

バレーボールのオーバーハンドの使用頻度について

Study on the Use of Overhand Passes in Volleyball Games

塚本 博之	渡邊 勇太	高根 信吾	笠井 義明
ki TSUKAMOTO	Yuta WATANABE	Shingo TAKANE	Yoshiaki KASAI

バレーボールのオーバーハンドの使用頻度について

Study on the Use of Overhand Passes in Volleyball Games

塚本 博之 渡邊 勇太 高根 信吾 笠井 義明
Hiroyuki TSUKAMOTO Yuta WATANABE Shingo TAKANE Yoshiaki KASAI

(令和3年9月27日受理)

バレーボールのオーバーハンドパスの技術の使用頻度をカテゴリ別に調査した。調査対象は、T大学の女子体育授業、静岡県トップレベルの女子高校生、東海大学2部リーグ女子、本学女子バレーボール部（東海大学2部リーグ所属）、静岡県クラブトップチーム、2020東京オリンピック決勝戦の男女それぞれ2チームについて、3回のボールヒットにどのような技術を使ったかを、すべてのラリーについて調査した。結果、低いカテゴリでオーバーハンドパスの使用頻度が低い傾向にあり、体育授業では、ファーストヒットやセカンドヒットでオーバーハンドパスを選択しても、意のままにコントロールできずにラリーを終了させてしまうことが多かった。また、トップ男子ではフローターサーブのレセプションに積極的にオーバーハンドを多用したり、セカンドヒットでは約80%をオーバーハンドで処理したり、オーバーハンドパスの利点を効果的にゲームに反映させていた。さらに、本学は、同じ東海大学2部リーグに所属している大学生と比較すると、ラリー継続率はほぼ同等であるが、オーバーハンドパス使用率については、ファーストヒットのレセプション ($P < 0.01$)、ディグ ($P < 0.01$)、セカンドヒットのセット ($P < 0.05$)、すべてのヒットで使用率が高く、有意差が見られた。

低いカテゴリでオーバーハンドパスの使用率が低いのは、初心者導入時にボールを飛ばすこと、コントロールすることが正しく身についていないことが原因であろう。アンダーカテゴリでオーバーハンドパスの正しい技術が身についていないと、大学までバレーボールを続けてもオーバーハンドパスの有効性を活かすことができずにバレーボール競技を終えてしまう危険性がある。キャッチ&スローに代表される間違ったオーバーハンドパスは、痛いとか怖いとか、ネガティブなイメージがあるが、正しい指導により克服でき、使用率も増えていくと考える。この正しい指導法や練習法が確立できれば、中学校や高等学校の部活動はもちろん、授業などの教育現場においても、バレーボールの醍醐味であるネットを挟んだ質の高いラリーが見られるようになるはずである。さらに、今後の課題として、オーバーハンドパスが具体的にどんな場面でどのようにポイントに貢献したのか、エビデンスを示して現場指導に活かしていけるように研究を進めていきたい。

Keyword: バレーボール、オーバーハンドパス、アンダーハンドパス、使用率

1. はじめに

テニスに代表されるネット型のスポーツは、シングルス、ダブルスの違いはあっても、いずれもネットを挟んで1回のボールヒットのダイレクトプレーで成立している。しかし、唯一バレーボールだけは味方にパスを回し、3回のボールヒット（ブロックを含むと4回）が許容されるスポーツである。したがって、この3回ないし4回のボールヒットチャンスは相手に妨害されることなく、コート内で自由に表現できるのである。しかし、球体のボールをキャッチすること無く、意のままに操ることは相当困難な作業であり、時として意に反するイレギュラーな対応を求められる場面が多いこともバレーボールの特徴である。このような競技特性¹⁾を考慮すれば、バレーボールに創造性や独創性が求められることは言うまでもない。イタリアを世界トップに導いた名将フリオ・ベラスコ氏はインタビューの中でこう答えている²⁾。『想定範囲から逸脱した状況を解決するには創造力が必須なのである』。また、その創造力を醸成するために、次の4点を挙げている。『1. ポジションを固定せずに全てのプレーを楽しむ、2. 遊びの延長線上でバレーボールを楽しむ（ビーチバレーなど）、3. バレーボール以外のスポーツにも親しむ、4. 読書をしたり、バレーボール以外の楽しみをもつ』など、いわゆる「楽しむこと」の必要性を訴えている。

しかし、バレーボールの指導現場では、「こうしなくてはいけない」という、限定的な指導が多く見受けられる。初心者などの経験の浅い選手には基本となる動きを教授するうえで必要なことであるが、学校の部活動など何年か経験している選手にとっては、選択肢を失い、創造性を排除してしまうことになりかねない。バレーボールは創造力のスポーツであることを忘れてはならない。

ここで、創造性のあるプレーというものを考えてみる。まず、接触回数についてである。3回の接触回数をフルに使わずに、相手チームがディフェンスの体型を整える前にダイレクトで空いているスペースやコートのコーナーなどを狙って返球するプレーなどがそうであろう。特に、ファーストヒットでセッターにパスすると見せかけて、相手コートに返球するプレーなどは、常識である固定観念を覆した、インテリジェンスあふれたプレーである。さらに、レセプションやディグされたボールをセットすると見せかけて相手コートに返球するフェイクアタック（ツアーアタック）も相手の意表を突いた創造力あふれたプレーのひとつである。世界のトップリーグでは、ファーストヒットをあえてセッターに返球せず、アタックライン付近上方に返球し、バックセンターの選手がそのままバックアタックを仕掛ける、またはバックアタックと見せかけて、空中でトスに変更するようなトリッキーなフェイクプレーがトレンドとなっている。

次に接触方法について考える。大別すると、アンダーハンドパス、オーバーハンドパス、スパイクに分けられる。アンダーハンドパスは、両腕を伸ばして組み手で面を作り、その面にボールを乗せて打つパスの事である。接触前に面の位置と方向を見れば、どちらの方向にどの程度の強さでパスしようとしているのかは、ある程度想定できる。球体のボールを腕で打つという特性上、遠方に飛ばしたい時には有効な手段であろう。一方、オーバーハンドパスは両手でボールを包み込むように構え、指のバネを使いボールを弾く技術である。10本の指でボールを包み込むために、狙ったところに正確に返球しやすいという利点がある。また、熟練された選手は、ボール接触の瞬間、手首や肘の関節の可動域を最大限に活用し、バックパスなどの方向変換や、高さや速さや大きさを自由に変えた平行パス

などを供給することができるようになる。したがって、2回目の接触者であるセッターは、オーバーハンドパスの技術を駆使して、時には、味方アタッカーが打ちやすい優しい正確なトスを上げたり、時には、相手を欺いたトリッキーなトス回しをしたりすることができるのである。セッターがオーバーハンドパスを選択する理由は、そのバリエーションの多さにあると考えられる。また、近年では、ルール変更によるファーストヒットの反則（ダブルコンタクト）が緩和された事³⁾を考慮して、レセプションやディグにもオーバーハンドを取り入れるチームが増加したという報告⁴⁾もある。特に世界の男子トップレベルでは、ジャンピングフローターといわれる無回転の変化球サーブに対して、ボールが変化する前にオーバーハンドでレセプションする試みが多く見受けられ、セッターへの返球率を高めている⁵⁾。これほど有効であると思われるオーバーハンドパスが、筆者の経験では、中学校、高等学校、大学の部活動レベルであってもその使用率は低く、オーバーハンドパスは敬遠されがちであると感じている。それはボールを意のままに扱えない、またはボールが飛ばない、などの技術的な問題に加え、指先が痛い、突き指しそう、などの恐怖感も加わっていると思われる。これは指導者が正しい理論に基づいた正しい指導ができていないことに起因する。したがって選手は安易に使用できるアンダーハンドパスを多用しているように見受けられる。もう少しオーバーハンドパスの長所を活かす事ができれば、バレーボール本来の創造性をもっと発揮できるのではないかと筆者は考えている。

