

2019年11月10日  
都市計画学会ワークショップ  
「都市計画基礎調査情報の活用と『オープン・バイ・デザイン』に向けて」

# 「企画の趣旨説明と研究会の開催経緯」

関本義秀

東京大学生産技術研究所・准教授

(工学系研究科社会基盤学専攻 兼任

空間情報科学研究センター 兼任

工学系研究科先端学際工学専攻 兼任)

／(一社)社会基盤情報流通推進協議会(AIGID)・代表理事

# 関本研究室 東京大学生産技術研究所

Sekimoto Lab Institute of Industrial Science, University of Tokyo



概要  
OVERVIEW

ニュース  
NEWS

研究活動  
RESEARCH

メンバー  
MEMBER

業績  
ARCHIEVEMENT

リンク  
LINKS

アクセス  
ACCESS

## 最近の研究成果 Recent research



2013-07-03

[東日本大震災当日の陸前高田市における避難状況\(陸前高田市\)](#)

[Evacuation of people in Rikuzentakata on the day of the Great East Japan Earthquake \(Rikuzentakata, Iwate\)](#)

## 人間都市情報学 Human Centered Urban Informatics



関本研究室は、都市の情報を扱う研究室で、2013年4月に、生産技術研究所人間・社会系部門にできたものです。近年のダイナミックに変動する都市の課題は複雑・多様化していて、ある特定の権力、お金だけで簡単に解決できるものではありません。そうした中で、様々な人の持つ多様な力、想いを結集させる、つないでいくのは情報の力です。逆に言えば、情報技術をうまく使えば、どんな人でも少しずつ社会を動かすこともできるようになってきています。そんな、社会の基盤になるような、人を中心とした都市の情報技術を扱っていきたいと思います。

世の中、色々な活動がある中で、研究という、創造的・知的な活動ができるのはかなり幸せなことかもしれません。学生には、どんな小さいことでも、自ら課題を設定しつつ、解決法を考え、様々な人と連携しつつ、オリジナリティを持ち、尖ることを期待します。また、社会課題は日本にだけある訳ではありません。国際

# 背景

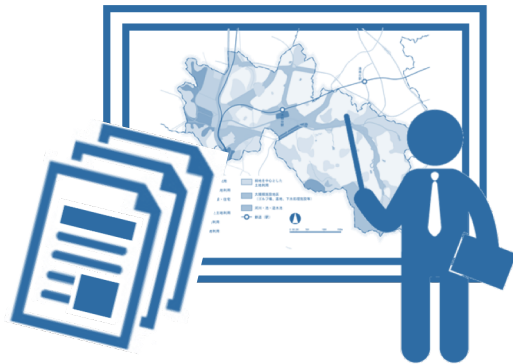
- 都市運営では行政と市民の連携、市民協働は大前提



# 課題

- そもそも市民と共有できるデータが少ない。
- 白書、都市計画マスタープランはあるものの、元のデータが使えるケースは少ない・・・

## 行政



- 人員・技術力の不足
- データ分析やシミュレーションへの高いハードル
- 型にはまった閉じた体制

不十分

説明

意見・評価

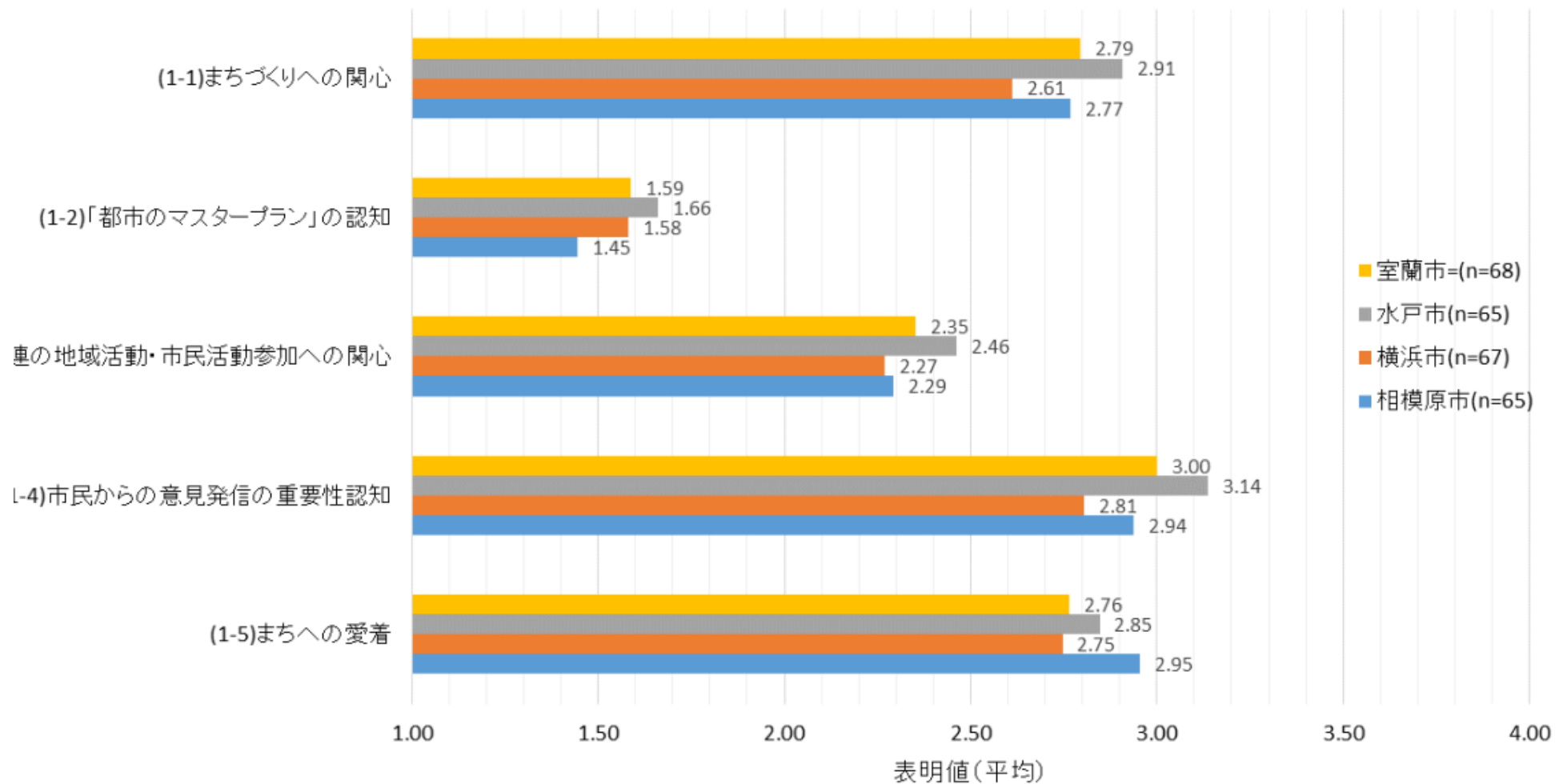
## 市民



- 都市計画関連情報への低い関心・認知度
- 身近な範囲に留まる興味

# マスタープランの浸透度合

- 過去の調査（長谷川修士論文2016）では、マスタープランを見たことがある人は12%程度



# 市民だって・・・

- どうせ巻き込まれるなら楽しくやりたい！
- なるべく具体的なオープンデータで制約なくやりたい。
- 結果としてOSMやWikipedia Townなどに流れやすい。



