

野球における “3番打者”と“5番打者”の重要性

東京理科大学 経営学部 経営学科 朝日研究所 栗林優稀

目次

1. 研究動機・目的
2. データ説明
3. 分析
4. 結果・考察
5. 結論・まとめ

1. 研究動機・目的

年間を通して野球観戦をしていたところ、4番打者はもちろんだが、**3番打者・5番打者**も多く得点に関与しているように感じた。

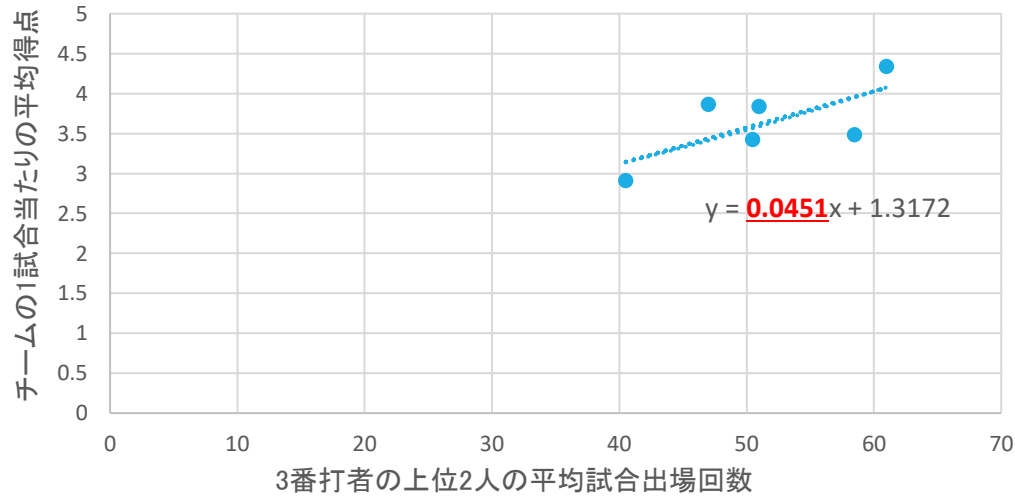


図1 5番打者の上位2人の平均試合出場回数と平均得点

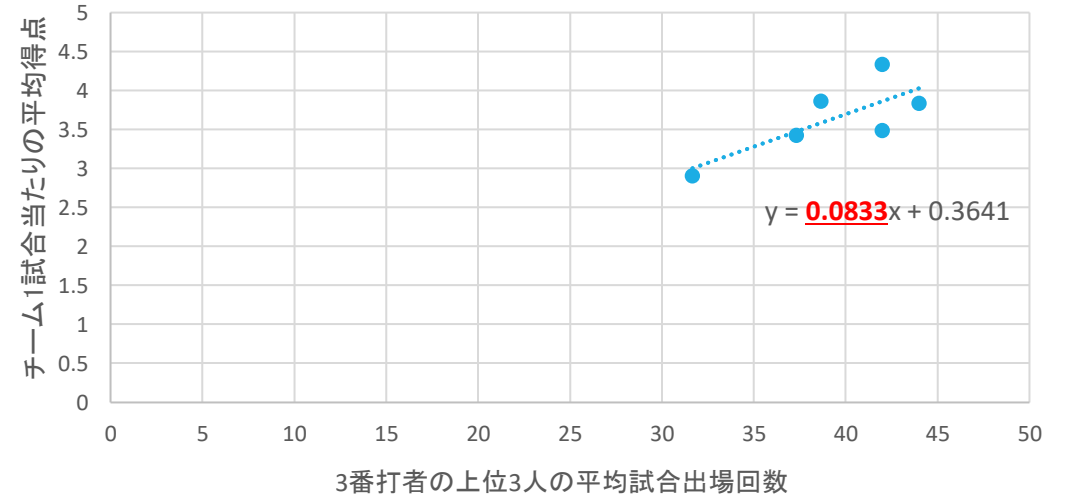


図2 5番打者の上位3人の平均試合出場回数と平均得点

3番打者は出場回数と平均得点数に大きな比例関係がある。

1. 研究動機・目的

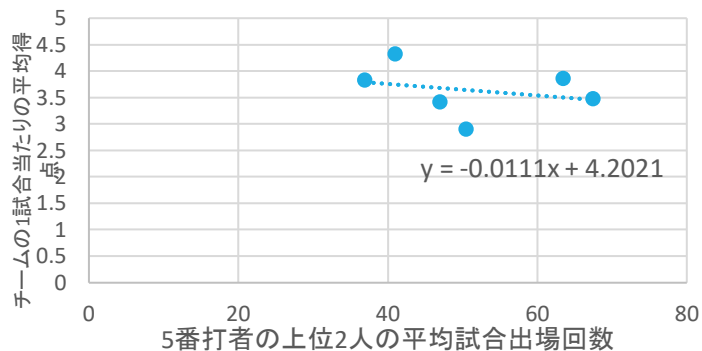


図3 5番打者の上位2人の平均試合出場回数と平均得点

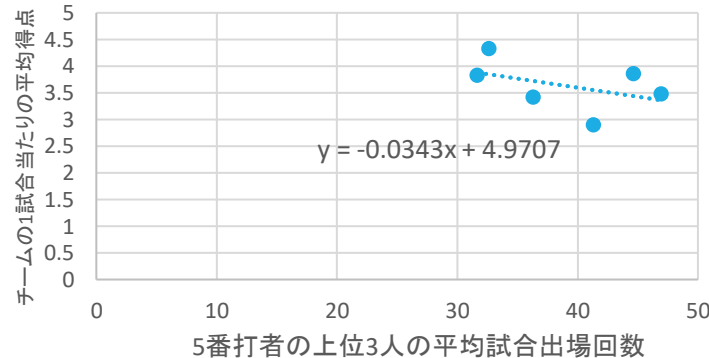


図4 5番打者の上位3人の平均試合出場回数と平均得点

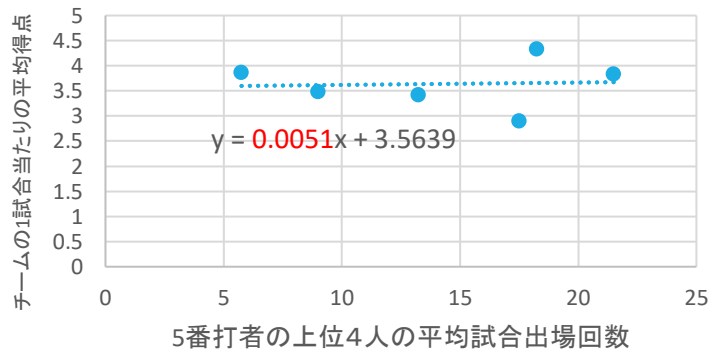


図5 5番打者の上位4人の平均試合出場回数と平均得点

5番打者は出場回数と平均得点数に若干比例関係がある。

1. 研究動機・目的

- ・感覚をデータを用いることにより、感覚があっていることが確認できた。
- ・特に3番打者は固定することによって、得点との強い相関があった。



- ・そのうえでもっと深い指標を用いて、どのような条件が**理想の3番打者・5番打者**なのかを考察していく。

目的

OPS・XR27というより打者に深い指標を使って、理想の3番打者・5番打者の条件推定

2. データ説明

本研究は、野球の年間成績データを扱っているサイト野球データFreakを利用した。

個人成績データ

- ・選手名
- ・打率
- ・出場試合数
- ・打席
- ・安打
- ・本塁打
