

小さな拠点の実態把握に基づく散居型地域の持続可能性に関する研究

北見工業大学 学生会員 ○大場 光希
北海道開発技術センター 正 会 員 大橋 一仁
北見工業大学 正 会 員 高橋 清
室蘭工業大学 正 会 員 有村 幹治

1. はじめに

2016年に国土交通省が第8期北海道総合開発計画を策定し、農林水産業、観光等を担う地域を「生産空間」と定義している。生産空間は大規模農業や酪農等が盛んな産業構造上、散居型の地域構造であるとともに、人口減少・高齢化が進行しているため、維持が困難になると懸念されている。その対策として「コンパクト+ネットワーク」の観点から、施設の集約やモビリティ確保のため、小さな拠点の形成が推進されている。そこで本研究は、生産空間の維持に向け、北海道における小さな拠点の選定、利用人口の推計を行い、小さな拠点の実態把握を目的とする。

2. 対象地域

本研究では、ケーススタディとして北海道南十勝を対象地域とした。南十勝は畑作、酪農など農業が盛んであるとともに、観光スポットとしても注目されていることから典型的な生産空間と考えられるため、対象地域として設定した。

3. 小さな拠点の選定

小さな拠点とは、主に中山間地域において散在する生活サービス施設を歩いて移動できる範囲に集約した地域である。本研究では、生活サービスの機能・施設について、既存研究を参考に表-1のように設定した¹⁾。また、拠点選定条件を①郵便局を中心とした半径500m内に4つ以上の機能が存在、②DID(人口集中地区)から5km以遠、③医療、買物機能のどちらかが存在、④重複した場合は機能、人口を加味して片方を選定、の4条件とした。以上を踏まえ選定を行った結果、南十勝では8個、北海道では187個の小さな拠点が選定された。

4. 小さな拠点利用人口の推計

生産空間維持のため、各小さな拠点が受け持つ人口や勢力圏の把握が必要である。そこで、ハフモデルによる小さな拠点の利用人口推計を試みた。

表-1 小さな拠点に必要な機能および対象施設

機 能	対象施設
1. 医 療	救急医療機関
	その他の医療機関
2. 買 物	食料品店
3. 金融・通信	郵便局
4. 公共交通	鉄道駅、バス停
5. 自動車交通	ガソリンスタンド
6. 行 政	市町村役場、支所

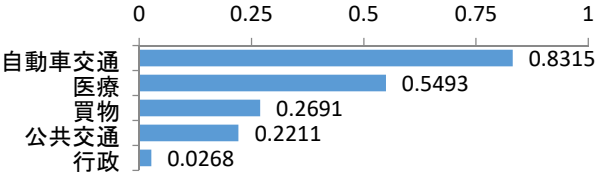


図-1 小さな拠点における主成分負荷量

(1) ハフモデルの概要

ハフモデルとは、ある店舗に消費者が訪問する確率を、他の店舗との競合状況を考慮して予測するモデルであり、式(1)、(2)で示される。

$$p_{i,j} = (b_j/d_{i,j}^\lambda)/(\sum_j b_j/d_{i,j}^\lambda) \tag{1}$$

$$US_j = \sum_i p_{i,j} \cdot pop_i \tag{2}$$

ここで、 $p_{i,j}$: 地域*i*から施設*j*に行く確率、 b_j : 施設*j*の魅力度、 $d_{i,j}^\lambda$: *i*から*j*までの距離、 US_j : 施設*j*の集客人口、 pop_i : 地域*i*の人口とする。また、距離抵抗は $\lambda=2$ とした。用いる魅力度は、拠点内の各施設数を変数とした主成分分析により設定を行った。なお、施設ごとの規模の差が顕著な医療、買物機能については、それぞれ主成分分析によって設定した魅力度を、施設数の代替変数とした。

(2) 主成分分析による魅力度の設定

小さな拠点の魅力度設定について、主成分分析の結果を図-1に示す。いずれの主成分負荷量も正の値をとり、拠点内の施設が多くなるにつれ拠点の魅力度も高くなる結果が得られた。主成分分析により各拠点の主成分得点が得られたが、ハフモデルの魅力度は正の値である必要がある。そこで主成分得点を偏差値変換し正の値とした。また、小さな拠点の魅力度は施設数の増

キーワード 小さな拠点、生産空間、ハフモデル、人口減少

連絡先 〒090-8507 北海道北見市公園町165 北見工業大学 社会環境工学専攻 TEL 0157-26-9526

加分に対して、逡減しながら増加すると考えられる。そのため本研究では、偏差値変換した主成分得点を対数に変換し、魅力度として設定した。

(3) 小さな拠点の利用人口の推計結果

南十勝における小さな拠点を対象に利用人口の推計を行った。まず、2010年の小さな拠点利用人口の推計結果を図-2に示す。メッシュの色の濃淡は、式(1)の $p_{i,j}$ の最大値を示し、色が濃い程最寄りの拠点に行く確率が高いことを表している。次に、2040年までの小さな拠点利用人口の推計結果を図-3に示す。その結果、2010年から2040年にかけて、概ね3割程度の利用人口の減少が明らかとなったが、各小さな拠点内の施設数によって減少率に差がみられた。また、小さな拠点利用人口の合計について、30年間で約1万人の減少が見込まれるため、施設の規模縮小などにより生活サービスレベルの低下が予想される。その中で小さな拠点の統廃合や、拠点を中心とした交通ネットワーク強化などの小

