資料3

R4年度実証実験
～足利市～

栃木県無人自動運転移動サービス推進協議会

1. 全体計画（抜粋）（1）ロードマップ

■ R4年度実証実験は、那須塩原市（実施済）→那須町（実施済）→宇都宮市（実施済）→足利市の順に4箇所で実施を予定

事業年度		R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
地域特性分類	中山間地域		茂木町 （道の駅もてぎ～茂木駅～ふみの森もてぎ） 市街地の周遊性向上 高齢者の移動手段確保	那須町 （黒田原駅周辺） 主要拠点間の周遊性向上 関係人口の創出等	
	観光地			那須塩原市 （塩原温泉郷） 観光地の二次交通充実 観光地の周遊性向上	日光市 （奥日光低公害バス路線） 観光地の二次交通充実 ビジネスモデル検証
			壬生町 （道の駅みぶ） 公園等のアクセス向上・周遊性向上等	宇都宮市 （西川田駅～県総合運動公園） イベント時の移動手段確保・公共交通利用促進等	
	市街地		小山市 （小山駅～白鷗大学） 市街地の周遊性向上 通学手段の確保	足利市 （足利学校周辺） 市街地の周遊性向上 歩車共存空間の再配分	下野市 （自治医大駅～自治医大病院） 医療施設のアクセス向上 ビジネスモデルの検証
					芳賀町 （芳賀工業団地） 多様な交通モードの連携 ビジネスモデルの検証
自動運転レベル（想定）		レベル2	（技術開発の進捗、現場の状況等を見ながらレベルアップ）		レベル4
備考			東京オリンピック・パラリンピック	とちぎ国体・大会	

1. 全体計画（抜粋）（2）R4年度足利市

生活				産業				観光				公共交通	
人口減少・少子高齢化	**施設アクセス向上**	**自動車依存脱却**	土地利活用	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**	観光客増加	**観光資源活用**	交通円滑化	観光PR	**公共交通空白・不便改善**	公共交通維持

中山間地域

観光地

市街地

（1）実験概要

① 主要拠点：足利駅、鑁阿寺、足利学校、太平記館、まちなか遊学館

② 関係者　：鉄道事業者、観光協会、各施設管理者

③ 想定車両：ｸﾞﾘｰﾝｽﾛｰﾓﾋﾞﾘﾃｨ

④ 想定時期：R4年度

（2）背景

① 中心市街地には、国宝の鑁阿寺、日本遺産の史跡足利学校など、多くの歴史的観光資源が点在する一方で、駅等からアクセスする移動手段が不足

② 自家用車中心のまちづくりにより中心市街地の衰退が進行し、自動車に過度に依存しないまちづくりが課題

③ 歩いて楽しいまちづくりを推進するため、魅力ある歩行者空間の整備と共に、周遊性を高める移動手段の確保を検討

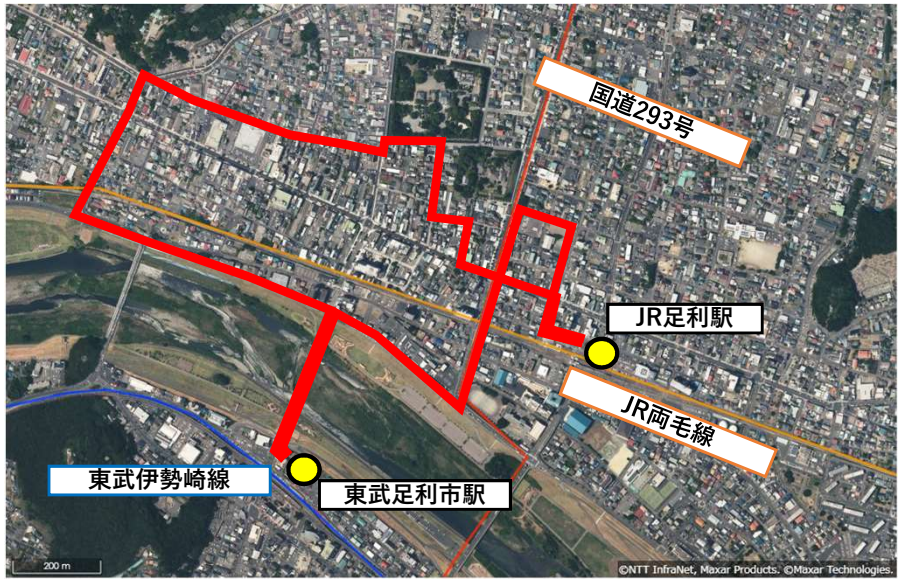
（3）選定のポイント

他地域への展開可能性	市街地における周遊性向上 市街地におけるにぎわいの創出 歩車共存空間の再配分 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	・MaaS（鉄道、観光施設、商店街、あしかがフラワーパーク等との連携）
PR効果	住民や観光客へのPR
実現可能性	観光施設等が近接

