

精神疾患の症状とその治療に関連する心的イメージ

筑波大学大学院人間総合科学研究科 福井 晴那

筑波大学人間系 青木佐奈枝

The relationship of mental imagery to the symptoms of mental disorders and their treatment

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

Sanae Aoki (*Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba 305-8572, Japan*)

This paper provides a comprehensive review of the characteristics of mental imagery, its impact on psychiatric symptoms, and its application to psychological interventions. Mental imagery is defined as an analogous perceptual experience that occurs in the absence of any real stimulus input. Abnormalities with mental imagery have been implicated in the development and perpetuation of the symptoms for many psychiatric disorders. In addition, mental imagery has been used as a powerful tool in psychotherapy. In recent years, mental imagery has been receiving increasing attention in other countries, and both basic and clinical research involving mental imagery are being actively pursued. However, in Japan, due to limited awareness of mental imagery, it is rarely considered for either assessment or interventions within clinical practice. The purpose of this paper is to emphasize the significance of mental imagery for clinical practice and to promote psychological interventions that utilize mental imagery.

Key words: mental imagery, intrusive imagery, psychopathology, treatment

1. 心的イメージとは何か

心的イメージは「現実刺激入力が存在しないにもかかわらず生じる類知覚的体験」(Kosslyn, Thompson, & Ganis, 2006 武田監訳 2009)と定義されている。実際の知覚と同様、複数の感覚モダリティにおいて心的イメージが生じる (Saulsman, Ji, & McEvoy, 2019)。

心的イメージは日常生活における多くの認知機能において重要な役割を果たす (Schifferstein, 2009) 一方で、臨床的には重大な障害をもたらすことがある。すなわち、心的イメージが、うつ病や不安障害、統合失調症をはじめとした精神疾患の症状の発生や維持に関与していると考えられている (Ji, Kavanagh, Holmes, Macleod, & Di Simplicio, 2019; Pearson, 2019; Pearson, Deeprose, Wallace-Hadrill, Heyes, &

Holmes, 2013)。

さらに、そうした心的イメージと精神症状との関連に焦点を当てた心理療法も存在する。従来、認知行動療法をはじめとする療法において、心的イメージは言語的認知と比べて比較的軽視されてきた (Saulsman et al., 2019)。しかし近年海外では、臨床評価に心的イメージを含める必要性が主張され (Blackwell, 2019; Hackmann, Surawy, & Clark, 1998)、治療のための強力なツールとして心的イメージを利用する (Pearson, 2019) など、心的イメージに対する関心が高まっている。

しかし、本邦においては心的イメージに対する関心は未だ低く、心的イメージに関する知識は浸透していない。認知療法による介入においては、依然として言語的な情報処理を要求するなど、心的イメージを用いた介入も実施されることが少ない (川原,

2017)。

そこで本論文では、心的イメージの特性とそれが精神症状に与えている影響、ならびに心的イメージを活用した介入法を包括的にレビューし、臨床現場において心的イメージに焦点を当てる意義を強調する。そして、本邦において、心的イメージを用いた精神症状の評価や介入の普及を促進することを目的とする。

2. 心的イメージの特性に関する研究

本章ではまず、精神症状や心理的介入技法に関連する心的イメージの特性を紹介する。

2-1 心的イメージ活動のプロセス

Kosslyn et al. (2006 武田監訳 2009) のモデルによると、心的イメージ活動には、生成 (generation)、維持 (maintenance)、内査 (inspection)、変換 (transformation) の4つのプロセスがあるとされている。生成はイメージ表象を作り出すことである。生成を行うときには、2つのルートがあるとされている。すなわち、知覚情報から即時的に直接イメージ表象を生成する場合と、長期記憶に保存されている情報を再構成して生成する場合がある (Pearson et al., 2013)。維持は、生成されたイメージ表象を保持する過程を指す。通常、生成された心的イメージは急速に減衰していく (Kosslyn, 1994)。そのため、心的イメージを用いてその後の認知処理を行うためには、積極的に維持を行う必要がある。この維持機能は、ワーキングメモリーにおける中央実行系の機能によって支えられている (Pearson, Logie, & Gilhooly, 1999)。内査は、生成されたイメージ表象の特徴や特性を読み取ったり、空間関係を符号化したりすることを指す (Kosslyn, 1994; 山崎, 2013)。変換は生成したイメージ表象を変形させたり、回転させたりする過程である。この過程は、イメージ・リスキューピング (4-6-1を参照) などの介入法と関連している (Arntz, 2012; Pearson et al., 2013)。

このように、心的イメージ活動は4つのプロセスに分類することができ、いずれかのプロセスが阻害されると、精神症状が引き起こされる可能性がある (3-2を参照)。

2-2 知覚と心的イメージの重複

近年では、fMRI (functional magnetic resonance imaging) をはじめとする研究技術の高度化によって、心的イメージと知覚の重複や類似点に焦点を当

てた研究が盛んに行われてきた (Pearson, 2019)。例えば、fMRIを用いた研究によって、視覚イメージの想起時と視覚情報の知覚時はいずれも、一次視覚野が活性化し (Kosslyn & Thompson, 2003)、その活動パターンが類似していることが示されている (Cichy, Heinze, & Haynes, 2012)。視覚以外の感覚モダリティに関しても、研究数は少ないものの、心的イメージと知覚プロセスに重複がある証拠が蓄積されてきている (聴覚: Bunzeck, Wuestenberg, Lutz, Heinze, & Jancke, 2005, 触覚: Dibbets & Schulte-Ostermann, 2015, 味覚: Kobayashi et al., 2004など)。このように、心的イメージ想起時には、実際の刺激の知覚時と共通の脳領域や神経経路が活性化されているため、心的イメージは「弱い感覚的知覚」として機能しているといえる (Pearson, Naselaris, Holmes, & Kosslyn, 2015)。

心的イメージと知覚は共通のプロセスを共有しているが、両者の間には競合関係が存在することが示されている (Holmes & Mathews, 2010)。Baddeley & Andrade (2000) は、視覚イメージを想起している最中に視覚空間課題を同時に行うと、視覚イメージの鮮明性が低下することを報告している。同様に、聴覚イメージ想起中に、声に出して数を数えると聴覚イメージの鮮明性が低下することも示した。この競合関係は、心的イメージと知覚の両プロセスがともに、容量の限られたワーキングメモリ資源を共有していることによって生じていると考えられている (Baddeley & Andrade, 2000; Iyadurai et al., 2018)。このような心的イメージと知覚の競合関係を利用して、侵入イメージなどに対する介入が行われることもある (4-2を参照)。

