

集団凝集性が組織パフォーマンスに与える影響

—プロ野球の10年分のデータを用いて—

指導教員名： 西村 孝史

氏名 ： 前田 智仁

枚数 ： 25 枚

集団凝集性が組織パフォーマンスに与える影響

—プロ野球の10年分のデータを用いて—

前田 智仁

キーワード：凝集性、等質性・異質性、組織パフォーマンス

要約

「プロ野球において、凝集性は組織パフォーマンスにどのような影響を与えているのか」という問題意識のもと、本稿は、プロ野球における組織パフォーマンスを「順位」とし、凝集性の要素を「年齢標準偏差」「投手比率」として測定し、分析した。その結果、以下の3点が明らかになった。1つ目は、セ・リーグにおいて、「年齢標準偏差」は「順位」に直接影響を与えること。2つ目は、セ・リーグにおいて「投手比率」は「順位」に直接影響を与えること。本稿の最大の貢献は、プロ野球において「年齢標準偏差」と「投手比率」2つの凝集性の要素が、「順位」という組織パフォーマンスに影響を与える可能性を示唆したことである。

目次

- I. 問題意識
- II. 先行研究
 - 1. 凝集性、同質性・異質性
 - 2. 凝集性と組織パフォーマンスの実証研究
- III. 仮説
 - 1. 分析枠組み
 - 2. 仮説
- IV. 調査方法
- V. 調査結果
 - 1. 10年間データ
 - 2. 10年平均順位的首位球団、最下位球団のデータ推移
 - 2-1. セ・リーグ首位、中日
 - 2-2. セ・リーグ最下位、横浜
 - 2-3. パ・リーグ首位、西武
 - 2-4. パ・リーグ最下位、オリックス
 - 3. 各年度の首位球団、最下位球団のデータ推移

- 3-1. セ・リーグ首位球団
- 3-2. セ・リーグ最下位球団
- 3-3. パ・リーグ首位球団
- 3-4. パ・リーグ最下位球団
- 4. 相関分析
 - 4-1. セ・リーグ
 - 4-2. パ・リーグ
- 5. 重回帰分析
 - 4-2. セ・リーグ
 - 4-3. パ・リーグ
- 6. 分析のまとめ
- VI. 考察
 - 1. 「年齢標準偏差」と「順位」の関係
 - 2. 「投手比率」と「順位」の関係
 - 3. 「平均年齢」と「順位」の関係
 - 4. 「平均年数」と「順位」の関係
- VII. まとめ
 - 1. インプリケーション
 - 2. 本研究の限界と今後の課題
- IX. 参考文献

I. 問題意識

本稿では、「凝集性」に焦点を当てる。このテーマを設定するきっかけとなったのが、先日、テレビで観たプロ野球の巨人へ移籍した2人のベテラン選手の入団会見である。2名のベテラン選手とは、昨シーズンまでヤクルトで活躍した相川亮二選手と、横浜の金城龍彦選手である。相川選手は38歳のキャッチャーであり、日本代表にも選ばれた経験豊富な選手である。一方の金城選手も38歳で、首位打者や新人王などにも輝いた経歴のある外野手である。入団会見で相川選手は「キャッチャーとしてプレーする自信はありますし、僕が持っているものはすべて教えていきたい」と発言されていた。

その時、私が注目したのは球団の「凝集性」についてである。各球団に毎年若手選手が入団するので、記者会見のように、ベテラン選手が新たに球団に在籍することになれば、若手選手からベテラン選手まで幅広い年齢層の選手が在籍することになる。相川選手がいうように、先輩選手から後輩選手への指導、育成や、球団組織文化の継承が行われやすいと推測できる。

しかし一方で、若手選手はベテラン選手を越えなければレギュラーを獲得することはできず、若手選手は経験を積むことが困難になるというデメリットもある。年齢層が厚くな

り「年齢」の凝集性が低下することは球団にとって良いことなのであろうか。組織パフォーマンスにはどのような関係があるのだろうか。

また、「年齢」だけに限らず、プロ野球の球団には様々な凝集性の要素が存在し、それぞれの凝集性によっては、組織パフォーマンスとへ影響する効果が異なってくる可能性がある。そこで本稿では、組織パフォーマンスに大きく関わっている凝集性はどのようなものかを明らかにする。

II. 先行研究

1. 凝集性、等質性と異質性

「凝集性」とは、松田(1999)によると「私たちの周りにはさまざまな集団があり、それぞれの原因によって集団の構造やそれに伴うまとまりにも違いがみられる。チームワークが良いチームは、斉一性が高く、連帯感があり、まとまっている。チームへの所属意識が強い。などの集団の統一性が観察される。これが集団凝集性と呼ばれるものである。」と述べられている。古籟(1968)は、集団生産性と集団凝集性の相互作用について研究しており、集団凝集性と組織パフォーマンスについて有意の相関が認められた。

「等質性・異質性」とは、永田(2003)によると、「集団によるパフォーマンスの過程においては、集団の体制化にともなう成員間の異質性が顕在化すると同時に、集団の維持を図るため、成員間の等質性を実現しようとする働きが生ずる。」と述べている。飛田(2012)は過去の先行研究を通して「多様な成員からなる異質性の高い集団での相互作用過程では、自分たちの視点とは異なった視点が集団内のほかの成員から提供される可能性が高まる。そして、この視点の違いを相互に比較することを通して、より妥当な解を得たり、あるいは、相互の違いを統合するような新しい視点を獲得の機会がもたらせると推測されることが出来る。」と述べているように、集団が多様で相互に異質な成員から構成されていることは、異質性のメリットが多いと言える。しかし一方で、「成員の間の異質性の高さは、相互の類似性の低さを意味し、成員相互のコミュニケーションや合意形成の困難さをもたらす可能性を高め、集団成員の間に対人葛藤の生起をもたらすといった可能性も高めるだろう」(Newcomb, 1953)、「成員間の異質性は、情緒的魅力的低減、合意形成やコミュニケーションの困難さの増加、あるいは集団凝集性の低減といった成員の間の対人関係にかかわる問題をとおして、集団の問題解決パフォーマンスを抑制する方向で機能する場合もある。」(飛田, 2012)というように異質性のデメリットを論ずる先行研究もある。

「凝集性」と「等質性・異質性」は概念的に近い。飛田(2012)は「成員の間の異質性は、成員の間の情緒的魅力的低減をとおして、集団凝集性も低減する」と述べており、二つの概念は強い相関があると考えられる。したがって、本稿においては「凝集性」と「等質性・異質性」の概念は同一であると見なし、基本的には「凝集性」に統一した主張を述べる。

2. 凝集性と組織パフォーマンスについての実証研究

これまで、凝集性とパフォーマンスの関係性を検討した実証研究は多くされてきた。

Jenness(1932)は、早期に成員の間の凝集性が集団による問題解決パフォーマンスに及ぼす影響について問題意識を持ち、個人の判断の正確さに及ぼす集団討議の効果を検討している。実験内容は、被験者に瓶の中にある豆の数を推定する課題を行うもので、最初は個人で推定させ、次に 3 名を一組にして集団討議をさせ、最後に個人による推定を行うものであった。この最初の個人推定の判断の一致、不一致の違いをもって成員間の凝集性とした。検証結果は、成員の間の判断の結果の凝集性によって、集団討議後の個人のパフォーマンスに及ぼす影響が異なる可能性を示している。

