

---

# ビッグデータ活用による旅客流動分析 実証実験事業 第三回報告会

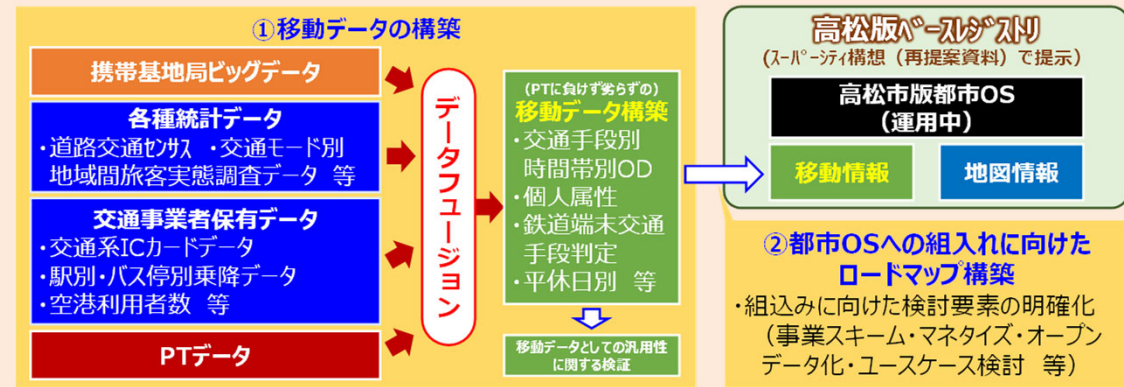
携帯基地局データをベースとした“新たな移動データ”の構築と、  
都市OSへの安定的なデータ供給および汎用性の高いシステム  
構築に向けた検討

パシフィックコンサルタンツ株式会社 四国支社

# 本事業の概要

## 事業の目的

- 携帯基地局データによる、県外を含めた市内外・市内々における旅客流動（移動）データの構築
- 都市OSへの移動データ配備の有用性検証と、移動データの安定的な供給につなげるためのロードマップ作成



## 現状における課題及び対応の方向性

<b>都市政策 ・都市運営</b>	<p>【課題】種々の政策立案で活用している“PTデータ（純流動データ）”の鮮度劣化に伴う精度低下</p> <p>【対応】ローコスト、高頻度等、ビッグデータの特徴を取り入れた“新たな純流動データ”の構築、高松市がこれまでに実施してきた“需要予測モデル”のリバイスによる効果検証精度の向上を図る。</p>
<b>データ構築 ・都市OS展開</b>	<p>【課題】「市内外・県内外の純流動を把握できるデータが存在しない」、「データ活用ハンドリングの悪さや、鮮度劣化等を起因とした従来データの非効率な活用」</p> <p>【対応】基地局データ・交通系ICデータを用いた、代表・端末交通手段が把握可能な純流動データベース構築を図るとともに、移動データを兼ね備えた都市OSの構築、行政内外での対策検討の基礎データとしての活用を模索する。</p>

## 対象地域

- 香川県高松市

# 解決を目指す課題の概要

## 都市政策・都市運営上の課題

課題	● 種々の政策立案で活用している“PTデータ（純流動データ）”の鮮度劣化に伴う精度の落ち込み
対応	● ローコスト、高頻度等、ビッグデータの特徴を取り入れた“新たな純流動データ”の構築、高松市がこれまでに実施してきた“需要予測モデル”のリバイスによる効果検証精度の向上

## データ構築・都市OS展開に関する課題

課題	● 市内外・県内外の純流動を把握できるデータが存在しない
対応	● 基地局データ・交通系ICデータの特徴を生かした、代表・端末交通手段が把握可能な純流動データベース構築
課題	● データ活用に向けたハンドリングの悪さ、鮮度の劣化等を起因としたデータそのものの非効率な活用
対応	● 移動データを兼ね備えた都市OS構築により、種々の行政内外での対策検討の基礎データとして活用可能

# 実証実験の取組内容

## ① 携帯基地局データと、既往データの活用により、PTと類似した“新たな移動データ”の構築可能性を検証

〈用いるデータ〉

**携帯基地局データ**  
 ・代表手段（航空・鉄道・その他）OD  
 ・主要駅のトリップチェーン

**交通系ICカードデータ**  
 ・鉄道駅間OD、バス停間OD

**PTデータ**  
 ・OD間交通手段分担率  
 ・端末交通手段分担率

〈代表交通手段別でベースとするデータ〉

交通手段	OD量 (時間帯別・属性別)	交通手段分担率	
		代表	端末
航空	基地局ビッグデータ		公共：ICデータ その他：PTデータ
鉄道	基地局ビッグデータ		公共：ICデータ その他：PTデータ
バス		県間：幹線旅客純流動 県内：PT/ICデータ	—
自動車等	交通系ICデータ 基地局ビッグデータ	全手段ODからの差し引き したものをPTのOD別時間 帯別分担率で案分 ※道路交通センサODで検証	—

代表・端末手段別OD表  
 (時間・属性を考慮)

