

症例報告

セリ科スパイスアレルギーの2例

¹⁾三田市民病院皮膚科

²⁾神戸大学大学院医学系研究科応用分子医学講座皮膚科

³⁾近畿大学農学部応用生命化学科

原田 晋¹⁾ 松永重紀子¹⁾ 宮地里江子¹⁾ 正木太朗²⁾ 森山達哉³⁾

【目的】スパイスアレルギーは特に北欧諸国からは多数の報告が認められるが、本邦での報告は稀である。今回、当科で経験した2症例に対して諸検査を施行し、本症の発症機序に関する考察を加えた。

【方法と対象】臨床経過からセリ科スパイスアレルギーと考えられた2症例に対して、花粉類・食物類の特異的IgEの測定、スパイス類・セリ科野菜類のプリックテスト・Immunoblotを施行した。但し、症例1 32歳男性では花粉症の既往はなく、症例2 46歳女性には春夏秋を通して花粉症症状を有していた。

【結果】症例1では花粉類の特異的IgEは弱陽性のみ。Immunoblotは10～12kDaおよび60kDaの部位で陽性。症例2では多数の花 pollen 類の特異的IgEが陽性。Immunoblotは14kDaおよび60kDaの部位で陽性。プリックテストは2症例共にセリ科のスパイス類で強陽性を示し、セリ科のスパイスアレルギーと診断した。

【結論】以上の結果より、症例1はスパイス自体の感作によるクラス1アレルギーを、症例2は花粉類との交叉反応により発症したクラス2アレルギーを疑った。本症には、このように複数の発症機序が存在するのではないかと推測される。本邦においても、今後スパイスアレルギーの発症が増加する可能性も考えられ、注目すべきアレルゲンである。

Key words: allergy — apiaceae — birch — mugwort — spice

はじめに

スパイスアレルギーは本邦での報告は稀であるが、主に北欧諸国では多くの報告がなされている。これらの報告の大多数はセリ科のスパイス類を原因抗原としたものであり、通常ヨモギやシラカンバ等といった花粉類やセロリ・ニンジン等のセリ科の野菜類との交叉反応性によって発症に至ると認識されている。このような症例に対しては、mugwort-birch-celery-spice syndrome や celery-carrot-mugwort-spice syndrome といった名称が用いられている^{1)~4)}。しかし、中にはスパイス自体の感作によって発症する症例も存在しうると考えられている。

今回我々は、セリ科のスパイスアレルギーと診断した2症例を経験した。その発症機序に関する若干の考察を含めて、ここに報告する。

症 例

症例1：32歳 男性 会社員。

主訴：全身性蕁麻疹およびアナフィラキシー症状。

初診：2006年5月26日。

既往歴：成人になって以降にアトピー性皮膚炎を発症。春季、初夏、秋季を通じて花粉症症状の既往はない。

現病歴：2005年7月頃より、2カ月に1度程度全身性に膨疹が生じるようになった。2006年1月にはカレー(グリコ2段熱カレー)摂食後に膨疹が出現した。同年4月23日、夕食にまた同じカレーを食べた直後より全身性の膨疹のみならず、眼囲・口唇の血管浮腫、気分不良も出現。カレーが原因ではないかと考え、近医を受診し当科を紹介された。

血液検査成績：総IgE値は1244.5IU/mlと高値を示した。特異的IgE抗体はCAP FEIA法で、食物系ではゴマで0.86、リングゴで0.81、ピーナッツで0.81、ココナッツで0.70といずれもクラス2、エビおよび小麦で共に0.37クラス1であったが、その他カニ・ニンジン・豚肉・ジャガイモ・ニンニク・アーモンド・セロリ・パセリはすべて陰性であった。花粉系ではブタクサで1.19クラス2、ヨモギで0.43クラス1であったが、その他ハンノキ・シラカンバ・スギ・ハルガヤ・カモガヤ・オオアワガエリはすべて陰性であった。

