

空家調査結果とデジタル菱野の開発



名城大学工学部社会基盤デザイン工学科 教授 鈴木 温

空き家に関する現地調査

- 調査日時：2025年7月14日（月）
- 調査人数：8人（鈴木研究室所属の4年生）
- 調査対象：戸建住宅、公営集合住宅の空き家
- 調査手法：空き家と思われる住宅を特定し、ArcGIS Field Mapsというアプリを使い、空き家の情報を取得する。集合住宅は、ポストから空室と思われる個数をカウントする。

調査手順

1. ArcGIS Field Mapsのフォームを作成
2. 現地にて空き家を特定しスマートフォンで調査内容を入力
3. 現地で得たデータをArcGISに反映

菱野団地	
35.207970°N 137.100082°E 9.3 km	
住宅タイプ	戸建住宅
住宅構造	木造
築年数	--
階数	--
自転車、車の有無	どちらもなし
表札の有無	有り
ポストが機能しているか	機能してる
水道、ガス、電気メーター	判断不可
空き部屋数	--
エレベーターの有無	--
ガスメーター	判断不可
電気メーター	判断不可

調査項目

- 土地状況の判定
 - 空地
 - 空き家
 - 建築中
- 住宅構造の判定
 - 木造
 - 鉄筋コンクリート
 - その他
- 集合住宅の場合
 - 戸数、空き室数
 - 施工年
 - エレベーターの有無
- 空き家の判定
 - 水道、電気、ガスのメーターが動いているか
 - ポスト、表札の状況
 - 住宅の車や自転車の有無

