

国学院大学経済学部「演習ⅢB」卒業論文(担当教員 小木曾 道夫)【戻る】

# 日本プロ野球における指標と順位の関係

鵜澤 蒼人

## 目次

はじめに .....	1
第1章 NPBについて .....	2
第2章 指標と順位の関係 .....	3
第2章第1節 セントラル・リーグ6球団における指標と順位との関係 .....	3
第2章第2節 パシフィック・リーグ6球団における指標と順位との関係 .....	6
第2章第3節 得点圏打率と順位との関係 .....	8
第2章第4節 指標と順位との関係のまとめ .....	10
第3章 考察 .....	10
第4章 結論 .....	15

## はじめに

2024年の日本プロ野球においては、セントラルリーグ(以下、セ・リーグ)では読売ジャイアンツが、パシフィックリーグ(以下、パ・リーグ)では福岡ソフトバンクホークスがそれぞれリーグ優勝を果たした。両チームともに、投手力と打撃力のバランスが取れた安定した戦いぶりを見せ、シーズンを通して勝利を積み重ねたことが大きな要因と考えられる。このように、勝利の背景にはさまざまなチーム指標が関係しており、個人の能力だけでなく、チーム全体としての総合力が最終順位に大きく影響を与えていることがうかがえる。

本レポートでは、打率や出塁率、長打率、OPS、本塁打数、防御率といった代表的なチーム指標を取り上げ、それらの数値が順位とどのような関係を持っているのかをデータに基づいて分析する。特に、勝利に対してより影響力の大きい指標がどれなのかを明らかにすることを目的とし、単なる印象や先入観に頼らず、客観的な視点からプロ野球における「勝利の方程式」を探る。第1章では、NPBの構造やリーグの仕組みについて整理し、第2章ではセ・リーグの過去4年間(2021~2024年)パ・リーグ(2024)のデータを用いて、Excelの関数を用いた統計的な分析を行う。また、第3章ではこれらの相関がどのような背景によって生まれているのかを、リーグ構造や指標の性質、年度ごとの傾向といった観点から考

察する。さらに最終章では、分析結果を踏まえてプロ野球における「勝つチーム」に共通する特徴を整理し、本研究の意義と今後の課題について述べる。これらを通じて、チーム指標がどのように順位と関係しているのかをより深く理解することを目指す。

## 第1章 NPB について

NPBの正式名称は「Nippon Professional Baseball Organization(日本野球機構)」で、日本国内のプロ野球12球団を統括・支援する中核的な存在だ。その活動は幅広く、日本シリーズやオールスターゲームといった特別イベントの開催・運営はもちろん、ルールの見直しや審判の育成、リーグ全体の調整まで多岐にわたる。また、単に国内リーグを運営するだけにとどまらず、野球日本代表「侍ジャパン」の運営にも深く関わっており、国際大会出場に向けた準備や強化活動にも注力している。さらには、学童野球の全国大会を開いたり、野球教室を開催したりと、次世代の育成や地域社会とのつながりづくりにも積極的だ。NPBの役割は、単なるスポーツの枠を超えた文化的な広がりを見せている。

日本のプロ野球は、セントラルリーグ(以下セ・リーグ)とパシフィックリーグ(以下パ・リーグ)の2つのリーグに分かれており、それぞれに6球団ずつ、計12球団が所属している。どの球団も地域に根ざした運営スタイルを採用しており、地元ファンとの密接な関係性が長年にわたる支持の土台となっている。

シーズンは例年3月から10月まで続く「レギュラーシーズン」と呼ばれる期間で構成され、各チームはリーグ内125試合に加えて、他リーグとの交流戦18試合をこなし、計143試合を戦う。その中で最も勝率の高いチームがリーグ優勝の栄誉を手にする。シーズン終了時、各リーグの上位3チームは「Aクラス」、下位3チームは「Bクラス」と呼ばれ、Aクラス入りしたチームには「クライマックスシリーズ(CS)」への出場権が与えられる。CSは、まず2位と3位が対戦するファーストステージ、続いてその勝者と1位がぶつかるファイナルステージと、短期決戦で行われる。この性質上、レギュラーシーズンとは異なる駆け引きや采配が求められ、2010年の千葉ロッテマリーンズ、2024年の横浜DeNAベイスターズのようなレギュラーシーズン3位から下克上を果たして日本シリーズへと進出するケースも少なくない。

そして最後に、セ・リーグとパ・リーグそれぞれのCSを制したチームが「日本シリーズ」で激突し、年間王者が決まる。この一戦でシーズンは締めくくられ、プロ野球ファンにとっては最大の盛り上がりを見せる瞬間でもある。

こうした一連の仕組みを支えるNPBは、単なるスポーツ運営機関ではない。競技としての野球を支えながら、その文化的価値を高め、次の世代へとバトンを渡す役目も担っている。その存在は、日本のスポーツシーンにおいて極めて重要な位置を占めていると言えるだろう。

## 第2章 指標と順位の関係

### 第2章第1節 セントラル・リーグ6球団における指標と順位との関係

本節では、日本プロ野球セントラル・リーグ6球団を対象に、各種成績指標と最終順位との関係について分析を行う。具体的には、2021年から2024年までの4年間における、OPS（出塁率と長打率を足し合わせた指標）、本塁打数、防御率という代表的な指標を取り上げ、それぞれの指標と順位との相関をExcelの「CORREL関数」を用いて算出した。これにより、どの指標が順位に対して強い影響を持っているのかを統計的に明らかにすることを目的とする。2021年シーズンから2024年シーズン順位およびチーム打撃成績、投手成績を表1にまとめた。

