

(短報)

## 2種類の重力法捕集器別による福岡市の 14年間（1987–2000）の空中イネ科花粉捕集数の比較

児塔 栄子<sup>1) 2)</sup>・岸川 禮子<sup>1)</sup><sup>1) 2)</sup> 国立療養所南福岡病院臨床研究部 〒811-1394 福岡市南区屋形原4-39-1<sup>2)</sup> 日本アレルギー協会九州支部 〒811-1394福岡市南区屋形原4-39-1

(2001年3月31日受付, 2001年5月20日受理)

Long-term Study of Gramineae Airborne Pollen Count  
Using Two Kinds of Gravity Method Samplers in Fukuoka City  
from 1987 to 2000 (14 years)

Eiko KOTO<sup>1) 2)</sup> and Reiko KISHIKAWA<sup>2)</sup><sup>1)</sup> National Minami-Fukuoka Chest Hospital<sup>2)</sup> The Kyushu Chapter of Japan Allergy Foundation Yakatabaru 4-39-1,  
Minamiku Fukuoka City, 811-1394 Japan

A long-term study of Gramineae airborne pollen count using two kinds of gravity method samplers, Durham's type and IS-Rotary one was carried out in Fukuoka City from 1987 to 2000 (14 years).

Annually and every ten days grass pollen fluctuations were compared by the two above method samplers. Also, the relationships between periods at the beginning or ending of the pollen scattering and the daily fluctuation patterns at maximum dispersing periods were analysed.

As a result of the above investigations, the dispersion patterns of the grass pollen showed similarities between the two samplers though the pollen counts were different from each other. However, the first day of the pollen count observed and the beginning date of the pollen dispersion measured by the IS-Rotary sampler was one month earlier than the Durham type.

The daily count of grass pollen using Durham's sampler was very small in comparison with the IS-Rotary sampler's pollen count. Therefore, weekly or every ten day counts combined with the two samplers investigations can be useful for collecting grass pollen information in which to broadcast.

**Key Words :** gravity method sampler, grass pollen fluctuation, grass pollen information, broadcast

### はじめに

イネ科花粉に感作されたアレルギー性鼻炎症例は全国調査で1986年、約8%<sup>(1)</sup>、1992～1994年では約18%と<sup>(2)</sup>増加傾向で、東北・北海道地方で頻度が高

い<sup>(3)</sup>。岩手県では須藤ら<sup>(4)</sup>がイネ科花粉症を対象に花粉情報をを行っていた。京都府<sup>(5)</sup>では通年にスギ・ヒノキ科、イネ科などの抗原花粉を公開している。福岡市の耳鼻科を受診する花粉症患者の問診表調査ではスギ花粉との重複感作症例を含めてイネ科花粉症は全

体の6～20%<sup>(6, 7)</sup>を占めている。スキ花粉情報をうなかでヒノキ科花粉が終了する頃よりイネ科花粉症の悪化が明らかとなり、福岡市でもイネ科花粉情報の必要性が指摘されるようになってきた<sup>(8)</sup>。

Durham型捕集器（以下 Durham型）による調査結果は捕集数が少なく、空中花粉の合意事項<sup>(9)</sup>による飛散開始日や終了日の決定が困難な年がある。しかし、5月を中心にして4月から6月にかけての捕集状況は1997年から調査している福岡市内のイネ科花粉症受診状況とよく一致<sup>(8)</sup>している。今回 Durham型で算定したイネ科花粉捕集数と IS式 Rotary型花粉捕集器（以下 Rotary型）で算定した捕集数とを比較解析し、花粉情報提供の可能性を検討した。

### 材料と方法

福岡市南区に位置する病院屋上（地上約14m）に Durham型と Rotary型を設置して1986年7月から通年に空中花粉調査を行っている。

花粉の採取及びプレパラート作製方法、計数方法は前報<sup>(10)</sup>に準じた。花粉の同定は幾瀬らの参考書<sup>(11-15)</sup>

を用い、大きさにかかわらず幾瀬の分類による単口型3Aaとした。算定した花粉は1cm<sup>2</sup>あたりの捕集数に換算して小数点下1桁までの数字で表した。1987年1月から2000年6月までの調査結果を半年毎に分別して集計し、イネ科花粉症が悪化する春から初夏咲きの1～6月まで14年間の調査結果を対象に解析した。

