

運行の流れ

運行の流れ

1 パソコン・スマホで予約

利用者 A



10時の便で
駅に行きたいわ。

電話で予約

利用者 B



10時の便で
家に帰りたいんだよ。

わかりました。
10時15分に向かいます。

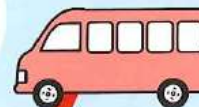
2 運転手にデータを転送



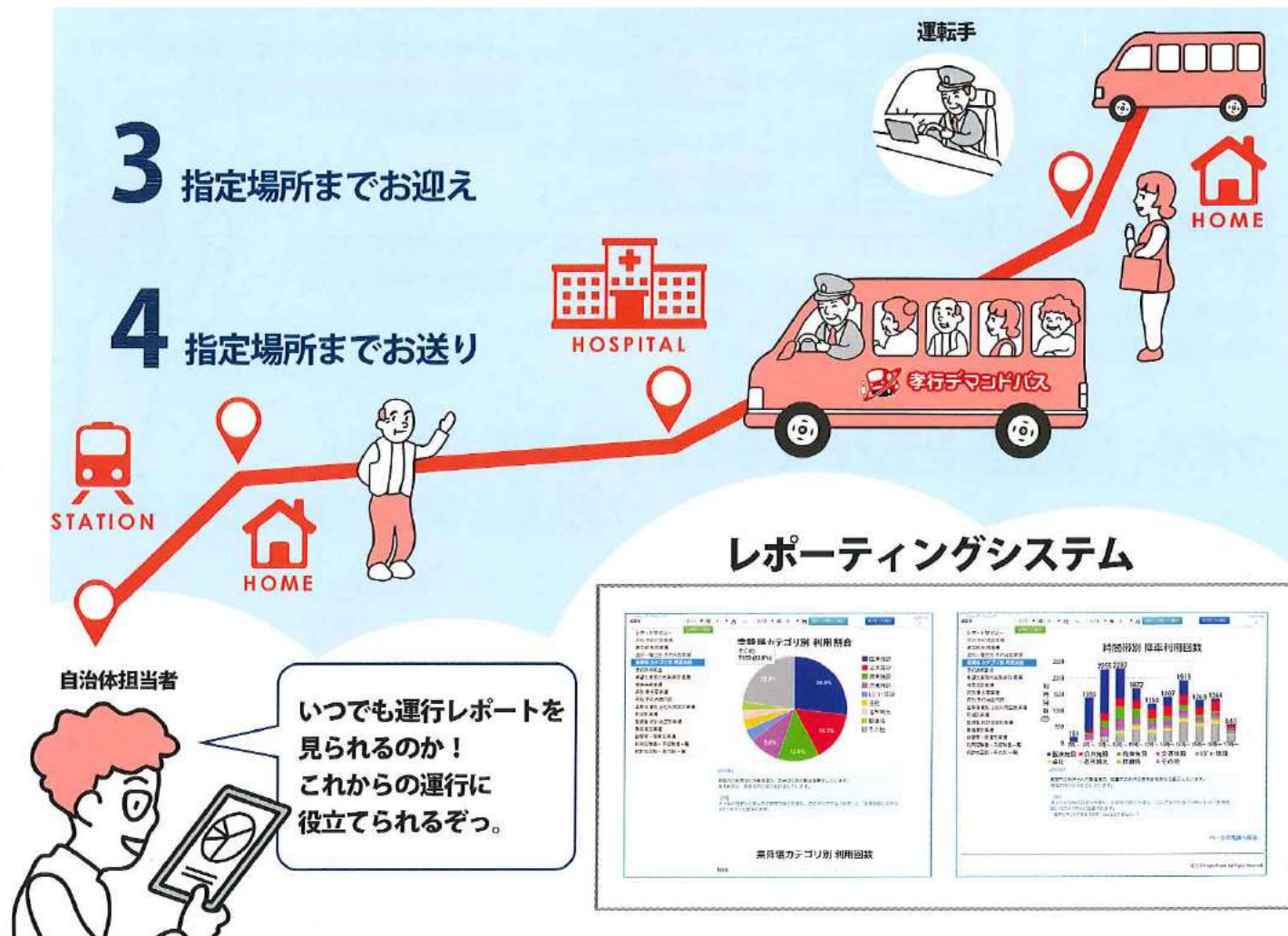
クラウドサーバ

オペレーター

運転手



運行の流れ



マッチング配車アルゴリズムの特徴

運行計画の自動作成

- ☑ 予約希望に従い、システムが最適経路で乗合になる運行計画を自動作成
- ☑ 東京大学の論文（※）をベースに、弊社独自アルゴリズムを実装
- ☑ 出発／到着時刻を守るため、路線バス、鉄道への乗り換えも可能

