WE リーグにおける得点時間帯の記述的分析：2021-22 シーズンから 2024-25 シーズンを対象として

A Descriptive Analysis of Goal-Scoring Time Patterns in the WE League

吉井秀邦*
Hidekuni Yoshii*

*仙台大学
*Department of Physical Education, Faculty of Sport Science, Sendai University
2-2-18 Funaokaminami, Shibata-machi, Shibata-gun, Miyagi 989-1693, Japan
hd-yoshii@sendai-u.ac.jp

[Received April 3, 2026; Accepted September 16, 2026]

Abstract

This study examined goal-scoring time patterns in the WE League, Japan's first women's professional football league, using all 484 league matches from the 2021-22 to the 2024-25 seasons. Goal-timing and total-goal data were obtained from the official WE League data website. Goals scored in regular time were classified into six 15-min periods (1-15, 16-30, 31-45, 46-60, 61-75, and 76-90 min), and first- and second-half additional-time goals were tabulated separately. Across the four seasons, 1,212 goals were scored (2.50 per match), of which 1,135 were scored in regular time and 77 (6.4%) in additional time (23 in first-half and 54 in second-half additional time). Among the regular-time intervals, the highest number was observed in the 76-90 min period (224 goals, 18.5%) and the lowest in the 16-30 min period (142 goals, 11.7%); 535 goals (44.1%) were scored in the first half and 677 (55.9%) in the second half, with additional time included in each half. A chi-square goodness-of-fit test indicated that regular-time goals were not uniformly distributed across the six periods ($\chi^2(5) = 22.27$, $p < .001$, Cohen's $w = 0.14$), whereas the season-by-period distribution did not differ significantly ($\chi^2(15) = 13.91$, $p = .532$, Cramér's $V = 0.06$). These findings provide basic descriptive evidence for game analysis in women's professional football in Japan.

Keywords: goal-scoring time, women's football, game analysis, match analysis, WE League
得点時間帯，女子サッカー，ゲーム分析，試合分析，WE リーグ

[Football Science Vol.23, 48-53, 2026]

1. 緒言

サッカーにおける得点時間帯の分析は，試合の流れや戦術的変化，疲労，交代，リスク選択などを理解するうえで重要な視点である．試合分析は，得点，シュート，ボール保持，時間帯別パターンなどを通じて競技の特性を明らかにする方法として発展してきた（Carling et al., 2005；Hughes and Franks, 2005）．国際大会や欧州リーグを対象とした研究では，得点は試合終盤，特に後半終盤に増える傾向が報告されている（Alberti et al., 2013；Armatas et al., 2009；Leite, 2013；Michailidis et al., 2013；Njororai Simiyu, 2014）．

得点がどの時間帯に生じやすいかを把握することは，コンディショニング，交代戦略，終盤のゲームマネジメントを検討するうえでも有用である．とりわけ，リーグ全体の基礎的傾向を把握することは，チームレベルの実務だけでなく，将来的な比較研究の出発点としても意義を持つ．女子サッカーを対象とした得点時間帯の研究は限られているものの，UEFA 女子 EURO 2022 や FIFA 女子ワールドカップでは後半・終盤に得点が多い傾向が報告される一方（Sanmiguel-Codina et al., 2025；Wang and Qin, 2020 ），大会やリーグによっては終盤への明確な集中がみられないとする報告もあり，知見は一様ではない（López-Araya et

al., 2026；Mesquita et al., 2023）．また，女子サッカーにおいては，試合中の高強度走行や疲労の様相，競技レベルに応じた身体的要求に関する研究蓄積が進みつつあり，女子選手の試合特性を踏まえた分析の必要性が指摘されている（Andersson et al., 2010；Datson et al., 2014）．

