

スポーツビジョントレーニングの事例研究 (2)

—— 大学女子バレーボール選手におけるビジョントレーニングの効果について ——

吉 田 正 (体育教室)
氏 原 隆 (中京女子大学)

The Case Study of the Sports Vision Training(2)

— Effects of the Various Sports Vision Training on four Female College Volleyball Players —

Tadashi YOSHIDA (Department of Health and Physical Education)
Takashi UJIHARA (Chukyo Women's University)

緒 言

現在、いろいろなボールゲームにおいて”スポーツビジョン”の重要性が言われている。平成10年10月に行われた第5回スポーツビジョン研究集会で田嶋幸三(日本サッカー協会技術委員会副委員長)はスポーツビジョンの現場への応用についての事例研究として「サッカー選手の視野の確保」と言う観点から、氏原隆(中京女子大学バレーボール部監督)は大学女子バレーボール選手のビジョントレーニングの事例研究について、それぞれ報告を行った。

これらの報告は単に実験室的に視機能検査を行ったのではなく、実際にボールを使い、試合場面により近い状況でビジョントレーニングを行う重要性を述べている。今後、これらの研究はボールゲームのトレーニングにおいて、重要な分野をしめると思われる。

バレーボール競技の大きな特徴は、ネット型のスポーツで複数の競技者がコートに入り試合を行うため、ネットを挟んだラリーの攻防は変化が激しく、常に多くの情報を把握し状況判断を的確にすることが求められるが、これらの情報のほとんどは視覚からの情報である。

石垣は2)バレーボールで必要な視る要素として1.「一瞬でもボールから眼を離すことができな

い状況下で瞬間的に正確な判断ができること」

2.「常に周囲を広く視ることができる視野、すなわち、注意を上手く周辺に配分して状況判断できること」の2点を挙げている。

氏原は8)大学女子バレーボール選手1名について、約2ヶ月のビジュアルトレーニングを行い、その効果について選手の自省報告に大きな向上的変化がみられたとしている。

本研究ではこの氏原の研究をさらに検証すべくビジョントレーニングのプログラムを作成し、4名の大学女子バレーボール選手に対してこれを行わせ、これらの効果について検討を行った。ビジョントレーニングの内容は氏原の方法を参考にした。それらはボールを使用したものとして、

1. オーバーハンド対人パス中相手の出した指の数をコールするもの。
2. 数字が書かれてあるボールをサーブを数字をコールしながらサーブレシーブするもの。
3. 相手コートに目標物やひと(レシーバー)を置いて、それに目がけてスパイクするもの。
4. 出された数字を読んだブロックするといった実際場面に近い内容のものと、ボード上にランダムに置かれた数字を順番に読むもの、さらにそれを手でタッチしながら行う手との協応動作をとったもの。
5. リアクションボールと言う特殊なボールを使

って、どの方向に弾むか予測困難なボールに反応しキャッチ動作をするといった内容のトレーニングを行った。

被験者にはこれらのトレーニングだけを行ったのではなく、リーグ戦期間中であったことから練習や試合と並行して実施した。トレーニング効果の検証はトレーニング前とトレーニング後に、8項目の視機能検査を行った。視機能検査の主な内容は、立体視、静止視力、3種類の動体視力、瞬間視、眼球運動、周辺視、である。また、試合でのパフォーマンスの変化について全試合をビデオ撮影し、スパイク、ブロック、サーブレシーブ、スパイクレシーブの4項目の成績の変化について調べた。さらに、被験者自身の内的変化を内省報告として記録させた。

方 法

1. 被験者

本学女子バレーボール部に所属する学生でレギュラー選手のうちから4名を被験者とした。

各被験者は、中学校から本格的にバレーボールをはじめ、高等学校では全国大会出場の実験を有するものたちである。また、これら4名の被験者は、これまで本研究で実施したビジュアルトレーニングを過去に行った経験はない。