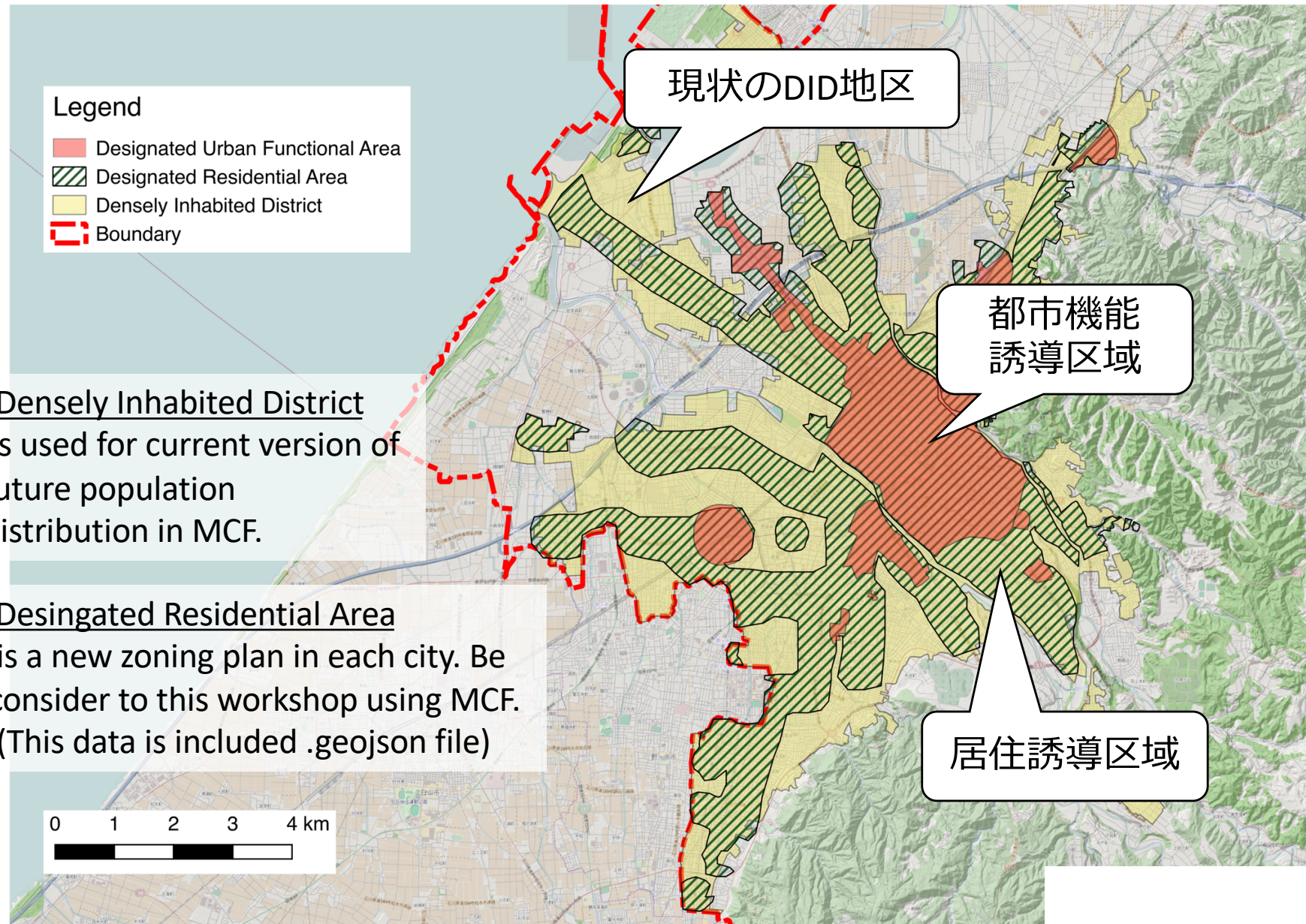
過去のアーバンデータチャレンジの様子



平成27年4月に「近世日本の教育遺産群」として日本遺産に認定された「弘道館」を歴史アドバイザーと  
散策してみました。  
そこで見つけた「発見」を実際に「ウィキペディア」に書いて、弘道館の情報を全国に、そして世界に  
発信しようというイベントです。  
ぜひ、ご参加ください！



# でもやはりゾーニング知って欲しい・ (金沢市の立地適正化計画例)



# コンパクトシティ・立地適正化の合意形成 (MyCityForecast : <https://mycityforecast.net>)

**Step1. 知りたいエリアをクリック (500mメッシュ)**

**Step2. 知りたい将来年をクリック**

**Step3. 14指標について、3つのケースで比較**

**Step4. 市民の意見を登録**

**現状の値**

**そのままの都市構造の場合の将来値**

**計画された都市構造の場合の将来値**

**5指標 (総人口, 高齢者人口, 子供の人口, 行政コスト, 緑地割合)**

主な指標	地域の人口	65歳以上の人口割合	1歳以下人口割合	一人あたりの行政コスト負担	緑地割合
2015年の値	106人	11.2%	1.9%	32.4万円	7.3%
そのままの都市構造	7人	100.0%	0.0%	32.4万円	0.0%
計画された都市構造	0人	0.0%	0.0%	30.7万円	0.0%

**5指標 (医療施設, 学校, スーパー, コンビニ, 大型商業施設へのアクセシビリティ)**

アクセス	医療施設	学校施設	スーパー	コンビニ	大型商業施設
2015年の値	10分未満	10~20分	20~30分	10~20分	30~40分
そのままの都市構造	10分未満	10~20分	40~50分	40~50分	40~50分
計画された都市構造	30~40分	40~50分	40~50分	40~50分	40~50分

**4指標 (介護施設, 保育施設, 行政施設, 公園へのアクセシビリティ)**

	介護施設	保育施設	行政施設	公園
2015年の値	10分未満	10分未満	10~20分	10~20分
そのままの都市構造	10分未満	10分未満	10~20分	10~20分
計画された都市構造	30~40分	40~50分	30~40分	30~40分

