

群馬県中高年を対象にした花粉症に関連する 要因についての横断研究

ハシモト ユリ コ オオタニ テツ ヤ コ ヤマ ヒロシ
橋本由利子* 大谷 哲也^{2*} 小山 洋^{2*}
イワサキ モトキ ササザワ ヨシアキ スズ キ ショウスケ
岩崎 基^{3*} 笹澤 吉明^{4*} 鈴木 庄亮^{5*,6*}

目的 花粉症発症には花粉への曝露の他に様々な修飾要因が関わっていると考えられているが、その詳細は未だ十分に明らかにされていない。そこで「花粉症有り」の人の宿主要因を中心に花粉症の修飾要因を広範囲に調べることにした。

方法 1993年に開始した群馬疫学コホート（こもいせ）調査結果およびその第2波として2000年に行った47-77歳の男女住民10,898人の生活と罹病・死亡リスクについての調査結果を利用した。既往歴の「花粉症有り」を目的変数として、その他の基本属性、生活習慣・行動、既往症、職業などの項目を説明変数として、ロジスティック回帰分析によって検討した。この分析では、性・地域・年齢で調整した。

結果 花粉症の既往がある者は全回答者の17.1%であった。「花粉症の既往有り」は男性より女性の方が多く「調整オッズ比（aOR）=1.31, 95%信頼区間（CI）:1.17-1.46」, 村より市の居住者の方が多かった（aOR=1.56, 95% CI:1.39-1.76）。40歳代より70歳代の方が花粉症は著しく少なく（aOR=0.19, 95% CI:0.15-0.24）, 花粉症の最近1年の寛解者は年齢が高くなるにつれ増加した（傾向検定P値<0.001）。

健康面では、「花粉症有り」は、寝つきが悪い・眠りが中断されること、および心臓病・高脂血症・喘息・消化性潰瘍・腰痛・うつ病有りととの間に有意な関連がみられた。糖尿病有りととは逆の関連がみられた。

生活面では、「花粉症有り」は、収入のある仕事をしている、サラリーマンである、仕事で精神的ストレスが多い、間食をよくする、お腹一杯食べる、食事が規則正しい、甘いものをよく食べる、日本酒・ワインを月2,3回飲む、ビール・発泡酒を飲む、焼酎・ウイスキーをほぼ毎日飲む、よく長い距離を歩く、よく運動をする、よく家の掃除をする、芝居・映画・コンサートなどに行く、食料品・衣類などの買い物に行く、結婚経験がある、子どもが問題を抱えている、年収が1,000万円以上であることと有意な関連が見られた。農業従事者、たばこを吸っていること、パチンコやカラオケによく行くこととは有意な逆の関連がみられた。

過去の食生活では30歳代の頃パンを摂取したことと弱い関連がみられた。

結論 花粉症の既往と生活習慣・行動など多くの要因との間に関連性がみられた。花粉症は、老年より比較的若年層に、農村より都市地域に、農業従事者よりサラリーマンに、ストレスの多いことや食べ過ぎあるいは洋風の食生活に、生活水準が高く近代化の進んだ生活により強く関係しているなど、宿主・環境に関する一群の修飾要因とその重みが明らかにされた。

Key words : 花粉症, 生活習慣, 職業, 既往症, 宿主要因, 横断研究

* 東京福祉大学大学院社会福祉学部

^{2*} 群馬大学大学院医学系研究科社会環境医療学講座
生態情報学分野

^{3*} 国立がんセンターがん予防・検診研究センター予
防研究部

^{4*} 琉球大学教育学部生涯健康教育コース

^{5*} 群馬産業保健推進センター

^{6*} NPO 国際エコヘルス研究会

連絡先：〒372-0831 群馬県伊勢崎市山王町2020-1
東京福祉大学社会福祉学部 橋本由利子

I 緒 言

日本ではじめてブタクサによる花粉症が報告されたのは1961年¹⁾、スギ花粉症が報告されたのは1964年である²⁾。その後花粉症は多数報告されるようになり³⁾、有病者は年々増加している^{4~6)}。花粉症はただちに生命にかかわることのない反面、有病率が高く繰り返しあるいは慢性に経過することによって、精神的にも社会経済的にも大きな負担を強いるものである。また、就労者においてはその労働生産性の低下も指摘されている⁷⁾。

花粉症増加の原因としてあげられるのはまず、花粉の増加である。村山は⁸⁾戦後に大量に植林されたスギやヒノキが成長して花粉を多く生産するようになったにもかかわらず、輸入材に押されてあまり伐採されなくなったことが花粉の増加を招いたとしている。花粉の増加のほかに、ディーゼル排気ガスによる大気汚染⁹⁾、先進国における清潔志向や生後早期の感染症罹患の減少（衛生仮説^{10~13)}などが花粉症増加の原因として指摘されている。しかし花粉の多少と有病率は地域的に必ずしも並行しないこと^{14,15)}、世代的に中高年より若年者に多いこと¹⁶⁾は繰り返し指摘されており、疫学・健康転換 epidemiological or health transition^{17,18)}後に増加する疾病と考えられるが、その宿主要因の詳細については十分に明らかにされていない。

花粉症をもつ人々の健康状態、既往症、職業、生活習慣、日頃の活動、家庭生活など多くの宿主要因を広く調べチェックすることは、花粉症の発症機序や花粉症増加の原因を探索する上で重要であると考えられる。そこで、この研究では群馬県の1市と1村の中高年住民に行った健康と生活習慣に関する2回の調査結果を利用して花粉症との関連性について検討した。

II 対象と方法

対象集団は、群馬県の1市1村に在住する男女である。市は平野部に位置する人口約12万人の都市の中の中心市街化地区住民である。村は15%程度の平地部を持つ人口約1万2千人の都市近郊農村である。対象者は1993年にこの地域で行った中高年者の健康やライフスタイルに関する調査^{19~22)}の回答者（市の旧市街区域7,064人、村は

全村4,501人、合計11,565人）の中で、その後の追跡調査によって居住が確認された10,898人（市は6,618人、村は4,280人）とした^{23,24)}。第2波の調査は市の対象者には2000年11月、村の対象者には2001年1月に行った。

調査方法は自記式質問票によった。質問票は村では自治会組織を通じて、市では健康推進員を通じて配布し、留め置いた後に密封回収した。

倫理的配慮として対象者に調査の目的、内容、全ての個人情報秘に扱われることをあらかじめ配布しておいた書面を用いて説明し、同意を得た者のみに実施した。また回収したデータはすべて匿名化して解析した。

第2波調査で配布した質問票は、罹病・死亡リスクに関連すると思われる生活習慣・行動などについての約70項目から構成されている。項目の選定は同時期に行われた米国アラメダ研究の第8波との共同調査であったためその約3分の2に相当する部分を注意深く和訳して採用した。解析の対象にした質問項目は、社会人口学関係（性、地域、年齢）、健康（表4）、既往症（表5）、「日々の過ごし方」（表6）、生活習慣（表7）、日頃の活動（表8）、家族（表9）の関連事項である。

既往症に関する質問「今までに以下の病気になりましたか？」の中で「花粉症」に「はい」と答えた人を「花粉症有り」として、各質問項目との関連性を検討した。

花粉症の寛解に関しては、花粉症有りの人の中で「過去1年間まだその病気がある」に「いいえ」と答えた人を「花粉症の寛解あり」とした。また、食生活の欧米化の指標として、1993年の調査結果から30歳代の頃の牛乳およびパンの摂取に関する質問の結果を参照し、1993年の調査と今回の調査の対象者を合致させて花粉症の既往との関連性を検討した。

有効回答者数は市では5,713人、村では3,937人の合計9,650人（88.5%）であった。その中で花粉症の既往の有無について回答した9,041人（市5,411人、村3,630人）について解析を行った。