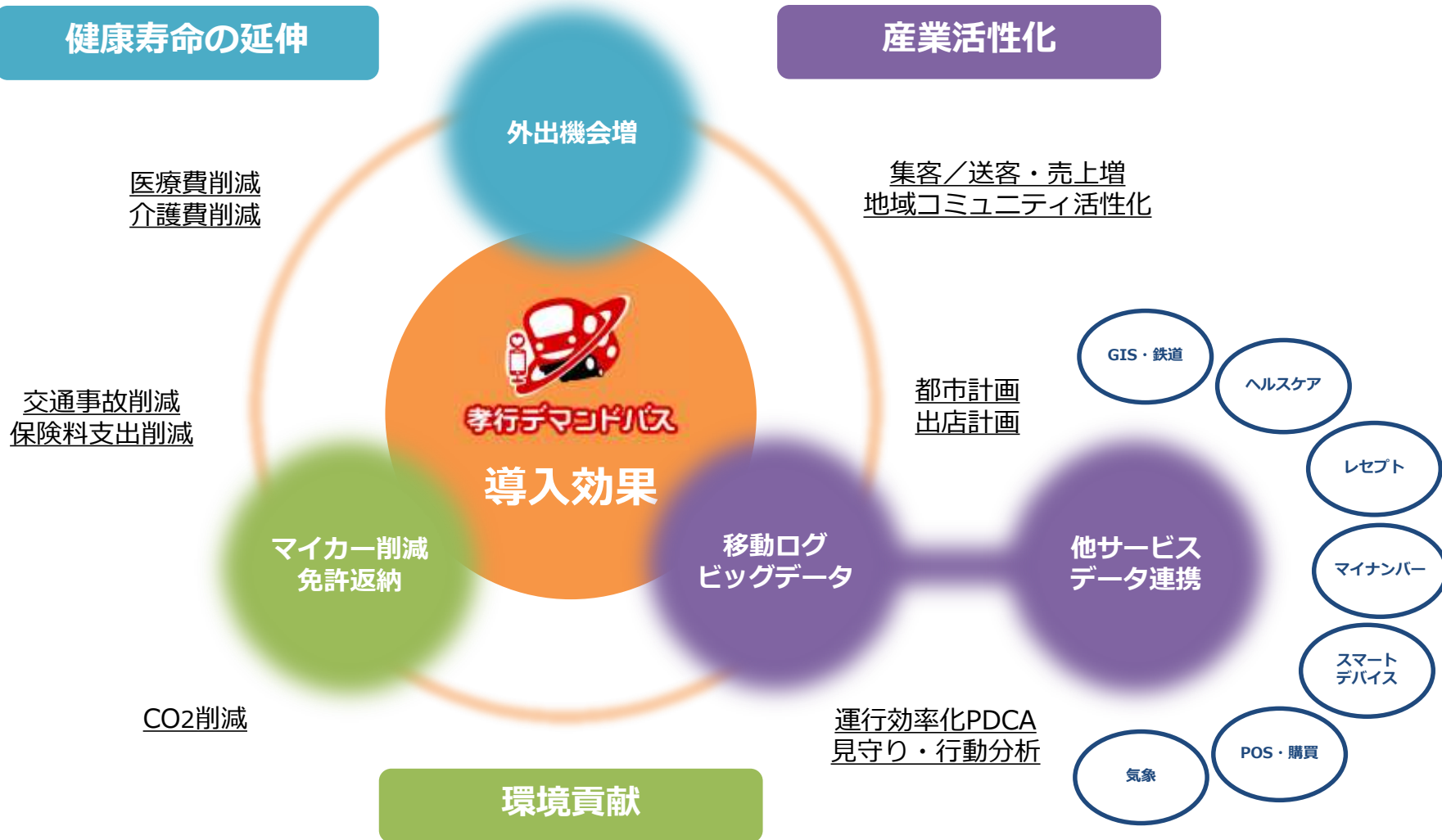
メリット

- ① 車両コスト削減
 - 少ない車両で乗り合い、多くの利用者の輸送が可能
 - 最適ルートにより、燃料費が削減可
- ② オペレータコスト削減
 - 経験・ノウハウに頼る必要がない
 - 少ない人数で対応でき、人件費が削減可
- ③ 利用者満足度向上
 - 希望にマッチした予約がとれる



※ 坪内孝太:新しいアルゴリズムによる実用的なオンデマンド交通システムの研究
東京大学工学部システム創成学卒業論文 2005,03

オンデマンド交通導入効果



システム導入事例(1)岡山県玉野市 シータク

シートタク乗り場マップ 平成26年7月1日改正

各エリア①～④を乗合タクシー(シートタク)が運行します。

② 荘内・八浜エリア



セダン型(4～5人乗)

ワゴン型(9人乗)

東児市民センター

シートタク 料 金:1乗車200円

※65歳以上・16歳未満・高校生・障害者及び
重度障害者の付添人は100円

※6歳未満の子ども無料(大人同乗で1人まで)
年齢確認のできる物や、各種証明書をもちこたさい。

運行時刻表(各エリア共通)

便名	予約受付
7時便	前日17:00まで
8時便	前日17:00まで
9時便	8:00まで
10時便	9:00まで
11時便	10:00まで
12時便	11:00まで
13時便	12:00まで
14時便	13:00まで
15時便	14:00まで
16時便	15:00まで
17時便	16:00まで

