

データマイニングを用いた中日ドラゴンズ再建策の提案

情報科学科 野原 潤

指導教員：平尾 将剛

1 はじめに

地元名古屋を本拠地とするプロ野球球団「中日ドラゴンズ」が長い低迷期から抜け出せないでいる。毎年、選手の育成・補強をし、優勝を目指しているが結果が出ていないのが現状である。一方、野球の本場アメリカでは、多くの球団が野球データ解析を駆使し、チーム編成を行っている。そこで本研究の目的は、過去 10 年間蓄積されてきた野球データからデータマイニングを駆使することで、次年度中日ドラゴンズのチーム再建策案を提案することである。本研究ではその手法として、主に回帰分析、主成分分析、クラスター分析を用いて分析を行う。次節でその分析手順を説明する。

2 分析手順

我々の提案する分析手順は以下である。また、分析するために必要な安打数、本塁打数等のデータは [3] を参照した。

1. 勝率に直結する項目を決定するため、回帰分析を用い勝率推定モデルを決定する。重回帰分析に加え、強い従属関係が見られる項目数を削減するため主成分回帰分析を行う。これにより、例えば、野手成績においては、安打数、本塁打数、盗塁数、四球数、打点数など計 18 項目によりモデルが特徴付けられる。
2. 選手データを出場機会数などを考慮し、一軍野手、一軍投手、二軍野手、二軍投手の 4 グループに分類する。各グループにおいて 1 で決定した勝率推定に必須となる項目を用い、クラスター分析をワード法を用いて行う。
3. 2 の結果からチーム編成を把握し、獲得すべき選手層の決定や活躍が期待される二軍選手の特定を行う。例えば、獲得する選手を決める際には、補正を加えたデータから勝率の推定値を求め、それをもとに検討を行う。

3 分析結果

ここでは一軍野手について、分析手順 2, 3 を行った結果を紹介する。一軍投手、及び、二軍選手に関する分析結果については省略する。

2015 年の全選手の成績を用い、クラスターリングを行った結果、クラスターは 11 個に分けられる。中日ドラゴンズの選手の所属クラスターと、同じクラスターに所属する他球団の主な選手を表 1、さらにクラスター 4, 6 に所属する主な選手を表 2 に示す。

例えば、クラスター 2 は、安打数や二塁打数が多いクラスターで、アベレージヒッタータイプの選手が集まるクラスターである。クラスター 3 は、失策数は多いが打撃成績が比較的良いことから、打撃の良い内野手が集まるクラスターである。クラスター 7 は、フルシーズン活躍することができなかった出場機会が少ない選手が集まるクラスターである。

表 1 から分かるように、クラスター 1, 4, 5, 6, 9 の選手が中日ドラゴンズには在籍していない。この中でも問題なのが、クラスター 4, 6 の選手の不在である。クラスター 4 は打撃成績が全

表 1 中日ドラゴンズの所属クラスター一覧

| 選手名 | No. | 主な選手 |
|------------|-----|---------|
| 平田, 大島 | 2 | 川端 (S) |
| エルナンデス, ルナ | 3 | 鳥谷 (T) |
| 和田, 森野, 福田 | 7 | 井口 (M) |
| 荒木 | 8 | 木村昇 (C) |
| 藤井 | 10 | 藤田 (E) |
| 亀澤 | 11 | 大和 (T) |

表 2 クラスター 4, 6 に所属する主な選手

| No. | 主な選手 |
|-----|------------------------|
| 4 | 今江 (M), 阿部 (G), 森 (L) |
| 6 | 松田 (H), 中村 (L), 畠山 (S) |

般に良い、打力のある選手が集まったクラスターである。また、クラスター 6 は、本塁打や打点が非常に良い長打力のある選手が集まったクラスターである。例えば、2015 年度オフに FA 宣言をした選手の中でこれらのクラスターに所属するのは、クラスター 4 に所属するマリナーズ今江選手、クラスター 6 に所属するホークス松田選手である。そこでこの 2 選手について、もし中日ドラゴンズに移籍した場合勝率にどのような影響があるのか分析手順 1 で決定した勝率推定モデルを用いて推定する。もともとの今期の勝率は 0.4462 であるが、マリナーズ今江選手が移籍した場合は 0.4926、そしてホークス松田選手が移籍した場合は 0.5155 とより高い勝率となることが推定できる。

4 結論と今後の課題

今回、我々の分析により、現状のチーム編成を可視化することに成功し、チームマネジメントに必要なチームの強み・弱みを明確化することができた。本論文の目的であった再建策案のひとつとして、中日ドラゴンズの弱点である長打力のある打者の不在を補うためにも我々は、2015 年シーズンオフに FA 宣言したホークスの松田選手を獲得すべきだと提言する。また 2 軍野手の分析結果としては、高橋周平の活躍が期待できるとの分析結果を得ている。それ以外の提言・分析については本論文を参照して欲しい。また、我々の分析手順は他球団の分析にも使用できることを期待している。

今後の課題として、今回取得できなかったデータをどのように収集するか検討し、それを用いた分析を行いたい。

参考文献

- [1] Jim Albert & Jay Bnnett メジャーリーグの数理科学 (上) 丸善出版, 2012
- [2] 福田剛志 & 森本康彦 & 徳山豪 データマイニング 共立出版, 2001
- [3] プロ野球 ヌルデータ置き場 - Ver2.0 - 2015 年度版 <http://lcom.sakura.ne.jp/NulData/>