

# 視覚障害選手向け運動イメージ生成評価尺度の作成<sup>1,2</sup> ーブラインドサッカーに焦点を当ててー

百瀬 容美子 伊藤 宏

(常葉大学)

(静岡大学)

本研究の目的は、運動イメージ生成評価尺度：ブラインドサッカー版（ESMI-BS）を作成することであった。研究1では、ESMI-BSの信頼性と妥当性が検討された。研究2では、ESMI-BSとドリブルタイムおよびゴールシュートスキルとの関連が検討された。結果として、ESMI-BSには高い信頼性と妥当性が備わっていた。そして、ESMI-BSの主観イメージとドリブルタイムと間に負の相関が、俯瞰イメージとゴールシュート率の間に正の相関が確認された。こうしたことから、ESMI-BSはブラインドサッカー選手の運動イメージ生成評価に使用可能だと思われる。

キーワード：視覚障害、ブラインドサッカー、運動イメージ

## 緒言

ブラインドサッカーとは、全盲のB1クラスに区分される4名のフィールドプレーヤーがアイマスクを着用して一切の視覚情報なしでプレーするボールゲームである。B1クラスとは、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、視力がゼロで、且つ、光覚弁までにとどまり距離や方向が認知できない場合に区分される。

B1クラスのフィールドプレーヤーは、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フットサルコートと同じ20m×40mという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。一切の視覚を閉じた状態でこれらのプレーを行うことは相当に高度な技術だといえる（山本, 2016a, 2016b, 2017）。

こうした高度な技術を求められる条件下において、ある特定の競技場面や肝要な技術動作に関して、心の中で想起して練習できる運動イメージ生成指導法を開発・導入することができれば、場面や状況に応じて自在に運動イメージを活用でき、個々人が持つ実力と可能性を最大限に伸ばし発揮ができるのではないかと著者らは着想した。

イメージ（image, imagery）とは、広義に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説明されている（成瀬, 1988；田嶋, 1991）。本稿ではブラインドサッカー攻撃場面や技術動作に関する運動イメージを問題とする。

視覚障害者を対象とした運動イメージ研究は萌芽の段階にあり、指導現場からの要請は強いが、国内外で科学的解明は未だ着手されていないことが指摘されている（百瀬・伊藤, 2016）。この現状の中で、百瀬・伊藤（2017a）は、日本トップ水準のブラインドサッカー選手が想起し活用していた運動イメージ生成構造を個人別態度構造分析（内藤, 2002）によって把握した。その結果、運動イメージを描く上で競技場であるピッチに対する全体的な俯瞰図としてイメージしていること、自分の動きと相手選手との相互距離感をイメージしていること、自分と味方選手との距離感、味方のゴールキーパーとの距離感も考慮に入れた空間的なイメージ生成をしていたことを明らかにした。そして得られた知見に基づいて、「ピッチ」「ゴール」といった会場のイメージに関する5項目、「自分のうしろにいる味方との距離感」といった空間のイメージに関する5項目、「ボールを動かしていく自分の動き」といった主観的なイメージに関する5項目、「自分と味方、相手、ボールの動きを俯瞰的にイメージする」といった俯瞰的なイメージに関する5項目からなる計20項目の運動イメージ生成評価尺度の原案が作成された。しかしながら、その評価尺度の信頼性と妥当性は未確認なだけでなく、指導現場への適用可能か否かの検討もなされていない。

<sup>1</sup> 本論文は、科学研究費補助金挑戦的研究（萌芽）（研究代表者：百瀬容美子、課題番号17K18714）の助成を受けた。

<sup>2</sup> 本論文は、日本イメージ心理学会第19回大会（2018年11月4日、茨城大学）で研究発表した内容に加筆修正したものである。

運動イメージ生成評価尺度が完成すれば、視覚障害児・者の運動学習効果のフィードバックにもなるし、学習段階の把握にもなる。さらには、評価尺度の項目を援用すれば、例えば「ピッチ全体を俯瞰的にイメージできますか?」という項目なら、教師と学習者はピッチ全体を俯瞰的にイメージすることを意識して学習・指導に臨めるため、教授法としても有用となる。さらに、ブラインドサッカーに焦点化する本研究の方法は、サッカーと同様にプレーヤーがボールをゴールに入れて得点奪取するゴール型球技やフロアバレーといったネット型球技への汎用可能性が広がると考えられる。

そこで本研究では、百瀬・伊藤(2017a)で原案が作成された運動イメージ生成評価尺度を取り上げ、信頼性と妥当性を確認し(研究1)、且つ、本評価尺度得点とサッカー技術スキルとの関連を検証すること(研究2)を目的とした。

