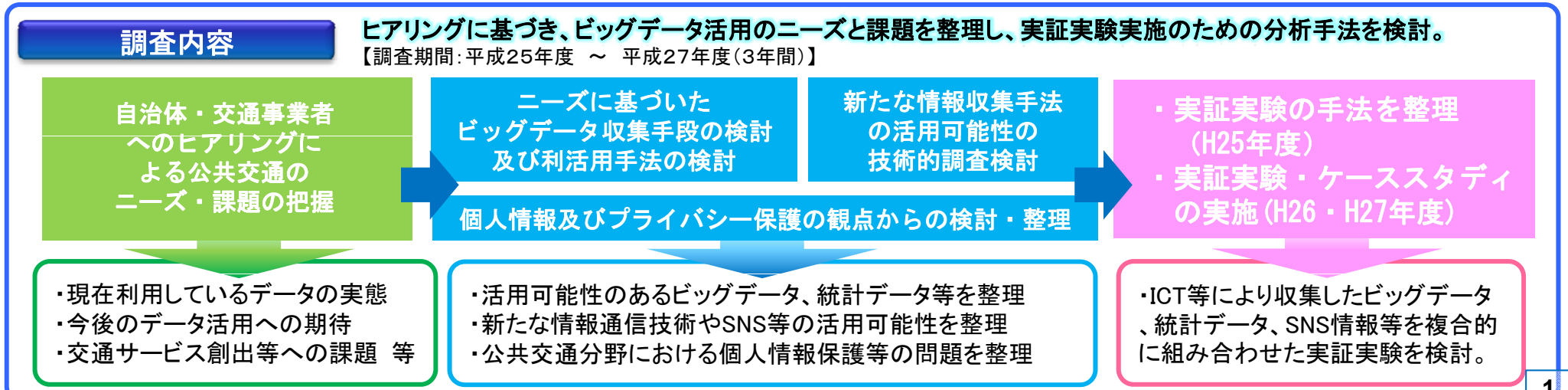
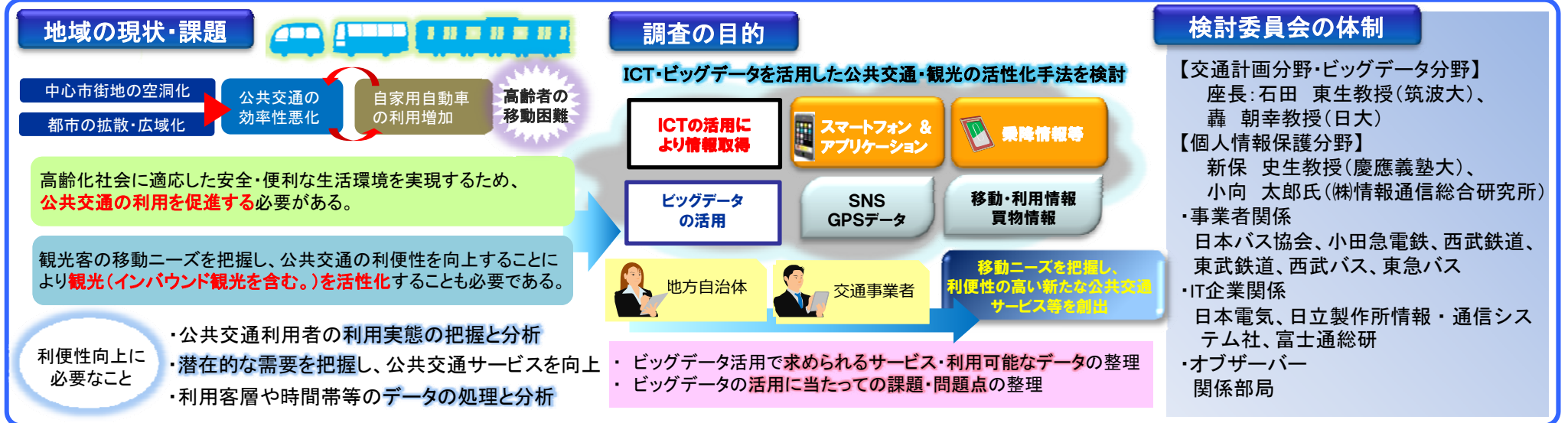


- ・ビッグデータ及び情報通信技術(ICT)の活用の可能性と課題について調査・検討し、利便性の高い新たな公共交通サービスの創出等を図るとともに、インバウンド観光等の分野においても活用を推進。
- ・検討委員会(座長:筑波大学大学院 石田教授)を設置。
- ・3ヶ年の初年度として、自治体・事業者ヒアリングを通じて、可能性と課題を整理。



