

アブラナ属花粉症

芦田恒雄¹⁾・井手 武²⁾・田端司郎²⁾・衛藤幸男³⁾・吉川恒男³⁾
鳥山欽哉⁴⁾・日向康吉⁵⁾・渡辺正夫⁵⁾・岸谷幸枝⁵⁾

¹⁾芦田耳鼻咽喉科医院 〒577 東大阪市小阪3-4-51

²⁾奈良県立医科大学化学教室 〒634 橿原市四条町840

³⁾奈良県立医科大学耳鼻咽喉科学教室 〒634 橿原市四条町840

⁴⁾岩手大学農学部附属細胞育種実験施設 〒020 盛岡市上田3-18-8

⁵⁾東北大学農学部植物育種学研究室 〒981 仙台市青葉区堤通雨宮町1-1

(1992年4月25日受理)

Brassica Pollinosis

Tsuneo ASHIDA¹⁾, Takeshi IDE²⁾, Shiro TABATA²⁾, Yukio ETOH³⁾,
Tsuneo YOSHIKAWA³⁾, Kinya TORIYAMA⁴⁾, Kokichi HINATA⁵⁾,
Masao WATANABE⁵⁾ and Sachie KISHITANI⁵⁾

¹⁾ASHIDA ENT Clinic, Kosaka 3-4-51, Higashiosaka 577, Japan

²⁾Department of Chemistry, Nara Medical University,
Shijocho 840, Kashihara 634, Japan

³⁾Department of Otolaryngology, Nara Medical University,
Shijocho 840, Kashihara 634, Japan

⁴⁾Institute for Cell Biology and Genetics, Faculty of Agriculture,
Iwate University, Ueda 3-18-8, Morioka 020, Japan

⁵⁾Laboratory of Plant Breeding, Faculty of Agriculture, Tohoku University,
Tsutsumidori-amamiyamachi 1-1, Aobaku, Sendai 981, Japan

Three cases of occupational pollinosis caused by *Brassica* were reported. They have been using *Brassica* species as materials for their research. This is the first report concerning *Brassica* pollinosis in Japan.

Appearance of symptoms such as sneezing attacks, watery discharge, nasal obstruction and eye itching concurred with bloom of *Brassica*.

Specific IgE against *Brassica* pollen was demonstrated by way of intradermal test and it's threshold test, ELISA titration and inhibition methods.

Key words: *Brassica*, Pollinosis.

緒 言

アブラナ属 (*Brassica*) には、菜の花あるいはナ

タネとも呼ばれるアブラナ (*B. rapa* L.) およびセイヨウアブラナ (*B. napus* L.) の他に、日常生活で馴染み深い野菜、たとえば、カブ、ハクサイ、ミズ

ナなど (*B. rapa* L.), カラシナ, タカナなど (*B. juncea* (L.) Czerniak.), キャベツ, カリフラワーなど (*B. oleracea* L.) が含まれている。

アブラナ属を実験材料として使用する研究者やその育種事業に従事する人々の中には、アブラナ属との接触により、くしゃみ、水性鼻汁、鼻閉のいわゆる鼻アレルギー症状や、眼のかゆみ、流涙などの眼症状を呈する例がある。

このたび、研究者にみられたアブラナ属花粉症の3例を経験したので報告する。

症 例

症例1：30歳、男性、農学部助教授

初 診：1991年3月6日

主訴：くしゃみ、水性鼻汁、鼻閉

現病歴：大学4回生（22歳）のときからハウス内でアブラナ属（主としてカブ）の交配実験を始めた。ハウス内の作業時間は、長いときで5時間、平均1日2～3時間であった。4年目の26歳頃から、実験を始めるとすぐにくしゃみや水性鼻汁が出現するようになり、眼や耳のかゆみも伴った。ハウスから出てもこれらの症状は翌朝まで続くことがあった。交配をおこなうのは毎年4月から6月にかけてであり、これ以外の季節やアブラナ属に接しなければ発症しない。

