

# 広島東洋カープの年俸決定要因分析

上智大学経済学部経済学科 4年

A1241935 嶋津遼太郎

## 1. はじめに

近代日本においてプロスポーツはごく一般的なものとなり、娯楽としても根付いてきたと思われる。各社新聞紙面にはスポーツ欄が常設され、テレビ番組にも多くのスポーツを特集した番組が毎日放送されている。その中でも日本における最大規模のプロリーグとして多くの人が思い浮かべるのがプロ野球だろう。1920年に組織の草分けが出来て以来日本における野球人気を支え、選手たちの目標として存在してきた日本プロ野球において、最も異色ともいえる経営が行われているのが広島東洋カープ（以下広島）だ。

出資元の親会社が存在せず、自動車メーカーの現マツダ(旧東洋工業)の創業一族でもある松田一族が経営権を持ち運営している。特筆すべきは他球団では親会社から球団への出資が為されるのに対し、それが無い広島は球団収入からのみ支出を賄っている。他球団では支出に収入が追いつかないことが多く、出資によってその補填が為されている。

以上の現状から、12球団唯一の独立採算性球団であるカープを分析することで、プロスポーツの日本における親会社から分離した経営の可能性有無と個人経営主でもある選手への影響を探りたいと考えこの論文を執筆することにした。また、この中で唯一の独立採算球団ということもあり年俸の低さが叫ばれるカープの年俸実態と妥当性

を考察していきたい。

その先行研究として、『多変量解析によるプロ野球選手の次期年俸推定(本間・石井2005)』、『NPB 野手の年俸 推測と各球団の年俸決定特徴分析(谷口 2015)』、『プロスポーツ選手の雇用契約における利用可能性：ヒューリスティックスの検証(福山2014)』、などがあつたが、いずれも特定球団や12球団別の選手の成績を決定要因とし、選手の年俸のモデリングを試みるものであつた。一方でマクロ的な要因に着目し球団側の意思決定を左右する因子を分析したものはなく、一定の意義があるものと考え執筆することとした。

## 2. 分析方法

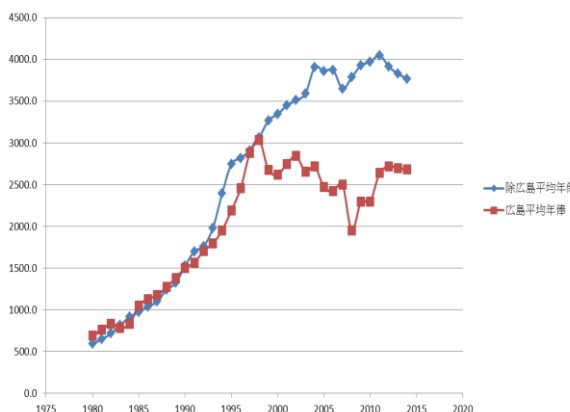
分析は外部要因などに着目し球団側の意思決定方法について各種データを用い相関の算出や重回帰分析を行い考察をする。各データはNPB(日本野球機構)公式ホームページ、日本プロ野球選手会公式ホームページ、日本銀行ホームページより取得し、変化率等は必要に応じて階差をとった数値を用いる。なお、分析に際してはMicrosoft Excel 2010を使用した。

また、各種データはプロ野球各球団と全体の平均年俸が選手会ホームページに公開されている1980年以降のデータを用いることにする(標本数34)。

### 3. 現状分析

まずは以下のグラフをご覧ください。  
1980年以降の広島とその他11球団の  
年俸推移のグラフ（図1）である。

図1



1998年以降に広島とその他球団において明らかな差が見て取られた。上記グラフの標本数34で平均の差についてt検定を行ったところでもP値は0.0091となり1%有意で差があるという結果が出た。カープの年俸は明らかにプロ野球平均より少ないと思われる。

この年以降広島は16年連続でBクラス（各リーグ全6チーム中上位3球団をAクラス、下位3球団をBクラスという）に低迷している。また、1993年以降FA制度（選手による他球団との自由契約交渉の制度）が導入され、他球団との交渉権を選手が持つことが可能になり年俸競争が加速化し球界全体での高年俸化が進んだことや、他球団のオーナー会社が経営を行う中で淘汰されていき、より多くの資金余裕を持つ会社がオーナーとなっていったのではないかと考えられる。

