

ラグビーユニオンにおける
オセアニア地域選手のパフォーマンスの特徴
——フィジー、トンガ、サモアの選手に着目して——

木 内 誠

Characteristics of Oceania Regional Players'
Performance in Rugby Union:
Focusing on Fiji, Tonga and Samoa Players

KIUCHI Makoto

The aim of this study is to identify the performance characteristics of the Pacific Islander players, from countries such as Fiji, Tonga, and Samoa, who played in the Japan Rugby Top League (JRFL) during the 2014–2015 season. The study focused on 23 Islanders, who played more than half of the total game time. There were 16 teams in the JRFL and 112 games in the season. Using Principal Component Analysis, 13 elements of their performance were analyzed, and three principal components were extracted from the data. The first component showed defense characteristics, the second was related to ball control, and the third was related to penetration. Although the player's performance characteristics greatly depended on their playing position, in any position, many Islander players seem to have the characteristics in penetration. More specifically, Islander players in the positions of Flanker, Center, and Stand-Off carried out more penetration roles compared to other players. However, since this survey was based on JRFL data alone, further research into the world's top leagues such as Super Rugby, Premiership Rugby, and Top 14 is necessary.

キーワード: オセアニア地域、ラグビーユニオン、選手分析、パフォーマンス特徴

1. はじめに

日本では2019年と2020年に世界的スポーツイベントが開催される。それはラグビーワールドカップ2019日本大会と東京オリンピック2020である。これら2つにサッカーワールドカップを加えたものが「世界三大スポーツイベント大会」とされている(Rugby World Cup 2019, 2019a)。ラグビーワールドカップ(以下、RW杯と示す)は1987年のニュージーランド大会から4年毎に開催されており、2019年の日本大会は9回目の大会となっている。2015年に開催された前回のRW杯では、テレビ視聴者数が200カ国以上で40億人超にも上るとされていることから(Rugby World Cup 2019, 2019a)、RW杯は世界中から注目されている大会である。

ラグビー日本代表(以下、日本代表と示す)はこれまで行われた全ての大会に出場しているものの、第7回RW杯までの戦績は、1勝21敗2引き分けとRW杯で勝利することが極めて困難な状態であった。しかし2015年の第8回大会では決勝トーナメントに進出できなかったものの、優勝候補の南アフリカ代表を倒すなど3勝を挙げた。さらに2019年の9回大会では、グループリーグにて4勝を挙げ、初の決勝トーナメントに進出するなど着実に強化が進んでいる。この要因の一つが海外出身の外国人選手の活躍であると考えられる。ラグビーには他の競技と比較して大きな相違点がある。それは外国籍の選手であっても以下の条件を満たせば他国の代表チームに選出されることである。(山川、2019を参照)

1. 出生地が当該国である
2. 両親、祖父母のうち一人が当該国の出身
3. 当該国で3年以上、継続して居住。または通算10年以上居住
(2019年RW杯以降は居住年数が5年に変更される)

海外出身の日本代表選手は2015年のRW杯では31人中10人であったが、2019年では15人に増加しており、彼らの活躍がチームの強化に貢献していると考えられる。中でもトンガ、フィジー、サモアのオセアニア地域出身の選手である「パシフィックアイランダー」(以下、アイランダーと示す。)が日本代表に多く選出されている。これは日本代表に限ったことではなく、他の強豪国でも同様の状態となっている。

ラグビーユニオンにおけるオセアニア地域選手のパフォーマンスの特徴

ラグビーにおける日本国内でのアイランダーの受け入れは1980年から行われており、トンガから2人の留学生が来日している。このトンガ人留学生たちは国王のトッポウ4世から「そろばん教師」育成のための派遣学生として選定され、日本のトンガ人選手のパイオニアとなっている（小野塚、2019）。現在でも、日本国内の高校または大学に多くのアイランダーが留学生として在籍しており、現日本代表の中にも日本の教育機関で教育を受けた選手が存在している。以上のように、アイランダーは日本国内のラグビーの強化に大きく貢献している。

