

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期／自動運転(システムとサービスの拡張)

地方部における自動運転による 移動サービス実用化に向けた環境整備

中間報告書 概要版

一般財団法人道路新産業開発機構
株式会社オリエンタルコンサルタンツ
株式会社ドーコン
日本工営株式会社
パシフィックコンサルタンツ株式会社

1. 事業概要

○施策名： 地方部における自動運転による移動サービス実用化に向けた環境整備

○受託者： (一財) 道路新産業開発機構、(株) オリエンタルコンサルタンツ、(株) ドーコン
日本工営(株)、パシフィックコンサルタンツ(株)

○期間： 2018年10月～2019年6月

○箇所数： 6箇所

○検証項目

1. 技術課題

- ① 地方部特有の道路構造への対応方法、② 信号がない交差点等への対応方法
- ③ 自動走行向け道路管理方法、④ 混在交通対応方法、⑤ 停留所の設置方法

2. 運行体制等の課題

- ① 運営主体の在り方、② 採算性確保の方策、③ 他事業との連携、④ 運行管理システム活用

3. 地域への効果の課題

- ① 地域住民の外出機会増加、② 円滑な地域内物流の支援、③ 新たな観光の流れの創出

2. 実証実験の進め方

実証実験	
H29年度 (2017)	<p>短期の実証実験(1週間程度)</p> <ul style="list-style-type: none">○主に技術的検証やビジネスモデルの検討○全国13箇所を実施(総走行距離:約2,200km 参加者:約1,400人)
H30年度 (2018)	<p>長期の実証実験(1~2か月程度)</p> <ul style="list-style-type: none">○主にビジネスモデルの構築○H29年度に実験を実施した13箇所のうち、車両調達の見通しやビジネスモデルの検討状況等を踏まえて、準備が整った箇所から順次実施○翌年度以降の早期社会実装を目指す <p>※この他、H29年度のフィージビリティスタディ(FS)箇所において、短期の実証実験を実施</p>

「道の駅」等を拠点とした自動運転サービスの2020年までの社会実装を目指す

3. 長期の実証実験のポイント

基本的な取り組み

技術

① 地方部の特性を活かして空間を確保

- 交通量が少なく他の道路で代替可能な区間(畦道等) →
 - ・専用空間化
 - ・片側を専用レーン化
 - ・一方通行化
- 家屋立地など専用の空間確保が難しい区間 →
 - ・自動運転車の走行路を明示

② 運行管理システムを実証

- ・スマホ等を活用したオンデマンド運行
- ・運行管理センターを設置し、走行状況や車内状況をモニタリング

ビジネス

① 費用を徴収してサービスを提供

- ・費用として燃料代を徴収
- ・日常的な利用を促すため1~2ヶ月程度実験を実施し、採算性を検証

② 将来の運営体制を想定した実験実施

- ・自治体など将来の運行主体が運行計画立案
- ・地域住民がボランティアで乗務員として乗車

地域の取り組み(産学官)

