

## 【 論文 】

## 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

ー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ー

○百瀬 容美子

静岡大学大学院教育学研究科後期2年博士課程

## 要約

本研究では、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を事例的に検討することを目的とした。研究協力者は、視覚特別支援学校に在籍する先天性視覚障害の男子児童3名（実践事例2名、統制事例1名）であった。その結果は、先天性視覚障害児童のボールキック動作スキルと体験イメージ生成スキルの向上を示唆するものであった。そして、本指導法は、ブラインドサッカー初学児童にとって楽しく学習意欲を持たせるものであった。こうしたことから、先天性視覚障害を有するブラインドサッカー初学児童に有効な指導法だと考えられた。

## キーワード

先天性視覚障害、ブラインドサッカー、初学児童、視覚特別支援学校、イメージトレーニング

## I. 問題及び目的

視覚障害は、医学的には生まれつき先天盲と生後失明した後天盲と大別されるが、心理学的には視覚的経験が残らないと考えられることから3歳から5歳くらいまでに失明した場合を先天盲だと捉えられている（佐藤，2014）。また国際視覚障害者スポーツ連盟（International Blind Sport Federation, 略称 IBSA）が示す視覚障害のクラス分け基準では、視力が0（ゼロ）で、且つ、光覚までの認知にとどまり距離や方向が認知できない場合にB1クラスと区分され、全盲の状態だとされている（佐藤，2006）。これらの記述と視覚障害者スポーツ指導現場の慣習とを鑑み、本研究では生後5歳以前に視力が0（ゼロ）で、且つ、光覚までにとどまり距離や方向が認知できなくなった場合を先天全盲と操作的に定義して用いる。

晴眼者が視覚情報からモデリング学習して運動イメージ形成するのに対し、先天全盲の場合には運動学習が進みにくくフォーム修正が困難だといわれている。そして、これまでは晴眼指導者が使用する言語と視覚障害学習者が受け取る内容との齟齬が生じやすく指導の困難さが訴えられてきた（文部省，1984）。近年になっても、視覚障害学習者に対して特別な指導ができる指導者養成には課題があり、同時に日本代表として国際大会に臨むパラリンピック育成の困難さも訴えられている（宮本ら，2015）。

こうした数々の課題に対して、運動イメージ生成に働きかける心理指導を実践導入できれば、視覚障害学習者にとっても指導者にとっても有効な教育手法となり、運動学習の促進に寄与すると考えられる。なぜなら、運動イメージ生成指導法なら、視覚障害学習者は実際の視覚を直接的に伴わなくても様々な運動場面をイメージ生成できるようになり、それに随伴して運動パフォーマンスが向上すると期待されるからである。

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して捉えられている（成瀬，1988；田嶋，1991）。この記述に準じ、本研究では視覚障害者スポーツの技術動作に関連するイメージを取り上げて、運動イメージと表記する。

これまでの晴眼者を対象とした数多くの先行研究では、運動イメージの見え方が重視されてきた。ここでいう運動

イメージの見え方とは、実際に自分が行っているかのように想起する第一人称視点による体験イメージと外から客観的に想起する第三人称視点による観察イメージとを指す（長谷川・星野，2002）。多くの先行研究では、観察イメージよりも体験イメージの方が運動学習の促進に寄与すると報告され、体験イメージが重視されてきた（藤田，1980；長谷川・星野，2002；猪俣，1991；Mahoney & Avenier，1977；百瀬，1998；Munford & Hall，1985；徳永，2002）。しかし、視覚障害者スポーツを対象とした運動イメージ生成指導法の効果検証に関する報告は国内外を通してほとんどなく、百瀬・伊藤（2019）によるものしか見当たらない。

百瀬・伊藤（2019）は、視覚特別支援学校に在籍する先天性視覚障害生徒に対して運動イメージ生成指導法を実践し、その効果検証を行った。対象者はナショナルユーストレセンに所属するブラインドサッカー選手3名（実践事例2名、統制事例1名）で、実践指導者はナショナルユーストレセンで指導する視覚特別支援学校の中学部教諭1名であった。ナショナルユーストレセンとは、小学生から概ね23歳くらいまでの選手たちが、将来的に日本代表として活躍する選手となるように日本ブラインドサッカー協会が行っている育成事業の正式名称である。ブラインドサッカーとは、B1クラスに区分される全盲児者が対象の競技種目であり、アイマスクをして一切の視覚情報なしで、ドリブルやパス、ゴールキックして得点奪取する難易度の高いボールゲームである（山本，2016）。運動イメージ生成指導法は、1週間で計4回、1回につき60分間で行われていた通常練習の最初の約20分間で実施された。効果は、行動観察と練習日誌、ボールキック動作、運動イメージ生成スキルの変化から検証された。結果として、統制事例ではボールキック動作にも運動イメージ生成スキルにもほとんど変化が見られなかったのに対し、実践事例ではボールキック動作が改善され、運動イメージの見え方とブラインドサッカーに関する運動イメージの生成スキルが望ましい方向に変容した。

しかしながら、ブラインドサッカー選手に有効な運動イメージ生成指導法が初学児童に対しても有効な指導法であるか否かは未だ検証されていない。霜（1992）は、選手

の競技レベルによって運動パフォーマンスの向上に寄与する心技体の比重が異なると述べている。初学者を対象とした運動イメージ生成指導の効果検証することは、視覚障害学習者にとっても指導者にとっても有効な教育手法を明らかにすることになる。さらには、ブラインドサッカーの選手育成に寄与するのみならず、全盲児童への運動指導における有用な知見としてもまた期待される。

なお、本研究では我が国で僅かな人数しかいない先天性視覚障害児童（柿澤ら，2012；百瀬，2019）を対象とするため、得られる数値データを統計処理することは難しい。しかし、先天性視覚障害児童に対する指導機会は国内外を通して皆無であるため、ここで得られる知見の希少性と価値は高いと考えられる。

