

令和4年度 第2回 高松市総合都市交通計画推進協議会資料

タクシーを活用した新たな交通モード
「バタクス」創出に向けた実証事業

令和4年12月2日（金）

高松市の進めるまちづくり

「コンパクト・プラス・ネットワーク」の考えの下、鉄道を基軸としたバス路線の再編により、持続可能な公共交通ネットワークを再構築し、集約されたまちを公共交通で繋ぐ。



高松モデル

既存ストックとICカードを活用し、ハード・ソフト両面からの施策により一定のサービス水準を維持しながら、持続性の高い公共交通に変えつつ、**需要に合わせた供給の最適化**を行う

バス路線再編

- 既存路線のスクラップと新規路線のビルドを、パッケージにより一體的に行う。

交通結節拠点

- **既存ストックを活用**
- 鉄道を基軸としたバス路線の再編を行え、まちづくりに寄与するものとなるよう検討・整備する。

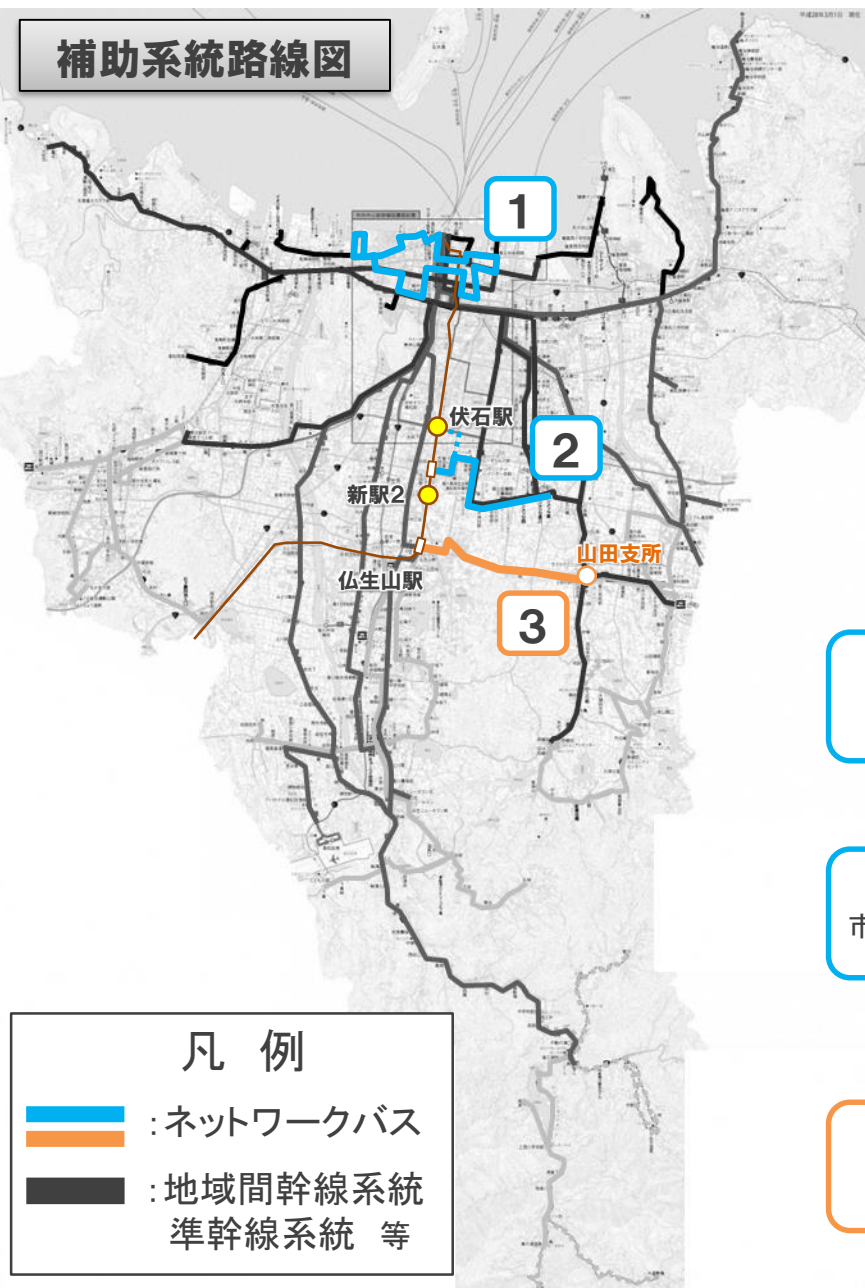
サービス水準

- 再編により発生する、鉄道とバスとの乗継ぎを促進するため**運賃や時間的抵抗を軽減し、再編後においても、サービス水準を維持**する。




各視点において、持続可能なモデルとしての実行性を高めるため、行政と事業者が連携して計画・施策展開する。

バタクス導入の背景 - ネットワークバスの概要 -

補助系統路線図



凡例

-  : ネットワークバス
-  : 地域間幹線系統
-  : 準幹線系統 等

ネットワークバス

コンパクト・プラス・ネットワークのまちづくりの下、拠点間をつなぐ、**市として必要な幹線系統として支える**補助スキーム

バス路線再編を進める上で、

- 供給の最適化
 - バスのフィーダー化
- を支えるもの

利便増進実施計画の大臣認定により、
国庫補助対象路線になる可能性もある

1

中心部

まちなかループバス (H27.10~)

中心部の病院等、主要目的施設を繋ぎ、
回遊性向上に寄与する、循環系バス

2

市街地エリア
の縁辺部

太田駅サンメッセ線* (H24.4~)

交通結節拠点と学術拠点とを繋ぐ
フィーダーバス

※R3.11.7から再編により伏石駅に結節し、
「伏石駅サンメッセ線」に名称変更

3

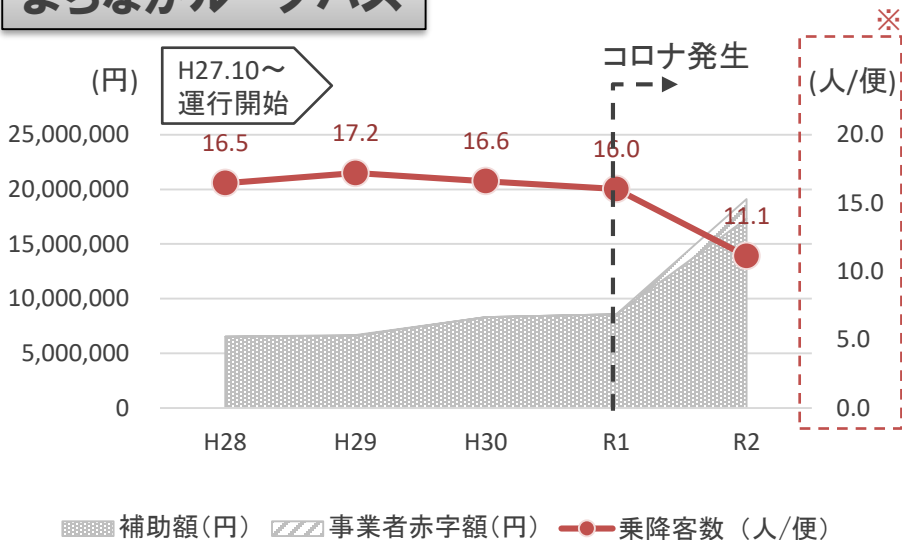
郊外部

仏生山川島線 (H30.9~)

