

## 触覚イメージ鮮明性尺度の作成と信頼性・妥当性の検証

筑波大学大学院（博）人間総合科学研究科 岩佐 和典

筑波大学大学院人間総合科学研究科・心理学系 小川 俊樹

Development of the Vividness of Tactile Imagery Questionnaire

Kazunori Iwasa and Toshiki Ogawa (*Institute of Psychology, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba 305-8572, Japan*)

In this study, we developed the Vividness of Tactile Imagery Questionnaire (VTIQ). In study 1, we selected questionnaire items according to familiarity and valence to construct the draft version of VTIQ. 224 undergraduate students completed the draft version of VTIQ. A principal component analysis revealed that VTIQ has a single component structure, and it showed high internal consistency (Cronbach's  $\alpha = .87$ ). In study 2, 76 undergraduate students completed the VTIQ and the cutaneous sense imagery scale of the Questionnaire upon Mental Imagery (QMI). A correlational analysis revealed significant positive correlation between the VTIQ and the QMI ( $r = .69$ ). This result indicated that the VTIQ have a criterion-related validity.

**Key words:** Tactile Imagery, Vividness of Mental Imagery, Emotion

### 問題と目的

感覚イメージ鮮明性測定の歴史は、1888年にGaltonが視覚イメージ鮮明性を測定する質問紙尺度を作成したことに端を発している（田辺・日比野, 1986）。その後1909年にBettsが視覚・聴覚・皮膚感覚・運動感覚・味覚・嗅覚・内臓感覚のイメージ鮮明性を測定するQuestionnaire upon Mental Imagery（以下QMI）を作成して以来、心理学研究における感覚イメージ鮮明性は、主に質問紙尺度による主観報告によって測定されてきた。QMIは様々な感覚モダリティを包括的に測定可能な尺度だが、項目数が150項目と多く、実施上の問題点を有していたことから、Sheehan（1967）がQMIの短縮版を作成した。また、Marks（1973）は、各感覚モダリティのイメージの中でも、視覚イメージが意識的体験の中で優位を占めているという立場から、視覚イメージの鮮明性に特化した、視覚イメージ鮮明性尺度（Vividness of Visual Imagery Questionnaire：以下VVIQ）を開発した。この尺度は、高い信頼性と

構成概念妥当性が確かめられており（Marks, 1973; Marks, 1989）、現在でも視覚イメージに特化した研究において頻繁に利用され、近年ではVVIQを改訂したVVIQ-2も開発されている（Campos, 2009）。また、本邦においても長谷川（1991）が多様なモダリティのイメージ鮮明性を測定可能な心象特性測定尺度（SMI-S）を開発するなど、主観報告によるイメージ鮮明性尺度は、今なお感覚イメージ鮮明性研究における主要な方法論の座を維持している。

一方で、イメージ鮮明性を主観報告によって測定する方法論には批判も存在する。例えばBaddley and Andrade（2000）は「イメージの現象学的側面を検討する際、イメージの個人差を質問紙法によって測定する事は、最も実りある方法であるとは言えない」と述べ、その理由として、主観報告による評定は被験者内の絶対評価に過ぎず、評定者には自身のイメージ鮮明性の基準と、他者のイメージ鮮明性の基準とを比較する術がないことから、客観的測定とは言えないとしている。菱谷・西原（2007）はこれに類似した立場から、作業記憶課題を用いて「イ

