

Table 6 : Positive cases to skin care products

No	Age	Sex	Lesion	Positive products	Use period	Causative allergens	Positive allergens of Japanese Standard Allergens
1	29	Male	Neck Face	Face cream	Two Years	Unknown	Urushiol
2	38	Female	Eyelids	Eye cream	Three Years	Carbomer Argania spinosa kernel extract Sodium cocoyl glutamate	Urushiol
3	71	Female	Arm	Sunscreen cream	One Day	Ethyl hexyl methoxycinnamate	Urushiol Fradiomycin sulfate Nickel sulfate

Table 7 : Ingredients of 7 positive sunscreen creams of case 3

	Causative sunscreen cream	Positive Sunscreen cream 1	Positive Sunscreen cream 2	Positive Sunscreen cream 3	Positive Sunscreen cream 4	Positive Sunscreen cream 5	Positive Sunscreen cream 6
Ethyl hexyl methoxycinnamate	●	●	●	●	●	●	●
Ethanol	●	—	●	●	●	●	●
Cyclomethicone	—	●	●	●	●	●	●
Butylene glycol	●	●	●	—	●	●	●
Dibutylhydroxy toluene	●	●	—	●	●	●	●
Zinc oxide	—	●	—	●	—	●	—
Titanium oxide	—	●	—	—	—	—	●

Table 8 : Positive cases to makeup products

No	Age	Sex	Lesion	Positive products	Use period	Causative allergens	Positive allergens of Japanese Standard Allergens
4	22	Female	Eyelids	Mascara	Half a year	Unknown	PTBT-FR Thiuram mix
5	46	Female	Face	Makeup foundation	About three years	Unknown	Fragrance mix Epoxy resin

6.2% (4/65 例) であった。化粧品シリーズを貼布した 21 例では benzylsalicylate, isoeugenol, eugenols, sandalwood oil, oil of lemon grass, turpentine oil が おのおの 4.3% (1/21 例) と陽性率は同率であった。化粧品による接触皮膚炎と診断された 12 例の化粧品関連アレルゲンの陽性率は Table 11 に示すごとくであった。ヘアダイ関連アレルゲンでは、*p*-aminophenol ( PAP ), *o*-nitro-*p*-phenylenediamine が 22.2% (2/9 例) で、*p*-Toluenediamine sulfate, 4-aminophenol, 3-aminophenol, cocamidopropylbetain はいずれも 11.1% (1/9 例) であった (Table 12)。

考 察

今回の PT 陽性製品の内訳では 17 製品中染毛剤

が 6 製品と最も多く、ついで保湿剤とシャンプーが各 3 製品、日焼け止めクリーム、ファンデーション、マスカラ、フェイスクリーム、アイクリームが各 1 製品であった。例年と比較して陽性製品に大きな変化はなかった。

2011 年は成分 PT を 2 例に施行し原因アレルゲンを特定できた。成分 PT の施行症例が少なかった理由は、PT は頻回の通院が必要であるため、工作上的都合 (症例 1) や患者のモチベーションの問題 (症例 3, 4, 5, 7~11) で協力を得ることができない、企業からの成分の提供が得られない (症例 12) などであった。症例 12 では企業が非協力的であったわけではなく、PT 陽性であった製品は東北の工場製造されていたために、2011 年 3 月の東日本大震災の影響で成分を取り寄せることができなかつ

Table 9 : Positive cases to hair-care products and hair dyes

No	Age	Sex	Lesion	Positive products	Use period	Causative allergens	Positive allergens of Japanese Standard Allergens
6	67	Female	Whole body	Two Shampoos	Several times	Raurylbetaine Rauryldimethylbetaine	Laurylbetaine Fragrance mix
7	34	Female	Scalp	Shampoo	One Year	Unknown	Eugenol, Sandalwood oil, Isoeugenol, Turpentine oil, Fragrance mix, Rosin, Thimerosal, KathonCG, Larch turpentine, Propolis, Wood tars mix, Turpentine peroxide
8	67	Female	Scalp	Hair dye	Ten years	PPD etc.	PPD, PAP, R-225, <i>o</i> -nitro- <i>p</i> - Phenylenediamine, <i>p</i> -Aminoazobenzene, Cocamidopropylbetain
9	20	Female	Hands	Hair dyes	Half a year	PPD	PPD, TMTM
10	56	Male	Scalp	Products were not tested.	Unknown	PPD etc.	PPD, 3-Aminophenol, 4-Aminophenol, <i>p</i> -Toluenediamine sulfate, <i>o</i> -nitro- <i>p</i> -Phenylenediamine, <i>p</i> -Toluenediamine sulfate
11	27	Female	Hands	Products were not tested.	Unknown	PPD	PPD, Kathon CG

