

e-Statで公開された統計情報に基づく 合成人口データを用いた シミュレーションの展開

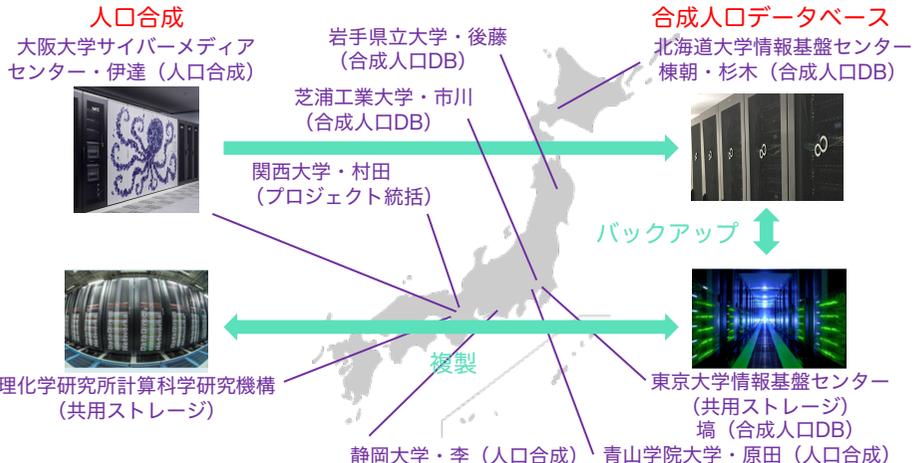


村田忠彦 (関西大学総合情報学部)

国土地理院基盤地図
情報による地図

2020/11/17 官民オープンデータ 利活用の動向及び人材育成の取組

HPCI-JHPCN合成人口プロジェクト

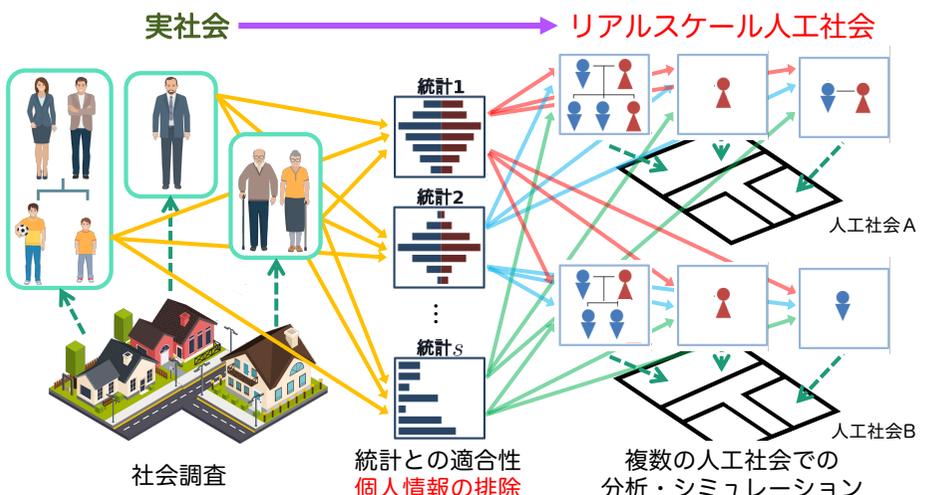


2020/11/17 官民オープンデータ 利活用の動向及び人材育成の取組 (村田忠彦)



国土地理院基盤地図
情報による地図

2020/11/17 官民オープンデータ 利活用の動向及び人材育成の取組 (村田忠彦)



2020/11/17 官民オープンデータ 利活用の動向及び人材育成の取組 (村田忠彦)