2-3 感情と心的イメージ

心的イメージは情動反応を喚起しやすいことが、生理的、神経的、主観的いずれの側面からも指摘されている (Saulsman et al., 2019)。精神病理学において、心的イメージを考慮することが重要である理由の一つが、心的イメージの感情への影響の強さである (Holmes & Mathews, 2010)。

Langの生物情報理論 感情と心的イメージの関係について、最初に検証可能な理論を構築したのはLangである (Ji, Heyes, MacLeod, & Holmes, 2016)。Langは心的イメージと感情、生理的覚醒の関係を研究し、心的イメージが情動プロセスに与える影響に関する理論である生体情報理論 (Bio-informational Theory) を提唱した (Lang, 1977; Lang, 1979)。この理論によると、感情的なイメージ (クモが怖い人にとってはクモのイメージ) は、現実の刺激 (クモ)

と同じように、情動反応を引き起こす。そして、現実の刺激によって喚起された情動反応が中枢神経系や末梢神経系を活性化させるのと同様 (Gross & Feldman Barrett, 2011)、イメージを想起したときに生じる情動反応もそうした神経系の活性化を引き起こすと考えられている。

Holmes & Mathews (2010) は、生体情報理論も踏まえて、心的イメージが情動反応を引き起こすメカニズムには3通りあると述べている。1つ目として、感覚信号に反応する脳内の情動システムに心的イメージが直接影響を与えることを挙げている。感覚的な手がかりは高次の処理を介さずに、扁桃体などの情動に関連する脳領域から迅速な反応を引き出すことが知られている (LeDoux, 2000)。心的イメージも感覚的・知覚的な表象であるといえるため、心的イメージを想起することによって、情動システムをより直接的に活性化することができるという主張している。2つ目として、心的イメージと知覚のプロセスの重複を挙げている。2-2で述べたように、心的イメージのプロセスと、実際の刺激の知覚プロセスはある程度重複しており、これは感情的な刺激の場合も同様である (Mathews, Ridgeway, & Holmes, 2013)。すなわち、心的イメージの内容が感情的なものである場合には、実際に感情喚起刺激を知覚したときと同様、情動処理に関わる脳領域を活性化すると考えられている (Cabeza & St Jacques, 2007)。3つ目として、心的イメージが感情的なエピソードを持つ記憶と接触する能力を持っていることを挙げている。心的イメージを生成する際には長期記憶の情報が利用される。そのため、アクセスされた記憶に感情情報が含まれている場合、その情報をもとに構築された心的イメージにおいても同様の感情を経験する可能性が高いと考えられる。

こうしたモデルを裏付けるように、心的イメージが現実の刺激と同じように情動反応や、それに伴う神経系の反応を引き起こすことが以下のような研究で示されている。例えば、心的イメージと言語的思考を比較した研究では、同じ内容を言語的に処理する場合と比較して、心的イメージがより強い感情を引き起こすという結果が示されている (Mathew et al., 2013; Pearson et al., 2015)。また、感情的なイメージを想起すると、中立刺激を想起するよりも、末梢神経系の活動 (心拍数など) が活性化することが示されている (Cook, Hawk, Davis, & Stevenson, 1991)。

視点 心的イメージによる情動反応への影響を調整する要因としてはいくつか考えられるが、特に注目されているのは心的イメージにおける視点である

(Blackwell, 2019)。心的イメージで想起する事象は、自分視点 (field perspective) か観察者視点 (observer perspective) で体験されることが知られている (Nigro & Neisser, 1983)。以下に挙げるように、視点は想起された出来事の性質によって異なり、また視点によって情動体験の質が異なることが示唆されている (Blackwell, 2019)。

自分視点は、出来事を自分の目で見ているかのように思い出したり、想像したりすることである (Holmes, Blackwell, Burnett Heyes, Renner, & Raes, 2016; Nigro & Neisser, 1983)。より新しい記憶を思い出すときに自分視点で見ることが多い (Nigro & Neisser, 1983)。自分視点で想起した記憶やイメージは、観察者視点で想起されたイメージに比べてより鮮明で、より詳細な感覚を含み、またより強い情動反応を引き起こす (McIsaac & Eich, 2002; Nigro & Neisser, 1983; Sutin & Robins, 2010)。この傾向は、過去の出来事を思い出すときだけでなく、仮想的な状況をイメージ想起した場合にも認められている (McIsaac & Eich, 2002)。こうした自分視点のイメージは、強迫性障害 (Obsessive Compulsive Disorder; OCD) 患者が経験することが多いとされている (Lipton, Brewin, Linke, & Halperin, 2010)。

一方、観察者視点は「外から」または「壁の上のハエ」として自分を見ている、傍観者の立場からの視点を指す。より昔の記憶を思い出すときには観察者視点で見ることが多い (Berntsen & Rubin, 2006)。また、社会的な状況における自己意識 (人前でスピーチをしなければならない状況での自己意識など) が強いと観察者視点をとりやすい (Nigro & Neisser, 1983)。観察者視点のイメージには、空間的な関係や身体的な外観に関する情報がより多く含まれる傾向がある一方で、感覚情報は少なく、感情的なインパクトも小さい (McIsaac & Eich, 2002)。そのため、観察者視点を採用することで、イメージによって生じる嫌悪的な感情体験から自分を切り離すことができ、観察者視点は認知的回避として機能していると考えられている (Grisham, Minihan, & Winch, 2019; Kenny & Bryant, 2007)。観察者視点のイメージは、心的外傷後ストレス障害 (Post Traumatic Stress Disorder; PTSD; McIsaac & Eich, 2004) やうつ病 (Kuyken & Moulds, 2009)、社交不安障害 (Clark & Wells, 1995)、広場恐怖症 (Day, Holmes, & Hackmann, 2004) などの患者が経験することが多いことが報告されている。

2-4 記憶と心的イメージ

心的イメージは自伝的記憶と密接に結びついていると考えられている (Holmes & Mathews, 2010)。最近の個人的な出来事を思い出すように促されたとき、参加者の大半がイメージを経験したと Brewer (1996) が報告している。脳イメージング研究でも心的イメージと記憶の関連が示されており、特定の記憶を思い出すときは、心的イメージに関連する脳領域に依存することが示唆されている (Hach, Tippett, & Addis, 2014)。

