

〔原 著〕

小児のイネ花粉症：水田地帯でイネ花粉飛散時期にみられる

喘息発作と季節性アレルギー性鼻結膜炎

伊那中央病院小児科

藪原明彦 下島圭子 保倉めぐみ 石田武彦

長野県立こども病院一般内科

川合 博

1969年にイネ花粉喘息について報告されたが、現在はイネ花粉のアレルギー発症への関与は少ないと理解されている。8月上旬に喘息または鼻結膜炎症状を認めた小児のアレルゲン感作状況と居住地を検討し、原因抗原として推測されたイネ花粉に対する特異IgEを測定した。対象は気管支喘息あるいはアレルギー性鼻炎/結膜炎の小児88例（男57例，女31例， 8.5 ± 2.9 歳）で，8月上旬に症状を認める群（21例）と認めない群（67例）とに分けて比較検討した。症状を認める群ではカモガヤ花粉に対する感作陽性率が高く（81%， $P=0.008$ ），水田地帯に居住する症例が多かった（86%， $P<0.001$ ）。8月上旬はイネ花粉の飛散時期に一致するため，同時期に症状を認めた8例においてイネ花粉特異IgEを測定したところ，全例が陽性であった。また，イネ花粉とカモガヤ花粉を用いたRAST抑制試験からは両者に一部共通抗原性があるものの，イネ花粉に特異な抗原部位が存在することが示唆された。以上から，水田地帯で8月上旬のイネ花粉飛散時期にみられるアレルギー症状の発現に，イネ花粉が原因抗原として関与していると考えられた。

Key words : childhood pollinosis — rice pollen — rice pollen asthma — rice pollinosis
— seasonal allergic rhinitis

はじめに

イネ科草本植物による花粉症はよく知られ，特にカモガヤ花粉は花粉症の主要な原因抗原の1つである¹⁾²⁾。一方，同じイネ科草本植物の1種であるイネ（*Oryza sativa*）の花粉を抗原とするアレルギー症状については知見の集積がなく，その臨床的意義は明らかにされていない。木村ら³⁾は1969年に既にイネ花粉がアレルゲン性を示し，8月下旬から9月上旬にかけての気管支喘息の主要な原因抗原であると報告した。現在では喘息発症におけるダニ抗原の重要性⁴⁾が明らかになっているが，木村らの報告ではダニ抗原との関連

は言及されなかった。その後は，栽培面積が広く，花粉の飛散量が多いにもかかわらず，イネ花粉のアレルギー発症との関連を示す報告はなく，アレルギーへの関与は少ないと考えられてきた。本邦では稲作は生活や文化に密接に関係してきたが，最近では住宅用地が農地を蚕食し，アレルゲン性を有するイネ花粉と接触する機会が増加している可能性がある。

花粉症は，花粉を抗原とする季節性アレルギー性鼻結膜炎で，花粉の粒子サイズが大きく下気道には到達しないため，喘息の合併は少ないとされている。しかし，イネ科やブタクサなどの草本花粉では喘息症状を合併することが知られ⁵⁾，スギ花粉症においても花粉抗原量が多い年には喘息症状が出現し，その機序に抗原粒子の関与が推測されている⁶⁾。イネ花粉のサイズは $43 \sim 45 \times 43 \sim 47 \mu\text{m}$ と大きい⁷⁾が，木村ら⁸⁾は抗原吸入誘発試験で陽性反応を示すことを確認している。

Received : October 21, 2003

Accepted : February 23, 2004

藪原明彦：伊那中央病院小児科〔長野県伊那市大字伊那 1313-1〕

E-mail : yabuhara@inah.jp

長野県では8月上旬はアレルギー症状の出現が比較的不少ないとされ、この限定された時期に鼻結膜炎症状や喘息発作を繰り返す症例が散見された。これらの症例のほとんどは居住地が水田地域にあり、8月上旬がイネ花粉の飛散時期に一致することから、イネ花粉特異IgE抗体の測定とRAST抑制試験を行った。その結果、これらの症例ではイネ花粉に対して感作が成立していることが示され、イネ花粉のアレルギー症状への関与が示唆された。また、一部の症例では同時期に喘息発作を反復し、イネ花粉が喘息症状を誘発すると考えられた。