Form Templates Tasks

菱野団地

住宅構造

☒ 鉄筋コンクリート
 ☐ 木造
 ☐ その他

住宅タイプ

☒ 戸建住宅
 ☐ 集合住宅
 ☐ 連戸住宅

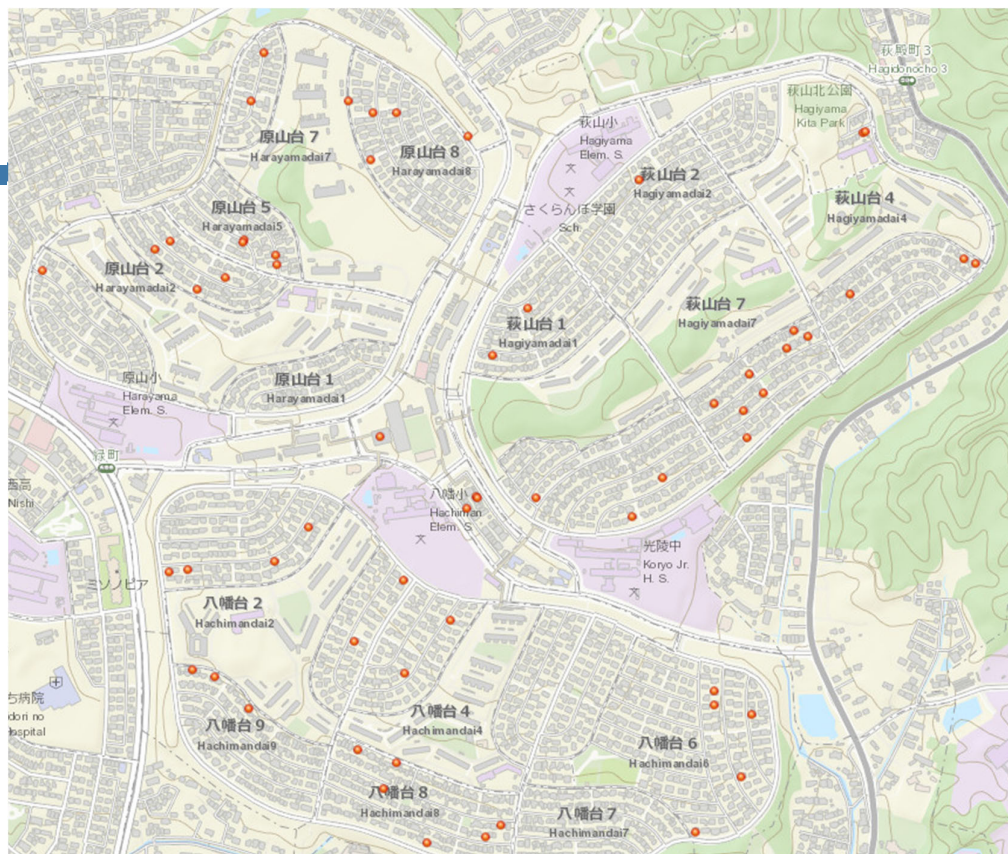
集合住宅の場合 5

施工年

階数

戸数

戸建空き家のGISへのマッピング



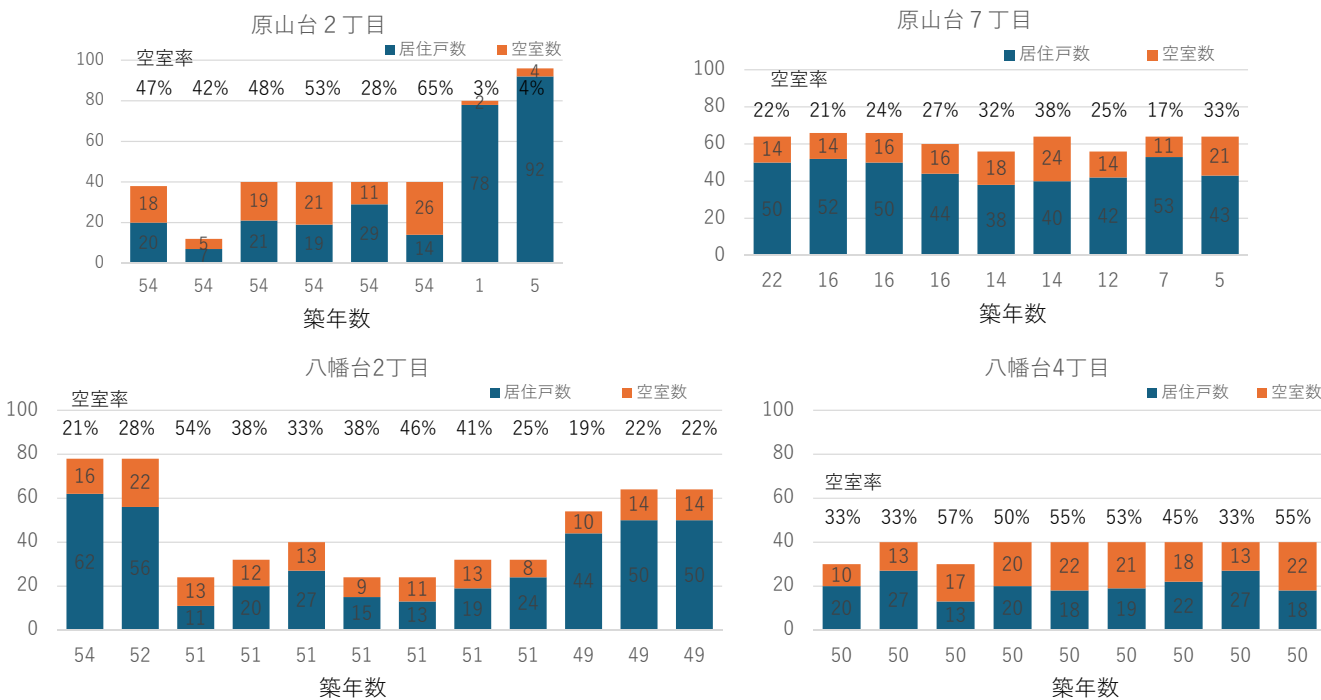
戸建住宅の空家調査結果

	戸建住宅戸数 (戸) ※1	戸建空き家戸数 (戸) ※2	空き地 (筆)	建設中 (戸)
原山台	527	14	4	0
萩山台	808	20	1	1
八幡台	1136	19	0	3
菱野台	31	3	0	0
合計	2502	56	5	4
空き家率		2.24%		