年齢は47-49歳を40歳代、50-59歳を50歳代、60-69歳を60歳代、70-77歳を70歳代とした。なお、男性と女性の対象者数の地域分布、年齢分布はほぼ一致していたため（表1）、解析は男女別にせずに行った。

花粉症に対する各要因の関連性の検討は、統計ソフト SPSS 12.0を用いて、単変量および多変量ロジスティック回帰分析を行い、オッズ比およびその95%信頼区間を求めた。多変量ロジスティック回帰分析は性、地域（市と村）、年齢（40歳代

～70歳代）で調整して行った。要因との量反応関係は、要因のカテゴリに順序尺度値を当てはめて、ロジスティック回帰モデルに投入し、傾向（trend）検定を行った。オッズ比および傾向検定P値は両側5%を有意水準とした。

III 結 果

1. 性、地域、年齢と花粉症との関連（表2）

花粉症の既往は1,544人（17.1%）にみられた。男性では15.3%、女性では18.7%にみられ、性、地域、年齢で調整した多変量ロジスティック回帰分析の結果では男性に対する女性のオッズ比は1.31であった。地域では村に対する市の調整オッズ比は1.56であった。年齢では40歳代に対する70歳代の調整オッズ比は0.19と著しく少なく、傾向検定でも年齢が上がるに連れて有意な減少傾向を示した。

2. 花粉症の寛解（表3）

年齢が高い人に花粉症の寛解が多くみられ、40

表1 調査対象者*の内訳

| | 男 性 | | 女 性 | | 総数 |
|---------|-------|------|-------|------|-------|
| | 対象者数 | % | 対象者数 | % | |
| 地域 市 | 2,453 | 57.6 | 2,958 | 61.8 | 5,411 |
| 村 | 1,803 | 42.4 | 1,827 | 38.2 | 3,630 |
| 年齢 40歳代 | 311 | 7.3 | 302 | 6.3 | 613 |
| 50歳代 | 1,578 | 37.1 | 1,665 | 34.8 | 3,243 |
| 60歳代 | 1,417 | 33.3 | 1,738 | 36.3 | 6,398 |
| 70歳代 | 950 | 22.3 | 1,080 | 22.6 | 2,030 |

* 1993年時の群馬県1都市近郊農村全体と1市の市街区域の一部の住民票人口で40-69歳の集団の有効回答率92%の集団11,565人を対象に、2000年に第2回調査をした有効回答者集団である。

表2 性、地域、年齢と花粉症との関連（ロジスティック回帰分析）

| 要 因 | 花粉症の既往 あり (%) | 単変量ロジスティック回帰分析 | | | | 多変量ロジスティック回帰分析* | | | |
|---------|------------------|----------------|-------------|--------|-------------|-----------------|-------------|--------|-------------|
| | | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 |
| 性 男 | 650(15.3) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| 女 | 894(18.7) | 1.28 | 1.14-1.42 | <0.001 | | 1.31 | 1.17-1.46 | <0.001 | |
| 地域 村 | 519(14.3) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| 市 | 1,025(18.9) | 1.41 | 1.25-1.57 | <0.001 | | 1.56 | 1.39-1.76 | <0.001 | |
| 年齢 40歳代 | 177(28.9) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| 50歳代 | 791(24.4) | 0.80 | 0.66-0.96 | 0.019 | | 0.80 | 0.66-0.97 | 0.023 | |
| 60歳代 | 425(13.5) | 0.38 | 0.31-0.47 | <0.001 | | 0.36 | 0.29-0.44 | <0.001 | |
| 70歳代 | 151(7.4) | 0.20 | 0.16-0.25 | <0.001 | <0.001 | 0.19 | 0.15-0.24 | <0.001 | <0.001 |

* 多変量ロジスティック回帰分析は性、地域、年齢の項目で調整

表3 花粉症の寛解*1（ロジスティック回帰分析）

| 年 代 | 花粉症の寛解 あり (%) | 単変量ロジスティック回帰分析 | | | | 多変量ロジスティック回帰分析*2 | | | |
|------|------------------|----------------|-------------|--------|-------------|------------------|-------------|--------|-------------|
| | | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 |
| 40歳代 | 19(11.7) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| 50歳代 | 140(19.1) | 1.79 | 1.07-2.99 | 0.026 | | 1.78 | 1.07-2.97 | 0.028 | |
| 60歳代 | 108(28.0) | 2.94 | 1.74-4.99 | <0.001 | | 2.92 | 1.72-4.96 | <0.001 | |
| 70歳代 | 41(31.5) | 3.49 | 1.91-6.39 | <0.001 | <0.001 | 3.52 | 1.92-6.46 | <0.001 | <0.001 |

*1：花粉症の既往はあるが、この1年間症状がない人

*2：多変量ロジスティック回帰分析は性、地域、年齢の項目で調整

表4 健康に関する質問と花粉症との関連 (ロジスティック回帰分析)

| 要 因 | 花粉症の 既往 | 単変量ロジスティック回帰分析 | | | | 多変量ロジスティック回帰分析* | | | |
|----------------------|-------------|----------------|-------------|--------|-------------|-----------------|-------------|-------|-------------|
| | あり (%) | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 |
| 寝つきが悪いこと, 眠りが中断されること | | | | | | | | | |
| ほとんどない | 742(16.8) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| ときどき | 601(17.6) | 1.06 | 0.94-1.19 | 0.337 | | 1.13 | 1.00-1.28 | 0.044 | |
| よく | 191(17.9) | 1.08 | 0.91-1.29 | 0.388 | 0.274 | 1.24 | 1.03-1.48 | 0.021 | 0.008 |
| 睡眠時間 | | | | | | | | | |
| 6時間以下 | 413(19.8) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| 7時間 | 735(17.6) | 0.87 | 0.76-0.79 | 0.034 | | 0.93 | 0.81-1.07 | 0.310 | |
| 8時間 | 343(15.4) | 0.74 | 0.63-0.86 | <0.001 | | 0.97 | 0.83-1.15 | 0.744 | |
| 9時間以上 | 45(10.3) | 0.47 | 0.34-0.65 | <0.001 | <0.001 | 0.78 | 0.56-1.09 | 0.147 | 0.354 |
| いつ健診を受けたか | | | | | | | | | |
| 1年以内 | 1,319(17.2) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| 1~2年前 | 102(17.5) | 1.02 | 0.82-1.27 | 0.859 | | 0.93 | 0.74-1.17 | 0.543 | |
| 2年以上前 | 86(18.3) | 1.08 | 0.85-1.37 | 0.547 | 0.547 | 0.94 | 0.79-1.21 | 0.633 | 0.497 |
| 健康状態 | | | | | | | | | |
| とてもよい | 174(17.7) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| 良い | 677(18.0) | 1.02 | 0.85-1.23 | 0.831 | | 0.99 | 0.82-1.20 | 0.946 | |
| まあまあ | 638(16.5) | 0.92 | 0.77-1.11 | 0.389 | | 0.94 | 0.78-1.13 | 0.501 | |
| 悪い | 51(14.8) | 0.81 | 0.58-1.14 | 0.220 | 0.072 | 0.92 | 0.65-1.31 | 0.651 | 0.329 |