表1. 被験者の特徴

被験者	身長(cm)	体重(kg)	ポジション	競技歴	年齢
K.H.	173	67	センター	8年	20
T.W.	178	64	ライト	8年	20
M.S.	176	68.7	レフト	10年	19
M.I.	170	66	レフト	9年	18

2. ビジョントレーニングの内容

(1) リアクションボールによるビジョントレーニング

表2. リアクションボールのトレーニング内容

A	二人組で、相手の投げたボールが落下すると同時にジャンプして、キャッチする。(15本1セット)
B	Aと同じように、壁を使ってキャッチする。(15本1セット)
C	二人組で、相手がボールを投げたと同時に、相手の指の数をコールして数が奇数なら右手でキャッチし、偶数なら左手でキャッチする。(15本1セット)

(2) オーバーハンドパスのビジョントレーニング

表3. オーバーハンドパスのトレーニング内容

A	二人組でオーバーハンドパスをして、相手にパスする前に、相手の指の数をコールしてパスする。(1分間)
B	オーバーハンドパスのバックパスでも同じように、直上パスをして後ろへ向く前に、相手の指の数をコールしてパスする。(1分間)
C	二段トスで、レシーブしたボールをトスする時に、相手の指の数をコールしてパスする。(10本1セット)

(3) サーブカットのビジョントレーニング

表4. サーブカットのトレーニング内容

A	ボールに書いてある数字をコールして、セッターへパスする。(10本1セット)
B	ボールの数字が奇数なら平行パス、偶数なら大きくパスする。(10本1セット)
C	ボールのメーカー名を見てパスする。(10本1セット)
D	ボールの回転方向をコールさせてパスする。(10本1セット)

(4) スパイクのビジョントレーニング

表5. スパイクのトレーニング内容

A	コートのコナーに、目印になるコーン置いてボールがセッターに入る前に、コナーを確認して軽打する。 (10本1セット)
B	レシーバーは前後に動き、レシーバーの位置を確認し、いない所に軟打したり打ったりする。(10本1セット)
C	二人のレシーバーを入れ、空いている場所を確認し、その場所を狙って打つ。(10本1セット)

(5) ブロックのビジョントレーニング

表6. ブロックのトレーニング内容

A	0～9の数字のうち1つを挙げ、奇数なら右、偶数なら左へワンステップしてブロックする。(10本1セット)
B	0～9の数字のうち2つを挙げ、その数をたして奇数なら右、偶数なら左へワンステップしてブロックする。(10本1セット)
C	0～9の数字のうち2つを挙げ、大きい方の数から、小さい方の数を引いて奇数なら右、偶数なら左へワンステップしてブロックする。(10本1セット)
D	0～9の数字のうち2つを挙げ、その数を掛けて、掛けた数が奇数なら右、偶数なら左へワンステップしてブロックする。(10本1セット)

(6) 数字読みトレーニング (その1)

B4サイズの紙に6マス×5行で数字を書いたものをホワイトボードに貼り、30cm程離れ、眼だけで数字を読みあげる。事前に読む方向を指示し、できるだけ早く読み終わらせ、その所要時間を記録した。

(7) 数字読みトレーニング (その2)

1～20までの数字の書いたマグネットを用意し、ホワイトボードにランダムな位置に貼り付け

る。1～20までをコールしながら順番に素早くタッチして、20～1へ戻り、その所要時間を記録した。日によって数字の位置を変えて実施した。

3. ビジョントレーニング前と後の視機能変化

検査項目は、1. 立体視、2. 静止視力、3. KVA動体視力、4. DVA動体視力、5. 4方向DVA動体視力、6. 瞬間視、7. 眼球運動、8. 周辺視の8項目である。