ブリックテスト結果：陽性コントロールのヒスタミンでは、6×6mm/22×20mmであった。江崎グリコ株式会社から御提供頂いたグリコ2段熟カレーに含まれるすべてのスパイス類を用いてブリックテストを行ったところ、クミンで17×17mm/40×30mm(4+)、コリアンダーで20×17mm/40×45mm(4+)、アニスで12×15mm/30×25mm(3+)、セロリシードで12×12mm/30×22mm(3+)、フェネルで12×12mm/20×25mm(3+)といずれもセリ科のスパイス類で陽性所見を認めた。その他赤唐辛子でも6×5mm/17×10mm(2+)陽性であったが、それ以外のターメリック・シナモン・フェネグリーク・ブラックペッパー・ホワイトペッパー・陳皮・オールスパイス・カルダモン・ナツメグ・オニオン・クローブ・ジンジャー・セージ・ガーリック・タイム・セイボリー・ローズマリーではすべて陰性であった。セリ科の野菜類のブリックテストは、セロリ・パセリ・ニンジンでいずれも陰性であった。なお、2名の健常コントロールに対して同様の検査を施行したが、結果はすべて陰性であった。

Immunoblot結果：方法は、パセリ・セロリシード・ディルシード・クミン・コリアンダー・フェネル・マスタードの粉末をそれぞれ蒸留水にて懸濁し、SDSポリアクリルアミド電気泳動(SDS-PAGE)用のサンプルバッファーを加え、煮沸を3分間行い蛋白質を抽出後、SDS-PAGE法によって分画した。電気泳動には15%のアクリルアミドゲルを用い、パイオ・ラッド社のミニプロテアン3ミニゲルセットにて実施した。泳動は、200V定電圧条件下で約35分間行った。泳動終了後、ゲルをPVDF(Polyvinylidene difluoride)膜にセミドライ法にて転写した。転写はミニゲル(約5.5×8.5cm)1枚あたり40mA定電流で90分間行った。転写後のPVDF膜を、5%スキムミルクを含むPBS-T(0.1%Tween20含有PBS)にて1時間ブロッ

キングした。その後、同液を20倍希釈した患者血清溶液と共に4℃で一晩インキュベートし、PBSTにて3回洗浄後さらにHRP(西洋ワサビペルオキシダーゼ)標識抗ヒトIgE抗体溶液(5000倍希釈)と共に1時間室温でインキュベートした。PBSTにて3回洗浄後、ECL(GEヘルスケア)にて化学発光反応を行い、X線フィルムへ感光させる事によってIgE結合性蛋白質を検出した。コントロールとしてブールした健常者血清を用い、同様の操作を行った。その結果、セロリシード・クミン・コリアンダー・フェネルで10~12kDaの分子量の部位に、クミン・コリアンダー・フェネルではさらに約60kDaの部位にも陽性所見を認めた(Fig.1)。

診断：ブリックテストおよびImmunoblotの結果より、自験例をセリ科スパイスによるアレルギーと診断した。

症例2：46歳 女性。

主訴：食後に生じるアナフィラキシー症状。

初診：2006年7月5日。

既往歴：13歳頃より春季・初夏・秋季を通じて花粉症症状(鼻水、目の痒み、咽喉の違和感など)が出現。セファクロル服用後に蕁麻疹、甲状腺機能低下症。

現病歴：約5年前に昼食に弁当を食べた直後より、全身の膨疹・四肢のしびれ感・呼吸困難・下痢・全身倦怠感などのアナフィラキシー症状が出現するも、安静により軽快した。その後も数回食後に同様の症状をきたした。個々の食事の内容は記憶していないが、2006年5月に症状が出現した際には外食で激辛カレーとヨーグルトを食べた。但し、自宅で作るカレーは異常なく摂取する事が出来る。果物・野菜類に対するアレルギーの自覚もない。原因検索を希望して当科外来を受診した。

