

平成24年度 日本体育協会スポーツ医・科学研究報告I

# 日本におけるスポーツ外傷サーベイランスシステムの構築

## —第3報—

公益財団法人 日本体育協会  
スポーツ医・科学専門委員会

# 平成24年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告

## No. I 日本におけるスポーツ外傷サーベイランスシステムの構築 —第3報—

研究班長	福林 徹 <sup>1)</sup>			
研究班員	池田 浩 <sup>2)</sup>	奥脇 透 <sup>3)</sup>	清水 結 <sup>4)</sup>	
	津田 清美 <sup>5)</sup>	中田 研 <sup>6)</sup>	藤谷 博人 <sup>7)</sup>	
	古谷 正博 <sup>8)</sup>	松田 直樹 <sup>3)</sup>	三木 英之 <sup>4)</sup>	
	宮崎 誠司 <sup>9)</sup>			
担当研究員	青野 博 <sup>10)</sup>			

### 目 次

緒言	2
1. 全国的なスポーツ外傷統計	
1-1. 学校管理下（中高生の部活動）におけるスポーツ外傷発生調査	
1-1-1. 平成23年度統計報告	3
1-1-2. 平成21～23年度における3年間のまとめ	10
1-1-3. 特定種目、特定疾患に関する調査	23
1-2. スポーツ安全保険におけるスポーツ外傷発生調査	
1-2-1. 平成23年度統計報告	34
1-2-2. 平成21～23年度における3年間のまとめ	48
2. 各競技におけるスポーツ外傷発生調査	
2-1. サッカー	54
2-2. バスケットボール	60
2-3. ラグビーフットボール	64
2-4. アメリカンフットボール	69
2-5. テニス	72
2-6. 柔道	76
3. スポーツ外傷・障害予防プログラムの開発・検証	
3-1. サッカーにおけるプログラム検証	80
3-2. バスケットボールにおけるプログラム検証	88
3-3. 重症頭頸部外傷に対する提言	95

1) 早稲田大学、2) 順天堂大学、3) 国立スポーツ科学センター、4) 平塚共済病院、5) 日本バスケットボール協会、  
6) 大阪大学大学院、7) 聖マリアンナ医科大学、8) 古谷整形外科、9) 東海大学、10) 日本体育協会

## 緒 言

### 日本におけるスポーツ外傷サーベイランスシステムの構築 - 第3報 -

福林 徹<sup>1)</sup>

ロンドンオリンピックにおける日本選手団の活躍、さらには2020年のオリンピックの東京招致を目指しての盛り上がりは、スポーツ振興にとって大きな盛り上がりとなった反面、スポーツにおける体罰の問題は、日本のスポーツ界の悪しき風習をさらけ出す結果となった。スポーツ外傷を減少させるためには、選手はもちろん、現場で選手の指導する立場にある監督、コーチが、今までの慣習にとらわれず、スポーツ医学に基づいた理論的指導と、選手一人一人の能力にあったメニューの作成がきわめて重要である。是非この機会に精神論に基づいたトレーニング法から選手の能力に応じたきめの細かい指導をお願いしたいと考えており、それによりスポーツの外傷の発生も自ずと減少するものと期待している。

今年度は「日本におけるスポーツ外傷サーベイランスシステムの構築」の研究の最終年度にあたる。そこで昨年度と同じく全国的な外傷統計として日本スポーツ振興センター学校安全部およびスポーツ安全協会の平成23年統計を掲載した。部位別では昨年同様生命に関わる重症外傷である頭頸部外傷に重点を置き、脳震盪について調査を行った。また整形外科関連の外傷として膝前十字靭帯損傷、第5中足骨骨折、肩関節脱臼について細かい分析を昨年に引き続き行うとともにこの3年間の推移を記載した。スポーツによる外傷の発生傾向はこの3年間同一傾向を示しながらも、特に平成22年は増加の傾向を示し、けして減少傾向にないことが判明した。なお本年は特に日本スポーツ振興センター学校安全部の統計としてラグビー、柔道、サッカー、バスケットボール、テニスを取り上げ、各々の種目が持つ外傷の特徴を今後の外傷予防の取り組みを想定しながら詳細に分析した。ラグビー、柔道の二種目については頭頸部重症外傷に関して詳細な検討を行い、特に柔道に関しては体育授業中と部活動に分けて検討を行っ

た。サッカー、バスケットボールでは年齢別、男女別に膝前十字靭帯や足関節捻挫、第五中足骨骨折(疲労骨折を含む)の発生頻度を比較検討し、その性別、年齢別の特徴を明らかにした。同様にテニスについても足関節捻挫につき同様の検討を行った。

国内競技会におけるスポーツ外傷発生調査に関しては、サッカーJリーグ、Fリーグ、なでしこリーグ、女子バスケット日本リーグ(WJBL)、ラグビートップリーグ、アメリカンフットボール社会人および大学リーグ、そして、テニス国内主要大会における調査結果を報告するとともに、柔道における頭頸部外傷の統計報告を掲載した。

スポーツ外傷・障害予防プログラムの開発・検証に関して、サッカーからは、Jリーグやなでしこリーグの下部組織、JFAアカデミーに依頼したFIFA11+プログラムの介入の結果を、外傷発生頻度と運動能力レベルの両方からご報告いただいた。症例数が大幅に増えた事もあり、報告内容が第二年次と一部異なった結果となった。

この3年間の研究を通じて日本においてスポーツ外傷サーベイランスとしてはスポーツ安全協会と日本スポーツ振興センターの全国統計データを詳細に検討することにより、スポーツ種目別、年齢別にある程度信頼性のあるデータを得られる事が判明した。またJリーグ、ラグビートップリーグ、女子バスケット日本リーグ(WJBL)、アメリカンフットボール社会人および大学リーグなど各リーグできちんとした試合時の外傷統計の提出を義務づけている組織では、それをもとにより詳細な外傷の検討をすることが出来ることが判明した。今後はこれらのスポーツ外傷サーベイランス結果を生かし、現場での外傷を予防するために、種目別、性別、年齢別に有用な介入プログラムを作成できるかにあるといえよう。

最後に、執筆いただいた研究班員諸氏、および各種調査にご協力いただいた関係者の皆様に深謝申し上げます。

1) 早稲田大学スポーツ科学学術院

# 1. 全国的なスポーツ外傷統計

## 1-1. 学校管理下（中高生の部活動）におけるスポーツ外傷発生調査

### 1-1-1. 平成23年度統計報告

奥脇 透<sup>1)</sup>

#### 参考資料と用語説明

- 資料：独立行政法人日本スポーツ振興センター 学校安全部 平成23年度統計
- 外傷発生数：中学校・高等学校の体育的部活動中の事故として届出のあったものとした。
- 対象種目：サッカー、野球、バレーボール、バスケットボール、ラグビー、テニス（ソフトテニスを含む）、剣道、柔道、体操、水泳、陸上競技の11競技とした。
- 部員数：中学校体育連盟、高等学校体育連盟及び高等学校野球連盟の資料から抜粋した。なお、高等学校女子の野球およびラグビーについては資料がなかったため除外した。したがって、それを除いた総部員数は2,841,708人であった。
- 外傷発生頻度：部員10万人当たりの1年間の発生件数（/10万人/年）とした。
- 重症頭頸部外傷：診察開始月の治療費が、1ヶ月で10万円以上を要した頭頸部外傷とした。