Hoffman(1959)は、大学生を対象として、Guilford-Zimmerman 気質検査にもとづき、個人のパーソナリティが相互に類似している凝集性の高い集団と凝集性の低い集団に分類し研究を行った。それぞれの集団に客観的な正解のある課題と客観的な正解のない課題を取組ませた。実験の結果、客観的に正解のある課題については凝集性が低い集団のほうが凝集性の高い集団よりもパフォーマンスが高く、客観的正解のない課題については、凝集性が低い集団と凝集性の高い集団の間にパフォーマンスの違いは認められなかった。

山口(1997)は、成員の間の凝集性が集団による創造的パフォーマンスに及ぼす効果について研究を行っている。大学生を研究の対象とし、性別と専攻の組み合わせをもって凝集性の要素とした。集団のパフォーマンスは、特定の品物について、その本来の使用法とは異なる使用法を考察する UUT 課題により生成された創造的アイデア数によって測定した。結果は凝集性の低い集団のほうが凝集性の高い集団より優れたパフォーマンスを示した。逆に凝集性の高い集団においては、話し合いの過程で、課題の遂行とは無関係な会話も多くなされているという結果もみられた。飛田(2012)は「成員の間の凝集性は、その凝集性を区別する質の内容や次元と集団が取り組んでいる課題の特性や種類、さらには、葛藤の解決方法などとの相互作用によって大きく集団によるパフォーマンスに影響しており、単純に凝集性の低い集団のほうが凝集性の高い集団より効果的であると即断すべきではない」と主張しており、Shaw(1960)も「成員の知的能力などの凝集性と集団による問題解決パフォーマンスとの間に一貫した相関は認められないことを示し、成員の凝集性の効果は、特定の条件によって変化する」と述べている。

本稿ではプロ野球のデータを基にして分析、研究を進めていく。過去にはスポーツ集団における集団凝集性とパフォーマンスとの関係について実証研究は多く存在する。

Martens and Peterson(1971)は、彼らの開発した「スポーツ凝集性問題用紙 (sport cohesiveness questionnaire)」をバスケットボールチームに用い、集団所属意識と成員性の価値の 2 項目と勝率の間に正の関係を見出した。同一尺度を用いて、Larders and Crum(1971)は野球チームで検証し、Bird(1977)、Ruder and Gill(1977)はバレーボールチームで、Carron and Ball(1977)、Ball and Carron(1976)はアイスホッケーチームで、

Gruber(1981)、Landers, et al(1982)、Widmeyer and Martens(1978)はバスケットボールチームで検証をし、それぞれで凝集性と組織パフォーマンスとの間に正の関係を見出している。

一方で、凝集性と組織パフォーマンスの間に負の結果を見出した実証研究も確認されている。Fiedler(1954)は凝集性を対人認知の類似度として測定し、成員を互いに類似していないと評価したチームのほうが、類似していると評価したチームよりも試合成績が良いことを見出し、ライフルチームを対象に、対人関係の好感度で集団の凝集を測定した。その研究の中で、好意的でないチームのほうが成績が高いことを見出した。Lander and Luschen(1974)はボウリングチームでは組織パフォーマンスの良くないことが、チームの凝集性の向上に効果があると主張している。

これまでの実証研究から、研究対象者やスポーツの種類、凝集性の要素によって、組織パフォーマンスとの関係性が変化していることが指摘できる。阿江(1984)も「スポーツ集団における集団凝集性—パフォーマンス関係は、多くの研究者の関心を集めているが、それらの研究結果は必ずしも一致していない」と述べている。

本稿ではプロ野球の凝集性と組織パフォーマンスの関係を捉えるために「年齢標準偏差」「投手比率」の2項目を凝集性の指標として用いる。

今回、「年齢標準偏差」「投手比率」を凝集性の要素として選んだ理由は、2つある。一つ目は、凝集性を今回の研究では選手のパーソナリティに基づいて、測定することは不可能であるからだ。先行研究において、凝集性の測定の基準とされたのは、性別や大学の専攻といった個人の「属性」と、パーソナリティといった個人の「特徴」である。しかし、今回の研究では、過去10年間のプロ野球選手のデータを用いて分析を行うので、過去の選手のパーソナリティを測定することはできず、チームでの力を見ることが本研究の目的であるため、個人の特徴には注目しない。

二つ目は、本稿で用いる上記の凝集性の2つの要素は、客観的な視点から個人の「属性」を測定することができるからである。したがって、これらの要素によって凝集性の程度を捉えることが可能であると推測される。

III. 仮説

1. 分析枠組み

本稿の分析枠組みは、プロ野球における球団の成員の属性である「年齢標準偏差」「投手比率」の要素で凝集性を測り、凝集性の各要素が組織パフォーマンスの指標である「順位」に影響を与えている、というものである。本稿での分析枠組みをまとめたものが図1である。

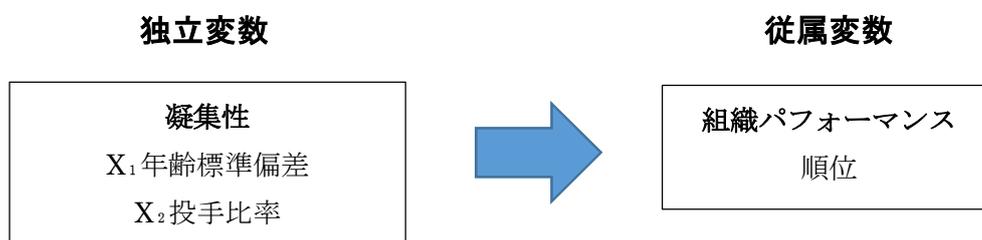
独立変数 X_1 「年齢標準偏差」とは年齢のバラツキを測る指標である。例えば「年齢標準偏差」の値が低い球団の場合、その球団は同じ年齢層の選手が多く在籍しており、凝集性

が高いと判断することができる。

独立変数 X_2 「投手比率」は、球団に占める投手の割合を表す指標であると同時に、野手の割合も表す指標である。したがって、「投手比率」を見ることで、投手が多い球団か、野手が多い球団かを読み取ることができる。

従属変数の「順位」については、1 位 = 5 点 2 位 = 4 点 3 位 = 3 点 4 位 = 2 点 5 位 = 1 点 6 位 = 0 点として測定する。従属変数の値が大きいほど組織パフォーマンスが高いことを意味する。

図 1 分析の枠組み



2. 仮説

「年齢標準偏差」の値が大きいということは、球団組織の中の選手のバラツキが大きいことを意味する。故に、球団組織内の凝集性が低いといえることができる。さらに、幅広い年齢の選手が在籍しているということは、先輩選手から後輩選手への指導、育成や、球団組織文化の継承が行われやすいと推測できる。つまり、長期的な視点で見た場合でも、「年齢標準偏差」が大きい球団ほど、組織パフォーマンスは向上すると推測される。

仮説 I : 年齢標準偏差が高いほど、組織パフォーマンスはより高くなる

野球というスポーツでは、フィールドに立つ選手の人数は野手 8 名、投手 1 名である。野手においては、守備、走塁、打撃の全てを努めることができる選手が必要であり、投手に比べマルチな能力が求められる。球団に占める野手の割合が高いほど試合状況に応じた多様な戦略をうつことができる。故に、「野手」の凝集性が高い球団ほど、組織パフォーマンスは向上すると推測する。