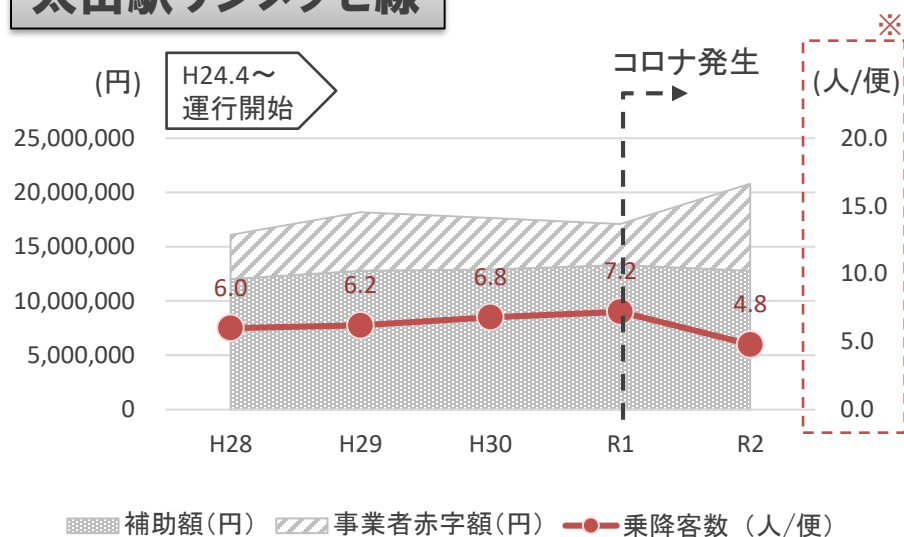
交通結節拠点と郊外拠点を繋ぐ
フィーダーバス

バタクス導入の背景 - ネットワークバスの状況 -

まちなかループバス

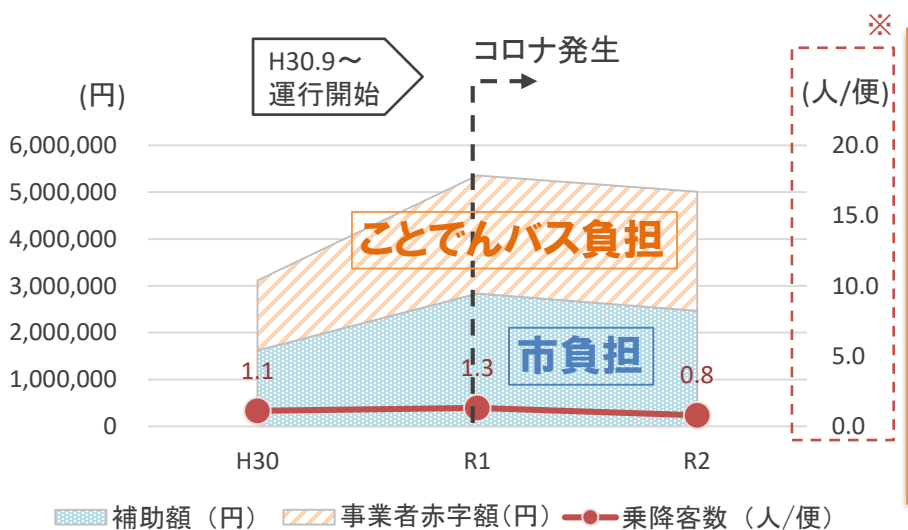


太田駅サンメッセ線



※1便当たりの人数の範囲を揃えている

仏生山川島線



- 利用に対して、市と事業者の負担が大きい
- 事業者としても、存続できないとの意見



現行スキームの検証が必要

バタクス導入の背景 - ネットワークバススキーム見直しカルテ -

仏生山川島線

コンパクト・プラス・ネットワークのまちづくりの下、
拠点間をつなぐ、市として必要な幹線系統

| | | |
|--------|--------|----------------------------|
| 現 状 | 路線の種類 | ネットワークバス |
| | 補助スキーム | 欠損額の9/20上限補助 |
| | 便数 | 18便/日(土・日・祝及び12/29~1/3は運休) |
| | 運賃 | 距離制運賃 170円~240円 |

| | 欠損額 | 年間利用者数 | 移動コスト |
|----|------------|--------|--------|
| R1 | 5,359,791円 | 5,483人 | 978円 |
| R2 | 5,008,003円 | 2,914人 | 1,719円 |

1人当たり移動コスト

1,348円※ ※欠損額÷年間利用者数
【R1,2実績平均】

持続性が低い

需要の掘り起こし

利用促進

- モビリティ・マネジメント等、利用促進に取り組んできたものの、**自動車依存のエリア**において、**ライフスタイルの変更**を余儀なくされる公共交通に対し、**需要の増加は困難**

×

供給の最適化

サービスダウン

- サービスダウンさせても、**一般乗合事業はリソースが大きくなる傾向**があり、**根本的な経費の圧縮につながらない**

×

コミバス(乗合タクシー)への移行

- **生活交通として、地域が支えるスキーム**であり、**性質が違う**
- 変更したとして**一般乗合事業**である以上、**根本的な経費の圧縮につながらない**

×

既存の交通サービスだけでは、**需要が少ないエリアの対応が困難**

既存の需要に合わせた供給の最適化を可能とする、
「隙間」を埋める交通サービスの提供



新しい交通モードが必要

新しい交通モードの考察 - 日本のご数年のトレンド -

路線定期型交通

- 予め定められた路線を、定められた時刻で運行
- 利用者は運行ルート上に設置された停留所で乗降

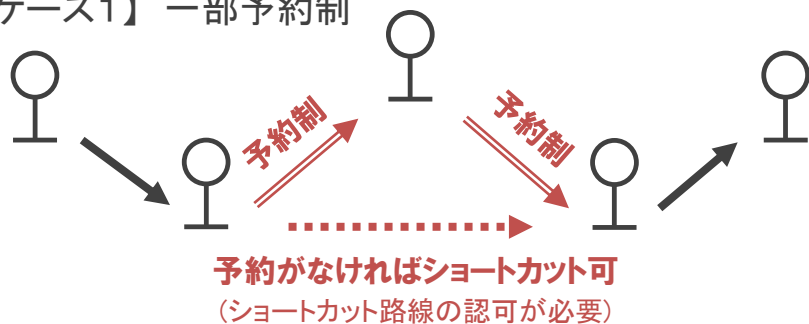
デマンド型交通

- 予約があった時のみ運行
- 運行方式、ダイヤ、発着地の自由な組み合わせにより、多様な運行形態が存在

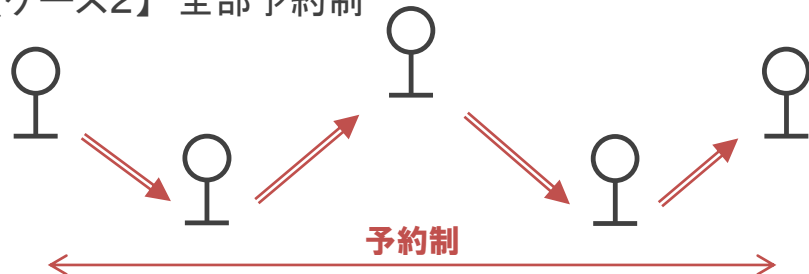
路線不定期運行

- 路線を定め、所定の停留所で乗降する。
- 予約があった場合のみ運行し、予約がなければ運行しない。(起点又は終点に係る時刻の設定が不定)

