

若年者と高齢者における嗅覚イメージ能力と主観的幸福感

山本 晃 輔[†]

Olfactory Imagery Ability and Subjective Well-being in Young and Elderly Adults

YAMAMOTO Kohsuke

Abstract

The present study examined influences of aging on olfactory imagery ability and Subjective Well-being. In the survey, two hundred young adults and two hundred elderly adults completed the Vividness Odor Imagery Questionnaire (VOIQ) and Subjective Well-being Scale. The results showed that the young adults rated higher than the elderly adults on total score of VOIQ. Additionally, the young adults rated lower than the elderly adults on total score of Subjective Well-being Scale. Significant correlations were shown between total score of VOIQ and total score of Subjective Well-being Scale in young and elderly adults. These findings suggest that olfactory imagery ability plays a significant role in Subjective Well-being.

キーワード：嗅覚イメージ能力，主観的幸福感，VOIQ，加齢

Keywords: olfactory image ability, Subjective Well-being, VOIQ, aging

I. 問題と目的

日常，わたしたちは，ふとした瞬間や必要に迫られた状況で，目の前にはいない人やものを思い浮かべることがある。たとえば，会話の中で話題に挙げた人物や事物について，

[†]大阪産業大学 国際学部国際学科 准教授

草稿提出日 2月20日

最終原稿提出日 3月12日

そのもの自体を提示することはできなくても、その人や物の特徴を心の中で思い浮かべ、その印象などを口頭で伝えることにより相手に理解させたり、共有したりすることができる。また、欲しいものや会いたい人のことを思い浮かべることで、あたかもそれを手にしたかのような、あるいはその人に会えたかのような錯覚に陥ることもあるだろう。このような感覚によって間接的ではあるにせよ、ある種の充足感を得ることができたり、とりわけ人をイメージする場合においては、その人とのつながりを強く感じたりできるかもしれない。

目の前にはいない人やないものの姿・形を心の中に思い浮かべる心的過程を心的イメージ (mental imagery) という (菱谷, 2011)。イメージは、我々の意識経験の基本要素であり、架空の出来事や過去に経験された出来事を再体験する際には極めて重要な役割を果たしている (Marks, 1973)。イメージ体験は個人的なものであるため、様々な側面において個人差が生じる。従来の研究では、イメージの個人差の一つとして鮮明度について検討し、これをイメージ能力として扱ったものが挙げられる (菱谷, 2011)。イメージ能力の典型的な測定法は質問紙によるものであり、たとえばBetts (1909) によって開発されたQMI (Questionnaire upon Mental Imagery) では、視覚、聴覚、皮膚感覚などの7つのモダリティに関するイメージ能力を測定することが可能である。また、個々の感覚知覚イメージ能力の測定に特化した質問紙として、視覚ではMarks (1973) によるVVIQ (Vividness of Visual Imagery Questionnaire)、聴覚ではHishitani (2009) によるAIQ (Auditory Imagery Questionnaire)、嗅覚ではGilbert, Crouch, & Kemp (1998) によるVOIQ (Vividness of Odor Imagery Questionnaire) などが開発されてきた。なかでも嗅覚イメージについては、その生成が困難である場合が多く、存在自体が疑問視されていたが (e.g., Engen, 1991)、近年の研究から嗅覚イメージを想定しないと解釈できない知見が報告され、その重要性が再確認されている (e.g., Bensafi & Rouby, 2007; Djordjevic, Zatorre, Petrides, & Jones-Gotman, 2004)。

最近の嗅覚に関する心理学的研究では、加齢の影響について盛んに検討が行われている (レビューとして、e.g., Attems, Walker & Jellinger, 2015; Doty & Kamath, 2014; 齊藤, 2013, 2018)。それらによれば、嗅覚も他の認知能力と同じく基本的に加齢によって低下し、65~80歳で50%以上、80歳以上では62-80%の確率で起こることが報告されている (Attems et al., 2015)。たとえば、嗅覚能力の指標の一つとして、いま嗅いだ匂いが何の匂いであるのかを当てる同定能力がある。齊藤他 (2003) は、20代から80代の参加者を対象に、嗅覚同定能力検査とともに嗅覚刺激の感覚強度評定を行った。その結果、高齢者群 (60歳以上) は、若年者群 (20歳代) よりも同定率および感覚強度評定が低いことが示された。同様の