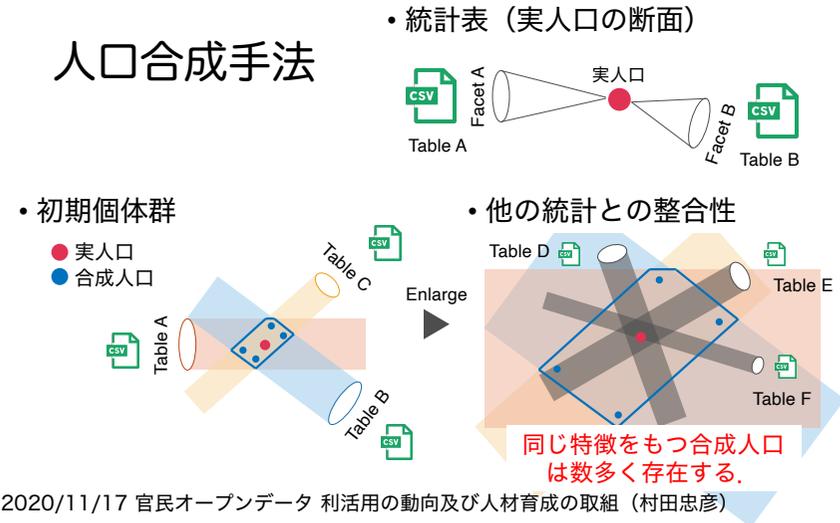
日本全国の合成人口の合成結果

各年度（100セット）	2000	2005	2010	2015
市区町村	完了	完了	完了	完了
町丁目	完了	完了	完了	完了
建築物カバー率	N/A	N/A	42.6%	99.7%
就業状態・所得	N/A	N/A	完了	完了
ファイルサイズ/セット	20GB	20GB	28GB	28GB

2020/11/17 官民オープンデータ 利活用の動向及び人材育成の取組（村田忠彦）

5

人口合成手法

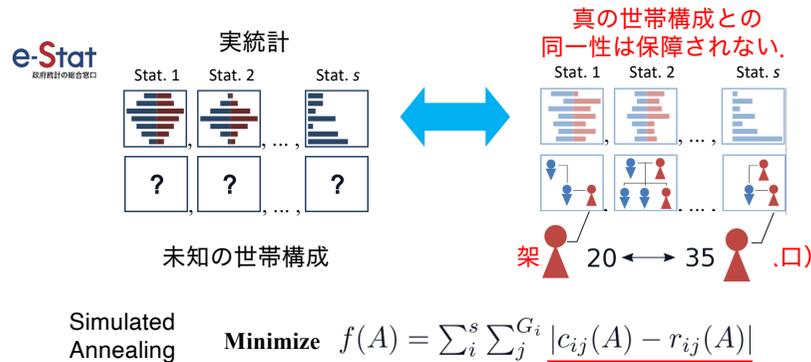


2020/11/17 官民オープンデータ 利活用の動向及び人材育成の取組（村田忠彦）

7

人口合成手法

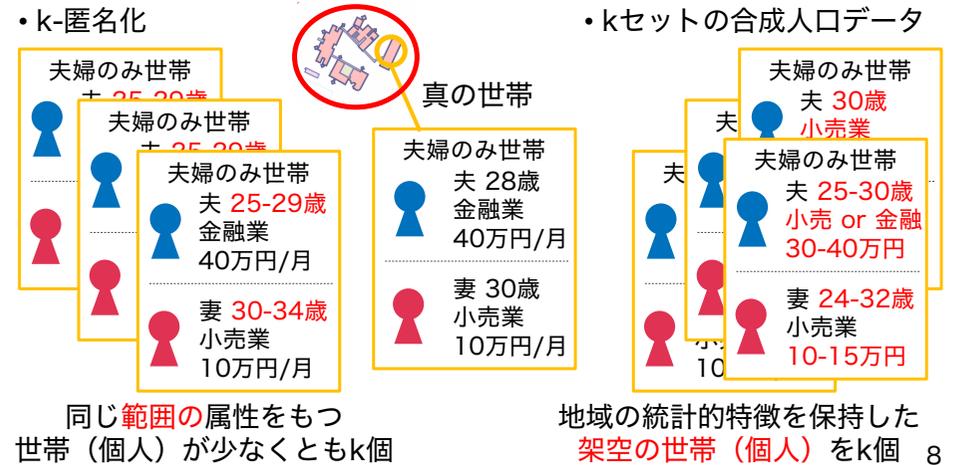
実人口の統計と合成人口の統計の総誤差を最小化する。



2020/11/17 官民オープンデータ 利活用の動向及び人材育成の取組（村田忠彦）

6

k-匿名化と合成人口データの違い



8

データ保護レベル

データ保護レベル	粒度	就業状況と所得※1	対象※2
1	都道府県	×	学部生
2	市区町村	×	学部生
3	都道府県	○	院生
4	市区町村※3	○	院生
5	町丁目	×	院生
6	位置情報	×	研究者
7	町丁目	○	研究者
8	位置情報	○	研究者

