

[症例・事例・調査報告]

大学男子バスケットボール競技におけるゲーム分析 —北信越大学男子1部リーグを対象に—

箕川 圭太¹⁾, 能登 真一²⁾, 加藤 雅規³⁾, 梅津 卓⁴⁾, 衛藤 晃平⁵⁾

キーワード：バスケットボール, ゲーム分析

Game Analysis in Men's University Basketball Game — For Hokushinetsu University of Basketball League in Division 1 —

Keita Minokawa¹⁾, Shinichi Noto²⁾, Masanori Kato³⁾, Taku Umetsu⁴⁾, Kouhei Etou⁵⁾

Abstract

Objectives : The purpose of this research is to analyze the basketball game for Hokushinetsu University of Basketball League, and to clarify the tendency of the games.

Methods : Ten games of Men's Hokushinetsu University of Basketball League in Division 1 were registered for this study. The analysis item was assumed to be total points, two points shot, three points shot, free throw, rebound, turnover, and possession.

Results: The group of winner team indicated a value that was higher than the defeat team by total points, three points shot, two points shot and total points/possession. Whereas, two points shot, free throw, rebound, turnover didn't have the influence.

Conclusion: This result may indicate that the exterior shot is effectively used as a tendency to the win team in Hokushinetsu University of Basketball League. This has important implications for working out the tactic, and must be need further study.

Key words : Basketball, Game analysis

要旨

バスケットボールについての研究では、選手個人やチームの技能を向上させることを目的としてさまざまなゲーム分析が実践されてきた。しかし、これまで行われてきた分析対象はトップカテゴリーが多く、地方の大学

を対象としたものはほとんどない。

そこで、本研究では北信越大学バスケットボール連盟男子1部リーグを対象に、試合中のどの要素が勝敗に影響を及ぼすか検討することを目的にゲーム分析を実施した。

1) 新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科

3) 新潟医療福祉大学 健康科学部 健康スポーツ学科

5) パンビシヤス奈良

2) 新潟医療福祉大学 医療技術学部 作業療法学科

4) 新潟医療福祉大学 バスケットボール部

[責任著者及び連絡先] 箕川 圭太
新潟医療福祉大学 医療福祉学研究科
〒950-3198 新潟県新潟市北区島見町1398
TEL・FAX : 025-257-4733
E-mail : hom14003@nuhw.ac.jp

投稿受付日：2015年3月25日

掲載許可日：2016年1月12日

分析対象は第48回笹本杯争奪北信越大学バスケットボール春季リーグ戦男子1部リーグ全10試合とし、各試合の勝ったチームの結果を勝ちチーム群、負けたチームの結果を負けチーム群に分けて2群の比較を行った。分析項目は、総得点、3ポイントシュート、2ポイントシュート、フリースロー、リバウンド、ターンオーバー、攻撃回数とした。

分析結果は総得点、3ポイントシュート(試投数、成功数、成功率)、2ポイントシュート(成功数)、攻撃効率に有意な差がみられた。その他の項目には有意な差は見られず、北信越大学リーグの特徴として、3ポイントシュートが勝敗に大きな影響を及ぼし、アウトサイドで攻撃を展開していることが示唆された。

I はじめに

バスケットボール競技の勝敗は1チーム5人ずつのプレイヤーからなる、対峙する2チーム間の得点の多寡により決する¹⁾とされ、ボールゲームの中でも比較的小さいコートの中でゲームが行われ、選手が複雑に入り乱れることや攻守の切り替えが連続的に行われるという特徴を持っている²⁾。

バスケットボールについての研究は史的研究³⁾、スキル研究⁴⁾、戦術研究⁵⁾などに分けることができるが、戦術研究ではゲーム分析が数多く行われている^{6),7)}。ゲーム分析について、内山ら⁸⁾はスピーディな攻防の切り替えであるトランジションや複雑な動き等によって状況が時々刻々変化するバスケットボール競技では、冷静にゲームの流れや内容を捉える方法であると述べ、その有用性に言及している。またこのほかにも、ゲームにおけるショット成功率が勝敗に及ぼす影響を明らかにした研究⁹⁾、連続得点に着目し、オフフェンス率、ディフェンス率を数量化して勝敗に及ぼす影響を明らかにした研究⁷⁾、ルール改正に伴うゲーム様相の変化を明らかにした研究⁹⁾⁻¹¹⁾、個人や集団の係数データを数値化して競技力を評価した研究¹²⁾などが報告されている。このように、ゲーム分析は選手個人やチームの技能を向上させることを目的としてさまざまな方法で実践されており、コーチングやスカウティングの資料として一定の成果をあげていると言える。

