

リンゴ・ナシ栽培地域（長野県松川町）の 花粉症に関する疫学的検討

佐久総合病院アレルギー科
堀 俊彦 大山碩也

Key words: artificial pollination — occupational apple and pear pollinosis —
orchard grass — radioallergosorbent test

(受付: 6月11日, 1985)

緒 言

近年職業性花粉症に関する報告が相次ぎ、その重要性に関する認識も高まりつつある。その大部分は従来花粉症発症の要因として知られている Thommen の 5 法則¹⁾からはずれた虫媒花花粉によるものであり、特殊な環境下で濃厚な暴露を受けることが発症の最大の要因となっている。その中でも人工授粉という花粉そのものを扱う作業を行うリンゴ²⁾³⁾、およびナシ花粉症⁴⁾⁵⁾などは、新しい農業技術の普及に伴って発生してきたものであり、全国的にも従事人口が多く、今後の重要な問題として考えていく必要がある。

われわれは数年前よりリンゴ、ナシの特産地である長野県下伊那郡松川町において、果樹栽培従事者中に花粉症患者が多数みられることに注目していた。同町における果樹園総面積は605ha(昭和55年)と決して大きくはないが、農耕地の大部分が果樹園であり、ナシについては東洋一といわれる選果場を有するなど町全体で果樹栽培に取り組んでいる。そこで果樹栽培従事者を中心に果樹栽培が花粉症発生におよぼす影響を調べるために調査を開始し、まず先の報告⁷⁾で職業性リンゴ・ナシ花粉症として症例を示すとともにこれらリンゴとナシの抗原性はほぼ同一で区別することが困難であることを明らかにした。さらにこれら両方を同時に栽培することは開花期間の延長や授粉作業の増加など花粉に対する暴露要因が大きく、より花粉症を起こしやすくなること、また周囲の一般住民にも自然発生的に果樹による花粉症が発生する可能性があることが推測された。そこで今回は果樹栽培従事者の中にどの

程度職業性花粉症が発生しているのか、また他の花粉に対する感作の状況や果樹栽培には関係しない一般住民に対する影響などについても検討すべく疫学的調査を行ったのでその結果について報告する。

対象・方法

調査は昭和58年8月、11月および昭和59年3月の3回にわたり、町内3地区において農協組合員を対象とした健康診断と同時に行った。町内における果樹園の分布と調査地区の位置を図1に示した。

各地区の背景は、まず上大島地区は果樹栽培の中心地で果樹園の中に家が点在し、受診者も大部分がリンゴ・ナシ両方を栽培する専業農家であった。上片桐地区も近年急速に果樹栽培が盛んとなった地域であるが、上片桐駅を中心とした住宅地もあり、果樹栽培従事者は受診者の約半数であった。一方天竜川を隔てた対岸に位置する生田・部奈・福与地区(以下生田地区と総称する)は山間地で果樹園はほとんどみられず、受診者の一部が果樹を栽培あるいは援農として人工授粉作業に従事するのみであった。

調査対象は健診受診者全員であり、3地区合計で1,514名であった。各地区の対象者の年齢分布は図2に示される通りであった(ただし、対象数の少ない上大島地区の非従事者は除き、また生田地区は従事者、非従事者をあわせて示した)。

上片桐地区の果樹栽培従事者において、40歳代で男女差がやや大きかった他は、各地区ともほぼ同様の分布を示した。あらかじめ鼻症状、結膜症状、皮膚症状、気道症状の各項目を対象としたアレルギー症状の有無

