

プリンスメロンアレルギーについて

熊本大学医学部耳鼻咽喉科学教室

登坂 薫 増山敬祐 石川 哮

熊本市志田病院

岡 興佐

Key words: bronchial asthma — occupational allergy — prince melon — RAST

(受付: 12月19日, 1981)

はじめに

職業性アレルギーは、我国では1951年に七條により報告された“こんにゃく喘息”以来多くのものが報告され、その抗原の種類も植物性、動物性、化学物質と多様になり、症例数も増加しつつある。このうち植物の栽培に関係した職業性アレルギーとしては、種々の花粉症、孢子によるもの、植物表面産毛物質によるものなどがあるが、最近著者らは、ビニールハウス内でプリンスメロンを栽培し、出荷しているものの中に、プリンスメロン果実表面産毛物質による職業性喘息と思われる症例を見だし、問診、皮内反応、鼻内誘発試験、RAST 法などによりプリンスメロン果実表面産毛によって起こる I 型アレルギーであることを確認した。本論文ではまず、症例の概要を報告し、次に本症例がプリンスメロンによる I 型アレルギーであると確定診断するための、皮内反応、誘発反応、RAST 法などについて述べ、次に当科アレルギー外来における皮内反応の結果から、ハウスダスト、ダニとの共通抗原性が考えられたので、ダニ抗原について、RAST inhibition 法、寒天免疫拡散法などにより検討し、さらにプリンスメロン、スイカおよびマスクメロンの実と皮についての共通抗原性を皮内反応、RAST inhibition 法、寒天免疫拡散法などにより検討した結果を報告し、職業性アレルギーについて若干の考察を加えた。

プリンスメロンは1961年マクワウリと欧州種メロンのかけ合わせから日本で開発され、全国で盛んに栽培され、現在全国の作付け面積は1万ヘクタールに及び、国民1人当たり毎年3-4個食べているという¹⁾。熊本県

は全国生産量の20%を占め、約3000人が栽培に従事している。プリンスメロンは12月に播種し、1月末から2月末にかけて開花し、3月には果実の直径が6cm 位になり、5月に果実を取り入れ、果実表面の産毛物質を磨き落としてから出荷している。なお、これらの作業は研磨以外はすべてビニールハウス内で行われている。

症 例

a) 病歴

51歳、男、職業：農業。

主訴：呼吸困難、喘鳴などの気管支喘息発作。

既往歴：10年前に慢性肝炎で2カ月間入院治療を行った。また、糖尿病、高血圧で治療の既往がある。蕁麻疹、喘息、鼻アレルギー、薬物アレルギーなどはなかった。

家族歴：母、兄が気管支喘息。

現病歴：12年前からビニールハウス内でプリンスメロン栽培に従事し、5年目頃から喘鳴、呼吸困難などの喘息発作を発生し始めた。最初は、1週間位の発作期間であったが、最近では3月から5月中旬まで発作が続くようになった。症状は時期的には、花粉時期とはずれていて、メロンの結実、出荷の時期に一致し、喘息発作を起こすのはハウス内でプリンスメロンを取り扱ったり、出荷時期に果実表面の産毛を落とす時に限られており、特にハウス内での発作が重篤であった。プリンスメロンの茎の液が皮膚に触れた時には、掻痒感が出現していた。さらにはウリ類を食べても喘息発作を起こすようになった。また、スイカを食べて口内の掻痒感が出現した。しかし、鼻アレルギーの症状はみられていない。また発作は気圧、温度、湿度、天候には影響を受けない。

Abbreviations: BSA bovine serum albumin;
CFA complete Freund's adjuvant; RAST radio-
allergosorbent test

表1 検査成績(症例)

検査所見		γ -glob	30.8%	Cl	107mEq/l
末梢血		呼吸機能検査(非発作時)		Ca	4.0 "
RBC	$602 \times 10^4/\text{mm}^3$	予測肺活量	3450ml	血糖	243mg/dl
Hb	15.7g/dl	努力性 "	2600ml	BUN	15 "
Ht	44.8%	%肺活量	75%	総コレステロール	137 "
WBC	$3700/\text{mm}^3$	1秒量($\text{FEV}_{1.0}$)	1500ml	アルブミン	3.3g/dl
Eo	11%	1秒率	58%	総ビリルビン	1.30mg/dl
Stab	5	1回換気量(TV)	600ml	ALK. P.	137mU/ml
Segs	52	予備吸気量(IRV)	1400ml	LDH	175 "
Ly	30	予備呼気量(ERV)	600ml	GOT	57 "
M	2	正常予測最大換気量(MVV)		GPT	53 "
蛋白分画			90l/min	梅毒血清反応	(-)
Alb.	47.4%	実測 "	32l/min	Hb Ag (+), Hb Ab	(-)
α_1 -glob	3.8 "	血液化学		IgE 定量:	442U/ml
α_2 -glob	7.9 "	Na	139mEq/l		
β -glob	10.1 "	K	4.0 "		