検討を行った綾部他 (2005) は、50代ですでに同定能力の低下が始まっており、70代になるとその低下がさらに進行することを示している。このような嗅覚能力の低下には高齢者の末梢の変化だけでなく、高次脳機能の変化が関与していると考えられている (Kaneda, et al., 2000)。

厚生労働省は2025年に認知症患者が700万人を超えるとの推測値を発表しており、認知症研究では軽度認知障害 (Mild Cognitive Impairment) をいかに発見するかが極めて重要である。従来の研究から、嗅覚能力の低下は認知症のバイオマーカーとなり得る可能性が指摘されており (e.g., 峰平・久米・國枝・正木, 1999), 嗅覚に関する認知能力の加齢変化を明らかにすることは喫緊の課題である。しかしながら、嗅覚イメージ能力についてはこれまで加齢の影響が検討されていない。そこで本研究では、第1の目的として、若年者と高齢者における嗅覚イメージ能力を比較し、加齢の影響を検討する。指標については、個人の主観的な嗅覚イメージ能力を測定可能な尺度として信頼性および妥当性が検証されている VOIQ 日本語版 (山本・猪股・須佐見・綾部, 2018) を使用する。

また、Seligman (1998) によるポジティブ心理学の提唱以降、主観的幸福感 (Well-being) に関する研究が注目を集めており、特に近年では、高齢者におけるQOLや加齢による適応が重要視されている。高齢になったとしても認知能力が残存していれば日常生活への影響は少なく、主観的幸福感の減衰を抑止できる可能性が考えられる。特に嗅覚能力の低減や損失は、日常的な調理や摂食に問題を抱える以外にも気分変動やうつ症状に発展することがある (cf., Birnbaum, 2011)。本研究では第2の目的として、伊藤・相良・池田・川浦 (2003) による主観的幸福感尺度を使用し、世代差比較を行ったうえで、VOIQとの関連性を検証することによって、嗅覚イメージ能力と主観的幸福感との関連性を検討する。

II. 方法

倫理的配慮 本研究は日本心理学会倫理規程第3版に基づいて計画されたうえで、大阪産業大学研究倫理審査委員会より承認を受け、実施された (2017-人倫021)。

参加者 インターネットリサーチ会社の登録会員である20代 (平均年齢25.86歳, $SD=2.63$, 範囲20-29歳), 60代 (平均年齢63.65歳, $SD=2.86$, 範囲60-69歳) の男女それぞれ100名ずつ、計400名を対象とした。研究協力の謝礼として、調査会社規程に従い、参加者にはポイントを付与した。

手続き 回答の際には、調査会社より配布されたURLに自身のデバイス (スマートフォン等) からアクセスさせ、入力を求めた。VOIQ日本語版の実施に関しては、山本他 (2018) に基づいて行われた。VOIQでは4つの場面が設定されており、「シャワー」では、「あな

たがお風呂に入ったり、シャワーを浴びる必要がある時（あなたの衣服から悪臭が感じられる時）やあなたが髪を洗わなければならない時のことを思い浮かべて下さい」、「バーベキュー」では「アウトドアでの料理やバーベキューを思い浮かべ、そこでのにおいについて考えて下さい」、「タバコ」では「あなたのよく知っている人の中で、タバコを吸う人のことを考えて下さい。その人と関係したにおいを思い浮かべて下さい」、「ガソリンスタンド」では「最後に、普段よく乗っている自動車とそれに乗ってドライブに出かける時のことを思い浮かべて下さい」と教示された。場面ごとに2から4項目の匂いイメージの鮮明度が求められ、計14項目であった。鮮明度の評定は5段階で行われ、評定1:「完全にハッキリしていて、実物のにおいを嗅いでいるようである。」、評定2:「かなりハッキリしているが、実物のにおいを嗅いでいるほどではない。」、評定3:「ハッキリした程度は、中位である。」、評定4:「ボンヤリしていて、かすかである。」、評定5「全くにおいがイメージできず、ただ言われたそのにおいについて自分が考えているということが『わかっている』だけである。」であった。