花粉飛散開始日は合意事項<sup>(9)</sup>を参考にした。定義に該当しない年が複数あるので便宜上0.5個/cm<sup>2</sup>/日が2日以上捕集された最初の日も前開始日として表した。また1994年12月から約半年かけて施設内の大がかりな環境工事（草地舗装・池の擁壁工事）が行われた。設置場所の環境変化の影響をみるために1994年以前と1995年以後に分けて飛散状況の解析を行った。最後に最近2年間のイネ科花粉を大きさ別に分類した。

### 結果

図1は1987年から2000年までの Durham型と Rotary型における総捕集数の年次推移である。前者では平均27.2個/cm<sup>2</sup>/1～6月(16～40個)、後者

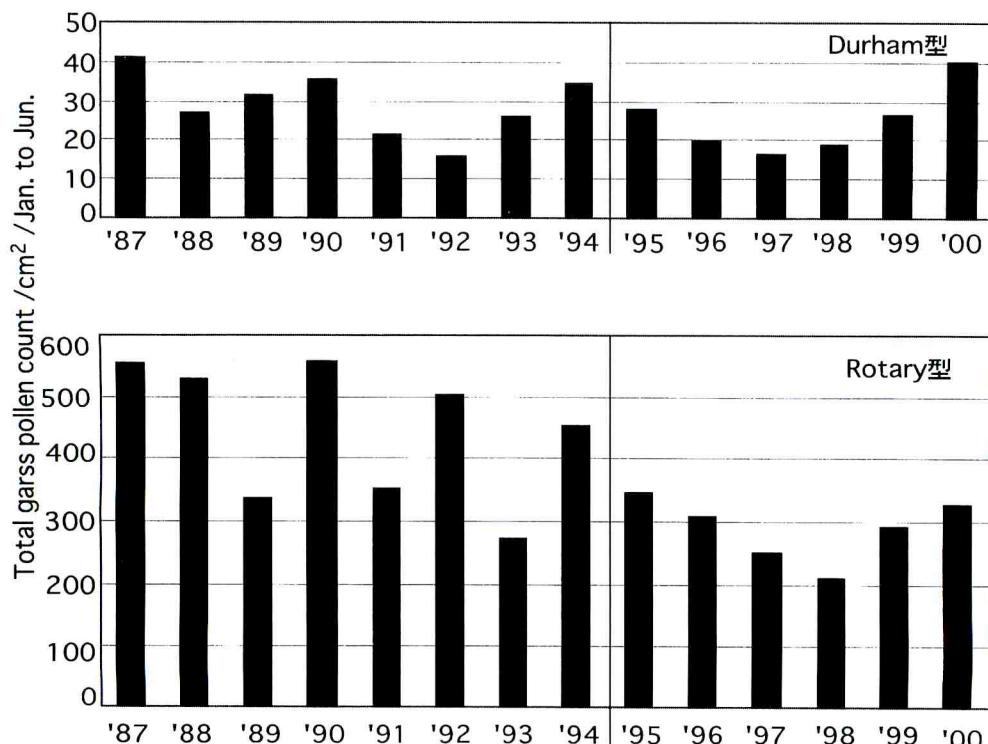


図1. 捕集器別にみたイネ科花粉総捕集数（1月～6月）の年次推移

— 1987～1994：施設環境工事以前 1995～2000：施設環境工事以後 —

捕集器別捕集数の工事以前8年間の年次変動の間には、有意の相関関係は見られないが工事以後6年間では有意の相関がある。

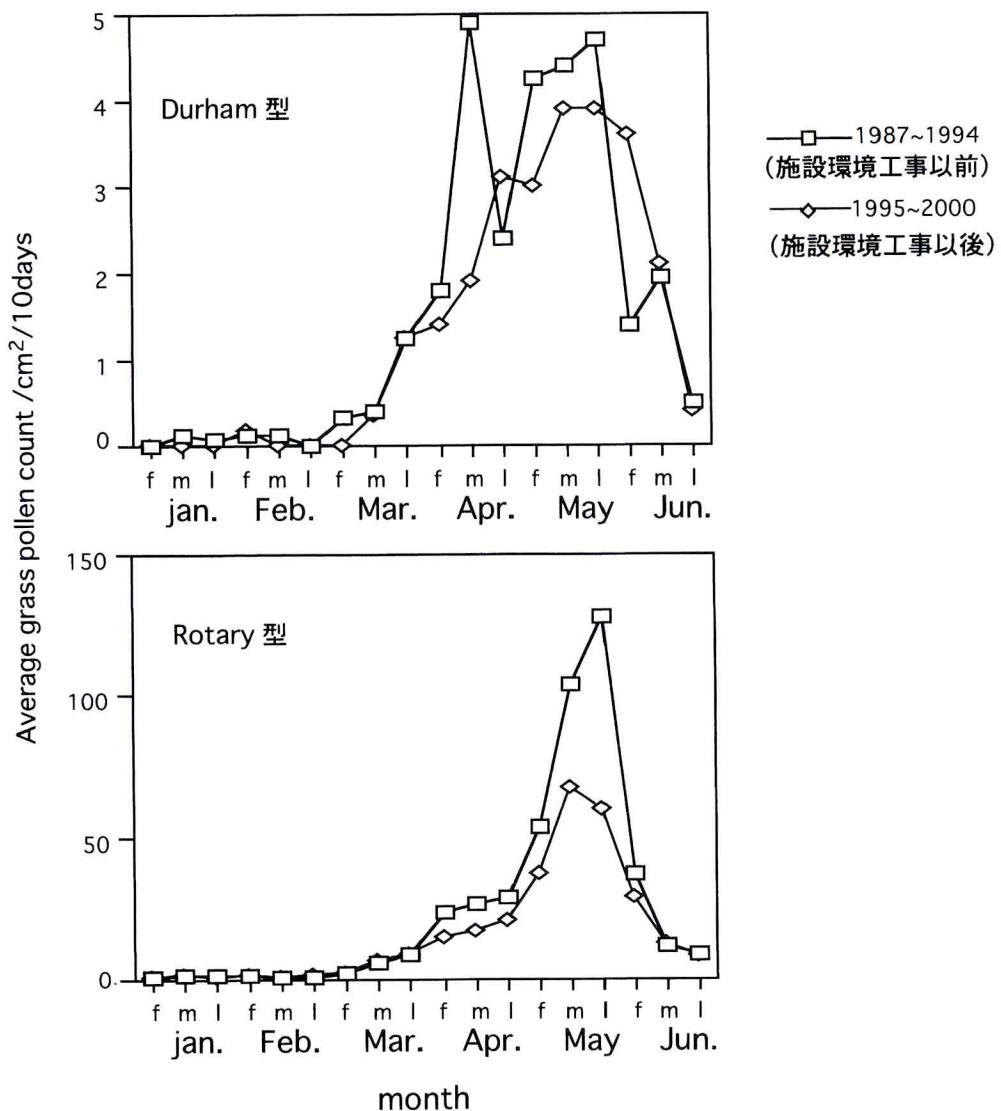


図2. 施設環境整備前後の捕集器別の旬毎平均イネ科花粉捕集数

工事前後においてピーク時期の花粉数は異なったが3月中旬より漸増し、6月上旬頃より激減するパターンを示す。

