

社会地区類型に着目した花粉症有病率の地域差  
—日本版総合的社会調査 (JGSS) データによる分析—

村中亮夫・中谷友樹・埴淵知哉

**Regional differences in prevalence of pollinosis between social area types:  
analysis of the Japanese General Social Surveys (JGSS) data**

**Akio MURANAKA, Tomoki NAKAYA and Tomoya HANIBUCHI**

**Abstract:** The aim of this paper is to examine the regional differences in the prevalence of pollinosis between social area types using binomial logistic regression analysis on 2002-2006 Japanese General Social Surveys (JGSS) data. The results show that residents, as well as in Hokkaido Prefecture in which Japanese cedar or Japanese cypress release pollens are thinly distributed, in relative rural and remote areas are at higher risk of having air pollutants. This indicates the unpolluted environments by air pollutants in relative rural areas spatially continuously decrease the prevalence of pollinosis.

**Keywords:** 花粉症 (pollinosis), 自己申告データ (self-reported data), 社会地区類型 (social area type), ジオデモグラフィクス (geodemographics), 日本版総合的社会調査 (Japanese General Social Surveys)

1. はじめに

本研究では、調査年次に満 20-89 歳となる日本全国の個人を対象に標本調査を実施した日本版総合的社会調査 (JGSS: Japanese General Social Surveys) を資料とし、花粉症の自己申告データに基づいた花粉症の有病率を、被験者の居住する社会地区類型と関連付けながら分析する。

花粉症はスギやヒノキ、イネ科植物、ブタクサなどの花粉をアレルゲン (アレルギーの原因物質) とする季節性アレルギー性鼻炎の一種である。この花粉症の症状はアレルゲンへの曝露によって引き起こされるが、その重症度は人体のアレルゲンに対する曝露量とともに個人属性や生活環境によって影

響を受けている。

この問題について、(財) 日本アレルギー協会と国立公衆衛生院疫学部は 3 歳~79 歳の日本国民 10,920 人に対し、2001 年に質問紙法によるスギ花粉症の全国疫学調査を実施した。この調査によると、日本国民の 19.4% 程度が有病者であると推定され、全国 12 地域ブロック別にスギ花粉症の有病率をみると、北海道では 4.8%、沖縄では 2.7% と、地域的にも有病率の明確な差が存在することが示された (奥田, 2002)。つまり、スギ人工林の面積割合が相対的に低い北海道・沖縄では花粉症の有病率が低いなど、スギ花粉の飛散量に起因する花粉症有病率の各地方間の差異が指摘されてきた (奥田, 2002)。

しかし、花粉症に関する全国規模のデータは少なく、全国規模のデータを収集した場合でも市区町村単位より詳細な地理的情報を分析に反映させる調

村中亮夫 〒603-8577 京都市北区等持院北町 56-1

立命館大学文学部人文学科地理学専攻

E-mail: muranaka@lt.ritsumei.ac.jp

査デザインが採られることはほとんどなかった。また、これまでの研究では花粉症有病率の単純な地域推定にとどまっており、その有病率の地域的な背景を検討した研究は見られない。

そこで本研究では、花粉症を発症するリスク要因を検討するのに際して町丁目・字レベルでのジオデモグラフィクスによる社会地区類型に着目した。具体的には、一般に公開されている JGSS データとジオデモグラフィクスとを GIS を用いて統合し、広域的な地理的単位での地域指標に加えて小地域単位（町丁目・字レベル）での地域指標である社会地区類型を加味することで、花粉症有病率のリスク要因を検討したい。

## 2. 分析資料

### 2.1 分析データ

本研究では、全国規模で花粉症に関する自己申告データおよび、花粉症と関連する変数が利用可能な、2002 年、2003 年、2005 年、2006 年の各年次にわたって実施された JGSS データを利用する。JGSS は大阪商業大学 JGSS 研究センターが実施主体となり、調査年次に満 20-89 歳となる日本国民に対して実施される、時事問題を含む社会意識・価値観等に関する総合的社会調査である。

この JGSS データは、調査の実施主体である大阪商業大学 JGSS 研究センターがデータを寄託している東京大学社会科学研究所附属社会調査・データアーカイブ研究センターに利用を申請することで、一般に公開データセットが利用できる。しかし、この公開データセットからは、各標本の居住地について、最も詳細な空間単位として都道府県が識別できるとどまる。そこで、本研究では JGSS の調査地点に関する追加データを利用し、JGSS データと、アクトン・ウインズ社が提供しているジオデモグラフィクスである Mosaic Japan とをリンクさせ、町丁

