

# 心理的競技能力と競技パフォーマンスとの関連性 ーバレーボールおよびサッカー競技における初期的検討ー

竹 野 欽 昭\*・岡 野 和 輝\*\*・伊 集 旭 寿\*\*・金 城 一 樹\*\*

(平成25年10月 2 日受付；平成25年11月 5 日受理)

## 要 旨

本研究の目的は、研究の初期段階としてバレーボール競技とサッカー競技の2つのチームスポーツをとりあげ、心理的競技能力診断検査実施直後に心理的競技能力の上位チームと下位チームの2チームによる模擬試合を行い、勝敗結果と試合中のゲーム分析および選手による競技力評価値から、心理的競技能力と競技パフォーマンスとの関連性を検討することであった。模擬試合の結果、バレーボール、サッカーの両者とも上位チームが勝利を収めた。バレーボールでは、心理的競技能力の高い選手ほど競技力評価値が高い傾向がみられ、また上位チームは試合のスパイク決定率で下位チームを上回るなど優れた競技パフォーマンスを発揮した。一方、サッカーでは、心理的競技能力と競技力評価値との間に関連性が認められず、試合でも上位チームが技術評価5項目中4項目で下位チームを上回る結果を示したものの、統計的な差は認められなかった。バレーボールおよびサッカーの上位チームの勝因は、ゲーム分析、競技力評価値の両者において異なっていたが、いずれの競技種目でも心理的競技能力の上位チームが勝利したという結果から、心理的競技能力と競技パフォーマンスには因果関係があり、本研究は2例のみという初期的な検討であるが、心理的競技能力が高いほど競技パフォーマンスも高い傾向にある可能性が考えられた。

## KEY WORDS

心理的競技能力 ゲーム分析 競技力評価値

## 1 研究の背景

スポーツの試合場面など、競技パフォーマンスを最大限に発揮するには、心・技・体といわれているように技術や体力とともに精神力などの心理的要素が重要といわれている。心理的状態、技術、体力がいずれもベストの状態のときに最大の競技パフォーマンスが得られると考えられる。これまで、これらの要素を客観的に評価するための様々な方法が開発されてきた。技術は、ビデオ撮影による映像解析の視覚的方法や、シュートおよびスパイク決定率、パスの成功率およびカット率などを算出するゲーム分析方法などによって評価されている。体力は、高価な装置を用いた筋力、持久力測定から文部科学省の新体力テストまで様々な方法で評価が行われている。これらの技術、体力の評価に対して、スポーツにおける心理的状態の客観的な評価は困難とされてきた。このような現状を踏まえ、徳永ら<sup>(1)(2)</sup>によって、スポーツ選手が競技場面で必要とされる心理的な競技能力を評価する方法として「心理的競技能力診断検査」が開発された。心理的競技能力診断検査はトップアスリートを対象としても実施されており<sup>(3)</sup>、スポーツ場面での実力発揮に関する12の心理的要素を52項目の質問によって得点化し評価するものである。

この心理的競技能力の診断検査結果に影響を及ぼす要因の分析は、国内の多くの研究者によって検討されている。その分析要因として、競技レベル、競技経験年数、競技種目、性差などが挙げられる。これまで競技経験が豊富な選手や競技レベルの高い選手で心理的競技能力が高い傾向にあることが報告されてきた<sup>(4)(5)</sup>。徳永ら<sup>(4)</sup>は、市町村大会レベルから国際大会レベルまでのスポーツ競技選手を対象とした心理的競技能力診断検査を実施し、競技レベルが高いほど心理的競技能力が高い傾向にあることを報告している。また、半田ら<sup>(5)</sup>は、チーム内のレギュラー選手と準レギュラー選手との比較を行い、レギュラー選手で心理的競技能力が優れている傾向にあることを報告している。

これまで、「心理的競技能力は競技パフォーマンスを反映しているのか」は、競技レベルや競技経験など選手個人のプロフィールの観点から議論されてきた。本研究はこの疑問を検証するため、チームスポーツにおいて心理的競技能力診断検査実施直後に、心理的競技能力の上位チームと下位チームの2チームによる模擬試合を行い、その勝敗結果から直接的な検証を試みることにした。本研究に至った経緯として、検査時の心理的コンディションに、競技レベルや競技経験など選手個人のプロフィールだけでなく、その時点での技術、体力などの身体的コンディションも影響

していると考えたことが挙げられる。

## 2 研究目的

本研究の目的は、研究の初期段階としてバレーボール競技とサッカー競技の2つのチームスポーツをとりあげ、心理的競技能力診断検査実施直後に心理的競技能力の上位チームと下位チームの2チームによる模擬試合を行い、勝敗結果と試合中のゲーム分析および検査対象選手による競技力評価から、心理的競技能力は競技パフォーマンスを反映しているのかを直接的に検証することである。