※毎日運行
※年末年始(12/29～1/3)は運休

※シートタクは予約が必要です

コールセンター

TEL:0863-31-1411

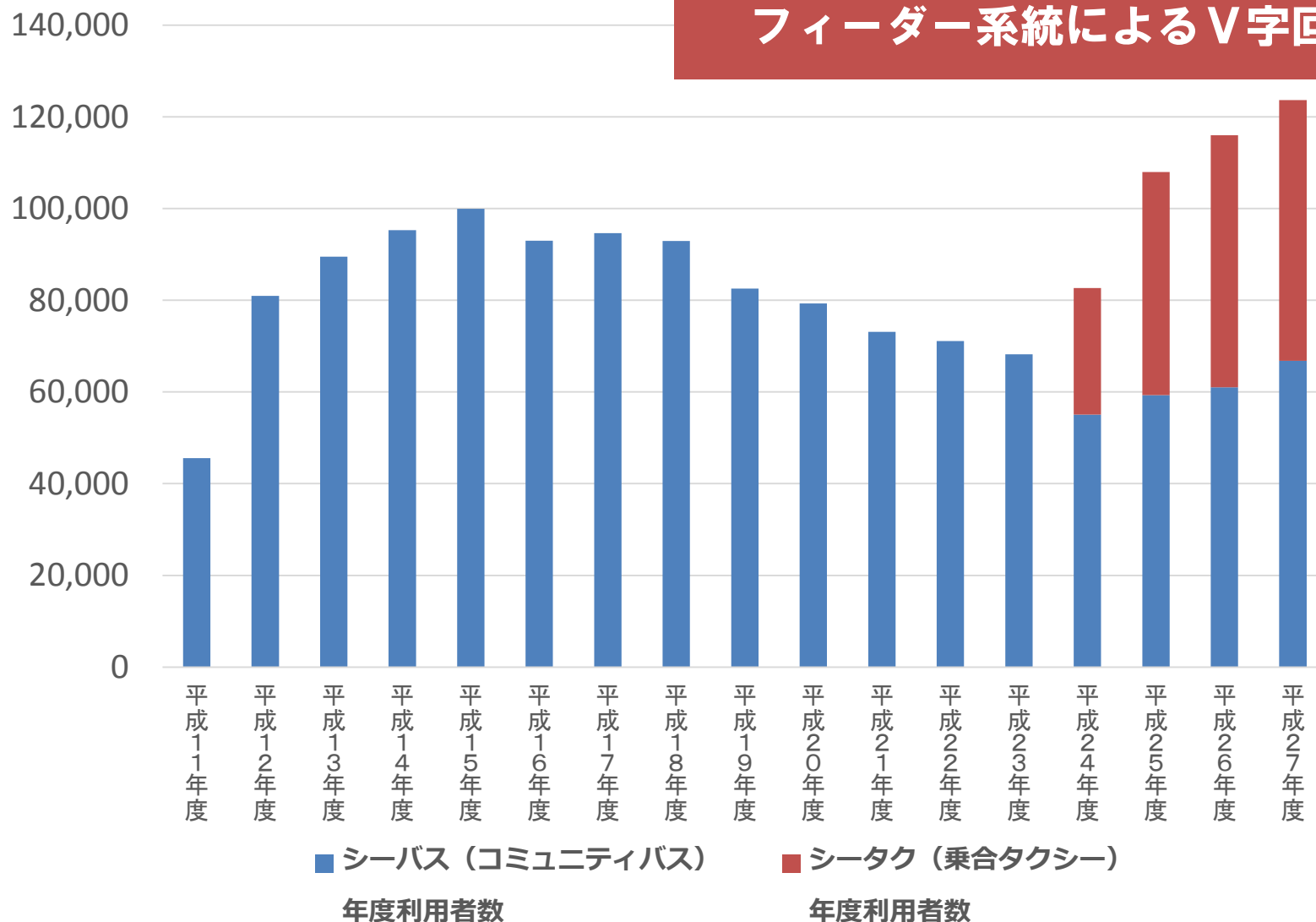
(予約受付時間 7:00～17:00)

シーバスルート
— 東児～すこやか線
— 深山～すこやか線

- 拠点乗換施設(シーバス⇄シートタク)
- シータク乗換施設(八浜⇄山田・東児)
- シータク乗り場
- シータク乗り場(中心部主要施設)
- バス停(路線バス含む)
- - エリア内のサブエリアの境界

システム導入事例(1)岡山県玉野市 シータク

フィーダー系統によるV字回復



システム導入事例(2)岡山県瀬戸内市 モーモーバス

自宅



- 人口7,500人（高齢化率30%・2,250人）
- 登録者数1,500人、予約数1000件／月
- 9人乗り2台、乗合率1.6、オペレータ2名

	平成24年度 7月～3月	平成25年度 4月～3月
■収入		
運賃収入	924,000円	2,061,000円
国補助金	679,000円	4,463,000円
合計 ①	1,603,000円	6,524,000円
■支出		
合計 ②	21,060,000円	23,650,000円
収支率（国補助金除く）	4.4%	8.7%
差引市負担額 ②－①	19,457,000円	17,126,000円
利用者数（人）	2,836人	7,117人
■一人あたりの輸送費（市負担）	約6,860円	約2,410円

