

小児気管支喘息におけるオオユスリカ皮内テストの全国調査

富山医科薬科大学小児科

足立陽子 村上巧啓 足立雄一
松野正知 萱原昌子 岡田敏夫

新潟県立吉田病院小児科

五十嵐隆夫 吉住 昭

ユスリカ抗原は吸入性抗原として重要と考えられ、富山市近郊の小児気管支喘息患児を対象とした調査では、オオユスリカ抗原に対する RAST 陽性率は44%の高率を示した。ユスリカ喘息の臨床的特徴を更に検討するため同一の抗原を用いて全国調査を行った。

全国の11施設で6～15歳の気管支喘息患児718名に対し、10,000倍のオオユスリカ抗原を用いて皮内テストが行われ、年齢、性別、IgE値、HD、ダニ、キヌの皮膚テスト、HD、ダニの RAST 値、重症度、発作の好発季節、更に居住環境についても検討した。陽性率は市立札幌病院（北海道）17.1%、由利組合病院（秋田）12.6%、厚生中央病院（東京）23.2%、滋賀医大病院（滋賀）31.0%、市立堺病院（大阪）43.5%、高槻病院（大阪）33.3%、香川小児病院（香川）42.9%、南福岡病院（福岡）20.0%、県立南部病院（沖縄）45.5%、県立吉田病院（新潟）30.9%、富山医大病院（富山）35.4%となり、全体での陽性率は27.9%で、加齢とともに陽性率は上昇する傾向がみられた。ダニ、HD、キヌの皮膚テスト、RAST ではキヌのブリックテストでのみ関連を認めた。居住環境では水田地帯居住群で陽性率が高い傾向がみられたが、都市部でも高い陽性率を示しており、吸入性抗原としてのユスリカの普遍性が窺われた。

Key words: bronchial asthma — chironomid midge — *Chironomus plumosus* — intradermal test

はじめに

近年、ユスリカが気管支喘息などのアレルギー疾患の主要な抗原のひとつとして注目されている。ユスリカを原因とするナイル河流域の気管支喘息^{1)~3)}やヨーロッパの観賞魚用飼料による鼻炎や気管支喘息⁴⁾は既に報告されていたが、わが国においても我々のミヤコモンユスリカによる気管支喘息患児例の報告⁵⁾以来、研究が進められ、ユスリカアレルギーが特定の地域や職業に限定するものではないと考えられてきている。喘息患者を対象とする調査が複数の研究者により行われ、それらの結果によると皮膚テストや、RAST を用いたユスリカに対する反応の陽性率は20～40%の高率であった^{6)~9)}。

我々は、オオユスリカ抗原をユスリカ喘息の指標抗

原として有用⁷⁾と考え、ユスリカアレルギーの臨床的な特徴をみるため、富山市近郊の気管支喘息患児を対象としてオオユスリカ抗原に対する RAST を測定した。その結果、ユスリカ RAST 陽性者は44.0%と高率であった。また、加齢とともに陽性率が上昇し、居住環境では水田地帯に住む患児に RAST 陽性者が多くみられた。さらにユスリカ陽性者は陰性者に比し夏期に発作が多いなどの特徴が得られた⁸⁾。

しかし、これらの調査は個々の研究者により独自に行われたものであることから、今回、我々は同一の抗原を用い全国10地域11施設で気管支喘息患児を対象としてオオユスリカ *Chironomus plumosus* (Linnaeus, 1978) の皮内テストを行い日本全国において地域による差がみられるかどうかを検討した。以下の施設、諸先生のご協力で調査を行った。

市立札幌病院(北海道、我妻義則先生)、由利組合病院(秋田、佐藤寛明先生、岡村敏弘先生)、厚生中央病院(東京、水谷民子先生)、滋賀医科大学附属病院(滋賀、川崎久樹先生、島田司巳先生)、市立堺病院(大阪、

Received: February 27, 1990

Accepted: June 4, 1990

Abbreviations: CP *Chironomus plumosus*; HD house dust; RAST radioallergosorbent test

橋爪孝雄先生), 愛仁会高槻病院(大阪, 西野昌光先生), 香川小児病院(香川, 西川 清先生), 国立療養所南福岡病院(福岡, 桐野良二先生, 西間三馨先生)および県立南部病院(沖縄, 小森康永先生)の9施設に, 県立吉田病院(新潟), 富山医科薬科大学附属病院(富山)を加えた11施設, 10地域で行った。

