

本学会ではアメリカバレーボール協会（スポーツ医学・パフォーマンス委員会）が年1回発刊している International Journal of Volleyball Research (IJVR) を受け取っています。その雑誌に掲載されている論文の アブストラクトを、黒川貞生氏 (IJVR編集委員) の全面的なご協力により翻訳・掲載いたします。今後、益々両団体の協力関係が促進され、互いにバレーボールの世界的な発展に寄与できることを願っています。

(編集委員長：河合 学)

1. Contrast Sensitivity Function Profiles of Volleyball Athletes by Ability Levels

Darlene A. Kluka, Ph.D., & Phyllis A. Love, Ph.D. (USA)

The completion of a volitional action in a sport environment can be attributed to the manner in which the athlete organizes and processes initial and successive perceptual information. Because the perception and processing of relevant information are critical to kinesthetic differentiation, visual abilities play vital roles in spatial orientation, object identification, fractionated reaction time, eye/muscle coordination, attention and dynamic and static balance. An important perceptual ability for sport performance is contrast sensitivity function (CSF). Three hundred eighty athletes were randomly selected for this investigation. Two hundred sedentary adults were also randomly selected for analysis. They were selected from an existing database that the researchers have accrued during the past 18 years from approximately 2,500 athletes and 600 sedentary adults, ranging in age from 12 to 50 years. Ages for this investigation ranged from 18 to 38. Each individual was given a preliminary vision screening using the Stereo Optical Company's Optec Vision 2500 Instrument; those qualifying were assessed for CSF. Profiles were established for volleyball athletes (United States Olympic men and women, NCAA men and NCAA Division I women, NCAA Division II women, NIRSA recreational men and women, and Special Olympics men and women) and a sedentary population. Based on data acquired, it may be concluded that: (1) All athletes profiled above the sedentary population; (2) Olympic men and women volleyball players were comparable in their profiles; (3) generally, the higher the physical ability level, the higher the CSF profile in volleyball athletes; (4) Special Olympics athletes profiled lower than NCAA Division I and II women, NCAA men, and NIRSA recreational men and women.

Key words: Visual abilities; Contrast Sensitivity Function; volleyball athletes

1. 競技レベル別のバレーボール選手のコントラスト感度機能

スポーツ時の随意運動の完成は、初期及び一連の知覚情報を処理・体系化することによってもたらされる。得られる情報の認知・処理は、(運動)動作の違いに深く関与するため、視覚的能力は空間定位、対象の識別、反応時間、眼筋調整、(視覚的)注意、動的・静的バランスにおいて極めて重要な役割を果たす。スポーツパフォーマンスの知覚能力の一つとして、コントラスト感度機能 (CSF) がある。本研究に参加した380人のスポーツ選手は、ランダムに選ばれた。200人の運動経験のない成人も分析に選ばれた。被験者は、過去18年にわたって蓄積されたデータベースから選ばれた (年齢が12-50歳、2500人のスポーツ選手及び600人のコントロール群)。本研究の被験者は、18歳から38歳であった。個々の被験者は、CSF 機能を測定する Optec vision 2500 (Stereo optical company製)にて事前の視覚スクリーニングを受けた。そして、個人のプロフィールをもとにしてバレーボール選手を競技レベル別やコントロール群に分けた (男女オリンピック選手, 男女NCAA Division I 選手, 男女NCAA Division II 選手, 男女NIRSA レクリエーション選手, 男女スペシャルオリンピック選手)。得られたデータから、以下の結論が示唆される: (1) 全ての選手は、コントロール群以上の成績をおさめた, (2) 男女オリンピック選手は同程度の成績であった, (3) 一般に、高い身体能力レベルのバレーボール選手は高いCSF値を示した, (4) スペシャルオリンピック選手は、男女NCAA Division I 選手, 男女NCAA Division II 選手, 男女NIRSA レクリエーション選手よりも低値を示した。

2. The Effects of a Visual Skills Training Program on Contrast Sensitivity Function (CSF) in Selected Female Intercollegiate Volleyball Athletes at an HBCU in the USA

Phyllis A. Love, Ph.D., Darlene A. Kluka, Ph.D., & Kim C Young, MS. (USA)

