コンピュータグラフィックス 情報可視化

福岡ソフトバンクホークスの 2019 年の試合結果の分析

データと一緒に野球を観るのが好きであるため，応援している福岡ソフトバンクホークスの 1 年間の試合結果を分析して，試合に勝てるための条件やジンクスのようなものが見つかれば面白いと思い取り組んだ。

1. 予想
   - ・先制点を取ると勝てやすい
   - ・連勝中だと勝てやすい
   - ・本拠地の方が勝てやすい
   - ・ホームランが 4 本以上出ると勝てる
   - ・ヒットが 10 本以上出ると勝てる
   - ・シーズンの中で初夏(6-7 月)が一番調子が良い
   - ・週末の試合は点がよく入る
   - ・ヒット数とホームラン数と得点には正の相関関係がある

2. データの引用元
   公式サイトの試合日程・結果（ https://www.softbankhawks.co.jp/game/schedule/ ）
   プロ野球データ Freak (https://baseball-data.com)

3. データの作成
   以下の 13 種類の属性を用意し，143 行 13 列のデータを作った。

   ①先発投手(Starter) / 選手名(勝ち数/試合数，防御率，年齢(歳)，年俸(万円))
   - 1 千賀滉大(13/26, 2.79, 26, 16,000)
   - 2 高橋礼(12/23, 3.34, 24, 1,400)
   - 3 大竹耕太郎(5/17, 3.82, 24, 1,500)
   - 4 ミランダ(7/18, 4.19, 30, 15,000)
   - 5 武田翔太(5/32, 4.55, 8,500)
   - 6 和田毅(4/12, 3.90, 38, 10,000)

7 東浜巨(2/7, 6.37, 29, 8,500)
8 松本裕樹(1/7, 4.01, 23, 1,200)
9 スアレス(0/9, 5.74, 28, 5,000)
10 バンテンハーク(2/3, 3.12, 34, 40,000)
11 椎野新(5/36, 3.13, 24, 800)
12 二保旭(1/8, 3.99, 29, 2,000)
13 泉圭輔(2/14, 1.96, 22, 800)
14 中田賢一(0/1, 1.93, 37, 6,000)
15 松田遼馬(2/51, 3.81, 25, 1,400)

②球場(Dome)
0 ビジター
1 ホーム

③月(Month)

④曜日(Week)
1 月曜日
2 火曜日
3 水曜日
4 木曜日
5 金曜日
6 土曜日
7 日曜日

⑤先制チーム(Initiative)
0 相手
1 ホークス

⑥チームの調子(Condition)
0 前日負け
1 前日勝ち(連勝中)

⑦得点数(Score)

⑧失点数(Loss)

⑨得点差(Difference) (得点数-失点数)

⑩チームのヒット数(Hit)

11 チームのホームランの本数(Homerun)

12 勝ち負け(Judge)

0 負け

1 引き分け

2 勝ち

13 対戦相手(Opponent) / チーム名(勝ち数-負け数-引き分け数, 1 位とのゲーム差)

1 西武ライオンズ(80-62-1, 0)

2 楽天イーグルス(71-68-4, 7.5)

3 ロッテマリーンズ(69-70-4, 9.5)

4 日本ハムファイターズ(65-73-5, 13)