b) 鼻鏡所見

鼻粘膜は蒼白で水性分泌液がみられた。

c) 呼吸機能所見

表1に示すように、非発作時の%肺活量は75%、1秒率は58%と著明な閉塞性呼吸障害を示していた。

d) 血液検査所見

表1に示すように、貧血はみられず、白血球分画では好酸球が11%と高値であった。電解質の異常はみられず、血糖値が243mg/dlと高値であった。またHB抗原陽性であったが、肝機能はほぼ正常であった。血清IgE値は442U/mlであった。

e) アレルギー検査

i) 皮内反応

ルーチンの抗原検索に加えて、プリンスメロン果実表面産毛様物質に対する皮内反応を行ったため、鳥居薬品株式会社の助力により、dextrose-phenol法にて抗原抽出を行った。凍結乾燥末20mg(蛋白量3.9mg)を生理食塩水1mlで溶解し1倍液とし、pore size 0.22 μm のミリポアフィルターで濾過滅菌し、0.5%フェノール加0.9%塩化ナトリウム溶液を希釈液とし、10倍希釈液系列を作製し、皮内反応を施行した。その結果、表2のごとくプリンスメロン果実表面産毛抗原の閾値は 10^{-10} であった。また、ハウスダスト、ダニ、カンジダにも陽性を示した。

ii) 鼻粘膜誘発反応

上記メロン抗原 10^{-4} 液を鼻内誘発試験用コントロールディスクに滴下し、浸透させ、これを両側下鼻甲介に付

表2 プリンスメロンアレルギー患者の皮内反応

生食	(-)	メロン	10^{-14}	(-)
ハウスダスト	10×9 33×30		10^{-13}	(-)
ダニ	9×8 26×23		10^{-12}	(-)
ブタクサ	9×8 (-)		10^{-11}	(-)
カンジダ	16×11 40×40		10^{-10}	8×8 25×29
スギ	(-)		10^{-9}	9×10 20×21
アスペルギルス	(-)		10^{-8}	9×9 18×22
			10^{-7}	9×12 32×28
				(偽足出現)

着させ、①くしゃみ発作、鼻癢痒感、②粘膜の腫脹、蒼白、③水性分泌、④鼻汁好酸球などについて観察した。その結果、①くしゃみ発作はみられなかったが、②鼻粘膜の腫脹、③水性鼻汁の増加、④鼻汁好酸球の増多を認め、鼻内誘発反応は陽性であった。

プリンスメロン果実表面産毛抽出抗原に対する特異的IgE抗体の検索

本患者の喘息がメロン抗原と特異的IgE抗体によるI型アレルギーであることを確認するために患者血清を対象として以下の実験を行った。

〔実験方法〕

a) メロン抗原の Sepharose 4B への coupling

Pharmacia 製の CNBr-activated S-4B 500mg をガラスフィルターを用い 10^{-3} M HCl で洗浄した。次いで 0.1 M pH 8.3 の carbonate buffer で洗浄した。メロン抗原 200 μ g, 1mg, 5mg の 3 種類をそれぞれ coupling buffer (0.5M NaCl を含む carbonate buffer) 10ml に溶解し、洗浄した Sepharose 4B と共に 50ml tube に入れ、4℃で一晩 end-over-end rotation を行った。次にそれをガラスフィルターで濾過し、coupling buffer 100ml で洗浄し、pH 8.3 1M ethanolamine 30ml を加え、50ml tube で室温で 1 時間 rotation を行った。それをガラスフィルターで濾過し、1M NaCl を含む 0.1M acetate buffer pH 4, 1M NaCl を含む 0.1M borate buffer pH 8 で交互に 3 回洗浄し、incubation buffer (0.05M phosphate buffer, 0.9% NaCl, 0.1% Tween 20, 0.3% bovine serum albumin, 0.05% NaN₃, pH 7.4) で 50ml とし、冷蔵保存した。

b) IgE 抗体の検出: radioallergosorbent test (RAST)

上記により作製した Sepharose 4B-メロン (200 μ g, 1mg, 5mg の 3 種類) 100 μ l に患者血清 50 μ l を加えて室温で一晩 shaking し、生理食塩水を用い 3 回洗浄し (118G 10分)、次に ¹²⁵I 標識 anti IgE 溶液 (1 μ Ci/ml) 50 μ l を加え、一晩 shaking し、生食水で同様に 3 回洗浄し、auto γ counter で Sepharose 4B に結合した ¹²⁵I を測定した。なお、患者血清は、1 倍、2 倍、4 倍、8 倍、16 倍の 5 種類の希釈濃度を準備した。対象血清としてメロンの皮内反応陰性者の血清、Sepharose 4B-メロンの対象として、Sepharose 4B 500mg にウシ血清アルブミン (BSA) 1mg を a) と同様の方法で coupling させたものを使用した。なお、実験はすべて duplicate で行った。

c) メロン抗原による RAST inhibition test

患者血清 50 μ l をメロン抗原 100 μ g と室温で 30 分間 incubate し、メロン抗原を coupling させた Sepharose 4B を用い、上記と同様の方法で RAST 法を行い、メロン抗原による RAST inhibition を観察した。