血液検査成績：総IgE値は52.6IU/mlと正常範囲内。特異的IgE抗体はCAP FEIA法で、食物系ではピーナッツ・小麦・コメ・ジャガイモ・リング・グルテン・バナナ・アニサキス・ニンジン・ココナッツ・ゴマ・セロリ・パセリ・トマト・イチゴ・キウイ・メロンのすべてで陰性であった。一方花粉類では、カモガヤで13.6、ハルガヤで11.3、スギで7.58、ヨモギで4.23、ニガヨモギで3.96といずれもクラス3、ヒノキで2.18、ブタクサで0.70と共にクラス2であり、多因子で陽性を呈した。但し、ハンノキ・シラカンバは共に陰性であった。

ブリックテスト結果：陽性コントロールのヒスタミ

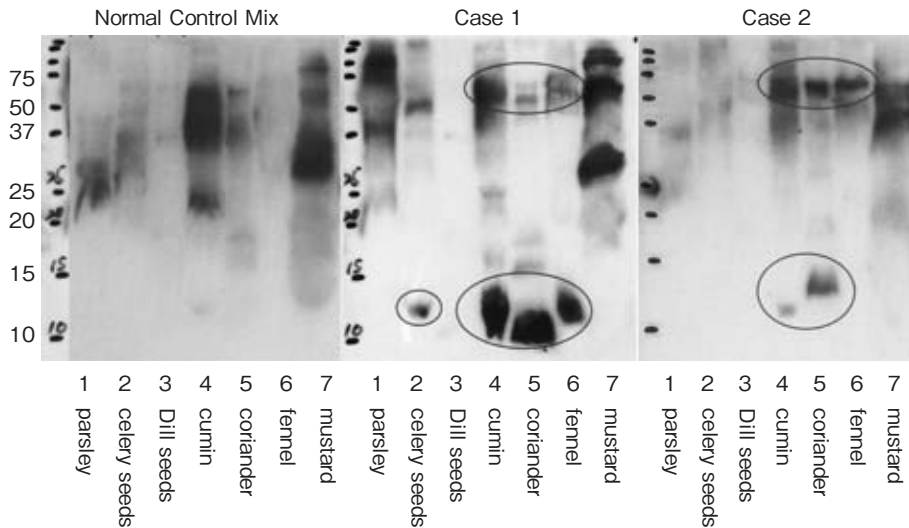


Fig. 1. The results of immunoblot of our two cases.

ンは12×12mm/30×25mmであった。スパイス類のブリックテストは症例1と同一のスパイス類を用いて施行したところ、クミンで9×9mm/32×36mm (3+)、コリアンダーで7×7mm/29×26mm (2+)、アニスで6×5mm/29×20mm (2+)、セロリシードで6×6mm/24×22mm (2+)、フェネルで3×4mm/14×16mm (1+)とやはりセリ科のスパイス類に対して陽性所見を認めた。その他、ホワイトペッパー・シナモン・ジンジャー・陳皮・クローブ・フェネグリーク・オールスパイス・セージ・タイム・ガーリック・セイボリー・オニオン・ブラックペッパー・赤唐辛子・ターメリック・カルダモン・ナツメグではすべて陰性であった。一方、野菜類のブリックテストはセロリ・パセリ・ニンジン等のセリ科野菜類のすべてで陰性であった。

Immunoblot 結果：症例1と同一の方法により、Immunoblotを施行した。その結果、クミン・コリアンダー・フェネルにおいて症例1と同様に約60kDaの部位で陽性バンドを認めた。さらに、コリアンダーでは約14kDaの部位にも陽性所見が認められた (Fig. 1)。

診断：ブリックテストおよびImmunoblotの結果より、自験例を症例1と同様にセリ科スパイスによるアレルギーと診断した。

考 察

セリ科スパイス類によるアレルギー症例は北欧諸国を主体としたヨーロッパからは多くの報告がなされており、Moneret-Vautrin らによるフランスでの集計においても、589 人の食物アレルギー患者中、小児の32% および成人の23% でセリ科スパイス類のブリックテストが陽性を示し、最終的に食物アレルギーの成人中の約6.4% はスパイスアレルギーに罹患していると見積もられている⁵⁾。これに対して、本邦でのスパイスアレルギーの発症はきわめて稀であり、過去には数例の報告^{6)~10)}が認められるのみである。

