

原 著

関東大学アメリカンフットボール における過去 32 年間 (1991-2022) の秋季 公式戦時の外傷報告の検討

A review of injury reports during regular season games of the Kantoh
Collegiate American Football Association for the past 32 years
(1991-2022)

反町武史*, 藤谷博人*, 川原 貴*, 月村泰規*
立石智彦*, 中山晴雄*, 植原健二*, 齋藤良彦*
小松太一*, 山田 慎*, 金子博徳*, 森 達郎*
福田 崇*, 麻生 敬*, 青柳康史*

キー・ワード : American football, injury, regular season games
アメリカンフットボール, 外傷, 公式戦

【要旨】 1つの競技において、30年以上の長期にわたり外傷を調査した報告は非常に少ない。今回、我々はアメリカンフットボールにおいて関東大学の過去32年間の公式試合時における外傷を調査し検討を行ったので報告する。1991年から2022年までの32年間の秋季公式戦で発生し、外傷報告書に記入されたものを対象として集計し、先行研究に準じて外傷発生件数と比率、外傷内容、外傷名、受傷部位、ポジション、クォーターの6項目に着目して検討を行った。この32年間の公式戦中に発生した外傷総数は8570件で、1試合平均1.45件であった。外傷名では膝関節靭帯損傷と足関節靭帯損傷が1234件、1218件とほぼ同数で全体の3割程度を占めていた。受傷部位でも膝関節が1522件と最多で、以下、足関節1409件、肩・鎖骨957件、下腿921件、頭部862件であった。ポジション別ではディフェンスラインが1388件16.2%と最も多く、続いてラインバッカー1297件15.1%、ディフェンスバック1198件14.0%と守備側に多く発生していた。クォーター別では試合の終盤である第4クォーターが2466件と最多であった。また、この32年間で6つの時期に分け検討するとCOVID-19に影響を受けた時期は、諸家の報告と同様に外傷の発生が多い傾向にあった。本調査結果を現場にフィードバックして、今後の安全対策に役立てていきたい。

緒 言

アメリカンフットボール(以下、アメフト)は、フィールド内にいる全ての選手が繰り返し、激しく衝突する機会が多いことから、コリジョンスポーツに分類されており、その中でも最も激しい競技の一つであると称されている。このため、本競技の外傷は全身の様々な部位に発生し得る可能

性がある。また、他競技と比べて外傷の発生は高率であり、重症度も高いことが多いため、一般的なスポーツ競技と同様に、外傷の発生状況や傾向を分析し、様々な予防対策が講じられているが、アメフトにおいては、この対策が極めて重要であると言われている。

関東学生アメリカンフットボール連盟(以下、関東学連)では、1991年より大学生の秋季公式戦での組織的外傷調査を開始して、その調査結果を随時報告¹⁻⁶⁾してきた。そして、それを現場に迅速にフィードバックして、各方面で外傷の予防対策

* 関東学生アメリカンフットボール連盟メディカル委員会
Corresponding author : 反町武史 (takeshi5092@hotmail.com)



図 1 外傷報告書
実際に現場で使用されている外傷報告書

に役立ててきた。今回、我々は先行研究⁶⁾に基づき、1991 年から 2022 年までの合計 32 年間の公式戦時における全外傷について調査して分析を行い、この調査期間における経時的な変化についても検討を加えたので報告する。

対象および方法

1991 年から 2022 年において関東学連の秋季公式戦中に発生した中で、試合中、審判がタイムアウトを取り、一時試合から退場した選手に対して生じた外傷を対象とした。その外傷に対し、チームドクターあるいは（ゲームドクター制度における）ゲームドクターが記入し作成した外傷報告書（図 1）を基にして、データを集計して分析を行った。ゲームドクター制度とは、対戦する両方のチームにチームドクターがいない試合にはゲームドクターを派遣して、通常はチームドクターが行うような応急処置などの医療行為を担い、さらには指定の外傷報告書に外傷記録を行うシステムである。

今回の調査項目は、外傷発生件数と比率、外傷名、受傷部位、ポジション、クォーターの 5 項目とした。また、調査期間である 32 年間で先行研究に基づき、大きく 5 つの時期（I 期：1991~1997、II 期：1998~2003、III 期：2004~2010、IV 期：2011~2016、V 期：2017~2022）に分類した。なお、第 V 期については、より詳細に分析するために、前半（2017~2019）の 3 年間で Va 期（通常期）、後半（2020~2022）の 3 年間で Vb 期（コロナ感染期）と 2 つに分類して、total 6 期に分けて経時的推移を分析し、検討を加えた。統計学的検討には χ^2 二乗検定を用いた。なお、外傷発生率に関して

は、非コロナ期（I~Va 期）とコロナ期（Vb 期）に分類し、二群間の比率の違いを Mann Whitney の U 検定を用いて検討し、危険率 5% 以下で有意差ありとした ($P < 0.05$)。

結果

1. 外傷発生件数と比率

1991 年から 2022 年までの 32 年間に 5895 試合の公式戦が開催され、その中で合計 8570 件の外傷が発生していた。この 32 年間で発生した外傷データより 1 試合における外傷発生数を計算して、グラフ（図 2）を作成した。経時的推移をみると、全体では、平均して 1 試合当たり 1.45 件の外傷が発生していた。20 年間で平均して 1 試合当たり 1.33 件の外傷が発生していた先行研究⁶⁾と比較すると、若干の増加を認めた。調査期間を 6 つに分類して分析した結果、コロナ感染期である Vb 期では、平均して 1 試合当たり中央値 2.39 件 (2.01~2.49) で明らかに外傷発生が増加しており、第 I 期から第 Va 期までの平均した 1 試合当たりの外傷発生数中央値 1.36 件 (1.05~1.80) と比較して有意差を認めた ($P < 0.05$)。

