

スポーツデータ I

プロ野球における IT データの活用

星川 太輔

スポーツの現場でも IT 化が進み、データの収集・加工・配信の形態が変わりつつあります。そこで今月から“スポーツデータ”と銘打ち、連載企画として紹介していきます。第1回目は、データスタジアム(株)でプロ野球のデータ配信を手がけておられる星川太輔氏に最新のデータ分析の取組み方について記していただきました。

本稿ではプロスポーツチームによるデータの活用方法についてプロ野球を例に紹介する。データ分析の担当者はスコアラーと呼ばれ、相手チーム・選手の特徴を分析する。具体的なチーム名をあげての記載ができないので以下は一般論としてご理解いただきたい。

1. スコアラーの編成

スコアラーは主に「チーム付きスコアラー」「先乗りスコアラー」(さらに「先々乗りスコアラー」、あるいは相手チーム毎に専属のスコアラーを立てているチームもある)と二つの担当に分けられる。「チーム付き」は常にチームと帯同し自チームの試合のデータを取得するが、「先乗り」は次に対戦するチームのデータを取りに行く。なお、データの inputs はスコアラー自身で行うことが多い。例えば火曜から木曜までは自軍 A は相手 B と対戦、金曜からは相手 C と対戦、翌週火曜から相手 D と対戦するとする。その場合「先乗り」は火曜から木曜にかけて C チーム、「先々乗り」は同じく火曜から金曜まで D チームの情報を取得する。取得する情報は「チーム付き」「先乗り」に関わらず、「映像」と「データ」が主となる。また、「映像」と「データ」は客観的な情報だが、それだけでは計り知れない調子や癖などスコアラー独特の勘で感じた情報をコメントとして付け加えることもある。

「先乗り」は主に相手打者、「先々乗り」は相手先発投手を分析する。これは、現代野球の先発投手は中5日ないし6日で登板するため、自軍と対戦する相手チームの先発は1週間前に投げる人が多いことによる。

「チーム付き」は「先乗り」「先々乗り」から集まる情報を元に、最終的に選手・コーチに配布する資料を

作成する。

2. スコアラーの分析作業

2.1 映像編集作業

スコアラーの重要な業務として映像編集作業がある。相手打者・投手の傾向を取得した映像を元に特定の条件にて編集する。例えば相手投手が右打者に安打を打たれたシーンだけを編集するなど傾向をまとめてミーティングに使用する。弊社の映像検索システム「Play on Search」では以下のような条件にてシーンを抽出・再生・DVD への書き込みができ、チームに利用いただいている。

守備チーム名	アウトカウント	走者状況	日付範囲指定
投手名	ボールカウント	盗塁	球場
利き腕	打席指定	打球レベル	月
捕手	作戦	打順	その他条件
野手	球速範囲	第一捕球者	
攻撃チーム名	打者結果	決め球	
打者名	打球性質	逆球	
利き打ち	球種	得点時	
1 塁走者	コース	得点差	
2 塁走者	打球方向	代打	
3 塁走者	イニング	けん制先	