○物流 ~産業振興・生活支援~

- ・自動運転で農産物等を軒先集荷、道の駅での販売や高速バス等で都市部へ出荷
- ・自動運転で貨物(宅配等)を軒先配送

○福祉 ~高齢者の生活支援~

- ・地域拠点で介護活動(サロン等)を実施
- ・自動運転で道の駅まで高齢者を送迎
- ・高齢者の見守りや買い物を支援

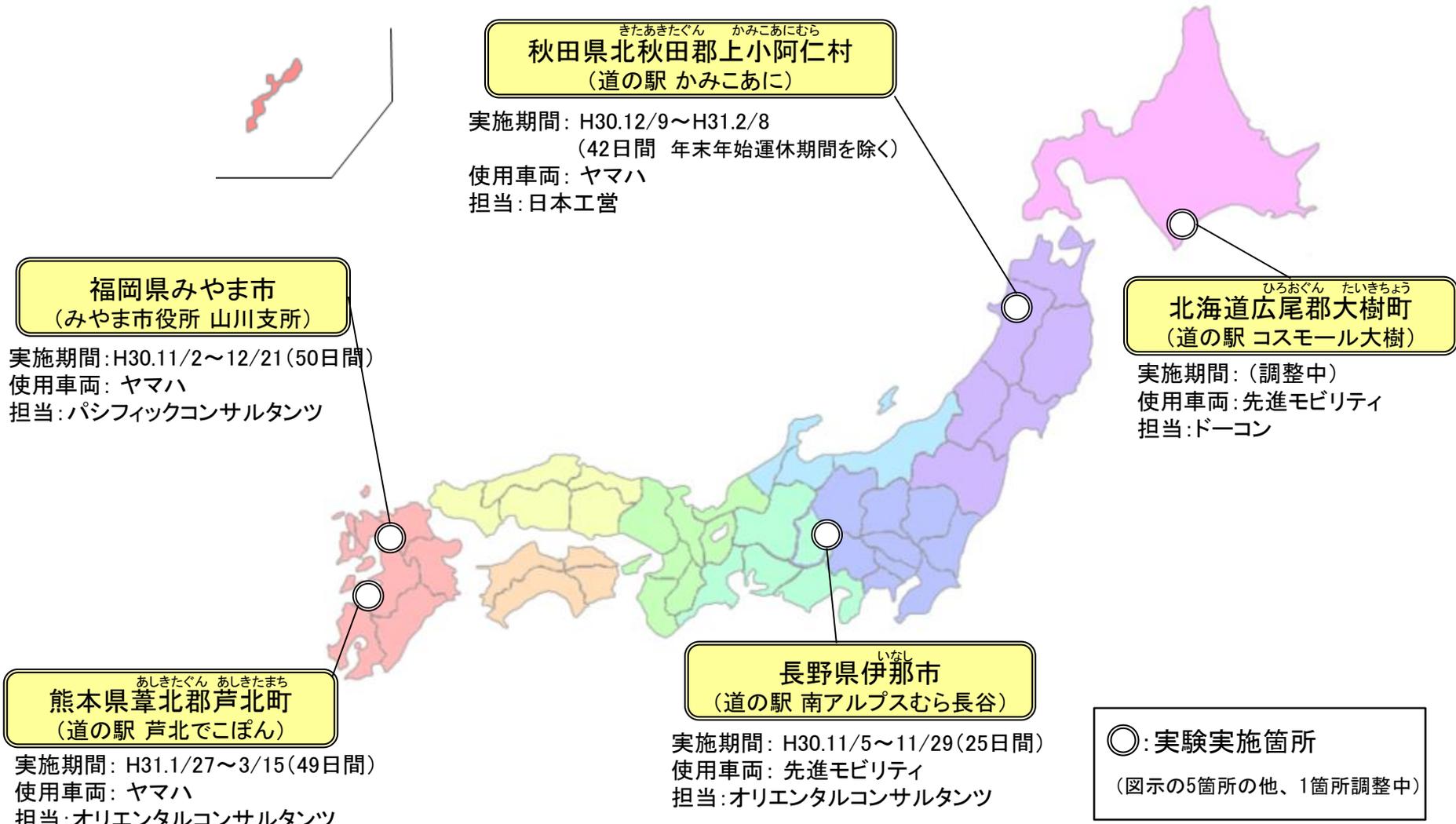
○観光 ~新たな観光の流れ創出~

- ・自動運転で観光地を巡るルートを周遊
- ・地元ボランティアがガイドとして同行し案内

4. 実験のポイント

課題	実験における検証内容
技術面	地方部特有の道路構造（急勾配、幅員が狭矮な箇所等）への対応方法
	信号が無い交差点への対応方法
	自動走行向け道路管理方法（道路脇の植栽管理、除雪した路肩の雪への対応）
	混在交通対応方法（1車線区間での対向車、後続車の連なりや追い越し、路上駐車車両、自転車・歩行者等）
	停留所の設置方法（駐車位置への正着、路上駐車車両や自転車・歩行者への対応方法等）
運行体制等	運営主体のあり方（自治体や交通事業者等の関係者の役割分担）
	採算性確保の方策（サービスレベルや支払意思額、農作物等の出荷機会増加の可能性、地域における支援・協力体制）
	他事業との連携（実験参加者の将来の参加ニーズ、新たな連携先のニーズ）
	運行管理システムの活用（モバイル等を活用したオンデマンド運行、運行管理センターの設置と走行状況・車内状況のモニタリング、利用実績データを用いた分析等）
地域への効果	地域住民（特に高齢者）の外出機会の増加（道の駅や公共施設等への移動支援、公共交通・福祉バス等との乗り継ぎ）
	円滑な地域内物流の支援（貨客混載による農産物・加工品等の配送実験、宅配便の集荷・配送実験）
	新たな観光の流れの創出（観光客の周遊の支援）

5. 実験箇所



実験結果

南アルプスむら長谷

6. 南アルプスむら長谷（実験結果）

■ 実証実験の概要

実験期間	平成30年11月5日（月）～11月29日（木） ※運行は火曜日を除く毎日
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者等の買い物、通院等の移動支援 ・貨客混載による日用品等の配送支援（拠点への食品・日用品等の運搬）
沿線人口	実験沿線周辺の世帯数：約1,260世帯、人口：約2,970人（平成31年2月現在） ※沿線地区全体の人口
実験ルート	道の駅「南アルプスむら長谷」、長谷総合支所、スーパーマーケット、JAなどの生活拠点を結ぶルート
走行延長	約12km（約120分/周）
走行方法	混在交通（公道）を走行 自動運転レベル2（ドライバー同乗）
運行パターン	定期運行 3便/日 道の駅発 10時、12時、14時

■ 実験車両

- バス（定員10名・先進モビリティ）
- 走行速度 約35km/h程度※最大40km/h



■ 運行拠点

- 道の駅「南アルプスむら長谷」
- ・南アルプス（仙丈ヶ岳・甲斐駒ヶ岳登山口）への入り口の駅（国道152号沿線）
- ・美和診療所、まちづくり拠点施設「気の里ヘルセンター 栃の木」が近くに存在し、地域の拠点として機能

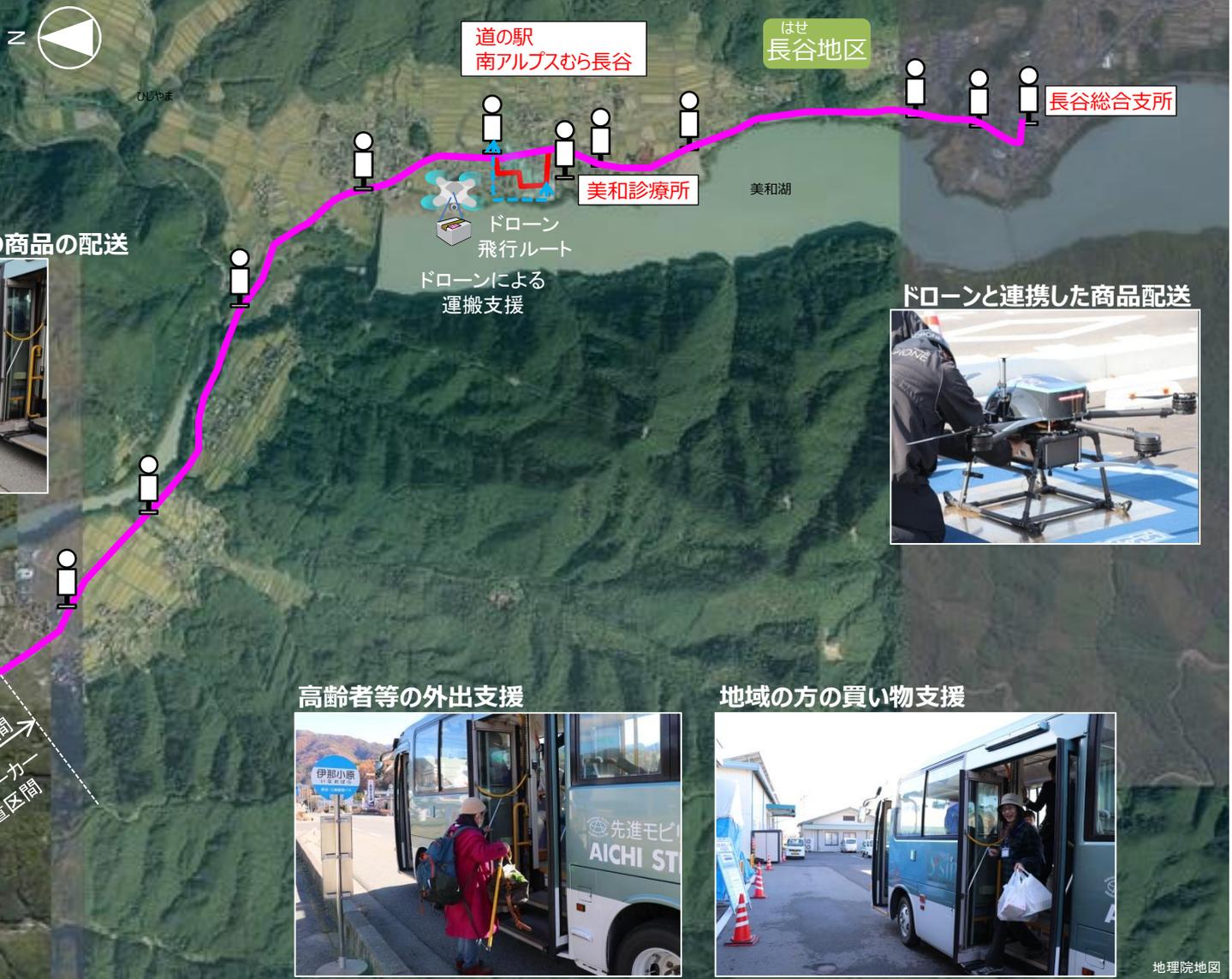


6. 南アルプスむら長谷(実験結果)

■ 走行ルート：延長約6km (片道)