2. 外傷名

上位 2 つとも靭帯損傷（捻挫）であり、全体の 1/4 以上を占めていた。第 1 位が膝関節靭帯損傷で 1234 件、第 2 位は足関節靭帯損傷で 1218 件であった。さらに、脳振盪 792 件、頸椎捻挫・バーナー 528 件、肩関節脱臼 435 件の順に続いていた（図 3a）。経時的推移において、III 期と IV 期では数多く発生していなかった下肢筋痙攣が、コロナ感染期である Vb 期で高値を示した ($P < 0.05$)。膝関節靭帯損傷は II 期で有意に高く、Vb 期で有意に低かった ($P < 0.05$)。また、頸椎捻挫・バーナーは I 期で有意に高く、Vb 期で有意に低かった ($P < 0.05$)（図 3b）。

3. 受傷部位

受傷部位別に分析した結果を図 4a に示したが、膝関節 1522 件、足関節 1409 件の順で多く、この二つで全体の約 2/5 を占めていた。以下、肩・鎖骨 957 件、下腿 921 件、頭部 862 件、頸部 570 件であった。経時的推移では、足関節は I 期で有意に高値を示した ($P < 0.05$)。下腿では I および II 期で有意に低値を示し、Va と Vb 期で有意に高値を呈していた ($P < 0.05$)。頸部は I 期で有意に高く、Va および Vb 期で有意に低かった ($P < 0.05$)

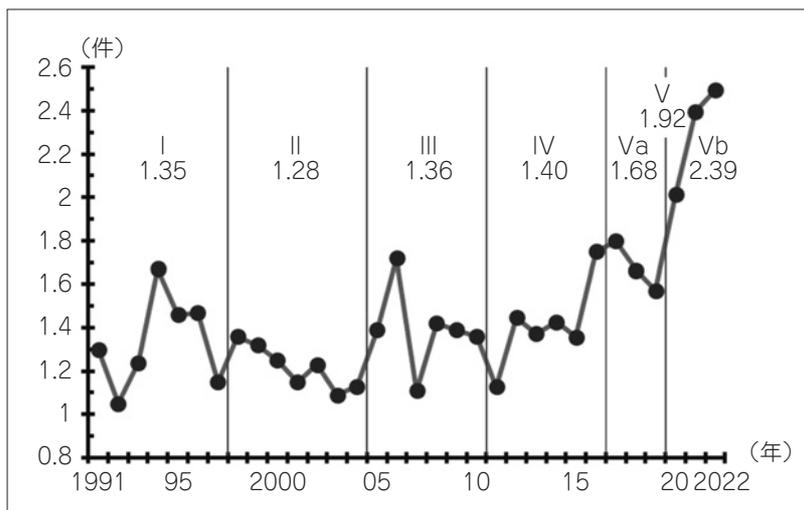


図2 1試合平均の外傷発生件数の経時的推移
 全体では1試合当たり1.45件の外傷が発生していた。コロナ感染期であるVb期には2.39件と1試合における外傷発生数が増加していた。

(図4b).

4. ポジション

外傷報告書に記載されているポジション分類に従い、ポジション別にグラフを作成したものが図5aである。これを見ると、DL(ディフェンスライン)が1388件と最も多く、続いてLB(ラインバックカー)1297件、DB(ディフェンスバック)1198件となっており、上位3つ全てがディフェンス側の選手に、外傷が数多く発生していた。経時的推移では、RB(ランニングバック)はVb期で有意に低値を示した($P < 0.05$)。DBとWR(ワイドレシーバー)はVb期でやや増加しているが、統計学的に明らかな有意差はなかった(図5b)。また、記入漏れなど未記載で不詳なものが685件であった。

5. クォーター

調査期間に発生した外傷8570件のうち、クォーターが明確に外傷報告書に記載されていた8075件を対象としてクォーター別に分析すると先行研究⁹⁾と同様に第1クォーターが最も少なく1289件であり、試合の経過に伴い、外傷の発生が増加して第4クォーターでは2466件で最も多かった(図6a)。経時的推移では、どの時期においても第1クォーターが最も少なく、試合の経過に伴い増加し、第4クォーターで最多となる結果であった(図6b)。また、記入漏れなど未記載で不詳なものが495件であった。

考 察

アメフトは、体格や運動能力が異なる選手たちが、同じフィールド内で一緒に競技するため、本競技における外傷は、頭部、頸部、腰腹部などの体幹や鎖骨、肩・肘・手関節、手指といった上肢の外傷、さらには大腿、膝関節、下腿、足関節、足趾に至るまで非常に広範囲に発生し得る可能性がある。また、その中の頭頸部外傷は、直接、死亡事故に繋がるなど重症化するものも含まれている。このため、本競技の外傷調査は、組織的にシステムを構築して検討を行うことが非常に重要であり、これまでも国内外で多種多様な方法¹⁻¹³⁾で分析や検討が行われ、様々な形式で数多く報告されてきたが、医師の管理のもと、30年以上の長期にわたり外傷を調査した報告は非常に少ない。今回の解析結果については、関東学連が主催する「安全対策セミナー」(全大学に参加義務を設け、選手やチームスタッフを対象とし、毎年1000人以上が参加する講習会)や「医務担当者講習会」(学生トレーナーを対象で、毎年80人以上が参加)にて適宜報告され、現場にフィードバックして外傷予防対策や安全指導に役立てられてきた。さらには、関東地区の大学だけでなく、日本アメリカンフットボール協会主催の公認指導員講習会などの全国規模の講習会でも同様に報告されて全国各地の高校、大学、社会人の選手や指導者などの関係者にこれらの内容が共有されている。