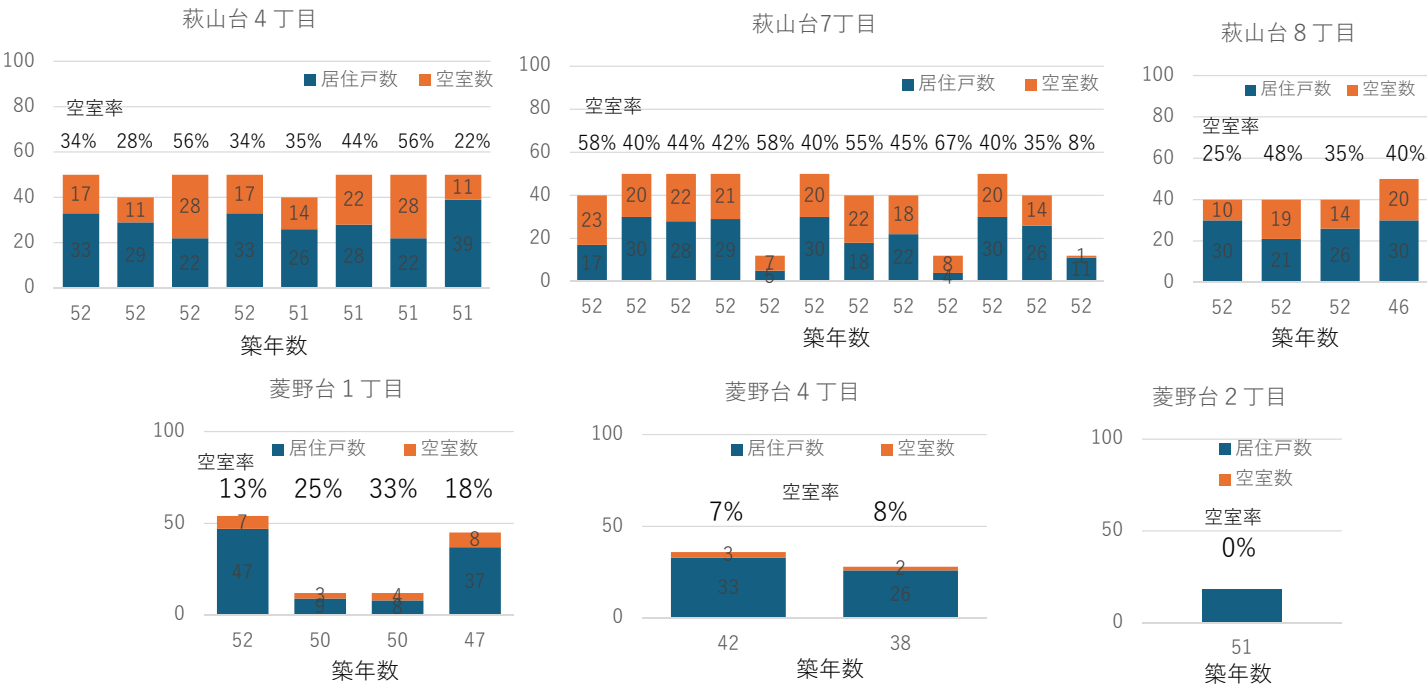
※1 2024年ゼンリン建物ポイントデータより

※2 2025年7月空家調査（名城大学鈴木研究室）より

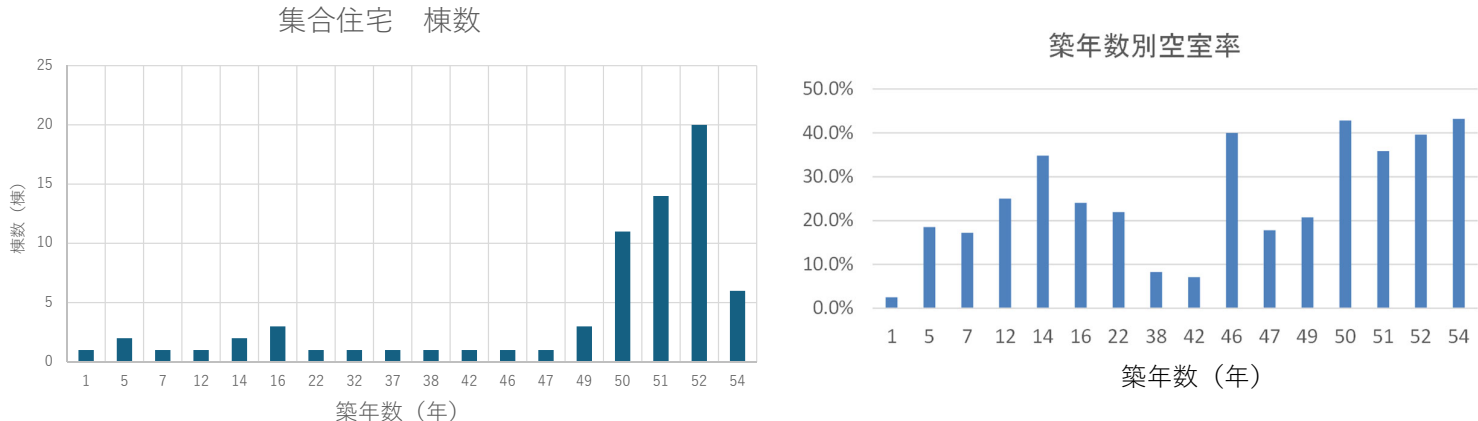
公営集合住宅の空家調査結果（原山台、八幡台）



公営集合住宅の空家調査結果（萩山台、菱野台）



公営集合住宅の築年数と空室率



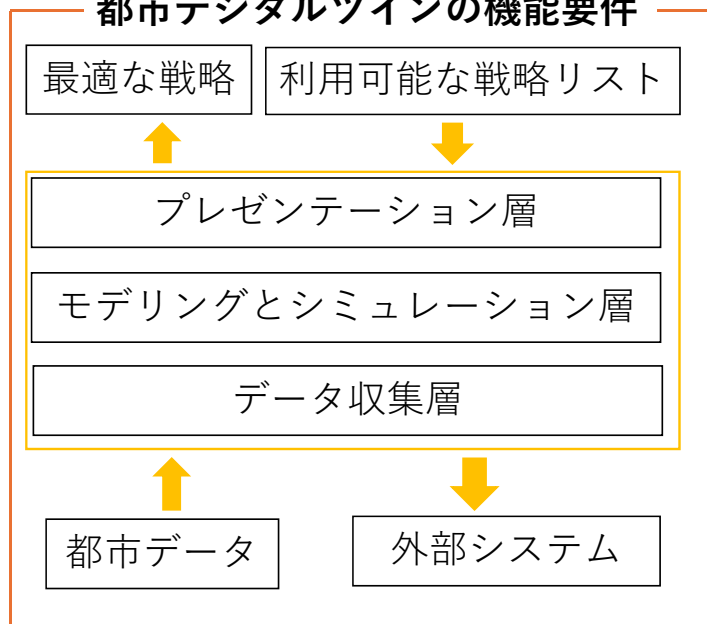
瀬戸市都市計画基礎調査より
(2022年)

菱野団地 空き家調査結果より
(2025年7月14日に鈴木研が実施)

都市デジタルツイン