では平均  $376.2 \text{ 個} / \text{cm}^2 / 1 \sim 6 \text{ 月}$  ( $207.9 \sim 552.5 \text{ 個}$ ) で平均 14.7 倍 ( $8.1 \sim 32.3 \text{ 倍}$ ) であった。前報で既に 1987 年から 1998 年までの捕集数の年次推移を報告しており両捕集器の相関係数は  $r=0.55$  と低かったが、今回 2000 年までの相関を求めたところ  $r=0.46$  となり有意な相関は認められなかった。しかし、1995 年の環境工事以後は両捕集器ともほぼ同様な変動を示し、1998 年頃から増加傾向を示した。工事以後の 6 年間の両捕集器の相関係数は  $r=0.74$  と比較的高くなかった。工事前後の平均捕集数は Durham 型では 29 個から 25 個の約 85.5%， Rotary 型では 443 個から 287 個の約 65% に減少した。

図2は、さらに環境工事前後の影響を検討する目的

で 1987 年から 1994 年までの工事以前 8 年間と 1995 年から 2000 年までの工事以後 6 年間に分けて両捕集器による旬毎の平均捕集数 ( $1 \sim 6 \text{ 月}$ ) をグラフで示した。上旬 (f : the first 10 days of a month) は毎月 1 日から 10 日、中旬 (m : the middle 10 days of a month) は 11 日から 20 日、21 日以降を下旬 (l : the last 10 days of a month) とした。両捕集器の工事前後のピーク時期の捕集数が異なっても 3 月中旬より漸増し、6 月上旬頃より激減するパターンを示した。特に Rotary 型では工事以後のピーク時の捕集数は工事以前より半減した。

