

平成13年度大気汚染と花粉症の相互作用に関する基礎的調査研究

I 業務内容

最近、花粉症による患者が急増し、大きな社会問題となっている。花粉症の症例は、わが国の全人口の5%を下回ることなく、なおも増加の傾向にあり、特にスギ花粉症は毎年2月から4月にかけて多くに人々を悩ませている。スギ花粉症はスギ花粉量の多い山間部のみならず大気汚染のひどい都市部で患者が多発していること、スギ花粉症に対するIgE抗体産生が浮遊粒子状物質により高まるアジュバント効果が報告されていることから、一部に花粉症の増加因子として自動車排気ガスを中心とした大気汚染の関与が指摘されているが、詳細については未だ不明である。

そこで、国内文献（JICST、J-MEDLINE、JPAICDOCの3データベース）を中心に花粉症の疫学・臨床を含めた基礎的文献を検索するとともに、大気汚染物質の関与に関する知見を検索し、体系的に整理を行った。

II 検討会委員名簿

常俊 義三	宮崎医科大学名誉教授 労働福祉事業団宮崎産業保健推進センター所長
島 正之	千葉大学大学院医学研究院助教授
新田 裕史	独立行政法人国立環境研究所 PM2.5・DEP研究プロジェクト疫学・曝露評価研究チーム総合研究官

Ⅲ 平成 13 年度大気汚染と花粉症の相互作用に関する基礎的調査研究

1. スギ花粉有症率

1) 調査票を主とした調査

a) 住民を対象した調査

木原ら(1997)¹⁾は平成 2 年 10 月八丈島の坂下、坂上地区に居住する 15 歳以上の住民 7,946 名を対象にスギ花粉症状に関する自記式質問調査票を配布し、調査票で一つでも症状ありと答えたものを対象に皮膚反応テストを行っている。

調査票の回収率は 1,694 名(回収率:21.3 %)であった。調査票で鼻水、クシャミ、熱っぽさの症状を有するものは坂下地区で 3.3 % (43/1307)、坂上地区で 1.6 % (6/387)、涙及びかゆみの症状があるものは坂下地区で 3.4 % (45/1307)、坂上地区で 1.8 % (7/387)、鼻症状と眼の症状を同時に有するものをスギ花粉症とした有症率は坂下地区で 1.8 % (24/1307)、坂上地区で 0.3 % (1/387)であった。

50 歳以上と以下に分けると坂下地区では 50 歳以下が 2.6 %、50 歳以上で 1.0 %、坂上地区では 50 歳以下が 0.3 %、50 歳以上は皆無であったこと、調査票で一つでも症状ありと答えたものを対象とした検診の受診者(坂下地区で 147 名、坂上地区で 27 名、受診率不明)について行ったスギの皮内反応陽性者は坂下地区で 10.2 %、坂上地区で 3.7 %、スギ特異的 IgE 抗体陽性率(スコア 2 以上)は坂下地区で 12.9 %、坂上地区では 7.4 %といずれも坂下地区が坂上地区よりも高率であり、スギ花粉の飛散数も僅かではあるが、坂下地区(ピーク値:127/cm²)の方が坂上地区(72/cm²)高値であったことなど報告している。

この報告は調査票の回収率が低いこと等を考慮する必要があるが、東京から 290km 離れた洋上にあり、海洋気象条件下にあり、スギ植林面積が植林面積の 10 % (428ha)にすぎず、スギ花粉の飛散量が少ない(測定期間中最大飛散数 127/cm²)八丈島でスギ花粉症、スギ抗体陽性者がみられたことを明らかにしたものである。

中村ら(2000)²⁾10 府県 60 市町村の三歳児健診対象者の両親を対象に調査票(症状、住居環境に関する)を配布、受診時にか回収した。「かぜをひいてないのに、たびたびくしゃみ、鼻水、鼻づまりなどの鼻症状、眼のかゆみなどが出る」と答え、クシャミ、鼻水、はなづまりが 2 月から 5 月のいずれかの月にあったものをスギ花粉症として検討している。

有効回答率は 79.7 %であった。

「かぜをひいてないのに、たびたびくしゃみ、鼻水、鼻づまりなどの鼻症状、眼のかゆみなどが出る」の有症率は母親で 33.3 %、父親で 30.8 %であり府県別有症率、症状の程度には地域差はみられなかった(仕事が手が付かない程度の症状母:9.0、父:7.9 %、毎年発症するもの母:9.0 %、父:7.9 %)。

スギ花粉症の有症率母親で 6.5 %、父親で 4.8 %、年齢別には男女とも 30 ~ 34 歳で高率であったことなどを報告している。

寺西ら(2000)^{3,4)}は1997年4月1日から4月30日にかけて富山県内の2市、1町の18小学校の学童、1市1町の4中学校の生徒とその保護者を対象に調査票を配布し回収している(一覧票に○印をつけさせる)。回収数は男性9,309人、女性10,191人(回収率91%)であった。

