

マイクロジオデータを用いた
各種生活基盤施設の消失予測と将来居住困難地域の分布推定

東京大学 正会員 ○秋山 祐樹
東京大学 正会員 柴崎 亮介

1. はじめに

我が国では今後地方都市や過疎地域を中心に高齢化と人口減少、そして大都市への人口流入に伴い、「各種生活基盤施設の消失」が懸念されている。ここでいう「生活基盤施設」とは、私達の日々の生活を支える様々な公共施設や最寄り品を扱う店舗のことをいう。例えば人口減少によりスーパーマーケットやコンビニエンスストアは商圏人口を維持できなくなり廃業を余儀なくされる。学校や郵便局の廃校・閉鎖も増加する可能性がある。さらには病院や消防署など住民の健康・安全に直結する施設さえ維持が困難になる可能性がある。その結果、日々の生活が立ち行かなくなる地域、すなわち「居住困難地域」が日本各地で出現することが予想される。このような背景を受け、国土交通省でも中長期の地域づくりの方向性を示す「国土のグランドデザイン 2050」を発表し、その中で「地域の活力が低下する中、人々の暮らし・生活をどのように守っていくのか」という点を現状の重要な課題の1つと位置づけられている。そのため生活基盤施設が、今後の人口減少に伴いどの程度消失する可能性があるのか、またそれに伴い居住困難地域がどの程度広がっていくのか、ということをも明らかにしておくことは、上記の課題を議論する上で必要不可欠な情報といえる。

これまでにスーパーマーケットなどの生活基盤施設へのアクセシビリティに関する研究は数多くなされているものの、日本全国の複数の生活基盤施設を対象に、しかも将来の消失可能性まで踏み込んで議論した研究は、それらを説明するための膨大なデータを整備する困難さもあって、十分になされていない。

そこで本稿では、まず建物単位の高精細な生活基盤施設と、2010年と2040年の人口の分布データ（マイクロジオデータ）を整備し、両データを用いて、2040年に消失する可能性がある施設を推定した。さらに各居住者がアクセスできる施設の数をもとに「施設アクセシビリティ指数」と定義し、500mメッシュ毎にそのメッシュ内に含まれる居住者の施設アクセシビリティ指数の平均を計算することで、2040年に居住が困難になるとみられる地域の推定を試みた。

2. 各種生活基盤施設の消失予測

まず市区町村別の将来推計人口（国立社会保障・人口問題研究所）を、全国の建物データ（Zmap TOWN II：株式会社ゼンリン）から抽出した住宅の機能を持つ建物に建物容積に基づいて按分することで、2010年と2040年の建物単位の現在および将来の人口分布を擬似的に発生させた。ただし福島県は福島第一原発事故の影響で将来人口の流動性が高いと考えられるため、本稿では分析対象から除外した。続いて2010年のデジタル電話帳（テレポイントPack!：株式会社ゼンリン）より、表1に示す生活の基盤となる施設を抽出し、それぞれに商圏距離と商圏人口を設定した。さらに2040年の人口分布に基づき、施設ごとに商圏人口を満足するか計算し、本稿では商圏人口を満たせない施設の半分以上がランダムに消失するものとした。図1に市区町村別および施設種類別の2040年の2010

表-1 本稿の各種生活基盤施設の商圏距離と商圏人口

施設の種類	商圏 距離[km]	商圏 人口[人]	根拠
コンビニエンスストア	0.5	3,000	概ね高齢者でも徒歩5分圏内で一般的なコンビニが維持できる商圏人口
小規模 スーパーマーケット	2	5,000	概ね自転車でも10分圏内で特に過疎地域の小型スーパーが維持できる商圏人口
大規模 スーパーマーケット	5	10,000	概ね自動車でも10分圏内で特に過疎地域の大型スーパーが維持できる商圏人口
小学校	4	8,000	義務教育諸学校等の施設費の国庫負担等に関する法律施行令第4条第2項による
中学校	6	10,000	義務教育諸学校等の施設費の国庫負担等に関する法律施行令第4条第2項による
病院 (総合病院を除く)	6.5	25,000	二次医療圏ごとの病床数に基づく
薬局・ ドラッグストア	5	20,000	概ね自動車でも10分圏内。商圏大勝「一般的な業種・業態別の商圏距離」による。
郵便局	5	16,000	全国の郵便局によるポロノイ図の重心からの距離の中央値と各ポロノイに含まれる2010年人口の中央値

年比生活基盤存続率を示す。地方都市や過疎地域で生活基盤施設の消滅が進んでいくことが分かった。特に北海道地方や東北地方北部、中四国地方と九州地方の中山間地域に生活基盤施設が50%以上減少する市区町村が数多く分布していることが分かった。施設別では特にコンビニエンスストアや小規模スーパー、郵便局の減少が顕著であった。

3. 将来居住困難地域の推定

2010 年と 2040 年の各居住者の施設アクセシビリティ指数を計算し、第 4 次メッシュ（約 500m 四方）毎にそのメッシュ内に含まれる全居住者の施設アクセシビリティ指数の平均値を計算した（図 2）。同指数は居住者がアクセスできる生活基盤施設の数であり、同指数が大きいほど数多くの生活基盤施設にアクセスできるということを意味している。東京や大阪を始めとした人口規模が大きい都市とそれらの周辺では、2040 年でもアクセシビリティ指数が 6 以上を維持する地域が数多く分布している。一方、人口規模の小さい地方都市や中山間地域では、アクセシビリティ指数が 2 以下の日常生活が困難とみられる地域の増加がみられた。人口でみると 2040 年時点においてもアクセシビリティ指数が 6 以上の人口が半分弱となっており、アクセシビリティ指数 2 以下の人口割合もそれほど増加していない。しかし自治体ごとの居住者の平均アクセシビリティ指数は、平均アクセシビリティ指数 2 以下の自治体が 100 から 330 と大幅に増加しており、2040 年には過疎地域を中心に多くの自治体で居住困難地域が拡大する恐れがあることが分かった。

