

乗合バスを持続可能な公共交通に  
2020年代に官民で実現すべき公共交通財政改革

2023年5月31日

BOLDLY株式会社 代表取締役 兼 CEO

佐治 友基

# #1 遠隔監視プラットフォーム としてのBOLDLY

(3分)

**BOLDLY**  
UPDATE MOBILITY

自動運転車の開発は  
行っていません



交通事業者向けの  
システムでに専念





# DISPATCHER CONNECT

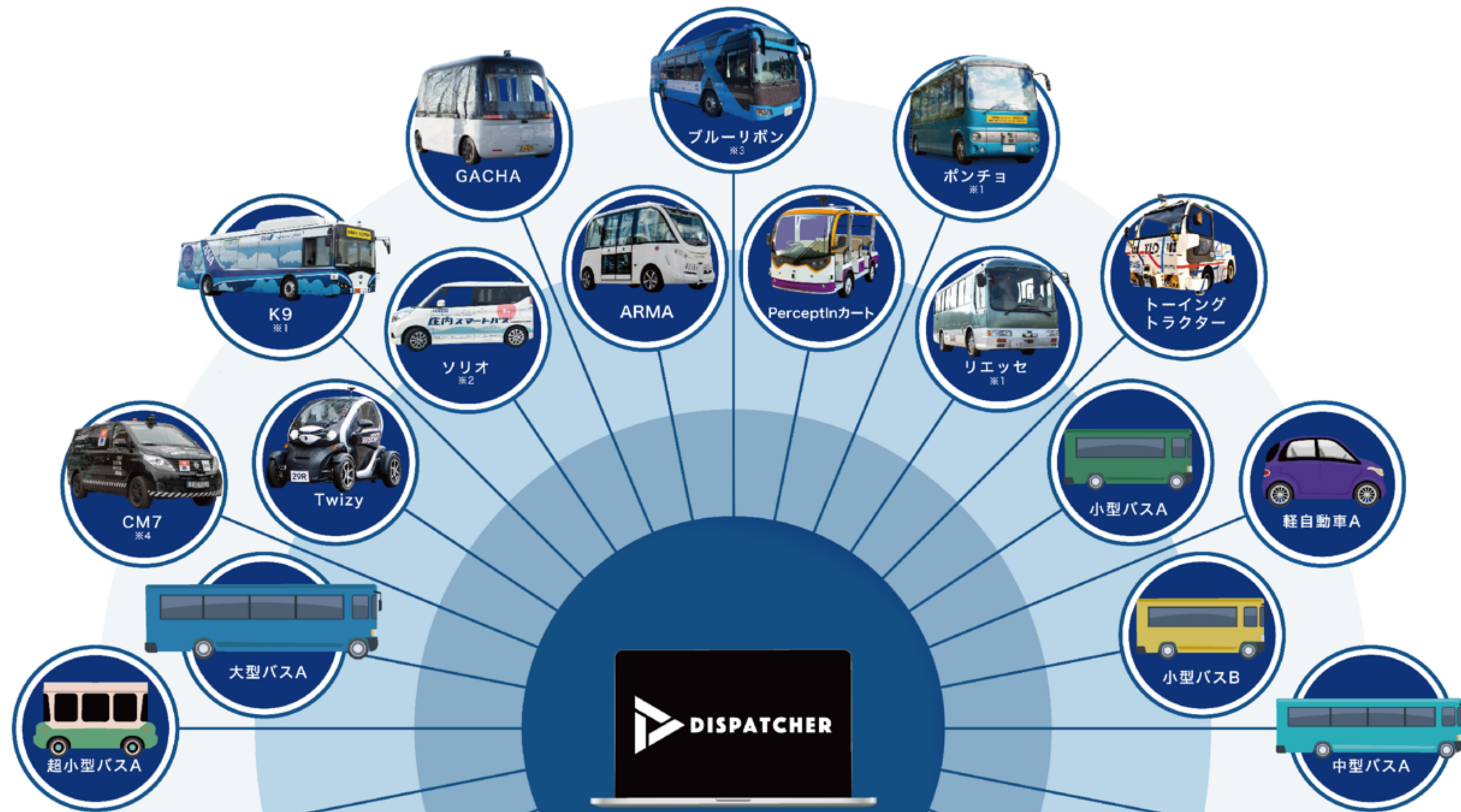


## API・開発環境を 公開済み

国内外で採用が加速

# 世界No.1

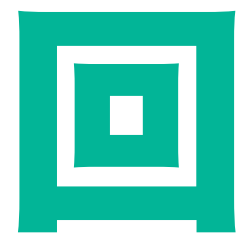
## バス、カート、トラクター、ドローンまで 30種類と接続済み



国内No.1

自動運転バスの実証実験回数

126



**BOLDLY**  
UPDATE MOBILITY



国内No.1

2022までの  
実用化地域

4 地域

**BOLDLY**  
UPDATE MOBILITY

1.境町(茨城県)



2.羽田(東京都)



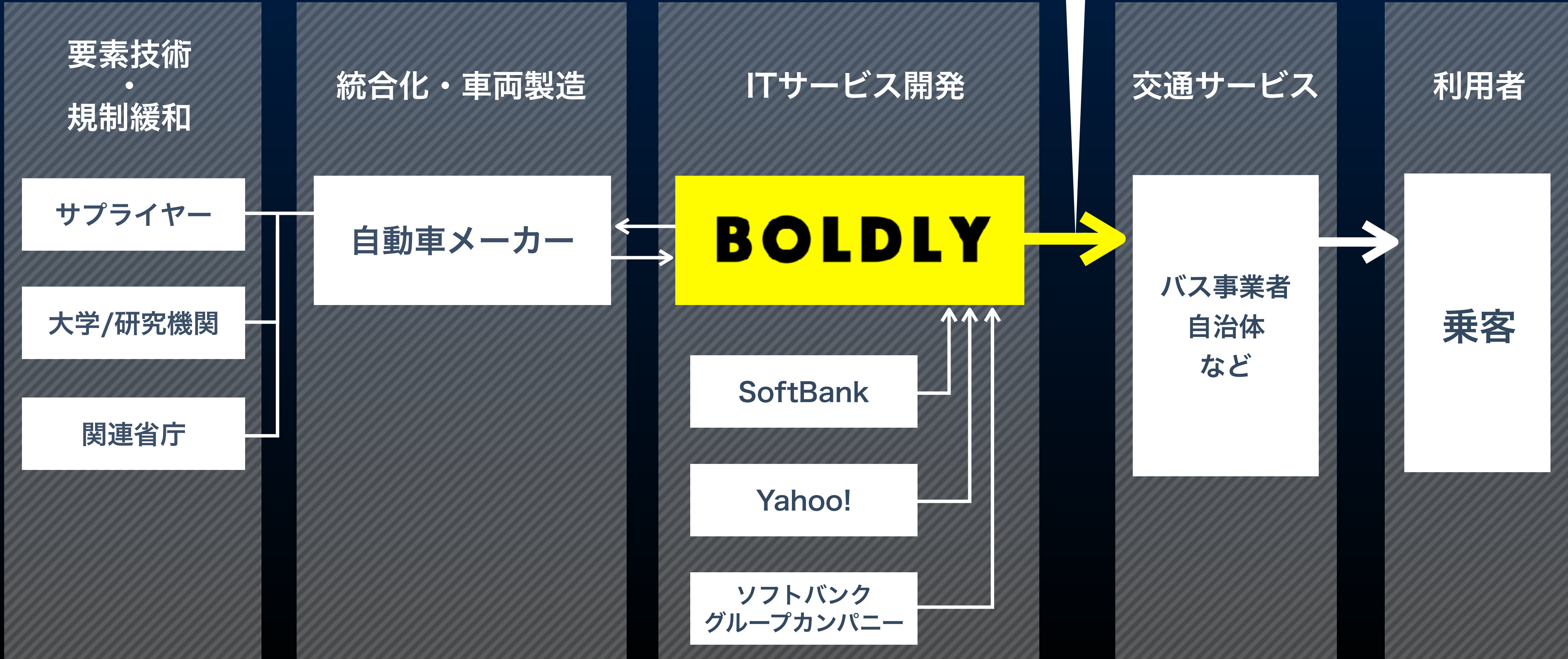
3.上士幌町(北海道)



4.日進市(愛知県)



# 車両とシステムを「地域」だけで運用できるようにする





## 技術 / サービス提供

国内最多の自動運転バス実証実績、複数メーカーとの協業から得られた洗練されたノウハウや技術を提供します。  
例えば3Dマッピングは、世界中でBOLDLYだけがNAVYA社からで唯一許可を受けて実施しています。

### 車両選定 ～ メーカー交渉



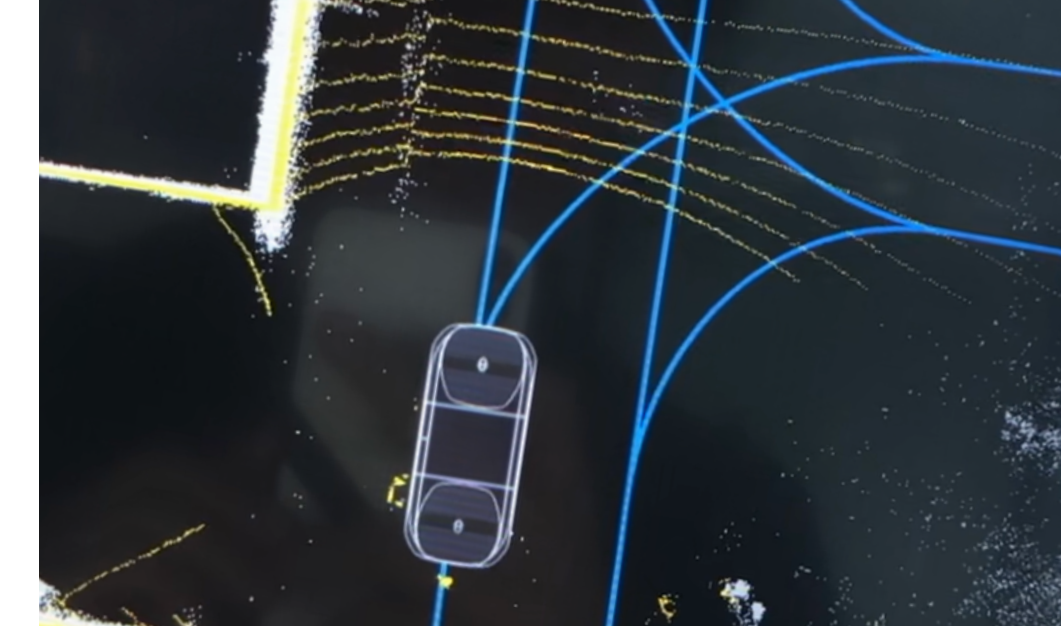
### Dispatcherの提供



### 3Dマップデータ収集



### 自動運転セッティング



## 人材育成 / オフィシャルライセンス発行 / 各種コンサルティング

現場運用の仕組み作り・人材のスキル習得支援から、政府や自治体と連携した前例のない規制緩和の実現まで行います。

### Dispatcher遠隔監視員育成



### ARMA オペレータ育成



### 現場オペレーション構築



# BOLDLY

- **地域の交通事業者をDXする**
- **地域の経済を盛り上げる**

# #2 自動運転バスに対する 社会需要性 (3分)

**BOLDLY**  
UPDATE MOBILITY

2018年度 鳥取県八頭町

未来がやってきた **歓迎!** 自動運転バス ありがとう...  
~多宝寺・済美地区公民館~

高野山  
萬照山  
多宝寺





**毎日運行中! 2年6ヶ月 無事故!**

累計乗車人数 : 17,511人  
累計走行便数 : 14,736便

(自動運転中の実績のみ)

住民活用度No.1



住民活用度No.1



住民活用度No.1







# 境町をはしるじどううんてんバス



じどううんてんバスはだれのためにあるのかな?

おじいさんやおばあさん手だすけかひつような人。じゆうにいじうかひつような人のため。

むりょうでのれるよ

FREE ¥0

日本がかがえるもんだい!

バス運転手の平均年齢は約 50 歳  
毎年境町で免許を返す人は約 100 人  
日本全国のバス会社の約 8 割が赤字

はしも町長がごのようなもんだいをかいつしてほしいと思つたからアルマははしているよ。

アルマはフランスからきたよ!



境小学校2年1組 小林 ヱスリーンカウル

はさはどのくらいかな?

じそ20km/hではしているよ。のつておたははやくかんじたよ。

いえのすぐ近くをバスがはしていてからこいれと思つたからしらべてみました。

あぶないからとびださないてね

どのようにはしているかな?

でんきではしているよ。しつかたよ。1回のじゆうでんで90時間、100kmくたいははするよ。

コンピュータとセンサーをのせてはしているよ。

バスはとても大事な乗り物だけど、運転手が足りない。だから自動運転できるバスを使うんだね。



バスの中にマップがあるよ

境町をはしるアルマはぜんぶで3台! あたしのお気に入りはこれ♡



タッチパネルをおすたけてい行きたいはしよにつれて行てくれるよ。



宇宙にある人工衛星を使って自分の場所がわかるよ



ライダーという名前の、距離を測るセンサーがあるよ

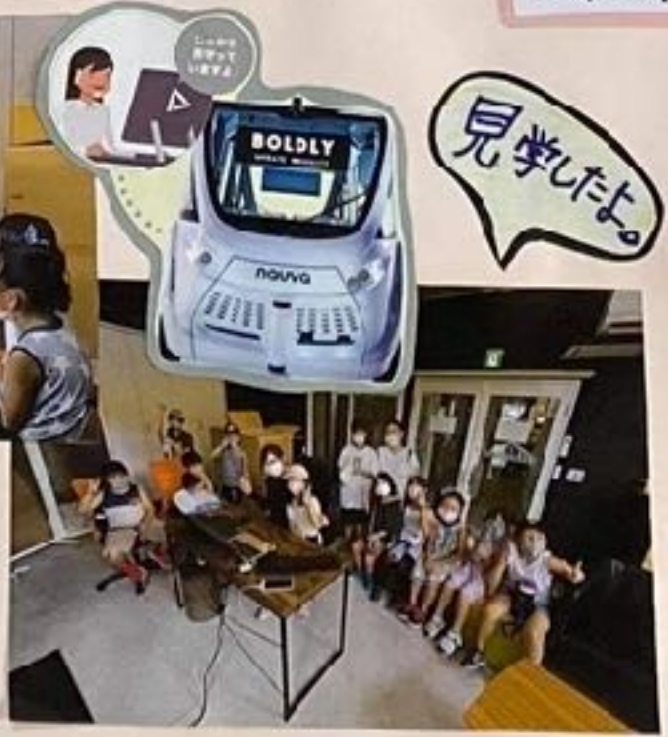


全部で8個あるよ  
ライダー LiDAR  
Laser detection and ranging (光による検知と測距)

境町には遠隔監視センターがあるよ



エシペータのように、お客さんが困っていないか見ているよ



見学したよ

人間の目のようなやくわりをしているよ。

まとめ

アルマはだれもがせいかつの足にごまらないうに

横にうづくエレベーターとして町内をけし、こいれとキョウロク!



車内のおよう

夏休みみんなでアルマにのつたよ。しつてもたのいつたよ。



# Instagram



yukisan.d 下校のときにバスがいた！(いつもいるよ) 3台全部走ってたよ👏👏👏  
なにかの取材の邪魔しました🙏



yukisan.d いいね！: teruteru.boozzu, 他  
yukisan.d ベーカリーを出たら ちょうど自動運転バスが出発したところで(羨望！) ボードリーの方たちが 子供たちに気づいてくれて止まってくれた👏👏



kuwaharashigeru いいね！: michael\_c\_butler, 他  
kuwaharashigeru 茨城県境町の自動運転バスを撮影しました。撮影11/24  
#境町 #自動運転バス #navya #macnica #PENTAX #pentaxian #pentaxs-1 #ファインダー越しの私の世界



junko.h.s



yukisan.d いいね！: asa\_hi\_yori\_jima\_mam, 他  
sekiguchi\_mend 車の運転 #期間 で #今話題の #自動運転バス 僕 然目の前で停まったからゆっくり見せてもらった〜👏👏 凄いぞ乗 則 !!



hea\_rtflower いいね！: n03sachan, 他  
junko.h.s 今朝 #自動運転バス 乗ってみたいな〜👏  
yukisan.d あ、社長じゃん笑 香休み来ようよ〜👏  
yukisan.d に返信...  
junko.h.s @yukisan.d しやっちょさ〜ん👏  
himawari\_sakunatsu 何だか...かわいい♥(OvO.)  
sekiguchi\_mend いいね！: teruteru.boozzu, 他  
kaicho.sk こんにちは、かいちようです！  
ついに自動運転バスに乗車してきました！  
すごかった。クソ田舎で最先端に接してきた。  
現在はコロナ対策で予約制での運行となっているので 気になる方はお問い合わせしてみてください〜



kurozukka いいね！: sakaisand, 他  
kurozukka 自動運転バス 境町で運行中！ #navya #macnica #GTV(=#音量最大) #自動運転バス\*実用化\*茨城県内初#境町#茨城県... 続きを読む  
2020年11月20日



tokyo\_bronx0715 Sakai, Izumi  
tokyo\_bronx0715 Go for it👏  
boldly.inc おおおお！！！！！！いつもありがとうございます！！！！



hea\_rtflower いいね！: sakaisand, 他  
kurozukka 自動運転バス 境町で運行中！ #navya #macnica #GTV(=#音量最大) #自動運転バス\*実用化\*茨城県内初#境町#茨城県... 続きを読む  
2020年11月20日



hattori\_ono いいね！: someya7010, 他  
hattori\_ono 10年後、  
60歳の私は免許返納している！  
運転席がない！ 自動運転バスに乗ってきました。



yukisan.d いいね！: teruteru.boozzu, 他  
yukisan.d 世治さんが 今寿月の今ちゃんさんの前のバス停をなんかしてる〜 ってことで応援に行きました笑



teruteru.boozzu いいね！: ng1007, 他  
uchimisatoshi 今月から、茨城県の境町にて市内の自治体で初めて 自動運転バスが正常運行されました。  
私ナビヤ社の「NAVYA ARMA: (ナビヤアルマ)」を使用し、現在に始 動中心の2箇所を平日運行中。  
順次バス停を増やし、実証を重ね、将来的に完全な自動運転の派次 正を目標としています。  
僕の作品をキービジュアルとして提供しています。  
いつか自動運転が普通になる未来があるからもしもね。  
未来を考えるとワクワクしますね。



uchimisatoshi いいね！: ng1007, 他  
uchimisatoshi 自動運転バスすれ違った。 頑張って。 #自動運転バス  
uchimisatoshi #NAVYAARMA #ナビヤアルマ #境町 #自動運転バス #ボートリー #BOLDLY #自動運転 #茨城県 #uchimisatoshi #satoshiuchimi #茨城県 #バス #自動運転バス実証実験



yukisan.d いいね！: teruteru.boozzu, 他  
yukisan.d 世治さんが 今寿月の今ちゃんさんの前のバス停をなんかしてる〜 ってことで応援に行きました笑



tsukimi\_mikuta いいね！: navyaautonomy, 他  
tsukimi\_mikuta 自動運転のバスに乗ってきました。スゴい時代だ。  
#自動運転バス #境町 #初乗 #5スタで乗れます #自動運転  
1/26日



uchimisatoshi いいね！: ng1007, 他  
uchimisatoshi 自動運転バスすれ違った。 頑張って。 #自動運転バス  
uchimisatoshi #NAVYAARMA #ナビヤアルマ #境町 #自動運転バス #ボートリー #BOLDLY #自動運転 #茨城県 #uchimisatoshi #satoshiuchimi #茨城県 #バス #自動運転バス実証実験



yukisan.d いいね！: ng1007, 他  
uchimisatoshi 自動運転バスすれ違った。 頑張って。 #自動運転バス  
uchimisatoshi #NAVYAARMA #ナビヤアルマ #境町 #自動運転バス #ボートリー #BOLDLY #自動運転 #茨城県 #uchimisatoshi #satoshiuchimi #茨城県 #バス #自動運転バス実証実験



kit\_smz いいね！: sakakoshibakery, 他  
kit\_smz 自動運転バス/茨城県境町 自治体による公道での定期運行は国内初のことです👏 境町は駅がなく、華がないと生活ができない地域。続きを読む  
コメント5件をすべて見る  
kit\_smz @kitatsuko こんにちは👏 こういう取り組みはますます必要になりますね👏 今後は乗せてもらいますね👏  
sgtphc\_band👏👏👏



hea\_rtflower いいね！: teruteru.boozzu, 他  
hea\_rtflower だいぶ久しぶりの投稿で👏 コロナ禍でほんとに 活動しておりません👏 安全に安心して乗る人な親子さんと 会える日を楽しみに👏 だけどもたまには、何か楽しんで行こうかな〜👏と思っ  
自動運転バス@boldly.inc  
ファミリーで乗ってきました👏  
楽しかった〜👏  
ちょっとしたお出かけ気分にかかっ〜👏



yukisan.d いいね！: ng1007, 他  
uchimisatoshi 自動運転バスすれ違った。 頑張って。 #自動運転バス  
uchimisatoshi #NAVYAARMA #ナビヤアルマ #境町 #自動運転バス #ボートリー #BOLDLY #自動運転 #茨城県 #uchimisatoshi #satoshiuchimi #茨城県 #バス #自動運転バス実証実験



