

庄原版MaaS実証実験

～日本の動向と過疎地での適応～

備北交通株式会社 代表取締役 山根英徳

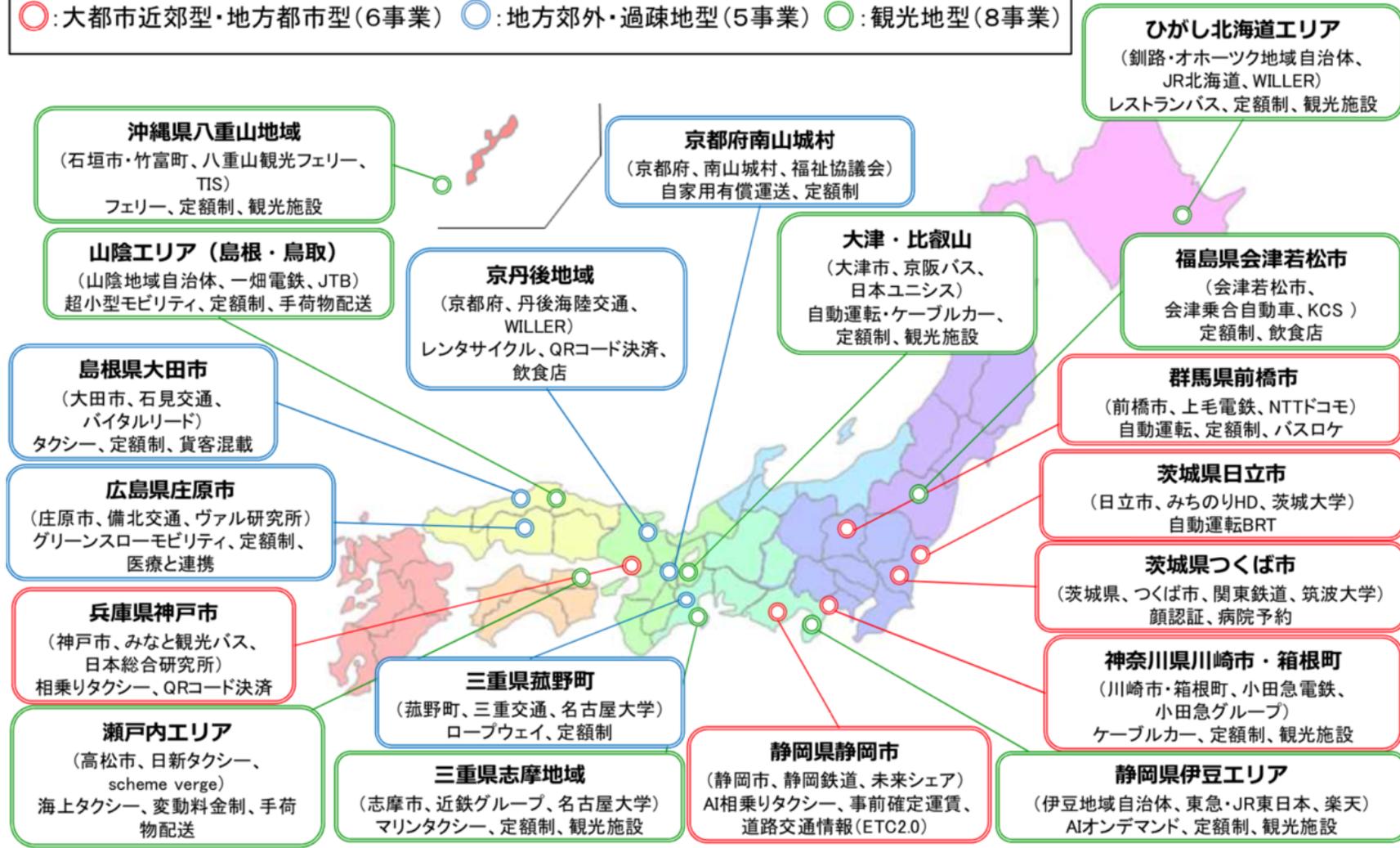
庄原商工会議所 平田貴則

国土交通省 新モビリティサービス推進事業

新モビリティサービス推進事業 先行モデル事業



○: 大都市近郊型・地方都市型(6事業) ○: 地方郊外・過疎地型(5事業) ○: 観光地型(8事業)



過疎地-交通面の課題

■ 交通面の課題

- ・ 赤字路線
- ・ 生活交通が不便
- ・ 観光地への二次交通がない
- ・ 交通情報が分からない
- ・ 交通の担い手不足



公共交通の衰退に拍車がかかる

▼過疎地の交通網の現状

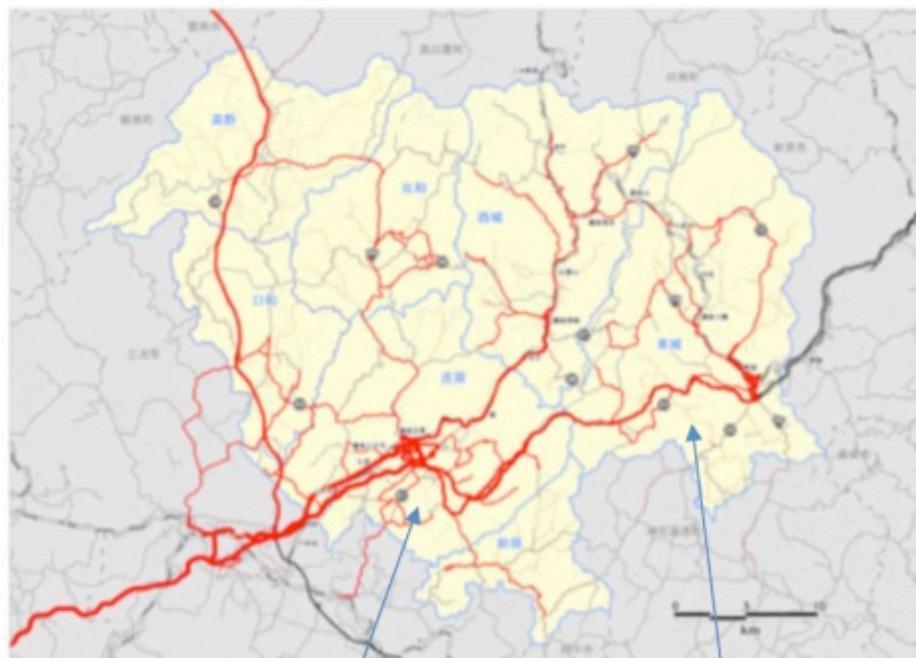


図 23 区間別運行本数
国営備北丘陵公園



帝釈峡



過疎地に合った解決方法が必要

過疎地の増加

■ 過疎化の進行

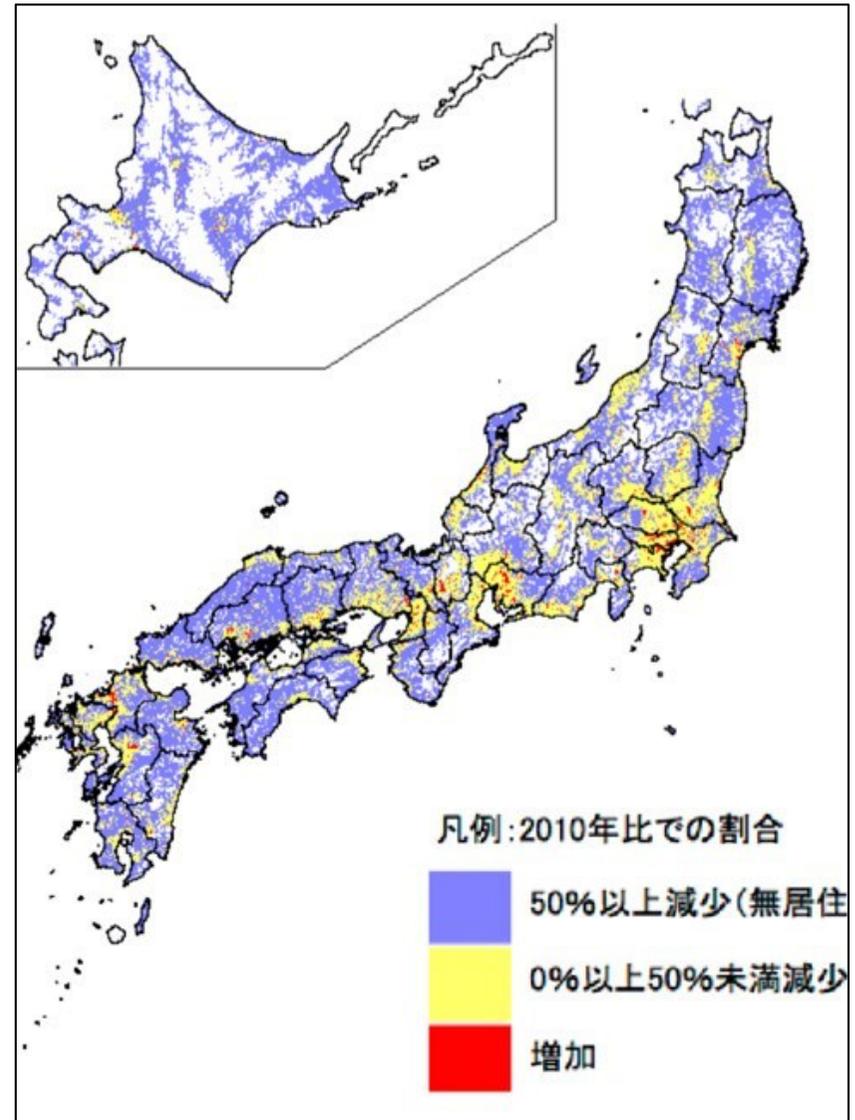
- ・ 過疎地が年々増加
- ・ 今後増加の一途をたどる

■ 過疎地の課題

- ・ 人口減少
- ・ 高齢化

▶ 都市として機能しない

▼2010年を100とした場合の2050年の人口増減上業

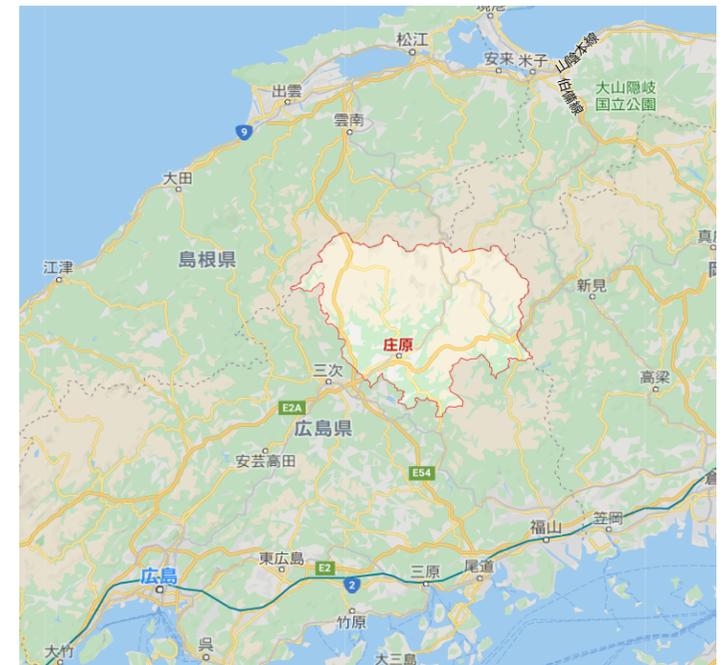


【内閣府 まち・ひと・しごと創生長期ビジョン】

対象地域

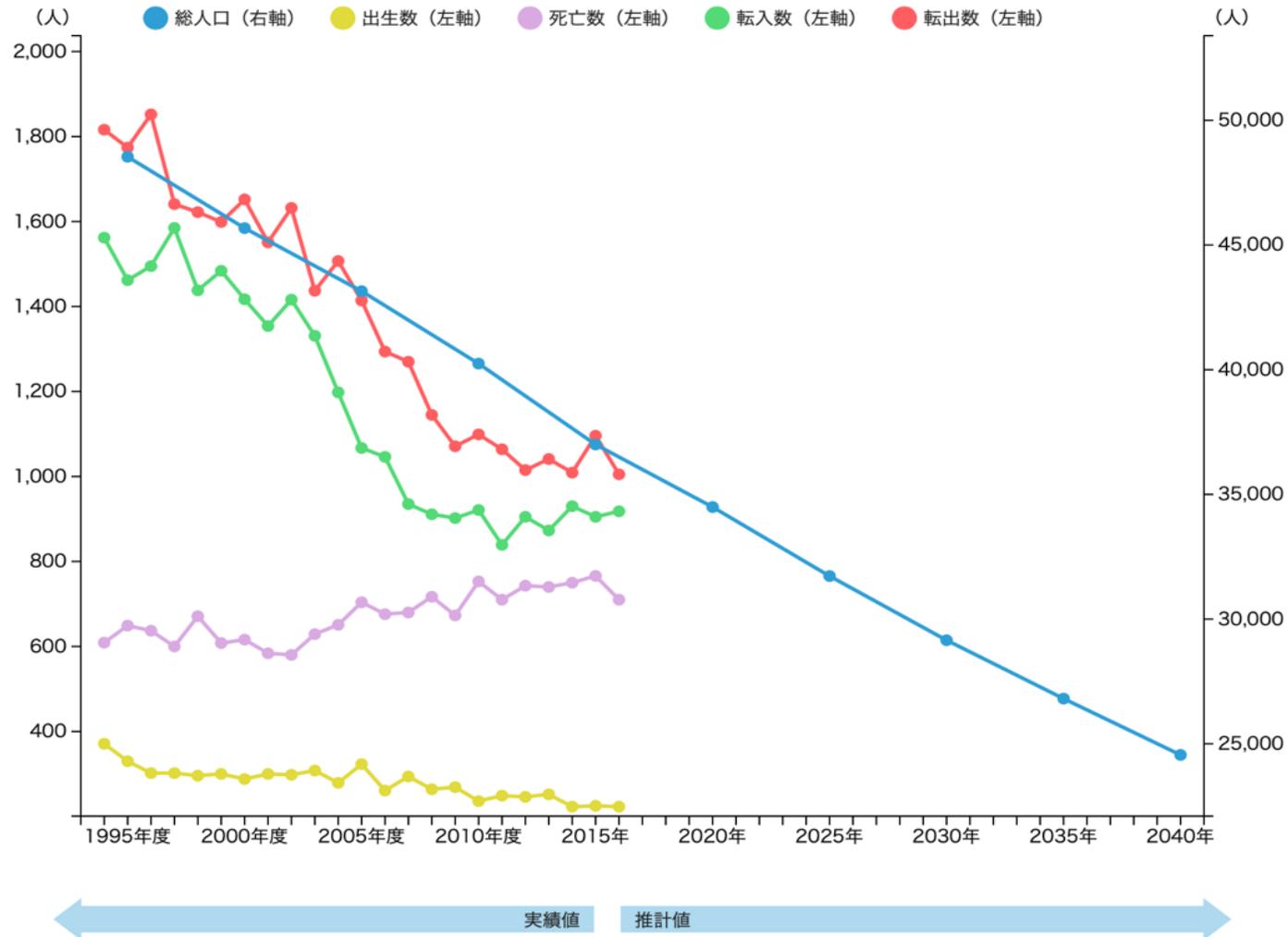
■ 庄原市

- 人口35,000人(高齢化率42%)
- 人口減少傾向
- 広大な市域面積
(低密度な集落が分散)
- 公共交通空白地が多い
- 生活交通が不便
- 観光地への二次交通がない
- 交通情報データベースへ未対応



