

長期実証実験計画(案)

2019年3月20日

道の駅「コスモール大樹」を拠点とした

自動運転サービス

地域実験協議会 事務局

1. 長期実証実験概要
2. 実験計画(自動運転)
3. 実験計画(広域交通)
4. 実験の検証内容

1. 長期実証実験概要

1. 長期実証実験概要 — 実証実験の目的

○散居型の地域構造をなす「生産空間※」において、市街地や圏域中心都市への人流・物流の確保、来訪客のスムーズな移動の確保、農水産品の輸送効率化を目的とし、道の駅を拠点とした自動運転の導入を目指し、実証実験を実施する。

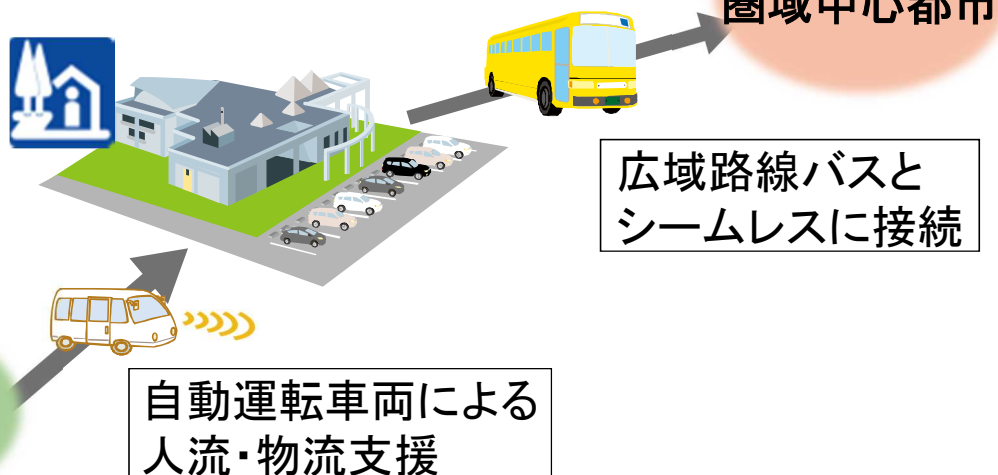
○自動運転サービスの社会実装に向けた、道路・交通、地域環境、コスト、社会受容性、地域への効果等の内容について検証を行う。

※生産空間 主として農業・漁業の係わる生産の場、また生産のみならず観光その他の多方面・公益的役割を提供

中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービスとは

●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、「道の駅」等を拠点とした自動運転サービスを路車連携で社会実験・実装する。

交通結節点として道の駅を活用



物流の確保
(宅配便・農産物の集出荷等)

貨客混載

生活の足の確保
(買物・病院、公共サービス等)

地域の活性化
(観光・働く場の創造等)

1. 長期実証実験概要 — 昨年度の実証実験で課題に対する方針

	平成29年度の実証実験を踏まえた課題	今後の自動運転サービス実証実験の実施方法
実験総括	・将来のモビリティ・ビジネスモデルを考えながら議論が大事 ・<u>実験期間が短期間だったため、採算性や冬期間の課題が十分に抽出されていない</u>	○長期間(約1ヶ月)の実証実験を実施 (日常的な利用を想定し、デマンド予約や料金徴収も試行)
サービス・ネットワーク	(地域内の自動運転の展開) ・<u>生産空間を支えるには距離が離れている漁村・農村地帯と道の駅を連結する仕組みが必要</u>であり、デマンドにも対応できるような仕組みも必要 ・一方、自動運転走行経路では、走行ライン設定等が必要であり、持続性確保の観点から、上記展開に当たっては、走行経路を絞り込む必要 ・経路設定の際は、下記を考慮する必要(自動運転の「階層性」の設定) ― <u>地域のニーズ(通院・通学等の公共交通の利便性)や道路走行環境</u> ― 市街部(短距離・低速)と郊外部(長距離・中高速)、バスタイプと小型モビリティタイプ、LV2とLV4など各タイプの自動運転の使い分け ― LV4とした場合の専用空間確保(規制に対する地域の理解含む) ― <u>様々なモビリティ・物流を結節させる場所としての道の駅</u> (広域バスとの連携) ・<u>高次医療を担う圏域中心都市の帯広までの移動時間を短縮するため、路線バスが高規格幹線道路を利用</u>するようにし、現道沿いの既存バス停へは、自動運転によるサービス提供を行う等検討が必要 ・乗り継ぎの抵抗が少なくなるよう、ノンステップバスを導入してはどうか ・<u>広域路線バスとの乗継時に待合スペースの確保が重要</u>	○農村地帯と道の駅を連結する自動運転経路を設定 ○病院や福祉施設を経由する市街地循環便の運行頻度を増加 ○実装を想定した「専用空間」の確保 ○自動運転車両による集荷・配送 ○本実験と合わせて実施する広域都市間バス(高規格幹線道路を利用)と道の駅で接続
安全確保 積雪対応	・<u>除雪体制・水準が課題となる可能性(今後要検討)</u> ・<u>積雪による駐車マス区画線の消失への対応が必要</u> ・<u>路上駐車、住民による路上への雪出し対策が必要</u> ・<u>自動運転車両の走行ラインを天候や積雪状況に応じて柔軟に変更できる仕組みや、ブレーキに違和感がないような対応が必要</u>	○自動運転車両の技術的課題の把握 ○実装を想定した自動運転環境の構築 ○地域住民の広報 ○悪天候時における技術的課題の把握
役割分担 費用分担	・<u>社会実装に向けては多様な事業者に参加してもらい、効果の実感・リスク課題の共有が必要</u> ・その上で地域全体として役割分担、体制構築の議論が必要	○地元交通事業者、農家、飲食店、福祉施設、病院に参加してもらい実験を実施
その他	・<u>道の駅のほか高規格幹線道路ICなどとの交通結節機能の確保が必要</u>	○高規格道路IC等を活用した交通結節を検討

1. 長期実証実験概要 — 昨年度の実証実験からの主な変更点

1. 実験期間を拡大し、何度でも利用可能に

- ・交通手段として継続的に利用していただけるよう、実験期間を約1ヶ月に拡大

2. バスの走行範囲の郊外部への拡大

- ・「市街地循環便」(約8km)のみであった走行ルートを、「市街地循環便」(約4.0km)と道の駅と大樹町郊外(尾田地区)を結ぶ「尾田地区一道の駅便」(約12.5km)を新たに運行

3. 運行頻度の拡大

- ・効率的かつ利便性の高い運行を目的に市街地循環便の運行頻度を増加

4. デマンド予約に対応

- ・自動運転バスの運行については、WEB、スマートフォンや電話によるデマンド予約システムを導入

5. 費用を徴収してサービスを提供

- ・実費の一部を利用料金として徴収

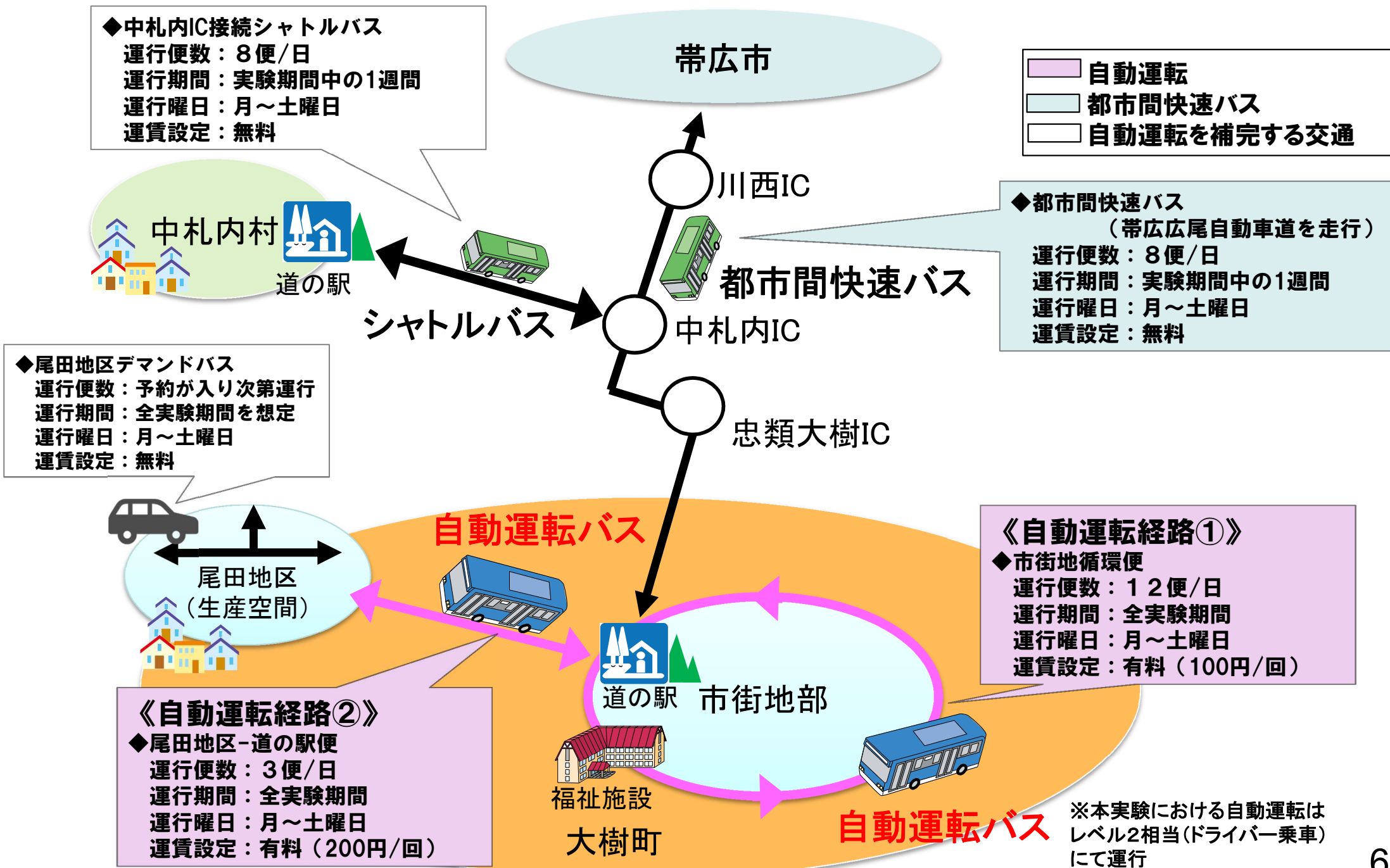
6. 多様な主体の参画・働きかけ

- ・地元産直事業者、農家、交通事業者、物流事業者、福祉施設、病院等に参画してもらう
- ・自動運転車両の円滑な通行を確保するため自動運転走行の「優先区間」を設け、住民への周知・理解を図る

7. 高規格幹線道路を利用する広域路線バスとの連携

- ・本実験とあわせて実施する都市間快速バス(高規格幹線道路を利用)と自動運転車両との連携を試行

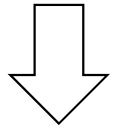
1. 長期実証実験概要 — 長期実証実験の全体像(自動運転+広域交通)



1. 長期実証実験概要 — スケジュール

第4回地域実験協議会(2018年11月28日)

