

「打たせて取る」ほうがいい？

研究の動機・目的

野球において戦力は大きく攻撃力と防御力に分けられ、その中に戦術などのチームとしての要素が潜んでいる。野球の防御力は先発投手が大きくウェイトを占めるため、年間で対戦打者の多い投手に着目し、野球において行動の要素のひとつである「打たせて取る」について考察しようと考えた。

研究概要

まず野球を大別する要素とそれらの関係を調査するために、①ヒートマップを用いた相関の確認 ②それらをもとにした因子分析を行う。また次に、「チームの防御力に影響するのは特に対戦打者数の大きい投手である」という仮説の下で重回帰分析を行い、その結果をもとに考察を行った。

分析1

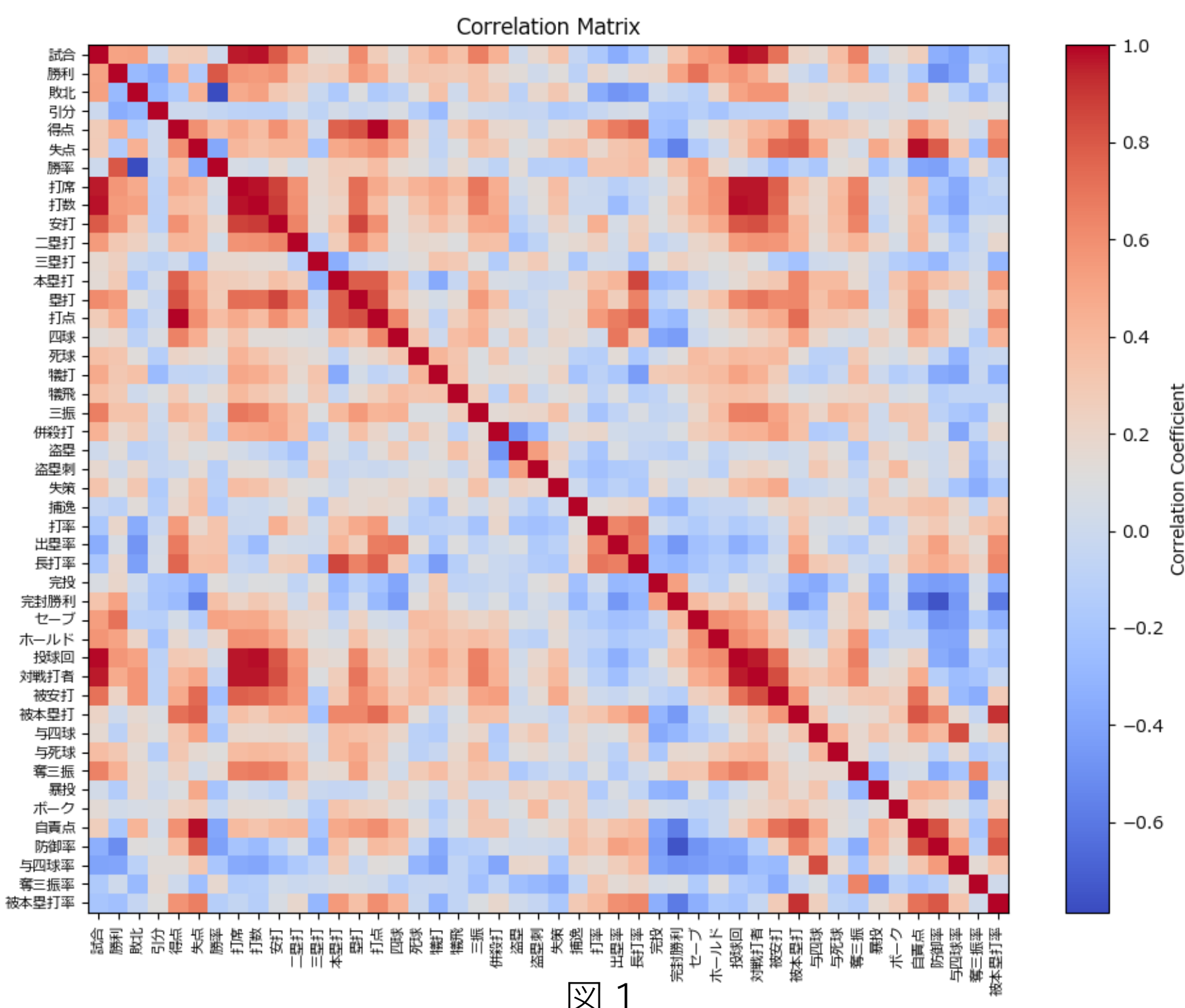


図1

指標の計算方法にもう一つの指標自体を含んでいるもの(直接的に独立でないもの)を除けば、得点に相関がみられる項目は打率や長打率などで、また当たり前ではあるが本塁打で正の相関がややみられる。失点に相関がみられるのは、失策、捕逸、暴投などである。