# 実証実験の取組内容

## ②都市OSへの組入れに向けたロードマップ構築 (データ更新費用確保に向けた事業スキーム検討等)

検討要素 (例)	本事業での検討内容 (アウトプット)
頻繁な利活用に向けたシステム検討	<ul style="list-style-type: none"><li>・行政各部署、民間が活用しやすい移動データの表現方法に関する検討</li><li>・ニーズの高い表示に関するシステムの可能性を、都市OSシステムベンダー (NEC) 等と調整</li></ul>
携帯基地局ビッグデータを安定的に確保するための事業スキーム	<ul style="list-style-type: none"><li>・携帯基地局データについては、有料であることから、その原資を確保することが必要となるため、事業スキーム検討において、今後、内容を詰めていくべき要素 (マネタイズ、従量課金制、高松市以外のデータ利活用等) について概略検討</li></ul>
データ更新頻度	<ul style="list-style-type: none"><li>・データ更新に関する費用等を勘案したうえで、各種政策立案、サービス展開に向けて必要となる、定期的な更新頻度について検討するための基礎調査を行う。</li></ul>
オープンデータ化に向けた弊害	<ul style="list-style-type: none"><li>・BD提供事業者 (SB) と調整の上、オープンデータ化する場合の条件 (費用・範囲・用途等) 項目の明確化を図る</li></ul>

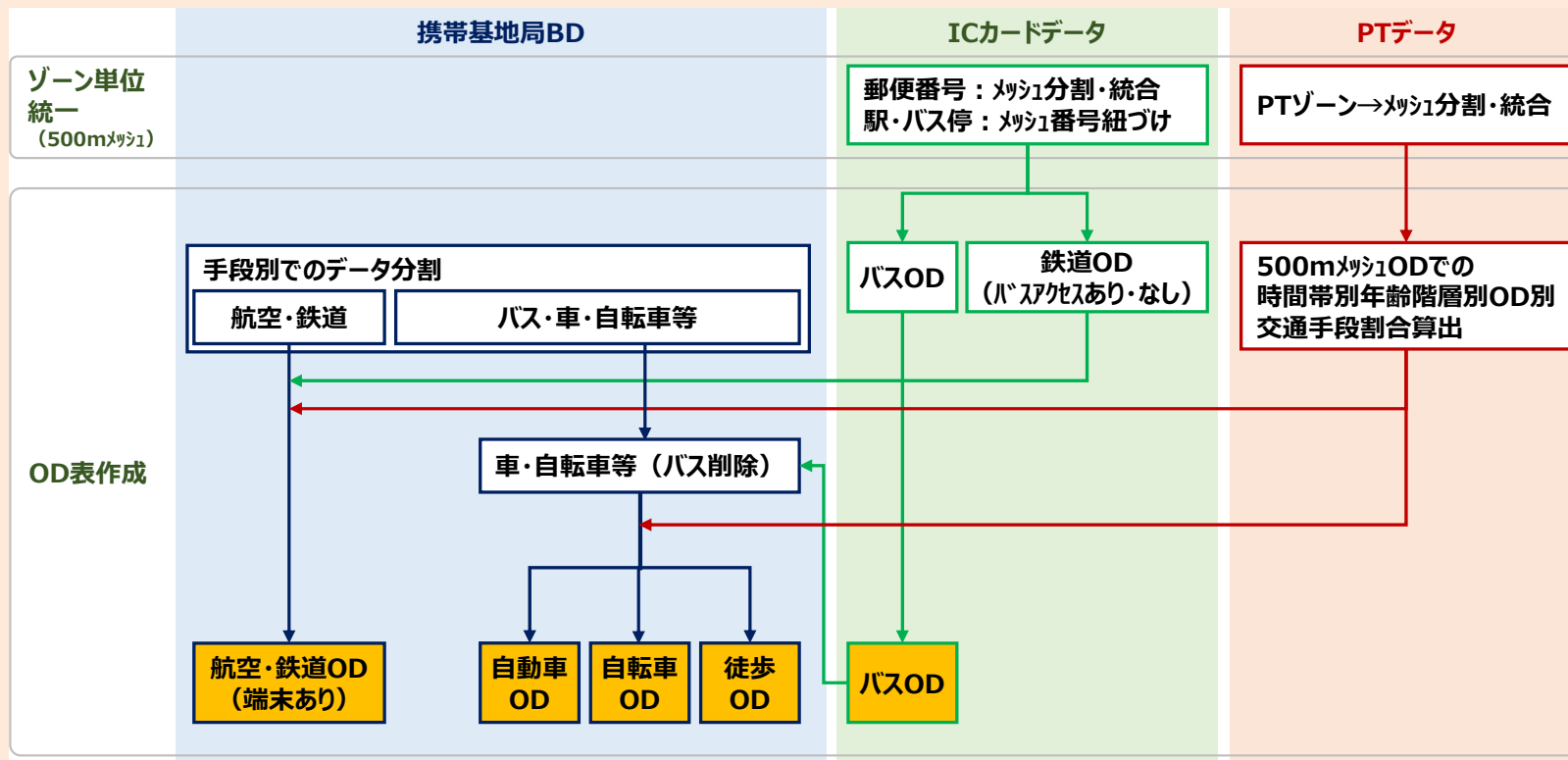
都市OSへの移動データ組込みにあたってのロードマップ構築

# 分析手法詳細と分析結果(課題解決方策の検討結果も含む)

## ①携帯基地局データと、既往データの活用による“新たな移動データ”の構築

### データ構築の基本的スタンス

- 総トリップ数は携帯基地局データの値とする。
- ODの単位は500mメッシュとする。
- 手段判定において、航空・鉄道は「携帯基地局データ（全国動き統計）」、バスはICカードデータ（IruCa）を踏襲し、「その他（自動車・自転車・徒歩等）」については、PTデータの手段割合より按分する。
- 各種按分単位については、時間帯別年齢階層別ODごとに設定する。