庄原市の人口は20年で24%減った

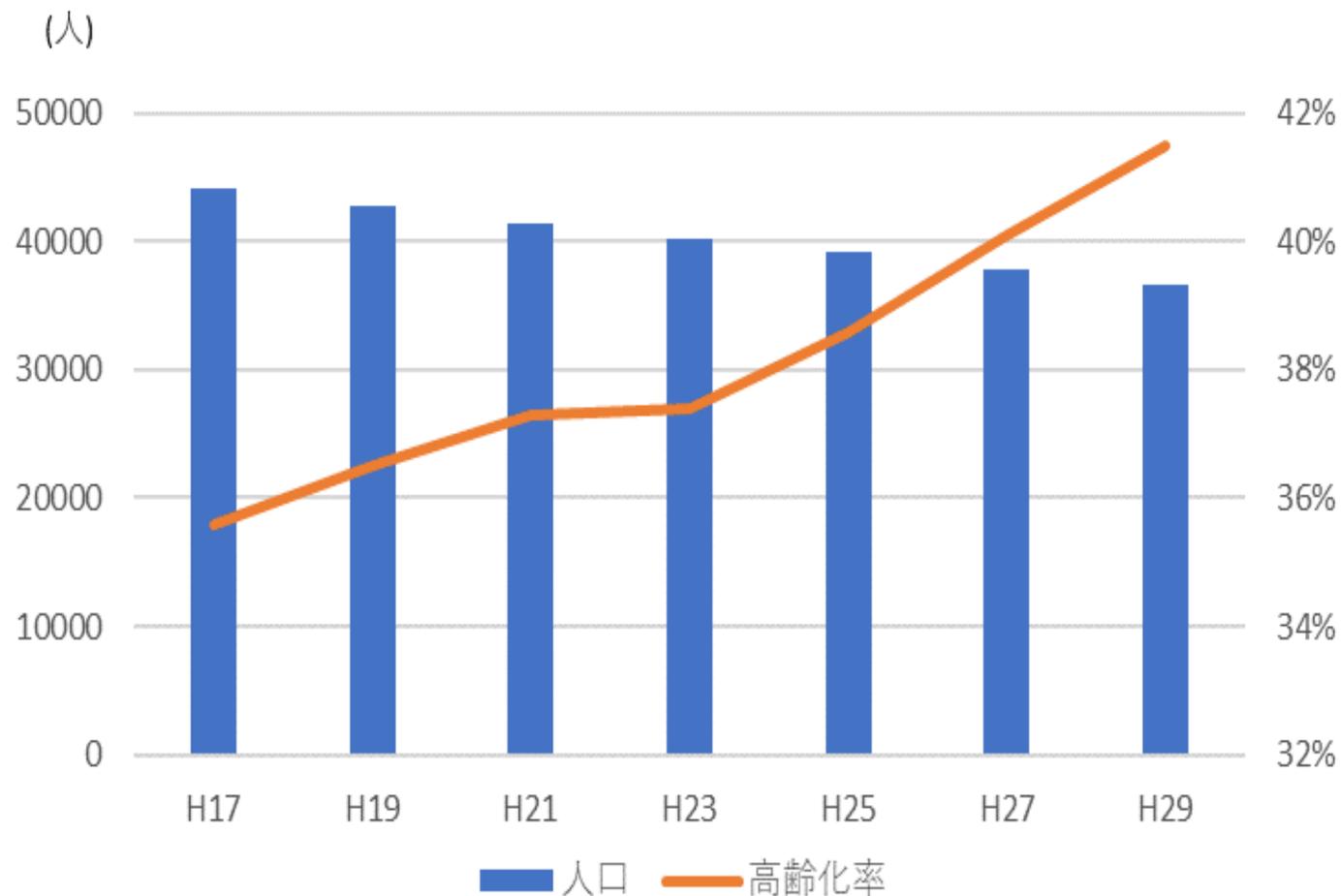
出生数・死亡数 / 転入数・転出数



データ：国勢調査・住民基本台帳人口（総務省），日本の地域別将来人口（社人研）

対象地域-人口

庄原市の人口・高齢化推移

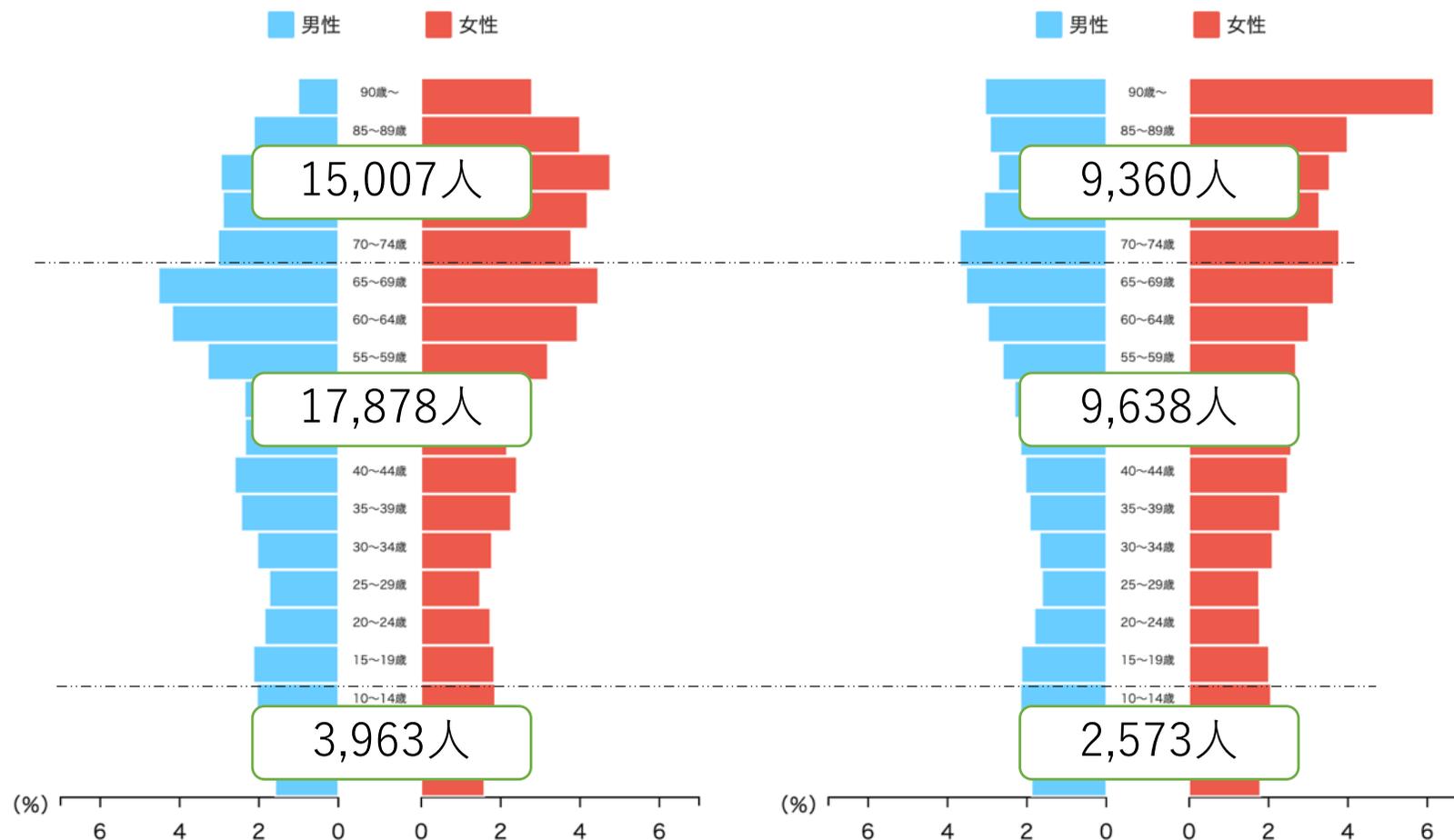


➤ 人口減少・高齢化率の上昇が顕在化

2045年は超・超高齢化社会？

- 人口構成比（庄原市（現））
2015年 (37,000人)

2045年 (21,571人)



データ：国勢調査・住民基本台帳人口（総務省），日本の地域別将来人口（社人研）

地域公共交通の利用者減が深刻

- 行財政を圧迫→歳出抑制
→縮小再編成の悪循環 (+モラルハザード)

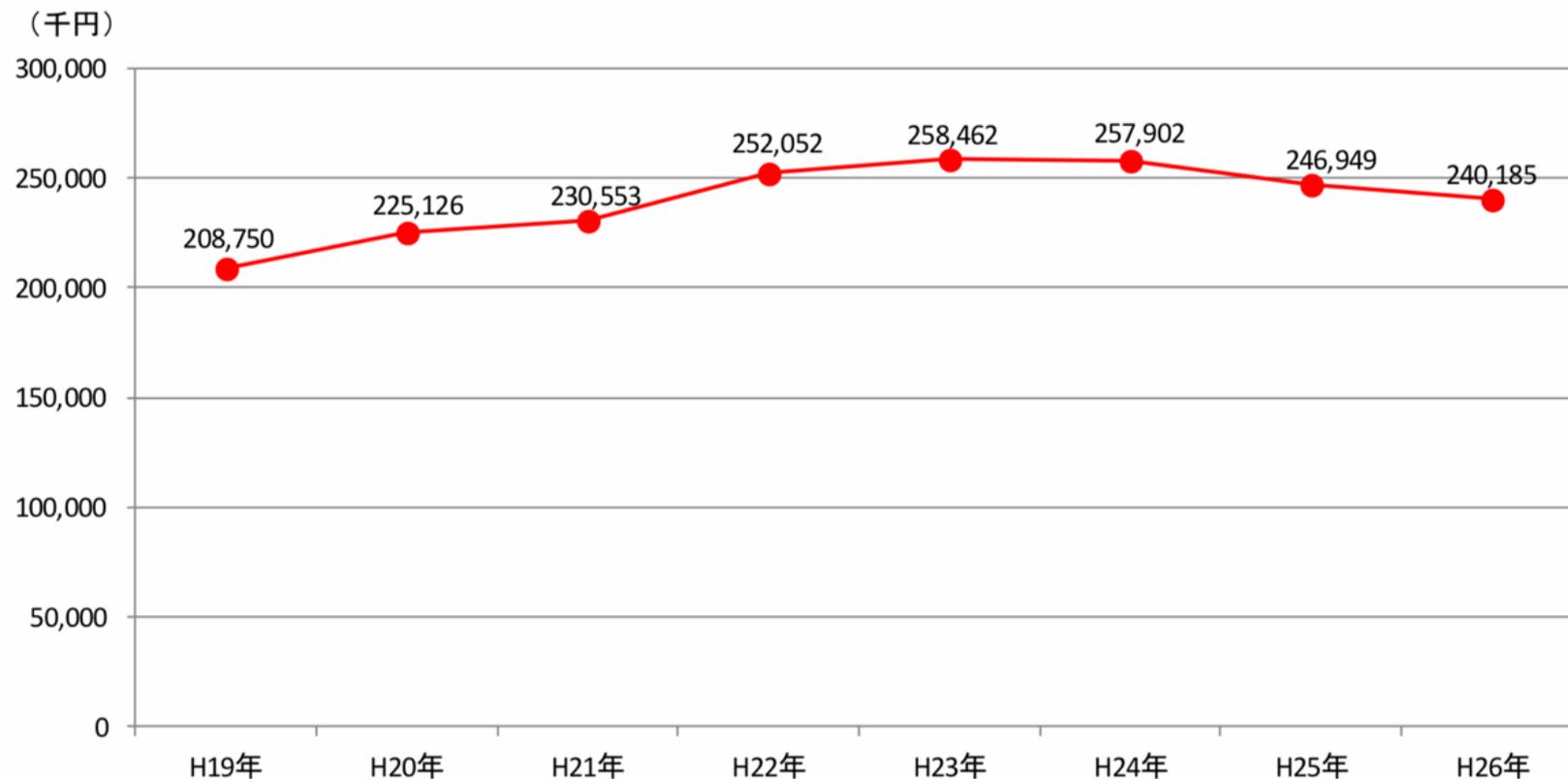


図 29 バス運行維持費補助金・運行委託料の推移

地域公共交通の利用者減が深刻

• JR芸備線の利用者数

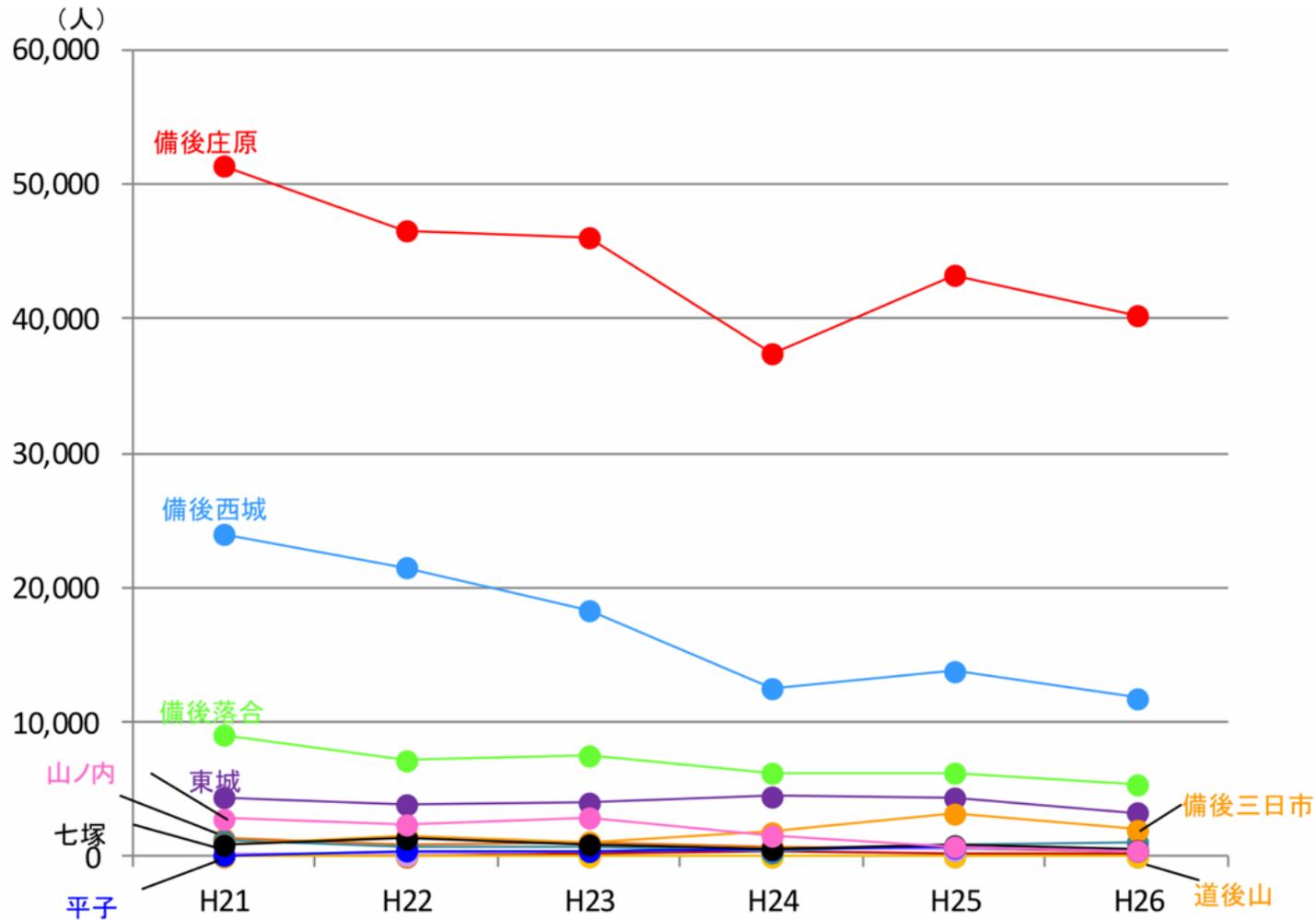
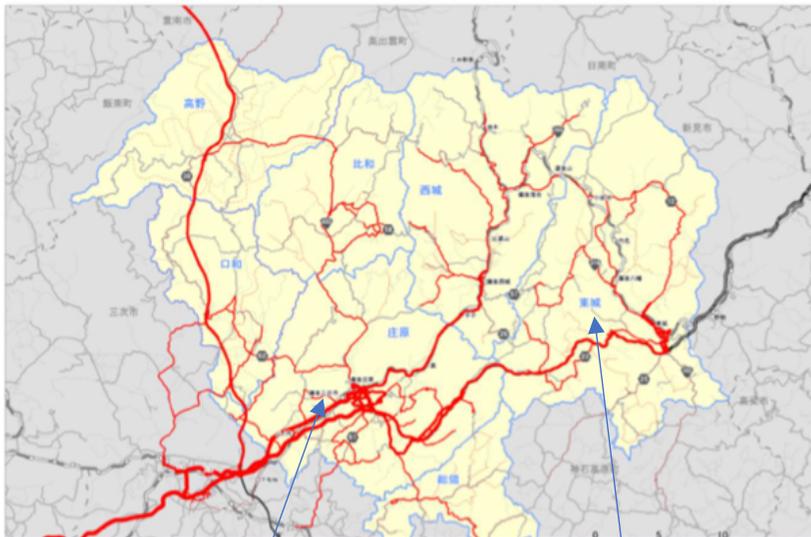


