

匂い手がかりによる自伝的記憶の想起に 言語情報が及ぼす影響

山 本 晃 輔

Influences of verbal information on odor cued autobiographical remembering

YAMAMOTO Kohsuke

Abstract

The present study examined how verbal information affects odor cued autobiographical remembering. In experiment 1, fifty-one participants completed the Memory Characteristics Questionnaire (MCQ; Johnson, Foley, Suengas, & Ray, 1988) after remembering memories cued by odors. Familiar odor cues were used that represented orthogonal combinations of high and low rates of naming, and with and without verbal labels. Results showed that autobiographical memories cued by odor without verbal labels were more vivid than memories cued by ones with verbal labels under conditions of low rate of the naming. In order to verify the results of experiment 1, forty participants were closely investigated in experiment 2. The results showed that memories cued by odors with a high rate of naming were faster and more vivid than memories with a low rate. Similarly, memories cued by odor with verbal labels were faster and more vivid than without. These findings suggest that verbal information plays a significant role in odor-cued autobiographical remembering.

Keywords : Autobiographical memory, Odor cue, Verbal label

キーワード : 自伝的記憶, 匂い手がかり, 言語ラベル

I. 問題と目的

ある匂いとの遭遇を契機として、その匂いと結びついた過去の出来事の記憶がありありと想起されることがある。このような現象は作家プルースト (Proust, 1913) によって極

平成25年10月30日 原稿受理

大阪産業大学 人間環境学部文化コミュニケーション学科講師

めて印象的に述べられたことから、一般的にブルースト現象 (Proust phenomenon) と呼ばれ、多くの人の興味を集めることになった。

ブルースト現象に関する認知心理学的研究はいくつか行われているが、中でも、この現象で想起された記憶が過去の出来事の記憶であることから、その特徴をもつ自伝的記憶 (autobiographical memory) に焦点を充てた研究が行われ注目を集めている (レビューとして、Chu & Downes, 2000; Larsson & Willander, 2009; 山本, 2010, 2013a, 2013b; 山本・野村, 2005)。これまでの研究では、匂い、あるいは言語ラベルなどを手がかりとして、それぞれに自伝的記憶の想起を求め、それらの特徴が比較されるという方法が用いられた。実験の結果、匂い手がかりによって想起された自伝的記憶は、言語ラベル手がかり等によって想起されたそれよりも、詳細でかつ鮮明であり、情動性の高いことなどが報告されている (e.g., Chu & Downes, 2002; Herz, 2004; Herz & Schooler, 2002)。

このような匂い手がかりによる独自の想起メカニズムを解明しようとした検討が近年行われている (e.g., 山本・豊田, 2011)。このうち、特に重要な要因の一つは言語情報である (e.g., 山本, 2008a, b; 山本・野村, 2010; Willander & Larsson, 2007)。画像などの非言語的な記憶は、そのイメージに加えて言語的な符号化が行われているため、それらの記憶成績は符号化時および検索時における言語処理の影響を受けやすい (e.g., Nelson, Reed, & Walling, 1974)。匂いの記憶も同様の符号化が仮定されており、実際にそのことを示唆する結果が報告されている (e.g., Herz, 2003; Herz & Clef, 2000; Lyman & McDaniel, 1984, 1990; Rabin & Cain, 1984)。たとえば、Rabin & Cain (1984) は、20種類の匂い刺激を提示し、7日後に再認テストを行った。その結果、正しく命名された匂い刺激は、命名が不可能であった匂い刺激の記憶成績よりも高かった。また、Lyman & McDaniel (1984, 1990) は、30種類の匂い刺激を提示し、そこでの記銘方略を操作した。具体的には、視覚的イメージを生成させる条件、匂いと関連した過去の出来事を想起させる条件、命名させたり、簡単な定義を行わせる条件、そして提示のみを行う統制条件を設定した。実験の結果、命名条件で成績が最も高くなり、統制条件でその成績が最も低くなった。

匂い手がかりによる自伝的記憶を対象とした研究でも、言語処理による影響が検討されている (e.g., Herz & Cupchik, 1992; 山本, 2008b; 山本・野村, 2010; Willander & Larsson, 2007)。自伝的記憶では符号化時の操作が不可能なため、検索時に匂い手がかりの命名がなされたかどうか、あるいは、匂い手がかりと同時に言語ラベルが提示されるかどうかといった変数を用いて言語処理の影響を検討する。それらの研究から、言語処理が自伝的記憶の想起に及ぼす影響には、促進効果と妨害効果があることがわかっている。