伊藤他(2003)による主観的幸福感尺度は心理的健康の個人差を測ることができる質問紙であり、「あなたは人生が面白いと思いますか」、「今の調子でやっていけば、これから起きることにとも対応できる自信がありますか」といった項目に対して評定1「全くそう思わない」、評定2「あまりそうは思わない」、評定3「ある程度は」、評定4「非常に」などの4件法であり、計15項目であった。

Ⅲ. 結果と考察

回収率は100%であった。以下の分析にはIBM SPSS Statistics ver.25を使用した。VOIQおよび主観的幸福感尺度の信頼性係数を算出し、またそれぞれの合計平均値および標準偏差を性、世代ごとに算出し、Tableに示した。質問紙ごとの合計平均値を従属変数として、性2（男性、女性）×世代2（若年者、高齢者）の参加者間2要因分散分析を行った。VOIQにおいて、世代差の主効果が有意であり($F(1, 396) = 25.06, p < .001, \eta^2 = .06$)、若年者の方が高齢者よりも合計平均値が高かった。VOIQは得点が低いほど嗅覚イメージ能力が高いことを示すため、高齢者が若年者よりも嗅覚イメージ能力の高いことが示唆された。性差がみられない点は、山本他(2018)を追認する結果であった。その他、交互作用は確認されなかった。主観的幸福感尺度において、世代差の主効果が有意であり($F(1, 396) = 14.93, p < .001, \eta^2 = .04$)、高齢者が若年者よりも合計平均値が高く、主観的幸福感が高いことが示唆された。この結果は山本(2018)と同様の結果であった。その他、交互作用は示されなかった。世代ごとに、VOIQと主観的幸福感尺度の間の相関係数(Pearson)

Table 各群の質問紙の合計平均値と標準偏差

世代 性	若年者			高齢者		
	男性	女性	合計	男性	女性	合計
VOIQ ($\alpha = .89$)						
合計平均値	37.11	35.18	36.15	30.54	31.43	30.99
標準偏差	10.54	11.20	10.89	9.21	10.19	9.70
主観的幸福感 ($\alpha = .68$)						
合計平均値	39.11	41.43	40.27	43.37	42.86	43.12
標準偏差	8.66	7.75	8.28	6.56	6.22	6.38

を算出した。若年者では、 $r = -.29$ 、高齢者では $r = -.15$ 、全体として $r = -.27$ であり、いずれも有意な結果であった ($p < .001$)。やや弱い相関関係ではあるものの、いずれの世代においても嗅覚イメージ能力が高くなるほど主観的幸福感が高くなることが示唆された。

既述のように、嗅覚に関する能力は加齢による低下が認められているため、嗅覚イメージ能力についても同様に低下する可能性が予測されたが、結果は反対であり、高齢者は若年者よりも嗅覚イメージ能力が高くなることがわかった。高齢者と若年者における世代差については、社会情動的選択性理論 (socioemotional selectivity theory: Carstensen, 2006) などによるさまざまな理論を用いた解釈が行われている。それらの理論の一つとしてBaltes (1997) による選択最適化補償 (Selective Optimization with Compensation: SOC) 理論がある。

