

検討の全体像

2022.10.21

第1回 都市交通調査の深度化に向けた検討委員会

1. 「新たな都市交通調査体系のあり方に関する検討会」の検討内容
2. 本検討委員会の目的と成果（シミュレータ）の適用イメージ
3. 構築をめざすシミュレータの考え方

1. 「新たな都市交通調査体系のあり方 に関する検討会」の検討内容

（「デジタル社会に対応した新しい都市交通調査体系
の実現に向けて」 中間とりまとめ）

4 新しい都市交通調査体系の実現に向けた取り組み

①活動(アクティビティ)に着目した新たな都市交通調査手法の開発

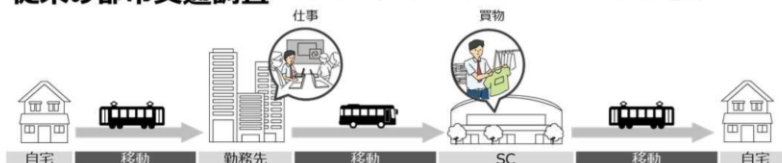
活動・場所・移動の一体的な把握

- 活動のニーズ、ニーズを満たす場所、移動の有無、が捉えられ、都市空間における人の活動や移動の実態を、原因も含めて把握可能な調査手法の開発

<活動把握にあたっての留意点>

- 買い物行動が、品物の注文と受け取りに分離され、それぞれ行われる場所が同一ではない、という状況の変化に留意
- 外出していないくてもニーズが満たされるようになったため、活動や移動とあわせて幸福感、満足度などを把握することに留意
- 過去に実施されたパーソントリップ調査との比較可能性に留意

従来の都市交通調査 移動とその目的(目的地における活動)を調査



新たな都市交通調査 移動と在宅・オンラインを含めた主な活動を調査



②効率的で多様な都市交通調査手法の構築

多様な目的に対応した都市交通調査の促進

- 地方公共団体が取り組む施策は多様化しつつあることから、それぞれの地域のニーズに応じた都市交通調査を自由度高く設計し、実施すべき
- 各都市圏が今後実施するパーソントリップ調査を支援しつつ、ニーズに対応した、多様な調査の開発を促進(小規模化、高頻度化、複数日調査など)

【アクティビティ・ベースド・シミュレータの開発】

- 施策評価手法の新たな選択肢として、アクティビティ・ベースド・シミュレータの開発に取り組むべき
- 全国PT等を用いたシミュレーションと小標本のパーソントリップ調査を連携させた調査手法の構築に取り組むべき



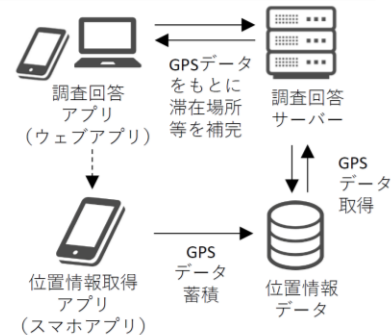
【まちづくりにつながるビッグデータ等の活用手法の整理】

- 都市交通施策検討におけるビッグデータ等の活用手法の整理及び知見の共有

デジタル技術による効率的な調査方法の普及促進

【スマートフォンアプリによる回答促進】

- 各都市圏が利用しやすいWeb調査システムやスマホアプリ等を国が開発し、それを各地方公共団体が利用できるように検討を促進
- 開発だけでなく、更新しつづける仕組みとあわせた検討が必要
- アプリのダウンロードの負荷等を考慮し、回答者へのインセンティブの付与についても検討



アプリ調査の構成イメージ

【ビッグデータ等を活用した各種取り組みの効率化の推進】

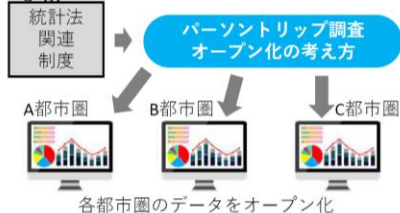
- 異なる人の移動に関するデータの組み合わせや、道路交通データ、物流、経済活動などの複数のデータを組み合わせること等により、都市交通調査の効率化を促進

4 新しい都市交通調査体系の実現に向けた取り組み

③都市交通調査のデータ利活用の促進

パーソントリップ調査データのオープン化・調査仕様の共通化

統計調査は、統計法等の法規制や関連制度による運用を遵守する必要があるため、国がパーソントリップ調査データのオープン化の考え方を示し、これにそって各都市圏においてデータのオープン化を進めるようにする



- 調査実施を効率化するため、企画や実施にあたり共通化できる部分については共通仕様を定めることが有効である。
- 各都市圏が異なる課題を抱えていることを考慮し、地域個別に対応できるように自由度を残しておく
- 都市圏が独自に挑戦する調査については、国が積極的に後押しし、結果のフィードバックを得て、調査の共通仕様の見直しを継続的に実施

①必須項目と任意項目に分離

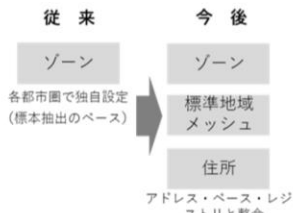
必須項目
 <例> 場所、施設、交通手段、活動（目的）、年齢、統柄、職業 など

任意項目
 <例> 乗り換え地点、交通手段毎の所要時間、自動車の保有者 など

②選択肢の共通化

- 交通手段の選択肢例**
1. 徒歩（シニアカー含む）
 2. 自転車（個人所有）
 3. レンタサイクル・コミュニティサイクル
 4. バイク（原動機付自転車・自動二輪）
 5. 鉄道・地下鉄・モノレール・新交通
 6. 都電・路面電車
 7. 路線バス・コミュニティバス
 8. 高速バス
 9. 自家用バス・貸し切りバス
 10. 乗用車・軽乗用車
 11. 貨物自動車・軽貨物車
 - ...