一方，WE リーグは日本初の女子プロサッカーリーグとして 2021 年に開幕し，競技レベル，運営体制，社会的認知の面で継続的に発展している（大井，2022）．また，アジアにおける新しい女子プロリーグとして，その競技特性を蓄積していくことには国際的比較の観点からも意味がある．とりわけ，男子サッカーや欧州リーグを中心に蓄積されてきた既存知見に対し，創設初期のデータを複数シーズンにわたり整理する点に独自性がある．しかし，著者の知る限り，国内女子プロサッカーである WE リーグを対象として，得点時間帯の分布を複数シーズンにわたり整理した報告は限られている．そこで本研究では，2021-22 シーズンから 2024-25 シーズンまでのリーグ戦全 484 試合を対象として，得点時間帯の分布を記述的に明らかにし，WE リーグにおける基礎的資料を提示することを目的とした．なお，総得点数および 1 試合平均得点数は，時間帯別分布を解釈するための基礎的情報として併せて示す．

2. 方法

2.1. 分析対象

分析対象は，WE リーグの 2021-22 シーズンから 2024-25 シーズンまでのリーグ戦全 484 試合であった．シーズン別の試合数は，2021-22 シーズン 110 試合，2022-23 シーズン 110 試合，2023-24 シーズン 132 試合，2024-25 シーズン 132 試合であった．各シーズンの参加チーム数は，2021-22・2022-23 シーズンが 11 チーム，2023-24・2024-25 シーズンが 12 チームであった．シーズン間で比較可能な公式戦データを用いるため，リーグ戦のみを対象とし，カップ戦その他の大会は含めなかった．試合ごとの得点時刻および総得点データは，WE リーグ公式データサイト（https://data.weleague.jp/）から取得した（accessed 2026-03-08）．取得後，シーズン別総得点と時間帯別得点の合計値が一致することを確認し，重複，欠損，表記ゆれの有無を点検したうえで分析用データを作成した．

2.2. 分析項目

得点時間帯は，通常時間の得点を 1 -15min，16-30min，31-45min，46-60min，61-75min，76-90min の 6 区分に分類し，前半・後半それぞれのアディショナルタイムの得点数は，通常時間の 6 区分とは分離して別途集計した．あわせて，前半（1 -45＋min）と後半（46-90＋min）に分けた集計も行った（前半･後半の集計には，それぞれのアディショナルタイムの得点を含む）．

2.3. 分析方法

各シーズンの総得点数と 1 試合平均得点数を算出した．また，1 試合あたり得点数の分布を把握するため，中央値，四分位数（Q１・Q３），最小値・最大値，標準偏差を算出した．次に，通常時間の 15 分区分ごとの得点数と割合，およびアディショナルタイムの得点数と割合を求めた．さらに，前半・後半別の得点数と割合を集計し，記述的に比較した．統計的検討として，通常時間の得点が 6 区分に均等に分布するかをカイ二乗適合度検定により，シーズンと通常時間の時間帯区分の関連をカイ二乗独立性検定により検討し，効果量は適合度検定で Cohen’s w，独立性検定で Cramér’s V を算出した．いずれの検定も，6 区分の時間幅（各 15 分）が等しい通常時間の得点数（N＝1,135）を対象とした．Cohen’s w は観測度数分布と期待度数分布の乖離の大きさを，Cramér’s V は 2 つの名義変数間の関連の強さを示す効果量である．効果量の解釈は Cohen（1988）の基準に従い，w は 0.10 を小，0.30 を中，0.50 を大の目安とし，Cramér’s V については，行数と列数の小さい方から 1 を引いた値（min[r − 1 , c − 1] = 3）を考慮し，0.06 を小，0.17 を中，0.29 を大の目安とした．なお，残差分析は実施しておらず，個別の時間帯区分の得点数が期待度数から統計的に多いか少ないかについては検討していない．アディショナルタイム得点は，公式データサイトの得点時刻が 45＋または 90＋として表示された得点と定義した．試合数の異なるシーズン間の比較を補うため，区分別に 1 試合あたり得点数も算出した．統計量は小数第 2 位，p 値は小数第 3 位，効果量は小数第 2 位まで表記した．有意水準は 5 %とした．本研究は公開データに基づく記述的分析であり，WE リーグにおける得点時間帯の基礎的傾向を整理することを目的とした．

2.4. 倫理的配慮

本研究で用いたデータは，WE リーグ公式データサイトに公開された試合記録のみであり，個人を対象とした調査，介入，実験，個人情報の取得を伴わない．そのため，本研究は所属機関の研究倫理基準上，倫理審査の対象外と判断した．

