

ハンドボールの戦術的認知能力 に関する評価法

—攻防活動に対する状況認知と
戦術的先取りを中心に—

平岡秀雄 (体育学部競技スポーツ学科) 栗山雅倫 (体育学部競技スポーツ学科)
花岡美智子 (体育学部競技スポーツ学科) 田村修治 (体育学部競技スポーツ学科)
野口泰博 (体育学部競技スポーツ学科)

Evaluation about the Ability of Recognition Concerning Tactics of Handball
—Concerning the Recognition of Player's Position and Tactical Anticipation
on Offense and Defense Activities while a Game—

Hideo HIRAOKA, Masamichi KURIYAMA, Michiko HANAOKA, Shuji TAMURA and Yasuhiro NOGUCHI



Abstract

It paid attention to the ability of recognition on player's position, space for attack, and tactical anticipation while a game of Handball.

And it was examined the validity of this appraisal method of the recognizable ability concerning tactics. It took pictures of the offense and defense scene by Video camera, and it was edited so that a screen might disappear just before the shot, and shown to the subjects. It was indicated to draw the position of players and ball, the area by circle where is suitable for attack player. and also the development of attack after the image disappearance were taken in advance. The result was used five ranking to evaluate. When an official approval was given to the appraisal result between the groups constructed by play level, the high group of the play level found that a high score was shown in comparison with the low group in some thought. The way of masking the VTR image carried out by this research and of analyzing it suggests validity as the way of evaluating recognition ability concerning the valuation item, appraisal standard and the tactics as the above result. Only, analysis objects must be increased from now on and verify the validity of the analysis method.

(Tokai J. Sports Med.Sci.No.20, 7-14, 2008)

I. 研究の背景と目的

ハンドボールのようなチームスポーツの指導者は、自己の戦術構想に適した選手を集めて養成しつつ、選手の特徴を把握してチームの戦術を構築する。一方、選手は試合の状況に最適な戦術やプレーを選択し、対応することが要求される。そのため、個人的戦術やグループ戦術を発揮するための共通認識を確立し、他の選手の動きに合ったシステマティックな動きが出来るように、多くの練習時間を費やすことになる。しかし、目標を十分に把握しないまま練習をしても、大きな成果を期待できない。

そこで、指導者は個人またはチームの現状を把握したのちに、目標を設定してその計画を立案し実践することになる。

スポーツ指導に関わる現状を把握する方法に関する報告は、様々な分野から数多くなされていることは誰もが知るところである。ハンドボールの競技力を把握するための研究報告も、数多くなされている。しかし、その大半は体力的^{1,2)}・技術的³⁻⁹⁾な視点に立ったものが多く、戦術的視点に立った報告は多くない。しかも、戦術的視点に立った報告の大半は、試合で発揮された戦術的パターンを分類し報告¹⁰⁻¹²⁾するものが殆どである。ところが、チームの戦術的な行動は、個々の選手の戦術的理解と戦術的発揮能力などを基礎に実施されるので、その詳細を分析し評価出来なければ、的確な練習計画を立案することが難しくなる。

Meinel, K.¹³⁾は著書 *Bewegungslehre* の中で、運動のメルクマルの一つに運動の先取りを挙げ、個人または対峙した個人との関わりでの運動の先取りに大きく焦点を当てて説明している。しかし、球技などのような集団競技では、複数の選手の位置やその移動状況から、次の展開を先取りして適切に対応する場面をよく見かける。これらの戦術的状況を把握し、その後の展開を先取りできる能力を評価できる方法を見出すことが出来れば、戦術的行動の失敗の原因が「状況の認知不足」によ

るものなのか、「戦術的先取りの失敗」によるものかを判断できる。それにより、失敗の原因を解消できる練習内容に特化して準備でき、より効率的に課題を達成できると考えた。

本研究は、ハンドボールの戦術的状況を認識する能力や攻防の展開を先取りする能力が、運動発揮能力を構成する要素であることを明らかにしようとするものである。また、本研究で実施した評価方法が、戦術的行動能力を評価する方法の一つとして有効であることを検証する。