2. 目的

近年のバレーボールは、ファーストヒット（相手から返球される1回目のヒットのことで、サーブレシーブのレセプションとスパイクレシーブのディグの事を指す）によるダブルコンタクトの反則が緩和されたため、従来はセットに使われていたオーバーハンドパスは、ファーストヒットにも使われるようになってきた。それは、球体のボールを腕のような「点」で受けるアンダーハンドパスに対して、10本の指を使って包み込むように「面」で捉えるオーバーハンドパスの方が、ミスが少ないのは明白だからである。しかし、勢いのあるボールを10本の指先で操作することは容易ではなく、間違った方法で受けると突き指や脱臼などの怪我の恐れもある。特に経験の浅い若年層の選手は、キャッチ&スローという方法⁶⁾、つまり一旦ボールを額の上でキャッチして、その後投げるといった方法でオーバーハンドパスを捉えている。まだ筋力の弱い若年層の選手に、筋や腱の弾性を利用しない筋力のみに頼った方法を指導者が伝え、使わせていることは、誤った指導法であると思われる。

第一筆者は23年前、大学のバレーボール部を指導し始めた時からオーバーハンドパスの有効性を取り入れてきた。それは第一筆者が9人制バレーを37年経験してきた中で、6人制の選手のオーバーハンド使用率があまりにも低く、長所が活かされていないと感じていたからである。当初は男子バレーボール部の指導だったため、ファーストヒットにオーバーハンドを取り入れることは比較的受け入れやすかった。しかし5年前から女子選手の指導に携わることになり、女子選手に対しても積極的にオーバーハンドのパスやレシーブの練習を取り入れる努力を続けてきた。

そこで、本研究ではバレーボールの公式戦で、オーバーハンドパスとアンダーハンドパ

スの使用頻度を比較し、果たして本当にアンダーハンドパスに頼っているのかを調査することとした。また、高校生、大学生、クラブチーム、トップレベルのカテゴリ別に調査し、比較検討することとした。さらに、その結果を比較的初心者に近い大学の授業レベルと、オーバーハンドに重点を置いて日々の練習をしている本学と比較し、バレーボールの基本であるパス技術の使い方に相違があるかどうかを明らかにすることとした。

3. 方法

(1) 研究対象

以下の試合を対象とした。

- ①令和2年度 S 県 T 大学 保育学部体育実技授業1セット (7月31日実施)
- ②令和3年度第151回東海大学春季バレーボールリーグ女子2部の7試合21セット (4月24日～5月23日)
- ③令和3年度皇后杯静岡県ブロックラウンド4試合 クラブチーム1試合3セット、高等学校2試合6セット、大学1試合2セット (7月11日)
- ④2020 東京オリンピック男子決勝 フランス×ロシアオリンピック委員会 5セット (8月7日)⁷⁾
- ⑤2020 東京オリンピック女子決勝 ブラジル×アメリカ 3セット (8月8日)⁸⁾

(2) 研究の手順

①、②、③については、授業風景や大会風景をビデオ撮影し、データ集計にはそのビデオ映像を用いた。④、⑤についてはNHK公式サイト「東京2020オリンピック動画配信」からデータを収集した。①のデータ集計は、第三筆者と第三筆者の所属するT大学女子バレーボール部員2名の計3名が担当し、2021年1月6日、7日、8日に第三筆者の研究室にて実施した。②、③、④、⑤のデータ集計は、第一筆者と第一筆者の所属する大学の女子バレーボール部員12名が、2021年8月20日から24日にかけて5日間で実施した。

集計項目および方法は、別紙添付資料に示すエクセルワークシートに、ボール1接触1行として、以下8項目をセット毎にコード化して入力した。

- a. セットトータルのボール接触回数
- b. ラリーの番号
- c. 1 ラリー内でのボール接触回数
- d. ボール接触チーム
- e. チーム内でのボール接触回数
- f. サーブの種類
- g. サーブの結果
- h. ラリー中のボール接触方法

「f. サーブの種類」については、フローターサーブ、ジャンプフローターサーブ、スパイクサーブ、その他、から選択した。「g. サーブの結果」については、エース、ミス、ラリー継続、から選択した。そして、「h. ラリー中のボール接触方法」については、指先を使ったオーバーハンドパス、指先を使わないオーバーハンドパス、片手でのオーバーハンドパス、両手での組み手アンダーハンドパス、片手でのアンダーハンドパス、アタック、ブロッ

ク、の7項目から選択した。

なお、①は、T大学研究倫理審査委員会承認を得て実施した（受付番号：研草20-9）。

(3) 研究の方法

上記①から⑤で収集したラリーデータを、T大学授業（女子）、静岡県トップレベルの高校生（女子）、東海大学2部リーグ大学生（女子）、静岡県トップレベルのクラブ（女子）、世界トップレベル男子、世界トップレベル女子、本学女子（東海大学2部リーグ）の7カテゴリに分類した。カテゴリごとに、それぞれファーストヒット、セカンドヒット、サードヒットに分けて、使用したボールヒット技術に関連性があるかを検討するために、Pearsonのカイ二乗検定を行った。また、関連性が認められた場合、あわせて残差分析を行った。さらに、カテゴリ別にそれぞれファースト、セカンド、サードヒット（以降1st、2nd、3rdと記す）で使った技術に違いがあるかを検討するために比率の差の検定を適用した。特にファーストヒットについては、フローターサーブおよびジャンプフローターサーブに使用したレセプションの技術を抽出し、カテゴリ別に比較検討した。

統計分析には株式会社社会情報サービス Bellcurve for Excel ver. 3.21 を使用した。

4. 結果と考察

(1) カテゴリ別に使用した技術を検討した。

①T大学体育授業について

1セット47ラリー、227回のボールヒットであった。1ラリー平均3.83回のボールヒットであったことから、比較的高いレベルの授業であったことが推察できる。227回のボールヒットを1stヒット、2ndヒット、3rdヒットに分け、それぞれボールヒットに要した技術別に分類し、カイ二乗検定を行った。合計が180回であるのはサーブによるファーストヒットの47回を除いたからである。また、1stヒットのアタックとはラリー中のダイレクトアタックの事を指し、2ndヒットのアタックとは、1stヒットがトスになり、2ndヒットでアタックを打った場面であり、セッターのツーアタックなども含まれる。

表1. ボールヒットに使用した技術（T大学体育授業）

	オーバーハンドパス			アンダーハンドパス		アタック	合 計
	指先を使う	指先を使わない	片手	両手	片手		
1st	10	5	0	*** 78	3	*** 0	96
	10.4%	5.2%	0.0%	81.3%	3.1%	0.0%	100%
2nd	18	1	0	36	1	5	61
	29.5%	1.6%	0.0%	59.0%	1.6%	8.2%	100%
3rd	5	1	0	*** 7	0	*** 10	23
	21.7%	4.3%	0.0%	30.4%	0.0%	43.5%	100%
合 計	33	7	0	121	4	15	180

*** P<0.001

カイ二乗検定の結果、ボールヒットの回数と使用した技術には有意な関連があることがわかった（ $\chi^2=60.35$, $df=10$, $P<0.001$ ）。

1stヒットには80%以上両手の組み手アンダーパスを使用しており、指を使ったオー

バーハンドパスは10.4%にとどまった。また、2nd ヒットであってもセットに使う技術は60%以上がアンダーハンドパスで、オーバーハンドパスは30%以下であった。3rd ヒットでは、アタックで攻撃として返球したのは43.5%にとどまり、次に多かったのはアンダーパスでの返球(30.4%)、次いで指先を使ったオーバーハンドパスでの返球(21.7%)であった。

