

# 実証実験の実施状況

実証実験	
H29年度 (2017)	<p><b>短期の実証実験(1週間程度)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○主に技術的検証やビジネスモデルの検討</li><li>○全国13箇所で実施(総走行距離:約2,200km 参加者:約1,400人)</li></ul>
H30年度 (2018)	<p><b>長期の実証実験(1~2か月程度)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○主にビジネスモデルの構築</li><li>○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</li><li>○翌年度以降の早期社会実装を目指す</li></ul> <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**

○: 実験実施箇所  
 [H29年度に短期間の実証実験を実施した箇所 (13箇所)]

○: FS箇所  
 [H29年度にフィジビリティスタディを実施した箇所(机上検討) (5箇所)]

きたあきたぐん かみこあにむら  
**秋田県北秋田郡上小阿仁村**  
 (道の駅 かみこあに)

**【長期の実証実験】**  
 実施期間: H30.12/9~H31.2/1  
 使用車両: ヤマハ

ひろおぐん たいきちょう  
**北海道広尾郡大樹町**  
 (道の駅 コスモール大樹)

長期の実証実験に向けて地域実験協議会を開催 (H30.11/28)

ひがしおきたまぐん たかはたまち  
**山形県東置賜郡高島町**  
 (道の駅 たかはた)

ながおかし  
**新潟県長岡市**  
 (やまこし復興交流館おらたる)

なんとし  
**富山県南砺市**  
 (道の駅 たいら)

ぐじょうし  
**岐阜県郡上市**  
 (道の駅 明宝)

とちぎし にしかたまち  
**栃木県栃木市西方町**  
 (道の駅 にしかた)

ひたちおおたし  
**茨城県常陸太田市**  
 (道の駅 ひたちおおた)

にいみし  
**岡山県新見市**  
 (道の駅 鯉が窪)

いいしぐん いいなんちょう  
**島根県飯石郡飯南町**  
 (道の駅 赤来高原)

うべし  
**山口県宇部市**  
 (楠こもれびの郷)

**福岡県みやま市**  
 (みやま市役所 山川支所)

**【長期の実証実験】**  
 実施期間: H30.11/2~12/21  
 使用車両: ヤマハ

あしきたぐん あしきたまち  
**熊本県葦北郡芦北町**  
 (道の駅 芦北でこぼん)

長期の実証実験に向けて地域実験協議会を開催 (H30.10/9)

みよし  
**徳島県三好市**  
 (道の駅 にしいや・かずら橋夢舞台)

おおつし  
**滋賀県大津市**  
 (道の駅 妹子の郷)

いなし  
**長野県伊那市**  
 (道の駅 南アルプスむら長谷)

**【長期の実証実験】**  
 実施期間: H30.11/5~11/29  
 使用車両: 先進モビリティ

とよたし  
**愛知県豊田市**  
 (道の駅 どんぐりの里いなぶ)

ひがしおうみし たてはたちょう  
**滋賀県東近江市蓼畑町**  
 (道の駅 奥永源寺 溪流の里)



バスタイプ

①株式会社ディー・エヌ・エー



「車両自律型」技術  
 (GPS、IMUにより自車位置を特定し、規定のルート进行 (点群データを事前取得))

定員： 6人(着席)  
 (立席含め10名程度)  
 速度： 10km/h程度  
 (最大：40km/h)

②先進モビリティ株式会社



「路車連携型」技術  
 (GPSと磁気マーカ及びジャイロセンサにより自車位置を特定して、既定のルートを走行)

定員： 20人  
 速度※： 35 km/h 程度  
 (最大40 km/h)

乗用車タイプ

③ヤマハ発動機株式会社



「路車連携型」技術  
 (埋設された電磁誘導線からの磁力を感知して、既定ルートを走行)

定員： 6人  
 速度： 自動時 ~12km/h 程度  
 手動時 20 km/h未滿

④アイサンテクノロジー株式会社



「車両自律型」技術  
 (事前に作製した高精度3次元地図を用い、LiDAR(光を用いたレーダー)で周囲を検知しながら規定ルートを走行)

定員： 4人(乗客2人)  
 速度※： 40km/h 程度  
 (最大50 km/h)

※速度は走行する道路に応じた制限速度に適応

GPS : Global Positioning System, 全地球測位システム IMU : Inertial Measurement Unit, 慣性計測装置

## 技術面

### 1. 自動運転に対応した道路空間の基準等の整備

- ・ 中山間地域の特性を活かした専用・優先の走行空間の確保方策を検討

### 2. 地域の特性に応じた運行管理システムの構築

- ・ 自動運転車両の運行管理センターの設置
- ・ 走行状況や車内状況のモニタリング手法を検証



## ビジネスモデル

### 3. 将来の事業運営体制を想定した実証実験の実施

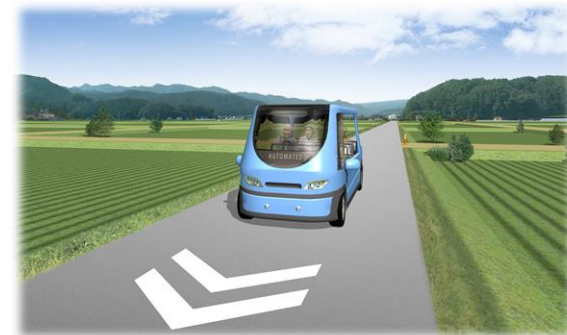
- ・ 「自動運転事業サービス法人（仮称）」など地域の状況に応じた事業主体を検討
- ・ 地域の方々のボランティア参加など低コストでの運行方式を検証

