

ハンドボール競技の攻撃局面における戦術的能力評価に関する検討

—対応能力に着目して—

栗山雅倫^{*1}

Examination about the tactical ability rating in the attack phase of a Handball game

— focus on a correspondence capability —

by

Masamichi Kuriyama

Abstract

The purpose of this study was considering tactical ability rating on the topic of 1 on 1 situation in the attack phase of Handball.

There were few studies which was discussing objective indexes about tactical ability.

Therefore it is valuable that the correspondence capability which is thought as one of the most important factor of tactical ability, then it might be a help of future coaching and to develop performance ability.

The experiment considered tactical action of the attack player by evaluating the relation between an attack player and a defense player using the three-dimensional DLT method from the image obtained by filming offense and defense aiming at situation solution of 1 on 1.

From the result and consideration of this research, the tactical capability about the attack in a handball game can be summarized as follows.

In the attack phase of a handball. . .

- 1) "The diversity of a play" is raised as a regulation factor of tactical capability.
- 2) "Acquisition in advance of movement" is raised as a regulation factor of tactical capability.
- 3) As for preoccupation in advance of movement called for, "preoccupation in advance of movement of them" and "preoccupation in advance of active circumference" are considered to be required.
- 4) Evaluation of tactical action should be made gradually.

I 緒言

ゴール型の球技種目に分類される多くの競技種

目において、戦術的行動や戦術的達成能力¹⁾の重要性は明らかであることは、広く認知されている。ハンドボール競技においても、戦術的な能力

* 1 東海大学体育学部競技スポーツ学科

は極めて重要であり、パフォーマンス能力を決する要因としてあげられ、さらにその戦術的能力の構成要因は多岐にわたると考えられている。^{1)~15)}

栗山は、戦術的行動について、“状況を認知し、状況に対する行動を判断した上で技術すなわち行動を選択し、さらに遂行することを指している。したがって有効で高度な戦術的行動とは、適確な状況認知能力、判断力、技術遂行力が時間的制約の中で発揮されることを表している。”としている。⁷⁾⁸⁾

時間的な制約を勘案すれば、適確な判断後の行動は、自動化されたスムーズな運動が望ましい。しかしながら、適確な判断のもと戦術的行動といえども、常に同様の行動が繰り返されるならば、対峙する相手も対応し易くなることは明らかであり、自動化された一定の行動のみが状況の解決につながるとはいえない。したがって、状況の認知からの行動選択の判断は、多様な幅広い選択肢があることによって、より効果的な対応に繋がっていくことが考えられる。

戦術的な能力を評価する、客観的な指標に関する知見は、これまでも多く見られなく、戦術的能力の一要因として考えられる、プレーの対応能力について検討することは、競技力向上や効果的なコーチングを目的とした一指针として価値が高いと思われる。

Ⅱ 目的

本研究では、ハンドボール競技の攻撃戦術的能力である対応能力に着目し、1対1状況を題材として、戦術的能力評価の規定因子を検討することを目的とした。

Ⅲ 研究方法

ハンドボールの攻撃における、1対1局面での攻撃に関する戦術的能力について検討した。

実験は、1対1局面を実験的に作りだし、1対1の状況解決を目的とした攻防を撮影し、得られた映像から、三次元DLT法を用い、攻撃者と防御者の関係を定量化することによって、攻撃プレーヤーの戦術的行動について検討した。

1. 被験者

1) 被験者

T大学女子ハンドボール部員11名(162.1 cm $\pm$ 5.4 cm, 56.6 kg $\pm$ 6.1 kg)を被験者とし、実験対象となる映像を得た。(図1)



図1 実験映像

2) 防御プレーヤー

被験者の対戦相手として、T大学女子ハンドボール部の4名(165.8 cm $\pm$ 8.2 cm, 57.0 kg $\pm$ 4.4 kg)を防御プレーヤーとして選出し、攻撃成功の阻止を目的としてプレーさせた。

2. 実験設定

攻撃プレーヤーである被験者の課題を“1対1局面の解決すること”とし、図2に示す実験設定にて実験試技を行わせ、2方向から撮影した。攻撃プレーヤーは、両側のパサー(パスをすることのみ許可された補助プレーヤー)を利用し、1対1状況を攻撃した。なお、パスの回数に制限は設けなかった。

