

文部科学省と国立大学附置研究所・センター 個別定例ランチミーティング

第35回 東京大学空間情報科学研究センター (2023.2.17)

- | | |
|------------------|---|
| 12:05-12:10(5分) | : センターの概要 (瀬崎薫センター長・教授) |
| 12:10-12:15(5分) | : デジタル空間社会連携研究機構の活動 (関本義秀・教授) |
| 12:15-12:25(10分) | : 多様性・異質性を考慮した持続可能な地域・都市空間の
デザインのためのデータ活用 (澁谷遊野・准教授) |
| 12:25-12:45(20分) | : 質疑応答 |

設立目的

- 1) 空間情報科学の創成、深化、普及
- 2) 研究用空間データ基盤の整備
- 3) 産官学共同研究の推進



空間的な位置や領域を明示した「空間データ」を、系統的に取得・解析し、諸学問に応用する学問である「空間情報科学」の創生、深化、普及を行い、そのための空間基盤データを整備し研究支援を行う

⇒簡単に言えば「地図」と空間的「位置」に関する学問分野

教員のバックグラウンド

現在講師以上の教員は11名

経済学・統計学 (2名)

都市工学 (1名)

社会基盤工学 (4名)

情報工学 (2名)

自然地理学 (1名)

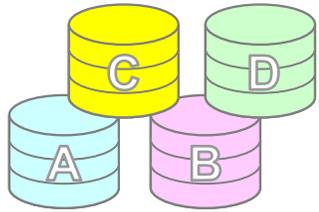
社会学 (1名)

