



Well-beingスマートシティを実現する データ駆動型都市計画

日立東大ラボ アーバントランスフォーメーションPJ

鍛 忠司

2025年10月28日

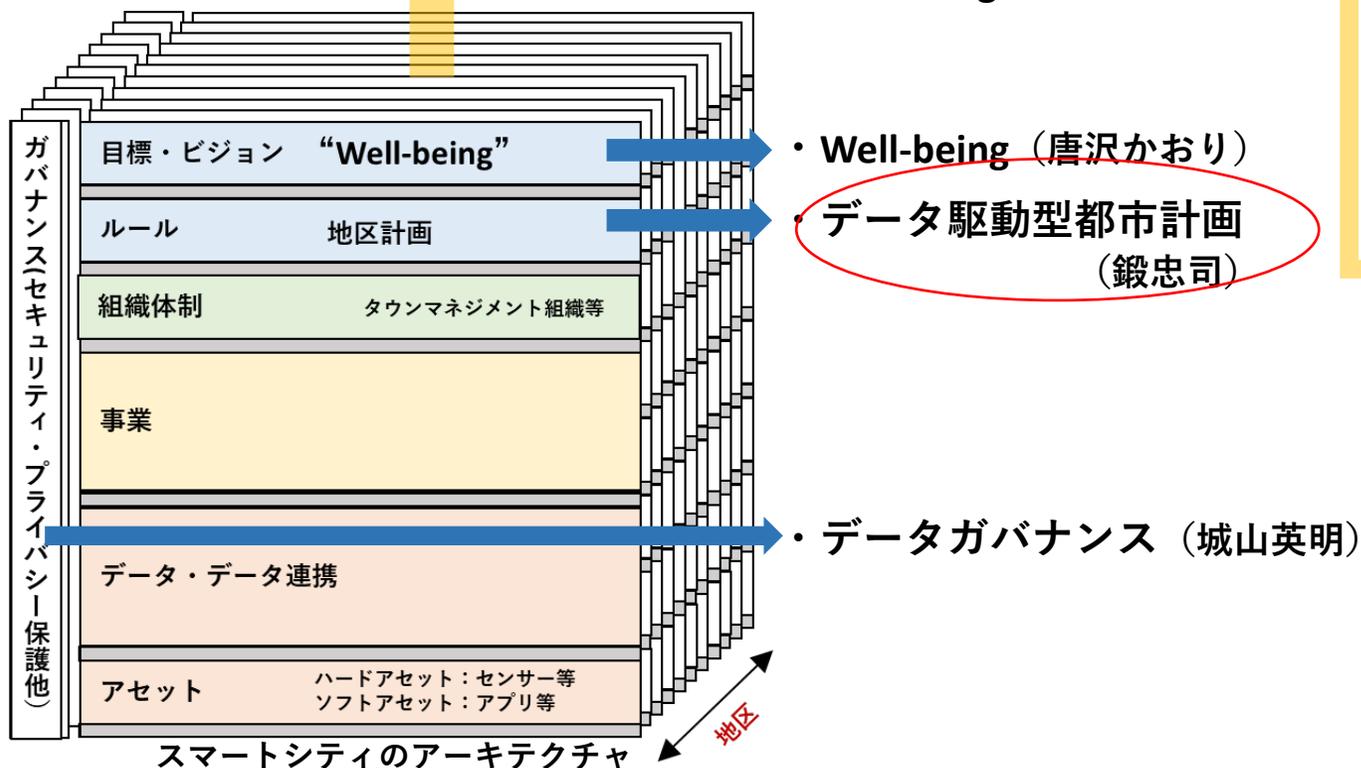
本フォーラム

セッション I : スマートシティ東京にむけて

東京計画2030

東京への応用

セッション II : 日立東大ラボが提唱するWell-beingスマートシティ



東京都のスマートシティの取組

ビジョン

「2050東京戦略」



デジタル技術 ウェルビーイング
カーボンニュートラル・グリーン
多様性・DEI モビリティ・交通
経済・働き方 防災・レジリエンス
国際性 少子高齢化 医療・福祉
子ども・子育て・教育

計画

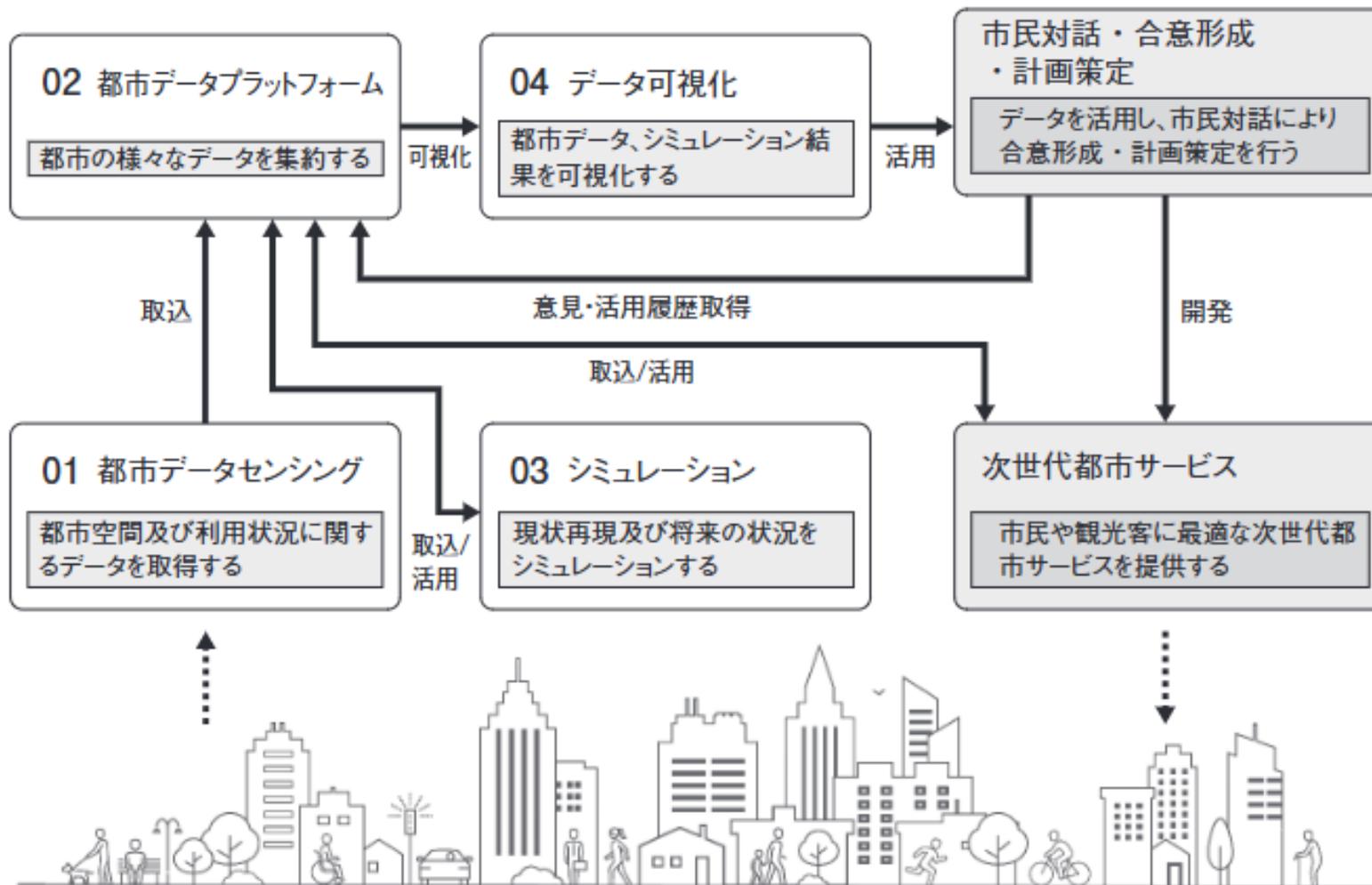
マクロとミクロをつなぐ計画
(空間軸/時間軸/制度軸)

個別のサービス・施策

ガバメントクラウド 観光アプリ IoTインフラ管理 IoT
手続きのデジタル化 ID AI/AI-Agent 多言語処理 5G/6G
TPDF (データスペース) オープンデータ 行政メニュー
東京アプリ EdTech/MOOCs プッシュ行政 都市OS Decidim
ブロードリスニング デジタル防災 オンライン診療
MaaS 自動運転 交通制御 食品トレーサビリティ

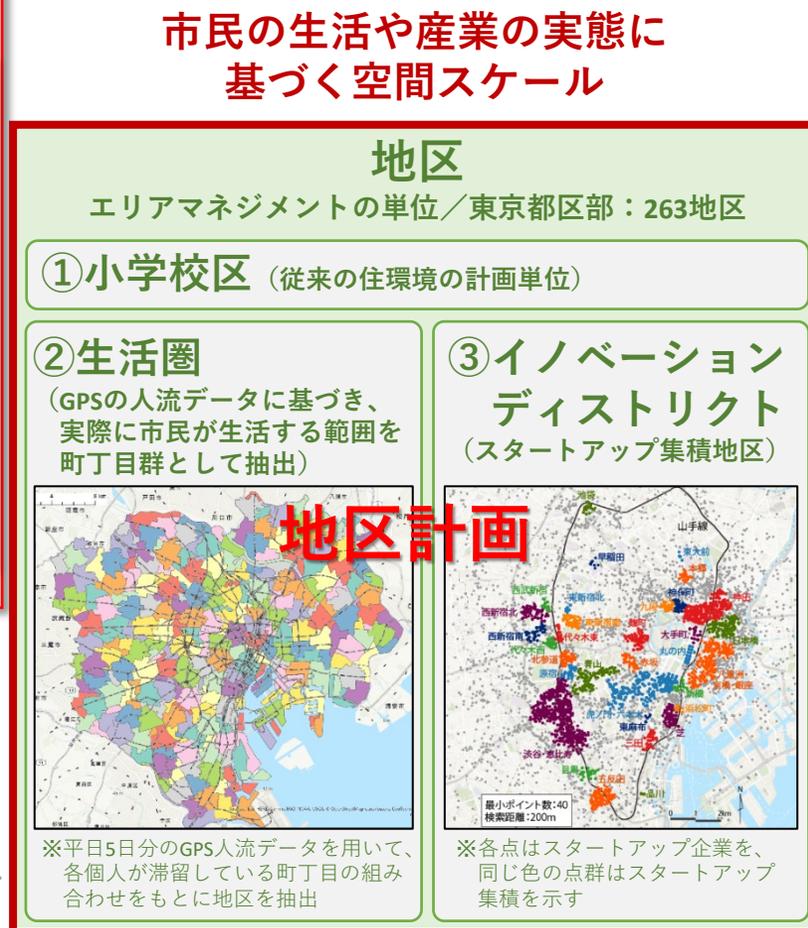
日立東大ラボの取り組み：データ駆動型都市計画

都市データを活用、エビデンスに基づいて新しい都市施策を検討するプロセス



出典：「Society5.0のアーキテクチャ」

大 空間スケール 小



地区単位でのデータの集計・分析・評価



国土計画に基づく自治体の計画策定・自治体間連携

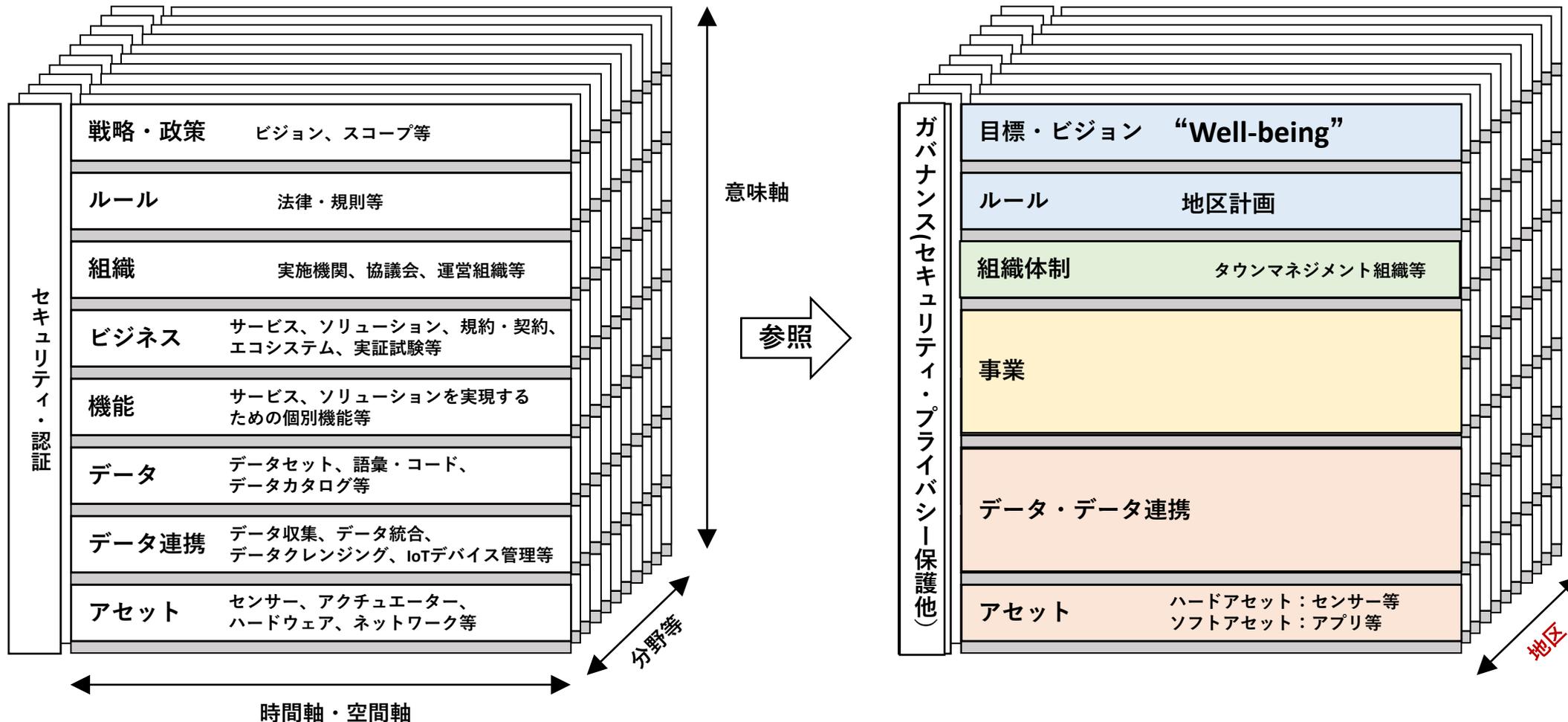
地区単位の個別最適と自治体の全体最適の両立

データとAIによる地区計画策定

地区全体でのWell-beingを実現する計画を策定、組織・事業・アセットを整備

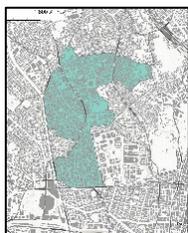
Society 5.0 リファレンスアーキテクチャ
(内閣府資料より)