2. 実験概要 （1）実験場所等

(1) 実験場所

本実験は、足利市の中心市街地エリアで実施する。
走行区間は、JR足利駅～東武足利市駅および周辺の観光施設を周遊する区間である。



航空写真出典：NTTインフラネット

(2) 地域の特徴・課題

① 交通の拠点が、JR足利駅と東武足利市駅の2箇所に分散しており、多くの観光資源を有する中心市街地にアクセスする移動手段が不足
② 足利市では、車中心のまちからひと中心のウォーカブルなまちづくりを推進中
③ 歩いて楽しいまちづくりを推進するための魅力ある歩行者空間の整備や交通拠点からの周遊性を高める移動手段確保の検討が必要

(3) 実験目的

JR足利駅と東武足利市駅間を結び、市街地の観光施設周辺の歩車共存空間で自動運転バスを運行し、市街地における周遊性向上やにぎわいの創出、歩車共存空間における自動運転バスの導入可能性を検証する。

(4) 実験車両

① 車両
・NAVYA ARMA
② 乗客人数
・10名
（実証実験：最大9名）
③ 走行性能
・動力源：電動モーター
・速度：20km/h未満
④ 自動運転レベル
・公道：レベル2
⑤ その他
・緊急時は同乗のドライバーが手動介入

