

バスケットボール競技における 大学生選手とプロ選手の情報活用の実態

溝上 拓志¹⁾ 山田 恵子¹⁾ 村田 健一¹⁾ 工藤 千穂¹⁾

1) 仙台大学体育学部

研究資料

バスケットボール競技における 大学生選手とプロ選手の情報活用の実態

溝上 拓志¹⁾ 山田 恵子¹⁾ 村田 健一¹⁾ 工藤 千穂¹⁾

1) 仙台大学体育学部

Hiroshi Mizokami¹⁾, Keiko Yamada¹⁾, Kenichi Murata¹⁾, Chiho Kudo¹⁾: The actual situation of intelligence utilization of collegiate and professional players in basketball games : Bulletin of Sendai University, 51 (2) : 25-32, March, 2020.

1) Sendai University Faculty of Sports Science

Abstract: School corporation Hozawa gakuen, which set Sendai University, signs off an official academic partnership with professional basketball team the Sendai 89ers. The purpose of this study is to clarify the difference of the actual situation of intelligence utilization and competition level in collegiate and professional basketball players. 90 basketball players were recruited for this study. Male players were from Sendai University and the Sendai 89ers. Female players were from Sendai University. The value of the options that the respondents answered on the questionnaire (4: I agree, 3: I agree a little, 2: I do not think much, 1: I do not think) were scored as measured value. Subjects were divided into 3 teams: collegiate team A ($n=41$, age: 20.1 ± 1.3 years), collegiate team B ($n=37$, age: 19.6 ± 1.1 years), and pro-team ($n=12$, age: 27.3 ± 1.3 years). Comparative analysis was performed based average score on these 3 teams.

As a result, in the point of checking game stats, average point of collegiate team A showed significantly higher value than that of pro-team ($p < 0.05$). Also, in the point of checking the opponent's play-by-play analysis, average point of collegiate team A showed significantly higher value than that of collegiate team B ($p < 0.05$), and pro-team showed significantly higher average point than collegiate team B ($p < 0.01$). Hence, it is necessary to consider the effective feedback method based upon the result of this study.

KEYWORD data activity, academic partnership, sport intelligence analysis

キーワード データ活用, アカデミックパートナーシップ, スポーツ情報分析

1. 緒言

大学の役割は教育と研究だけでなく、社会貢献も重要な責務となっている。平成17年1月の中央教育審議会(2005)答申「我が国の高等教育の将来像」では、大学における社会貢献の役割を「第三の使命」とし、公開講座や産学連携等を通じた直接的な貢献も求められるとしている。また、平成18年12月には、少子高齢化、国際化、情報化などの教育環境の大きな変化に合わせて、約60年ぶりに教育基本法が改正された。

新たな教育基本法には大学の役割や特性に関する第7条が新設され、大学は学術の成果を「広く社会に提供することにより、社会の発展に寄与するものとする」と規定している(文部科学省, 2006)。これらの背景もあって現在大学は、それぞれの強みを活かし、教育と研究の両面から多様な社会貢献、地域連携活動等を展開している。

大分大学学術情報拠点(医学図書館)は社会貢献の一環として、地域の医学、医療の発展に寄与するための医学文献デリバリーサービスを行っている(山田, 2008)。三上ほか(2015)によ

ると北海道大学では、全学の協力で企画運営する公開講座を実施しており、出席した受講者の満足度が高かったことを報告している。高橋ほか(2009)は、同志社大学と地域が連携して小学生対象のチアリーディング教室を開催したところ、受講生にとって非常に満足の高いものとなり、その要因として大学施設を利用した環境の良さと地元住民のニーズに適していたことなどを挙げている。また、愛知県立大学では、保育士や地域の子育て支援関係者と連携して大学を拠点とする子育て支援事業をしており、この取り組みが地域住民の育児支援だけでなく教育および研究の場としても成果があったとしている(大林, 2011)。これらのように全国各地の大学で多様な取り組みが行われていて、大学が持つ知的、人的、物的資源の開放が地域社会の課題解決や活性化に寄与している。