攻撃プレーヤーである11名の各被験者は、4名の防御プレーヤーに対し、2回ずつの攻撃活動を行い、各被験者8試技、合計88試技を分析の対象とした。

3. データの分析

1) 分析対象区間

本実験の設定において、攻撃プレーヤーはボー

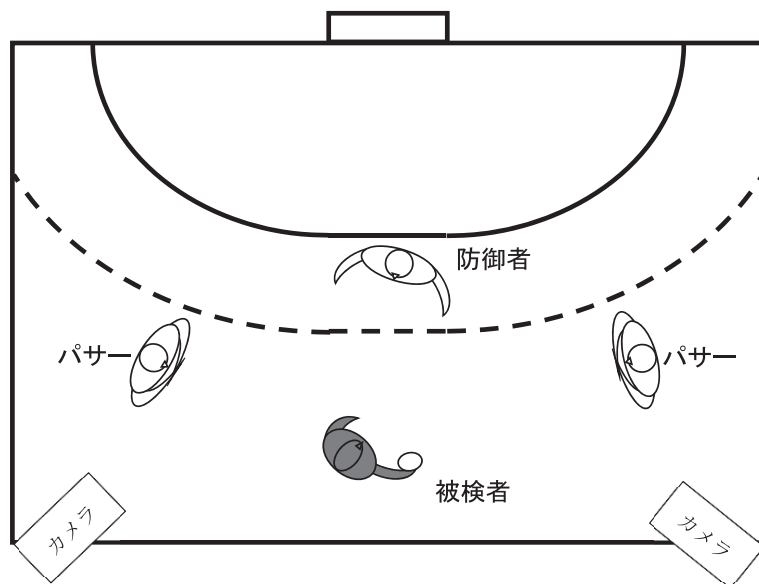


図2 実験設定

ルを保持し、1対1状況を解決し、シュートを放つことによって、攻撃の成功を試みている。したがって防御プレイヤーは、被験者である攻撃プレイヤーの、ボール保持からシュートまでの行動を阻むことによって、攻撃成功の阻止をはかった。そのため、被験者である攻撃プレイヤーがボールを保持した瞬間（以下 Catching Moment として CM と表記）を基準とし、その前後を評価することを目的として、分析対象区間を設けた。具体的には、CM から 1/6 sec 前（被験者が 1対1 の突破を試みるプレーへの最終パスが放たれるおおよその平均時間）から CM 後 2/6 sec を分析対象区間とした。

2) 分析項目

被験者である各攻撃プレイヤーの戦術的能力評価の検討を目的として、各分析項目を設定した。

パフォーマンスの成否を評価するとともに、攻撃成功の規定因子として検討されてきている、プレーの再現性、多様性を評価するために、攻撃プレイヤーと防御プレイヤー間の間合いと、攻撃プレイヤーの動作スピードについて分析した。

(1) パフォーマンスの成否

各パラメータとパフォーマンスとの関係を比較検討するため、全試技のパフォーマンスの可否を評価した。パフォーマンス成功の評価基準は、防御プレイヤーをかわし、ノーマークの状態で打っているか、または防御プレイヤーが、ゴールキーパーと攻撃プレイヤーの間に介在した、いわゆるノーマークの状態でなくとも、シュートが成功したこととした。

(2) 攻撃プレイヤーと防御プレイヤー間の2点間距離

先行研究にもとづいて、攻撃プレイヤー（被験者）の頭頂と防御プレイヤーの頭頂間の2点間距離を、互いの間合いとし、算出した。

(3) 攻撃プレイヤーの動作スピード

攻撃プレイヤーのプレースピードとして、攻撃プレイヤー（被験者）の頭頂のスピードを算出した。

4. 統計処理

各被験者間の平均値の比較においては一元配置の分散分析を用い、ばらつきの検定についてはF検定を用い、統計学的処理を行った。

Ⅳ 結果

1. パフォーマンスの成否

表 1 に、各被験者のパフォーマンスの成否について示した。なお、レギュラーメンバーについても表記した。

2. 攻撃プレイヤーと防御プレイヤー間の 2 点間距離

1) CM における 2 点間距離

図 3 に、各被験者の CM における攻撃プレイヤーと防御プレイヤー間の距離の平均値を示した。被験者 C と D の間に、統計学的有意差が見られた。しかし他の被験者間における有意差は見られず、表 1 に示したような、パフォーマンス成否の

確率の違い、CM における攻撃プレイヤーと防御プレイヤー間の距離に相関は見られないことが示唆された。

図 4 に、全 88 試技を成功パフォーマンスと失敗パフォーマンスに分類し、CM における平均値の比較を示した。両者間に統計学的有意差は見られず、CM における絶対的に優位な距離は見いだせなかった。

2) 分析対象区間を通した 2 点間距離

図 5 に、各位被験者の防御プレイヤーとの間合いの平均値の推移について示した。なお、表 1 に示したパフォーマンス成功率が 50% より高い 5 名を高パフォーマンス群とし、実線で示した。ま