他方、実践現場に目を向けると、欧米諸国では多くのプロスポーツチームにアナリストやビデオコーディネーターと呼ばれるスカウティングを専門に行うスタッフが在籍している。日本においてはその重要性は指摘されているものの、スタッフ配置や予算確保などの課題もあり、広く一般的に行われているとは言い難い。しかし近年、パソコンやipadをはじめとするタブレット端末が低価格で普及し、徐々にスポーツ界においても情報の高度

化及び活用がなされるようになってきている。ゲーム中のスコアなどを継時的に記録する専用ソフト・アプリが開発され、プロチームはもちろん、大学・高校・中学校等の学校現場に至るまで利用されてきており、比較的安価で簡単に大量の情報がリアルタイムに集計できるようになってきた。

しかし、吉井¹³⁾が「いかに多くの正確な情報を得ることができてもそれらを作戦計画の上で活用することができなければほとんど無価値のもの」と述べているように、大量のデータを得ることができても、有効に活用できなければ、実際の試合では意味を持たないことは言うまでもない。現状では、実際の試合中にリアルタイムで集計されたデータを有効に活用している指導者は少なく、これまでのペーパーベースで作成していたスコアシートと同様な使い方をしているのが見受けられる。多岐にわたるデータ項目の内、勝敗に強く影響を与える項目をあらかじめ把握し、その勝敗に関わる項目の基準値が設定できれば、ゲーム中に的確な判断・対応ができると考えられる。

さて、ゲーム分析について、日本の大学チームを対象にした研究はいくつか見られる^{6),7),11),14),15),16)}。例えば、宮副ら¹⁷⁾は関東大学男子リーグの試合を対象に勝敗に強く影響を与える要因を検討し、得点、フィールドゴール成功確率、攻撃効率、リバウンド獲得率がゲームの勝敗において影響を及ぼす要因であると述べている。これらは関東、関西、九州地区などの大学トップチームを対象としている場合が多く、身長が高く、身体能力に優れ、キャリアもある選手が日本各地から集まっている場合が多い(2014年度関東大学リーグ上位4チーム(東海大学、筑波大学、拓殖大学、青山学院大学)の平均身長は185.5cm、北信越大学リーグ男子1部リーグ5チームの平均身長は178.6cm)。現状として、過去10年間のインカレベスト4に関東地域の大学がほとんど(40チーム中38チームが関東、2チームが関西)であり、大都市圏への集中がうかがえる。しかし、多くのチームはそのような優秀な選手ばかりでチームを構成しているわけではなく、指導者はいかに選手の特徴を捉え、効果的に戦うかを工夫しているのが現状であり、トップ選手に関するデータを参考に練習に活かすことやゲームの資料、フィードバックとすることは難しいと考えられる。

特に北信越大学バスケットボール連盟に所属している各チームは身長や身体能力等が他の連盟に比べ低く、全国大会に出場していない選手も多い。本研究者が指導している新潟医療福祉大学も北信越大学連盟1部リーグに所属しているが例外ではない。北信越大学リーグで常に良い結果を残すためには北信越大学リーグの特徴を把握し、日々の練習・トレーニングを作成・実施していく必要がある。

そこで、本研究では北信越大学バスケットボール連盟男子1部リーグを対象に、当該リーグの競技力や戦術などの特徴を明らかにすることを目的にゲーム分析を実施した。

II 方法

1 対象

調査対象は平成26年5月3日～5日に開催された第48回笹本杯争奪北信越大学バスケットボール春季リーグ戦男子1部リーグ全10試合とした。男子1部リーグの構成は富山大学、新潟経営大学、新潟医療福祉大学、金沢大学、金沢工業大学の5チームであった。

試合結果は表1に示す。富山大学は4勝0敗、新潟経営大学は3勝1敗、新潟医療福祉大学は2勝2敗、金沢大学は1勝3敗、金沢工業大学は0勝4敗であった。各チームの大会登録メンバーの平均身長は富山大学176.5cm、新潟経営大学181.2cm、新潟医療福祉大学180.9cm、金沢大学175.5cm、金沢工業大学179.1cmであった。