以上より本研究では、ブラインドサッカー初学児童に運動イメージ生成指導法を適用し、その影響を事例的に検討することを目的とした。

II. 方法

1. 研究協力児童と実践指導者

研究協力児童と実践指導者は、表1と表2に示す通りである。

表1 研究協力児童の情報

	事例	年齢	診断	発症時期	視力
実践事例	A児童	7歳7か月	家族性滲出硝子体網膜症	医学的先天	右義眼，左0.03
	B児童	8歳8か月	家族性滲出硝子体網膜症	医学的先天	右0.01，左0.01
統制事例	C児童	8歳7か月	家族性滲出硝子体網膜症	医学的先天	右0.00，左0.05

表2 実践指導者について

	性別	年齢	在職	指導歴
担任	男性	24歳	視覚特別支援学校小学部	2年
支援員	女性	51歳	視覚特別支援学校小学部	23年

研究協力児童は、視覚特別支援学校小学部に在籍する先天性視覚障害を有する3名であった。A児童（小1，男子）とB児童（小2，男子）は、運動イメージ生成指導法を学習した実践事例とした。それに対し、本指導法を学習しなかったC児童（小2，男子）は統制事例とした。研究協力者3名は、ボールを蹴る遊びをしたことはあるが、ブラインドサッカーを扱った体育授業を受けた経験も競技経験もない初学児童であった。

運動イメージ生成指導の実践指導者は、研究協力児童が在籍する視覚特別支援学校小学部の担任教諭1名（男性）と支援員1名（女性）、および、著者であった。

2. 運動イメージ生成指導法

実践事例2名に対して、百瀬・伊藤（2019）が開発した運動イメージ生成指導法を適用した。指導機会は、体育授業における1回の学習であった。指導法の要点と課題は表3に示す通りである。

この指導法は、実際に動きながら運動イメージ生成練習させる（Mizuguchi et al., 2015）ものである。その際には、視覚情報を入手できない学習者ゆえに、言語情報と身体にタッチしながら運動感覚情報を提示し、生起された動作の良し悪しを即時フィードバックする（香田，2014）。尚且つ、課題に取り組ませる際には、学習者にあえて思い描く動作を「意図」し「努力」させて運動イメージ生成を定着させるようにした（高橋，2013；星野，2003；成瀬，1988）。これら3つの要点に対して、4つの基礎課題（写真1，写真2，写真3，写真4）と1つの応用課題（写真5）を通して運動イメージ生成学習をさせた。

基礎課題は、あぐら座位での前後左右の重心移動、膝立ちでの前後左右の重心移動、立位での前後左右の重心移動、側臥位での軀幹ひねり動作とした。まず、あぐら座位での前後左右の重心移動では、学習者に自分の重心を臀部で均等に配分して支えている運動感覚を実感させ、運動イメー

ジの再構成と定着化をねらった。その際、尻が地面についている感覚を促し、腰を起こすように指導者の手や足で支えて新たな動きと運動イメージ生成を促した。次に、膝立ち位での前後左右の重心移動では、学習者に自分の重心を膝と足の甲で均等に配分して支えている運動感覚を実感させ、運動イメージの再構成と定着化をねらった。その際、頭上から膝までの重心を垂直に落とすように指導者の手や足で支えて新たな動きと運動イメージ生成を促した。そして、立位での前後左右の重心移動では、学習者に自分の重心を足裏で均等に配分して支えている運動感覚を実感させ、運動イメージの再構成と定着化をねらった。その際には、前傾や後傾していたら修正させた。もし身体部位に無駄な緊張がみつければ、その無駄な緊張を弛緩させてから、立位姿勢を練習させた。軀幹ひねり動作では、軀幹を様々な角度で最大限に大きく動かすよう促し、その際の運動イメージの再構成と定着化をねらった。指導者は学習者の腰の位置がずれないようにブロックし、学習者が実感しやすいように手を添えて学習者の動きに寄り添った。

応用課題では、ボールキック動作に関することを課題設定した。学習者の上半身の無駄な力を弛緩させ、軸足の足裏で均等に配分して支えている身体感覚を実感させながら、ボールを蹴る動きのイメージの再構成と定着化をねらった。具体的には、実践指導者が学習者の身体を手で支えガイドして、学習者が目指す的確なボールキック動作を「意図」させ、その動きを実現するよう「努力」を促し、「身体運動」として動作生起させて、運動イメージ生成を促した。

表3 運動イメージ生成指導法の要点と課題

要点	動きながら運動イメージ生成させること	
	言語指示と運動感覚指示、即時フィードバックすること 学習者にあえて思い描く動作を「意図」し「努力」させること	
基礎課題	あぐら座位での前後左右の重心移動	学習者に自分の重心を臀部で均等に配分して支えている運動感覚を実感させ、運動イメージの再構成と定着化をねらう。その際、尻が地面についている感覚を促し、腰を起こすように指導者の手や足で支えて新たな動きと運動イメージ生成を促す。
	膝立ち位での前後左右の重心移動	学習者に自分の重心を膝と足の甲で均等に配分して支えている運動感覚を実感させ、運動イメージの再構成と定着化をねらう。その際、前傾や後傾していたら修正させる。もし身体部位に無駄な緊張がみつければ、その無駄な緊張を弛緩させてから、立位姿勢を練習させる。
	立位での前後左右の重心移動	学習者に自分の重心を足裏で均等に配分して支えている運動感覚を実感させ、運動イメージの再構成と定着化をねらう。
	側臥位での軀幹ひねり動作	軀幹を様々な角度で最大限に大きく動かさせ、その際の運動イメージの再構成と定着化をねらう。その際、指導者は学習者の腰の位置がずれないようにブロックし、学習者が実感しやすいように手を添えて学習者の動きに寄り添う。
応用課題	ボールキック動作に関すること	学習者の上半身の無駄な力を弛緩させ、軸足の足裏で均等に配分して支えている身体感覚を実感させながら、ボールを蹴る動きのイメージの再構成と定着化をねらう。その際、実践指導者が学習者の身体を手で支えガイドして、学習者が目指す的確なボールキック動作を「意図」させ、その動きを実現するよう「努力」を促し、「身体運動」として動作生起させて、運動イメージ生成を促す。