Abbreviation: RAST radioallergosorbent test

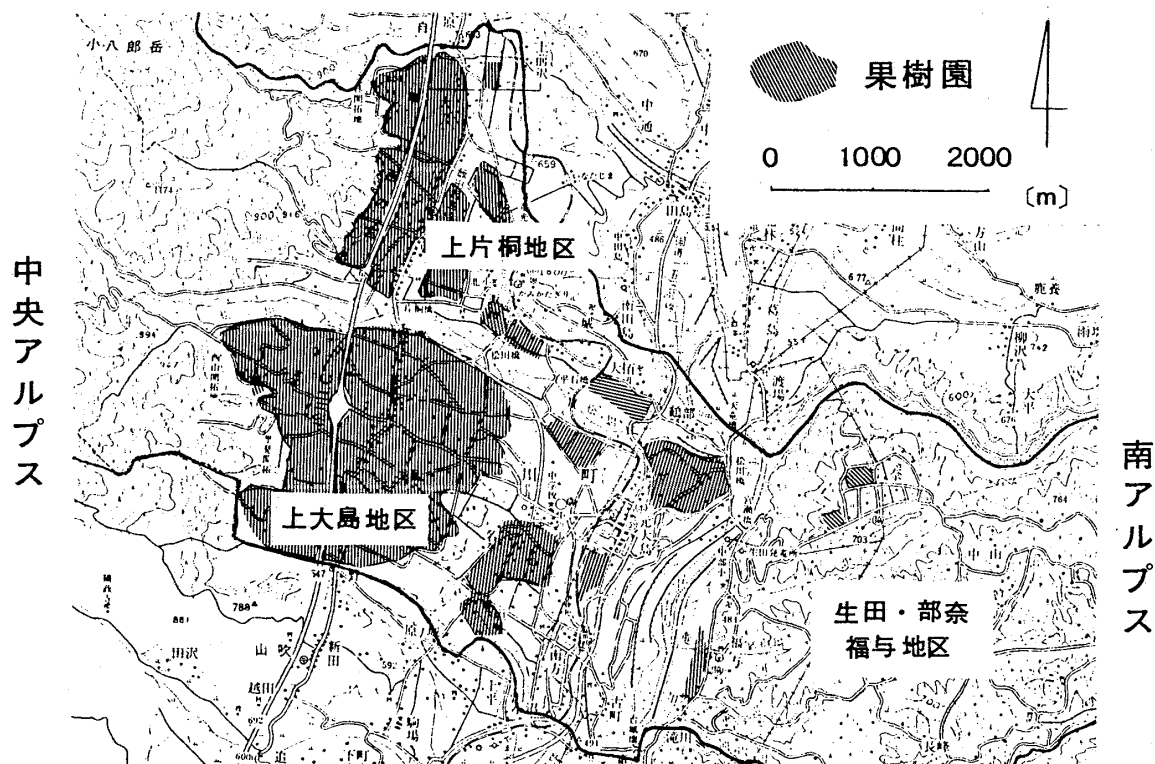


図1. 松川町における果樹園の分布と調査地区の位置。

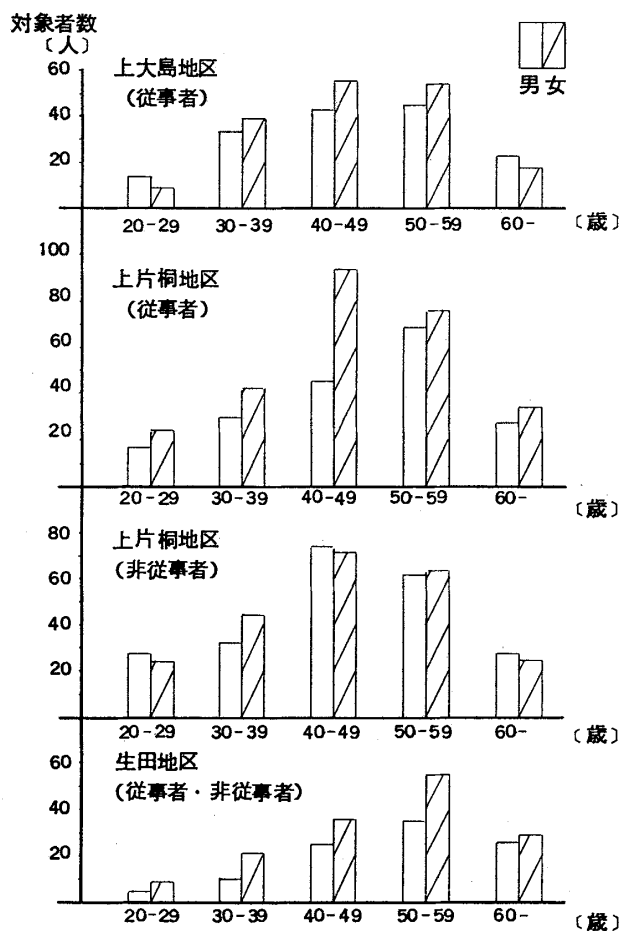


図2. 地区別にみた調査対象の年齢分布。

や好発時期、人工授粉作業などとの関連などに関する調査用紙を配布し、健診当日会場でこれを回収しチェックを行った。さらに少なくとも果樹の開花の前後にあたる4月または5月に何らかのアレルギー症状を認める者に対して、原則としてリンゴ・ナシ・スギ・カモガヤの各花粉およびHDの5種の皮内反応と血清保存を行った。血清は -20°C にて保存し、後にRASTによる特異IgE抗体の検索に用いた。

皮内反応用の抗原液はスギは自家製の、またカモガヤとHDはトリイ薬品製の10万倍(10^{-5})抗原液を用いた。一方リンゴはフジ、ツガル、王林の混合花粉から、またナシは人工授粉用の品種であるイマムラアキの花粉からそれぞれCoca法にて自家製作した1万倍(10^{-4})抗原液を用いた。PN値はリンゴ100倍抗原液が $54\mu\text{g}/\text{ml}$ 、ナシ100倍抗原液が $70\mu\text{g}/\text{ml}$ であった。各抗原液 0.02ml を前腕屈側皮内に注射し、15分後に石崎の基準⁹⁾に従って判定を行った。

