

日本のプロ野球の年俵と 成績の関係分析

東海大学 情報通信学部

経営システム工学科

渡辺 静香

発表構成

- 研究背景
- 研究目的、方法
- データ概要
- 研究手順
- 研究結果
- まとめ
- 今後の課題
- 参考文献



研究背景

- 今季のリーグ戦順位と推定年俸総額

セ・リーグ

表1. セ・リーグの今季のリーグ戦順位と推定年俸総額

チーム名	順位	推定年俸総額 (万円)
ヤクルト	1	¥335,290
ジャイアンツ	2	¥472,390
阪神	3	¥283,140
広島	4	¥268,260
中日	5	¥259,217
横浜DeNA	6	¥237,110

パ・リーグ

表2. パ・リーグの今季のリーグ戦順位と推定年俸総額

チーム名	順位	推定年俸総額 (万円)
ソフトバンク	1	¥460,460
日本ハム	2	¥239,345
ロッテ	3	¥245,645
西武	4	¥245,620
オリックス	5	¥380,575
楽天	6	¥245,440



年俸相応の成績ではない球団があるのでは？

研究目的、方法

- 年俸相応の成績を出していない選手
→ 球団として **更なる活躍を期待する選手**
- 年俸に影響してる要因を出す

年俸考慮が必要

方法

- 12球団の選手の成績データで回帰分析を行う
(TIBCO Spotfire S+® 8.2J Linear Regression)
- 打者、先発投手、中継ぎ投手に分類する
- 2014年の成績データと2015年の年俸データを使用
両データに載っている選手が対象