③他データとの接続性



④新たな都市交通調査に係る手引きの作成

都市交通調査を取り巻く状況の過去からの変化、及び、今後も社会が速い速度で変化する可能性を念頭に、現行の手引きをふまえ、「都市交通調査」を再定義する新たな手引きを作成

総合都市交通体系調査の手引き(案)
 平成19年9月

総合都市交通体系におけるビッグデータ活用の手引き【第1版】
 平成30年6月

- 活動、場所、移動を一体的に把握する調査
- 多様な目的に対応した都市交通調査
- ビッグデータやシミュレーション技術の活用
- データオープン化
- 都市交通調査プラットフォーム等

(仮称)
 都市交通調査ガイドンス

簡易分析及び可視化のためのツールの提供

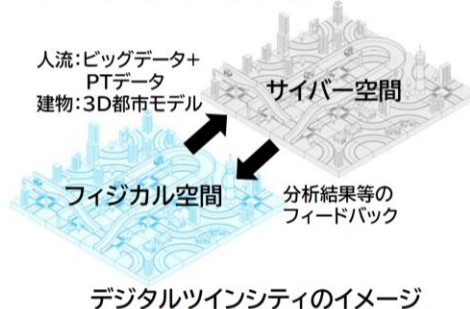
- 多様な主体がデータを利活用できるようなツールの開発を促進する
- データ分析の専門家と、専門家ではない人の両方が使いやすい環境を構築することが重要



東京都市圏交通計画協議会「東京PTインフォグラフ」

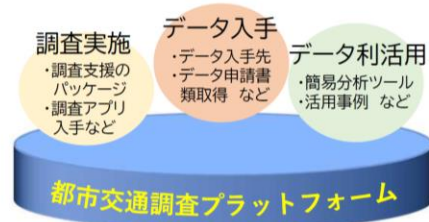
パーソントリップ調査データと3D都市モデル等との連携

- ビッグデータとパーソントリップ調査データを組み合わせることで再現した人々の活動や移動と、3D都市モデルと連携したデジタルツイン構築を見据え、パーソントリップ調査の改善に取り組むべき



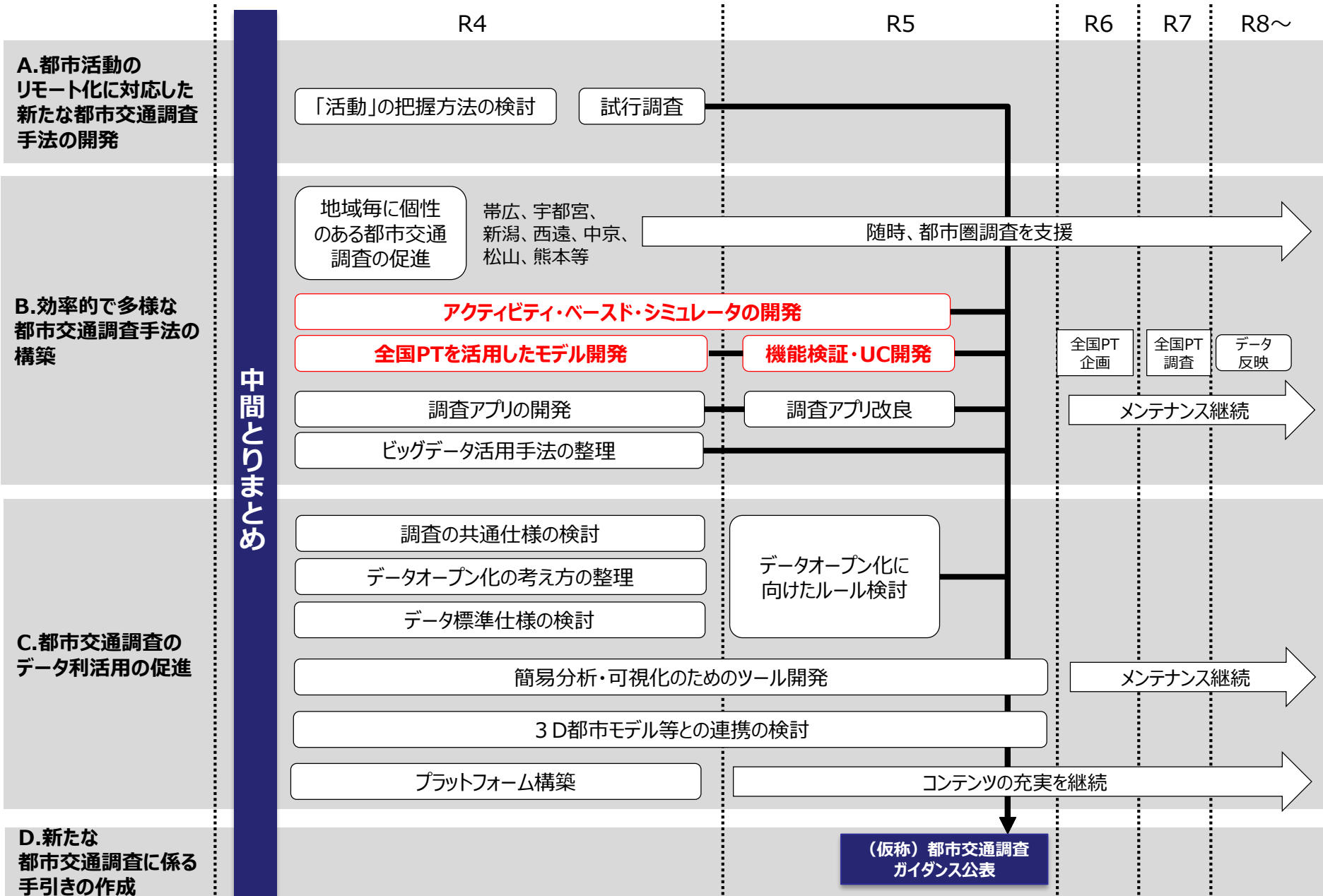
都市交通調査プラットフォームによる知見の共有

- 新たな都市交通調査をみんなで育てていくため、これを支える場として、情報交流、ツールの入手、事例共有、人材育成等を支援する、都市交通調査の統合プラットフォームを構築