(1) 立体視

NEW STEREO TEST (半田屋) を使用し、識別できる最小視標を測定した。

(2) 静止視力

動体視力計AS-4C (KOWA) の「静止視力」で右左両眼を測定した。

(3) KVA動体視力

動体視力計AS-4C (KOWA) の「動体視力」で2回の練習後、5回測定し平均値を代表値とした。

(4) DVA動体視力

HI-10動体視力計 (KOWA) を使用した。40回転から減速し、ランドル環の方向を判別できた回転数を2回の練習後、5回測定し平均値を代表値とした。

(5) 4方向DVA動体視力

17インチディスプレイの4カ所から上・下・左右の4方向に一桁の数字が角速度60°/secで移動する間に0から9までの一桁の数字が3個出現する。被験者はその数字を眼球運動のみで追跡して識別できた数字をテンキーで入力する。

5回の練習試行の後、上下左右の各10回測定し、合計40回行った。

(6) 瞬間視

17インチディスプレイの9カ所に○、△、□、×の形のうち、2つの組み合わせの指標が300msec間提示される。例えば、○と×。そのうち、どちらかの形のあった位置をキーボードのテンキーに入力する。出現する位置はテンキーに対応している。5回の練習試行の後、20回本試行を行う。

(7) 眼球運動

17インチディスプレイの9カ所に□(四角)のターゲットが350msecのインターバルで出現する。9カ所の中に、1~3個の割合で○(丸)ターゲットが含まれている。出現する位置はキーボードのテンキーに対応している。被験者は眼球運動で9カ所に提示されるターゲットをとらえ、丸いターゲットがあった位置をテンキーで押す。5回の練習試行の後、20回本試行を行う。

(8) 周辺視

17インチディスプレイの中央に、0~9までの任意の数字が2ないし3個、250msecの時間提示される。同時に、視野の8方向に出現する△のターゲットの中に、○が混入する。例えば、△△△○△△というように提示される。○が混入している方向は8方向のうち2方向ある。方向はテンキーに対応している。被験者は数字を判読しつつ、同時に視野の周辺に出現する○が識別できれば、その方向に対応したテンキーを押す。○の位置は各方向で5カ所である。1回で2カ所提示され、これを20回繰り返して、計40カ所の位置を識別させた。

これらの検査は、愛知工業大学石垣研究室にて実施した。また、5~8の検査項目に関しては、すべて石垣研究室で開発されたプログラムソフトを使用した。

4. ビジョントレーニング実施期間中の試合でのパフォーマンス変化

(1) 試合でのパフォーマンス調査方法

バレーボールの技術のちがいをみるために、秋季リーグ戦をビデオに収録し、スパイク、ブロック、スパイクレシーブ、サーブカットの4項目について算出し、パフォーマンスの変化について調べた。

(2) パフォーマンス調査内容

<スパイク決定率>

$$\text{得点} + \text{得権} / \text{打数} \times 100 (\%)$$

<ブロック率>

$$\text{得点} + \text{得権} / \text{打数} \times 100 (\%)$$

<スパイクレシーブ返球率>

$$A \text{ レシーブ} / \text{打数} \times 100 (\%)$$

$$B \text{ レシーブ} / \text{打数} \times 100 (\%)$$

$$C \text{ レシーブ} / \text{打数} \times 100 (\%)$$

$$D \text{ レシーブ} / \text{打数} \times 100 (\%)$$

$$E \text{ レシーブ} / \text{打数} \times 100 (\%)$$

<サーブカット返球率>

$$A \text{ レシーブ} / \text{打数} \times 100 (\%)$$

$$B \text{ レシーブ} / \text{打数} \times 100 (\%)$$

$$C \text{ レシーブ} / \text{打数} \times 100 (\%)$$

$$D \text{ レシーブ} / \text{打数} \times 100 (\%)$$

$$E \text{ レシーブ} / \text{打数} \times 100 (\%)$$

スパイクレシーブ・サーブカットのABCDE評価は以下に従ったものである。

A: セッターが、アタッカーとコンビ攻撃が使える。

B: セッターが2, 3歩動くが、攻撃できる。

C: セッター以外の選手が、アタッカーにトスをあげる。

D: 相手のコートにチャンスボールで返す。

E: レシーブできずにミスする。

5. 内省報告による調査

8週間のトレーニング期間の中で、前・中・後と3回の内省をとった。内省は、「ビジョントレーニングの効果は?」「ビジョントレーニングの感想」等の質問をして、自由記述で内省を記述させた。