<原則>

## 地域主体

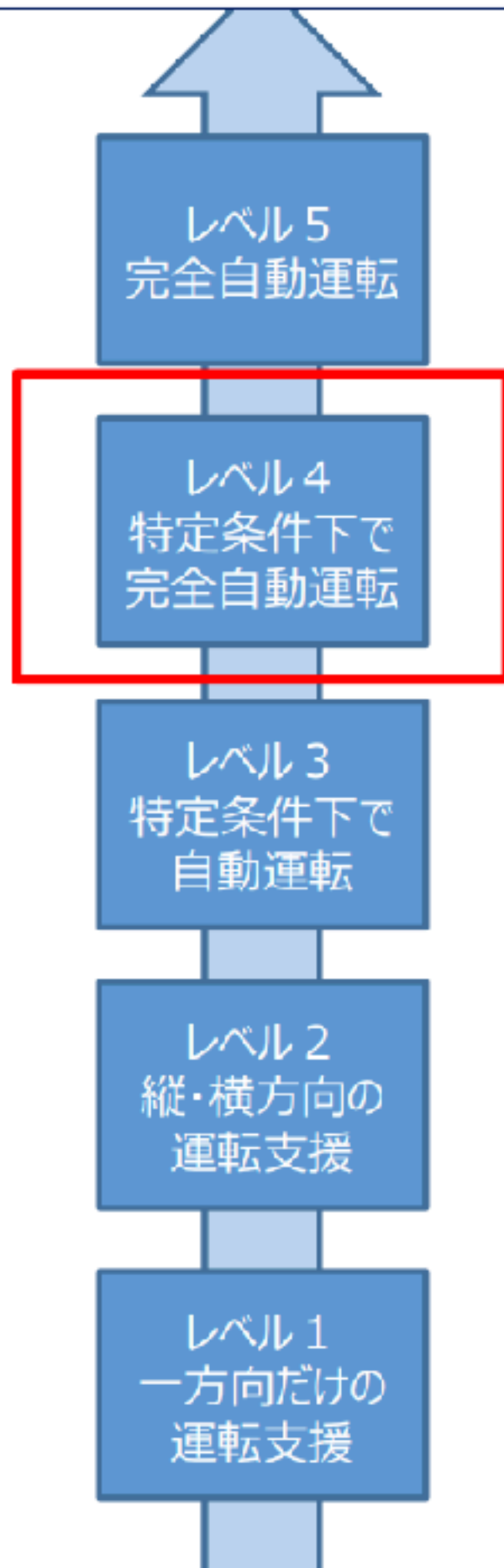
地域の事情を踏まえて、  
地域が導入を判断し、  
地域が育むもの。

中央政府は地域の意思を妨げないように、  
予算化や規制緩和を通してサポートに徹することが重要

# 自動運転による地域公共交通実証調査事業

R3補正予算  
285億円の内数

- 自動運転は、レベル2相当の実証実験が各地で進んでいるところ、今後の技術進展や制度整備により、「レベル4」の取組が広がることが期待されることから、ドライバー不足・地域モビリティの確保等の問題を抱える中、自動運転技術を有するゲームチェンジャーが、小さな単位のコミュニティにおいて「地域の足」を支える主体として発展する可能性がある。
- そこで、地方公共団体が地域づくりの一環として行うバスサービスの自動運転について、ピーク時以外のオンデマンドタクシー等での活用可能性も含め、持続可能性（経営面、技術面、社会的受容性等）に関する実証事業として支援。



想定プロジェクト



### ＜対象事業者（イメージ）＞

地方公共団体（市町村）及び道路運送事業者等  
 （※将来的に「レベル4」の自動運転関連技術を有することが見込まれる者であることを要件とする。）

### ○実証のポイント

- ・自動運転による地域のモビリティ確保やファイナンスとしての持続可能性  
 （公共交通のサービス形態・水準、事業実施に必要な体制・要員、スポンサーからの資金調達や運賃についてサブスクリプションの活用など）
- ・自動運転技術の経営面、技術面の妥当性及び社会的受容性 等

### ＜補助対象経費＞（定額補助、1.8億円を上限）

- ・事務経費、車両改造・自動運転システム構築費  
 ※自動運転システムの開発、それに伴う車両改造、協議会・説明開催経費など。
- ・実証運行の経費  
 ※相当程度長期間にわたる運行を予定している場合に限る。

### ＜対象事業のイメージ＞ ※道路交通法の改正に向けた検討状況を見つつ、検討。

- ・定時定路線型の自動運転移動サービス  
 ※ミニバスやゴルフカートをイメージ
- ・域内の特定のポイント間で運行するデマンド型の自動運転移動サービス  
 ※乗用車をイメージ



# 地域の事例創出 国交省が予算化

2022年度



2023年度



2024年度、2025年度継続へ

自動運転レベル4等先進モビリティサービス  
研究開発・社会実装プロジェクト（RoAD to the L4※）

研究開発・社会実装計画（概要）

2021年6月7日

経済産業省・国土交通省

無人自動運転サービスの実現及び普及

**2025**年度までに多様なエリア、多様な車両に拡大し、~~40~~**50**カ所以上に展開

成長戦略フォローアップ

令和2年 7月17日

<KPI> 自動運転の社会実装に向けた取組の加速

公道での地域限定型の  
無人自動運転移動サービスについて、  
2020年中に複数箇所を開始し、  
**2030**年までに全国 **100**か所以上で実現する。

令和2年版 2020年7月17日

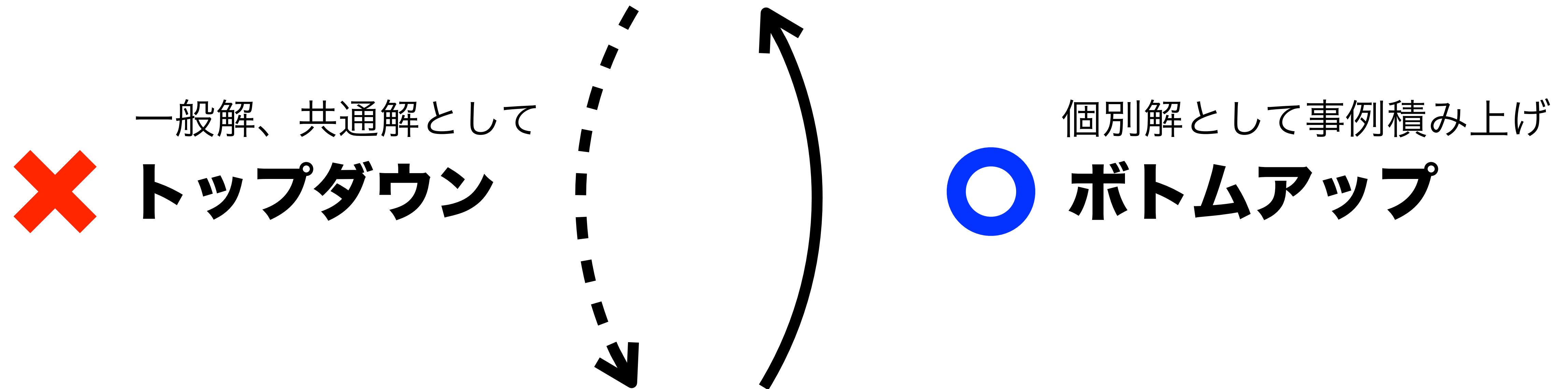
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/fu2020.pdf>

令和3年版(案) 2021年6月2日 UPDATE

<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/seicho/seichosenryakukaigi/dai11/siryou1-2-1.pdf>

法律、技術、ビジネスモデル等の標準化・ガイドライン化

## 中央政府



一般解、共通解として  
**× トップダウン**

個別解として事例積み上げ  
**○ ボトムアップ**

## 地域社会

自治体、住民、交通事業者、商業、観光、  
医療/福祉、IT事業者、教育機関、運輸局、警察、等



# #3 実装請負人としてのボードリー

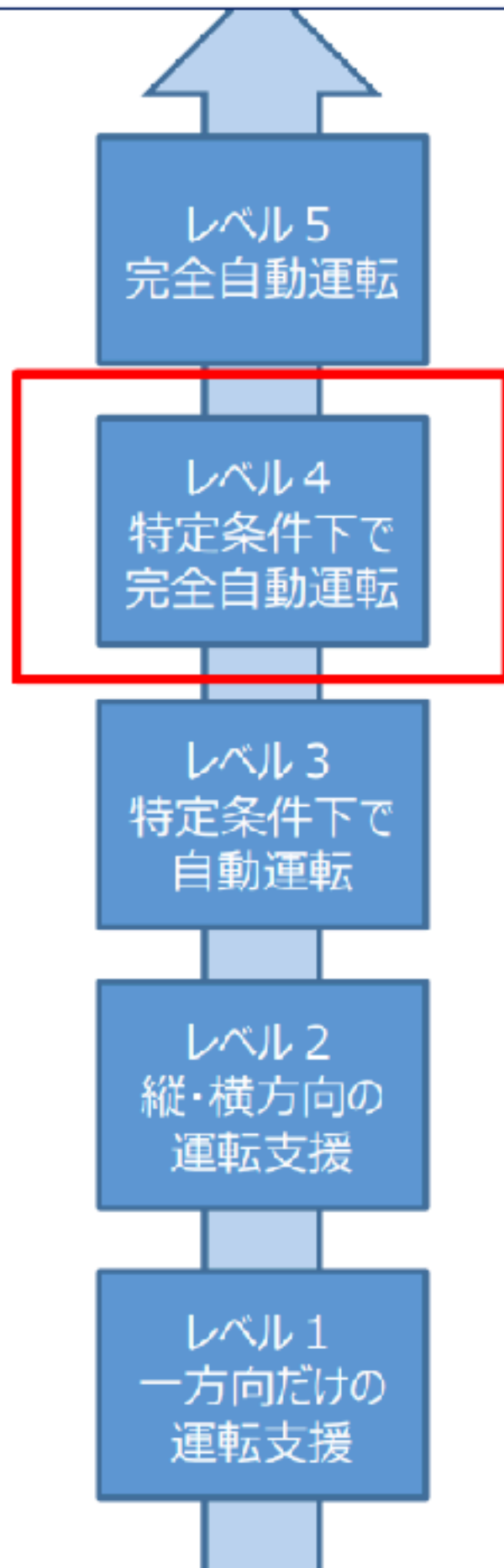
(3分)

**BOLDLY**  
UPDATE MOBILITY

# 自動運転による地域公共交通実証調査事業

R3補正予算  
285億円の内数

- 自動運転は、レベル2相当の実証実験が各地で進んでいるところ、今後の技術進展や制度整備により、「レベル4」の取組が広がることが期待されることから、ドライバー不足・地域モビリティの確保等の問題を抱える中、自動運転技術を有するゲームチェンジャーが、小さな単位のコミュニティにおいて「地域の足」を支える主体として発展する可能性がある。
- そこで、地方公共団体が地域づくりの一環として行うバスサービスの自動運転について、ピーク時以外のオンデマンドタクシー等での活用可能性も含め、持続可能性（経営面、技術面、社会的受容性等）に関する実証事業として支援。



想定プロジェクト



### <対象事業者（イメージ）>

地方公共団体（市町村）及び道路運送事業者等  
 （※将来的に「レベル4」の自動運転関連技術を有することが見込まれる者であることを要件とする。）

### ○実証のポイント

- ・自動運転による地域のモビリティ確保やファイナンスとしての持続可能性  
 （公共交通のサービス形態・水準、事業実施に必要な体制・要員、スポンサーからの資金調達や運賃についてサブスクリプションの活用など）
- ・自動運転技術の経営面、技術面の妥当性及び社会的受容性 等

### <補助対象経費>（定額補助、1.8億円を上限）

- ・事務経費、車両改造・自動運転システム構築費  
 ※自動運転システムの開発、それに伴う車両改造、協議会・説明開催経費など。
- ・実証運行の経費  
 ※相当程度長期間にわたる運行を予定している場合に限る。

### <対象事業のイメージ> ※道路交通法の改正に向けた検討状況を見つつ、検討。

- ・定時定路線型の自動運転移動サービス  
 ※ミニバスやゴルフカートをイメージ
- ・域内の特定のポイント間で運行するデマンド型の自動運転移動サービス  
 ※乗用車をイメージ



## 地域の事例創出 国交省が予算化

2022年度



2023年度



2024年度、2025年度継続へ

## 「地域公共交通確保維持改善事業費補助金（自動運転実証調査事業）」

## 【採択自治体】

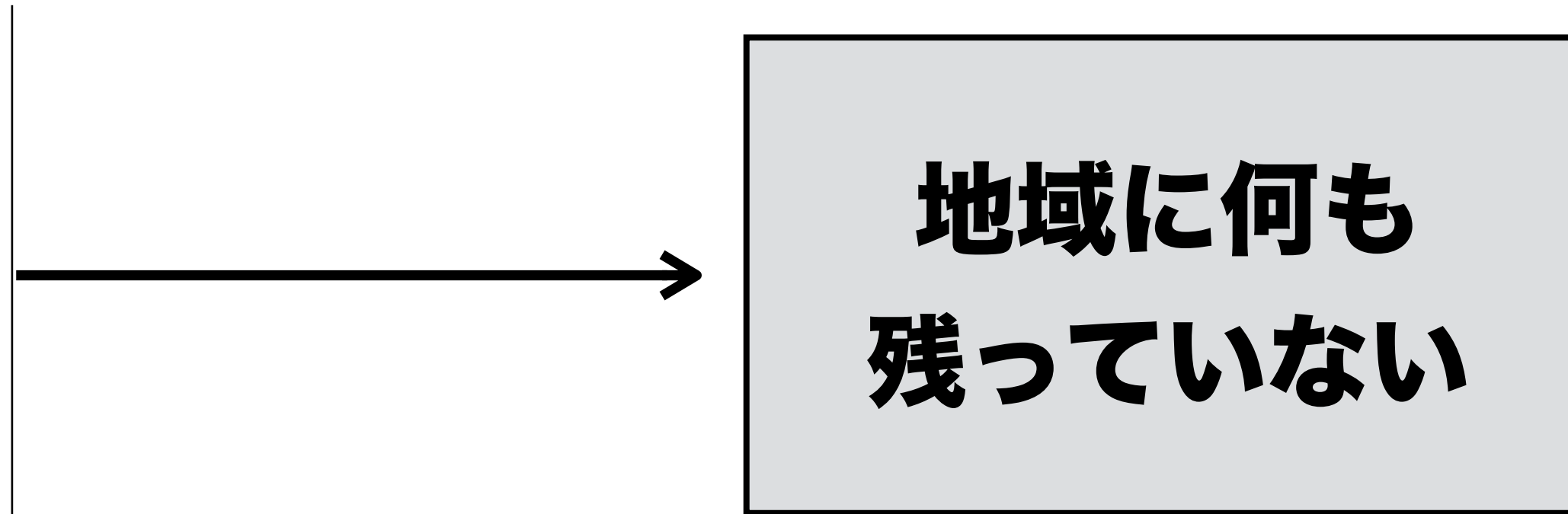
1	北海道上士幌町	<b>BOLDLY</b>
2	茨城県境町	<b>BOLDLY</b>
3	茨城県常陸太田市	
4	新潟県佐渡市	
5	長野県塩尻市	
6	愛知県日進市	<b>BOLDLY</b>
7	滋賀県大津市	
8	兵庫県三田市	
9	沖縄県北谷町	

ボードリーの3地域は  
今年も継続運行中

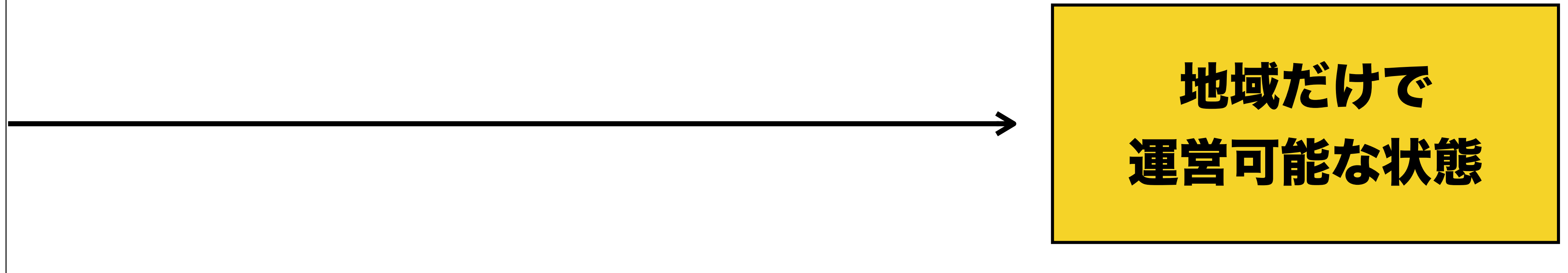
他の地域は  
運行ストップ中  
(なぜ実用化できない?)