研究手順

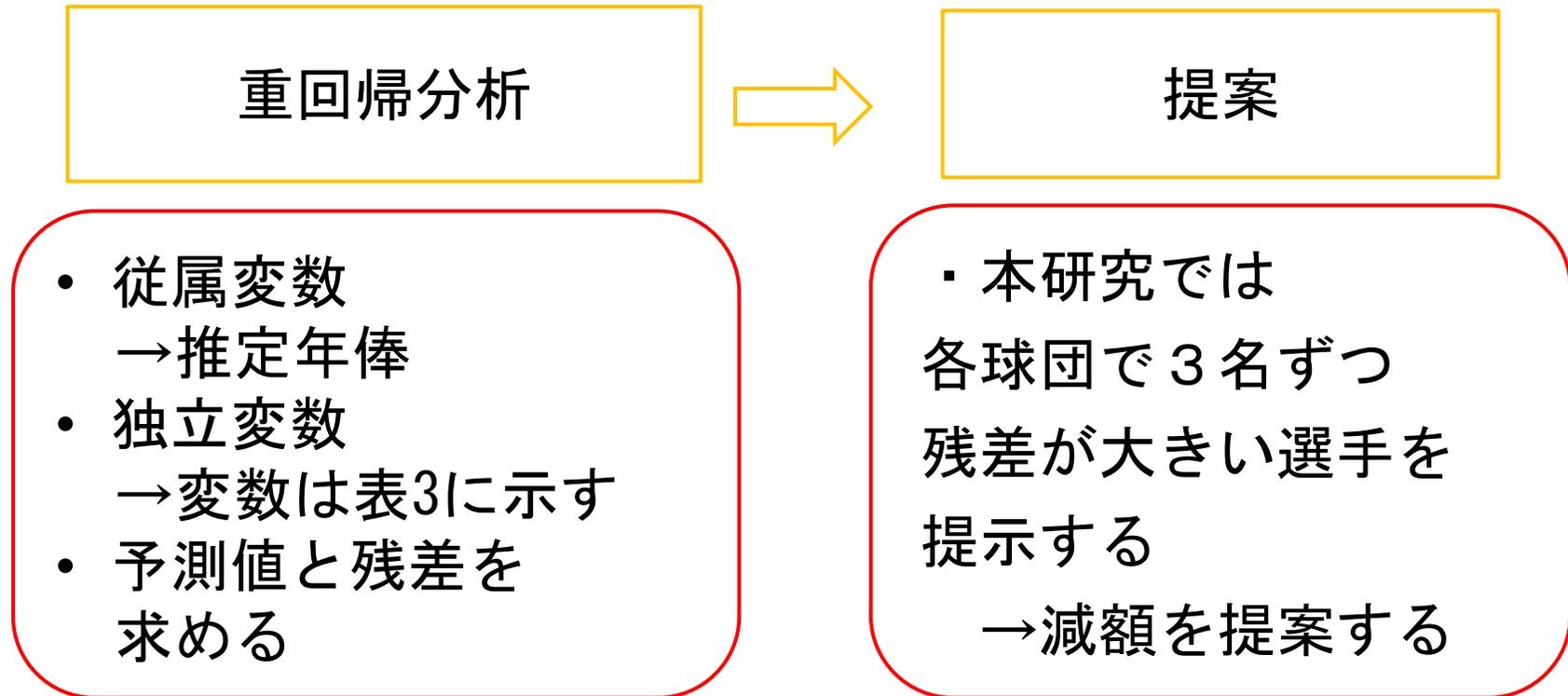


図1. 本研究の研究手順

研究手順

- 従属変数→推定年俸
- 独立変数→変数は表3に示す

表3. 打者、先発投手、中継ぎ投手に用いる変数

打者	先発投手	中継ぎ投手
<p>キャプテン、推定年俸、守備、年数、打席、得点、安打、二塁打、三塁打、本塁打、打点、盗塁、犠打、犠飛、四球、三振、併殺打、打率、長打率、出塁率、ホームラン王、打点王、最多盗塁、最多安打、首位打者、最高出塁率、ゴールドングラブ賞、ベストナイン、チーム名</p>	<p>推定年俸、守備、年数、年齢、被安打、被本塁打、与四球、勝利、敗北、完投、完封勝ち、無四球、打者、与死球、暴投、ボーク、奪三振、自責点、防御率、最多勝、最高勝率、最多奪三振、ゴールドングラブ賞、MVP、沢村賞、新人王、チーム名</p>	<p>推定年俸、守備、年数、年齢、セーブ、ホールド、被安打、被本塁打、与四球、HP、打者、与死球、暴投、ボーク、奪三振、自責点、防御率、最多セーブ、最優秀中継ぎ賞、チーム名</p> <p>*赤字はダミー変数で示す</p>

研究結果(打者)

表4. 打者成績の重回帰分析 表5. 打者のチーム・タイトルの重回帰分析

変数	係数	有意確率
年数	-13.022	.889
年齢	255.345	.007
打席	-7.020	.657
得点	-56.707	.359
安打	100.267	.072
二塁打	-29.973	.731
三塁打	-312.525	.296
本塁打	405.228	.002
打点	-117.779	.034
盗塁	-126.638	.090
犠打	-15.272	.781
犠飛	571.449	.026
四球	103.045	.020
三振	-32.044	.173
併殺打	344.206	.005
打率	-5029.346	.563
長打率	2450.820	.335
出塁率	976.100	.891
内野手	898.388	.225
外野手	388.540	.619

変数	係数	有意確率
巨人	2686.233	.024
阪神	1452.833	.249
広島	-1586.789	.193
中日	-187.705	.878
横浜	-747.402	.544
ヤクルト	-268.041	.829
ソフトバンク	3873.350	.002
オリックス	966.575	.425
日本ハム	1907.096	.149
ロッテ	1530.719	.209
西武	799.247	.518
ホームラン王	4416.067	.205
打点王	-615.717	.868
最多盗塁	5396.012	.207
最多安打	-6896.370	.043
首位打者	15015.014	.001
最高出塁率	3983.159	.338
ゴールデングラブ賞	2502.929	.097
ベストナイン	2841.166	.080
キャプテン	8255.479	.000

同じ成績を残しても、
広島は年俵が少なく
巨人は年俵が高い
もらえる

首位打者になると
年俵が高くなる

年齢、本塁打、打点、
四球、併殺打、最多安打、
首位打者、キャプテンが
年俵に影響している

研究結果(先発投手)