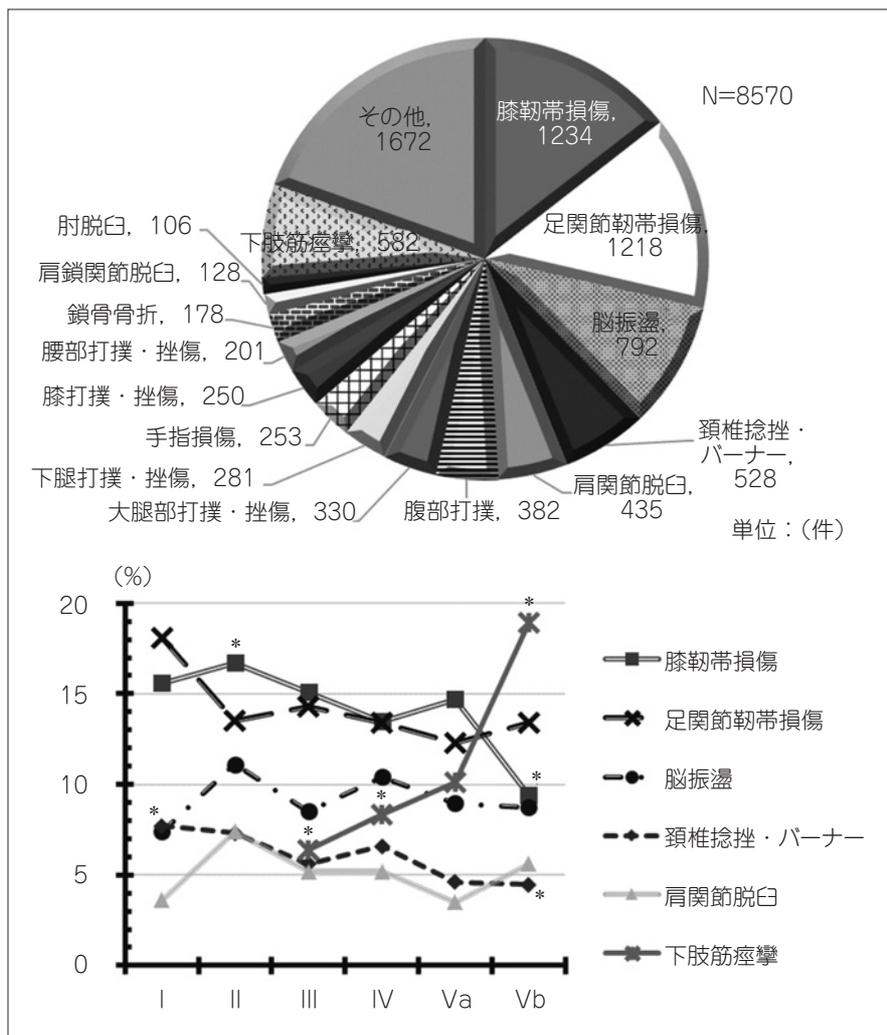


図3（上段）外傷報告書の中に記載されている外傷名に基づき分類した内訳
 （下段）上記内訳中、上位5つの外傷名と下肢筋痙攣の経時的推移
 外傷名分類の内訳では、膝靭帯損傷が最多で、次に足関節靭帯損傷が多かった。この二つで、全体の約1/4以上を占めていた。経時的推移では、膝靭帯損傷はII期で有意に高く、頸椎捻挫・バーナーはI期で有意に高く、いずれもVb期では有意に低かった。また、下肢筋痙攣はVb期では有意に高値を示した。*：P<0.05

1. 外傷発生件数と比率

1991年から2022年までの32年間に、平均して1試合当たり1.45件の外傷が発生していた。本邦では、藤谷らが報告した先行研究⁶⁾において関東学連公式戦における20年間の調査では1試合当たり1.33件発生していた。福田ら¹⁰⁾は関東学連所属の大学1チームにおける10年間の調査で1試合あたり1.72件発生したと述べ、また、黒田ら¹¹⁾は東海学生連盟所属の大学1チームにおける2年間の調査において1試合で1.27件の外傷が発生していたと報告した。これらの値は、本研究の通常期（図2にある第I期から第Va期）に発生した1試合当たりの外傷数と類似した結果であった。し

かし、コロナ感染期である第Vb期では、平均して1試合当たり2.39件と通常期の1.5倍以上の外傷が発生していた。これは、藤谷ら¹⁴⁾が述べているように不活動による身体調節機能の低下、筋力低下さらには、心理的ストレスなどの様々な要因により、外傷の発生が上昇したのではないかと考察した。

一方、海外の傷害研究、とくにアメフトの本場である米国の報告では、試合における選手1000名に対する傷害受傷率 [Game Injury Rate per 1000 Athlete-Exposures] (以下、GIR) を用いて傷害分析して報告されていることが多い。今回のデータの中でGIRを算出するのに必要なデータ

