

3歳児健診受診者の両親におけるスギ花粉症の 危険因子に関する症例対照研究

オオキ 大木いずみ*	タニハラ 谷原 真一*	シンイチ 尾島 俊之*	オジマ 塚田 ミツ夫 ^{2*}	トシユキ 三ツ夫 ^{2*}
ナカムラ 中村 好一*	ヨシカズ 桑野 哲実 ^{2*}	ツカダ 塚田 ミツ夫 ^{2*}	モモ 百瀬 マサト ^{2*}	ヨバヤシ 小林 正與 ^{3*}
			マサヨ 柳川 ヤナガワ 洋 ^{4*}	

目的 3歳児健康診査受診者の両親においてスギ花粉症発症の危険因子を明らかにする。

方法 栃木県の1997年9月と10月に行われた3歳児健康診査受診者の両親を対象とし、調査票を事前に送付し前もって記入してもらい、健診会場で回収した。調査内容として、両親については環境要因（居住地、住居様式、住まいのつくり、交通量の多い道路・渋滞する道路までの距離）、母親についてのみ遺伝素因（本人のアレルギー疾患の有無、実の両親のアレルギー疾患の有無）を尋ねた。本研究では、くしゃみ、鼻水、鼻づまりの3症状がすべてあり、かつ2月から5月のいずれかの月に症状が出現すると答えた者を「スギ花粉症あり」と定義し、3症状いずれもないと答えた者を「スギ花粉症なし」とし対照とした。環境要因について症例対照研究として、多重ロジスティックモデルを用いてそれぞれの因子のオッズ比と95%信頼区間を単変量、多変量解析で求めた。また、母親では遺伝素因についても解析し、ありとなしの群で環境要因の及ぼす影響を比較した。

結果 受診者の両親は3,291組で、2,968組（90.2%）から調査票を回収した。そのうち母2,846人、父2,905人から情報が得られた。母、父の症例はそれぞれ312人、229人であり、対照は1,857人、1,934人であった。環境要因の単変量解析では、居住地（住宅/農山村）、住居様式（集合住宅/一戸建て）、住居のつくり（鉄筋コンクリート/木造・モルタル）、交通量の多い道路までの距離（100 m未満/100 m以上）が父母ともに1より高かった。これらの因子を説明変数として多重ロジスティック解析を行った結果、統計学的有意差が認められたのは父における交通量の多い道路までの距離であった。母について、本人のアレルギー疾患と実の両親のアレルギー疾患がスギ花粉症発症に高いオッズ比を示した。本人かつ実の両親のいずれかにアレルギー疾患があるグループ（遺伝素因あり）と、本人も実の両親もアレルギー疾患なしのグループ（遺伝素因なし）で環境要因の及ぼす影響の大きさを、交通量の多い道路までの距離、住居様式、住居のつくりを説明変数として多重ロジスティックモデルを用いてオッズ比を求め比較した結果本研究結果として確定には至らないが、遺伝素因があるグループの方がいないグループに比べてすべての項目でオッズ比が大きく、環境要因のリスクを上昇させる傾向が観察された。

Key words : スギ花粉症, 疫学, 症例対照研究, オッズ比, 環境因子

* 自治医科大学保健科学講座公衆衛生学

^{2*} 栃木県南健康福祉センター

^{3*} 栃木県安足健康福祉センター

^{4*} 埼玉立大学

連絡先：〒329-0498 栃木県河内郡南河内町薬師寺 3311-1

自治医科大学保健科学講座公衆衛生学部門

大木いずみ

I 緒 言

スギ花粉症が初めて報告されてから¹⁾30年以上経過し、その頻度が増加しているといわれている。スギ花粉の曝露量も地域や年次によって異なり、同じスギ花粉に曝露されてもスギ花粉症を発症する人とならない人がおり、それらの発症には遺

伝的素因や環境要因などさまざまな因子が複雑に関与していると考えられる。

本研究では、定義された地域住民を対象にスギ花粉症の発症に関連する環境要因（居住地、住居様式、住まいの造り、交通量の多い道路・渋滞する道路までの距離など）と遺伝要因（母親本人のアレルギー疾患の有無、母親の実の両親のアレルギー疾患の有無）を明かにする目的で、症例対照研究を実施した。