写真1 基礎課題のあぐら座位での前後左右の重心移動



写真2 基礎課題の膝立ち位での前後左右の重心移動



写真3 基礎課題の立位での前後左右の重心移動



写真4 基礎課題の側臥位での軀幹ひねり動作



写真5 応用課題の様子

### 3. 身体的な技術練習

身体的な技術練習との共同歩調があつてはじめて心理指導の効果が運動パフォーマンスに現れるといわれている(中込, 2010)。それゆえに、実践事例2名と統制事例1名に対して、身体的な技術練習時間を5分間、設けた。具体的には、体育館内でボール蹴りの練習を行った。

### 4. 効果測定

#### 4-1. 学習中の行動観察記録

米丸・鈴木(2017)は、事例研究では学習者の心理的変容過程、学習者の心理的変容に関わる「身体」体験、そして実践者(研究者)の「身体」体験も含めて取り上げる必要があると述べている。このことから、著者(研究者)が運動イメージ生成学習中の行動観察を記録した。

#### 4-2. ボールキック動作の測定

児童らは、自分のタイミングでボールをキックするように求められた。そして、この一連の動作はビデオ撮影され、その映像において蹴り足の股関節が最も伸展されて股関節の後ろに伸ばしたバックスイング時と、ボールをインパクトした以降のフォロースルー時の身体各部位の関節角度を計測した。

図1に示す身体分析点を用いた関節角度計測は、百瀬・伊藤(2019)に倣い、以下の4点とした。

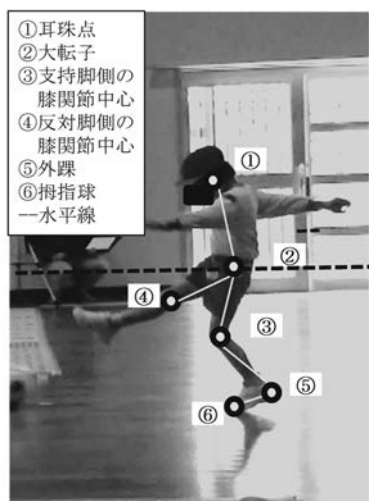


図1 ボールキック動作スキルの身体分析点

一つ目は、支持脚側の耳珠点と大転子を結んだ線と大転子を通る水平線とで成す上体角度である。二つ目は、支持脚側の膝関節と大転子を結んだ線と反対脚の膝関節とで

成す股関節角度である。三つ目は、支持局面での支持脚の外踵と膝関節と大転子とを結んで成す膝関節角度である。そして四つ目は、支持脚側の母指球と外踵と膝関節を結んで成す足関節角度であった。

#### 4-3. 運動イメージ生成スキルの測定

運動イメージ生成スキルの測定には、百瀬・伊藤(2019)で用いられた運動イメージの見え方とブラインドサッカーの攻撃場面で肝要となる運動イメージ生成に関する尺度を用いた。これらの尺度は、百瀬・伊藤(2018)で信頼性と妥当性の検証を経て、視覚障害児者にも適用可能だと確認されたものである。

1) 運動イメージの見え方の測定 運動イメージの見え方を測定するために、長谷川(2004)が作成した日本版運動心像質問紙改訂版 JMIQ-R (Movement Imagery Questionnaire-Revised; Japanese Version)を使用した。以下、JMIQ-R と称す。8項目からなるこの質問紙は、教示に従って、まず指示された片足立ちをするといった一般的動作に関する姿勢をとり、次に指示されている動作を1回だけ行い、そして運動する自分の姿を第三者的に外から見る観察イメージ、あるいは、自分が実際に行っているようにイメージする体験イメージに関するイメージ想起を行う。最後に、体験イメージ、あるいは、観察イメージがどの程度イメージしやすいかを評定させる。評定は、運動イメージ生成が「とてもむずかしい」から「とてもやさしい」までの7段階でなされ、1点から7点まで与えられた。JMIQ-R 得点は、体験イメージと観察イメージに関する各4項目の合計点と全8項目の合計点とした。

2) ブラインドサッカーの攻撃場面で肝要となる運動イメージ生成スキルの測定 ブラインドサッカーの攻撃局面で肝要となる運動イメージ生成スキルを測定するために、百瀬・伊藤(2018)が作成した運動イメージ生成評価尺度: ブラインドサッカー版 ESMI-BS (Evaluation Scale of Movement Imagery: Blind Soccer version)を使用した。以下、ESMI-BS と称す。20項目からなるこの評価尺度は、「長方形のピッチ」といった会場イメージに関する5項目、「ボールが弾む軌跡」といった空間イメージに関する5項目、「ボールを動かしていく自分の動き」といった主観イメージに関する5項目、そして「ピッチ全体を俯瞰的(「上から見下ろすよう」)にイメージすること」といった俯瞰的イメージに関する5項目で構成された。評定は、運動イメージ生成が「とてもむずかしい」から「とてもやさしい」までの7段階でなされ、1点から7点が与えられた。ESMI-BS 得点は、会場イメージ、空間イメージ、主観イメージ、そして俯瞰イメージに関する5項目ずつ4領域ごとの合計点と全20項目の合計点とした。

