

# 国際スポーツイベント開催における子ども達の 心理的变化に対するテキストマイニング<sup>1</sup>

柴田 典子, 櫻井 聡, 永松 陽明

## 1. はじめに

ラグビー日本代表が史上初めて予選リーグを突破し、チームスローガンの「One Team」も流行語大賞に選ばれ、延べ観客動員数も128万人を超えるなど、2019年に開催された「ラグビーワールドカップ2019日本大会™」は大きな成功を収めた。

新型コロナのパンデミックにより延期されたものの、2021年に「東京2020オリンピック・パラリンピック」が無観客で開催され、2022年に「ワールドマスターズゲームズ2021関西」の開催が予定されるなど、日本では多くの国際スポーツイベントが近年、開催されている。

その開催には、ハード面としてはスタジアム・施設の新設や改修、ソフト面としてはボランティアの募集・トレーニングなどが行われており、日本政府、各地方自治体は多くの投資を行っている。

国際スポーツイベント開催に関する投資にはそれらを開催するだけでなく、経済効果などを意図していると思われるが、スポーツ文化の育成も念頭に置いている。近年の政府のスポーツに対する取組を表1に整理する。

表1に代表される政府の取組を踏まえ、地方自治体もそれぞれの視点で計画を作成し、実行している。表2に神奈川県と横浜市の取組を挙げる。

表1と表2に共通する政策は、スポーツをする人だけでなく、見る人や支える人をつくり、生涯にわたってスポーツを楽しむ文化をつくっていく

<sup>1</sup> 本研究は、横浜学術教育振興財団による研究助成（2019年度）を受けている。

ことである。

表1 スポーツの政策（国家政策）取組（抜粋）

年	取 組
2010	文部科学省は「スポーツ立国宣言」において、「新たなスポーツ文化の確立」を目指す姿として設定。あわせて「する人、観る人、支える（育てる）人」を重視。
2011	「スポーツ基本法」が施行。
2012	スポーツ政策の具体的な方向性を示すものとして「スポーツ基本計画」が策定（現在は第2期計画）。
2015	スポーツ庁が設立され、スポーツ行政を総合的に推進。

表2 地方自治体の取組（神奈川県・横浜市の例）

地方自治体名	取 組
神奈川県	県全体で確実にスポーツの推進を図り、誰もが生涯にわたりスポーツに親しむことができる地域社会を実現していくために「神奈川県スポーツ推進計画」を作成・実行。
横 浜 市	「横浜市内スポーツ推進計画」を作成し、国際大会の積極的な開催などを推進。計画実行にあたりPDCA（Plan-Do-Check-Action）を実施。

そこで、本研究では国際スポーツイベント開催によるスポーツ文化、特に観戦の効果測定に着目する。また生涯スポーツの中核となる「子ども達」を研究対象とする。

## 2. スポーツイベント開催における子ども達の心理的变化に対する既存研究サーベイ

松岡（2009）は、スポーツマネジメントやスポーツビジネスの成立などを踏まえ、その中でスポーツ観戦の質や感情の変化などを議論している。

久崎・石山（2012）は、スポーツに「参加」する子どもの心理的発達に及ぼす大人の影響の分析を行っている。親や指導者の行動や子どもの有能

さについて親や指導者の見方と子どもの見方が一致しないということが見出されるなどの結論に至っている。

前田・富山・吉倉（2013）は、JリーグのFC岐阜を例としてビッグネームの加入によって、新規ファンや一度離れてしまったファンをスタジアムで観戦させる効果があることを明らかにしている。

以上のように、スポーツ観戦については様々な視点での研究は行われている。しかし、スポーツ文化の次世代の担い手である「子ども達」に焦点を当て、世界レベルの国際スポーツイベント開催に関する効果測定を論じる研究は少ない。

そこで本稿では、国際スポーツイベントの観戦前後で、子ども達にどのような心理的变化が起こるかを、自由記述式のテキストデータを使って検証する。もしその変化がポジティブなものであるならば、子ども達にとって大会の開催は意味あるものとなり、大会開催の効果のひとつと考えられるだろう。

### 3. 仮説の構築

繰り返すが、国際スポーツイベントの観戦前後で観戦したスポーツや関連する事項においてポジティブに変化したならば、子ども達にとってその開催は効果があったものとして捉えられると考える。