残差分析の結果、有意差の表れた項目はそれぞれ1st ヒットおよび3rd ヒットの両手での組み手アンダーパスとアタックであった ($P < 0.001$)。有意差は見られなかったが、P 値の比較的低かった指先を使ったオーバーハンドパス ($1^{\text{st}}=0.0033, 2^{\text{nd}}=0.0055, 3^{\text{rd}}=0.6513$) とあわせて積み上げ棒グラフに表し、それぞれのヒット技術の使用頻度の差を検討した。

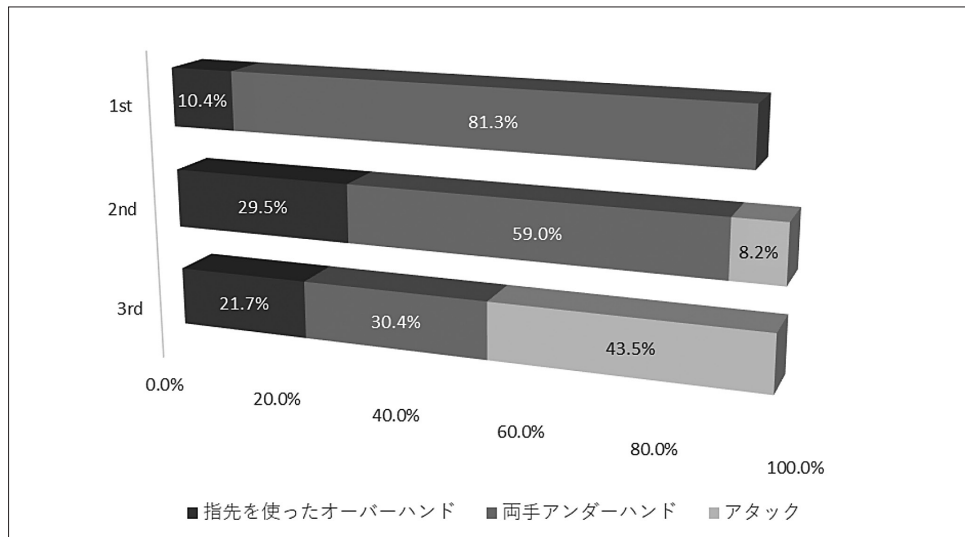


図 1. ボールヒットに使用した主要技術 (T 大学体育授業)

体育の授業のため専門性は極めて低いと考えられるので、オーバーハンドパスの使用率が非常に低く、1st ヒットで10.4%、2nd ヒットで29.5%、3rd ヒットで21.7%であった。特に2nd ヒットはセットであるから、もう少しオーバーハンドパスの使用率が上がることが理想であるが、オーバーハンドでの18本のセットを10本のアタックでしか処理できなかったことを考慮すると、初心者にとってのオーバーハンドパスのコントロールの難しさが推測できる。1st ヒットと2nd ヒット間に有意差が見られた ($P < 0.01$)。

②高校生について (インターハイ県予選2位、3位)

静岡県トップレベルの高校生は、6セット131ラリー、900回のボールヒットであった。1ラリー平均6.87回のボールヒットであった。900回のボールヒットを1st ヒット、2nd ヒット、3rd ヒットに分け、それぞれボールヒットに要した技術別に分類し、カイ二乗検定を行った。合計が750回であるのは、サーブによるファーストヒット131回とブロックポイントによるファーストヒット19回を除いたからである。

表 2. ボールヒットに使用した技術（高校生）

	オーバーハンドパス			アンダーハンドパス		アタック	合 計
	指先を使う	指先を使わない	片手	両手	片手		
1st	*** 12	4	4	*** 233	*** 27	*** 4	284
	4.2%	1.4%	1.4%	82.0%	9.5%	1.4%	100%
2nd	*** 173	0	0	*** 60	6	*** 2	241
	71.8%	0.0%	0.0%	24.9%	2.5%	0.8%	100%
3rd	*** 4	0	0	*** 11	*** 1	*** 209	225
	1.8%	0.0%	0.0%	4.9%	0.4%	92.9%	100%
合 計	189	4	4	304	34	215	750

*** P<0.001

カイ二乗検定の結果、ボールヒットの回数と使用した技術には有意な関連があることがわかった ($\chi^2=1013.51$, $df=10$, $P<0.001$)。

1st ヒットは両手、片手合わせたアンダーハンドパスの使用率が90%以上を占めていた。2nd ヒットはオーバーハンドが圧倒的に多く71.8%、3rd ヒットをアタックで返球しているのが92.9%であった。高校生はセッター以外の選手のオーバーハンド使用率が低いため、1st と2nd ヒットのオーバーハンドパス使用率に格差が表れたものと推測される。また、今回の調査対象とはしなかったが、セッターであってもキャッチ&スローに近い手段でオーバーハンドを捉えているプレイヤーが多いことも目についた。1st ヒットはアンダーパスで、2nd ヒットはオーバーパスで、というように、ボールヒット場面で使われる技術が徹底指導されているように伺えた。さらに、3rd ヒットでのアタック返球率92.9%から、チームレベルの高さが見て取れた。

残差分析の結果、指先を使ったオーバーハンドパス、組み手の両手アンダーパス、アタックにすべてのボールヒットで有意差があった ($P<0.001$)。それ以外には、1st ヒットおよび3rd ヒットの片手アンダーハンドパスに有意差がみられた ($P<0.001$)。すべて有意差のあった3技術のみを抽出して積み上げ棒グラフに表し、それぞれのヒット技術の差を検討した。

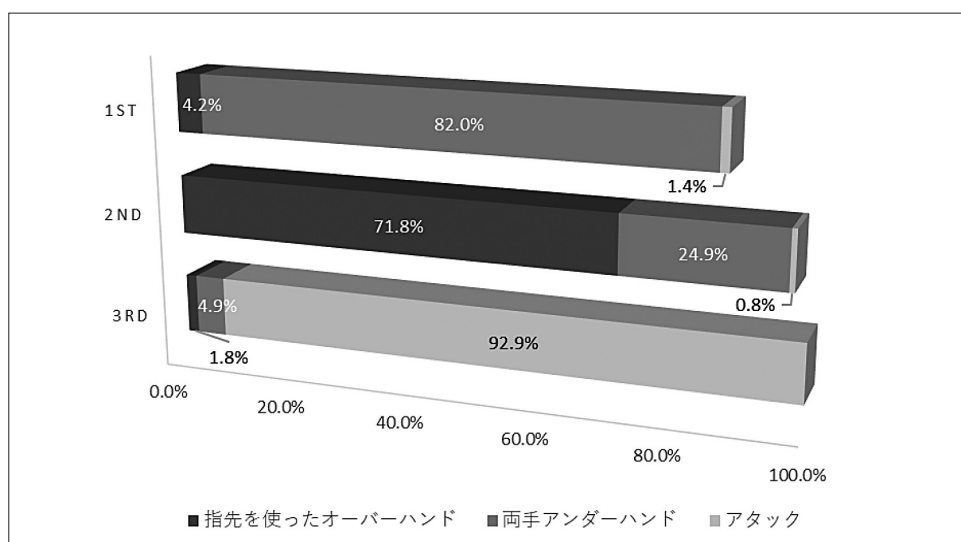


図 2. ボールヒットに使用した主要技術（高校生）

オーバーハンドパスは 2nd ヒットのセットに多く使用している。セットとしてオーバーハンドパスを使用するには、ボールの落下地点に素早く潜り込むことが必要なため、レセプションやディグの精度が高くなくては使用できない。このことから、高校生のディフェンス能力の高さがうかがえる。