対象と方法

対象は全国10地域11施設の小児気管支喘息患児718名である。各施設とも, American Thoracic Society¹⁰⁾の診断基準で6~15歳の患児を選び, その内訳は男子491名, 女子227名, 平均年齢9.76歳であった。

方法は今回は諏訪湖産のオオユスリカ(以下CPとする)成虫を用いた。まず磨砕, エーテル脱脂後, 容量重量比で20倍のCoca液(NaCl 5g, NaHCO₃ 2.75g, Phenol 4g, H₂O 1000ml)で4℃で72時間抽出した。3500~4000回転で遠沈後上清を濾過し, 蒸留水で4℃72時間透析, Lowry法による測定で蛋白量5.8mg/mlの抗原液が得られた。鳥居社製のアレルゲン対照液にてまず100倍液としミリポアフィルター(4.5μm)により濾過滅菌を行った。皮内テスト施行時にさらに同対照液にて10,000倍に希釈した。この濃度での皮内テストでRASTやブリックテスト, 吸入負荷試験の陽性者の全例が陽性となることから10000倍希釈の抗原液を使用した⁹⁾。このアレルゲンエキスをを用いて皮内テストを行い, 判定は, 膨疹9mm以上かあるいは発赤20mm以上を陽性とした。また, 同時に居住環境, 重症度, 発作好発時期, IgE値, ハウスダスト(以下, HD), ダニのRAST score, HD, ダニ, キヌの皮膚テストの結果についても調査し検討した。

なお, 居住環境は国土地理院発行の25,000分の1の土地利用図をもとに個々の患児の居住地を地図上にプロットし, 水田地帯と市街地に大きく分類した。重症度分類は小児アレルギー学会の重症度分類に従って行った。HD, ダニ, キヌの皮膚テストは施設により皮内テストあるいはブリックテストを行っているため別々に検討した。判定基準は, 皮内テストはCPの場合と同様に行い, ブリックテストは膨疹4mm以上あるいは発赤15mm以上を陽性とした。RASTの陽性基準はRAST score 2以上を陽性とした。

ユスリカ皮内テストとの相関の検定は, 年齢では, Bartholomewの傾向検定, 他のアレルギー検査, 重症

度, 居住環境, 発作の季節性については, χ^2 検定を用いた。また, ユスリカ皮内テスト陽性群と陰性群のIgE値の幾何学平均の検定はt検定で行った。

結 果

1. 地域別のユスリカ皮内テストの陽性率

全体ではユスリカの皮内テスト陽性を示した患児は718名中200名で陽性率は27.9%であった。一方, ダニRASTの陽性者は611名中578名と94.6%の高率であった。男女別ではユスリカの陽性率は男子が491名中143名で29.1%, 女子が227名中57名の25.1%であった。

それぞれの地域別のオオユスリカ皮内テストの結果は北海道が70名中12名, 秋田87名中11名, 東京99名中23名, 滋賀29名中9名, 大阪, 市立堺病院92名中40名, 愛仁会高槻病院21名中7名, 香川35名中15名, 福岡95名中19名, 沖縄11名中5名, 新潟97名中30名, 富山82名中29名であった。各地域ともかなりの陽性率を示し, 札幌, 秋田では10%台であったが, 大阪, 香川, 沖縄では40%台の高率を示した(Fig. 1)。

2. ユスリカ皮内テストの年齢別陽性率

対象718名の年齢別ユスリカ皮内テストの陽性率(例数)は, 6歳 11.5% (7/61), 7歳 24.8% (25/101), 8歳 22.9% (22/96), 9歳 27.9% (24/86), 10歳 33.7% (34/101), 11歳 28.3% (26/92), 12歳 33.3%

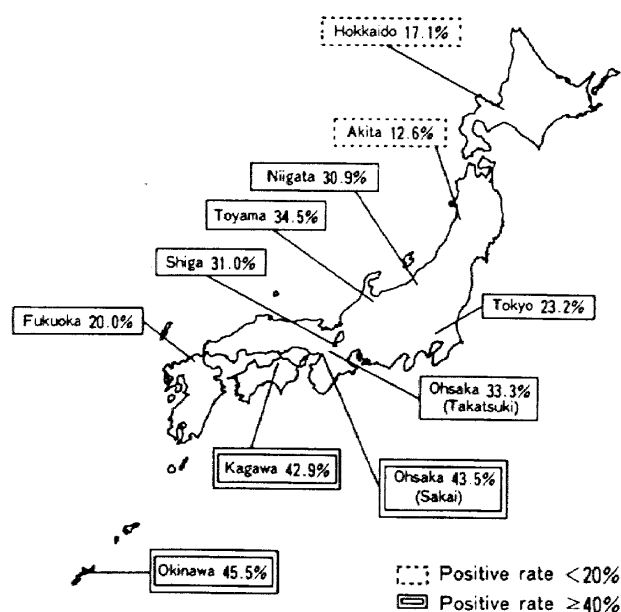


Fig. 1. Positive rate of CP intradermal test to chironomid antigen in Japan.

