

2021/3/28 日本地理学会

東日本大震災後における母子世帯の 被災地からの居住地移動

柴辻優樹

慶應義塾大学大学院経済学研究科博士課程
日本学術振興会特別研究員（DC1）

分析結果は統計法に基づき、独立行政法人統計センターから「国政調査」（総務省）の調査票情報の提供を受け独自に作成・加工したものであり、総務省が作成・公表している統計等とは異なる。本研究は日本学術振興会特別研究員奨励費（課題番号：20J22386）の助成を受けた。ここに謝意を表する

自然災害の被災地における人口構成の変動について、 経済的に困難な母子世帯に着目した研究

- **Hurricane Andrew被災地域の人口構成：Elliot and Pais（2010）**
 - 社会的に不利な人々は被災前に都市化された地域からは復興期に離れる
 - 逆に都市化が進んでいない地域では集中する傾向がある
- **東日本大震災後の居住地移動要因について：Kawawaki（2018）**
 - 東日本大震災の津波被害が甚大であった地域の居住者はElliot and Pais（2010）が示した傾向のうち後者に該当することを指摘
- **経済的に困難な層である母子世帯は災害後に被災地に集中するのか、東日本大震災の前後のデータをもとに分析**

東日本大震災の被災地における母子世帯の 空間パターン + 居住地移動の傾向を分析

- **被災地に母子世帯の多い地域が存在するか**
 - 空間統計手法を用いて市区町村単位で母子世帯のホットスポットを分析
 - 全国の市区町村データをもとに分析を実施
- **被災地からの居住地移動の傾向は母子世帯と他世帯で異なるか**
 - 2項ロジットモデルを用いて分析
 - 分析対象は岩手県，宮城県，福島県の居住者
 - 被災地は上記3県の38沿岸市区町村と設定（Kawawaki, 2018と同様）

※本研究における母子世帯の定義

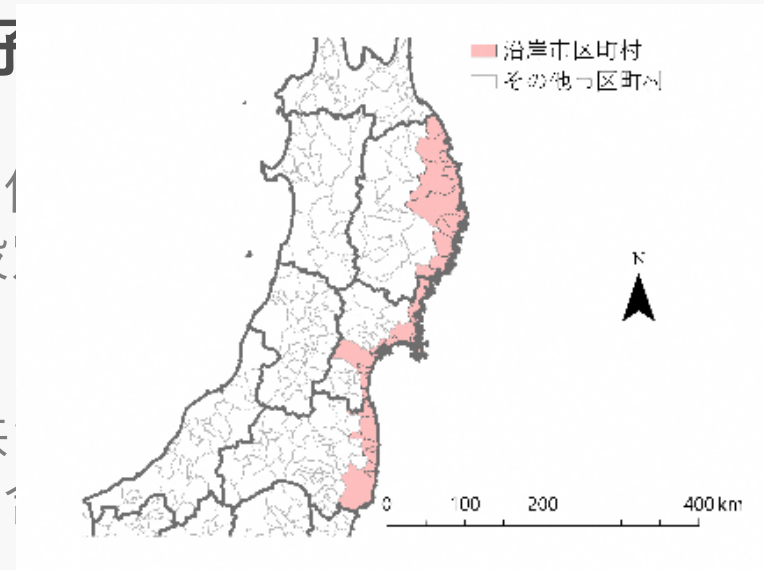
- 離別，死別，未婚の母と20歳未満の子供からなる世帯
- 他成人世帯員と同居している母子世帯は含まない

東日本大震災の被災地における母子世帯の空間パターン + 居住地移動の傾向を分析

- **被災地に母子世帯の多い地域が存在するか**
 - 空間統計手法を用いて市区町村単位で母子世帯のホットスポットを分析
 - 全国の市区町村データをもとに分析を実施
- **被災地からの居住地移動の傾向は母子世帯にどのような傾向があるか**
 - 2項ロジットモデルを用いて分析
 - 分析対象は岩手県，宮城県，福島県の居住地
 - 被災地は上記3県の38沿岸市区町村と設定

