

i-都市再生の普及に向けた取り組み ～手元のデータを手軽に可視化～

松本 俊輔

近畿地方整備局 建政部 都市整備課 (〒540-8586大阪府大阪市中央区大手前1-5-44)

地方創生の政府の取り組みにおいて、まちづくりの課題や効果等を、地理情報やバーチャルリアリティ技術等を用いて分かりやすく住民や投資家等に示すことにより、関係者の合意形成を容易化し、民間投資を効果的に呼び込む「i-都市再生」の必要性が示されている。

本稿では、「i-都市再生」の取り組みとして、各種統計データ等を3次元地図上に表示し活用する「都市構造可視化」の手法を紹介するとともに、行政職員が手元のデータを容易に3次元地図データ化できるツールの開発内容を紹介します。これら手法及び開発ツールを紹介することにより、行政が保有するデータのより一層の有効活用及び地方創生の推進が期待される。

キーワード i-都市再生、オープンデータ、まちづくり、都市構造可視化

1. はじめに（政府戦略と本取り組みの目的）

地方創生は、出生率の低下によって引き起こされる人口の減少に歯止めをかけるとともに、東京圏への人口の過度の集中を是正し、それぞれの地域で住みよい環境を確保して、将来にわたって活力ある日本社会を維持することを目的としている。

この地方創生について、政府一体となって取り組む「まち・ひと・しごと創生総合戦略¹⁾」及び「まち・ひと・しごと創生基本方針 2019²⁾」では、まちづくりの課題や効果、将来像等を、地理情報やバーチャルリアリティ技術等を用いて住民や投資家等に対して分かりやすく示すことにより、関係者の合意形成を容易化し、民間投資を効果的に呼び込む「i-都市再生」の必要性が示されている。

本稿では、「i-都市再生」に示された手法のうち、各種統計データ等を3次元地図上にグラフ表示する「都市構造可視化³⁾」の普及によるデータ利用の好循環と良好なコミュニケーションの実現を目的として、昨年度実施した利用拡大の取り組みを紹介する。

2. 都市構造可視化とは

都市構造の可視化とは、人口や事業所、販売額をはじめとする統計データやその他の様々なデータを、地図上で高さと色を使って三次元で表現(図1)するものであり、都市構造の現状や課題を視覚的・直感的に把握することができる。

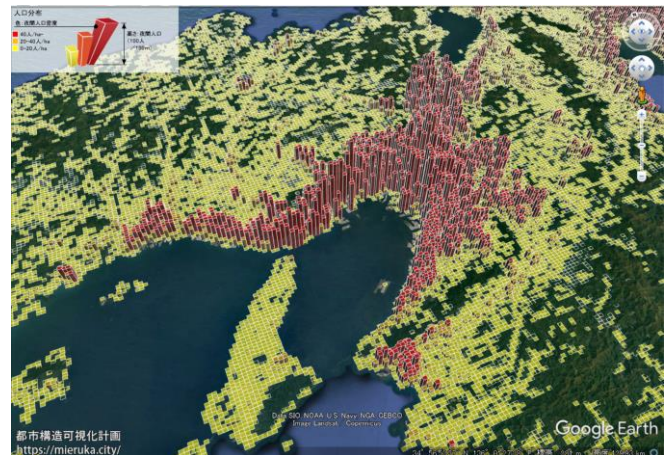


図1 都市構造可視化の例（人口分布）

都市構造可視化の活用メリットや特徴³⁾は次のとおりである。

(1) 都市構造可視化のメリット

- GISソフトを導入することなく、統計データに基づく即地的な都市構造の分析ができる。(データの表示にはGoogle Earthを活用)。
- 取り扱うデータは、国勢調査や事業所・企業統計などの統計データに加え、土地利用規制や公共交通利用圏のような位置の属性に関するものなど、多様なデータを地域メッシュに標準化することで表示することができる。
- 統計データは三次元で表示が可能のため、高さで表示項目を使い分けることにより、視覚的に都市構造を表現することができる。