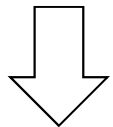
・長期間の実証実験の実施の概要について



関係者との調整・現地状況調査(GPS調査等)
実施計画(案)の検討

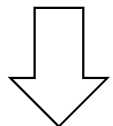
第5回地域実験協議会(2019年3月20日)

・実証実験計画、実験の検証内容など



実験準備

実証実験実施 (1ヶ月程度)



実証実験結果の検証

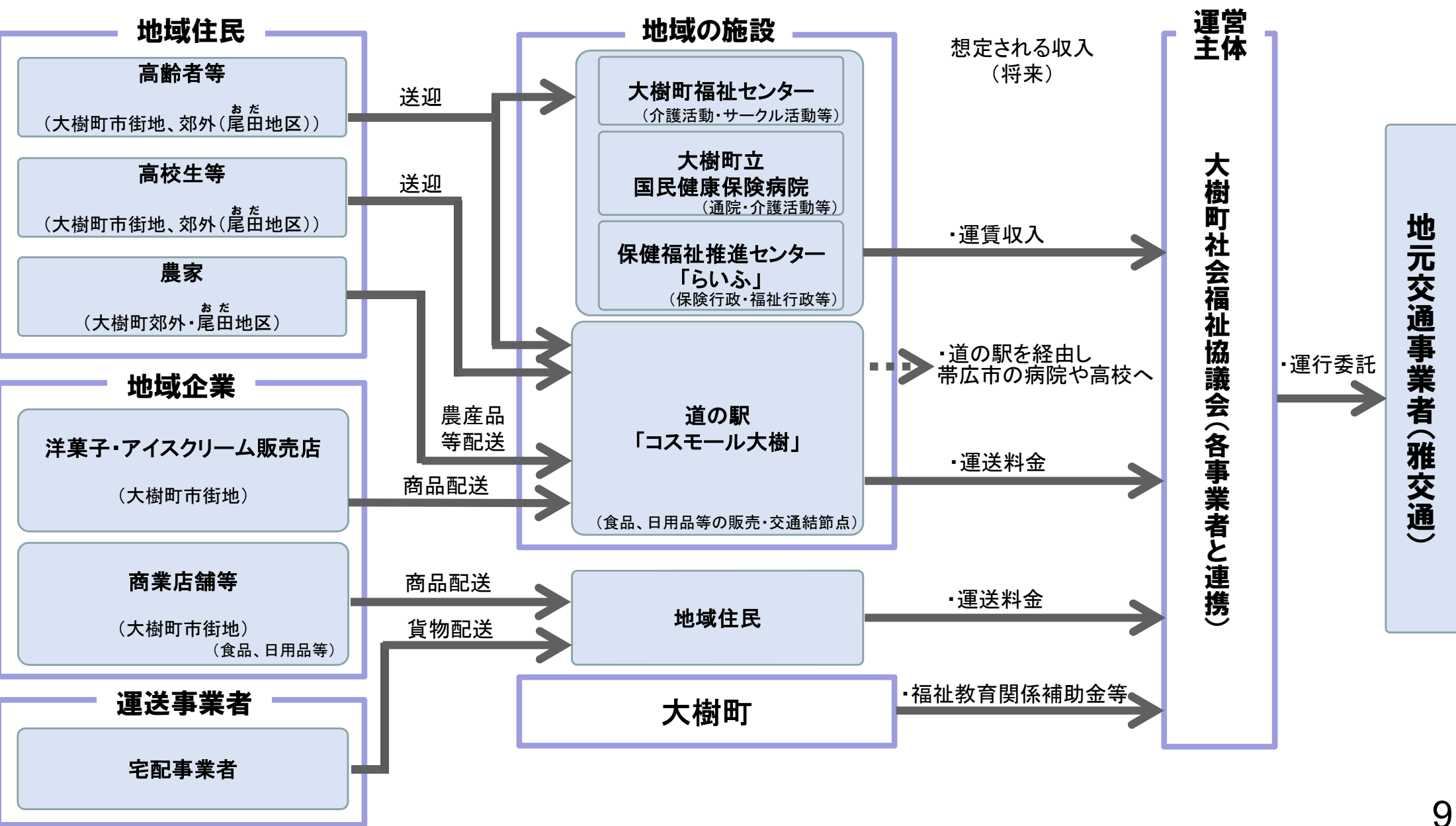
第6回地域実験協議会

・実証実験結果のとりまとめ

2. 実験計画(自動運転)

2. 実験計画(自動運転)ー 将来のビジネススキーム

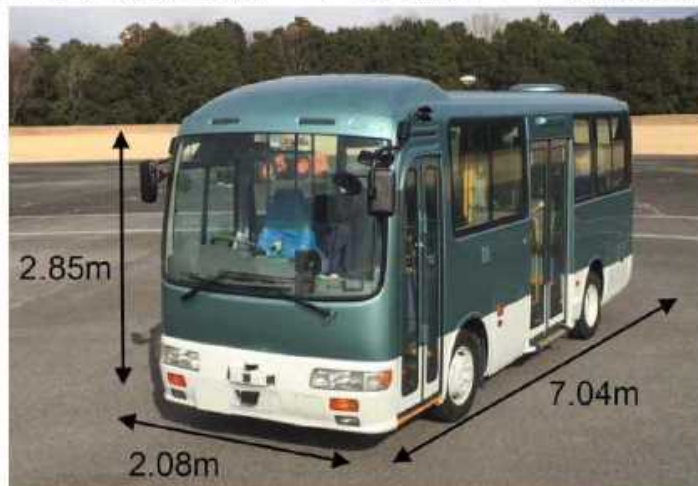
○将来のビジネススキームを想定し、大樹町社会福祉協議会を運営主体として実証実験を実施する。



2. 実験計画(自動運転) — 使用車両

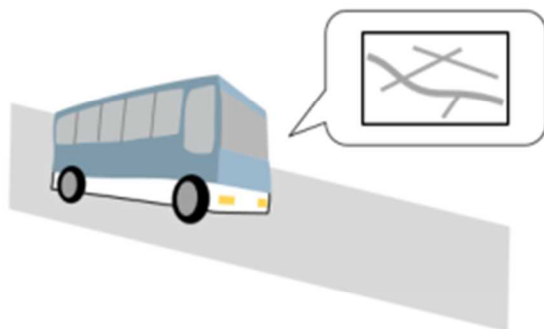
- 前回の実験同様、先進モビリティ株式会社が開発する自動運転車両を使用
- 自動運転バス実験車両は、地図情報やGPS、レーダーライダー等から収集した情報に基づいて走行する。

■ 自動運転バス実験車両概要



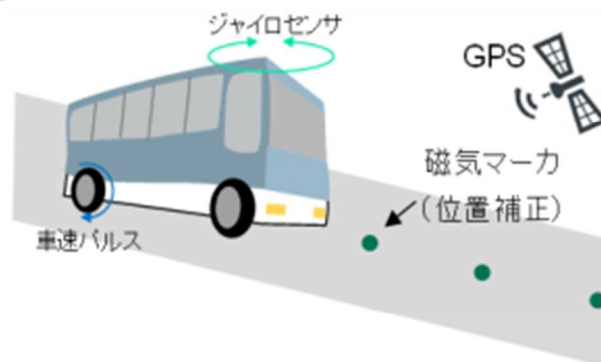
- ・「路車連携型」技術による自動走行が可能
 - 〔GPSと磁気マーカ及びジャイロセンサにより自車位置を特定して、既定のルートで自動で走行〕
 - ・定員：乗客 17 名※全員着席した状態で走行
 - ・速度：35 km/h程度 ※最大40km/h
- ※速度は走行する道路に応じた制限速度に適応

①地図・走行軌跡の設定



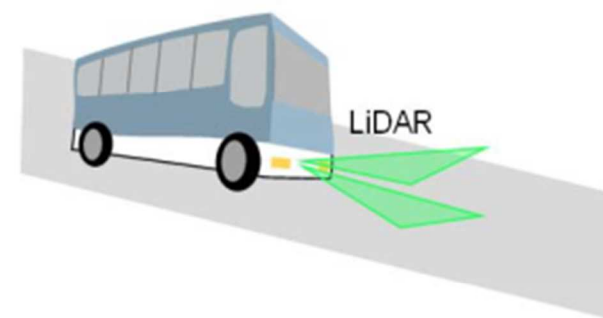
事前走行により、
あらかじめ座標にて走行軌跡を設定

②自己位置特定



道路上の磁気マーカを読み取り、ジャイロセンサ、車速パルス、GPSによる位置情報と組み合わせることで自己位置特定

③周辺環境認識



LiDARにより、障害物検知

2. 実験計画(自動運転) — 自動運転経路① 大樹町市街地循環便(ルート)

◇前回協議会でのご意見を踏まえ、市街地循環便ルートを見直し

■起終点

- 【大樹町市街地循環便】
- 始発 道の駅「コスモール大樹」
 - ↓
 - 川南団地
 - ↓
 - 日方団地
 - ↓
 - 大樹中学校
 - ↓
 - 鏡町団地
 - ↓
 - 大樹町立国民健康保険病院
 - ↓
 - 高齢者社会福祉推進センター「らいふ」
 - ↓
 - 大樹町福祉センター
 - ↓
 - 終着 道の駅「コスモール大樹」

■ルート上の特筆箇所

- 道の駅「コスモール大樹」を拠点とし、住宅地、医療・福祉施設を結ぶルートを循環走行(基本的に1時間2便)
- 交通量の多い区間を自動運転走行するため優先区間を設けない
- 医療・福祉施設敷地内は走行スペース確保に協力をいただき、自動運転走行



2. 実験計画(自動運転) — 自動運転経路① 大樹町市街地循環便(運行ダイヤ)

○大樹町市街地循環便は約4.0kmのコースを約23分で走行。

1. 大樹町市街地循環便の時刻設定

○利用者の利便性を考慮してパターンダイヤで高頻度運行を実施

都市間快速バスの運行に合わせて
最終週のみ運行

停留所名	1便	2便	3便	4便	5便	6便	7便	8便	9便	10便	11便	12便	13便	14便
道の駅コスモール大樹	6:30	8:00	8:35	9:55	10:30	11:25	13:15	13:45	14:20	15:50	16:25	17:00	17:30	18:00
川南団地	6:33	8:03	8:38	9:58	10:33	11:28	13:18	13:48	14:23	15:53	16:28	17:03	17:33	18:03
日方団地	6:35	8:05	8:40	10:00	10:35	11:30	13:20	13:50	14:25	15:55	16:30	17:05	17:35	18:05
大樹中学校	6:38	8:08	8:43	10:03	10:38	11:33	13:23	13:53	14:28	15:58	16:33	17:08	17:38	18:08
鏡町団地	6:40	8:10	8:45	10:05	10:40	11:35	13:25	13:55	14:30	16:00	16:35	17:10	17:40	18:10
大樹町立国民健康保険病院	6:43	8:13	8:48	10:08	10:43	11:38	13:28	13:58	14:33	16:03	16:38	17:13	17:43	18:13
高齢者保険福祉推進センター「らいふ」	6:46	8:16	8:51	10:11	10:46	11:41	13:31	14:01	14:36	16:06	16:41	17:16	17:46	18:16
大樹町福祉センター	6:48	8:18	8:53	10:13	10:48	11:43	13:33	14:03	14:38	16:08	16:43	17:18	17:48	18:18
道の駅コスモール大樹	6:53	8:23	8:58	10:18	10:53	11:48	13:38	14:08	14:43	16:13	16:48	17:23	17:53	18:23

