

研究発表

バレーボールにおけるサーブレシーブ判断時の注視点について

○山口 孝司 (東海大学大学院), 植田 恭史 (東海大学)

キーワード：注視点, バレーボール, サーブレシーブ

【 目 的 】

現在, バレーボールのゲームでは, 速いコンビネーション攻撃が主流となっている。これにより, セッターが少しでも良い状況でトスアップできるよう, 正確なサーブレシーブが要求されている。

そこで本研究では, バレーボールにおけるサーブレシーブ時のボール落下地点予測, 判断の正確な選手はどこを注視して予測しているのかを明らかにし, 今後の指導に活かすことを目的とした。

【 方 法 】

被験者はT大学男子バレーボール部員24名とし, 予備調査(落下地点判断テスト)の結果から上位群6名, 下位群6名に分けた。この12名には実際のコート上で, EMR-8Bを装着させ, サーバーのサーブ動作を観察させ, その際の注視点, 見ている時間, 見た回数について測定を行った。また, 選手の主観について内省調査を行った。

測定されたデータはFrame by Frame分析を用い分析し, 見ていた時間を注視フレーム数と表し, 結果を比較検討した。



図1 EMR装着の様子

【 結 果 】

注視フレーム数の結果を見ると, 上位群は下位群よりも何かを注視している時間が長かった。しかし, ボールを注視している時間は上位群の方が短かった。

また, サーブ動作をテイクバック完了時の前と後で分けて結果を見てみた。テイクバック完了後では, 上位群は下位群よりも, 頭・肩・胸部を注視している時間が長い結果となった。

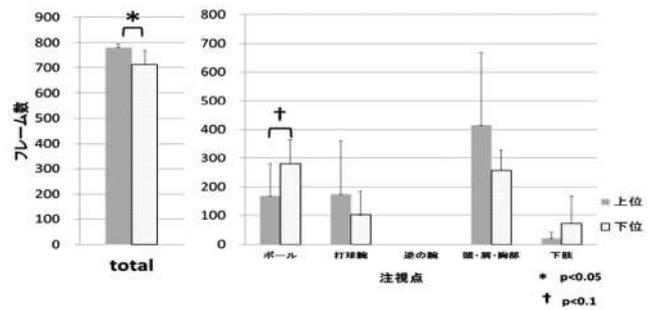


図2 サーブ動作後半における注視フレーム数の比較

内省調査により, 選手の主観(どこを意識して見ていたか, 中心視, 周辺視のどちらで見ていたか)についての調査結果では, 上位群は周辺視を多く活用していて, サーブ動作前半では頭・肩・胸部に視点を置き, 後半にかけてボールや打球腕に視点を移動させているということがわかった。

【 考 察 】

以上の結果から上位群では主観と客観においてズレがあり, 意識しているところと見ているところは違うということになった。しかし, ズレはあったが, 周辺視によってサーバーの動作を見ることにより, 視点は頭・肩・胸部にありながらも, 打球腕やボール付近を意識して見ていたということが考えられる。

【 結 論 】

ボール落下地点予測の正確な選手は頭・肩・胸部に注視点を置き, 周辺視によってサーバーの動作から情報を得ることにより正確な判断をしている。つまり, 身体を中心に視点を置き, ボールと身体全体をボヤッと見ているということが示唆された。

バレーボールのスパイク動作に関する研究 —肩関節角度の定量を中心として—

○芦田 宏太 (勝浦整形外科クリニック)
徳永 文利 (国際武道大学)

キーワード：スパイク動作 慣性センサ

【 目 的 】

本研究の目的は、バレーボール選手のスパイク動作における肩関節を中心とした上半身の動きを定量化し、特徴を明らかにすることである。先行研究では、慣性センサを用いたスパイク動作解析は行なわれていない。慣性センサを使用する利点は、測定範囲が限定されない点、測定時の手間が少なく短時間で数多くの測定が可能なのが挙げられる。つまり慣性センサは、現場に適した測定方法であることが考えられ、現場と研究が繋がるツールの一つとして今後期待される。

