スポーツパフォーマンス研究, 1, 258-265, 2009

大学女子ハンドボールにおける攻撃力の評価基準の作成
-16 年間にわたる縦断的なスコア分析から-

藤本元 [1)]、樫塚正一 [2)]、田中将 [2)]、會田宏 [3)]
[1)]環太平洋大学体育学部
[2)]武庫川女子大学文学部
[3)]筑波大学人間総合科学研究科

キーワード:ハンドボール，縦断的なスコア分析，競技成績，攻撃力の評価基準

【要　旨】

本研究では、トップレベルの競技力を有している大学女子チームの平成5年度から平成20年度までの16年間にわたる公式戦347 試合を対象にして、縦断的なスコア分析を行い、大学女子ハンドボールにおける攻撃力の定量的・客観的な評価基準を作成するための基礎資料を得ることを目的とした。結果は以下の通りであった。

(1) 全日本インカレにおいて3位以内に入賞した年度のゲームは、入賞できなかった年度と比べて、攻撃成功率、シュート成功率、セットゴール数、セットゴール占有率、セットシュート成功率が有意に高く、ミス数、ミス率、ペナルティースローゴール占有率が有意に低い。

(2) 大学女子ハンドボール競技において、高い競技成績をおさめるためには、ミス率を25％以下に抑え、シュート成功率を61％以上に高め、少なくとも46％以上の攻撃成功率を残すことが重要である。また、攻撃力を評価できる指標となるセットの攻撃においては、ゴール数を14本以上、ゴール占有率を50％以上に高めることが重要である。

スポーツパフォーマンス研究、1、258-265、2009 年、受付日:2009 年 8 月 18 日、受理日:2009 年 11 月 19 日
責任著者:藤本元　環太平洋大学体育学部　〒709-0863　岡山市東区瀬戸町観音寺 721
h.fujimoto@ipu-japan.ac.jp

－－－－－

Criteria for offensive power in university women's handball: Longitudinal analysis of 16 years of scores.

Hajime Fujimoto[1)], Masaichi Kashizuka[2)], Masaru Tanaka[2)], Hiroshi Aida[3)]
[1)] International Pacific University
[2)] Mukogawa Women’s University
[3)] University of Tsukuba

Key Words: handball, longitudinal analysis of scores, game results, criteria for offensive power

[Abstract]

The present study aimed to collect fundamental data in order to develop quantitative and objective criteria for offensive power in university women's handball competition, based on a longitudinal analysis of scores of the top university women's handball team in the 347 official games in the 16-year period from 1993 to 2008. The results were as follows:

(1) In games in the years in which the team finished within the top three in All-Japan Intercollegiate competition, compared to the years in which the team's finish was not that high, the percentage of successful attacks and shoots, the number of set goals, the set goal share rate, and the percentage of successful set shoots were significantly higher, whereas the number of misses and percentage of misses and penalty throw goal shares were significantly lower.

(2) In order to achieve successful game results in university women's handball competitions, it is important to keep the percentage missed below 25%, raise the percentage of successful shots over 61%, and achieve an offensive percentage of over 46% successes at a minimum. Also, evaluation of indicators of offensive power showed that it is important to raise the goal share rate above 50%.

Ⅰ. 緒言

球技において競技力を客観的に分析および評価する方法の一つとして、スコアによるゲーム分析がある。これは、ゲーム中に起こるさまざまなプレーに直接関係するデータを、観点を定めて収集し、ゲームを構成する諸要因を定量的に分析する方法である(遠藤, 1986;水上ほか, 1989;中川ほか, 2008;戸苅, 1986)。

これまでに行われているスコアによるゲーム分析に関する先行研究では、戦術行為の結果であるパス、シュート、ミスなどを定量的にとらえ、それらを統計的に処理して、対戦チーム間の競技力を比較・検討したり(水上ほか, 1989;大西ほか, 1984)、さまざまな競技レベルのチーム間の競技力を比較・検討したり(會田ほか, 1996)している。

