

# 講習3 分析

一般財団法人 計量計画研究所  
交通・社会経済部門 和泉 範之

# 講習内容

---

## 1. はじめに

## 2. 分析

- －ねらい、考え方、分析の視点

- －分析事例（都市交通マスタープラン、各計画への活用）

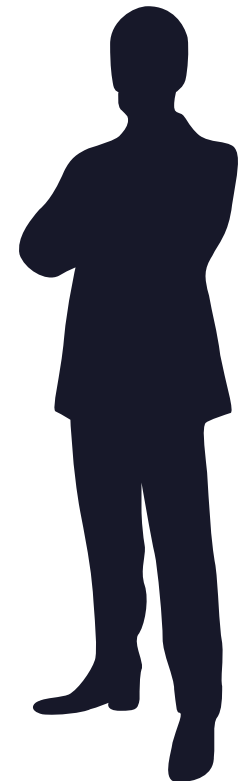
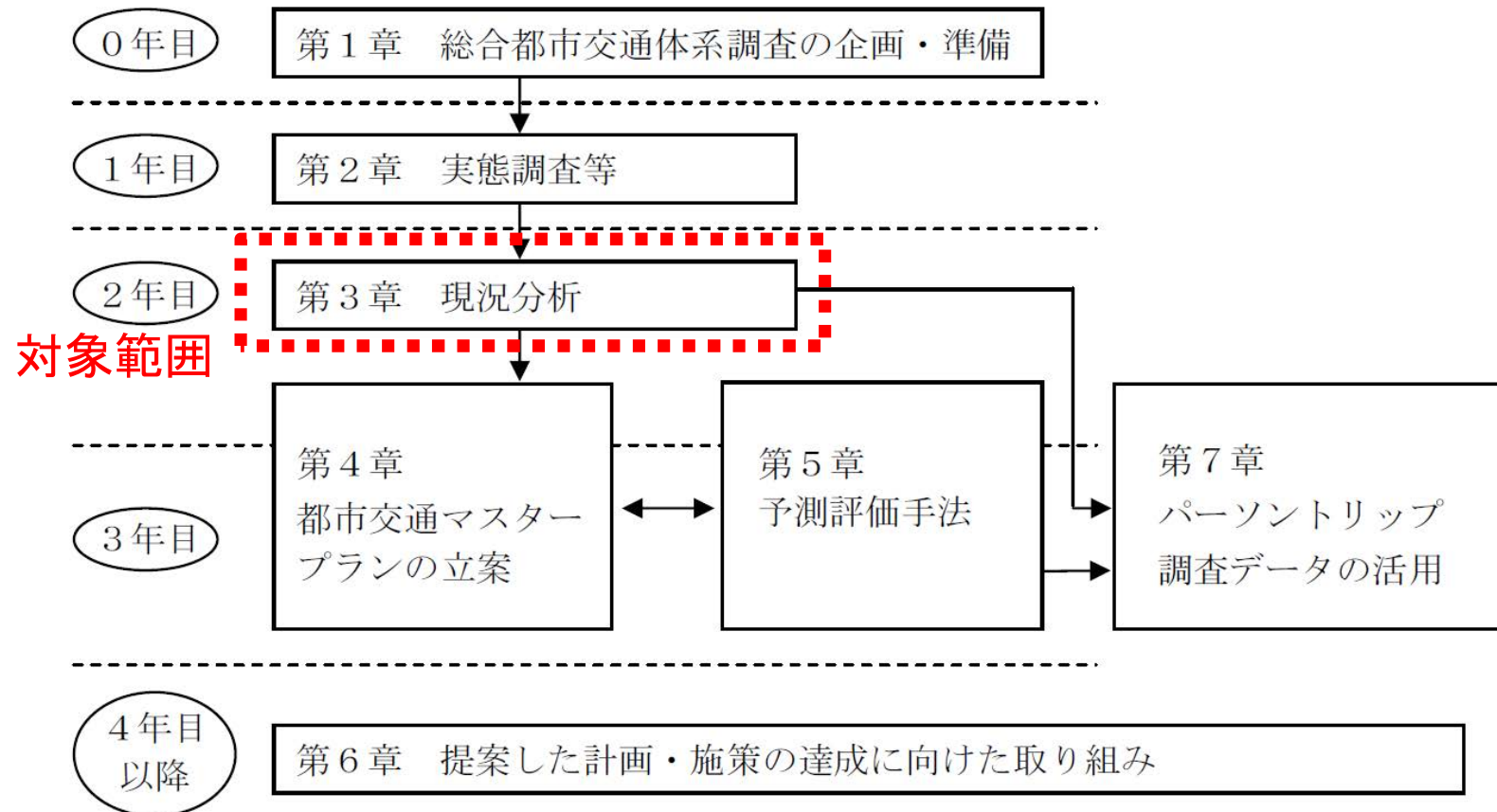
## 3. おわりに

# 1. はじめに

# 「分析」の位置づけ

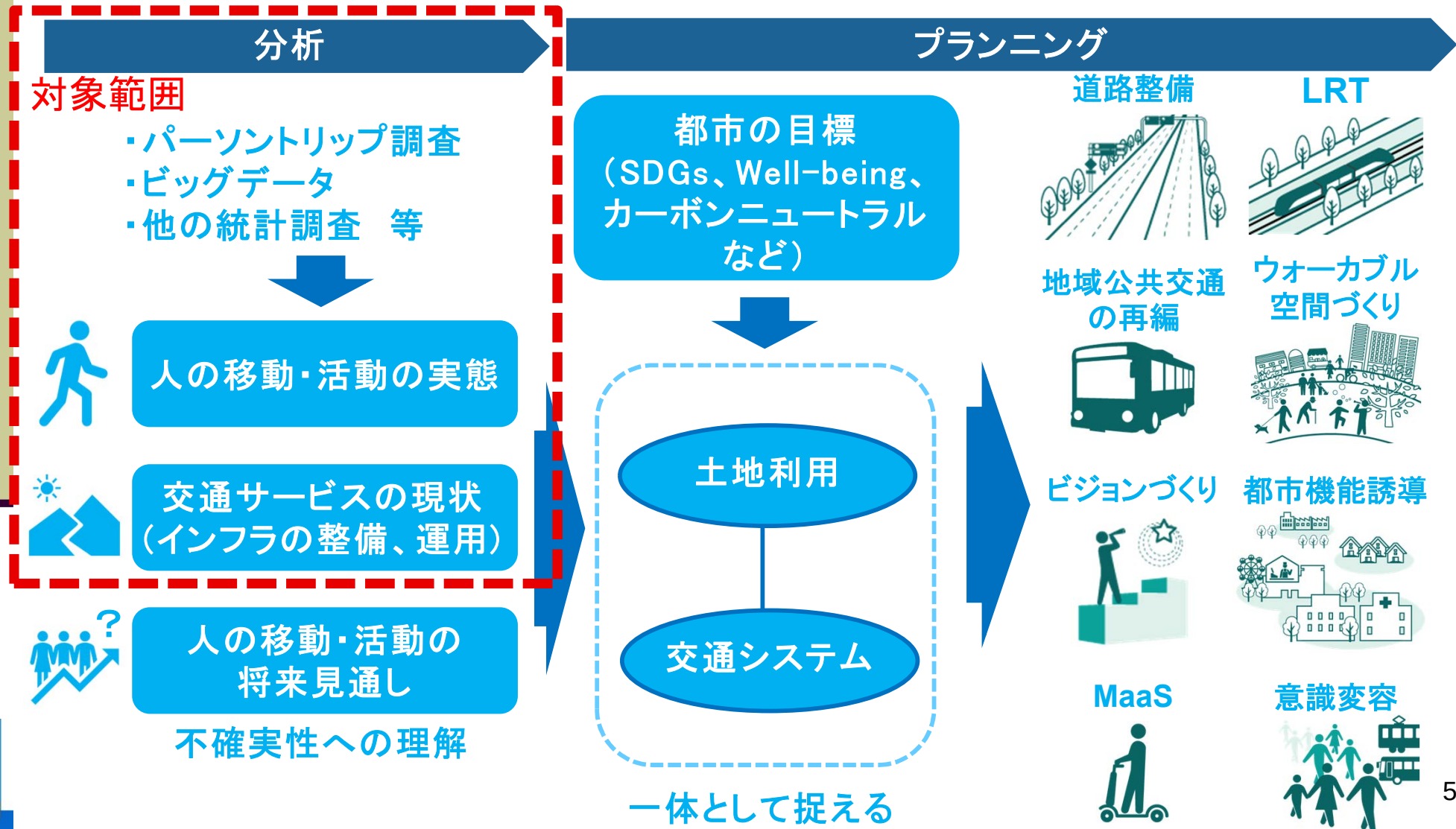
- ・分析（現況分析）は、実態調査の翌年（2年目）に実施する総合都市交通体系調査の根幹となる部分である

## 第Ⅱ部 総合都市交通体系調査の実施方法



# 「分析」の位置づけ

- ・目的に合わせたプランづくり、そのエビデンスとなる分析方法（手法、分析項目など）を一体的に考えることが重要



# 目的に合わせたアウトプットの設定

- 分析は、何のため（目的）に実施するか、ということが非常に重要
- 大量に集計作業をすることが目的ではない！
- 分析（集計）は、目的を達成するための手段のひとつ。目的は、総合都市交通体系調査（PT調査）を実施する動機と一緒になるはず

目的（＝総合都市交通体系調査の目的）

これまでの  
都市交通調査

混雑  
緩和  
など

これからの  
都市交通調査

都市が抱える課題の解決を  
通じてSDGsやウェルビーイング  
を実現

道路空間の再編      地域公共交通の  
再編

これらを実現するために必要な分析を行うことが重要

本日紹介する  
分析

都市交通マスタープランの検討に向けた分析方法  
立地適正化計画検討に向けた分析（例）  
公共交通利活用促進に向けた分析（例）

## 2. 分析

# 分析のねらい

## 都市の移動・活動に関する問題・課題の共有

- 交通実態調査や既存統計データなどを有効に活用し、都市構造や交通実態の変化による**影響、要因、課題**を明らかにし、計画策定の前提となる解決すべき事項を明らかにする

