

# 3つの視点から地元のバスケチームを強くする

香川県立観音寺第一高等学校 理数科 2年 高岡麻衣 森祐賀 山中脩生

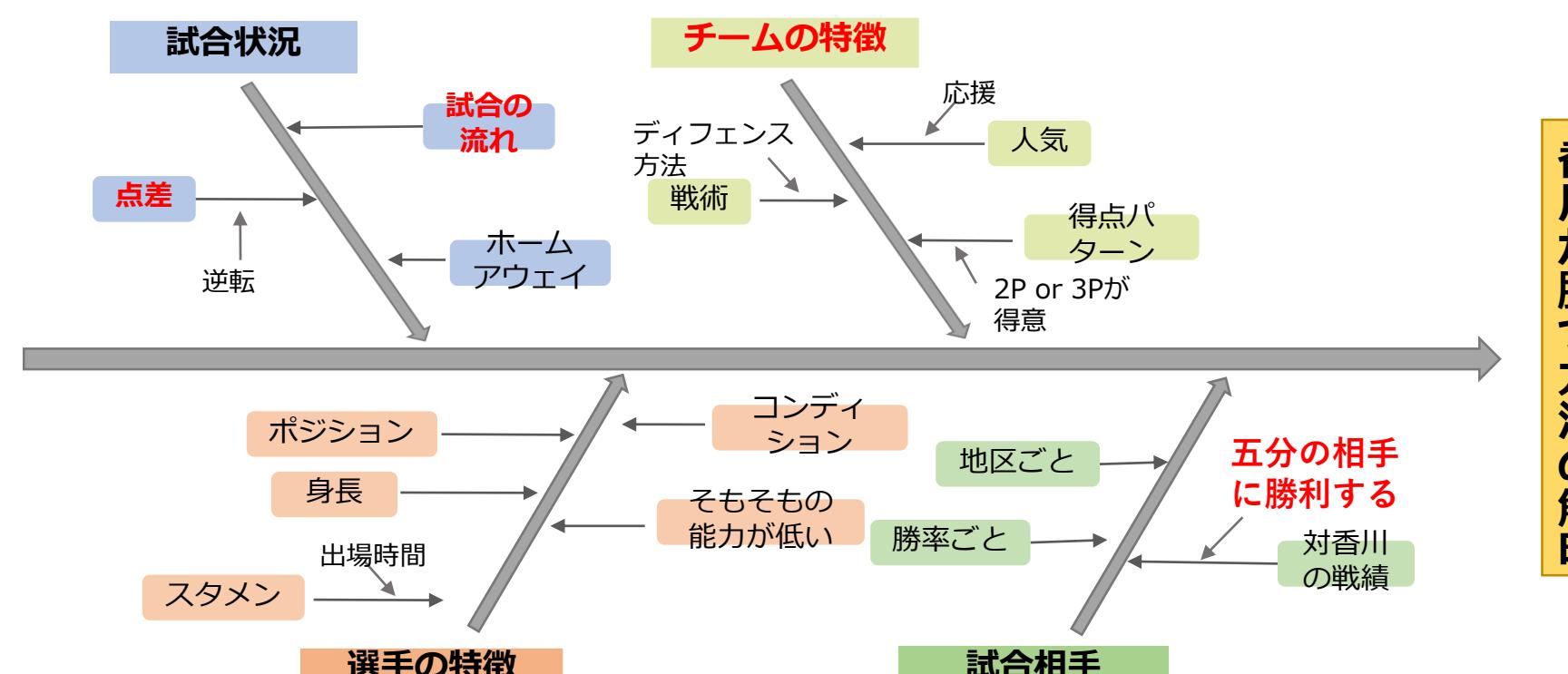
## 動機：香川ファイブアローズの強化へ！

香川ファイブアローズの現状

- B2リーグ西地区に所属
- 2016-2017シーズンの年間勝率 .317
- リーグ18チーム中15位、西地区6チーム中5位

↓  
香川ファイブアローズが少しでも多く勝ち星を挙げるためにはどうすればよかつたのか、データ分析によって明らかにし、地元チームの強化に貢献したい

## 特性要因図



## 分析Ⅰ：香川ファイブアローズの特徴を見る

仮説Ⅰ ディフェンスリバウンドと勝率との相関係数が0.53であり、他の要素と比べて高かった⇒リバウンドをとる役割であるセンターの存在が試合に勝つうえで重要であると仮定した