表1 2021年シーズンから2024年シーズンのセントラル・リーグ6球団の順位およびチーム打撃成績、投手成績

2024						2022					
チーム	順位	打率	OPS	本塁打数	防御率	チーム	順位	打率	OPS	本塁打数	防御率
巨人	1	0.247	0.658	81	2.49	ヤクルト	1	0.25	0.728	174	3.52
阪神	2	0.242	0.641	67	2.5	DeNA	2	0.251	0.686	117	3.48
DeNA	3	0.256	0.688	101	3.07	阪神	3	0.243	0.638	84	2.67
カーブ	4	0.238	0.601	52	2.62	巨人	4	0.242	0.701	163	3.69
ヤクルト	5	0.243	0.66	103	3.64	カーブ	5	0.257	0.673	91	3.54
中日	6	0.243	0.623	68	2.99	中日	6	0.247	0.642	62	3.28

  

2023						2021					
チーム	順位	打率	OPS	本塁打数	防御率	チーム	順位	打率	OPS	本塁打数	防御率
阪神	1	0.247	0.674	84	2.66	ヤクルト	1	0.254	0.73	142	3.48
カーブ	2	0.246	0.661	96	3.2	阪神	2	0.247	0.69	121	3.3
DeNA	3	0.247	0.701	105	3.16	巨人	3	0.242	0.709	169	3.63
巨人	4	0.252	0.71	164	3.39	広島	4	0.264	0.713	123	3.81
ヤクルト	5	0.239	0.677	123	3.66	中日	5	0.237	0.622	69	3.22
中日	6	0.234	0.611	71	3.08	DeNA	6	0.258	0.722	136	4.15

出典：日本野球機構(CL 打撃 2021)、日本野球機構(CL 投手 2021)、日本野球機構(CL 打撃 2022)、日本野球機構(CL 投手 2022)、日本野球機構(CL 打撃 2023)、日本野球機構(CL 投手 2023)、日本野球機構(CL 打撃 2024)、日本野球機構(CL 投手 2024)をもとに筆者作成

表1のセ・リーグ6球団の2021~2024年の4年間、計24ケースを対象として、ExcelのCORREL関数を用いてPearsonの積率相関係数( $\gamma$ )を計算した(表2)。

野球において打率は、最も基本的な打撃指標の一つとされており、チームがどれだけヒットを打っているかを示す数値だ。一般には、打率が高ければそれだけ攻撃力もあると考えられがちだが、実際にはそう単純でもない。今回のデータでは、打率とチーム順位との相関係数は-0.1740と、非常に弱い負の相関にとどまった。つまり、ヒットの数が多いからといって、それが必ずしも勝利につながっているわけではないということだ。得点に至るまでのプ

ロセスには、出塁率や長打力、得点圏での打撃といった他の要素も深く関わっている。

次に、本塁打数と順位との関係を見てみると、相関係数は-0.2464。こちらもやや負の相関ではあるが、やはり相関は強くない。ホームランは一発で点が入る派手なプレーではあるものの、チーム全体の得点力や勝率にどれほど影響するかとなると、限定的であることが示唆される。つまり、本塁打数が多くても順位が振るわないチームは実際に存在するというわけだ。

一方で、OPS (出塁率と長打率を足し合わせた指標) と順位との相関は比較的強く、相関係数は-0.3644 を記録した。これは、OPS という指標がただのヒットやホームラン数では測れない、打者としての総合力を表していることに由来するだろう。得点機会を安定して生み出す力、つまり再現性のある攻撃力がチームの勝利に直結している可能性が高い。

さらに注目すべきは「防御率」との関係である。防御率と順位との相関係数は 0.3542 と、OPS と同様に中程度の相関が見られた。これは、失点を抑えられるチームほど上位に食い込む傾向があることを意味している。近年のプロ野球では、投手の分業体制が定着し、特に中継ぎ・抑えのリリース陣の出来が試合の行方を左右する場面が増えている。このように、攻撃力以上に、守備や投手の安定がチームの総合力に寄与しているというのは興味深い点だ。総じて言えるのは、打率や本塁打数といった単発の成績よりも、OPS や防御率のように、チーム全体のバランスや安定性を反映する指標の方が、順位との関連が明確だということだ。特に、これら 2 つの指標は、戦略立案の上でも重視すべき要素として、より強く意識されるべきである。

表2 セ・リーグ 6 球団の 2021~2024 年の順位とチーム打撃成績、投手成績との相関( $\gamma$ )

	順位と打率	順位と OPS	順位と本塁打数	順位と防御率
相関係数	-0.174	-0.364	-0.246	0.354

ただし、表2の相関分析は4年間のデータをまとめて扱っているため、年ごとの特徴までは十分に反映されていない可能性もある。同じ指標であっても年によって、ボールの反発係数などの変更があるため同じ指標であっても数値の意味合いが必ずしも一定とは限らない。例えばボールが飛ばない年であればリーグ全体の本塁打数が下がり、本塁打数と順位との関係が弱くなるのではないだろうか。一方で打高傾向が強い年には、OPS が順位とほぼ一致するようなケースも出てくるのではないだろうか。このように、年度ごとの環境の差が数字に影響している可能性を考えると、まとめて分析した今回の結果だけでは十分に特徴を捉えきれていない部分もあると思った。

そこで、より具体的な傾向を見るために、2024年シーズン単体で順位と各指標の相関を確認してみた。単年度で相関を見ると、4年分を平均した場合とは異なる傾向がはっきり表れることが分かった(表3)。2024年のセ・リーグに絞って相関を確認してみると、4年間

をまとめた場合とは異なる特徴が見えてきた。まず、防御率と順位の間関係数を見てみると、0.657で過去4年間をサンプルにしたデータ(0.3542)と比べて高く、明確に相関が強くなっていた。一方で、OPSと順位の間関係について確認してみると、間関係数は-0.358となり、防御率ほど強い関係は見られなかった。4年間の平均間関(-0.3644)とほぼ同程度であり、2024年単体で見てもOPSが順位を大きく説明しているとは言い切れない結果となった。

表3 セ・リーグ6球団の2024年の順位とチーム打撃成績、投手成績との間関( $\gamma$ )