地区レベルのスマートシティアーキテクチャ

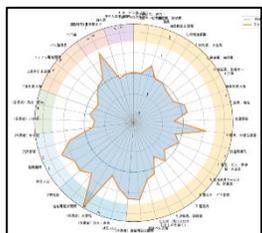


②めざすコンセプトの導出

地区の都市環境に基づき地区のWell-beingを評価、めざすコンセプトを導出



地区



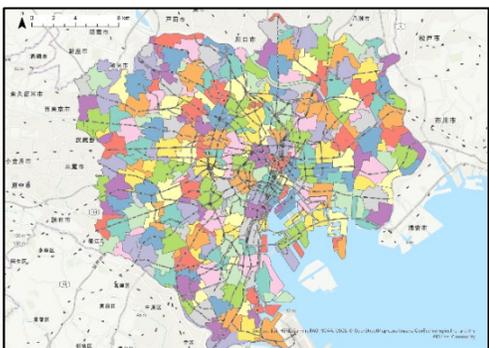
都市環境の評価



地区のWell-being
コンセプト

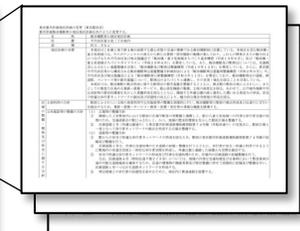
①現状把握

地区単位のデータの可視化



③地区計画策定

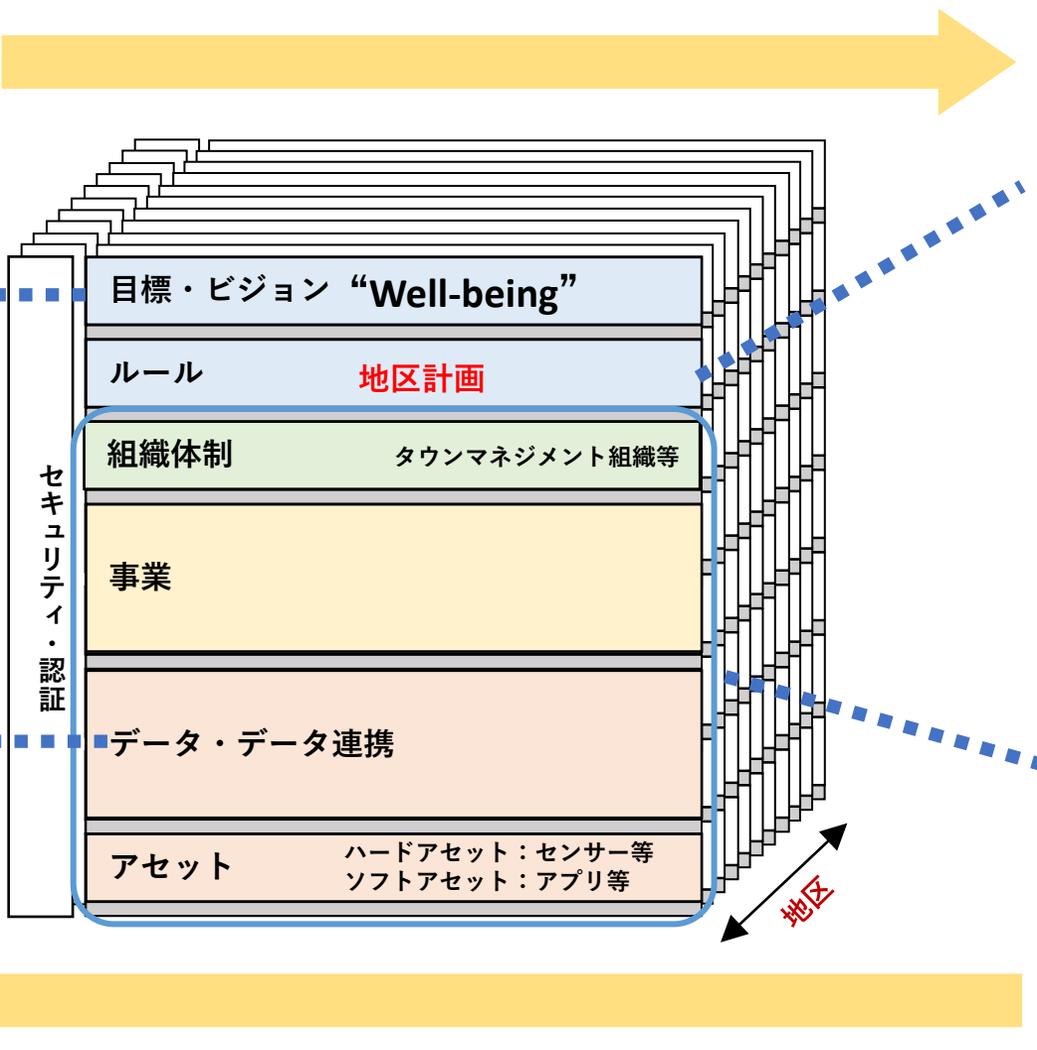
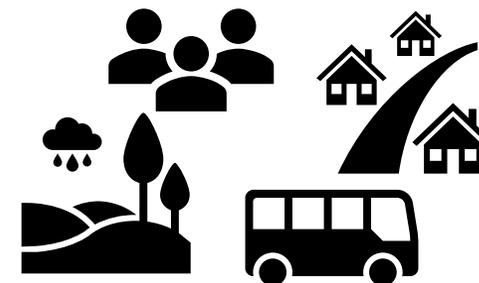
最適な地区のデザインを実現する手法を用いて具体化



地区計画の事例の文書を基に、地区計画の文書案を自動生成

④施策実行

地区計画に基づき、組織・事業・アセットを整備



API²

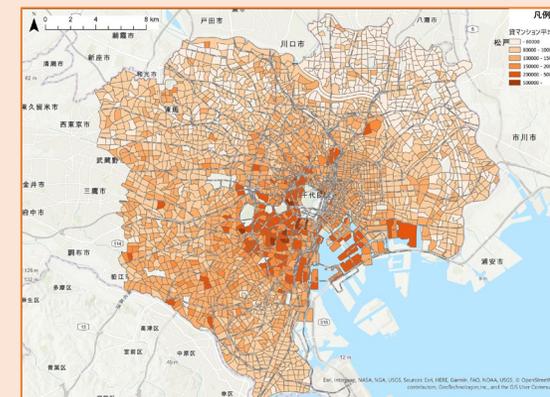
(Area Planning Intelligence by API)

地区レベルの計画・デザイン
を支援するデータ収集・分析
のプラットフォーム

町丁目ごとのデータベース

	丸の内 一丁目	丸の内 二丁目	...
建蔽率	55	69	
容積率	1,054	1,276	
平均駅距離	95	124	
...			

データの可視化・分析・ AIシミュレーション



データ収集

データ収集

データ収集

都市
環境
指標

統計データ



国土数値情報

都市計画基礎
調査

...

SNSデータ



食ベログ

...

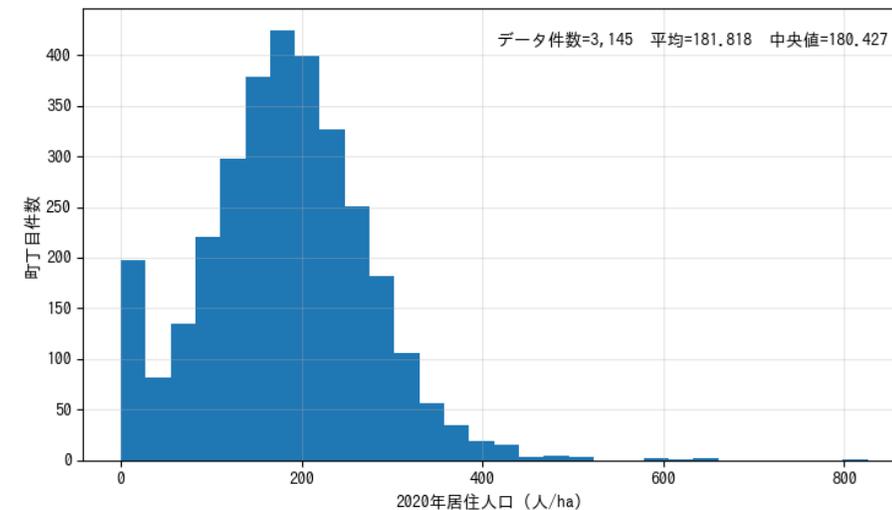
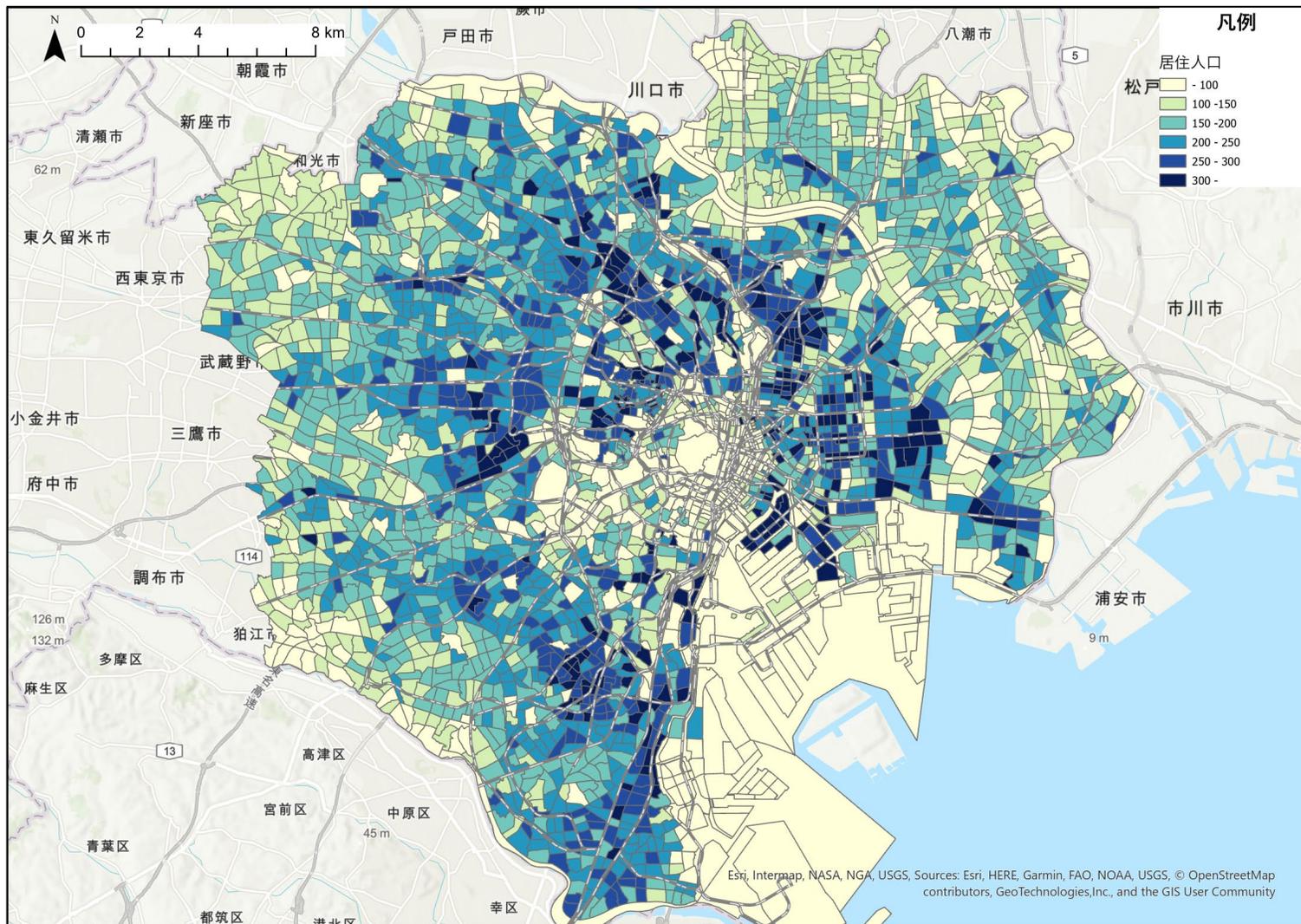
アジャイルデータ



GPS人流デー
タ

...