〔実験結果〕

a) RAST 法による抗メロン IgE 抗体の測定

図 1 に示すように、Sepharose 4B-BSA では、患者血清の希釈に関係なく、約 300cpm であったが、Sepharose 4B-メロンでは、患者血清 1 倍希釈では、200 μ g を coupling させたものでは約 1600cpm, 1mg では約 2700cpm,

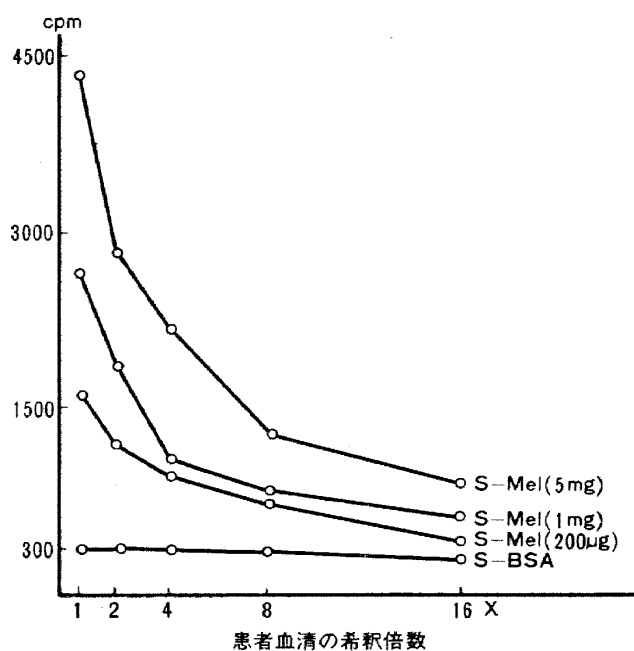


図 1. プリンスメロンアレルギー患者の RAST.
S-Mel: Sepharose 4B にメロン抗原を coupling したもの。
S-BSA: Sepharose 4B に BSA を coupling したもの。

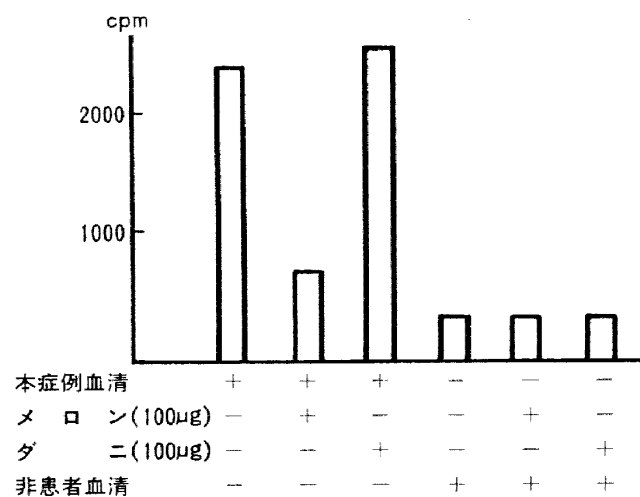


図 2. プリンスメロンアレルギー患者のダニ抗原とメロン抗原による Sepharose 4B-メロンを用いた RAST inhibition.

5mg では約 4400cpm となり、抗原量の増加に伴い cpm は増加した。また、メロン抗原を 5mg coupling したものについてみると、患者血清 1 倍希釈では約 4400cpm, 2 倍希釈では約 2800cpm, 4 倍希釈では約 2100cpm, 8 倍希釈では約 1200cpm, 16 倍希釈では約 900cpm となり、患者血清の希釈につれて cpm も減少した。また、メロン抗原皮内反応陰性者の血清では約 300cpm であった。

b) メロン抗原による RAST inhibition test

図2に示すように、未処理患者血清では、約2400cpmであったが、メロン抗原で incubate すると約730cpmとなり1/3に抑制された。一方対照血清ではメロン抗原未処理で約330cpm、処理した血清では約380cpmであり、共に低値であった。

プリンスメロン果実表面産毛抽出抗原と他抗原との
共通抗原性に関する検討

患者の病歴および皮内反応の結果からダニ抗原 (*Dermatophagoides farinae*)、マスクメロン、スイカ、プリンスメロンそれぞれの皮殻と実抽出液を用いて以下の実験を行った。なお、マクワウリは入手困難のため本実験には使用できなかった。

a) 抗原の抽出

スイカ、マスクメロン、プリンスメロンをそれぞれ実と皮の部分に分け、ジューサーでジュースにし、1000 G 15分間遠心し、得た上清を透析膜を用い真空濃縮し、生理食塩水で3日間透析した。これを15000 G 30分間遠心し、得た上清を抗原液とし、蛋白量を Lowry 法にて測定した。スイカの皮; 6.6mg/ml, スイカの実; 10mg/ml, マスクメロンの皮; 1.9mg/ml, マスクメロンの実; 1.8mg/ml, プリンスメロンの皮; 6.3mg/ml, プリンスメロンの実; 1.7mg/ml であった。ダニ抗原 (*Dermatophagoides farinae*) は、鳥居製薬製のものを使用した。

b) ウサギ抗メロン血清の作製

成熟ウサギ (3kg) の皮内に、プリンスメロン果実産毛抗原 390 μ g を complete Freund's adjuvant (CFA) と共に注射し、同量で2週間隔で2回 boost し、最後の注射3週間後に全採血し、血清を分離し凍結保存した。