## 根拠に基づく政策立案のための基礎材料作成

- 市民に信頼される行政を展開するためには、証拠に基づく政策立案（EBPM：エビデンス・ベースト・ポリシー・メイキング）が重要。そのための重要なステップ

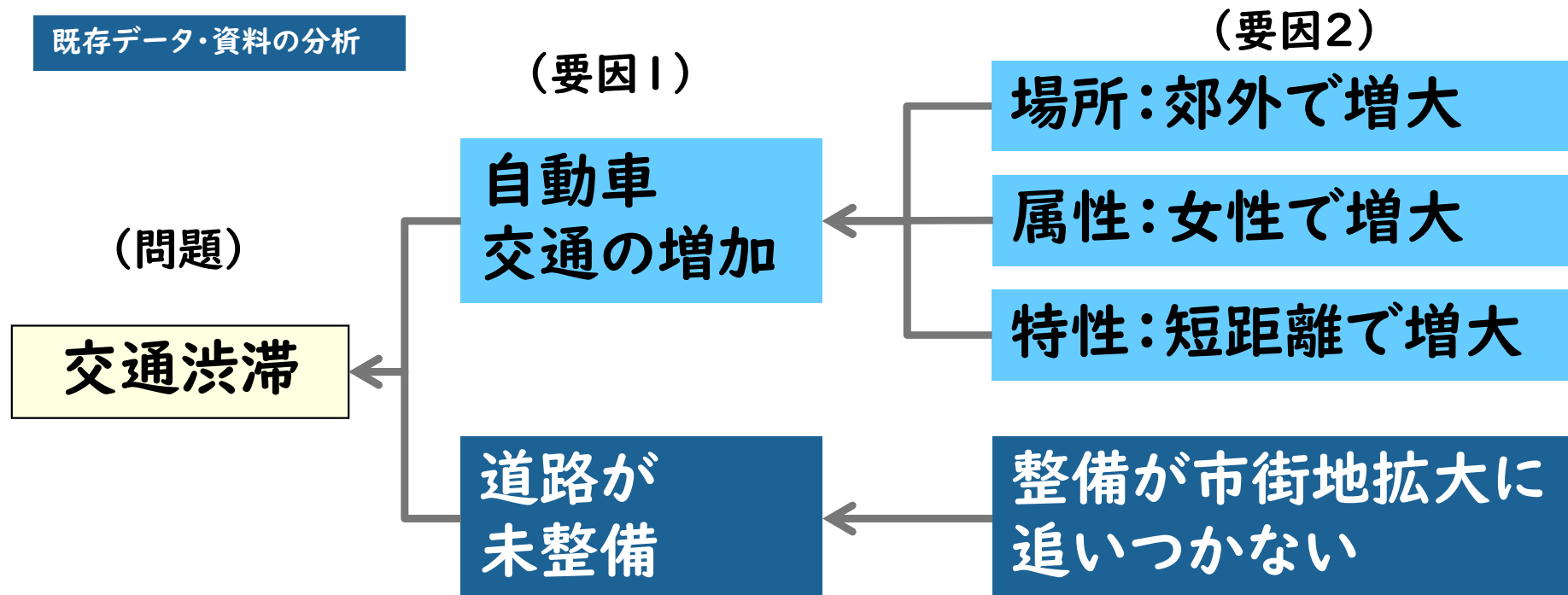


# 分析の例

## 分析は、要因・問題の追究

トリップデータから分析

既存データ・資料の分析



# 分析の考え方

## ①「量」と「割合」の両方をみる

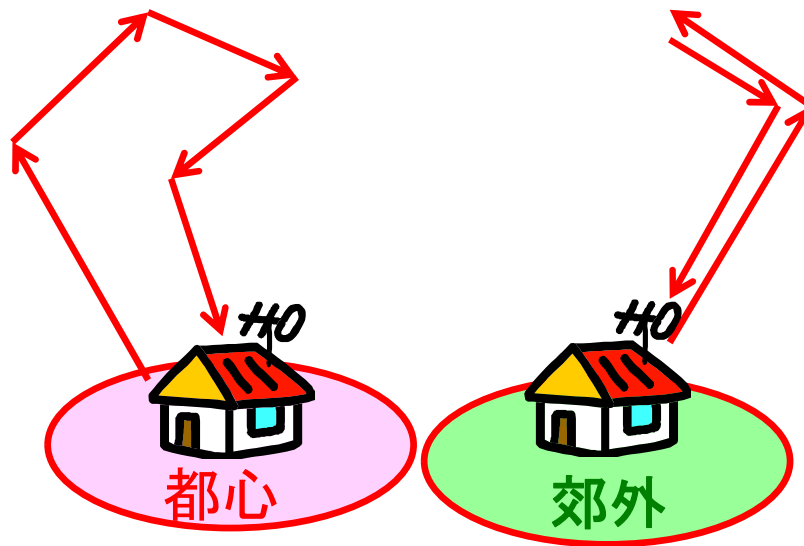
人口が増加から減少に転じる状況においては、割合だけを見ては本質を見誤る可能性があり、量と割合の両方をみるべき。

## ②「増減量」と「増減率」の両方をみる

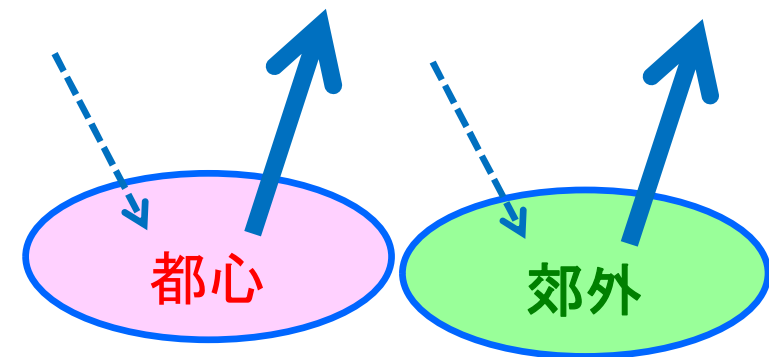
地域別の動向をみる場合、各地域の母数が違うため、増減率だけを見ては見誤る可能性があり、増減量と増減率の両方をみるべき。

# 分析の考え方

PT調査の集計単位の「地域」の捉え方（居住地ベース、出発地ベース）で交通特性が変わる。



居住地ベース  
(そこに住む人)  
の交通特性

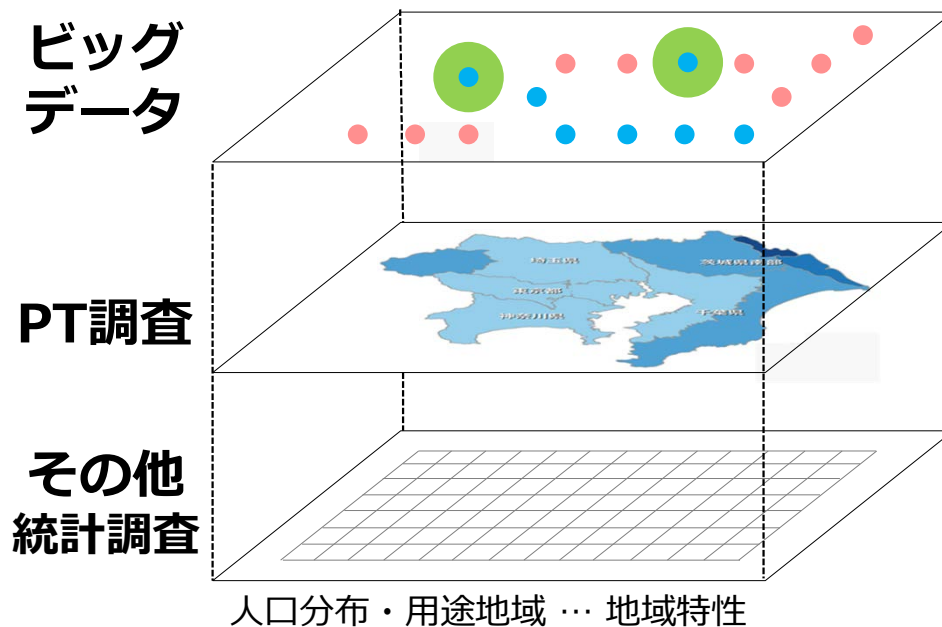


出発地ベース  
(そこから出発する人)の  
交通特性

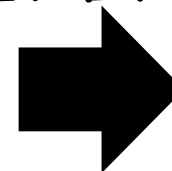
# 分析の考え方

## 様々なデータを組み合わせた分析で幅を広げる

- PT調査、ビッグデータのそれぞれの長所を活用し、交通計画のための交通特性分析の効率化・高度化
- PT調査、ビッグデータ、その他統計調査の重ね合わせにより地域の問題・課題の明確化



重ね合わせ



- 分析の効率化・高度化
- 問題・課題の明確化

# 参考：分析に必要なデータ

| 項目           | データ(例)                                                           | 出典                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 土地利用         | 土地利用現況図、都市計画図、建物現況図                                              | 都市計画基礎調査、国土地理院、自治体資料                                          |
| 人口、世帯数       | 町丁目別人口、メッシュ人口<br>町丁目別世帯数                                         | 住民基本台帳、国勢調査<br>※将来は国立社会保障・人口問題研究所                             |
| 事業所          | 町丁目別事業所数、メッシュ別従業者数                                               | 経済センサス                                                        |
| 商業           | 町丁目別商店数、従業者数、商業販売額                                               | 商業統計                                                          |
| 道路           | 車線別道路延長、道路密度、都市計画道路延長・整備率                                        | 都市計画年報、自治体資料                                                  |
| 鉄道           | 鉄道路線・駅位置、駅前広場の位置・整備状況                                            | 都市計画年報、地図                                                     |
| バス           | バス路線、バス停位置                                                       | バス会社資料、地図                                                     |
| 交通問題<br>交通状況 | 渋滞箇所、交通事故発生箇所、大気汚染等の状況<br>自動車・バス・鉄道の速度<br>鉄道・バスの運行頻度<br>鉄道・バスの需要 | 警察資料、道路交通情報センター、自治体資料<br>道路交通センサス、鉄道会社・バス会社資料<br>乗降履歴データ(IC等) |

# 都市交通マスタープランの検討に 向けた分析方法

# 分析の視点

現況分析では、基礎的な集計や、課題分析（特定テーマの分析）など様々なものが考えられる  
現況分析は、ターゲットを絞って実施することが重要

## 基礎的な分析指標の例

- 生成交通量
- 発生/集中交通量
- 分布交通量
- 外出率
- 1人当たりトリップ数
- 移動時間 など

## ●クロス分析の項目例

- ・交通手段 ・目的
- ・時間帯 ・地域（ゾーン）
- ・個人属性（年齢、居住地等）

## 特定テーマの例

- 公共交通の維持
- 過度な自動車利用
- まちなかの回遊、滞在
- 属性別の活動の差
  - ー高齢者（外出、自動車依存）
  - ー子育て（送迎の負担）
  - ー地域別の通勤負担など
- 域外居住者の活動
- 防災・減災
- 脱炭素