CL2024	順位と打率	順位とOPS	順位と本塁打数	順位と防御率
間関係数	-0.303	-0.358	-0.016	0.657

セ・リーグの特徴として、指名打者制度がないことがあげられる。指名打者制度とは、投手の代わりに打撃を専門とする選手を打順に入れることができる仕組みである。本来、野球では9人の守備位置に対応して9人の打者が打席に立つが、指名打者制では投手が打席に入らず、投球に専念できるようになっている。その結果、打線に本来は存在しない“投手の打席”がなくなるため、攻撃力が下がりにくく、試合全体の得点が増えやすくなるという特徴がある。先ほど言った通り、セ・リーグは指名打者制度がないため、打線がつながりにくい。よって攻撃力よりも失点をどれだけ抑えられるかが重視される傾向が強く、その影響がOPSの間関の弱さにも表れているのではないかと感じた。さらに、単年の打率と順位の間関についても確認したところ、2024年はチーム打率が全体的に大きな差がなく、どのチームも.230~.250の範囲に収まっていた。そのため、打率だけでは順位の違いを説明しづらい点が改めて分かった。実際に、巨人と阪神はほぼ同じ打率でありながら最終順位は異なっており、逆に打率がそこまで低くないチームでも下位に沈む例があった。このことから、単純にヒットの数が多いかどうかだけでは勝敗の傾向を捉えにくいことが確認できた。本塁打数についても同様で、2024年のセ・リーグでは本塁打数が順位と必ずしも一致していなかった。例えば、DeNAはリーグ内でも上位の本塁打数を記録していたが、最終的な順位はAクラスには届かなかった。一方で阪神のように本塁打が多くなくても接戦を捨てる試合が多いチームは上位に入っている。このように、本塁打数は一発で得点できる重要な要素ではあるものの、単年のデータではそれが直接順位につながるとは限らず、間関が弱くなる理由はこのあたりにあると考えられる。2024年のセ・リーグの間関をもう少し細かく見るために、具体的な球団の特徴にも触れておきたい。たとえば優勝した巨人は、打率やOPSがリーグトップというわけではなかったが、失点数が最も少なく、防御率2.49という安定した投手力が順位に直結していた。特にリリーフ陣が崩れなかったことが接戦での勝利につながり、間関が高く出た背景の一つだと考えられる。一方で、本塁打数が上位だったDeNAは、打撃指標だけを見れば上位争いをしてもおかしくなかったが、投手陣の不安定さにより終盤

に試合を落とすことが多く、最終順位は A クラスには届かなかった。これは、本塁打数や OPS だけでは説明できない部分であり、防御率の相関が強く出た理由の裏付けにもなる。また、単純な打率が順位に大きく影響しなかった理由として、2024 年はリーグ全体が打低傾向にあり、チーム間の打率の差が非常に小さかったことが挙げられる。巨人・阪神・ヤクルトなどはほぼ同じ.240 台であり、そこから順位の違いを読み取るのは難しい。むしろ、得点の“質”や“タイミング”、あるいは守備力やリリーフ投手の安定感といった、打率以外の要素が勝敗を決定づけていた可能性が高い。

## 第 2 章第 2 節 パシフィック・リーグ 6 球団における指標と順位との関係

次に、2024 年のパ・リーグについても同じように順位と各指標の相関を計算してみた(表 5)。パ・リーグはセ・リーグと異なり指名打者制度を採用しているため、打撃の指標がどの程度順位に結びついているのかを確認することは重要だと感じた。

表 4 パ・リーグ 6 球団の 2024 年の順位とチーム打撃成績、投手成績

2024					
チーム	順位	打率	OPS	本塁打数	防御率
福岡ソフトバンク	1	0.259	0.721	114	2.53
北海道日本ハム	2	0.245	0.668	111	2.94
千葉ロッテ	3	0.248	0.658	75	3.17
東北楽天	4	0.242	0.642	72	3.73
オリックス	5	0.238	0.628	71	2.82
埼玉西武	6	0.212	0.575	60	3.02

出典：日本野球機構(PL 打撃 2024)、日本野球機構(PL 投手 2024)をもとに筆者作成

表 5 パ・リーグ 6 球団の 2024 年の順位とチーム OPS、投手成績との相関

	順位と打率	順位と OPS	順位と本塁打数	順位と防御率
相関係数	-0.890	-0.961	-0.921	0.352

まず、順位と打率の相関係数は  $-0.89$  となっており、打率が高いチームほど順位が上がりがやすかったことを示している。ただし、打率は単打中心でも数値が上がりやすいため、本当に攻撃力を反映しているのかは慎重に見る必要があると思った。次に、順位と OPS の相関係数は  $0.961$  で、ほぼ完全に近い強い相関となっていた。OPS は「出塁力+長打力」という、得点に直接関わる要素をまとめた指標なので、これが順位と強く結びついたのは納得できる。2024 年のパ・リーグでは“どれだけ効率よく得点できるか”がそのままチーム成績