## 3 研究方法

### 3. 1 検査対象者

検査対象者は、大学男子バレーボール部1～4年次およびOBの14名（年齢 $22 \pm 2$ 歳，身長 $173 \pm 5$ cm，体重 $67.0 \pm 7.2$ kg），大学男子サッカー部1～4年次の22名（年齢 $21 \pm 1$ 歳，身長 $170 \pm 5$ cm，体重 $62.3 \pm 5.3$ kg）であった（年齢，身長，体重ともそれぞれ平均値 $\pm$ 標準偏差で表した）。検査対象者はいずれも定期的に練習に参加し，レギュラーおよび準レギュラーとして試合に参加している選手であった。検査対象者には予めインフォームド・コンセント（本検査の趣旨を口頭にて説明）を実施し，本検査の参加について同意を得た。

### 3. 2 実施日

心理的競技能力診断検査および模擬試合は，バレーボール部が2009年3月5日，サッカー部は2009年3月25日に実施した。心理的競技能力診断検査の開始時間は両者とも午前11時半からとした。模擬試合はバレーボール部，サッカー部とも上記と同日に心理的競技能力診断検査の直後に実施した。心理的競技能力診断検査が終了した直後に，検査結果から総合得点の順位に基づいて上位チームと下位チームに分け，15分間のチーム練習を行った後，試合開始とした。

### 3. 3 検査方法

#### 3. 3. 1 心理的競技能力診断検査

検査には「心理的競技能力診断検査（DIPCA.3，中学生～成人用）」<sup>(1)</sup>を用いた。この心理的競技能力診断検査は，「苦しい場面でもがまん強く試合ができる」，「大試合になればなるほど闘志がわく」など，52の質問をそれぞれ「1.ほとんどそうでない（0～10%）」，「2.ときたまそうである（25%）」，「3.ときどきそうである（50%）」，「4.しばしばそうである（70%）」，「5.いつもそうである（90～100%）」の5つの中から1つ選択・回答するものである。回答に基づき，12の心理的尺度（忍耐力，闘争心，自己実現意欲，勝利意欲，自己コントロール能力，リラックス能力，集中力，自信，決断力，予測力，判断力，協調性）を得点化し評価した。12の心理的尺度は各20点満点，合計得点（総合得点）は240点満点である<sup>(6)</sup>。

#### 3. 3. 2 心理的競技能力の上位チームと下位チームによる模擬試合

バレーボール部，サッカー部ともに心理的競技能力診断検査を実施した直後，検査結果から総合得点の順位に基づいて，バレーボール部は総合得点の上位7名，下位7名に，サッカー部は上位11名，下位11名にチーム分けを行った。試合形式およびルールの説明後に，各チームに分かれてチーム練習を15分間行い，上位チームと下位チームによる模擬試合を行った。試合形式は，バレーボールは6人制およびラリーポイント25点制の3セットマッチとした。サッカーは前半25分間，ハーフタイム10分間，後半25分間とした。ルールはいずれも公式試合と同様とし，公式試合を想定して行った。なお，試合結果に影響しないようチーム分けの方法は選手に非公開とした。

#### 3. 3. 3 上位チームと下位チームによる模擬試合中のゲーム分析

試合の勝敗に影響した要因を分析（ゲーム分析）するため，バレーボールとサッカーの試合の様子はビデオカメラ2台を用いて撮影された。選手の動きを見失わないように1台のカメラで全体を撮影し，もう一方のカメラは試合中のボールの動きを中心に撮影を行った。

ゲーム分析の方法は，勝敗を左右する要因と考えられる技術項目をバレーボール，サッカーともにそれぞれ5項目を設定し，チーム全体および個々の選手で総本数とその決定数，成功数をカウントする方法を用いた。総本数とその

決定数、成功数のカウントは、バレーボール、サッカー競技それぞれで競技経験年数10年以上の専門的知識を有する経験者2名が分析を行った。技術項目は、バレーボールにおいてはスパイク決定率、ブロック決定数、サーブ決定率、サーブカット成功率、レシーブ成功率とした。サッカーにおいてはパス、ドリブル、トラップ、シュートのそれぞれの成功率とボールタッチ数とした。決定率および成功率は「決定数および成功数／総本数」として算出した。なお、バレーボールのスパイク決定率、サーブ決定率にはリベロをポジションとする選手のデータを、またサーブカット成功率にはセッターをポジションとする選手のデータを検査対象選手個々のデータを用いた平均値の算出と統計的な比較に含まなかった。

