

人口減少問題検討のための住宅地供給を内生化した CUE モデルの構築

山梨大学 学生会員 ○伊藤 歩 山梨大学 学生会員 山崎 健人
山梨大学 正会員 武藤 慎一

1. はじめに

わが国では、急速な人口減少、高齢社会の進展により、公共交通や道路、ライフラインといった社会インフラの維持が困難になっている。また、拡散した都市構造の下では、人口減少による郊外のスポンジ化が問題視されている。

このような人口減少問題への対応策として、国土交通省はコンパクト・プラス・ネットワークを提示している¹⁾。それは居住地域をコンパクトにまとめ、地域公共交通と連携し行政やインフラ維持の効率を改善しようという、本格的な人口減少社会における地域社会の活力の維持・向上を目指す考え方である。しかし、その実現には課題がある。第一に、現状での地域住民の生活実態が十分に把握されずに計画が立案される傾向にある、第二に、将来において望ましい計画のあり方を評価する手段がなく、最善の計画案を提示することが難しい、という点である。

そこで、本研究では人口減少・高齢社会の進展が著しい地方都市において、まず地域住民の生活に係る実態を明らかにし、その上で望ましい将来立地の状況、それが国土交通省のいうコンパクト・プラス・ネットワークになるのか、その判断も含めて明らかにできるモデル構築を行う。

具体的には、上田らの開発してきたミクロ経済的行動原理に基づく応用都市経済 (CUE) モデルを適用する²⁾。ただし、従来の CUE モデルの土地供給モデルは必ずしもミクロ経済的行動原理に基づくものではなかった。そこで、本研究では土地供給を内生化した CUE モデルを開発することを目的とする。それを山梨県笛吹市に適用し、望ましい将来の人口分布を明らかにする。

2. 笛吹市の現状分析

国勢調査に基づく笛吹市の 2005 年から 2010 年にかけての全体の人口減少率は約 2.3% である。そしてそれを町丁目別に示したものが図-1 である。それより、全体的に人口が減少しており、特に郊外部での人

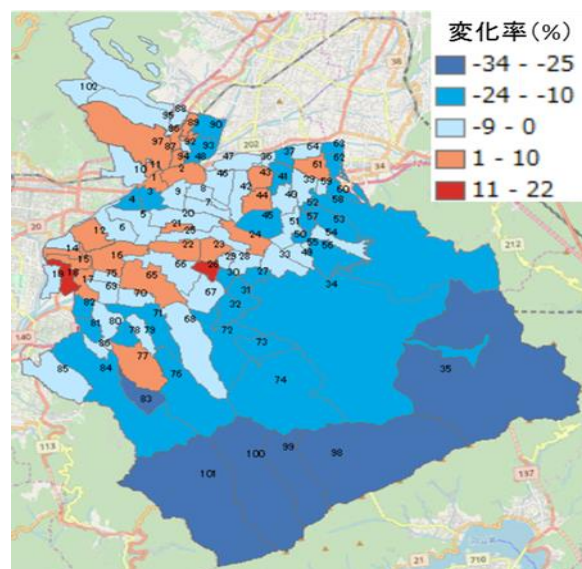


図-1 笛吹市における 10 年間の人口変化率

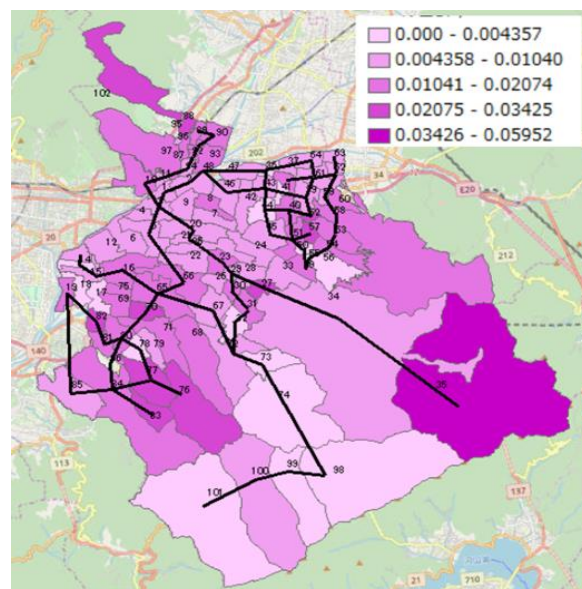


図-2 アンケートでのルートに関する不満／人口

口減少が著しい。人口増加地域は石和温泉駅を中心とした JR 沿線、10%以上の人口増加地区は都市計画マスタープランにおいて都市機能誘導ゾーンとして指定された区域である。また 2019 年 2 月に、笛吹市民の移動支援サービスの改善を目的としたアンケート調査をした結果、図-2 のように、バス交通網に

キーワード 将来人口分布予測, CUE モデル, 立地選択

連絡先 〒400-8511 山梨県甲府市武田 4-3-11 山梨大学工学部土木環境工学科 TEL : 055-220-8599 E-mail : t16ce005@yamanashi.ac.jp

関してルートや本数、頻度などに対する不満を抱えている住民割合が高い地域のあることがわかった。そして、一概には言えないものの、その地域は人口減少と関係があると考えられる。

