

先天全盲児者向け運動イメージ生成指導法の 汎用可能性に関する一考察

—音楽演奏に着目したインクルーシブ教育および
教科横断型学習プログラムの提案に向けて—

百瀬容美子, 今岡多恵, 馬場由香¹⁾

A Study on the Versatility of Motor Imagery Training for Congenitally Blindness
: Toward a Proposal for Inclusive Education and Cross-curricular Learning
Programs Focusing on Musical Performance

MOMOSE Yumiko, IMAOKA Tae, BABA Yuka¹⁾

2022年11月4日受理

抄 録

本稿では、音楽演奏の特殊性と課題について実態調査をし、先天全盲児者向けの運動イメージ生成指導法がインクルーシブ教育にも教科横断型学習プログラムにも汎用できるかその可能性を考察することを目的とした。音楽専攻に所属する女子学生4名を対象に、ピアノ演奏と歌唱演奏の異同、学習課題について自由記述式の調査を実施した。その結果、重心位置の確認、肩や腰を中心とした脱力と入力 of 自己操作、あがり対処、そして演奏時に視覚情報の選択的な処理を要することが明らかになった。先天全盲児者向けの運動イメージ生成指導法は、重心位置の確認と肩や腰周辺の不当緊張に取り組む課題が含まれており、視覚情報がなくてもパフォーマンス発揮できるよう考案されていることから、音楽演奏領域の心理指導としても適用可能だと考えられた。

キーワード: イメージトレーニング, 体育科教育, 音楽科教育, インクルーシブ教育,
教科横断的な学習

はじめに

イメージとは、人が心の中に抱く準感覚的なもので、感覚そのものとはある程度独立したものと捉えられている(成瀬, 1988; 田嶋, 1991)。体育スポーツ領域にお

¹⁾ 洗足学園音楽大学

いて用いられる運動イメージ生成指導法は、新しい技術や動作パターンの習得、フォームの矯正・改善、競技遂行に先立つリハーサル機能、思考習慣や生活習慣の改善など多面的な奏功が期待されている（江川，1989）。その適用はスポーツ領域でアスリートを対象とすることが多く、運動パフォーマンス向上に寄与することが明らかにされてきた。

運動イメージ生成指導法の有効性を示す理論の一つに観念運動理論（James, 1890）がある。観念運動理論とは、運動の表象が実際の運動をある程度呼び起こすという説である。Jacobson（1931）は、熟練した動作をイメージ想起するとその動作に関係する抹消の器官に微小な生理的反応が起こると実験的に証明した。その他にも二重符号化理論（Pavio, 1971）があり、学習促進には言語情報と非言語情報の双方の使用が望まれ、特に後者のイメージ生成こそ学習を助けるといわれてきた。

こうした理論基盤に基づく運動イメージ生成指導法の効果をメタ分析した先行研究では、成功事例と失敗事例が1対1で提示されてきた（Feltz and Landers, 1983；猪俣, 1991；Murphy, 1994）。それに対し、近年ではSimonsmeier, et.al., (2021)で効果量 $d=0.431$ (95% CI [0.298, 0.563])と報告されるようになった。先行研究を概観すると、運動イメージ生成指導の方法論をブラッシュアップさせる余地があるのではないかと考えられた。従来は閉眼安静の状況下でイメージ生成練習が推奨されてきたのに対し、Mizuguchi, et.al., (2015)は開眼動的な状況下でのイメージ生成練習が有効だと立証した。具体的には、テニスのスウィング動作のイメージ生成練習において、実際にラケットを持って触覚入力を伴う条件と触覚入力を伴わない条件とを比較し、触覚入力を伴う条件の方がパフォーマンス向上を示していた。このように、運動イメージ生成指導の成功率を高めるための方法論の検討が積み重ねられている。

こうした先行研究の対象が晴眼学習者であるのに対し、国内外を通して初めてだ（畠山, 2018, 2019）と言及されるような先天全盲児者を対象とした運動イメージ生成指導法の開発（百瀬・伊藤, 2019；百瀬, 2020）もなされ始めた。百瀬・伊藤（2019）ではブラインドサッカー生徒を、百瀬（2020）ではブラインドサッカー初学児童を対象に、先天全盲児者向けに開発された運動イメージ生成指導法を適用している。ブラインドサッカーとは、全盲フィールドプレーヤーが、ボール音やコーラーの言語ガイド、監督の指示による聴覚情報を頼りに広いピッチを駆け回り、絶え間なく変化する状況下でボール操作やパス、ドリブル、シュートを行うことが求められる競技である（山本, 2017）。一切の視覚情報なしに運動成立を求められるブラインドサッカーに奏功する運動イメージ生成指導法なら、視覚情報を得る晴眼学習者にはより効果を示すかもしれない。それが実証できれば、インクルーシブ教育の実現に寄与すると考えられる。

