

〔原 著〕

ナシ花粉症の2症例

国立療養所西新潟病院呼吸器科

月岡一治

白根健生病院内科

広野 茂

日本歯科大学新潟歯学部耳鼻咽喉科

石川和光

Key words: Japanese pear pollen — pollinosis

(受付: 6月25日, 1984)

緒 言

本邦では、現在までに約40種の花粉アレルギーが確認されており¹⁾、その種類は今後もふえていくものと思われる。ところで、花粉症は風媒花花粉だけでなく虫媒花花粉によっても発症することが知られている。未知の花粉症を検索する場合には、虫媒花花粉にも十分注意する必要がある。

バラ科植物のイチゴ²⁾³⁾、モモ⁴⁾⁵⁾、リンゴ⁶⁾⁷⁾、バラ⁸⁾、ナシ⁹⁾¹⁰⁾、ウメ¹¹⁾は虫媒花であるが、いずれも花粉症を起こすことが知られている。ナシ花粉症⁵⁾⁹⁾は著者らが最初に報告したものであるが、最近新たに大規模な調査が行われている¹⁰⁾。そこで、今後の研究に役立てるため、著者らが経験したナシ花粉症の2症例を報告する。

症 例

症例1) H.M. 28歳、女性。ナシ栽培業

主訴: くしゃみ、水性鼻汁、眼の掻痒感

家族歴: 母方の祖母が気管支喘息、父方の伯父がアレルギー性鼻炎

既往歴: 特別のことはない。

現病歴: 20歳のときナシ栽培農家に嫁ぎ、21歳より

1.4ヘクタールの規模のナシ栽培に従事するようになった。仕事はナシ畑での摘花、自宅での保温器を使った解薬、得られた花粉を缶に入れて筆を用い畑で行う人工交配、芽欠きなど、いずれもナシ花粉に直接暴露されるものである。従事して3年目の23歳より、毎年3月下旬から6月上旬に眼症状(掻痒感、眼結膜の充血、流涙、眼瞼腫脹)、鼻症状(くしゃみ、水性鼻汁、鼻閉、鼻腔内乾燥感)および夜間と朝方の咳、喘鳴と呼吸困難がみられるようになった。眼、鼻症状はナシ花粉に暴露される4月下旬から5月上旬に著しく、自分でナシ花粉が原因と考えてナシの開花期間中に他市にある実家に移ったところ眼、鼻症状がほとんど消失した。精査のため昭和55年5月10日に白根健生病院呼吸器外来を受診した。

初診時現症: 身長155cm、体重51.5kg。

両側の眼瞼は上下ともに浮腫状に腫脹しており、眼球、眼瞼結膜は充血していた。両鼻腔内に中等量の水性鼻汁を認めた。貧血、黄疸、チアノーゼはなく、胸部理学的所見に異常はなかった。腹部や四肢にも異常はなかった。

検査成績: 末梢血白血球数は6400/mm³で、好酸球は13%と増加していた。血清総IgE値(RIST法)は600 IU/mlで、軽度上昇していた。そのほかの血液生化学検査、検尿、胸部X線像、呼吸機能検査に異常はなかった。

アレルギー検査: 鳥居薬品製のアレルギー皮内テスト液40種と、患者の居住地周辺で栽培されているモモ、ナシ(新興と二十世紀の2種)、ブドウ花粉エキスをを行った。モモ、ナシ、ブドウ花粉エキスは著者らが花

Abbreviations: FEV_{1.0} one second forced expiratory volume; FVC forced vital capacity; PK Prausnitz-Küstner; RAST radioallergosorbent test