【 方 法 】

被験者は、関東大学バレーボールリーグに所属している男子大学生 20 名 (年齢 19 ± 1.2 , 身長 180.8 ± 6.6 , 体重 74 ± 6.4) であり、それぞれポジション別 (センター, サイド, セッター, レシーバー), 肩関節の既往歴 (有, 無) に振り分けた。実験試技は、実験室内に仮想ネットを作製し、被験者は、補助者があげたトスをネットに対して、正面, 右, 左の 3 方向の予め指示した方向にスパイクを打ち分けた。使用機器は慣性センサ (MTi, XSENS 社製) を使用し、被験者の胸部, 肩甲骨, 上腕, 前腕に貼り付けた。なおサンプリング周波数は 100Hz で行なった。また慣性センサから得られたデータはすべて MATLAB R2007 (The Math Works 社製) に取り込み、肩関節角度 (内・外旋, 内・外転, 水平伸展・屈曲) と体幹の角度 (前・後屈, 回旋, 側屈) を算出した。そしてスパイク動作を 4 局面 (バックスイング, フォワードスイング, ボールインパクト, フォロースルー) に分けて分析を行った。

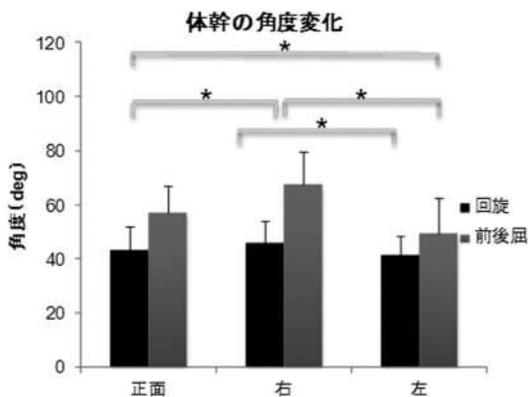


図 1. フォワードスイング中の体幹の角度変化 (* : $p < 0.05$)

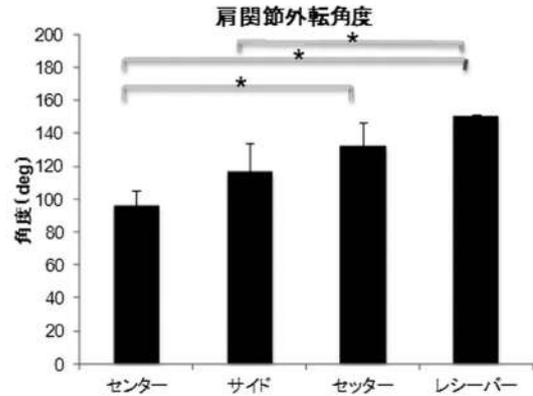


図 2. インパクト時の肩関節外転角度 (* : $p < 0.05$)

【 結果および考察 】

右方向へのスパイクが体幹回旋と前後屈の角度変化において最も大きいことが明らかとなった (図 1)。右方向へのスパイクにおいて力強いスパイクを打つ為には、肩関節と体幹の連動性が重要であると推察された。一方で左方向へのスパイクは、肩関節の動きに頼った動作であると指摘することができ、そうした動作ではノーモーションで打ち分けられるという利点も考えられるが、肩関節への負担がより大きくなるというマイナス面が指摘された。次にセンターの選手がインパクト時の肩関節外転角度が最も小さいことが明らかとなった (図 2)。センターはコンパクトで素早い腕振りを行ない、コースへ打ち分けるスパイク動作を行なっていると示唆された。またセッターとレシーバーは、外転角度がセンターに比べて有意に大きかった (図 2)。レシーバーは、普段スパイクを打たないポジションである為、肩関節の動きを中心に高い打点で打つ動作を行なっていると示唆された。こうした傾向は肩関節に負担がかかる可能性が高く、体幹を意識したフォーム改善が必要であると考えられた。

バレーボール選手における視空間性ワーキングメモリと空間認識能力

○高野 淳司 (一関工業高等専門学校)