アイランダーはフィジカルに突出している（日経新聞、2019.9.9）ため、身体接触の多いラグビーのようなスポーツでは重宝されている。しかし、オセアニア地域の国々は世界ランキングがフィジーでは11位、トンガでは13位、サモアでは15位となっており、ラグビーの中で国の「階級」を示す「ティア」についても中堅国が分類される「ティア2」に属しているため、ラグビーの強豪国とはいえない（World Rugby, 2019年10月24日現在）。この背景には有望なアイランダーが母国の代表にならず、他国の代表選手として選出される現状がある。一般的に各国の代表選手は当該国のリーグに参戦しているチームから選出されるため、ニュージーランドやイングランド、アイルランドなどは100%の選手が国内に所属しているが、フィジー、トンガ、サモアの代表選手は90%以上が国内のリーグには所属しておらず、他国のリーグに所属している（World Rugby, 2015）。経済的な理由から、アイランダーは他国のリーグへ出稼ぎに行き、そのままその国の代表になることが多いため、有望な選手が母国にて代表チームに選出されていない現状である。例えば、日本でも代表チームに選出されるアイランダーはジャパンラグビートップリーグ（Japan Rugby Top League, 以下、JRTLと示す）のチームに所属している。この様にアイランダーは世界の強豪国からも必要とさせていると推察される。

前述した様に、ラグビーでは代表国となる国の国籍を持たない選手が他国の代表に選出されるという特性があるため、代表チームには様々な人種の選手がおり、多様性のある競技となっている。人種の違いに着目した数少ない研究として Adam et al., (2015) の研究がある。この研究では身体組

成について人種間での比較している。一般的にラグビーではポジションによって選手の役割が大きく異なることから、これまでの研究では、プレー頻度 (James et al., 2005) や移動スピードと距離 (Duthie et al., 2006; Lindsay et al., 2015) などの観点から、ポジションによるパフォーマンスの違いを検討したものが多く存在している。しかし、人種間のパフォーマンスの相違点を明らかにしたものは少ない。ゲームにおけるパフォーマンスの観点からアイランダーを評価することは、彼らの特徴を把握することに繋がると考えられる。こうした選手の認知は強化やスカウトに大きく貢献するのではないだろうか。そこで、本研究はアイランダー選手のパフォーマンスの特徴を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

2.1. データ

本研究は日本のチームに所属しているアイランダー選手を対象とするため JRTL のデータを基に選手を分析した。研究対象となるデータは JRTL の 2014-2015 シーズンであり、JRTL の公式アプリケーションから収集した。JRTL の 2014-2015 シーズンでは 112 試合が行われ、各チームが 14 試合を行なった。ラグビーは 1 試合 80 分で行われており、各チームの試合時間はシーズンを通して 1120 分 (14×80) となっている。本研究で対象となる選手は出場時間が約半分の 600 分を越えた 215 名とした。アイランダーは 215 名中 23 名であった。本研究でのアイランダーの定義は、出身国が当該国である選手とした。また、表 1 にはアイランダーとその他の選手の総数をポジション別に示している。Prop、Hooker、Scrum Half、そして Full Back のポジションで JRTL に所属しているアイランダーは存在しなかった。

分析に使用したデータは表 2 に示した 13 項目である。この 13 項目は選手個人の特徴を示すため選定した項目であり、スクラムやラインアウトなど複数の選手で行うセットプレーは除いたものである。ラグビーでは選手のパフォーマンスは対戦チームの強さやゲーム時の天候によって結果が大

ラグビーユニオンにおけるオセアニア地域選手のパフォーマンスの特徴

表 1: 対象となる選手の内訳

Position		アイランダー	その他の選手	アイランダーの割合
Forward	Prop	0	29	0%
	Hooker	0	15	0%
	Lock	5	36	18.9%
	Flanker	7	20	35%
	Number 8	1	5	20%
Backs	Scrum Half	0	13	0%
	Stand Off	1	11	9.1%
	Center	7	23	30.4%
	Wing	2	23	8.7%
	Full Back	0	17	0%
合計		23 (名)	192 (名)	

出典: データを基に筆者作成

表 2: 選手分析に使用したプレー項目

ボールタッチ	コンタクト	パス
タックルブレイク	オフロードパス	キック
ターンオーバー	ラインブレイク	サポート
タックルアシスト	タックル	ジャッカル
ペナルティ		

