

2021年度 3月修了 修士論文

効果的なゴールキックは数字で測れるのか？

～ペナルティエリア内の使用に注目～

早稲田大学 大学院スポーツ科学研究科

スポーツ科学専攻 コーチング科学研究領域

5020A013-1

上赤坂 佳孝

研究指導教員： 堀野 博幸 教授

目次

| | |
|-----------------------------|----|
| I. 序論..... | 1 |
| 1. サッカーの発展 | 1 |
| 2. サッカーにおけるパフォーマンスの分析 | 1 |
| 1) ゲームパフォーマンス分析の意義 | 1 |
| 2) ゲームパフォーマンス分析の分類 | 2 |
| 3. ルール改正による競技の性質の変化 | 3 |
| 4. 2019年のゴールキックのルール改正..... | 4 |
| 5. ルール改正によるゴールキックの変化..... | 5 |
| 6. 問題提起..... | 7 |
| 7. 目的 | 7 |
| 8. 仮説 | 7 |
| II. 研究方法..... | 8 |
| 1. 調査1：ゲームパフォーマンス分析 | 8 |
| 1) 研究対象..... | 8 |
| 2) 分析方法..... | 9 |
| 3) 調査項目..... | 10 |
| 4) 分類 | 10 |
| 5) 用語の定義..... | 10 |
| 6) 統計手法..... | 12 |
| 2. 調査2：アンケート調査 | 12 |
| 1) 目的 | 12 |
| 2) 調査対象..... | 12 |
| 3) 調査期間..... | 13 |
| 4) 調査方法..... | 13 |
| 5) アンケート質問内容 | 13 |
| 6) アンケートの回答方法..... | 13 |
| 7) 統計手法..... | 14 |
| III. 結果と考察 | 14 |
| 1. 調査1 ゲームパフォーマンス分析 | 14 |

| | |
|--|----|
| 1) ゴールキックの配球場所 | 14 |
| 2) PA 内外の配球と有効攻撃／非有効攻撃（仮説 1 の検証） | 15 |
| 3) グラウンドと天候による PA 内配球の有効攻撃／非有効攻撃（仮説 2 の検証） | 16 |
| 4) チーム別の PA 内配球の有効攻撃 | 17 |
| 5) PA 外配球のパスの種類と浮き球のパスの内訳と有効攻撃の内訳 | 17 |
| 6) PA 外配球直後の競り合いの結果と有効攻撃／非有効攻撃（仮説 3 の検証） | 18 |
| 7) PA 外に配球したゴールキックの距離／飛距離／角度と有効攻撃／非有効攻撃 | 19 |
| 8) PA 外配球直後の競り合いの結果とゴールキックのパスの距離と飛距離と角度 | 23 |
| 9) チーム別の PA 外配球の競り合いの結果と有効攻撃 | 23 |
| 10) 仮説検証結果 | 24 |
| 2. 調査 2 アンケート調査 | 25 |
| 1) ルール改正に伴い、ゴールキックにおけるロングキックの減少傾向について | 26 |
| 2) ゴールキックの PA 外への配球について | 26 |
| 3) PA 内への配球について | 27 |
| 4) ゴールキックの判断について | 28 |
| 3. 総合考察 | 28 |
| IV. 結論 | 30 |
| VI. 文献 | 30 |
| 付録資料（アンケート用紙） | 33 |

I. 序論

1. サッカーの発展

サッカーは、1 チーム 11 人で構成されたチーム同士がピッチ内で相手チームより多く得点することができれば、勝利することができるというスポーツ競技である。日本においては、日本リーグが 1965 年に創設され、1993 年には日本プロサッカーリーグ (J リーグ) が開幕するなど、競技の普及・発展が進められてきた。近年では、世界との差を埋めるために、日本サッカー協会 (以下、「JFA」と略す) は、「Japan's way」を掲げ、ゴールキーパー (以下、「GK」と略す) が積極的に攻撃参加し 11 人で攻撃を組み立て、試合の主導権を握り勝利することを目指している。

2. サッカーにおけるパフォーマンスの分析

1) ゲームパフォーマンス分析の意義

サッカーは、多面的で複雑な構造を有している。例えば、チーム、グループ、個人といった異なる状況下でのゲームパフォーマンスがあり、それぞれにおいて、ボールを自チームが保持した時のパフォーマンス、ボールを相手チームが保持した時のパフォーマンスなどのゲーム局面のパフォーマンスが含まれている。さらに試合相手との相対的な力関係によってパフォーマンスが違ってくことも捉えておかなければならない。吉村 (2003) は、「何か 1 つの技術や戦術を理解し実践できるようになったからと言って、得点に結びつくわけではない。目標を達成するために必要な多くの要素を理解し、少しずつでもその多くの要素ひとつひとつを向上させることが重要である」と述べている。

刻々と状況が変化するサッカーにおいて、細部の要素を向上させるには、まず指導者がその構造を理解することが重要である。そのために、試合で現れたゲームパフォーマンスを記録し数量的に評価することが、球技の実践現場では古くから行われてきた。ゲームパフォーマンス分析とは、スポーツの試合中の特定のプレー項目を定めて記録し、数量的にスポーツのプレー分析することであり、球技の研究の中では、記述分析 (Notational Analysis) といわれてきた。中川 (2011) は、「多面的で複雑な構造を有しているゲームパフォーマンスを精確に評価するために、ゲームパフォーマンスの記述分析が意義を持つことになる」と、より精確な評価の重要性を示している。

現場におけるゲームパフォーマンス分析について、鈴木 (2010) は「測定の観点と評価の観点がある。測定とはある目的に従ってデータを収集することである。評価とは、収集

されたデータに意味を持たせることである」と述べている。しかし、正確に行おうとすると簡単なことではない。それゆえ、どのようにしてパフォーマンスを評価するかが、球技における重要な研究課題である。また、研究におけるゲームパフォーマンス分析における測定・評価について双方ともに客観性が求められることも事実である。

2) ゲームパフォーマンス分析の分類

鈴木・西嶋（2002）は、ゲームパフォーマンス分析をゲーム分析（game analysis）とゲーム統計（game statics）に分類した。ゲーム分析では専門家の視認的方法により個々の選手の技術や、チームの戦術などが質的に評価され記述される。現場でテクニカルスタッフが行う試合分析が記述される代表例としてJFAテクニカルレポート（JFA, 2015）が挙げられる。長所としてゲームを有識者や専門家が直接的に評価できる長所がある。しかし、選手の能力やチーム全体の評価は監督やコーチの主観に依存することが多い。大江ほか（2013）は、主観的評価について、「ゲームを専門的に総合評価できるものの、分析者の主観性および恣意性を排除することはできない」と問題点を指摘している。この問題点を解決するため、大橋（1999）はスポーツのゲーム中に起こる様々な事象を数値化することの重要性を述べている。つまり、研究としてゲームパフォーマンス分析を行う際には、ゲーム分析での専門家による質的な評価に対して、ゲーム統計での量的なデータを用いた研究的なデータ解析による裏付けを行うことが求められる。

実際のコーチング活動では、量的分析と質的分析の異なる性質を持つ2つの手法を適宜使いながら、ゲームパフォーマンスの分析を行うことになるが、特に量的分析であるゲームパフォーマンスの記述分析については、近年さまざまなソフトウェアが用いられるようになり、量的分析の高度化が進んでいる（渡辺, 2012）。このように量的なゲームパフォーマンス分析の高度化により、改めて質的分析の重要性が高まってきているといえる。それは、量的分析と質的分析はそれぞれが互いに補う関係にあるからである。テニスのオリンピック代表監督を歴任した植田（2018）は、質的分析の重要性について、「やはり指導者の目と決断というのがこの分析を選手に伝えるうえで極めて重要だと感じました。いつ、どのタイミングで、どこを切り取って伝えるか、というのが勝負です」と述べている。これは、ゲームパフォーマンスの量的分析から得られたデータを選手に伝える際には、コーチの主観的判断に基づいて伝える内容と伝えるタイミングが計られているということを示している。

3. ルール改正による競技の性質の変化

球技では、選手の安全性を高める、ゲームをより魅力的なものにする、新たな技術や戦術に対応するといった目的を達成するために、ルール変更がしばしば行われる。

しかし、ルールは理論的には必ずしも当初の意図通りに効果が上がるとはいえない。Kew(1987)は「ある公式的な目的とは別に、試合に勝利するという現実的な目的を持ってルールを運用しようとするからである」と述べている。それゆえ、実施されたルール変更が実際にゲームにどのように効果を与えているかを客観的データに基づき検証する必要がある、その検証を行うために記述的ゲームパフォーマンス分析による数量的結果が意義を持つことになる。

現に、サッカーにおけるルール変更の効果を検討した一連の研究（伊藤ほか，2005）によると、ルール変更により期待される結果が生じているだけでなく、同時に、意図せぬ結果が生じていることが記述的ゲームパフォーマンス分析の結果に基づき明確に示されている。

サッカーにおける近年の GK のプレーに関するルール改正が行われた年と目的および結果を表1に示す。

サッカーのルール改正後における GK のプレーの先行研究（末永ほか，2002）によると、1991 年以前までは「GK がボールをいったん手から離れた後はペナルティエリア（以下、「PA」と略す）外にいる味方選手がボールを触れた後でなければ GK はボールを手で触れてはならない」というプレーの制限と「ボールを保持しながら 4 ステップ以上歩いてはならない」というプレーの制限がルールによってなされていた。しかし、その結果は、GK と PA 外の味方選手とのパス交換が多くみられ、時間稼ぎは減少せず、効果的な解決策とは言えなかった。

1992 年に「味方選手からの足でのバックパスを、GK は手で扱うことができない」というルール改正がなされた。このルール改正により、味方選手の足によるパスと GK の手でのパス交換の繰り返しができなくなったことで、GK へのバックパスははるかに減少し、GK もフィールドプレイヤー（以下、「FP」と略す）と同様に、足でボールを扱う技術を向上させることが求められるようになった。

1999 年には、「GK がボールを手または腕で 5~6 秒以上保持したときは、時間の浪費の違反を犯したとみなされる」というルールが追加され、GK のボール捕球後のプレーに、これまで味方 FP 選手とのパス交換の繰り返し禁止とボールを保持してからの歩数による

制限に、新たに時間的制限が加えられた。

2000年には、「GKがPA内でボールを手から離すまでに、ボールを手でコントロールしている間に6秒を超えた場合、相手チームに間接フリーキックを与える。しかし、GKは6秒間にPA内であればボールを持ってどこに移動してもよい」というルール改正がなされ、GKの手によるボール保持について時間による制限のみとなり、歩数による制限が条文からなくなった。

このようにGKの手によるボール保持に関するルール改正が繰り返されたことで、GKに関しては、セービング能力などゴールを守る技術に加え、攻撃の起点となる足でボールを扱う重要度が増し、求められるプレーがますます多様化してきている。

ルール改正やそのルール適応に伴うプレー基準の変化は、スポーツの技術的、戦術的要素に重要な影響を与えると考えられる。そのためにルール改正に伴うプレーの変化の流れを事前に予測して、いち早く分析し対応することは、強化を進める上で重要な行動であるといえる。

表1 近年のGKのプレーに関するルール改正が行われた年と目的および結果

| 年 | ルール | 目的 | 結果 |
|------|--|--------------------------|---|
| 1991 | GKへのリターンパスは一度PA外にボールをだすこと ボール保持4歩のみ | 遅延行為を減少 | PA外の選手とのパス交換で改善みられず |
| 1992 | 味方からのバックパスをGKは手で扱えない (バックパス禁止) ボール保持4歩のみ | DFとGKのパス交換による 遅延行為を減少 | GK保持による時間浪費 GKの足元の技術が必須 |
| 1999 | 手で保持できるのは6秒以内も追加 ボール保持4歩のみ | GKのボール保持による遅延 行為を減少 | 4歩はキックの助走で終わる(課題としてゴールライン上でとるとかなりの距離があり攻撃のプレーに制限) |
| 2000 | 6秒ルールのみ(4歩の歩数制限は外される) | スピーディな展開 | GKが攻撃の第一歩となる(PA最前線まで使用可能) |
| 2019 | 味方がPA内に入ってボールを受けることができる PA内に相手がいる場合クイックスタートができる | スピーディな展開 戦術の進化 | GKを含む後方からのビルドアップの後押し 自陣で相手ハイプレスに奪われカウンターをうける |

