

人口減少期における都市施策の立案を 支援するツールの開発を進めています

～将来都市構造の予測・評価Webアプリケーションについて～

(問い合わせ)

住宅・都市研究グループ
主任研究員 阪田 知彦

Tel 029-864-6675

E-mail sakata@kenken.go.jp

概要

背景・目的

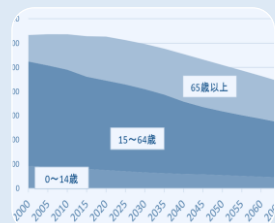
本格的な人口減少に入った地方都市を中心として、都市構造の再編に向けた取り組みの加速化が求められています。近年の都市計画運用指針にも明記されたEBPM(Evidence-based Policy Making: エビデンスに基づく政策立案)や、コンパクト+ネットワークの都市構造の実現という都市施策を推進するにあたり、様々なデータに基づいたより確かで詳細な予測や評価の下で都市施策を立案していくことが求められています。

研究概要

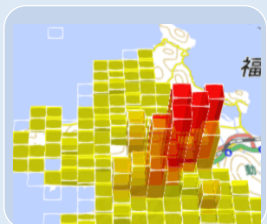
- ◆ 様々な施策や事業の実施による将来の都市構造への影響を計測(アセスメント)するための将来都市構造予測モデルの構築を目標として、平成28年度より実施している研究課題の一環で作成したWebアプリケーションです。
- ◆ 基本的には地方公共団体等での活用を考え、都市計画基礎調査や国勢調査等のデータを入力として、世帯・建物単位での居住者行動の振る舞い(ライフイベントによる世帯構成や居住場所の志向)をモデル化し、それらの時空間的変化をマイクロシミュレーション技術によって将来の都市構造を可視化するための一連の流れをプログラム化したものです。
- ◆ 利用ユーザーは、地方公共団体(都市計画や企画部門)、コンサルタントなどを想定しています。
- ◆ Webブラウザが稼働するPCがあれば利用できます。
- ◆ 現状では、ユーザー登録をしていただければ、無償で利用可能です。

今後の展開

今年度は、Webアプリケーションの改良(さらなる使いやすさや施策ケース間の比較機能の追加)、ケーススタディーの実施、使い方マニュアルの作成等を実施中です。



人口減少局面に入った地方都市において、都市内のリソースを活用した都市構造の再編(コンパクトシティの実現等)への対応は喫緊の都市施策上の課題です。

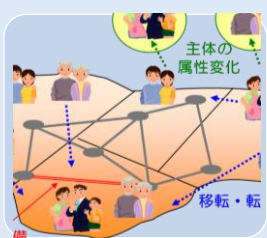


都市構造を可視化する試みはすでに社会実装されているものもありますが、その多くは現状の可視化にとどまっており、施策実行の有無等を考慮したり、将来にわたっての変化を捉えているものは少ないと言えます。



従来の将来都市構造を捉える(予測する)技術は、町丁目等の小地域単位での人口推計を元にしたものが主流で、その多くはトレンドによる方法が採られてきました。

- トレンドによる方法の弱点として、局面の変化(人口増から人口減に変化)した直後においては、過去の増加基調が予測に影響するといった点があります。



それに対して、個々の主体の振る舞いをモデル化するマイクロシミュレーション技術は、こうした局面の変化にも強い技術です。しかし、計算量が級数的に増大することや、実用版の開発が行われてきていないという技術的問題がありました。

本研究の目標

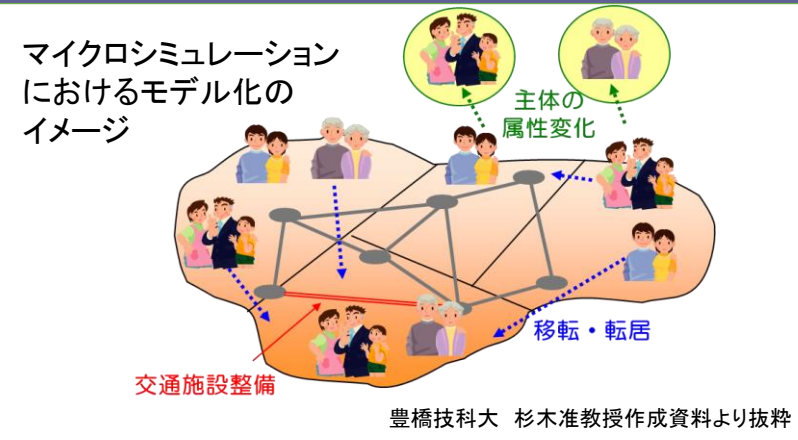
世帯を単位としたマイクロシミュレーション技術を基盤として、オープンデータを元に都市構造の予測と評価を行えるようにします