結果及び考察

1. 数字読みトレーニングのタイム変化

(1) 数字読みトレーニング(その1)のタイム変化
K.H.は、7回目までの前半ではタイムの変動がみられたが、8回目以降の後半には変動が小さく一定の値を示した。

T.W.は前半はうまくコールできずとまどいがあったが、後半では自分のペースで、トレーニングを行うことができるようになった。結果は僅かながら、向上傾向であった。

M.S.は、4回目、5回目のトレーニングにおいてタイムが早くなり、また、少しずつ遅くなる傾向が見られた。

M.I.は、被験者4名の中でも最もタイムが短く良い結果を得た。トレーニングによって向上がみられた。

(2) 数字読みトレーニング(その2)のタイム変化

K.H.は、この数字読みトレーニング(その2)について、自分なりにコツを見つけてトレーニングしていた。内省報告によると、前半では「初めのうちは、眼で次の数を追うだけであった。」という報告であったが、後半では、「眼で見た数字を記憶し、前にあったな数字をすばやくタッチすることができるようになった。」という報告している。T.W.は、タイムの変動が大きいのが特徴的であるが、僅かではあるが向上傾向がみられた。

M.S.は、前半7回目のトレーニングぐらゐまでタイムの変動が大きい、それ以降は安定した。

M.S.は、前半では「見る対象に対して、眼を離したり、違うものを見るということに意識が低かった」が後半は「効果的に行える使えるようになった気がする」と報告した。

M.I.は、「初めのうちは見ることに對して、まだ、良く分かっていなかったように感じた」しかし、「回数を重ねていくうちに見るということが重要であるということに気付き、これまで一つ一つ眼で追っていたことから、全体を視野に入れてトレーニングをするようになった」と報告した。

2. ビジョントレーニング前後の視機能の変化

(1) 立体視

識別する指標は、1~9のレベルがあり、数字が大きくなるにつれて識別するのが困難になっていくものである。各被験者のレベルは、K.Hが9、T.Wが9、M.Sが9、M.Iが1であった。立体視に関して、トレーニング前と後の変化は見られなかった。

(2) 静止視力

静止視力とは一般に言う「視力」のことで、ランドル環を使って左右、両眼の検査を行った。静止視力の結果は上記の表7のようになった。T.W以外は、大きな変化は見られなかった。T.Wの静止視力は、左眼が2カ月の間に大きく低下した。

表7. 静止視力の測定結果

	右眼		左眼		両眼	
	前	後	前	後	前	後
K.H	0.8	0.8	0.6	0.5	0.8	0.8
T.W	0.6	0.4	0.8	0.2	0.9	0.7
M.S	1.1	0.9	1.2	1.3	1.2	1.3
M.I	1.0	1.1	0.5	0.5	0.8	0.9

(3) KVA動体視力

この検査は5回測定し、平均値を出した。4名中3名は、トレーニング前より、トレーニング後の方が高い値を示した。

表8. トレーニング前と後の平均値

	前	後
K.H	0.18	0.20
T.W	0.78	0.56
M.S	0.80	0.88
M.I	0.56	0.66

(単位: 視力値)

(4) DVA動体視力

KVA動体視力と同様に、5回の測定で平均値を出した。すべての被験者がトレーニング前よりも後の方が若干ではあるが、高い値を示した。

表9. トレーニング前と後の平均値

	前	後
K.H	35.8	37.7
T.W	35.2	36.6
M.S	35.0	37.9
M.I	37.5	37.6

(単位: rpm)

(5) 4方向DVA動体視力

評価

正解問題数(全)・・・4方向の合計、40回のうち3個
全部正解した数
得点・・・各方向10回×3個=30点、4方向で12
0点が満点となる
得点1・・・最初に出現した位置での正解数(40点)
得点2・・・中間に出現した位置での正解数(40点)
得点3・・・最後に出現した位置での正解数(40点)