Momose（2020）では、晴眼学習者を対象に、先天全盲児者向けの運動イメージ生成指導と閉眼安静の状況下でイメージ生成指導の効果を比較しており、前者の方がイメージ生成スキルも身体技術スキルも有意に向上したと報告している。したがって、この指導法が晴眼学習者にも汎用可能であり、インクルーシブ教育の観点を有してい

ると考えられた。しかしながら、先天全盲児者向けの運動イメージ生成指導法を晴眼学習者に適用した事例はこの1例のみなため、ターゲット動作がサッカーのボール操作についてしか実証されておらず、その他の動作遂行時への汎用可能性は未だ検討されていない。

例えば、自らの身体動作をコントロールしてパフォーマンス向上を目指すためスポーツや武術と共通されると言われるのが音楽演奏である（中野，2013）。音楽演奏での心理指導が求められるのは、演奏不安や演奏緊張といったあがり対処である（柄木田・田中，2017；Hoffman and Hanrahan, 2012；吉江，2006）。あがり対処が体育スポーツでの心理指導の原点（中込，2012）であることから、自らの身体動作をコントロールする場面では肝要な心理指導課題だと思われる。もし先天全盲児者向けの運動イメージ生成指導法が音楽演奏にも奏功することが実証されれば、インクルーシブ教育だけでなく体育科教育と音楽科教育を行き来する教科横断型学習プログラムが提案できるが、未だ検証報告はない。

そこで本稿では、音楽演奏の特殊性と課題に着目した自由記述式による実態調査を実施し、得られた知見を用いて、先天全盲児者向け運動イメージ生成指導法の汎用可能性について考察することを目的とした。

方 法

調査対象者

音楽専攻で学ぶ女子学生4名に自由記述式による実態調査を行った。ピアノ学習経験は14年～16年であり、各自の課題曲は表1に示した通りで中級中～上のレベルに相当した。

表1 被験者のピアノ学習経験年数と課題曲

経験年数	課題曲
14	シューマン作曲 飛翔
17	グラドゥス・アド・バルナッサム博士
15	ショパンワルツ op70
16	モーツァルト ソナタ K332 F-dur 第1楽章

質問内容と収集方法

音楽演奏の特殊性と指導課題を把握するために、ピアノ演奏と歌唱演奏の異同、自分の課題について質問した。QRコードから文字テキストが自由記述式で入力できるWebフォームを使って、データを収集した。

分析方法

収集したテキストデータに対しKH Coder（樋口，2017）を用いて分析した。分析

では、出現頻度の把握、及び出現パターンが似通った語と語を共起ネットワーク図にして可視化した。

信頼性と妥当性の確保

信頼性と妥当性を確保するために、トライアンギュレーションを実施した。トライアンギュレーションとは、質的分析をより一層確かなものにする手法の全般を指し、三角測量法ともいわれる（能智，2011）。これは、一つの現象に関する研究の中で、研究方法やデータ収集法、研究者、理論的視点など異なっているものを組み合わせて検討することである。ここでは、研究対象を異なる複数の視点から検討することにした。具体的には、KH Coderによる解釈を、第一著者（体育教育、臨床心理学）と第二著者（音楽教育、発達心理学）、第三著者（音楽教育、プロ声楽家）とで実施し、得られた知見の信頼性と妥当性の確保に努めた。

倫理的配慮

調査対象者に、研究の主旨を正確に伝えた。その上で、研究参加は任意であること、研究参加に同意しない場合でも不利益を受けないこと、個人情報保護を遵守すること、成果公表の方法を説明した。それに対して署名による同意を得た。

結 果

音楽演奏の特殊性について

表2に示した通り、ピアノ演奏と声楽演奏の類似点は、「フレーズを意識すること、歌も上半身に力が入っていると良い声が出ないと聞いたことがあるから、下半身をしっかり支えることが大事という部分が似てる」「自分の表現したい気持ちをこめて、それが聴いている人に伝わるように演奏するところ」「重心を置くところ」「肩の力を抜いて行うことは同じ」「練習した分だけ、必ず上達するところ」と回答された。一方で、相違点は「緊張した時、ピアノは思い出せず弾けなくなってしまうことが多いが、歌唱は何となく思い出して歌うことができるところ」「呼吸法が直接的に必要なのが歌唱、大切だけど直接的に結びつかないのがピアノ演奏。立って演奏するか、座って演奏するかの違いがある」「歌唱はピアノとは違い人前で歌う時間聞いている人の顔が見えるためより緊張感が増す」「緊張して力が入る体の箇所が違う。ピアノ演奏は肩や腕に力が入るけど、歌唱はお腹に力が入りすぎて音はずしたり声が震えたりして歌いにくくなってしまう」と回答された。

