

# 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

百瀬容美子, 伊藤 宏

Standardization of image evaluation in Goal Ball defense situation  
in those with congenital blindness

Yumiko MOMOSE, Hiroshi ITO

2017年9月8日受理

## 抄 録

本研究は、日本トップ水準の先天全盲ゴールボール選手の守備場面におけるイメージ生成構造を解明して、ゴールボール版の視覚障害児童・生徒・成人向け運動イメージ生成評価基準の項目作成することを目的とした。個人別態度構造分析の結果、1) 音を聞いて攻撃者となるボールを持っている相手選手を特定する、2) その選手から投げられるボールの道筋と守備防壁となる味方同士の重なりを想定する、3) センターポジションでボールを待ち守備するという3つの構造が見出された。この知見に基づいて、「ボールが弾む軌跡をイメージすることができますか?」「自分と味方、相手、ボールの動きを俯瞰的にイメージすることができますか?」といった20項目、7段階評定の質問項目を作成した。今後の課題は、信頼性と妥当性の確認を行うことである。

キーワード：先天全盲者、個人別態度構造分析、ゴールボール

## 緒 言

視覚障害のうち全盲とは、医学的には生まれつきの盲人を先天盲と、生後失明したものを後天盲と大別されるが、心理学的には視覚的経験の記憶の有無が問題にされている。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り、失明してからの経過年数などが関係して一様にはいえないが、3歳から5歳くらいまでの失明は視覚的経験が残らないとされている。それゆえに、5歳以前の失明を早期全盲、6歳以後の失明を後期全盲と大別されている(佐藤, 2014)。本研究で扱う早期全盲(以下、先天全盲と称す)は、視覚情報が全くなく模倣経験もないためどうしても動作が不活発でぎこちなくなる。同時に、イメージ生成のための視覚的材料が一切ないため、運動イメージ生成も運動学習も極めて困難だといわれている(佐藤, 2014)。

この現状打破を目指し、筆者らは熟達した運動技能を持つ先天全盲者の運動学習方略・運動イメージ生成様態を科学的に把握し、得られた知見をロールモデルに視覚障害を持つ児童生徒の体育・運動学習を促進させる教材ツールとなる運動イメージ生成評価基準の独自開発に取り組んできた。独自開発中の評価基準を用いれば学習者に対し学習状況をフィードバックできるし、実践指導者も学習者の習熟度を把握でき指導法が適切であるか否かを判断する材料にもなる。その成果として、先天全盲児・者だけでなく視覚障害を持つ児童生徒の動作イメージスキルが向上し、高い運動スキル発揮される。それに随伴して、体育・運動を楽しむ機会が増し、主体性や人間性を養い豊かな生活をもたらす、新たな可能性と自己実現に寄与できる。

その第一段階として、百瀬・伊藤(2017ab)は、日本トップ水準の先天全盲ブラインドサッカー選手が攻撃場面でどのようなイメージを持ってプレーしているかインタビュー調査し、個人別態度構造分析によってそのイメージ生成構造を明らかにした。その結果、日本トップ水準の選手は競技場のイメージを詳細に把握してピッチ全体を俯瞰的にイメージし、味方選手と相手選手との距離感を把握し、それに応じた自分の動きの想定パターンを確立していた。そのため、実際のプレー時にもボールを見失うことなく得点奪取に集中していた。この結果に倣うと、競技場イメージ、空間イメージ、体験イメージ、俯瞰的な観察イメージを活用してイメージ生成されていることが明らかになった。

一連の研究を通して、ブラインドサッカーに特有なイメージ構造なのか、あるいは、ゴール型球技に共通するイメージ構造なのかという課題が浮き彫りになった。また、日本トップ水準の先天全盲選手ならではのブラインドサッカーの「コツ」や「型」には肝要点が明らかになったことから、第二段階として、ゴール型球技の今一つの代表といえるゴールボールを取り上げて、ブラインドサッカーの場合と比較すること、および、ゴールボールに肝要となる「コツ」や「型」を探索し評価基準を提出することの価値が伺えた。