メージ鮮明性査定能力」を測定し、記憶課題の成績について、VVIQによる視覚イメージ鮮明性よりもイメージ鮮明性査定能力のほうが高い予測力を有することを報告した。さらに、Cui, Jeter, Yang, Montague and Eagleman (2007)は、主観報告によるイメージ鮮明性を変数とした研究群の知見を認めながらも、より客観的な測定方法を用いることが望ましいと主張し、実験課題によるイメージ鮮明性の測定を試みた。彼らは、色彩命名課題を応用した視覚イメージ鮮明性の測定課題を開発し、その結果とfMRIによって測定したイメージ形成時の視覚野の活動量との間に、強い相関関係( $r = -.77$ )を見出した。この結果から、Cuiらはイメージ鮮明性を行動指標によって客観的に測定できると結論づけている。しかしその一方で、その課題成績とVVIQとの間にも、同程度の相関関係を見出している( $r = .73$ )。さらに、主観報告式の質問紙尺度であるVVIQと視覚イメージ形成時の視覚野の活動量との間にも、同程度の強い相関関係を見出したのである( $r = -.73$ )。すなわち、Cuiらによるデータは、視覚イメージ形成時の視覚野の活動量が、イメージ鮮明性の測定課題とVVIQの両方と高い相関関係にあることを示している。この結果は、彼らの用いた測定課題の妥当性を示している一方で、主観報告によるイメージ鮮明性尺度が有する妥当性の高さを同時に示したものであるとも解釈できる。さらにBelardinelliら(2009)は、各感覚モダリティのイメージ形成時に生じる脳活動をfMRIによって測定し、イメージ形成時と知覚時の脳活動の類似性を検討した。その結果、QMIによるイメージ鮮明性が高い者は、各感覚イメージ形成時と各感覚モダリティにおける知覚時の脳活動がかなりの程度類似する一方で、イメージ鮮明性の低いものにはそういった対応関係が見られないことを示した。この知見は、イメージと知覚との異同を明らかにしたものと位置づけられるが、イメージ鮮明性の測定法に関する議論の文脈にも位置づけることができる。すなわち、主観報告尺度であるQMIから得られたイメージ鮮明性の様相が、知覚とイメージの類似性を調整していたという点で、主観報告によるイメージ鮮明性の測定方法は、脳活動に対する高い予測力を有しているといえることができる。この点はCuiら(2007)が、VVIQの成績と視覚イメージ形成時の視覚野の活動量との間に強い相関関係を見出したことから支持されるだろう。そもそも、感覚イメージは意識的体験の主要な構成物であると言われ(Paivio, 1969)、その測定方法は直接的には主観報告に頼らざるを得ない。作業記憶課題の成績などは、むしろイメージ形成の認知的基盤であった

り、鮮明性の個人差を左右する認知変数の一つであったりするとは言えるだろうが、必ずしも、主観的体験であるイメージ鮮明性を直接測定するものであるとは言えないだろう。以上より、主観報告によるイメージ鮮明性の測定は、今なお有用な方法論であると言える。

実際、近年様々な感覚モダリティに関して、主観報告による感覚イメージ尺度が作成されている。例えば、Malouin, Richards, Jackson, Lafleur, Durand and Doyon (2007)による筋運動感覚イメージ鮮明性尺度や、Roberts, Callow, Hardy, Markland and Bringer (2008)による運動イメージ鮮明性尺度、Willander and Baraldi (2010)による聴覚イメージ明確性尺度といった尺度がこれにあたる。しかしながら、触覚イメージに関しては、QMIの皮膚感覚イメージ尺度以降、未だそれに特化した尺度は作成されていない。加えて、QMIの皮膚感覚イメージ尺度には触感や温感、痛覚といった、多様な皮膚感覚が含まれている。そのため、ときに研究目的に合わない種類の皮膚感覚が含まれることが避けられないなど、新たな触覚イメージ鮮明性尺度の作成が求められる。

以上より本研究では、多様な触感覚のなかでも、手で触った際に感じる触感に特化した触覚イメージ鮮明性尺度を作成する。尺度作成に当たっては、イメージ形成が対象物に関する知識に依存するという指摘から(Newman, Klatzky & Lederman, 2005)、尺度項目には高い熟知度が必要であると言える。さらに、従来からイメージ鮮明性と感情との関連が指摘されていることから(例えば、Bywaters, Andrade & Turpin, 2004; Holmes & Mathews, 2005)、今後の発展性を考慮すると、尺度項目の感情価を統制することが有用だろう。よって本研究における触覚イメージ鮮明性尺度を作成する際には、熟知度ならびに感情価を統制した尺度項目を選定することとする。そして、選定された尺度項目から尺度の原案を作成し、実際の調査データに基づいて最終的な尺度を構成する。その際、感情価を統制するために、各項目について、触覚イメージ形成に伴う感情的反応を測定する。なお、触覚イメージ鮮明性と感情との関連については未だ未検討な状態であることから、本研究ではこの点を検証するために、触覚イメージ鮮明性とイメージ形成時の感情的反応との相関関係を検討する(調査1)。次いで、作成された尺度について妥当性の検証を行う(調査2)。その際、本研究における触覚イメージ鮮明性尺度と、QMIの皮膚感覚イメージ尺度との間には、強い正の相関が予測されることから、これを検証する。