3. 結果

3.1. 総得点数および平均得点数

シーズン別の総得点数と１試合平均得点数を **Table 1** に示した．４シーズン合計の総得点数は 1,212 点であり，１試合平均得点数は 2.50 点であった．シーズン別では，2021-22 シーズン 260 得点，2022-23 シーズン 287 得点，2023-24 シーズン 326 得点，2024-25 シーズン 339 得点であった．１試合あたり得点数の中央値は２点（Ｑ１-Ｑ３：1.0-3.0，最小値-最大値：０-９）であり，分布はおおむね右に裾を引く形状であった．また，通常時間の６区分の得点数とアディショナルタイムの得点数の合計は，各シーズンの総得点数と一致した．

3.2. 通常時間における 15 分区分別の得点分布

通常時間の 15 分区分別の得点分布を **Table 2** に示した（アディショナルタイムの得点数と割合は **Table 2** の下段に併記し，3.4 節で述べる）．４シーズン合計では，通常時

Table 1 Total goals and goals per match by season in the WE League, 2021-2025. Teams = number of participating clubs; Median, Q1-Q3, Min–Max, and SD describe the distribution of goals per match.

Season	Teams	Matches	Total goals	Goals/match	Median	Q1–Q3	Min–Max	SD
2021-22	11	110	260	2.36	2	1.0–3.0	0–7	1.63
2022-23	11	110	287	2.61	3	1.0–3.0	0–9	1.71
2023-24	12	132	326	2.47	2	2.0–3.0	0–8	1.40
2024-25	12	132	339	2.57	3	1.0–4.0	0–9	1.61
Total	—	484	1,212	2.50	2	1.0–3.0	0–9	1.59

Table 2 Goals scored in each 15-min interval of regular time and in additional time by season in the WE League, 2021-2025. Percentages are calculated relative to the total number of goals in each season. AT = additional time.

Interval	2021-22 n (%)	2022-23 n (%)	2023-24 n (%)	2024-25 n (%)	Total n (%)
1-15 min	45 (17.3)	45 (15.7)	50 (15.3)	36 (10.6)	176 (14.5)
16-30 min	33 (12.7)	33 (11.5)	36 (11.0)	40 (11.8)	142 (11.7)
31-45 min	45 (17.3)	54 (18.8)	42 (12.9)	53 (15.6)	194 (16.0)
46-60 min	41 (15.8)	46 (16.0)	47 (14.4)	52 (15.3)	186 (15.3)
61-75 min	48 (18.5)	52 (18.1)	59 (18.1)	54 (15.9)	213 (17.6)
76-90 min	38 (14.6)	48 (16.7)	69 (21.2)	69 (20.4)	224 (18.5)
Regular time subtotal	250 (96.2)	278 (96.9)	303 (92.9)	304 (89.7)	1,135 (93.6)
AT (first half, 45+)	1 (0.4)	4 (1.4)	6 (1.8)	12 (3.5)	23 (1.9)
AT (second half, 90+)	9 (3.5)	5 (1.7)	17 (5.2)	23 (6.8)	54 (4.5)
Total	260 (100.0)	287 (100.0)	326 (100.0)	339 (100.0)	1,212 (100.0)

Note. AT = additional time. Percentages are relative to the total number of goals in each season. A chi-square goodness-of-fit test on the six regular-time intervals indicated that goals were not uniformly distributed ($\chi^2(5) = 22.27$, $p < .001$, Cohen's $w = 0.14$). A chi-square test of independence between season and regular-time interval was not significant ($\chi^2(15) = 13.91$, $p = .532$, Cramér's $V = 0.06$). Both tests were based on regular-time goals ($N = 1,135$).