## 研究1

### 目的

百瀬・伊藤(2017a)で原案が作成された運動イメージ生成評価尺度：ブラインドサッカー版の信頼性と妥当性を検討することを目的とした。

### 方法

#### 調査対象者

調査対象者は、Table 1に示すような先天性視覚障害を有するブラインドサッカー選手8名であった。

視覚障害は、医学的には生まれつきの先天盲と、生

Table 1 Investigation subject list

事例	年齢(歳)	競技経験年数(年)	生育情報	出場経験がある大会
A	14	5	先天全盲	国際大会
B	14	2	先天弱視	国際大会
C	13	4	先天弱視	全国大会
D	27	15	先天全盲	国際大会
E	19	2	先天全盲	国際大会
F	31	10	先天弱視	全国大会
G	27	2	先天色盲	全国大会
H	33	0	先天弱視	なし

<sup>3</sup> 本研究で先天全盲児・者を含めた視覚障害選手向けに新たに用いた尺度は、Appendix 1とAppendix 2の通りである。

後失明した後天盲とに大別されているが、心理学的には視覚的経験の記憶の有無によって先天か後天かの分類がなされている。具体的には、視覚的経験の記憶の有無と失明年齢との関係は個人差があるとしても、3歳から5歳くらいまでの失明では視覚的経験が残らないと考えられるため、早期全盲といわれている(佐藤, 2014)。本研究では生後5歳以前に健常な視力を失った者を先天性視覚障害者と、6歳以降の場合を後天性視覚障害者と操作的に定義した。

競技レベルは、出場経験がある大会のレベルとした。本調査対象者は大会出場なしから国際大会出場レベルまでの範囲であった。

#### 調査期間

調査は、2016年6月から2018年11月にかけて実施された。

#### 運動イメージ生成評価尺度：ブラインドサッカー版<sup>3</sup>

百瀬・伊藤(2017a)が原案を作成した20項目から成る評価尺度である。この評価尺度は、会場イメージに関する5項目、空間イメージに関する5項目、主観イメージに関する5項目、俯瞰イメージに関する5項目で構成されている。評定は、百瀬・伊藤(2017a)では、百瀬・伊藤(2016)で視覚心像鮮明性質問紙VVIQ(Marks, 1973)と心像鮮明性尺度短縮版SMI-S(長谷川, 1993)に倣い5件法としたが、鮮明さを測定する尺度に倣うよりも運動イメージを測定する日本版運動心像質問紙改訂版(長谷川, 2004)に倣いイメージ生成の難易度を7件法で測定することにした。それによって、運動イメージを扱った先行研究(百瀬・伊藤, 2016)と比較検討でき、選手のイメージ想起様態を理解しやすくなるメリットがある。本評価尺度では、「実際の経験のようにイメージするのは、とてもむずかしい」から「実際の経験のようにイメージするのは、とてもやさしい」の7件法で回答を求め、1点から7点の得点が与えられた。本評価尺度の得点は、会場イメージ、空間イメージ、主観イメージ、俯瞰イメージの4領域に関するそれぞれ5項目の平均点とした。

#### 信頼性の検討方法

信頼性は同一被験者に1週間以上1か月程度を目安に一定期間をおいて再テストを実施した。

#### 妥当性の検討方法

(1) 内的妥当性 第一著者を中心に、第二著者、視覚特別支援学校体育教師1名、日本ユース代表指導者2名、ブラインドサッカー指導者兼選手1名、ブラインドサッカー選手1名との間で内容妥当性を検討した。

(2) 基準関連妥当性 外的基準には、百瀬・伊藤(2016)で視覚障害者への適用を試みており、且つ、視覚障害者向けに一部修正すべき点が指摘されている

鮮明性、統御性、および運動イメージに関する3つの尺度を用いた。しかしながら、これらの尺度は晴眼者向けに開発されたもので視覚障害児・者にも適用可能か否か手続きを踏んだ検討はなされていない。そこで本評価尺度との関連を検討することにした。

1) 鮮明性の測定 「郵便配達員」や「春の野にとびかうちょうちょう」といった一般的な事象に関するイメージがどのくらい鮮明に想起されているかを測定するために長谷川(1993)が作成した14項目から成る心像鮮明性尺度短縮版 SMI-S (Scale of Mental Imagery-Short Form) を用いた。百瀬・伊藤(2016)で視覚障害者にも適用可能だと判断されたことから、本研究での修正はない。評定も、長谷川(1993)を踏襲し、「まったくそうでない」から「まったくそうである」までの5件法で回答を求め、1点から5点の得点が与えられた。複数の項目から成る視覚、運動感覚、嗅覚においては、項目の平均点をそれぞれの感覚の鮮明さの得点とした。