* 多変量ロジスティック回帰分析は性, 地域, 年齢の項目で調整

表5 既往症と花粉症との関連 (ロジスティック回帰分析)

| 既 往 症 | 花粉症の既往 | 単変量ロジスティック回帰分析 | | | | 多変量ロジスティック回帰分析* | | |
|----------|--------|----------------|-------------|-----------|--------|-----------------|-----------|--------|
| | あり (%) | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | |
| 心臓病 | なし | 1,303(17.3) | 1.00 | | | 1.00 | | |
| | あり | 198(17.0) | 0.98 | 0.83-1.15 | 0.80 | 1.23 | 1.04-1.46 | 0.018 |
| 高血圧 | なし | 1,127(18.5) | 1.00 | | | 1.00 | | |
| | あり | 392(14.0) | 0.72 | 0.64-0.82 | <0.001 | 0.92 | 0.81-1.05 | 0.197 |
| 高脂血症 | なし | 1,132(16.4) | 1.00 | | | 1.00 | | |
| | あり | 374(19.8) | 1.26 | 1.11-1.44 | <0.001 | 1.30 | 1.14-1.48 | <0.001 |
| 脳卒中 | なし | 1,482(17.3) | 1.00 | | | 1.00 | | |
| | あり | 39(10.7) | 0.57 | 0.41-0.80 | 0.001 | 0.87 | 0.62-1.24 | 0.446 |
| 喘息 | なし | 1,422(16.6) | 1.00 | | | 1.00 | | |
| | あり | 96(28.9) | 2.05 | 1.60-2.61 | <0.001 | 2.39 | 1.85-3.08 | <0.001 |
| 糖尿病 | なし | 1,427(17.6) | 1.00 | | | 1.00 | | |
| | あり | 99(12.0) | 0.64 | 0.52-0.80 | <0.001 | 0.80 | 0.64-1.00 | 0.047 |
| がん | なし | 1,473(17.2) | 1.00 | | | 1.00 | | |
| | あり | 52(14.3) | 0.80 | 0.60-1.08 | 0.152 | 0.93 | 0.69-1.27 | 0.656 |
| 消化性潰瘍 | なし | 1,259(16.8) | 1.00 | | | 1.00 | | |
| | あり | 260(17.4) | 1.04 | 0.90-1.21 | 0.594 | 1.18 | 1.01-1.38 | 0.035 |
| 骨粗鬆症 | なし | 1,439(16.7) | 1.00 | | | 1.00 | | |
| | あり | 62(14.4) | 0.83 | 0.63-1.09 | 0.169 | 1.28 | 0.96-1.71 | 0.098 |
| 腰痛 | なし | 971(15.4) | 1.00 | | | 1.00 | | |
| | あり | 531(20.4) | 1.41 | 1.25-1.58 | <0.001 | 1.47 | 1.30-1.66 | <0.001 |
| うつ病又は神経症 | なし | 1,420(16.6) | 1.00 | | | 1.00 | | |
| | あり | 80(23.6) | 1.56 | 1.20-2.01 | 0.001 | 1.50 | 1.15-1.95 | 0.003 |

* 多変量ロジスティック回帰分析は性, 地域, 年齢の項目で調整

表6 「日々の過ごし方」と花粉症との関連 (ロジスティック回帰分析)

| 要 因 | 花粉症の 既往 | 単変量ロジスティック回帰分析 | | | | 多変量ロジスティック回帰分析* | | | |
|-----------------|-------------|----------------|-------------|--------|-------------|-----------------|-------------|-------|-------------|
| | あり (%) | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 |
| 収入がある仕事 | | | | | | | | | |
| なし | 489(13.1) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| あり | 1,016(20.4) | 1.70 | 1.51-1.91 | <0.001 | | 1.15 | 1.00-1.33 | 0.045 | |
| 職業 | | | | | | | | | |
| なし | 489(13.1) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| 農業 | 22(5.7) | 0.40 | 0.26-0.63 | <0.001 | | 0.49 | 0.31-0.77 | 0.002 | |
| 商店 | 103(19.8) | 1.64 | 1.30-2.08 | <0.001 | | 1.18 | 0.92-1.50 | 0.200 | |
| 他の自営業 | 261(19.0) | 1.56 | 1.32-1.84 | <0.001 | | 1.13 | 0.95-1.36 | 0.174 | |
| サラリーマン | 567(23.7) | 2.07 | 1.81-2.36 | <0.001 | | 1.29 | 1.10-1.52 | 0.002 | |
| その他 | 63(19.8) | 1.64 | 1.23-2.20 | 0.001 | | 1.21 | 0.89-1.64 | 0.219 | |
| 仕事に満足している | | | | | | | | | |
| とても | 162(18.8) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| まあまあ | 697(20.0) | 1.08 | 0.89-1.31 | 0.432 | | 0.93 | 0.77-1.13 | 0.486 | |
| していない | 160(24.0) | 1.36 | 1.06-1.74 | 0.015 | 0.018 | 1.15 | 0.89-1.48 | 0.291 | 0.324 |
| 仕事の精神的ストレス | | | | | | | | | |
| ほとんどない | 205(16.8) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| いくらかある | 582(20.3) | 1.26 | 1.06-1.51 | 0.009 | | 1.07 | 0.90-1.29 | 0.443 | |
| たいへんある | 235(25.4) | 1.68 | 1.36-2.08 | <0.001 | <0.001 | 1.35 | 1.08-1.64 | 0.008 | 0.008 |
| 過去1年間に言葉の虐待を受けた | | | | | | | | | |
| なし | 1,358(16.9) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| あり | 151(22.2) | 1.40 | 1.16-1.70 | <0.001 | | 1.21 | 1.00-1.47 | 0.056 | |
| 過去1年間に身体的虐待を受けた | | | | | | | | | |
| なし | 1,485(17.3) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| あり | 29(20.4) | 1.23 | 0.81-1.85 | 0.334 | | 1.10 | 0.72-1.68 | 0.663 | |

* 多変量ロジスティック回帰分析は性、地域、年齢の項目で調整

歳代に対する70歳代の調整オッズ比は3.52であった。傾向検定でも年齢が高くなるに連れ花粉症の寛解率は有意に増加する傾向であった。

3. 健康状態・健康管理と花粉症との関連 (表4)

寝つきが悪い、眠りが中断されることがよくあることと「花粉症有り」との間に有意な関連があり、調整オッズ比は「ときどき」で1.13、「よく」で1.24であった。自覚的健康状態と花粉症との間には関連がみられなかった。

4. 既往症と花粉症との関連 (表5)

調整後のオッズ比が有意に高かったのは、心臓病 (1.23)、高脂血症 (1.30)、喘息 (2.39)、消化性潰瘍 (1.18)、腰痛 (1.47)、うつ病または神経症 (1.50) の既往有りであった。逆に有意に低かったのは糖尿病 (0.80) の既往有りであった。高

血圧、脳卒中、がん、骨粗鬆症は花粉症と有意な関連が見られなかった。

5. 「日々の過ごし方」と花粉症との関連 (表6)

収入がある仕事をしているという要因と「花粉症有り」には有意な関連があった (調整オッズ比1.15)。職業の中では「職業なし」を基準にとると、調整後のオッズ比は農業では0.49と低く、サラリーマンでは1.29と高かった。

仕事の精神的ストレスがたいへんあるという要因に有意に高い調整オッズ比 (1.35) がみられ、傾向検定でもストレス状態が多くなればなるほど花粉症との関連性は強くなった。

6. 生活習慣と花粉症 (表7)

