

# 除虫菊花粉症について

中川俊二\*・勝田満江\*

On the pollinosis caused by Dalmatian Chrysanthemum

Shunji NAKAGAWA\* and Mitsue KATSUDA\*\*

## 緒 言

除虫菊 *Chrysanthemum cinerariaefolium* Visiani はキク科の植物<sup>3) 11) 12)</sup>で、そのなかでもシロバナムシヨケギク（俗称しらゆき、図1）がとくに強い殺虫力を持つものとして、わが国では瀬戸内海沿岸島嶼（因島を中心として、図3）をはじめ、和歌山県、北海道などで多量に栽培されている（昭和16年度は世界最高）。除虫菊<sup>13)</sup>の開花は年2回であるが、5—6月が最も多く、秋の収穫はその半量に過ぎない。開花、収穫、乾燥の時期に栽培者をはじめ周囲の人々の間で、くしゃみ、鼻漏、流涙、喘鳴さらに呼吸困難などの自覚症状がはじまる。いわゆる花粉症状を訴えるものが多くなっていくわけである。われわれはこれらの事実より除虫菊花粉には抗原性があるものと推察し、5月の花粉時期に花粉を収集し、Dextrophenol 法（D P 法）によってアレルギーエキスを作製、これを過敏症と思われる人人への諸検査を行なってみた。

また除虫菊<sup>3)</sup>は花全体（子房を中心）に殺虫成分であるピレトリン I および II が含有され、昆虫や冷血動物には全身麻痺などの猛毒を呈するものとされている。これも人体に対する影響の有無が考えられるので、花粉とは別に蚊取線香工場で精製した粉末を入手し、同じく D P 法によって、除虫菊粉末エキスを

と、その煙エキスを作製した。これらアレルギーエキスを2種を用いて除虫菊工場で働いている人々の諸検査を行なったので併せて報告する。

## 対 象

1) 広島県因島の市役所、医師会の協力をえて除虫菊栽培地である因島市重井町、大浜町の栽培者49名を対象にアンケート（表1）による調査を行ない、そのなかから花粉症と思われるもののうち8名について問診、皮内反応、誘発反応などの諸検査を行なった。

2) 広島県生口島、瀬戸田工場（蚊取線香製造）で働いている職員（とくに永年勤務している職工）にアンケート調査を行ない、そのなかでアレルギー様症状を呈すると思われるものが21名中4名にみられ、主なるもの3名について皮内反応および誘発反応を行なった。

## 材 料 と 方 法

### I) 除虫菊花粉、粉末、煙アレルギーエキスの作製

(1) 除虫菊花粉エキスを、因島農事試験場<sup>13)</sup>で栽培しているシロバナムシヨケギクの開花より収穫までの花粉飛散最盛期（5月10日より30日まで）に栽培者の手によって、その花粉を収集させた。これをエーテル液に浸して脱脂させ一昼夜放置、翌日濾過

\* 福岡市東区堅粕 1276 九州大学医学部心療内科（〒812）

\*\* 福岡市南区屋形原 354 国立療養所南福岡病院（〒815）

\* Department of Psychosomatic Medicine (Director: Prof. Yujiro Ikemi) School of Medicine Kyushu University

\*\* National Sanatorium of South Fukuoka Hospital

## 除虫菊花粉症と思われるものに対する諸検査

| No | Name | 年齢 | 性別 | アレルギー症  | 皮内反応 | 皮内値       | PK反応 | 誘発反応                                   | その他アレルギー        | 罹病年数 | 家族歴           |
|----|------|----|----|---------|------|-----------|------|----------------------------------------|-----------------|------|---------------|
| 1  | H. Y | 47 | ♂  | R, C, U | ++   | $10^{-6}$ | ++   | 1,000 × ディスクくしゃみ、鼻漏、鼻粘膜腫脹、蒼白           | ブタクサ<br>アキノキリン草 | 17年  | 父(BA)         |
| 2  | R. S | 50 | ♀  | R, BA   | ++   | $10^{-4}$ | ++   | 1,000 × ディスク<br>1,000 × 吸入<br>セキ、喘鳴、ラ音 | アルテリナリア<br>ヨモギ  | 16年  | 父(BA)<br>R    |
| 3  | M. N | 63 | ♀  | BA      | ++   | $10^{-3}$ | +    | 1,000 × 吸入<br>セキ、喘鳴、ラ音                 | H D             | 7年   | 娘(BA)         |
| 4  | K. O | 43 | ♀  | R, C    | +    | $10^{-3}$ |      | 1,000 × ディスクくしゃみ、鼻汁                    | ヒメガマ            | 6年   |               |
| 5  | Y. N | 49 | ♀  | R, E    | —    |           |      | 1,000 × ディスクくしゃみ、鼻汁<br>(軽症)            |                 | 2年   |               |
| 6  | M. N | 46 | ♀  | R, U    | —    |           |      | 1,000 × ディスクくしゃみ、鼻汁<br>(軽症)            |                 | 3年   | 夫(BA)<br>子(U) |
| 7  | K. N | 41 | ♀  | R, C    | ±    |           |      | 1,000 × ディスクくしゃみ、鼻汁                    |                 | 5年   |               |
| 8  | N. N | 38 | ♀  | R, U, E | —    |           |      | 1,000 × ディスクくしゃみ(軽症)                   |                 | 3年   | 兄(R)          |

R (鼻アレルギー) BA (気管支喘息) U (蕁麻疹)  
C (アレルギー性結膜炎) E (湿疹、カブレ)