キーワード：ワーキングメモリ、空間認識

【 目 的 】

バレーボール選手と、ボールゲーム非競技者、さらに、バレーボールよりも広いエリアで競技が行われるサッカー選手においての、空間認識能力に関係するとされるテストと視空間性ワーキングメモリ (以下WM) テストの正答率、反応時間の差について検証した。

【 方 法 】

競技経験年数5年以上で継続的にバレーボールを行っている健康な男性7名 (バレーボール群：18～20歳)、競技経験年数5年以上で継続的にサッカーを行っている健康な男性7名 (サッカー群：18歳～20歳)、現在までボールゲーム経験がほとんどない健康な男性7名 (未経験者群：18歳～20歳) を被験者として設定し、視空間性WMを評価する課題として空間記憶保持に関するN-backテスト (3back) を、空間認識能力に関係するテストとしてメンタルローテーションテストを実施し、正答率と反応時間を測定した。統計処理はKruskal-Wallis testを用い、有意差が認められた場合には、その後、多重比較 (bonferroni) を行った。有意水準は危険率5%未満 ($p<0.05$) とした。

【 結 果 】

N-backテスト・・・正答率に関しては、バレーボール群、サッカー群、未経験者群の間に有意な差は見られなかった (バレーボール群77.91%、サッカー群77.34%、未経験者群78.49%)。反応時間に関しては、バレーボール群 (728msec) と未経験者群 (804msec) 間、およびサッカー群 (710msec) と未経験者群間で有意な差が見られた (図1)。

メンタルローテーションテスト・・・正答率に関しては、バレーボール群、サッカー群、未経験者群の間に有意な差は見られなかった (バレーボール群95.25%、サッカー群96.0%、未経験者群97.5%)。反応時間に関しては、バレーボール群 (2708msec) と未経験者群 (3725msec) 間およびサッカー群 (2528msec) と未経験者群間で有意な差が見られた (図2)。

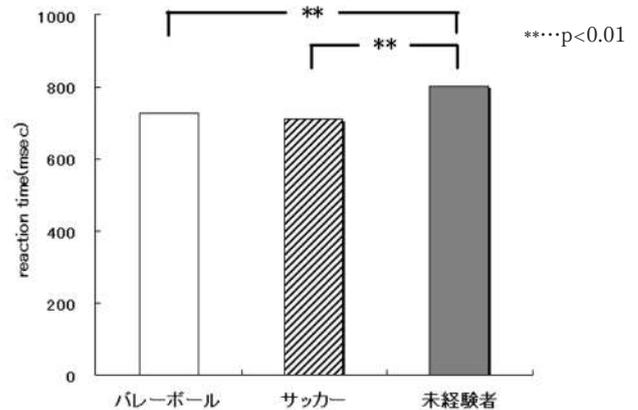


図1. N-back テストにおける反応時間

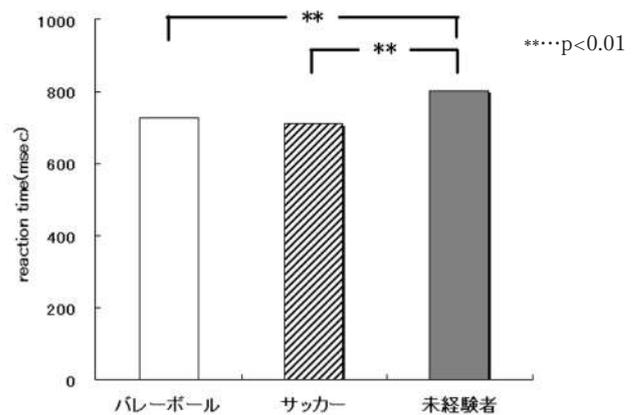


図2. メンタルローテーションテストにおける反応時間

【 考 察 】

ボールゲームの選手は、その競技特性から空間認識や視空間性WMの処理速度を速めることが求められている。このことが今回の結果に結びついた一つの要因であると考えられる。競技間の差は検出することはできなかったが、今回は経験年数のみで被験者を選出したため、今後、技術レベル等の条件を考慮することにより、競技間での差が生じる可能性がある。