たとえば、促進効果を示唆した研究として、Herz & Cupchik (1992) や山本・野村

(2010)の研究がある。これらの研究では、匂い手がかりによって自伝的記憶の想起を求めた後、想起の際に手がかりの命名（たとえば、チョコレートの匂い）が行われたかどうかを尋ねた。その結果、命名が行われた匂い手がかりによって想起された自伝的記憶の方が、命名が行われなかった匂い手がかりによって想起された自伝的記憶よりも明確でありかつ情動性が高いことがわかった。

一方、妨害効果を示唆する研究として、Willander & Larsson (2007) は、匂い、あるいは言語ラベル、さらには、匂いと言語ラベルの両方をそれぞれに手がかりとして自伝的記憶の想起を求め、それらの特徴を比較した。その結果、匂い手がかりのみによって想起された自伝的記憶が言語ラベル手がかりのみ、および匂いと言語ラベルの両方を手がかりとして想起された自伝的記憶よりも、情動的でありかつ追体験感覚を伴ったものであることが示された。

このような結果の不一致を招いた原因の1つとして、従来の研究では匂い手がかりそれ自体の命名のしやすさ（e.g., 命名率の操作）を統制および操作していない点が考えられる。匂い手がかりの命名率が自伝的記憶の想起に及ぼす影響は、すでにいくつかの研究から報告されている（e.g., 山本, 2005; 2008a）。たとえば、山本（2005; 2008a）は、匂い手がかりの命名率の高低を独立変数として操作し、自伝的記憶の想起を求めた。その結果、命名率の高い匂い手がかりによって想起された自伝的記憶が命名率の低い匂い手がかりによって想起された自伝的記憶よりも鮮明でありかつ情動性が高く、特定の出来事が多いことなどが報告されている。したがって、言語処理による影響を詳細に検討するためには、匂い手がかりの命名率を考慮することは不可欠である。

そこで、本研究では従来の研究における言語ラベル提示の操作に加えて命名率の操作を行うことにする。従属変数としては、従来の研究に従い、自伝的記憶の様々な特性を調べることのできる記憶特性質問紙（Memory Characteristics Questionnaire, 以下MCQ, Johnson et al. 1988）を使用する。もし言語処理による影響が想起を促進させるのであれば、命名率の低い匂い手がかりでは、言語ラベルの提示によって命名率の高い匂い手がかりと同程度のMCQの成績が得られることが予測される。これに対して、もし言語処理による影響が想起を妨害させるのであれば、命名率の低い匂い手がかりでは、言語ラベルを提示することによって、そうではない場合よりも想起されるMCQの成績が低くなることが予測される。

Ⅱ. 実験 1

Ⅱ－1. 目的

本実験の目的は、匂い手がかりの命名率および言語ラベル提示の有無を実験的に操作することによって、言語情報が自伝的記憶の想起に及ぼす影響を検討することである。

Ⅱ－2. 方法

実験計画 手がかりの命名率 2（高，低：within）×言語ラベル提示 2（あり，なし：within）の 2 要因計画であった。

実験参加者 短期大学生 51 名（男性 5 名，女性 46 名）であった。平均年齢は 18.3 歳であった。参加者は授業の一貫として実験に参加した。

刺激 山本・野村（2010）による匂い刺激の実験材料リストから命名率の高い匂いとして、ハッカとピーナッツを選定し、命名率の低い匂いとして、ももと線香を選定した。ハッカとももはアロマオイルを使用し、ピーナッツと線香は実物を軽く砕いてから使用した。このうち、言語ラベル提示の条件に割り振ったピーナッツとももにはボトルに言語ラベルを明記し、言語ラベルを提示しない条件に割り振られたハッカには A、線香には B と明記した。刺激は押すとポンプ式に匂いが出るスクウィーズボトルで提示された。ボトルは中身が見えないように白い紙で覆った。匂い刺激の一度の提示時間は約 5 秒間であったが、参加者が再度提示を求めた場合には、さらに提示を追加した。匂い刺激の量は実験参加者が十分に知覚することが可能なように、事前に大学院生 2 名によって調整された。