筆者らが所属する仙台大学も多様な取り組みを展開している。仙台大学は体育・スポーツ・健康科学を基軸とする大学であることから、地域と連携した健康づくり支援事業やジュニアスポーツ教室、専門性を活かした内容の開放講座などを実施している。この他にも特色ある取り組みの1つに、プロスポーツチームとのアカデミックパートナー協定がある。仙台大学を設置している学校法人朴沢学園は、平成28年度にプロバスケットボールチームである仙台89ERSとオフィシャルアカデミックパートナー協定を締結した(仙台大学, 2017)。この協定は仙台市を拠点とする他のプロスポーツチームとも締結しており、人材育成を通じて相互に地域創生、地域貢献を図っていくことを目的としている。現在、学生はこの協定を基に、スポーツコーチング、スポーツトレーナー、スポーツマネジメント、スポーツ栄養、スポーツ情報分析等の実践研修をプロのスポーツ現場で行い(仙台大学, 2016)、高度な知識とスキルの獲得を目指している。平成30年度には、プロ球団との協定に基づく地域創生型スポーツ社会モデル形成事業を推進するため文部科学省が実施する私立大学研究ブランディング事業に申請した結果、全国20校の中の1校に選定された(文部科学省, 2019a; 仙台大学, 2019)。仙台大学が展開していく事業は、アカデ

ミックパートナー協定を締結している仙台市のプロスポーツチームを対象として、する・みる・ささえるスポーツの3側面に着目した研究を行い地域社会に貢献していくことである(文部科学省, 2019b)。スポーツ情報分析の領域では、まずバスケットボール競技に着目してプロチームや大学チームの試合展開に関連した研究に取り組み、その成果を地域の学校部活動やスポーツクラブ等に伝えていくことが期待されている。

近年の競技スポーツでパフォーマンスを向上させるためには、情報を分析し活用することが必要不可欠となっている。日本オリンピック委員会(2001)は、2001年5月に国際競技力向上戦略であるJOC GOLD PLANを策定した。この計画にはこれからの競技スポーツについて、「情報・戦略活動を有効に活用した高度なコーチング活動があってはじめて競技力の発揮・向上がもたらされる」と明記されている。2014年6月には、スポーツアナリストの連携強化と促進をする団体として日本スポーツアナリスト協会が設立(一般社団法人日本スポーツアナリスト協会, online)したことからも、競技スポーツにおいて情報を扱う重要性が高まっているといえる。

鈴木・西嶋(2002)によるとゲームパフォーマンスは、専門家の視認的方法による質的評価と計数データを用いて評価する2つの分析手法に大別される。和久(2013)は競技現場における情報活動とは、定量的な分析に加えて選手の癖や行動パターンなどの定性的な分析も行い、自チームや相手チームの強みや弱みを明らかにすることと述べている。バスケットボール競技における分析手法も、主観的分析と客観的分析に分けることができるといわれている(鈴木, 2005)。実際に内山ほか(2001)は、コーチングや戦術トレーニングに有効な知見を提供することを目的とし、試合映像を用いて集団戦術の分析をしている。また、大神ほか(2011)はチームおよび個人のパフォーマンスを明らかにするために、数量化による研究を行なっている。葛西(2008)は大学バスケットボール界における情報戦略活動の実態を調査しており、対象とした全9チームで撮影映像を用いた分析をしていること、7チームでスタッツ分析をしていることを報告してい

る。これらのことから競技力向上を目的として情報を扱う際は、映像を用いた定性的分析とスタッツを用いた定量的分析の両方が重要であるといえる。しかし、千葉・白井(2013)は、フェンシングナショナルチームでプレーの数値化や映像フィードバックを行ったところ、試合分析は「定量的な評価の手助けになったとの意見を得た」が、量的な情報よりも映像から把握できる質的な情報の方が好まれるとしている。このような傾向は競技やチーム、選手によって異なることが考えられ、情報分析活動を有効に行うためには対象者の情報活用の現状を事前に把握しておく必要がある。