出典: 筆者作成

大きく左右される。このことについて Bracewell (2003) は「1つのシーズンを分析することでその選手の平均的な能力が測れる」としているため、分析を行う際にはシーズンのデータをそのまま活用するのではなく、1試合あたりのプレー回数に算出したものを用いた。例えば、シーズンを通して1000分間試合に出場し、タックルを100回行った選手の場合は、1試合あ

たり8回タックルを行ったとデータを変換した(100/1000×80=8)。データを1試合あたりのプレー回数に算出することは出場時間による差が出ない様のできるため、公平な比較が可能になると考えられる。

2.2. 統計解析

ラグビーは複数のプレー項目で構成されており、ゲーム中に選手が行うパフォーマンスは多様性があり複雑である(International Rugby Board, 2011)ため、選手のパフォーマンスを評価するには、複数の項目から総合的に分析する必要がある。選手を総合的に分析する方法として、多変量解析が有効(Bracewell, 2003)であり、その中の一つに主成分分析がある。主成分分析は複数のデータ項目を合成して、データの持つ情報をより良く説明できる新たな次元を探り出す方法である(村瀬・高田・廣瀬, 2007)。この分析方法を用いた研究がスポーツの分野においても存在する。サッカーやテニスなどでは選手やチームを評価するために用いられてきた。例えば、Fernandez-Navarro (2016)は主成分分析を使用して、サッカーチームのプレースタイルを分類した。彼らの研究では、19項目のゲームデータを6つの要因に縮約した後、各チームの主成分得点を基にチームのプレースタイルを分類している。これらの6つのコンポーネントは、パフォーマンスの特性として表現できると考えられる。以上のことから、本研究においても、主成分分析を用いてラグビー選手を分析することで選手の特徴を把握できると推察される。したがって、本研究では主成分分析を用いて選手の分析を行なった。本研究ではSPSS Statistics 22 for Windowsのソフトを用いて統計分析を行なった。

3. 結果

選手の特徴を明らかにするために、13項目のゲームデータを主成分分析で分析した。村瀬ら(2007)によると、主成分分析を用いて各項目をまとめる際には累積寄与率が60%を超えることが求められており、項目の妥当性を示すKaiser-Meyer-Olkinの標本妥当性の測度は0.5を超える必要があるとしている。本研究の分析の結果、第3主成分までで累積説明率が

ラグビーユニオンにおけるオセアニア地域選手のパフォーマンスの特徴

表 3: 説明された分散の合計

要因	初期の固有値			抽出後の負荷量平方和			回転後の負荷量平方和		
	合計	分散の%	累積%	合計	分散の%	累積%	合計	分散の%	累積%
1	3.885	29.885	29.885	3.885	29.885	29.885	3.101	23.850	23.850
2	2.999	23.071	52.956	2.999	23.071	52.956	2.965	22.811	46.661
3	2.124	16.338	69.294	2.124	16.338	69.294	2.942	22.633	69.294
4	.794	6.111	75.405						
5	.598	4.597	80.002						
6	.549	4.224	84.226						
7	.525	4.040	88.266						
8	.459	3.533	91.800						
9	.356	2.742	94.542						
10	.334	2.566	97.108						
11	.215	1.654	98.762						
12	.156	1.201	99.963						
13	.005	.037	100.000						

出典: 筆者作成

69.294%であったため、本研究では第3主成分までを使用する。(表3参照) また、Kaiser-Meyer-Olkinの標本妥当性の測度は0.56となったため、選出した項目は分析を行う上で許容範囲であったと考えられる。

3.1. 縮約された各主成分について

本項では各要因に関連する項目を基に、各要因について説明する。第1主成分から第3主成分までの13項目の因子負荷を表4に示した。

第1主成分にはタックルアシスト、ペナルティー、ジャッカル、タックル、ターンオーバーの5つのプレー項目が関連していた。これら5つのプレー項目は全てディフェンスに関連している項目である。第2主成分にはボールタッチ、パス、キックの3つのプレー項目が関連しており、サポー