また自チームの選手の要望に応じてその選手の安打集等を渡すこともある。データ分析も重要だが、数字と映像がセットになることでより密度の濃いミーティングが可能になる。

2.2 データ分析作業

データ分析の前に重要なのはデータの入力である。入力した情報を元に分析を行うので正確なデータを入力することは必須事項となる。

データ入力は通常のスコアブックよりも詳細なデータ項目を必要とする。球種・コース・球速・打球方向

ほしかわ だいすけ

データスタジアム株式会社

〒150-0031 渋谷区桜丘町 31-15

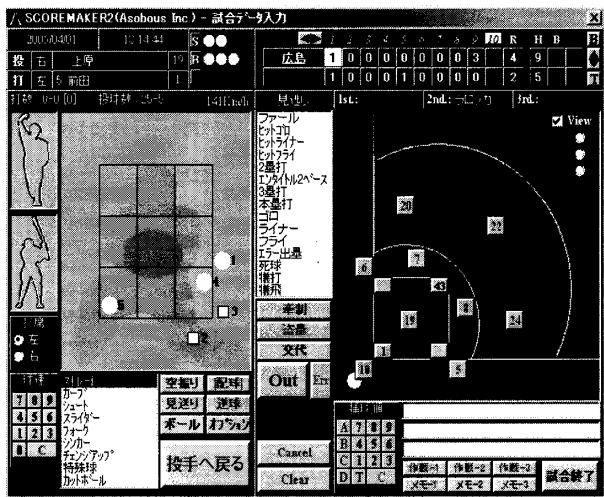


図1 「スコアメイカー」の入力画面

に加えて、ヒットエンドランやバスターなど戦略面の分析も必要なため、グラウンドで起きたほぼ全てのプレーを入力しなければならない。

投手・打者・捕手・チームの作戦等について様々な側面で傾向をとらえていくのだが、その入力・分析ツールとして弊社の「スコアメイカー」を多くのチームに利用いただいている。「スコアメイカー」とは球種やコース等詳細な分析が可能なスコアリングシステムである。このシステムを用いてどのような分析を行っているのか、以下例をあげて紹介していく。

3. 分析データ事例

3.1 投手について

相手投手を分析するにあたり以下の3点がまずは重要となる。

- ① 持ち球と投球比率
- ② カウント球
- ③ 勝負球

上記それぞれの項目について、読売ジャイアンツの上原投手を例にあげてデータを紹介します。

① 持ち球と投球比率

まず打者にとって必要な情報は投手がどのような球を投げってくるのか、いわゆる持ち球の情報である。今回は例として球界の盟主、読売ジャイアンツのエース上原投手をあげる。1999年にルーキーで20勝をあげ新人王・最多勝・沢村賞など主なタイトルを総ナメにし、その後も巨人のエースとして、日本代表チームのエースとして日本球界を牽引している。最近はやや力の衰えが見られるものの、来季より大リーグでの活躍も期待されている。その上原投手の持ち球は主に、ス

表1 上原投手の持ち球と投球比率 (2005年通算)

球種	平均球速	対右打者		対左打者	
		投球比率	被打率	投球比率	被打率
ストレート	138km/h	54%	.262	57%	.261
フォーク	126km/h	32%	.194	37%	.174
カット	131km/h	8%	.263	4%	.300
スライダー	127km/h	5%	.143	1%	.750
カーブ	104km/h	1%	.500	1%	.000

トレート・フォーク・カットボール・スライダー・カーブの5種類だが、数年前はナックルも投げていた。また現在はシュートの練習もしている。実際の投球比率を見ると、ストレートとフォークボール主体のピッチングである。左右打者別にはそれほど差はないが、スライダー・カットボールが左打者よりも右打者に対してやや多い。一方被打率¹をみるとフォークボールの被打率が極めて低いのが目立つ。ストレートとカットボールの被打率がやや高いのでこれらの球種を狙うのも一つの作戦といえよう。

② カウント球

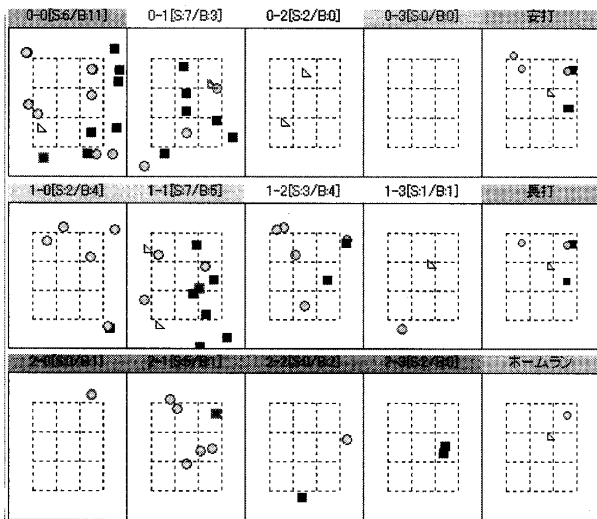
次に必要な情報は相手投手がどのようにストライクを取ってくるか、いわゆるカウント球の情報である。投手の投げる球は主に直球と変化球に分けられるが、2ストライク後になると打者は両方の球種に対応しなければならず、圧倒的に投手有利となる。したがって打者は追い込まれる前に狙い球をある程度絞って的確に打ちたい。そのために投手がどのような球種・コースで追い込むのかを知ることは重要なファクターとなる。

図2を見るとわかるように、上原投手は金本選手に初球は内角のストレートないし外角へのストレート・フォークボールを投じることが多い。そこでストライクを取り、カウント1-0となると、高めのストレートで押しってくる。初球がボールになりカウント0-1となった場合は、フォークボールでストライクを取りに来る。打者として狙い球を絞るのであれば、高めに抜けるフォークボールないし甘く入るストレートを狙うのが常套手段となろう。金本選手は実際図2の右側にあるように高めの球を安打している。