II 研究方法

栃木県内全保健所の協力を得て、1997年9月と10月に市町村で行われた3歳児健康診査受診者の両親を対象とした。栃木県49市町村のうち、当該期間に3歳児健康診査を予定していない3町村と、協力の得られなかった4市町をのぞく42市町村で実施した。あらかじめ、「健診のお知らせ」とともに調査票を送付し、健診当日会場で回収した。その際、記入もれ等の確認を行った。調査の内容は、年齢、性別、鼻・眼の症状の有無、程度、時期、居住地、住居様式、住まいのつくり、交通量の多い道路・渋滞する道路までの距離等である。また、母親については、本人のアレルギー疾患、実の父母のアレルギー疾患の有無についても調査した。

本研究では、「かぜをひいていないのに、たびたびくしゃみ、鼻水、鼻づまりなどの鼻症状、眼のかゆみなどがでますか」の問いに「でる」と答えた者のうち、“くしゃみ、鼻水、鼻づまりの3症状がすべてあり、かつ2月から5月のいずれかの月に症状が出現すると答えた者”を「スギ花粉症あり」と定義し、症例とした。そして、上記の質問で「でない」と答えた者を「スギ花粉症なし」とし、対照とした。「スギ花粉症あり」の定義にも「なし」の定義にもあてはまらなかった者は「一部の症状あり」として症例対照研究から除いた。多重ロジスティックモデルを用いて、環境要因と遺伝要因についてそれぞれの因子のオッズ比と95%信頼区間を求めた。オッズ比の95%信頼区間が1.0を含まないものを統計学的に有意($P<0.05$)とした。また、母本人のアレルギー疾患（喘息、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎、じんましん）いずれかありと答えた者を「本人のアレルギー疾患あり」とし、母親の実の父ま

たは母で、花粉症、喘息、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎（花粉症以外）のいずれかありと答えた者を「家族歴あり」とした。また、(1)「本人のアレルギー疾患あり」かつ「家族歴あり」、(2)「本人のアレルギー疾患あり」かつ「家族歴なし」、(3)「本人のアレルギー疾患なし」かつ「家族歴あり」、(4)「本人のアレルギーなし」かつ「家族歴なし」の4グループに分け、それぞれのグループ別に環境要因に関するオッズ比を求め、比較観察を行った。

III 研究結果

1. 調査票回収状況

42市町村の1997年9月と10月の3歳児健康診査対象者の両親は合計3,478組で、当日受診したのが3,291組(94.6%)であった。この中で協力が得られたのは2,968組(健診対象者全体の85.3%、受診者の90.2%)であった。そのうち母2,846人(受診者の86.5%)(平均年齢および標準偏差: 31.5 ± 4.4)と父2,905人(受診者の88.3%)(平均年齢および標準偏差: 34.3 ± 5.3)の情報が得られた。調査票の回答結果から「スギ花粉症あり」の症例は母312人、父229人であり、対照は「スギ花粉症なし」の母1,857人、父1,934人であった。なお、方法で示した「スギ花粉症あり」、「同なし」のいずれの定義にもあてはまらない「一部の症状あり」の者は母677人、父742人であった。対象者としての母、父の「スギ花粉症あり」(症例)、「スギ花粉症なし」(対照)、「一部の症状あり」の人数、割合、年齢(平均と標準偏差)を表1に示す。

2. スギ花粉症と環境要因

説明変数として居住地(住宅地/農山村)、住居様式(集合住宅/一戸建て)、住居のつくり(鉄筋コンクリート/木造・モルタル)、交通量の多い道路・渋滞する道路までの距離(100m未満/100m以上)をそれぞれモデルに組み込んで求めた単変量解析結果を表2、多重ロジスティック解析結果を表3に示す。単変量解析の結果、農山村に対して住宅地、一戸建てに対して集合住宅、木造・モルタル造りに対して鉄筋コンクリート、交通量の多い道路・渋滞する道路までの距離が100m以上に対して100m未満が母、父ともに1より高く、リスクを上昇させる傾向がみられた。母では住居様式、つくり、交通量の多い道路・渋滞する道路