表4: 主成分分析による因子負荷

項目	要因		
	1	2	3
タックルアシスト	.801	-.265	-.083
ペナルティ	.710	-.208	-.001
ジャッカル	.706	-.151	.281
タックル	.691	.070	-.172
ターンオーバー	.683	.168	.190
ボールタッチ	.058	.966	.027
パス	.022	.945	-.109
キック	-.255	.669	.195
サポート	.494	-.657	-.342
タックルブレイク	-.036	.052	.920
コンタクト	.288	-.139	.826
ラインブレイク	-.301	.081	.748
オフロード	.157	.249	.732

出典: データを基に筆者作成

トは関連していなかった。関連した項目は全てボールの配球に関連している項目である。第3主成分にはタックルブレイク、コンタクト、ラインブレイク、オフロードパスの4つのプレー項目が関連している。これらの項目は全て相手ディフェンスを突破することに関連する項目である。

各選手には、これらの3つの主成分に関する得点がついており、これらの得点が選手の特徴を示すものとなっている。第1主成分の得点が高い選手の特徴は、ディフェンス時に相手チームの突破を防ぎ、ブレイクダウンの局面ではボールの争奪に関わる特徴がある。一方で、得点が低い選手はディフェンス時にタックルを行う頻度が低く、ブレイクダウンの局面でもボールの争奪に関わる様なプレーは少ない特徴がある。第2主成分の得点が高い選手はボールに多く関与し、味方の選手にボールを配給する特徴が

ラグビーユニオンにおけるオセアニア地域選手のパフォーマンスの特徴

表 5: 各ポジションのアイランダーとその他の主成分得点の平均

Position	第 1 主成分	第 2 主成分	第 3 主成分
Lock	0.91	-0.36	0.41
	0.70	-0.28	-0.24
Flanker	0.84	-0.36	0.87
	1.14	-0.35	-0.09
Number 8	0.55	-0.30	0.32
	1.13	0.25	0.71
Stand Off	-0.78	1.93	2.11
	-0.36	1.66	-0.14
Center	-0.25	-0.18	1.35
	-0.41	-0.05	0.41
Wing	-0.99	-0.22	1.22
	-1.26	-0.28	0.37

■ アイランダー □ その他の選手

出典: データを基に筆者作成

あり、得点の低い選手はボールに関与するプレーをおこなわず、突進を試みる味方選手のサポートを行う特徴がある。第 3 主成分の得点が高い選手は相手のディフェンスラインに対して突破を試みる特徴があり、得点の低い選手はボールを持つ頻度は低く、相手のディフェンスラインを突破できない特徴がある。

3.2. アイランダーとその他の選手の主成分得点の比較

本項目ではアイランダーとその他の選手の主成分得点について示す。ラグビーではポジションによって役割が大きく異なる (Austin et al., 2011; Duthie et al., 2006; James et al., 2005; Lindsay et al., 2015; Venter, et al., 2011. Quarrie et al., 2013) ことから、選手をポジション別に分類した。表 5 はアイランダーとその他の選手それぞれの主成分得点の平均を示した。

Prop、Hooker、Scrum Half、Full Back のポジションのアイランダーは対象となったシーズンの JRTL には在籍しておらず、直接的な比較ができないため、Lock、Flanker、Number 8、Stand Off、Center、Wing のポジションについて結果を示すこととする。

表5を見ると、Lockでは第1主成分と第3主成分の平均得点はアイランダーの方がその他の選手と比べて高く、第2主成分の得点はその他の選手の方がアイランダーと比べて高くなった。Flankerでは第3主成分の平均得点はアイランダーの方がその他の選手と比べて高く、第1主成分の得点はその他の選手の方がアイランダーよりも高い得点であった。また、第2主成分については同等の値となった。Number 8ではその他の選手の方がアイランダーよりも全ての主成分得点が高くなった。Stand Offでは第2主成分と第3主成分の平均得点はアイランダーの方がその他の選手と比べて高く、第1主成分の得点はその他の選手の方がアイランダーと比べて高くなった。Centerでは第1主成分と第3主成分の平均得点はアイランダーの方がその他の選手と比べて高く、第2主成分の得点はその他の選手の方がアイランダーと比べて高くなった。Wingでは第1主成分と第3主成分の平均得点はアイランダーの方がその他の選手と比べて高くなった。一方で、第2主成分については同等の値となった。