記憶と心的イメージの言葉の区別ならびに定義は非常に曖昧であり、研究者によって概念や用語の扱い方が異なる。例えば、Mathew et al. (2013) は、エピソード記憶が心的イメージとして経験される場合と、言語を介した思考として経験される場合 (あるいはその両方が混在して経験される場合) があると区別している。一方、Pearson et al. (2015) は、「侵入記憶は心的イメージに基づくもの」と述べている。他にも様々な分類や区別がなされているが、いずれにしても心的イメージと記憶は密接に関連しているため、両者の言葉が同じ現象を指していることも多い。本論文でも、記憶とイメージは厳密に区別しないものとする。

侵入的記憶, 侵入的イメージ 記憶ならびに心的イメージは、意図的に想起する場合 (自発的想起) と、意図せず不随意的に想起される場合 (非自発的想起) がある。特に、後者は侵入記憶または侵入イメージと呼ばれる。

先行研究において、侵入記憶の発生に関する認知モデルがいくつか提唱されている。なかでも、Brewin, Dalgleish, & Joseph (1996) が提唱した PTSD の「二重表象理論 (Dual Representation Theory)」が有名である。この理論は、Brewin, Gregory, Lipton, & Burgess (2010) によって改訂され、PTSD だけでなく幅広い障害の侵入症状を対象とした「視覚侵入の二重表象理論」が提唱されている。

「視覚侵入の二重表象理論」では、2つの記憶システムが仮定されている (Brewin et al., 2010)。すなわち、抽象的で文脈に縛られた表象である C-reps (contextual representation) からなる記憶と、感覚に縛られた表象である S-reps (sensation-based representation) からなる記憶の2つの記憶システムが存在していると提唱されている。C-reps は柔軟で意識的にアクセス可能な表象である。エピソード記憶に関連した時間や空間の文脈情報を含み、MTL (Medial Temporal Lobe; 大脳新皮質や海馬傍回, 海馬を中心とする記憶に関与していると思われるネッ

トワーク) のシステムによって支えられていると仮定されている。C-reps によって、出来事の意味的解釈を行ったり、抽象的な表象を生成したりすることができる。あるいは、経験していない視点からのイメージのような、対象物と概念的な情報を柔軟に組み合わせた新しいイメージを生成することができる。一方、S-reps は柔軟性がなく、不随意に活性化される表象である。主に自分視点からのイメージを生成することに特化しており、経験した出来事における詳細な感覚や感情状態の記憶を支えるものである。S-reps は扁桃体や島皮質の領域と関連していると考えられている (Brewin, 2015; Grisham et al., 2019も参照)。

健康な状態であれば、S-reps と C-reps は密接に関連している。出来事を経験したときには、まず入力された感覚情報に基づいて S-reps が生成される。その後、C-reps が活性化され、意味的・自伝的記憶と正しく結合される。また、記憶を想起する場合には、C-reps によってトップダウン的にコントロールしながら視覚イメージが生成されると同時に、対応する S-reps も活性化される。

一方で、高ストレス下では、S-reps と C-reps のバランスが崩れる。高ストレス下では、海馬の機能が低下し、逆に扁桃体の機能が強化されることが知られている (Kosslyn, 2005も参照)。その結果、相対的に S-reps が強く、C-reps が貧弱となり、両者の連携が損なわれる。すなわち、出来事を体験したときには、感覚的・知覚的な情報が優先的に処理されるようになり、概念的な処理は相対的に欠如する。その結果、文脈を欠いた断片的な記憶が貯蔵されるようになる。想起時には、外界の手がかりによって S-reps がボトムアップ的に駆動される。このとき、対応する C-reps からの影響は受けにくくなっているため、トップダウンの制御が機能せず、適切な文脈情報が付与されないまま、S-reps の情報に基づいて不随意にイメージが生成されるようになる。こうして生じるのが侵入イメージ・記憶である。侵入イメージは多くの精神疾患で共通して生じるため、アセスメントの際に重要な指標となりうる (3-1を参照)。

2-5 イメージ能力

心的イメージを体験する能力には、個人差があることが知られている (Pearson, 2019)。従来、イメージ能力は主に鮮明性 (vividness) と制御可能性 (controllability) という2つの指標で評価されてきた (Pearson et al., 2013; Richardson, 1994)。なかでも、鮮明性はイメージ体験と強度の中心的指標とされ

(Galton, 1883), イメージ能力の個人差に焦点を当てた研究において重要な役割を果たしてきた (Schiffstein, 2009)。

鮮明性とは、イメージの明瞭さ (clarity) と生き生きとした感じ (liveliness) を指す言葉 (Auvinen-Lintunen, Ilonen, Kiesepää, Suvisaari, & Lindgren, 2021; Marks, 1973; McKelvey, 1995) などと定義される。鮮明性が高い人は、生理的反応がより顕著で、強い情動を経験することが報告されている (Ji et al., 2016; McNeil, Vrana, Melamed, Cuthbert, & Lang, 1993)。また、心的イメージの鮮明性の高さは、統合失調症の症状や特性のマーカーとなる可能性が示唆されている (Oertel et al., 2009)。さらに、イメージ能力が低いと治療効果が期待できない場合もあるため、鮮明性は介入を行う際の重要な指標ともされている (Saulsman et al., 2019; Tallon, Ovanessian, Koerner, & Dugas, 2020)。

3. 精神疾患と心的イメージ

冒頭で述べたように、心的イメージの異常は多くの精神疾患で共通して見られ、情動、意欲、行動の調節障害の原因となっている (Ji et al., 2019)。Blackwell (2019) は、心的イメージの機能障害が多くの精神疾患を特徴づけていることから、症状のアセスメントをする際に心的イメージを考慮に入れなければ、重要な維持要因を見逃す危険性があると述べている。そこでこの章では、心的イメージに関連した臨床症状を複数紹介する。

3-1 侵入的なイメージ

2-4で述べたように、侵入的なイメージは多くの精神疾患に共通して見られる (Brewin et al., 2010; Holmes & Mathews, 2010)。特に、PTSDにおいては中核的な臨床症状である (Iyadurai et al., 2018)。侵入イメージは非常に鮮明であり、強い身体的感覚や感情が誘発されることが一般的であるとされている (Birrerr, Michael, & Munsch, 2007)。

各疾患における、侵入イメージのテーマは多様である。うつ病での侵入イメージのテーマは、病気と死、人間関係と家族の問題、虐待と暴行などのカテゴリーに集約されることが多いようである (Patel et al., 2007)。また、自殺に関連するイメージも繰り返し経験されていることが報告されている (Crane, Shah, Barnhofer, & Holmes, 2012)。PTSDの侵入イメージは、トラウマ体験のホットスポット (最悪の瞬間) に関連しているものが大半を占めるとする報告 (Holmes, Grey, & Young, 2005) がある一方、ト