2 調査方法

調査の方法はビデオカメラ (Victor Everio GZ-EX380-W) で全10試合を撮影・記録し、タブレット端

末専用アプリ BasketPad 2 (株式会社バスケプラス) を用い、記録しスタッツ集計を行った。

3 分析項目及び分析方法

1) 分析項目

分析項目は表2の通り、総得点 (以下PTS)、3ポイントシュート (以下3P)、2ポイントシュート (以下2P)、フリースロー (以下FT)、リバウンド、ターンオーバー (以下TO)、攻撃回数 (以下POSS) とした。3P、2P、FTについては成功数、試投数、成功率を調べた。リバウンドについてはオフェンスリバウンド (以下OR)、ディフェンスリバウンド (以下DR) に分けて集計し、合計数を求めた。また、リバウンド数は試合の攻撃回数によって大きく左右されるため、リバウンド獲得率を求めた。また、POSSについては飯野¹⁸⁾が示した指標を【3PA+2PA+(FTA×0.44)+TO】として求め、PTSをPOSSで除したものを得点効率として求めた。表3には北信越大学男子一部リーグ各チームのスタッツ平均 (4試合) を示した。

2) 分析方法

上記の10試合について、各試合の勝ったチームの結果

表1 試合結果星取表

| | A | B | C | D | E | 勝敗 |
|-------------|--------|-------|--------|-------|-------|------|
| A. 富山大学 | | 62-59 | 117-72 | 68-61 | 73-55 | 4勝0敗 |
| B. 新潟経営大学 | 59-62 | | 86-42 | 91-61 | 82-68 | 3勝1敗 |
| C. 金沢大学 | 72-117 | 42-86 | | 63-95 | 78-73 | 1勝3敗 |
| D. 新潟医療福祉大学 | 61-68 | 61-91 | 95-63 | | 79-60 | 2勝2敗 |
| E. 金沢工業大学 | 55-73 | 68-82 | 73-78 | 60-79 | | 0勝4敗 |

表2 分析項目

| カテゴリー | 項目 | 項目の説明 |
|-------|----------|---|
| PTS | PTS | 1試合の総得点 |
| 3P | 3PM | 1試合の3ポイントシュート成功数 |
| | 3PA | 1試合の3ポイントシュート試投数 |
| | 3P% | 1試合の3ポイントシュート成功率 (3PM/3PA×100) |
| 2P | 2PM | 1試合の2ポイントシュート成功数 |
| | 2PA | 1試合の2ポイントシュート試投数 |
| | 2P% | 1試合の2ポイントシュート成功率 (2PM/2PA×100) |
| FT | FTM | 1試合のフリースロー成功数 |
| | FTA | 1試合のフリースロー試投数 |
| | FT% | 1試合のフリースロー成功率 (FTM/FTA×100) |
| RB | OR | 1試合のオフェンスリバウンド獲得数 |
| | DR | 1試合のディフェンスリバウンド獲得数 |
| | TR | 1試合のリバウンド獲得数 |
| | OR% | 1試合のオフェンスリバウンド獲得率 (自チームOR/相手チームDR+自チームOR×100) |
| | DR% | 1試合のディフェンスリバウンド獲得率 (自チームDR/相手チームOR+自チームDR×100) |
| | TR% | 1試合のリバウンド獲得率 (自チームTR/相手チームTR+自チームTR×100) |
| TO | TO | 1試合のターンオーバー数 |
| POSS | POSS | 1試合の攻撃回数 |
| | PTS/POSS | 1試合の得点効率 |

を勝ちチーム群、負けたチームの結果を負けチーム群に分けて2群の比較を行った。統計解析は対応のないt検定を用い、有意水準は5%とした。統計ソフトはエクセル統計2012を使用した。