しかし、いずれの研究も短期的、横断的な分析にとどまっており、コーチングおよびトレーニングの実践現場に有用な知見を十分に提供してきたとは言い難い。

ゲーム分析を、長期的、縦断的に行い、その分析結果を実際の競技成績と関連づけて検討した場合、一定の競技成績を収めるための具体的な数値目標を作成することができる。また、個人およびチームの習熟段階や発達の方向を理解するのに役立つ知見(Döbler, 1989)や長期的な視点をもって個人やチームを指導するのに役立つ知見(Ehret und Späte, 1994)も得ることができる。このような視点は、スコアによるゲーム分析の弱点、すなわち、相手との競技力の相対的な関係などが考慮されないために競技力の特徴が一面的にしか分析・評価できないといった指摘(會田, 1994)を補うものであると考えられる。

そこで本研究では、トップレベルで戦っている、ある大学女子チームの過去16年間にわたる公式戦を対象にスコアによるゲーム分析を行い、得られた分析結果を全日本インカレで上位進出できた年度とできなかった年度間で比較し、大学女子ハンドボール競技における競技力の定量的・客観的な評価基準を作成するための基礎資料を得ることを目的とした。

Ⅱ. 方法

1. 対象チームおよび対象ゲーム

対象チームは、西日本地区にあるA大学女子ハンドボールチームである。A大学は大学女子においてトップレベルの競技力を有している。対象ゲームは、平成5年度から平成20年度までの16年間に、A大学が学生チームと対戦した公式戦347 試合である。その内訳は、A大学が所属する地区学連の春季リーグ戦112試合、秋季リーグ戦114試合、西日本インカレ74試合、全日本インカレ47試合である。また、分析対象とした16年間において全日本インカレで3位以内に入賞できた回数は8回(試合数の合計は175試合)、3位以内に入賞できなかった回数も8回(試合数の合計は172試合)あった(**表1**)。

表1　チームの成績

年度	春季リーグ	西日本インカレ	秋季リーグ	全日本インカレ
平成5	優勝	優勝	準優勝	3位
平成6	優勝	優勝	準優勝	ベスト8
平成7	準優勝	優勝	準優勝	準優勝
平成8	準優勝	準優勝	優勝	3位
平成9	優勝	準優勝	準優勝	3位
平成10	3位	ベスト8	3位	ベスト8
平成11	優勝	優勝	優勝	ベスト8
平成12	優勝	3位	優勝	ベスト8
平成13	準優勝	ベスト4	準優勝	ベスト8
平成14	優勝	3位	優勝	ベスト8
平成15	準優勝	優勝	準優勝	3位
平成16	優勝	準優勝	優勝	3位
平成17	準優勝	優勝	優勝	優勝
平成18	準優勝	3位	優勝	ベスト8
平成19	優勝	優勝	準優勝	3位
平成20	3位	優勝	優勝	ベスト8

2. 分析方法

(1) 基礎資料の収集

分析対象ゲームにおけるA大学女子ハンドボールチームのプレー結果を記録したスコアシートを基礎資料とした。このスコアシートは、ゲーム中にマネージャーなどがリアルタイムで記録したランニングスコアを、試合後に集計したものである。なお、スコアシートに不備が見られた場合には、該当ゲームを記録したVTRを再生し、データを補完した。

(2) 調査および分析項目

スコアからみた攻撃の全体像を明らかにするために、攻撃回数、ミス数、シュート数、ゴール数を調査した。攻撃成功率、ミス率、シュート占有率、ゴール占有率、シュート成功率に関しては、下記の方法で算出し、シュート数、ゴール数、シュート占有率、ゴール占有率、シュート成功率については、セット(動画1)、速攻(動画2)、ペナルティースロー(PT)(動画3)の3つの攻撃方法にわけて分析を進めた。