4. 考察

複数の項目から各選手のパフォーマンスを総合的に分析するために主成分分析を使用した。その結果、13項目を3つの要因に縮約することができた。本節ではまず主成分分析の妥当性を検証し、その後主成分分析によって算出された主成分得点を基にアイランダー選手の特徴について考察する。

4.1. 主成分分析の妥当性の検討

表6は各ポジションの主成分得点の平均を示している。表6を見ると、第1主成分の得点はFlankerとNumber 8が高く、WingとFull backは低いことがわかる。第1主成分に関連している5項目は全てディフェンスに

ラグビーユニオンにおけるオセアニア地域選手のパフォーマンスの特徴

表 6: 各ポジションの主成分得点の平均

Position	第 1 主成分	第 2 主成分	第 3 主成分
Prop	0.06	-0.74	-0.85
Hooker	0.13	-0.58	-0.48
Lock	0.73	-0.29	-0.16
Flanker	1.07	-0.35	0.16
Number 8	1.03	0.16	0.65
Scrum Half	0.14	2.90	-0.80
Stand Off	-0.40	1.68	0.05
Center	-0.37	-0.08	0.63
Wing	-1.24	-0.27	0.44
Full Back	-1.38	0.12	0.61

出典: データを基に筆者作成

関する項目である。Persons et al., (2001) と Vivian et al., (2001) によると、Flanker と Number 8 は他のポジションと比べてデフェンスに関わる機会が最も多いポジションである。これらのポジションの選手は、密集の中で相手チームとのボール争奪戦に参加している。以上のことから Flanker と Number 8 は第 1 主成分の得点が高くなったと考えられる。一方で、Wing と Full back は一般的に相手チームのオープン攻撃やキックに対処するため、フォーメーションの一番外側または後方に位置することが多く密集から離れている選手が多い。Villarejo et al., (2013) の研究でも Wing と Full back はタックルを行う機会が最も少なく、ディフェンスに関わる機会が少ないため、第 1 主成分の得点が低くなったのではないだろうか。

第 2 主成分に関連している 3 項目はボール配球に関する項目である。第 2 主成分の得点が高かったポジションは Scrum Half と Stand Off となった。また、Prop と Hooker は得点が低くなった。Scrum Half と Stand Off には Forward と Backs を繋ぐ役割があり、ボールを持つ頻度が高い (Persons et al., 2001)。また、これらのポジションは状況判断が重要であり

(Greenwood, 1994)、パスやキックの頻度が多い(Quarrie et al., 2013; Villarejo et al., 2013)。したがって、本研究においても Scrum Half と Stand Off は第2主成分の得点が高くなったと推察される。一方で Prop と Hooker はボールを持つ頻度が最も低いポジションである(Persons et al., 2001)。これらのポジションはボールを配球する機会が多くなかったため、第2主成分の得点が低くなったのではないだろうか。

第3主成分に関連している4項目は突破に関する項目である。第3主成分の得点が高かったポジションは Center と Wing となった。また、Prop と Scrum Half は得点が低くなった。第3主成分に関連している4項目の内、タックルブレイク、オフロード、ラインブレイクは効果的なアタックと定義されている(Wheeler et al., 2010)。この3項目の頻度に比例して相手のディフェンスラインを突破する頻度も増加する。Center と Wing の役割は異なるが、双方ともボールを受けた場合はパスやキックを行うよりも突破を狙って相手のディフェンスラインにボールを持ち込む頻度が高い(Persons et al., 2001)。したがって、Center と Wing は第3主成分の得点が高くなったと考えられる。一方で Prop は前述した様にボールを持つ頻度が低いため、突破を試みる機会自体が少なかったため、第3主成分の得点が低くなったと推察される。また、Scrum Half の最大の役割は突破することではなく、パスやキックを使ってボールを配球することである。したがって、Scrum Half は第3主成分の得点が低くなったのではないだろうか。