そこで本研究は、プロスポーツチームとのアカデミックパートナー協定に基づき試合展開に関連した取り組みをはじめの前段階として、今後の研究対象となる大学生選手とプロ選手の情報活用の実態と競技レベルによる違いを明らかにすることとした。また、それぞれの選手が重要視している情報の傾向を検討することによって、今後チームスタッフと分析項目を設定する際の一助となる資料を得ることを目的とした。

II. 方法

1. 対象

対象者は、東北大学バスケットボール連盟に加盟している仙台大学男女バスケットボール部の選手と、公益社団法人ジャパン・プロフェッショナル・バスケットボールリーグに加盟している仙台89ERSの選手とした。本年度の仙台大学男女バスケットボール部は、第71回全日本大学バスケットボール選手権大会への出場権を獲得したチームで、仙台89ERSは2019-20シーズンB2東地区に所属する男子プロバスケットボールチームである。

調査には質問紙法を用いた。2019年9月25日(水)から2019年9月30日(月)の期間に各チームの練習場を訪問して質問紙を配布し、回答終了後に回収した。回収数は、仙台大学男子バスケットボール部57名、女子バスケットボール部28名、仙台89ERS12名の計97名であった。このうち、本研究における分析対象者は学生スタッフ

7名(男子バスケットボール部2名、女子バスケットボール部4名)を除く計90名で、有効回答率は100%であった。

対象者には本研究の目的や内容、個人情報の取り扱い、参加は自由意志であること、不参加であっても不利益を被ることは一切ないことを十分説明し、同意書の提出をもって参加協力の意志を確認した。

2. 調査内容

競技スポーツにおけるパフォーマンス分析には、映像による定性的分析とスタッツによる定量的分析(葛西, 2008; 鈴木・西嶋, 2002)、チームまたは集団と個人の分析(大神ほか, 2011; 内山ほか, 2001)、自チームと相手チームの分析(和久, 2013)がある。質問紙の内容は、これらの先行研究を踏まえてバスケットボール競技を専門とする共同研究者と仙台大学男女バスケットボール部で情報分析を担当する学生スタッフと検討し、以下の6項目を設定した。回答には、奇数選択肢の場合「中間に位置する回答カテゴリがよく選ばれる」(増田ほか, 2017)といわれており、また、本研究では中間選択肢を配置し意見や態度を調べることは適切でないと考え「4: そう思う」、「3: 少しそう思う」、「2: あまり思わない」、「1: 思わない」の4段階評定を用いた。

1) 自身のスタッツをよく確認している、2) 自身のプレー映像をよく確認している、3) 所属チーム全体のスタッツをよく確認している、4) 所属チーム全体のプレー映像をよく確認している、5) 対戦チームのスタッツをよく確認している、6) 対戦チームのプレー映像をよく確認している

3. 分析方法

対象者が質問紙で回答した選択肢の数値を、そのまま得点化した。そして、対象者を大学の主力選手である「大学Aチーム」、大学の控え選手である「大学Bチーム」、プロ選手である「プロチーム」の3つの競技レベルに群分けし、項目ごとに平均得点で比較した。3群の分類方法は、質問紙の属性項目において仙台大学男女バスケットボール部に所属し主力となるAチームで練習または遠征していると回答した選手を「大

学Aチーム($n=41$, 年齢 20.1 ± 1.3 歳)], 控えとなるBチームで練習または遠征していると回答した選手を「大学Bチーム($n=37$, 年齢 19.6 ± 1.1 歳)], 仙台89ERS所属として回答した選手を「プロチーム($n=12$, 年齢 27.3 ± 3.9 歳)」とした。本研究は競技レベルによる差異を検討することを目的としており、競技スポーツにおける情報活用や情報戦略活動の実態調査で性別による検討をしない方法(藤山ほか, 2011; 葛西, 2008)も見受けられることから、性差による分析はしないこととした。

各項目の有意差検定には一元配置分散分析を用いて、有意な主効果が認められた場合にはscheffe法による多重比較を行なった。Levene検定によって等分散を仮定しない項目についてはWelchの補正による一元配置分散分析を用いて、有意な主効果が認められた場合にはGames-Howell法による多重比較を行なった。有意水準はいずれも危険率5%未満とした。これらの統計処理には、SPSS Statistics25を使用した。