し乾燥した粉末を乾燥器に入れて貯える。この操作を数日間くりかえし行ない粉末が5 g以上に達した時、D P法(鳥居薬品に依頼)により除虫菊花粉アレルギーエキスとして作製した。

(2) 除虫菊粉末および煙エキス、蚊取線香の製造元である大日本除虫菊K K(大阪工場)より精製除虫菊粉末30 g(除虫菊花全体98%含有)を入手して、同じくD P法によりアレルギーエキスを作製した。これは花粉エキス作製のように花粉のみを純粹に収集したものと異り、除虫菊花<sup>3)</sup> 11) 12) 全体として舌状花(白色部で子房を含む)、頭状花(黄色部)、萼(ガク)、花粉や茎の一部などを含み、殺虫成分はピレトリン Pyrethrin I、 $C_{21}H_{30}O_3$ およびII、 $C_{22}H_{30}O_5$ (含有量0.7~1.4%部位別含有率は子房が最も高い(武居)<sup>3)</sup>)を含有したものである。昆虫(冷血動物)などには、その作用が猛烈で急激に全身の麻痺、運動不能をおこして死にいたらしめるが、温血動物には、ほとんど毒性を示さないものとされている。

## II) 皮膚反応

(1) 使用アレルギーは診断用除虫菊花粉エキス1000倍液(稀釈により100万倍液まで使用)、P N値 $5.713\mu\text{g}/\text{ml}$ の0.02 mlを皮内注射し、注射後15分で判定した(皮内反応の判定基準は石崎の方法に従う)。P K反応は第3者の除虫菊花粉エキスによる皮内反応陰性のものを recipient として、患者血清皮内注射後24時間にアレルギーを challenge した。患者血清は原血清から200倍血清までのものを使用した。

(2) 診断用除虫菊粉末エキスは1000倍液(1万倍液まで使用)、P N値 $2.056\mu\text{g}/\text{ml}$ の0.02 mlを皮内反応などに使用した。

(3) また診断用除虫菊煙エキスの場合は1000倍液(Glucose 4.5%、Sodium bicarbonate 0.2%、Phenol 0.5%の溶液のなかへ、除虫菊粉末を点火した煙を入れて吸引させる)、P N値 $1.0\mu\text{g}/\text{ml}$ のものを診断用に使った。

## 問 診 表

昭和 年 月 日  
 氏 名 男・女 年齢 才 住所 会社名  
 事業所  
 煙草 現在1日 本 年間すっている( 年前まで 本すっていた)。 業務

次の質問に答えて○印をつけて下さい。(1234567、イロハニ)のおの

1. 鼻炎(鼻水がでる、クシャミ、鼻づまりなど)の症状
2. ぜんそく(息をするときゼーゼー、またはヒューヒューと音がする、息苦しい、せきがよくでる)の症状
3. 結膜炎(目が赤くなってかゆい、目にしみる、いたむなど)の症状
4. じんましん、や湿疹(カブレ)の症状

この症状がおこりやすいのは

- イ) とくに5～6月頃の花粉の時期が多い  
 ロ) それ以外の季節 → 春、つゆどき、夏、秋、冬、1年中、きまっていない  
 ハ) おこりやすい時間 → 早朝、午前中、午後、晩、夜中、1日中  
 ニ) 悪くなったのはいつ頃ですか → 昭和 年 月頃(病名 )

5. その他呼吸器の病気をしたことがありますか(最近2～3年間)
6. あなたの家族に、ぜんそく、鼻アレルギー、じんましん、アレルギー体質の人有りますか  
 父方(祖父、父、兄弟)母方(祖父、母)兄弟ほか。花粉と関係がある、ない
7. あなた自身が今なくても、以前上の病気をしたことがありますか。病名( )花粉と関係がある、ない

## III) 誘発反応

(1) まず対照ディスク(ろ紙の直径3 mm、トリイ製品)を下鼻甲介に付着させ、5分間放置観察して、反応がみられないことを確認してから、診断用除虫菊花粉エキス1000倍液で作ったディスクを使用して反応による鼻症状の有無を調査した(判定は鼻内搔痒感、くしゃみ、粘膜炎白化、水性鼻漏、粘膜腫脹のうち全く認められないもの(－)、1つ認められるもの(±)、2つ以上認められるもの(+)とした)。

(2) また気管支誘発反応の場合はバイテラー肺活量計で1秒量を測定して生食水の吸入後10%以上低下しないことを確認してから、抗原液を吸入させ、5分後、10分後、15分後ごとに肺活量を測定した。そのさい、生食水で行なった場合とアレルギーエキスで行なった場合の1秒量の減少率について閉塞性換気障害の程度を20%以上をもって陽性と判定した。

また胸部理学的所見、喘鳴、呼吸困難などをも観察した。

## 成 績

## (I) 除虫菊花粉の形態

除虫菊花粉の大きさ<sup>1)</sup>は図4のごとく $35 \times 35 \mu$ (40  $\mu$ 以下で微粒)で3溝孔の刺状紋があり、刺(トゲ)が大きくて、形態学上幾瀬の分類では6B<sup>b</sup>型(赤道3溝型、すなわち極観象は鈍三角または円形、赤道観象は扁平一長円型。口は3箇で巾:長さは1:2。花粉粒で最も多い型)に属する。

## (II) 除虫菊花粉の飛散状況

5～6月の飛散時期に標準花粉検査器を用いて、調査したのであるが(図5)、因島栽培地の畑の中で100個/1 cm<sup>2</sup>以上の花粉数を示し、約200 m離れた地点では10—20個/1 cm<sup>2</sup>の花粉数がみられた。