目的Ⅰ B2のチームに所属するセンターの選手中で、香川ファイブアローズのセンターの選手はどういう特徴を持っているのか探る

分析Ⅰ 主成分分析を用いて、他チームのセンターの選手と香川のセンターの選手を比較する

※分析に用いた選手の条件

- 年間出場試合時間が700分以上の選手 第一主成分と第二主成分の固有ベクトル
- 勝率が7割以上のチームの選手

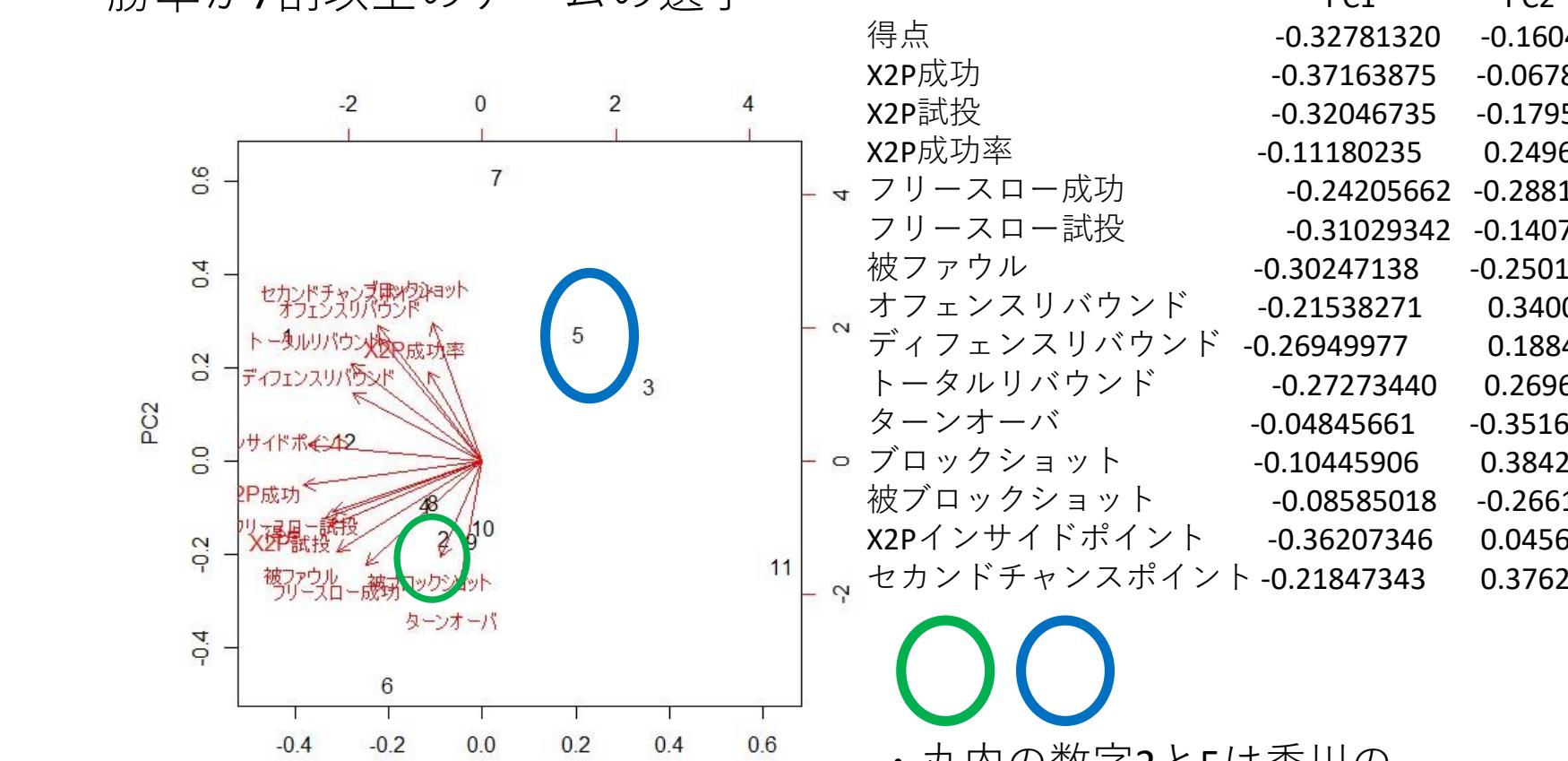


図1 センターの選手を主成分分析

考察Ⅰ

- 2番 シュートをブロックされやすく、ボールロスが多いと考えられる
- 5番 ボールをキープする力は長けているが、シュート力が乏しいため得点源として期待はできない

