実践研究

プロサッカーリーグにおける得点機会獲得のための攻撃プレーの分析：パスプレーに着目して

鈴木　健介[1)]　浅井　武[2)]　平嶋　裕輔[2)]　松竹　貴大[3)]　中山　雅雄[2)]

Kensuke Suzuki[1], Takeshi Asai[2], Yusuke Hirashima[2], Takahiro Matsutake[3] and Masao Nakayama[2]: Analysis of attacking play for creating goal scoring opportunities in the professional football league: focusing on passing. Japan J. Phys. Educ. Hlth. Sport Sci.

Abstract: In football it is necessary to score more goals than one's opponents in order to win the game. One strategy for gaining goals and scoring opportunities is attacking through the gap between an opposing defender (DF) and a midfielder (MF) (the DF-MF gap). However, research on this form of attack has revealed that it is merely more likely to lead to scoring and scoring opportunities than other forms of attack. In the present study, therefore, through a comparison between the Japanese J League (JL) and the German Bundesliga (BL), we examined the features of DF-MF attack play in the JL and BL and differences between them, in order to clarify the challenges in the JL for creating scoring opportunities. We determined the number of passes into the DF-MF gap, the number of passes from players receiving the ball in the DF-MF gap, and the relationship between receiving the ball in the DF-MF gap and the opposing DF. The sample used for analysis was a total of 40 games: 20 in the JL (2015 season) and 20 in the BL (2015/2016 season). For statistical analysis, independent t test and chi-squared test were conducted. In comparison to the BL, the rate of penetration into the DF-MF gap was lower in the JL. In addition, it became clear that in the JL there was a lower proportion of scoring opportunities such as penetration into the PA and shots when penetrating into the DF-MF gap than was the case in the BL. This was considered to be due to the fact that in the JL, the number of balls received in the DF-MF gap in the direction of goal was lower than that in the BL. Furthermore, in the JL, when the ball was received in the DF-MF gap, the proportion of moves defended from the opponent goal side was higher than in the BL, suggesting a problem in how the ball is received. These findings suggest that in the JL it is necessary to increase the opportunity for scoring by making it easier for the ball to advance in a goalward direction by receiving the ball when separated from the opponent DF.

Key words : comparative analysis, notational game performance analysis, J league, Bundesliga
キーワード：比較分析，記述的ゲームパフォーマンス分析，J リーグ，ブンデスリーガ

Ⅰ　緒　言

サッカーは得点が勝敗を規定するスポーツである．そのため，攻撃の最優先事項はゴールを奪うこと（日本サッカー協会（以下「JFA」と略す），2012）であり，攻撃戦術は時代とともに発展してきた．同様に守備戦術も発展を遂げており，加藤（1999）は守備時におけるディフェンダー（以下「DF」と略す），ミッドフィルダー（以下「MF」と略す），フォワード（以下「FW」と略す）それぞれで形成される 3 つのライン間の距離が縮まっ

1）筑波大学大学院人間総合科学研究科
　〒 305-8574　茨城県つくば市天王台 1-1-1
2）筑波大学体育系
　〒 305-8574　茨城県つくば市天王台 1-1-1
3）関西大学人間健康学部
　〒590-8515　大阪府堺市堺区香ヶ丘町1-11-1
連絡先　鈴木健介

1. *University of Tsukuba, Graduate school of comprehensive Human Science*
1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-8574
2. *University of Tsukuba, Faculty of Health and Sport Science*
1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-8574
3. *Kansai University, Faculty of Health and Well-being*
1-11-1 Kaorigaoka, Sakai-ku, Sakai, Osaka 590-8515
Corresponding author　szkknsk@hotmail.co.jp

ていることを報告している．さらに，JFA（2015a）も，現代サッカーでは選手間の距離を縮めることでコンパクトな守備組織を形成し，相手にスペースや時間を与えないコレクティブで連動した守備が行われていると述べている．このような守備戦術に対して，2014FIFA ワールドカップでは，守備から攻撃の切り替えを素早く行うことで相手守備組織が整う前にシンプルかつスピーディーな，いわゆるカウンター攻撃を行うチームが多かった．しかし，このようなスピーディーな攻撃が特徴的であった一方で，優勝したドイツを筆頭に，上位進出したチームは相手の守備の一瞬の隙を突き守備組織内に侵入するようなポゼッション攻撃（連続パス本数を増加させボールを保持しながらゴールへ向かう攻撃）も行っており，状況（スコア，時間帯など）に応じてカウンター攻撃とポゼッション攻撃を使い分けていたことが報告されている（JFA, 2015a）．サッカーの攻撃は，カウンター攻撃に代表されるような少ないパス本数でゴールに向かう攻撃と，ポゼッション攻撃に大別することが出来る．パス本数が少ない攻撃はパス本数が多い攻撃と比べてシュートが打てる可能性は低いが得点率は高く，パス本数が多い攻撃はシュートが打てる可能性は高いが得点率は低いといった特徴がある（Anderson and Sally, 2013）．上述した JFA（2015a）の報告は，2014FIFA ワールドカップで上位進出したチームはどちらの攻撃も高いレベルで行っていたことを示していると考えられるが，どちらの攻撃においても最終的に得点や得点機会を得るためには，ボールを前方（ゴール方向）へ運ぶ必要性がある．Bate（1988）やヒューズ（1996）は，前方の状況を常に考え，余計な横パスやバックパスを減らすことによってボールを前方へ進めることが得点機会に繋がると述べているが，現代サッカーの攻撃戦術では，コンパクトな守備組織によってつくられた狭いスペースの中でもゴールへ向かい，得点機会を獲得することが求められると考えられる．

サッカーの得点に関する研究の多くは記述的ゲームパフォーマンス分析（中川，2011）において行われており，得点をあげたエリアに焦点を当てると，ペナルティエリア（以下「PA」と略す）内からのシュートが 70％以上を占めている（Njororai, 2013 ; Yiannis et al., 2013）．加えて，シュート成功率においても PA 内からのシュートは PA 外からのシュートよりも成功率が高いことも報告されている（Dufour, 1993）．これらのことから，得点をあげるためには PA 内に侵入してシュートを打つことが重要であると考えられる．また，PA 内への侵入回数と得点機会は比例関係にある（Rees et al., 2010）．さらに，PA 内への侵入回数において，勝利チームは敗北チームよりも有意に多いことが報告されている（Ruiz-Ruiz et al., 2013）．これらのことから，PA 内への侵入は得点機会と捉えることができ，サッカーの攻撃を評価するための指標の 1 つとなる可能性が推察される．

上述のように PA 内への侵入は得点機会と考えられ重要視されているが，相手守備陣背後のスペースも得点機会の 1 つにあげられる．ヒューズ（1996）はサッカーの攻撃において最も使用される技術の 1 つであるパスの最優先事項に，守備陣背後のスペースへのパスをあげている．また，竹内ほか（2001）は守備陣背後のスペースに対して十分なケアができていないことは失点の要因に繋がると述べており，攻撃側からすると得点の要因に繋がると換言できる．これらのことから守備陣背後のスペースへの侵入は得点機会であると考えられる．