新たな都市交通調査の実現に向けたロードマップ

※赤字が本検討委員会のメインテーマ



新たな都市交通調査体系の あり方に関する検討会

【委員】◎：座長

石井 朋紀 松山市 都市整備部 開発・建築担当部長
小嶋 文 埼玉大学 大学院理工学研究科 准教授
佐々木 邦明 早稲田大学 理工学術院 教授
関本 義秀 東京大学 空間情報科学研究センター 教授
◎ 谷口 守 筑波大学 システム情報系 教授
望月 康史 静岡県 交通基盤部 都市局 都市計画課長
森本 章倫 早稲田大学 理工学術院 教授
渡邊 俊 山形市 まちづくり政策部長

【オブザーバー】

国土交通省 総合政策局 総務課（総合交通体系）
道路局 企画課 道路経済調査室

【事務局】

国土交通省 都市局 都市計画課 都市計画調査室
国土技術政策総合研究所 都市研究部 都市施設研究室

都市交通調査の深度化に向けた 検討委員会

【委員】◎：座長

林 和真 東京都市大学 大学院環境情報学研究科
都市生活学専攻 准教授

佐々木 邦明 早稲田大学 理工学術院 創造理工学部 教授

◎ 羽藤 英二 東京大学 大学院工学系研究科
社会基盤学専攻 教授

原 祐輔 東北大学 大学院情報科学研究科
人間社会情報科学専攻 准教授

福田 大輔 東京大学 大学院工学系研究科
社会基盤学専攻 教授

【事務局】

国土交通省 国土技術政策総合研究所 都市研究部 都市施設研究室

2. 本検討委員会の目的と 成果（シミュレータ）の適用イメージ

検討委員会の目的

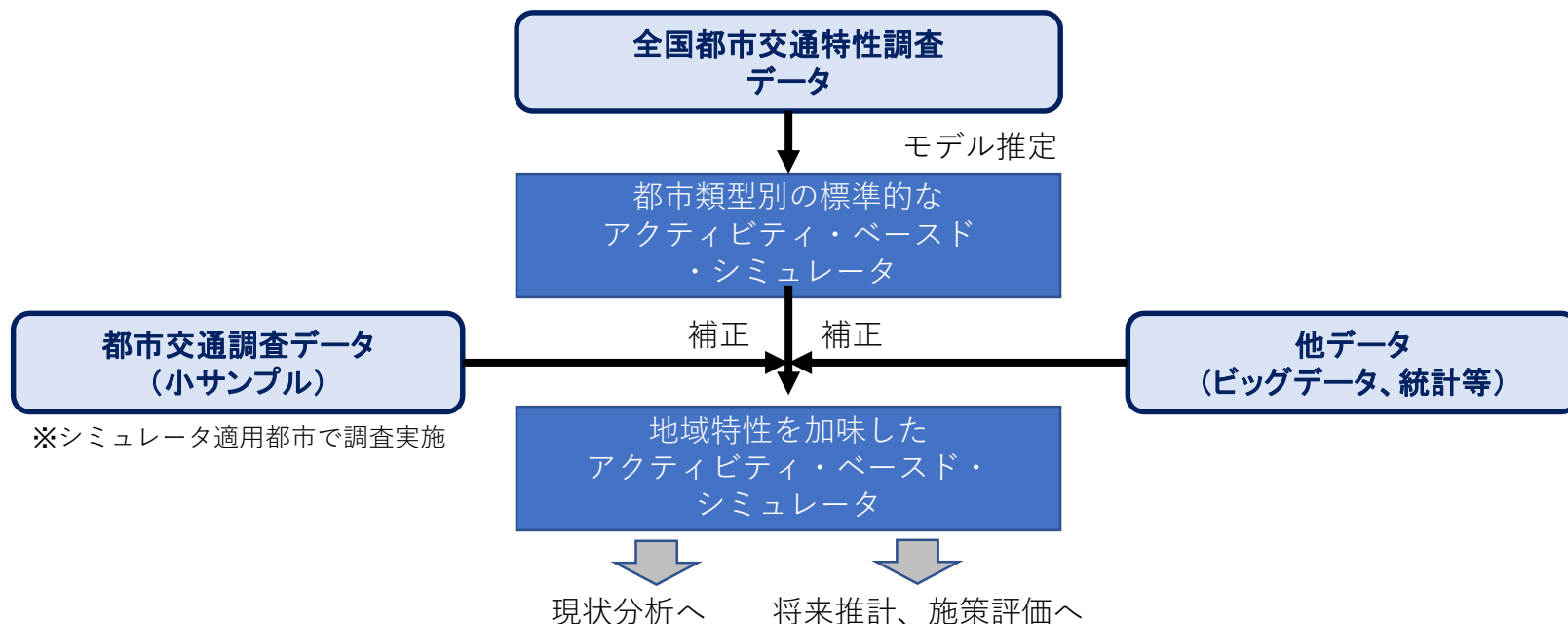
○全国の都市における、立地適正化、公共交通利用促進、ウォーカブル等の様々な施策の検討（現状分析や将来予測、施策評価）の効率化・高度化に資するよう、また自治体等によるデータのさらなる利活用を目指して、

- ・全国都市交通特性調査（全国PT）データ
- ・都市交通調査データ（小サンプル）
- ・他のデータ（ビッグデータや統計等）

を活用した、**効率的で効果的なアクティビティ・ベースド・シミュレータの開発**を目指す

○検討委員会では、開発に向けた技術的な検討及び助言を行うことを目的とする

- ・大都市であれば都市交通調査を実施し、独自にモデルを構築することが可能であるが、人口規模が比較的小さな都市（例えば人口30万人程度未満）の場合、大規模な調査を実施することや施策評価のために一からシミュレーション手法を構築するには負担が大きい
- ・全国PT調査を用いてシミュレーションを構築し、都市交通調査や他のデータで補正をかけることで、各地域において施策評価が可能なシミュレーションの開発を目指す



新たに開発する手法の対象イメージ

これまでのPT調査

政策・施策の検討内容

現状の地域間の
人の動き
をもとにした検討
(現況目的手段OD等)

