

人口減少・超高齢社会への対応策検討に向けた

都市構造変遷過程における生活の持続可能性評価

金沢大学 学生会員 ○石黒 実結

金沢大学 正会員 塩崎 由人

金沢大学 フェロー会員 高山 純一

金沢大学 正会員 藤生 慎

1. 背景・目的

近年、各都市機能の散発的立地による郊外居住者の増加や、自動車依存の生活が浸透したことによって、拡散型都市構造が形成、拡大してきた。しかし、人口減少、超高齢社会に転換期を迎え、公共交通の維持困難、生活利便性の低下、環境負荷の増大、都市財政の圧迫といった都市構造によって起こる問題の深刻化から、都市構造再編の必要性の認識が高まっている。そこで都市機能や居住地を集約化して持続可能な都市を目指す「集約型都市構造への転換」が重要視され、各都市において「立地適正化計画」が作成、公表されるようになった。しかし、立地適正化計画に対しての懸念として、以上のような目標に対して、いつ、どこから、どのような集約、撤退をさせていくのかといった計画手法が明確でない点、また衰退が既に、もしくは今後著しい都市、地域においても都市構造の集約化によって持続可能な都市を目指している点がある。このような都市計画の場合、住民の理解を得るのが難しく、実際に誘導させようとしても人を動かすことができず、計画だけが宙に浮いたまま進まない。また実際に計画に沿って誘導区域へと集約、撤退をさせようとしても、どの地域から、またどのタイミングで対策を講じれば良いのか明確でないと、問題をより悪化させる方向に手を加えてしまう危険性がある。そのため、今後の都市構造の衰退の過程を十分に把握し、その都市、地域の変遷過程にあった都市計画を、プロセスを明確にした上で行うべきである。

そこで本研究では、将来人口推計に基づき路線バス、商業施設、医療施設の存続可能性を時間軸に沿って評価することで、人口減少、超高齢社会の都市構造変遷過程において日常生活が困難となるリスクの見える化を行う。これにより、住民に対して、リスクを抑えることのできる居住地選択

を促進するためのインセンティブを与え、また計画を行う側に対して、プロセスを明確にした都市計画を行うための働きかけを行うことが、本研究の狙いである。

2. 既往研究と本研究の位置づけ

将来人口推計を用いて都市構造変遷過程の評価を行った研究のひとつとして安立ら¹⁾は、将来人口推計から都市サービス撤退の仮定をおき、都市サービス撤退に伴い生活困難となる都市構造リスクをその認知度と比較分析を行った。以上のような既往研究の多くは将来の都市構造のシナリオをBAU(趨勢型)、一極集中型、拠点連携型と設定し、一都市のケーススタディより集約型都市構造への再編過程の効果、リスクの定量的な把握を行い、都市構造再編過程におけるリスク低減可能性を示している。しかし、既往研究では集約型都市構造への転換を前提としたシナリオの設定をしており、変遷過程、変遷後といった大まかな時間軸のみ考慮している点、また地域ごとではなく都市全体のリスク評価を一都市内で考察している点から、時空間を考慮して都市圏単位で評価すべきであると考えられる。そこで本研究では、いつ、どこで、どのようなリスクが顕在化するかを把握し、衰退のスピードに合わせた地域ごとの対応の多様化を図り、都市圏単位で多面的に対策を講じるための新たな知見を得ることを目的とする。

3. 分析・評価

本研究の分析、評価の流れとしては、2015年から2045年、5年毎の町字単位の将来人口推計²⁾を用いて、路線バス、商業施設、病院の利用圏人口、商圏内人口、取込人数の推移を算出する。そこで人口推移から得られる収益の変動を算出し、都市

施設を維持していくために必要な原価、費用を下回った時点で、その都市施設は撤退する可能性があるといった仮定を置くことで、都市構造変遷過程を想定する。以上のような将来推計を用いた分析方法をにより、本研究では、ケーススタディとして石川県小松市、小松都市圏を対象として分析し、都市構造変遷過程の想定、リスクの定量的な把握を行う。