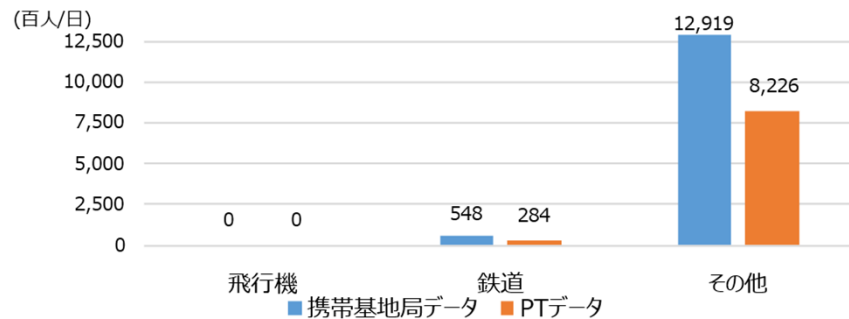
# 分析手法詳細と分析結果(課題解決方策の検討結果も含む)

## 携帯基地局データの概況

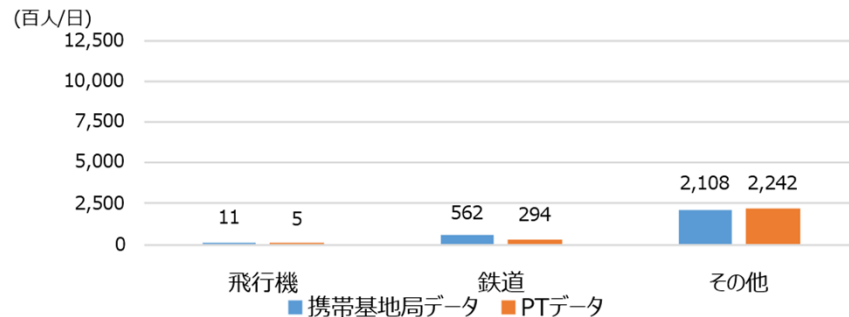
- 交通手段別にみると、鉄道、その他手段において、多くなっており、鉄道需要量が多くなったとともに、PTでは細かなトリップをアンケートで答えないケースが多いため、データ上潜在化していたトリップが顕在化したためと考えられる。
- また、年齢階層別にみると、PTでは全年齢層で同程度のトリップ数となっている一方で、携帯基地局データでは生産年齢を頂点としたピラミッド形となっている。これも、アンケートと実数値との差が出ているものと考えられる。