- 自治体・公共交通事業者に対するヒアリングを通じ、以下のニーズを把握
 - 正確な利用実態、利用ニーズを把握し、データに基づく改善が望まれている。
 - 日々のデータを容易に収集・分析する手法が求められている。
 - ビッグデータの活用方法についてのガイドラインが必要とされている。

アンケートで判明した自治体・公共交通事業者の主なニーズ

- 地域の居住者や観光客が必要とする公共交通を整備するため、
 - ・ 乗継も含めた正確な利用実態や利用ニーズを把握したい。
 - ・ データを活用して、乗務員の感覚だけに頼らない、効果的なダイヤ設定をしたい。
- 年に数回のアンケート調査や乗降客数調査では分からない、
 - ・ 通年の実態や季節変動を把握したい。
 - ・ 全体的なニーズを、なるべく労力やコストをかけずに収集したい。
- ビッグデータを活用したいが、
 - ・ 大量データの処理方法、個人情報の取扱いが分からない。
 - ・ データの「使い方」のガイドラインが欲しい。

先行事例

- スマートフォンアプリを利用した大規模交通調査(熊本都市圏)
- 経路検索エンジンの時刻表データベースを用いた公共交通サービス水準の評価(広島県)
- バス総合情報案内システム(九州、松山等)
- 車両GPS情報/赤外線乗降センサを活用した輸送実態の把握(イーグルバス等)

活用可能なビッグデータを調査し、分析手法を検討して、公共交通の活性化を実現

将来的なビッグデータの活用への期待(例)

交通計画・街づくり

- 自治体による公共交通計画の策定
- 高齢者等のニーズに応じた公共交通の提供
- 渋滞・事故多発地帯の把握・対策
- コンパクトシティの実現・中心市街地活性化

交通サービス改善

- 新幹線等の鉄道やバスの乗継サービス向上や、路線の新設による公共交通の利便性向上
- ダイヤ等の見直しによる運行の改善や効率化
- BRT、LRT、ライドシェア等の新サービスの導入
- 外国人を含む観光客の移動ニーズにマッチした公共交通の提供と観光振興

新ビジネス

- 位置情報・移動履歴等データを活用した新事業・新サービスの創出
- 道案内・経路検索
- マーケティング・顧客関係管理

現在利用している統計データ等の実態、活用可能性のあるビッグデータや統計データ等を調査。
データを組み合わせて分析することによる新たな活用可能性を整理。
データを活用する各段階において、それぞれ適切な取扱いを検討する必要がある。

既存統計

- ・国勢調査等の統計情報
- ・地理空間情報
- ・アンケート調査や人員観測(バス乗降客数計測)

- 【例:国勢調査データ(第3次統計等)】
- ・統計法に基づいた、精緻かつ信頼できるデータ。
 - ・利用出来るデータが限られ、データの新鮮さに乏しい。

ICT統計

- ・携帯位置情報を基にした人口統計
- ・GPSによる移動統計

- 【例:スマートフォン等の位置情報を基にした統計データ】
- ・比較的 low コストで多数の滞在人口や移動のデータ等が利用可能。
 - ・データホルダとデータの仕様を検討・調整する必要があり、用途が限定。

移動履歴

- ・スマートフォンアプリを活用したGPS位置情報
- ・乗降情報
- ・乗降センサ
- ・Wi-Fi
- ・Webアンケート(経路等)

- 【例:スマートフォンアプリの活用】
- ・分析に必要な情報を直接的に収集することが可能。(分析にはノウハウが必要であることに留意が必要。)
 - ・サンプル数が伸びず、分析が十分出来ないリスクがある。協力者に対するベネフィットの付与が課題。
 - ・個人情報及びプライバシーの保護の観点からデータの取扱いに注意が必要。

潜在需要

- ・つぶやき等SNS情報の活用
- ・経路検索履歴
- ・Webアンケート(希望等)

- 【例:ツイッター】
- ・様々なキーワードを抽出し、幅広い観点から分析できる可能性。
 - ・データの偏りや、実際の行動と異なるつぶやきも含まれる場合がある。
 - ・個人情報及びプライバシーの保護の観点からデータの取扱いに注意が必要。

