

聴覚障害バレーボール選手におけるスポーツビジョンの研究 —— デフ全日本男子バレーボールチームの事例 ——

増 山 光 洋

A Study of Sports Vision of Volleyball Players with Hearing Impairment : On the Case of Deaf National Volleyball Team of Japan

Mitsuhiro Masuyama

Abstract

In sports, collecting necessary information through the visual organs and making sound judgment based on the information have a great effect on athletes' performance in order to compete with world's top-notch athletes. Particularly, athletes who are hearing impaired cannot help relying on visual information in not only sports but also their daily life. This study examined the sports vision of volleyball athletes who are hearing impaired. The results showed that they were very high in visual abilities and led to the following inference: they have a tendency to try to compensate for their hearing impairment in their daily life in the first place. It is expected that those athletes will be making the most of their high visual abilities in volleyball and that the introduction of special training focusing on the distinctive use of sports vision in volleyball will enable those players to perform better.

Keywords: Volleyball, sports Vision, Hearing Impairment

キーワード: バレーボール, スポーツビジョン, 聴覚障害

1. はじめに

人間は、生まれもつ五感をフルに活用して外界から情報を得ている。そのうち視覚から得られる情報量は膨大なものであり、特にスポーツシーンにおいては、その80%以上が視覚からであるといったことから、それらの重要性も定着しつつある。スポーツを行う際のスキル発揮には、状況把握能力、正確さ、素早さ、持続性という4つの

構成要素が定義づけられている。中でも状況把握能力は「視覚、聴覚筋運動感覚によって周囲の状況と自分のからだの関係に関する感覚情報を収集する能力であり、また、現在の感覚情報をもとに近未来の状況を予測する能力も重要な状況把握能力である」とされている。その情報収集量をほぼ占めるのが視覚であることはこれまでの多くの研究の通りであるが、決してそればかりではない。審判員のホイッスルの音や、競技中のチームメイ

トとのコミュニケーション、ヘッドコーチやベンチサイドからの指示などといった情報を得るには聴覚もまた重要なファクターとなる。このように人間は、備え持つ感覚を十分に活用しながら情報交換を行い、それにより様々なスポーツ競技が展開されているのである。

2. 聴覚障害バレーボールと視覚

聴覚に障害をもつスポーツ選手の個々人のその能力はなんら健聴者と変わらない。スポーツにおける競技種目の中でもバレーボールやサッカーなどにみられる集団競技においては、その種目特性から競技中のコミュニケーションや意思の疎通が必要不可欠となる。スポーツの場面においてパフォーマンスの発揮には、先に述べたスキル発揮の構成要素にある状況判断能力が重要になり、それを基に動作への一連の過程が求められる。さらに、競技レベルが高ければ高いほどその過程は瞬間的であることや正確性もより追及される。特にバレーボールにおいても、その展開は瞬間の連続であり、これまでの様々な研究からも視覚から得られる情報量が膨大であるものの、音から得られる情報もスキルを発揮するうえでの大きな要因となる。また、聴覚障害から起こる第2次障害としてコミュニケーション能力への影響が切に重い障害であることはあまり知られないところでもある。これらを補うための手段の一つとして、目と目でのアイコンタクトといったキーワードも現場では強く浸透している。聴覚障害者のスポーツシーンにおいて、視覚からの情報収集はスポーツを行うための第1歩となる。さらに、その能力の向上は、より高度なレベルに挑戦するための必要不可欠な要素であり、その重要性を強く認識する必要がある。

聴覚障害者の国際最大スポーツ大会として英語の“deaf”（ろう、耳が聞こえない）と“olympic”（オリンピック）を合成した言葉で「デフリンピック」が存在する。聴覚障害スポーツ選手にも国際

的に活躍できる場がこれまでの長い経緯から与えられているのである。バレーボール競技におけるデフバレー全日本ナショナルチームの近年の活躍は、男子が2000年台北アジア大会で優勝、2001年イタリア（ローマ）大会では男子が6位入賞、女子においては世界の強豪国を破り、史上初の金メダルを獲得しているといった、世界でも常に上位に位置する好成績を残している。これまでのデフリンピック開催状況とデフバレー全日本ナショナルチームの大会戦績を表1に示す。