4. 2019年のゴールキックのルール改正

国際サッカー評議会(International Football Association Board)から2019-2020年シーズンにおけるサッカー競技規則改正が通達された。今回のいくつかのルール改正の中での大きな変化としては、ゴールキックをPA外へ蹴り出さなくてよくなったことである。これに伴い、味方競技者はPA内でボールを受けられるようになり、相手競技者はキックが行われるまで、PA外にいないこととなった。また、ゴールキックのクイック

スタートが認められるようになり、相手競技者が PA 内にいたとしても、ボールを蹴ってインプレーにすることができる。改正されたルールは、国内では J1 リーグで 2019 年 8 月 2 日から適用された。そして各地域の大学サッカーリーグにおいて、2019 年の後期リーグから適用された。

5. ルール改正によるゴールキックの変化

サッカーの歴史において、ルール改正は常に戦術の進化をもたらすきっかけとなってきた。このゴールキックのルール改正も例外ではない。

サッカーのルール改正後における GK のプレーの研究（末永ほか、2002）や、サッカーにおけるゴールキックについての研究（古賀ほか、2002）に示されているように、ルール改正以前は、ゴールキックにおいては、ロングボールが多用されていた。

しかし今回のルール改正で、ボール保持側の味方選手が PA 内にてパスを受けられるようになった。その一方、ゴールキックが素早く行われたため相手選手が PA 外に出る時間がなかったケースを除き、これまで同様、相手選手はゴールキックが行われるまでエリア内に入れない点に変更されていない。つまり、クイックスタートが認められ、相手選手が PA 内から出るのを待つ必要はなくなっている。

PA 内でゴールキックを受けた味方選手は、図 1 と図 2 で示すように相手との距離が以前よりも開いているため、より大きな時間とスペースを得てプレーすることが可能である。

その一方で、いったんゴールキックが蹴られてしまえば、相手選手も PA 内まで入ってプレッシャーをかけることが可能になる。

したがって、新ルールには、後方からのビルドアップを後押しする側面がある一方で、相手側にもハイプレスによる PA 内でのボール奪取を可能にするという側面を持っている。しかし、今回のルール変更後もゴールキックにはオフサイドが適用されないままとなった。つまり、ゴールキックはオフサイドにならないというルールは、守備側が最終ラインを敵陣まで押し上げて陣形をコンパクトに保つのを難しいものにする。

図 3 と図 4 に示すように、このルールを利用した配置を敷く（具体的には FW を高い位置に残して相手最終ラインを低い位置にとどめておく）ことにより、ゴールキックを蹴る側は相手の陣形を前後方向に間延びさせ、ハイプレスを無効化すると共に、相手前線のフォワード（以下、「FW」と略す）と相手中盤のミッドフィルダー（以下、「MF」と略す）と相手最終ラインであるディフェンダー（以下、「DF」と略す）とのそれぞれの間に大き

なスペースを見出すことが理論的には可能であると考えられる。

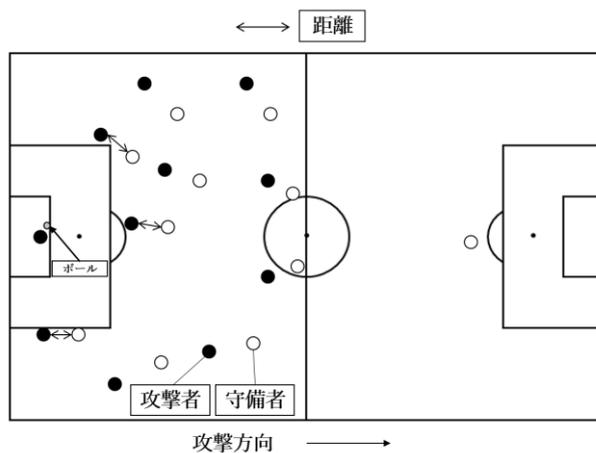


図1 ルール改正前のゴールキック時の距離（スペース）

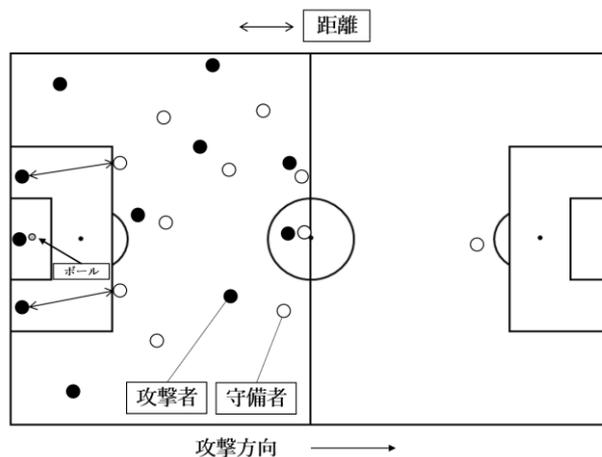


図2 ルール改正後のゴールキック時の距離（スペース）

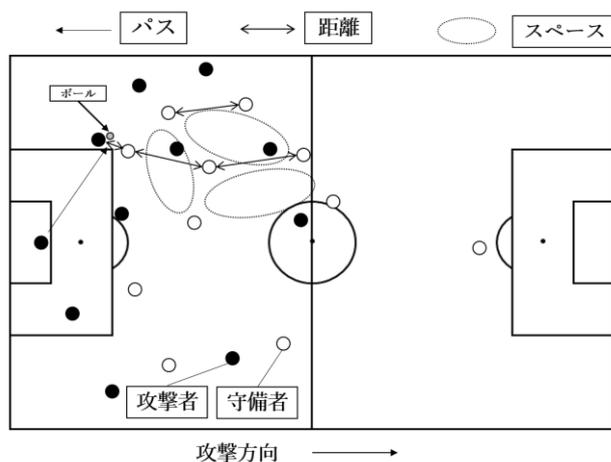


図3 改正前のゴールキック後の相手FW-MF間，MF-DF間の距離（スペース）

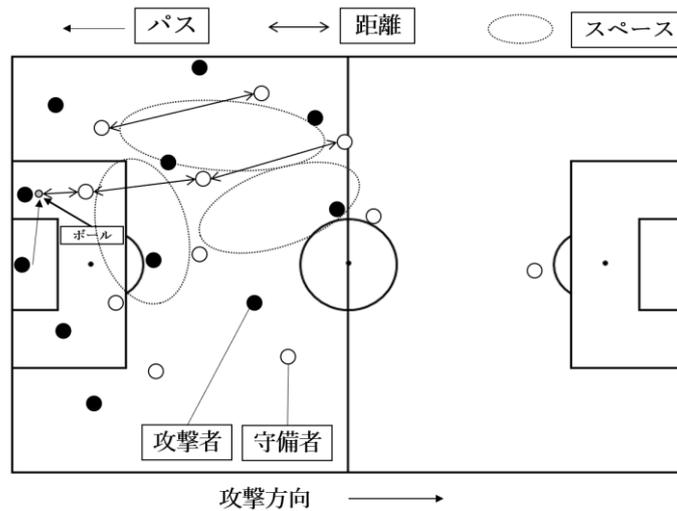


図4 改正後のゴールキック後の相手FW-MF間, MF-DF間の距離(スペース)

6. 問題提起

日本サッカー協会が掲げる Japan's way を実現するために、GK が積極的に攻撃参加し、11 人で攻撃を組み立て試合の主導権を握り勝利を目指す上で、ゴールキックから開始される攻撃は重要な局面である。

7. 目的

ゴールキックから開始される攻撃に関し、2019 年のルール改正後、PA 内の味方に繋いで始める攻撃の有効性について検討することを目的とした。

8. 仮説

上述してきた (p5-6) 通り、表 2 の仮説を検証することにした。

表2 本研究の仮説

| 項目 | 内容 |
|-----|--|
| 仮説1 | ゴールキックはPA外に配球して始める攻撃よりPA内に配球して始める攻撃の方が有効である。 |
| 仮説2 | 天候やグラウンドがゴールキックのPA内配球による攻撃に影響する。 |
| 仮説3 | ゴールキックのPA外配球の有効攻撃には、ゴールキック直後の競り合いで競り勝つことが重要である。 |
| 仮説4 | ゴールキックのPA外配球による有効攻撃は、ゴールキックのパスの距離・飛距離・角度が影響する。 |
| 仮説5 | ゴールキックのPA外配球直後の競り合いの結果には、ゴールキックのパスの距離・飛距離・角度が影響する。 |

II. 研究方法

本研究は、2019年のゴールキックのルール改正後の「ゴールキックから開始される攻撃のゲームパフォーマンス分析」と「ゴールキックに関する指導者へのアンケート調査」の2つの手法により研究を行った。

1. 調査1：ゲームパフォーマンス分析

1) 研究対象

現在、日本プロサッカーリーグ（以下、「Jリーグ」）への新加入の道は、高校部活出身、クラブユース出身、大学出身、社会人地域リーグ出身や他リーグ出身がある。2011～2020年までの各年代Jリーグ新加入選手を講談社が運営するWebサイト「ゲキサカ（<https://web.gekisaka.jp>）のデータをもとに一覧を作成した（表3）。直近の2020年シーズンは新人選手196人で、大卒選手はそのうちの半数以上である107人である。

出口・渡（2013）によれば、「現在のJリーグには、優秀な選手でさえも、大学でサッカーをすることを選択する。そのため現在では、大学サッカーはプロサッカーのセカンドチームとして育成の役割を担っているといっても過言ではない。」と述べている。

このように近年、大学出身の選手がJリーグに加入する割合が高いという背景から本研究では、研究対象として大学サッカーに焦点をあてる。

表3 Jリーグ新加入選手の出身チームカテゴリー別人数（人）

| 年度 | 高校出身 | クラブユース出身 | 大学出身 | 合計 |
|------|------|----------|------|-----|
| 2011 | 19 | 33 | 60 | 112 |
| 2012 | 13 | 45 | 52 | 110 |
| 2013 | 23 | 43 | 58 | 129 |
| 2014 | 18 | 38 | 71 | 134 |
| 2015 | 19 | 54 | 53 | 126 |
| 2016 | 15 | 43 | 62 | 120 |
| 2017 | 20 | 47 | 80 | 147 |
| 2018 | 24 | 48 | 84 | 110 |
| 2019 | 24 | 53 | 96 | 173 |
| 2020 | 27 | 62 | 107 | 196 |

出典：ゲキサカ <<http://web.gekisaka.jp/>>

大学サッカーは、日本国内の9つの地域でリーグ戦が行われ、各地域での年間成績の上位チームが、毎年秋から冬にかけての時期に開催されるトーナメント大会であ

る全日本大学サッカー選手権(通称:インターカレッジ<以下,「インカレ」と略す>)に出場し,優勝チームを決める.

過去約 20 年のインカレを振り返り,上位 4 校に注目したところ,関東大学サッカーリーグ所属のチーム数がベスト 4 進出チームの約 6 割を超えていた.このことから国内の地域リーグの中で,関東大学サッカーリーグは国内最高峰のレベルであるといえる.そこで本研究では,関東大学サッカー 1 部リーグの試合をゲームパフォーマンス分析の対象とした.

分析シーンは,昇降格の 4 チームを除いた 2020 年シーズンと 2021 年シーズンにおける対戦相手と同じ 10 チームを対象とし, JR 東日本カップ 2020 第 94 回関東大学サッカーリーグ戦 1 部リーグ後期 44 試合と JR 東日本カップ 2021 第 95 回前期関東大学サッカーリーグ戦 1 部リーグ前期 44 試合の合計 88 試合のゴールキックから開始される攻撃を対象とした.分析対象シーン数は 1,635 プレーであった.

2) 分析方法

分析対象とした試合のビデオ映像をハードディスクに録画し,樋口ほか(2012)の手法をもとに記述分析法を用いてボールの位置をデジタイズ処理した.図 5 のピッチの縮図(1050×680 ピクセル)上に,パス・コントロール・ヘディングパス・シュート等のプレーを時間軸に合わせてボールの座標を DartFishLive10.0(ダートフィッシュジャパン社製)を用いてプロットした.その後,ビデオ映像の記述分析によって得られた座標とタムコードからプレーの場所,距離等を算出した.

