

プロ野球球団におけるゲーム分析データの活用事例

小宮山悟¹⁾、勝亦陽一²⁾、福永哲夫³⁾

¹⁾株式会社 RAM SPORTS

²⁾東京農業大学

³⁾鹿屋体育大学

キーワード: 野球、日本シリーズ、ゲーム分析、配球、打撃成績

【要 旨】

本研究の目的は、2005年にプロ野球日本選手権シリーズ試合で優勝した千葉ロッテマリーンズ(以下、マリーンズ)において、シーズン中に実際に行われていたゲーム分析データの活用事例を示すこと、および野球のゲーム分析データを活用する方法について検討することであった。まず、マリーンズで使用されていた、対戦する打者の特徴を視覚的に図や動画によって示したデータ資料、および具体的な指示を図や文章によって記した指示資料を示した。また、ゲーム分析データの活用事例として、日本シリーズ第1戦におけるマリーンズ投手の配球および相手打者の打撃結果を示した。これらの結果および2005年にマリーンズで投手をしていた著者の経験を併せて考慮したところ、マリーンズの日本一には、ゲーム分析者、ゲーム分析データから戦術を考える者、戦術を実践する選手の三者が非常にうまく機能していたことが推察された。最後に、著者の選手経験を踏まえ、これからのゲーム分析データ活用法について議論した。データ(客観)と選手の印象(主観)とのギャップを解消すること、分析ソフト、データ入力者および分析者の能力を改善することが重要であることが考えられた。

スポーツパフォーマンス研究, 7, 346-355, 2015年, 受付日: 2015年5月20日, 受理日: 2015年11月27日

責任著者: 勝亦陽一 156-8502 東京都世田谷区桜丘1-1-1 yk205314@nodai.ac.jp

* * * * *

Effective use of game analysis data by a professional baseball team

Satoru Komiyama¹⁾, Yoichi Katsumata²⁾, Tetsuo Fukunaga³⁾

¹⁾ KK RAM Sports

²⁾ Tokyo University of Agriculture

³⁾ National Institute of Fitness and Sports in Kanoya

Key words: baseball, Japan Series, game analysis, combination of pitches,
batting results

[Abstract]

The present study describes the effective use of game analysis data by the Chiba Lotte Marines, who won the Nippon Professional Baseball Japan Series in 2005, and examines how the game analysis data were used. The article presents the visual materials that were actually used, e.g., pictures and videos showing features of the opponent teams' batters, and specific instructions, with both diagrams and written text. To illustrate how the game analysis data were used, the article also includes the results of the Marines' pitchers and the batting results of the opponent's batters in the first game of the 2005 Japan Series. Taking into account those data and the experience of the first author, who played for the Marines in 2005, good results were brought about by a favorable combination of game analysis and tactics based on the game analysis data. All players should make every effort to use those tactics. Finally, the discussion, based on the first author's experience, explains how to use game analysis data effectively, and suggests how to eliminate the gap between objective data and players' subjective impressions, and how to improve the skills of the support staff who key in the data and analyze them.

I. 緒言

プロ野球では、打者の打率(安打数/打席数)が3割を超えれば一流選手といわれるように、安打を連続させることは難しい。そのため、攻撃側および守備側は1点をどのように取るか、または与えないようにするかということに様々な戦略を用いる。守備側の投手は、打者に対する球種・コース(内・外角、高・低目)・球速の組み合わせ(以下、配球とする)を変化させて打者と対戦する。配球は、打者の打撃結果を左右する重要な要素である。特に、高校野球に代表されるようなトーナメント戦とは異なり、プロ野球ではシーズン中に何度も同じ打者と対戦があるため、配球は特に重要な戦略となる。

投手や捕手が配球を決める根拠は様々あると考えられる。例えば、選手の過去の経験、当日の投手や打者の調子等に基づいて決定する場合がある。一方、過去の試合における配球および打撃成績の分析(以下、ゲーム分析とする)結果に基づいて決定する場合もある。これらはチームや時代によって異なる。ゲーム分析の方法は、特に、著者がプロ野球選手であった期間に大きく変化していった。所属チーム(千葉ロッテマリーンズ(以下、マリーンズとする))では、1995年以前には専門家(スコアラー)が野球専用のスコアシートにゲーム分析データを手書きしていた。1995年の監督交代とともに、ゲーム分析データは、図式化して選手にフィードバックされるようになった。その後、ゲームの結果はパソコン入力されるようになった。2005年のシーズンでは、大量のデータが簡易に可視化および分析され、戦略を決定するときに活用されていた。

