

社会基盤整備と産業構造を考慮した 地域間の時間投入に関する研究

名古屋大学大学院 学生会員 ○鬼頭 祐介・奥岡 桂次郎
名古屋大学大学院 正会員 韓 驥・白川 博章・谷川 寛樹

1. はじめに

生産活動には土地・資本に加えて、労働力が必要である。高齢化・少子化が引き起こす労働力の減少は経済に深刻な影響を与える。我が国では、特に高齢化・少子化が進んでおり、経済レベルを維持するために労働力の向上を図っているが、十分な効果が見込めるかは不透明である。そのため生産性の向上が望めるような社会基盤整備を考える上で、既存の社会基盤蓄積と産業構造を考慮して、労働力の変化に対し脆弱な地域を把握することが重要である。また、労働力の定量化については生産要素である労働人口を用いることが一般的だが、人間活動時間を扱った先行研究もある。人々の持つ潜在的な労働力の総量を時間で表し、生産活動を行うための資源の一つであるとする人間活動時間の概念に基づき、産業構造の転換に伴う時間投入量の変化の検討がされている（Giampietroら、2001）¹⁾。本研究では、労働力をより正確に捉えるために人間活動時間の概念に基づき、社会基盤整備を考慮した上で、2005年において日本の時間投入構造を明らかにした。

2. 研究方法と用いたデータ

本研究は図1のフローに従った。まず産業別の就業者人口と労働時間を用いて直接時間投入量を推測し、次に産業連関分析の手法から、以下の式を用いて生産波及により必要となる人間活動時間を考慮して時間投入原単位とした。

$$e_i = d_i \{I - (I - \hat{M})A\}^{-1} \quad (1)$$

ここで e_i は産業 i の時間投入原単位（h/百万円）、 d_i は生産単位あたりの時間投入量（h/百万円）、 I は単位行列、 $\hat{M}$ は移輸入係数を要素とする対角行列、 A は投入係数行列である。 $\{I - (I - \hat{M})A\}^{-1}$ は生産波及効果を計算するためのレオンチェフ行列である。次に時間投入原単位と地域間産業連関表および以下の式を用いて地域間の時間投入を推計した。

$$TT_q^p = e^p \times (y^{pq} + f^{pq}) \quad (2)$$

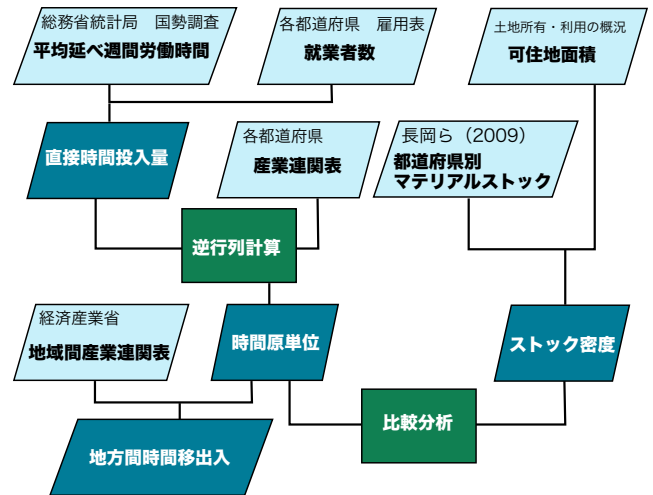


図-1 研究フロー

このとき、 p 地方から q 地方へと時間投入が行われるとすると、 TT_q^p は地域間の時間投入ベクトル、 y^{pq} は中間投入額ベクトル、 f^{pq} は最終需要ベクトルである。そして社会基盤蓄積を考慮するために可住地面積とマテリアルストックを用いることで、地域別・産業別の時間投入量の比較検討を行った。使用データとして、就業時間は日本統計年鑑（総務省、2011）の国勢調査²⁾、就業者人口および産業連関表は各自治体で配布しているもの、地域間産業連関表は経済産業省発行の文献³⁾、可住地面積は平成17年度土地所有・利用の概況⁴⁾、都道府県別マテリアルストックとして長岡ら（2009）の研究結果⁵⁾を用いた。

3. 結果および考察

時間原単位の産業間比較から、農林水産業は全都道府県平均で689h/百万円の時間投入を必要とし全産業で最大であった。最小となったのは不動産産業で、時間原単位は43h/百万円であった。さらに農林水産業は時間投入原単位の地域差も696h/百万円と最大であることが明らかになった。また地域間の時間投入について、関東地方の例を図-2、図-3に示す。関東地方は他地方から12.3Ghの時間投入を受けていると同時に、13.8Ghを他地方に投入しているこ