【 結 論 】

バレーボール選手およびサッカー選手はボールゲーム未経験者よりも空間認識能力および視空間性WMが優れている可能性が示唆された。バレーボール選手とサッカー選手については明確な差異を見ることはできなかった。

バレーボール選手における大腰筋面積の検討

○澤井 亨 (大阪産業大学 人間環境学部スポーツ健康学科), 瀬戸 孝幸 (大阪産業大学 人間環境学部スポーツ健康学科)
 仲田 秀臣 (大阪産業大学 人間環境学部スポーツ健康学科), 島本 英樹 (大阪大学 大学教育実践センター)
 田邊 智 (大阪産業大学 人間環境学部スポーツ健康学科), 大槻 伸吾 (大阪産業大学 人間環境学部スポーツ健康学科)
 平井 富弘 (大阪産業大学 人間環境学部スポーツ健康学科)

キーワード：バレーボール 大腰筋

【 目 的 】

昨年度の本学会において、バレーボール選手と陸上短距離選手の
 大腰筋面積を計測し、跳躍力の関係等を検討した。バレーボール選
 手では競技レベルが高い選手群において大腰筋面積が高いこと、体
 格で補正した大腰筋面積と跳躍力が相関することを発表した。今回は、大腰筋面積や跳躍力の経年変化を比較検討したので報告する。

【 対 象 】

H22年度とH23年度両方の大腰筋測定に参加した体育会
 男子大学生を対象とした。種目によりバレーボール選手 (A:
 関西1部13名) と陸上短距離選手 (B: 関西2部7名) の2
 チームに分類した。バレーボール選手は全員右利きであった。

【 方 法 】

大腰筋の評価：MRI-CT撮影を行い第4-5腰椎椎間レベル
 にて左右の大腰筋断面積と背筋断面積計測を行い1年前の
 データと比較検討した (図1)。

図1.

大腰筋のMRI-CT撮影像①大腰筋と②
 背筋の面積をMRI-CTにて測定した。



体格：身長・体重を測定し1年前のデータと比較検討した。
 体力 (ジャンプ力) の評価：垂直跳を測定した。
 これらの項目について1年前のデータと比較検討した。

【 結 果 】

大腰筋・背筋面積の変化：表1に示す。

表1. チームごとの大腰筋と背筋面積
 大腰筋面積の年次比較 (右側/左側) 単位 cm²

チーム	大腰筋 (H22)	SD	大腰筋 (H23)	SD
A	21.4 / 21.4	3.3 / 2.6	21.3 / 21.2	3.2 / 3.7
B	21.8 / 21.3	2.8 / 2.3	22.4 / 23.3	3.3 / 3.1

背筋面積の年次比較 (右側/左側) 単位 cm²

チーム	背筋 (H22)	SD	背筋 (H23)	SD
A	31.2 / 30.5	6.2 / 5.6	31.9 / 31.4	6.5 / 6.0
B	27.3 / 27.4	3.2 / 3.3	29.4 / 29.3	2.8 / 3.6

チームAでは、大腰筋、背筋ともに変化を認めなかった。チームB (陸上短距離) では、大腰筋、背筋ともに増加傾向を示した。大腰筋と背筋の左右平均値の年次変化を図2と図3に示す。チームAでは変化を認めなかったが、チームBでは、背筋は推計学的有意差を持って増加し、大腰筋では増加傾向を示した。

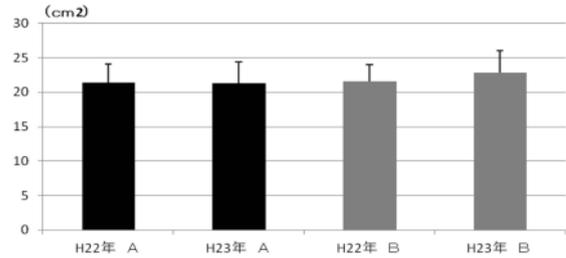


図2. 大腰筋左右平均値の年次変化 (mean ± SD)