### 【交通手段別トリップ数】

〈市内々〉

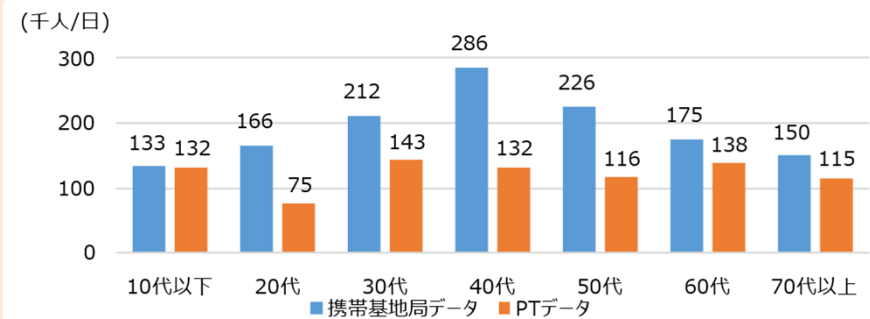


〈市内外〉

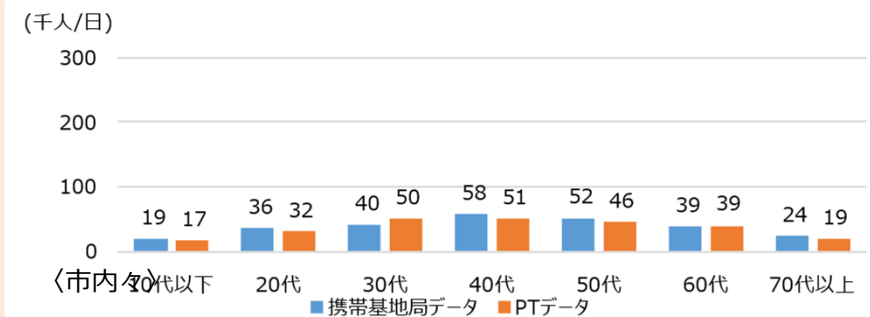


### 【年齢階層別トリップ数】

〈市内々〉



〈市内外〉

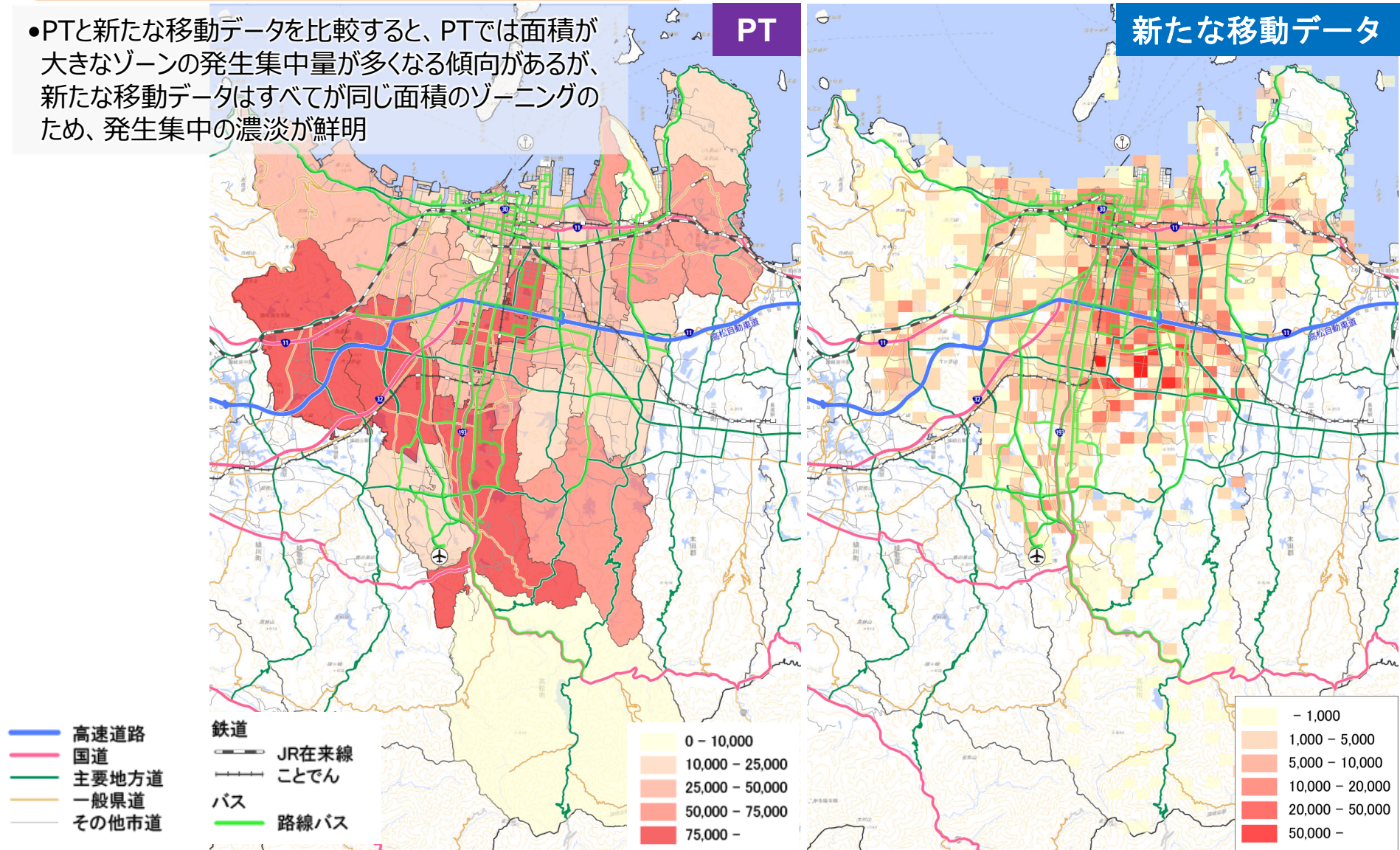




# 分析手法詳細と分析結果(課題解決方策の検討結果も含む)

## 新たな移動データに関する集計(全手段計)

- PTと新たな移動データを比較すると、PTでは面積が大きなゾーンの発生集中量が多くなる傾向があるが、新たな移動データはすべてが同じ面積のゾーニングのため、発生集中の濃淡が鮮明



