

Odor Awareness Scale の日本人への適用可能性

筑波大学大学院人間総合科学研究科 中野 詩織

筑波大学人間系 綾部 早穂

The applicability of the odor awareness scale to Japanese

Shiori Nakano (*Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba, 305-8572, Japan*)

Saho Ayabe-Kanamura (*Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba 305-8572, Japan*)

People usually do not notice odorants in the environment without paying attention to olfactory information. He/she who usually has an interest in odors would have more resource for attending and processing olfactory information, and then they would easily notice odors. Since odor awareness is related to better olfactory performance, it is one of the important aspects in investigating olfactory processing. In this study, we translated and modified the Odor Awareness Scale (OAS). The total score of the Japanese OAS did not relate to the ability of odor detection, but showed positive relationship with the performance of odor identification. Although females were superior to males in odor identification, it was suggested that seeking positive odors in everyday life is related to the semantic processing of odor identification in both males and females.

Key words: Odor Awareness Scale, odor awareness, odor detection, odor identification, sex differences

生活環境内には様々なニオイ物質が漂っているが、発生源が特定できる状況や、よほどの悪臭でない限りは、たとえ十分に感じられる強さであってもそれらのニオイに気づかないことが多い (Sela & Sobel, 2010)。現代社会に生きる私たちは視覚に依存した生活を送っているため、嗅覚情報に対して行われる処理は視覚情報に比べて少ないと考えられる。私たちは、外界の様々な情報を取り入れ、心的エネルギーである処理資源を使って認知活動を行っている。日常生活では、複数の感覚モダリティから入力される様々な情報が同時に処理されているが、総量に限界のある処理資源が感覚モダリティ間どのように配分されているのかについて、主に二つの理論が展開されている。一つめは、各感覚モダリティに特有の資源プールがあり、それぞれが独立して機能しているという考えであり (Wickens,

2008)、例えば視覚課題と聴覚課題の2つを同時に行う場合、視覚刺激の処理のために資源が消費されても聴覚刺激の処理は干渉されないことが示されている (Triesman & Davies, 1973)。二つめは、処理資源は感覚モダリティ間で共有されており、心的活動に必要な資源は、単一の中心的な資源プールから配分されるという考えであり、視覚と聴覚に関する二重課題において、視覚課題の認知的負荷が高まると聴覚課題の成績が干渉を受けることが示されている (Sörqvist, Stenfelt, & Rönnerberg, 2012; Vergauwe, Dewaele, Langerock, & Barrouillet, 2012)。処理資源が感覚モダリティに特有であるか、共有されているかを検討した研究の大半は視聴覚間での比較であるが、視覚と嗅覚で比較した事例もある。視覚刺激 (左右視野) または嗅覚刺激 (左右鼻腔側) のどちらが提示されるかあらかじめわかっている、すなわ

ち注意を向けるべき感覚モダリティがわかっている場合には、どの感覚刺激が提示されるかわからない場合と比べて、刺激が左右どちらに提示されたかの判断（側方判断）がより速かった（Spence, Kettenmann, Kobal, & McGlone, 2001）。この結果は、視覚と嗅覚の間で処理資源が共有されていることを示唆している。

また、感覚情報への関心度が資源の配分に影響を及ぼすことも報告されている。実験参加者に関心の高い映像を視聴させ、同時に系列的に提示される音刺激の中でターゲット音に反応させたときの事象関連電位（P3）の振幅は、関心の低い映像を見た条件や、映像を見なかった統制条件と比べて小さくなった（Suzuki, Nittano, & Hori, 2005; 入野, 2006）。ターゲット音に注意が向いていればP3成分は大きくなるため（Wickens, Kramer, Vanasse, & Donchin, 1983）、関心が高いために、より多くの注意が映像に向けられ、同時に処理していたターゲット音を検出するために配分される資源が減少したといえる。嗅覚研究においても、ニオイと組み合わせで提示された形の特徴（角ばった、丸みをおびた）はニオイの印象に影響を及ぼすことを報告しているが、普段の生活の中でニオイに関心のある実験参加者は、ニオイに注意を集中させ、形刺激へ注意が分散しなかったために、形刺激の特徴の影響を受ける程度が少なかった（綾部, 2011）。普段からニオイに関心のある人は、より多くの処理資源を嗅覚の情報処理に配分し、ニオイへ注意が向きやすいため、環境内のニオイにも気づきやすいと考えられる。