ここで、このプロ野球の年俸の上昇率は何

によって決定されるのかということ进行分析した。

まず考え付くのはインフレ率である。日本の経済成長に伴ってプロ野球も拡大してきたのではないかと考えた。図2はプロ野球年俸とインフレ率の推移である。

この2者の相関係数は-0.681であった。強い負の相関が見て取れ、少なくとも1980年以降は予想とは逆の結果が出た。つまり、日本の経済が鈍化している期間も年俸は上昇し続けたことがわかる。

図2

年	インフレ率	年俸上昇率(%)	プロ野球平均年俸
1980	7.81		602
1981	4.92	9.302	658
1982	2.72	10.486	727
1983	1.87	11.967	814
1984	2.29	11.425	907
1985	2.04	7.938	979
1986	0.6	6.946	1047
1987	0.14	5.635	1106
1988	0.67	12.658	1246
1989	2.28	6.581	1328
1990	3.04	14.910	1526
1991	3.3	10.616	1688
1992	1.71	4.206	1759
1993	1.26	11.597	1963
1994	0.69	19.969	2355
1995	-0.13	14.650	2700
1996	0.13	3.222	2787
1997	1.76	4.342	2908
1998	0.67	5.227	3060
1999	-0.33	5.163	3218
2000	-0.65	2.051	3284
2001	-0.8	3.197	3389
2002	-0.9	1.947	3455
2003	-0.25	1.650	3512
2004	-0.01	8.343	3805
2005	-0.27	-1.629	3743
2006	0.24	0.214	3751
2007	0.06	-5.279	3553
2008	1.38	2.195	3631
2009	-1.34	4.462	3793
2010	-0.72	0.975	3830
2011	-0.29	2.637	3931
2012	-0.04	-2.925	3816
2013	0.36	-2.175	3733
2014	2.66	-1.473	3678

次に、観客動員数によりプロ野球の年俸が決定されると予測し分析を行った。

図 3

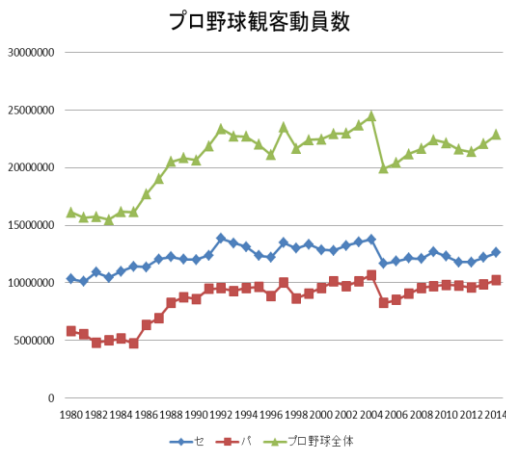


図 3 はプロ野球の観客動員数の推移である。2005 年に急落しているのは観客数発表を実数値発表とするようになったからで、それ以外の年は概ねゆるやかな上昇傾向が見える。この観客動員数と平均年俸の相関を分析すると 0.747 となったことから、非常に強い相関があることが分かった。また、下記(1)の単回帰式を用い、プロ野球の年俸は観客動員数によってどのような影響をあるか分析した。

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + u_i \quad \dots (1)$$

$Y_i$  : プロ野球平均年俸

$x_1$  : 観客動員数

$u_i$  : 誤差項

その結果は以下のとおりである。()内は t 値を表しており、 $\overline{R^2}$  は自由度修正済み決定係数を示す。

$$Y_i = -4602.0058 + 0.0003466x_1$$

(-4.437)            (6.977)

$$\overline{R^2} = 0.5910$$

この結果の観客動員数の t 値が 1% 有意を大きく超える値を出したからも、プロ野球全体の年俸は観客動員数に大きく影響を受けることが分かった。

#### 4. 要因分析

前章まで広島とプロ野球全体の年俸の現状を見てきた。プロ野球自体はここ 30 年、日本経済とは逆に発展を続けておりそれに伴う形で年俸も上昇してきていること、またプロ野球では観客動員数に強く依存し年俸額が決定されるのではないかとということが分かった。