調整後のオッズ比が有意に高かったのは、間食をほとんど毎日する (1.30)、お腹一杯食べる (1.20)、食事が規則正しい (1.16)、甘いものを

表7 生活習慣と花粉症との関連 (ロジスティック回帰分析)

| 要 因 | 花粉症の既往 あり (%) | 単変量ロジスティック回帰分析 | | | | 多変量ロジスティック回帰分析 ^{*1} | | | | |
|------------------------|-----------------------|----------------|-------------|-----------|-------------|------------------------------|-------------|-----------|-------------|-------|
| | | オッズ 比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 | オッズ 比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 | |
| 朝食を食べる | 食べない | 74(18.8) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | ときどき | 97(20.3) | 1.10 | 0.78-1.54 | 0.586 | 1.12 | 0.79-1.58 | 0.520 | | |
| | ほとんど毎日 | 1,358(16.8) | 0.88 | 0.68-1.14 | 0.317 | 0.084 | 1.22 | 0.93-1.59 | 0.150 | 0.117 |
| 間食をする | しない | 393(15.8) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | ときには | 800(16.7) | 1.07 | 0.94-1.22 | 0.309 | 1.06 | 0.92-1.22 | 0.407 | | |
| | ほとんど毎日 | 329(20.0) | 1.33 | 1.13-1.57 | 0.001 | 0.001 | 1.30 | 1.09-1.55 | 0.003 | 0.004 |
| 食事の速さ | それほどでない | 776(15.9) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | 速いほう | 749(18.7) | 1.22 | 1.09-1.36 | <0.001 | 1.04 | 0.93-1.16 | 0.526 | | |
| お腹一杯食べる | それほどでない | 890(15.2) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | そうである | 635(20.7) | 1.46 | 1.30-1.63 | <0.001 | 1.20 | 1.07-1.35 | 0.002 | | |
| 食事の規則性 | それほどでない | 424(17.0) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | 規則正しい | 1,096(17.1) | 1.01 | 0.89-1.14 | 0.925 | 1.16 | 1.02-1.32 | 0.022 | | |
| 脂肪の多い食事 | それほどでない | 1,234(17.0) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | 好んで食べる | 290(18.1) | 1.08 | 0.94-1.24 | 0.284 | 1.02 | 0.88-1.19 | 0.754 | | |
| 塩味の濃さ | 薄い | 388(17.2) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | ふつう | 921(16.9) | 0.98 | 0.86-1.12 | 0.770 | 0.97 | 0.85-1.11 | 0.685 | | |
| | 濃い | 218(17.5) | 1.02 | 0.85-1.23 | 0.813 | 0.902 | 0.99 | 0.82-1.20 | 0.915 | 0.844 |
| 甘いものを食べる | それほどでない | 992(16.3) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | よく食べる | 535(18.9) | 1.20 | 1.06-1.34 | 0.003 | 1.13 | 1.00-1.27 | 0.045 | | |
| 水分の摂取 | それほどでない | 482(17.1) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | 多い | 1,948(17.1) | 0.99 | 0.89-1.12 | 0.979 | 1.01 | 0.90-1.14 | 0.866 | | |
| 日本酒・ワイン | 飲まない | 837(16.4) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | 月2,3回以下 | 236(21.5) | 1.39 | 1.18-1.64 | <0.001 | 1.30 | 1.10-1.54 | 0.002 | | |
| | 週3,4回以下 ^{*2} | 154(17.9) | 1.11 | 0.92-1.34 | 0.287 | 1.12 | 0.92-1.37 | 0.254 | | |
| | ほぼ毎日 ^{*3} | 181(15.7) | 0.95 | 0.79-1.13 | 0.524 | 0.818 | 1.19 | 0.98-1.44 | 0.082 | 0.033 |
| ビール・発泡酒 | 飲まない | 709(15.6) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | 月2,3回以下 | 274(19.8) | 1.34 | 1.15-1.56 | <0.001 | 1.27 | 1.08-1.49 | 0.003 | | |
| | 週3,4回以下 ^{*2} | 249(19.5) | 1.31 | 1.12-1.54 | 0.001 | 1.24 | 1.05-1.47 | 0.014 | | |
| | ほぼ毎日 ^{*3} | 203(20.6) | 1.40 | 1.18-1.67 | <0.001 | <0.001 | 1.33 | 1.10-1.61 | 0.003 | 0.001 |
| 焼酎・ ウイスキー・ ブランデー | 飲まない | 1,006(16.7) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | 月2,3回以下 | 110(20.2) | 1.26 | 1.01-1.58 | 0.037 | 1.16 | 0.92-1.46 | 0.217 | | |
| | 週3,4回以下 ^{*2} | 109(18.6) | 1.14 | 0.92-1.42 | 0.241 | 1.08 | 0.86-1.36 | 0.508 | | |
| | ほぼ毎日 ^{*3} | 186(18.3) | 1.12 | 0.94-1.33 | 0.213 | 0.085 | 1.23 | 1.02-1.49 | 0.034 | 0.035 |
| たばこ | 吸ったことが ない | 868(20.1) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | やめた | 309(18.6) | 0.91 | 0.79-1.05 | 0.184 | 1.14 | 0.95-1.37 | 0.169 | | |
| | 吸っている | 283(11.7) | 0.53 | 0.46-0.61 | <0.001 | 0.51 | 0.42-0.60 | <0.001 | | |
| たばこをやめ た理由 | 自発的 | 227(21.8) | 1.00 | | | 1.00 | | | | |
| | 周囲の忠告 | 19(15.0) | 0.63 | 0.38-1.05 | 0.075 | 0.66 | 0.39-1.11 | 0.114 | | |
| | 病気 | 37(11.3) | 0.46 | 0.31-0.66 | <0.001 | 0.56 | 0.39-0.83 | 0.003 | | |
| | その他 | 16(13.4) | 0.56 | 0.32-0.96 | 0.036 | 0.52 | 0.30-0.92 | 0.024 | | |

*1: 多変量ロジスティック回帰分析は性, 地域, 年齢の項目で調整

*2: 週3, 4回および週1.2回と答えた人

*3: ほぼ毎日および毎日と答えた人

よく食べる (1.13) という要因であった。アルコールに関して有意に高いオッズ比が見られたのは、日本酒・ワインを月2, 3回以下飲む (1.30)、ビール・発泡酒を飲む (「月2, 3回以下」が1.27, 「週

