

3. 実データを利用した数値計算例

本章では、全地域間の輸送費用の変化が、各地域の就業者数に与える影響を調べる。このような変化をもたらす交通基盤整備は、長期的に行われたといえる。そこで、本章では、1985年から2005年の就業者数の変化とモデルによる結果の比較を行う。

(1) 設定

日本全国を都市雇用圏の区分に基づいて、全432地域に分割した。具体的には、都市雇用圏に含まれているものは、該当する都市雇用圏に分類する。都市雇用圏に含まれない市町村は、人口が1万人以上である場合は1地域に区分する。人口が1万人未満の場合は都道府県内の地域区分(e.g., 石川県の場合、加賀地方と能登地方)に則って、都市雇用圏に含まれない他の市町村とまとめ1万人になるようにして1地域とする。各地域の距離は、各地域の中心の点を直線で結んだ距離を用いた。また、産業は、第一次産業・第二次産業・第三次産業の3種類とした。

モデルに使用するパラメータは、2005年における各地域の産業連関表および2005年国勢調査による都道府県・産業別の就業者数を用いて、キャリブレーションおよび推定を行った。また、本研究では、広範囲のエリアを1つの地域として扱うため、Redding and Venables³⁾と同様の方法で地域内輸送費用を導入し、パラメータを設定した。

(2) 計算結果

本研究では、パラメータ設定の結果得られた基準均衡状態から、全地域間の輸送距離を一定割合で増加させた。これは2005年から過去にさかのぼることを想定している。輸送距離を10%増加させたときの各地域の就業者数の変化は図-2に示す通りとなった。なお、モデルの定性的な挙動は、輸送距離の増加割合によらず同様であったため、輸送距離増加割合10%の場合を代表として取り上げた。また、実データによる就業者数の変化は図-3、各地域のモデル結果と実データの関係は図-4に示すとおりであった。

以上の結果から、モデルと実現象でみられる人口増減の傾向は、概ね類似していることが確認できた。特に、3大都市の人口増減の傾向は一致していた。しかし、それらから離れた地方部(e.g., 札幌・仙台・福岡)では、いくつか重要な相違点がみられた。その原因の一つに、モデル上の地域間距離を直線距離で定義している点が考えられることから、その改善が望まれる。

4. おわりに

これまでに開発したSCGEモデルを都道府県より細かい都市雇用圏ごとに分割して実データを適用して数値計算を実施した。その結果、実現象とモデルとで挙

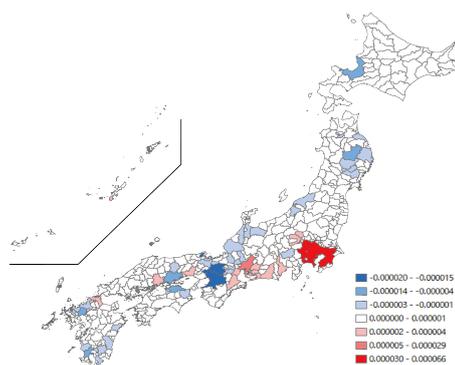


図-2 モデルで輸送費用を変化させた時の就業者数の変化

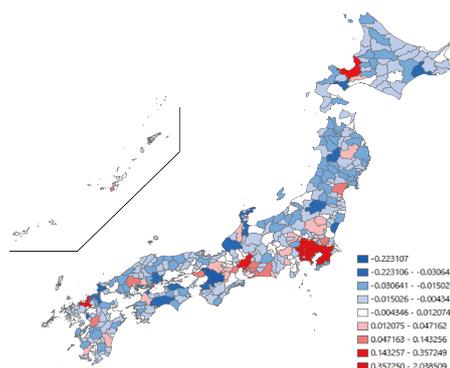


図-3 1985年から2005年の就業者数の変化

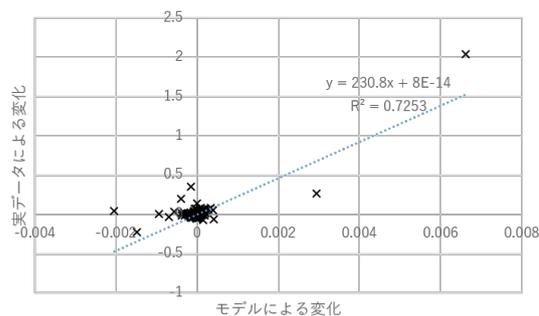


図-4 モデルによる結果と実データとの関係

動が一致しない地域がみられた。

今後は、そのような不一致を修正するために、地域間距離を直線距離でなく、現実の道路を考慮した距離に再設定を行う。また、モデルの特性を把握したうえで、さらにモデルの改良を行い、実際の政策(e.g., 高速道路の整備効果に関する評価、自動運転車の普及が都市人口・経済活動に与える影響、総人口減少が大都市・地方都市の人口に与える影響)の評価を行う。

参考文献

- 1) 高山雄貴, 赤松隆, 石倉智樹: 生産要素の地域間移動と集積の経済を考慮した空間応用一般均衡モデルの開発, 土木学会論文集 D3(土木計画学), Vol.72, pp.211-230, 2016.
- 2) 今川奈保: 集積の経済を考慮した空間応用一般均衡モデルの構築: 交通基盤整備の定量的分析, 金沢大学卒業論文, 2017.
- 3) Redding, S.J. and Venables, A.J.: Economic geography and international inequality, *Journal of International Economics*, Vol.62, No.1, pp.53-82, 2004.