステム的に管理	AWS BC基盤にて異常が検知されないこと	ブロックチェーンシステムの運営方針（自律性、DAO等）に合わせて秘密鍵の運用方針の多様化の検討
2	コントラクト（スマートコントラクト）	実証期間中にアルゴリズムが正常に作動することを確認する。	OWASPによって評価されたSecure Codeの適用	監査済みかつ運営実績のあるコードを組み合わせて開発	AWS BC基盤にてアルゴリズムが正常に機能すること	プログラム監査等の活用方法の検討
3	合意形成（コンセンサスアルゴリズム）	ノードが不正を行わないことを確認する。	ノード数を5に限定	ノード数を追跡可能な数に限定しているため、特段の検証は実施しない。	AWS BC基盤にてノードによる不正が起こらないことの確認	ブロックチェーンシステムの運営方針（自律性、DAO等）に合わせて高度なコンセンサスの追求
4	ネットワーク（P2Pネットワーク）	ユーザーが不正行為を行わないことを確認する。不正行為が発生した場合は、追跡できることを確認する。	対象地域：仙台市一番町商店街 参加可能人数：1,500人	ネットワークに参加するユーザーはすべて追跡可能であり、特段の検証は実施しない。	AWSインフラ基盤にてユーザーによる不正や迷惑行為が発生しないこと	AWS、GCP、Microsoft等の国際的に高度な技術基盤以外を活用する場合の安全性の検討 オープンソースを活用する場合の安全性の検討
5	データ	データの改ざんなどが発生しないことを確認する。	ブロックチェーン基盤：Avalancheチェーンの形式：コンソーシアム	環境設定で一定の分散化を行っているため、特段の検証は実施しない。	AWSインフラ基盤にてデータが安全に保持されること	
6	サーバ	AWS上ですべての機能が正常に機能することを確認する。	サーバー：AWS	AWSのセキュリティに準拠しており、テストツールを活用し検証済みである。	AWSインフラ基盤が正常に運行すること	

⑥ 地域を限った暗号資産型ステーブルコインの発行主体に関する制度整備に向けた調査 ～Web3.0型デジタルスタンプラリーによる商店街のにぎわい創出を通じた地域活性化～

2. 暗号資産型ステーブルコインの制度整備に向けた調査

③ 暗号資産型ステーブルコインに関わる制度整備の検討

【調査結果を踏まえた規制改革事項の具体的な提案内容】

- アルゴリズムによって価値の安定を図る**アルゴリズム型ステーブルコイン**は、現行制度のもとでは、暗号資産型ステーブルコインとして暗号資産の一部であることのみ示されており、特に**ステーブルコイン発行者の取扱い・適法性が不明確**であり、**発行者に関する制度の明確化が必要**である。
- その際、本実証で設定した条件(下表)なども踏まえつつ、留意事項の例示等を明らかにされることが望ましい。

留意すべき観点	本実証で設定した条件
運営の要件	• 運営者を複数人に限定したコンソーシアムチェーン型のブロックチェーン基盤を採用し、一定の分散性を確保しつつ、不正取引を追跡可能とした。
不正取引への対策(AML/CFTなど)	• 利用可能地域および利用者数を限定することで、システム・ネットワーク基盤上の取引を追跡可能とした。
利用者保護	• 償還可能原資に応じて利用者数の上限を設定することで、利用者に損失が発生するリスクを低減した。 • また、情報セキュリティの観点では、利用者数の制限によって各利用者を追跡可能な仕組みの構築や秘密鍵の実装などによって安全性を確保した。
技術的要件	• 汎用性の高いAvalancheのサブネットを活用した。 • 価値変動のアルゴリズムは監査ファームによって監査済のコードを活用した。

【今後の検討課題およびその課題解決に向けた方針】

- また、本実証を踏まえて、**今後の取組を進めていくうえでの検討課題と課題解決に向けた方針**を以下のとおり整理した。

観点	今後の検討課題	課題解決の方針
運営の要件	他地域へ展開した際の運営のあり方はどのようにあるべきか。	• 運営の分散化など、他事例なども参考にしたWeb3.0の仕組みに適した運営要件を検討する。
不正取引への対策(AML/CFTなど)	利用者の上限を引き上げた際、不正取引などを行った利用者が追跡可能かどうか。	• 次年度以降、地域を拡大して実証を行い、その際の不正検知等の仕組みを検討、シミュレーションする。
利用者保護	他地域へ展開した際の償還原資はどのように確保するか。	• 参加者または参加店舗負担の形式で実施するか、あるいは実質的な受益者からの負担とするかなど、様々な方法を検討する。
技術的要件	どのような技術的要件を満たせば地域限定型ステーブルコインを発行できるのか。	• 必要な開発技術や資格の検討を行う。 • アルゴリズムやシステム構築時に活用するコードに求められる監査レベル等の明確化に向けた検討を行う。
仲介者の要件	他地域への展開・流通拡大に際して、その取扱いが可能な事業者は暗号資産交換業者限定なのか。	• 利用可能地域の限定などの運用要件や、運営の分散化などの運営要件等に応じて、仮想取引所等のあり方含め、その取扱いに係る部分の規制改革についても検討する。