2019年9月20日から11月2日に開催されたラグビーワールドカップを対象とした具体的なイメージを図1に整理する。

図1は一例であるが、「試合観戦によって子ども達にポジティブな心理的变化がもたらされる」というのが仮説である。そして、その変化を具体的に把握することが本稿の目的である。



図1 仮説（子ども達の心理的变化）

#### 4. 仮説の検証

#### 4-1 仮説検証のステップ

子ども達の心理的変化を把握するためには、観戦前後でサーベイを実施する必要がある。サーベイで行われる質問紙による調査は多くのサンプルを収集できると同時に、設定した質問に対して定量的な把握が可能となるが、設計段階で想定できなかった心理的变化を捉えることが難しい。そこで多くのサンプルを確保しつつ、心理的变化も把握するために質問紙に自由記述欄を設け、そこに書かれた文章の「テキストマイニング」を行う。

#### 4-2 テキストマイニングを使ったアプローチ

## (1) テキストマイニングの概要

テキストマイニングとは、テキスト情報を分類し可視化して解釈を容易にする手法の総称である。例えば頻出する語を抽出し度数を可視化する方法や、語と語の関係を基に繋がりを抽出しネットワーク図にする「共起ネットワーク」などがある（図2参照）。本稿では語の出現頻度と、語と語の

共起関係を視覚的に描画するため、直感的理解のしやすさを持つ共起ネットワークを用いた分析を主に行う。

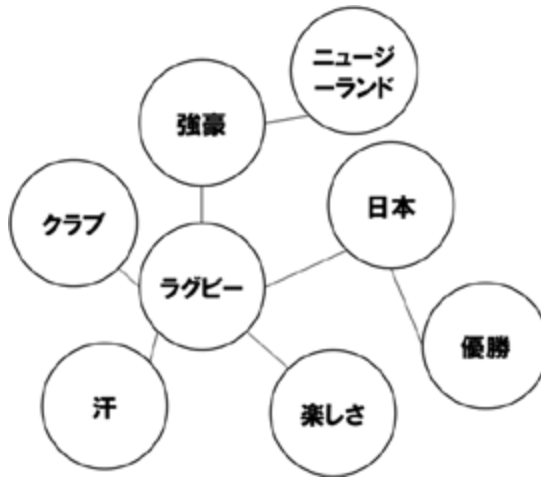


図2 共起ネットワークのイメージ

## (2) 調査仮説

国際スポーツイベントの観戦は、感動や興奮などで、子ども達にポジティブな心理的变化を引き起こすというのが仮説である。したがって、仮説からテキストマイニングの結果を想定すると、下記が調査仮説となる。

調査仮説①：観戦前と比較してテキスト量が観戦後に増加する。

調査仮説②：共起ネットワークの中で鍵となる言葉が浮き彫りとなり、それがポジティブな言葉となっている。

以下で、上記の調査仮説を検証する。

## 4-3 調査概要

2019年9月20日から11月2日にかけて、ラグビーワールドカップ2019日本大会™が行われた。ラグビーワールドカップはオリンピック、サッカー

ワールドカップに次ぐ大きな国際スポーツイベントであることから、本研究の検証対象として最適と考えた。

そして、ラグビーワールドカップを開催する自治体である神奈川県と横浜市が、県下のラグビースクールに所属する小中学生のジュニアラグビー選手と、中学校のラグビー部の生徒1,100名を大会に招待するため、横浜市と神奈川県の協力を得て質問紙による調査を実施した。

観戦前の質問紙は、配付も回収も学校およびラグビースクールへ郵送で行い、観戦後の質問紙は、観戦会場で当日配付し、後日、学校およびラグビースクールごとに郵送で回収した。

当初は、横浜国際競技場（日産スタジアム）で行われる「ニュージーランド対南アフリカ」（2019年9月21日）、「アイルランド対スコットランド」（同9月22日）、「イングランド対フランス」（同10月12日）の3試合の招待予定だった。しかしながら、甚大な被害をもたらした台風19号（令和元年東日本台風）により、「イングランド対フランス」の1試合が中止となった。その結果、観戦招待前の有効回答者数は818、実際に招待ができた観戦後の有効回答者数は558となった。