表-1 Mosaic Japan の社会地区類型の名称と花粉症の自己申告者数

	グループ名	標本数	自己申告者数	自己申告者割合
A	大都市のエリート志向	546	123	22.5%
B	入社数年の若手社員	515	127	24.7%
C	大学とその周辺	258	45	17.4%
D	下町地域	583	91	15.6%
E	地方都市	1,681	289	17.2%
F	会社役員・高級住宅地	516	125	24.2%
G	勤労者世帯	555	116	20.9%
H	公団居住者	224	38	17.0%
I	職住近接・工場町	1,513	333	22.0%
J	農村及びその周辺地域	815	126	15.5%
K	過疎地域	317	28	8.8%
U	未分類	15	6	40.0%
-	不明	1,451	279	19.2%
	合計	8,989	1,726	19.2%

目・字レベルでの地区類型情報を付加した JGSS データ（中谷・埴淵, 2009）を利用した。

### 2.2 分析に利用する変数

本研究では、町丁目・字レベルでの地域の環境が花粉症の有病率に与える影響を検討するために、以下のような独立変数を準備した。

まず、町丁目・字レベルでの地域的な環境要因を探るため、Mosaic Japan の社会地区類型（11 類型）（表-1 を参照）に関する変数を準備した。また、スギ人工林の面積割合が相対的に低い北海道・沖縄地方では花粉症の有病率が低い傾向があるとする既往研究（斎藤, 1995；奥田, 2002）に基づき、この環境要因を考慮するため、北海道居住に関する変数を準備した。ここで、沖縄居住に関する変数については、分析に利用するデータセットの中に花粉症の自己申告者が存在せず、回帰係数の推定が不可能であるため変数から除外した。

次に、個人要因を加味し地域的な環境要因を正確に把握するため、年齢（10 歳階級）や性別に関する変数を準備した。また、同時に社会経済的地位を加味すべく、等価所得（5 階級）に関する変数を準備した。さらに、本研究では 2002 年、2003 年、2005 年、2006 年の各年次のデータをプールして分析す

表-2 二項ロジスティック回帰モデルの推定結果

	p 値	Exp (B)
Mosaic グループ	0.045	
不明	-	1.000
A	0.770	0.955 (0.700, 1.302)
B	0.915	0.984 (0.729, 1.328)
C	0.314	0.800 (0.519, 1.235)
D	0.148	0.779 (0.555, 1.093)
E	0.211	0.862 (0.683, 1.088)
F	0.527	1.109 (0.804, 1.530)
G	0.099	0.769 (0.562, 1.051)
H	0.931	0.980 (0.626, 1.535)
I	0.399	1.103 (0.878, 1.385)
J	0.072	0.755 (0.556, 1.026)
K	0.011	0.505 (0.299, 0.852)
U	0.450	1.797 (0.393, 8.216)
北海道	0.000	0.359 (0.239, 0.539)
等価所得	0.003	
150 万円未満	-	1.000
150-300 万円	0.128	1.191 (0.951, 1.493)
300-450 万円	0.004	1.412 (1.113, 1.790)
450-600 万円	0.018	1.385 (1.057, 1.816)
600 万円以上	0.000	1.639 (1.244, 2.159)
定数	0.000	0.235

\*n=5,875, Cox & Snell R<sup>2</sup>=0.052, Nagelkerke R<sup>2</sup>=0.084

\*Exp (B) の右側の括弧内は 95% C.I.の (下限, 上限) である。

\*紙面の都合上, 社会地区類型に関する変数と北海道居住, 等価所得に関する変数のみ掲載している。

るため, 調査年次も同時に考慮すべく調査年次に関する変数も準備した。

### 3. 分析の結果

本研究では, 従属変数である花粉症の有無に対して, 町丁目・字レベルでの社会地区類型が与える影響を検討するため, 社会地区類型と同時に社会地区類型以外の地域や性別, 年齢, 社会経済的地位 (等価所得), 調査年次に関する変数も加味し, 二項ロジスティック回帰モデルを検討した。ここでは, 社会地区類型以外の指標について考慮したモデルを考えるため, 強制投入法による分析を行っている。その結果は, 表-2 に示される通りである。

まず, 町丁目・字レベルでの社会地区類型に関する変数 (p 値=0.045) に着目してみると, 「K: 過疎

地域」のオッズ比が 0.505 (0.299, 0.852) であった。ここで, 括弧内は 95%信頼区間 (下限, 上限) であり, オッズ比は回帰係数の指数を取った値 (=Exp (係数)) である。また, 「J: 農村及びその周辺地域」のオッズ比が 0.755 (0.556, 1.026), 都市の郊外に分布し農村と隣接する傾向のある「G: 勤労者世帯」のオッズ比が 0.769 (0.562, 1.051) であり, Mosaic Japan の社会地区類型の中でも農村的な環境を有していると思われる類型において, 花粉症の有病率が低くなる傾向が見られる。