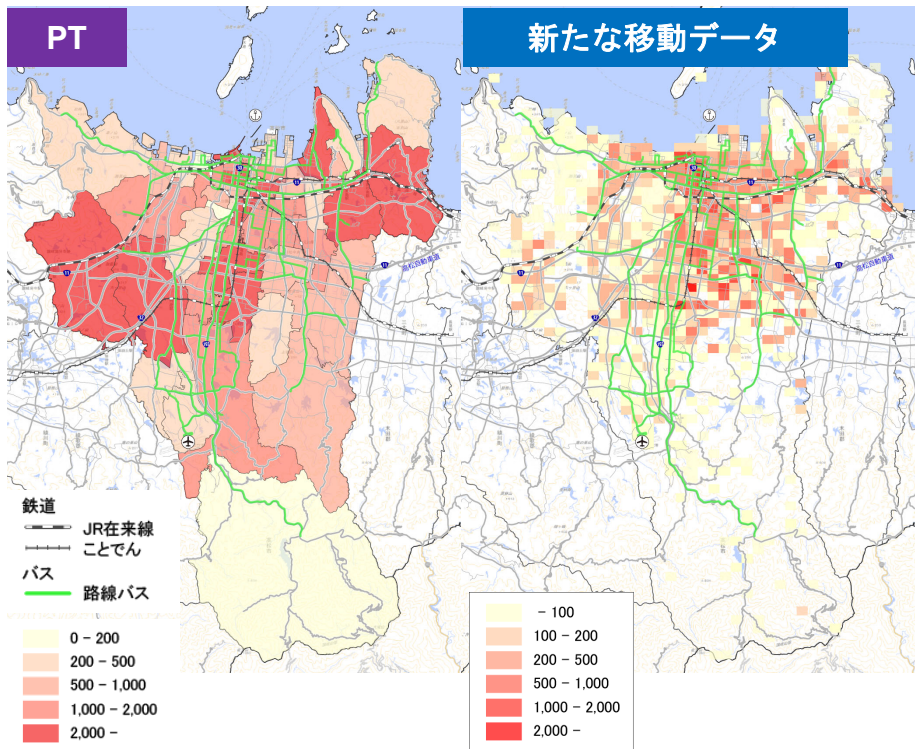


# 分析手法詳細と分析結果(課題解決方策の検討結果も含む)

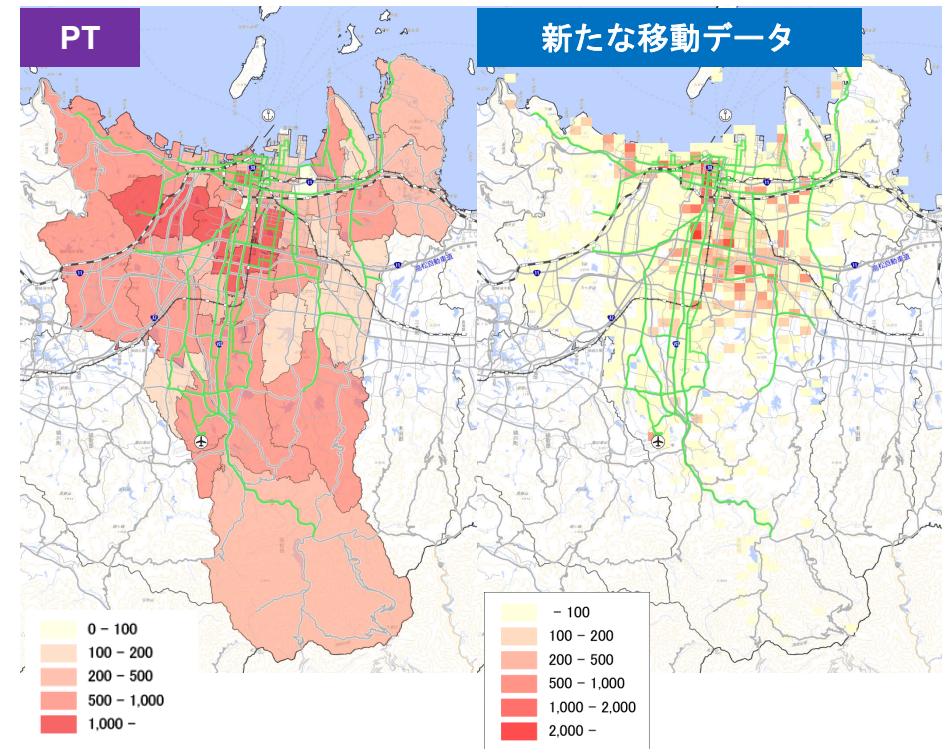
## 新たな移動データに関する集計(公共交通)

- 鉄道については、PTでは面的に需要が存在するように見える一方で、新たな移動データでは駅周辺に需要が集中しており、鉄道の利用実態がより鮮明に把握できた。
- バスについても鉄道と同様の傾向が見受けられ、特に、バスサービスレベルの高いエリアにおいて需要が多いということが把握できた。一方で、バス需要量としては全体的に少なくなっており、データ構築ロジックに課題が残っている。

【鉄道】



【バス】

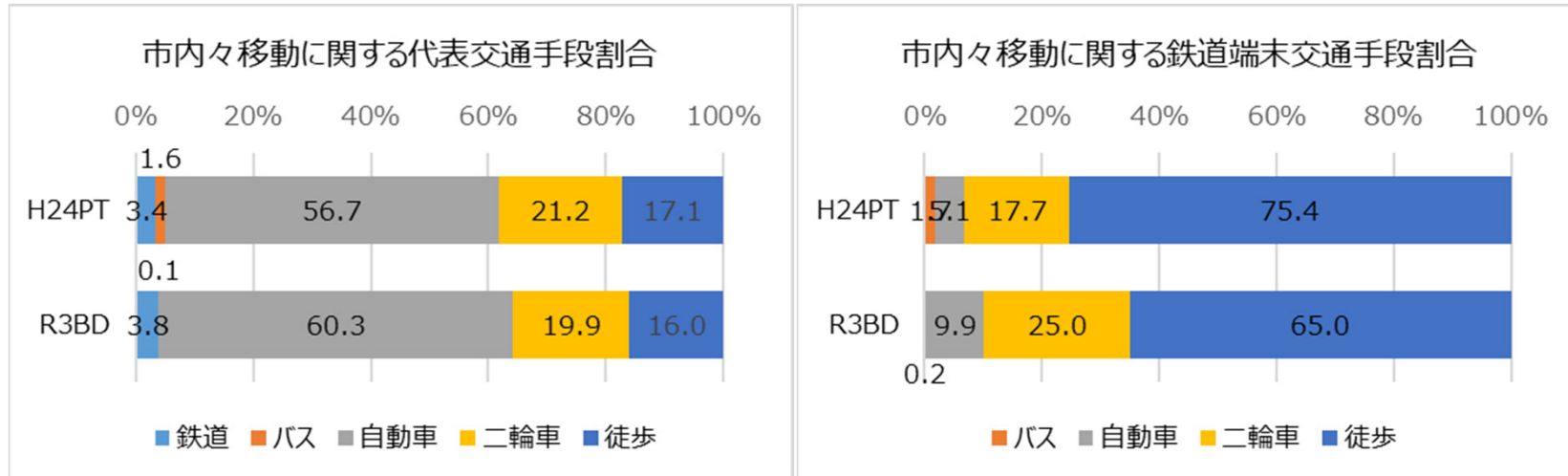


# 分析手法詳細と分析結果(課題解決方策の検討結果も含む)

## 分析結果を踏まえた課題解決方策の検討結果

- H24PTデータと比較すると、代表交通手段では、鉄道および自動車が増加し、バス、二輪車、徒歩が減少。  
(減少要因)
- 二輪車、徒歩：これまでのPT調査の推移と同様に減少傾向が続いているため
- バス：近年の公共交通利用促進に伴いバス需要としては上がっていることから、IruCaカードでは把握しきれないバスが存在するとともに、本データベース作成にあたり、メッシュとバス停の関係性に関する設定において、現状のバス移動とは設定値に乖離があったため。鉄道端末についても、同様の傾向となっており、バスに関する精度向上が今後の課題。