本研究の結果はポジションの役割について示した先行研究と支持したものとなっているため、妥当性があると考えられる。

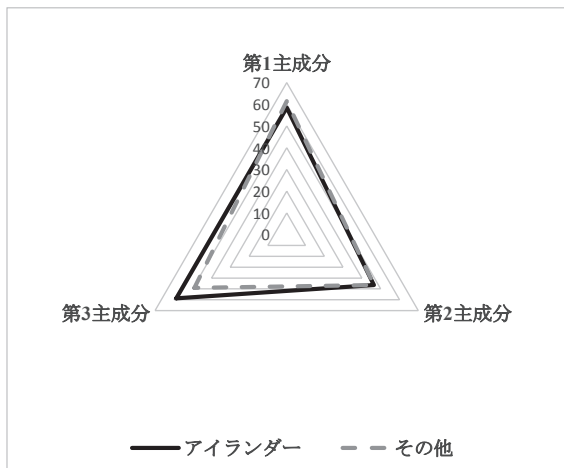
4.2. アイランダーのパフォーマンス特徴の把握

本項では主成分得点を基にアイランダーとその他の選手の比較を通してアイランダーのパフォーマンス特徴を示す。アイランダーの割合が多かった Flanker と Center のポジションと Stand Off を用いて考察する。

まず、Flanker と Center について考察を行う。図の1と2は Flanker と Center のパフォーマンスを視覚化したもので、各主成分得点から偏差値を

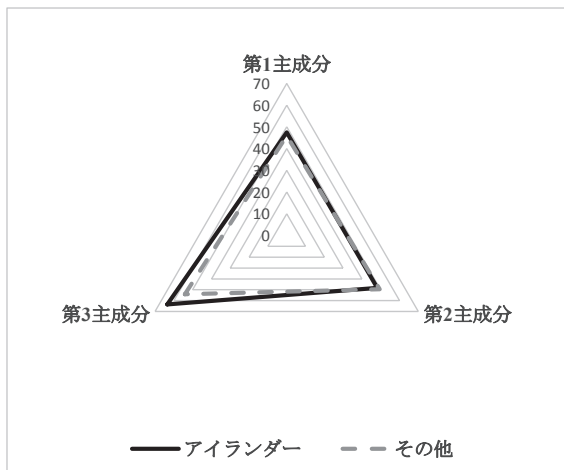
ラグビーユニオンにおけるオセアニア地域選手のパフォーマンスの特徴

図1 Flanker のパフォーマンス得点



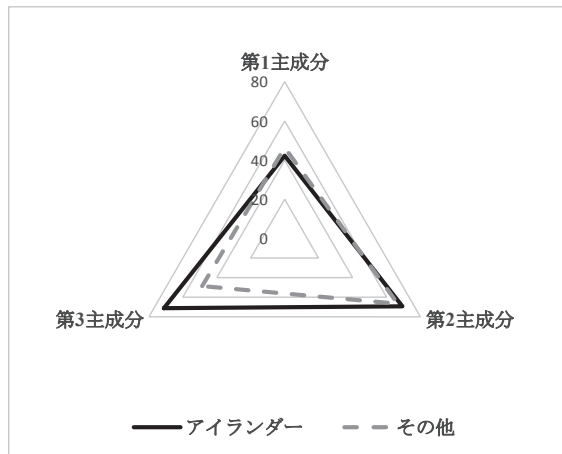
出典：筆者作成

図2 Center のパフォーマンス得点



出典：筆者作成

図3 Stand Offのパフォーマンス得点



出典：筆者作成

算出したものである。この2つの図を見ると、第1主成分と第2主成分の得点は大きな相違がない様に見える。そのため、ディフェンスとボール配球に関しては、アイランダーとその他の選手のパフォーマンスには大きな違いがないことが示唆される。しかしながら、第3主成分の得点を見るとアイランダーの得点が高くなっており、その他の選手と明らかな違いが見受けられるため、アイランダーはその他の選手と比べて突破を試みる特徴があると示唆される。特に Center は、攻撃の起点となることが多く、相手のディフェンスラインに対して突破を図ることが大きな役割となっている。一方で、Flanker はボールの争奪戦が大きな役割となっているものの、ボールを持った際は Center と同様に相手のディフェンスラインに対して突破を図る頻度が高い (Persons et al., 2001)。以上のことから、突破を行うことに特徴のあるアイランダーは Flanker と Center において重宝されていると考えられるため、選手数の割合も高くなっていると窺うことができる。