K.H.は、トレーニングの前と後で比べて見ると、正解数はトレーニング後の方が高かった。トレーニング前では、上方向と下方向の正解数がなかったが、トレーニング後は、上方向が4問正解しており、上下方向の動体視力に改善が見られた。

T.W.は、全体的に見るとトレーニング後の方が良い結果であった。トレーニング前と後を見てみると右方向の動体視力に改善がみられた。

M.S.は、正解問題数(全)が7問から11問になった。上下の方向の動体視力は、あまり改善されなかったが左右の方向の動体視力はある程度改善された。

M.I.は、正解問題数が10問から18問に正解率は高く4方向DVA動体視力に改善がみられた。トレーニング前の結果では得点2と得点3において全体で見ると得点2が13になり、得点3も13であったのに対し、トレーニング後の結果では、得点2が22、得点3は24に高くなっていた。M.I.は、トレーニング後、速い動きを、眼で追えるようになった。

(6) 瞬間視

評価は、正解問題数20回のうち、全正解した数。得点は、1問を9点とし、20問で180点満点で、1個の間違いで1点減点となる。結果は、次の通りである。

K.H.は、トレーニング後の結果で、20問中19問という高い成績であった。

T.W.は、トレーニング前と後では正解問題数が1問マイナスになったが得点では変化なかった。

M.S.は、トレーニング前と後では、正解問題数

が2問マイナスになり、低下した。

M.I.は、M.S.と同様に2問マイナスとなった。得点には変化はないので正解問題数がマイナス2問と低くなったが、正確に答えられるようにはなかった。

(7) 眼球運動

評価

正解問題数・・・20回のうち、全正解した数。
正解標的数・・・20回うち○は36個
得点・・・1問を9点とし、20問で180点満点で○を□としたり、□を○とした場合は1点ずつ減点したもので、正確性の指標である。

結果は次の通りである。

K.H.は、正解問題数も上がり、トレーニング前に比べ、トレーニング後は良い結果となった。

T.W.は、トレーニング後の結果で一つの○を見逃しただけであった。

M.S.と被験者M.I.については、大きな変化はなかった。

(8) 周辺視

評価

正解数・・・40カ所のうち、識別できた○の個数
得点・・・近くから連続して遠方まで1~5まで点数化する。各方向は15点満点であり、8方向なので得点は120点満点となる。しかし、識別できないのにデタラメに答える可能性があるので、方向を間違えると1回につき5点減点し、40回で-200点とした。ただ、マイナス点がつくのは良くないという判断から120+200点=320点を持ち点とした。
完全認識領域・・・中心から連続的に識別できた8方向の○の位置を結び、それをディスプレイの面積に対する%で表したもの。完全に識別できている範囲を判断する視野範囲。
不完全認識領域・・・中心からもっとも遠い8方向の○の位置を結び、それをディスプレイの面積に対

する%で表したものの。不完全ながら、識別できていると判断する視野範囲。

K.H.は、周辺視が広い。結果は、完全認識領域は変化は見られなかったが、不完全認識領域において、10%近く広がっているため、トレーニング前に比べて視野が広がったと考えられる。特に、右下の視野が見えるようになっていたことが大きな変化である。

T.W.は、数字の上では、変化が見られなかった。しかし、不完全認識領域ではあるが、トレーニング前に比べてトレーニング後の方が上方向の視野が広がってきていると思われる。

M.S.は、トレーニング前と後の変化については見られなかったが、結果を見ると得点だけは、トレーニング前に比べて良くなっているため、曖昧な答えが少なくなっていることが分かった。