(22/66), 13歳 28.8%(15/52), 14歳 42.5%(17/40), 15歳 34.8%(8/23)であった。6~8歳, 9~11歳, 12~15の3群の陽性率はそれぞれ20.9%, 30.1%, 34.3%と年齢が長ずるに従い陽性率の有意な増加傾向にあった($p < 0.005$)。同年齢の3群のダニ RASTの陽性率はそれぞれ93.5%(203/217), 97.0%(223/230), 92.7%(152/164)といずれも90%以上の高値を示し年齢に伴う増減傾向はみられなかった (Fig. 2)。

3. 他のアレルギー検査とユスリカ皮内テストの関

IgE 値別のユスリカ皮内テストの陽性率は IgE 値が 0~200IU/ml 未満では20.5%(16/78), 200~400未満では29.2%(26/89), 400~600未満で30.8%(24/78), 600~800未満で29.8%(17/57), 800~1000未満で33.3%(18/54), 1000~1200未満で28.9%(13/45),

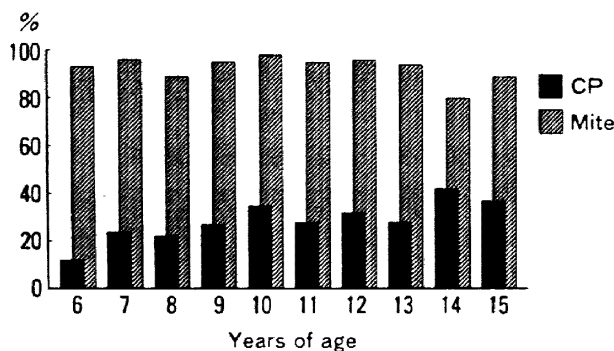


Fig. 2. Positive rate of CP intradermal test and mite RAST according to age of asthmatic children.

1200~1400未満で41.4%(12/29), 1400~1600未満で22.2%(8/36), 1600~1800未満で31.6%(6/19), 1800~2000未満で35.0%(7/20), 2000以上では35.1%(39/111)といずれの群でも20~40%の高値を示した。0~400未満, 1000未満, 1600未満, 1600以上の4群に分けたユスリカ皮内テストの陽性率はそれぞれ25.1%, 31.2%, 30.0%, 34.7%で有意な増加傾向は

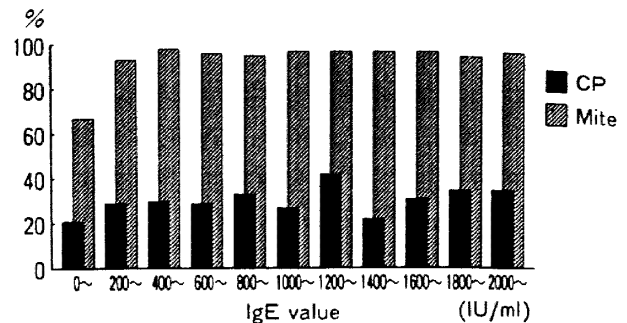


Fig. 3. Positive rate of CP intradermal test and mite RAST according to serum IgE values of asthmatic children.

Table 1 Relation between CP intradermal test and RAST to HD or mite

		HD RAST		No.			Mite RAST		No.
		-	+				-	+	
CP	-	34	378	412	CP	-	24	409	433
	+	15	161	176		+	9	169	178
No.		49	539	588	No.		33	578	611

χ^2 test: NS.

χ^2 test: NS.