これらをもとに因子分析を行う。観測変数は「長打率、出塁率、本塁打率、防御率」に加えて「失策率、捕逸率、暴投率、塁打率、打点率」をそれぞれもとの「率」がついてない項目を試合数で割ったものとして定義して変数として計9つに絞った。

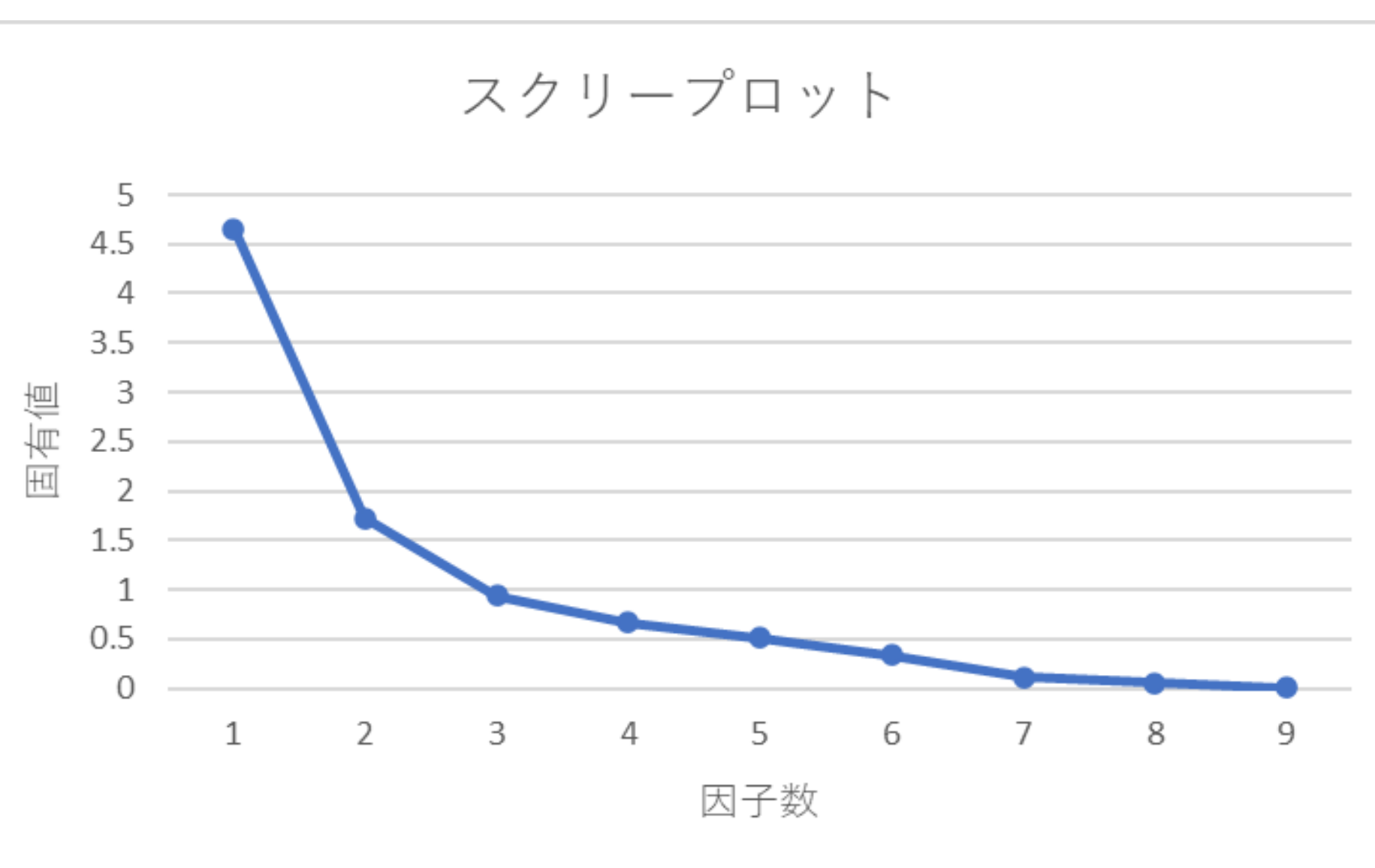


図2のスクリープロットから因子数3が良いが今回は目的のため因子数2で行った(図3)。第1因子が攻撃力で第2因子が防御の弱さだと予想できる。失策、捕逸の共通性が低いものの全体としてよく説明されている。