- ・打点
- ・盗塁
- ・四死球
- ・三振
- ・犠打
- ・併殺打
- ・出塁率
- ・長打率
- ・OPS
- ・XR27

チーム成績データ

- ・試合数
- ・勝敗
- ・敗北
- ・勝率
- ・総得点
- ・平均得点
- ・失点
- ・平均失点
- ・打率
- ・本塁打

3. 分析

今回使用する指標

・**OPS**: On-base plus slugging の略であり、野球において打者を評価する指標の1つ。出塁率と長打率を足し合わせた値である。打席あたりの総合的な打撃貢献度を表す指標であり、数値が高いほど、打席あたりでチームの得点増に貢献する打撃をしている打者だと評価することができる

$$\text{OPS} = \text{出塁率} + \text{長打率}$$

・**XR27**: 元にある特定の選手1人で構成された打線で試合を行った場合、27アウト(9イニング×3アウト=1試合)で平均何点とれるかを算出した指標。この数値が大きいほど、その選手の総合的な得点能力が優れているとされる。

$$\begin{aligned} \text{XR27} = & 0.5 \times \text{単打} + 0.72 \times \text{二塁打} + 1.04 \times \text{三塁打} + 1.44 \times \text{本塁打} + 0.34 \times (\text{四} \\ & \text{死球} - \text{故意四球}) + 0.25 \times \text{故意四球} + 0.18 \times \text{盗塁} - 0.32 \times \text{盗塁死} - 0.09 \times (\text{打数} \\ & - \text{安打} - \text{三振}) - 0.098 \times \text{三振} - 0.37 \times \text{併殺打} + 0.37 \times \text{犠飛} + 0.04 \times \text{犠打} \end{aligned}$$

