

1. はじめに

近年、コンピュータを用いてスポーツの試合から得られる統計データを可視化し、分析することによって戦術構築や選手評価などに活かす取り組みが行われている。

そこで本研究では、過去の試合から得られる統計データを可視化することによって、バスケットボール選手の特徴を多様な側面から理解・発見できるような可視化手法を提案する。

2. NBA データの可視化例

バスケットボールはスポーツの中でも流動的であり、詳細な試合データを得ることが困難であるという問題があった。しかし、アメリカのプロバスケットボールリーグである NBA が SportVU という映像解析システムを導入し、それによって取得したデータを公式サイトである NBA.com で公開したことで[1]、誰でも詳細なデータが得られるようになった。

この NBA.com から得られる統計データを可視化するサイトとして Buckets [2]がある。

このサイトでは、NBA の 2011 年から 2015 年までの試合中にプレーされたシュートの情報を選手ごとに可視化することによって、各選手の得意なシュートの種類や位置を分析することができる。しかし Buckets には、ユーザが知らない選手の情報を得ることが困難であるという問題もある。

さらに、NBA 選手のパスについて可視化したサイトとして NBA Passing [3]がある。これは、各チームの主力選手間の 1 試合当たりの平均パス数を可視化することによって、チームのプレースタイルを分析するものである。

3. 本研究で開発した可視化

本研究では、条件に適合する複数の選手のデータを同時に表示することで、ユーザが知らない選手の情報も可視化される Web アプリケーション (図 1) を開発した。

このアプリケーションは、JavaScript とその可視化ライブラリである D3.js [4]を用いて、NBA.com から得られる 2013 年から 2015 年ま

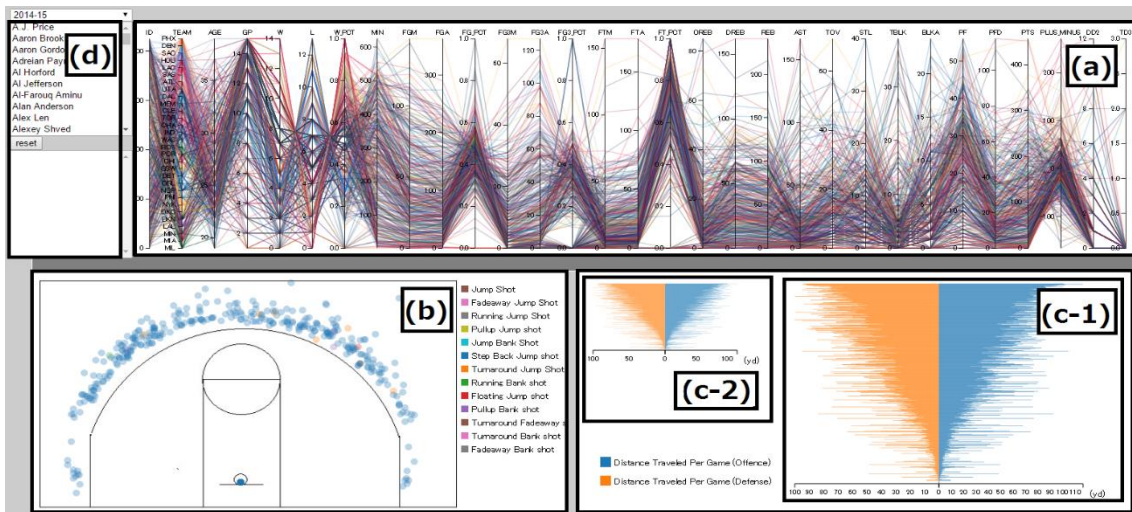


図 1 開発した Web アプリケーション

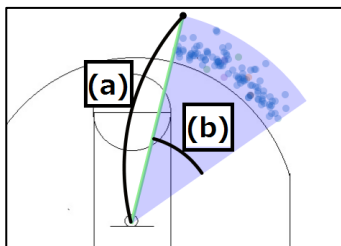


図2 得意なシュート位置の可視化

での試合データを可視化することができる。

1) 統計データ（スタッツ）の可視化

図1 (a) は、平行座標を用いた選手の統計データ（スタッツ）の可視化である。それぞれの軸上でユーザが範囲を選択すると、その条件を満たすデータのみを表示できるので、ユーザが求めている情報を直感的な操作によって得ることができる。

さらに、複数の選手の情報が重ねて表示されるので、ユーザは多数のデータを比較しながら選手の特徴を理解することができる。

2) 得意なシュート位置の可視化

図1 (b) は、シュートの情報を可視化したものである。各選手の得意なシュートの位置と種類をそれぞれ円とその色で表現しており、ユーザがマウスのドラッグ操作によってゴールからの距離（図2 (a)）と角度（図2 (b)）を指定することで、その条件を満たす選手のデータのみを表示することもできる。

これによって、ユーザは選手のシュートを分析し、シュート成功率の高い位置やシュートの種類などを発見することができる。

また、すべての円の近くに選手の名前を表示すると表示がわかりづらくなるので、円にマウスポインタを重ねると、対象とした選手の名前が表示されるようにした。

3) 走行距離によるプレースタイルの可視化

図1 (c) は、1試合の平均走行距離を可視化したものである。図1の (c-1) と (c-2) は、中央より右側がオフェンス時、左側がディフェ

ンス時の1試合の平均走行距離を棒グラフで表したものであり、同一線上にある棒グラフが1人の選手を表している。図1 (c-2) で、ユーザが距離を範囲選択すると、その条件を満たすデータのみを図1 (c-1) に表示することができる。これによって、各選手のチームへの貢献度やプレースタイルなどを分析できる。

4) 可視化対象の選手の選択と比較

図1の (a), (b), (c) で、ユーザが範囲選択によって表示する選手を絞り込むと、図1 (d) のリストボックスに可視化の対象となっている選手の名前が表示される。そして、図1 (d) に表示されている選手のみが、図1の (a), (b), (c) に表示される。これによって、ユーザは図1の (a), (b), (c) から得られる情報によって各選手を比較し、選手の特徴を理解・発見することができる。

5. まとめ

本研究では、プロバスケットボール選手の特徴を理解・発見することを目的として、過去の試合から得られる統計データを可視化するアプリケーションを開発した。3つの可視化を連動させることで詳細な分析を可能にした。

課題としては、ユーザにバスケットボールについての知識が少ない場合、これらの可視化だけではプレーのイメージが湧きにくく、分析が難しいという点が指摘されている。

参考文献

- [1] NBA.com, <http://stats.nba.com>
- [2] Peter Beshai: Buckets, <http://buckets.peterbeshai.com> (2017年1月閲覧)
- [3] Andy Bergmann: NBA Passing, <http://dubly.com> (2017年1月閲覧)
- [4] 古旗一浩: データビジュアライゼーションのためのD3.js徹底入門, SBクリエイティブ, 2014.