凡例

- 一般車両との混在区間
- 自動運転車専用の区間
- 停留所

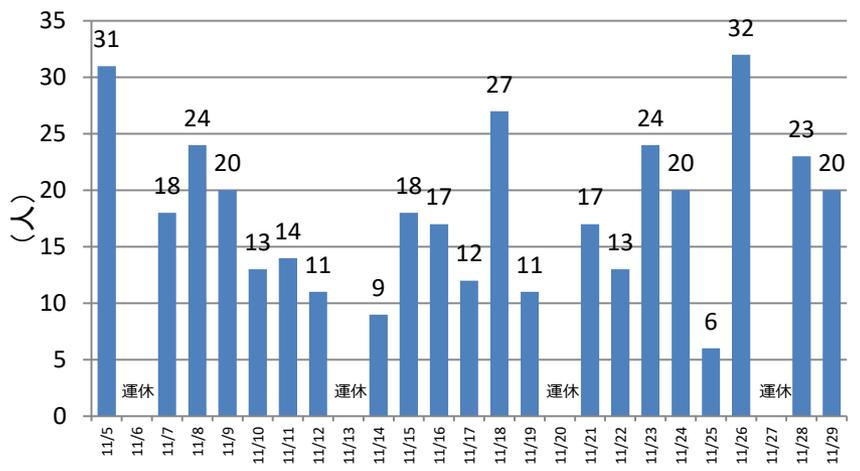


地理院地図

6. 南アルプスむら長谷（実験結果）

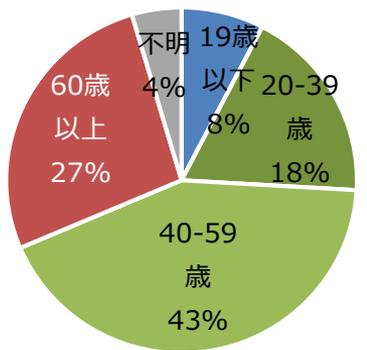
<利用状況>

- のべ380人が乗車（複数回利用者は27名）※一般利用者のみ
- 利用者のうち約47%が伊那市居住者（事後アンケート結果より）



※運休日は火曜日とした

■利用者内訳



※利用登録情報より

■利用目的・利用区間

- スーパー、道の駅への買い物
<利用区間>
・小学校～高遠高校前
・伊那小原～道の駅
- 通院
- 娯楽
<利用区間>
・道の駅～伊那小原

など

<貨客混載>

- 貨客混載による商品の配送を1回/週実施

スーパー・道の駅間の搬送を実施。
配送した商品はそれぞれの店舗で販売

- スーパー（高遠地域） ↔ 道の駅（長谷地域）（約4km）



蕎麦・味噌・菓子等食品を搬送

- 配送された商品の一部（菓子）は道の駅からドローンに載せ替え商品を配送

- スーパー ⇒ 道の駅 ⇒ 高齢者専用住宅



菓子を搬送

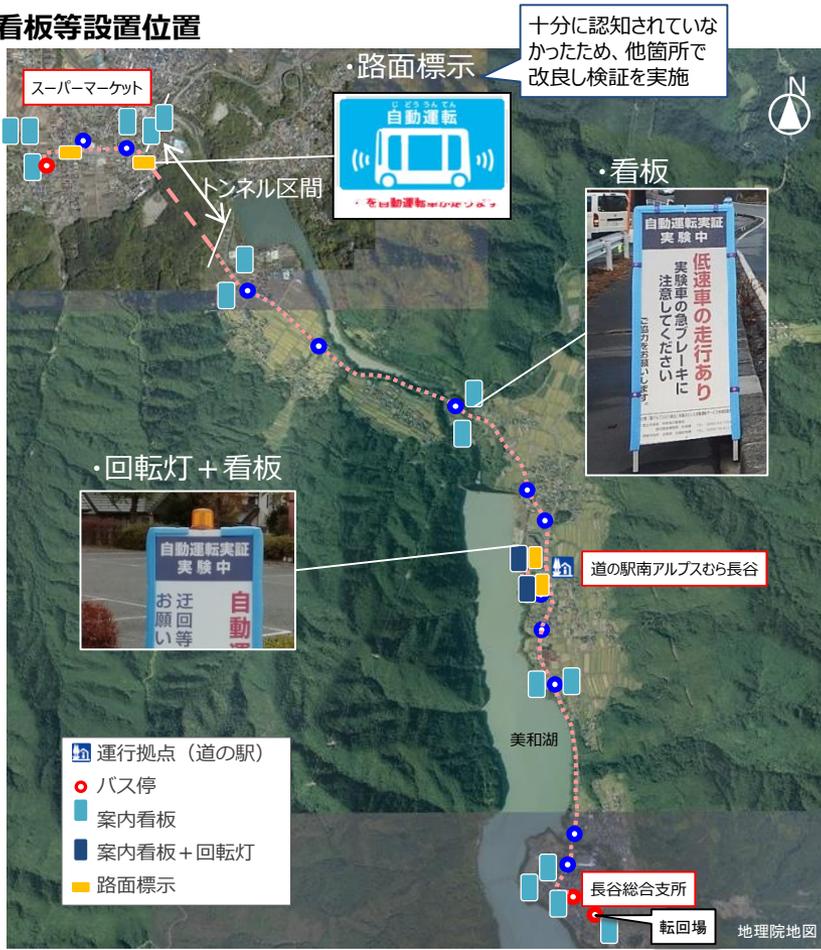
※ 将来のドローン配送サービスの利用が見込まれる高齢者専用住宅へ配送を行った。
伊那市では将来的に河川上をドローンで飛行する配送を計画しており、高齢者専用住宅への配送ルートにおいても、一部河川上を飛行し検証を行った。

6. 南アルプスむら長谷（実験結果）

実験結果1（自動運転に対応した道路空間）

- 混在交通への対応として、自動運転車の走行を知らせる**チラシの配付、回転灯・看板の設置、路面標示の設置等**を実施
- 停留所での停車時間を1分程度確保し、後続車両は停留所で自動運転車を追い越し。

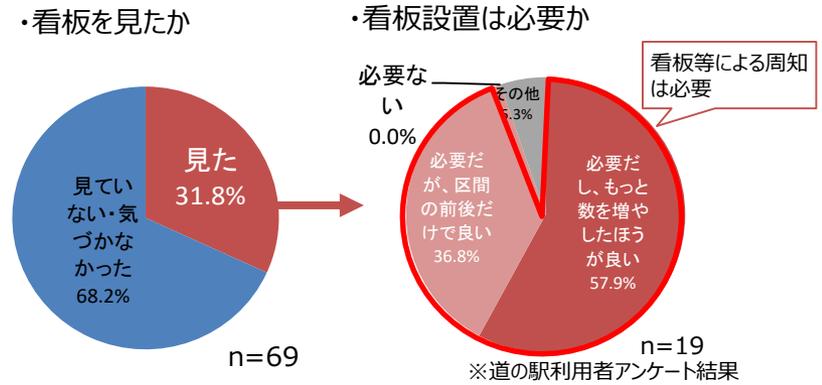
■ 看板等設置位置



■ 停留所での後続車両の追い越し



■ 道路利用者アンケート結果



6. 南アルプスむら長谷（実験結果）

実験結果2（自動運転車両技術・運行管理）

○運行管理センターを設置し、乗車予約の受付・予約状況の確認、車両の位置情報、車内モニタリングを実施（燃料代として1乗車当たり20円を収受、乗車券としてICカードを発行（5回乗車分として100円で発行）。利用者は、カードを読み取り機にかざし乗降。）
 ⇒ICカード利用は利便性が高いと約80%が回答（当該地域の公共交通は、ICカードによる料金収受は未導入）。

