

- 1 導入
- 2 準備
- 3 プログラムの実装
- 4 **結果と考察**
- 5 終わりに

順位の決定

Table : 年度 1 の仮想データ (サンプル No. 順)

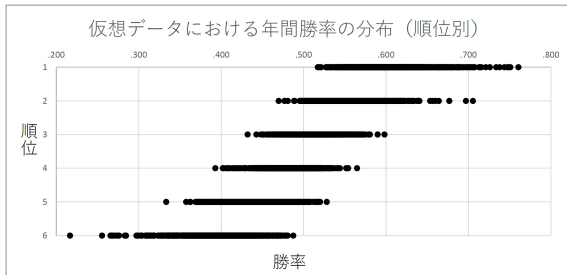
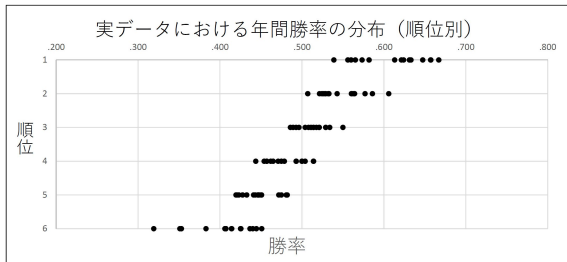
リーグ	順位	No.	OBP	SLG	OPS	得点	失点	勝率
1	3	1	.327	.373	.700	567	474	.575
	1	2	.345	.423	.768	695	488	.645
	6	3	.289	.350	.639	452	630	.363
	5	4	.332	.360	.692	551	684	.410
	2	5	.324	.411	.736	634	520	.583
	4	6	.302	.368	.670	509	569	.453
2	5	7	.314	.364	.678	524	578	.459
	2	8	.325	.408	.733	629	539	.565
	3	9	.369	.452	.821	795	805	.495
	4	10	.358	.411	.768	696	764	.461
	6	11	.302	.364	.665	501	690	.368
	1	12	.361	.479	.840	831	643	.607

シミュレーション結果の抜粋

Table : 年度 1 の仮想データ (勝率順)

リーグ	順位	No.	OBP	SLG	OPS	得点	失点	勝率
1	1	2	.345	.423	.768	695	488	.645
	2	5	.324	.411	.736	634	520	.583
	3	1	.327	.373	.700	567	474	.575
	4	6	.302	.368	.670	509	569	.453
	5	4	.332	.360	.692	551	684	.410
	6	3	.289	.350	.639	452	630	.363
2	1	12	.361	.479	.840	831	643	.607
	2	8	.325	.408	.733	629	539	.565
	3	9	.369	.452	.821	795	805	.495
	4	10	.358	.411	.768	696	764	.461
	5	7	.314	.364	.678	524	578	.459
	6	11	.302	.364	.665	501	690	.368

勝率の分布



仮想データの質はどうか？(本研究の成否に関わる重要な要素)

- 「分布の見た目」には違和感が無かった
- データ（勝率）の代表値はきちんと順位通りになっている
- 仮想データの方がばらつきが大きく見えるが、標準偏差は大差ない⁹
(実データ：0.0716, 仮想データ：0.0758)

Table：順位別平均勝率

順位	実データ	仮想データ	絶対誤差
1	.6068	.6059	.0009
2	.5476	.5539	.0062
3	.5136	.5149	.0012
4	.4801	.4830	.0029
5	.4474	.4472	.0002
6	.4053	.3967	.0086

⁹この数値に関する統計的仮説検定は、資料を参照

- 1 導入
- 2 準備
- 3 プログラムの実装
- 4 結果と考察
- 5 終わりに

- ① MATLAB を使用してプロ野球の年間成績を再現するシミュレーションを行った.
- ② OPS から得点を推定し, 勝率は最適化したピタゴラス勝率で近似した.
- ③ 仮想データの質 (再現性) はさほど悪くなかった.

今回はモデリングとプログラムの実装に終始してしまった部分があるので、次回は本研究の結果を利用した分析や、異なる条件でシミュレーションを行った際の精度の比較などを行いたい。

- ピタゴラス勝率に「ノイズ」を加えた場合、再現性に差は出るのか？
— 「采配の力」を定量化出来る様になるかもしれない。
- 今回は得点の決定要素を重視したが、逆に守備側の視点に立ってプログラムを組んだ場合はどうなるのか？
(投球成績を何で評価するかが問題)

- ① <http://npb.jp/> : NPB.jp 日本野球機構, 最終アクセス日 : 2019.5.18
- ② <http://baseballdata.jp/> : データで楽しむプロ野球, 最終アクセス日 : 2018.10.15
- ③ <https://baseball-data.com/> : プロ野球データ Freak, 最終アクセス日 : 2018.10.15
- ④ <https://ja.wikipedia.org/wiki/> : Wikipedia—野球の各種記録, 最終アクセス日 : 2018.5.15
- ⑤ <https://www.fangraphs.com/library/offense/ops/> : FanGraphs—OPS and OPS+, 最終アクセス日 : 2018.5.19
- ⑥ <https://bellcurve.jp/statistics/glossary/660.html> : 統計WEB—統計用語集—因子負荷量, 最終アクセス日 : 2018.5.19
- ⑦ Amy N. Langville, Carl D. Meyer (訳) 岩野和生, 中村英史, 清水咲里, レイティング・ランキングの数理, 共立出版, 2015
- ⑧ 小西貞則, 多変量解析入門—線形から非線形へ, 岩波書店, 2010
- ⑨ 森田 浩, 図解入門ビジネス 多変量解析の基本と実践がよ〜くわかる本, 秀和システム, 2014