### 5. 手続き

視覚特別支援学校小学部の体育授業にて、運動イメージ生成指導法が実践された。まず、体育授業の開始前に実践指導者に対し、この運動イメージ生成指導法の具体的方法を文書説明し、且つ、筆者が体育教諭に実践して体験的説明を行った。次に、研究協力児童3名に対し事前テストとして、ボールキック動作の撮影、JMIQ-R と ESMI-BS への回答を求めた。そして、実践事例2名は、45分間の体育授業の最初の約20分間を使って、筆者が同席しながら実践指導者である担任教諭と支援員が運動イメージ生成指導を実施した。実践事例が運動イメージ生成学習する間、統制事例は待機していた。その後、研究協力児童3名は5分間の身体的な技術練習をした。最後に、事後テストとして、ボールキック動作の撮影、JMIQ-R と ESMI-BS への回答を求めた。

### 6. 倫理的配慮

所属機関による研究倫理審査を受けた。研究協力に承諾

を得た視覚特別支援学校の校長と担任教諭から児童とその保護者に対し、研究主旨、成果公表は学会発表および論文文化であること、公表の際には個人情報保護の上での写真掲載する旨の説明がなされ、同意を得た。

なお、実践者の支援と留意点として、学習者が視覚障害を有している上に、未経験の運動イメージ生成学習とボール運動を行うことから、一斉進行を導入しながらも個別に安全面への配慮がなされた。具体的には、児童1名に対し1名の実践指導者が担当し、視覚障害児童の動きを十分に観察し安全を確保しながら進行された。

Ⅲ. 結果

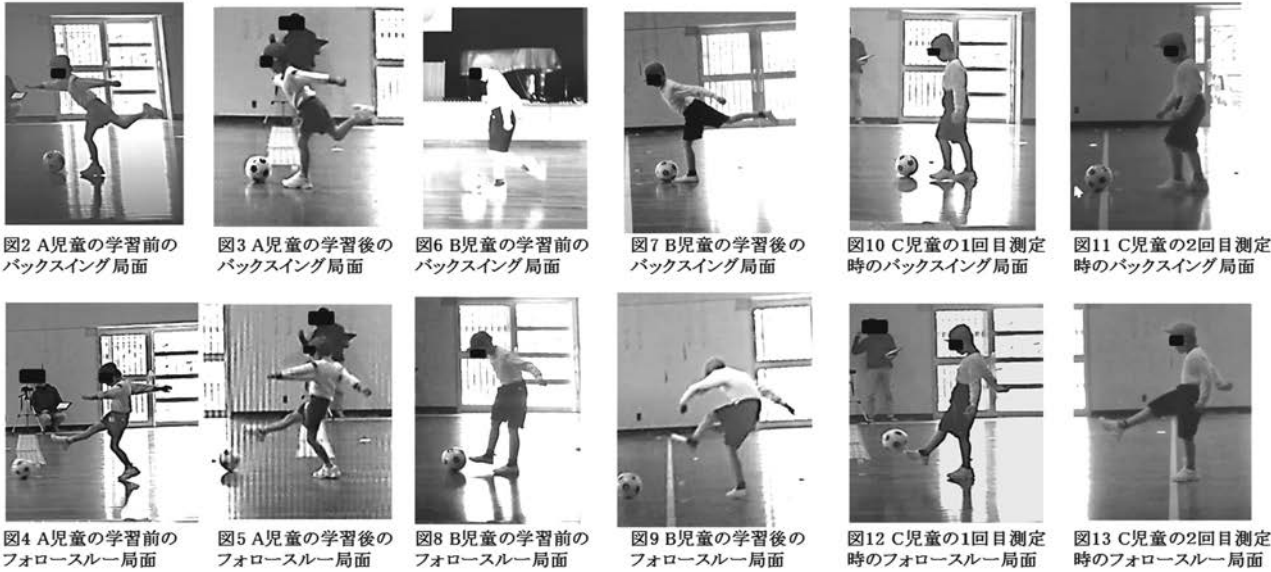


表4 バックスイング時の身体各部位の関節角度の変化 単位 (度)

		上体角度	股関節角度	膝関節角度	足関節角度
実践事例	A児童	学習前	50	70	150
		学習後	55	70	150
	B児童	学習前	70	0	163
		学習後	42	73	160
統制事例	C児童	1回目	80	32	152
		2回目	75	30	150

表5 フォロースルー時の身体各部位の関節角度の変化 単位 (度)

		上体角度	股関節角度	膝関節角度	足関節角度
実践事例	A児童	学習前	76	54	138
		学習後	89	50	140
	B児童	学習前	56	30	168
		学習後	50	50	140
統制事例	C児童	1回目	90	32	165
		2回目	82	52	165

表6 JMIQ-Rの得点変化

		体験	観察	合計
実践事例	A児童	学習前	15	10
		学習後	21	20
	B児童	学習前	22	25
		学習後	27	24
統制事例	C児童	1回目	28	28
		2回目	24	21

表7 ESMI-BSの得点変化

		会場	空間	主観	俯瞰	合計
実践事例	A児童	学習前	5	5	11	5
		学習後	16	26	26	15
	B児童	学習前	5	10	11	5
		学習後	15	25	29	19
統制事例	C児童	1回目	10	10	15	7
		2回目	16	27	30	22

事例ごとの詳細な記載では、研究協力児童の言語報告は「」で、実践指導者の言語報告は<>で示した。次にビデオ分析に用いた結果図とした画像を実践事例のA児童について図2、図3、図4、図5に、実践事例のB児童について図6、図7、図8、図9に、統制事例のC児童について図10、図11、図12、図13に示した。そしてボールキック動作時の身体各部の関節角度の変化を表4と表5に示した。さらに、JMIQ-RとESMI-BSの得点変化を表6、表7に示した。

3-1. 実践事例のA児童について

A児童は、視覚特別支援学校の幼稚部から進学し、当時

は小学部1年に在籍していた。生まれながらの家族性滲出硝子体網膜症で、右目は義眼、左目は視力が0.03である。視覚障害者手帳の1種2級を保持する先天性視覚障害児童であった。幼少期から運動経験が豊富であり、自転車で遊んだりし、特に水泳に打ち込んで発達を遂げてきた。他者と接する時に顔を近くまで近づけてくる特徴があり、適切な対人距離感に課題があった。