【ケース1】 一部予約制

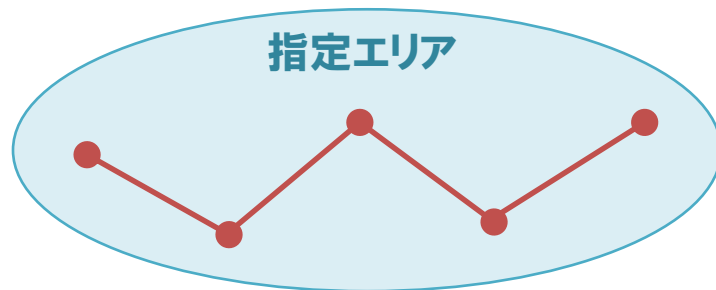


【ケース2】 全部予約制



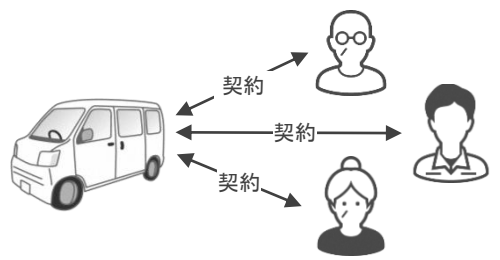
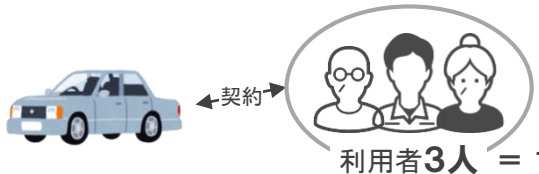
区域運行

- 路線を定めず、指定エリア内において旅客の需要に応じた乗合運送を行う。
- 予約に応じ、ドア to ドアに近い運行となる。
- エリア毎に所定の停留所が設けられたものや、完全フリー乗降のものまで様々な運行形態がある。
- 近年、AI配車アプリを活用した運行形態が見られる。



※指定エリアの設定は、原則地区単位(大字、町丁目等)だが、地域の実情により、隣接する複数の地区をエリアに設定可能。

新しい交通モードの考察 - デマンド型交通の運送法上の課題 -

| モード | 一般乗合(乗合タクシー) | 一般乗用(タクシー) |
|--------------|---|--|
| 道路運送法上の種類 | 一般 乗合 旅客自動車運送事業 (第3条第1号イ) ● 自動車を使用して 乗合いの旅客 を運送 | 一般 乗用 旅客自動車運送事業 (第3条第1項ハ) ● 1個の契約 により11人未満の自動車を貸し切って旅客を運送 |
| 事業者と利用者の契約関係 | 乗り合わせ = 1 対 複数 で個別契約 ● 料金があらかじめ設定されている  | 1 対 複数 で グループ契約 ○ 複数で乗り、最後の人が清算 × 複数で乗り、個別で精算  利用者3人 = 1個の契約 |
| 運賃設定 | ● 地域公共交通会議において運賃等の協議 ● 合意すれば届出 (第9条第4項) | 事業者が運賃を定め、認可を受ける (法第9条の3第1, 3項) |
| 課題 | 関係者の合意ができれば、 乗り合わせ、変動運賃 可能 だが... ● 一般乗合では借り上げでの委託 ➡ 需要に関わらず、一定のリソースの確保と費用が発生 ● 公共交通であること ➡ 低廉な運賃であることを求められ、需給に応じた運賃設定が難しい | ■ 乗り合わせ 不可 ■ 変動運賃 迎車料金のみ可能 【自動車交通局通達(R2.11.27 変動迎車料金の導入)】 ● 乗り合わせ、変動運賃ともに困難 ● (他の交通モードと比較すると)運賃が高く、需要が少ないエリアでは使われない |



需要が少ないエリアへの導入は難しい

デマンド型交通(乗合)の問題点

■ サービスはデマンド型だが、経費は非デマンド型

- 利用者1人当たりの運行経費は平均で見ると高い水準
- 運行範囲拡大による行政負担の増加
 - 予約時だけの運行とはいえ、運転手は1日中押さえており、人件費も1日分かかる
 - 予約を捌くオペレーション費用が発生



コストが高く、バス事業をやるのと変わらない
場合によってはタクシーチケットを配布したほうが安いケースが多い

■ サービスに見合わない価格 & 役割分担の不明瞭さ

- 公共交通であることを理由にした、運賃の低廉化により、
競合するバスやタクシー等の利用が減少

デマンド型交通に転換しても、現行の乗合事業では、
供給の最適化が可能なモデルになっていない

バタクスの提案 - バタクスの考え方【従来モデルとの違い】 -

従来モデル(乗合事業)

リソース固定型

リソースを整備するモデルの限界

タクシー業界



借り上げ

一般乗合(乗合タクシー)

社会課題の解決を目指した供給

安い運賃
で乗車



- サービス担保のため、リソースが固定
- 利用促進による行動変容は難しく持続性に疑問

一般乗用(タクシー)

民間によるビジネスモデル

一定の運賃を
支払って乗車



- 需要の先細り
- 業界全体で答えを出せる環境にない

乗車の有無に関わらず費用が発生

バタクスモデル(シェアリングエコノミー)

供給最適化型

既存のリソースの中で
マネタイズする仕組みが必要

タクシー業界



バタクス運賃

従来のタクシー運賃



一般乗用(タクシー)の運賃フレーム

- 既存ビジネスモデルの中で可能な、低コストなサービス提供の仕組み

需用に合わせた弾力的な供給が可能

利用が少なくても、安価に供給できる交通モードを創出

有識者会議での検討 – 変動運賃に対するそれぞれの考え方 –

有識者の考え方

経済合理性に基づいた価格として、
タクシー運賃をもっと自由に変動させるべき

**総括原価方式は必要
ないのではないか**



事業者の考え方

総括原価方式により運賃が定められており、受
益者負担に対する運賃の**変動には限界がある**

**大幅な変動は既存の
ビジネスモデルが
壊れるリスクがある**

市の考え方

利用者、事業者、行政ともにバランスのいい
みんなで支えあう、**持続性のある仕組みとサービ
スを作りたい**

**持続性のある運賃
ルールを考えたい**

スーパーシティ選定に係る有識者会議を経た、国土交通省の回答

- タクシーの相乗りについては、令和3年11月中に施行予定
- 内閣府規制改革推進会議での議論も踏まえて、事前確定型変動運賃の実証事業を行っている。今後、高松市から変動運賃について具体的なご提案がある場合には、この実証事業とは別に、新たな実証事業を行うことができないか検討を進めて参りたいと考えている。