※1 研究内容により、就業状況のみのデータ提供の場合がある。
 ※2 研究内容により、高いレベルのデータ提供も考慮する。
 ※3 人口1,000人未満の市区町村を除く。

レベル8 大阪府 高槻市 霊仙寺町2丁目
 緯度 34.9度 経度 135.6度

夫婦のみ世帯

夫 28歳
 一般・金融業・99人
 40万円/月 (オプション)

妻 30歳
 短時間・小売業・999人
 10万円/月 (オプション)

学術目的、公的目的の利用申請に対して利用を許諾する。位置情報の粒度を粗くすることにより、教育目的もカバーできるようにする。

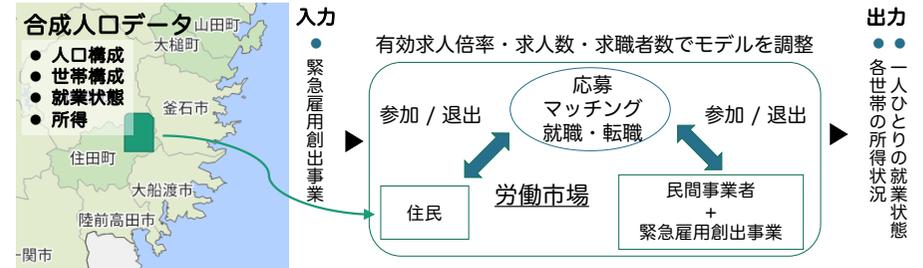
ビッグデータ利用教材として活用。

2020/11/17 官民オープンデータ 利活用の動向及び人材育成の取組 (村田忠彦)

レベル4 所得あり (岩手県立大学 後藤 2020)

市区町村, 年齢, 性別, 就業状態, 所得 X 年齢別・世帯人数別・所得別就職活動率&産業別スキル確率

岩手県Aエリア (大船渡市, 陸前高田市, 住田町), Bエリア (釜石市, 大槌町)



AエリアとBエリアで失業者を減らすために必要なスキルが異なる。CFWの施策を考慮できる。

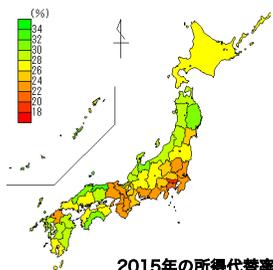
計測自動制御学会第22回社会システム部会研究会 優秀賞 阿部兼太, 後藤裕介 “震災復興過程における地域特性を踏まえた有効なCFW (Cash for Work) のシミュレーション分析。” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第22回社会システム部会研究会, pp.22-29 (2020).

レベル3 所得あり (関西大学 村田 2015)

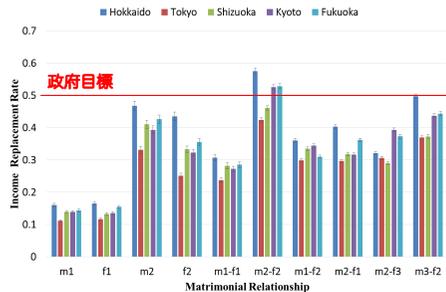
都道府県, 年齢, 性別, 就業状態, 所得 X 年齢別・性別就職離職率, 都道府県別賃金上昇率

日本全国を対象としたシミュレーション

共働き世帯しか、政府目標を達成できない。



2015年の所得代替率



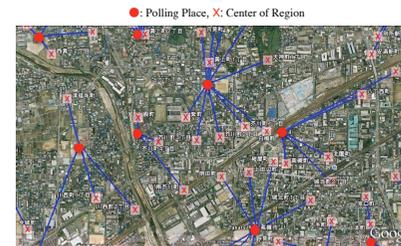
Du, Murata, "Comparing income replacement rate by prefecture in Japanese pension system" Proc. of Social Simulation Conference (2015) 10

レベル5 (関西大学 村田 2010)

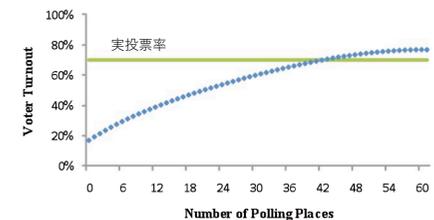
町丁目, 年齢, 性別 X 年齢別選挙への関心

大阪府高槻市を対象としたシミュレーション

投票率向上: 投票所増加
 コスト低下: 投票所削減 (投票率維持)