### 〈高松市内々移動に関する交通手段分担率に関する比較（左：代表交通、右：鉄道端末）〉



# 分析手法詳細と分析結果(課題解決方策の検討結果も含む)

## ②都市OSへの組入れに向けたロードマップ構築(データ更新費用確保に向けた事業スキーム検討等)

### 取組(検討)内容

- 移動データを、既存の高松市版都市OS(またはベースレジストリ)に組入れにあたっては、システム構築に向けた検討に加え、オープンデータ化への対応、データ取得に向けた対応などが必要であることから、今後検討すべき要素を明確化したうえで、ロードマップを構築する。

- 頻繁な利活用に向けたシステム検討
- 携帯基地局ビッグデータを安定的に確保するための事業スキーム
- データ更新頻度
- オープンデータ化に向けた弊害

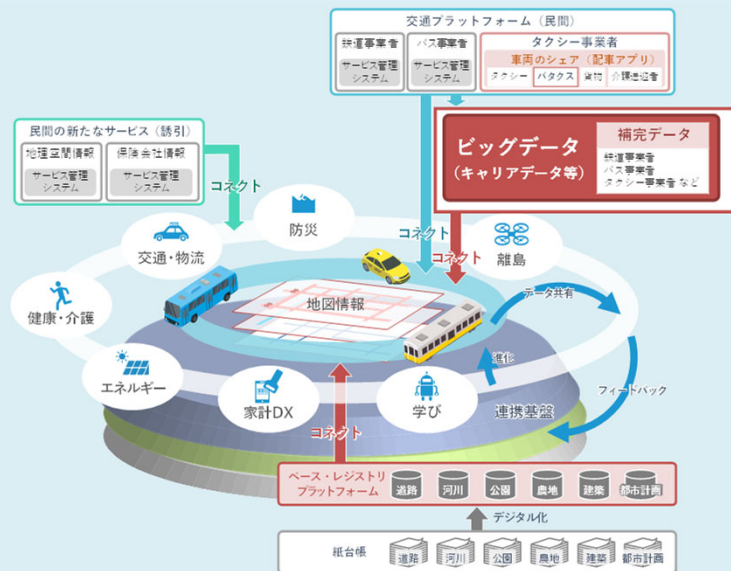
# 分析手法詳細と分析結果(課題解決方策の検討結果も含む)

## ②都市OSへの組入れに向けたロードマップ構築(データ更新費用確保に向けた事業スキーム検討等)

### 頻繁な利活用に向けたシステム検討

- 道路や鉄道などの交通インフラデータや、建物データなどを束ねた“デジタルプラットフォーム”に関して、目的地、出発地等がわかる移動データをベースデータとして取り込み、今後の交通計画や防災、開発計画等の基礎資料として活用していくことを目指す。
- 移動データについて、可能な限り簡易な方法により知りたい情報(例えば、特定メッシュをクリックすると、関連するODの出発地、手段、年齢、時間帯別滞在人口などがわかる等)を得ることができるようシステム構築を目指す。

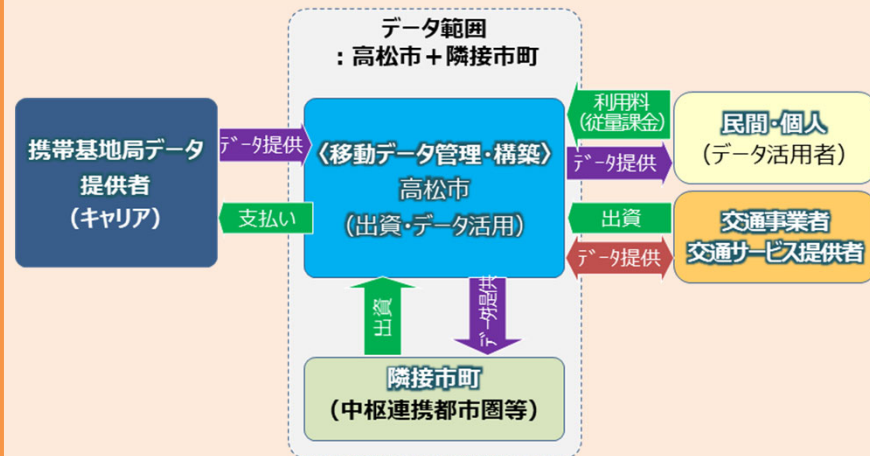
### 〈高松市が検討する都市OSの概念〉



### ビッグデータを安定的に確保するための事業スキーム

- 多様な主体への利用機会の創出と、データ更新に向けた財源確保が必要。
- 民間へのオープンデータ化にあたり、従量課金制などの制度設計を行うことにより、利用料収入を得るとともに、中枢連携都市圏等、複数市町が一体となって施策展開している場合には、それら組織体の中で、資金繰りを検討していく。
- また、都市内における移動に関して、交通系ICカードの活用モードを増やすことにより、移動データを入手できるチャンネルを増やす。