#### 1. 全体の傾向

外傷発生件数：268,608件

発生頻度：9,452件（/10万人/年）

前年度に比べ、やや多い発生件数・頻度となった（平成22年度：発生件数264,369件、発生頻度9,294件）。内容的にはほぼ同様の傾向であった。

#### 1) 男女別発生件数と発生頻度（表1、図1）

前年同様、発生件数では男子が女子の2倍以上であったが、発生頻度で見るとほとんど差がなかった。

#### 2) 学年別発生件数と発生頻度（表2、図2）

前年同様、発生件数では中学2年生に最も多かつ

表1. スポーツ外傷の発生件数・頻度－男女別－

性別	発生件数	発生頻度	部員数
女子	84,651	8,914	949,681
男子	183,957	9,723	1,892,027

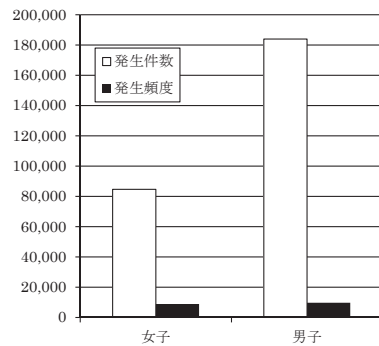


図1. スポーツ外傷発生件数・頻度－男女別－

表2. スポーツ外傷の発生件数・頻度－学年別－

学年	発生件数	発生頻度	部員数
中1	57,300	8,438	679,089
中2	72,665	12,230	594,131
中3	31,580	5,501	574,035
高1	44,588	12,197	365,580
高2	45,285	14,158	319,844
高3	17,190	5,563	309,029

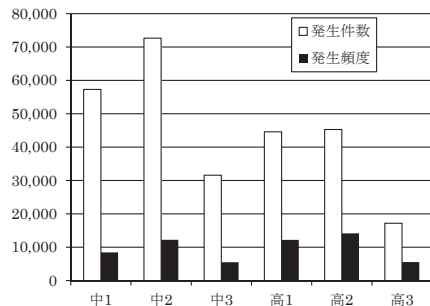


図2. スポーツ外傷発生件数・頻度－学年別－

1) 国立スポーツ科学センター

たが、発生頻度で比べてみると高校2年生が最も多かった。

### 3) 月別発生件数 (表3、図3)

前年同様の傾向であり、ピークは5月にみられた。今年度は各月においてほぼ増加しているが、3月が前年度に比べて2,200人程度の減少がみられていた。これは平成23年3月11日の震災の影響が考えられる。

### 4) 部位別発生件数 (表4、図4)

前年同様の傾向で、足関節が最も多く、次いで手指、頭部、膝と続いていた。

### 5) 疾患別発生件数 (表5、図5)

やはり前年同様、骨折が最も多く、捻挫、挫傷・打撲症の順であった。

### 6) 種目別発生件数と発生頻度 (表6、図6)

前年同様、発生件数は、バスケットボールに最も多く、サッカー、野球と続いた。発生頻度でみると、ラグビーに最も多く、柔道、バスケットボールとなっていた。

表4. スポーツ外傷の発生件数－部位別－

部位	発生件数	部位	発生件数
頭部	41,366	胸腹・背部	4,094
頸部	2,424	腰部	11,634
肩甲帯	9,275	臀部	1,027
上腕部	2,523	股関節・大腿	10,515
肘関節	6,710	膝関節	23,711
前腕部	8,681	下腿部	12,006
手関節	10,511	足関節	57,731
手・指	48,315	足・趾	15,107
		全身症状	2,978

表3. スポーツ外傷の発生件数－月別－

月	発生件数
4月	27,553
5月	29,828
6月	27,367
7月	28,370
8月	26,623
9月	23,852
10月	21,681
11月	17,645
12月	17,718
1月	18,414
2月	12,571
3月	16,986

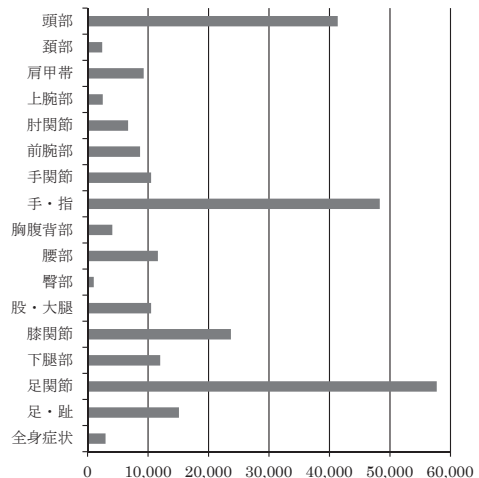


図4. スポーツ外傷の発生件数－部位別－

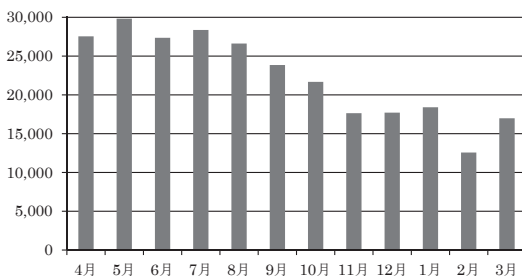


図3. スポーツ外傷の発生件数－月別－

表5. スポーツ外傷の発生件数－疾患別－

疾患名	発生件数	疾患名	発生件数
骨折	75,066	眼疾患	866
捻挫	65,996	皮膚疾患	736
挫傷・打撲症	66,046	神経系疾患	602
筋腱疾患	24,522	内臓系疾患	406
創傷	10,005	耳疾患	260
脱臼	7,492	食中毒・中毒	71
関節疾患	6,138	熱傷・火傷	59
骨疾患	6,047	その他	371
熱中症	2,080		

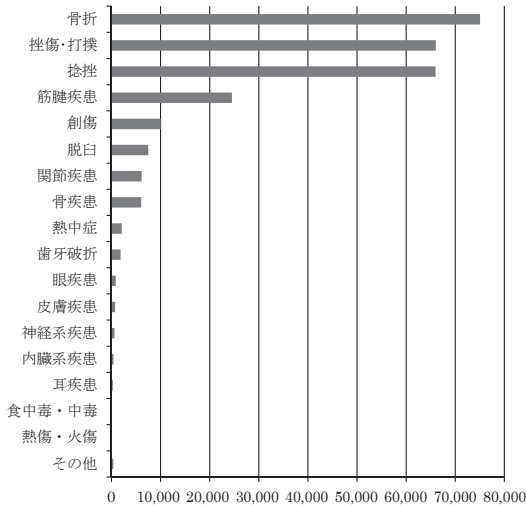


図5. スポーツ外傷の発生件数－疾患別－

表6. スポーツ外傷の発生件数・頻度－種目別－

種目	発生件数	発生頻度	部員数
バスケットボール	69,335	14,542	476,804
サッカー	53,465	13,330	401,097
野球	45,580	10,140	449,500
バレーボール	32,824	10,697	306,862
陸上競技	17,283	5,393	320,465
テニス	17,226	3,164	544,407
柔道	11,749	17,954	65,439
ラグビー	10,881	33,923	32,076
剣道	6,684	4,579	145,983
体操	2,601	13,299	19,558
水泳	980	1,232	79,517