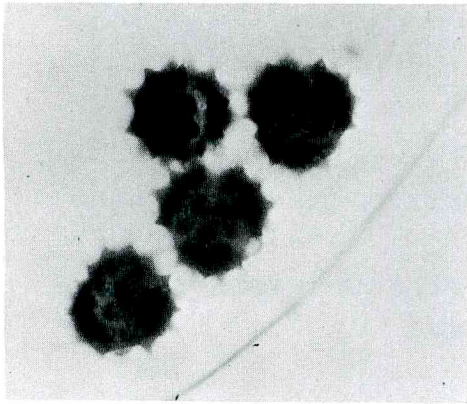


図3 除虫菊花粉で大きさは $35 \times 35 \mu$ の微粒で3  
溝孔の刺状紋があり、6B型に属す

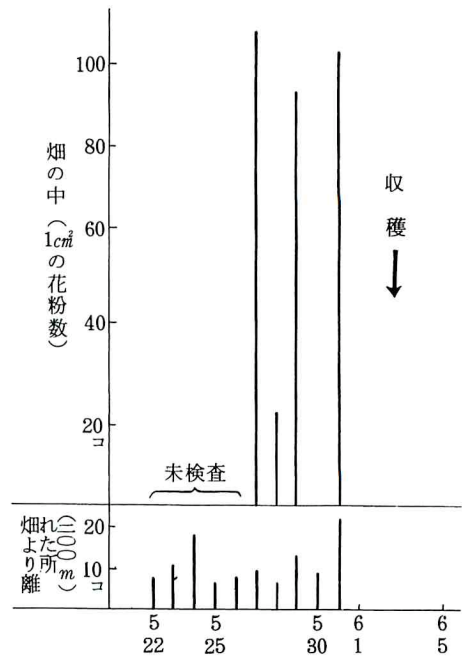


図4 除虫菊花粉飛散状況 (因島)

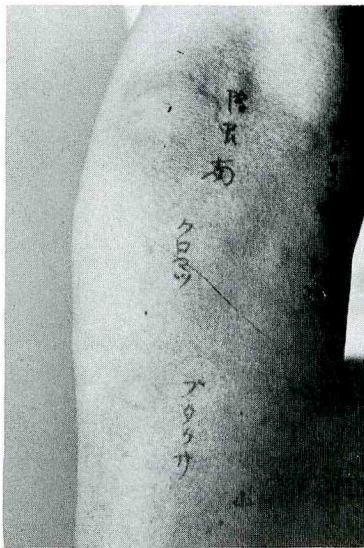


図5 H. Y. 47歳♂ (症例1) の皮  
内反応 (1000 x 除虫菊花粉エ  
キス, クロマツ, ヒメガマ, ブ  
タクサ, H.D. 対照)

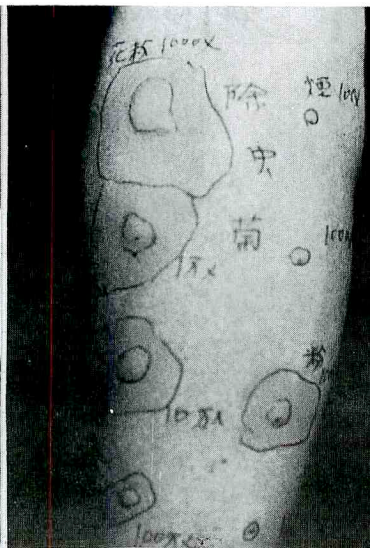


図6 (症例1) の皮内反応 (除虫  
菊花粉エキス 1000 x, 1 万  
x, 10 万 x, 100 万 x, 粉エ  
キス 1000 x, 1 万 x, 煙エ  
キス 100 x, 1000 x 液)

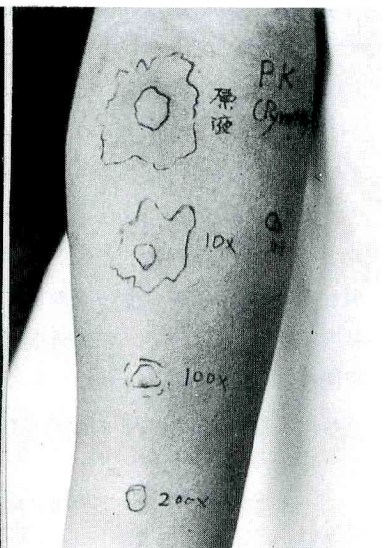


図7 (症例1) のPK反応 (被  
検者血清原液, 10 x 血清,  
100 x 血清, 200 x 血清に  
除虫菊花粉エキス 1000 x  
液を使用)

## (III) 症例報告

(症例1) H. Y. 47歳、男性、因島農事試験場所長

家族歴：父が喘息

現病歴：22歳で因島農事試験場に勤務、30歳の頃から除虫菊の試験栽培をはじめて間もなく、鼻アレルギーの症状がはじまった。毎年5～6月の開花時期(除虫菊)になると、くしゃみの連発、水性鼻漏がもとで、喉の異常感を訴え、鼻閉を併発し、とくに風のひどい日は症状が強く現われた(ただし花粉シーズンの症状は強いが、この時期を過ぎると何時の間にか消失することのくりかえしだった)。本人は因島や尾道市の耳鼻科医を受診してまわったが、効果はみられず、開花時期には、転地療養をすることもあったという。さらに花粉による結膜炎、蕁麻疹、カブレの症状も加わった。