基礎課題の側臥位での軀幹ひねり動作では、両肩に少し筋緊張があったが、軀幹をひねる練習をすると上手に力を抜きながら弛緩することができた。右側へひねる時に「痛い」ということがあったが、次第に弛緩へとつながり、最後には「気持ちいい」と語っていた。あぐら座位での左右

前後の重心移動では、最初は落ち着きなく立ち上がろうとしていた。実践指導者が<ピタっとするところを探そう>と誘いながら左右前後の重心移動を誘導すると、背筋が伸びて身体の軸ができ始めた。膝たち位と立位での左右前後の重心移動でも<ピタを探そう>と声かけすると、左右前後の重心移動を3回繰り返した時に、床と自分との位置関係を確認しながら「これだ」と落ち着いて身体の軸を作っていた。応用課題で、ボールを蹴る動きを確認して運動イメージ生成を促したが、この時点では気づきを得た様子はなくあまり変化がみられなかった。一方、運動イメージ生成学習と併用した身体的な技術練習では、実際にボール蹴

りをする時に、ボールとの位置関係を気にしていた。ドリブルの練習も自発的に行い、ボールが自分の足にあたっているのを確認していた。

学習後には、A 児童は「このエクササイズは気持ちよかった。また家で練習するんだ」と担任教師に語っていたそう。実践担当した担任教師は、基礎課題について「自分の姿勢を改めて見直し、即時に評価されることによって、良い姿勢とはどのような姿勢であるかを理解することができたと感じる。学習前と比べると、背中が伸び姿勢が良くなったと感じた」と、応用課題については「学習前は音が頼りだったり、やみくもに取り組んだりしていた」と報告した。そして「1 回の学習でもとても有難かった」という感想を得た。

学習前後のボールキック動作時の身体各部位の関節角度の変化をみると、バックスイング時の上体角度が 50 度から 55 度へ増加し、股関節角度が 70 度と 70 度で変化なく、膝関節角度も 150 度と 150 度で変化なく、足関節角度は 65 度から 75 度へ増加した。フォロースルー時の上体角度が 76 度から 89 度へ増加し、股関節角度が 54 度から 50 度へ縮小、膝関節角度が 138 度から 140 度へ増加、足関節角度は 80 度から 60 度へ縮小した。

学習前後の運動イメージ生成スキルの変化をみると、JMIQ-R の得点は、体験イメージが 15 点から 21 点へ、観察イメージが 10 点から 20 点へ、合計では 25 点から 41 点へ増加した。そして、ESMI-BS の 4 領域ごとの得点では、会場イメージで 5 点から 16 点へ、空間イメージで 5 点から 26 点へ、主観イメージで 11 点から 26 点へ、俯瞰イメージで 5 点から 15 点へ、合計で 26 点から 83 点へ増加した。

### 3-2. 実践事例の B 児童について

B 児童は、通常の幼稚園を経て、就学にあたり視覚特別支援学校に進学し、当時は小学部 2 年に在籍していた。生まれながらの家族性滲出硝子体網膜症であり、右目も左目も視力が 0.01 である。視覚障害者手帳の 1 種 1 級を保持する先天全盲児童であった。幼少期から介助中心の生活を送ってきており、運動経験が乏しい環境で発達を遂げてきた。聴覚に頼りすぎているのか対人距離が近すぎてしまい、適切な対人距離感に課題があった。

基礎課題の側臥位での軀幹ひねり動作では、動きがとても柔軟で弛緩と入力がスムーズだったが、身体自体が屈曲しており身体の軸は明確ではなかった。身体の軸を意識させるために、実践指導者が手で誘導しながら頭頂部から足先までをまっすぐ姿勢をとると、「えー、えー」と大きな声でくりかえし驚き、「これがまっすぐなの？」と自分の身体に意識を向けた。膝たち位と立位での左右前後の重心移動では、腹部を前につきだして、首をうしろにひいた姿勢になる。左右前後の重心移動により踏みしめる練習で、股関節を使って自分を支えるような運動イメージ生成を促した。同時に、床と垂直に自分の身体を支えるような真直ぐの床との位置関係、および、実践指導者との位置関係を確認しながら運動イメージ生成練習をした。B 児童は、床と垂直に自分の身体を支えると「変な感じがする」と語っていた。

応用課題でボールを蹴る動作のイメージ作りをする際にも、重心位置をイメージさせ、背筋がまっすぐ伸びた姿勢と実践指導者との位置関係、および、ボールとの位置関係を「意図」させ「努力」するよう促した。また片足立ちがぐらつくので、片足に重心をのせて歩行移動するイメージとボール操作するイメージを生成する練習をした。

運動イメージ生成学習の直後の身体的な技術練習では、ボールとの距離感を何度も確かめてからボールキックしていた。同時に、足先とボールの当たり方を確かめるよう

にくりかえしボールを蹴っていた。

学習後には、「家でも練習したい」と実践担当した支援員に語っていたそう。支援員は、基礎課題について「姿勢に対しての意識は上がったと思う。体のパーツに意識を向けてから実際に動くことにより、体の使い方が変わった印象を受けた」と、応用課題については「著者の話を聞いて（本指導法を）練習すると上手くなると、実践事例の B 児童が話してくれた。ちょっと難しいけれど、真剣に取り組んでいる様子が垣間見えた」と振り返っていた。さらには、「B 児童は、人との距離が近すぎる傾向があったが、学習後には間合いを取りながら会話をしている姿をみるようになった」と、この運動イメージ生成学習後の B 児童の様子が報告された。

学習前後のボールキック動作時の身体各部位の関節角度の変化をみると、バックスイング時の上体角度が 70 度から 42 度へ縮小、股関節角度が 0 度から 73 度へ増加、膝関節角度が 163 度から 160 度へ縮小、足関節角度は 76 度から 80 度へ増加した。フォロースルー時の上体角度が 56 度から 50 度へ縮小、股関節角度が 30 度から 50 度へ増加、膝関節角度が 168 度から 140 度へ縮小、足関節角度は 84 度から 75 度へ縮小した。