ニオイへの気づきやすさの個人差と嗅覚情報処理との関連性について検討がされている。ニオイに気づきやすい人と、そうではない人の中で嗅覚能力を比較したところ、ニオイの検知能力には違いがみられなかったが、意味処理が関与するニオイの同定や記憶課題の成績は、ニオイに気づきやすい人の方が優れていた（Arshamian, Willander, & Larsson, 2011）。また、嗅覚能力の自己評価と嗅覚課題成績との関連は、その実施順序によって異なることも示されており、先に自己評価をしてから嗅覚課題を行った場合は両者の得点の相関は低く、嗅覚課題を行った後で自己評価をした場合には両者に正の相関関係が認められた（Landis, Hummel, Hugentobler, Giger, & Lacroix, 2003; Demattè, Endrizzi, Biasioli, Corollaro, Zampini, & Gasperi, 2011）。すなわち、課題を先に行うことで自身の嗅覚能力をより正確にメタ認知できるといえる。

ニオイに関する質問紙尺度として、ニオイの快不

快がそのニオイと関連する対象や場所、人への好意度に及ぼす影響（Wrzesniewski, McCauley, & Rozin, 1999）や、生活環境を評価する際にニオイが果たす役割の程度（Cupchik, Philips, & Truong, 2005）について尋ねるものが作成されているが、いずれもニオイへの気づきやすさを直接的に測る内容ではない。Smeets, Schifferstein, Boelema, & Lensvelt-Mulders (2008) はニオイへの気づきやすさの個人差を計測する Odor Awareness Scale (以下 OAS) を作成した。これは、「快いニオイがすると楽しくなったり幸せを感じたりするか」のようなポジティブなニオイ場面と、「集中して勉強している最中に、周囲のニオイのせいで邪魔されることがあるか」のようなネガティブなニオイ場面に関する計33の質問項目で構成され、各項目に対して5件法で回答する尺度である。500名の実験参加者を、OAS 合計得点の中央値によって高得点群と低得点群に分類し、Sniffin' Sticks (Hummel, Sekinger, Wolf, Pauli, & Kobal, 1997) によるニオイの検出、弁別、同定の成績を群間で比較した。その結果、高得点群は低得点群に比べて嗅覚課題の成績が全体的に高かった。OAS の作成者たちと同じヨーロッパ地域の他の国でも OAS は翻訳され、その妥当性が支持されている（Demattè et al., 2011; Burón, Bulbena, Pailhez, & Cabré, 2011）。

以上より、ニオイへの気づきやすさは、人の嗅覚情報処理を検討する際に考慮すべき要因といえる。本研究では、OAS を日本語に翻訳した上で、測定を簡易にするための項目削減、日本人の生活習慣に適した質問項目への改変を行った。さらに、日本語版 OAS の合計得点と、ニオイの検知（実験1）および、同定（実験2）能力との関連を調べ、日本語版 OAS で計測したニオイへの気づきやすさと嗅覚能力の関連性を検討した。

また、嗅覚感度や同定能力における女性の優位性は多くの研究で共通している知見であり（Doty, Shaman, & Dann, 1984; Brand & Millot, 2001）、女性の方がニオイに注意を向けやすい傾向がある（Havlicek, Saxton, Roberts, Jozifkova, Lhota, Valentova, & Flegr, 2008; Herz & Cahill, 1997）。OAS 得点は女性の方が高いことも報告されているため（Demattè et al., 2011）、本研究ではニオイへの気づきやすさと嗅覚能力における性別の要因についても併せて検討した。