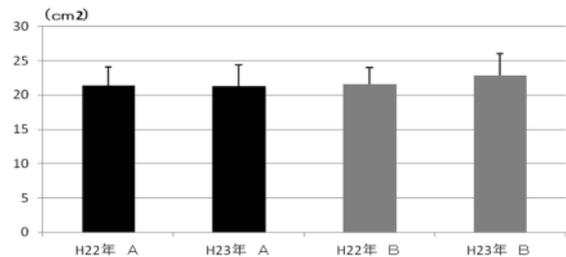


図3. 背筋左右平均値の年次変化 (mean ± SD)

体格の変化：両チームの身長および体重において統計的に有意な経年変化は認められなかった。

垂直跳の変化：また、両チームの垂直跳においても統計的に有意な経年変化は認められなかった。ただし、Bチームにおいては100mの最高記録が有意に低減した。

【 考 察 】

両チームの大腰筋・背筋面積の経年変化に違いがみられたのは、競技特性やトレーニング特性が異なるという点が考えられる。Matsubayashiら¹⁾、大腰筋の発揮する力が膝を高く上げるに従って大きくなることを報告している。また、新井ら²⁾は、高強度のスプリント運動が大腰筋の肥大につながる可能性を示唆している。つまり、これらの要素がトレーニングに多く含まれるチームBの方が、大腰筋面積が大きくなる可能性が高いということである。また、背筋面積についてはチームBがトレーニングの中でスクワットやハイクリーンなどを積極的に取り入れていることがその理由として考えられた。一方でチームAはバレーボール選手としてのパフォーマンスレベルが高いことを考えると、これまでにある程度肥大していた可能性も考えられる。

【 参考文献 】

- 1) Matsubayashi et al. (2008) Ultrasonographic measurement of tendon displacement caused by active force generation in the psoas major muscle. J. Physiol. Sci., 58: 323-332.
- 2) 新井宏昌ら (2004) 国内一流女子スプリンターにおけるトレーニング経過にともなう形態的・体力的要因と疾走動作の変化. 体育学研究, 49 (4): 335-346.

子どもたちの育成環境を築くための保護者へのはたらきかけ ～“バレーボールはテーマパーク”を共有して～

○川田 公仁 (つくば国際大学), 黒明慎太郎 (三菱電機エンジニアリング)

中村 浩幸 (中村接骨院), 佐藤 重芳 (小田原高校), 宮内 一三 (大阪大谷大学)

キーワード: テーマパーク、子ども、保護者、指導者、理念共有

【 研究目的 】

わが子の成長を願わない親はいない。成長を願うからこそ、わが子のチャレンジを親たちは支援する。スポーツもそのチャレンジの一つであり、成長を願うからこそ、わが子を他者(育成集団)にあずけ、また親みずからも育成集団に関わりながら子どもたちを支援していく。では、子どもたちを取り巻くスポーツを行う環境は、果して健全といえるだろうか。勝利至上主義になっていないか。しかしスポーツをやる以上、勝ち負けにこだわらなくてよいのか。「勝った」「負けた」「うれしい」「くやしい」が子どもたちの心を成長させていくのではないのか。このように考えていくと、次第に個々人の思いに温度差が生じ、少なからず摩擦を生じさせてしまうことになる。この問題を最小限にとどめるためにも、育成集団の参加者皆が、活動(指導)理念を共有することが必要不可欠といえよう。

そこで今回の研究では、活動(指導)理念を共有するために、指導者側からその発信を行い、保護者側からの理解が得られるかを検証した。発信方法については、明るく夢を抱けるような“テーマパーク”というキーワードを盛り込みながら展開することにした。さらに、保護者の育成環境に対する意識構造の検証を行った。

【 研究方法 】

研究手順: ①“バレーボールはテーマパーク”に関する説明項目の作成と保護者への説明 ②説明前と説明後に実施するアンケート質問項目の作成と調査(アンケートは指導者不在による実施、保護者への事前予告なし) ③各アンケート結果の集計、及び説明前アンケートをもとに保護者の意識構造を因子分析により抽出調査対象と実施日: 小学生Nクラブ(つくば市)に所属する30名の保護者を対象。平成23年4月30日の定例保護者会に合わせて説明、及びアンケート調査を実施。