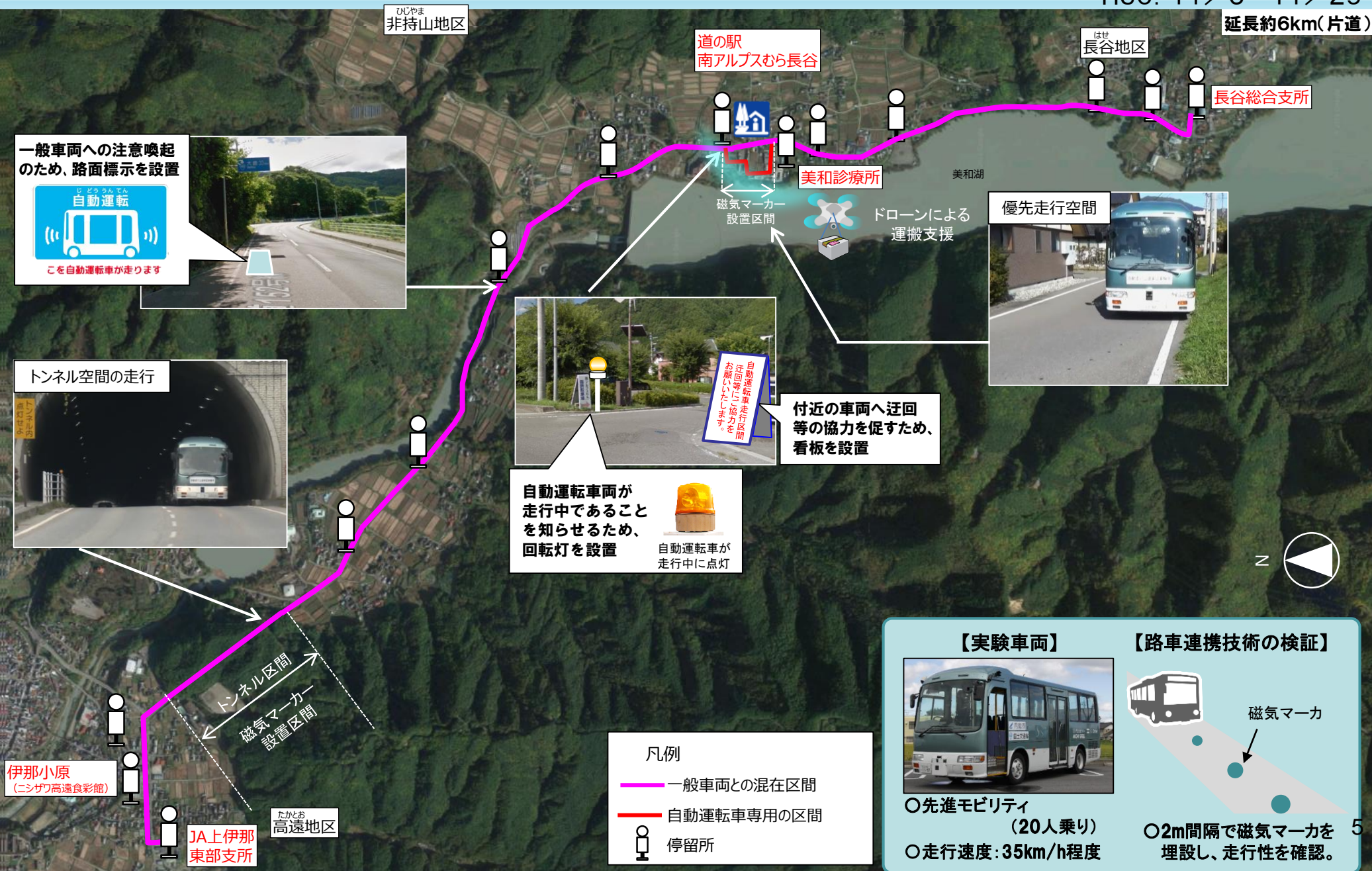
### 4. 地域の多様な取り組みと連携し、自動運転サービスを地域全体で支援

- ・ 福祉：道の駅等での介護活動の実施を通じた地元自治体からの支援
- ・ 物流：農産物や日用品の貨客混載等を通じた関係企業等からの支援

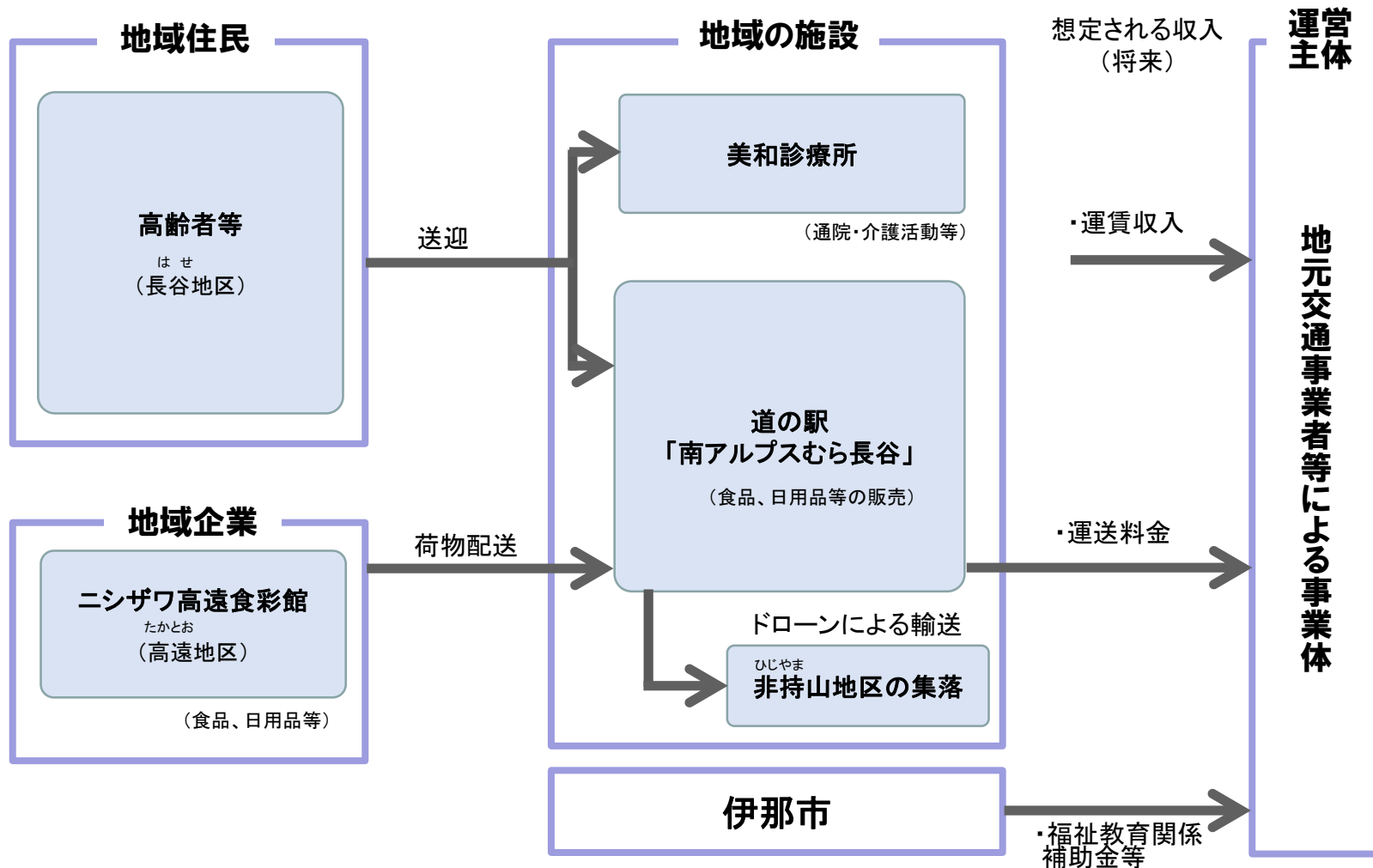
### 5. 利用者から燃料代を徴収してサービスを提供

- ・ 長期間の日常的な利用を通じて採算性、持続可能性を検証