近年、食物アレルギーを感作抗原によるクラス1食物アレルギーと、花粉類などとの交叉反応性に基づいた抗原によるクラス2食物アレルギーとに大別すると分類が広く用いられている¹¹⁾。スパイスアレルギーでは、通常はヨモギやシラカンパ等の花粉類やセロリ・ニンジン等のセリ科野菜類との交叉反応により、クラス2アレルギーの機序に基づいて発症に至る場合が多いと考えられている^{1)~4)}。しかし反面、喘息をきたす場合が大部分ではあるが、スパイス類の吸入によって発症に至った職業性スパイスアレルギーの報告も存在しており^{12)~16)}、このような経過の症例はクラス1アレルギーの機序によって発症すると推測される。従って、スパイスアレルギーはクラス1およびクラス2の両者の機序で発症しうると考えられる。

Table 1 Summary of our two cases

	Case 1	Case 2
Age	32 y.o.	46 y.o.
Sex	Male	Female
History of pollinosis	(-)	(+)
Food taken at the onset of symptoms	Curry	Curry
Intake of apiaceae foods	Possible	Possible
Total IgE	1244.5 IU/ml	52.6 IU/ml
Specific IgE of apiaceae foods	All negative	All negative
Specific IgE of pollens	Ragweed: Class 2 Mugwort: Class 1 Alnus · Birch · Cedar · Vernal grass · Orchard · Timothy: Negative	Orchard · Vernal grass · Cedar · Mugwort · Wormwood: Class 3 Cypress · Ragweed: Class 2 Alnus · Birch: Negative
Prick test of spices	Cumin · Coriander · Anise · Celery seed · Fennel · Red Pepper: Positive	Cumin · Coriander · Anise · Celery seed · Fennel: Positive
Prick test of apiaceae foods	All negative	All negative
Immunoblot of spices	Positive at 10 ~ 12kDa and 60kDa	Positive at 14kDa and 60kDa

さて、自験症例はクラス1アレルギーないしクラス2アレルギーのうちの、果たしていずれの機序に基づくものであろうか？ 2症例のまとめをTable 1に示すが、症例1では季節を通じて花粉症の自覚はなく、花粉類に対する特異的IgEもおおむね陰性であり、かつセリ科の野菜類の特異的IgEおよびプリックテストもすべて陰性であった事より、スパイス類自体の感作で発症に至ったクラス1アレルギーの可能性を疑った。一方、症例2では春夏秋を通じて花粉症の既往があり、かつ花粉類の特異的IgEが多因子で陽性を示した事より、花粉類との交叉反応性により発症に至ったクラス2アレルギーの可能性を考えた。

セリ科スパイスアレルギーの主要抗原の解析に関しては、既に幾つかの論文において報告がなされている。クラス2アレルギーの場合には、花粉アレルギーの2大抗原であるBet v 1 (17kDa) ないし Profilin (14kDa) を主要抗原とするとの見解が一般的である⁴⁾¹⁷⁾。また、Jensen-Jarolim らは Bet v 1 および Profilin に加えて、約 60kDa の分子量を有する第3の抗原が存在しており、この抗原もまた birch-celery-mugwort syndrome の交叉反応を担うクラス2アレルゲンである可能性が高いと論じている¹⁸⁾。さらに、Bauer らはセロリ・シラカンバ・ヨモギに対するアレルギー患者群に関する検討ではあるが、14kDa (profilin homologue) ・17kDa (Bet v1 homologue) ・46~60kDa の3種の交叉反応