攻撃成功率＝ゴール数／攻撃回数×100(%)

ミス率＝ミス数／攻撃回数×100(%)

シュート占有率＝攻撃方法別のシュート数／シュート数全体×100(%)

ゴール占有率＝攻撃方法別のゴール数／ゴール数全体×100(%)

シュート成功率＝ゴール数／シュート数×100(%)

3. 統計処理

本研究では、分析結果を全日本インカレで3位以内に入賞できた年度と入賞できなかった年度間で比較するために、対応のないt検定を行った。統計処理の有意性は危険率5%および1%で判定した。

Ⅲ. 結果と考察

1. 攻撃回数および攻撃成功率

年間の1 試合あたりの攻撃回数の平均値は、全日本インカレにおいて3位以内に入賞した年は62.7±8.6 回、3位以内に入賞していない年は62.9±8.7回であり、両群間に有意な差は認められなかった(**表2**)。このことから、攻撃回数は攻撃力を評価する指標にはならないと考えられる。

1 試合あたりの攻撃成功率の平均値は、3位以内に入賞した年は46.2±10.8%、3位以内に入賞していない年は42.4±10.0%であり、3位以内に入賞した年が1%水準で有意に高い値を示した(**図1**)。このことから、攻撃成功率は攻撃力を評価する指標になると考えられる。

表 2　分析結果

分析項目	3 位以内入賞 n=175	それ以外 n=172	差
攻撃回数（回）	62.7 ± 8.6	62.9 ± 8.7	-
攻撃成功率（%）	46.2 ± 10.8	42.4 ± 10.0	**
ミス数（回）	15.7 ± 4.7	17.3 ± 5.3	**
ミス率（%）	24.9 ± 6.3	27.5 ± 7.3	**
セットシュート数（本）	26.7 ± 6.1	25.6 ± 6.3	-
速攻シュート数（本）	17.3 ± 7.6	16.8 ± 6.9	-
PT シュート数（本）	3.3 ± 2.0	3.4 ± 1.9	-
セットシュート占有率（%）	57.0 ± 12.7	56.0 ± 11.8	-
速攻シュート占有率（%）	35.9 ± 13.1	36.4 ± 12.6	-
PT シュート占有率（%）	7.1 ± 4.4	7.6 ± 4.4	-
セットゴール数（本）	14.0 ± 4.1	12.1 ± 4.2	**
速攻ゴール数（本）	12.4 ± 6.8	11.9 ± 6.1	-
PT ゴール数（本）	2.4 ± 1.6	2.6 ± 1.5	-
セットゴール占有率（%）	50.1 ± 13.8	46.2 ± 12.5	**
速攻ゴール占有率（%）	41.1 ± 14.9	43.4 ± 14.1	-
PT ゴール占有率（%）	8.8 ± 6.2	10.4 ± 7.1	*
シュート成功率（%）	61.3 ± 12.9	58.3 ± 12.0	*
セットシュート成功率（%）	54.2 ± 17.2	48.4 ± 13.2	**
速攻シュート成功率（%）	70.4 ± 16.9	70.2 ± 17.0	-
PT シュート成功率（%）	73.4 ± 27.6	77.0 ± 27.3	-

* : $p<0.05$,　** : $p<0.01$,　- : ns

大西ほか(1984)は、男子のトップレベルのゲームでは、攻撃成功率が、43.4%～46.9%の範囲以内にあり、競技レベルの向上にともなって攻撃成功率が高まる傾向にあること、攻撃成功率を用いて総合的な攻撃力を評価できることを示唆している。3位以内に入賞した年の平均値が46.2%であったという本研究の結果も考慮すると、大学女子ハンドボール競技においては、年間を通して46%以上の攻撃成功率を有することが全日本インカレで上位に進出するポイントであると考えられ