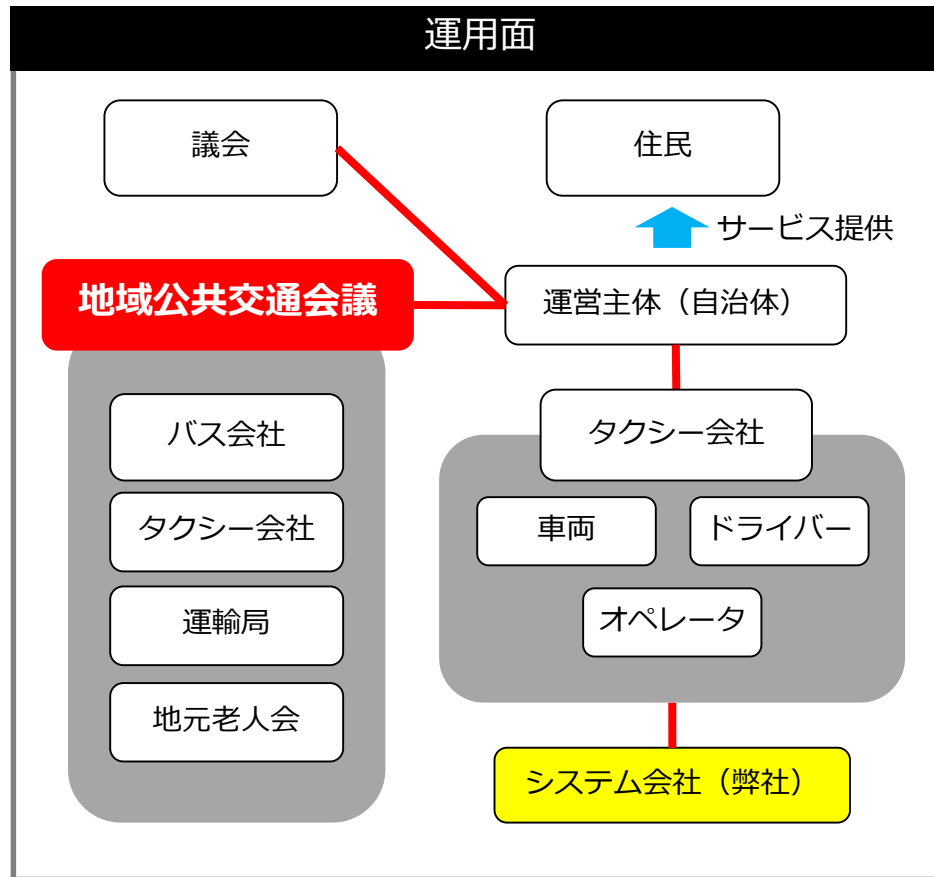
※1日300円
乗り放題

利点ばかり
ではない

オンデマンド交通の課題と 解決ソリューション

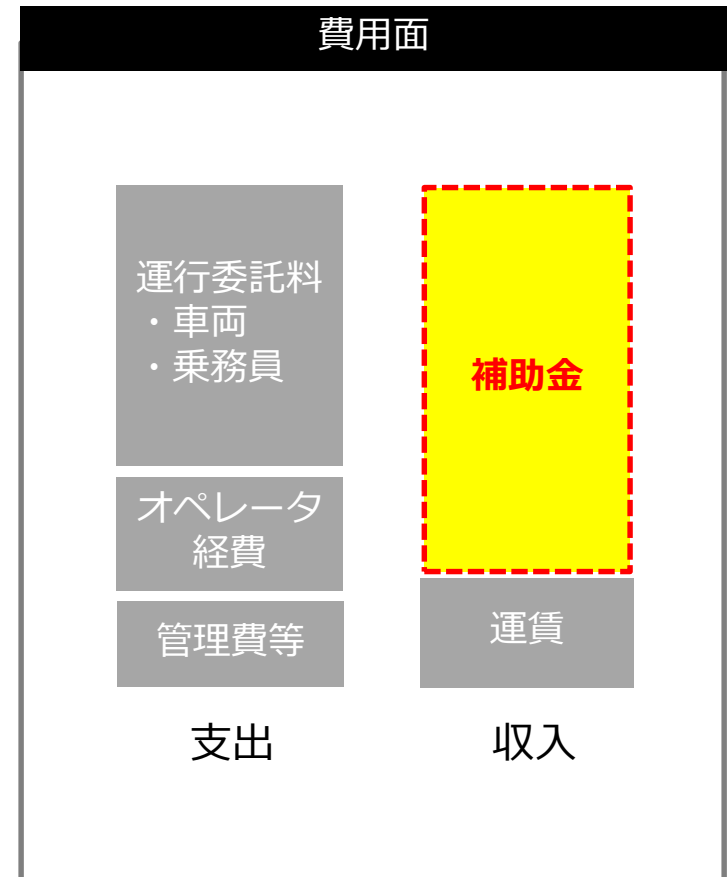
オンデマンド交通の課題

道路運送法第3条(事業車)／第78条(自家用車)スキーム



- ・ ステークホルダー（既存利権者）が多い
- ・ 調整に2～5年かかる

導入に時間がかかる



- ・ 補助金ありきのビジネスモデル
- ・ 収支率は20～40%

事業継続性に難

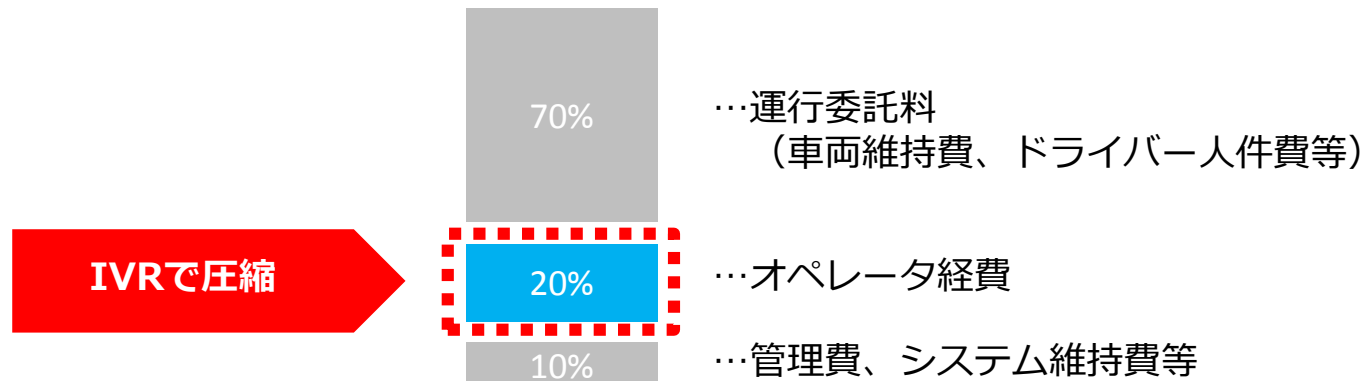
オンデマンド交通の課題解決

アプローチ1. クラウド型無人コールセンター(IVR※) ※Interactive Voice Response : 音声自動応答

誰でも、いつでも予約可能（24時間365日受付、スマホ不要）



運営コストの削減



オンデマンド交通の課題解決

アプローチ2. 地域統合モビリティロケーションシステム

交通機関をより使いやすくし、利用者を増やす

平成29年度 国土交通省「高精度測位技術を活用した公共交通システムの高度化に関する技術開発」事業



システムの特徴

- ① 準天頂衛星「みちびき」(日本版GPS) 対応
- ② デマンド交通、路線バス等の車両位置情報を、5秒間隔、リアルタイムに地図上に表示 (GTFS、GTFSリアルタイム対応)
- ③ コミュニティバスや路線バスの時刻表、バス停周辺情報も掲載可能
- ④ マルチチャネル対応 (スマートフォン、PC、デジタルサイネージ等Webブラウザ向け)