RASTはHDを除く花粉類4種について行った。スギおよびカモガヤについては市販(シオノギ製薬)のアレルゲンディスクを用い、リンゴとナシについては先に作製した抗原を宮本らの方法⁹⁾に従いCNBrにて活性化したペーパーディスクにcouplingした自家製アレルゲンディスクを用いた。いずれもスコア2以上

を陽性とし、地区別、果樹栽培従事の有無別に、アレルギー症状を有しかつ RAST 陽性の者の比率を計算した。なお有症者全員の検査ができなかった地区では、(有症者総数/検査施行者数)の比で補正した推定 RAST 陽性者数を用いて計算した。

統計学的検討は主に χ^2 検定を、また一部でリジット分析を行った。

結 果

1. 地区別の調査人員数と果樹の開花期におけるアレルギー症状有症率 (表 1)

表 1 に果樹栽培、特に人工授粉を中心とする開花期の作業への従事の有無 (以下単に従事者、非従事者で示す) による各地区の調査人員数と、少なくとも果樹の開花期に重なる 4 月または 5 月に何らかのアレルギー症状を有する者の率を示した。総対象数は 1514 名で、そのうち上大島地区は 351 名中 330 名 (94.0%) が、上片桐地区は 911 名中 460 名 (50.5%) が、また生田地区は 252 名中 45 名 (17.9%) がそれぞれ果樹栽培従事者であった。

この時期におけるアレルギー症状有症率は従事者では上大島地区 35.8%、上片桐地区 21.3%、生田地区 15.6% であり、他方非従事者では順に 9.5%、5.8%、4.4% であった。すなわちいずれの地区においても従事者は非従事者より有意 (上大島地区 $p < 0.05$, 他は $p < 0.01$) に有症率が高く、また果樹栽培の中心でしかも大部分がリンゴ・ナシ両方を栽培している専業農家である上大島地区において最も高い結果であった。

2. 月別のアレルギー症状有症率 (図 3)

対象数の多い上大島地区の従事者、上片桐地区の従

有症率

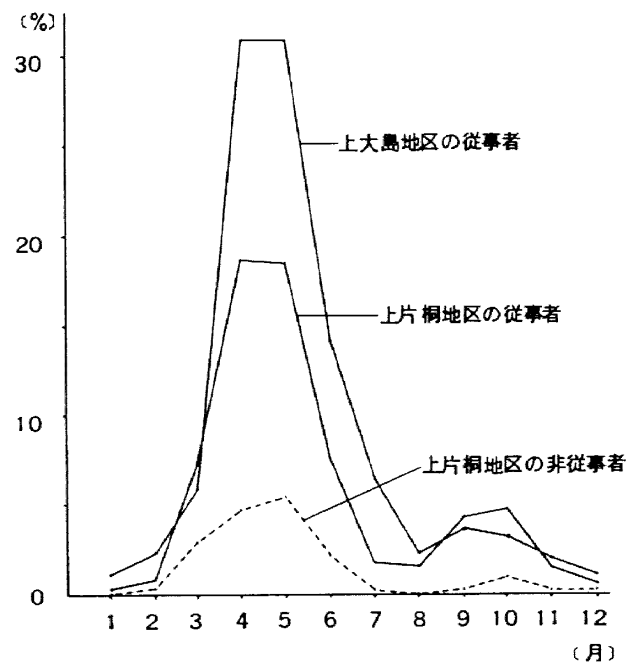


図 3. 月別のアレルギー症状有症率。

事者、および上片桐地区の非従事者の 3 群にわけて集計した月別アレルギー症状有症率を図 3 に示した。

上大島地区の従事者では 4 月および 5 月に集中して、いずれの月も 30.9% の高い有症率を示し、上片桐地区の従事者もこれよりは低いものの各々 18.7%、18.0% と比較的高い有症率を示した。そしてこの前後の 3 月と 6 月を含めてひとつの大きなピークを作り、他の季節とは際立った差が認められた。一方上片桐地区の非従事者ではやはり 4-5 月が最も高率ではあるものの、各々 4.7%、5.5% にすぎず従事者とは歴然とした差が認められた。

当科の加藤らの調査による長野県の花粉カレンダー¹⁰⁾では、スギ、シラカバ、クルミなどを代表とする樹木花粉シーズンは 3 月から 5 月にかけて、またカモガヤ、オオアワガエリなどを代表とするイネ科花粉シーズンは 5 月から 7 月にかけてみられ、一方われわれの調査⁷⁾による松川町におけるリンゴやナシの花粉飛散はこれらの中間にあたる 4 月下旬から 5 月中旬にみられた。したがって、図にみられるピークはこれらの花粉シーズンのちょうど重なる時期に一致するものであった。

3. アレルギー症状の構成症状別頻度 (表 2)

上大島地区および上片桐地区の有症者計 242 名について調べた症状の内わけを表 2 に示した。鼻症状は全体の 80.2%、眼症状は同じく 78.1% にみられ、両症状

表 1 地区別調査人員数および果樹の開花期におけるアレルギー症状有症率

地 区 名	調査人員 合計(人)	人工授粉などに従事 することのある者		同 従事することの ない者	
		調査数 (人)	有症率 (%)	調査数 (人)	有症率 (%)
上 大 島	351	330	35.8	21	9.5
上 片 桐	911	460	21.3	451	5.8
生田・部奈 福与	252	45	15.6	207	4.4
合 計	1514	835	26.7*	679	5.4*

(*有症率は平均)

表2 アレルギー症状の構成症状別頻度

構成症状	頻度(%)
R	17.8
C	16.9
RC	46.3
RCD	7.4
RCB	4.1
RCDB	2.1
RD	1.7
RB	0.8
CDB	0.4
CD	0.8
D	1.7
計	100.0

R: Rhinitis, C: Conjunctivitis.