表1

	第1因子	第2因子	共通性
失策率	-0.12252	0.334811	0.12711
捕逸率	0.18104	0.354169	0.158211
暴投率	-0.1531	0.847056	0.740945
長打率	1.02871	-0.17412	1.088562
出塁率	0.680435	0.17695	0.494303
塁打率	1.009943	-0.1789	1.051991
本塁打率	0.901761	-0.15705	0.837839
打点率	0.91592	0.099098	0.84873
防御率	0.41273	0.581561	0.508559

分析2

一試合につき投手交代4回ほどと投手交代が少ない野球は投手一人の与える影響が大きいスポーツである。そこで「対戦打者順の上位3投手」と「その他の投手」に分け、自責点を目的変数に重回帰分析を行うことにした。

表2(対戦打者数上位3投手), 3(その他の投手)

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	5.0996	3.857	1.322	0.192	-2.640	12.839
被安打	0.2370	0.033	7.190	0.000	0.171	0.303
被本塁打	1.2077	0.181	6.673	0.000	0.845	1.571
与四球	0.2323	0.074	3.137	0.003	0.084	0.381
与死球	0.0273	0.360	0.076	0.940	-0.696	0.751
奪三振	-0.1050	0.027	-3.828	0.000	-0.160	-0.050
暴投	0.4347	0.424	1.025	0.310	-0.416	1.286
ボーク	2.2837	1.688	1.352	0.182	-1.105	5.672

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	1.4567	0.938	1.554	0.126	-0.425	3.338
被安打	0.3145	0.043	7.262	0.000	0.228	0.401
被本塁打	1.3028	0.207	6.306	0.000	0.888	1.717
与四球	0.3542	0.068	5.173	0.000	0.217	0.492
与死球	-0.6639	0.280	-2.375	0.021	-1.225	-0.103
奪三振	-0.1710	0.036	-4.793	0.000	-0.243	-0.099
暴投	-0.1845	0.360	-0.513	0.610	-0.907	0.538
ボーク	-4.7336	2.169	-2.182	0.034	-9.086	-0.381

この重回帰分析はどちらも自由度修正済み決定係数が8割を超えており説明力の高いモデルだといえる。係数に着目すると上位3打者の方が超えている説明変数は暴投のみであり、p値に着目すると上位3打者では有意でない与死球やボークが全体では有意になっている。暴投の係数については先発投手が投げる割合の多いことが原因だと考えられる。次に、勝率を説明変数に分析を行った。

表4(対戦打者数上位3投手), 5(その他の選手)

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	0.0916	0.143	0.639	0.526	-0.196	0.379
防御率	-0.0084	0.008	-1.110	0.272	-0.024	0.007
奪三振率	0.0130	0.012	1.053	0.297	-0.012	0.038
与四球率	-0.0091	0.011	-0.798	0.429	-0.032	0.014
長打率	1.0376	0.312	3.321	0.002	0.410	1.666
暴投	0.0001	0.001	0.118	0.907	-0.002	0.002

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	0.2242	0.109	2.057	0.045	0.006	0.443
防御率	-0.0521	0.013	-4.081	0.000	-0.078	-0.027
奪三振率	-0.0130	0.007	-1.741	0.087	-0.028	0.002
与四球率	-0.0129	0.012	-1.075	0.287	-0.037	0.011
長打率	1.5028	0.274	5.479	0.000	0.953	2.053
暴投	0.0003	0.001	0.424	0.673	-0.001	0.002

上位3投手では重回帰分析は決定係数が4割を超えていたが、その他の投手では決定係数が2割ほどでほぼ有意でないものとなった。同じ項目で説明しようとしたが説明力に差が生じたのは上位3投手が説明しているためであり、その係数を見てみると奪三振率が投手における説明変数(長打率以外)では一番高くなっている。防御率よりも絶対値が大きいことからその影響がかなり大きいのではないかと考えた。

まとめ

結論としては「打たせて取る」ことより奪三振のほうが良いといえる。今回のデータ分析の観点から言えば野球の防御力の多くを占める上位3投手が勝率を説明する際、奪三振率が与える影響が大きいことが理由として挙げられる。また、リスクなどを考えると、上位3投手の疲労による暴投などが懸念点として挙げられるものの、ゴロの場合のエラーやランナー進塁の危険性など「打たせて取る」よりも奪三振の方がよいといえる理由になる部分は多い。