調査票の記載で3月から5月にかけて2週間以上続く鼻、眼のアレルギー症状があるものをスギ花粉症とし、年齢を1～19歳(子供の世代)、31～49歳(親の世代)、61～81歳(祖父母の世代)に分け検討を行っている。

発症率は親の世代で高く(男:約20%、女:約30%)、祖父母で低く(男:約5%、女:約7%)、子供では男で約19%、女で約16%であった。

地域差については子供の世代及び親の世代では地域差がみられ、祖父母の世代では地域差がみられなかった(図1～図4)。

子供の世代、親の世代の地域差は祖父母の時代にみられなかった環境要因の差によるものと推論している。

スギ花粉の飛散数に影響の可能性を示唆する資料(中学生)であるが、これだけでは地域差を十分に説明出来るものでなかったことを報告している。

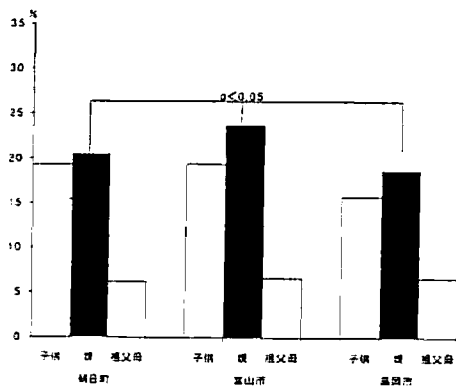


図1 小学校における地域・世帯群別花粉症有症率(男性)

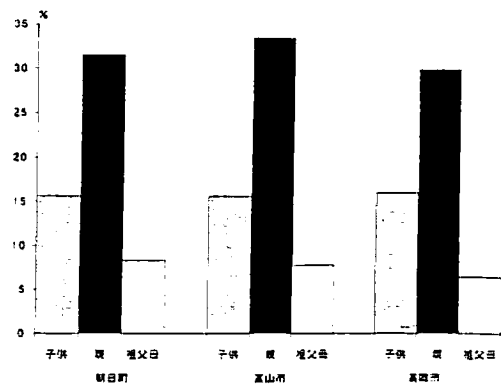


図2 小学校における地域・世帯群別花粉症有症率(女性)

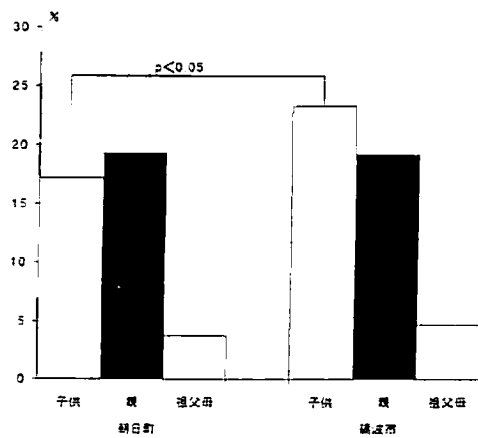


図3 中学校における地域・世帯群別花粉症有症率(男性)

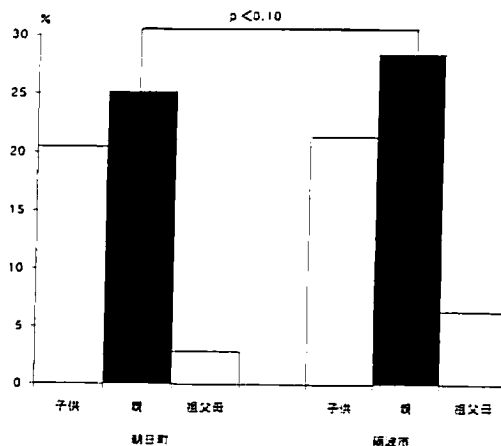


図4 中学校における地域・世帯群別花粉症有症率(女性)

石原ら(1996)⁵⁾は平成6年9月及び平成7年9、10月に名古屋市内の南、港、守山区住民基本健診会場で受診者全員を対象に調査票による調査を行っている。

調査票の回収率は平成6年南区で54%(138/257)、港区68%(132/194)、守山区74%(145/196)、平成7年南区で72.4%(207/287)、港区66%(117/178)、守山区60%(145/196)であった。

検討の対象の年齢構成は地区間に差がみられ、区毎の平均年齢は港区が54.9 ± 11.3歳、南区が55.0 ± 10.9歳、守山区が50.9 ± 10.6歳であり、港区と守山区、南区と守山区の間に有意な差がみられている。

平成6年の報告ではクシャミ(20.5 ~ 33.6%)、鼻水(18.2 ~ 30.1%)、鼻づまり(13.6 ~ 21.0%)、目がかゆい(30.3 ~ 40.6%)、目が充血(14.4 ~ 28.7%)であった、個々の症状について地区別に有意な有症率が検討されており、いずれの症状の有症率も守山区が最も高値であった、4項目以上の症状があり、かつ有症期間が2月から3月のものをスギ花粉様症状とすると、守山区で15.4%、南区で10.9%、港区で6.1%と守山区で高く港区との間に有意な差がみられている。