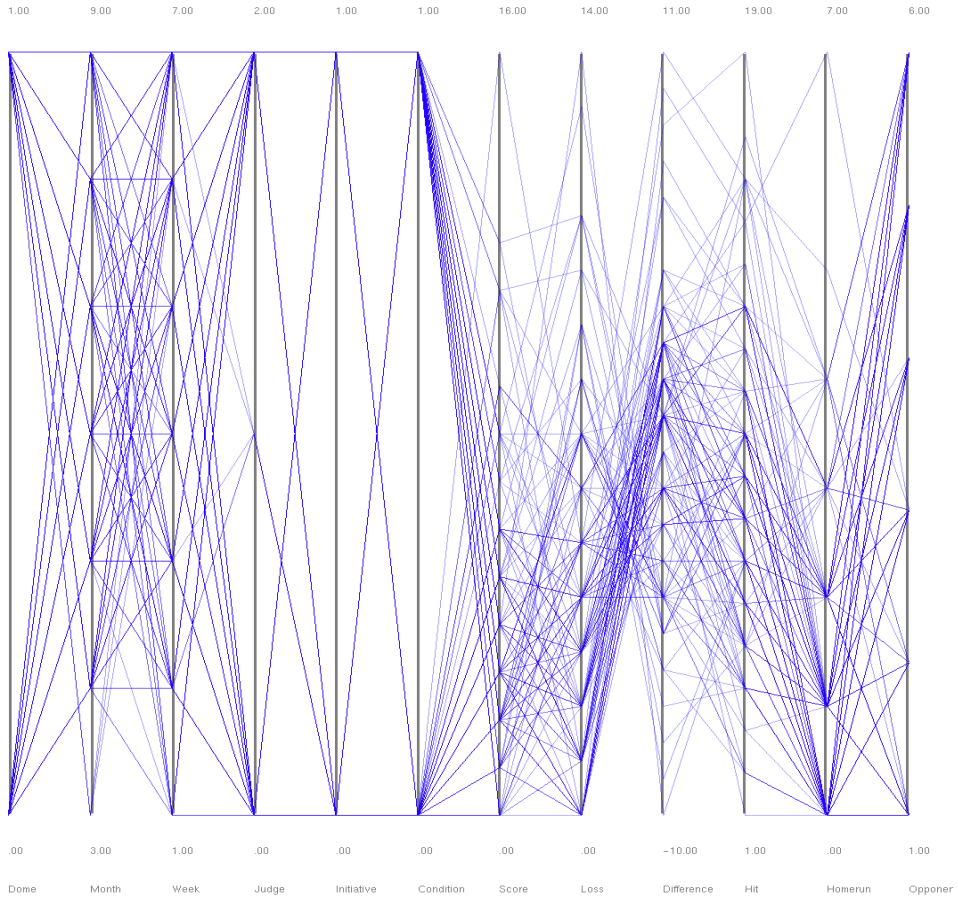
5 オリックスバッファローズ(61-75-7, 16)

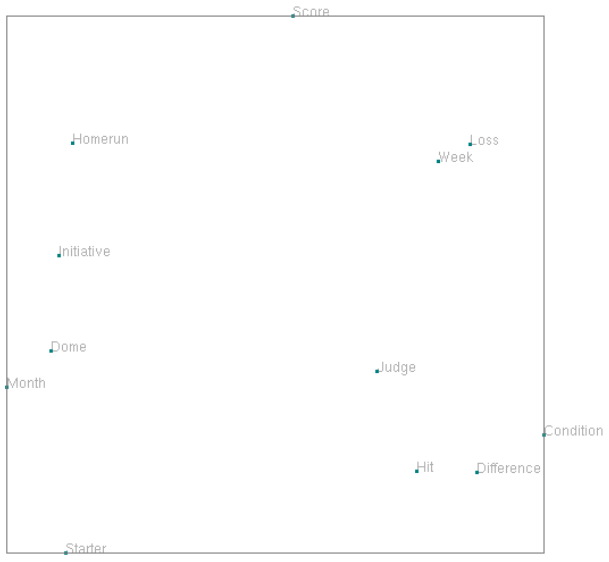
6 セリーグ球団

Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric
Starter	Dome	Month	Week	Judge	Initiative	Condition	Score	Loss	Difference	Hit	Homerun	Opponent
1	1	3	5	2	1	0	5	4	1	16	1	1
4	1	3	6	2	1	1	6	5	1	10	1	1
2	1	3	7	2	0	1	3	1	2	7	2	1
7	0	4	2	2	1	1	11	4	7	12	3	5
3	0	4	3	1	0	1	0	0	0	1	0	5
5	0	4	4	2	1	1	3	0	3	9	1	5
1	1	4	5	0	1	1	3	7	-4	11	2	3
4	1	4	6	0	0	0	3	7	-4	7	2	3
2	1	4	7	2	1	0	11	1	10	15	7	3
7	1	4	2	1	0	1	3	3	0	4	0	4
3	1	4	3	0	0	1	2	3	-1	6	1	4
5	1	4	4	2	1	0	5	2	3	11	0	4
1	0	4	5	0	0	1	2	4	-2	8	0	2
4	0	4	6	2	1	0	1	0	1	7	0	2
2	0	4	7	2	1	1	6	1	5	13	1	2
7	0	4	2	0	0	1	0	6	-6	2	0	3
3	0	4	3	0	0	0	0	1	-1	2	0	3
5	0	4	4	0	0	0	2	5	-3	7	1	3
1	0	4	5	2	1	0	2	0	2	11	0	1
9	0	4	6	0	0	1	4	6	-2	9	2	1
2	0	4	7	2	1	0	16	5	11	16	4	1
7	1	4	1	2	0	1	3	1	2	8	1	5
5	1	4	3	0	0	1	2	3	-1	8	0	5
3	1	4	4	2	1	0	3	0	3	4	1	5
1	0	4	6	2	1	1	5	1	4	12	1	4
4	0	4	7	0	0	1	0	4	-4	3	0	4