表2 音楽演奏（ピアノ，声楽）の特殊性

ピアノ演奏と歌唱の似ているところ	ピアノ演奏と歌唱との違うところ
フレーズを意識すること，歌も上半身に力が入っていると良い声が出ないと聞いたことがあるから，下半身をしっかり支えることが大事という部分が似ていると思った	呼吸法が直接的に必要なのが歌唱，大切だけど直接的に結びつかないのがピアノ演奏．立って演奏するか，座って演奏するかの違い．
自分の表現したい気持ちをこめて，それが聴いている人に伝わるように演奏するところ．	歌唱はピアノとは違い人前で歌う時間聞いている人の顔が見えるためより緊張感が増すところ．
重心を置くところ．動作法での重心の置き方を歌唱でも活かさせていけると思った．肩の力を抜いて行うことは同じだと思った．	緊張して力が入る体の箇所が違うと思った．ピアノ演奏は肩や腕に力が入るけど，歌唱はお腹に力が入りすぎて音はずれたり声が震えたりして歌いにくくなってしまったと思った．
練習した分だけ，必ず上達するところ	緊張した時，ピアノは思い出せず弾けなくなってしまうことが多いが，歌唱は何となく思い出して歌うことができるところ．

抽出された総抽出語数は 265 語であり，それらを品詞別に判別し単語単位に区切った．単語頻度分析で出現数を分析し，そのうち出現頻度が上位 16 位までの語を表 3 に示した．出現数からみると，「演奏」「歌唱」「思う」「力」が 5 回であり，「ピアノ」「入る」が 4 回，「歌う」「緊張」が 3 回，「違う」「肩」「重心」「人」「声」「置く」「直接的」「聞く」が 2 回，出現した．

表3 音楽演奏（ピアノ，声楽）の特殊性における出現頻度の上位 16 語抽出語

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
演奏	5	ピアノ	4	違う	2	声	2
歌唱	5	入る	4	肩	2	置く	2
思う	5	歌う	3	重心	2	直接的	2
力	5	緊張	3	人	2	聞く	2

次に，出現した単語同士の共起関係をネットワーク図に示した（図 1）．共起ネットワーク図をみると，「ピアノ」「歌唱」「緊張」「歌う」「違う」からなる因子，「重心」「置く」「肩」からなる因子，「力」「入る」「声」「思う」からなる因子の 3 因子が確認された．