表1 アレルゲン検査

症 例		スギ	カモ ガヤ	ハン ノキ	ブタ クサ	ハウス ダスト	カン ジダ	ナシ花粉	
								新 興	20世紀
1	皮内反応	$\frac{0 \times 0}{5 \times 5}$	$\frac{17 \times 37}{44 \times 74}$	$\frac{9 \times 10}{31 \times 45}$	$\frac{7 \times 8}{26 \times 37}$	$\frac{0 \times 0}{5 \times 5}$	$\frac{5 \times 5}{17 \times 18}$	$\frac{8 \times 9}{27 \times 32}$	$\frac{0 \times 0}{5 \times 5}$
	閾 値	$10^{-3} \sim <$	10^{-6}	10^{-4}	10^{-3}	$10^{-3} \sim <$	$10^{-4} \sim <$	10^{-3}	$10^{-3} \sim <$
	RAST	ND**	4	0	1	0	ND	ND	ND
2	皮内反応	$\frac{8 \times 10}{22 \times 23}$	$\frac{6 \times 6}{17 \times 20}$	$\frac{13 \times 20}{35 \times 40}$	$\frac{0 \times 0}{5 \times 5}$	$\frac{12 \times 13}{28 \times 26}$	$\frac{7 \times 8}{21 \times 20}$	$\frac{8 \times 10}{23 \times 25}$	$\frac{8 \times 8}{19 \times 23}$
	閾 値	10^{-3}	$10^{-3} \sim <$	ND	$10^{-3} \sim <$	10^{-4}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-3}
	RAST	ND	0	0	ND	2	ND	ND	ND

* $10^{-3} \sim <$, $10^{-4} \sim <$: おのおの 10^{-3} , 10^{-4} 濃度の当該アレルゲンエキスをを用いた皮内反応は陰性である。さらに高濃度のアレルゲンエキスをを用いた皮内反応はしていない。 **ND: not done.

粉を採取し、鳥居薬品により1000倍液に調整されたものである。結果は表1に示したごとくで、カモガヤ、ハンノキ、ブタクサ、ナシ花粉が陽性であった。ナシは新興花粉だけが陽性で、皮内反応閾値は 10^{-3} であった。

PK 反応：新興花粉エキスの1000倍液と患者の非希釈血清で行ったPK 反応は 8×11 (34×42) で、明らかに陽性であった。

鼻粘膜誘発試験：鼻粘膜誘発試験は、鳥居薬品製の対照乾燥円型濾紙ディスクを下鼻甲介先端粘膜表面にのせ、5分間観察を行い非特異的でないことを確かめた後、新興花粉の凍結乾燥末（以下凍乾末）を少量下鼻甲介先端部に付着させ、5分間観察を行った。約3分頃より鼻腔内掻痒感、水性鼻汁分泌量の増加、および誘発側の鼻閉塞感が出現し、鼻鏡所見も誘発前に比較して鼻粘膜の浮腫性腫脹が強まり、水性鼻汁貯溜量の増加が認められ、鼻粘膜誘発試験陽性と判定した。誘発試験より15分前に擤鼻させ採取した鼻汁中好酸球と比べ、誘発試験終了直後に採取した鼻汁好酸球は軽度増加を示した。

眼瞼結膜誘発試験：新興花粉凍乾末を生理食塩水で20倍に希釈調整し、生理食塩水を対照液として1滴を下眼瞼結膜に滴下し5分間非特異的な反応が誘発されないことを確認後、新興花粉凍乾末の希釈液を1滴下眼瞼結膜に滴下して眼瞼結膜誘発試験を行った。約3分頃より瞼結膜と球結膜の充血および掻痒感が出現し、眼瞼結膜誘発試験陽性と判定した。

鼻粘膜と眼瞼結膜の誘発試験に用いた新興花粉凍乾末の組成は総窒素量が $74.24 \mu\text{g}/\text{mg}$ 、蛋白窒素量が $60.85 \mu\text{g}/\text{mg}$ であった。

吸入誘発試験：患者が気管支拡張剤などの薬剤を

まったく使用したことがなかったので、検査当日は患者のFVC, FEV_{1.0}がほぼ一定になるよう練習させ、胸部聴診上ラ音がなく自覚症状のないことを確認してから、生理食塩水1mlをネブライザーで2分間吸入させた。その後30分間に自覚症状がなく、胸部聴診上ラ音がなく、FEV_{1.0}が吸入前値より10%以上低下しないことを確認してから、新興花粉による吸入誘発試験を行った。新興花粉の凍乾末を生理食塩水で50倍、20倍、10倍に希釈調整し、50倍液、20倍液、10倍液の順に各濃度の1mlを約30分間隔でネブライザーで吸入させた。各濃度液の吸入直後と30分後および10倍液吸入1, 2, 4時間後にFEV_{1.0}を測定したが、いずれも吸入前値のFEV_{1.0}の15%以上に低下せず、喘鳴や呼吸困難も出現しなかったため吸入誘発試験陰性と判定した。