表6. 先発投手成績の重回帰分析

変数	係数	有意確率
年数	1.911	.993
年齢	478.336	.029
被安打	-411.424	.006
被本塁打	297.578	.302
与四球	-187.973	.151
勝利	-5.759	.994
敗北	601.667	.226
完投	-2986.944	.050
完封勝ち	3860.095	.068
無四球	1106.527	.571
打者	88.438	.055
与死球	340.333	.393
暴投	-35.283	.907
ボーク	843.852	.478
奪三振	70.372	.233
自責点	132.340	.472
防御率	343.508	.262

表7. 先発投手チーム・タイトルの重回帰分析

変数	係数	有意確率
ソフトバンク	4487.048	.095
オリックス	-529.928	.853
日本ハム	1728.926	.544
ロッテ	1200.540	.667
西武	-123.175	.969
巨人	8369.487	.005
阪神	-501.234	.863
ヤクルト	2888.652	.302
広島	1384.383	.631
横浜	1352.478	.656
最多勝	2682.963	.787
最高勝率	-682.011	.937
最多奪三振	-8979.117	.460
ゴールデングラブ賞	10969.739	.146
MVP	-176.021	.981
沢村賞	17053.225	.306
新人王	352.379	.961

同じ成績を残しても
オリックスは
年俵が低い
巨人は年俵が高い

年俵に年齢、被安打、
完投が影響している

研究結果(中継ぎ投手)

表8. 中継ぎ投手成績の重回帰分析 表9. 中継ぎ投手チーム・タイトル重回帰分析

変数	係数	有意確率
年数	103.880	.355
年齢	222.651	.032
セーブ	329.868	.000
ホールド	569.374	.017
被安打	116.894	.085
被本塁打	10.145	.950
与四球	175.016	.033
HP	-280.386	.193
打者	-35.840	.085
与死球	262.251	.250
暴投	-145.841	.498
ボーク	-651.373	.334
奪三振	-16.058	.705
自責点	23.657	.764
防御率	-35.628	.337

変数	係数	有意確率
ソフトバンク	779.352	.550
オリックス	-671.148	.643
日本ハム	-81.090	.948
ロッテ	-1886.849	.141
西武	-3574.902	.007
巨人	162.949	.901
阪神	-1634.466	.199
ヤクルト	-1866.362	.163
広島	-2430.072	.080
横浜	-2678.468	.032
最多セーブ	16504.407	.000
最優秀中継ぎ賞	-1660.468	.549

同じ成績を残していても
西武は年俵が低い
ソフトバンクは年俵が高い

最多セーブになると
年俵が高い

年齢、セーブ、ホールド、
与四球、最多セーブが
年俵に影響を与えている

研究結果

セ・リーグ 3名ずつの年俸の考慮を提案する

広島

表10. 広島の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
石原 慶幸	10,000	3,269	6,731
赤松 真人	2,800	-1,359	4,159
高橋 大樹	700	-3,119	3,819

阪神

表11. 阪神の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
西岡 剛	18,000	2,955	15,045
鳥谷 敬	40,000	29,895	10,105
マートン	45,600	40,936	4,664

横浜

表12. 横浜の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
ブランコ	25,000	10,240	14,760
山口 俊	8,800	3,861	4,939
高城 俊人	1,000	-3,517	4,517

巨人

表13. 巨人の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
杉内 俊哉	50,000	29,066	20,934
山口 鉄也	32,000	15,215	16,785
阿部 慎之助	51,000	34,461	16,539

ヤクルト

表14. ヤクルトの残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
ミレッジ	22,800	5,691	17,109
バーネット	18,600	6,226	12,374
バレンティン	30,000	25,336	4,664

中日

表15. 中日の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
岩瀬 仁紀	30,000	14,343	15,657
吉見 一起	10,440	1,326	9,114
若松 駿太	550	-5,821	6,371

研究結果

・パ・リーグ 3名ずつの年俸の考慮を提案する

ソフトバンク

表16. ソフトバンクの残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
攝津 正	40,000	19,374	20,626
李 大浩	40,000	25,638	14,362
内川 聖一	30,000	18,983	11,017