ゴールボールとは、パラリンピック正式種目で国際視覚障害者スポーツ連盟が管轄する競技種目である(日本ゴールボール協会, 2007)。具体的には、1チーム3名いるプレーヤー同士が、コート内で1.25 kgの鈴入りボールを転がして投球し合い、味方ゴールの守備と相手ゴールへの攻撃とをくりかえし、最終的な得点を競い合う。視覚障害者のために考案されたこの競技では、全員が目隠しとなるアイシェードを着用してプレーして先天性か後天性か、弱視か全盲かといった視覚障害者の種別や程度の違いを統一して競技に臨むゴール型球技である。

以上より、本研究では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生成構造を解明して、ゴールボール版の視覚障害児童・生徒・成人向け運動イメージ生成評価基準の項目作成することを目的とした。

## 方法

### 1. 対象者

先天全盲の男子ゴールボール選手1名である。本対象者は、日本代表として国際大会に出場した卓越したアスリートである。ゴールボール競技の経験年数は9年で、ポジションはセンターである。

本対象者は、視覚障害手帳の1級を保持している。生後2歳で眼病により視力を失った早期全盲の選手であり、視覚記憶はなく光覚も有していない。なお、聴力については特記すべきエピソードはない。本選手は、失明後も失明前を変わらずにボール遊びや自転車に乗るなど様々な運動経験をしてきた。

本選手の視覚心像鮮明性質問紙 VVIQ 得点は 3.56 点 / 5 点、心像鮮明性尺度短縮版 SMI-S 得点の視覚 4 点 / 5 点、聴覚、触覚、運動感覚、味覚、聴覚、そして有機感覚の 6 つの感覚モダリティ得点は 5 点 / 5 点、視覚心像統御性検査 TVIC 得点が 1.67 点 / 2 点、日本版運動心像質問紙改訂版 JMIQ-R の体験イメージ得点と観察イメージ得点が 7 点 / 7 点であった。視覚イメージに関しては、安易に先行研究で示されてきた晴眼者データと比較することはできないが、視覚以外の得点は晴眼者と比較して視覚イメージだが、極めて高い得点である（百瀬・伊藤，2017b）。

### 2. イメージ課題と教示

イメージ課題のテーマは、ゴールボールの守備場面を取り上げた。ゴールボールの守備ポジションには、右サイドと左サイド、センターがある。中でも、センターは守備におけるゲームメーカー的な要素をもつ主要なポジションである。本研究では守備場面に着目したゆえに、「ゴールボールのセンターポジションで守備するところをイメージしてください」というイメージ課題を設定し、教示した。

### 3. 個人別態度構造分析

個人別態度構造分析（以下、PAC 分析と称す）とは、内藤（2002）により考案された対象者の態度・イメージの構造を量的にも質的にも捉えることができ、尚且つ、結果を当人自身に解釈させて間主観的に了解を得る信頼性と妥当性を確保できる個のイメージ理解に優れた技法である。考案者である内藤（2002）に倣い、まず(1)イメージ課題に関する自由連想を行った。次に、(2)自由連想された複数の事柄（以下、項目と称す）間の類似度距離行列を作成するために、ランダムに全ての対を選びながら、「あなたが今挙げたイメージや言葉の組み合わせが、言葉の意味ではなく直感的イメージの上でどの程度似ているかを判断し、その近さの程度を非常に近い～非常に遠いまでの7段階で答えてください」という教示を与えて評定させた。そして(3)得られた評定に基づきクラスター分析を実施し、(4)クラスター分析の結果を対象者と共に概観し、被験者によるデンドログラムの解釈（プラスとマイナス、中性の3択による印象評定を含む）とイメージの報告がなされた。最後に(5)筆者らによる総合解釈を通じて、対象者のイメージ生成構造の解釈を行った。