表 1 各被験者のパフォーマンス成功率とレギュラー・非レギュラーの分類

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
efficiency	75.0%	75.0%	50.0%	25.0%	75.0%	87.5%	62.5%	37.5%	50.0%	37.5%	87.5%
r:regular	r	r			r		r		r		

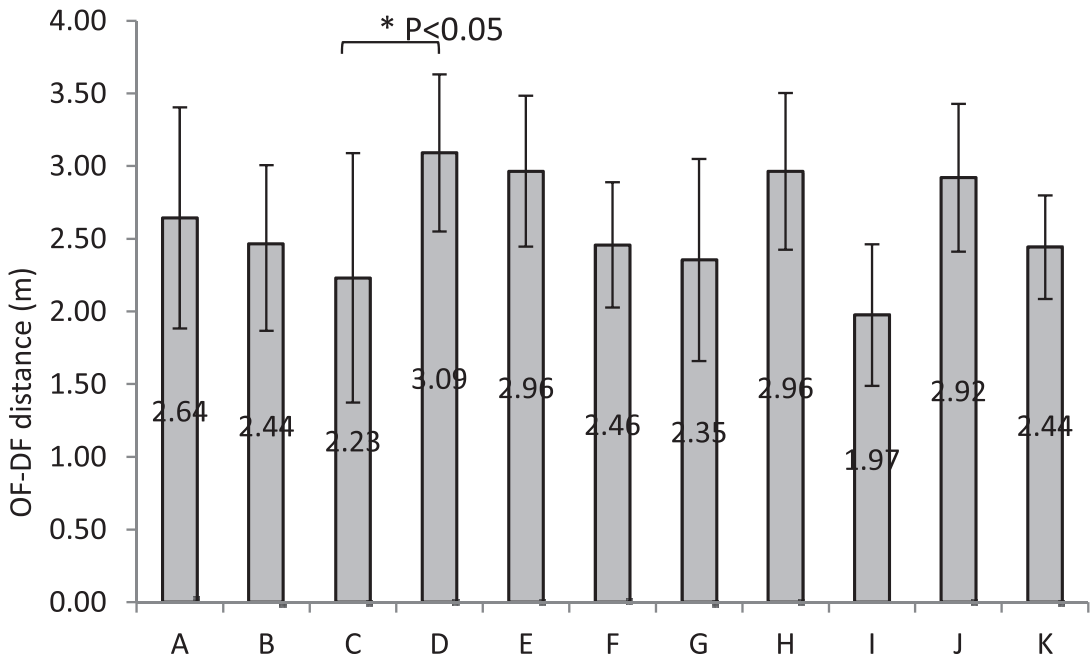


図 3 CM における攻撃-防御プレイヤー間の距離

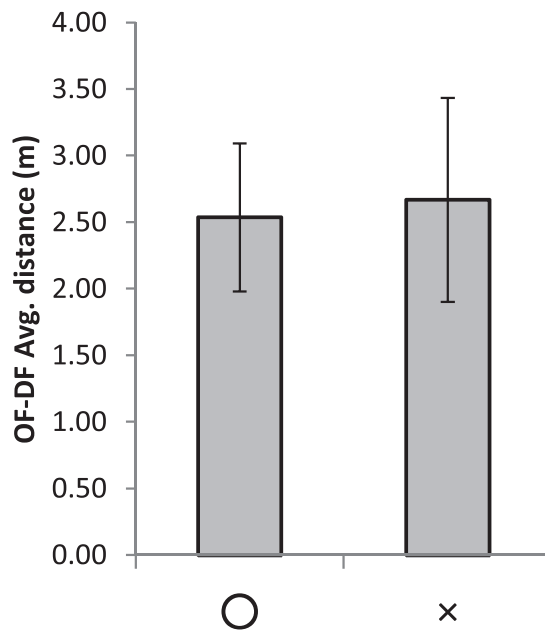


図4 成功-失敗別の攻撃-防御プレイヤー間の平均距離 (CM)