例1) 2020年 1haあたり居住人口



上位5町丁目

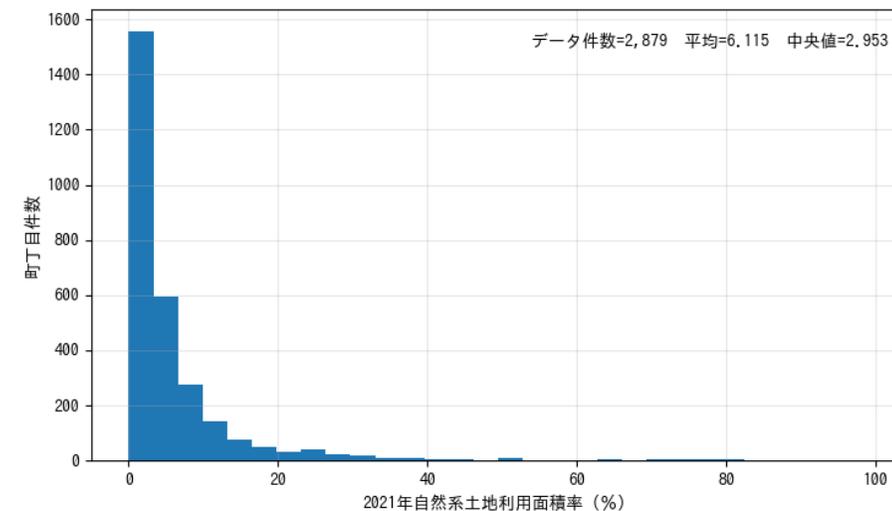
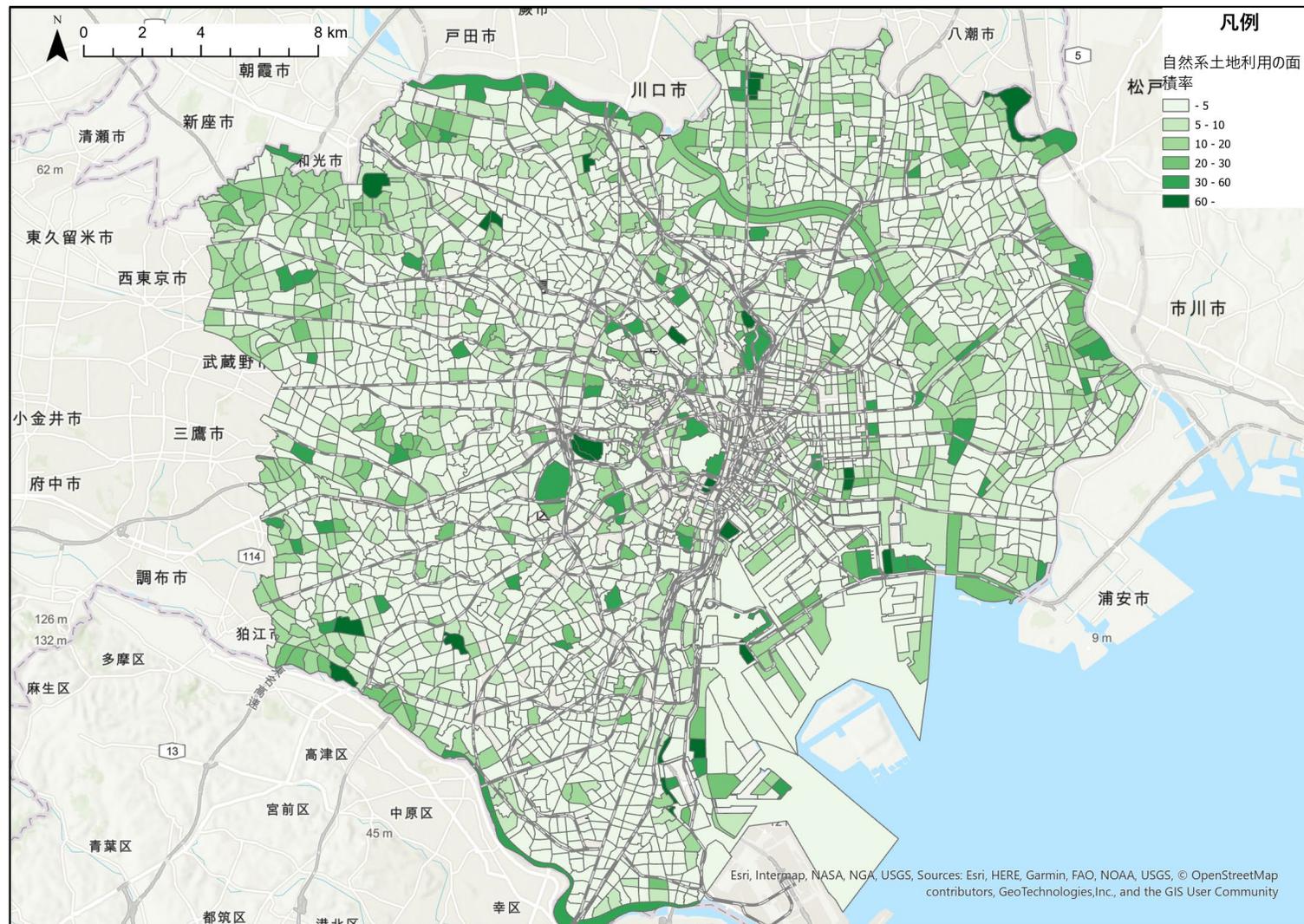
	町丁目	数値(人/ha)		町丁目	数値(人/ha)
1位	勝どき 6	825.9	1位	丸の内 2	0.0
2位	湊 2	658.5	1位	丸の内 3	0.0
3位	勝どき 5	633.9	1位	大手町 1	0.0
4位	湊 3	619.1	1位	内幸町 2	0.0
5位	勝どき 1	592.0	1位	霞が関 1	0.0

下位5町丁目

特徴

- 居住人口が多い地区は住宅用延床面積が大きく、他用途が少ない住宅特化型である。
- 人口が少ない地区は商業・公共系延床が多く、居住機能が限定的である。

例2) 2021年自然系土地利用面積率



上位5町丁目

順位	町丁目	数値(%)
1位	西伊興	98.965
2位	古千谷2	95.340
3位	千駄ヶ谷6	93.151
4位	光が丘4	90.538
5位	氷川台1	81.592

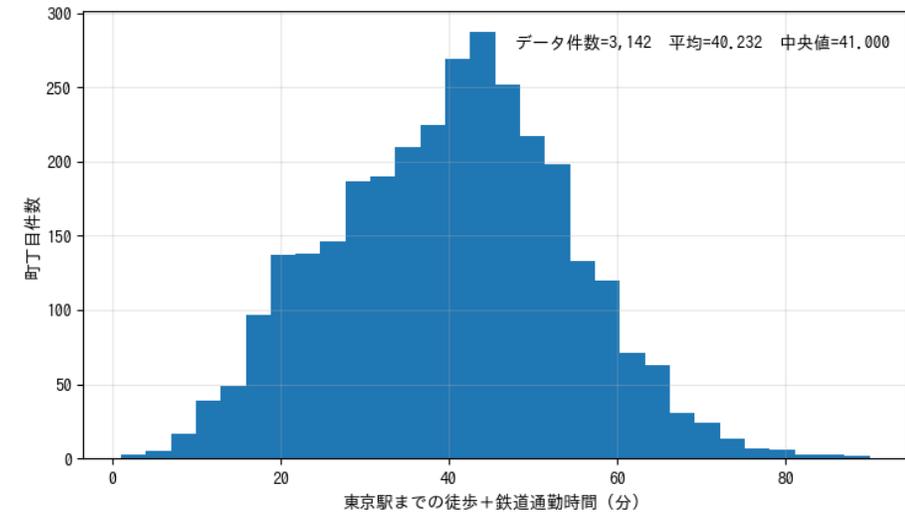
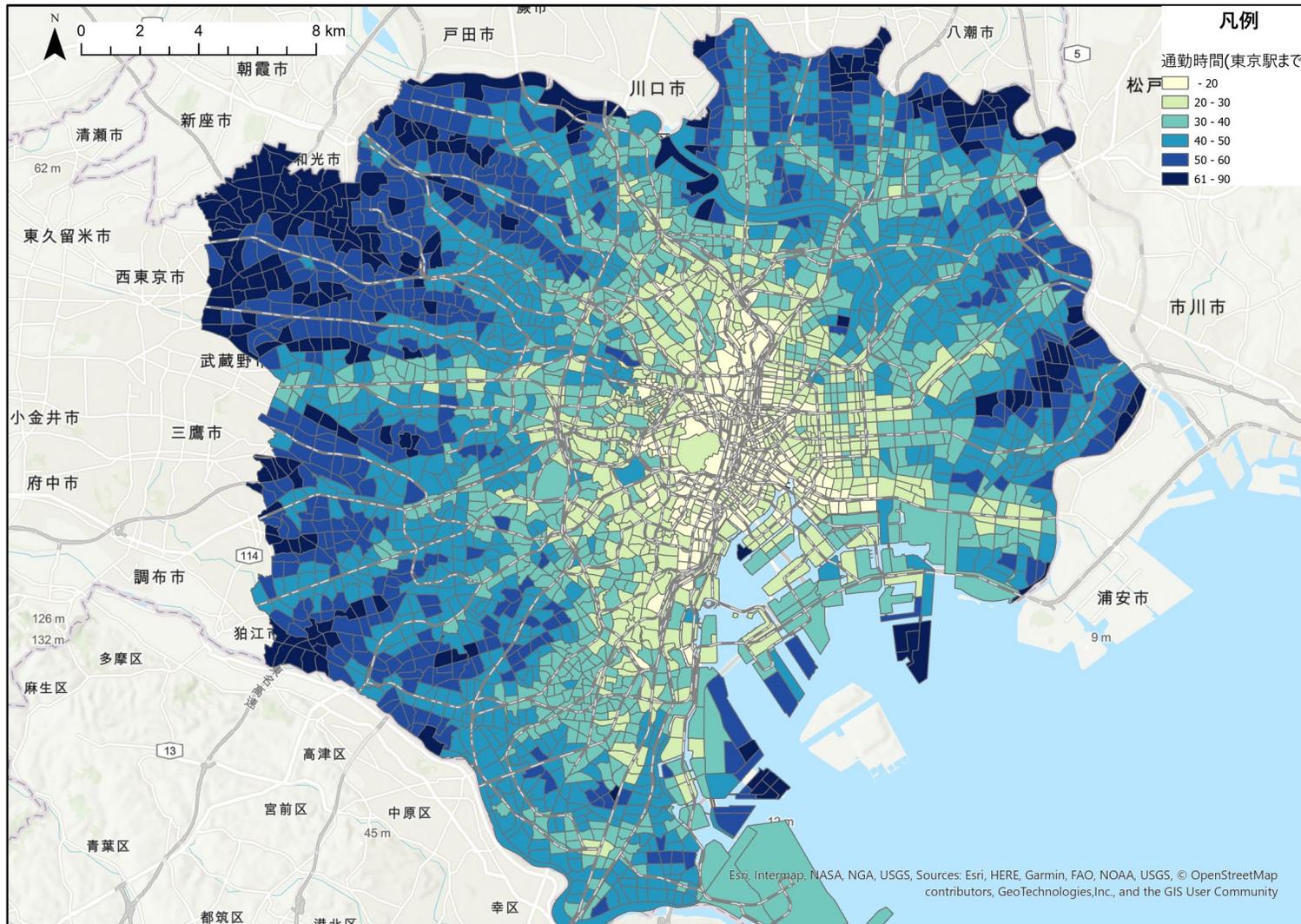
下位5町丁目

順位	町丁目	数値(%)
1位	業平4	0.000
2位	松濤1	0.000
3位	羽田空港1	0.001
4位	本郷2	0.002
5位	市谷田町1	0.002

特徴

- 自然系土地利用が多い町丁目は、公園・農地・河川敷を多く含む低密度で緑の多い郊外型住宅地であり、建築面積や商業延床が少なく落ち着いた環境を形成している。
- 一方で自然系土地利用が少ない町丁目は、商業・業務施設が密集する都心部であり、緑地や空地がほとんどなく、土地が高密度に利用されている。