図 10 駅別年間利用者数の推移

地方部には決定的な「弱み」が.

• 公共交通で行けるように「見えない」

- 事実上の「公共交通空白地」が多い。
(低密度路線)
- 生活交通の不便さに加え，観光地への二次交通も問題
- 地域振興策として観光振興を打ち出しているが，交通情報プラットフォームへ未対応

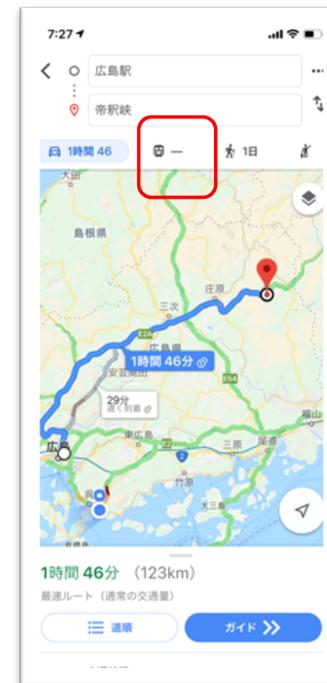


- 若者の車離れ
- 高齢化
- インバウンド

➔ 「自家用車での来訪」という前提が崩れる

▼帝釈峡

Google Mapで検索できない
(実際には生活交通バスでアクセス可能)

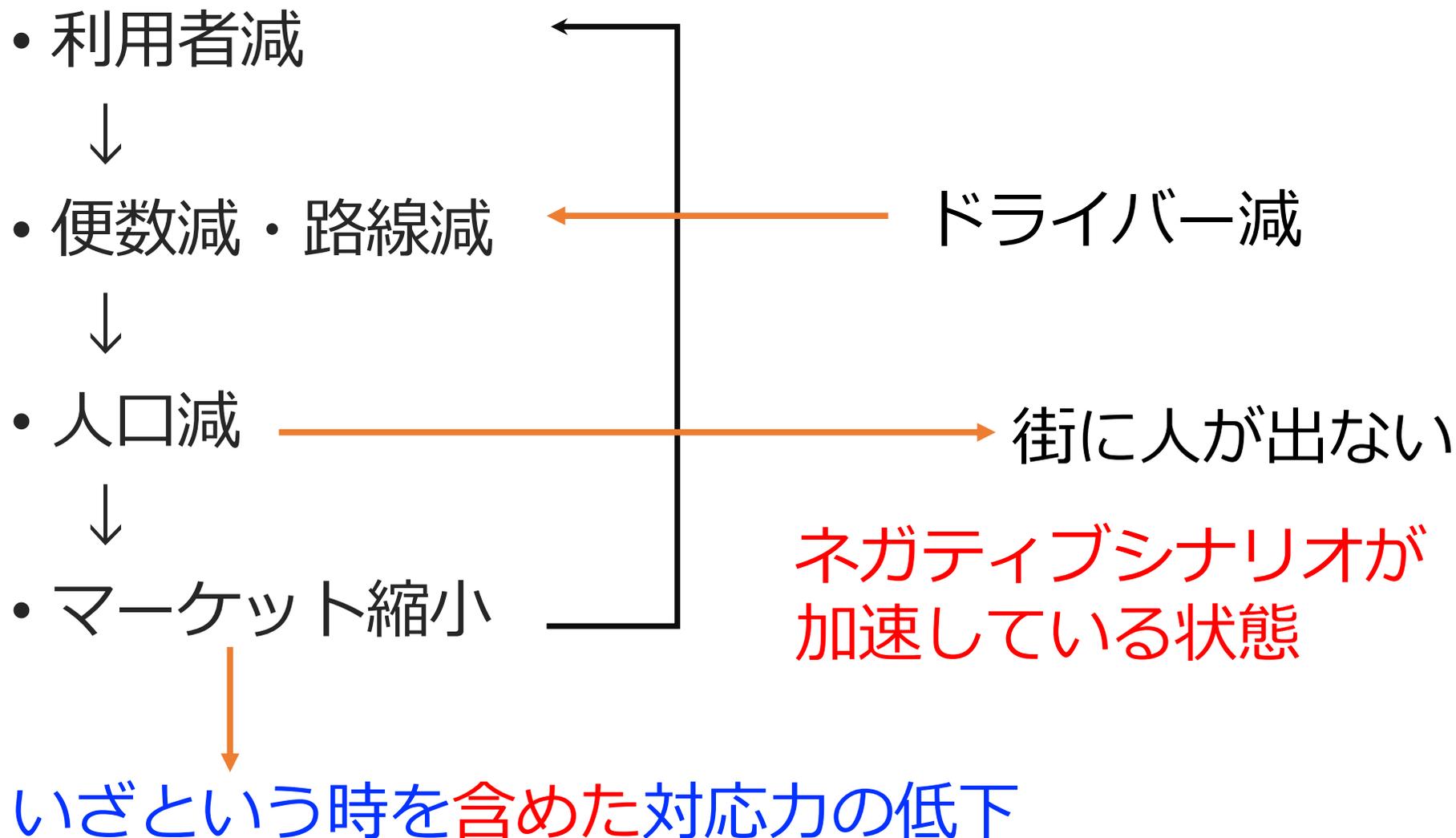


▼国営備北丘陵公園

徒歩20分の検索結果
(実際には生活交通バスが乗り入れ)

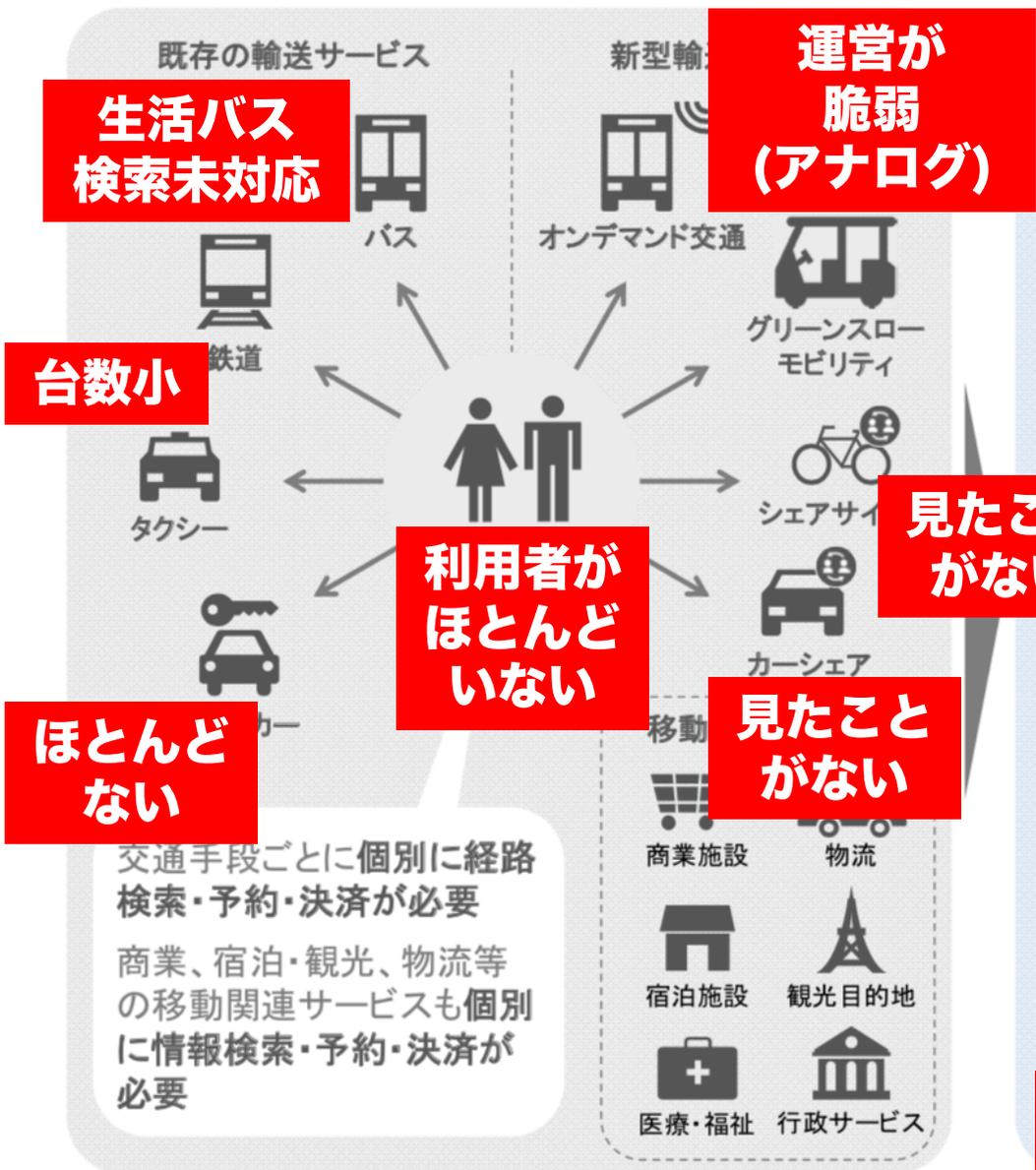


このまま放っておくと…



そもそも過疎地では・・・

これまでの移動体験



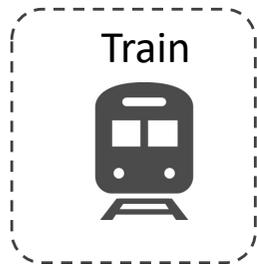
MaaSが可能にする移動体験



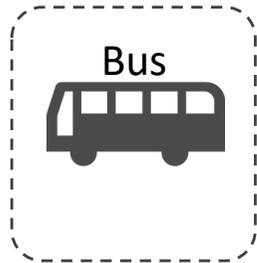
車で通院しない人が公共交通で通院できる?

Concept of rural MaaS in Shobara, Hiroshima

Current transportation system



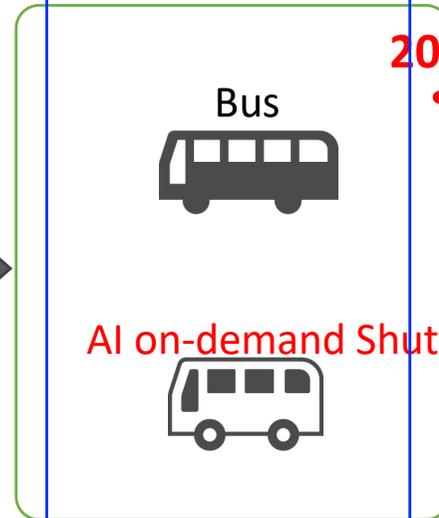
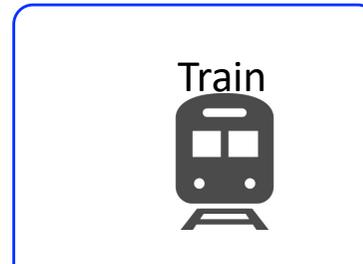
- Independent system
- Different Operator (Private Company)



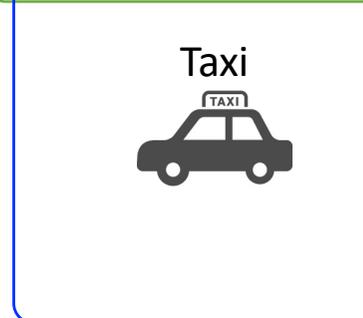
- Inflexible fare system (single ride ticket only)



Improvement with MaaS



AI on-demand Shuttle



2019 project

- Common monthly pass

- Flexible service
- Efficient operation by AI
- Updating internet-based timetable database
- AI demand Shuttle operating system update

過疎地型モデル事業

先進過疎地対応型MaaS検討・実証プロジェクト(広島県庄原市)



実施主体	先進過疎地対応型MaaS検討会（庄原MaaS検討会）
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> ○交通空白地での生活・観光交通としてAIデマンド交通、観光地内の回遊手段としてグリーンスローモビリティ（GSM）を試験導入。経路検索サービスへの反映やAIを活用した運行管理も導入。 ○MaaSアプリでの病院の外来診療予約、デマンド交通利用者への買い物支援サービスの提供など、交通以外のサービスとも連携。
実施時期	10月5日～27日の土日祝：観光交通（デマンド交通+GSM） 11月：生活交通（デマンド交通）



【庄原市本村地区・峰田地区の概要】

- ・市の南東部に位置する集落
- ・人口856人（高齢化率52.4%）
- ・山あいの地域であり、人口減少が特に著しい地区

【帝釈峡の概要】

- ・国の名勝に指定、日本百景の1つとされ、広島県を代表する景勝地
- ・年間来訪客数は5～6万人（推定）であるが、減少傾向が続く
- ・観光客は公共交通でのアクセス手段なし

庄原MaaS 2つのテーマ

- 観光型MaaS

- デマンドバス+
GSMの乗り継ぎ



- 生活交通型MaaS

- AI配車デマンドバス
- サブスクリプション
運賃
(路線バス含む)



5. 事業の内容 ①帝釈峡GSM



事業の内容 ① 帝釈峡GSM

・ 連動したツアーの開発

・ 10/5-22

庄原地区先進過疎地対応型MaaS検討・実証プロジェクト 広島市発着 庄原市発着

帝釈モニターバスツアー

モニター謝礼のお土産
東城のお買い物で使える東城町ICカード「ほろか」
1000円分クーポンプレゼント

お一人様も参加OK!
実証実験 お得なツアー

カルスト台地がつくった迫力の世界三大天然橋 国天然記念物 雄橋

電気自動車グリスロに乗って雄橋まで秋の始まりをガイド!