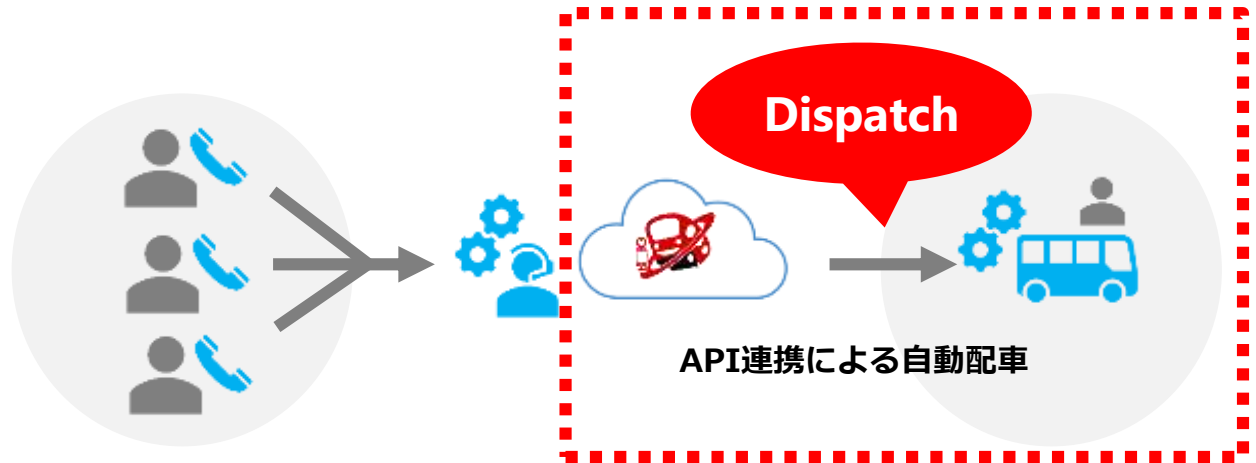
オンデマンド交通の課題解決

アプローチ3. 自動運転インテグレーション

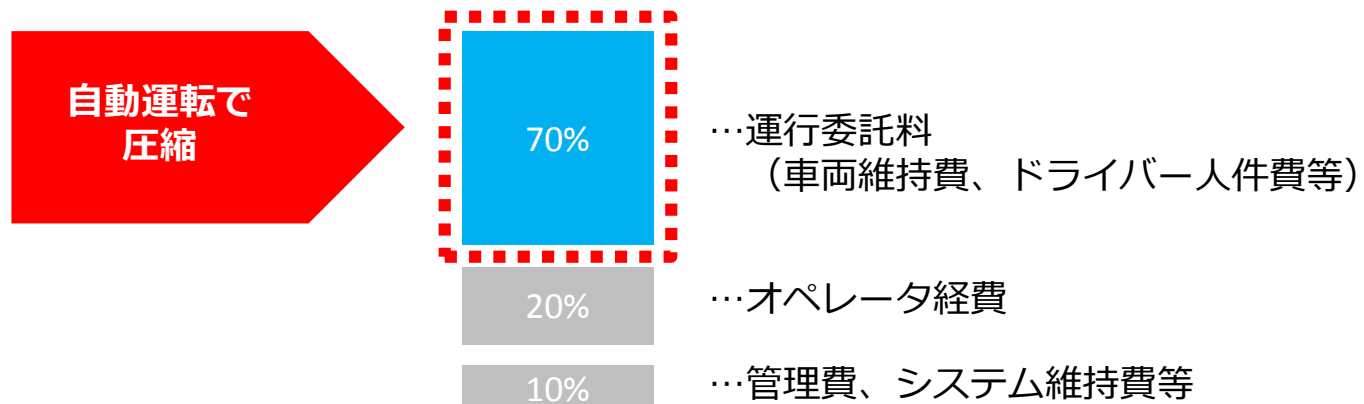
ドライバー不足の解消



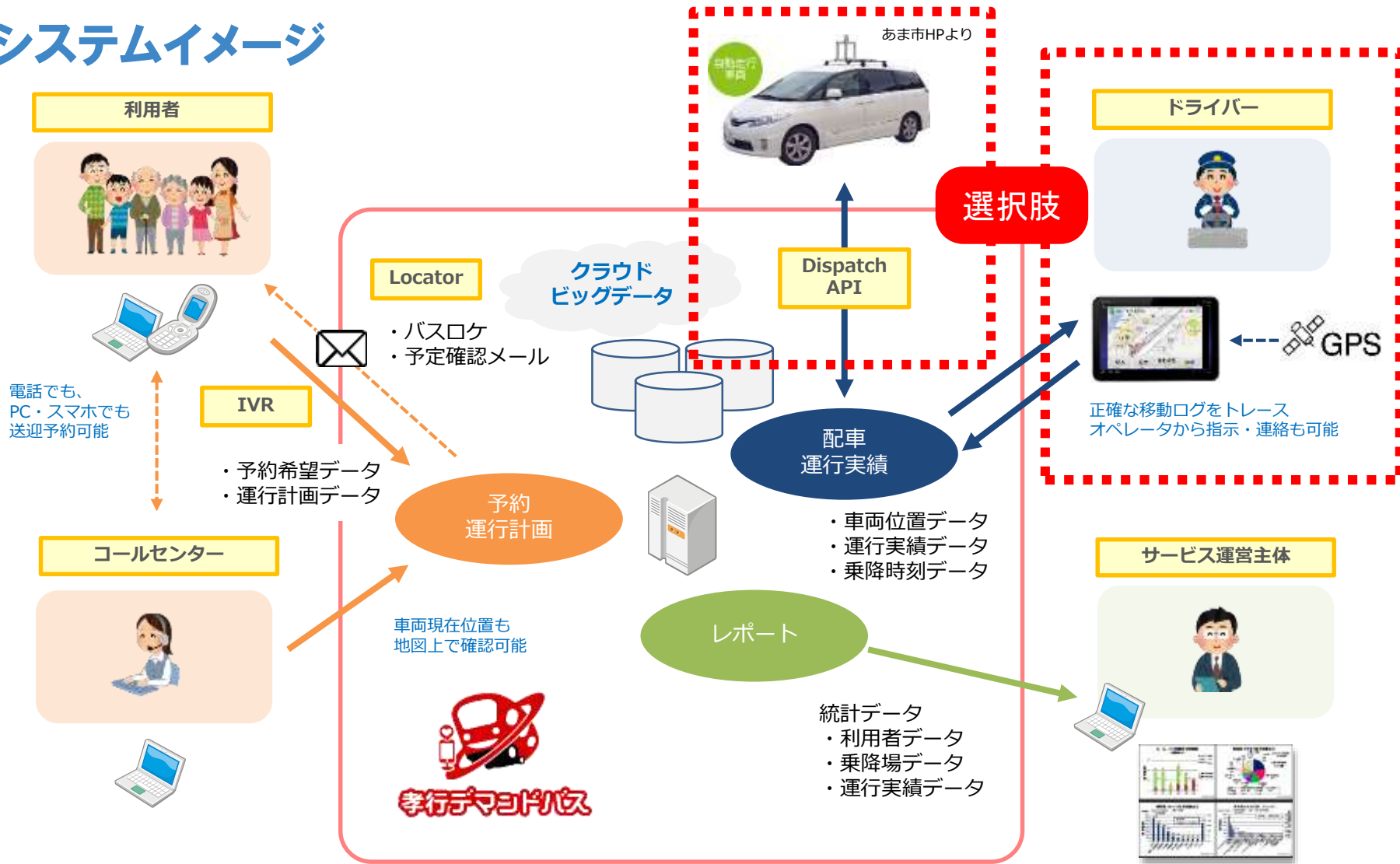
(春日井市HPより)



