

R2年度～R5年度における 実証実験の計画 (全体計画)

栃木県無人自動運転移動サービス推進協議会

1. 本日の協議内容

1) ①地域課題の把握と②自治体意向調査等を踏まえ、実験候補箇所の選定方針等を協議

	対象	実施内容	アウトプット
①地域課題の把握	25市町	1) 交通に係る課題を総合計画等より抽出し、生活・産業・観光等の観点で課題・ニーズを整理 2) 地域特性、交通状況、課題・ニーズをカテゴリー化	地域課題カテゴリー
②自治体意向調査	25市町	1) サービス導入意向について、県内全市町へアンケート調査を実施 2) 市町の課題と導入意向、導入したいサービスの内容を整理	市町導入意向ルート
③実験候補箇所の選定	10箇所程度	1) 候補箇所の課題・導入効果を検討 2) 課題や目的を代表する実験候補箇所を選定	実験候補箇所選定表 (課題、導入効果、類似事例整理表)
本日の協議内容(実験候補箇所の選定方針等まで)			
④導入サービスの検討	10箇所程度	1) 全国類似事例調査(資料収集・聞き取り調査)を参考に、交通及び道路の状況や交通事業者の将来的な運行可能性等を確認 2) 確認結果を踏まえ、各箇所の実験概要を検討	箇所別実験概要(素案)

2. 地域課題の把握

- 1) 県内25市町の総合計画等から、地域課題を抽出
- 2) 抽出した地域課題をカテゴリー化し、各市町における地域課題を整理

市町計画 収集

県内25市町の
各種計画を収集

- ✓ 総合計画
- ✓ 立地適正化計画
- ✓ 都市計画マスタープラン
- ✓ 公共交通計画

等

地域課題 抽出

収集した計画から
「生活」、「産業」、
「観光」、「公共交通」
の視点で課題を抽出

地域課題 カテゴリー化

地域課題を分類し、
カテゴリーに集約

生活	人口減少・少子高齢化対応
	施設アクセス向上
	自動車依存脱却（渋滞解消等）
	土地利用
産業	工業団地活用
	農業生産推進
	特産品販売促進
	中心市街地活性化
観光	観光客増加
	観光資源活用
	交通円滑化
	観光PR
公共交通	公共交通空白・不便改善
	公共交通維持

3. 自治体意向調査等 (1) 結果概要

- 1) R3年度以降の実験候補箇所を選定するため、県内25市町に対する意向調査等を実施
- 2) 提案箇所数は、18市町40か所

■提案箇所内訳

地域特性分類	提案箇所数
中山間地域	5か所
観光地	17か所
市街地	18か所
計	40か所

【参考】市町意向調査様式

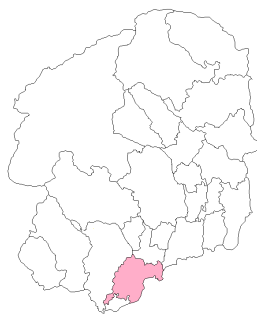
調査票	
自動運転の実証実験意向等に関する調査	
自治体名	
部署名	
担当者	
電話番号	
<p>◆栃木県では、R7年に国が目指す無人自動運転移動サービスの全国普及に向けて、公共交通における無人自動運転の導入を促進するため、R2～R5年度に県が全額費用負担し、県内各地で実証実験を行います。</p> <p>◆本アンケート結果を参考に、実証実験の候補箇所を選定したいと考えています。</p>	
<p>問1 県が行う実証実験で自動運転車両を走らせてみたい場所がありますか。</p> <p>1. ある→問2へ 2. ない→問3へ</p> <p style="text-align: right;">回答 <input type="text"/></p>	
<p><問1で「1. ある」と回答した場合></p> <p>問2 どこに自動運転車両を走らせてみたいですか。地区名や区間などを教えてください。地図でルートを示していただいても構いません。</p> <p>※記載は1シートにつき1箇所としてください。希望場所が複数ある場合は、別紙に2箇所目以降を記載してください。</p>	
場所	
<p>(任意) 自動運転車両を走らせるとした場合の、具体的な内容(目的)や希望時期などがもしあれば、分かる範囲で結構ですので教えてください。</p>	
内容(目的)	
時期	
→回答後、問3へ	
<p>問3 その他、補足等があればご記入ください。</p> <p style="text-align: right;">設問は以上です。ご協力ありがとうございました。</p>	