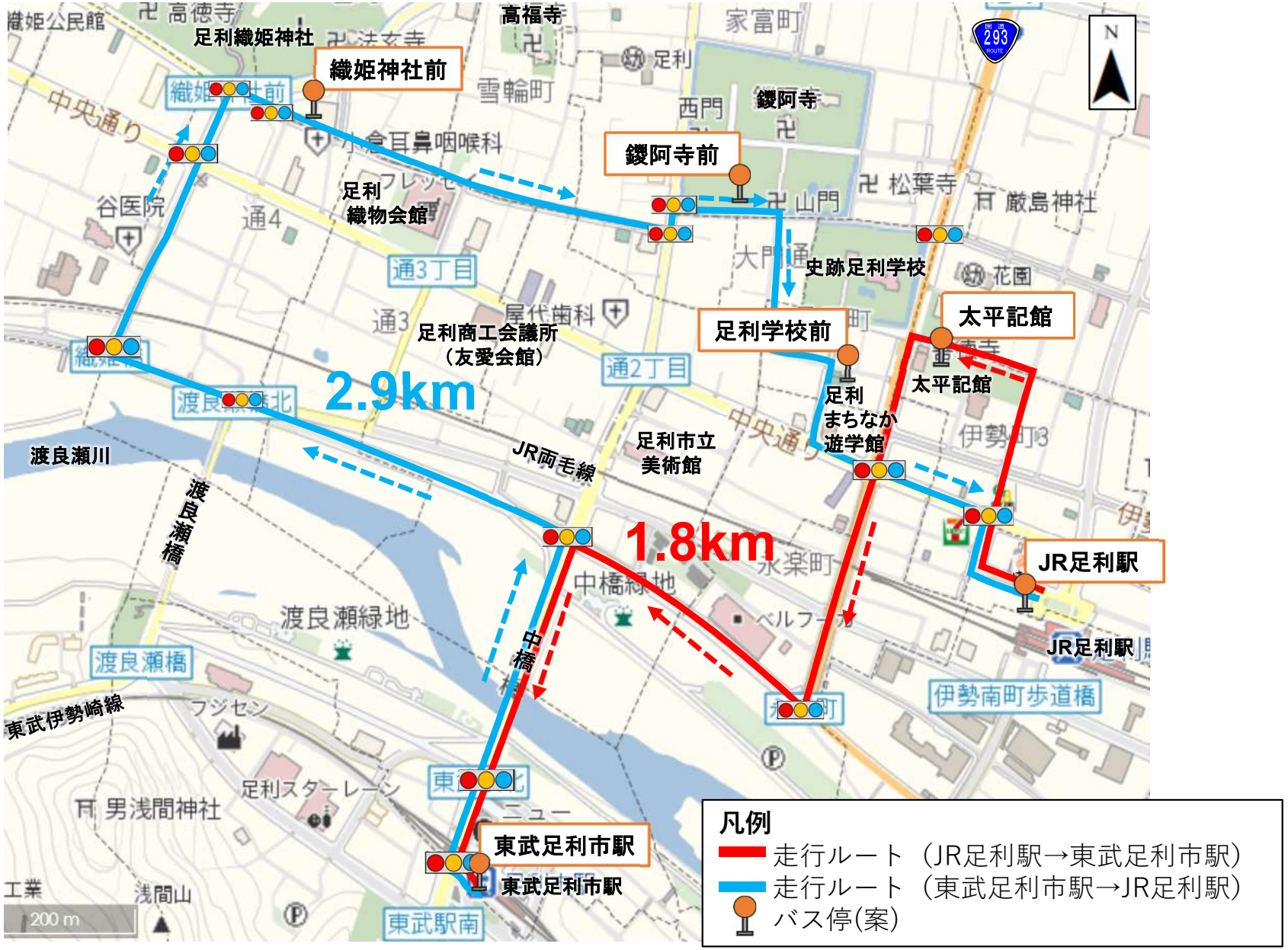
(5) 実験期間

R5（2023）年3月中旬～3月下旬(調整中)