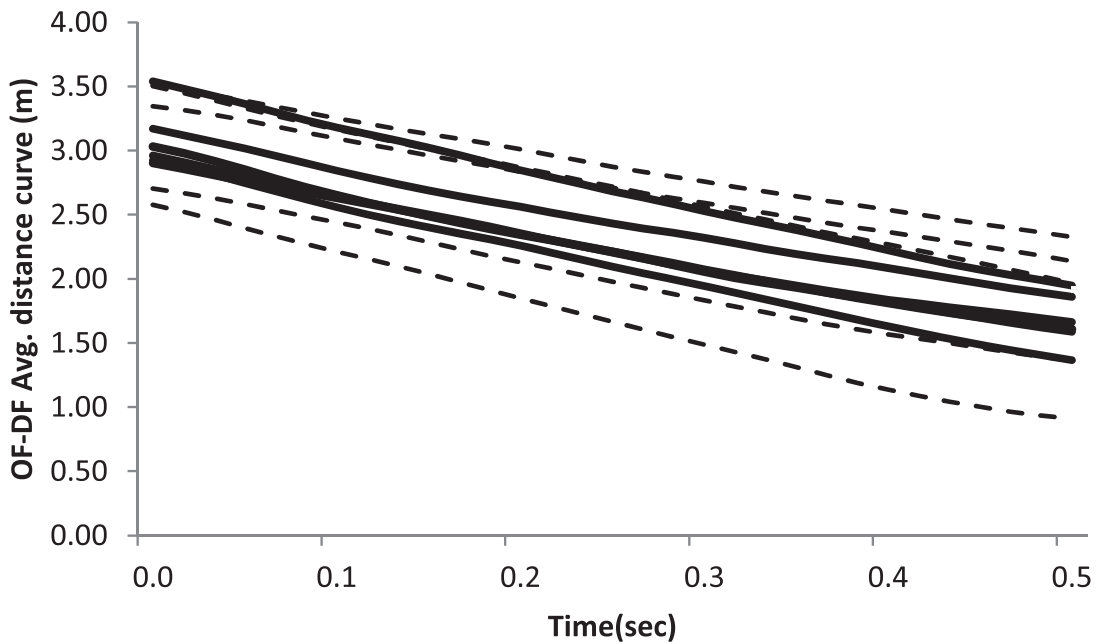


図5 各被験者の攻撃-防御プレイヤー間の平均距離推移

た、同じく表1でパフォーマンス成功率が50%以下の5名を低パフォーマンス群とし、点線で示した。ここから、パフォーマンスの高低と攻撃プレイヤー・防御プレイヤー間の2点間距離に相関は見られないことが示された。

図6に、図4同様にパフォーマンスの成否に分類し、分析区間を通した2点間距離の平均値の比較を示した。

図6より、パフォーマンスの成否と、攻撃プレイヤーと防御プレイヤー間の距離に相関が見られないことが示された。

分析対象区間を通した、成功パフォーマンスが50.0%より高い被験者の防御プレイヤーとの間合いの平均値と標準偏差から変動係数を求め、図7に示した。同様に、図8に成功パフォーマンスが50.0%以下の被験者の変動係数をそれぞれ示した。

図7と図8の比較より、成功パフォーマンスの多いものは、変動係数が経過とともに、より高くなる傾向がうかがえた。

図7において、被験者Kは1名だけ低パフォーマンス群の主な傾向に近い傾向を示したが、K

はパフォーマンス成功確率が高いものの、レギュラーメンバーではないプレイヤーであった。

また、図8の成功パフォーマンスが低いほうの分類で変動係数が右肩上がりの傾向を示す2名は、双方とも成功率50.0%で、他の低パフォーマンス分類者に比べ、成功率が高パフォーマンス分類に極めて近いほか、被験者Iはレギュラーメンバーであり、被験者Cはレギュラーメンバーに近いプレイヤーであった。

3) 攻撃プレイヤーの動作スピード

図9に、CMにおける攻撃プレイヤーの動作スピードの平均値を示した。各被験者間に統計学的有意差は見られなかった。また、高パフォーマンス群と、低パフォーマンス群間にも、CMにおける動作スピード平均値において、差異は見られなかった。