都市のデジタルツインとは、都市システム(人口、交通、建物など)をリアルタイムデータと結合した仮想モデルであり、都市計画や意思決定を支援するもの (Batty, 2018)

都市デジタルツインの機能要件



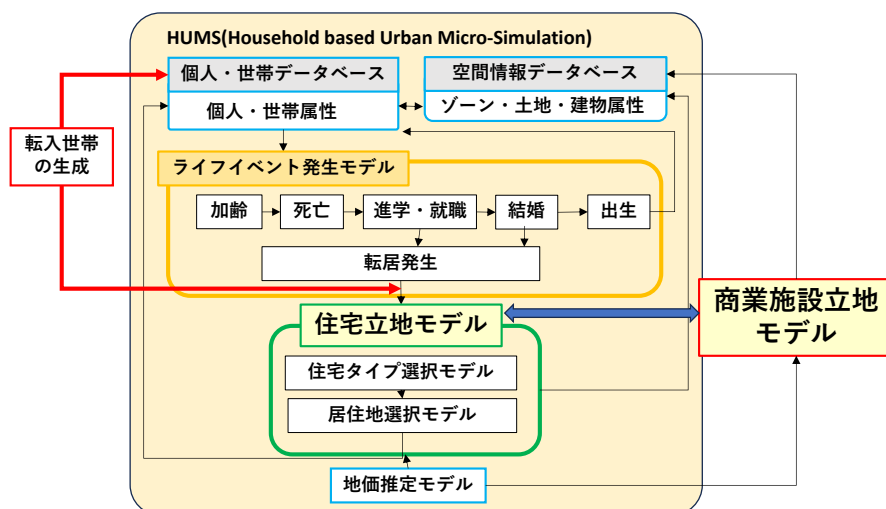
役割

都市で起こる変化を仮想空間で再現し建て替えや防災、交通などの政策を**事前に検証・比較**できる。

(出典：ITU-T Y.4600(08/2022))

HUMSを内包したデジタルツイン（デジタル菱野）の構築

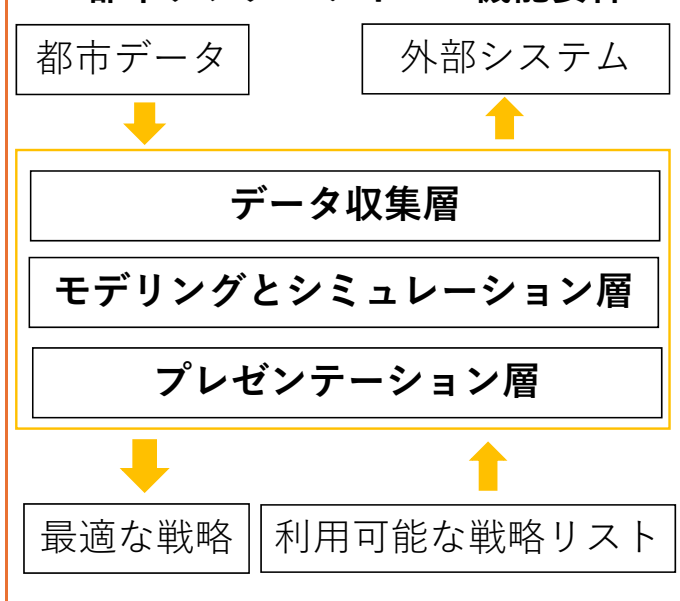
菱野団地を含む愛知県瀬戸市を対象に、世帯マイクロシミュレーション（HUMS）を内包したデジタルツインを構築し、公営集合住宅の建て替えに関する複数のシナリオの効果・影響を評価する