観戦前での有効回答者数の内訳は、「ニュージーランド対南アフリカ」が484、「アイルランド対スコットランド」が127、「イングランド対フランス」が207であった。観戦後においては、「ニュージーランド対南アフリカ」が460、「アイルランド対スコットランド」が99であった。

#### 4-4 質問紙の内容

観戦前と後で調査に用いた質問紙の全体像を下記の図3、図4に示す。

質問紙の中のボックスが自由記述欄である。本稿で用いるテキストデータは、各質問紙の最後にあるボックスで記述してもらったものである。

観戦前においては、観戦に対して感じていることを自由に答えてもらい、観戦後においては、実際の観戦を通じて感じたことを自由に答えてもらった。この2つの質問への回答内容の比較が目的であるため、記述欄の面積

柴田，櫻井，永松 国際スポーツイベント開催における子ども達の  
心理的变化に対するテキストマイニング

は同等となるように設計した。

図 3 観戦前の質問紙（A3用紙両面構成）

図 4 観戦後の質問紙（A3用紙片面構成）

#### 4-5 検証結果

本稿で分析対象とする自由記述の質問の回答例を表3と表4に掲載する。表3は観戦前、表4は観戦後の例である。あくまでも一例だが、観戦後はテキスト量も多く、情感のこもった内容が多く見られる。

表3 観戦前調査の回答例

No.	コメント（原文ママ）
1	たのしみ
2	本当に本当に貴重な体験だと思うので、世界の選手たちを目に焼き付けたいです。
3	楽しみ。どんなプレーがみれるのか気になる。
4	自分も、ラグビーワールドカップにしょうらいで、かつやくして、みたいです。日本が、どんな試合を、してくれるのか、楽しみです。そして、試合を、見てま なで、こんどの自分のプレーにいかしていきたいと思います。こういう試合観 戦などが見れて、とても、うれしいです。
5	世界最高峰のラグビーを見て、たくさんのことを学んで上手になりたい。
6	一生に一度かもしれないからたのしみです。

表4 観戦後調査の回答例

No.	コメント（原文ママ）
1	とてもノリのいい観客ばかりで、とても楽しかった。選手一人一人のスキルも高 く、その上メンタルも強いなと思った。今回の試合の中で、とてつもなくすごい タックルがあって、それを見たしゅんかん鳥肌が立ちました。すげ〜と。僕も 真似したいと思いました。ファン全体がONETEAMとなってみていてとても気 持ちよかった。
2	両方の国がとても上手くて迫力があって面白かった。
3	キックが多かったことにおどろいた。あとラインを広くとっていたことが不思議 に思った。
4	新横浜の駅を降りた瞬間人が多く、余りの外国人の人達の数で動けないほどでし た。皆、背も高く、体格も良く、彼らがワールドカップを楽しみに来ているのが よく分かりました。スタジアムに入り、周りを見ると多くのアイルランドとスコッ トランドの応援の方々がビールを片手に試合の展開を予想しながら、約2時間の 試合を今か今かと待ち遠しくしていました。私達までその観客に感化され、皆で どちらを応援するか、誰を注目するかだの話すうちにあっという間に長い2時間 が過ぎました。さて、試合が始まりました。アイルランドはスコットランド のコースを無くし。激しいタックルで試合を通してプレッシャーをかけ、試合終 了まで1本のトライも許さないと素晴らしいディフェンス。スコットランドも 自陣で苦しみながら、粘りのディフェンスを続けつつも、フィジカルでアイルラ ンドが抜いていくようなプレーが続き、じわじわと点差が開くという試合展開に もどかしく思い、そこにチームの強さの差を見たような気がしました。試合後は お互いのチームの観客が肩を組みながら写真を撮る姿にノーサイド精神を見た私 は、さきほど見た熱戦の話に再び火をつけて帰路につきました。
5	アイルランドの守りがすごかったです。ワールドカップの試合を初めてみたけれ ど、思った以上にはくよくよがありました。スコットランドも決して弱い国では ないのに、スコットランドに1トライもさせなかったことが一番印象に残りまし た。またワールドカップの試合を生で見たいです。フラッグベアラーがんばります。