表1は捕集器別による 1987 年から 2000 年までの  $1 \sim 6 \text{ 月}$  のイネ科花粉各観測日の平均捕集期間を示した。

表1. 捕集器別による1～6月のイネ科花粉平均捕集期間（1987～2000）

	初観測日	前開始日	開始日	最大捕集日	6月最終捕集観測日
Durham型	2月21日 (±28日) (n=14)	4月10日 (±10日) (n=14)	4月26日 (±15日) (n=10)	5月12日 (±21日) (n=13)	6月23日 (±5日) (n=14)
Rotary型	1月13日 (±6日) (n=14)	2月12日 (±28日) (n=14)	3月24日 (±12日) (n=14)	5月19日 (±7日) (n=14)	6月29日 (±4日) (n=14)

前開始日：0.5個以上が2日以上続いた最初の日（Durham型, Rotary型）

開始日：合意事項による1個以上が2日以上続いた最初の日（Durham型, Rotary型）

n：年数

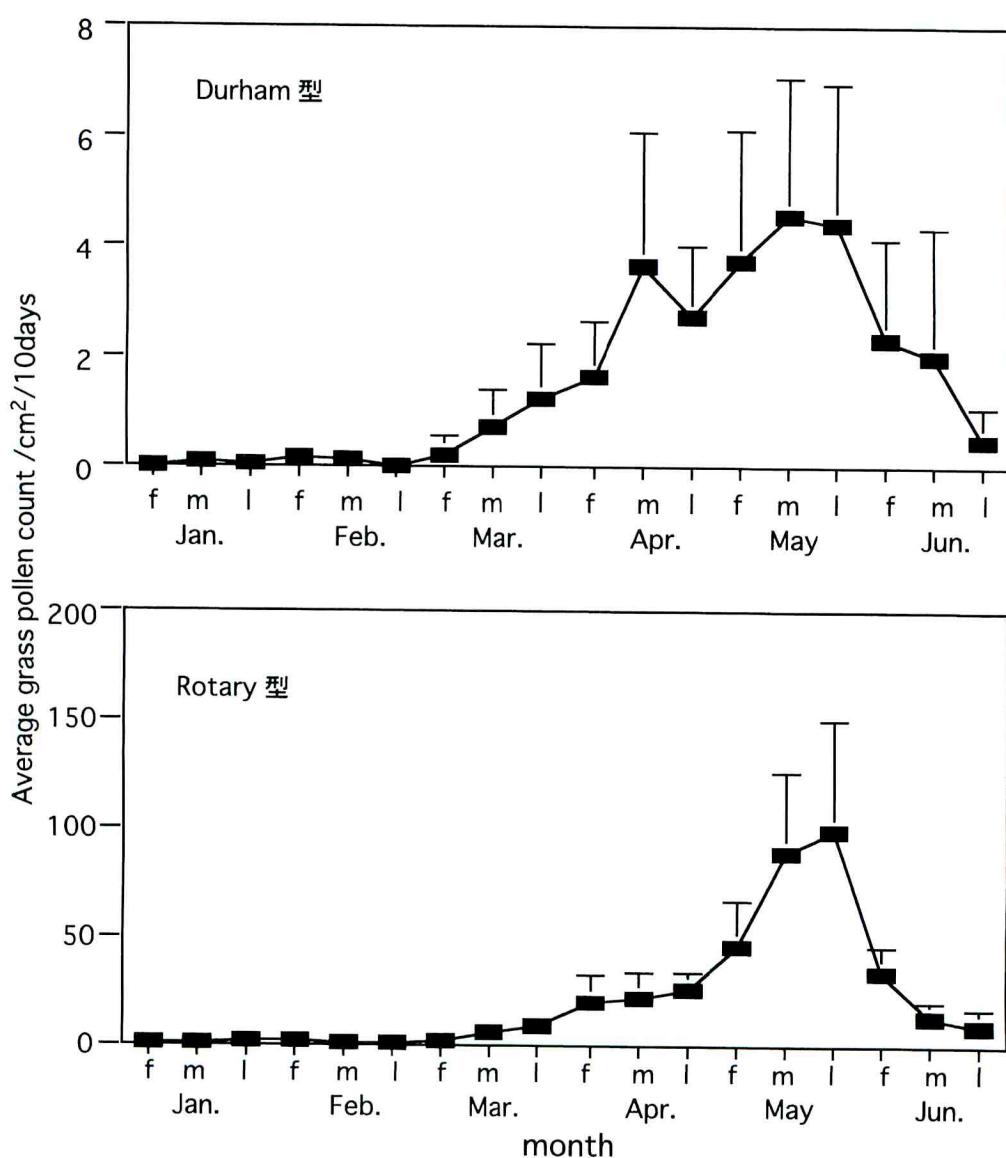


図3. 捕集器別の旬毎平均イネ科花粉捕集数（1987～2000）

捕集数が漸増する3月中旬と減少傾向時期の6月上旬が一致し、Rotary型では、5月中～下旬に急峻なピークを示す。

表2. 1999年と2000年における捕集器別イネ科花粉捕集数の大きさによる分類

Rotary型では $25 \sim 30\mu$ の花粉が早期から捕集され、4月は長球形の花粉が加わり、5月には大きさが $35\mu$ 以上の球形、 $35 \times 30\mu$ 以上の長球形花粉粒が多く占めている。

## 1999年

## Durham型

Size ( $\mu$ )	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.
20						
25		1		2.5	0.5	1
30				1	10	1
35				0.5	0.5	0.5
40				1	2.5	0.5
45						
50～						
$25 \times 20$						
$30 \times 25$						
$35 \times 30$					0.5	0.5
$40 \times 35$					3	
$45 \times 40$						
$50 \times 45 \sim$						

Size ( $\mu$ )	(Pollen count / $\text{cm}^2$ / month)					
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.
20			1.5	1	1	1
25	0.5	0.5	4.5	12	2.5	11
30	1.5	0.5	2.5	27.5	27.5	9.5
35				1	32.5	7
40				4	53	1
45				0.5	3.5	
50～				0.5	4.5	
$25 \times 20$						