サッカーの指導現場において，得点や PA 内，守備陣背後のスペースへの侵入といった得点機会を得るために重要視されていることの 1 つに相手 DF によって形成される DF ラインと，ミッドフィルダー（以下「MF」と略す）によって形成される MF ラインとの間のスペース（以下「DF―MF 間」と略す）を利用した攻撃があげられる．例えば，ヒューズ（1996）は，DF―MF 間にいる場合が多い最前線の攻撃者の足元へのパスを，パスの優先順位の 2 番目にあげている．また，林（2011）や北（2013）は DF―MF 間でボールを受けゴール方向を向くことができれば，シュートや得点に繋がりうる決定的なパスを狙うことが出来

るとしており，このことから攻撃側にとっても守備側にとっても重要なエリアとして DF—MF 間を評価している．先述のように，現代サッカーではコンパクトな守備組織が形成されるため，DF—MF 間は狭く，侵入時に厳しいプレッシャーがかけられるといったリスクがある．しかし，DF—MF 間に侵入するメリットとして，多くの守備者の背後でプレーを行うことができることや，シュートや相手守備陣の背後へのパスを狙うことができることから，DF—MF 間でのプレーの重要性は上記以外の多くの指導書等でも示されている（Hargreaves, 1990 ; Hughes, 1980 ; Rees and Meer, 1997）．さらに，鈴木ほか（2018）は DF—MF 間を利用した攻撃がサイド攻撃などの DF—MF 間を経由しない攻撃と比べて得点やシュート，PA 内への侵入に繋がりやすく，有効な攻撃であることを明らかにした．これらのことから，DF—MF 間を利用することは現代サッカーにおける得点機会獲得のための重要な要素のひとつであると考えられる．

JFA は日本サッカーの課題として「パスはまわるがゴールに向かうプレーが少なくチャンスの数が少ない」（JFA, 2015b），「相手に激しく寄せられてもボールを奪われないテクニック・強さ」，「ゴールへ向かう意識・プレー」（JFA, 2015a）等をあげている．このことは 2014 FIFA ワールドカップにおける日本代表チームの平均ボール支配率が 55.7% と出場 32 チームの中で 3 位であったことに対して，全攻撃回数に占める PA 内でのシュート比率は 10.6% で出場 32 チーム中 29 位であった（庄司，2014）ことからも推察される．このような日本サッカーの課題を解決するために不可欠なこととして，Nakayama et al.（2015）は，日本サッカーにおけるトップリーグである J リーグ（以下「JL」と略す）と世界のトップレベルのリーグとの比較から日本サッカーの課題を見出すことおよび，JL のレベルアップを挙げている．その理由として，現在の日本代表選手の多くはヨーロッパのリーグでプレーしているものの，全ての優秀な選手が国外のリーグでプレーすることは不可能であり，国内リーグのレベルアップが重要であることを挙げている．これらのことを背景として，鈴木ほか（2018）は JL とドイツのトップリーグであるブンデスリーガ（以下「BL」と略す）における DF—MF 間での攻撃プレーについての比較を行った．BL を比較対象とした理由として，ドイツが 2014FIFA ワールドカップで優勝した際のドイツ代表選手 23 人のうち 17 人が BL のチームに所属していたこと（JFA, 2015a），欧州サッカー連盟（Union of European Football Associations, 以下「UEFA」と略す）が制定するヨーロッパでの国別のリーグをランキングしたカントリーランキングにおいて上位に位置していること（UEFA, online）等をあげている．鈴木ほか（2018）は分析の結果，JL は BL と比べて DF—MF 間でボールを受けた選手がボールを攻撃方向へ運ぶプレーの生起率とプレー成功率が低いことを明らかにした．これらのことから，JL はプレッシャーが少ない守備組織の外ではボールを保持することが出来るが，DF—MF 間といった守備組織内ではゴール方向へ向かえずボールを失ってしまうという問題を抱えていると考えられる．

上述のように，鈴木ほか（2018）は，JL における DF—MF 間を利用した攻撃プレーの特徴の一端を明らかにした．しかし，JL における DF—MF 間でのプレーが世界のトップリーグと比較して，得点機会獲得といった点において差異があるのかは明らかにされていない．DF—MF 間でのプレーが得点機会獲得に繋がっているかを測定するためには，DF—MF 間でボールを受けた選手が得点機会を得たかどうかだけでは十分ではないと考えられる．林（2011）は DF—MF 間を利用したプレーのメリットとして「決定的なパスを出せる」ことをあげている．このことから，DF—MF 間でボールを受けた選手からのパスを受けた選手の状況を測定することも必要であると推察される．また，JFA（2015a）は相手守備組織内に侵入する際の日本の課題として，守備組織の隙を突く楔のパスやスルーパス，ワンタッチパスの精度の低さ，パスの受け手と出し手のタイミングが共有できていない等のパスの出し手の問題点をあげている．さらに，坪井（2014）は DF—MF 間でボールを

受ける際に相手 DF のマークを外すことの重要性を述べている．これらのことから，DF―MF 間へパスを出した選手，DF―MF 間でボールを受けた選手からパスを受けた選手，DF―MF 間でボールを受けた選手と相手 DF との関係性等も DF―MF 間での攻撃プレーの様相を明らかにする上で重要であると考えられる．しかし，鈴木ほか（2018）においてはこれらのことについて言及されていないため，JL の DF―MF 間での攻撃プレーの特徴を明確にするには，上記を考慮した測定項目の追加等による，詳細な検討が必要であることが推察される．また，JL における DF―MF 間での攻撃プレーの特徴や，世界のトップリーグとの違いを明らかにすることは，具体的な指導方法の開発に繋がり，日本サッカーの発展に寄与すると考えられる．

以上のことから本研究の目的は，DF―MF 間を利用した攻撃プレーの中で，DF―MF 間へパスを出した選手，DF―MF 間でボールを受けた選手からパスを受けた選手，DF―MF 間でボールを受けた選手と相手 DF との関係性について，JL と BL の比較を行うことで，DF―MF 間を利用した攻撃プレーにおける JL と BL の特徴や違いおよび，得点機会獲得のための JL の課題を検討することとした．

II 方 法

1. 標本

標本は，日本のトップリーグである明治安田生命 J1 リーグ（以下「JL」と略す）2015 シーズン 20 試合とドイツのトップリーグであるブンデスリーガ（以下「BL」と略す）2015/2016 シーズン 20 試合の計 40 試合（表 1）であった．対象試合は各リーグから無作為に抽出した．

それぞれの試合について映像で確認することができた DF―MF 間に侵入した攻撃プレー，計 1687（内訳は BL が 893，JL が 794）を分析した．これは，異なるリーグにおける平均的な攻撃に関わる変数を比較するという本研究の目的を達成し得る標本数であると考えられる．

2. 測定方法

テレビ放送された試合を録画し，その映像を対象とする攻撃ごとに再生プレーヤーの機能を用いて再生，一時停止させることで各項目を測定した．映像からのゲームパフォーマンス測定の誤差を最小限にするために，広くゲーム分析に利用されてきた手法である記述分析（Hughes, 2003）で使用されている競技縮図を適用し，位置情報を得ることで距離を算出した（平嶋ほか，2014；鈴木ほか，2018；鈴木・西嶋，2002）．エリアの区分け，DF―MF 間の定義，測定項目については以下説明する．