III. 結果

自身のスタッツの確認について、各チームの平均得点と標準偏差を表1と図1に示した。一元配置分散分析を実施した結果、有意な主効果が認められた($F(2,87) = 4.720$, $p < 0.05$)。scheffe法による多重比較を行なった結果、大学Aチームはプロチームよりも有意に高い値を示した($p < 0.05$)。

自身のプレー映像の確認について、各チームの平均得点と標準偏差を表1と図2に示した。一

元配置分散分析を実施した結果、有意な主効果は認められなかった($F(2,87) = 1.216$, $p > 0.05$)。

所属チーム全体のスタッツの確認について、各チームの平均得点と標準偏差を表1と図3に示した。一元配置分散分析を実施した結果、有意な主効果は認められなかった($F(2,87) = 2.094$, $p > 0.05$)。

所属チーム全体のプレー映像の確認について、各チームの平均得点と標準偏差を表1と図4に示した。一元配置分散分析を実施した結果、有意な主効果が認められた($F(2,87) = 4.233$, $p < 0.05$)。scheffe法による多重比較を行なった結果、大学Aチームは大学Bチームよりも有意に高い値を示した($p < 0.05$)。

対戦チームのスタッツの確認について、各チームの平均得点と標準偏差を表1と図5に示した。一元配置分散分析を実施した結果、有意な主効果が認められた($F(2,87) = 5.214$, $p < 0.01$)。scheffe法による多重比較を行なった結果、大学Aチームは大学Bチームよりも有意に高い値を示した($p < 0.01$)。

対戦チームのプレー映像の確認について、各チームの平均得点と標準偏差を表1と図6に示した。Welchの補正による一元配置分散分析を実施した結果、有意な主効果が認められた($F(2,42.305) = 8.582$, $p < 0.01$)。Games-Howell法による多重比較を行なった結果、大学Aチームは大学Bチームよりも有意に高く($p < 0.05$)、プロチームは大学Bチームよりも有意に高い値を示した($p < 0.01$)。

表1 各チームの回答結果

| 質問 | 大学Aチーム ($n=41$) | 大学Bチーム ($n=37$) | プロチーム ($n=12$) |
|--------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| | Mean \pm SD | Mean \pm SD | Mean \pm SD |
| 1 自身のスタッツをよく確認している | 3.41 \pm 0.836 | 3.16 \pm 0.928 | 2.50 \pm 1.087 |
| 2 自身のプレー映像をよく確認している | 3.41 \pm 0.774 | 3.16 \pm 0.898 | 3.50 \pm 0.798 |
| 3 所属チーム全体のスタッツをよく確認している | 3.49 \pm 0.810 | 3.19 \pm 0.845 | 3.00 \pm 0.953 |
| 4 所属チーム全体のプレー映像をよく確認している | 3.54 \pm 0.636 | 3.14 \pm 0.822 | 3.67 \pm 0.492 |
| 5 対戦チームのスタッツをよく確認している | 3.41 \pm 0.774 | 2.81 \pm 0.908 | 3.17 \pm 0.718 |
| 6 対戦チームのプレー映像をよく確認している | 3.41 \pm 0.774 | 2.89 \pm 0.966 | 3.75 \pm 0.452 |