$30 \times 25$				3.5		
$35 \times 30$					28.5	1
$40 \times 35$		0.5			34	6.5
$45 \times 40$			3	0.5		
$50 \times 45 \sim$				1		

## 2000年

## Durham型

Size ( $\mu$ )	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.
20						
25			2.5	5.5	1	3.5
30		0.5		3.5	3.5	0.5
35				0.5	3	
40				0.5	0.5	
45						
50～						
$25 \times 20$						
$30 \times 25$			0.5	0.5	5	
$35 \times 30$					1	3.5
$40 \times 35$					2	0.5
$45 \times 40$					1	0.5
$50 \times 45 \sim$						

Size ( $\mu$ )	(Pollen count / $\text{cm}^2$ / month)					
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.
20		0.5		2		
25	1	3	18	37	18	2.5
30	0.5	0.5	10	42	17	4
35			0.5	4.5	22	4.5
40		0.5		3	11.5	1.5
45				0.5	11	
50～			0.5		1.5	
$25 \times 20$				1		
$30 \times 25$			0.5	1.5	6.5	3
$35 \times 30$	0.5			3	56.5	13
$40 \times 35$				0.5	39.5	9
$45 \times 40$				1	3.5	0.5
$50 \times 45 \sim$					1	

初観測日はRotary型が約1ヶ月早く、今回新たに設けた前開始日は2ヶ月早く、合意事項による開始日では約1ヶ月早く認められた。最大捕集日は両捕集器とも5月中旬であり、6月下旬には捕集数が著しく減少し、ほぼ終了した。

図3は1～6月までの旬毎平均捕集数をグラフに表した。Rotary型は、Durham型より捕集数は極めて多いが、捕集数が漸増する時期が3月中旬、5月中旬から下旬の最盛期および急に減少する6月上旬はほと

んど一致した。Rotary型では5月中旬から下旬にかけて捕集数の急峻なピークを示した。

表2は1999年と2000年のイネ科花粉粒を大きさ別に分類したものである。Rotary型では $25 \sim 30\mu$ の花粉が早期の1月から捕集されはじめ、4月にはさらに長球形の花粉が加わり、総捕集数も5月は大きさが $35\mu$ 以上の球形、 $35 \times 30\mu$ 以上の長球形花粉粒がかなり多く占めている。Rotary型による月毎捕集数は両年とも5月が全総数の50%以上を占めている。し