# 参考：用語の解説 1/2

| 項目         | 概要                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| トリップ       | <p>人または車両が、ある目的を持って、起点から終点へ移動する場合に、その一方向の移動を表す概念。または、その移動を定量的に表現する際の単位。</p> <p>人（パーソン）のトリップには、リンクトリップ（目的トリップともいう）と、アンリンクトリップ（手段トリップともいう）の2つの見方がある。</p> <p>「リンクトリップ」は、ある地点からある地点への、ある目的を持った人の移動。通常、単に「トリップ」と言うと、こちらを指す。「アンリンクトリップ」は、リンクトリップを利用交通手段ごとの人の移動に分解したもの。</p> |
| 生成交通量      | ある地域に居住する人のトリップ数を集計したもの。                                                                                                                                                                                                                                             |
| 発生/集中交通量   | ある地域を起点とするトリップ数を集計したものを、その地域の発生量（発生交通量）という。ある地域を終点とするトリップ数を集計したものを、その地域の集中量（集中交通量）という。                                                                                                                                                                               |
| 分布交通量      | どこから、どこへ、どれだけのトリップが移動しているか、を集計したもの。OD交通量とも呼ぶ。                                                                                                                                                                                                                        |
| 外出率        | 外出者数（調査日に1回でもトリップのある人）を居住人口で割算した数値。                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1人当たりトリップ数 | 1人1日当たりトリップ回数の、ある属性別（性、年齢、職業、居住地など）の平均値。居住人口1人当たりのトリップ原単位を「グロス原単位」、外出者1人当たりのトリップ原単位を「ネット原単位」と定義。                                                                                                                                                                     |
| 移動時間       | 起点から終点まで移動した際に掛かった時間。                                                                                                                                                                                                                                                |

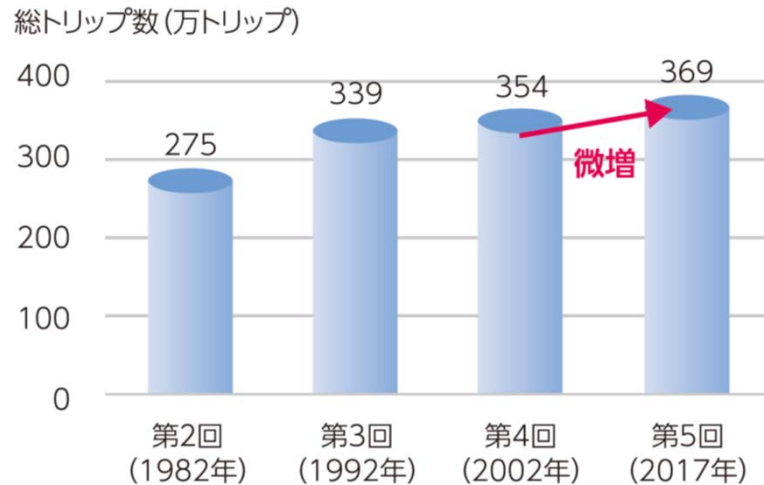


# 参考：用語の解説 2/2

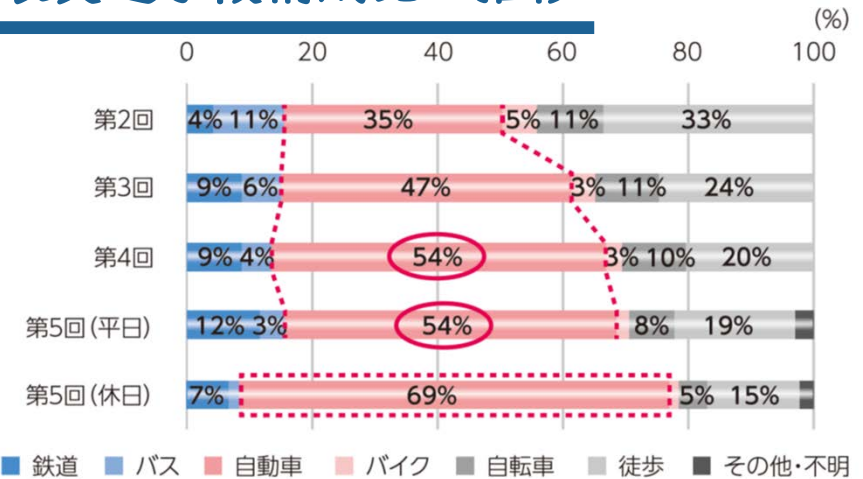
| 項目   | 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 交通手段 | <p>移動に際し利用した鉄道、バス、自動車などの交通機関を、交通手段とよぶ。徒歩も交通手段の1つ。</p> <p>&lt;代表交通手段&gt;</p> <p>1つのリンクトリップが複数のアンリンクトリップで構成される時、最も高いプライオリティの交通手段を、そのリンクトリップの代表交通手段と呼ぶ。</p> <p><u>プライオリティの例</u></p> <p>鉄道 &gt; バス &gt; 自動車 &gt; 自転車 &gt; 徒歩</p> <p>&lt;端末交通手段&gt;</p> <p>代表交通手段からみて、より低いプライオリティの交通手段を利用する、アンリンクトリップを端末トリップと呼ぶ。</p>                             |
| 目的   | <p>何をするために人が移動するのか、どういう目的でパーソントリップが生じるのかということ、一般に交通の目的あるいはトリップの目的と呼ぶ。</p> <p>パーソントリップ調査では1つのリンクトリップに1つの目的が対応している。</p>                                                                                                                                                                                                                       |
| ゾーン  | <p>分析の地域単位。</p> <p>区分された1つの地域をゾーン (Zone) と呼ぶ。</p> <p>&lt;居住地ゾーン&gt;</p> <p>調査対象者の居住地 (現住所) にもとづくゾーンのこと。</p> <p>&lt;発ゾーン、着ゾーン&gt;</p> <p>トリップの発地 (起点、発生点、出発地) であるゾーンが<br/>発ゾーン、トリップの着地 (終点、集中点、到着地) であるゾーンを着ゾーンとよぶ。</p> <div style="text-align: right;"> <p>居住地ベース<br/>(そこに住む人)<br/>の交通特性</p> <p>出発地ベース<br/>(そこから出発する人)<br/>の交通特性</p> </div> |

# 基礎的な分析例

## 総トリップ数の推移



## 代表交通手段構成比の推移



※構成比は四捨五入しているため、合計が必ずしも100%とはならない場合があります

出典：仙台都市圏総合都市交通協議会、第5回仙台都市圏パーソントリップ調査 誰もが暮らしやすい仙台都市圏を目指して

## 地域間でのトリップ数(帰宅を除く)(左：鉄道、右：自動車)



※15万トリップ以上又は  
各地域から最大の行き先を表示

単位：万トリップ



※5万トリップ以上又は  
各地域から最大の行き先を表示

単位：万トリップ

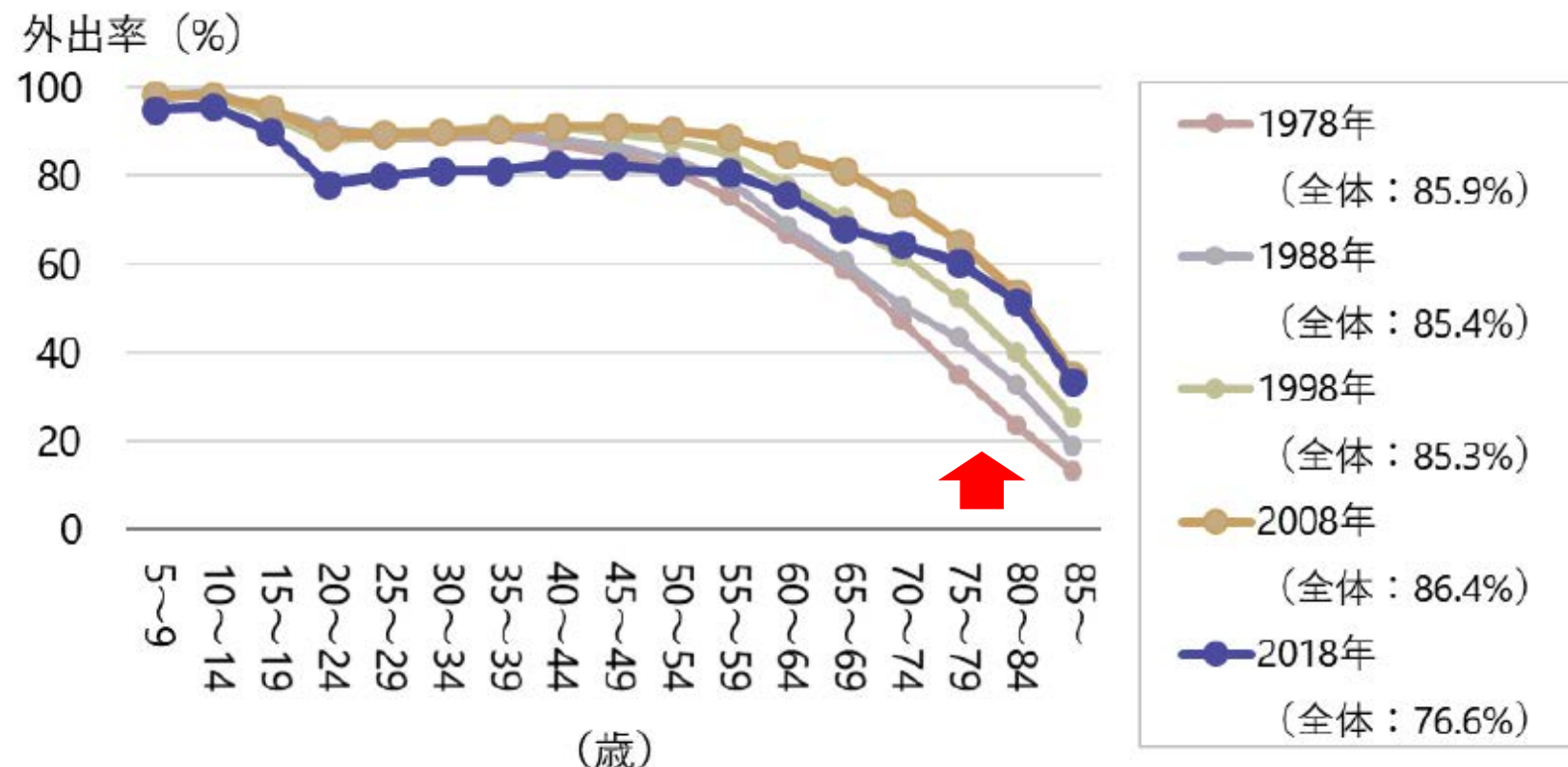
出典：東京都市圏交通計画協議会、  
新たなライフスタイルを実現  
する人中心のモビリティネット  
ワークと生活圏