II. 研究方法

1977年度科学研究補助金を得て、VTR 画像によるハンドボールの攻防場面での視点（アイマークレコーダー）を調査した。その際、熟練者はボール付近を見るのではなく、ボールが展開すると思われる先々に着目している点を報告した。また、試合場面を VTR 画像で再生して状況認知能力を調査した際、ハンドボールの熟練者は未熟練者に比べ、瞬時に攻防場面の選手の位置を把握し、紙面に記述できることも報告した¹⁴⁾。ハンドボールの1対1の攻防場面で、攻撃動作の先取りに関わる要因を解明しようとした際には、VTR 画像を編集して攻撃場面の途中で画面を消失（マスキング法）させ、その後の動作を被験者に先取りさせる方法を用いた^{15,16)}。このほか、運動の先取り動作に関する教材として、ハンドボールのシュート場面を例に、マスキング法を用いた。その際、ハンドボールの熟練者などの回答を整理する中で、画像によるマスキング法が戦術的思考能力を評価する方法としての可能性を実感した。

VTR 画像によるマスキング法は、同じ攻防場面を何度でも再現でき、実験条件を一定に出来る利点もあった。

そこで本研究では、ハンドボールの攻防場面を VTR で撮影し、シュート場面をキャプチャーした。次にシュートに至る直前の場面で画像が見えなくなるように編集し、その最終場面の選手やボ

ールの位置、攻撃すべき空間、攻撃が展開すると思われる先取り図を記述させた。そして、分析項目別の評価基準に従って記述内容を評価し、それを数値化して、戦術的認知能力及び先取り能力を客観的に比較検討出来るようにした。

1. 試合場面の撮影と編集

2007年3月にドイツで開催されたハンドボール男子世界選手権大会の決勝場面を、コートの上から攻防の全体を固定カメラで撮影した。撮影に際しては研究用により利用することを条件に、世界ハンドボール連盟の撮影許可を得た。

セットプレー（遅攻）の攻防場面のうち、シュートに至る15試技をキャプチャーし、シュート直前（0.5秒～1秒前）で画面が消えるように編集した。

2. 評価項目と評価基準

戦術的行動能力は、戦術的認知能力と戦術的行動力（体力的・技術的要素を含む）に分けることが出来る。戦術的認知は、コート上の敵味方の位置を確認し、攻撃に適した空間を察知することにより、その後のプレーの展開を先取りするプロセスへと進む。そこで本研究では、この戦術的認知能力に着目し研究を進めた。評価基準の設定に際し、5段階評価法を用いた。

1) 各選手の位置を認知し記述する能力の評価

ハンドボールの熟練者は未熟練者に比べ、瞬時に攻防場面の選手の位置を把握できる¹²⁾ことから、画面消失時の選手とボールの位置を記録用紙に記述した内容を評価した。その評価の基準は、表1に示した通りである。

表1 プレーヤーの位置認知の評価基準

Table 1 Criterion to evaluate the ability of a player that to recognize a position.

評点	評価内容
5	プレーヤーの位置が正しく記入されている。
4	プレーヤーの位置がある程度正しく記入されている。
3	部分的ではあるがプレーヤーの位置を正しく把握できている。
2	部分的な記述がある。
1	ほとんど記述されていない。

2) 攻撃に適した空間を認識する能力の評価

Kern, J.¹⁷⁾ は戦術的行動を実施するうえで、広い空間を攻めることが重要であると指摘している。そこで、画面消失した瞬間の状況から、コートのどこに攻撃に適した空間があるかを記述させた。評価の基準は表2に示した通りである。

表2 攻撃空間の認知度に関する評価基準

Table 2 Criterion to evaluate the ability of a player that to recognize a space where is suitable for attack.

評点	評価内容
5	ディフェンスの弱い空間を正しく認知している。
4	ディフェンスの弱い空間は認知できているが不十分である。
3	ディフェンスの弱い方向（左・右）があっている。
2	ディフェンスの弱い方向（左・右）が逆に記述されている。
1	ほとんど記述されていない。

3) 攻撃の展開を先取りする能力の評価

攻防活動がどのように進展するかを先取りできれば、単に相手の動きに対応するのではなく、事前に準備し対処できる。そのため、より効率的な戦術行動を実施できると考え、画面消失後に考えられるシュート場面を記述させ評価した。評価の基準は表3に示した。

表3 攻撃の展開予測に関する評価基準

Table 3 Criterion to evaluate the ability of a player that to anticipate a development of attack.