症 例

症例は5歳から13歳までの8例（男7例，女1例）で、いずれの小児も居住地が水田に隣接していた。イネ花粉の飛散時期は8月上旬に限られ、この時期に一致して眼のかゆみや鼻汁、くしゃみ、咳、喘息発作などの症状がみられた（Table 1）。

このうち、8月上旬から中旬の限定された時期にのみ喘息発作を繰り返した症例（症例1）を呈示する。

症例：7歳，男児。平成4年7月27日生まれ。

主訴：呼吸困難。

家族歴：姉（13歳）と兄（10歳）が花粉症で、8月上旬に鼻炎症状がみられる。

既往歴：特記事項なし。

現病歴：3歳（平成7年）までは名古屋市に居住し、その後は松本市に転居した。松本の居住地は水田地域にあった。5歳時（平成9年）に長野県伊那市へ転居したが、住宅は水田に隣接していた。同年夏に咳嗽と喘鳴を認め、初めて気管支喘息と診断された。平成10年8月6日（6歳時）から眼のかゆみと鼻汁、咳嗽が出現し、翌日眼科医にてアレルギー性結膜炎と診断された。8月9日からは喘鳴が出現し、当院救急外来にて治療を受けた。その後は鼻結膜炎症状や喘息発作を認めなかったが、平成11年8月2日（7歳時）から再びくしゃみと鼻汁、眼のかゆみが出現した。8月6日の午前中に戸外で遊び、帰宅してから咳嗽と呼吸困難がみられ、近医から当科を紹介されて入院した。

入院時現症：胸部でrhonchiが聴取され、呼吸の延長と軽度の陥没呼吸を認めた。SpO₂は94%であった。ほかには理学的異常所見を認めなかった。

入院時検査成績（Table 2）：血清IgE値が高値で、ア

Table 1 Clinical and laboratory findings in 8 children with symptoms of seasonal asthma or allergic rhinoconjunctivitis during the period of rice pollen emission

Case	Age	Sex	Symptoms during the period of rice pollen emission	WBC (/μL) [% eosinophils]	IgE (IU/mL)	Specific IgE (UA/mL)*				Allergic diseases and complications	Residence contiguous to rice field
						Ory s	Dac g	Der p	Der f		
1(KT)	10	M	asthma attack, rhinorrhea, ocular itching	10040 [6]	1880	>100(6)	>100(6)	<0.35(0)	<0.35(0)	BA, ARC	Yes
2(SK)	9	M	cough, headache, eczema, rhinorrhea, sneezing, ocular itching and watery discharge	6540 [7]	247	10.2(3)	<0.35(0)	84.54(5)	53.20(5)	BA, ARC, AD	Yes
3(SR)	10	M	rhinorrhea, sneezing, ocular itching	9710 [5]	438	11.5(3)	6.49(3)	>100(6)	>100(6)	BA, ARC, Henoch-Schönlein purpura	Yes
4(HA)	13	M	rhinorrhea, ocular itching	7170 [9]	724	>100(6)	>100(6)	<0.35(0)	<0.35(0)	ARC, Epilepsy	Yes
5(NY)	9	M	rhinorrhea, eyelid swelling	8030 [3]	246	20.6(4)	27.9(3)	13.8(3)	ND	ARC, FDEIAN	Yes
6(IS)	5	M	rhinorrhea, sneezing, ocular itching	ND	ND	0.91(2)	0.84(2)	58.2(5)	ND	ARC, Dermatomyositis	Yes
7(NM)	10	F	asthma attack, rhinorrhea, ocular redness	5540 [8]	785	1.16(2)	9.30(3)	>100(6)	ND	BA, ARC	Yes
8(MT)	11	M	asthma attack, sneezing, ocular itching	6570 [8]	2678	57.9(5)	>100(6)	2.44(2)	ND	BA, ARC, AD	Yes

Ory s : *Oryza sativa* (rice) ; Dac g : *Dactylis glomerata* (orchard grass) ; Der p : *Dermatophagoides pteronyssinus* ; Der f : *Dermatophagoides farinae* ; BA : bronchial asthma ;

ARC : allergic rhinoconjunctivitis ; AD : atopic dermatitis ; FDEIAN : food-dependent exercise-induced anaphylaxis ; ND : not done.

* : Allergen-specific IgE antibodies were measured by the Pharmacia CAP system.