〔実験方法〕

1) 皮内反応による検討

当科アレルギー外来を訪れた鼻アレルギー患者を at random に50名抽出し、生理食塩水、ハウスダスト、ダニ、ブタクサ、スギ、カモガヤ、カナムグラ、カンジダ、アスペルギルス、クロマツ、プリンスメロン果実産毛の11種類の皮内反応を行い、メロン抗原と他抗原との共通性について検討した。

さらに、マスクメロンの実と皮、スイカの実と皮抗原をそれぞれ400 μ g/ml に調整し、10倍液とした。これを pore size 0.22 μ m のミリポアフィルターで濾過滅菌し、

0.5%フェノール加0.9%塩化ナトリウム溶液で希釈し、10倍希釈液系列を作製し、 10^{-6} 倍液から 10^{-3} 倍液を使用し、患者前腕屈側で皮内反応閾値を求めた。

2) 免疫拡散法による検討

0.85%アガロース (borate buffered saline に溶解) プレートを用い、ウサギ抗メロン血清、ダニ抗原、プリンスメロン果実産毛抗原で寒天免疫拡散法により共通抗原性の有無について検討した。さらにプリンスメロン果実産毛抗原とプリンスメロンの実と皮、マスクメロンの実と皮、スイカの実と皮抗原との共通抗原性を同様の方法で検討した。

3) RAST inhibition test による検討

患者血清50 μ l を、ダニ抗原、プリンスメロン果実産毛、実、皮、マスクメロンおよびスイカの実、皮抗原それぞれ100 μ g と室温で30分間 incubate し、Sephrose 4B-メロンを用いて上記と同様の方法で RAST 法を行った。ただし、ダニ抗原による inhibition test は、S-4B 500mg にメロン抗原を 1mg coupling したものの、ほかについては5mg を coupling したものを使用した。

〔実験結果〕

1) 皮内反応による検討

表3に示すように、50例中プリンスメロン果実産毛抗原陽性者は10例、陰性者は40例であった。しかし、これらの陽性者は、プリンスメロンに対するアレルギー症状

表3 鼻アレルギー患者50名における皮内反応
によるメロン抗原と一般抗原との関係

抗 原		メ ロ ン	
		+	-
ハウスダスト	+	10	22
	-	0	18
ダ ニ	+	10	25
	-	0	15
ブタクサ	+	4	5
	-	6	35
ス ギ	+	3	13
	-	7	27
カモガヤ	+	4	3
	-	6	37
カナムグラ	+	1	0
	-	9	40
クロマツ	+	1	1
	-	10	39
カンジダ	+	5	11
	-	5	29
アスペルギルス	+	1	1
	-	9	39例

表4 プリンスメロンアレルギー患者におけるマスクメロン、スイカの実と皮抗原の皮内反応

希釈倍数	マスクメロン		スイカ	
	実	皮	実	皮
10^{-6}	(-)	(-)	(-)	(-)
10^{-5}	(-)	12×12 22×22	(-)	(-)
10^{-4}	9×9 20×20	13×13 32×32	(-)	(-)
10^{-3}	13×13 30×28	22×12 40×27	(-)	(-)

はみられなかった。また、プリンスメロン果実産毛抗原陽性者10例は全例ハウスダスト、ダニに対して陽性であった。しかし、それ以外の抗原に対しては、10例中0例（クロマツ）-5例（カンジダ）が陽性であった。一方、ハウスダスト陽性者32例中メロン抗原陽性者は10例、ダニ抗原陽性者35例中メロン抗原陽性者は10例であった。

前項で報告したプリンスメロンアレルギー患者自身で行った皮内反応では、表4に示すように、マスクメロンの実では 10^{-4} 倍液から、マスクメロンの皮では 10^{-5} 倍液から皮内反応陽性となった。一方、スイカの実と皮は 10^{-3} 倍液でも皮内反応陰性であった。

2) 寒天免疫拡散法による検討

図3に示すように、抗メロン血清とプリンスメロン果実産毛との間には太い沈降線が1本、細い沈降線が1本の計2本みられるが、ダニ抗原との間には全くみられなかった。さらに図4、図5に示すように、抗メロン血清とマスクメロンの実と皮の間には、プリンスメロン産毛

