

触覚刺激がイメージの鮮明性と体験様式におよぼす影響

日焼里美・志和資朗

The Effect of tactile stimulation in the vividness and the manner of experiences of imagery

Satomi Hiyake* & Shiro Shiwa**

Imagery is a well-known phenomenon. The power of imagery is also used therapeutically in clinical settings. Tactile is unique among the five senses, because unlike the other senses, we cannot experience tactile sensations until an object touches our body. Therefore, the relationship between imagery and tactile stimulation was investigated using three measures of imagery: (a) vividness of imagery experiences, (b) manner of imagery experiences, and (c) pulse waves to measure changes in physiological indices during the imagery session. Water was used as the tactile stimulation. In the experimental condition, participants ($N = 12$) maintained an image while experiencing tactile stimulation, by imagining a beach while soaking their hands with water. In the control condition, participants ($N = 12$) imagined a beach without soaking their hands. The results indicated that when imagining while experiencing tactile stimulation, participants had more vivid images in comparison to imagining without tactile stimulation. Moreover, participants' pulse waves were higher when they imagined, in comparison to a rest period. These results suggest that tactile stimulation affects the vividness of imagery.

Key words: vividness of imagery experiences, imagery, tactile, manner of experience

問題と目的

イメージという言葉は、用いられ方によって2つに大別できる(田嶋, 2011)。一つは直接に体験されうる実感的なものを指す場合と、もう一つは抽象的の説明概念として用いられる場合である。イメージとは前者のものを指し、さらに詳しく定義すると、感覚刺激が存在せずに感覚経験に類似して生起し、しかも心理的効果をもたらす心的過程である(長谷川, 1993)。イメージが影響を及ぼす範囲としては知覚(Hatakeyama, 1997)や思考(上杉, 1983)、記憶(Richardson, 1969 鬼沢・滝浦訳 1973)や創造性(穂山, 1983; 宮崎, 1989)といわれている。イメージの力は臨床場面にも利用されている。イメージ分析療法(柴田・坂上, 1977)、三角イメージ体験法(藤原, 1980)、壺イメージ療法(田嶋, 1983)などの様々な技法があり、心理療法として確立されている。また自律訓練やフォーカシング、箱庭療法や系統的脱感作法なども広義にはイメージを用いる心理療法である。

*広島大学大学院教育学研究科 **広島修道大学人文学部

イメージを用いる心理療法において、クライアントの体験様式が問題とされている(松本,2008)。田嶋(1987)は、成功したイメージ面接にはイメージの体験様式において、決まった法則的变化が見られると述べている。このイメージ体験様式とは“体験的距離と心的構え”から成り立っており(田嶋,2003)、心的構えとは、イメージの体験様式の変化を引き出すことが可能になるために必要な状態のことである。田嶋(1987)は心的構えを以下の3つに区別している。1つ目は“外界志向的構え”で、治療者や外界、他者に注意が向いており、クライアントは治療者に自分の症状や問題を訴えることに注意が固定してしまっている状態である。2つ目は“内界志向的構え”である。通常、外界志向的構えのままでは心理療法は進展しえない。しかし、クライアントは悩みや症状の相談のために面接を受けているので、外界志向的構えであるのは当然である。セラピストが彼らの語ることに耳を傾け共感しつつ聴いていくうちに、次第に自分の精神内界へと目を向け始める。このように自己の精神内界へ心が向かう状態が内界志向的構えである。3つ目は、“自己志向的構え”である。内界志向的構えが形成されると、イメージがまるで生き物のように動き始める。本人が恐怖を覚えたり、不快な気持が襲ってきたり、また感情が明確に感じられる前にイメージ場面が飛んでしまったりする。そのような体験を繰り返し、受動的探索的な内界志向的構えが維持されるとき、身体も巻き込んだ全体的体験が生じ、自己の中心的なものに触れる。そのような体験を十分に受容するような心的構えが“自己志向的構え”である。