2. 実験概要　（2）走行ルート

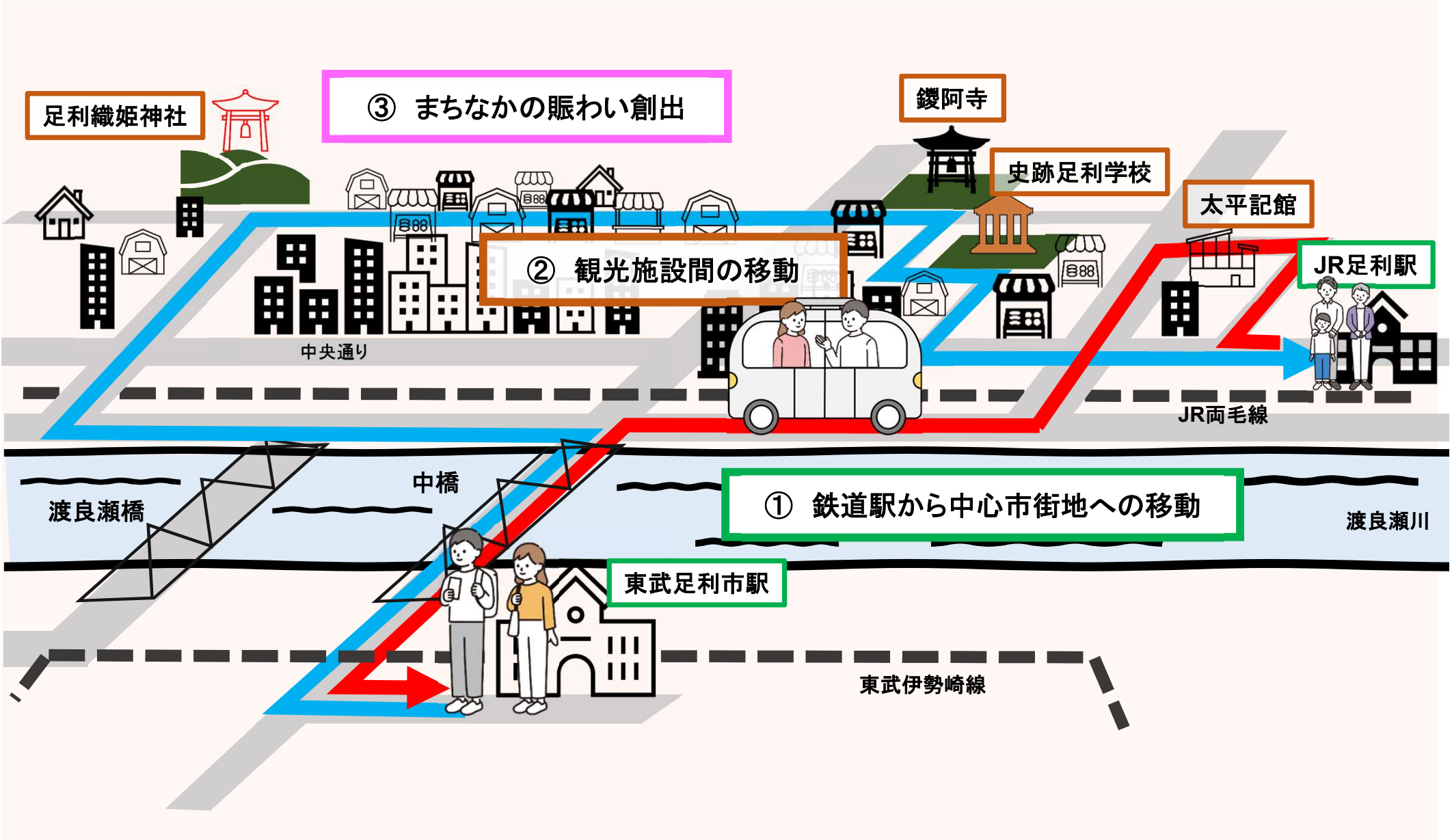
【調整中】

- ■ JR足利駅を起点に、東武足利市駅を経由し、観光施設・商業施設を周遊するルート（4.7km）を運行
- ■ 施設の立地、走行環境を踏まえ、6か所に停留所を設置



3. ユースケース

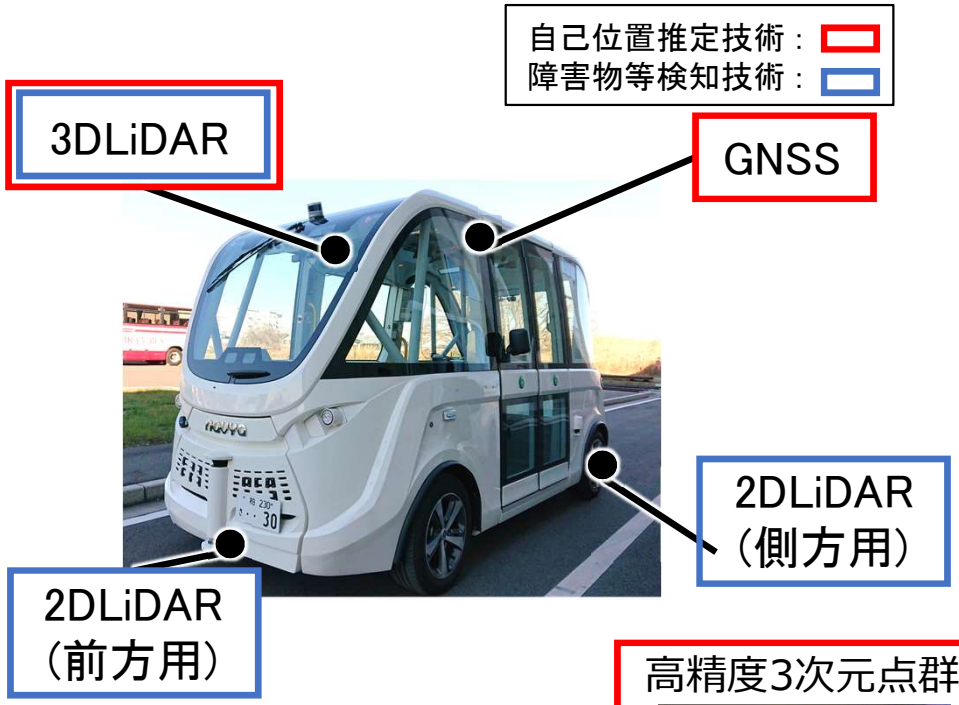
■ ユースケースとしては、主に①「鉄道駅から中心市街地への移動」、②「観光施設間の移動」、③「まちなかのにぎわい創出のツール」としての利用を想定