# 特定テーマの分析例 ～活動の差～

## ①高齢者の活動を支援するためには何が必要か？

### 年齢階層別の外出率

高齢者の外出率は経年的に増加傾向にある。  
増加する高齢者の活動に対して、何が必要なのか？

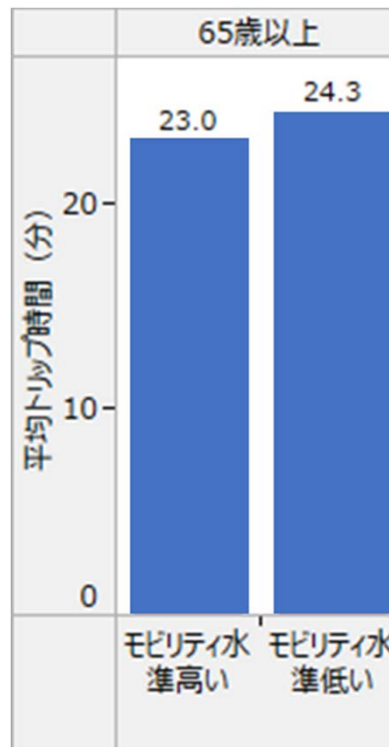
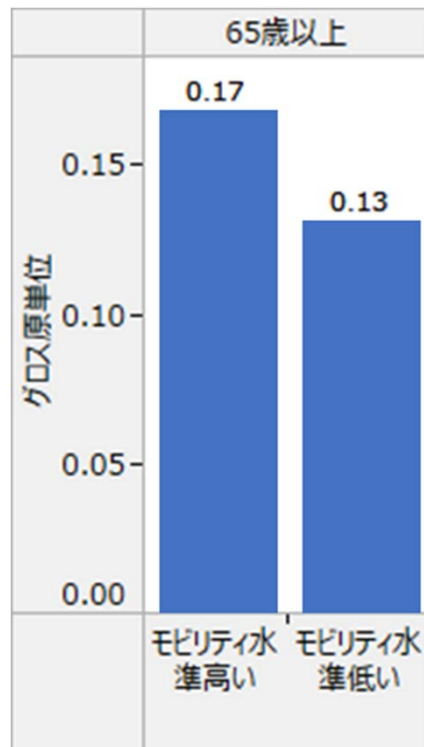


出典：東京都市圏交通計画協議会、新たなライフスタイルを実現する人中心のモビリティネットワークと生活圏

# 特定テーマの分析例 ～活動の差～

## ①高齢者の活動を支援するためには何が必要か？

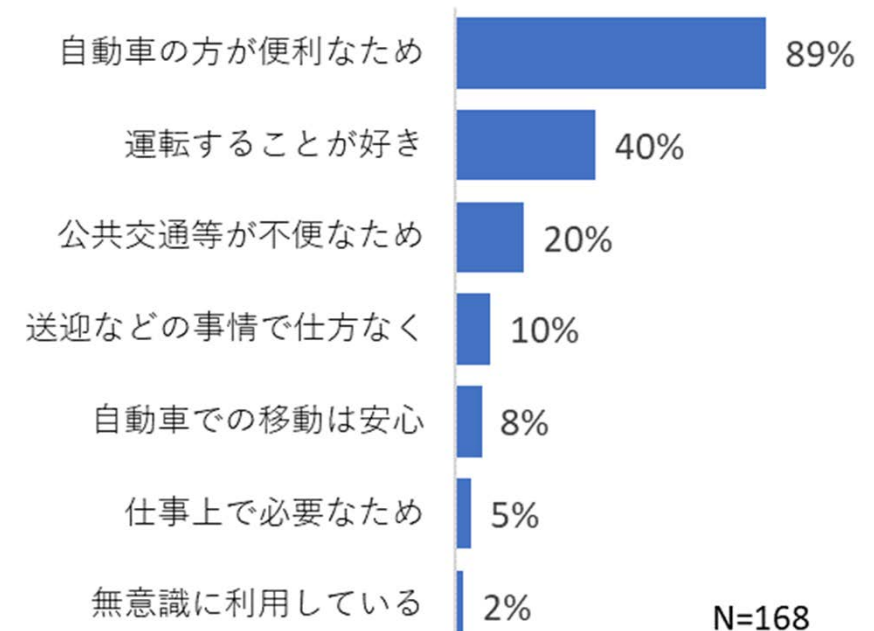
### 高齢者の活動（買物）



※モビリティ水準が高いとは、公共交通の利便性が高い又は、自動車利用が可能であること

出典：東京都市圏交通計画協議会、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

### 高齢者の自動車利用に対する意向



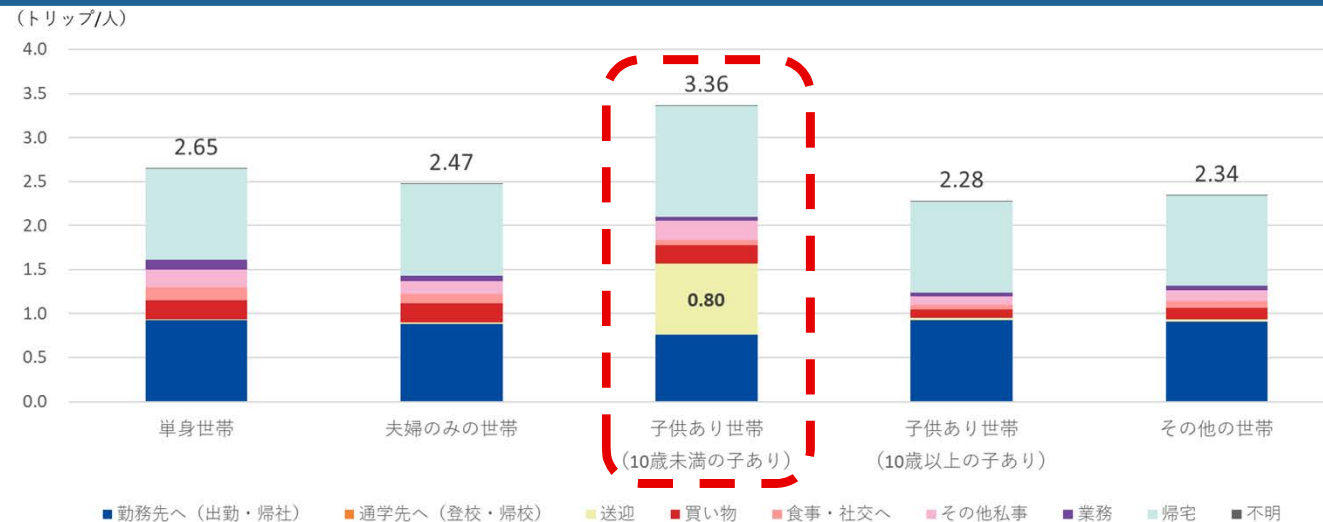
高齢者の買物の回数はモビリティ水準が高い方が多く、また、移動時間もモビリティ水準が高い方が短くなっており、交通サービスが暮らしに影響  
公共交通が不便である等の理由から自動車を利用せざるを得ない人も  
20%存在し、暮らしを支えるためのモビリティサービスの提供が重要



# 特定テーマの分析例 ～活動の差～

## ②子育て中の女性の移動に関する課題は何か？

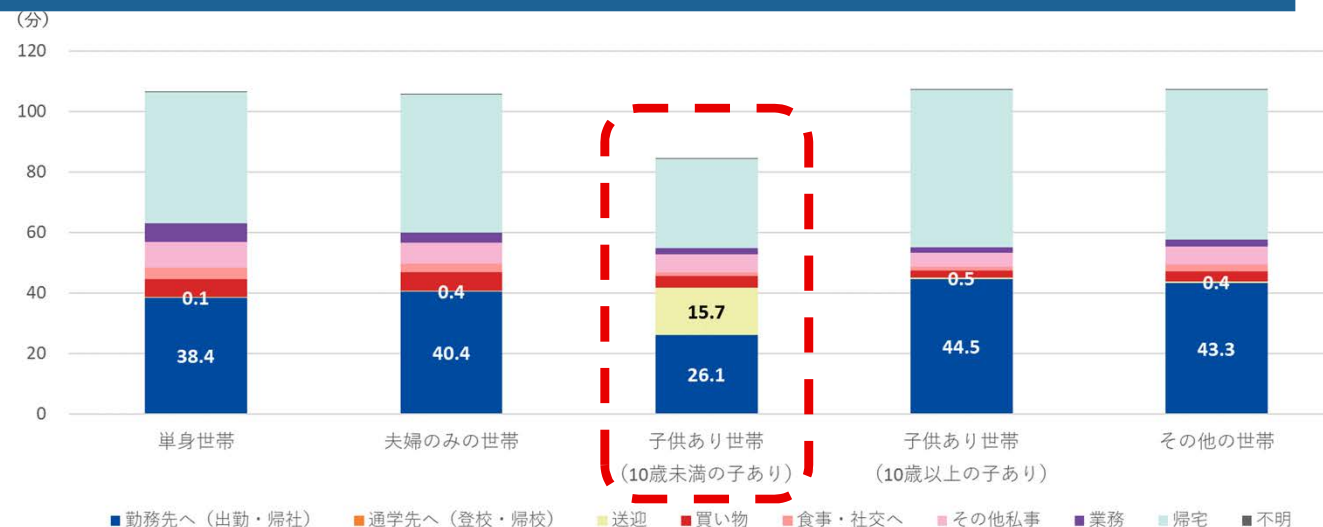
### 25～39歳女性就業者の世帯構成別の1人1日当たりのトリップ数



10歳未満の子供あり世帯では他の世帯よりも送迎による移動が多い

一方で、総移動時間は短く、短時間で効率的に活動していることが伺える

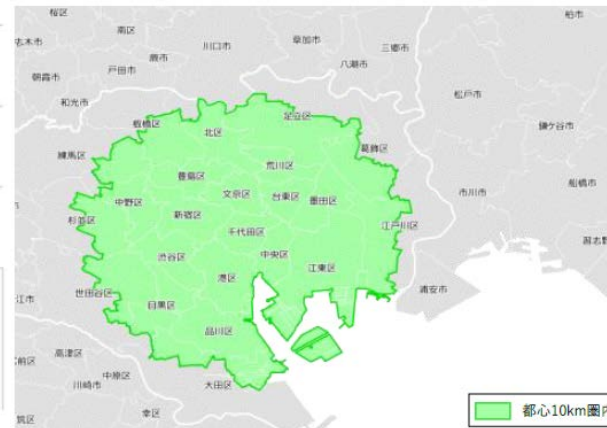
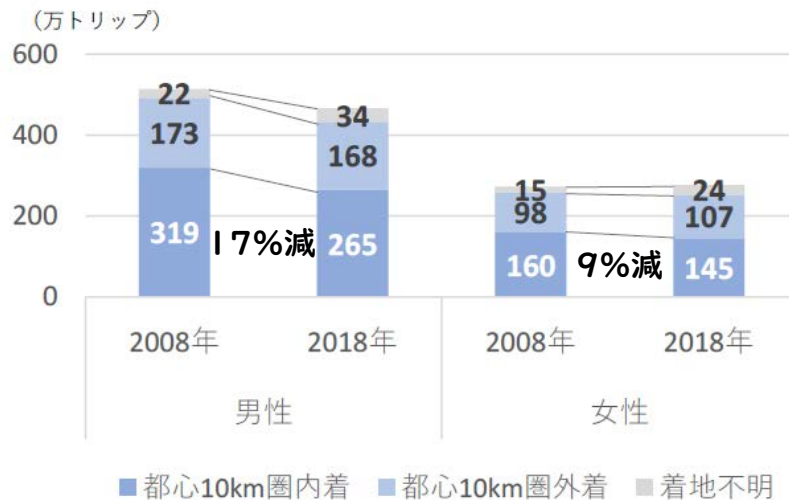
### 25～39歳女性就業者の世帯構成別の目的別移動時間