以上のように、時代とともに簡便かつ大量のデータを扱うようになってきたこともあり、ゲーム分析データは、著者自身が所属していたチームだけでなく、多くのチームで配球等を決定するための重要な判断材料とされてきた。しかしながら、ゲーム分析データおよび活用事例は、チーム独自のものであり、他チームに知られてはいけぬ極秘の情報であることから、これまでのところ公表された例はない。これらのことを明らかにすることは、配球に対する新たな考え方の提案、さらには今後の日本の野球界の発展や野球の面白さの追及に繋がると考えられる。そこで本研究は、2005年にプロ野球日本選手権シリーズ試合で優勝したマリーンズにおいて、シーズン中に実際に行われていたゲーム分析データの活用事例を示すこと、および野球のゲーム分析データを活用する方法について検討することを目的とした。なお、著者は、マリーンズの投手として2005年のリーグ戦23試合に登板し、ゲーム分析データを活用していた。また、日本のプロ野球選手(18年間)およびメジャーリーガー(1年間)の経験をした。このような著者の選手経験を踏まえたゲーム分析データに関する解釈や主観を示す場合には、「感じた」と表現することとした。

II. 選手に提示されていた投手配球のための資料

スコアラーから選手に提示される資料は、データ資料(対戦する打者に関するデータを図や動画によって視覚的に分かりやすく示したもの)、および指示資料(図や文章によって具体的な指示を記したものに大別される。図1および図2は、スコアラーから投手と捕手に提示された対戦打者に関する資料の一部である。図1は投手側から打者側(ホーム付近)をみた図である。左側のストライクゾーンが示された図は、左打者と左投手の対戦結果を示している。点線は、ストライクゾーンを9つに等分したものである。

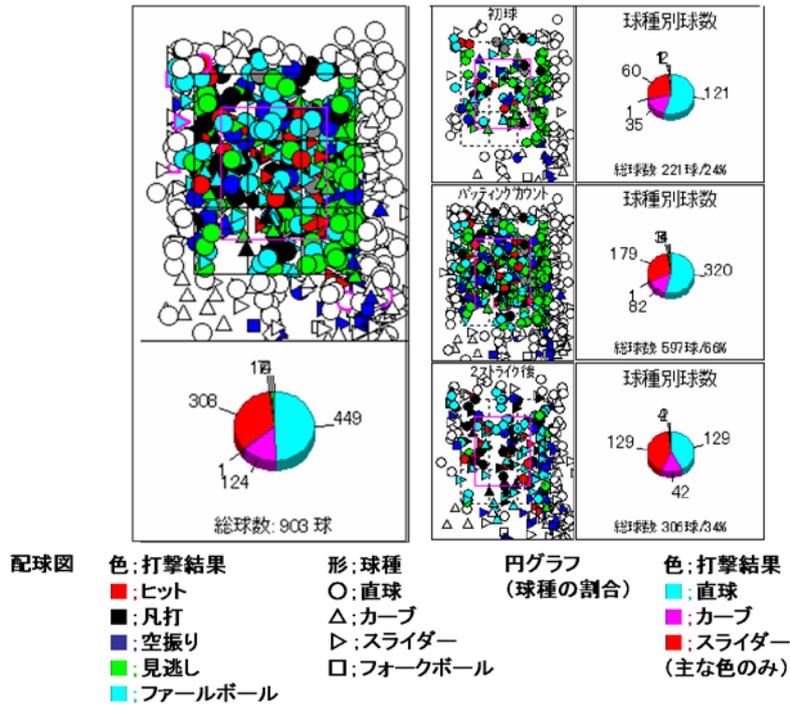


図1 選手に提示されたデータ資料①

投手の配球と打者の結果 (例として左打者と左投手の結果を示した)