V 考察

1. プレーの再現性について

図3が示すように、パフォーマンス成功確率と、

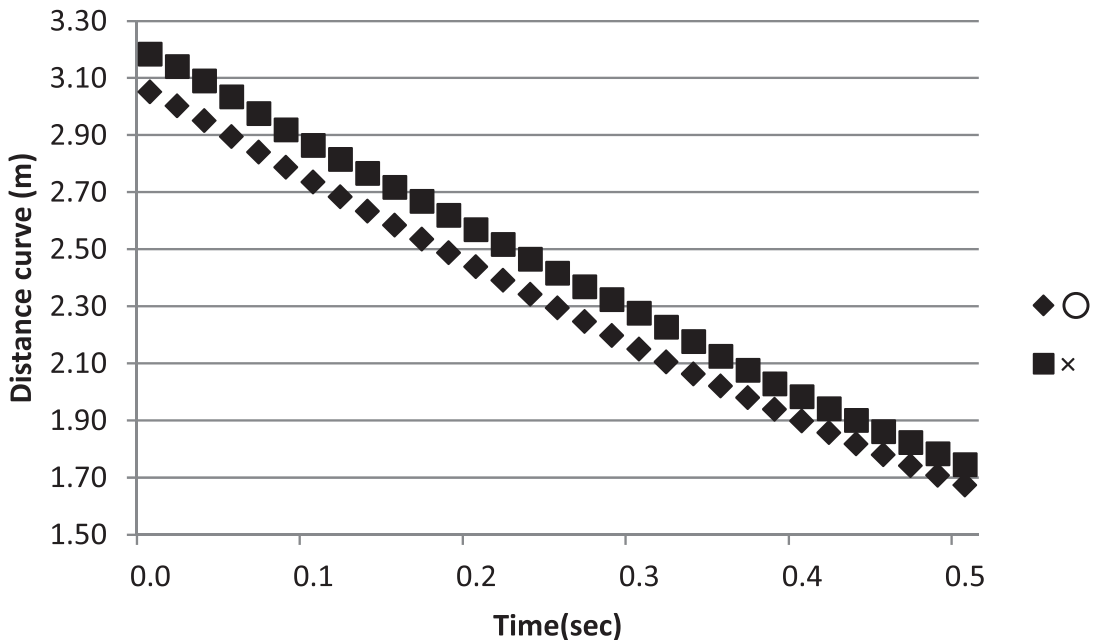


図6 成功-失敗別の攻撃-防御プレイヤー間の平均距離推移

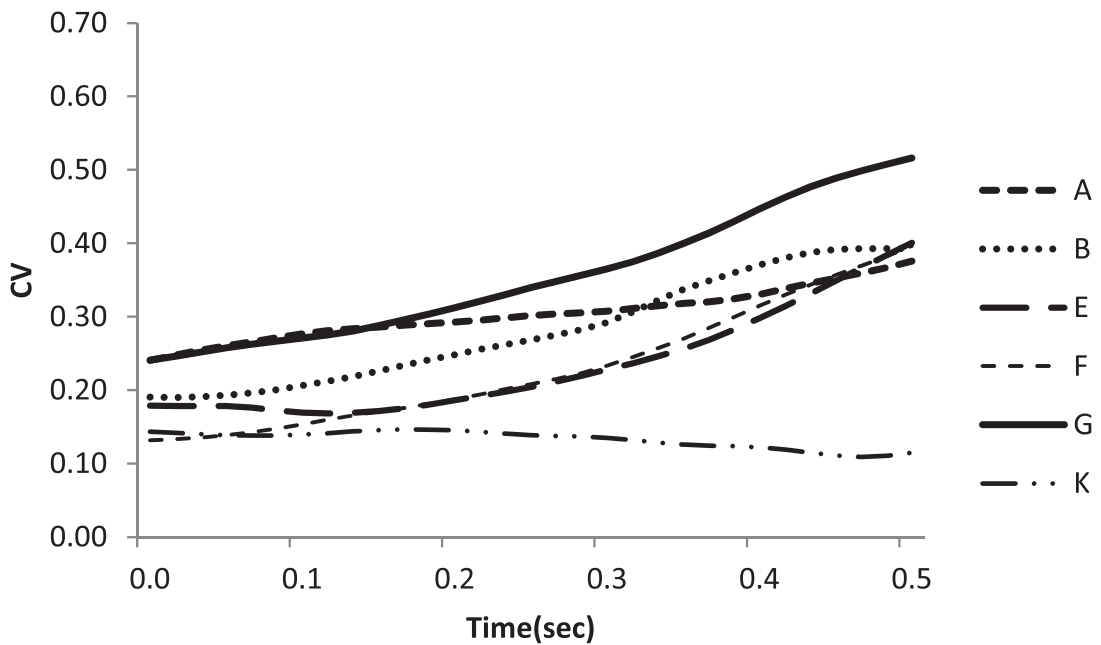


図7 高パフォーマンス群の変動係数推移

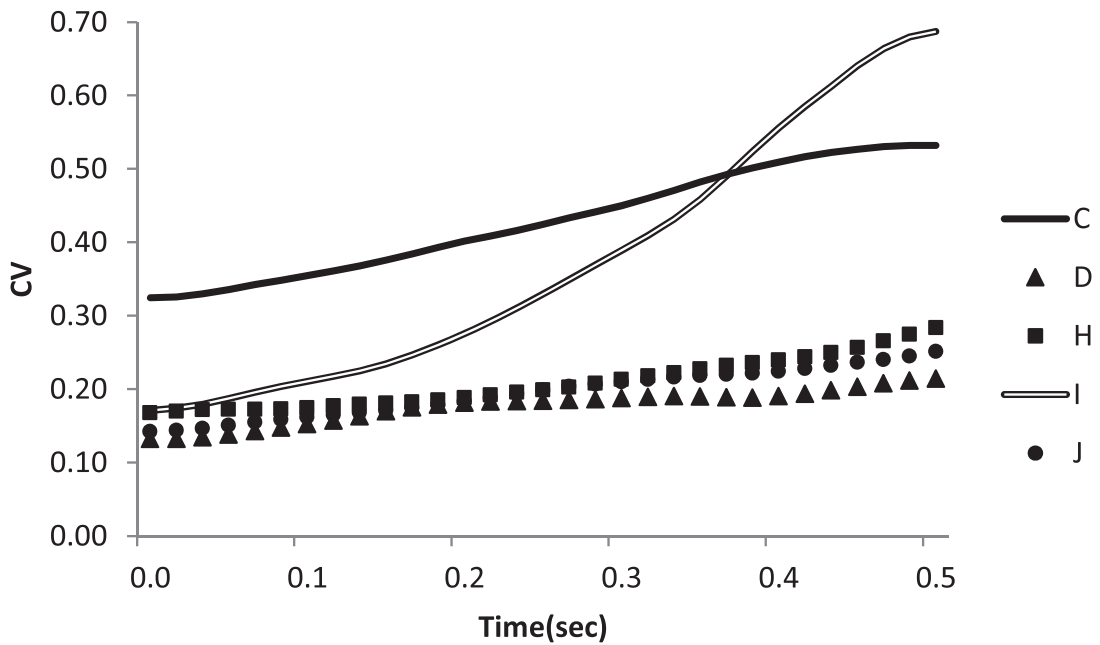


図8 低パフォーマンス群の変動係数推移

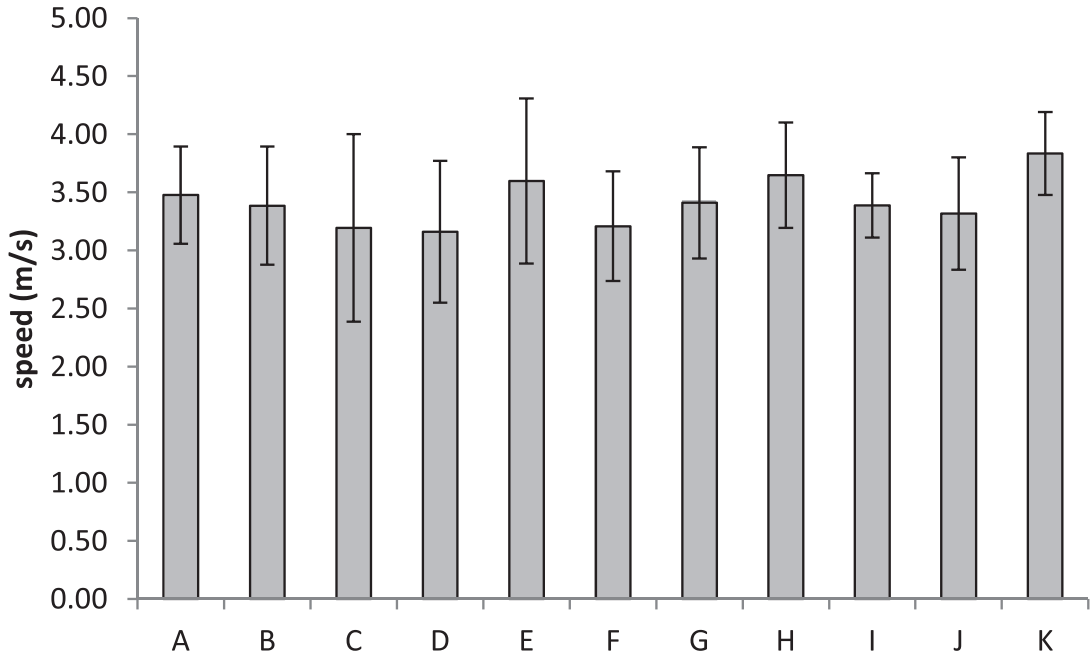


図9 CMにおける攻撃プレイヤーの動作スピード平均値

攻撃プレイヤーと防御プレイヤー間の距離に明確な関係性は見られない。また、図4、図5および図6から、成功パフォーマンスに繋がる、2点間の距離、いわば有効な間合いの絶対値的なものも見られず、先行研究³⁾⁴⁾で示すような再現性は、攻撃防御プレイヤー間の間合いには見出すことができなかった。

しかしながら、プレーにおける時間的な制限を勘案すると、自動化された反応や動きによって、正確に状況を対応する必要性は否めず、ある局面で攻撃成功の条件が見出された段階で、やはり再現性の高い、条件反射的でスムーズな一連の動作が求められると考えられる。朝岡¹⁶⁾は、「運動の自動化」は、運動の習熟の高まりによって、運動経過に注意を傾けなくても、合目的に運動が展開できることについて言及している。今回の研究では、実験設定により、防御プレイヤーが被験者以外の攻撃プレイヤーに注意を傾けなくて良いことから、被験者である攻撃プレイヤーが、能動的に防御プレイヤーとの間合いをコントロールできなかったことが考えられ、嗜好する間合い以外にも状況解決することが課題となったといえる。し