表1 対象者の属性（スギ花粉症有無・一部の症状あり別人数，割合，平均年齢および標準偏差）

鼻・眼の症状		でない		でる	
		総数	スギ花粉症なし	一部の症状あり	スギ花粉症あり
総数	母	2,846	1,857	677	312
(%)		(100.0)	(65.2)	(23.8)	(11.0)
総数	父	2,905	1,934	742	229
(%)		(100.0)	(66.6)	(25.5)	(7.9)
平均年齢母		31.5	31.6	31.2	31.8
(標準偏差)		4.4	4.4	4.4	4.0
平均年齢父		34.3	34.4	34.0	34.3
(標準偏差)		5.3	5.4	5.2	5.0

までの距離，父では交通量の多い道路・渋滞する道路までの距離で統計学的有意なオッズ比が認められた。多重ロジスティック解析の結果では単変量解析結果と同様の項目で1より大きいオッズ比を得たが，統計学的に有意であったのは父の交通量の多い道路・渋滞する道路までの距離であった。

3. スギ花粉症と遺伝要因

母親においては，本人の喘息，アトピー性皮膚炎，アレルギー性鼻炎（花粉症以外），じんましんを説明変数として求めたオッズ比と95%信頼区

間は表4に示すとおりである（単変量解析）。本人のアレルギー疾患頻度としては，アレルギー性鼻炎（花粉症以外）がオッズ比13.04ともっとも高く，喘息が2.71であった。アトピー性皮膚炎やじんましんも1.85，1.62を示し，いずれも有意であった。また，母親については家族歴として実の父と実の母についてもアレルギー疾患の有無を調査し，それぞれの花粉症，喘息，アトピー性皮膚炎，アレルギー性鼻炎（花粉症以外）の有無を説明変数として求めたオッズ比と95%信頼区間を表5に示す（単変量解析）。実の父では，アレルギー性鼻炎（花粉症以外）3.59で最も高く，ついでアトピー性皮膚炎2.82，花粉症2.38であった。喘息については，オッズ比1.13であったが統計学的有意ではなかった。また，実の母はアトピー性皮膚炎4.03でもっとも高く，続いてアレルギー性鼻炎（花粉症以外）3.28，花粉症3.18，喘息2.71の順であった。

4. 遺伝要因と環境要因の関係

対象を母本人のアレルギー疾患と，家族歴の有無で4グループに分けたそれぞれのグループ毎の環境要因の因子についてオッズ比と95%信頼区間を求めた結果を表6に示す（多重ロジスティック解析）。「本人のアレルギー疾患あり」かつ「家族歴あり」（遺伝要因あり）では「どちらもない」（遺伝要因なし）に比べてすべての項目でオッズ比が

表2 スギ花粉症と住居環境の関係（単変量解析）

	母 親		父 親	
	オッズ比 (95%信頼区間)		オッズ比 (95%信頼区間)	
居住地（住宅地/農山村）	1.28(0.93, 1.75)		1.31(0.91, 1.88)	
住居様式（集合住宅/一戸建て）	1.49(1.15, 1.94)		1.22(0.90, 1.66)	
つくり（鉄筋コンクリート/木造・モルタル）	1.45(1.12, 1.89)		1.31(0.97, 1.77)	
交通量の多い道路への距離（100 m未満/100 m以上）	1.28(1.00, 1.65)		1.42(1.06, 1.89)	

表3 スギ花粉症と住居環境の関係（多重ロジスティック解析）

	母 親		父 親	
	オッズ比 (95%信頼区間)		オッズ比 (95%信頼区間)	
居住地（住宅地/農山村）	1.00(0.72, 1.40)		1.06(0.72, 1.54)	
住居様式（集合住宅/一戸建て）	1.16(0.80, 1.68)		1.03(0.66, 1.61)	
つくり（鉄筋コンクリート/木造・モルタル）	1.35(0.94, 1.93)		1.18(0.77, 1.81)	
交通量の多い道路への距離（100 m未満/100 m以上）	1.24(0.95, 1.62)		1.49(1.10, 2.01)	

表4 スギ花粉症発症における本人のアレルギー疾患のオッズ比と95%信頼区間(母)

	オッズ比(95%信頼区間)
喘息	2.71(1.48, 4.94)
アトピー性皮膚炎	1.85(1.12, 3.04)
アレルギー性鼻炎 (花粉症以外)	13.04(8.95, 19.03)
じんましん	1.62(1.19, 2.21)