3. 分析

世間一般の理想の3番打者・5番打者

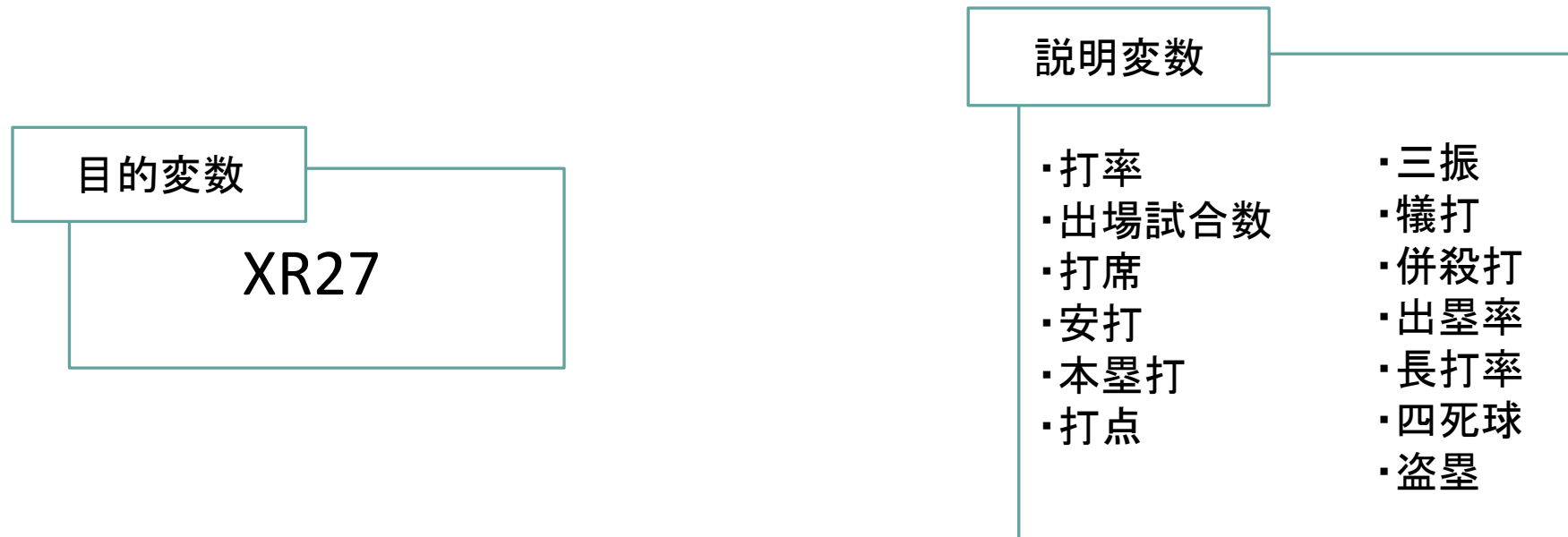
- ・ 3・4・5番打者を**クリーンナップ**という
- ・ 3番打者: チームで一番打撃センスの良い好打者
- ・ 5番打者: 打率よりも長打力を秘めた選手。4番打者がチーム1の好打者なので、「縁の下の力持ち」タイプの打者

世間一般のイメージと選手データや指標から求めた分析
が正しいものなのかを調べていく

3. 分析

Alkanoの「説明変数重要度」という分析方法を用いる

説明変数重要度: 目的変数に対する説明変数の依存度を調べるもの。重回帰分析の1種



3. 分析

各球団の3番打者の上位3人に対して
「説明変数重要度」を行うと・・・

説明変数重要度-result 列数: 2 行数: 15

No.	col_name CATEGORY	importance FLOAT
1	打率	1.105891
2	試合	0.583547
3	打席	0.640785
4	打数	0.671222
5	安打	0.811077
6	本塁打	1.330050
7	打点	1.136262
8	盗塁	0.518345
9	四球	0.717686
10	死球	0.988409
11	三振	0.649355
12	犠打	0.633184
13	併殺打	0.544221
14	出塁率	1.801997
15	長打率	2.867968

図6 3番打者のXR27に対する説明変数重要度

3. 分析

説明変数重要度-result 列数: 2 行数: 15

No.	col_name CATEGORY	importance FLOAT
1	打率	1.105891
2	試合	0.583547
3	打席	0.640785
4	打数	0.671222
5	安打	0.811077
6	本塁打	1.330050
7	打点	1.136262
8	盗塁	0.518345
9	四球	0.717686
10	死球	0.988409
11	三振	0.649355
12	犠打	0.633184
13	併殺打	0.544221
14	出塁率	1.801997
15	長打率	2.867968