## 2. 個別分析

### 1) 重症頭頸部外傷

外傷発生数：580件

発生頻度：20件（/10万人/年）

（総部員数2,841,708人）

このうち頭部は490件、頸部は90件あった。

#### ①頭部（表7、図7）

診断名では、脳振盪が最も多く（38%）、次いで

表7. 重症頭部外傷の内容と件数

疾患名	発生件数
脳振盪	180
頭部打撲	130
急性硬膜下・外血腫	51
脳挫傷	47
頭蓋骨骨折（顔面含む）	43
外傷性くも膜下出血他	39

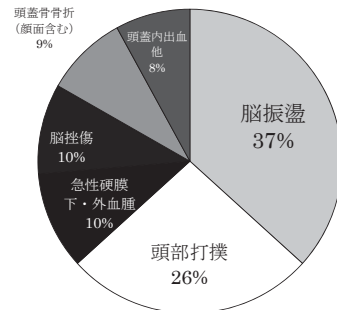


図7. 重症頭部外傷の内容と割合

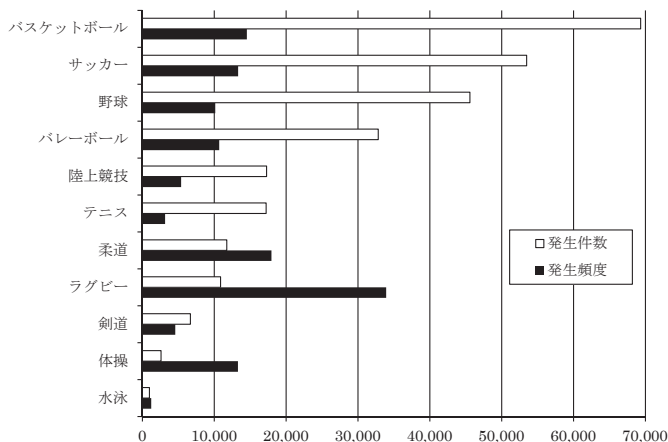


図6. スポーツ外傷の発生件数・頻度－種目別－

頭部打撲（29%）であったが、頭蓋内出血（血腫）や脳挫傷なども多く見られた。

## ②頸部

90件のうち、頸髄・頸椎損傷が62件（69%）を占めていた。

## ③重症頭頸部外傷の種目別比較（表8、図8）

発生件数では野球が最も多く、次いでサッカー、ラグビーと続き、発生頻度ではラグビーが最も多く、柔道、体操と続いていた。

## 2) 特別疾患分類（4疾患）

以下の診断名にて検索した。

### ①膝前十字靭帯損傷：

前十字靭帯損傷、前十字靭帯断裂、ACL損傷、

### ACL断裂

前十字靭帯不全損傷、前十字靭帯部分損傷  
前十字靭帯損傷+（内側、外側）半月板損傷

### ②肩関節脱臼：

外傷性肩関節脱臼、反復性肩関節脱臼、肩関節亜脱臼、肩関節完全脱臼、肩関節不全脱臼、習慣性肩関節脱臼（なお肩関節捻挫、肩鎖関節脱臼、肩鎖関節亜脱臼は除く）

### ③足関節捻挫：

足関節内反捻挫、足関節外反捻挫、足関節外側靭帯損傷、足関節靭帯損傷（前脛腓靭帯損傷等を含む）

### ④第5中足骨骨折（疲労骨折を含む）：

ジョーンズ骨折（Jones骨折）、第五中足骨骨折

代表的4疾患の発生件数と発生頻度を表9に示した。前年までと同様に圧倒的に足関節捻挫が多く発生していた。発生頻度でみると前年度に比べ、いずれも増加していた（表9、図9）。

表8. 重症頭頸部外傷の発生件数・頻度—種目別—

種目	発生件数	発生頻度	部員数
野球	143	32	449,500
サッカー	140	35	401,097
ラグビー	97	302	32,076
バスケットボール	61	13	476,804
柔道	50	76	65,439
陸上競技	26	8	320,465
剣道	18	12	145,983
テニス	15	3	544,407
バレーボール	13	4	306,862
体操	11	56	79,517
水泳	6	8	19,558

表9. 代表的4疾患の発生件数・頻度  
（総部員数2,841,708人）

疾患名	発生件数	発生頻度
①膝前十字靭帯損傷	2,642	93
②肩関節脱臼	1,253	44
③足関節捻挫	47,839	1,683
④第5中足骨骨折	1,504	53

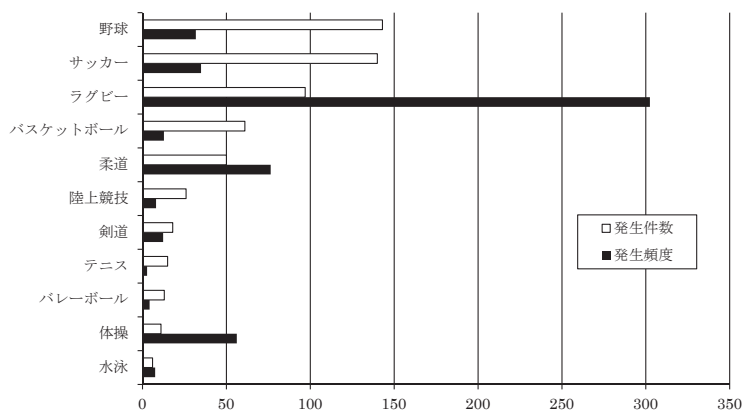


図8. 重症頭頸部外傷の発生件数・頻度—種目別—

①膝前十字靭帯損傷（発生件数:2,642件、発生頻度:93件/10万人/年）

性別：前年までと同様に女子に多く見られ、発生頻度では女子が男子の3倍であった（表10、図10）。

種目別：発生件数では、バスケットボールが最も多く、全体の半数を占めていた（表11、図11）。発

生頻度でみると、ラグビーが最も多く、次いでバスケットボール、柔道の順となっていた。

②肩関節脱臼（外傷発生数：1,253件、発生頻度：44件/10万人/年）

性別：前年までと同様、男子に多かった（表12）。

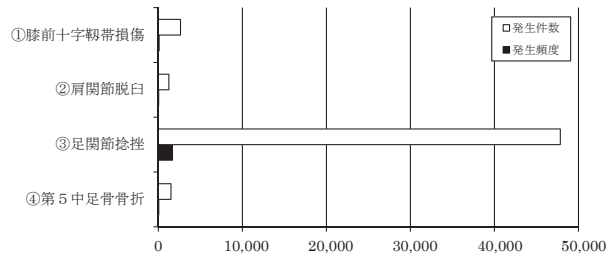


図9. 代表的4疾患の発生件数・頻度

表10. 膝前十字靭帯損傷の発生件数・頻度一男女別一

性別	発生件数	発生頻度	部員数
女子	1,592	168	949,681
男子	1,050	55	1,892,027

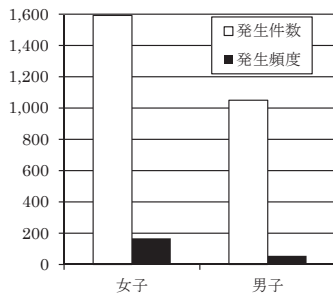


図10. 膝前十字靭帯損傷の発生件数・頻度一男女別一

表11. 膝前十字靭帯損傷の発生件数・頻度一種目別一

種目	発生件数	発生頻度	部員数
バスケットボール	1,307	274	476,804
サッカー	386	96	401,097
バレーボール	318	104	306,862
柔道	220	336	65,439
ラグビー	166	518	32,076
野球	97	22	449,500
陸上競技	51	16	320,465
テニス	41	8	544,407
体操	41	210	19,558
剣道	15	10	145,983
水泳	0	0	79,517