<運行管理センター・利用受付>



運行管理センター



利用登録・利用予約受付
（電話受付・web管理）

<車両のモニタリング>



車内モニタリング
運転手と直接通話

予約した乗客が停留所に不在の場合等



リアルタイムの車両位置情報

<自動運転サービスの予約・乗車システム>



予約システム
（スマートフォン）



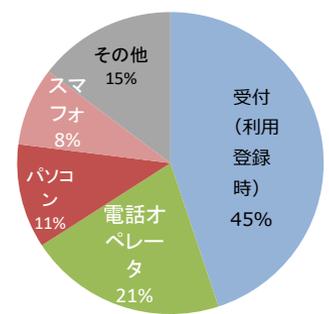
予約管理画面
（予約・運行状況の把握）

Webの予約システム（パソコン・スマートフォン）



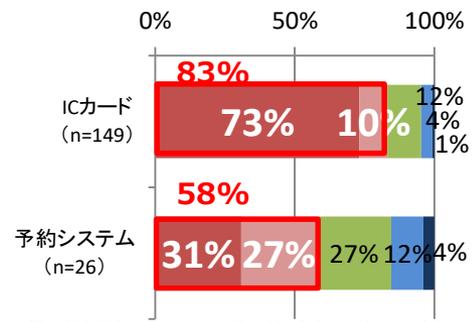
ICカードによる乗降管理

・予約方法



n=134
（複数回答）

・システム利用の感想

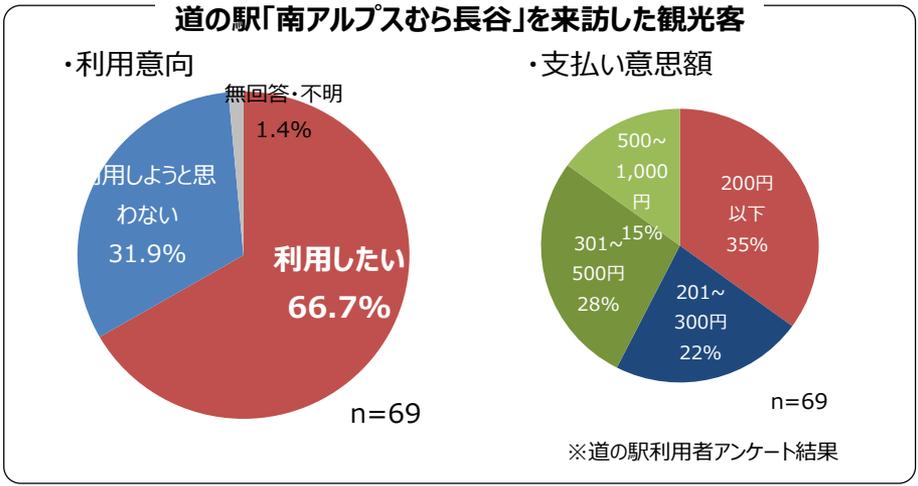
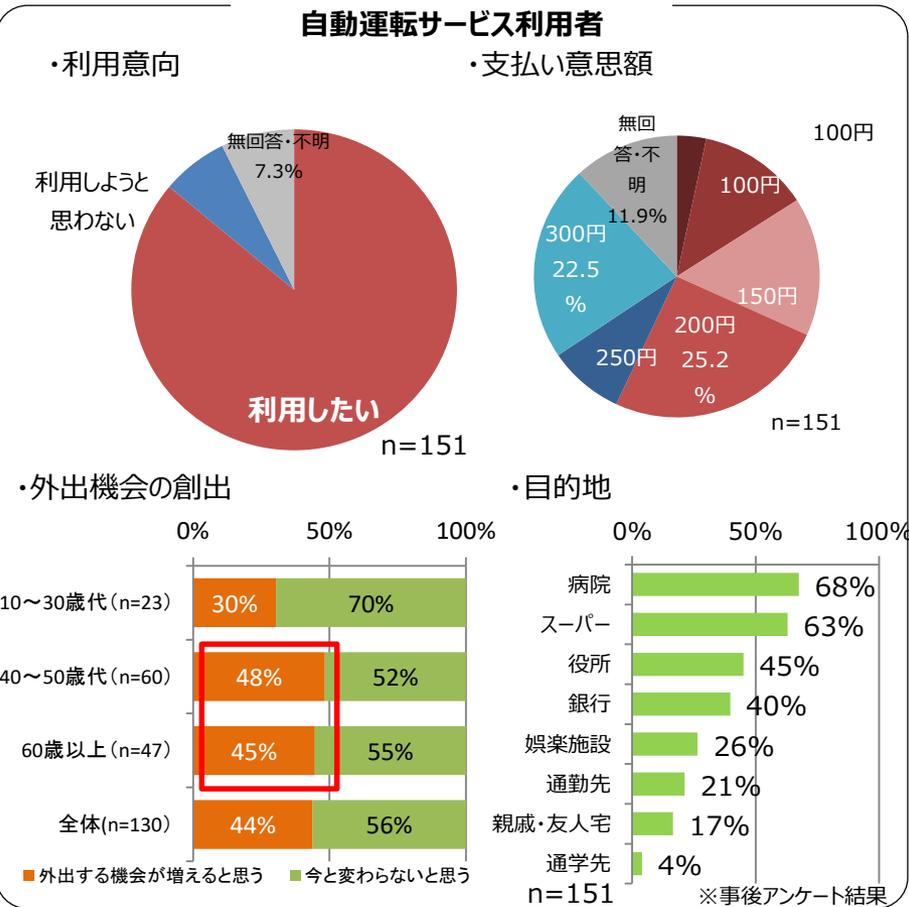


■ 便利だと思う ■ やや便利だと思う ■ どちらでもない ■ やや不便だと思う ■ 不便だと思う
 ※予約システムの回答者は予約システム利用者のみ

6. 南アルプスむら長谷（実験結果）

実験結果3（ビジネスモデルの構築）

- 利用者アンケートでの自動運転サービスの利用意向は約86%。支払額は約200円が約25%で最も多い。高齢者の方の自動運転サービスを活用した外出機会の創出が期待される。
- 観光利用での利用意向は約67%。支払意思額は200円程度が約35%と最も多いが、300円以上も4割程度を占める。



運行体制

○運行管理

- ・予約の受付対応は地域の方を雇用して実施。
- ・市役所職員の方が車両のモニタリングを体験。
- ⇒高いPCスキルがなくとも事前のトレーニングにより予約管理システムでの対応が可能。地域の方での予約や運行管理体制の構築が期待。

○運行

- ・車両導入費等の初期費用の負担やメンテナンス体制、保険費用等が課題だと考えている。補助等による初期費用の軽減や課題等がクリアされたら、参入に関して検討の余地はある。（運行事業者ヒアリング）

地域の方による受付対応

実験結果

みやま市役所山川支所

7. みやま市役所山川支所(実験結果)

■ 実証実験の概要

実験期間	平成30年11月2日(金)～12月21日(金) ※11月は平日のみ運行(ただし、11月16日(日)は運行、11月21日(水)～11月24日(土)はセットアップのため運休) ※11月26日(月)以降は毎日運行(ただし、12月2日(日)は除く)
目的	自動運転サービスに付加価値を付与し、地域産業(農業等)の特性と高齢化等の課題に応じた柔軟なモビリティサービスのあり方の検討・実証及び事業化を検討することが目的
沿線人口	実験沿線8地区の世帯数：約420世帯、人口：1,386名(H31.1時点)
実験ルート	みやま市役所山川支所、JA山川支所、げんきかん、市民センターなどの拠点と上伍位軒地区・佐野地区を結ぶルート
走行延長	約6km(約50分/片道)
走行方法	混在交通(公道)を走行、自動運転レベル2(一部手動運転)、ドライバーが同乗
運行パターン	11月2日(金)～11月20日(火)の期間：定期運行 6便/日 佐野公民館：10時発、13時発、15時発 JA山川支所：11時発、14時発、16時発 11月26日(月)～12月21日(金)の期間：デマンド運行 およそ6便/日(乗車予約状況により変動) ※乗車予約がない場合は、定期便を運行