※本研究における母子世帯の定義

- 離別，死別，未婚の母と20歳未満の子供
- 他成人世帯員と同居している母子世帯は



東日本大震災の被災地における母子世帯の 空間パターン + 居住地移動の傾向を分析

- **被災地に母子世帯の多い地域が存在するか**
 - 空間統計手法を用いて市区町村単位で母子世帯のホットスポットを分析
 - 全国の市区町村データをもとに分析を実施
- **被災地からの居住地移動の傾向は母子世帯と他世帯で異なるか**
 - 2項ロジットモデルを用いて分析
 - 分析対象は岩手県，宮城県，福島県の居住者
 - 被災地は上記3県の38沿岸市区町村と設定（Kawawaki, 2018と同様）

※本研究における母子世帯の定義

- 離別，死別，未婚の母と20歳未満の子供からなる世帯
- 他成人世帯員と同居している母子世帯は含まない

2010年・2015年の国勢調査（集計・調査票）を利用

- **集計：市区町村単位の母子世帯数、20歳未満の子供のいる核家族世帯数のデータを利用**
 - 母子世帯率（母子世帯数／20歳未満の子供のいる核家族世帯数）を利用
- **調査票：岩手県，宮城県，福島県の子供のいる核家族世帯の世帯主データを利用**
 - それぞれの年において5年前常住地が上記3県である世帯主を抽出
 - 5年前常住地が上記3県の沿岸市区町村である世帯を被災地居住と設定
 - 震災前（2010年）に被災地に居住していた世帯であれば居住地移動の確率が上がるか，母子世帯であれば確率が上がるか

- **Global Moran's I: データセット全体である指標について空間的自己相関が発生しているかを検定する統計量** (Moran, 1950; Cliff & Ord, 1981)
 - ランダム分布 (帰無仮説)
 - クラスター分布(正の空間的自己相関)
 - 分散分布(負の空間的自己相関)
- **Local Moran's I: 局所的な空間的自己相関をもとに、空間クラスターおよび空間外れ値を形成している地域を特定する統計量** (Anselin, 1995)
 - High-High (HH) (高い値の空間クラスター) : ホットスポット
 - Low-Low (LL) (低い値の空間クラスター) : コールドスポット
 - High-Low (HL) (高い値が主に低い値に囲まれている空間的外れ値)
 - Low-High (LH) (低い値が主に高い値に囲まれている空間的外れ値)
- **空間ウェイト (隣接関係の定義) は1次隣接行列を使用**

被災地からの居住地移動の傾向を分析

- **岩手県，宮城県，福島県が5年前常住地であった子供のいる核家族世帯（母子世帯含む）を対象**
 - 子供がいる＋他成人世帯員の同居がない世帯に限定
 - 父子世帯や他成人世帯員が同居する母子世帯は分析から除外
- **被説明変数**
 - 移動の有無（5年前常住地が現住所なら1，そうでない場合は0）
- **説明変数：母子世帯ダミー，被災地居住ダミー，両変数の交差項**
 - 2015年は建物用地の津波浸水割合を被災地居住ダミーに代えて分析
 - 「平成23年東北地方太平洋沖地震 市区町村別津波浸水範囲の土地利用別面積」
 - 津波浸水率は被災市区町村に仙台市太白区が加わる

- **コントロール変数：個人属性と5年前常住地の地域特性**

- 年齢（2乗項含）、外国人ダミー、5年前に6歳未満の子供がいたか、5年前にいた子供の数、および5年前常住市区町村の特性（人口5万人未満か、人口20万人未満か、対数人口密度、転出超過率、標準化離婚率、対数平均課税所得、対数18歳未満一人当たりの児童福祉費）