に反映されていたのだと感じた。本塁打数との相関係数も $-0.921$ と強く、長打力のあるチームが上位に入りやすい傾向が確認できた。ただし、ホームランは試合ごとの波が大きい指標でもあり、本塁打数だけで勝敗のすべてを説明することは難しい。また、2024年のパ・リーグは全体的に打低傾向で、どのチームも大量得点を取りにくいシーズンだった。そのような環境では、単に本塁打が多いかどうかよりも、「限られたチャンスをどれだけ得点につなげられたか」という部分の方が順位に影響していた可能性がある。OPSの相関が強かった理由も、こうした得点の“効率”や“質”が結果に直結しやすかったからではないかと思った。一方で、防御率と順位との相関係数は $0.352$ にとどまり、OPSや本塁打数と比べると明らかに弱い結果となっていた。これは、2024年のパ・リーグでは投手力よりも攻撃力の差が勝敗を左右する場面が多かったということを示しているのかもしれない。もちろん、防御率が高いほど不利になるのは確かだが、打低環境の中で打てるチームがそのまま順位を上げていた印象が強く、投手力の差が順位に強く反映されなかった年だったとも言える。こうして見ていくと、同じ日本のプロ野球でも、セ・リーグとパ・リーグでは指標と順位の関係がかなり異なることが分かる。セ・リーグでは防御率が順位と強く結びつく一方で、パ・リーグではOPSを中心とした攻撃指標がより順位に反映されやすい傾向にある。これは、指名打者制度の採用の有無が影響していると考えられ、リーグ全体の得点環境の違いが相関にそのまま表れた結果だと言える。また、OPSや本塁打数の相関が強く出た理由をもう少し細かく考えてみると、2024年のパ・リーグは得点が入りにくい「打低」のシーズンだったことが影響していると思われる。リーグ全体の平均打率も.240台前半で推移しており、どのチームも連打で得点を重ねる展開はそこまで多くなかった。そのため、一度の打席で得点期待値の高い長打を打てるかどうか、そのまま試合結果に反映されやすかったのではないだろうか。特にソフトバンクと日本ハムは、長打を打てる中軸の選手が一年を通して機能しており、限られたチャンスでも得点につなげることができていた印象がある。打率の相関係数が $-0.89$ と高かったのも、単に“ヒットが多い＝強い”というよりは、全体的に打てない年だったことで、少しでも打率が高いチームほど安定して得点できていたからだと思う。打低環境では、単打でも出塁すること自体が価値を持ちやすく、打率そのままで得点力につながった面もあったのではないか。普段なら打率はそこまで順位と結びつかないが、打低の年には相関が強く見えることもあるのだと感じた。ただし、これらの指標が強い相関を示したとはいえ、攻撃力だけでパ・リーグの順位を語るわけではないと思う。たとえばロッテは本塁打が少なかったが、投手陣の粘りで接戦に勝つ場面もあり、指標の割に健闘していた印象がある。また、西武は打線がかなり低調だった一方で投手陣はそこまで悪くなかったため、打撃指標がそのまま順位に響いていた。こうした球団ごとの事情や“勝ち方の違い”も、単純な相関だけでは説明しきれない部分として残る。さらに、2024年のパ・リーグは若手選手の台頭が多く、チームの勢いが数字以上の結果を生んだケースもあった。日本ハムは若手中心でOPSが高いわけではなかったが、長打が出る試合では一気に流れを掴むことができ

いた。一方で、ソフトバンクはシーズン序盤から攻撃陣が安定しており、打低環境でも勝ちパターンが崩れなかったため、こうした“チームとしての完成度の高さ”も OPS や本塁打数との強い相関に現れたのではないだろうか。こうした点を踏まえると、2024年のパ・リーグにおいて OPS や本塁打数の相関が非常に強く出たのは、単に「打てるチームが勝った」だけではなく、打低環境だからこそ“限られたチャンスで得点できる能力”が順位により強く影響した結果だと考えられる。防御率の相関が弱かったことも、攻撃力の差がより試合結果に直結しやすいシーズンだったことを示しているように感じた。

### 第2章第3節 得点圏打率と順位との関係

ここまで2024年のセ・リーグとパ・リーグの単年の成績を確認してきたが、特にパ・リーグでは OPS や本塁打数のような打撃指標が順位と強く結びついていたことが分かった。指名打者制を採用していることもあり、パ・リーグは攻撃力の差がそのまま試合結果に反映されやすいリーグだと言える。そう考えると、単純な打率や長打力だけでなく「得点を取るべき場面でどれだけ打っているか」という部分、つまり得点圏での打撃が順位に影響している可能性もあるのではないかと考察した。得点圏打率は、野球ファンの間でも注目されやすい指標で、「勝負強さ」や「チャンスに強いかどうか」を表す数字として扱われることが多い。しかし、実際にどれくらい順位と関係しているのかはデータを見ないと分からない部分もある。特に2024年はセ・リーグが投手力重視、パ・リーグが攻撃力重視という傾向が見られたため、両リーグで得点圏打率と順位の関係がどう違うのかを確認することは意味があると感じた。そこで、次に2024年のセ・リーグとパ・リーグの得点圏打率と順位の関係係数を算出し、どれほど関連があったのかを比較してみることにした。2024年両リーグの得点圏打率を表5にまとめた。

表6 12球団の得点圏打率

チーム	得点圏打率
福岡ソフトバンク	0.268
北海道日本ハム	0.258
千葉ロッテ	0.253
東北楽天	0.267
オリックス	0.248
埼玉西武	0.221
巨人	0.248
阪神	0.275
DeNA	0.252

カープ	0.245
ヤクルト	0.260
中日	0.226

出典:「データで楽しむプロ野球」をもとに筆者作成

2024年のセ・リーグとパ・リーグの得点圏打率を確認してみると、最下位に沈んだ中日(.226)と西武(.216)がどちらも極端に低い値を記録していた。一方で、それ以外の10球団はおおむね.245～.270程度に収まっており、数字の差は想像以上に小さかった。つまり、両リーグ最下位の2球団だけが明確に悪い値を示しているものの、他球団間の得点圏打率には大きな差が見られず、得点圏打率だけで順位を説明するのは難しいのではないかと感じた。特に、Aクラスに入ったチーム同士でも得点圏打率はほとんど横並びで、Bクラスとの明確な“線引き”になるほどの差はなかった。そこで、2024年における表1、表3の順位と表5の得点圏打率との相関係数を計算してみると、12球団では-0.656、セ・リーグ6球団では-0.531、パ・リーグ6球団では-0.777とかなり強い負の相関を示した(表6)。

表7 2024年の順位と得点圏打率との相関( $\gamma$ )