「空間情報」というヨコ串の元に
人文・社会科学から自然科学に至る幅広い分野の研究を展開

オープンデータ・ビッグデータ時代に対応した共同研究システムの拡充

JoRAS*の継続的拡充

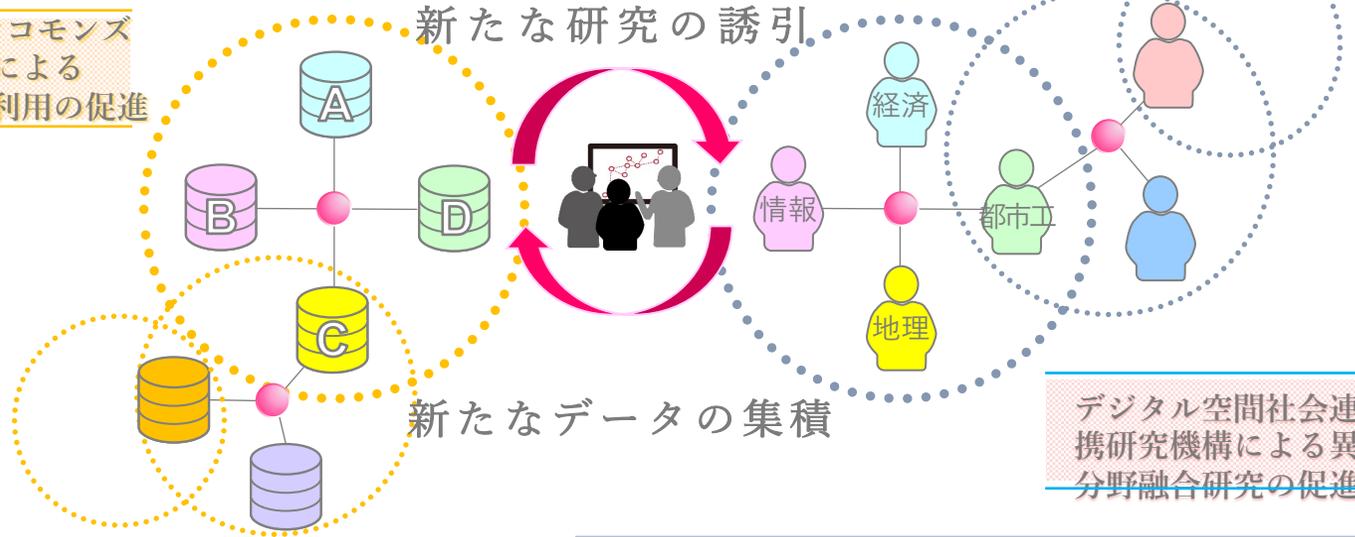
- データの収集・整備
蓄積・更新



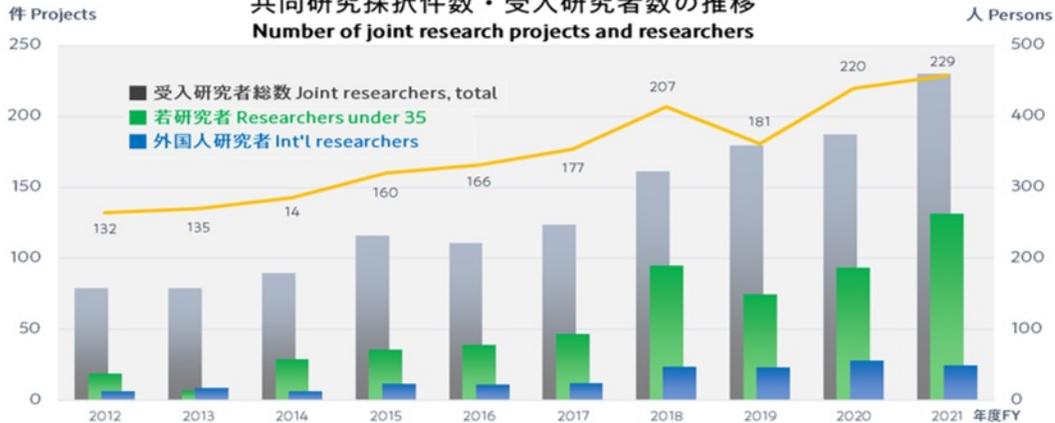
*共同利用・共同研究システム

データの融合利用と研究者融合

空間データコモンズの構築による
データ融合利用の促進



共同研究採択件数・受入研究者数の推移
Number of joint research projects and researchers



本年度実施内容

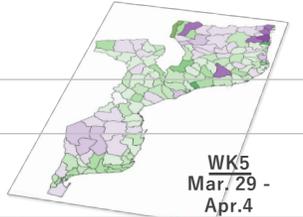
- 学内組織であるデジタル空間社会連会機構を通じた研究活動の拡大
- mdxを活用し空間データをシームレスに統合する枠組を構築
- オープンデータ利用あるいはデータ利用を伴わない学内外との共同研究も、拠点としての共同研究とする形で、拠点活動の大幅拡充と見える化を開始
 - ▶ 応募 14件 ▶ 採択 6件
- 1年間客員教員のポジションを付与する形での共同研究の公募開始

空間情報科学研究センターの取り組み

地球規模の課題解決への取組

アフリカ諸国へ
COVID-19
感染予防支援

モザンビーク
での解析例



WK5
Mar. 29 -
Apr. 4

モザンビーク
人工流動データ
整備

2012年マプト都市圏
(モザンビーク)
2017年度 新規追加分



Ivory Coastにおける、
CDRの分析により
部族間の分断と友好度を推定



世界銀行・アジア開発銀行等の国際機関等との連携



国連や国際NPO
e.g. Gates財団等



様々な社会課題の解決にむけて

国連大学と
空間ビッグデータ利用に
関する部局間協定
を締結



UNU-EGOV
Operating Unit on Policy-Driven
Electronic Governance

多様な学術の振興

研究基盤の強化



目的

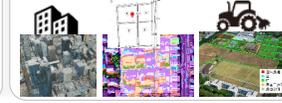
- mdxを通して多様な空間データを提供する
- CSISが整備してきたデータも含め、デジタル空間コモンズとして、利用者がシームレスに統合利用しやすい形でデータを提供

背景：時空間密度の高い様々な空間データの登場で、統合利
用な形でのデータ整備が急務

様々な時空間データの利活用



行政の空間データのオープン化



施策と実施

- ① 時空間データとして扱いやすいフォーマットへの変換
- ② 解析結果を他のシステムに組み入れるAPIの提供
- ③ 都市シミュレーション環境やツールの開発と提供