バスケットボール選手の情報活用の実態

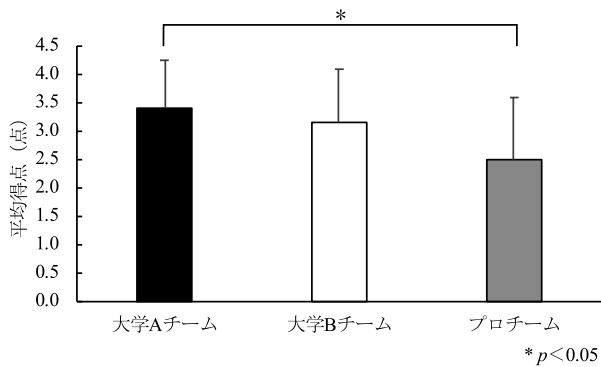


図1 自身のスタッツの確認

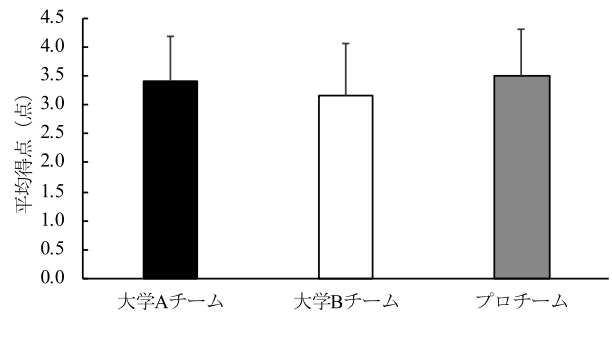


図2 自身のプレー映像の確認

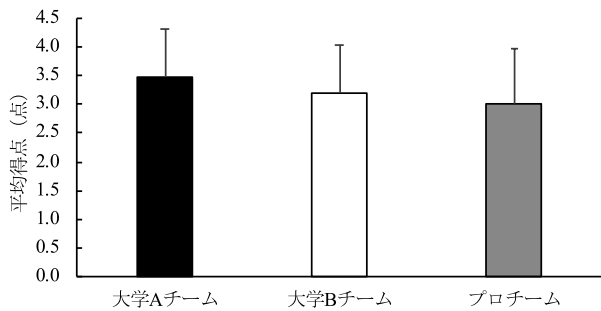


図3 所属チーム全体のスタッツの確認

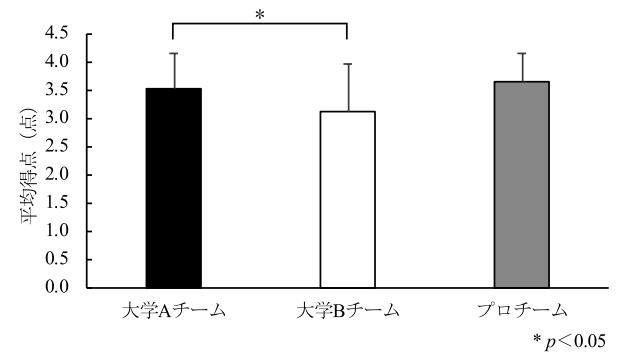


図4 所属チーム全体のプレー映像の確認

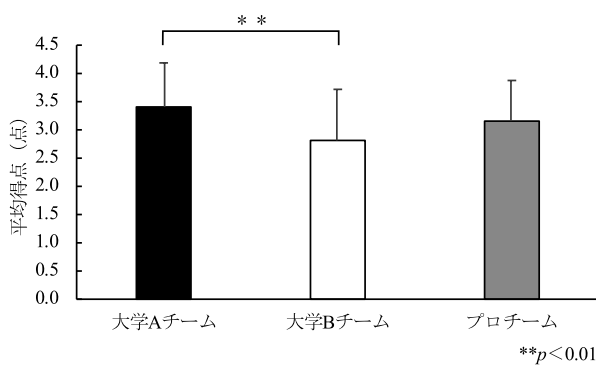


図5 対戦チームのスタッツの確認

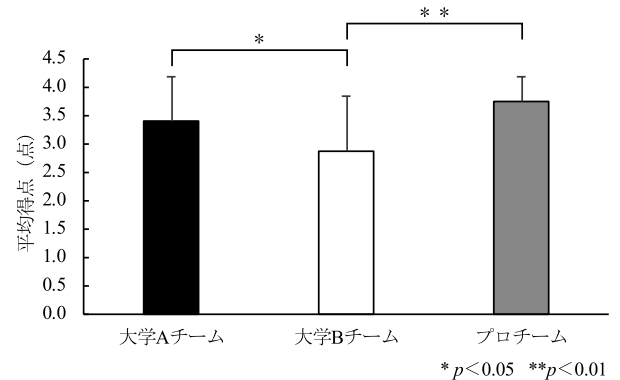


図6 対戦チームのプレー映像の確認

IV. 考察

自身のスタッツをよく確認しているかという質問について、大学Aチームはプロチームよりも有意に高い値を示した(図1)。対象のプロチームではスタッツの共有をしているが、大学チームと比較すると自身のスタッツを確認していないことが明らかとなった。ボックススコアなどのスタッツは選手個人のパフォーマンス評価に利用されているが(萩原ほか, 2013)、定量的な分析は「ゲーム中に発揮された技能を一面的に