運営コストの削減



システムイメージ



AI



クラウド



IoT



シェアリングエコノミー



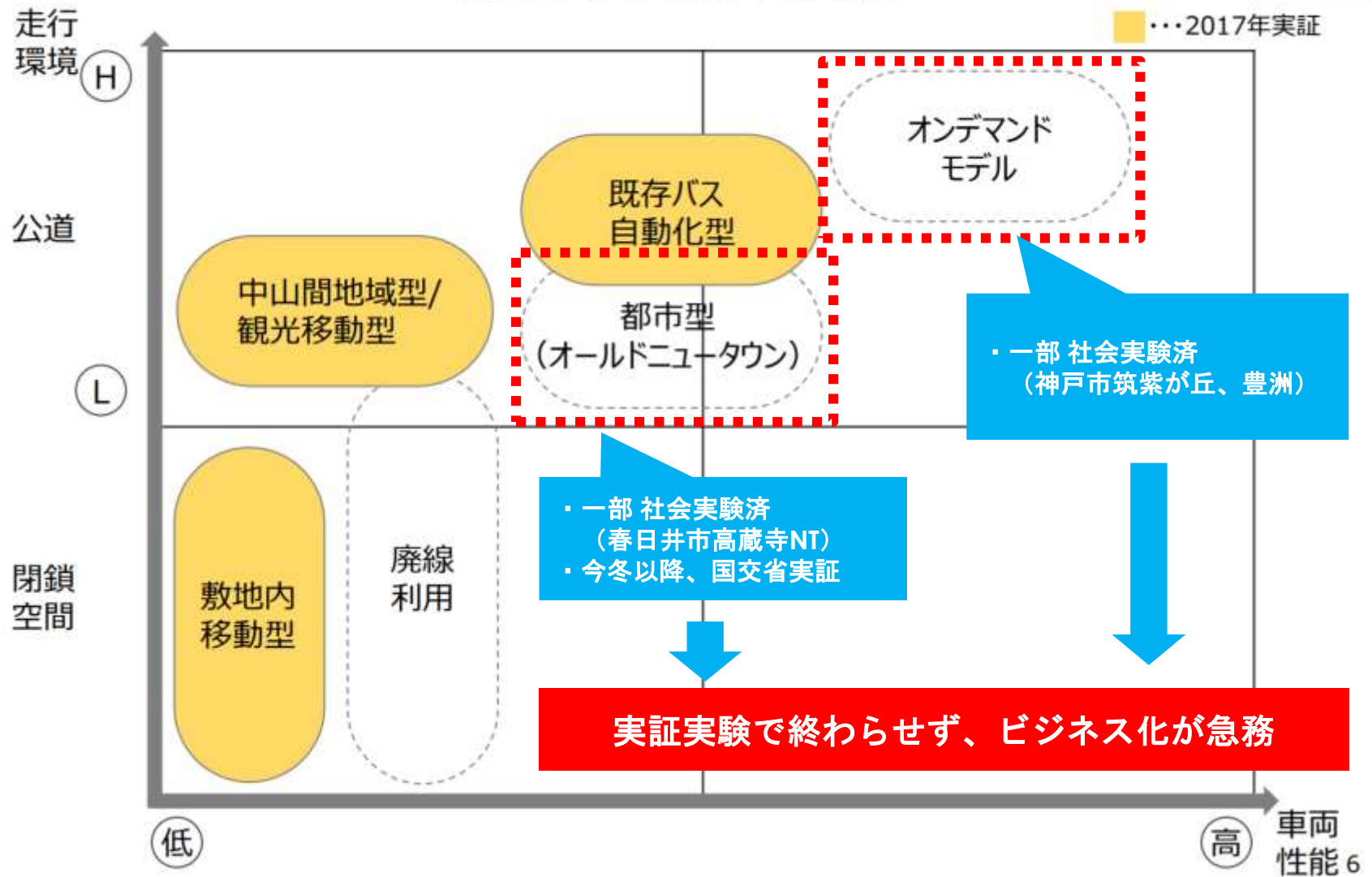
セキュア



オンデマンド交通と自動運転のインテグレーションモデル