### 4. 倫理的配慮

常葉大学研究倫理審査を経て、研究を開始した。その上で、公表の際には個人情報

が特定されないように配慮する旨などを説明し同意を得た。

## 結 果

### 1. 連想項目およびクラスター分析に基づくデンドログラム

対象者による連想項目一覧は表1に示すとおりである。

表1 先天全盲の日本トップ水準ゴールボール選手の連想項目一覧

想起順	内容	重要順
1	自分がセンターポジション（待機位置）で構える	⑧
2	相手攻撃者と場所の特定	②
3	音を聞く	①
4	相手から来る予測ボール位置から味方の守備ラインまで直線をひく	③
5	相手から来る予測ボール位置と自分の守備範囲との距離感の想定	④
6	直線位置と自分の待機位置との差を移動する	⑦
7	ウイングと自分の待機位置関係の確認	⑤
8	ウイングと自分の守備範囲の重なるの想定	⑥

項目間の距離評定に基づき行ったクラスター分析で得られたデンドログラムは図1に示すとおりである。

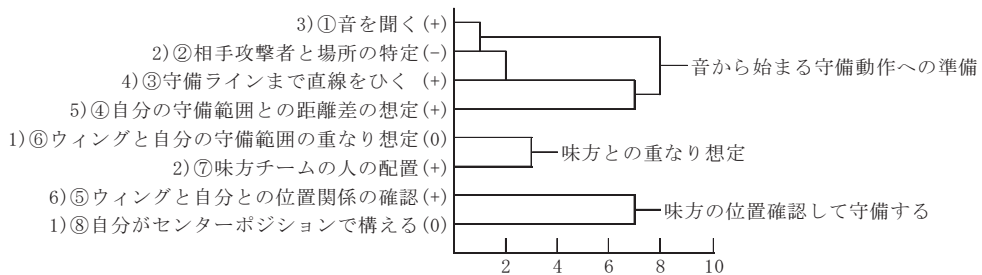


図1 日本トップ水準の先天全盲ゴールボール選手の守備場面に対するイメージ生成構造に関するデンドログラム（縦軸数字は連想順位，○数字は重要度順位）

クラスター1は「音を聞く」と「相手攻撃選手と場所の特定」，「守備ラインまで垂直に直線をひく」，「自分の守備範囲との距離差の想定」までの4項目であった。クラスター2は，「ウイングと自分の守備範囲の重なり想定」と「味方チームの人の配置」の2項目であり，クラスター3は「ウイング（味方の右サイドと左サイド）と自分との位置関係の確認」と「センターポジションで構える」の2項目に分類された。

### 2. 対象者によるデンドログラムの解釈

以下の「 」内には，対象者の発言を記す。

クラスター1は，『音から始まる守備動作への準備』と解釈された。「音が全ての大元にある」「音をどれだけ聞いているかどうかで動きの正確さが左右される」とのことで，非常に重要な局面であった。クラスター2は，『味方との重なり想定』について

てで、味方であるライト側の味方選手とレフト側の味方選手とがどのように守備動作を行うかを想定することであった。クラスター1と連動して「音を聞ければ直線がひける」そうで、音から直線を導き出すには経験がいる」とのことだった。クラスター3は、『味方との位置確認をして守備する』局面であり、自分と味方との位置確認による空間認知に関することだった。

#### 1) 対象者によるクラスター間の比較

クラスター1とクラスター2は、「似ているのは、音を聞いて音として捉えるだけでなく、音までの距離を線におきかえる」ことで、この認知スキルは特別な指導を受けたのではなく「自分で見つけた」そう。「音を聞いて線をひくというのは割りと難しく、なぜなら相手をイメージしなくちゃならない」からだそう。クラスター1とクラスター3は、「実際に構えていることと音を聞いているのが同じ」で、それに対し「違うのは、クラスター3の位置確認では音を聞いているけど線はひいていない」とのことだった。クラスター2とクラスター3は、「同じところは自分が基準なところ」で、同時に「味方の位置確認する時には第三者でみている」とのことだった。この「第三者で見ている」というのは、「上から見ている。大きくも小さくもできるけど、いくつもの要素をいっぺんに机くらの大きさに小さくして把握している」と報告し、特別な指導により習得した記憶はないとのことだった。