たがって、本研究の結果からは、プレーの再現性とパフォーマンスレベルの関係が直接見られないものの、実際にはプレー選択後の、すなわちCM以降のプレーを観察し、再現性を検討する必要性があると考えられる。

2. プレーの対応能力について

1) プレー多様性のパフォーマンスに及ぼす影響

本研究から、プレー再現性の必要性³⁾⁴⁾について、明確なものを見出すことは出来なかったが、様々な状況に対応するために、多様なプレーを実践する能力が求められることが示唆された。図7、図8に変動係数の変化が示されているが、ここから、パフォーマンスが高い被験者の方が、パフォーマンスの進行に従って、変動係数が高くなる傾向が見られたことは、パフォーマンスの後半の行動パターンが多岐にわたっていることを示している。

すなわち、CM後に幅広いプレーのバリエーションで、状況の解決にあたっていることが推察される。

ヤーン・ケルン¹⁾は戦術課題の解決に必要な能力を高めるために、“試合に臨む前に、試合の中で現れる様々な戦術課題の合理的な解決方法を身につけ、さらに課題を効率的に解決するための必要な個々の能力を高める”こと重要性を示している。つまり、変化する一定ではない状況に対峙し、さらにその状況の解決を効率的にはかるといった、プレーの多様性に裏付けられる対応力が必要なが示唆され、本研究の結果も、このことを支持していると考えられる。

2) プレーの先取り能力について

図7より、高いパフォーマンスレベルを示すプレーヤーは、一定でないプレーを展開しているにも拘らず、高い成功率を示している。単純な選択肢で、瞬時に状況に対応することと、複雑で幅広い選択肢で瞬時に対応することを比較すると、後者のほうが困難であることは明らかである。しかしながらハンドボールのような球技種目においては、一定の状況が繰り返されるばかりではなく、さらに、単純な行動の選択は、相手の効率の良い対応促進することにもつながる。したがって、幅広い選択肢を伴って、状況解決することは必要不可欠であることが考えられる。

本実験の設定のような状況においては、攻撃プレーヤーは防御プレーヤーの行動を含む状況を観察しながら、ボールを保持し、突破を試みてシュートに至るといった、組み合わせ運動を展開している。このような組み合わせの運動をスムーズに行うために、キャッチしながらバックスイングへ移行するなどの局面の融合が促されることが望ましいと言われている。さらに、マイネル¹⁷⁾はこのような局面融合を促すためには、“運動の先取り”が重要であることを示唆している。極めて限られた時間的制約の中では、スムーズな運動の遂行が行われない限り、プレーの成功が困難であることを勘案すれば、本研究においても、パフォーマンスレベルの高いプレーヤーが、様々な対応の中で、プレーの成功を結びつけている背景に、このような局面融合を伴うような、先取りのなされた運動が行われていることが考えられる。

さらに、フェッツ¹⁸⁾は運動の先取りには、“能

動的な周界の先取り”として、相手の行動への運動投企の適応があり、それらによって行為の目的に対する実現可能性を高めるとしている。このような、防御プレーヤーの動きに対し、解決に適した運動を選択し、実践していく先取り能力は、本研究の結果からも明確にうかがえる。

3. 戦術行動の段階的評価

1) 戦術行動の段階

ヤーン・ケルン¹⁾は、戦術行動に至るまでの段階を、3段階に分け、第1段階として“試合状況の知覚と分析”、第2段階として“思考上での解決”、第3段階として“戦術課題の運動による解決”と定義づけた。

本研究において、第1段階、第2段階にあたるのは、ボールを保持する前とプレーを最終決定するまで（ボール保持後あるいはボール保持直後）の段階にあたり、第3段階は、その後の行動ということになる。

ヤーン・ケルン¹⁾が指摘するように、今回の設定のような状況では、プレーの評価を段階に分けて評価することが妥当と思われ、プレーの判断が主となる、メインアクションの前の段階（プレ-メインアクション）と、プレーの遂行が主となるメインアクション遂行の段階（イン-メインアクション）に分けて、戦術行動を評価すべきと考えられ、さらにトータルで戦術行動を評価し、個々の戦術的能力の評価をすべきと考えられる。

2) プレ-メインアクションの段階

この段階では、図7、8に見られるように、状況に応じた幅広い選択肢をもって、的確な判断をすることが重要となると考えられる。栗山³⁾は、プレー再現性の重要性を示唆し、攻撃能力における戦術的能力の規定因子としての可能性について言及しているが、今回の実験とは設定が異なり、防御側が状況をコントロールしにくい状況であったため、攻撃側がより問合いのコントロールが容易であったため、問合いのコントロールといったプレー再現性とパフォーマンスの相関を見出していたことが考えられる。実際の競技場面では、より自らが優位に立てる可能性が大きい状況を作り