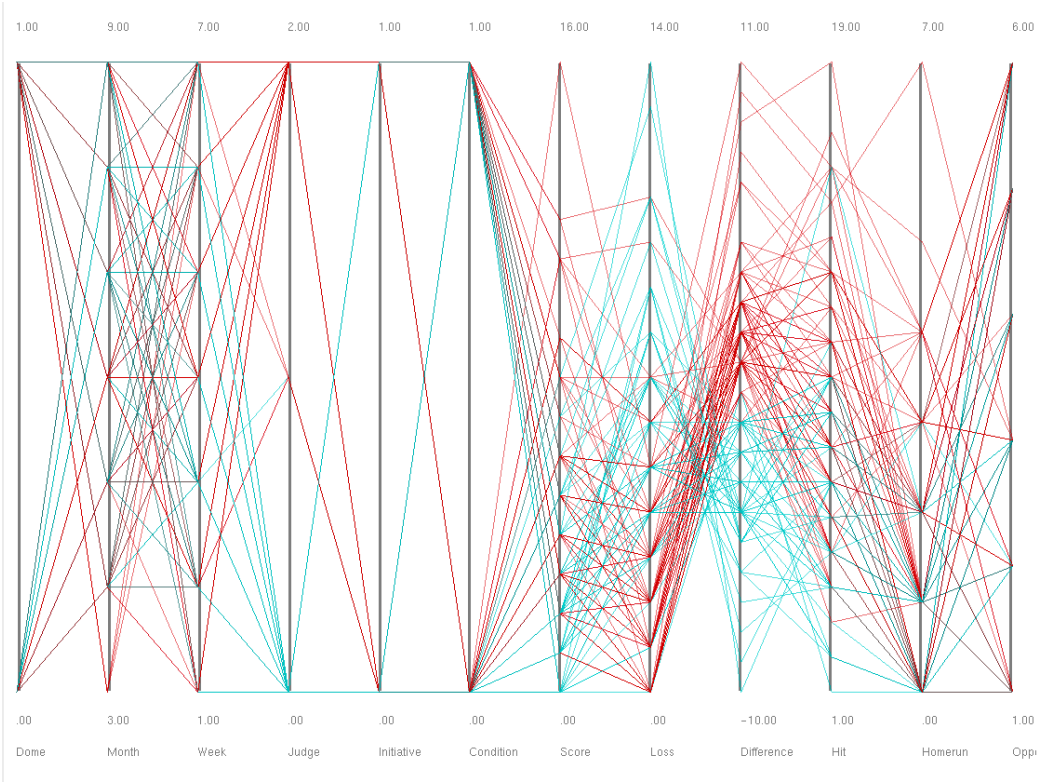
4. 可視化の結果・分析

次のようになった。



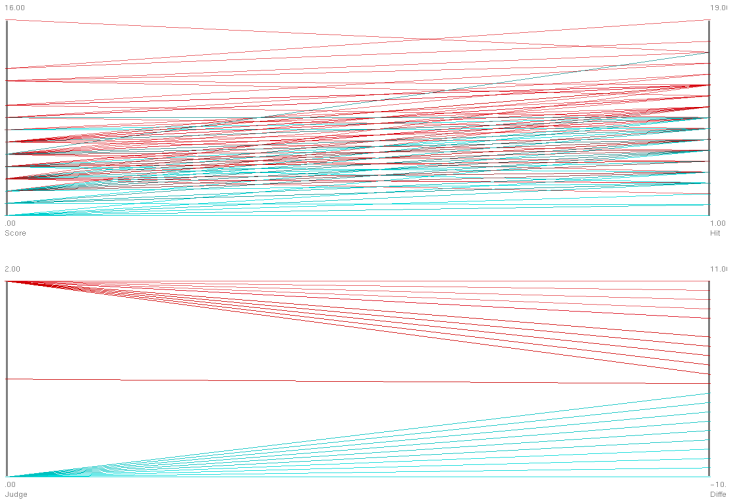


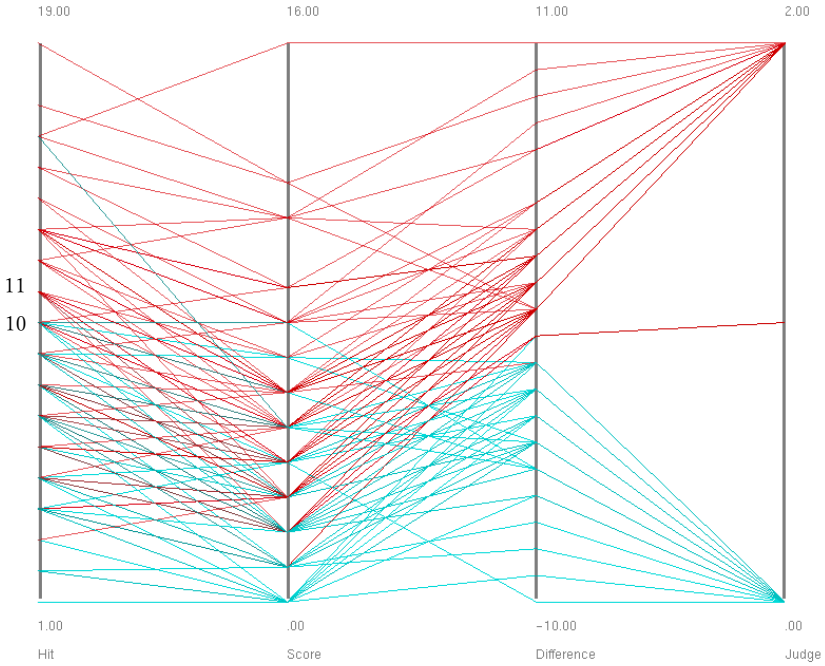
このままではあまり情報が得られないため，clustering=2 とする。



Judge, Difference の属性から，勝ち・引き分け(赤)，負け(青)で分類されていることがわかる。
次に，右上のスライドを動かしてそれぞれの属性ごとに見ていく。