データを組み合わせて分析することで

- ・季節変動や通年の把握が可能(データが特定日に限定されない)
- ・データの鮮度の向上
- ・既存調査やアンケート調査の代替(補足)
- ・潜在的移動ニーズの把握が可能
- ・地域居住者だけでなく、観光客の動向把握にも活用可能
- ・詳細なODが把握可能
- ・データ量が膨大
- ・突発的な需要等を事前に把握できる可能性

本委員会での検討内容

- データを活用するために、「取得」「利用(処理・分析)」「管理」「第三者提供」「活用」の5つの段階においてそれぞれ適切な取扱いを検討する必要がある。
- 個人を識別可能なデータは、その種類・特性や利用の目的に応じて容易に個人を特定できないよう加工する他、情報提供者に対する利用目的、取扱範囲の事前告知等の配慮が必要。第三者提供においては、情報提供者の同意原則等への配慮が必要。
- 十分なセキュリティ施策や情報保護対策と管理の仕組み構築等の配慮が必要。

今までは

国勢調査等と、バスルートや施設情報等を地図上で組合せ、可視化することで公共交通の現状を把握。

政府の統計データは基本的に公開されており、誰でもデータを入手し、分析が可能。

【バスルート・停留所】

乗合、高速、デマンド、コミュニティバスのルート、停留所情報



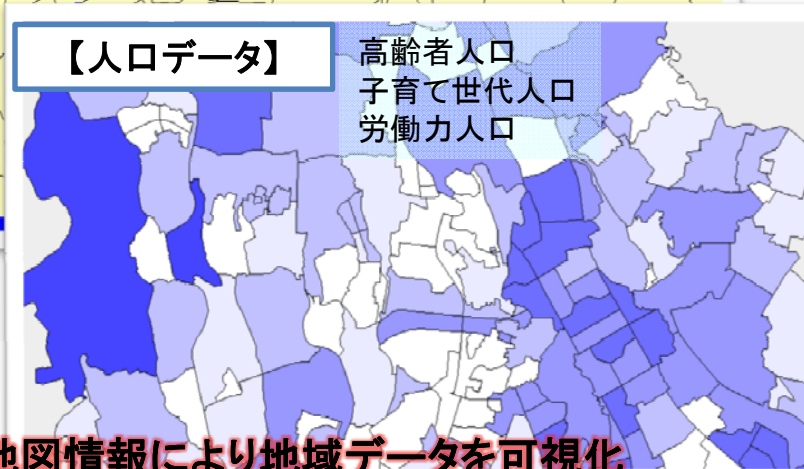
【施設情報】

公的施設、病院、保育所、
デイサービス事業所 等



【人口データ】

高齢者人口
子育て世代人口
労働力人口



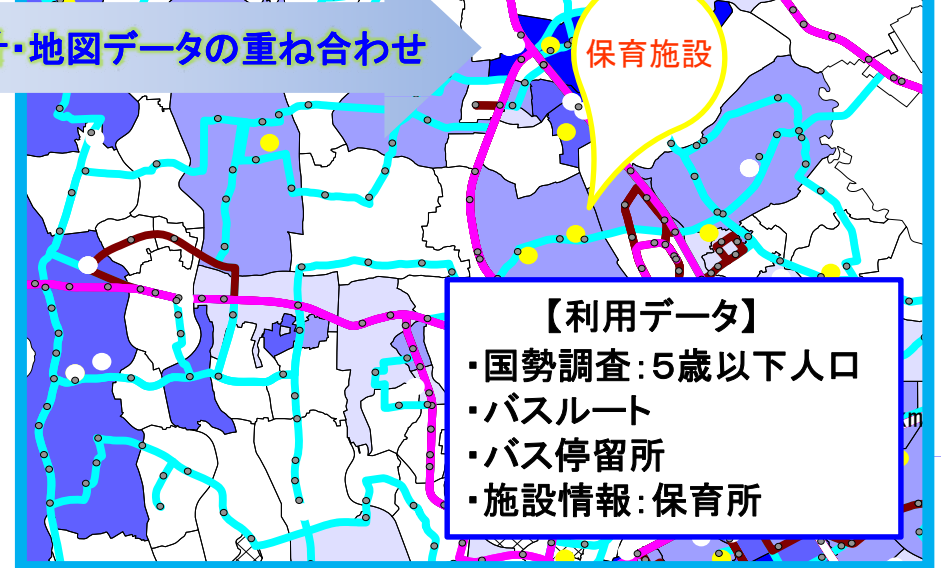
統計データ、地図情報により地域データを可視化

統計・地図データの複合的な可視化



基礎的な地域の現状把握
乳幼児が多いエリアだが、
保育所とバスルートが
少し離れている。不便を
感じている人はいないか。

統計・地図データの重ね合わせ



保育施設

【利用データ】

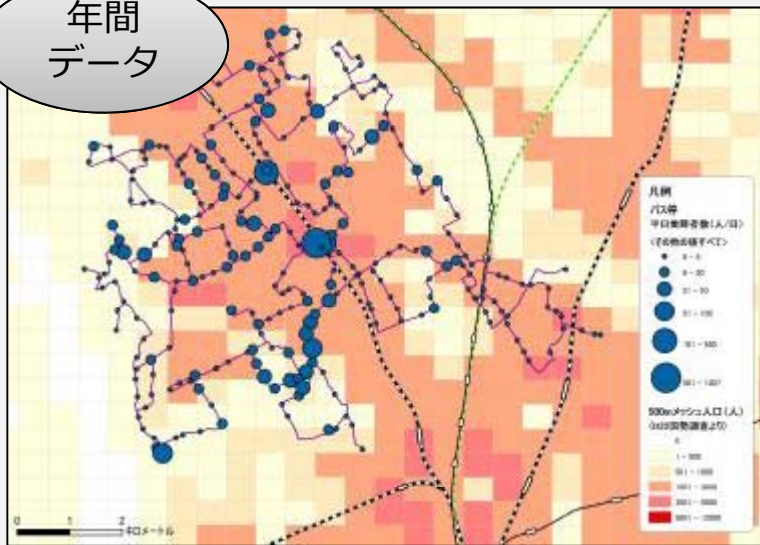
- ・国勢調査: 5歳以下人口
- ・バスルート
- ・バス停留所
- ・施設情報: 保育所

これから

現状では、統計情報、乗降客数調査など数年に一度更新されるデータで実態を把握。携帯位置情報等を活用することにより、特定日のデータでは把握できないニーズや利用傾向の把握が可能。