ラウマ的な出来事が起こることを示す瞬間や、出来事の意味がより脅威的になった瞬間が大半を占めているとする報告もある (Ehlers et al., 2002)。OCDでは、受け入れがたい害や自己イメージが含まれていたり (Lipton et al., 2010)、他者からの拒絶場面 (Rachman, 2007) や、それ以前に体験した有害な出来事に関連するもの (Speckens, Hackmann, Ehlers, & Cuthbert, 2007) が報告されている。

侵入イメージが経験される割合や頻度についても疾患ごとに報告されている。うつ病患者と PTSD 患者の間では、侵入イメージを体験する割合には差がなく、Birrerr et al. (2007) では約90%の人が侵入記憶を報告していることが示された。また、侵入イメージを体験する頻度も、うつ病と PTSD では差がないことが示されている (Birrerr et al., 2007)。OCD患者は、1週間で平均10回 (Speckens et al., 2007) と、他の障害よりも頻繁に侵入イメージを経験することが報告されている。

フラッシュバック 侵入イメージのうち、イメージがあまりにも鮮明で、トラウマ的な出来事をあたかも今現在起こっているように感じてしまう、今ここ (here and now)、あるいは今性 (nowness) という感覚が生じる場合、それをフラッシュバックと呼ぶことが多い (Hackmann, Ehlers, Speckens, & Clark, 2004; Iyadurai et al., 2018)。今ここ感覚を伴うフラッシュバックによって引き起こされる追体験は、PTSDにおける侵入記憶の特徴であり、うつ病など他の精神疾患における侵入記憶と区別される (Birrerr et al., 2007; Patel et al., 2007)。PTSDの重症度を予測するのは侵入記憶の頻度ではなく、今ここ体験の質であることが示されている (Michael, Ehlers, Halligan, & Clark, 2005)。

フラッシュフォワード 自殺念慮などのように未来志向の侵入イメージは、フラッシュバックに対してフラッシュフォワード (Flashforward) と呼ばれている (Holmes, Crane, Fennell, & Williams, 2007)。フラッシュフォワードは一般的には体験されることは少ない (Brewin et al., 2010)。しかし、うつ病や双極性障害などにおいてはフラッシュフォワードが生じることが多く、自殺企図に影響を与えていることが示唆されている (Hales, Deeproose, Goodwin, & Holmes, 2011)。自殺関連のイメージが繰り返し想起されると、その出来事が起こる可能性が高いと思うようになり、その結果、実際に自殺を実行する確率を高めてしまうと考えられている (Weßlau & Steil, 2014)。そのため、自殺に関するフラッシュフォワードには十分に注意する必要がある。

3-2 心的イメージ活動プロセスの障害

心的イメージ活動プロセス(2-1を参照)がうまく機能しないことが精神症状と関連している可能性が示唆されている。先行研究では、うつ病や社交不安障害の患者は、イメージ生成能力が弱いことが示されている(Cocude, Charlot, & Denis, 1997; Morrison, Amir, & Taylor, 2011)。その一方で、統合失調症患者は、イメージの生成能力は保たれているが、内査能力が低下していることが示唆されている。Aleman, De Haan, & Kahn (2005)は、内査課題において統合失調症患者群とコントロール群の間に有意な差があったことを報告している。これより、統合失調症患者は生成したイメージをコントロールすることが困難である可能性が指摘されている(Pearson et al., 2013)。

3-3 ポジティブイメージの欠如

将来についてのポジティブなイメージの欠如は、抑うつ状態を維持すると考えられている(Holmes, Lang, Moulds, & Steele, 2008)。Morina, Deeprose, Pusowski, Schmid, & Holmes (2011)では、健康な対照群と比較して、うつ病患者はポジティブな将来の出来事を鮮明にイメージ想起することが難しいことが示されている。Holmes et al. (2008)は、抑うつ症状が強いほど、将来のネガティブな出来事のイメージを強く想起する一方で、将来のポジティブな出来事のイメージは想起しない傾向にあることを報告している。Ji et al. (2019)でも同様に、抑うつ症状が強い人は、ポジティブな将来のイメージを自発的に想起する傾向が低いことを示し、ネガティブなイメージに基づく未来思考よりも、ポジティブなイメージに基づく未来思考を行う傾向が低いことが、気分障害と関連していることを主張している。

3-4 過剰なポジティブイメージ

ポジティブイメージを過剰に想起してしまうことでも、精神症状が引き起こされる場合がある。双極性障害では、気分が高揚する躁期に、鮮明でポジティブなイメージ(将来の成功体験など)を経験することが知られている(Ivins, Di Simplicio, Close, Goodwin, & Holmes, 2014)。さらに、双極性障害の人は、こうしたイメージをリアルで説得力があると感じやすい。こうしたイメージの特徴により、高揚した感情状態がより増強され、成功体験に到達することを目的とした過剰な目標指向行動が促されると考えられている(Ivins et al., 2014)。そのため、双極性障害に対する介入では、ポジティブなイメージ想起を促進するのではなく、より感情バランスの取

れたイメージ想起を目指すべきであると主張されている(Blackwell, 2019)。

4. 心的イメージを用いた治療

以上のように、心的イメージは各精神疾患における症状の発生または維持要因となっている。しかし、心的イメージはネガティブファクターであると同時に、心理的介入のための強力なツールとなりうる(Saulsman et al., 2019)。以下では、心的イメージに焦点を当てた介入法を紹介する。

4-1 心的イメージに伴う感情を変える

イメージ・エクスポージャー (Imaginal Exposure; IE) イメージ・エクスポージャー (IE) は暴露療法の一つであり、現在に至るまで臨床現場で広く行われている(Ji et al., 2016)。通常の暴露療法では、恐怖や不安を引き起こす刺激に、あえて繰り返し(あるいは長時間)接すると同時に、その時の感情・思考・情動に注意を向ける。そうすることで、刺激との新たな機能的関連付けを形成し、恐怖や回避行動の軽減を目指す療法である(Hoppe, 2021; Karatzias, Power, Brown, & Mc Goldrick, 2009)。暴露療法では多くの場合、恐怖感情を喚起する実際の刺激を用いて行われる(in vivo条件)。しかし、そうした暴露が難しい場合は、恐怖を引き起こす刺激や出来事のイメージを想起してもらうことで暴露を行う。これがIEである。