規制改革ありきの議論を再考

有識者会議での検討 - バタクス変動運賃について -

経済合理性型

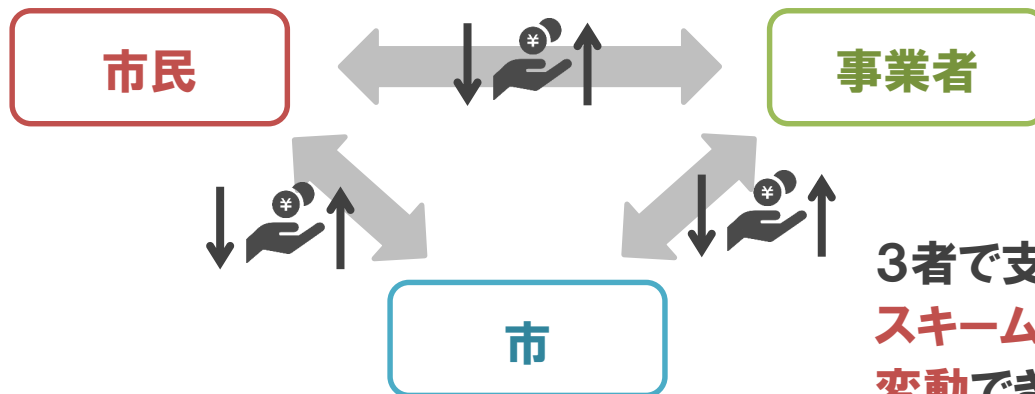
変動運賃



需用に合わせて運賃を変動させる

社会課題解決型

変動スキーム

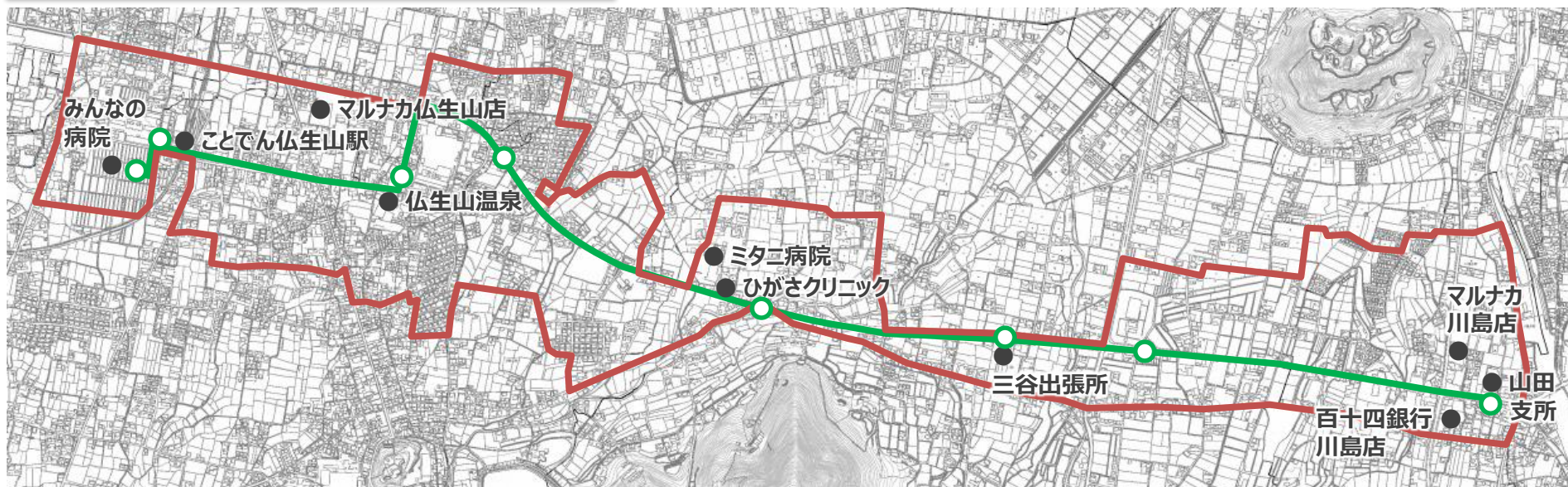


3者で支える仕組みの中で
スキームを需用に合わせて
変動できる

地域における制度設計で解決する方向へ

実証事業の概要 - サービス -

第1段階実証運行【R4.1.17開始】



定時定路線型

| | |
|--------------|---|
| ルート | 市立みんなの病院～山田支所 |
| ダイヤ | 7:25～18:54(18便@上下各9便) ※土曜・日曜・祝日および12/29～1/3は運休 |
| 運賃 (均一運賃) | 大人 200円 こども・障がい者 100円 ※乗り合わせ可能 |
| 車両 | 特定大型車(ジャンボタクシー) |

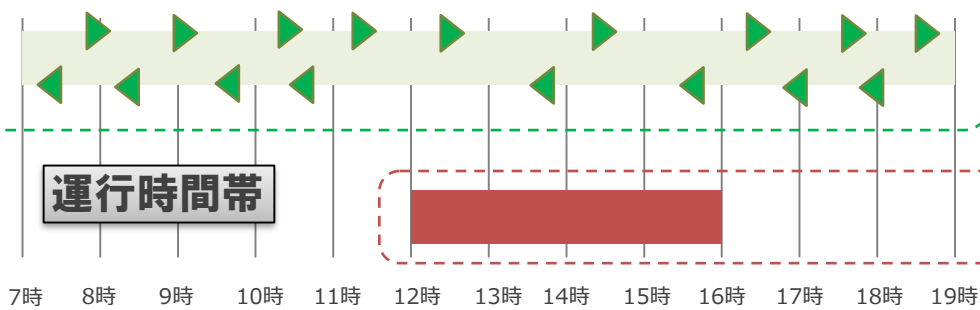
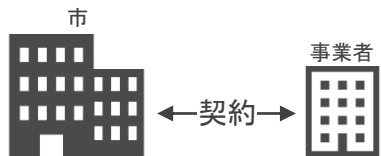
デマンド型(区域運行)

| | |
|----------|---|
| 運行時間 | 12時～16時(前日までの予約制) ※土曜・日曜・祝日および12/29～1/3は運休 |
| 予約受付時間 | 12時～16時の間(前日までの予約制) ※土曜・日曜・祝日および12/29～1/3は休み |
| 受付方法 | 電話予約 |
| 運賃(均一運賃) | 一回 600円 |
| 車両 | 中型車(セダン型) |