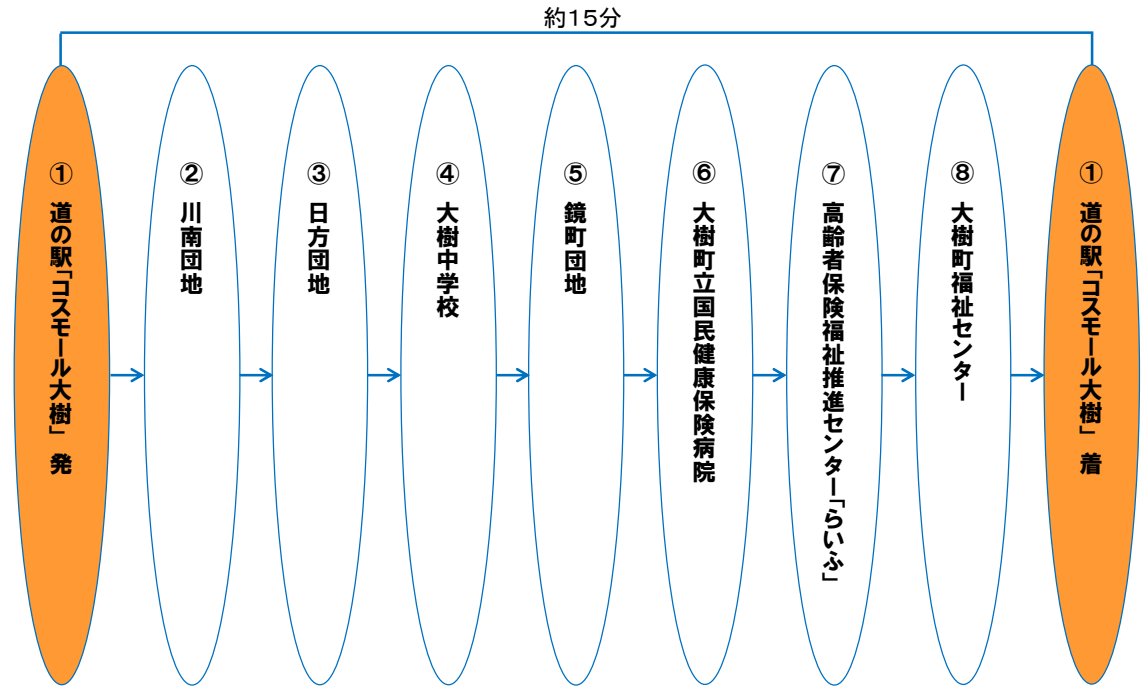
2. 運行スケジュールについて

運行曜日：月曜日～土曜日

- 車両メンテナンスのため週に1度運休日が必要
- 運休日は事前アンケート調査から日曜日を設定

3. 料金

○100円/回を予定



2. 実験計画(自動運転) — 自動運転経路② 尾田地区一道の駅往復便(ルート)

◇前回協議会以降、尾田地区往復便の詳細ルートを検討

- 起終点
- 【尾田地区発】
- 始発 尾田基線
(優先区間 L=1.5kmを走行)
- ↓
- 尾田児童館
- ↓
- 南2線31号
- ↓
- 上大樹
- ↓
- 新通2丁目
- ↓
- 終着 道の駅「コスモール大樹」
- 【道の駅発】
- 始発 道の駅「コスモール大樹」
- ↓
- 新通2丁目
- ↓
- 上大樹
- ↓
- 南2線31号
- ↓
- 尾田児童館
- ↓
- (優先区間 L=1.5kmを走行)
- 終着 尾田基線

- ルート上の特筆箇所
- 尾田地区と道の駅間を結ぶルートを自動運転走行
- 交通量の少ない区間は自動運転車両の優先区間を設けて走行



2. 実験計画(自動運転)ー 自動運転経路② 尾田地区一道の駅往復便(運行ダイヤ)

○尾田地区一道の駅往復便は約12.5kmのコースを約30分で走行。

1. 尾田地区-道の駅往復便の時刻設定

- 1便目(上り):大樹町市街地部での買い物に利用できるよう、商業施設の開店時間帯に合わせた時刻設定
- 2便目(下り):事前アンケート調査から、午後の帰宅時間帯に合わせた時刻設定
- 3便目(下り):広域公共交通(都市間快速バス)との接続(帯広からの帰宅)を考慮した時刻設定

【上り】

停留所名	1便
尾田基線	9:25
尾田児童館	9:33
南2線31号	9:39
上大樹	9:43
新通2丁目	9:49
道の駅コスモール大樹	9:54

【下り】

停留所名	2便	3便
道の駅コスモール大樹	11:50	14:50
新通2丁目	11:55	14:55
上大樹	12:01	15:01
南2線31号	12:05	15:05
尾田児童館	12:11	15:11
尾田基線	12:19	15:19

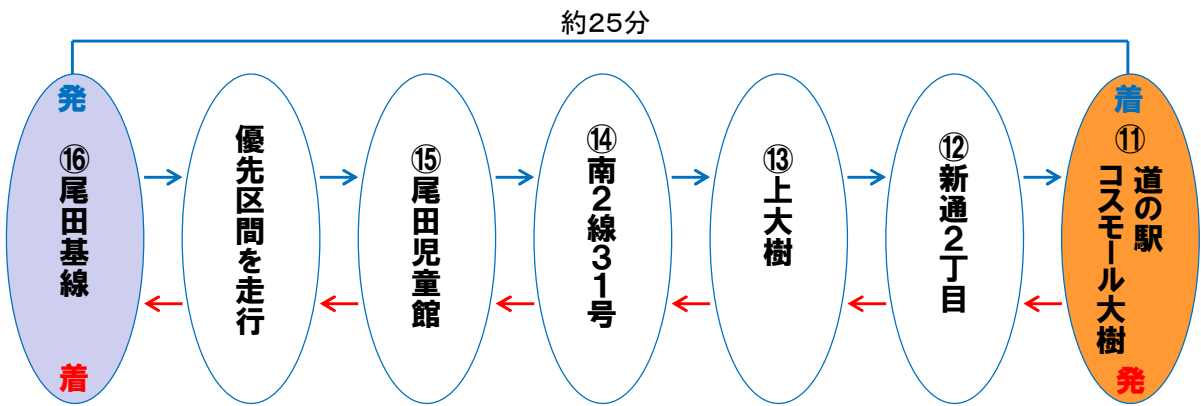
2. 運行スケジュールについて

運行曜日: 月曜日～土曜日

- 車両メンテナンスのため週に1度運休日が必要
- 運休日は事前アンケート調査から日曜日を設定

3. 料金

○200円/回を予定



2. 実験計画(自動運転) — 自動運転経路② 尾田地区一道の駅往復便(優先区間)

○自動運転車両の円滑な通行を確保するために、自動運転車両を優先的に走行する区間を設定し、一般車の介入等による影響がない中で、走行環境の検証を実施

- ・優先区間は尾田地区の1.5km区間
- ・優先区間は、9:25~9:45、12:00~12:20、15:00~15:20の時間帯で実施
- ・回転灯付き案内看板、路面標示で優先区間を明示
- ・広報チラシを各戸に配布し、協力を依頼
- ・自動運転車両が優先区間に接近、走行中は回転灯が点滅(概ねの時間帯は9:25、12:10、15:10の前後10分間)



優先区間位置図

実験期間中の優先区間について

実験期間中の優先区間について

- ・実験期間中は一部の区間において、優先区間(自動運転車両を優先的に走行させていただく区間)を設置します。
- ・なお、実験期間中の一般車両の通行は可能ですが、自動運転車両の走行を優先させていただきます。手前へ譲りいただきますようお願いいたします。
- ・実験期間中は、住民の皆様にご迷惑をおかけしますが、ご理解・ご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

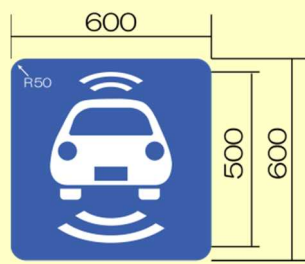
優先区間(自動運転車両を優先的に走行させていただく区間)の位置図

以下の赤色の区間を優先区間といたします。

自動運転優先区間

▲優先区間に設置する看板

広報チラシイメージ



ピクトグラムイメージ

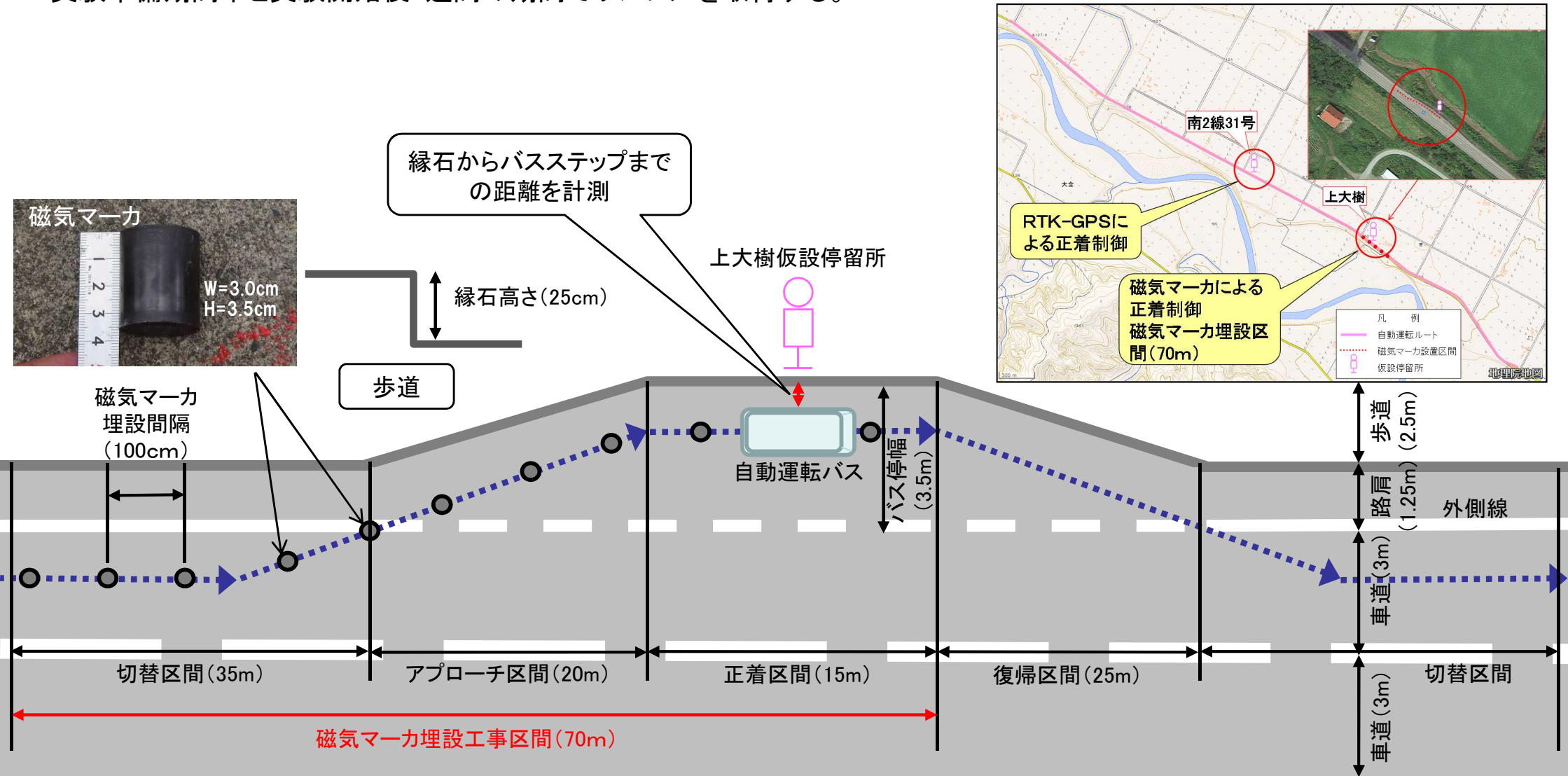


回転灯付き案内看板イメージ

2. 実験計画(自動運転) — 磁気マーカ

〇RTK-GPS制御による正着と磁気マーカ制御による正着を比較し、**正着制御の精度の検証**を実施

- ・既存バスベイに設置する仮設停留所(南2線31号、上大樹)への停車時に縁石からバスステップまでの距離を計測し、磁気マーカ設置による正着制御の安定性を比較・検証
- ・実験準備期間中と実験開始後1週間の期間でサンプルを取得する。