Table 2 Laboratory findings on the first admission in case 1

Leukocytes	6900 / μ L	CRP	0.08 mg/dL
Neutrophils	53 %	IgE	913 IU/mL
Lymphocytes	40 %		
Monocytes	6 %	Specific IgE (IU/mL)*	
Eosinophils	0 %	<i>D pteronyssinus</i>	0.19 (0)
Basophils	1 %	<i>D farinae</i>	0.07 (0)
Erythrocytes	5.05×10^6 / μ L	Japanese cedar	9.33 (3)
Hb	13.8 g/dL	Orchard grass	> 100 (6)
Hct	40.3 %	Timothy	> 100 (6)
Platelets	238×10^3 / μ L	Mugweed	0.28 (0)
		Ragweed	0.22 (0)
T protein	7.1 g/dL	<i>Alternaria</i>	11.00 (3)
AST	28 IU/L	<i>Candida</i>	0.22 (0)
ALT	22 IU/L	<i>Aspergillus</i>	0.09 (0)
CK	157 IU/L	Cat dander	0.11 (0)
BUN	15.9 mg/dL	Dog dander	0.40 (1)
Cr	0.34 mg/dL	Rice	0.09 (0)
Na	136 mEq/L		
K	3.9 mEq/L		
Cl	102 mEq/L		

* : Allergen-specific IgE antibodies were measured by LUMIWARD immunoassay system (chemiluminescent enzyme immunoassay).

レルゲン特異的 IgE 抗体はスギとカモガヤ、オオアワガエリ、アルテルナリアがスコア 2 以上を示し、ヤケヒョウヒダニやコナヒョウヒダニ、ヨモギ、ブタクサ、ネコ上皮はスコア 0 であった。

臨床経過：入院後はアミノフィリン点滴静注と β_2 刺激薬吸入によって症状が改善し翌日に退院した。しかし、その翌日から再び呼吸困難が出現し再入院した。その後の 3 年間で、喘息発作のため 8 月上旬から中旬の限られた時期に 5 回の入院を繰り返した（平成 11 年 8 月 9～12 日，同年 8 月 13～17 日，平成 12 年 8 月 7～10 日，同年 8 月 14～17 日，平成 13 年 8 月 7～17 日）。平成 14 年と 15 年は，7 月上旬から環境対策とテオフィリン除放製剤およびロイコトリエン受容体拮抗薬の内服を行い，喘息発作はみられなかった。しかし，平成 14 年は 8 月上旬に，冷夏であった平成 15 年は例年より 10 日遅れた 8 月中旬に軽い鼻結膜炎症状を認めた。症状出現時はいずれもイネ花粉の飛散時期であった。

平成 14 年 10 月に，血清中のイネ花粉特異的 IgE 抗体を UniCAP システムを用いて測定し，高値(>100 UA/m L)であることが確認された (Table 1)。

対象と方法

1. 対象

対象は，平成 12 年 4 月から平成 15 年 3 月までの 3 年間に伊那中央病院小児科を受診した気管支喘息あるいはアレルギー性鼻炎/結膜炎の 4 歳から 14 歳まで（平均 8.5 ± 2.9 歳）の小児 88 例（男 57 例，女 31 例）で，8 月上旬にアレルギー症状（喘息発作，眼鼻症状）を認めた群と症状が出現しなかった群との 2 群に分けて，血清 IgE 値と抗原特異的 IgE 抗体，居住地の状況を検討した。また，アレルギー症状が出現した群のうちの 4 例（男 4 例）と，8 月上旬に喘息発作あるいは眼鼻症状を認め長野県立こども病院一般内科を受診した 4 例（男 3 例，女 1 例）の 8 例（症状 1～8；Table 1）においてイネ花粉特異的 IgE 抗体の測定を行った。

2. 抗原特異的 IgE 抗体の測定

2 群に分けた 88 例の血清中のアレルギー特異的 IgE 抗体は，LUMIWARD イムノアッセイシステム（米国・サノフィ社）を用いて通常の方法で測定した⁹⁾。測定アレルゲンは，ヤケヒョウヒダニとコナヒョウヒダニ，スギ，カモガヤ，ヨモギ，ブタクサ，ネコ上皮，イヌ上皮，アルテルナリア，カンジダの 10 種類を選択した。

症状1～8では、血清中のイネ花粉とカモガヤ花粉、ヤケヒョウヒダニ、コナヒョウヒダニに対する特異的IgE抗体をUniCAPシステム（ファルマシア社）を用いて通常の方法で測定した¹⁰⁾。