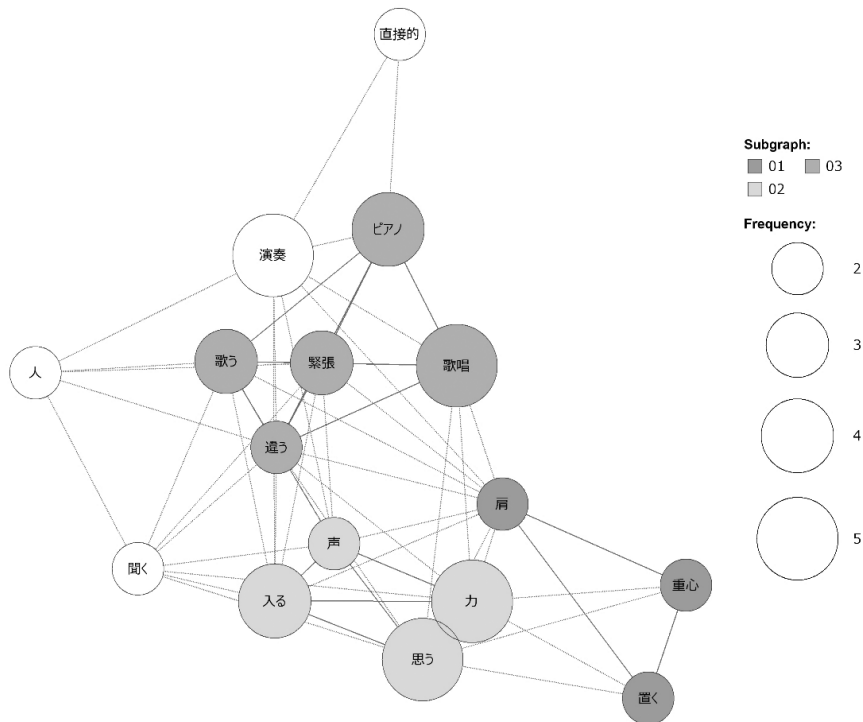


図1 抽出語に対する共起ネットワーク図（音楽演奏の特殊性）

調査対象者が考える学習課題について

この自由記述式による調査で、課題として「人前で演奏することが苦手」「手が震えてしまう」「曲が進むにつれて肩や腕に力が入ってしまう」「力を抜けるようにすること」が求められていた。同時に、「脱力を意識して演奏すると音は良くなる」が「暗譜がとんでしまう」という心身操作の課題も述べられている。詳細は、表4に示した。

表4 演奏上の課題

人前で演奏することが苦手で、緊張すると手が震えてしまうのでしっかり落ち着いて演奏出来るようになることが自分の課題であると思った。練習通りに弾くことを意識してできるようにしたい。

曲が進むにつれて肩や腕に力が入ってしまうため、力を抜けるようにしたい。

緊張して手が震えてしまうこと

脱力を意識して演奏すると音は良くなるが、今回は暗譜が飛んでしまったりしたため、練習時など日頃から意識することが必要になると思った。

抽出された総抽出語数は126語であり、それらを品詞別に判別し単語単位に区切っ

た。単語頻度分析で出現数を分析し、そのうち出現頻度が上位 16 位までの語を表 3 に示した。出現数からみると、「意識」「演奏」が 3 回であり、「緊張」「手」「震える」「力」「練習」が 2 回、その他、「暗譜」「音」「課題」「曲」「苦手」「肩」が出現した。

表 5 演奏上の課題における出現頻度の上位 16 語抽出語

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
意識	3	震える	2	音	1	肩	1
演奏	3	力	2	課題	1	今回	1
緊張	2	練習	2	曲	1	思う	1
手	2	暗譜	1	苦手	1	自分	1

次に、出現した単語同士の共起関係をネットワーク図に示した（図 2）。共起ネットワーク図をみると、「震える」「課題」からなる 1 因子が確認された。

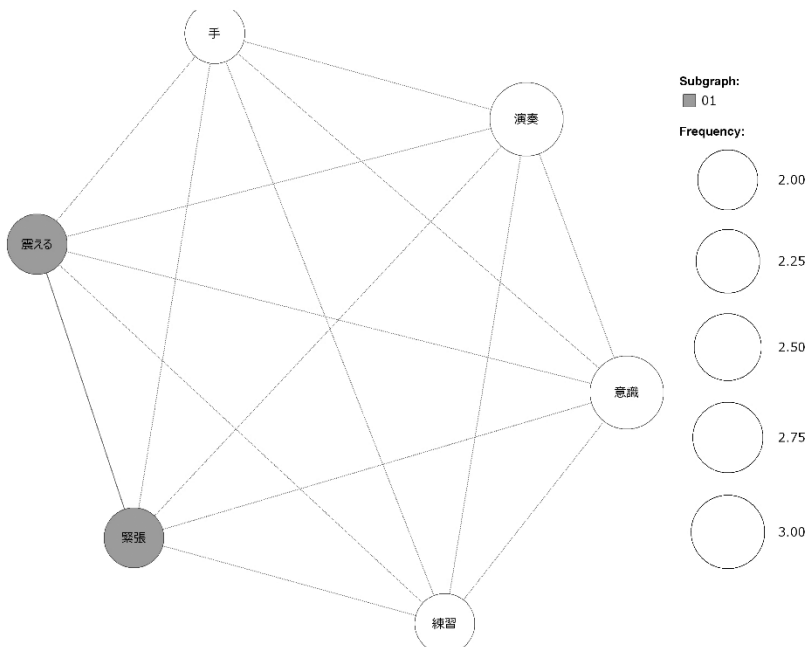


図 2 抽出語に対する共起ネットワーク図（学習課題）

考 察

調査結果から浮彫りにされた音楽演奏の特殊性と学習課題は、重心位置の確認、肩や腰を中心とした脱力と入力 of 自己操作、及び、あがり対処、演奏時の視覚情報への

対処だと解釈された。

先行研究では、演奏時のあがり対処案として、過去の失敗に基づく悪いイメージに向き合うこと、成功体験を積み重ねること、慣れることが一番、「あがらない」ことより「あがって」も演奏できることが提案されていた（辻井・大西，2019）。具体策には本番を意識したイメージリハーサルが提案されているが、聴衆の有無（坂内，2017）や本調査対象者が「脱力して演奏すると音は良くなるが、暗譜がとんでしまう」と述べていたことを踏まえると、演奏場面は複数要因に彩られた状況下にあると考えられた。