3, 4回以下」が1.24, 「ほぼ毎日」が1.33)、焼酎・ウイスキー・ブランデーをほぼ毎日飲む (1.23) という要因であった。

たばこを「吸ったことがない」に対して「吸っ

表8 日頃の活動と花粉症との関連（ロジスティック回帰分析）

| 要因 | 花粉症の既往 | 単変量ロジスティック回帰分析 | | | | 多変量ロジスティック回帰分析*1 | | | |
|-----------------------|-------------|----------------|-----------|--------|--------|------------------|-----------|--------|--------|
| | あり (%) | オッズ比 | 95%信頼区間 | P値 | 傾向検定P値 | オッズ比 | 95%信頼区間 | P値 | 傾向検定P値 |
| 長い距離を歩く | | | | | | | | | |
| 行わない | 797(17.4) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| ときどき | 448(16.9) | 0.96 | 0.85-1.09 | 0.553 | | 1.10 | 0.94-1.22 | 0.323 | |
| よく | 238(18.2) | 1.05 | 0.90-1.24 | 0.527 | 0.753 | 1.30 | 1.07-1.49 | 0.005 | 0.008 |
| 運動をする*2 | | | | | | | | | |
| 行わない | 767(16.9) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| ときどき | 430(18.2) | 1.09 | 0.96-1.24 | 0.200 | | 1.14 | 1.00-1.30 | 0.059 | |
| よく | 227(18.0) | 1.08 | 0.92-1.27 | 0.359 | 0.220 | 1.26 | 1.06-1.49 | 0.008 | 0.004 |
| 庭仕事や畑仕事をする | | | | | | | | | |
| 行わない | 657(18.8) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| ときどき | 642(18.1) | 0.96 | 0.85-1.08 | 0.453 | | 1.08 | 0.73-1.05 | 0.215 | |
| よく | 203(12.3) | 0.60 | 0.51-0.72 | <0.001 | <0.001 | 0.88 | 0.96-1.23 | 0.163 | 0.483 |
| 家の掃除をする | | | | | | | | | |
| 行わない | 272(15.6) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| ときどき | 637(17.1) | 1.12 | 0.96-1.31 | 0.153 | | 1.13 | 0.96-1.35 | 0.150 | |
| よく | 611(18.4) | 1.22 | 1.04-1.43 | 0.013 | 0.012 | 1.24 | 1.02-1.52 | 0.031 | 0.031 |
| 芝居, 映画, コンサートなどの娯楽に行く | | | | | | | | | |
| 行わない | 866(16.3) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| ときどき | 574(21.0) | 1.47 | 1.31-1.66 | <0.001 | | 1.32 | 1.17-1.50 | <0.001 | |
| よく | 47(25.8) | 1.93 | 1.37-2.71 | <0.001 | <0.001 | 1.89 | 1.33-2.68 | <0.001 | <0.001 |
| 食料品, 衣類などの買い物に行く | | | | | | | | | |
| 行わない | 122(10.9) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| ときどき | 734(16.3) | 1.60 | 1.30-1.96 | <0.001 | | 1.54 | 1.25-1.90 | <0.001 | |
| よく | 663(20.7) | 2.14 | 1.74-2.63 | <0.001 | <0.001 | 1.85 | 1.48-2.33 | <0.001 | <0.001 |
| 地域活動やボランティア活動をする | | | | | | | | | |
| 行わない | 977(17.2) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| ときどき | 444(18.1) | 1.06 | 0.94-1.20 | 0.346 | | 1.10 | 0.97-1.25 | 0.147 | |
| よく | 84(15.8) | 0.90 | 0.71-1.15 | 0.403 | 0.981 | 1.01 | 0.79-1.30 | 0.922 | 0.317 |
| 家族や友人を訪問する | | | | | | | | | |
| 行わない | 330(16.8) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| ときどき | 999(17.3) | 1.04 | 0.90-1.19 | 0.608 | | 1.02 | 0.89-1.18 | 0.762 | |
| よく | 183(18.2) | 1.10 | 0.90-1.34 | 0.359 | 0.369 | 1.04 | 0.84-1.28 | 0.728 | 0.711 |
| 趣味や同好会や地域クラブで活動する | | | | | | | | | |
| 行わない | 846(17.5) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| ときどき | 454(17.1) | 0.98 | 0.86-1.11 | 0.689 | | 1.06 | 0.93-1.21 | 0.356 | |
| よく | 208(17.7) | 1.02 | 0.86-1.21 | 0.824 | 0.985 | 1.16 | 0.98-1.38 | 0.089 | 0.080 |
| パチンコに行く | | | | | | | | | |
| 行わない | 1,327(17.5) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| ときどき | 124(16.4) | 0.93 | 0.76-1.14 | 0.468 | | 0.80 | 0.65-0.99 | 0.037 | |
| よく | 51(15.5) | 0.87 | 0.64-1.18 | 0.356 | 0.253 | 0.70 | 0.51-0.95 | 0.024 | 0.004 |
| カラオケに行く | | | | | | | | | |
| 行わない | 1,119(17.3) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| ときどき | 365(17.9) | 1.04 | 0.91-1.19 | 0.539 | | 0.92 | 0.80-1.05 | 0.200 | |
| よく | 20(9.7) | 0.51 | 0.32-0.82 | 0.005 | 0.297 | 0.58 | 0.36-0.93 | 0.025 | 0.027 |

*1: 多変量ロジスティック回帰分析は性, 地域, 年齢の項目で調整

*2: 運動は体操, 歩行, 水泳, 野球, サッカー, ゴルフ, ダンス, ゲートボールなど

ている」のオッズ比は調整後で0.51と有意に低く, また, たばこを「自発的にやめた」ことに対して「病気でやめた」ということの調整オッズ比は0.56と有意に低かった。

7. 日頃の活動と花粉症 (表8)

調整後のオッズ比が有意に高かったのは, よく長い距離を歩く (1.30), よく運動 (体操, 歩行, 水泳, 野球, サッカー, ゴルフ, ダンス, ゲート

表9 家族生活と花粉症との関連（ロジスティック回帰分析）

| 要 因 | 花粉症の 既往 あり (%) | 単変量ロジスティック回帰分析 | | | | 多変量ロジスティック回帰分析*1 | | | |
|--------------|----------------------|----------------|-------------|--------|-------------|------------------|-------------|-------|-------------|
| | | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 |
| 結婚経験 | | | | | | | | | |
| なし | 69(15.7) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| あり | 1,449(17.2) | 1.11 | 0.85-1.45 | 0.436 | | 1.45 | 1.11-1.90 | 0.007 | |
| 現在の婚姻状態 | | | | | | | | | |
| 結婚 | 1,268(17.7) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| 別居 | 9(18.4) | 1.04 | 0.51-2.16 | 0.907 | | 0.85 | 0.40-1.77 | 0.659 | |
| 離婚 | 55(21.6) | 1.28 | 0.94-1.73 | 0.118 | | 0.98 | 0.72-1.34 | 0.915 | |
| 死別 | 105(11.6) | 0.61 | 0.49-0.75 | <0.001 | | 0.88 | 0.70-1.10 | 0.250 | |
| 相手とうまくいっているか | | | | | | | | | |
| いっていない | 34(26.0) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| まあまあ | 443(18.8) | 0.66 | 0.44-0.99 | 0.046 | | 0.80 | 0.53-1.21 | 0.297 | |
| かなりよく | 269(17.9) | 0.62 | 0.41-0.94 | 0.023 | | 0.79 | 0.52-1.20 | 0.269 | |
| とてもよく | 519(16.2) | 0.55 | 0.37-0.83 | 0.004 | 0.001 | 0.72 | 0.48-1.09 | 0.124 | 0.075 |
| 全体としての結婚生活*2 | | | | | | | | | |
| 不幸せ | 11(15.9) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| 中間 | 245(20.2) | 1.34 | 0.69-2.59 | 0.386 | | 1.48 | 0.76-2.91 | 0.250 | |
| 幸せ | 1,005(17.2) | 1.09 | 0.57-2.09 | 0.788 | 0.032 | 1.37 | 0.71-2.65 | 0.351 | 0.654 |
| 子どもを持ったことがある | | | | | | | | | |
| いいえ | 135(18.4) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| はい | 1,384(17.1) | 0.91 | 0.75-1.11 | 0.364 | | 1.13 | 0.93-1.38 | 0.229 | |
| 子どもは問題を抱えている | | | | | | | | | |
| いいえ | 884(16.8) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| はい | 313(21.4) | 1.35 | 1.17-1.55 | <0.001 | | 1.21 | 1.04-1.40 | 0.014 | |
| 分からない | 70(14.7) | 0.86 | 0.66-1.12 | 0.250 | | 0.86 | 0.65-1.12 | 0.260 | |
| 世帯の年収について | | | | | | | | | |
| ～499万円 | 507(15.5) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| 500～999万円 | 473(18.8) | 1.27 | 1.11-1.46 | 0.001 | | 1.04 | 0.90-1.20 | 0.640 | |
| 1000万円～ | 315(23.5) | 1.68 | 1.44-1.97 | <0.001 | <0.001 | 1.23 | 1.04-1.45 | 0.016 | 0.024 |

*1：多変量ロジスティック回帰分析は性、地域、年齢の項目で調整

*2：「不幸せ」は「とても不幸せ」および「不幸せ」と答えた人

「中間」は「いくらか不幸せ」および「いくらか幸せ」と答えた人

「幸せ」は「幸せ」および「とても幸せ」と答えた人

ボールなど) をする (1.26), よく家の掃除をする (1.24), 芝居・映画・コンサートなどの娯楽に行く (「ときどき」が1.32, 「よく」が1.89), 食料品・衣類などの買い物に行く (「ときどき」が1.54, 「よく」が1.89) であった。これらの要因については傾向検定でも有意な結果が得られた。逆に調整後のオッズ比が有意に低かったのはパチンコに行く (「ときどき」が0.80, 「よく」が0.70), カラオケによく行く (0.58) という要因であった。