III 結果

1 勝ちチーム群、負けチーム群のスタッツの比較

本研究の分析項目の結果を表4に示す。表4は全10試合の勝ちチーム群と負けチーム群に分けて比較したものである。

PTSは勝ちチーム群が 83.1 ± 15.7 、負けチーム群が 61.2

± 8.7 であった ($p=0.002$)。3PMは勝ちチーム群が 7.6 ± 3.0 、負けチーム群が 4.1 ± 1.7 であった ($p=0.002$)。3PAは勝ちチーム群が 22.4 ± 3.2 、負けチーム群が 18.7 ± 4.5 であった ($p=0.010$)。3P%は勝ちチーム群が 34.1 ± 13.0 、負けチーム群が 21.9 ± 7.4 であった ($p=0.012$)。2PMは勝ちチーム群が 26.5 ± 6.2 、負けチーム群が 20.5 ± 4.0 ($p=0.042$)であったが、2PA、2P%では有意差は認められなかった。FTM、FTA、FT%はそれぞれ有意差が認められなかった。OR、DR、TR、OR%、DR%、TR%はそれぞれ有意差が認められなかった。POSSは勝ちチーム群が 102.7 ± 11.3 、負けチーム群が

表3 各大学のスタッツ4試合平均の結果

| | 富山大学 | 新潟経営大学 | 新潟医療福祉大学 | 金沢大学 | 金沢工業大学 |
|----------|-------|--------|----------|------|--------|
| PTS | 80.0 | 79.5 | 74.8 | 63.0 | 63.5 |
| 3PM | 7.8 | 7.8 | 5.5 | 3.5 | 4.8 |
| 3PA | 23.3 | 24.5 | 19.8 | 17.0 | 18.3 |
| 3P% | 33.3 | 32.4 | 27.1 | 20.3 | 26.7 |
| 2PM | 27.5 | 22.5 | 25.8 | 21.0 | 20.8 |
| 2PA | 54.0 | 51.3 | 52.0 | 46.3 | 53.3 |
| 2P% | 50.3 | 43.6 | 49.6 | 45.2 | 39.2 |
| FTM | 5.5 | 11.3 | 6.8 | 10.5 | 7.8 |
| FTA | 9.5 | 19.0 | 11.0 | 13.5 | 11.5 |
| FT% | 55.7 | 59.2 | 55.0 | 75.8 | 68.5 |
| OR | 8.3 | 14.3 | 11.0 | 6.5 | 11.0 |
| DR | 23.5 | 28.0 | 24.8 | 21.8 | 22.8 |
| TR | 31.8 | 42.3 | 35.8 | 28.3 | 33.8 |
| OR% | 23.9 | 40.1 | 32.0 | 22.8 | 28.2 |
| DR% | 65.7 | 78.8 | 69.5 | 65.0 | 74.0 |
| TR% | 45.7 | 59.3 | 51.2 | 45.1 | 48.7 |
| TO | 10.5 | 13.8 | 12.0 | 16.8 | 12.8 |
| POSS | 100.2 | 112.1 | 99.6 | 92.4 | 100.3 |
| PTS/POSS | 0.80 | 0.71 | 0.75 | 0.69 | 0.63 |

表4 勝ちチーム群と負けチーム群のスタッツの比較

| | | 勝ちチーム群 | 負けチーム群 | p値 |
|------|----------|------------------|-----------------|-------|
| PTS | PTS | 83.1 ± 15.7 | 61.2 ± 8.7 | 0.002 |
| | 3P | | | |
| 3P | 3PM | 7.6 ± 3.0 | 4.1 ± 1.7 | 0.002 |
| | 3PA | 22.4 ± 3.2 | 18.7 ± 4.5 | 0.010 |
| | 3P% | 34.1 ± 13.0 | 21.9 ± 7.4 | 0.012 |
| 2P | 2PM | 26.5 ± 6.2 | 20.5 ± 4.0 | 0.042 |
| | 2PA | 53.0 ± 5.1 | 49.7 ± 6.1 | 0.371 |
| | 2P% | 49.8 ± 9.0 | 41.3 ± 7.1 | 0.055 |
| FT | FTM | 8.8 ± 3.9 | 7.9 ± 4.4 | 0.711 |
| | FTA | 14.3 ± 5.8 | 11.5 ± 4.1 | 0.245 |
| | FT% | 60.7 ± 13.1 | 64.9 ± 20.7 | 0.495 |
| RB | OR | 10.2 ± 4.4 | 10.2 ± 4.2 | 0.709 |
| | DR | 25.5 ± 5.9 | 22.8 ± 3.8 | 0.174 |
| | TR | 35.7 ± 8.7 | 33.0 ± 6.2 | 0.272 |
| | OR% | 30.8 ± 10.6 | 26.7 ± 9.4 | 0.394 |
| | DR% | 70.6 ± 10.9 | 68.5 ± 9.9 | 0.684 |
| TO | TR% | 51.4 ± 9.6 | 46.5 ± 7.5 | 0.245 |
| | TO | 10.8 ± 3.3 | 15.5 ± 7.2 | 0.104 |
| POSS | POSS | 102.7 ± 11.3 | 99.2 ± 9.3 | 0.408 |
| | PTS/POSS | 0.83 ± 0.17 | 0.62 ± 0.07 | 0.006 |