現在の統計データによる実態把握イメージ

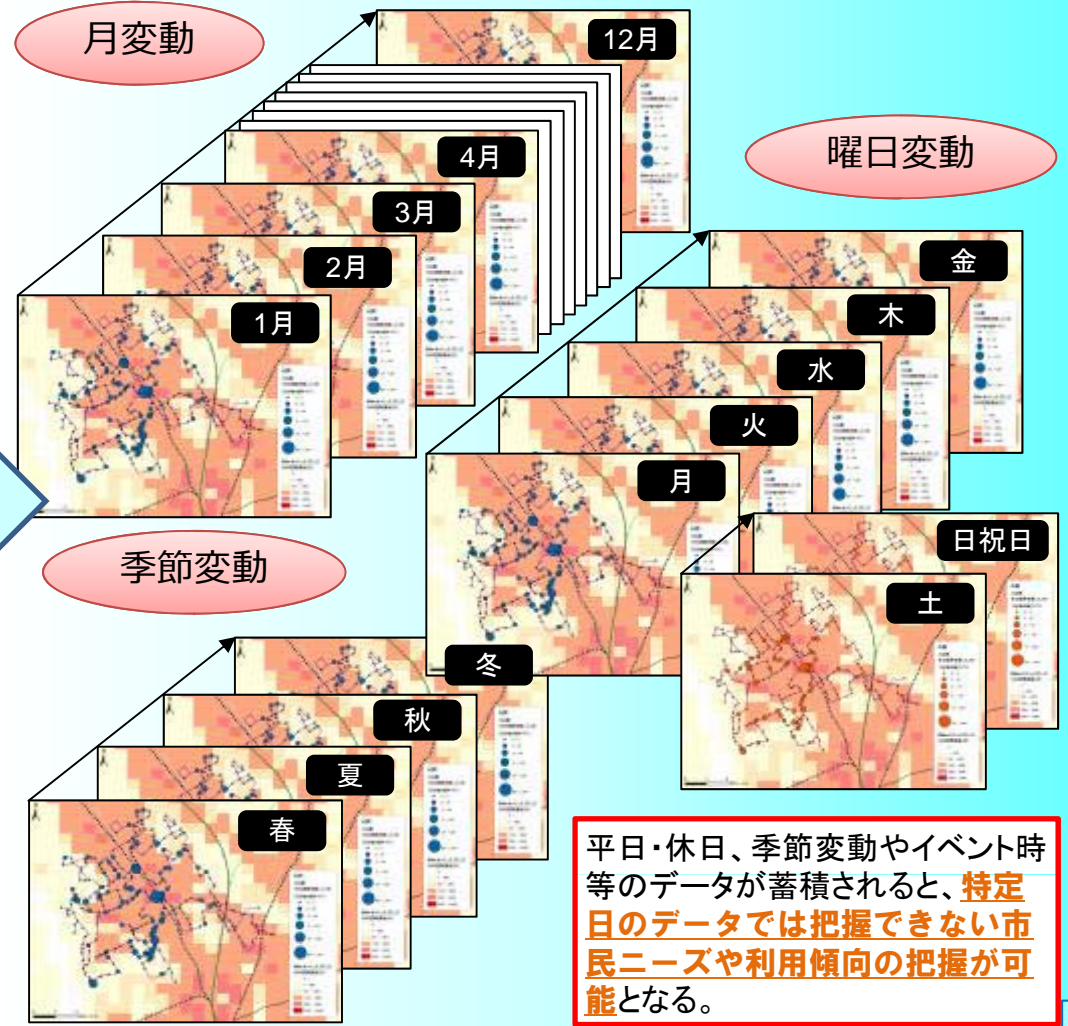
年間データ



統計情報、乗降客数調査などは数年に一度の更新。

携帯位置情報等を活用した実態把握のイメージ

月変動



曜日変動

季節変動

平日・休日、季節変動やイベント時等のデータが蓄積されると、**特定日のデータでは把握できない市民ニーズや利用傾向の把握が可能**となる。

これから

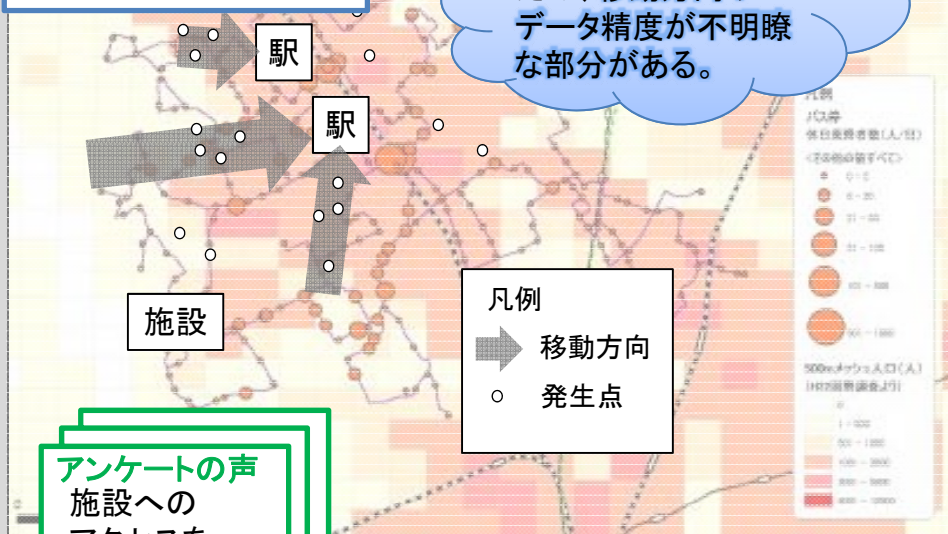
GPS移動履歴による実態把握は、従来の調査よりもサンプル数が多くなるのでデータ精度が高くなる。