26日・27日を除く
出発日 **10月中の土日祝**
10/5・6日・12日・13日・14日・19日・20日・22日

広島発 **8,800円** (税込)
庄原発 **5,800円** (税込) 乗車料入員1名 観光料入員9名

広島バスセンターより高速乗合バス(8:05)＝庄原バスセンター(10:09)＝
グリスロAコース ぐリスロに乗って国天然記念物 帝釈峡 雄橋・白雲洞・
深山荘(昼食)・→ 新緑地帯 雄橋 雄橋 雄橋
グリスロBコース 帝釈峡 雄橋 雄橋 雄橋 雄橋 雄橋 雄橋 雄橋 雄橋 雄橋
→道の駅遊YOUさるん東城(お買物)＝東城の街なみ散歩
今も残る城下町の面影(歴史を感じる購物三葉荘・茶所東城町の高級
北村園造場・明道から続く伝統の季節後継館・昔からの温泉・源隆園
竹屋製本館など自由散策)→えびす(モニターアンケートにご協力ください)＝
庄原駅 東城駅より高速乗合バス(16:23)＝広島(バスセンター18:53)＝広島駅(19:03)
庄原発 広島バスセンター(17:02)

グリスロは、1回のみ定員が3名です。予約先着6名の方がご乗車できます。
乗車できない方はレンタサイクル自転車の乗車券をご用意させていただきます。

お申し込み・お問合せ先
インターネット予約: <https://reserva.be/shobara/>
TEL (0824) 75-0173
FAX (0824) 75-0172

お申し込み・お問合せ先
インターネット予約: <https://reserva.be/shobara/>
TEL (0824) 75-0173
FAX (0824) 75-0172

協賛 庄原商工会議所・庄原市役所・(一社)庄原市観光協会・備北交通株式会社

-10/26・27 (芸備線開通記念)

庄原地区先進過疎地対応型MaaS検討・実証プロジェクト 広島市発着 庄原市発着

芸備線全線再開記念 帝釈の旅

モニター謝礼
東城のお買い物で使える東城町ICカード「ほろか」
1000円分クーポンプレゼント

お一人様も参加OK!
実証実験 お得なモニターツアー

カルスト台地がつくった迫力の世界三大天然橋 国天然記念物 雄橋

雄橋まで電気自動車グリスロに乗って人気ガイドで楽しい秋を

26日・27日を除く
出発日 **10/26日・27日**

広島発 **8,800円** (税込)
庄原発 **5,800円** (税込) 乗車料入員1名 観光料入員9名

広島駅(午前)・備後庄原駅(午前)＝深山荘(昼食)
→(グリスロAコース)白雲洞・雄橋散策→(グリスロBコース)帝釈峡 雄橋 雄橋 雄橋 雄橋 雄橋 雄橋 雄橋 雄橋 雄橋
＝食彩郷しようばらゆめさく(お買物)モニターアンケートにご協力ください
＝庄原駅(夕刻)＝広島駅(夜)

グリスロは、1回のみ定員が3名です。予約先着6名の方がご乗車できます。
乗車できない方はレンタサイクル自転車の乗車券をご用意させていただきます。
列車の特別申請書につき後日お知らせします。

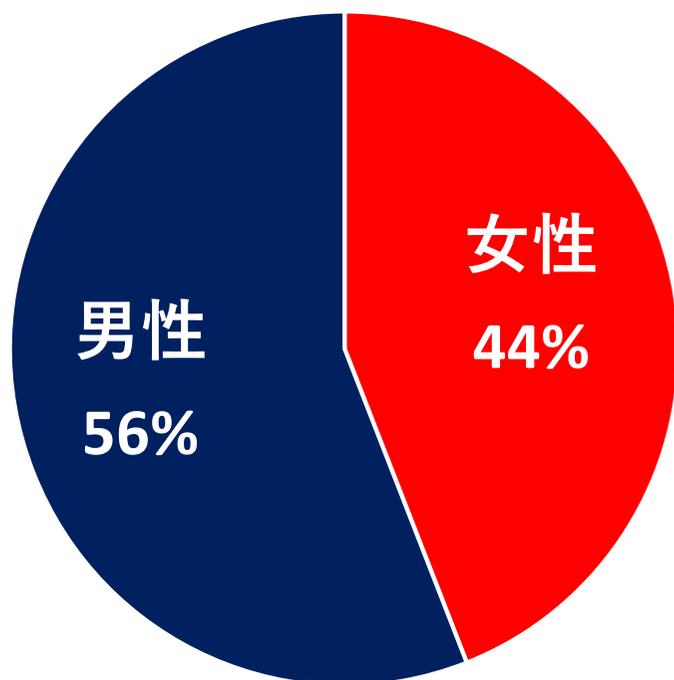
お申し込み・お問合せ先
インターネット予約: <https://reserva.be/shobara/>
TEL (0824) 75-0173
FAX (0824) 75-0172

お申し込み・お問合せ先
インターネット予約: <https://reserva.be/shobara/>
TEL (0824) 75-0173
FAX (0824) 75-0172

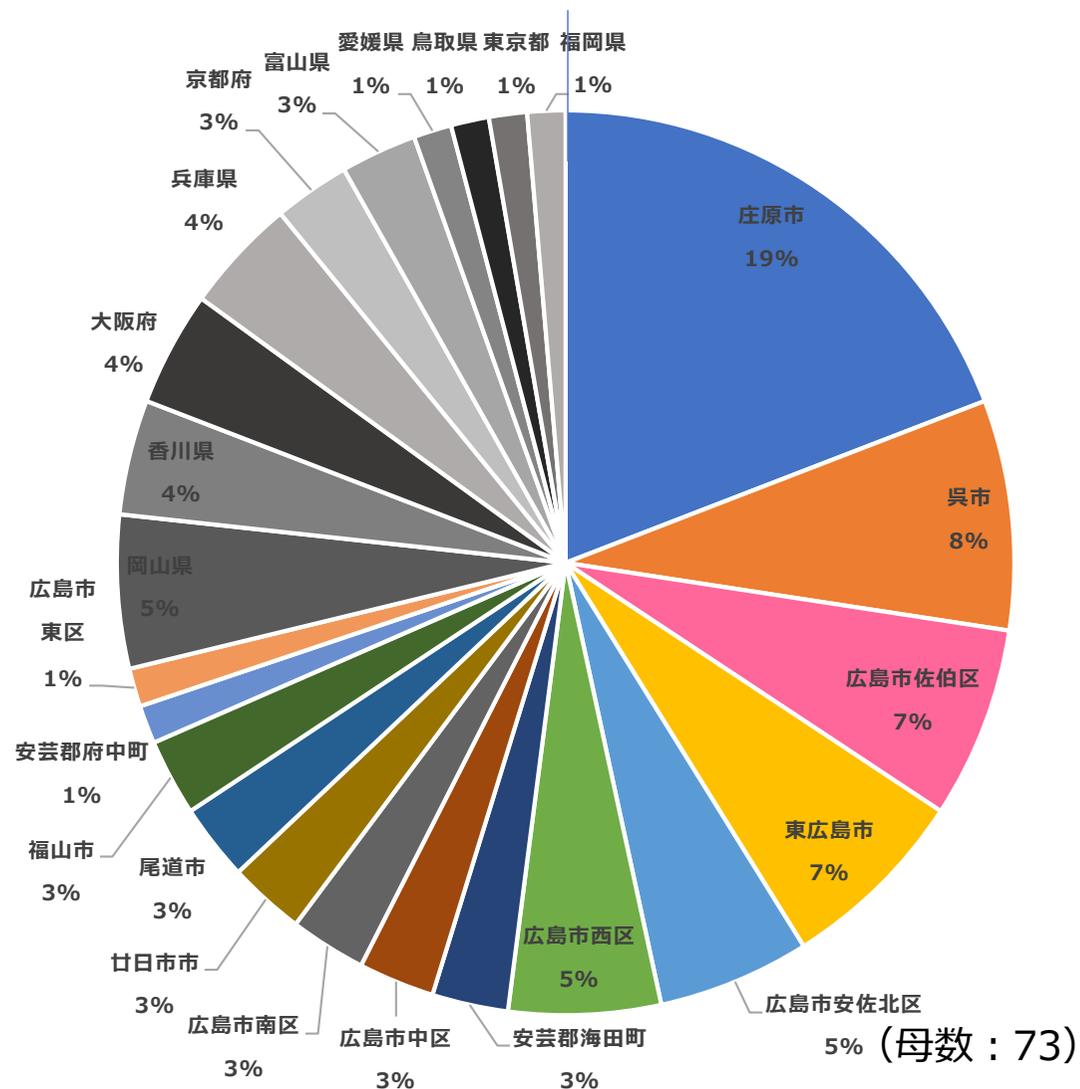
協賛 庄原商工会議所・庄原市役所・(一社)庄原市観光協会・備北交通株式会社

GSM : 属性

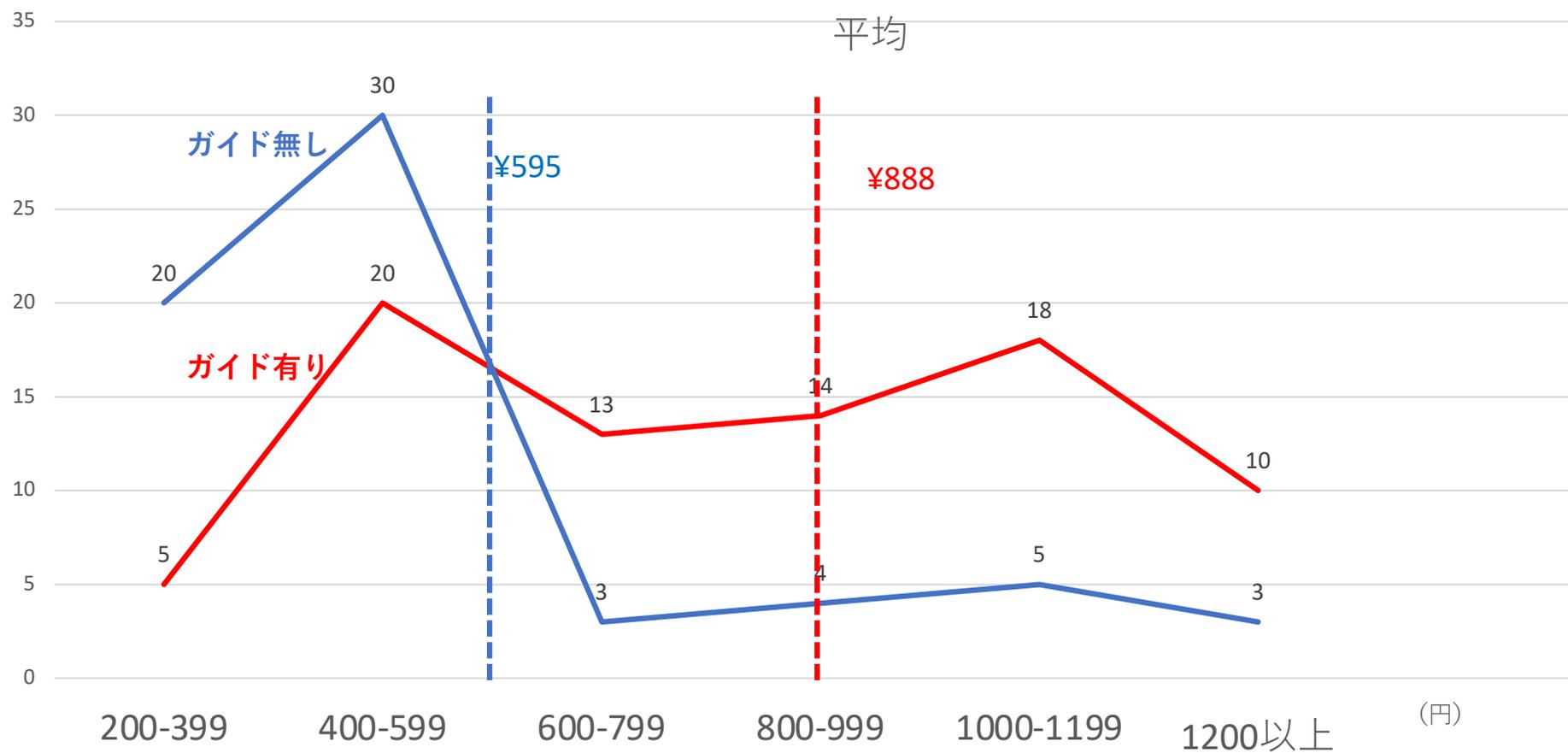
①性別



②居住地 県外が約3割！



GSM：支払い意思額

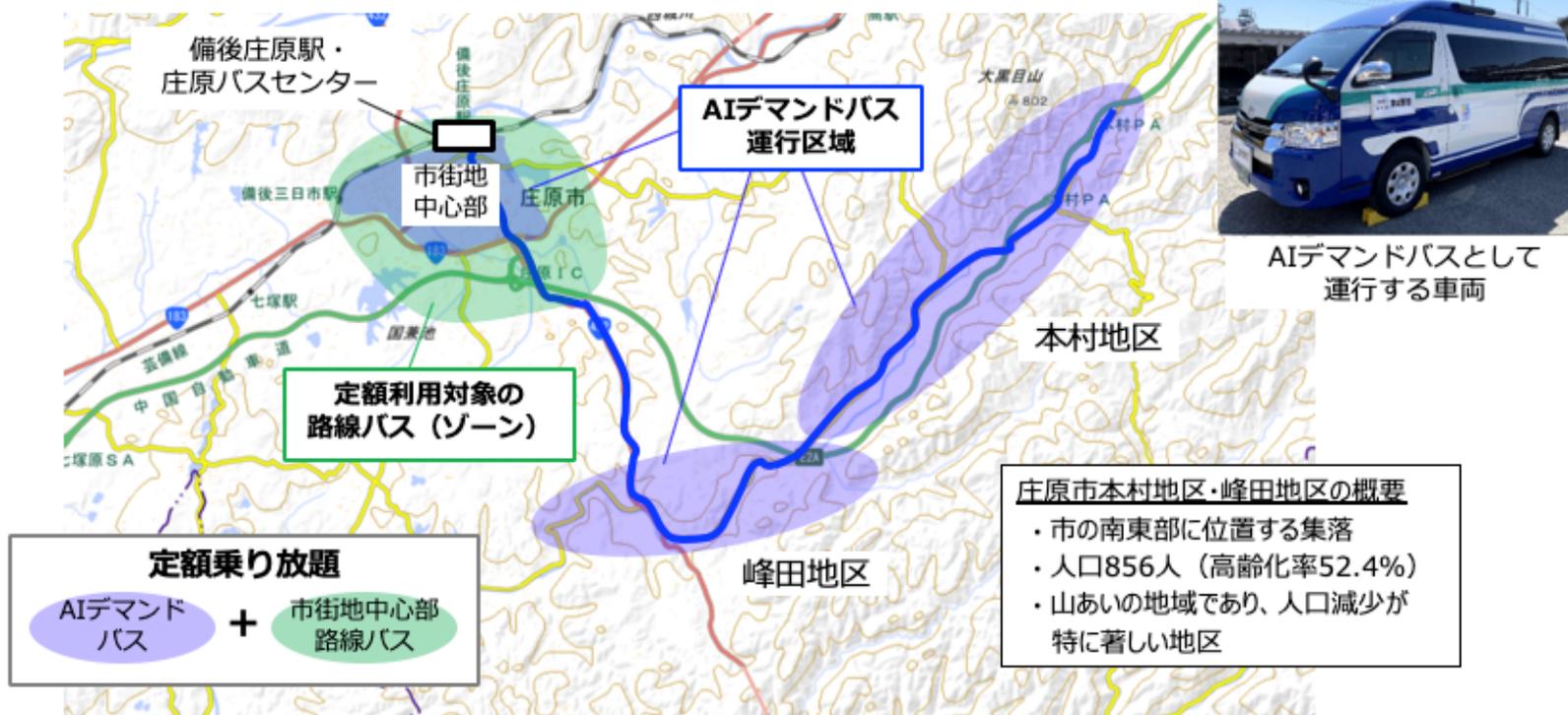


(母数：73)