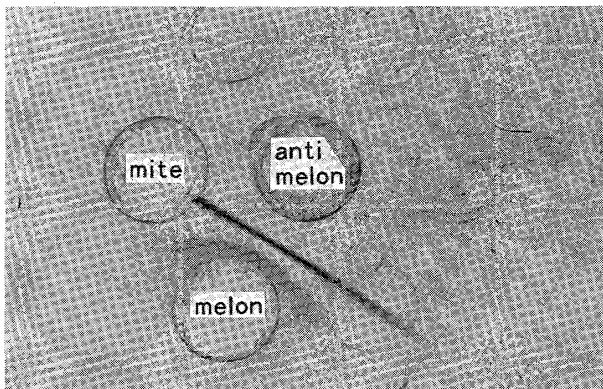


図3. ウサギ抗メロン血清とダニ抗原、メロン産毛抗原との寒天免疫拡散法。

anti melon : ウサギ抗メロン血清。

melon : プリンスメロン果実表面産毛抗原。

mite : ダニ抗原 (*Dermatophagoides farinae*)。

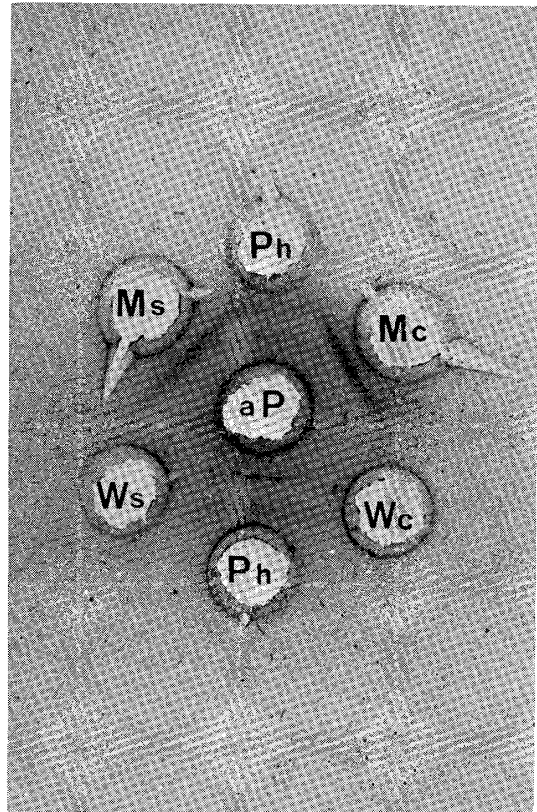


図4. マスクメロンの実および皮抗原とスイカの実および皮抗原とプリンスメロン産毛抗原との寒天免疫拡散法。

aP : ウサギ抗メロン血清。

Ph : プリンスメロン果実表面産毛抗原。

Ws : スイカ皮抗原。

Wc : スイカ実抗原。

Ms : マスクメロン皮抗原。

Mc : マスクメロン実抗原。

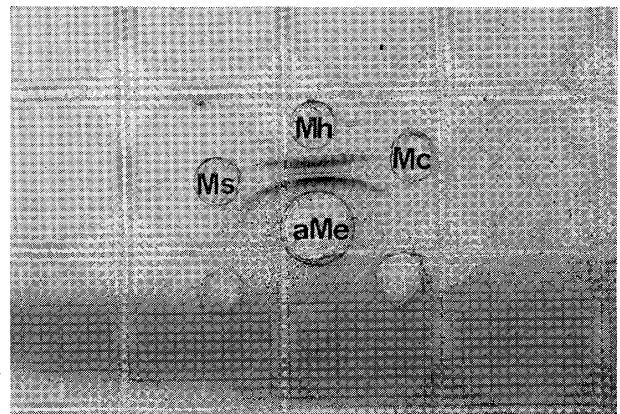


図5. プリンスメロンの産毛、皮、実の寒天免疫拡散法。

aMe : ウサギ抗メロン血清。

Mh : プリンスメロン果実表面産毛抗原。

Mc : プリンスメロン実抗原。

Ms : プリンスメロン皮抗原。

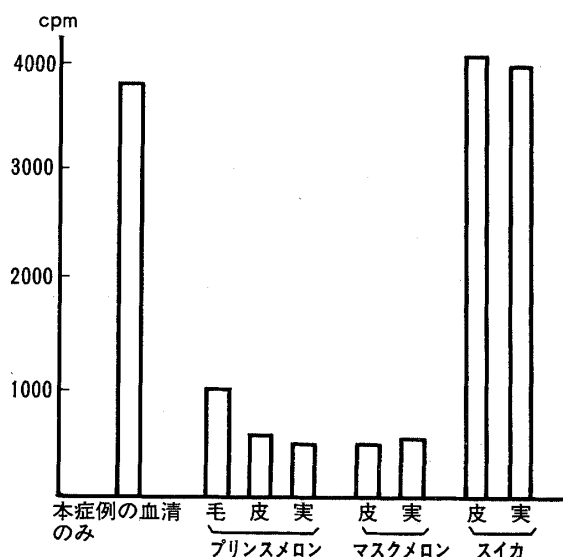


図6. プリンスメロンの産毛, 実, 皮, マスクメロンの実, 皮, スイカの実, 皮抽出液によるプリンスメロンアレルギー患者血清を使用した Sepharose 4B-メロンによる RAST inhibition test.

抗原との共通抗原が2種類あり, スイカの実と皮, プリンスメロンの実と皮は, それぞれプリンスメロン産毛抗原と1種共通抗原が観察された.

3) RAST inhibition test による検討

図2に示すように, 患者血清をダニ抗原で処理した RAST value は約2500cpmで, 患者血清未処理の約2400cpm とほぼ同値であり, ダニ抗原による抑制はかからなかった.