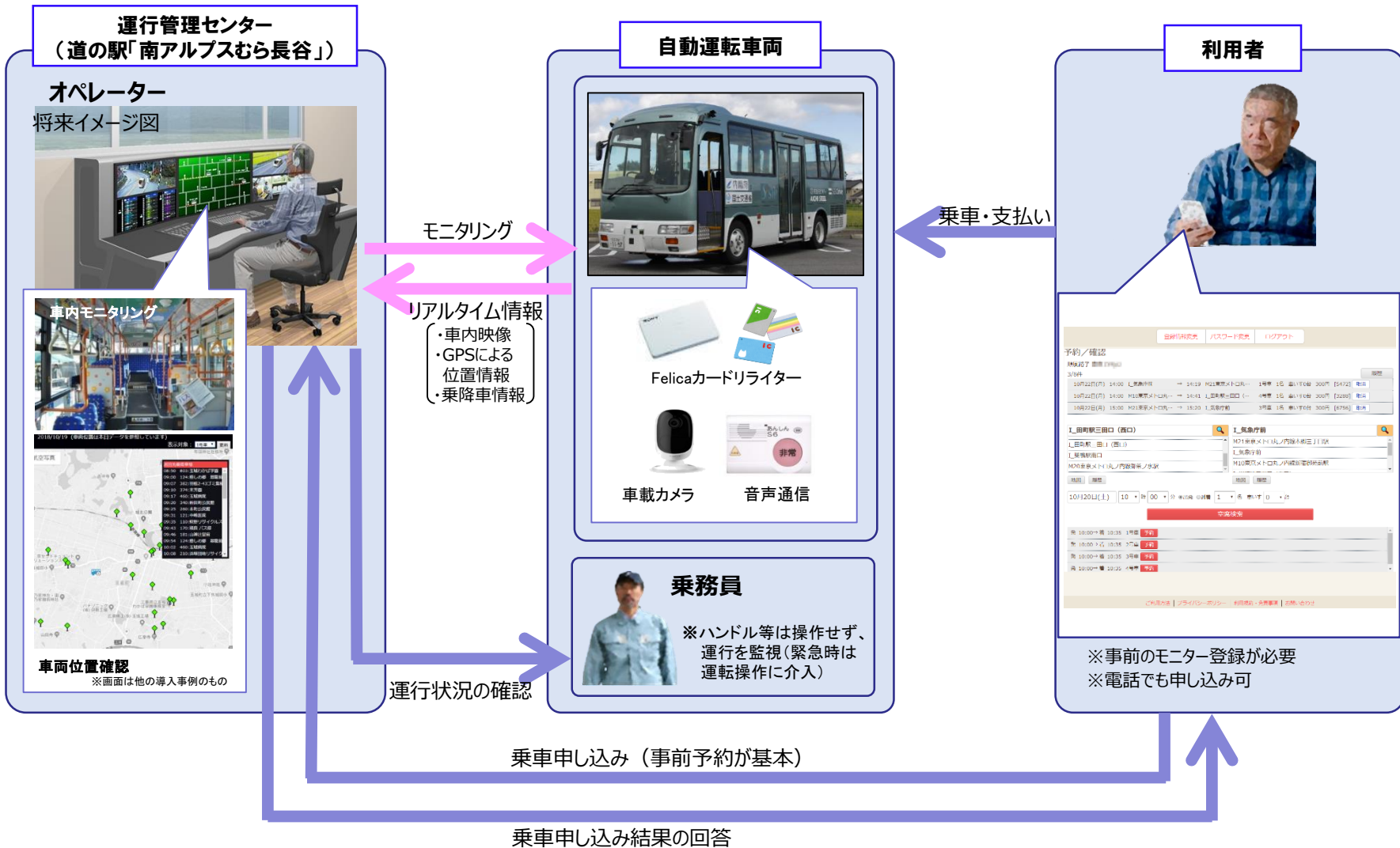




- 高齢者等を道の駅「南アルプスむら長谷」や診療所に送迎し、日常的な生活の足を支援。
- 道の駅を高齢者等の日常的な買物拠点とするために、<sup>たかとお</sup>高遠地区のスーパーから貨客混載で食品、日用品等を運搬して販売し、輸送料を徴収(一部はドローンに載せ替えて山間部集落に空輸)。



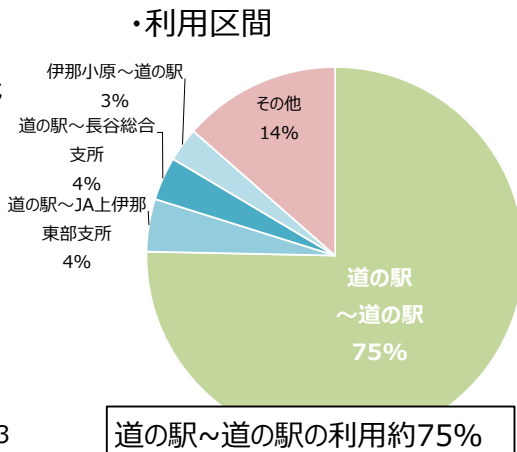