*p*-Phenylenediamine : PPD    *p*-Aminophenol : PAP

Table 10 : Positive cases to body care products

No	Age	Sex	Lesion	Positive products	Use period	Positive allergens of Japanese Standard Allergens
12	30	Female	Face Scalp Neck Arm	Three Moisturizing lotions	Two Years~ Six Years	None

Table 11 : Positive cases of cosmetic allergens

Allergens	Positive cases/All cases (%)	Positive cases/Allergic cosmetic dermatitis cases (%)
<i>p</i> -Phenylenediamine (PPD)	4/65 (6.2%)	4/12 (33.3%)
Fragrance mix	5/65 (7.7%)	3/12 (25.0%)
Isoeugenol	1/21 (4.3%)	1/12 (8.3%)
Eugenol	1/21 (4.3%)	1/12 (8.3%)
Sandalwood oil	1/21 (4.3%)	1/12 (8.3%)
Oil of lemon grass	1/21 (4.3%)	1/12 (8.3%)
Benzylsalicylate	1/21 (4.3%)	0/12 (0.0%)
Turpentine oil	1/21 (4.3%)	0/12 (0.0%)

Table 12 : Positive cases of hairdressing allergens

Allergens	Positive cases/ All cases (%)	Positive cases/Hair dye dermatitis cases (%)
<i>p</i> -Phenylenediamine (PPD) (Japanese standard allergenes)	4/65(8.8%)	4/4(100%)
<i>p</i> -Aminophenol (PAP)	1/4 (25.0%)	1/4 (25.0%)
<i>p</i> -Aminoazobenzene (PAAB)	1/4 (25.0%)	1/4 (25.0%)
<i>o</i> -nitro- <i>p</i> -Phenylenediamine	2/9 (22.2%)	2/4 (50.0%)
<i>p</i> -Toluenediamine sulfate	1/9 (11.1%)	1/4 (25.0%)
4-Aminophenol	1/9 (11.1%)	1/4 (25.0%)
3-Aminophenol	1/9 (11.1%)	1/4 (25.0%)
Cocamidopropylbetaine	1/9 (11.1%)	1/4 (25.0%)

た。

症例2の成分PTで陽性であった3成分のうち、アルガニアスピノサ核エキスとココイルグルタミン酸ナトリウムの2成分は報告例はなく新規のアレルゲンであった。アルガニアスピノサ核エキスはモロッコ南西部に自生するアルガンツリー由来のオイルで、皮膚コンディショニング剤とされている。ココイルグルタミン酸ナトリウムは、ヤシ油脂脂肪酸化合物で洗浄剤として使用されている。残りの1成分であるカルボマーは別名、カルボキシビニルポリマーともいい、主としてアクリル酸の重合体でアルカリ中和により水溶液を著しく増粘する。増粘効果と使用感触がよいことから、増粘剤として多く用いられている<sup>8)</sup>。1995年にHisaら<sup>9)</sup>が保湿剤に含まれていたカルボマーによる接触皮膚炎の報告をしている。

症例6はもともと脂漏性皮膚炎があり、そのために選んで使用していたシャンプー2製品のPTで陽性反応を呈した。このうち1製品の成分PTを施行したところ1% aq ラウリルベタインに陽性反応を呈したことから、ラウリルベタインを原因アレルゲンと診断した。もう1製品の成分PTは患者が希望せず施行していないが、その成分にはラウリルベタインと類似構造を有するラウリルジメチルベタインが表示されており、原因成分である可能性がある。