2) 統御性の測定 「自動車」をめぐる事象に関して想起したイメージをどのくらい操作・変換できるかの程度である統御性を測定するために、Gordon(1949)が作成し Richardson(1969)が改変した視覚心像統御性検査 TVIC (Test of Visual Imagery Control) を取り上げた。本研究では Richardson(1969)を長谷川(1993)が邦訳した教示を用いた。百瀬・伊藤(2016)で視覚障害者向けに修正すべき点としてあげられたように、一つ目に第一問と第二問を組み合わせ「家のまへの道路にとまっている色のついた自動車をイメージできますか?」に修正した。二つ目に、TVICでは全項目で「見えますか」という教示なのに対し、今回は「イメージできますか」に修正した。以下、視覚心像統御性検査: 視覚障害児者版 (Test of Visual Imagery Control: Visual Impairment Person Version) とし、TVIC-V と略す。評定は、Richardson(1969)を踏襲し、「いいえ」「はっきりしない」「はい」までの3件法で回答を求め、0点から2点の得点が与えられ、TVIC-V 得点は全11項目の平均点とした。

3) 運動イメージの測定 「高くジャンプする」など一般的な運動に関するイメージ想起の難易度を測定できる長谷川(2004)が作成した8項目から成る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。百瀬・伊藤(2016)で視覚障害者にも適用可能だと判断されたことから、本研究での修正はない。評定も、長谷川(2004)を踏襲し、体験イメージについては「感じるのは、とてもむずかしい」から「感じるのは、とてもやさしい」まで、観察イメージについては「見るのは、とてもむずかしい」から「見るのは、と

てもやさしい」の7件法で回答を求め、1点から7点が与えられた。JMIQ-R 得点は、体験イメージと観察イメージに関するそれぞれ4項目の平均点とした。

### 統計的分析法

研究対象が極めて希少ゆえに事例性を重視しつつ、信頼性と妥当性の検証をするために、対象者8名の得点を記述すると共に、ノンパラメトリック法による統計的分析を行った。

### 手続き

対面式の場合には、静かな部屋で、第一著者が全質問項目を読み上げ、調査対象者が口頭で評定値を回答した。Web 式の場合には、テキストファイル化して、そのファイルを調査対象者にメール送信した。これは、百瀬・伊藤(2016, 2017a)の研究を進める中で、複数の視覚障害者からパソコンの読み上げ機能を使用する際に音声の誤変換がほとんどないことから、Word ファイルではなくテキストファイルで行うようにという助言を受けたからである。調査対象者には、各自が保有するパソコンの読み上げ機能を用いて教示を聴き取って回答を入力した後に、第一著者に返送するよう求めた。

### 倫理面および安全への配慮

所属機関による研究倫理審査を経て、研究を開始した。その上で、調査対象者らには、研究主旨を説明し同意を得た。なお、JMIQ-R は「スタートポジション」「動作」「課題(イメージ)」から構成されているので、ブラインドサッカー選手が実際に身体を動かす際には、面接室内の机や椅子に接触して怪我をしないように十分に注意を払って実施した。

## 結果と考察

信頼性の検討 1回目と2回目の回答は、Table 2 に示す通りである。

1回目と2回目のデータに関連があるかどうかを評価するためにスピアマンの順位相関係数を算出した。その結果、Table 3 に示す通り、会場イメージでは順位相関係数の値が1.00 ( $p < .01$ ) となった。空間イメージ ( $r_s = .88$ ,  $p < .01$ ) と主観イメージ ( $r_s = .96$ ,  $p < .01$ ) において1%水準で、俯瞰イメージ ( $r_s = .79$ ,  $p < .05$ ) において5%水準で有意な相関が認められた。

研究対象であった先天性視覚障害者らが再テストをすると2回目の測定で「前と変わりありませんよ」と回答していたこと、順位相関係数において会場、空間、主観、俯瞰イメージとも有意な相関が確認できたことから、本評価尺度の全ての領域で測定する項目群は高い信頼性を備えていると解釈された。

Table 2 The scores on ESMI-BS by test-retest method

	事例	会場	空間	主観	俯瞰
1 回目	A	6.60	5.60	6.80	6.00
	B	5.80	5.40	6.60	5.60
	C	6.20	5.80	6.40	6.20
	D	7.00	7.00	7.00	7.00
	E	7.00	7.00	6.80	6.80
	F	7.00	6.20	6.80	4.20
	G	7.00	4.20	4.20	7.00
	H	2.60	4.40	5.80	2.40
2 回目	A	6.60	5.60	6.80	6.40
	B	5.80	5.40	6.60	5.60
	C	6.20	5.80	6.40	6.20
	D	7.00	7.00	7.00	7.00
	E	7.00	7.00	6.80	6.80
	F	7.00	7.00	7.00	5.40
	G	7.00	5.60	5.60	6.00
	H	2.40	4.80	5.80	3.20

## 妥当性の検討

(1) 内容妥当性 専門家間で内容妥当性について検討を行った。その結果、現場指導者は「大変興味深い」「俯瞰的なイメージは初心者にはイメージできない

Table 3 Rank correlation coefficient by test-retest method on ESMI-BS

	会場	空間	主観	俯瞰
順位相関係数	1.00 **	.88 **	.96 **	.79 *

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

いだろう。D選手（上級）ならイメージできているはずだ」という感想が得られた。選手からは、D選手ならイメージできるんだらうな、目指そう」「なぜかこの評価尺度の順番がイメージしやすい」「ブラインドサッカーで必要な項目ばかりだった」という感想が得られた。このように、指導者も選手も、ブラインドバラスポーツを専門とする研究者も、この4領域20項目からなる本評価尺度は、ブラインドサッカーの技術的および認知的な学習上の肝要で必須となる目標像であり、学習プロセスで評価・チェックすべき内容が反映されているという見解で一致した。