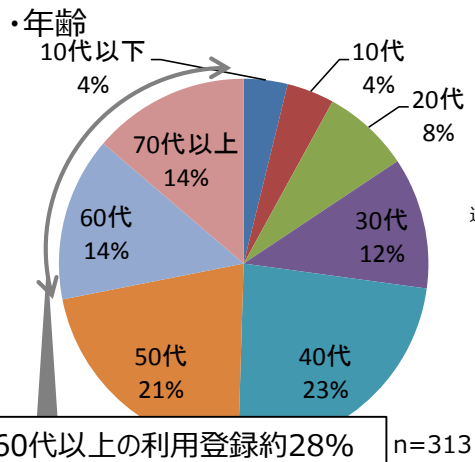
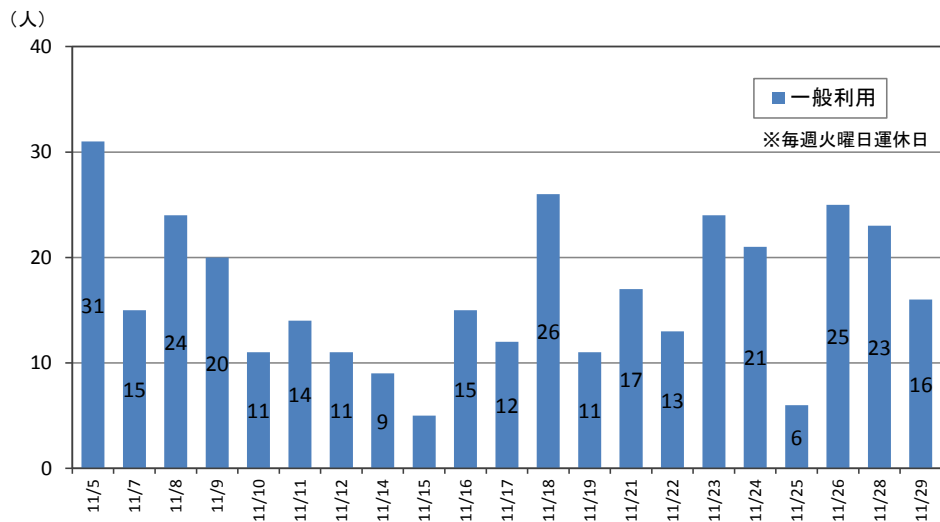
- 道の駅「南アルプスむら長谷」に運行管理センターを設置。車両からのリアルタイム情報(走行位置や車内の状況)をもとに運行状況をオペレーターがモニタリング。
- 運行ダイヤをあらかじめ設定して運行。利用者は、スマホや電話等を通じて乗車(希望時刻、乗降位置)を申し込み、オペレーターが利用者に申し込み結果を連絡。