モデル事業の内容 ②AIデマンド交通

実証第二弾「地域生活交通MaaSプロジェクト」(広島県庄原市) 中国運輸局

- 実施主体** | 先進過疎地対応型MaaS検討会
(構成団体：庄原商工会議所、備北交通、庄原市、庄原市観光協会、呉工業高等専門学校、NTTドコモ中国支社 他)
- 事業概要** | ○地域住民の生活交通として、市街地中心部と本村・峰田地区を結ぶ**AIデマンドバスを導入**。
既存のバス路線が運行しない時間帯に、1日2往復を運行予定。
○AIデマンドバスと市街地中心部の路線バスを「**定額乗り放題**」できるサービスを提供。
(利用料金：本村地区 1,600円、峰田地区 1,400円)
- 実施時期** | 11月1日(金)～29日(金) 平日のみ

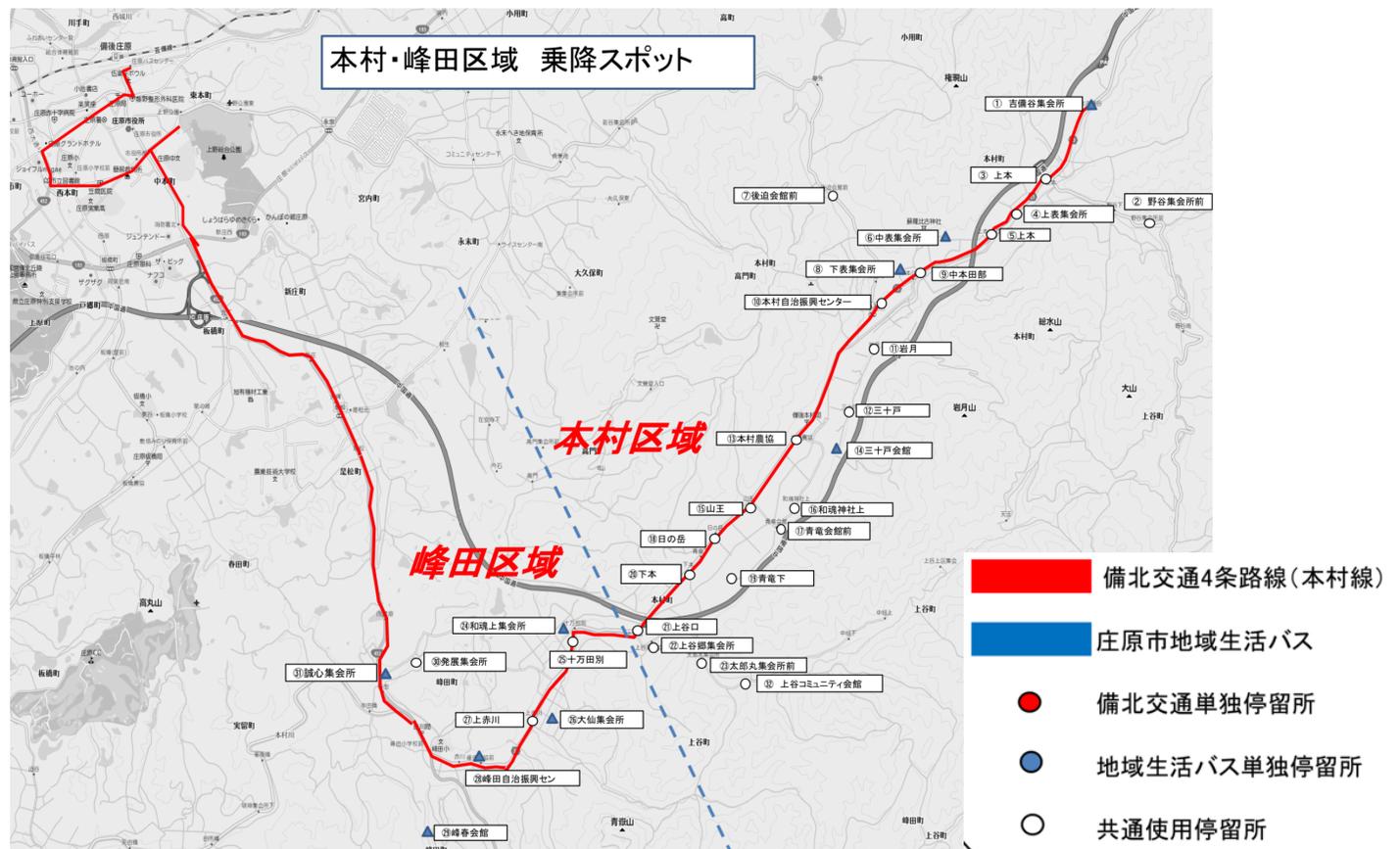


過疎地型MaaS-対象地域

■ 庄原 本村・峰田地区

庄原市街方面：5本/日（しかも通勤・通学需要ダイヤ）

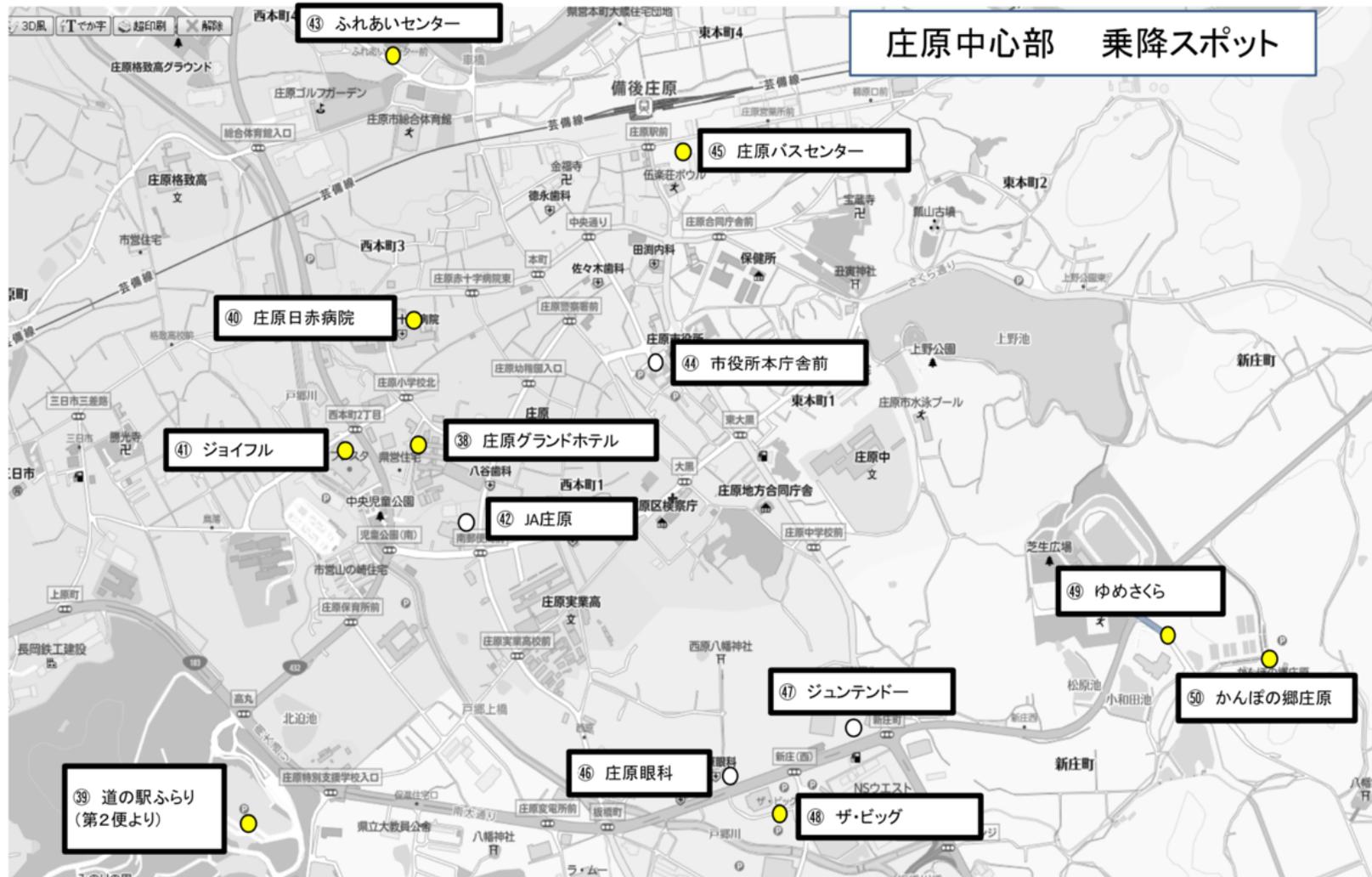
40箇所近くの乗降スポット



➤ 公共交通が不便な地域/移動ニーズの補填

モデル事業の内容 ②AIデマンド交通

- 路線図（庄原市中心部）



モデル事業の内容 ②AIデマンド交通

・設定ダイヤ（デマンドのため，目安）

本村・峰田デマンドバス 時刻表

※11月1日～11月15日の平日は本村地区、11月16日から11月29日は峰田地区の予約を優先し運行します。

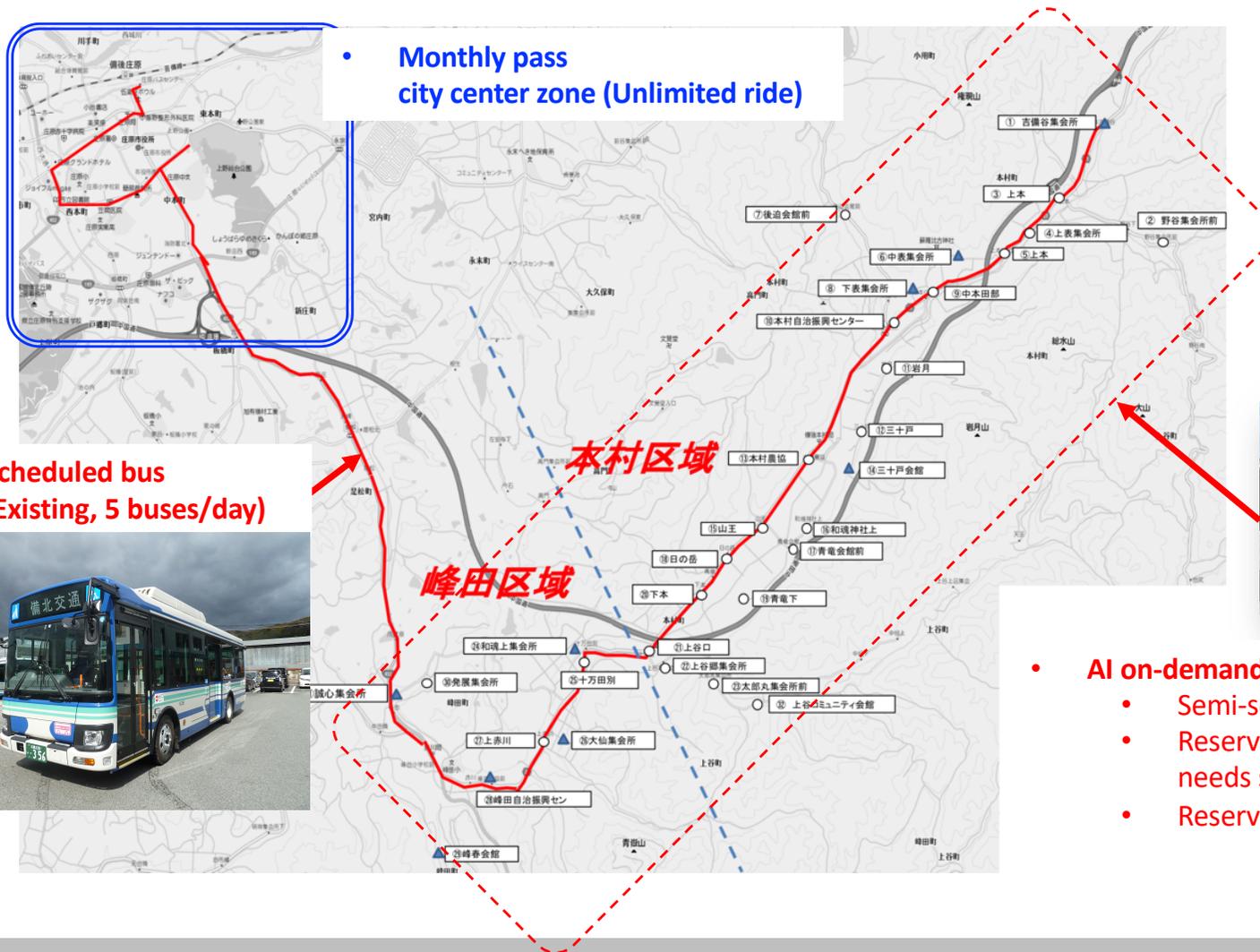
乗降スポット		11月1日～11月15日		11月16日～11月29日	
		1便	2便	1便	2便
1 吉備谷集会所	2 野谷集会所	8:10	10:00	8:10	10:00
3 上本	4 上表集会所	8:14	10:04	8:15	10:05
5 上本（入江）	6 中表集会所	8:15	10:05	8:16	10:06
9 中本（田部）	8 下表集会所	8:16	10:06	8:17	10:07
10 本村自治振興センター	7 後迫会館前	8:20	10:10	8:18	10:08
13 本村農協	11 岩月	8:22	10:12	8:19	10:09
	12 三十戸				
	14 三十戸会館				
15 山王	16 和魂神社上	8:24	10:14	8:20	10:10
	17 青竜会館				
18 日の岳	19 青竜下	8:26	10:16	8:21	10:11
20 下本		8:28	10:18	8:22	10:12
21 上谷口	22 上谷郷集会所	8:32	10:22	8:26	10:16
	23 太郎丸集会所				
	24 上谷コミュニティ会館				
25 十万田別	26 和魂下集会所	8:33	10:23	8:28	10:18
28 上赤川	27 大仙集会所	8:34	10:24	8:30	10:20
29 峰田自治振興センター	30 峰春会館	8:35	10:25	8:32	10:22
31 峰田小学校校門前		8:35	10:25	8:32	10:22
32 誠心集会所（春田）	33 発展集会所	8:36	10:26	8:36	10:26
	34 大原集会所				
	35 野本集会所				
49 かんぼの郷庄原	48 ゆめさくら	8:44	10:34	8:44	10:34
47 ザ・ビッグ		8:46	10:36	8:46	10:36
46 庄原眼科（原手橋）		8:48	10:38	8:48	10:38
39 道の駅ふらり(丘陵公園北口)		8:49	10:39	8:49	10:39
44 市役所本庁舎前		8:50	10:40	8:50	10:40
42 J A 庄原駐車場		8:52	10:42	8:52	10:42
41 ジョイフル		8:54	10:44	8:54	10:44
40 庄原日赤病院		8:56	10:46	8:56	10:46
45 庄原バスセンター		9:00	10:50	9:00	10:50