このデフリンピックでの共通ルールとして、競技参加において補聴器の使用は禁止されているということがある。全ての参加選手が完全に音のない世界でのスポーツパフォーマンスの発揮となるのである。バレーボールにおいては、審判のホイッスルを認知できないことからサービスの前に主審と目をあわすという程度のことはあっても、それ以外は全て健聴者となんら変わらないルール（各年度における国際競技規定）の基、競技が行われている。

3. 研究の目的

ナショナルレベルの選手が世界のトップと対等に、それ以上のパフォーマンスを発揮するためには、視覚からの情報収集とそれによる正確な判断が大きく左右する。聴覚に障害をもった選手はスポーツシーンのみならず、日常の生活から視覚情報に依存せざるを得ない。そして、むしろその高い能力によって聴覚の障害を補っていることが予測される。しかし、音が聞こえないという障害は、実際のスポーツシーンにおいても大きなハンディとなることを認識し、取り組む必要があることも拭いきれない。よって、健聴者や同じ障害をもつ選手間においてもより優れた視機能を有しておくということは、競技を行ううえでそれらに勝つための一要因になってくるのではないかと考えられる。

本研究では、それらの選手たちにおけるスポー

表1 デフリンピック大会開催状況と全日本チーム成績（バレーボール競技）¹⁾

大会数	開催年度	開催国	開催都市	開催期間	全日本男子	全日本女子
1	1924年	フランス	パリ	8/10～17		
2	1928年	オランダ	アムステルダム	8/18～26		
3	1931年	西ドイツ	ニュールンベルク	8/21～24		
4	1935年	イギリス	ロンドン	8/17～24		
5	1939年	スウェーデン	ストックホルム	8/24～27		
6	1949年	デンマーク	コペンハーゲン	8/12～16		
7	1953年	ベルギー	ブリュッセル	8/15～19		
8	1957年	イタリア	ミラノ	8/25～30		
9	1961年	フィンランド	ヘルシンキ	8/6～10		
10	1965年	アメリカ	ワシントン	6/27～7/3		
11	1969年	ユーゴスラビア	ベオグラード	8/9～16	—	—
12	1973年	スウェーデン	マルメ	7/21～28	—	—
13	1977年	ルーマニア	ブカレスト	7/21～28	4位	—
14	1981年	西ドイツ	ケルン	7/23～8/1	7位	5位
15	1985年	アメリカ	ロサンゼルス	7/10～20	銀	銅
16	1989年	ニュージーランド	クライストチャーチ	1/7～17	5位	銅
17	1993年	ブルガリア	ソフィア	7/24～8/2	10位	4位
18	1997年	デンマーク	コペンハーゲン	7/13～26	9位	5位
19	2001年	イタリア	ローマ	7/22～8/1	6位	金
20	2005年	オーストラリア	メルボルン	1/6～16	7位	銀
21	2009年	台湾	台北	9/		

ツビジョン能力の現状把握と特徴を検証し、それを基に競技力向上の一指標を得ることを目的とした。また、彼らの競技に取り組む実際の現場を観察したうえでスポーツビジョンとの関連を検討した。

4. 方 法

1) 調査対象者

2009年デフリンピック台北大会でメダル獲得を狙うデフ全日本男子バレーボールチーム2007年度選抜選手15名。選手らの平均年齢は25.6 (SD=5.81) 歳であった。本研究において、この選抜選手達の聴覚障害度を調査するまでは至らなかったが、選手らは聴覚障害度がデフリンピック出場選手規定に該当する者たちであることはチームスタッフを介して確認した。選手達のバレーボール