イメージの体験的距離とは、イメージが本人にどのように体験されているかということである(田嶋,1987)。同じイメージの内容でも、様々なイメージの浮かべ方があり、例えば、イメージに距離を置き、俯瞰して眺めている場合や、一方でイメージから近距離で実際に体験しているように思い浮かべている場合もある。田嶋(1987)はイメージの体験様式の法則的变化について以下のような段階に分類している。イメージの体験様式とは1)当初はイメージが浮かばない、あるいは浮かんでも消えてしまう段階(イメージ拒否・イメージ拘束)から、2)浮かんだイメージを傍観者的に眺め、特に感情や身体感覚を感じないという段階(イメージ観察)にうつり、そして3)感情や身体感覚を伴ったイメージに没入しようとするが、その流れに身をまかせることができないという段階(イメージ直面)へ、4)“ありあり”としたイメージを“じっくり”と味わおうとする段階(イメージ体験)、さらには5)そのイメージを“ゆったり”と受けとめる段階(イメージ受容)へと変化していく過程である。

ところで、夢もイメージの一種であるとされており、夢の中でトイレに行きたいときに海で泳ぐ夢を見たり、雷の音が大砲の音になったりといった身体の生理現象や外的刺激が夢に影響を及ぼすことがある(吉住,2006)。このように外的刺激がイメージに及ぼす影響は研究されており、嗅覚では Wolpin & Weinstein(1983)の“視覚イメージと嗅覚刺激”があり、嗅覚刺激がイメージの鮮明性、明瞭性を増加させる可能性が示唆されている。聴覚では吉住(2006)が、イメージに一致した効果音を流した実験群は、効果音を流さなかった統制群よりイメージの鮮明性が高いことを示しており、聴覚刺激がイメージに影響を及ぼす可能性を述べている。

触覚は脳の体性感覚野に投射する感覚の総称である(大山・今井・和気,1996)。その受容器の存在部位によって皮膚下の受容器や神経末端による皮膚感覚と筋や関節角度などの姿勢知覚を生成する深部感覚に分類され、知覚行動によっても、皮膚感覚のみによる触知覚、深部感覚のみによる運動感覚、両方の感覚

が共に働く触運動知覚に分類できる。また人間の五感の中で身体部位によって異なるが、触覚は最も変化に敏感な器官といわれており、空間分解能、時間分解能、暗闇での知覚に優れた感覚といわれている (Kwok, 2008)。

そのように近年注目を集める触覚であるが、触覚刺激がイメージに及ぼす影響を調べた研究はまだ少ない。片畑 (2003) の箱庭を用いた研究では、砂に触った群は触らなかった群よりも満足感が大きく、イメージ通りに位置を配置できたという結果が得られており、触覚刺激がイメージに何らかの影響を及ぼすことが推測される。

また体験様式においても触覚刺激は重要な意味を持つと考えられる。なぜなら聴覚刺激はイメージの傍観者の立場であっても (イメージへの体験的距離が遠くとも) 聞こえるが、触覚刺激はイメージに直面しないと (イメージへの体験的距離が短くなければ) 感じないからである。すなわちイメージを誘発するような触覚刺激はイメージの体験的距離を縮める可能性がある。

そこで、本研究では、触覚刺激がイメージの鮮明性と体験様式にどのような影響を与えるかを検討する。そのために、次の仮説を検討する。触覚刺激に触れない統制条件に比べて、触覚刺激に触れる触覚条件は、水というイメージの助けとなる触覚刺激によってイメージへの体験的距離が短くなり、イメージの鮮明性得点とイメージの体験様式の段階ともに高くなると考えられる。

方法

実験日時・実験場所 本実験は2010年7月23日から11月8日までの期間に、A大学の心理学実験室で行った。

実験参加者 A大学の学部学生24名 (男性6名、女性18名)、平均年齢は 21.13 ± 1.39 ($\pm SD$) 歳。

実験器具 イメージ想起時における自律神経指標として、加速度脈波測定システム Pulse Analyzer Plus TAS9 (YKC group :以下 TAS9) を用いて、心拍変動 (Heart Rate Variability, HRV) の測定及び周波数解析を行った。装置の心拍測定範囲は40—199bpm、心拍測定精度は ± 1 bpm、脈波測定精度は $\pm 5\%$ であり、高周波成分 (0.15—0.50Hz ; high frequency 以下 HF) と低周波成分 (0.04—0.15Hz ; low frequency 以下 LF) を抽出した。**刺激材料** 触覚刺激を与えるため洗面器 (直径30センチ、深さ9センチのプラスチック製) に満たした水 ($15 \pm 3^\circ\text{C}$) を使用した。実験参加者は右手掌部の半分までの身体部位を対象として水に浸した。

音楽 イメージの導入を助けるために、イメージ導入音楽としてクラシック CD (エニグマ変奏曲 第9変奏、エルガーを用いた。CDの再生にはWindows Media Player (日立製パーソナルコンピュータ)を用いた。