ラウリルベタインは、両性合成界面活性剤の代表的な原料である。気泡力に優れるため、ヘアコンディショニング、シャンプーなどに広く配合されている。ラウリルベタインによる接触皮膚炎はわが国ではYasunagaら<sup>10)</sup>と生野ら<sup>11)</sup>が報告している。頭皮の湿疹は脂漏性皮膚炎として漫然と外用治療を継続されることもありうるが、本症例のように接触皮膚炎が合併している症例もあるため、使用している頭髪用品のPTは積極的に行う必要がある。

症例7は美容に対する関心の高まりによるアロマセラピーやエステティックの流行という現代を反映した症例といえる。

近年、化粧品に添加された加水分解小麦に対して、経皮的あるいは眼や鼻を介し粘膜炎的に感作され、その後に小麦製品を経口摂取することにより即時型アレルギーを生じる症例が多く報告<sup>12-15)</sup>され、大きな社会問題となっている。加水分解小麦は小麦水不溶性タンパク質のグルテンを酸やアルカリ、酵素で処理したものであり、乳化性や保湿性を保つ目的で化粧品の添加が許可されている<sup>15)</sup>。化粧品には加水分解小麦のみでなく、他の加水分解タンパク質も同様の目的で添加されており、他の加水分解物による即時型アレルギーも懸念されている。このように化粧品による身体への有害事象は、接触皮膚炎のような皮膚局所の障害のみでなく食品摂取による即時型アレルギーという重篤な全身症状を引き起こす危険性があることを認識する必要がある。

科学の進歩や社会の需要の変化により、今後も新しい化学物質を含んだ化粧品が開発されることが予想されるが、発売後に開発段階では判明しなかった皮膚障害が生じることもある。成分PTにより原因アレルゲンを特定することができれば、企業と連携しそれらのアレルゲンを含まない安全な製品を開発することにつながり、ひいては使用者の安全とQOLの向上に貢献すると考えられる。しかしながら最近では、PT陽性の製品の成分提供を依頼しても「Original Equipment Manufacturer (以下 OEM) 製品であるために成分の提供はOEM先との機密事項に抵触する」などの理由で成分を提供しない企業もあり、接触皮膚炎を生じた原因アレルゲンを同定することがむずかしくなっている。

化粧品によるアレルギー性接触皮膚炎を疑った際には積極的にPTを行い、原因を究明し、世の中に

報告していくことが、われわれ皮膚科医の重要な役割の一つと考えられる。

### 結 論

2011年に持参化粧品によるPT陽性であった製品を検討し、以下の結論を得た。

- ・2011年に当科で持参化粧品にPT陽性反応を示したのは12例で、その内訳は基礎化粧品3例、メイクアップ用化粧品2例、ヘアケア製品6例、ボディケア製品1例であった。
- ・陽性反応を呈した12例のうち2例に成分PTを施行し、そのうち1例は原因アレルゲンをアルガニアスピノサ核エキス、ココイルグルタミン酸ナトリウム、カルボマー、もう1例はラウリルベタインと特定することができた。

本論文の要旨は第37回日本化粧品学会学術大会、第42回日本皮膚アレルギー・接触皮膚炎学会総会学術大会（2012年7月13～15日、於長野）で報告した。

### 文 献

- 1) Suzuki K, Washimi Y, Matsunaga K, et al : Patch test results of cosmetic products and allergens for a 3-year period (from April 1992 to March 1994), *Environ Dermatol*, 4 : 202-211, 1997
- 2) 鷺見康子, 松永佳世子 : 化粧品による皮膚トラブルの現状とその対策, *MB Derma*, 40 : 41-47, 2000
- 3) 佐野晶代, 矢上晶子, 山北高志他 : 2006年に当科で化粧品による接触皮膚炎を疑いパッチテストを行った症例のまとめ, *J Environ Dermatol Cutan Allergol*, 3 : 94-100, 2009
- 4) 廣川景子, 亀山梨奈, 中川真実子他 : 化粧品パッチテスト2007年のまとめ, *J Environ Dermatol Cutan Allergol*, 4 : 89-98, 2010
- 5) 田中 紅, 伊佐見真実子, 稲葉弥寿子他 : 化粧品