使い安さとアプリケーションのメンテナンス性を考慮して、Webブラウザ上で操作・閲覧できるWebアプリケーションとします

ユーザーとして、地方公共団体はじめ、都市計画関連業務を受注するコンサルタント等を想定したマニュアルを作成します

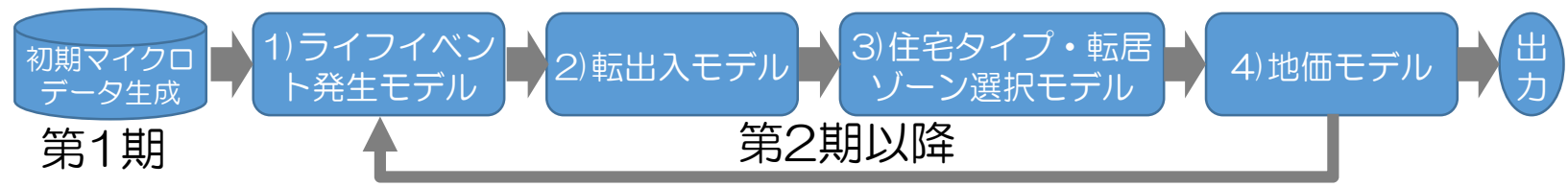
コアとなるマイクロシミュレーション技術とは

個々の活動主体(世帯、企業など)の選択行動(立地主体の属性変化、移転など)を確率的に表現し、年単位を基本として発生する個別の行動の変化(更新結果)を積み上げて都市全体の動体を表現するモデルのことです。計算機技術の向上により、海外を中心に近年活発に研究が進められています。



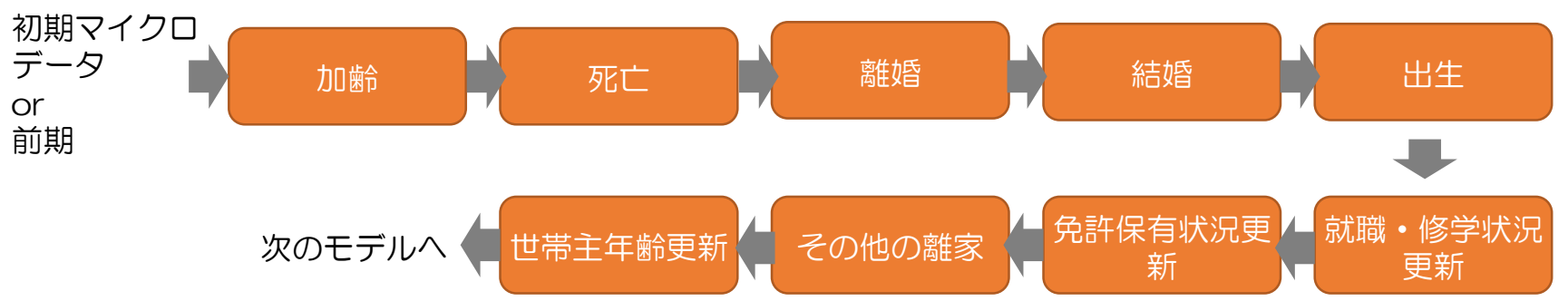
予測モデルの概要(イメージ)