図6に示すように, 未処理患者血清では RAST value は約3800cpm であったが, プリンスメロンの産毛抗原で処理すると約1000cpm, 皮抗原で処理すると約670cpm, 実抗原で処理すると約600cpm, マスクメロンの皮抗原で処理すると約520cpm, 実抗原で処理すると約620cpm となり抑制されたが, スイカの皮抗原では約4000cpm, 実抗原では約3900cpm と抑制はかからなかった.

考 案

本症例はプリンスメロンの果実を取り扱っている時のみ喘息発作が起こり, 花粉時期とは一致しないので, 花粉による喘息ではなく, プリンスメロン果実表面産毛 (図7の矢印の先) によるものと考え, 抗原を抽出し, 種々の検討を行った. 抗原の抽出法には, dextrose-phenol 法 (DP 法), Coca 法, グリセリン法, Stier 法,

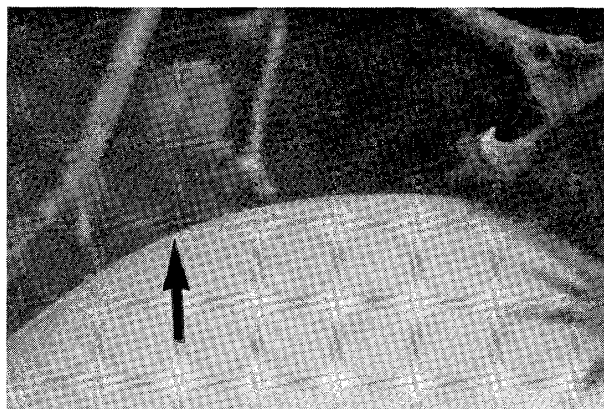


図7. プリンスメロン果実表面の産毛 (矢印の先が産毛を示す).

水抽出法などがあるが²⁾, 今回はハウスダストや花粉類の抗原抽出に良く用いられる DP 法にて抽出した. この抽出液は, アレルギー発症抗原以外にほかの蛋白質を多く含んでいると考えられるので, Lowry 法による蛋白量3.9mg/ml は発症抗原量を表現していない. 今回の報告では, 粗蛋白抽出液の抗原分析および精製は行っていない.

本症例は HB 抗原陽性であるので, アレルギー疾患の確定診断に必要な PK 反応は行えず, RAST 法のみで血清中の特異的 IgE 抗体を証明した. RAST 法は1967年, Wide らにより開発された血清中特異的 IgE 抗体を in vitro で証明する方法³⁾, 手技が比較的簡単で, 1回に多量の検体を測定できること, 皮内反応, 誘発試験などと高い相関があること⁴⁾⁻⁵⁾ などからアレルギー性疾患の診断に盛んに使用されるようになった. 私たちは今回, Sepharose 4B にメロン抗原を coupling させ, RAST 法を行った. 抗原の強さ, 血清中の IgE 抗体量などが不明のため, 患者血清を5種類に希釈し Sepharose 4B に coupling させるメロン抗原量も3種類用意し, RAST 法を行った. 結果は先に述べたとおりで, Sepharose 4B 500mg にメロン抗原 1mg を coupling させたもの, 患者血清は1倍希釈で反応が充分にでることがわかった. 1) Sepharose 4B-BSA では約300cpm であったが, Sepharose 4B-メロン (1mg) では約2700cpm となった. 2) 患者血清をメロン抗原で処理することにより, count 数が約1/3に低下し, メロン抗原で顕著な RAST inhibition が観察された. 1) 2)の結果より患者血清中にメロン抗原と特異的に反応する IgE 抗体の存在することが証明されたと考えられる.

“職業性喘息”の診断をつけるには, 1) 病歴で喘息

発作と仕事の内容に関係があること、また、就業後一定の感作期間を経て発症すること、2) 末梢血、鼻汁、喀痰の好酸球増加がみられること、3) 皮内反応陽性であることが必要とされている⁹⁾。ここではほかの職業性喘息の発病までの就業期間（感作期間）をみると、家蚕鱗毛喘息では2-17年でおこり、大半は5年以内に発症¹⁰⁾、ホヤ喘息では2-3ヵ月から5年¹¹⁾、蓄産飼料の穀粉による職業性喘息では2年¹²⁾、米杉喘息では早ければ1-2ヵ月、大多数は1年以内¹³⁾、テンサイ花粉症では大多数が2年以内¹⁴⁾、ヒカゲノカズラ孢子による喘息では3年¹⁵⁾、Pancreatin による喘息では6年¹⁶⁾、実験小動物毛アレルギーでは1年前後¹⁷⁾、そばアレルギーでは半年-16年¹⁸⁾、キク栽培アレルギーでは11年¹⁹⁾、イチゴ栽培の喘息では1-5年²⁰⁾と抗原により感作期間はさまざまである。これは抗原の強さの違い、年間の暴露時間、患者自身の感受性の違いなどによるものと思われる。本症例は就業後5年で発症し、これは感作期間としては充分と思われる。さて、本症例は、1) 病歴では、プリンスメロン果実を取り扱う時のみに喘息発作が起こり、特にハウス内で重篤な発作となり、職場から離れることにより喘息症状が改善すること、またほかの季節では全然起こらないこと、また感作期間が5年あること、2) 末梢好酸球が11%と高いこと、3) メロン抗原皮内反応が陽性であること、4) 鼻内誘発試験が陽性であること、5) RAST 法により特異的 IgE 抗体が証明されたことなどから、“プリンスメロン果実表面産毛抗原による職業性喘息”と診断し、3), 4), 5) から I 型アレルギーと診断した。