選挙への関心: 明るい選挙推進協会が実施する選挙に関するアンケートの活用

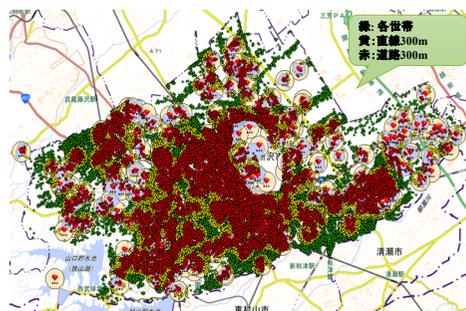


小西, 村田, 名取, 投票率上昇と投票所数削減のための投票シミュレーション, 知能と情報, Vol. 22, No. 2, pp. 203-210 (2010) 12

レベル6 (芝浦工業大学 市川 2018)

位置情報, 年齢, 性別, 世帯構成 X 地域別・年齢別・性別心停止リスク, AED位置情報

埼玉県所沢市を対象としたシミュレーション



45%の市民が5分以内にAEDを届けられる300m以内に住んでいない

救急蘇生統計(総務省消防庁)で算出
年齢・性別に応じた確率的心停止の発生

同居家族がいる場合にAED需要発生

最近傍のAEDを取得

	実数	300m以内	割合
世帯	134,985	77,417	57.4%
人口	319,294	177,803	55.7%

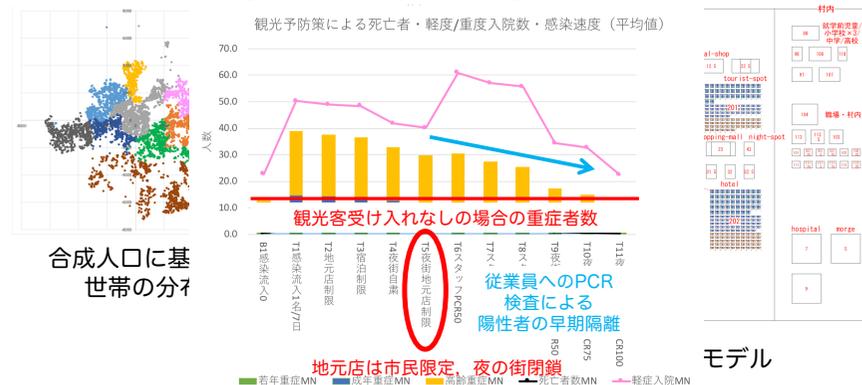
市川, 医療分野におけるリスクマネジメント 地理情報分析と社会シミュレーション技術を用いた検討, 計測と制御 (2018)

13

レベル8 所得なし (筑波大学 倉橋 2020)

位置情報, 年齢, 世帯構成, 就業状況 X 通学通勤地・年齢別重症化率

長野県の自治体を対象にした観光地における感染症対策に関する研究



15

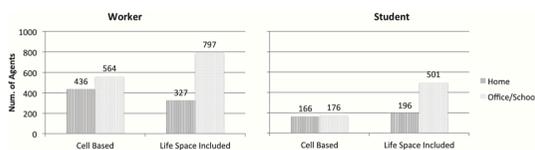
レベル7 所得なし (東京工業大学 市川 2013)