かし、Durham型では捕集数が少ないともあり大きさによる捕集数の違いは明らかではなかった。

## 考 察

イネ科花粉は欧米<sup>(16)</sup>・豪州<sup>(17)</sup>では喘息や枯草熱などのアレルギー疾患をおこす最も重要な抗原のひとつである。わが国ではスギ花粉症を中心に花粉症の研究が行われてきた。イネ科花粉捕集数が少なく、花粉症頻度は低く、喘息症状はめったに起こらない。しかしイネ科植物やイネ科以外の草本花粉の抗原も各地で把握しておく必要があると思われる。

わが国の空中花粉調査は、重力法のDurham型が最も普及し、次いでRotary型が多い<sup>(18, 19)</sup>。欧米で一般的な体積法Burkard捕集器はイネ科植物などの草本花粉の捕集に適していると考えられるが、まだわが国では普及率が少ない。われわれの施設でも重力法のみで花粉調査を行っており<sup>(10)</sup>、イネ科花粉情報の必要性を考慮し、今回の検討を行った。Durham型はわが国の事情で比較的障害物が少ない建物の屋上で調査している施設がほとんどである。地表近くに植生のあるイネ科植物が開花しているのに対し、10数m以上の高さで花粉を捕集していることになるが、地上1~2mではもっと多くの花粉を捕集している可能性を考慮して評価する必要がある。2つの捕集器別の14年間における調査ではDurham型とRotary型では捕集数の年次変動(図1)や捕集期間(表1)が異なった。風見のついたRotary型は同じ高さに設置してもDurham型に比べて平均約15倍の花粉を捕集し、捕集期間も長期であった。イネ科花粉の大きさの違いによる捕集数も多く(表2)、同じイネ科植物あるいは植物1個体の茎中の花粉でも大きさに差があることから<sup>(11)</sup>イネ科花粉の大きさから植物名を特定することは出来なかった。また設置場所の直接的な環境の変化はRotary型の方が大きな影響を受けた可能性がある(図2)。

福岡市ではイネ科花粉の飛散前期の4月にすでに患者は受診している。今回の14年間の調査結果から、両捕集器では3月中旬頃捕集数が増加し始める時期と5月の最盛期、6月上旬急に減少し始める時期が同じであった(図3)。この飛散パターンはイネ科花粉情報の作成に有用と思われる。スギ花粉症に比較すると患者数は少なく、花粉捕集も少ないが、スギ花粉症に準じた疫学調査は必要と考えられる。しかしながら、スギ花粉情報のように毎日の情報は捕集数が少ないため、週毎あるいは旬毎などにまとめてその傾向を情報化できる可能性はある。

今後の飛散予測に関してはスギ花粉飛散予測同様に両捕集器の過去の捕集数と気象条件から検討してその

飛散の状況<sup>(20)</sup>を把握できる可能性も考えられた。イネ科花粉の飛散距離<sup>(21)</sup>は1km四方とも言われております、少ない観測地点では情報の正確さを追求するには困難になってくるが、市街・郊外など複数の調査地の結果を検討して患者に有用な情報を提供できる可能性が示唆された。わが国のイネ科花粉症報告は地域的あるいは一時的に繁茂した特定のイネ科植物による花粉症例が特徴的である<sup>(22~24)</sup>。福岡市でもイネ科植物の植生周辺の人々が感作され発症すると考えられ、イネ科植物の植生<sup>(20, 25)</sup>調査や捕集効率の良い体積法によるイネ科花粉調査は今後の重要な課題となると思われる。