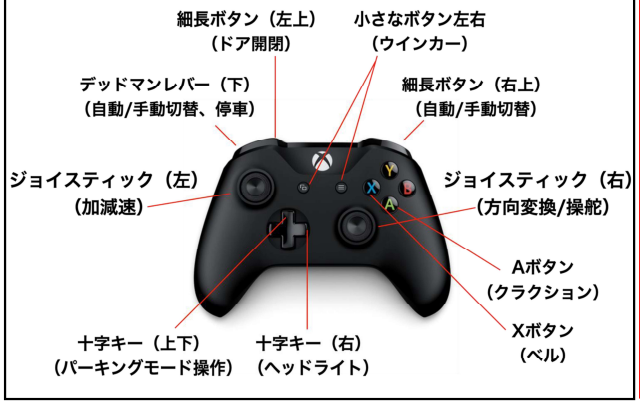
4. 運行計画　(1) 車両諸元等

- 実験車両には、LiDAR(2D・3D)、GNSS、SLAM等を搭載し、ドライバーが同乗
- 自動運転時には、高精度3次元点群とLiDAR(2D・3D)、GNSS、SLAM等の機能を使用し、自動運転レベル2で走行(緊急時には、同乗のドライバーが手動介入)

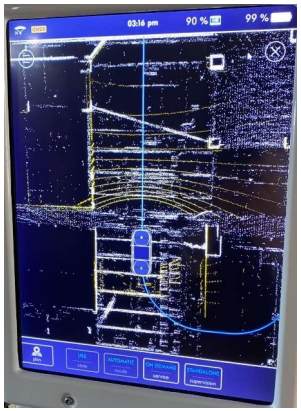
	車両諸元
車両名	NAVYA ARMA
乗車人数	最大10人 ※実験では、最大9人 (乗客:最大7人、ドライバー:1人、保安員:１人)
サイズ等	全長:4760mm 全高:2600mm 全幅:2110mm 重量:2480kg 車両総重量:3085kg
性能	最高速度:25km/h ※実験では、最高速度20km/h未満で走行 平均稼働時間:一充電当たり9時間 搭載機能:LiDAR（3D･2D）、GNSS、SLAM等
自動運転レベル	レベル2
台数	1台



コントローラー
(設定切り替え用)



高精度3次元点群



LiDAR情報を用いて作成した点群データ

4. 運行計画　(2) 車両の制御方法

■ 原則として自動運転で走行(障害物を検知した場合には、自動でブレーキが作動)
■ 緊急時には、必要に応じてドライバーの判断で手動介入

運行シーン		制御方法
基本		• 走行ルート上で障害物を検知した場合には、自動でブレーキが作動、手動運転で障害物を回避し、周囲の安全性を確認した後、ドライバーの判断で発進（自動運転再開） • 歩行者、一般車両等が接近した場合には、ドライバーの判断で手動介入（停止、回避等）し、周囲の安全性を確認した後、ドライバーの判断で自動運転再開
交差点	信号機あり	• ドライバーが、信号の色や対向車等の有無を確認した上で、停止又は通過を判断 • 停止した場合は、ドライバーが周囲の安全性を確認した後、ドライバーの判断で自動運転再開
	信号機なし	• ドライバーが、対向車等の有無を確認した上で、停止又は通過を判断 • 停止線で自動で一時停止後、周辺が確認できる位置に前進し再度停止する • 停止した場合は、ドライバーが周囲の安全性を確認した後、ドライバーの判断で自動運転再開
その他		• 大雨等の悪天候時は、自動運転運行中止(手動での走行のみ実施する可能性あり)

※車両の制御方法は、今後の調律作業の結果により変更可能性あり

5. 安全対策

【調整中】

- ■ 一般車両及び歩行者等に対して実証実験の案内と注意喚起を行うため、運行ルート及びその周辺に看板を設置予定
- ■ 自動運転車両の低速走行による後続車の滞留を防ぐため、一時待避所の設置を検討中

▲実験案内＆注意喚起看板例

※　注意喚起看板の設置箇所および一時待避所の設置については、今後、交通管理者及び道路管理者と協議

6. 運行計画

【調整中】

■ 約1時間に1往復（1日6往復(12便)）の運行を想定
■ 東武伊勢崎線、JR両毛線との接続を考慮し、ダイヤを設定

①運行期間：2023年3月中下旬想定、②運行時間帯：9時～18時、③運賃：無料
④その他：事前予約枠と当日現地乗車枠を設定

■運行時刻表(案)