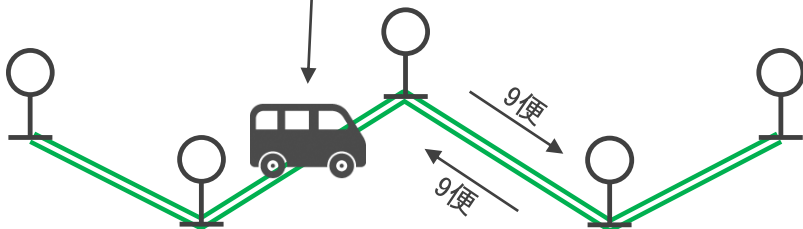
バスの既存ユーザーの利用を担保をしつつ、
タクシーの既存のビジネスモデルの中で配車が可能か検証

定時定路線型

決まったルート、ダイヤにより
平日は毎日運行。



定期運行



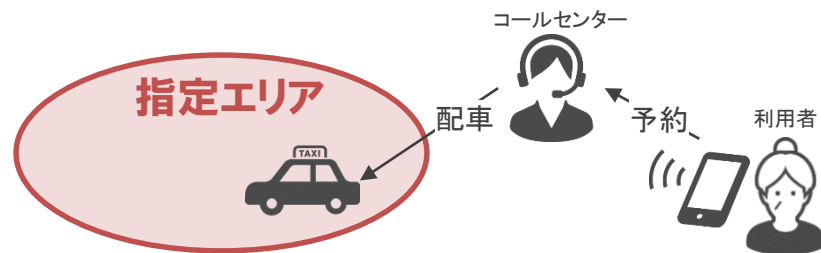
- ルート、停留所、ダイヤ固定
- 200円定額運賃
- 乗合せ可能(8人まで)
- 平日 18便
- ジャンボタクシー

運行経費(18便分の運行経費×運行日数)から
運賃を控除した額を、**市2/3、事業者1/3**で負担



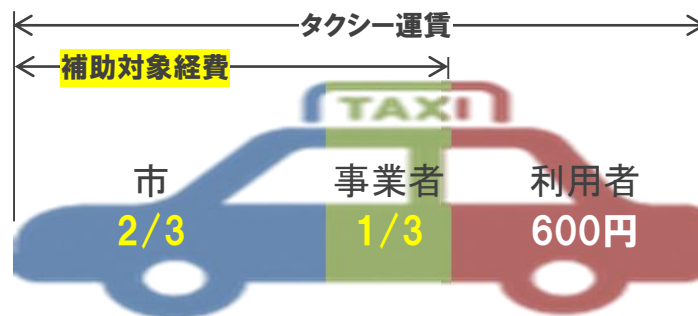
デマンド型 (区域運行)

時間・エリア限定での
ドアtoドア運行。前日までの
電話予約により配車。



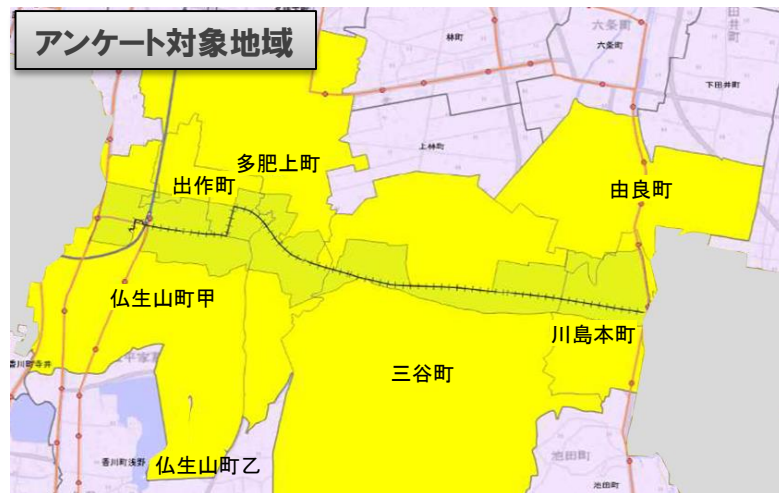
- 12時～16時限定、エリア限定
- 600円定額運賃
- 同一目的地・時間帯であれば乗合せ可能(4人まで)
- 事前予約制
- セダン型

運行距離に応じたタクシー運賃から、運賃を控除
した額を**市2/3、事業者1/3**で、**運行した分だけ負担**



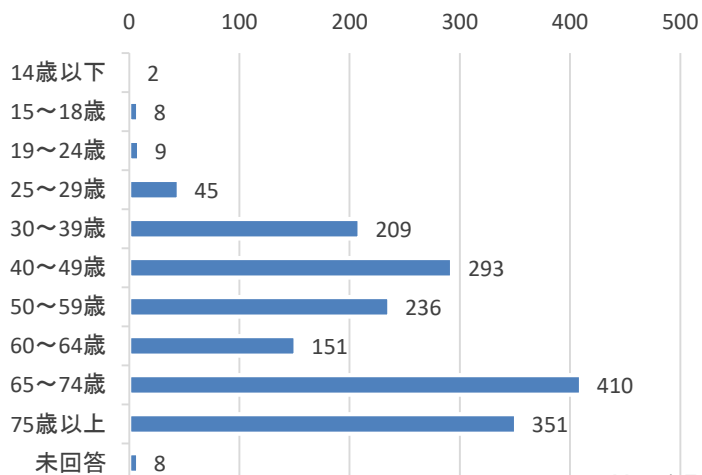
沿線住民アンケート調査

| | |
|------|---|
| 実施時期 | R4.2.24～R4.3.15 |
| 対象地域 | デマンド運行エリアを含む町に全戸配布 (川島本町、出作町、多肥上町、仏生山町甲、仏生山町乙、三谷町、由良町) |
| 配布総数 | 12,119戸 |
| 回答数 | 1,722件 |
| 回収率 | 14.2% |