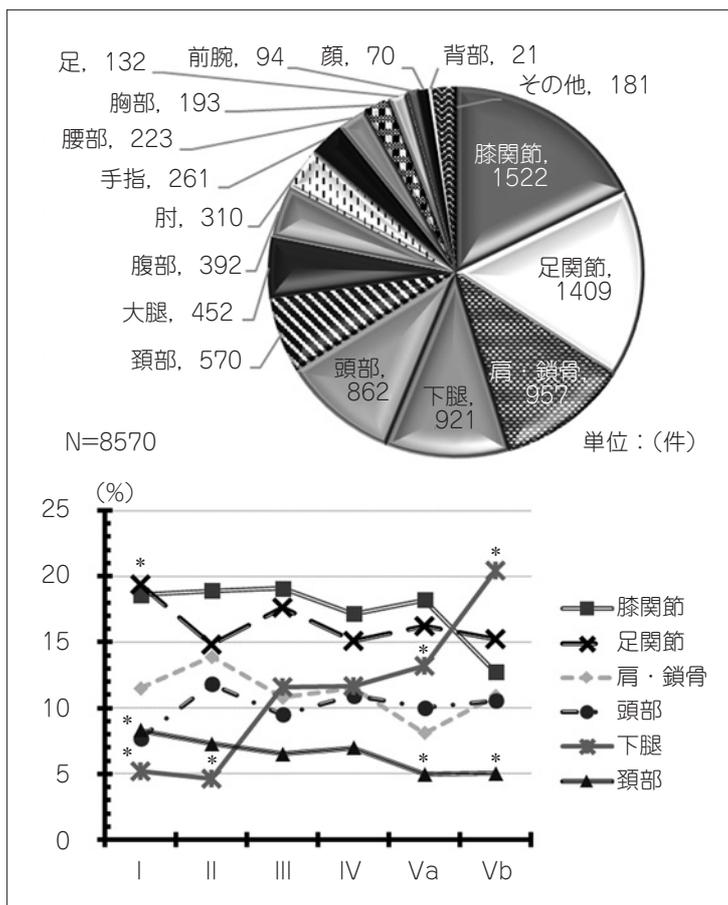


図4 (上段) 受傷部位別に分類した内訳
 (下段) 上記内訳中、上位6つの受傷部位の経時的推移
 受傷部位別分類の内訳では、膝関節、足関節の順で多く、この二つで全体の約2/5以上を占めていた。経時的推移では、足関節はI期で有意に高値を示した。下腿ではIおよびII期で有意に低値を示し、VaとVb期で有意に高値を呈していた。逆に、頸部はI期で有意に高く、VaおよびVb期で有意に低かった。* : P<0.05

が収集可能であった2011年以降2022年までの12年間を対象として各年の登録選手数と試合数よりGIRを計算して表記したものを作成した(表1a)。これをみると、12年間の関東学連秋季公式戦における全外傷発生に対するGIRは、平均18.73AEであった。この結果と公式戦における外傷発生率をGIRの形式で記載されている諸家^{7-10, 12, 13)}の報告とを比較した(表1b)。一概には言えないが、本報告ではGIR値が低く、一見、外傷の発生率が低いように思える結果であった。これには、個々の報告においてデータの収集規定が一定でないことや本邦と米国では公式戦の形式や試合数が異なっていること、さらには、本報告が先行研究に従い、試合中に審判がタイムアウトを取り、一時試合から退場した選手に対して生じた

外傷のみを対象としており、審判のタイムアウトがとられず自力でベンチに戻ってきた選手や試合終了後に医療機関を受診して発覚した外傷が含まれていないことなど様々な要因により、この結果になったのではないかと推察した。実際には公式戦を1試合行くと、前述したように外傷報告書の記入が不可能な外傷症例(試合終了後に医療機関を受診して発覚した外傷など)が、一定数発生していることがある。仮に、公式戦で発生した全ての外傷を元データにしたとすると外傷発生数は現在より、明らかに増えることが予測される。そうすると今回の結果は決して低い値でないことが推測される。このため、今後は、より一層のメディカルサポート体制の充実を図ることに加え、データの収集方法などを再検討し、様々な角度から検

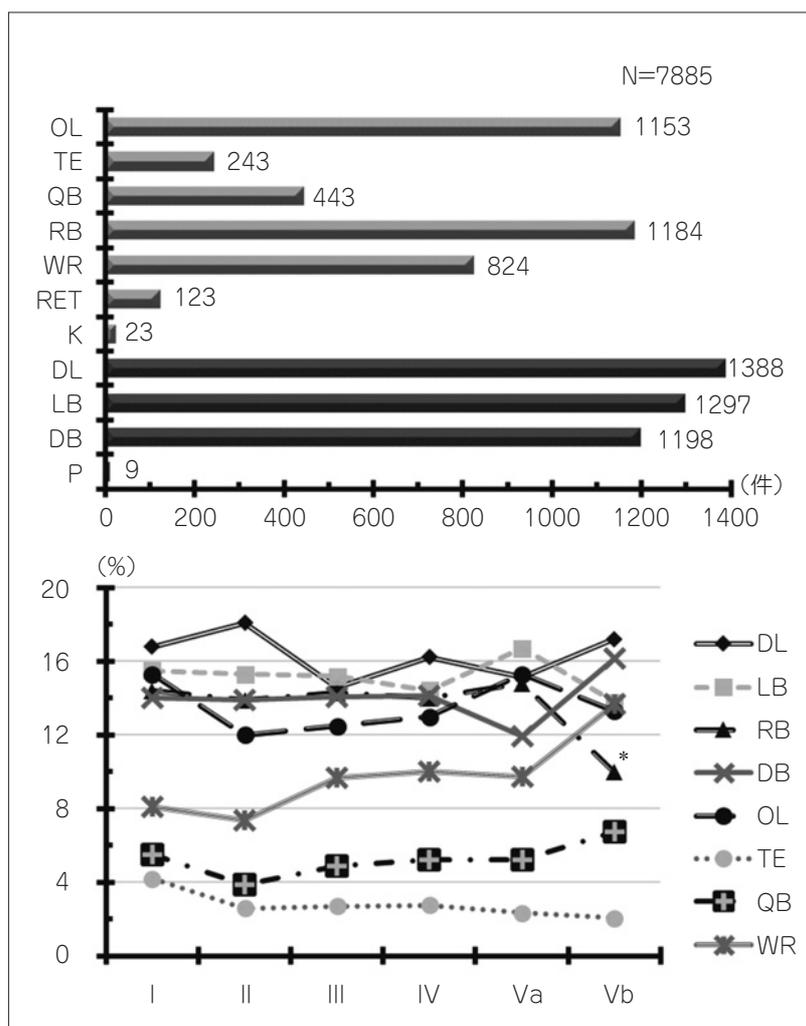


図5 (上段) 外傷報告書の中に記載されているポジションに基づき分類した内訳
 (下段) Kicker, Punter, Returnerを除いたポジション別の経時的推移
 ポジション別分類の内訳では, DLが最も多く, 続いてLB, DBの順で多く, 上位3つがディフェンス選手に数多く発生していた. 経時的推移では, RBはVb期で有意に低値を示した. DBとWRはVb期でやや増加しているが, 統計学的な有意差はなかった. *: P<0.05

討を加え, 外傷発生の予防に繋げていくことが必要であると考え.