③大学生について（東海リーグ 2 部）

東海リーグ 2 部の大学生は、21 セット 420 ラリー、3,679 回のボールヒットであった。1 ラリー平均 8.76 回のボールヒットということになる。3,679 回のボールヒットを 1st ヒット、2nd ヒット、3rd ヒットに分け、それぞれボールヒットに要した技術別に分類し、カイ二乗検定を行った。合計が 3,180 回であるのは、サーブによるファーストヒット 420 回とブロックポイントによるファーストヒット 79 回を除いたからである。

表 3. ボールヒットに使用した技術（大学生）

	オーバーハンドパス			アンダーハンドパス		アタック	合 計
	指先を使う	指先を使わない	片手	両手	片手		
1st	*** 98	*** 20	14	*** 959	*** 61	*** 22	1,174
	8.3%	1.7%	1.2%	81.7%	5.2%	1.9%	100%
2nd	*** 611	2	17	*** 366	11	*** 31	1,038
	58.9%	0.2%	1.6%	35.3%	1.1%	3.0%	100%
3rd	*** 11	0	2	*** 41	*** 1	*** 913	968
	1.1%	0.0%	0.2%	4.2%	0.1%	94.3%	100%
合 計	720	22	33	1366	73	966	3,180

*** P<0.001

カイ二乗検定の結果、ボールヒットの回数と使用した技術には有意な関連があることがわかった ($\chi^2 = 3648.77$, $df=10$, $P < 0.001$)。

1st ヒットは両手・片手含め、アンダーハンドパスが 86.9%、オーバーハンドパスが指先を使った 8.3%、使わない 1.7%、合計 10.0%であった。2nd ヒットは指先を使ったオーバーハンドパスが 58.9%、次いで両手組み手のアンダーハンドパス 35.3%であった。全体の 1/3 強アンダーハンドパスを使用してセットしていることは予想以上に多かった。1 ラリー平均が 8.76 回のボールヒットであることから、平均 4 回はネットを行き来する長いラリーが多く、レセプションの乱れや、汗でボールが滑りやすくなることなどが、アンダーハンドパスを多く選択させている原因だと推察される。3rd ヒットは、長いラリーであっても 94.3% アタックで返球していることから、レベルの高いゲームであったことがうかがえる。

残差分析の結果、指先を使ったオーバーハンドパス、両手の組み手アンダーパス、アタックにすべてのボールヒットで有意差があった ($P < 0.001$)。それ以外には、1st ヒットおよび 3rd ヒットの片手アンダーハンドパスと 1st ヒットの指先使わないオーバーハンドパスに有意差がみられた ($P < 0.001$)。すべて有意差のあった 3 技術のみを抽出して積み上げ棒グラフに表し、それぞれのヒット技術の差をわかりやすく示した。

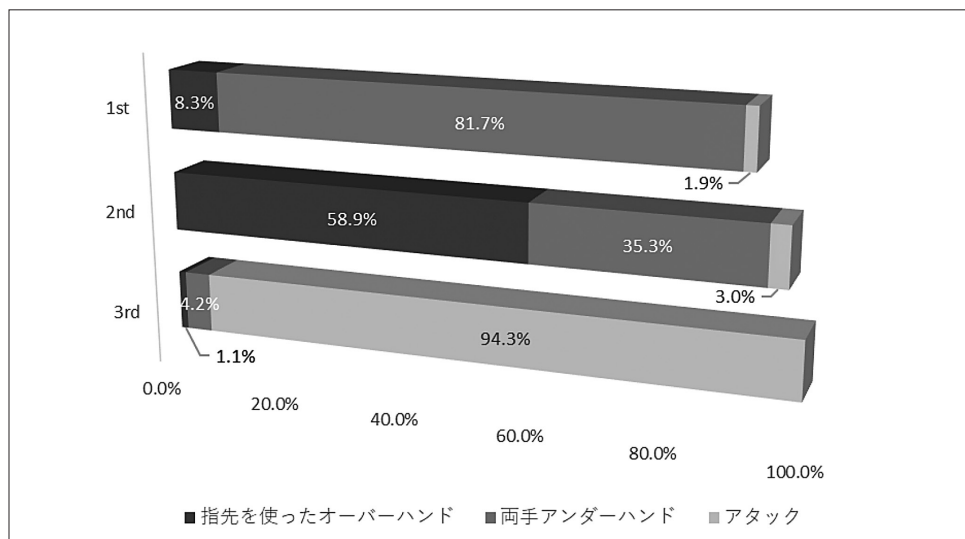


図 3. ボールヒットに使用した主要技術（大学生）

④ 本学について

本学は東海リーグ 2 部に所属している。21 セット 456 ラリー、合計 3,552 回のボールヒットであった。1 ラリー平均 7.79 回のボールヒットであった。3,552 回のボールヒットを 1st ヒット、2nd ヒット、3rd ヒットに分け、それぞれボールヒットに要した技術別に分類し、カイ二乗検定を行った。合計が 2,934 回であるのは、サーブによるファーストヒット 456 回とブロックポイントによるファーストヒット 162 回を除いたからである。

表 4. ボールヒットに使用した技術（本学）

	オーバーハンドパス			アンダーハンドパス		アタック	合 計
	指先を使う	指先を使わない	片手	両手	片手		
1st	*** 131	*** 15	*** 27	*** 791	*** 96	*** 32	1,092
	12.0%	1.4%	2.5%	72.4%	8.8%	2.9%	100%
2nd	*** 598	1	11	*** 292	*** 18	*** 36	956
	62.6%	0.1%	1.2%	30.5%	1.9%	3.8%	100%
3rd	*** 22	0	*** 2	*** 39	*** 2	*** 821	886
	2.5%	0.0%	0.2%	4.4%	0.2%	92.7%	100%
合 計	751	16	40	1122	116	889	2,934

*** P<0.001

カイ二乗検定の結果、ボールヒットの回数と使用した技術には有意な関連があることがわかった ($\chi^2 = 3163.99$, $df=10$, $P < 0.001$)。

1st ヒットは指先を使ったオーバーハンドパスが 12.0%、両手組み手アンダーハンドパスが 72.4%であった。片手アンダーハンドパスが 8.8%と比較的多かったのは、ディフェンス時、相手のフェイントに対して、パンケーキ（ボールが床に落ちる直前にボール下に手の甲を滑り込ませる技術）の練習や、シングルハンドでのボールコントロール練習を平素から行っている成果が現れた可能性が高い。2nd ヒットは、オーバーハンドの使用率がアンダーハンドの 1.7 倍であった大学生に対して、本学は 2 倍以上であり、オーバーハンドパスの使用率の高さがうかがえる。3rd ヒットは県内トップレベルの高校生や東海 2 部リーグの大学生とほぼ同等の 92.7%であった。

残差分析の結果、指先を使ったオーバーハンドパス、両手および片手の組み手アンダーパス、アタックにすべてのボールヒットで有意差があった ($P < 0.001$)。それ以外には、1st ヒットおよび 3rd ヒットの片手オーバーハンドパスと 1st ヒットの指先使わないオーバーハンドパスに有意差がみられた ($P < 0.001$)。すべて有意差のあった 3 技術のみを抽出して積み上げ棒グラフに表し、それぞれのヒット技術の差をわかりやすく示した。

