

大学アメリカンフットボールにおける傷害調査

— 10 年間（1999 年から 2008 年）の傷害報告 —

福田 崇・宮川俊平・松元 剛

Injury surveillance of Collegiate American football

— Injury report for 10 years, 1999 through 2008 —

FUKUDA Takashi, MIYAKAWA Syumpei and MATSUMOTO Tsuyoshi

1. はじめに

アメリカンフットボールは激しいコンタクトスポーツであり、外傷や障害が数多く発生することがこれまでに国内外で報告されている¹⁻⁶⁾。黒田らは大学アメリカンフットボール選手を対象とした2年間の外傷調査の結果から、延べ106名の選手において総外傷数が176件で、選手1名が1年間に外傷を経験する発生率は1.66件/人/年と報告している⁵⁾。DickはNational Collegiate Athletic Association (NCAA) の1988年から2004年の16年間に及ぶ傷害調査から、選手1,000名が試合を1回行った場合の傷害発生率は36件であることを報告した⁶⁾。スポーツ安全協会の平成18年度の報告によるとアメリカンフットボールの傷害発生率は10.71%と2位の柔道(3.64%)と比較しても圧倒的に高い⁷⁾。これは、一回のプレーで攻守22名のほとんどの選手がぶつかり合うという競技特性から、身体に何らかの傷害をきたす可能性が高いと考えられる¹⁾。筑波大学アメリカンフットボール部では、1977年から継続的に傷害調査を行っており、今回は1999年度から2008年度までの傷害調査を検討し、近年の大学アメリカンフットボールにおける傷害の傾向を調査することを目的とする。

2. 対象および方法

2-1. 対 象

1999年から2008年までに、筑波大学アメリカンフットボール部に在籍した計523人を対象

とした。

2-2. 方 法

1. 傷害の定義

傷害は練習時、あるいは試合時に発生したもので、練習を1日以上休んだ場合にカウントした。

2-3. 傷害調査アンケート

筑波大学アメリカンフットボール部の学生トレーナーが、選手に手渡しで傷害調査用紙を配布し、記入後に学生トレーナーが回収を行った。この際に記載漏れや記載内容が不明な点はトレーナーが直接、選手に聞き取りを実施した。

2-4. 評価項目

評価項目は、10年間の傷害発生率、傷害発生率を疾患名別、部位別、ポジション別、学年別、受傷機転別、月別、平均復帰日数別とした。評価に際し、ポジション別と学年別は人数で補正した。また、ポジション別好発部位の評価を行った。

3. 結 果

3-1. 10年間の傷害発生率

1999年から2008年の10年間で発生した傷害は延べ898件(練習時711件、試合時187件)、10年間の選手数は延べ523人となり、10年間における1年あたりの傷害発生率は1.72件/人/年であった(表1)。また10年間の練習日

数は延べ 1923 日、試合日数は延べ 109 日となり、1 日あたりの練習および試合での傷害発生率はそれぞれ 0.37 件/人/日と 1.72 件/人/日であった(表 1)。さらに 1 回あたりの練習時間と試合時間をそれぞれ 3 時間と 2 時間として、時間あたりの傷害発生率を算出したところ、1 時間あたりの練習および試合において、それぞれ 0.18 件/人/時と 0.57 件/人/時であった(表 1)。次に、アメリカの NCAA ISS (National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System) による選手 1,000 名が試合および練習を 1 回行った場合の傷害発生率 (A-Es: athlete-exposures) を、10 年間に試合および練習に参加した選手数を延べ約 96,106 人として算出すると 9.34 であった ($898/96106 \times 1000$)。この際に、練習時には授業の関係から部員の 1 割程度が参加できない現状より、選手数を 0.9 で乗じて補正した。同様の計算で 10 年間の練習時と試合時における傷害発生率を確認すると、練習時で 7.87 ($711/90375 \times 1000$)、試合時で 32.63 ($187/5731 \times 1000$) であった。

3-2. 項目別の傷害発生率

3-2-1. 疾患別

疾患別では、捻挫が 28.9%と最も多く、次いで筋腱損傷 (17.9%)、打撲 (7.5%)、脳震盪 (7.4%)、骨折 (5.6%)、脱臼 (1.8%)、その他 (30.9%) となった(図 1)。

3-2-2. 部位別

部位別では、膝が 14.4%と最も多く、次いで足関節 (13.8%)、大腿 (13.4%)、腰背部 (10.5%)、頭部 (10.0%)、肩 (7.3%)、頸部・下腿 (6.3%) となった(図 2)。足関節では捻挫による外側靱帯の損傷が最も多く、膝では靱帯損傷や半月板損傷が多くみられた。