D: Dermatitis, B: Bronchitis.

を合併する者も59.9%と多数を占めた。また皮膚症状が14.0%に認められたほかに気管支炎様の咳嗽のみられる例も7.4%に認められた。しかしこれまでのリンゴまたはナシ花粉症の報告³⁾⁶⁾にもみられないように、果樹の開花期に喘息発作の発現または増悪のみられる例は認められなかった。これは、少なくとも果樹の花粉尘はその大きさや虫媒花に特徴的な粘着性のため、下気道にはほとんど達し得ないためと思われた。

4. 年齢別アレルギー症状有症率 (図4)

上大島地区および上片桐地区の果樹栽培従事者について調べた年齢別のアレルギー症状有症率を図4に示した。いずれの地区においても有症率は20歳代が最も高く、男女平均で上大島地区が50.0%、上片桐地区が46.7%であった。その後上片桐地区では加齢とともに低下する傾向がみられたが、上大島地区では40歳代以降は約30%前後とはほぼ一定の有症率を示した。

なお男女別の有症率は全体を通して上大島地区では

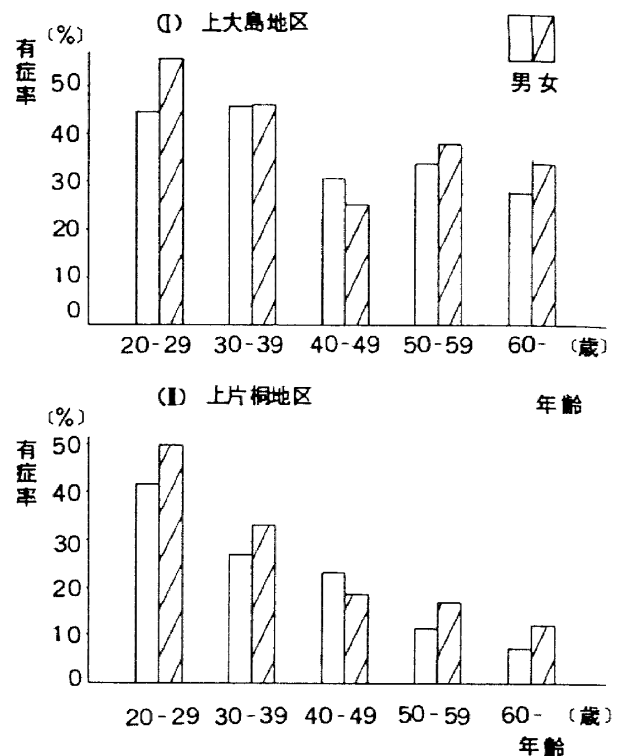


図4. 年齢別アレルギー症状有症率。

男性35.9%に対して女性35.6%、上片桐地区では男性17.8%に対して女性21.7%と、両地区ともに男女差はあまり認められなかった。

5. アレルギー症状有症者の従事年数と発症からの期間 (図5)

上大島地区の有症状従事者118名について調べた果樹栽培の従事年数と症状が出現してから期間を図5に示した。これをみると従事年数は20年を越える者が73.7%を占めたのに対し、症状が出現してから期間は5年以内と答えた者だけで45.6%、10年以内も含めると74.7%を占め、従事年数が長い割に比較的最近になって有症者が増えてきていることが推測された。

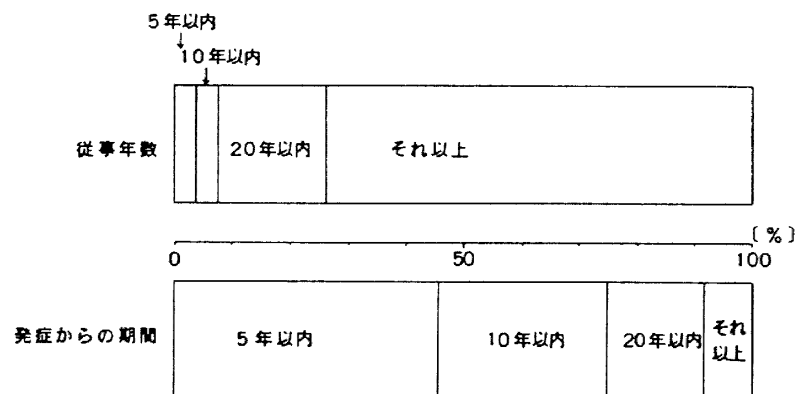


図5. 有症者の従事年数と発症からの期間 (上大島地区の118名について)。

6. 有症状従事者に対する皮内反応施行結果 (図6)
従事者中少なくとも4月または5月に (その大部分は両方とも) 何らかのアレルギー症状を有する者について行った皮内反応の結果を図6に示した。