高い傾向を示した。しかし、それ以外の「本人のアレルギー疾患のみあり」と「家族歴のみあり」の2グループ間において交通量、住居様式、つくりは明らかな傾向はみられなかった。

IV 考 察

スギ花粉症が報告されてから、数々の疫学調査が行われ²⁻⁹⁾、有病率は確実に増加していると報告されている^{7,8)}。しかし、それぞれの診断基準で限定した地域において研究が実施されているのが現状である。本研究の特徴は、明確に対象を(3歳児健康診査を受診した両親に)定義した、全県レベルの調査である。また、3歳児健康診査は94.6%と高い受診率で、調査協力率も高いことから、疫学調査の代表性を確保することにより従来の研究の持つセレクトションバイアスを少なくし、妥当性をたかめることにつとめた。ただし、対象者は3歳児をもつ両親という特定の年齢層に限られた集団であることを考慮する必要がある。また、宿主要因として本人のアレルギー疾患の有無と家族歴を母親のみから得たが、父親については、質問票の量および多くの場合3歳児健診に母親が同伴することから、本調査では父親に対する

表5 スギ花粉症発症における実の父母のアレルギー疾患のオッズ比と95%信頼区間(母)

	実の父 実の母	
	オッズ比 (95%信頼区間)	オッズ比 (95%信頼区間)
花粉症	2.38(1.53, 3.69)	3.18(2.24, 4.50)
喘息	1.13(0.53, 2.32)	2.71(1.28, 5.65)
アトピー性皮膚炎	2.82(1.03, 7.43)	4.03(1.27, 12.44)
アレルギー性鼻炎 (花粉症以外)	3.59(2.10, 6.12)	3.28(1.89, 5.67)

アレルギー疾患有無と家族歴を質問項目にあげなかった。

医療機関を受診する者を対象とした研究は多く存在するが、軽症例や耳鼻科・眼科・内科など複数診療科を受診することも考えられることから、地域にどのくらいスギ花粉症の者がいるのかを推測することはなかなか困難である。その点で地域ベースの研究は有利である反面、診断技術において質問票のみから行ったため、客観性が乏しいことが指摘される。地域、学校、職域集団を対象としたものの診断基準については、問診票単独によるもの^{3,7,8)}と問診票と臨床検査を併用するもの^{2,5)}、また検査所見のみ⁹⁾のものなど、いくつかの報告がある。本研究のように地域住民を対象とする際、全対象者に臨床検査を実施することは同意を得たり、費用の点から考慮しても現実的ではなく、本研究は問診票のみから基準を設定し判断した。

過去の問診票を用いた研究では、症状を鼻症状のいずれか1つを満たす者や、眼の症状を加味した診断基準などさまざまな基準が存在するが、本研究では症状に関してアレルギー学会の定義す

表6 本人のアレルギー疾患有無と家族歴有無の組み合わせ別環境要因におけるオッズ比と95%信頼区間(多重ロジスティック解析)(母)

	本人のアレルギー疾患あり 家族歴あり	本人のアレルギー疾患あり 家族歴なし	本人のアレルギー疾患なし 家族歴あり	本人のアレルギー疾患なし 家族歴なし
交通量の多い道路への距離 (100 m未満/100 m以上)	1.32(0.74, 2.36)	1.14(0.65, 2.03)	1.25(0.68, 2.31)	1.10(0.73, 1.68)
住居様式(集合住宅/一戸建て)	1.25(0.50, 3.12)	1.03(0.46, 2.32)	1.01(0.44, 2.33)	1.17(0.65, 2.11)
つくり(鉄筋コンクリート/木造・モルタル)	1.31(0.54, 3.15)	2.15(0.97, 4.77)	1.42(0.60, 3.35)	1.07(0.60, 1.88)

