500m メッシュ単位の男女別５歳階級別の将来人口の推計方法

星田　侑久（株式会社パスコ）

１．はじめに

公共部門・民間部門を問わず、人口はサービスの需要を構成する大きな要素であるので、意思決定者が将来の政策や経営戦略を策定する上で、将来人口の推計は非常に重要である。国立社会保障・人口問題研究所（2009）が市区町村別男女別年代別の将来人口を推計しているが、近年、小地域かつ男女別年代別といったよりミクロな単位での将来人口推計の必要性が指摘されている（古藤、2008 など）。小地域単位に男女別年代別の将来人口を広範囲にわたって予測することは社会的に意義があり、今までも多くの研究がなされてきた。本研究では、コーホート変化率法をベースにした広範囲における 500m メッシュごとの男女別年代別の将来人口のシンプルな推計方法を提案・実証し、その精度を検証した。

２．データと対象地域

本研究で使用するデータは 1995 年国勢調査 500m メッシュ、2000 年国勢調査 500m メッシュ、2005 年国勢調査 500m メッシュ（いずれも世界測地系）である。町丁字ではなくメッシュを採用したのは、形状の経年変化が起こらないからである。また、男女別年代別の人口が表章されているもっともミクロなデータが 500m メッシュであることから、単位地区は 500m メッシュとした。また、本研究の対象地域を図１に示している。対象地域は都市部や周縁部をカバーしており、全国から適切にサンプルをとったものである。

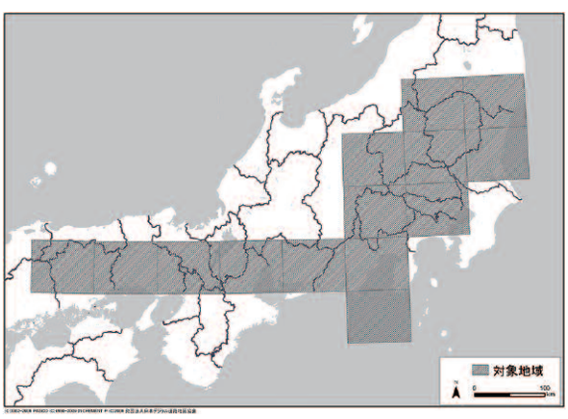

図１　対象地域

３．推計方法

コーホート変化率法は、自然増減要因と社会増減要因を区別せず、過去における実績人口の動勢からコーホート変化率を求め、それに基づき将来人口を推計する方法である。本研究では、このコーホート変化率法に以下の 4 点の修正を加えて適用している。

1 点目は、推計に用いる年次における 500m メッシュの男女別年代別人口の補間である。国勢調査では男女別年代別人口が秘匿されているメッシュが存在するため、コーホート変化率法をそのまま適用できない。該当メッシュが秘匿対象であれば、周辺領域の年齢構造を該当メッシュに当てはめることによりその男女別年代別人口を補間した。

2 点目は、該当メッシュの周辺領域を含めたコーホート変化率を該当メッシュのコーホート変化率として算出することである。これはコーホート変化率が局所的な値をとることを避けるためである。周辺領域が小さいとコーホート変化率は局所的な値をとり推計値は不安定となる一方で、周辺領域を大きくする

とコーホート変化率は平滑化され全体の平均に近づく。周辺領域の大きさは、前述した秘匿人口を推計する際とコーホート変化率を求める際とで同一とした。

3点目は、コーホート変化率算出式の修正である。コーホートの期首人口が0で期末人口が正の場合、コーホート変化率が無限になり、推計値が算出できない。期首人口が0の場合、5歳以上のコーホートについては、期首人口に対する期末人口の増加分を足し合わせることにした。また、0〜4歳の場合は期首の0〜4歳の値をそのまま使用した。期末人口のみが0をとる場合は推計値を0とした。コーホートの期首人口、期末人口ともに正の値をとる場合は、通常のコーホート変化率法の算出方法に準じた。

4点目は、グランドトータルによる推計値の補正である。本研究では500mメッシュ単位に将来人口を推計しているので、日本全体では大きな誤差が生じるかもしれないからである。2005年の推計値を市区町村別男女別5歳階級別で集計した値が2005年国勢調査市区町村別集計の男女別5歳階級別の値と一致するように補正した。500mメッシュから市区町村界への集計は面積按分によって行った。

4．おわりに

1995年と2000年のデータから2005年のデータを推計し、2005年の実測値と比較し精度を検証した。該当メッシュを中心として9×9の81メッシュを周辺領域としたときの推計値と実測値をプロットしたグラフを図2に示した。相関係数は0.99を超えており、全体としては推計値が安定していることが分かる。シンプルな推計方法で広範囲に全ての500mメッシュごとに男女別5歳階級別の人口を推計したことに本研究の意義があると考える。発表ではそのほかの結果についてもご紹介したい。

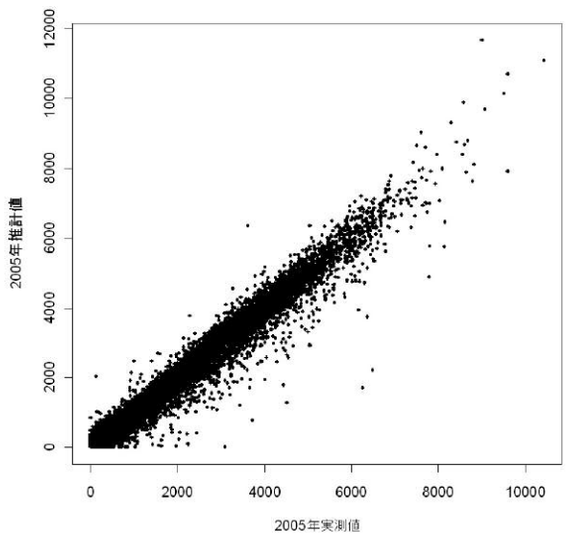

図2　推計値と実測値の散布図

（発表日：2010年6月1日）

■参考文献

1）国立社会保障・人口問題研究所（2009）『日本の市区町村別将来推計人口―平成17（2005）〜47（2035）―』、（財）厚生統計協会.

2）古藤浩（2008）小地区短期間多地域データからの地区成分解析―山形市町丁目人口データを対象とした分析と人口予測―.「都市計画論文集」、43（3）、61-66.

■発表者

星田　侑久（ほしだ　ゆきひさ）
株式会社パスコ