間の６区分のうち 76-90min が 224 点（総得点数の 18.5%）で最も多い傾向を示し，16-30min が 142 点（11.7%）で最も少ない傾向を示した．また，61-75min（213 点，17.6%）と 31-45min（194 点，16.0%）も比較的多く，本研究対象では，後半の時間帯の得点数が相対的に多く観察された．カイ二乗適合度検定の結果，通常時間の得点は６区分に均等には分布しておらず（$\chi^2(5)=22.27$，$p<.001$），効果量は Cohen's w＝0.14 であった．さらに，76-90min の得点割合は，2021-22 シーズン 14.6%，2022-23 シーズン 16.7%，2023-24 シーズン 21.2%，2024-25 シーズン 20.4%であり，前半２シーズンと比較して後半２シーズンで相対的に高い傾向を示した．一方，2024-25 シーズンの１-15min は 10.6%であり，他シーズン（15.3〜17.3%）と比較して相対的に低い傾向がみられた．シーズンと通常時間の時間帯区分の関連を検討したカイ二乗独立性検定では，統計的に有意な関連は認められなかった（$\chi^2(15)=13.91$，$p=.532$，Cramér's V＝0.06）．

3.3. 前半・後半別の得点分布

前半・後半別の得点分布を **Table 3** に示した．４シーズン合計では，前半 535 得点（44.1%），後半 677 得点（55.9%）であり，すべてのシーズンで後半得点が前半得点を上回った．

3.4. アディショナルタイムの得点

前半・後半のアディショナルタイムの得点数と割合を **Table 2** に併記した．４シーズン合計 1,212 点のうち，アディショナルタイムの得点数は 77 点（6.4%）であり，その内訳は前半アディショナルタイム 23 点，後半アディショナルタイム 54 点であった．シーズン別のアディショナルタイムの得点数は 10 点，９点，23 点，35 点（各シーズン総得点数の 3.8%，3.1%，7.1%，10.3%）であり，後半アディショナルタイムの得点数も９点，５点，17 点，23 点と，前半２シーズンと比較して後半２シーズンで相対的に多い傾向を示した．

4. 考察

本研究では，WE リーグの 2021-22 シーズンから 2024-25 シーズンまでの全 484 試合を対象として，得点時間帯を記述的に整理した．その結果，総得点数は 1,212 点，１試合平均得点数は 2.50 点であり，本研究対象では得点は試合終盤に多く観察された．通常時間では 76-90min の 224 点が６区分の中で最も多い傾向を示し，これに後半アディショナルタイムの 54 点を加えた 76 分以降の得点数は 278 点（総得点数の 22.9%）であった．後半全体でも 677 得点（55.9%）と前半を上回った．カイ二乗適合度検定からも，通常時間の得点が６区分に均等に分布しないことが示された（$\chi^2(5)=22.27$，$p<.001$，Cohen's w＝0.14）．

この結果は，先行研究で報告されてきた「試合終盤ほど得点が増えやすい」という傾向と一致する（Alberti et al., 2013；Armatas et al., 2009；Leite, 2013；Michailidis et al., 2013；Njororai Simiyu, 2014）．先行研究の多くは男子サッカーや国際大会を対象としているが，本研究は同様の傾向が日本の女子プロサッカーでも観察されることを示した基礎資料として位置づけられる．女子サッカーを対象とした研究のうち，UEFA 女子 EURO 2022（Sanmiguel-Codina et al., 2025）や FIFA 女子ワールドカップ（Wang and Qin, 2020）でも後半・終盤の得点増加が報告される一方，López-Araya et al.（2026）や Mesquita et al.（2023）のように終盤への明確な集中がみられない報告もある．本研究の対象期間における WE リーグは，前者に近い特徴，すなわち終盤に得点が多い傾向を示したと解釈できる．

また，通常時間 76-90min の得点数は，2021-22 シーズン 38 点，2022-23 シーズン 48 点であったのに対し，2023-24 シーズン 69 点，2024-25 シーズン 69 点と後半２シーズンで増加していた．ただし，後半２シーズンでは試合数自体

Table 3 Goals scored in the first and second halves by season in the WE League, 2021-2025. Percentages are calculated relative to the total number of goals in each season.