る¹⁰⁾3症状(くしゃみ, 鼻水, 鼻づまり)をすべて満たす者とした。質問票の中に「花粉症といわれたことがありますか」の問いをもうけ, 感度・特異度をもとめた結果, 本研究の定義では母, 父それぞれ感度44.6%, 44.5%, 特異度96.3%, 98.1%であった。今回, 質問票のみで臨床検査を一切実施していないのでより厳しい基準を設け, グレイゾーンである症状の不全型についてはのぞいて症例対照研究を実施した。しかし, 「花粉症といわれたことがある」という質問項目も明確に誰に言われたかや, スギかどうかを詳しく問診したわけではないので, どの程度正確かは客観的に示しがたい。ヒノキをはじめとするスギ以外の抗原によるアレルギー性鼻炎や, その他の鼻疾患の鑑別が必要であるが, この点については疫学研究の限界として認識する必要があると考える。しかし, 疾患の名称について, 症状にもとづいて春先に眼症状や鼻症状を呈する病態をスギ花粉症と呼ぶことも多いため, 本研究においてもこれを採用した。なお, 厚生省研究班で実施した1989年から1991年の1月から6月にかけての空中花粉の分布調査では, 年によって異なるものの, 日本全国の多くの地点でヒノキ科の花粉よりもスギ科の花粉の方が多い傾向が観察されている¹¹⁾。

スギ花粉症発症に関して, 遺伝素因, 環境因子(大気汚染, 住居環境), 食生活の変化, ストレスの増加などさまざまな要因が関連しているといわれている。その中で環境要因については大きく大気汚染の問題と室内環境の影響が指摘されている。

農村に住んでいる人は一戸建てに住み, 木造づくりの住宅で交通量の多い道路・渋滞する道路までの距離が長いので, 質問項目はすべて交絡している。それぞれが危険因子として一般的にいわれているが, どの程度関与しているかをオッズ比で定量的に示した症例対照研究は少ない。父親の交通量の多い道路・渋滞する道路までの距離が有意に高かったことは, 男性は女性に比べて朝晩通勤で外にでることが多く住居より影響が強かったことも一つとして考えられる。大気汚染に関しては, スギ花粉症との関係を報告する研究もある^{6,12~15)}が, ないとするものもある¹⁶⁾。本研究においては, 大気汚染と花粉症の発症を明らかにするためには個人レベルのスギ花粉曝露や大気汚染

曝露の推定が困難であったため, 大気汚染曝露を交通量の多い道路・渋滞する道路までの距離という質問項目のみから, スギ花粉飛散量は県内ではほぼ同じという前提で考察した。実際に大気汚染を客観的に判断するために居住地の交通量の多い道路・渋滞する道路への距離を100 mという具体的な数値を提示して質問したが回答者の主観が混入する可能性は否定できない。また, 栃木県内では有病率が地域的に花粉量に影響されたり, または交通量の多い地域と花粉量の多い地域が重なっていればそれらの影響を十分考慮して考察しなければならないが, 実際はそのような関係はみられないことから^{17,18)}, 少なくとも花粉飛散量が本研究の結果の解釈上有利な交絡因子とはならないと考え解析した。しかし, 地域によって花粉飛散量が大きく異なる場合は花粉量の影響を考慮する必要がある。

住宅の鉄筋コンクリート造りや集合住宅といった住居環境は従前の研究からも指摘されておりハウスダスト(ダニ)を抗原とする通年性の鼻アレルギーによる鼻粘膜過敏性の亢進がスギ花粉症の発症促進因子として作用したと考えられる^{19,20)}。しかし, 多重ロジスティック解析の結果, 統計学的に有意な結果とは至らなかった。

遺伝素因については, 既往歴や家族歴を調査票で尋ねる際, 花粉症の人は毎年その症状に悩まされていることからインフォメーションバイアス(リコールバイアス)を含んでいることを考慮する必要がある。しかし, 本人および両親のアレルギー疾患すべてにおいて関連が高い傾向が観察され, このことは従来の研究と一致している²¹⁾。アレルギー素因については遺伝子レベルで解明されてきているが^{22,23)}, 感作が成立してから発症に至るまでに影響する因子は花粉の曝露量や期間の他に前に述べた環境因子などが関連すると考えられ, 臨床からも疫学の視点からもさらに明らかにすることが今後の課題であり, 遺伝素因のみでスギ花粉症の発症を解明することはできないと考える。本研究では, 遺伝素因がある者となない者では, 環境要因の危険因子がどのように影響するかを観察した結果, 遺伝素因がない者に比べてある者の方がスギ花粉症発症に環境要因が与える影響が大きい傾向が観察された。しかし, 「本人のアレルギー疾患あり」かつ「家族歴あり」のグルー