所見：体格栄養良好、鼻粘膜蒼白で水様性鼻汁を反覆訴える、結膜充血軽度で鼻炎特有の鼻声を認める。

検査成績：表2、図6のごとく、皮内反応で除虫菊花粉エキス(1000倍液)は強陽性を示したが、同属のブタクサ、キク、アキノキリン草が陽性、他のハウスダスト、クロマツ、ヒメガマなどはみな陰性であった。また図7のように除虫菊花粉の皮内反応閾値は、 $10^{-6}$ で、除虫菊粉末エキス(1000x)は陽性、除虫菊煙エキス(1000x)は陰性であった。さらにPK反応をみると(図8)、原血清、10倍血清が陽性、100倍血清は疑陽性であった。〔非栽培地でのコントロール群の調査を行なった。対象は子供を含むアレルギー患者(喘息、鼻炎)20名のうち、除虫菊花粉エキス(1000倍液)による弱陽性者が2名にみられ(この人たちは、HDが強陽性でブタクサなども陽性を示した)、ほかは陰性であった)。誘発反応として除虫菊花粉1000倍液ディスクによって鼻粘膜、すなわち下鼻甲介粘膜の腫脹、蒼白化、くしゃみの連発および水性鼻漏の症状が強く現われた。また6月下旬の血中好酸球は11%で血清IgE値は780 unit/ml (PISTによる)を示した。

表2

## 皮内反応

|       |                                                                   |                                                               |                                                                     |                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 除虫菊花粉 | $1,000 \times$<br>$\frac{25 \times 22}{56 \times 45}$<br>(偽足)(++) | $10,000 \times$<br>$\frac{18 \times 14}{34 \times 28}$<br>(+) | $10 \text{ 万} \times$<br>$\frac{14 \times 10}{23 \times 22}$<br>(+) | $100 \text{ 万} \times$<br>$\frac{9 \times 10}{16 \times 17}$<br>(+) |
|-------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|

|        |                                                            |                                 |                                        |                                |
|--------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| 除虫菊(粉) | $1,000 \times$<br>$\frac{9 \times 8}{20 \times 24}$<br>(+) | $10,000 \times$<br>$5 \times 4$ | 除虫菊(煙)<br>$100 \times$<br>$8 \times 6$ | $1,000 \times$<br>$5 \times 4$ |
|--------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|

|      |                                                              |                                                |                                                       |
|------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ブタクサ | $1,000 \times$<br>$\frac{11 \times 11}{30 \times 31}$<br>(+) | キク<br>$\frac{6 \times 7}{18 \times 18}$<br>(+) | アキノキリン草<br>$\frac{18 \times 13}{32 \times 28}$<br>(+) |
|------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

HD (±) クロマツ(−) ヒメガマ(−)

## PK 反応(除虫菊花粉)

|                                            |                                          |                                          |                                          |
|--------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 原血清                                        | 10×血清                                    | 100×血清                                   | 200×血清                                   |
| $\frac{18 \times 14}{42 \times 34}$<br>(+) | $\frac{9 \times 8}{30 \times 25}$<br>(+) | $\frac{9 \times 7}{12 \times 12}$<br>(+) | $\frac{8 \times 6}{12 \times 11}$<br>(+) |

## 誘発反応

1,000×ディスクによって、鼻粘膜(下鼻甲介粘膜の腫脹、蒼白化)くしゃみの連発、水性鼻漏の症状が現われた。

(症例2) J. N. 75歳(死亡)、男性、因島で農業(除虫菊栽培)、主治医であった杉本勉医師からの報告

家族歴：両親などにアレルギー疾患の有無は、はっきりしない。

病歴：発病時期はわからないが、30歳位まで除虫菊の開花より刈取、乾燥して収納までの作業に従事し、その間鼻、眼粘膜の刺激症状(くしゃみ、鼻漏、流涙)は持続していた。30歳を過ぎてから次第に除虫菊の取入れ時期になると、喘鳴や呼吸困難(起坐呼吸など)が激しくなり、ついに75歳の死亡時まで、その飛散時期は除虫菊畑および人家より遠く離れた松林内の避難小屋(電気のない3畳の間)で生活し、食事などは家族の者が差入れをしていたという(花に過敏な人は栽培地より1 km以上離れないと症状がおこりやすいと土地の人はいった)。本人はその小屋で生活することによって、喘息発作、鼻、眼症状もおこらず辛抱できた(ただし家族のものの言葉に、「はじめは、食事時になると家に戻っていたが、

その時満開の除虫菊をみたり、においをかいだけでも、瞬ち喘鳴や呼吸困難発作が現われ傍でみているのが気の毒な位であった」という) 年とともに症状は悪化してついに 75 歳の時、慢性肺性心の病名(主治医は長時間の喘息でおこった慢性肺気腫による右室不全であったという)のもと死亡(喫煙は初からしていなかった)。

(症例 3) R. S. 50 歳、女性、因島で農業(除虫菊栽培者)

家族歴：父がひどい除虫菊による過敏症(症例 2)。

病歴：34 歳の時から、除虫菊花粉による症状が現われる。開花時期になると喘鳴、呼吸困難、くしゃみや水性鼻漏などが現われ、6 人兄弟のうち姉と 2 人が除虫菊の過敏症であった。年とともに症状は悪化し、父のひどい症状をよく知っているだけ余計に開花時期に対する恐怖心が高まっていた。