# ゴール設定が全く違う

**実験**



**実用化**



**ARMA 実用化にかかるお見積**

**BOLDLY**

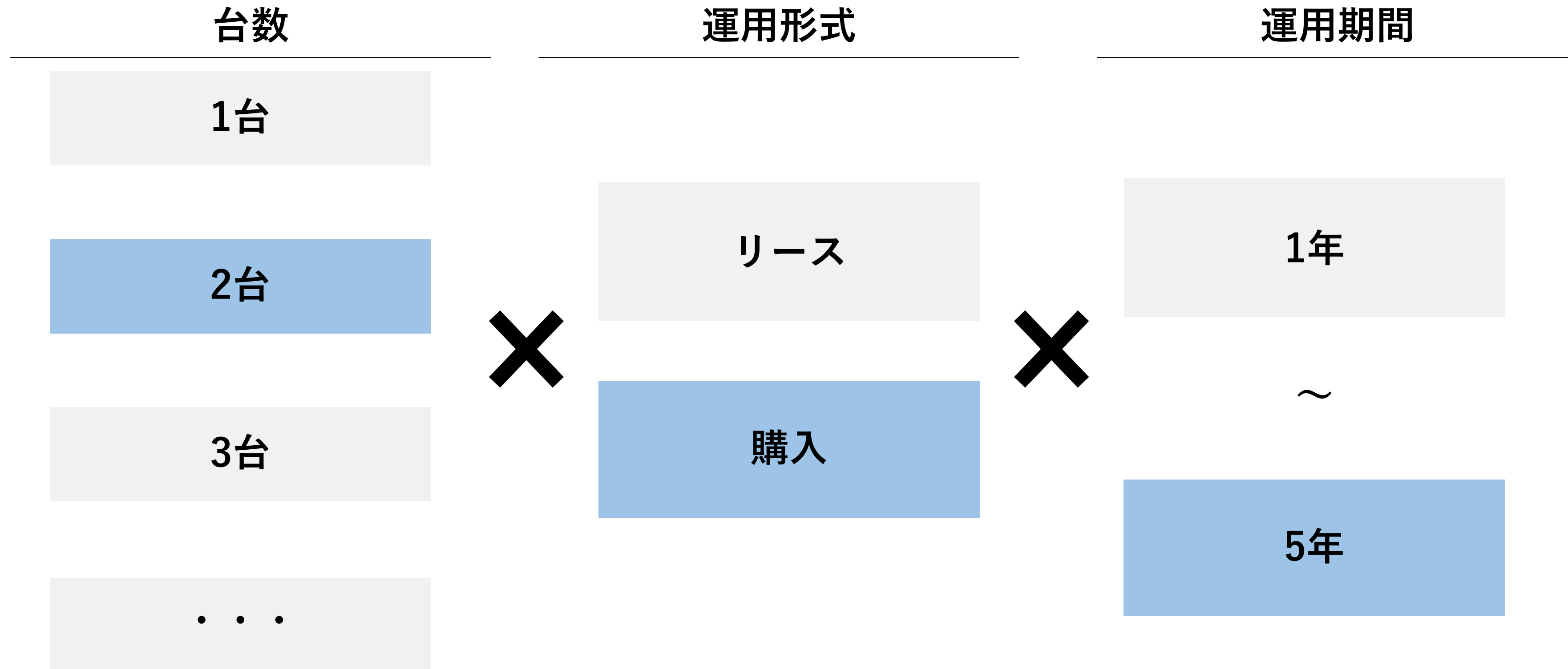
## 導入にあたっての選択肢

ご希望に合わせ、導入の形式を選択することが可能です

台数	運用形式	運用期間
1台		
2台	リース	1年
3台	購入	~
...		5年

## 導入にあたっての選択肢

今回のお見積りの条件は以下



## 概算お見積もり

約**4.5億**円（税込み）

	単位	初年度	2年目	3年目	4年目	5年目
<初期費用> 車両輸送費、ナンバー取得手続き、オペレータトレーニング費等	円/年	108,400,000				
<ランニング費> ソフトウェアライセンス費、定期点検/車両メンテナンス費用等	円/年	27,700,000	26,700,000	26,700,000	26,700,000	26,700,000
<ランニング費（人件費）> 遠隔監視者、運転手、運行管理、車両点検、緊急時対応費用	円/年	28,600,000	28,600,000	28,600,000	28,600,000	28,600,000
<初回&都度発生> サイトアナリシス、省庁との調整、3Dマップ/走行ルート作成等	円/回	20,100,000	⇒初回以降変更のある場合は都度発生。20,100,000/回			
年度ごと費用（税抜き）	円/年	184,800,000	55,300,000	55,300,000	55,300,000	55,300,000
消費税（10%）	円/年	18,480,000	5,530,000	5,530,000	5,530,000	5,530,000
年度ごと費用（税込み）	円/年	203,280,000	60,830,000	60,830,000	60,830,000	60,830,000
累計額（税込み）	円					446,600,000





(例) 境町 3台の自動運転バス  
5年間で 約5.2億円の総予算

凡例 ■ BOLDLY ■ 交通事業者 ■ 保守事業者 ■ MaaS事業者 ■ パートナー企業 ■ 地域住民

総予算 5.2億円	#1 計画立案	#2 調整・調査	#3 現地での準備	#4 実証実験	#5 実導入	#6 アフターサポート		
既存の 実証スキーム による取組	運行計画など	自治体および 関係各所の調整	3Dマップデータ作成	Dispatcherを用いた運行管理			人材雇用 (Safety Driver/遠隔監視者/整備士)	
				遠隔監視システム Dispatcherの提供 (NAVYAとAPI連携)				
		自動運転経路 アセスメント	自動走行プログラミング ・走行ルート/バス停 ・速度/一時停止等 ・歩行者検知範囲等	人材育成 (Safety Driver/遠隔監視者/整備士)				
				走行データ分析	有識者会議運営 レポート対外公開			
		車両選定 コンサルティング	公道走行対応 (対運輸局) 保安基準緩和 (対警察) 道路使用許可	決済アプリ	事業性KPI進捗管理		試乗会・視察対応	
	故障修理 リアルタイム対応							
	車両ソフトウェア アップデート							
	試乗会	電波環境調査	V2I連携 (信号機/カメラ等)	車両提供 (リース・レンタル等)				
	記者会見対応 走行開始セレモニー	システム 全体設計	RTK-GNSS情報提供	車両定期検査				
	持続可能な 地域交通モデル をつくる新取組	ビジネスモデル	マーケティング	MaaSシステム連携	収益化	地域住民の 協力体制構築	制度整備	
MaaSアプリ提供								

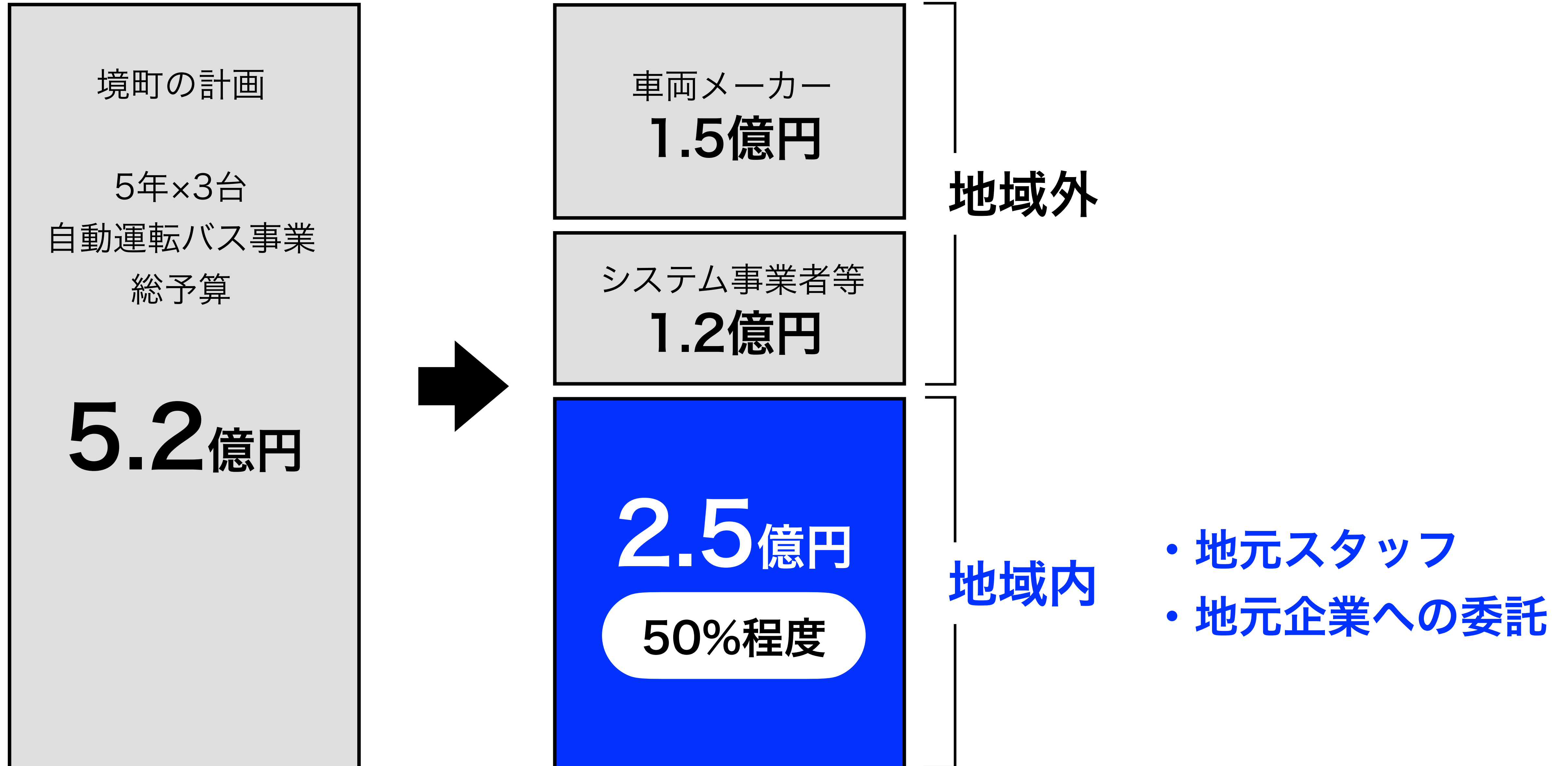
凡例   BOLDLY   交通事業者   保守事業者   MaaS事業者   パートナー企業   地域住民

総予算 5.2億円	#1 計画立案	#2 調整・調査	#3 現地での準備	#4 実証実験	#5 実導入	#6 アフターサポート	
既存の 実証スキーム による取組	運行計画など	自治体および 関係各所の調整	3Dマップデータ作成	Dispatcherを用いた運行管理			
		自動運転経路 アセスメント	自動走行プログラミング ・走行ルート/バス停 ・速度/一時停止等 ・歩行者検知範囲等	人材雇用 (Safety Driver/遠隔監視者/整備士)			
				遠隔監視システム Dispatcherの提供 (NAVYAとAPI連携)			
		公道走行対応 (対運輸局) 保安基準緩和 (対警察) 道路使用許可	決済アプリ	人材育成 (Safety Driver/遠隔監視者/整備士)		有識者会議運営 レポート対外公開	
	顔認証アプリ			走行データ分析			
	車両選定 コンサルティング	電波環境調査	V2I連携 (信号機/カメラ等)	事業性KPI進捗管理		試乗会・視察対応	保険
	試乗会	システム 全体設計	RTK-GNSS情報提供	故障修理 リアルタイム対応			
	記者会見対応 走行開始セレモニ ー	マーケティング	MaaSシステム連携	車両ソフトウェア アップデート		車両提供 (リース・レンタル等)	
	持続可能な 地域交通モデル をつくる新取組	ビジネスモデル	マーケティング	MaaSシステム連携	車両定期検査		
				MaaSアプリ提供	収益化	地域住民の 協力体制構築	制度整備

凡例   BOLDLY   交通事業者   保守事業者   MaaS事業者   パートナー企業   地域住民

総予算 5.2億円	#1 計画立案	#2 調整・調査	#3 現地での準備	#4 実証実験	#5 実導入	#6 アフターサポート
既存の 実証スキーム による取組	運行計画など	自治体および 関係各所の調整	3Dマップデータ作成	Dispatcherを用いた運行管理		
		自動運転経路 アセスメント	自動走行プログラミング ・走行ルート/バス停 ・速度/一時停止等 ・歩行者検知範囲等	人材雇用 (Safety Driver/遠隔監視者/整備士)		
				遠隔監視システム Dispatcherの提供 (NAVYAとAPI連携)		
		公道走行対応 (対運輸局) 保安基準緩和 (対警察) 道路使用許可	電波環境調査	V2I連携 (信号機/カメラ等)	人材育成 (Safety Driver/遠隔監視者/整備士)	
	走行データ分析				試乗会・視察対応	
	事業性KPI進捗管理	保険				
	車両選定 コンサルティング	システム 全体設計	RTK-GNSS情報提供	故障修理 リアルタイム対応		
	試乗会			車両ソフトウェア アップデート		
	記者会見対応 走行開始セレモニ ー	マーケティング	MaaSシステム連携	車両提供 (リース・レンタル等)		車両定期検査
	持続可能な 地域交通モデル をつくる新取組	ビジネスモデル	MaaSアプリ提供	収益化	地域住民の 協力体制構築	

# 予算の約半分が地元の新産業に



# #4 費用対効果

(3分)

**BOLDLY**  
UPDATE MOBILITY



# 東京 2020 オリパラ・ スポーツ振興



● 境古河 I C 周辺地区整備事業 (都市再生整備)  
2 億 1,325.9 万円



● 都市公園整備事業  
8,740 万円



● アーバンスポーツ  
パーク整備事業  
7.9 万円



● 外国人材活用事業  
417.5 万円

64.6 万円

152.2 万円



# 都市基盤



● 道路ストック整備事業  
1,904.1 万円



● 水素エネルギー推進事業  
615.1 万円

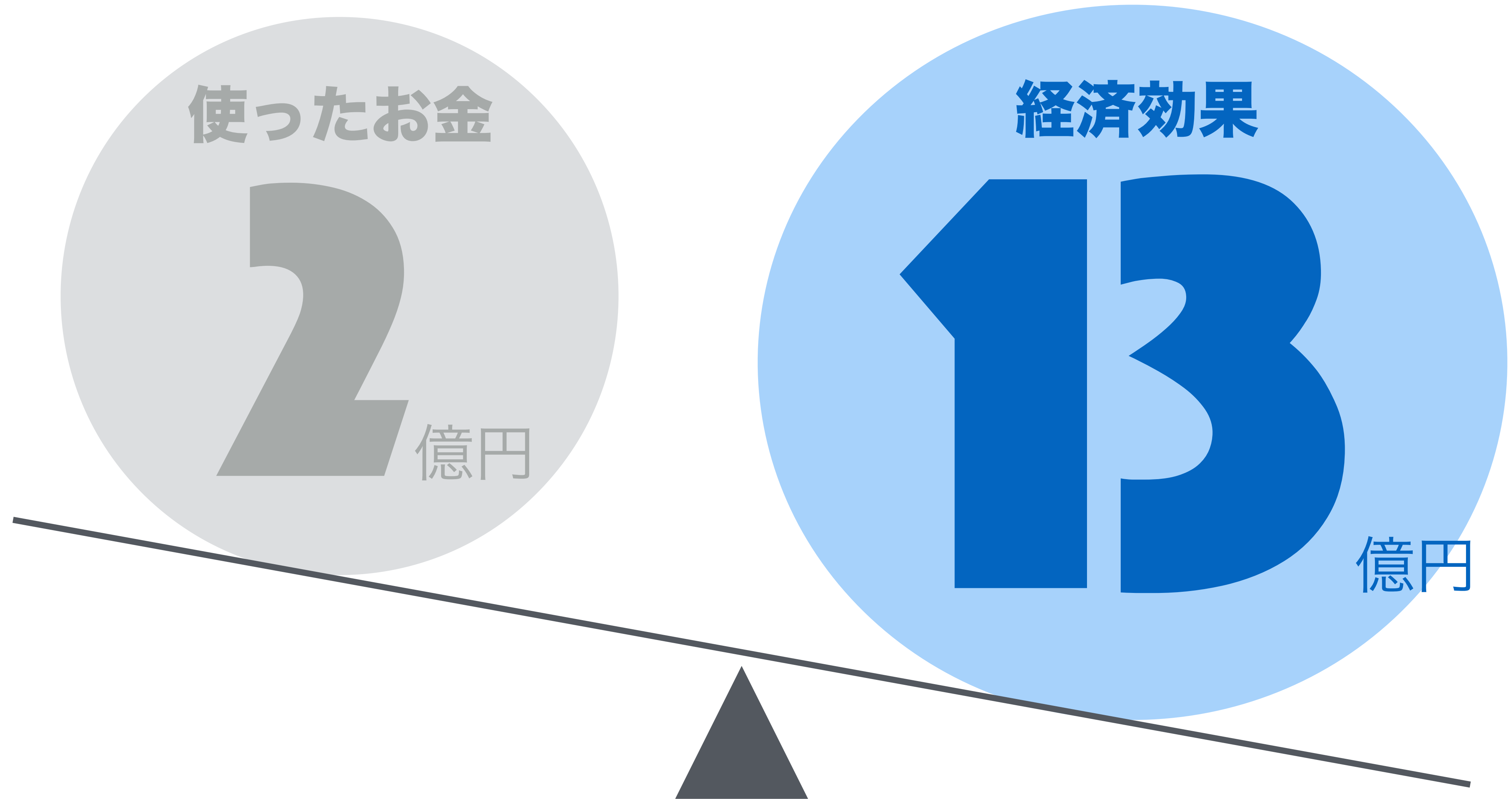


● 自動運転バス運行事業  
9,567.5 万円

● 交通安全施設整備事業  
369.9 万円

バス事業1億円  
一般会計230億円

# 境町 2年目時点での費用対効果





## 直接的な効果 10.0 億円以上

### 1. 補助事業採択

8.7 億円

地方創生推進交付金		2.6億円
茨城県 Society5.0 地域社会実装推進事業費補助金		1,600万円
国土交通省ビッグデータ活用事業		1,500万円
デジタル田園都市国家構想推進交付金 TYPE1		1.8億円
デジタル田園都市国家構想推進交付金 TYPE2	NEW	3.99億円

### 2. 寄付

1.3 億円

個人版ふるさと納税	2019年度	376万円
	2020年度	2,027万円
	2021年度	1,478万円
企業版ふるさと納税	2022年度	8,000万円
その他寄付	実績	1,200万円

### 3. 視察・観光による収入

視察研修	135件 (コロナ禍では無償実施が多数)	UPDATE 345万円
------	----------------------	--------------

## +αの効果 3.4 億円以上

### 4. 広告換算額(電通調べ)

3.3 億円以上

TV	NHKおはよう日本、めざましてテレビ、ヒルナンデス、WBS その他多数 *	3.0億円
新聞・雑誌	151件 約117,866文字以上	3,000万円

\* 地上波 東京キー局のみ対象 / 一部は社団法人日本広告業協会「放送広告料金表」に基づく独自調べ

### 5. 移動促進による消費拡大

飲食店施設利用等	9,327人 (単価:1,000円強程度)	UPDATE 932万円
----------	-----------------------	--------------

### 6. その他効果

株式会社セネックが境町に本社を移転
自動運転バスの運行に携わる職員を地元で採用 (8名)し雇用を創出

追加車両 5 台を購入し 計8台へ

# 横に動くエレベーター

## Horizontal elevator





移動の総量を増やすため

**バス運賃は**

**¥0**

交通セクター単体では  
効果を見てはいけない

# 移動の総量を増やそうとする取り組みの例



## 実施日(全8回)と主なイベント等


新型コロナウイルスの感染状況等により、内容の変更等がある場合がありますのでご注意ください。

<b>7/24日</b>	●旭川★星降る川辺の物語 ●西川夏あかり
<b>8/28日</b>	●夏の幻想庭園 ●旭川★星降る川辺の物語 ●西川夏あかり
<b>9/25日</b>	●おかやま国際音楽祭 ●西川ホコテン! ●花・緑ハーモニーフェスタin西川 ●ファジアーノ岡山vs仙台(Cスタ) ●旭川★星降る川辺の物語
<b>10/30日</b>	●岡山芸術交流 ●岡山城下山陽道物語 ●岡山シーガルズvs姫路(ジップアリーナ) ●旭川★星降る川辺の物語

岡山  
デスティネーション  
キャンペーン

7.1▶9.30

詳しくは  
ホームページを  
ご確認ください

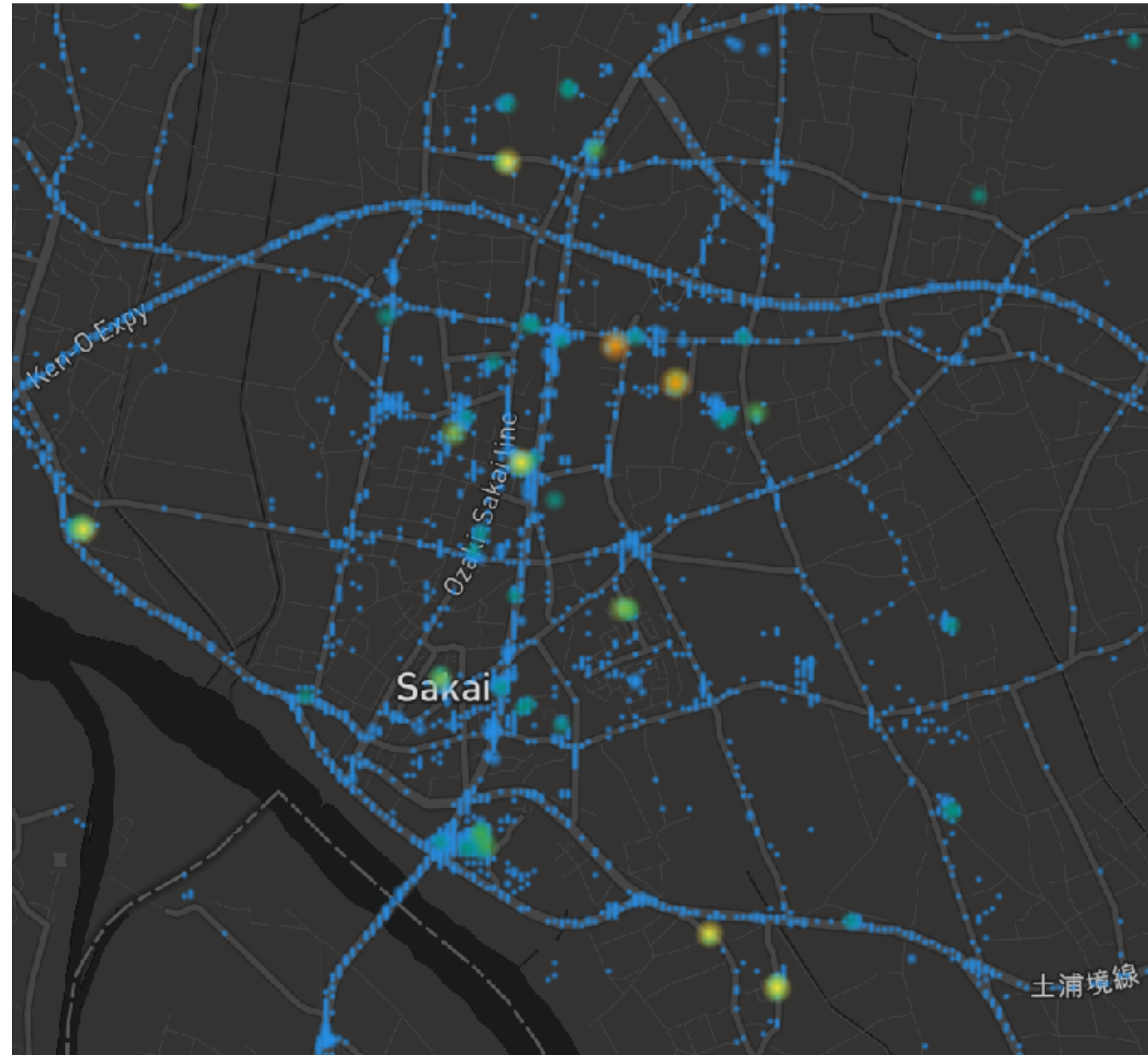


<b>11/3木祝</b>	●岡山城リニューアルオープン ●備前岡山ええじゃないか大誓文払い ●岡山芸術交流 ●旭川★星降る川辺の物語
<b>11/20日</b>	●秋のおかやま桃太郎まつり ●西川イルミ ●秋の幻想庭園 ●烏城灯源郷 ●岡山芸術交流 ●旭川★星降る川辺の物語
<b>11/27日</b>	●県庁通り歩行者天国 ●西川ホコテン! ●西川イルミ ●岡山シーガルズvsトヨタ車体(ジップアリーナ) ●秋の幻想庭園 ●烏城灯源郷 ●岡山芸術交流 ●旭川★星降る川辺の物語
<b>12/25日</b>	●MOMOTAROH FANTASY ●西川イルミ