日本語版 OAS の作成

大学生43名（女性34名、平均年齢22.8歳 $SD=2.9$ ）

に対して、日本語に翻訳した OAS 全32項目¹⁾ (最高159点) への回答を求めた。平均合計得点は105.44 ($SD=16.81$) であり、正規分布に従うことが認められた (Kolmogorov-Smirnov, $ps>.10$)。Smeets et al. (2008) の OAS は「ポジティブ因子」「ネガティブ因子」の2因子構造とされているが、各因子の下位概念を確認するために因子分析 (最尤法, バリマックス回転) を行った。その結果、戸外や他人の家、タバコや食べ物へのニオイへの気づきを尋ねる項目で負荷量の高かった「ニオイ全般に対する感受性」(第1因子)、体臭の快不快と人物の魅力との関連や、快いニオイによる気分への影響を尋ねる項目が含まれる「快いニオイへの希求性」(第2因子)、第1因子に比べてガスや香水といった限定されたニオイに関する気づきを尋ねる項目が含まれる「特定のニオイに対する感受性」(第3因子)、商品の購買理由におけるニオイの重要視度に関する項目が含まれる「購買に関わるニオイへの関心」(第4因子)、腐敗した食べ物へのニオイへの気づきやすさを尋ねる項目が含まれる「食べ物のニオイへの感受性」(第5因子)、他人の体臭や日用品 (新しい本) のニオイに対する態度を尋ねる項目が含まれる「ニオイへの接近行動」(第6因子) と解釈される6因子 (累積寄与率54.6%) が含まれることが示された (Table 1)。この結果を基に、各因子で内容が重複している項目のうち、負荷量の低いものと、日本人の生活習慣にそぐわない内容 (たとえば「森林浴の際に周りのニオイへ注意を向ける」) の12項目を除外し、全20項目とした (Table 2)。1~19項目の回答は5件法 (1: 全く当てはまらない, 2: ほとんど当てはまらない, 3: どちらでもない, 4: ほとんど当てはまる, 5: 非常に当てはまる) とした。項目20 (サンプルの購入時に参考にする4つの特性に対する重要性の順序付け) は、「ニオイ」の順位を逆転項目として得点化した。

改変前 (32項目) と改変後 (20項目) における各参加者の得点には強い相関関係が認められた ($r=0.98, p<.01$)。したがって、オリジナルの尺度と同様にニオイへの気づきやすさの個人差を十分に説明できることが示されたので、これを日本語版 OAS とした。次に、日本語版 OAS を用いて、ニオイの検知課題 (実験1) および同定課題 (実験2) を実

施し、日本語版 OAS 得点との関連を検討した。

実験 1

方法

実験参加者 大学生56名 (女性30名, 平均年齢 20.5 ± 2.7 歳)。実験1および2ともに、筑波大学人間系研究倫理委員会による承認を得ている。

ニオイ刺激 蒸留水で0.06%濃度に希釈した *n*-butanol を1g綿球に染み込ませ、容積11mlのポリプロピレン製容器に入れて提示した。ニオイの強度は、予備調査で「わずかに感じられる程度」であった。無臭刺激には蒸留水1gを染み込ませた綿球を容器に入れて提示した。

実験手続き 実験は集団で行った。先に嗅覚課題を行うことによって、自身の嗅覚能力に対するメタ認知がバイアスを受ける可能性が考えられたため (Landis et al., 2003; Demattè et al., 2011)、日本語版 OAS への回答後に検知課題を行った。各参加者には、1~3の番号が付された3本の容器が配布され、1本にはニオイ刺激が、2本には無臭刺激が入っていた。番号順に一呼吸分ずつ嗅ぎ、ニオイが入っている容器の番号を解答するよう求めた。3本の容器を嗅ぐ順序は参加者間でカウンターバランスを取った。一巡嗅いでも分からない場合には、番号順に再度嗅いでもよいと教示した。

結果と考察

日本語版 OAS (最高99点) の平均合計得点は70.82 ($SD=9.33$) であり、正規分布に従うことが認められた (Kolmogorov-Smirnov, $ps>.05$)。男女間で得点に有意差はなかった。日本語版 OAS 合計得点の33 (64点) および66 (71点) パーセントイル値を求め、実験参加者を高、中、低の3群に分類した。群間の得点には有意差があった [高群79.67点, 中群72.83点, 低群61.05点, $F(2, 53)=55.19, p<.01$]。各群の検知課題正答者の割合²⁾ は、高群と中群が共に50%、低群が40%と、低群の成績が低い傾向が見られたが、統計的に有意な違いではなかった ($\chi^2(2)=0.52, n.s.$)。また、男女別の正答者の割合は、男性で50%、女性で43%であり、有意な違いはなかった ($\chi^2(1)=0.05, n.s.$)。

次に、ニオイへの気づきやすさと検知課題成績の相互関係を分析した。検知課題成績 (0 = 誤, 1 = 正) を従属変数とし、「性別 (0 = 女性, 1 = 男性)」

1) Smeets et al. (2008) の OAS における、「片方の聴力」「嗅覚」「片方の足の小指」のうち最も失いたくないものを尋ねる質問項目は、得点化が出来ないため初めから除外した。なお、OAS の日本語訳については著者からの承認を得た上で行った。