交配実験をする日の朝にトラニラストを1カプセル内服しておくと症状は軽度であったが、5年目以降増悪しつつある。

既往歴：特記すべきことはない。

家族のアレルギー歴：なし

初診時所見：固有鼻腔に異常はみられなかった。

免疫アレルギー学的検査所見：カブ花粉から抽出したアレルゲンエキスによる皮内反応は陽性で、その閾値は 10^{-7} であった。

スクラッチテストでは、市販のハウスダスト、スギ花粉、カモガヤ花粉、ブタクサ花粉、ヨモギ花粉ならびに自家製ヒノキ花粉に陰性であった。

radioallergosorbent test (RAST) はナタネ花粉に陽性（クラス2、1.6 ARU/ML）であった。

症例2：25歳、男性、農学部大学院生

初 診：1991年3月6日

主訴：くしゃみ、水性鼻汁、鼻閉、眼のかゆみ

現病歴：4年前から毎年春と秋の年2回、ハウス内で実験材料であるアブラナ属（主としてカブ、ときに

メキャベツ）の花を集める作業を始めた。作業時間は短いときで5～15分、長いときで3時間であった。2年前の秋から、作業に際して主訴が出現するようになった。これらの症状は、ハウスから出ても2～3時間、ひどいときはその日の夜まで続いたが、翌朝には消失した。採集作業、実験のとき以外には発症しない。治療をうけていないにもかかわらず、1年前の春から症状は軽減傾向にある。

既往歴：10歳の頃蕁麻疹に罹患したことがある。

家族のアレルギー歴：なし

初診時所見：左側への鼻中隔弯曲以外、下鼻甲介、中鼻道に異常はみられなかった。

免疫アレルギー学的検査所見：皮内反応はカブ花粉に陽性で、その閾値は 10^{-5} であった。

スクラッチテストではカモガヤ花粉に陽性であったが、ハウスダスト、スギ花粉、ヒノキ花粉、ブタクサ花粉、ヨモギ花粉に陰性であった。

RAST はナタネ花粉に陰性であった。

症例3：46歳、女性、農学部助手

初 診：1991年3月6日

主訴：くしゃみ、水性鼻汁

現病歴：20年前から研究材料としてアブラナ属を扱い始めたが、5年経過したころから、その花粉に触れるとき20～30分してくしゃみや水性鼻汁ができるようになった。眼のかゆみや頭痛もみられた。これらの症状は、アブラナ属を扱うとき以外にも3月から5月にかけて、および秋にも出現する。15年前、カブ花粉から抽出したアレルゲンエキスによる皮内反応でアナフィラキシーに陥ったことがある。

既往歴：特記すべきことはない。

家族のアレルギー歴：父に喘息、長女にスギ花粉症がある。

免疫アレルギー学的検査所見：RAST はナタネ花粉に陽性（クラス3、13 ARU/ML）であった。

スクラッチテストではハウスダスト、スギ花粉、カモガヤ花粉、ブタクサ花粉、ヨモギ花粉に陽性であった。

アレルゲンエキス抽出方法

皮内反応ならびに血清中 IgE 抗体のアレルゲン特異性を証明するために enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) をおこなうにあたり、アレルゲンエキスを抽出した。

約とともに脱脂したカブ花粉に、20倍量の125mM炭酸水素アンモニウムをくわえ、遠沈後の上清を5mMの炭酸水素アンモニウムに対して透析後、凍結乾燥することによって粗エキスを得た。収率は4.5%であった。タンパク濃度は、BSAを標準としたLowry法で44%であった。

血清中 IgE 抗体特異性の証明

血清中の IgE 抗体がアレルゲンに特異的であるかどうかを確認するため、ELISA による希釈試験と吸収試験をおこなった。

ELISA には phosphatase で標識した抗 IgE (EAST, SHIONOGI) を使用した (Fig. 1).

1) 希釈試験

症例 3 の血清の 2 倍希釈系列を作成し、ELISA をおこなった結果を Fig. 2 に示した。縦軸は 405nm での吸光度、横軸は血清の希釈度である。血清が希釈されるに伴い吸光度が低下していることから、濃度依

存性が認められ、この抗体はアレルゲンに特異的であるといえる。

2) 吸収試験

被検血清 50 μl と、0.1% ヒト血清アルブミン含有生理食塩水で 0.4, 2, 10, 50, 250, 1250 μg/ml の各濃度に調製したアレルゲンエキス 50 μl を混和し、tube の blocking 量を 300 μl とした以外は Fig. 1 と同じ手技をおこなった。このときの吸光度と、アレルゲンの代わりに 0.1% ヒト血清アルブミン含有生理食塩水 50 μl をくわえた血清で得られた吸光度との割合をもとめ、1 からこの値を差し引いて百分率で表示したものを吸収率 (% inhibition) とした。