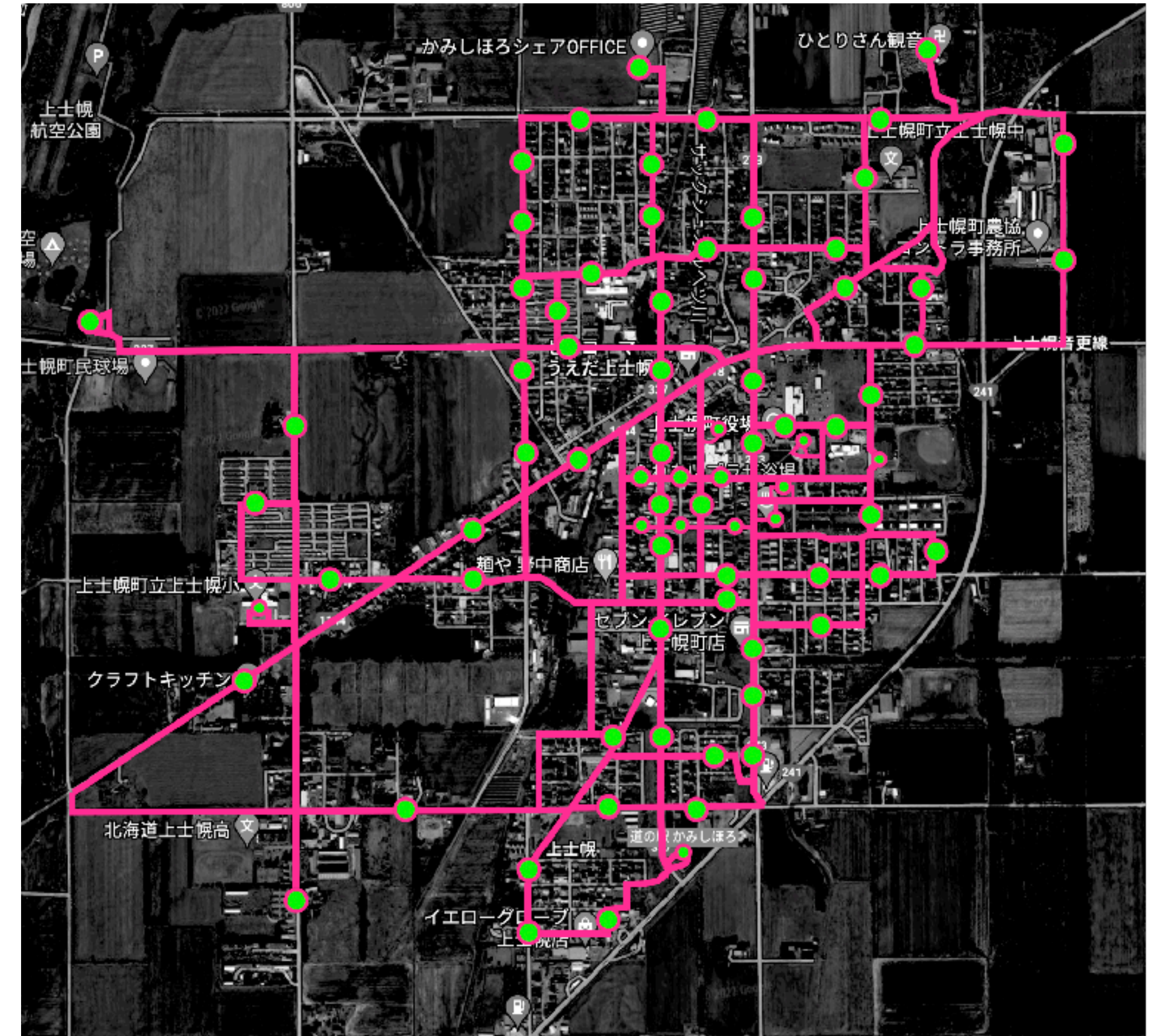
## 交通基本法

「交通権」とは**国民の移動する権利**であり、日本国憲法の第 22 条（居住・移転および職業選択の自由）、第 25 条（生存権）、第 13 条（幸福追求権）など関連する人権を集合した人権と定義される。憲法上保障された次の基本的権利を実質的に保障するものとして国および自治体は国民・住民の交通権を保障する義務を負う。

エリアの規模(人口、運行頻度や路線距離等)や、交通事業者の事情を加味して十分な公共交通サービスを提供し得る「必要コスト」を考えられないか？

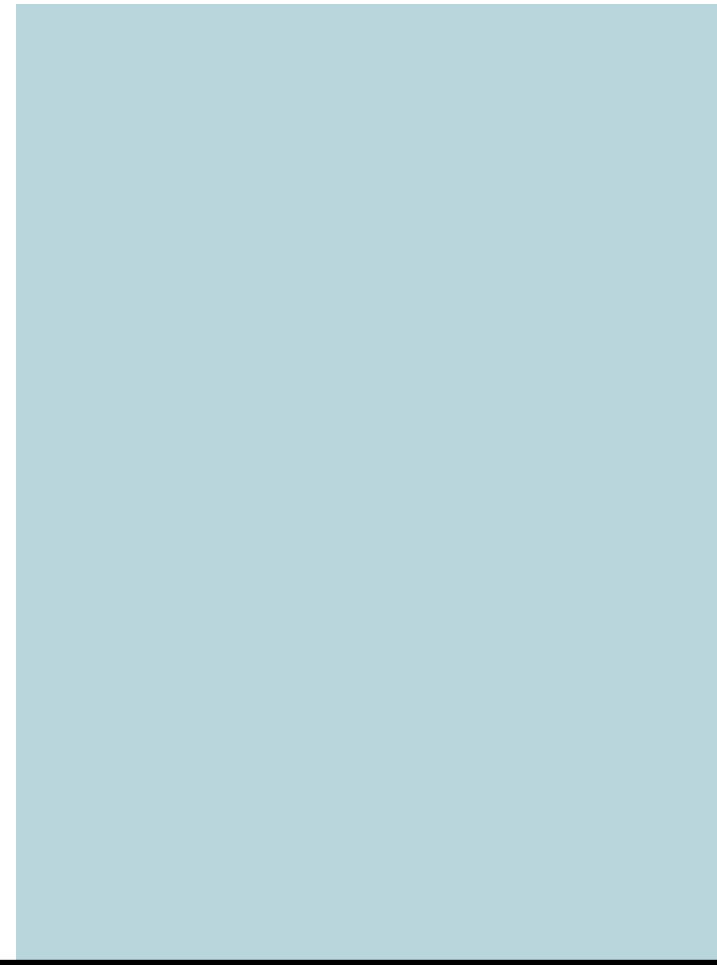


人口動態



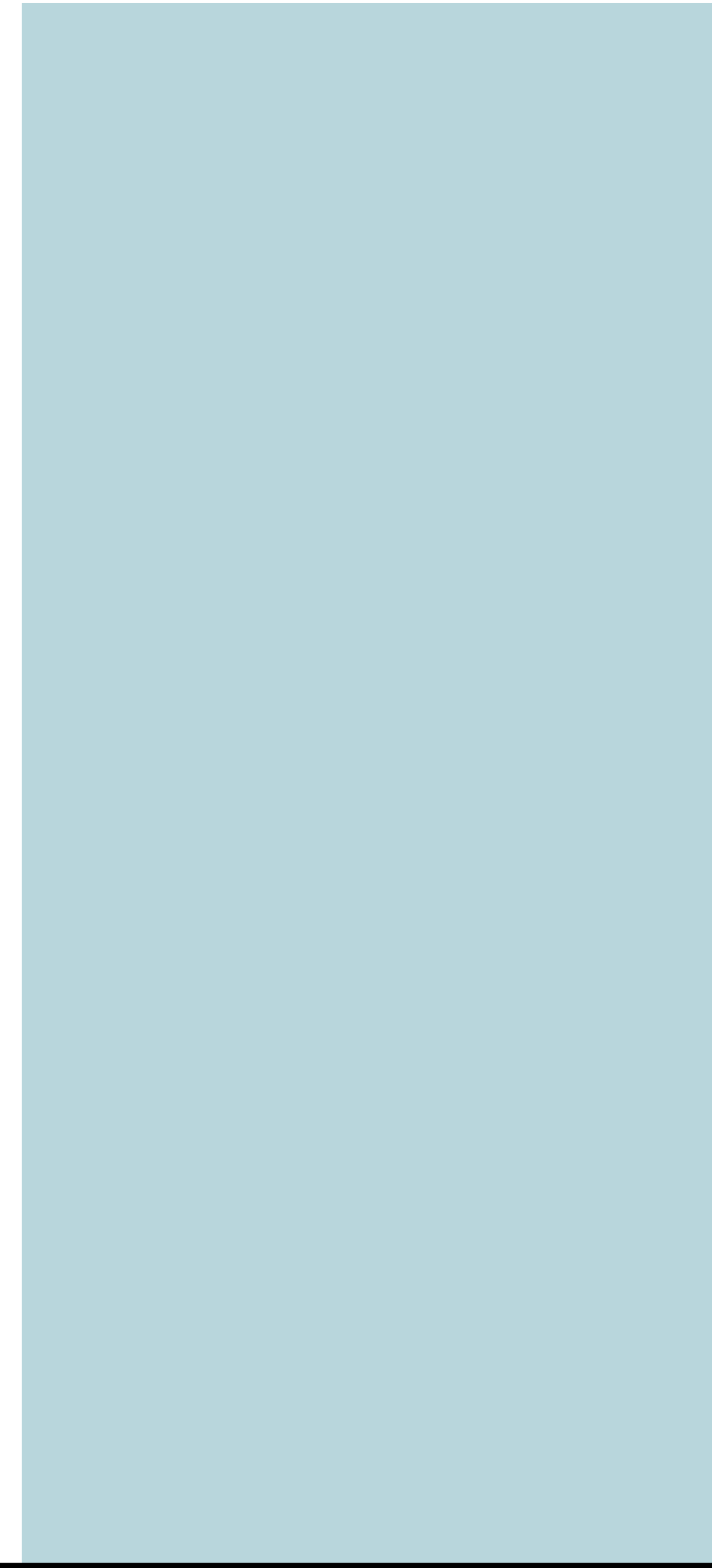
バス路線計画

現在かかっているコスト



≠

本来かけるべきコスト

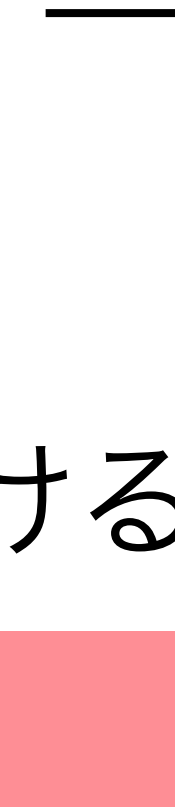
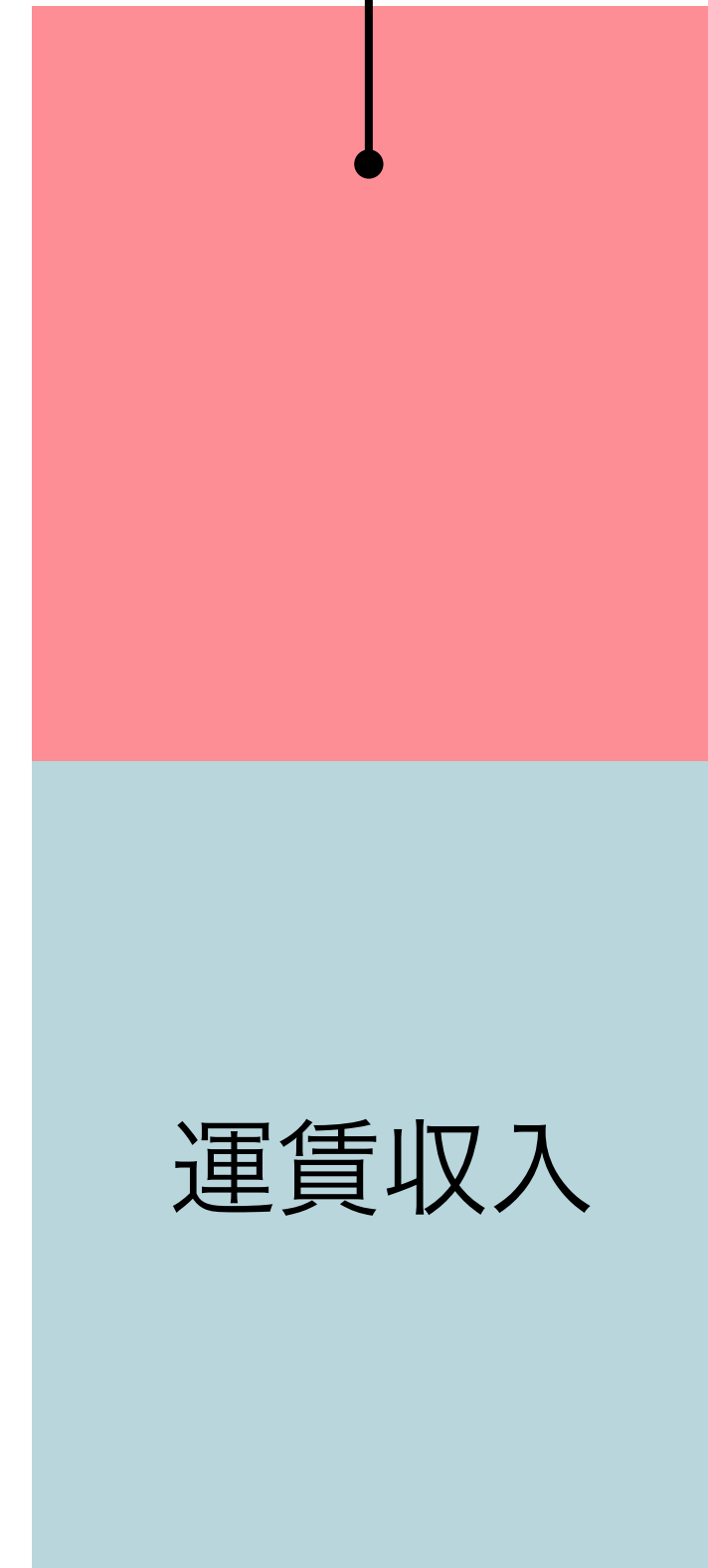