2.1 エリアの区分け

本研究ではサッカーのコートを，鈴木ほか（2018）と Mahony et al.（2012）を参考に，実際のピッチ上に描かれているラインを基準に 6 エリアに区分けした（図 1）．サッカーのピッチサイズは国際基準として 68 m × 105 m と規定されており，本研究が対象とした試合はこの基準に従ったピッチサイズで行われた．従って，各試合でのエリアの区分にサイズの違いはなく，試合会場による測定の誤差が出ない区分であると考えられる．

2.2 DF―MF 間

DF―MF 間については鈴木ほか（2018）に準拠し，守備組織に関して 2 つの状況に分けた上で，以下のように定義した．

2.2.1 守備組織が形成されている場合

最後方の守備者からゴールラインと平行に線を引き，そこから 6 m 以内に最後方の守備者を含めて 3 人以上選手がいる場合を「守備組織が形成されている場合」とした．これは，「カバーをする理想的な距離は 4―6 m」（ヒューズ，1996）という記述と，現代のサッカーにおいて DF を 3 人以上配置するチームが殆どであることから定義した．

DF―MF 間：最後方の守備者からゴールラインと平行に引かれた線を DF 最終ラインとし，そこから 6 m 以内にいる選手を DF とする．6 m 以内にいない守備者の中で DF 最終ラインと最も距離

表 1 対象とした試合

	試合結果	攻撃回数	得点数	シュート数	DF-MF間侵入回数	DF-MF間侵入率 (%)	シュート率 (%)	シュート成功率 (%)	攻撃成功率 (%)
ブンデスリーガ 2015/2016									
1.FCケルン vs ハンブルガーSV	2-1	224	3	23	49	21.9	10.3	13.0	1.34
1.FSVマインツ05 vs ハノーファー96	3-0	201	3	29	38	18.9	14.4	10.3	1.49
FCバイエルン・ミュンヘン vs バイヤー・レバークーゼン	3-0	208	3	24	53	25.5	11.5	12.5	1.44
ボルシア・ドルトムント vs ヘルタ・ベルリン	3-1	205	4	19	41	20.0	9.3	21.1	1.95
FCバイエルン・ミュンヘン vs FCアウクスブルク	2-1	195	3	31	56	28.7	15.9	9.7	1.54
ハノーファー96 vs ボルシア・ドルトムント	2-4	219	6	22	28	12.8	10.0	27.3	2.74
アイントラハト・フランクフルト vs 1.FCケルン	6-2	225	8	31	49	21.8	13.8	25.8	3.56
FCシャルケ04 vs 1.FSVマインツ05	2-1	225	3	39	39	17.3	17.3	7.7	1.33
1.FSVマインツ05 vs 1899ホッフェンハイム	3-1	242	4	25	36	14.9	10.3	16.0	1.65
SVダルムシュタット98 vs FCバイエルン・ミュンヘン	0-3	176	3	23	44	25.0	13.1	13.0	1.70
ボルシア・ドルトムント vs バイヤー・レバークーゼン	3-0	208	3	30	51	24.5	14.4	10.0	1.44
FCバイエルン・ミュンヘン vs VfLウォルフスブルク	5-1	203	6	25	62	30.5	12.3	24.0	2.96
ヘルタ・ベルリン vs 1.FCケルン	2-0	229	2	29	58	25.3	12.7	6.9	0.87
1899ホッフェンハイム vs ボルシア・ドルトムント	1-1	214	2	24	66	30.8	11.2	8.3	0.93
1.FCケルン vs FCシャルケ04	1-3	215	4	35	57	26.5	16.3	11.4	1.86
VfLウォルフスブルク vs ボルシア・メンヘングラートバッハ	2-1	221	3	26	67	30.3	11.8	11.5	1.36
ヘルタ・ベルリン vs FCシャルケ04	2-0	193	2	31	44	22.8	16.1	6.5	1.04
ハノーファー96 vs 1.FCケルン	0-2	238	2	29	55	23.1	12.2	6.9	0.84
FCインゴルシュタット04 vs ボルシア・ドルトムント	0-4	198	4	21	34	17.2	10.6	19.0	2.02
ハンブルガーSV vs アイントラハト・フランクフルト	0-0	191	0	17	37	19.4	8.9	0.0	0.00
明治安田生命2015J1リーグ									
鹿島アントラーズ vs ベガルタ仙台	3-2	260	5	29	45	17.3	11.2	17.2	1.92
湘南ベルマーレ vs 川崎フロンターレ	2-1	235	3	28	67	28.5	11.9	10.7	1.28
鹿島アントラーズ vs ガンバ大阪	1-2	267	3	27	41	15.4	10.1	11.1	1.12
ヴァンフォーレ甲府 vs 川崎フロンターレ	1-3	210	4	19	49	23.3	9.0	21.1	1.90
サンフレッチェ広島 vs サガン鳥栖	0-0	198	0	25	38	19.2	12.6	0.0	0.00
ヴァンフォーレ甲府 vs 鹿島アントラーズ	0-1	231	1	25	44	19.0	10.8	4.0	0.43
浦和レッズ vs 川崎フロンターレ	1-1	213	2	25	70	32.9	11.7	8.0	0.94
清水エスパルス vs 浦和レッズ	1-4	247	5	35	68	27.5	14.2	14.3	2.02
湘南ベルマーレ vs 横浜F・マリノス	1-1	262	2	28	34	13.0	10.7	7.1	0.76
サガン鳥栖 vs ヴァンフォーレ甲府	0-1	225	1	20	18	8.0	8.9	5.0	0.44
アルビレックス新潟 vs 川崎フロンターレ	1-2	235	3	21	50	21.3	8.9	14.3	1.28
ベガルタ仙台 vs 横浜F・マリノス	1-3	211	4	34	42	19.9	16.1	11.8	1.90
サンフレッチェ広島 vs FC東京	0-1	210	1	32	33	15.7	15.2	3.1	0.48
FC東京 vs 湘南ベルマーレ	1-2	243	3	20	32	13.2	8.2	15.0	1.23
モンテディオ山形 vs ヴァンフォーレ甲府	0-1	264	1	18	38	14.4	6.8	5.6	0.38
ヴィッセル神戸 vs 鹿島アントラーズ	0-2	242	2	28	50	20.7	11.6	7.1	0.83
湘南ベルマーレ vs 鹿島アントラーズ	2-1	224	3	36	33	14.7	16.1	8.3	1.34
鹿島アントラーズ vs 横浜F・マリノス	2-0	216	2	25	42	19.4	11.6	8.0	0.93
松本山雅FC vs ガンバ大阪	1-1	178	2	29	29	16.3	16.3	6.9	1.12
松本山雅FC vs 清水エスパルス	1-0	203	1	32	38	18.7	15.8	3.1	0.49