質問紙の構成

1) **イメージ体験過程尺度 (Imagery Experiencing Process Scale : IEPS)** 松本 (2008) が作成した尺度で、田嶋 (1987) の概念を参考に5つのレベルからなるイメージの体験様式の段階を測定するために作成されたものである。計21項目あり、“全くあてはまらない (1点)” から “非常にあてはまる (5点)” の5件法で回答を求めた。

2) **イメージの鮮明性評価** Ramonth (1985) が作成した没入尺度 (Absorption Scale) の鮮明性に関する下

位尺度を参考に、イメージ課題の鮮明性を視覚、聴覚、嗅覚、味覚、筋感覚、平衡感覚、触覚、温感覚、痛覚という9つの身体感覚の評価から Visual Analogue Scale (以下 VAS) を用いて測定した。VAS ではそれぞれの感覚について“何も感じられなかった”を0, “実際体験しているのと同じくらい明瞭で鮮明に感じられた”を10とし、イメージを想起した際の鮮明さを評価させた。

3) **フェイスシート** 性別, 年齢, 学年などについて記入を求めた。

4) **参加者の属性** イメージ想起を行う際関連があると考えられる経験, イメージの内容についてアンケート形式で回答を求めた。イメージ想起を行う際に関連があると考えられる体験については、実際海を訪れた経験の有無, 海での遊泳経験の有無, イメージを用いた活動の経験 (例: 自律訓練, イメージトレーニングなど) の有無, イメージを想起する際何を元にしたのかについて回答を求めた。イメージ内容についてはイメージすることができたか, どのようなイメージだったか, イメージを行った後どのような気分になったか, どのような点が難しかったかについて回答を求めた。また承諾を得られた実験参加者にはイメージの描写を求めた。

実験手続き 本研究の実験手続きを Figure 1 に示した。実験参加者に対し本実験についての十分な説明を行い、さらに文書による説明と同意を得た上で実験を開始した。まず実験参加者を安楽椅子に座らせ、実験者の教示に従って、桃, 時計, りんごのイメージをそれぞれ想起させた後、消すといったイメージ練習を行った。その後、安静時の脈波を測定するため、左手の人差し指の先端に TAS 9 のセンサーを装着した後、 “左手を肘掛け椅子の上に置いて、” 今から5分間安静にさせていただきます。リラックスした状態でそのまま安静にしておいてください “と教示し、5分間安静状態で脈波を計測した。部屋の照明を暗くした後、教示に従って1回目のイメージ課題を行わせた (イメージ課題1回目)。イメージ導入音楽は “音楽があなたを海に連れて行きます。音楽にそこに連れて行ってもらいましょう” と教示し、その教示の途中からイメージ課題が終了するまで音楽を聞かせた。イメージ課題1を行わしている間の脈波を計測した。その後1回目のイメージ体験過程尺度とイメージの鮮明性評価に回答を求めた。5分間休憩をとった後、教示に従い2回目のイメージ課題を行った (イメージ課題2回目)。イメージ課題2を行わしている間の脈波を計測し、同様に2回目のイメージ体験過程尺度とイメージの鮮明性評価、描写およびフェイスシートに回答を求めた。イメージ課題は触覚条件では洗面器に張った水に右手掌部の半分までつけてイメージ想起を行わせた。統制条件は水に触らずイメージ想起を行わせた。条件の順序はカウンターバランスをとり、イメージは閉眼で行わせた。イメージ課題の教示文は吉住 (2006) を参考に作成した。

説明 同意	イメージ 練習	安静	イメージ 課題 1回目	質問紙 VAS IEPS	休憩	イメージ 課題 2回目	質問紙 VAS IEPS	自由記述 フェイスシート
5分	5分	5分	5分	5分	5分	5分	5分	20分

Figure 1. 実験の手続きの流れ

実験計画 本実験は、イメージ体験過程尺度とイメージの鮮明性評価については、触覚刺激の有無を独立変数とした1要因被験者内2水準(触覚条件・統制条件)実験計画であった。また、平均脈拍数と自律神経指標については、イメージ課題の種類を独立変数とした1要因被験者内3水準(安静時・触覚条件時・統制条件時)の実験計画を用いた。