3-2-3. ポジション別

ポジション別では、ランニングバック (RB) が 2.22 (件/人/年) と最も多く、次いでオフェンスライン (OL、1.88)、ディフェンスバック (DB、1.82)、ラインバッカー (LB、1.79)、ワイドレシーバー (WR、1.72)、ディフェンスライン (DL、1.26) となった(図 3)。年間の推

表 1 練習時と試合時における傷害発生件数および傷害発生率

	件数/日数	1 日あたりの件数	1 時間あたりの件数
練習	711/1923	0.37	0.18
試合	187/109	1.72	0.57
全体	898/2032	0.44	0.22

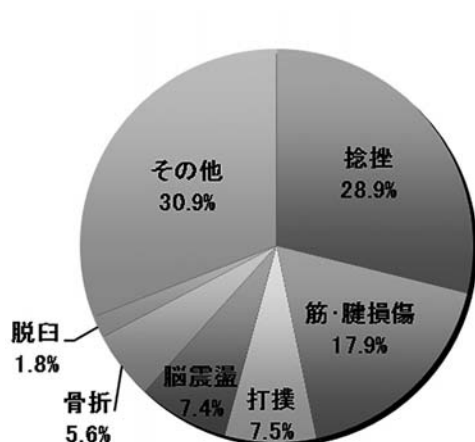


図 1 疾患別頻度



図 2 傷害の好発部位

移では各ポジションの外傷発生にばらつきがみられた（表2）。

3-2-4. 学年別

学年別では、2年生が2.32（件／人／年）と最も多く、次いで3年生（1.88）、4年生（1.71）、1年生（1.01）となった（図4）。

3-2-5. 受傷機転別

受傷機転別では、「徐々に」痛みが現われたが19.0%と最も多く、次いで「タックルされた（14.7%）」、「タックルした（11.5%）」、「ダッシュ（11.2%）」、「ブロックした（10.9%）」、「ブロックされた（6.5%）」となった（図5）。

3-2-6. 月別

月別では、8月が141件と最も多く、次いで9月（121件）、10月（119件）、11月（90件）となった（図6）。

3-2-7. 1件あたりの平均復帰日数

平均復帰日数では、1件あたりの傷害復帰に要する日数は平均で17日であった（図7）。また受傷後6日までの軽症とされる傷害は全体の45.6%であった。

3-3. ポジション別好発部位

ポジション別好発部位では、全てのポジションで膝・足関節への傷害が多かった。RB（15.1%）、WR・DL（14.4%）、DB（13.9%）、

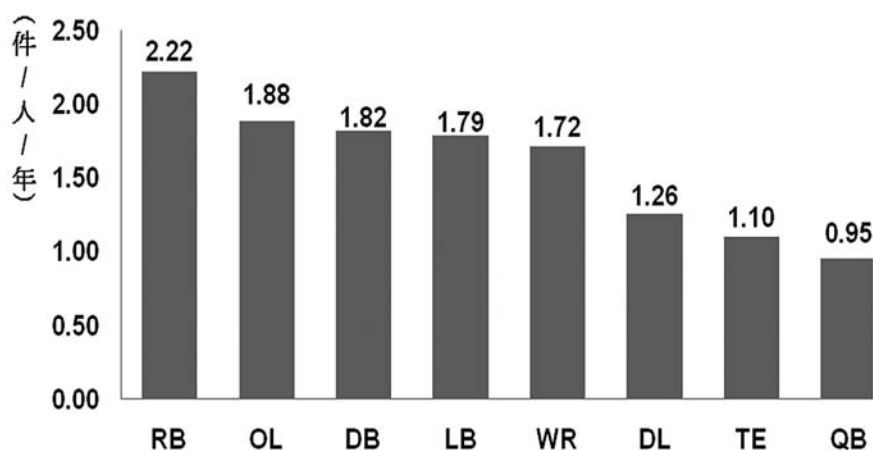


図3 1プレイヤーに換算した場合のポジション別傷害発生率

表2 10年間のポジション別傷害発生率の推移（件／人／年）

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	1999—2008
RB	1.63	1.66	2.25	4.00	3.13	1.87	3.83	1.43	1.86	0.50	2.22
OL	2.00	1.33	1.90	2.78	2.44	2.89	1.14	1.86	1.50	1.00	1.88
DB	0.67	2.11	1.36	1.88	2.63	2.33	2.30	2.33	1.56	1.00	1.82
LB	1.45	1.00	1.14	1.10	2.14	2.86	2.14	3.14	2.29	0.60	1.79
WR	1.38	1.13	1.83	1.50	2.17	2.28	2.25	1.25	1.75	1.63	1.72
DL	1.83	0.89	1.13	0.88	1.50	1.50	1.00	1.50	1.75	0.57	1.26
TE	1.67	0.00	0.00	0.00	3.00	1.67	2.67	0.00	0.00	2.00	1.10
QB	1.00	1.00	1.33	0.67	1.25	0.33	0.67	1.50	1.25	0.50	0.95