競技暦の平均年数は10.8年であり、競技に十分精通している者達といえる。また、過去にスポーツビジョン検査を実施した経験のある者はいなかった。

2) 検査内容・項目

(1) スポーツビジョン検査

測定は、東京メガネススポーツビジョンセンターにて、2006年8月12日、2007年4月28日、同年5月26日の3日間に行われた。選手らはそれぞれ数グループに分かれ、以下8項目のスポーツビジョン検査が行われた。検査日を3日間に分類したのは、ナショナルチームといった選抜型のチーム編成上、全国から選手を招集するため、それぞれの都合等を考慮したためであった。本研究では、ここで得られたデータを基に検証を行った。

- ① 静止視力
：Static Visual Acuity (SVA)
- ② KVA 動体視力
：Kinetic Visual Acuity (KVA)
- ③ DVA 動体視力
：Dynamic Visual Acuity (DVA)
- ④ コントラスト感度
：Contrast Sensitivity (CS)
- ⑤ 眼球運動
：Ocular Motor Skill (OMS)
- ⑥ 深視力
：Depth Perception (DP)
- ⑦ 瞬間視力
：Visual Reaction Time (VRT)
- ⑧ 眼と手の協応運動
：Eye/Hand coordination (E/H)

(2) SPEESION 測定

2006年11月東京都内にて、スポーツビジョン測定とトレーニングが可能なアシックス社製 PC 用視覚能力測定ソフト「SPEESION」(石垣尚男監修)を用いて、同上の選手15名について、以下4項目の視機能測定を行った。

測定はスポーツをするときと同じ状態(裸眼、あるいは眼鏡・コンタクトレンズ着用)で行い、全ての選手とも同一環境の基、実施した。各項目の測定評価は、ソフトによって算出される10段階評価をそのまま採用し、それぞれの回答問題数はソフトの自動出題に一任した。各項目2回ずつ測定を行い、その平均値を算出した。

また石垣(1992)の視覚と疲労における研究によると、15分間の運動によって視力値は負荷の大きい順に低下していくこと、さらに運動後おおよそ30分程でそれは回復することが報告されていることから、身体運動により視力は低下するが、その低下は一過性のものであるということが明らかにされている。このことから本研究において、調査対象者は強化合宿中であつたため、午前中の強

化練習終了後から約1時間半の十分な休息をとった後に視機能測定を実施した。以下は、各「SPEESION」測定項目の概要である。

a. DVA 動体視力

モニター左から右へ1桁の数字が高速で移動していく中、途中2ヶ所で数字が変化する。被験者は眼球運動だけで数字を追視し、3つの数字を識別できるか否かによって測定する。3つの数字すべてを正解できた場合を正答とし、正答の場合にはランクアップした速い視標が提示される。不正答の場合は、再度同ランクの速度の視標が提示され、それが更に不正答の場合にはランクダウンした速度の視標が提示されるといった設定により、最長20問、最短で6問の提示の間に1~10の評価が決定される。

b. 眼球運動

モニターの9つのポイントにランダムな順序で■が提示される。9つのポイントのうち、1~3の確率で●が混入される。被験者は眼球運動のみで視標を追跡し、●のあつたポイントを識別する。全ての提示が終了ののち、●の混入されていたポイントを回答するものである。正答・不正答によって視標提示のインターバルが変化し、ランクが高いほどその視標提示のインターバルは短くなっていく。

c. 周辺視野

モニターの中心に1桁の数字が250m/secで瞬間的に表示されるのと同時に、周辺に現れる8方向の▲の列が250m/secで表示される。その8方向の▲の列のうち●が混ざる2方向の列を認識することで測定する。被験者はまずモニター中心の1桁を識別し、次に●の含んだ2列の▲の2方向を回答するものである。中心の数字と2方向の計3つの正解で正答とし、中心からより遠方の●が識別できるほど周辺視野が広いとする。