# 特定テーマの分析例 ～活動の差～

## ③東京都心の通勤混雑は解消しているのか？

### 都心10km圏内・圏外への鉄道利用での通勤トリップの推移



東京都心(概ね10km圏内)へ鉄道で通勤する人は、男性は大きく減少、女性は同程度

### 都心10km圏内への通勤時間ランク別鉄道通勤者の変化



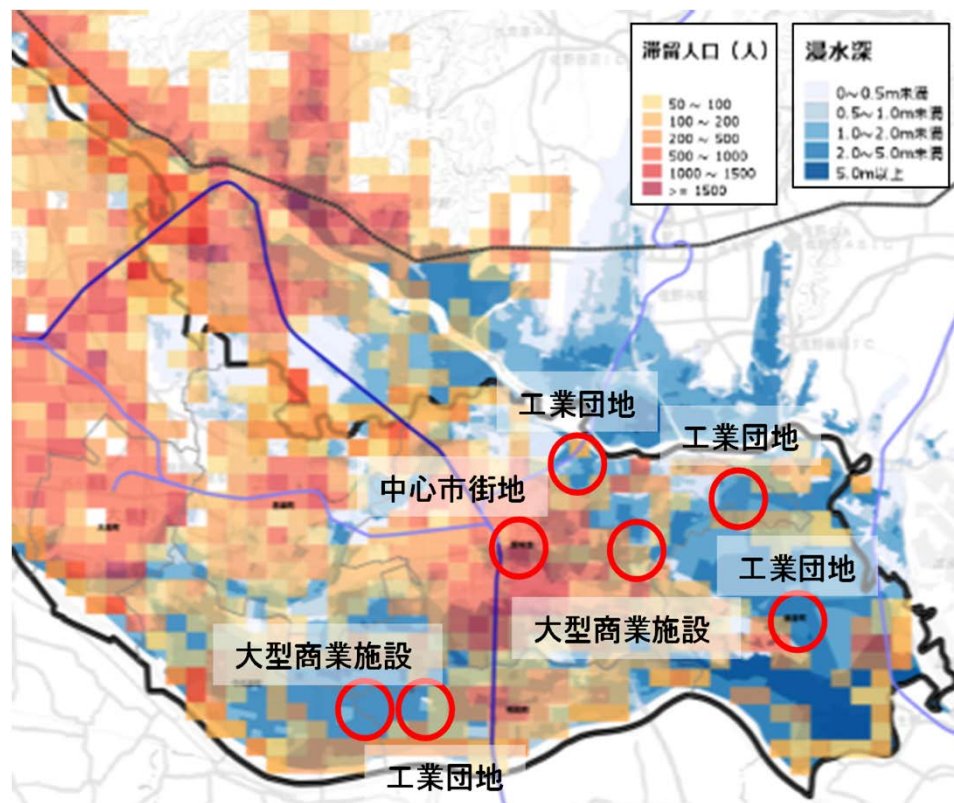
都心10km圏へ鉄道で通勤する人の通勤時間は、40分以上で減少傾向であり、特に男性の50～90分を中心に減少

# 特定テーマの分析例 ～防災・減災～

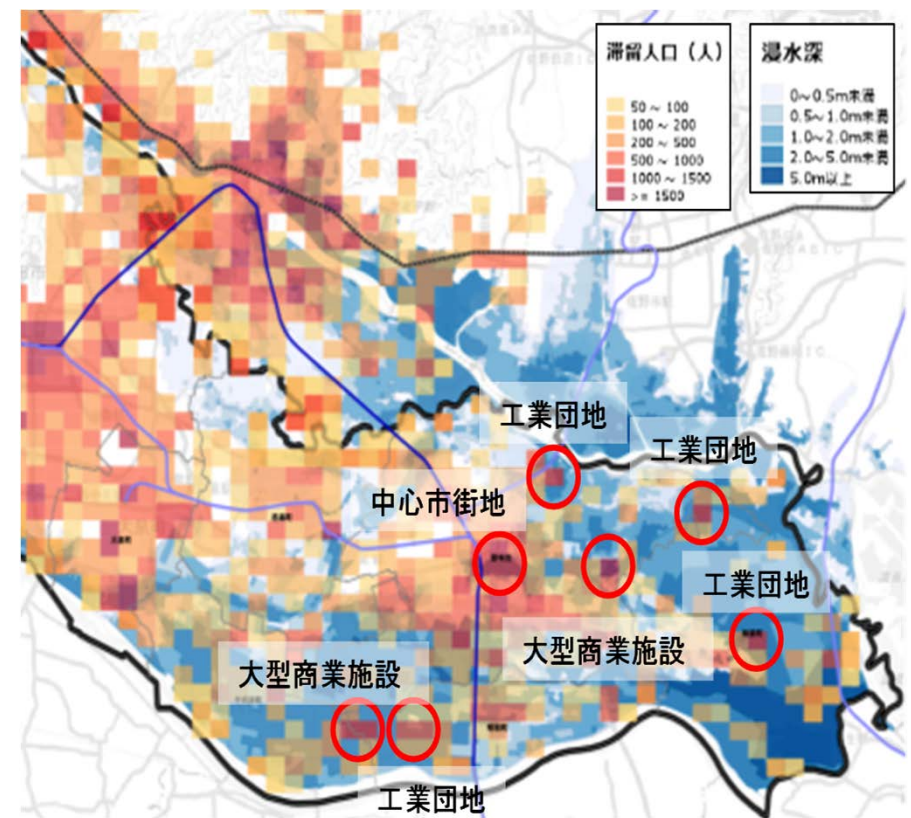
## ④活動からみた災害リスクは何か？

### 滞留人口と浸水想定区域の比較

7時台



12時台



出典：群馬県、群馬県交通まちづくり戦略

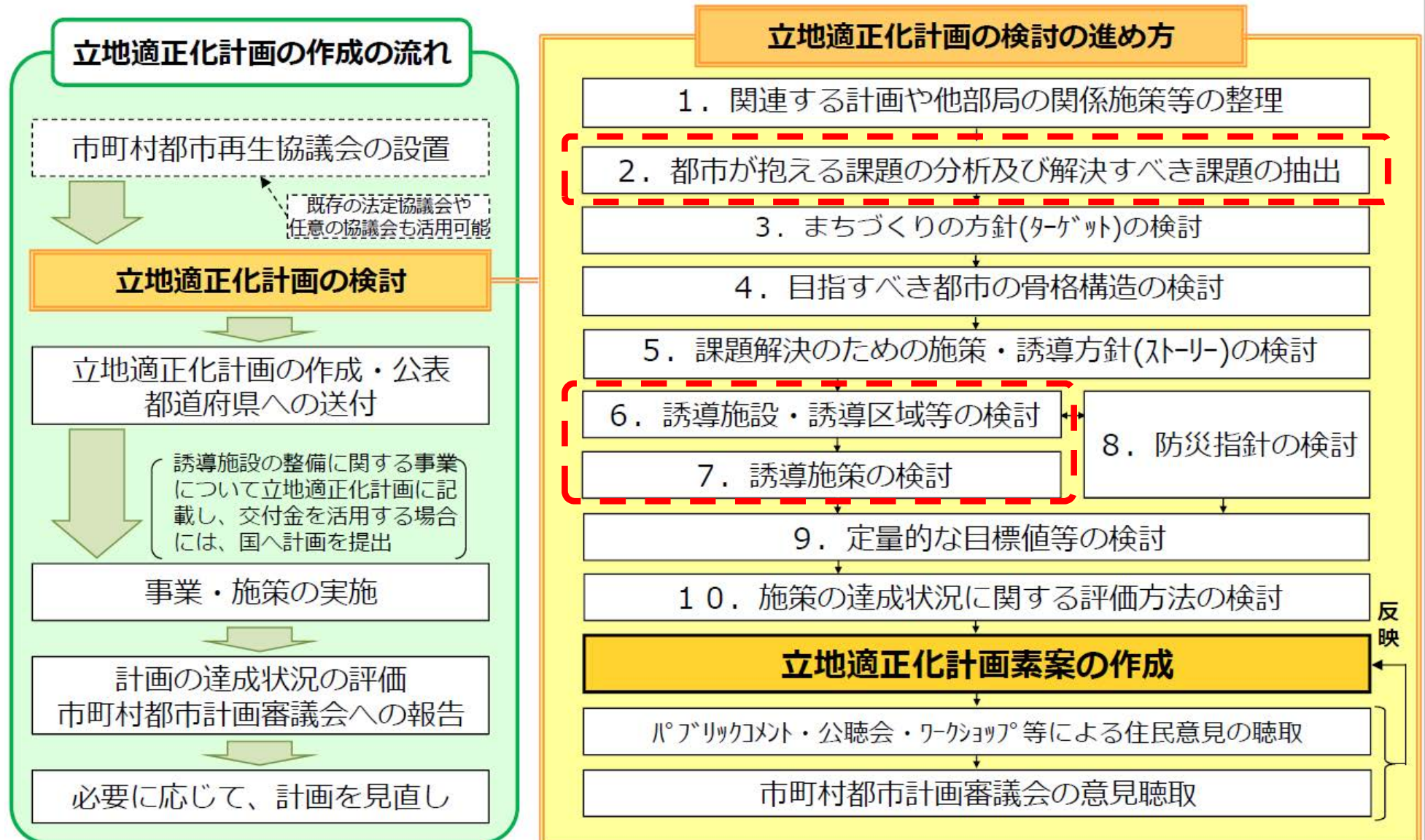
時間帯別の滞留人口や帰宅困難者数を防災ハザードマップと比較することで、時間帯によって異なる被災の影響が大きい地域を把握することが可能