(2) 都市構造可視化の特徴

a) 3次元での表示

統計データは3次元で表示されているため、高さで色で表示項目を分けることにより都市構造を直感的に把握することができる(図2)。



図2 高さと色の使用例

b) 複数都市の一括表示

近隣都市をはじめ、任意に選んだ都市と比較することができる(図3)。

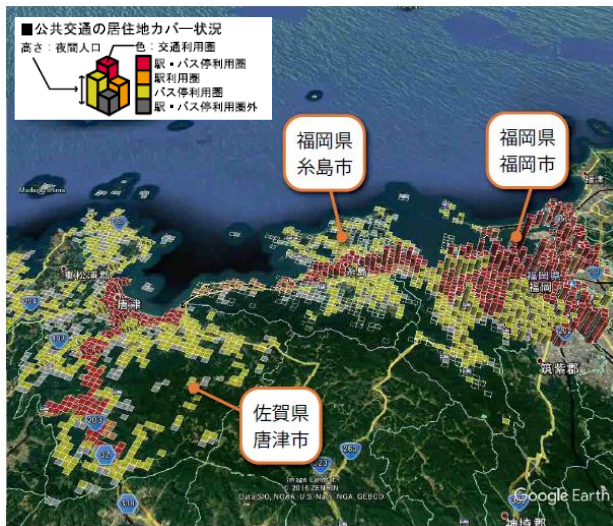


図3 複数都市の比較例

c) 経年変化アニメーション

定期的実施された統計調査については、各調査年次データを経年変化として見る事ができる(図4)。

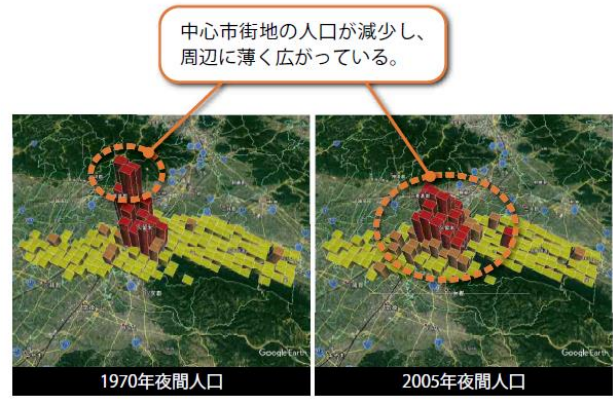


図4 経年変化アニメーションの例

d) クロス分析の表示

メッシュの色と高さで表示されるデータを変えることにより様々な分析をすることができる(図5)。



図5 クロス分析の例

e) ストリートビューの確認

ストリートビューとの統合的な活用により特徴的な地域を特定したり現場を確認することができる(図6)。



図6 ストリートビュー活用例

3. 都市構造可視化の使い方・出来ること

(1) 都市構造可視化のサイト

都市構造可視化の情報は、WEBサイト³⁾に集約されている。サイトのURL (<https://mieruka.city/>)を直接入力するか、検索サイトにて「都市構造可視化計画」を検索することでアクセスできる(図7)。



図7 検索方法と都市構造可視化のWEBサイト
(URL: <https://mieruka.city/>)

(2) 利用の流れ(初期設定と利用の3ステップ)

都市構造可視化の利用については、①上記(1)のWEBサイトから各種データファイル(KMZ/KML)をダウンロードし、②当該ファイルをクリックすれば、③3次元データを閲覧できる(図8)。

初回のみインストールや設定が必要になるものの、WEBサイトの「このサイトの使い方」に動画も使った丁寧な解説があるため、導入は困難ではないと考えられる。

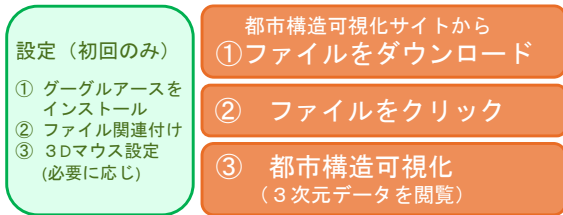


図8 利用の流れ

(3) 利用可能データの例

上記(1)のWEBサイトに用意された主な都市構造可視化のデータを次のa)からe)に示す。この他にも多くのデータが追加公開され、また随時更新されている。

a) 都市の概況

人口分布、昼間人口分布、販売額分布、高齢者状況

b) 都市の密度

人口分布の経年変化、昼間人口分布の経年変化、第1～3次産業の密度、若者の居住地の変化、昼夜間の人口比の経年変化、全産業従業者数(男、女)、将来の人口分布の経年変化

c) 都市の軸

公共交通利用圏と(働く場所、人口分布、高齢者分布、小売業販売額)の関係、通勤通学に公共交通を使う人の割合

d) 都市の経済

地価の経年変化(住宅地、商業地、工業地)

e) 農村の概況

耕作放棄地の分布

※サイトには他にも多くのデータが公開されている。

(4) 都市構造可視化データの例

都市構造可視化の基本的なデータの一部を紹介する(図9～11)。詳細な論述は割愛するが、いずれのデータからも、都市構造の現状や課題を視覚的・直感的に把握できることがわかる。