## 分析Ⅱ：試合の流れを見る

### ○データの抽出

香川の年間勝率は約3割と低い

=香川と実力差が大きく開いているチームも存在する  
試合の相手ごとの勝率を調べ、5割前後の相手との試合のみに焦点を絞り、実力の近いチームに勝つことを考える

表1 B2リーグのチームの順位とその相手に対する香川の勝率

| 順位 チーム | 試合数 | 勝率    | 順位 チーム  | 試合数 | 勝率    |
|--------|-----|-------|---------|-----|-------|
| 1 島根   | 8   | 0.215 | 9 青森    | 2   | 0.500 |
| 2 広島   | 8   | 0.125 | 10 愛媛   | 6   | 0.333 |
| 3 熊本   | 8   | 0.250 | 11 東京Z  | 2   | 0.500 |
| 4 西宮   | 2   | 0.000 | 12 山形   | 2   | 0.500 |
| 5 名古屋  | 2   | 0.000 | 13 奈良   | 2   | 0.000 |
| 6 群馬   | 2   | 0.000 | 14 東京EX | 2   | 0.500 |
| 7 茨城   | 2   | 0.500 | 16 岩手   | 2   | 1.000 |
| 8 福島   | 2   | 0.500 | 17 信州   | 2   | 0.500 |
|        |     |       | 18 鹿児島  | 6   | 0.667 |