2) 全体的な検知課題の正答者は全体の46%であった。

Table 1
日本語に翻訳した OAS32 項目の因子分析結果

	I	II	III	IV	V	VI
4 勉強しているときや集中しているとき、周囲のニオイに邪魔される ことがありますか。	.736	.311	.085	.147	.013	.065
5 他人の家を訪れたとき、その家のニオイに気づきますか。	.684	.013	.335	-.129	.131	-.261
15 身の周りで、はっきりとしない馴染みのないニオイがすると、怒り を感じたり、イライラしたりすることがありますか。	.637	.147	.106	.466	.321	.131
3 戸外で、家々から漂ってくるニオイに気づきますか。	.634	-.210	.150	-.247	.187	.097
24 あなたは自分がニオイに対してどのくらい敏感だと思いますか。	.576	.440	.161	.300	-.017	-.024
16 身の周りに残っている不快なニオイで不安な気持ちになることがあ りますか。	.499	.343	.108	.460	.098	-.016
1 大学構内を歩いているとき、周囲のニオイに注意を向けますか。	.478	.295	.329	.125	.101	.219
19 昨夜からのタバコや食べ物のニオイが服についたまま残っていま す。ニオイがするので、違う服を着ますか。	.462	-.102	.211	.342	-.076	-.067
29 日常生活で、ニオイはあなたにとってどのくらい重要ですか。	.429	.382	.225	.394	.145	.034
2 誰かがキッチンにいるとき、用意されている食事のニオイに気づき ますか。	.424	.179	.092	.075	-.062	.369
20 ニオイのせいで、その食べ物を避けることはありますか。	.249	-.165	-.003	.230	.213	.167
23 快い体臭の人がいたら、その人に魅力を感じますか。	.095	.670	.137	.104	.087	-.043
22 不快な体臭の人がいたら、その人には惹かれたいと思いますか。	.255	.624	.157	.063	.097	-.158
21 部屋の中の嫌なニオイは、あなたの気分に影響を与えますか。	.030	.615	.133	.364	.214	-.118
28 あなたにとって花が香ることはどのくらい重要ですか。	-.034	.572	-.003	.082	-.162	-.064
14 快いニオイがすると、楽しくなったり、幸せを感じたりしますか。	.209	.453	.212	.329	.299	.310
9 他人が使っている香水、ローション、デオドラントに注意を向けま すか。	.441	.175	.737	.186	.132	.131
10 ガスのニオイにすぐ気づきますか。	.133	.063	.707	.056	.041	-.006
12 火が燃えているニオイにすぐ気づきますか。	.046	.150	.569	.080	.299	.091
17 ニオイで非常に鮮明な記憶を思い出すことがありますか。	.142	.442	.545	.098	.339	.308
7 友人が新しい香水をつけていたりすることで普段と違うニオイがし ていたらすぐに気づきますか。	.351	.040	.471	.293	.310	.008
18 服を着る前にそのニオイを嗅ぎますか。	.174	-.008	.425	.359	.396	-.002
25 鼻が利かないせいでニオイが嗅げなくなったとき、あなたはどのく らいイライラしますか。	.258	.133	.310	.157	.019	-.157
32 多目的洗剤購入時に、ニオイがどのくらい重要ですか。	.052	.231	.282	.588	.061	-.007
31 あなたが買い物しているスーパーで嫌なニオイがしていると想像し てください。このことは、もうここには来ない理由になりますか。	-.006	.131	.009	.500	.024	-.092
8 他人の息や汗のニオイに気づくことがありますか。	.370	.161	.450	.452	.274	-.079
26 シーツの洗いたてのニオイは、あなたにとってどのくらい重要で すか。	.078	.090	.087	.356	.186	.067
13 冷蔵庫の中で食べ物が腐ったニオイにすぐ気づきますか。	.260	-.030	.207	.104	.814	-.076
11 牛乳の腐ったニオイにすぐ気づきますか。	-.165	.199	.367	.227	.813	.071
30 あなたは公共の場所で不快な体臭のする人の近くに座っています。 可能なら別の席へ移動しますか。	-.001	.174	-.028	.169	.066	-.671
6 新しい本のニオイをくくん嗅ぎますか。	.181	-.354	.282	.403	.346	.554
27 あなたの（未来の／将来なりうる）パートナーのニオイが快いこと は、どのくらい重要ですか。	.326	.374	.121	.021	-.233	-.398
因子寄与	4.22	3.24	3.23	2.70	2.52	1.55
累積寄与率	13.19	23.30	33.40	41.84	49.72	54.56