る。そのためには、ミス率を低下させ、できるだけ多くのシュートを打つこと、およびシュートそのものの成功率を高めることが重要であると考えられる。

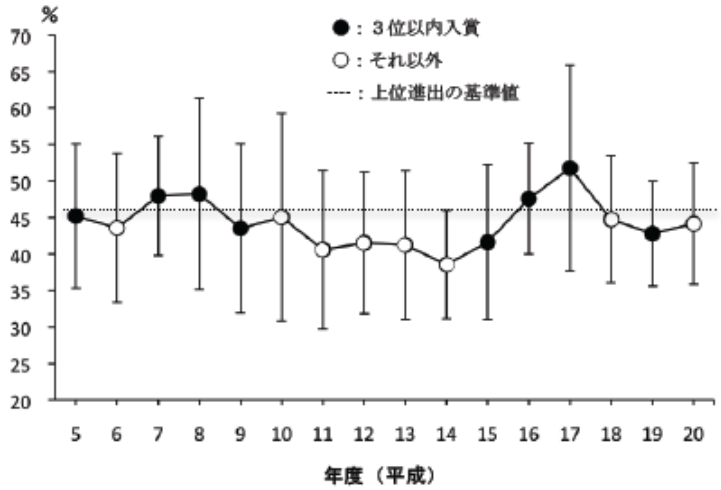

図1　攻撃成功率の変遷

2. ミス数およびミス率

年間の1 試合あたりのミス数の平均値は、全日本インカレにおいて3位以内に入賞した年は15.7±4.7 回、3位以内に入賞していない年は17.3±5.3 回であり、3位以内に入賞した年が1%水準で有意に低い値を示した。1試合あたりのミス率の平均値は、3位以内に入賞した年は24.9±6.3%、3位以内に入賞していない年は27.5±7.3%であり、3位以内に入賞した年が1%水準で有意に低い値を示した(**図2**)。これらのことから、ミス数およびミス率は攻撃力を評価する指標になると考えられる。

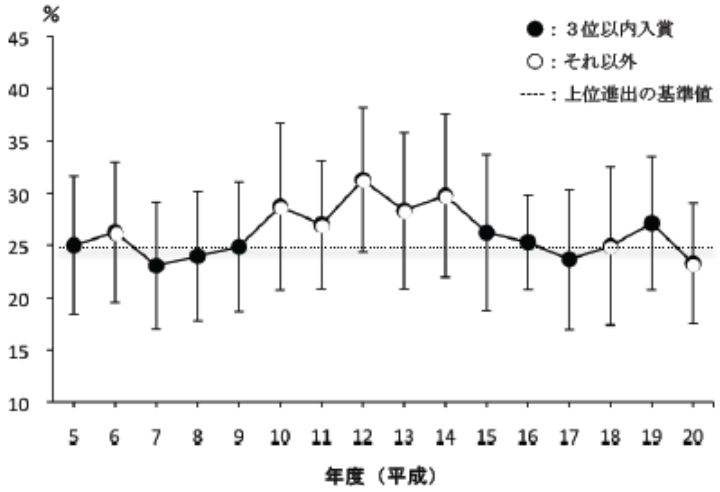

図2　ミス率の変遷

大西ほか(1984)は、男子のトップレベルのゲームにおけるミス率は21.3%であることを示している。また河村ほか(1986)は、日本の男子学生の上位チームで約25%であることを示している。3位以内に入賞した年の平均値が24.9%であったという本研究の結果も考慮すると、大学女子ハンドボール競技において優秀な競技成績をおさめるためには、ミス率を25%以下に抑えることが重要であると考えられる。

3. シュート数およびシュート占有率

年間の1 試合あたりのセットシュート数、速攻シュート数、PT シュート数のそれぞれの平均値は、3位以内に入賞した年は26.7±6.1本、17.3±7.6本、3.3±2.0本、3位以内に入賞していない年は25.6±6.3本、16.8±6.9本、3.4±1.9本であり、いずれも両群間に有意な差は認められなかった。このことから、シュート数は攻撃力を評価する指標にならないと考えられる。