8. 家族生活と花粉症 (表9)

結婚経験がある, 子どもが問題を抱えている, 年収が1,000万円以上という要因の調整オッズ比は有意に高かった (それぞれ1.45, 1.21, 1.23)。

9. 過去の食生活と花粉症 (表10)

調整前では30歳代の頃, パンおよび牛乳の摂取が頻繁に (週2～7回) あったという要因のオッズ比はそれぞれ1.79, 1.25と高かった。調整後はパンの摂取についてのみ傾向検定で有意な関連がみられた。

表10 過去の食生活と花粉症との関連（ロジスティック回帰分析）

| 要 因 | 花粉症の 既往 | 単変量ロジスティック回帰分析 | | | | 多変量ロジスティック回帰分析 ^{*1} | | | |
|-----------------------|------------|----------------|-------------|--------|-------------|------------------------------|-------------|-------|-------------|
| | あり (%) | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 | オッズ比 | 95% 信頼区間 | P 値 | 傾向検定 P 値 |
| 30歳代の頃パンを食べたか | | | | | | | | | |
| 年 0～5 回 ^{*2} | 242 (13.1) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| 月 1～4 回 ^{*3} | 642 (15.9) | 1.25 | 1.07-1.47 | 0.006 | | 0.95 | 0.81-1.12 | 0.537 | |
| 週 2～7 回 ^{*4} | 615 (21.2) | 1.79 | 1.52-2.10 | <0.001 | <0.001 | 1.17 | 0.99-1.39 | 0.074 | 0.014 |
| 30歳代の頃牛乳を飲んだか | | | | | | | | | |
| 年 0～5 回 ^{*2} | 417 (15.2) | 1.00 | | | | 1.00 | | | |
| 月 1～4 回 ^{*3} | 413 (17.2) | 1.16 | 1.00-1.35 | 0.048 | | 0.99 | 0.85-1.15 | 0.869 | |
| 週 2～7 回 ^{*4} | 665 (18.2) | 1.25 | 1.09-1.43 | 0.001 | 0.001 | 1.01 | 0.85-1.16 | 0.917 | 0.892 |

*1: 多変量ロジスティック回帰分析は性, 地域, 年齢の項目で調整

*2: 「ほとんど食べなかった (飲まなかった)」および「年 1～5 回」と答えた人

*3: 「月 1～3 回」および「週 1 回」と答えた人

*4: 「週 2～5 回」および「ほとんど毎日」と答えた人

IV 考 察

花粉症の疫学研究では一般に, 自覚症状に基づく有症診断, IgE 抗体価測定に基づく感作診断, 自覚症状・抗体価測定に基づく有病診断が行われている³⁾。今回の研究では既存の健康調査のデータを利用したため, 花粉症にかかったことがあると質問票で答えた人を「花粉症有り」として解析した。花粉症は目, 鼻などに季節的に強いアレルギー症状が出るために気づいたり, 受診したりする疾患なので, 今回の調査で花粉症の既往ありとした人は少なくとも有症であったと考えることができる。

今回の研究では多くの要因と「花粉症有り」との間に関連がみられた。有意な関連がみられた要因は, 女性, 市に居住, 寝つきが悪い・眠りが中断されることがある, 心臓病・高脂血症・喘息・消化性潰瘍・腰痛・うつ病の既往がある, 収入のある仕事をしている, サラリーマン, 仕事の精神的ストレスがある, 間食をする, お腹一杯食べる, 食事が規則的である, 甘いものをよく食べる, 日本酒・ワインを月 2, 3 回飲む, ビール・発泡酒を飲む, 焼酎・ウイスキーをほぼ毎日飲む, よく長い距離を歩く, よく運動をする, よく家の掃除をする, 芝居・映画・コンサートに行く, 食料品・衣類などの買い物に行く, 結婚経験がある, 子どもが問題を抱えている, 年収が

1,000万円以上ある, 30歳代の頃パンをよく摂取したことであった。花粉症が少ないことに関連していた要因は60歳代・70歳代, 糖尿病の既往がある, 農業従事者, たばこを吸っている, パチンコやカラオケに行くことであった。これらのうちのいくつかについて, 以下に考察する。

まず男性より女性のほうが花粉症との関連があった。この結果は栃木県で花粉症の症状の有無を調査票で調べた大木ら²⁵⁾の研究結果, 鼻アレルギー外来を受診した症例を検討した浜野ら²⁶⁾の研究結果と一致する。女性ホルモンの動向が花粉症発症に関係していると考えられる²⁶⁾。

年齢階級別に花粉症既往者率をみると, 40歳代で最も高く, 年齢が高くなるにつれ減少した。また, 花粉症にかかったがこの1年間症状がないという人の割合 (寛解率) は年齢が高くなるにつれて増加した。今野ら¹⁶⁾は千葉県住民調査で感作者および感作者中の有病者の割合は20～40歳代をピークに, 年齢が高くなると減少すると述べている。また, 6年間のスギ IgE 抗体値の経年変化を見ると, 40歳代では IgE 抗体値は年毎の花粉尘曝露量の変化の影響を大きく受けているが, 60～70歳代では IgE 抗体値は全体として低値を示し, 年毎の花粉尘曝露量の変化の影響も小さいと述べている。特異的 IgE 抗体は T 細胞中の Th2 タイプのリンパ球から誘導される¹⁰⁾が, 長谷川ら²⁷⁾は老齡マウスと若齡マウスを用いて T 細胞の Th1/

Th2 細胞への分化能の違いについて検討したところ、Th1 細胞への分化は加齢による影響を受けにくいのに対し、Th2 細胞への分化は加齢に伴い低下したと報告している。これらのことは年齢が高くなるにつれ花粉症の人が減少する、あるいは寛解率が上昇するという今回の結果と一致するものである。

地域については、村よりも市に居住している方が花粉症との関連があった。呉¹⁴⁾は茨城県の調査で、自動車交通量が多く、農家人口率およびスギ林占有率が低い地域でアレルギー性鼻炎の受療率が高いと報告しており、遠藤¹⁵⁾は各地の自治体等の協力を得て疫学調査を行ったところ、人口密度が低く、交通量が少なく、都市化が進んでいない所では花粉症の発症頻度が低いと報告している。今回の調査結果はこれらの結果と共通するものであった。

健康に関する質問の中で寝つきが悪い、眠りが中断されるという要因、既往症の中でうつ病・神経症という要因、「日々の過ごし方」の中で仕事の精神的ストレスが大変あるという要因に花粉症との関連がみられた。松崎²⁸⁾は住民検診参加者に対して認知機能検査を行い、花粉症患者は抑うつ度得点が有意に高く、フリッカー値が有意に低下すると報告している。内田²⁹⁾は富山県におけるアンケート調査でストレス度の多いことと花粉症との間に有意な関連がみられたと報告し、荻野³⁰⁾は予備校生へのアンケート調査からストレスの多い者ほど鼻アレルギーの有症率は高いと報告している。また、ストレス刺激はT細胞中のTh1 反応を強く抑制することにより、アレルギー反応を促進するTh2 反応へ免疫状態をシフトしているという基礎研究³¹⁾もある。これらの知見は本研究における精神状態やストレス状態と花粉症との関連性と矛盾しないものである。

うつ病・神経症以外の既往症では、心臓病、高脂血症、喘息、消化性潰瘍、腰痛の既往有りに花粉症との関連がみられた。花粉症と血清脂質を検討した研究³²⁾では花粉症を有する群では非アレルギー群よりHDL コレステロール値は有意に高く、トリグリセライド値は低かったと報告している。喘息と花粉症との関係では「one way, one disease」の概念が提唱され、花粉症によって気道過敏性が亢進され、喘息症状が出現するといわれ