3. 自治体意向調査等 (2)提案箇所事例①

【提案箇所】小山市 JR小山駅周辺

(1)実験概要

- ① 実施市町：小山市
- ② 主要拠点：JR小山駅
小山市役所
城山公園
白鷗大学
- ③ 想定時期：R3年～R4年



(2)導入背景

- ① 白鷗大学は、高頻度でスクールバスを運行
- ② 市役所新庁舎がR3年完成予定、JR小山駅から市役所までバス運行要望あり
- ③ 城山公園は再整備実施中、今後JR小山駅から来訪者増加を想定
- ④ おーバスは運転手の確保が困難

(3)特記事項

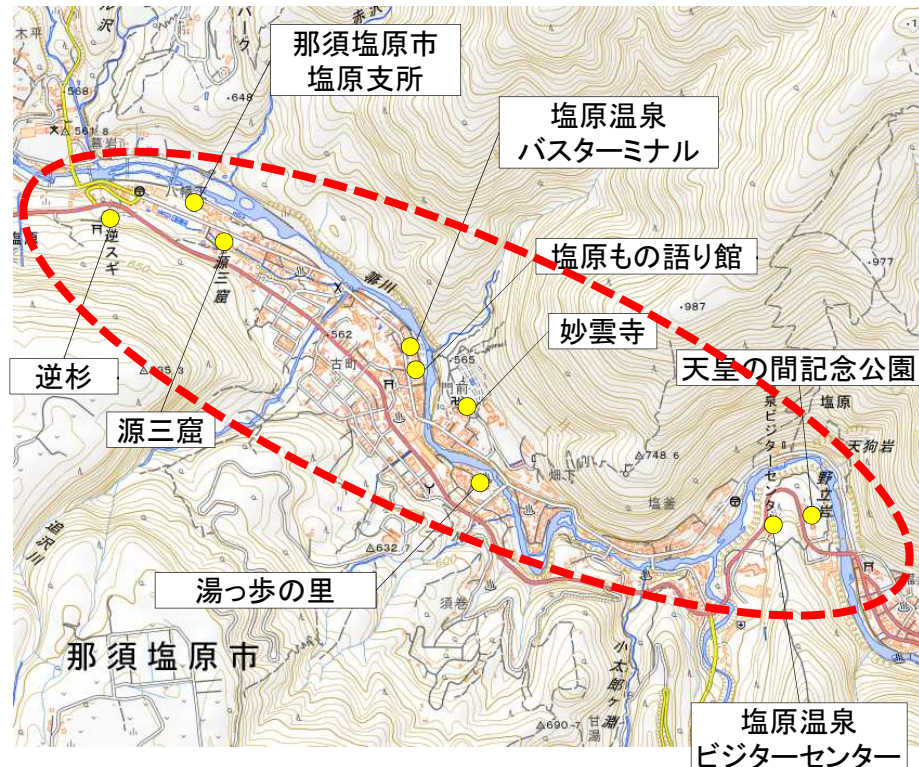
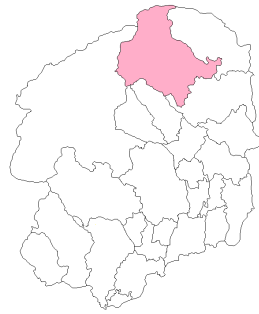
他地域への展開可能性	通学手段の確保 ビジネスモデルの検証 鉄道駅からのラストマイル対策
当該地域での発展可能性	市街地の渋滞解消 大学の魅力度向上
PR効果	中心市街地での住民PR 新幹線駅でのPR
実現可能性	スクールバス運行中