症例2) S.H. 14歳、男子中学生

主訴：くしゃみ、水性鼻汁、喘鳴と呼吸困難

家族歴と既往歴：特別のことはない。

現病歴：3歳より喘鳴と呼吸困難、くしゃみ、水性鼻汁、鼻閉が出現し、小児科医および耳鼻科医を受診して気管支喘息およびアレルギー性鼻炎と診断された。症状はいずれも通年性にみられ、3歳より白根健生病院に通院している。

現症：身長145cm、体重35kg、貧血、黄疸、チアノーゼはなく、胸部理学的所見に異常はなかった。腹部や四肢にも異常はなかった。鼻腔所見は、下鼻甲介粘膜の色調は軽度な蒼白、中鼻甲介は部分的に見えず、嗅裂は狭く、中鼻道と総鼻道に水様性鼻汁の付着を認めた。

検査成績：末梢血白血球数は $5600/\text{mm}^3$ で、好酸球は14%と増加していた。血清総IgE値(RIST法)は760 IU/mlで、上昇していた。血液生化学検査、検尿、胸

表2 ナシ花粉症症例

症例	年齢, 性	症状*	罹病期間	アレルギー家族歴	白血球数 好酸球%	鼻汁中 好酸球	IgE (IU/ml)	ナシ(新興)花粉		
								皮内反応 閾値	PK 反応	誘発試験 眼, 鼻, 気管支
1	28, 女	C R A	5年	+	6400 13%	±	600	$\frac{8 \times 9}{27 \times 32} 10^{-3}$	+	+ + -
2	14, 男	R A	11年	-	5600 14%	±	760	$\frac{8 \times 10}{23 \times 25} 10^{-3}$	±	ND + -

*C=結膜炎, R=鼻炎, A=気管支喘息.

部X線像, 呼吸機能検査に異常はなかった.

アレルギー検査: 症例1)と同様に行った. 陽性アレルギーは表1のごとくで, スギ, ハンノキ, ハウスダスト, カンジダと2種のナシ花粉(新興と二十世紀)が陽性であった. ナシ花粉の皮内反応閾値はいずれも 10^{-3} であった.

PK反応: 新興花粉エキスの1000倍液と患者の非希釈血清で行ったPK反応は 6×6 (16×18)で, 弱陽性であった.

鼻粘膜誘発試験: 症例1)と同様にして非特異的反応のないことを確かめた後, 新興花粉の凍乾末を少量患者の下鼻甲介先端部に付着させ, 5分間観察を行った. 約3分頃より鼻腔内痒感, 水性鼻汁分泌量の増加, および誘発側の鼻閉塞感が出現し, 鼻鏡所見も誘発前に比較して鼻粘膜の浮腫性腫脹が強まり, 水性鼻汁貯溜量の増加が認められ, 鼻粘膜誘発試験陽性と判定した. 誘発試験より15分前に擤鼻させ採取した鼻汁中好酸球と比べ, 誘発試験終了直後に採取した鼻汁好酸球は軽度増加を示した.

吸入誘発試験: 気管支拡張剤を含む全ての薬剤の使用を24時間前より中止させ, 無発作の日に施行した. 症例1)と同様にして非特異的反応のないことを確かめた後, 新興花粉の凍乾末を生理食塩水で50倍と10倍に希釈調整し, 50倍液, 10倍液の順に各濃度の1mlを約30分間隔でネブライザーで吸入させた. 各濃度液の吸入直後と30分後および10倍液吸入1, 2, 4, 6時間後にFEV_{1.0}を測定したが, いずれも吸入前のFEV_{1.0}の15%以上に低下せず, 吸入誘発試験陰性と判定した. 2症例のおもな検索結果は表2に示した.

考 案

ナシ(*Pyrus serotina*)は被子植物門, 双子葉植物綱, 離弁花亜綱, バラ目バラ科に分類される植物¹²⁾である. ナシは西洋種と東洋種に2大別され, 東洋種はさらに中国種と日本種に分けられる. 日本ナシには長十郎に代表される赤ナシと, 二十世紀に代表される青ナシがある. 新興品種は赤ナシに属している. 日本ナシの耕作面積は鳥取県, 茨城県, 千葉県, 福島県の順に多く, 新潟県は8位で564ヘクタール(昭和57年度)の耕作面積がある. 白根市は日本ナシの耕作面積が市の面積の約1.5%を占め, 県下最大のナシ栽培地域である.

ナシ花粉は3-colporateの花粉で, 大きさはおよそ $30 \times 30 \mu$ である(図1). 花粉の形態から新興と二十世紀の品種間の違いを指摘することはできない.