Table 2 Relation between CP intradermal test and intradermal or prick test to HD, mite or silk (chi-square analysis)

HD		i.d. test		No.	Mite		i.d. test		No.	Silk		i.d. test		No.
		-	+				-	+				-	+	
CP	-	33	163	196	CP	-	23	105	128	CP	-	99	12	111
	+	4	49	53		+	4	25	29		+	30	2	32
No.		37	212	249	No.		27	130	157	No.		129	14	143
N.S.					N.S.					N.S.				
HD		Prick		No.	Mite		Prick		No.	Silk		Prick		No.
		-	+				-	+				-	+	
CP	-	3	105	108	CP	-	3	77	80	CP	-	77	4	81
	+	1	55	56		+	1	44	45		+	32	15	47
No.		4	160	164	No.		4	121	125	No.		109	19	128
N.S.					N.S.					$p < 0.01$				

みられなかった。ダニ RAST の陽性率は IgE 値が 0~200IU/ml 未満で 71.2% であった他は 90% 以上を示していた (Fig. 3)。しかし、IgE 値の上限は施設により異なるため、2000IU/ml 以上は 2000IU/ml としてユスリカ陽性者と陰性者で IgE 値の幾何学平均をみると陽性者は 758.58IU/ml、陰性者は 616.59IU/ml で有意 ($p < 0.02$) に陽性者の方が高値であった。

他の抗原と比較検討すると、ダニ RAST の陽性率は 94.6% (578/611) と高率であった。また、ハウスダスト RAST の陽性率も 91.7% (539/588) と高値を示していた。皮膚テストについては、施設により皮内テスト、ブリックテストと検査方法が異なるため判定基準が同じ施設についてのみ検討した。(皮内テスト施行施設は市立札幌病院、厚生中央病院、国療南福岡病院の 3 施設、ブリックテストは高槻病院、県立吉田病院、富山医薬大附属病院の 3 施設であった。)その結果、ダニに対する皮内テストとブリックテストの陽性率はそれぞれ 82.8% (130/157)、96.8% (121/125) で、同様にハウスダストはそれぞれ 85.1% (212/249)、97.6% (160/164) と、やはり高い陽性率を示した。キヌに対する皮内テストとブリックテストの陽性率はそれぞれ 9.8% (14/143)、14.8% (19/128) であった。Table 1, Table 2 に示すようにダニ、ハウスダストについては RAST、皮内テスト、ブリックテストのいずれに対してもオオユスリカの皮内テストとは有意な相関は得られなかったが、昆虫由来の抗原であるキヌのブリックテストだけは危険率 1% 未満で有意な相関を示した。

4. 重症度とユスリカ皮内テストの相関

重症度別のユスリカ皮内テストの陽性率の検討では、軽症群では 25.5% (79/310) の陽性率であり、中等症群では 29.9% (84/281)、重症群では 26.8% (19/71)、難治群では 25.0% (1/4)、寛解群でも 25.0% (2/8) であった。軽症、中等症、重症の 3 群で χ^2 検定を行ったが、皮内テストの陽性率は重症度とも明らかな相関はみられなかった (Fig. 4)。

5. 居住環境とユスリカ皮内テストの関係

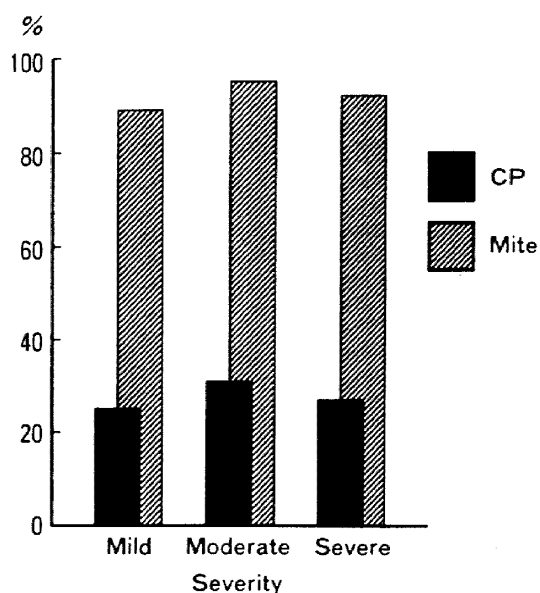


Fig. 4. Positive rate of CP intradermal test and mite RAST according to severity of asthmatic children.

Table 3 Results of CP intradermal test among each resident regions (chi-square analysis)

	Positive number (rate %)	
	Residential areas	Paddy fields
Sapporo City General Hosp.	7/59 (11.9)	3/5 (60.0) *
Yuri Nohkyo General Hosp.	3/33 (9.1)	4/42 (9.5)
Kousei Chuou Hosp.	23/99 (23.2)	0/0
Shiga Univ. of Med. Science	1/7 (14.3)	7/18 (38.9)
Sakai Municipal Hosp.	40/92 (43.5)	0/0
Takatsuki Hosp.	7/21 (33.3)	0/0
National Kagawa Children's Hosp.	nd	nd
National Minami Fukuoka Hosp.	0/14 (0.0)	14/72 (19.4)
Okinawa Prefectural Nanbu Hosp.	1/2 (50.0)	7/7 (100)
Niigata Prefectural Yoshida Hosp.	6/48 (12.5)	23/47 (48.9) ***
Toyama Med. & Phar. Univ.	10/28 (35.7)	14/25 (56.0)
Total	98/411 (23.8)	72/230 (31.3) *

* $p < 0.05$, *** $p < 0.001$.