抗原が存在すると報告している²⁾。一方クラス1スパイスアレルギーと考えられた症例に関しては、12kDa~90kDaに及ぶ多くのバンドの検出を認めたが、中でも12kDa・21kDa・35kDa・40kDaの部位で強い陽性反応がみられたとのVan Toorenenbergen らによる報告¹²⁾や、20kDa・33kDa・34kDa・37kDa・39kDa・42kDa・48kDaとの多数の分子量の部位に陽性バンドを検出したとのGarcia-Gonzalez らによる報告¹⁶⁾が認められている。但し Garcia-Gonzalez らは、クラス1スパイスアレルギー症例では、クラス2アレルギー反応に基づく mugwort-birch-spice syndrome 症例とは検出する抗原性が異なるであろうとのコメントを加えている¹⁶⁾。従って、セリ科スパイスの原因抗原を解析するに際して、スパイス類自体の感作で生じたクラス1アレルギー症例と花粉類との交叉反応性に基づいて発症に至ったクラス2アレルギー症例とでは原因抗原が全く異なるとの可能性が存在しているため、個々の症例が両者のうちのいずれの機序に基づくものであるのかを明確に分類していく必要がある。

自験例においては、Immunoblot で症例1では10~12kDa および 60kDa の部位に、症例2では14kDa および 60kDa の部位にバンド形成が認められた。臨床経過からは、症例1はクラス1アレルギーが、症例2はクラス2アレルギーが疑われた事より、症例1で陽性であった10~12kDa および 60kDa の抗原はクラス1

アレルゲンであり、症例2で陽性であった14kDaの抗原はクラス2アレルゲンであろうと推測した。ところが、症例2においてもセリ科の野菜類では全く反応を認めておらず、典型的な celery-carrot-mugwort-spice syndrome と比較すると、花粉類とセリ科食物間の交叉反応性が幾分弱いように思われた。また、症例1と同様に60kDaの抗原が陽性であったため、クラス1抗原が反応に関与している可能性も完全には否定できない。

このような経過からは、セリ科スパイス類における60kDaの分子量の抗原が如何なる役割を果たしているかとの点が特に重要であると思われる。前述の如く、Jensen-Jarolim らはこの抗原を birch-celery-mugwort syndrome の交叉性を担うクラス2アレルゲンであると考えている¹⁸⁾。さらに Heiss らは、花粉類と食物類との交叉反応性を担う60kDaの高分子蛋白質は Art v 1 との名称のヨモギの主要抗原であり、セロリを始めとする食物類と強い交叉反応性を有している事を報告している¹⁹⁾。かくなる既報告例から判断する限り、60kDaの抗原はクラス2アレルゲンとして作用していると考えうる。しかし、自験例においては花粉類との交叉性が否定的と考えられた症例1においても60kDaのバンドが検出され、クラス1アレルゲンである可能性も疑われた。従って、60kDaの抗原が果たしてクラス1アレルゲンであるのかクラス2アレルゲンであるのかに関しては未だ確定しがたく、今後の同様の症例の蓄積に期待したい。

自験例に関するその他の疑問点としては、まず第一に、症例2で激辛カレーを食べると症状が出現したものの自宅で作るカレーでは症状はみられなかったように、アレルギー反応でありながら症状の発現に再現性が乏しいとの点が挙げられる。一般的に、スパイス類を生で摂取する事はほとんどなく、大多数の場合には調理に際して加熱処理が加えられる。この際、通常のクラス2アレルゲンでは加熱処理によって抗原性は失われるのに対して、スパイス抗原の場合には、たとえクラス2アレルギーの機序でも長時間の調理を経た食物の摂取時にもアレルギー反応は起こりうる¹⁾。但し、その程度にも差異があり、条件次第でスパイス類の加熱処理の過程で抗原性が不活化されるケースも存在しており、その結果スパイス類を摂取しても必ずしも症状をきたさないのではないかと推測される。また、Heiss らは前記の60kDaの抗原は profilin などと比較してトリプシン処理に対する耐性が強いとの結果を報告