身体の重心位置の確認は、声楽には特に重きを置かなければならない項目で、優先順位の高い課題だといえる。重心位置が適切であれば、ピアニストは音の音色が確実に変わるし、歌手は息の流れが良くなり音のブレが少なくなる。他方で、本調査で「歌唱は、お腹に力が入りすぎて音はずしたり声が震えたりして歌いにくくなってしまう」と回答されたことは、声楽学習を経た経験エピソードからは「お腹に力が入りすぎる」ということは、実は胸に力が入りすぎてしまっているかもしれないし、指導者の声掛けなど外的影響が関与しているかもしれないと考えられた。こうしたことから、音楽演奏においては技能水準を高めるプロセスで肝要な心理指導課題が存在し、その心理指導課題に対し指導者がどのような教授方法と教材を提供できるか検討する価値は高いと思われた。

そして、演奏時の視覚情報の対処について考察する。人の視覚情報の入手の際には、選択的注意が実行されており、多くの情報の中から特定の情報に対して選択的に注意を向けている。しかしながら、重心位置、心身の自己制御、あがり対処と関連した視覚情報の取捨選択について詳細な検討はなされていない。この点が明らかになれば、複数要因に彩られた状況下でも最適な状態を自ら作り出してパフォーマンス発揮できるようになるのではないかと考えられた。

以上の知見については、体育スポーツ領域での肝要な心理指導課題に類似すると考えられた。それは、重心位置の確認、及び肩や腰を中心とした脱力と入力 of 自己操作であり、ブラインドサッカーでも上半身の力を抜いて軸足に重心をのせることが求められている（百瀬・伊藤，2019）。またあがり対処は、体育スポーツ領域での心理指導の原点（中込，2012）であり、近年でも研究は散見される（雨宮・坂入，2020；村山・関矢，2012；村山ら，2009）。そして、パフォーマンス発揮に関連する視覚情報の選択的注意については、競争相手が見えすぎて集中した泳ぎができなかった選手が、効率良い泳動作に必要な視覚情報を取捨選択できるようになると、泳タイムが顕著に短縮していったと報告されている（Momose and Tanabe, 2014）。

こうした心理指導課題に対し、先天全盲児者向けの運動イメージ生成指導法が効果を発揮できるのではないかと考えられた。なぜなら、この指導法は、重心移動と腕上げ動作、及び当該演奏に的確に対応した動作を動きながらイメージ生成させるという二要素で構成されているからである。そして視覚情報を不要とするこの指導法なら、音楽演奏時の視覚情報の選択的注意に関する示唆が得られるかもしれない。

ここで得られた知見からは、体育科教育と音楽科教育を行き来する教科横断型プログラムの提案へつながる一資料になったと考えられた。そして、先天全盲児者向けの運動イメージ生成指導法を使って多くの人がインクルーシブに学びあうことができれば、共生社会の実現にも貢献できると考えられた。

まとめと今後の課題

本稿では、音楽演奏の特殊性と課題について実態調査を実施した上で、先天全盲児者向けの運動イメージ生成指導法がインクルーシブ教育にも教科横断型学習プログラムにも汎用できるかその可能性を考察した。その結果、調査結果から浮彫りにされた音楽演奏の特殊性と学習課題は、重心位置の確認、肩や腰を中心とした脱力と入力力の自己操作、及び、あがり対処、演奏時の視覚情報への対処だと解釈された。

今後は、音楽演奏にターゲット動作を焦点化して、重心位置、肩や腰の脱入力、あがり対処、そして視覚情報の処理に対する先天全盲児者向けの運動イメージ生成指導法の効果検証を行う。同時に、演奏場面は複数要因に彩られた状況下にあると考えられたため、パフォーマンス発揮にむけた要因探索も行い、当該動作の特殊性も再考する。さらに、対象者を視覚障害学習者と晴眼学習者とし、パフォーマンス発揮時の視覚情報の機能や選択的注意について再考することも課題である。