例3) 東京駅までの徒歩+鉄道通勤時間



上位5町丁目

順位	町丁目	数値(分)
1位	丸の内1	1
2位	大手町1	2
3位	丸の内2	3
4位	大手町2	4
5位	有楽町2	6

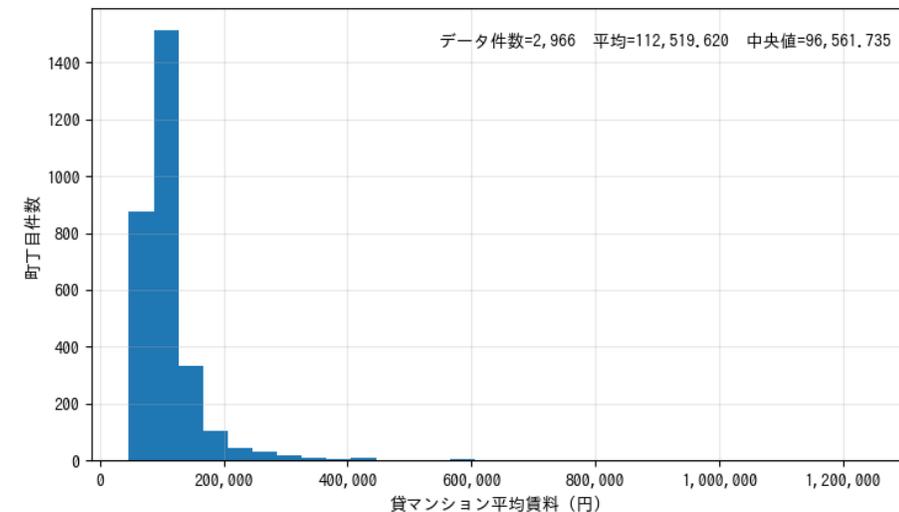
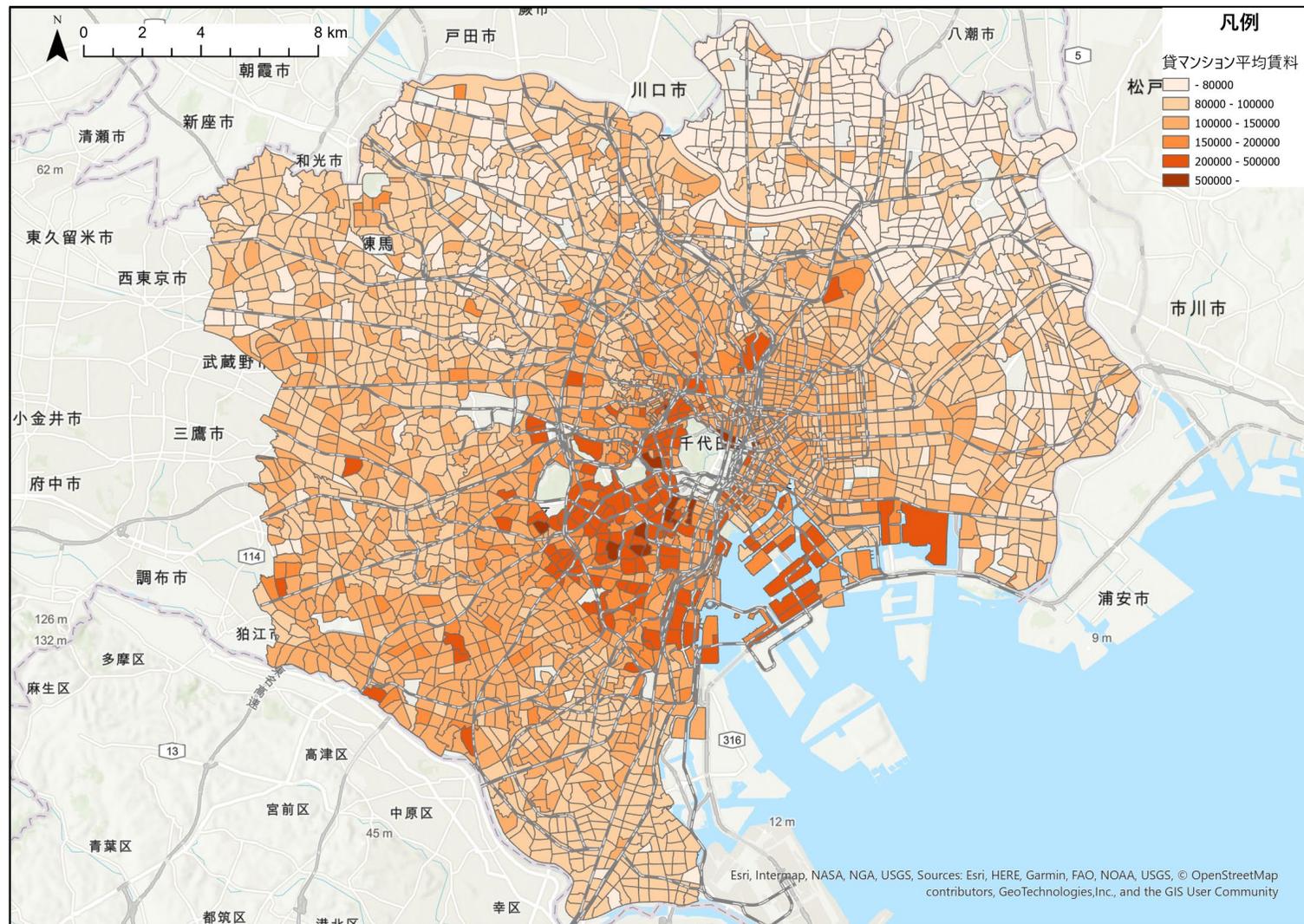
下位5町丁目

順位	町丁目	数値(分)
1位	大泉学園町8	90
2位	大泉学園町7	89
3位	大泉町3	87
4位	大泉町1	87
5位	大泉学園町9	86

特徴

- 通勤時間が長い町丁目は、鉄道駅数や路線長が極端に少なく、住宅や自然系土地利用が広い郊外型の低密住宅地である。
- 一方で通勤時間が短い町丁目は、鉄道・バス路線が重層的に整備された都心の業務・商業集積地に集中している。

例4) 貸マンション平均賃料



上位5町丁目

町丁目	数値(円)
1位 大手町 1	1,243,625
2位 六本木 6	904,122
3位 愛宕 1	808,461
4位 赤坂 1	786,340
5位 愛宕 2	776,299

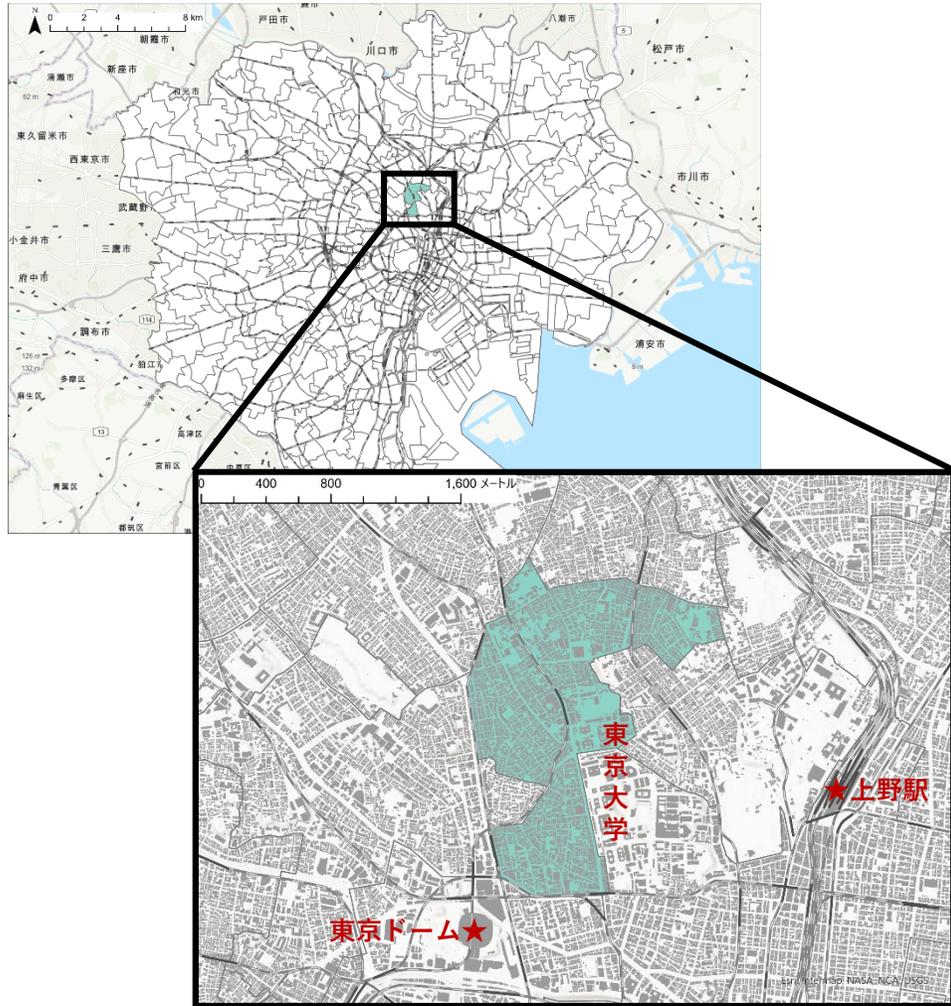
下位5町丁目

町丁目	数値
1位 古千谷本町 1	47,000
2位 高砂 6	48,041
3位 鹿骨 6	50,500
4位 花畑 8	51,450
5位 東葛西 3	53,128

特徴

- 貸マンション賃料が高い町丁目は、鉄道駅数や商業用延床面積が多く、住宅延床面積が小さい高密度な都心型居住地である。
- 賃料が低い町丁目は、住宅用地や自然系土地利用の割合が高く、通勤時間が長い郊外型の低密住宅地に位置している。

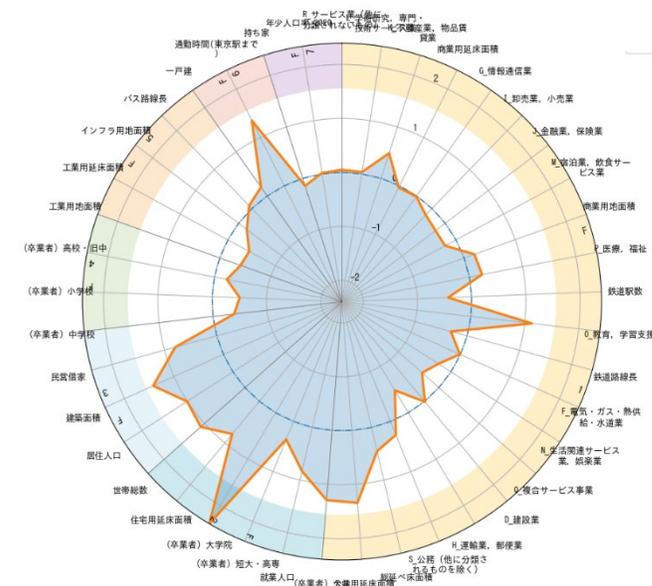
例) 本郷地区



地区を構成する町丁目

白山1丁目, 本郷4丁目, 本郷5丁目, 本郷6丁目, 西片2丁目, 向丘1丁目, 向丘2丁目, 弥生1丁目, 千駄木1丁目, 千駄木2丁目, 谷中2丁目, 谷中4丁目