さな拠点活用は、極めて重要だと考えられる。

5. おわりに

本研究では、小さな拠点の選定と利用人口推計を行い、対象地域である南十勝の小さな拠点の実態を明らかにした。その結果、小さな拠点の施設立地を考慮した利用人口の推計を可能とし、施設の最適立地や小さな拠点集約の検討において、小さな拠点の利用人口の変化を推計することが可能となった。しかし今回の方法では、将来の利用人口推計において、人口減少に伴う施設の消滅が考慮されていないことが課題として考えられる。拠点内の施設が消滅することにより小さな拠点の魅力度が低下し、拠点利用人口の減少および、拠点圏域の縮小が予測されるため、施設消滅を考慮する必要がある。また今後の方向性として、小さな拠点および施設の最適立地の検討や、拠点の核機能として期待されている道の駅の活用方法の検討、移動時間などのアクセシビリティの変化に伴う小さな拠点の圏域の変化についても検討する必要がある。

謝辞：本研究は国土交通省・道路政策の質の向上に資する技術研究開発「自動運転と道の駅を活用した生産空間を支える新たな道路交通施策に関する研究開発」の支援を受けて行われた。この場を借りて深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1)加知ら：生活環境質（QOL）向上を目指した 都市施設・居住地集約による「小さな拠点」形成，第57回土木計画学研究・講演集，No.17-12，2018。
- 2)大橋ら：モビリティから見た生産空間維持のための道の駅分類モデル構築に関する研究，第58回土木計画学研究発表会・講演集，No.108，2018。

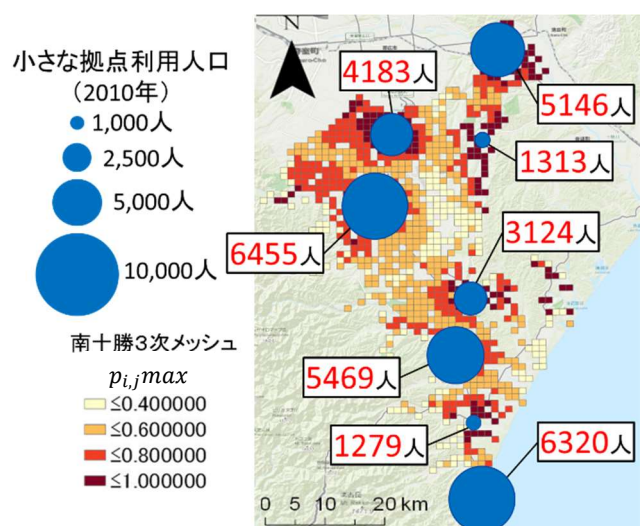


図-2 2010年における小さな拠点の利用人口

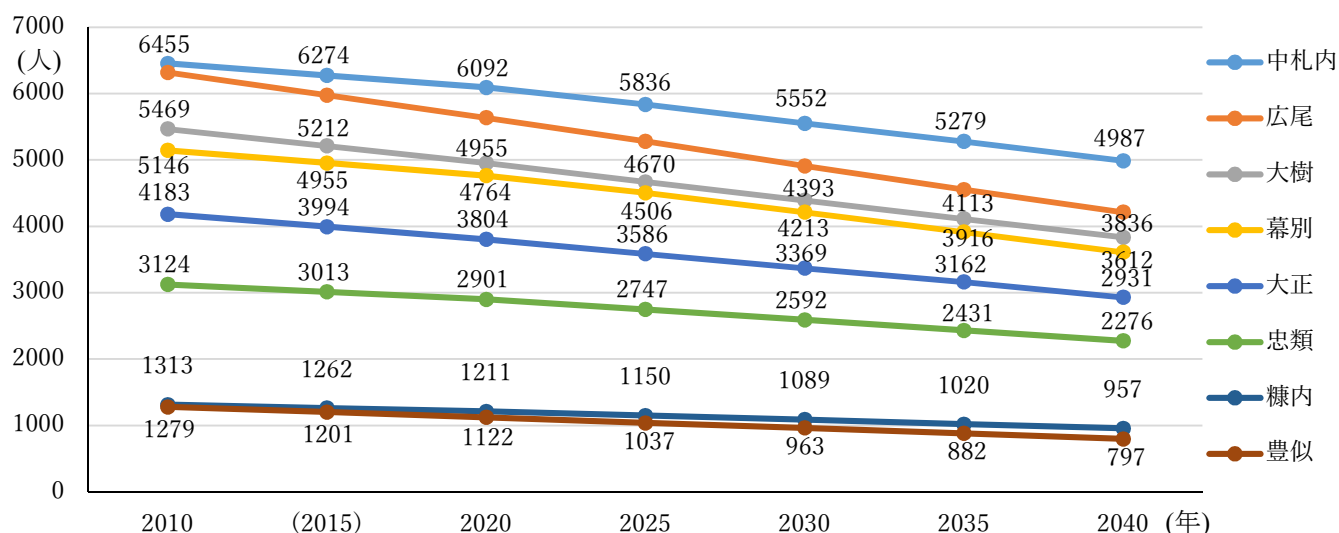


図-3 小さな拠点利用人口の推移