記憶特性質問紙 指標として Johnson et al. (1988) による MCQ の日本語版（清水・高橋，2008; Takahashi & Shimizu, 2007）を使用した。この質問紙は 8 因子からなる合計 38 項目で構成されていた。MCQ は 8 因子（明確性（e.g., “この出来事の記憶全体の鮮明度は、ぼんやりとしている／きわめてはっきりしている”）・回想的想起（e.g., “あとになって考えてみると、この出来事が大きな意味を持つとまったくおもわなかった／たしかに思った”）・時間情報（e.g., “この出来事が何年に起こったかについては、あいまいである／はっきりしている”）・全体的印象（e.g., “その時の感情は、よくなかった／よかった”）・感覚的経験（e.g., “この出来事の記憶の中に匂いは、ほとんどない／たくさんある”）・空間情報（e.g., “この出来事の記憶の中の事物の位置関係は、あいまいである／はっきりしている”）・奇異性（e.g., “この出来事の筋は、奇妙である／現実的である”）・前後の出来事（e.g., “この出来事より後に起こった関係のある出来事を、ほとんど覚えていない／はっきり覚えている”））からなる合計 38 項目で構成されていた。いずれも 7 段階評定であった。いずれも 7

段階評定であった。これらの項目はA3用紙1枚に印刷された。

手続き 集団実験であった。実験は授業時間の一部を用いて行われた。実験者によって実験の概要が説明され、実験参加者の同意が得られた後、配布された冊子に年齢と性別の記入を求め、実験を開始した。1名の実験者が参加者全員に対して、個別の匂いを順番に提示していった。その際に、ボトルに示された言語ラベルを必ず見るように教示した。1度の提示において、容器を押した回数は約3回であった。ただし、参加者がさらに提示を求めた場合には十分に知覚されるまで継続して提示を行った。参加者には、“いま嗅いだ匂いに関して、これまでの人生の中で自分自身が経験した出来事について思い出して下さい”と教示した。想起が可能であった場合にのみその内容を自由記述させ、その後、MCQの評定を求めた。参加者全員が試行を終えたのを確認してから次の試行へと移った。これを1試行として計4試行が行われた。実験時間は約20分間であった。

II-3. 結果と考察

各匂い手がかりによる自伝的記憶の平均想起率はピーナッツ92.2%，もも90.2%，ハッカ80.4%，線香82.4%であった。すべての匂いで想起率は高く、大きな違いはみられなかった。匂い手がかりごとに想起された自伝的記憶の具体例は、ピーナッツ“親の友達が宴会をしていたときにそばにあった柿ピーを思い出した。あとその時にいた父の友達の1人の顔が鮮明に浮かびあがった。”、もも“小学生の時していたバスケットの休憩時間にモモの天然水を飲んだこと。”、ハッカ“祭りの時、射的屋さんでにおい玉をもらったこと。青色のにおい玉で箱に入れて、しまったけど、どこかに失ってしまったこと。”、線香“去年亡くなった祖父の供養にお寺に行った時、号泣したこと。”であった。

すべての条件で想起が可能であった参加者を対象に条件ごとに、MCQの各因子の平均評定値を算出し（Table 1），条件間における差異を検討するために、命名率（2）×言語ラベル提示（2）の2要因実験参加者内分散分析を行った。その結果、鮮明度で交互作用が有意であった（ $F(1,30)=4.97, p<.05$ ）。下位検定を行った結果、命名率低条件において、言語ラベルなし条件の方があり条件よりも鮮明度の得点が有意に高かった（ $F(1,60)=4.84, p<.05$ ）。また、前後関係では有意傾向ではあるものの、交互作用がみられた（ $F(1,30)=3.06, p<.10$ ）。Table 1の値から判断すると、ここでも命名率低条件において、言語ラベルなし条件の方があり条件よりもその得点が高かった。加えて、事後回想と時間情報では、言語ラベル提示の主効果が有意傾向にあり（ $F(1,30)=3.89, 3.83$, いずれも $p<.10$ ），言語ラベル提示なし条件の方があり条件よりもその得点が高くなった。すなわち、これら一連の結果は、言語処理による妨害効果を示した先行研究（e.g., Willander & Larsson, 2007）を