本来、補填しなければならない赤字

本来かけるべきコスト

現在かかっているコスト

≠

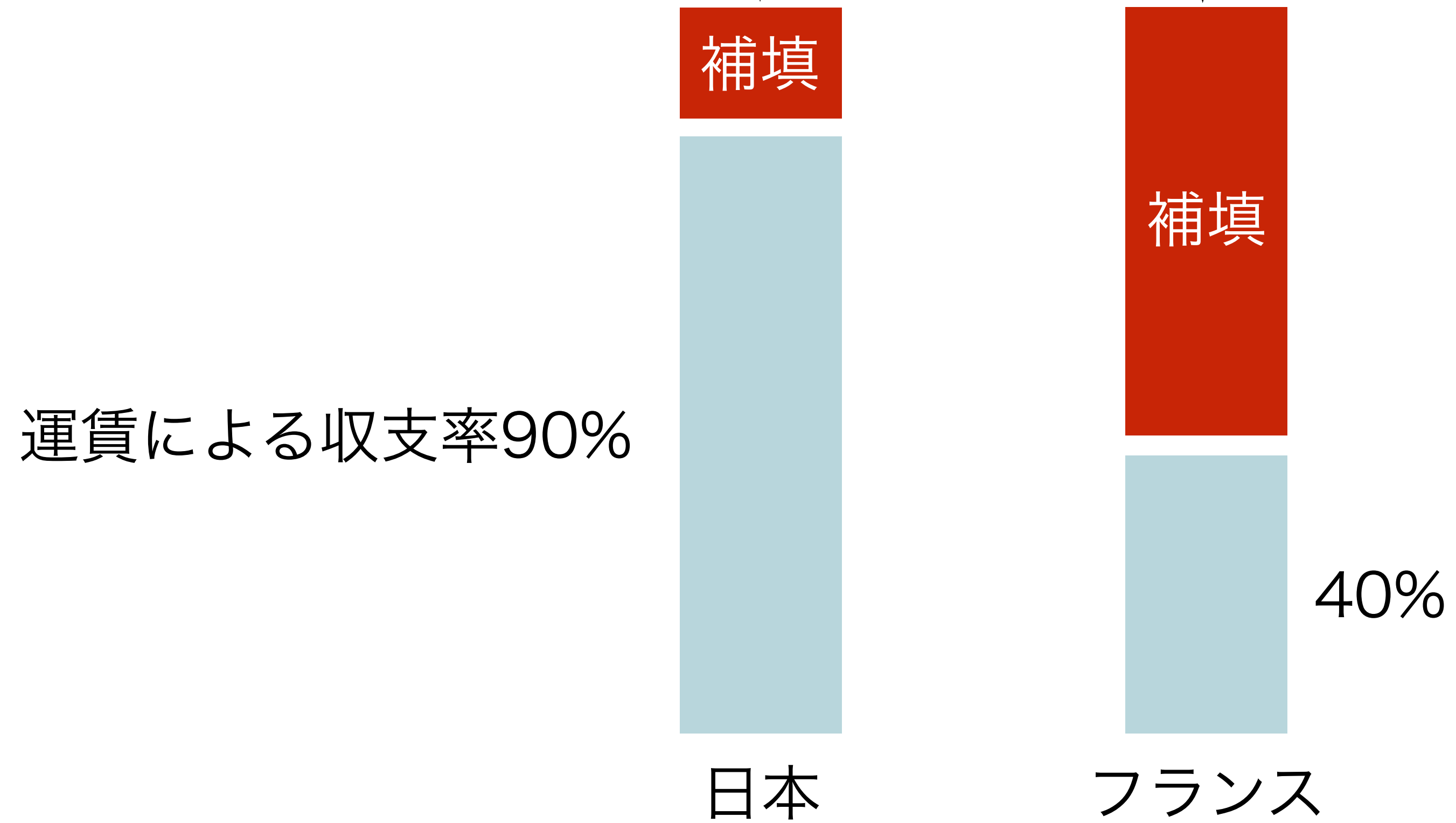




# 各国の乗合バス収支率にも、大きく差がある

今の財源でやりくりしよう

移動できる権利を守るために  
必要な予算を確保しよう



# やりくり時代

# 持続可能なモデルへと進化・発展する時代

2000

2010

2020

2030

2040

2030

- ・「やりくり」からの脱却
- ・法改正、大規模予算化

**A**

補助金

家計支出 = 運賃収入

家計の冷え込み & 人口自体の減少

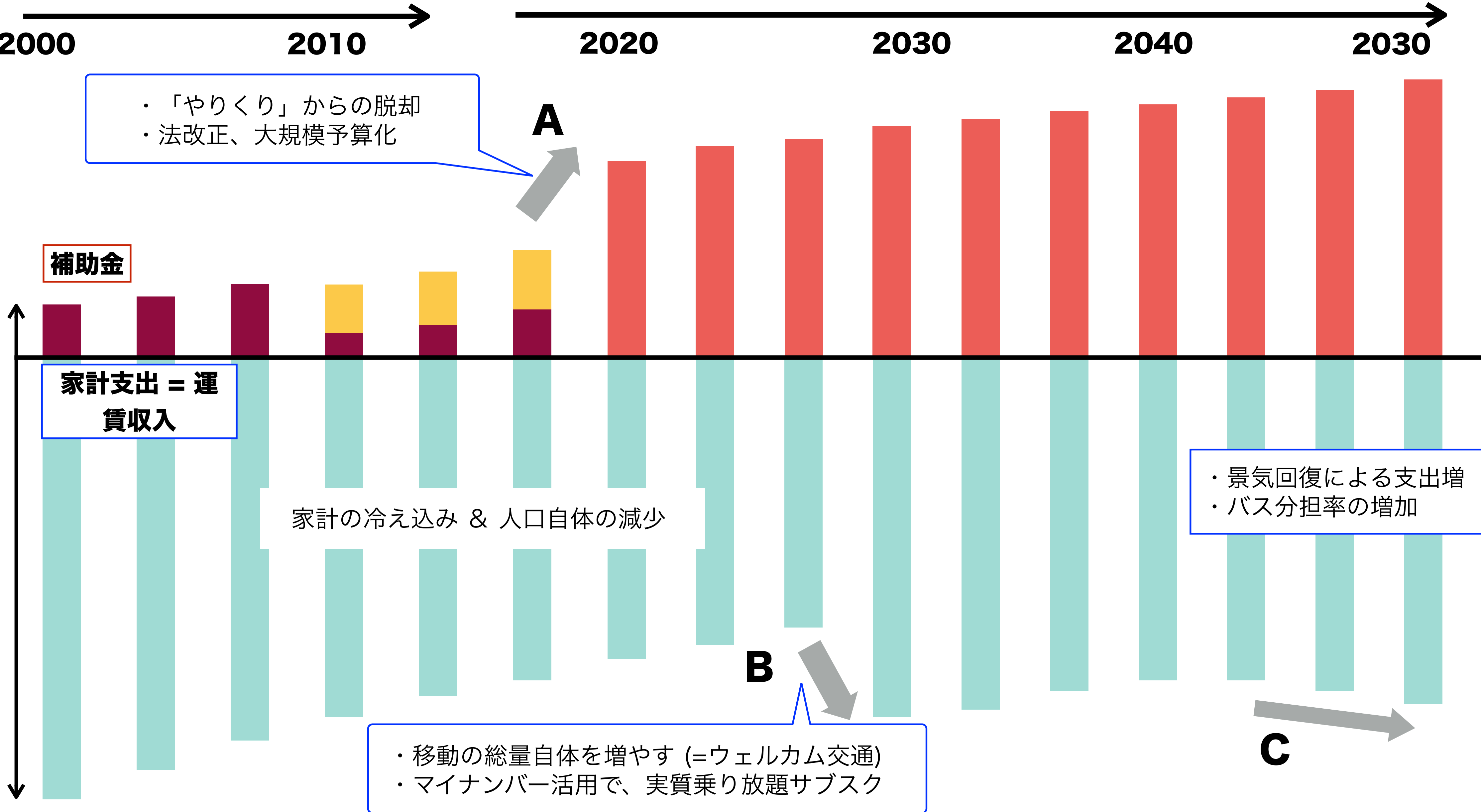
- ・景気回復による支出増
- ・バス分担率の増加

**B**

- ・移動の総量自体を増やす (=ウェルカム交通)
- ・マイナンバー活用で、実質乗り放題サブスク

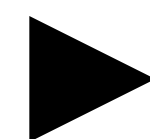
**C**

予算

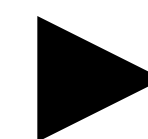


Q. 既存の優良交通事業者配慮しつつ、どのように抜本的な改革を進めるか？

現在  
2022年



過渡期  
2020年代  
(2023~2027年度)



夜明け  
2030年代

地域のイメージ

赤字	赤字	赤字	赤字
赤字	ドル箱	赤字	赤字
赤字	赤字	赤字	赤字
赤字	赤字	減便	廃線

赤字	赤字	赤字	VFM
赤字	ドル箱	赤字	VFM
赤字	赤字	赤字	VFM
VFM	VFM	復活	復活

VFM	VFM	VFM	VFM
VFM	ドル箱	VFM	VFM
VFM	VFM	VFM	VFM
VFM	VFM	VFM	VFM

競争可能領域

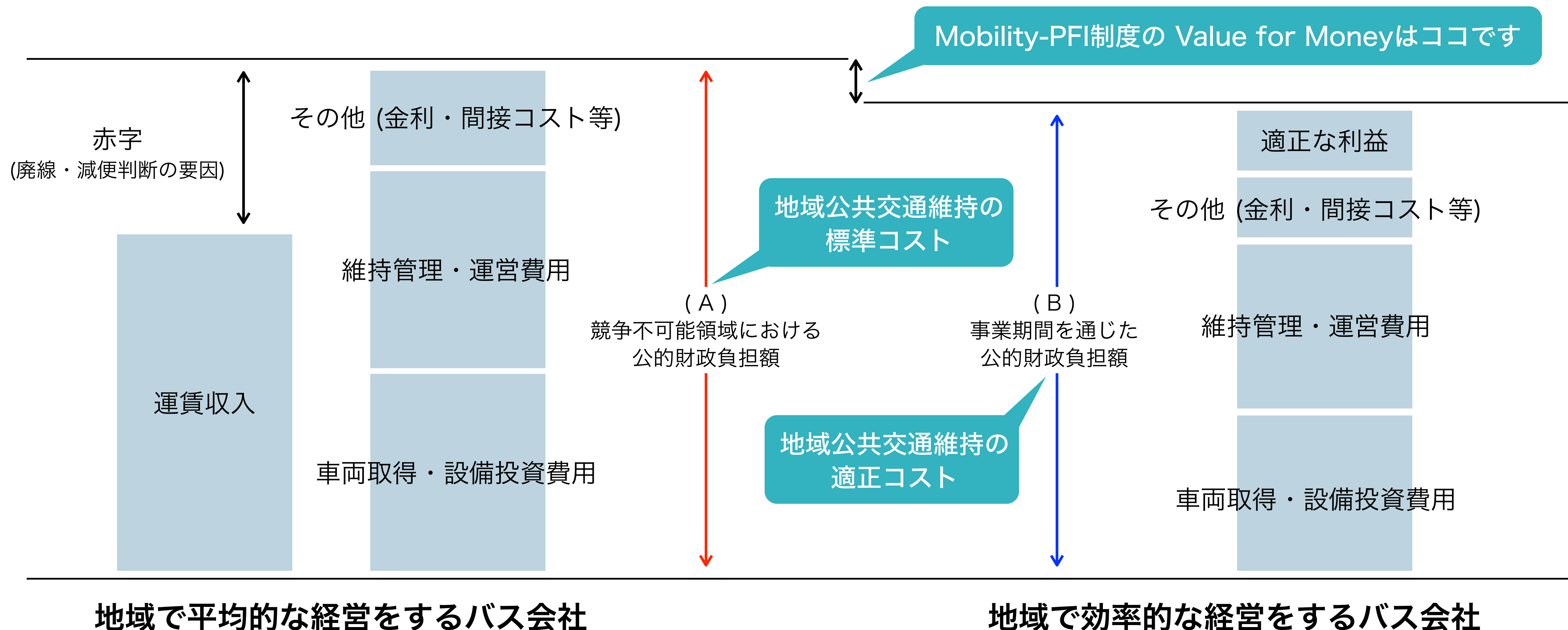
競争不可能領域

効率的な経営をするバス事業者を尊重する

生活の足を維持するために、運賃以外のビジネスモデルを実装

- ・ 2020年代のうちに、今後100年のバス交通の維持について抜本的に見直したい
- ・ 一部地域では「運賃脱却」を図るための試行錯誤を行うタイミングではないか
- ・ 競争不可能領域の効率的経営は、地域の優良バス事業者が自ら行うか、他の事業者ノウハウを提供する形で行うのが良い

Q. 運賃(赤字補助)で維持ができない地域についてどのような状態が効率的と言えるのか？



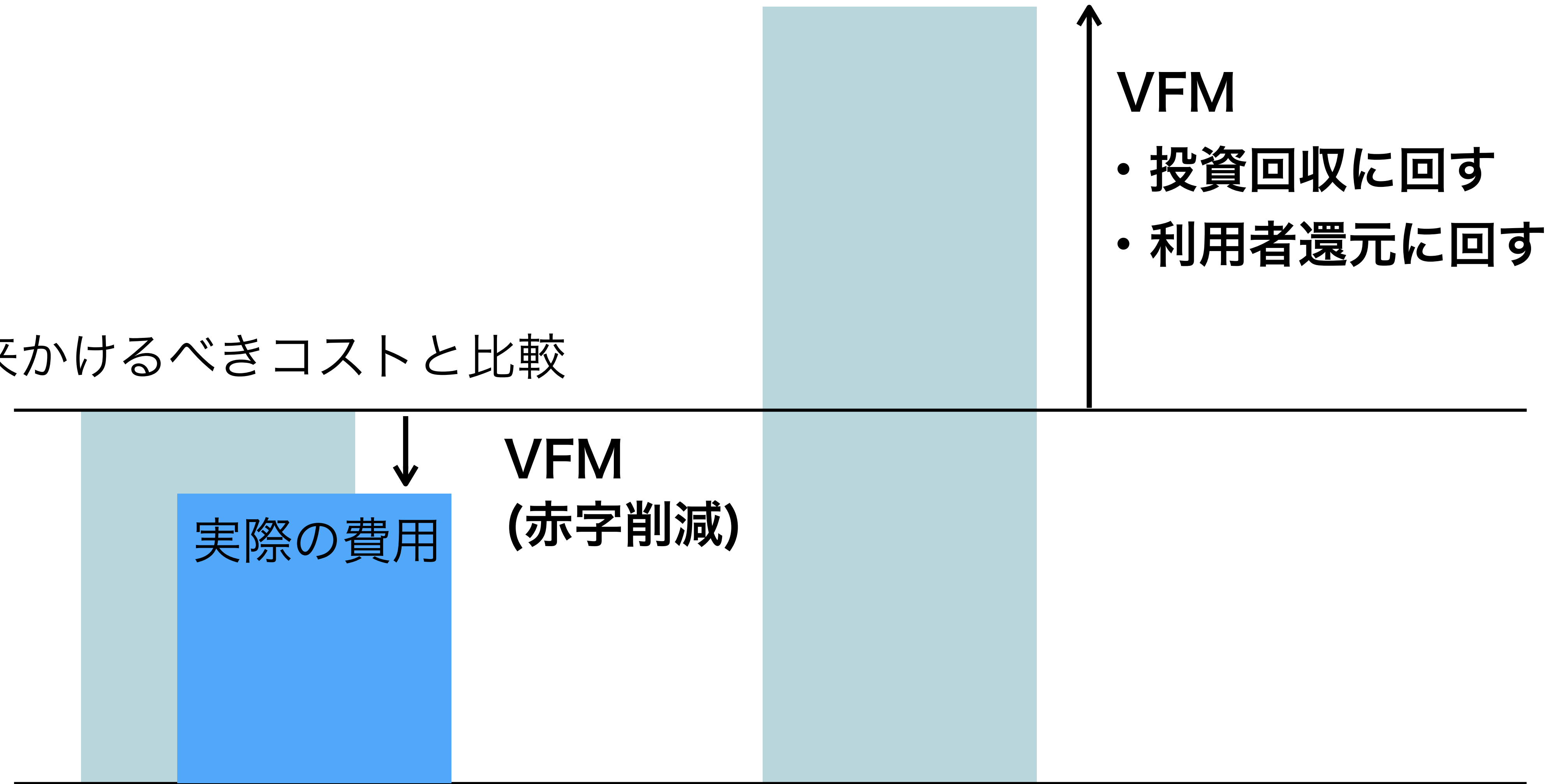
- ・ (A)は、言わば廃線・減便地域の公共交通を維持するための標準コストである。それより効率的に経営できれば社会全体でVFMがあると言える。
- ・ (A)は、費用算出モデルと、効果算出モデルの策定のために、2023年度は有識者による検討委員会設置と ①調査事業 を行いたい。
- ・ そして、2024～27年度を検証・移行のための過渡期として、必要に応じて ②法改正、③予算編成を行いたい。
- ・ 自動運転バスを導入する際の考え方も、上記と同様である

## モビリティPFIのコンセプト(案)

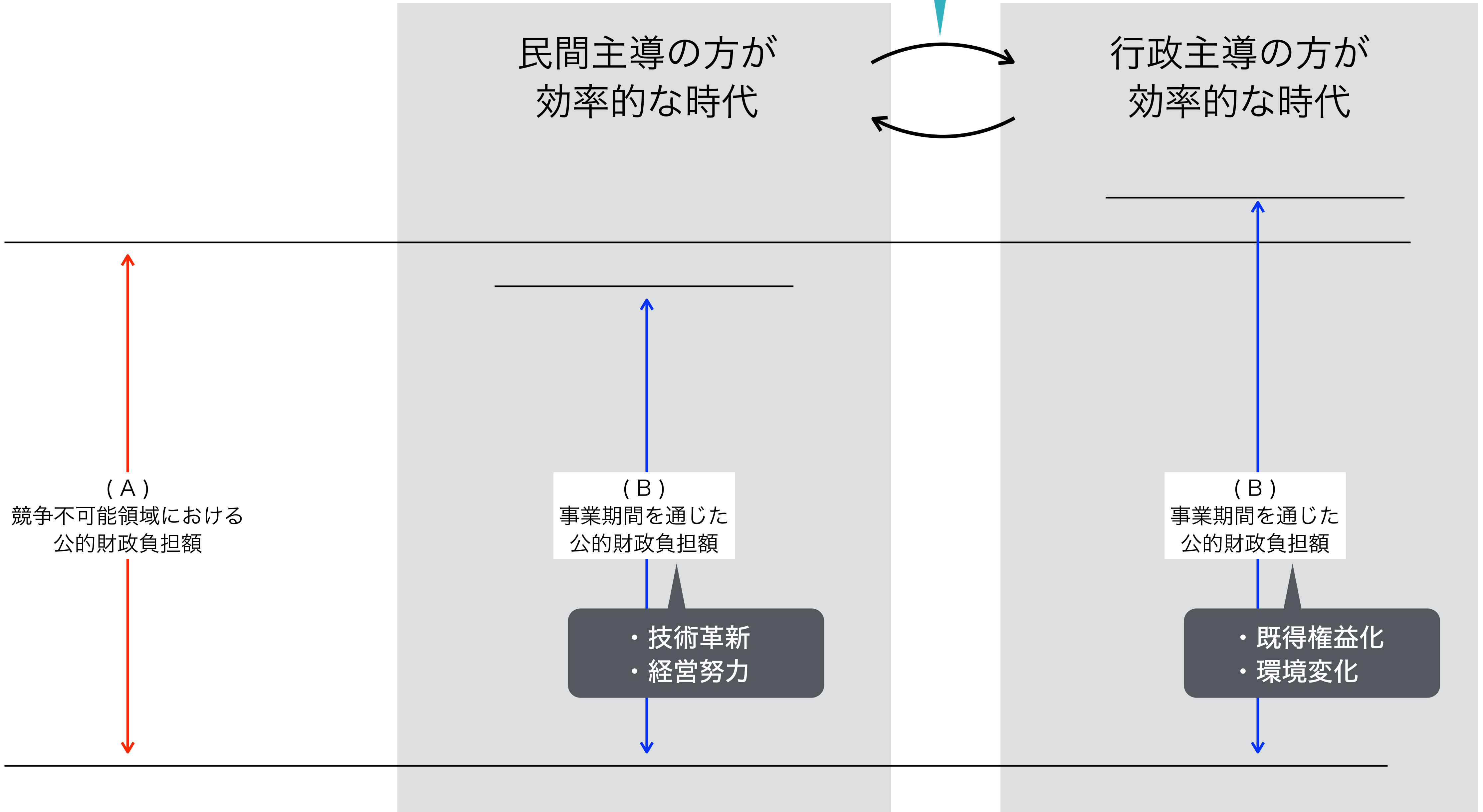
移動の総量を増やす

B.波及効果込みの収益を算出

A.本来かけるべきコストと比較



時代の変遷によって、行ったり来たりするだろう



## 政府が公共交通(バス)にかかるべきコストを考えましょう

地方創生、地方維持を前提として  
国全体での「必要コスト」を計算すべき。

2020年代に大胆な予算化を実施し  
地方に配分せねばならない。

運営は官民による運営主体の交代制で、  
時代に見合った「適正コスト」を追求していけば良い。

# #5 運賃脱却の事例

(3分)

**BOLDLY**  
UPDATE MOBILITY



# 横に動くエレベーター

## Horizontal elevator



第2ターミナル

第1ターミナル

第3ターミナル

羽田空港

B滑走路

羽田連絡橋

羽田イノベーションシティ

環八通り

多摩川

交通広場

京急・東京モノレール

天空橋駅(地下)

海老取川





HANEDA INNOVATION CITY



運賃 ¥0

バス経費は、家賃・管理費に  
ビルトインされている







移動の総量を増やすため

**バス運賃は**

**¥0**

交通セクター単体では  
効果を見てはいけない

# #6 地域交通事業者の役割

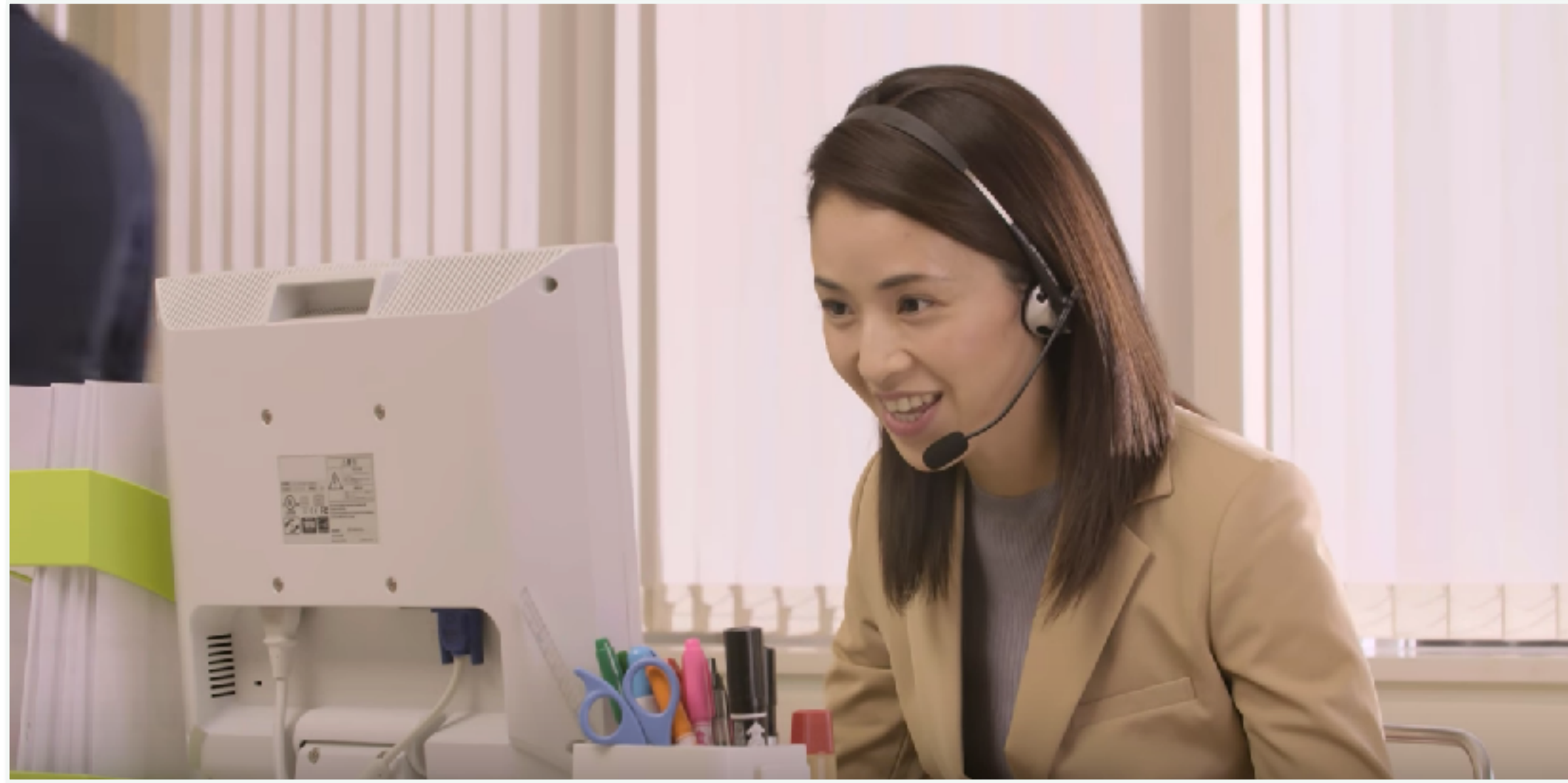
(3分)

**BOLDLY**  
UPDATE MOBILITY



**自動運転時代の安全運行管理**  
**地元の交通事業者が、未来の重要な役割を担う**

# 自動運転バスのサービス



地域のバス事業者

乗客安全を遠隔で見守る

困っていないか？



危なくないか？



異常はないか？







A0823 出発式03&平日05 おさかなセンター待機所-大みか駅 待機...