#### 2) 全体のイメージ

クラスター分析により「音なら音」、「自分が動く」、「位置関係」と端的にまとまっていて、「今までよりさらにイメージしやすくなった」そう。その上で、「ゴールボールでは、ボールの投げ出し位置を特定して、それに反応してボールを止めるのが楽しい」ので、より上達して楽しむためには「どれだけイメージできるかが大事」だと報告された。

#### 3) 補足質問

連想項目についてプラスとマイナス、中性の3択による印象評定を行った。その結果、「自分がセンターポジションで構えるこの段階ではプラスもマイナスもない」そう。「相手攻撃者と場所の特定は、一番、気を遣う時間で心理的負荷がありできればやりたくない」とマイナスイメージであった。「音を聞く」のは、「ゴールボールは音のスポーツだと考えているから、音が大切」とプラスイメージだった。「相手から来る予測ボール位置から味方の守備ラインまで直線をひく」のは、プラスイメージで「これで守備範囲が分かり動きの見込みがつくので、次につながる。おおよその線上にボールがくる」とイメージしていた。「相手から来る予測ボール位置と自分の守備範囲との距離差の想定」は、どちらでもないイメージで「この段階では想定なので自然にできる」し、「9mの味方の守備範囲を絞れる」そう。「直線をひく」と連動して自然に行う作業とのことだった。「直線位置と自分の待機位置との差を移動する」のは、「守備位置に移動することで最終的にはあとはボールを待つだけ」でプラスイメージだった。「ウィング（味方のライト側の選手とレフト側の選手の2名を指す）と自分の待機位置との位置確認」をすると「味方が守備していることが判り安心感が得られ

る」のでプラスイメージである。そして、「ウィングと自分の守備範囲の重なりを想定」しておけば相手からのボールが自分たちの守備を抜かれる心配がなくなる」そうで、プラスイメージだった。

### 3. 総合解釈

日本トップ水準の先天全盲ゴールボール選手の守備場面に対するイメージ生成構造は、1) 音を聞いて攻撃者となるボールを持っている相手選手を特定する、2) その選手から投げられるボールの道筋と守備防壁となる味方同士の重なりを想定する、3) センターポジションでボールを待ち守備するという3局面から成りたち、熟達した先天全盲ゴールボール選手が想起するイメージは肝要で体系化されていた。

## 考 察

本研究では、日本トップ水準の先天全盲ゴールボール選手の守備場面に対するイメージ生成構造を解明した。その結果、1) 音を聞いて攻撃者となるボールを持っている相手選手を特定する、2) その選手から投げられるボールの道筋と守備防壁となる味方同士の重なりを想定する、3) センターポジションでボールを待ち守備するという3局面から成っていた。そして、この3局面では競技場イメージと空間イメージ、体験イメージ、観察イメージを駆使していることが明らかになった。

百瀬・伊藤(2017ab)は、日本トップ水準の先天全盲ブラインドサッカー選手が攻撃場面でどのようなイメージを持ってプレーしているかインタビュー調査した結果、競技場イメージ、空間イメージ、体験イメージ、俯瞰的な観察イメージを活用してイメージ生成されていることを明らかにした。本研究でゴールボールにおいても、同様の極めて近似した要素が抽出され、ゴールボールとブラインドサッカーを含むゴール型球技には、次の3つの共通点が見出された。