■ 実験車両

人の搬送

- カート(定員6名・ヤマハ発動機)
- 走行速度 自動時12km/h



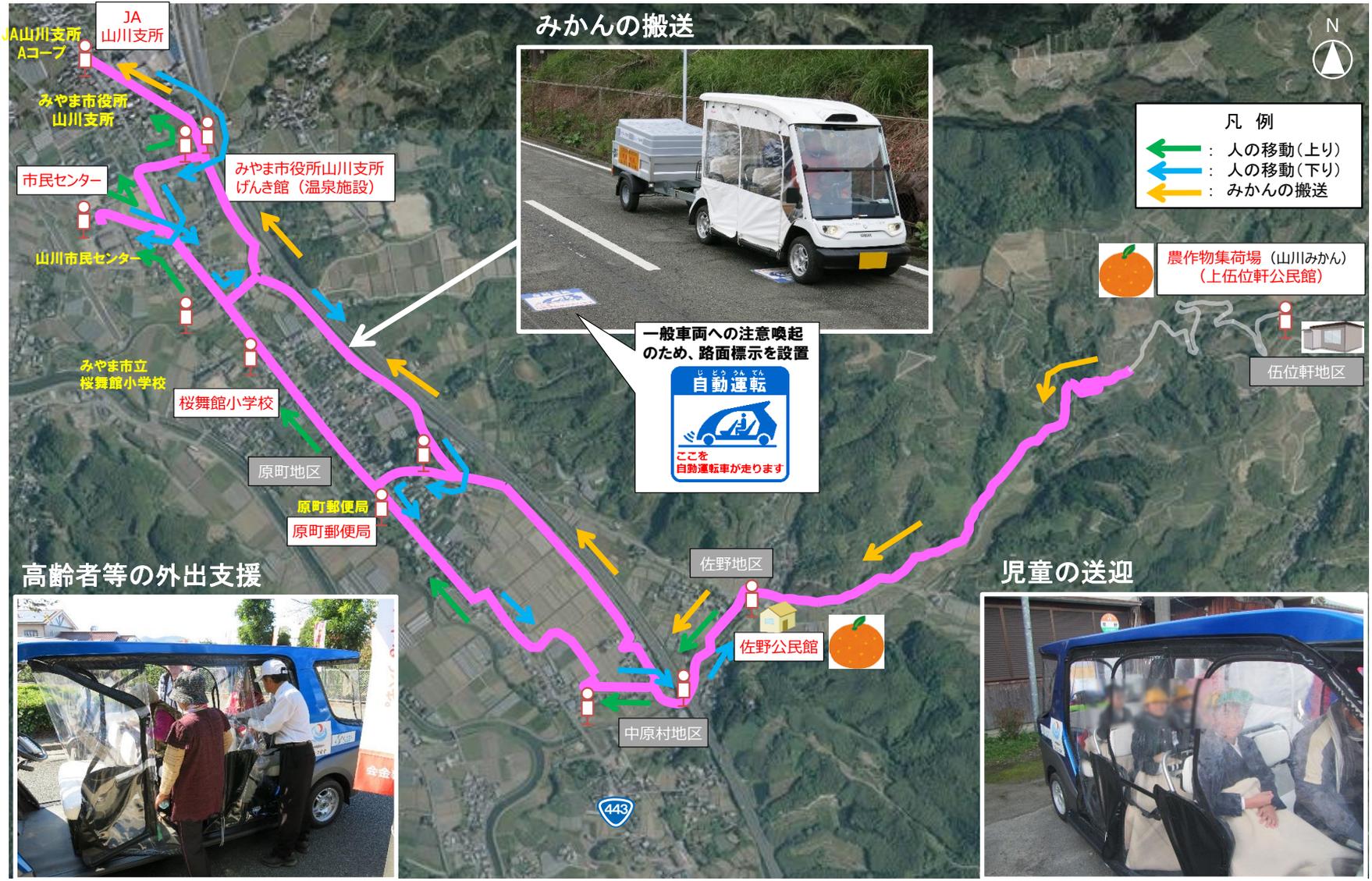
みかんの搬送

- カート(定員4名・ヤマハ発動機)、牽引車(積載量300kgまで)
- 走行速度 自動時12km/h



7. みやま市役所山川支所(実験結果)

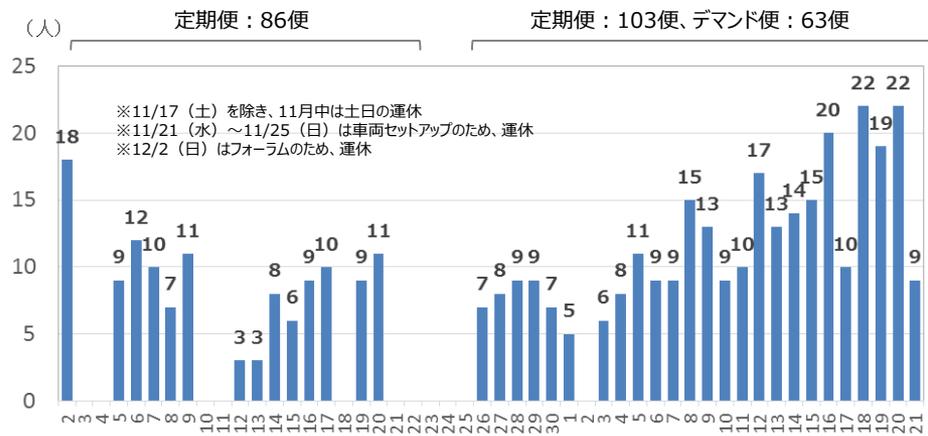
■ 走行ルート：延長約6km (片道)



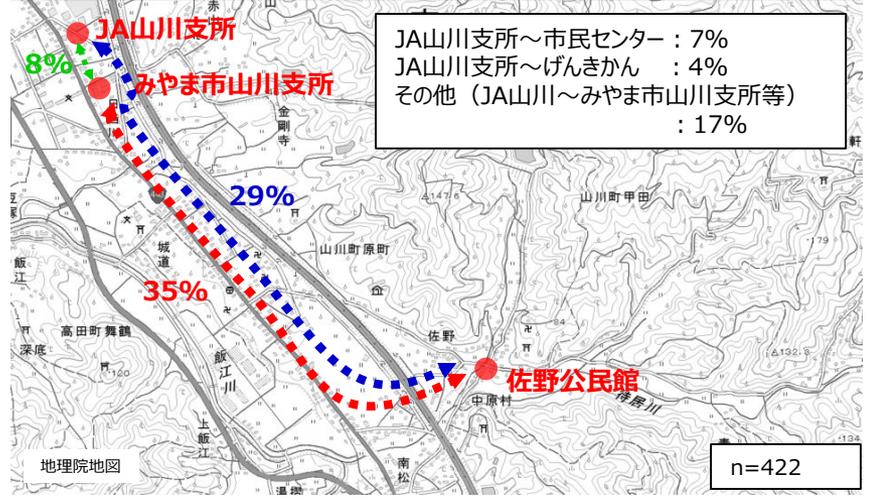
7. みやま市役所山川支所(実験結果)

<利用状況>

- のべ422人が乗車（1便あたり平均1.8名）
- みやま市役所山川支所～佐野公民館間の利用が1/3を占める



■利用経路



<高齢者の移動支援およびみかん搬送>

- 高齢者の移動支援を実施
 コミュニティバスのダイヤが運行していない時間帯に自動運転車両で補完
- 上伍位軒公民館 ⇒ JA山川支所（約6km）
 11/2～12/21実施（1日最大8便）