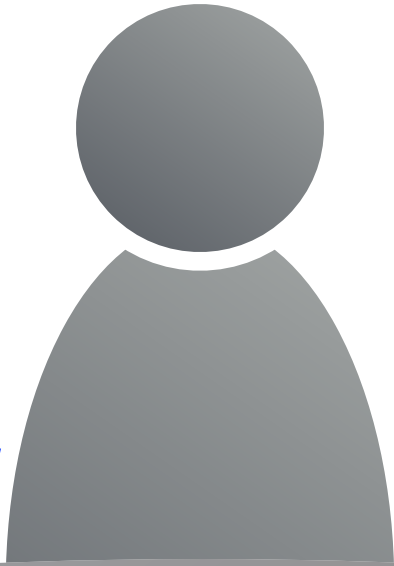
1分

日立商業高校

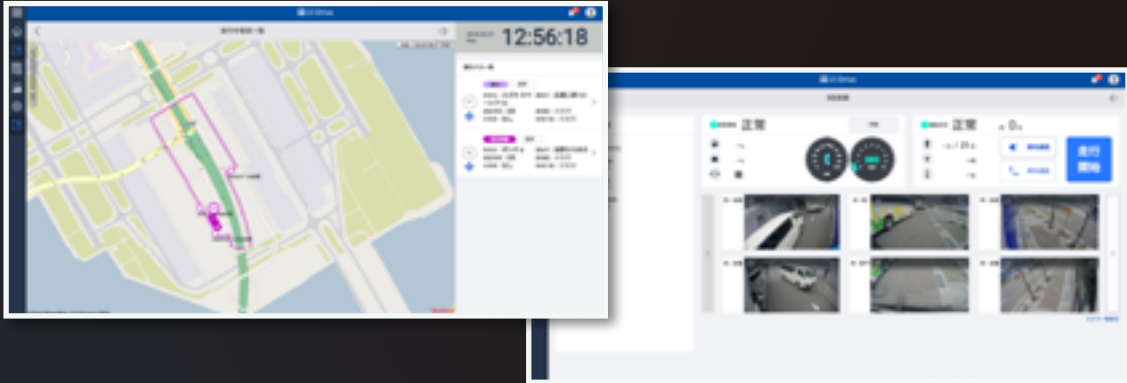
正常



1人の遠隔監視者が、



n台を同時監視可能。



→ドライバー不足などの解決に貢献

# 中央センターと地域での、共同運行管理体制を構築





## 2030年 日本国内での目標

## 公共交通(バス)の持続可能な体制を作る

手動



幹線(大動脈)

手動運転バス50,000台

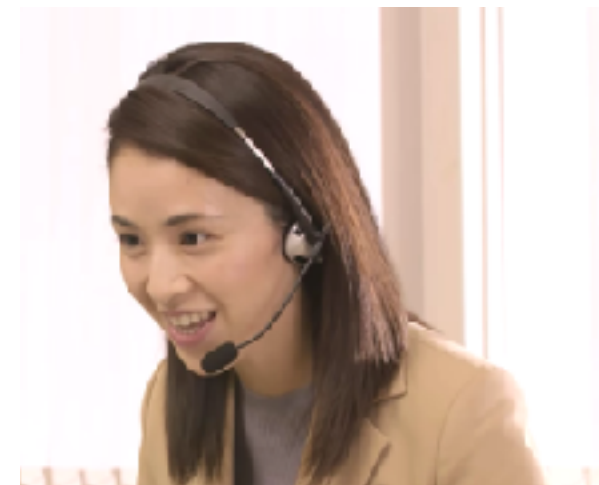
+

自動



末端(毛細血管)

自動運転バス10,000台



遠隔監視者 3,000名

# #7 交通事業へのメリット

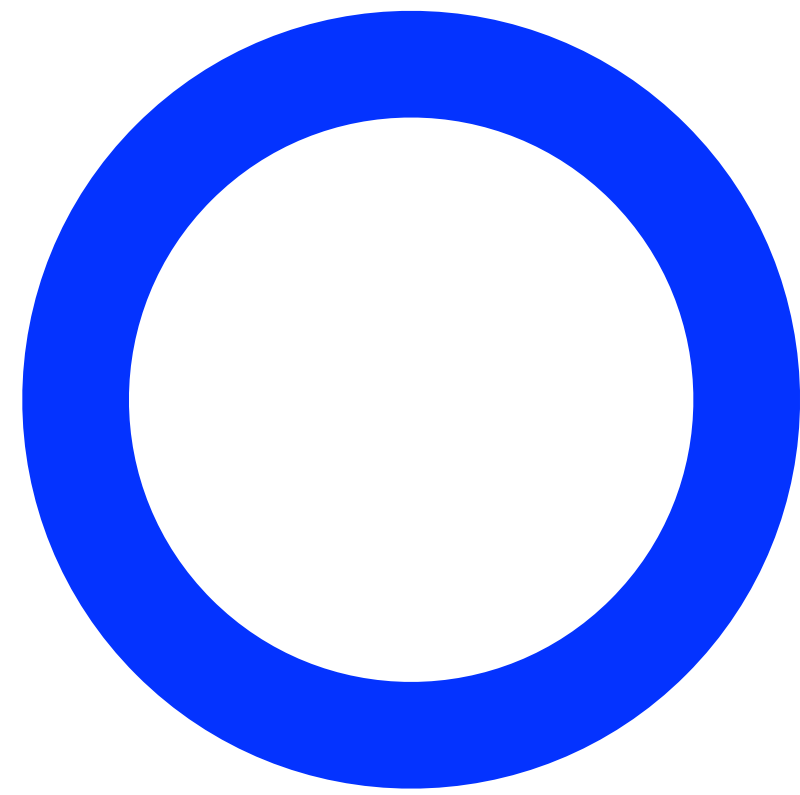
(3分)

**BOLDLY**  
UPDATE MOBILITY

# 結論

---

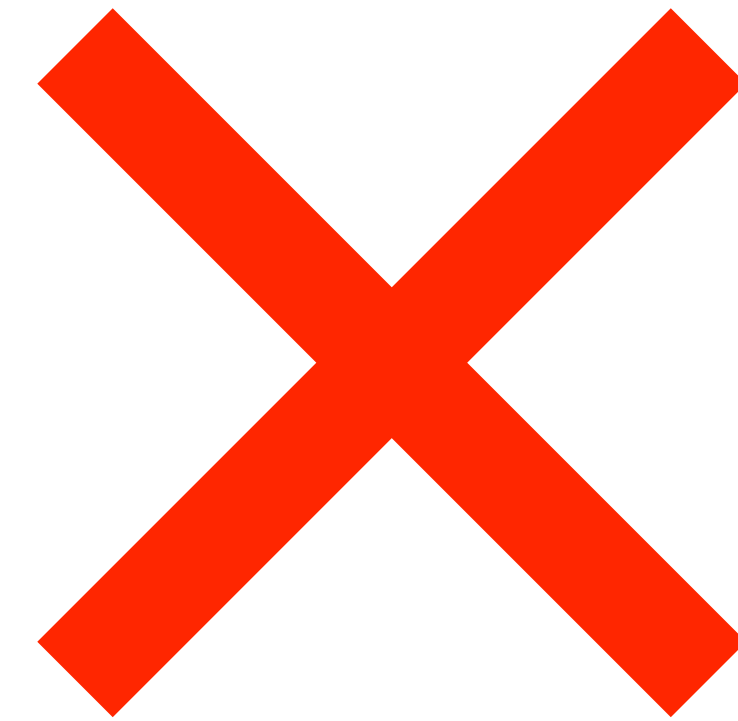
自動運転レベル4のメリットとは？



**公共交通の担い手を  
集めやすくなる**

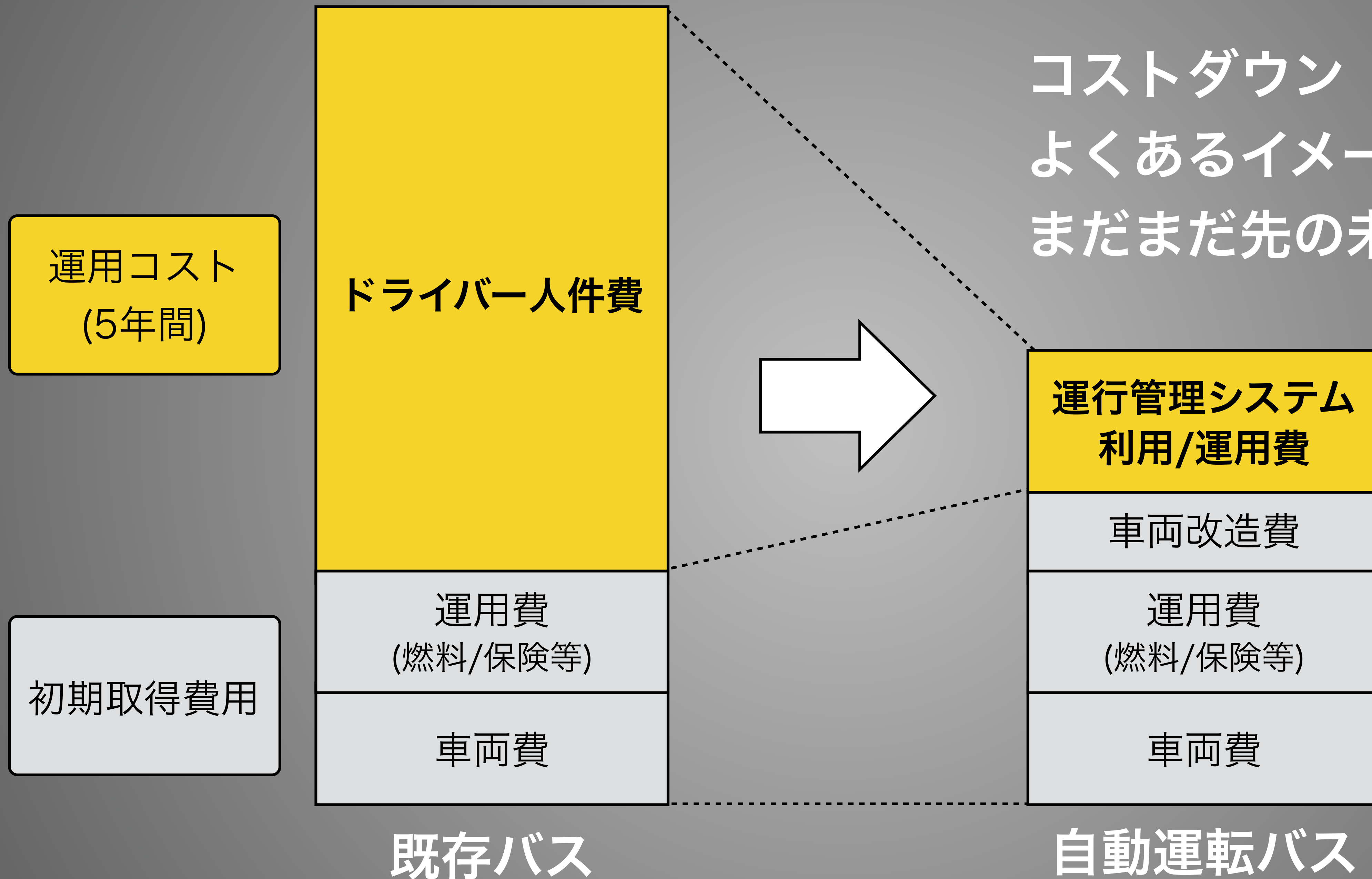
---

ボトルネック解消



**無人化により  
運行コスト削減**

まだ先の話...

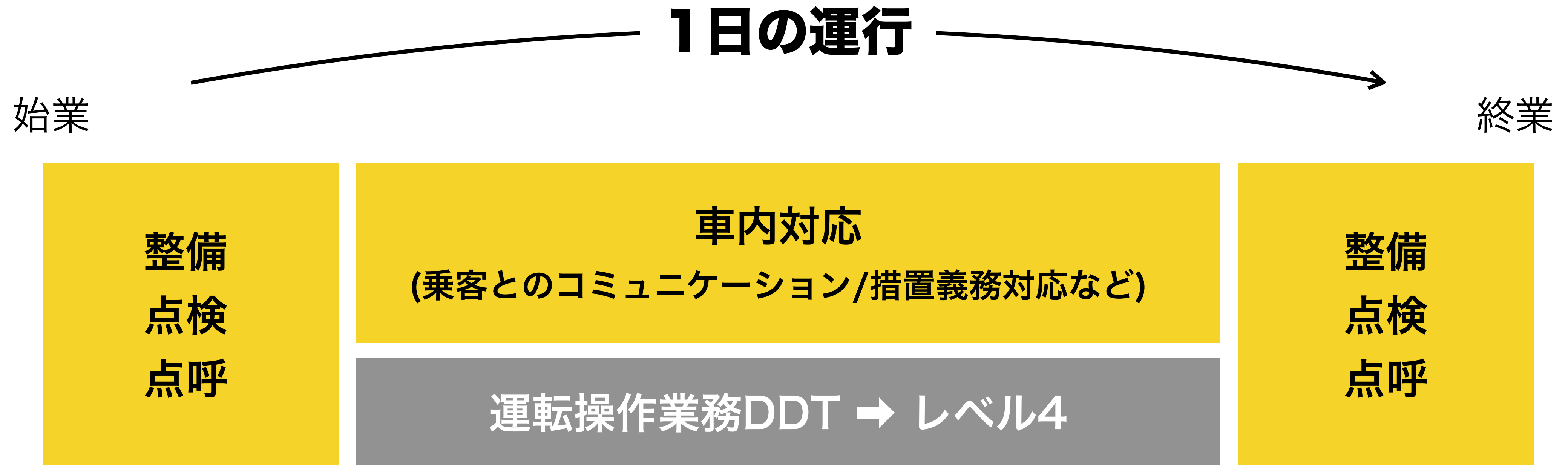


コストダウン  
よくあるイメージだが...  
まだまだ先の未来。

既存バス

自動運転バス





**運転がレベル4になっても**

**運転以外の業務で、人の役割が重要**

地域が好き、接客ができる  
若い、女性、未経験

## レベル4初期は、 親切丁寧な有人運転

(運転は自動だが、乗客案内等をするため)

- 子供も安心
- お年寄りも安心
- 車椅子の人も安心
- 観光客もバス安心



# オペレーターの姿勢と操作環境

## タッチパネル

- ・行き先指示  
バス停を指定することで、自動運転が開始。
- ・運転状態  
速度、ステアリング角度、ウinker、ヒットレシオなどが確認可能。
- ・エラー情報、その他  
センサーによる認識状況や、エラーメッセージの確認が可能

## ボタン類

オペレーターがODDに合わせてデフロスターやワイパーの設定を行う



## キャビネット

メインコンピュータ類が格納されているエアコン設定、車高の選択などを行うスイッチもある

## 緊急停止ボタン

衝突回避のため操作を行う

## コントローラー

操舵、加速、自動手動の切り替え等を行う

**自動運転バスに乗ろう!!**  
**わたしたち**  
**車内添乗員が**  
**いつでもお手伝いします!**

無料

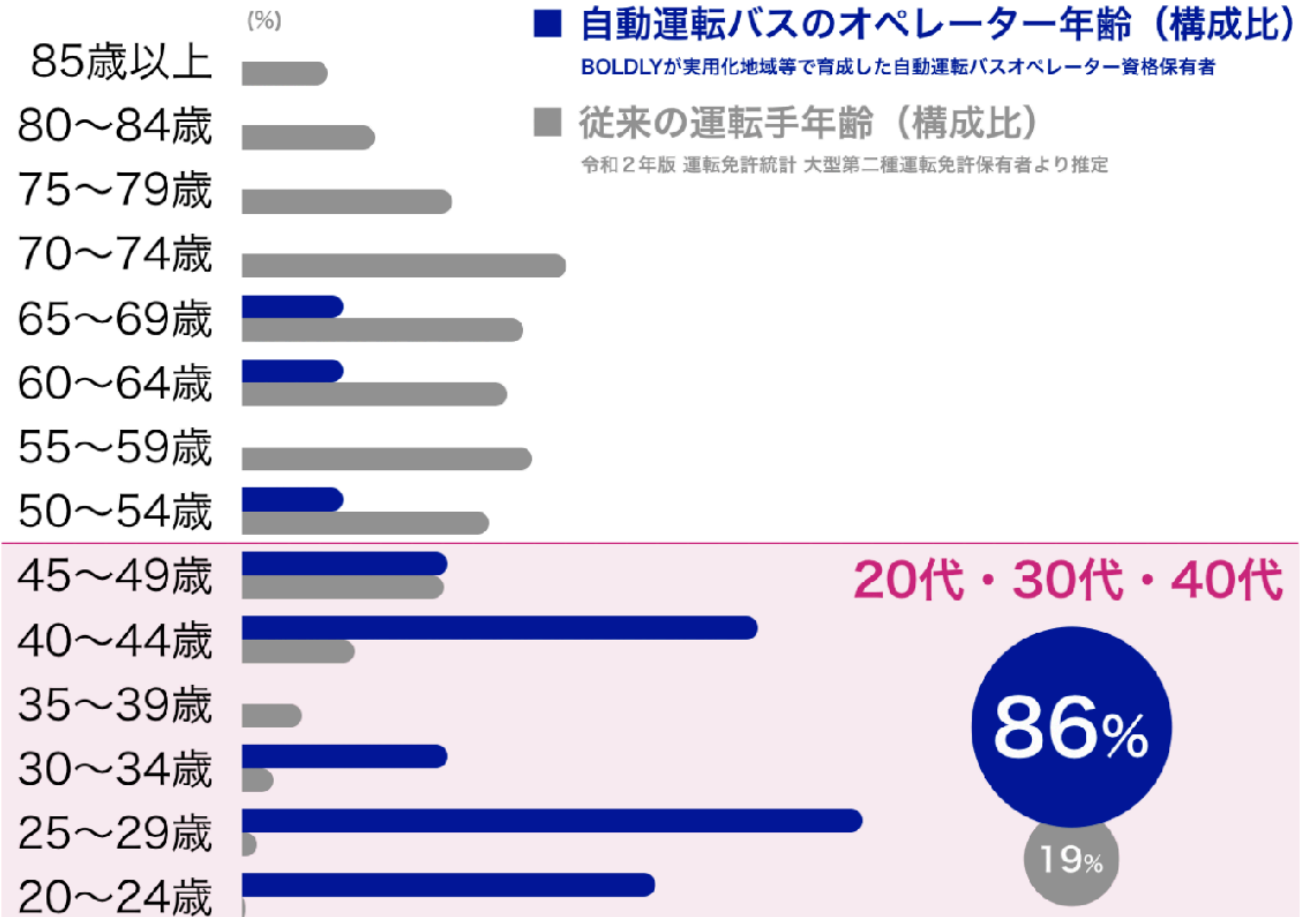
乗り降りも  
しっかりサポート!!

境町の旬の  
情報をお届けします!

写真も撮ります!

わからない事があればお電話ください  
 自動運転バス総合コールセンター **070-1463-6809**

## ボリュームゾーンが20-40歳世代



**無料**

**自動運転バスに乗ろう!!**

**わたしたち**

**車内添乗員が**

**いつでもお手伝いします!**

乗り降りも  
しっかりサポート!!