2. 外傷名

図3aは, 外傷報告書の中の外傷名に基づき分析したものであり, それを前述したように6期に分類して経時的推移をみたものが図3bである. 全体では, 膝関節靭帯損傷と足関節靭帯損傷の二つで1位と2位を分け合うように独占しており, 先行研究⁶⁾でも同様の傾向を呈しており, 諸家¹⁻¹³⁾の報告とも類似した結果であった. 一般的に靭帯損傷(捻挫)とは, 関節に不自然かつ強い外力がかかり可動域以上に捻ったことで, 関節を支えている靭帯や関節包などの軟部組織が損傷したもの

を言う. 受傷状況は, スポーツ活動中の激しいぶつかり合いや走っている最中の急激な方向転換などで生じることが多い. 本競技の特徴として, 何度も衝突を繰り返すこと, 走行中にスピードの緩急に加えて急激に方向を変えたりするなどの複雑な動きが多いことやボールを持って走っている選手にタックルして相手を強引に倒すことなどが挙げられる. これにより, アメフトでは様々な関節に色々な外力が加わり, その結果, 不自然な方向に捻られる場面が増え, 靭帯損傷(捻挫)が多く発生したのではないかと考えた. それに加え, 今回使用した外傷報告書はグラウンドで記入し作成することを基本としているため, 受傷直後に怪我

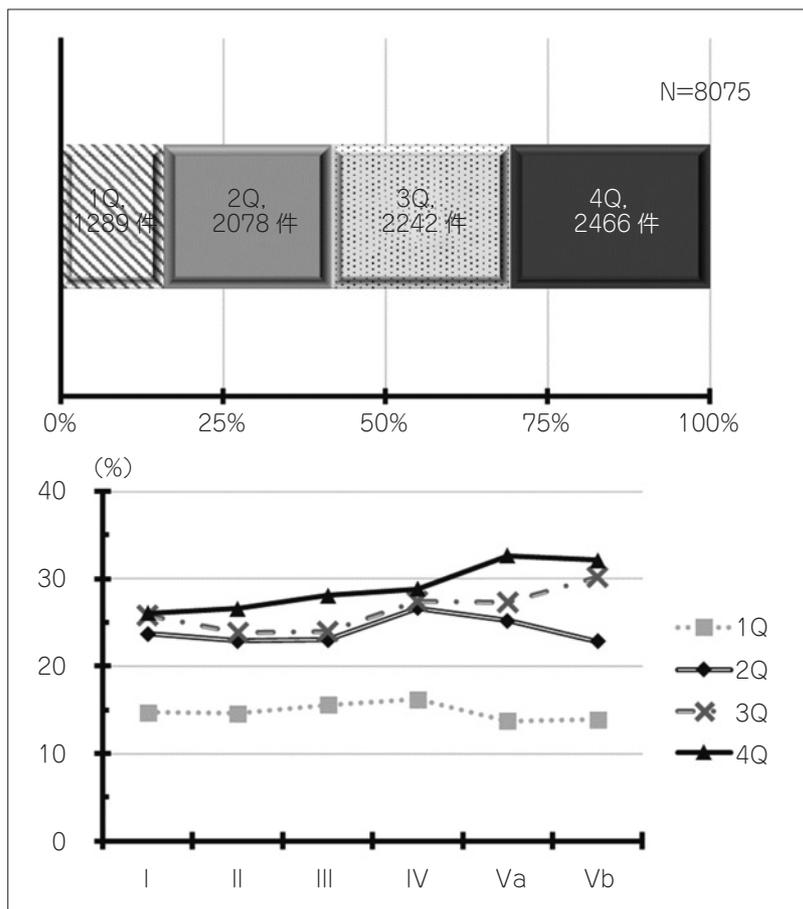


図6 (上段) クォーター別に分類した内訳
 (下段) クォーター別の経時的推移
 クォーター別分類の内訳では、試合の経過に伴い、外傷の発生が増加して第4クォーターで最も多かった。経時的推移では、どの時期においても第1クォーターが最も少なく、試合の経過に伴い増加し、第4クォーターで最多となる結果であった。

の状態を視診と触診のみで骨折などの正確な判断をすることはできず、大半が靭帯損傷（捻挫）と判断されたため発生数がさらに増加したのではないかと推察した。その中で、膝関節や足関節での靭帯損傷が多かった原因としては、グラウンドサーフェイスとの関与が推測される。安部ら³⁾が述べるように、近年、本競技は人工芝での試合開催が増加傾向にある。また前述したように、走行中にスピードの緩急に加えて急激に方向を変えたりする複雑な動きが多い。これにより、人工芝にスパイクが引っかけた状態で複雑な動きをしようとすると走行中の加速度と体重移動により捻転の力が加わるため、関節に負担がかかり靭帯損傷（捻挫）が多く発生したのではないかと考えた。さらには競技の特性上、ボールを持っている選手の全身を止めるために捕まえられなくても転倒させる