出すためのコントロールをはかりながら、不測の状況へも対応する能力が必要と考えられる。

3) イン-メインアクションの段階

イン-メインアクションの段階では、プレーのスムーズな遂行が重要となることが考えられる。そのための要素として、“運動の先取り”能力や“プレー再現性”があげられ、本研究の結果からも、高パフォーマンスを示す被験者による、高い運動の先取り能力やプレー再現性が背景として存在した可能性が大きい。

VI まとめ

本研究の結果と考察から、ハンドボール競技における攻撃に関する戦術的能力についてまとめると、ハンドボールの攻撃局面において、戦術的能力の規定因子として、“プレーの多様性”、“運動の先取り”があげられる。そして、求められる運動の先取りは、“自分の運動の先取り”と“能動的な周界の先取り”が必要だと考えられる。また、戦術行動の評価については、段階的になされるべきである。

今回の研究により、戦術的能力の評価に関する検討がなされたが、プレー再現性に関しては、推測の範疇であることが否定できず、戦術行動を段階的に分類した上で、更なる分析をする価値が考えられ、今後の課題としたい。

本研究は、2010 年度東海大学体育学部研究教育補助金によって行われた。

引用・参考文献

- 1) ヤーン・ケルン著、朝岡正雄・水上一・中川昭監訳：スポーツの戦術入門、大修館書店、54-56.57-62.998.
- 2) ヨアン・クンスト＝ゲルマネスク著、木野実・杉山茂監修、中村一夫訳：ハンドボールの技術と戦術、ベースボールマガジン社、20-25, 1981.
- 3) 栗山雅倫：個人戦術能力評価に関する考察～ハンドボール競技「1 対 1 局面に着目して」～ハンドボール研究、第 8 号、92-95, 2006.
- 4) 栗山雅倫：個人戦術能力評価に関する考察～

ハンドボール競技、防御局面に着目して～、東海大学スポーツ医科学雑誌、第 20 号、15-21, 2008.

- 5) 栗山雅倫：ハンドボール競技における占有エリア解析法による攻撃能力の評価、東海大学スポーツ医科学雑誌、第 21 号、7-13, 2009.
- 6) 栗山雅倫：ハンドボールにおけるスコア分析によるゲーム評価の可能性について～シュート占有率に着目して～、東海大学紀要体育学部、第 40 号、77-84, 2010.
- 7) 栗山雅倫、辻昇一：ハンドボール競技における戦術的判断時期とパフォーマンスの関係について、東海大学スポーツ医科学雑誌、第 22 号、29-35, 2010.
- 8) 栗山雅倫：ハンドボール競技のシュート局面における戦術的課題の検討、東海大学スポーツ医科学雑誌、第 23 号、71-78, 2011.
- 9) 大西武三 (1974). ハンドボールのスコアのつけ方とその処理. 日本体育学会大会号. 25, pp.693.
- 10) 河村レイ子・大西武三・水上一 (1985). ハンドボールの速攻に関する研究. 筑波大学体育センター大学体育研究. 7, pp.63-69.
- 11) 河村レイ子・大西武三・水上一 (1989). ハンドボールのセンタープレーヤーの攻撃力の評価. 筑波大学体育センター大学体育研究. 11, pp.57-62.
- 12) 水上一・大西武三・河村レイ子 (1986). ハンドボールのゲーム分析 —攻撃におけるミスについて—. 筑波大学体育科学系運動学類運動学研究. 2, pp.45-48.
- 13) 八尾泰寛・高野亮 (2009). ハンドボールにおける攻撃のミスプレーについて. 東京女子体育大学・東京女子体育短期大学紀要. 44, pp.43-48.
- 14) 会田宏・榎塚正一・土合久男 (1995). スコアによるゲーム分析からみた女子ハンドボール競技における攻撃の特徴. 43, pp.49-54.
- 15) 長岡雅美・土井秀和 (1993). ハンドボールにおけるゲーム分析 —第 10 回女子世界選手権大会を事例として—. 大阪教育大学紀要第 IV 部門. 42, pp.73-82.

- 16) 朝岡正雄：コラム⑩運動の自動化と運動の正確性，スポーツの戦術入門，大修館書店，68-69，1998.
- 17) クルト・マイネル著，金子明友訳：マイネルスポーツ運動学，大修館書店，1981.
- 18) フリードリッヒ・フェッツ，金子明友，朝岡正雄監訳：フェッツ体育運動学，不昧堂，1979.