1を超えている項目：
打率、本塁打、打点、出塁率、長打率



自ら積極的に得点を取る傾向にある選手が最適

図7 3番打者のXR27に対する説明変数重要度における重要項目

3. 分析

各球団の5番打者の上位3人に対して「説明変数重要度」を行うと・・・

説明変数重要度(1)-result 列数: 2 行数: 15

No.	col_name CATEGORY	importance FLOAT
1	打率	1.275941
2	試合	0.912399
3	打席	0.769337
4	打数	0.741309
5	安打	0.940721
6	本塁打	0.670226
7	打点	0.518346
8	盗塁	0.555191
9	四球	0.719934
10	死球	0.763035
11	三振	0.710414
12	犠打	0.971559
13	併殺打	0.443398
14	出塁率	2.538906
15	長打率	2.469284

図8 5番打者のXR27に対する説明変数重要度

3. 分析

説明変数重要度(1)-result 列数: 2 行数: 15

No.	col_name CATEGORY	importance FLOAT
1	打率	1.275941
2	試合	0.912399
3	打席	0.769337
4	打数	0.741309
5	安打	0.940721
6	本塁打	0.670226
7	打点	0.518346
8	盗塁	0.555191
9	四球	0.719934
10	死球	0.763035
11	三振	0.710414
12	犠打	0.971559
13	併殺打	0.443398
14	出塁率	2.538906
15	長打率	2.469284

1を超えている項目：
打率、出塁率、長打率

2を超えている項目：
出塁率、長打率



OPSが高い選手が最適

図9 5番打者のXR27に対する説明変数重要度における重要項目

4. 結果・考察

結果

理想の3番打者の条件: 打率、本塁打、打点、出塁率、長打率

- ・チャンスメイクをして後につなぐことが出来る
- ・自ら得点を取る能力を持っている。

理想の5番打者の条件: 打率、出塁率、長打率

- ・OPSが高く、チャンスメイクやチャンスに強いことが重要

4. 結果・考察

選手名	打率	試合	打席	打数	安打	本塁打	打点	盗塁	四球	死球	三振	犠打	併殺打	出塁率	長打率	OPS	RC27	XR27
山田 哲人	0.243	130	540	469	114	23	65	10	60	6	140	0	7	0.353	0.456	0.79	5.43	5.5
佐野 恵太	0.306	133	574	526	161	22	72	2	43	4	57	0	14	0.462	0.49	0.853	6.32	6.08
近本 光司	0.293	132	580	525	154	3	34	30	41	7	63	6	7	0.452	0.352	0.704	4.95	4.79
秋山 翔吾	0.265	44	174	155	41	5	26	0	11	6	34	0	6	0.333	0.413	0.746	4.53	4.61
阿部 寿樹	0.27	133	548	486	111	9	57	3	49	4	105	3	14	0.35	0.397	0.735	4.62	4.59

XR27の高い3番打者は**本塁打**と**長打率**が大きな要因になっている



得点力がある選手がいるチームが今年の上位となっている

4. 結果・考察

選手名	打率	試合	打席	打数	安打	本塁打	打点	盗塁	四球	死球	三振	犠打	併殺打	出塁率	長打率	OPS	XR27	XR27
宮崎 敏郎	0.3	122	482	434	130	16	50	0	44	2	35	0	16	0.365	0.4	0.835	5.93	5.69
大山 悠輔	0.267	124	510	439	117	23	87	0	59	6	103	1	17	0.358	0.49	0.827	5.55	5.6
ポランコ	0.24	138	484	438	105	24	58	2	42	1	109	0	6	0.306	0.47	0.762	4.76	4.87
坂倉 将吾	0.288	143	599	539	155	16	68	2	46	10	81	0	14	0.352	0.42	0.773	5.29	5.23
阿部 寿樹	0.27	133	548	486	131	9	57	3	49	4	105	3	14	0.338	0.39	0.735	4.62	4.59

XR27の高い5番打者はOPSが大きな要因になっている



チャンスメイク・チャンスを活かせる選手がいるチームが今年の上位となっている。

5. 結論・まとめ

結論・まとめ

- ・実際に今年のデータと見比べたとき、分析し得た必要条件が今年の選手にあると、チームの総合順位が高いことがわかった。
- ・3番打者・5番打者は上位打線であることから、年間の打席数は多い。そのため、出塁率・長打率の高さ、すなわち**OPSの高い**選手を配置すると、チームが上位に行く傾向がある。

参考文献

[1]野球データfreak「2022年の各打者の成績、チーム成績」

<https://baseball-data.com/stats/hitter-all/>

[2] データで楽しむプロ野球

<https://baseballdata.jp>

[3]Wikipedia「OPS、XR27の定義」

<https://ja.wikipedia.org/wiki/>