12球団	CL6球団	PL6球団
-0.656	-0.531	-0.776

結局のところ、得点圏打率は単年の変動幅が大きく、運に左右されやすい指標であるため、シーズン143試合という長い期間の順位を安定して説明する指標にはなりにくいのではないだろうか。中日と西武のように極端に低いケースは例外として理解できるが、それ以外の球団を見る限り「チャンスで打ったかどうか」よりも、その前の段階である「どれだけチャンスを作れたか」の方が成績に影響しているように思われた。得点圏打率が高ければもちろん効率よく得点できる可能性はあるが、そもそも得点圏に走者を進める機会が少なければ大きな得点にはつながらない。出塁率や長打率、OPSの相関が強かったのは、こうした“チャンスを作る力”の方が再現性が高く、長期的に成績に反映されやすいからではないだろうか。その一方で、クライマックスシリーズや日本シリーズのような短期決戦では、得点圏打率が試合の流れや勝敗に直結する場面も多い。サンプル数が極端に少ないため、一時的な好不調やわずかな打撃の差がそのまま結果に反映されてしまう。そのため、短期戦では得点圏打率のような“瞬間的な爆発力”が勝利の鍵を握ることも十分にあり得る。しかし、これはあくまで短期戦特有の現象であり、長期のリーグ戦とは区別して考える必要がある。

## 第2章第4節 指標と順位との関係のまとめ

以上のように、2021年から2024年の複数年データと、2024年の単年データを比較していくことで、順位と各種指標との関係には一定の傾向が見られた。複数年の平均ではOPSや防御率がやや強い相関を示していた一方で、単年に着目するとリーグごとの特徴がはっきり表れ、セ・リーグでは防御率、パ・リーグではOPSや本塁打数などの攻撃指標が順位と強く結びついていた。これは、それぞれのリーグが採用している制度(DH制の有無)や、年間の得点環境の違いが指標の意味を左右していることを示していると考えられる。また、得点圏打率のように一般に「勝負強さ」として注目されやすい指標についても、シーズン全体で見るとそこまで大きな差は生まれず、順位を安定して説明できるとはいえないことが分かった。中日や西武のように極端に低いケースは例外として理解できるが、それ以外の球団は比較的横並びであり、得点圏打率は運の要素やその年の偶然性に左右されやすい指標であるという印象を受けた。むしろ、得点圏にランナーを進めるための出塁力や長打力といった“再現性の高い”要素の方が、最終的な順位に強く影響していると考えられる。これらを踏まえると、野球の成績指標と順位の関係进行分析するには、単純に打率や本塁打数といった個別の指標だけを見るのではなく、リーグの環境やシーズンの特徴、そして出塁から得点に至るまでの“過程”を含めて総合的に捉える必要があると感じた。特に、OPSや防御率は複数年でも単年でも比較的安定して順位に反映されやすく、今回の分析においてもその重要性が確認できた。一方で、得点圏打率のような偶然性の強い指標は参考程度に留め、長期的には出塁と長打を中心とした攻撃力、もしくは失点を抑える投手力がより信頼できる指標であると考えられる。以上より、第2章で行った相関分析からは、「リーグの制度やシーズンの打撃環境によって、順位に強く影響する指標が変わる」という点と、「再現性の高い指標ほど順位と安定して結びつきやすい」という点が確認できた。この点を踏まえ、次章では、こうした指標の違いや相関の背景がどのようにチーム戦略や野球の構造に関係しているのかについて、より踏み込んだ考察を行っていききたい。

## 第3章 考察

本研究の分析では、OPSが複数年・単年のどちらでも順位と一定の相関を示していたが、この傾向は既存の研究とも一致している。例えば、OPSと得点数の関係を線形回帰で分析した西脇(2019)の研究では、OPSが得点を最もよく説明する攻撃指標であることが示されている(西脇, 2019)。また、鹿児島大学の分析でも、チーム平均OPSと得点数の相関係数が約0.95と報告されており、OPSが得点創出と強く結びついていることが確認されている。これらの研究結果は、OPSが「出塁」と「長打」という得点の二大要素を同時に評価できることが、強い相関を生む理由だと考えられる。さらに、OPSはシーズンを通して比

較的再現性が高い指標であり、短期的な運に左右されやすい得点圏打率とは異なる特徴を持つ。得点圏打率は単年の変動が大きく、最下位に沈んだ中日や西武のように極端に低いケースを除けば、ほとんどの球団で大きな差は生まれにくい。一方、OPS は出塁と長打を積み上げることで年間の得点機会を安定して生み出すため、「どれだけ安定してチャンスを作ったか」という再現性の高い攻撃力を示しているのではないだろうか。本研究で OPS が安定して順位と関係していた背景には、こうした指標の性質が影響していると考えられる。

前章の分析では、特にセ・リーグにおいて防御率と順位の間接的相関が比較的強く表れていた。複数年データの相関は OPS と同程度であったものの、2024 年の単年データでは防御率が OPS よりも順位と強く結びついており、この傾向は非常に特徴的だと感じた。本節では、なぜ防御率が順位と関係しやすいのか、その背景について考察していく。まず、セ・リーグでは指名打者制度が採用されていないことが大きな要因として挙げられる。投手が打席に立つ分だけ攻撃力が下がるため、試合がロースコアになりやすく、1 点の重みが非常に大きくなる。得点力よりも「どれだけ失点を抑えられるか」が勝敗を左右しやすく、結果として防御率が順位に反映されやすい状況が生まれているのではないだろうか。実際、2024 年の巨人は打率や OPS がリーグトップではなかったものの、防御率がリーグ 1 位であったことで僅差の試合をしっかりと勝ち切り、最終的に優勝につながった。この点は、防御率が勝敗に直結することを示す具体例として理解できる。また、防御率には攻撃指標とは異なる“安定性”があると感じた。投手力はシーズンを通して比較的ぶれにくく、投手陣が整っているチームは連敗しづらい傾向にある。特にリリーフ陣の安定は、1 点差や 2 点差の接戦を拾ううえで非常に重要であり、勝率に直接的に影響する。打線は好不調の波が大きく、チーム OPS が高くても得点がつながらない時期が存在する一方、投手力は総合的に見ると大きな変動が少ない。そのため、防御率が良いチームほど「年間を通して勝ち星を積み上げやすい」という傾向が生まれやすいと考えられる。さらに、2024 年は両リーグとも打低傾向であり、特にランナーを還すこと自体が難しいシーズンだった。得点が伸びない環境においては、より一層「失点を抑える能力」が勝敗の重みを増すことになる。攻撃が多少空白でも、投手陣が踏ん張れば試合を壊さずに済むため、最終的に防御率が順位に表れやすいのは自然な流れだと言える。防御率は単に投手の力だけで決まるわけではなく、チーム守備や捕手のリード、継投のタイミングなど、複数の要素の総合的な結果として表れる指標である点も重要だ。守備力が高いチームは失点を抑えやすく、防御率の良さがチーム全体の戦略と結びついて機能する。こうした意味では、防御率は“単独の指標”というよりも、チームの総合的な守備力と投手運用の巧拙を映し出している数値だと捉えることもできる。以上の点を踏まえると、防御率が順位と結びつきやすい理由は、リーグ制度や打撃環境といった外部要因に加えて、投手力・守備力の安定性や、接戦での勝敗を左右する重要性が背景にあると考えられる。特にセ・リーグでは DH 制がないことから投手力の存在感がより強くなり、防御率の重要性が他リーグよりも大きくなっているのではないだろうか。これらの点は、本研究の相