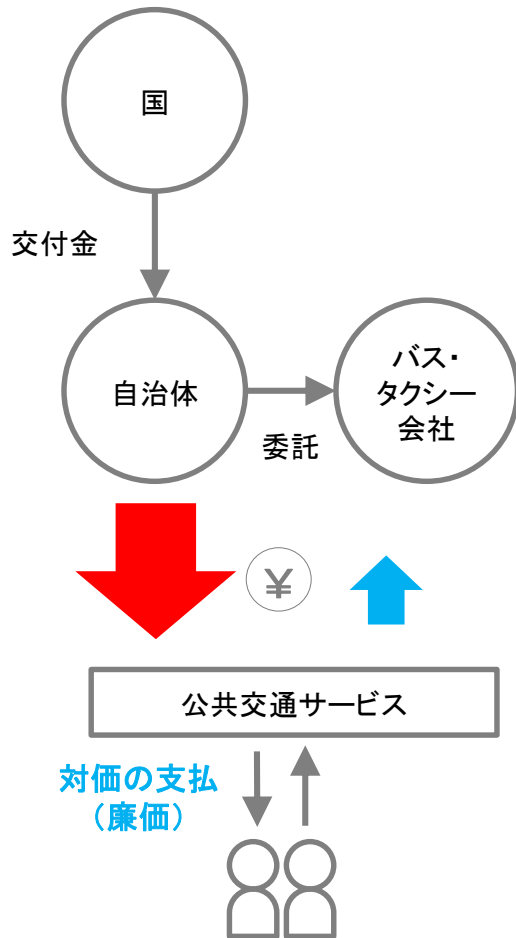
実証モデルのマトリックス（案）

資料 4



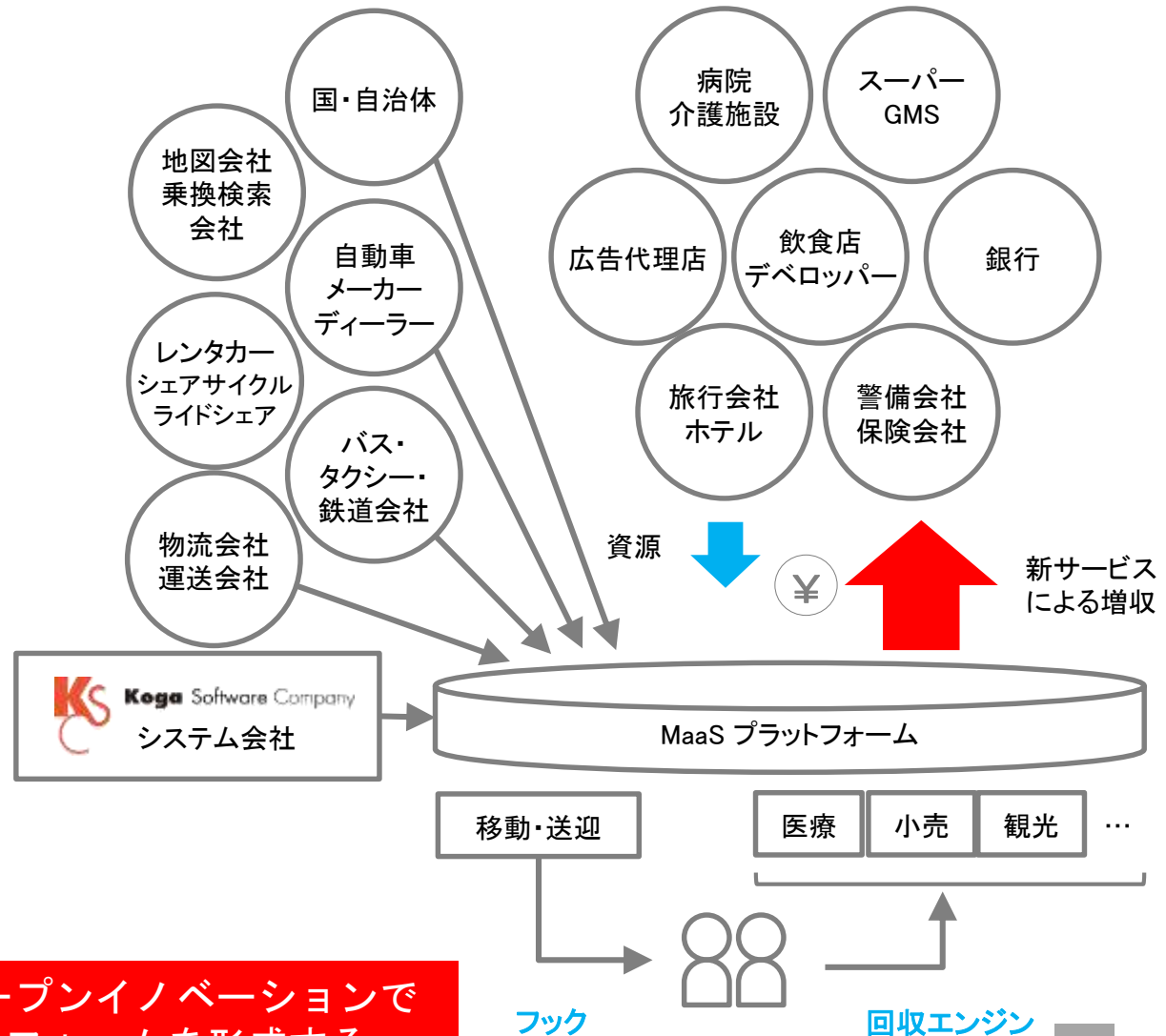
これからのモビリティのビジネスモデル

As Is (公共交通)