(1) 路線バス撤退の想定

路線バスの変遷過程は、はじめに、路線バス利用圏 300m 圏内人口のうち、一便当たりどれだけの人数が路線バスに乗車するかを示す乗車比率から、各路線バス利用者数を算出し、それに算出した乗車人数当たり平均収益を乗じることによって、利用圏内の乗車人数当たり収益を算出する。そして走行距離当たり原価に各路線の走行距離を乗ずることによって各路線バス原価を算出し、収益と原価を比較し、収益が下回った場合その路線は撤退すると仮定を置く。以上の仮定に基づく分析の結果、小松バスは現在 15 路線あるが、現時点で大杉線、麦口線、尾小屋線の 3 路線が維持困難で、30 年間で栗津 A 線を含む 4 路線が撤退の可能性があることが分かった。また、撤退の可能性のある路線ごとに利用圏内 75 歳以上人口推移を算出したところ、現状約 2500 人が、また 30 年後には 4000 人以上の高齢者が利用圏内にある路線バスが撤退することによる影響を受ける可能性があるといえる。

(2) 商業施設撤退の想定

商業施設の変遷過程は、全国消費実態調査より一人当たり年間 30 万円の売上を見込むとした場合、算出した事業所当たりの維持費用、ここでは販売費、一般管理費を上回るために必要な取込客数を 2300 人と算出し、ボロノイ分割を用いて都市圏単位で設定した商圈内人口が必要客数を下回る場合撤退すると仮定を置く。また今回は商圈設定の簡略化のため、スーパーのみに着目する。

小松市のスーパーの現状として、28 事業所があるが、分析の結果、2015 年の段階で既に 4 割近くが維持困難でいつ撤退してもおかしくない状況にあり、30 年間で半数近くまで撤退する可能性が明

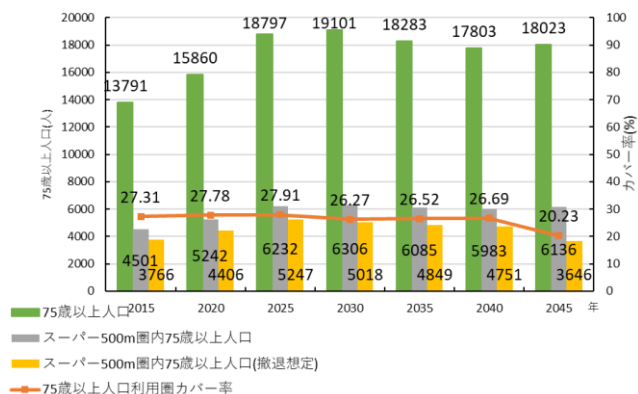


図-1 スーパー500m 圏内 75 歳以上人口推移

らかとなった。また、徒歩圏 500m と設定した場合、総人口、75 歳以上人口どちらもスーパーの徒歩圏カバー率は現状でも 3 割程度と低いが、30 年間でさらに 1 割ほど減少する結果となった。さらに、図-1 に示す通りスーパーが撤退する場合、撤退しない場合と比較して、2045 年時点で徒歩圏内にスーパーがなくなる 75 歳以上人口は約 2500 人も多い結果となった。

3. まとめと今後の課題

今回、路線バスと商業施設に関しての都市構造変遷過程を想定し、撤退によって影響を受ける可能性のある人口を算出した。今後は病院の変遷過程の想定も行う予定である。病院の撤退の仮定の置き方としては、グラビティモデルを用いて算出した、病院の取込人数と病院ごとの年間売上、また病床数と病院ごとの年間経費を回帰分析し、将来の取込人数当たりの年間売上、病床数当たりの年間経費を予測し、取込人数に推計人口を代入することによって病院撤退可能性の有無を判断する。

以上のプロセスを経て、将来の都市構造変遷過程の枠組みをつくり、その中で買物行動、通院行動を行う際に起こり得るリスク顕在化を量的に地域ごと時間軸に沿って評価し、リスクの見える化を行っていききたい。

参考文献

- 1) 安立光陽, 鈴木勉, 谷口守: コンパクトシティ形成過程における都市構造リスクに関する予見, 土木学会論文集 D3(土木計画学), Vol.68, No.2, pp.70-83, 2012.
- 2) 将来人口・世帯予測ツール V2(H27 国調対応版), <https://www.geospatial.jp/ckan/dataset/cohort-v2>