Numerous investigations have been conducted involving the role that visual skills training plays in learning disabled, gifted and normal children relative to academic performance. Few investigations, however, have been published involving the volleyball visual skills of females. The role of visual skills training in women's intercollegiate athletes at HBCUs (Historically Black Colleges and Universities) has never been published. Intercollegiate volleyball has been selected for this investigation because of volleyball's uniqueness as a team sport. One of the smallest team sport playing areas creates some unique situations: (1) a crowded area for movement, (2) a limited time for athletes to react and (3) movements by athletes must be highly efficient, accurate, and appropriately timed with the speed of the ball. The purpose of the investigation was to determine the effect of a visual skills training program on CSF in selected intercollegiate women volleyball athletes at an HBCU. After a complete vision examination (pretest) by a sports vision optometrist, athletes ($N = 10$) were selected for participation in the investigation. They were evaluated through a battery of tests (pretest) developed by Kluka, Love, Kuhlman, Hammack, and Wesson (1996). The battery included Developmental Eye Movement (DEM), Groffman Tracing (GT), Peripheral Fixation, Versions, CSF, Neat Point Convergence, Vergence Amplitude, Accommodative Facility, Color Vision, Photostress, Lateral/Vertical Phorias, Eye Dominance and Stereopsis. Athletes were randomly assigned to an experimental (E) or control group (C). The E group was provided with training based on a 9-station model, for 45 minutes, three times per week for six weeks. The C group was given no specific training. Both groups competed in off-season USA Volleyball. Both groups were posttested during the seventh week. In the E group, a significant improvement was noted in CSF pre- and posttest scores at all cycles per degree.

Key words: Volleyball; intercollegiate women; visual skills training program; contrast sensitivity function

2. アメリカHBCUの大学対抗バレーボール選抜女子選手に対する視覚能力トレーニングプログラムがコントラスト感度機能 (CSF) に及ぼす効果

数多くの研究では、学業成績を比較検討することを目的とし、視覚能力トレーニングが身体に障害のある子供、才能のある子供、一般の子供に果たす役割についての検討がなされている。しかしながら、女子を対象にしたバレーボールの視覚能力についての研究はほとんどない。そして、HBCUs (Historically Black Colleges and Universities) の大学対抗選抜女子選手における視覚能力トレーニングプログラムの役割に関しては報告がない。大学対抗バレーボールは、チームスポーツとしての特異性の点から本研究の対象種目に選ばれた。狭いプレーエリアを持つチームスポーツの一例として挙げられるバレーボールは、いくつかの特異的な状況を作り出す：(1) 密集したエリアでの動き、(2) 選手が反応するための時間が限られている、(3) 選手はボールのスピードに合わせて非常に的確、効率的かつ正確な動作。本研究の目的は、HBCUsの大学対抗バレーボール選抜女子選手に対するCSFに及ぼす効果を明らかにすることであった。スポーツビジョンの検眼士による視覚検査が完了した後 (pretest)、選手は研究参加のため、選抜された ($N = 10$)。彼らは、Klukaら (1996) の報告を改変した一連のテスト (pretest) にて評価された。一連のテストの内容は、Developmental Eye Movement (DEM: 眼球運動)、Groffman Tracing (GT)、Peripheral Fixation (周辺視)、Versions (転位)、Neat Point Convergence (輻湊近点)、Vergence Amplitude (両眼転導)、Accommodative Facility (遠近調節効率)、Color Vision (色覚)、Photostress (光ストレス)、Lateral/Vertical Phorias (斜位)、Eye Dominance and Stereopsis (優位眼と立体視) であった。選手はランダムに実験群 (E群) とコントロール群 (C群) とに分けられた。E群は週3回、計6週間、9項目からなる45分のトレーニングを受けた。C群は特別なトレーニングを実施しなかった。両群ともオフシーズンに実験をおこなった。両群は7週目にトレーニング後のテストを受けた。E群は、CSFの全ての項目においてトレーニング前後の値が有意に向上していた。

3. Reaction of Volleyball Players to the Training Microcycle

With an Increased Strength Training Volume

Michal Lehnert, Ph.D., Miroslav Janura, Ph.D.,

Ales Jakubec, Ph.D.,

Pavel Stejskal, MUDr., CSc. (Czech Republic) &

Jiri Stelzer, Ph.D. (USA)

The search for the correct content of training cycles and the relationship between training volume, intensity and quality of recovery are the key challenges in sport training. This investigation involves the observation of changes in motor test scores and changes of autonomic nervous system (ANS) activity as a result of a five-day training microcycle with heightened strength demands. In senior volleyball players ($n = 7$) observed, no significant positive or negative changes of motor test score averages were confirmed. This fact was reconfirmed by an analysis of the dynamics of changes of test scores in individual players. A negative, although insignificant, trend with notable inter-individual differences was recorded in the case of vertical jump scores from a standing position. The ANS reaction on the performed heightened training demands was noticeably individual. The values of observed complex indicators of spectral analysis of heart rate variability (SA HRV) suggested that heightened strength demands increased demands on regeneration, which showed as insufficient. As a result of this investigation, it can be judged that SA HRV is, as opposed to other motoric tests which were used, a suitable instrument for evaluation of the accumulation of physical fatigue.