ブと「両者ともない」グループ以外の「どちらか一方のみあり」のグループでは、特に系統だった傾向がみられなかったことを十分考慮しなければならない。しかし遺伝素因に比べて環境要因の与える影響は小さいものの、環境要因の重要性は遺伝素因の有無によって影響の大小があることが示唆された意義は大きい。遺伝素因は自らコントロールできないのに対して、環境要因は改善可能な部分を残しているのので、公衆衛生学的には意義深いと考える。

V 結 語

1997年9月と10月に栃木県全市町村で実施された3歳児健康診査受診者の両親を対象として調査を行い、スギ花粉症ありとなしを定義し、環境要因と、母親のみ本人および実の父母のアレルギー疾患について、症例対照研究を行った結果以下の成績を得た。

1. 居住地、住居様式、つくり、交通量の多い道路・渋滞する道路までの距離を説明変数として多重ロジスティックモデルを用いた解析を行った結果、単変量では母、父とも「住宅地」、「集合住宅」、「鉄筋コンクリート造り」、「交通量の多い道路・渋滞する道路までの距離が短い」にリスクを上昇させる傾向がみられた。この中で多重ロジスティック解析によって有意差が認められたのは「父の交通量の多い道路・渋滞する道路までの距離」であった。

2. 母親を対象として、本人のアレルギー疾患、本人の両親のアレルギー疾患の有無について、スギ花粉症発症に関するオッズ比を定量的に示したところ強い関連が観察された。また、本人のアレルギー疾患ありかつ家族歴ありのグループは両方ともなしのグループに比べて、環境要因の影響を大きく受ける傾向がみられた。

本研究にご協力くださいました住民の方々および市町村、保健所のスタッフのみなさまに心から感謝いたします。

本研究の一部は第58回日本公衆衛生学会総会（大分）において発表した。

(受付 2000. 1.13)
(採用 2000. 5.18)

文 献

- 1) 堀口申作, 斉藤洋三. 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.
- 2) 小笹晃太郎, 竹中 洋. スギ花粉症の疫学研究. 耳鼻臨床 1995; 76: 20-25.
- 3) 島田 均. スギ花粉症の有病率: 栃木県壬生町におけるアンケート調査から. Prog Med 1992; 12: 2050-2054.
- 4) 遠藤朝彦, 兼子順男, 小山英明, 他. 花粉症患者動向調査から. アレルギーの臨床 1997; 17: 184-185.
- 5) 中村 晋. 大学生におけるスギ花粉症の頻度ならびに在学中の有病率の推移に関する7年間の調査成績. アレルギー 1996; 45: 378-385.
- 6) 東京都花粉症対策委員会. 花粉症患者に関する調査研究. 花粉症対策に係る基礎的研究総合解析報告書. 東京: 東京都衛生局, 1989; 4-11.
- 7) 宇佐神篤, 植田尚男, 野口 恒. 長期調査からみたスギ花粉症の動向. アレルギーの臨床 1996; 16 (増刊): 178-182.
- 8) 田中 晃, 岩瀬朗子, 谷垣内由之. スギ花粉症の疫学: 壬生町のアンケート調査から. 日耳鼻 1999; 102: 35-41.
- 9) 井上 栄, 坂口雅弘, 森田盛大, 他. 一般住民のスギ花粉特異 IgE 抗体保有率の地域差. 医学のあゆみ 1988; 145: 121-122.
- 10) 鼻アレルギー診療ガイドライン作成委員会. 定義と病名. 奥田 稔, 他. 鼻アレルギー診療ガイドライン: 通年性鼻炎と花粉症. 東京: ライフサイエンス・メディカ 1999; 2.
- 11) 長野 準, 西間三馨, 岸川禮子, 他. 日本列島の空中花粉分布. 日本列島の空中花粉 II. 東京: 北隆館, 1997; 22-98.
- 12) Ishizaki T, Koizumi K, Ikemori R, et al. Studies of prevalence of Japanese cedar pollinosis among the residents in a densely cultivated area. Ann Allergy 1987; 58: 265-270.
- 13) 小林隆弘. ディーゼル排気曝露が花粉症様病態に及ぼす影響. アレルギー科 1998; 5: 144-152.
- 14) Sakurai Y. Prevalence and risk factors of allergic rhinitis and cedar pollinosis among Japanese men. Preventive Med 1998; 27: 617-622.
- 15) 定永恭明, 宇野正志, 鮫島靖浩. スギ花粉症における疫学的因子の検討. 耳鼻 1994; 40: 34-44.
- 16) 新田裕史, 兜 真徳. スギ花粉症と大気汚染に関する疫学的調査結果. 兜 真徳, 鈴木継美, 編. 花粉アレルギーと大気汚染. 東京: 篠原出版, 1995; 89.