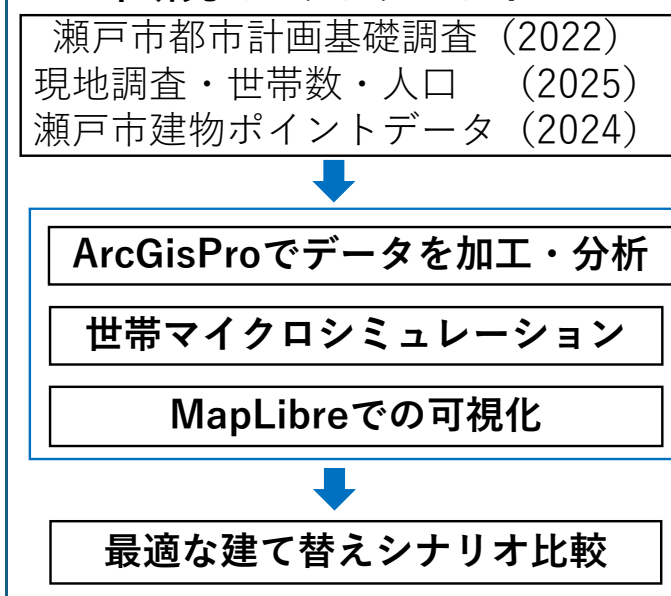
世帯マイクロシミュレーション（HUMS）の構造

本研究のデジタルツインの構造と作成手順

都市デジタルツインの機能要件



本研究でのデジタルツイン



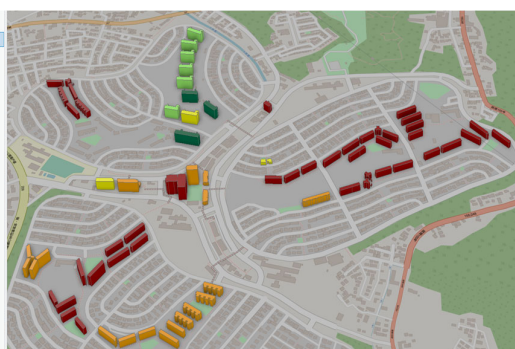
手順

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)

(出典：ITU-T Y.4600(08/2022))

3Dモデルの構築（築年数）

ArcGISPro



MapLibre



現地調査結果、その他の空間情報

ArcGISProでGEOJSON形式に変換

MapLibreで3Dモデルを可視化

3Dモデルの構築（空室率）

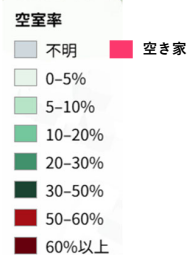
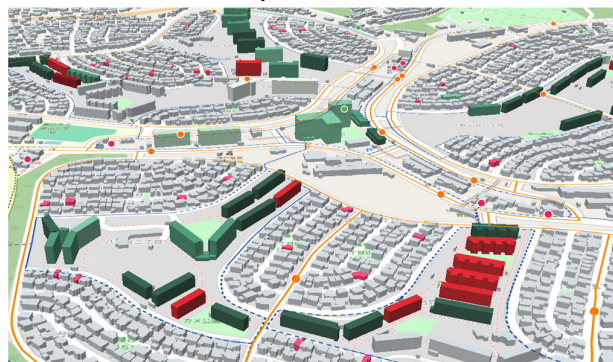
ArcGISPro