**STEP.4 あなたの声をきかせてください!**  
あなたが住まいを決める時、何を魅力だと感じますか？  
将来、どんなまちに住みたいですか？



# 計算のアルゴリズム

現在・過去の都市の姿を表すオープンデータ

- 国勢調査
- 国土数値情報
- 自治体決算情報
- 公共交通情報

input

都市のコンパクト化を想定したシミュレーション

人口分布を推定

- 居住誘導エリアを指定した人口遷移を想定

都市施設の配置推定

- 周辺人口で現状規模を維持できるか判定

行政コストを算定

- 推定した人口分布、施設立地に応じた変化

output

地域メッシュ5年ごとの生活関連指標の推定値

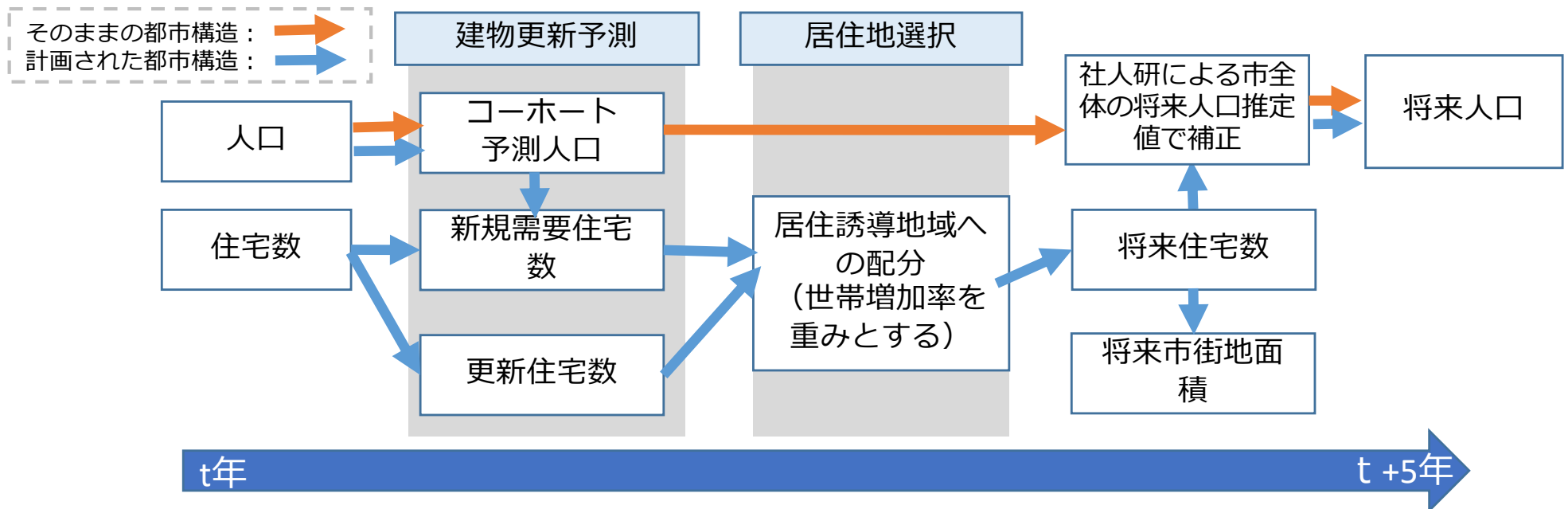
- 人口指標
- 都市施設へのアクセシビリティ
- 環境指標
- 市民一人あたりの財政負担

# 将来人口分布の推定方法

## 推定時の仮定

- 市内の住宅需要は市内で満たされる
- 都市計画に居住誘導がある場合、住宅の新規需要、更新の際には誘導地域に新たに住居を求めるものとする。誘導地域のデフォルト設定は平成22年度版人口集中(DID)地区。
- 世帯数に比例して人口、市街地面積は増減する

