[J. Soc. Cosmet. Chem. Jpn.]
ノ ー ト
28(3) 295 - 298 (1994)

頭の臭いに関する研究

窪田正男, 駒木亮一, 伊藤芳和, 新井みち代, 庭瀬英明
鐘紡株式会社 化粧品研究所†

Investigation of the Odor Evolved from Human Hair

Masao Kubota, Ryoichi Komaki, Yoshikazu Ito,
Mitiyo Arai and Hideaki Niwase
Cosmetics Laboratory, KANEBO LTD.†

It has been known empirically that the odor evolved from human hair and scalp is different from the odor from body or foot.

We tried to identify the volatile compounds evolved from human hair and scalp using headspace sampling method and extraction by acetone.

By the headspace method, over eighty compounds were detected and almost thirty subsequently identified. The latter belong to various chemical classes such as alkanes, alkenes, alcohols, aldehydes, and acids. We tried to reconstitute the odor according to the result of analysis and using the sense of perfumers.

Moreover, the changing of volatile compounds and increasing of scalp resident bacteria during three days were investigated.

1. 緒 言

日本人は比較的体臭が少ないと言われてきた。しかし食生活の変化や生活環境の変化, また清潔に対する意識が高くなってきた事より, 多くの人が『自分の臭い』に関し不安を感じはじめている。

体臭に関する研究は, 今までに多くの研究者によってなされており, 脇の下や足の臭いについては, その原因となる成分についても詳細に検討されている。しかし, 人の毛髪および頭皮から揮発する臭い, すなわち『頭の臭い』に関しては報告はいまだに少ない。また官能的にも, 頭の臭いは, 腋臭や足臭とは異なった臭いに感じられる。

そこで頭の臭いの成分の検討, 頭皮常在菌の検討, また頭の臭いの再現を試みたので報告する。

2. 実験方法

2.1 頭の臭い分析

パネラーに健康な青年男子5名(24~38才)を用い, 頭の臭いについてヘッドスペースガス分析および溶剤抽出により検討を行った。

2.2 頭部ヘッドスペースガス分析

サンプル捕集: 無香料シャンプーで洗髪後, 3日間(0, 2, 4, 8, 12, 24, 32, 48, 72hr)経時において頭の臭いのヘッドスペースガスを捕集剤に Tenax TA (0.08g)を用い, 捕集した。活性炭にて脱臭された空内にて, パネラーの頭部にテフロン製のバッグを被せ, バッグ内のヘッドスペースガスを吸入速度 0.5ℓ/min. にて30分間捕集し

† 〒250 神奈川県小田原市寿町 5-3-28; 5-3-28 Kōtobukicho Odawara-shi Kanagawa 250 Japan

た。捕集管に吸着させたサンプルは Thermal Desorption Cold Trap Injector(chrompack 社製) によって GC キャピラリーカラム中に注入し分析を行った。

2.3 溶剤抽出

無香料シャンプーで洗髪3日後、頭部を Acetone 3l で洗い流し、減圧濃縮後得られた Wax の酸性部分をカラム処理して得た2フラクションをメチルエステル化し GC および GC-MS にて分析を行った。

2.4 頭皮常在菌の測定

無香料シャンプーで洗髪後3日間(0, 2, 4, 8, 12, 24, 32, 48, 56hr) 経時において、パネ

ラーの頭頂部より直径 1cm の円筒形チューブを用いスクラブ法により皮膚常在菌を採取した(0.1 % Tween80 75mmol NaPB (Ph 7.0))。

培地は0.5% Tween 80入り BHI を用い平板培養し、菌数を測定した。

3. 結 果

3.1 頭の臭い分析：ヘッドスペースガス分析

Fig.-1 無香料シャンプーにて洗髪72時間後の頭の臭いの GC チャート(TIC)を示す。この解析結果より頭の臭いの原因となっていると思われる Hydrocarbon, Acid, Aldehyde など25の成分を同定した。

Fig.-1 洗髪3日後(72時間後)の頭の臭いヘッドスペースガス分析結果

3.2 頭の臭い分析：溶剤抽出物分析

頭髮のアセトン抽出物より C₄~C₂₂ までの脂肪酸が同定され、Tetradecanoic acid, Hexadecanoic acid の比率が特に高かった。