イメージによる暴露は、実際の刺激に暴露したときと同等の治療効果をもたらすことが示されている(Agren, Björkstrand, & Fredrikson, 2017; Hoppe, 2021)。恐怖刺激をイメージすると、実際に恐怖刺激を見たときに引き起こされる情動反応や生理的・行動的反応を含む連想ネットワーク(恐怖構造)が活性化される。このネットワークが活性化されることで、実際の刺激に暴露したときと同じように、刺激のイメージを想起した場合も暴露効果が得られると考えられている(Foa & Kozak, 1986)。これまでの研究で、IEは不安障害をベースとする精神疾患に対する治療において効果が認められている(Ji et al., 2016)。

視点を変える 2-3で述べたように、心的イメージを想起した際の視点は感情体験に大きく影響している。そのため、視点を切り替えることで、イメージによって引き起こされている苦痛な感情を緩和させることができる可能性がある(Brewin et al., 2010)。

先行研究において、視点を切り替える効果が示されている。例えば、自分視点から観察者視点に切り

替えることで、イメージの鮮明さや、イメージによって引き起こされる苦痛や怒りなどの感情を減少させることができることが示されている (Williams & Moulds, 2008)。また、こうした視点の切り替えによる効果は、ネガティブなイメージに限らず、ポジティブなイメージにおいても報告されている (Vella & Moulds, 2014)。うつ病患者が観察者視点から自分視点に切り替えることで、ポジティブな記憶におけるポジティブ気分を促進することができると報告されている (Holmes, Coughtrey, & Connor, 2008)。

4-2 望ましくないイメージを減らす

望ましくないイメージを軽減するために、心的イメージと実際の知覚プロセスに競合関係があることを利用することができる。すなわち、イメージ想起時に、同じ感覚モダリティの知覚を促したり、ワーキングメモリに負荷をかけたりすることで、侵入してくるネガティブなイメージの影響を軽減することができる (Holmes & Mathew, 2010)。

視覚イメージの軽減方法として様々な認知課題や眼球運動が取り入れられている。例えば、テトリスをプレイすることで外傷性出産後の侵入記憶の発生を減少させることに成功している (Horsch et al., 2017)。また、記憶を思い浮かべながら眼球運動を行うと、自伝的記憶やイメージの鮮明さを減少させ、さらにそれに伴う苦痛が軽減されることが示されている (Engelhard, van den Hout, Janssen, & van der Beek, 2010)。このように眼球運動を用いた治療法を特に EMDR (Eye Movement Desensitisation and Reprocessing; レビューについては van den Hout & Engelhard, 2012を参照) という。

4-3 イメージの内容と意味を変える

イメージ・リスキプティング (Imagery Rescripting; ImRs) 精神症状に関連した問題のある記憶やイメージの意味を書き換えるために使われる技法を、イメージ・リスキプティング (ImRs) という (Arntz, 2012; Holmes, Arntz, & Smucker, 2007)。ImRs では、問題を生じさせている記憶やイメージを、より適応的で、本人の望むように変更することを目指す (Arntz, 2012; Arntz & Weertman, 1999)。この介入法では、対象となる出来事を改めてイメージ想起することで、その出来事は過去の時間・場所・人に関連するものであって、今の自分・他者・世界とは関係がないものとして、認識することができるようになる (Saulsman et al., 2019)。

ImRs の具体的な実施方法は Arntz & Weertman (1999) が参考になる。彼らは、3段階からなる実施

方法を提案している。第1段階では、患者は目を閉じた状態で、子ども時代の体験を具体的に、できるだけ生き生きと想像するように求められる。セラピストは、その際患者がどのような感覚を体験しており (何を見て、何を聞いているかなど)、そのときにどのような感情、思考、行動が生じているかを尋ねる。第2段階では、同じ場面を大人になった自分の立場から想像し、その状況に介入するように求められる。この段階では、傍観者の視点をとることによって、何が起こったのかについて新しい見解を持つことができる。第3段階では、再び子どもとしてその状況を想像してもらい、大人の自分が行った介入を見て、それが子どもとしての自分にどういう意味を持つかを感じ、介入する大人にしてほしいことを求めるように指示される。このような3段階を経て、患者は記憶やイメージの意味を書き換え、感情体験に変化を生じさせることができる。

ImRsは近年幅広く導入されるようになり、様々な精神疾患の治療で ImRs が用いられている (Arntz, 2012)。メタ分析を行った Morina, Lancee, & Arntz (2017) は、ImRs は嫌悪記憶と関連する精神疾患に対する効果的な介入方法で、比較的少ないセッション数で実施可能であると結論づけている。

4-4 ポジティブなイメージを増やす

苦痛を引き起こすネガティブなイメージを直接消去または軽減しようとする代わりに、ポジティブなイメージを喚起することで症状の改善を目指す介入法がある。ポジティブな心的イメージを強化する方法は、ネガティブな情報処理を行いやすいうつ病患者に対して特に有用なアプローチであることが示唆されている (Dunn, 2012; Holmes et al., 2016)。

イメージ認知バイアス修正法 (Imagery-based Cognitive Bias Modification; イメージ CBM) ポジティブなイメージの生成を促進し、習慣的にポジティブなイメージを使用することを促す方法として、イメージ認知バイアス修正法 (イメージ CBM) が多く用いられている。イメージCBMはコンピューターを用いて行われ、曖昧な手がかりに対してポジティブなイメージを繰り返し生成することで、新しい刺激に直面したときによりポジティブなイメージを自動的に生成することを目指す (Holmes & Mathew, 2010)。

イメージ CBM は、何百もの曖昧なシナリオを開きながら、ポジティブな結果に終わる状況を想像してもらおう。Blackwell & Holmes (2010) では、「自分が作った作品を友人に見てもらった。彼らはいくつかコメントを返してくるが、それらはすべて非常

にポジティブなものである」というように、肯定的な結果が文の最後になって初めてわかるように作られているシナリオが呈示された。参加者はそのシナリオをヘッドホンで聞きながら、自分視点でイメージを生成するように指示された。この施行を1週間、毎日決まった回数実施するように求められる。

イメージCBMは、うつ病患者に対する治療ツールとして開発されつつある (Blackwell & Holmes, 2010; Holmes et al., 2016; Torkan et al., 2014)。現在までに、うつ病の中核的な症状の一つであり、活動への興味や楽しみの喪失である快感消失 (APA, 2013) が、イメージCBMによって改善されることが示唆されている (Blackwell et al., 2015)。また、うつ病患者において、抑うつ症状や新規の曖昧な情報をネガティブに解釈してしまう偏りを軽減することが示されている (Lang, Blackwell, Harmer, Davison, & Holmes, 2012)。ただし、抑うつ症状や解釈の偏りにおいて介入効果が示されない研究 (Blackwell et al., 2015) もあるため、介入としてのイメージCBMの研究は初期段階にあるとされている (Holmes et al., 2016)。

