

東北学生アメリカンフットボールリーグにおける外傷・障害発生要因の調査 ～テキストマイニングを用いたインタビュー分析の試み～

梅崎泰侑¹⁾ *、篠原 博¹⁾、大野智子¹⁾、漆畑俊哉¹⁾、遠藤康裕²⁾、田口直樹³⁾、
1) 青森県立保健大学、2) 福島県立医科大学、3) 仙台大学

Key Words ①東北アメリカンフットボールリーグ ②テキストマイニング ③傷害予防

I. 緒言

アメリカンフットボールは、傷害発生頻度が高く、頭部外傷や頸椎損傷による重大外傷の発生も散見されることから、傷害予防は重要課題の一つである¹⁾。傷害予防をより効率的に実行するには、4段階のステップを踏むことが必要とされている²⁾。第1段階で発生状況を調査し、第2段階で発生メカニズムを解明、第3段階でリスク要因に対する予防プログラムを実施し、第4段階でその効果の検証を行うというものである。これまでに第1段階として東北学生アメリカンフットボールリーグにおける傷害発生状況を分析し、関東ブロックと比較して外傷発生率が非常に高く、下腿部の筋痙攣の受傷頻度が高いこと、頭・頸部外傷や胸部打撲が増加傾向にあることを報告した。これらの結果は、選手数が少ない東北地方特有の受傷傾向を示す可能性がある。しかし、この受傷頻度や特徴的な傾向を説明する背景因子の検証は不十分であり、外傷の特徴および競技レベルに応じた傷害予防策を考案するためにも、受傷原因の解明は喫緊の課題である。さらに、日本アメリカンフットボール協会では、安全対策の観点から脳震盪については啓蒙や教育、ルールおよび運営等の施策で発生防止に努めているものの、選手やチームスタッフの認識と実際の安全対策の実施状況には、ギャップが存在する可能性がある。

近年、質的データを分析する方法の一つであるテキストマイニングは、テキストデータのような質的データに対して計量的に分析することで量的データとして客観的に特徴や傾向を抽出する手法として注目されている。テキストマイニングを用いることで、量的データでは捉えきれなかった選手やスタッフの認識、行動、経験などの質的側面を数値化・可視化し、より多角的な分析が可能となると考えた。

II. 目的

本研究の目的は、東北学生アメリカンフットボールリーグに所属する選手およびチームスタッフにおいて、脳震盪を中心としたスポーツ傷害の実態および予防・管理に関する認識と取り組みを明らかにすることとした。その際、テキストマイニングを用いた分析手法の詳細を明示することで、客観性を確保しつつ全体的な特徴をとらえることを試みた。

III. 研究方法

1. 対象者

東北学生アメリカンフットボールリーグに加盟する8大学チームのうち、研究の趣旨に理解を示し同意が得られた7大学チームにおいて各大学チーム代表としての主将および医務担当者それぞれ1名を対象とした。各チームにおいて医務担当者が欠員の場合は、マネージャーもしくは主

*連絡先：〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: y_umezaki@ms.auhw.ac.jp

務担当が代役として参加した。なお、本研究は青森県立保健大学倫理委員会の承認を得て行った(承認番号 24012)。

2. 調査方法

ビデオ会議ソフトウェア Teams (Microsoft 社) を用いたオンラインによる半構造化インタビューをインタビュアー1名が行った。1回あたり1大学2名を対象とし、7大学分の聞き取り調査を行った。半構造化インタビューとしてインタビューガイドを作成し、逐語録を作成するために対象者の了承を得てインタビュー場면을録画した。

3. 調査内容

調査内容は、「チームの組織体制」「怪我の予防」「怪我の対応」「頭頸部外傷に対する取り組み」「下腿筋痙攣や肉離れに対する取り組み」「COVID-19の影響」「チームのサポート体制」とした。

4. 分析方法

録画データから表計算ソフトウェア Excel 2019 (Microsoft 社) を用いて逐語録を作成した。データの事前編集として逐語録に含まれるフィラー(「あの一」、「えっと一」などの間を埋めるもの)や言い淀みを取り除き、発言内容が変わらないよう注意し、読みやすい文章になるよう修正した。その後、表記のゆれを統一するため、同義語の編集および文字や記号の置換を行い、修正逐語録を作成した。分析対象は、主に選手および医務担当者からの回答内容とし、回答だけでは意味が伝わりにくいものは質問内容も含め分析に使用した。

テキストデータ分析は、テキストマイニングソフトウェア KH Coder3 を用いた³⁾。まず、作成した修正逐語録をもとに、システム内の辞書で単語を判別したのち、品詞を見分ける形態素分析を行った。次に、複合語の検出を行い分析対象となる抽出された単語(以下、抽出語)を確認し、抽出したい複合語を修正した。その後、抽出したい複合語に基づき抽出語の取捨選択を行い、再度形態素分析を行った。分析には、形態素分析の結果から、自動抽出された22個の品詞のうち動詞および名詞B、動詞B・形容詞B・副詞B、否定助動詞、形容詞(非自立)を除く15個の品詞を使用した。加えて、主観的な意見を示す「感じる」ではなく、断定を避けたり、状況を説明したりするために使用されていた「感じ」を分析対象から除外した(例:「みたいな感じ」「という感じ」)。抽出語については、共起ネットワークから分析した³⁾。共起ネットワークでは、出現パターンの似通った、つまり共起の程度が強い語が線で結ばれ、文章中で抽出語間の共起の可視化されるため、データの概観を把握することができる。本研究における KH Coder の設定では、描画される語を上位60語、集計単位を文、最小出現数20、強い共起関係ほど太い線で描画を用いた。