3.3 頭皮常在菌の測定

好気性菌 *St. epidermidis*, *St. capitis*, 嫌気性菌 *Propionibacterium* 属が検出された。また、経時において頭皮常在菌の増加が観察され、特に好気性菌は、嫌気性菌より顕著な増加を示した。

4. 考 察

表皮の脂肪酸は、皮脂腺から生じるトリグリセライドやワックスエステルが分解されて生じたり、皮膚常在菌による作用で生じると考えられている。頭髮の溶剤抽出物には C₁₄, C₁₆ の長鎖脂肪酸が多く存在し、また皮膚常在菌の測定において、経時で頭皮常在菌の増加が観察された。頭の臭いが次第に強くなっていく原因の1つとして、頭皮に存在する長鎖脂肪酸が、増加する頭皮常在菌の作用で臭いの強い短鎖の脂肪酸に分解される事が考えられる。

『頭の臭い』を含む体臭に関して、その臭いも

のとなる。いわゆる Key-oder と呼ばれる成分について考察すると、例えば足臭では Iso valeric acid が Key-oder と示唆され、腋臭に関しては、Key-oder は単一成分ではなく、一般的に炭素数の多い（5以上）低級脂肪酸が類似しているとの報告がある。頭の臭いに関しても、Key-oder は単一成分ではなく、Valeraldehyde, Heptanal 等の軽い刺激臭を持つアルデヒド類、そして Iso valeric acid, Iso butyric acid, Pentanoic acid, Hexanoic acid, 等の低級脂肪酸、そして Indole 等の香気物質が混在して一つの臭いを作っていると考えられる。

さらに、皮膚常在菌の構成を検討してみると、体の皮膚では *St. epidermidis* が大半を構成するのに対し、頭部では *St. capitis* がその大半を構成しており、常在菌の構成の違いが、頭の臭いが腋臭や足臭とは異なった臭いに感じられる原因の1つになっているのではないと思われる。そこで、分析結果を基に、『頭の臭い』の再現を試み、更に調香師による実際の頭の臭いとの比較評価を加え、頭の臭いの再現を行った (Table-1)。

Table-1 『頭の臭い』再現処方

INGREDIENTS

ETHEL ACETATE	1.54	ANETHOL	0.25
ISO-PROPYL ALCOHOL	1.29	GERANYL ACETONE	5.78
NONANE	1.81	2-PHENYLETHYL ALCOHOL	1.11
4-METHYL 2-PENTANONE	3.13	INDOLE	0.68
BUTYL ACETATE	1.60	ISO-VALERALDEHYDE	9.10
ISO-BUTYL ALCOHOL	3.07	VARELALDEHYDE	1.63
BUTANOL	3.07	HEXANOL	2.83
ISO-AMYL ALCOHOL	5.50	HEPTANAL	1.91
LIMONENE	7.34	ACETIC ACID	2.15
ETHYL LACTATS	0.86	DECANAL	2.83
METHYL HEPTENONE	12.97	BENZALDEHYDE	1.75
HXANOL	0.40	PROPIONIC ACID	6.36
LINALOOL	0.92	ISO-BUTYRIC ACID	3.50
MENTHOL	1.60	BUTYRIC ACID	1.26
ACETOPHENONE	0.95	PENTANOIC ACID	5.84
BENZYL ACETATE	1.60	HEXANOIC ACID	1.87
METHYL SALICYLATE	1.35	2-ETHYL HEXANOIC ACID	4.67
		TOTAL	100.00

参 考 文 献

- 1) 神田不仁広他, 粧技誌, 23巻3号, 1989
- 2) Fujio Kanda, et al, 15th IFSDD International Congress Preprints Platform Presentations volume 3 : 529-562, 1988
- 3) 本好捷宏, フレグランスジャーナル, No.92, 1988
- 4) 小林真次, 日本細菌学雑誌, 45(4), 1990
- 5) Donald T. Downing, et al. The Journal of Investigative Dermatology, 62 : 244, 1973
- 6) Noel Goetz, et al, J. Soc. Cosmet. Chem., 39, 1-13, 1988

(1994年5月2日受理)