所見：体格栄養良好、鼻粘膜の症状と水性鼻漏、鼻声および軽度の乾性ラ音など認めた。

検査成績：表 3 の如く皮内反応で除虫菊花粉エキス(1000 倍液)は強陽性を示し、皮内反応閾値は  $10^{-4}$ 、P K 反応も陽性であった。ただし除虫菊粉末エキス(1000 倍)は陽性、除虫菊煙エキス(1000 倍)は陰性を示した。その他アルテリナリア、ヨモギなども、疑陽性を示した。誘発反応として除虫菊花粉 1000 倍液ディスクによって、下鼻甲介粘膜の腫脹、蒼白、くしゃみの連発、水性鼻漏およびセキなどの症状が現われた。

(症例 4) M. N. 63 歳、女性、因島で農業(除虫菊栽培)

家族歴：娘が気管支喘息

病歴：5 月から 6 月の除虫菊の開花、収穫時期になると、ひどい喘鳴、呼吸困難などの喘息症状を訴えた。本人は「ここ数年間は花粉による喉への刺激が今まで以上強まってきた感じがする」ということであった。ただし、開花時期における喘息発作にたいする対症療法はつづけていた。

検査成績：表 4 のごとく皮内反応で除虫菊花粉エ

表 3

## 皮 内 反 応

| 除虫菊花粉                                        | 除虫菊(粉)                                  | 除虫菊(煙) |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|
| 1,000 ×                                      | 1,000 ×                                 | 100 ×  |
| $\frac{23 \times 20}{60 \times 48}$ (偽足) (卅) | $\frac{9 \times 8}{23 \times 20}$ (+)   | 4 × 4  |
| P K 反 応                                      | $\frac{28 \times 13}{43 \times 38}$ (卅) |        |

## 誘 発 反 応

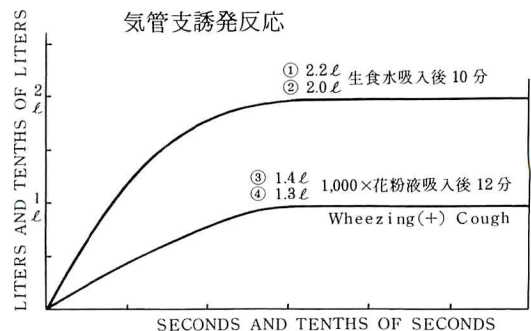
除虫菊花粉の 1,000 × のディスクによって、鼻粘膜(下鼻甲介粘膜の腫脹、蒼白)、くしゃみの連発、水性鼻漏、セキなどの症状があらわれた。

表 4

## 皮 内 反 応

| 除虫菊花粉                                  | H D                                   | ヒメガマ                                  | クロマツ     |
|----------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------|
| 1,000 ×                                | 1,000 ×                               | 1,000 ×                               | (-)      |
| $\frac{10 \times 9}{28 \times 22}$ (卅) | $\frac{8 \times 8}{20 \times 24}$ (+) | $\frac{7 \times 5}{13 \times 12}$ (±) | ブタクサ (-) |
| P K 反 応                                |                                       |                                       |          |

除虫菊花粉(原血清)  $\frac{9 \times 8}{23 \times 20}$  (+)



キス(1000 倍液)は陽性を示し、P K 反応も原血清は陽性であった。ハウスダストが弱陽性を示すほか、ヒメガマ花粉疑陽性、クロマツおよびブタクサ花粉は陰性であった。気管支誘発反応として図(vitalor による spiogram)のごとく除虫菊花粉 1000 倍液 1 ml 吸入後 10 分(1.4ℓ)でセキと喘鳴が出現し、1 秒量では生食水吸入後 10 分(2.2ℓ)に比べて、36.4%の減少を示した。

#### (IV) 除虫菊花粉症と思われるものに対する検査成績

表 5 は因島における 8 人の除虫菊栽培者で花粉症

と思われる症例について、諸検査を行ない、その結果を示したものである。すなわち除虫菊花粉アレルゲンエキス（1000 倍液）による皮内反応は半数以上が陽性を示し、とくにアレルギー素因があり長年の栽培従事者には、強陽性を認めた（P K 反応も同様）。

またブタクサ、キク、アキノキリン草などキク科の花粉エキスには、陽性がみられたが除虫菊花粉エキスよりも反応度は弱かった。誘発反応で5名は即時性に症状が現われ、3名は10数分後に現われる軽症であった。罹病期間の長いものは栽培者の中でも長期従事者が多く、症状のひどいものには家族歴をもつものが8名中5名にみられた。

#### (V) 除虫菊工場職員に対するアレルギー様疾患調査

つぎに除虫菊工場（蚊取線香製造）の職員に対するアンケート調査（表1）を行なった（工場内部は図9、10のごとく職員の除虫菊粉末を吸収したり、これに接触する率が極めて高いことがみられた）。製粉、成型、乾燥および包装の各部門で働いている人（10年以上の勤務者が多く）の除虫菊粉末過敏症の有無を調べたのであるが、調査の結果、アレルギー様症状を訴えるものが21名中、4名にみられた。そのうち主なるもの3名については皮内反応（除虫菊花粉エキス1000倍液、除虫菊粉末エキス1000倍液、除虫菊煙エキス1000倍液）を行なったのであるが、すべて陰性であった（S. M. 42歳、女、10年勤務、K. K. 32歳、男、8年勤務、M. T. 57歳、女16年勤務、おのおのアレルギー様鼻炎と結膜炎の症状があると思われたものであるが、除虫菊開花の季節性に関係はなく、除虫菊粉末エキス（1万倍液）によるディスク付着および10万倍点眼の誘発反応も変化はみられなかった）。

### 考 察

キク科に属する花粉症では、いままでブタクサ、ヨモギ、オナモミおよびキクなど報告されたが、除虫菊花粉症としての報告はみられない。上野が1950年頃、和歌山県下の小学児童に行なったアンケート