リンゴ花粉, ナシ花粉, スギ花粉, カモガヤ花粉およびHDの陽性率は, 上大島地区では各々22.8%, 14.5%, 10.9%, 2.4%, 3.8%, 上片桐地区では各々6.2%, 11.7%, 0.7%, 0.5%, 0.7%, または生田地区では0%, 0%, 6.7%, 0%, 0%という結果であった。

果樹栽培地帯で専業農家が多数を占める上大島地区, 上片桐両地区では果樹の花粉に対する陽性率が非常に高かったのに比べて, 大部分が援農として授粉作業にのみ従事するだけの生田地区では果樹の花粉に対する陽性例はなく, スギ花粉にのみ陽性例がみられた。

なお果樹園の下草として繁茂するカモガヤの花粉に対する陽性率はいずれの地区においても低かったが, 次に示すように RAST での陽性率は高く, これは皮内反応に用いた抗原液の力価などに問題があったものと思われた。

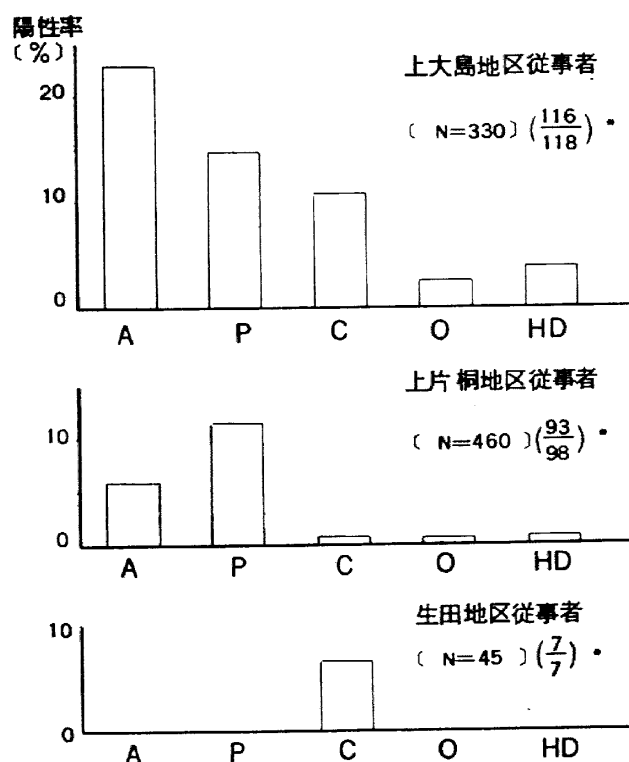


図6. アレルギー症状を有し, かつ皮内反応陽性の者の比率。

A: apple. P: pear. C: Japanese cedar. O: orchard grass. HD: house dust.

* () 内は皮内反応施行者数/有症者数を示す。

7. RAST 陽性率からみた各花粉に対する感作に関する検討 (図7)

血清保存を行い得たアレルギー症状有症者合計225名について RAST によりリンゴ, ナシ, スギ, カモガヤの4種の花粉に対する特異 IgE 抗体の有無を調べた。そして, スコア2以上を陽性とし, 全対象者数に対する症状を有しかつ RAST 陽性の者の比率 (以下では単に陽性率とする) を計算して図7に示した。

果樹栽培従事者におけるリンゴまたはナシに対する陽性率は上大島地区で各々6.3%, 3.5%, また上片桐地区で各々2.5%, 1.8%であった。同じ地区のスギに対する陽性率が6.7%と5.8%であったことを考えると, 特に上大島地区のリンゴまたはナシに対する陽性率はかなり高いものと思われた。さらに果樹園の下草として繁茂するカモガヤに対する陽性率は上大島地区では18.9%という高率を示し, また上片桐地区でも8.3%とスギよりかなり高い陽性率を示した。