### 3. 3. 4 検査対象選手の競技力評価値の算出

検査対象となった各選手の総合的な競技力の指標を得るため、順位付け方法による各選手の競技力評価値を算出した。順位付けの実施者および対象者は本研究に参加したバレーボール部14名、サッカー部22名とし、心理的競技能力診断検査および模擬試合の実施日の約1週間後に評価を行った。まず選手それぞれが本人を含め、選手として総合的に優れていると思う順に、選手名簿を用いてバレーボール部の選手は1～14位、サッカー部の選手は1～22位の順位付けを行った。次に、この順位付けの結果から各選手の平均順位を算出し、その値を競技力評価値とした。順位付けの評価基準は、各大会を中心とした部活動全体における技術、体力、メンタル、リーダーシップなど選手として総合的な競技力とし、主観的な観点から順位付けを行った。本研究では、この競技力評価値を各選手の競技パフォーマンスの優劣の指標とした。競技力評価値はその値が小さいほど、それぞれの部の検査対象選手の中で競技力が高いことを示す。

## 3. 4 統計方法

バレーボールおよびサッカーにおける上位チームと下位チームとの各データの平均値の差の分析は、対応のないt検定を用いて行った。また、心理的競技能力診断検査の総合得点と競技力評価値との相関関係の分析では、本研究に参加したバレーボール部14名、サッカー部22名のデータを対象とし、相関係数（r値）とその有意確率（p値）を分析した。なお、以下に示す平均値のデータは、平均値±標準偏差で表した。

## 4 結 果

### 4. 1 心理的競技能力診断検査の総合得点による上位チームと下位チームのチーム分け

心理的競技能力診断検査の総合得点に基づいて上位チームと下位チームのチーム分けを行った結果、バレーボール部においては、総合得点の平均得点が上位チーム193±20点、下位チーム142±16点となった（表1）。上位チームの年齢、身長、体重の平均値は22±2歳、172±5cm、68.0±7.4kg、下位チームは21±2歳、173±6cm、67.0±7.3kgであった。サッカー部においては、総合得点の平均得点が上位チーム191±11点、下位チーム141±20点となった（表2）。上位チームの年齢、身長、体重の平均値は20±1歳、170±5cm、63.6±5.4kg、下位チームは21±1歳、170±6cm、61.0±5.0kgであった。なお、バレーボール部、サッカー部とも上位チームと下位チームの年齢、身長および体重の平均値に統計的な差はなかった。

表1 バレーボールの上位チーム、下位チームにおける心理的競技能力診断検査の総合得点と競技力評価値

上位チーム（1～7位）					下位チーム（8～14位）				
選手 I D	選手の ポジション	総合得点 順位	総合得点	競技力 評価値	選手 I D	選手の ポジション	総合得点 順位	総合得点	競技力 評価値
V A	セッター	1	224	3	V H	ライト	8	160	11
V B	ライト	2	208	4	V I	レフト	9	158	7
V C	レフト	3	196	1	V J	センター	10	152	7
V D	レフト	4	191	9	V K	リベロ	11	142	12
V E	リベロ	4	191	13	V L	セッター	12	134	8
V F	センター	6	173	5	V M	センター	13	125	13
V G	センター	7	165	6	V N	レフト	14	122	7
上位チームの平均値			193±20	6±4*	下位チームの平均値			142±16	9±3

上位チームと下位チームの平均値は平均値±標準偏差で示した。

\*は $p<0.05$ の有意水準で上位チームと下位チームとの平均値に統計的な差があることを示す。

表2 サッカーの上位チーム、下位チームにおける心理的競技能力診断検査の総合得点と競技力評価値

上位チーム (1～11位)					下位チーム (12～22位)				
選手 I D	選手の ポジション	総合得点 順位	総合得点	競技力 評価値	選手 I D	選手の ポジション	総合得点 順位	総合得点	競技力 評価値
S A	M F	1	205	3	S L	D F	12	168	10
S B	D F	2	201	12	S M	M F	13	166	5
S C	M F	3	199	8	S N	M F	14	161	13
S D	D F	4	197	18	S O	G K	14	161	15
S E	D F	5	196	16	S P	D F	16	142	10
S F	M F	6	193	4	S Q	D F	17	136	12
S G	F W	6	193	11	S R	M F	18	132	4
S H	M F	8	189	2	S S	M F	19	125	18
S I	D F	9	179	18	S T	F W	19	125	8
S J	F W	10	177	14	S U	F W	21	122	21
S K	G K	11	173	5	S V	D F	22	115	16
上位チームの平均値			191±11	10±6	下位チームの平均値			141±20	12±5

上位チームと下位チームの平均値は平均値±標準偏差で示した。

4. 2 上位チームと下位チームによる模擬試合の勝敗結果

心理的競技能力の上位チームと下位チームで試合を行った結果、バレーボールにおいては、1 セット目は25対13で上位チーム、2 セット目は25対20で下位チーム、3 セット目は25対18で上位チームが取り、セットカウント 2 対 1 で上位チームが勝利した。サッカーにおいては、前半を 2 対 0 で上位チームがリードし、後半は 1 対 2 と下位チームに追い上げられたものの、合計 3 対 2 で上位チームが勝利した。これらの結果ように、バレーボール、サッカーとも上位チームが勝利するという結果であった (図 1)。