学習前後の運動イメージ生成スキルの変化をみると、JMIQ-R の得点は、体験イメージが 22 点から 27 点へ増加し、観察イメージは 25 点と 24 点と減少し、合計では 47 点から 51 点へ増加した。そして、ESMI-BS の 4 領域ごとの得点では、会場イメージで 5 点から 15 点へ、空間イメージで 10 点から 25 点へ、主観イメージで 11 点から 29 点へ、俯瞰イメージで 5 点から 19 点へ、合計で 31 点から 88 点へと増加した。

### 3-3. 統制事例の C 児童について

C 児童は、視覚特別支援学校の幼稚部から進学し、当時は小学部 2 年に在籍していた。生まれながらの家族性滲出硝子体網膜症であり、右目は視力が 0 で、左目は視力が 0.05 である。視覚障害者手帳の 1 種 3 級を保持する先天性視覚障害児童であった。幼少期からの運動経験が豊富であり、自転車で遊んだり泳いだりし、特にテコンドーに打ち込んで発達を遂げてきた。

身体的な技術練習では、強く蹴ることに意識してくりかえしボールキックしていた。

1 回目と 2 回目の測定時のボールキック動作時の身体各部位の関節角度の変化をみると、バックスイング時の上体角度が 80 度から 75 度へ縮小、股関節角度が 32 度から 30 度へ縮小、膝関節角度が 152 度から 150 度へ縮小、足関節角度が 70 度と 70 度で変化はみられなかった。フォロースルー時の上体角度が 90 度から 82 度へ減少、股関節角度が 32 度から 52 度へ増加、膝関節角度が 165 度と 165 度で変化なく、足関節角度は 85 度から 89 度へ増加した。

1 回目と 2 回目の測定時の運動イメージ生成スキルの変化をみると、JMIQ-R の得点は、体験イメージが 28 点から 24 点へ、観察イメージが 28 点から 21 点へ、合計で 56 点から 45 点へと減少した。そして、ESMI-BS の 4 領域ごとの得点では、会場イメージで 10 点から 16 点へ、空間イメージで 10 点から 27 点へ、主観イメージで 15 点から 30 点へ、俯瞰イメージで 7 点から 22 点へ、合計で 42 点から 95 点へと増加した。

## IV. 考察

結果分析は、百瀬・伊藤 (2019) に倣いつつ、運動イメージ生成学習を行った実践事例と運動イメージ生成学習をしていない統制事例を比較した。

まず、ボールキック動作時の身体各部位の関節角度の変

化をみると、実践事例の A 児童は学習後には、バックスイング時の足関節角度で 10 度の減少があり、フォロースルー時の上体角度で 13 度の増加、足関節角度で 20 度の減少がみられた。B 児童は学習後には、バックスイング時の上体角度で 28 度の減少と股関節角度で 73 度の増加があり、フォロースルー時の股関節角度で 20 度の増加と膝関節角度で 28 度の減少がみられた。それに対し、統制事例の C 児童はフォロースルー時の股関節角度にのみ 20 度の増加がみられたが、それ以外のボールキック動作全体にわたった A 児童と B 児童のような変化はみられなかった。百瀬・伊藤 (2019) では、ナショナルユーストレセンに所属する先天性視覚障害選手のうち運動イメージ生成指導を受けた実践事例の A 選手でボールキック動作時の上体角度が 12 度と股関節角度で 16 度の減少、膝関節角度で 17 度と足関節角度で 10 度の増加を示し、実践事例の B 選手では上体角度で 14 度の増加、股関節角度で 25 度と足関節角度で 10 度の減少が報告されている。それに対し、統制事例の C 選手では、上体角度が 4 度、股関節角度で 2 度、膝関節角度で 6 度、足関節角度で 5 度の小さな変化で、運動イメージ生成指導を受けた A 選手と B 選手のような 10 度を上回る変化はみられていない。

こうしたことから、本研究の結果は、百瀬・伊藤 (2019) と同様の変化の特徴があったと考えられ、運動イメージ生成指導法がブラインドサッカー初学児童のボールキック動作に変化をもたらしたと推測された。こうした実践事例におけるボールキック時の身体各部位の関節角度の変化からは、A 児童は安定感ある蹴りだしが可能になり、柔軟で大きなフォームへ変容したと推測された。B 児童は学習前にはほぼ立位姿勢のままボールを蹴り出していたのに対し、足を大きく振り上げるようになり、ごちなさが残るものの大きなフォームへと変容したと考えられた。

次に、JMIQ-R 得点の変化をみると、A 児童は学習後には体験イメージで 6 点、観察イメージで 10 点、合計で 16 点の増加がみられ、B 児童は学習後には体験イメージで 5 点の増加、観察イメージでは 1 点の減少、合計で 4 点の増加がみられた。それに対し、統制事例の C 児童は体験イメージで 4 点、観察イメージで 7 点、合計で 11 点の減少がみられた。百瀬・伊藤 (2019) では、実践事例の A 選手は体験イメージで 3 点、観察イメージで 4 点、合計で 7 点の得点上昇がみられた。B 選手では体験イメージで 2 点、観察イメージで 3 点、合計で 5 点の得点上昇がみられた。それに対し、統制事例の C 選手は体験イメージで 1 点、観察イメージで 1 点、合計で 2 点のみの上昇が報告されている。こうしたことから、本研究の結果は百瀬・伊藤 (2019) と類似した変化の特徴があったと思われる、運動イメージ生成指導法がブラインドサッカー初学児童の体験イメージの生成スキルを促進させたと推測された。