ているが³³⁾、今回の結果でも花粉症と喘息の既往には強い関連がみられた。

がんの既往と花粉症には有意な関連はみられなかった。Schabath 氏³⁴⁾は枯草熱（ブタクサによる花粉症）が肺がんのリスクを下げる、Turner 氏³⁵⁾は枯草熱がすい臓がんの死亡率を下げると報告している。一方、Talbot-Smith 氏³⁶⁾は男性において枯草熱が悪性黒色腫の死亡リスクを上げると報告している。今回の研究では、がんの部位を調査していないことと有病率が極めて低いため関連がはっきりでなかったと思われる。

職業に関しては、農業従事者は花粉症が少ないことと関連していた。von Ehrenstein 氏³⁷⁾は農家の子どもは農業に全く接触しない子どもより花粉症が少ないと報告し、その原因は家畜と接触することが影響しているとしている。Perkin and Strachan³⁸⁾は農家の子どもにアレルギーが少ない理由として無殺菌牛乳（unpasteurized milk）の摂取をあげている。つまり、農村環境における生後早期の細菌やウイルスなど病原体への曝露がその後のアレルギー感作・発症の抑制に重要なものかもしれない。藤田³⁹⁾は日本人が体内から寄生虫を追い出したため花粉症などのアレルギー疾患が増加したと述べている。寄生虫感染は特異的IgE抗体のみならず非特異的IgE抗体も多量に産生するため、肥満細胞や好塩基球上のIgEレセプターを全て被いつくし、結果として個々のアレルギーに関与する特異的なIgE抗体のレセプターへの結合を阻害し、肥満細胞からヒスタミンなどの遊離を起させないようにしているというのである。また最近いくつかの文献が、近年の感染症の減少や清潔すぎる環境が生体のTh1 反応性を低下させ、Th1/Th2 バランスをTh2 優位に傾かせたため、アレルギー疾患が増えてきたと述べている^{10~13)}。日本人のアレルギー疾患有病率と回虫および結核感染率とは1970年を境に逆比例しているという報告⁴⁰⁾もある。今回の調査で農業従事者に花粉症が少なかったことの一因として、土壌中の微生物に曝露する機会が多いことがあげられるだろう。サラリーマンに花粉症が多いことの原因としては、農業従事者とは逆に微生物に曝露する機会が少ないことがあげられるかもしれない。

生活習慣では間食をする、お腹一杯食べる、食事を規則正しく取る、甘いものを食べる、アル

コールを飲むという要因と花粉症が関連していた。これらの要因をみると「食事は毎回お腹一杯食べることができ、間食もでき、甘いものやアルコールも摂取できる」という飽食生活を送っているということと花粉症とに関連性があるのではないかと推測できる。また、過去の食生活をみると、30歳代の頃パンをよく食べたことと花粉症に弱い関連があった。性・年齢・地域での調整前のオッズ比ではパンをよく食べたことと花粉症の間に強い関連がみられ、詳しく見ると、50歳代あるいは60歳代という特定の年代つまりちょうど日本の学校給食でパンや乳製品(脱脂粉乳)を摂取し始めた頃の年代の人にその傾向が強く出ていたことになる。これらのことより、日本人の食生活の欧米化や貧栄養から過栄養への転換と花粉症との間に関連があるのではないかと考えることができる。上瀬⁴¹⁾は健康な人とスギ花粉症の人の食歴を比較したところ、花粉症の人は豆類、胡麻、海藻類、煮物、漬物、きのこなどが少なく、肉、食肉製品(ハム、ウインナー、ソーセージ)、乳製品、パン、甘いもの、冷たい飲み物などが多かったと報告し、戦後の和食から洋食への食生活の変化がTh2優位のアレルギー状態を形成し、花粉症を増加させた原因であるといっており、上瀬の結論と今回の結果は一致する。

長い距離を歩く、運動をする、家の掃除をする、芝居・映画・コンサートに行く、食料品・衣類などの買い物に行くという要因、年収が1,000万円以上あるという要因は「花粉症有り」と関連していた。これらの要因に共通するのは社会経済水準の高い生活をしている集団の特徴と言えよう。

今回の研究は、自記式の質問票調査としては高水準の88.5%の回答率(花粉症の質問項目は83%)を得られたところが利点であるが、一方、本研究は断面調査をもとに解析したものであり、各要因と花粉症との時間的関係が不明であることがその限界点としてあげられる。

しかしながら、本研究では花粉症の既往と多くの要因との間に関連性がみられ、老年より比較的若年層に、農村より都市に花粉症は多く、ストレスの多いこと、サラリーマン、食べ過ぎあるいは洋風の食生活に花粉症はより強く関係していた。また社会経済水準の高い生活にも花粉症は関連していた。これまでの日本は、栄養改善や衛生的生

活環境の実現に努めてきたが、花粉症などのアレルギー疾患の大幅な増加に悩まされている。今後、生活習慣の中でのこれらの要因の構造を検討し、発症の作業仮説を立てることが望まれる。

本研究の要旨は、第35回日本職業・環境アレルギー学会総会において報告した。また本研究は npo 国際エコヘルズ研究会の援助を受けた。ご支援を頂いた関係各位に厚く感謝の意を表したい。

(受付 2006.12.18)
(採用 2007. 9.21)

文 献

- 1) 荒木英齊. 花粉症の研究Ⅱ 花粉による感作について. アレルギー 1961; 10: 354-370.
- 2) 堀口申作, 斎藤洋三. 栃木県日光地方におけるスギ花粉症 Japanese Cedar Pollinosis の発見. アレルギー 1964; 13: 16-18.
- 3) 藤田裕規, 荻本逸郎, 西依 淳, 他. 日本における花粉症の疫学像. アレルギー科 2002; 14: 453-462.
- 4) 西端慎一, 井上 栄, 雑賀寿和, 他. 東京都におけるスギ花粉症有病率—東京都花粉症対策検討委員会の平成8年度実態調査から—. アレルギー 1999; 48: 597-604.
- 5) 鱒淵優子. スギ花粉症における感作と発症の年次的・年齢的变化. 栃木県医学会会誌 1997; 28: 34-36.
- 6) 西日本小児アレルギー研究会. 西日本小児児童におけるアレルギー疾患有病率調査—1992年と2002年の比較—. 日本小児アレルギー学会誌 2003; 17: 255-268.
- 7) 角谷千恵子, 荻野 敏, 池田浩己, 他. スギ花粉症におけるアウトカム研究(第4報)—就労者におけるスギ花粉症の労働生産性に対する影響—. アレルギー 2005; 54: 627-635.
- 8) 村山貢司. 空中スギ花粉数の年次変動と花粉情報. 医学のあゆみ 2002; 200: 417-421.
- 9) 村中正治, 山本一彦. スギ花粉症の発現とディーゼル排気微粒子—その関連性を裏付ける疫学調査成績—. 医学のあゆみ 2002; 200: 401-406.
- 10) 岡本美孝. 花粉症はなぜ増えているのか. からの科学 2004; 235: 28-31.
- 11) 白川太郎. 生活習慣関連病モデルとしてのアレルギー疾患の予防戦略の構築: 原因遺伝子解析からフィールドにおける予防実施疫学研究へ. 日医雑誌 2004; 131: 799-805.
- 12) 程 雷. Hygiene hypothesis からみた環境要因と遺伝的影響. Progress in Medicine 2006; 26: 1789-1794.

