

## スポーツ技術・戦術の指導者の観察力に関する研究

高橋 宗良（児童学科・教授）・岩原 文彦（日本体育大学・准教授）

### 1. はじめに

#### 1-1. 学校体育におけるスポーツ技術習得の意義

適度なスポーツや運動の実践が、心身の健全な発育発達、あるいは健康に肯定的な影響をもたらすことは疑いの余地がない。また生涯に渡ってスポーツや運動を継続することは、健康の維持増進のみならず QOL を向上させると考えられる。しかしながら、「スポーツの実施状況等に関する世論調査（令和5年11月実施；スポーツ庁）」によると、本邦における20歳以上の週一日以上のスポーツ実施率は52.0%にとどまっている。生涯スポーツ実施の阻害要因については様々な検討が為されているが、運動やスポーツに対する否定的態度がそのひとつであることは、趣味や嗜好を引き合いに出すまでもなく間違いないことと考えられる。

ところで、本邦では生涯にわたって運動をするための基本的な動きを身につけるため「体づくり運動」が小学校～高等学校の全ての学年で実施されることとなっている。これは、学齢期に基本的な動きを身につけ、身体を動かすことの楽しさを経験することが生涯スポーツの実施と継続に繋がることと考えられていることに基づいており、それが学校体育における重要な意義のひとつと位置づけられていることに他ならない。

一方で、スポーツには様々な種目があり、その特性から競争型、克服型、および達成型に分類することができる。これらの分類は、各スポーツ種目と1対1の対応をするわけではなく、複数のスポーツ種目に重複したり、あるいは発達段階によって類型が変わったりする。しかしながら、いずれの類型においても、スポーツ各種目の魅力を楽しむためには、一定の技術の習得が不可欠である。例えば、バレーボールでは、サーブカット技術が身に付いていなければ、そのゲームはサーブだけで完結してしまい、ラリーや味方同士でパスを繋いで攻撃を組み立てるといったゲームの楽しさを楽しむことができない。器械体操では、技ができるようになるためには身体操作性を高め、簡単な技術からできること（技）を積み上げていくことがその魅力となる。陸上競技では記録を向上させることがその楽しさの本質と考えられるが、そのためには効率の良い走り方、跳び方、投げ方を身につける必要があるし、水泳競技では、記録向上や可泳距離を伸ばすために水の特性を理解し、推進力を向上させ抵抗を避ける技術を身につける必要がある。このようなスポーツ各種目の本質的な魅力に触れるための技術の習得は、スポーツに対する肯定的態度を涵養し、生涯に渡ってスポーツを継続させるための基盤のひとつとなると考えられる。

したがって、学齢期に運動そのものの楽しさに触れさせること（身体づくり運動）と同時にスポーツそのものの本質的な楽しさに触れさせるための技術的な向上を学校体育の目的の両輪と捉え、相互作用を促すことが生涯スポーツの実施には重要かつ不可欠な視点であると考えられる。

## 1-2. スポーツ技術の向上と指導者の観察力

スポーツ技術を向上させるには、目的とする運動技術の理解と自身の現在の技術の習得段階を正確に把握し、そのギャップを埋める作業を継続しなくてはならない。また運動技術を効率的に修得し技能化させるためには、選手等が有する運動技術上の課題を客観的に把握し、これを克服するための適切な方法を熟知した指導者の存在が欠かせない。すなわち選手等の技術の向上には指導者の高い力量が不可欠と考えられ、その評価は運動技術の熟知、運動の技術的課題の観察力、および運動技術習得の課題を克服する手段を有することで測ることができると考えられる。

運動観察力の形成について、佐藤（2001）は、「観察ポイントの伝達」という視点から、運動観察力の効果的な指導方法について検討している。対象とした運動はとび前転であり、提示映像は、とび前転の習熟度の高い実施と初心者の実施であった。対象者に、とび前転のビデオ映像を1度だけ提示し、観察内容を図として描写させている。その結果、運動観察初心者である大学生レベルでは、見るべきポイントと注意を向ける必要のない局面との分別が為されていないことが示され、運動技術に関する言語的理解ならびに各運動局面に関する予備知識を得ていても、その運動の本質的特徴を観察から把握できていないことがあることを示唆している。また、運動観察者に対して事前に重要な局面に関する説明、すなわち重要な局面に関する言語的理解と共有をしたにも関わらず、観察学習者がその重要な局面を抽出し解説することができなかったことから、ある固有の特徴を示して、それを全体経過の中から解説することが困難であることを指摘している。同時に、運動観察においては特徴的な局面を部分的に見て判断しているわけではない、という点についても指摘している。つまり、運動観察初心者では、静止画像の連続図を用いて技術的な差を見出すことは可能であるが、姿勢変化を伴う速いスピードでの運動を観察することはできないと指摘している。すなわち、運動観察においては、運動の経過全体を実際の動きの中で観察しながら、同時に特徴的な部分（動作）を抽出することが不可欠であり、そこに指導者としての観察力（ビジュアルリテラシー）の差が生じるものと考えられる。