#### 4-5-1 テキスト量の比較

観戦前後のテキスト量を比較する。これは調査仮説①の検証となるものである。テキスト量は1人当たりの使用語数で測定した。文字数での検証も可能だが、例えば「かいとう」「回答」のように、同じ意味の語でも平仮名や漢字表記などにより文字数が変化するため不適切であると判断した。

自由回答欄のテキストデータの分析には、形態素解析ソフトのKH Coder（樋口 2001）のバージョン3を使用した。語（形態素）への文章の分解は、当該ソフトに内蔵されているChasenで行った。

観戦前のデータセット中の文章数は1,045で、総抽出語数（形態素の総数）は17,749であった。回答者数は818なので、1人当たりの平均使用語数は約21.70語である。それに対し、観戦後のデータセット中の文章数は1,350、総抽出語数は25,861、回答者数は558、平均使用語数は約46.35語であった。観戦後のテキスト量が2倍以上も増え、その差は1%水準で統計的に有意であった（表5参照）。調査仮説①で期待された結果となった。

表5 観戦前後のテキスト量の変化

観戦前	観戦後	差	$\chi^2$	自由度	有意確率
21.7	46.35	24.65	8.928	1	0.0028

#### 4-5-2 共起ネットワークの比較

次に観戦前と観戦後の共起ネットワークの比較を行う。これは調査仮説②の検証となるものである。

##### （1）観戦前の分析結果

KH Coderでの共起ネットワーク生成の主要な設定は、以下のように行った。まず、グラフを描く上で使用される語の最小頻度は標準設定の15とした。抽出する語の品詞の種類は標準設定のものに、「動詞B」（ひらがな表記の動詞）を追加した。高学年の小学生と1,2年生を中心とする中学生が

回答者で、語彙力は未成熟である。そこで、文章の術語となる動詞はより  
広く活用する必要があると考えたためである。

語と語の距離の定義はJaccard係数で行い、描画する共起関係の選択は上位60とした。両者とも標準設定である。

図5が観戦前の共起ネットワークである。

共起ネットワークでは、語をノード (node) と言い、その語を中心に配置した円で描かれる。円の大きさが出現頻度を現す。また、共起関係が強いノードが線で結ばれ、比較的近くに配置される。色分けされたノード群はサブグラフと言い、共起関係が強い語群を現している。これら、円の大きさ、線と配置、サブグラフなどから解釈を行う。

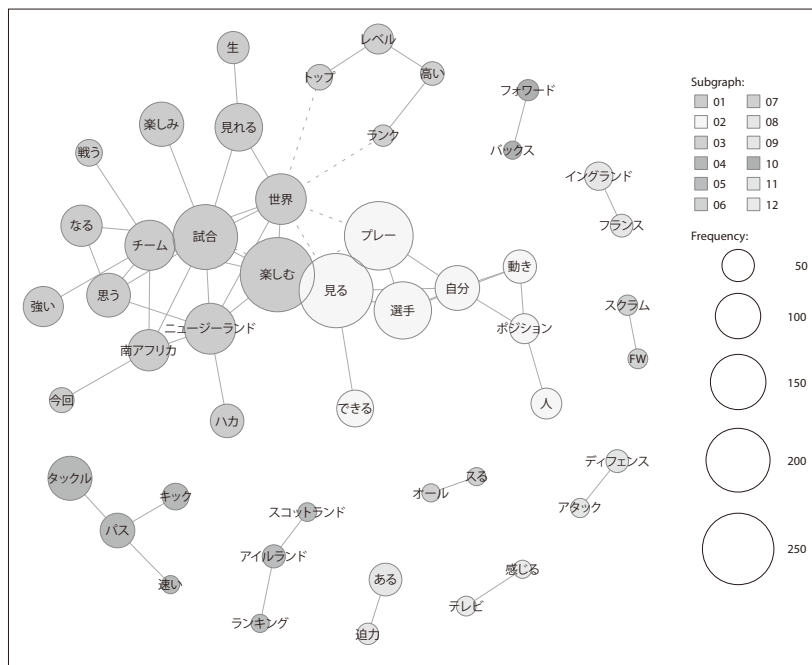


図5 観戦前の共起ネットワーク

観戦前の共起ネットワークで最も出現頻度が高かった上位3つの語は、「楽しむ」「見る」「プレー」であった。「楽しむ」「見る」が同数の270回で、「プレー」が230回であった。この3語は、共起関係も強いので、「プレーを見るのを楽しむ」という趣旨の記述が多かったと解釈できる。