しており¹⁹⁾、原因抗原によって消化酵素に対する抵抗性が異なっているとの可能性も考えられる。

さらに、クラス2スパイスアレルギーに関しては、同じ Bet v 1 や profilin を主要抗原とする反応でありながら、果物類による oral allergy syndrome (以下 OAS) と比較して本邦での発症例が極端に少ないとの疑問点も考えうる。この点については、果物類による OAS が主としてハンノキ・シラカンバ・オオバヤ・シャブシなどの花粉類との交叉性により発症するのに対して、セリ科スパイス類のアレルギーは特にヨモギ類との交叉反応性が強い¹⁾との差異に起因している可能性が疑われる。但し、本邦ではヨモギアレルギーは比較的稀とされているが、朝倉らはヨモギアレルギー患者においてもセロリ以外にもキウイ・メロン・ミカン・タマネギ等のバラ科以外の果物・野菜類に対する OAS を発症しうる事を報告している²⁰⁾。従って、本邦でも今後、OAS 症例に対してヨモギアレルギーの有無に関する検討も行っていくべきであろう。

現在のところ、本邦でのスパイスアレルギーの報告は稀である。しかし、エスニックブームによるスパイス類の摂取量の増加に伴い、今後本症の発症も増加するのではないかと危惧される。従って、スパイスアレルギー発症の可能性について、臨床の場で十分な注意と対応を加えていく必要があると思われた。

自験例の要旨は第19回日本アレルギー学会春季臨床大会において報告した。なお、グリコ2段熟カレーに含まれるすべてのスパイス内容を御教示の上、各スパイスを御提供頂きました江崎グリコ株式会社に対して深謝致します。

文 献

- 1) Stager J, Wuthrich B, Johansson SGO. Spice allergy in celery-sensitive patients. *Allergy* 1991; 46: 475-8.
- 2) Bauer L, Ebner C, Hirschwehr R, Wuthrich B, Pichler C, Fritsch R, et al. IgE cross-reactivity between birch pollen, mugwort pollen and celery is due to at least three distinct cross-reacting allergens; immunoblot investigation of the birch-mugwort-celery syndrome. *Clin Exp Allergy* 1996; 26: 1161-70.
- 3) Leitner A, Jensen-Jarolim E, Grimm R, Wuthrich B, Ebner H, Scheiner O, et al. Allergens in pepper and paprika. *Allergy* 1998; 53: 36-41.
- 4) Scholl I, Jensen-Jarolim E. Allergenic potency of