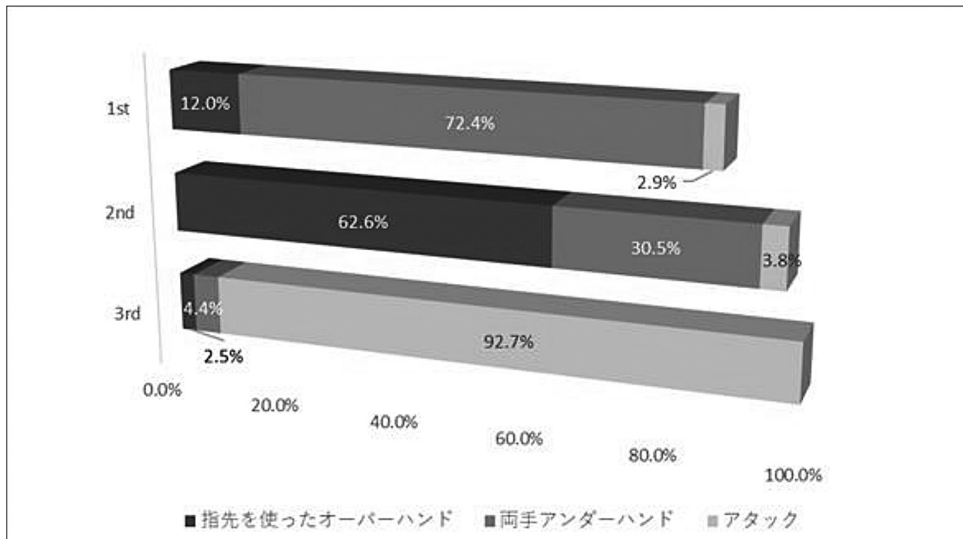


図 4. ボールヒットに使用した主要技術（本学）

⑤クラブチームについて

対象のクラブチームは6人制および9人制バレーボールの県下トップチームである。3セット67ラリー、合計564回のボールヒットであった。1ラリー平均8.41回のボールヒットであった。564回のボールヒットを1stヒット、2ndヒット、3rdヒットに分け、それぞれボールヒットに要した技術別に分類し、カイ二乗検定を行った。合計が488回であるのは、サーブによるファーストヒット67回とブロックポイントによるファーストヒット9回を除いたからである。

表 5. ボールヒットに使用した技術（クラブチーム）

	オーバーハンドパス			アンダーハンドパス		アタック	合 計
	指先を使う	指先を使わない	片手	両手	片手		
1st	*** 17 9.6%	6 3.4%	4 2.2%	*** 130 73.0%	*** 19 10.7%	*** 2 1.1%	178 100%
2nd	*** 99 61.5%	0 0.0%	0 0.0%	50 31.1%	6 3.7%	*** 6 3.7%	161 100%
3rd	*** 0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	*** 10 6.7%	*** 0 0.0%	*** 139 93.3%	149 100%
合 計	116	6	4	190	25	147	488

*** P<0.001

カイ二乗検定の結果、ボールヒットの回数と使用した技術には有意な関連があることがわかった ($\chi^2 = 563.05$, $df=10$, $P < 0.001$)。

1st ヒットは指先を使ったオーバーハンドパス 9.6%、組み手の両手アンダーハンドパス 73.0%であった。オーバーハンドパスの確率が比較的高かったのは、メンバーに本学卒業生が 80%以上含まれていたことが原因であると思われる。また、片手アンダーハン

ドパスは分類したカテゴリ最大の 10.7% であった。2nd ヒットは、オーバーハンドパス 61.5%、両手組み手アンダーハンドパス 31.1% であり、ほぼ 2 対 1 の割合であった。3rd ヒットはアタックが 93.3% で、高校・大学と同様、高い数値であった。

残差分析の結果、指先を使ったオーバーハンドパス、アタックにすべてのボールヒットで有意差があった ($P < 0.001$)。それ以外には、1st ヒットおよび 3rd ヒットの両手・片手アンダーハンドパスに有意差がみられた ($P < 0.001$)。指先を使ったオーバーハンドパス、両手組み手アンダーハンドパス、アタックの 3 技術を抽出して積み上げ棒グラフに表し、それぞれのヒット技術の差をわかりやすく示した。

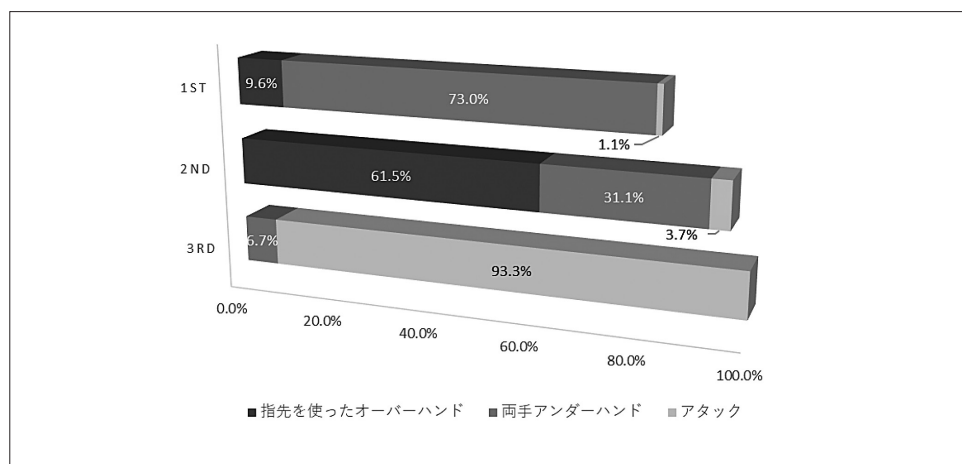


図 5. ボールヒットに使用した主要技術 (クラブチーム)

⑥男子トップチームについて

対象の男子トップチームは 2020 東京オリンピック決勝戦のフランスおよびロシアオリンピック委員会の 2 チームのデータである。5 セット 209 ラリー、合計 1,054 回のボールヒットであった。1 ラリー平均 5.04 回のボールヒットがあった。1,054 回のボールヒットを 1st ヒット、2nd ヒット、3rd ヒットに分け、それぞれボールヒットに要した技術別に分類し、カイ二乗検定を行った。合計が 769 回であるのは、サーブによるファーストヒット 209 回とブロックポイントによるファーストヒット 76 回を除いたからである。

表 6. ボールヒットに使用した技術 (男子トップチーム)

	オーバーハンドパス			アンダーハンドパス			アタック	合 計
	指先を使う	指先を使わない	片手	両手	片手			
1st	*** 40	6	2	*** 211	16	*** 5		280
	14.3%	2.1%	0.7%	75.4%	5.7%	1.8%		100%
2nd	*** 197	1	2	*** 40	7	*** 4		251
	78.5%	0.4%	0.8%	15.9%	2.8%	1.6%		100%
3rd	*** 2	0	0	*** 7	1	*** 228		238
	0.8%	0.0%	0.0%	2.9%	0.4%	95.8%		100%
合 計	239	7	4	258	24	237		769

*** $P < 0.001$

カイ二乗検定の結果、ボールヒットの回数と使用した技術には有意な関連があることがわかった ($\chi^2=1005.74$, $df=10$, $P < 0.001$)。

1st ヒットは指先を使ったオーバーハンドパスがカテゴリ群最高の 14.3%であった。両手組み手アンダーハンドパスは 75.4%、片手アンダーハンドパスは 5.7%であった。2nd ヒットは指先を使ったオーバーハンドパスが 78.5%と、これもカテゴリ群最高値であった。1st ヒットの正確性がうかがえる。3rd ヒットもアタックでの返球が 95.8%であり、カテゴリ群最高値であった。

残差分析の結果、指先を使ったオーバーハンドパス、両手の組み手アンダーパス、アタックにすべてのボールヒットで有意差があった ($P < 0.001$)。この 3 技術のみを抽出して積み上げ棒グラフに表し、それぞれのヒット技術の差をわかりやすく示した。