SOC理論では、加齢に伴って資源を喪失、あるいは低下した場合における目標達成のための一連の過程を、目標の選択 (目標を切り替えたり、水準を下げたりすること)、最適化 (限られた資源を目標達成のために効率よく配分すること)、補償 (外部からの援助を得て喪失した資源を補うこと) の3つの要素に分けている。高齢者は加齢によって身体的な制限および認知機能の遂行に伴うコストが変動するため、維持されている機能や外部の援助を活用し、喪失しつつある機能を補おうとする。この理論に従えば、加齢による嗅覚能力の低下に伴って、それを補償するために嗅覚イメージ能力が活用される可能性が考えられる。既述のように、イメージは過去の経験によって蓄積されるものであり、高齢者では若年者よりもこれまで多くの嗅覚刺激を経験しているため、嗅覚イメージに関する表象が記憶内に豊富に蓄積されている。若年者では、嗅覚刺激の入力時における情報処理が円滑に行われるため、嗅覚イメージにさほど依存することなく、嗅覚に関する認知活動を遂行することができる。一方、高齢者では加齢によって嗅覚刺激の入力時における情報処理能

力が低下しているため、記憶内に蓄積されている豊富な嗅覚イメージを総動員し、嗅覚に関する認知活動を行っている可能性が考えられる。その結果、高齢者では若年者よりも嗅覚イメージ能力が相対的に高くなると解釈される。

また、いずれの世代においても嗅覚イメージ能力と主観的幸福感には有意な相関関係が確認された。嗅覚イメージ能力が主観的幸福感に影響していたことは、嗅覚イメージ能力が高齢者のQOLを支える一つの要因となり得る可能性を示唆している。さらに主観的幸福感においても高齢者が若年者よりも高くなることが示唆された。権藤・中川・石岡(2017)はSOC理論をもとに、高齢者は加齢による喪失に対して残存する能力を総動員し、元の状態に近づけようとすることで幸福感の低下が抑えられると考えている。既述のように、高齢者では嗅覚刺激の入力時における情報処理能力の低下を嗅覚イメージ能力が補償する可能性が示唆されたことから、嗅覚イメージ能力が高まるほど主観的幸福感が高まるという結果はある程度妥当なものと解釈される。

ただし、斉藤(2018)によれば、匂いの同定などの高次な処理に関する実験や調査で世代差が示された場合、単純な加齢による影響だけでなく、匂いへの関心度や匂い環境が若年者と異なるという時代背景が関与している可能性が指摘されている。嗅覚イメージ能力は極めて高次な処理であり、本研究で使用したVOIQも場面や項目によっては時代や社会、文化の影響を受けやすく、世代差が生じやすいと考えられる。実際に、VOIQ日本語版開発に関する研究では、タバコ場面の「灰皿に置かれたタバコや吸い殻のにおい」(原版 $M=1.97$, 日本語版 $M=2.71$)やバーベキュー場面の「炭や木に火がつき、ちょうど燃え始めたところ」(原版 $M=1.95$, 日本語版 $M=3.06$)などの項目において、原版と日本語版で平均値にやや差が生じている。近年の国内における喫煙率の著しい低下や、日本では欧米と比較し、バーベキューの頻度そのものが少ないことなどが関係し、参加者であった現代の大学生にはイメージそのものが難しかった可能性が考えられる。今後はこのような点を考慮し、より詳細な検討を行う必要がある。

IV. 引用文献

- Attems, J., Walker, L., & Jellinger, K. A. (2015). Olfaction and Aging: A Mini-Review. *Gerontology*, *61*, 485-90.
- 綾部 早穂・斉藤 幸子・内藤 直美・三瀬 美也子・後藤 なおみ・市川 寛子…小早川 達 (2005). スティック型嗅覚同定能力検査法 (OSIT) による嗅覚同定能力：年代と性別要因 *Aroma Research*, *6*, 52-55.
- Batles, P. B. (1997). On the incomplete architecture of human ontogeny. Selection,