：現地調査での結果を反映

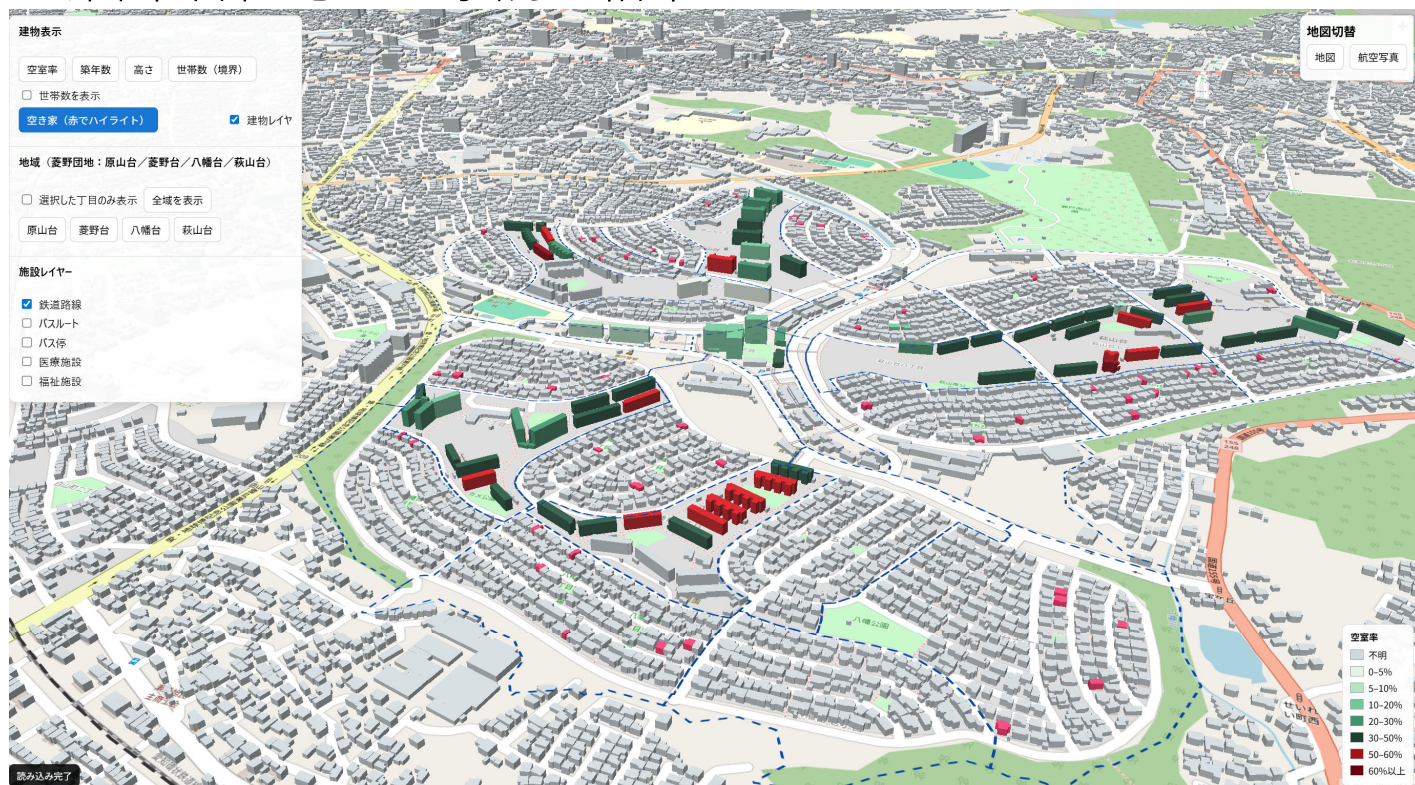


MapLibre

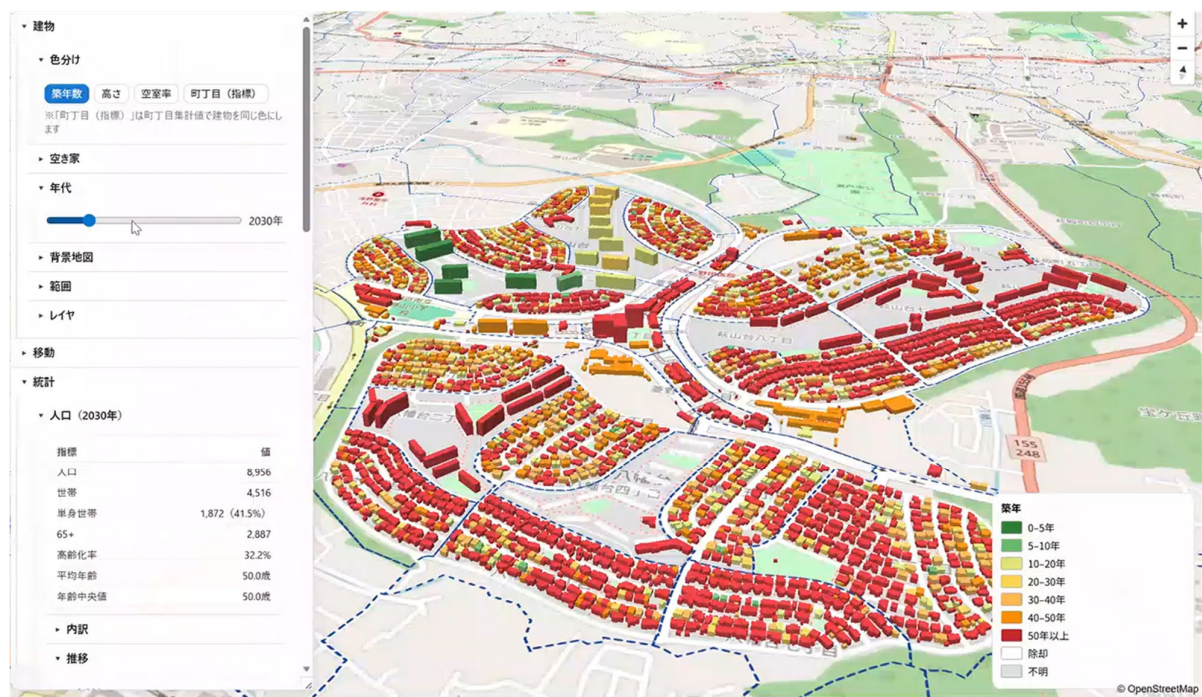


MapLibre：オープンソースの3D地図ライブラリ。
軽量で動作が速く、ブラウザ上で建物データを自由に可視化・共有できる。

公営集合住宅の空家調査結果



デジタルツイン菱野による将来シミュレーション



公営集合住宅の建て替え評価

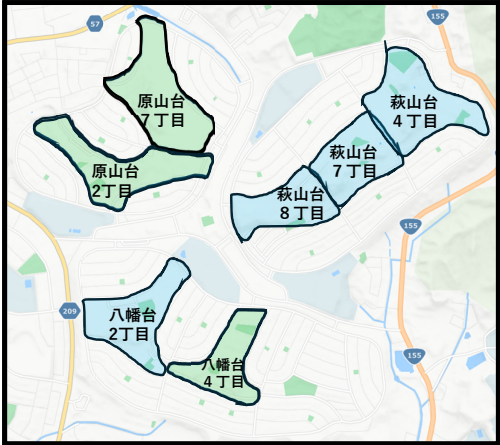
- 3つの建て替えシナリオに対して、**2030年～2050年**の将来推計結果（人口・空室率・年齢構成・世帯構成）を比較