d. 瞬間視

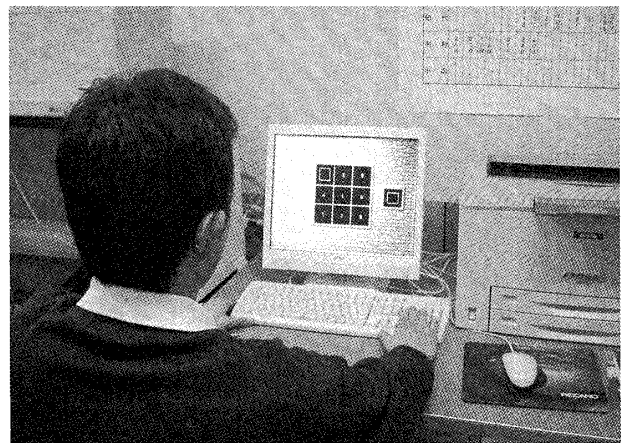
9枚のパネルに並べられた○△□×といった4種類の記号のうち、2種類の記号の組み合わせが途中2回変化し、合計3枚のパターンとして連続的に提示される。3つのパターンが提示された後、そのうちの2回目のパターンについて指定された記号の位置を回答する。4つの記号の組み合わせはランダムであり、そのパターンの予測は不可能とされている。これも他の測定項目と同様に正答することによってランクアップされ、各パターンの提示時間は短くなっていく。

5. 結果および考察

本研究では、これら選手の視機能における現状

把握とその特徴を検討することが目的であったため、スポーツビジョン検査結果は、スポーツビジョン研究会の定める評価基準（表2）により5段階評価を行い、その結果を表3に示した。なお、この総合点は40点を満点として評価されている。

本研究結果の全体的な特徴として、チームの半数以上の選手が総合点から得られる3段階評価においてAランクを獲得している。また、選手Hを除いては、その他の選手でもBランクを獲得しており、選手個々の視覚能力としては非常に高いレベルを有していることがわかった。総合点の平均値は28.80であったが、増山（2006）によるバレーボールVリーグチームの総合点平均値は31.36である。この比較、検討については今後の研究課題



「SPEESION」による視機能測定

表2 スポーツビジョン評価基準

測定項目\評価	5	4	3	2	1
静止視力 (SVA)	1.6以上	~1.3	~1.0	~0.7	0.7未満
動体視力 (KVA)	1.1以上	~0.9	~0.6	~0.4	0.4未満
動体視力 (DVA) (rpm)	38以上	~36	~34	~30	30未満
コントラスト感度 (CS)	E 7 以上	E 6	E 5	E 4 ~ 3	E 3 未満
深視力 (DP) (mm)	5 以上	~ 8	~12	~17	18以上
眼球運動 (OMS) (point)	88以上	~84	~78	~70	70未満
瞬間視力 (VRT) (point)	17以上	~15	~12	~ 9	8 以下
眼と手の協応運動 (E/H) (秒)	75以上	~80	~85	~90	91以上

スポーツビジョン研究会編著（1997）スポーツのための視覚学より抜粋

表3 スポーツビジョン検査結果5段階評価

No.	選手	SVA	KVA	DVA	CS	OMS	DP	VRT	E/H	総合点	3段階 ランク
1	A	4	4	5	4	2	5	3	5	32	A
2	B	3	2	5	5	2	5	5	5	32	A
3	C	4	4	5	4	1	5	4	3	30	A
4	D	3	3	5	4	3	4	4	5	31	A
5	E	4	3	5	4	1	2	4	4	27	B
6	F	4	3	5	4	1	3	5	5	30	A
7	G	5	4	5	5	3	5	4	4	35	A
8	H	1	2	4	1	2	3	4	4	21	C
9	I	2	2	4	5	1	5	3	4	26	B
10	J	3	3	3	5	1	3	4	4	26	B
11	K	3	3	4	5	1	4	3	4	27	B
12	L	4	3	5	5	1	3	2	5	28	B
13	M	4	3	5	5	3	3	2	5	30	A
14	N	5	5	3	5	1	4	4	3	30	A
15	O	2	2	5	3	4	4	4	3	27	B
平均		3.40	3.07	4.53	4.27	1.80	3.87	3.67	4.20	28.80	—