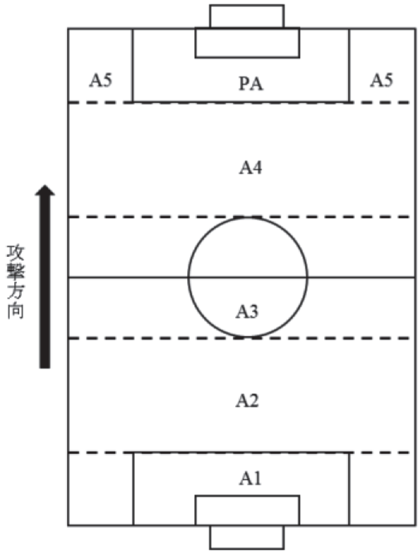


図 1 エリアの区分け

が近い選手を MF 最終ラインの基準とする．DF 最終ラインと MF 最終ライン，PA の幅で囲まれたスペースを DF—MF 間とする（図 2）．

2.2.2 守備組織が形成されていない場合

最後方の守備者からゴールラインと平行に線を引き，そこから 6 m 以内に最後方の守備者を含めて 2 人以下しか選手がいない場合を「守備組織が形成されていない場合」とした．

DF—MF 間：最後方の守備者を DF 最終ラインとし，そこから距離が近い（最後方の守備者を 1 人目と数えて）3 人目までを DF とする．最後方の守備者を 1 人目として，その選手から距離が近い 4 人目を MF 最終ラインの基準とする．DF 最終ラインと MF 最終ライン，PA の幅で囲まれたスペースを DF—MF 間とする（図 3）．

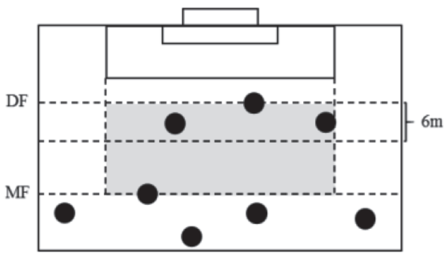


図 2 守備組織が形成されている場合の DF − MF 間（鈴木ほか，2018，p.789 より転載 .）

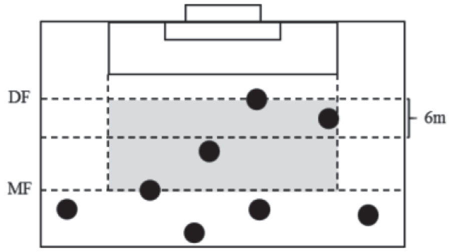


図 3 守備組織が形成されていない場合の DF − MF 間（鈴木ほか，2018，p.789 より転載 .）

3. 測定項目

測定項目の設定にはまず, 先行研究（平嶋ほか，2014；Nakayama et al., 2015；鈴木ほか，2018）を参考に攻撃パフォーマンスに関わる要因を抽出し，次に，現場でのサッカー指導経験を有し，研究活動に従事している 3 名の専門家によって測定項目の追加と詳細検討を行った．さらに，別の 2 名の専門家による最終的な確認を行い，測定項目の妥当性を高めた．以下に各測定項目について解説する．

3.1 攻撃の概略

攻撃の概略を測るために，攻撃回数・得点・シュート率・シュート成功率・攻撃成功率・DF—MF 間侵入率を測定した．

3.1.1 攻撃回数

攻撃開始から攻撃終了までのボール保持を攻撃とし, その回数を測定した. Nakayama et al.（2015）に倣い，攻撃開始はセットプレーによってアウトオブプレーがインプレーになった瞬間及び，インプレー中にボール保持側が切り替わった際 1 人目の選手がボールに 2 タッチ以上した瞬間もしくは 1 人目の選手と 2 人目の選手の総タッチ数が 2 タッチ以上となった瞬間とし，攻撃終了はインプレーがアウトオブプレー（得点を含む）になった瞬間及び，守備側の 1 人目の選手の総タッチ数もしくは 1 人目の選手と 2 人目の選手の総タッチ数が 2 タッチ以上となった瞬間とした．

3.1.2 シュート率

シュート数を攻撃回数で除して 100 を掛けたもの．

3.1.3　シュート成功率

得点数をシュート数で除して 100 を掛けたもの.

3.1.4　攻撃成功率

得点数を攻撃回数で除して 100 を掛けたもの.

3.1.5　DF—MF 間侵入率

DF—MF 間侵入数を攻撃回数で除して 100 を掛けたもの.

3.2 DF—MF 間でのプレーに関する項目

DF—MF 間でのプレーについて測定するために以下の項目を設定した.

3.2.1　侵入方法

DF—MF 間への侵入方法を 3 種類に分類した.

①「パス」: 味方選手からのパスを DF—MF 間で受けた場合, ②「ドリブル」: DF—MF 間の外でボールを受け, パスプレーを用いずに DF—MF 間に侵入した場合, ③「その他」: ①, ②以外の方法で DF—MF 間に侵入した場合. さらに, ①の場合はパスの出し手に関する下位項目②, ③を設定した.

3.2.2　パス出し手エリア

区分したコートにおいて, パスの出し手がどのエリアからパスを出したか分類した.

3.2.3　パス出し手タッチ数

パスの出し手がボールを受けてからパスを出すまでのタッチ数を計測し,「1 タッチ」,「2 タッチ」,「3 タッチ以上」と分類した.

3.2.4　DF—MF 間に侵入した際のボール保持エリア（侵入エリア）

DF—MF 間に侵入した際, 区分したコートにおいて, どのエリアでボールを受けたか分類した.

3.2.5　前方 DF

「5 m から 10 m 離れた位置で選手にプレッシャーをかけることは不可能である.」（ヒューズ, 1996）を参考に, 本研究では, DF—MF 間侵入者の 5m 以内にいる守備チーム選手の状況によって, DF—MF 間侵入者に対する守備状況を測定した（図 4）. ボールから両ゴールポストを結んだ線分で形成される三角形の範囲内, かつ DF—MF 間侵入者から半径 5 m 以内にいる守備者の人数を「0 人」,「1 人」,「2 人以上」と区分し記録した.

3.2.6　側方・後方 DF

ボールから両ゴールポストを結んだ線分で形成される三角形の範囲外, かつ DF—MF 間侵入者から半径 5 m 以内にいる守備者の人数を「0 人」,「1 人」,「2 人以上」と区分し記録した.

3.2.7　プレー方向

鈴木ほか（2018）に準拠し, DF—MF 間侵入者が DF—MF 間に侵入した際のボールからハーフウェイラインに対して平行に線を引き, DF—MF 間侵入者が攻撃方向にボールを移動させた場合は「前方」, 守備方向に移動させた場合は「後方」とした. ボールを受けた場所と同じ場所に止めた場合や, 平行にボールを移動させた場合は「平行」とした（図 5）.

3.2.8　プレー終了エリア

区分したコートにおいて, DF—MF 間侵入者がどのエリアでプレーを終了したか分類した.

3.2.9　プレー成功率

プレー結果を, DF—MF 間侵入者がボールを失った（ボールがグラウンドの外に出た, 相手選手にボールを奪われ相手チーム側の攻撃が開始された）場合は「失敗」, それ以外は「成功」とした.「成功」の回数を DF—MF 間での総プレー回数で除して 100 を掛けたものをプレー成功率とした.

3.3 DF—MF 間侵入者からのパスを受けた選手に関する項目

DF—MF 間侵入者がパスを選択し, 且つ成功した場合は以下の 3 つの項目を測定した.

3.3.1　パス受けエリア

DF—MF 間侵入者からのパスを受けた選手がどのエリアでパスを受けたかを, 区分したコートから分類した.