- 菱野団地に該当する建物・世帯を抽出して集計
- HUMSの推計結果を MapLibre 上で空間的に可視化

建て替えシナリオ

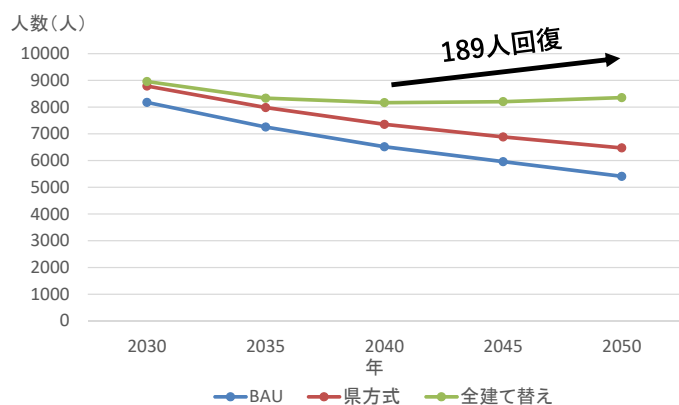
- シナリオ1：BAU（現状維持）
- シナリオ2：**県方式（愛知県住宅供給公社）**
- シナリオ3：**全地区建て替え（団地内の公営集合住宅）**

各シナリオの建て替え規模と実施期間

	除却（棟）	新築（棟）	期間（年）
シナリオ1			
シナリオ2	52	20	35
シナリオ3	88	41	44



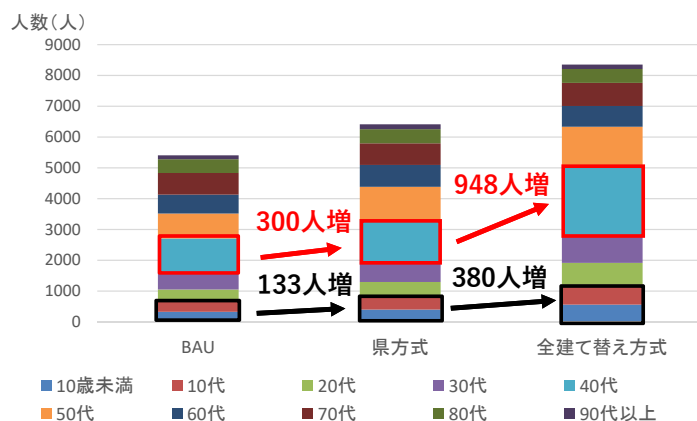
各シナリオの将来推計結果



人口推移 (2030-2050)