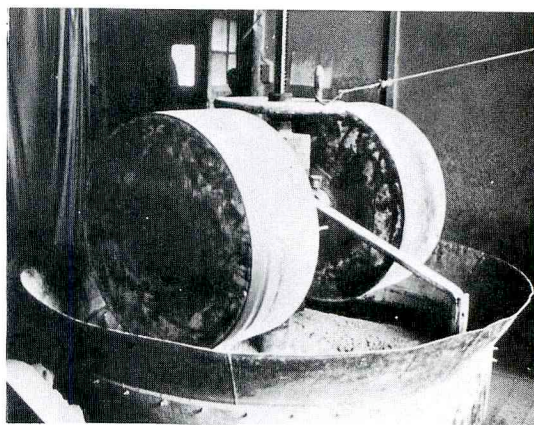


図8 除虫菊工場（蚊取線香製造）における製粉部門

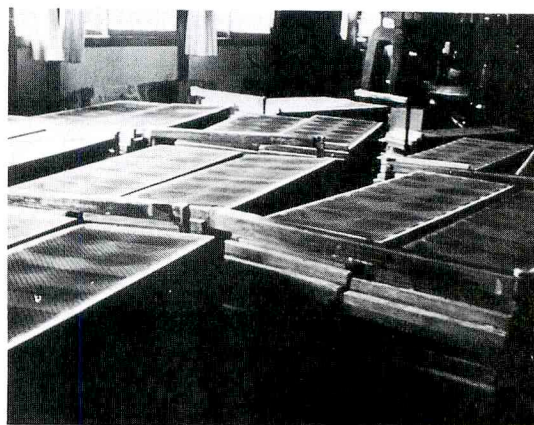


図9 除虫菊工場における除虫菊花の乾燥部門

調査がはじめと思われる。ここに除虫菊の概要とその花粉症の特徴について述べる。

#### (1) 除虫菊の概要

除虫菊<sup>3) 11) 12) 13)</sup> (学名 *Chrysanthemum cinerariaefolium* Visiani, 英 *Dalmatian chrysanthemum*) はキク科の植物でつぎの3種がある。

a) シロバナムシヨケギク *C. cinerariae folium* Visviani, Vih. (図1) b) アカバナムシヨケギク *C. coccineum* Willd. (図2) c) コーカシウムシヨケギク *C. caucacium* Whn.

シロバナムシヨケギクはバルカンのダルマチア地方の原産で殺虫剤用作物として古くから使用されている。またアカバナムシヨケギクもペルシヤ地方で



図1 除虫菊のなかで殺虫力の強いシロバナムシヨケギク



図10 アカバナムシヨケギク



図2 因島におけるシロバナムシヨケギクの満開期  
(毎年5月頃)

栽培され欧州へ紹介されていたが、コーカシウムシヨケギクと同様殺虫成分の点からみると、前者に衰えるので、現在では主に観賞用（殺虫剤をかねて）として栽培され、シロバナムシヨケギクが殺虫剤用作物の第1位を占めるようになった。わが国<sup>13)</sup>では、1885年（明治18年）和歌山県に栽培されたのがはじめて、ついで瀬戸内海沿岸島嶼および北海道などにひろく栽培されるようになった。生産量は昭和16年に世界第1位を占め、重要な輸出品（7割）でもあったが、現在はコンゴ、ケニアなどの年中開花の状態にある国が主位を占めている。

除虫菊<sup>3) 11) 12) 13)</sup>は30~60 cm 高さの茎（梗）の先に頭状花をもつ多年生草本の植物である。開花にはまず舌状花（白色で15~20個ある）が開いて内側にある管状花（黄色でこの中に花粉を含む）が開いた時に、満開となるのであるが、開花期間の長いいため満開花が全体の半分以上に達した時が収穫の適期となる（収穫の時は、株ごとに抜きとり千歯で花をこき落とし、むしろに広げて天日で2~3日間乾燥させる）。

また花粉は雄ずいの葯で作られ、昆虫や風の媒介で雌ずいの柱頭に付着して受粉するのであるが、除虫菊の場合は花粉に粘液が多いため、そのわりに飛散せず固まって存在し、昆虫の媒介が少ないという特徴がある。

## (2) 除虫菊花粉の形態と抗原性

除虫菊花粉<sup>1)</sup>は  $35 \times 35 \mu$  の大きさの微粒で、形態学的には幾瀬分類の 6 B<sup>2)</sup>に属す。飛散期間は年2回であるが、5～6月の収穫量が最も多く、秋はこの半量にすぎない、また飛散距離は栽培地を中心に約 1 km 以内を飛ぶのが普通とされている(これは栽培地である因島農事試験場技師などの経験からきたもので、除虫菊の新しい品種育成のため古い品種と交雑する危険性があるといわれてきた)。この飛散花粉には強い抗原性を有することが、栽培地やその付近の人人の間で過敏症と思われる人にたいし、皮膚反応や誘発反応を行なうことによって明らかになった(Coombs and Gell のいわゆる I 型アレルギー)。すなわち人々にたいする抗原性の有無について、ある期間(または数年間)花粉を吸入した結果、生体がその花粉によって感作され、その花粉抗原に対する抗体が産生される(勿論抗体の作られ方はアレルギー素因の有無などによって個体差はある)抗体量が一定のレベルに達した時、つぎはその花粉に接する度毎に抗原抗体反応がおこり症状は増悪してゆくという機構によるものと思われる。