都市環境指標に基づく評価



住環境評価レーダーチャート

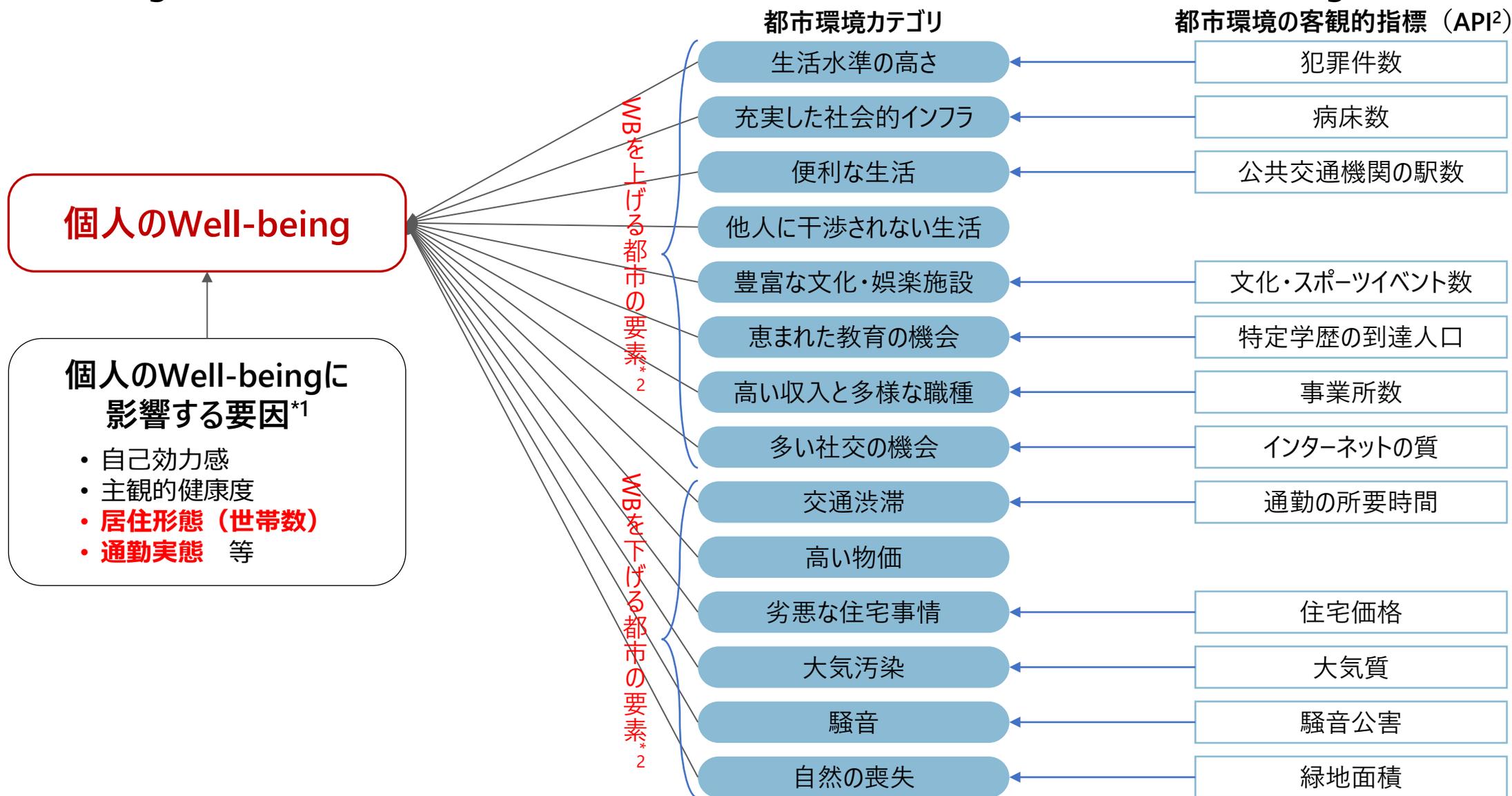
— 本郷地区
- - - 23区平均

他地区と比べて数値の高い指標 TOP10	他地区と比べて数値の低い指標 TOP10
1 大学院卒業生数	東京駅までの通勤時間
2 公共用地面積	最寄り駅までの所要時間
3 建築面積	都市面積
4 公共用延床面積	自然系土地利用の面積
5 大学卒業生数	小学校卒業生数
6 教育, 学習支援事業事業所数	運輸業, 郵便業事業所数
7 世帯総数	工業用延床面積
8 文化施設数	鉄道駅数
9 居住人口	スポーツ施設数
10 農業, 林業事業所数	複合サービス事業事業所数

地区の特徴

- 大学・大学院の集積が顕著
- 公共性の高い土地利用 (大学・文化施設など)
- 居住と研究・文化が共存する都市構造
- 都市的利便性が高く、通勤距離が短い

個人のWell-beingに影響を与える都市環境のモデルを構築、客観的指標値からWell-beingを推定



*1 日立東大ラボのWell-being研究に基づき設定 *2岩田 紀 (1991). 都会人の心理—環境心理学的考察— (増補版) ナカニシヤ出版

地区のWell-being

- 対象地区の居住者等の属性別に算出される「個人のWell-being」の総体的な評価結果
- 単純な合算・平均化では、地区内格差や施策の効果・影響の範囲や程度を加味した施策に対するWell-beingの観点から見た評価を導出し難いため、個人レベルの多様性や格差を踏まえて算出

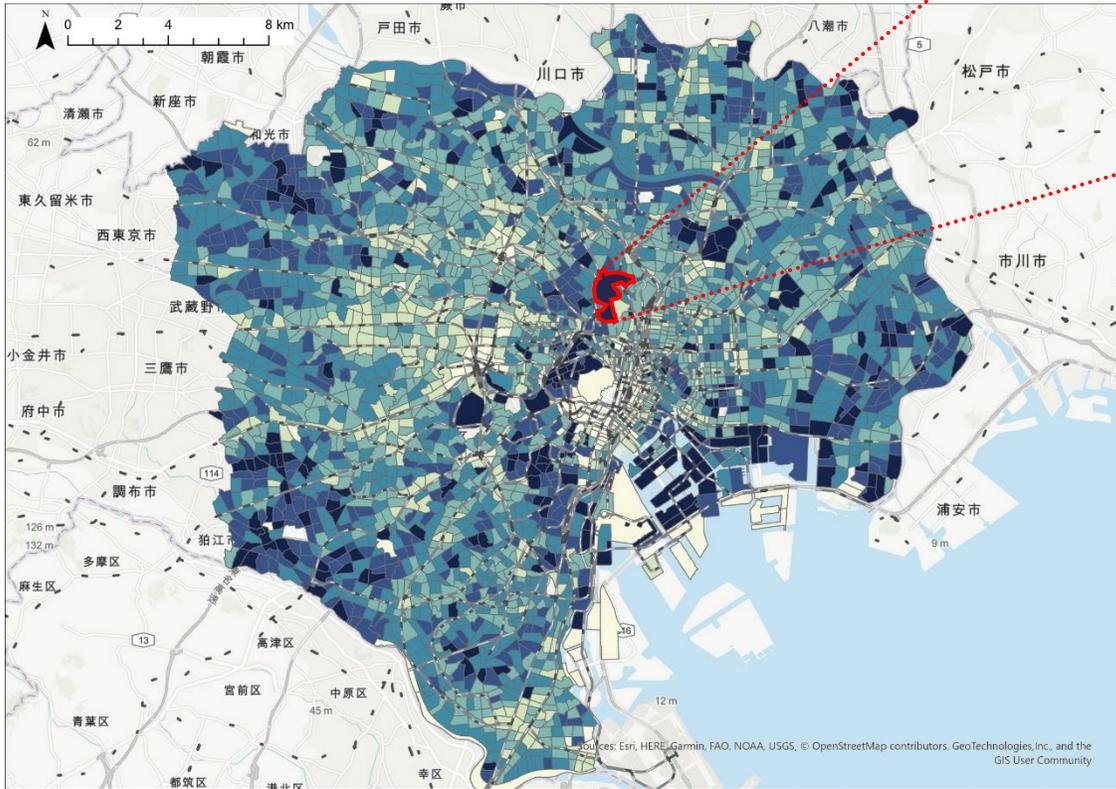


表. 本郷ヒルズ地区の属性別人口

居住者の属性*1	人口 (割合)	属性別 IWI
単身世帯*2	10574世帯 (51%)	XX
単身高齢世帯*3	1943世帯 (9%)	XX
ファミリー世帯*4	3832世帯 (18%)	XX
夫婦二世帯*5	2650世帯 (13%)	XX
その他世帯	1779世帯 (9%)	XX

合計 20778人

$$RWI_W = \sum_{i=1}^k p_i \cdot IWI_i$$

(加重平均)

IWI : 個人のWell-being
 i : 属性の種類
 p : 属性別の人口割合

$$= XX \times 0.51 + XX \times 0.09 + XX \times 0.18 + XX \times 0.13$$

$$= XXX$$

$$RWI_{adj} = \mu - \lambda \cdot \sigma$$

(格差調整済み)

$$= XXX - 0.5 \times xx$$

$$= XXXX$$

μ : RWI の加重平均
 σ : 加重標準偏差
 λ : 格差の重み付パラメータ
 ($\lambda=0.5$ と仮定)

都市施策を検討する際、地区のWell-being (RWI_{adj}) の変化をシミュレーション、めざすべき地区のコンセプトを導出

現状

表. 本郷ヒルズ地区の属性と属性別IWI

居住者の属性	人口 (割合)	属性別 IWI
単身世帯	10574世帯 (51%)	XX
単身高齢世帯	1943世帯 (9%)	XX
ファミリー世帯	3832世帯 (18%)	XX
夫婦二世帯	2650世帯 (13%)	XX
その他世帯	1779世帯 (9%)	XX



本郷ヒルズ地区

RWI_{adj}
XXXX

自転車道を整備する施策

表. 本郷ヒルズ地区の属性と属性別IWI

居住者の属性	人口 (割合)	属性別 IWI
単身世帯	10574世帯 (51%)	+ XX
単身高齢世帯	1943世帯 (9%)	- XX
ファミリー世帯	3832世帯 (18%)	+ XX
夫婦二世帯	2650世帯 (13%)	+ XX
その他世帯	1779世帯 (9%)	± 0

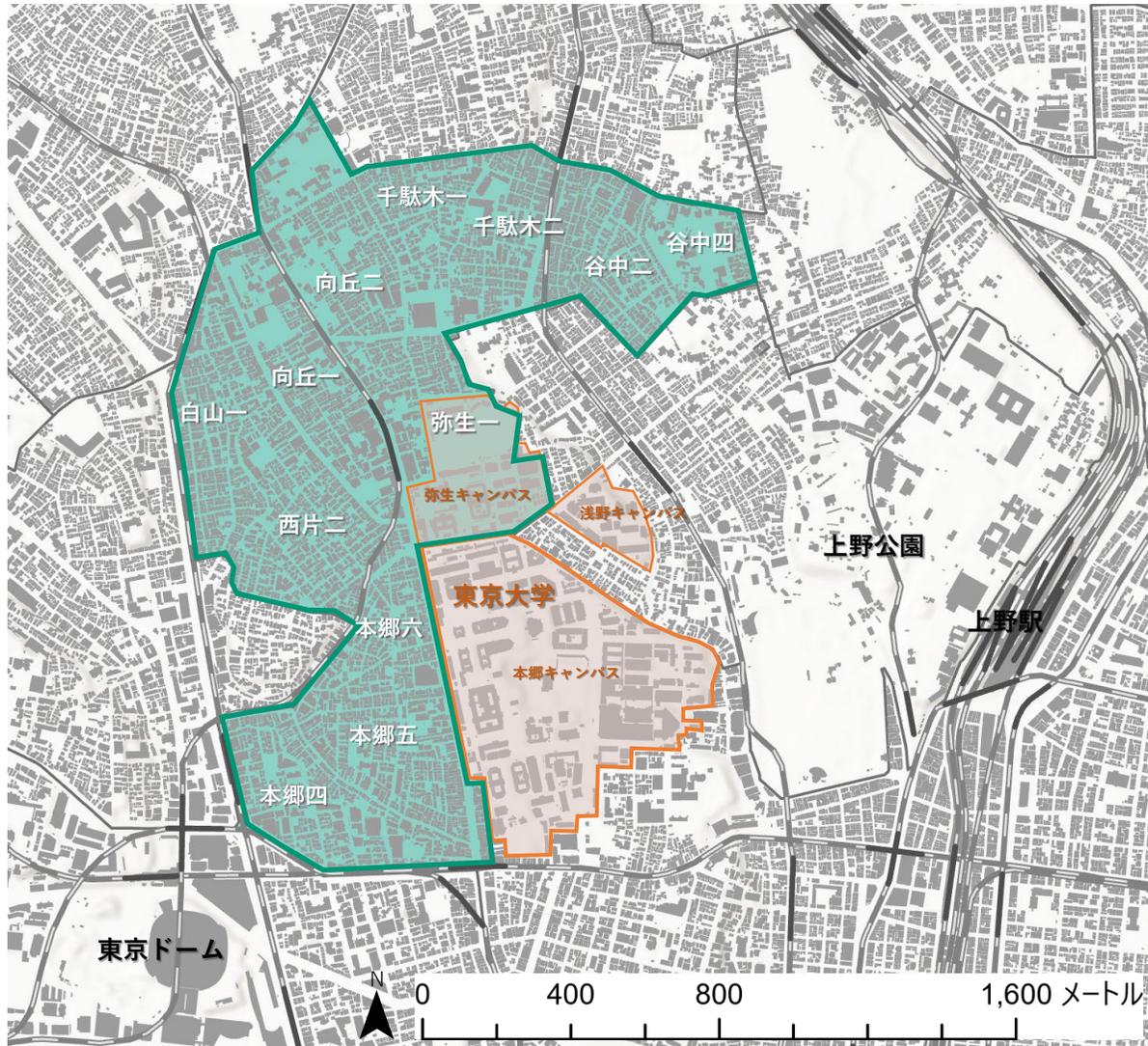
RWI_{adj}
+ XX

図書館分館を建設する施策

表. 本郷ヒルズ地区の属性と属性別IWI

居住者の属性	人口 (割合)	属性別 IWI
単身世帯	10574世帯 (51%)	± 0
単身高齢世帯	1943世帯 (9%)	+ XX
ファミリー世帯	3832世帯 (18%)	+ XX
夫婦二世帯	2650世帯 (13%)	± 0
その他世帯	1779世帯 (9%)	- XX

RWI_{adj}
+ XX



本郷地区を対象に地区計画AIを用いて 仮想的に地区計画を検討

名称 (仮想) 本郷ヒルズ地区地区計画

位置 文京区白山一丁目、本郷四丁目、本郷五丁目、
本郷六丁目、西片二丁目、向丘一丁目、向丘二丁目、弥生一丁目、千駄木
一丁目、千駄木二丁目、台東区谷中二丁目、谷中四丁目