(2) 基準関連妥当性の検討 本研究で外的基準として用いる SMI-S, TVIC-V, JMIQ-R を視覚障害者向けに適用可能か信頼性と妥当性を検討した。SMI-S, TVIC-V, JMIQ-R の1回目と2回目との回答は、Table 4 と Table 5 に示す通りである。

1) SMI-S, TVIC-V および JMIQ-R の信頼性の検討 SMI-S を構成する7つの感覚モダリティにおける1回目と2回目のデータに関連があるかどうかを評価する

Table 4 The scores on SMI-S by test-retest method

	事例	視覚	聴覚	触覚	運動	味覚	嗅覚	有機
1 回目	A	4.33	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00
	B	4.50	5.00	5.00	5.00	5.00	4.50	5.00
	C	4.17	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00
	D	3.83	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	E	1.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00
	F	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	G	4.33	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	H	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
2 回目	A	4.67	5.00	5.00	5.00	5.00	4.50	4.00
	B	4.67	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	C	4.50	5.00	4.00	4.50	5.00	4.50	5.00
	D	4.33	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	E	1.00	5.00	5.00	4.50	5.00	5.00	4.00
	F	4.83	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	G	4.67	5.00	4.00	4.50	5.00	5.00	3.00
	H	4.00	5.00	5.00	4.50	5.00	5.00	5.00

Table 5 The scores on TVIC-V and JMIQ-R by test-retest method

	事例	TVIC-V	JMIQ-R	
			体験	観察
1 回目	A	1.91	7.00	7.00
	B	2.00	7.00	7.00
	C	1.91	6.75	6.75
	D	2.00	7.00	7.00
	E	1.36	6.75	7.00
	F	1.91	4.75	5.50
	G	1.73	6.50	7.00
	H	1.27	7.00	7.00
2 回目	A	1.91	7.00	7.00
	B	2.00	7.00	7.00
	C	1.91	7.00	7.00
	D	2.00	7.00	7.00
	E	1.55	7.00	7.00
	F	2.00	5.00	4.75
	G	1.91	7.00	7.00
	H	1.55	7.00	7.00

Table 6 Rank correlation coefficient by test-retest method on SMI-S

	視覚	聴覚	触覚	運動	味覚	嗅覚	有機
順位相関係数	.96 **	-	-	-	-	.87 **	.38

\*\* $p<.01$ 

ためにスピアマンの順位相関係数を算出した。

その結果は、Table 6に示す通りである。視覚 ( $r_s=.96$ ,  $p<.01$ ) と嗅覚 ( $r_s=.87$ ,  $p<.01$ ) において1%水準で有意な相関が認められた。こうした結果から、SMI-Sの有機感覚の測定値の信頼性は低い、視覚と嗅覚は信頼性が高いと確認された。

なお、SMI-Sの聴覚と触覚、運動感覚、味覚において分散がゼロであった。視覚障害者にとって聴覚情報を頼りにし、食事も見ても認知するのではなく触りながら味を確かめるのが日常生活上の習慣であり、これらの感覚は欠かせない必要事項であるために、隔たりなく5点が回答されたのだと推測された。百瀬・伊藤(2016)で、色を視覚情報として経験した記憶がない先天全盲者に対し、色のイメージを想起できる程度を質問することが適切なのかどうかについて先天全盲の一人の選手のコメントが記載されている。「質問紙による測定で個人差を見極めることができる。つまり、無理なら色のイメージができない人ということが分かる」と述べられており、個性や個人差を捉えることができるために、色に関する質問項目は必要だということであった。それと同様に、今回のようにSMI-Sで天井効果がみられたとしても視覚障害選手のイメージ想起様態を網羅的に把握するためには、聴覚と触覚、運動感覚、味覚の項目を削除しない方がよいのではないかと考えられた。

次に、TVIC-VとJMIQ-Rにおける1回目と2回目のデータに関連があるかどうかを評価するためにスピアマンの順位相関係数を算出した。

その結果、TVIC-V ( $r_s=.90$ ,  $p<.01$ ) は1%水準で有意な相関が認められた。そして、JMIQ-Rの観察イメージ ( $r_s=.76$ ,  $p<.05$ ) においては、5%水準で有意な相関が確認された。こうした結果から、TVIC-VとJMIQ-Rは高い信頼性を有していると解釈された。