IV. 結果

7大学のインタビュー時間は49.5±12.6分(平均±標準偏差)であった。分析に使用した修正逐語録の総抽出語数は27333語であった。

図1は7大学における抽出語の共起ネットワークを示しており、主要な抽出語の関連性が視覚化されている。共起ネットワークでは、出現パターンの似通った語は11グループに分かれた。傷害に関する抽出語として、「脳震盪」は「怪我」、「予防」、「対応」と共起しており、さらにそこから「特に」、「選手」、「マネージャー」へのつながりや、「首」、「トレーニング」「筋力トレーニング」「タックル」「指導」などへのつながりが確認された。「タックル」は「頭」と共起して、「ヘルメット」や「必ず」などにつながるほか、「練習」とも関係していることがわかった。

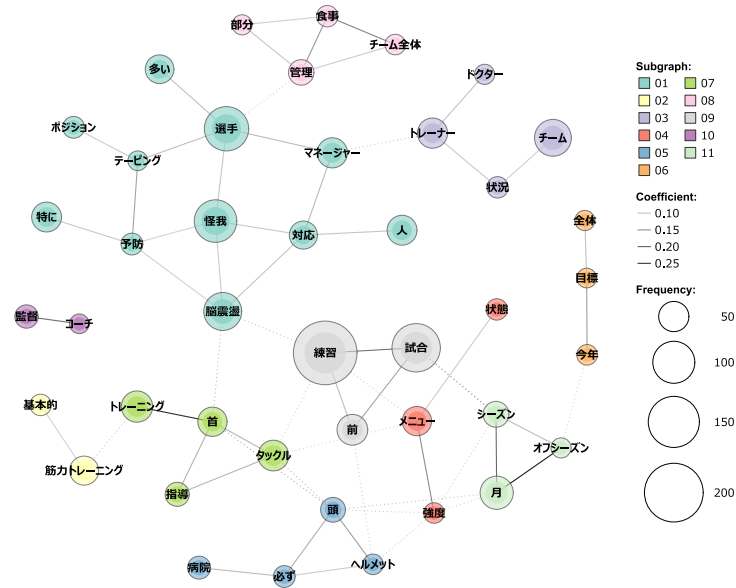


図1 インタビューに内容の共起ネットワーク

右の円の大きさおよび数は抽出語の出現回数を表し、多く出現する語は円の描画が大きく表示される。共起の程度が強いほど濃い線で描画される。

V. 考察

本研究では、東北学生アメリカンフットボールリーグに所属する選手および医務担当者を対象に、傷害の実態および予防・管理に関する認識と取り組みについてインタビュー調査を実施した。共起ネットワーク解析から、中心的な話題の一つとして「脳震盪」が挙げられ、「練習」「首」「タックル」「頭」「ヘルメット」「予防」「対応」「病院」「トレーナー」など、多くの関連語と結びついていることがわかった。これは、Holds Up Football の普及によりコンタクト時に頭を上げることやショルダータックルなどの Holds Up Tackle による安全なタックル技術や安全対策が徹底され⁴⁾、主に「脳震盪」の予防や発生後の対応という文脈で、チーム内で強く認識されていると考える。しかしながら、タックルをする側に焦点が当てられている一方で、タックルをされる側の「胸部打撲」や「心臓震盪」に関連する語の出現頻度は低く、これらの傷害に対する認識や関心が相対的に低いというギャップが存在する可能性がある。胸部保護や心臓震盪への安全対策に関する意識向上が今後の課題であると考えられる。

VI. 文献

- 1) 藤谷 博人, 阿部 均, 川原 貴: 関東大学アメリカンフットボール秋季公式戦における過去 20 年間 (1991-2010) の外傷について. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2012, vol. 20, no. 3, p. 550-557.
- 2) van Mechelen W., Hlobil H., Kemper H. C.: Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. Sports Med. 1992, vol. 14, no. 2, p. 82-99.
- 3) 樋口 耕一: 社会調査のための計量テキスト分析: 内容分析の継承と発展を目指して: KH Coder OFFICIAL BOOK. 第 2 版 ed. ナカニシヤ出版, 2020, 9, 251pp. 31-43, 115-130, 171-188
- 4) 日本アメリカンフットボール協会 安全対策. <https://americanfootball.jp/archives/1129> (参照日 2025 年 3 月 28 日).

VII. 発表

本調査に関連する内容は、2024 年度保健医療福祉研究発表会・日本ヒューマンケア科学学会第 17 回学術集会合同集会にて報告した。今後、日本臨床スポーツ医学会誌に投稿予定である。