

道の駅等を拠点とした自動運転サービス 実証実験について

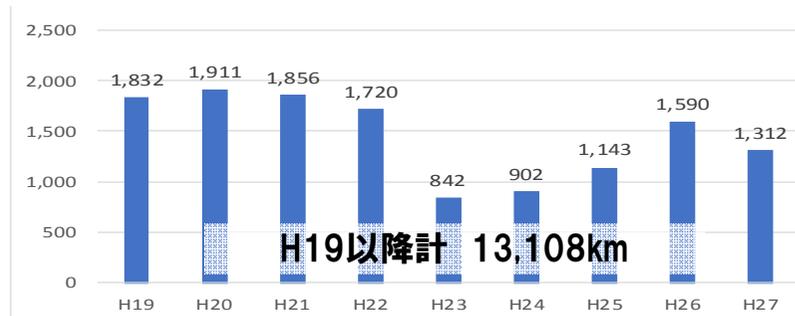
全国の10年先に行く 高齢化の進行

高齢化率の比較(H22)



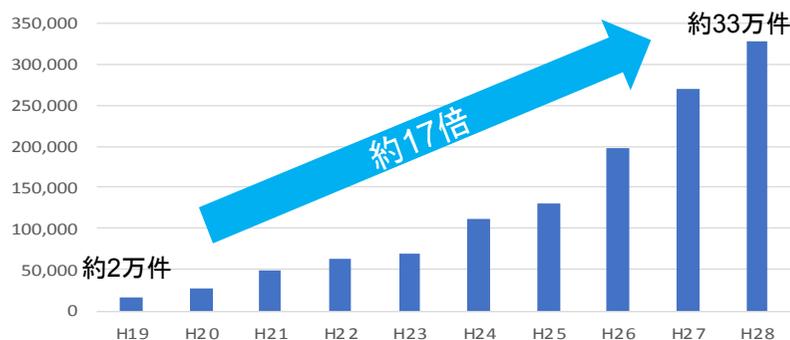
公共交通が衰退し 買物・病院に行けない

路線バスの廃止路線延長の推移



車の運転が出来ない 高齢者の急増

運転免許の自主返納件数(65歳以上)の推移



トラック運転手不足で 物が届かない

トラックドライバーの
約4割が50歳以上

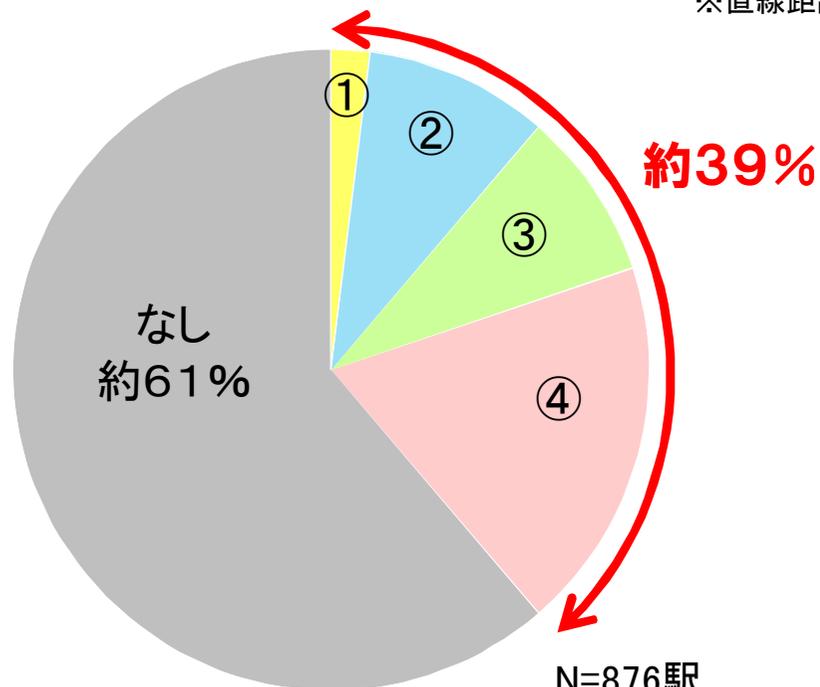


中山間地域の集落の存続の危機

病院・診療所

約39%が1km圏内※に病院・診療所あり

※直線距離



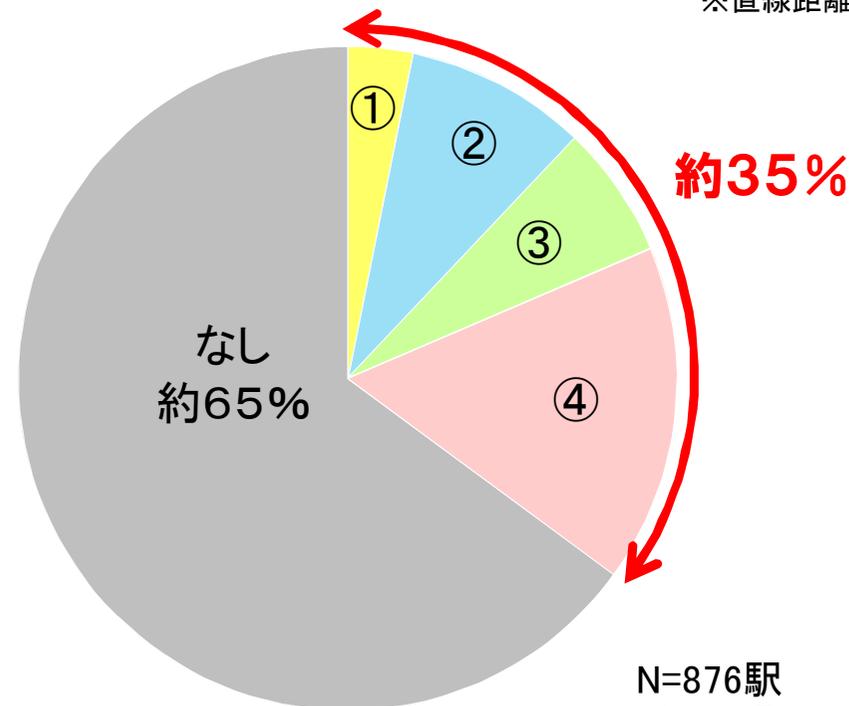
N=876駅
※平成29年4月時点

①	道の駅内	17駅	2%
②	～300m	82駅	9%
③	～500m	75駅	9%
④	～1km	165駅	19%
計		339駅	39%

役場機能

約35%が1km圏内※に役場機能あり

※直線距離

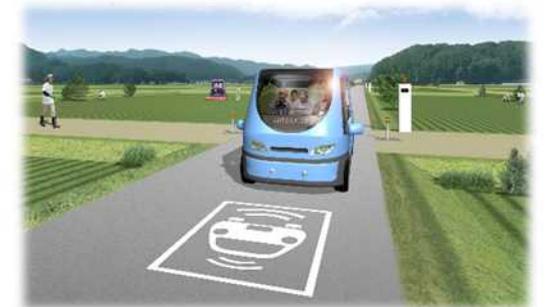


N=876駅
※平成29年4月時点

①	道の駅内	28駅	3%
②	～300m	78駅	9%
③	～500m	57駅	7%
④	～1km	144駅	16%
計		307駅	35%

○ 高齢化が進行する中山間地域において、人流・物流を確保するため、物販や診療所などの生活に必要なサービスが集積しつつある「道の駅」等を拠点とした自動運転サービスの実証実験を実施

実証実験	
H 29 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箇所で実施(総走行距離:約2,200km 参加者:約1,400人)
H 30 年度 (2018) S	<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○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(5箇所)において、短期の実証実験を実施</p>