評点	評価内容
5	展開を正しく察知し、複数の攻撃例が示されている。
4	展開を正しく察知し、攻撃の正解が示されている。
3	推察される展開の1つを記述しているが、正解ではない。
2	展開を記述しているが、誤っている。
1	ほとんど記述されていない。

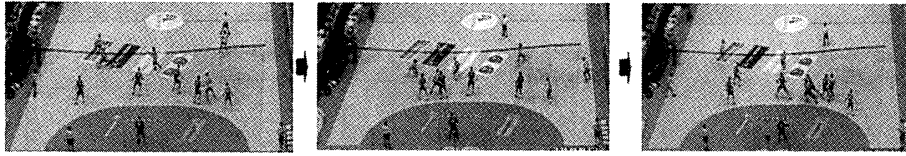


図2 攻防展開図
Fig. 2 Offense and defense activities just before the shot.

3. 記述用紙

戦術的認知能力を評価するための3項目を記述できるよう、下記のような回答用紙を作成した。

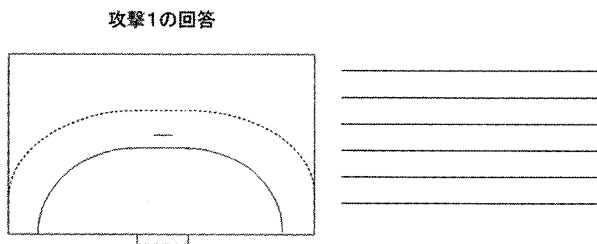


図1 解答用紙
Fig. 1 Answer sheet

4. 実験方法

1) 被験者と実験の同意

被験者は関東大学女子ハンドボール1部リーグに所属するチームの選手とした。被験者群は、試合開始時に常時スタートメンバーとして出場するグループ(7名)、試合登録メンバーではあるが控え選手のグループ(8名)、試合登録されていないグループ(9名)の3グループに分けた。本実験は個々の戦術発揮能力を評価するものであるため、実験に同意しない者は無記名または無回答でよい旨を伝えた。

2) 解答用紙への記入方法

- (1) 攻防場面を約7秒間見せ、画面が消えた場面の攻撃者と防御者及びボールの位置を、回答用紙に描かれたコート図に記入する。
- (2) 画面消失時に攻撃すべき空間として適切と思われる箇所を円で示す。
- (3) 画面消失後に起こりうる状況(シュート場面まで)を先取りし、図示する。このときシュートに至ると思われるケースを、複数回答することが望ましい旨を伝えた。

回答サンプル

サンプル攻撃の正解

* 下記はサンプル攻撃の正解図とその理由例

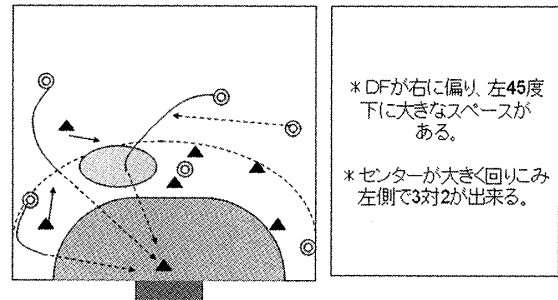


図3 回答例
Fig. 3 Example of answer written in the sheet.