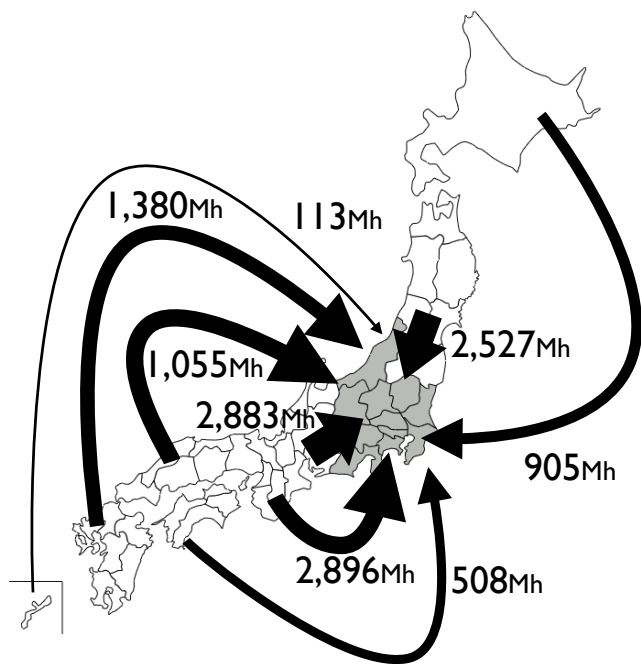


図-2 各地方から関東地方への時間投入

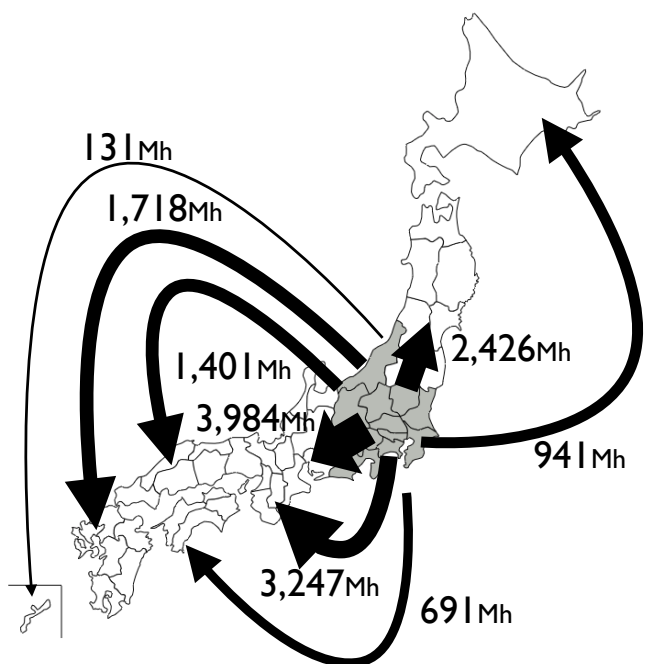


図-3 関東地方から各地方への時間投入

とが明らかになった。関東地方は商業の中心地であり、本社機能を持つことが大きく関係していると考えられる。また、マテリアルストックと時間原単位の関係を図-4に示す。地域間の可住地面積の違いを考慮するために、マテリアルストックを可住地面積で除したストック密度を用いた。大きさに地方間で違いがあるにも関わらず、時間投入原単位に大きな差が出ていない地方もあり、社会基盤を有効に活用できていない可能性が示唆された。

4. おわりに

本研究では、人間活動時間の観点から、社会基盤

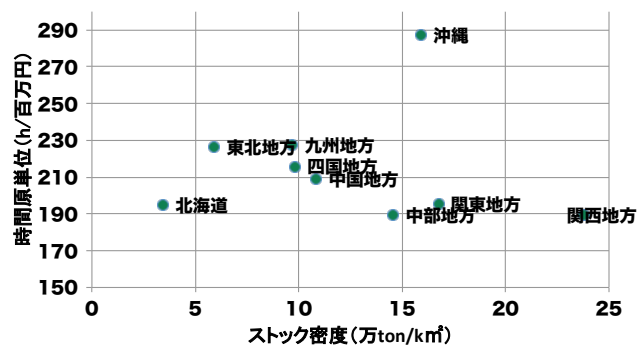


図-4 マテリアルストックと時間原単位の関係

整備を考慮し日本の時間投入構造を明らかにした。得られた知見として、時間投入原単位について、産業間の差に加え、同産業でも地域差があることが明らかになった。各地域間の時間投入に関しては、関東地方とその他の地方との間の地域間時間投入が最も活発であることが示された。またストック密度と時間投入原単位を用いた地域間比較では、地方によっては社会基盤を生産活動に効率的に利用できていない可能性が示唆された。今後の課題として、時系列分析およびシナリオ分析による将来予測、海外との人間活動時間のやり取りを分析に加えることなどがあげられる。

謝 辞

本稿は、環境省循環型社会形成推進科学研究費（K2413およびK113002）の一環として行われたものである。記して深謝する。

引用文献

- 1) Giampietro M, Kozo M. and Sandra G. F. Bukkens (2001) Multiple-Scale Integrated Assessment of Societal Metabolism: An Analytical Tool To Study Development and Sustainability. Environment, Development and Sustainability, No.3, pp.275-307.
- 2) 総務省統計局（2011）日本統計年鑑.毎日新聞社, 東京, 984pp.
- 3) 経済産業省（2010/3/26）平成17年地域間産業連関表<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikiio/result/result_02.html>, 2012.12.06参照.
- 4) 国土交通省土地・水資源局土地市場課（更新日不明）平成17年度土地所有・利用の概況 <<http://tochi.mlit.go.jp/generalpage/1180>>, 2012.11.10参照.
- 5) 長岡耕平・谷川寛樹・吉田登・東修・大西暁生・石峰・井村秀文（2009）全国都道府県・政令都市における建設資材ストックの集積・分布傾向に関する研究.『環境情報科学論文集 23』, pp. 83-88,（社）環境情報科学センター, 東京.