SNSやWEBアンケートにより、ニーズと移動実態との比較ができる可能性。

従来手法に基づく実態把握のイメージ

1年に数回のアンケートやバスOD調査による実態把握

データサンプル数が少ないため、移動方向やデータ精度が不明瞭な部分がある。



アンケートの声
施設へのアクセスを改善してほしい

どの程度の改善が必要？

年に数回のアンケート結果だけでは、**ニーズと移動実態の比較が困難。**

GPS情報やSNSを活用した実態把握のイメージ

GPS移動履歴による実態把握

移動履歴により、**バス停アクセス等の状況が把握可能になる。**

移動履歴により、**移動方向の精度が高くなる。より詳細なODが把握可能になり、路線の延伸や変更の検討材料となる。**



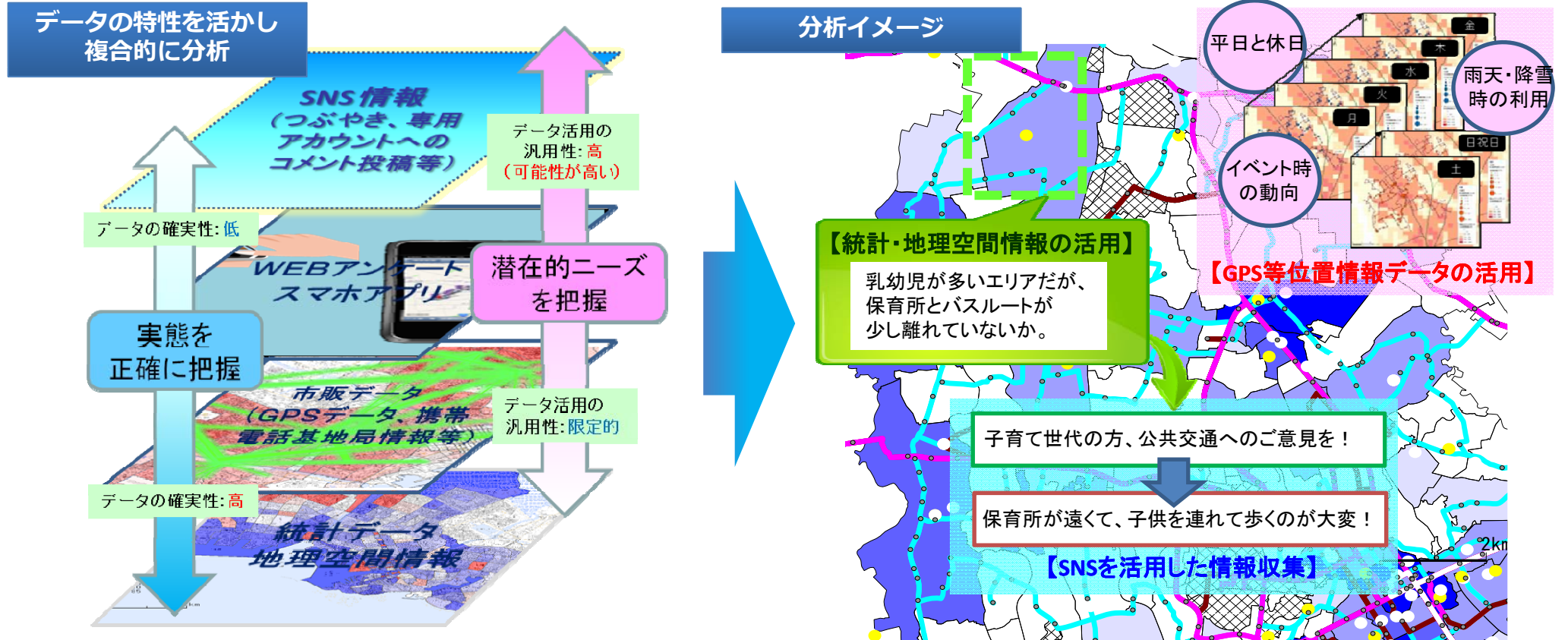
市民からの意見をSNS、WEBアンケートで収集

〇〇施設でイベントがありますが、休日はバスの本数が少ないので、大変です！

SNSやWEBアンケートからはタイムリーな声が聞けるため、**ニーズと実際の移動実態との比較が可能となる。**

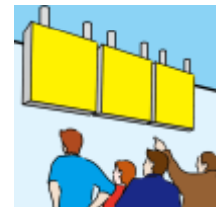
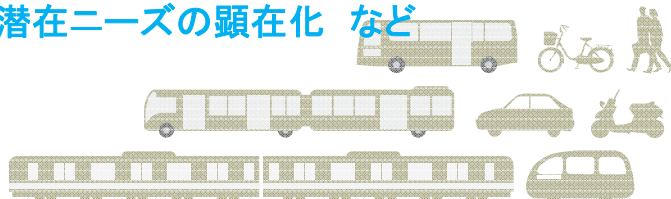
今後の取組

統計データ、市販データ、スマートフォンアプリデータ、SNSデータ等のデータ特性を活かし、複合的に分析。
 地方自治体や地域の公共交通事業者において公共交通の利便性向上や地域の観光振興に活用。



地方自治体や地域の公共交通事業者において公共交通の利便性向上や地域の観光振興に活用

- ✓ 最適な交通サービスの提供、利便性向上
- ✓ 潜在ニーズの顕在化 など
- ✓ 最適な情報提供
- ✓ 個人ニーズに合わせた情報 など



利便性向上
 新たな需要の掘り起こし
 地域の振興