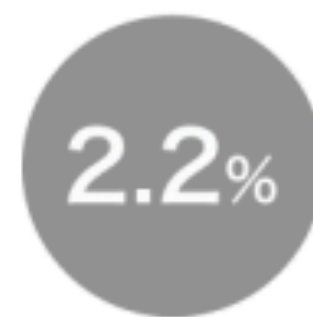
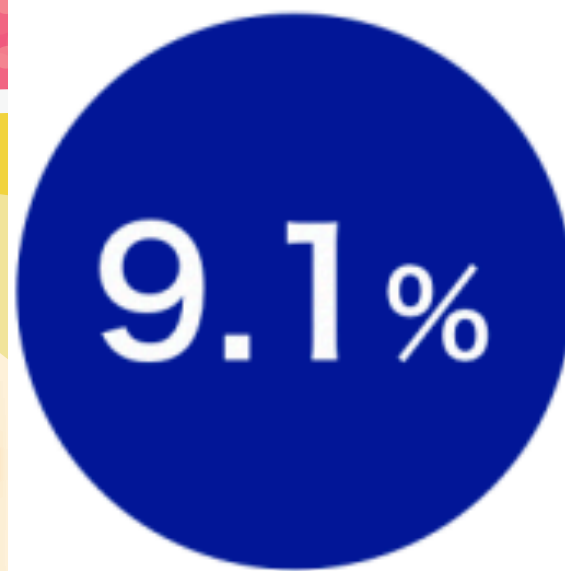
写真も撮ります!

境町の旬の  
情報をお届けします!

わからない事があればお電話ください  
自動運転バス総合コールセンター **070-1463-6809**

## 女性が活躍している割合が高い

- 自動運転バスのオペレーターにおける女性比率  
BOLDLYが実用化地域等で育成した自動運転バスオペレーター資格保有者
- 従来の運転手における女性比率  
令和4年版 交通政策白書 2020年度運転者/整備要員数女性比率より





**無料**

**自動運転バスに乗ろう!!**

**わたしたち**

**車内添乗員が**

**いつでもお手伝いします!**

乗り降りも  
しっかりサポート!!

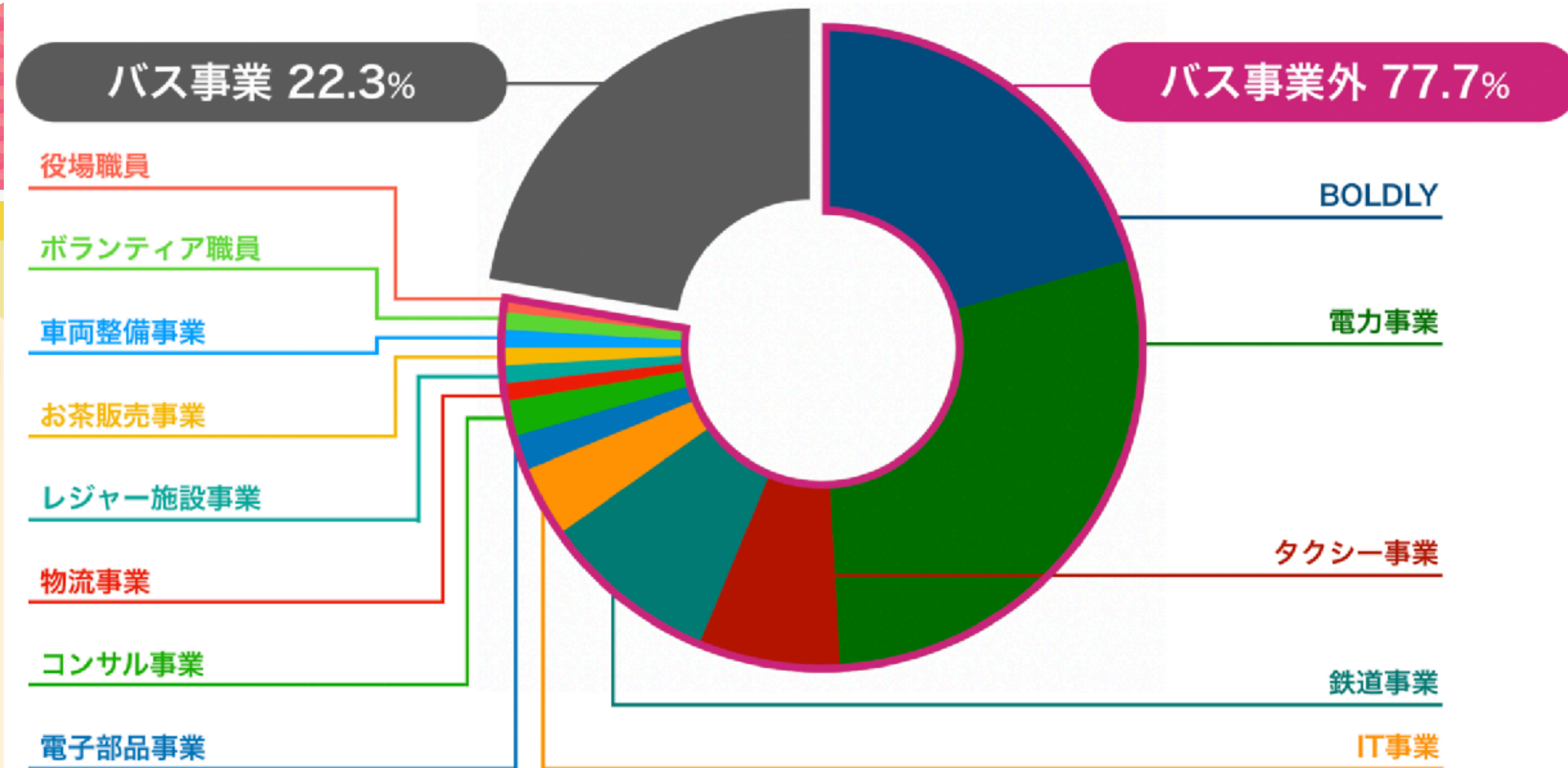
写真も撮ります!

境町の旬の  
情報をお届けします!

わからない事があればお電話ください  
自動運転バス総合コールセンター **070-1463-6809**

## 多様な業界出身者が、自動運転バスの担い手になれる

■ オペレーター資格取得者の業種内訳




# 最大の課題は、バス運転士の募集

MEITETSU Group

## 岐阜バス 運転士募集



 安心の正社員採用  
未経験者・女性也大歓迎



**未経験でも夢に挑戦!**

- ✓ 事業用バス 未経験OK
- ✓ 大型二種免許 取得費用を補助



**遠鉄バス運転手募集中**

 遠州鉄道株式会社 地域を支える誇りをのせて

ベテランドライバー、  
住宅に突っ込む、失神が原因





# #8 子供達への教育

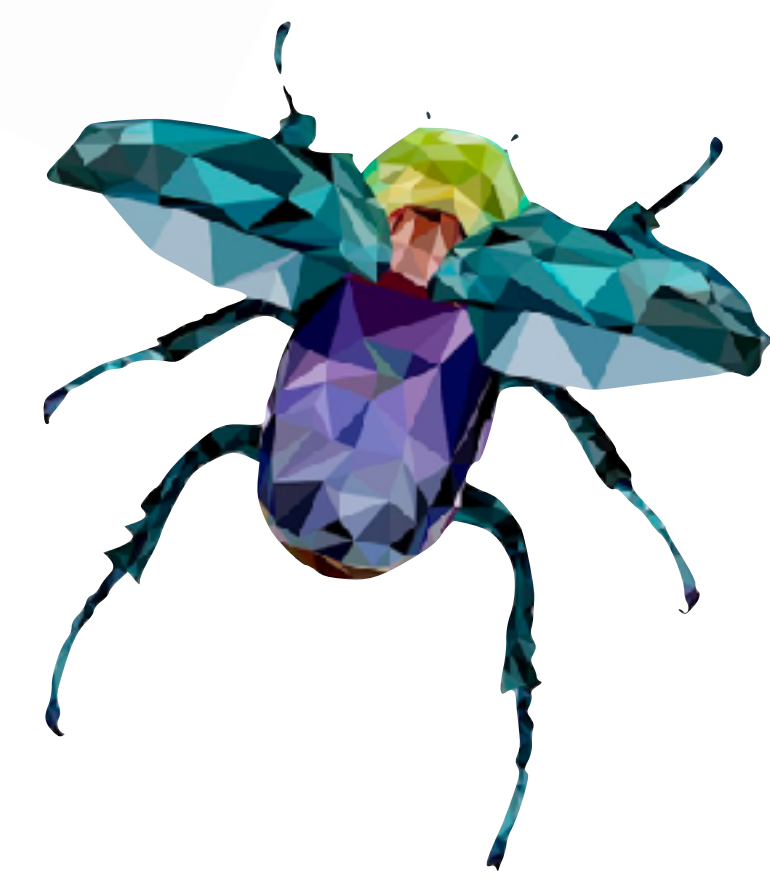
**BOLDLY**  
UPDATE MOBILITY



みらいキャンパス

2023

**BOLDLY**  
**UPDATE MOBILITY**



ばす

うんてんしゅ

**バスの運転手さんが**

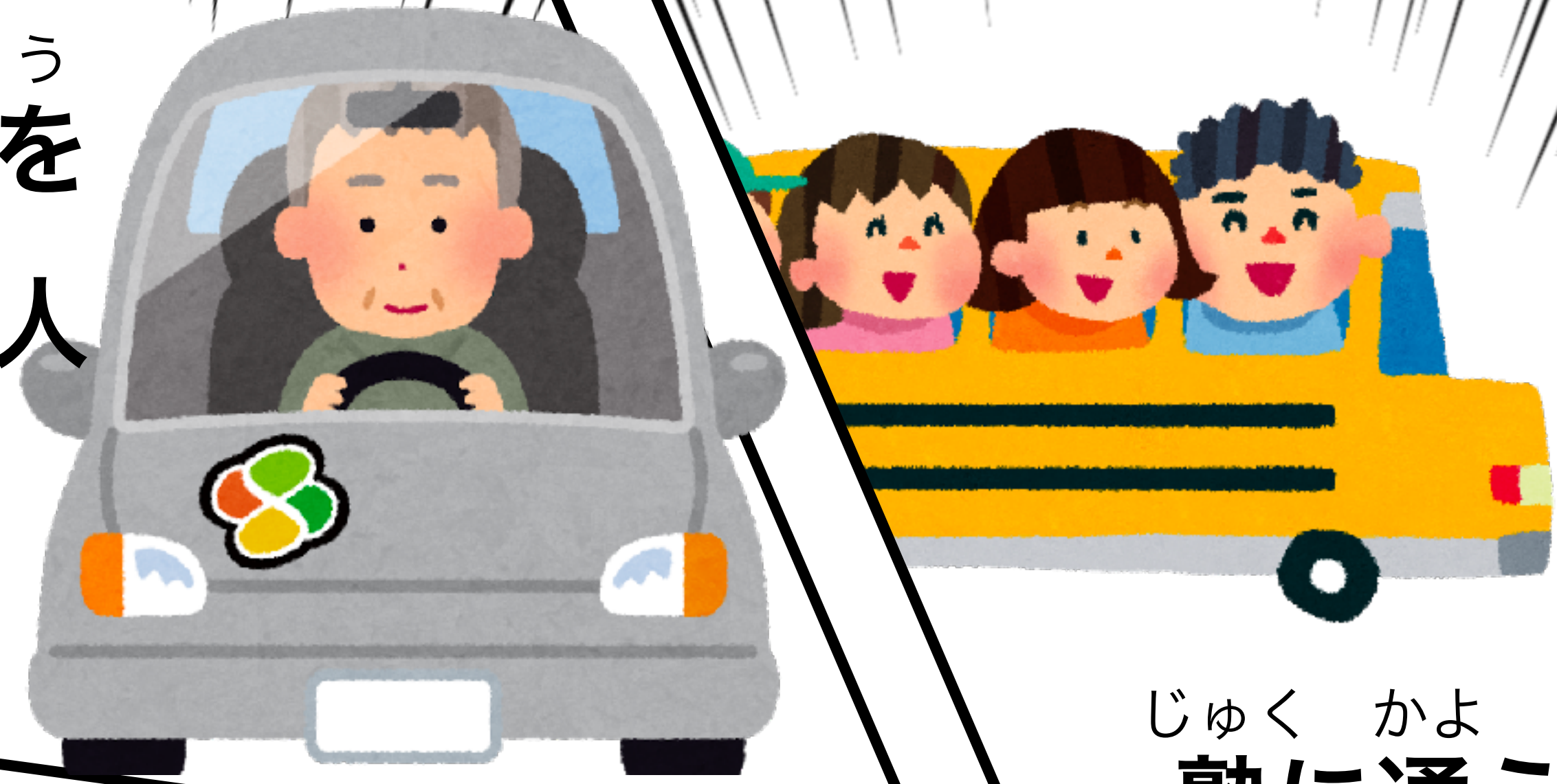
いま

すく

**今より少なくなったら****どうなるの？**

ほいくえん  
**保育園に**  
かよ こどもたち  
**通う子供達**

うんてんめんきょしょう  
**運転免許証を**  
かえ よてい  
**返す予定の人**



じゅく かよ ひと  
**塾に通う人**

としよ あし わる ひと  
**お年寄り・足の悪い人**



# 色々な自動運転の乗り物



NAVYA



Auve Tech



ZF



Baidu



TOYOTA



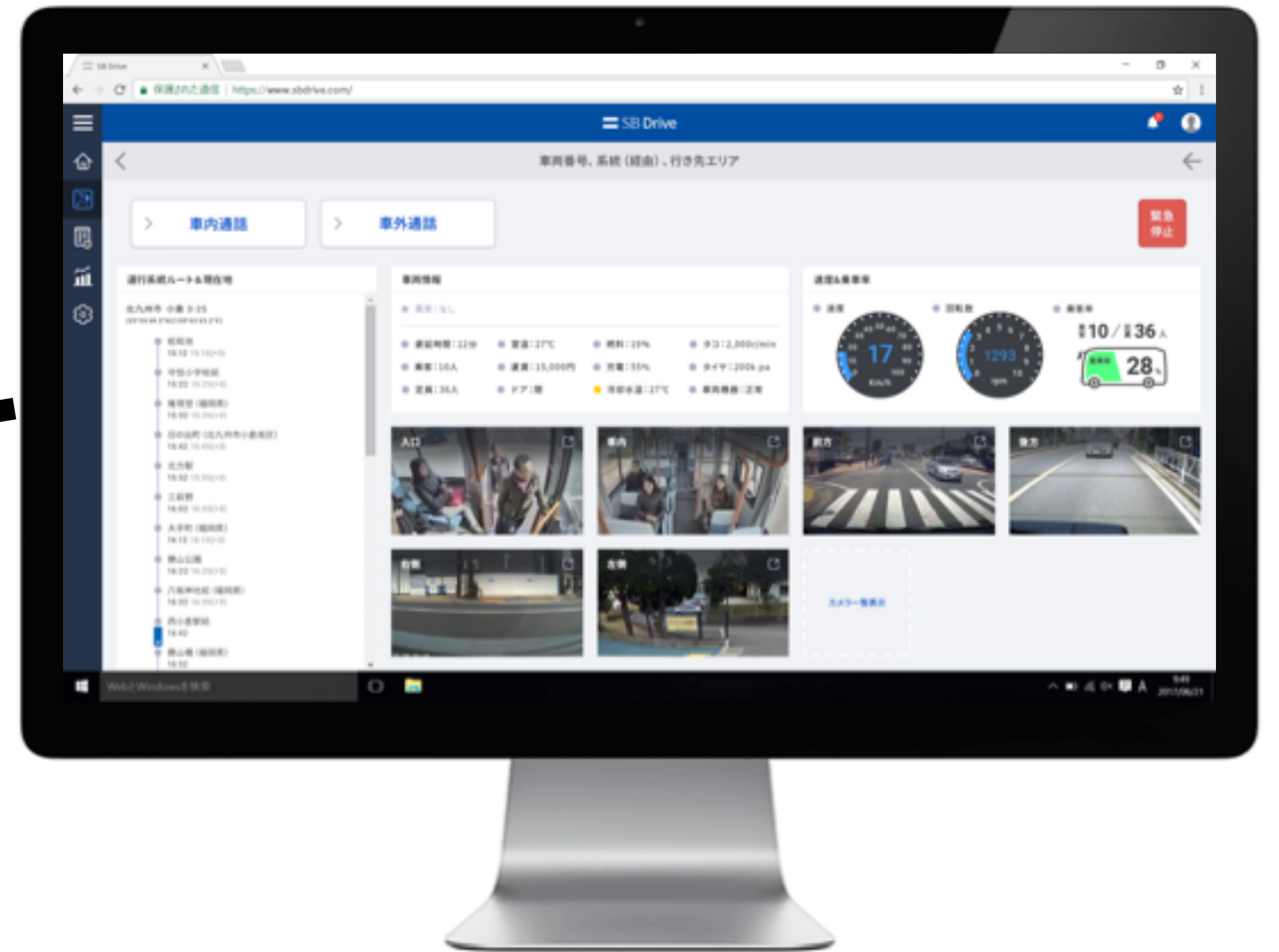
GM Cruise



ZooX



# えんがくかんし<sup>89</sup> システム

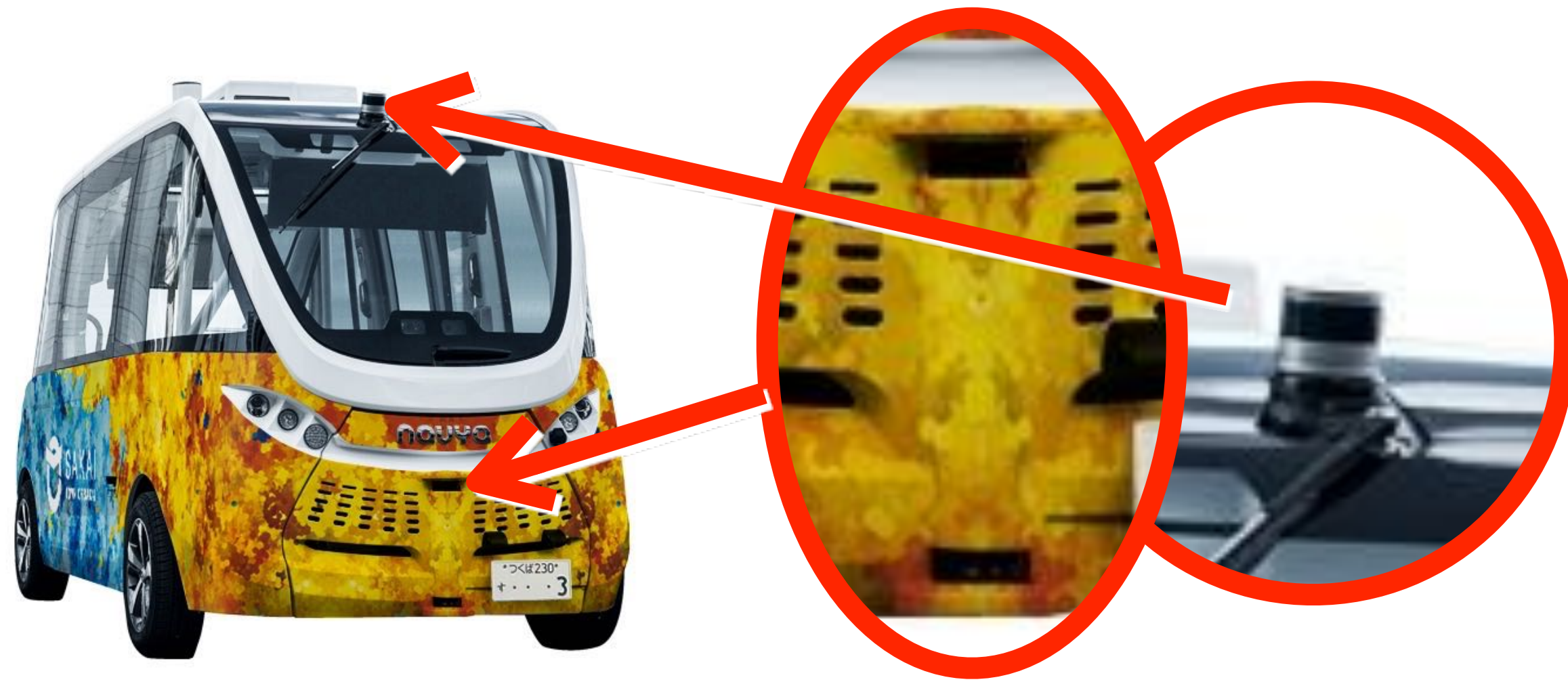


# まわりを見るしくみは、どちらかな？



ライト？

センサー？



じどううんてん

自動運転のセンサー

VS

にんげん め

人間の目

センサーのほうがすごいところは？

- たくさんつけられる
- つかれたり、よそ見したりしない
- こわれても、かえられる

目のほうがすごいところは？

- 遠くまで、きれいに見える
- こわれにくい
- でんきをつかわない



NATURE EARTH ORIGIN

# 小学館の図鑑 NEO ネオ

# 乗りもの

のりもの



けたらく

アンペアにつんた水素と  
 大気中の酸素を使って  
 走る、電気自動車です。  
 排出ガスのかわりに水  
 が出るしくみです。路  
 線バスとして使われて  
 います。