これまでの晴眼者を対象とした数多くの先行研究では、体験イメージ生成が可能になると運動学習が促進すると報告されてきた (藤田, 1980; 長谷川・星野, 2002; 猪俣, 1991; Mahoney & Avenier, 1977; Munford & Hall, 1985; 徳永, 2002)。本研究で得られた知見からは、視覚障害児童でも晴眼者の場合と同様に、体験イメージ生成とボールキック動作スキルが関連して向上するのだと推測された。

先天全盲の場合には、視覚経験や視覚イメージ体験がないので、指導上の配慮や工夫する必要性が増すといわれている (香田, 2014)。この記述に対し本指導法は、1 回の学習が初学段階にある先天全盲児童の自分自身の動きに対する気づきと大きな驚きをもたらす、ボールキック動作全体の改善と運動イメージ生成の促進につながる特別な学習機会になったのではないかと考えられた。

高妻 (2010) は、子どもたちに指導する時の基本は、「好

き、楽しい、面白い」の 3 点だと述べている。A 児童が「このエクササイズは気持ちよかった。また家で練習するんだ」と、B 児童も「家でも練習したい」と自発的に語っていた。そして、実践指導者であった担任教師と支援員は、本指導法の基礎課題と応用課題が有益であったこと、および、対人距離の取り方へも効果が汎化したことを報告している。こうしたことから、初学児童にとって楽しく、学習意欲を高める指導法だったと考えられた。

ただし、ESMI-BS 得点の変化をみると、A 児童は学習後に会場イメージで 11 点、空間イメージで 21 点、主観イメージで 15 点、俯瞰イメージで 10 点、合計で 57 点の得点上昇がみられた。B 児童は学習後に会場イメージで 10 点、空間イメージで 15 点、主観イメージで 18 点、俯瞰イメージで 14 点、合計で 57 点の得点上昇が確認された。一方で、統制事例の C 児童も 2 回目の測定時に会場イメージで 6 点、空間イメージで 17 点、主観イメージで 15 点、俯瞰イメージで 15 点、合計で 53 点の得点上昇がみられている。このように、実践事例 2 名も統制事例 1 名も、同様に得点が上昇していた。

百瀬・伊藤 (2018) でブラインドサッカー経験者を対象にした ESMI-BS の 1 週間の間隔を経た再テストでは、会場イメージで 1.00、空間イメージで .88、主観イメージで .96、俯瞰イメージで .76 と高い相関係数が示されている。さらに、EMIS-BS の主観イメージ得点とボールキック動作スキルとに有意な相関関係が認められている。にもかかわらず、実践事例でも統制事例でも ESMI-BS 得点の上昇がみられたのは、本研究対象が先天性視覚障害で、且つ、初学児童だったからと考えられた。

百瀬・伊藤 (2016) は、先天全盲者は概念形成の経験がない課題はイメージ想起されにくい、概念形成の経験がある視覚イメージ課題とその他の感覚モダリティ課題は鮮明にイメージ想起されると報告している。本研究対象が先天性視覚障害で、且つ、初学児童だったために、ESMI-BS にある「長方形のピッチ」といった会場イメージに関することや「ボールが弾む軌跡」といった空間イメージに関すること、「ボールを動かしていく自分の動き」といった主観イメージに関すること、そして「ピッチ全体を俯瞰的 (「上から見下ろすよう」) にイメージすること」といった俯瞰的イメージに関することを概念形成した経験がない、あるいは乏しかったと思われる。今回はボールキック動作に焦点を当てたため、ESMI-BS にあるブラインドサッカーの攻撃場面に相当する学習機会がなかったことから、学習前 (統制事例の場合の 1 回目測定) の ESMI-BS への回答を通してブラインドサッカーに関する各イメージ課題の概念形成が促進され、学習後 (統制事例の場合の 2 回目) の測定時に得点上昇を示したのかもしれない。

しかし、前述のとおり、本指導法により実践児童らのボールキック動作スキルと体験イメージ生成スキルの向上に寄与することが確認されている。その一方で、統制事例の C 児童におけるボールキック動作時の身体各部位の関節角度の変化は一部分であり、顕著な向上は確認されていない。また運動イメージの見え方も望ましい方向へは変化していなかった。このことから、継続した運動イメージ生成学習の機会を増やすことで、学習機会がある児童はそうでない児童よりも、運動パフォーマンスへの奏功が明確になり、ブラインドサッカーに関する運動イメージ生成スキルも向上するのではないかと考えられた。

## V. まとめと今後の課題

本研究の目的は、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を事例的に検討するこ



とであった。結果として、先天性視覚障害を有する初学児童のボールキック動作スキルと体験イメージ生成スキルの向上に寄与することが確認された。そして、本指導法は、ブラインドサッカー初学児童にとって楽しく学習意欲を持たせるものであった。こうしたことから、初学児童に有効な指導機会だと考えられた。

今後の課題は、次の三点である。第一は、研究協力データ数を増やすことである。本研究対象は我が国で僅かな人数しかいない先天性視覚障害児童（柿澤ら, 2012; 百瀬, 2019）であり、得られたデータの希少性が高い。しかし、本研究で得られたデータを統計的分析することはできずに、事例的検討となった。今後、データ数を蓄積して統計処理を行い、知見の一般化を目指すことが課題である。

第二は、実践回数と実践期間を増やして検討することである。本研究は先天性視覚障害を有する初学児童に関する1回の学習による検討であり、継続した学習による影響と運動技能の習熟プロセスは明らかにされていない。継続した学習機会を設けることで、1回の学習機会がその後の学習経過に及ぼす影響と ESMI-BS の得点推移も明確になる。これらを検討することで、先天性視覚障害の初学児童に対するより詳細な教育法と評価法の提出につながると考えられた。