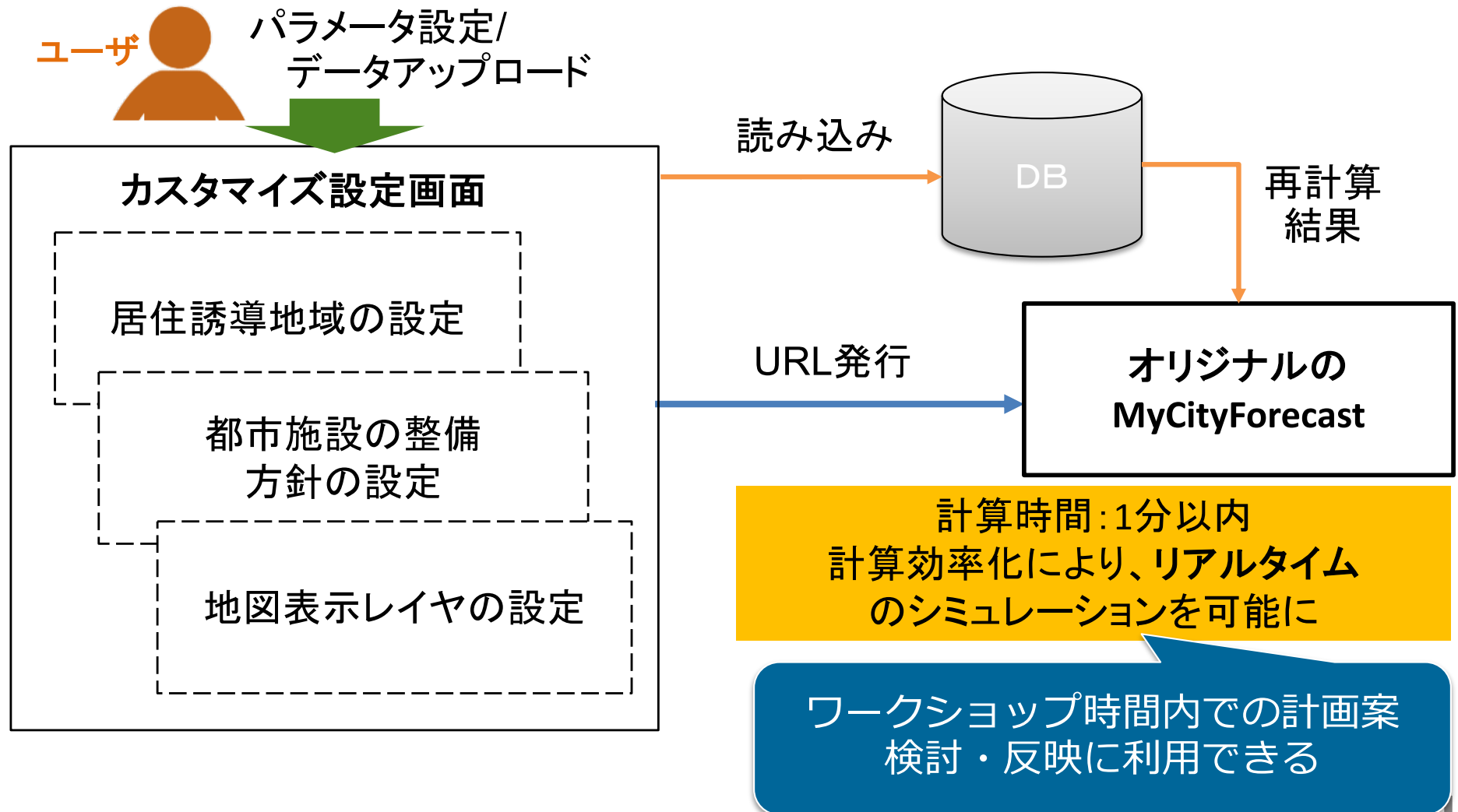
## 推定フロー



# 使用しているデータ (基本はオープンデータ)

発行主体	空間データ・統計資料
総務省	市町村別決算状況調 (平成25年)
総務省統計局	平成17年国勢調査地域メッシュ統計
総務省統計局	平成22年国勢調査地域メッシュ統計
国立社会保障・人口問題研究所	男女・年齢(5歳)階級別データ-『日本の地域別将来推計人口』 (平成25年3月推計)
国土交通省国土政策局国土情報課	人口集中地区データ (平成22年)
国土交通省国土政策局国土情報課	国土数値情報 公共施設データ (平成18年度)
国土交通省国土政策局国土情報課	国土数値情報 医療機関データ (平成22年)
国土交通省国土政策局国土情報課	国土数値情報 学校データ (平成25年)
国土交通省国土政策局国土情報課	国土数値情報 福祉施設データ (平成23年)
国土交通省国土政策局国土情報課	国土数値情報 都市公園データ (平成23年)
国土交通省国土政策局国土情報課	国土数値情報 土地利用細分メッシュ (平成21年度)
株式会社ゼンリン	テレポイントPack!(2010年2月) (東京大学空間情報科学研究センター提供)
株式会社ゼンリン	住宅地図Zmap TOWN II (2010年) (東京大学空間情報科学研究センター提供)

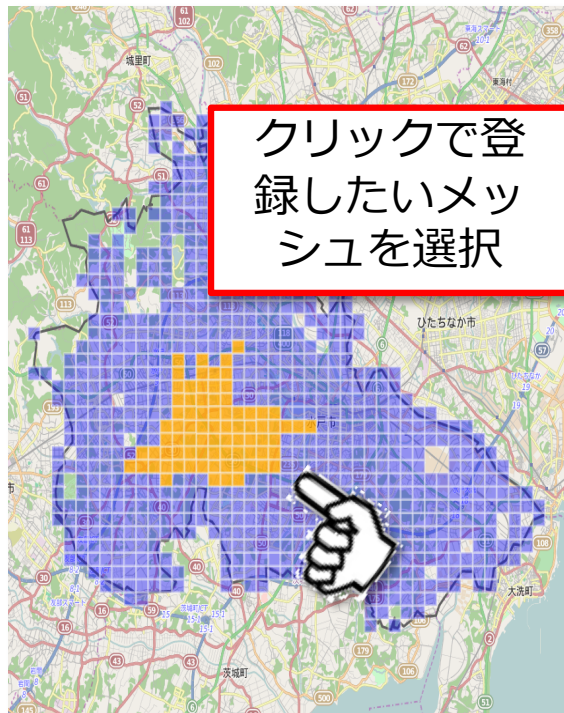
# 地域のオリジナル・プライベートデータによるリアルタイムなカスタマイズ



# カスタマイズ機能で設定できる項目

## 1. 居住を誘導する地域

人口を集めるとしたら  
どの市内のどのエリア？



→ 「計画された都市構造」の人口推計に反映されます

## 2. 都市施設の整備方針

どれくらいの人口になるまで、都市施設を保つことができる？

ユーザー設定

施設	1km圏内人口密度	
病院		人/km <sup>2</sup>
学校		人/km <sup>2</sup>
介護施設		人/km <sup>2</sup>
行政施設		
公園		
コンビニ		
スーパーマーケット		
大型商業施設		人/km <sup>2</sup>