その結果を Fig. 3 に示した。縦軸は吸収の程度、横軸はアレルゲンの濃度である。症例 1, 3 のいずれの血清においても、アレルゲンの濃度が高いとよく吸収がかかり、濃度が低くなるにしたがって吸収の程度も低下している。すなわち、濃度依存性であることからこれらの抗体はアレルゲンに特異的であるといえる。

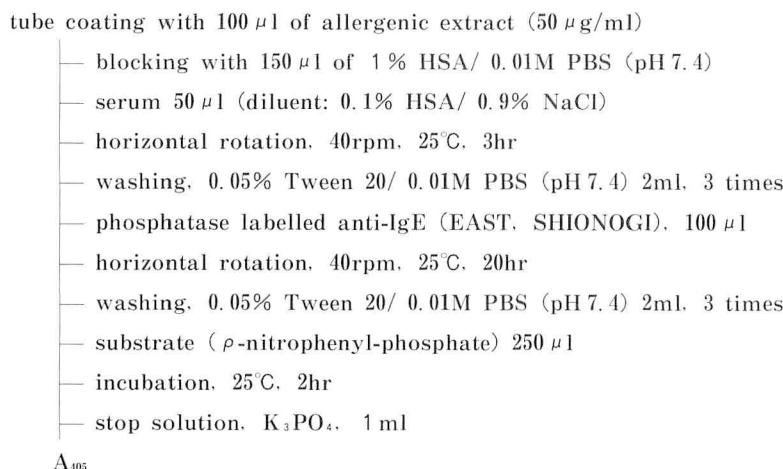


Fig. 1. Procedure of ELISA and it's titration method.

Fifty μl diluent of physiological saline containing 0.1% HSA was pipetted into each of 6 numbered polystyrene tube. Fifty μl allergen solution was added to tube No. 1 and mixed with the diluent. Fifty μl of the thus 2-fold diluted allergen solution was transferred to tube No. 2 and the procedure was repeated until allergen was added to tube No. 6.

Abbreviations used

HSA : human serum albumin

PBS : phosphate buffered saline

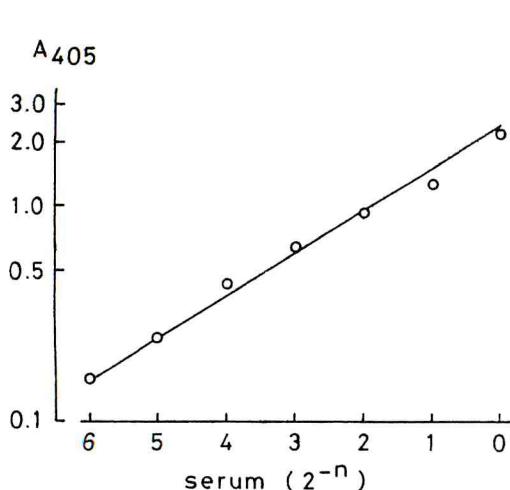


Fig. 2. ELISA titration curve obtained with the serum of case 3.

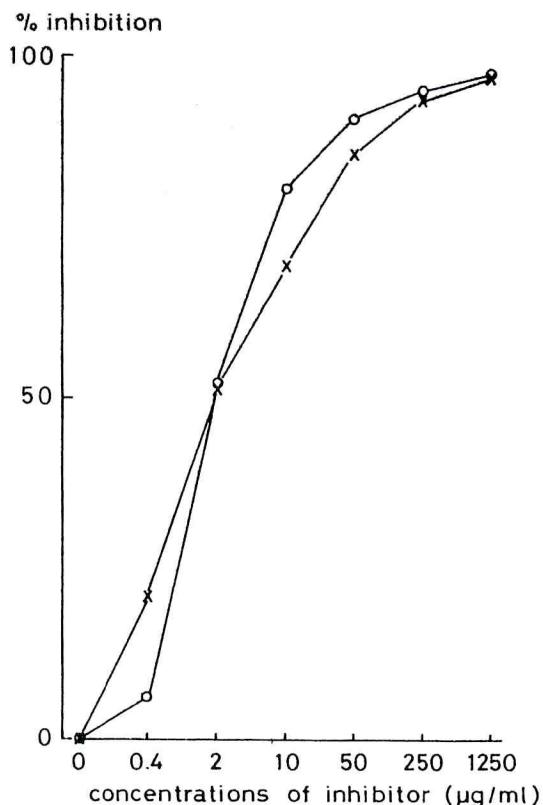


Fig. 3. ELISA inhibition curve for *Brassica* pollen extract.
○—○: case 1 and ×—×: case 3