※　ダイヤは今後の変更の可能性があります

自動運転バス利用前後で利用可能性のある鉄道

JR足利駅⇒東武足利市駅		1便	3便	5便		7便	9便	11便
JR両毛線	小山方面	8:18	9:43	10:43		13:43	14:43	15:43　16:16
JR両毛線	桐生・高崎方面	8:45	9:32　10:11	11:02		13:43	14:43	15:43
JR足利駅　発		9:00	10:10	11:30	休憩 90分	14:03	15:15	16:25
太平記館		9:05	10:15	11:35	12:53	14:08	15:20	16:30
東武足利市駅　着		9:20	10:30	11:50	12:53	14:23	15:35	16:45
東武伊勢崎線	館林・浅草方面	9:23　9:39	10:37　10:51	11:57		14:26　14:39	15:49　16:04	17:04　17:14
東武伊勢崎線	伊勢崎・太田方面	9:40　10:11	10:51	11:52　12:02		14:26　14:53	15:50　16:05	16:57　17:12

東武足利市駅⇒JR足利駅	2便	4便	6便		8便	10便	12便
東武足利市駅　発	9:30	10:45	12:00	休憩	14:35	15:45	17:00
織姫神社	9:40	10:55	12:10	12:53	14:45	15:55	17:10
鑁阿寺	9:50	11:05	12:20	14：03	14:55	16:05	17:20
足利学校	9:55	11:10	12:25		15:00	16:10	17:25
JR足利駅　着	10:03	11:18	12:33		15:08	16:15	17:33
JR両毛線 小山方面	10:43	11:43	12:43		15:43	16:16　16:56	17:39　18:08
JR両毛線 桐生・高崎方面	10:11	11:43	12:43		15:43	16:45	18:08

調整中

調整中

7. 地域と連携した取組

【調整中】

- ■ まちなかのにぎわい創出に向けた自動運転バスの活用について検討
- ■ 自動運転バスの理解促進に向けた地元教育機関との連携について検討

項目(案)	取組内容
地元観光協会等との連携	• まちなかのにぎわい創出に向けた自動運転バスの活用について検討 （例）イベントにおける地域住民や観光客への実証実験の周知 等
地元教育機関との連携	• 地元の工学系学生や生徒に対する乗車機会の提供について検討

※地域と連携した取り組みについては今後決定

地元観光協会等との連携

（例）夏祭りでの実証実験PR
（那須町）

（例）実験参加者へのクーポン券等の配布
（小山市、壬生町、那須塩原市、那須町）

地元教育機関との連携

（例）地元教育機関の社会科見学での
乗車（那須塩原市、那須町）

8. 広報

■ 周知用チラシを配布するほか、特設サイト、SNS、県や町の広報媒体等を活用して広報
■ これまでの実証実験と同様に、車両ラッピングを実施予定

媒体名	広報内容
チラシ等	• 周知用のチラシを作成し、周辺の観光施設等に配布するほか、県や市の広報媒体を活用
Webサイト等	• 栃木県ABCプロジェクトの特設サイトやTwitter等を活用し、自動運転や実証実験について情報発信
車両ラッピング	• 車両にラッピングし、地域住民、来訪者等にPR