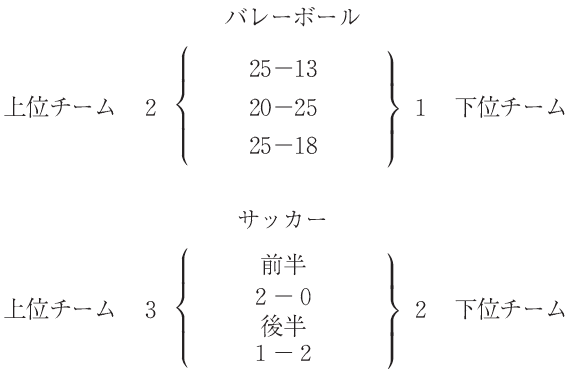


図1 上位チームと下位チームによる試合結果

4. 3 ゲーム分析による各技術項目の上位チームと下位チームとの比較

模擬試合の映像を分析し、バレーボール、サッカーともにそれぞれ設定した5つの技術項目について上位チームと下位チームとの比較を行った。

バレーボールの試合においては、スパイク決定率、ブロック決定数、サーブ決定率、サーブカット成功率、レシーブ成功率を算出した (表 3)。その結果、上位チームは、スパイク決定率34.4% (下位チーム：18.8%)、ブロック決定数7本 (下位チーム：4本)、サーブカット成功率51.9% (下位チーム：42.4%)、レシーブ成功率76.4% (下位チーム：73.8%) となり、4項目で下位チームを上回っていた。ブロック決定数を除く各項目で、検査対象選手個々のデータを用いて平均値の統計的な比較を試みたところ、スパイク決定率のみに5%水準の有意な差が認められた。

サッカーの試合においては、パス成功率、ドリブル成功率、トラップ成功率、シュート成功率、さらにボールタッチ数を算出した (表 4)。その結果、上位チームは、パス成功率60.8% (下位チーム：59.2%)、トラップ成功率88.7% (下位チーム：80.0%)、シュート成功率30.0% (下位チーム：18.2%)、またボールタッチ数516本 (下位

チーム：415本）となり、5項目中4項目で下位チームを上回っていた。しかしながら、検査対象選手個々のデータを用いて平均値の統計的な比較を試みたところ、すべての項目で統計的な差は認められなかった。

#### 4. 4 競技力評価値の上位チームと下位チームとの比較

検査対象選手による順位付け方法から算出した競技力評価値の平均値を上位チームと下位チームで比較した。その結果、バレーボール部においては、上位チームの競技力評価値の平均値は $6 \pm 4$ 位、下位チームは $9 \pm 3$ 位と上位チームの評価値が高く、5%水準の統計的に有意な差が認められた（表1）。一方、サッカー部においては、上位チームの競技力評価値の平均値は $10 \pm 6$ 位、下位チームは $12 \pm 5$ 位となり、上位チームの評価値が高かったものの、上位チームと下位チームの平均値に統計的な差は認められなかった（表2）。

#### 4. 5 心理的競技能力診断検査の総合得点と競技力評価値との相関関係の分析

心理的競技能力と競技パフォーマンスとの関連性を分析するため、選手個々の心理的競技能力診断検査・総合得点と競技力評価値との相関関係をバレーボール部およびサッカー部それぞれで分析を行った。図2aに示すように、バレーボール選手における両者の相関係数は $r = -0.516$ （ $p$ 値 $=0.059$ ）であった。一方、図2bに示すように、サッカー選手における両者の相関係数は $r = -0.280$ （ $p$ 値 $=0.208$ ）であった。これらの結果のように、サッカーと比較してバレーボールでより高い負の相関関係が認められた。

表3 バレーボールの模擬試合における各技術項目の分析結果

技術項目	決定および成功数・ 総本数・%	上位チーム	下位チーム
スパイク	決定数／総本数	33／96	19／101
	決定率，%	34.4*（ $\pm 8.7$ ）	18.8（ $\pm 9.3$ ）
ブロック	決定数	7	4
サーブ決定	決定数／総本数	3／70	3／56
	決定率，%	4.3（ $\pm 4.1$ ）	5.4（ $\pm 7.7$ ）
サーブカット	成功数／総本数	27／52	25／59
	成功率，%	51.9（ $\pm 14.8$ ）	42.4（ $\pm 25.8$ ）
レシーブ	成功数／総本数	42／55	45／61
	成功率，%	76.4（ $\pm 11.7$ ）	73.8（ $\pm 12.1$ ）