としておくが、中にはそれと同等もしくはそれを上回る選手も数名おりその能力の高さを伺うことができる。さらに、項目別平均値を見るとDVA動体視力、コントラスト感度、目と手の協応運動においてほとんどの選手が高い能力を有していることがわかった。

しかし、見る能力の基本である静止視力についてランク2以下(静止視力1.0以下)の評価を得ている選手H、選手I、選手Oについては、やはりその相関関係から他の視機能項目も全体的に低い評価となっていることから、これまでの本研究分野における多くの研究を示唆するものであった。斉藤(2001)は、聴覚障害学生の体育実技における視機能の現状と問題点の研究において的確に指摘しているが、本研究においてもこれと同様に十分な静止視力を保有していない、もしくは正しい

矯正がなされていないことは、競技を行ううえで健聴者以上に不利ともなる。競技上の安全性の面から考えてもより危険度を増してしまうであろうことが指摘でき、これについても十分な検討が必要となるであろう。

また、図1の総合評価をあわせてみてみると、全体的に眼球運動の項目において極端に低い結果が得られていることがわかる。この要因としては、その測定方法に起因するものがあると考えられた。眼球運動はコンピュータの画面を用いて測定を行う。画面上を点が跳躍的に移動し、色調が変化することを識別できたらスイッチを押して得点化し評価するといった方法である。しかし、これはその測定設定の特徴から音から得られるリズム感覚の影響も考慮すべきものであり、本研究における検査対象となった選手らは、その音を認識す

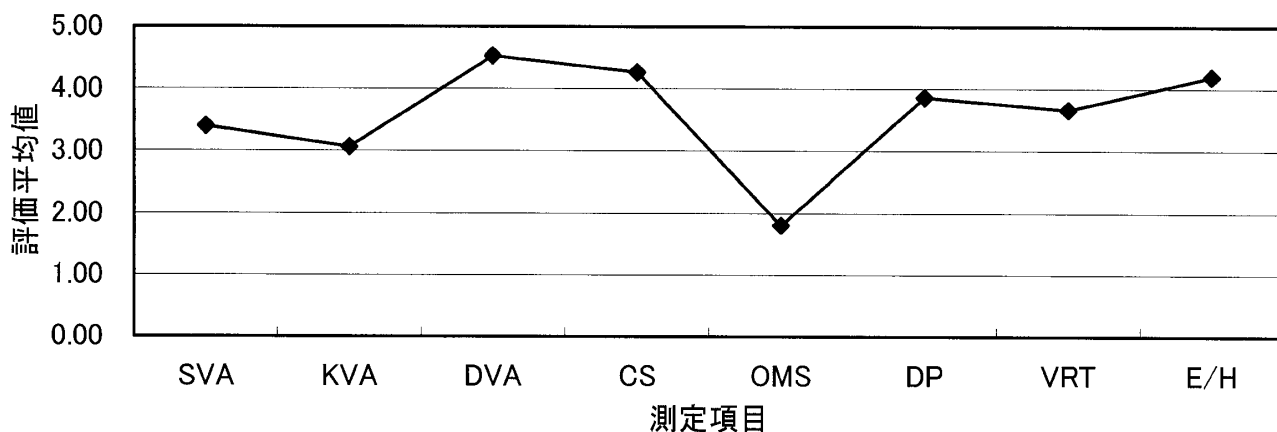


図1 スポーツビジョン総合評価

ることができない。これにより、この測定項目における難易度も健聴者に比べると増してしまったのではないかと考えられる。よって、本来の複数の指標を眼で追う能力よりも多少低い結果が得られたであろうことを考慮しておく必要があるのではないかと考えられた。本研究では、この眼球運動測定における音からの影響がこの視覚能力測定の結果に起因するか否かについては検討するに至っておらず、今後の調査が必要であると考ええる。