## ＜利用状況＞

○のべ349人が乗車（1便あたり平均5.5名、複数回利用が41人）



利用特性や需要等を分析、採算性の確保方を詳細に検証

## ＜貨客混載による商品配送＞

○貨客混載による商品の配送を1回/週実施  
(商品の一部は道の駅からドローンに載せ替え商品の配送)

- スーパー ⇒ 道の駅
- 味噌、ドーナツ、お菓子、等



- スーパー ⇒ 道の駅 ⇒ 高齢者専用住宅※
- お菓子、納品書
- 受領書



※ 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。  
また、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。

今後、道の駅等にヒアリングを実施し、配達された商品の売り上げ状況等より効果を検証予定

＜優先走行空間の確保＞

- 一般の通行は時間を変更いただくなど地域の方に協力を依頼
- 路面標示や回転灯を設置し自動運転バスの通行を周知



周知チラシ

道の駅「南アルプス村長谷」を拠点とした自動運転に関する実証実験  
**実証実験のお知らせ**  
 -自動運転バスを運行します-

国土交通省では、中山間地域における人流・物流の確保のため、自動運転サービスの導入を目指し、道の駅「南アルプス村長谷」を拠点とした自動運転に関する実証実験を実施しています。実験期間中は従来通りの通行によりご不便をおかけしますが、ご理解・ご協力をお願いします。また、自動運転車に専用には利用資格が必要となります。利用資格方法は次のページでご確認ください。