表6は最も頻度の高かった「楽しむ」が使用されていた自由記述の一例である。あくまで一例だが、このような回答は多く、観戦試合への期待の高さが示されている傾向があった。

表6 「楽しむ」の回答例

No.	コメント (原文ママ)
1	世界トップクラスの国同士が戦うので、それが楽しみ。ぼくはフォワードなのでフォワードの動きなどがたのしみ。
2	世界トップクラス同士の激しいアタッキングラグビーや、ニュージーランドのようなバックスの、かたい攻撃などを見ることがとても楽しみです。また、近くで世界の選手に出会える機会もないので、サインなどをもらうのも、すごく楽しみです。

表7は、同様に最も頻度の高かった「見る」が使用されていた自由記述の一例である。

「見る」は、出現頻度270回中、連用形での使用が142回と最も多かった。さらにそのうち、「見たい」「見てみたい」「見て・・・たい」のように、助動詞「たい」と組み合わせる出現が103回と、かなり高い比率であった。つまり、「見る」という語においても、期待の高さが示されていた。

表7 「見る」の回答例

No.	コメント (原文ママ)
1	みなみアフリカが今年とはとても強いのでみなみアフリカのウイングをよく見て学びたいです。
2	自分のポジションの選手がどんな動きをするのか、見てみたいです。ニュージーランドのハカをこの目で見てみたいです。あと、日本代表のリーチ・マイケルの動きも、見てみたいです。ぼくみたいな、小さなプレイヤーの田中選手の動きも見てみたいです。

上述のように、共起ネットワークを用いた観戦前のテキストマイニング

の結果から、招待される子ども達の心理状態は「楽しむ」「見る（見たい）」を中心に、観戦試合への大きな期待を抱いていたことが示された。

## (2) 観戦後の分析結果

図6が観戦後の共起ネットワークである。ソフトウェアの各種設定は観戦前と同じである。

最も出現頻度が高かった語は、「思う」の229回であった。次いで、「試合」が227回、「選手」が195回であった。

これら3つの語は共起関係も強く、図6の曲線で囲われた部分で1つのサブグラフを形成している（以下サブグラフ1）。「選手たちの試合から、〇〇と思った」といった解釈になるだろう。

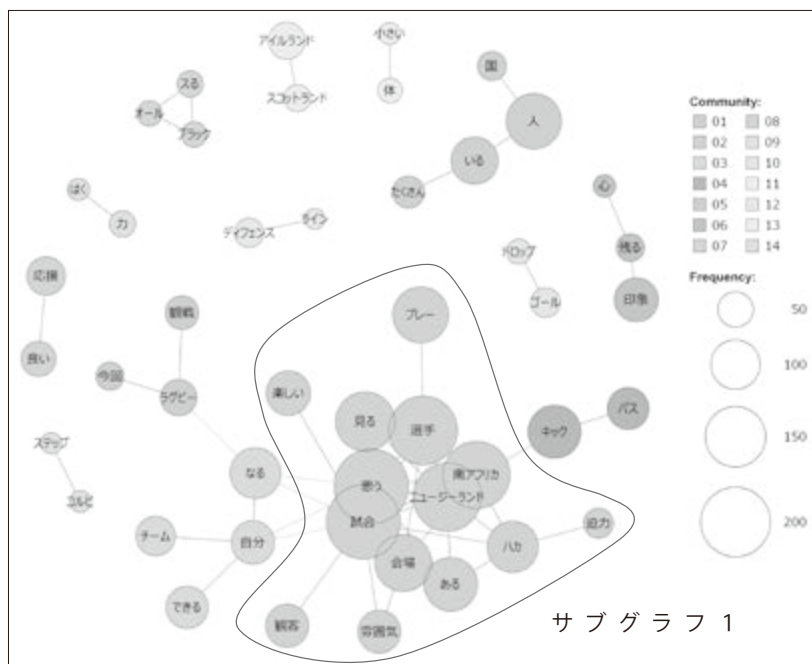


図6 観戦後の共起ネットワーク

「思う」「試合」は出現頻度が高いだけでなく、回数中心性が高い語であった。最も高いのは「試合」でその次が「思う」であった。回数中心性は線で結ばれるノードが多いほど高い。つまり、共起関係にある語がより多いことを意味している。したがって、「試合」に関連するさまざまな側面を通じて、さまざまな何かを「思った」のである。