次に「SPEESION」による測定結果を全体の総合評価として図2に示した。項目別平均ランクはDVA 動体視力3.5、眼球運動4.6、周辺視野3.9、瞬間視5.1であった。本研究では「SPEESION」における測定方法も手話通訳を通し、筆者から十分に説明を行った。しかし、調査対象となった選手らの特性を考慮すると、その趣旨と方法をより理解してもらうため、測定前にソフトへ少し慣れ親しんでもらい、その後2回の測定平均値を算出して記録した。この結果、やはり全体的にも2回目の測定の方がよい数値である傾向があった。このことから、この算出の方法でより実際の能力値に近いものを得られるであろうことが確認された。

図2を見ると、DVA 動体視力、眼球運動、周辺視野の3項目については平均値がおおよそランク4であり、瞬間視についてランク5を少し上回る結果であった。全体に対し瞬間視の項目のみが高

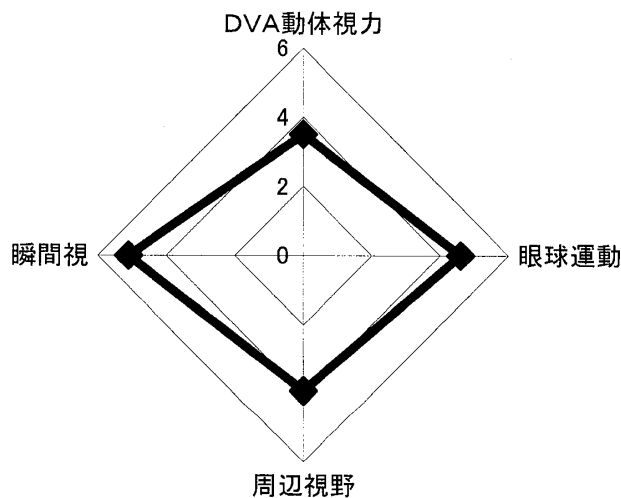


図2 SPEESION 測定総合評価

いランクを示したのは、やはりその能力について特に発達している傾向があるのではないだろうか。彼らは、健聴者よりも日常生活のうちから瞬間的に視覚を通して、より多くの情報を得る習慣が無意識のうちに備わっているのではないかと考えられる。よって、そのような習慣が本測定の結果にも表れたものと伺える。DVA 動体視力、眼球運動、瞬間視の項目においては、スポーツビジョン検査にも同項目があるが、これらが必ずしも同じ傾向の結果が得られなかった。これはその測定方法に若干の違いがあることが指摘できる。同項目名であるにしても、その測定手段や測定条件が全く同様というわけではないことを考慮してとらえておく必要がある。また、スポーツビジョン検査には項目立てがない周辺視野について、この

「SPEESION」測定結果が興味深いところであったが、特に本測定においても他項目と同様の平均的なランク結果であった。後に述べるが、彼らの日常及び競技中の行動形態を観察していると、彼らの特性として視覚を通じた情報を得るために視線を一点に集中させることが非常に多いことが見受けられる。これは視野という点で考えると、常日頃から十分な範囲を確保できていないのではないかと推測できる。本研究における周辺視野測定では、PCソフトを使用したため、その測定方法の特徴からPCディスプレイの中心を注視しながらの周辺範囲の認知範囲の検証になるが、その範囲はディスプレイサイズ（本研究ではPCディスプレイ14インチ）にとどまる。よって、今後実際のプレー局面などでの確保できる視野角度や範囲といった有効視野の検証も競技力向上を期待するうえで必要になってくるであろう。

6. 全体的考察

今日、競技スポーツの現場においてスポーツビジョンは、選手の競技力向上をはじめ、ゲームにおいて正しい判断が求められる審判団に至るまで年々その重要性は増しており、その高い能力を保有することも強く求められてきている。より高度なパフォーマンスが求められる競技スポーツで、スポーツビジョンという能力はすでに切り離すことのできない関係となっている。本研究では、聴覚に障害をもつ選手の視機能について調査及び検討を行ったが、静止視力については健聴者と同様に正しい矯正が必要とされる選手が数名いた。これを改善し、さらに眼球運動測定上と考えられる考慮すべきであろう要因を配慮すると、本調査結果以上の高レベルの検査結果も得られるであろうことが期待できる。