- 17) 農林水産省統計情報部. 1990年世界農林業センサス (林業編), 東京: 農林水産省, 1990.
 - 18) 大木いづみ, 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.
 - 19) 今野昭義, 沼田 勉, 永田博文, 他. 通年性鼻アレルギーの合併がスギ花粉症発症に与える影響. アレルギーの臨床 1998; 18: 178-181.
 - 20) 森 朗子. 小児におけるスギ花粉症の感作と発症に関する因子について. アレルギー 1995; 44: 7-15.
 - 21) 奥田 稔. 鼻アレルギーには素因が重要である. 鼻アレルギー第2版. 東京: 金原出版, 1992; 38-40.
 - 22) Sasazuki T, Kaneoka H, Nishimura Y, et al. An HLA-linked immune suppression gene in man. J Exp Med. 1980; 152: 297-313.
 - 23) 武藤正彦, 麻上千鳥. 花粉症と遺伝・体質 からの科学 1996; 193: 34-37.
-

CASE-CONTROL STUDY OF RISK FACTORS FOR CEDAR POLLINOSIS AMONG PARENTS OF 3-YEAR-OLD CHILDREN

Izumi OKI*, Shinichi TANIHARA*, Toshiyuki OJIMA*,
Yosikazu NAKAMURA*, Tetsumi KUWANO^{2*}, Mitsuo TSUKADA^{2*},
Masato MOMOSE^{2*}, Masayo KOBAYASHI^{3*}, Hiroshi YANAGAWA^{4*}

Key words: Cedar pollinosis, Epidemiology, Case-control study, Odds ratio, Environmental factors.

Purpose To identify risk factors associated with cedar pollinosis among parents of three-year-old children.

Methods The subjects were parents whose children underwent health examination at the age of three years in September and October 1997 in Tochigi prefecture. We distributed questionnaires to the examinees beforehand with the request that they be filled in and brought to the examination site. Information on parents' environmental factors (place of residence, type and structure of housing, and distance from roads with heavy traffic), and mothers' past history and family history of allergic diseases was obtained. We defined cedar pollinosis in terms of three symptoms, sneezing, nasal discharge, and nasal obstruction, between February and May. Controls were those who did not have any of the three symptoms. Environmental factors were assessed with univariate and multivariate analyses using unconditional logistic models. Maternal genetic factors were also analyzed with odds ratios and 95% confidence intervals calculated for each. We also compared odds ratios of environmental factors between groups with and without genetic factors.

Results Of the parents of children taking the health examination, 90.2% took part (2,968 of 3,291 couples). Information was obtained from 2,846 mothers and 2,905 fathers. Mother and father cases were 312 and 229, and controls were 1,857 and 1,934, respectively. For the univariate analysis of environmental factors, place of residence (residential area/agricultural area), type of housing (apartment complex/solitary house), structure (reinforced concrete building/wooden house), and distance from heavy traffic (<100 m/100 m+) were positively related to cedar pollinosis. For the multivariate analysis using unconditional logistic models, the odds ratio was significantly high for distance from heavy traffic (<100 m/100 m+) among fathers.

Mothers' past history and family history of allergic diseases showed high odds ratios for cedar pollinosis. We classified groups with and without past and family histories of allergic diseases (group with and without genetic factors) for assessment with multivariate analyses. Odds ratios for the group with an allergic history were higher than for those without such a history, but difference for factors such as, distance from heavy traffic type of housing, and structure were not statistically significant.

Conclusion Risk of cedar pollinosis increases with distance from heavy traffic among fathers. Mothers with histories of allergy show slightly elevated odds ratios for environmental factors, but without statistic significance.

* Department of Public Health, Jichi Medical School

^{2*} Kennan Public Health Center, Prefectural Government of Tochigi

^{3*} Ansoku Public Health Center, Prefectural Government of Tochigi

^{4*} Saitama Prefectural University