3. RAST 抑制試験

血清中のイネ花粉またはカモガヤ花粉に対する特異IgE抗体の存在と両者の共通抗原性を検討するため、症例2と3,5,7においてRAST抑制試験を行った¹¹⁾。固相にはそれぞれの症例の陽性アレルゲン（イネ花粉またはカモガヤ花粉）を用い、インヒビターには固相と同じアレルゲン、または固相と異なるアレルゲンを用いた。インヒビターは、イネ花粉およびカモガヤ花粉の凍結乾燥末に20倍量の0.1Mリン酸緩衝液を加え、4℃で2時間振盪して抽出し、抽出後に3000×gで30分冷却遠心分離し上清を得て、それを同緩衝液で10倍、100倍、1000倍の希釈系列を作製して調整した。調整したインヒビター45μLまたは30μLと血清30μLまたは45μLとをチューブに分注し、室温で2時間振盪しながらインキュベートし、インキュベート後にUniCAPシステムを用いてイネ花粉またはカモガヤ花粉に対する特異IgE抗体を測定した。対照として同緩衝液45μLまたは30μLを用い、それを血清に加えて同様の方法で特異IgE抗体を測定した。

4. 居住地域の検討

8月上旬のアレルギー症状の有無によって2群に分けた88例において、居住地が都市部と村部のどちらにあるか、また水田地帯にあるかどうかを検討した。

5. 統計

2群の有意差の検定は、2×2分割表に対して χ^2 検定を用い、5以下の期待度数を含む場合にはフィッシャーの直接法を用いた。 $P<0.05$ を統計学的に有意差ありとした。

結 果

1. 8月上旬に喘息発作または鼻結膜炎症状を認めた症例の臨床的特徴（Table 3）

8月上旬にアレルギー症状が出現した21例はいずれもこの時期に鼻結膜炎症状を認め、このうちの7例（33%）は喘息を合併した。血清IgE値は17例（81%）が高値を示し、2000IU/mL以上は2例（10%）で、この傾向は8月上旬に症状を認めない群と同様であった。アレルゲン特異IgEはヤケヒョウヒダニとコナ

ヒョウヒダニ、スギ花粉、カモガヤ花粉に対して高い陽性率（それぞれ71%、71%、63%、81%）を示し、このうちカモガヤ花粉に対する陽性率は8月上旬に症状を認めない群と比較して有意に高かった（ $P=0.008$ ）。しかし、カモガヤ花粉の飛散時期は長野県では5月から7月上旬であり、8月上旬のアレルギー症状へのカモガヤ花粉の関与は否定的と考えられた。ほかの9種類のアレルゲンに対する陽性率は症状を認めない群と比較して有意差がみられなかった。

居住地に関する検討では、8月上旬に症状を認める群では居住地が村部に多い傾向がみられたが、症状を認めない群との有意差はみられなかった。8月上旬に症状を認める21例のうち18例（86%）は水田地帯に居住し、この比率は症状を認めない群と比較して有意に高かった（ $P<0.001$ ）。水田地帯に居住する18例のうち15例（71%）は住宅が水田に隣接し、また水田地帯に居住しない3例のうち2例も水田地帯に出掛ける機会が多いことが問診から明らかになった。以上の結果から、8月上旬にアレルギー症状が出現することには、水田地帯に居住することが重要な意味をもつと推測された。

2. イネ花粉特異的IgE（Table 1）

8月上旬に鼻結膜炎症状あるいは喘息発作を認めた8例でイネ花粉特異IgE抗体を測定し、いずれも陽性の数値（0.91～>100）を示した。カモガヤ花粉に対する特異IgEは7例が陽性で、症例2は陰性であった。症例2の結果からは、イネ花粉にカモガヤ花粉と共通抗原性をもたない特異な抗原部位が存在することが示唆された。