2. 実験計画(自動運転) — 料金設定

- 自動運転が導入された場合のビジネスモデルの検討を行うことを目的に、本実験において料金を徴収
- 人件費と燃料代の徴収が可能となる自家用有償旅客運送を活用して運賃設定

I. 本実験における運賃設定(案)

- 平成29年度実証運行の運行経費(人件費+燃料代)を基に、実費の範囲内で徴収。
- 乗車見込み、総走行距離、燃料費、人件費を算出し、設定

市街地循環便: 100円/回

尾田地区-道の駅便: 200円/回

II. 運行方法について

道路運送法第78条
自家用有償旅客運送のうち
市町村運営有償運送

大樹町地域公共交通会議の承認が必要

自家用有償旅客運送概要

旅客運送事業の形態		例	参入要件	運転手の条件	車両	運賃
自家用有償旅客運送 運送法第78条	市町村運営有償運送	市町村やNPO等によるバス等の運行	登録制 〔地域公共交通会議における関係者の合意が必要〕	二種免許 または 一種免許	自家用(白ナンバー)	実費の範囲内 〔人件費 燃料代等〕
	公共交通空白地有償運送			〔一定の講習が必要〕		
	福祉有償運送			〔一定の講習が必要〕 運送法施行規則第51条の16		
「互助」による輸送	ボランティアによる自家用車を用いた送迎等		不要	一種免許		無償 〔燃料代等は徴収可〕

大樹町地域公共交通会議委員

構成員種別		地域公共交通会議に必要な者
必須	市町村長又は都道府県知事その他の地方公共団体の長	大樹町長
	一般乗合旅客自動車運送事業者その他の一般旅客自動車運送事業者及びその組織する団体	十勝バス(株)
		(有)雅交通
		(有)大樹ハイヤー
	町民又は旅客	道の駅コスモール大樹(大樹町商工会) 大樹町行政区長連絡協議会
	地方運輸局長	北海道運輸局 帯広市運輸支局
必要に応じて	一般旅客自動車運送事業者の事業用自動車の運転手が組織する団体	北海道地方交通運輸産業労働組合協議会十勝地区交運労
	道路管理者	北海道開発局 帯広建設部 北海道 十勝総合振興局
	都道府県警察	北海道警察釧路方面本部

2. 実験計画(自動運転) — 自動運転車両の運行(貨物輸送)自動運転経路①

自動運転経路① 大樹町市街地循環便における貨物輸送

- 貨客混載でアイスクリームを道の駅へ運搬、販売
- 運搬料金を100円/回と設定

道の駅で受取、陳列、販売

自動運転車両で道の駅へ配送。
・運行管理センター(コスモール大樹内)で在庫管理を行う。
→在庫薄の場合、カウベル大樹へ連絡。



積載イメージ(昨年度実験より)



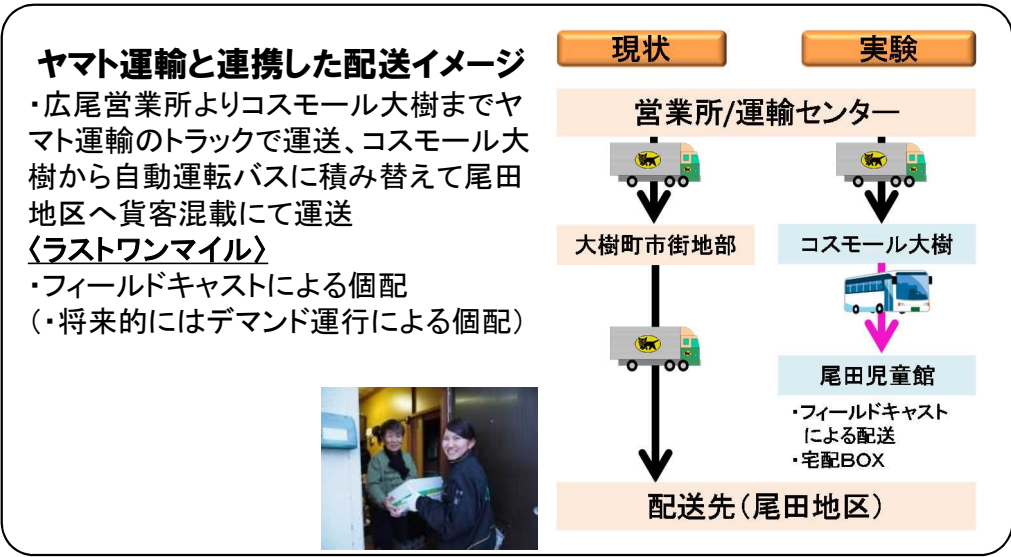
陳列イメージ(昨年度実験より)



2. 実験計画(自動運転) — 自動運転車両の運行(貨物輸送)自動運転経路②

自動運転経路② 尾田地区-道の駅往復便における貨物輸送

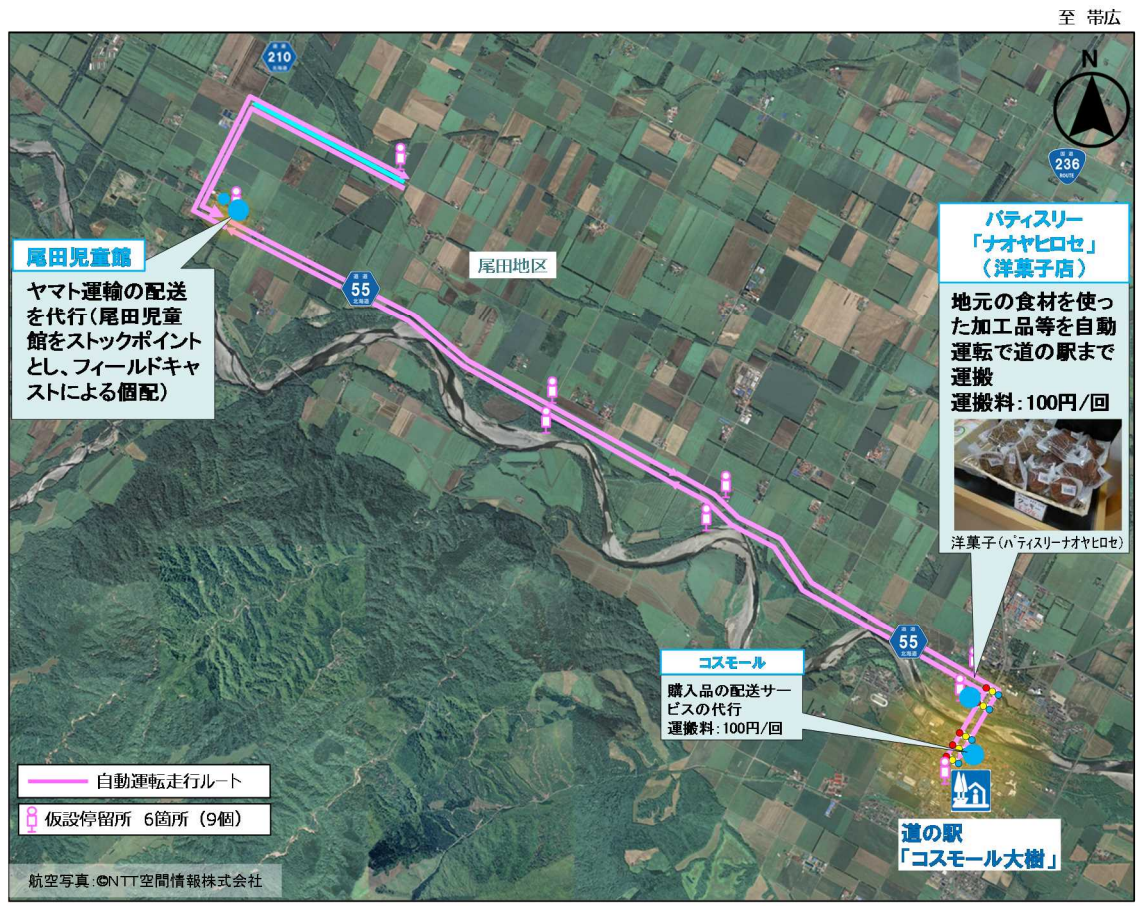
- 洋菓子商品を道の駅や尾田児童館へ運搬、販売
- 尾田地区へのヤマト運輸の配送を代行
(尾田児童館をストックポイントとし、フィールドキャストによる個配)
- コスモールでの商品購入配送代替サービスの実施(尾田地区)
- 運搬料金を100円/回と設定



コスモールでの商品代替購入・配送サービス

- ・地域住民が運行管理センターにて電話受付・依頼
⇒運行管理センタースタッフが代替購入し自動運転バスで配送
- ・地域住民がコスモールで商品購入
⇒自動運転バスで配送

※いずれもラストワンマイルはヤマト運輸のFCによる配送



2. 実験計画(自動運転) — 自動運転車両の運行(貨物輸送)

料 金:100円/回

※積載上限は旅客輸送に支障が出ない範囲とし、1便あたり1座席に収まる量を設定
(右写真イメージ)