3.3.2　パス受け状況

DF—MF 間侵入者からのパスを受けた選手の状況を 3 種類に分類した.（1）「守備陣背後」: 相手 DF 最終ライン背後のスペースでボールを受けた場合,（2）「DF—MF 間」: DF—MF 間でボールを受けた場合,（3）「その他」:（1）,（2）に該当しない場合.

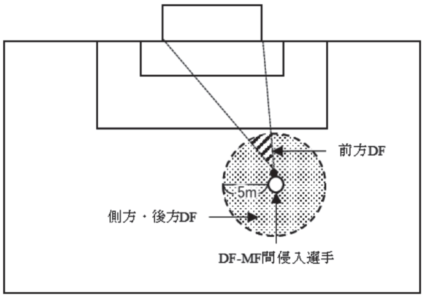


図 4　前方 DF，側方・後方 DF

図 5　プレー方向の定義（鈴木ほか，2018，p.790 より転載.）

4.　統計解析方法

4.1 客観性

平嶋ほか（2014），Landis and Koch（1977），鈴木・西嶋（2002）を参考に，測定項目の客観性の検討を行うために，2 人の分析者間での分析記録の一致度を検討した．サッカーのプレー歴および指導経験があり，サッカーの科学研究に従事しているものと著者が 3 試合（JL2 試合，BL1 試合），DF—MF 間に侵入した攻撃，計 176（JL109，BL67）について同じ分析を行い，これら 2 人の分析結果を基に，各分析項目において κ 係数を求めた．測定は映像の一時停止及び再生を繰り返す作業であることから，それぞれ個別に行った．

4.2 各項目の生起率の比較

攻撃回数・侵入攻撃率・シュート率・シュート成功率・攻撃成功率・DF—MF 間侵入率においては，JL と BL の平均値の差を比較するため，対応の無い t 検定によって有意差の検定を行った．それ以外の測定項目においては χ^2 検定によって有意差の検定を行い，有意差が認められた場合は下位検定として残差分析を行った．統計的有意水準はいずれも 5% 未満とした．

Ⅲ　結　果

1.　分析記録の一致度

分析記録の κ 係数は，表 2 に示すように全ての項目において 0.90—0.98 であり，平均 0.93 と十分な一致率が得られた．

2.　攻撃の概略

攻撃回数・得点・シュート率・シュート成功率・攻撃成功率・DF—MF 間侵入回数・DF—MF 間侵入率を求め，各リーグにおける 1 試合ごとの平均値を比較するために t 検定を行った（表 3）．攻撃回数において JL が BL よりも有意に高いことが認められた（$t = -2.604$，$df = 38$，$p < .05$）．DF—MF 間侵入率（$t = 1.329$，$df = 38$，$p < .05$），攻撃成功率（$t = 2.551$，$df = 38$，$p < .05$）において BL が JL よりも有意に高いことが認められた．得点（$t = 2.015$，$df = 38$，$p = .40$），シュート率（$t = .862$，$df = 38$，$p = .64$），シュート成功率（$t = 1.989$，$df = 38$，$p = .38$），DF—MF 間侵入回数（$t = 1.329$，$df = 38$，$p = .09$）においては BL と JL とで有意な差は認められなかった．

表 2　分析記録の一致度

測定項目	κ 係数	(n)
DF － MF 間への侵入方法	0.96	(176)
パス出し手エリア	0.90	(150)
パス出し手タッチ数	0.96	(150)
侵入エリア	0.93	(176)
前方 DF	0.95	(176)
側方・後方 DF	0.90	(176)
プレー方向	0.90	(176)
ボールタッチ数	0.95	(176)
プレー終了エリア	0.90	(176)
プレー結果	0.98	(176)
パス受けエリア	0.93	(113)
パス受け状況	0.95	(113)

表 3　攻撃の概略

	JL(n=20)				BL(n=20)					
	M	SD	MIN	MAX	M	SD	MIN	MAX	t 値	有意差
攻撃回数	228.7	16.8	178	267	211.5	24.3	176	242	-2.604	*
得点	2.4	1.4	0	5	3.4	1.7	0	8	2.015	
シュート率（%）	11.9	2.9	6.8	16.3	12.6	2.5	8.9	17.3	0.862	
シュート成功率（%）	9.1	5.3	0	21.1	13	7.1	0	27.3	1.989	
攻撃成功率（%）	1.0	0.6	0	2	1.6	0.8	0	3.6	2.551	*
DF-MF 間侵入回数	43.1	13.3	18	70	48.2	11.1	28	67	1.329	
DF-MF 間侵入率（%）	18.9	5.8	8	32.9	22.9	5.2	12.8	30.8	2.258	*

*p < .05

3.　侵入方法について

侵入方法の生起率を JL と BL で比較するために χ^2 検定を行った（図 6）．侵入方法において，BL と JL とで有意な差は認められなかった（$\chi^2 = 5.509$，df = 2，p = .064）．

4.　パス侵入における各項目の分析

侵入方法の生起率において有意な差が認められなかったため，最も生起率の高かったパスでの侵入を分析対象とした．パスでの侵入における各項目の生起率（DF—MF 間でのプレーに関する項目は生起率および成功率）の比較のために χ^2 検定を行った．

4.1　パスの出し手に関する項目

パス出し手エリアは，「A2」において JL が BL よりも有意に高いことが認められた（$\chi^2 = 11.616$，df = 5，p < .05）．パス出し手タッチ数は，「3 タッチ以上」において BL が JL よりも有意に高いことが認められた（$\chi^2 = 8.057$，df = 2，p < .05）（図 7）．

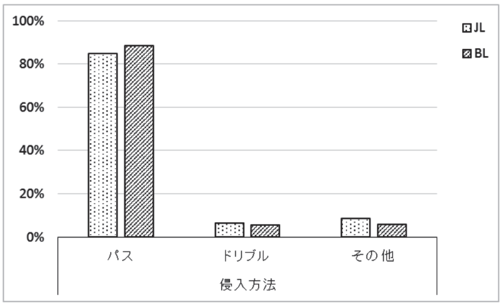
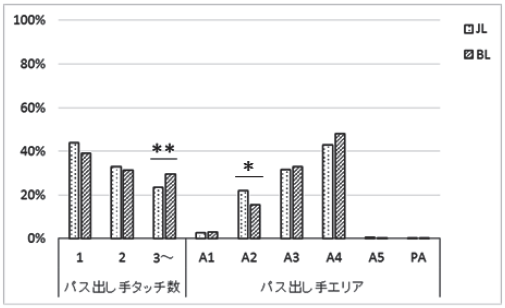


図 6　DF—MF 間への侵入方法の比較



*p<.05, **p<.01

図 7　DF—MF 間へのパスの出し手に関する項目の比較

4.2　DF—MF 間でのプレーに関する項目

4.2.1　生起率について

前方 DF は，「0 人」において BL が JL よりも有意に高く，「1 人」において JL が BL よりも有意に高いことが認められた（$\chi^2 = 21.274$, df = 2, p < .01）．プレー方向は，「前方」において BL が JL よりも有意に高いことが認められ，「平行」・「後方」において JL が BL よりも有意に高いことが認められた（$\chi^2 = 52.150$，df = 2，p < .01）．侵入エリア（$\chi^2 = 4.431$，df = 2，p = .109），側方・後方 DF（$\chi^2 = 4.165$，df = 2，p = .125），プレー終了エリア（$\chi^2 = 9.337$，df = 4，p = .053）においては有意な差は認められなかった（図 8）．