2) 外的基準との関連 SMI-S, TVIC-V, JMIQ-Rを

Table 7 Rank correlation coefficient by test-retest method on TVIC-V and JMIQ-R

	TVIC-V	JMIQ-R	
		体験	観察
順位相関係数	.90 **	.62	.76 *

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ 

外的基準として本評価尺度の4領域のイメージ得点との関係を見るために、スピアマンの順位相関係数を算出した (Table 8)。

その結果、本評価尺度とすべての外的基準との間には統計的な関連は認められなかった。この結果から、本評価尺度で測定された4領域は、SMI-S, TVIC-V, JMIQ-Rで測定されるイメージとは異なる側面を測定していると推測された。

3) 本評価尺度の特徴 本評価尺度の4領域間の順位相関係数は、Table 9に示す通りである。評価尺度にある空間イメージ得点と主観イメージ得点との間 ( $r_s=.86$ ,  $p<.01$ ) には1%水準で正の相関が認められた。この結果から、ブラインドサッカーの攻撃場面では、自分のうしろにいる味方との距離感やボールが弾む軌跡に関する空間イメージと自分がプレーする主観的なイメージとが連動してイメージ生成されているのでは

Table 8 Rank correlation coefficient matrix for ESMI-BS, SMI-S, TVIC-V and JMIQ-R

	会場	空間	主観	俯瞰
視覚	-.10	-.41	-.18	-.43
聴覚	-	-	-	-
触覚	-	-	-	-
運動	-	-	-	-
味覚	-	-	-	-
嗅覚	.48	.12	.04	.12
有機	-.35	-.50	-.25	-.25
TVIC-V	.07	.29	.50	.18
体験	-.59	-.08	.20	-.15
観察	-.12	-.27	-.05	.30

Table 9 Rank correlation coefficient matrix for ESMI-BS

	会場	空間	主観	俯瞰
会場	-	.51	.45	.65
空間		-	.86 **	.26
主観			-	.16
俯瞰				-

\*\* $p<.01$

ないかと推測された。

以上より、本評価尺度で測定する全ての領域とそれを構成する20項目はブラインドサッカー攻撃場面に特有な技術的スキルを測定している新たな尺度であることが明らかになった。

## 研究2

### 目的

本評価尺度の4領域のイメージ得点とサッカーパフォーマンスとの関連を検討することを目的とした。

### 方法

#### 調査対象者

調査対象者は、Table 10に示すように、年齢は9歳から17歳の範囲にあり、競技歴は2年から8年の範囲にあるナショナルユーストレセンに選ばれたブラインドサッカー選手8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。8名のうち3名は先天全盲で、5名は先天弱視であった。なお、全調査対象者において聴覚に関する医学的診断名を有する者はいなかった。

#### 測定

(1) 運動イメージ生成評価尺度：ブラインドサッカー版 研究1に引き続き、(百瀬・伊藤, 2017a)が原案を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の20項目について、「実際の経験のようにイメージするのは、とてもむずかしい」から「実際の経験のようにイメージするのは、とてもやさしい」の7件法で回答を求め、1点から7点が与えられた。本評価尺度の得点は、会場イメージ、空間イメージ、

主観イメージ、俯瞰イメージに関するそれぞれ5項目の平均点とした。

(2) サッカーパフォーマンスの指標 サッカーパフォーマンスは、本評価尺度の回答を求めた同日に測定されたドリブルタイムとゴールシュート率とした。

1) ドリブルタイム ドリブルタイムは、15m間隔に音声ガイドを立たせ、その周りを8の字になるように折り返すことを1回だけ外周するのに要した秒数を測定してドリブルスピードを把握する場合(以下、15mドリブルタイムと称す)と、5m間隔に音声ガイド者が立ち、その周りを8の字になるように折り返すことを3回外周するのに要した秒数を測定する場合(以下、5mドリブルと称す)の2種類であった。

2) ゴールシュートスキル ゴールシュートスキルは、選手が3m先および6m先から右足でゴールシュートし、晴眼者ゴールキーパー1名の防御を突破し得点奪取した回数を試行した回数で割ってゴールシュート率とした。今回の試行数は3回であった。

#### 統計的分析法

研究1に引き続き、研究対象が極めて希少ゆえに事例性を重視しつつ統計的分析をするために、対象者8名の得点を記述すると共に、ノンパラメトリック法による分析を行った。

#### 手続き

運動イメージ生成評価尺度：ブラインドサッカー版、ドリブルタイム、ゴールシュート率の調査はナショナルユーストレセンの合宿時に実施された。なお、運動イメージ生成評価尺度：ブラインドサッカー版の実施の際は、2人のブラインド選手に対し1人の晴眼指導者が質問項目を読み上げ、ブラインド選手が口頭回答した。

### 結果と考察

本評価尺度の4領域のイメージ得点と2種類のドリブルタイムと2種類のゴールシュート率は、Table 11とTable 12の通りである。

#### 競技歴、年齢との関連

本評価尺度の4領域のイメージ得点と競技歴、年齢との間に関連があるか検証するために、スピアマンの順位相関係数を算出した(Table 13)。その結果、競技歴と主観イメージ得点との間( $r_s=.71, p<.05$ )、および、俯瞰イメージ得点との間( $r_s=.76, p<.05$ )に5%水準で正の相関が認められた。