配球図は、投手側から打者側(ホーム付近)をみたもの。黒線(左側:実線、右側:点線)の内側はストライクゾーン

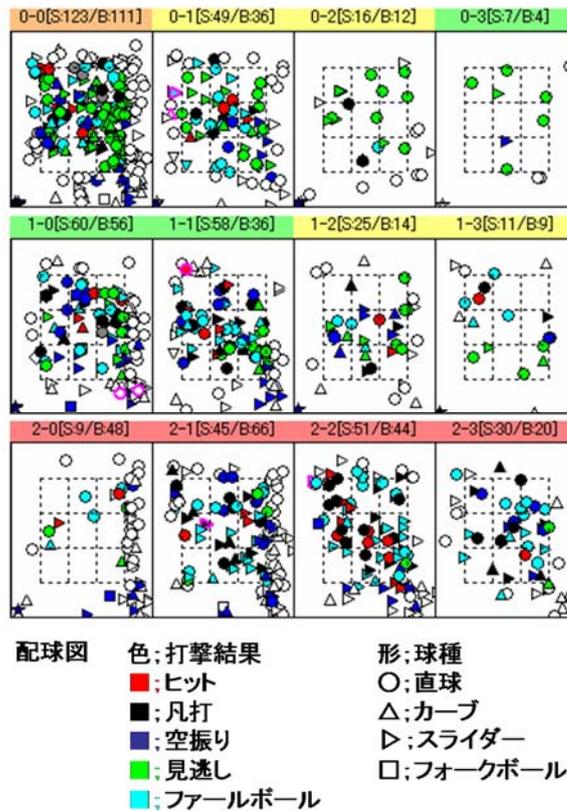


図2 選手に提示されたデータ資料②

カウント別の投手の配球と打者の結果 (例として左打者と左投手の結果を示した)

黒点線で囲まれた範囲はストライクゾーン

色は打撃結果、形は球種を示している。右側のストライクゾーンの図には、初球、バッティングカウント(2ストライク前)、2ストライク以降の投手の配球と打撃結果を示している。左側の図と同様、色は打撃結果を、形は球種をそれぞれ示している。また、円グラフは各球種の割合を示している。この図はすべての球種(直球系、横に曲がる系、落ちる系)およびコースについて示したものであるが、球種またはコース別に示した図も提示されることがあった。

図2はカウント別の配球と打撃結果である。色は打撃結果を、形は球種をそれぞれ示している。また、ストライクとボールの球数についても図中に記されている。図1および図2は、各打者につき2種類(右投手および左投手)が提示された。また、先発候補投手との過去の対戦結果についても示されることもあった。なお、これらの図は、ゲーム分析専用のソフトウェア(Score Maker2、現在はBaseball Analyzer、データスタジアム社製(注1))で作成した後、論文用に著者が不要部分を削除して示した。

図1および2に関連するが、選手は打者の動画を編集したデータ資料も見ることができた。例えば、内角の直球に対して打者がどのようなスイングをしたのか、カーブを安打した時のスイング、フォークを空振りした時の様子をまとめて閲覧することができた。2005年のマリーンズでは多量の動画の中から見たい動画の頭出しや編集ができるソフトを活用していた。動画の編集および閲覧は、図1および2のデータ資料と同様、データスタジアム株式会社製のソフトが使用されていた。

指示資料の例が図3である。左側は、スコアラーが打者の特徴をゲーム分析データに基づいて図示したもの、右側は、文字と数字で打者の特徴や具体的な指示を示したものである。具体的な指示は、例えば、初球および2ストライク以降の効果的な配球、投げてはいけないコースおよび球種が示されていた。その他、早打ち(カウント0-0などの投球数が少ない状況)、初球に見送りが多いなどの特徴についても記載があった。これらの報告書は、各打者について右投手と左投手とで別々に作成されていた。以上のデータ資料および指示資料を用いて試合前のミーティングが行われていた。配球は、概ねデータに基づいて監督やスコアラーから指示された。例えば、「○○選手の弱点はいくつかあるが、今日は内角を徹底的に攻めていこう」といった指示である。また、特異な例で言えば、「ある打者は外角の打率が高いが、今日はあえて外角へ速いボールの配球を多くしよう」といったこともある。つまり、打者の特徴、投手の特徴、試合の位置づけ(重要性)等をすべて考慮した上で最終的な配球の指示がされるということである。その指示を踏まえた上で投手と捕手は試合の状況および投手の調子等によって最終的に配球を決めることになる。なお、本研究の内容(データおよび資料)を公表することについて、マリーンズより許可を得た。