図9 高齢化率(色)と65歳以上人口(高さ)



図10 公共交通利用圏(色)と人口(高さ)

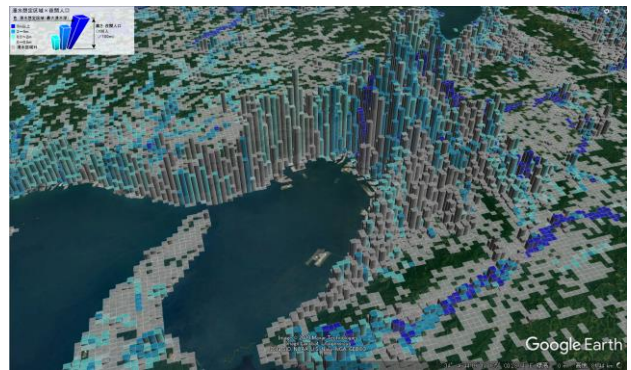


図11 浸水深(色)と人口(高さ)

4. 利用することで生まれる効果

比較的容易な作業で、都市構造の現状や課題を視覚的・直感的に把握できる都市構造可視化について、その利用者が拡大することで、どのような効果があるかを考察したところいくつかの好循環が考えられた。

例えば、行政職員のみならず市民が利用することで、市民自らの分析による気づきが発生し、行政が結論を伝えるより効果的な課題認識が期待できること。その結果として行政と同様か又は異なった視点での課題が共有され、これに伴う課題への関心や協力が得られること。

また、データの利用が増えることやデータ作成者自身が利用することで、データの必要性のみならず、精度・鮮度・量等の必要性への気づきが発生し、これらが改善する事でデータ利用の利用がより拡大されることである(図12)。

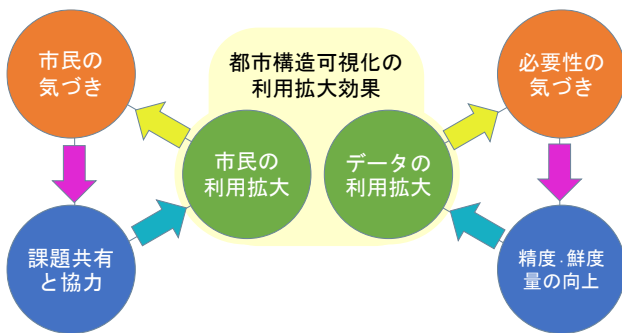


図12 都市構造可視化の利用拡大効果イメージ

5. 利用拡大における課題と解決策

上記4.の効果を発揮するため、都市構造可視化の利用拡大における課題について考察した結果、次の(1)~(3)の解決策に沿って、利用拡大に取り組むこととした。

(1) より広い層で面白いと感じられるデータ

現在の都市構造可視化のデータは、都市構造に関心も持った方には大変興味深いデータがそろっている。一方、一般の方からはややアカデミックなデータに関心を持ちづらいとの意見もあった。このことから、比較的広い層が面白いと感じるデータで、興味を引き付け利用の門戸を広げる取り組みを行うこととした。

(2) 個別データの作成と利用

上記においては、比較的広い層が面白いと感じられるデータが必要である。一方、千差万別の価値観を持つすべての方に関心を持ってもらうことは難しい。そこで、個々個人が関心を持つデータを簡易な方法で可視化するツールを作成することとした。なお、当該ツールによりデータの作成と利用に慣れ親しむ事ができることで、データ作成者が利用者になることも期待される。