ことで一旦、プレーを中断させることが可能となる。また、ボールを持って運ぶ選手の走路を広げたりする際に相手を転ばせたりすることが有効であったりとフィールドのあらゆる場所で自分の身体を相手の下半身に向かって衝突させることが多い。実際は足部が固定された状態で他の選手が下半身に衝突される状態となっているため、下肢の靭帯損傷（捻挫）がより多く発生したのではないかと推察した。

経時的推移をみるとI期では最も多かった足関節靭帯損傷がII期以降、発生率13~14%の第2位で推移していた。これは、安部ら³⁾や藤谷ら⁶⁾が報告したように、II期以降に予防のためのテーピングやブレースの普及と筋力強化などの予防対策を安全対策セミナーなどで指導を行った成果であったと思われる。しかし、膝関節靭帯損傷はII

表 1 （上段）2011～2022 年における関東学連での Game Injury Rate per 1000 Athlete-Exposures
（下段）諸家の報告と本報告の GIR の比較

単位：（/1000AE）

年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016
GIR	14.62	17.45	15.38	15.99	14.56	14.52
年度	2017	2018	2019	2020	2021	2022
GIR	18.00	15.38	14.66	19.20	26.61	38.34

	調査期間（年）	GIR（1000AE）	対象症例
Dick R. et al	16	35.90	NCAA 全体
Kerr Z.R. et al	5	36.94	NCAA 全体
Chandran A. et al	5	37.29	NCAA 全体
福田ら	10	32.63	1 チーム（関東）
葛原ら	1	38.10	1 チーム（関西）
岸本ら	10	60.53	1 チーム（関西）
本報告	12	18.73	関東学連全体

期で最も多い発生率を呈していた。これは、予防や筋力強化の効果により、足関節の安定性が得られた一方、膝関節への負担が増加し、発生率の上昇に繋がったのではないかと推察した。しかし、Vb 期には膝関節靭帯損傷が減少していた。この要因としては、藤谷ら¹⁴⁾が述べる COVID-19 による不活動のため、身体調節機能の低下、筋力低下が生じたことに加え、練習量の減少も重なり、アメフト競技自体の試合数の減少や時間の短縮、さらには、競技内容においてもプレースピードが低下し、複雑な戦術が減った結果、膝関節への負担が軽減されたためではないかと推測した。いずれにしても、膝関節および足関節の靭帯損傷発生が全体の 1/4 以上を占めているため、今後、発生数減少に向けた継続した啓蒙活動が必要であると考ええる。

もう一つ、注目すべきは全体でも発生数が 3 番目に多く、経時的推移でも、どの時期においても全外傷の約 10% 前後を占めている脳振盪である。脳振盪は頭を強くぶつけたり、揺さぶられたりすることで脳にひずみが生じ発生すると言われている。場合によっては、重症外傷事故に繋がる可能性があるため、本競技でも以前より、ルールを改正したりヘルメットを改良したりと様々な予防対策を実施してきた。しかし、競技の特性上、激しく衝突する機会が多いため発生数の著明な減少に繋がっていないのが現状である。中山ら¹⁵⁾は、脳振盪において最大の問題点は、選手による不確か

な申告であり、脳振盪を管理するための重要な要素は、負傷した選手による受傷後の症状の誠実な報告であると述べている。今後、競技を行う選手自身の意識改革が発生数の減少や予防に繋がっていくことを期待する。

3. 受傷部位

全外傷データを受傷部位別に発生数の多い順に並べてみると（図 4a）、アメフトでは下肢の外傷、とくに膝関節や足関節に多いことが、国内外で数多く報告^{1-3,5-13)}されている。本研究でも同様の結果が得られ、諸家ら^{5-12,16)}が述べるように、下肢（大腿+膝関節+下腿+足関節）外傷が全外傷数の半数以上を占めていた結果となった。この要因としては、藤谷ら⁶⁾や西村ら¹⁵⁾が報告しているグラウンドサーフェイスとの関与といった環境的要因がある。また、前述したようにアメフトは、相手選手の動きを止めるために相手を捕まえられなくても転倒させることが有効的な手段の一つとなっているため、下肢への衝突が多いといった競技特性の要因も挙げられる。予防対策として葛原ら¹²⁾は、テーピングや装具の使用、下肢筋力強化訓練やバランスエクササイズによる関節固有受容器の機能向上など様々な方法があると述べているが、実際には扁平足や O 脚といった選手個々の要因など様々な要因も絡み合っていることが考えられるため、現段階では確立した予防対策方法を一概には言えず、今後さらに探求し検討していく必要があると考える。

続いて図 4b に示した発生部位別での経時的推移をみると、発生数の多い下肢外傷の中で、下腿の発生数が経時的変化に伴って上昇し、Vb 期には調査開始初期と比較して約 4 倍に増加していた。この理由として、先行研究⁹⁾で報告した、選手の技術レベル向上により低い当たりが多くなったことで下腿の外傷が増えたことと地球温暖化による試合時の気象状況の変化に伴い、脱水による下肢筋痙攣の発生が増加したことが原因であると考えられる。それに加え、Vb 期での発生数の急増は藤谷ら¹⁴⁾が述べたように COVID-19 による不活動のため、筋肉力が低下や軟部組織の柔軟性が低下したことで軽微な外傷でも疼痛が出現し下腿の動きに支障をきたした結果、競技の続行が不可能になり、発生数が増加したのではないかと推察した。

また、I 期において頸部の発生率が高く、疾患としても頸椎捻挫やバーナー症候群などが多く発生していた。これは、正しいタックリング方法の選手教育が不十分であったことや現在、タックリングの主流となっている heads up の考え方が、その当時、存在しなかったことなどが原因ではないかと推察した。