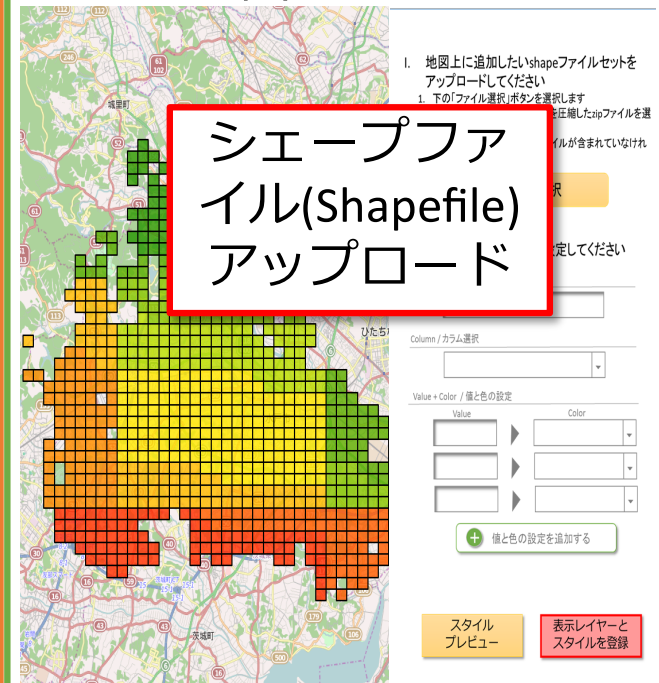
1km圏人口密度を入力

例：100人/km<sup>2</sup> = 「1km圏人口が100人以上であれば施設は残る」という条件

→ 「計画された都市構造」の施設配置推計に反

## 3. 地図表示レイヤーの追加

この情報も追加してみたい！地図に重ねてみた



→ 地図レイヤー選択部分に 3

# MCFを活用したワークショップの実施

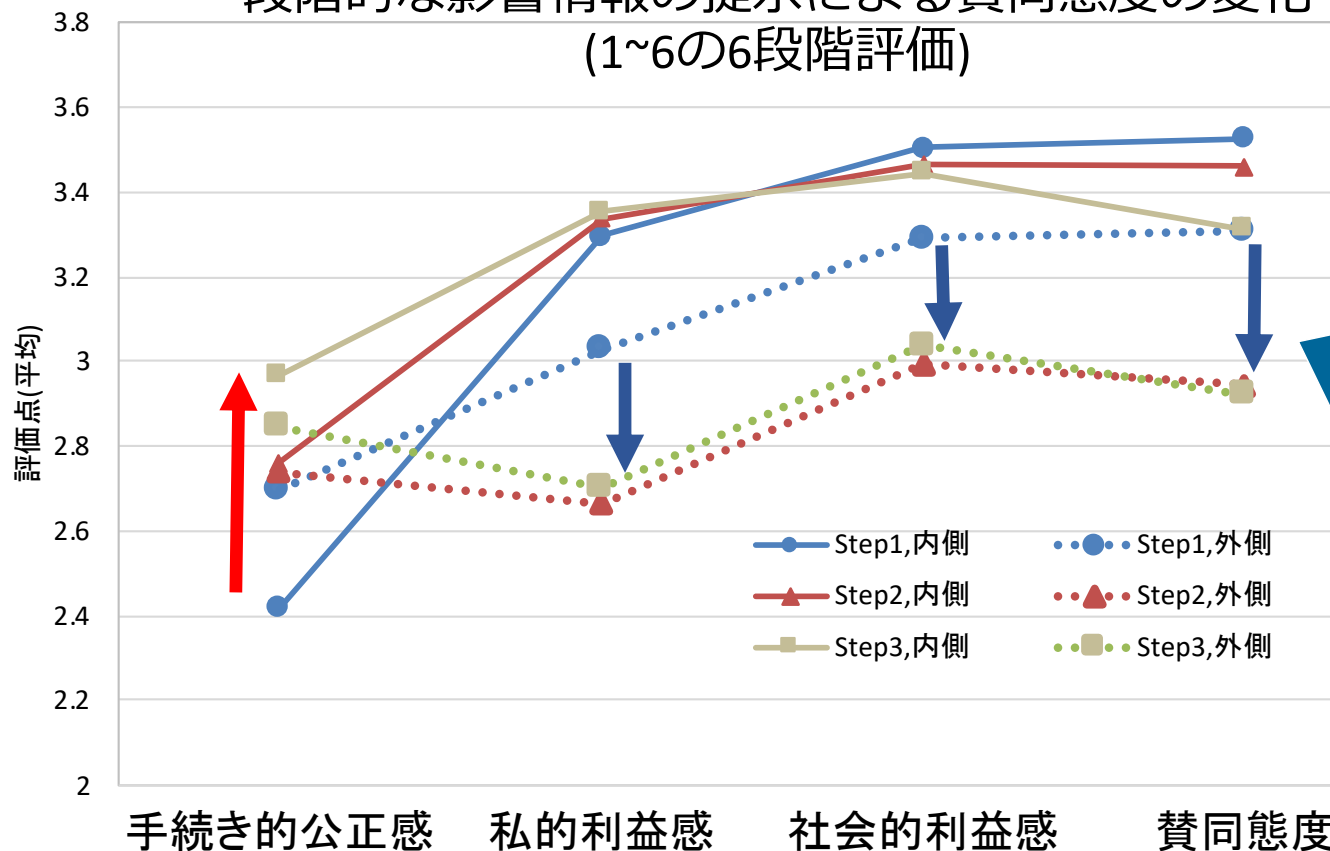
対象地域	実施日	対象	テーマ	人数
水戸市	2015/10/16	市職員	都市計画策定に向けた庁内勉強会	18名
	2016/1/21	市民・企業	オープンデータ利活用研究会	20名
横浜市	2015/11/9	市職員	データ活用職員研修	52名
	2016/1/16	市民（青葉区民会議）	データを通して区の将来を考える	11名
倉敷市	2017/1/7	市民・企業・市職員・国	市街地（観光地）渋滞対策	15名
江津市	2017/1/14	市民・民間団体・市職員	過疎地の公共交通問題・医療介護の拠点	25名
南砺市	2017/1/21	市民・企業・市職員	公共施設施策を考える	25名



# MCFによる立地適正化計画への賛同態度の変化（水戸市民へのアンケート）

テーマ事業	立地適正化に向けた居住誘導区域の設定
対象	水戸市在住市民 誘導区域の <b>外側</b> 在住 52名 誘導区域の <b>内側</b> 在住 61名
実施期間	201512/18～2015/12/24

段階的な影響情報の提示による賛同態度の変化  
(1~6の6段階評価)