症例1)はナシ栽培に従事し, 3年目よりナシ花粉症が発症した. ナシ畑での摘花作業, 自宅居間での保温器による解薬, 保温器よりの花粉の採集, その花粉がはいった缶を腰に下げ, 筆先につけて顔と至近距離の花を見上げて行う人工交配, その後の芽欠き作業な

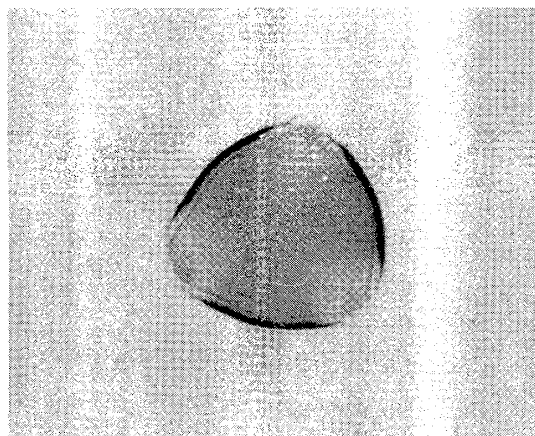


図1. ナシ花粉(400倍).

ど、ナシの開花期間中の大部分は濃厚にナシ花粉に暴露されていた。これらの作業で目、鼻症状が誘発されることが、ナシ花粉抽出物を用いた眼結膜および鼻粘膜誘発試験が陽性のことより、職業性に発症したナシ花粉症と診断できた。ナシの開花期間中に症状が強いので他市にある実家に移ったところ目、鼻症状がほとんど消失したことは、ナシ花粉症の診断を一層確実にしていると思われる。ナシ花粉抽出液によるPK反応が陽性であり、ナシ花粉を抗原とするI型アレルギー反応で発症していると思われる。ナシの開花期間の前後にみられる軽度の目、鼻、気管支症状は、アレルギー検査や花粉の飛散状況からカモガヤ花粉によるのではないと思われる。この農家では患者がナシ花粉症症状のある期間に農薬は使用せず、人工交配の際も増量剤や色素を一切用いていないので、これらの影響は考えられない。患者が二十世紀花粉による皮内反応が陰性なのは、二十世紀花粉をあまり用いないためと思われる。しかし、ナシの品種間の抗原性の差については、今後検討が必要である。

症例2)は3歳よりアレルギー性鼻炎と気管支喘息がみられたが、ナシ栽培が盛んな地区で生活してきた。ナシの開花期間中に鼻炎症状があり、鼻粘膜誘発試験が陽性なので、生活環境の中で周辺のナシ花粉に感作され、ナシ花粉症が発症したものと思われる。

花粉症はおもに風媒花花粉により起きると¹³⁾¹⁴⁾考えられているが、実際にはキョウチクトウ¹⁵⁾、キク¹⁶⁾、イチゴ²¹³⁾、除虫菊¹⁷⁾、セイタカアワダチソウ¹⁾、モモ⁴⁾⁵⁾、リンゴ⁶⁾⁷⁾、バラ⁸⁾、ナシ⁵⁾⁹⁾¹⁰⁾、ウメ¹¹⁾などの虫媒花花粉症が報告されている。虫媒花花粉症には、温室やビニールハウス内で栽培に従事するなど花粉に濃厚に暴露されたために発症したと思われる職業性花粉症例と、虫媒花栽培(あるいは自生)地周辺に居住してただけで発症したと思われる症例の報告がみられる。後者が虫媒花粉の感作をうけるのは、虫媒花粉の直接空中飛散によると考えてよいようである。市河¹⁸⁾は、虫媒花の花粉は空中に飛散しないと考えられがちであるが、風媒花・虫媒花という概念は花粉媒介の問題であり、交配にあずからなかった花粉が空中を漂うことは十分考えられると述べている。これを裏付ける事実として除虫菊花粉症¹⁷⁾をあげ、セイタカアワダチソウの空中花粉濃度¹⁹⁾をも示している。また上野¹⁴⁾は、虫媒花でも乾くと風媒花となりうるから注意が必要であると述べている。実際の虫媒花粉の飛散について、袴田⁷⁾は、リンゴ花粉はリンゴ園より約1km離れた地点でも1日最

