

## マンダム、日本人男女の腋臭(ワキ臭)の違いを明確化 ～男性向け腋臭評価手法を応用して女性を研究～

株式会社マンダム(本社:大阪市、社長執行役員:西村元延 以下マンダム)は、化粧品(医薬部外品)における機能性の向上を目指し、研究・開発に取り組んでいます。マンダムでは過去に、男性ボディケア分野の研究の一環として、日本人男性の腋臭(ワキのニオイ)の官能評価を行い、現代日本人男性の腋臭の実態を明らかにし、製品への応用を行ってきました。

そして、今回これまでに男性の腋臭評価で確立した手法を応用して、日本人男女の腋臭評価を行った結果、日本人女性は男性よりも腋臭強度が低いこと、男性に見られる「年齢層が上がることによる腋臭強度の低下」が女性には見られないことに加え、耳垢が乾燥している群の女性は腋窩(えきか:ワキのした)の経表皮水分蒸散量(TEWL、肌表面からの水分蒸散量)と腋臭強度に正の相関がみられること、女性はA型と呼ばれる酸っぱいニオイの要素が男性よりも少ないこと、出産経験の有無による腋臭強度に差が見られないことが明らかになりました。

なお、この研究成果は、2016年6月5～9日に開催される「第17回嗅覚・味覚国際シンポジウム(International Symposium on Olfaction and Taste, ISOT)」、及び2016年7月12日に開催される「第78回 SCCJ 研究討論会」にて発表を予定しております。

### 1.日本人の腋臭の男女差

マンダムは2007年1月18日のニュースリリースにおいて、日本人男性は①約4割が「臭気強度『4』(強い腋臭)」以上の腋臭を持つこと、②腋臭強度は10～20歳代で最も高く、30歳代以降は減少する傾向があること、③ニオイのタイプとしては、主にM型(ミルク様のニオイ)、C型(カレースパイス様のニオイ)、A型(酸っぱいニオイ)の3タイプが多く、30歳代以降はC型、A型の比率が減少することを報告しました。

今回、日本人女性の腋臭についての実態を明らかにするために、男性の腋臭評価で確立した手法を応用し、20歳代～50歳代の日本人女性82名と20歳代と40歳代の日本人男性87名の計169名に対し腋臭の評価を実施しました。

## 【腋臭官能評価方法】

|        |   |
|--------|---|
| 調査対象者  | 20歳～55歳の日本人女性82名、20歳代と40歳代の日本人男性87名                                     |
| 調査期間   | 2014年7～8月、2015年の7～8月  |
| 評価方法   | 無香料石鹸で腋窩を洗浄後、無臭のシャツを着用し、24時間経過後の両ワキのニオイを、2～3cmの距離から直接官能評価した。            |
| 臭気強度   | 6段階臭気強度表示法を参考に、11段階にスコア付けした。  |
| ニオイタイプ | 男性の知見から明らかになっている8タイプに分類し、被験者の腋臭に含まれる各タイプの存在割合を合計が100%となるように、10%刻みで評価した。 |

## 腋臭強度の指標

| 数値  | 臭気強度               |
|-----|--------------------|
| 0   | 無臭                 |
| 0.5 |                    |
| 1   | やっと感知できる（検知閾値濃度）   |
| 1.5 |                    |
| 2   | 何の臭気であるかわかるが弱い     |
| 2.5 |                    |
| 3   | 何の臭気であるか明瞭（認知閾値濃度） |
| 3.5 |                    |
| 4   | 強い臭気（直接嗅げると強い）     |
| 4.5 |                    |
| 5   | 強烈な臭気（刺激として感じられる）  |

## ニオイタイプ

|       | タイプ        |
|-------|------------|
| M型    | ミルク様臭、ベース臭 |
| A型    | 酸臭         |
| K型    | カビ臭        |
| C型    | カレースパイス様臭  |
| E型    | 蒸し肉様臭      |
| W型    | 生乾き臭、水っぽい  |
| F型    | 鉄臭         |
| Other | その他        |

(1) 男性とは異なり、女性は腋臭強度が低く、各年齢層での差は見られない。

20歳代と40歳代の男女で比較すると、両年齢層ともに女性の腋臭強度は男性よりも低いことが分かりました(図1)。また、すでに報告されている「男性の腋臭強度は年齢層が上がると低下する」のに対し、女性では20歳代から50歳代で年齢層が上がることによる腋臭強度の低下は見られませんでした(図2)。