G空間情報センターとも
密接に連携

〈文理融合型研究の推進を加速〉

GISを用いた
イスラム歴史・地域研究

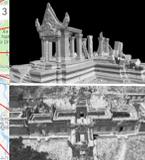
Islamic Area Studies
with Geographical
Information Systems

Edited by
Okabe Atsuyuki

R

カンボジアのプレアヴィヒア寺院と
近隣の寺院の間の方位の関係性を分析

Preah Vihear
Temple

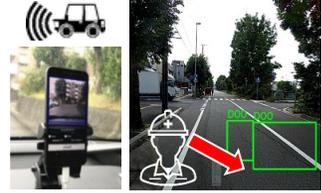


卓越した学知の構築

社会課題に取り組む研究拠点の強化・構築



次世代型市民協働
プラットフォーム



都市の
デジタルツイン化

TOYOTA Woven City
への連携参加

公式HPより



産学協創による価値創造

「センター」という最小規模の組織形態
でありながら、
常時1~3つの寄付研究部門や社会連携研
究部門を維持

⇒ 民間からの資金導入

デジタル空間社会連携研究機構によるSociety5.0への対応

- 空間情報からデジタル空間社会に枠を広げ、2020年4月に機構（10年）を設置し、2021年4月に学内17部局・約60名の教員により幅広く連携。

部局	教員名(太字は運営委員)
空間情報科学研究センター(CSIS)	関本教授(機構長) 、瀬崎教授、柴崎教授、小口教授、高橋教授、山田教授、宋准教授、菅澤准教授、澁谷准教授、西山講師、小川講師
医学系研究科	梅崎教授 、橋爪教授、鎌田講師
工学系研究科	浅見教授 、中須賀教授、和泉教授、中尾教授、布施教授、高見准教授、樋野准教授
人文社会系研究科	唐澤教授 、大向准教授
理学系研究科	茅根教授 、後藤教授
農学生命科学研究科	尾張准教授 、蔵治教授、二宮特任教授、平藤特任教授、郭准教授、浅野講師、水内助教
経済学研究科	渡辺教授 、 佐藤教授 、岡崎教授
総合文化研究科	鎌倉准教授 、田中助教
新領域創成科学研究科	出口教授 、 吉川教授 、横矢講師、木村教授、小島教授、中村講師
情報理工学系研究科	橋田教授 、山崎准教授、伊藤准教授、山口特任准教授
情報学環	越塚教授 、貞広教授、渡邊教授
地震研究所	市村教授 、加納准教授
生産技術研究所	佐藤教授 、豊田教授、吉永准教授、 大口教授 、腰原教授、芳村教授、本間准教授
大気海洋研究所	今須教授
先端科学技術研究センター	中村教授 、小泉教授、西成教授
未来ビジョン研究センター	城山教授 、川崎教授、 佐々木特任准教授
情報基盤センター	田浦教授 、 工藤教授 、 小林教授

東大全体のグローバルコモンズ戦略

- 大学として目指すべき中立的なインクルーシブ社会や知の集積。総長サイドも、空間データは社会を支える基本的なものとして目指すべき方向という認識。

志ある卓越。 | 東京大学 | Discover Excellence.

知識集約型社会がもたらす未来

今が分水嶺
意志を持って選び取る

デジタル革新
Digital Transformation

日本は世界に先がけて
Goodシナリオを提示

政・産・官・民・学の連携で日本が先導するべき

デジタル革新によってSociety 5.0を実現できるか、それとも、一部の企業や国家がデータを独占するなどのパッドシナリオになるか。今が分岐点があると五神氏は指摘する

Society 5.0 (Good)
Japan 2.0, globalization 4.0, ...