仮説 II : 投手比率が低いほど、組織パフォーマンスはより高くなる

本稿では以上の 2 つの仮説を検証していく。

IV. 調査方法

本稿は、プロ野球の 12 球団の 2004 年から 2013 年までの 10 年間のデータ¹を用いて分析した。ただし、楽天ゴールデンイーグルスは 2005 年シーズンから新規参入したので 9 年間のデータを用いた。用いたデータの種類は、球団の「年度」「順位」「登録選手数」と、選手の「年齢」である。

V. 調査結果

1. 10 年間データ

まず、12 球団のそれぞれがどのような特徴を持っているのかを考察するために、10 年間の「年齢標準偏差」「平均年齢」「投手比率」「投手登録選手数」「野手登録選手数」「登録選手総数」についての平均データをとった。「順位」については 10 年間の総得点を記している。

10 年間で最も組織パフォーマンスが高い球団は、セ・リーグにおいては「中日」であり、パ・リーグでは「西武」である。一方で、最も組織パフォーマンスが低い球団は、セ・リーグでは「横浜」、パ・リーグでは「オリックス」である。

「投手比率」に注目すると、セ・リーグ、パ・リーグ合わせて平均投手比率が最も高い球団は 0.517 の「横浜」であり、最も低い球団は 0.47 の「楽天」である。

「平均年齢」を見るとセ・リーグでは「中日」が 27.9 歳と最も高く、「カープ」が 27.3 歳と最も低い。パ・リーグにおいては 28.5 歳の「楽天」が最も平均年齢が高い球団であり、最も低い球団は 27 歳の「日本ハム」と「ソフトバンク」である。

「年齢標準偏差」に注目すると、両リーグ合わせて、最も高い球団は 10 年間の平均値が 5.55 の「中日」で、最も低い球団は 4.82 の「西武」である。

表 1 10 年間データ

セ・リーグ	球団	順位	平均投手比率	平均年齢標準偏差	平均年齢	平均投手数	平均野手数	平均選手総数
1	中日	41	0.490	5.55	27.9	33.8	35.2	69.0
2	巨人	37	0.486	5.18	27.5	34.1	36.1	70.2
3	阪神	31	0.484	5.22	27.7	33.8	36.1	69.9
4	ヤクルト	22	0.505	4.85	27.6	34.7	34.0	68.7
5	カープ	13	0.474	4.96	27.3	32.9	36.5	69.4
6	横浜	6	0.517	5.01	27.4	35.2	32.9	68.1
パ・リーグ	球団	順位	平均投手比率	平均年齢標準偏差	平均年齢	平均投手数	平均野手数	平均選手総数
1	西武	35	0.491	4.82	27.5	33.7	34.9	68.6
2	日本ハム	33	0.491	4.99	27.0	33.1	34.3	67.4
3	ソフトバンク	32	0.503	5.03	27.0	35.0	34.6	69.6
4	ロッテ	23	0.503	5.19	27.8	34.8	34.4	69.2
5	楽天	15	0.470	5.04	28.5	32.8	37.0	69.8
6	オリックス	11	0.482	4.86	28.2	33.8	36.3	70.1

¹ データは〈こちら、プロ野球人事部〉<http://home.a07.itscom.net/kazoo/pro/pro.htm> (7 月 22 日)と〈プロ野球データ Freak〉<http://baseball-data.com/> (7 月 24 日)から引用。

さらに、「年齢標準偏差」「投手比率」については、各要素の関わり合いを見るために散布図(図1、図2)を描いた。散布図から12球団それぞれの「年齢標準偏差」「投手比率」についての傾向を読み取ることができる。

図1のセ・リーグの散布図において、年齢標準偏差に注目する。年齢標準偏差が最も高い球団は1位の「中日」であり、下位3球団の「ヤクルト」「カープ」「横浜」は上位球団より年齢標準偏差の値が小さい。つまり、セ・リーグの10年平均データからは、選手間の年齢にバラツキがある球団ほど、凝集性が低く、組織パフォーマンスが高い可能性が示唆できる。

次に、投手比率に注目してみる。投手比率の値が0.5以上であれば、投手選手の登録数が多い球団であり、0.5以下であれば野手選手の登録数が多い球団ということになる。散布図を見ると、セ・リーグにおいて投手の登録数が多い球団は、「中日」「巨人」「阪神」「カープ」であり、野手の登録数が多い球団は「横浜」「ヤクルト」である。

図2のパ・リーグの散布図を見てみる。まず、年齢標準偏差について注目してみると、1位の「西武」と最下位の「オリックス」は比較的、年齢標準偏差が小さい。つまり、両球団とも選手間の年齢のバラツキが小さく年齢における凝集性が高い。

投手比率を見てみると、「ソフトバンク」と「ロッテ」は投手の登録数が多い球団であり、「西武」「日本ハム」「オリックス」「楽天」は野手の登録数が多い球団であることが分かる。さらに、パ・リーグにおいては上位球団ほど、投手比率が0.5の値に近づくことも読み取ることができ、投手と野手の登録数が等しいほど組織パフォーマンスが高い可能性がある。

以上の事から、10年間平均データの散布図から、セ・リーグとパ・リーグとでは、年齢標準偏差と投手比率それぞれの組織パフォーマンスへの影響の仕方が異なっている可能性があり、リーグにより勝ち方が異なることが予想される。年齢標準偏差だけに注目してみると、両リーグ合わせても、12球団で最も年齢標準偏差の高かった「中日」がセ・リーグの1位であり、12球団で最も年齢標準偏差の低かった「西武」がパ・リーグの1位であるという結果が興味深い。そこで次節では、セ・リーグ、パ・リーグそれぞれのリーグでの首位の球団と最下位の球団をピックアップして考察を行うことにする。

図1 10年間平均データの散布図（セ・リーグ）

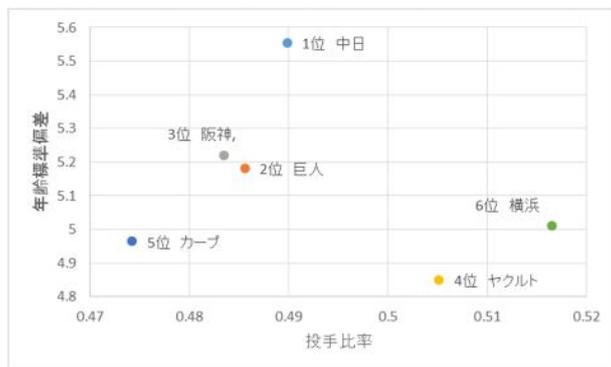
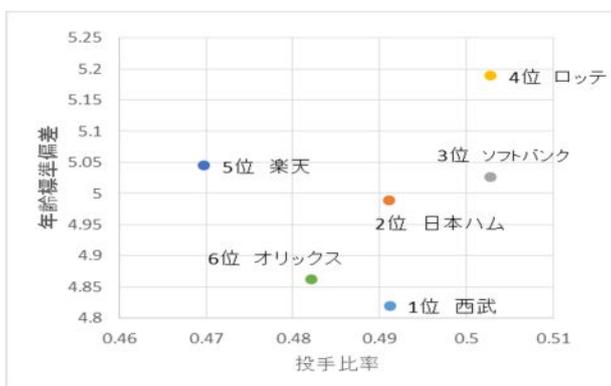