西武

表17. 西武の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
中村 剛也	38,000	25,690	12,310
岸 孝之	22,500	19,113	3,387
岩尾 利弘	870	-1,823	2,693

楽天

表18. 楽天の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
後藤 光尊	15,000	4,699	10,301
濱矢 廣大	1,000	-7,789	8,789
聖澤 諒	7,800	1,394	6,406

オリックス

表19. オリックスの残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
岸田 護	9,000	4,707	4,293
ディクソン	6,000	1,727	4,273
平野 恵一	13,500	9,458	4,042

日本ハム

表20. 日本ハムの残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
中島 卓也	4,000	-564	4,564
西川 遥輝	4,800	612	4,188
武田 勝	11,000	7,511	3,489

ロッテ

表21. ロッテの残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
デスパイネ	25,000	11,392	13,608
成瀬 善久	20,000	9,882	10,118
涌井 秀章	22,000	14,896	7,104

まとめ(打者)

- 打者

- 同じ成績でも

→ 広島は年俵が少なく、巨人は年俵が高い

- 首位打者になると年俵が高くなる

- 年俵に影響している要因

→ 年齢、本塁打、打点、四球、併殺打、最多安打、首位打者、キャプテン

まとめ(先発投手)

- 先発投手

- 同じ成績でも

- オリックスは年俵が低く、巨人は年俵が高い

- 年俵に影響している要因

- 年齢、被安打、完投

- 個人タイトルを取っても年俵に影響しない

まとめ(中継ぎ投手)

- 中継ぎ投手

- 同じ成績でも

- 西武は年俸が低く、ソフトバンクは年俸が高い

- 最多セーブになると年俸が高い

- 年俸に関係している要因

- 年齢、セーブ、ホールド、与四球、最多セーブ

まとめ(年俸以上に活躍した選手)

セ・リーグ

広島

表22. 広島の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
丸 佳浩	9000	17471.39	-8471.39
エルドレッド	10900	17394.66	-6494.66
ロサリオ	3300	8008.773	-4708.77

阪神

表23. 阪神の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
岩田 稔	6000	13992.8	-7992.8
上本 博紀	4000	8385.631	-4385.63
今成 亮太	3600	7613.838	-4013.84

横浜

表24. 横浜の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
三上 朋也	3200	9448.134	-6248.13
井納 翔一	3900	9548.862	-5648.86
石川 雄洋	6000	11393.12	-5393.12

巨人

表25. 巨人の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
セペダ	3500	11111.66	-7611.66
江柄子 裕樹	1300	8308.537	-7008.54
井端 弘和	5500	12912.4	-7412.4

ヤクルト

表26. ヤクルトの残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
雄平	6000	12362.47	-6362.47
畠山 和洋	9000	14639.87	-5639.87
山田 哲人	8000	12632.55	-4632.55

中日

表27. 中日の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
朝倉 健太	2500	11982.8	-9482.8
福谷 浩司	4500	10874.99	-6374.99
平田 良介	4700	10515.31	-5815.31

まとめ(年俸以上に活躍した選手)

・パ・リーグ

ソフトバンク

表28. ソフトバンクの残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
飯田 優也	1800	9401.021	-7601.02
柳田 悠岐	9000	15967.85	-6967.85
寺原 隼人	4500	10794.13	-6294.13

西武

表29. 西武の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
高橋 朋己	3500	9746.892	-6246.89
メヒア	18000	23815.25	-5815.25
浅村 栄斗	7800	13076.34	-5276.34

楽天

表30. 楽天の残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
川井 貴志	1800	6718.516	-4918.52
斎藤 隆	6000	10070.74	-4070.74
辛島 航	4200	7981.43	-3781.43

オリックス

表31. オリックスの残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
ペーニャ	7000	18780.94	-11780.9
吉田 一将	2100	6869.805	-4769.8
糸井 嘉男	35000	39663.7	-4663.7