一方非従事者や果樹栽培のほとんど行われていない

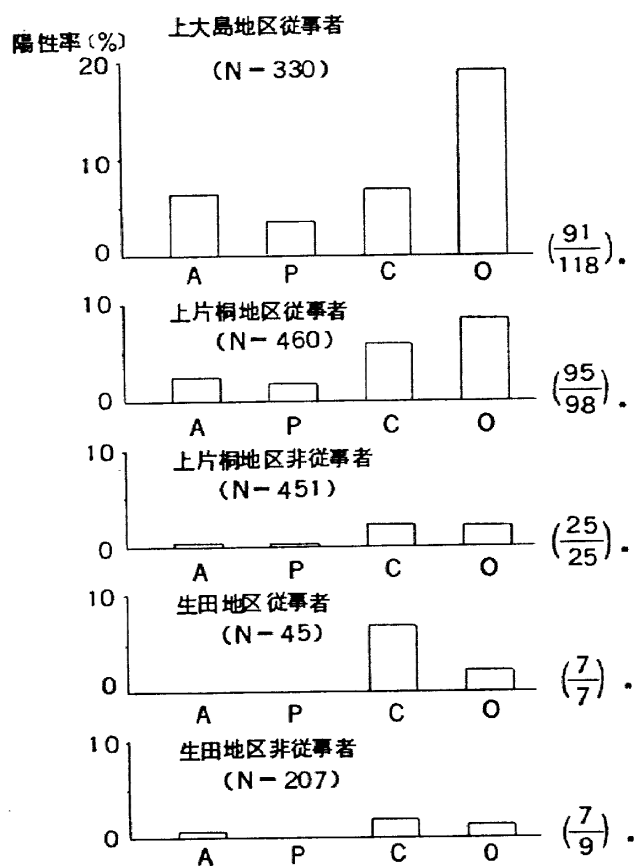


図7. アレルギー症状を有し, かつ RAST 陽性 (スコア2以上) の者の比率。

A: apple. P: pear. C: Japanese cedar. O: orchard grass.

* () 内は測定者数/有症者数を示す。

表3 果樹栽培従事者とスギおよびカモガヤ花粉に対する特異 IgE 抗体陽性に関する検討

対 象 群	症状を有し、スギのみ陽性の者（人）	症状を有し、カモガヤのみ陽性の者（人）	症状を有し、両方とも陽性の者（人）
A. 上大島地区の従事者(330人)	5	45	17
B. 上片桐地区の従事者(460人)	6	17	21
C. 上片桐地区の非従事者(451人)	8	3	2

(数値は有症者数/測定者数で補正した推定人数)

(1) 各陽性例の群による出現率についての検討

スギのみ陽性 : 有意差なし ($\chi^2=0.334$)カモガヤのみ陽性: $p<0.01$ ($\chi^2=68.1$)いずれも陽性 : $p<0.01$ ($\chi^2=17.762^*$)

*C群の陽性者が2名のため参考値

(2) リジット分析による各陽性例の分布についての検討

A群-B群: 有意差なし ($Z=1.847$)A群-C群: $p<0.01$ ($Z=-3.097$)B群-C群: $p<0.01$ ($Z=-3.308$)

生田地区ではリンゴまたはナシに対する陽性率はわずか0.2-0.6%であり、またカモガヤに対する陽性率も1.2-2.2%と低かった。しかしスギに対する陽性率は上片桐地区の非従事者で2.2%、生田地区の従事者で6.7%、同じく非従事者で1.9%と4種の花粉の中では最も高い陽性率を示した。

以上4種の花粉のいずれに対する陽性率も、上大島地区、上片桐地区いずれの従事者も上片桐地区の非従事者に比べて有意に（全て $p<0.01$ ）高かった。

8. 果樹栽培従事の有無とスギおよびカモガヤに対する特異 IgE 抗体陽性に関する検討（表3）

上記のように従事者は非従事者に比べてリンゴ・ナシはもちろんスギ、カモガヤに対する陽性率も高かったが、特に栽培果樹以外ではスギ以上にカモガヤに対する陽性率の高さが著明であった。そこで対象数の多い上大島地区と上片桐地区の従事者と、上片桐地区の非従事者の3群について、RAST 陽性者をスギのみ、カモガヤのみおよび両方ともに陽性にわけ、統計学的検討を行った。

その結果各陽性例の群による出現率については、スギのみ陽性では有意差がみられなかったもののカモガヤのみおよび両方ともに陽性では有意差がみられ、また各群における陽性例の分布についても従事者の2群間では有意差がみられなかったが、従事者と非従事者では有意の分布の相違がみられた。以上より果樹栽培従事者の花粉症の原因として、下草として広く繁茂しているイネ科植物(特にカモガヤ)も大きな問題になっていると考えられた。

考 察

既に職業性花粉症の報告には枚挙のいとまもないが、その大部分は特殊な作業環境下に発生した虫媒花による花粉症である。したがって当然のことながらその発生範囲は限られていることが多い。その中にあってリンゴ花粉症ならびにナシ花粉症は、いずれも国内で生産される果樹としては最も主要なもので、栽培面積も大きく従事人口も多い点と、既に報告³⁾⁶⁾されているように虫媒花とはいえ栽培面積が大きいことから果樹園からある程度離れた地点まで花粉飛散がみられ、一般住民にも花粉症が発生し得る点などから最も注目すべきものといえる。