そのさまざまな側面や何かを、各サブグラフの解釈や、コロケーション統計から分析する。コロケーション統計については後述する。

サブグラフ1を形成している語に、対戦国の「南アフリカ」「ニュージーランド」、「選手」「プレー」「ハカ」「迫力」がある。また、サブグラフ1の右上には「キック」「パス」からなるサブグラフがあり、対戦国と結ばれている。つまり、ラグビーの試合内容そのものに関する記述が多かったことがうかがえる。また、サブグラフ1には含まれないものの、「ドロップゴール」、「ディフェンスライン」、「コルビー（選手名）－ステップ」といった試合内容に関するその他のサブグラフも抽出されている。

さらに、サブグラフ1には「会場」「雰囲気」「観客」「楽しい」も含まれている。つまり、会場全体の雰囲気を体感した記述が多いことも示されていた。このように、観戦に招待された子ども達は、試合そのものおよび会場全体を身体で感じてさまざまな何かを「思った」と解釈できる。

KH Coderには、KWIC コンコーダンスという分析ツールがある（cf. 樋口 2014）。このツールは、指定した語の前後をコンコーダンス画面に表示する。それによって、注目している語の前後の文脈がわかる。

さらにコロケーション統計というオプションがあり、それは注目している語と文章上でより近い距離にある語をスコア化して表示する。標準設定で語の前後5単語（合わせて10単語）までの範囲でスコア化する。したがって、コロケーション統計の分析を通じて、より近い位置関係にある語を探索的に知ることが可能となる。

そこで、「思う」のコロケーション統計を分析すると、スコアの最も高かった語、つまり「思う」とより近くで使用された語は形容詞の「良い・いい・

よい」であった。例えば、「良い・・・と思った」「・・・が良かったと思った」である。標準設定の範囲での出現頻度は14回であった。

助詞・助動詞まで分析対象の品詞を拡張すると、スコアの高い順に「と」「た」「ます」「な」「たい」が上位5つを占めた。「・・・なと思いました」というごく一般的な使い方が多かったと考えられる。とりわけ、「たい」が5番目だったのは特徴的だろう。

「たい」は51回使用され、そのうち文章中の左2つ前での使用が48回、左3つ前で2回、左4つ前で1回であった。つまり、「・・・たいと思いました」のような使用頻度が高かったのである。「思う」は全部で229回なので約22.3%でこのように使われていた。子ども達の心理状態がより主体的になっていたと考えられる。

子ども達の心理状態がより主体的になっていたのは、サブグラフ1の左隣にある「なる」「自分」「できる」「チーム」からなるサブグラフにも示唆されている。「自分もなる」「自分もできる」などの解釈が可能であるし、「なる」「自分」は「思う」との共起関係もある。加えて、「なる」のコロケーション統計の分析では、「なる」は出現頻度107回であったが、助動詞「たい」が右側で21回が出現している。つまり「なりたかったと思った」子ども達が多かったのである。

上述の解釈を考え合わせると、試合前は「楽しむ」「見る」をキーワードとして、観戦に対する期待の大きさが中心だったのが、観戦後は、「思う」をキーワードとして、試合そのものに加えて会場全体で体感したことへ記述内容が変化した。さらに、試合を見て良いところを吸収したいという積極的な姿勢を示す傾向があった。このように、調査仮説②で期待された変化が確認できた。

## 5. 結論

観戦前後の心理状態を自由記述してもらい、テキストマイニングによっ

て、子ども達の心理状態の変化を捕捉した。

観戦前は観戦後と比較して使用するテキスト量が少なく、記述内容も試合そのものに対する期待が中心的であった。それに対し、観戦後はテキスト量が増え、鍵となる語が観戦前の「楽しむ」「見る」から「思う」に変化した。

「思う」の内容はさまざまであったが、例えば「良い・・・と思った」「・・・がいいと思った」のような、よりポジティブなものであった。さらに「・・・たいと思った」といった、主体性が高くなった傾向を示すものであった。