また、本研究で調査を進める中、チームコーチは視覚能力のみならず、聴覚障害から起こる第2次障害として発生するコミュニケーションへの影響としても眼が大きく関与することを指摘してい

る。これは手話でのコミュニケーションやアイコンタクトなど、そこに注意が向いていることを確認するためには見る、互いに眼をあわせるということが必要不可欠であるという。健聴者は視線が注意する方向を向いていなくても、聴覚や他の感覚から情報を得ることができる。しかし、彼らはそれこそ視覚に依存するところが大きい。よって、いかに注意すべきところに視線を置くかということによって瞬時に得られる情報も大きく変わってくる。特にスポーツ現場においては、見るべきところ、着目すべき点などをしっかりおさえて競技に取り組むことが有効な情報を得られることに繋がると考えられる。高梨・石垣・川岸ほか（2001）は、大学生バレーボール選手の中でも特に競技レベルの高い選手らを対象に、アンケート調査により膨大なデータ量からバレーボールにおけるブロックスキルの着目すべき点などについて解析し、報告している。このような先行研究結果のように、様々なプレー局面において視線の置くべきところ、着目点をおさえておくことも高度なパフォーマンス発揮へ繋げていくための判断材料となる情報確保の有益な一要因となるであろう。また、本研究の結果でも若干触れたが、本研究結果も踏まえ彼らの練習風景を観察していると、注意すべきところに集中的に視線を置くため、全体的な視野というものは狭まっているのではないかと考えられた。バレーボールにおけるボールをコート内に落としてはならないといった競技性から、ボールのみの一点に視覚注意が集中してしまいがちになる。しかし、競技レベルの高い選手ほどその状態でも瞬間的に周囲の情報をより多く得てパフォーマンス発揮への判断材料を収集しているといわれている。よって、現状の能力の把握のみならず、周辺視野の能力の向上を狙った実践に近い形のボールから目を放す、ボールを注視しつつもその周囲の状況を把握するといったビジュアルトレーニングも石垣（2001）や真下他（2002）などによって紹介されている。これらも

導入し、有効視野拡大にも取り組むことも有益に働くであろう。現場ではまだまだスキルトレーニングに練習時間の大半、もしくは全てを費やすところが多々見受けられる。これは競技を行ううえで高いスキルを要求されることも当然であることから一概に否定もできないが、スキル発揮のプロセスを分類していくと第1歩には認知、特に視覚情報が大きく影響することから、このファクターをビジュアルトレーニングの導入によって強化しておくことは高度なパフォーマンスを求める上で必要不可欠ではないだろうか。

さらに、彼らの行動形態から視覚によって確実な情報が得られないと次の動作に移ることができないという場面が数多く見受けられる。全ての音情報から反応することができないため、彼らは眼からの情報に他のなによりも頼らざるを得ない。よって、この様な点からも、特に集団競技のようなスポーツの難易度を格段に困難なものとしており、視覚情報の重要性を伺うことができる。

7. 結 論

スポーツにおいて、ナショナルレベルの選手が世界のトップと対等に、それ以上のパフォーマンスを発揮するためには、視覚からの情報収集とそれによる正確な判断が大きくパフォーマンスを左右する。特に聴覚に障害をもった選手は、スポーツシーンのみならず、日常生活から視覚情報に依存せざるを得ない。本研究では、バレーボールに取り組むそれらの選手たちにおけるスポーツビジョン能力を検証した。その結果、チームの半数以上の選手が非常に高いレベルの視覚能力を有していることがわかった。これは聴覚のハンディを補うため、日常生活から養われ、発達してきたものであることが推測された。これらにより、特に彼らにおいては、一般的に視覚能力を測定し弱点部分を強化することに時間を費やすよりも、この高い視機能をスポーツシーンで活かすべくバレーボールにおける種目の特異性を加味した着目