## 謝 辞

本稿作成にあたり、西間三馨・石川 啓・鶴谷秀人・岩永知秋諸先生と岩崎真由美氏にご指導・ご鞭撻を賜り、深く感謝します。

## 引 用 文 献

- (1) 宇佐神篤：花粉症の臨床像. JOHNS 14, 228 (1988).
- (2) 岸川禮子：空中花粉分布と感作発症について. Modern Physician 16, 139-144 (1996).
- (3) 朝倉光司・小笠原英樹：北海道の花粉飛散状況と花粉症. アレルギーの領域 4, 15-20 (1997).
- (4) 須藤守夫：東北地方の花粉症の地域特性－岩手県における花粉症の地域特性－. アレルギーの臨床 13, 21-23 (1993).
- (5) 竹中 洋・高木伸夫・齋藤憲治・出島健治・水越文和：花粉情報を活用した花粉症予防対策. JOHNS 10, 393-397 (1994).
- (6) 岸川禮子：福岡市における花粉症と空中花粉. アレルギー 39, 684-695 (1990).
- (7) 福岡県医師会編：九州花粉情報10年のあゆみ. p.3-33 (2000).
- (8) 岸川禮子・児塔栄子・宗 信夫・西間三馨・石川 啓：平成12年度福岡県・九州全域の花粉情報. 日本花粉学会第41回大会講演要旨集 p.6 (2000).
- (9) 佐橋紀男・岸川禮子・西間三馨・長野 準：日本における空中花粉測定および花粉情報の標準化に関する研究報告. 花粉誌 39, 129-134 (1993).
- (10) 児塔栄子・岸川禮子・西間三馨・石川 啓：ダーラム型とIS式ロータリー型空中花粉捕集器による調査結果の比較検討－国立療養所南福岡病

- 院における最近 12 年間の調査結果からー。花粉誌 44, 107-118 (1998).
- (11) 幾瀬マサ：日本植物の花粉。広川書店 pp.1-9, 19-20, 39-23, 図版 pp.4, 44 (1956).
- (12) 島倉巳三郎：日本植物の花粉形態。大阪市立自然科學博物館収蔵資料目録 5 集 pp.54, 図版 pp.111 (1973).
- (13) 中村 純：日本産花粉の標徴 II。大阪市立自然科學博物館収蔵目録第 12 集図版 pp.23-26 (1980).
- (14) 中村 純：日本産花粉の標徴 I。大阪市立自然科學博物館収蔵目録第 13 集 pp.7-9 (1980).
- (15) 長野 準・西間三馨・岸川禮子・佐橋紀男・横山敏孝著：日本列島の空中花粉 II。北隆館 pp.4-24 (1992).
- (16) N. R. Niemeijer and J. G. R. de Monchy : Age-dependency of sensitization to aero-allergens in asthmatics. *Allergy* 47, 431-435 (1992).
- (17) R. B. Knox : Grasspollen, thunderstorms and asthma. *Clin. Exp. Allergy* 23, 354-359 (1993).
- (18) 佐橋紀男：2000 年のスギ花粉前線。花粉誌 46, 45-54 (2000).
- (19) 岸川禮子・児塔栄子・宗 信夫・家守千鶴子・西間三馨・石川 啓：空中飛散花粉数、種類の変遷と 21 世紀の予測。Prog. Med. 20, 2403-2410 (2000).
- (20) R. B. ノックス著・斎藤洋三・竹田英子訳：花粉とアレルギー。朝倉書店 pp.25-37 (1981).
- (21) Frtis Th. M. Spieksma : Daily hay fever forecast in the Netherlands. *Allergy* 35, 593-603 (1980).
- (22) 館野幸司・中嶋茂樹・戸所正雄・松村達雄：小児気管支喘息の診断と特異療法に関する研究第 5 報スズメノテッポウ花粉を主要抗原とする気管支喘息。アレルギー 24, 713-725 (1975).
- (23) 館野幸司・中嶋茂樹・松村達雄：小児気管支喘息の診断と特異療法に関する研究第 6 報ケンタツキーフェスク 31 花粉を主要抗原とする気管支喘息。アレルギー 24, 744-752 (1975).
- (24) 高橋裕一・山浦敬次郎・片桐 進：スズメノカタビラ花粉症ー春先のイネ科植物花粉症ー。アレルギー 36, 7-15 (1987).
- (25) 福岡県高等学校生物研究部会編：福岡県生物誌 第 2 編福岡県植物誌。博洋社 pp.222-227 (1975).