図2 10年間平均データの散布図（パ・リーグ）



2. 10年平均の首位球団と最下位球団

次に、10年間の平均データから導き出された最も組織パフォーマンスが高いセ・リーグとパ・リーグの首位球団と、最も組織パフォーマンスが悪いセ・リーグとパ・リーグの最下位球団に注目をして分析を行った。セ・リーグの首位球団と最下位球団はそれぞれ「中日」と「横浜」であり、パ・リーグのそれは「西武」と「オリックス」である。以上の4球団について2004年から2013年までの10年間のそれぞれの年度の「年齢標準偏差」と「投手比率」の値を散布図で表した。さらに各年度の値に、その年度のリーグ順位を記し、10年間の順位の移り変わりを矢印で表した。

2-1. セ・リーグ首位、中日

10年間の平均順位でセ・リーグ首位の中日は、散布図（図3）を見てみる。まず、年齢標準偏差において注目してみると、直近の2012年と2013年を除いて、年齢標準偏差の値が5.3~5.7付近でまとまっている。さらに全体像を見ると年度が上がるにつれて、年齢標準偏差も次第に高くなっている。つまり、年度を重ねるにつれ、この球団は毎年、若手選手が入団する一方で、ベテラン選手も在籍していることが考えられ、「年齢」という要素に注目すると、選手層が厚くなっているといえる。

2-2. セ・リーグ最下位、横浜

続いて、10年間の平均順位でセ・リーグ最下位の横浜の散布図（図3）を分析する。年齢標準偏差の値を見てみると5.1~5.6付近に分布していることは確認できるものの、年々、上昇と下降を繰り返していて、これといった特徴を見出すことは難しい。投手比率に注目すると2006年以外の年度は5.0より高い値であり、横浜は野手よりも投手の人数が多い投手中心の球団であるということができるともできるのかもしれない。

図3 中日の10年間推移

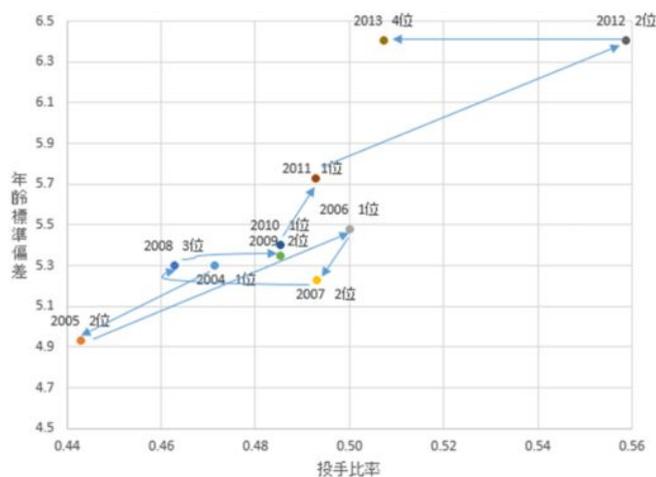
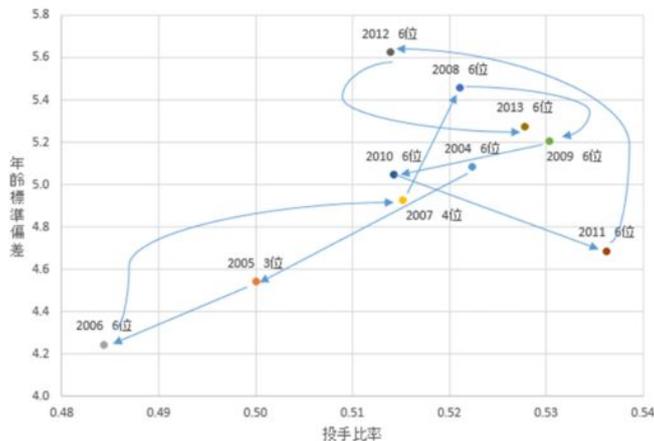


図4 横浜の10年間推移



2-3. パ・リーグ首位、西武

図5は10年間の平均順位で、パ・リーグ首位の西武の散布図である。まず年齢標準偏差の値から見ると、2004年から2010年までの期間は値が上昇傾向にある。対して、2010年から2013年の最近の3年間は下降傾向に転じている。つまり、前者の期間は、年齢のバラツキが大きく、毎年若手選手が入団し、球団選手の年齢層が厚くなっているが、後者の期間は、バラツキが小さくなっており、若手選手が主体の球団になりつつある。

次に投手比率に注目してみると、2009年と2010年を除いて投手比率が0.5以下を下回っており、西武は野手の割合が多い球団であることが読みとれる。

2-4. パ・リーグ最下位、オリックス

図6は10年間の平均順位で、パ・リーグ最下位のオリックスの散布図である。年齢標準偏差の値に注目すると、2005年から2007年にかけて上昇傾向であるが、2008年から2013年までの期間は年齢標準偏差の値が下降傾向にある。つまり、オリックスは近年、若手選手主体の球団である傾向が窺える。

次に投手比率の値を見ると、2013年以外は投手比率が0.5を下回っており、首位球団の西武と同様、野手中心の球団であることが言える。

図5 西武の10年間推移

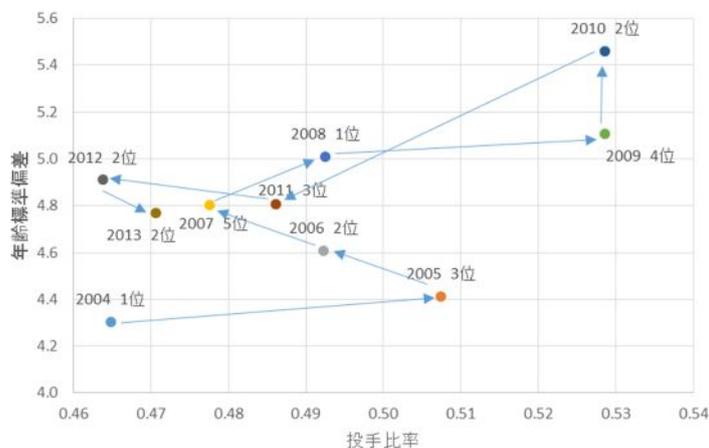
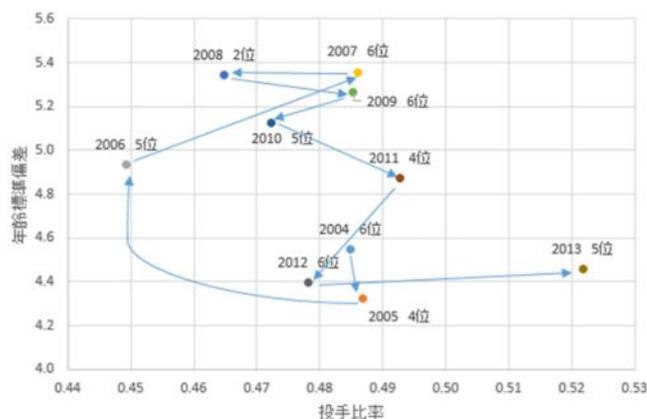


図6 オリックスの10年推移



今回セ・リーグとパ・リーグにおける10年間平均順位で、首位球団と最下位球団の性質を読み取ったうえで、両球団の比較を行った。セ・リーグでは首位球団と最下位球団で、年齢標準偏差と投手比率という要素でそれぞれ異なる部分を確認することができた。一方でパ・リーグでは、首位球団と最下位球団の間に特異な違いを見出すことはできなかった。