- ✓ 知恵が価値を生み、個を活かす社会
- ✓ インクルーシブ、総活躍社会
- ✓ 生産性向上と高付加価値化

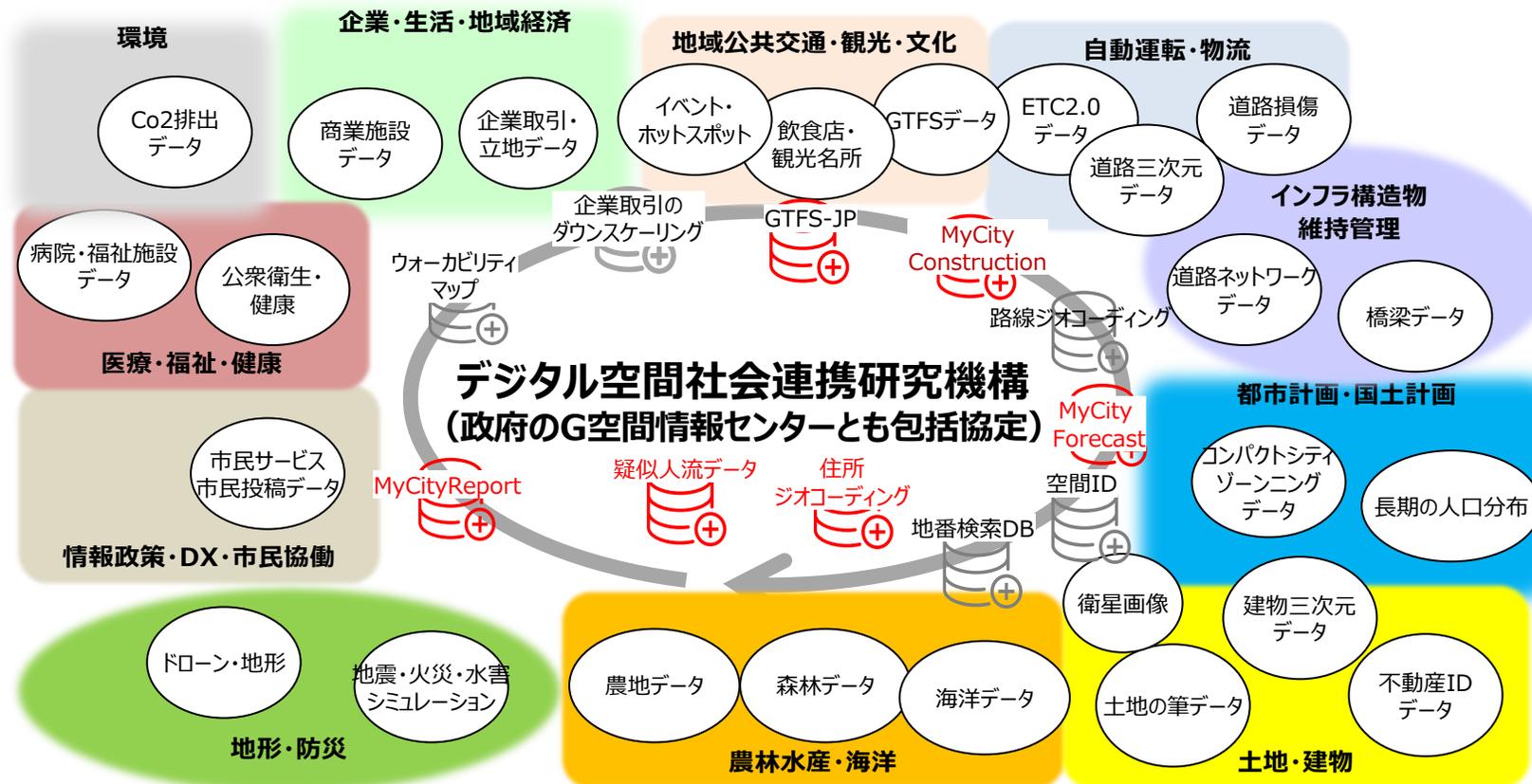
データ独占社会、
デジタル専制主義 (Bad)