しか捉えることができない」(鈴木・西嶋, 2002)との指摘もなされている。プロチームの選手は大学チームの選手よりも個人スキルが高いため、定量的な情報から自身を評価するよりもチームとして機能するために質的な情報を必要としていると考えられる。また、自身のプレー映像をよく確認しているかという質問については、競技レベルによる有意差は認められなかった(図2)。佐々木(2011)は視覚的なフィードバックを行うことによって、修正すべき課題を具体的に発見することができ、運動スキルの獲得に一定の効

果があると述べている。今回の対象はプロチームと東北地区トップクラスの大学チームであったことから、多くの選手がプレー映像を振り返り、個人スキルの課題発見と向上に繋げているといえる。

所属チーム全体のスタッツをよく確認しているかという質問について、競技レベルによる有意差は認められなかった(図3)。チームの傾向や勝敗要因の分析は、スタッツを基に行われている(簗川ほか, 2015; 元安, 2018)。各チームの値が高いことから、大学生以上の競技レベルでは多くの選手がチーム全体のスタッツを見て、試合ごとの傾向や勝敗要因を確認していると推察される。また、所属チーム全体のプレー映像をよく確認しているかという質問については、大学Aチームは大学Bチームよりも有意に高い値を示した(図4)。そして、最も高い得点を示したのはプロチームであった。バスケットボール競技において有効な攻撃戦術を把握、習得、機能させることは、試合で勝利するための要因になると考えられている(岡田, 2012)。大学Aチームの選手は主力で試合に出場する機会が多いことから、Bチームの選手よりも集団戦術の理解や連携を高めるために映像を活用していることが示唆された。プロチームは、シーズン中のトップチームは選手13名以下と定められている(公益社団法人ジャパン・プロフェッショナル・バスケットボールリーグ, 2019)。プロチームも選手1人1人が試合に出場する可能性が極めて高いため、多くの選手が連携強化を図るために映像を役立てているといえるであろう。

対戦チームのスタッツをよく確認しているかという質問について、大学Aチームは大学Bチームよりも有意に高い値を示した(図5)。大学Bチームは、この項目の値が最も低い結果であった。大学Bチームの選手は相手を知ることよりも、まずは自身のスキルを伸ばすことに意識を向けていることが窺える。プロチームについては、有意差は認められていないが大学Aチームよりも低い値を示した。バスケットボール競技は「複雑で多様なゲーム状況」(山口, 2005)であることから、プロチームの選手は対戦チームの集団戦術など、より詳細で質的な情報を必要としてい

ることが示唆された。また、対戦チームのプレー映像をよく確認しているかという質問については、大学Aチームは大学Bチームよりも有意に高く、プロチームは大学Bチームよりも有意に高い値を示した(図6)。三浦ほか(2009)はバスケットボール競技において相手キープレイヤーの対策を立てることは重要な戦術とし、ビデオ映像を基に対策を立てて練習した結果、対策前の試合より相手チームの得点が減少したことを報告している。また、森重ほか(2010)はバスケットボール競技におけるスカウティングについて、対戦相手のダイジェスト版を見せることによって選手は相手をより意識しやすくなったと述べている。これらの先行研究のように大学Aチームやプロチームの選手は対戦チームの映像をよく確認し、相手チームの戦術やキープレイヤーの特徴を捉えた上で試合に臨んでいるといえる。

