

ジャパンラグビートップリーグにおける機械学習を用いた  
チーム・選手の競技パフォーマンス評価

順天堂大学  
スポーツ健康科学研究科  
学籍番号：4118051  
氏名：木下 倅一

【目的】

本研究では、ランダムフォレストを用いて、ジャパンラグビートップリーグ 2016-2017 および 2017-2018 の 2 シーズンのスタッツの特徴を縮約するとともに、新たな評価指標を提示することを目的とした。

【方法】

対象チームは 2 シーズン参加した 17 チーム、対象選手は出場時間が上位 25%に入る選手とした。選手の評価法として、試合の勝敗に対するランダムフォレストの変数重要度を利用し、Random Forest Score (RFS) という評価指標を考案した。指標の妥当性を確認するため、RFS の上位選手をリストアップするとともに、インターナショナル経験の有無や、ポジション間での違いなどを確認した。所属選手の RFS 平均値を算出することでチームの評価も行った。Data Envelopment Analysis を用いた評価とも比較した。

【結果】

勝敗との関連をランダムフォレストにより分析した結果、Clean.Breaks、Turnovers、Missed.Tackles の 3 つのスタッツが特に重要であることが明らかになった。全体およびポジションごとに代表歴またはスーパーラグビーでのインターナショナル経験の有無に分けて検定した結果、Front Row 以外は 5%有意水準で有意な違いがみられ、RFS が高いほど良いパフォーマンスを発揮している選手であることが示唆された。ポジションと所属チームごとの平均値に対して検定を行った結果、主に Front Row と他のポジションとの間に有意な差がみられたが、他の組み合わせには有意な差が見られず、RFS は一部ポジションを除いて一様に使用できることや、所属チームによる影響も小さいことが示された。また、チームの平均 RFS は勝利数に相関し、チーム評価にも展開できることが示唆された。

【結論】

RFS は、チーム・選手の評価として妥当性があり、有用な評価指標であることを示すことができた。