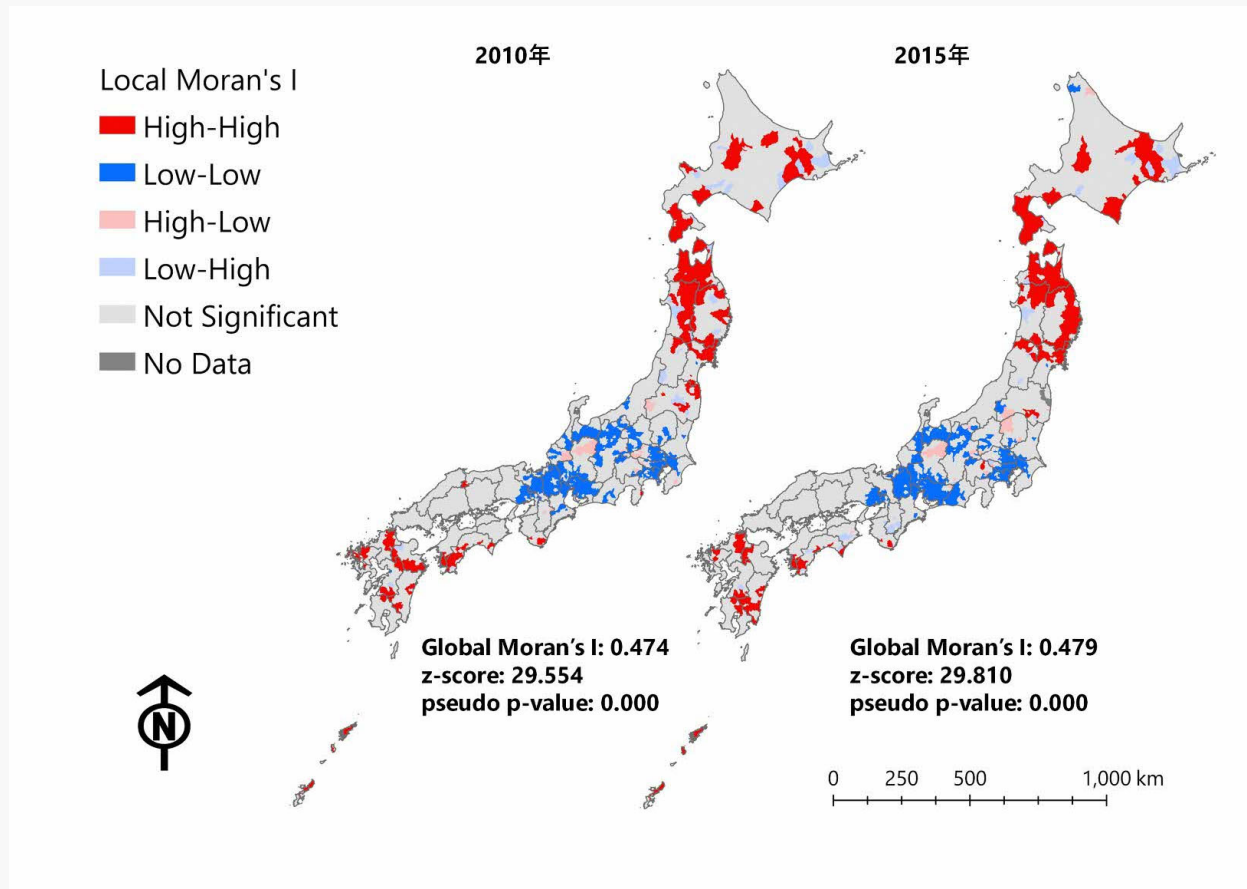
- **分析では平均限界効果を計算してその値をもとに結果を解釈**

- 母子世帯であれば、5年前常住地が被災地であれば、移動しない確率にどの程度影響するか

- **比較のため震災前と震災後それぞれのデータで推定を行う**

- 2010年データを用いた分析でも沿岸市区町村は被災地と呼称

2015年に岩手県の沿岸部でホットスポットが増加



- 2015年の母子世帯率の平均
 - 全国：8.8%
 - 岩手県・宮城県・福島県：10.0%
- 2015年のみHHの沿岸市区町村
 - (岩手県) 陸前高田市, 釜石市, 山田町, 岩泉町, 洋野町
 - 2015年の母子世帯率平均が12.3%
- 2010年, 2015年の両時点でHHの沿岸市区町村
 - (岩手県) 宮古市, 久慈市, 大槌町, 野田村, (宮城県) 石巻市, 気仙沼市, 南三陸町
 - 2015年の母子世帯率平均が12.7%

結果：2項ロジットモデルの結果

	2010年		2015年	
	限界効果	s.e.	限界効果	s.e.
母子世帯	-1.6%	0.003 **	1.1%	0.003 **
5年前常住地が被災地	0.4%	0.002	-13.8%	0.002 **
5年前常住地が被災地でない母子世帯	-2.5%	0.004 **	-0.1%	0.003
5年前常住地が被災地の母子世帯	0.0%	0.004	3.6%	0.005 **
N	364,200		441,189	
pseudo-R2	0.140		0.116	

注：* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

● 2010年の限界効果推定値

- 母子世帯の限界効果は負 = 移動しない確率が下がる
- 5年前常住地が被災地であるかは統計的に有意でない

● 2015年の限界効果推定値

- 母子世帯の限界効果は正 = 移動しない確率が上がる (3県全体の傾向)
- 5年前常住地が被災地の限界効果は負 = 移動しない確率が下がる
- 限界効果の絶対値で見ると被災地 > 母子世帯