M.I.は、曖昧な解答が後半に多く見られるが、全体的に視野が広がっていることが分かった。

3. 試合でのパフォーマンス変化

(1) スパイク決定率

K.H.は、前半と後半の平均値を見てみると約2%決定率が下がった。またスパイク決定率そのものが良くなかった。

T.W.は、被験者K.Hと同様に数字から見てスパイク決定率は低かった。2週目のM大学戦については、80%近くの決定率であったが、この時点の内省報告から「スパイクのビジョントレーニングでブロックの後ろのレシーバーがなんとなく分かるようになった。」とか「ブロック以外にも見えるようになった。」など広い範囲を見えるようになったことが関係していると思われる。

M.Sと被験者M.Iは、スパイク決定率は低く大きな変化はなかった。

(2) ブロック成功率

K.H.は、常にブロック率ランキングで上位に入っていたが、1998年の秋季リーグ戦、1999年春季リーグ戦のどちらも1位を獲得した。

T.W.は、特に顕著な変化はなかった。

M.Sと被験者M.Iについても、大きな変化はなかった。

(3) サーブカット成功率

K.H.は、リベロプレーヤーと交代のために、サーブカットする機会が少なくなり成功率の結果を判定できなかった。

T.W.は、サーブカットのうまい選手であり、Eカットの数字だけを見ると、リーグ戦の後半は、リーグ戦の前半に比べるとミスカットをする割合が低くなった。

M.S.は、前半のサーブカット成功率を見てみると、BカットとCカットの割合が高いことが分かった。大きな失敗はあまりなかったのだが、正確にサーブカットされたボールがセッターに入るという割合は低かった。しかし、後半にはAカットとBカットの割合が高くなった。

M.I.は、被験者M.Sと同様に後半の方がAカットの割合が高くなっている。内省報告の中で、サーブカットのビジョントレーニングで、「前なら体が浮いてしまった状態でボールをとらえがちなのに」「レシーブでボールをとらえる時、ボールを見るようになり、身体が伸びなくボールを引きつけてレシーブできるようになった気がする」という報告があった。

(4) スパイクレシーブ成功率

K.HとT.W.は、スパイクレシーブ数が少なすぎるためにちがいを見ることはできなかった。

M.S.は、失敗をする割合が高かったが、内省報告では、「スパイクレシーブの時に打ってくるボールを待てるようになった」と報告している。

M.I.は、M.Sと同様に失敗の割合が高いのは前半も後半も同じであった。

4. 内省報告の変化

(1) K.H.の場合

第1回(トレーニング初期)

- ・リアクションボールキャッチにおいて、初めのは反応が遅くてキャッチが難しかった。
- ・「見る」ということをやっけていそうでやれてい

なかった。

第2回(トレーニング中期)

- ・リアクションボールトレーニングで前より反応が早くなった。

- ・「見る」ことをとても意識するようになった。

第3回(トレーニング後期)

- ・「見て」から「反応」することで初めの一歩を出すまでが早くなったように思う。
- ・スパイクを打つ前に、いつの間にかコートを見られるようになった。

(2) T.W.の場合

第1回(トレーニング初期)

- ・トレーニング前に比べて、相手コートを見るように意識するようになった。

- ・相手のレシーバーの動きで左右よりも前後の動きの方が見えていない。

第2回(トレーニング中期)

- ・スパイクを打つ時に、ブロック以外にも相手のレシーバーも見えるようになった気がする。

第3回(トレーニング後期)

- ・ボールと相手コートはかなり正確に見えるようになった。

(3) M.S.の場合

第1回(トレーニング初期)

- ・まだ効果があるか分からない。でも、サーブカットが前よりもセッターに入るようになった気がする。

- ・「見る」ということを意識するようになった。

第2回(トレーニング中期)

- ・特にまだ効果は感じられない。

第3回(トレーニング後期)

- ・今までよりもボールから眼を離して相手を見られるようになった。

- ・スパイクレシーブの時にボールを待ってられるようになった。

(4) M.I.の場合

第1回(トレーニング初期)

- ・まだ特別に効果は感じられないが、サーブカットの時にボールを下から見て待つてカットできるようになった。

第2回(トレーニング中期)