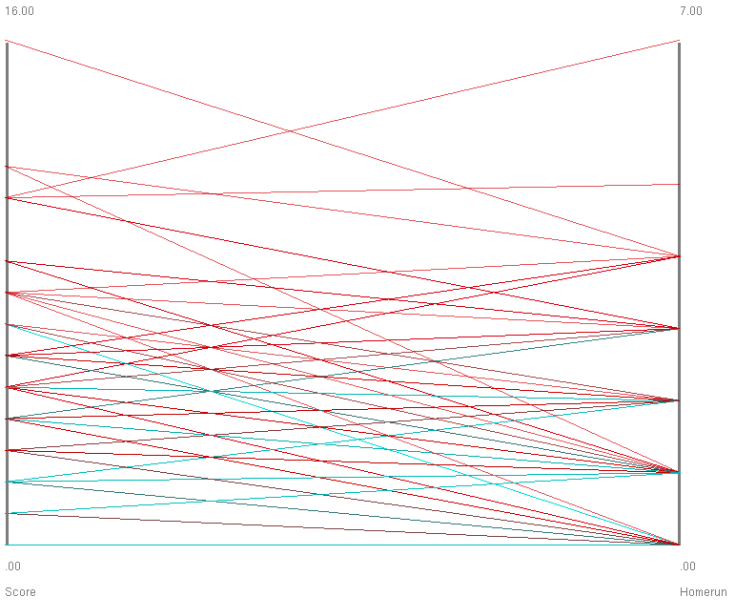
◊　ヒットの本数，得点数，点差，試合結果





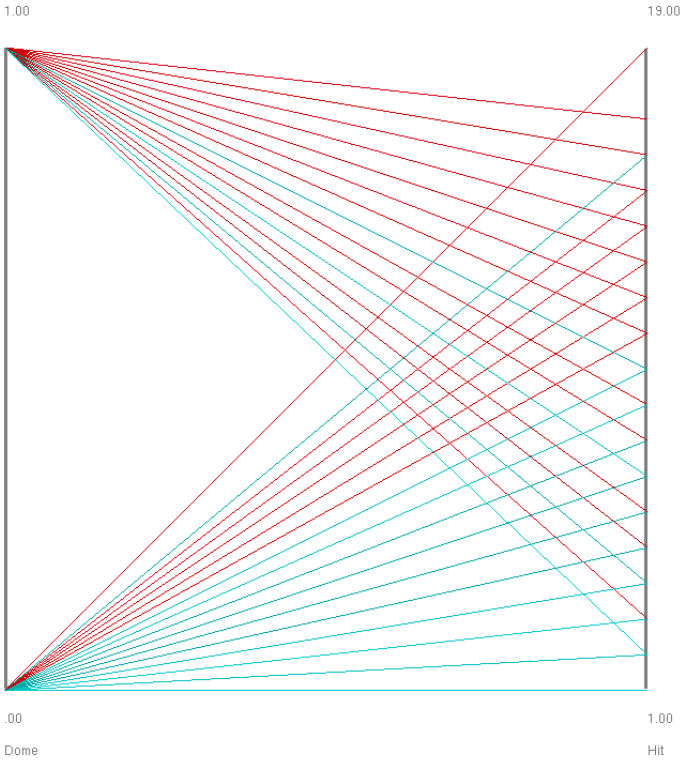
野球のルール上当たり前なことではあるが，それぞれに強い正の相関があり，ヒット本数と得点数が多い方が勝てる確率が高くなっている。また得点が 6 点以上，ヒットが 11 本以上で勝てる確率が格段に上がっていることもわかる。
一方で，負け試合については，ヒット数が多いのにも関わらず得点があまり取れていない試合も多く，決定力が弱いことが読み取れる。

◊　得点数，ホームランの本数