99.2±9.3、(p=0.408)で有意差が認められなかった。PTS/POSSは勝ちチーム群が0.8±0.17、負けチーム群が0.62±0.07であった(p=0.006)。

IV 考察

1 得点について

勝ちチーム群は負けチーム群に比べて総得点が多く、特に3Pに関しては試投数、成功数、成功率すべてに高いが、2Pに関しては成功数のみ高いことがわかった。つまり勝ちチーム群と負けチーム群では2Pの試投数と成功率に差がなく、3Pと2Pで異なる結果になった。

これはこのシーズンの北信越大学チームの傾向としてアウトサイド中心に攻撃を展開していることが考えられる。さらに勝ったチームにおいては3Pによる得点が勝因になったことが示唆された。勝ちチーム群に関しては、富山大学、新潟経営大学のスタッツの傾向が反映されていることが考えられるが、表3の通り、チームスタッツの平均を見ると富山大学、新潟経営大学の3PA、3PMともに高くなっているため、今回の結果に影響を及ぼしたことが考えられる。

2 リバウンドについて

リバウンドについて、本研究では相対的に勝ちチーム群の方が高い値を示したものの、統計的な有意差は確認されなかった。武井ら¹⁹⁾は関東大学男子の試合を対象にリバウンドボールに関して調査し、リバウンドボール特にディフェンスリバウンドにおいて勝敗を左右すると述べている。さらに、佐々木¹⁴⁾は関東大学女子の試合を対象に調査し、得点とリバウンドボール獲得数の関係ではオフェンスリバウンド及びトータルリバウンドで高い相関関係がみられ、ディフェンスリバウンドで低い相関がみられたと報告している。先行研究ではリバウンドはバスケットボール競技において、強く勝敗に影響を与えているとされているが、本研究の結果は先行知見と一致しなかった。

このことは北信越大学リーグの特徴の1つとして考えられる。今回、リバウンドの指標に有意差が確認されなかった理由として、平均身長の高い富山大学が4戦全勝で勝ちチーム群のデータに大きく影響していることが挙げられる。さらに北信越大学リーグではゴール付近やペイントエリアと呼ばれる3秒制限区域内付近のインサイドでの攻防が重視されていないことが考えられる。

3 ターンオーバーについて

ターンオーバーについては勝ちチーム群10.8±3.3、負けチーム群が15.5±7.2で負けチーム群が多い傾向が見られたが、有意な差は認められなかった。先行研究¹⁹⁾では勝ちチームと負けチームにおいて、差が見られたことが

報告されているが、本研究では従来の知見と異なる結果となった。大会開催時期が5月上旬ということもあり、新入生の加入等でチームの完成度が低く、勝ちチーム、負けチーム間に差が見られなかったことが考えられる。

4 攻撃回数及び得点効率について

攻撃回数では有意な差は見られなかったが、得点効率では勝ちチーム群0.83±0.17、負けチーム群0.62±0.07で有意差を認めた(p=0.006)。得点効率は攻撃の質を表しており、より成功率の高い戦術を見極め、成功率の高いシュートを選択することが、ゲームに勝つための重要な要因となる。本研究の結果は、宮副ら¹⁷⁾が関東大学男子1部リーグを対象に行った調査と同様の結果となり、得点効率が地区やカテゴリーに関係なく、勝つために必要な要素であることが示唆された。

5 研究の限界と今後の課題

本研究では対象とした試合数が10試合と少なく、勝ちチーム群、負けチーム群の2群に分けて比較したため、勝ちチーム群は富山大学、負けチーム群は金沢大学の特徴を強く反映している可能性が高い。

今後、対象とする試合数を増やし、年ごとの比較を継続的に行うことや大学ごとの比較を行うことが必要であると考えられる。

V まとめ

本研究は第48回榎本杯争奪北信越大学バスケットボール春季リーグ戦男子1部リーグ全10試合においてゲーム分析を行い、どの要素が勝敗に影響を及ぼすかについて検討した。