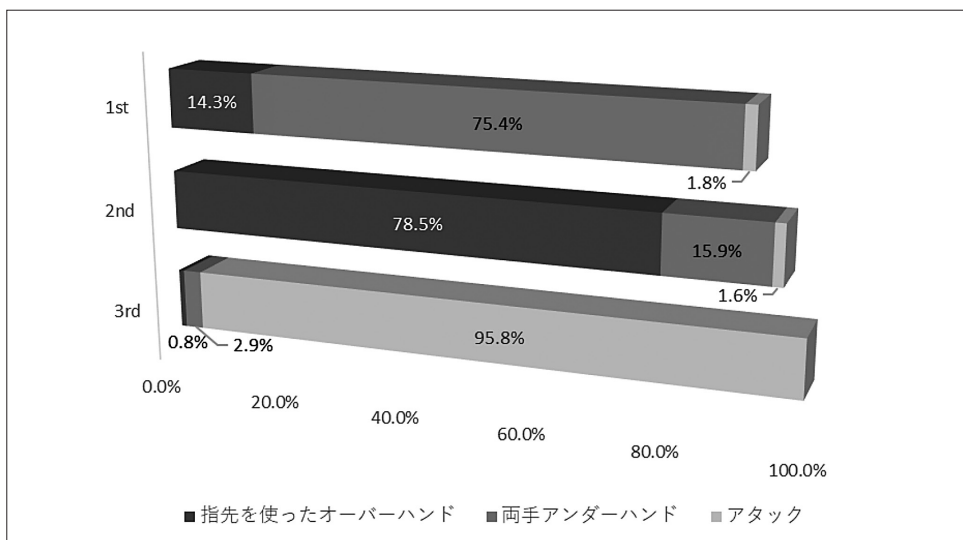


図 6. ボールヒットに使用した主要技術（男子トップチーム）

⑦女子トップチームについて

対象の女子トップチームは 2020 東京オリンピック決勝戦のアメリカおよびブラジルの 2 チームのデータである。3 セット 130 ラリー、合計 851 回のボールヒットがあった。1 ラリー平均 6.54 回のボールヒットであった。851 回のボールヒットを 1st ヒット、2nd ヒット、3rd ヒットに分け、それぞれボールヒットに要した技術別に関分類し、カイ二乗検定を行った。合計が 647 回であるのは、サーブによるファーストヒット 130 回とブロックポイントによるファーストヒット 76 回を除いたからである。

表 7. ボールヒットに使用した技術（女子トップチーム）

	オーバーハンドパス			アンダーハンドパス		アタック	合 計
	指先を使う	指先を使わない	片手	両手	片手		
1st	*** 20	4	4	*** 182	16	*** 4	230
	8.7%	1.7%	1.7%	79.1%	7.0%	1.7%	100%
2nd	*** 155	1	2	*** 6	8	*** 7	219
	70.8%	0.5%	0.9%	21.0%	3.7%	3.2%	100%
3rd	*** 3	0	0	*** 9	2	*** 184	198
	1.5%	0.0%	0.0%	4.5%	1.0%	92.9%	100%
合 計	178	5	6	237	26	195	647

*** P<0.001

カイ二乗検定の結果、ボールヒットの回数と使用した技術には有意な関連があることがわかった ($\chi^2=801.74$, $df=10$, $P<0.001$)。

1st ヒットは指先を使ったオーバーハンドパスが意外と低く 8.7%、組み手の両手アンダーハンドパスが 79.1%であった。2nd ヒットは指先を使ったオーバーハンドパスが 70.8%、次いで両手組み手アンダーパスの 21.0%であった。3rd ヒットはアタックでの返球が 92.9%と高い確率で攻撃に結びつけていた。

残差分析の結果、指先を使ったオーバーハンドパス、両手の組み手アンダーパス、アタックの 3 技術すべてのボールヒットで有意差があった ($P<0.001$)。この 3 技術を抽出して積み上げ棒グラフに表し、それぞれのヒット技術の差をわかりやすく示した。

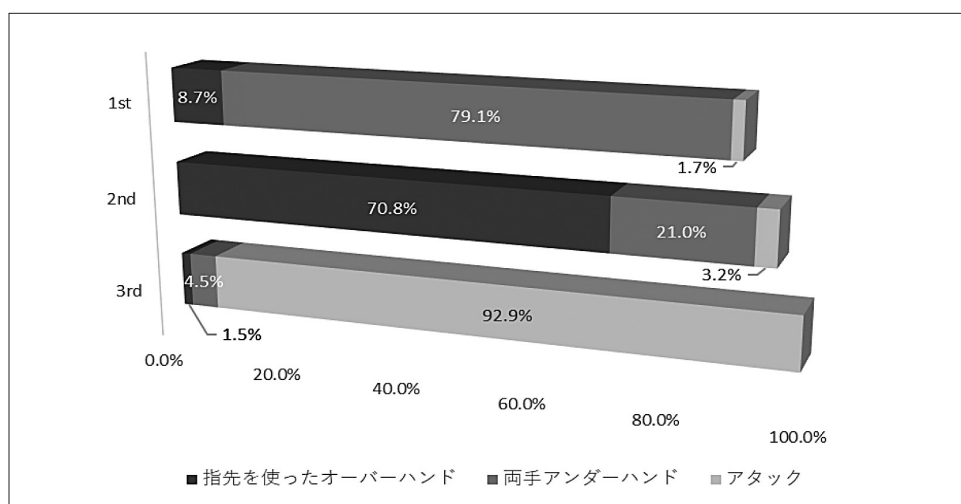


図 7. ボールヒットに使用した主要技術（女子トップチーム）

(2) ファーストヒットのオーバーハンドパス使用率について

ファーストヒットのうち、サーブ、ブロック、ダイレクトスパイクを除いて、レセプションやディグに使用した指先を使ったオーバーハンドパスの使用率を本学と比較し、表 8 に示した。

表 8. 1st ヒットで指先を使ったオーバーハンドパスの確率

	高校生	大学生	トップ女	クラブ	体育授業	本学	トップ男
指先を使った オーバーパス	4.29%	8.51%	8.85%	9.66%	10.42%	12.36%	14.55%
	12	98	20	17	10	131	40
検定(P値)	** <0.01	** <0.01	0.068	0.154	0.289	—	0.167
1stコンタクト	280	1,152	226	176	96	1,060	275

指先を使ったオーバーハンドパスの使用率を低い順に並べ比較検討した。本学の12.36%はトップ男子14.55%に次ぐ高い使用率であった。本学と大学生、高校生間に有意差がみられた ($P < 0.01$)。本学と同等レベルの大学生8.51%との間に有意差が表れたことは、大変意味のある事だと思われる。また、有意差はなかったが、クラブチームやトップ女子よりも高い使用率であったことは、平素の練習の成果が表れた結果だと推察できる。体育の授業では特にオーバーハンドの使用についてのレクチャーがあったわけではなく、10.42%の高数値は意外であったが、サーブの勢いが弱かったことが原因であろう。しかし、その後の2nd ヒットに繋がらずに、ミスでラリーを終わらせているケースは全10本中6本であり、オーバーハンドパスのコントロールの難しさが表れている。

(3) フローターサーブのレセプションについて

近年フローターサーブやジャンプフローターサーブは、オーバーハンドでレセプションすることが有効だと言われている。オーバーハンドとアンダーハンドのレセプションのみを抽出し、その割合を表9に示し、比較検討した。

表 9. フローター（ジャンプフローター含む）サーブのレセプション

	クラブ	高校生	体育授業	大学生	トップ女	本学	トップ男
指先を使った オーバーハンド	3.7%	4.1%	5.9%	6.3%	6.4%	10.5%	27.5%
	2	5	2	50	7	51	11
アンダー ハンドパス	96.3%	95.9%	94.1%	93.8%	93.6%	89.5%	72.5%
	52	116	32	750	102	437	29
検定(P値)	0.057	* <0.05	0.197	** <0.01	0.100	—	** <0.01
レセプション	54	121	34	800	109	488	40