一社独占ではなく、オープンイノベーションで
MaaS市場・プラットフォームを形成する

To Be (生活交通)



公共交通の財政支出を「赤字」ととらえない視点

兵庫県福崎町におけるコミュニティバスの クロスセクター効果算出事例

兵庫県福崎町を参考にクロスセクター効果を算出してみました。

2017年度（H29）においては、福崎町がコミュニティバス（サルビア号）に支出する費用が年間約1,690万円（実績見込み）であるのに対して、コミュニティバスを廃止した場合の分野別代替費用が年間約2,330万円必要であることから、クロスセクター効果額は年間約640万円と算出されています。



よって、コミュニティバスへの財政支出は「交通分野における単なる赤字補填」ではなく、「地域を支える効果的な支出」と考えることができます。

持続可能な公共交通を目指すためには、交通分野以外の他分野との連携を強化していくことが重要です。

分野	コミバス（サルビア号）が廃止された場合に追加的に必要となる行財政負担項目	費用
医療	病院送迎貸切バスの運行 現在コミバスを利用して通院している人を貸切バスで送迎するとして計上	約1,360万円/年
	通院のためのタクシー券配布 現在コミバスを利用して通院している高齢者（車免許なしの人に限る）を対象にタクシー券を配布するとして計上	→ 約450万円/年
	医師による往診 現在コミバスを利用して通院している高齢者（車免許なしの人に限る）を対象に医師が往診するとして計上	約2,880万円/年
	医療費の増加 コミバス利用者が車での送迎等に転換することにより、バス停まで歩かなくなることで健康が損なわれやすくなることによる医療費の増加分を計上	約30万円/年
商業	買物バスの運行 現在コミバスを利用して買物している人を貸切バスで送迎するとして計上	約1,360万円/年
	買物のためのタクシー券配布 現在コミバスを利用して買物している高齢者（車免許なしの人に限る）を対象にタクシー券を配布するとして計上	→ 約810万円/年
	移動販売実施補助 廃止されるバス停で移動販売を実施するとして計上	約830万円/年
観光	観光地送迎貸切バスの運行 現在コミバスを利用して観光地に行っている人を貸切バスで送迎するとして計上	約1,510万円/年
	観光地送迎のためのタクシー運賃補助 現在コミバスを利用して観光地に行っている人を対象にタクシー券を配布するとして計上	→ 約90万円/年
福祉	タクシー券配布（通院・買物・観光以外の自由目的での利用） 現在コミバスを利用して福祉施設や行政施設等へ行っている高齢者（車免許なしの人に限る）を対象にタクシー券を配布するとして計上	約720万円/年
財政	土地の価値低下等による税収減少 廃止されるバス停周辺の地価が低下することによる税（土地の固定資産税及び都市計画税）減少分を想定して計上	約240万円/年
分野別代替費用		約2,330万円/年

※1）財政支出は2017年度（H29）実績見込み

分野別代替費用は2017年（H29）サルビア号利用状況や利用者アンケート調査結果を用いて算出

※2）各分野の費用の合計と総数（分野別代替費用）の約10万円の差は、各々の費用を10万円単位で四捨五入しているためである。

「自動運転オンデマンド交通」の社会実装、ビジネス化に向けて

主な視点	要対応項目	ソリューション
<u>誰でも使える</u>	スマートフォンを使えない高齢者への配慮	✓ IVR ✓ 生活コンシェルジュ ✓ 自治会や社協のサポート
<u>すぐに試せる</u>	- トライアル導入し、パッケージを確認できる - 自動運転車および管制システムの信頼性 - デマンド交通システムと自動運転車の接続	✓ 自動運転トライアルパッケージ (ZMP社などのサービス) ✓ シミュレーション
<u>サービスを継続できる</u>	- デマンド交通システムの信頼性、本格運行実績 - 補助金に依存しないビジネスモデル	✓ 孝行デマンドバス ✓ バスや鉄道とのフィーダー系統 ✓ クロスセクター効果・ベネフィットの精査、都市デザインとの一体化
<u>地域が受容する</u>	- 法令遵守、必要に応じて規制緩和 - 地域住民や交通事業者の抵抗感がない	✓ 地域公共交通会議 ✓ デマンド交通の延長に考える ✓ 地域全体でコストを支払うことへのコンセンサス
オンデマンド交通に自動運転車を接続するとともに、バスやタクシー、鉄道と共存共栄し、都市をリデザインする		

本日のまとめ

まとめ

2030年 財政破綻シナリオ

社会保障給付費は 2025年に 150兆円に達する

医療費 ▲数兆円

入院から通院に切り替えたり、気軽に通院ができるような移動手段が全国津々浦々に普及し、病気の重症化が抑制できたら、年間数兆円の医療費が削減できる

医療費・介護費 ▲数兆円

3,000万人の高齢者が外出・運動により健康寿命を平均寿命まで延伸できたら、医療費・介護費が数兆円も削減できる

次世代へのバトン

誰もが気軽に外出できる交通システムを整備することは、
子孫に対する使命。未来にツケを負わせない

自動運転×オンデマンド交通×ビジネスモデルイノベーションで
日本を再興し、世界に誇れる国にしましょう！

モビリティをきっかけに 社会課題を解決したい