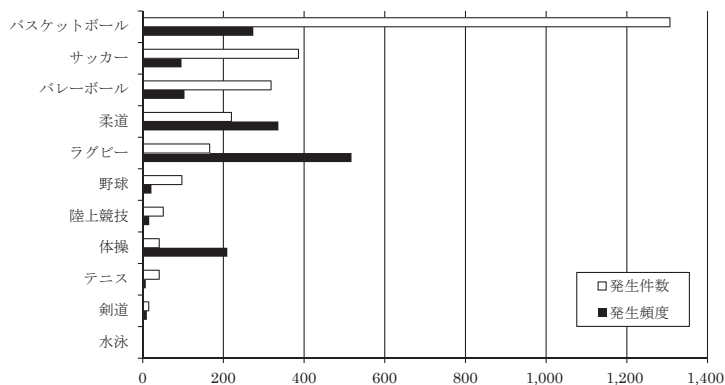


図11. 膝前十字靭帯損傷の発生件数・頻度一種目別一



種目別：件数ではラグビー、野球、バスケットボールの順であり、頻度ではラグビーが圧倒的に多く、次いで柔道、体操となっていた（表13、図12）。

③足関節捻挫（外傷発生数：47,839件、発生頻度：1,683件/10万人/年）

性別：件数は男女とも類似していたが、発生頻度では女子に多かった（表14）。

種目別：件数ではバスケットボールが最も多く、次いでバレーボール、サッカーとなっており、頻度でも同様であった（表15、図13）。

④第5中足骨骨折（外傷発生数：1,504件、発生頻度：53件/10万人/年）

性別：前年までと同様に男子に多かった（表16）。

種目別：件数ではサッカーに最も多く、バスケットボール、野球と続き、頻度では体操に最も多く、サッカー、剣道と続いた（表17、図14）。

表12. 肩関節脱臼の発生件数・頻度－性別－

性別	発生件数	発生頻度
女子	293	31
男子	960	51

表14. 足関節捻挫の発生件数・頻度－性別－

性別	発生件数	発生頻度
女子	22,730	2,393
男子	25,109	1,327

表13. 肩関節脱臼の発生件数・頻度－種目別－

種目	発生件数	発生頻度
ラグビー	319	995
野球	233	52
バスケットボール	198	42
サッカー	161	40
柔道	128	196
バレーボール	112	36
テニス	49	9
陸上競技	23	7
剣道	11	8
体操	11	56
水泳	8	10

表15. 足関節捻挫の発生件数・頻度－種目別－

種目	発生件数	発生頻度
バスケットボール	17,985	3,772
バレーボール	10,594	3,452
サッカー	8,078	2,014
野球	2,852	890
テニス	2,789	620
陸上競技	2,675	491
ラグビー	961	2,996
柔道	812	1,241
剣道	607	416
体操	407	2,081
水泳	79	99

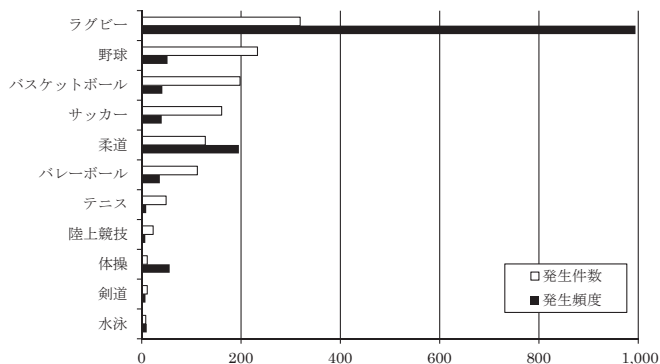


図12. 肩関節脱臼の発生件数・頻度－種目別－

表16. 第5中足骨骨折の発生件数・頻度－性別－

性別	発生件数	発生頻度
女子	323	34
男子	1,181	62

表17. 第5中足骨骨折の発生件数・頻度－種目別－

種目	発生件数	発生頻度
サッカー	417	104
バスケットボール	321	67
野球	159	35
剣道	150	103
バレーボール	142	46
陸上競技	118	37
テニス	83	15
柔道	55	84
ラグビー	32	100
体操	24	123
水泳	3	4

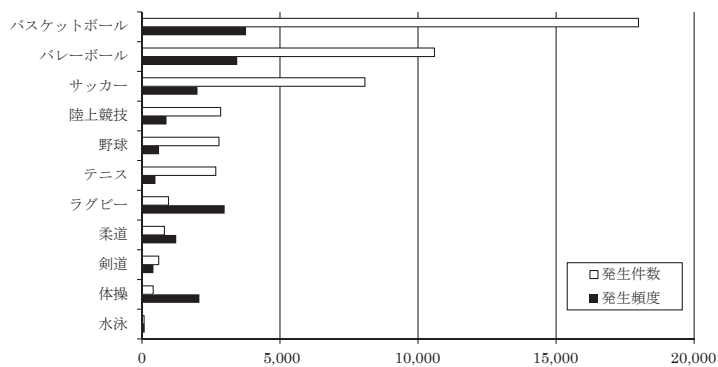


図13. 足関節捻挫の発生件数・頻度－種目別－

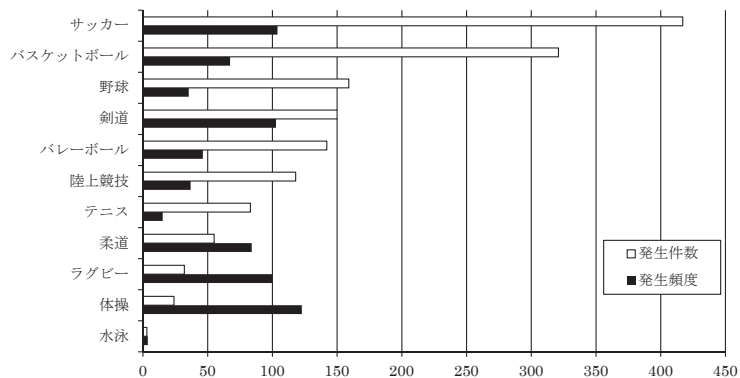


図14. 第5中足骨骨折の発生件数・頻度－種目別－

## 1-1-2. 平成21～23年度における3年間のまとめ

奥脇 透<sup>1)</sup>

### 参考資料と用語説明

1) 資料：独立行政法人日本スポーツ振興センター  
学校安全部 平成21～23年度統計

なお、平成22年度の統計については、すでに報告した調査内容に一部誤り（とくに体操競技の特定外傷の件数）があったため訂正を加えた。

- 2) 外傷発生件数：中学校・高等学校の体育的部活動中の事故として届出のあったものとした。
- 3) 対象種目：サッカー、野球、バレーボール、バスケットボール、ラグビー、テニス（ソフトテニスを含む）、剣道、柔道、体操・新体操、水泳、陸上競技の11競技とした。
- 4) 部員数：中学校体育連盟、高等学校体育連盟及び高等学校野球連盟の資料（巻末に添付）から抜粋した。
- 5) 外傷発生頻度：部員10万人当たりの1年間の発生件数（/10万人/年）とした。
- 6) 重症頭頸部外傷：診察開始月の治療費が、1ヶ月で10万円以上を要した頭頸部外傷とした。

### 1. 全体の傾向

#### 1) スポーツ外傷の発生件数と発生頻度

3年間同じような発生件数や発生頻度であるが、わずかではあるが両者とも増加傾向にある（表1、図1）。このことは、スポーツ外傷の予防への介入が急務であることを示唆しているものと思われる。

#### 2) スポーツ外傷の男女別発生件数と発生頻度

いずれの年度も、発生件数では男子が女子の2倍以上であったが、発生頻度で見るとほとんど差がなかった（表2、図2、3）。やはり年度を追うごとにやや増加傾向にある。

表1. スポーツ外傷の発生件数・頻度－11競技全体－

年度	発生件数	発生頻度
H21年度	256,369	8,864
H22年度	264,369	9,582
H23年度	268,608	9,452

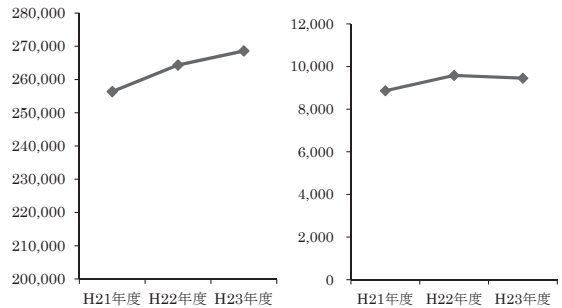


図1. スポーツ外傷の発生件数(左)と発生頻度(右)  
－ 11 競技全体－

表2. スポーツ外傷の発生件数・頻度－男女別－

		発生件数	発生頻度
女子	H21年度	80,440	8,188
	H22年度	82,574	8,639
	H23年度	84,651	8,914
男子	H21年度	175,929	9,211
	H22年度	181,795	9,625
	H23年度	183,957	9,723