LB (12.2%) に大腿部の傷害が多かった。DL、DB、QB では頭部の傷害は3番目に多かった(表3)。

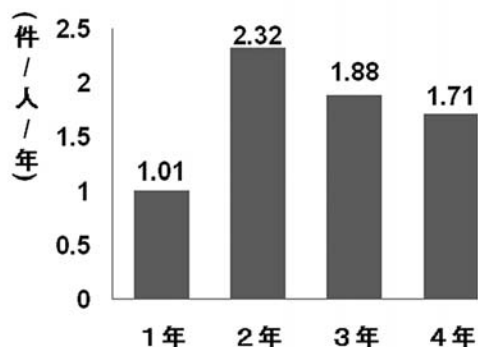


図4 学年別傷害発生率

4. 考 察

アメリカンフットボール(以下、アメフト)は、激しいコンタクトを繰り返すことから多くの傷害が発生することがこれまでに数多く報告されている^{1,6)}。とりわけ、アメフトの特徴として、プレー中にオフェンス・ディフェンスの選手全員に攻撃的コンタクトであるブロッキングが認められていること、また防具をつけていることから防具に依存したコンタクトプレーがみられることが傷害に関与していると考えられる^{1,8)}。

今回の結果から、1999年から2008年の10年間における傷害発生率を分析すると1.72件/人/年であり、この結果は黒田(2002)が報告した2年間と4年間の外傷調査の2つの結果(それぞれ1.66件/人/年)とほぼ同様ではある^{5,9)}が、それでも1年間に1人あたり約2件の傷害を受けている事実は決して少ないとはいえない。