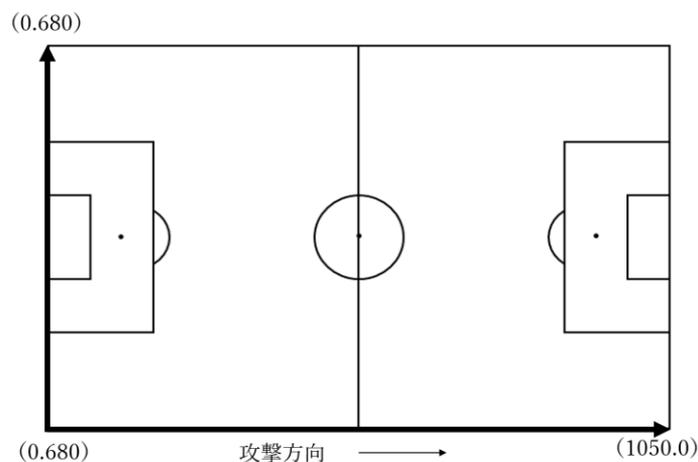


図 5 ピッチの縮図(1050×680 ピクセル)

3) 調査項目

表4に示す項目を記述分析法によってデータを収集した。

ゴールキックからの攻撃は、ロングボールの際、ルーズボールが多いため、2回失うまでか、サッカーコートからボールアウトするか、ファウルによりプレーが中断するか、もしくは得失点の時までを記録した。

この場合ルーズボールとは、競り合った後の両チームの誰もが保持していないボールとした。

表4 調査項目表

| 調査項目 | 内容 |
|-------|---|
| 天候 | 晴または雨 |
| グラウンド | 天然芝または人工芝 |
| 開始地点 | ゴールキックを始めた位置 |
| 球種 | グラウンダーまたは浮き球 |
| 配球地点 | ゴールキック後に最初に味方が相手がプレイした位置 (ピッチ外に直接アウトしたのは記録せずアウトオブプレーとした) |
| プレイ地点 | ゴールキックから開始された攻撃のパス、コントロール、ヘディングパス、シュート、被シュートを行った場所 またファウルが起こった時にプレーが停止された際にボールがあった場所 |

4) 分類

収集したデータを基に、ゴールキックから始まる攻撃を分類し表5に示した。

表5 分類項目表

| 分類項目 | 内容 |
|------------|---|
| 開始地点 | ゴールキックを始めた場所をコートの中央(Y座標340)を基準に左右に分類 |
| 配球地点 | 図6と図7が示す3ゾーンと5レーンとに分類 |
| 配球エリア | ゴールキックの最初のパスをPA内配球またはPA外配球に分類 |
| 有効攻撃/非有効攻撃 | PA内外に配球したゴールキックの攻撃がハーフウェーラインを越えた攻撃を有効攻撃、 ハーフウェーラインを越えなかった攻撃を非有効攻撃として分類 |
| 条件別PA内有効攻撃 | PA内配球の有効攻撃を天候またはグラウンド別に分類 |
| PA外配球の浮き球 | 競り合い、直接味方、直接相手、アウトオブプレーに分類 |
| 競り合い判定結果 | ゴールキック直後の競り合いでボールを味方が先に触れば成功とし、相手が先に触れば失敗とする |
| PA外配球 | 距離、飛距離、角度をそれぞれ求め、開始場所と配給エリア別に有効攻撃を分類(図7) |
| 各チーム別 | 各チームそれぞれのPA内外のゴールキックの攻撃を有効攻撃に分類 |

5) 用語の定義

効果的なゴールキック(以下「有効攻撃」とする)とは、JFAテクニカルニュース(JFAGK

プロジェクト, 2011) の GK の味方へのパスの成功の定義と JFA テクニカルニュース (財団法人日本サッカー協会技術委員会監, 2014) の GK が起点となり, 1 度もボールを失わずに図 6 が示すボールがハーフウェーラインを越えた数の評価観点を参考に, 本研究では次の 4 つのいずれかの条件を満たしたゴールキックからの攻撃を有効攻撃と定義した. ただし, ハーフウェーラインを越えた地点でボールが相手に当たり, アウトオブプレーとなりスローインになったときは, 結果的にマイボールではあるが, 非有効攻撃とした.

(1) ゴールキックから始まる攻撃が, ボールを 2 回失うまでにハーフウェーラインをボールが越えた場合

(2) ハーフウェーラインを越えてパスの受け手がボールを保持(2 タッチ以上)した場合, または, パスの受け手がワンタッチでボールにプレーし, そのパスがハーフウェーラインを越えて相手陣地にいる味方にパスがつながった場合

(3) ボール保持者がドリブルでハーフウェーラインを越えて 2 タッチ以上した場合

(4) 長いパスの競り合いで, ハーフウェーラインを越えた地点で相手にファウルがあった場合

距離とは, ゴールキックの PA 外配球の配球地点の X 座標からゴールキックを始めた地点の X 座標を引いた長さ (図 7).

飛距離とは, PA 外配球の浮き球と競り合いが行われたゴールキックを始めた地点から配球地点を結んだ直線の長さ (図 7).

角度とは, PA 外配球の浮き球と競り合いが行われたゴールキックを始めた地点を頂点とし, そこからハーフウェーラインとを垂直に結んだ線と, ゴールキックを始めた地点と配球地点と結んだ線でできる角度 (図 7).

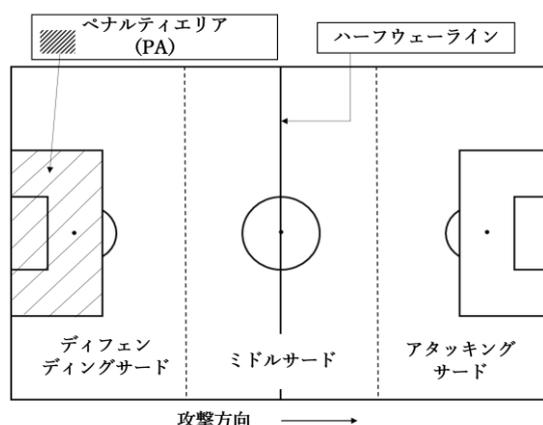


図 6 コート (縦 105m×横 68m) を縦に 3 分割した名称とハーフウェーラインとペナルティエリア

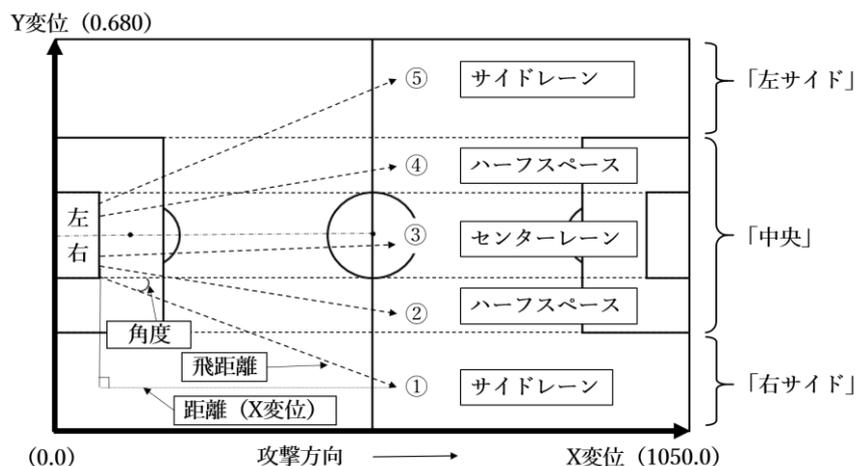


図7 5レーンとゴールキックの距離と飛距離と角度を示す

6) 統計手法

前項 4 の分類定義に基づいて分けたプレーデータを基に、昇降格の 4 チームを除いた 2020 年シーズンと 2021 年シーズンにおける対戦相手と同じ 10 チームを対象としてゴールキックの PA 外配球と PA 内配球の有効攻撃と天候やグラウンドの組み合わせ、また有効攻撃や競り合いの結果を Person のカイ二乗および Fisher の直接法を用い検定を行い、有意な差が認められた場合にはさらに残差分析を行った。

そしてコート中央を基準にしてゴールキックを始める場所左右を相手ゴールに向かって左右と配球場所 5 レーン別に、距離、飛距離、角度における有効攻撃と競り合いの結果についてそれぞれ t 検定を行った (図 28)。

統計処理には IBM SPSS Statistics26.0 を使用し、有意水準は 5%未満とした。

2. 調査 2：アンケート調査

1) 目的

ゴールキックにおいて、2019 年のルール改正後、監督の戦術やチームでのトレーニングの取り組みの変化について明らかにすること、またアンケート調査とゲームパフォーマンス分析で得られた結果との関連について検討することを目的とした。

2) 調査対象

関東大学サッカー 1 部リーグに 2020 年シーズンと 2021 年シーズンに所属した合計 14 チームの監督 (14 名) にゴールキックの戦術面やチームでのトレーニングの取り組みにつ

いてのアンケート調査を行った。

3) 調査期間

2021年10月から2021年11月に実施。

4) 調査方法

関東大学サッカー1部リーグのゴールキックにおいて、監督の戦術面やチームでのトレーニングの取り組みに変化があったかをリッカート尺度の5段階の質問項目を設定し、2021年シーズン関東大学サッカー1部リーグ後期の試合後に、紙の調査票(付録資料1)を用いてアンケート調査を行った。本研究内容は、早稲田大学の人を対象とする研究に関する倫理審査委員会で審査の上、承認後に実施された(承認番号:2020-354)。

5) アンケート質問内容

ゴールキックにおいて、2019年のルール改正後、監督の戦術やチームでのトレーニングの取り組みに変化があったかを明らかにするために、表6に示す8つの質問を行った。

表6 アンケート質問内容

| 質問 | 内容 |
|----|---|
| 1 | 2019年のゴールキックのルール改訂に伴い、GKからのロングキックの回数が減りましたか？ |
| 2 | ご自身のチームのゴールキック時のロングキックの際には、チームで共通の戦術がありますか？ |
| 3 | 2021年のプレシーズン中にチームでゴールキック時のロングキックについてTRを取り組みましたか？ |
| 4 | 2019年のゴールキックのルール改訂に伴い、GKからペナルティエリア内でつなぐ回数が増えましたか？ |
| 5 | ゴールキック時にご自身のチームのフィールドプレイヤーに自陣のペナルティエリア内に入り、後方からのビルドアップを意識させていますか？ |
| 6 | ご自身のチームのゴールキック時のつなぐ際にはチームで共通の戦術がありますか？ |
| 7 | 2021年のプレシーズン中にチームでゴールキック時のつなぐ(ビルドアップ)についてTRを取り組みましたか？ |
| 8 | ゴールキック時の判断は選手にどの程度任せていますか？ |

6) アンケートの回答方法

関東大学サッカー1部リーグの試合後に11名の監督に回答してもらいその場で質問紙を回収した。試合後時間がなかった2名の監督には、自宅で回答してもらい郵送にて質問紙を回収した。1名の監督のみ、回答を得られなかった。

7) 統計手法

本研究内容では，単純集計を行った。

III. 結果と考察

1. 調査1 ゲームパフォーマンス分析

1) ゴールキックの配球場所

はじめに，図6・7が示したエリア別に，2020年・2021年シーズンのすべてのゴールキック1,635回の配球地点を図8に示した。（）内の横線の上に2020年シーズン，下に2021年シーズンのゴールキックの配球地点をエリア別にそれぞれ示した。ゴールキックのPA外への配球は，ミドルサードが最も多く，中央に比べ左右サイドへの配球が多かった。またゴールキックのPA内への配球は，右サイドが多く，2020年シーズンから2021年シーズンにかけて増加した。

ルール改正により，GKから味方がPA内へパスを配球できるようになったものの，PA配球率は19%と低く，PA外への配球が多いことが明らかとなった。この結果から，ルール改正が行われたものの，戦術的变化は乏しいことが示唆された。このことについては，アンケート結果とともにのちに考察する。しかし，PA内への配球が，2020シーズンより2021シーズンにかけて60回増えているのは，ゴールキックの戦術やプレシーズンにおける取り組みが反映されていると考えられる。