4.2.2　成功率について

成功率は，全ての項目において有意な差は認められなかった（図 9）．

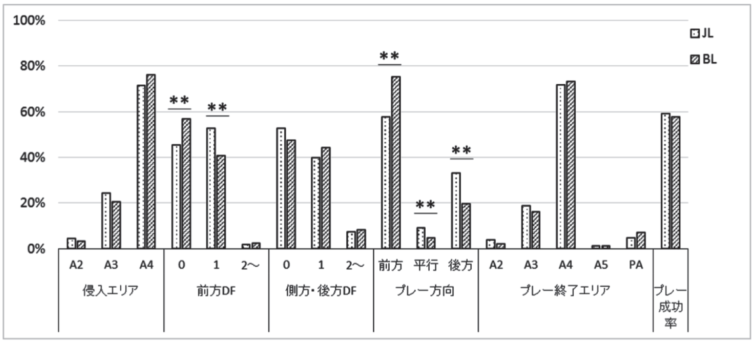


図 8 DF—MF 間でのプレーに関する項目の比較

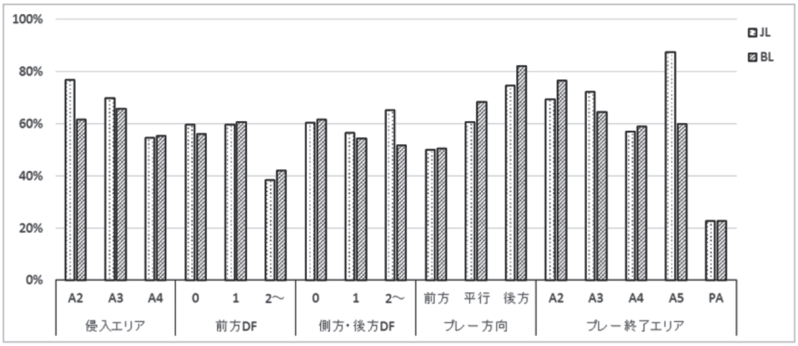


図 9 DF—MF 間でのプレーに関する項目の成功率の比較

4.2.3 DF—MF 間侵入者からのパスを受けた選手に関する項目

パス受けエリアは「A5」・「PA」において BL が JL よりも有意に高いことが認められた（$\chi^2 = 16.502$, $df = 4$, $p < .01$）．パス受け状況は「その他」において JL のほうが BL より有意に高く，「守備陣背後」において BL のほうが JL より有意に高いことが認められた（$\chi^2 = 14.226$, $df = 2$, $p < .01$）（図 10）．

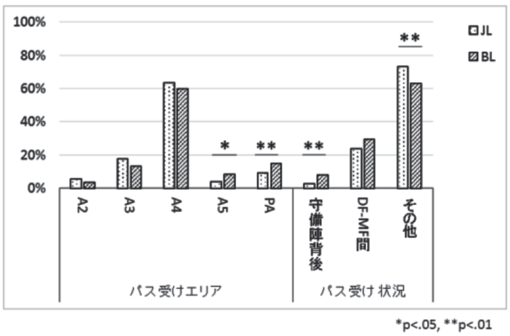


図10 DF—MF 間からのパスの受け手に関する項目の比較

5. 前方 DF の有無によるプレー方向の比較

JL と BL においてプレー方向に有意な差が認められた．そこでより詳細な検討を行うために，プレー方向に影響すると考えられる前方 DF を有（1 人以上）と無（0 人）に分類し，各リーグ内でのプレー方向の比較を行った．さらに，前方 DF の有無別でのプレー方向の比較をリーグ間で行った（図 11）．

5.1 前方 DF の有無別における各リーグ内でのプレー方向の比較

JL におけるプレー方向の「前方」において JL（前方 DF 無）が JL（前方 DF 有）よりも有意に高く，「後方」において JL（前方 DF 有）が JL（前方 DF 無）よりも有意に高いことが認められた（$\chi^2 = 35.912$, $df = 2$, $p < .01$）．BL におけるプレー方向の「前方」において BL（前方 DF 無）が BL（前方 DF 有）よりも有意に高く，「平行」・「後方」において BL（前方 DF 有）が BL（前方 DF

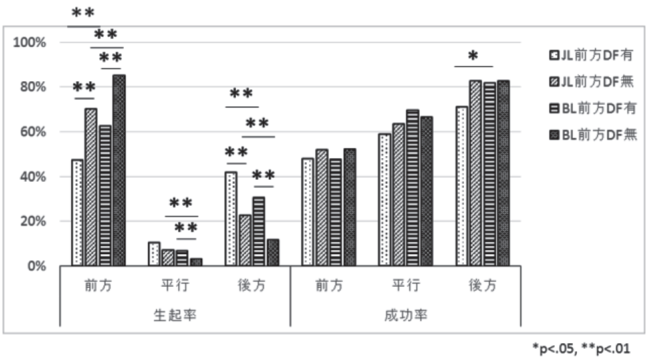


図 11　前方 DF の有無によるプレー方向の生起率と成功率の比較

無）よりも有意に高いことが認められた（χ^2 = 52.592，df = 2，p < .01）．成功率は JL においても BL においても有意な差は認められなかった．

5.2 前方 DF の有無別におけるリーグ間でのプレー方向の比較

5.2.1 前方 DF 無におけるリーグ間でのプレー方向の比較

生起率は，プレー方向の「前方」において BL が JL よりも有意に高く，「平行」・「後方」において JL が BL よりも有意に高いことが認められた（χ^2 = 24.459，df = 2，p < .01）．成功率は JL と BL とで有意な差は認められなかった．

5.2.2 前方 DF 有におけるリーグ間でのプレー方向の比較

生起率は，プレー方向の「前方」において BL が JL よりも有意に高く，「後方」において JL が BL よりも有意に高いことが認められた（χ^2 = 17.004，df = 2，p < .01）．成功率は，「後方」において BL が JL よりも有意に高いことが認められた（χ^2 = 3.875，df = 1，p < .05）．

Ⅳ　考　察

1.　攻撃の概略

JL における DF―MF 間を利用した攻撃プレーの特徴と得点機会獲得のための課題を検討するために，JL と BL の比較を行った．JL と BL の比較において，シュート率・シュート成功率・攻撃成功率・DF―MF 間侵入回数に有意な差は認められなかった（表 3）．攻撃の概要について先行研究では，異なるリーグ同士の比較では違いが散見されないことが報告されている（Anderson and Sally, 2013；Nakayama et al., 2015；鈴木ほか，2018）．しかし，鈴木ほか（2018）では，BL は JL と比較して攻撃成功率が有意に高く，本研究においても同様の結果を示した．このことから，攻撃成功率は JL と BL の違いのひとつである可能性が考えられる．