#### ドリブルタイムおよびゴールシュート率との関連

本評価尺度の4領域のイメージ得点と2種類のドリブルタイム、および、2種類のゴールシュート率との間に関連があるか検証するために、スピアマンの順位

Table 10 Investigation subject list

事例	年齢(歳)	競技経験年数(年)	生育情報
A	14	5	先天全盲
B	14	2	先天弱視
C	13	4	先天弱視
I	9	3	先天弱視
J	11	3	先天全盲
N	15	5	先天弱視
O	16	2	先天全盲
P	17	8	先天弱視

Table 11 The scores on ESMI-BS

事例	会場	空間	主観	俯瞰
A	6.20	5.80	6.80	5.80
B	5.40	5.80	5.60	4.00
C	6.20	6.60	6.80	5.30
I	7.00	7.00	6.00	5.60
J	4.80	6.60	6.60	6.20
N	7.00	6.80	7.00	6.00
O	3.40	2.80	5.20	1.20
P	6.60	6.60	6.40	6.40
<i>M</i>	5.83	6.00	6.30	5.06
<i>SD</i>	1.24	1.36	0.64	1.73

Table 12 Dribbling time and goal shoot rate

事例	15m		5m	
	ドリブル タイム(秒)	ドリブル タイム(秒)	3m 右 (%)	6m 右 (%)
A	11.47	22.88	33.33	66.67
B	17.23	26.84	66.67	0.00
C	14.56	24.81	66.67	0.00
I	16.06	29.53	0.00	33.33
J	14.38	23.28	66.67	33.33
N	11.12	20.72	66.67	66.67
O	15.34	28.63	66.67	0.00
P	14.28	26.50	33.33	66.67
<i>M</i>	14.31	25.40	50.00	33.33
<i>SD</i>	2.10	3.02	25.20	30.86

相関係数を算出した (Table 14)。

その結果, 15m ドリブルタイムと主観イメージ得点との間に 5% 水準で負の相関が認められ ( $r_s = -0.80$ ,  $p < .05$ ), 5m ドリブルタイムと主観イメージ得点との間に 1% 水準で負の相関が認められた ( $r_s = -0.89$ ,  $p < .01$ )。そして 6m からゴールシュート率と俯瞰イメージ得点との間に 5% 水準で正の相関が認められた ( $r_s = 0.82$ ,  $p < .05$ )。

この結果から, ドリブルスキルの指標となるボール操作スキルとドリブルスピードの両面が本評価尺度の主観イメージ得点に反映されていることが判明した。これは, 主観イメージを構成する項目が, 「ボールを動かしていく自分の動き」「ゴールする自分の動き」「ドリブルやパスをする自分の動き」といった実際に自分がドリブルやゴールシュートを行っている主観的で体験的なイメージに関するものだからだと解釈された。

3m の近い距離ではなく 6m の距離からのゴール

Table 13 Rank correlation coefficient for ESMI-BS and years of experience in athlete, ages

	会場	空間	主観	俯瞰
競技経験年数	.63	.39	.71 *	.76 *
年齢	-.08	-.43	-.10	.08

\* $p < .05$

Table 14 Rank correlation coefficient for ESMI-BS and dribbling time, goal shoot rate

	会場	空間	主観	俯瞰
15m ドリブルタイム	-.35	-.20	-.80 *	-.69
5m ドリブルタイム	-.16	-.10	-.89 **	-.52
3m 右シュート率	-.56	-.35	.06	-.32
6m 右シュート率	.61	.39	.57	.82 *

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

シュートで得点奪取するためには俯瞰的なイメージが活用されていることが判明した。さらに, 競技経験年数と俯瞰イメージ得点の相関から, この俯瞰的なイメージは練習や試合経験の年数を積んでいくことで生じやすくなることが推測された。

本評価尺度の施行に関しては, ブラインドサッカーを経験する児童生徒, 成人に十分に理解できる文面だったことから, ブラインドサッカー指導現場での児童から成人までの幅広い年齢層への適用可能性が確認された。

## 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に焦点を当てて, 視覚障害選手向け運動イメージ生成評価尺度を作成することであった。そのために, 信頼性と妥当性を検討し (研究 1), 且つ, サッカー技術スキルとの関連を確認した (研究 2)。

研究 1 では, 先天性視覚障害を有するブラインドサッカー選手 8 名を対象に, 信頼性については再テスト法による順位相関係数を算出した。その結果, 全領域で有意な関連性が確認でき, 本評価尺度の 4 領域で高い信頼性が確認された。妥当性については専門家間で内容妥当性を検討した結果, この 4 領域 20 項目からなる本評価尺度は, ブラインドサッカーの技術的および認知的な学習上の肝要な目標像であり, 学習プロセスにおいて評価・チェックすべき内容が反映されているという見解で一致した。基準関連妥当性を検討した結果, 本評価尺度は SMI-S, TVIC-V, JMIQ-R で測定されるイメージとは異なり, ブラインドサッカー攻撃場面に肝要な技術的スキルのイメージ想起の難易