- ✓ 一部の企業や国家がデータを独占
- ✓ データを持つ者と持たざる者に決定的な断絶や格差が生まれる



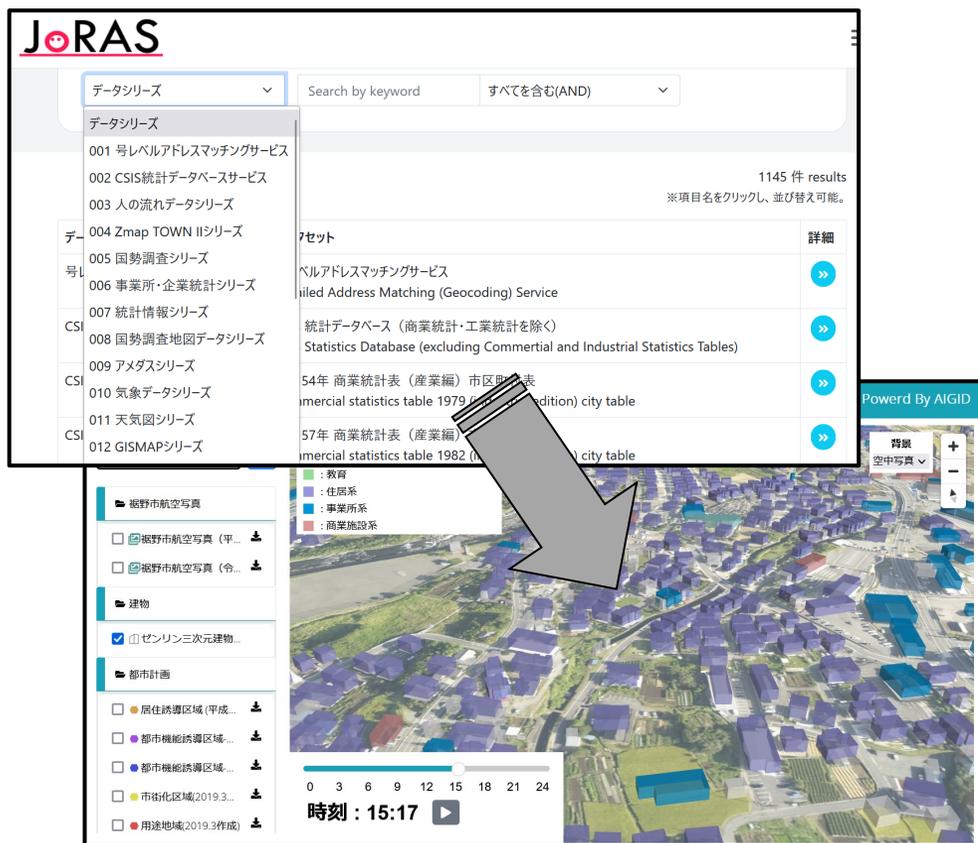
各分野との空間データ連携戦略やベースレジストリ構築

- 地域での自治体のオープンデータ化は1110自治体（約65%）の自治体で実施（2021年時点）。とくに大規模データは官民系のG空間情報センターなどを通じて460組織から7180データセットが公開され、社会的なニーズは激増。それに比べるとCSISで扱うデータはJorasを通じ、21種類811データセットに留まっており、**より全方向的・戦略的に連携、サポートを行い、コミュニティ創成のリードや国際的にオリジナリティのあるデータ公開等、専門性、信頼性を高める必要がある。**
- さらにデジタル庁等とも連携し、各分野の多様なデータを**空間**に落とし込む基盤（変換、加工、提供に関わる技術等、ベースレジストリ）を充実し、データの公共性、流通性を高め、各分野のDXを誘発していく。

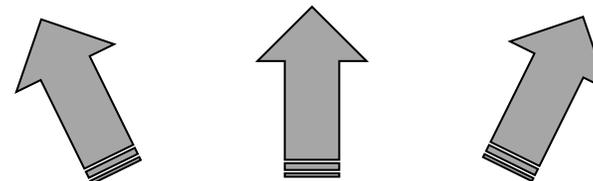


全国の時空間データの連携のためのデジタルツイン（WebGIS）プラットフォーム構築

- これまで共同拠点として、個別PCでの分析向けに、GISソフトや空間データの貸与していたものを、mdx等クラウド環境のデジタルツイン（WebGIS）で各空間データを可視化・共有し、研究者同士の分析やシミュレーションの連携の協働化・迅速化・大規模化を図っていく。
- とくに、全国の研究者の異分野連携・文理融合を円滑に進めていくために、学内のデジタル空間社会連携研究機構内での連携のノウハウを生かしていく。