実験ルート

※ 期間中、自動運転車両が火曜日を除き運行しています。赤線の区間について、自動運転バス通行中には一般の方の通行は時間をずらすなどご協力をお願いいたします。

【運行予定時間】

- ・10：35頃
- ・12：35頃
- ・14：35頃

回転灯・周知看板



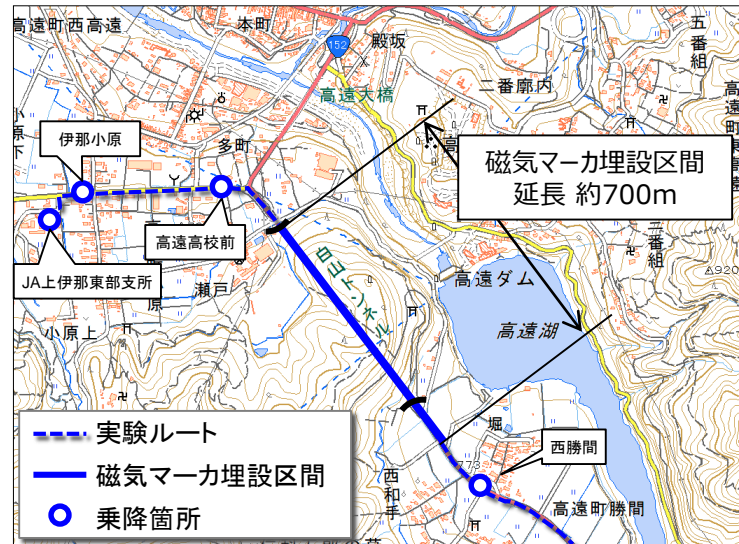
路面標示



今後、優先区間における対向車の進入、路上駐車等による介入回数、要因を検証予定

＜磁気マーカの新規埋設＞

- トンネル区間において、初めて磁気マーカを設置し、自己位置特定により走行



磁気マーカ埋設の施工状況（2日間で施工）



今後、トンネル区間における介入回数、要因、磁気マーカからGPSへの移行状況などを検証予定

＜運行管理センターにおける運行モニタリング＞

- オペレータ（地元ボランティア）がリアルタイムの車内映像や位置情報により運行をモニタリング
- Webカメラを使用したため、トンネル内は非接続時間が発生



道の駅内に設置した運行管理センター



車内モニタリング



車両位置確認

＜自動運転サービスの予約・乗車システム＞

- 5回乗車可能なICカードを発行（100円）
- 予約は利用登録時の対面や電話による申し込みが多数



ICカードの発行



スマートフォンでの予約システム

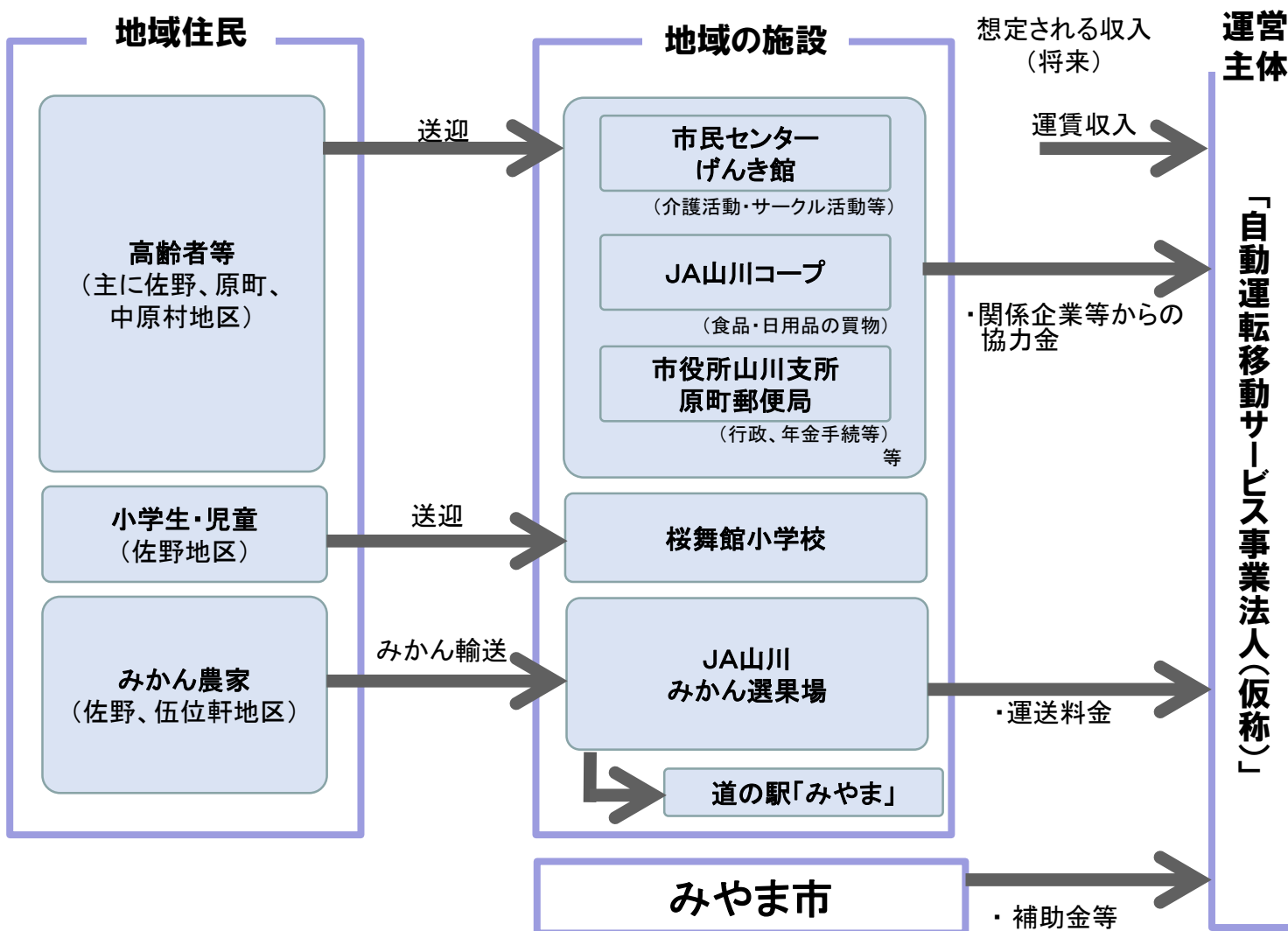
オペレータへのヒアリングも含めてシステムの実用性を検証

利用者アンケート結果を分析し、利便性を評価

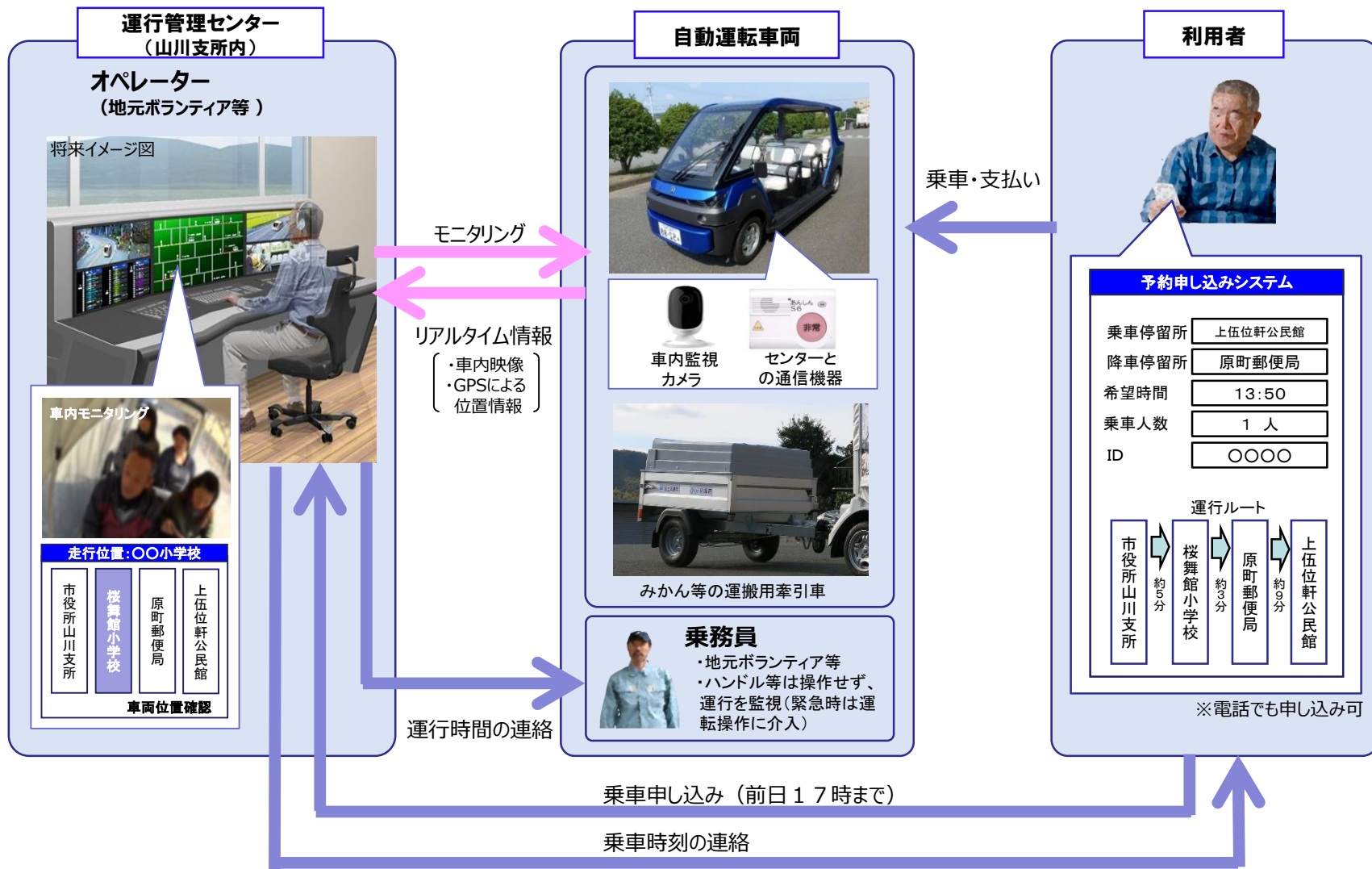
延長約6km(片道)