居住環境とユスリカの皮内テストとに相関がみられたのは新潟県立吉田病院 ($p < 0.001$), 市立札幌病院 ($p < 0.05$) の2施設であった。有意差の認められない地域でも市街地より水田地帯でユスリカ陽性率が高値を示し、さらに、全体で検討すると水田地帯に住む230名中72名がユスリカの皮内テストが陽性で、市街地に住む411名では98名が陽性で、有意に水田地帯に居住するものにユスリカの皮内テスト陽性者が多く認められた ($p < 0.05$)。一方、厚生中央病院, 市立堺病院, 高槻病院にみられるように全例が市街地居住者でもユスリカ陽性率はそれぞれ23.2%, 43.5%, 33.3%と高率

であった (Table 3)。

6. 季節とユスリカ皮内テストの関係

ユスリカは種により、また地域によりその羽化季節が異なることから各地域ごとに発作の好発時期とユスリカ皮内テストの関係をみた。ある季節、例えば春について検討するときには、春だけを好発時期とする群と好発時期に春を含まない群について検討した。市立堺病院では、ユスリカ陽性を示したのは秋では7名中6名 (85.7%) と多く、秋のみがユスリカ陽性者に発作の多い傾向を認めた ($p < 0.10$)。同じ大阪地区でも高槻病院ではいずれの季節も有意差はなかった。県立

Table 4 Relation between CP intradermal test and numbers of patients who have seasonal asthmatic attacks (chi-square analysis)

Positive number/case number								
Attack season	Spring	Others	Summer	Others	Autumn	Others	Winter	Others
Hokkaido	0/0	2/3	2/2	5/22	0/0	2/5	0/1	8/29
Akita	0/2	0/1	0/0	1/8	0/1	0/4	0/0	1/10
Tokyo	1/6	3/18	0/1	13/65	2/14	3/7	0/0	14/69
Shiga	0/0	2/10	1/3	3/8	1/5	1/3	0/0	4/13
Ohsaka, Sakai	5/12	15/29	4/12	20/33	6/7	21/50	1/2	30/63
Ohsaka, Takatsuki	0/0	0/4	0/0	6/18	0/4	1/4	0/0	6/15
Kagawa	0/0	3/5	0/0	8/15	3/5	0/0	0/0	8/15
Fukuoka	2/13	3/18	0/0	15/70	3/17	2/14	0/1	15/69
Okinawa	0/1	1/2	1/1	3/5	0/0	1/2	0/0	1/2
Niigata	3/8	19/46	12/21	14/42	6/18	16/38	0/2	29/74
Toyama	7/12	10/28	8/18	13/41	1/5	20/41	1/4	22/57
Total	18/54	58/164	28/58	100/327	22/76	67/170	2/10	138/416

* $p < 0.1$, *** $p < 0.01$.

Table 5 Relation between CP intradermal test and numbers of patients who have seasonal asthmatic attacks (chi-square analysis)

Japan		Attack season		No.
		Spring	Others	
CP intradermal test	-	36	106	142
	+	18	58	76
No.		54	164	218
N.S.				
Japan		Attack season		No.
		Summer	Others	
CP intradermal test	-	30	227	257
	+	28	100	128
No.		58	327	385
$p < 0.01$				
Japan		Attack season		No.
		Autumn	Others	
CP intradermal test	-	54	103	157
	+	22	67	89
No.		76	170	246
N.S.				
Japan		Attack season		No.
		Winter	Others	
CP intradermal test	-	8	278	286
	+	2	138	140
No.		10	416	426
N.S.				