Table 2
日本語版 Odor Awareness Scale

1. 他人の家を訪れたとき、その家のニオイに気づく
2. 新しい本のニオイをくくん嗅ぐ*
3. 他人の息や汗のニオイに気づくことがある
4. 他人が使っている香水、ローション、デオドラントに注意を向ける*
5. ガスのニオイにすぐ気づく
6. 食べ物がだめになったか確かめるときそのニオイを嗅ぐ
7. 快いニオイがすると、楽しくなったり幸せを感じたりする*
8. 身の周りで、はっきりとしない馴染みのないニオイがすると、怒りを感じたり、イライラしたりする
9. ニオイによって、非常に鮮明な記憶を思い出すことがある*
10. タバコや食べ物のニオイが服に残っていたら、それとは違う服を着る
11. ニオイのせいでその食べ物を避けることがある
12. 不快なニオイのする人に対して魅力は感じない
13. 快いニオイのする人に対して魅力を感じる*
14. 自分はニオイに対して敏感だと思う
15. 鼻が利かないせいでニオイが嗅げなくなったときにイライラする
16. リネン類（タオルやシーツなど）の洗いたてのニオイは重要である*
17. 自分のパートナーのニオイが快いことは重要である*
18. 日常生活でニオイは重要である*
19. 公共の場所で不快なニオイのする人が近くにいたら出来るだけ早くそこから離れる
20. 商品を購入するときには、さまざまな特性が重要になります。シャンプーを購入するときに、次のA~Dの特性をあなたが重要視する順に並びかえてください*

A: パッケージ B: 価格 C: ニオイ D: 性能

* ポジティブ項目

および「改変時に抽出された6因子」を独立変数とした判別分析を行った。その結果、算出された正準相関は有意ではなかった ($0.25, p = .86$)。また、オリジナルのOASと同様に、「ポジティブ項目」「ネガティブ項目」の2因子を説明変数として再度分析した場合でも正準相関は有意ではなく ($0.07, p = .97$)、日本語版OAS得点とニオイを検知する能力との関連性は認められなかった。

以上の結果より、嗅覚感度はニオイへの気づきやすさに関する自己報告からは予測されない可能性が考えられる。ニオイに関する専門家（ワインのソムリエ）と素人の比較研究（Bende & Nordin, 1997）では、ニオイの検知能力は両者で差がなく、弁別と同定では専門家が優れていた。ニオイの専門家に見られる優れた嗅覚情報処理は、化学感覚の感受性ではなく、高次の認知的スキルによるものといえる。検知成績ではなく、ニオイの同定や記憶成績とOAS得点の関連を示した知見（Arshamian et al., 2011）も踏まえると、ニオイへの関心に基づくニオイへの気づきやすさは、嗅覚の感度と関連しない可能性が考えられる。

実験 2

方法

実験参加者 大学生143名（女性79名、平均年齢 19.1 ± 1.3 歳）。

ニオイ刺激 同定課題に用いたニオイの名称と括弧内に示した刺激材料はそれぞれ、レモン（調合香料）、醤油、消毒液（クレゾール石鹼液）、木（シダーウッド油）、ピーナツ（ピーナツクリーム）の5種類であった。各ニオイ刺激材料を1cm角のニオイ紙に滴下または塗布し、中身が見えないよう白色の紙を内側に巻いた容積11 mlのポリプロピレン製容器に入れて提示した。各ニオイ刺激の強度は、日常生活で嗅ぐ場合と同程度に楽に嗅げる強さとした。

実験手続き 実験は集団で行った。全参加者が日本語版OASへの回答を終了した後に、ニオイの同定課題を行った。各参加者には、5本のニオイ容器が配布された。解答は、日本人向けに作成されたスティック型嗅覚同定能力検査OSIT-J（Saito, Ayabe-Kanamura, Takashima, Gotow, Naito, Nozawa, Mise, Deguchi, & Kobayakawa, 2006）に倣い、強制選択式ではない4件法を用いた。具体的には、各ニオイ

を嗅いで、そのニオイが4肢のいずれに当てはまるか解答することを求めたが、4肢のいずれにも当てはまらず、何のニオイが分からないと感じた場合には、補足の選択肢である「わからない」を、ニオイが感じられなかった場合には、「無臭」の項目を選ぶように教示した。各ニオイは自由に嗅ぎ直して良いこととしたが、嗅ぎ過ぎると嗅覚疲労が起きる可能性があることを併せて教示した。