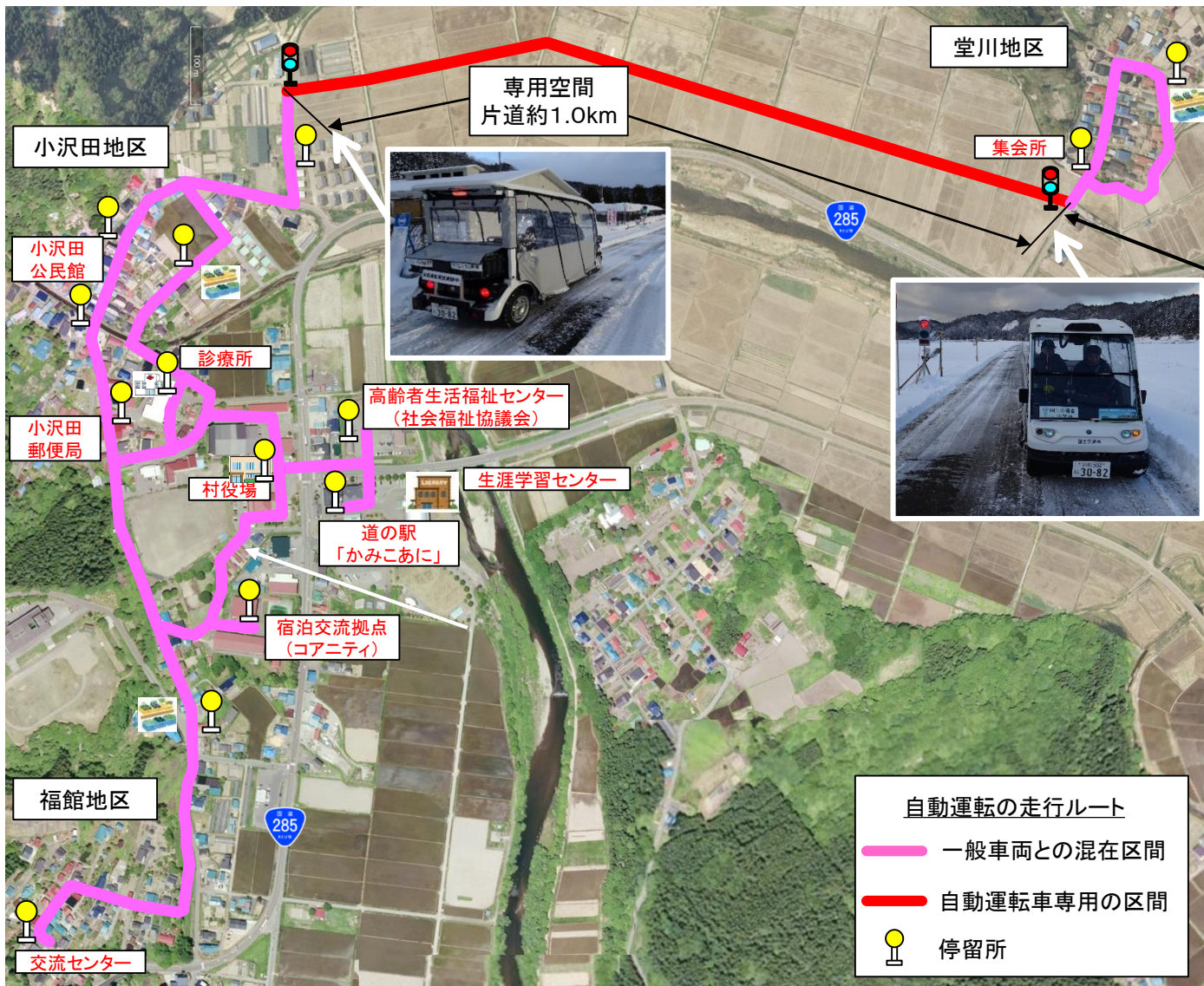


- 高齢者等の送迎による外出機会(買物等)の増加を通じた関係企業等からの協力金や、介護活動等の実施による自治体からの補助金等による支援
- 地元特産の「山川みかん」の輸送による輸送料金の徴収