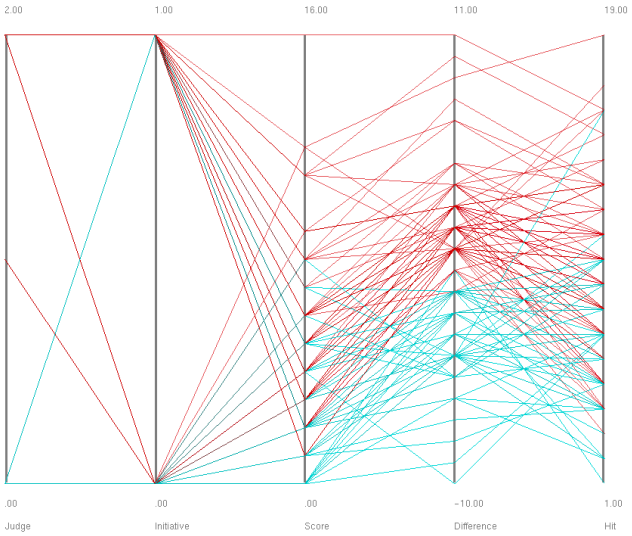
緩やかな正の相関がある。ホームランが一本でも出ると球場が盛り上がるが，だからといって試合に勝てやすくなるわけではないことがわかる。またホームランが４本以上出た試合は必ず勝てていることがわかる。

◊　球場，ヒット数



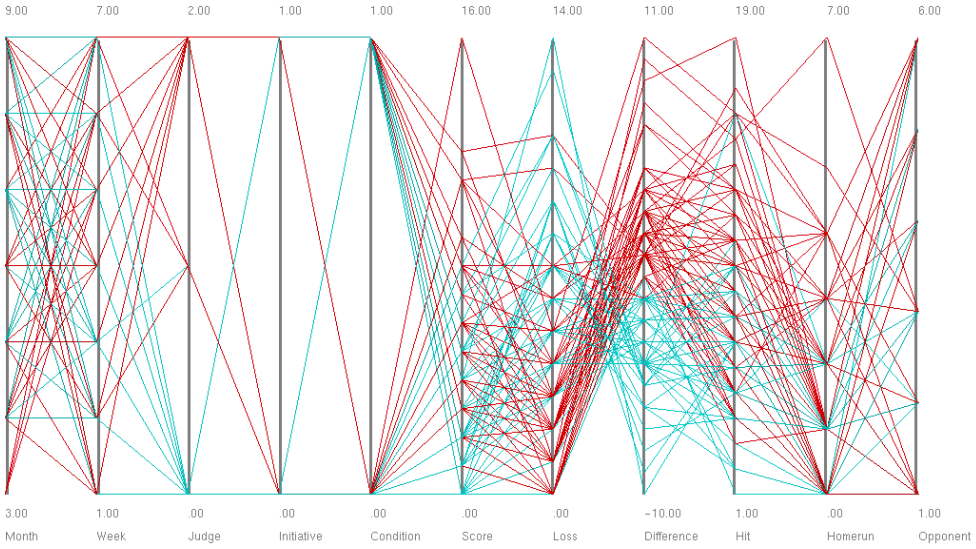
クラスタリング前は場所とヒットの本数にあまり相関が見られなかったが，本拠地(ヤフオクドーム)ではヒットの本数が少なくても割と試合に勝てていること，一方でビジター試合では11本以上ヒットが出ないとあまり勝てていないことがわかった。また全体的に本拠地での試合の方が勝てやすいことも読み取れる。