次にはほかの一般抗原との共通抗原性を鼻アレルギー患者50名の皮内反応で検討したが、その結果、ダニ、ハウスダストの混入、あるいは共通抗原性が疑われた。この点を検討するため、ダニ抗原を用いて、RAST inhibition を行つたところ、inhibition はかからず、しかも抗メロン血清による寒天免疫拡散法でもダニ抗原との間には沈降線はみられず、混入あるいは共通抗原性は否定された。

次にプリンスメロン果実産毛抗原と、スイカ、マスクメロン、プリンスメロンそれぞれの実と皮についての共通抗原性を検討したが、抗メロン血清を用いた寒天免疫拡散法ではマスクメロン、プリンスメロン、スイカ、それぞれの実と皮に共通抗原は認められたが、皮内テストおよび RAST inhibition test ではスイカの実と皮は陰性であった。この結果のうち RAST inhibition test が

allergen としての共通抗原性を最もよく反映していると考えられる。

この症例はプリンスメロン産毛抗原が経気道的にはいり、喘息を起こすだけでなく、プリンスメロンの茎の液が皮膚に触れても瘙痒感を起こし、マスクメロンを食べても喘息発作が起こることから、プリンスメロン産毛抗原でいつたん感作が成立し、その後はこれらの共通抗原によって生じた I 型アレルギーであることが予想される。つまりプリンスメロン喘息ではなくプリンスメロンアレルギー症というべきであろう。このような症例は、そばアレルギー¹⁸⁾、薬剤アレルギー¹⁶⁾などでも報告されていて、中村は同一患者においてもアレルギーの浸入状況（経路、量、強さ）、個体の反応条件などによって気管支喘息、鼻アレルギー、アレルギー性結膜炎、蕁麻疹、アレルギー性胃腸症などを起こし得るといっている¹⁶⁾。

さて、植物栽培に関連して発生する職業性喘息は、花粉によるもの、孢子によるもの、葉や果実の表面についている産毛によるものなどに分けられる。花粉症はテンサイ¹⁴⁾、リンゴ²¹⁾、ウメ²²⁾など多数報告されている。孢子によるものとしては、シイタケ孢子喘息²³⁾が報告され、産毛によるものとしては、茶摘み喘息²⁴⁾、キク栽培者喘息^{19) 24)}の2種類が報告されているのみであり、プリンスメロン果実表面産毛によるものは初めてである。茶摘み喘息では、茶の新芽の裏にある産毛が抗原であり、キク栽培者喘息では、キクの葉の産毛が抗原とされている。ハウス内での花粉あるいは産毛の密度は露地栽培に比べて高くなっており、感作されやすい状態になっているので、ハウス栽培が盛んになるにつれて増々増加していくものと思われる。

なお、職業アレルギーの治療の原則は、抗原回避であるが、現実的には長年にわたって同じ仕事を続けているので不可能なことが多い。本症例はプリンスメロン果実産毛抗原 10^{-10} 液から減感作を開始しており、シーズン中は減感作を中止し、現在 10^{-6} 液まで増量中であるが、減感作の効果はまだ著明でない、更に増量予定である。

まとめ

プリンスメロン栽培者の中に、プリンスメロン果実産毛による職業性喘息と思われる症例を見だし、本症は、1) ハウス内でプリンスメロン果実を取り扱う時の

みに喘息発作が起こること, 2) メロン抗原皮内反応陽性であること, 3) 鼻内誘発試験陽性であること, 4) RAST 法により特異的 IgE 抗体が証明されたことなどから I 型アレルギーによる職業性喘息であることを確認した。さらにダニ, ブリンスメロンの実と皮, スイカの実と皮についての共通抗原性を, 皮内反応, 寒天免疫拡散法, RAST inhibition test などにより検討した結果, マスクメロンの実と皮に共通抗原性を認めた。

