

# NPBにおける先発投手の新指標の提案

## はじめに

日本プロ野球(以下NPB)では毎年、野手と投手のバランスや各チームのチーム編成、投手の起用方法などが変わり続けている。このような状況の中で常に同じ指標だけで選手を評価しては、評価されるべき選手が、評価されないということも考えられる。この研究では、主に先発投手の新たな指標を考えることで、評価されるべき投手が分かり、野球界の発展につながり、よりNPBが盛り上がるようになると考え、研究を進めた。

## 定義・分析方法

現在ある指標を用いて新たな組み合わせで指標を作成し、以下のように定義した。

**QBP「Quality-Balance Pitching (品質でバランスが取れたピッチング)」**

投手の安定感と効率的にアウトを積み重ねる能力を表す。

**QCP「Quality-Control Pitching (品質で制球力のあるピッチング)」**

投手の安定感と制球の良さを表す。

$$QBP = QS \times \frac{WHIP}{\text{奪三振率}}$$

※**QS(Quality Start)**は先発投手が6イニング以上投げ、3失点以内に抑えたときに記録される。

※**WHIP(Walks plus Hits per Inning Pitched)**は  $WHIP = (\text{与四球} + \text{被安打}) \div \text{投球回}$  で表される。

※**PFR(Power/Finesse Ratio)**は  $PFR = (\text{奪三振} + \text{与四球}) \div \text{投球回数}$  で表される。

$$QCP = QS \times K/BB \times \frac{1}{10} = QS \times \frac{\text{奪三振数}}{\text{与四死球数} \times 10}$$

用いたデータは2018年、2019年、2021年、2022年の規定投球回(143投球回)達成選手(74選手)のデータである。(2020年は新型コロナウイルス感染症の影響で試合数が例年よりも少なかったことからデータを除いた。)

これらの2つの指標と元々使われている11個の指標「勝利、勝率、QS、投球回、投球数、防御率、与四球率、奪三振率、被本塁打率、PFR、WHIP」をExcelの相関分析を使って相関を調べ、新指標について考察した。

## 分析結果

	勝利	勝率	QS	投球回	投球数	防御率	与四球率	奪三振率	被本塁打率	PFR	WHIP	QBP	QCP
勝利	1												
勝率	0.85	1											
QS	0.50	0.36	1										
投球回	0.57	0.30	0.64	1									
投球数	0.49	0.21	0.43	0.87	1								
防御率	-0.40	-0.44	-0.62	-0.24	0.06	1							
与四球率	0.04	-0.03	-0.19	-0.06	0.29	0.28	1						
奪三振率	0.37	0.35	0.26	0.30	0.37	-0.32	0.16	1					
被本塁打率	-0.34	-0.34	-0.40	-0.12	0.06	0.68	0.06	-0.03	1				
PFR	0.32	0.28	0.13	0.22	0.44	-0.14	0.58	0.89	0.00	1			
WHIP	-0.32	-0.43	-0.48	-0.20	0.17	0.76	0.58	-0.36	0.35	-0.04	1		
QBP	-0.07	-0.20	0.24	0.10	0.07	0.19	0.03	-0.77	-0.08	-0.62	0.44	1	
QCP	0.27	0.27	0.59	0.38	0.05	-0.61	-0.65	0.36	-0.23	0.00	-0.76	-0.27	1

相関分析によって以下のような結果が得られた。

### QBPについて

計算式に含まれる指標との相関関係は当然であるため、その他の指標について考えた。QBPとPFRとはやや強い負の相関があることが示唆される。それ以外の指標とは相関関係が見られなかった。

### QCPについて

計算式に含まれる指標との相関関係は当然であるため、その他で考えると、QCPとWHIPとは強い相関関係が見られ、防御率ともやや強い相関関係が見られた。

## 考察

### QBPについて

PFRとは選手タイプを分類する指標でPFR値が大きければ大きいほど本格派投手、小さければ小さいほど技巧派投手を表す。QBPとPFRは負の相関を表したので、技巧派投手はQBP値が高くなるということが考えられる。

### QCPについて

NPBでよく評価で使われる防御率・WHIPに相関が見られたため、QCPは実用的な意味を持つ可能性がある。

## 展望

本研究で取り扱ったデータは4年分の規定投球回達成選手のデータ(74選手)のみであったため、対象選手を増やすことで異なる結果が出る可能性があると考えられる。

今後、対象選手を増やして分析をし、本研究との相違点について考察していくとともに、本研究の結果について他の分析を用いて検証していきたい。

## 謝辞

データを提供していただき、このような機会を与えてくださった、情報・システム研究機構 統計数理研究所 医療健康データ科学研究センター様、データスタジアム株式会社様にお礼申し上げます。