※時刻はバスが来る目安の時間です。時間までに乗車スポットへお越しください。

乗降スポット		11月1日～11月15日		11月16日～11月29日	
		1便	2便	1便	2便
45 庄原バスセンター		12:00	15:00	12:00	15:00
40 庄原日赤病院		12:04	15:04	12:04	15:04
41 ジョイフル		12:06	15:06	12:06	15:06
42 J A 庄原駐車場		12:08	15:08	12:08	15:08
44 市役所本庁舎前		12:10	15:10	12:10	15:10
39 道の駅ふらり(丘陵公園北口)		12:11	15:11	12:11	15:11
46 庄原眼科（原手橋）		12:12	15:12	12:12	15:12
47 ザ・ビッグ		12:14	15:14	12:14	15:14
49 かんぼの郷庄原	48 ゆめさくら	12:16	15:16	12:16	15:16
32 誠心集会所（春田）	33 発展集会所	12:24	15:24	12:24	15:24
	34 大原集会所				
	35 野本集会所				
31 峰田小学校校門前		12:25	15:25	12:28	15:28
29 峰田自治振興センター	30 峰春会館	12:25	15:25	12:28	15:28
28 上赤川	27 大仙集会所	12:26	15:26	12:30	15:30
25 十万田別	26 和魂下集会所	12:27	15:27	12:32	15:32
21 上谷口	22 上谷郷集会所	12:28	15:28	12:34	15:34
	23 太郎丸集会所				
	24 上谷コミュニティ会館				
20 下本		12:32	15:32	12:38	15:38
18 日の岳	19 青竜下	12:34	15:34	12:39	15:39
15 山王	16 和魂神社上	12:36	15:36	12:40	15:40
	17 青竜会館				
13 本村農協	11 岩月	12:38	15:38	12:41	15:41
	12 三十戸				
	14 三十戸会館				
10 本村自治振興センター	7 後迫会館前	12:40	15:40	12:42	15:42
9 中本（田部）	8 下表集会所	12:44	15:44	12:43	15:43
5 上本（入江）	6 中表集会所	12:45	15:45	12:44	15:44
3 上本	4 上表集会所	12:46	15:46	12:45	15:45
1 吉備谷集会所	2 野谷集会所	12:50	15:50	12:46	15:46

運賃制度など

- 1ヶ月のサブスクパス
 - AIデマンドシャトルと並行する路線バス，市内中心部バスを乗り放題に

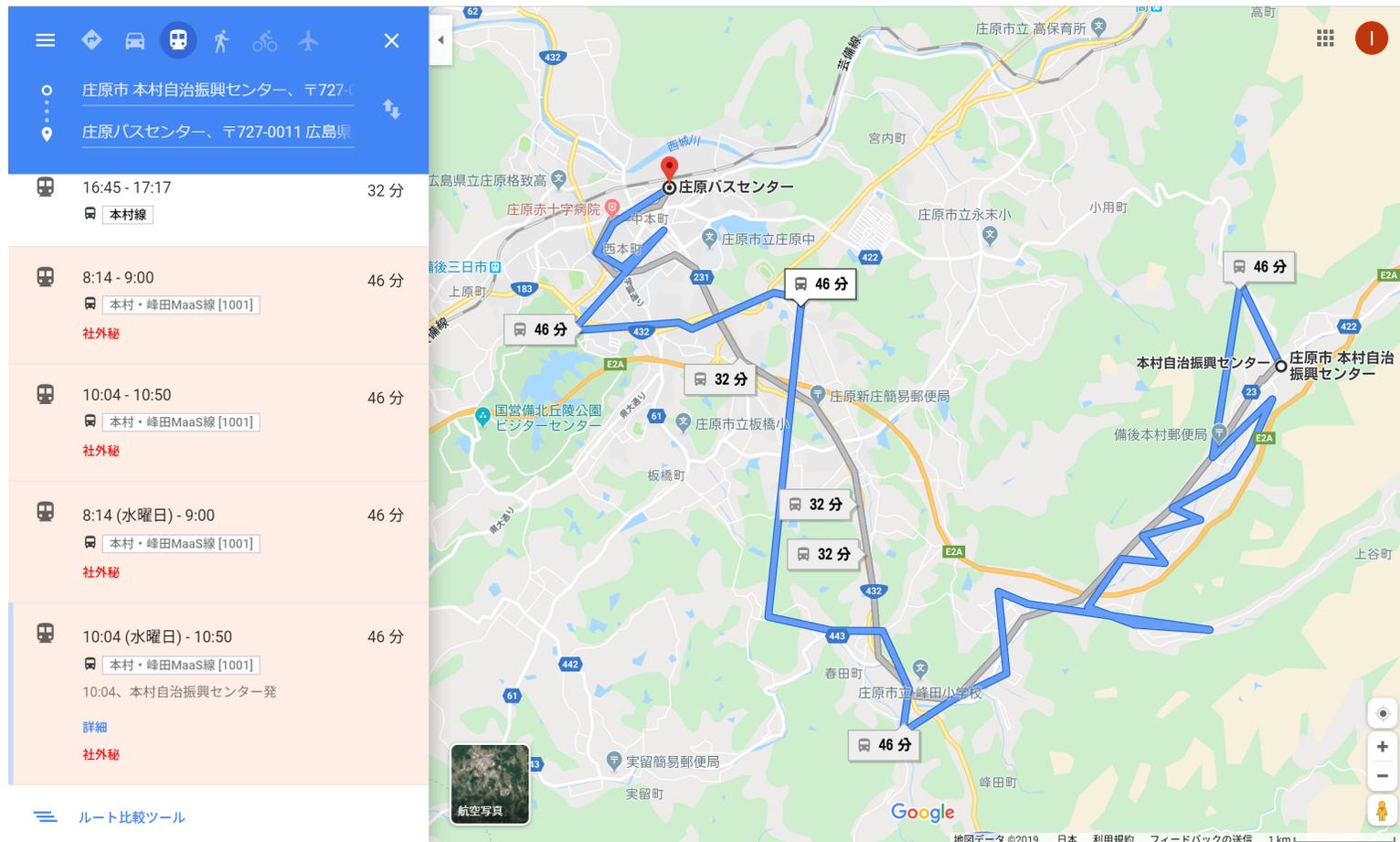


- AI on-demand Shuttle
 - Semi-scheduled (2 buses/day)
 - Reservation required if passenger needs stops near house
 - Reservation by Apps/phone



公共交通情報の見える化

- Googlemap掲載情報

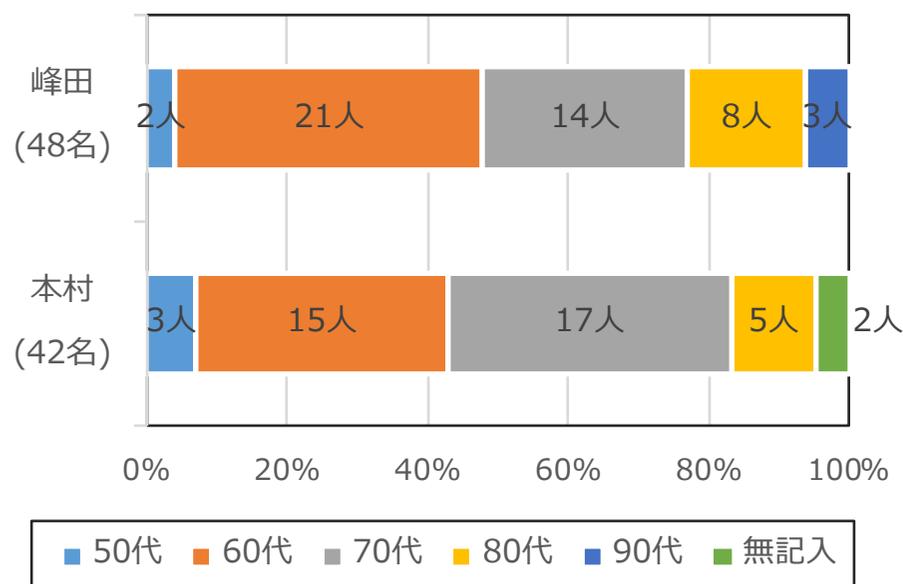


➤ 公共交通情報の可視化 / 利便性向上

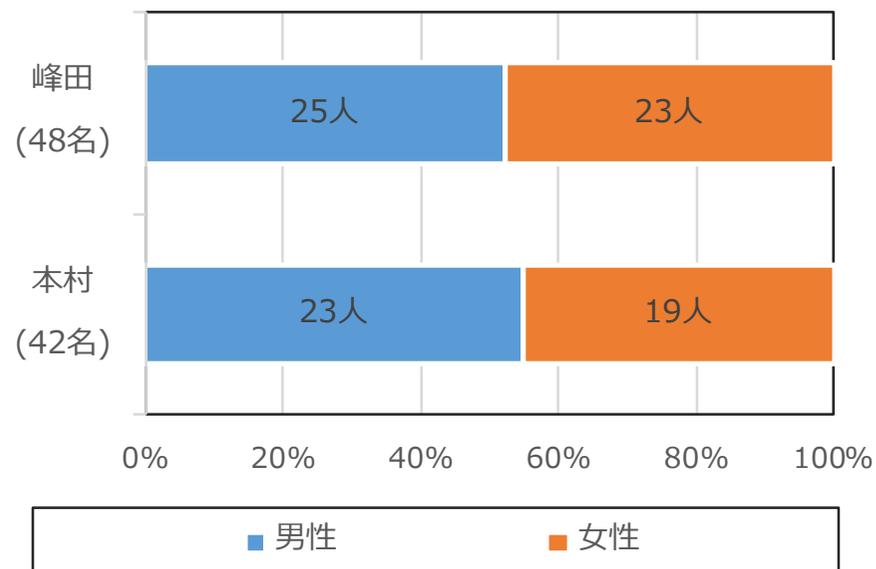
モニター登録者属性

- 90名がモニター登録
- 60代・70代が多い。男女比はほぼ同じ。

▼モニター登録者の年代層

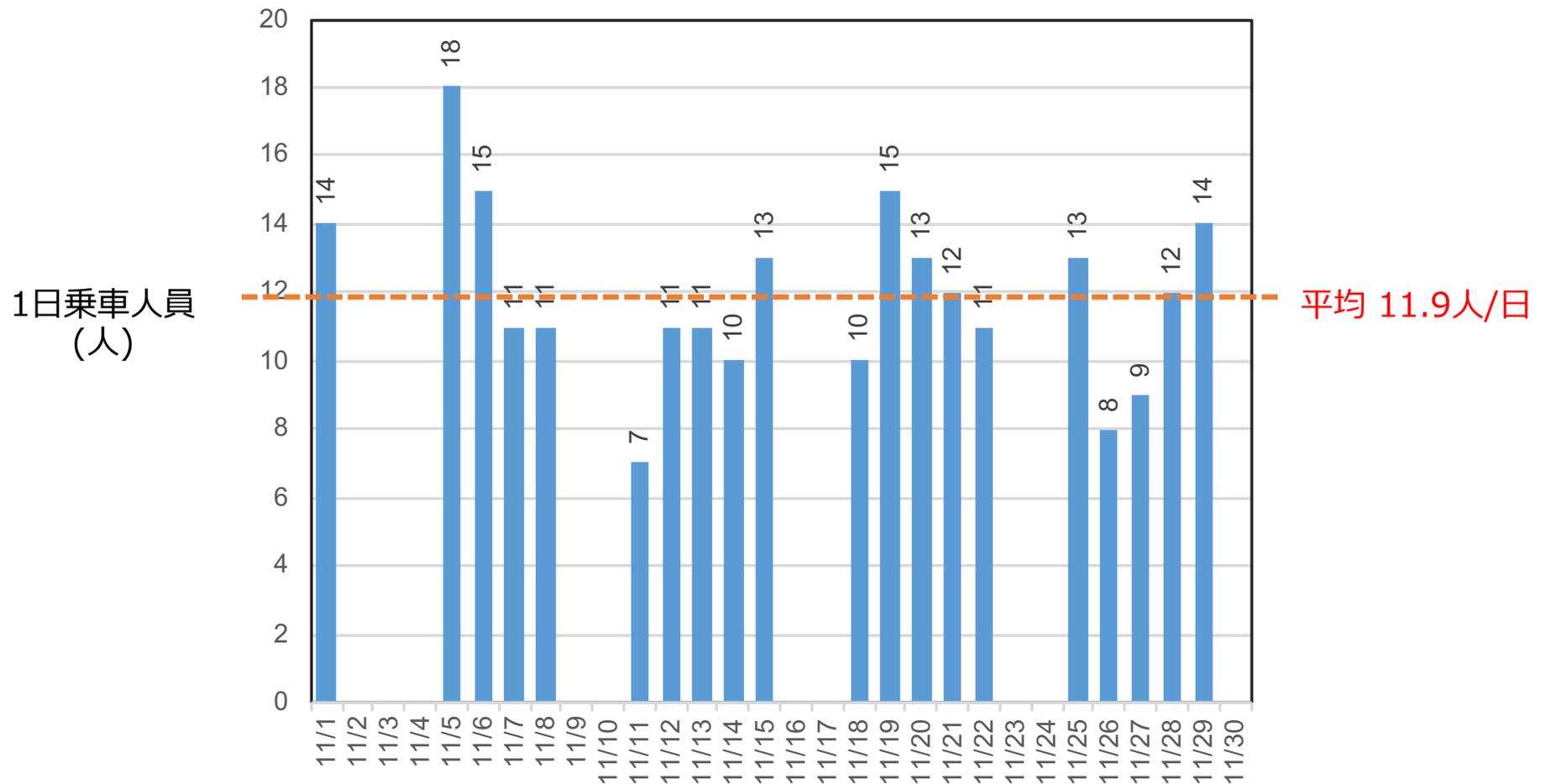


▼モニター登録者の性別



AIデマンドの利用者数

- 期間中2往復（4便）/日運行
- のべ238名が利用（11.9人/日）



並行路線への影響

- 前年度比が往路・復路ともに増加
- デマンドバスの運行が他路線にも影響したと示唆される

		2018年度	2019年度	前年度比
往路 (本村～ 庄原市街)	平日総数 (人)	481	517	+ 36
	平日1日平均 (人)	22.9	25.9	+ 3.0
復路 (庄原市街 ～本村)	平日総数 (人)	376	384	+ 8
	平日1日平均 (人)	17.9	19.2	+ 1.3