結果と考察

日本語版 OAS の平均合計得点は70.76 ($SD = 11.02$) であり、正規分布に従うことが認められた (Kolmogorov-Smirnov, $ps > .05$)。男女間で得点に有意差はなかった。日本語版 OAS 合計得点の33 (66点) および66パーセンタイル値 (76点) を求めて実験参加者を3群に分類した。群間の得点には有意差があった [高群82.29点, 中群70.74点, 低群59.47点, $F(2, 140) = 267.84, p < .01$]。同定課題成績は、高群 [4.54点 ($SD = 0.61$)], 中群 [4.37点 ($SD = 0.75$)], 低群 [4.11点 ($SD = 0.89$)] の順に低かった。ニオイの同定成績³⁾ を従属変数とした日本語版 OAS 得点群×性別の2要因参加者間分散分析の結果、日本語版 OAS 得点群の主効果が有意であり [$F(1, 127) = 3.13, p < .05$]。Bonferroni 法による多重比較の結果、高群 ($M = 4.48$) が低群 ($M = 4.12$) に比べて同定成績が高かった ($p < .05$)。また、性別の主効果が有意であり、女性 ($M = 4.48$) の方が男性 ($M = 4.16$) に比べて同定成績が高かった [$F(1, 127) = 6.90, p < .01$]。高群の男性は全体の31%であったが、女性は全体の41%であった。すなわち、女性の方がニオイに気づきやすく、ニオイに注意を向けると自己評価する傾向が見られ、先行研究 (Demattè et al., 2011) とも一致するものであった。

以上の結果より、日本語版 OAS 得点と同定成績の関連には、性別の要因が影響していた可能性がある。そこで実験1と同様に、ニオイへの気づきやすさと同定課題成績との相互関係を分析するため、「性別 (女性 = 0, 男性 = 1)」および改変時に抽出された6因子の項目を説明変数としたステップワイス法による重回帰分析を行った。その結果、調整済み決定係数が有意であった [$0.16 : F(2, 142) = 10.69, p < .01$]。標準偏重回帰係数を見ると、第2因子「快いニオイへの希求性」が有意な正の影響を示

し ($\beta = 0.28, p < .01$)。快いニオイへの関心の高さは、ニオイの同定成績に影響することが示された。また、「性別」による有意な負の影響があり ($\beta = -0.19, p < .05$)。女性において同定成績が高く、男女間で同定成績の平均値を比較した前述の結果と一致した。オリジナルの OAS における因子構造に合わせて、「ポジティブ項目」「ネガティブ項目」の2因子を説明変数として再度解析した場合でも、調整済み決定係数が有意であり [$F(2, 142) = 10.89, p < .01$]。同定成績に対して「性別」が有意な負の影響を示し ($\beta = -0.20, p < .05$)。「ポジティブ項目得点」のみが同定成績に有意な正の影響を示した ($\beta = 0.28, p < .01$) (Table 3)。嗅覚情報処理における女性の優位性 (Doty et al., 1984; Brand & Millot, 2001) が本研究でも示され、ニオイの同定能力には性別の影響が大きいといえる。しかし、上記と同様の重回帰分析を男女別に行った場合でも、一貫してポジティブ項目得点の有意な正の影響が認められたため、快いニオイへの関心や接近行動が同定能力に関与する可能性があると考えられる。

総合考察

本研究では Smeets et al. (2008) の OAS を基に、翻訳と項目の精査を行った。オリジナルの33項目に対して、日本語版 OAS は20項目に削減したが、オリジナルの項目数における得点との間には強い相関関係が認められ、より少ない項目数による簡易な計測が可能であることが確認された。さらに、実験1および2について、項目別の得点を見ると、「身の周りで、はっきりとしない馴染みのないニオイがすると、怒りを感じたり、イライラしたりする」「鼻が利かないせいでニオイが嗅げなくなった時にイライラする」の2項目は平均3点未満であり、他より低い傾向が見られた。両実験において、これらの2項目と嗅覚課題成績との間に相関関係は見られず、実験2においても、この2項目に対して高い得点 (4点以上) を回答した参加者 (15名) の同定成績はその他の参加者より高かったが、統計的に有意な違いではなかった。したがって、特徴の捉え難いニオイを感じたり、ニオイを嗅げないことによって情動的な影響を受けたりする経験は、本研究の対象者であった日本人にとっては稀なものであったと考えられ、これらの2項目も省略が可能かもしれない。

また、実験1および2の結果より、ニオイへの気づきやすさとニオイの検知能力との間には関連が認められなかったが、ニオイの同定能力は、ニオイに気づきやすい個人の方が優れていることが示され

3) 同定課題の平均成績は5点満点中4.34点 ($SD = 0.78$) であり、正答率は、レモンが100%、ピーナツが98%、醤油が82%、消毒液が80%、木が74%であった。