点の認識や既存の能力を最大限に有効活用できるような実際場面を想定したビジュアルトレーニングの導入によって、さらなるパフォーマンス向上の近道となる可能性が期待できる。

本研究では調査に至らなかったが、スポーツを行っていない聴覚障害者、また同年代、同競技レベルの健聴者バレーボール選手、さらにトップリーグ選手などの視覚能力との比較、検討も行うことが彼らの高い視覚能力をより裏づけるには必要であり、今後の研究課題としてあげられる。石垣 (1999) のバレーボールVリーグ選手のランク別スポーツビジョンの比較研究を見ても、本研究結果はそれを大いに上回るであろうことが期待できる。彼らの視覚能力がすでにトップリーグの選手を上回っているか否かということも興味深いところである。また、今回調査の際、選手らの非常に協力的な意から本研究におけるデータを収集することが実現した。しかし、彼らは自身らがもつ障害について、世間から特別視されているという感覚が非常に強く検査に警戒心もあった。このような点についても十分な配慮が必要であり、彼らによりフィードバックできる考察を踏まえ、今後の研究課題に取り組む必要があることを指摘しておきたい。

注

- 1) 参考資料 (1) より一部抜粋し、作成。本研究で調査がつかなかったものは空欄としている

参考・引用文献

- 1) 月刊バレーボール編：「音のない世界からの挑戦」
一ろうあバレーボール一，月刊バレーボール，7月号
130 (2004).
- 2) 石垣尚男：視覚と疲労，体育の科学，Vol.42，5月号
329-333 (1992).
- 3) 石垣尚男：スポーツビジョンとビジュアルトレーニング，
東海保健科学，23 1-11 (2001).
- 4) 石垣尚男：バレーボールとスポーツビジョン，
Coaching & Playing Volleyball，Vol.5 (1999).

- 5) 小松淳夫：障害者スポーツの取り組み方④—聴覚障害者のスポーツ—, 月刊社会教育, 37(1) 96-99 (2003).
- 6) 真下一策編：スポーツビジョン [第2版] —スポーツのための視覚学—, NAP (2002).
- 7) 増山光洋：バレーボール選手におけるスポーツビジョン能力の検討—Vリーグ選手と大学生選手の比較—, 育英短期大学紀要, 23号 45-53 (2006).
- 8) 三浦利章：視覚的行動・研究ノート—注視時間と有効視野を中心として—, 大阪大学人間科学部紀要, 8号 171-206 (1982).
- 9) 溝畑寛治：聴覚障害者のスポーツとラグビー, Training Journal, 12月号 80-83 (2002).
- 10) 斎藤まゆみ：聴覚障害学生の体育実技における視機能の現状と問題点, 日本スポーツ教育学会論文集, 20 265-268 (2001).
- 11) 柴谷 晋：静かなるホイッスル, 新潮社 (2006).
- 12) スポーツビジョン研究会編：スポーツビジョン—スポーツのための視覚学—, NAP (1997).
- 13) 高梨泰彦・石垣尚男・川岸與志男ほか：バレーボールのブロック時における「意識して」見ようとするところについて—数量化理論による解析—, 保健体育科学, 23 25-39 (2001).
- 14) 竹原清司・関岡康雄：聴覚障害学生の運動部活動参加に関する問題点の検討, 仙台大学大学院スポーツ科学研究科研究論文集, Vol.6 55-62 (2005).
- 15) 財団法人日本体育協会編：公認スポーツ指導者養成テキストIII, 財団法人日本体育協会, 133 (2005).

参考資料

- 1) 「デフリンピックバレーボール」過去戦歴
<http://www2.big.or.jp/~jdva/deaflympic-top.htm>
- 2) 「日本ろうあバレーボール協会」
<http://jdva.sakura.ne.jp/jdva/>
- 3) 「財団法人全日本ろうあ連盟」
<http://www2.big.or.jp/~jdva/>

(2007年10月26日 受付)
 (2007年11月30日 受理)