Key words : volleyball, strength training, training microcycle, motor tests, heart rate variability

3. バレーボール選手の筋力トレーニング量を増加させた トレーニングマイクロサイクルに対する応答

正しいトレーニングサイクルの内容とトレーニング量、強度およびリカバリーの質の関係に対する探求はスポーツトレーニングにとって大変重要な問題である。本研究は、増強された筋力発揮要求を伴う5日間のトレーニングマイクロサイクルの結果として、運動テストのスコアと自律神経系（ANS）の活性の変化を観察することを含んでいる。シニア・バレーボール選手（ $n = 7$ ）において、平均の運動テストスコアになんら変化は認められなかった。この事実は、個人におけるテストスコアの変動分析によっても再確認された。有意ではないが、スタンディング・ポジションからの垂直跳びにおいて、個人間の顕著な違いを有した負の傾向が認められた。増強されたトレーニング要求に対する自律神経系の反応は、個々人で特有であった。充分ではないが、心拍変動のスペクトル分析（SA HRV）という観察された複雑なインジケータの値は、増強された筋力発揮要求が再生に対する要求を増加させることを示唆した。本研究の結果として、SA HRVは用いられた他の運動テストと相反し、選手の疲労蓄積の評価のための手段として適切であると言える。

4. Performance Excellence of Male Setters and Attackers in Complex I and II on Volleyball Teams in the 2004 Olympic Games

Karolina Barzouka, Ph.D.,

Maria Elissavet Nikolaidou, M.Sc.,

Grigoris Malousaris, Ph.D., & Nikos Bergeles, Ph.D.

(Greece)

The purpose of this investigation was a comparison of setters' and attackers' performance excellence in relationship to the performance of preceding action in Complex I (CI) and Complex II (CII). A three-member group of expert coaches assessed the players' actions in eight volleyball games featuring male teams competing in the final phase of the 2004 Olympic Games. Assessment was based on a five-point rating scale (Eom & Schutz, 1992) and included actions that composed a set of three contacts in CI (N=1007) and CII (N=644). A cross tabulation statistical procedure with levels of 4 x 4 and 4 x 5 were used to calculate percentages and frequencies of performance; Z criterion compared percentages of performance excellence. Results showed that attackers had a higher percentage in CI of performance excellence compared to setters when the preceding actions' performance score was 4 (79.4% vs 49.0%) or 3 (51.4% vs 23.4%) ($p < 0.001$). In CII, attackers' percentage of performance excellence was higher than setters in relationship to preceding actions performed either with score 4 (70.9% vs 40.1%, $p < 0.001$) or 3 (40.4% vs 10.7%, $p < 0.05$). In both Complexes, attackers who received very good and excellent quality sets performed excellent attacks compared to setters who received sets of similar quality. It is suggested that setters improve the strategy and accuracy of their transitions.

Key words : Volleyball, performance, setter, attacker

4. 2004アテネオリンピック男子バレーボールチームのコンプレックス I と II におけるセッターとアタッカーのパフォーマンス卓越性

本研究の目的は、先行するアクションとの関連において、コンプレックス I (CI) とコンプレックス II (CII)*におけるセッターとアタッカーのパフォーマンスの卓越性を比較することである。3人の熟練したコーチが、2004年オリンピックゲーム男子決勝リーグの8試合において、選手のアクションを評価した。評価は5段階 (Eom & Schutz, 1992) で行われ、CI (N=1007) とCII (N=644) における3段攻撃のセットを含んだアクションについて行われた。4x4と4x5のレベルのクロス集計という統計的手法が用いられ、パフォーマンスのパーセントと度数頻度が計算された。パフォーマンス卓越性のパーセンテージは基準変数Zによって比較された。CIのパフォーマンス卓越性では、先行するアクションのパフォーマンスのスコアが4 (79.4% vs 49.0%) あるいは3 (51.4% vs 23.4%) のとき、セッターに比較してアタッカーはより高いパーセンテージを示した。CIIでは、先行したアクション評価が4 (70.9% vs 40.1%, $p < 0.001$) あるいは3 (40.4% vs 10.7%, $p < 0.05$) のとき、アタッカーのパフォーマンス卓越性のパーセンテージはセッターよりも高かった。両コンプレックスにおいて、『大変良い』、『すばらしい』と評価されたセット**を受けたアタッカーは大変良いアタックを打っており、その評価は同様の質のセットの評価を受けたセッターよりも高かった。

セッターはトランジションの戦略と正確性を改善することが示唆された。

*コンプレックス I はサーブレセプション→セット→アタックからな相を意味する。コンプレックス II はサーブ→ブロック→フロアーディフェンス→セット→カウンターアタックの相を指す。

**セットはいわゆるトスのこと (訳者補足)