### 〈事業スキーム(案)〉





# 分析手法詳細と分析結果(課題解決方策の検討結果も含む)

## ②都市OSへの組入れに向けたロードマップ構築(データ更新費用確保に向けた事業スキーム検討等)

### 今後のデータ更新頻度の検討

- 道路交通センサス、幹線旅客純流動調査データは5年、PTデータは10～20年程度。特に、地方部におけるPTデータの更新頻度は低い。また、PT調査の実施にあたっては、都市圏を構成する県及び市町が連携した調査費負担が必要であり都市圏全体での合意を得ることが難しい状況にあり、それが更新頻度の低下に起因。
- 本事業でのデータ構築にあたっては、データ購入費用として約8百万円、直接人件費を含めても13百万円程度であり、PTデータ構築に係る費用(約8千万円程度)と比較すると安価。
- 市町の財政によるものが大きい、更新頻度としては5～10年を目指す。

### オープンデータ化に向けた検討

- 携帯基地局データは有料データであるため、闇雲にオープンデータ化の実施は困難。
- 行政等にとって、移動データは、種々の開発計画や社会資本計画、さらには、防災計画などの立案等に活用できるため、有効なデータである。
- 一部データについて、システムを通じてオープンデータ化を行うことにより、データとの距離感を近しくすることを目指す。

例：駅利用圏ポテンシャルマップ

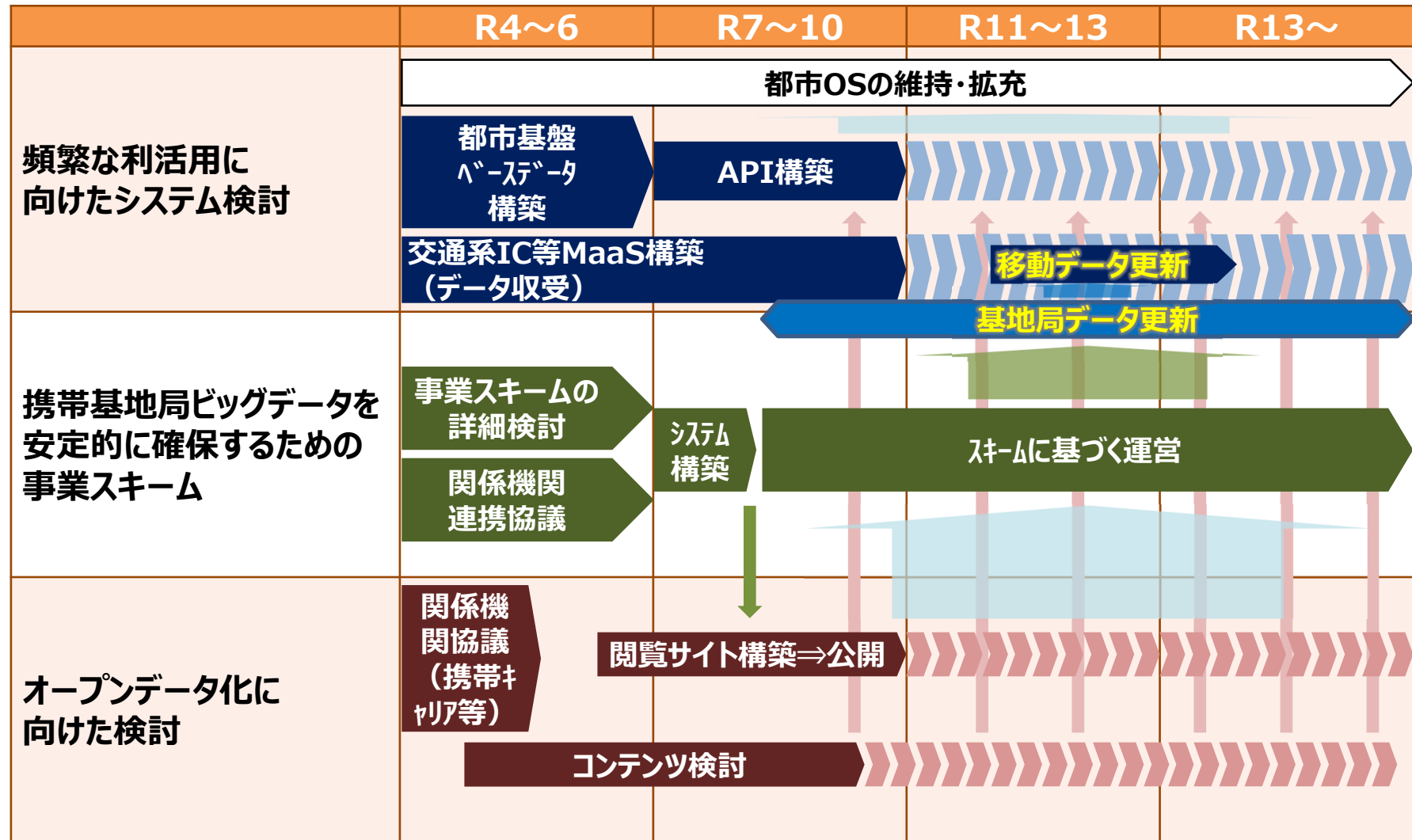
(『東京データプラットフォーム ケーススタディ事業』としてパシフィックコンサルタンツ株式会社が作成)