面積 約156.8ha

どのような地区計画とするか？

コンセプト

大学発スタートアップの立地促進

地区計画の背景

本郷キャンパス周辺では、単身者向けマンションの建設が進み、大学発スタートアップの入居先が不足している。そこで、建築物の低層階を研究開発機能やオフィスとして活用するなら、容積率を緩和することで、若い企業や研究者が集まる地区をつくりたい。

地区計画AIのフロー

検索

- チャットベースで調べたいことを質問
- 質問に対する回答とあわせて関連する地区計画がリストアップ

▶ 質問と回答を地区計画AIが学習

収集

- リストアップされた地区計画から気になる地区計画を表示
- 参考としたい表現などのメモを保存し事例をお気に入りリストに収集

▶ 収集した事例を地区計画AIが学習

生成

- 生成したい地区計画の背景やコンセプトなどの情報を入力
- 対象地区を設定、計画案を生成

▶ これまでの学習データと入力情報をもとに地区計画案を自動的に生成

編集

- 生成された地区計画案をAIとの対話を通して編集
- 編集した地区計画案をWord/Excel形式で出力

地区計画AIのフロー

検索

- チャットベースで調べたいことを質問
- 質問に対する回答とあわせて関連する地区計画がリストアップ

収集

- リストアップされた地区計画から気になる地区計画を表示
- 参考としたい表現などのメモを保存し事例をお気に入りリストに収集

生成

- 生成したい地区計画の背景やコンセプトなどの情報を入力
- 対象地区を設定、計画案を生成

編集

- 生成された地区計画案をAIとの対話を通して編集
- 編集した地区計画案をWord/Excel形式で出力

(仮想) 本郷ヒルズ地区地区計画案の生成

地区計画AIへの質問

- 大学キャンパス周辺の市街地に地区計画を定めた事例を教えてください。
- 研究開発機能やスタートアップの拠点形成を目的に定められた地区計画はありますか？

(仮想) 本郷ヒルズ地区の情報を入力

位置 文京区白山一丁目、本郷四丁目、本郷五丁目…

面積 約156.8ha

地区計画の背景

本郷キャンパス周辺では、単身者向けマンションの建設が進み、大学発スタートアップの入居先が不足している。

そこで、建築物の低層階を研究開発機能やオフィスとして活用するなら、容積率を緩和することで、若い企業や研究者が集まる地区をつくりたい。

コンセプト

大学発スタートアップの立地促進

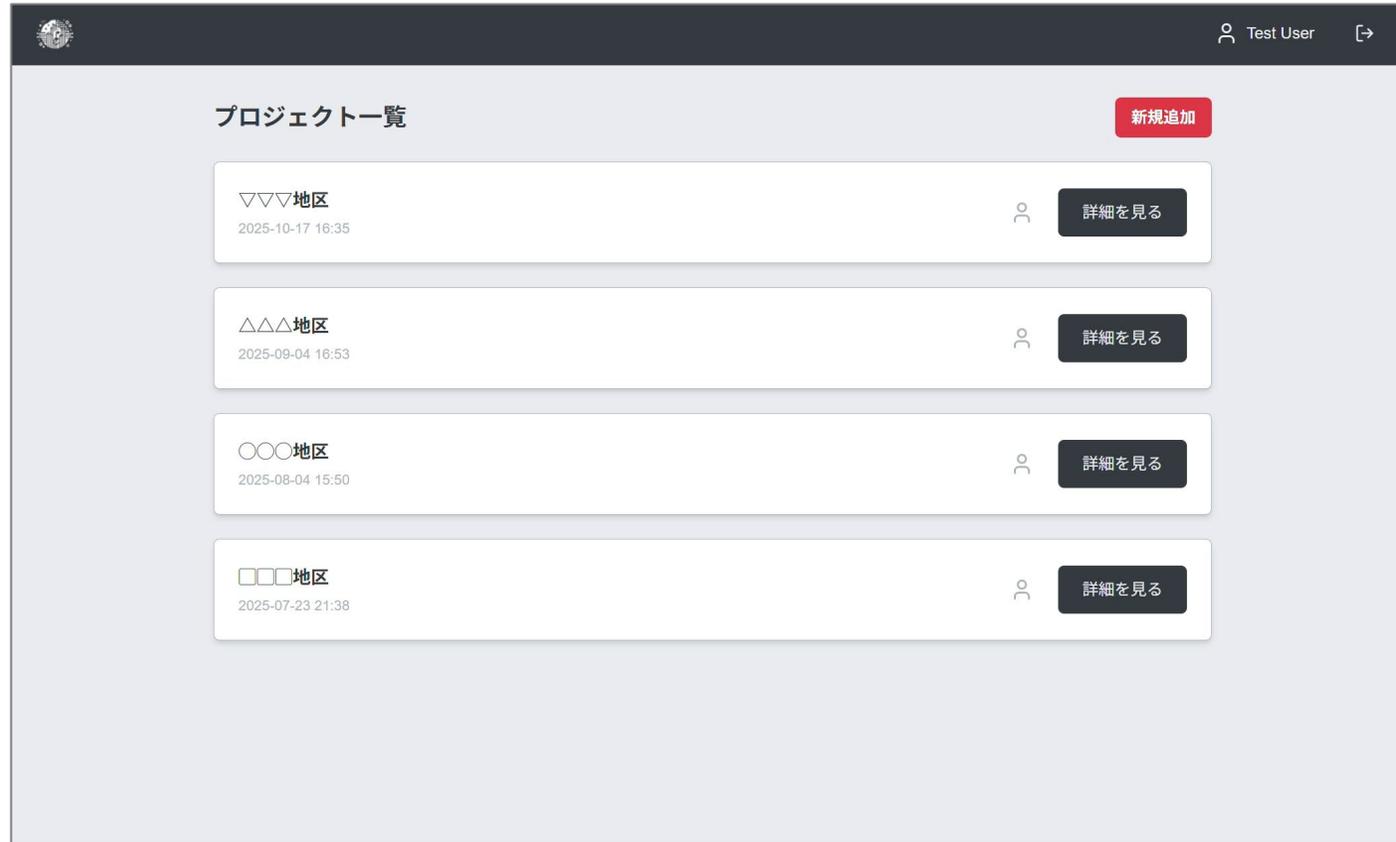
地区計画AIのフロー

検索

収集

生成

編集



(仮想) 本郷ヒルズ地区地区計画案の生成

地区計画AIへの質問

- 大学キャンパス周辺の市街地に地区計画を定めた事例を教えてください。
- 研究開発機能やスタートアップの拠点形成を目的に定められた地区計画はありますか？

(仮想) 本郷ヒルズ地区の情報を入力

位置 文京区白山一丁目、本郷四丁目、本郷五丁目…

面積 約156.8ha

地区計画の背景

本郷キャンパス周辺では、単身者向けマンションの建設が進み、大学発スタートアップの入居先が不足している。

そこで、建築物の低層階を研究開発機能やオフィスとして活用するなら、容積率を緩和することで、若い企業や研究者が集まる地区をつくりたい。

コンセプト

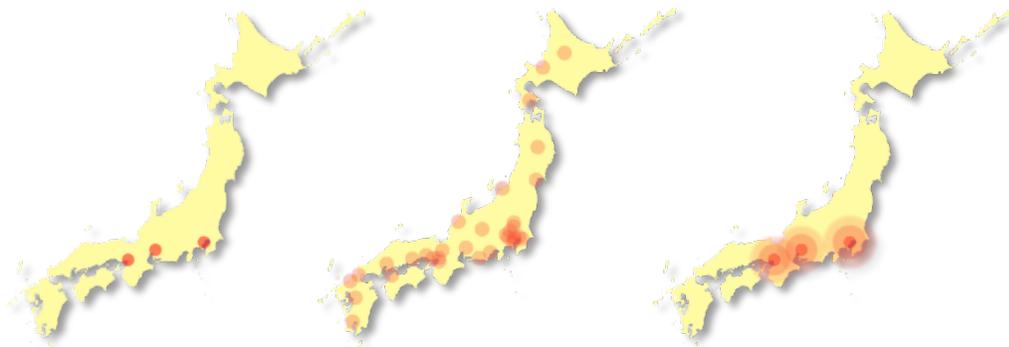
大学発スタートアップの立地促進

データとAIによる国土計画の策定

大都市-東京-と、その郊外、地方、の
より望ましい関係とはどのようなものか？



AIを用いて、望ましい未来シナリオを検討



A: 都市集中型
(現状維持)

B: 地方分散型

C: 郊外拡大型

都市部

- 都市経済学分野で用いられる**都市雇用圏**を援用
- 東京の中心都市および、そこへの**通勤率**が30%を超える市町村

郊外部

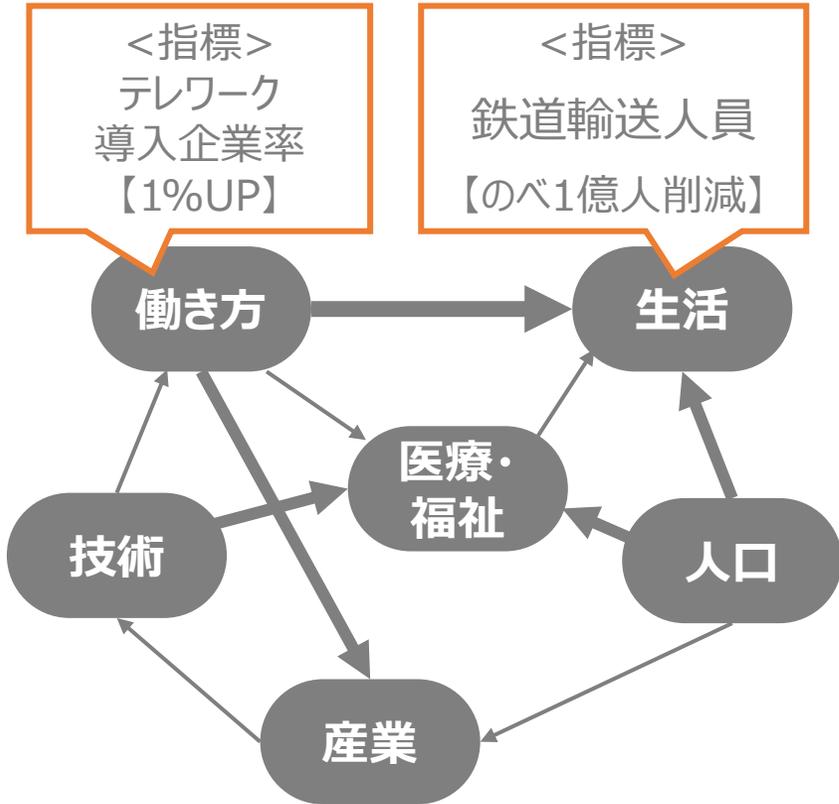
- 都市中心部の特に乗降客数の多い駅からの**移動時間**で定義
- 新宿、渋谷、池袋、東京、横浜から、特急（新幹線含む）を利用して90分の範囲

地方部

- 上記以外

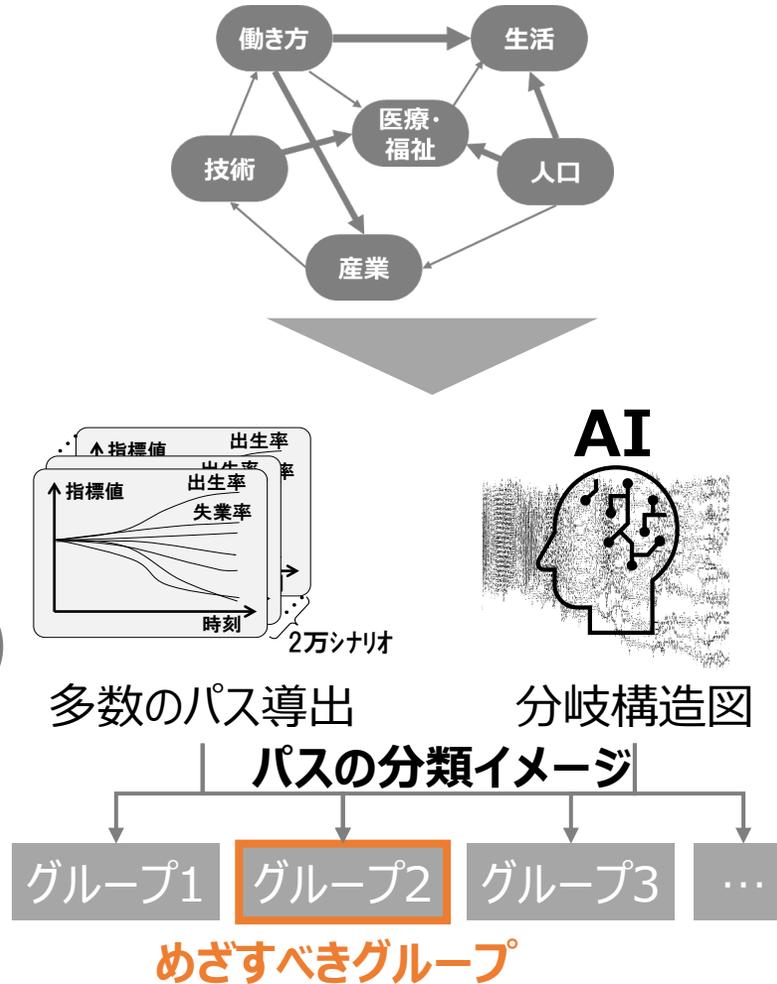
① 情報収集

因果関係あり

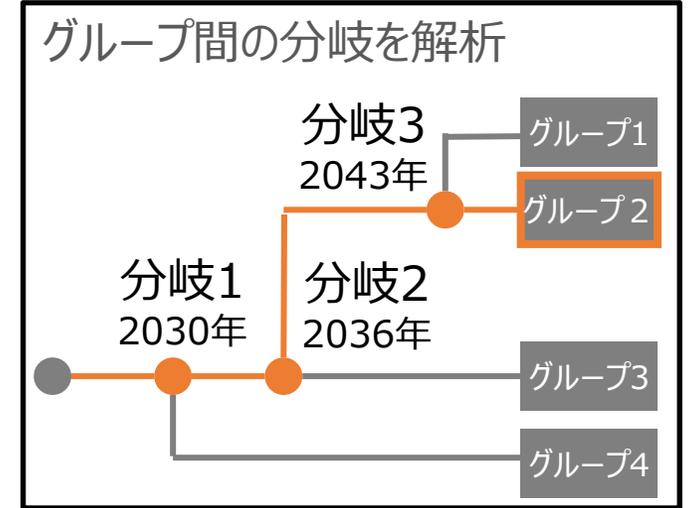


社会一般モデル(イメージ)