## 調査1：触覚イメージ鮮明性尺度の構成

## 目 的

触覚イメージ鮮明性尺度を作成するために、まず尺度項目の選定を行う。その際、項目の熟知度と感情価を統制する。そうして作られた触覚イメージ鮮明性尺度の原案について、実際の調査を行ない、その結果から最終的な尺度構成を行う。

## 方 法

## 尺度項目の選定

名詞の刺激価を標準化したリスト（本山・宮崎・菱谷，2007）から、項目の候補を選定した。まず項目の熟知度を統制するために、リスト化された全263語から、意味が理解出来ないと判断された割合が0だった224語を抽出した。次いで、抽出された224語について、「事故」「葬式」などの物体でないもの、「太陽」「夕日」など触れられないもの、「床屋」「司祭」などの人間の属性を表すもの、「女神」「妖精」などの架空の存在を示すものを除外した結果、139語が残った。その139語について、感情価の平均値と標準偏差を算出した（ $Mean = 4.16$ ,  $SD = 0.65$ ）。本山ら（2007）における感情価は、4を中心として、1に近づけば近づくほど感情価がネガティブで、7に近づけば近づくほどポジティブとするものであった。そのため、感情価が平均値の $\pm 1SD$ に含まれるものは、感情価の明確でない項目として除外した。その結果、感情価のネガティブな16語、感情価のポジティブな26語が抽出された。そして、それぞれについて、イメージ価の高いものから順に10語ずつ、計20語を項目候補として選定した。その際、「花」と「花束」など内容の重複するものは、よりイメージ価の高い項目に統合した。抽出された20語を、Table 1に示す。

## 触覚イメージ鮮明性尺度案の構成

以上の手続きによって選定された20語を刺激語とした触覚イメージ鮮明性尺度案を構成した。各単語について、その手触りをイメージすることを教示し、そのイメージについて、それがどの程度鮮明に感じられているかをリッカート法による5件法で尋ね、これを触覚イメージ鮮明性の尺度とみなすこととした。さらに、触覚イメージ形成に伴う感情的反応を併せて測定するために、各項目の触覚イメージからどのような感情が生じるかを、快-不快を両端においた7件法で尋ねることとした。

Table 1 触覚イメージ鮮明性尺度の項目候補

ポジティブ語		ネガティブ語	
クッション	子犬	カエル	水ぶくれ
ケーキ	ダイヤモンド	蜘蛛（クモ）	油
ベッド	子猫	血	蚊（か）
桃	花	唾（つば）	ネズミ
イチゴ	赤ちゃん	傷	火傷

## 調査対象者と調査実施時期

関東圏、および四国地方の一般大学生234名うち、回答に不備のあったものを除いた224名（男性97名、女性127名）を分析対象とした。平均年齢は19.58歳（ $SD = 0.65$ ）だった。調査実施時期は2010年6月だった。

## 調査内容

触覚イメージ鮮明性尺度原案：前述の手続きによって構成された、20項目からなる触覚イメージ鮮明性尺度の原案である。イメージ鮮明性については、「各項目の手触りを、どの程度鮮明にイメージできるか」と問い、各項目に対して“1. その対象について考えているだけで、何のイメージも感じられない”、“2. うすぼんやりとしていて、ほとんど感じられない”、“3. それほどハッキリ、鮮明ではないが、一応感じられる”、“4. かなりハッキリしていて、鮮明に感じられる”、“5. 実際経験しているのと同じくらいハッキリ、鮮明に感じられる”、の5件法で回答を求めた。触覚イメージ形成に伴う感情反応については、「その手触りのイメージに対して、どのように感じるか」を問い、各項目に対して“1. 非常に快い”、“2. 快い”、“3. どちらかというとい快い”、“4. どちらとも言えない”、“5. どちらかというとい不快である”、“6. 不快である”、“7. 非常に不快である”の7件法で回答を求めた。