つぎに除虫菊花粉症の現われ方として、5～6月の飛散時期になると、花粉吸入によってまず鼻粘膜がおかされ、粘液の分泌亢進や粘膜浮腫などの鼻アレルギー症状がはじまる(症例1が典型的)。つぎに気道平滑筋の収縮、粘膜浮腫や粘液の分泌増加がおこると気道閉塞性の変化で気管支喘息の発症となる(これが慢性化し、通年性となり、増悪化したのが症例2)。また眼結膜には付着して流涙、充血などによる結膜炎をおこしたり、蕁麻疹となるもの、さらに皮膚面よりの吸収で接触皮膚炎などをおこすものもあった。

因島市および萩市(相島)における除虫菊栽培従事者に行なったアンケートによる調査では、鼻炎(アレルギー様)患者が最も多くて、結膜炎、皮膚アレルギーおよび気管支喘息の順による発病率がみられた(次回報告)。

## (3) 除虫菊粉末の人体に対する影響について

除虫菊は花粉の影響の他に殺虫成分として花全体に含まれているピレトリン I および II の蚊取線香製品(精製原料)を通しての人体への影響も考えられるので、ここに除虫菊粉末エキス、煙エキスを作製して、これらを取扱う人および過敏症と思われる人人についてのアレルギー学的検査を行なってみた。

除虫菊工場では除虫菊粉末を吸収したりこれに接触する率はかなり高いので、職員にたいするアンケート調査(表1)を行ない、アレルギー様症状の有無を確かめたのであるが、症状のあるものは21名中4名にみられた(季節性に関係なく、鼻炎、結膜炎の症状あるもの)。そのなかの主なるもの3名について除虫菊粉末、煙、花粉エキスの皮内反応を行ない、結果としてすべて陰性であり、粉末エキスの誘発反応も症状はみられなかった。

## 結 語

1) 除虫菊花粉は  $35 \times 35 \mu$  微粒の大ききで、3溝孔の刺状紋があり、刺(トゲ)が大きくて、形態学的には幾瀬の分類で 6 B<sup>2)</sup>型に属する。5～6月の飛散時期に栽培地の畑の中で 100 個/1 cm<sup>2</sup>以上の花粉数を示し、約 200 m 離れた地点では 10～20 個/1 cm<sup>2</sup>の花粉数がみられた。またこの花粉は花粉症としての抗原性を有するものと思われる。

2) 除虫菊花粉の飛散時期に一致して栽培地を中心に喘息、くしゃみ、鼻漏、流涙や皮膚疾患などの過敏症状を訴える人が増えてくる。

3) 過敏症と思われる人に除虫菊花粉より作製したアレルギーエキス(1000 倍液)の皮膚反応を行なうことによって8例中4例に陽性を示し、他のアレルギーと区別することができた。また誘発反応(鼻粘膜および気管支)でも同エキスによって特異的な症状の発生がみられ、8例中5例が即時的に現われ、3例は10数分後に現われる軽症であった。

4) 花粉とは別に除虫菊粉末(殺虫成分であるピレトリン I、II を含有し、花全体を粉末にした蚊取線香原料)および煙エキスを作製し、これらを扱っ

ている除虫菊工場職員にアレルギー学的検査を行なったのであるが、これらの反応はみられなかった。

本論文の要旨は第24回日本アレルギー学会総会において発表した。

本研究に御指導いただいた福岡大学病院長樋口謙太郎教授、九州大学医学部池見西次郎教授に深謝す

るとともに、御協力御援助いただいた尾道市農協病院、武田倫子先生、因島市医師会および杉本勉先生、因島農事試験場所長山田亀氏、同市衛生課猶原康英氏、鳥居薬品K K夏目安夫氏、なお御助言いただいた日本花粉学会会長の上野実朗教授にたいし、心から感謝いたします。

## 文 献

- 1) 幾瀬マサ：日本植物の花粉 広川書店 東京 1956
- 2) 石崎達ほか：花粉アレルギー（シンポジウム'69）アレルギー 19：404~407 1970
- 3) 石井森寧ほか編：最新園芸大辞典 (Encyclopedia of Horticulture) 3253~3254 誠文堂新光社 東京 1971
- 4) 岩波洋造：花粉学大要 風間書房 東京 1964
- 5) 上野実朗：花粉学と花粉病 科学の実験 4：1~2 1953
- 6) 神辺譲 鈴木成欣：キク花粉症 アレルギー 23 (3)：248~249 1974
- 7) 小林節雄ほか：職業性喘息 朝倉書店 東京 1964
- 8) Sheldon, J. M. & Lovell, R. G. : A manual of clinical allergy (aeroallergens), 326~397, Saunders Co. Philadelphia, and London, 1967.
- 9) 斉藤洋三：花粉の疫学 空気清浄 9 (7)：7~14 1972
- 10) 信太隆夫ほか：日本における花粉症とその診断 医療 25 (10)：9~31 1971
- 11) 柴田桂太郎編：資源植物事典（除虫菊）348~350 北隆館 東京 1949
- 12) 永井威三郎：作物栽培各論（除虫菊）4：259~275 養賢堂 東京 1957
- 13) 山田亀：総合野菜 畑作技術事典（除虫菊）209~213 農業技術協会 東京 1973