The percentage of inhibition was calculated by the formula:

$$\left[1 - \frac{\text{absorbancy of inhibited serum}}{\text{absorbancy of non-inhibited serum}} \right] \times 100$$

考 察

花粉症と診断するには、

- 1) 問診上、当該植物の開花期と発症時期が一致すること
- 2) 特異的 IgE 抗体の証明が必要である。

花粉症の原因となる植物であることがすでに判明している場合には、1) にくわえて、皮膚試験、血清中 IgE 抗体の証明、誘発試験のうちのどれかが陽性であれば、その花粉症と診断して臨床上ほとんど問題はない。

しかし、未報告の花粉症と診断するには、IgE 抗体のアレルゲン特異性をさらに明確にするため、これらにくわえて、皮膚閾値試験、RAST あるいは ELISA による希釈試験、吸収試験などの施行が望ましい。

今回報告した 3 例についてみると、全例開花期と発症時期が一致していることにくわえ、症例 1 では皮内反応ならびにその閾値試験、ELISA 吸收試験がカブ花粉に陽性、RAST はナタネ花粉に陽性であった。症例 2 では RAST が陰性のため、ELISA 希釈試験、吸収試験を施行しなかったが、皮内反応とその閾値試験がカブ花粉に陽性であった。これらの結果から、症例 1 と 2 はアブラナ属花粉単独感作と考えられた。症例 3 では皮内反応をおこなわなかったが、RAST が

ナタネ花粉に陽性、ELISA 希釈試験と吸収試験がカブ花粉に陽性であった。また、スギ、イネ科、キク科の開花期にも症状があり、これらの花粉エキスによるスクラッチテストが陽性であることから、症例 3 はアブラナ属、スギ、イネ科、キク科の各花粉重複感作と考えられた。

カブ、セイヨウアブラナ以外に各症例ともにカリフラワーやキャベツで発症することから、アブラナ属植物間には共通抗原性が存在すると推測される。

アブラナ属は、植物分類学上、被子植物亜門、双子葉植物綱、離弁花亜綱、ケシ目、フウチョウソウ亜目、アブラナ科に属する。

アブラナ科 (Cruciferae) にはアブラナ属、ダイコン属、ワサビ属、ナズナ属など世界に約350属、2,500種があるといわれる。

Fig. 4 はカブの花で、その花粉 (Fig. 5) は、幾瀬分類⁽¹⁾によると赤道上3溝型であり、大きさは20～25×25～28 μmである。

アブラナ属は虫媒花であり、それによる花粉症の発症は、研究あるいは育種を目的としてハウス内で作業するため、大量の花粉を吸入する可能性のある人に限定される。

本邦でこれまでに報告された職業性花粉症には、バラ科のイチゴ⁽²⁾、モモ⁽³⁾、リンゴ⁽⁴⁾、バラ⁽⁵⁾、ナシ⁽⁶⁾、ウメ⁽⁷⁾、サクランボ⁽⁸⁾、キク科のブタクサ⁽⁹⁾、キク⁽¹⁰⁾、ジョチュウギク⁽¹¹⁾、イエローサルタン⁽¹²⁾、コスモス⁽¹³⁾、スタークス⁽¹⁴⁾、イネ科のカモガヤ⁽¹⁵⁾、アカザ科のテンサイ⁽¹⁶⁾、クルミ科のクルミ⁽¹⁷⁾、ナス科のピーマン⁽¹⁸⁾、ブドウ科のブドウ⁽¹⁹⁾、コウヤマキ科のコウヤマキ⁽²⁰⁾があり、アブラナ属花粉症についてはこれまで報告されていない。

ハウス内で育成される植物は他にもたくさんあることから、今後新たな花粉症が発見、報告される可能性がある。

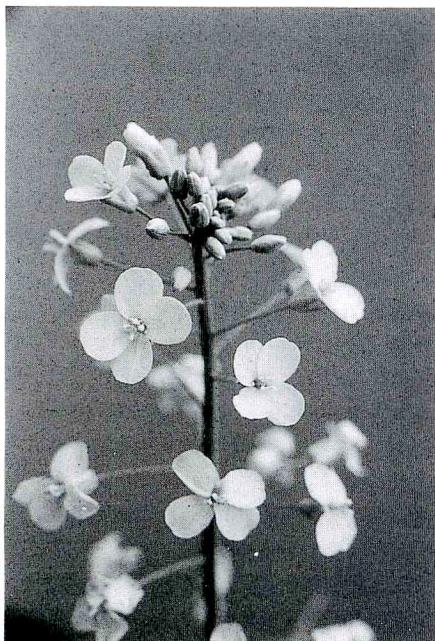


Fig. 4. Flower of *Brassica rapa* L.