町丁目, 年齢, 世帯構成, 就業状況 X 通学通勤地

東京都大島市を対象としたシミュレーション



就業者・学生はともに通勤先や通学先での感染が多いが, 異なる世代が混在する世帯が感染のハブになることを発見。

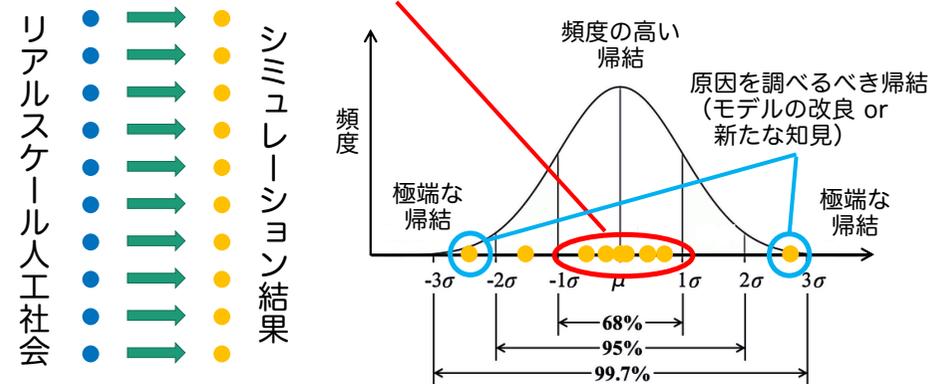


市川, 出口, 感染症実用シミュレーションにおける仮想都市構築法の違いによる結果への影響分析-日常生活スポット内包セル型仮想都市モデルの必要性-, 計測自動制御学会論文誌 (2013)

14

リアルスケール人工社会でのシミュレーション

同じ統計的特徴を持つ集団がなりやすい帰結。



2020/11/17 官民オープンデータ 利活用の動向及び人材育成の取組 (村田忠彦)

16

プロジェクト代表者のホームページで、「合成人口データ リクエストフォーム」を公開中。

すでに、本プロジェクトの共同研究者（岩手県立大学、芝浦工業大学、青山学院大学、静岡大学）以外に、北海道大学、芝浦工業大学、筑波大学、東京大学、東京工業大学、国立保健医療科学院、聖路加国際病院、国立情報学研究所の研究者からの問い合わせを受け、合成人口データの提供を開始している。

合成人口データ リクエストフォーム

以下のフォームにしたがって、合成人口データのリクエストを行ってください。研究内容が漏然と示されている場合、データの提供ができないことがありますので、研究目的をわかりやすく記入してください。

名前 (必須)

メールアドレス (必須)

所属 (必須)

立場 (必須)

研究者番号 (学生の方は指導教員に確認の上、指導教員の研究者番号をお使いください。なお、研究内容を指導教員に確認させていただくことがあります。研究者番号をもたない企業研究者の方は99999999を入力してください。) (必須)

研究目的 (複数年度、複数の対象地域、所得データが必要な場合、その理由がわかるように記載してください。例：年度別小学校区の分析を行うため、15年間の変化を確認するため) (必須)

17

放送大学で研究内容を紹介しています。

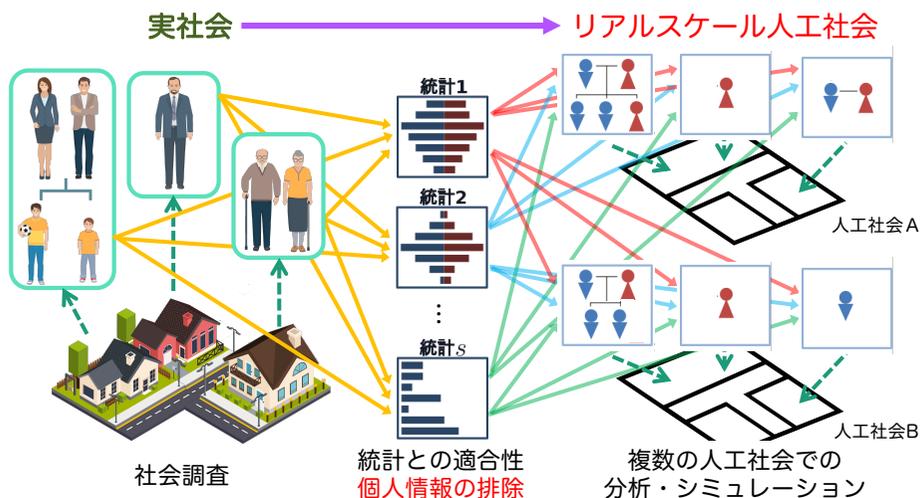
キャリアアップ講座
 「データサイエンス 基礎から応用」
 第7回 AIによるデータサイエンス
 とシミュレーション



2020年10月19日(月), 12月15日(火)
 22:30~23:15 (2年間放送)
 受講生の方々は、オンデマンドでの視聴も可能です。

2020/11/17 官民オープンデータ 利活用の動向及び人材育成の取組 (村田忠彦)

19



2020/11/17 官民オープンデータ 利活用の動向及び人材育成の取組 (村田忠彦)

18