3. RAST 抑制試験（Figure）

症例2と3,5,7においてイネ花粉とカモガヤ花粉とを用いてRAST抑制試験を行った。いずれの検体においても固相と同じインヒビターを添加した方が異なるアレルゲンを加えた方よりも抑制率が高かった。異なるアレルゲンのインヒビターを加えた場合、症例3と5,7ではインヒビターの濃度が高くなるに従って抑制率は上がったが、いずれも20～60%の抑制率でとどまった。また、イネ花粉にのみ感作され、カモガヤ花粉には感作されていなかった症例2では、イネ花粉特異IgEはカモガヤ花粉による抑制は全くみられなかった。以上から、イネ花粉とカモガヤ花粉には一部共通抗原性があり、その共通抗原性のある部位に感作されている患者が存在することと、イネ花粉に特異的な抗原も存在し、その抗原部位に感作されている患者

Table 3 Characteristics of children with symptoms of seasonal asthma or allergic rhinoconjunctivitis during the first decade of August

	Allergic children with symptoms early in August	Allergic children without symptoms early in August	P value *
Total number	21	67	
Sex			
Male	15	42	
Female	6	25	
Age (years) (range)	9.1 ± 2.9 (4-14)	8.3 ± 2.9 (4-14)	
Asthma	7 (33%)	43 (64%)	
Rhinitis/Conjunctivitis	21 (100%)	49 (73%)	
IgE (IU/mL)			
< 250	4 (19%)	15 (22%)	
250-1999	15 (71%)	44 (66%)	
> 2000	2 (10%)	8 (12%)	
Specific IgE (score > 1)**			
<i>D pteronyssinus</i>	15/21 (71%)	55/67 (82%)	0.291
<i>D farinae</i>	15/21 (71%)	51/65 (78%)	0.507
Japanese cedar	12/19 (63%)	34/59 (58%)	0.670
Orchard grass	17/21 (81%)	29/61 (48%)	0.008
Mugwort	8/17 (47%)	16/54 (30%)	0.185
Ragweed	3/16 (19%)	8/50 (16%)	0.748
Cat dander	8/19 (42%)	21/63 (33%)	0.483
Dog dander	4/14 (29%)	8/43 (19%)	0.878
<i>Alternaria</i>	5/17 (29%)	11/47 (23%)	0.795
<i>Candida</i>	2/14 (14%)	4/42 (10%)	0.842
Living in :			
Village	16/21 (76%)	36/67 (54%)	0.068
City	5/21 (24%)	31/67 (46%)	0.068
Rice field area	18/21 (86%)	18/67 (27%)	< 0.001

* : P-values were determined by chi square test or Fisher's exact test.

** : Allergen-specific IgE antibodies were measured by LUMIWARD immunoassay system.

が存在することが示唆された。

考 察

長野県では8月上旬にアレルギー症状が発現することは比較的少ないが、最近はこの時期に喘息発作や鼻結膜炎症状を認める症例に遭遇する機会が多い。これらの症例の多くは水田地帯に居住地があり、症状の出現時期がイネの花粉シーズンに一致していたことから、イネ花粉が原因抗原として発症に関与している可能性を考え検討した。その結果、8月上旬にアレルギー症状を認めた8例全てで、血清中にイネ花粉特異的IgE抗体が検出され、イネ花粉のアレルギー発症への関与が示唆された。また RAST 抑制試験から、イネ花

粉は代表的なイネ科草本花粉であるカモガヤ花粉と共通抗原性があるものの、その共通性は一部で、イネ花粉に特異な抗原部位が存在することが明らかになった。

イネ花粉症は1969年に既に報告され³⁾、木村らは8月下旬から9月上旬にかけて出現する喘息症状の主要な原因抗原の1つと結論づけた。現在は、この時期の喘息症状の発現にはダニが主要な原因アレルゲンになると考えられ、その重要性は1968年に宮本らによって明らかにされた⁴⁾。ほぼ同時期に発表された木村らの報告³⁾では、このダニ抗原については言及されず、花粉症の主要症状である季節性アレルギー性鼻結膜炎についても記載がなかった。しかし、木村らの研究成果は幾つかの重要な点を含み、気管支喘息患者ではイネ花粉に対する皮膚反応の陽性率が高いことと、イネ花粉