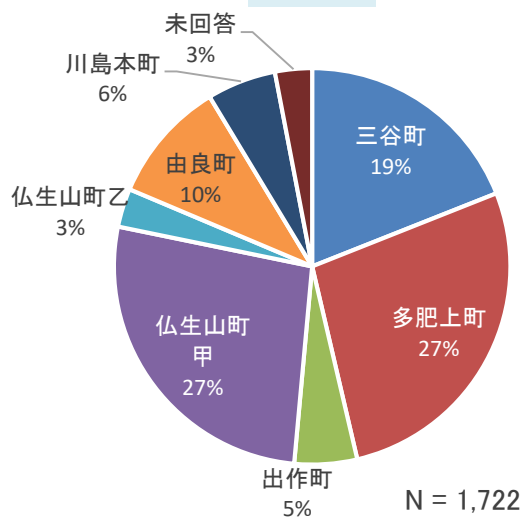
回答者属性

年齢



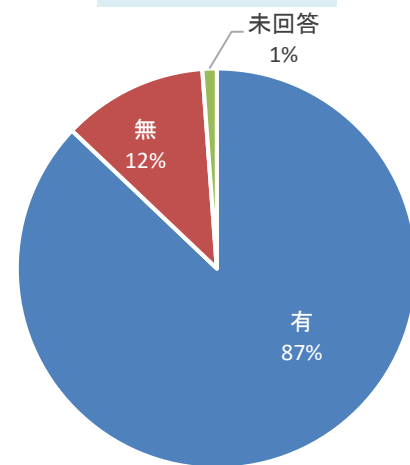
N = 1,722

居住地



N = 1,722

運転免許有無

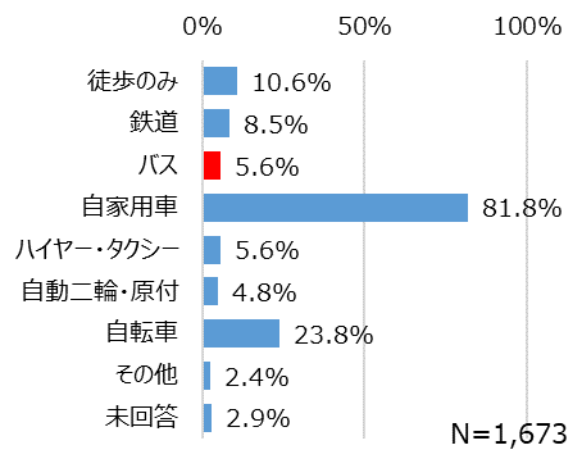


N = 1,722

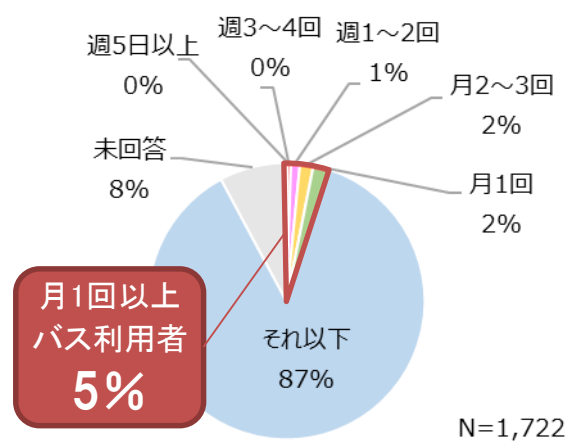
沿線住民アンケート調査結果

普段の移動状況と仏生山川島線(従前)の利用状況

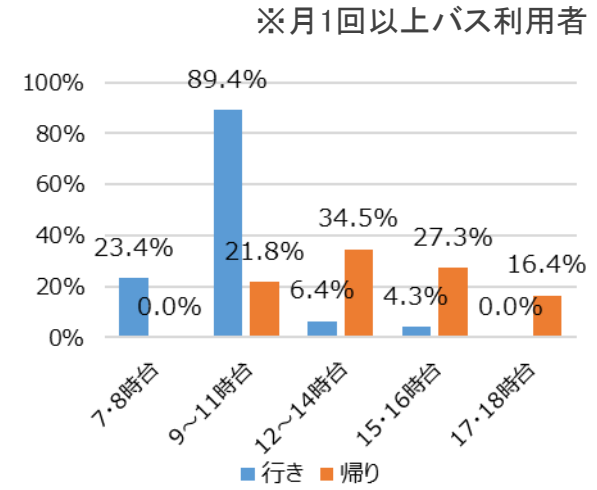
移動手段



バス(仏生山川島線)利用頻度

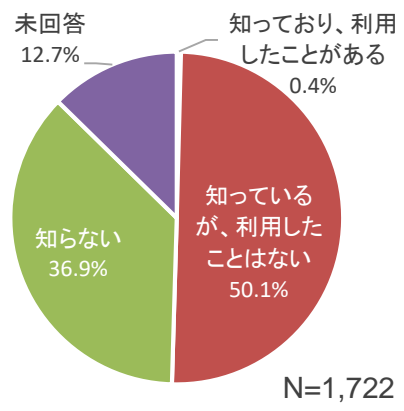


利用時間帯

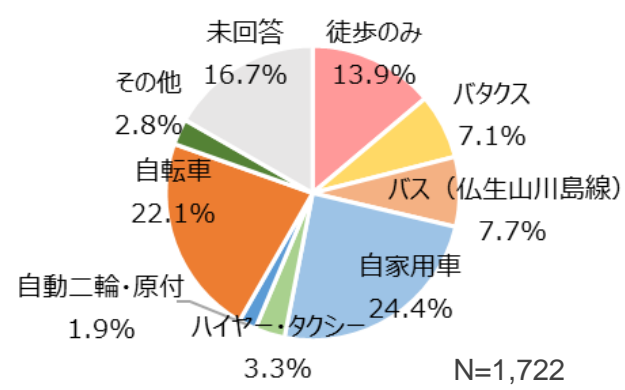


バタクスについて

バタクス認知状況



仏生山駅までの移動手段として最も良いと思う手段



- バスの利用は非常に少ない
- バス利用頻度が月1回以上は5%
- 仏生山駅までのアクセス手段としての優位性について、バタクスはバスと同程度



総じて公共交通需要ニーズは低い

**サービス水準とコスト
バランスの比較が重要**

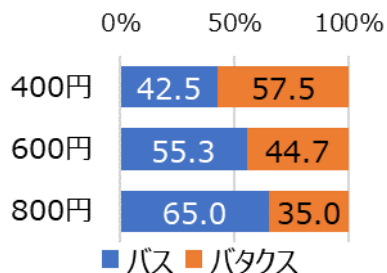
沿線住民アンケート調査結果

バタクスとバス・タクシーの、住民の選択意向の比較

運賃【対バス】

条件

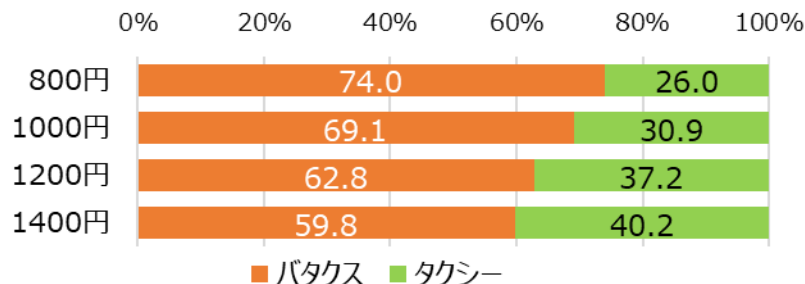
バス：20分(乗車10分・バス停アクセス10分)、
200円、1～2便/時
バタクス：11分、運賃変動、デマンド※前日までに予約必要