関分析の結果とも矛盾せず、野球における投手力の重要性を改めて示すものといえる。

日本のプロ野球では、同じ競技でありながらセ・リーグとパ・リーグで試合展開や戦略が大きく異なると言われてきた。実際に、これまでのデータを見てもセ・リーグでは防御率が順位と結びつきやすい一方で、パ・リーグでは OPS や本塁打数といった打撃指標の相関が強く表れており、両リーグで“勝ち方”が異なっていたことがうかがえる。この違いを生み出していた最も大きな要因は、指名打者制度の有無である。セ・リーグは長年 DH 制を採用してこなかったため、投手が打席に立つことで攻撃力が自ずと下がり、ロースコアの試合が多くなる傾向があった。その結果、1点を守り切る投手力や守備力の重要性が高まり、防御率が順位に反映されやすい状況が生まれていた。一方で、DH 制を採用しているパ・リーグでは、9人全員が攻撃に参加できるため、打力の差が試合結果に直結しやすく、OPS や本塁打数が順位と強く結びつくという特徴があった。しかし、プロ野球全体の方針として、2027年からセ・リーグでも正式に DH 制が導入されることが決まっている。これにより、セ・リーグでも投手が打席に立たなくなり、攻撃面の戦略が大きく変化することが予想される。DH 制導入後は、パ・リーグと同様に打撃指標が順位に反映されやすくなる可能性が高く、OPS や長打力の比重がこれまで以上に増すと考えられる。その一方で、防御率の重要性がどの程度低下するのか、あるいは依然として投手陣の厚さが勝敗を左右するのかについては、今後のシーズンを通じて明らかになっていく必要がある。さらに、球場特性の違いも指標の相関に影響していると考えられる。パ・リーグは比較的球場の広さが均質であるのに対し、セ・リーグは打者有利・投手有利の球場が混在しているため、得点環境の差がチームごとの成績や指標の偏りに影響を及ぼしている可能性がある。このように、両リーグの制度的な違いや球場環境の特徴が、指標ごとの順位への影響の仕方を変化させてきたと言える。特に2027年以降は、セ・リーグとパ・リーグの“構造的な差”が縮小することで、指標と順位の関係にも新たな変化が生まれることが予想され、本研究で見られた傾向も将来的には変化していく可能性がある。

野球において「チャンスで打てるかどうか」はしばしば強調されるポイントであり、得点圏打率はファンやメディアからも注目される指標の一つである。しかし、本研究で2024年の両リーグの得点圏打率を確認したところ、順位との関連は必ずしも強くないことが分かった。特に、両リーグ最下位の中日と西武は極端に低い得点圏打率を記録していたが、それ以外の球団については大きな差が見られず、得点圏打率が順位の違いを十分に説明できているとは言い難い結果となった。得点圏打率が順位と結びつきにくい理由として、まず“運の影響が非常に強い指標”であるという点が挙げられる。得点圏という場面自体がランナーの位置やアウトカウントといった状況に大きく左右され、サンプル数も通常の打席に比べて限られる。そのため、偶然のヒットや相手守備の乱れといった要素が数字を押し上げることもあれば、たまたま強い当たりが正面を突くだけで数字が大きく下がることもある。つまり、得点圏打率はシーズンを通して安定しにくい指標であり、143試合という長期戦を戦う

上では“再現性の低さ”が目立つと言える。また、得点圏打率はあくまで「チャンスが訪れた後の話」であり、その前段階である「ランナーを得点圏に進めるまでの力」を評価できないという限界もある。両リーグのデータを見ると、上位に入ったチームほど出塁率や長打率が高く、そもそも得点圏の場面に多く到達していた。つまり、得点圏打率そのものが高かったわけではなく、得点圏の“母数”が多いことが勝敗に結びついていた可能性が高い。言い換えれば、得点を取るためには「チャンスで打つ力」よりも「安定してチャンスを作り続ける力」の方が重要であり、この点が OPS や防御率が相関で上位に来た理由とも一致している。一方で、得点圏打率が全く意味のない指標というわけではなく、短期決戦ではむしろ重要度が増すと考えられる。クライマックスシリーズや日本シリーズのように数試合で勝敗が決まる場面では、得点圏での一打が試合の流れを大きく左右することがある。短期では偶然のゆらぎがそのまま勝敗に反映されるため、得点圏打率のような“瞬間的な爆発”を示す指標が価値を持つ。しかし、シーズン全体を評価する際には、こうした短期的な波をそのまま順位と結びつけるのは適切ではないだろう。以上の点から、得点圏打率は注目度こそ高いものの、年間を通したチームの強さを説明する指標としては限界が大きいと感じた。むしろ、出塁率や長打力といった“得点圏に到達する力”の方が再現性があり、順位と結びつきやすいことが本研究の相関分析から示唆された。