## 調査手続き

各大学の講義時間中に質問紙を配布して調査を依頼し、回答終了後その場で回収した。対象者は最初に、フェイスシートに必要事項（所属、性別、年齢）を記入した上で質問項目への回答を始めるように教示された。なお、調査への参加は自由意思によること、無記名回答とすることにより個人の匿名性は守られること、得られた回答は厳重に保護されることを、紙面（フェイスシート）および口頭で説明した。

## 結 果

## 触覚イメージ鮮明性尺度の項目分析

各項目の分布を検討し、得点が極端に偏る項目を除外するために、各項目の記述統計量を算出した (Table 2)。この結果に基づいて、各項目におけるイメージ鮮明性の平均値±1SDが測定範囲内(1~5)におさまっているかどうかを検討した。その結果、「クッション」「ベッド」の2項目において天井効果が見られたため、これら2項目を尺度から除外した。さらに各項目に関する感情的反応についても記述統計量を算出した (Table 2)。数値が大きければ大きいほど不快で、小さければ小さいほど快であることを示す。この値から、平均値5以上かつ1SDに4.00を含まない項目を不快項目、平均値3以下かつ1SDに4.00を含まない項目を快項目とし、これらの基準を満たさない項目を中性項目とした。その結果、不快項目が6項目、快項目が5項目、中性項目が9項目となったが、快項目の中に「クッション」「ベッド」が含まれていたため、これを除いた快項目は3項目となった。本尺度の項目選定時には、単語そのものの感情価をもとに項目の選定を行ったが、触覚イメージ形成時の感情価については、想定したより

も中性的なものが多かったと言える。

## 触覚イメージ鮮明性と感情的反応との相関関係の検討

触覚イメージ鮮明性尺度の各項目候補について、触覚イメージ鮮明性と感情的反応の相関係数を算出した (Table 2)。その結果、ポジティブ語においては「ダイヤモンド」以外の項目で中程度の正の相関が見られ、ネガティブ語では「カエル」において弱い負の相関、「油」「血」「蚊(か)」において弱い正の相関が見られたが、その他の項目では相関係数は有意でなかった。次に、触覚イメージ鮮明性と感情的反応それぞれの合計点間の相関係数を算出した。その結果、有意な正の相関が認められた ( $r = .35, p < .01$ )。次いで、触覚イメージの感情価が快だった項目と不快だった項目それぞれについて、相関係数を算出した。その結果、快項目については有意な正の相関が認められたが ( $r = .56, p < .01$ )、不快項目については相関が有意でなかった ( $r = -.05, p > .10$ )。

## 触覚イメージ鮮明性尺度の構造について

項目分析の結果、分布に問題がないとみなされ

Table 2 触覚イメージ鮮明性尺度の各項目候補に関する記述統計量と感情価ならびに両変数の相関係数

項目	触覚イメージ鮮明性		感情的反応			各項目に関する触覚イメージ鮮明性と感情的反応の相関係数
	平均	SD	平均	SD	感情価	
ポジティブ語						
1 クッション	4.25	0.80	1.82	1.00	快	0.45**
3 子犬	3.76	1.10	2.31	1.39	快	0.52**
5 ケーキ	3.60	1.17	3.63	1.55	中性	0.41**
7 ダイヤモンド	2.71	1.41	3.59	1.02	中性	0.10
9 ベッド	4.46	0.77	1.78	1.07	快	0.43**
11 子猫	3.78	1.18	2.40	1.52	快	0.55**
13 桃	3.76	1.03	3.29	1.32	中性	0.38**
15 花	3.76	0.97	3.36	1.22	中性	0.38**
17 イチゴ	4.18	0.82	3.15	1.18	中性	0.29**
19 赤ちゃん	3.45	1.33	2.31	1.25	快	0.53**
ネガティブ語						
2 カエル	3.13	1.19	5.54	1.49	不快	-0.16*
4 水ぶくれ	3.21	1.31	4.97	1.47	中性	-0.01
6 蜘蛛(クモ)	2.43	1.32	6.25	1.16	不快	-0.11
8 油	3.90	1.08	5.42	1.19	不快	0.18*
10 血	3.70	1.13	4.86	1.35	中性	0.15*
12 蚊(か)	3.03	1.36	5.95	1.13	不快	0.16*
14 唾(つば)	3.51	1.24	5.75	1.18	不快	-0.12
16 ネズミ	2.27	1.26	5.27	1.51	中性	-0.04
18 傷	3.61	1.17	5.11	1.37	中性	-0.01
20 火傷	2.51	1.30	5.54	1.23	不快	0.05