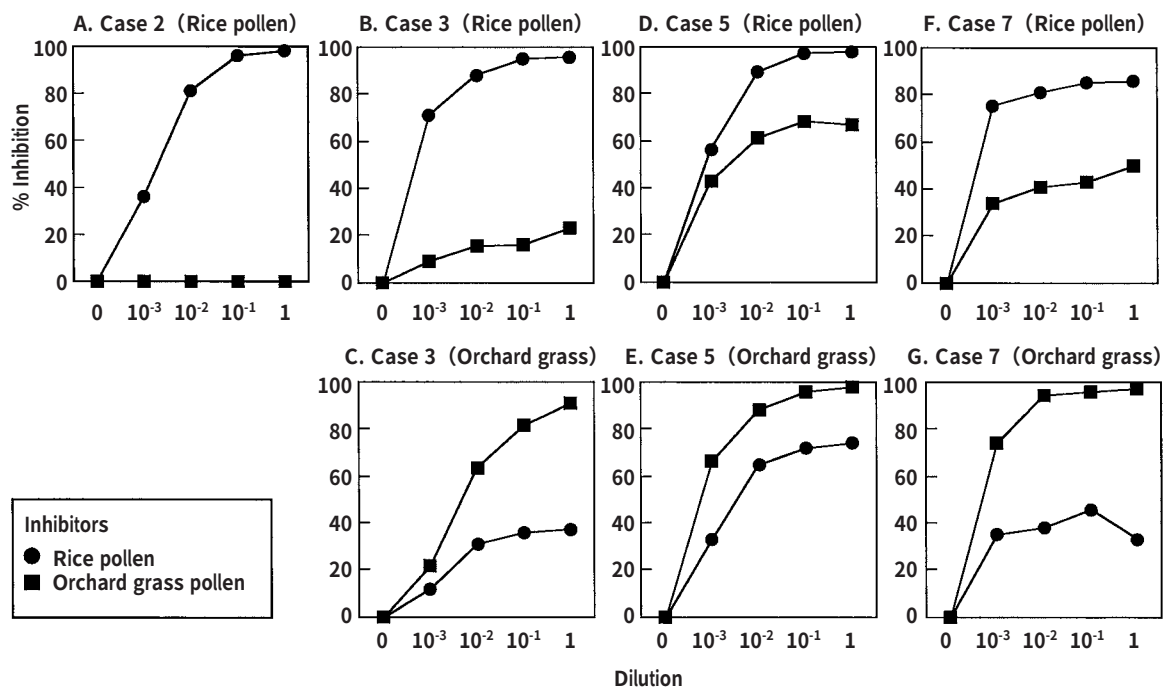


Fig. Results of RAST-inhibition assays.

による吸入誘発試験で陽性反応を示す症例があること、イネ花粉がアレルゲン性を有することを明らかにした点で注目される。

イネ花粉症は早期から発見され、イネの栽培面積が広いことと花粉量が多いことから、以前は臨床的意義が大きいと考えられた¹²⁾が、その後は知見の集積がなく、イネ花粉症患者は少ないとされてきた。しかし、イネ花粉はアレルゲン性を有する³⁾⁸⁾ことから、生活環境が水田地帯にある場合には花粉シーズンにアレルギー症状が出現することは十分に考えられる。最近、日常診療の中で8月上旬にアレルギー症状を認める症例にしばしば遭遇し、イネ花粉症が増加している可能性がある。アレルギー疾患全体の増加や、農地への住宅用地の蚕食、品種の単一化、化学肥料や農薬の使用といったさまざまな変化がイネ花粉症の増加をもたらすことは予想される。

8月上旬にアレルギー症状を認める症例では、カモガヤ花粉に対する特異IgEが高率に検出された。イネ科草本花粉の飛散パターンは、初夏と晩夏から秋にかけての2峰性を示すが、ススキに代表される在来種の花粉は後者の時期に飛散し、その量は少なくアレルゲン性も少ないと考えられている。一方、カモガヤなど

の帰化草本は花粉症の主要な原因植物であり、長野県ではスギ・ヒノキ花粉症より頻度が高い¹³⁾。カモガヤ花粉の飛散時期は5月から7月であるため、8月上旬に出現するアレルギー症状を説明することはできない。しかし、イネ科草本花粉の抗原性は共通性に富むことが知られ、今回の検討でもイネ花粉はカモガヤ花粉との間に抗原共通性を認めた。実際に、8月上旬に症状を認める症例のなかには5～6月にも鼻結膜炎症状が出現する症例があった。イネ科草本花粉の特徴はスギ花粉などの木本花粉と比較して飛散距離が短いことで、イネ科植物の花粉症が出現するかはその植生が重要である。イネ花粉症の発症も水田地帯という環境因子が極めて重要と考えられる。