(2) 耳垢タイプと腋臭強度の関係は男女で異なる。

すでに、耳垢のタイプと腋臭には関係があることが複数報告されていますが、今回の評価においても、男性では、耳垢タイプがキャラメル状である群は、湿っていて黄色い及び乾燥した群よりも、有意に腋臭強度が高い結果となりました。一方、女性では、耳垢タイプが乾燥した群は、キャラメル状及び湿っていて黄色い群よりも腋臭強度は低い傾向が見られましたが、有意な差は認められませんでした(図3)。

(3) 女性の腋臭強度にワキ肌状態が関係。乾燥した耳垢タイプの女性でより顕著。

女性の腋臭強度とワキ肌状態の関係を調査したところ、腋窩の経表皮水分蒸散量(TEWL)に弱い相関が認められたため、より詳細に解析した結果、女性で耳垢タイプが乾燥した群は、腋臭強度と腋窩の経表皮水分蒸散量に相関が認められ、ワキ肌表面からの水分蒸散量が多い女性は腋臭強度が高いことが分かりました。(図4)。

(4) 女性の腋臭のニオイタイプは男性に多いA型(酸っぱいニオイ)が少ない

腋臭のニオイタイプを男女で比較すると、女性の子なニオイタイプも男性と同様にM型(ミルク様)でした。また、男性でM型の次に多くみられるA型(酸っぱいニオイ)は、女性ではK型(カビ様)、C型(カレースパイス様)、E型(蒸し肉様)よりもさらに少ないことが分かりました(図5)。

2. 出産で女性の代謝が変化

30 歳代の女性において、出産経験と経表皮水分蒸散量に関係が認められ、出産経験がある女性は無い女性と比べ、肌表面からの水分蒸散量が高いことがわかりました(図 6)。しかし、出産経験の有無による腋臭強度に有意な差は見られませんでした(図 7)。このことから、出産はワキ肌表面からの水分蒸散量に何らかの影響を及ぼすものの、腋臭強度上昇の主要因ではないと考えられます。

これらの研究結果から、対処が必要なニオイや体臭の発生メカニズムが男女で異なることが考えられます。マンダムではこれらの知見を、今後女性向けのデオドラント製品の開発に応用していきます。