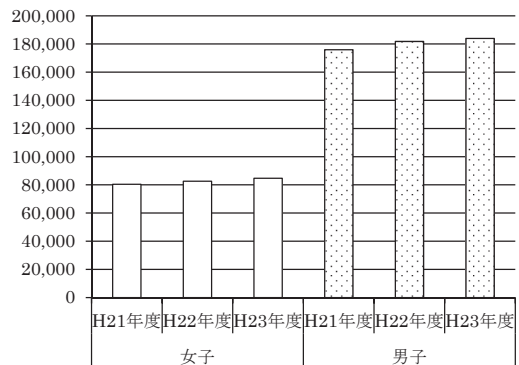


図2. スポーツ外傷の男女別発生件数の経年変化

1) 国立スポーツ科学センター

### 3) スポーツ外傷の学年別発生件数と発生頻度

いずれの年度も、発生件数は中学2年生に最も多く(表3、図4)、発生頻度では高校2年生が最も

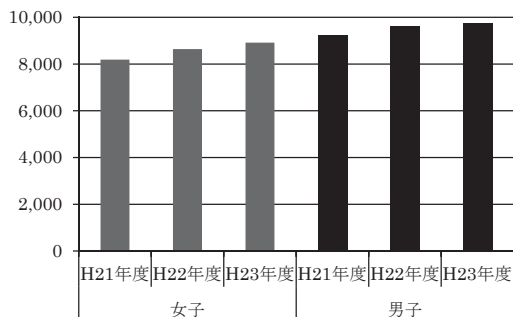


図3. スポーツ外傷の男女別発生頻度の経年変化

表3. スポーツ外傷の発生件数－学年別－

学年	H21年度	H22年度	H23年度
中1	55,033	58,251	57,300
中2	69,074	71,673	72,665
中3	33,240	31,893	31,580
高1	40,243	42,638	44,588
高2	41,781	42,662	45,285
高3	16,998	17,252	17,190

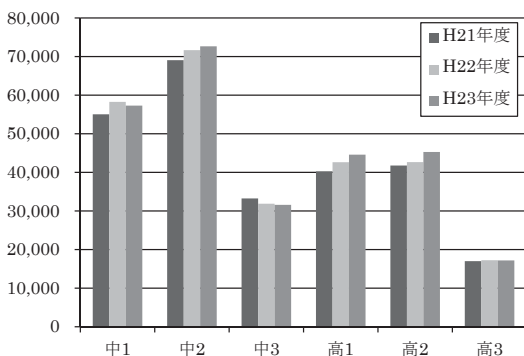


図4. スポーツ外傷の発生件数－学年別－

表4. スポーツ外傷の発生頻度－学年別－

学年	H21年度	H22年度	H23年度
中1	8,104	8,635	8,438
中2	11,325	12,143	12,230
中3	5,624	5,593	5,501
高1	10,866	12,553	12,197
高2	12,721	14,356	14,158
高3	5,420	6,009	5,563

多かった(表4、図5)。

### 4) スポーツ外傷の月別発生件数

多少の変動はあるが、いずれの年度も同様の傾向を示し、新学年の始めの時期、とくに5月に最も多く発生している(表5、図6)。新学年の春から夏にかけての取り組みが重要であると思われる。

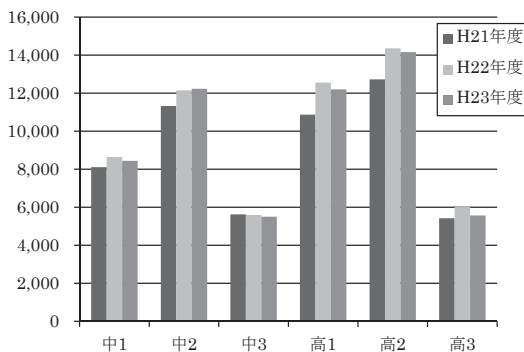


図5. スポーツ外傷の発生頻度－学年別－

表5. スポーツ外傷の発生件数－月別－

月	H21年度	H22年度	H23年度
4月	28,313	26,965	27,553
5月	29,389	30,569	29,828
6月	27,404	27,649	27,367
7月	27,401	27,259	28,370
8月	24,821	25,209	26,623
9月	22,762	23,859	23,852
10月	16,293	20,399	21,681
11月	14,107	16,629	17,645
12月	15,821	16,300	17,718
1月	17,232	17,807	18,414
2月	13,096	12,515	12,571
3月	19,730	19,209	16,986

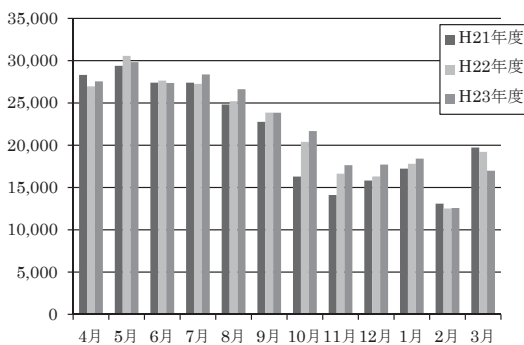


図6. スポーツ外傷の発生件数－月別－

5) スポーツ外傷の部位別発生件数 (表6、図7)

いずれの年度でも足関節が最も多く、次いで手指、頭部、膝と続いていた。

6) スポーツ外傷の疾患別発生件数 (表7、図8)

いずれの年度も骨折が最も多く、捻挫、挫傷・打撲症の順であった。

7) スポーツ外傷の種目別発生件数と発生頻度

発生件数は、いずれの年度もバスケットボールが最も多く、サッカー、野球と続いた (表8、図9)。

表6. スポーツ外傷の発生件数－部位別－

部位	H21年度	H22年度	H23年度
頭部	41,326	42,160	41,366
頸部	2,566	2,701	2,424
肩甲帯	8,957	9,055	9,275
上腕部	2,120	2,123	2,523
肘関節	6,711	6,805	6,710
前腕部	8,466	8,491	8,681
手関節	9,735	9,958	10,511
手・指	48,001	48,529	48,315
胸腹・背部	4,379	4,495	4,094
腰部	10,684	10,934	11,634
臀部	1,030	3,056	1,027
股・大腿部	9,165	7,442	10,515
膝関節	22,633	23,409	23,711
下腿部	11,479	11,676	12,006
足関節	51,922	55,172	57,731
足・趾	15,384	15,467	15,107
全身症状	1,811	2,896	2,978

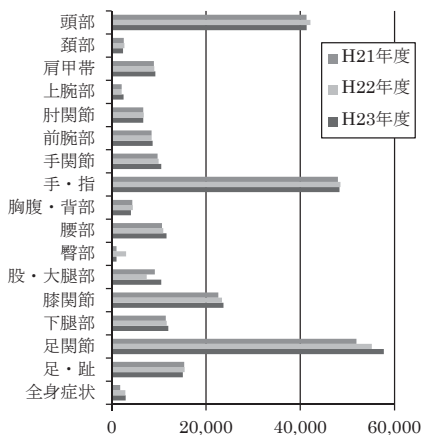


図7. スポーツ外傷の発生件数－部位別－

表7. スポーツ外傷の発生件数－疾患別－

疾患別	H21年度	H22年度	H23年度
骨折	71,058	73,363	75,066
捻挫	64,131	63,450	65,996
挫傷・打撲症	60,260	60,745	66,046
筋腱疾患	24,575	29,211	24,522
関節疾患	7,664	6,137	6,138
骨疾患	5,716	6,141	6,047
創傷	9,939	10,144	10,005
脱臼	5,893	5,872	7,492
歯牙破折	1,581	1,733	1,845
眼疾患	1,299	1,537	866
熱中症	1,137	2,331	2,080
皮膚疾患	712	624	736
内臓系疾患	962	542	406
神経系疾患	525	956	602
耳疾患	427	578	260
熱傷・火傷	115	105	71
食中毒・中毒	75	78	59
その他	300	822	371