吉田病院ではユスリカ皮内テストの陽性率は夏を好発時期とする者では59.1%と高率に陽性であったが、統計学的には有意差は認められなかった。香川小児病院では秋を好発時期とする者は5名中3名がユスリカ陽性であったが有意差を認めなかった。富山医科薬科大学附属病院では月別発作日数を比較した前回の調査では7、8月にユスリカ陽性者に発作が多い結果が得られたが、今回の四季に分けての検討ではいずれの季節にも有意差は認められなかった。しかし全体では、夏のみを好発時期とするもの58名中28名がユスリカ皮内テスト陽性を示し、有意に($p < 0.01$)ユスリカの陽性率が高い結果が得られた (Table 4, Table 5)。

考 察

ユスリカを原因とするアレルギー疾患の報告は、スーダン北部でナイル河流域のダム建設に伴いユスリカ的一种 *Cladotanytarus lewisi* が大発生し気管支喘息が多発したとの報告¹¹⁻¹³⁾や、ドイツでは *Chironomus thummi thummi* というユスリカの幼虫をもとに観賞魚用飼料を製造する人々に気管支喘息や鼻炎がみられるといった報告⁴⁾が最初であった。これらの報告は特異的な一地方だけの風土病的なもの、あるいはある種の職業病的なものとして見られていたが、1984年に富山市近郊にミヤコムモンユスリカ *Polypedilum kyotoense* が大発生しその抽出抗原を用いたアレルギー検査で2名の気管支喘息患児が発見されたことから、ユスリカアレルギーが一地方や、一職業にとどまるものではないことが示された⁵⁾。その後、喘息患者を対象として行われた皮膚テスト、RAST等のアレルギー検査でユスリカの陽性率は20~40%と高率を示し、ダニやHDに次いで重要な抗原であると示唆されている⁶⁾⁻⁹⁾。今回、その普遍性について検討するために、さらに広い地域について調査を行った。調査は全国10地域の11施設に依頼し、同一のオオユスリカアレルギーを用いた皮内テストを行った。併せて個々の患児の居住環境、重症度、発作好発時期、IgE値、HD、ダニのRAST score、HD、ダニ、キヌの皮膚テストの結果についても検討した。

オオユスリカ陽性率は全体で27.9%であり、6~15歳では年齢とともに有意な増加傾向がみられ、ほぼ全年齢とも90%を越すダニとは異なっている。これはミヤコムモンユスリカのブリックテスト⁹⁾及びオオユス

リカ RAST⁸⁾を用いた我々の報告や、アカムシユスリカ *Tokunagayusurika akamusi* を用いた十字らの報告¹¹⁾と一致し、既に我々が報告しているように、ユスリカの発生が戸外である点、およびユスリカは種類により特定の羽化時期がありアレルギーの発生に季節性がある点でダニよりも感作が遅くなることが原因と考えられる。

地域別の陽性率では市立堺病院の43.5%、沖縄県立南部病院の45.5%に比べ、気温が低くユスリカ発生の期間が短いと考えられる北海道の市立札幌病院や、東北の由利組合病院ではユスリカ皮内テストの陽性率は10%台と低値であった。

ユスリカアレルギーの発生量の季節性については、既に木野らはエアースンプラーにより室外の昆虫抗原を収集しRAST抑制試験を用いて定量しており、気管支に達するとされる $10\mu\text{m}$ 以下の浮遊粒子量で6~7月($5.21\text{ng}/\text{m}^3$)、10月($18.19\text{ng}/\text{m}^3$)にセスジユスリカ (*Chironomus yoshimatsui*) 抗原の増加を認めたと報告している¹²⁾。また、我々はライトトラップ法で捕獲したユスリカの乾燥重量が7~9月に増加し、屋外の空中抗原量はやや遅れて7月、10月に増加することを認めている¹³⁾。このような抗原量の季節変動に一致して、ユスリカの皮内テストの陽性率と発作の好発時期との関係では地域により相違はあったが夏や秋に発作が多くなる傾向がみられた。富山市近郊の喘息児を対象とした以前の調査では喘息日記に基づいて月別平均発作日数を求め検討しており、陽性群、陰性群とも発作は9、10月に多いが陽性群では2峰性に7、8月に発作が有意に増加していた⁸⁾。今回の調査では好発時期を問うていたにもかかわらず、秋だけでなく夏を好発時期とする者にユスリカの皮内テストの陽性者が多い傾向がみられたことはやはりユスリカの発生季節と関わっている可能性がある。

市街地、水田地帯といった居住環境別のユスリカの陽性率はユスリカの発生量の多い水田地帯で陽性率が高くなっていた。しかし、東京、大阪といった大都市の施設でもユスリカ皮内テストの陽性率は20%以上の陽性率を示している。これらの水田地帯のない大都市にもセスジユスリカ等の家庭排水などで汚染された水域に発生するユスリカが多く存在しており、また、村上らが報告⁷⁾しているようにセスジユスリカとオオユスリカには強い共通抗原性があることから、大都市に居住する患児にも高率にオオユスリカの皮内テストが陽性となったと考えられる。このような地域差や季節