連携店	カウベル大樹	パティスリー ナオヤヒロセ	コスモール	ヤマト運輸
商品	・アイスクリーム	・洋菓子詰め合わせ	・購入代行 ・購入品配送	・荷物
配送先	・道の駅 「コスモール大樹」	・道の駅 「コスモール大樹」	・尾田児童館	・尾田児童館
積載便	①市街地循環便	②尾田地区-道の駅便	②尾田地区-道の駅便 ↓ 尾田デマンド	②尾田地区-道の駅便
料金 収受	実験終了時に積載回数分を徴収	実験終了時に積載回数分を徴収	実験終了時に積載回数分を徴収	実験終了時に積載回数分を徴収
予約 方法	・店舗が前日17時までに運行管理 センターへ電話予約(スマホ等 での予約を調整中)	・店舗が前日17時までに運行管理 センターへ電話予約(スマホ等 での予約を調整中)	・当日利用可能 ・買い物客が配送サービスを依頼 した際に、自動運転での配送の可 否を確認後、運行管理センターへ 電話予約(スマホ等での予約を調 整中)	・尾田地区への配送がある場合に ヤマト運輸から運行管理センター へ電話連絡(調整中)
配送 頻度 (予定)	3回/月程度	3回/月程度	10回/月程度	商品配送あり次第
備考	・運行管理センターが在庫確認し、 在庫薄の場合、電話連絡	—	【自動運転配送時の確認事項】 ・時間的制約(尾田便の時間との 整合) ・在宅時間(ラストワンマイルは尾 田デマンドでの配送)	・尾田地区への貨物輸送がある場 合に実施 ・ヤマト運輸協力を了承済み

2. 実験計画(自動運転)ー 将来想定収支

支出

一般車両での運行
(全額自治体負担・無料運行)

(想定)
車両購入・レンタル費

ドライバー
運営管理スタッフ
人件費
(約1,000万円)

燃料費(約200万円)

運行システム費

車庫経費

車両維持費・保険等
諸経費

自動運転車両での運行
(有償ボランティアでの運行)

(想定)
車両購入・レンタル費

ドライバー
運行管理スタッフ
人件費
(約400万)

燃料費(約200万円)

運行システム費

車庫経費

車両維持費・保険等
諸経費

収入

収入

地域内フィーダー系統補助
を受けることにより、さらなる
経費負担の軽減が見込ま
れる

地域内フィーダー系統
補助

乗車収入
(約500万)

車両購入補助

農産物・加工品・宅配輸送
収入

2. 実験計画(自動運転) — 運行管理センター(利用登録・予約受付・運行管理)

■ 運行管理センター(道の駅コスモール大樹内に設置)

○ 運営スタッフ

- ・将来の運営主体になりうる大樹町社会福祉協議会と連携して運行管理を行う

○ 受付カウンター業務

開設期間: 実験開始1週間前から実験期間終了日まで

開設時間 9時～17時

- ・利用者の事前登録受付、事前登録受付時のアンケート調査
- ・利用料金、回数券の発行窓口
- ・実験内容の説明

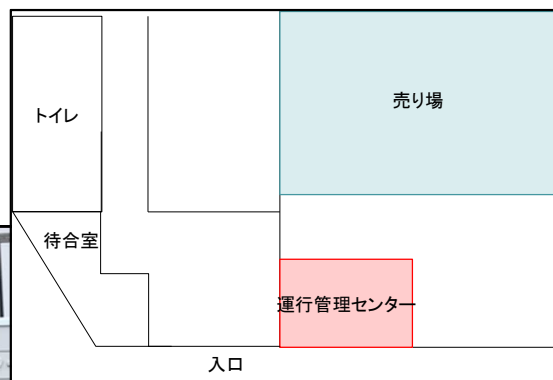
■ 利用に関する配布資料内容(案)

- ・乗車カード(QRコードを記載したカード)
- ・乗車及び降車方法の説明用資料
- ・本実験内容を記載した説明用資料
- ・事前・事後アンケート票

- ・乗車予約受付・管理(利用者の電話予約や予約名簿の管理)



利用に関する配布資料イメージ
(南アルプスむら長谷)



運行管理センターのイメージ図

2. 実験計画(自動運転) — 運行管理センター(利用登録・予約受付・運行管理)

■デジタルサイネージ(バスロケーションシステム)を運行管理センター(道の駅コスモール大樹)に設置

- ・リアルタイムでバスの位置を把握、発信
- ・デジタルサイネージはバス運行開始～終了まで稼働

➡ 道の駅「コスモール大樹」において、利用者にバスの走行位置や待ち時間の情報を提供

■車内モニタリングについて

- ・自動運転バスの車内状況をモニタリング

➡ 車内の様子をリアルタイムで把握し、緊急時でも迅速に対応



■デジタルサイネージの特徴

- ・道の駅「コスモール大樹」など設置個所を中心に図面を表示
- ・この他、利用者がスマートフォンを使用している場合に限り、利用者のスマートフォンでも確認可能

【凡例】



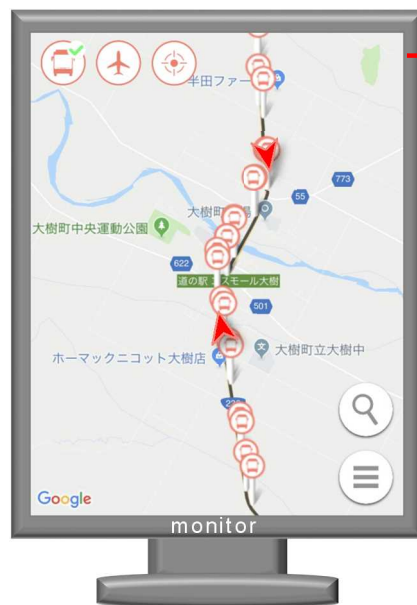
バス停留所位置



進行方向

バス車両位置
及び進行方向

○運行管理センターに設置



デジタルサイネージのイメージ図

サイネージイメージ(南アルプスむら長谷)



2. 実験計画(自動運転)ー予約・支払い・乗降車方法

■ 予約方法

① 利用登録

・運行管理センター(道の駅コスモール大樹)で、利用者の氏名・年齢・性別・住所を情報を登録
※利用登録完了後、乗車カード(QRコード記載)を配布

② 利用申し込み(利用登録をした方のみ)

※車両の座席の関係上、利用申し込み無の利用は不可

〈電話による申し込みの場合〉

・運行管理センターに電話し、利用日と乗降する仮設停留所を伝えて申込み
・乗車1時間前まで予約可能(市街地便3便目、尾田地区-道の駅便1便目までは前日予約)

〈スマートフォン等を活用した申込みの場合〉

・スマートフォン等からインターネットに接続し
利用日と乗降する仮設停留所を入力して申込み
・乗車1時間前まで予約可能(市街地便3便目、尾田地区-道の駅便1便目までは前日予約)

③ 予約した日に利用

・予約した日に、予約した仮設停留所で乗降
(乗車カード利用状況を把握)

**道の駅コスモール大樹
自動運転サービス乗車証**



国土交通省 大樹町

0000 No0000

○本カードは自動運転サービスの自動運転サービスの利用者となり、乗車の同意書を提出された方に配布しています。
○乗車に際しては、事前にお電話または乗車予約専用Webサイトによる予約手続きが必要となります。
○乗車する前及び降車する際は、右のQRコードリーダーにタッチしてください。お忘れの場合は氏名等を確認いたします。



氏名

発行：道の駅コスモール大樹を運営する大樹町観光振興局
自動運転サービス開始後発行済み

乗車カードイメージ

1. 運行管理センターで利用登録



利用登録は
運行管理センターで実施

※事前説明時にも利用登録実施予定

利用登録後

電話の利用

スマートフォン等
(インターネット)の利用

2-1. 電話で利用申し込み



●月▲日の○時に
大樹町福祉センター
から道の駅まで
乗車希望です。

2-2. スマートフォン等から 利用申し込み



3. 乗車日当日に利用



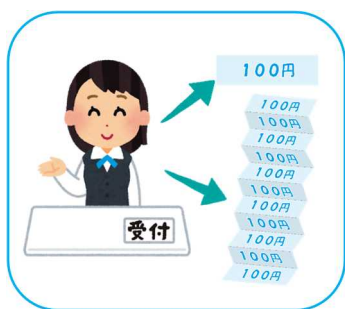
予約から乗車までのイメージ図

2. 実験計画(自動運転)ー予約・支払い・乗降車方法

■料金支払い方法

- 運行管理センターでの事前登録時に、希望枚数分の回数券を現金で購入
- 回数券は、100円/枚、100円単位での販売
- 利用者は回数券を乗務員に渡して乗車(尾田地区-道の駅便:2枚、市街地循環便:1枚)
- 実験最終日までに余った回数券は道の駅で払い戻し

1. 運行管理センターで現金支払い(回数券の購入)



2. 乗車する際に回数券を乗務員に渡す



■乗降車方法

乗車時

1. 乗車カードのQRコードをリーダーにタッチ
2. 回数券を乗務員に渡す
3. 空いている座席に座る

降車時

1. バスが完全に停車したら立ち上がる
2. 乗車カードのQRコードをリーダーにタッチ
3. バスから降りる



2. 実験計画(自動運転) — 安全管理

■ 車両側の安全対策

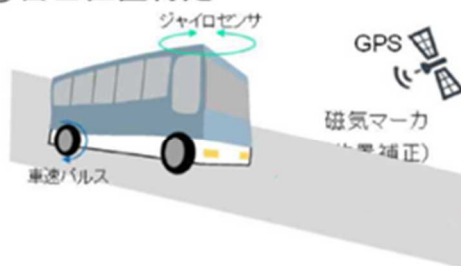
- 一般道を通行可能な基準を満たした車両を使用
- 異常時の緊急停止措置等、運転手訓練を実験前に1週間程度実施
- 事前の実走調査により設定した走行軌跡に従い走行
- 前方障害物検知機能による障害物検知
- 自動運転車両の後部に低速での自動運転を行っている旨を表示

①地図・走行軌跡の設定



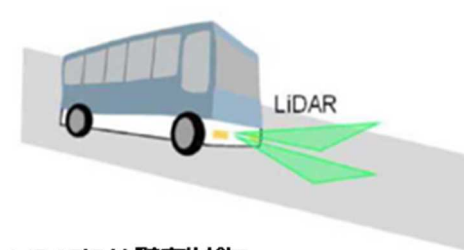
人間の事前走行により、あらかじめ座標にて走行軌跡を設定

②自己位置特定



ジャイロセンサ、車速パルス、GPSによる位置情報を組み合わせて、自己位置特定

③周辺環境認識



LiDARにより障害物検知



ドライバー講習の様子①(昨年度)



ドライバー講習の様子②(昨年度)

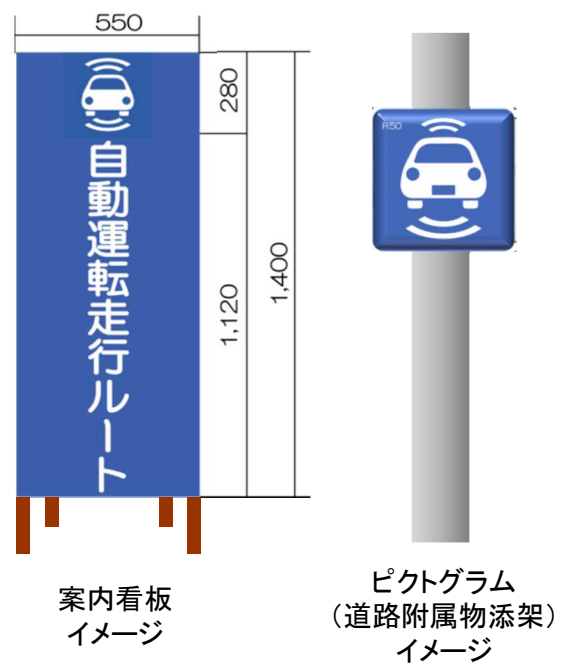


低速車走行の周知ステッカー

2. 実験計画(自動運転) — 安全管理(大樹町市街地循環便)