指先を使ったオーバーハンドパスのレセプションがトップ男子の27.5%は、高数値であるが、女子と比較してフローターサーブのサンプル数が少ないことなど、単純に比較することは難しい。しかし、筆者が2008年に北京オリンピックのベスト4以上を分析した結果⁹⁾では、男子24.8%、女子6.6%であり、今回のデータと有意差はなかった。また、2013年石丸らが大学男子のトップレベルのチームを対象に行った研究¹⁰⁾では6.4%で、女子の大学生6.3%と同等だった。これは本学の女子チームよりも低い数値で、有意差が見られた ($P < 0.01$)。本学の10.5%と有意差のあったカテゴリはトップ男子 ($P < 0.01$)、大学生 ($P < 0.01$)、高校生 ($P < 0.05$) であった。フローターサーブに対するレセプションに関しては、体育授業や高校生など経験年数の浅いカテゴリでは、積極的にアンダーハ

ンドパスで、逆に経験年数の高いレベルになると、積極的にオーバーハンドを選択する傾向にあった。

(4) ディグに使用したオーバーハンドについて

1st ヒットの中でも相手アタックに対するレシーブ、いわゆるディグに使った技術のうち、オーバーハンドで処理した割合をカテゴリ別に表 10 に示し、本学と比較した。

表 10. ディグに使用したオーバーハンド

		高校生	大学生	体育授業	トップ女	本学	クラブ	トップ男
オーバーハンド	指先を使う	7	72	8	15	108	16	22
		4.8%	9.7%	14.3%	12.6%	15.6%	13.9%	18.8%
	指先を使わない	4	17	0	4	13	6	6
		2.7%	2.3%	0.0%	3.4%	1.9%	5.2%	5.1%
	片 手	3	12	1	4	25	4	2
		2.0%	1.6%	1.8%	3.4%	3.6%	3.5%	1.7%
	計	14	101	9	23	146	26	30
		9.5%	13.6%	16.1%	19.3%	21.1%	22.6%	25.6%
	検定 (P値)	***<0.001	***<0.001	0.375	0.666	—	0.709	0.267

1st ヒットのディグについて、オーバーハンドで処理した割合を調査した。最高値はトップの男子で約 1/4 の 25.6%、最低値は高校生の 9.5%だった。相手の勢いのある強くて速いスパイクボールを受けるので、オーバーハンドの選択であっても、指先を使わないオーバーハンドが多いのではないかと想定していたが、どのカテゴリでも意外と少なく、指先を使ったオーバーハンドが一番多かった。片手で受けているのは、ブロックタッチした後、大きく弾かれたボールに飛びついてレシーブするケースが多かった。また、高校生と大学生は、ブロックタッチ後、上方に弾かれてチャンスボールになった場面で、オーバーハンドで処理できるのにも関わらず、アンダーハンドパスを使うことが多く、本学と有意差が表れた ($P < 0.001$)。体育の授業では強くて速いスパイクがほとんど皆無のため、来たボールに対してアンダーパスで処理する位置まで自身を移動できずに、そのまま手を上方にかざしたような状態でオーバーハンドパスを選択し、失敗しているケースが多かった。前項のフローターサーブのレセプションで、オーバーハンド使用率が 3.7%で最下位だったクラブが、ディグでは 22.6%と高い使用率を示した。これはオーバーハンドとアンダーハンドのどちらでも選択できる局面で、より正確性の高いオーバーハンドを選択している事が理由であった。

(5) セカンドヒットのオーバーハンド使用率について

2nd ヒットで指先を使ったオーバーハンドパスでセットした確率をカテゴリ毎に比較した。ツーアタックは2nd ヒットの総数から除外した。

表 11. 2nd ヒットで指先を使ったオーバーハンドパスの確率

	体育授業	大学生	クラブ	本学	高校生	トップ女	トップ男
指先を使った オーバーパス	32.14%	60.68%	63.87%	65.00%	72.38%	73.11%	79.76%
	18	611	99	598	173	155	197
検定(P値)	** <0.01	* <0.05	0.393	—	* <0.05	* <0.05	** <0.01
2ndコンタクト	56	1,007	155	920	239	212	247

2nd ヒットについては 1st ヒットの成否によって、プレイヤー（セッター）の選択肢に委ねること無く、アンダーハンドパスの選択しかできない場面が多くある。したがって、正確に把握するためには 1st ヒットを評価して、その評価別に比較する必要があるが、今回の研究ではそこまで調査することはできなかった。それでもトップの男女は高い確率でオーバーハンドパスを使ったセットをしている。特に男子はスパイクサーブが全体の 77% を占めており、レセプションを正確にセッターに返球することよりも、コート内に高くあげて二段トスと言われるハイセットに持ち込むことを目指している。したがって、必然的にオーバーハンドパスでのセットが多くなったものと推測される。32.14% で最低値であった体育授業では、18 本の内訳をみると、その後アタックに繋がったトスは 4 本、パスで返球できたのが 5 本、残り 9 本はそのままトスミスとなり、ラリーを終わらせている。やはりオーバーハンドパスの技術が身についていないことが表れている。

(6) ラリー継続率について

バレーボールのゲームレベルを測る指標のひとつとして、ラリー継続率がある。バレーボールは前述した通り、3 回ないし 4 回の自チームでのボールヒットチャンスを、どのように有効に使い、工夫して相手コートに返球してポイントするかを競う競技である。したがって、1st ヒットであるディフェンスをトランジションアタックへ高い確率で繋げることがチーム力である、と筆者は考えている。今回は 1st ヒットしたボールが 2nd、3rd ヒットとつながり、3 本のヒットでラリーが成功した確率を求め、表 11 に示した。1st ヒットのダイレクトアタックと 2nd ヒットのツーアタックは母数から排除した。

表 12. ラリー継続率

	体育授業	高校生	本学	大学生	クラブ	トップ男	トップ女
1st	91	278	1,024	1,121	170	271	219
2nd	56	237	920	1,016	155	247	212
	61.5%	85.3%	89.8%	90.6%	91.2%	91.1%	96.8%
検定(P値)	** <0.01	* <0.05	—	0.269	0.296	0.262	** <0.01
3rd	23	225	886	968	149	238	198
	25.3%	80.9%	86.5%	86.4%	87.6%	87.8%	90.4%
検定(P値)	** <0.01	** <0.01	—	0.454	0.345	0.287	0.059

2nd ヒットへの継続率は体育授業では62%と最低の数値だった。初心者の集団であるが故、当然の結果だと言うよう。また、高校生も85.3%で、それ以外のカテゴリとは有意差が見られた ($P < 0.05$, $P < 0.01$)。さらに、トップ女子は96.8%と高い継続率であり、1st ヒットのレセプションやレシーブミスの少なさを示している。3rd ヒットへの継続率を見ると、体育授業と高校生以外はほぼ同等の86%~90%の高数値を示し、有意差が見られた ($P < 0.01$)。体育授業は2nd ヒットの62%から25%まで落ち、初心者がラリーすることの難しさが明確に表れている。ラリーの継続率とオーバーハンドパスの使用率とは関連がなかった。

5. まとめ

バレーボールのオーバーハンドパスとアンダーハンドパスの使用率の違いについて、大学の体育授業の初心者レベルからオリンピック決勝戦の世界トップレベルまでを比較検討した結果、以下の結果が得られた。