結果

イメージの鮮明性尺度による検討

触覚条件と統制条件におけるイメージ鮮明性得点の差を検定したところ、触覚条件は統制条件に比べ有意に高かった ($t(23)=3.49, p<.01$)。イメージの鮮明性得点の平均値と標準偏差および t 値をTable 1示した。

Table 1
条件別にみたイメージの鮮明性得点の平均値と標準偏差および t 値

	触覚条件	統制条件	t 値
Mean	426.33	348.88	3.49**
SD	130.51	141.84	

** $P<.01$

また、イメージの鮮明性得点において9つの身体感覚の評価のうち、触覚の評価を除いたイメージの鮮明性得点を求めた。

2条件間における触覚の評価を除いたイメージ鮮明性得点の差を検定したところ、触覚条件は統制条件に比べ有意に高かった ($t(23)=3.52, p<.01$)。Table 2に触覚の評価を除くイメージの鮮明性得点の平均値と標準偏差および t 値を示した。

Table 2
条件別にみた触覚の評価を除くイメージの鮮明性得点の平均値と標準偏差および t 値

	触覚条件	統制条件	t 値
Mean	358.58	301.13	3.52**
SD	110.36	117.47	

** $P<.01$

イメージ体験過程尺度による検討

2条件のイメージの体験様式の段階をサイン検定で検定を行ったところ、触覚条件と統制条件に有意な差は認められなかった ($N=23, p=.38$)。

平均脈拍数による検討

平均脈拍数において、24名中欠損値のない22名(男性6名, 女性16名)を分析対象とした。また安静時5分間のうち後半の2分30秒を“安静時の平均脈拍数”, イメージ課題を実施した5分間のうちよりイメージ想起を行っている後半2分30秒間をそれぞれ“触覚条件時の平均脈拍数”, “統制条件時の平均脈拍数”として分析を行った。

イメージ課題の種類(安静時, 触覚条件時, 統制条件時)を独立変数, 平均脈拍数を従属変数として, 分散分析を行った。その結果, 主効果が有意であったため($F(2, 21) = 13.06, p < .001$), ライアン法による多重比較を行ったところ, 触覚条件時は安静時に比べ有意に高く, また統制条件時は安静時に比べ有意に高かった。条件別にみた平均脈拍数の平均値と標準偏差をTable 3に, 条件別にみた平均脈拍数の平均値と標準偏差と多重比較の結果をFigure 2に示した。

Table 3

条件別にみた平均脈拍数の平均値と標準偏差

	安静時	触覚条件時	統制条件時
<i>Mean</i>	67.27	70.91	70.50
<i>SD</i>	8.06	9.91	9.51

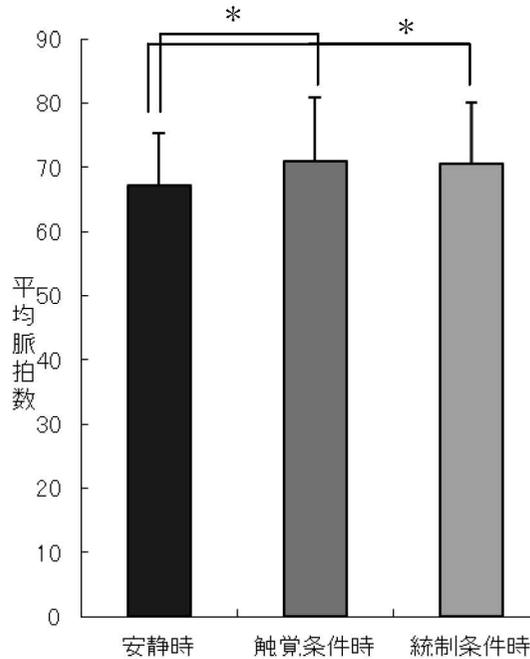


Figure 2. 条件別にみた平均脈拍数の平均値と標準偏差と多重比較の結果 (* $P < .05$)

イメージ想起項目による検討

イメージ想起質問項目において、イメージの内容について回答があり、脈拍が計測できた21名のうち、イメージの内容に動作を含む群(15名)と動作を含まない群(6名)における2条件間の平均脈拍数の差を検定したところ、触覚条件、統制条件ともに群の主効果は有意ではなかった($F(1, 19) = 0.69, ns$; $F(1, 19) = 0.59, ns$)。