■市街地循環便

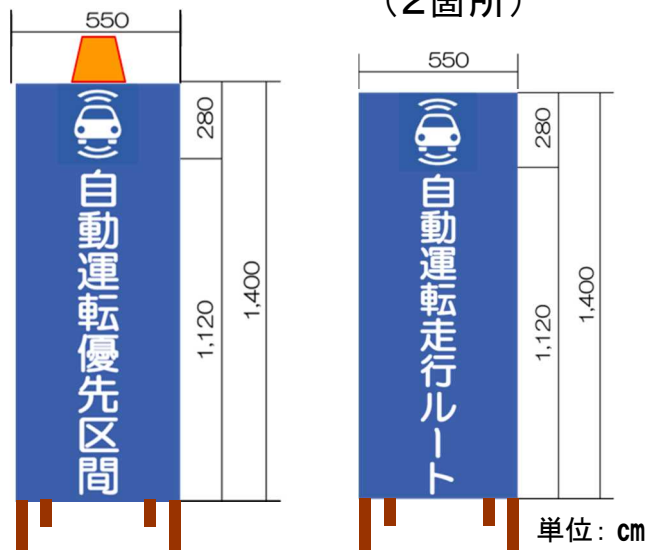
- ◆案内看板設置箇所
仮設停留所付近に設置(8箇所)
- ◆ピクトグラム設置箇所
国道236号の道路附属物に
添架する形式で設置(4箇所)



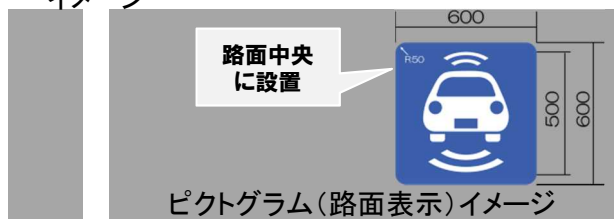
2. 実験計画(自動運転)－安全施設配置(尾田地区一道の駅往復便)

■尾田地区～道の駅便

- ◆回転灯付き案内看板
優先区間起終点に設置(2箇所)
- ◆案内看板設置箇所
仮設停留所付近、主要交差点部に設置(14箇所)
- ◆ピクトグラム設置箇所
優先区間起終点に路面標示を設置(2箇所)



回転灯付き
案内看板
(優先空間周知)
イメージ

案内看板
イメージ

2. 実験計画(自動運転)－ 広報関係

○広報の内容

- ・実験実施期間、ルート、運行スケジュール、利用方法を広く町民に周知する。
- ・一般ドライバーに自動運転走行ルートでの路上駐車や無理な追い越し等、自動運転走行の障害となる事象の発生を少なくする。

○広報の方法

- ・「実証実験のお知らせ」のチラシを回覧し、周知を図る。道の駅や役場において、広報チラシを設置する。
- ・ホームページによる実験案内を実施する。

大樹町からのお知らせ

自動運転サービスの実証実験

道の駅「コスモール大樹」を拠点とした自動運転サービスの実証実験

国土交通省では、高齢化が進行する中山間地域における人流・物流確保のため、「道の駅」など地域の拠点を核とした自動運転サービスの導入を目指し、全国で実証運行を行っています。

北海道においてもビジネスモデルの検討を行う為の実証実験地域（公募型）として選定された大樹町の道の駅「コスモール大樹」を拠点とした自動運転サービス実証実験が実施されますので、その概要をお知らせします。

実験車両と実験内容

- 先進モビリティ株式会社が開発する自動運転バス実験車両
- 自動運転バス実験車両は、地図情報やGPSなどから収集した情報に基づいて走行
- 加速、操舵、制動をすべてシステムが自動で運転する高速運転自動化での走行が可能
- ドライバーが運転席に乗り、ハンドルに手を添えた状態で走行（レベル2）

スケジュール

実施予定

走行ルート

尾田地区 - 道の駅往復

尾田地区と道の駅「コスモール大樹」を結ぶルートです（約25分）
便数：1日3便運行（月～土曜日運行）
運賃：200円

9時00分 尾田駅前発 → 道の駅行
11時45分 道の駅発 → 尾田駅前行
14時30分 道の駅発 → 尾田駅前行

大樹町市街地循環便

道の駅「コスモール大樹」を拠点に住宅地、医療・福祉施設を結ぶルートです（約15分）
便数：1日14便（月～土曜日運行）
運賃：100円

8時～14時及び16時00分と30分に道の駅を出発します

お問い合わせ 大樹町役場企画商工課企画係 TEL：01558-6-2113

実験期間中の優先区間について

実験期間中の優先区間について

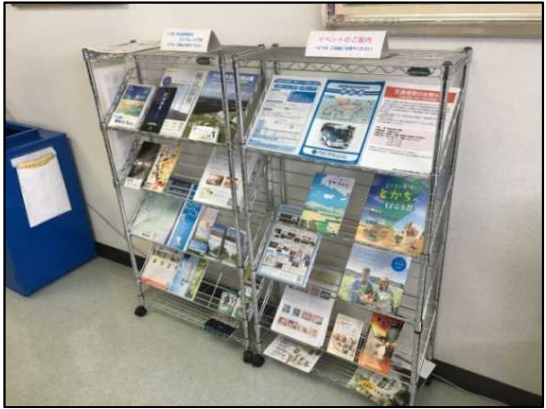
- ・実験期間中は一部の区間において、優先区間（自動運転車両を優先的に走行させていただく区間）を設置します。
- ・なお、実験期間中の一般車両の通行は可能ですが、自動運転車両の走行を優先させていただきます。予めご了承くださいませようお願いします。
- ・実験期間中は、住民の皆様にご迷惑をおかけしますが、ご理解・ご協力のほどよろしくお願い致します。

優先区間（自動運転車両を優先的に走行させていただく区間）の位置図

以下の赤色の区間を優先区間といたします。

自動運転優先区間

▲優先区間に設置する看板



役場におけるチラシの留め置き
(H29年度実証実験時の事例)



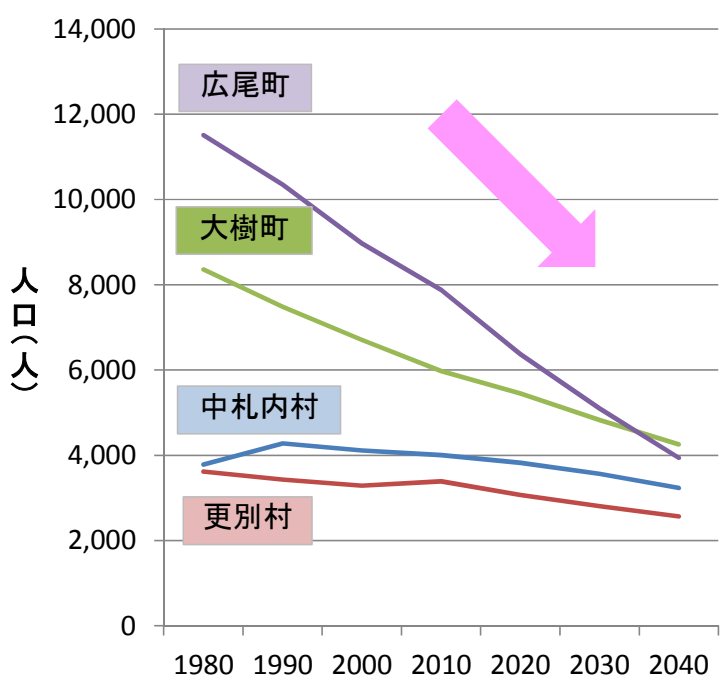
役場ホームページへの掲示
(H29年度実証実験時の事例)

3. 実験計画(広域交通)

3. 実験計画(広域交通) — 都市間快速バス・中札内シャトルバス(ルート)

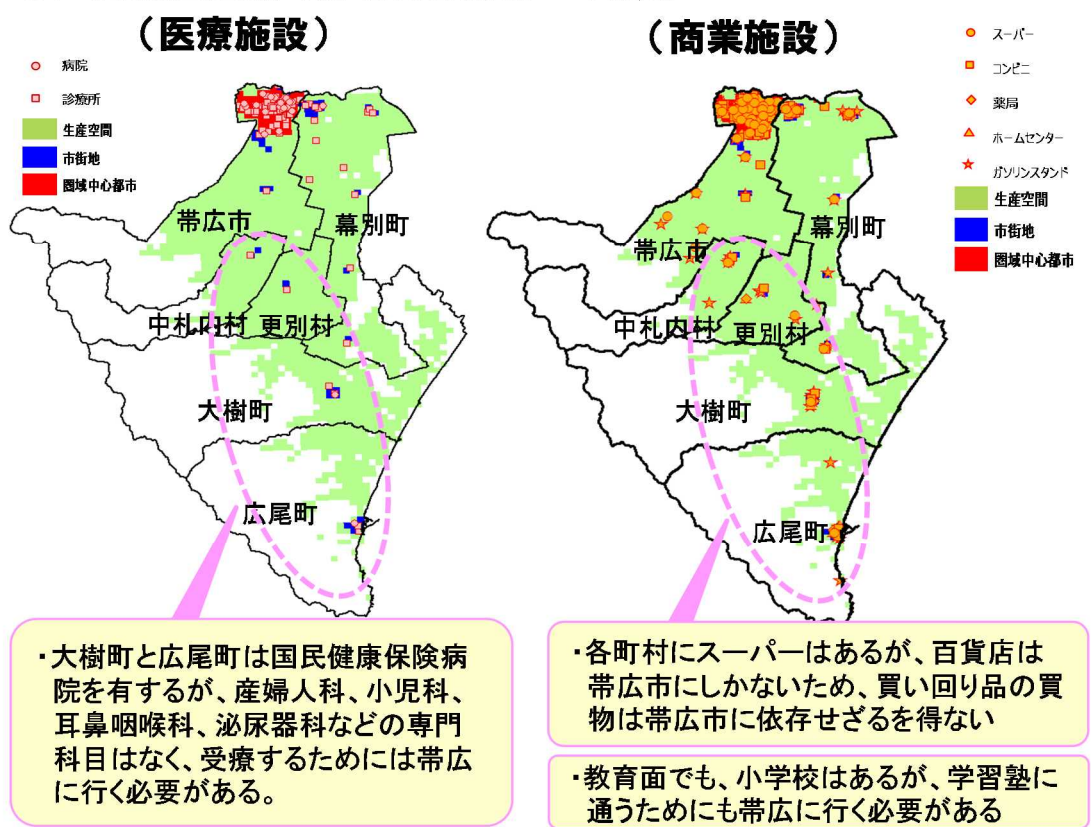
○南十勝圏域は、広尾町や大樹町など帯広市から離れるほど人口減少が著しい。
○生産空間では医療・商業・教育等の都市施設が少なく、圏域中心都市である帯広市にその生活の多くを依存している。