将来・施策後の
人の動き
を捉えた検討
(将来分析・施策評価)

より最新で詳細な
解像度の
データによる検討

道路整備



LRT

※事業評価等が必要な政策・施策

ビジョン



都市機能誘導



公共交通再編



行動変容



道路空間再編



これまでの
PT調査が
カバーしてきた領域

ビッグデータ
(GPS等)を
組み合わせて
検討

政策・施策の種類

新たに開発する手法の対象イメージ

新たに開発する
手法の対象

政策・施策の検討内容

現状の地域間の
人の動き
をもとにした検討
(現況目的手段OD等)

将来・施策後の
人の動き
を捉えた検討
(将来分析・施策評価)

より最新で詳細な
解像度の
データによる検討

道路整備



※事業評価等が必要な政策・施策

ビジョン



都市機能誘導



公共交通再編



行動変容



道路空間再編



大サンプルPT調査で対応

シミュレーションにより
データを生成する方法を開発することで、
施策の検討材料として
活用可能なデータを入手しやすくする

政策・施策の種類

※シミュレーションにより生成されるデータは、人の移動・活動をモデル化し簡易的に表現しているため、実態を直接調査した従来のPT調査データの完全な代替とはならない点に留意が必要である。また、統計的精度等の説明はできないため、現段階では事業評価等への活用には課題があると考えられる。11

シミュレータを活用することで実現を目指すこと

施策検討の効率化・高度化

① パーソントリップ調査や人流ビッグデータ等と整合した人の移動・活動に関する**現況データを、多くの都市で効率的・効果的に生成**可能になる

→ 人の移動・活動の実態に基づいた施策検討が、PT調査を実施できていなかった都市でも行いやすくなる

→ 人の移動・活動データの**活用場面が多様化**（高頻度でのデータ取得が可能になり、詳細な空間・時間解像度での人の移動・活動の把握が可能に）

※シミュレーションにより生成されるデータは、人の移動・活動をモデル化し簡易的に表現しているため、実態を直接調査した従来の**PT調査データの完全な代替とはならない点に留意**が必要である。

② シミュレータを用いることで、現況の把握だけでなく、**将来推計や施策の影響評価**が可能になる

→ 将来動向や施策の効果を見ながら、より効果的な施策の検討を実現するとともに、関係者の合意形成をスムーズに

データの利活用の促進

③ 生成されたデータは疑似的なデータであり、個人情報にあたらないため、一人一人の移動・活動データを外部提供（公表）していくことも可

→ 行政以外の**民間等でも、一人一人の移動・活動データが扱いやすく**

活用イメージ①：都市のビジョンや都市機能配置の検討

現況分析

①活動圏域分析

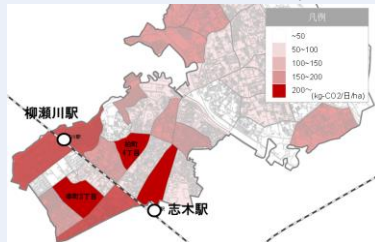
- ・人の集まる場所とその後背圏
- ・拠点の来訪者特性
(目的、交通手段、居住地など)

②人の暮らしの実態

- ・居住地や属性による活動実態
 - － 外出率
 - － 活動時間・移動時間
 - － 自宅からの活動場所の距離

③多様な視点での都市分析

- ・環境：自動車CO2排出量
- ・防災：被災時滞留人口
- ・健康：交通分担率、徒歩時間

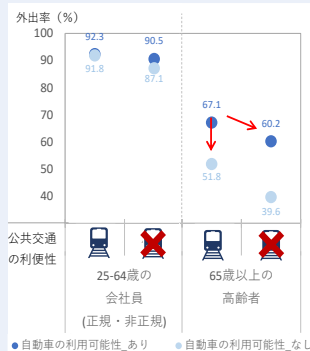


▲地区別の自動車CO2
(志木市低炭素まちづくり計画)



▲拠点と後背圏の分析

(群馬県 パーソントリップ調査 調査結果)



▲モビリティ水準による外出率の違い

(第6回東京都市圏PT調査 新たなライフスタイルを実現する人中心のモビリティネットワークと生活圏)

将来課題分析・施策評価

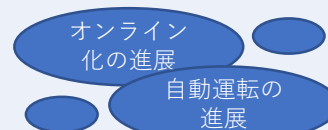
将来課題分析

- ・将来人口動向をもとに、人の移動・活動の趨勢的な変化を把握
- ・今後起こりうる変化（オンライン化の進展、自動運転など）による影響を把握し、変化の幅に対して柔軟に対応できるよう準備

施策評価

- ・施設配置や将来人口分布、交通サービスレベルの変化に対して、多様な視点（暮らし、環境、防災、健康等）から影響を分析し、施策のトレードオフを理解

将来起こりうる変化



将来の都市像



(第4回西遠都市圏総合都市交通体系調査報告書)

各シナリオの影響を多面的に把握

	シナリオ A	シナリオ B	シナリオ C
暮らし：外出率	○%	□%	△%
交通：利用者数	○人	□人	△人
環境
防災
健康

政策・施策検討

①都市と交通を一体的に捉えたビジョンの検討

- ・マルチモードで人の集まる場所と後背圏を捉え、その将来動向を把握することで、拠点の位置づけと後背圏となる居住地、それらをつなぐ交通を一体的に検討
- ・人の暮らしを実態を把握し、誰が困難を抱えているかを把握することで、誰をターゲットにどのような施策取り組むべきか、方向性を検討
- ・環境、防災、福祉などの多様な視点から総合的に検討

②都市機能誘導や居住誘導の検討

- ・誘導施設と誘導区域の検討
 - － 拠点の施設立地状況に加え、来訪者の特性を考慮
 - － ターミナルからの徒歩等の回遊範囲を考慮
- ・居住誘導区域の検討
 - － 徒歩や公共交通での移動時間の実態を考慮