自律神経指標による検討

交感神経の指標として、Low Frequency と High Frequency の比率である LF/HF を用いた。LF/HF において、24名中欠損値のない23名(男性6名、女性17名)を分析対象とした。また安静時5分間のうち後半の2分30秒を“安静時の LF/HF”，イメージ課題を実施した5分間のうちよりイメージ想起を行っている後半2分30秒間をそれぞれ“触覚条件時の LF/HF”，“統制条件時の LF/HF”とし、分析の対象とした。イメージ課題の種類(安静時、触覚条件時、統制条件時)を独立変数、LF/HF 比を従属変数として、分散分析を行った結果、主効果は有意ではなかった($F(2, 22) = 0.26, ns$)。副交感神経の指標には HF を用いた。HF において24名中欠損値のない23名(男性6名、女性17名)を分析対象とした。また安静時5分間のうち後半の2分30秒を“安静時の HF”，イメージ課題を実施した5分間のうちよりイメージ想起を行っている後半2分30秒間をそれぞれ“触覚条件時の HF”，“統制条件時の HF”とし、分析の対象とした。イメージ課題の種類(安静時、触覚条件時、統制条件時)を独立変数、HF を従属変数として、分散分析を行った結果、主効果は有意ではなかった($F(2, 22) = 0.34, ns$)。

考察

本研究の目的は、触覚刺激がイメージの鮮明性と体験様式にどのような影響を与えるかを検討することであった。

イメージの鮮明性尺度による検討

イメージの鮮明性得点において、触覚条件は統制条件に比べて有意に高かったことが明らかになった。イメージの鮮明性とはイメージの特性における一側面であり、イメージの助けとなる触覚刺激に触れることで、イメージへ影響を及ぼし、鮮明性が高くなったと考えられる。片畑 (2003)は、箱庭を用いて、触覚刺激がイメージ体験に及ぼす影響を検討した結果、何らかの触覚を媒介する方がよりイメージ通りに位置を決定でき、さらに位置を決定したときも触覚のある方が、ぴったり感があることを報告している。本研究のイメージの鮮明性得点の結果は、片畑 (2003) の結果を支持するものであり、触覚刺激を媒介として、より鮮明にイメージが想起されたものと考えられる。

またイメージの鮮明性尺度は、9つの身体感覚からイメージの鮮明性を測ったが、触覚を除く8つの身体感覚の合計によるイメージの鮮明性得点であっても、触覚条件が統制条件に比べて有意に高かった。この結果からは、イメージの助けとなる触覚刺激は鮮明性における触覚だけではなく、身体感覚全体に影響を及ぼしていることが示唆される。

イメージ体験過程尺度による検討

2条件のイメージの体験様式の段階をサイン検定で検定を行ったところ、触覚条件と統制条件に有意な差は認められなかった。水に触れない統制条件に比べて、水に触れる触覚条件は、イメージの体験様式の段階が高くなるという仮説は支持されなかった。イメージの体験様式は“体験的距離と心的構え”から成り立っているため、触覚刺激によってイメージへの体験的距離が縮まった場合でも、イメージへの心的構えが変化していないことでイメージの体験様式の段階は変化しない可能性が考えられる。もしイメージの体験様式に変化が生じた場合でも、その変化がイメージの体験様式の段階を変えるまでには至らなかった可能性がある。

平均脈拍数による検討とイメージ想起項目による検討

平均脈拍数において、安静時と触覚条件時、安静時と統制条件時に有意な差が認められ、イメージ想起時は安静時に比べ有意に平均脈拍数が多いことが明らかになった。このことはイメージの内容が関係していると考えられる。イメージの心拍数を用いた先行研究において、イメージ課題に激しい動作を伴ったものを用いた大石・木村・安川・前嶋 (1992)や有路・山崎 (1994) の実験ではイメージ課題を行う前に比べ、イメージ課題後の心拍数は有意に高いことが示されている。今回の実験において、フェイスシートで想起したイメージの内容を質問したところ、回答した23名中16名が“浜辺を歩く”や“海で泳ぐ”等の動作を伴うイメージ内容であった。このことから多くの実験参加者が海のイメージを想起した際、動きを伴った内容を想起したために安静時に比べ平均脈拍数が増加したものと考えられる。しかし、イメージの内容に動作を含む群 (15名) と含まない群 (6名) の平均脈拍数に有意な差が認められなかったことから、イメージの内容が動作を伴うことが直接的に平均脈拍数を増加させるという反応を確認することはできなかった。