全国の研究者の連携を支援しつつ、世界に貢献
(現在でも空間情報科学の共同拠点として、20大学が拠点校として登録)



デジタル空間社会連携研究機構

空間情報科学研究センター、医学系研究科、工学系研究科、人文社会系研究科、理学系研究科、農学生命科学研究科、経済学研究科、総合文化研究科、新領域創成科学研究科、情報理工学系研究科、情報学環、地震研究所、生産技術研究所、大気海洋研究所、先端科学技術研究センター、未来ビジョン研究センター、情報基盤センター

データ貸与からWebGISによるデジタルツイン環境による協働へ 学内の機構をベースにした全国研究者の異分野連携支援

◆ 「デジタル空間社会連携研究機構」 活動概要

公開シンポジウム（10/18実施）

市民協働

アプリサミット 2022

「快適なまち」づくりの効率化、省力化、高度化の
持続可能な取組について

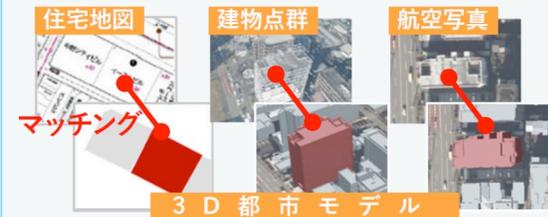
人の流れプロジェクト*
オープンな統計情報等を活用した
日本全国の疑似人流再現

2022年4月から
Jorasで提供開始

*人の流れプロジェクト
(2008~)
約25都市圏のデータを提供
共同研究は約300件



CSVアドレスマッチングサービス*を拡張
建物マッチングサービス 立上
建物に関する計測データから建物IDを取得



*現在のアド
レスジオコー
ディングは、
住所情報から
緯度経度を取
得する

寄付研究部門キックオフシンポジウム
(2/15開催)



「産官学でサステナブルな
デジタル空間社会の裾野を広げる」

国交省・デジタル庁・寄付企業が参加

国際的な貢献

IEEE Bigdata 2022@Osaka

データチャレンジワークショップ
3件実施



1. Crowd sensing-based Road Damage Detection Challenge
3. Vehicle class and orientation detection in the real-world using synthetic images from driving simulators
5. Trip Destination Prediction Challenge 2022

研究者に限定しない、
デジタル空間コミュニティ環境を提供
都市の仮想化（デジタルツイン化）技術

- ①自由度の高い基盤データの生成
- ②多様なデータを紐づける技術
- ③広域・多種のデータをWebで高速に可視化する技術



◆ 2022年5月に新設：「グローバル空間データコモンズ社会展開（GSDC）寄付研究部門」

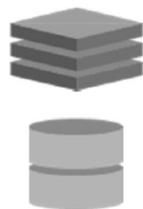
◇ デジタルツインの要素技術をコアとした、グローバル空間データコモンズを社会に広く展開

◇ 相互交流の機会を創出

研究項目

A, 分野別ベースレジストリ・
ジオコーディング技術の開発

- 道路・土地
- インフラ構造物
- 人流・交通・観光
- 地域経済・取引
- 河川・上下水道
- 地形・災害



B, ステージごとのデジタルツインの
構築手法の確立



C, 地域展開支援・人材育成



多様性・異質性を考慮した 持続可能な地域・都市空間の デザインのためのデータ活用

東京大学空間情報科学研究センター
澁谷遊野

しぶや・ゆや
澁谷遊野

民間企業勤務

東大情報理工学系研究科など

博士課程教育リーディングプログラムGCL

≫海外・国内インターン
AIソリューション開発など

ドイツ・インターネット研究所

リサーチフェロー



yuyashibuya.com

2006

宮城県第一女子高等学校

2010

慶應義塾大学文学部哲学専攻卒業

2014

東京大学大学院学際情報学府社会情報学コース

修士課程

2016

東京大学大学院学際情報学府社会情報学コース

博士課程

2019

東京大学大学院情報学環

特任助教

2020

2022

東京大学空間情報科学研究センター

准教授

多様性・異質性を考慮した 持続可能な地域・都市空間のデザインのためのデータ活用

2. 市民参加型のデータ活用デザイン

シビック・テック（市民がICT活用で社会課題解決）やシビック・データ（市民による市民のための市民のデータを生成）をどのようにデザインし、どのように社会で活用していくのか