活用イメージ②：公共交通施策の検討

現況分析

①移動の状況

- ・地域間の総流動
- ・交通手段別の流動量 など

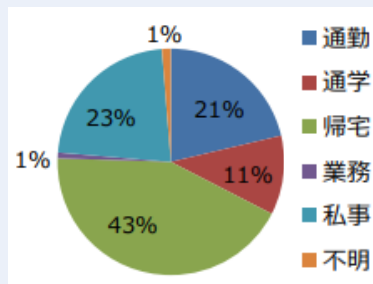
②利用者及び市民の活動

- ・1日の活動の状況
(外出率、活動時間など)
- ・公共交通利用者の特性
(目的や各種属性、行先、
端末交通の手段・時間など)
- ・自動車利用者の特性
(目的や各種属性、行先など)



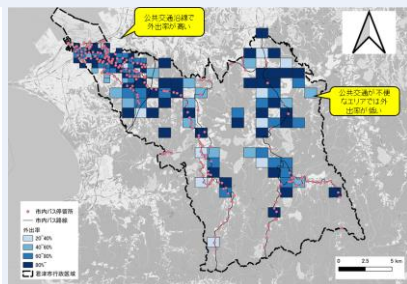
▲バスのODトリップ数

(前橋市地域公共交通計画)



▲バス利用者の目的内訳

(前橋市地域公共交通計画)



▲外出率の地域分布

(東京都市圏交通計画協議会HP)

将来課題分析・施策評価

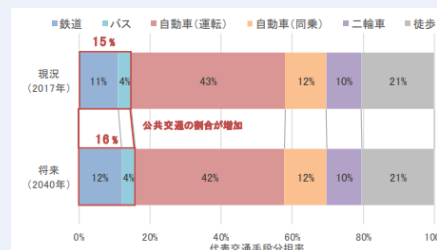
将来課題分析

- ・将来の人口動向や完了見込みのある開発などを前提に、人の移動、活動に関する趨勢的な傾向を把握し、早い段階から対応を検討

- 1) 将来人口及び都市整備を前提とした公共交通需要の推移を把握し、事業継続性の判断材料に
- 2) 将来的な人口構成の変化(高齢者増など)による活動への影響(外出率が低い地区など)を把握し、将来の備えを検討

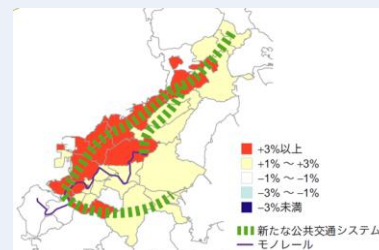
施策評価

- ・公共交通ネットワークの再編に関して、ゾーンレベルの交通サービス水準の変化による、公共交通利用者数や外出率の変化を推計



▲代表交通手段分担率の将来変化

(第5回仙台都市圏パーソントリップ調査報告書 提案偏)



▲公共交通導入による地域別利用者の変化

(沖縄本島中南部都市圏PT調査)

政策・施策検討

①公共交通ネットワークの再編

- ・大規模な需要に対応した大量輸送機関と少ない需要に対応した個別輸送機関の最適な組み合わせの検討
 - －需要が多い場合は、基幹路線として高頻度
 - －少ない場合には、オンデマンド交通等の導入
 - －長期的に利用減少が見込まれるのであれば縮退の候補地へ

②公共交通の利用促進策の検討

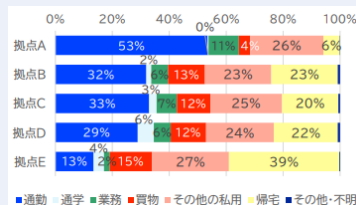
- ・運賃施策やモビリティマネジメント等による利用促進の検討
 - －運行しているが受容が少ない地域での導入検討
 - －利用している人の属性や目的、乗降場所からの距離等を捉えて、どのような人がターゲットになるかを検討
 - －居住者の活動を捉えて、ターゲットがどこに分布しているかを把握

活用イメージ③：ウォークブル施策の検討

現況分析

① 広域レベルの来訪者分析

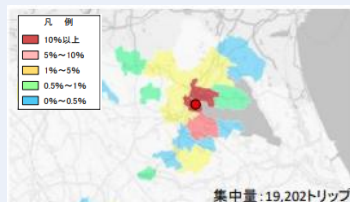
- ・来訪者の属性や目的、交通手段
- ・来訪者の居住地分布
- ※周辺の拠点との違いも分析



▲来訪者の目的構成

② 地区レベルの回遊分析

- ・歩行者の回遊
 - 移動（歩行者数、経路など）
 - 滞留（立寄場所、滞在時間）
- ・自動車や自転車の交通量
- ・来訪者のアクセスポイント（利用駅、利用駐車場など）



▲来訪者の居住地分布

(第6回東京都圏PT
駅まち回遊まちづくりの分析の手引き)

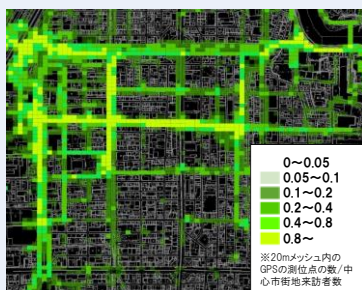
③ 区間レベルでの利用実態

- ・空間上のアクティビティ



▲中心市街地での滞在時間

(国土交通省 スマート・プランニング実践の手引き)



▲地区内の徒歩回遊状況

(国土交通省 スマート・プランニング実践の手引き)

将来課題分析・施策評価

将来課題分析

- ・将来の人口動向に応じて、拠点への来訪者の人数や構成の変化（高齢者が増加するなど）把握し、長期的なまちづくりを検討

施策評価

- ・歩行空間整備や施設配置による、歩行者の回遊の変化をシミュレーションすることで、各施策の影響を把握
- ・また、歩行空間整備等により、車両の通行空間が狭くなったことによる自動車混雑への影響を、自動車シミュレーションにより把握



▲オープンカフェによる歩行者数の変化

(国土交通省 スマート・プランニング実践の手引き)