度を測定していることが明らかになった。

研究2では、先天性視覚障害を有するブラインドサッカー選手8名を対象に、ドリブルタイムとゴールシュートスキルとの順位相関係数を算出した。その結果、ドリブルスキルの指標となるボール操作スキルとドリブルスピードの両面が本評価尺度の主観イメージ得点に反映されていることが判明した。さらに、3mの近い距離ではなく6mの距離からのゴールシュートで得点奪取するためには俯瞰的なイメージが活用されているのではないかと推測された。この俯瞰的なイメージは練習や試合経験を積んでいくことで生成しやすくなることが推測された。

以上より、ブラインドサッカーに焦点を当てた視覚障害選手向け運動イメージ生成評価尺度が概ね完成し、本評価尺度はブラインドサッカー選手に適用可能であることが明らかになった。こうした研究プロセスを経て、次の検討課題が浮上した。

第一には、データ蓄積を継続することである。視覚障害児・者を対象に質問紙調査する際には、一斉配布が困難なため晴眼介助者、あるいは、代読内容をテキストファイル化してパソコン上で入力回答を求めることが必要になる。本研究の調査で得られた事例数は、2年間にわたり13件であり、データ収集の困難さが浮き彫りになった。この現状の中で、分析対象数が少なく統計的分析がノンパラメトリック法を採用するしかなく、多変量解析やG-P分析など多面的な項目分析をするには至っていない。今後、継続してデータ収集し、定量的な再分析を行うことが課題である。

第二に、この測定ツールを用いて、後天性視覚障害選手やボール運動を始めたばかりの初学段階にある視覚障害児・者を含め幅広い対象者のイメージ想起様態を調査することである。視覚障害児・者のイメージ想起様態が解明されることは、運動学習促進のためのイメージトレーニング方法の考案に向けた有効な手がかりになると考えられる。

第三に、百瀬・伊藤(2017b)が本評価尺度をゴールボールの守備場面に修正したバージョンを作成しており、会場を「ピッチ」から「体育館」に置き換えることで汎用できる可能性を示唆している。本研究で作成したブラインドサッカー版の運動イメージ生成評価尺度は、Evaluation Scale of Movement Imagery: Blind Soccer Versionとし、その頭文字をとりESMI-BSと命名できる。今後はブラインドサッカー以外にゴールボールやフライングディスクといった視覚障害スポーツ種目の運動イメージ生成評価尺度へと汎用されることが期待される。

第四に、視覚障害児・者の聴覚イメージ、触覚イメージ、運動感覚イメージ、味覚イメージの特徴を再調査

することである。今回の研究では、これらの感覚モダリティ得点の分散がゼロで天井効果がみられた。しかし、今回の研究で用いたSMI-Sでは、聴覚、触覚、味覚を問う項目は1項目、運動感覚を問う項目は2項目しかない。今後、これらの感覚モダリティを問う項目の多いQuestionnaire upon Mental Imagery(Betts, 1909), Questionnaire upon Mental Imageryの短縮版(Sheehan, 1967), 心像鮮明性尺度の原案(長谷川, 1993)から聴覚、触覚、運動感覚、味覚を問う項目を追加して再検討することが課題である。

## 引用文献

- Betts, G. H. (1909). The distribution and functions of mental imagery. *Teachers College Columbia University Contributions to Education*, 26.
- Gordon, R. (1949). An investigation into some of the factors that favour the formation of stereotyped images. *British Journal of Psychology*, 39, 156-167.
- 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.
- Marks, D. F. (1973). Individual differences in the vividness in the recall of pictures. *British Journal of Psychology*, 64, 17-24.
- 百瀬容美子・伊藤宏(2016). 日本トップ水準にある先天全盲ゴールボール選手のイメージ想起様態の解明 イメージ心理学研究, 14, 1-11.
- 百瀬容美子・伊藤宏(2017a). 日本トップ水準にある先天全盲選手のイメージ構造の解明-運動イメージ生成尺度の作成に向けた予備的研究- 常葉大学教育学部紀要, 37, 37-48.
- 百瀬容美子・伊藤宏(2017b). 視覚障害児童・生徒・成人向けゴールボール守備場面のイメージ生成評価基準の項目作成 常葉大学教育学部紀要, 38, 297-305.
- 内藤哲雄(2002). PAC分析実施法入門 個を科学する新技法への招待 ナカニシヤ出版
- 成瀬悟策(1988). 自己コントロール法 誠信書房
- 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 紀伊國屋書店)
- 佐藤泰正(編)(2014). 視覚障害心理学 学芸図書
- Sheehan, P. W. (1967). A shortened form of Betts' questionnaire upon mental imagery. *Journal of Clinical Psychology*, 23, 386-389.
- 田嶋誠一(1991). イメージ体験の心理学 講談社



山本夏幹 (2016a). 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.