3) 実験例と回答例の提示

実験に先立ち、実験と同様に編集した画像を提示し、その際の回答例を示した。図2は攻防場面の動画から画面消失に至る3画面を抽出し例示したもので、図3はその攻撃場面の回答例である。

5. 統計処理

競技レベルで分類した3グループの被験者の戦術に関わる評価点の平均値を、一元配置の分散分析により比較すると共に、評価点と競技年数に相関があるかを検証した。本研究での有意水準は5%とした。

Ⅲ. 結果と考察

1. 戦術的認知能力の評価について

戦術に関わる認知能力を評価するため、攻防動作の画面が消失した際のコート図を5段階で評価し、グループ別の得点平均値及び検定結果を示したものが図4である。チーム内で競技力が最も高

いと思われる A グループ ($X=3.959 \pm 0.382$) は、B グループ ($X=3.467 \pm 0.477$) 及び C グループ ($X=3.441 \pm 0.513$) に比べ有意 ($p<0.05$) に高値を示した。

実際の試合場面では、コート上の選手やボールの位置を認知し、即座に対応することを要求される。一方、本研究では、記憶して記述できるかどうか問われるので、記憶力が評価結果を大きく左右するのではと考えた。しかし、状況を認知し記憶することは、選手間で戦術的な意見交換をする際に共有されるべきものであるため、戦術的思考の基礎として重要であるとした。

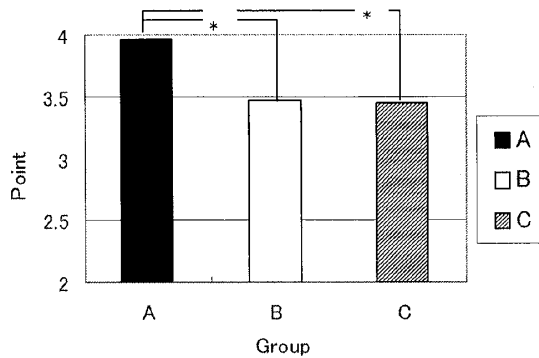


図4 位置を認知し記述する能力の評価結果
Fig. 4 Evaluation point on players position

2. 攻撃に有利と思われる空間の認知能力の評価について

図5に示したように、空間の認知能力の平均得点においても、戦術的認知能力の平均得点と同様に、競技力が優秀な A グループ ($X=3.981 \pm 0.432$) は、B グループ ($X=3.334 \pm 0.265$) 及び C グループ ($X=3.256 \pm 0.487$) に比べ有意 ($p<$

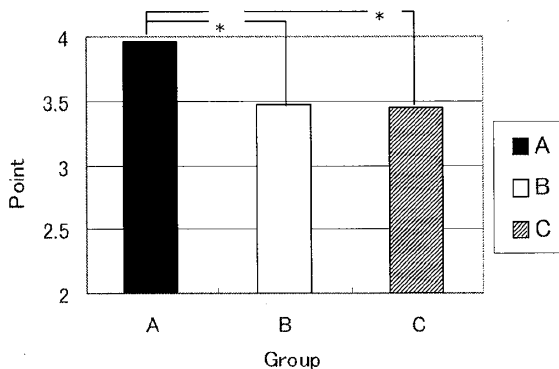


図5 攻撃空間を認識する能力の評価結果
Fig. 5 Evaluation point on space for attack

0.05) に高値を示した。一方、B グループと C グループ間の得点に有意な差は見られなかった。

3. 攻撃の展開を先取りする能力の評価について

図6は攻撃の展開を先取りする能力の評価平均点を、グループ別に示したものである。状況の認知と空間の認知能力を評価した結果と同様、A グループ ($X=3.937 \pm 0.373$) は、B グループ ($X=3.276 \pm 0.219$) 及び C グループ ($X=3.228 \pm 0.400$) に比べ有意に高値を示した。

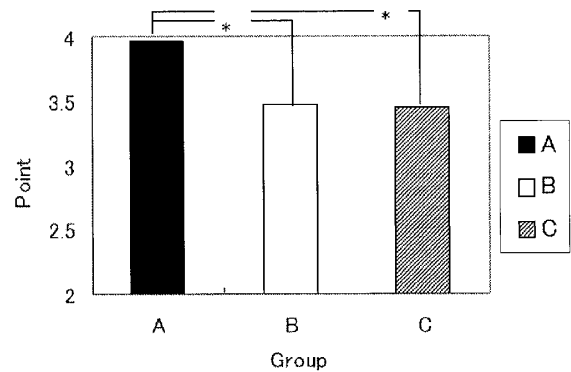


図6 攻撃展開を先取りする能力の評価結果
Fig. 6 Evaluation point on anticipation of attack

4. 戦術的認知能力に関わる総合的評価について

戦術的認知能力を評価するため、その思考過程と考えられる上記3項目について、得点化した総合点の平均値を示したものが図7である。グループ別得点平均値で示したように、ハイレベルな競技を経験し戦術力が高いと評価された A グループ ($X=12 \pm 0.931$) が、B グループ ($X=10.04 \pm$