鼻過敏症治療剤(フルニソリド点鼻液)

# シナクリン点鼻液

指定医薬品

薬価基準収載

## シナクリン点鼻液の特性

- 強い局所抗炎症作用、抗アレルギー作用を有する。
- 1日2回(朝・夜)の投与でアレルギー性鼻炎、血管運動性鼻炎という鼻過敏症患者の鼻症状および鼻粘膜所見に対して優れた改善効果を示す。
- 効果の発現は速やかで、投与後数日以内に認められる。
- フルニソリドは肝臓においてステロイド活性の弱い代謝産物に速やかに代謝され、下垂体一副腎系機能への影響は軽微である。
- フレオングスを使用しない液剤タイプで噴霧範囲が広い。
- 副作用発現率は1.91% (107例/5,595例) で、その主なものは鼻症状、頭痛等です。  
(承認時～1998年10月までの集計)  
また、重大な副作用として無嗅覚、緑内障があらわれることがあります。

### 〔用法・用量〕

通常、成人には1回各鼻腔に1～2噴霧(フルニソリド無水物として25～50 $\mu$ g)ずつ、1日2回投与する。  
なお、年齢、体重、症状により適宜増減するが、1日の最大投与量は各鼻腔当たり8噴霧(フルニソリド無水物として200 $\mu$ g)を限度とする。  
また、症状の緩解がみられた場合は、その後の経過を観察しながら減量する。

〔禁 忌〕(次の患者には投与しないこと)

- 1.有効な抗菌剤の存在しない感染症、全身の真菌症の患者  
[免疫抑制作用により、症状が増悪するおそれがある。]
- 2.本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

〔原則禁忌〕(次の患者には投与しないことを原則とするが、特に必要とする場合には慎重に投与すること)

- 1.結核性疾患、呼吸器感染症の患者[免疫抑制作用により、症状が増悪するおそれがある。]
- 2.高血圧のある患者[血圧が上昇するおそれがある。]

### 〔効能・効果〕

アレルギー性鼻炎

血管運動性鼻炎

### 〔使用上の注意〕—抜粋—

#### 1.慎重投与(次の患者には慎重に投与すること)

- (1)呼吸器以外の感染症のある患者[免疫抑制作用により、症状が増悪するおそれがある。抗生物質を投与するなど適切な処置を行うこと。]
- (2)反復性鼻出血の患者[出血を助長するおそれがある。]

#### 2.重要な基本的注意

- (1)重症な肥厚性鼻炎や鼻茸の患者では、本剤の鼻腔内での作用を確実にするため、これらの症状がある程度減少するよう他の療法を併用するとよい。
- (2)本剤の投与期間中に鼻症状の悪化がみられた場合には、抗ヒスタミン剤あるいは、全身性ステロイド剤を短期間併用し、症状の軽減にあわせて併用薬剤を徐々に減量すること。
- (3)本剤には持続効果が認められるので、とくに通年性の患者において長期に使用する場合は、症状の改善状態が持続するようであれば、本剤の減量又は休薬につとめること。
- (4)全身性ステロイド剤の減量は本剤の投与開始後症状の安定をみて徐々に行う。減量にあたっては一般的のステロイド剤の減量法に準ずる。
- (5)長期ステロイド療法を受けている患者では副腎皮質機能不全が考えられるので、全身性ステロイド剤の減量中並びに離脱後も副腎皮質機能検査を行い、外傷、手術、重症感染症等の侵襲には十分に注意を払うこと。また、必要があれば一時に全身性ステロイド剤の增量を行うこと。
- (6)全身性ステロイド剤の減量並びに離脱に伴って、気管支喘息、ときに湿疹、蕁麻疹、眩暈、動悸、倦怠感、顔のほてり、結膜炎等の症状が発現・増悪することがあるので、このような症状があらわれた場合には適切な処置をおこなうこと。
- (7)ステロイド剤は創傷治癒抑制作用を有しているので、鼻中隔潰瘍、鼻の手術又は外傷のある患者においてはこれらが治癒するまで十分注意しながら使用すること。

#### 3.副作用

調査症例5,595例中107例(1.91%)に副作用が認められている。以下の副作用には別途市販後に報告された頻度の算出できない副作用を含む。(承認時～1998年10月までの集計)

#### 重大な副作用(頻度不明\*)

無嗅覚、緑内障があらわれることがある。このような場合には投与を中止し、適切な処置を行うこと。

\* : 自発報告又は海外において認められた副作用のため頻度不明。

◇ その他の使用上の注意等は、製品添付文書をご参照ください。

資料請求先

大塚製薬株式会社 学術部  
〒101-8535 東京都千代田区神田司町2-2  
大塚製薬 神田第2ビル

('99.10作成)



製造発売元  
**大塚製薬株式会社**  
東京都千代田区神田司町2-9