これら「J: 農村及びその周辺地域」「K: 過疎地域」「G: 勤労者世帯」の分布を見てみると, それらの多くは人口が密集する地域から離れた地域ないしは都市の郊外に分布している。このことから, 「J: 農村及びその周辺地域」「K: 過疎地域」「G: 勤労者世帯」は他の社会地区類型と比較するとアレルギー反応を亢進させる大気汚染物質との接触機会が少ない環境にあると考えられ, 結果として花粉症の有病率が低いものと考えられる。この結果は, 大きく都市-農村で分けて考えてみると, 都市的土地利用がなされている地域と比較して農村地域でアレルギー性鼻炎有病率が低いとする既往研究 (馬場, 1997; 鶴飼ほか, 1998) の知見と対応している。

次に, 北海道居住者か否かに関する変数 (p 値=0.000) を見てみると, オッズ比は 0.372 (0.248, 0.560) であった。このことから, 北海道居住者では花粉症の有病率が低いことがわかる。日本における代表的な花粉症はスギ花粉やヒノキ花粉によるものであるが, 2007 年に林野庁が実施した森林資源現況調査<sup>1)</sup>によると, 北海道では他地域と比較してスギ・ヒノキ林の面積割合が著しく低く, スギ人工林+ヒノキ人工林面積 (計画対象森林) の割合について, 全国平均値が 28.3%であるのに対して北海道では 0.6%であり 1%に満たない。既往研究においても北海道では花粉症の有病率が低い傾向にあるが (斎藤,

1995 ; 奥田, 2002), この広域的な花粉症有病率の分布傾向は, 回帰モデル中で個人属性を同時に考慮した場合においても認められた.

#### 4. 結論

以上のように, 本研究では自己申告による花粉症の有病率について, 広域的なスギ・ヒノキ花粉の飛散を表す地域変数(北海道)や, 個人の性別や年齢, 社会経済的地位などの個人属性に関する変数を加味したうえで, 花粉症有病率の町丁目・字レベルでの地域的な環境要因を検討した. その結果, とくに小地域単位での社会地区類型に関する分析に着目すると, 「J: 農村及びその周辺地域」「K: 過疎地域」のような農村的地域, 「G: 勤労者世帯」のような都市の郊外において花粉症の有病率が低かった.

また, 「F: 会社役員・高級住宅地」は社会地区類型のなかで最もオッズ比が高く, 等価所得を見ると相対的に高い所得階級でオッズ比が高くなる傾向にあった(表-2). これらの結果の背景を考える際に, 都市の大気汚染物質と, 衛生仮説に着目して考察を加えたい.

まず, 分析の結果からは, 都市的な地域と比較して農村的な地域において花粉症の有病率が低いことが示された. この理由として, 農村的な環境においては都市的な環境と比較してアレルギー反応の亢進を促す大気汚染物質が少ないことが考えられる.

ただし, 都市的な社会地区類型のなかでも「F: 会社役員・高級住宅地」や, 相対的に高い所得階級では, 花粉症のリスクが高い傾向が示された. 人間の成長段階における過度な衛生的環境が免疫機能の成長を阻害するとする衛生仮説があるが, 「F: 会社役員・高級住宅地」の居住者は子どもの頃から衛生的な環境で成長していると考えると整合性がとれる.

また, 所得水準が健康の社会的勾配(健康格差)を生み出しているとする議論もあるが, 本研究の結果からは, 都市の過度に衛生的な環境が逆に花粉症のリスクを高め, 健康の社会的逆勾配となって表れている可能性も考えられる.

#### 謝辞

日本版 General Social Surveys (JGSS) は, 大阪商業大学 JGSS 研究センター(文部科学大臣認定日本版総合的社会調査共同研究拠点)が, 東京大学社会科学研究所の協力を受けて実施している研究プロジェクトである.

#### 注

- 1) 「森林資源の現況(平成19年3月31日現在)」林野庁ホームページ <http://www.rinya.maff.go.jp/toukei/genkyou/index.htm> 2009年9月8日最終確認.

#### 参考文献

- 鵜飼幸太郎・平田 思・木村哲郎・夜陣紘治・坂倉康夫(1998): アレルギー性鼻炎の地域別疫学調査研究, アレルギー, 47, 420-425.
- 奥田 稔(2002): スギ花粉症の疫学—全国調査の問題点一, 日本醫事新報, 4093, 17-24.
- 斎藤洋三(1995): スギ花粉症の動向, (兜 真徳・鈴木継美編), 「花粉アレルギーと大気汚染」, 篠原出版, 11-19.
- 中谷友樹・埴淵知哉(2009): 社会調査のマイクロデータとジオデモグラフィックスのデータリンケージ—JGSS 累積データ 2000-2003 に基づく主観的健康感の小地域解析への適用, 日本版総合的社会調査共同研究拠点研究論文集, 9, 23-36.
- 馬場廣太郎(1997): 花粉症の疫学的データ, からの科学, 193, 30-33.