この章では、10年間という長期的な期間の中で、最も組織パフォーマンスが高い球団と低い球団を取り上げた。中日や西武のような首位球団でも、組織パフォーマンスが悪い年度もある。逆に最下位球団の横浜やオリックスでも組織パフォーマンスが良い年度があるのは明白である。

そこで次節では各年度の首位球団と最下位球団を分析することで、凝集性と組織パフォーマンスの関係性をより深めることにする。

3. 各年度の首位球団と最下位球団

2004年～2013年までの10年間の各年度において、最も組織パフォーマンスの高い首位球団と、最も組織パフォーマンスの低い最下位球団を取り上げる。

3-1. セ・リーグ、首位球団

首位球団の推移(図7)を見てみると、2007年から2011年にかけて年齢標準偏差が徐々に上がっている。つまり、年々に首位球団内の選手の年齢のバラツキが大きくなり、凝集性が低くなっている。そして、直近の2012年と2013年は急に年齢標準偏差が急降下している。首位球団内の選手年齢のバラツキが小さくなり凝集性が高くなっている。投手比率の値は0.49から0.51の間に集中しており、総じて投手も野手も同じ比率で構成されているのが共通の特徴である。

3-2. セ・リーグ、最下位球団

最下位球団の推移（図 8）を見る。散布図全体を見てみると年齢標準偏差の値は 4.2 から 5.8 の間に分布していることから、首位球団よりも最下位球団のほうが、年齢のバラツキの度合いが大きい。また、最下位球団の年齢標準偏差の値の推移が特徴的な動き方をしている期間が 2008 年～2011 年である。この期間は徐々に値が低くなっていることが分かる。つまり、最下位球団内の選手年齢のバラツキが小さくなり、同質性が高まっていることが読み取れる。

セ・リーグの首位球団と最下位球団の各年度のデータ推移を比較して注目すべき点がある。それは年齢標準偏差の推移が、首位球団と最下位球団で逆の動き方をしているということである。2005 年から 2006 年にかけて首位球団の年齢標準偏差の値が大きく上昇しているが、反対に最下位球団は大きく下降している。また、2007 年に首位球団の年齢標準偏差の大きく下降すれば、最下位球団の値は大きく上昇している。

さらに 2008 年から 2011 年までの期間も首位球団は年齢標準偏差の値が上昇傾向である一方で、最下位球団の値は下降傾向なのである。

このように、首位球団と最下位球団の年齢標準偏差の値の推移の仕方が 10 年間のほとんどの期間で逆の動き方をしている。故にセ・リーグでは年度によって、球団内での選手年齢の凝集性が組織パフォーマンスに影響を与えている可能性を示唆できる。

投手比率については、最下位球団は首位球団よりも比較的投手比率が高い傾向があることが読み取れた。首位球団は投手比率が 5.0 の値に近く、投手と野手のバランスが等しい傾向にありバランスが良いことが分かる。

図 7 各年度の首位球団の 10 年間推移（セ・リーグ）

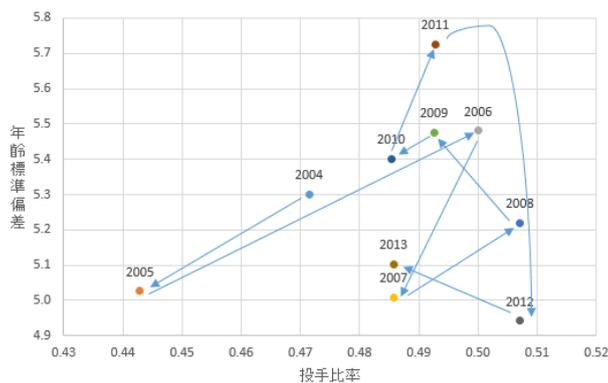
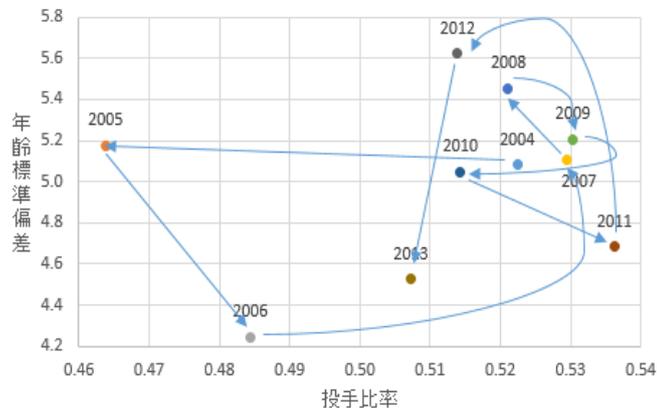


図 8 各年度の最下位球団の 10 年間推移 (セ・リーグ)



3-3. パ・リーグ、首位球団

次にパ・リーグの首位球団と最下位球団について分析を行う。まず、首位球団の年齢標準偏差の値に注目して散布図 (図 9) を見ると、2006 年から 2007 年にかけて大幅に値が下降している期間を除き、年々上昇傾向にある。つまり、パ・リーグの首位球団内の選手に、年齢のバラツキが広がって凝集性が低下している。

投手比率の値に注目すると、唯一 2011 年に投手比率の値が 0.5 を上回っていることを除いて、その他の全ての年度は投手比率の値が 0.5 より下回っている。よって首位球団は野手の構成比が高いことが読み取れる。

3-4. パ・リーグ、最下位球団

最下位球団の散布図 (図 10) の分析を行う。年齢標準偏差値が首位球団と同様に 4.2~5.6 の間に分布しており、10 年間で年齢標準偏差のほぼ同じ値の範囲で推移している。最下位球団の年齢標準偏差の特徴は 2004 年から 2007 年まで上昇傾向であり、2007 年から 2012 年にかけて下降傾向に転じ、2013 年に急激に上昇している。よって、最下位球団における「年齢」の凝集性は、ある期間によっては、組織パフォーマンスへ与える影響が変化する性質があるのかもしれない。

投手比率の値を見てみると、2005 年と 2006 年は投手比率がその他の年度と比較して、低くなっているが、ほぼ、0.5 付近に値が分布している。すなわち、最下位球団は投手も野手も比較的バランスよく構成されているといえる。

以上から、パ・リーグにおける首位球団と最下位球団のデータ推移を比較してみる。年齢標準偏差について注目すべき点は、2007 年から 2012 年までの期間の変化である。首位球団は年齢標準偏差の値が上昇傾向にある一方で、最下位球団は下降傾向にある。2009 年から 2010 年を境に、首位球団の年齢標準偏差の値が最下位球団の値を上回っていることが分

かる。つまり、この時期は、パ・リーグにおける「年齢」の凝集性の組織パフォーマンスへ与える影響が、正から負の効果に切り替わった分岐点であると考えられる。

図9 各年度の首位球団の10年間推移 (パ・リーグ)

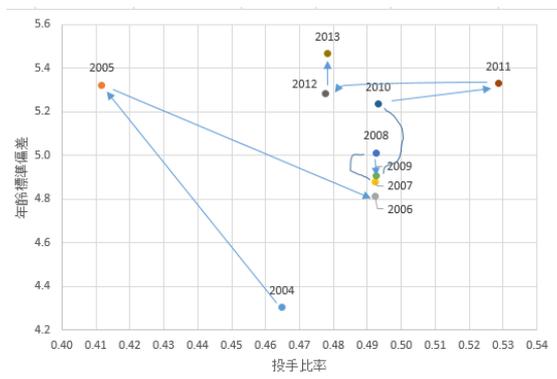
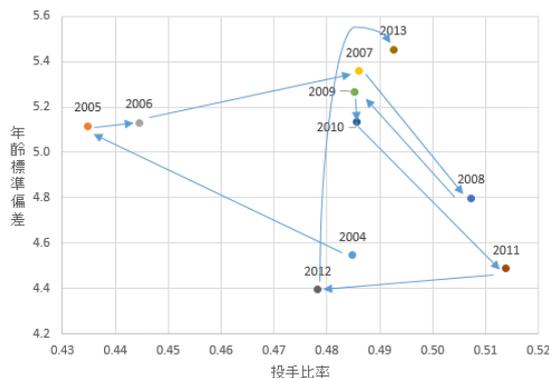