居住誘導区域の外側の回答者  
→事業そのものの評価と賛同度を有意に下げた

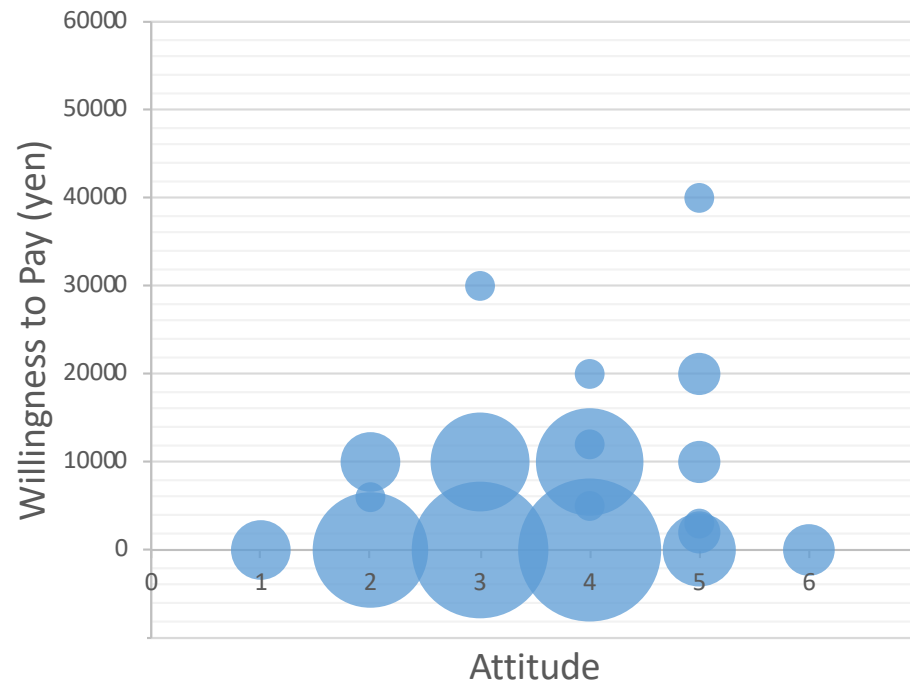
居住誘導区域の内側の回答者  
→手続きの公正感の向上のみが顕著な変化

事業がもたらす利害関係によって、情報の捉え方が異なる可能性

# MCFによる移転可能層の掘り起こし

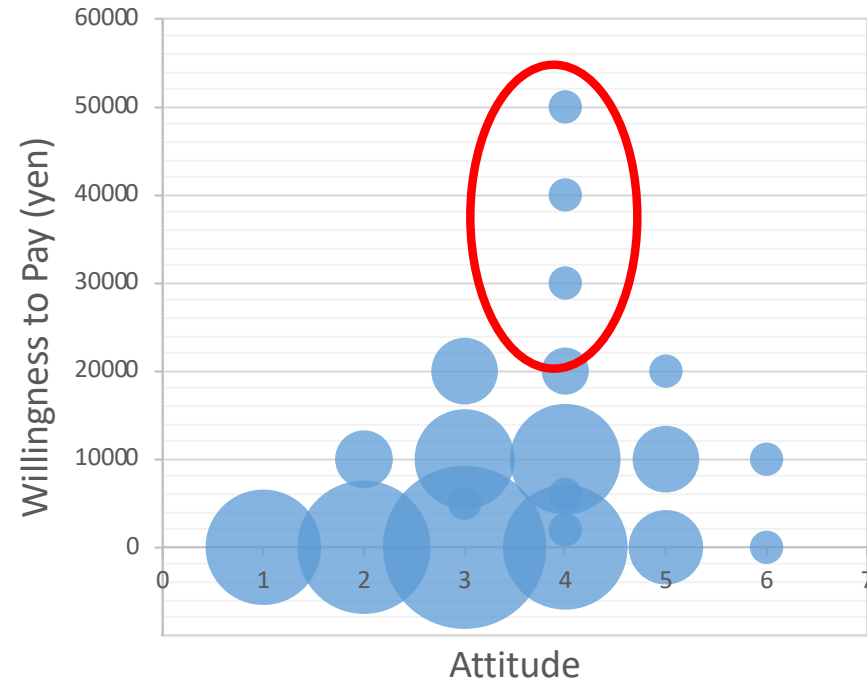
- 賛同態度と行動意図の指標(支払意思額)の相関関係を比較

情報提供前



相関係数  $\gamma = 0.167$   
(無相関)

情報提供後



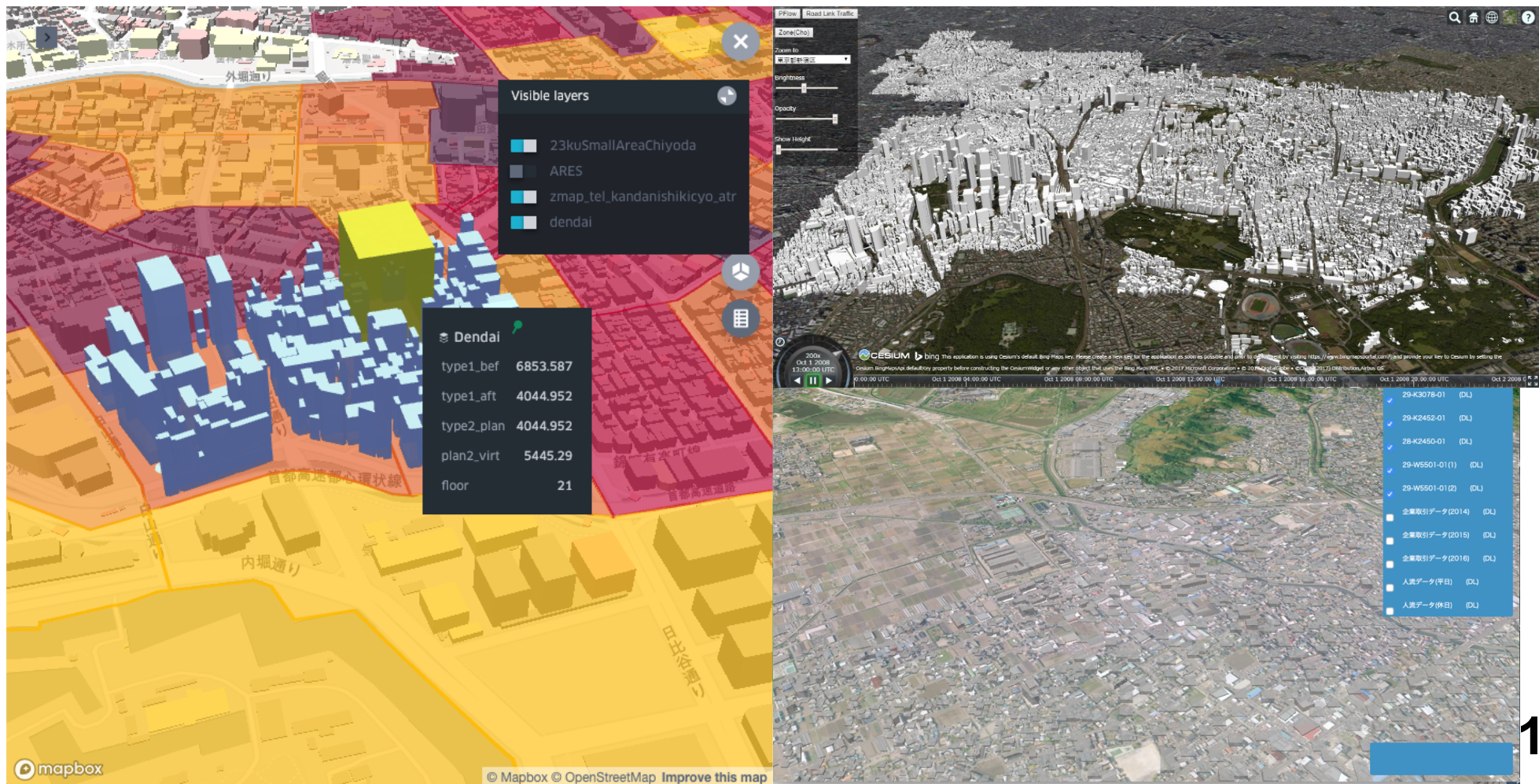
相関係数  $\gamma = 0.292$   
(弱い正の相関)

→ より行動につながりやすい賛同態度が形成されている  
= 都市の将来を担う責任意識の表れとも言える



# やはり都市計画のコアデータは・・・

- 都市計画基礎調査であり、もう少し大縮尺で、建物や土地の一つ一つをハイライトしていききたい。
- 三次元のタイル表示などでもできるようになってきた。



# 都市計画基礎調査データオープン化のあゆみ

2015～2016

東京大学主催で「都市計画情報の利活用及び調査のあり方検討会」実施

数自治体の基礎調査データをG空間情報センターに試験登録  
規制改革、官民ラウンドテーブルで都市計画基礎調査の民間活用取り上げ

2017～2018

国交省都市局主催で「都市計画基礎調査情報の利活用及び調査のあり方検討会」実施

基礎調査実施要領、利用・提供のガイドライン等一式を公開。86自治体分の小地域統計での集計データをG空間情報センターで公開するとともに、オリジナルデータもウェブ申請を受け提供