3. 都市空間における行動変容の推定と評価

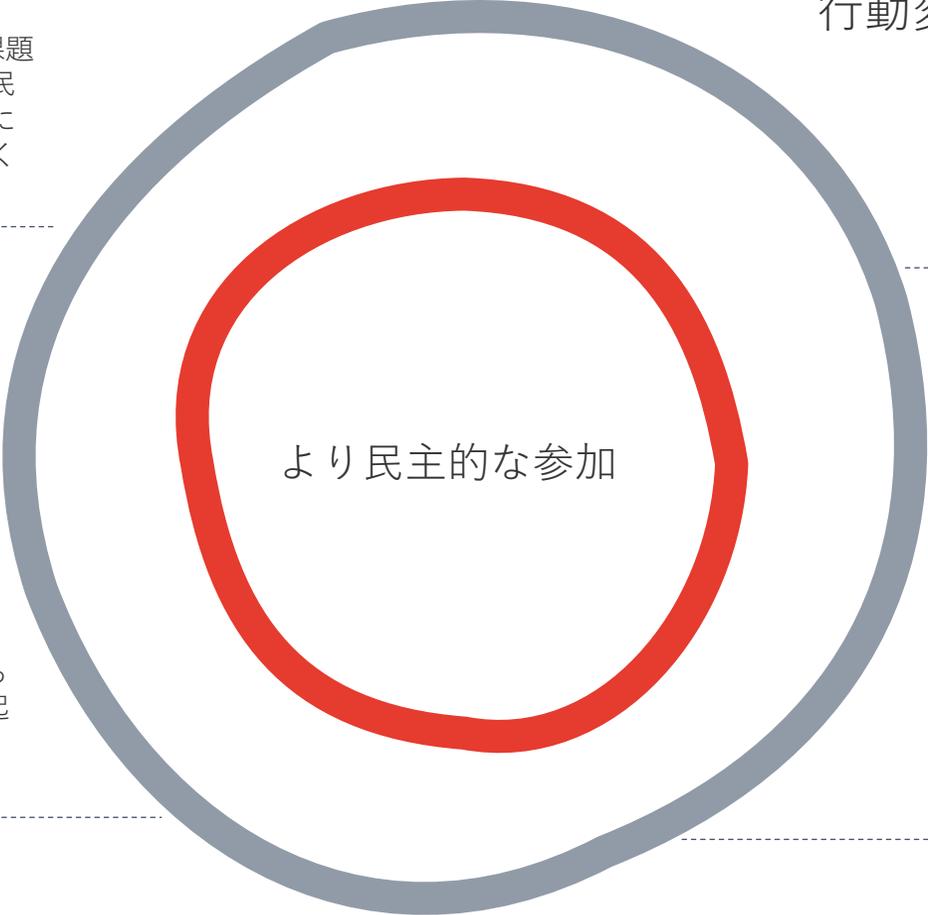
デジタルソリューションやデータ開示によってどのような**行動変容**が起こりうるのか、起きたのかを実証分析し評価

1. 地理的社会経済的不均質性を考慮した行動変容モデル・シミュレーション

“平均的”な人を中心としたモデリングの限界があることから、社会経済的**格差**や**異質性**が都市空間で与える影響やその行動変容との関連性に着目したデータ解析やモデリング

4. サイバー空間の行動・言説と現実空間の相互性の解明

サイバー空間での言説・行動と現実世界での行動の関連性の解析。集団間対立の中和のためのサイバー空間・物理空間での介入やデザインの効果検証



より民主的な参加