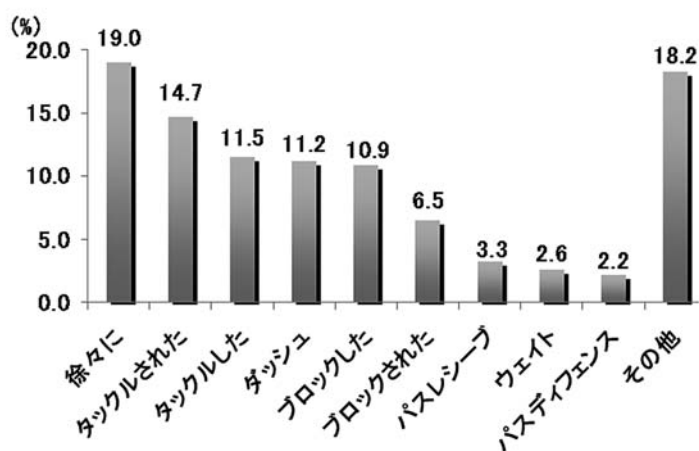


図5 受傷機転

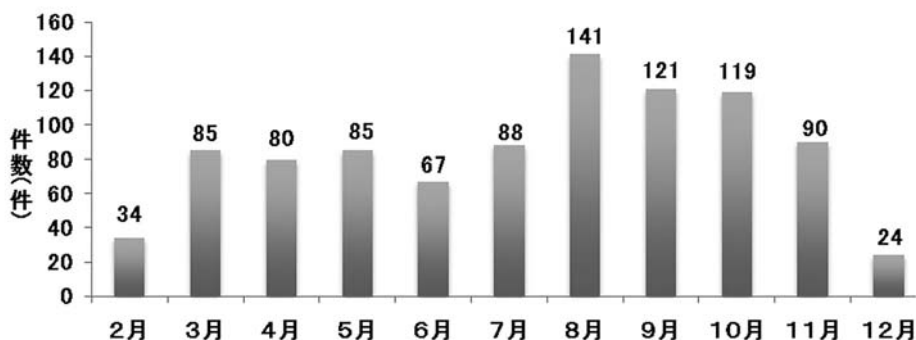


図6 月別傷害発生件数

い。また、10年間の練習と試合時における傷害発生率はそれぞれ0.37件/人/年と1.72件/人/年であった。つまり試合時には練習時の約5倍の傷害発生率となり、試合での傷害発生が圧倒的に多いことが確認された。同様に1時間あたりの練習と試合時における傷害発生率でも試合での傷害発生は練習時の約3倍となり、試合時のコンタクトがどれほど身体にストレスをかけているかが推察される。NCAA ISSによる選手1,000名が試合および練習を1回行った場合のけがの傷害発生率は9.34であり、この数値は筑波大学における松元らの報告と比較しても約2倍となっている^{2,6,10)}。この理由として、松元らの報告²⁾では大学保健管理センターを受診したアメフト選手を対象としたが、本研究では、受診先の医療機関を大学保健管理センターのみでなく、近隣の病院を受診した選手も対象とした。さらに、アメフト部の学生トレーナーがけがをした選手へ直接に傷害調査票の配布と回収を行ったことにより、その回収率はほ

ぼ100%と徹底して行っていることで傷害数の増加に関与したと思われる。また近年の部員数の減少に伴い、一人の選手への負担が大きくなっていることも傷害数の増加に関与しているかもしれない。

次に1988年から2004年までのNCAAにおける報告によると、選手1,000名が試合および練習を1回行った場合のけがの傷害発生率はそれぞれ試合時35.90と春期練習時9.62、秋期練習時3.80であった。筑波大学においては試合時で32.63、練習時で7.87という結果であり、NCAAの報告の結果と似通ったものであった。今回の調査では時期による練習は評価していないが、アメフトは秋季リーグが年間で大きな位置づけをしており、アメリカでは秋季リーグに入ると、練習時におけるスクリメージ（試合形式の練習）で傷害予防のためにタックルを行わないことが定着している。このように日本とアメリカでは異なる傷害発生率の算出法をしているが、アメフトの本場であるアメリカの大学選

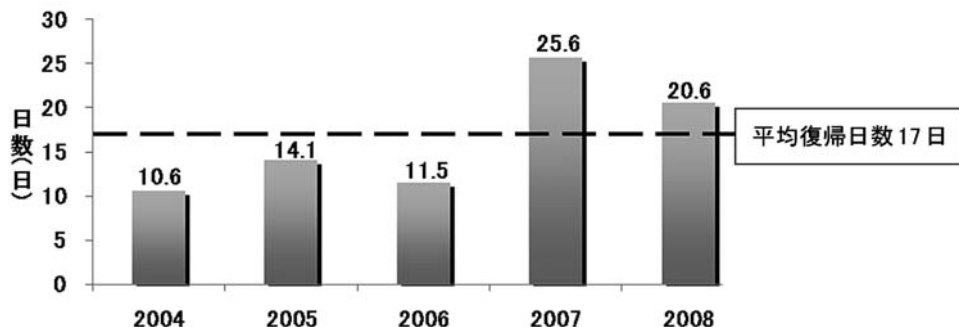


図7 1件あたりの傷害復帰に要する日数

表3 ポジション別好発部位

	部位	(%)	部位	(%)	部位	(%)
OL/TE	腰背部	(21.2)	足関節	(17.5)	膝関節	(15.3)
RB	膝関節	(17.0)	大腿部	(15.1)	足関節	(11.9)
WR	足関節	(16.0)	大腿部	(14.4)	膝関節	(13.6)
QB	足関節	(14.7)	膝関節	(14.7)	頭部	(11.8)
DL	膝関節	(20.6)	大腿部	(14.4)	頭部	(13.4)
LB	膝関節	(16.8)	腰背部	(15.3)	大腿部	(12.2)
DB	大腿部	(13.9)	足関節	(12.7)	頭部	(12.7)

手における傷害発生率と比較することは、国内におけるアメフトの傷害を検討する上で重要な意味合いが含まれていると思われる。

傷害の疾患名別頻度では、捻挫による靱帯損傷が多くアメフトでは急性外傷が多いことが伺える¹¹⁾。この結果はShanker (2007) らがアメリカの大学と高校で調査したものと同様の傾向であった¹²⁾。