これまでにリンゴ花粉症については、袴田³⁾は従事者中開花期に毎年鼻アレルギー症状が出現する者は7.34%であるとし、沢田¹¹⁾も症状を訴えかつリンゴ花粉皮内反応($\times 1000$)で疑陽性以上の反応を呈した者が5.0%であったと報告している。またナシ花粉症についても寺西らが調査を行った結果⁵⁾、従事者の20%弱に鼻症状(くしゃみ15.2%、鼻漏17.4%、鼻閉19.6%)を18.5%に眼症状を認め、開花期にあたる4-5月に発症する者はその約60%程度(全体の10%強)であり、全体の5.4%にナシ花粉皮内反応($\times 1000$)が陽性であったと報告している。

われわれもリンゴ・ナシ両方の特産地として知られる長野県下伊那郡松川町において花粉症患者が多発していることに注目し、昭和55年に一部で調査を行ったところ従事者の約25%という高率にアレルギー症状を認めた。そこで今回はさらに調査範囲を広げ一般住民

も含めるとともに、RAST による特異 IgE 抗体の測定も含めた詳細な疫学的調査を行った。

その結果少なくともリンゴやナシの開花期にあたる4または5月に何らかのアレルギー症状を有し、かつこれらの花粉に対する RAST が陽性の者は、上大島地区の従事者でリンゴが6.3%、ナシが3.5%であり、また上片桐地区の従事者でもそれぞれ2.5%、1.8%であった。わが国の最も代表的な花粉症の原因であり松川町においても多数の花粉尘散がみられる⁷⁾スギに対しての陽性率が最も高い上大島地区の従事者でも6.7%であったことを考えると、これらリンゴやナシの陽性率はかなり高いものと言える。また先に示したこれまでの報告に比較すると、今回の調査結果では皮内反応陽性率はこれをかなり上回り、また概して皮内反応や誘発試験に比べて陽性率の低い³⁾¹³⁾RAST でも先の報告の皮内反応と同程度の陽性率を示した。このことは松川町ではリンゴまたはナシのいずれか一方を栽培している地域より高率に、これら栽培果樹による職業性花粉症が発生している可能性を裏付けるものと思われた。

一方非従事者では症状を有しかつリンゴまたはナシの RAST が陽性であったのは、上片桐地区と生田地区をあわせてリンゴが0.3%、ナシが0.15%のみであった。袴田³⁾はリンゴ園から1000m離れた地点でも花粉飛散がみられたと報告しているが、われわれのこの地域での調査結果⁷⁾では果樹園から約200m離れた地点ではほとんど果樹の花粉はみられなかった。したがってリンゴやナシでは多数の花粉尘散する範囲はごく限られており、少なくとも家が果樹園に隣接しているなどの特殊な条件があるか、あるいは果樹を栽培し人工授粉など直接その花粉を扱うような作業に従事する機会のある者でなければ、花粉症発症の可能性は非常に低いと考えられた。最近の袴田らのリンゴ花粉症例の報告¹³⁾でも人工授粉非従事例は1例を除いて家と果樹園の距離が全て50m以内であり、この推測を裏付けるものと思われた。

さらに他の花粉に対する RAST による感作の状況についてみると、山間地である生田地区では従事者、非従事者ともにスギに対する陽性率が高かったが、果樹栽培地帯の上大島、上片桐両地区の特に従事者ではカモガヤに対する陽性率が非常に高かった。カモガヤは以前“共生”が果樹のためによいとされ積極的に広められた時期があり、そのために大部分の果樹園に今も下草として繁茂するとともに周囲にも増殖してい

る。その花粉は風媒花であり抗原性も強いいため、果樹園での作業時にこれらに感作される可能性は果樹そのものの花粉より大きいものと思われる。従事者においては一般的な空中飛散花粉としてはスギよりずっと問題であることが統計学的にも示され(表3)、公衆衛生上の観点からはこのカモガヤを代表とするイネ科の下草に対する対策も欠かせないものと考えられた。

最後にこの地域ではアレルギー症状有症率が若年者ほど高くまた最近になって症状の出現している例の多いことなどから、花粉症の発症年齢が低下しつつあること、さらに全体としての花粉症有病率が高くなりつつあることなども推測される。そこで今後さらに低年齢の小児期における花粉症の実態を明らかにするとともに、全体としての花粉症発生状況の推移を観察していく必要があると思われた。その一方で職業性花粉症の発生を少しでも防ぐよう発作予防に有効とされている防塵マスク¹⁴⁾¹⁵⁾などを症状のない者にも積極的に使用させ、また既に発症している者にはやはり有効性の報告¹³⁾¹⁶⁾されている減感作療法を、できれば粗抗原でなくより精製された抗原を用いて行っていきたい。

結 語

リンゴ・ナシの特産地である長野県下伊那郡松川町において、果樹栽培が花粉症発生におよぼす影響を調べるために、果樹栽培従事者835名、非従事者679名、計1514名を対象にアンケート、皮内反応および RAST による疫学的調査を行った。その結果、共通抗原性の非常に強いリンゴとナシ両方を栽培しているために、花粉に対する暴露機会の増加から一方のみを栽培している地域より職業性花粉症が高率に発生している可能性の強いこと、周囲の一般住民に対する影響はわずかであること、果樹栽培従事者の花粉症の原因として果樹そのものとともにカモガヤを代表とするイネ科の下草が問題であること、この地域においては今後さらに花粉症が増加する可能性のあることなどが明らかにされた。