全体として、競技レベルを問わず平均得点が高い結果であった。大学生選手やプロ選手は普段からスタッツやプレー映像を確認しており、情報分析活動に対するニーズも高いと推察される。その中でも大学Aチームの選手は、プロチームの選手よりも定量的な情報であるスタッツを重要視していること、所属チーム全体の情報をより確認していることが明らかとなった。また、プロチームの選手は定量的な情報であるスタッツよりも定性的な情報であるプレー映像を重要視している傾向があり、対戦チームの情報をより確認していることが明らかとなった。大学チームとプロチームで異なる傾向となった要因には、シーズンの試合数や試合形式の違いが影響していると考えられる。今後それぞれのチームで情報分析活動を展開するにあたって、大学チームは自チームの分析、プロチームは相手チームの分析を重要視している傾向を踏まえ、チームスタッフと分析項目やフィードバック内容を設定する。

V. まとめ

本研究の目的は、仙台大学男女バスケットボール部の選手とアカデミックパートナー協定を締結しているプロバスケットボールチーム仙

台89ERSの選手を対象として、情報活用の実態と競技レベルによる違いを明らかにすることであった。調査は質問紙法を用いて実施し、学生スタッフ7名を除く計90名を分析対象者とした。分析対象者を「大学Aチーム($n=41$, 年齢 20.1 ± 1.3 歳)」、「大学Bチーム($n=37$, 年齢 19.6 ± 1.1 歳)」、「プロチーム($n=12$, 年齢 27.3 ± 3.9 歳)」の3群に分けて平均得点を比較した結果、以下のことが明らかとなった。

1. 自身のスタッツの確認について、大学Aチームはプロチームよりも有意に高い値を示した。
2. 自身のプレー映像の確認について、競技レベルによる有意差は認められなかった。
3. 所属チーム全体のスタッツの確認について、競技レベルによる有意差は認められなかった。
4. 所属チーム全体のプレー映像の確認について、大学Aチームは大学Bチームよりも有意に高い値を示した。
5. 対戦チームのスタッツの確認について、大学Aチームは大学Bチームよりも有意に高い値を示した。
6. 対戦チームのプレー映像の確認について、大学Aチームは大学Bチームよりも、プロチームは大学Bチームよりも有意に高い値を示した。

今後、試合展開に関連した取り組みを実施する上で有用な基礎的知見を得ることができた。本研究で得られた各チームの実態と傾向を踏まえて、それぞれのチームにおける分析項目を設定する。また、本研究の結果やこれからプロチームとともに実施していく活動の成果を、地域の学校部活動等に伝える取り組みも考えていきたい。

文献

千葉洋平・白井克佳 (2013) フェンシング男子フルレナショナルチームのロンドンオリンピックに向けた映像サポート. JAPANESE JOURNAL of ELITE SPORTS SUPPORT, 6: 51-57.
 中央教育審議会 (2005) 我が国の高等教育の将来像(答申). http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/

chukyo/chukyo0/toushin/05013101.htm, (参照日 2019年11月26日).
 藤山光太郎・清水聖志人・大隈祥弘・和田貴広・嘉戸洋・佐藤満 (2011) 大学レスリング競技者におけるVTRを用いた映像情報活用の実態調査. 専修大学体育研究紀要, 35: 25-31.
 一般社団法人日本スポーツアナリスト協会 (online) 日本スポーツアナリスト協会 (JSAA) とは. <http://jsaa.org/about>, (参照日 2020年1月13日).
 葛西太勝 (2008) 大学バスケットボール界における情報戦略活動の事例研究. 仙台大学紀要, 40(1): 71-83.
 公益社団法人ジャパン・プロフェッショナル・バスケットボールリーグ (2019) BLEAGUE OFFICIAL RULE BOOK 2019-20 規約・規程集. https://www.bleague.jp/files/user/about/pdf/r-00_20191027.pdf, (参照日 2020年1月11日).
 増田真也・坂上貴之・北岡和代 (2017) 多くの項目に回答することによる中間選択の増加. 行動計量学, 44(2): 117-128.
 三上直之・木村純・瀧澤一騎・飯田直弘・児玉直樹 (2015) 北海道大学公開講座(全学企画)の現状と将来像の検討. 高等教育ジャーナル: 高等教育と生涯学習, 22: 123-131.
 簗川圭太・能登真一・加藤雅規・梅津卓・衛藤晃平 (2016) 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. 新潟医療福祉学会誌, 15(2): 21-26.
 三浦健・濱賢次郎・元炳善 (2009) バスケットボールにおける対戦チームのキープレイヤーへの対応について. スポーツパフォーマンス研究, 1: 266-274.
 文部科学省 (2006) 教育基本法の施行について(通知). http://www.mext.go.jp/b_menu/kihon/about/06122123.htm, (参照日 2019年11月26日).
 文部科学省 (2019a) 平成30年度「私立大学研究ブランディング事業」の支援対象校の選定結果について. http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/shinkou/07021403/002/002/1413831.htm, (参照日 2019年11月25日).
 文部科学省 (2019b) 平成30年度「私立大学研究ブランディング事業」事業計画書一覧. http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/shinkou/07021403/002/002/1414169.htm, (参照日 2019年11月28日).