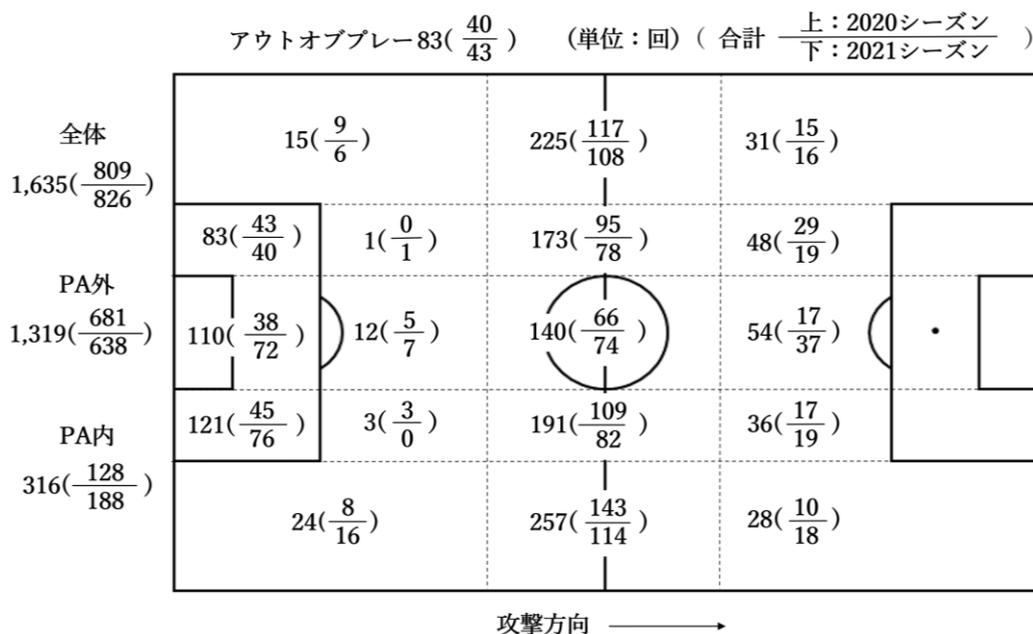


図8 2020年・2021年シーズンのすべてのゴールキック1,635回の配球地点

2) PA内外の配球と有効攻撃／非有効攻撃（仮説1の検証）

表7と図9が示すように、ゴールキックのPA内外の配球と有効攻撃／非有効攻撃とについてカイ二乗検定を行った結果、2020年・2021年シーズンともにPA内外の配球と有効攻撃／非有効攻撃との間に有意な差がみられた（ $p < .05$ ； $p < .01$ ）。残差分析の結果、PA内配球の有効攻撃は、PA外配球の有効攻撃と比べて有意に高いということが示された。

このことから、ゴールキックはPA外に配球して始める攻撃よりPA内に配球して始める攻撃の方が有効であるという仮説が支持された。

図3と図4が示すようにゴールキックのPA内に配球し攻撃を始めるときに、ルール改正以前と比べて時間とスペースに少し余裕ができたことが、良い判断と正確なプレーにつながり効果的な攻撃を行うことができた理由の1つとして考えられる。

表7 PA内外の配球と有効攻撃/非有効攻撃数と χ^2 二乗検定結果

| | 2020 | | | 2021 | | | |
|------------|--------|-------|-----|------------|-------|------|-----|
| | 有効攻撃 | 非有効攻撃 | 合計 | 有効攻撃 | 非有効攻撃 | 合計 | |
| PA外 | 198 | 483 | 681 | PA外 | 176 | 462 | 638 |
| 調整済み残差 | -3.3 | 3.3** | | 調整済み残差 | -2.0 | 2.0* | |
| PA内 | 56 | 72 | 128 | PA内 | 66 | 122 | 188 |
| 調整済み残差 | 3.3** | -3.3 | | 調整済み残差 | 2.0* | -2.0 | |
| 合計 | 254 | 555 | 809 | 合計 | 242 | 584 | 826 |
| χ^2 値 | 10.773 | | | χ^2 値 | 3.964 | | |
| 自由度 | 1 | | | 自由度 | 1 | | |
| p-value | .001** | | | p-value | .046* | | |

* : $p < .05$ ** : $p < .01$

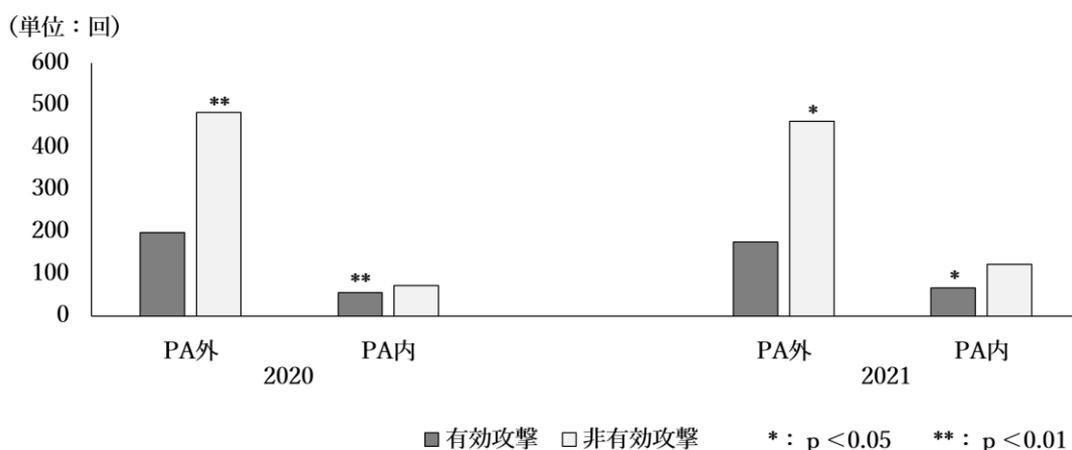


図9 PA内外の配球と有効攻撃／非有効攻撃数と χ^2 二乗検定結果

3) グラウンドと天候による PA 内配球の有効攻撃／非有効攻撃（仮説 2 の検証）

表 8・9 が示すように、ゴールキックの PA 内の配球の有効攻撃／非有効攻撃とグラウンド（天然芝・人工芝）または天候（晴・雨）のそれぞれについてカイ二乗検定を行った結果、2020 年・2021 年シーズンともにゴールキックの PA 内の配球の有効攻撃／非有効攻撃とグラウンド（天然芝・人工芝）または天候（晴・雨）のそれぞれとの間には有意な差がみられなかった。このことからグラウンドや天候がゴールキックの PA 内配球による攻撃に影響するという仮説は支持されず、ゴールキックで PA 内に配球した攻撃プレーにおいて、有効攻撃を目指す上でグラウンド条件（天然芝・人工芝）や天候（晴・雨）が左右されないことが示された。しかし、雨量やピッチコンディションの程度を客観的に評価できていないことが課題として挙げられ、それぞれの状況の差異を明確にするために、他の分析方法による検討が必要である。本研究では、有効攻撃を目指す上で天候やグラウンド条件に左右されないという結果から、一般に天候不良時やグラウンド条件が悪い時は、PA 外配球によるゴールキックを選択しがちであるが、適切に環境を見極めて、PA 内配球を選択することも有効攻撃を成功させる戦術となろう。

表 8 天候による PA 内配球後の有効攻撃数と χ^2 乗検定結

| PA内 | 2020 | | | | 2021 | | |
|------------|-------|------|-----|------------|------|-----|-----|
| | 晴 | 雨 | 合計 | | 晴 | 雨 | 合計 |
| 有効攻撃 | 50 | 6 | 56 | 有効攻撃 | 60 | 5 | 66 |
| 調整済み残差 | -1.7 | 1.7 | | 調整済み残差 | .5 | -.5 | |
| 非有効攻撃 | 56 | 16 | 72 | 非有効攻撃 | 108 | 14 | 122 |
| 調整済み残差 | 1.7 | -1.7 | | 調整済み残差 | -.5 | .5 | |
| 合計 | 106 | 22 | 128 | 合計 | 168 | 20 | 188 |
| χ^2 値 | 2.931 | | | χ^2 値 | .256 | | |
| 自由度 | 1 | | | 自由度 | 1 | | |
| p-value | .087 | | | p-value | .613 | | |

表 9 グラウンドによる PA 内配球後の有効攻撃数と χ^2 乗検定結

| PA内 | 2020 | | | | 2021 | | |
|------------|-------|------|-----|------------|------|-----|-----|
| | 天然芝 | 人工芝 | 合計 | | 天然芝 | 人工芝 | 合計 |
| 有効攻撃 | 29 | 27 | 56 | 有効攻撃 | 34 | 32 | 66 |
| 調整済み残差 | 1.3 | -1.3 | | 調整済み残差 | .3 | -.3 | |
| 非有効攻撃 | 29 | 43 | 72 | 非有効攻撃 | 60 | 62 | 122 |
| 調整済み残差 | -1.3 | 1.3 | | 調整済み残差 | -.3 | .3 | |
| 合計 | 58 | 70 | 128 | 合計 | 94 | 94 | 188 |
| χ^2 値 | 1.683 | | | χ^2 値 | .093 | | |
| 自由度 | 1 | | | 自由度 | 1 | | |
| p-value | .194 | | | p-value | .760 | | |

4) チーム別の PA 内配球の有効攻撃

2020・2021 シーズンの各チーム別にゴールキックの PA 内配球数と有効攻撃の結果を分類したデータを表 10 に示した。2 シーズンで有効攻撃の最大の割合は、2020 シーズンの有効攻撃の割合が 92% (13 回中 12 回) というチーム A が存在した。PA 内配球の有効攻撃において極めて高い割合であった。ただし A チームは、9 試合のうち 2 試合で 12 回のうち 8 回の有効攻撃を実現させた。したがって、これら 2 チームに対して、PA 内配球の戦術が効果的だったと推察される。

また 2020 シーズンから 2021 シーズンにかけて PA 内配球数が 62 回増加し、増加傾向がみられる一方で、2020 シーズンにはチーム G、同様に 2021 シーズンはチーム I と PA 内に全く配球しないチームも存在した。またゴールキックの PA 内配球に対して、有効攻撃が 0 回というチーム E、チーム F が存在することから、一般的に、ゴールキックの PA 内配球による攻撃プレーは、ボールを失った時のリスクが高く、チーム戦術として、攻撃の成功よりも失点のリスクを避けたいこと、また、近年、ハイプレスをかけてショートカウンターを狙う意識が高まっていることやそれに合わせた守備戦術が浸透していることから、ゴールキックの PA 内配球を行わないことが考えられる。

表10 2020年・2021シーズンの各チームのゴールキックのPA内配球の有効攻撃

| チーム | 2020 | | | | | 2021 | | | | |
|-----|----------------|---------------|------------|-------------|---------------|----------------|---------------|------------|-------------|---------------|
| | ゴールキック 数(回) | PA内配 球数(回) | 配球率 (%) | 有効攻撃 (回) | 有効攻撃 割合(%) | ゴールキック 数(回) | PA内配 球数(回) | 配球率 (%) | 有効攻撃 (回) | 有効攻撃 割合(%) |
| A | 93 | 13 | 14 | 12 | 92 | 71 | 11 | 15 | 4 | 36 |
| B | 73 | 29 | 40 | 9 | 31 | 97 | 33 | 34 | 15 | 45 |
| C | 75 | 19 | 25 | 7 | 37 | 91 | 43 | 47 | 18 | 42 |
| D | 70 | 13 | 19 | 7 | 54 | 67 | 28 | 42 | 11 | 39 |
| E | 71 | 3 | 4 | 2 | 67 | 88 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| F | 82 | 8 | 10 | 2 | 25 | 79 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| G | 89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66 | 17 | 26 | 6 | 35 |
| H | 71 | 13 | 18 | 4 | 31 | 93 | 28 | 30 | 7 | 25 |
| I | 86 | 2 | 2 | 1 | 50 | 99 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| J | 99 | 28 | 28 | 12 | 43 | 75 | 24 | 32 | 5 | 21 |

5) PA 外配球のパスの種類と浮き球のパスの内訳と有効攻撃の内訳

ゴールキックの PA 外配球の内訳を図 10 に、PA 外配球後の有効攻撃の内訳を図 11 に示した。

PA 外に配球のゴールキックの球種は、浮き球がグラウンダーに比べ明らかに多かった。その浮き球のうち競り合いとなる割合が極めて高く、競り勝つより競り負ける割合が有意

に高いことが判明した。また直接味方あるいは相手にわたる割合やアウトオブプレーの割合に差は認められなかった（図 10）。

PA 外配球の有効攻撃の内訳は、ゴールキック直後に競り合いが行われていることが明らかに多かった。そして競り勝って有効攻撃と競り負けて有効攻撃の回数は、ほとんど同じ回数であった。しかし競り勝つより競り負ける割合が有意に高いことから、PA 外配球の有効攻撃のためには、競り勝つことの重要性が推察される（図 11）。