要 約

実験材料としてアブラナ属を使用する研究者3名にみられたアブラナ属花粉症について報告した。これはアブラナ属花粉症に関する本邦で最初の論文である。

発症はアブラナ属の開花期と一致し、皮内反応およびその閾値試験、血清中 IgE 抗体、ELISA 希釀試験、吸収試験などにより、アブラナ属花粉に対する特異的 IgE 抗体が証明された。

引 用 文 献

- (1) 幾瀬マサ：日本植物の花粉。広川書店 p80, (1956).
- (2) 寺尾彬、宮本昭正：いちご花粉症例。鼻副会誌 11, 51～52 (1972).
- (3) 信太隆夫、清水草治、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).
- (4) 沢田幸正：リンゴ花粉症について。アレルギー27, 815～817 (1978).

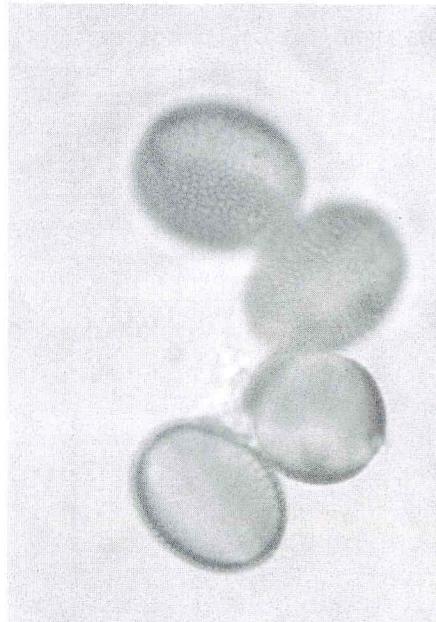


Fig. 5. Pollen of *Brassica rapa* L.
Original magnification (40×10)

-
- (5) 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 (1979).
 - (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, 853~858 (1984).
 - (7) 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).
 - (8) 嶽 文雄: サクランボ花粉症の研究 一初めて見い出されたサクランボ花粉症に関する臨床的・免疫学的検討一. 日耳鼻89, 1217~1230 (1986).
 - (9) 中村 晋: ブタクサ花粉研究者にみられた職業性ブタクサ花粉症例. アレルギー24, 599~603 (1975).
 - (10) Suzuki, S., Kuroume, T., Todokoro, M., Tomidokoro, H., Kanbe, Y. and Matsu-mura, T. : Chrysanthemum Pollinosis in Japan. Int. Archs Allergy appl. Immun. 48, 800~811 (1975).
 - (11) 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).
 - (12) 安部 理, 栗原正英, 青木秀夫, 林しげよ, 近藤忠徳, 根本俊和: キク毛茸およびイエローサルタン花粉によるアレルギー. アレルギー28, 974~975 (1979).
 - (13) 山木戸道郎, 稲水 悅: 職業性コスモス花粉症の1例. アレルギーの臨床 No.18, 47~49 (1982).
 - (14) 栄木隆男, 上田 厚, 青山公春, 上田忠子, 松下敏夫: 觀賞用切花スタークス栽培に伴う職業性アレルギー性鼻炎の1例. アレルギーの臨床10, 117~119 (1990),
 - (15) 中沢次夫, 小林節雄, 七条小次郎, 山路達雄: かもがや花粉による気管支喘息の1例. 日内会誌60, 341~344 (1971).
 - (16) 松山隆治, 佐藤幹弥, 宮田 亮, 我妻義則, 小崎秀夫, 伊藤浩司: 花粉症の研究 第4報 職業病としてのテンサイ花粉症. アレルギー21, 235~243 (1972).
 - (17) 加藤英輔, 神辺 讓, 森川昭廣, 鈴木成欣, 黒梅恭芳: クルミ花粉症. アレルギー26, 315 (1977).
 - (18) 奥村悦之, 土居秀策: ピーマン喘息の一症例. アレルギー32, 598 (1983).
 - (19) 月岡一治, 広野 茂, 石川和光: ブドウ栽培者にみられたブドウ花粉症の1例. アレルギー33, 247~250 (1984).
 - (20) 芦田恒雄, 松永 喬, 井手 武, 田端司郎: コウヤマキ花粉症. アレルギー35, 245~249 (1986).
-