(3) 関心の高い方へ訴求する広報活動

上記(1),(2)の取り組みを広めるためには広報活動が必要ではないかとの課題認識から、広報活動については、下記a),b)のイベント開催方針を選択することとなった。

a) 多くの方に訴求するイベント

b) 関心の高い方に訴求するイベント

結論としては、比較的広い方が関心を持つよう取り組んでいくとはいえ、実験的な部分が大きいため、今年度の取り組みとしては、b)の比較的関心の高いと思われる方に訴求するイベントとすることとした。

6. 実施した利用促進の取り組み

(1) 関心を引き付ける可視化データを作成する

複数人のヒアリングの結果、生活に密着したデータや雑学として楽しめるデータであれば関心が高いことが分かった。そこで、ランキング形式で公表されているいくつかのデータを可視化し、「可視化クイズ(デジタル地球儀を使ったクイズ)」を作成した(図13, 図14)。

利用者は、都市構造可視化のデータを眺め、そのデータの特徴(国や県のグラフの高低の特徴)から、そのデータが何のデータかを言い当てるクイズである。



図13 可視化クイズの例(世界版)

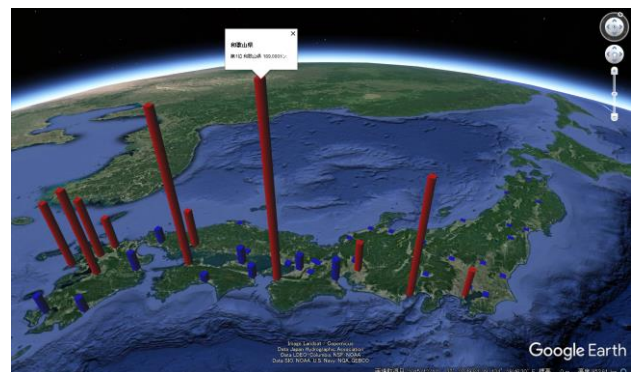


図14 可視化クイズの例(日本版)

(2) 手持ちのデータを手軽に可視化する

行政PCにも入っているプログラム言語は限られており、比較的容易に動かせる可能性があるのはマイクロソフト社のエクセルに含まれているビジュアルベーシック（エクセルVBA、マクロ）である。これを使い、手持ちのデータをエクセルに張り付け「可視化ボタン」を押下すれば都市構造可視化のファイル(KMZ/KML)を自動的に作成するツールを直営にて作成した（図15）。

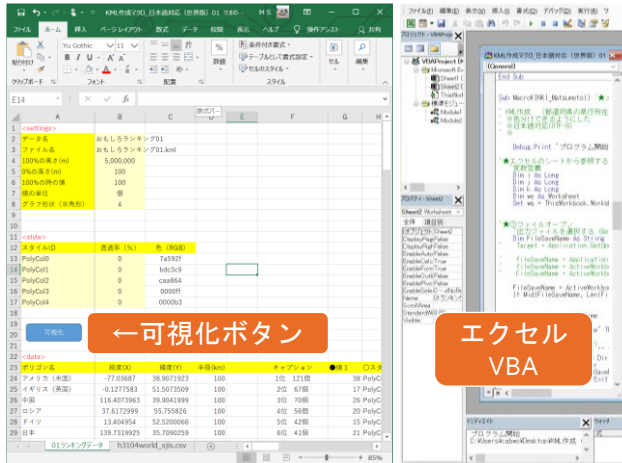


図15 エクセルVBAを活用したツール

本ツールは、本稿で紹介する全てのクイズのデータ作成に用いたほか、近畿地方整備局管内の説明資料等に活用した。一例として、国土交通省の公開データ（国土数値情報）をエクセルで下処理し、本ツールにて可視化したデータを紹介する（図16）。

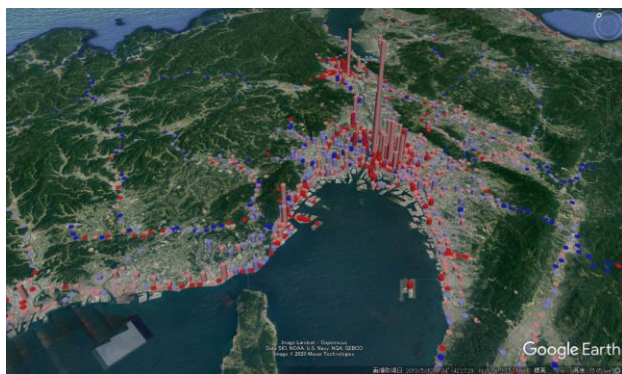


図16 駅別乗降客数(高さ)と増減率(色)