② 選択肢検討

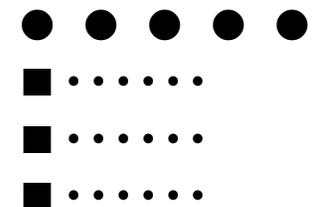


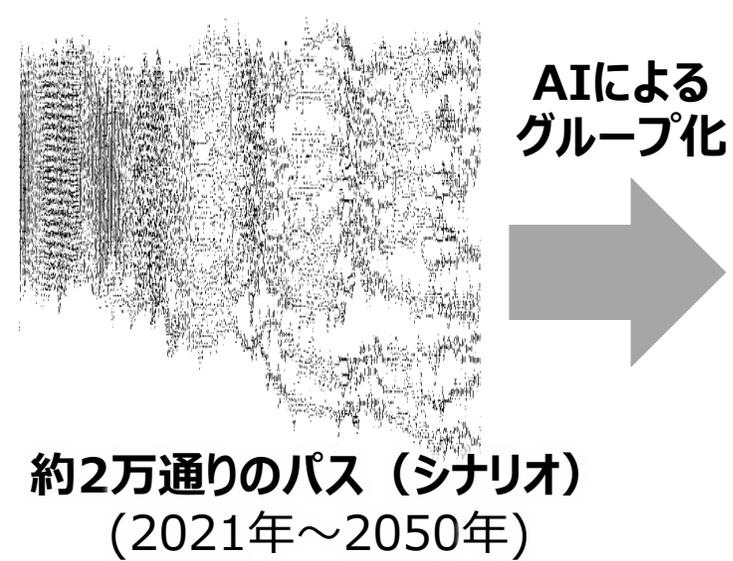
③ 戦略選択



めざすグループに移行するために重要な指標を表示

政策提言

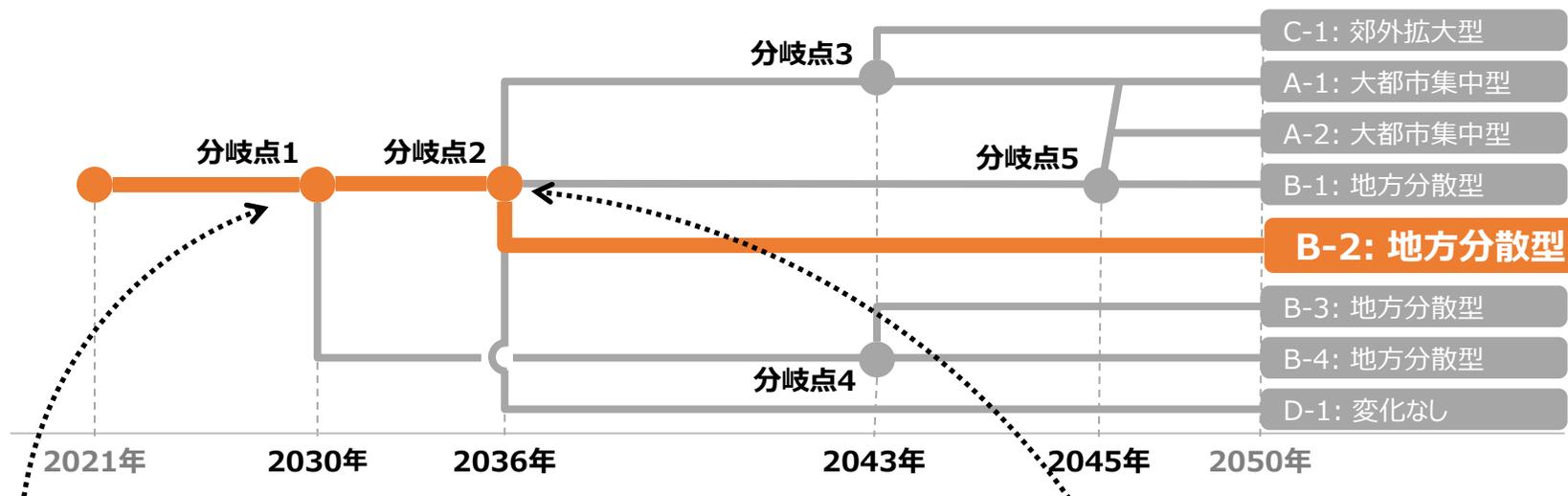




グループ	2050年の人口の相対増減			シナリオ	対応する国土構造パターン
	三大都市部	拡大郊外部	地方都市部		
グループ1	Red bar (circled)	Pink bar	Yellow bar	A-1 A-2	A: 都市集中型
グループ2	Red bar (circled)	Pink bar	Yellow bar		
グループ3	Red bar	Pink bar	Yellow bar (circled)	B-1	B: 地方分散型
グループ4	Red bar	Pink bar	Yellow bar (circled)	B-2	
グループ5	Red bar	Pink bar	Yellow bar (circled)	B-3	
グループ6	Red bar	Pink bar	Yellow bar (circled)	B-4	
グループ7	Red bar	Pink bar (circled)	Yellow bar	C	C: 郊外拡大型
グループ8	Red bar	Pink bar	Yellow bar	D	D (大きな変化なし)

対応する 国土構造	シナリオ	総合 評価	評価内訳				グループの特徴
			都市部	郊外部	地方部	その他の 全国指標	
A: 都市 集中型	A-1	×	△	△	×	×	都市部の財政は好調も、地方の財政は悪化。
	A-2	×	△	△	×	△	地方での保育所定員数など若者関連の指標が悪化。
B: 地方 分散型	B-1	△	×	△	○	△	
	B-2	○	○	△	○	○	雇用・働き方、医療・福祉の向上。 産業の向上、格差縮小。
	B-3	△	△	△	×	○	
	B-4	△	△	○	△	△	
C: 郊外 拡大型	C	△	○	△	×	△	都市部で、雇用、子育て、医療などが向上。 全国的に幸福度も向上。
	D	△	△	△	△	×	

めざすシナリオの実現には、2つの分岐点への備えが必要 → 具体施策を検討



必要な
備え

分岐点1 (2030年)

- 都市部で**保育所等利用待機児童数**が減少
- ストレスを感じる労働者**の割合が減少 etc

必要施策：就労を支える基盤改善

分岐点2 (2036年)

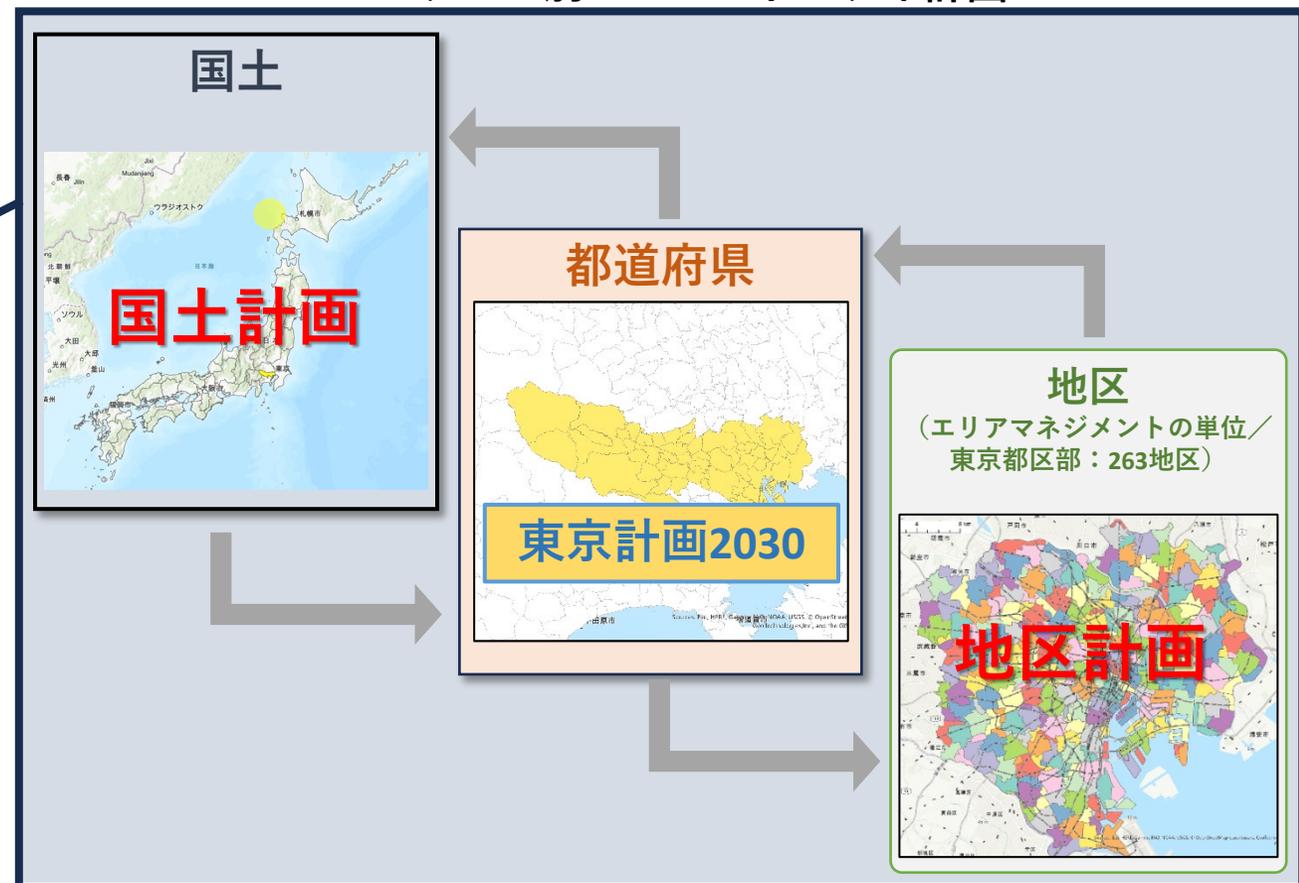
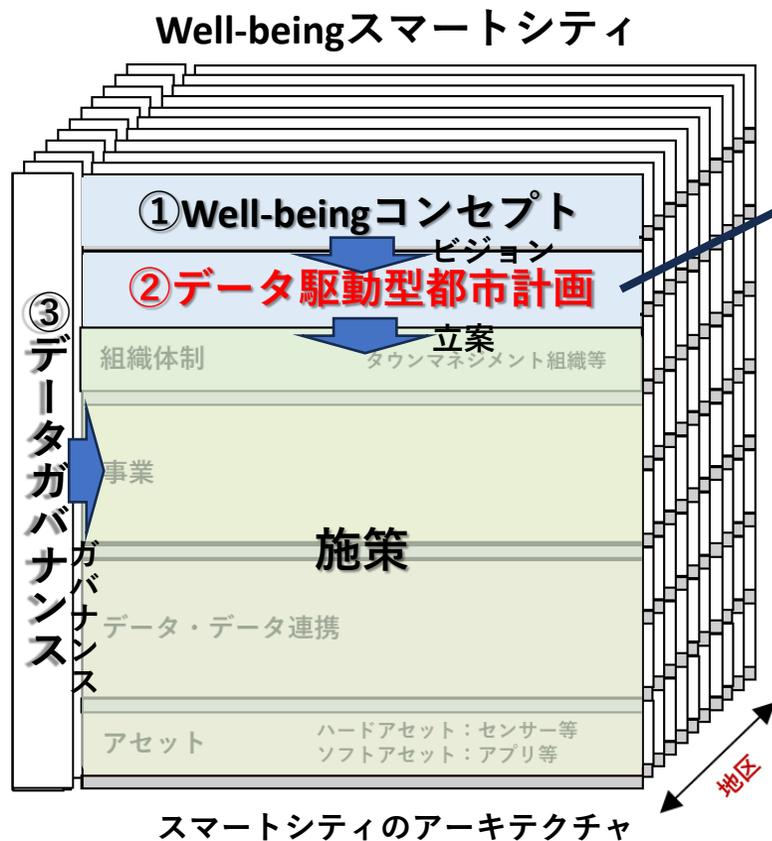
- 仕事と家庭の両立**の実現度が増加
- 二地域居住人口**が増加 etc