有症率が高かった守山区は木造住宅に居住するものが多く、空気汚染の可能性のある工場付近に住むものも守山区に多い傾向がみられたと報告されている。

平成7年の調査では年齢構成に地区間の差がみられず港区が53.7 ± 11.8歳、南区が57.5 ± 11.7歳、守山区が56.6 ± 12.4歳であった。

各症状別にみた有症率は地区間で差はみられず、また守山地区でもっとも高率であるという結果は得られなかった。スギ花粉様症状有症率は守山地区で12.9%、南区で7.9%、港区で12.0%となり地区間に有意な差はみられなかった。

著者らはこの調査の対象は基本健診受診者であることから30 ~ 80歳の名古屋市内のスギ花粉症様症状の有症率は6.3 ~ 16.3%であると推定しているが、基本健診の受診率が不明であり、調査票の回収率の低さ等を考えると更に詳細な調査が必要であろう。

b) 事業所を対象とした調査

森重ら(1995)⁶⁾は1994年9月から10月にかけて山口県内の事業所の同一職種の従業員を対象に定期健康診断時にスギ花粉症に関する質問票による調査と特異IgE抗体の検査を行っている。

調査票の回収数は2,684名(男:2,414名、女:270名)、回収率は100%であり、花粉症有症率(者)は男女計で18.7%(503名)、男女別にみると男19.1%、女15.2%であった。

医療圏別にみると瀬戸内工業地帯が県の平均値より高く、県の中央部が平均値、漁業、農業の中心である日本海側が県の平均値より低い有症率であったこと、有症者503名中495名及び無症状者2,181名から無作為に抽出した556名を対象に行った特異的IgE抗体の検査結果の抗体陽性率(クラス1以上)を、年齢別にみると有症率は30代で最も高く、陽性率は有症者で20 ~ 30歳代、無症状は20歳代で高く、いずれも加齢とともに減少する傾向がみられたこと等を報告し、花粉の曝露量と大気汚染が有症率に影響を与えているものと推論している(表1、図5)。

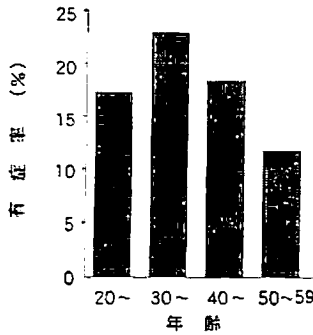


図5 花粉症有症者の年齢分布

表1 スギ特異IgE抗体陽性率

年代	有症者		無症状者	
	検体数	陽性率	検体数	陽性率
20	92	73.9	120	29.2
30	204	77.0	164	21.3
40	154	65.6	179	22.9
50	39	56.1	88	13.8
計	489	71.2	551	22.4

松岡ら(1996)⁷⁾は JR の東京都内にある本社に勤務する社員(3,980 人)に健康診断直前に自記式質問票を配布し、受診時に回収している。

質問票の回収数は3,860人(回収率:84.4%)、男性3860人、女性120人、平均年齢38歳(20~60歳)であった。

質問票に記載されている症状は、目、鼻、耳の花粉症に関する症状、咳、痰、喘息様症状等の呼吸器に関する症状、皮膚のかゆみ、蕁麻疹、湿疹等皮膚に関する症状に大別されている。

花粉症に関連のある症状(クシャミ、鼻水、鼻づまり、目の充血、目のかゆみ、涙目、耳がかゆい)の症状があるもの率が他の区分に比べて高く、30歳前後にピークがみられたこと。

表2 年齢別の頻度(%) - 重複回答あり

年齢	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-
花粉症	75.0	81.4	78.7	77.3	74.4	72.6	64.9
呼吸器	23.2	24.3	33.5	32.3	32.3	35.3	36.2
皮膚	30.4	29.4	30.8	29.8	31.3	32.5	33.0

生活環境要因との関連については、現住所、住居構造、日照、湿気、通風等との関連がみられず、出生地別の検討では東京都出身者にやや多い傾向がみられたこと、花粉症に関連のある症状のあるものの53%が医療機関に受診していたこと等を報告している。

高橋ら(2000)⁸⁾は平成11年度山形県内林業従事者の振動病検診受診者409名を対象に症状調査(アンケート)及び血清中のIgEの測定、自覚症状を有するものについてはスクラッチテスト(スギ、ヤマハンノキ、ブナ)を行っている。

症状調査は372名(林業従事年数:平均で21.1年)、採血できたのは325名であった。

眼・鼻の自覚症状があり3月、4月に発症したものを有症者とする、有症率は全年齢平均で4.6%、年齢別に見ると30、40歳代で高率であった。スギ特異的IgE抗体陽性率は全年齢平均で8.2%で若年群で高く、高齢者ほど低率であったことを報告している(図6)。

なお、この報告では山形県内の既存の報告(表3)に比べて有症率が低かったとについて平均年齢が高かった(56歳)こと、重症者は林業からはなれていった可能性があることなどを指摘している。