1 試合あたりのセットシュート占有率、速攻シュート占有率、PTシュート占有率のそれぞれの平均値は、3位以内に入賞した年は57.0±12.7%、35.9±13.1%、7.1±4.4%、3位以内に入賞していない年は56.0±11.8%、36.4±12.6%、7.6±4.4%であり、いずれも両群間に有意な差は認められなかった。これらのことから、シュート占有率は攻撃力を評価する指標にならないと考えられる。

4. ゴール数およびゴール占有率

年間の1 試合あたりのセットゴール数、速攻ゴール数、PT ゴール数のそれぞれの平均値は、3位以内に入賞した年は14.0±4.1 本、12.4±6.8本、2.4±1.6本、3位以内に入賞していない年は12.1±4.2本、11.9±6.1本、2.6±1.5本であり、セットゴール数において3位以内に入賞した年が1%水準で有意に高い値を示した。これらのことから、セットゴール数は攻撃力を評価する指標になり、速攻およびPT ゴール数は攻撃力を評価する指標にならないと考えられる。

1 試合あたりのセットゴール占有率、速攻ゴール占有率、PT ゴール占有率のそれぞれの平均値は、3位以内に入賞した年は50.1±13.8%、41.1±14.9%、8.8±6.2%、3位以内に入賞していない年は46.2±12.5%、43.4±14.1%、10.4±7.1%であり、セットゴール占有率は3位以内に入賞した年が1%水準で有意に高い値を示し、PTゴール占有率は3位以内に入賞した年が5%水準で有意に低い値を示した。これらのことから、セットゴール占有率は攻撃力を評価する指標になると考えられる。3位以内に入賞した年の平均値がセットゴール数では14.0本、セットゴール占有率では50.1%であったという本研究の結果も考慮すると、大学女子ハンドボール競技において、優秀な成績を収めるためには、セットゴール数14本以上、セットゴール占有率50%以上を目標におくことができると考えられる。また、PTにおいて、3位以内に入賞した年が有意に低かった理由としては、競技力の高い年は、セットおよび速攻で攻撃が完了し得点できているが、入賞していない年はセットおよび速攻で得点を決めきれず、PTゴール占有率が増えたことが考えられる。

5. シュート成功率

年間の1試合あたりのシュート成功率の平均値は、全日本インカレにおいて3位以内に入賞した年は61.3±12.9%、3位以内に入賞していない年は58.3±12.0%であり、3位以内に入賞した年が5%水準で有意に高い値を示した(**図3**)。このことから、シュート成功率は攻撃力を評価する指標になると考えられる。

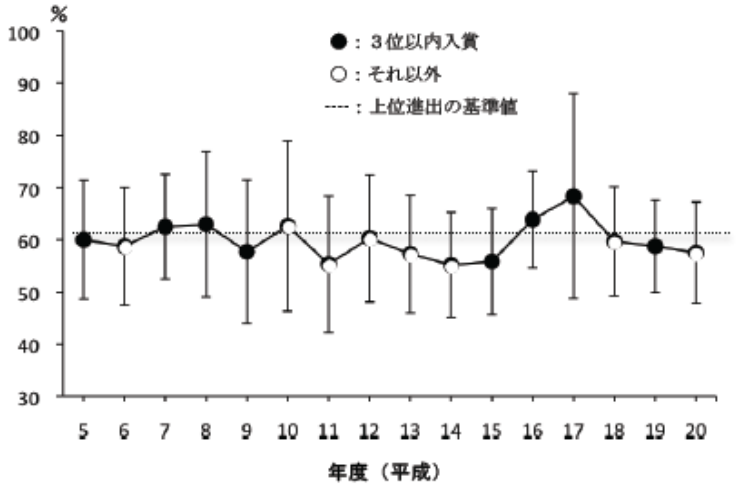

図3　シュート成功率の変遷

シュート成功率は、男子の世界トップレベルのゲームでは59.8%であること(大西ほか, 1984)、日本の男子学生の上位チームでは50%であること(河村ほか, 1986)が示されている。3位以内に入賞した年のシュート成功率の平均値が61.3%であったという本研究の結果も考え合わせると、大学女子ハンドボール競技において優秀な成績を収めるためには、シュート成功率を61%以上に高めることが重要であると考えられる。