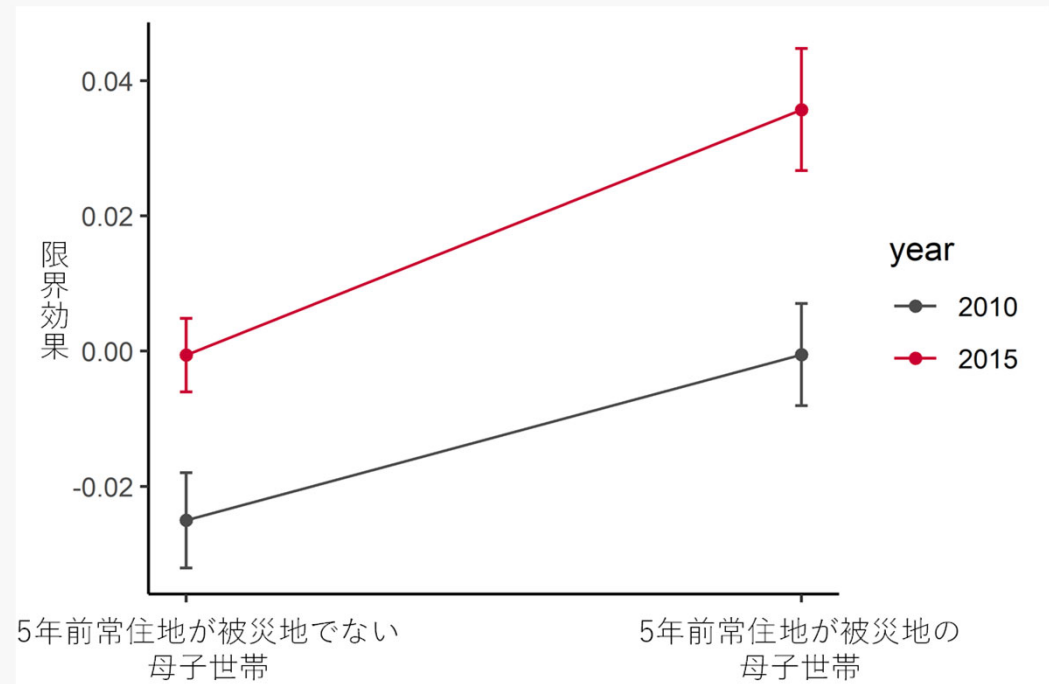
結果：2項ロジットモデルの結果

	2010年		2015年	
	限界効果	s.e.	限界効果	s.e.
母子世帯	-1.6%	0.003 **	1.1%	0.003 **
5年前常住地が被災地	0.4%	0.002	-13.8%	0.002 **
5年前常住地が被災地でない母子世帯	-2.5%	0.004 **	-0.1%	0.003
5年前常住地が被災地の母子世帯	0.0%	0.004	3.6%	0.005 **
N	364,200		441,189	
pseudo-R2	0.140		0.116	