（ ）に選手個々のデータから算出した上位チームと下位チームの平均値における標準偏差を示した。

\*は $p < 0.05$ の有意水準で上位チームと下位チームとの平均値に統計的な差があることを示す。

表4 サッカーの模擬試合における各技術項目の分析結果

技術項目	成功数・総本数・%	上位チーム	下位チーム
パス	成功数／総本数	121／199	84／142
	成功率，%	60.8（ $\pm 10.8$ ）	59.2（ $\pm 11.3$ ）
ドリブル	成功数／総本数	18／32	23／34
	成功率，%	56.3（ $\pm 19.3$ ）	67.6（ $\pm 34.0$ ）
トラップ	成功数／総本数	110／124	76／95
	成功率，%	88.7（ $\pm 16.9$ ）	80.0（ $\pm 17.1$ ）
シュート	成功数／総本数	3／10	2／11
	成功率，%	30.0（ $\pm 26.3$ ）	18.2（ $\pm 37.4$ ）
ボールタッチ	総本数	516（ $\pm 16.4$ ）	415（ $\pm 14.7$ ）

（ ）に選手個々のデータから算出した上位チームと下位チームの平均値における標準偏差を示した。

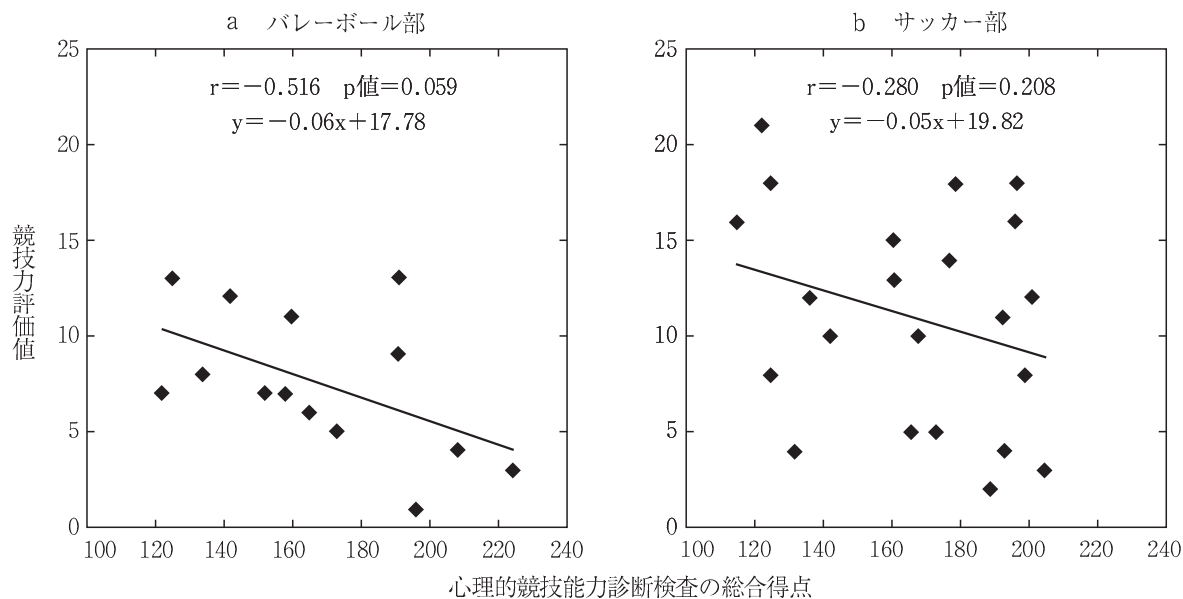


図2 心理的競技能力診断検査の総合得点と競技力評価値との相関関係の分析

## 5 考 察

本研究の目的は、研究の初期段階としてバレーボール競技とサッカー競技の2つのチームスポーツをとりあげ、心理的競技能力診断検査の実施直後に心理的競技能力の上位チームと下位チームの2チームによる模擬試合を行い、勝敗結果と試合中のゲーム分析および競技力評価値から、心理的競技能力と競技パフォーマンスとの関連性を検討することであった。

心理的競技能力診断検査と模擬試合を行い、以下の結果が得られた。(1) バレーボール部とサッカー部で心理的競技能力診断検査を実施した直後、総合得点の順位に基づいてチーム分けを行い、上位チームと下位チームにおいて試合を行ったところ、バレーボール、サッカーの両者とも上位チームが勝利を収めた。(2) 模擬試合の映像から試合の勝敗に影響したと考えられる技術的な要因を分析したところ、バレーボールでは、上位チームがスパイク決定率で下位チームを5%水準の統計的に有意な差で上回るなど優れた競技パフォーマンスを発揮した。一方、サッカーでは、上位チームが5項目中4項目で下位チームを上回る結果を示したものの、統計的な差は認められなかった。(3) 競技力評価値を上位チームと下位チームで比較したところ、バレーボール部では上位チームが下位チームより高く、5%水準の統計的に有意な差が認められた。一方、サッカー部では、上位チームと下位チームの平均値に統計的な差はみられなかった。(4) 心理的競技能力診断検査の総合得点と競技力評価値との相関関係を分析したところ、バレーボールでは相関係数 $r = -0.516$  ( $p$ 値 $=0.059$ )、サッカーにおいては相関係数 $r = -0.280$  ( $p$ 値 $=0.208$ )であり、サッカーと比較してバレーボールでより高い相関関係が認められた。