政策・施策検討

① 地区におけるまちづくりの方向性

- ・現在のまちの使われ方や将来的な動向もふまえ、まちづくりの方向性を検討
- ・各路線のモード別の交通量・利用目的・属性、施設の立地状況等も加味しながら、回遊、滞在、にぎわいなどの視点で、路線の位置づけを整理

② 地区交通施策の検討

- 路線の位置づけをもとに、施策実施による影響を考慮しつつ、具体的に施策を検討
 - ・歩行ネットワークの検討
 - ・駐車場の配置
 - ・他の交通機関の動線
 - ・結節点の改良

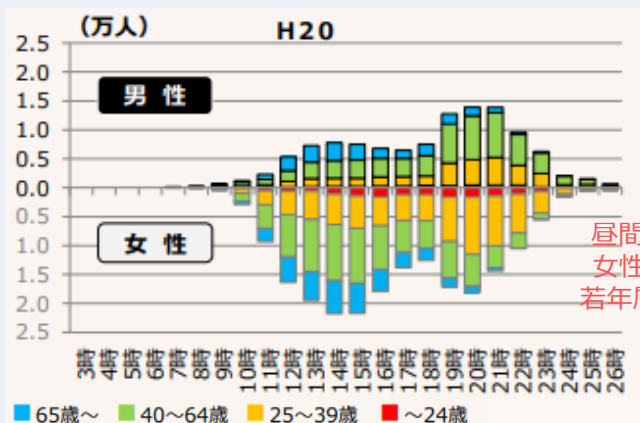
③ 施設配置・空間形成の検討

- まちづくりの方向性をもとに、施策実施による影響を考慮しつつ施策を検討
 - ・施設配置、再開発
 - ・公共空間の利活用
 - ・街並みの形成

活用イメージ④：民間サービス等における活用（イメージ）

マーケティングでの活用

- ・地区単位でどのような目的でどのような特性の人が集まっているのかを把握することで、来訪者の特性に沿ったマーケティングの検討に活用可能（商業施設や再開発事業者等）



昼間は40歳以上の女性が多く、夕方は若年層（特に女性）が多い

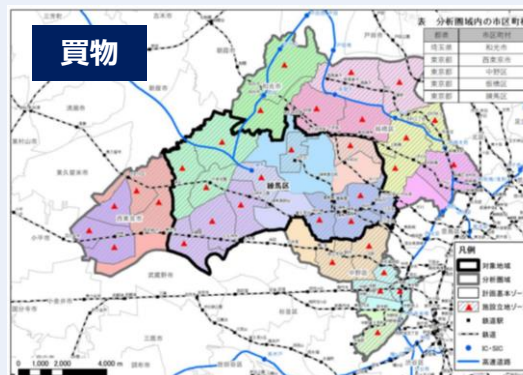


▲ 私事目的の時間帯別滞留人口（性年齢別）

（東京都市圏交通計画協議会HP）

新たな交通サービス導入での活用

- ・地区に住んでいる人や働いている人が、普段どこで活動しているか、どのような交通手段で移動しているかを把握することで、シェアリングサービス等のニーズ把握や導入エリアの検討に活用可能