過疎地型MaaS-アンケート評価

■ 過疎地型MaaSアンケート

● 集計項目

- ・ **属性** (性別/年齢/家族構成/職業)
- ・ **普段のバス利用・外出状況**
(良く行く場所/自動車免許の有無/自家用車の有無/路線バスの利用頻度/
買い物回数(車とバス)/通院・リハビリ回数(車とバス)/
娯楽・運動回数(車とバス)/普段の交通手段)
- ・ **実験中のバス利用・外出状況**
(AIデマンドバスの利用回数/路線バスの利用回数/バススポットまでの時間
/路線バスの使い方/よく行った場所/外出目的/外出回数の変化/満足度)
- ・ **AIデマンドバスを使った感想**
- ・ **付加運賃支払い意思額**
- ・ **地域の公共交通について**
- ・ **MaaSツールに対する需要可能性**
- ・ **自由意見**

● 実施方法

各モニターに郵送で配布

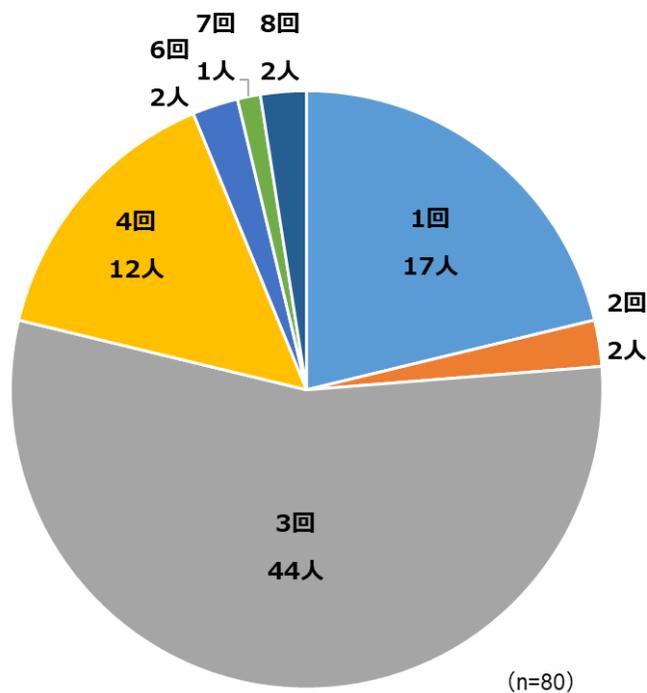
● 回収状況

配布：89人 回収数：83人 **回収率：93%**

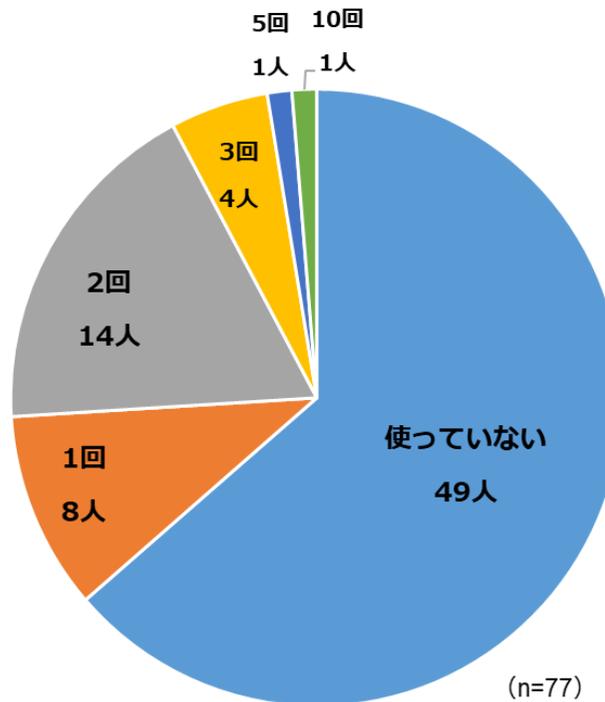
社会実験期間中の利用状況

- 路線バスと連携して使った方が全体の約4割あった。
- 主な行き先として、買い物が多く、次いで、温泉、通院が多い

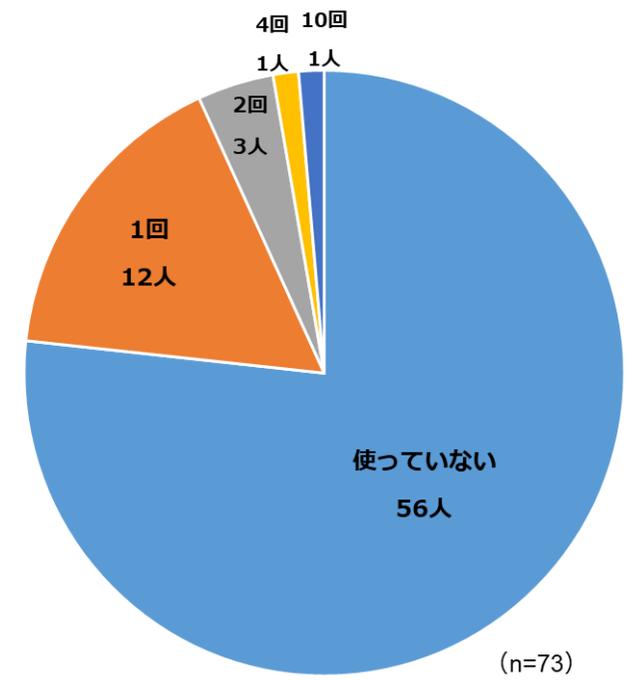
▼AIデマンドの利用回数



▼路線バス（本村線）の利用回数



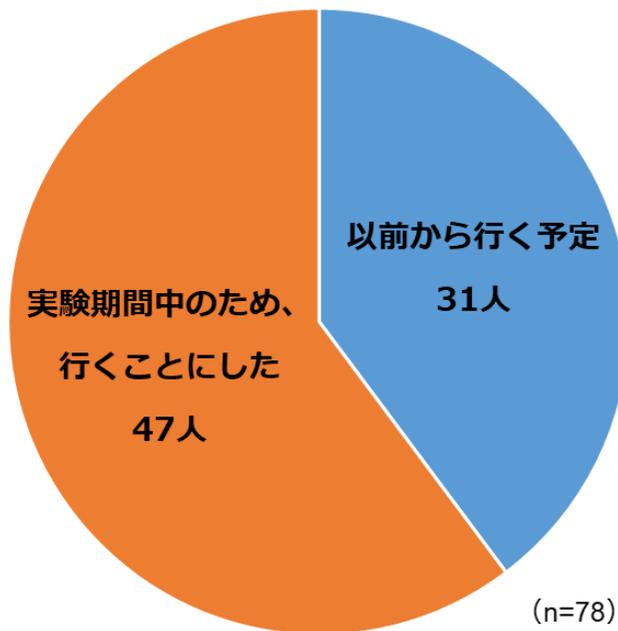
▼路線バス（市内フリー）の利用回数



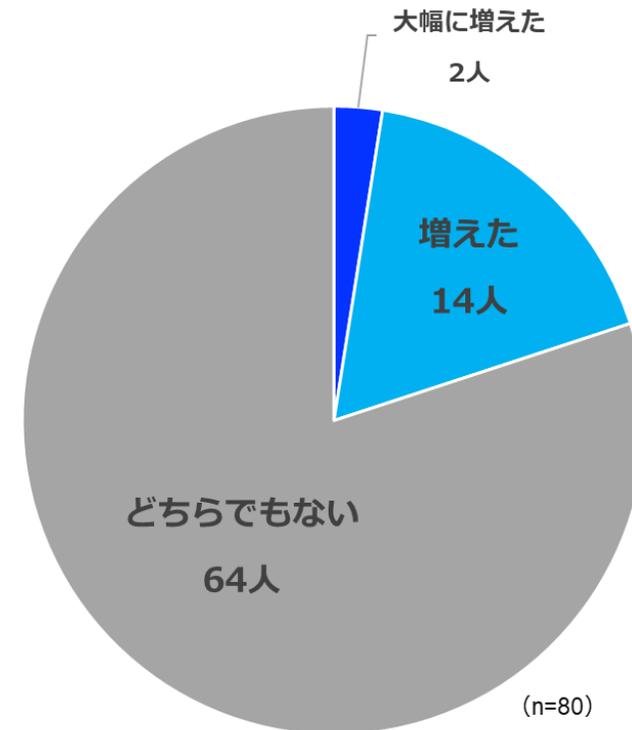
社会実験期間中の外出の状況

- デマンドバスが移動手段として浸透.
- 地元住民の外出回数の増加に影響.

▼Q: 行き先は、以前から行かれる予定でしたか？



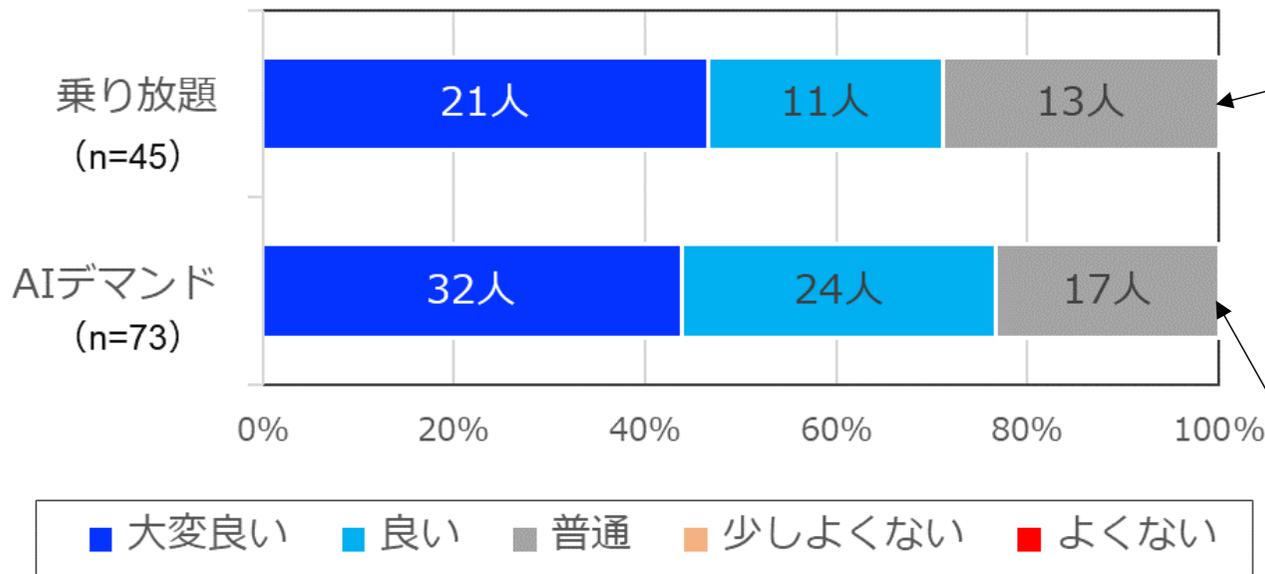
▼Q: 実験期間中、外出される回数は普段と比べて増えましたか？



AIデマンド・乗り放題の評価

- 「AIデマンドバス」や「乗り放題制度」に対する評価はいずれも高い
- AIデマンドは、乗降箇所の柔軟さと定時性が評価されている

▼Q:今回の「AIデマンドバス」や「乗り放題制度」はよかったですか？



【乗り放題の評価：主な意見】

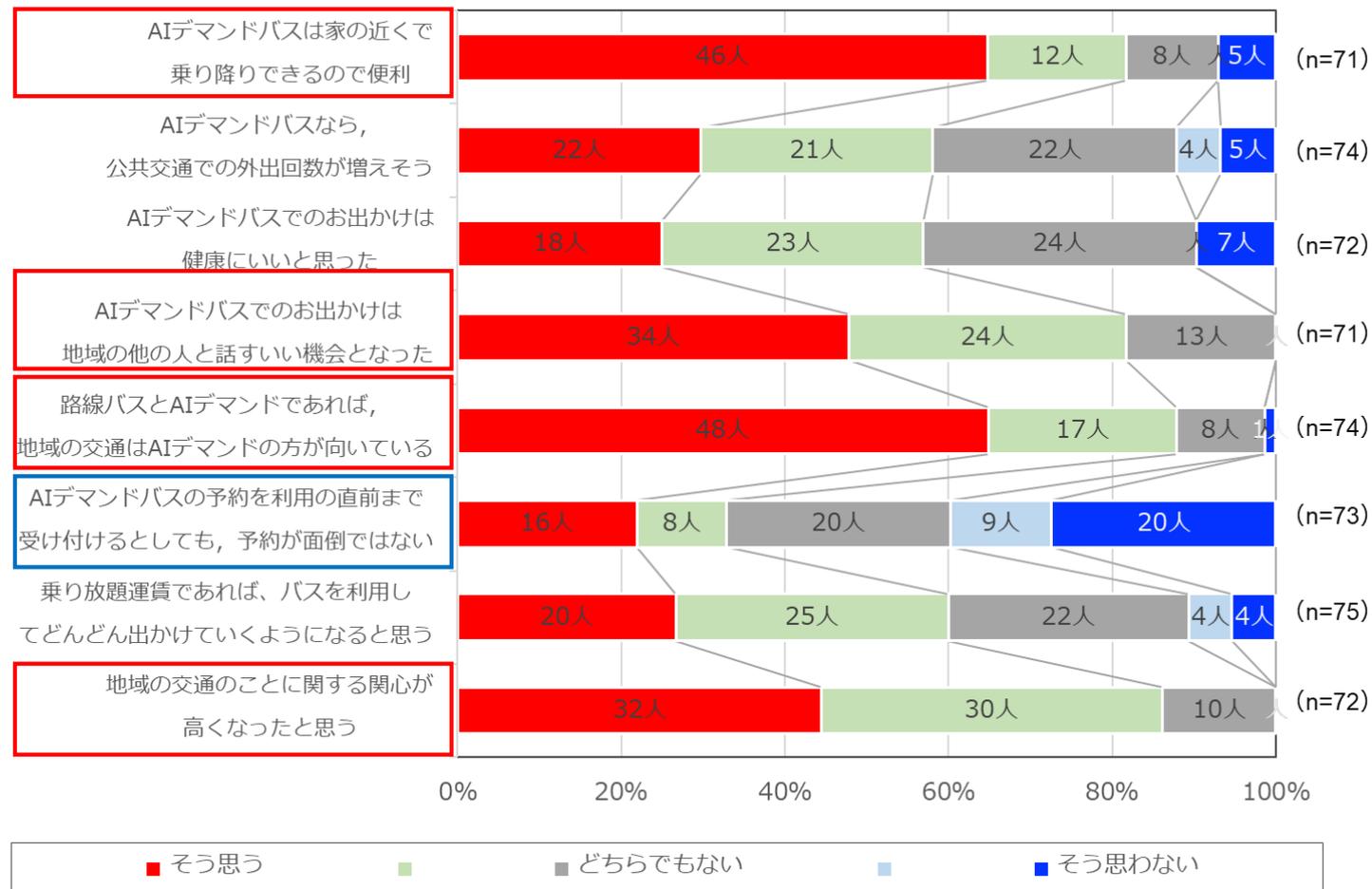
- あちこち乗り継ぎができてとても良かった
- ジョイフルからビッグまでの移動で初めてひまわりバスを利用したが、思ったより便利さを感じた。これが乗り放題なら大変良い。
- 市内での行き先に便利が良かった。
- 商店街を移動するのに便利。
- 乗り放題が良い。ただ、市内バスの間隔が長い。
- 待ち時間があるので歩いて移動してしまう。
- 目的多様。