## 抄 録

除虫菊はキク科の植物で、そのなかでもシロバナムシヨケギクがとくに強い殺虫力を持つものとして、わが国では瀬戸内海沿岸島岐および和歌山県などで多量に栽培されている（戦前は世界最高）。毎年5月の開花時期には栽培地周囲の人人の間で喘鳴、呼吸困難、くしゃみ、鼻漏、流涙などの症状を訴えるものが増えてくる。この事実からわれわれは除虫菊花粉が特異的な抗原性を有するものと考え、本年5月に因島で花粉を収集、これをトリイ薬品に依頼してアレルゲンエキスとして作製した。一方因島市役所の協力で栽培者のアンケート調査から過敏性と思われる人にたいする諸検査で次のことが明らかとなった。1) 除虫菊花粉は $35 \times 35 \mu$  微粒で形態学的には幾瀬分類6 B<sup>o</sup>型に属する。飛散距離が栽培地を中心として1 km 以内におよび、花粉症としての抗原性を有する。2) 過敏症と思われる人に除虫菊花粉エキスの皮膚反応を行なうことによって、明らかに強陽性を示し他のアレルゲンと区別することができた、また誘発反応（鼻粘膜および気管支）でも特異的な症状の発生を認めることが出来た。

つぎに除虫菊粉（蚊取線香原料で殺虫成分としてピレトリン I、II を含有）の人体に対する影響も考えられるのでトリイ薬品に依頼して粉および煙のアレルゲンエキスを作製、これの抗原性について除虫菊工場（瀬戸田）の職員（アレルギー様症状のもの）に行ったのであるが、皮膚反応陰性で抗原性はみられなかった。今後の研究を必要とする。

#### On the Pollinosis caused by *Dalmatian Chrysanthemum*

*Dalmatian Chrysanthemum* (DC) is a plant belonging to the *Chrysanthemum* Spp., of which *C. cinerariaefolium* Visiani has a strong insecticide power. DC is widely cultivated on the islands of the Inland Sea and Wakayama Prefecture (its production was world highest before the war) in Japan. Every year in May when the flowering season of DC starts, increasingly more people living in and around the area under DC cultivation begin to complain of stridor, dyspnea, sneezing, rhinorrhea and lacrimation.

From this fact, the author suspected that the DC pollen has an antigenicity and collected it on the Innoshima Island in May, 1974. From this an allergic extract was made by Torii Pharmaceutical Co. Also with the cooperation of the City Office of Innoshima, the questionnaires were given to the cultivators of DC who were suspected to be hypersensitive to it. Through these studies, the following results were obtained :

1. The DC pollen is the micro-particle of  $35 \times 35 \mu$  and belongs to the 6 B<sup>b</sup> type according to the Ikuse classification. The scatter distance of DC was found to be one kilometer from the cultivated area as the center. It has an antigenicity as pollinosis.
2. The skin tests of DC extract were made and administered to the people suspected to be hypersensitive to DC. They showed strong positive reactions which could be differentiated from other allergens. Also specific reactions were recognized by inductive tests (in nasomembrane and bronchus).

The author assumed that DC has some influence upon the human being as it is the raw material for mosquitosticks containing the insecticide component of Pyrethrin I, II. Therefore the skin tests were made by Torii Pharmaceutical Co. from the powder and smoke of the allergen extract, and they were administered to the workers of mosquitostick firm (in Setoda) who had allergic like syndrome. However, they showed negative reactions to these tests and no antigenicity was found. More studies need to be conducted on DC powder and smoke.

## 日本花粉学会会誌 バックナンバー(2)

- 齊藤洋三・藤本穂積：日本の花粉アレルゲンに関する花粉学的・アレルギー学的観察
- 日本アレルギー学会・日本植物学会における花粉学関係報告要旨
- 第10回日本花粉学会集会講演要旨

### 第6号目次(1970, 12, 31)(絶版)

- 菅谷愛子・幾瀬マサ：ショウガ科植物の花粉膜の微細構造について(1)
- 渡辺光太郎・市河三次：花粉の発芽に関する一二の知見
- 石田 肇：花粉・胞子膜の顕微化学的研究(I)exineの溶解と第二層について
- 第11回日本花粉学会集会講演要旨
- 第20回日本アレルギー学会総会における花粉学関係報告要旨
- 上野実朗：害草手配書

### 第7号目次(1971, 6, 30)(800円)

- 上野実朗：花粉学用語選定試案
- 上野実朗：害草手配書補遺
- 花粉研究会記録(京都・1966—1970)
- 研究室めぐりⅢ・農林省農業技術研究所生理遺伝科

### 第8号目次(1971, 12, 30)(800円)

- 木俣美樹男・阪本寧男：培養によるコムギ属、エギロプス属およびカモジグサ属植物のカルス誘導と器官再分化
- 鈴木幸子：ネギの花粉形成について、特に花粉母細胞から発芽まで
- 会沢正義：花粉の発芽と花粉管の伸長・V・マツバボタンの花粉とその柱頭への受粉(1)
- 多田 洋：花粉とは何か、概念整理への提言
- 上野実朗：花粉学用語選定試案補遺
- 前田英則・幾瀬マサ：蜂蜜17種中の花粉について
- IPDBC について
- 岩波洋造：花粉を有機溶媒に入れる。
- 研究室めぐりⅣ・国立遺伝学研究所生理遺伝部および変異遺伝部
- 第12回日本花粉学会集会報告

### 第9号目次(1972, 6, 30)(800円)

- 中沢 潤：培養薬内でのムラサキツユクサの花粉発育について
- 齊藤 隆：花粉データバンク—石油地質学からみて
- 会沢正義：花粉の発芽と花粉管の伸長Ⅵ
- 上野実朗：花粉形態学における数学的解析(上野式立方体理論)
- 第79回日本地質学会における花粉関係報告要旨
- 花粉研究会論集・花粉第2号(京都・1972)

### 第10号目次(1972, 12, 30)(800円)