実験周知用チラシ例（宇都宮市）

特設サイトでの発信例（壬生町）

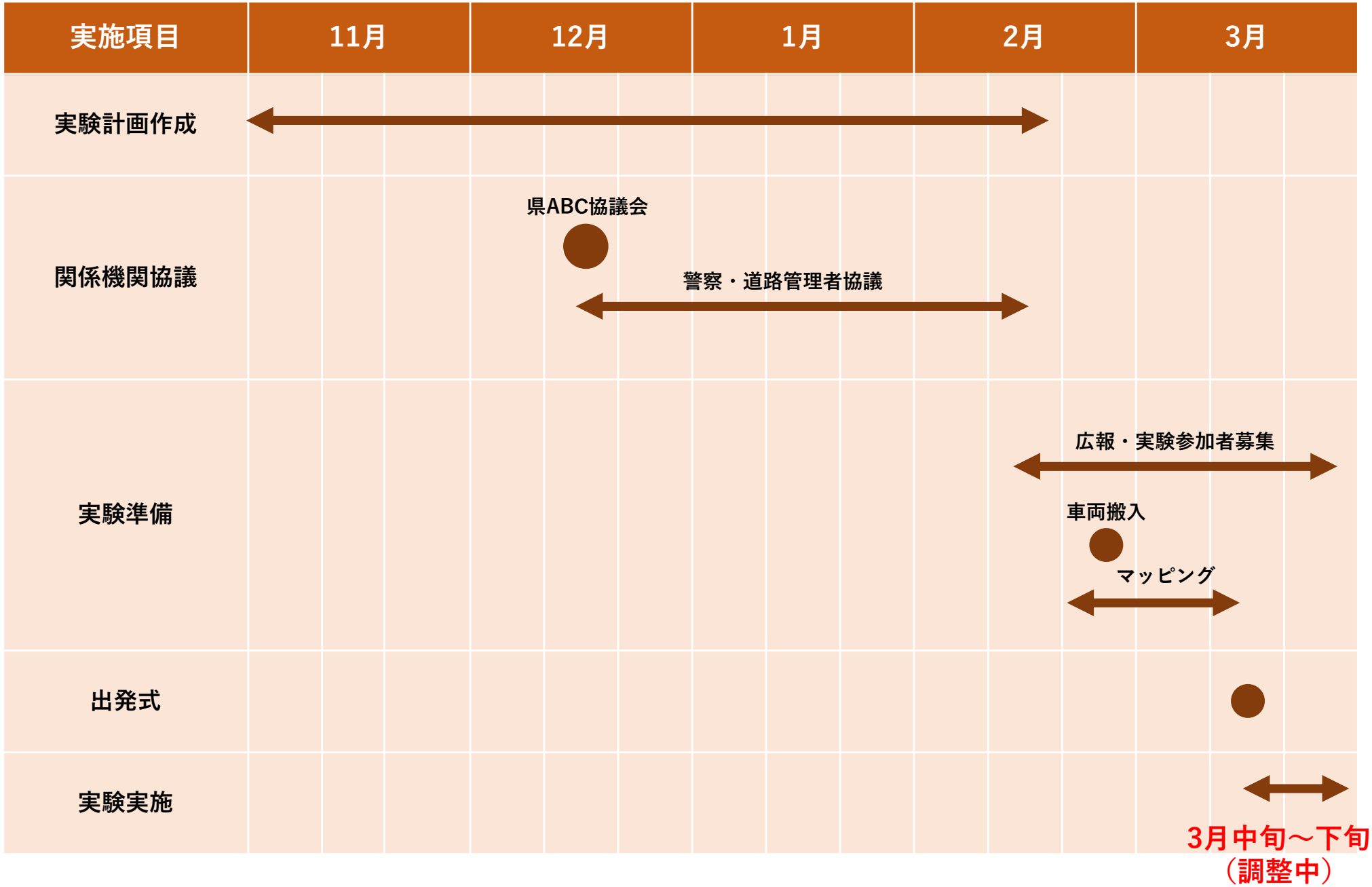
車両ラッピングイメージ（側面）

9. 結果検証

- ■ 実験後のアンケートやヒアリングにより、実験参加者や地域住民の受容性を調査し、今後の課題や必要な対策を検討
- ■ オーバーライドが発生した状況を記録し、発生した道路、交通、自動運転技術等の条件を分析

検証項目	調査方法	主な調査内容（案）
実験参加者の受容性	アンケート調査 (Web又は紙面)	• 実験参加者の属性、交通手段等 • 自動運転バスに対する不安 • 車両の挙動、速度等に対する印象 • 自動運転バス乗車に対する満足度 • 自動運転バスの利用意向・支払い意思額 • 走行環境(歩車共存空間)に対する走行の印象　等
地域住民の受容性	アンケート又は ヒアリング	• 自動運転バスに対する不安 • 車両の挙動、速度等に対する印象 • 走行環境(歩車共存空間)に対する走行の印象　等
オーバーライドの発生状況	乗務員による記録	• 自動運転時において手動介入が発生する道路、交通、自動運転技術等の条件

【参考】実験実施までのスケジュール（予定）



【参考】実施体制

役割	担当	対応事項
実験主体	栃木県	・実験全体統括
実験運営	日本工営（株）	・実験準備・運営
実験運営協力	足利市	・実験準備・運営の協力 ・地域関係者との調整 ・実験の周知　等
実験車両提供	（株）マクニカ	・実験車両の手配 ・実験車両の点検保守 ・走行に必要なデータ取得・セットアップ ・技術的資料・取得データの提供 ・実験車両の運行・現場管理　等