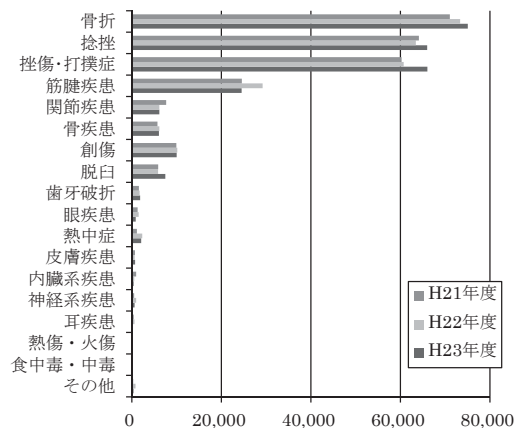


図8. スポーツ外傷の発生件数－疾患別－

表8. スポーツ外傷発生件数－種目別－

種目	H21年度	H22年度	H23年度
バスケットボール	64,448	67,495	69,335
サッカー	48,304	50,594	53,465
野球	48,603	48,400	45,580
バレーボール	33,722	33,789	32,824
テニス	17,757	17,733	17,283
陸上競技	11,804	13,547	17,226
柔道	11,803	11,864	11,749
ラグビー	10,057	10,320	10,881
剣道	6,563	6,943	6,684
体操	2,040	2,315	2,601
水泳	1,268	1,369	980

発生頻度で見ると、ラグビーが最も多く、柔道、バスケットボールとなっていた（表9、図10）。やはり多くの種目で発生件数や発生頻度は、やや増加傾向にある点に注意したい。

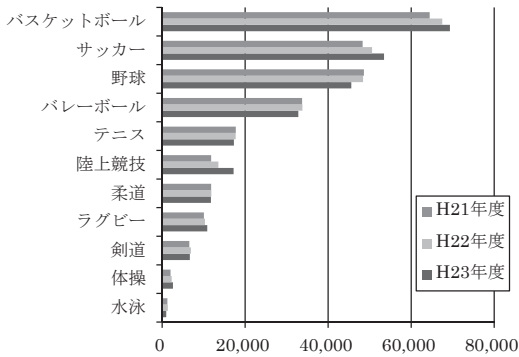


図9. スポーツ外傷発生件数－種目別－

表9. スポーツ外傷発生頻度－種目別－

種目	H21年度	H22年度	H23年度
ラグビー	29,204	32,051	33,923
柔道	16,592	17,536	17,954
バスケットボール	13,411	14,029	14,542
サッカー	10,172	13,240	13,330
体操	10,388	11,857	13,299
バレーボール	10,293	10,851	10,697
野球	12,663	10,499	10,140
剣道	4,506	4,755	4,579
テニス	3,125	3,235	5,393
陸上競技	3,799	4,268	3,164
水泳	1,688	1,756	1,232

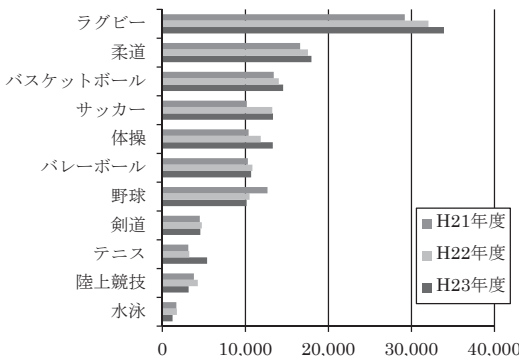


図10. スポーツ外傷発生頻度－種目別－

## 2. 個別分析

### 1) 重症頭頸部外傷

重症頭頸部外傷は、毎年500件以上みられており、やはり増加傾向にあることがわかった（表10）。頭部、頸部でみても同様に増加している（表11）。

#### ①頭部外傷の詳細（表12、図11）

いずれの年度でも、診断名では脳振盪が最も多く、次いで頭部打撲であったが、急性硬膜下血腫あるいは急性硬膜外血腫も毎年50件前後みられている。

表10. 重症頭頸部外傷の年度別発生件数と発生頻度

	H21年度	H22年度	H23年度
発生件数	507	547	580
発生頻度	18	19	20

表11. 頭部・頸部の重症外傷発生件数

部位	H21年度	H22年度	H23年度
頭部	434	461	490
頸部	73	86	90

表12. 重症頭部外傷の内容と件数

疾患名	H21年度	H22年度	H23年度
脳振盪	166	183	180
頭部打撲	124	102	130
急性硬膜下・外血腫	42	67	51
脳挫傷	36	40	47
頭蓋骨骨折(顔面含む)	36	21	43
外傷性くも膜下出血他	30	46	39

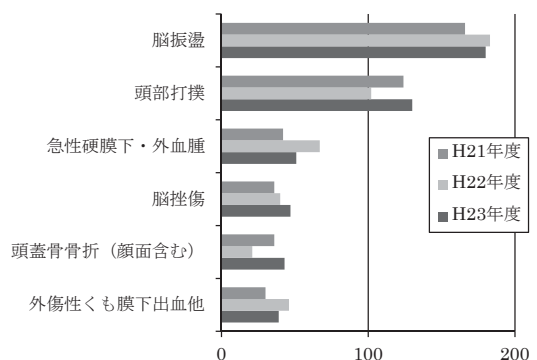


図11. 重症頭部外傷の内容と件数

②種目別にみた重症頭頸部外傷の傾向

重症頭頸部外傷の発生件数と発生頻度を種目別にみると、いずれの年度も発生件数では野球、サッカー、ラグビーの順に多く見られ、とくにサッカーやラグビーでは増加傾向にある（表13、図12）。発生頻度ではラグビーが群を抜いて高く、柔道や体操

表13. 重症頭頸部外傷の発生件数－種目別－

競技種目	H21年度	H22年度	H23年度
野球	151	141	143
サッカー	122	132	140
ラグビー	74	86	97
柔道	42	59	50
バスケットボール	44	46	61
陸上競技	18	25	26
バレーボール	13	18	13
剣道	14	13	18
テニス	18	13	15
体操	9	7	11
水泳	9	7	6

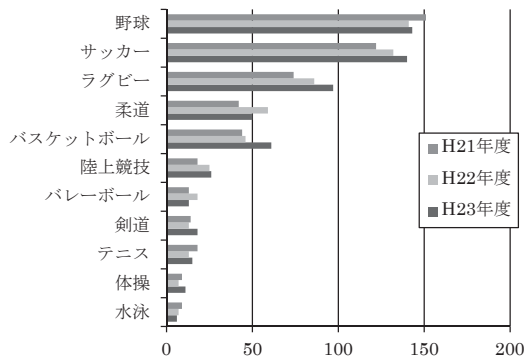


図12. 重症頭頸部外傷の発生件数－種目別－

表14. 重症頭頸部外傷の発生頻度－種目別－

競技種目	H21年度	H22年度	H23年度
ラグビー	215	267	302
柔道	59	87	76
体操	46	36	56
サッカー	32	35	35
野球	32	31	32
バスケットボール	9	10	13
剣道	10	9	3
水泳	3	9	8
陸上競技	4	8	8
バレーボール	4	6	4
テニス	3	2	12

がこれに続いている（表14、図13）。

2) 特定スポーツ外傷（4疾患）

代表的なスポーツ外傷である4疾患を3年にわたり調査したが、圧倒的に足関節捻挫が多く発生していた（表15、16）。平成22年度に肩関節脱臼や足関節捻挫が前後の年度に比べ低い値であるが、この理由は不明である。

①膝前十字靭帯損傷

この3年間、発生件数、発生頻度とも増加傾向にある（表17、18、図14、15）。

性差に関しては、どの年度も同様であり、発生件数、発生頻度とも女性に多く見られている。種目別発生件数では、バスケットボールが最も多く、全体の半数を占めていた。発生頻度でみると、ラグビーが最も多く、柔道、バスケットボールの順となっていた。