以上の結果から、バレーボールおよびサッカーの上位チームの勝因は、ゲーム分析、競技力評価値の両者において異なっていたが、いずれの競技種目でも心理的競技能力の上位チームが勝利したという結果から、心理的競技能力と競技パフォーマンスには因果関係があり、本研究は2例のみという初期的な検討であるが、心理的競技能力が高いほど競技パフォーマンスも高い傾向にある可能性が考えられた。また、心理的競技能力診断検査を用いて選手の競技パフォーマンスの判断材料とするなど、新たな活用法の可能性を模索することができると考えられた。

本研究は、心理的競技能力と競技パフォーマンスとの関連性を直接的に検証することを目的とした。そのためには、先行研究にはない条件を基に検証を行う必要があると考えた。1つ目の条件は、心理的競技能力診断検査の検査結果には、検査時の心理的コンディションに競技レベルや競技経験など選手個人のプロフィールだけでなく、その時点での技術、体力などの身体的コンディションも影響していると考えたことから、検査直後に実際の試合によって競技パフォーマンスを評価する試みを行うというものである。2つ目は、心理的競技能力診断検査の結果から各選手の総合得点順位に基づいて上位チームと下位チームにチーム分けを行い、明らかに心理的競技能力が異なる2チームで試合を実施するというものである。



心理的競技能力診断検査の結果から、総合得点順位を基準として上位と下位にチーム分けを行ったところ、バレーボール部は、上位チームの平均得点が $193 \pm 20$ 点、下位チームが $142 \pm 16$ 点となった。年齢、身長、体重の両チームの平均値に統計的な差はなく、体格差はなかった。また、検査対象選手が専門とするポジションの両チームの振り分けも表1に示すように同様であった。サッカー部においては、心理的競技能力診断検査の総合得点の平均得点は上位チーム $191 \pm 11$ 点、下位チーム $141 \pm 20$ 点となった。バレーボール部と同様に年齢、身長、体重の両チームの平均値に統計的な差はなく、ポジションの両チームの振り分けも表2に示すようにGK（ゴールキーパー）を含めて同様であった。心理的競技能力診断検査用紙の「総合得点の判定表」によると、バレーボール部の上位チームの平均得点は5段階評価の4（187～209、やや優れている）、下位チームは2（142～164、やや低い）であった。サッカー部の上位チームの平均得点は5段階評価の4（187～209、やや優れている）、下位チームは1（141以下、かなり低い）であった。競技パフォーマンスを評価するための模擬試合は、チーム分け後、試合の形式とルールの説明、15分間のチーム練習、試合の順で実施した。試合結果は、バレーボール、サッカーとも体格差や専門とするポジションの偏りが無い両チームにおいて、心理的競技能力が明らかに高い上位チームが勝利した。本研究は2例のみという初期的な検討のため明確な結論は得られないが、これら2つのチームスポーツでは、心理的競技能力が高い選手およびチームほど競技パフォーマンスが高い可能性が考えられた。

試合の勝敗に影響した要因を分析するため、バレーボール、サッカーの模擬試合の様子はビデオカメラ2台を用いて撮影された。模擬試合の映像を分析し、バレーボール、サッカーそれぞれに設定された5つの技術項目について上位チームと下位チームとの比較を行った。

バレーボールの試合においては、スパイク決定率、ブロック決定数、サーブ決定率、サーブカット成功率、レシーブ成功率を算出した。その結果、上位チームはスパイク決定率、ブロック決定数、サーブカット成功率、レシーブ成功率の4項目で下位チームを上回っていた。ブロック決定数を除く各項目で、検査対象選手個々のデータを用いて平均値の統計的な比較を試みたところ、スパイク決定率のみに5%水準の統計的に有意な差が認められた。バレーボール競技の勝敗に関わる競技特性について、松本<sup>(7)</sup>、西島ら<sup>(8)</sup>は、「バレーボールの試合においてスパイク決定率は勝敗に深く関わっている」としており、これらの先行研究からスパイク決定率の高いチームは試合に勝利する確率が高いことが考えられる。本研究のバレーボールの試合において、上位チームが勝利した技術的な要因としてスパイク決定率に大きな差があったことが最大の要因と考えられた。