3. 自治体意向調査等 (2)提案箇所事例②

【提案箇所】那須塩原市 塩原温泉郷

(1)実験概要

- ① 実施市町：那須塩原市
- ② 主要拠点：塩原温泉バスターミナル
各種温泉施設
各種観光施設
- ③ 実施想定時期：R3年～R4年



(2)導入背景

- ① 紅葉シーズンを中心に、観光客が多数来訪
- ② 首都圏からは、自家用車利用が中心
- ③ 道路幅員は狭く、観光施設等周辺の駐車場の容量が不足
- ④ コミュニティバスが運行されているが、観光施設等の周遊には特化していない

(3)特記事項

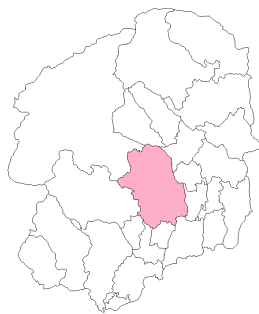
他地域への展開可能性	観光地の周遊 グリーンスローモビリティの導入
当該地域での発展可能性	中山間地域での貨客混載 観光地の魅力度向上
PR効果	観光シーズンの観光客へのPR
実現可能性	コミュニティバス・トテ馬車運行中

3. 自治体意向調査等 (2)提案箇所事例③

【提案箇所】宇都宮市 県総合運動公園周辺

(1)実験概要

- ① 実施市町：宇都宮市
- ② 主要拠点：東武西川田駅
県総合運動公園
- ③ 想定時期：R3年～R4年



(2)導入背景

- ① R4年度に開催予定のとちぎ国体・大会において、県総合運動公園は国体のメイン会場
- ② R2年7月に新スタジアムが完成し、県内におけるスポーツ推進拠点として今後更なる活用が期待
- ③ 東武西川田駅に近接し、来場時における公共交通の利用促進、公共交通と施設利用との連携等を期待
- ④ 全国から多くの方が来場する国体開催時に合わせた実証実験によるPR効果大

(3)特記事項

他地域への展開可能性	イベント時のピストン輸送
当該地域での発展可能性	MaaS（鉄道、シェアサイクル、公園内施設）
PR効果	国体開催に合わせた来場者へのPR
実現可能性	周辺で路線バス運行中

4. 実験候補箇所の選定 (1)選定方針等

- 1) 実験候補箇所の選定に当たっては、県内各地域への展開可能性、地理的なバランスやPR効果、実現可能性等を考慮
- 2) 今後、提案市町等への追加ヒアリングを実施の上で、実験候補箇所10か所程度を選定し、今年度中に全体計画を策定

県内路線における自動運転バスの本格運行を見据え、
県内各地域の課題を踏まえた実証実験の実施が必要

【実験候補箇所の選定方針】

- ①地域特性分類や地域課題に応じ、県内各地域への展開可能性を考慮
- ②県内全域において機運醸成を図るため、地理的なバランス、PR効果等を考慮
- ③交通事業者の意向等を踏まえた実現可能性を考慮

- 選定方針に基づき、提案市町等に追加ヒアリングを実施し、実施候補箇所10か所程度を選定
- 今年度中に全体計画(ロードマップ)を策定

4. 実験候補箇所の選定 (2)ロードマップ

- 1) ロードマップには、選定した実験候補箇所及びその地域課題や導入背景、展開可能性や発展可能性等を記載

社会実装に向けた段階フェーズ
＝自動運転×社会的受容性のステップイメージ

年度		H29～R 1 年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
自動運転レベル		レベル 2～4 (閉鎖空間)	レベル 2	レベル 3	レベル 3 レベル 4	レベル 4
地域特性分類	中山間地域	道の駅「にしかた」 (閉鎖空間)	茂木町			
		渋滞緩和 周遊性向上	中心市街地の周遊性向上 移動手段の確保			
	観光地	宇都宮市大谷地区 (閉鎖空間)	選定した実験候補箇所について ロードマップに落とし込み			
		渋滞緩和 周遊性向上				
市街地						
社会的受容性の フェーズ		国交省・宇都宮市 によるパイロット的 実証実験	低	高		
備考				東京オリンピック・ パラリンピック	とちぎ国体・大会	