<参考資料>

図 1. 腋臭強度の男女比較

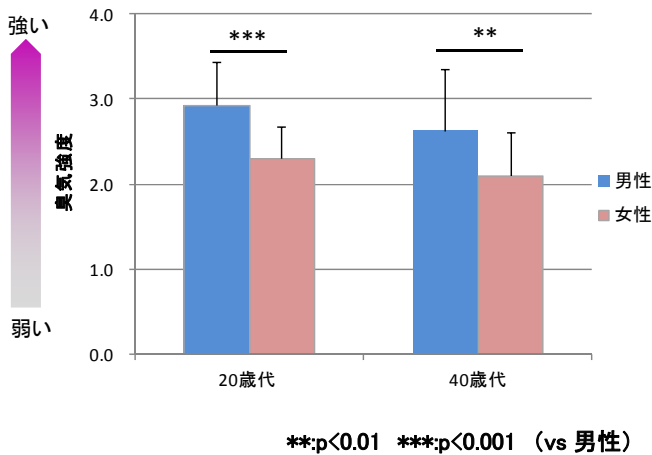


図 2. 女性の各年齢層における腋臭強度の変化

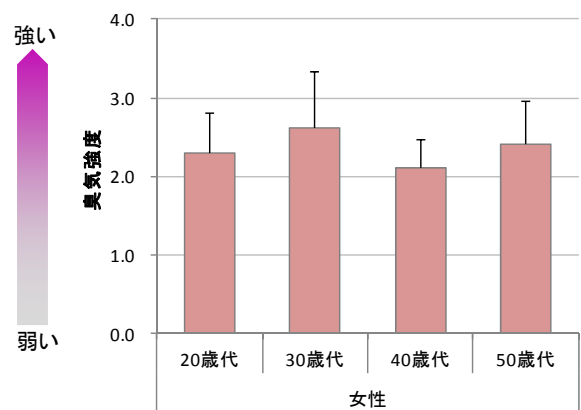


図 3. 耳垢タイプ別に見た腋臭強度の男女比較

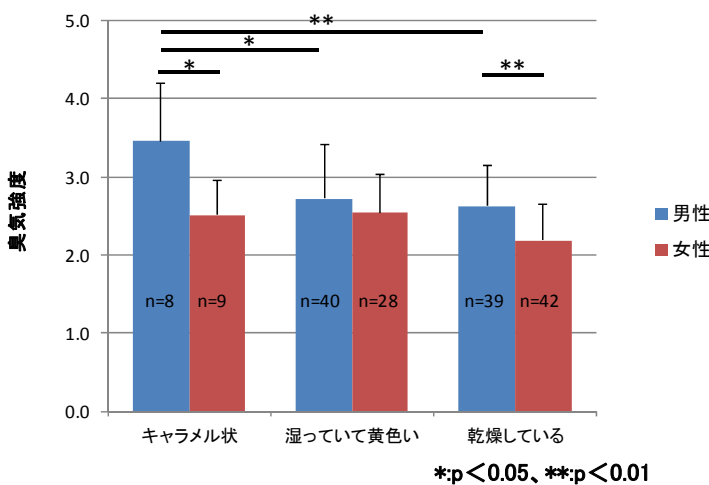


図 4. 乾燥した耳垢タイプにおける女性の経表皮水分蒸散量 (TEWL) と腋臭強度の関係

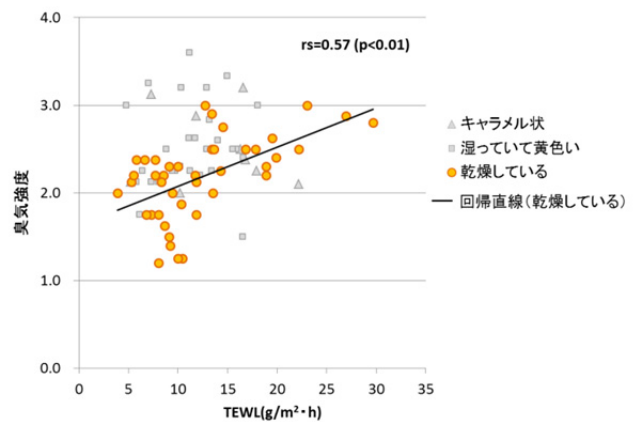
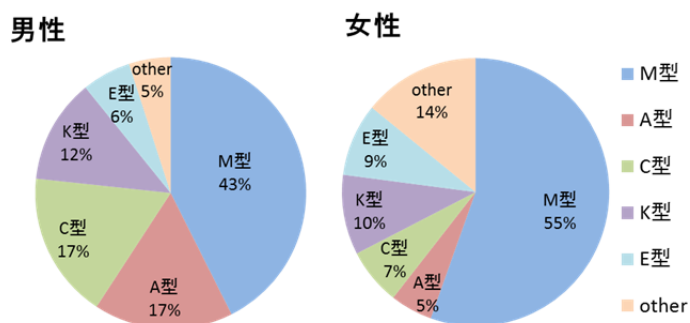
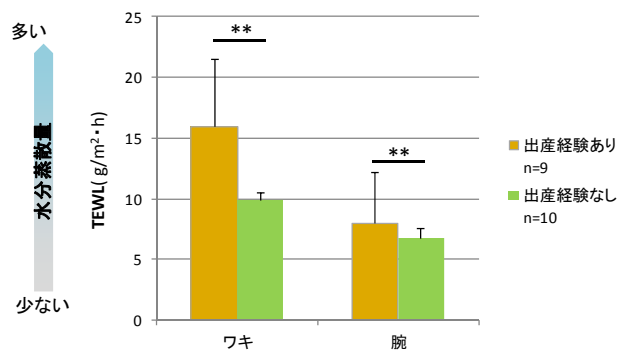


図 5. 腋臭タイプの男女比較



※5%未満のニオイタイプは「other」に合算しています。

図 6. 出産経験の有無と経表皮水分蒸散量 (TEWL)



\*\*: $p < 0.01$  (vs 出産経験あり)

図 7. 出産経験の有無と腋臭強度