DF―MF 間侵入率では，JL が BL よりも有意に低いことが認められた（表 3）．つまり，攻撃において JL は BL より DF―MF 間を利用する割合が低いことが示された．DF―MF 間はフィールドの中央に発生するが，土屋（2015）は「多くのチームにとっては，中央のエリアを攻略する前に中央のエリアに入り込むこと自体が困難であり，その結果，比較的スペースがありプレッシャーの少ないサイドから攻撃が行われる.」と述べている．また，坪井（2014）は，世界トップレベルのチームの特徴として中央エリアでのボール保持・前進を挙げており，加えて，相手 DF ラインとボランチの間でボールを受けることの重要性も記述している．これらのことから，JL は BL と比較すると DF―MF 間の利用が少なく，プレッシャーの少ないエリアを利用していると考えられる．この要因としては，守備組織の隙を突く楔のパスやスルーパス，ワンタッチパスの精度の低さ，パスの受け手と出し手のタイミングが共有できていないこと（JFA，2015a），DF―MF 間でのパスの受け方のバリエーションの少なさ（坪井，2014）等が推察

されるが，本研究のデータから具体的に絞り込むことは難しく，今後の課題となる．中央からの攻撃や DF—MF 間を利用した攻撃の攻撃成功率はサイド攻撃等と比べて高い（鈴木，2018；土屋，2015）ことから，DF—MF 間侵入率をあげることで攻撃成功率を高められる可能性があるため，JL が DF—MF 間侵入率をあげることは重要であると推察される．

2. DF—MF 間を利用した攻撃

パス出し手タッチ数は，「3 タッチ以上」の生起率において JL よりも BL が有意に高かった（図 7）．このことから，ドリブルからのパスが BL は JL と比較して多かったと考えられる．ドリブルからのパスの利点の 1 つとして，ボール保持者個人でパスを出すタイミングをずらせることがあげられる．パスを出すタイミングをずらすことによって，相手 DF によるパスカットを避けることができる．味方とのパス交換によって DF—MF 間へ出すパスのタイミングをずらすこともでき，BL においても約 70% は 2 タッチ以下であったことから多くの場合はパス交換から DF—MF 間へパスを出していたと考えられるが，ドリブルからのパスが BL の特徴の 1 つである可能性は考えられる．パス出し手エリアは，「A2」の生起率において BL よりも JL が有意に高かった（図 7）．JL は自陣ゴールに近い位置からのパスが BL よりも多かったと推察される．しかし，両リーグにおいて約 80% が A3 および A4 からのパスであるため，特徴であるとは言い難いと思われる．

パス受けエリアは，「PA」の生起率において JL よりも BL が有意に高かった．さらに，パス受け状況は，「守備陣背後」の生起率において JL よりも BL が有意に高かった（図 10）．サッカーにおける得点の 70% 以上は PA 内でのシュートから生まれていることや（Njororai, 2013; Yiannis et al., 2013），PA 内への侵入回数の多さが得点機会や勝利に繋がること（Olsen and Larsen, 1997; Rees et al., 2010），自チーム守備陣背後のスペースを利用されることは失点の要因に繋がること（竹内ほか，2001）から，サッカーにおいて，PA 内への侵入，相手守備陣背後への侵入は得点機会であると考えられる．これらのことから，BL は JL よりも得点機会を多く得ていたと考えられる．さらに，試合結果よりも得点機会の数が攻撃の有効性を評価する上で信頼性が高いとされている（Olsen and Larsen, 1997）ことから，BL は JL と比較して DF—MF 間利用時において，より有効性の高い攻撃を行えていたと考えられる．

この差異は，プレー方向「前方」の生起率において BL が JL よりも有意に高かったこと（図 8）が関連している可能性がある．サッカーでは，横パスやバックパスを減らし，前方へボールを進めることが得点機会に繋がることが明らかにされている（Bate, 1988）．つまり，ボールを前方へ運ぶプレーの生起率が低くなると，得点機会が生まれにくくなることが考えられる．このことから，JL は BL よりもボールを前方に運ぶプレーの生起率が低かったため，得点機会が少なかったと推察される．

ボールを前方に運ぶためには，相手 DF から離れた状態でボールを受けることが重要であると考えられる．これは，守備者の目的の 1 つに，ボールが前方へ運ばれることを防ぐことがあること（ヒューズ, 1996）と, JL・BL の両リーグにおいて，前方 DF 無時のほうが前方 DF 有時よりもプレー方向「前方」の生起率が有意に高かったこと（図 11）から推察される．また，DF—MF 間でボールを受けた時の前方 DF「0 人」の生起率は，JL は BL よりも有意に低く，前方 DF「1 人」の生起率は，JL が BL よりも有意に高かった（図 8）．これらのことは，JL が BL よりも，DF—MF 間でボールを受けた時に攻撃方向側に相手 DF がいる割合が高いことを示している．以上から，JL は BL より DF—MF 間でボールを受けた時の前方 DF が多く，このことがボールを前方へ運ぶ割合を低くしている可能性が考えられる．

また，DF—MF 間における各測定項目の成功率では，前方 DF 有時のプレー方向「後方」において BL が JL より有意に高かった（図 11）．このことから，JL は BL と比較して DF—MF 間でゴール方向にいる相手 DF との距離が近い状態でボー

ルを受けた選手の後方へのプレーにおいて，ボールを多く失っていたことが示された．これは，鈴木ほか（2018）の結果を支持しており，日本サッカーの課題である「相手に激しく寄せられてもボールを奪われないテクニック・強さ」（JFA, 2015a）の欠如が原因の 1 つにあると考えられる．このことは，JL にとって DF―MF 間を利用するリスクを高めていると推察され，JL の攻撃における DF―MF 間侵入率を下げている可能性が推察される．

相手 DF から離れた状態でボールを受けるためには，パスの出し手・受け手のどちらも重要となる．パスの出し手のタッチ数の違いから，BL はドリブルによってパスのタイミングをずらし，DF―MF 間で相手 DF から離れた状態でパスを受けられている可能性は考えられる．しかし，両リーグにおいて約 70% 以上が 2 タッチ以下のパスによる DF―MF 間侵入であることから，ボールの受け手の動きに差異があることも推察される．鈴木ほか（2001）はシュート局面において，ボールを受ける前に相手 DF のマークをずらすことや相手 DF からフリーになる（相手 DF から離れた状態をつくる）ことの重要性を実証している．また，JFA（2015a）は「時間，スペースが限定された現代サッカーでは，ボールを受ける前，すなわちオフ・ザ・ボールの動きがさまざまな局面で勝負の重要なファクターとなる」と述べている．さらに，坪井（2014）は日本の課題として相手 DF と MF との間でのボールの受け方をあげている．これらのことに加え，JL は BL と比較して，DF―MF 間において相手 DF から離れてボールを受けることができていないことから，オフ・ザ・ボールの動きの質が低い可能性が推察される．

以上のことから，JL は BL と比較して攻撃成功率が低く，この要因として DF―MF 間侵入率が低いことが考えられた．さらに，JL は DF―MF 間でボールを失う割合が BL と比較して高いため，DF―MF 間を利用するリスクが高くなり，このことが DF―MF 間侵入率を下げている可能性が推察された．また，JL は BL よりも DF―MF 間を利用した攻撃による得点機会が少ないことが明らかになった．これは，DF―MF 間でボールを受けた選手のボールを前方へ運ぶ割合が JL は BL より低いことが原因であると考えられた．この要因の 1 つとして，JL は BL と比べて DF―MF 間でのオフ・ザ・ボールの動きの質が低く，相手 DF―MF 間でボールを受けた際に攻撃方向に相手 DF がいる割合が多くなっていることが推察された．