イネ花粉の飛散時期は全国で40日以上の開きがあり、イネ花粉症が出現する時期には地域によって大きな違いがあると考えられる。イネは出穂とほぼ同時に開花・受精が行われ、自家受粉作物であるため花粉飛散量が多く、また品種の単一化が進んだことから、7～10日間という限定された期間に花粉の飛散が起こる。また、イネは短日植物で、出穂と開花には最高気温25℃を要することから、北日本や標高の高い寒冷地帯は出穂期が7月末から8月上旬に制限され、長野県

の開花日の平均値は8月上旬である。この平均値は東北北部では7月下旬で、東北南部は8月上旬、北陸と関東が8月中から下旬、近畿以西では8月下旬から9月上旬とされる。

今回の検討での重要な結果の1つは、イネ花粉症に喘息を合併する症例がみられたことである。花粉は粒子サイズが大きく下気道に到達しないため、喘息の起因アレルゲンになることは少ないとされているが、イネ科やブタクサなどの草本花粉では喘息症状を合併することが知られている⁵⁾。また、スギ花粉症においても花粉抗原量が多い年には喘息症状が出現することが報告され、その機序に抗原粒子の関与が推測されている⁶⁾。イネ花粉の直径は $43\sim 45\times 43\sim 47\mu\text{m}$ と大きい⁷⁾が、木村ら⁸⁾によって確認された抗原吸入誘発試験の陽性反応は、イネ花粉症にも喘息症状を伴う可能性を支持すると思われる。イネ花粉症の症例のなかには、喘息を合併する症例とアレルギー性鼻炎/結膜炎のみを呈する症例の2群が存在したが、両群の患者背景や臨床所見に明らかな違いはみられなかった。しかし、症例を増やして両者の違いを解析することは、花粉症における上気道症状から下気道症状への進展のメカニズムを理解するうえで重要と思われる。

花粉と果物や野菜との間に共通抗原性があるため、花粉症患者のなかにはこれらの食物の摂取によって口腔アレルギー症候群を発症する症例がある。しかし、今回の8例のなかには口腔アレルギー症候群を合併する症例はみられなかった。また、このうちの4例において米に対する特異IgEを測定したが、いずれも陰性で、イネ花粉と米との交差反応性を示唆する所見は得られなかった。

近年、花粉症の低年齢化が指摘され¹⁴⁾、今回の検討でもイネ花粉特異IgE抗体は低値であったが、5歳でイネ花粉症と考えられた症例を経験した。8月上旬のイネ花粉飛散時期にアレルギー症状を認めた症例は4歳以上にみられ、幼児期後半に発症する可能性があると考えられた。吸入性抗原に対する免疫学的反応は幼児期後半に確立する¹⁵⁾ことを考慮すると、小児期早期からのイネ花粉症に対する対応が必要と思われる。

イネ花粉症は水田地帯において増加している可能性があり、その臨床的意義をさらに明らかにするため、イネ花粉特異抗原の抗原解析を含め、今後より詳細な検討が必要と思われる。

臨床大会(2003年5月、横浜)において発表した。本研究にあたって、イネ花粉特異IgE抗体の測定にご協力をいただいたファルマシア社の西頭香さんと幸田紀彦氏、田中昭氏に感謝いたします。