性も先にあげたユスリカの発生源や発生時期の特徴に由来することが示唆され、またそれ故に今後は地域別のユスリカの発生状況についても検討する必要があると考えられる。

以上のように、全国的に見てもユスリカ皮内テストの陽性率はHDや、ダニの皮膚テストやRASTの陽性率に次いで高く、吸入性抗原のひとつとして注意を要すると考えられる。

ユスリカ抗原は村上らの報告⁹⁾にもみられるようにダニとは明らかに独立したものと考えられるが、今回の検討ではキヌのブリックテストがユスリカ皮内テストと有意に相関が認められた。これまでHDや、昆虫抗原、キヌなど他のアレルゲンとの共通抗原性について幾つかの報告がある。HDに関しては、土居らは岡山県児島湖周辺の家屋塵中に高率にアカムシユスリカ抗原が検出され、アカムシユスリカの発生ピークの11月頃に一致して特に冬期に高率に抗原が検出されたと報告している¹⁴⁾。更に伊藤らは大都市の患者の家屋塵中にもユスリカの抗原が存在することをRAST inhibition testで示し、ユスリカ抗原がHDアレルゲンの一成分を構成しているかもしれないと述べている⁶⁾¹⁵⁾。木野らは昆虫抗原としてユスリカ、カイコ蛾翅、トビケラ翅に交差反応性の存在を示唆しており¹²⁾¹⁶⁾一方、山下らはRAST inhibition testを用いてキヌやエビなどとの共通抗原性は極めて低いと報告している¹⁷⁾。

以上、ユスリカ皮内テストをオオユスリカより抽出した同一の抗原を用いて、日本全国の10地域の11施設で行った結果、ユスリカの陽性率は全体で27.9%とダニに次いで高い陽性率を示した。年齢が長ずるに従い陽性率は高くなり、発作好発時期に季節性があるという特徴もみられたが、ユスリカ陽性者の分布は緯度の南北を問わず、また水田地帯のみならず都市部にも広がっていた。

ユスリカは蚊柱を形成し夜間灯火に群がり網戸を擦り抜けて屋内に侵入し、ユスリカ特有の羽化時期があるにもかかわらず、その抗原は夏だけでなく冬期にまで家屋塵中に検出されている。このように抗原発生部位が戸外で、発生量に地域差、季節性がある点で花粉に似ている。一方、ダニ、HDと同様家屋塵中にも検出され、これに次ぐ高い陽性率を示すなど、重要な吸入性抗原の一つとして注意し、個々の患者の発作の季節性やユスリカの発生状況も含めた居住環境などの細かな配慮が臨床の場においては必要と考えられる。

本稿の要旨は第38回日本アレルギー学会総会にて発表し、調査にご協力いただいた諸先生方に深謝致します。

文 献

- 1) Freeman, P.: A species from the Sudan suspected of causing asthma. *Proc. R. Ent. Soc. Lond.* 19, 58-63, 1950.
- 2) Lewis, D.J.: *Chironomidae* as a pest in the Northern Sudan. *Acta Tropica*. 13, 142-148, 1956.
- 3) Kay, A.B., Gal, E.L., Rab, M.O., Stewart, J. and Erwa, H.H.: Widespread IgE-mediated hypersensitivity in Northern Sudan to the chironomid *Cladotanytarsus lewisi* ("green nimitti"). *Clin. Exp. Immunol.* 34, 106-110, 1978.
- 4) Baur, X., Dewair, M., Fruhmman, G., Aschauer, H., Pfletschinger, J. and Braunitzer, G.: Hypersensitivity to chironomids (non-biting midges): Localization of the antigenic determinants within certain polypeptide sequences of hemoglobins (erythrocrucorins) of *Chironomus thummi Thummi* (Diptera). *J. Allergy Clin. Immunol.* 69, 66-76, 1982.
- 5) 五十嵐隆夫, 佐伯陽子, 岡田敏夫, 熊谷 朗, 佐々学: ユスリカ喘息の2症例. *治療学* 14, 122-126, 1985.
- 6) 伊藤幸治, 山下直美, 中田重俊, 宮本昭正, 渋谷敏朗, 亀井喜世子, 佐々学: 喘息患者におけるユスリカと他のアレルゲンとの比較. *アレルギー* 36, 30-37, 1987.
- 7) 村上巧啓, 五十嵐隆夫, 佐伯陽子, 足立雄一, 松野正知, 他: ユスリカ喘息に関する研究 第II報 ユスリカ種別間の交差抗原性について. *アレルギー* 36, 81-85, 1987.
- 8) 佐伯陽子, 五十嵐隆夫, 村上巧啓, 足立雄一, 松野正知, 他: ユスリカ喘息の臨床的検討. ユスリカRAST陽性者, 陰性者の居住分布, 発作の季節変動について. *アレルギー* 36, 1054-1060, 1987.
- 9) 村上巧啓, 五十嵐隆夫, 佐伯陽子, 足立雄一, 松野正知, 他: ユスリカ喘息に関する研究. *アレルギー* 35, 393-401, 1986.
- 10) American Thoracic Society: Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and asthma *Am. Rev. Respir. Dis.* 136, 225-244, 1987.
- 11) 十字文子, 伊藤幸治, 山下直美, 宮本昭正, 渋谷敏朗, 亀井喜世子, 佐々学: 東京と近郊の小児アレルギー疾患におけるアカムシユスリカ (*To-*