傷害の好発部位において、膝と足関節と大腿部ではほぼ同様の結果がみられた。アメリカンフットボールでは下肢の外傷、特に膝関節と足関節における外傷の多いことが国内外で数多く報告されており^{2,3,5,11,12)}、本研究においてもその通りの結果となった。足関節では捻挫による外側靱帯の損傷が最も頻発しており、膝では靱帯損傷や半月板損傷が多くみられた。大腿部の傷害ではハムストリングスの肉離れが多く、その受傷機転としてランニングトレーニング中や人工芝の試合中での発生が目立った。トレーナーによるトレーニングプログラムの再検討が必要なことに加え、肉離れの好発部位のチェックを日常的に行うなど工夫が必要と思われる。特筆すべきは頭部の外傷が10%という高い数値を示していることである。この理由として、2003年度に2名の選手が頭蓋内出血をとまなう頭部外傷を起こしたために、脳震盪を起こした選手や頭痛・吐き気などを訴える選手はコンタクト練習を避けるよう、チーム内のガイドラインを強化したことが浸透しているためと思われる。

ポジション別傷害発生率では、RBが2.22件/人/年と最も多く、次いでOL (1.88)、DB (1.82)、LB (1.79) となり、これらポジションでの外傷が多いことは多くの研究でも報告されている^{2,5,6,11)}。RBではボールキャリアやパスブロックなどプレー毎にハードなタックルを受ける機会が多く、OLではほぼ全てのプレーで激しいブロックが行われ、DBやLBではスピードのあるボールキャリアに対してタックルをする機会が多いことがその原因と考えられる。筑波大学は1999年から2003年はランプレー主体の攻撃でありRBやOLに外傷が多く、2004年からはパスプレー主体の攻撃でありDB・LBやWRの外傷が増加したと推測される。このように、その年のプレースタイルによってポジションで

の傷害発生件数に影響を及ぼすことが推察された。

ポジション別好発部位では、全てのポジションで膝・足関節への傷害が多かった。OLでは腰背部の傷害が最も多く、プレーごとの激しいブロックが原因と考えられる急性外傷の腰椎ヘルニアをはじめ、腰痛症、腰椎分離症など慢性的な疲労による障害も目立った。OLの低い姿勢からのブロックを日常的に繰り返すことが腰部に過度の負担をかけていると伺える。この結果は、松元らが行った筑波大学の1977年から1988年における12年間の傷害調査の結果²⁾とも同様であった。QBでは不意にハードタックルを受ける機会が多く、またDL・DBなど比較的強いヒットの場面が多いポジションでは頭部外傷の傷害発生率が高いと思われた。アメフトではポジションにおける傷害の傾向がみられ、ポジションによる予防対策を検討する必要があると思われる。

学年別傷害発生率では、2年生が2.32件/人/年と最も多かった。これは筑波大学の特徴として、入学時にアメフト経験者がほとんどいない状況で、スクリメージや試合に入る時期が2年生からという現状が影響していると考えられる。さらに近年の傾向として、選手数の不足がスクリメージや試合に低学年選手を含めざるをえない実情もある。つまり、アメフトに必要な体力や技術レベルが不足している状態で試合に参加していることが考えられる^{11,13)}。受傷機転別では、タックルやブロックに関わる傷害発生率が高いことはどの報告でも一様に考察されている^{2-6,12)}。しかし本研究では、「徐々に」痛みが現われたが19.0%と最も多く、「ダッシュ (11.2%)」も4番目に多い結果となった。この点も、体力や技術レベルでの不足から正しいコンタクトが習得されていないことが考えられるとともに、筑波大学では授業の関係から全員がそろって練習できる曜日が限られ、グラウンドにいる選手に過度な疲労がかかっている可能性もあり、疲労による傷害が多いことは、今後より詳細な調査検討が必要である。

月別では、8月の合宿時における傷害が141件と最も多く、次いで、秋シーズンにあたる9月から11月にかけて傷害件数が多かった。8月は合宿や大学の夏休みと重なり2部練の日が

続くことや、シーズン開幕に向けてスクリメージの増加などがその原因と考えられる。また頭部外傷も合宿時に1件発生している。筑波大学は関東大学1部と2部を行き来しており、シーズンが深まる11月には、負傷していても試合に出ざるをえない状況が多く、その現状がさらに傷害発生件数に反映していると思われる。トレーナーチームとコーチとの間で選手起用の明確なガイドラインが不可欠な反面、選手の人数的な制約などから、ガイドラインの制定が困難となっている。

1件あたりの傷害復帰に要する日数では2004年度からのデータとなるが、受傷後6日までの軽症とされる傷害は全体の45.6%であり、これはNCAAの48.6%と比較してもほぼ同様の結果であった¹⁰⁾。しかし、1件あたりの傷害復帰に要する平均日数で17日であり(図7)、アメフトでは日常的に重症度の高い傷害が発生していることが伺える。特に、近年は復帰日数が大幅に増えている傾向があり、膝の外傷による観血的手術による長期リハビリテーションを要する傷害が多いためと思われ、予防対策を見直す必要があると感じる。