図10 各年度の最下位球団の10年間推移 (パ・リーグ)



セ・リーグとパ・リーグ、それぞれの首位球団と最下位球団の10年間のデータ推移から見えてきたことが2つある。一つ目は、セ・リーグとパ・リーグとではデータの推移の仕方が異なっているということである。特に、首位球団、最下位球団の年齢標準偏差の値の推移がリーグ間で異なる。この結果は、パ・リーグとセ・リーグとでは年齢標準偏差によって、勝ちパターン、負けパターンが異なっている可能性があることを示す。

二つ目は、ある期間においては、首位球団と最下位球団の年齢標準偏差の値が逆方向に推移している期間が存在しているということである。つまり、プロ野球の場合、年齢という要素で測った場合の凝集性と、組織パフォーマンスの関係性は一定ではなく、期間によって関係性が変化している可能性があるかもしれない。

以上の結果を踏まえ、次節ではさらに深く分析するため、相関分析を行うことにする。

4. 相関分析

組織パフォーマンスの指標である「順位」、凝集性の「年齢標準偏差」「投手比率」の2つの要素に加え、「平均年齢」との相関をセ・リーグとパ・リーグのそれぞれ示した。セ・リーグ、パ・リーグで分けたのは、これまでの散布図から、リーグによって傾向が異なることが判明しており、リーグごとに分けたほうがより正確に凝集性と組織パフォーマンスの関係性が捉えられるからである。

4-1. セ・リーグ

セ・リーグにおける相関関係を見ると、「順位」と「投手比率」に5%水準で有意な負の相関がみられた。つまり、球団に占める野手の割合が高くなるほど順位が上がる、組織パフォーマンスがより高まるということが示唆される。また「順位」と「年齢標準偏差」にも有意な正の相関が見られた。つまり、年齢の凝集性が低い球団ほど、球団順位がより上がるということが示唆される。よって、相関関係を見る限りでは、セ・リーグの場合、「投手比率」、「年齢標準偏差」といった凝集性は組織パフォーマンスに影響を与えるといえる。

表1 相関関係 (セ・リーグ)

		順位			
順位	Pearson の相関係数	1			
	有意確率 (両側)				
	度数	60			
投手比率	Pearson の相関係数	-.256**	1		
	有意確率 (両側)	.049			
	度数	60	60		
年齢標準偏差	Pearson の相関係数	.243*	.173	1	
	有意確率 (両側)	.060	.186		
	度数	60	60	60	
平均年齢	Pearson の相関係数	.173	.192	.557***	1
	有意確率 (両側)	.186	.142	.000	
	度数	60	60	60	60

*. 相関係数は 1% 水準で有意 (両側) です。

**. 相関係数は 5% 水準で有意 (両側) です。

***. 相関係数は 10% 水準で有意 (両側) です。

4-2. パ・リーグ

パ・リーグの場合、「順位」と凝集性の2つの要素のいずれにも有意な相関を確認することができなかった。したがって、相関分析を見る限りでは、組織パフォーマンスと、凝集性の2要素には関係性がないことが示された。ただし、「順位」と「平均年齢」に1%水準で有意の負の相関がみられる。

表2 相関関係 (パ・リーグ)

		順位			
順位	Pearson の相関係数	1			
	有意確率 (両側)				
	度数	59			
投手比率	Pearson の相関係数	-.025	1		
	有意確率 (両側)	.851			
	度数	59	59		
年齢標準偏差	Pearson の相関係数	.078	.025	1	
	有意確率 (両側)	.555	.849		
	度数	59	59	59	
平均年齢	Pearson の相関係数	-.512***	-.266**	.007	1
	有意確率 (両側)	.000	.042	.957	
	度数	59	59	59	59

*. 相関係数は 1% 水準で有意 (両側) です。
 **. 相関係数は 5% 水準で有意 (両側) です。
 ***. 相関係数は 10% 水準で有意 (両側) です。

5. 重回帰分析

5-1. セ・リーグ

従属変数には、組織パフォーマンスの指標である「順位」を、独立変数には凝集性の指標である「年齢標準偏差」「投手比率」の2要素、コントロール変数として「平均年齢」「平均年数²」「年数標準偏差」を投入した。分析の結果、表のような結果となった。

表3から、調整済み R²=0.196 という結果が出ている。この値はセ・リーグの「順位」が独立変数によって約20%説明が可能ということである。

回帰係数から、従属変数である「順位」を説明する時に、影響を与えている変数は5%水準で「投手比率」「年齢標準偏差」「平均年数」であり、10%水準で「平均年齢」であることが読み取れる。つまり、組織パフォーマンスに、凝集性の要素である「投手比率」は負の影響、「年齢標準偏差」は正の影響をもたらしている。

² 「年数」とは、プロ野球の球団に初めて入団してからの通算年数のことである。

セ・リーグの重回帰分析によって示唆されたことは、「球団に占める野手の割合が高くなるほど、順位がより上がる」「年齢標準偏差が高いほど順位がより上がる」ということである。

5-2. パ・リーグ

調整済みR²=0.246 という結果は、パ・リーグにおける従属変数「順位」が独立変数によって約 25%説明できるということである。

表 3 から従属変数の「順位」に唯一影響を与えている変数が、「平均年齢」である。「平均年齢」は 1%水準で「順位」に負の影響を与えていることが読み取れる。つまり、平均年齢が高いほど、組織パフォーマンスが下がることが示唆できる。しかし、パ・リーグの重回帰分析からは、組織パフォーマンスである「順位」は、凝集性の「投手比率」と「年齢標準偏差」のいずれにも影響を受けていないことが示唆された。

表 3 重回帰分析

独立変数	セ・リーグ		パ・リーグ	
	β	S.E	β	S.E
投手比率	-0.318**	8.001	-0.177	6.710
年数標準偏差	0.409**	0.826	0.099	0.722
平均年齢	0.265*	0.572	-0.639***	0.458
平均年数	-0.356**	0.432	0.165	0.650
年数標準偏差	-0.186	0.605	-0.115	0.676
調整済みR ²	0.196		0.246	
F値	3.877***		4.784***	
従属変数:「順位」				
*** 1%水準で有意				
** 5%水準で有意				
* 10%水準で有意				

6. 分析のまとめ

分析の結果から、仮説 I、仮説 II は**一部支持された**といえる。

表 1 から読み取れたことは、セ・リーグの場合、首位球団の中日の「年齢標準偏差」の 10 年間平均値は 6 球団の中で最も高く、図 3 を見ても、10 年間を通して最も組織パフォーマンスの高い中日は、「年齢標準偏差」の値の推移が上昇傾向にあった。また、重回帰分析の結果からも「年齢標準偏差」は「順位」に有意な影響を及ぼしていることが判明した。