文 献

- 1) 堀 俊彦, 石渕敏明, 大山硯也: 小児花粉症に関する研究(第1報): 外来統計からみた長野県東信地方の小児花粉症の現状. 日児誌 **89**, 59-64, 1985.
- 2) 楠 隆, 是松聖悟, 原崎正士, 伊藤正利, 細井進: アレルギー外来受診小児における花粉抗原感作の状態. アレルギー **48**, 1166-1171, 1999.
- 3) 木村利定, 戸所正雄, 黒梅恭芳, 館野幸司, 松村龍雄: イネ花粉喘息の研究: 第2報・イネ花粉と他のイネ科花粉との間の共通抗原に関する研究. アレルギー **18**, 1005-1016, 1969.
- 4) Miyamoto, T., Oshima, S., Ishizaka, T. and Sato, S.: Allergic identity between the common floor mite (*Dermatophagoides farinae*, Hughes, 1961) and house dust as a causative agent in bronchial asthma. *J. Allergy Clin. Immunol.* **42**, 14-28, 1968.
- 5) Sulphiglu, C., Taylor, P. and Singh, M.: Mechanisms of grass pollen induced asthma. *Lancet* **339**, 569-572, 1992.
- 6) 前田裕二: 花粉症の症状: 喘息. 内科 **91**, 271-274, 2003.
- 7) 幾瀬マサ: 各論.“日本植物の花粉”第2版(幾瀬マサ著), 廣川書店, 東京, pp. 23-210, 2001.
- 8) 木村利定, 松村龍雄: 小児気管支喘息のアレルゲン診断と特異療法に関する研究: 第4報・イネ花粉喘息. アレルギー **20**, 903-914, 1971.
- 9) 中川武正, 宮本昭正, 秋山一男, 牧野莊平, 戸田正夫, 他: LUMIWARD イムノアッセイ(全自動特異IgE, 総IgE測定装置)の臨床的有用性の検討. アレルギー **45**, 637-648, 1996.
- 10) Paganelli, R., Ansotegui, I.J., Sastre, J., Lange, C.-E., Roovers, M.H.W.M., et al.: Specific IgE antibodies in the diagnosis of atopic diseases; clinical evaluation of a new *in vitro* test system, UniCAPTM, in six European allergy clinics. *Allergy* **53**, 763-768, 1998.
- 11) Komase, Y., Sakata, M., Azuma, T., Tanaka, A. and Nakagawa, T.: IgE antibodies against midge and moth found in Japanese asthmatic subjects and comparison of allergenicity between these insects. *Allergy* **52**, 75-81, 1997.
- 12) 前田裕二: アレルゲン. 臨床免疫 **20(Suppl. 13)**, 18-37, 1988.
- 13) 竹内浩一, 藪原明彦, 中村真一, 久保徹夫, 川合

- 博, 他: 長野県地方の小児気管支喘息におけるアレルギー感作状況の検討. 日小ア誌 **7**, 85-93, 1993.
- 14) 増田佐和子, 寺田明彦, 藤澤隆夫, 井口光正: アレルギー外来受診幼児におけるスギ花粉感作状況と幼児スギ花粉症の臨床的検討. アレルギー **49**, 1138-1145, 2000.

- 15) Yabuhara, A., Macaubas, C., Prescott, S.L., Venn, T.J., Holt, B.J., et al. : TH2-polarized immunological memory to inhalant allergens in atopics is established during infancy and early childhood. *Clin. Exp. Allergy* **27**, 1261-1269, 1997.

RICE POLLEN ASTHMA AND POLLINOSIS IN CHILDHOOD : SEASONAL ASTHMA AND ALLERGIC RHINOCONJUNCTIVITIS DURING THE PERIOD OF RICE POLLEN EMISSION IN THE SURROUNDING AREA OF RICE FIELD

Akihiko Yabuhara, Keiko Shimojima, Megumi Hokura and Takehiko Ishida
Division of Pediatrics, Ina Central Hospital

Hiroshi Kawai
Division of Internal Medicine, Nagano Children Hospital

Although in 1969, rice pollen was first reported as a cause of asthma, rice pollen allergy has not been studied after the first report and thus the allergic significance of rice pollen is not well recognized at present. We investigated the sensitization to various allergens and the residential areas in children with the symptoms of asthma or rhinoconjunctivitis during the first decade of August, and measured rice pollen-specific IgE antibodies. Eighty-eight children (57 boys and 31 girls, mean age 8.5 ± 2.9 years) with bronchial asthma or allergic rhinitis/conjunctivitis were included in this study and divided into two groups : children with ($n=21$) or without ($n=67$) symptoms during this period. The positivity rate to orchard grass pollen and the rate of residence in the surrounding area of rice field were high (81%, $P=0.008$ and 86%, $P<0.001$, respectively) in children with allergic symptoms, as compared to the values (48% and 27%, respectively) in children without symptoms. As the rice pollen season in Nagano occurs in the first decade of August, we measured rice pollen-specific IgE antibodies in 8 patients with symptoms during this period ; all of these patients showed positive IgE antibodies to rice pollen. The RAST-inhibition assay using orchard grass and rice pollen indicated cross-allergenicity between these two pollen and also the existence of rice pollen-specific allergens. These results suggest that rice pollen induces seasonal asthma and allergic rhinoconjunctivitis during the first decade of August, which is the rice pollen season, in the surrounding area of rice fields.