- spices: hot, medium hot, or very hot. *Int Arch Allergy Immunol* 2004; 135: 247-61.
- 5) Moneret-Vautrin DA, Morisset M, Lemerdy Ph, Croizier A, Kanny G. Food allergy and IgE sensitization caused by spices: CICBAA data (based on 589 cases of food allergy). *Allerg Immunol* 2002; 34: 135-40.
 - 6) 加藤正俊, 松永佳世子, 上田 宏. スパイスアレルギーの1例. 日皮会誌 2001; 111: 976.
 - 7) 谷口裕子, 西澤 綾, 佐々木洋子, 生野麻美子. スパイスによる全身症状を伴う oral allergy syndrome (OAS) の1例—果物による OAS と花粉アレルギーの合併例—. アレルギー 2001; 50: 29-31.
 - 8) 竹内瑞恵, 立脇聡子, 川口博史, 斉藤明美, 安枝浩, 秋山一男. スパイスによる OAS の1例. 日皮会誌 2003; 113: 832.
 - 9) 原田 晋, 吉崎仁胤, 河崎由真. スパイスアレルギーの1例. 皮膚臨床 2005; 47: 1729-32.
 - 10) 足立厚子, 森山達哉, 下浦真一, 佐々木祥人, 清水秀樹, 井口佳代, 他. カレースパイスおよびライチによる口腔アレルギー症候群からアナフィラキシーショックに至った1例. 日皮会誌 2006; 116: 2212-7.
 - 11) Yagami T. Allergies to cross-reactive plant proteins. *Int Arch Allergy Immunol* 2002; 128: 271-9.
 - 12) van Toorenenbergen AW, Huijskes-Heins MIE, Leijnse B, Dieges PH. Immunoblot analysis of IgE-binding antigens in spices. *Int Arch Allergy Appl Immunol* 1988; 86: 117-20.
 - 13) Sastre J, Olmo M, Novalvos A, Ibanez D, Lahoz C. Occupational asthma due to different spices. *Allergy* 1996; 51: 117-20.
 - 14) Fraj J, Lezaun A, Colas C, Duce F, Dominguez MA, Alonso MD. Occupational asthma induced by aniseed. *Allergy* 1996; 51: 337-9.
 - 15) Ebo DG, Bridts CH, Mertens MH, Stevens WJ. Coriander anaphylaxis in a spice grinder with undetected occupational allergy. *Acta Clin Belg* 2006; 61: 152-6.
 - 16) Garcia-Gonzalez JJ, Bartolome-Zavala B, Fernandez-Melendez S, Barcelo-Munoz JM, Paez AM, Carmona MJ, et al. Occupational rhinoconjunctivitis and food allergy because of aniseed sensitization. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002; 88: 518-22.
 - 17) Ebner C, Jensen-Jarolim E, Leitner A, Breiteneder H. Characterization of allergens in plant-derived spices; Apiaceae spices, pepper (Piperaceae), and paprika (bell peppers, Solanaceae). *Allergy* 1998; 53 (Suppl. 46): 52-4.
 - 18) Jensen-Jarolim E, Leitner A, Hirschehr R, Kraft D, Wuthrich B, et al. Characterization of allergens in Apiaceae spices; anise, fennel, coriander and cumin. *Clin Exp Allergy* 1997; 27: 1299-306.
 - 19) Heiss S, Fischer S, Muller WD, Weber B, Hirschehr R, Spitzauer S, et al. Identification of a 60kd cross-reactive allergens in pollen and plant-derived food. *J Allergy Clin Immunol* 1996; 98: 938-47.
 - 20) 朝倉光司, 本間 朝, 山崎徳和, 石川忠孝. 口腔アレルギー症候群と各種花粉感作, 特にヨモギ花粉感作との関連性. アレルギー 2006; 55: 1321-6.

TWO CASES OF APIACEAE SPICE ALLERGY

Susumu Harada¹⁾, Akiko Matsunaga¹⁾, Rieko Miyachi¹⁾,
Taro Masaki²⁾ and Tatsuya Moriyama³⁾

¹⁾*Department of Dermatology, Sanda City Hospital*

²⁾*Department of Dermatology, Kobe University, School of Medicine*

³⁾*Department of Agriculture, Kinki University*

Background: Many cases of spice allergy have been reported especially from Scandinavian countries, but in contrast there are few reports in Japan. This time we experienced two cases of apiaceae spice allergy and practiced some kinds of examinations. We report here these two cases with the consideration concerning mechanism of spice allergy.

Methods and Subjects: We practiced 1) specific IgE of pollens and foods, 2) prick tests of spices and apiaceae vegetables, 3) immunoblot of spices, against two cases suspected spice allergy from their clinical courses. Clinically Case 1 32 y.o. male had been no history of pollinosis, in contrast Case 2 46 y.o. female had been suffered from pollinosis during spring and autumn seasons.

Results: In Case 1 the scores of specific IgE of pollens were almost negative and immunoblot examination of spices revealed positive reaction at the site of 10~12kDa and 60kDa. In Case 2 the scores of specific IgE of pollens were positive in many species and immunoblot examination of spices reacted positively at the site of 14kDa and 60kDa. Both of them showed positive reactions against many kinds of apiaceae spices in prick tests, so we diagnosed them as apiaceae spice allergy.

Conclusion: According to these results we suspected Case 1 as class 1 allergy induced by the sensitization of spices themselves and Case 2 as class 2 allergy caused by the cross reactions with pollinosis. So there may be some different mechanisms in the occurrence of spice allergy. In the future the occurrence of spice allergy will be supposed to increase and it will be necessary for us to pay much more attention to spice allergy even in Japan.