た18項目について、主成分分析を行った。その結果、第1主成分の固有値は5.91であり、寄与率は32.87%だった。第1主成分の固有値が第2主成分の固有値1.67を大きく上回っていたことから、抽出する主成分を1に固定して、再度主成分分析を行った。その結果、第1主成分における負荷量は、すべての項目で.40を上回っていた(Table3)。以上より、本研究で作成した触覚イメージ鮮明性尺度は、1次元構造をなすものであるとみなされた。つまり、感情価の快不快に関わらず、全18項目を単一の尺度として、触覚イメージ鮮明性を測定することが可能であると考えられる。

### 触覚イメージ鮮明性尺度の信頼性について

以上の手続きで構成された18項目の触覚イメージ鮮明性尺度について、項目間の内的整合性を検証するために、Cronbachの $\alpha$ 係数を算出した。その結果、高い内的整合性が認められた( $\alpha = .87$ )。

### 調査2：基準関連妥当性の検討

#### 目 的

調査1で作成した触覚イメージ鮮明性尺度の基準関連妥当性を検証するために、Betts (1909) によ

Table 3 触覚イメージ鮮明性尺度の項目候補についての主成分分析の結果

項目内容	第1主成分への負荷量	共通性
13 花	0.75	0.56
15 イチゴ	0.66	0.44
12 唾(つば)	0.65	0.42
11 桃	0.63	0.40
4 ケーキ	0.62	0.39
10 蚊(か)	0.60	0.37
18 火傷	0.59	0.35
5 蜘蛛(クモ)	0.58	0.34
14 ネズミ	0.58	0.33
16 傷	0.57	0.32
8 血	0.55	0.30
7 油	0.53	0.28
2 子犬	0.51	0.26
17 赤ちゃん	0.51	0.26
3 水ぶくれ	0.48	0.23
9 子猫	0.48	0.23
6 ダイヤモンド	0.47	0.22
1 カエル	0.47	0.22
寄与率(%)	32.87%	
$\alpha$ 係数	.87	

るQMIの皮膚感覚イメージ尺度との相関関係を検討する。その際、両者の間には正の相関関係があるという仮説を検証する。

## 方 法

### 調査対象者と調査実施期間

関東圏の一般大学生76名(男性32名、女性44名)を対象とした。平均年齢は18.76歳( $SD = 0.68$ )だった。なお、回答に不備のあるものはおらず、76名全員を分析対象とした。調査実施期間は2010年7月だった。

### 調査内容

1. 触覚イメージ鮮明性尺度：調査1で構成された、触覚イメージ鮮明性を測定するための18項目からなる尺度である。「各項目の手触りを、どの程度鮮明にイメージできるか」と問い、各項目に対して“1. その対象について考えているだけで、何のイメージも感じられない”、“2. うすぼんやりとしていて、ほとんど感じられない”、“3. それほどハッキリ、鮮明ではないが、一応感じられる”、“4. かなりハッキリしていて、鮮明に感じられる”、“5. 実際経験しているのと同じくらいハッキリ、鮮明に感じられる”、の5件法で回答を求めた。