た。すなわち、嗅覚情報への関心が高くニオイに気づきやすいという特性は、嗅覚の感度には影響せず、意味情報に結びつく高次の情報処理に影響すると考えられ、先行研究 (Arshamian et al., 2011) を支持した。さらに、ニオイの同定には、快いニオイに対して積極的に接近するという傾向が特に関与している可能性も示唆された。ネガティブなニオイ場面では、「ニオイのせいでその食べ物を避けることがある」「公共の場所で不快なニオイのする人が近くにいたら出来るだけ早くそこから離れる」といった項目に表されるように、そのニオイから回避する行動が取られる。一方、ポジティブなニオイ場面では、「リネン類 (タオルやシャツなど) の洗いたてのニオイは重要である」「自分のパートナーのニオイが快いことは重要である」といった項目に表されるように、快いニオイへの関心との関連がうかがえる。日常的に周囲のニオイへ注意を払う傾向のある人は、ニオイに接する経験が多く、ニオイを言葉で表そうとする意識も高いことが推測される。そのような違いが同定成績に影響を与えた可能性も考えられる。

先行研究 (Demattè et al., 2011) と異なり、本研究では日本語版 OAS 得点に男女差はなかった。しかし実験 2 では、ニオイの同定能力における女性の優位性 (Doty et al., 1984; Brand & Millot, 2001) が示され、女性はニオイに対してより注意を向けやすい傾向がある (Havlicek et al., 2008; Hera & Cahill, 1997) という従来の知見と一致した。ただし、例えば女性は石鹸や除光液のニオイの同定に優れ、男性は煙草や機械のオイルのニオイの同定に優れているといったように、男女間で親近性が異なるニオイに対しては、同定成績が異なることが認められている (Cain, 1982)。本研究では、日常生活で性別に係わらず接する機会のあるニオイを使用しており、男女間でニオイに対する親近性が著しく異なることはなかったと考えられる。したがって、本研究での同定成績の女性優位性はニオイに対する親近性によるものではないと推測される。

ニオイへの気づきやすさには、他にも様々な要因が挙げられる。たとえば、先天的な視覚障害者は、盲人者よりも嗅覚感度が優れており、OAS 得点も高い (Beaulieu-Lefebvre, Schneider, Kupers, & Ptito, 2011) といった知見や、神経症傾向の人は嗅覚感受性が高い (Pause, Ferstl, & Fehm-Wolfsdorf, 1998) など、パーソナリティとの関連も示唆されている。本研究では、ニオイの同定能力と日本語版 OAS 得点との関連が見られたが、対象者の年齢やパーソナリティ、生活習慣によっては、両者の関連性に本研究の結果とは異なった特徴が現れる可能性もある。

本研究より、日本人を対象とした場合にも OAS が適用できる可能性が示されたが、実験サンプル数の不足や、重回帰分析における決定係数の低さといった問題点も残されており、日本語版尺度の実用化に向け、さらなる検討が必要である。OAS は、人を対象とした嗅覚情報処理に関する研究において、ニオイへの気づきやすさという嗅覚情報の入力段階に係わる能力の一側面の計測に有用と考えられる。

引用文献

- 綾部早穂 (2011). においに及ぼす形の影響の一考察 におい・かおり環境学会誌, 42, 322-326.
- Arshamian, A., Willander, J., & Larsson, M. (2011). Olfactory awareness is positively associated to odour memory. *Journal of Cognitive Psychology*, 23, 220-226.
- Beaulieu-Lefebvre, M., Schneider, F.C., Kupers, R., & Ptito, M. (2011). Odor perception and odor awareness in congenital blindness. *Brain Research Bulletin*, 84, 206-209.
- Bende, M., & Nordin, S. (1997). Perceptual learning in olfaction: professional wine tasters versus controls. *Physiology & Behavior*, 62, 1065-1070.
- Brand, G., & Millot, J.L. (2001). Sex differences in human olfaction: between evidence and enigma. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*,

Table 3
実験 2 ニオイの同定課題成績における重回帰分析結果

説明変数	標準偏回帰係数	t 値	単相関係数
ポジティブ項目得点	.28**	3.48	0.31
ネガティブ項目得点	.08	0.67	0.26
性別	-.20*	-2.54	-0.25
調整済み決定係数	.12**		