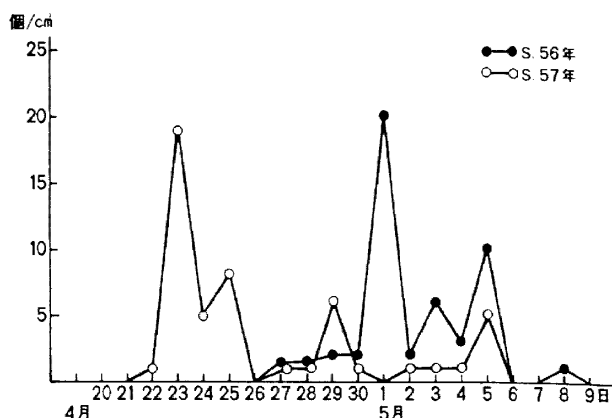


図2. ナシ花粉空中飛散状況。

高23個/cm³もの多くが飛散していることを実証している。

花粉症発症のための花粉の空中浮遊条件は、アレルギー性の強い草本類では1個/cm³/日以上、比較的弱い木本類でも6個/cm³/日以上花粉が標準花粉調査法でスライドガラス上に観測されれば、臨床症状の発現につながると考えられている²⁰⁾。白根市には小規模のナシ畑が多数みられるが、その1つの隣接地に地上1.2mの高さに標準花粉調査装置を設置し、ナシ花粉の飛散状況をしらべた(図2)。昭和56年度は4月27日より飛散が始まり、5月1日に20個/cm³/日と最高を記録し、5月8日に飛散を終えた。合計飛散花粉数は48個/cm²/年であった。昭和57年度は4月22日より飛散が始まり、4月23日に19個/cm³/日と最高を記録し、5月5日を最後に飛散を終えた。合計飛散花粉数は50個/cm²/年であった。花粉飛散期間が12日から14日間と短期間ではあるが、ナシ畑隣接地での飛散花粉数は清水²⁰⁾が示した飛散花粉数を越えている。

ナシ栽培に従事しない白根市在住のアレルギー性鼻炎および気管支喘息患者にナシ花粉エキスをを用いて皮内テストを施行した。鼻炎症状のみの4名と鼻炎と結膜炎症状がみられる7名の合計11名の皮内テスト陽性率は、新興花粉が18.2%(2名)、二十世紀花粉が0%(0名)、ハウスダストが36.4%(4名)であり、新興花粉の陽性率はハウスダストの1/2であった。気管支喘息のみの12名と喘息と鼻炎症状がみられる13名の合計25名の皮内テスト陽性率は、新興花粉が16.0%(4名)、二十世紀花粉が4.0%(1名)、ハウスダストが64.0%(16名)であり、新興花粉の陽性率はハウスダストのそれの1/4であった。新興花粉の皮内テスト陽性者4名をえらび、鼻粘膜誘発試験あるいは吸入誘発試験を行ったところ、症例1)、2)が見い出されたわけである。

ハウスダストの皮内テスト陽性率とナン花粉とくに新興花粉皮内テスト陽性率を比較するならば、ナン畑周辺地区生活者の中には症例2)のようなナン花粉症患者がまだ存在している可能性がある、今後の調査で確認できるものと思われる。

結 語

ナン花粉症の2症例を報告した。

症例1)は28歳の女性で、ナン栽培に従事して3年目よりナシの開花期間中に鼻炎と結膜炎症状が出現するようになった。ナン花粉抗原液による皮内反応とPK反応および鼻粘膜誘発試験と眼瞼結膜誘発試験が陽性であった。職業性のナン花粉症と診断した。

症例2)は14歳の男性で、ナシの開花期間中だけでなく通年性に鼻炎症状があった。ナン花粉抗原液による皮内反応と鼻粘膜誘発試験が陽性であった。家族も本人もナン栽培には従事しておらず、ナン栽培地域に居住しているだけでナン花粉に感作され発症したと思われた。

稿を終わるに臨み、終始御鞭撻いただきました国立療養所西新潟病院院長橋本 正博士に深謝します。ナン花粉抗原液を作製していただいた鳥居薬品株式会社に感謝します。

本論文の要旨は第10回職業アレルギー研究会(昭和54年7月20日、大山市)および第12回職業アレルギー研究会(昭和56年7月17日、箱根町)において発表した。また本研究費の一部は昭和57年度国立療養所地区個別研究費によった。記して感謝する。