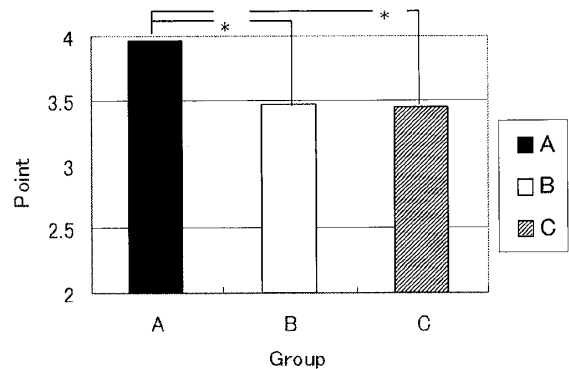


図7 戦術的認知能力に関わる総合的評価結果
Fig. 7 Evaluation point of total ability on recognition

0.777) 及びCグループ ($X=9.767 \pm 1.283$) に比べ有意 ($p<0.05$) に高値を示した。競技力の高いAグループが有意に高値(良い結果)を示したことは、本実験の戦術的認知能力を評価する項目の妥当性を示唆するものと考ええる。本実験の対象としたチームは、BグループとCグループとに分割する際に、持久性を中心とした体力的要素を基準としていたため、BグループとCグループの戦術的認知能力の評価結果に有意な差が見られなかったことも理解できる。

また、戦術的認知能力に関わる総合得点と競技年数には、若干の相関関係 ($r=0.324$ 図8) はあるものの、戦術的認知能力を左右するまでには至らないと推察できた。一方、図9で示したように、戦術的認知能力に関わる総合得点と経験した競技レベルの間に相関関係 ($r=0.429$) が見られた。春秋の学生リーグ戦や全日本学生選手権大会など、高校時代よりハイレベルな大会で得た試合経験や練習経験が、戦術的認知能力の評価点に影響したものと推察できる。

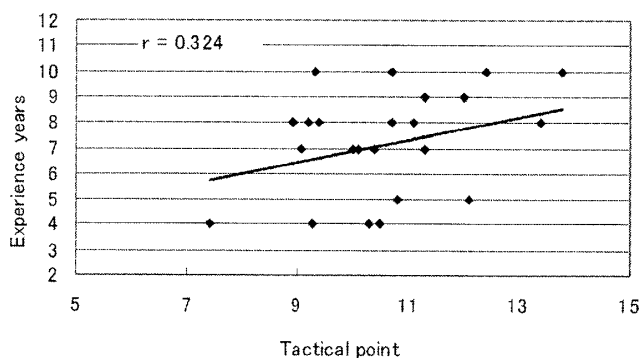


図8 総合評価得点と競技年数の関係
Fig. 8 Correlation between tactical point & experience years

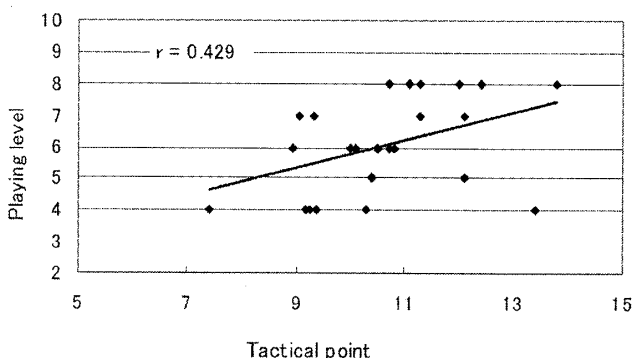


図9 総合評価得点と競技レベルの相関図
Fig. 9 Correlation between tactical point & playing level

5. 評価基準について

戦術的認知能力が高いと思われるAグループが高値を記録し、その他のグループが低値を示したことから、本実験で採用した評価基準が、妥当なものであることを示唆すると考える。また、本実験のAグループの被験者が、トップリーグの次に位置するカテゴリに属していることから、5段階評価(5~1)でおおよそ平均4点を獲得したことは、評価点の配点の妥当性を推察させる結果を得たと言える。