必要施策：働き方の大胆な改革

まとめ

- ① Society5.0型スマートシティのWell-beingコンセプト創出
- ② コンセプトの実現プロセス/ツールの整備と具体的計画の提案
- ③ データ&AI時代のガバナンスガイドラインの策定

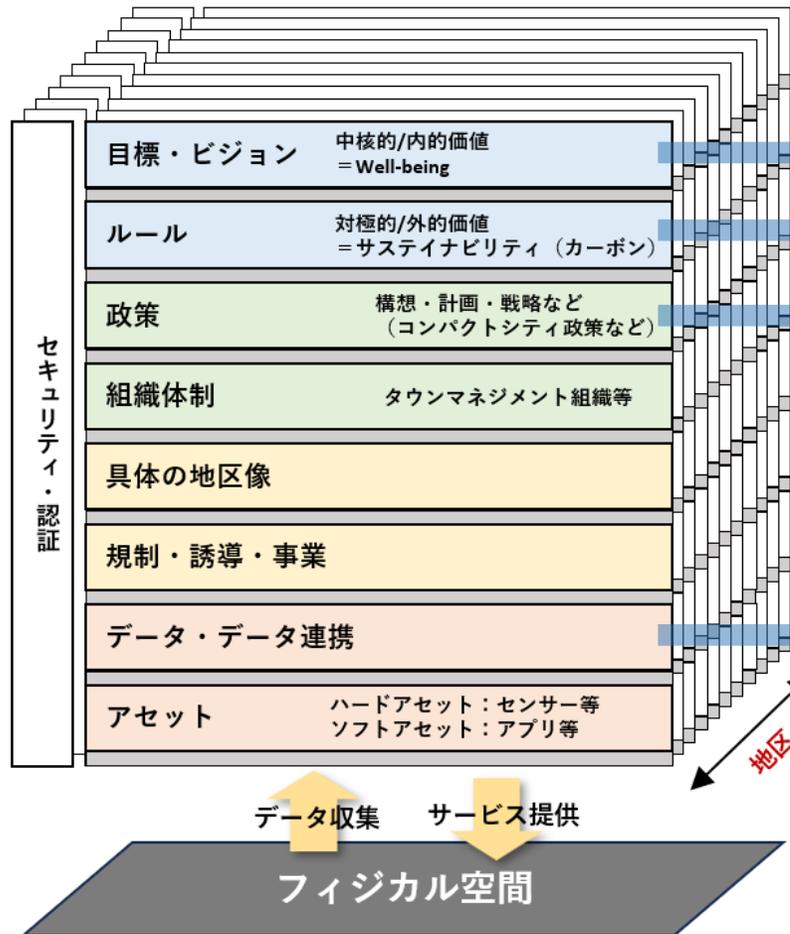
スケール別のスマートシティ計画



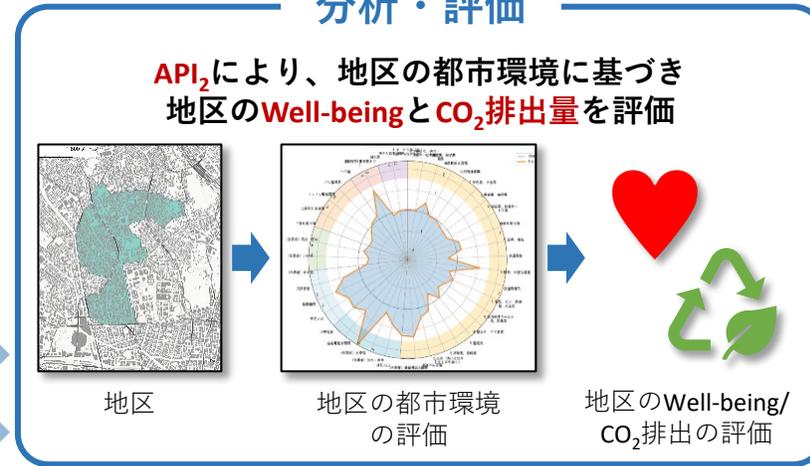


Well-beingスマートシティを実現する データ駆動型都市計画

地区レベルのスマートシティアーキテクチャ



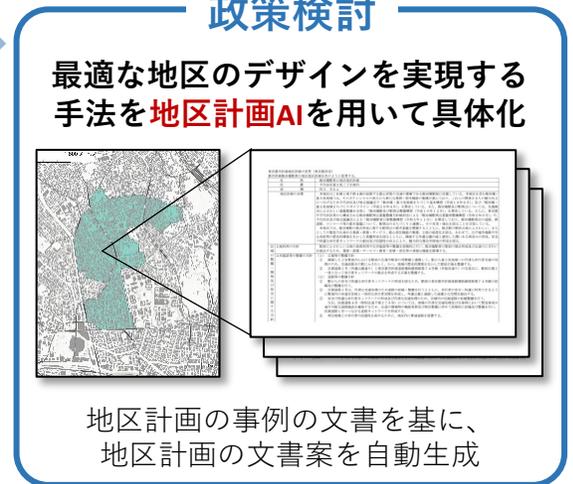
分析・評価

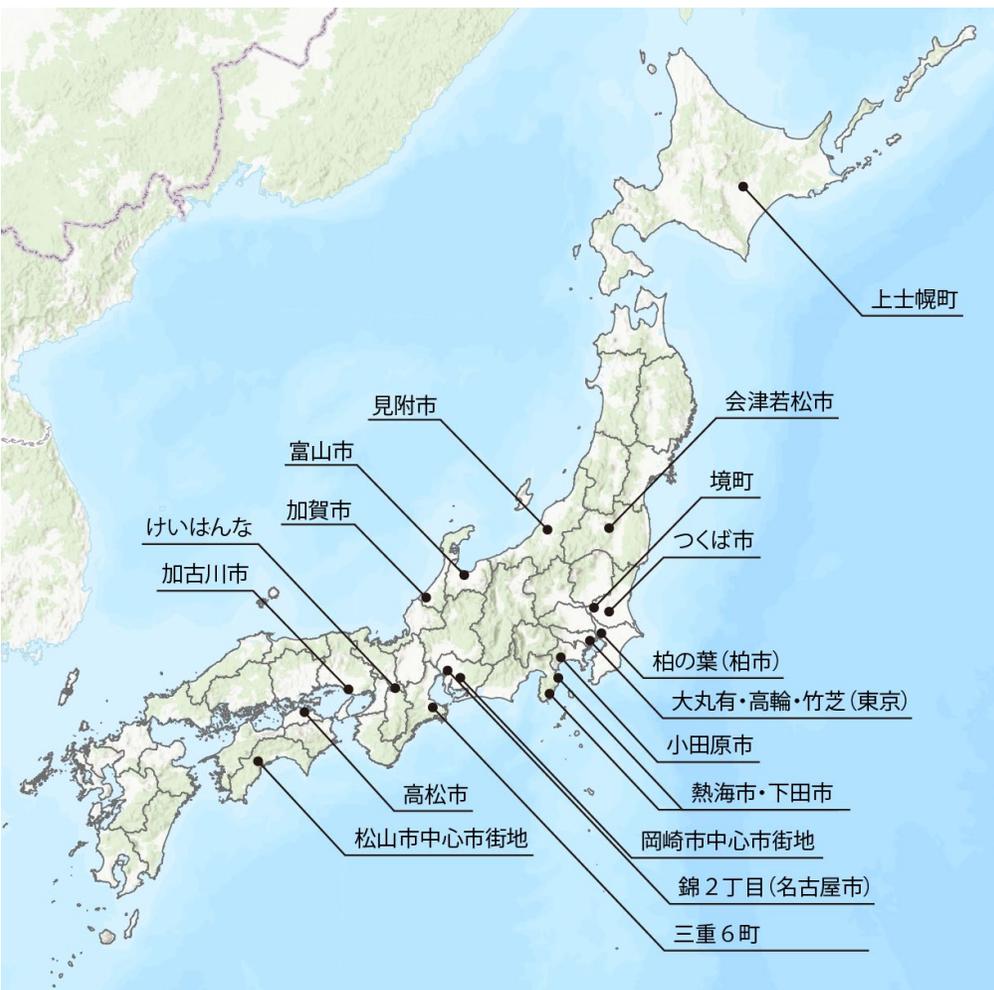


可視化



政策検討

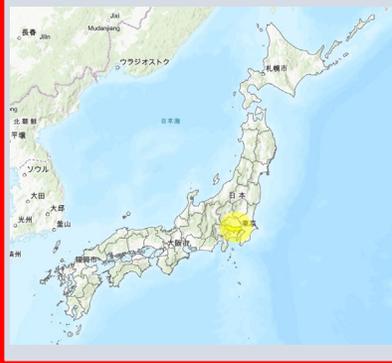




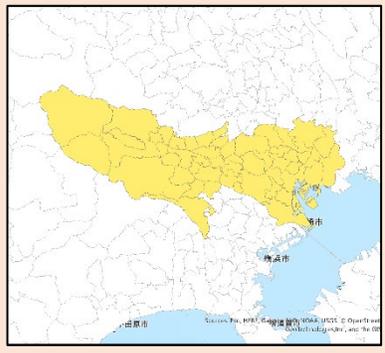
	スマートシティ事業の主体	特徴的な分野	例
地区単位	<ul style="list-style-type: none"> デベロッパー 鉄道事業者 など <p>⇒ 都心の地区や、地方都市の中心市街地などでエリアマネジメントの一環としてスマートシティ事業が行われるケースが多い</p>	<ul style="list-style-type: none"> 都市計画・整備 (特に公共空間) 観光・地域活性化 	<ul style="list-style-type: none"> 大丸有 柏の葉 高輪 竹芝 岡崎市中心市街地 錦2丁目 (名古屋市) 松山市中心市街地
自治体単位	<ul style="list-style-type: none"> 行政 (市区町村) 	<ul style="list-style-type: none"> 行政サービス 健康・医療 <p>⇒ 行政主導の分野を中心にスマート化が進む傾向</p>	<ul style="list-style-type: none"> 加古川市 会津若松市 つくば市 富山市 高松市 加賀市 境町
複数自治体単位	<ul style="list-style-type: none"> 行政 (隣接する市区町村) 行政 (都道府県) など <p>⇒ 人口規模の小さな複数の市区町村が連携することでスマートシティ事業の規模を拡大するケースや、同一の公共交通沿線の自治体で連携するケースなど</p>	<ul style="list-style-type: none"> 交通・モビリティ (広域圏でのMaaSなど) 	<ul style="list-style-type: none"> けいはんな (京都府 精華町・木津川市) 静岡県 三重6町 熱海市・下田市

大 空間スケール 小

国土計画



都道府県



市区町村 行政の単位/ 東京都区部：23区



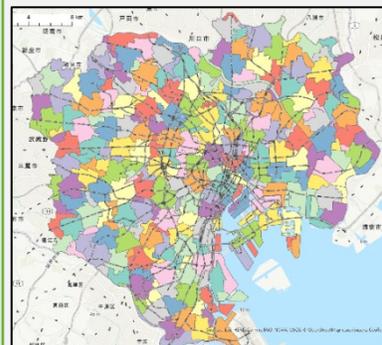
市民の生活や産業の実態に 基づく空間スケール

地区計画

エリアマネジメントの単位/東京都区部：263地区

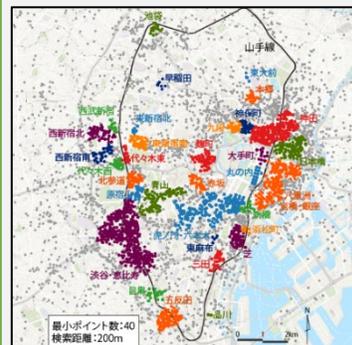
①小学校区 (従来の住環境の計画単位)

②生活圏
(GPSの人流データに基づき、
実際に市民が生活する範囲を
町丁目群として抽出)



※平日5日分のGPS人流データを用いて、
各個人が滞留している町丁目の組み
合わせをもとに地区を抽出

③イノベーション
ディストリクト
(スタートアップ集積地区)

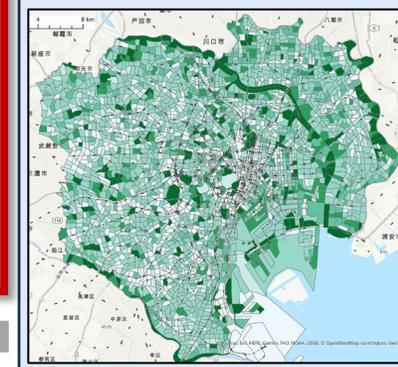


※各点はスタートアップ企業を、
同じ色の点群はスタートアップ
集積を示す

地区単位でのデータの
集計・分析・評価

町丁目

町内会・自治会の単位/
東京都区部：3147地区
データ収集・分析・評価の
最小空間単位



国土計画に基づく
自治体の計画策定・
自治体間連携

自治体 東京計画2030

地区単位の個別最適と
自治体の全体最適の両立

町丁目単位の評価に基づく
自治体の計画策定
(交通ネットワークの改善など)