○人口の将来推移



出典:総務省「国勢調査」、
人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口」

○生活関連施設の分布と帯広市への依存



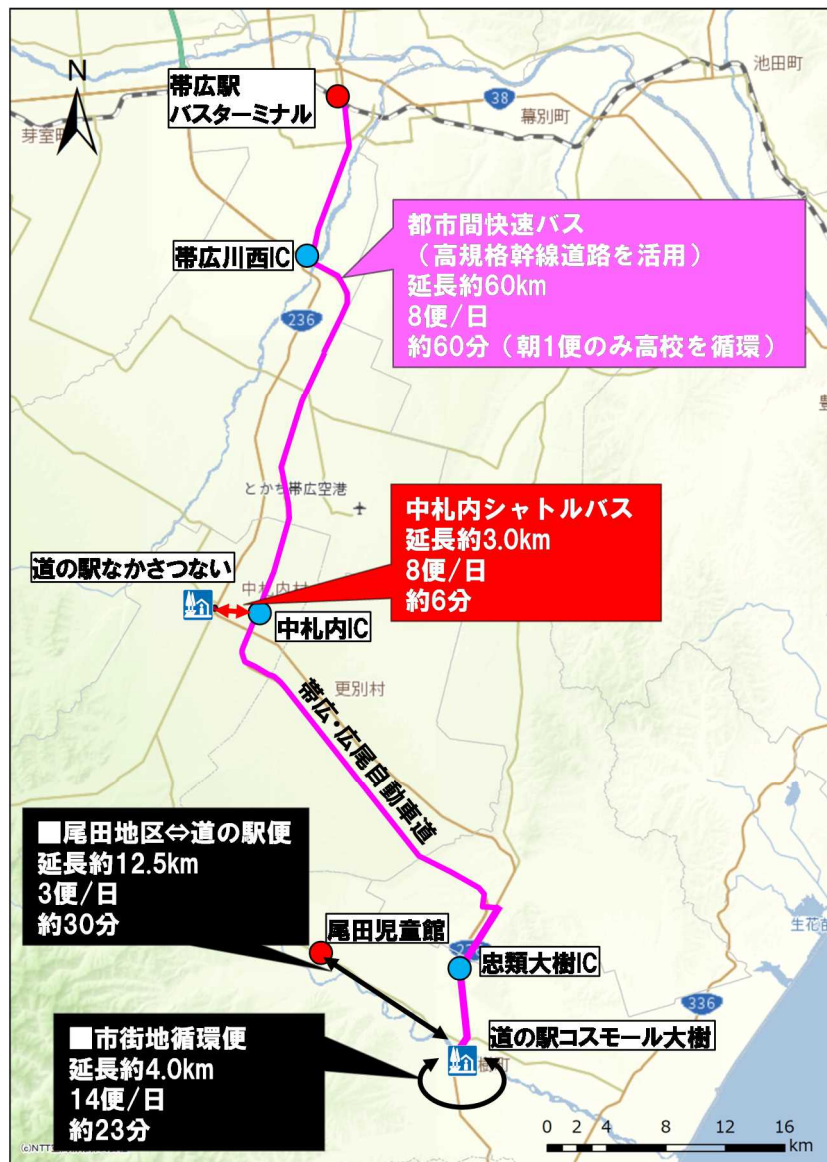
この圏域で交通サービスに関する問題が道の駅や自動運転で解決できれば、同様の問題に苦しむ他の地域に大いに貢献できる

➡ 広域の公共交通網の形成が必要

3. 実験計画(広域交通) — 都市間快速バス・中札内シャトルバス(ルート)

《広域交通試行の目的》

○高速都市間バスによる時間短縮、広域交通と地域交通の接続等を体験していただき、南十勝圏全域での公共交通のあり方を検討



1. 運行スケジュールについて

運行曜日: 月曜日～土曜日
(実験期間中の1週間 最終週)

2. 広域交通の利用者について

自動運転登録者を対象

- 大樹町における自動運転実験の利用者と一元管理が可能となるよう、自動運転の登録を行った利用者を対象とする。
- 都市間快速バスの中間バス停である中札内ICからの利用者(中札内村民)についても、事前に自動運転の利用登録を行ってもらい、広域交通を利用していただく。

《中札内村シャトルバスの施行》

- 中札内村民の方にも多く利用してもらうためにシャトルバスを試行
- ⇒帯広広尾自動車道のインターチェンジと中札内村中心部を公共交通で接続させる実験を実施することで、南十勝全体の将来の公共交通の運営スキームを検証

3. 実験計画(広域交通) — 各モビリティの接続

自動運転-広域路線

広尾線	帯広↓大樹	帯広駅BT	6:02	6:32		7:15			9:35		11:20		12:20		13:20	14:30	15:30			16:45		17:40	18:45	19:45	20:55
		大樹コスモール前	7:48	8:18		9:04			11:24		13:09		14:09		15:09	16:19	17:19			18:34		19:29	20:34	21:34	22:44
快速バス 都市間	帯広↓大樹	帯広駅BT	通学利用を見込んで増便(最終週)		ふれあいバス 発:尾田児童館 着:西本通り																				
		道の駅 コスモール大樹																							
自動運転バス	尾田地区 往復便	尾田基線					9:25																		
		道の駅 コスモール大樹					9:54																		
	市街地 循環便	道の駅 コスモール大樹	6:30		8:00	8:35	9:55	10:30	11:25		13:15	13:45		14:20		15:50		16:25	17:00	17:30	18:00				
		道の駅 コスモール大樹	6:53		8:23	8:58	10:18	10:53	11:48		13:38	14:08		14:43		16:13		16:48	17:23	17:53	18:23				
	尾田地区 往復便	道の駅 コスモール大樹									11:50					14:50									
		尾田基線									12:19					15:19									
快速バス 都市間	大樹↓帯広	道の駅 コスモール大樹		7:00		8:30					11:55				14:15										
		帯広駅BT		—		9:34					12:59				15:19										
広尾線	大樹↓帯広	大樹コスモール前	6:02	6:43	7:45		8:46		10:25	10:55		11:50	12:50		14:10		15:10	15:50			16:55		18:15	19:15	
		帯広駅BT	7:54	8:33	9:35		10:36		12:15	12:45		13:40	14:40		16:00		17:00	17:40			18:45		20:05	21:05	

シャトル-広域路線

快速バス 都市間	帯広→大樹	帯広駅BT							10:20					12:00		13:15					16:50	
		中札内IC							10:57					12:37		13:52					17:27	
シャトルバス	道の駅 ↓ 中札内IC	中札内IC								11:00					12:40		13:55					17:30
		道の駅 なかさつない								11:06					12:46		14:01					17:36
	中札内IC ↓ 道の駅	道の駅 なかさつない	7:15			8:45				12:10								14:30				
		中札内IC	7:21			8:51				12:16								14:36				
快速バス 都市間	大樹→帯広	中札内IC		7:27		8:57				12:22									14:42			
		帯広駅BT		—		9:34				12:59									15:19			

3. 実験計画(広域交通) — 都市間快速バス(ルート)

■運行便の考え方

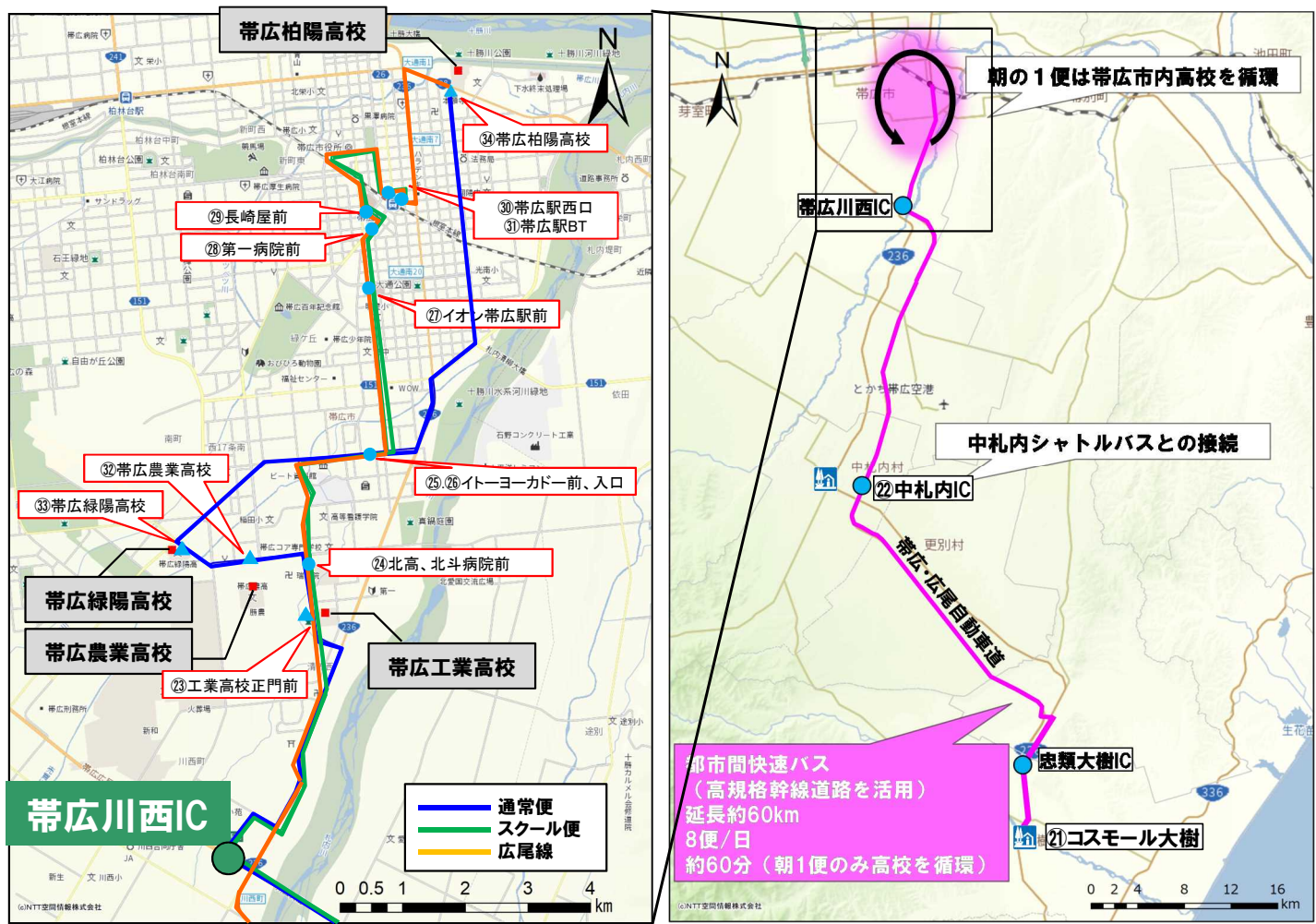
- 通常便：都市間快速バス利用者の帯広市における買い物や通院、余暇活動等の日常的生活交通を支援する目的で運行
- スクール便：帯広市内への通学者の支援を目的に運行(通学目的以外でも利用することが可能)