- みやま市役所山川支所内に運行管理センターを設置、車両からのリアルタイム情報をもとに運行状況をモニタリング。
- 利用者の申し込みに応じて運行するデマンド運行方式。利用者は、スマホや電話等を通じて乗車を申し込み、運行管理センターが利用者に乗車時刻を連絡。みかん輸送時も同様の方法で運行（運搬用の牽引車の活用）。





自動運転車両走行中に一般車両を進入させないため簡易信号を設置



【実験車両】

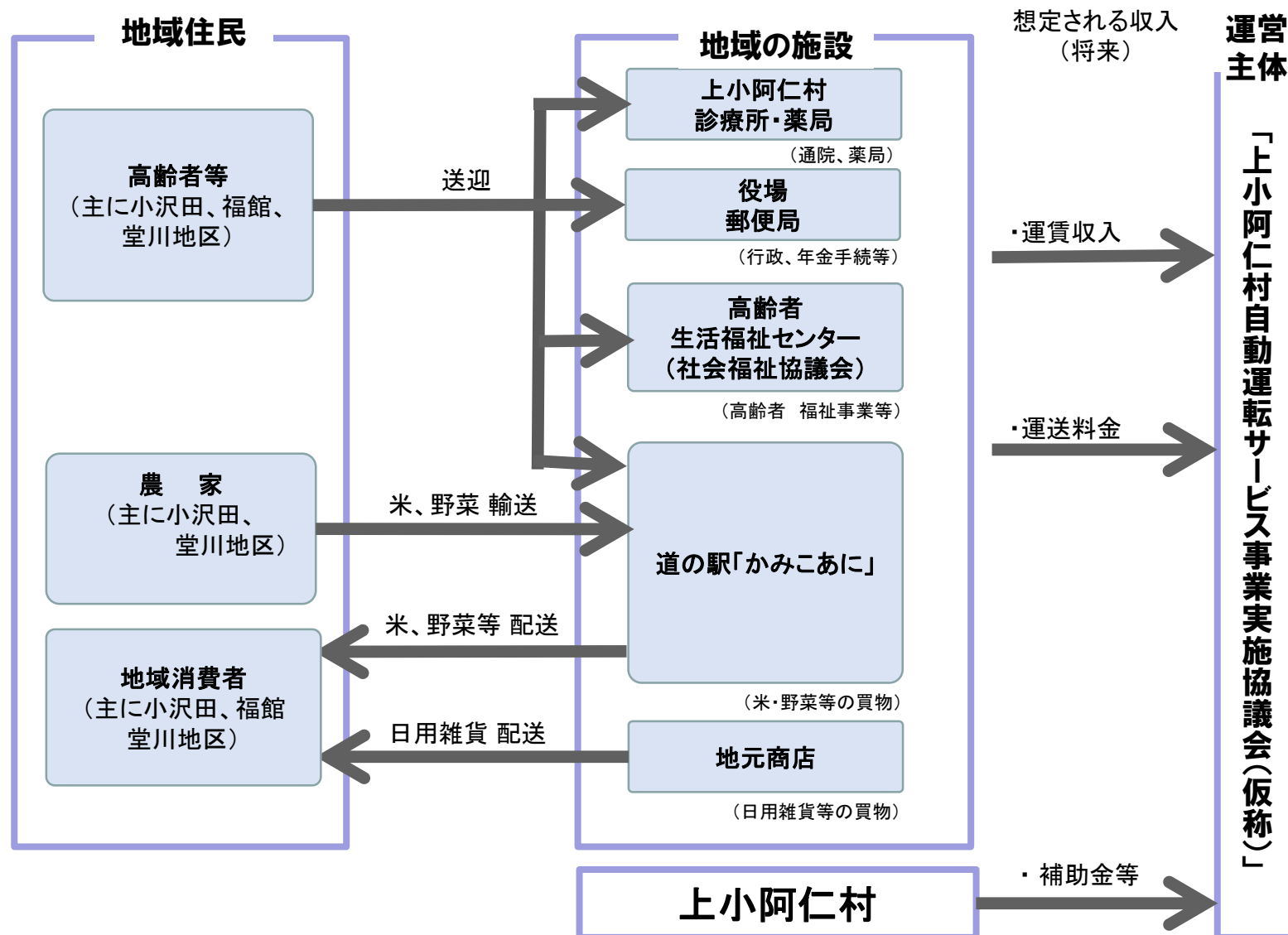


○ヤマハ製(7人乗り)  
【自動運転区間の構造】



○電磁誘導線を敷設、実験車両を誘導

- 高齢者等を道の駅「かみこあに」や診療所等へ送迎し、高齢者の日常的な生活の足を支援
- 上小阿仁村や社会福祉協議会の実施する高齢者を対象とした社会福祉事業との連携
- 貨客混載により、道の駅への農産物輸送、道の駅や地元商店からの商品配送で利便性を確保





- 道の駅「かみこあに」内に運行管理センターを設置、車両からのリアルタイム情報をもとに運行状況をモニタリング
- 利用者の申し込みに応じて運行するデマンド運行方式。利用者は、スマホや電話等を通じて乗車を申し込み、運行管理センターが利用者に乗車時刻を連絡。集荷・配送時も同様の方法で運行（運搬用の牽引車の活用）