注：* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

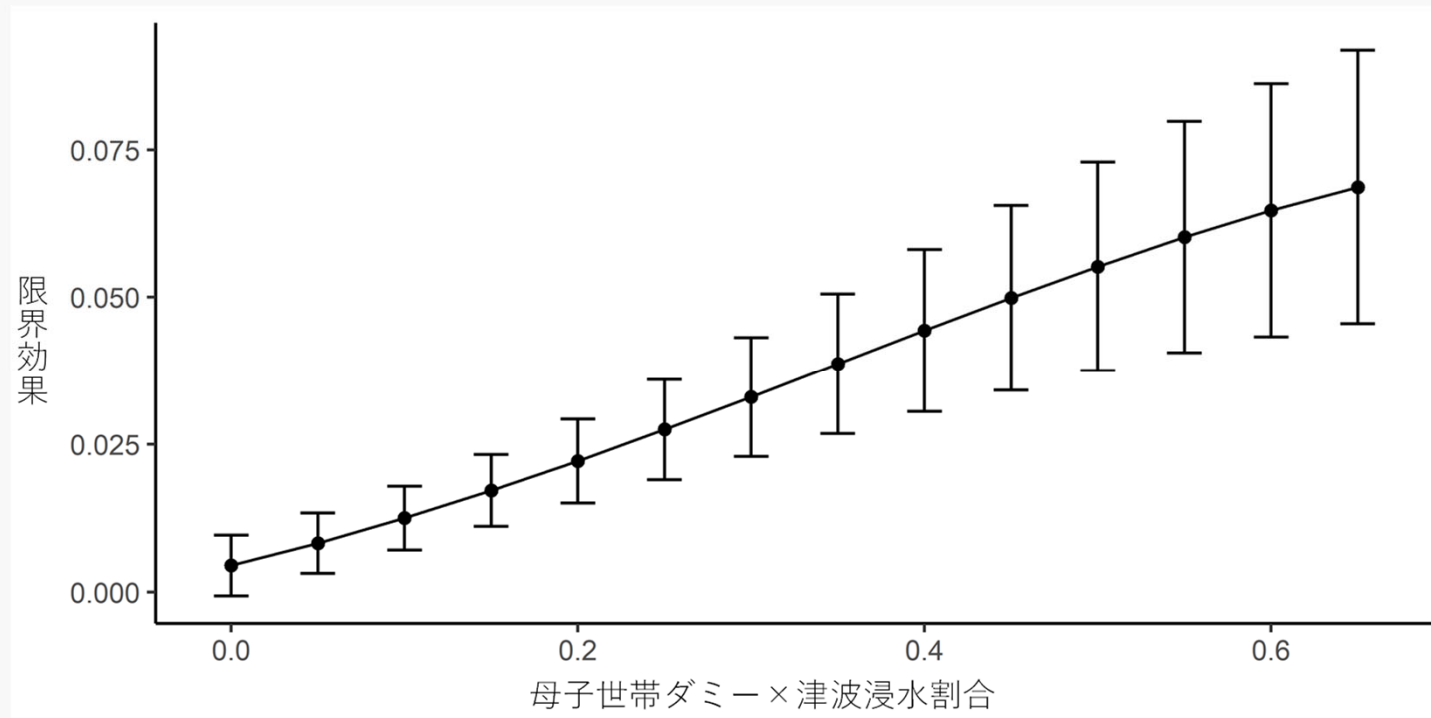
居住地別に見た母子世帯の限界効果の差

- 2015年の結果より被災地に居住していた母子世帯は移動しない確率が3.6%高い



津波浸水割合が高い市区町村ほど移動しない確率は減少するが、母子世帯が移動しない確率は増加

	2015	
	限界効果	s.e.
母子世帯ダミー	1.1%	0.003 **
建物用地の津波浸水割合	-50.3%	0.005 **
母子世帯のうち5年前常住地で見た建物用地の津波浸水割合が		
0%	0.4%	0.003
5%	0.8%	0.003 **
10%	1.3%	0.003 **
15%	1.7%	0.003 **
20%	2.2%	0.004 **
25%	2.7%	0.004 **
30%	3.3%	0.005 **
35%	3.9%	0.006 **
40%	4.4%	0.007 **
45%	5.0%	0.008 **
50%	5.5%	0.009 **
55%	6.0%	0.010 **
60%	6.5%	0.011 **
65%	6.9%	0.012 **
N	441,189	
pseudo-R2	0.120	



注：* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

東日本大震災後の母子世帯は相対的に被災地から移動しない傾向が示唆

- 2015年国勢調査による5年前常住地が被災地の世帯主は2015年までの間に居住地移動する傾向がある
- 被災地に居住していた母子世帯は子供のいる核家族世帯よりも被災地から居住地移動をしない傾向がある
- 建物用地の津波浸水被害が大きい地域に居住していた世帯ほど、移動しない確率は低くなるが、母子世帯の場合は高くなる
 - 被害の大きいところほど母子世帯の割合が高くなる可能性を示唆

居住地移動と就業の関連性や追加調査により更なる分析を行う

- **移動の有無と就業状況の関連を明らかにする**
 - 被災地からの居住地移動が就業状況に影響を与えるか
 - 雇用形態が正規・非正規の違いがあるか
- **クロス・セクションのデータでは以下の要素を考慮できず**
 - どの時点で母子世帯になったか