運賃【対タクシー】

条件

タクシー：10分、1,710円、デマンド、24時間運行
バタクス：10分、運賃変動、デマンド
12～16時運行 ※前日までに予約必要

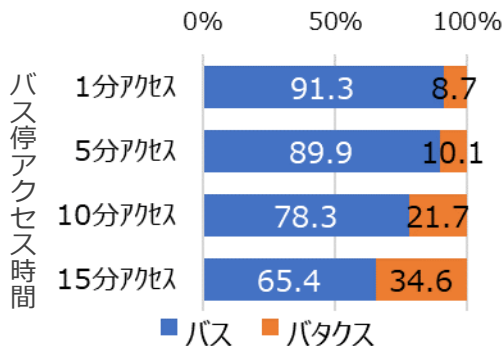


天気

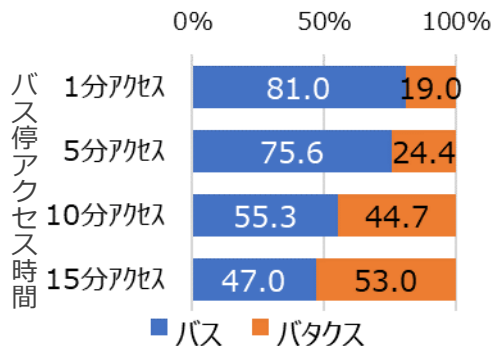
条件

バス：変動(乗車10分・バス停アクセス1～15分)、200円、1～2便/時
バタクス：11分、600円、デマンド※前日までに予約必要

【晴れ】



【雨】

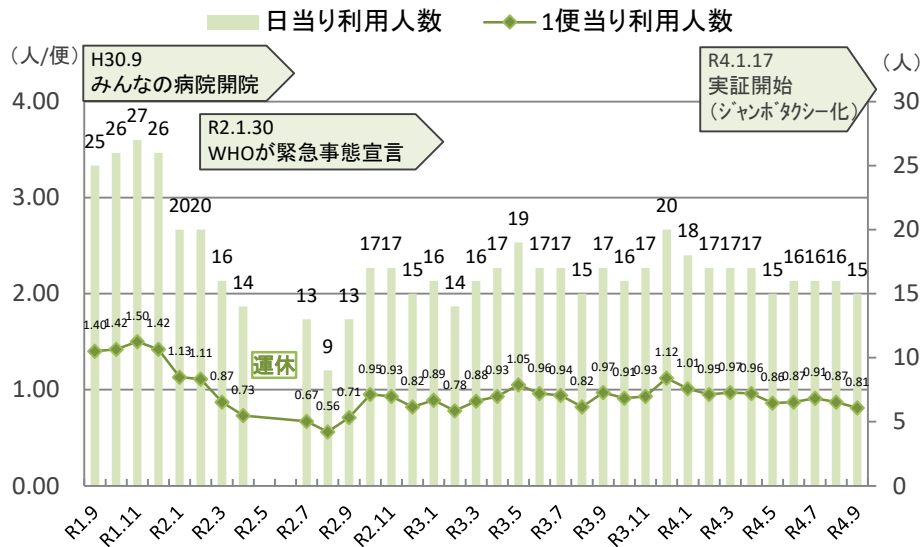


- 運賃が高くなると、1～2便/時のバスよりもデマンドのニーズは劣る
- タクシーと比較すると、安価なバタクスのほうがニーズは高い
- バス停へのアクセス時間が15分を超えても、運賃がバスより高いと、ドアtoドアはバスよりニーズが劣る
- 雨天時は、晴天時より、ドアtoドアのニーズは上がる

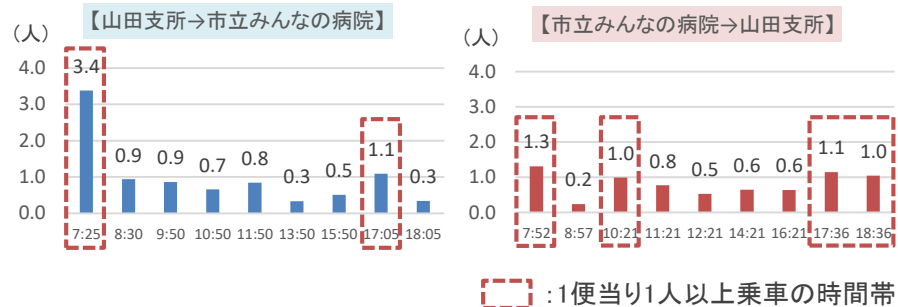
本数・時間帯よりも運賃影響が大きい
バスよりも安価なサービス導入は困難

実証事業の実績 —利用状況—

定時定路線型



1便当りの1日平均利用者数【R4.1～R4.9】

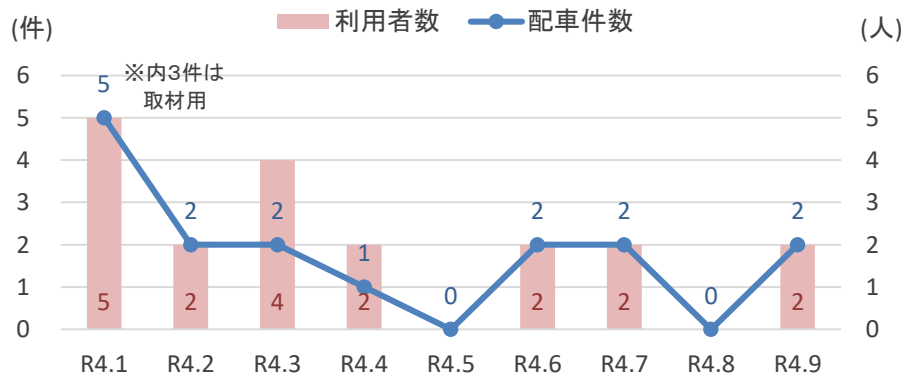


：1便当り1人以上乗車の時間帯

- 実証前と利用の傾向は変わっていない
⇒既存利用者は離れていない(1便当たり1人以下)
- 利用の集中する時間帯は限られる
- 利用は多くても4人以下
- 利用状況から、ジャンボタクシーによる運用に疑問

デマンド型(区域運行)

配車件数・利用者数



- 既存のバスでも、ユーザーの少ない時間帯
⇒デマンド型にしてサービス水準を上げて、利用が増えるわけではない
- 公共交通のユーザーは急には増加しない
⇒市民のライフスタイルは、急には変わらない

需要視点

利用者数

- 定時定路線は、車両を小型化しても需要に変化がなく、既存利用者は離れていないが**1便当り1人以下の状況**
- **サービス水準を上げてても需要に変化がなく、ライフスタイルの変更に対する抵抗は顕著**

供給視点

コスト

- 2種類の運行形態を比較しつつ実証しており、**市の負担が大きい**
- 利用状況から、**ジャンボタクシーはサービス過多**

方向性

- 車両を中型車(セダン型)に統一
- 2種類で運用している運行形態の統合
- 現状の需要に合わせた供給

新しい実証形態の提案 -新しい実証事業フレーム-

デマンド型に統合(路線不定期運行+区域運行の併用)



定時定路線型

| | |
|----------|---|
| ルート | 市立みんなの病院～山田支所 |
| ダイヤ | 7:25～18:54(18便@上下各9便) ※土曜・日曜・祝日および12/29～1/3は運休 |
| 運賃(均一運賃) | 大人 200円 こども・障がい者 100円 ※乗り合わせ可能 |
| 車両 | 特定大型車(ジャンボタクシー) |