IV. まとめ

ハンドボールの戦術的状況を認知する能力や攻防の展開を先取りする能力は、競技レベルの高いグループほど評価点が有意に高値を示した。以上のことから、戦術的認知能力は競技力(運動発揮能力)を構成する要素であり、その評価項目として適切といえる。また、本研究で実施したマスキングによる評価方法が、戦術的行動能力を評価する方法の一つとして有効である可能性を示した。

V. 今後の課題

今後は多くの被験者を対象に本実験を行うことにより、より多くのデータを収集し、評価項目の妥当性・信頼性の向上に努める必要があると考える。また、今回は大学生を対象に本研究の妥当性をある程度検証したが、競技レベルの異なる被験者に対しても、妥当な結果が得られるかを検証する必要があると考える。

参考・引用文献

- 1) 平岡秀雄, 田村修治, 鈴木昭寿, 荒川正一: 運動負荷が血液性状に及ぼす影響について, 東海大学体育学部紀要, 20, 59-66, 1990
- 2) 田中守, 内田美津, 進藤宗洋: ハンドボール競技選手の遠投力とベンチプレスによる筋パワーと

- の関係, スポーツ方法学研究, 17-1, 99~107, 2004.
- 3) 平岡秀雄, 笠井恵雄: ハンドボールのジャンプシュートに関する実験的研究, 東海大学体育学部紀要, 14, 43-48, 1984.
- 4) 大西武三, 水上一, 河村レイ子: ハンドボールにおいて発育段階別に使用される技術に関する研究, 筑波大学運動学研究, 14, 29-41, 1998.
- 5) 松喜美夫, 清水宣雄, 吉田久士: ハンドボールにおけるポストプレイのステップに関する考察, 函館大学論究, 33, 41-52, 2000.
- 6) Tillaar, R. and Ettema, G.: A Force-Velocity Relationship and Coordination Patterns in Overarm Throwing. *Journal of Sport Science*, 3: 211-219, 2004.
- 7) 栗山雅倫, 平岡秀雄, 田村修治: ハンドボールのゴールキーパーにおける動き出しとパフォーマンスの関係, 東海大学体育学部紀要, 35, 135-140, 2006.
- 8) 田村修治: ハンドボールのシュート技術に関する3次元解析, 東海大学スポーツ医科学雑誌, 18, 36-43, 2006.
- 9) 平岡秀雄, 田村修治, 栗山雅倫, 野口泰博: ハンドボールのシュート技能に関する運動学的考察—フォワードスイング時のボールの軌跡に着目して—, 東海大学スポーツ医科学雑誌, 19, 23-31, 2007.
- 10) Hiraoka H., Tamura S., Kinoshita M., Kuriyama M. and Mizukami H.: A meeting in sports. *Tokai University Bulletin*, 33, 87-95, 2003.
- 11) Yiannakos A., Sileloglou, Gerodimos, Triantafillou P., Armatas, Kellis M. (2005) Analysis and comparison of fast break in top level handball matches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5(3), 62-72.
- 12) 平岡秀雄, 田村修治, 栗山雅倫: ハンドボールの戦術に関する事例研究, 東海大学体育学部紀要, 35, 49-57, 2006.
- 13) 金子明友訳, Meinel, K. 著: スポーツ運動学, 大修館書店, 1999.
- 14) 平岡秀雄, 田村修治, 栗山雅倫: ハンドボールの戦術に関する事例研究, 東海大学体育学部紀要, 35, 49-57, 2006.
- 15) 笠井恵雄, 平岡秀雄: ハンドボールの防御に関する実験的研究, 東海大学体育学部紀要, 7, 139-145, 1977.
- 16) 平岡秀雄: ハンドボールの防禦における対応動作研究, 東海大学体育学部紀要, 10, 95-103, 1980.
- 17) Kern, J. 著 浅岡正雄, 水上一, 中川昭監訳: *Tactics im Sport*. Taishukan, 1998.