山本夏幹 (2016b). 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 (2) 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, 32, 36-41.

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, 34, 36-40.

(2019.1.9 受稿, 2019.6.10 受理)

## Appndix 1

## 視覚心像統御性検査：視覚障害児者版

## Test of Visual Imagery Control : Visual Impairment Person Version, TVIC-V

この調査は、人々が描くイメージについて調べるものです。どんなイメージができればよいとか、まちがっているとかいうことはありませんから、ありのままの感じ方を知らせてください。次にあげる項目のそれぞれを思い浮かべ、その時のイメージについて、分類の仕方にある3つのうちから一つ選んで回答してください。何か気づいたことがあったら、それも答えてください。

(分類の仕方)

2- はい

1- はっきりしない

0- いいえ

項目	回答	その他に感じたこと
1 家のまへの道路にとまっている色のついた自動車	( )	
2 その車が違う色にかわったところ	( )	
3 その車がさかさまになっているところ	( )	
4 その車がもう一度もとにもどっているところ	( )	
5 その車がその道を走っていくところ	( )	
6 その車がとても急な丘の道を登っていくところ	( )	
7 その車がその頂上を越えていくところ	( )	
8 その車が操縦できなくなって、家に激しく突っ込んでいくところ	( )	
9 その同じ車がすてきなカップルを乗せて、道を走っていくところ	( )	
10 その車が橋を渡りかけて、途中で欄干を越えて川に落ちるところ	( )	
11 その車がすっかり古くなって解体されて、スクラップ置き場にあるところ	( )	

## Appendix 2

### 運動イメージ生成評価尺度:ブラインドサッカー版

#### Evaluation Scale of Movement Imagery: Blind Soccer version, ESMI-BS

この評価尺度は、運動のイメージをどのくらい浮かべることができるか評価するものです。ありのままの感じ方を知らせてください。次の項目を一つずつ思い浮かべ、分類の仕方にある7つのうちから一つ選んで回答してください。何か気づいたことがあったら、それも答えてください。

(分類の仕方)

- 1- 実際の経験のようにイメージするのは、とてもむずかしい
- 2- 実際の経験のようにイメージするのは、むずかしい
- 3- 実際の経験のようにイメージするのは、ややむずかしい
- 4- どちらでもない
- 5- 実際の経験のようにイメージするのは、やややさしい
- 6- 実際の経験のようにイメージするのは、やさしい
- 7- 実際の経験のようにイメージするのは、とてもやさしい

項目	領域	回答	その他に感じたこと
1 長方形のピッチ	会場	( )	
2 ゴール	会場	( )	
3 センターサークル	会場	( )	
4 ペナルティーエリア	会場	( )	
5 その他のライン	会場	( )	
6 自分がボールをもっているところ	空間	( )	
7 自分以外にもう一人キックオフに来る味方との距離感	空間	( )	
8 自分のうしろにいる味方との距離感	空間	( )	
9 自分の5m先にいる味方との距離感	空間	( )	
10 ボールが弾む軌跡	空間	( )	
11 ボールを動かしていく自分の動き	主観	( )	
12 ゴールする自分の動き	主観	( )	
13 ドリブルやパスをする自分の動き	主観	( )	
14 ボールの音	主観	( )	
15 ホイッスルの音	主観	( )	
16 味方のフォーメーションを俯瞰的にイメージすること	俯瞰	( )	
17 ゴールに向かうまでの味方、相手といった人の動きの道筋を俯瞰的にイメージすること	俯瞰	( )	
18 ゴールに向かうまでのボールの軌跡を俯瞰的にイメージすること	俯瞰	( )	
19 場面が移り変わるのを俯瞰的にイメージすること	俯瞰	( )	
20 ピッチ全体を俯瞰的にイメージすること	俯瞰	( )	

## ***The Development of an Evaluation Scale of Movement Imagery for Visually Impaired Players: A Focus on a Version of Blind Soccer***

*YUMIKO MOMOSE*  
(*TOKOHA UNIVERSITY*)

*HIROSHI ITO*  
(*SHIZUOKA UNIVERSITY*)

*THE JAPANESE JOURNAL OF MENTAL IMAGERY, 2018, 16, 1–12.*

The purpose of this study was to develop an Evaluation Scale of Movement Imagery : Blind soccer version (ESMI-BS). Study 1 investigated the reliability and validity of the ESMI-BS. Study 2 confirmed the rank correlation coefficient for ESMI-BS, dribbling time, and goal shooting rate. Results indicated that ESMI-BS had high reliability and validity. Moreover, a negative rank correlation was suggested between the internal imagery and dribbling time; a positive rank correlation was indicated between the overlooking imagery and the rate of goal shooting. Thus, it was concluded that ESMI-BS could be used as an evaluation of movement imagery for blind soccer players.

**Keywords:** Visually impaired person, blind soccer, movement imagery