2019

東京大学主催で「都市計画調査データ流通研究会」を実施

9都府県が参加しデータを追加登録。安定的な運用のための価格体系を提示。

2020

研究会を継続しつつ、正式な有料登録開始

国土交通データPFなどともうまく連携

2021～2022

全都道府県に周知

**全都道府県で実施！**

# 都市計画基礎調査データ流通研究会

## <研究会メンバー> (敬称略)

◎関本 義秀	東京大学 生産技術研究所 准教授
小泉 秀樹	東京大学 先端科学技術研究センター 教授
西沢 明	東京大学 空間情報科学研究センター 特任教授
瀬戸 寿一	東京大学 空間情報科学研究センター 特任講師
尾形 大輔	山形県 県土整備部都市計画課
橋本 拓也	栃木県 県土整備部都市計画課
大澤 百合奈	群馬県 県土整備部都市計画課
北 桃子	東京都 都市整備局都市づくり政策部土地利用計画課
橋本 広	東京都 都市整備局都市計画課
柴田 祐子	京都府 建設交通部都市計画課
小澤 武範	山口県 土木建築部都市計画課
尾藤 明信	香川県 土木部都市計画課
宮本 和紘	香川県 土木部都市計画課
清水 佳孝	高知県 土木部都市計画課
佐々木 優太	高知県 土木部都市計画課
荒木 亮輔	熊本県 土木部道路都市局都市計画課
飯田 哲	オープンストリートマップファウンデーションジャパン
阪田 知彦	国立研究開発法人 建築研究所 住宅・都市研究グループ

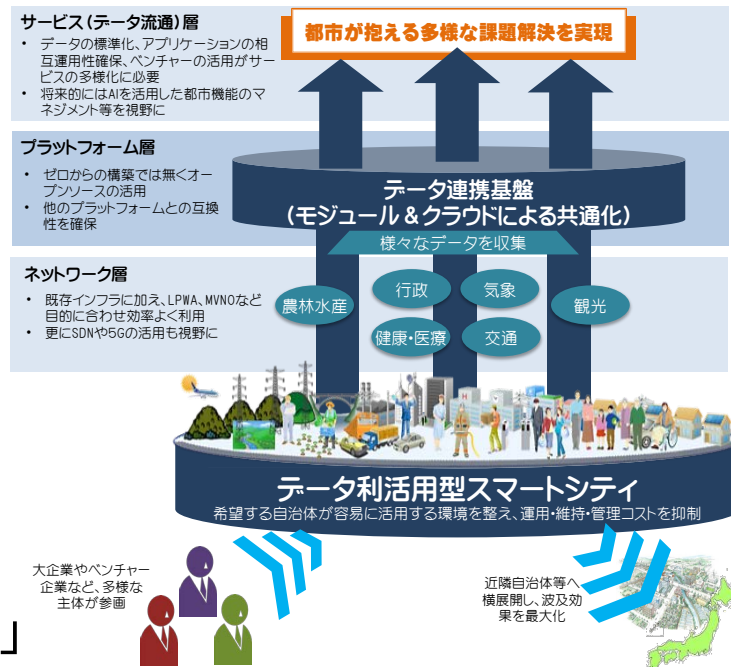
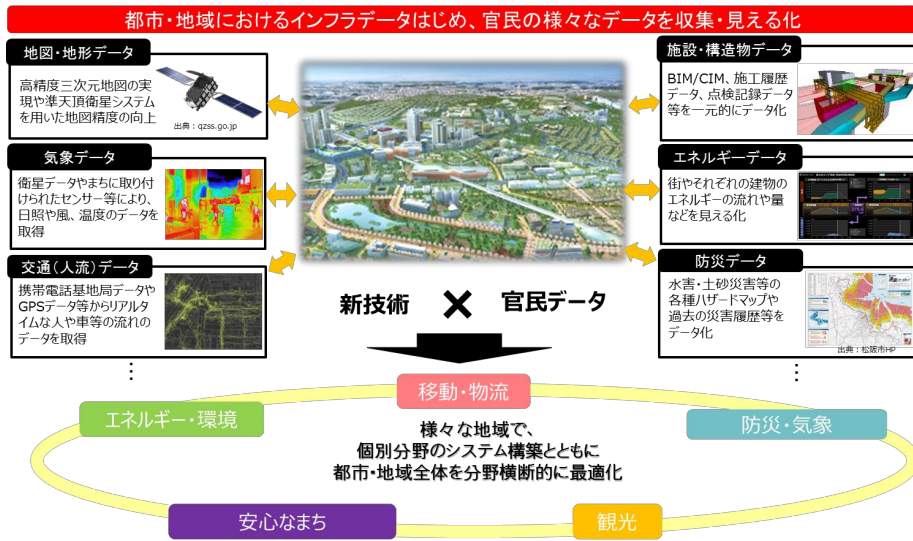
## <オブザーバー>

国土交通省都市局都市計画課  
株式会社日建設計総合研究所  
一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会

# 現状と課題感

- 少なくとも建物現況や土地利用現況を中心に小地域での集計データはG空間センター上で86自治体分が公開され、今後も広がりそう。
- オリジナルデータの利用申請はセンター上で無料でできるもののまだ周知が足りず、申請数は多くない。
- オリジナルデータの認知度を上げていくためには、利用する民間側のコミュニティを広げる必要もある。
- 国土交通データプラットフォームとの連携を含めて、技術的には分かりやすい可視化などももう少し進めてattractiveにしていける必要がある。

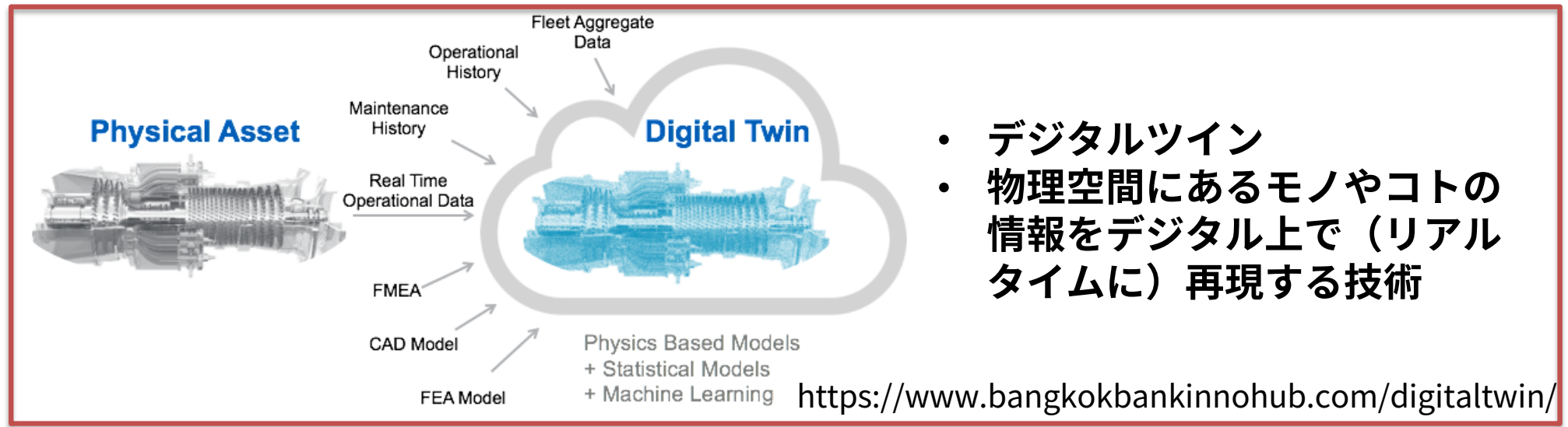
# 研究の背景: スマートシティからデジタルツインへ



- 対象**
- 拡張可能性や持続可能性の観点から、都市全体、鉄道沿線、街区が主たる対象
  - スクラッチからの開発と既存の街の再開発への導入の2種類があることに留意
- 計画段階**
- ICT関連事業者が街づくり計画段階の初期から参画
  - 自治体の首長による強いコミットメント
  - 全体を統括して横串を通す自治体内の組織
- 構築段階**
- PPP/PFIなど民間と連携したファイナンスを活用
  - 地元の有志企業からの出資
  - ソーシャルインパクトボンドの活用も考慮
- 運用段階**
- 横断的なマネジメントを行う組織が鍵
  - ICT企業がエリアマネジメント組織に参画し、データを活用
  - PDCAを回すことで、スマートシティのバージョンアップを図る