【AIデマンドの評価：主な意見】

- きめ細かく回ってもらえるので良い。
- 人と話す機会が増えた。
- 家の近くで乗車してもらえた。
- 時刻が正確で良かった
- ステップも低く座りごごちも良かった
- 庄原市街でも降車、乗車場所が指定できたので良い。
- 乗車場所が決まっているので早い
- 先の運転不可能になった時の移動手段として
- 定期バス停以外で乗降できたこと。
- 不必要な迂回がない。
- 便数、停留所は不十分。

AIデマンドを使ってみた感想・感覚など

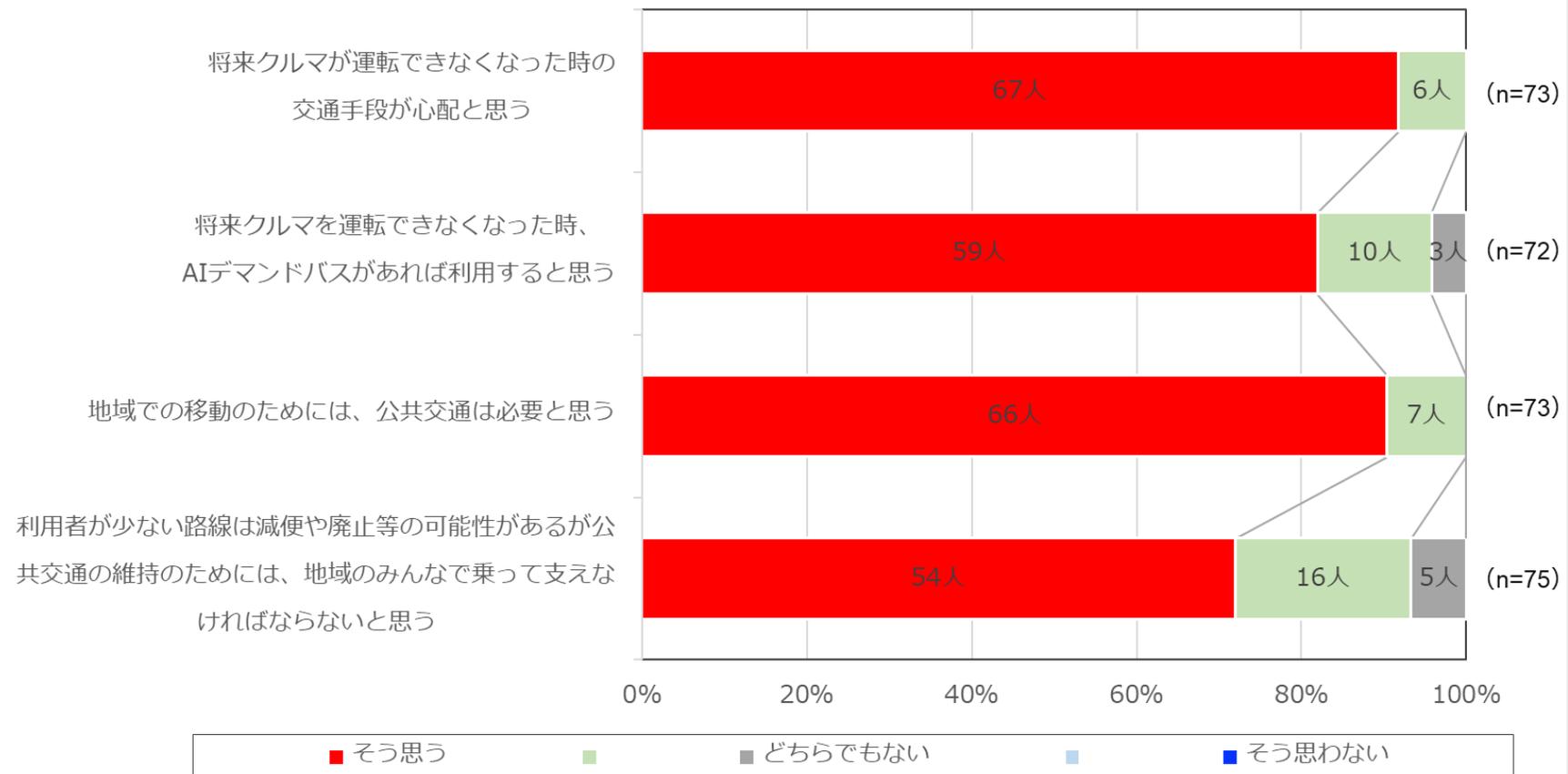
- 「AIデマンドバス」のアクセスの短さの評価が高く，AIデマンドに対する評価が高い
- 「予約の面倒さ」については，心理的な課題も大きいものと推察される。
- 今回の実験が，地域交通への関心を高めることにつながった



AIデマンドを使ってみた感想・感覚など

- 地域公共交通に対する心配を抱いている人は多く、公共交通が必要と認識している人も多い。
- AIデマンドもその選択肢の1つとして認識されたものと推察される。

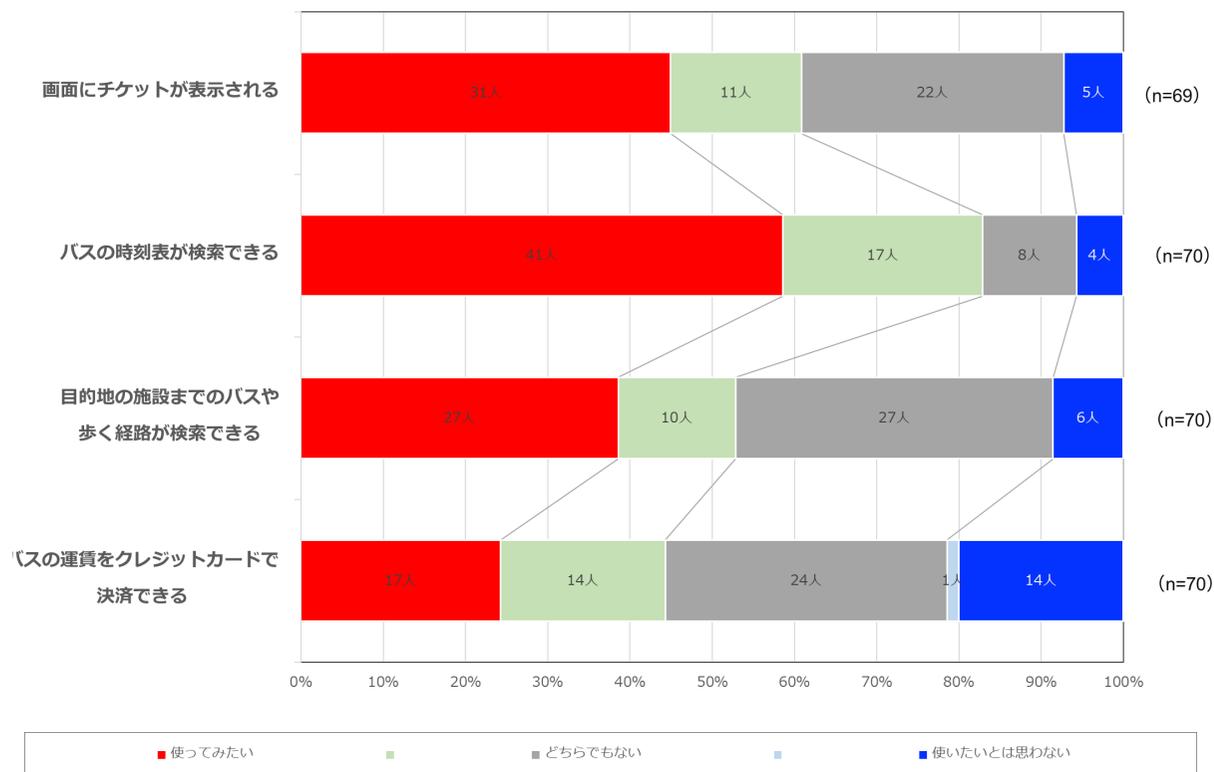
▼Q: 地域の交通に対する考えを教えてください



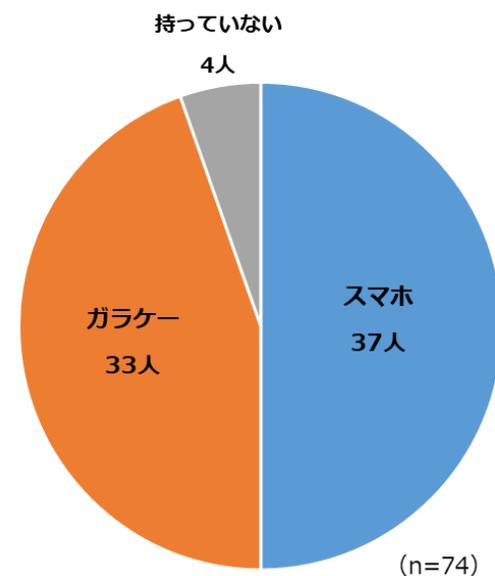
MaaSツールに対する受容可能性

- 「画面のチケット表示」や「バス時刻表検索」, 「カード決済」は半数程度は「使ってみたい」という意向.
- スマホの保有率は半数程度

▼Q: 以下のサービスがスマートフォンや携帯電話で簡単に利用できるなら, 使ってみたいと思いますか?



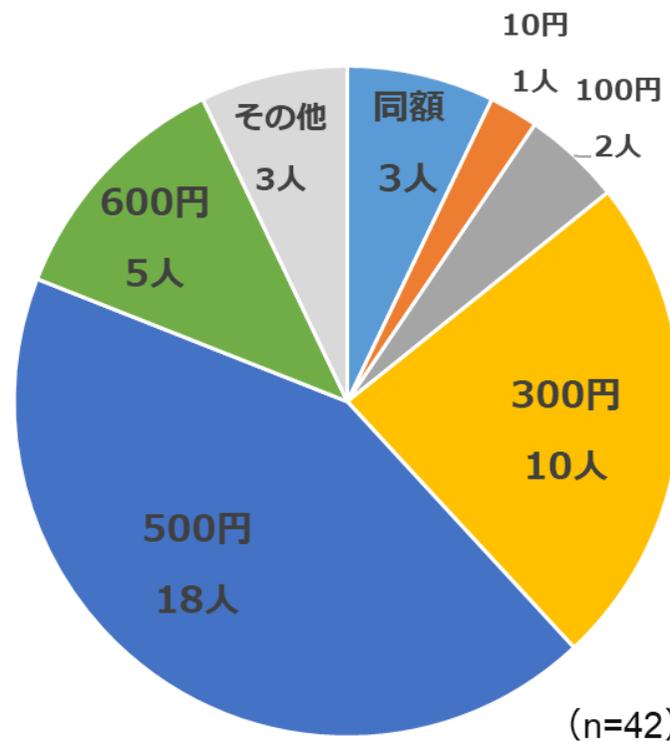
▼Q: お持ちの携帯電話は?



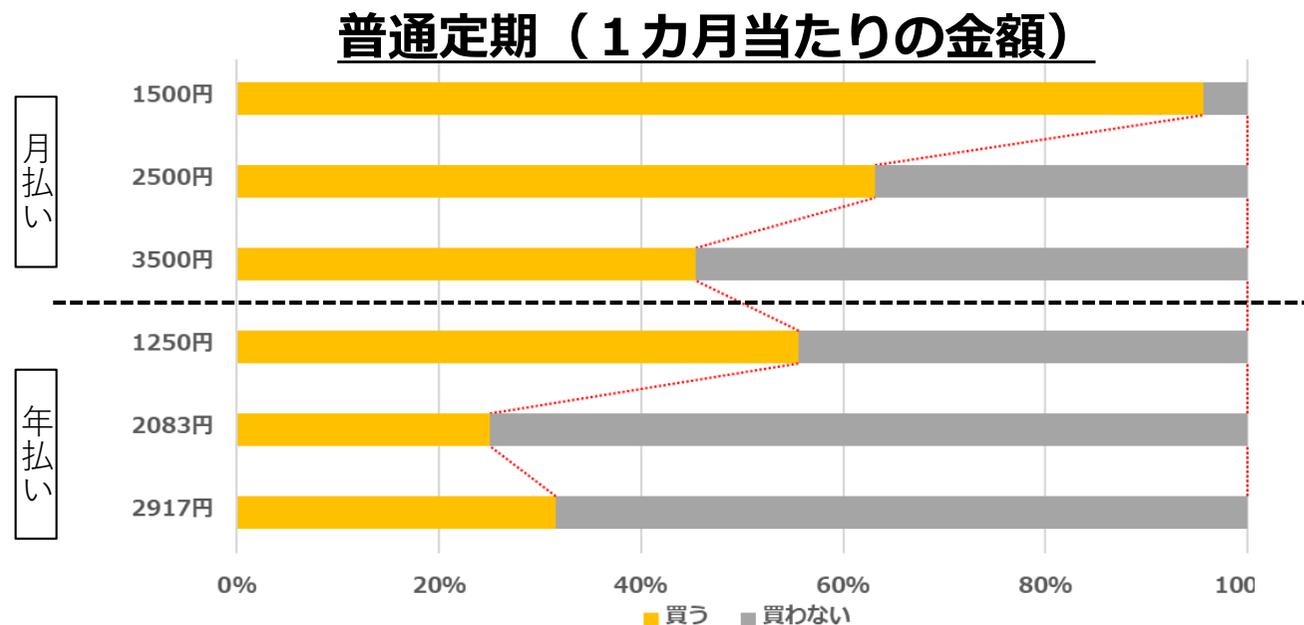
AIデマンドに関する付加運賃支払意思額

- 今回の条件（バススポット）に加え、予約は直前まで受付可能とした上で、AIデマンドバス利用の割増支払い意思額は、平均500円程度

▼Q:仮にAIデマンドバスが実際に導入され、AIデマンドバスの運賃が割増になる場合、路線バスと比較して、いくらまでならよいでしょうか？（1乗車(片道)あたり）



最適な支払制度



- ・ 購入意向に月額料金/月額or年額制度が影響

- ✓ 料金が下がれば、購入意向は上昇する傾向
- ✓ 年額払いは向かず（見かけの金額の大きさが影響？）

サブスクリプション制度（月払い）が有効

2019プロジェクトの成果

- 過疎地でもMaaSは意味を持つ
 - ビジネスとしての大都市型MaaS
 - 公共政策としての過疎地型MaaS
 - AI/DXの活用により新たに利用できる公共交通サービス
- 過疎地のMaaSは、市民の「生活の質」を高め、地域の消費を高める
 - 外出機会の増加
 - 消費機会の増加
 - 公共交通での外出の増加による、体を動かす機会の増加、幸福度が高まる活動の増加
- 過疎地での「サブスク運賃」の可能性の高さ
 - 限界費用ほぼゼロ = 収入増加が利益増加、運行補助減少
 - クロスセクター効果も得られる！（医療、福祉、観光…etc）