イメージCBMによる効果には、心的イメージに関する個人差が影響する可能性がある。すなわち、日常的に心的イメージを使用する傾向が高い人ほど、あるいは、より鮮明な心的イメージを生成できる人ほど、治療効果が高いと示唆されている (Blackwell et al., 2015; Steel et al., 2010)。

結 論

以上のように、近年、心的イメージに関する基礎的研究がますます盛んに行われるとともに、臨床現場における心的イメージの重要性が強調されつつある。本邦においても、心的イメージについての理解を深め、臨床現場において心的イメージを含めたアセスメントや介入を行うことを選択肢の一つとするが重要であると考えられる。

引用文献

Agren, T., Björkstrand, J., & Fredrikson, M. (2017). Disruption of human fear reconsolidation using imaginal and in vivo extinction. *Behavioural Brain Research, 319*, 9-15.

Aleman, A., De Haan, E.H.F., & Kahn, R. S. (2005). Object versus spatial visual mental imagery in patients with schizophrenia. *Journal of Psychiatry and Neuroscience, 30*(1), 53-56.

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Washington, DC: American Psychiatric Association. (アメリカ精神医学会 高橋三郎・大野 裕 (監訳) (2014). DSM-5 精神疾患の診断・統計マニュアル 医学書院)

Arntz, A. (2012). Imagery rescripting as a therapeutic technique: Review of clinical trials, basic studies, and research agenda. *Journal of Experimental Psychopathology, 3*(2), 189-208.

Arntz, A., & Weertman, A. (1999). Treatment of childhood memories: Theory and practice. *Behaviour Research and Therapy, 37*(8), 715-740.

Auvinen-Lintunen, L., Ilonen, T., Kieseppä, T., Suvisaari, J., & Lindgren, M. (2021). Mental imagery in early psychosis. *Imagination, Cognition and Personality, 1*-24.

Baddeley, A. D., & Andrade, J. (2000). Working memory and the vividness of imagery. *Journal of Experimental Psychology: General, 129*(1), 126-145.

Berntsen, D., & Rubin, D. C. (2006). Emotion and vantage point in autobiographical. *Cognition and Emotion, 20*(8), 1193-1215.

Birrer, E., Michael, T., & Munsch, S. (2007). Intrusive images in PTSD and in traumatised and non-traumatised depressed patients: A cross-sectional clinical study. *Behaviour Research and Therapy, 45*(9), 2053-2065.

Blackwell, S. E. (2019). Mental imagery: From basic research to clinical practice. *Journal of Psychotherapy Integration, 29*(3), 235-247.

Blackwell, S. E., Browning, M., Mathews, A., Pictet, A., Welch, J., Davies, J., ... Holmes, E. A. (2015). Positive imagery-based cognitive bias modification as a web-based treatment tool for depressed adults: A randomized controlled trial. *Clinical Psychological Science, 3*(1), 91-111.

Blackwell, S. E., & Holmes, E. A. (2010). Modifying interpretation and imagination in clinical depression: A single case series using cognitive bias modification. *Applied Cognitive Psychology, 24*(3), 338-350.

Brewer, W. F. (1996). What is recollective memory? In D. C. Rubin (Ed.), *Remembering Our Past. Studies in Autobiographical Memory* (pp. 19-66). Cambridge: Cambridge University Press.

- Brewin, C. R. (2015). Re-experiencing traumatic events in PTSD: New avenues in research on intrusive memories and flashbacks. *European Journal of Psychotraumatology*, 6.
- Brewin, C. R., Dalgleish, T., & Joseph, S. (1996). A dual representation theory of posttraumatic stress disorder. *Psychological Review*, 103(4), 670-686.
- Brewin, C. R., Gregory, J. D., Lipton, M., & Burgess, N. (2010). Intrusive images in psychological disorders: Characteristics, neural mechanisms, and treatment implications. *Psychological Review*, 117(1), 210-232.
- Bunzeck, N., Wuestenberg, T., Lutz, K., Heinze, H. J., & Jancke, L. (2005). Scanning silence: Mental imagery of complex sounds. *NeuroImage*, 26(4), 1119-1127.
- Cabeza, R., & St Jacques, P. (2007). Functional neuroimaging of autobiographical memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(5), 219-227.
- Cichy, R. M., Heinze, J., & Haynes, J. D. (2012). Imagery and perception share cortical representations of content and location. *Cerebral Cortex*, 22(2), 372-380.
- Clark, D. M., & Wells, A. (1995). *A cognitive model of social phobia*. In *Social phobia: Diagnosis, assessment, and treatment*. (pp. 69-93). New York, US: Guilford Press.
- Cocude, M., Charlot, V., & Denis, M. (1997). Latency and duration of visual mental images in normal and depressed subjects. *Journal of Mental Imagery*, 21(1-2), 127-142.
- Cook, E. W., Hawk, L. W., Davis, T. L., & Stevenson, V. E. (1991). Affective individual differences and startle reflex modulation. *Journal of Abnormal Psychology*, 100(1), 5.
- Crane, C., Shah, D., Barnhofer, T., & Holmes, E. A. (2012). Suicidal imagery in a previously depressed community sample. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 19(1), 57-69.
- Day, S. J., Holmes, E. A., & Hackmann, A. (2004). Occurrence of imagery and its link with early memories in agoraphobia. *Memory*, 12(4), 416-427.
- Dibbets, P., & Schulte-Ostermann, M. A. (2015). Virtual reality, real emotions: A novel analogue for the assessment of risk factors of post-traumatic stress disorder. *Frontiers in Psychology*, 6, 681.
- Dunn, B. D. (2012). Helping depressed clients reconnect to positive emotion experience: Current insights and future directions. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 19(4), 326-340.
- Ehlers, A., Hackmann, A., Steil, R., Clohessy, S., Wenninger, K., & Winter, H. (2002). The nature of intrusive memories after trauma: The warning signal hypothesis. *Behaviour Research and Therapy*, 40(9), 995-1002.
- Engelhard, I. M., van den Hout, M. A., Janssen, W. C., & van der Beek, J. (2010). Eye movements reduce vividness and emotionality of "flashforwards." *Behaviour Research and Therapy*, 48(5), 442-447.
- Foa, E. B., & Kozak, M. J. (1986). Emotional processing of fear: Exposure to corrective information. *Psychological Bulletin*, 99(1), 20-35.
- Galton, F. (1883). *Inquiries into human faculty and its development*. London: Macmillan.
- Grisham, J. R., Minihan, S., & Winch, C. J. (2019). Imagining as an observer: Manipulating visual perspective in obsessional imagery. *Cognitive Therapy and Research*, 43(4), 726-736.
- Gross, J. J., & Feldman Barrett, L. (2011). Emotion generation and emotion regulation: One or two depends on your point of view. *Emotion Review*, 3(1), 8-16.
- Hach, S., Tippett, L. J., & Addis, D. R. (2014). Neural changes associated with the generation of specific past and future events in depression. *Neuropsychologia*, 65, 41-55.
- Hackmann, A., Ehlers, A., Speckens, A., & Clark, D. M. (2004). Characteristics and content of intrusive memories in PTSD and their changes with treatment. *Journal of Traumatic Stress*, 17(3), 231-240.
- Hackmann, A., Surawy, C., & Clark, D. M. (1998). Seeing yourself through others' eyes: A study of spontaneously occurring images in social phobia. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 26(1), 3-12.
- Hales, S. A., Deeprose, C., Goodwin, G. M., & Holmes, E.A. (2011). Cognitions in bipolar affective disorder and unipolar depression: Imagining suicide. *Bipolar Disorders*, 13(7-8), 651-661.
- Holmes, E. A., Arntz, A., & Smucker, M. R. (2007).