## ▲国土交通省「スマートシティについて」

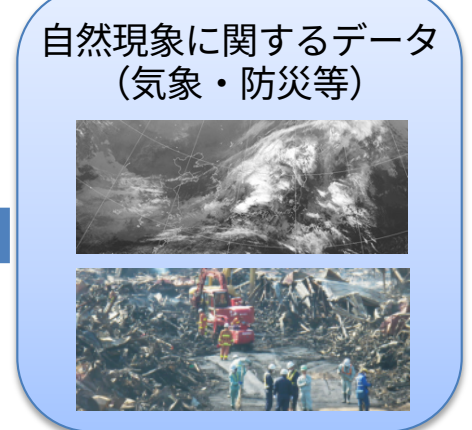
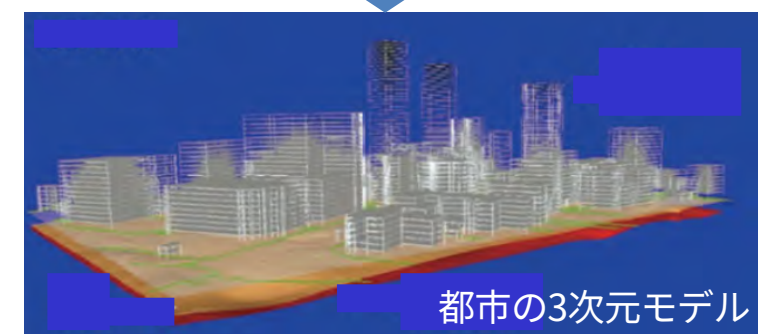
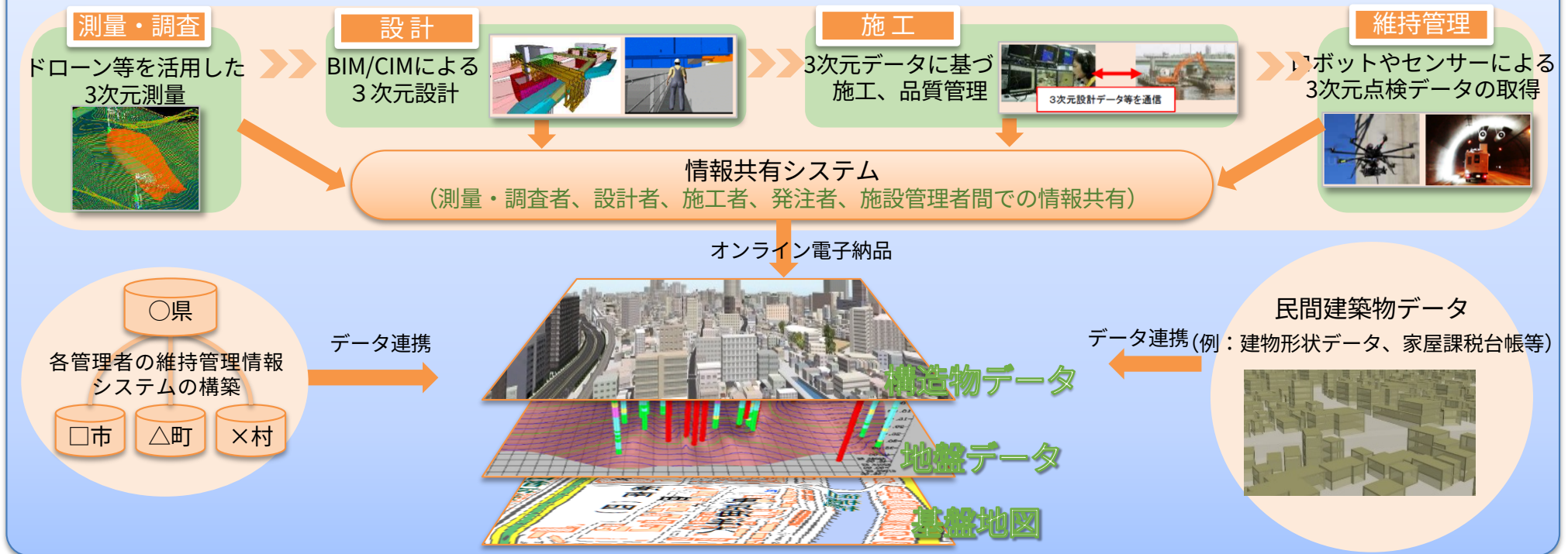
## ▲総務省「データ利活用型スマートシティの基本構想」



# 国土交通データプラットフォーム（仮称）



## 国土に関するデータ（インフラ・データプラットフォーム）

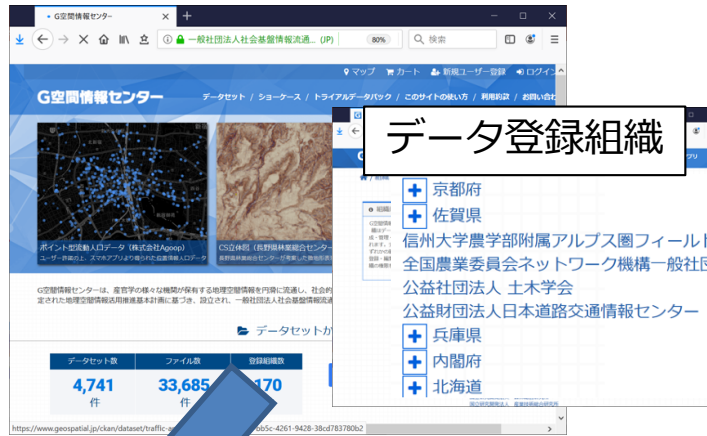


# プロトタイプ全体の構成

オンライン電子納品  
(My City Construction)



G空間情報センター



トップページ



データセット管理



インターフェース



他のDB

G空間情報センターのデータセットに登録 (CKAN) メイン画面 (広域都市モデルの表示連携を優先)

ありがとうございました！  
sekimoto@iis.u-tokyo.ac.jp