- すべてのシナリオで人口は減少
- 全建て替え方式は2040年以降、人口が回復

建て替えの規模が大きいほど
人口減少が緩和

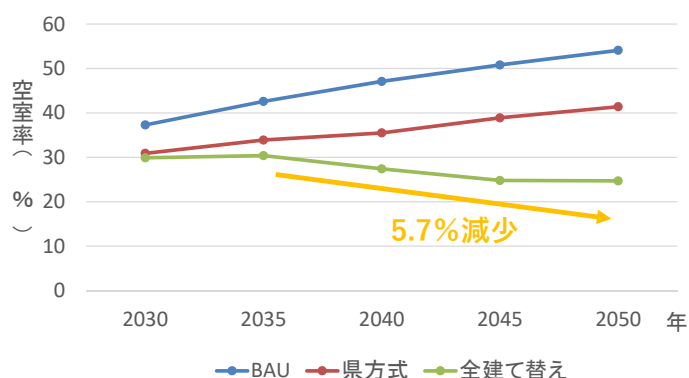


2050年 年齢別人口

- 年齢構成の大きな傾向は共通
- 全建て替え方式では若年層・生産年齢層が増加

建て替えにより、家族世帯が転入し
年齢構成に一定の変化が生じている

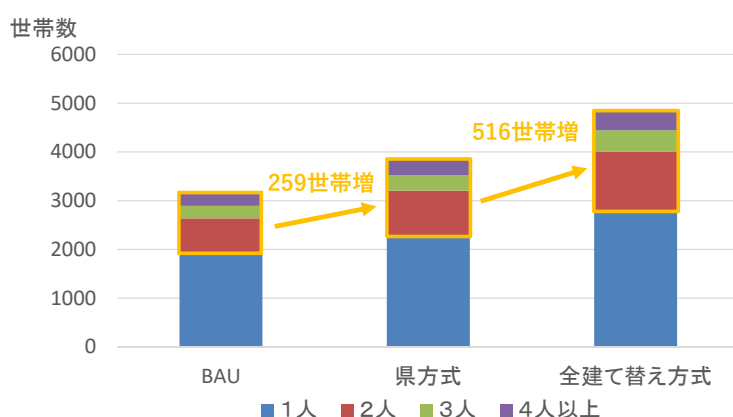
各シナリオの将来推計結果



平均空室率推移 (2030-2050)

- BAUでは空室率が継続的に上昇
- 全建て替え方式では2040年以降、空室率が低下・抑制される

建て替えにより空室率の上昇が抑制された

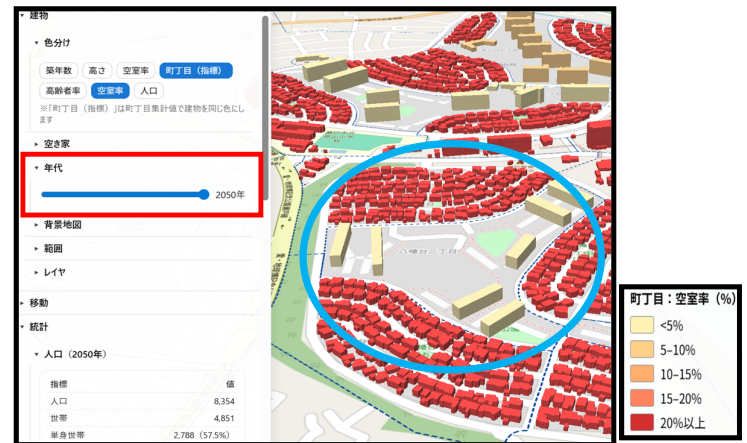
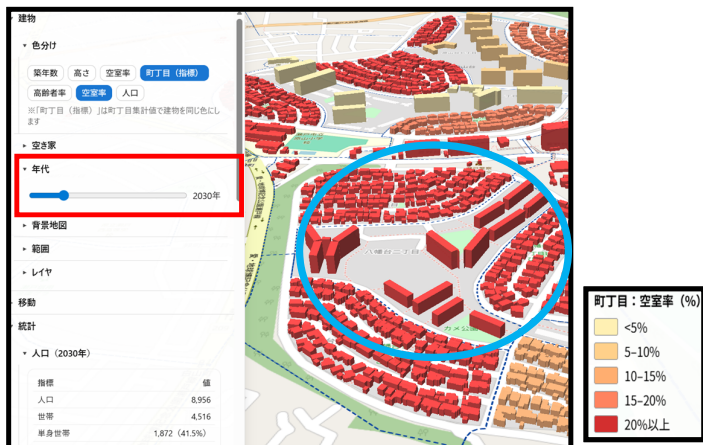


2050年 世帯構成比

- 1人世帯が世帯数の過半数を占める点は全シナリオで共通
- 全建て替え方式では2人以上世帯が相対的に多い

建て替えにより世帯規模の大きい世帯が増加

デジタルツインによる空間的評価



- ・ 2030年から2050年にかけて、空室率・人口・高齢者率の分布と集中状況の変化を空間的に表現可能
- ・ 建て替えに伴う建物の除却・新築状況も表現可能

今年度の成果と今後の予定

今年度の成果

- ・ 戸建空き家、公営集合住宅の空室に関する現地調査
- ・ デジタルツイン（デジタル菱野）の試作版の構築
- ・ 建て替えシナリオに対する将来予測の比較評価

今後の予定

- ・ 戸建の建て替えを考慮したHUMSの改良と精度改善
- ・ 合意形成や意思決定への活用を想定した評価指標の追加