1試合あたりのセットシュート成功率、速攻シュート成功率、PT シュート成功率のそれぞれの平均値は、3位以内に入賞した年は54.2±17.2%、70.4±16.9%、73.4±27.6%、3位以内に入賞していない年は48.4±13.2%、70.2±17.0%、77.0±27.3%であり、セットシュート成功率において3位以内に入賞した年が1%水準で有意に高い値を示した。これらのことから、セットシュート成功率は攻撃力を評価する指標になり、速攻およびPTシュート成功率は攻撃力を評価する指標にならないと考えられる。

Ⅳ. まとめと実践現場への提言

本研究では、トップレベルの競技力を有している大学女子チームの平成5年度から平成20年度までの16年間にわたる公式戦347 試合を対象にして、縦断的なスコア分析を行い、大学女子ハンドボールにおける攻撃力の定量的・客観的な評価基準を作成するための基礎資料を得ることを目的とした。その結果、全日本インカレにおいて3位以内に入賞した年度のゲームは、入賞できなかった年度と比べて、攻撃成功率、シュート成功率、セットゴール数、セットゴール占有率、セットシュー

ト成功率が有意に高く、ミス数、ミス率、ペナルティースローゴール占有率が有意に低いことが明らかになった。この結果から、大学女子ハンドボール競技において、高い競技成績をおさめるためには、ミス率を25％以下に抑え、シュート成功率を61％以上に高め、少なくとも46％以上の攻撃成功率を残すことが重要であること、攻撃力を評価できる指標となるセットの攻撃においては、ゴール数を14 本以上、ゴール占有率を50％以上に高めることが重要であると実践現場に提言できる。

Ⅴ. 文献

・會田宏(1994)ボールゲームにおける戦術の発達に関する研究. スポーツ運動学研究. 7:25-32.

・會田宏・樫塚正一・土合久男(1996)スコア分析から見た女子ハンドボール競技における攻撃の特徴. 武庫川女子大学紀要 人文・社会科学編. 43:49-54.

・Döbler, H.(1989)Grungbegriffe der Sportspiele. Sportverlag. pp.67-68.

・Ehret, A. und Späte, D. (1994) Leitlinien der neuen DHB-Rahmentrainingskonzeption für Kinder und Jugendliche. Handballtraining. 3/4:3-11.

・遠藤俊郎(1986)バレーボールのゲーム分析-オペレーションズ・リサーチの手法を利用して-. 体育の科学. 36(9):693-698.

・河村レイ子・大西武三・水上一(1986)ハンドボールの攻撃システムに関する研究 ～右側ポジションでの利き腕の違い～. 筑波大学体育科学系運動学類 運動学研究. 2:49-54.

・水上一・大西武三・河村レイ子(1989)ハンドボールの世界トップチームにおける攻撃戦術に関する研究. 筑波大学体育科学系運動学類 運動学研究. 5:81-88.

・中川昭・古川拓生・早坂一成(2008)ラグビーのキックオフ及び50m リスタートキックプレーにおけるショートキック戦術の検討:戦術オプションの特定とその有効性について. スポーツ方法学研究. 21(2):105-123.

・大西武三・水上一・河村レイ子(1984)ハンドボール競技の戦術に関する一考察～世界のトップレベルのチームに関して～. 筑波大学体育科学系運動学類 運動学研究. 1:63-73.

・戸苅晴彦(1986)サッカーのゲーム分析-リアルタイム処理法による-. 体育の科学. 36:699-703.