* $p < .05$, ** $p < .01$

- 54B, 259-270.
- Burón, E., Bulbena, A., Pailhez, G., & Cabré, A.B. (2011). The Spanish version of two olfactory scales: reliability and validity. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental (English Edition)*, *4*, 187-194.
- Cain, W.S. (1982). Odor identification by males and females: predictions vs performance. *Chemical Senses*, *7*, 129-142.
- Cupchik, G.C., Philips, K., & Truong, H. (2005). Sensitivity to the cognitive and affective qualities of odours. *Cognitive Emotion*, *19*, 121-131.
- Demattè, M.L., Endrizzi, I., Biasioli, F., Corollaro, M.L., Zampini, M., & Gasperi, F. (2011). Individual variability in the awareness of odors: demographic parameters and odor identification ability. *Chemosensory Perception*, *4*, 175-185.
- Doty, R.L., Shaman, P., & Dann, M. (1984). Development of the University of Pennsylvania smell identification test: a standardized microencapsulated test of olfactory function. *Physiological Behavior*, *32*, 489-502.
- Havlicek, J., Saxton, T.K., Roberts, S.C., Jozifkova, E., Lhota, S., Valentova, J., & Flegr, J. (2008). He sees, she smells? Male and female reports of sensory reliance in mate choice and non-mate choice contexts. *Personality Individual Differences*, *45*, 565-570.
- Herz, R.S., & Cahill, E.D. (1997). Differential use of sensory information in sexual behavior as a function of gender. *Human Nature*, *8*, 275-286.
- Hummel, T., Sekinger, B., Wolf, S.R., Pauli, E., & Kobal, G. (1997). 'Sniffin' Sticks': olfactory performance assessed by the combined testing of odor identification, odor discrimination and olfactory threshold. *Chemical Senses*, *22*, 39-52.
- Landis, B.N., Hummel, T., Hugentobler, M., Giger, R., & Lacroix, J.S. (2003). Ratings of overall olfactory function. *Chemical Senses*, *28*, 691-694.
- 入戸野宏 (2006). 映像に対する注意を測る一事象関連電位を用いたブローブ刺激法の応用例—生理心理学と精神生理学. *24*, 5-18.
- Pause, B.M., Ferstl, R., & Fehm-Wolfsdorf, G. (1998). Personality and olfactory sensitivity. *Journal of Research in Personality*, *32*, 510-518.
- Saito, S., Ayabe-Kanamura, S., Takashima, Y., Gotow, N., Naito, N., Nozawa, T., Mise, M., Deguchi, Y., & Kobayakawa, T. (2006). Development of a smell identification test using a novel stick-type odor presentation kit. *Chemical Senses*, *31*, 379-391.
- Sela, L., & Sobel, N. (2010). Human olfaction: a constant state of change-blindness. *Experimental Brain Research*, *205*, 13-29.
- Smeets, M.A.M., Schifferstein, H.N.J., Boelema, S.R., & Lensvelt-Mulders, G. (2008). The odor awareness scale: a new scale for measuring positive and negative odor awareness. *Chemical Senses*, *33*, 725-734.
- Sörqvist, P., Stenfelt, S., & Rönnerberg, J. (2012). Working memory capacity and visual-verbal cognitive load modulate auditory-sensory gating in the brainstem: toward a unified view of attention. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *24*, 2147-2154.
- Spence, C., Kettenmann, B., Kobal, G., & McGlone, F.P. (2001). Shared attentional resources for processing visual and chemosensory information. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *54A*, 775-783.
- Suzuki, J., Nittono, H., & Hori, T. (2005). Level of interest in video clips modulates event-related potentials to auditory probes. *International Journal of Psychophysiology*, *55*, 35-43.
- Triesman, A. M., & Davies, A. (1973). Divided attention to ear and eye. In S. Kornblum (Ed.), *Attention and Performance IV*. New York: Academic Press. pp. 101-117.
- Vergauwe, E., Dewaele, N., Langerock, N., & Barrouillet, P. (2012). Evidence for a central pool of general resources in working memory. *Journal of Cognitive Psychology*, *24*, 359-366.
- Wickens, C.D. (2008). Multiple resources and mental workload. *The Journal of Human Factors and Ergonomics*, *50*, 449-455.
- Wickens, C., Kramer, A., Vanasse, L., & Donchin, E. (1983). Performance of concurrent tasks: a psychophysiological analysis of the reciprocity of information-processing resources. *Science*, *221*, 1080-1082.
- Wrzesniewski, A., McCauley, C., & Rozin, P. (1999). Odor and affect: individual differences in the impact of odor on liking for places, things and people. *Chemical Senses*, *24*, 713-721.

(受稿10月25日 : 受理11月25日)