③ 勝負球

勝負球とは2ストライクに追い込んでから打者を打ち取る球をいう。表2は上原投手の追い込んでからの投球についてだが、ストレートとフォークボールの2種類が93%を占めほとんど打たれていない。したがってこの2球種が上原投手の勝負球といえる。また2

¹日本プロ野球界全体の平均打率(被打率)は.270前後。なお、2005年度はセパ両リーグ合計で.268。



○ ストレート △ カーブ
 ▽ カットボール ◁ スライダー ■ フォーク

図2 上原投手 VS 金本選手 (阪神タイガース) のカウント別配球図 (2005年通算) ※投手から見た視点

表2 上原投手の2ストライク後の投球 (2005年通算)

球種	投球比率		被打率
	ストライクゾーン	ボールゾーン	
ストレート	31%	23%	.165
フォーク	15%	24%	.148
カット	1%	5%	.286
スライダー	0%	1%	.000

ストライク後のフォークボール全投球のうち、低めの割合は約78%を占める。つまり、打者は低めのフォークボールの見極めが上原投手攻略の重要ポイントとなる。

以上3点についてデータを紹介してきたが、他にもどのような打者に打たれているのか、立ち上がりは悪いのか、四球後の初球の球種等さらに状況を絞った分析を実際は行っている。

3.2 打者について

打者を分析するにあたり以下の情報がまずは重要となる。

- ① 打撃スタイル
- ② 得意なコース
- ③ 得意な球種

上記それぞれの項目について、以下同様に紹介していく。

① 打撃スタイル

積極性や思い切りの良さ、ホームラン打者かアベレ

表3 高橋由伸選手 (読売ジャイアンツ) のコース別打撃成績 (2005年通算) ※投手から見た視点

#24 高橋 由伸 vs 右投手			#24 高橋 由伸 vs 左投手		
201-63 .313 HR 14 K 37			124-34 .274 HR 3 K 17		
31-11 355 HR 0 K 3	31-11 355 HR 5 K 1	26-11 429 HR 4 K 2	25-6 240 HR 0 K 2	23-9 391 HR 2 K 1	15-5 333 HR 0 K 2
16-6 375 HR 0 K 2	12-6 500 HR 2 K 1	20-5 250 HR 3 K 1	8-2 250 HR 0 K 0	9-4 444 HR 1 K 1	10-2 200 HR 0 K 1
19-4 211 HR 0 K 8	14-4 286 HR 0 K 4	32-5 156 HR 0 K 15	4-0 000 HR 0 K 2	9-2 222 HR 0 K 0	21-4 190 HR 0 K 8

表4 清原選手 (元読売ジャイアンツ) の球種タイプ別成績 (2005年通算)

球種	右投手				左投手			
	打数	安打	HR	打率	打数	安打	HR	打率
ストレート系	115	27	9	.235	43	13	5	.302
スライダー系	71	10	5	.141	23	4	1	.174
フォーク系	49	9	2	.184	20	5	0	.250
TOTAL	235	46	16	.196	86	22	6	.256

ージヒッターかなどおおまかなタイプ分けを行う。スコアラーの目視にても判断が可能である。

② 得意なコース

当然打者により得意な球種やコースがあるので、その場所を特定するためにデータ分析を行う。表3は高橋選手のコース別打撃成績だが、左右両投手に対して高めのコースの打率が高いことがよくわかる。逆に低めの打率が低く、いわゆるハイボールヒッターといえる。

③ 得意な球種

球種への対応も重要である。左右投手別にみると特徴が出る場合が多い。清原選手の場合は、右投手よりも左投手の方が6分高く打っているが、左投手のスライダー系、つまり体に入ってくる球は打てていない。一方でストレート系は非常に強いことがよくわかる。コースと球種を組み合わせることでさらに選手の特徴を把握することができるが今回は割愛させていただく。

以上プロチームによるデータの活用ということでプロ野球界のデータ分析を簡単に紹介してきたが、ここに記載している以外にも多岐に渡る詳細なデータ分析をスコアラーは行っており、弊社としても常に新たな分析手法をチームに提供していく所存である。特に統計学・確率論を用いた分析などでOR学会の方々の知見もお借りしつつ取り組んでいきたい。