(3) 利用拡大のためのイベント開催

都市構造可視化のデータは、比較的データ分析やプログラミングの関心や技術を持つ方との親和性が高いことから、これらに関心の高い方向けのイベントを開催した。

a) 赤星健太郎氏を招いてのプレゼンテーション

都市構造可視化の開発者である内閣府地方創生推進室都市可視化調査官 赤星健太郎氏にお越し頂き、都市構造可視化のわかりやすく解説と、都市構造可視化を活用しての「まちづくり」について講演頂いた（図17）。



図17 赤星健太郎氏を招いてのプレゼンテーション

b) 最高齢/元高校生プログラマーとのトークセッション

81歳でアプリ[hinadan]を開発した世界最高齢プログラマー若宮正子氏、全国アプリ甲子園ファイナリストで元高校生(現在は大学生)プログラマーの西林咲音氏と赤星氏による可視化に関するトークセッションを開催した（図18）。なお、若宮氏からは、平成27年国勢調査におけるインターネット回答率⁴⁾を題材としたクイズを会場に向けて実施したいとの申し出があったことから、前述(2)のツールを用いたクイズを作成した（図19）。



図18 赤星氏と若宮氏、西林氏のトークセッション

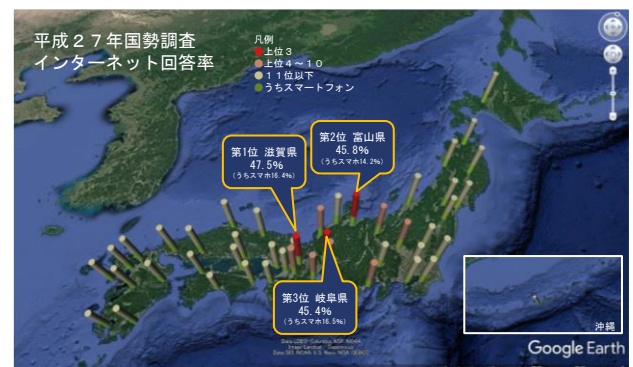


図19 国勢調査インターネット回答率のクイズ

c) タッチ&トライコーナーでの体験会

会場には、来場者に都市構造可視化を体験して頂くためのコーナー「タッチ&トライ」を設置した(図20)。



図20 都市構造可視化ツールの体験コーナー

d) プロジェクションマッピング

大学のゼミ活動の一環として情報学部の教授と学生の方々の協力により、大阪駅前の屋外スケートリンクへの可視化をテーマとしたプロジェクションマッピングを実施した(図21)。



図21 大阪駅前の屋外スケートリンクへの可視化をテーマとしたプロジェクションマッピング

7. おわりに

本稿では、i-都市再生の取り組みとして、各種統計データ等を3次元地図上に表示し活用する都市構造可視化の手法を紹介するとともに、利用することで生まれる効果や都市構造可視化の利用拡大における課題と解決策に関して整理した。また、実際に都市構造可視化を普及させるための取り組みとして、データの作成、ツールの作成、イベントの開催を行った。特にツールの作成については、行政職員等が手元のデータを容易に3次元地図データ化できることで行政が保有するデータのより一層の有効活用や精度・鮮度・量等の向上が期待されることを述べた。

本取り組みにより、まちづくりにおける課題の把握、政策立案、合意形成に役立つ都市構造可視化が普及し、i-都市再生が目指す地方創生の推進の一助となれば幸いです。

最後に、本論文をお読みいただいた方には、是非、可視化サイトをご覧いただき、一度都市構造可視化の体験をして頂ければ幸いです。

謝辞：本取り組みの実施にあたり、ご助言、ご協力をいただいた皆様に対し、ここに感謝の意を表します。

参考文献

- 1) まち・ひと・しごと創生総合戦略
- 2) まち・ひと・しごと創生基本方針 2019 (令和元年 6 月 21 日閣議決定)
- 3) 都市構造可視化サイト：<https://mieruka.city/>
- 4) 平成 27 年国勢調査の実施状況，総務省統計局，
<https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2015/jisshijoukyou/index.html>