一方で、パ・リーグに関しては、図 9 の散布図からパ・リーグの首位球団は「年齢標準偏差」の値の推移が上昇傾向であるとみられたものの、相関分析、重回帰分析では、「順位」と「年齢標準偏差」の間に関係性は無かった。

また、セ・リーグにのみ「投手比率」と「順位」の間に有意な負の関係性がみられ、パ・リーグにおいては、有意な関係性がみられなかった。

したがって、この仮説が支持されたのはセ・リーグにおいてのみであったため、仮説は一部支持である。

VI. 考察

本稿では、プロ野球における、凝集性と組織パフォーマンスの結びつきを検討するために、組織パフォーマンスを「順位」とし、凝集性を示す要素を「年齢標準偏差」「投手比率」の2つに設定した。さらに回帰分析では「平均年齢」「平均年数」「年数標準偏差」を独立変数として投入した。

分析の結果、第一に、「年齢標準偏差」はセ・リーグにおいて「順位」に直接影響を与えること、第二に、「投手比率」もセ・リーグにおいて「順位」に直接影響を与えること。第三に、セ・リーグでは「平均年齢」と「順位」に正の関係があり、パ・リーグでは「平均年齢」と「順位」に負の関係があること。第四に、セ・リーグにおいて「平均年数」と「順位」に負の関係があること。以上の4点について考察する。

1. 「年齢標準偏差」と「順位」の関係

「年齢標準偏差」とは、年齢のバラツキのことである。また、年齢のバラツキがあることは、球団に「上下関係」が存在すると捉えることもできる。野球というスポーツは上下関係、先輩後輩関係は絶対とされており、伝統的に規律が厳しいという印象を受ける。また、元プロ野球選手である清原和博氏は「野球は、プロの世界でも年長者を敬う雰囲気を持ち続けてきた。この伝統は守っていくべきだと思うな。」(Sports Watch, 2013.7.31)と発言しており、プロ野球においても上下関係が重んじられていることが分かる。

「年齢標準偏差」の値が高く、上下関係が存在すれば、先輩選手から後輩選手への指導や技術、組織文化等の継承が行われやすいと推測される。また、「年齢標準偏差」が高く、選手の年齢層が厚い球団の場合、多くのベテラン選手が在籍していることも考えられる。ベテラン選手には過去に偉大な成績を収めている場合がある。彼らが球団に在籍していることは他の球団に比べ大きなメリットがあるだろう。

今回の分析で、セ・リーグのみに「年齢標準偏差」と「順位」に有意な関係性がみられた。これには2つの理由があると考えられる。一つ目は、指名打者制度(DH制)³の有無である。スポーツ選手は年齢を重ねるにつれ、体力が衰え、パフォーマンスが低下していくことはいままでのない。プロ野球選手も同様であり、ベテラン選手であれば守備や走塁の側面においてパフォーマンスの衰えが出てくる。ただ、打撃の面では彼らの能力や経験を活

³ 指名打者制度(DH制)とは、投手の代わりに、打撃に特化した野手が打席に立つことを認める制度の事である。この制度はパ・リーグに採用されており、セ・リーグには採用されていない。

かせることもあり、プロ野球において、ベテラン選手は代打で起用されることが多い。セ・リーグの場合、DH 制を採用しておらず、投手がバッターボックスに立つため、代打の機会がパ・リーグより増える。代打の機会が増えれば、ベテラン選手が試合で起用され、球団の勝利に貢献する可能性が高まるだろう。したがって、セ・リーグのみに「年齢標準偏差」と「順位」に有意な関係性がみられたと推測できる。

二つ目は、セ・リーグとパ・リーグの「年齢標準偏差」の性質の違いである。表 1 からわかるように、セ・リーグでは、「年齢標準偏差」と「平均年齢」には有意な相関がみられる。すなわち、「年齢標準偏差」が高くなるほど、球団を占めるベテラン選手の割合が高くなると考えられる。一方で、パ・リーグにおいては表 2 から「年齢標準偏差」と「平均年齢」に有意な相関はみられない。つまり、パ・リーグの場合「年齢標準偏差」が高い球団であったとしても、多くのベテラン選手が在籍しているとは限らず、セ・リーグのように先輩選手から後輩選手への指導や継承が活発に行われないため、パ・リーグでは組織パフォーマンスに結びつかないと考察する。

以上の事から、セ・リーグにおいてのみ、凝集性の要素である「年齢標準偏差」が、「順位」という組織パフォーマンスに影響を与えると考えられる。

2. 「投手比率」と「順位」の関係

今回の分析ではセ・リーグにおいて、球団に占める「投手比率」が低いほどより「順位」が上昇するという結果になった。これは、パ・リーグと異なり、セ・リーグには指名打者制度（DH 制）を採用していないことが大きいと推測される。つまり、DH 制の無いセ・リーグの場合、基本的に全ての野手が、攻撃も守備も両方こなせることが求められる。野手の比率が多いほど攻守に優れた選手が在籍する可能性が高くなると考えられ、球団の勝利につながると考察できる。

以上の事から、プロ野球のセ・リーグにおける「順位」という組織パフォーマンスに直接影響を与える凝集性の要素は「投手比率」である。

3. 「平均年齢」と「順位」の関係

表 3 の回帰分析から、セ・リーグにおいては「平均年齢」と「順位」には正の関係性があること、パ・リーグにおいては「平均年齢」と「順位」には負の関係があることが判明した。これは“人気はセ・リーグ、実力はパ・リーグ”と世間で言われる、両リーグの性質の違いが影響していると推測する。

問題意識で述べた相川選手や金城選手のように、セ・リーグは伝統的に実力や人気のあるベテラン選手を獲得する傾向がある。とりわけ、「中日」「巨人」「阪神」の上位 3 球団は資金力が豊富であり、毎年、他球団から多くのベテラン選手を獲得している。さらに、パ・リーグのベテラン選手の中には、高い年俸と出場機会を求め、セ・リーグでプレーをした

いという願望を持っている選手は少なくない。故に「順位」の高い球団は「平均年齢」も高いと考察する。

一方のパ・リーグは若手選手が成長しやすく、球団の新陳代謝のスピードがセ・リーグに比べて速い。プロ野球解説者の金村義明氏は「パ・リーグからメジャーやセ・リーグに移籍する選手が多いせいか、ポジションが空きやすいですね。場合によっては、若い選手を育てるためにわざと空ける球団もあります。その空いたポジションを外国人や他球団からの選手で補うのではなく、生え抜きの選手に任せる。だから、選手のモチベーションがすごく高いですね。それがパ・リーグの強さになっている」(Sportiva.2014.11.27)と述べている。新陳代謝が行なわれることで球団を活性化させていることが予想され、先を見据えた若手選手の起用が強さの源になっている可能性がある。故に、パ・リーグの場合「平均年齢」が低い球団ほど「順位」が高くなると考察する。

以上のことから、プロ野球のセ・リーグにおいては「平均年齢」と「順位」には正の関係があり、パ・リーグにおいては「平均年齢」と「順位」には負の関係がある。

4. 「平均年数」と「順位」の関係

今回の分析からセ・リーグにおいて「平均年数」と「順位」に負の関係性があることが判明した。しかし、セ・リーグには「平均年齢」と「順位」に正の関係性もあることから、これらは大学・社会人卒の選手の活躍が影響していると推測する。