地域課題・目的・適用サービス

候補箇所抽出のための地域特性分類

參考資料

参考) 地域課題の抽出

1) 県内25市町の総合計画等から、各市町における地域課題を整理

地域課題キーワード整理

	生活		産業		観光		公共交通	
宇都宮市	人口増加	自動車依存	工業団地	商品販売額減少	観光客増		公共交通利用増	公共交通空白地域
足利市	人口減少	自動車依存	大規模小売店出店	農業人口半減	観光バス		公共交通利用増	公共交通カバー率高い
栃木市	少子高齢化	自然環境	野菜果物生産大	農業従業者数減	自然環境	歴史的建造物	鉄道、路線バス、タクシー充実	タクシー運賃収入減 運転手高齢化
佐野市	人口減少	自動車依存	工業団地	農業観光			市営バス利用率低	
鹿沼市	高速IC近接	中山間地域	バス路線沿線商業地域	後継者不足	観光(古峰神社、日光路の宿場式)		公共交通空白地域	タクシー運賃収入減 運転手高齢化
日光市	人口減少	地形制約	林業	後継者不足	自然環境	世界遺産(日光社寺)	公共交通空白地域	交通弱者移動確保
小山市	少子高齢化	防災危機管理	産業都市(農工商)	工業出荷増加	産業遺産(足尾銅山)		公共交通空白地域	交通弱者移動確保
真岡市	人口減少	広域幹線道路	稲麦生産増加	商品販売額減少	自然環境	田園景観	公共交通空白地域	交通弱者移動確保
大田原市	少子高齢化	広域幹線道路	いちご生産全国一位	農産品耕地面積大	歴史文化資産	おやま関連まつり	公共交通空白地域	交通弱者移動確保
矢板市	人口減少	広域幹線道路	従業者数減	米生産大	自然環境	文化遺産(国宝)	公共交通空白地域	交通弱者移動確保
那須塩原市	人口増加	都市のコンパクト化	ゴム製品出荷大	生乳生産本州一	温泉(塩原、板室)	道の駅(3駅)	バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
さくら市	少子高齢化	医療サービス充実	商業サービス従業者増	農産物生産大	観光施設閉鎖		バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
那須烏山市	人口減少	高速ICアクセス性低	農産物ブランド化	林産品生産大	文化遺産(烏山の山あげ)	自然公園	バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
下野市	高速ICアクセス性高い	医療サービス充実	空き店舗増	鳥山和紙	観光施設閉鎖		バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
上三川町	人口減少	道路網発達	工業出荷増	畜産生産大	自然環境(平地林、川)	歴史景観	バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
益子町	少子高齢化	山間部居住者	野菜園芸盛ん	商品販売額減少	道の駅利用者が多い	特産品PR不足	バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
茂木町	人口減少	中山間地域	自動車産業	米麦生産大	アウトドア		バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
市貝町	少子高齢化	自動車依存	工業団地	大規模小売店出店	観光客多い	道の駅(観光交流拠点)	バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
芳賀町	少子高齢化	自動車依存	工業団地	米生産大	観光客増	茂木まつり	バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
壬生町	少子高齢化	自動車依存	工業団地	米生産大	観光客増	茂木まつり	バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
野木町	人口減少	企業進出	農地大	米麦果樹生産大	観光客増	茂木まつり	バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
塩谷町	少子高齢化	自動車依存	農林畜産生産大	商品販売額減少	観光客増	茂木まつり	バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
高根沢町	人口増加	自然環境	事業所数減	耕作放棄地	観光客増	茂木まつり	バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
那須町	人口減少	自然環境	米畜産生産大	従業者数減	観光客増	茂木まつり	バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航
那珂川町	人口減少	自然環境	特産品、養殖	大規模小売店出店	観光客増	茂木まつり	バス利用少	予約ワゴンバスを7路線運航