- kunagayusurika akamusi*)の RAST. アレルギー 37, 1130-1137, 1988.
- 12) Kino, T., Chihara, F., Fukuda, K., Sasaki, Y., Shogaki, Y. and Oshima, S.: Allergy to insects in Japan. III. High frequency of IgE antibody responses to insects (moth, butterfly, caddisfly and chironomid) in patients with bronchial asthma and immunochemical quantitation of the insect-related airborne particles smaller than $10\mu\text{m}$ in diameter. *J. Allergy Clin. Immunol.* 79, 857-866, 1987.
 - 13) 村上巧啓, 松野正知, 佐伯陽子, 足立雄一, 五十嵐隆夫, 他: ユスリカ喘息に関する研究(VI)室内及び室外空中オオユスリカ抗原量の季節的変動. アレルギー 36, 674, 1987.
 - 14) 土居弘幸, 石井 明, 松岡裕之, 藤井克範: 岡山県児島湖周辺の屋内塵中アカムシユスリカ抗原の酵素抗体法による検討. アレルギー 35, 819, 1986.
 - 15) Ito, K., Miyamoto, T., Shibuya, T., Kamei, K., Mano, K. et al.: Skin test and radioallergosorbent test with extracts of larval and adult midges of *Tokunagayusurika akamusi*. *Tokunaga (Diptera)* in Metropolitan Tokyo. *Ann. Allergy* 57, 199-204, 1986.
 - 16) 木野稔也, 佐竹範夫, 安場広高, 大島駿作: 気管支喘息患者におけるダニ, カイコ蛾翅, トビケラ翅, ユスリカ全虫体, IgE 抗体価から見た抗原間の相互関係. アレルギー 38, 919, 1989.
 - 17) Yamashita, N., Ito, K., Miyamoto, T., Mano, K., Shibuya, T., Kamei, K. and Sasa, M.: Allergenicity of chironomidae in asthmatic patients. *Ann. Allergy* 63, 423-426, 1989.

NATIONWIDE INTRADERMAL TEST WITH CHIRONOMID MIDGE EXTRACT IN ASTHMATIC CHILDREN IN JAPAN

Yohiko Adachi, Gyokei Murakami, Yuichi Adachi, Masatomo Matsuno,
Masako Kayahara and Toshio Okada

Department of Pediatrics, Toyama Medical and Pharmaceutical University

Takao Igarashi and Akira Yoshizumi
Niigata Prefectural Yoshida Hospital

Chironomidea (Insecta) is recently considered one of the most common inhalant antigen in Japan. Intradermal tests with *Chironomus plumosus* (CP) extract were undertaken on seven hundred and eighteen asthmatic children aged from 6 to 15 years in 10 areas (11 medical institutions) in Japan. The number of cases who showed positive intradermal tests with CP extract was 200 (27.9%) and the positive rate increased in proportion to their age ($p < 0.005$). In each of the 11 medical institutions the positive rates ranged from 12.6% in Akita to 45.5% in Okinawa. There were no significant correlations between the results of the intradermal test with CP and those of RAST, prick test and intradermal test with mite, HD and silk, whereas correlation was noted in the prick test with silk ($p < 0.01$). The CP positive asthmatics had significantly more attacks than the CP negative ones in the summer ($p < 0.01$). The positive rate of asthmatics living near paddy or farm fields was significantly higher than that of those in urban residential areas (31.3% vs 23.8%, $p < 0.05$). Chironomid midge is one of the most common and important allergen in Japan.