【結果および考察】

保護者に対して“バレーボールはテーマパーク”に関して説明した後は、全21項目で評定平均が高い値を示した(表1)。以下には評定平均が有意に上昇した項目について特筆する。項目2「目標を持った取り組み」については、全ての活動に対して意味づけを説明したため、保護者にとっても活動目標が捉えやすくなったために上昇したものと考えられる。項目17「指導者の工夫」については、説明後に全員が満点という高い評価を得たが、多くの活動が工夫されて展開されていることに理解を得た結果といえる。項目20「保護者と指導者の思い」についても、子どもたちの将来を考えたはたらきかけであることに理解を得た結果といえる。これらの前後の変化から、指導者から保

護者に対する説明や話し合いは、必要不可欠な作業といえる。

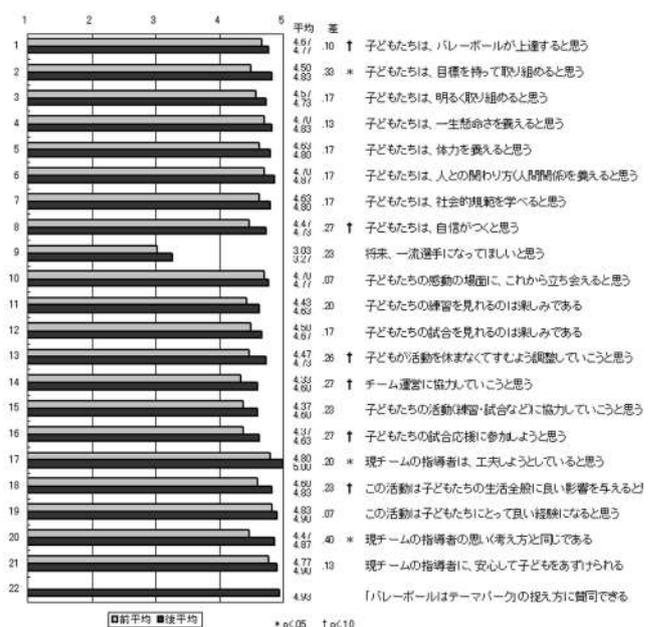
次に、保護者の意識構造を把握するために、説明前のアンケート結果をもとにして因子分析を行った。質問項目を検討した際には4つの観点を予測して作成したが、因子分析により6つの因子が抽出される結果となった。第1は「心理的成長期待因子」、第2は「協力・サポート因子」、第3は「成果期待因子」、第4は「興味・関心因子」、第5は「競技者大成期待因子」、第6は「指導者評価因子」と解釈を加えた。これらの因子は、保護者側へのはたらきかけの観点として、また“テーマパーク”のテーマとして吟味していく必要があることを示唆している。

説明後の項目22“バレーボールはテーマパーク”の捉え方については、評定平均が4.93という高い評価を得た。説明後の評定平均が全項目で上昇したことも合わせると、その捉え方に明確に賛同が得られたものと判断できる。

【 ま と め 】

本研究により、“バレーボールはテーマパーク”に関する説明が、保護者の意識に効果的に作用していくことが示された。指導者と保護者の双方が、夢を抱きながら明るい未来を想像し、それが言葉となり、行動となって子どもたちの育成に取り組むことができるならば、子どもたちにとっての健全な育成集団は、必然的に築かれていくことになるであろう。よって、“バレーボールはテーマパーク”を共有することは、育成活動を展開する上で、良好な方向性を示す一指針となり得るものと結論づけることができる。

表1. 説明前後の各評定平均値 (N = 30)



全日本中学選抜バレーボール選手の心理的適性に関する研究 ～競技意欲, 性格特性, 競技不安に着目して～

○野口 将秀 (大東文化大学大学院)
遠藤 俊郎 (大東文化大学)
田中 博史 (大東文化大学)
横矢 勇一 (大東文化大学)
柳澤 優樹 (大東文化大学大学院)