本研究では打撃指標として OPS や打率、投手指標として防御率を取り上げて順位との関係を確認してきたが、野球にはこれらだけでは捉えきれない要素が数多く存在している。例えば、守備範囲の広さや走塁技術、投手の与四球の少なさなどはチームの勝利に大きく関わるにもかかわらず、OPS や防御率だけでは十分に評価できない。このような複雑なチーム力を一つの指標にまとめたものが WAR (Wins Above Replacement) であり、WAR が野球の分析において重要な役割を果たしているのはそのためだと感じた。WAR は、打撃・走塁・守備・投球といった野球の主要な能力をすべて数値化し、「代替レベルの選手」と比較して何勝分の価値があるかを表した指標である。攻撃力だけが高くても守備で大きく失点するようでは総合的な勝利貢献にはならないし、逆に打撃が平凡でも守備や走塁で多くのアウトや進塁を生み出す選手もいる。WAR はこうした“総合力のバランス”を一つの基準で評価できる点で、OPS や防御率よりも柔軟性のある指標だと言える。実際、既存の研究では WAR とチーム勝利数の相関が非常に高いことが報告されている。児玉、森本 (2013) の分析では、MLB(Major League Baseball)チームのシーズン合計 WAR と勝利数の相関係数が 0.92 に達しており、WAR がチームの実力を強く反映していることが示されている。これは、WAR が短期的な運や試合展開の偶然に左右されにくく、シーズン全体の地力を表しやすい指標であることを示していると考えられる。ただし、WAR が高いチームが必ず優勝するわけではない点には注意が必要である。シーズンでは接戦の勝敗、救援投手の出来、不調期間、怪我などの不確実な要素が少なからず影響するため、WAR では完全に説明しきれない部分も存在する。特に NPB は MLB より試合数が少ないため、運のゆらぎが順位に反映されやす

く、WAR の高いチームが必ずしも優勝しないケースも出てくる。それでも、WAR が高いチームほど A クラスに入りやすい、つまり「強いチームである」という傾向は確かだと考えられる。本研究では WAR そのものを直接分析の対象にはしていないが、OPS や防御率が順位と結びつきやすかったことは、結果的に「攻撃と投手の総合力」が重要であることを示している。これは WAR の考え方と一致しており、個別の指標を分解して見ても、最終的には“総合力の高さ”が順位ともっとも関係している可能性があると感じた。特に OPS は得点力、防御率は失点抑止力をそれぞれ反映しており、それらがどちらも順位に影響していたことは、WAR が示す総合力の概念と矛盾しない。今後、より精度の高い分析を行うのであれば、チーム冒頭の「チーム WAR」や、打撃の総合力を示す wRC+(Weighted Runs Created Plus)、投球の実力を反映する FIP (Fielding Independent Pitching) などの総合的な指標を取り入れることで、今回の分析をさらに深められる余地があると感じた。

本章では、各成績指標がどのように順位と結びついているのかについて、指標の性質やリーグ構造を踏まえながら考察を行った。その結果、OPS や防御率といった指標は、年間を通して比較的再現性が高く、チームの“地力”を反映しやすいことが分かった。特に OPS は得点力を、防御率は失点抑止力を表しており、どちらもシーズンを戦ううえで重要な要素であることが相関の強さにも現れていた。また、セ・リーグとパ・リーグでは戦略や制度の違いが指標の相関に影響していた。セ・リーグは投手が打席に立つ分だけロースコアの展開が多く、防御率が順位に直結しやすかったのに対し、指名打者制を採用するパ・リーグでは攻撃力の差がそのまま勝敗に反映され、OPS や本塁打数の相関が強くなる傾向が見られた。2027 年からセ・リーグでも指名打者制が導入されることを考えると、今後は両リーグの“勝ち方”がこれまで以上に近づいていく可能性があり、指標と順位の関係も変化することが予想される。一方で、得点圏打率のような短期的なゆらぎを受ける指標は、順位との関係が弱いことも確認できた。チャンスでの一打は印象に残りやすいが、シーズン全体で見ると出塁力や長打力による“得点機会の多さ”の方が勝敗に影響していた点は、今回の相関分析から得られた重要な示唆である。また、投打だけでなく守備や走塁も含めた総合力を評価する WAR の概念は、OPS や防御率が順位と関係していた背景を理解するうえで補助的な視点を与えてくれた。これらを総合すると、単一の指標だけでチームの強さを説明することは難しいが、出塁力・長打力・投手力といった“安定して積み重ねられる能力”は順位との結びつきが強いことが明らかになった。野球は短期的な偶然に左右される瞬間がある一方、長いシーズンを通して勝ち星を積み重ねるためには、こうした再現性のある能力が必要になるのだと感じた。本章で行った考察は、第 2 章で見られた相関の違いを理解するうえで役立ち、次の結論につなげるための基盤になっている。

## 第4章 結論

本研究では、2021年から2024年の日本プロ野球データを用いて、OPS、打率、本塁打数、防御率、得点圏打率といった主要な成績指標がどの程度順位と関係しているのかを相関分析により確認し、あわせて各指標が順位と結びつく理由について考察した。その結果、OPSおよび防御率と順位の間が比較的安定して高く、特にOPSは得点力、防御率は失点抑止力という“チームの基礎力”を反映している点から、シーズンを通して勝ち星を積み重ねるために重要な指標であることが分かった。一方、得点圏打率のような短期的な状況に左右されやすい指標は、順位との関係が弱いことが明らかになった。チャンスで打つかどうかは強く印象に残るものの、長期的には出塁や長打によってどれだけ得点機会を生み出せるかが勝敗につながりやすく、再現性の低い指標だけではチームの強さを十分に説明できないことが示唆された。また、セ・リーグとパ・リーグでは指名打者制度の有無や球場特性が異なることで、相関の強い指標にも違いが生まれていた。特に2027年からセ・リーグにも指名打者制が導入されることを考えると、今後の成績指標と順位の間がこれまでとは異なる形で推移していく可能性もある。さらに、WARのような総合指標は、攻撃・投球・守備・走塁といった複数の要素を統合して評価するため、チームの総合力をより正確に捉えることができると考えられる。WARと勝利数の間に強い相関があるという先行研究の結果からも、WARはチームの“総合的な強さ”を捉える指標として有効だと言える。単一の指標だけでは見えない部分を補ってくれる点で、WARは順位を考える上でも重要な視点になると感じた。ただし、WARを含むデータ分析は複雑であり、本研究では扱いきれなかった部分もあるため、こちらは今後の課題として残された。以上の結果から、プロ野球における順位は単一の指標によって決まるものではないものの、OPSや防御率のような再現性が高い指標が順位と結びつきやすいことが確認できた。逆に、得点圏打率のような運要素の強い指標は、チームの長期的な実力を表す尺度としては限界が大きく、短期的な試合の流れを評価する指標として理解する必要がある。今後はWARやwRC+、FIPといったより高度な指標も取り入れながら、チーム成績と順位の間をより幅広く検討することで、野球における“勝利のメカニズム”をさらに深められるのではないかと考える。