サッカーの試合においては、パス成功率、ドリブル成功率、トラップ成功率、シュート成功率、さらにボールタッチ数を算出した。その結果、上位チームは5項目中、パス成功率、トラップ成功率、シュート成功率、ボールタッチ数の4項目で下位チームを上回っていた。これらの結果から、上位チームは高い技術に起因して有利に試合を進めた状況が伺えるが、検査対象選手個々のデータを用いて平均値の統計的な比較を試みたところ、すべての項目で両チーム間に統計的な差は認められなかった。サッカーの競技パフォーマンスの優劣に関して、鈴木ら<sup>(9)</sup>は、「ゲーム中に成就されたパフォーマンスには多くの要素が複雑に関与しているため、技術の使用頻度、インプレー時間、プレーの成功数および失敗数などのデータを用いた技術分析などの分析方法ではゲーム中に発揮された技能を面的にしか捉えることができない」としている。このような報告から、本研究で用いた技術要素の成功率などを算出するゲーム分析では、発揮された技能を面的にしか捉えておらず、技術的な競技パフォーマンス面からサッカーの試合における上位チームの具体的な勝因を明らかにすることができなかったものと考えられた。

本研究では、検査対象選手個々の競技パフォーマンスの優劣を評価するため、選手の主観的な評価によって競技力が優れていると思う順にバレーボールでは1～14位、サッカーでは1～22位に検査対象選手の順位付けを行い、競技力評価値として評価を行った。心理的競技能力診断検査の結果から明らかに心理的競技能力が異なる上位チームと下位チームの2チームで試合を実施するという研究方法を採用したため、バレーボール競技とサッカー競技の2つのチームスポーツを本研究の対象とするに至った。このような経緯からチーム力以外にも、そのチームを構成する選手個々の心理的競技能力と競技パフォーマンスとの関連性を分析することを目的として競技力評価値の評価を行った。順位付けの評価基準は、主要大会を中心とした部活動全体における技術、体力、メンタル、リーダーシップなど選手として総合的な競技力とし、主観的な観点から検査対象選手が順位付けを行った。この順位付けの結果から各選手の平均順位を算出し、その値を競技力評価値として競技パフォーマンスの優劣の基準とした。競技力評価値はその値が小さいほど、各部の検査対象選手の中で競技力が高いことを示している。

バレーボール部においては、上位チームの競技力評価値の平均値が $6 \pm 4$ 位、下位チームは $9 \pm 3$ 位と上位チームの競技力評価値が高く、5%水準の統計的に有意な差が認められた。この結果から、バレーボールにおいては競技力

の高い選手が心理的競技能力の高い上位チームに集まり、戦力的に下位チームと大きな差があったと考えられた。心理的競技能力と競技力評価値の差が大きかったことが、上位チームが勝利し、試合中の上位チームと下位チームのスパイク決定率で統計的に有意な差が認められた要因の一つになったものと推察された。一方、サッカー部においては、上位チームの競技力評価値の平均値は $10 \pm 6$ 位、下位チームは $12 \pm 5$ 位となり、上位チームが下位チームを上回っていたものの、統計的な差は認められなかった。この結果から、サッカーでは上位チームと下位チームの戦力に大きな差はなかったと考えられた。上位チームが試合に勝利したものの、競技力評価値に大きな差がなかったことが、試合中の上位チームと下位チームの各技術項目の平均値に明らかな差が認められなかった要因の一つと推察された。

心理的競技能力と競技パフォーマンスとの関連性を分析するため、選手個々の心理的競技能力診断検査・総合得点と競技力評価値との相関関係を、バレーボール部およびサッカー部それぞれで分析を行った。

バレーボール部において検査対象選手14名のデータを用いて相関関係を分析したところ、総合得点が高くなるに伴い競技力評価値も高い傾向が認められ、相関係数は $r = -0.516$  ( $p$ 値 $=0.059$ )とサッカー部の分析結果に比べてより高い相関関係を示した。この結果から、バレーボールでは心理的競技能力と競技力評価値の両方が高い選手が上位チームに多く存在し、下位チームではその逆がいえ。セット率では2対1となったが、試合内容としてはスパイク決定率が下位チームの2倍近くあり、上位チームが勝利したセットでは25対13、25対18と大差をつけていることから、上位チームと下位チームには大きな実力差があったと考えられた。バレーボール部の結果からは、競技パフォーマンスは心理的競技能力と因果関係があり、心理的競技能力が高いほど競技パフォーマンスが高い傾向にあることが推察された。

サッカー部において検査対象選手22名のデータを用いて相関関係を分析したところ、 $r = -0.280$  ( $p$ 値 $=0.208$ )と相関係数が低い結果を示した。サッカーでは心理的競技能力の総合得点と競技力評価値との間にバレーボールで認められたような相関関係はなく、上位チームと下位チームに戦力が分散していた。このような戦力の分散のため、上位チームと下位チームでは試合中の各技術項目の成功率に統計的な差が出なかったものと考えられた。サッカーの試合の勝敗に影響を与える技術的な要素以外の要因として、吉村ら<sup>(10)(11)</sup>は、「世界のトップレベルとの差を縮めるために、また、今後さらなる進歩を目指すための日本サッカーの問題点の一つは、戦術である」と述べていることから、レベルの高いサッカーを展開するには戦術も重要であると考えられる。このような報告から、サッカーの試合の勝敗に影響を与える要因は多くの要因が複雑に絡んでおり、サッカー部の結果からは心理的競技能力と競技パフォーマンスとの明確な因果関係が示されなかったものと考えられた。しかしながら、技術項目の成功率や競技力評価値の統計的な差がないにも関わらず上位チームが勝利した理由として、チームとしての心理的競技能力の高さが勝敗に影響した可能性も考えられた。