Table 1 各条件間におけるMCQの平均値

ラベル提示	あり		なし	
命名率	高	低	高	低
鮮明度	3.80 (1.30)	3.17 (1.31)	3.56 (1.51)	3.95 (1.42)
事後回想	2.79 (1.32)	2.54 (1.21)	3.07 (1.22)	3.19 (1.18)
時間情報	2.82 (1.29)	2.59 (1.26)	3.10 (1.24)	3.24 (1.13)
全体印象	5.55 (1.20)	5.01 (1.21)	4.31 (1.44)	4.32 (1.46)
感覚経験	4.59 (1.61)	3.53 (1.82)	3.83 (1.78)	3.37 (1.27)
空間情報	4.16 (2.10)	3.84 (2.11)	4.00 (2.12)	4.50 (1.99)
奇異性	6.15 (1.08)	5.32 (1.45)	5.60 (1.37)	5.52 (1.58)
前後関係	2.53 (1.92)	1.95 (1.55)	2.50 (1.81)	3.03 (2.12)

※ () 内はSD

支持するものである。

しかしながら、実験1で使用された刺激は各条件1種類であるため、得られた結果の頑健性を検討するには、さらに刺激数を増やす必要があると思われる。また、実験1は集団実験であるため、十分に統制された中で実験が遂行されたとは言い難い。これらの問題を解決するために、実験2を行う。

Ⅲ. 実験2

Ⅲ-1. 目的

実験1よりも統制された状況下で実験を行うために、実験2では、各条件で匂い刺激を3種類使用し、かつ個人実験を行うことにする。従属変数としては、MCQの中でも実験1の結果から特に言語情報の影響を受けることが示された鮮明度のみに焦点をあてる。

また、MCQなどの記憶特性に関する指標は、想起された自伝的記憶の特徴を捉えるには極めて有効であるが、想起が完了した後の最終的な産物であるため、認知過程の詳細な内実を検討するには不十分であると考えられる。匂い手がかりによる自伝的記憶の検索過程を検討する指標の1つとして、従来の研究では検索時間が採用されており、すでにその有効性が示されている (Goddard, Pring & Felmingham, 2005; 山本, 2005, 2008a; 秋山・小早川・小林, 2013)。そこで実験2では検索時間を新たな従属変数として採用する。もし、言語処理によって自伝的記憶の想起が促進されるのであれば、言語情報が利用可能な条件ではそうではない条件に比べて検索時間が短くなるはずである。あるいは、実験1で示唆された言語情報による妨害効果が支持されるのであれば、言語情報が利用可能な条件では

そうではない条件に比べて検索時間が長くなることが予測される。

Ⅲ－２．方法

実験計画 手がかりの命名率 2（高，低：within）×言語ラベル提示 2（あり，なし：between）の 2 要因混合計画であった。

実験参加者 大学生・大学院生 40 名（男性：13 名，女性：27 名）であった。平均年齢は 21.16 歳であった。言語ラベル提示あり条件 20 名，なし条件 20 名が割り当てられた。

刺激 山本・野村（2010）による実験材料リストから，命名率の高い匂いとしてハッカ，にんにく，ピーナッツを，命名率の低い匂いとして，もも，線香，いちごを選定した。いずれも自伝的記憶の想起に影響を及ぼす可能性のある熟知度，感情喚起度，快－不快度は一定になるように統制した。刺激の提示形式は実験 1 と同様であった。

記憶特性質問紙 実験 1 と同様の MCQ から鮮明度の因子に関する 11 項目のみを使用した。7 段階評定であった。これらの項目は A 4 用紙 1 枚に印刷された。

手続き 個別実験であった。基本的な手続きは実験 1 と同様であり，参加者には提示される匂いを手がかりとして過去に自分自身が経験した出来事を想起するように教示した。検索時間を測定するために，匂いを感じた瞬間と想起が完了した瞬間の 2 点でパソコンのキー押しを求めた。想起完了後，その出来事についての MCQ の評定を求めた。ここまでは 1 試行とし，6 試行が行われた。匂い刺激の提示順序は，参加者ごとにランダムに提示された。言語ラベル提示条件では，匂いの提示開始時から想起完了後までの間に言語ラベルがパソコンのディスプレイ上に提示され，参加者にはそれを見るように教示した。実験時間は約 30 分間であった。