た。

自律神経指標による検討

交感神経の指標である LF/HF も、副交感神経の指標である HF も、イメージ課題の種類 (安静時、触覚条件時、統制条件時) に主効果は認められなかった。イメージに内容についてフェイスシートで尋ねたところ、複数内容があり、5 分間という短いイメージでも様々なイメージへの移り変わりがあった。さらに、イメージとして想起された内容が、砂浜や海の中にいる経験的なイメージやあるいは海の上を飛んでいたものなど空想的なイメージであった。これらのことから、触覚条件、統制条件ともに想起されたイメージは情動反応を引き起こすようなものではなかったため、両条件間に自律神経反応としての差異を見出すことができなかったものと考えられる。

今後の課題

今後の課題としては、一つ目にはイメージの想起のさせ方を再検討する必要がある。本実験では、イメージを想起させる際、実験参加者のペースに合わせる箇所が数箇所あるため、教示は全て実験者が逐一読み上げて教示した。しかし、イメージ想起において、教示における声の調子や高低、テンポも重要な要因だと考えられるので、今後は実験参加者のペースを維持する形で録音したものをを用いるなどの統制を加える必要がある。

二つ目として、イメージの表象型に適した教示方法を再検討する必要がある。イメージには人によって視覚優位や聴覚優位などの表象型がある (Richardson, 1969 鬼沢・滝浦訳 1973 : Krasner, 1995)。本実験においても、“砂浜を思い浮かべればよかったのか、海の中をイメージすればよかったのか迷った” という内省報告やイメージの内容に幅が見られたことから、表象型に合った教示を行う必要があると考える。

引用文献

- 穂山貞登 (1983). イメージ創造性 教育と医学, **31**, 43-49.
- 藤原勝紀 (1980). 三角形イメージ体験法 成瀬悟策 (編) 催眠シンポジウム X イメージ療法 誠信書房 38-59.
- 長谷川浩一 (1993). 心像の鮮明性尺度の作成に関する研究 風間書房.
- Hatakeyama, T. (1997). Adults and children with high imagery show more pronounced perceptual priming effect. *Perceptual and Motor Skills*, **84**, 1315-1329.
- 片畑真由美 (2003). 身体感覚がイメージ体験に及ぼす影響—箱庭制作における触覚の観点から— 心理臨床学研究, **21**(5), 462-470.
- Krasner, A. M. (1995). クラズナー博士のあなたにもできるヒプノセラピー VOICE.
- Kwok, M. G. (2008). 触覚の世界 —触覚研究の過去・現在・未来— 日本人間工学会大会講演集, **44**, 46-47.

- 松本明夫 (2008). イメージ療法におけるイメージの体験過程に関する研究—イメージ体験の深まりを評定する試み— 心理臨床学研究, **26(3)**, 269-278.
- 宮崎清孝 (1989). 想像から創造へ—イメージと創造性— 教育と医学, **37**, 370-376.
- 大山正・今井省吾・和気典二 (1996). 新編感覚・知覚心理学ハンドブック 誠信書房.
- Ramonth, S. M. (1985). Absorption in directed daydreaming. *Journal of Mental Imagery*, **9(1)**, 67-86.
- Richardson, A. (1969). *Mental Imagery*. London,; Routledge and Kegan Paul
(リチャードソン, A. 鬼沢貞・滝浦静雄 (訳) (1973). 心像 紀伊国屋書店.)
- 柴田出・坂上裕子 (1977). AT によるイメージ療法を応用した神経症の一例 催眠学研究, **22**, 7-13.
- 田嶋誠一 (1983). 壺イメージ療法 広島修大論集, 人文編 **24(1)**, 71-93.
- 田嶋誠一 (1987). 壺イメージ療法—その生い立ちと事例研究— 創元社.
- 田嶋誠一 (2003). 心理療法とからだ 心理臨床における動作とイメージ 臨床心理学, **3**, 57-64.
- 田嶋誠一 (2011). 心の営みとして病むこと—イメージの心理臨床 岩波書店 3-80.
- 上杉喬 (1983). イメージと思考 水島恵一・上杉喬 (編) イメージの基礎心理学 誠信書房 pp.103-136.
- Wolpin, M., & Weinstein, C. (1983). Visual imagery and olfactory stimulation. *Journal of Mental Imagery*, **7(1)**, 63-73.
- 吉住朋子 (2006). 聴覚刺激がイメージの鮮明性・体験様式に及ぼす影響 : GIM と効果音との比較 九州大学心理学研究, **7**, 193-202.