本稿で定義した「年数」とはプロ野球の球団に入団してからの年数のことである。大学・社会人卒の選手の場合、高卒の選手と比べると「年齢」が同じであっても、「年数」は4年以上低いことになる。

セ・リーグの場合、パ・リーグに比べて高校卒の選手が少なく、即戦力になる大学・社会人卒の選手が多い。2011年のドラフト会議を振り返ると、パ・リーグが指名した高校生は15人であるのに対し、セ・リーグが指名した高校生はわずか6名である。前節でも述べたように、セ・リーグは即戦力になる選手を重視し、パ・リーグは成長が期待できる若手選手を重視している。セ・リーグにおいて大学・社会人卒の選手は、高校卒の選手に比べて、活躍の機会が多い。故に、大学・社会人卒の選手がセ・リーグ球団の成績により影響を与えると推測できる。

以上のことから、セ・リーグにおいて「平均年数」と「順位」の間には負の関係性があると考察する。

Ⅶ. まとめ

1. インプリケーション

本稿の理論的および実践的な貢献は次の点である。

第一に、プロ野球というスポーツにおいて「年齢」「投手比率」という要素で凝集性を測り、組織パフォーマンスとの関連性を示した点である。先行研究において「凝集性」をテ

一マにした先行研究でプロ野球を取り上げた研究はない。さらに、凝集性を「年齢」「投手比率」の2要素で測った研究もない。加えて、一部ではあるが組織パフォーマンスに影響があることも示唆した。先行研究でも行われていない試みをしたことは、今後の凝集性の研究に影響を与える可能性がある。

第二に、プロ野球のセ・リーグにおいて「年齢標準偏差」と「投手比率」が組織パフォーマンスを向上させる要因であることを示した点である。若手選手からベテラン選手まで幅広い年齢層の選手を球団に在籍させ、さらに、野手に重きを置いた球団構成をとれば組織パフォーマンスを向上させることができる。セ・リーグにおける勝ちパターンの一つを提言できたことは実践的な貢献は大きい。今後、プロ野球関係者はこの研究結果を是非参考にしてもらいたい。

2. 本研究の限界と今後の課題

本研究の限界として、第一に本稿はプロ野球における凝集性の要素を「年齢標準偏差」「投手比率」に限定した点である。これらの2つの要素以外にも凝集性を測定できる要素は多くある。例えば凝集性の要素を「外国人比率」や「出身地」として研究すれば、組織パフォーマンスに異なる影響が確認できたはずだ。

第二に、本稿に分析に用いたプロ野球データの期間である。本稿では2004年から2013年までの10年間のデータを使用した。しかし、プロ野球の歴史は古く、日本野球連盟は1946年に設立し、1980年にはセ・リーグ、パ・リーグ編成となっている。分析に扱うデータの期間をさらに増やすことで、今回の研究よりも興味深い結果が得られた可能性がある。

以上の2点については、今後の考えを深め分析していきたい。

IX. 参考文献

- 阿江 美恵子(1984)「集団凝集性と集団志向の関係、および集団凝集性の試合成績への効果」
『Japanese Society of Physical Education』 pp.315-323.
- Bird, A. M. (1977). "Development of a model for predicting team performance," *Research Quarterly*, Vol.48, No.1 pp.24-32.
- Bird, A. M. (1977). "Team structure and success as related to cohesiveness and leadership", *Journal of Social Psychology*, Vol.103, No.2 pp.217-23.
- Carron, A.V. and Ball, J.R., (1977). "An analysis of cause effect characteristics of cohesiveness and participation motivation in intercollegiate hockey", *International Review of Sport Sociology*, Vol.12, pp.49-60.
- Carron, A.V. and Chelladurail, P. (1981). "Cohesiveness as a factor in sport performance", *International Review of Sport Sociology*, Vol.16, No.2 pp.21-43.
- Fielder, F.E. (1954). "Assumed similarity measures as predictors of team effectiveness", *Journal of Abnormal and Social Psychology*, Vol.49, No.3 pp.381-88.

- Gruber, J.J. (1971). "Comparison of relationships among team cohesion scores and measures of team success in male varsity basketball teams", *International Review of Sport Sociology*, Vol.16, No.4 pp.43-56.
- 飛田 操(2012)「成員の間の等質性・異質性と集団による問題解決パフォーマンス」『The Japanese Journal of Experimental Social Psychology.2014』 Vol.54, No.1 pp.55-67.
- Hoffman, L. R. (1959). "Homogeneity of member personality and its effect on group problem-solving." *Journal of Abnormal and Social Psychology*, Vol.58, pp.27-32.
- 古籟 安好(1968)「集団生産性と集団凝集性および集団参加性の相互関係」『Japanese Journal of Experimental Social Psychology』 Vol.54, No.1 pp.27-62.
- Jenness, A. (1932). "The role of discussion in changing opinion regarding matter of fact", *Journal of Abnormal and Social Psychology*, Vol.27, pp583-99.
- Landers, D.M and Crum, (1971). "The effect of team success and formal structure on inter-personal relations and cohesiveness of baseball team", *International Journal of Sport Psychology*, Vol.2, No.2 pp.88-96.
- Landers, D.M and Luschen, G. (1974). "Team performance outcome and the cohesiveness of competitive coating groups", *International Review of Sport Sociology*, Vol.9, No.2 pp.57-69.
- Martens, R. and Peterson, J. A. (1971). "Group cohesiveness as a determinant of success and member satisfaction in team performance", *International Review of Sport Sociology*, Vol.6, pp49-61.
- 松田 岩男・杉原 隆(1999) 『新版 運動心理学入門』大修館書店.
- McGrath, J. (1962). "The influence on positive interpersonal relations on adjustment and effectiveness in rifle team", *Journal of Abnormal and Social Psychology*, Vol.65, No.6 pp.365-75.
- 永田 良昭 (2003) 『人の社会性とは何か—社会心理学からの接近—』 ミネルヴァ書房.
- Newcomb, T. M. (1953). "An approach to the study of communicative act", *Psychological Review*, No.60 pp.393-404.
- Peterson, J. A. and Martens, R. (1972). "Success and residential affiliation as determinants of team cohesiveness", *Research Quarterly*, Vol.43, No.1 pp.62-76.
- Ruder, M.K. and Gill, L.D. (1982). "Immediate effects of win-loss on perceptions of cohesion in intramural and intercollegiate volleyball teams", *Journal of Sport Psychology*, Vol.4, No.3 pp.227-34.
- Shaw, M. E. (1980). "A note concerning homogeneity of membership and group problem solving." *Journal of Abnormal and Social Psychology*, Vol.60, pp.448-50.
- Widmeyer, W. N. and Martens, R. (1978). "When cohesion predicts performance in sport", *Research Quarterly*, Vol.49, No.3 pp.372-80.

山口 裕幸(1997)「メンバーの多様性が集団創造性に及ぼす影響」『九州大学教育学部紀要(教育心理学部門)』 Vol.42, 9-19.

〈こちら、プロ野球人事部〉 <http://home.a07.itscom.net/kazoo/pro/pro.htm> (7月22日)

〈プロ野球データ Freak〉 <http://baseball-data.com/> (7月24日)

〈Sportiva〉 <http://sportiva.shueisha.co.jp/clm/baseball/2014/11/27/> (12月29日)

〈Sportiva〉 <http://sportiva.shueisha.co.jp/clm/baseball/2013/07/04/> (1月11日)

〈Sports Watch〉 <http://news.livedoor.com/article/detail/7910978/> (12月10日)