電車のようにつながっていて、前と後ろの車両を  
 行ったり来たりできます。



### 連節バス

2台のバスがつながった形で、  
 ふつうの路線バスの2倍近い  
 人が乗れます。後ろの車両の  
 車輪が自動で操作され、1台  
 のバスと同じようにカーブを  
 曲がれます。写真のバスの乗  
 車定員は129人で、全長は18  
 mあります。



### コミュニティバス

短い区間を一定の料金で走ります。小  
 さいので大型バスが入りにくい地域も  
 走ることができ、停留所は数百mの間  
 かくであることが多いです。

### 1人で何役もこなす



路線バスの運転席には、運賃箱、ボタンが  
 おされたことを知らせるランプ、案内放送  
 のスイッチなどがあります。(写真はディー  
 ザルエンジンで走るバスの運転席)

はレインコートを  
 着て乗ります。



富士急バス「KABA」

### 自動運転バス

交差点の通行など、一部をのぞ  
 いて自動で走行するバスです。  
 2020年11月、茨城県境町で、  
 日本の自治体ではじめての営業  
 運行がはじまりました。

### 水陸両用バス

水にうかんで、車体の後ろ側  
 についているスクリューの力  
 で進むことができます。船の  
 めんきよをもった運転士が運  
 転します。



### サファリバス

動物を放しがいにしたサファ  
 リパークの中をめぐるバスで  
 す。まどに金あみがはってあ  
 ったり、じょうぶなガラスを  
 使っていたりします。

静岡県・富士サファリパークの  
 サイ型のバス



# #9 技術とスキームの両輪議論へ

**BOLDLY**  
UPDATE MOBILITY

## バス車両

### 1.ハード

- EV車体

バッテリー/充電器  
ワイヤ制御

- センサー

GPS/LiDAR

- PC

### 2.ソフト

- OS/ミドルウェア
- 認知/判断 AI等

## インフラ協調

### 3.磁気マーカー

### 4.信号協調(通信式)

### 5.協調型路側機 (スマートポール)

## 運行管理

### 6. 1:n遠隔監視

### 7.フリート マネジメント

### 8.車内事故防止 (乗客みまもり AI等)

## MaaS

### 9.配車予約

### 10.バスロケ乗換検索

## 交通計画

### 11.人口動態ビッグデータ

## メンテナンス

### 12.整備診断ツール

バス車両

1.ハード

- EV車体  
バッテリー/充電器  
ワイヤ制御
- センサー  
GPS/LiDAR
- PC

2.ソフト

- OS/ミドルウェア
- 認知/判断 AI等

インフラ協調

3.磁気マーカ

4.信号協調(通信式)

5.協調型路側機  
(スマートポール)

運行管理

6. 1:n遠隔監視

7.フリート  
マネジメント

8.車内事故防止  
(乗客みまもり  
AI等)

MaaS

9.配車予約

10.バスロケ乗換検索

交通計画

11.人口動態ビッグデータ

メンテナンス

12.整備診断ツール

協調領域である。  
2025年に40地域実装するための必要予算確保について議論が必要。

乗車人数グラフ

走行距離グラフ

走行時間グラフ

平均スピードグラフ

バッテリー残量グラフ

アラートマップ

自動手動走行軌跡

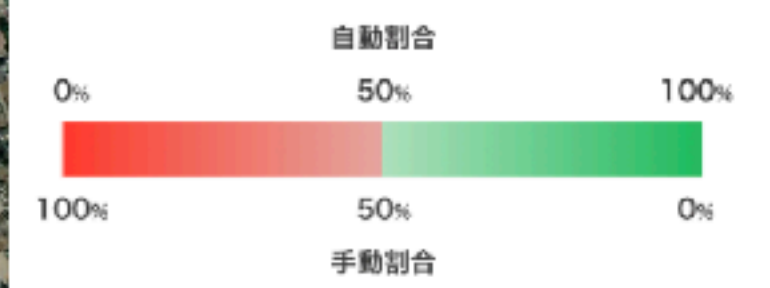
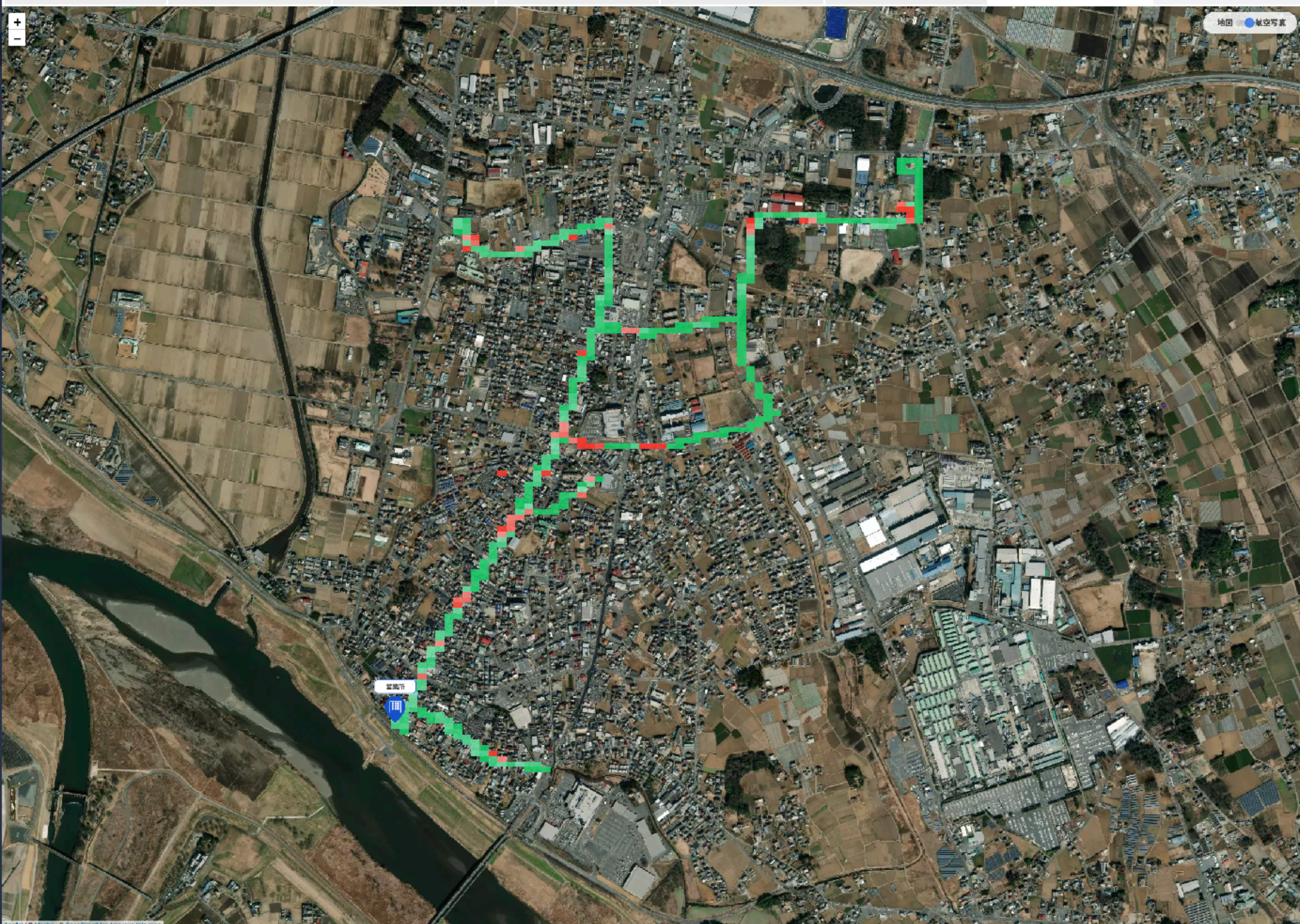
地図 航空写真

自動手動走行種別

走行種別

発生日

車両名



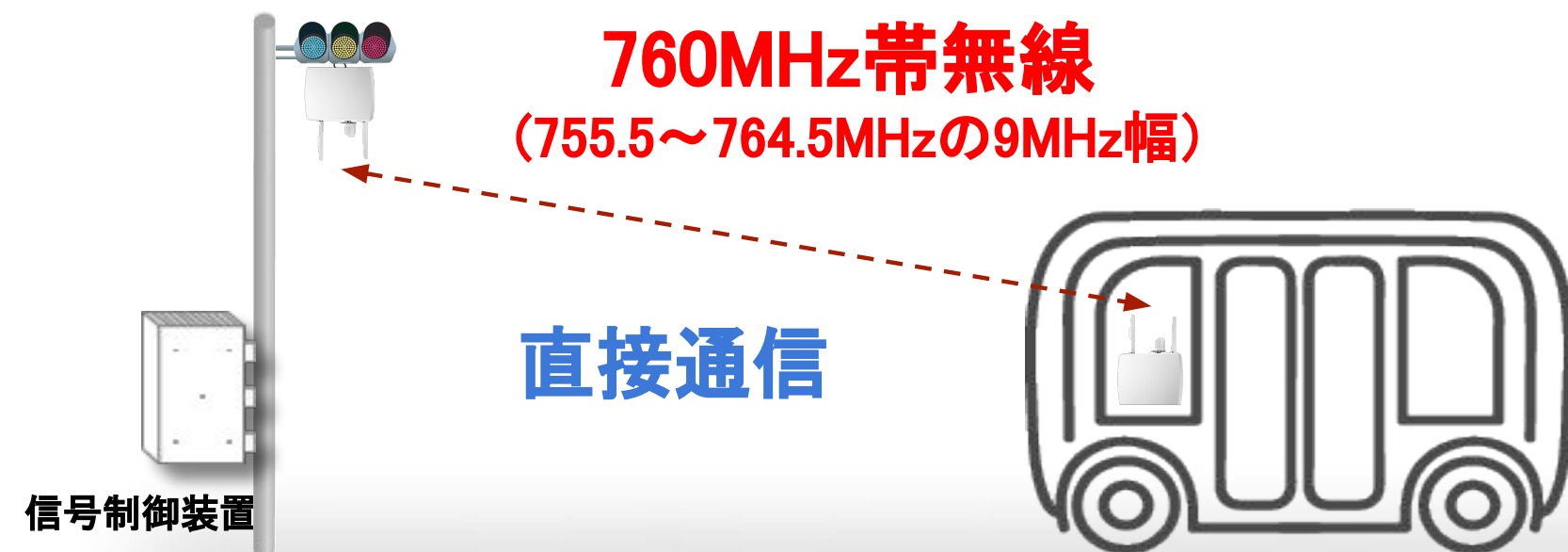
## 信号協調 路車間通信型(警a)とクラウド型(警b)

2

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期/自動運転(システムとサービスの拡張)の内、  
信号情報提供に関する調査、研究開発の案件は **2種類**

**警a**  
UTMS協会員

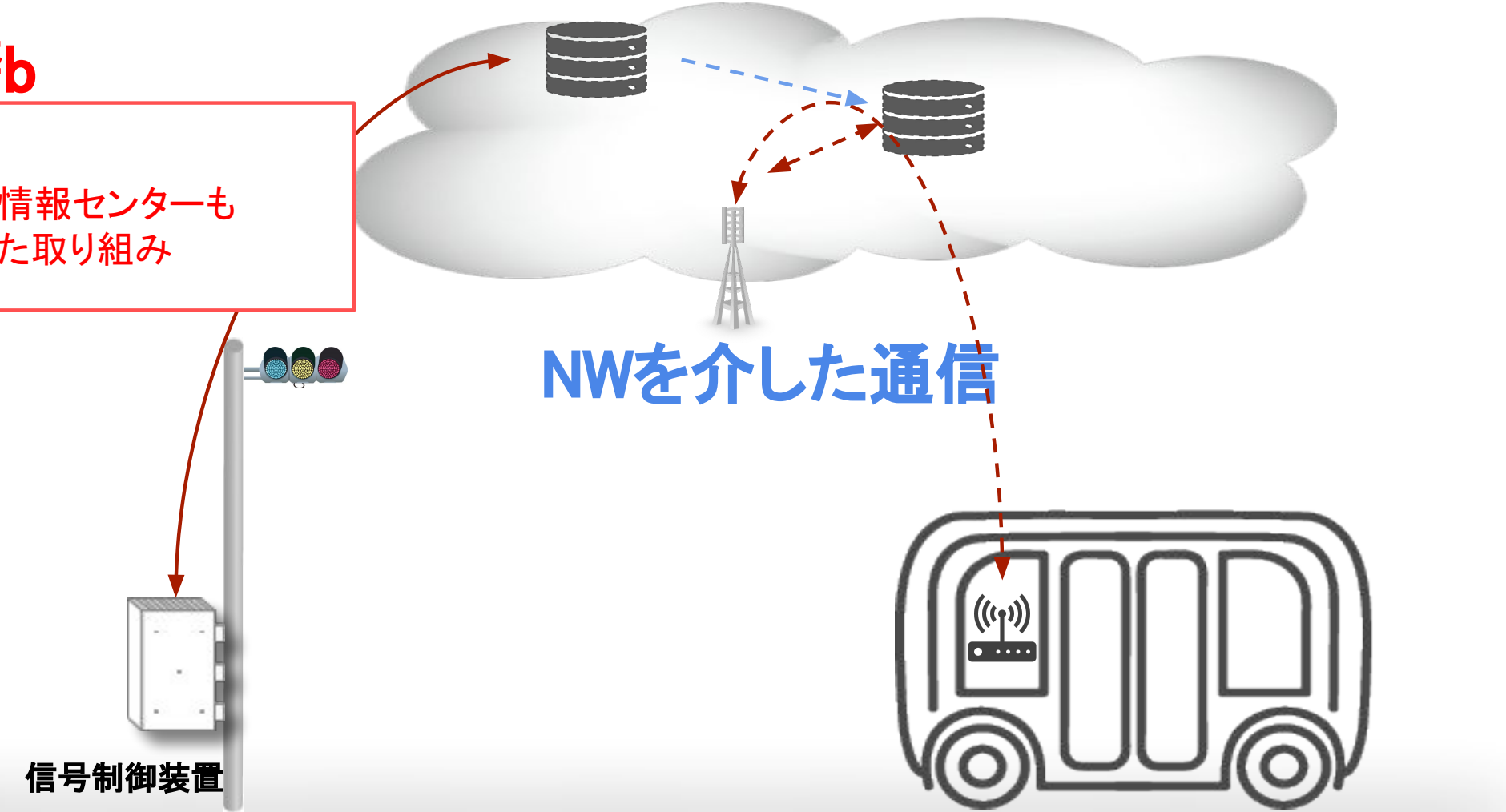
※境町にはITS無線路側機がない。  
→ITS機器を境町に設置することは困難



ITS無線路側機の路車間直接通信タイプ

**警b**

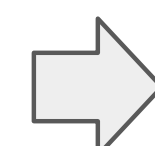
警b  
信号情報センターも  
含めた取り組み



ITS無線路側機等の路車間 直接通信以外のタイプ

SIPの流れ

- ①警aの検証(2019~2020)→オーナーカー向け  
技術検証完了、仕様書完成済み  
課題:コストが高い  
V2Iが今後も活用されるかは不明



②V2N(2021~)

- ・ITS機器はトヨタが推してる  
→クラウド方式は、日本信号、DeNA、BOL等が検証
- ・V2Nを実現するために「信号情報センターモデル」を検証
- ・V2N技術検証・標準化は検証中

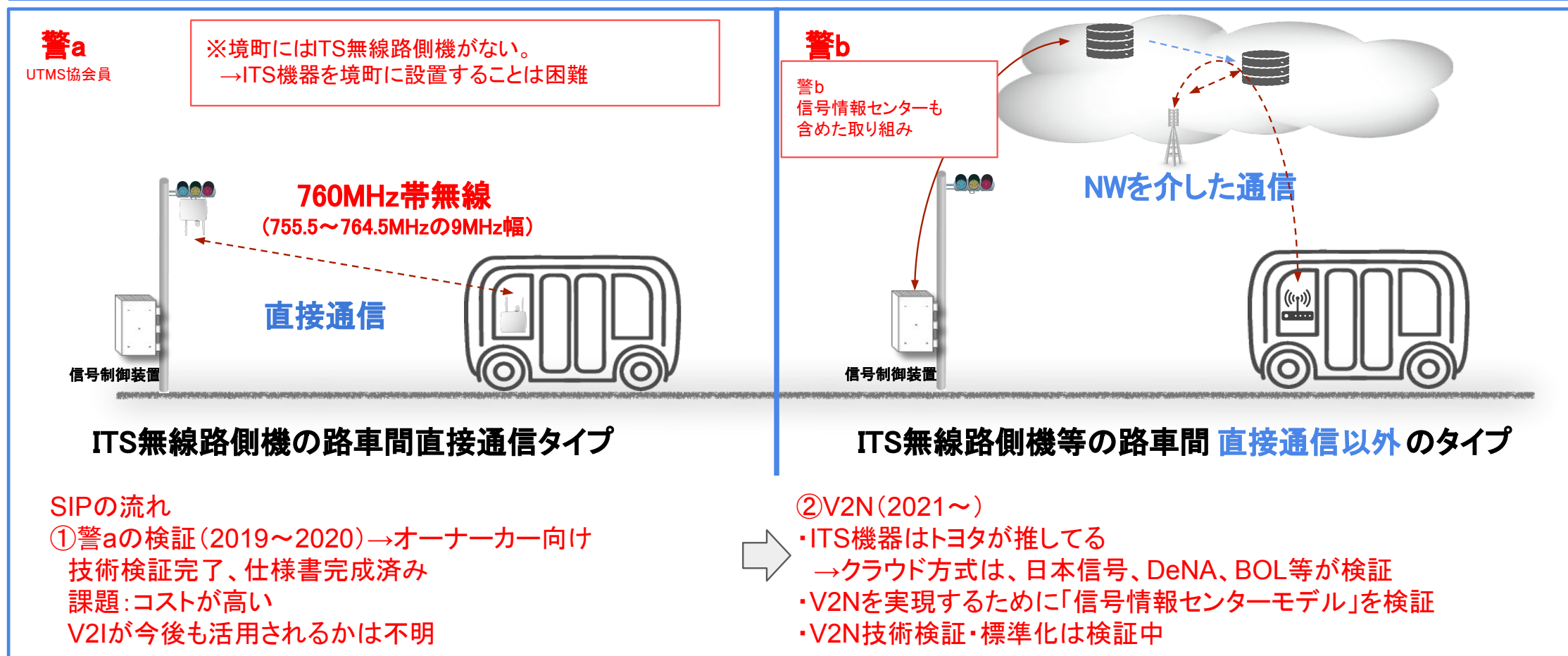
# 2025年に40地域実装するならば、 技術/ビジネスモデルの両輪を議論していなければならない

## 技術的な仕様検討

## 実装スキーム

### 信号協調 路車間通信型(警a)とクラウド型(警b) 2

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期/自動運転(システムとサービスの拡張)の内、  
信号情報提供に関する調査、研究開発の案件は **2種類**



- どの予算で実装するのか？
- 維持管理は誰が行うのか？



**議論未着手**

このままだと、2025年全ての地域が  
「信号は手動通過」という酷い状況になり得る。

2025年に50地域実装するための必要予算確保について議論が必要。



## 国交省

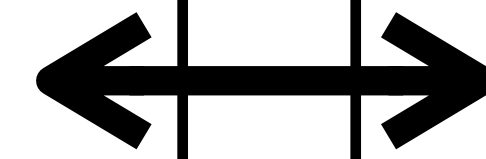
**信号機は警察の領域…**

(その他の協調型路側機なら取扱可能)

## 警察庁

**信号事業の予算がない…**

各県警は老朽化対策等で手一杯



**デジタル田園都市交付金事業で**

**信号協調・路側機の実装スキーム検討のプロジェクトを開始**



**その後の全国普及のための予算化が重要!!**

# #10 技術とスキームの両輪議論へ

**BOLDLY**  
UPDATE MOBILITY

**BOLDLY**  
**UPDATE MOBILITY**