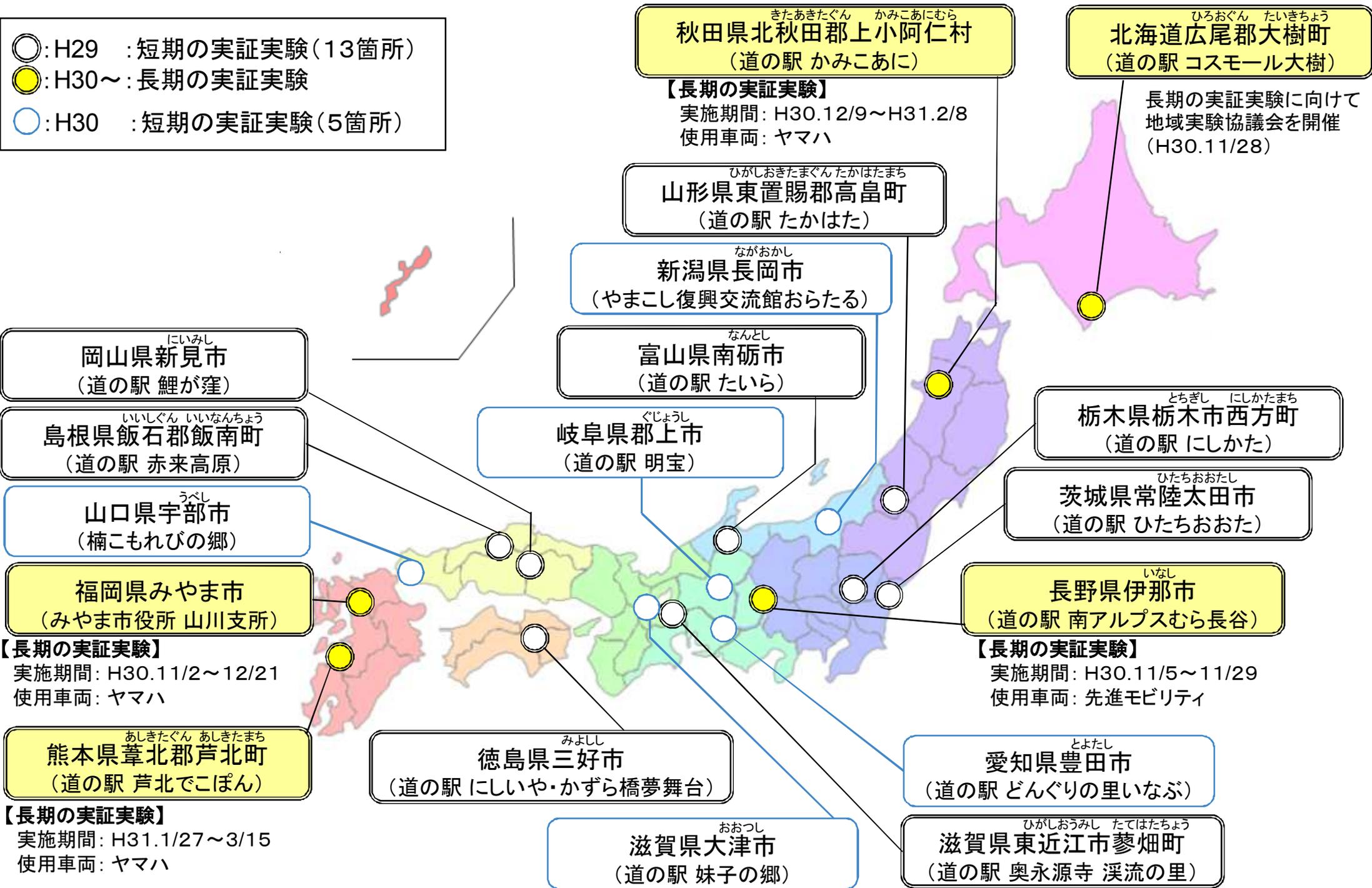


将来イメージ

「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

実証実験の実施箇所

- : H29 : 短期の実証実験 (13箇所)
- : H30~ : 長期の実証実験
- : H30 : 短期の実証実験 (5箇所)



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~H31.2/8
使用車両: ヤマハ

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)

山形県東置賜郡高畠町
(道の駅 たかはた)