 - 母子世帯の所得の差異による影響
 - 5年間の詳細な移動や就業状態の変化の影響
- **母子世帯に関する詳細なデータは少ないため、追加的な調査等も視野に入れて今後の研究を進める**

- Anselin, L. (1995) Local Indicators of Spatial Association—LISA. *Geographical Analysis*, 27(2), 93–115.
- Cliff, A.D. and Ord, J.K. (1981) *Spatial Processes: Models & Applications*. London: Pion.
- Elliot and Pais (2010) When Nature Pushes Back: Environmental Impact and the Spatial Redistribution of Socially Vulnerable Populations. *Social Science Quarterly* 91(5), 1187–1202.
- Kawawaki, Y. (2018) Economic Analysis of Population Migration Factors Caused by The Great East Japan Earthquake and Tsunami. *Review of Urban and Regional Development Studies*, 30(1), 44-65.
- Moran, P. A. P. (1950) Notes on continuous stochastic phenomena. *Biometrika* 37 (1), 17–23.

沿岸市区町村居住の母子世帯は2010年から2015年の間の無移動割合が減少

	5年前常住地が岩手県、宮城県、福島県であった母子世帯のうち			
	沿岸市区町村に居住		非沿岸市区町村に居住	
2010年	10,208	35.5%	18,556	64.5%
2015年	9,327	33.8%	18,245	66.2%
5年前常住地が沿岸市区町村であった母子世帯のうち				
	居住地移動なし		居住地移動あり	
2010年	5,759	56.4%	4,449	43.6%
2015年	4,787	51.3%	4,540	48.7%