地域課題カテゴリー

生活

人口減少・少子高齢化対応

施設アクセス向上

自動車依存脱却(渋滞解消等)

土地利用(自然環境、中山間、宅地)

産業

工業団地活用

農業生産推進

特産品販売促進

中心市街地活性化

観光

観光客増加

観光資源活用

交通円滑化

観光PR

公共交通

公共交通空白・不便改善

公共交通維持

抽出

参考) 実験候補箇所の選定 —中山間地域イメージ—

【実験地】 福井県永平町 永平寺口駅～志比

中山間地域

観光地

市街地

①実験概要

- 対象地域：福井県吉田郡永平寺町
- 実験期間：2018/10/29～2018/11/30
- 関係者：(独)産業技術総合研究所、ヤマハ発動機(株)、
(株)日立製作所、慶應義塾大学SFC研究所、豊田通商(株) 等
- 運賃徴収：無料

②導入背景・目的

- 2020年度にラストマイル自動運転による移動サービスを実現するため、経済産業省と連携し、**車両技術の開発を推進**
- 車両技術の開発状況に応じ、安全性を検証**
- 過疎地モデルとして、少子高齢化地域の活性化を目指し、**遠隔型自動走行移動サービス※1の社会受容性や、経済性を考慮した実証を実施**
- 自動運転システムの実運用を想定した連続的な利用によって、運用面・システム面に関する課題を把握**

※1：1名の遠隔監視・操作者が複数車両を担当する自動運転技術

③実験車両

○カートタイプ車両

- 開発：ヤマハ発動機(株) (産総研改造)
- 定員：4人、6人、車いす用
- 速度：19km/h (自動走行12km/h)
- 特徴：自動運転レベル2
- 運転の仕組み：「路車連携型」※技術



④現場状況



- 遠隔型自動運転での走行
- 遠隔ドライバー1名が2台運用による実証を実施
- 下校時の実証乗車イベントを実施 (コース沿線小学校が対象)

- 大本山永平寺～東古市 (永平寺参ろーど)
- 延長：約6.0km (片道あたり)
- 所要時間：約20～30分
- 運行方法：予約型定時運行 (住民)、
定時運行 (観光客)
- 運行時間：9時～16時 (1時間に1便)

⑤実験結果

○車両走行安全性 (車両)

- 大きな問題はないが通信断発時に運行車両位置がずれる

○社会的受容性 (アンケート結果より)

- 約7割が便利と回答、特に地域住民の生活利用に貢献
- 約6割が利用したい・利用する可能性があると回答

※埋設された電磁誘導線に従いハンドルを操舵、事前に敷設した磁石により加速・減速・ウィンカー等を制御

参考資料：報道発表資料「ラストマイル自動走行に関する新たな遠隔型実証実験を開始します～遠隔ドライバー1名が2台の車両を運用する遠隔型自動運転の世界初の公道実証～」(国土省、経済産業省、中部運輸局(2018.11.14))
「平成30年度高度な自動走行システムの社会実装に向けた 研究開発・実証事業：専用空間における自動走行等を活用した端末交通システムの社会実装に向けた実証成果報告書」(国立研究開発法人 産業技術総合研究所(2019.3))

参考) 実験候補箇所の選定 ー観光地イメージー

【実験地】 福岡県北九州市 北九州空港周辺

中山間地域

観光地

市街地

①実験概要

- 対象地域：JR杵網駅～北九州空港間
- 実験期間：20/10/22～2020/11/29
- 関係者：西日本鉄道(株)、西鉄バス北九州(株)日本信号株式会社、株式会社NTTデータ、BOLDLY株式会社、損害保険ジャパン株式会社、SOMPOリスクマネジメント株式会社、プリチストンタイヤソリューションジャパン株式会社
- 運賃徴収：無料

②導入背景・目的

- 自動運転バスの社会実装に向け、必要な技術や事業環境等を整備することを目的に実証実験を実施

○走行安全性と社会受容性を検証

- 走行安全性については、実際にどのような場面で人の手による操作が必要になるかを検証
- 社会受容性については、試乗車や地域住民の方に実証実験についてアンケートによる意識調査を実施