2. QMI皮膚感覚イメージ尺度：Betts (1909) による、皮膚感覚イメージの鮮明性を測定するための20項目からなる尺度である。本研究では、田辺・日比野(1986)による日本語版を使用した。「各項目の手触りを、どの程度鮮明にイメージできるか」と問い、各項目について“1. 全然イメージが浮かばない。何か、ものについて考えていることだけわかる”、“2. かなりあいまいでぼんやりしていて、存在するかどうかともわかりにくい”、“3. あいまいでぼんやりしている”、“4. 明確でも鮮明でもないが、存在することはわかる”、“5. かなり明確で鮮明”、“6. かなり明確で、実際に起こったことと同じくらいに鮮明”、“7. 非常に明確で、実際に起こったことのように鮮明”の7件法で回答を求めた。

### 調査手続き

大学の講義時間中に質問紙を配布して調査を依頼し、回答終了後その場で回収した。対象者は最初に、フェイスシートに必要事項(所属、性別、年齢)を記入した上で質問項目への回答を始めるように教示された。なお、調査への参加は自由意思によること、無記名回答とすることにより個人の匿名性は守られること、得られた回答は厳重に保護されることを、

紙面（フェイスシート）および口頭で説明した。

## 結 果

まず、触覚イメージ鮮明性と、QMIの皮膚感覚イメージ尺度の記述統計量を算出した。その結果、触覚イメージ鮮明性尺度の平均値は3.26 ( $SD = 0.64$ )で、皮膚感覚イメージ尺度の平均値は4.66 ( $SD = 0.92$ )だった。次に、触覚イメージ鮮明性尺度の基準関連妥当性を検証するために、触覚イメージ鮮明性尺度と、QMIの皮膚感覚イメージ尺度との間の積率相関係数を算出した。その結果、有意な正の相関がみられた ( $r = .69, p < .001$ )。これは、本研究における触覚イメージ鮮明性尺度の基準関連妥当性を支持する結果だった。

## 考 察

### 触覚イメージ鮮明性と感情的反応との相関関係の検討

調査1において、触覚イメージ鮮明性と感情との関連を検討するために、触覚イメージ鮮明性と触覚イメージ形成時の感情的反応との間の相関係数を算出した。その結果、総じて触覚イメージ鮮明性と感情の間には正の相関関係が認められた。しかしながら、各項目レベルでの分析と、触覚イメージの感情価ごとの分析において、感情価ごとに両者の関連性が異なることが示された。すなわち、快項目では概ね中程度の正の相関関係が認められる一方で、不快項目では相関関係が弱いか、もしくは無相関に近い結果だった。この結果は、従来から指摘されているイメージ鮮明性と感情との関連性について、少なくとも触覚イメージにおいては、その関連の様相がイメージ対象物の感情価によって異なることを示唆している。今後は、他の感覚モダリティのイメージでこの傾向が観察されるか、さらに、なぜこうした非対称性が生じるのか、そのメカニズムを検討する必要があるだろう。そのことで、イメージ鮮明性と感情との関連について、より詳細に理解することが可能になるだろう。

### 触覚イメージ鮮明性尺度について

本研究では、触覚イメージ鮮明性を測定するための、18項目からなる触覚イメージ鮮明性尺度を開発した。本尺度は触覚のなかでも手触りの感覚に特化した尺度であり、より研究目的を絞った利用が可能なものと言える。また、主成分分析の結果、1次元構造が明らかとなり、高い内的整合性を有す

る事が明らかとなった。加えて、Betts (1909)の皮膚感覚イメージ尺度と有意な正の相関が見られたことから、一定の基準関連妥当性を有する尺度だと言える。今後は、再検査信頼性などを検証することで尺度の信頼性を高めること、さらに、他概念との関連を検討することで、構成概念妥当性を検証していくことが必要だろう。

一方、尺度項目の感情価については、想定したよりも中性的なものが多かった。このことは、単語そのものがもつ感情価と、その単語から形成した触覚イメージの感情価とが、必ずしも一致していないことを示していると解釈できる。加えて、感情価ごとの項目数に差があるなど、本尺度にはいくらかの問題点も存在する。今後、触覚イメージに伴う感情価を基準として尺度項目を改めて選定することにより、触覚イメージそのものの感情価が明確化された尺度に改訂していくことで、こうした問題に対処できるだろう。以上のような観点から本尺度の改訂を行っていくことは、イメージ鮮明性と感情との関連を踏まえた研究を行う上で、有用な測定法を生み出す可能性を有していると考えられる。