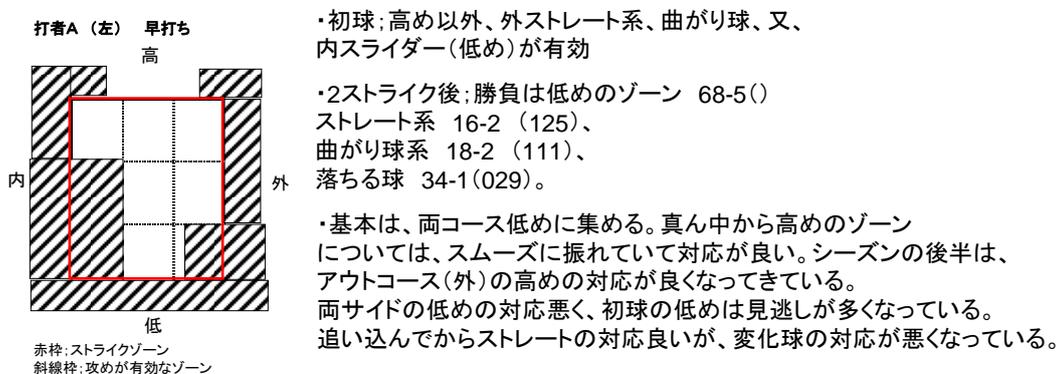


図3 選手に提示された指示資料
対戦打者に関する報告書 - 赤実線で囲まれた線はストライクゾーン

Ⅲ. 日本シリーズ第1戦におけるゲーム分析データの活用事例

プロ野球では、各リーグで行われるリーグ戦とリーグ優勝チーム同士で行われる日本シリーズがある。日本シリーズは、先に4勝したほうが優勝となる短期決戦であるため、対戦相手のゲーム分析データをどのように活用するかが勝敗を分ける要因ともなりえる。そこで、本研究では、リーグ戦および日本シリーズにおいて打席数が多かった相手の主力4選手(A選手、B選手、C選手、D選手とする)について、日本シリーズ前に提示された配球に関する指示内容、および第1戦1回表のマリーンズ投手の配球および相手打撃結果(図4-図7)を示す。なお、著者は、2005年の日本シリーズにおいて登板はなかったものの、出場選手登録されていた。また、マリーンズでは、対戦相手のリーグ戦全試合についてゲーム分析データを収集した。また、日本シリーズ1週間前から合宿を行い、選手には対戦相手のゲーム分析データが提示され、具体的な戦略が指示された。