- ・スパイクのビジョントレーニングで、相手のコ

ートを見て打つということが習慣づいたと思う。

- ・余裕があるときは自然と相手コートを見ている。

第3回(トレーニング後期)

- ・試合でスパイクを打つ時に相手のブロックを見てワンタッチをとれる回数が増えたと感じる。

上記に示したものが各被験者の内省報告の変化であるが、どの被験者にも言えることは初めの頃は「見る」ということにあまり意識をしていなかったのが、ビジョントレーニングをすることによって自分自身のプレーにプラスの影響を与えていることを実感することができたということである。

被験者自身が自分たちの内的変化に気付くことにより、記録以上の成績の変化は見られなくても、試合における一つ一つのプレーの最中に相手プレーヤーが「見える」または「見えた」という報告そのものは、どこにボールを打つのかというアタッカーの課題を解決できる手段を発見したことであり、今後の選手生活へのかかわり方を大きく変えるものと考えられる。

今回の被験者は1年生2名、2年生2名の4名を対象とした。これらの被験者は今後2年間、3年間バレーボール競技かかわることになるのだが、この2カ月間でのビジュアルトレーニングによって得られたことは、単にパフォーマンスの向上という「物質的なこと」ではなく、「見えなかった」相手が「見える」ようになり、「見える」ことで「選手の目指すもの」が理解でき、このことにより選手の心の深いレベルに何らかの影響を与えたと考えられ、これらの内的変化が今後のパフォーマンス向上のきっかけになることを大いに期待する。

要約

本研究では、ビジョントレーニングを実施した選手の心理的・内面にどのような変化が起こったのかを検討し、合わせてビジョントレーニングがバレーボールのパフォーマンス向上にどのような影響を与えるかという目的で、本学女子バレーボール選手4名を被験者とし、約2カ月のトレーニング

グを行ない、次のような結果を得た。

- (1) ビジョントレーニング前と後の視機能変化において、KVA動体視力、DVA動体視力については改善がみられた。また、ビジョントレーニングの数字読みトレーニングのタイムに向上がみられた。
- (2) トレーニング期間中の試合での 1)スパイク決定率 2)ブロック成功率 3)サーブレシーブ返球率 4)スパイクレシーブ返球率などのパフォーマンスについては、大きな変化はなかった。
- (3) 内省報告においては、4名の被験者すべて、ビジョントレーニングがバレーボールに必要ということを確認、確実にプレーがプラスに変化してきたことを報告した。

別講演抄録集

- 8) 氏原 隆 (1998) 「ビジュアルトレーニングの事例研究 (1) - 大学女子バレーボール選手を事例として -」、愛知教育大学体育教室：研究紀要第22号pp19-24 (1997)

謝 辞

この研究における各種のスポーツビジョントレーニングの実施にあたり、平成10年度4年生中根智子の多大なる協力を得た。また、各種視機能検査に関しては、愛知工業大学石垣尚男教授より、適切なる示唆を受けた。ここに感謝の意を表する。

【参考文献及び引用文献】

- 1) 石垣尚男 (1992) 「スポーツと眼」、大修館書店pp.26-134
- 2) 石垣尚男 (1996) 「ボールが止まって見える」スキージャーナル、pp80-81
- 3) 石垣尚男 (1996) 「眼を鍛えてパフォーマンスアップ」コーチング・クリニック、12：pp6-11
- 4) 北川麗子 (1998) ボールゲーム選手の周辺視野、愛知教育大学保健体育学論文集pp64-65
- 5) 永田幸男 (1996) 「眼を鍛えてパフォーマンスアップ」コーチング・クリニック、12：pp18-21
- 6) 中西康巳 (1997) 「バレーボールのビジュアルトレーニング」スポーツビジョン研究会編 (1997) スポーツのための視覚学 pp122-128
- 7) 田嶋幸三 (1998) サッカー選手における視野について、第5回スポーツビジョン研究集会特