③実験車両

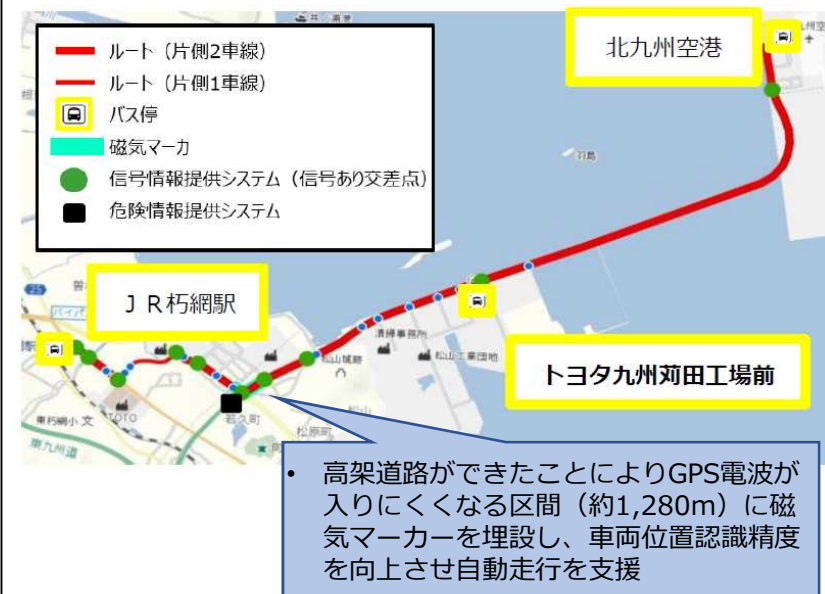
○いすゞ自動車「エルガミオ」

- 開発：産業技術総合研究所
- 定員：56人、(座席28席)
- 速度：ー
- 特徴：自動運転レベル2
- 運転の仕組み：センサー、レーダー搭載



④現場状況

- JR杵網駅～トヨタ九州苅田工場前～北九州空港
- 延長：約10.5km (片道あたり)
- 運行時間：6時～21時 (6往復/日)



⑤実験結果

○車両走行安全性 (車両)

1) ー

○社会的受容性 (アンケート結果より)

1) ー

参考) 実験候補箇所の選定 ー市街地イメージー

中山間地域

観光地

市街地

【実験地】 埼玉県さいたま市 浦和美園駅周辺

①実験概要

- 対象地域：浦和美園駅周辺（埼玉県さいたま市）
- 実験期間：2020/11/9（月）～ 2020/11/13（金）
- 関係者：埼玉高速鉄道、美園タウンマネジメント、群馬大学、イオンリテール、国際興業、日本信号、長谷川工業、ジョルダン
- 運賃徴収：無料

②導入背景・目的

- 医療、福祉施設の開設予定があることや埼玉スタジアム2002、イオンモール浦和美園などの拠点施設が点在
- スマートホーム・コミュニティやマルチモビリティシェアリングの導入など先進的な取り組みを実施

○浦和美園エリアのまちの更なる発展

→ まちの将来発展と地域住民への先進的で快適な暮らしをお届けするための取り組みとして、自動運転車両を導入

③実験車両

○日野自動車 ポンチョ

- 開発：群馬大学
- 定員：12人（立席除く）
- 速度：最大30km/h
- 特徴：自動運転レベル2
- 運転の仕組み：GNSS受信機搭載



④現場状況

- 浦和美園駅～イオンモール浦和美園～埼玉スタジアム～医療・福祉開設予定地～浦和美園駅
- 運行頻度：9便/日



- インフラと車両の連携技術の確認
- バス乗務員のバスドライバー目線による自動運転技術の検証
- モバイルチケットを活用した地域型MaaSの基盤となる移動データの見える化
- 次世代モビリティの取り組みなども実施

⑤実験結果

○車両走行安全性（車両）

1) -

○社会的受容性（アンケート結果より）

1) -