※黒枠内居住者の日常行動圏を図化

▲ 目的別の日常行動圏

（第6回東京都市圏PT 暮らしにおける外出行動の分析の手引き 資料編）

活用イメージ④：民間サービス等における活用（イメージ）

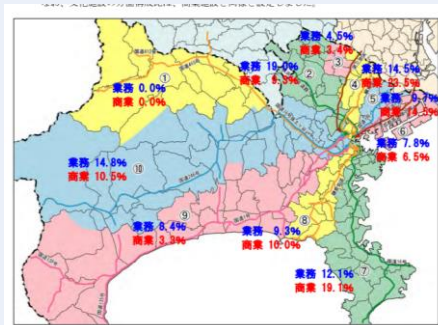
大規模開発の影響評価での活用

- 再開発等の大規模開発による周辺交通への影響評価を行う際に、交通手段分担率等が活用可能。



大規模開発が行われる地区の発生交通量を予測する際、交通手段分担率を利用

（大規模開発地区関連交通計画マニュアル）

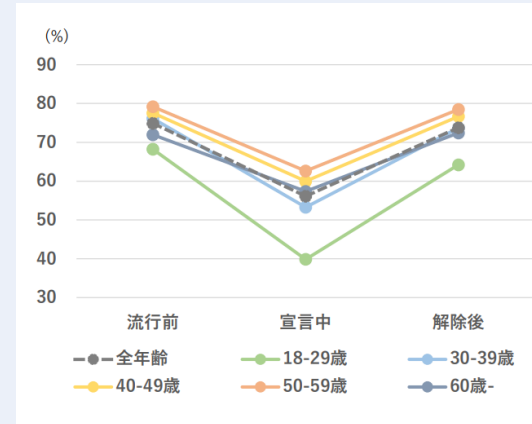


▲関係車両の方面構成比

（（仮称）横浜駅西口駅ビル計画に係る環境影響評価書）

パンデミックによる外出行動への影響

- コロナ禍のようなパンデミックに際し、属性別や交通手段別の影響を評価することが可能。



▲年齢階層別の外出率



▲地域別の交通手段分担率

（全国の都市における生活・行動の変化—新型コロナ生活行動調査概要（第2編））

3. 構築をめざすシミュレータの考え方

シミュレータに求められる事項

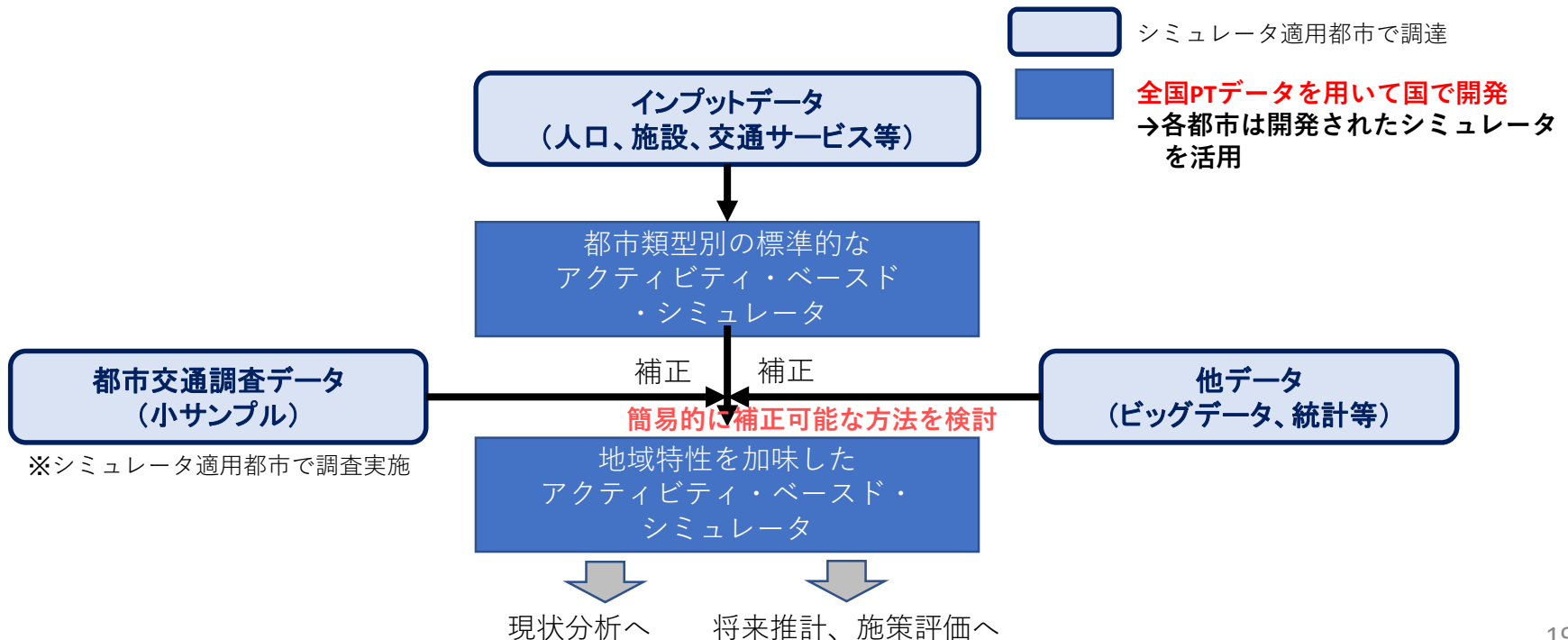
全国の都市における、立地適正化、公共交通利用促進、ウォーカブル等の様々な施策の検討（現状分析や将来予測、施策評価）の効率化・高度化に資するよう、また自治体等によるデータのさらなる利活用を目指したアクティビティ・ベースド・シミュレータ開発を目指す

○シミュレータの内容

- ・従来のPTデータに相当するような、一人一人の移動・活動を表現できるアクティビティシミュレータの開発
- ・ウォーカブル等のミクロな施策ニーズへの活用も見据えた、移動軌跡等を把握できるシミュレータへの拡張性