このようにゴールキックの PA 外の配球による攻撃は、ほとんどが浮き球でかつ競り合いが行われている。また PA 外配球の有効攻撃には競り合いの割合が極めて高く、競り負けて有効攻撃より競り勝って有効攻撃となった割合が有意に高いことが判明した。今回ゴールキックの PA 外配球直後の競り合いで競り勝つことの重要性が推察された。

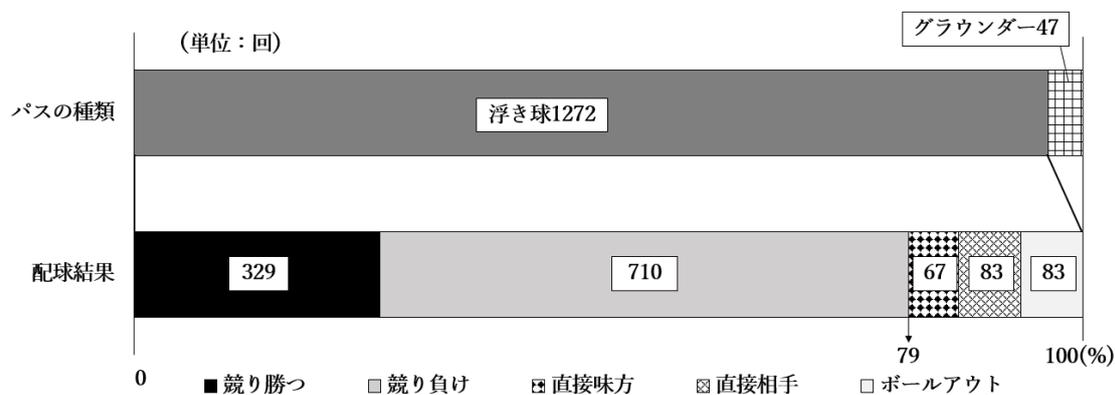


図 10 ゴールキックの PA 外配球の内訳

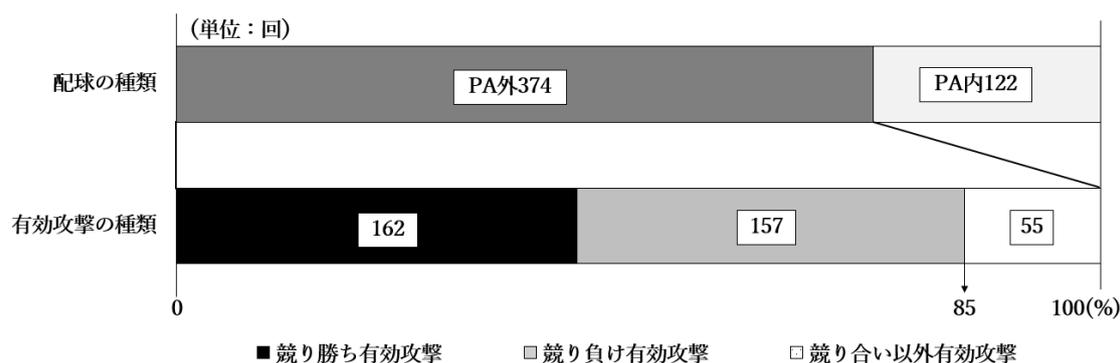


図 11 ゴールキックの PA 外配球の有効攻撃の内訳

6) PA 外配球直後の競り合いの結果と有効攻撃／非有効攻撃（仮説 3 の検証）

表 11 と図 12 が示すように、ゴールキックの PA 外配球直後の浮き球の競り合いの結

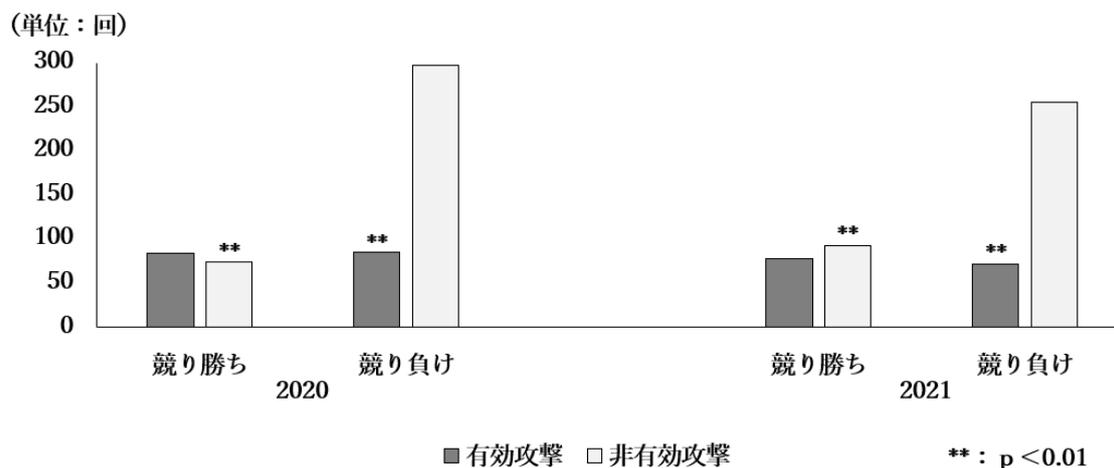
果と有効攻撃／非有効攻撃とについてカイ二乗検定を行った結果、2020年・2021年シーズンともに競り合いの結果と有効攻撃／非有効攻撃との間に有意な差がみられた ($p < .01$)。残差分析の結果、競り勝ち有効攻撃は、競り負け有効攻撃と比べて有意に高いということが示された。

このことから、ゴールキックのPA外配球の有効攻撃には、ゴールキック直後の競り合いで競り勝つことが重要であるという仮説が支持された。

表11 競り合い結果と有効攻撃/非有効攻撃数と χ^2 乗検定結

| | 2020 | | | 2021 | | | |
|------------------|--------|-------|-----|------------------|--------|-------|-----|
| | 有効攻撃 | 非有効攻撃 | 合計 | 有効攻撃 | 非有効攻撃 | 合計 | |
| 競り勝つ | 84 | 74 | 158 | 競り勝つ | 78 | 93 | 171 |
| 調整済み残差 | 7.1** | -7.1 | | 調整済み残差 | 5.4** | -5.4 | |
| 競り負け | 85 | 298 | 383 | 競り負け | 72 | 255 | 327 |
| 調整済み残差 | -7.1 | 7.1** | | 調整済み残差 | -5.4 | 5.4** | |
| 合計 | 169 | 372 | 541 | 合計 | 150 | 348 | 498 |
| X ² 値 | 49.951 | | | X ² 値 | 29.701 | | |
| 自由度 | 1 | | | 自由度 | 1 | | |
| P値 | <.01** | | | P値 | <.01** | | |

** : $p < 0.01$



** : $p < 0.01$

図12 競り合い結果と有効攻撃/非有効攻撃数と χ^2 乗検定結果

7) PA外に配球したゴールキックの距離／飛距離／角度と有効攻撃／非有効攻撃

図7に示した5レーン別にPA外に配球した攻撃の有効性を検討するため、ゴールキックを行ったゴールエリアの場所を左右に2分割し、図7に示す5レーン別に、それぞれで

PA 外に配球したゴールキックの距離と飛距離と角度を有効攻撃／非有効攻撃とについて t 検定を行った。その結果を表 12 と図 13 に示した。検定の結果ゴールエリア右側からレーン②に配球した際に、ゴールキックのパスの距離と有効攻撃との間に有意な差がみられた ($p<.05$)。また表 13 と図 14・15 が示すようにゴールエリア左側からレーン⑤に配球した際には、ゴールキックのパスの距離と飛距離が有効攻撃との間に有意な差がみられた ($p<.01$)。

また年度別にみても表 14 と図 16・17 が示すように、2020 シーズンもゴールエリア左側からレーン⑤に配球した際に、ゴールキックのパスの距離と飛距離が有効攻撃との間に有意な差がみられた ($p<.01$)。

このことから、ゴールキックの PA 外配球による有効攻撃には、ゴールキックのパスの距離・飛距離が影響するという仮説が支持された。

表12 右側の5レーン別のパスの距離と有効攻撃/非有効攻撃数とt検定結果

| 開始場所 | 配球場所 | 有効攻撃 | | 非有効攻撃 | | t(自由度) | p-value | d |
|------|----------|------|------|-------|------|-------------|---------|------|
| | | M | SD | M | SD | | | |
| 右側 | サイドレーン① | 54.7 | 13.5 | 53.3 | 10.5 | 0.878(233) | .381 | .115 |
| 右側 | ハーフスペース② | 59.7 | 8.3 | 56.9 | 9.0 | 1.985(194)* | .049 | .323 |
| 右側 | センターレーン③ | 56.9 | 12.5 | 58.3 | 14.4 | -0.485(102) | .628 | .103 |
| 右側 | ハーフスペース④ | 54.6 | 15.8 | 60.2 | - | -0.334(12) | .737 | .501 |
| 右側 | サイドレーン⑤ | 38.2 | 24.9 | 20.9 | 18.5 | 1.212(10) | .253 | .788 |

注) M=平均値, SD=標準偏差, *: $p<.05$

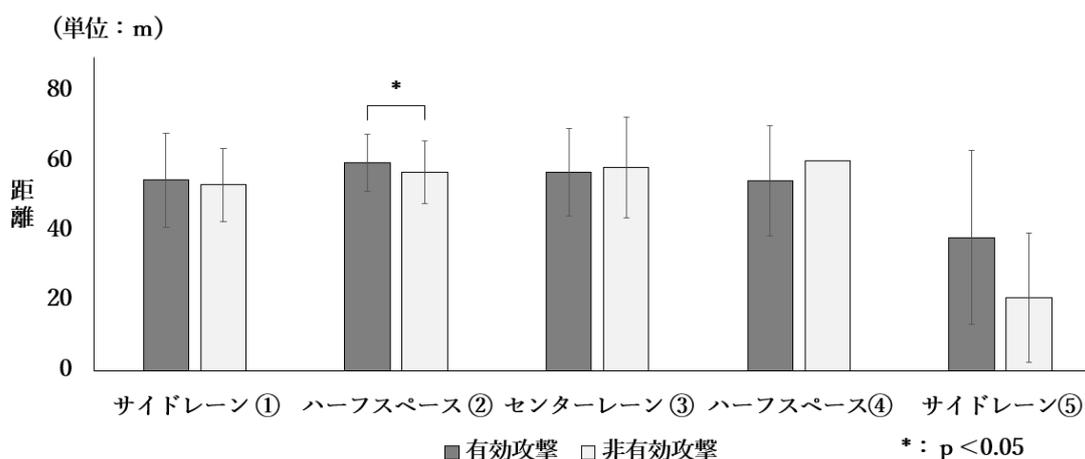


図13 右側の5レーン別のパスの距離と有効攻撃/非有効攻撃数とt検定結果

表13 左側の5レーン別のパスの距離と飛距離と有効攻撃/非有効攻撃数とt検定結果

| 開始場所 | 配球場所 | 有効攻撃 | | 非有効攻撃 | | t(自由度) | p-value | d |
|------|----------|------|------|-------|------|--------------|---------|------|
| | | M | SD | M | SD | | | |
| 左側 | サイドレーン① | 57.0 | 14.8 | 47.5 | 21.5 | 1.02(27) | .317 | .515 |
| 左側 | ハーフスペース② | 59.2 | 4.6 | 64.3 | 6.8 | -1.656(16) | .117 | .879 |
| 左側 | センターレーン③ | 55.6 | 13.2 | 56.4 | 10.9 | -.311(96) | .757 | .066 |
| 左側 | ハーフスペース④ | 56.3 | 8.8 | 56.4 | 9.1 | -.018(210) | .985 | .011 |
| 左側 | サイドレーン⑤ | 54.8 | 12.0 | 50.4 | 12.3 | 2.621(284)** | .009 | .362 |
| 飛距離 | | | | | | | | |
| 左側 | サイドレーン① | 26.2 | 4.4 | 27.7 | 4.2 | .751(27) | .459 | .349 |
| 左側 | ハーフスペース② | 61.9 | 4.0 | 66.8 | 6.3 | -1.719(16) | .105 | .929 |
| 左側 | センターレーン③ | 56.0 | 12.6 | 56.6 | 10.9 | -.233(96) | .816 | .051 |
| 左側 | ハーフスペース④ | 57.3 | 8.7 | 57.3 | 8.9 | .027(210) | .978 | 0 |
| 左側 | サイドレーン⑤ | 58.9 | 10.4 | 54.6 | 10.6 | 3.004(284)** | .003 | .409 |