第三に、児童対象の質問紙の適用についてである。北原ら (2013) は、低学年児童を対象とした集団一斉の質問紙実施に伴う課題を検討している。その結果、負担を少しでも減らし記入に補助する配慮を要するが、小学1年生でも項目読み上げに回答することは可能だと報告している。百瀬・伊藤 (2018) は、本研究で使用した JMIQ-R, ESMI-BS の信頼性を検討するために、9歳男児を含むブラインドサッカー経験者を対象に個別施行による再テストを実施した結果、9歳男児にも回答は可能であった。こうした先行研究と同様に、先天全盲児童でも質問紙への回答が可能だと考えられた。ただし、ここで得られた知見が未だ一般化するには至っていないことを踏まえ、今後も視覚障害児童対象の質問紙の適用について再考し、文言を児童にわかりやすくブラッシュアップする必要性と回答の信頼性を検討することも課題の一つである。

## 引用・参考文献

- 藤田厚 (1980). 運動のイメージとメンタルトレーニング 体育の科学, 30, 405-409.
- 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
- 長谷川望 (2004). 日本版運動心像質問紙改訂版 (JMIQ-R) の作成 イメージ心理学研究, 2, 25-34.
- 長谷川望・星野公夫 (2002). スポーツ選手のスキルと身体運動イメージの関係 順天堂大学スポーツ健康科学研究, 6, 166-173.
- 星野公夫編 (2003). スポーツ選手のための動作法 高文堂出版
- 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, 119-121.
- 柿澤敏文・河内清彦・佐島毅・小林秀之 (2012) 全国小・中学校弱視特別支援学級及び弱視通級指導教室 児童生徒の視覚障害原因等の実態とその推移: 2010 年度全国調査を中心に 弱視教育, 49 (4), 6-17.
- 北原靖子・蓮見元子・川嶋健太郎・浅井義弘 (2013). 低学年児童を対象とした集団一斉の質問紙実施に伴う課題—生活空間尺度を児童に用いる方法の検討— 川村学園女子大学研究紀要, 24 (1), 79-95.
- 香田泰子 (2014). 視覚障害者のスポーツにおける指導と支援

- バイオメカニズム学会誌, 38 (2), 117-122.
- 高妻容一 (2010). 第1章 競技力向上とメンタルトレーニング 日本スポーツ心理学会編 スポーツメンタルトレーニング教本増補版 大修館書店, p23.
- Mahoney, M. J., & Avenier, M. (1977). Psychology of the elite athlete: An exploratory study. Cognitive Theory and Research, 1, 135-141.
- 宮本俊和・河合純一・齊藤まゆみ (2015). ブラインドアスリートの発掘と育成に関する現状と課題 筑波大学ブラインドパラスポーツ・ミーティング パラリンピック研究会紀要, 5, 43-51.
- 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 (1998). イメージの見え方に及ぼす動作法の影響 東京体育学研究 1998 年度報告, 17-22.
- 百瀬容美子 (2019). 先天全盲児童・生徒の運動イメージ生成指導法の現状と展望に関する一考察 教科開発学論集, 7, 145-152.
- 百瀬容美子・伊藤宏 (2016). 日本トップ水準の先天全盲ゴールボール選手のイメージ想起様態に関する基礎研究 イメージ心理学研究, 14, 1-11.
- 百瀬容美子・伊藤宏 (2018). 視覚障害選手向け運動イメージ生成評価尺度の作成—ブラインドサッカーに焦点を当てて— イメージ心理学研究, 16, 49-60.
- 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, 320-337.
- 文部省編 (1984). 視覚障害児の発達と学習 ぎょうせい
- Mumford, B., & Hall, C. (1985). The effect of internal and external imagery and performing figures in figure skating. Canadian Journal of Applied Sport Sciences, 10, 171-177.
- 中込四郎 (2010). 第2章 メンタルトレーニングの展開 日本スポーツ心理学会編 スポーツメンタルトレーニング教本増補版 大修館書店, p44.
- 成瀬悟策 (1988). 自己コントロール法 誠信書房
- 佐藤紀子 (2006). 視覚障害者スポーツ競技におけるクラス分類およびカテゴリー分類の現状と課題 日本大学歯学部紀要, 34, 129-138.
- 佐藤泰正編 (2014). 視覚障害心理学 学芸図書株式会社
- 霜礼次郎 (1992). メンタルマネジメント ブックハウス・エイチディ
- 高橋美保 (2013). 心理療法 藤永保監修 最新心理学事典 平凡社, p400.
- 田嶋誠一 (1991). イメージ体験の心理学 講談社
- 徳永容美子 (2002). スポーツ選手のイメージ想起における感覚モダリティの特徴 スポーツ心理学研究, 29, 41-49.
- 山本夏幹 (2016). 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 (1) 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, 31, 38-44.
- 米丸健太・鈴木壮 (2017). 本邦におけるアスリートの心理サポートに関する実践研究の概観—“実践を通しての研究”に着目して— スポーツ心理学研究, 44 (1), 19-32.

【連絡先 百瀬容美子 静岡大学代表 054-237-1111】

## **A Case Study on the Influence of One Session Imagery Training Program for Congenital Blindness Beginner Pupils in Blind Soccer**

- Focusing on changes in ball-kick movement skills and movement-imagery generation skills of congenital visual impairment pupils -

**Yumiko Momose<sup>1</sup>**

Cooperative Doctoral Course in Subject Development in the Graduate School of Education,  
Aichi University of Education of Education & Shizuoka University

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to investigate the effects of one session imagery training program for congenital blindness beginner pupils in blind soccer. Participants were three male pupils with congenital visual impairment (practice case = 2, control case = 1) who were enrolled in a special needs education school for the visually impaired. Results suggested that participants improved their performance and skills in regard to kicking the soccer ball and generating internal imagery. The imagery training method was also intended to be fun and was made to motivate participants to learn. It is therefore thought that this study's imagery training method will be effective among other beginner pupils of blind soccer.

### **Keywords**

congenital visual impairment, blind soccer, beginner pupils, special needs education school for the visually impaired, imagery training