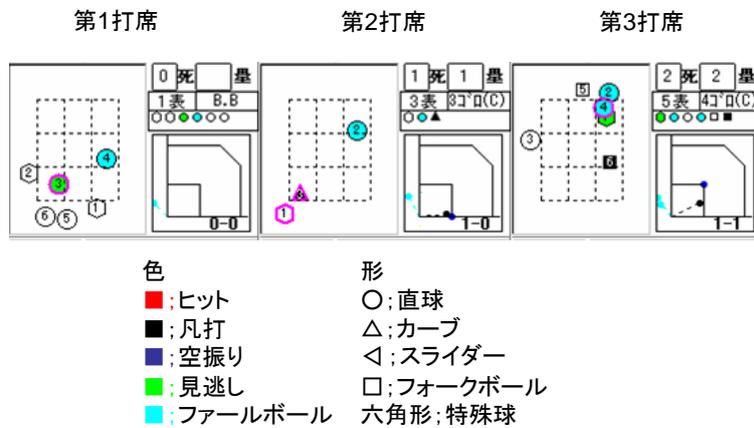


図4 A選手(左打者)に対する配球と打撃結果

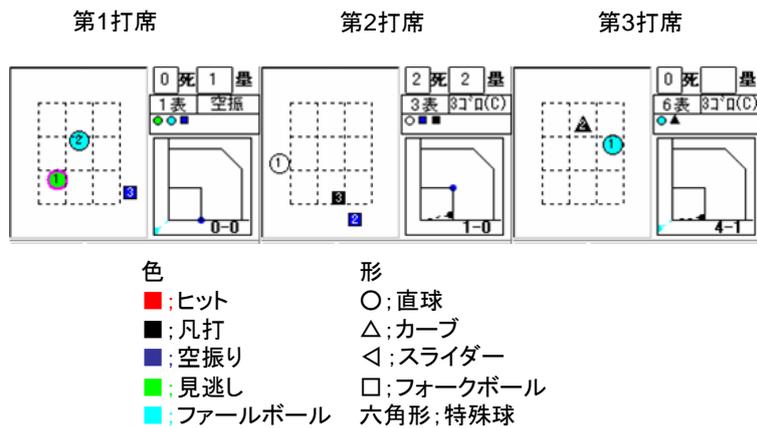


図5 B選手(左打者)に対する配球と打撃結果

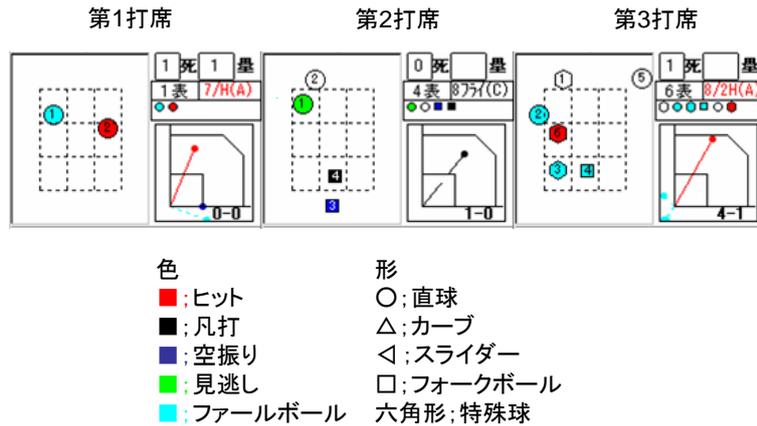


図6 C選手(右打者)に対する配球と打撃結果

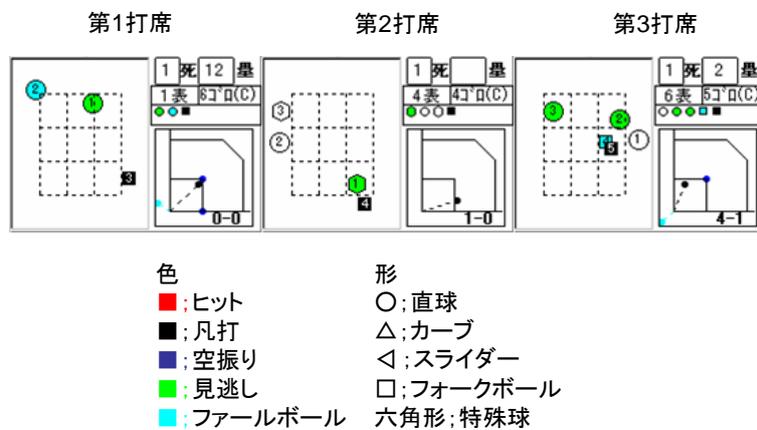


図7 D選手(左打者)に対する配球と打撃結果

第1戦1回表、先頭打者はA選手である。試合前のA選手に関するマリーンズの戦略は、絶対に出塁させないことであった。また、配球の指示は、基本的に両コースの低目に集めることであった。その根拠として、シーズン中のゲーム分析データから、高目の打率は高いが、全体的に外角の見逃しが多いこと、2ストライク以降のストレートおよび内角低目の打率が低いことがデータとして提示されていた。

投手の1球目は、外角低目にカットボールが投球された(ボール(審判の判定結果は()で示す)) (図4)。2球目は捕手が外角低目に構えていたが、カットボールは逆に内角に投球された(ボール)。3球目は直球が内角低目に投球され、打者は見逃した(ストライク)。4球目は外角に直球が投球され、打者A選手がスイングするもボールは三塁側のファウルゾーンへ飛んだ(ファウルボール)。5球目は捕手が外角低目に構えていたが、投手の直球は真ん中低目に投球された(ボール)。カウント3ボール-2ストライクからの6球目は、捕手が構えた真ん中低目よりも低いところに直球が到達した(ボール)。打者A選手を四球で一塁に出塁させた。投手は事前の指示通りに低目にボールを投球したものの、絶対に出塁させてはならない選手を出塁させた。

2番は左打者(B選手)である。B選手は、ゲーム分析データから、早いカウントから打ってくる場合が多い、両コース(内・外)の打率が低い、初球の低目は見逃しが多い、2ストライク以降の直球の打率は高いが、低目の変化球の打率が低いことが特徴として選手に伝えられていた。また、対戦相手チーム