# 立地適正化計画検討に向けた分析（例）



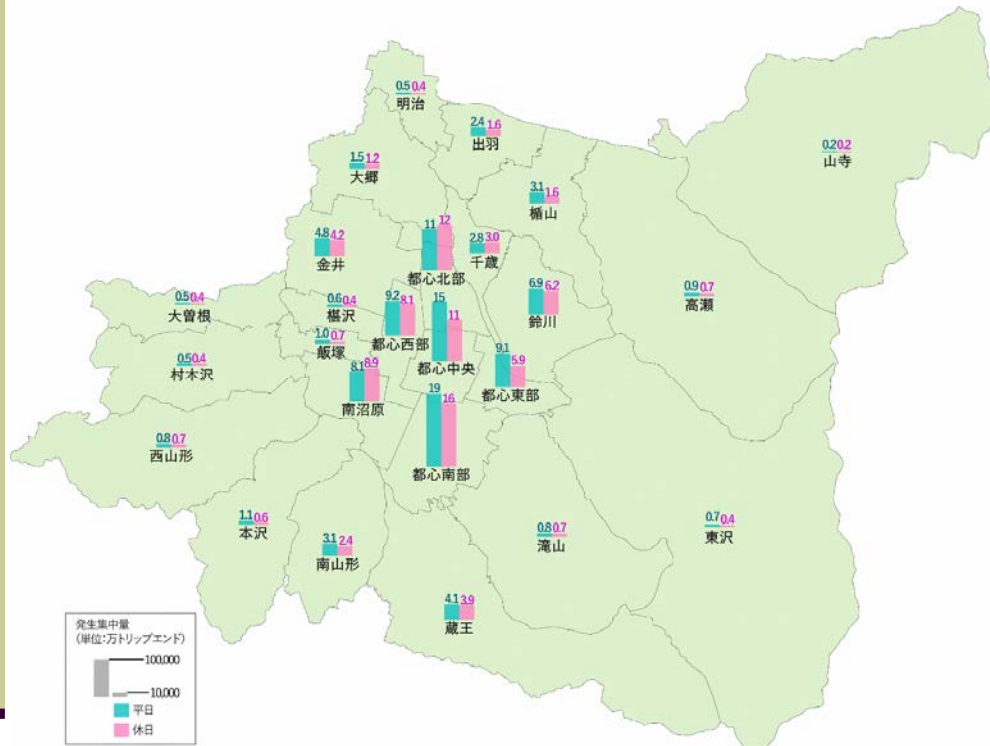
# 立地適正化計画の作成の流れ

PT調査の活用場面



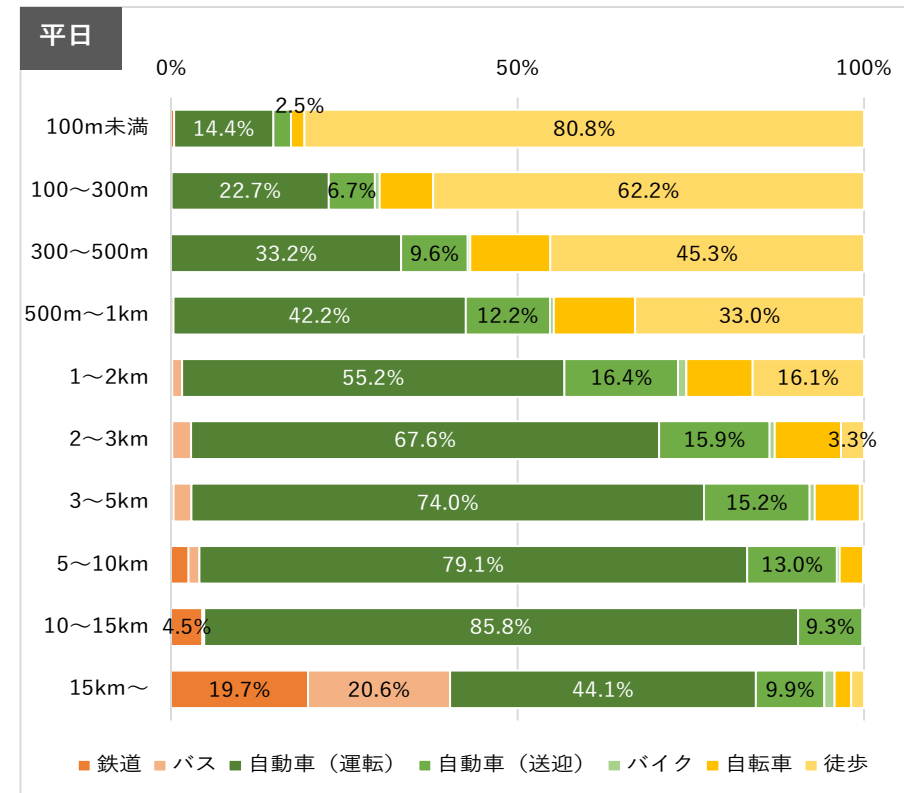
# 人の移動・活動の特徴整理への活用

## 活動の場所の特徴



休日のトリップは、「都心北部」地区や「南沼原」地区に集中  
⇒郊外の大規模商業施設に活動が集まっていることが分かる

## トリップ距離帯別の代表交通手段別構成比

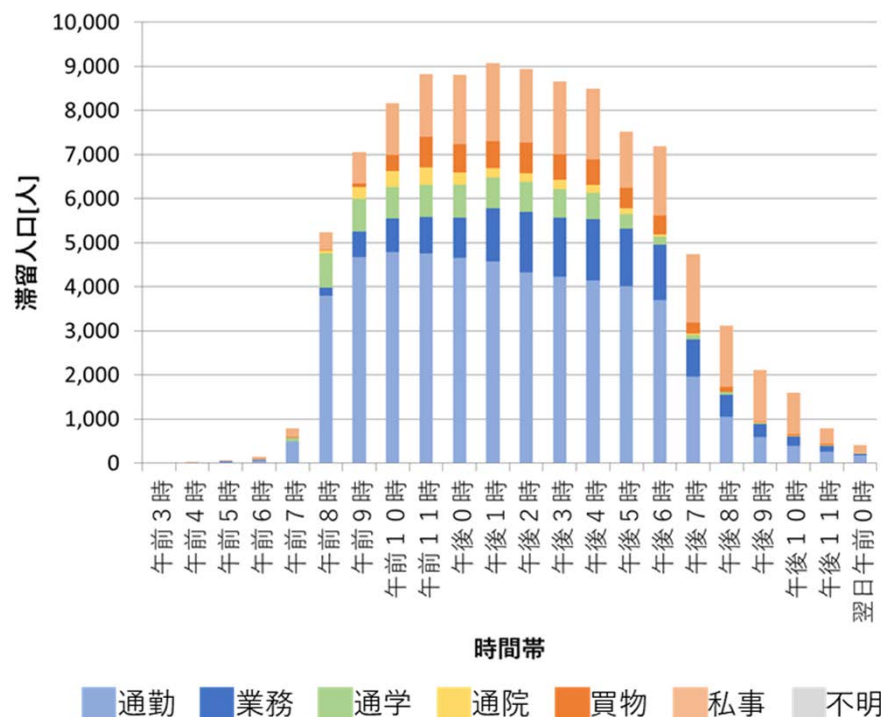


出典：山形市、山形市立地適正化計画

100m未満の短距離移動でも  
16.9%が自動車利用  
⇒短距離移動でも自動車に依存していることが分かる

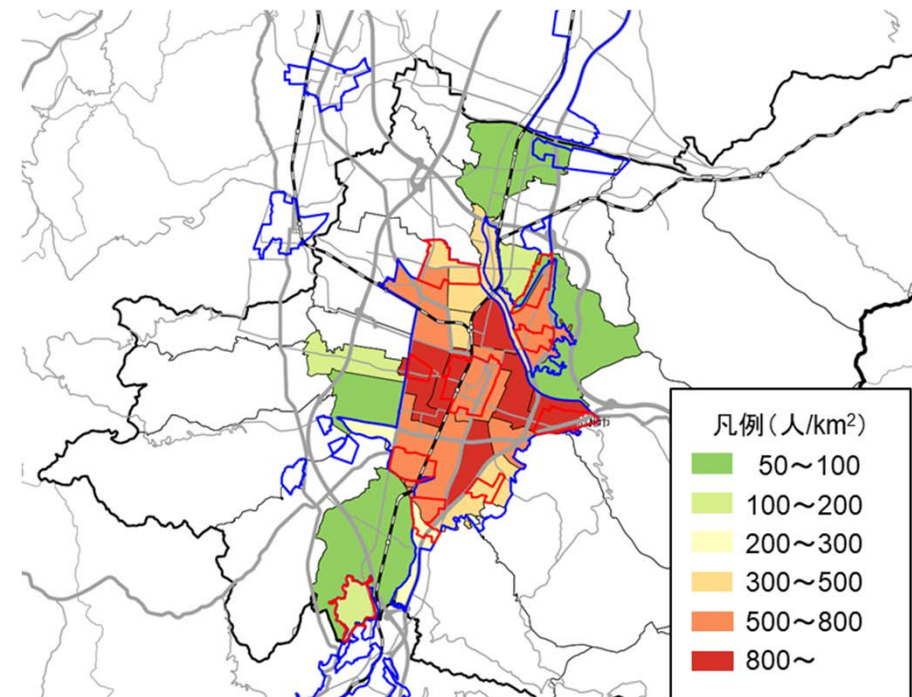
# 拠点の来訪者の特徴整理への活用

## 中心市街地への滞留人口（平日）



平日は、仕事での利用が大半であることが分かる

## 中心市街地の後背圏（平日）

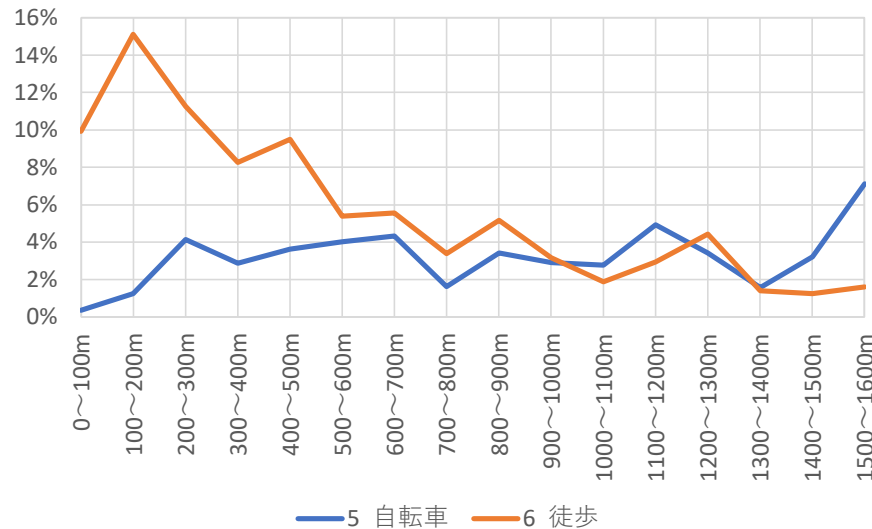


出典：山形市、山形市立地適正化計画

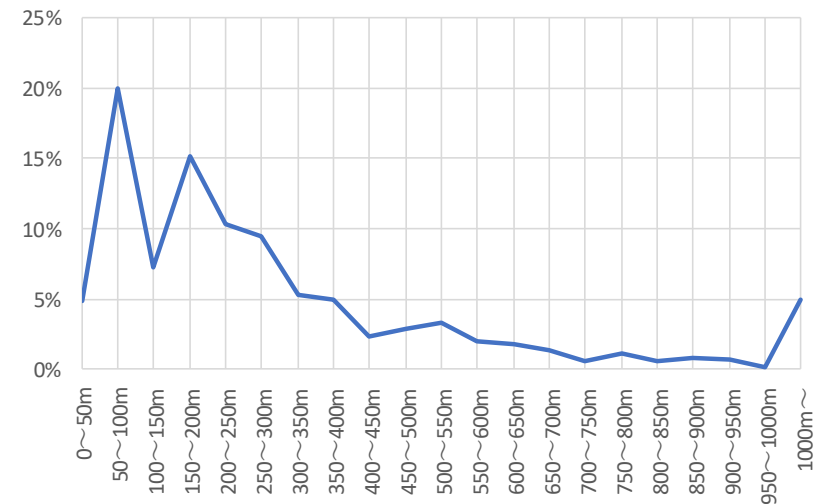
市街化区域のほぼ全域から人が集まって、生活を支えていることが分かる

# 生活利便性が確保される地域の把握 ～徒歩・公共交通圏～

## 中心市街地までのアクセス距離



## バス停までのアクセス距離



出典：山形市、山形市立地適正化計画

半数以上は600m圏内からのアクセス（所要時間に変換すると、5分～10分程度でアクセスする人が最も多い）  
⇒600m以内が中心拠点への徒歩圏

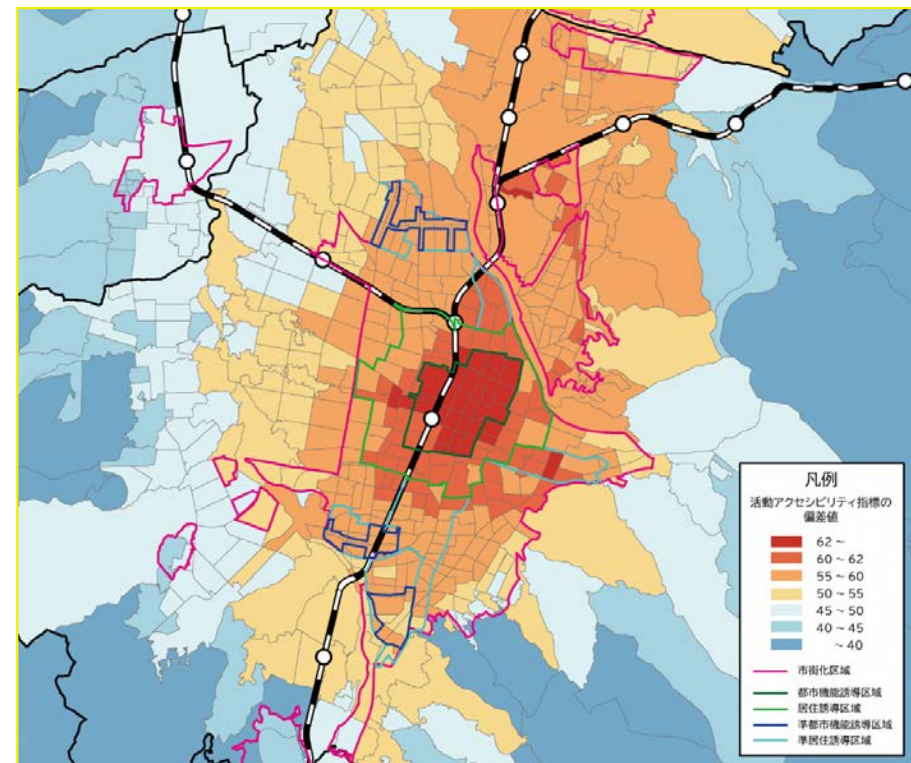
