

全国の母子世帯の空間パターンと社会経済的要因

柴辻優樹・河端瑞貴

Spatial Patterns of Single-Mother Households and Socioeconomic Factors in Japan

Yuki SHIBATUJI and Mizuki KAWABATA

Abstract: We examine relationships between the proportions of single-mother households and regional socioeconomic characteristics in Japan, using municipal-level data in 2000, 2005, 2010 and 2015. We employ the Geographically Weighted Regression (GWR) models that address spatial non-stationarity. The results show that higher population density, refined divorce rate, child welfare expenditure, and female unemployment rate, and lower local income tend to be associated with a higher proportion of single-mother households. However, the associations vary by region, suggesting the importance of considering spatial non-stationarity.

Keywords: 母子世帯 (single-mother households), 空間パターン (spatial patterns), 地理的加重回帰分析 (Geographically Weighted Regression), 日本 (Japan)

1. はじめに

本研究では、母子世帯率と地域の社会経済的特徴との関係を分析する。日本のひとり親世帯の貧困率は、阿部（2019）に報告されているように50%前後と先進国の中でも顕著に高く、支援が急務となっている。ひとり親世帯の約9割は非熟練労働に従事する割合の高い母子世帯である。現在の母子世帯への支援は、2002年から“福祉から就労へ”的方針により就業支援を中心に実施されている。

母子世帯支援計画の策定・実施主体は都道府県と市区町村であり、支援内容は各自治体の裁量に委ねられている。しかし、母子世帯が集中している地域で支援が充実しているかについての分析はなされていない。安部・河端・柴辻（2018）は、全国を対象に母子世帯の空間パターンを分析し、母子世帯の集積地は西日本や北海道が多いこと

を明らかにしているが、その要因については分析していない。

そこで本研究では、母子世帯率と地域の社会経済的特徴との関係を分析する。両者の関係には地域差があると考えられることから、この地域差を地理的加重回帰(GWR: Geographically Weighted regression) モデル (Brunsdon et al., 1996; Fortheringham et al., 2002)を用いる。対象地域は全国、分析に用いる空間単位は市区町村とする。分析年次は“福祉から就労”への方針転換以前の2000年と転換以後の2005年、2010年、2015年とする。

2. 分析手法

2.1 地理的加重回帰(GWR) モデル

まず、最小二乗法により通常の線形回帰モデルを推定する。次に、GWR モデルを推定し、通常モデルの結果と比較する。通常の線形回帰モデルは、パラメータに空間定常性を仮定するため、パ

柴辻優樹

慶應義塾大学大学院 経済学研究科

E-mail: yuuki.sh.eco@keio.jp

ラメータがどの地点でも一定である。一方、GWRはパラメータに空間的非定常性を仮定し、地点ごとに回帰係数を推定する。推定にはカーネル関数から算出した距離を基にした重みを用いる。

葛西(2017)は、母子世帯が就業や育児を両立させるため、居住地について「特殊な選好」を持っており、それが彼女の困難を増大させる可能性を指摘している。各地域がこの選好を満たす居住環境を供給できているかデータから読み取ることは困難であるため、空間非定常なパラメータから母子世帯が集中する要因を分析することは母子世帯の実態を把握するために有用であり、各地域に適した政策決定に役立つと考えられる。

2.2 データ

母子世帯のデータは、国勢調査(2000年、2005年、2010年、2015年)を用いる。2005年以前の市区町村単位の国勢調査の母子世帯データは母と子以外の世帯員を含まないため、いずれの年次も祖父母等との同居世帯は除く。地域の社会経済要因としての説明変数には、人口・政策・経済に関する転出率、人口密度、離婚率(refined divorce rate)、児童福祉費割合、平均所得を用いる。

人口要因では離婚率に着目する。係数が正の場合には離婚率の高い市区町村で母子世帯率が高いことを示唆する。葛西(2017)は大阪における母子世帯の調査で、離婚後も生活圏を大きく変えることを望まない母子世帯が多いことを指摘している。他の要因としては転出率と人口密度を用いる。

政策要因としては市区町村の財政データより、歳出決算総額に占める児童福祉費(児童福祉費割合)を用いる。育児サポートの度合いを表す変数として用い、予想される符号は正である。

経済要因としては、市区町村別の女性失業率と平均課税対象所得額(平均所得)を用いる。平均所得は対数変換した数値を用いる。経済要因では特に女性失業率に着目する。Winchester(1990)は、ひとり親世帯が労働市場で「周縁化」していること

を指摘している。周(2014)は、育児などの制約から正社員就業を望まない母子世帯の母親が一定数存在することを指摘しており、彼女らは労働市場において不利な立場にいると考えられる。そのため、女性の失業率の高い地域で母子世帯が多いと予測される。また、母子世帯の多くは低所得のため、平均所得が高い地域で母子世帯率が低いと考えられる。

3. 分析結果

3.1 線形回帰モデルによる分析結果

表1は線形回帰モデルによる母子世帯率の推定結果を表す。自由度修正済み決定係数(Adjusted R²)は2015年を除き0.48～0.57で推移しているが、2015年には0.39に減少している。