PTS、3PM、3PA、3P%、2PM、PTS/POSSが現行ルールのもと、北信越大学1部リーグのゲームにおける勝敗に影響を与える要因であり、特に3ポイントシュートが強く影響することが認められた。

今回の結果から、北信越大学リーグにおいて、現状ではアウトサイドシュートに影響されることが認められ、指導者はこの結果を元にチーム戦術や個人技能の強化を図ることが望ましいと考えられる。

文献

- 1) 大神訓章, 佐々木桂二: バスケットボールゲームの攻防における得点経過から捉えたプレイヤー数の変動—「流れ」の分析の試み—, 山形大学紀要, 13(4): 263-272, 2005.
- 2) 日本バスケットボール協会: バスケットボール指導教本, 大修館書店, 2002.
- 3) 大川信行: バスケットボールコートに関する史的考察 1940年代までのルールの変遷について, 富山大学

- 人間発達科学部紀要, 2(2):65-77, 2008.
- 4) 陸川章, 山田洋, 加藤達郎ら: 大学男子バスケットボール選手におけるフリースロー・シュート技能の評価 東海大学紀要, 体育学部(35):7-12, 2006.
 - 5) 土田了輔, 坂井和明, 榊原潔: 球技における戦術的行動に関する研究 バスケットボールのモーションオフenseについて, 上越教育大学研究紀要, 21(1):1-9, 2001.
 - 6) 八坂昭仁, 野寺和彦: バスケットボールのゲームにおけるショット成功率が勝敗に及ぼす影響, 九州共立大学スポーツ学部研究紀要, NO1:17-22, 2007.
 - 7) 金亨俊, 大神訓章: バスケットボールゲームにおける連続得点が勝敗に及ぼす影響, 富士大学紀要, 43:127-133, 2010.
 - 8) 内山治樹, 武井光彦, 大神訓章ら: バスケットボール競技における集団戦術としての「トランジション」に関する事例研究—第18回アジア女子選手権大会のゲーム分析—, 筑波大学体育科学系紀要, 24:107-120, 2001.
 - 9) 石村宇佐一: バスケットボールにおけるルール改正がゲームの勝敗に及ぼす影響, 日本体育学会大会号48:484, 1997.
 - 10) 加藤雅規, 小野南, 飯本雄二ら: バスケットボールに女子日本リーグ機構での新ルールによる試合状況の変化, 至学館大学紀要, 48:1-10, 2014.
 - 11) 宮田睦美, 八坂昭仁: ルール改正における大学女子バスケットボール選手の攻撃傾向の変化, 九州共立大学紀要, 3:17-22, 2013.
 - 12) 大神訓章: バスケットボールのゲーム分析に関する一考察 「マルコフ過程」による個人競技力について, 山形大学紀要, 8(4):53-65, 1985.
 - 13) 吉井四郎: バスケットボールの勝敗を決する要因, 体育の科学, 19(6):354-358, 1969.
 - 14) 佐々木三男: 女子バスケットボールの勝因分析—リバウンドボールについて, 慶応大学体育研究紀要, 20:15-35, 1980.
 - 15) 中井聖: バスケットボールにおけるルール改正後の試合内容と戦術の変化, 近畿医療福祉大学紀要, 13(2):39-47, 2012.
 - 16) 後藤幸弘, 岩城真介: バスケットボールにおけるリバウンドボールの獲得様相と勝敗の関係 公式ゲームと実験ゲームの実態から, 兵庫教育大学研究紀要, 29:145-157, 2006.
 - 17) 宮副信也, 内山治樹, 吉田健司ら: バスケットボール競技におけるゲームの勝敗因と基準値の検討, 筑波大学体育科学系紀要, 30:31-46, 2007.
 - 18) 飯野貴弘: スタッツ分析が真実を暴く, 深遠なるスタッツの世界, 月刊HOOP4月号付録, 2010.
 - 19) 武井光彦, 江田昌佑, 日高明: バスケットボールにおけるリバウンドボール獲得についての一考察, 大学体育研究, (6):21-28, 1984.
 - 20) 山本剛史, 山中博史, 穂積豊ら: バスケットボールのゲームにおけるターンオーバーについて, 第44回日本体育学会大会号:625, 1993.