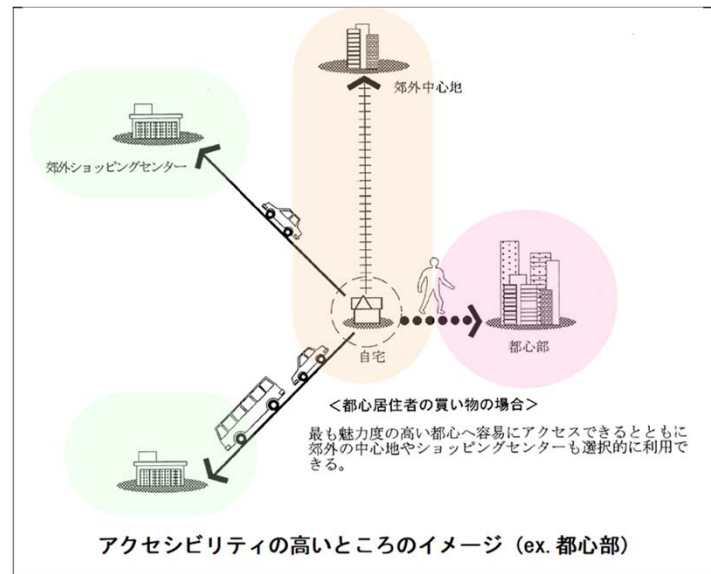
バス利用者がバス停まで移動する距離の分布を見ると、全体の7割近くが300m以内  
⇒300m以内がアクセスしやすい区域



# 生活利便性が確保される地域の把握 ～生活利便性評価～

PTデータを活用し、居住地における「生活の利便性」を定量的に評価

【通勤の観点からみた利便性評価】



出典：山形市、山形市立地適正化計画

偏差値60以上の利便性が比較的高い地域が「JR山形駅と北山形駅を中心とする範囲」に分布⇒居住誘導区域の候補

# 公共交通利活用促進に向けた分析（例）

# 検討の流れとPT調査を使った分析の関係性

## 1. 現況課題分析

### 1-1. 地域の特性

#### ①人口、土地利用

- ・人口動向、将来見通し
- ・企業立地や開発等の動向
- ・各種施設分布 等

#### ②公共交通ネットワークの実態

- ・運行便数・輸送密度・収支状況
- ・公共交通のカバー率 等

#### ③その他

- ・上位・関連計画との関係性
  - －総合振興計画、立地適正化計画 等
  - －事業者の経営計画 等
- ・免許の保有状況
- ・交通事故の発生状況 等

### 1-2. 人の移動・活動

#### ①移動の状況

- ・地域間の総流動
- ・交通手段別の流動量 等

#### ②利用者及び市民の活動の実態

- ・1日の活動の状況
- ・公共交通利用者の特性
- ・自動車利用者の特性

PTを活用

## 2. 将来課題分析

- ・将来の人口動向や完了見込みのある開発、都市整備などを前提に、人の移動、活動に関する将来の動向を把握し、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  
→事業継続性の判断材料