- Imagery rescripting in cognitive behaviour therapy: Images, treatment techniques and outcomes. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38(4), 297-305.
- Holmes, E., Blackwell, S. E., Burnett Heyes, S., Renner, F., & Raes, F. (2016). Mental imagery in depression: Phenomenology, potential mechanisms, and treatment implications. *Annual Review of Clinical Psychology*, 12, 249-280.
- Holmes, E., Coughtrey, A. E., & Connor, A. (2008). Looking at or through rose-tinted glasses? Imagery perspective and positive mood. *Emotion*, 8(6), 875-879.
- Holmes, E. A., Crane, C., Fennell, M. J. V., & Williams, J.M.G. (2007). Imagery about suicide in depression—"Flash-forwards"? *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38(4), 423-434.
- Holmes, E. A., Grey, N., & Young, K. A. D. (2005). Intrusive images and "hotspots" of trauma memories in Posttraumatic Stress Disorder: An exploratory investigation of emotions and cognitive themes. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 36, 3-17.
- Holmes, E. A., Lang, T. J., Moulds, M. L., & Steele, A. M. (2008). Prospective and positive mental imagery deficits in dysphoria. *Behaviour Research and Therapy*, 46(8), 976-981.
- Holmes, E., & Mathews, A. (2010). Mental imagery in emotion and emotional disorders. *Clinical Psychology Review*, 30(3), 349-362.
- Hoppe, J. M. (2021). Emotional mental imagery and the reduction of fear within the mind's eye. Doctoral dissertation, Acta Universitatis Upsaliensis (Vol. 188).
- Horsch, A., Vial, Y., Favrod, C., Harari, M. M., Blackwell, S. E., Watson, P., ... Holmes, E. A. (2017). Reducing intrusive traumatic memories after emergency caesarean section: A proof-of-principle randomized controlled study. *Behaviour Research and Therapy*, 94, 36-47.
- Ivins, A., Di Simplicio, M., Close, H., Goodwin, G.M., & Holmes, E.A. (2014). Mental imagery in bipolar affective disorder versus unipolar depression: Investigating cognitions at times of "positive" mood. *Journal of Affective Disorders*, 166, 234-242.
- Iyadurai, L., Visser, R. M., Lau-Zhu, A., Porcheret, K., Horsch, A., Holmes, E. A., & James, E. L. (2018). Intrusive memories of trauma: A target for research bridging cognitive science and its clinical application. *Clinical Psychology Review*, 1-16.
- Ji, J. L., Heyes, S. B., MacLeod, C., & Holmes, E. A. (2016). Emotional mental imagery as simulation of reality: Fear and beyond—A tribute to peter lang. *Behavior*, 47(5), 702-719.
- Ji, J. L., Kavanagh, D. J., Holmes, E. A., Macleod, C., & Di Simplicio, M. (2019). Mental imagery in psychiatry: Conceptual & clinical implications. *CNS Spectrums*, 24(1), 114-126.
- Karatzias, T., Power, K., Brown, K., & McGoldrick, T. (2009). Vividness of mental imagery in Posttraumatic Stress Disorder (PTSD): The role of depression. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 40(2), 352-358.
- 川原正広 (2017). 心的イメージを用いた認知療法の介入法に関する研究動向について イメージ心理学研究, 15, 25-30.
- Kenny, L. M., & Bryant, R. A. (2007). Keeping memories at an arm's length: Vantage point of trauma memories. *Behaviour Research and Therapy*, 45(8), 1915-1920.
- Kobayashi, M., Takeda, M., Hattori, N., Fukunaga, M., Sasabe, T., Inoue, N., ... Watanabe, Y. (2004). Functional imaging of gustatory perception and imagery: "Top-down" processing of gustatory signals. *NeuroImage*, 23(4), 1271-1282.
- Kosslyn, S. M. (1994). Image and brain: *The resolution of the imagery debate*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Kosslyn, S. M. (2005). Reflective thinking and mental imagery: A perspective on the development of posttraumatic stress disorder. *Development and Psychopathology*, 17(3), 851-863.
- Kosslyn, S. M., & Thompson, W. L. (2003). When is early visual cortex activated during visual mental imagery? *Psychological Bulletin*, 129, 723-746.
- Kosslyn, S. M., Thompson, W.L., & Ganis, G. (2006). *The case for mental imagery*. Oxford University Press. (コスリン, S.M., トンプソン, W.L., ガニス, G. 武田克彦 (監訳) (2009).