初期状態のマイクロデータとそれを順動的に変更する1)~4)のモデルを順に1期ごとに実行することを目標年次まで繰り返す仕組み



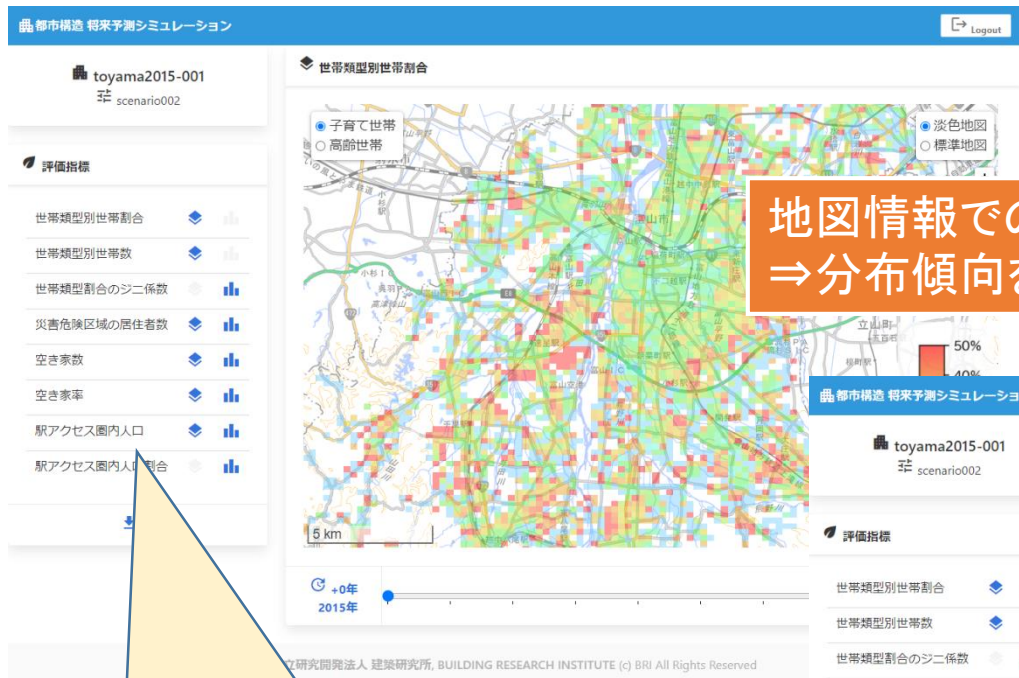
ライフイベント発生モデル(イメージ)

こうした個々のライフイベントを順次シミュレーションすることで、将来の予測を実施





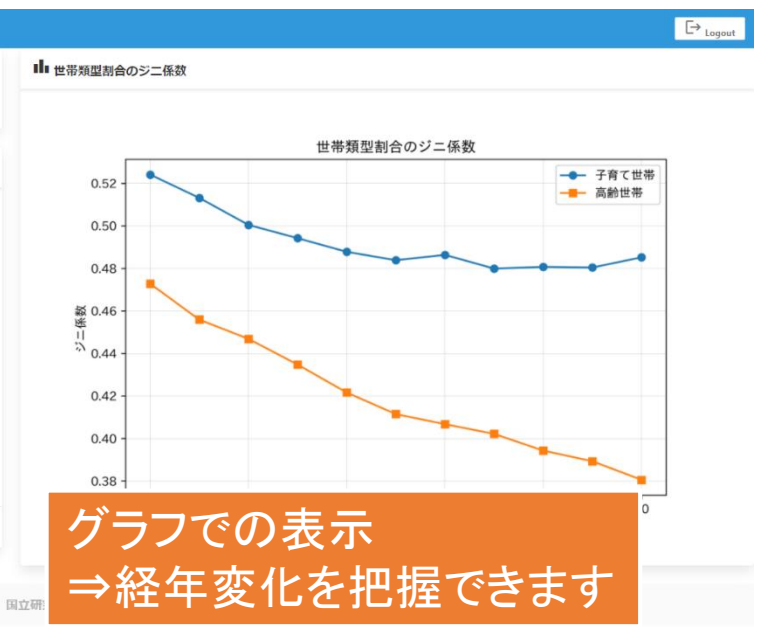
- 人口減少期において参照が有効な指標を計算できます(現在は4つの指標を実装済み⇒今後も拡充)
- 地図による即地的な可視化(都市内の分布の変化を捉えることが可能)と、グラフでの経年変化の可視化の両方をワンクリックで変更できるようになっています。