→赤字のチームとの試合データを抽出する

目的Ⅱ 流れとプレーの種類の関係を知ることで、流れをつかみ、勝利に近づく方法をつかむ

分析Ⅱ 香川にとって流れが良いとき・悪いときのそれぞれのプレーの回数を平均し、その差を算出した

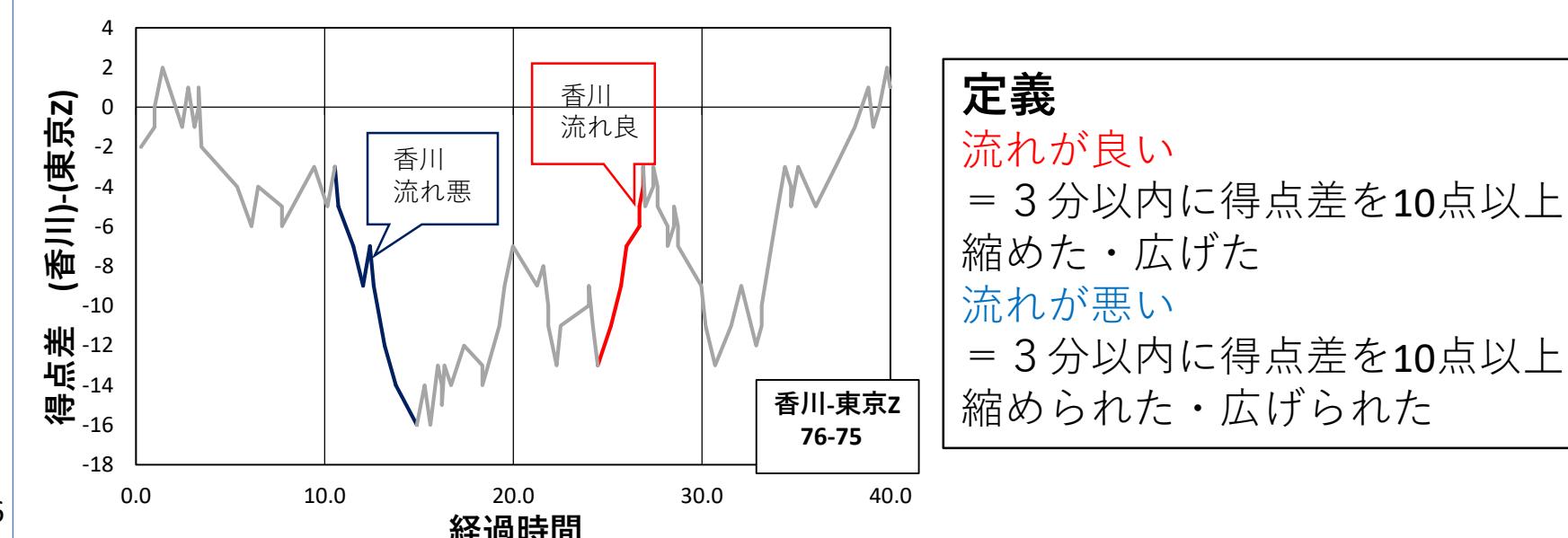


図2 得点差と経過時間の関係を示すグラフの例

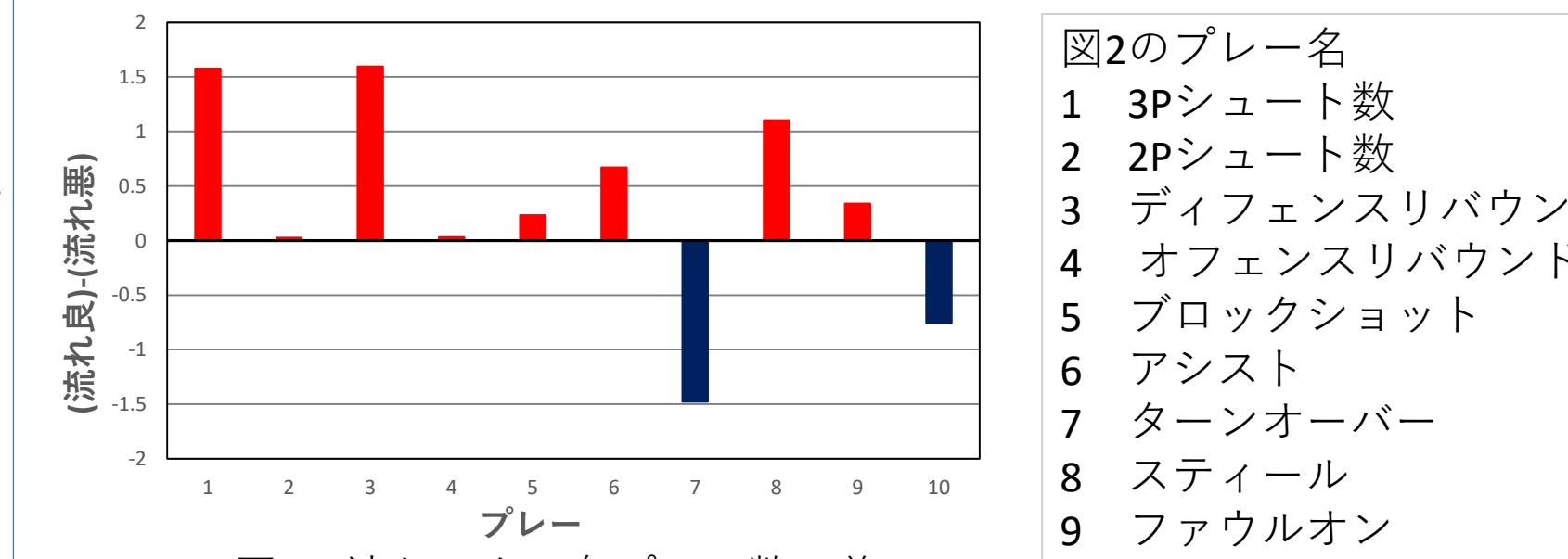


図3 流れによる各プレー数の差

### 考察Ⅱ

- シュートでは2Pより3Pで、リバウンドではオフェンスよりディフェンスで顕著な差が見られた
- 香川の戦い方においては3Pシュートとディフェンスリバウンドが重要であると考えられる

## 分析Ⅲ：得点差を見る

香川ファイブアローズの全60試合について得点差と経過時間の関係をグラフ化→前半(1・2ピリオド)において大差が開き、負けている試合が多い

目的Ⅲ どの程度の得点差なら逆転できる見込みがあるのか明らかにする

分析 香川ファイブアローズの行った全60試合について、第1～3ピリオド終了時の得点差を算出し、分類する。結果勝った割合を表にまとめる

※第4ピリオドの得点差は試合終了時の得点差と一致し、正の値なら100%勝ち、負の値なら100%負けとなるため表記しない

表2 各ピリオド終了時の得点差とその試合で勝つ確率

| (香川の得点)-(相手の得点) | 第1ピリオド | 第2ピリオド | 第3ピリオド |
|-----------------|--------|--------|--------|
| 14～29           | データなし  | 100.0  | 100.0  |
| 10～13           |        | 100.0  | 75.0   |
| 0～9             |        | 50.0   | 35.3   |
| -9～0            |        | 24.1   | 33.3   |
| -13～-10         |        | 14.3   | 14.3   |
| -33～-14         |        | 0.0    | 0.0    |

## 考察Ⅲ

- どのピリオドにおいても点差が2桁に開いた場合、その差を覆することは非常に困難だったと考えられる
- 分析Ⅱにおいて、3分以内に得点差が10点以上変化したとき流れがいずれかのチームに向いていると定義したが、2桁の差を覆すことは少なく、定義を見直す必要があると考えられる
- 第1ピリオドにおいて負けていた場合、第2・3ピリオドにおいて負けていた場合より勝つ確率が低くなっているため、第1ピリオドでの戦いが勝敗に大きく影響すると考えられる

## 最後に

### 提言

- 第1ピリオドにおいて戦いを強化する
- センターの選手の戦力強化

### 感想

ほぼ知識のないスポーツについてデータを分析することは想像以上に困難だったが、様々な結果を出すことは興味深く、面白かった。

### 今後の展望

- 分析Ⅲ参考に流れの良し悪しの定義を見直し、流れが良いとはどういった状況で、どうすれば良い流れを引き寄せられるのか明らかにしたい
- 第1ピリオドにおいて大きく点差をあけられた負けた試合に焦点を当て、どのような戦い方が問題だったのか詳しく分析したい。

### 謝辞

データを提供していただき、このような貴重な機会を与えてくださった統計数理研究所（「第7回スポーツデータ解析コンペティション 中等教育部門」に参加）の皆様、並びに指導してくださった徳島文理大学理工学部山本由和教授、本校女子バスケットボール部顧問江戸章宏先生、に感謝致します。