デマンド型(路線予約定期運行) (ルート、停留所、ダイヤ固定 予約により定時定路線で運行)

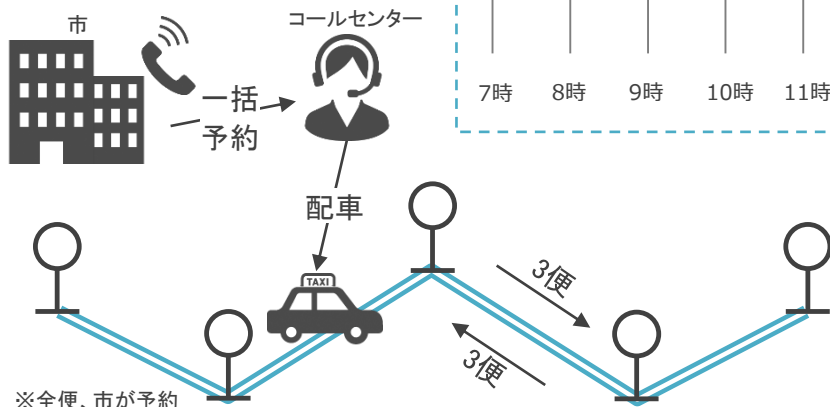
| | |
|----------|---|
| ルート | 市立みんなの病院～山田支所 |
| ダイヤ(予約制) | 現行ダイヤで利用のある6便(上下各3便)を確保 山田支所発 7:25、9:50、17:05 みんなの病院発 7:52、10:21、18:36 ※土曜・日曜・祝日および12/29～1/3は運休 |
| 予約受付時間 | — |
| 受付方法 | 電話予約(高松市が一括予約) |
| 運賃(均一運賃) | 大人 200円、こども・障がい者 100円 ※乗り合わせ可能 |
| 車両 | 中型車(セダン型) |

新しい実証形態の提案 -新しい実証事業のスキーム-

一般乗用を見据えた
21条許可

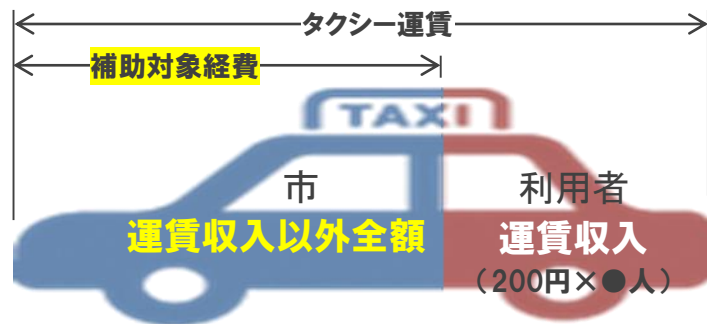
デマンド型 (路線予約定期運行)

決まったルート、ダイヤで運行。
前日までの電話予約により配車。

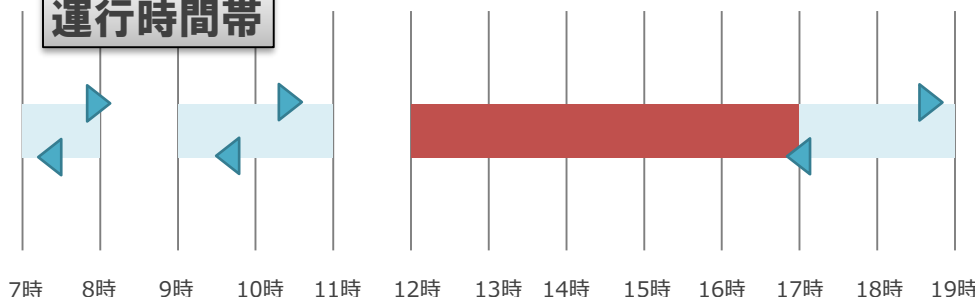


- ルート、停留所、ダイヤ固定
- 200円定額運賃
- 乗合せ可能(4人まで)
- 平日 6便
- セダン型

路線の起終点間の距離分のタクシー運賃から、運賃を控除した額を、**市が全額、運行した分だけ負担**

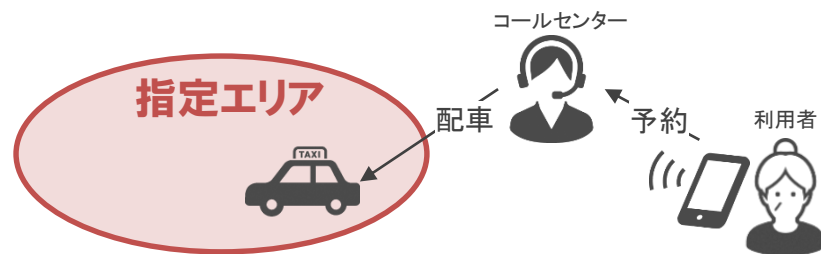


運行時間帯



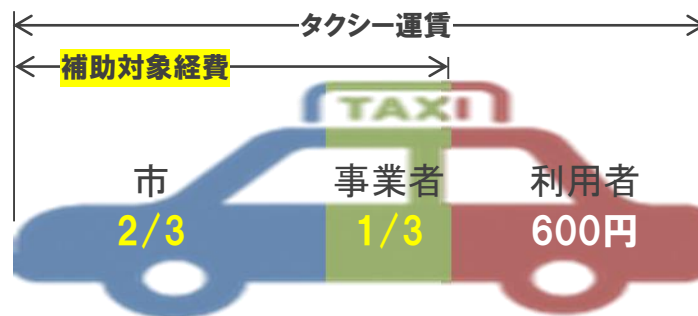
デマンド型 (区域運行)

時間・エリア限定での
ドアtoドア運行。前日までの
電話予約により配車。



- 12時～17時限定、エリア限定
- 600円定額運賃
- 同一目的地・時間帯であれば乗合せ可能(4人まで)
- 事前予約制
- セダン型

運行距離に応じたタクシー運賃から、運賃を控除した額を**市2/3、事業者1/3で、運行した分だけ負担**



更なる持続性向上を目指して —実証で検証していく内容—

① システム利用料

- 事業費の約44%がシステム利用料と割高
- ベンダーのビジネスモデル上、ごく僅かな受注に対する利用料金設定が無いことが原因

ベンダーとの協議

② 事業の実施主体

幹線に対する運行のため、市が事業主体という考え方もあるが、より持続性を高めることを目指し、タクシー業界が主体的に事業展開することへのチャレンジが必要

行政主体から民間主体への転換

③ 法律・制度

現在、道路運送法第21条による「一般乗合」の許可で行っているが、タクシー業界に事業主体として受け止めてもらうためには「一般乗用」での運用を目指すことが必要

道路運送法、市の補助スキームの調整が必要

④ 財源

新型コロナウイルス感染症対応地方創生臨時交付金財源からの転換

デジタル田園都市国家構想推進交付金TYPE1への提案

⑤ 需要予測の検証

サービス水準(運賃、便数)の変化により、利用者の掘り起こしにつながるか検証

需要予測による定量的根拠の提示

スケジュール