V 結 論

本研究は DF―MF 間を利用した攻撃プレーの中で，DF―MF 間へパスを出した選手，DF―MF 間でボールを受けた選手からパスを受けた選手，DF―MF 間でボールを受けた選手と相手 DF との関係性について，JL と BL の比較を行うことで，DF―MF 間を利用した攻撃プレーにおける JL と BL の特徴や違いおよび，得点機会獲得のための JL の課題を検討することを目的とした．主な結果は以下の通りであった．

1. シュート率・シュート成功率・DF―MF 間侵入回数に JL と BL で有意な差は認められなかったが，攻撃回数は JL が BL よりも有意に高く，攻撃成功率・DF―MF 間侵入率では JL が BL よりも有意に低いことが認められた．
2. JL は BL と比較して，DF―MF 間を利用した攻撃において，PA 内への侵入や守備陣背後のスペースへの侵入といった得点機会の生起率が有意に低いことが認められた．
3. JL の DF―MF 間を利用した攻撃における得点機会の生起率の低さは，プレー方向「前方」の生起率の低さに起因していると考えられた．
4. JL におけるプレー方向「前方」の生起率の低さは，JL の DF―MF 間における前方 DF「0 人」の生起率が低いことが要因の 1 つであると推察された．
5. JL は DF―MF 間でボールを受ける前に相手 DF から離れることができておらず，オフ・ザ・ボールの動きの質が低い可能性が示唆さ

れた．

6. JL は BL よりも DF—MF 間における後方へのプレーの成功率が低く，このことが DF—MF 間を利用するリスクを高め，DF—MF 間侵入率を下げている可能性が考えられた．

以上のことから，JL は DF—MF 間でボールを受ける前の動きの質を高めることで，前方 DF から離れてボールを受けることが重要であると推察された．このことにより，JL は前方へのプレー生起率および，プレー成功率を高め，DF—MF 間侵入率と DF—MF 間を利用した攻撃における得点機会の生起率を高める必要があると考えられた．

文　献

Anderson, C. and Sally, D. (2013) The numbers game: Why everything you know about soccer is wrong. Penguin books.

Bate, R. (1988) Football chance: Tactics and strategy. In: T.Reilly, A.Lees, K. Davids, and W. J. Murphy (eds.) Science and football. E and FN Spon, pp.293-301.

Dufour, W. (1993) Computer-assisted scouting in soccer. In: T. Reilly, A. Lees, K. Davids, and W. J. Murphy（eds.）Science and football II. E and FN Spon, pp.160-166.

Hargreaves, A. (1990) Skills and strategies for coaching soccer. Leisure Press, pp.273-275.

林雅人（2011）サッカー ゴールを奪う攻撃戦術 得点するために，個人，チームは何をすべきか．ナツメ社．

平嶋裕輔・中山雅雄・内藤清志・浅井武（2014）サッカーにおけるゴールキーパーのシュートストップ難易度の定量化．体育学研究，59：805-816.

ヒューズ：辻淺夫・京極昌三訳（1996）サッカー勝利への技術・戦術．大修館書店．

Hughes, C. (1980) The Football Association coaching book of soccer tactics and skills. British Broadcasting Corporation and Queen Anne Press, p.100.

Hughes, M. (2003) Notational analysis. In: Reilly, T. (ed) Science and soccer (2nd ed.). Routledge, pp.245-264.

加藤久（1999）サッカーの戦術とコンピュータ分析の現状と課題．オペレーションズ・リサーチ 3 月号：125-131.

北健一郎（2013）10 番は「司令塔」ではない トップ下の役割に見る現代のサッカー戦術．角川書店．

Landis,J.R. and Koch, G. G. (1977) The measurement of observer agreement for categorical data.Biometrics, 33: 159-174.

Mahony, L. E., Wheeler, K. W., and Lyons, K. (2012) Analysis of factors determining invasion into attacking areas and the creation of goal-scoring opportunities in the Asian cup football competition.Asian Journal of Exercise & Sports Science, 9: 53-66.

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．筑波大学体育系紀要，34：1-16.

Nakayama, M., Haranaka, M., Sasaki, R., Tabei, Y., Kuwabara, T., and Hirashima, Y. (2015) Comparative analysis of attack-related game aspects in Japanese University Football League，Japanese J-League, and UEFA Champions League. Football Science, 12: 58-66.

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，p.23.

日本サッカー協会（2015a）2014FIFA ワールドカップブラジル JFA テクニカルレポート．日本サッカー協会．

日本サッカー協会（2015b）JFA 中期計画 2015—2022．日本サッカー協会，p.14.

Njororai, W. (2013) Analysis of goals scored in the 2010 world cup soccer tournament held in South Africa.Journal of Physical Education and Sport, 13: 6-13.

Olsen,E and Larsen, O. (1997) Use of match analysis by coaches. In: T.Reilly, J. Bangsbo, and M.Hughes (eds.) Science and football Ⅲ．E and FN Spon, pp.209-220.

Rees, G., James, N., Hughes, M., Taylor, J., and Vuckovic, G. (2010) The effect of match status on attacking strategies in the English Championship. In: Hughes, M., Dands, H., Nagyvaradi, K., Polgar, T., James, N., Sporis, G., Vuckovic, G., and Jovanovic, M. (eds.) Research methods and performance analysis. Sopron: University of West Hungary. pp.172-177.

Rees, R. and C. van der Meer. (1997) Coaching soccer successfully. Human Kinetics.

Ruiz-Ruiz, C., Fradua, L., Fernandez-Garcia, A., and Zubillaga, A. (2013) Analysis of entries into the penalty area as a performance indicator in soccer.European journal of Sport Science, 13: 241-248.

庄司悟（2014）サッカーは「システム」では勝てない．KK ベストセラーズ，p.143.

鈴木健介・浅井武・平嶋裕輔・松竹貴大・中山雅雄（2018）サッカーにおける相手ディフェンダーとミッドフィルダーとの間のスペースを利用した攻撃の有効性の検討および J リーグとブンデスリーガにおける攻撃様相の比較．体育学研究，63(2)：785-797.

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・西嶋尚彦（2001）サッカーにおけるゲームパフォーマンスからのシュート技能の評価．ト

レーニング科学，12(3)：181-192.
竹内久善・吉村雅文・古賀初・大嶽真人・石崎聡之・末永尚・小圷昭仁・長谷川望・渡辺貴裕・藤村武・石川敦士（2001）失点に関する一考察．サッカー医・科学研究，21：151-155.
坪井健太郎（2014）サッカーの新しい教科書．カンゼン.
土屋慶太（2015）ドイツ流サッカーライセンス講座．ベースボールマガジン社.
Union of European Football Associations. http://www.uefa.com/memberassociations/uefarankings/country/index.html, (accessed 2019-01-10).
Yianis, M., Charalampos. M., and Eleni, P. (2013) Analysis of goals scored in European Championship 2012. Journal of Human Sport and Exercise, 8: 367-375.

(2019 年 1 月 16 日受付
2019 年 6 月 11 日受理)

Advance Publication by J-STAGE
Published online 2019/8/20