稿を終えるにあたり、調査に協力して下さった松川町役場ならびに長野県厚生連健康管理センターの皆様、御校閲いただきました群馬大学医学部小児科学教室森川昭広先生に深謝いたします。

なお本論文の要旨は第34回日本アレルギー学会総会において発表した。

文 献

- 1) Thommen, H.: Hay fever pollen. In "Practice of Allergy" 3rd ed. (ed. by W.T. Vaughan and J. H. Black). C.V. Mosby Company, Saint Louis, pp. 442-443, 1954.
- 2) 沢田幸正：リンゴ花粉症について。アレルギー 27, 815-817, 1978.
- 3) 袴田 勝：リンゴ花粉症の研究。日耳鼻 83, 36-45, 1980.
- 4) 寺西秀豊, 加須屋実, 青島恵子, 加藤輝隆, 五十嵐隆夫：ナシ人工授粉作業者にみられた花粉症について。産業医学 23, 166-167, 1981.
- 5) 寺西秀豊, 加須屋実, 青島恵子, 加藤輝隆, 五十嵐隆夫：ナシ果樹園作業者における花粉症に関する疫学的調査。産業医学 24, 465-470, 1982.
- 6) 月岡一治, 広野 茂, 石川和光：ナシ花粉症の2症例。アレルギー 33, 858-858, 1984.
- 7) 堀 俊彦, 大山碩也：リンゴ, ナシ栽培従事者にみられた職業性リンゴ, ナシ花粉症例とこれらの共通抗原性に関する検討。アレルギー 34, 351-358, 1985.
- 8) 石崎 達：即時型皮内反応—陽性判定基準を中心として。アレルギー 12, 14-30, 1963.
- 9) 宮本昭正, 真野健次, 伊藤幸治, 富谷百合子, 堀内淑彦：paper discを用いてのradioallergosorbent test (RAST)に関する研究。アレルギー 22, 584-594, 1973.
- 10) 加藤英輔, 神辺 譲：農作業に起因する呼吸器障害(農夫肺等)に関する研究—長野県農村地帯における花粉症発生の状況。日農医誌 28, 29-34, 1979.
- 11) 沢田幸正：職業性リンゴ花粉症。産業医学 20, 382-383, 1978.
- 12) 松本脩三, 富樫 要, 我妻義則：小児科領域における気道のアレルギー性疾患—とくに上気道と下気道アレルギーの臨床成績の比較について。気食会報 27, 42-47, 1976.
- 13) 袴田 勝, 永井政男：リンゴ花粉症の鼻科学的検討。アレルギー 33, 1008-1015, 1984.
- 14) 袴田 勝, 朴沢二郎, 袴田真理子, 高木明子, 永井政男：リンゴ花粉症に対する防塵マスク着用の効果。耳喉 53, 467-473, 1981.
- 15) 齊藤洋三：スギ花粉症の予防対策(齊藤洋三編)。“スギ花粉症”, すずさわ書店, 東京, pp. 106-109, 1980.
- 16) 清水章治, 信太隆夫, 柳原行義, 守屋 弘, 飯島利彦, 石崎 達：モモ花粉症—第2報 近縁植物との共通抗原性ならびに減感作治療成績。最新医学 35, 1090-1090, 1980.

AN EPIDEMIOLOGICAL EXAMINATION OF POLLINOSIS IN AN APPLE
(MALUS PUMILA MILLER VAR. DOMESTICA SCHNEIDER)
AND PEAR (PYRUS SEROTINA VAR. CULTA)
GROWING DISTRICT

Toshihiko Hori and Hiroya Ohyama
Division of Allergy, Saku Central Hospital

An epidemiological examination was carried out on 1514 people in Matsukawa Town (835 of them were engaged in the cultivation of apples and pears and 679 were not) in order to reveal how strong an influence the cultivation of the town's orchards has on the occurrence of pollinosis among the inhabitants. The results were as follows:

1. The rate of people showing positive RAST scores or any allergic symptoms during the period when apples and pears were in bloom was 6.3% for apple pollen and 3.5% for pear pollen among apple and pear-growing farmers in Ueoshima district, 2.5% and 1.8% respectively in Kamikatagiri district and 0.3% and 0.15% among people who had never been engaged in apple and pear cultivation.

2. The positivity rate of RAST scores was also significantly higher among apple and pear-growing farmers than among other members of the population for both orchard grass pollen and Japanese cedar pollen. The rate for orchard grass pollen was markedly high, especially in Ueoshima district (18.9% of all apple and pear-growing farmers) and it was considered that thick growths of orchard grass in the orchards were also an important factor in causing pollinosis in apple and pear-growing farmers.