4. ポジション

図 5a は、分析可能であった全データをポジション別に分けてグラフ化したものである。ポジション別の分析では、各研究において調査した母体の特徴、さらには調査環境や期間などが異なっているため、先行研究をはじめとして報告ごとに結果が様々であり、一定の見解が得られていない。本報告は公式戦のみではあるが、32 年間の関東学連全体の比較的大規模な調査結果である。これでは、発生数上位 3 つが DL, LB, DB であり、全てディフェンス側のポジションに多く発生していた。これは、試合中においてディフェンスというポジションは、自分で予測もしくは制御することのできない外力が加わる機会が多く、また、全力で走ってきた相手にタックルするため衝突時の衝撃も大きいことが要因で外傷の発生数が多かったのではないかと考察した。

次に、ポジションごとに分けて経時的推移をグラフ化した(図 5b)。これをみると調査期間全てにおいて、若干ではあるが WR の怪我の発生数が増加傾向にあった。これは、先行研究⁹⁾でも述べたように、近年での戦術の進化に伴い、ボールを投げたパスプレーの数が多く、種類も多種多彩となっ

たため、それを新しい戦術として取り入れるチームが増えたことが要因の一つではないかと考察した。さらには、コロナ感染期である Vb 期では統計学的で有意に RB で外傷の発生数が低かった。また、有意差はないものの、DB とそれに対面するポジションである WR での発生がやや多かった。この原因としては、前述した戦術の変化に加え、COVID-19 による練習不足環境のため、高得点に繋がる有効的な戦術が繰り出せず膠着した展開の試合が多くなったことが予測できる。このため、それを一気に打開できる可能性のあるパスプレーを選択するチームが一層、増えたためではないかと考えた。それにより、ランニングプレーが減り、パスプレーが増えた影響により、RB の走る機会が減り、逆に、比較的長い距離を繰り返し走ることが多くなった結果、下腿への負担が大きくなったポジションである WR/DB 両ポジションの外傷発生が軽度増加したのではないかと推察した。

5. クォーター

怪我の受傷時期をクォーターごとに分けたもの(図 6a) とさらにそれを時間的推移ごとに分けてグラフ化したもの(図 6b) をみると、大きな経時的変化はないが、いずれも、第 1 クォーターが最も少なく、試合の経過に伴い、外傷の発生が増加して第 4 クォーターが最も多い結果であった。この機序として、西村ら¹⁶⁾が報告したように試合が進行して競技時間が長くなると選手たちの体力が減るだけでなく、疲労も蓄積してしまうと考えられる。その結果、集中力の低下を引き起こし、それが怪我の発生数の増加に繋がったのではないかと考えた。このため、対策としては現状、関東学連における 3 部リーグ、医科歯科リーグおよび 7 人制の公式戦で用いられている運営細則で、試合の後半戦で対戦校同士の点差が 28 点以上、もしくは第 3Q 終了時点で 21 点以上の点差がついた後、それ以降にリードしているチームに得点が追加された時点で試合が終了となるというルールがある。これを実際に全試合で適用するには、運営上における十分な検討は必要であると思うが、選手数が少なく個々の選手に大きく負担がかかりそうなチームや多数の負傷者が発生した試合などで、積極的にこれを適用させて使用することで、疲労が蓄積し、集中力が低下した状態で選手が競技を行う機会が減り、その結果、外傷発生数の減少に繋がっていくのではないかと推察し

た。いずれにしても、どのような方法でも今後、外傷の発生数が減少していくことを期待する。

まとめ

関東大学アメリカンフットボールにおける過去 32 年間 (1991~2022 年) の秋季公式戦での外傷について分析した。1 試合における外傷の発生件数は、平均としては諸家の報告と類似した結果であったが、先行研究に基づき調査期間を 6 期に分類してみるとコロナ感染期で通常期の 1.5 倍以上の外傷が発生していた。外傷名では、膝関節靭帯損傷と足関節靭帯損傷の発生が非常に多く、全体の 1/4 以上を占めていた。これは、一般的な靭帯損傷 (捻挫) の要因である何度も衝突を繰り返すこと、走行中にスピードの緩急に加えて急激に方向を変えたりする複雑な動きが多いことやボールを持って走っている人にタックルして相手を強引に倒すことなどにより、関節に外力が加わり、不自然な方向に捻られ生じたと考察した。それに加え、競技に必要なスピードの緩急や急な方向転換によるグラウンドサーフェイスとの問題である環境的要因、相手を転倒させることが有効な手段の一つであるため、下肢への衝突が多いといった競技特性など様々な要因が絡み合ったため、膝関節および足関節の靭帯損傷が数多く発生したのではないかと推測した。受傷部位では、下肢 (大腿 + 膝関節 + 下腿 + 足関節) 外傷が全外傷数の半数以上を占めていた。また、コロナ感染期に下腿の発生数が調査開始初期の 4 倍程度増加していた。これは、COVID-19 による不活動のため、下腿の筋肉量の低下や軟部組織の柔軟性の低下が関与しているのではないかと推察した。ポジションでは、外傷発生数上位 3 つが DL, LB, DB であり、全てディフェンス側のポジションであった。これには、ディフェンスというポジションは、自分で予測もしくは制御することのできない外力が加わる機会が多く、また、全力で走ってきた相手にもタックルするため衝突時の衝撃も大きいことが大きな要因であると考察した。クォーターでは、第 1 クォーターが最も少なく、試合の経過に伴い、外傷の発生が増加して第 4 クォーターが最も多い結果であった。

謝辞

本発表を終えるにあたり、ご尽力いただいた関東学連の

前川 誠様ならびに秦 真理様、そして外傷報告書を作成していただいたチームドクターやゲームドクターの先生方に深謝いたします。

利益相反

本論文に関連し、開示すべき利益相反はなし。

著者貢献

Conceptualization : 反町武史, 藤谷博人, 川原 貴, 月村泰規, 立石智彦. Data curation : 全著者. Formal analysis : 反町武史, 藤谷博人. Investigation, Methodology : 全著者. Project administration : 反町武史. Resources : 全著者. Software : 反町武史, 藤谷博人. Supervision : 藤谷博人, 川原 貴. Validation : 反町武史, 藤谷博人. Visualization, Writing - original draft : 反町武史. Writing - review & editing : 反町武史, 藤谷博人.