- 2) 将来的な人口構成の変化（高齢者数増加など）による活動への影響を把握し、将来の備えを検討  
→外出率が低い地区、移動時間が自由時間を圧迫する地区、など

PTを活用

## 3. 対応策の検討

#### 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

#### ②公共交通の利用促進策の検討

- 【短期】モビリティマネジメントによる利用促進、運賃施策による利用の誘導 等
- 【中長期】土地利用の誘導（都市機能、居住機能の適切な誘導）等

## 4. シミュレーションによる検証

- ・個別施策導入による効果

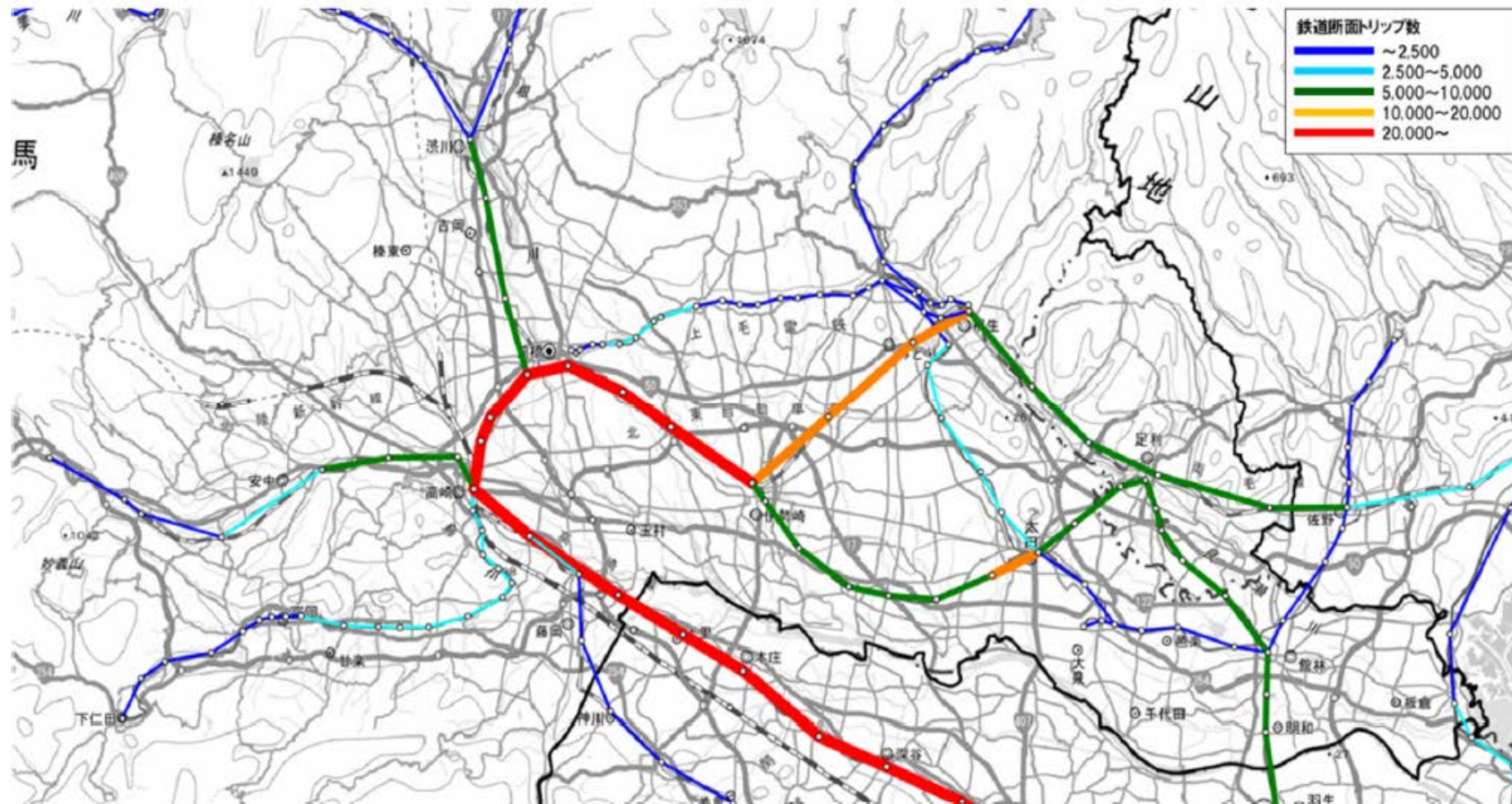
PTを活用

公共交通の利活用促進の取り組み案



# 人の移動・活動の特徴整理への活用

## 鉄道利用トリップ数



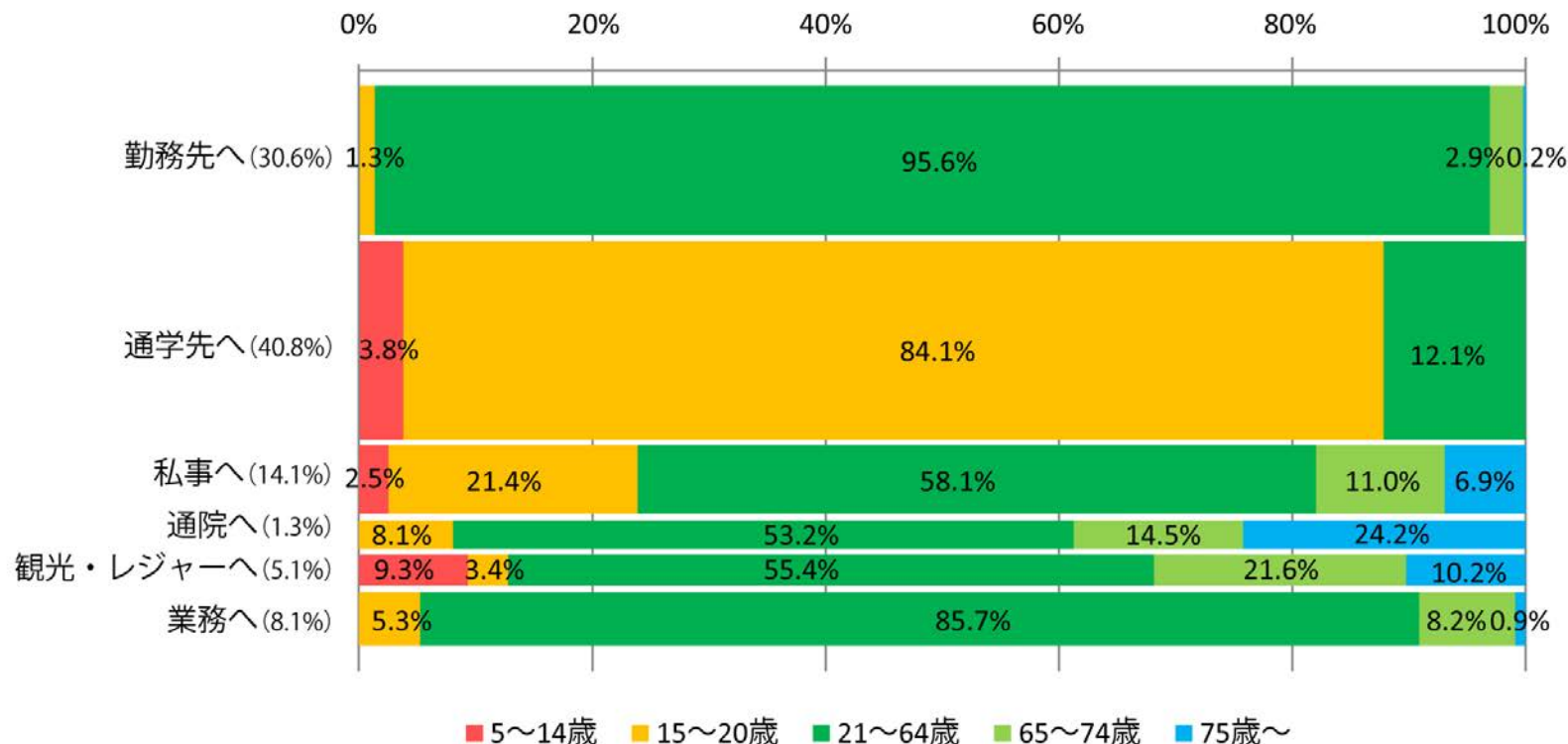
※南部地域のみで集計

出典：群馬県HP パーソントリップ調査（「人の動き」実態調査）調査結果  
<https://www.pref.gunma.jp/page/11425.html>

鉄道路線に駅間のトリップ数を重ねることで視覚的にトリップ数を把握することができる

# 人の移動・活動の特徴整理への活用

## 鉄道利用者の年齢別、利用目的別の構成比

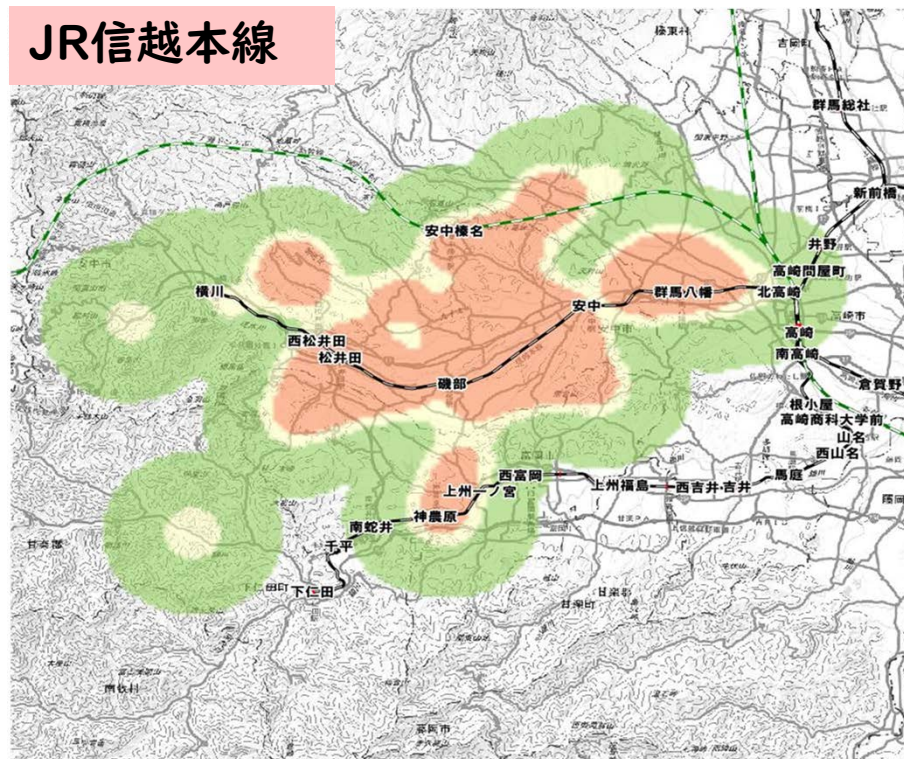


出典：群馬県、群馬県交通まちづくり戦略

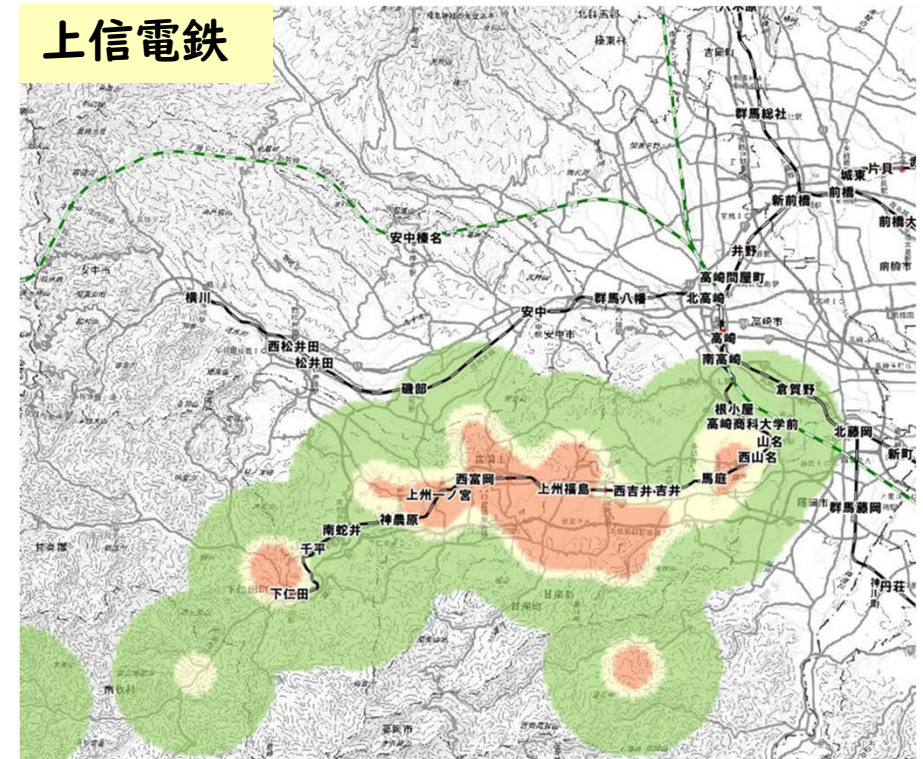
鉄道利用者について、利用目的と年齢をクロスし、表現することで、視覚的にも、どの利用者が多いのかを把握可能



**JR信越本線**



上信電鉄



**JR信越本線の利用者は、上信電鉄沿線からも訪れていることが分かり、同じ距離でも異なるアクセスの実態を表現することが可能**

# 3. おわりに

# まとめ

## 「分析」は将来の計画策定に向けたファーストステップ

- 都市圏の交通問題の要因が明らかになれば、計画策定の確かな情報となるばかりか、市民へのマスタープランの必要性の説明資料（公表資料）ともなる。  
→ 問題・課題を明らかにする現況分析は**マスタープラン作成のキーとなる重要なステップ**。
- 交通面だけでなく、「まち」（土地利用）や「ひと」（個人・世帯属性）等、幅広い角度からの分析が重要である。  
→ PT調査データだけでなく、あらゆるデータを総動員することが大事。ただし、世の中にはあらゆるデータが存在しているため、**必要なものを選択することが重要**