第一にゴール型球技では、安定したボール操作と空間をつくりだすなどの動きが必要になる(文部科学省, 2017)。ボール操作では、守備と攻撃において味方や相手方との位置関係の把握が要求される一方で、ボールをもたないときにもボールとゴールとの位置把握が重視される。これは、運動イメージスキルのうち空間イメージ生成スキルに相当する。空間イメージは、行動パターンの特徴やイメージ生成時に与えられた情報の種類に影響を受ける。例えば、具体的な参照枠として視覚情報や聴覚情報に基づいて位置関係や距離感を把握する。ゴール型球技では、この空間イメージ生成が求められており、先天全盲選手は視覚以外の情報により空間イメージを生成し駆使していたことが判明した。

第二に、空間イメージを形成する際には、競技場やコートイメージすることになり(Blajenkova, Kozhevnikov & Motes, 2006)、その構成要素としてゴールやペナリティアラインや観客席などが含まれ、競技場に関するイメージも随伴してイメージされていることが判る。

第三に、先天全盲選手は体験イメージだけでなく観察イメージを重視しており、特にボールの軌跡や相手方と味方の動きを把握するために俯瞰的な観察イメージを活用

していた。晴眼者向けの運動イメージ指導では、体験イメージと観察イメージが扱われてきた。この二種類はイメージを浮かべたときの見え方のことであり、前者は自分が行っているかのようにイメージ想起される場合で、後者は第三者的に客観的にイメージ想起される場合である。晴眼者を対象とした先行研究を概観すると大多数の研究において体験イメージの方が重視されてきた（Mahoney and Avenier, 1977；百瀬, 1998）のに対し、先天全盲選手は観察イメージも駆使しており、特に俯瞰的にイメージしていたことが判った。

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説明されており（成瀬, 1988；田島, 1991）、短期記憶や長期記憶に基づいた感覚や知覚に類似する体験であり知覚的内容をさすといわれている（菱谷, 2013）。このイメージには、いかに鮮明かの程度や浮かべたイメージをいかに操作・変換する統御性の程度が含まれている。こうした定義を踏まえて、晴眼者向けのイメージ能力測定のための質問紙が開発されてきた。

例えば、日本版運動心像質問紙改訂版 JMIQ-R（長谷川, 2004）があり、体験イメージと観察イメージの想起をどのくらいイメージしやすかったかをとてもむずかしいからとてもやさしいまでの7段階評定で回答させている。本研究の目的である運動イメージ評価基準を作成においては、イメージの定義である人が心の中に抱く準感覚的で、短期記憶や長期記憶に基づいた感覚や知覚に類似する体験という点を重視し、且つ、既存の運動イメージスキルを測定する日本版運動心像質問紙改訂版 JMIQ-R に倣い、どのくらいイメージしやすかったかをとてもむずかしいからとてもやさしいまでの7段階評定で回答させることにした。

以上より、ブラインドサッカーでもゴールボールでもゴール型球技では、上述の競技場イメージ、空間イメージ、体験イメージ、観察イメージの4種類のイメージに関する認知スキルを高める有用性が示唆された。

### まとめと今後の課題

本研究では、日本トップ水準の先天全盲ゴールボール選手の守備場面におけるイメージ生成構造を解明して、ゴールボール版の視覚障害児童・生徒・成人向け運動イメージ生成評価基準の項目作成することが目的であった。日本トップ水準にあるゴールボール選手1名のPAC分析で得られた結果・考察から、コートなど競技場に関するイメージ、自分が実際に動作する体験イメージ、味方との距離感やボールの軌跡に関する空間イメージ、全体を見下ろし俯瞰的な観察イメージの4種類を駆使してイメージ生成していることが明らかになった。この知見から、資料1のような質問項目を作成した。今後は、資料1の質問項目の信頼性（再テスト法, GP分析）と妥当性（基準関連妥当性, 内容妥当性）の確認を行う。