は、シーズン中の初回表0アウト、ランナー一塁にA選手がいるケースが42回あり、バントを試みたケースは1回のみであったため、走者を進塁させるためのバントがないことは想定されていた。一方、A選手はこのケースで42回のうち6回の盗塁を試みていることも選手に伝えられていた。

投手はまず一塁に牽制球が投じられた。B選手への初球は、捕手が構えた外角低目ではなく、そこから若干であるが内角に直球が投球された(ストライク)。2球目は、捕手が構えた外角低目ではなく直球がほぼ真ん中へ投球され、B選手がスイングするも三塁側のファウルゾーンへ飛んだ(ファウルボール)。一塁走者のA選手は投球と同時に二塁へ走っていた。なお、シーズン中に初回表、0アウトでカウント1-0、一塁にA選手がいる場合にはヒットエンドランは1度も行われていなかった。3球目は、外角低目のボールゾーンへフォークボールが投球され、打者Bは空振りした(空振り三振、アウト)。試合前のゲーム分析データの通り、B選手は、初球の低目を見逃し、2ストライク以後の変化球を空振りした。

状況は1アウト一塁に変わり、打者は右打者(C選手)である。C選手に対する指示は、外角低目のボールゾーンは凡打・空振り多く効果的であること、基本は外角低目へ投球すること、内・外角高目の打率は高いため、内角に投げるのであればボールゾーンに投球することであった。

まず、一塁に牽制球が投じられた。1球目は外角に直球が投球された。C選手はスイングし、ボールは一塁側のファウルゾーンへ飛んだ(ファウルボール)。2球目は捕手が内角のボールゾーンに近いところに構えたが、若干真ん中よりのストライクゾーンへ直球が投球された。打者Cはスイングし、ボールはレフト前にライナーで飛ぶ安打となった。チームからの指示からすると、内角にはボール気味に投球すべきところであったが、打者が打ちやすいコースにボールを投じたため安打となった可能性がある。

状況は1アウト一・二塁、打者は最も警戒するD選手であった。D選手に対する指示は、基本は両コース低目へ丁寧に投球すること、高目のスライダー・カットボールに対して凡打とファウルボールが多いこと、2ストライクに追い込んで内角への直球またはボールゾーンへの変化球が効果的であることであった。また、初球は胸元ボールゾーンへ直球を投げること、との指示もあった。さらに、D選手には低目のボールゾーンへの変化球が有効であるが、ランナーがいる際には空振りが少なく、低目のボールゾーンの変化球にもボールにバットを当ててくるという報告もあった。

初球は、捕手が構えた内角高目ボールゾーンではなく、直球が外角高目に投球され、D選手は見逃した(ストライク)。2球目は捕手が構えた内角高目のボールゾーンに直球が投球された。打者Dはハーフスイングをし、ボールはファウルゾーンに飛んだ(ファウルボール)。3球目は外角低目(おそらくボールゾーン)にフォークボールが投球された。D選手はスイングし、ボールはゴロになった。打球は投手の頭を越え二遊間を抜けるところに転がったが、遊撃手が定位置よりも二塁ベース寄りに予め移動していたため、ゴロを捕球して二塁ベースを踏み、一塁手へ送球しダブルプレーとなった。

以上のように、投手および捕手は、チームからの指示通りのボールを選択し、対戦相手選手の打撃結果はリーグ戦期間中のゲーム分析データと類似していた。第1戦の各打者の2、3打席目(図4-図7)やこれ以降についても、投手および捕手は、チームからの指示通りのボールを選択した。結果として、4試合で4失点、被本塁打0本の日本シリーズ史上最低記録(当時)を作り、4連勝で優勝した。マリーンズの2005年の取り組みは、著者(選手)からみてもゲーム分析から活用までが計画通りに進んだ特別な事例であり、ゲーム分析データが短期決戦に有効であったと感じた。

一方、投手は捕手の構えたところにすべて投球できたわけではない。また、チームからの指示通りに

投球したからといって、100%アウトになるとは限らない。実際、D選手の1打席目でいえば打球はセンター前にゴロが抜け、安打になる可能性もあったが、遊撃手が二塁ベース寄りに移動していたことで併殺打とすることができた。このように考えると、ゲーム分析データが活かされた背景には、大量のデータを的確に分析したスタッフ、戦略を立てるスタッフ、それを有効に活用できる投手と野手がいたことが大きいのではないかと推察される。