- (1) 各カテゴリ別にオーバーハンドパスとアンダーハンドパスの使用率を比較した。1st ヒットについては、すべてのカテゴリでアンダーハンドパスの使用が約70%~80%であった。オーバーハンドパスは4%~15%であった。逆に2nd ヒットのオーバーハンドパス使用率は体育授業以外のカテゴリで約60%~80%であった。
- (2) 1st ヒットのオーバーハンドパスの使用率は、トップレベル男子で約14.55%、次いで本学が約12.36%であった。最低は高校生の約4.2%であり、大学生の8.51%とあわせて本学と有意差がみられた。その他は概ね8%~10%であった。
- (3) フローター（ジャンプフローター含む）サーブのレセプションにはトップ男子が27.5%と高い確率でオーバーハンドを使っていた。次は大きく開いて本学の10.5%、その他は3%~6%であった。本学は高校生の4.1%、大学生の6.3%、トップ男子との間に有意差がみられた。
- (4) ディグに使うオーバーハンドの技術はトップ男子が25.6%、次いでクラブが22.6%、本学が21.1%と続いた。最低は高校の9.5%であった。本学と有意差がみられたのは、高校生と、大学生の13.6%であった。
- (5) セカンドヒットではクラブ以外はすべて本学と有意差が見られ、トップ男子79.8%、トップ女子73.1%、高校生72.4%、大学生60.7%、体育授業32.1%であった。
- (6) 3回のラリーの継続率は、初心者集団の体育授業では25.3%と低かった。次に高校生80.9%、その他のカテゴリでは85%以上の高い継続率であった。しかし、オーバーハンドパスの使用率とは関連性は無かった。

カテゴリ別にオーバーハンドパスとアンダーハンドパスの使用率を比較すると、カテゴリの低いクラスでオーバーハンドパスの使用頻度が低い傾向にあった。特に体育の授業では1st ヒットや2nd ヒットでオーバーハンドパスを選択しても、意のままにコントロールできずにラリーを終了させてしまうことが多かった。トップ男子ではフローターサーブのレセプションにオーバーハンドを積極的に多用するなど、オーバーハンドパスの利点を効果的にゲームに反映させていた。また、トップ女子では意外とオーバーハンドパスは使用せず、男子とは使用率に有意差があった。現在、世界のトップレベルでは女子も高さとパワーを駆使した男子化が進むなか、オーバーハンドパスの効果的な利用は必須となってい

くだろう。一方で、男女日本代表のような比較的小柄な体格では、1st ヒットに積極的にオーバーハンドを取り入れて、より精密さを追求し、シンクロといわれる同時多発位置差攻撃¹¹⁾を繰り出し、体格差を補う必要があると思われる。またオーバーハンドパスの利点を最大限に活用している9人制バレーボールについて、今後の6人制バレーボールが学ぶべき点が多いと感じた。

本学を同じ東海リーグに所属している大学生と比較すると、ラリー継続率は86.5%（本学）、86.4%（大学生）と、ほぼ同等である。しかし、オーバーハンドパスの使用率は1st ヒットのレセプション、ディグ、2nd ヒットのセット、すべてのヒットで有意差が見られた。これは日々の練習にオーバーハンドを使ったパスやレシーブのバリエーショントレーニングを多く取り入れている成果であると思われる。しかし、世界のトップと比較すると、2nd ヒットについては、本学の65%に対し、70%以上オーバーハンドでセットしている。

2nd ヒットのオーバーハンドパス使用率を上げるには、オーバーハンドパスのスキルアップは必須だが、どちらでも選択できる場面で、積極的にオーバーハンドパスを選択できるような意識付けのトレーニングが必要である。また、初心者導入時にオーバーハンドパスの正しい技術指導、特に痛さや怖さを克服することやボールを飛ばす技術、コントロールする技術の練習方法、指導方法を開発していくことが、今後の大きな課題であろう。この正しい指導法や練習法が確立できれば、体育の授業であっても、バレーボール本来の醍醐味であるネットを挟んだスパイクとブロックの攻防が見られるようになるはずである。同時に、オーバーハンドパスが具体的にどんな場面でどのようにポイントに貢献したのか、エビデンスを示して指導現場に活かしていけるように今後の研究活動を進めていきたい。

引用・参考文献

- 1) 高根信吾. バレーボールの競技特性に関する研究－差異論的アプローチによる定義化の試み－. バレーボール研究. 23(1). p. 13. 2021.
- 2) フリオ・ベラスコの考える『システム』と『創造性』とは.
<https://note.com/saikayuta/n/n1d14d55e6a7d>
- 3) 日本バレーボール学会〈編〉. Volleypedia [2012 年改訂版]. 日本文化出版. p. 91. 2012.
- 4) 香村恵介、中西健一郎、塚本博之、石井好二郎、加藤勇之助. バレーボール世界トップレベル選手のレセプションおよびディグに使用する技術：オーバーハンドの技術に着目して. 静岡産業大学論集. スポーツと人間. 3(2). pp. 41-48. 2017.
- 5) Number web. 男子バレーを生まれ変わらせる仕事. ブランコーチが掲げる3つのポイント. <https://number.bunshun.jp/articles/-/828436>
- 6) 縄田亮太. セットのバイオメカニクス. バレーボール研究. 18(1). p. 53. 2016.
- 7) NHK東京オリンピック 2020
<https://sports.nhk.or.jp/olympic/highlights/content/b57afd9b-7076-4c22-8985-3ba2064d9a6d/>
- 8) NHK東京オリンピック 2020
<https://sports.nhk.or.jp/olympic/highlights/content/2587c185-095d-434f-887e-631d555d2ebf/>
- 9) 香村恵介、中西健一郎、塚本博之、石井好二郎、加藤勇之助. バレーボール世界トップレベル選手のレセプションおよびディグに使用する技術：オーバーハンドの技術に

着目して．静岡産業大学論集．スポーツと人間．3(2)．pp.41-48.2017.

- 10) 石丸出穂、佐々木克之、三嶋俊秀，バレーボールサーブレシーブのオーバーハンドパス有効性とラリー継続の関係性について．仙台大学紀要．46(2)．pp.91-97. 2015.
- 11) 日本バレーボール学会〈編〉.Volleypedia [2012 年改訂版]．日本文化出版 .p.25. 2012.
- 12) 足立学．バレーボールのオーバーハンドパス動作における動感化能力の研究．園田学園女子大学論文集．46. pp.1-11.2012.
- 13) 箕輪憲吾．吉田敏明．バレーボールゲームにおけるルール改正に伴うオーバーハンドによるレシーブに関する研究．スポーツ方法学研究．12. pp.129-137.1999.
- 14) 吉田敏明．箕輪憲吾．25 点ラリーポイント制のバレーボールゲームにおけるゲーム結果と得点に直接関連する技術との関係．スポーツ方法学研究．14(1)．pp.13-22.2001.
- 15) 米沢利広．バレーボールゲームのチーム力評価に関する研究－ FS0 能力と FT 能力による評価－．福岡大学スポーツ科学研究．36(1)．pp.1-11. 200

添付資料

すべての 接 触 回 数	ラ リ ー の			自 コ ー ト で の	サー ブ		ラ リ ー	相手チーム名 (2)	すべての接触回数	連番	ゲームを通してのボールの総接触回数			
								〇〇大学	ラリーの	番号	ラリーの番号 1～両チームの合計得点			
								得点		接触回数	1ラリーの合計ボール接触回数			
								25-19		接触チーム	1＝本学、2＝相手チーム			
連 番	番 号	接 触 回 数 (連 番)	接 触 チ ー ム (1 本 学)	接 触 回 数	種 類	結 果	組 み 手 種 類	ラ リ ー	自コートでの		接触回数	自コートでのボール接触回数 1～3		
									サー ブ	種 類	結 果	組 み 手 の 種 類	1	フローター
													2	ジャンプフローター
													3	スパイク
													4	その他
									1	サービスエース				
									2	サーブミス				
									3	ラリーが続いた				
									1	指先を使ったオーバー				
									2	指先を使わないオーバー				
									3	片手オーバー				
									4	組み手アンダー				
									5	片手アンダー				
									6	アタック (フェイント含む)				
7	ブロック													