5. まとめ

大学アメリカンフットボールにおける1999年から2008年の10年間における傷害調査に関して、以下のような結論を得た。

1. 傷害は延べ898件(練習時711件、試合時187件)であり、1年あたりの傷害発生率は1.72件/人/年であった。1日あたりの練習および試合での傷害発生率はそれぞれ0.37件/人/日と1.72件/人/日であった。
2. アメフトでは日常的に重症度の高い傷害が起こっていて、膝・足関節・大腿など下半身への傷害が多かった。
3. ポジション別傷害発生率では、RB、OL、DB、LBで高く、この結果はこれまでの国内外の報告と一致した。
4. アメフトでは頭部外傷の傷害発生率が10%と日常的に脳震盪が発生しており、今後、明確なガイドラインを作成する必要がある。
5. チームの戦略やポジションによって傷害の特徴がみられ、その年によって傷害予防対策を検討していくことが重要である。

最後に

本研究を実施するにあたり、傷害調査データを管理している筑波大学アメリカンフットボール部のトレーナーチームのスタッフ、常に選手に対して適切な診断とトレーナーチームに助言をいただいているチームドクターの下條仁氏、ならびに三浦篤氏、コーチをはじめ選手の皆様には深く感謝致します。

引用文献

- 1) 福田 崇・下條 仁・宮永 豊・工藤建太・金岡恒治(1999): アメリカンフットボールにおけるコンタクトプレー時の頸椎の動作解析. 日本整形外科スポーツ医学会雑誌, 19, pp.50-55.
- 2) 松元 剛・宮永 豊・下條仁士・林浩一郎・福林 徹・土肥徳秀(1990): アメリカンフットボールにおけるスポーツ傷害-筑波大学での過去12年間(1977-1988)の統計-. J.J.SPORTS SCI., 9, pp.649-654.
- 3) 藤谷博人・中嶋寛之・黒澤 尚(2002): 関東高校アメリカンフットボールにおける過去5年間の試合時の外傷について. 日本臨床スポーツ医学会誌, 10(3), pp.422-426.
- 4) 黒澤 尚(1995): 大学アメリカンフットボールにおける外傷の実態と外傷管理体制. 臨床スポーツ医学, 12(7), pp.755-762.
- 5) 黒田真二・三浦隆行・清水卓也(2002): 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, 10(3), pp.508-513.
- 6) Dick RW, Ferrara MS, Agel J, Courson R, Marshall SW, Hanley MJ, Reifsteck F(2007): Descriptive Epidemiology of Collegiate Men's Football Injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988-1989 Through 2003-2004. Journal of athletic training, 42(2), pp.221-233.
- 7) 財団法人 スポーツ安全協会(2008): 平成18年度 スポーツ安全保険の概要-スポーツ安全. 保険の加入者及び事故の状況デー

- ター. (2), p20.
- 8) 藤谷博人・中嶋寛之・黒澤 尚・川原 貴・阿部 均・川又達朗・月村泰規 (2006): 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 年間の脳振盪の発生状況. 日本臨床スポーツ医学会誌, 14 (3), pp.311-315.
 - 9) 黒田真二・三浦隆行・清水卓也 (2005): 大学アメリカンフットボールにおける部位別外傷発生状況 - 4 年間の外傷発生調査から -. 日本臨床スポーツ医学会誌, 13 (1), pp.17-23.
 - 10) Dick RW, Agel J, Marshall SW (2007): National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System Commentaries: Introduction and Methods. *Journal of Athletic Training*, 42(2), pp.173-182.
 - 11) 下條仁士・宮永 豊・松元 剛・林浩一郎・福林 徹 (1996): アメリカンフットボールの身体特性と傷害特異性. 日本整形外科学会雑誌, 17 (4), pp.55-63.
 - 12) Shankar PR, Fields SK, Collins CL, Dick RW, Comstock RD (2007): Epidemiology of high school and collegiate football injuries in the United States, 2005-2006. *American Journal of Sports Medicine*, 35(8), pp.1295-1303.
 - 13) 藤谷博人・加藤晴康・関 久子・谷田部かなか・内藤隆廣・植原健二・小林哲士・青木治人 (2005): アメリカンフットボールの各種練習メニューにおける外傷発生状況. 臨床スポーツ医学, 22 (6), pp.751-754.