キーワード：心理的適性, TSMI, MPI, SCAT, 男女差

【 結果および考察 】

【 目 的 】

遠藤他(1988)はこれまで、全日本ジュニアから代表チームまで幅広い年齢層のトップバレーボール選手の心理的適性に関して検討を加えてきた。しかし、男女差一つとっても、必ずしも一致した見解を得るには至っていない。そこで、基礎的知見となりうる研究の蓄積が必要であると考えられる。

本研究では、全日本中学選抜バレーボール選手の心理的適性に着目しジュニア期における性差を検討することによって、蓄積的研究の一端を担うことを目的とした。

【 方 法 】

- 1) 調査期間, 対象及び方法：
2011年9月に、全日本中学選抜バレーボール選手男子33名, 女子33名, 計66名(有効回答者数63名)に対し調査用紙を配布し, 回答を求めた。
- 2) 調査内容：
 - ① TSMI (Taikyo sports Motivation Inventory)：
146の質問項目17の尺度により構成。スポーツ場面の競技意欲を測定した。
 - ② MPI (Maudsley personality Inventory)：
80の質問項目で構成され, 内向性-外向性(E尺度)と神経症的傾向(N尺度)の2尺度により, 性格的特性を測定した。
 - ③ SCAT (Sports Competition Anxiety Test)：
15の質問項目で構成され, スポーツ場面における競技特性不安を測定した。

表1. TSMI, MPI, SCATの各尺度における性差のN, M, SD及びt値

尺度項目	中学選抜男子群(n=32)		中学選抜女子群(n=31)		t値
	M	SD	M	SD	
TSMI					
1. 目標への挑戦	18.6	6.11	20.9	5.59	1.61
2. 技術向上意欲	18.1	6.41	21.6	5.22	2.41*
3. 困難の克服	18.1	6.25	19.6	4.69	1.07
4. 練習意欲	21.6	4.59	24.5	4.38	2.65*
5. 情緒安定性	22.1	5.29	23.9	5.99	1.35
6. 精神的強靭さ	21.2	4.52	23.0	4.65	1.62
7. 闘志	14.3	3.91	15.0	3.65	0.75
8. 競技価値観	22.2	4.50	24.7	4.97	2.15*
9. 計画性	22.4	4.92	26.5	4.51	1.78
10. 努力への因果帰属	15.6	4.15	16.5	4.40	0.78
11. 知的興味	19.5	6.95	23.2	6.17	2.23*
12. 勝利志向性	20.3	5.25	19.3	4.61	0.75
13. コーチ受容	20.1	5.97	21.5	4.75	1.05
14. 対コーチ不適応	29.8	7.11	28.7	6.89	0.68
15. 失敗不安	25.9	6.28	25.8	7.17	0.08
16. 緊張性不安	26.6	6.39	27.5	6.48	0.59
17. 不節制	30.9	5.25	29.8	4.82	0.85
E尺度(内向性-外向性)	26.6	4.21	26.9	4.72	0.24
N尺度(神経性傾向)	22.8	5.06	22.3	3.58	0.41
SCAT(スポーツ競技不安)	32.8	3.23	30.7	3.72	2.29*

*p<.05

表1は各尺度の平均値と標準偏差及び性差のt検定の結果を示したものである。

t検定の結果有意差が見られた項目に関して, TSMIでは女子は男子に比べ, 技術向上や練習に対する意欲が高く研究熱心であり, バレーボールが自分にとって価値のあるものだと強く認識していることが伺えた。またSCATでは, 有意に男子の得点が高かったことから, 男子は女子に比べ, 競技場面に対する不安を強く感じている傾向があることが示唆された。

【 結 論 】

女子選手は, 男子選手よりも競技に対する意欲を持っており, 競技場面に対しても臆することなく臨んでいる傾向が伺えた。

【 参考文献 】

- 遠藤俊郎他 バレーボール選手の心理的適性に関する研究(7)
～高校上位チーム選手の性差について～
日本バレーボール協会報 11-15 1988