ところで、観察力を高める為のアプローチのひとつに看図アプローチ法がある。これは、絵や写真、動画などを読み解くことによってビジュアルリテラシーを高めるための授業作りとして開発されたものであるが、ビジュアルテキストとしての写真や絵を読解させることによって指導者の観察力の評価が試みられている（野上ほか2016）。看図アプローチには、「変換」、「要素関連付け」、「外挿」という3つの活動が含まれる。変換は、写真等に写っている諸要素を言語化する活動である。要素関連付けは、言語化された諸要素を関連付ける活動であり、外挿は、写真等には写っていないことを推測する活動である。

野上ほか（2016）は、保育活動場面を切り出した写真を用いて、保育者養成課程（4年生大学）の学修進行度（4年生 vs 2年生）の違いによる保育者としての観察力について検討している。その結果、両者には実習経験や学修進行度の差があるにもかかわらず、看図アプローチによる学生の保育者としての観察力に差は見られなかった。これは研究方法の限界、すなわち観察力の評価としての記述数と記述内容では、専門家として構造化された知識体系の違いを示すことができなかったからであると考察している。また変換と関連付けに5分間、外挿に5分間で120字という時間制限が、本結果に影響を与えた可能性についても言及している。このように看図アプローチによる観察力の評価は、その可能性と意義

があるものと予測されているものの、十分な検討が為されているとは言い難い。

ところで、水泳運動は、空気に比べて800倍も高い密度と浮力と抵抗を生じさせる水を媒体とする運動（日本水泳連盟2024）であり、身体のお大半を水面下に没して行われる。身体の移動には流体である水にパワーを伝えなくてはならず、パフォーマンスには技術的な巧拙の影響が大きいと考えられている。水泳運動では、水面上で直接観察できるのは上肢・下肢とも動作の後半であり、運動の局面構造でいうところの終末局面と準備局面が融合した局面となるリカバリー動作が中心となる。その他に水面上で観察できるのは、水面に対する身体のポジション（水面からの高さ、水面上に出ている部分）、身体の軸、および呼吸動作となる。すなわち水面上で主として観察されるのは、推進力を発揮した結果として現れる現象と、水の抵抗を避けるための技術の一部に限定される。

一方、水泳運動において推進力を得るための動作、すなわち運動局面構造でいうところの主要局面は水中において行われるため水面上からは直接観察できない。そのため、水泳運動では、直接見えない部分を含めて運動観察と技術の評価をしなくてはならず、陸上で行われる運動に対して、運動観察者のレベルがより顕著に表れると考えられる。しかしながら、水泳指導者をはじめとするスポーツの指導者の観察力の評価については十分な検討が為されていないのが現状である。

## 2. 目的

本研究は、看図アプローチ法をスポーツの場面、特に水泳競技を対象として、熟達した指導者等の指導場面における観察のための視点を明らかにし、運動・スポーツ指導者として必要な観察力について検討することを目的とした。

## 3. 倫理的配慮

被検者、および被検者に提示する映像の撮影協力者（泳者）に対して、研究の目的および研究実施に伴う危険性とその対応について書面による説明および同意を得て実施することとしている。なお本研究は、鎌倉女子大学研究倫理委員会にて承認を受けている（承認番号：鎌倫-23025）。

## 4. 研究計画

本研究期間は、2024（令和6）年4月から2027（令和9）年3月までの3年間である。

### 〈1年目〉

本研究初年度となる2024年度は、研究方法の内、特に被検者に提示する映像を完成させることとしている。具体的には、個人が運動をしている様子（スポーツ技術評価の材料）の映像（研究①）を完成させることとしている。（研究②で対象とする集団競技については、本年度の実験方法の確立の後、検討することとした。）

### 〈2年目〉

1年目に完成させた映像を用いて、研究①の実験を行う。収集するデータは、被検者の見ている映像とその時のコメントとする。被検者の見ている映像については、（1）観察する動作と順番、（2）注視時間について分析をする。コメントについては、テキストマイニ



ング法を用いて解析をし、併せて(1)出現順、(2)語数、(3)コメントの具体性について解析を行う。なお被検者のコメントと見ている映像をリンクさせ、コメントの質について検討する。いずれについても、対象としたスポーツ種目に精通した研究者であり、かつスポーツ指導者養成の専門資格である、日本スポーツ協会公認のコーチデベロッパー資格を有する者に分析を行わせる。

〈3年目〉

データ収集を継続するとともに、上記データを集約・分析し、学術会議での発表および学術雑誌への投稿をする。

### 3. 研究方法の検討

#### 3-1. 実験デザイン

被検者には、クロール泳を泳いでいる様子を記録した映像を提示する。被検者には、メガネフレームに固定したウェアラブルカメラを装着(Xacty LIVE CX-WL 100 B 1; ザクティ社製; 写真1)させ、提示映像による運動観察の仕方を被検者の目線映像として記録する。

目線映像の記録と同時に、被検者には、(1)泳者のどこ(何)を見ているか、(2)そこから得た情報について口述させ、装着したウェアラブルカメラを用いて目線映像と同時に記録をする。

その後、被検者より補足情報について聴き取りを行い、映像視聴中の口述の補足情報として記録をする。映像視聴中の口述、および補足情報は個別に記録し、それぞれについてテキストマイニングにより分析することとしている。