注) M=平均値, SD=標準偏差, **: p<.01

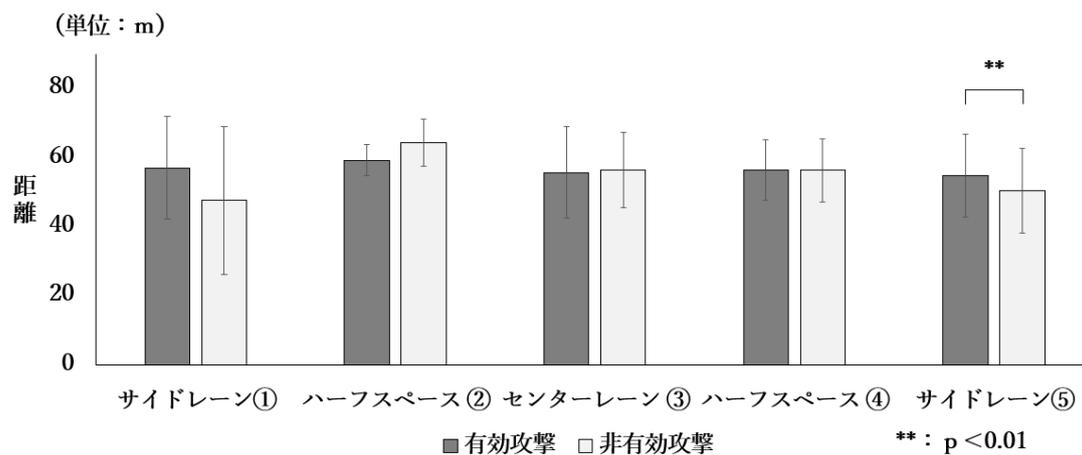


図14 左側の5レーン別のパスの距離と有効攻撃/非有効攻撃数とt検定結果

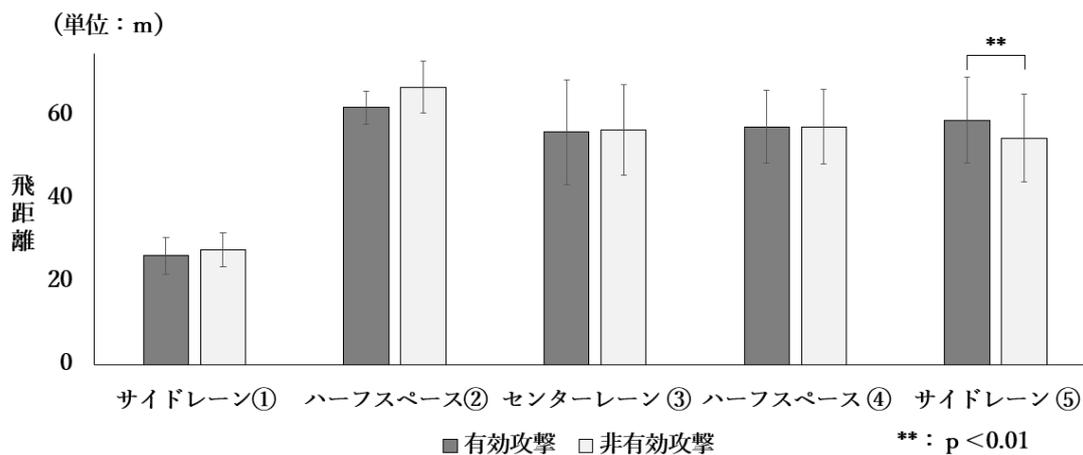


図15 左側の5レーン別のパスの飛距離と有効攻撃/非有効攻撃数とt検定結果

表14 2020シーズン左側の5レーン別のパスの距離と飛距離と有効攻撃/非有効攻撃数とt検定結果

| 開始場所 | 配球場所 | 有効攻撃 | | 非有効攻撃 | | t(自由度) | p-value | d |
|------|----------|------|------|-------|------|--------------|---------|------|
| | | M | SD | M | SD | | | |
| 左側 | サイドレーン① | 48.0 | 22.9 | 48.1 | 20.4 | -.007(13) | .995 | .001 |
| 左側 | ハーフスペース② | 61.2 | 4.6 | 65.1 | 6.6 | -.924(10) | .377 | .685 |
| 左側 | センターレーン③ | 57.9 | 8.4 | 56.4 | 6.3 | .652(44) | .518 | .202 |
| 左側 | ハーフスペース④ | 55.1 | 9.2 | 55.1 | 9.4 | -.003(118) | .997 | 0 |
| 左側 | サイドレーン⑤ | 54.6 | 8.5 | 49.7 | 10.4 | 2.686(144)** | .008 | .515 |
| 飛距離 | | | | | | | | |
| 左側 | サイドレーン① | 56.5 | 15.9 | 57.1 | 14.4 | -.055(13) | .957 | .039 |
| 左側 | ハーフスペース② | 63.7 | 3.5 | 67.2 | 6.5 | -.883(10) | .398 | .670 |
| 左側 | センターレーン③ | 58.0 | 8.4 | 56.6 | 6.3 | .602(44) | .550 | .188 |
| 左側 | ハーフスペース④ | 56.1 | 9.1 | 56.0 | 9.1 | .054(118) | .957 | .011 |
| 左側 | サイドレーン⑤ | 58.5 | 8.0 | 53.5 | 9.6 | 2.975(144)** | .003 | .565 |

注) M=平均値, SD=標準偏差, **: p<.01

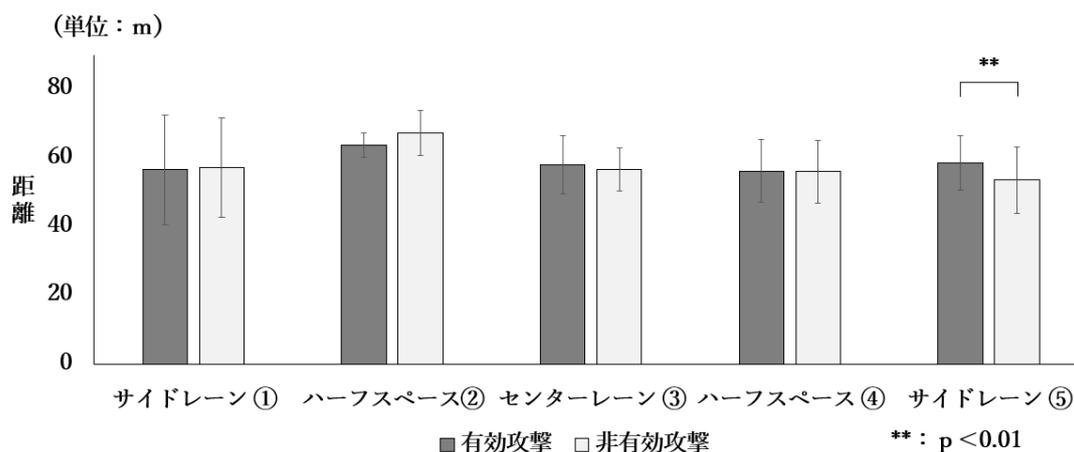


図16 2020シーズン左側の5レーン別のパスの距離と有効攻撃/非有効攻撃数とt検定結果

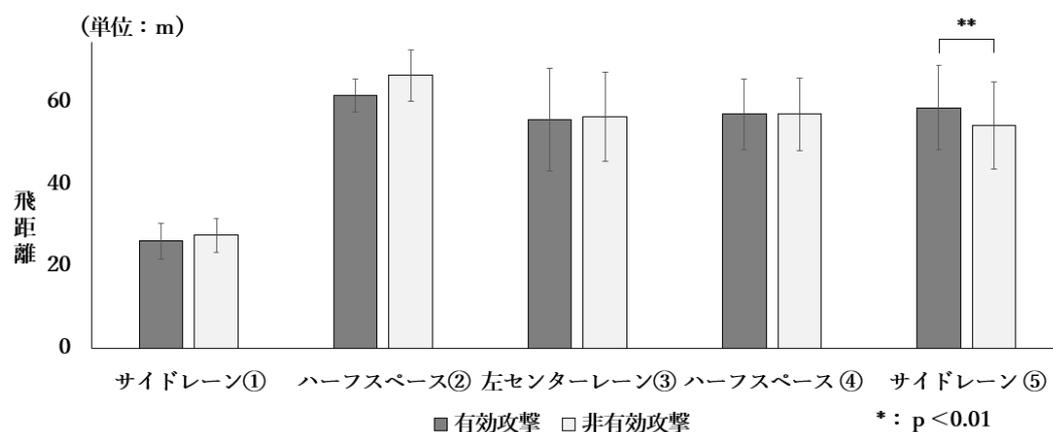


図17 2020シーズン左側の5レーン別のパスの飛距離と有効攻撃/非有効攻撃数とt検定結果

8) PA 外配球直後の競り合いの結果とゴールキックのパスの距離と飛距離と角度

図7に示した5レーン別にPA外に配球した攻撃の有効性を検討するため、ゴールキックを行ったゴールエリアの場所を左右に2分割し、図7に示す5レーン別に、それぞれでPA外に配球したゴールキックの距離と飛距離と角度をゴールキック直後の競り合いの結果とについてt検定を行った。その結果を表15と図18に示した。検定の結果、ゴールエリア左側からレーン⑤に配球した際に、競り合いの結果とパスの角度との間には有意な差がみられた ($p<.05$)。

このことから、ゴールキックのPA外配球直後の競り合いの結果には、ゴールキックのパスの角度が影響するという仮説が支持された。

表15 左側の5レーン別のパスの角度と競り合い成功/失敗数とt検定結果

| 開始場所 | 配球場所 | 有効攻撃 | | 非有効攻撃 | | t(自由度) | p-value | d |
|------|----------|------|-----|-------|-----|-------------|---------|-------|
| | | M | SD | M | SD | | | |
| 左側 | サイドレーン① | 20.9 | 2.5 | 23.6 | 3.6 | -1.221(16) | .24 | .871 |
| 左側 | ハーフスペース② | 15.6 | 4.6 | 16.7 | 3.9 | -.443(11) | .666 | .258 |
| 左側 | センターレーン③ | 4.0 | 3.7 | 3.5 | 3.4 | .643(73) | .522 | .140 |
| 左側 | ハーフスペース④ | 10.8 | 3.0 | 9.7 | 3.6 | 1.968(182) | .051 | 1.744 |
| 左側 | サイドレーン⑤ | 20.8 | 5.2 | 19.2 | 4.4 | 2.519(242)* | .012 | .332 |

注) M=平均値, SD=標準偏差, *: $p<.05$

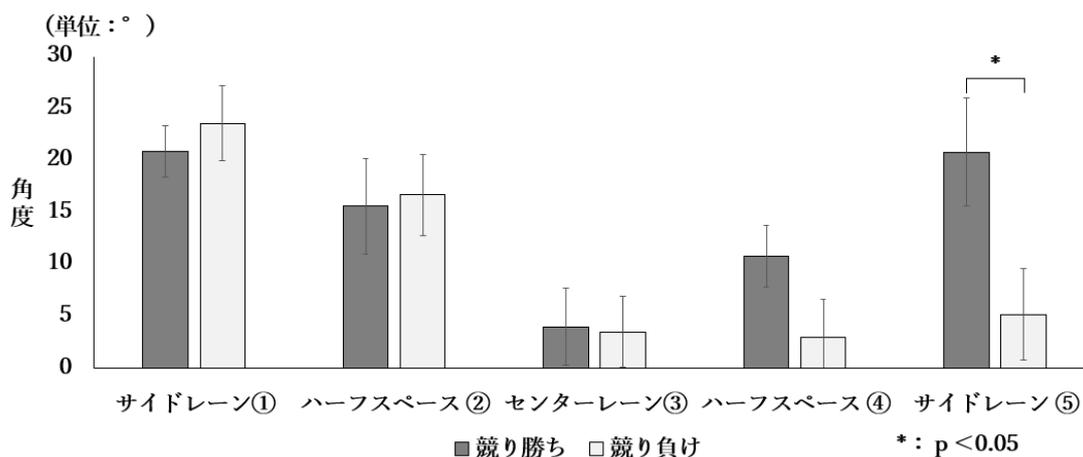


図18 左側の5レーン別のパスの角度と競り合い成功/失敗数とt検定結果

9) チーム別のPA外配球の競り合いの結果と有効攻撃

2020・2021シーズンの各チーム別に、ゴールキックのPA外配球数と競り合いの成功数

と成功率と有効攻撃の結果を分類したデータを表 16 と表 17 に示した。競り勝つ割合において、2020 年・2021 年シーズンともに、チーム F がほかのチームに比べ極めて高かった。また PA 外配球の有効攻撃の割合においても、2020 年・2021 年シーズンともに、チーム F がほかのチームに比べ有意に高かった。この結果から、チーム F が PA 外へ配球する攻撃について戦術を持っていることが推察される。このことについては、アンケート結果とともにのちに考察する。