◊　先制点の有無，得点数



先制しても最終的な得点数はそれほど変わらないが，勝利できる確率が高くなっていることが読み取れる。

◊　その他の相関



全体的に，前日の試合に負けている日(Condition: 0)の方が多くの得点(Score)を入れて勝っている傾向があり，調子が良い時に勝つというよりは前日負けた時の試合に気合が入るようであった。
得点数(Score)と失点数(Loss)にはあまり相関が見られなかった。
また対戦相手(Opponent)とホームランの本数(Homerun)を見ると，ホームランの本数はあまり変わっていないのに楽天とロッテと日本ハム(それぞれ Opponent:

2,3,4)は，西武とオリックスとセリーグ球団(それぞれ Opponent: 1,5,6)よりも青い線が多いことから，３球団は特にホークスに対しての得点力が高いということが伺える。
月(Month)と勝敗の関係を見ると，3 月，4 月，6 月に勝利試合が多く，5 月，7 月に負け試合が多いことがわかる。これは内川，上林，柳田などの離脱時期と被っており，主要選手の故障が一因と考えられる。(https://baseball.inzg.net/npb-dl-hawks2019/) またホークスは毎年交流戦を得意としているため，６月の戦績が良くなっていると考えらえる。また，曜日(Week)と勝敗の関係を見ると，特に水曜日と日曜日の調子が際立って悪いことが読み取れる。それの反動なのか，木曜日と月曜日は勝利試合が多くなっている。

また，こちらの結果からは，曜日(Week)と得点数(Score)を比べると，木曜日は少ない得点数で勝っている一方で，日曜日は大量の得点で勝っていることが読み取れる。

5. 予想の答え合わせ

・先制点を取ると勝てやすい

→正しい。総得点数が多くなるわけではなかったが，最終的に勝てる試合が多かった。

・連勝中だと勝てやすい

→誤り。むしろ前日に負けた試合の方が勝つ確率が高かった。

・本拠地の方が勝てやすい

→正しい。ヒット数はそこまで変わらなかったがなぜか勝つ確率が高かった。

・ホームランが 4 本以上出ると勝てる

→正しい。 4 本以上出た試合は全て勝っていた。

・ヒットが 10 本以上出ると勝てる

→10 本出ても負けた試合は多くあった。11 本打てれば勝てる確率が格段に上がる。

・シーズンの中で初夏(6-7 月)が一番調子が良い

→誤り。故障者が多かったためか 7 月はシーズンの中でも最低の勝利数だった。

・週末の試合は点がよく入る

→はっきりとは読み取れなかったが，大量得点で勝利した日は日曜日が多かった。

・ヒット数とホームラン数と得点には正の相関関係がある

→正しい。

6. 感想

今回の分析では，勝つためには

「木曜日」に,「ヤフオクドーム」で,「前日の試合は負け」ており,「先発が千賀投手」で,「先制点を取り」,「ヒットを 11 本以上」打ち,「ホームランを 4 本以上」打つ

の以上の条件が多く揃っていれば良いという結果が出た。

「得点が沢山入ったら勝てる」というような当たり前の結果しか出てこなかったらどうしようかと思っていたが，想像していたよりも新たな発見が多く面白かった。試合結果の比較だけではなく，選手の成績の比較にも取り組むとまた新たな発見が見つかり面白そうだと思った。