- 貨客混載によるみかんの搬送を実施
 農家からJA山川支所までみかんの搬送を実施
- 上伍位軒公民館 ⇒ JA山川支所（約6km）
 12/12～14実施（1日2便）
- 佐野公民館 ⇒ JA山川支所（約3km）
 12/17～19実施（1日2便）



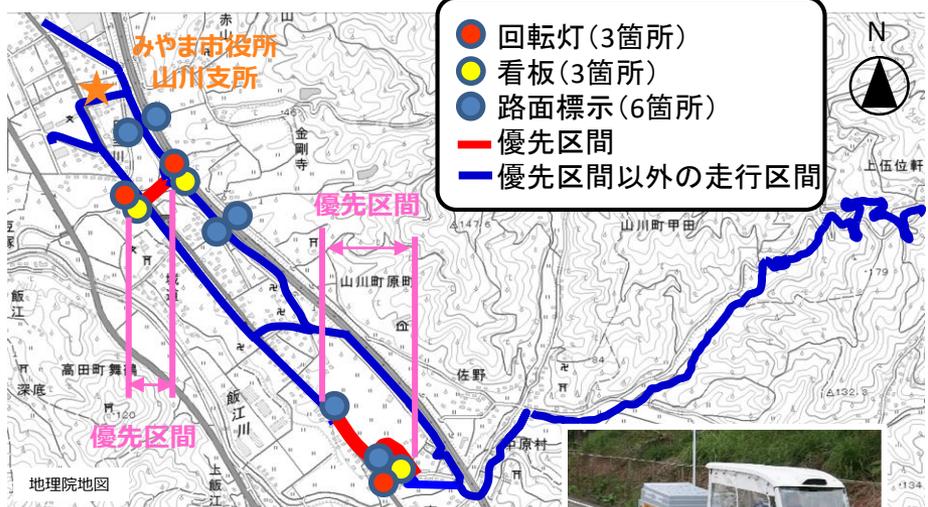
1便12コンテナ（約200kg）を搬送

7. みやま市役所山川支所(実験結果)

実験結果1 (自動運転に対応した道路空間)

- 混在交通への対応として、自動運転車の走行を知らせる**チラシの配付、回転灯・看板の設置、路面標示の設置等**を実施
- 中山間地域の特性を踏まえた走行空間の確保の実施

■ 回転灯・看板・路面標示の設置



▲路面標示

■ 自動運転に対応した道路空間の確保 (道路管理)

課題	検証内容	速報結果
国道443号における後続車の追い越し	国道443号における退避所の確保によるマニュアル介入回数の増減の分析	・後続車が追い越すための回避は約100回 (25日間)
埋設した電磁誘導線への今後の舗装工事への対応	県土木事務所へのヒアリングから電磁誘導線の埋設深を通常の4cmの倍の8cmで対応	電磁誘導線の深さを8cmに深くしても問題なく走行可能
山間部 (みかんルート) の急勾配区間の安全な走行	急カーブ、見通しの悪い箇所は走行速度を6km/h等にしたことによる安全性を検証	上伍位軒地区からのみかんの搬送の際、急カーブ区間等でみかん農家が運転する車両とのヒアリはない
自動運転車両の走行	<ul style="list-style-type: none"> 被牽引車を接続した車両に搭載した農作物の品質の検証 狭隘区間 (優先区間を含む) における「急ブレーキ等ヒヤリ」の有無の検証 (事後アンケート) 	<ul style="list-style-type: none"> みかんの荷崩れはない ヒアリがあったが13%、ヒアリはなかったが87%

7. みやま市役所山川支所(実験結果)

実験結果2 (自動運転車両技術・運行管理)

- 車両の走行ルートを特定するための電磁誘導線及び車両の挙動を制御するためのRFID※を埋設
※無線機能を備え、自動運転が走行する際に停止・減速等の信号を発信するチップ
- 運行管理センターを設置し、乗車予約の受付・予約状況の確認、車両の位置情報、車内モニタリングを実施
- デマンド予約方法はWEB (パソコン・スマートフォン等) が約 8 割、電話が 2 割

<運行管理センター>



山川支所に設置した
運行管理センター

〔運行管理センターの運用〕

- 実験主体のスタッフおよびボランティアが対応
- 運行中の自動運転車両からの問合せ対応
- 住民等からの予約電話への対応
- デマンド予約に基づく運行管理計画の作成

<車両のモニタリング>



車内モニタリング
運転手と直接通話
予約した乗客が停留
所に不在の場合等



リアルタイムの車両位置情報

<自動運転サービスの予約・乗車システム>



予約システム

Webの予約システム (パソコン・スマートフォン)

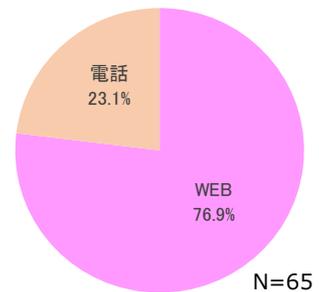
運行日時	乗車人数	空席	出発時刻
12/19 14:00	1名	2席	乗車人数 出発 到着 1.A. 佐野公民館 高家橋下 マツジ 原形駅前 稲積小学校 市民センター みやま市山川支所 げん池 JA川田支所 3.A. 佐野公民館 みやま市山川支所 14:00 14:05 14:10 14:20 14:30 14:40 14:50 14:55 14:58 14:58 14:58
12/19 12:52	4名	1席	乗車人数 出発 到着 1.A. 佐野公民館 JA川田支所 12:52 12:57 13:00 13:06 13:10 13:17 13:18 13:25 13:25 13:31 3.A. みやま市山川支所 佐野公民館 12:52 12:57 13:00 13:06 13:10 13:17 13:18 13:25 13:25 13:31 1.A. みやま市山川支所 佐野公民館 12:52 12:57 13:00 13:06 13:10 13:17 13:18 13:25 13:25 13:31
12/19 11:00	1名	4席	乗車人数 出発 到着 1.A. 佐野公民館 高家橋下 マツジ 原形駅前 稲積小学校 市民センター みやま市山川支所 げん池 JA川田支所 1.A. 佐野公民館 JA川田支所 11:00 11:05 11:10 11:15 11:20 11:25 11:27 11:28 11:30 11:30
12/19 09:46	4名	1席	乗車人数 出発 到着 1.A. 佐野公民館 JA川田支所 09:46 09:51 09:54 10:00 10:05 10:11 10:12 10:19 10:21 10:21 2.A. 佐野公民館 JA川田支所 09:46 09:51 09:54 10:00 10:05 10:11 10:12 10:19 10:21 10:21 乗車人数 出発 到着 1.A. JA川田支所 佐野公民館 09:46 09:51 09:54 10:00 10:05 10:11 10:12 10:19 10:21 10:21 2.A. JA川田支所 佐野公民館 09:46 09:51 09:54 10:00 10:05 10:11 10:12 10:19 10:21 10:21

予約管理画面
(予約・運行状況の把握)