文 献

- 1) 中嶋寛之, 川原 貴, 阿部 均. アメリカンフットボール試合時における外傷について. 臨床スポーツ医学. 1993; 10: 255-256.
- 2) 阿部 均, 中嶋寛之, 川原 貴. 関東大学アメリカンフットボール試合時における外傷について (第 2 報). 臨床スポーツ医学. 1995; 12: 86-91.
- 3) 安部総一郎, 中嶋寛之, 川原 貴, 他. アメリカンフットボール試合時における外傷について—5 年間の検討—. 臨床スポーツ医学. 1998; 15: 547-551.
- 4) 藤谷博人, 中嶋寛之, 黒澤 尚, 他. 関東大学アメリカンフットボールにおける過去 7 年間の外傷について—秋季公式戦における外傷ならびに年間を通じた重症頭部外傷事故の検討—. 日本臨床スポーツ医学会誌. 1999; 7: 64-66.
- 5) 藤谷博人, 中嶋寛之, 黒澤 尚, 他. 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 13 年間の外傷—近年の傾向とその対策—. 日本整形外科学会雑誌. 2006; 25: 263-268.
- 6) 藤谷博人, 阿部 均, 川原 貴, 他. 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; 20: 550-557.
- 7) Dick R, Ferrara MS, Agel J, et al. Descriptive epidemiology of collegiate men's football injuries: National Collegiate Athletic Association injury surveillance system, 1988-1989 through 2003-2004. J. Athl. Train. 2007; 42: 221-233.
- 8) Kerr ZY, Simon JE, Grooms DR, et al. Epidemiology of football injuries in the National Collegiate

- Athletic Association, 2004-2005 to 2008-2009. *Orthop J of Sports Med.* 2016; 4: 1-8.
- 9) Chandran A, Morris SN, Powell JR, et al. Epidemiology of injuries in National Collegiate Athletic Association men's football: 2014-2015 through 2018-2019. *J. Athl. Train.* 2021; 56: 643-650.
- 10) 福田 崇, 宮川俊平, 松元 剛. 大学アメリカンフットボール部における傷害調査 -10 年間 (1999 年から 2008 年) の傷害報告-. 筑波大学体育科学系紀要. 2011; 34: 151-158.
- 11) 黒田真二, 三浦隆行, 清水卓也. 某大学アメリカンフットボール部の外傷要因 -2 年間の外傷調査から-. *日本臨床スポーツ医学会誌.* 2002; 10: 508-513.
- 12) 葛原憲治, 井口順太, 北條達也. 関西 1 部リーグの大学アメリカンフットボールチームの傷害分析 -Injury rates/1000 athlete-exposures を用いて-. *日本臨床スポーツ医学会誌.* 2009; 17: 542-550.
- 13) 岸本恵一, 藤高紘平, 仲田秀臣, 他. 大学アメリカンフットボールチームにおける 1999 年から 2008 年までの傷害発生状況. *日本臨床スポーツ医学会誌.* 2012; 20: 24-33.
- 14) 藤谷博人, 川原 貴, 月村泰規, 他. COVID-19 による長期休止活動がその後の試合時の外傷に与える影響 -関東大学アメリカンフットボールにおける検討-. *日本臨床スポーツ医学会誌.* 2023; 31: 24-30.
- 15) 中山晴雄, 川又達朗, 森 達郎, 他. アメリカンフットボールにおける脳振盪 -近年の脳振盪の現状と対策-. *日本臨床スポーツ医学会誌.* 2017; 25: 184-186.
- 16) 西村 忍, 中里浩一, 中嶋寛之. アメリカンフットボール競技中に発生した損傷に関する研究-大学生チームと社会人チームを比較して-. 慶應義塾大学体育研究所紀要. 2005; 44: 9-15.

(受付：2024 年 6 月 25 日, 受理：2024 年 11 月 7 日)

A review of injury reports during regular season games of the Kantoh Collegiate American Football Association for the past 32 years (1991-2022)

Sorimachi, T. *, Fujiya, H. *, Kawahara, T. *, Tsukimura, Y. *
Tateishi, T. *, Nakayama, H. *, Uehara, K. *, Saito, Y. *
Komatsu, T. *, Yamada, S. *, Kaneko, H. *, Mori, T. *
Fukuda, T. *, Aso, K. *, Aoyagi, Y. *

* Kantoh Collegiate American Football Association, Medical Committee

Key words: American football, injury, regular season games

[Abstract] We investigated traumatic injuries during regular fall season games in American football at Kanto universities over the past 32 years, covering those that occurred during the games from 1991 to 2022 recorded in trauma reports, focusing on six items: number and percentage of traumatic injuries, nature of injury, name of injury, site of injury, team position, and quarter. The total number of traumatic injuries during this period was 8570, an average of 1.45 per game. In terms of injury name, knee joint and ankle ligament injuries accounted for approximately 30% of the total, i.e., 1234 and 1218 respectively, almost equal in number. The knee joint was the most common injury site with 1522 cases, followed by the ankle joint with 1409. By position, the defense line had the highest number of injuries with 1388 (16.2%), followed by linebackers with 1297 (15.1%) and defense backs with 1198 (14.0%). By quarter, the fourth quarter at the end of the game had the highest number of incidents with 2466. When the study period was divided into six sub-periods, the period affected by COVID-19 had more traumatic injuries. The results of this survey should be fed back to the field for future safety measures.