

災害リスクと住まい: 高精度な災害リスク地域内人口の推計手法

SATテクノロジー・ショーケース2025

■はじめに

自然災害が激甚化する中、被害軽減の対策がますます重要となっている。ただし、資金・資源は有限なため、自然災害により被災するリスクのある地域（災害リスク地域）における建物・居住の状況を正確に把握した上で、効果的に対策を講じる必要がある。そのため、これまで多くの災害リスク地域内の人口推計が行われてきたが、このような人口推計は政府統計調査（国勢調査）を用いることから、あるジレンマに悩まされてきた。それは「**地域単位が詳細なデータを使用するほど推計精度は向上するが、地域単位が詳細化するほど、個人情報保護のため、使用可能なデータの種類が減ってしまう**」ことである。このジレンマにより、災害リスク地域の居住人口を高精度に推計しようとすると、単純な人口・世帯数データしか使用できず、どのような住宅にどれくらいの人が住んでいるか、という実務上必要とされる精緻なデータを得ることができなかつた。そこで、筆者らは統計調査の集計前情報である「ミクロデータ」と、統計調査の最小地域単位である「基本単位区」の地理空間情報（GIS）データを用いることで、この課題を克服した。

■活動内容

1. 使用したデータと手順

本研究では、国勢調査のミクロデータである調査票情報（約1.26億件）と、基本単位区GISデータ（約200万件）を紐づけた独自のデータセットを作成した。これと、洪水浸水想定区域、津波浸水想定区域、土砂災害警戒区域の3つのハザードエリアGISデータを重ね合わせ、重複割合に基づく面積按分により、災害リスク地域内人口を推計した。

2. 分析の結果

2020年国勢調査および2023年7月25日時点の各種GISデータに基づく推計結果は、次の通りである。

●洪水浸水想定区域

L1洪水浸水想定区域（概ね数十年から数百年に1度の確率で浸水する可能性のある地域）の居住人口は、日本の総人口の20.8%の2,639万人、L2洪水浸水想定区域（概ね千年に1度の確率で浸水する可能性のある地域）の居住人口は、総人口の40%の5,043万人である。ただし、このうち共同住宅に住む人口が半数近くを占め、更に想定浸水深以上の居住階に住み、必ずしも被害を受けない人口が、L1で607万人、L2で1,050万人に上ることが判った。

●津波浸水想定区域

総人口の6.5%が津波浸水想定区域に居住している。特

に津波によって建物が流される危険性のある戸建住宅に居住する人口は、全国で454万人に上った。

●土砂災害警戒区域

総人口の4.2%が土砂災害警戒区域に居住し、その多くが、土砂災害の発災時に構造的被害を受けやすい戸建住宅に居住している。なお、土砂災害警戒区域は高齢化率が他のハザードエリアと比べて極めて高い（37.8%）。

3. この研究の意義

従来の災害リスク地域内人口推計は、500mメッシュ統計や町丁・大字統計に基づいて行われてきたが、今回の推計手法で利用したデータは**従来手法の9倍以上の解像度**を有する為、推計精度の飛躍的な向上に繋がる。これにより、地域の災害対策を検討する際に詳細な情報が得られる為、具体的且つ実効性の高い対策検討が可能となる。

■関連情報等

本研究で作成した、全市区町村の災害リスク地域内人口等データは、弊所HPにて一般公開している。興味のある方は是非ご確認・ご活用いただきたい。

<https://www.kenken.go.jp/japanese/research/hou/hpe2020/index.html>

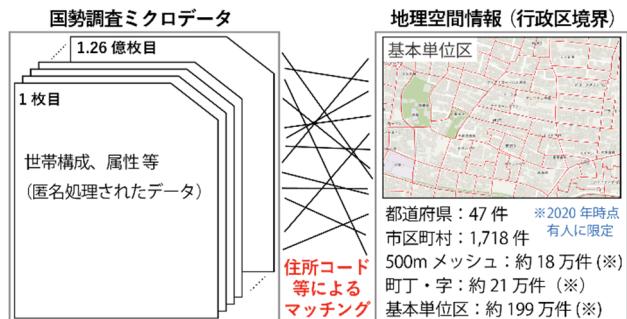


図 ミクロデータとGISデータの接合のイメージ

【推計手法】

$$Pop_{j,k} = \sum_i DR_{i,j} \cdot Pop_{i,k}$$

$Pop_{j,k}$: 災害リスク地域内の属性別総人口

$DR_{i,j}$: 基本単位区 i の災害リスク地域 j の面積割合

$Pop_{i,k}$: 基本単位区 i における属性 k の人口

■キーワード: (1) 公的統計ミクロデータ
(2) 自然災害
(3) 人口・世帯数推計

■共同研究者: 竹谷 修一(建築研究所)

代表発表者
所 属
問合せ先
中野 卓(なかの たく)
国立研究開発法人 建築研究所
住宅・都市研究グループ
〒305-0802 つくば市立原1
TEL:029-864-6672 FAX:029-879-0026