回数券の発行
1回乗車ごとにスタンプ1個捺印

■ デマンド予約方法

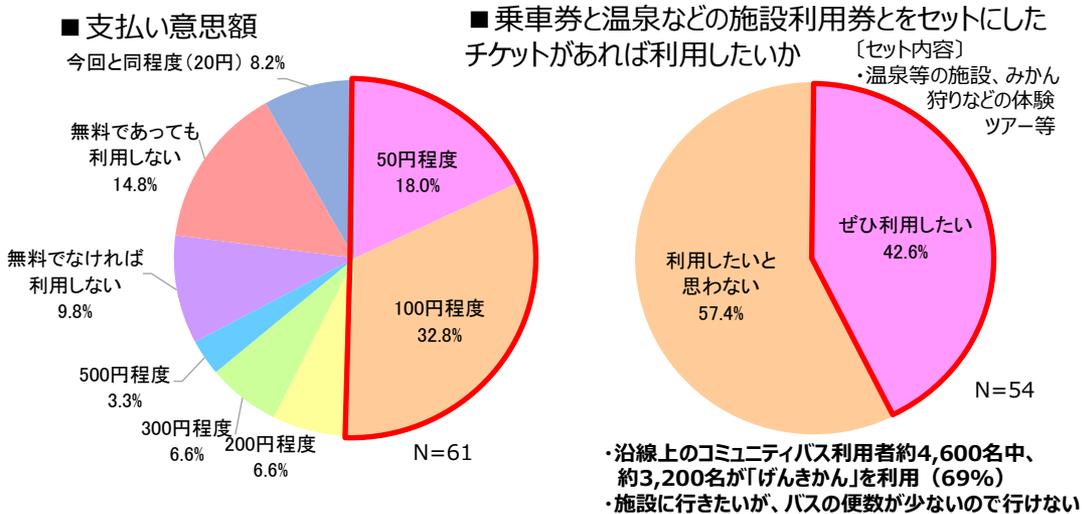


※実際の予約状況より算出

7. みやま市役所山川支所(実験結果)

実験結果3 (ビジネスモデルの構築)

- 支払額は100円が約3割で最も多く、100円までが約半数
- 乗車券と施設利用券をセットにしたチケットの利用意向は4割以上 (現状はコミバスを利用)
- 実装に向けて**4名 (日毎に交代) のボランティア協力 (ドライバー2名、運行管理センター2名) が必要**



■ みかん農家ヒアリングより

〔搬送サービスに期待する効果〕

- 高齢者が多い (上伍位軒世帯主平均70歳) ので、時間と労力が軽くなる
- 現在の搬送量 (軽トラックなど) と同程度が搬送できれば、**収穫に専念できる**
- みかんの取り残しが減り、**みかん農家の収益が増える**
- 運搬作業者を収穫作業に当てることできる (**人件費が削減**)

■ ドライバーと運行管理センターの人員の確保

アンケート結果からドライバー、運行管理センターの人員をボランティアで賄うことが可能。両方対応可能が4名。4人で運転と運行管理を賄える。



現在のJA出荷状況	実験内容	みかん農家の要望
1回でコンテナ50箱程度搬送	1回でコンテナ12箱 (約200kg) 搬送	1回の搬送量を増やしてほしい
保管場所から直接搬送	集荷場まで運ぶ	保管場所まで取りに来て欲しい

ボランティアドライバーの声

- 普段乗車している車と違うが、事前研修もしたのですぐに慣れた。
- サービス化されたら、地域貢献のために是非ボランティアとして協力したい。



■ 取り残しみかんの状況



実験計画・実験結果速報

かみこあに

8. かみこあに(実験計画)

■実証実験の概要

実験期間	平成30年12月9日（日）～平成31年2月8日（金） ※12月22日～1月9日の年末年始期間は運休
目的	・生活の足（特に高齢者）や物流の確保 ・道の駅等を接続点とした各種サービスへの適用性（小口輸送、村健康事業等）
沿線人口	実験沿線3集落の世帯数：223世帯、人口：520人（H30.12月末時点）
実験ルート	道の駅かみこあに、診療所等の拠点と村内3集落（小沢田、福館、堂川）をそれぞれ結ぶ周回ルート3区間を運行。
走行延長	約4km（小沢田ルート約20分、福館ルート約35分、堂川ルート約40分）
走行方法	混在交通（公道）を走行、自動運転レベル2（ドライバー同乗）
運行パターン	定時運行 6便/日（3区間を8時～10時、14時～16時に各1便ずつ計6便） 10時～14時はデマンド予約がある場合に運行（12時～13時は充電のため運休） 1/10～1/24の期間：上記と同じスケジュールを2台体制で運行。（2台目は全時間帯でデマンド運行）

■実験車両

人の搬送

- カート（定員6名・ヤマハ発動機）
- 走行速度 自動時12km/h



人、貨物の搬送

- カート（定員4名・ヤマハ発動機）
- 被牽引車（積載量300kgまで）
- 走行速度 自動時12km/h



8. かみこあに(実験計画)

■ 走行ルート：延長約4km



8. かみこあに(実験計画)

■ 主な検証内容

	項目	主な検証内容
技術面	走行空間の確保	<ul style="list-style-type: none"> ○中山間地域の特性を活かした走行空間の確保方策 <ul style="list-style-type: none"> ・専用の走行空間確保(交通量が少なく他の道路で代替可能な区間) ・自動運転車の走行路の表示 等
	運行管理システム	<ul style="list-style-type: none"> ○運行管理センターの設置 <ul style="list-style-type: none"> ・運行モニタリングシステムの実用性(非常時の対応含む) ・スマホや電話等による予約システムの利便性
ビジネスモデル面	事業実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ○将来の運営体制を想定した実験実施 <ul style="list-style-type: none"> ・「上小阿仁村自動運転サービス事業実施協議会(仮称)」による事業の実現性や役割分担 ・地域の方のボランティア参加など地域の協力体制(乗務員、運行オペレータ等)
	多様な連携方策	<ul style="list-style-type: none"> ○高齢者等の利便性の向上、外出機会の増加 <ul style="list-style-type: none"> ・上小阿仁村高齢者福祉事業、社会福祉協議会の高齢者サロン、体操教室など ・道の駅や地元商店での買い物、診療所への通院、役場や郵便局における行政手続き等の利用 ○道の駅への農産物(根菜類、加工品等)の輸送、道の駅や地元商店からの商品輸送の実用性
	事業採算性	<ul style="list-style-type: none"> ○事業としての採算性・持続可能性(サービスの実現性) <ul style="list-style-type: none"> ・将来需要やコスト等の推定、比較分析 ・表として燃料代を徴収し、サービスを提供

8. かみこあに(実験結果速報)

<利用状況>

■ 利用人数

のべ649人が乗車
(うち村内利用者は308名)

■ 貨客混載



買い物の荷物を自宅へ搬送

■ 利用者の声

- ・移動が困難な高齢者に必要と思う。
- ・子供やお年よりは利用すると思う。
- ・ルート of 拡大をして欲しい。
- ・寒さを感じなかった。



集会所へ荷物を搬送

■ 実験の様子



運行管理センター(道の駅に設置)
予約管理、運行中車両との連絡等対応



優先区間(仮設信号設置箇所)

<報道実績 (H30) >

	日	媒体	形態
1	12月5日	秋田魁新報	新聞 ニュース
2	12月5日	北鹿新聞	新聞 ニュース
3	12月6日	秋北新聞	新聞 ニュース
4	12月8日	朝日新聞	新聞 ニュース
5	12月8日	河北新報	新聞 ニュース
6	12月9日	秋田魁新報	web ニュース、動画
7	12月10日	AKT秋田テレビ	TV 朝のローカルニュース
8	12月11日	ABS秋田放送	TV 朝のローカルニュース
9	12月11日	秋田魁新報	新聞 ニュース
10	12月11日	毎日新聞	新聞 ニュース
11	12月11日	北鹿新聞	新聞 ニュース
12	12月11日	秋北新聞	新聞 ニュース
13	12月17日	読売新聞	新聞 ニュース
14	12月20日	北羽新報	新聞 ニュース
15	12月24日	日本経済新聞	新聞 コラム