文 献

- 1) 清水章治：日本の花粉症。総合臨床 32, 2284-2286, 1983.
- 2) 寺尾 彬, 宮本昭正：いちご花粉症例。鼻副鼻腔 11, 51-51, 1972.
- 3) 小林敏男, 大関秀雄, 稲沢正士, 福田玲子, 永田頌史, 本間誠一, 中沢次夫, 小林節雄：イチゴ花粉による喘息症例とその疫学的調査。アレルギー

- 22, 699-705, 1973.
- 4) 信太隆夫, 清水章治, 三田晴久, 遠藤久子, 飯島利彦, 石崎 達：桃栽培業者にみられたモモ花粉症。最新医学 33, 840-841, 1978.
- 5) 月岡一治, 近藤有, 石川和光, 今井昭雄, 広野茂：桃, 梨花粉によるアレルギー性鼻炎および気管支喘息の検討。最新医学 35, 1089-1090, 1980.
- 6) 沢田幸正：リンゴ花粉症について。アレルギー 27, 815-817, 1978.
- 7) 袴田 勝：リンゴ花粉症の研究。日耳鼻 83, 36-45, 1980.
- 8) 斎藤洋三, 清水章治, 竹田英子：バラ研究所職員にみられたバラ花粉症。アレルギー 28, 221-221, 1979.
- 9) 月岡一治, 広野 茂, 石川和光, 今井昭雄, 近藤有：梨栽培業者にみられたナン花粉症の1例。アレルギーの臨床 13, 49-49, 1982.
- 10) 高岡基雄, 鈴木健男, 竹内裕美：鳥取県下におけるナン花粉症。第22回日本鼻科学会予稿集, 82-82, 1983.
- 11) 打越 進, 野村公寿, 木村廣行, 宇佐神篤：ウメ花粉症の研究。日耳鼻 84, 374-378, 1981.
- 12) 牧野富太郎：“牧野新日本植物図鑑”。北隆館, 36版, 東京, pp.256-256, 1979.
- 13) 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.
- 14) 上野実朗：花粉症。“花粉学研究”(上野実朗著)。風間書房, 東京, pp.112-112, 1978.
- 15) 池本信義：キョウチクトウ花粉喘息に関する研究第1報 キョウチクトウ花粉(雄しべ)アレルギーについて。アレルギー 19, 188-192, 1970.
- 16) 神辺 譲, 鈴木成欣, 富所隆三, 戸所正雄, 黒梅恭芳, 松村龍雄：キク花粉症。アレルギー 23, 248-249, 1974.
- 17) 中川俊二, 勝田満江：除虫菊花粉症について。アレルギー 24, 535-542, 1975.
- 18) 市河三次：花粉の科学。“花粉アレルギーと抗原植物”(市河三次, 富田 仁編), 黎明書房, 名古屋, pp. 77-77, 1975.
- 19) 市河三次：セイタカアワダチソウの生理と生態。“花粉アレルギーと抗原植物”(市河三次, 富田 仁編), 黎明書房, 名古屋, pp.140-141, 1975.
- 20) 清水章治：環境因子と空中浮遊。“花粉アレルギー”(石崎 達編), 北隆館, 東京, pp. 54-54, 1979.

TWO CASES OF JAPANESE PEAR (*PYRUS SEROTINA*) POLLINOSIS

Kazuharu Tsukioka

Respiratory Division, National Nishi-Niigata Chest Hospital

Shigeru Hirono

Internal Medicine, Shirone Kensei Hospital

Kazumitsu Ishikawa

Department of Otorhinolaryngology, Nippon Dental University, Niigata

Two cases of Japanese pear (*Pyrus serotina*) pollinosis were reported.

Case 1 was a 28-year-old female. The patient has been engaged in growing Japanese pears since she was 21 years old. She has been suffering from allergic rhinitis and allergic conjunctivitis during the Japanese pear pollen seasons since she was 23 years old. The results of intradermal test, PK test, nasal and conjunctival provocation tests using Japanese pear pollen extract were positive. She was diagnosed as having occupational Japanese pear pollinosis.

Case 2 was a 14-year-old male. The patient has not been engaged in growing Japanese pears, but he has lived all his life in one of the regions where many Japanese pear trees are grown. He has been suffering from perennial allergic rhinitis since he was 3 years old. The results of intradermal test and nasal provocation test using Japanese pear pollen extract were positive. He was diagnosed as having Japanese pear pollinosis.