3. 既往の将来人口・立地予測モデル

これまでの将来の人口推計モデルは、関数モデル法やコーホートモデル法などが代表的である。しかし、それらはミクロ経済学的行動原理には必ずしも基づかないため、政策評価の根幹にある費用便益分析と不整合であるという問題があった。

これに対し、そうした問題を改善したものが CUE モデルである。ただし、CUE モデルの土地供給モデルは、まだ改良の余地があった。具体的には、従来の CUE モデルは土地需要が変化しても、土地の供給量は一定と想定されていた。そして、CUE モデルでは、土地市場においても需要と供給が一致するように価格調整メカニズムが働くため、供給される土地はすべて需要される。しかし、近年、地方部の郊外では空き家や空き地の増加がみられ、供給超過の状態にあるのではないかと指摘され、この点が従来の CUE モデルでは表現できないとの批判があった。

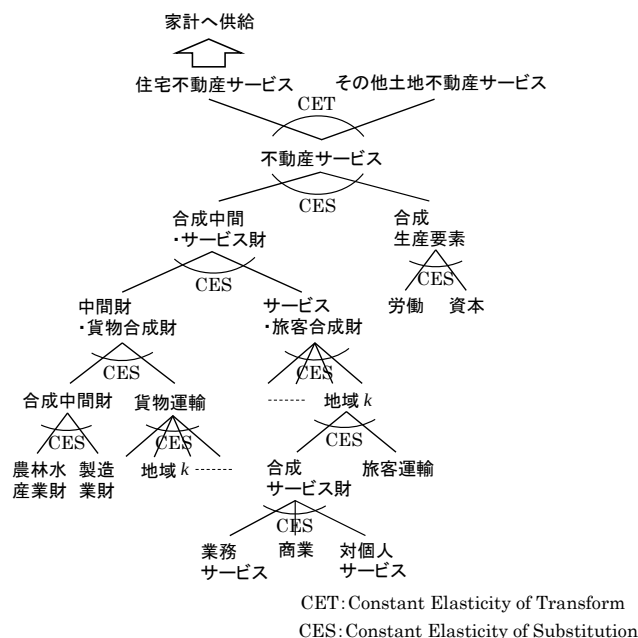
4. 住宅不動産供給を内生化した CUE モデル

本研究では住宅に関わる不動産供給を内生化した CUE モデルを構築する。ここでは、まず住宅地のみに着目する。したがって本 CUE モデルは、家計と住宅地サービスを供給する不動産業のみが存在する経済を考える。家計の行動モデルは西鶴ら³⁾が開発した CGEUE モデルと同様とする。すなわち家計は地域ごとに、通勤交通と住宅に係わる不動産サービスを投入して効用を得る。その効用を指標として立地選択を行うものとする。

西鶴らのモデルでは、不動産業は中間財、労働とともに不動産資本を投入して不動産サービスの供給を行う。なお、不動産資本供給量は地域ごとに固定である。CUE モデルは不動産資本市場が均衡するため、人口が減少した場合でも、固定的に供給される不動産資本はすべてが需要される。その結果、空き家や空き地などの存在が考慮できていなかった。

本モデルでは、不動産資本供給量が各地域で固定とする。しかし、その不動産資本を投入する不動産業は、住宅地とその他土地に分けて不動産サービスを供給するものとした(図・3)。なお、そのモデル化には、CET (Constant elasticity of transform) 関数を用い

るものとした。これは、細江ら⁴⁾による、国内財と輸出財を収入最大化によって供給するとしたモデルである。ここでは、住宅不動産サービスからその他土地不動産サービスへ供給が転換した場合に、空き家、空き地が増加したと捉えることにした。



図・3 不動産業の行動モデルのツリー構造

5. おわりに

本研究では、住宅地供給モデルを内生化した応用都市経済 (CUE) モデルを構築した。今後、この CUE モデルを用いて、山梨県笛吹市における将来人口減少が生じた場合の立地予測を行い、その状況が社会インフラ維持にどの程度影響するのかを明らかにする。その上で、その影響を低減させるための、望ましい立地分布状況を提示する。

謝辞：本研究を進めるにあたり、笛吹市総合政策部企画課より資料のご提示と貴重なコメントをいただいた。また、アンケート調査結果に関しても、快くご提供いただいた。なお、本研究は科学研究費補助金（課題番号：18K04387）の研究成果の一部である。ここに記して謝意を表する次第である。

参考文献

- 1) 国土交通省国土政策局総合計画課：国土のグランドデザイン 2050～対流促進型国土の形成～, 国土交通省, 2014.
- 2) 上田孝行編著：Excel で学ぶ地域・都市経済分析, コロナ社, 2009.
- 3) 西鶴誠希, 武藤慎一：洪水の経済被害評価と立地適正化計画を活用した洪水被害対策の検討, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.75, No.5, pp. I_233-I_249, 2019.
- 4) 細江宣裕, 我澤賢之, 橋本日出男：デキストブック 応用一般均衡モデリング第2版：プログラムからシミュレーションまで, 東京大学出版会, 2015.