Half	2021-22 n (%)	2022-23 n (%)	2023-24 n (%)	2024-25 n (%)	Total n (%)
First half (1-45+ min)	124 (47.7)	136 (47.4)	134 (41.1)	141 (41.6)	535 (44.1)
Second half (46-90+ min)	136 (52.3)	151 (52.6)	192 (58.9)	198 (58.4)	677 (55.9)
Total	260 (100.0)	287 (100.0)	326 (100.0)	339 (100.0)	1,212 (100.0)

が 110 試合から 132 試合へ増加しているため，単純な件数比較のみでは十分ではない．そこで割合でみると，76-90min の得点割合は 14.6%，16.7%から 21.2%，20.4%へ上昇しており，試合数増加を考慮しても試合終盤における得点比重が高まっていることが示唆される．実際，区分別の 1 試合あたり得点数でみても，76-90min は 0.35，0.44，0.52，0.52 と後半 2 シーズンで相対的に高かった．さらに，後半アディショナルタイムの得点数（9 点，5 点，17 点，23 点）も後半 2 シーズンで相対的に多く，こうした試合終盤の得点比重の相対的な高まりは，通常時間の終盤とアディショナルタイムの双方で観察された．ただし，この間に参加チーム数は 11 から 12 へ変化しており，リーグ構成の変化が分布に影響した可能性は否定できない．

この背景としては，試合終盤における身体的疲労，守備組織の乱れ，得点を求めるリスクテイク，交代選手の投入，セットプレー機会の増加などが考えられる．女子サッカーにおいても，高強度走行の低下や試合終盤の身体的負荷に関する報告があり（Andersson et al., 2010；Datson et al., 2014），WE リーグでもこうした競技特性が終盤得点の増加と関係している可能性がある．また，男子サッカーの分析では，リードを追う側のリスクテイクや交代・セットプレーが終盤得点に寄与すると指摘されており（Armatas et al., 2009；Michailidis et al., 2013），これらの戦術的要因が併存している可能性がある．なお，試合終盤の得点には後半アディショナルタイムの得点数（54 点）も含まれるため，終盤得点の集中には，戦術的・身体的要因だけでなく，追加時間の長さの影響も一部含まれている可能性がある．ただし，本研究のデータからは，これらの要因の寄与を切り分けることはできない．

さらに，本研究の結果は実務的にも一定の示唆を持つ．すなわち，本研究対象で観察された試合終盤における得点の多さは，後半の持久力や集中力の維持，交代戦略，終盤のゲームマネジメントの重要性を示している．とくにコーチング現場においては，終盤局面を想定した戦術的準備やコンディショニングの設計に，本研究の知見を活用できる可能性がある．

一方で，本研究は公開データに基づく記述的分析であり，得点が生じた局面の戦術，得点差，ホーム・アウェイ，交代，退場などの要因を統制していない．また，2023-24 シーズン以降は試合数が増加しており，シーズン間比較に際してはリーグ構成の変化にも留意する必要がある．したがって，本研究の知見は，WE リーグにおける得点時間帯の基礎的傾向を示す資料として解釈される必要がある．今後は，試合状況変数やチーム特性を加えた詳細な分析や，他リーグとの比較研究が必要である．

5. 結論

WE リーグの 2021-22 シーズンから 2024-25 シーズンまでの全 484 試合を対象として，得点時間帯の記述的分析を行った．本研究対象では，後半の得点数（677 点，55.9%）は前半（535 点，44.1%）を上回り，通常時間の 15 分区分では 76-90min で最も多くの得点数（224 点，総得点数の 18.5%）が観察された．カイ二乗適合度検定では，通常時間の得点数が 6 区分に均等に分布しないことが示された（$\chi^2(5)=22.27$，$p<.001$，Cohen's $w=0.14$）．ただし，残差分析は実施しておらず，特定の区分の得点数が期待度数から統計的に乖離しているか否かを示すものではない．なお，総得点数 1,212 点・1 試合平均得点数 2.50 点は，これらの時間帯別の観察結果を解釈するための基礎的情報である．また，アディショナルタイムの得点数 77 点（前半 23 点，後半 54 点）は通常時間と分離して示した（**Table 2**）．以上の観察結果は，女子プロサッカーにおける戦術的準備やコンディショニング設計の基礎資料として活用できる可能性がある．

利益相反

本研究に関して，開示すべき利益相反関連事項はない．

参考文献

Alberti, G., Iaia, F.M., Arcelli, E., Cavaggioni, L., and Rampinini, E. (2013). Goal scoring patterns in major European soccer leagues. Sport Sci. Health, 9: 151-153. doi:10.1007/s11332-013-0154-9.