# 分析手法詳細と分析結果(課題解決方策の検討結果も含む)

## ②都市OSへの組入れに向けたロードマップ構築(データ更新費用確保に向けた事業スキーム検討等)

### ロードマップの構築



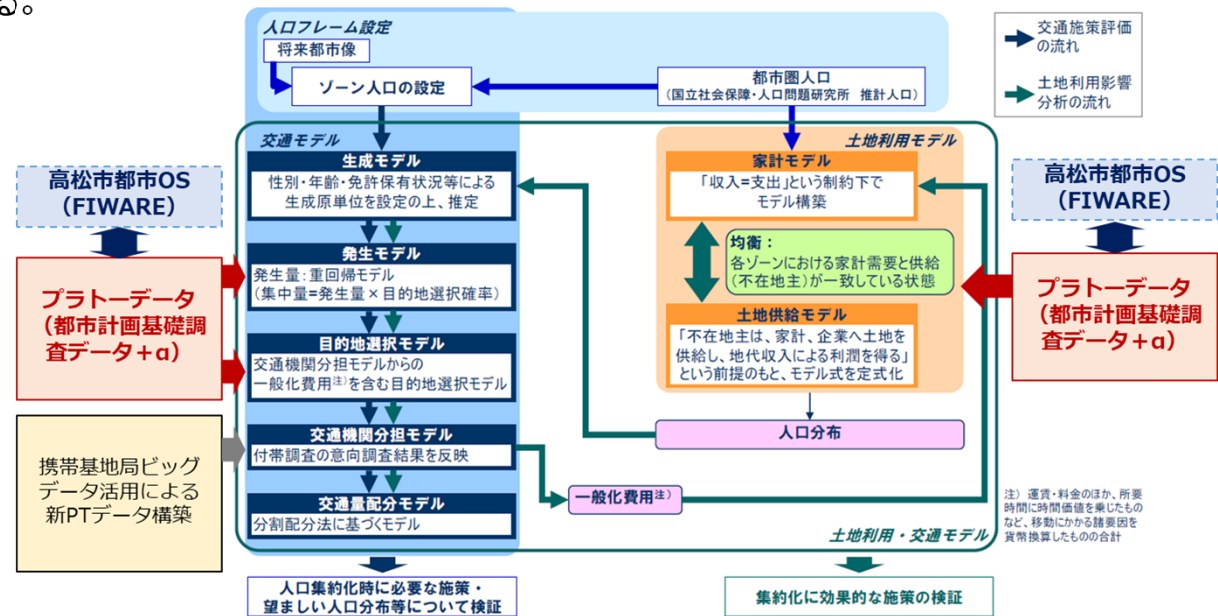
# 本事業の結果を踏まえた今後の活動予定について

## 次年度以降の当該地域における活動内容

- 香川県高松市をはじめ、地方都市は多様な社会的要求に応える都市政策の立案に加え、その実行に向けてステークホルダーとの難易度の高い合意形成が課題となっている。
- 高松市が推進しているまちづくりにおいて、土地利用や立地適正化など静的な都市計画に関するシミュレーション開発により、今後のデータ駆動型まちづくりを推進することを目的に、高松市と連携により、高松市版の都市政策シミュレーションの構築を図る。

### 《具体的内容：土地利用・交通モデルの構築に基づく都市政策シミュレーション開発》

- 3D都市モデルに整備されている種々のデータや、携帯基地局データに基づく移動データ等をもとに、応用都市経済モデル（CUEモデル）を構築。
- 種々の都市政策（用途見直し（容積率・建ぺい率の緩和を含む）、都市機能・居住誘導区域の見直し、バス路線再編等の交通政策等）の必要性の検証による、土地利用（人口分布・事業所分布）への影響検証に向けた都市政策シミュレーションモデルを構築する。



# 本事業の結果を踏まえた今後の活動予定について

## 他地域における活用・持続的な活用に向けて

### 《他地域の状況》

- PTデータに関しては、10～20年単位での更新となっていることから、人々のニーズの変化、種々の開発計画による流動の変化等に対応できていないことを問題視している自治体は多い。
- また、データハンドリングが悪いことが、データ利活用頻度の低下を招いている。

### 《本事業による成果》

- 本事業で構築した、①携帯基地局データをベースデータとする新たな移動データの構築ロジックをもとにデータベースを構築することにより、他地域でも容易に移動データの構築・保有が可能となる。

### 《本事業成果の発展形（持続的な活用に向けた考察）》

- 携帯基地局ビッグデータは調査時期を問わないデータストックであることから、その特徴を生かし、平時の代表的な流動のみならず、各シーズン、イベント時等、多様な流動の把握も可能になることから、種々の施策展開に役立つデータになる。
- また、都市OSへの組入れにあたり、今後検討していくことになる、マネタイズ・事業スキーム等の検討や、隣接市町間での連携検討等、定期的なデータ購入が可能となる仕組みを検討することで、多様な都市が独自で移動データを確保できるようになる。

# 広報活動の実施概要及び実施結果

- 本事業で得られた知見やデータ構築の有効性について、広く認識・理解をもらうため、以下の計画に基づき広報活動を実施していく。

項目	実施内容
実施時期	令和4年 秋口
説明内容	PTデータの更新状況 PTデータの活用事例を踏まえた都市移動データの重要性 基地局データ等を用いたPTデータの中間補完の可能性
参加者・登壇者	PCKK・学識・高松市
招聘予定ゲスト	学識（調整中） 高松市役所
具体的な実施方法	オンライン