本研究は、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。

## 文 献

- 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 (1), 25-34.
- 菱谷晋介 (2001) イメージの世界 イメージ研究の最前線 ナカニシヤ出版
- 百瀬容美子 (1998) イメージの見え方に及ぼす動作法の影響について. 東京体育学研究 1998 年度報告, 17-22.
- 百瀬容美子・伊藤宏 (2017a) 先天全盲選手向け運動イメージ生成尺度の作成に向けた予備的研究－日本代表経験があるブラインドサッカー選手1名のPAC (個人別イメージ構造) 分析を通して－. 常葉大学教育学部紀要, 37, 37-48.
- 百瀬容美子・伊藤宏 (2017b) 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, (印刷中).
- 文部科学省 (2017) 新学習指導要領 保健体育編 文部科学省
- 内藤哲雄 (2002) PAC 分析実施法入門 [改訂版] 「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
- 日本ゴールボール協会編 (2015) 国際視覚障害者スポーツ連合 ゴールボール競技規則集 2014 年～2017 年版 PartA ゴールボールルール 日本ゴールボール協会
- Blajenkova, O., Kozhevnikov, M., & Motes, M. A. (2006) Object-Spatial Imagery: A New Self-Report Imagery Questionnaire. Applied cognitive psychology, 20, 239-263.
- 佐藤泰正編著 (2014) 視覚障害心理学 学芸図書株式会社
- 田嶋誠一 (1991) イメージ体験の心理学 講談社



**資料1. 視覚障害児童・生徒・成人向けイメージ生成評価基準（案）－ゴールボール守備版－**

教示) 次のそれぞれの文を読んで、目を閉じてあなたが思い浮かべたイメージについて、どれくらいイメージすることができたかを<分類の仕方>にしたがって答えてください。

<分類の仕方>

- 1 実際経験しているのと全く同じようにイメージするのが、とてもむずかしい
- 2 実際経験しているのと全く同じようにイメージするのが、むずかしい
- 3 実際経験しているのと全く同じようにイメージするのが、ややむずかしい
- 4 どちらでもない
- 5 実際経験しているのと全く同じようにイメージするのが、ややむずかしいやさしい
- 6 実際経験しているのと全く同じようにイメージするのが、やさしい
- 7 実際経験しているのと全く同じようにイメージするのが、とてもやさしい

1. イメージ生成に関して考えて、よく注意してみてください。	回答
1 体育館をイメージすることができますか？	( )
2 ゴールをイメージすることができますか？	( )
3 センターラインをイメージすることができますか？	( )
4 ペナルティーエリアをイメージすることができますか？	( )
5 その他のラインをイメージすることができますか？	( )
2. 空間イメージ生成に関して考えて、よく注意してみてください。	
6 相手の攻撃者と場所を特定することはできますか？	( )
7 ウィングと自分の待機位置との位置関係をイメージすることができますか？	( )
8 相手攻撃者からボールがくるところをイメージできますか？	( )
9 ウィングと自分の待機位置との差を移動することをイメージできますか？	( )
10 ボールが弾む軌跡をイメージすることができますか？	( )
3. 主体的な体験イメージ生成に関して考えて、よく注意してみてください。	
11 自分が守備ポジションで構えるところをイメージできますか？	( )
12 音を聞いて守備動作するところをイメージできますか？	( )
13 味方に声かけする自分の動きをイメージすることができますか？	( )
14 ボールの音をイメージすることができますか？	( )
15 ホイッスルの音をイメージすることができますか？	( )
4. 俯瞰的な客観的イメージ生成に関して考えて、よく注意してみてください。	
16 自分と味方、相手、ボールの動きを俯瞰的にイメージすることができますか？	( )
17 ボールの道筋を俯瞰的にイメージすることができますか？	( )
18 相手からくる予測されるボール位置から味方の守備ラインまで直線をひくことはできますか？	( )
19 相手からくる予測されるボール位置と自分の守備範囲との距離の差を想定することはできますか？	( )
20 コート全体を俯瞰的にイメージすることができますか？	( )