Andersson, H., Randers, M.B., Heiner-Møller, A., Krustrup, P., and Mohr, M. (2010). Elite female soccer players perform more high-intensity running when playing in international games compared with domestic league games. J. Strength Cond. Res., 24: 912-919. doi:10.1519/JSC.0b013e3181d09f21.

Armatas, V., Yiannakos, A., Papadopoulou, S., and Skoufas, D. (2009). Evaluation of goals scored in top ranking soccer matches: Greek "SuperLeague" 2006-07. Serb. J. Sports Sci., 3: 39-43.

Carling, C., Williams, A.M., and Reilly, T. (2005). Handbook of soccer match analysis: A systematic approach to improving performance. London: Routledge.

Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Datson, N., Hulton, A., Andersson, H., Lewis, T., Weston, M., Drust, B., and Gregson, W. (2014). Applied physiology of female soccer: an update. Sports Med., 44: 1225-1240. doi:10.1007/s40279-014-0199-1.

Hughes, M.D., and Franks, I.M. (2005). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. J. Sports Sci., 23: 509-514.

Leite, W.S. (2013). Euro 2012: Analysis and evaluation of goals scored. Int. J. Sports Sci., 3: 102-106. doi:10.5923/j.sports.20130304.02.

López-Araya, S., Salas, J., López-Sierra, P., and Ibáñez, S.J. (2026). Analysis of the frequency of goals scored in the 2023 Women's Soccer World Cup. Retos, 78: 283-294.

Mesquita, P., Silva, B., Rodrigues, M., Maurício, N., Clemente, F.M., Camões, M., and Lima, R. (2023). Analysis of goal-scoring in an elite European women's football teams. Sustain. Sport Sci. J., 1: 16-24.

Michailidis, Y., Michailidis, C., and Primpa, E. (2013). Analysis of goals scored in European Championship 2012. J. Hum. Sport Exerc., 8: 367-375. doi:10.4100/jhse.2012.82.05.

Njororai Simiyu, W.W. (2014). Timing of goals scored in selected European and South American soccer leagues, FIFA and UEFA tournaments and the critical phases of a match. Int. J. Sports Sci., 4: 56-64. doi:10.5923/s.sports.201401.08.

Sanmiguel-Codina, J., Ballester, R., Casal, C.A., and Huertas, F. (2025). Analysis of goal scoring patterns in the UEFA Women's EURO 2022. Biol. Sport, 42: 45-56.

Wang, S.H., and Qin, Y. (2020). Analysis of shooting and goal scoring patterns in the 2019 France Women's World Cup. J. Phys. Educ. Sport, 20: 3080-3089.

大井祐介（2022）．日本初の女子プロサッカーリーグ WE リーグの挑戦―パーパス起点で推進する「ゆるやかなつながり」の集合的インパクト―. マーケティングジャーナル，42：29-40. doi:10.7222/marketing.2022.045.

WE League. (2026). WE League Official Data Website. https://data.weleague.jp/ (accessed 2026-03-08).



Name:
Hidekuni Yoshii

Affiliation:
Department of Physical Education, Faculty of Sport Science, Sendai University

Address:
2-2-18 Funaokaminami, Shibata-machi, Shibata-gun, Miyagi 989-1693, Japan

Brief Biographical History:
1995-2000 Marubeni Corporation
2010- Sendai University; Head Coach, Men's Football Team
Present Professor and Head, Department of Physical Education, Sendai University

Main Publications:
- "An Evaluation of Characteristics of J-League Players Using Data Envelopment Analysis," Football Science, Vol.9, 1-13, (2012).
- "Football Player's Cognition of Team Tactics," Japan Journal of Coaching Studies, Vol.30, 29-41, (2016). (in Japanese)
- "The Study of Coaching Course of Soccer in Chile: An Interview Survey about Coaching Course of Chilean Soccer at INAF," Journal of Health and Sports Science Juntendo, Vol.7, 24-28, (2016). (in Japanese)

Membership in Learned Societies:
- Japanese Society of Science and Football (JSSF)
- Japan Society of Coaching Studies (JSCS)