本章では、その中でも広島とその他球団との差を生み出す要因と、広島は何を持って年俸を決定しているのかを分析していきたい。

ここでは広島の年俸を重回帰分析により決定要因を調べることにした。被説明変数としたのは、

- a. 広島を除く 11 球団年俸上昇率
- b. インフレ率
- c. 前年度広島観客動員数
- d. 前年度広島順位

の 4 項目とした。それぞれ選択した理由は以下の通りである。

a は、年俸を決定する際に他球団の年俸の上下動を意識し決定するのではないかとと思われること。

b は、日本の国内物価変動に依存し選手の給料である年俸が決定されるのではないかと考えたこと。

c, d に関しては、選手の年俸は前年の段階で決定される（契約更改）ため前年のものを用い、球団の成績が良ければそれだけ良い

成績の選手がいるため年俵が上昇するのではないか、また観客動員数が多ければそれだけ収入が多いことを意味するので、可変費用である選手年俵に還元されやすいのではないかと考えたからである。重回帰分析には下記のような推定式を用い推定を行った(データ数は 34)。

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + u_i$$

・・・(2)

$Y_i$  : 年別広島平均年俵

$x_1$  : 広島を除く 11 球団年俵上昇率

$x_2$  : インフレ率

$x_3$  : 前年度広島観客動員数

$x_4$  : 前年度広島順位

$u_i$  : 誤差項

その結果は以下のとおりである。()内は t 値を表しており、 $\bar{R}^2$  は自由度修正済み決定係数を示す。

$$Y_i = 1517.051 - 36.756x_1 - 135.728x_2$$

(2.676) (-2.299) (-2.202)

$$+ 0.000298x_3 + 144.604x_4$$

(0.770) (2.127)

$$\bar{R}^2 = 0.5952$$

他球団の上昇率とインフレ率に対して負に 5% 有意となり、順位に対して正に 5% 有意であることが分かった。

但し、順位はそのままの値を使用しているため下位ほど大きい値を示すことになっている。つまり正に有意であるということは実際は順位が低いほど年俵が上がることを意味している。

また、広島はプロ野球全体の傾向としてあ

った観客数に依存をしていないことが分かった。

ここでさらに、何が影響を与えたかについて大きく差が出始めたのが見て取れる 1997 年で分割し重回帰分析を行った。

式は上記でも用いた(2)式を使う。

まずは 1981-1997 年の結果である(データ数は 17)。

$$Y_i = -1600.705 - 8.917x_1 - 176.239x_2$$

(-1.382) (-0.268) (-2.795)

$$+ 0.00300x_3 + 76.310x_4$$

(2.976) (0.602)

$$\bar{R}^2 = 0.5749$$

次に、1998-2014 年の結果である(データ数は 17)。

$$Y_i = 3879.471 + 3.251x_1 - 92.960x_2$$

(6.012) (0.186) (-0.953)

$$- 0.000264x_3 - 209.815x_4$$

(-1.096) (-2.099)

$$\bar{R}^2 = 0.0493$$

注目したい数字が観客数の与える影響で、1997 年以前は正に有意に影響を

与えているが、1998 年以降は有意に影響を与えなくなっている。

また、分割すると順位の与える影響は前期は有意でなく、後期は負に 10% 有意となった。先にも述べたが順位はそのままの値を使用しているため下位ほど大きい値を示すことになっている。つまり 1998 年以降は順位が上位であるほど選手の年俵が高いということを表している。

また、自由度修正済み決定係数が前半部は 0.5749 であったのに対し後半部は 0.0493 と大きく下がっていた。

これはこの説明変数 4 項目によって 1997 年まではおよそうまく年俵を説明できていたが、それ以降は何らかの別要因が加わっている、あるいはこれらが選手年俵を決めるうえで重要視されなくなっていることが示唆されていると考えられる。