Ⅲ－３．結果と考察

1 条件すべての試行において想起が不可能であった 4 名の参加者を除外し，ここでは 36 名の参加者を対象に分析を行った。条件毎の自伝的記憶の想起率は，言語ラベル提示あり・命名率高条件では 88.3%，言語ラベル提示あり・命名率低条件では 81.7%，言語ラベル提示なし・命名率高条件 80.0%，言語ラベル提示なし・命名率低条件では 83.3% であった。実験 1 と同様に全体の想起率は高く，条件間の想起率には大きな違いはみられなかった。各条件で想起された自伝的記憶の具体例は，言語ラベル提示あり・命名率高条件では“中国人の友達が中華料理を作って食べさせてくれた。そこにたくさんのにんにくが使われていた。”，言語ラベル提示あり・命名率低条件では“京都に住んでいた高校生時代に，祇園祭での屋台でかき氷を食べたときのこと”，言語ラベル提示なし・命名率高条件“ミント味

Table 2 各条件における鮮明度と検索時間の平均

ラベル提示	あり		なし	
命名率	高	低	高	低
鮮明度	4.23 (1.33)	3.57 (1.38)	3.78 (1.35)	3.15 (0.87)
検索時間 (秒)	3.48 (2.80)	4.77 (3.35)	4.53 (3.65)	6.31 (4.82)

※ () 内はSD

のアイスクリームを夜食として食べた出来事”, 言語ラベル提示なし・命名率低条件では“母方の実家で祖母の仏壇に線香をあげているところ”であった。

条件ごとにMCQ得点と検索時間の平均値を算出し (Table 2), 命名率 (2) × 言語ラベル提示 (2) の2要因混合分散分析を行った。その結果, 鮮明度では言語ラベル提示の主効果 ($F(1,34)=4.14, p<.05$) と命名率の主効果 ($F(1,34)=7.93, p<.01$) が有意であった。検索時間においても同様に, 言語ラベル提示の主効果 ($F(1,34)=3.11, p<.10$) と命名率の主効果 ($F(1,34)=4.94, p<.05$) が有意であった。その他, 交互作用はみられなかった。

Table 2 に示すように, 言語ラベルあり条件の方がなし条件よりも鮮明度が高くかつ検索時間が短かった。また, 命名率高条件の方が低条件よりも鮮明度が高くかつ検索時間が短かった。これらの結果は, 実験1とは逆の結果であり, 匂い手がかりによる自伝的記憶の想起時に, 言語情報が利用可能な場合の方が, それが困難な場合よりも想起が促進されることを示唆している。

IV. 総合的考察

本研究では, 匂い手がかりによる自伝的記憶の想起に言語情報が及ぼす影響について, 匂い手がかりの命名率を新たに独立変数として加えた実験を行うことにより検討した。その結果, 実験1では, 言語情報が豊富に処理される方がそうではない条件よりも想起が妨害されることが示された。しかし, より厳密な中で行われた実験2では, 言語情報が豊富に処理されることにより, 匂い手がかりによる自伝的記憶の想起が促進される可能性が示唆された。以下ではその結果について考察していく。

Pavio (1971) による二重符号化説では, 非言語的な記憶はそのイメージと言語情報による二重の符号化が行われていると想定されており, 匂いの記憶も基本的にはこの二重符号化説に準じる (e.g., Herz, 2003)。それゆえ, 匂いの記憶における言語的符号化を操作した実験では, 匂いのみによる符号化が行われる条件よりも, それに加えて言語的な符号化が行われた条件の方が記憶痕跡がより強固になるため, 成績が高くなるのである

(Lyman & McDaniel, 1984; 1990)。

匂いの記憶の二重符号化説をもとに、匂い手がかりによる自伝的記憶の想起に言語処理が及ぼす影響を考察すると以下ようになる。言語ラベルが提示される、あるいは匂い刺激の命名率が高い条件では、言語情報が豊富に利用可能である。そのため、匂いイメージだけでなく、匂いとともに符号化された言語情報が活性化される。そこで活性化された匂いイメージと言語情報の両方がそれぞれに自伝的記憶構造内の情報を活性化させていき、最終的に特定の出来事が想起される。一方、言語ラベルが提示されない、あるいは匂い刺激の命名率が低い条件では、言語情報を十分に利用することができないため、言語情報に基づいた活性化が行われにくい。そのため、匂いイメージのみに依存した検索が生じるものと思われる。これらの検索過程の違いにより、言語情報の利用が困難な条件よりも言語情報が豊富に利用可能な条件の方が想起が促進されたのではないかと考察される。