次に Stand Off について考察を行う。図3は Stand Off のパフォーマンス

を示したものである。図3を見ると Stand Off のアイランダーは他の選手と比較すると第3主成分(突破)の得点が突出している。一般的に Stand Off はチームの司令塔であり、パスやキックを使いチームにボールを配球する役割がある (Persons et al., 2001) ため、自身でボールを持ち込む頻度は高くない。したがって、このアイランダーは Stand Off の中ではユニークな特徴を持っているのではないだろうか。以上のことからアイランダーは如何なるポジションにおいても突破を行う特徴があると示唆された。

近年は試合の途中に投入される「インパクトプレーヤー」の貢献が重要となっている。「インパクトプレーヤー」とは局面を打開する選手のことを指している。したがって、突破を行う特徴のあるアイランダーは「インパクトプレーヤー」としての役割も期待できると考えられる。

5. 結論

ラグビーには外国籍の選手であっても条件を満たせば、他国の代表チームに選出されるというルールがある。日本代表でも多くの外国人選手が選出されるなど代表チームには人種の多様性がある。中でもアイランダーは日本だけでなく、世界の強豪国の代表チームに選出されている。そこで本研究はアイランダー選手のパフォーマンスの特徴を明らかにすることを目的として、選手の分析を行った。

分析の結果、アイランダーはその他の選手と比較すると如何なるポジションにおいても突破を行う特徴があると示唆された。Rugby World Cup 2019 (2019b) によるとアイランダーのチームはそれぞれ以下のように紹介されている。

- ・ フィジー (アクロバティックなパスや変幻自在のランニングでトライを量産するスタイル「フィジアン・マジック」)
- ・ サモア (激しいパワープレーを好む選手が多くそろっているのが同チームの特徴)
- ・ トンガ (巨人のように強靱な選手たちがそろっている。爆発的なパワーを前面に出したスタイルが特徴)

この紹介からもアイランダーのパフォーマンスは突進に特化しているこ

とが窺える。特にフィジーには「フィジアン・マジック」と呼ばれるプレーがあり、特徴的なパフォーマンスを行なっていると考えられる。

チームの成功は個人のパフォーマンスに大きく依存する(Lim et al., 2009)ため、この研究結果はチームの戦術に合わせてアイランダーを選出する際のスカウトに貢献する可能性がある。しかし、本研究はJRFLを対象に選手を分析したため、人数の割合に大きな差が出た。したがって今後は、ニュージーランドなどの南半球の強豪国のチームが参加しているSuper RugbyやイングランドのPremiership、フランスのTop 14などの世界トップレベルのリーグにも対象を拡大する必要があると考えられる。

謝辞

本研究は神田外語大学GCI講演会及びキャンパスレクチャーに一部、依拠されたものです。GCI講演会及びキャンパスレクチャーの執筆は本研究を着想する機会となりました。このような機会を与えてくださったグローバル・コミュニケーション研究所の皆様にご心よりお礼申し上げます。

参考文献

- 小野塚和人(2019)「ラグビーを知ってワールドカップを楽しもう!! 南の島のラグビー強豪国: トンガとフィジーにおけるラグビーの持つ社会的意味」第58回GCIキャンパス・レクチャー・シリーズ講演会報告、2019年7月3日開催 https://www.kandagaigo.ac.jp/kuis/cms/wp-content/uploads/2019/10/gci_58_report1.pdf (2019年12月12日閲覧)
- 対馬栄輝(2008)『SPSSで学ぶ医療系多変量データ解析』東京図書株式会社
- 日本経済新聞(2019)「サモア、ラグビーW杯で日本と同組のフィジカル軍団」日本経済新聞、2019年9月9日発表 <https://www.nikkei.com/article/DGXZZO47890800Y9A720C100000/> (2019年10月15日閲覧)
- 村瀬洋一・高田洋・廣瀬毅士(2007)『SPSSによる多変量解析』オーム社
- Rugby World Cup 2019 (2019a)「世界3大スポーツイベント、ラグビーワールドカップが日本に持たらず価値」Rugby World Cup 2019、2019年1月発表 <https://www.Rugbyworldcup.com/news/391680> (2019年9月10日閲覧)
- Rugby World Cup 2019 (2019b)「全20チーム紹介」Rugby World Cup 2019公式チケットサイト、2019年1月発表 <https://info.tickets.Rugbyworldcup.com/pomotion/highlight/recommendations.html> (2019年12月2日閲覧)
- 山川徹(2019)『国境を超えたスクラム——ラグビー日本代表になった外国人選手たち——』中央公論新社