文 献

- 1) 20世紀の軌跡 215 ブリンスメロン, 朝日新聞 55, 11, 12.
- 2) 油井泰雄: アレルギークリニック, 金原出版, 東京, pp. 35-43, 1979.
- 3) Wide, L., Benich, H. and Johansson, S.G.O.: Diagnosis of allergy by an in vitro test for allergen antibodies. *Lancet* **2**, 1105-1107, 1967.
- 4) 我妻義則, 富樫 要, 飛世千恵, 松本脩三, 梅津愛子, 佐藤幹弥, 松山隆治, 宮田 亮: 花粉症の診断における radioallergosorbent test (RAST) の意義, アレルギー **30**, 213-221, 1981.
- 5) Fagerberg, E. and Wide, L.: Diagnosis of hypersensitivity of dog epithelium in patients with asthma bronchiale. *Int. Arch. Allergy* **39**, 301-309, 1970.
- 6) Torsten, L.O., Berg, M.D. and Johansson, S.G.O.: Allergy diagnosis with the radioallergosorbent test. A comparison with the results of skin and provocation test in an unselected group of children with asthma and hay fever. *J. Allergy Clin. Immunol.* **54**, 209-221, 1974.
- 7) Ozkaragöz, K., Smith, H.J., Göksen, M. and Saraslar, Y.: The radioallergosorbent test in the diagnosis of atopic allergy. *Acta Allergol.* **29**, 96-100, 1974.
- 8) 本村徹男, 形浦昭克: 花粉症における鼻アレルギーの臨床的研究—主として RAST 法の応用について, 耳鼻臨床 **68**, 307-314, 1975.
- 9) 中村 晋: 職業性喘息, 治療 **53**, 1485-1495, 1971.
- 10) 大沢雄三郎, 七條小次郎, 小林節雄, 笛木隆三, 佐藤祐司, 湯浅美弥子, 金子由之助, 浦野 恭: 家蚕りん毛喘息, アレルギー **17**, 426-426 (抄録), 1968.
- 11) 城 智彦, 勝谷 隆, 大塚 正, 猪子嘉生: 広島県下のかきのむき身業者にみられる喘息様疾患(かきの打ち子喘息)に関する研究, 第2報, 広島医学 **17**, 857-868, 1964.
- 12) 奥村悦之, 山口信行: 穀粉喘息の1例, アレルギー **19**, 456-457, 1970.
- 13) 光井庄太郎, 鹿内嘉佐男, 小松道俊, 下田輝一, 堀内俊晴: 米杉喘息に関する研究, 第1報, アレルギー **19**, 182-187, 1970.
- 14) 松山隆治, 佐藤幹弥, 宮田 亮, 我妻義則, 小崎秀夫, 伊藤浩治: 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.
- 15) 中村 晋, 平井得夫, 上野実朗: 気管支喘息の研究, 第4報 ひかげのかずら胞子によると考えられる職業性喘息の症例について, アレルギー **18**, 258-262, 1969.
- 16) 中村 晋: 気管支喘息の研究, 第6報 薬剤師にみられた Pancreatin による職業性アレルギー症について, アレルギー **20**, 361-364, 1971.
- 17) 石山 紘, 加藤一之, 降矢和夫, 信太隆夫: 研究所内に高率にみられた実験小動物毛アレルギー, アレルギー **23**, 7-12, 1974.
- 18) 中村 晋, 山口道也, 本間誠一, 中沢次夫, 小林敏男, 小林節雄, 牧野莊平, 寺嶋 周, 船橋 茂, 久保政次, 水谷 明, 鳥居新平, 上田雅乃, 稲垣義彰, 金井 朗, 森啓太郎, 野添新一, 佐々田健四郎, 安江 隆, 馬場 実, 向山徳子: そばアレルギー症の研究, 第3報 職業性そばアレルギー症について, アレルギー **24**, 191-196, 1975.
- 19) 城 智彦, 河本寛爾, 勝谷 隆, 大塚 正, 坪井信治: キク栽培者にみられた職業性喘息の症例, アレルギー **28**, 619-623, 1979.
- 20) 小林敏男, 大関秀雄, 稲沢正士, 福田玲子, 永田頌史, 本間誠一, 中沢次夫, 小林節雄: イチゴ花粉による喘息症例とその疫学的調査, アレルギー **22**, 699-705, 1973.
- 21) 袴田 勝: リンゴ花粉症の研究, 日耳鼻 **83**, 36-45, 1980.
- 22) 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.
- 23) 近藤忠徳: しいたけ胞子喘息, アレルギー **17**, 427-427(抄録), 1968.
- 24) 海老原勇: 農民にみられる職業性アレルギー—アレルギー性呼吸器疾患を中心に, 労働の科学 **33**, 29-35, 1978.

PRINCE MELON ALLERGY

Kaoru Tosaka, Keisuke Masuyama and Takeru Ishikawa

Department of Oto-rhino-laryngology, Kumamoto University, School of Medicine

Kosuke Oka

Shida Hospital, Kumamoto City

The, "Prince Melon", a sort of honey dew, is intensively cultivated in the Kumamoto district. We found a patient who was involved in the cultivations of the melons and who had suffered from asthmatic attacks every spring season for 7 years. The season when the attacks took place was coincident with the melon-harvest time but not the flowering season. Antigen extraction was performed from the hair-like substances of the melon skin. Skin test threshold of the patient was 10^{-10} dilution. Provocation test was positive. RAST value of the patient's serum was extremely high, and the value was markedly lowered by preincubation of the serum with uncoupled original antigen. Rabbit antiserum to the melon extract showed 2 precipitating lines to the antigen by agar immunodiffusion. Results of routine skin test including the melon to all the other patients who visited our clinic indicated relative coincidence of the positive skin test to the melon and mite antigen.

However, by the melon RAST inhibition test and agar immunodiffusion test with the mite, no inhibition or cross-reactivity was observed. The results show that the asthmatic attacks were provoked by Type I allergy of inhaled melon skin substance. Cross-reactivity among the "Prince Melon", watermelon, and muskmelon was observed by agar immunodiffusion, skin test and RAST inhibition test.