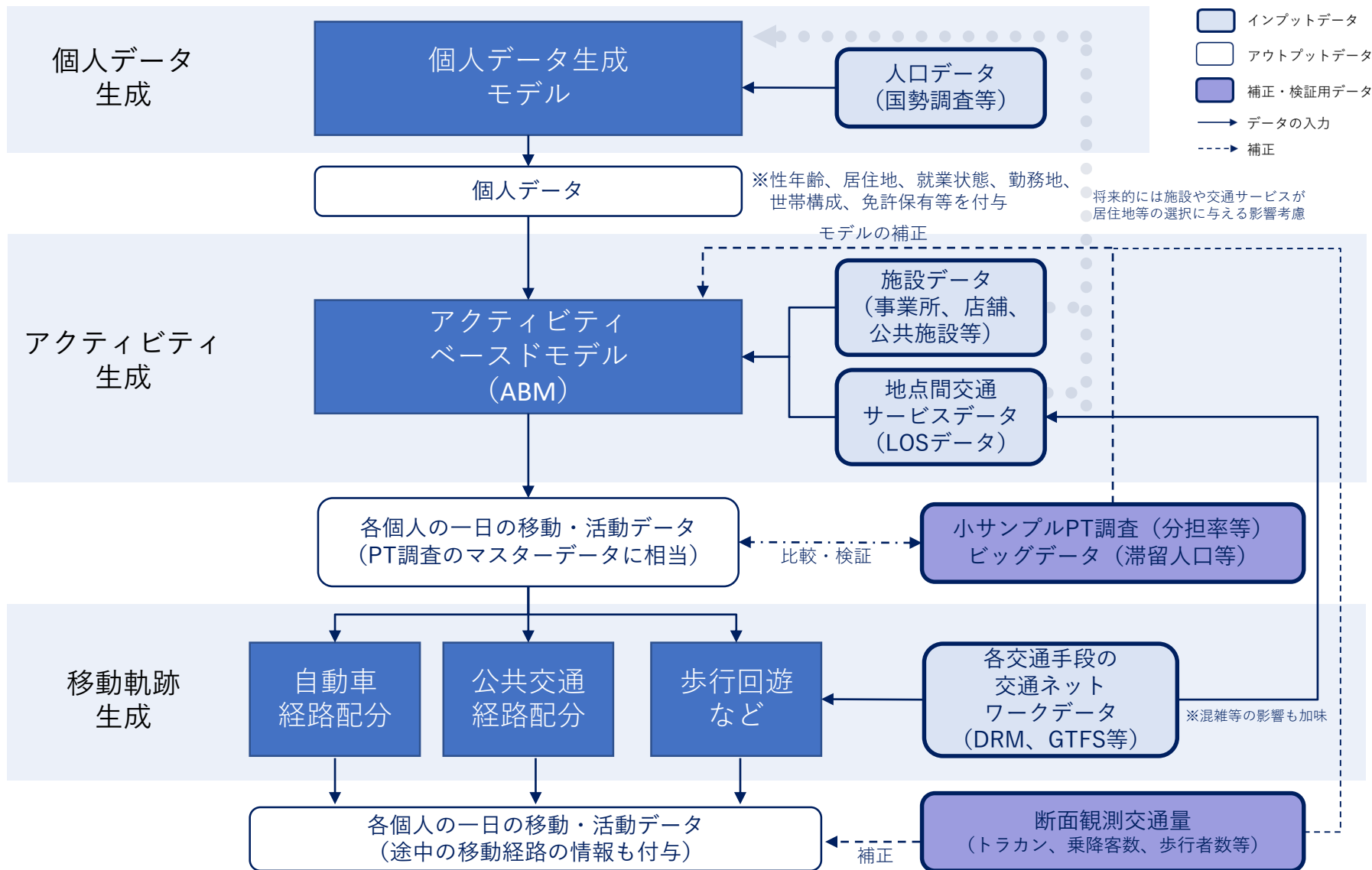
○シミュレータの活用

- ・各地域の自治体やコンサルタント等が、シミュレータを簡便・安価に更新し利用できる仕組み



シミュレータの全体像

○個人データ、アクティビティ、移動軌跡の生成を組み合わせ、ビッグデータ等の観測データと整合するように、疑似的に人の移動・活動を生成するシミュレータを目指す



アウトプットデータのイメージ

- これまでのPT調査のマスターデータに相当するデータ生成をまずは目指す
- 推計された個人レベルデータに関しても、オープン化していくことを想定

集計データ



PT調査
データ

今回作成
データ

<参考>
他データ

OD表等
<公表>

携帯電話
基地局

この
データ
作成を
目指す※

個人
レベル
データ

トリップ
チェーン



マスター
データ
<非公表>

Wi-Fi
GPS

移動
経路

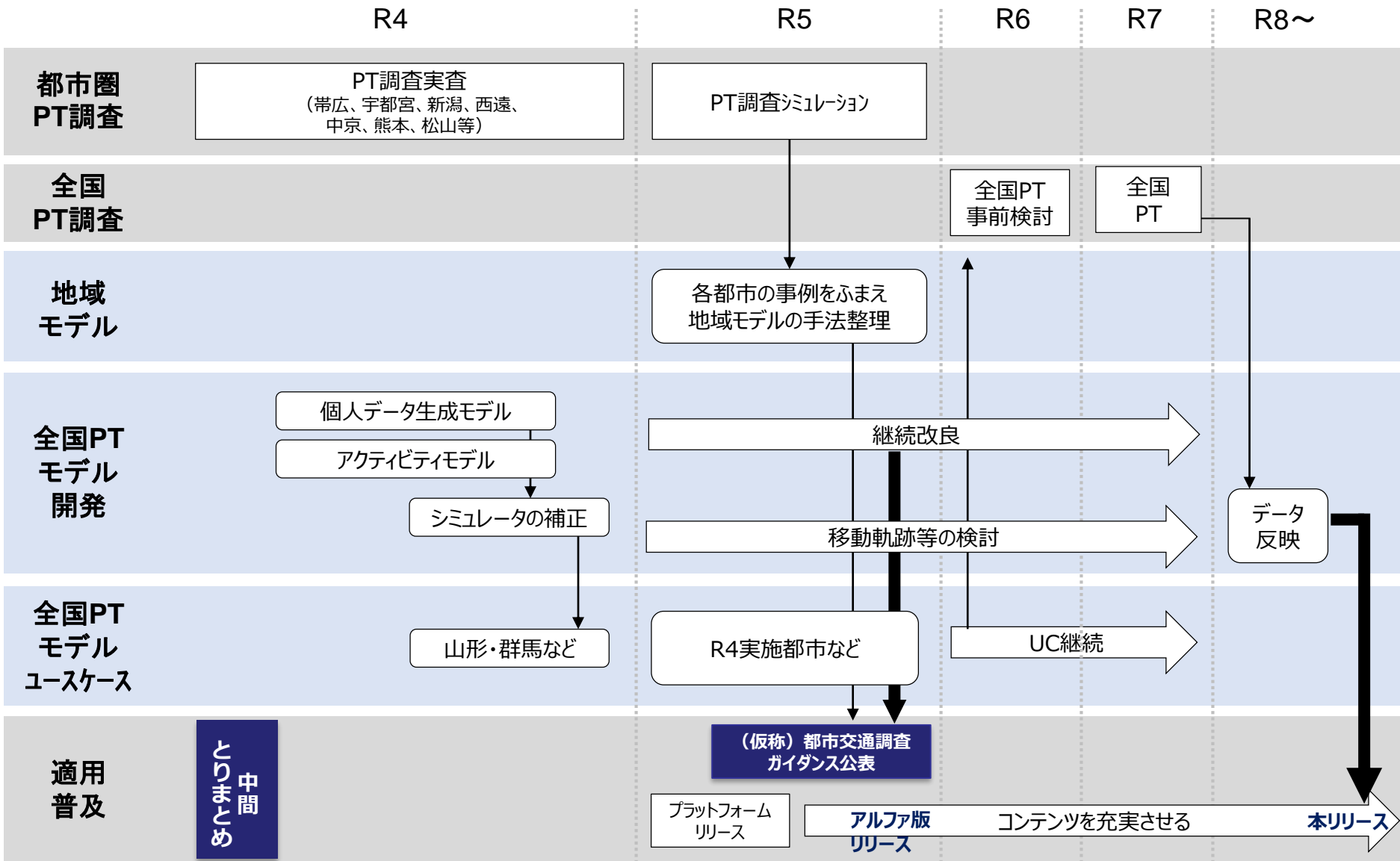


(該当なし)

今後
拡充を
目指す

GPS

※シミュレーションで生成したデータは実在する個人の移動・活動データではないため、個人情報に該当せず、データのオープン化等におけるハードルが低い



デジタル社会に対応した新しい都市交通調査体系の実現に向けて
中間とりまとめの位置づけ

- アクティビティ・ベースド・シミュレータの開発
- 全国PTを活用したモデル開発
- 機能検証・UC開発