ラグビーユニオンにおけるオセアニア地域選手のパフォーマンスの特徴

- Adam, J., G. J. Zemski, Slater & M. B. Elizabeth (2015) Body composition characteristics of elite Australian rugby union athletes according to playing position and ethnicity. *Journal of Sports Sciences*, 33 (9), pp. 970–978.
- Austin, D., T. Gabbett & D. Jenkins (2011) The physical demands of Super 14 rugby union. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14, pp. 259–263.
- Bracewell, P. (2003) Monitoring meaningful rugby ratings. *Journal of Sports Sciences*, 21, pp. 611–620.
- Duthie, G. M., D. B. Pyne, D. J. Marsh & S. L. Hooper (2006) Sprint patterns in rugby union players during competition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20 (1), pp. 208–214.
- Fernandez-Navarro, J., L. Fradua, A. Zubillaga, P. R. Ford and A. P. McRobert (2016) Attacking and defensive styles of play in soccer: analysis of Spanish and English elite teams. *Journal of Sport Sciences*, 34 (24), pp. 2195–2204.
- Greenwood, J. (1997) *Total Rugby*. London: A&C Black.
- International Rugby Board. (2011) *International Rugby Board Level 2 Coaching and Developing Rugby Skills*. [Data file]. Retrieved from https://webpoint.usarugby.Org/files/Event_PDFs/1794_Event_OtherDoc3.pdf on November 15, 2015
- James, N., D. M. Stephen & M. P. N. Jones (2005) The development of position-specific performance indicators in professional rugby union. *Journal of Sport Sciences*, 23, pp. 63–72.
- Lim, E., B. Lay, B. Dawson, K. Wallman and S. Anderson (2009) Development of a player impact ranking matrix in Super 14 rugby union. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9, pp. 354–367.
- Lindsay, A., N. Draper, J. Lewis, S. P. Gieseg & N. Gill (2015) Positional demands of professional rugby. *European Journal of Sport Science*, 15 (6), pp. 480–487.
- Parsons, A., & M. D. Hughes (2001) Performance profiles of male rugby union player. M. D. Hughes and I. Franks (ed.), com: *Fifth World Congress of Performance Analysis of Sport* (pp. 129–136). Cardiff, UK: Centre for Performance Analysis, University of Wales Institute, Cardiff.
- Quarrie, L. Q., G. H. Will, J. A. Mike & D. G. Nicholas (2013) Positional demands of international rugby union: Evaluation of player actions and movements. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16, pp. 353–359.
- Van Rooyen, M. K., K. Rock, B. Dawson, S. Prim & M. Lambert (2008) The quantification of contacts with impact during professional rugby matches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8, pp. 113–126.
- Venter, R. E., E. Opperman & S. Opperman (2011) The use of Global Positioning System (GPS) tracking devices to assess movement demands and impacts in

- Under-19 Rugby Union match play. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance*, 17 (1), pp. 1–8.
- Villarejo, D., J. M. Palao & E. O. Toro (2013) Match profiles for establishing position specific rehabilitation for rugby union players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13, pp. 567–571.
- Vivian, R., R. Mullen & M. Hughes (2001) *Performance profiles at league, European cup and international levels of male rugby union players, with specific reference to flankers, no 8 and no 9*. Hughes, M., and Franks, I. (ed.) *Computer Science and Sport III and Performance Analysis of Sport V*. UWIC, Cardiff, pp. 137–143.
- Wheeler, K. W., C. D. Askew & M. G. Sayers (2010) Effective attacking strategies in rugby union. *European Journal of Sport Science*, 10 (4), pp. 237–242.
- World Rugby, Rugby World Cup 2015 statistical report (2016) World Rugby TM game analysis [*Data file*]. Retrieved from, http://playerwelfare.worldrugby.org/?documented=156/Rugby_World_Cup_2015_Statistical_Report-2.pdf. on May 10, 2017