新潟県長岡市
(やまこし復興交流館おらたる)

富山県南砺市
(道の駅 たいら)

岐阜県郡上市
(道の駅 明宝)

栃木県栃木市西方町
(道の駅 にしかた)

茨城県常陸太田市
(道の駅 ひたちおおた)

岡山県新見市
(道の駅 鯉が窪)

島根県飯石郡飯南町
(道の駅 赤来高原)

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

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】
実施期間: H31.1/27~3/15
使用車両: ヤマハ

徳島県三好市
(道の駅 にしいや・かずら橋夢舞台)

滋賀県大津市
(道の駅 妹子の郷)

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

愛知県豊田市
(道の駅 どんぐりの里いなぶ)

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、規定のルートを行
 (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

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

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

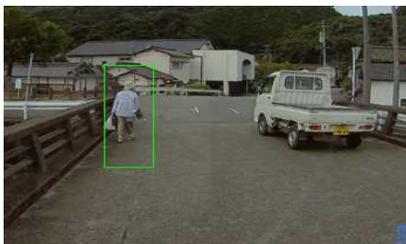
※速度は走行する道路に応じた制限速度に適應

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

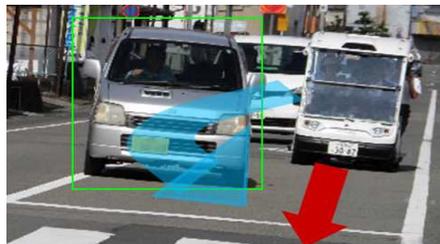
短期間の実験を通じた課題(平成29年度)

走行空間の確保

〈自動走行に支障のある事例〉



走行路上の歩行者



一般車両による追い越し・滞留



沿道の植栽を検知



積雪による幅員の減少

走行技術・運行管理

〈気象条件や地形によっては障害物の検知や自己位置の特定ができない〉



降雪をレーダーで検知



山間部でのGPS受信精度の低下

ビジネスモデルの構築

・貨客混載や福祉サービス・観光など地域の多様な取組みと連携した実験を実施



長期間の実験を通して検証(平成30年度～)



簡易信号の設置



路面標示の設置

○専用・優先の走行区間の確保

- ⇒自動運転に対応した道路空間の確保のための基準(時間帯による専用・優先の空間化含む)
- ⇒車両や地域特性に応じた管理水準のあり方検討

○道路利用者や地域への周知、理解の醸成



路車連携技術による円滑な走行

- 路車連携技術を必要とする地形・気象条件等の確認
- 提供するサービスに応じた車両機能の改善
- 事故への対応手順などの運行管理システムの構築

- コストや将来需要を踏まえた採算性の具体的検証
- 事業運営主体の構築(ボランティアの活用含む)
- 自動運転サービス導入ガイドラインの策定

安全で円滑な自動走行のための技術面の検証

豪雪地帯での実験を通じた走行空間の確保方策の検討
(秋田県の道の駅「かみこあに」で43日間実施)



自動運転車両の専用の走行空間のため、簡易信号を設置

運行管理システム構築に向けてリアルタイムで
運行状況をモニタリング

(道の駅「南アルプスむら長谷」)



道の駅に設置した
運行管理センター



走行位置や車内状況を
カメラ画像でモニタリング

地域の多様な取組みと連携したビジネスモデルの構築

農作物の輸送量増加のため初めて牽引車を活用
(みやま市役所山川支所)



牽引車による農作物の出荷



「山川みかん」の出荷

ドローンへの積替えなど新技術とも連携

(道の駅「南アルプスむら長谷」)



ドローンとの連携による配送実験



ICカードによる燃料代の徴収

- 42日間の実験期間中、約210名の地域住民の方々が日常の足として利用。農産物や商品など牽引車を活用した輸送も実施。
- 地域の方々が乗務員や運行オペレータとしてボランティアで参加するなど、社会実装に向けて運営体制も検証。



【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

自動運転サービスの将来のビジネスモデル(案) (道の駅「かみこあに」)

- 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