## 5. まとめ・考察

ここまで分析を行い、

- ①カーブは他球団と比べ年俵が低い
- ②1997 年を境に大きく他球団と差が出た
- ③プロ野球全体は観客動員数に強く依存し年俵が決定されるが広島は 1997 年以前は有意に影響を与えているが、1998 年以降は有意に影響を与えなくなっている。
- ④1998 年以降は順位が年俵に対し大きく影響を与える
- ⑤広島を除く 11 球団年俵上昇率、インフレ率、前年度広島観客動員数、前年度広島順位の 4 項目で 1997 年までは年俵の決定要因を説明できたがそれ以降は説明できなくなった  
といったことが分かった。
- ①については、巷で言われていることをデータも示していることが分かる。要因としては次に述べる②の 2 項目に加え、他球団のオーナー会社が経営を行う中で淘汰されていき、より多くの資金余裕を持つ会社がオーナーとなっていったのではないかと  
1970 年以降で 11 回、1980 年以降でも 6 回の親会社の交代・新規参入などがあつたこ

とからも考えられる。

②については 2 つの事柄が要因として考えられる。1 つめは 1998 年以降 16 年連続 B クラスに低迷したこと(もし分析通りに 1998 年以降順位に強く影響を受けるのであれば①は必然の結果と言える)。

2 つめは 1993 年オフに導入された FA 制度。1980 年以降の全体年俵推移でもこの年からの上昇率は突出している。この上昇率に追いつかなかったのではないか。

③・④については、選手・球団の成績によって年俵を決めることは天候等によっても左右されうる(小関・木原・鈴木 プロ野球観客動員数の要因分析 2013 より)ことから、観客動員数に依存しないことはフェアであると思われる。ただし、観客動員数がそもそも順位に依存している可能性は否定できない(広島の順位と観客動員数の相関係数は  $n=34$  で 0.08456 であるのでおよそ無相関であると思われる)。

⑤に関しては次節で言及したい。

以上から、順位によって年俵が決定するならば、広島が上位に行くほど年俵は上昇していくと考えられる。しかし、近年の他球団の上昇率に追いついていない可能性は否定できない。一方で選手年俵は一昨年に流行語となったカーブ女子などによる観客動員数の影響を受けず、プロ野球の年俵決定との大きな差異はここにあるのではないかと、結論としたい。

## 6. 課題

ここまでの分析で出た課題について本章でまとめたい。

本稿では広島の分析を行ったがそれ以外の

決定要因についても分析することで球団間の差異を分析していればより広島の特徴性が明確化されるのではないと思われる。また、データが標本数 34 と少ないため、今後より年数を重ねた段階で分析を行えばより正確な結果が期待できる。

また、各先行研究で行われていた選手成績による年俸決定の手法を組み入れることでより正確に予測値を出せるのではないかとと思われる。

加えて、前章・前々章で触れたように今回用いた説明変数の 4 項目によっては近年の年俸を上手く説明できなくなっているので、こういった説明変数を用いればより正確なモデリングが出来るかも要検討の課題として残った。

## 7. データ引用・参考文献

### 参考文献

・多変量解析によるプロ野球選手の次期年俸推定

(本間・石井 2005)

・NPB 野手の年俸 推測と各球団の年俸決定特徴分析

(谷口 2015)

・プロスポーツ選手の雇用契約における利用可能性：ヒューリスティックスの検証

(福山 2014)

・プロ野球観客動員数の要因分析

(小関・木原・鈴木 2013)

### データ引用元

・NPB 公式サイト

<http://npb.jp/>

・日本プロ野球選手会公式 HP

<http://jpbpa.net/>

・日本銀行

<http://www.boj.or.jp/index.html/>

・広島東洋カープの年度別成績一覧

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%BA%83%E5%B3%B6%E6%9D%B1%E6%B4%8B%E3%82%AB%E3%83%BC%E3%83%97%E3%81%AE%E5%B9%B4%E5%BA%A6%E5%88%A5%E6%88%90%E7%B8%BE%E4%B8%80%E8%A6%A7>