表16 2020年シーズンの各チームのゴールキック直後の競り合いによる有効攻撃

| チーム | ゴールキック数(回) | PA外配球数(回) | 総競り合い数(回) | 競り合い成功(回) | 成功率(%) | 競り勝ち有効攻撃回数(回) | 有効攻撃(回) | 有効攻撃割合(%) |
|-----|------------|-----------|-----------|-----------|--------|---------------|---------|-----------|
| A | 93 | 80 | 63 | 20 | 32 | 10 | 20 | 25 |
| B | 73 | 44 | 30 | 6 | 20 | 2 | 9 | 20 |
| C | 75 | 56 | 47 | 9 | 19 | 2 | 9 | 16 |
| D | 70 | 57 | 50 | 10 | 20 | 6 | 17 | 30 |
| E | 71 | 68 | 54 | 10 | 19 | 6 | 15 | 22 |
| F | 82 | 74 | 64 | 37 | 58 | 24 | 32 | 43 |
| G | 89 | 89 | 68 | 16 | 24 | 7 | 21 | 24 |
| H | 71 | 58 | 47 | 13 | 28 | 10 | 19 | 33 |
| I | 86 | 84 | 64 | 20 | 31 | 11 | 16 | 19 |
| J | 99 | 71 | 54 | 17 | 31 | 6 | 11 | 15 |

表17 2021年シーズンの各チームのゴールキック後の競り合いによる有効攻撃

| チーム | ゴールキック数(回) | PA外配球数(回) | 総競り合い数(回) | 競り合い成功(回) | 成功率(%) | 競り勝ち有効攻撃回数(回) | 有効攻撃(回) | 有効攻撃割合(%) |
|-----|------------|-----------|-----------|-----------|--------|---------------|---------|-----------|
| A | 71 | 60 | 47 | 14 | 30 | 8 | 19 | 32 |
| B | 97 | 64 | 57 | 15 | 26 | 6 | 15 | 23 |
| C | 91 | 48 | 40 | 16 | 40 | 5 | 5 | 10 |
| D | 67 | 39 | 30 | 12 | 40 | 4 | 7 | 20 |
| E | 88 | 85 | 62 | 23 | 37 | 12 | 26 | 31 |
| F | 79 | 78 | 66 | 36 | 55 | 23 | 30 | 38 |
| G | 66 | 49 | 44 | 10 | 23 | 3 | 8 | 16 |
| H | 93 | 65 | 38 | 8 | 21 | 5 | 13 | 20 |
| I | 99 | 99 | 78 | 24 | 31 | 10 | 18 | 18 |
| J | 75 | 51 | 36 | 13 | 36 | 2 | 9 | 18 |

10) 仮説検証結果

本研究の仮説を検証した結果を表 18 に示した。表 18ga のように、本研究結果から仮説

1・3・4・5は支持された。

表18 本研究の仮説検証結果

| 項目 | 内容 | 結果 |
|-----|--|----|
| 仮説1 | ゴールキックはPA外に配球して始める攻撃よりPA内に配球して始める攻撃の方が有効である。 | ○ |
| 仮説2 | 天候やグラウンドがゴールキックのPA内配球による攻撃に影響する。 | × |
| 仮説3 | ゴールキックのPA外配球の有効攻撃には、ゴールキック直後の競り合いで競り勝つことが重要である。 | ○ |
| 仮説4 | ゴールキックのPA外配球による有効攻撃は、ゴールキックのパスの距離・飛距離・角度が影響する。 | ○ |
| 仮説5 | ゴールキックのPA外配球直後の競り合いの結果には、ゴールキックのパスの距離・飛距離・角度が影響する。 | ○ |

2. 調査2 アンケート調査

ゲームパフォーマンス分析で昇降格の4チームを除いた2020年・2021年シーズンにおける対戦相手と同じ10チームを対象としたように、同じように1部リーグ対象の2020・2021年シーズンの2年間所属した全チームの監督10名の回答を有効回答として分析対象とした。

アンケート質問内容(表6)とその結果をまとめて表19に示した。

表19 アンケート調査まとめ 質問別(名)

| 質問番号 | 質問内容 | | | | |
|------|---|-----------------|-----------|---------------|-------|
| | あてはまらない | どちらかといえばあてはまらない | どちらともいえない | どちらかといえばあてはまる | あてはまる |
| 1 | 2019年のゴールキックのルール改訂に伴い、GKからのロングキックの回数が減りましたか？ | | | | |
| | 1 | 0 | 4 | 3 | 2 |
| 2 | ご自身のチームのゴールキック時のロングキックの際には、チームで共通の戦術がありますか？ | | | | |
| | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 |
| 3 | 2021年のプレシーズン中にチームでゴールキック時のロングキックについてTRを取り組みましたか？ | | | | |
| | 5 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 4 | 2019年のゴールキックのルール改訂に伴い、GKからペナルティエリア内でつなぐ回数が増えましたか？ | | | | |
| | 2 | 2 | 0 | 5 | 3 |
| 5 | ゴールキック時にご自身のチームのフィールドプレイヤーに自陣のペナルティエリア内に入り、後方からのビルドアップを意識させていますか？ | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 |
| 6 | ご自身のチームのゴールキック時のつなぐ際にはチームで共通の戦術がありますか？ | | | | |
| | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| 7 | 2021年のプレシーズン中にチームでゴールキック時のつなぐ(ビルドアップ)についてTRを取り組みましたか？ | | | | |
| | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 8 | ゴールキック時の判断は選手にどの程度任せていますか？ | | | | |
| | 1 | 0 | 0 | 4 | 5 |

1) ルール改正に伴い、ゴールキックにおけるロングキックの減少傾向について

回答結果を図 19 に示した。

ルール改正に伴い、ロングキック回数の減少については、一致がみられなかった。ルール改正後、10 名中 5 名はロングキックが減少した、また、どちらともいえないという回答は、ルール改正が行われ、ロングキックが減少すると考えていたが、想像していたより減少していない結果であった。このことから監督がゴールキックの PA 内に配球して攻撃するプレーの戦術をまだ考える余地があることが示唆された。

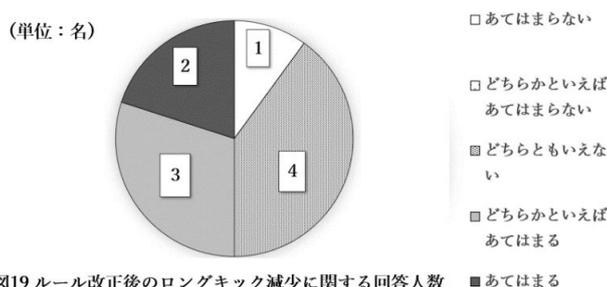


図19 ルール改正後のロングキック減少に関する回答人数

2) ゴールキックの PA 外への配球について

a) ロングキックの戦術の有無 (質問 2)

b) ロングキックの TR について (質問 3)

a)・b) について回答結果を図 20 に示した。

a) で戦術があると唯一回答があった 1 チームが、今回 PA 外配球で他のチームに比べ、2020 年・2021 シーズンともに競り合いに勝つ割合も極めて高く、PA 外配球後の有効攻撃の割合も (有意に) 高かった。このことからゴールキックの PA 外へ配球の際の戦術が有効攻撃に大きく影響していることが示唆された (表 16 ; 表 17)。

また b) で半数の回答者が、PA 外配球のロングキックの TR をしていないという結果から、ゴールキックもセットプレーの重要な局面として捉えて、監督がゴールキックに戦術を持ち、日頃からトレーニングを行うことが重要であると考えられる。

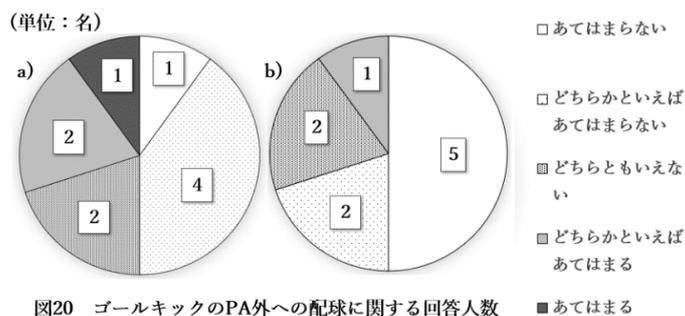


図20 ゴールキックのPA外への配球に関する回答人数

3) PA 内への配球について

a) PA 内配球数の増加について (質問 4)

b) 自チームに PA 内配球を意識させたかについて (質問 5)

c) PA 内配球の攻撃プレーの戦術の有無 (質問 6)

d) PA 内配球後の攻撃の TR について (質問 7)

a)・b)・c)・d) について回答結果を図 21 に示した。

a) ルール改正に伴い、可能となった PA 内への配球の回数の増加については、ほとんど一致した結果がみられた。ルール改正に伴い、新たな戦術への取り組みが推察される。

b) PA 内への配球は、半数以上が意識させていないという結果から PA 内に配球することによって相手のハイプレスに奪われ、ショートカウンターを受けるリスクを恐れているのが推察される。しかし唯一意識させていると回答があったチーム D は、2020 年シーズンから 2021 年シーズンにかけて配球数の割合が 19%から 42%へと高くなっている。このことから指導者の選手への働きかけが、ピッチ内での選手の取り組みやチームの成果に大きく影響していることが示唆された (表 10)。

c) 半数の戦術があると回答があったチームの 1 チームが、2020 シーズンに PA 内配球の有効攻撃の割合が 92%だった。このことからゴールキックの PA 内への配球の攻撃プレーの戦術が有効攻撃に大きく影響していることが示唆された (表 10)。

d) 半数以上が PA 内への配球の TR に取り組んでいないという結果から、ゴールキックはセットプレーではあるが、ゴールキックの PA 内配球の攻撃プレーは、通常攻撃時の GK を含むビルドアップの向上にもつながる要素も多いため、日頃から監督が戦術を追求し、リスクを恐れずに日々のトレーニングから取り入れることも重要であるといえる。

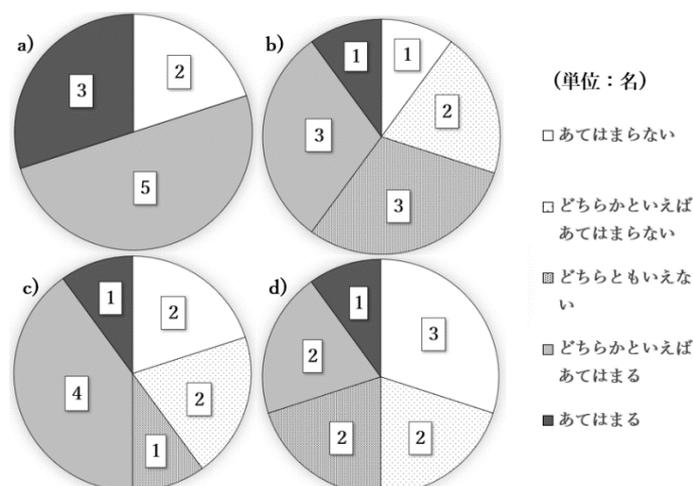


図21 ゴールキックのPA内への配球に関する回答人数

4) ゴールキックの判断について

回答結果を図 22 に示した。

ほとんどの監督が、ゴールキックの判断は選手に任せているという結果から、ゴールキックの判断には、GK の判断が占める割合が高いことが推察される。このことからゴールキックの判断は、GK の心理面が大きく影響すると考えられる。

また「全く任せていない」と唯一回答があったチームは、質問 4 から 7 まですべて「あてはまらない」と回答があり、PA 内への配球による攻撃プレーは 2020・2021 シーズンでゴールキック 185 回のうち PA 内への配球数は 2 回だった（表 10）。

このことから監督の戦術が、チームの取り組みに反映されていることが示唆された。

アンケート調査の結果から、ゴールキックの配球が PA 内外どちらにしる、監督のチームへの働きかけや戦術が、そのチームのゴールキックへの取り組みやゴールキック後の有効攻撃に反映されていることが示唆された。