## 謝 辞

調査実施にご協力頂いた常磐大学の馬場久美子先生、徳島大学の福森崇貴先生、立正大学の佐藤秀行先生、ならびに調査協力者の皆様に深く感謝致します。

## 引用文献

- Baddley, A.D. & Andrade, J. (2000). Working Memory and the Vividness of Imagery. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129 (1), 126-145.
- Belardinelli, O.M., Palmiero, M., Sestieri, C., Nardo, D., Matteo, R.D., Londer, A., D'Ausilio, A., Ferretti, A., Del Gratta, C. & Romani, G.L. (2009). An fMRI investigation on image generation in different sensory modalities: The influence of vividness. *Acta Psychologica*, 132 (2), 190-200.
- Betts, G.H. (1909). *The distribution and functions of mental imagery* (Contribution to Education, No. 26). New York: Columbia University, Teachers College.
- Bywaters, M., Andrade, J. & Turpin, G. (2004). Determinants of the vividness of visual imagery: the effects of delayed recall, stimulus affect and

- individual differences. *Memory*, 12 (4), 479-488.
- Campos, A. (2009). Spatial Imagery: A New Measure of the Visualization Factor, 29 (1), 31-39.
- Cui, X., Jeter, C.B., Yang, D., Montague, P.R. & Eagleman, D.M. (2007). *Vision Research*, 47(4), 474-478.
- 長谷川浩一 (1991). 心像の鮮明性尺度の作成に関する研究 青山学院大学文学部紀要, 33, 63-96.
- 菱谷晋介・西原進吉 (2007). ワーキングメモリのモデルと信号検出理論に基づいたイメージ鮮明度査定能力の測定. 認知心理学研究, 4, 103-115.
- Holmes, E.A. & Mathews, A. (2005). Mental Imagery and Emotion: A Special Relationship? *Emotion*, 5, 489-497.
- Malouin, E., Richards, C.L., Jackson, P.L., Lafleur, F., Durand, A. & Doyon, J. (2007). The Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire (KVIQ) for Assessing Motor Imagery in Persons with Physical Disabilities: A Reliability and Construct Validity Study. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 31 (1), 20-29.
- Marks, D.F. (1973). Visual imagery differences in the recall of pictures. *British Journal of Psychology*, 64, 17-24.
- Marks, D.F. (1989). Bibliography of research utilizing the vividness of visual imagery questionnaire. *Perception and Motor skills*, 69 (3), 707-718.
- 本山宏希・宮崎拓弥・菱谷晋介 (2007). 名詞イメージ価と感情価の標準化 イメージ心理学研究, 5, 35-52.
- Newman, S.D., Klatzky, R.L., Lederman, S.J. & Just, M.A. (2005). Imagining material versus geometric properties of objects: an fMRI study. *Cognitive Brain Research*, 23, 235-246.
- Paivio, A. (1969). Mental imagery in associative learning and memory. *Psychological Review*, 76 (3), 241-263.
- Roberts, R., Callow, H., Hardy, L., Markland, D. & Bringer, J. (2008). Movement imagery ability: development and assessment of a revised version of the vividness of movement imagery questionnaire. *Journal of Sports and Exercise Psychology*, 30 (2), 200-221.
- Sheehan, P.W. (1967). A shortened form of Betts' questionnaire upon mental imagery. *Journal of Clinical Psychology*, 23, 386-389.
- 田辺毅彦・日比野英子 (1986). イメージの鮮明さの測定—QMI日本語版の検討— 同志社大学心理学研究室, 19-40.
- Willander, J. & Baraldi, S. (2010). Development of a new Clarity of Auditory Imagery Scale. *Behavior Research Methods*, 42, 785-790.

(受稿10月18日：受理10月20日)