IV. 現場への活用方法

1. データと主観

著者自身の経験では、様々な投手との対戦によって得られた打者の平均値は、試合でみる打者の印象(主観)や自分が投球した場合の打撃結果と一致しないと感ずることが多々あった。平均値は概ねその打者の特徴を表しているかもしれないが、投手によって球種、速度は異なるので、データを活用するには工夫が必要と感ずていた。著者が1週間に1度投げる先発を担当していた時は、次の自分の登板機会に対戦するチームのデータを自身で分析した。例えば、前回登板時のスコアラーの記録が正確であるかを確認したり、試合の動画を詳細に記録・記憶したりした。動画については、記録上はファウルボールや凡打でも速い打球が飛んでいる場合がないか、空振りでも紙一重の場合がないか、を確認した。記録に関わらず、打者がどのようなスイングをしているかを確認することは非常に重要であると感じていた。一方、特に初めて対戦する打者や対戦回数が少ない打者の場合、データおよび動画をみた場合であっても実際に対戦したときにそれらと様子が違ふと感ずることもあった。このような経験から、まずは主観とデータ(客観)のギャップを感ずることができるか、そしてギャップを覚えた時の判断が現在の選手に求められる能力の一つと考ずている。

ゲーム分析データから配球を考ずる場合、打者を打ち取ること前提とすることが一般的かもしれない。しかしながら、打者がスイングすれば安打になる可能性があるため、打者にスイングさせないことを考ずることも重要である。打者がスイングしない球種およびコースに投球すれば、多くの場合、カウントを稼ぐことができる。当然、狙い球を決めて打ってくる打者もいるため、データから考ずるとスイングしてこないとされる球種やコースに投球するときも打者を観察しながら細心の注意を払って投球すべきである。また、打者がスイングするコースは概ね得意なコースであることが多いが、その付近に弱点がある打者や、得意なコース付近のボールゾーンにスイングしてくる打者が多いと感じていた。以上のように、データと自信の主観をうまく合わせて配球することも戦略の一つであろう。

2. ゲーム分析および活用の今後

まず、ゲーム分析のスタートはデータの入力から始まる。確かに、データ入力にパソコンを用いることはゲーム分析の効率を著しく向上させたが、データ入力については未だ人の能力に依存するため、その精度も入力者次第である。人が行う以上、主観で判断するため、入力の間違ひも存在するであろうが、できるだけ球種やコースの判断ミスを少なくすることは、その後の分析および活用の効果に大きな影響を与えることは言うまでもない。実現可能であるかは別としてコースや球種の判別が人から分析ソフトに変わる日がもし来れば、その精度や簡易さはかなりのものとなるであろう。

著者(選手)の経験から、野球のゲーム分析データにおいて重要なことは、データをみれば試合で起

きたことが理解できること、と考えていた。データ入力および分析については各球団とも知恵を絞って検討していると思われる。例えば本研究で示したようなカウント別、ランナーの有無による配球と打撃結果だけでなく、捕手による傾向や詳細な状況による傾向なども分析しているチームもあると聞く。一方、記録と実際の内容のギャップを埋めるには、データ入力、分析ともに改善の余地があると思われる。例えば、ボールが飛んだ位置は図や数字をみれば分かるが、打ち損じのファウルボールなのか、かろうじてバットに当たったファウルボールなのか、は現状の分析では明らかではない。つまり、ファウルボール、スイング、凡打、安打等の記録に加えて、スイングの様子や打球の速度、飛球時間、打球の質、野手の守備位置などの細かい分析を加えることが必要ではないだろうか。今後、データをみれば試合で起きたことが理解できるようになるためには、詳細なデータ入力および分析ができる人材、すなわち、野球を観察する高い能力が求められると考える。

最後にデータを活用する選手に求められる能力である。これまでは速くてキレのあるボールを投球する投手が活躍することが多いと感じていた。しかしながら、著者(選手)の経験も踏まえて考えると、ゲーム分析の活用により、他の投手に優るようなボールスピードや大きな変化球を投げられない選手であっても、ゲーム分析データの活用ができる投手、指示通りに投球できる投手は、プロ野球選手として活躍できる可能性が広がったのではないだろうか。

注1: ゲーム分析専用のソフトウェア (Score Maker2、現在はBaseball Analyzer、データスタジアム社製) データスタジアム株式会社HP <https://www.datastadium.co.jp/service/score.html>