表1 母子世帯率：線形回帰モデルの推定結果

	2000	2005	2010	2015
転出率	0.002 (-0.008)	-0.031 *** (-0.011)	-0.013 (-0.016)	-0.018 (-0.011)
人口密度	0.000 *** (0.000)	0.000 *** (0.000)	0.000 *** (0.000)	0.000 *** (0.000)
離婚率	0.001 *** (0.000)	0.001 *** (0.000)	0.001 *** (0.000)	0.000 *** (0.000)
児童福祉費割合	0.014 *** (-0.003)	0.026 *** (-0.003)	0.022 *** (-0.003)	0.03 *** (-0.003)
女性失業率	0.165 *** (-0.006)	0.173 *** (-0.007)	0.141 *** (-0.007)	0.234 *** (-0.01)
平均所得(対数値)	-0.003 *** (-0.001)	-0.004 *** (-0.001)	-0.002 *** (-0.001)	-0.002 *** (-0.001)
定数項	0.026 *** (-0.005)	0.029 *** (-0.007)	0.019 *** (-0.007)	0.023 *** (-0.007)
Observations	3,251	1,767	1,750	1,734
R2	0.51	0.57	0.48	0.39
Adjusted R2	0.51	0.57	0.48	0.39
F Statistic	570.90 ***	383.95 ***	267.96 ***	186.61 ***

注: 括弧内は標準誤差。*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01。

転出率を除く説明変数はいずれの年次でも1%有意水準で有意である。離婚率、児童福祉費割合と女性失業率が正、人口密度と平均所得が負の結果となり、予想通りの符号となった。いずれの符号も全ての年次で同一である。

表2に線形回帰モデルの残差のGlobal Moran's I統計量を示す(空間重み行列はqueen型の一次隣接行列を使用). いずれの年次でも有意な正の空間的自己相関が発生しており, 2010年以降はその度合いが強まっている. その原因として, 空間的非定常性が疑われる.

表2 回帰残差のGlobal Moran's I統計量

年次	Moran's I	z-score
2000	0.188 ***	16.274
2005	0.191 ***	11.815
2010	0.326 ***	20.391
2015	0.357 ***	22.378

注: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

3.2 GWRモデルによる分析結果

表3に各年次のGWRモデルによる推定結果をまとめた. Adjusted R²は0.65~0.70と線形回帰モデルよりも大幅に上昇している. 係数の分布表を見ると, 係数の大きさや符号に2002年前後で大きな変化は見当たらない.

GWR係数の分布を見ると、符号が異なる変数が存在する. 地域により、母子世帯率と社会経済的要因との関係が異なることを示唆している.

特徴的なパターンが見られた女性失業率のGWR推定係数を地図に視覚化すると(図1), 山口県と九州北部周辺は、すべての年次で母子世帯率との関係が比較的大きいことがわかる. すべての年次で共通の傾向が読み取れることから、不变的な地域特有の傾向が示唆される.

表4は年次別のGWRの残差のGlobal Moran's I統計量を示す(空間重み行列はqueen型の一次隣接行列を使用). いずれの年次もMoran's Iおよびz-scoreの値が線形回帰モデルの残差の場合(表2)より減少しており、2000, 2005年では有意ではない. これらの結果から、空間的非定常性を考慮することで、分析精度が向上したことがわかる.

表3 GWRモデルの推定結果

2000年

	Min.	1st quantile	Median	3rd quantile	Max
定数項	-0.229	-0.050	-0.005	0.036	0.127
転出率	-0.231	-0.023	0.011	0.043	0.295
人口密度	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
離婚率	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
児童福祉費割合	-0.040	0.016	0.028	0.046	0.104
女性失業率	-0.106	0.090	0.131	0.167	0.332
平均所得(対数値)	-0.016	-0.004	0.001	0.006	0.029
Kernel function:	bisquare		AIC:	-28423	
Adaptive bandwidth:	172		R2:	0.713	
Observations	3251		Adjusted R2:	0.670	

2005年

	Min.	1st quantile	Median	3rd quantile	Max
定数項	-0.204	-0.036	0.030	0.064	0.180
転出率	-0.188	-0.050	-0.006	0.036	0.142
人口密度	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
離婚率	-0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
児童福祉費割合	-0.023	0.018	0.026	0.037	0.088
女性失業率	-0.003	0.088	0.131	0.175	0.296
平均所得(対数値)	-0.022	-0.008	-0.004	0.005	0.027
Kernel function:	bisquare		AIC:	-15352	
Adaptive bandwidth:	156		R2:	0.745	
Observations	1767		Adjusted R2:	0.703	