本研究では、バレーボールおよびサッカーの試合において心理的競技能力の上位チームが勝利し、特にバレーボール部の分析結果から、心理的競技能力と競技パフォーマンスには因果関係が存在し、心理的競技能力が高いほど競技パフォーマンスが高い傾向にある可能性が推察された。これらの結果から、心理的競技能力診断検査の検査結果は、指導者などが試合前のゲームプラン作成時や試合中の選手交代をはじめとする采配時に、判断材料の一部として有効活用できる可能性が考えられた。また、選手自身が競技パフォーマンスを高める上で、トレーニング計画作成時の重要な参考情報として活用できるものと考えられた。

今後の課題として、本研究は大学スポーツ選手を対象とした2例のみという初期的な検討にとどまっており、競技レベルや競技特性を考慮したより多くの詳細な検討が課題として挙げられる。本研究のバレーボールおよびサッカーの結果のように、それぞれのスポーツで心理的競技能力と競技パフォーマンスとの関連性に競技特性による違いがある可能性も推察されることから、バレーボール、サッカー以外の他のチームスポーツにおいても同様の検討を行い、分析例を蓄積する必要があると考えられた。

## 引用文献

- (1) 徳永幹雄・橋本公雄 (2000) 心理的競技能力診断検査用紙 (DIPCA.3). トーヨーフィジカル発行.
- (2) 徳永幹雄 (2001) スポーツ選手に対する心理的競技能力の評価尺度の開発とシステム化, 健康科学23: 91-102.
- (3) 立谷泰久・今井恭子・山崎史恵・菅生貴之・平木貴子・平田大輔・石井源信・松尾彰文 (2008) ソルトレークシティー及びトリノ冬季オリンピック代表選手の心理的競技能力. Japanese Journal of Elite Sports Support 1: 13-20.



- (4) 徳永幹雄・吉田英治・重枝武司・東健二・稲富勉・斉藤孝（2000）スポーツ選手の心理的競技能力にみられる性差，競技レベル差，種目差．健康科学22：109-120.
- (5) 半田洋平・高田正義（2004）高校ハンドボール選手の心理的競技能力について－チーム内における競技力の違いから－．愛知学院大学教養部紀要52：37-43.
- (6) 竹野欽昭・金城一樹・伊集旭寿・岡野和輝・青山健吾・上原奈保子・重見有紀・手登根良太（2010）大学スポーツ選手における過去を想起した心理的競技能力評価と中学，高校，大学期の心理的競技能力変化に影響を及ぼす心理的要因．琉球大学教育学部紀要81：101-110.
- (7) 松本尚（2006）バレーボールのチーム分析に関する研究．育英短期大学研究紀要23：33-43.
- (8) 西島尚彦・松浦義行・大沢清二（1985）バレーボールゲームにおけるチームパフォーマンスの決定因子とその勝敗との関連．体育学研究30（2）：161-171.
- (9) 鈴木宏哉・西嶋尚彦（2002）サッカーゲームにおける攻撃技能の因果構造．体育学研究47：547-567.
- (10) 吉村雅文（2003）サッカーにおける攻撃の戦術について－有効な攻撃のためのトレーニング－．順天堂大学スポーツ健康科学研究7：48-61.
- (11) 吉村雅文・野川春夫・久保田洋一・末永尚（2002）サッカーにおける攻撃の戦術について－突破の選手，フォローの選手，バランスの選手の動きについて－．順天堂大学スポーツ健康科学研究6：137-144.

## An early study of relationship between psychological competitive ability and athletes' performance in volleyball and soccer

Yoshiaki TAKENO\* • Kazuki OKANO\*\* • Akito IJU\*\* • Kazuki KINJO\*\*

### ABSTRACT

We examined relationship between psychological competitive ability and athletes' performance by taking volleyball and soccer for example. 14 volleyball and 22 soccer players were respectively divided into two teams on the basis of total score on psychological competitive ability test. High-scoring team (HT) and low-scoring team (LT) of the total score had a game after psychological competitive ability test, and technical factors during the game and their competition power estimated by all players were analyzed. As a result of games, HT won both volleyball and soccer. In volleyball, the successful spike rate during game was significantly higher in HT than LT ( $P<0.05$ ), and their competition power was associated with their psychological competitive ability. However, in soccer, statistical significant difference and correlation between data were not clear. Thus, win in HT both volleyball and soccer and the results of analyses in volleyball may suggest the possibility that a relationship exists between psychological competitive ability and athletes' performance.

---

\* Music, Fine Arts and Physical Education

\*\* University of the Ryukyus