それではなぜ実験1および先行研究(Willander & Larsson, 2007)では、言語処理による妨害効果が生じたのか。これに関しては、命名される内容の質に問題があると考えられる。たとえば、匂い刺激の命名を行わせた実験では、“John Hay図書館の古い埃をかぶった本のにおい”などの個人的経験による表現がみられることが報告されている(Engen, 1982)。このような命名と同時に、自伝的記憶内の情報が活性化されている場合に、極めて単純な言語ラベルが提示されると、命名された内容との間に齟齬が生じてしまい、その結果、匂いイメージおよび言語情報のいずれの検索も妨害されてしまうのではないかと考えられる。本研究で対象としている言語情報は“オレンジ”などの単純な匂いの言語ラベルである。実験の手続き上、実際に操作される言語情報には限界があるが、匂いの知覚時に処理される言語情報はさらに複雑である可能性も考えられる。今後は、命名の内容的な質にも注目した検討が必要となるであろう。

また、本研究では二重符号化説に基づいた考察を行っているが、その1つの重要な要素である匂いイメージについては直接検討していない。イメージは個人的な体験であり、それを直接知ることができないため、従来の研究では個人の嗅覚イメージ能力を測定する嗅覚イメージ鮮明度質問紙(Vividness of Odor Imagery Questionnaire, 以下VOIQ, Gilbert et al., 1998)が採用されている(e.g., 山本, 2013d)。たとえば、山本(2013d)はVOIQ日本語版(山本・須佐見・猪股, 2013)を使用し、VOIQで測定された嗅覚イメージ能力と自伝的記憶特性との間にいくつかの関連性を見出している。自伝的記憶は個人差の影響を受けやすいことから(e.g., 山本, 2013c; Yamamoto & Toyota, 2013), 今後は匂いイメージ能力の個人差をVOIQによって測定し、それと匂い手がかりの言語処理とがどのように関連するかを検討することを通して、二重符号化された匂いの記憶と自伝的記憶とのより

詳細な関係性を解明することが課題になる。

V. 引用文献

- 秋山舞亜・小早川達・小林剛史 (2013). 嗅覚/視覚/嗅覚・視覚刺激による自伝的記憶の想起時間と想起内容に関する検討 日本心理学会第77回大会発表論文集, 623.
- Chu, S., & Downes, J. J. (2000). Odour-evoked autobiographical memories: Psychological investigations of Proustian phenomena. *Chemical Senses*, **25**, 111-116.
- Chu, S., & Downes, J. J. (2002). Proust nose best: Odors are better cues of autobiographical memory. *Memory and Cognition*, **30**, 511-518.
- Engen, T. (1982). The perception of odors. Academic Press.
(エンゲン, T. 吉田正昭訳 (1990). 匂いの心理学 西村書店)
- Gilbert, A. N., Crouch, M., & Kemp, S. E. (1998). Olfactory and visual mental imagery. *Journal of Mental imagery*, **22**, 137-146.
- Goddard, L., Pring, L., & Felmingham, N. (2005). The effects of cue modality on the quality of personal memories retrieved. *Memory*, **13**, 79-86.
- Herz, R. S. (2003). The effect of verbal context on olfactory perception. *Journal of Experimental Psychology: General*, **132**, 595-606.
- Herz, R. S. (2004). A naturalistic analysis of autobiographical memories triggered by olfactory visual and auditory stimuli. *Chemical Senses*, **29**, 217-224.
- Herz, R. S., & Von Clef, J. (2001). The influence of verbal labeling on the perception of odors: Evidence for olfactory illusions? *Perception*, **30**, 381-391.
- Herz, R. S., & Cupchik, G. C. (1992). An experimental characterization of odor-evoked memories in human. *Chemical Senses*, **17**, 519-528.
- Herz, R. S., & Schooler, J. M. (2002). A naturalistic study of autobiographical memories evoked by olfactory and visual cues: Testing the Proustian hypothesis. *American Journal of Psychology*, **115**, 21-32.
- Johnson, M. K., Foley, M. A., Suengas, A. G., & Raye, C. L. (1988). Characteristics of memories for perceived and imagined autobiographical events. *Journal of Experimental Psychology: General*, **117**, 371-376.
- Larsson, M. & Willander, J. (2009). Autobiographical odor memory. *Annals of the New York Academy of Sciences*, **1170**, 318-323.