■起終点

- | 【通常便】 | 【スクール便】 |
|---------------|---------------|
| ①道の駅「コスモール大樹」 | ①道の駅「コスモール大樹」 |
| ↓ | ↓ |
| ②中札内IC | ②中札内IC |
| ↓ | ↓ |
| ③工業高校正門前 | ②工業高校正門前 |
| ↓ | ↓ |
| ④北高、北斗病院前 | ③農業高校 |
| ↓ | ↓ |
| ⑤イトーヨーカドー前 | ③緑陽高校 |
| ↓ | ↓ |
| ⑥イトーヨーカドー入口 | ④柏葉高校 |
| ↓ | |
| ⑦イオン帯広店前 | |
| ↓ | |
| ⑧第一病院前 | |
| ↓ | |
| ⑨長崎屋前 | |
| ↓ | |
| ⑩帯広駅西口 | |
| ↓ | |
| ⑪帯広駅バスターミナル | |

■ルート上の特筆箇所

- 実験期間中の1週間運行(最終週)、料金は無料
- 都市間快速バスは朝の1便のみスクール便として、帯広市内高校を巡回する。



3. 実験計画(広域交通) — 都市間快速バス(運行ダイヤ)

1. 都市間快速バスの時刻設定

- 朝の1便を通学利用専用のスクール便として設定。
- 2～4便は帯広市内の病院、商業施設の開業時間等にあわせてダイヤを設定

2. 運行スケジュールについて

運行曜日：月曜日～土曜日
(実験期間中の1週間 最終週)

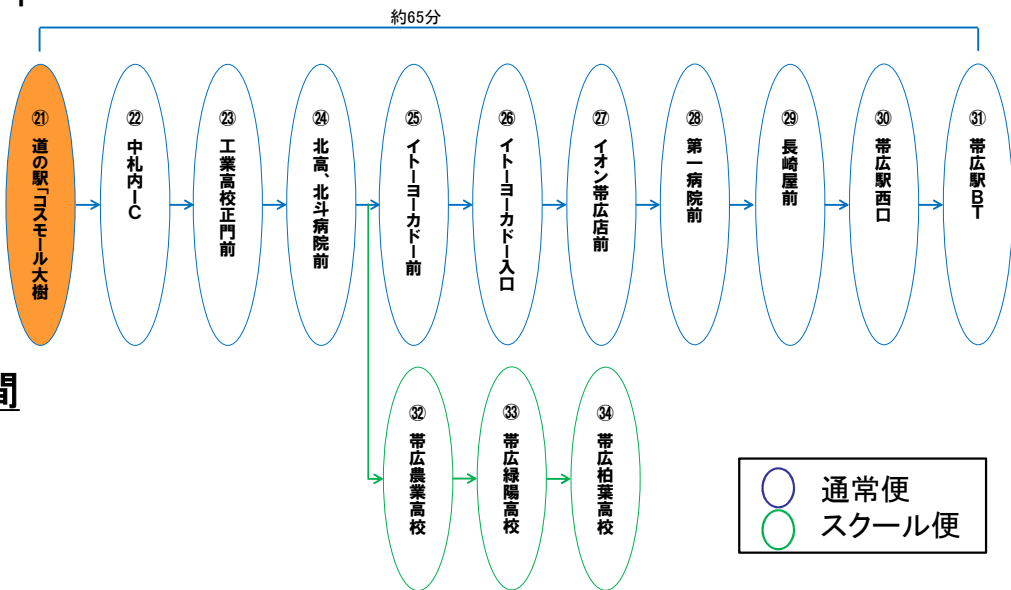
- 通学利用を見込むために都市間快速バス実施期間中(1週間)は
大樹町市街を循環する自動運転バス(市街地循環便)を通学時間
帯にあわせて増便(増便ダイヤの詳細はP38)

3. 都市間快速バスの運行

- 十勝バス(株)にご協力いただき、2台運行

4. 料金

- 無料(短期間運行のため)



【上り】

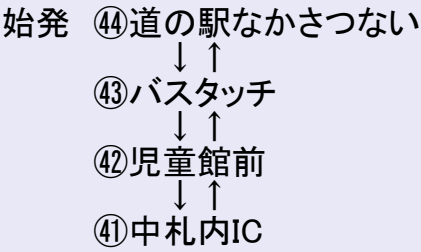
停留所名	1便	2便	3便	4便
道の駅コスモール大樹	7:00	8:30	11:55	14:15
中札内IC	7:27	8:57	12:22	14:42
工業高校正門前	7:47	9:17	12:42	15:02
北高、北斗病院前	7:48	9:18	12:43	15:03
イトーヨーカドー前	-	9:23	12:48	15:08
イトーヨーカドー入口	-	9:24	12:49	15:09
イオン帯広店前	-	9:27	12:52	15:12
第一病院前	-	9:29	12:54	15:14
長崎屋前	-	9:30	12:55	15:15
帯広駅西口	-	9:33	12:58	15:18
帯広駅BT	-	9:34	12:59	15:19
帯広農業高校	7:51	-	-	-
帯広緑陽高校	7:54	-	-	-
帯広柏葉高校	8:11	-	-	-

【下り】

停留所名	1便	2便	3便	4便
帯広柏葉高校	-	-	-	-
帯広緑陽高校	-	-	-	-
帯広農業高校	-	-	-	-
帯広駅BT	10:20	12:00	13:15	16:50
帯広駅西口	10:21	12:01	13:16	16:51
長崎屋前	10:24	12:04	13:19	16:54
第一病院前	10:25	12:05	13:20	16:55
イオン帯広店前	10:27	12:07	13:22	16:57
イトーヨーカドー入口	10:30	12:10	13:25	17:00
イトーヨーカドー前	10:31	12:11	13:26	17:01
北高、北斗病院前	10:36	12:16	13:31	17:06
工業高校正門前	10:37	12:17	13:32	17:07
中札内IC	10:57	12:37	13:52	17:27
道の駅コスモール大樹	11:24	13:04	14:19	17:54

3. 実験計画(広域交通) — 都市間快速バス・中札内シャトルバス(ルート)

■起終点



■ルート上の特筆箇所

○実験期間中の1週間運行(最終週)
料金は無料

バス接続のイメージ



3. 実験計画(広域交通) — 中札内シャトルバス(運行ダイヤ)

1. 中札内シャトルバスの時刻設定

○都市間快速バスの運行に併せて道の駅「なかさつない」と中札内ICとの接続を行う。

2. 運行スケジュールについて

運行曜日：月曜日～土曜日
(実験期間中の最終週の1週間)

【上り】

停留所名	1便	2便	3便	4便
道の駅なかさつない	7:15	8:45	12:10	14:30
バスタッチ	7:17	8:47	12:12	14:32
児童館前	7:18	8:48	12:13	14:33
中札内IC	7:21	8:51	12:16	14:36

【下り】

停留所名	1便	2便	3便	4便
中札内IC	11:00	12:40	13:55	17:30
児童館前	11:03	12:43	13:58	17:33
バスタッチ	11:04	12:44	13:59	17:34
道の駅なかさつない	11:06	12:46	14:01	17:36

3. 都市間快速バスの運行

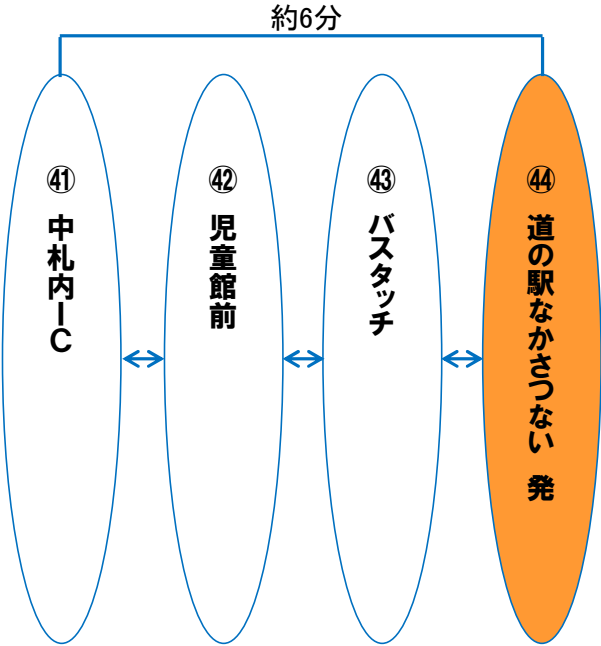
○大新東(株)にご協力いただき、運行

4. 料金

○無料(短期間運行のため)



快速バスとの接続イメージ(新道路技術会議)



3. 実験計画(広域交通) — 1日の車両運行スケジュール

 自動運転ダイヤ  都市間快速バスダイヤ  中札内シャトルダイヤ ※  :都市間快速バスの運行時期かつ予約が入った場合のみ運行

運行 日数	運行シナリオ	本 数	運行ダイヤ											
			6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時
月曜 ～土曜	自動運転 経路① 市街地循環便 (道の駅発着便)	1 2本 (14本)	道の駅 発 道の駅 着											
	自動運転 経路② 尾田地区一道の 駅便	3本		尾田児童館発 西本通り着		尾田地区発 道の駅着			道の駅発 尾田地区着					
最終週	都市間快速 バス	8本	道の駅発 帯広市内高校着		道の駅発 帯広BT着									
	中札内 シャトル	8本	道の駅なかさつない発 中札内IC着				中札内IC発 道の駅なかさつない着							

3

4. 実験の検証内容

4. 実験の検証内容(案) — 主な検証項目

■自動運転の社会実装に向けた実験における検証内容と検証方法(案)

	項目	主な検証内容	検証方法
技術面	走行空間の確保	○中山間地域の特性を活かした走行空間の確保方策 ・自動運転の円滑な通行のための空間の確保方策 ・自動運転車の走行路の明示等 ○路車連携技術を用いた検証(磁気マーカ)	○マニュアル介入調査(混在区間・優先区間) ○乗務員ヒアリングによる危険発生の把握 ○利用者アンケート調査 ○優先区間周辺住民ヒアリング調査 ○磁気マーカを活用したバスの正着制御機能の検証
	運行管理システム	○運行管理センターの設置 ・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	○乗降客数調査 ○運行管理システムのログ解析(アクセス数、利用回数等) ○車載カメラによる遠隔監視の実用性検証
ビジネスモデル面	事業実施体制	○将来の運営体制を想定した実験実施 ・大樹町社会福祉協議会による運営主体のあり方(自治体や交通事業者等の関係者の役割分) ・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)	○関係者ヒアリング調査(大樹町社会福祉協議会、雅交通、大樹町福祉センター、スーパー、地域企業、宅配事業者等) ○有償ボランティアヒアリング調査(乗務員、運行オペレータ等)
	多様な連携方策	○高齢者等の利便性向上、外出機会の増加 ・通院利用、道の駅やスーパーへの買い物利用 ・道の駅を交通結節点化し、広域路線バスや福祉バス等との乗り継ぎ ○貨客混載による地域企業に配送の実用性 ○宅配便事業者と連携し、自動運転による代行輸送	○利用者アンケート調査 ○関係者ヒアリング調査(大樹町社会福祉協議会、雅交通、大樹町福祉センター、スーパー、地域企業、宅配事業者等)
	事業採算性	○事業としての採算性・持続可能性(サービスの実現性) ・費用として運賃、燃料代、貨物輸送費を徴収し、サービスを提供 ・将来需要やコスト等の推定、比較分析 ・想定される行政等による支援方策の検討	○費用・収入分析(事業性検討) ○関係者ヒアリング調査(大樹町、大樹町社会福祉協議会等)