4. 展望

今後は将来予測だけでなく、課題解決に向けて地域ごとに各施設にとって将来の最適な商圏距離と商圏人口を提示していくことで、官民の施設管理者側にとって今後の施設の運営規模に関する計画(特にコンパクトシティ、スマートシュリンクに向けた計画)の策定支援に役立てていきたいと考えている。

謝辞

本稿の内容を進めるにあたり、一般社団法人北海道総合研究調査会の五十嵐智嘉子様、また一般財団法人日本再建イニシアティブの佐藤彰洋様、北澤桂様には様々なご助言を頂いた。ここに記して謝意を表したい。

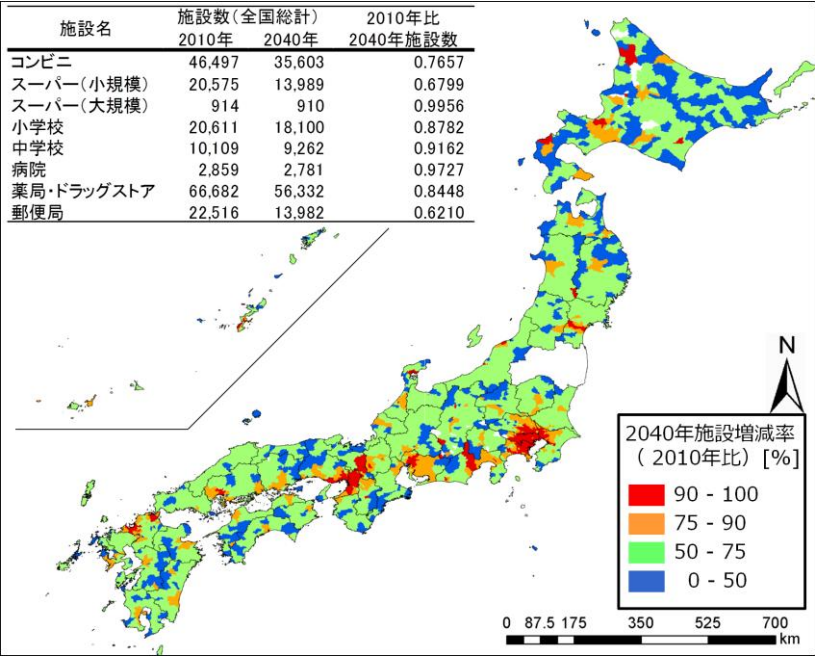


図-1 2040 年の生活基盤施設存続率（2010 年比）

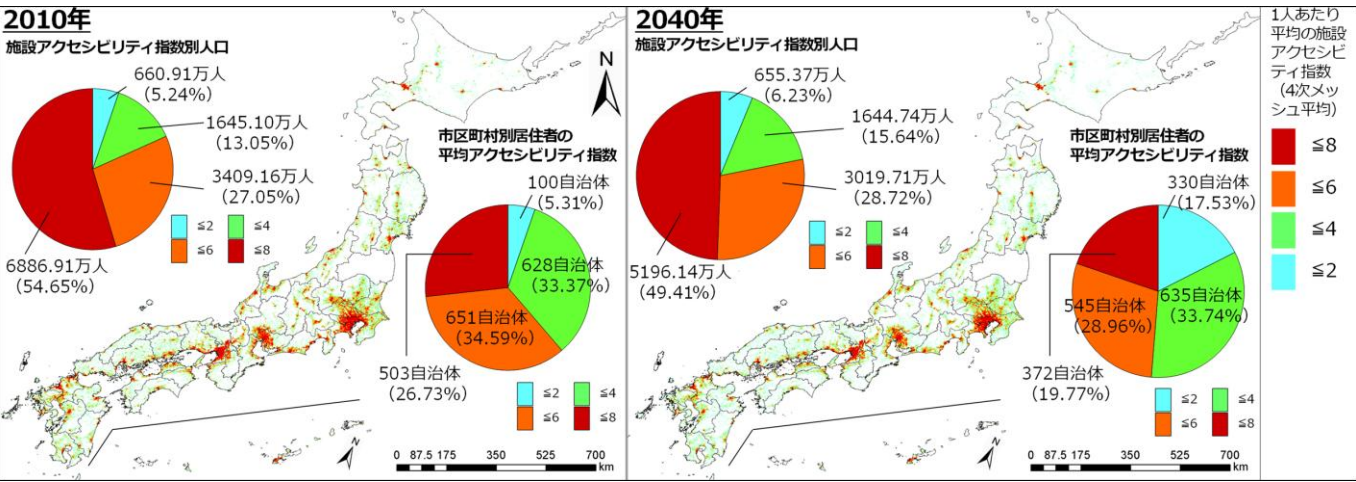


図-2 2010 年と 2040 年の施設アクセシビリティ指数（4 次メッシュ集計）