文 献

- 雨宮 怜・坂入 洋右 (2020). アスリートの神経症傾向およびマインドフルネスによるあがり経験との関連 法政大学スポーツ研究センター紀要, 38, 69-71.
- Clark, J.M. and Paivio, A. (1991). Dual Coding Theory and Education. *Educational Psychology Review*, 3 (3), 149-210.
- 江川 玫成 (1989). 実践スポーツ心理学 大日本図書
- 柄木田 健太・田中 美吏 (2017) スポーツ選手の「あがり」の対処法に関する実践的研究—パフォーマンスルーティンに着目して— 健康運動科学, 7 (1), 9 – 14.
- Feltz, D.L. and Landers, D.M. (1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. *Journal of Sport Psychology*, 5, 25-57.
- 畠山 孝男 (2018). イメージ能力の個人差と認知—研究の展望— イメージ心理学研究, 16(1), 1-37.
- 畠山 孝男 (2019). イメージ能力の機序—主観的イメージテストの予測力にもとづく同定— イメージ心理学研究, 17(1), 13-36.
- 樋口 耕一(2017)計量テキスト分析およびKH Coderの利用状況と展望 社会学評論,

- 68 (5), 334-350.
- Hoffman, S. L. and Hanrahan, S. J. (2012) Mental skills for musicians: managing music performance anxiety and enhancing performance. *Sport Exercise Perform Psychology*, 1, 1-12.
- 猪俣 公宏 (1991). 特集—スキルの指導とイメージング—イメージトレーニングの応用原理 *体育の科学*, 41(2), 119-121.
- James, W. (1890). *The principles of psychology* (Vols. 1-2). New York: Henry Holt and Company.
- Jacobson, E. (1931). Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities. *American Journal of Physiology*, 96, 115-121.
- Mizuguchi, N., Yamagishi, T., Nakata, H., and Kanosue, K. (2015). The effect of somatosensory input on motor imagery depends upon motor imagery capability. *Frontiers in Psychology*, 6, 104.
- 百瀬 容美子・伊藤 宏 (2019). ブラインドサッカー選手に対する運動イメージ生成指導法の実践 *スポーツパフォーマンス研究*, 11, 320-338.
- 百瀬 容美子 (2020). ブラインドサッカー初学児童に対する1回の運動イメージ生成指導の影響に関する事例研究—先天性視覚障害児童のボールキック動作スキルと運動イメージ生成スキルの変化に着目して— *教科開発学論集*, 8, 127-134.
- Momose, Y. (2022). Effect of Image Training on Motor Imagery and Soccer Dribble Skills among Novice Female Students. *Studies in Subject Development*, 10, 103-109.
- Momose, Y. and Tanabe, H. (2014). The effect of individual differences of imagery experiences in imagery training. 7th Asian-South Pacific Association of Sport Psychology International Congress.
- 村山 孝之・関矢 寛史 (2012). スポーツにおける「あがり」の要因と要因間の関係性 *体育学研究*, 57, 595-611.
- 村山 孝之・田中 美吏・関矢 寛史 (2009). 「あがり」の発現機序の質的研究 *体育学研究*, 54, 263-277.
- Murphy, S. (1994). Imagery interventions in sport. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26(4), 486-494.
- 中込 四郎 (2012). よくわかるスポーツ心理学, *メンタルトレーニング小史* ミネルヴァ書房, 148-149.
- 中野 孝紀 (2013). ピアノの弾き方研究 *東京学芸大学紀要 芸術・スポーツ科学系*, 66, 25-42.
- 成瀬 悟策 (1988). *自己コントロール法* 誠信書房
- 能智 正博 (2011). *質的研究法* 東京大学出版会
- Pavio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York; Holt, Rinehart and Winston.

- Simonsmeier, B. A., Andronie, M., Buecker, S., & Frank, C. (2021). The effects of imagery interventions in sports: A meta-analysis. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 14(1), 186-207.
- 田嶋 誠一 (1991). イメージ体験の心理学 講談社
- 辻井 直幸・大西 雅博 (2019). 演奏の妨げとなる過緊張（あがり）の軽減について～進んで発表する機会を増やし自信の獲得を支援する活動を通して～ 奈良学園大学紀要, 10, 99 - 108.
- 山本 夏幹(2017). 体育 ブラインドサッカーの導入期における段階的指導について (3) 基礎的・基本的な技術指導を中心に (教科・領域の指導) (中学部・高等部). 視覚障害教育ブックレット ジアース教育新社
- 吉江 路子 (2006). 演奏状態不安がピアノ演奏のパフォーマンスに及ぼす影響 運動学習研究会報告集, 16, 7-16.