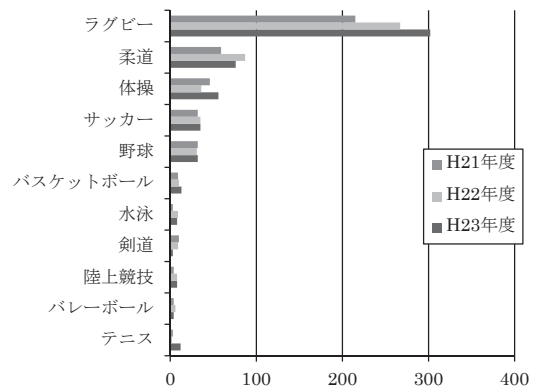


図13. 重症頭頸部外傷の発生頻度－種目別－

表15. 4疾患の発生件数

疾患名	H21年度	H22年度	H23年度
膝前十字靭帯損傷	2,439	2,613	2,642
肩関節脱臼	1,289	836	1,253
足関節捻挫	44,267	40,626	47,839
第5中足骨骨折	1,128	1,319	1,504

表16. 4疾患の発生頻度

疾患名	H21年度	H22年度	H23年度
膝前十字靭帯損傷	84	95	93
肩関節脱臼	45	30	44
足関節捻挫	1,530	1,472	1,683
第5中足骨骨折	39	48	53

表17. 膝前十字靭帯損傷の種目別発生件数－年度別－

競技種目	H21年度	H22年度	H23年度
バスケットボール	1,205	1,224	1,307
サッカー	370	453	386
バレーボール	334	300	318
柔道	178	225	220
ラグビー	154	153	166
野球	91	130	97
陸上競技	28	54	51
テニス	39	31	41
体操	29	32	41
剣道	11	9	15
水泳	0	2	0

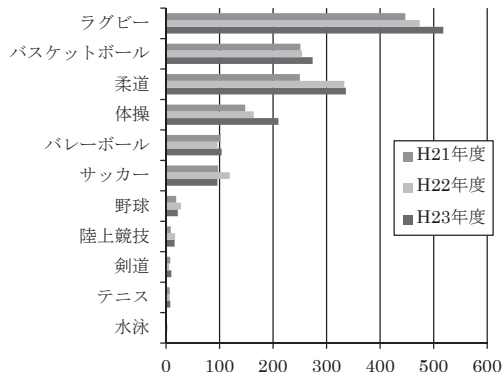


図15. 膝前十字靭帯損傷の種目別発生頻度－年度別－

表18. 膝前十字靭帯損傷の種目別発生頻度－年度別－

競技種目	H21年度	H22年度	H23年度
ラグビー	447	474	518
柔道	250	333	336
バスケットボール	251	254	274
体操	148	164	210
バレーボール	102	96	104
サッカー	97	119	96
野球	19	28	22
陸上競技	9	17	16
テニス	7	7	8
剣道	8	6	10
水泳	0	3	0

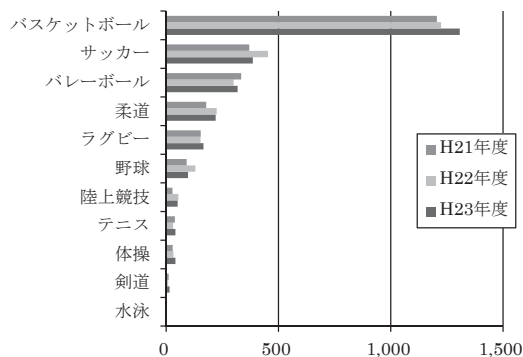


図14. 膝前十字靭帯損傷の種目別発生件数－年度別－

表19. 肩関節脱臼の種目別発生頻度－年度別－

競技種目	H21年度	H22年度	H23年度
ラグビー	810	651	995
柔道	218	148	196
体操	56	31	56
野球	42	34	52
バスケットボール	35	25	42
サッカー	33	27	40
バレーボール	32	24	36
水泳	15	7	10
テニス	9	9	9
陸上競技	9	4	7
剣道	6	5	8

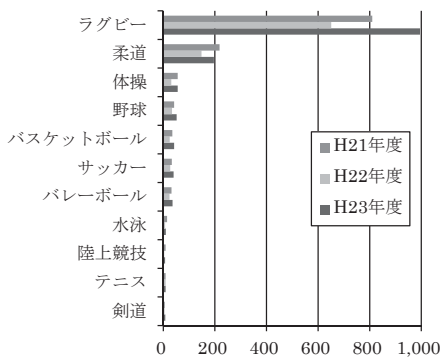


図16. 肩関節脱臼の種目別発生頻度－年度別－

②肩関節脱臼

発生件数・頻度とも男性に多い外傷である。

種目別発生件数ではラグビー、野球、バスケットボールの順であり、頻度ではラグビーが圧倒的（2番目に多かった柔道の4倍以上）に多かった（表19、図16）。いずれの種目でも平成22年度に発生件

数や頻度が少なかった理由は不明である。

③足関節捻挫

発生件数に性差はないが、発生頻度では女性が2倍近い値である。

種目別発生件数・頻度ともバスケットボール、バレーボールを中心とした球技系で多かった（表20、



表20. 足関節捻挫の種目別発生頻度—年度別—

競技種目	H21年度	H22年度	H23年度
バスケットボール	3,475	3,149	3,772
バレーボール	3,153	2,980	3,452
ラグビー	2,625	2,105	2,996
サッカー	1,845	1,706	2,014
体操	1,492	1,547	2,081
柔道	1,113	986	1,241
野球	654	558	890
陸上競技	589	768	491
テニス	458	519	620
剣道	382	349	416
水泳	129	132	99

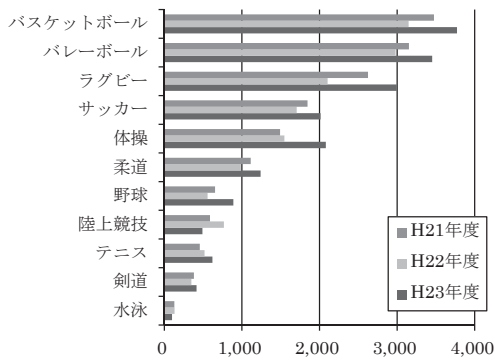


図17. 足関節捻挫の種目別発生頻度—年度別—

図17)。両競技とも年間1万件以上の発生件数で、10万人当たり3千人を超える頻度となっている。

④第5中足骨骨折（疲労骨折を含む）

発生件数・頻度とも男性に多い外傷である。

種目別の発生頻度では、年度によって違いはあるが、体操、サッカー、剣道、ラグビー、バレーボールなどで多い傾向にある（表21、図18）。

表21. 第5中足骨骨折の種目別発生頻度—年度別—

競技種目	H21年度	H22年度	H23年度
体操	117	92	123
剣道	105	93	35
ラグビー	93	68	100
サッカー	87	95	104
柔道	62	71	84
バスケットボール	56	65	67
バレーボール	42	42	103
野球	31	25	46
陸上競技	21	28	15
水泳	15	14	4
テニス	14	16	37

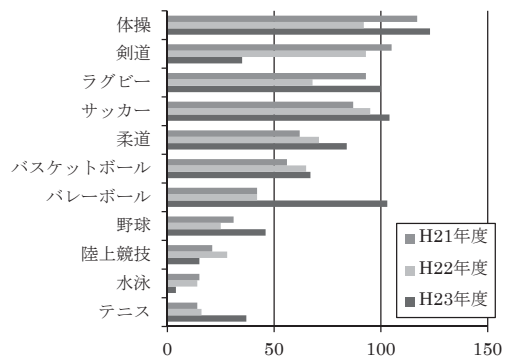


図18. 第5中足骨骨折の種目別発生頻度—年度別—

## <参考資料>

### ・部活動における登録部員数

部員数については、中学校については中学校体育連盟登録数、高等学校については全国高等学校体育連盟及び全国高等学校野球連盟の登録数を用いた。

ただし野球女子とラグビー女子については各年度の資料が揃わなかったため除外した（\*）。

学年別部員数については、中体連、高体連ともに学年別の部員数の資料がないため、全国高等学校野球連盟の学年別人数比1年114.9、2年103.2、3年100を用いて運動種目毎に案分して算定した。また表は男女別に、中学1年生の部員数の多い順（平成21年度のデータ）に並べた。