2010年

	Min.	1st quantile	Median	3rd quantile	Max
定数項	-0.174	-0.027	0.031	0.070	0.186
転出率	-0.361	-0.060	0.001	0.066	0.236
人口密度	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
離婚率	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002
児童福祉費割合	0.004	0.037	0.051	0.065	0.133
女性失業率	-0.147	0.068	0.099	0.125	0.221
平均所得(対数値)	-0.023	-0.009	-0.004	0.003	0.023
Kernel function:	bisquare		AIC:	-15389	
Adaptive bandwidth:	115		R2:	0.75	
Observations	1,750		Adjusted R2:	0.70	

2015年

	Min.	1st quantile	Median	3rd quantile	Max
定数項	-0.200	-0.013	0.027	0.046	0.131
転出率	-0.186	-0.076	-0.030	0.028	0.167
人口密度	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
離婚率	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
児童福祉費割合	-0.048	0.029	0.040	0.052	0.095
女性失業率	-0.136	0.116	0.160	0.200	0.339
平均所得(対数値)	-0.016	-0.006	-0.003	0.002	0.027
Kernel function:	bisquare		AIC:	-15146	
Adaptive bandwidth:	145		R2:	0.701	
Observations	1734		Adjusted R2:	0.651	

表-4 GWR 残差の Global Moran's I 統計量

年次	Moran's I	z-score
2000	0.018	1.610
2005	0.026	1.637
2010	0.033 **	2.095
2015	0.061 ***	3.816

注: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

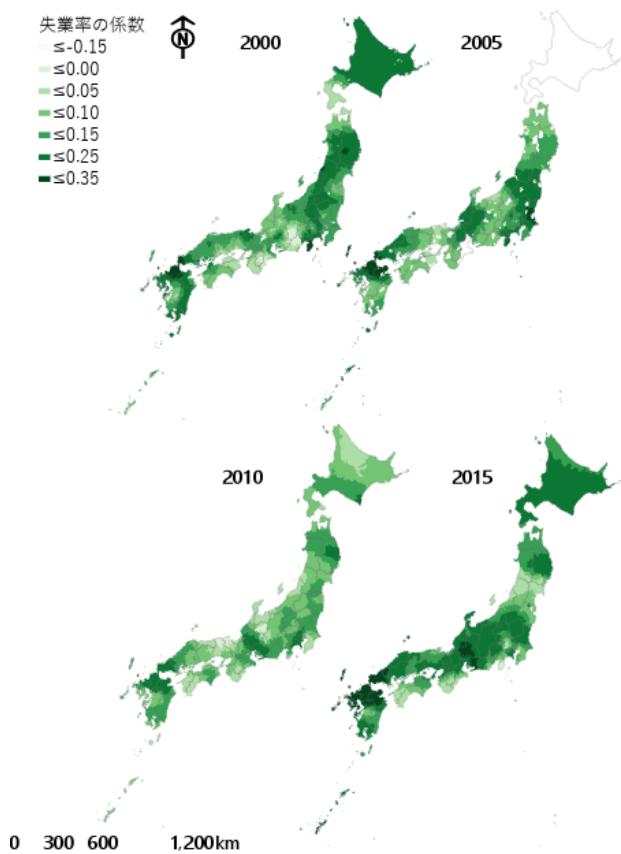


図 1. GWR モデルの係数分布：女性失業率

4. おわりに

本研究では、全国の市区町村単位の母子世帯率と地域の社会経済的要因の関係を分析した。各変数のGWR推定係数にはばらつきがあり、母子世帯率と社会経済要因との関係には地域差のあることが明らかになった。女性失業率のGWR推定係数の分布を見ると、すべての年次において山口県と九州北部周辺で値が高く、地域特有の傾向が

示唆された。

通常の線形回帰モデルの残差には強い空間的自己相関が存在していたが、GWR モデルでは残差の空間的自己相関の度合いが減少するなど、分析精度の向上がみられた。

本研究で明らかになった母子世帯率と社会経済的要因の地域差や母子世帯が特定の地域に集中する要因についてのより詳細な分析は、今後の課題としたい。

謝辞

本研究は、慶應義塾学事振興資金(個人研究A)の助成を受けた。ここに謝意を表する。

参考文献

- 阿部彩, 2019. 子どもの貧困率の動向: 2012 から 2015 と長期的変動, 貧困統計ホームページ (2019 年 2 月公表)
- 安部由紀子, 河端瑞貴, 柴辻優樹, 2018. 全国の母子世帯の居住集積及びその経年変化, CSIS Days2018 研究アブストラクト集, 49.
- 葛西リサ, 2017. 「母子世帯の居住貧困」, 日本経済評論社.
- 周燕飛, 2014, 「母子世帯のワーク・ワифと経済的自立」, 労働政策研究・研修機構.
- Brunsdon, C., Fotheringham, A.S. and Charlton, M. 1996 Geographically Weighted Regression: A Method for Exploring Spatial Nonstationarity. *Geographical Analysis*, 28(4), 281-298.
- Fotheringham, A. S., Brunsdon C. and Charlton M. 2002 *Geographically Weighted Regression: The Analysis of Spatially Varying Relationships*. Wiley.
- Winchester, H. P. M. 1990, Women and Children Last: The Poverty and Marginalization of One-Parent Families. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 15(1), 70-86.