- パッチテスト2008年のまとめ, *J Environ Dermatol Cutan Allergol*, 5 : 115-123, 2011
- 6) 古田加奈子, 伊佐見真実子, 矢上晶子他 : 化粧品パッチテスト2009年のまとめ, *J Environ Dermatol Cutan Allergol*, 7 : 34-43, 2013
  - 7) 西村景子, 矢上晶子, 佐野晶代他 : 化粧品パッチテスト2010年のまとめ, *J Environ Dermatol Cutan Allergol*, 7 : 78-86, 2013
  - 8) 光井武夫 : 5-4-1 増粘剤高分子, *新化粧品学*, 第2版, 南山堂, 東京, p. 158, 2001
  - 9) Hisa T, Mochida K, Taniguchi S, et al : Contact dermatitis from carboxyvinyl polymer, *Contact Dermatitis*, 33 : 271, 1995
  - 10) Yasunaga C, Sugai T, Nagano J, et al : Shampoo dermatitis due to cocamidopropyl betaine and lauryl dimethyl aminoacetic acid betaine, *Environ Dermatol*, 7 : 16-20, 2000
  - 11) 生野麻美子, 杉本理恵, 羽田俊六他 : 殺菌消毒剤ハイパール No.20, サラボンL液によるアレルギー性接触皮膚炎, *皮膚*, 31 : 187-194, 1989
  - 12) Fukutomi Y, Itagaki Y, Taniguchi M, et al : Rhinoconjunctival sensitization to hydrolyzed wheat protein in facial soap can induce wheat-dependent exercise-induced anaphylaxis, *J Allergy Clin Immunol*, 127 : 531-533, 2011
  - 13) 矢上晶子, 松永佳世子 : 加水分解コムギ含有石鹼によるコムギアレルギーの疫学と社会的意義, *アレルギー・免疫*, 20 : 224-232, 2013
  - 14) 太田理恵, 矢上晶子, 佐野晶代他 : 加水分解小麦末含有石鹼使用者に生じた小麦アレルギーの臨床的特徴, *日本ラテックスアレルギー研究会会誌*, 15 : 46-48, 2011
  - 15) 千貫裕子, 金子 栄, 出来尾格他 : 石鹼中の加水分解小麦で感作され小麦依存性運動誘発アナフィラキシーを発症した12例の解析, *J Environ Dermatol Cutan Allergol*, 5 : 387-394, 2011

# Patch Test Results of Cosmetics and Related Allergens in 2011

Wakako NISHI<sup>1)</sup>, Akiko YAGAMI<sup>1)</sup>, Keiko NISHIMURA<sup>1)</sup>, Akiyo SANO<sup>1)</sup>,  
Masamichi ABE<sup>1)</sup>, Masayuki TAKAHASHI<sup>1)</sup>, Kayoko MATSUNAGA<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Dermatology, Fujita Health University School of Medicine,  
1-98 Dengaku-ga-kubo, Kutsukake-cho, Toyoake, Aichi 470-1192, Japan

[Aims] : This study aimed to investigate trends in cosmetic dermatitis and identify cosmetic allergens as well as responsible cosmetics in 2011.

[Methods] : We performed a 48-hour closed test on the back of patients who consulted our clinic with a suspicion of cosmetic dermatitis in 2011. We performed patch testing of each patient's own cosmetics, the Japanese standard series, cosmetic allergens, and hair dressing allergens related to their dermatitis. Readings were made according to the International Contact Dermatitis Research Group recommendations. Stronger than or equal to (+) was regarded as a positive reaction.

[Results] : We patch-tested a total of 68 patients suspected of cosmetic dermatitis. Of those, 12 patients showed positive reactions to their cosmetics. Seventeen cosmetics were identified as the responsible products : 6 hair dyes, 3 moisturizing lotions, 3 shampoos, one UV cream, one makeup foundation, one mascara, one face cream and one eye cream.

[Conclusion] : We found two new cosmetic allergens, *Argania spinosa* kernel extract and sodium cocoyl glutamate, in this study.

(J Environ Dermatol Cutan Allergol, 8 (4) : 255-263, 2014)

**Key words** : contact dermatitis, patch test, cosmetic products, *Argania spinosa* kernel extract, sodium cocoyl glutamate