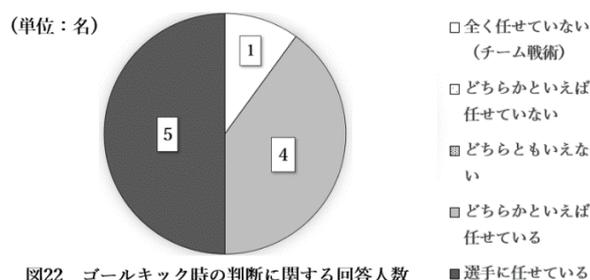


図22 ゴールキック時の判断に関する回答人数

3. 総合考察

本研究では、得られた知見を、サッカーのコーチング現場へ適用することを目指した。

調査 1 のゲームパフォーマンス分析の結果から、ゴールキックの有効攻撃において PA 外配球より PA 内配球の方が効果的となったが、ゴールキックにおける PA 内配球の割合は 19%であり、PA 外配球に比べて、その頻度が少ない（表 7）。図 3・図 4 が示すように PA 内配球のゴールキックは、ルール改正以前と比べて時間とスペースに少し余裕ができています。そのため、良い判断と正確なプレーにつながり効果的な攻撃を行うことができた理由の 1 つとして考えられる。今後は、PA 内配球のゴールキックを増やすことで、有効攻撃の回数を増やすことができる可能性がある。また、一般的に天候不良時やグラウンド条件が悪い時は、PA 外配球によるゴールキックを選択しがちであるが、適切に環境を見極めて、PA 内配球を選択することも有効攻撃を成功させる戦術となることも示唆された。

そして PA 外配球のゴールキックの攻撃に関しては、有効攻撃や競り勝つために、効果

的な配置による配球エリアが明らかとなったが、PA 外配球の 1,319 回のうち 83 回(6%) は、誰も触ることなく直接ピッチの外で相手ボールになっていた。このことから、GK の狙う場所の意識は大切ではあるが、狙ったところに正確に蹴れるパスの精度を高める必要があるといえる。

調査 2 のアンケート調査の結果から、質問 5 が示すように、半数の監督がゴールキックを PA 内に配球して攻撃することに積極的でないことが明らかになった。ルール改正に伴い PA 内へパスを配球できるようになったものの、リスクを鑑みて、これまで同様に PA 外配球のロングボールが多用されていることが推察された。一方で、ゴールキックの PA 内配球に対して積極的な監督のチームへの働きかけや戦術は、PA 内へ配球して攻撃するプレー回数の増加や有効攻撃につながっていることも明らかとなった。このことからルール改正に伴い、監督がさらに PA 内配球後の攻撃の戦術を追求し、ゴールキックから可能となった PA 内を利用し、リスクを恐れず後方からビルドアップし、ゴールを目指すトレーニングを構築することが必要であるといえる。こうした取り組みは、GK を含むビルドアップの向上にもつながる要素も多いため、Japan's way が掲げる「GK が積極的に攻撃参加し 11 人で攻撃を組み立て、試合の主導権を握り勝利することを目指す」ことにもつながると考えられる。

本研究から、ゴールキックからの攻撃に関する有効攻撃の回数を増加させるために、PA 内へ配球して攻撃することに積極的に取り組むことが有効な攻撃戦術の選択肢であることが示された。また、PA 外への配球の攻撃プレーに関しても、ゴールエリア内のボールを置く場所に対して有効攻撃につながる配球エリアの存在が明らかになり、PA 外への配球において有効な戦術を持っているチームは、ほかのチームと比べ有効攻撃の割合が有意に高かった。このことは指導者にとって興味深い結果であろう。一般的に指導者は、ゴールキックの PA 内外の配球への戦術・戦略を持ち、選手が状況に応じて PA 内外の配球を判断できるように指導を行うことが重要である。

サッカーには、勝利のために様々な戦術が必要となる。コーナーキックやスローインと同様に、ゴールキックもゴールを目指すセットプレーの 1 つである。本研究で得られた知見から、PA 外への配球はもちろん、PA 内に配球しボール保持を維持しながらゴールを目指す、新たな戦術が生まれることを期待したい。

IV. 結論

本研究は、ゴールキックから開始される攻撃に関し、2019年のルール改正後、PA内の味方に繋いで始める攻撃の有効性について検討することを目的とした。

本研究のゲームパフォーマンス分析の結果、以下の5点が明らかになった。

1. ゲームパフォーマンス分析の結果より、ゴールキックPA外に配球し攻撃を開始するより、PA内に配球し攻撃を開始することが有効攻撃（ハーフウェーラインを越えてプレーする）につながる（表7）。
2. ゴールキックのPA内へ配球による有効攻撃は、グラウンドや天候に左右されない（表8；表9）。
3. ゴールキックの多くの割合を占めるPA外への配球の攻撃プレーにおいては、ゴールキックの直後には85%競り合いが行われ、そこで競り勝つことが有効攻撃に効果的である（表11）。
4. ゴールエリア右側にボールを配置し、右側のハーフスペースに可能な限り遠くへパスまたはゴールエリア左側にボールを配置し、左側のサイドレーンに可能な限り遠くへパスすることが有効攻撃につながる（表12；表13；表14）。
5. ゴールキック直後の競り合いに競り勝つためには、ゴールキックをゴールエリア左側にボールを配置し、左側のサイドレーンに角度を意識したパスが効果的である（表15）。

本研究のアンケート調査の結果、以下の2点が明らかになった。

1. 監督のゴールキックに対するチームへの働きかけや戦術が、PA内へ配球して攻撃するプレー回数の増加や有効攻撃につながる。
2. PA外への配球の攻撃プレーも監督の戦術が有効攻撃につながる。

本研究の今後の課題としては、ゴールキックのPA内配球後の攻撃プレーは効果的であることがいえただが、時間帯やその時のスコア状況、また得失点直後との関係性や、ゴールキックの判断の多くを占めるGKの心理面との関係性も明らかにすることが挙げられる。

VI. 文献

- ・ 出口恭平・渡正（2013）Jリーグにおけるキャリア選択のパターンとその変容．徳山大学論叢，76：119-136．
- ・ ゲキサカ（2020）大卒Jクラブ20年加入内定者（2011-2020年）<https://web.gekisaka.jp/pickup/detail/?266016-266016-fl>，（参照日2021年9月1日）。

- ・ ヒューズ・チャールズ (1996) サッカー勝利への技術・戦術. 大修館書店：東京, p98.
- ・ 樋口智洋・堀野博幸・土屋純 (2013) 大学サッカーにおける戦術トレーニング効果の検討 - 「プレー重心」を用いて -. スポーツパフォーマンス研究, 5 : 176-188.
- ・ 伊藤耕作・伊藤雅充・若杉亮介・竹宮隆・浅見俊雄 (2004) "サッカー競技の罰則強化によるルール改正の影響". トレーニング科学, 17 (1) : 19.
- ・ JFA GK プロジェクト (2011) 特集①GK プロジェクト GK の攻撃参加から見た世界と日本. JFA テクニカルニュース, 44 : 2-9.
- ・ JFA テクニカルスタディグループ (2014) 特集④国内大会テクニカルスタディ. JFA テクニカルニュース, 63 : 51-52.
- ・ JFA 技術委員会監 (2013) サッカー指導教本 2013 ゴールキーパー編. 公益財団法人日本サッカー協会：東京, pp2-73.
- ・ 日本サッカー協会 (2012) サッカー指導教本 2012. 日本サッカー協会：東京, p130.
- ・ 日本サッカー協会 (2015) 2014 FIFA ワールドカップブラジル JFA テクニカルレポート.財団法人 日本サッカー協会：東京, pp7-14.
- ・ 日本サッカー協会 (2015) 2014 FIFA ワールドカップブラジル JFA テクニカルレポート.財団法人 日本サッカー協会：東京, pp7-14.
- ・ 日本コーチング学会 (2019) 球技のコーチング学. 大修館書店, 東京 : pp112-141.
- ・ Kew,Francis (1987) Contested Rues : An Explanation of How Games Change. International Review for the Sociology of Sport : 22, 125-135.
- ・ 古賀初・吉村雅文・末永尚・長谷川望・越山賢一・竹内久善・大嶽真人・石崎聡・小塚昭仁・渡辺貴裕・石川敦・藤村武 (2000) サッカーにおけるゴールキックについて-FIFA ワールドカップ大会フランス 98 から-.日本体育学会大会号, 51 : 428.
- ・ クリスアンダーセン・デイビット・サリー：児島修訳 (2014) ゲームサッカーデータ革命. 辰巳出版；東京.
- ・ 中川昭 (2011) ラグビーにおける記述的ゲームパフォーマンス分析を用いた研究. 筑波大学体育科学系紀要, 34 : 1-16.
- ・ 大江淳悟・上田毅・沖原謙・磨井祥夫 (2013) サッカーにおけるゲームパフォーマンスの客観的評価. 体育学研究, 58 : 731-736.
- ・ 大橋二郎 (1999) サッカーのゲーム分析—その手法と現場への応用—. バイオメカニクス研究, 3 (2) : 119-124.

- ・ 末永尚・久保田洋一・吉村雅文・古賀初・長谷川望・大嶽真名・石崎聡之・小塚昭仁・竹内久善 (2002) サッカーのルール改正後におけるゴールキーパーのプレー～2000 年競技規則改定より～. 順天堂大学スポーツ健康科学研究, 6 : 159-165.
- ・ 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.
- ・ 鈴木宏哉・山田庸・大迫剛・高橋信二・西嶋尚彦 (2010) フォワード選手におけるゲームパフォーマンスからのシュート技能の計量. サッカー医科学研究, 20 : 37-41.
- ・ 田村達也・堀野博幸・土屋純 (2015) サッカーにおけるボール奪取後の攻撃の分類方法の提案と検討－2012 年 UEFA ヨーロッパ選手権における速攻とポゼッション攻撃に注目して－. スポーツ科学研究, 12 : 53-61.
- ・ 植田実 (2018) シンポジウム「データ活用最前線」(第 29 回テニス学会報告). テニスの科学, 26 : 51-62.
- ・ 渡辺啓太 (2012) なぜ全日本女子バレーは世界と互角に戦えるのか. 東邦出版:大阪, pp135-140.
- ・ 財団法人 日本サッカー協会 (2020) Laws of the Game サッカー競技規則 2020/21. 財団法人日本サッカー協会:東京, pp132-135.

付録資料（アンケート用紙）

資料1 アンケート用紙

| <p style="text-align: center;">ゴールキックについてどのように思うか、あてはまるものに○をしてください。</p> | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|-----------|---------------|------------|
| 【記入例】 | 良い例 ○  | 悪い例 ×  | 訂正の例  |  |  | | | |
| | <small>※ 線の上の○を書いてください</small> | | | <small>※ 訂正箇所にご重線を引いてください</small> | | | | |
| 1. 2019年のゴールキックのルール改定に伴い、GKからのロングキックの回数が減りましたか？ | | | | あてはまらない | どちらかといえばあてはまらない | どちらともいえない | どちらかといえばあてはまる | あてはまる |
| | | | | | | | | |
| 2. ご自身のチームのゴールキック時のロングキックの際にはチームで共通の戦術がありますか？ | | | | | | | | |
| 3. 2021年のプレシーズン中にチームでゴールキック時のロングキックについてTRを取り組みましたか？ | | | | | | | | |
| 4. 2019年のゴールキックのルールの改定に伴い、GKからペナルティエリア内でつなぐ回数が増えましたか？ | | | | | | | | |
| 5. ゴールキック時にご自身のチームのフィールドプレイヤーに自陣のペナルティエリア内に入り、後方からのビルドアップを意識させていますか？ | | | | | | | | |
| 6. ご自身のチームのゴールキック時のつなぐ際にはチームで共通の戦術がありますか？ | | | | | | | | |
| 7. 2021年のプレシーズン中にチームでゴールキック時のつなぐ(ビルドアップ)についてTRを取り組みましたか？ | | | | | | | | |
| 8. ゴールキック時の判断は選手にどの程度任せていますか？ | | | | 全く任せていない (チーム戦術) | どちらかといえば任せていない | どちらともいえない | どちらかといえば任せている | 選手に全て任せている |
| | | | | | | | | |
| 9. 2019年のゴールキックのルール改定に伴い、ご自身のチームの選手に意識させていることや新たに取組まれたことがあれば、自由記述にてよろしくお願ひ致します。 | 自由記述 | | | | | | | |