

介護臭の分析とニオイの感性的評価Ⅱ

Analysis of nursing-care smell and sensibility evaluation of odor

水谷 千代美¹, 上條 正義²
Chiyomi Mizutani¹, Masayoshi Kamijyo²

¹大妻女子大学家政学部, ²信州大学繊維学部

¹Faculty of Home economics, Otsuma Women's University,

² Faculty of Textile Science and Technology, Shinshu University

キーワード: 体臭, 快適臭と不快臭, 脳血流

Key words : Body odor, Pleasant and unpleasant smell, Cerebral blood flow,

1. 研究目的

人間がにおいを感じる臭気物質は約40万種類あり, 快適なおいと不快なおいに分けられる. 介護現場では, 体臭や排泄物臭のような身体から発生する不快臭が問題視されている. その中でも体臭は継続的に発生する不快臭として, 除去すべき不快なおいの一つである[1]. 大半の不快臭は, アンモニア, メチルメルカプタン, 硫化水素, トリメチルアミンの4大悪臭が組み合わさって構成されている. 身体起源の不快臭物質として, 加齢臭はノネナール, 足臭はイソ吉草酸, わきが臭はヒドロキシ系アルデヒド, 尿臭はアンモニア, 排泄物臭はスカトールやインドール, 口臭は硫化水素, メチルメルカプタン, ジメチルサルファイドが原因物質と言われている[2]. 我々はこれまでに体臭の原因物質を調べた結果, 脂肪酸由来の低級脂肪酸やアルデヒド類であることが分かっている[3]. 体臭は, 年齢, 摂取物, 身体の状態, 病気などによって異なり, がん患者は特有の体臭が生じるために, がんの進行に伴う患者の体臭の変化をがんの早期発見, 診断に利用しようとする研究が進んでいる.

においを感じるメカニズムは, 気流によって空気中のおい分子が呼吸と共に吸い込まれ鼻腔に入ることによって嗅粘膜に溶け込み, 嗅細胞にインパルスという電気信号を発生させ, 嗅神経を通じて脳に到達する. この刺激が脳皮質に伝達されることで, 何のおいであるかを感知する. 嗅覚は, おい物質中の分子が気体状でなければ反応せずに, 分子量が300以下のものがにおうといわれている[4]. 快適な香りを嗅ぐだけで, 重度の認知症

患者の症状が改善されたり, がんによる疼痛がやわらぐ事例もあり, においは脳の働きと密接に関係している. 本研究は, おいの快・不快臭が脳活動として脳血流に与える影響を調べることを目的とした.

2. 研究実施内容

被験者は21~25歳の女性10名である. 不快なおいには体臭とし, 快適なおいにはグレープフルーツ臭とした. 不快なおいには, 高齢者に1週間綿製後下着を着用してもらい, 体臭を綿布に吸着させた. 快適なおいにはクレープフルーツのオイル(無印良品 エッセンシャルオイル 8F2)を綿布に染み込ませて試料布とした. 試料布をそれぞれのガラス瓶に入れ, 鼻先5~10cmまで近づけてグレープフルーツ臭または体臭を提示した. 人工気候室(25°C, 55%)内でサングラスをかけ暗い視界で, リラックスした椅子に座った状態で実験を行った. 手順は, 安静3分後準備時間10秒とし, グレープフルーツ臭または体臭を10秒間提示するのを3回繰り返した. その後, 安静10秒と再安静3分間行った. 脳血流はNIRS(近赤外分光法)による前頭前野の脳血流をHb-13(アステム社)を用いて測定した. さらに被験者に快適臭および不快臭に対する臭気強度を調査した.

【結果および考察】

1) 体臭

体臭は, アポクリン汗腺およびエクリン汗腺から出てきた汗や皮脂腺から分泌された皮脂成分である脂肪酸, トリグリセリドなどを皮膚の常在菌

の作用によって発生する。皮膚上には、黄色ブドウ球菌や表皮ブドウ球菌などの細菌が常に存在する。汗をかくと皮膚 pH が上昇し、黄色ブドウ球菌が増殖することによって、汗や皮脂などを悪臭物質に分解することで体臭が発生する。衣服としては黄色ブドウ球菌を抑制する抗菌性が必要である。これまでに、抗菌性に優れた衣服を運動時に着用することによって、体臭を抑制することができた[5-6]。

本実験に用いた体臭は、被験者の嗅覚による体臭に対する臭気強度および快・不快度を評価した結果、不快で強いにおいであった。加齢臭の原因である 2-ノネナール、脂肪酸由来のカプロン酸、ペラルゴン酸などが不快臭の原因物質であることがわかった。

2) においの快・不快臭が脳血流に与える影響
臭気は脳の前頭葉で処理されるため、側頭部の結果が重要である。本実験は、近赤外光を頭皮上から照射し、脳活動に伴う血流（オキシヘモグロビン）の変化を調べた。臭気を嗅いだ時の脳血流は、不快臭を嗅いだ時の方が快適臭を嗅いだ時よりも上昇した。しかし側頭葉以外の部分は大きな変化はみられなかった。また不快臭を嗅いだ時は、呼吸数や心拍数においても上昇も見られた。体臭のような不快臭を嗅ぐことで脳血流が上昇することは、体が興奮状態になったことだといえる。

3. まとめと今後の課題

不快臭を消臭する方法として、体臭のような不快臭を快適臭でマスクングする消臭方法がある。本実験で快適臭と不快臭は人間の生理反応である脳血流に違いがみられたために、不快臭を快適臭でマスクングした際、人間の生理反応に与える影響を調べる。

4. この助成による発表論文等

Seiya Fujiwara, Minami Sasakura, Kanji Kajiwara1, Masayoshi Kamijo, Chiyomi Mizutani, Evaluation method of body odor using physiological measurement, The 12th Textile Bioengineering and Informatics Symposium, 2019, September, 8-11

文献

- [1] M. Mitsuda, K. Ikeda and Ka Sai, “Investigation of Odors in Facilities for the Aged and Proposal for the Removal Method of Odors”, Architectural Institute of Japan, Tokai Branch, 38, pp457-490, 2000.
- [2] S. Haze, Y. Gozu, “Taisyu ni Tsuite -Seitigakuteki Kenchikara, Journal of Japan Association on Odor Environment 31(2), 77-85, 2000.
- [3] 水谷 壬生, 介護臭の分析とニオイの感性的評価, 共同研究プロジェクト, 平成29年度研究実施報告書.
- [4] 檜崎正也, におい基礎知識と不快対策・香りの活用, オーム社, 2010.
- [5] C. Mizutani, M. Ukaji, N. Horikawa, T. Yamamoto, H. Morikawa, and K. Kajiwara, “Study of Weak-acidic Clothing Materials Developed for Skin Conditioning” SEN’I GAKKAISHI, Vol.69, No 4, 2013.
- [6] 水谷千代美, 川之上豊, 平野泰宏, 弘田量二, ポリエステル製スポーツウェアの臭いと消臭抗菌加工 ~酸導入ポリエステルが臭いおよび皮膚の pH に与える影響, デサントスポーツ科学, Vol.38, 2017.