- 森重貴祐・石原雅彦・西中間恵・高橋仁大・清水信行 (2010) バスケットボールにおけるゲーム分析サポートの実践事例. スポーツパフォーマンス研究, 2: 207-219.
- 元安陽一 (2018) 国内プロバスケットボール「Bリーグ」におけるスタッツおよびアドバンスドスタッツが勝敗に及ぼす影響. 長崎国際大学論叢, 18: 81-87.
- 大林陽子・岡田由香・緒方京・神谷摂子・志村千鶴子・佐久間清美・金尾洋治・高橋弘子 (2011) 大学を拠点とした子育て支援事業の活動報告と評価. 愛知県立大学看護学部紀要, 17: 33-39.
- 大神訓章・児玉善廣・野寺和彦 (2011) バスケットボールゲームにおけるキープ力とシュート力の詳細分析. 山形大学紀要, 15(2): 109-118.
- 岡田隆造 (2012) 大学女子バスケットボールのゲーム分析から見た基本的攻撃戦術. 国際研究論叢: 大阪国際大学紀要, 25(3): 161-171.
- 佐々木直基 (2011) 視覚的フィードバックが運動スキル獲得に与える影響. びわこ成蹊スポーツ大学研究紀要, 8: 121-127.
- 仙台大学 (2017) 在仙プロバスケットボール球団(仙台 89ERS) とのアカデミックパートナー協定. <https://www.sendaidaijaku.jp/news.html?post=356>, (参照日 2019年11月23日).
- 仙台大学 (2016) Bリーグ仙台 89ERS と朴沢学園がオフィシャルアカデミックパートナーを締結. Monthly Report, 128: 1.
- 仙台大学 (2019) 平成30年度「私立大学研究ブランディング事業」に選定. <https://www.sendaidaijaku.jp/news.html?post=948>, (参照日 2019年11月25日).
- 鈴木淳 (2005) バスケットボールにおけるゲームレポートを用いたゲーム分析について. スポーツコーチング研究, 4(1): 46-51.
- 鈴木宏哉・西嶋尚彦 (2002) サッカーゲームにおける攻撃技能の因果構造. 体育学研究, 47: 547-567.
- 高橋仁美・来田宣幸・坂井智明・竹田正樹 (2009) 地域と大学が連携した総合型スポーツクラブとしてのチャリーディング教室の取り組み. 同志社健康スポーツ科学, 1: 79-91.
- 内山治樹・武井光彦・大神訓章・大高敏弘・佐々木桂二 (2001) 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.
- 和久貴洋 (2013) スポーツインテリジェンス オリンピックの勝敗は情報戦で決まる. NHK 出版: 東京, pp. 50-51.
- 山田哲敬 (2008) 大分大学「医学文献デリバリーサービス」による地域貢献への試み. 医学図書館, 55(3): 224-228.
- 山口良博 (2005) バスケットボール競技における失点傾向に関する研究: アテネオリンピック日本女子代表を対象として. 駒沢大学保健体育部研究紀要, 21: 15-22.
- 財団法人日本オリンピック委員会 (2001) JOC GOLD PLAN JOC 国際競技力向上戦略. <https://www.joc.or.jp/goldplan/gold/goldplan.pdf#search=%27JOC+ゴールドプラン%27>, (参照日 2020年1月13日).

(2019年 11月29日受付)
(2020年 2月25日受理)