写真1 ウェアラブルカメラのシステム構成

メガネフレームにウェアラブルカメラを固定し、被検者が見ている映像を保存する。なお本システムでは、リアルタイムで映像をPC等の端末で確認をすることができる。

#### 3-2. 被検者の目線映像の記録

被検者の目線映像の記録には、ウェアラブルカメラを用いる。本映像記録システムは、超小型/軽量(29g)のウェアラブルカメラを中心に構成されるものであり、被検者の目線映像を本体およびクラウドに保存することができる。またウェアラブルカメラをメガネフレームに固定し、通常のメガネと同様に装着することによって被検者の目線映像を記録することができる。

ただし、本システムでは、被検者の注視点を記録することができないため、眼球の動きだけで注視点を移動させた場合には被検者の見ている映像と記録した映像に齟齬が生じる。そのため、被検者には、頭部全体を振って注視点を移動させるよう指示し、眼球の移動だけで注視点を変えないよう徹底することとした。

### 3-3. 提示映像の作成

#### 3-3-1. 提示映像の泳法の検討

泳法には、近代4泳法のほか、古式泳法と言われる日本泳法各流派の泳法がある。本研究では、指導者である水泳コーチの運動観察力について検討するため、近代4泳法のいずれかを提示映像に用いることとした（写真2）。

近代4泳法には、クロール、平泳ぎ、背泳ぎ、バタフライの4種類の泳法がある。本研究では、4泳法の中からクロール泳を提示映像に用いることとした。その理由は、本邦では（1）水泳の習得の導入段階で用いられる泳法であること、（2）小学校学習指導要領において最初に導入される泳法であること、（3）競泳のトレーニングにおいて最も多く泳がれることが多い泳法であること、（4）4泳法の中で最も動きがシンプルであり、泳速を



写真2 提示映像のイメージ

実際には動画で提示する。

泳法はクロールであり、泳者の真横から撮影することとする。

規定する要因がシンプルであるからである。また泳速を規定する要因には、上下肢で発揮するパワー出力とそれを水に伝える上下肢の動作（技術）、そして水から受ける抵抗を抑制する避抵抗技術があるが、クロール泳はパワー出力発揮と避抵抗のための動作がシンプルであるため、技術的な差を見出すためにはコーチの観察力が大きく影響すると考えたからである。

#### 3-3-2. 提示映像の泳者の選定

本研究では、指導者の運動観察力について検討することを目的としている。そのため提示映像には本邦におけるトップレベルの泳者を用いることとした。水泳運動の技術的課題が高いレベルであるため、運動観察力のレベルの違いを抽出しやすいと考えたからである。

#### 3-3-3. 提示映像の撮影条件の検討

泳者には最大泳速、最大泳速の95 %の泳速でクロール泳を泳がせる。被検者に映像を提示する時間を、通常のレースを想定して30～60秒とする。提示映像の撮影には、通常の水泳用プールと流水プールを用いることとする。通常の水泳用プールと流水プールで泳いだ場合に、水の抵抗を避ける技術と上下肢で発揮した推進力を水に伝える技術の違いの有無については議論の分かれるところであるため、本研究では予備実験として両条件での提示映像を用いて、いずれの条件がより臨床的であるかについて検討することとした。

### 3-4. 映像の提示方法

泳者の真横から撮影した提示映像を、被検者が頭部を動かなくては観察することのできないサイズ（40インチ）のウルトラワイドモニター（JN-IPS 40 UWQHDR 144；JAPANNEXT社製）を用いることとした。本モニターは144 Hzの高速リフレッシュレートに対応し、3440×1440のUWQHD解像度はFull HDの2.4倍もの高解像度であり、400 cd/m<sup>2</sup>の高輝度液晶を採用していることから、本研究における提示映像を鮮明に見ることができる。

#### 4. 今後の研究方針

研究期間の2年目となる2025年度は、初年度に作成した提示映像を用いて、本実験と同様の条件下でパイロットテストおよび本実験を実施する。これにより、より精緻な実験条件について検討する。その後、研究期間3年目には本実験を継続し、研究成果の公開を進めていく予定である。

#### [参考文献]

1. 松波勝 (2024) 4-1 水泳・水中運動の科学. 日本水泳連盟編 (2024) 水泳指導教本三訂版. 大修館書店. pp.154-155.
2. 野上俊一・野中千都・山田朋子 (2016) 看図アプローチを用いた保育者志望学生の見る力の分析. 中村学園大学発達支援センター研究紀要 7 : 45-50.
3. 佐藤徹 (2001) 運動観察のトレーニングに関する基礎的研究. スポーツ運動学研究 14 : 15-25.
4. スポーツ庁 (発行年不明) スポーツ実施率.  
[https://www.mext.go.jp/sports/b\\_menu/sports/mcatetop05/list/1371920.htm](https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/sports/mcatetop05/list/1371920.htm) (2025. 1. 10. 参照)

#### 謝辞

本研究実施にあたり、令和6年度鎌倉女子大学学術研究所助成研究による支援をいただきました。心より感謝申し上げます。