可視化事例として富山市を取り上げていますが、実際の市の施策との関係や、整合はありません

地図情報での表示
⇒分布傾向を経年的に把握できます

- 実装済みの指標
1. 世帯類型バランス
 2. 災害危険区域の居住者数
 3. 空き家
 4. 駅アクセス圏内人口
(今後も拡充予定)



グラフでの表示
⇒経年変化を把握できます

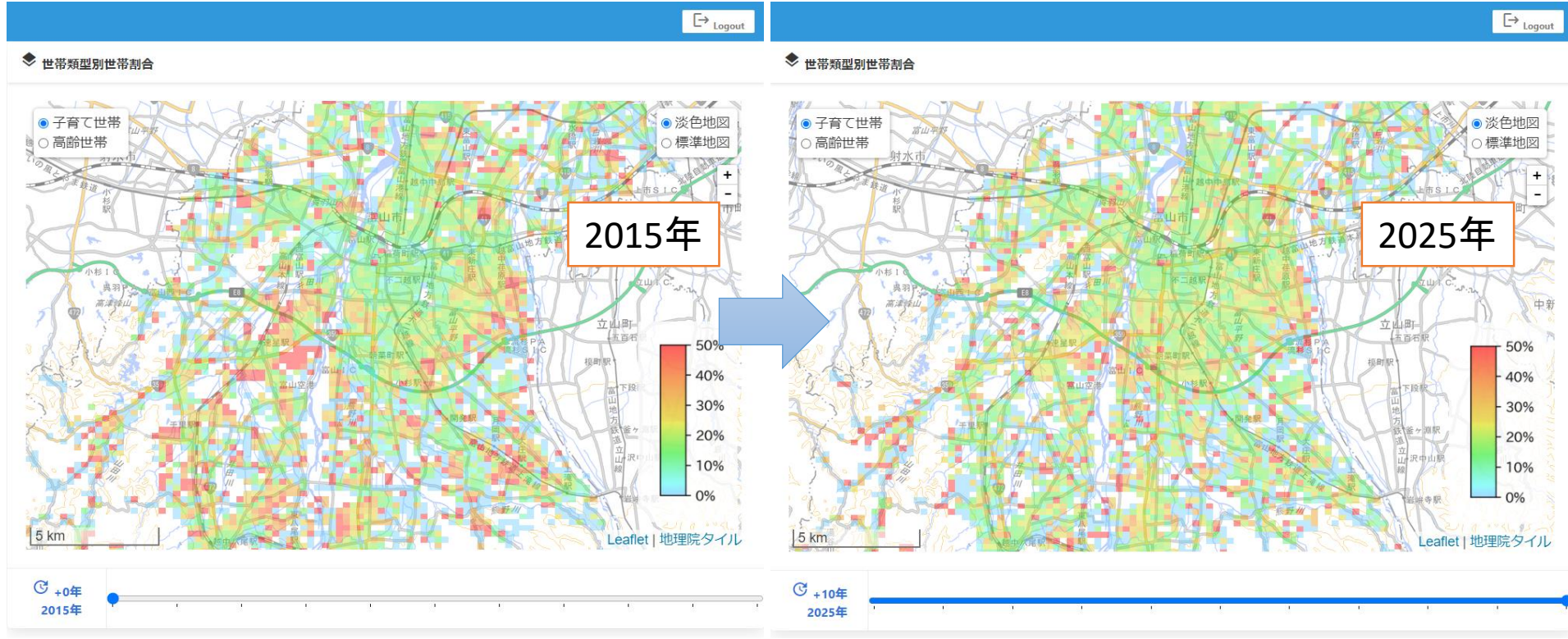
開発中の画面のため、今後変更になる可能性があります

評価結果の経年変化を可視化した例



- 現況と将来の予測・評価結果を同じ画面で比較することが可能です。
- 途中年次の変化も見ることができます

開発中の画面のため、今後変更になる可能性があります



- ◆ この事例は、250mメッシュ単位でみた子育て世帯の占める割合の2015年と2025年の変化です。
 - ◆ 2015年も2025年も郊外部で子育て世帯の割合が高い場所がありますが、2025年になると高い値のメッシュが相対的に減っていることがわかります。
- ⇒これより、例えば、子育て関連施設の立地の検討における参照情報としての活用が想定されます。