ラグビーワールドカップのような大規模な国際スポーツイベントへ子ども達を招待することは、大会そのものの成功だけでなく、当該スポーツの振興へ好ましい影響を及ぼすことが、本稿におけるテキストデータの分析によって示されたと言えるだろう。

また、図6の右にあるサブグラフ「印象-残る-ところ」が抽出されたこと、および回答者が最も多感な年代の子ども達であるところから、その影響は短期的でなく、人生での大切な思い出となるような長期的なものであることも示唆された。子ども達への招待事業は短期的にも長期的にも効果を持つ可能性がある。

補足的なことも確認できた。Fairley et al. (2011) の主張するトリプルボトムラインの考え方にに基づき、山口ら (2018) は、欧米諸国で行われたスポーツイベントの効果について、「経済効果」「社会効果」「環境効果」の3つに分類している。

本稿は、主に当該スポーツであるラグビーに対する社会効果を探索的に検証しているが、もうひとつの社会効果も確認できたといえるだろう。図6の右上で「人-いる-たくさん-国」のサブグラフが抽出されていることがその理由である。試合会場で「たくさんの国の人がいた」という国際的な視点を与える機会となっていたと考えられるのである。つまり、当該スポーツのみならず、国際的な視点の獲得という波及的な社会効果も示唆されたのである。

このように、ラグビーワールドカップのような国際スポーツイベントへ子ども達を招待することの効果は非常に豊かであると、テキストデータの分析で示したことが本稿の貢献である。

ただし、本稿は心理的变化を捉えてはいるが、子ども達のラグビーへの具体的な取り組み姿勢のような顕示的な行動の変化までは捉えていない。また、心理的变化の時間的継続性も未検証である。このような、より多面的かつ長期的な検証が今後の課題のひとつである。それには、回答者である子ども達を識別する個人情報の収集が不可欠となるため調査設計段階で検討したが、今回は関係組織から許可が得られなかった。

さらに、2022年現在、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)のパンデミックで国際スポーツイベントのあり方に変化が余儀なくされている。子ども達への招待事業のような働きかけは必要であるが、ソーシャルディスタンスの取り方など感染症対策を考慮した上での、臨場感をもった経験ができる方法の提示が今後の課題のひとつである。

最後に、本稿の本来の目的のひとつは、ラグビーワールドカップを超えた、より一般的な国際スポーツイベントの効果を検証するための方法を提案ないし検討することである。したがって、定量的な測定とテキストデータの分析方法を含めた、より一般的な調査設計を構築することも今後の課題のひとつである。

## 参考文献一覧

- Fairley, S., B. D. Tyler, P. Kellett, and K. D' Elia (2011) "The Formula One Australian Grand Prix: Exploring the Triple Bottom Line," *Sport Management Review*, Vol. 14. 2, pp.141-152.
- 角口勝隆 (2018) 「ビッグデータ分析技術を応用したソフトウェア不具合の分析実施事例」『先進的な設計・検証技術の適用事例報告書 2016年版』情報処理機構技術本部ソフトウェア高信頼化センター。



- 久崎孝浩・石山貴章 (2012) 「スポーツに参加する子どもの心理的発達に  
及ぼす大人の影響: その研究動向と今後の方向性」『応用障害心理学研究』  
11巻、45～67頁。
- 樋口耕一 (2014) 『社会調査のための軽量テキスト分析』ナカニシヤ出版。
- 前田和範・富山浩三・吉倉秀和 (2013) 「新規参入プロスポーツチームの  
観戦者特性—Push-Pull 要因の視点から—」9巻1-2号、33～42頁。
- 松岡宏高 (2010) 「スポーツマネジメントの概念の再検討」『スポーツマネ  
ジメント研究』2巻1号、33～45頁。
- 山口志郎・押見大地・福原崇之 (2018) 「スポーツイベントが開催地域に  
もたらす効果」『体育学研究』63巻1号、13～32頁。
- 横浜市市民局ラグビーワールドカップ2019推進課 2019年8月29日付 記  
者発表資料: 横浜市ホームページ〈[https://www.city.yokohama.lg.jp/  
city-info/koho-kocho/press/shimin/2019/kodomokansenkikai.files/  
0002\\_20190828.pdf](https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/koho-kocho/press/shimin/2019/kodomokansenkikai.files/0002_20190828.pdf)〉(2019年10月3日最終閲覧)。