日本ハム

表32. 日本ハムの残差の高い上位3選手

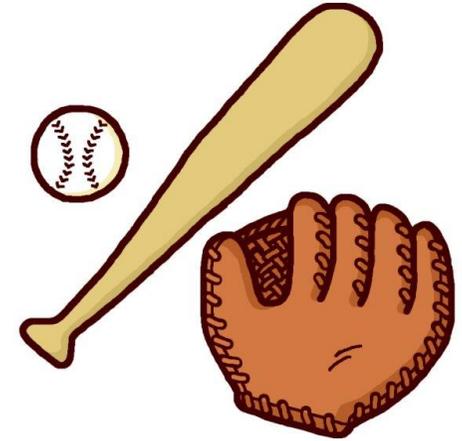
選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
浦野 博司	2400	6917.161	-4517.16
大谷 翔平	10000	14147.56	-4147.56
クロツタ	8000	11272.11	-3272.11

ロッテ

表33. ロッテの残差の高い上位3選手

選手名	年俸(万円)	予測値(万円)	残差(万円)
鈴木 大地	7000	17476.51	-10476.5
クルーズ	8500	16256.14	-7756.14
古谷 拓哉	3600	9053.708	-5453.71

今後の課題



- 1年間分のデータでは限界がある
→ **過去のデータ** も含め分析を行う
- 年俸は成績だけでなく **人気** も関係している
→ 選手のグッズの売れ行きデータも分析する
- 入団した時からの **注目度**
→ ドラフト順位も変数として追加し分析する

参考文献

- NPB

(http://bis.npb.or.jp/2014/stats/idb1_m.html)

最終閲覧日：2015/10/29

- プロ野球データFreak

(<http://baseball-data.com/ranking-salary/all/>)

最終閲覧日：2015/10/29

- プロ野球データ管理室

(<http://www.din.or.jp/~nakatomi/rule/>)

最終閲覧日：2015/10/29

- スポニチ

(<http://www.sponichi.co.jp/baseball/npb/2014/stats/awards.html>)

最終閲覧日：2015/10/29

Appendix

用語説明

- 安打：打者が守備側の失策なしに一塁またはそれ以上の塁に進むことができる打球
- 打点：打者が安打・犠打・四死球などで走者をホーム-インさせてあげた得点の数
- 盗塁：出塁した走者が守備側の隙をねらって、次の塁へ進むこと
- 四球：打者が四つのボールを得ること
- 死球：投球が打者の体または着衣に触れること
- 犠打：バントをしてランナーをすすめること
- 犠飛：打者がフライでアウトになったあと、ランナーが次の塁に進むこと
- 併殺打：2つのアウトを与える打撃の呼称

用語説明

- 被安打：安打を打たれた打者数
- 被本塁打：本塁打を打たれた打者数
- 与四球：四球を与えた打者数
- 完投：先発した投手が試合終了まで投げぬくこと
- 完封勝ち：試合開始から終了まで相手チームを0点に抑えること
- 無四球：1回も四球を出さなかった試合
- 与死球：死球を与えた打者数
- 暴投：捕手が捕球できないほど外れた投球のこと
- ボーク：投手が投球モーションに入ってから、捕手に投げる行為以外を行うこと
- 奪三振：三振を奪った打者数
- 自責点：投手の責任により取られた失点
- 防御率：投手が9イニングあたり何点取られたかを示す値

用語説明

- セーブ：勝利試合を最後に締めくくった人につくもの
- ホールド：リードしている場面で登板し、降板するまで同点に追いつかれず、セーブがつく条件を満たしていて、最低1アウトとり、降板時に残した走者により、同点に追いつかれなかった中継ぎ投手に与えられる
- HP：先発以外でついた勝利を指す「救援勝利」の数を合計した点数を意味する語
- 首位打者：定められた規定打席に到達した打者で最も打率の高い選手のこと
- ゴールデングラブ賞：各ポジションごとに最も守備が優れている選手に対して贈られる賞
- ベストナイン：各ポジションごとに最も優秀な成績をおさめた人に贈られる賞
- 沢村賞：故・沢村栄治投手の活躍に栄誉をたたえ作られた賞で、1年間の勝利数、防御率、奪三振等の項目より最も優れていると判断された投手に贈られる