## 参考文献

- 鹿児島大学（更新年非公開）「プロ野球における得点力のあるチームの特徴」  
<https://estat.sci.kagoshima-u.ac.jp/SESJSS/sport2022/R01.pdf>、2025年12月8日閲覧
- 児玉 陽平、森本 祥一（2013）「従来の評価指標との比較によるセイバーメトリクスの有効性に関する考察」  
<https://www.ieice.org/publications/conference-FIT-DVDs/FIT2013/data/pdf/F-009.pdf>、2025年12月9日閲覧

データで楽しむプロ野球(更新年非公開) <https://baseballdata.jp/2024/>、2025年12月9日  
閲覧(2026年1月4日時点では閲覧不可)

西脇 友哉(2019)「仮想的に再現した打撃成績に基づくプロ野球の勝率予測」  
[https://sitmathclub.github.io/research/pdf/2019/omiya/document/siryou1\\_nishiwaki.pdf](https://sitmathclub.github.io/research/pdf/2019/omiya/document/siryou1_nishiwaki.pdf)、2025年12月8日閲覧

日本野球機構(更新年非公開)「2021年度 セントラル・リーグ チーム打撃成績 | NPB.jp 日本野球機構」[https://npb.jp/bis/2021/stats/tmb\\_c.html](https://npb.jp/bis/2021/stats/tmb_c.html)、2025年1月5日閲覧(本文・脚注では「日本野球機構(CL 打撃 2021)」と称す)

日本野球機構(更新年非公開)「2021年度 セントラル・リーグ チーム投手成績 | NPB.jp 日本野球機構」[https://npb.jp/bis/2021/stats/tmp\\_c.html](https://npb.jp/bis/2021/stats/tmp_c.html)、2025年1月5日閲覧(本文・脚注では「日本野球機構(CL 投手 2021)」と称す)

日本野球機構(更新年非公開)「2022年度 セントラル・リーグ チーム打撃成績 | NPB.jp 日本野球機構」[https://npb.jp/bis/2022/stats/tmb\\_c.html](https://npb.jp/bis/2022/stats/tmb_c.html)、2025年1月5日閲覧(本文・脚注では「日本野球機構(CL 打撃 2022)」と称す)

日本野球機構(更新年非公開)「2022年度 セントラル・リーグ チーム投手成績 | NPB.jp 日本野球機構」[https://npb.jp/bis/2022/stats/tmp\\_c.html](https://npb.jp/bis/2022/stats/tmp_c.html)、2025年1月5日閲覧(本文・脚注では「日本野球機構(CL 投手 2022)」と称す)

日本野球機構(更新年非公開)「2023年度 セントラル・リーグ チーム打撃成績 | NPB.jp 日本野球機構」[https://npb.jp/bis/2023/stats/tmb\\_c.html](https://npb.jp/bis/2023/stats/tmb_c.html)、2025年1月5日閲覧(本文・脚注では「日本野球機構(CL 打撃 2023)」と称す)

日本野球機構(更新年非公開)「2023年度 セントラル・リーグ チーム投手成績 | NPB.jp 日本野球機構」[https://npb.jp/bis/2023/stats/tmp\\_c.html](https://npb.jp/bis/2023/stats/tmp_c.html)、2025年1月5日閲覧(本文・脚注では「日本野球機構(CL 投手 2023)」と称す)

日本野球機構(更新年非公開)「2024年度 セントラル・リーグ チーム打撃成績 | NPB.jp 日本野球機構」[https://npb.jp/bis/2024/stats/tmb\\_c.html](https://npb.jp/bis/2024/stats/tmb_c.html)、2024年10月30日閲覧(本文・脚注では「日本野球機構(CL 打撃 2024)」と称す)

日本野球機構(更新年非公開)「2024年度 セントラル・リーグ チーム投手成績 | NPB.jp 日本野球機構」[https://npb.jp/bis/2024/stats/tmp\\_c.html](https://npb.jp/bis/2024/stats/tmp_c.html)、2024年10月30日閲覧(本文・脚注では「日本野球機構(CL 投手 2024)」と称す)

日本野球機構(更新年非公開)「2024年度 パシフィック・リーグ チーム勝敗表 | NPB.jp 日本野球機構」[https://npb.jp/bis/2024/stats/std\\_p.html](https://npb.jp/bis/2024/stats/std_p.html)、2024年10月30日閲覧

日本野球機構(更新年非公開)「2024年度 パシフィック・リーグ チーム打撃成績 | NPB.jp 日本野球機構」[https://npb.jp/bis/2024/stats/tmb\\_p.html](https://npb.jp/bis/2024/stats/tmb_p.html)、2024年10月30日閲覧

日本野球機構(更新年非公開)「2024年度 パシフィック・リーグ チーム投手成績 | NPB.jp 日本野球機構」[https://npb.jp/bis/2024/stats/tmp\\_p.html](https://npb.jp/bis/2024/stats/tmp_p.html)、2024年10月30日閲覧