心的イメージとは何か 北大路書房)

- Kuyken, W., & Moulds, M. L. (2009). Remembering as an observer: How is autobiographical memory retrieval vantage perspective linked to depression? *Memory*, 17(6), 624-634.
- Lang, P. J. (1977). Imagery in therapy: An information processing analysis of fear. *Behavior Therapy*, 8(5), 862-886.
- Lang, P. J. (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology*, 16(6), 495-512.
- Lang, T. J., Blackwell, S. E., Harmer, C. J., Davison, P., & Holmes, E. A. (2012). Cognitive bias modification using mental imagery for depression: developing a novel computerized intervention to change negative thinking styles. *European Journal of Personality*, 26(2), 145-157.
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual review of neuroscience*, 23, 155-184.
- Lipton, M. G., Brewin, C. R., Linke, S., & Halperin, J. (2010). Distinguishing features of intrusive images in obsessive-compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 24(8), 816-822.
- Marks, D. F. (1973). Visual imagery differences and eye movements in the recall of pictures. *Perception & Psychophysics*, 14(3), 407-412.
- Mathews, A., Ridgeway, V., & Holmes, E. A. (2013). Feels like the real thing: Imagery is both more realistic and emotional than verbal thought. *Cognition and Emotion*, 27(2), 217-229.
- McIsaac, H. K., & Eich, E. (2002). Vantage point in episodic memory. *Psychonomic Bulletin and Review*, 9(1), 146-150.
- McIsaac, H. K., & Eich, E. (2004). Vantage point in traumatic memory. *Psychological Science*, 15(4), 248-253.
- McKelvey, S. (1995). The VVIQ as a psychometric test of individual differences in visual imagery vividness: A critical quantitative review and plea for direction. *Journal of Mental Imagery*, 19(3-4), 1-106.
- McNeil, D. W., Vrana, S. R., Melamed, B. G., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (1993). Emotional imagery in simple and social phobia: Fear versus anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, 102(2), 212-225.
- Michael, T., Ehlers, A., Halligan, S. L., & Clark, D. M. (2005). Unwanted memories of assault: What intrusion characteristics are associated with PTSD? *Behaviour Research and Therapy*, 43(5), 613-628.
- Morina, N., Deeprose, C., Pusowski, C., Schmid, M., & Holmes, E. A. (2011). Prospective mental imagery in patients with major depressive disorder or anxiety disorders. *Journal of Anxiety Disorders*, 25(8), 1032-1037.
- Morina, N., Lancee, J., & Arntz, A. (2017). Imagery rescripting as a clinical intervention for aversive memories: A meta-analysis. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 55, 6-15.
- Morrison, A. S., Amir, N., & Taylor, C. T. (2011). A behavioral index of imagery ability in social anxiety. *Cognitive Therapy and Research*, 35(4), 326-332.
- Nigro, G., & Neisser, U. (1983). Point of view in personal memories. *Cognitive Psychology*, 15(4), 467-482.
- Oertel, V., Rotarska-Jagiela, A., van de Ven, V., Haenschel, C., Grube, M., Stangier, U., ... Linden, D.E.J. (2009). Mental imagery vividness as a trait marker across the schizophrenia spectrum. *Psychiatry Research*, 167(1-2), 1-11.
- Patel, T., Brewin, C. R., Wheatley, J., Wells, A., Fisher, P., & Myers, S. (2007). Intrusive images and memories in major depression. *Behaviour Research and Therapy*, 45(11), 2573-2580.
- Pearson, J. (2019). The human imagination: the cognitive neuroscience of visual mental imagery. *Nature Reviews Neuroscience*, 20(10), 624-634.
- Pearson, D. G., Deeprose, C., Wallace-Hadrill, S. M. A., Heyes, S. B., & Holmes, E. A. (2013). Assessing mental imagery in clinical psychology: A review of imagery measures and a guiding framework. *Clinical Psychology Review*, 33(1), 1-23.
- Pearson, D. G., Logie, R. H., & Gilhooly, K. J. (1999). Verbal representations and spatial manipulation during mental synthesis. *European Journal of Cognitive Psychology*, 11(3), 295-314.
- Pearson, J., Naselaris, T., Holmes, E. A., & Kosslyn, S.M. (2015). Mental imagery: Functional mechanisms and clinical applications. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(10), 590-602.
- Rachman, S. (2007). Unwanted intrusive images in obsessive compulsive disorders. *Journal of*

- Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38(4), 402-410.
- Richardson, A. (1994). *Individual differences in imaging: Their measurement, origins, and consequences*. Amityville, New York: Baywood Publishing Company.
- Saulsman, L. M., Ji, J., & McEvoy, P. M. (2019). The essential role of mental imagery in cognitive behaviour therapy: What is old is new again. *Australian Psychologist*, 54(4), 237-244.
- Schiffstein, H. N. J. (2009). Comparing mental imagery across the sensory modalities. *Imagination, Cognition and Personality*, 28(4), 371-388.
- Speckens, A. E. M., Hackmann, A., Ehlers, A., & Cuthbert, B. (2007). Imagery special issue: Intrusive images and memories of earlier adverse events in patients with obsessive compulsive disorder. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38(4), 411-422.
- Steel, C., Wykes, T., Ruddle, A., Smith, G., Shah, D.M., & Holmes, E.A. (2010). Can we harness computerised cognitive bias modification to treat anxiety in schizophrenia? A first step highlighting the role of mental imagery. *Psychiatry Research*, 178(3), 451-455.
- Sutin, A. R., & Robins, R. W. (2010). Correlates and phenomenology of first and third person memories. *Memory*, 18(6), 625-637.
- Tallon, K., Ovanessian, M. M., Koerner, N., & Dugas, M. J. (2020). Mental imagery in generalized anxiety disorder: A comparison with healthy control participants. *Behaviour Research and Therapy*, 127, 103571.
- Torkan, H., Blackwell, S.E., Holmes, E.A., Kalantari, M., Neshat-Doost, H.T., Maroufi, M., & Talebi, H. (2014). Positive imagery cognitive bias modification in treatment-seeking patients with major depression in Iran: A pilot study. *Cognitive Therapy and Research*, 38(2), 132-145.
- van den Hout, M.A., & Engelhard, I.M. (2012). How does EMDR work? *Journal of Experimental Psychopathology*, 3(5), 724-738.
- Vella, N.C., & Moulds, M.L. (2014). The impact of shifting vantage perspective when recalling and imagining positive events. *Memory*, 22(3), 256-264.
- Weßlau, C., & Steil, R. (2014). Visual mental imagery in psychopathology - Implications for the maintenance and treatment of depression. *Clinical Psychology Review*, 34(4), 273-281.
- Williams, A.D., & Moulds, M.L. (2008). Manipulating recall vantage perspective of intrusive memories in dysphoria. *Memory*, 16(7), 742-750.
- 山崎圭子 (2013). 心的視覚イメージに関わる脳活動についての生理心理学的研究. 北海道大学, 博士論文.

(受稿 9月30日 : 受理10月 6日)