- Lyman, B. J. & McDaniel, M. A. (1984). Effects of encoding strategy on long-term memory for odours. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **38A**, 753-765.
- Lyman, B. J. & McDaniel, M. A. (1990). Memory for odors and odor names: modalities of elaboration and imagery. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, **16**, 656-664.
- Nelson, D. L., Reed, V. S. & Walling, J. R. (1976). Pictorial superiority effect. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, **2**, 523-528.
- Paivio, A. (1971). Imagery and verbal processes. Holt: Rinehart & Winston.
- Proust, M. (1913). *À la recherche du temps perdu*, Paris: Bernard Grasset. 鈴木道彦（訳）（1996）失われた時を求めて1 第一篇スワン家の方へ 集英社.
- Rabin, M. D. & Cain, W. S. (1984). Odor recognition: Familiarity, identifiability, and encoding consistency. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, **10**, 316-325.
- 清水寛之・高橋雅延（2008）. 特定の自伝的記憶に関する主観的評価の尺度－日本版記憶特性質問紙の標準データと因子構造－. 人文学部紀要（神戸学院大学人文学部），**28**, 109-123.
- Takahashi, M., & Shimizu, H. (2007). Do you remember the day of your graduation ceremony from junior high school?: A factor structure of the Memory Characteristics Questionnaire. *Japanese Psychological Research*, **49**, 275-281.
- 山本晃輔（2005）. 自伝的記憶における匂い手がかりの効果－匂い手がかりの同低率の差が自伝的記憶の特性に及ぼす影響－ 日本心理学会第69回大会発表論文集，884.
- 山本晃輔（2008a）. におい手がかりが自伝的記憶検索過程に及ぼす影響 心理学研究，**79**, 159-165.
- 山本晃輔（2008b）. においによる自伝的記憶の無意図的想起の特性：ブルースト現象の日誌法的検討 認知心理学研究，**6**, 65-73.
- 山本晃輔（2010）. 自伝的記憶の観点から捉えたブルースト現象に関する研究の展望 Aroma Research，**43**, 206-209.
- 山本晃輔（2013a）. においと記憶の認知心理学 兵藤宗吉・野内類（編） 認知心理学の冒険－認知心理学の視点から日常生活を捉える－ ナカニシヤ出版 pp.77-90.
- 山本晃輔（2013b）. 匂いと記憶 嗅覚と匂い・香りの産業利用最前線 NTS pp.111-119.
- 山本晃輔（2013c）. アイデンティティ確立の個人差が意図的および無意図的に想起された自伝的記憶に及ぼす影響 発達心理学研究，**24**, 202-210.
- 山本晃輔（2013d）. 匂い手がかりによって想起される自伝的記憶とイメージ能力 関西心理学会

第125回大会発表論文集, 46.

山本晃輔・野村幸正 (2005). 自伝的記憶を紡ぎ出す匂いの働き *Aroma Research*, **22**, 130-136.

山本晃輔・野村幸正 (2010). におい手がかりの命名, 感情喚起度, および快-不快度が自伝的記憶の想起に及ぼす影響 *認知心理学研究*, **7**, 127-135.

山本晃輔・須佐見憲史・猪股健太郎 (2013). 日本語版嗅覚イメージ鮮明度質問紙の信頼性・妥当性の検討 (1) 日本認知心理学会第13回大会発表論文集, 141.

山本晃輔・豊田弘司 (2011). におい手がかりによって喚起された感情が自伝的記憶の想起に及ぼす影響 *奈良教育大学紀要*, **21**, 35-39.

Yamamoto, K., & Toyota, H. (2013). Autobiographical remembering and individual differences in emotional intelligence. *Perceptual and Motor Skills*, **116**, 724-735.

Willander, J., & Larsson, M. (2007). Olfaction and emotion: The case of autobiographical memory. *Memory and Cognition*, **35**, 1659-1663.