実験計画

芦北でこぼん

9. 芦北でこぼん(実験計画)

■ 実証実験の概要

実験期間	平成31年1月27日(日)～3月15日(金) ※運行は日曜日を除く毎日
目的	・高齢者等の買い物、通院等の移動支援 ・農作物の集荷支援
沿線人口	実験沿線7地区の世帯数：883世帯、人口：2,116人(H30.4月1日時点)
実験ルート	道の駅「芦北でこぼん」、芦北町役場、肥薩おれんじ鉄道佐敷駅、病院などの生活拠点を結ぶルート
走行延長	約8km 道の駅ルート；約4km、約50分/周 町役場ルート；約3km、約40分/周、佐敷川ルートの予約がある場合は町役場+佐敷川ルートを走行(約4km/周)
走行方法	混在交通(公道)を走行、自動運転レベル2(ドライバー同乗)
運行パターン	定期運行 15便/日(道の駅ルート；7便 町役場ルート；8便) 道の駅ルート 9時台、10時台、11時台、12時台、13時台、14時台、15時台 町役場ルート 8時台、9時台、10時台、11時台、12時台、13時台、14時台、15時台 ※農作物集荷は、集荷がある場合のみ、道の駅を拠点に8時台に実施。

■ 実験車両

人の搬送

- カート(定員6名・ヤマハ発動機)
- 走行速度 自動時12km/h



貨物の搬送

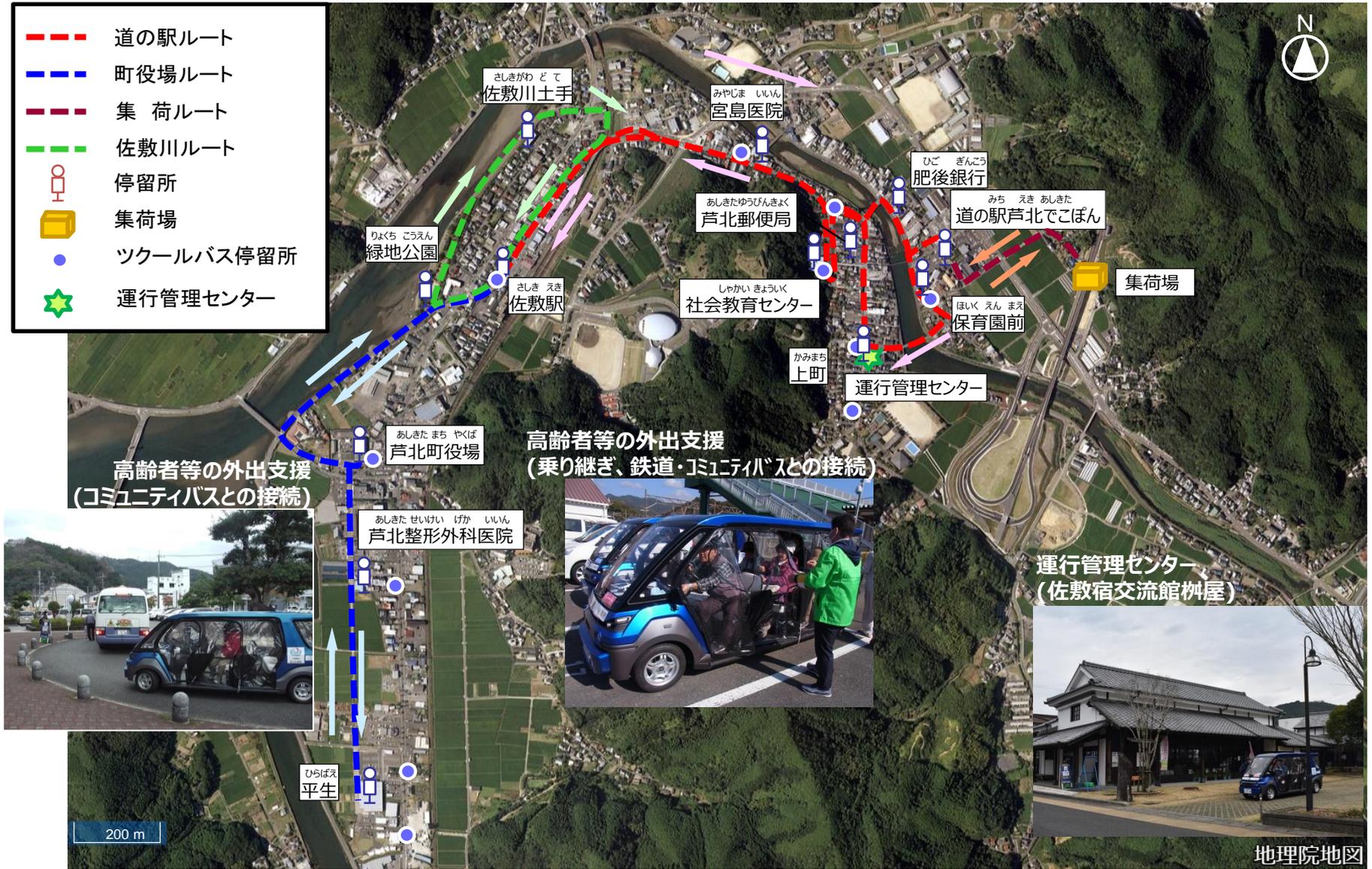
- カート(定員4名・ヤマハ発動機)、被牽引車(積載量300kgまで)
- 走行速度 自動時12km/h



9. 芦北でこぼん(実験計画)

■ 走行ルート：延長約8km

- 道の駅ルート
- 町役場ルート
- 集荷ルート
- 佐敷川ルート
-  停留所
-  集荷場
-  ツクールバス停留所
-  運行管理センター



高齢者等の外出支援
(コミュニティバスとの接続)



高齢者等の外出支援
(乗り継ぎ、鉄道・コミュニティバスとの接続)



運行管理センター
(佐敷宿交流館柵屋)



地理院地図

9. 芦北でこぼん(実験計画)

■ 主な検証内容

	項目	主な検証内容
技術面	走行空間の確保	<ul style="list-style-type: none"> ○中山間地域の特性を活かした走行空間の確保方策 <ul style="list-style-type: none"> ・専用の走行空間確保(交通量が少なく他の道路で代替可能な区間) ・自動運転車の走行路の路上明示 等
	運行管理システム	<ul style="list-style-type: none"> ○運行管理センターの設置 <ul style="list-style-type: none"> ・運行モニタリングシステムの実用性(非常時の対応含む) ・スマホや電話等による予約システムの利便性 ・2台の車両を用いた適切なオペレーション
ビジネスモデル面	事業実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ○将来の運営体制を想定した実験実施 <ul style="list-style-type: none"> ・「自動運転移動サービス事業法人(仮称)」による事業の実現性や役割分担 ・地域の方のボランティア参加など地域の協力体制(乗務員、運行オペレータ等)
	多様な連携方策	<ul style="list-style-type: none"> ○高齢者等の利便性の向上、外出機会の増加 <ul style="list-style-type: none"> ・役場や郵便局等における行政手続き、金融サービス等の利用 ・通院、道の駅やスーパーへの買い物 ○農産物の輸送の実用性
	事業採算性	<ul style="list-style-type: none"> ○事業としての採算性・持続可能性(サービスの実現性) <ul style="list-style-type: none"> ・将来需要やコスト等の推定、比較分析 ・表として燃料代を徴収し、サービスを提供