- optimization, and compensation as foundation of developmental theory. *The American Psychologist*, 52, 366-380.
- Birnbaum, M. (2011). *Season to Taste: How I Lost My Sense of Smell and Found My Way*. HarperCollins.
- Bensafi, M., & Rouby, C. (2007). Individual differences in odor imaging ability reflect differences in olfactory and emotional perception. *Chemical Senses*, 32, 237-244.
- Betts, G. H. (1909). *The distribution and functions of mental imagery*. New York: Teachers College, Columbia University.
- Carstensen, L. L. (2006). The influence of a sense of time on human development. *Science*, 312, 1913-1915.
- Djordjevic, J., Zatorre, R. J., Petrides, M., & Jones-Gotman, M. (2004). The mind's nose: Effects of odor and visual imagery on odor detection. *Psychological Science*, 15, 143-148.
- Doty, R. L., & Kamath, V. (2014). The influences of age on olfaction: a review. *Frontiers in Psychology*, 5, 20.
- Engen, T. (1991). *Odor sensation and memory*. New York: Praeger.
- Gilbert, A. N., Crouch, M., & Kemp, S. E. (1998). Olfactory and visual mental imagery. *Journal of Mental Imagery*, 22, 137-146.
- 権藤 恭之・中川 威・石岡 良子 (2017). 老いと闘うか？老いと共生するか？：こころのアンチエイジングはありうるのか 医学のあゆみ, 261, 668-672.
- 菱谷 晋介 (2011). イメージ能力の個人差 箱田 裕司 (編) 現代の認知心理学7 認知の個人差 (pp. 52-75) 北大路書房.
- Hishitani, S. (2009). Auditory imagery questionnaire: Its factorial structure, reliability, and validity. *Journal of Mental Imagery*, 33, 63-80.
- 伊藤 裕子・相良 潤子・池田 政子・川浦 康至 (2003). 主観的幸福感尺度の作成と信頼性・妥当性の検討 心理学研究, 74, 276-281.
- Kaneda, H., Maeshima, K., Goto, N., Kobayakawa, T., Ayabe-Kanamura, S., & Saito, S. (2000). Decline in taste and odor discrimination abilities with age, and relationship between gustation and olfaction. *Chemical Senses*, 25, 331-337.
- Marks, D. F. (1973). Visual imagery differences in the recall of pictures. *British Journal of Psychology*, 64, 17-24.
- 峰平 香緒吏・久米 村恵・國枝 里美・正木 恭介 (1999). 高齢者の嗅覚機能に関する調査

研究－嗅覚機能と年齢, 痴呆, ADL, 基礎疾患および食事形態についての比較検討 日本味と匂学会誌, 6, 211-216.

齊藤 幸子 (2013). 嗅覚の精神物理学 大山 正・今井 省吾・和氣 典二・菊地 正 (編) 新編 感覚・知覚心理学ハンドブック Part2 (pp.486-498) 誠信書房.

齊藤 幸子 (2018). 高齢者の嗅覚 齊藤 幸子・小早川 達 (編) 味嗅覚の科学 人の受容体遺伝子から製品設計まで (pp.154-160) 朝倉書店.

齊藤 幸子・綾部 早穂・内藤 直美・後藤 なおみ・小早川 達・三瀬 美也子・高島 靖弘 (2003). 日本人のための嗅覚同定能力測定法の開発－スティック型・カード型におい提示試料の妥当性の検討－ におい・かおり環境学会誌, 34, 1-6.

Seligman, M. E. P. (1998). Positive social science. *APA Monitor*, 29, 2-5.

山本 晃輔 (2018). 嗅覚的手がかりによる無意図想起の特性に加齢が及ぼす影響－OEAMQを用いた検討－ 日本認知心理学会第16回大会発表論文集.

山本 晃輔・猪股 健太郎・須佐見 憲史・綾部 早穂 (2018). 日本語版嗅覚イメージ鮮明度質問紙作成の試み パーソナリティ研究, 27, 87-89.

付記：本研究はJSPS科研費26780368, 17K13924, 16KT0011, 大阪産業大学産業研究所分野別研究組織の助成を受けた。また本研究の着想段階において、故・須佐見憲史教授(近畿大学)から懇切丁寧なご指導を賜った。ここに記して感謝する。