- 13) Cookson W, Moffatt M. Asthma: an epidemic in the absence of infection? *Science* 1997; 275: 41-42.
- 14) 呉 春玲, 田村憲治, 松本幸雄, 他. 茨城県におけるアレルギー性鼻炎受療率に及ぼすスギ花粉飛散量, 大気汚染, 都市化の影響. *日本公衛誌* 2002; 49: 631-641.
- 15) 遠藤朝彦. 大気汚染と花粉症—疫学調査から—アレルギー科 2004; 17: 21-28.
- 16) 今野昭義, 大川 徹. スギ花粉症と加齢—感作・発症に与える加齢の影響—. *医学のあゆみ* 2002; 200: 411-416.
- 17) Wilkinson R. How can secular improvements in life expectancy be explained? In Blane D, Brunner E, Wilkinson R (eds), *Health and Social Organization*. London: Routledge, 1996; 109-122.
- 18) 大来佐武郎 (監訳). 途上国の保健医療と国際協力. (財)国際協力推進協会, 1992; 3-6.
- 19) 鈴木庄亮. 群馬県健康寿命科学研究委託による「健康維持にかかわる生活習慣に関する研究」. 2000.
- 20) 笹澤吉明, 竹内一夫, 太田晶子, 他. 地域の中高齢者の運動習慣と心身の自覚症状等との関連. *日本公衛誌* 1999; 46: 62-74.
- 21) Otani T, Iwasaki M, Ohta A, et al. Low back pain and smoking in a community sample in Japan. *J Occup Health* 2002; 44: 207-213.
- 22) Iwasaki M, Otani T, Sunaga R, et al. Social networks and mortality based on the Komo-Ise cohort study in Japan. *Int J Epidemiol* 2002; 31: 1208-1218.
- 23) 鈴木庄亮. 老人のQOLを規定する心理社会的要因の日米比較. 平成11年度～平成12年度科学研究費補助金研究結果報告書, 2001.
- 24) Wang N, Iwasaki M, Otani T, et al. Perceived health as related to income, socio-economic status, lifestyle, and social support factors in a middle-aged Japanese. *J Epidemiol* 2005; 15: 155-162.
- 25) 大木いずみ, 谷原真一, 尾島俊之, 他. 栃木県における3歳児の両親を対象としたスギ花粉症に関する調査. *公衆衛生* 2000; 64: 297-302.
- 26) 浜野ナナ子, 寺田修久, 前迫賢一, 他. 鼻アレルギー・花粉症の女性における修飾因子. *アレルギーの臨床* 1998; 18: 182-187.
- 27) 長谷川明洋, Hossain MB, 村田 薫, 他. Th1/Th2 細胞分化における加齢の影響. *日本免疫学会総会・学術集会記録* 2004; 34: 128.
- 28) 松崎一葉, 中村裕之. スギ花粉症患者の心理的および精神因子の解析. *アレルギー科* 2004; 17: 43-48.
- 29) 内田満夫, 寺西秀豊, 加藤輝隆, 他. 富山県における花粉症に関連する生活習慣と環境要因の疫学的横断研究. *厚生指標* 2006; 53: 8-14.
- 30) 荻野 敏. アレルギー性鼻炎とストレス. *ストレスと臨床* 2006; 25: 17-20.
- 31) Chrousos GP. Stress, chronic inflammation, and emotion and physical well-being: Concurrent effects and chronic sequelae. *J Allergy Clin Immunol* 2000; 106: S275-291.
- 32) 近藤高明. 高木健三, 柴田英治. 健常職域男性集団でのアレルギー性疾患と血清脂質値や炎症マーカーの関連性. *職業・環境アレルギー誌* 2005; 12: 22-27.
- 33) 増田佐和, 藤澤隆夫. スギ花粉飛散が気管支喘息の呼吸抵抗, 気道過敏性に与える影響. *アレルギー科* 2004; 17: 36-42.
- 34) Schabath MB, Delclos GL, Martynowicz MM, et al. Opposing effects of emphysema, hay fever, and select genetic variants on lung cancer risk. *Am J Epidemiol* 2005; 161: 412-422.
- 35) Turner MC, Chen Y, Krewski D, et al. Cancer mortality among US men and women with asthma and hay fever. *Am J Epidemiol* 2005; 162: 212-221.
- 36) Talbot-Smith A, Fritschi L, Divitini ML, et al. Allergy, atopy, and cancer: a prospective study of the 1981 Busselton cohort. *Am J Epidemiol* 2003; 157: 606-612.
- 37) von Ehrenstein OS, von Mutis E, Illi S, et al. Reduced risk of hay fever and asthma among children of farmers. *Clinical and Experimental Allergy* 2000; 30: 187-193.
- 38) Perkin MR, Strachan DP. Which aspects of the farming lifestyle explain the inverse association with childhood allergy? *J Allergy Clin Immunol* 2006; 117: 1374-1381.
- 39) 藤田紘一郎. 人と微生物との共生. *日農医誌* 2002; 50(6): 777-781.
- 40) 榎本雅夫. 感染症とアレルギー疾患の増加. *Allergy 21st Century* 2001; 7: 10-12.
- 41) 上瀬英彦. 増え続ける子どもの花粉症. *小児歯科臨床* 2007; 12(2): 75-78.

Factors associated with pollinosis in a middle aged population in Gunma, Japan

Yuriko HASHIMOTO*, Tetsuya OTANI^{2*}, Hiroshi KOYAMA^{2*},
Motoki IWASAKI^{3*}, Yosiaki SASAZAWA^{4*}, and Shosuke SUZUKI^{5*,6*}

Key words : pollinosis, life-style, occupation, history of diseases, host factors, cross-sectional study

Objective There are several hypotheses for why the prevalence of pollinosis is increasing. The purpose of this study is to assess various factors related to the pollinosis.

Methods The subjects were 10,898 participants aged between 47 and 77 years old who completed a self-administered questionnaire in 2000, in the second survey of a population-based cohort in Gunma Prefecture, named the Komo-Ise Study. The questionnaire included items on health status, history of diseases including pollinosis, occupation, habits, daily activities, and family life. Logistic regression analysis was conducted to determine the odds ratios of various life-style factors in relation to the history of pollinosis. The odds ratios were adjusted for sex, study area, and age.

Results A history of pollinosis was observed in 17.1% of all the subjects. Women were more frequently affected than men [adjusted odds ratio (aOR) = 1.31, 95% confidence interval (CI): 1.17–1.46]. City residents were more likely to have a history of pollinosis than village residents (aOR = 1.56, 95% CI: 1.36–1.76). Those in their 70s had less history of pollinosis than counterparts in their 40s (aOR = 0.19, 95% CI: 0.15–0.24). There was a statistically significant association between age and remission of pollinosis (P for trend < 0.001).

With respect to health, trouble getting to sleep or staying asleep, a history of hyperlipidemia, asthma, ulcer, low back pain, and depression or neurosis were significantly linked with pollinosis, while a history of diabetes had a significant inverse association.

With respect to life-style, the following factors were all significantly associated with the history of pollinosis: currently employed person, office worker, emotional stress at work, eating between meals, having meals regularly, eating until completely full, drinking wine or *sake* less than once a week, drinking beer, drinking spirits, whisky or brandy almost everyday, taking long walks, doing physical exercise, cleaning the house, going out for entertainment, going shopping, having been married, having children with some problems and more than 10 million yen income. There were significant inverse associations between a history of pollinosis and being a farmer, having a current smoking habit, going to *pachinko* and going to *karaoke*.

Conclusion Our results suggest that a history of pollinosis is strongly associated with the following host factors: being female, young age, city dwelling, self-rated stress, over-nutrition, office working, and high socio-economic status.

* School of Social Welfare, Tokyo University and Graduate School of Social Welfare

^{2*} Department of Public Health, Gunma University Graduate School of Medicine

^{3*} Epidemiology and Prevention Division, Research Center for Cancer Prevention and Screening, National Cancer Center

^{4*} Faculty of Education, Foundation of Health Promotion, University of the Ryukyus.

^{5*} Gunma Occupational Health Promotion Center

^{6*} International Eco-Health Research Group