## 平成21年度（2009）

### 1) 学校別

部活動名	中学校			高等学校			合計		総計
	男子	女子	計	男子	女子	計	男子	女子	
野球	307,053	1,333	308,386	169,449	*	169,449	476,502	1,333	477,835
サッカー	223,951	3,429	227,380	145,522	8,551	154,073	369,473	11,980	381,453
テニス	173,514	203,385	376,899	114,769	76,513	191,282	288,283	279,898	568,181
バスケットボール	172,342	154,917	327,259	89,786	63,506	153,292	262,128	218,423	480,551
陸上競技	122,512	90,294	212,806	61,867	36,060	97,927	184,379	126,354	310,733
剣道	62,095	34,501	96,596	33,256	15,798	49,054	95,351	50,299	145,650
バレーボール	51,958	171,263	223,221	39,594	64,807	104,401	91,552	236,070	327,622
柔道	33,604	9,461	43,065	22,832	5,238	28,070	56,436	14,699	71,135
水泳	28,050	17,070	45,120	18,254	11,738	29,992	46,304	28,808	75,112
ラグビー	7,748	119	7,867	26,570	*	26,570	34,318	119	34,437
体操	2,133	9,212	11,345	3,083	5,210	8,293	5,216	14,422	19,638
合計	1,184,960	694,984	1,879,944	724,982	287,421	1,012,403	1,909,942	982,405	2,892,347

2) 男子学年別部員数（野球以外は推定値）

部活動名	中1	中2	中3	高1	高2	高3
野球	110,910	99,616	96,527	61,206	54,974	53,269
サッカー	80,893	72,656	70,402	52,564	47,211	45,747
テニス	62,675	56,293	54,546	41,455	37,234	36,080
バスケットボール	62,251	55,912	54,179	32,431	29,129	28,226
陸上競技	44,252	39,746	38,514	22,347	20,071	19,449
剣道	22,429	20,145	19,521	12,012	10,789	10,455
バレーボール	18,768	16,857	16,333	14,302	12,845	12,447
柔道	12,138	10,902	10,564	8,247	7,407	7,178
水泳	10,132	9,100	8,818	6,593	5,922	5,739
ラグビー	2,799	2,514	2,435	9,597	8,620	8,353
体操	770	692	671	1,114	1,000	969
合計	428,016	384,432	372,512	266,525	235,203	223,254

3) 女子学年別部員数（推定値）

部活動名	中1	中2	中3	高1	高2	高3
テニス	73,464	65,983	63,938	27,637	24,823	24,053
バレーボール	61,861	55,562	53,840	23,409	21,025	20,373
バスケットボール	55,957	50,259	48,701	22,939	20,603	19,964
陸上競技	32,615	29,294	28,385	13,025	11,699	11,336
剣道	12,462	11,193	10,846	5,706	5,125	4,967
水泳	6,166	5,538	5,366	4,240	3,808	3,690
柔道	3,417	3,069	2,975	1,892	1,699	1,647
体操	3,327	2,989	2,896	1,882	1,690	1,638
サッカー	1,239	1,112	1,078	3,089	2,774	2,688
野球	481	432	420	*	*	*
ラグビー	43	39	37	*	*	*
合計	251,033	225,471	218,480	103,819	93,247	90,355

平成22年度（2010）

1）学校別

部活動名	中学校			高等学校			合計		総計
	男子	女子	計	男子	女子	計	男子	女子	
野球	291,015	1,505	292,520	168,488	*	168,488	459,503	1,505	461,008
サッカー	221,407	3,538	224,945	148,764	8,421	157,185	370,171	11,959	382,130
テニス	167,674	193,279	360,953	113,545	73,653	187,198	281,219	266,932	548,151
バスケットボール	174,443	153,046	327,489	91,034	62,598	153,632	265,477	215,644	481,121
陸上競技	124,611	90,833	215,444	65,234	36,716	101,950	189,845	127,549	317,394
剣道	60,881	36,312	97,193	32,672	16,138	48,810	93,553	52,450	146,003
バレーボール	50,621	160,867	211,488	38,335	61,575	99,910	88,956	222,442	311,398
柔道	31,434	9,207	40,641	21,795	5,220	27,015	53,229	14,427	67,656
水泳	29,229	16,876	46,105	19,997	11,876	31,873	49,226	28,752	77,978
ラグビー	6,775	45	6,820	25,379	*	25,379	32,154	45	32,199
体操	2,447	9,071	11,518	2,946	5,061	8,007	5,393	14,132	19,525
合計	1,160,537	674,579	1,835,116	728,189	281,258	1,009,447	1,888,726	955,837	2,844,563

2）男子学年別部員数（野球以外は推定値）

部活動名	中1	中2	中3	高1	高2	高3
野球	106,983	93,599	90,433	61,939	54,191	52,358
サッカー	81,394	71,211	68,802	54,689	47,847	46,228
テニス	61,640	53,929	52,105	41,741	36,519	35,285
バスケットボール	64,129	56,106	54,208	33,466	29,279	28,289
陸上競技	45,809	40,078	38,724	23,981	20,981	20,272
剣道	22,381	19,581	18,919	12,011	10,508	10,153
バレーボール	18,609	16,281	15,731	14,093	12,330	11,912
柔道	11,556	10,110	9,768	8,012	7,010	6,773
水泳	10,745	9,401	9,083	7,351	6,432	6,214
ラグビー	2,491	2,179	2,105	9,330	8,163	7,886
体操	900	787	760	1,083	948	915
合計	426,637	373,262	360,638	267,696	234,208	226,285

3) 女子学年別部員数 (推定値)

部活動名	中1	中2	中3	高1	高2	高3
テニス	71,053	62,164	60,062	27,076	23,689	22,888
バレーボール	59,138	51,739	49,990	22,636	19,804	19,135
バスケットボール	56,263	49,224	47,559	23,012	20,133	19,453
陸上競技	33,392	29,214	28,227	13,498	11,809	11,409
剣道	13,349	11,679	11,284	5,933	5,190	5,015
水泳	6,204	5,428	5,244	4,366	3,820	3,690
柔道	3,385	2,961	2,861	1,919	1,679	1,622
体操	3,335	2,917	2,819	1,861	1,628	1,572
サッカー	1,301	1,138	1,099	3,096	2,708	2,617
野球	553	484	468	*	*	*
ラグビー	17	14	14	*	*	*
合計	247,990	216,962	209,627	103,397	90,460	87,401

平成23年度（2011）

1) 学校別

部活動名	中学校			高等学校			合計		総計
	男子	女子	計	男子	女子	計	男子	女子	
野球	280,917	1,658	282,575	166,925	*	166,925	447,842	1,658	449,500
サッカー	237,783	3,946	241,729	150,655	8,713	159,368	388,438	12,659	401,097
テニス	166,815	196,129	362,944	110,375	71,088	181,463	277,190	267,217	544,407
バスケットボール	178,468	146,601	325,069	89,510	62,225	151,735	267,978	208,826	476,804
陸上競技	127,248	91,168	218,416	65,646	36,403	102,049	192,894	127,571	320,465
剣道	61,113	36,974	98,087	31,484	16,412	47,896	92,597	53,386	145,983
バレーボール	50,299	161,691	211,990	35,721	59,151	94,872	86,020	220,842	306,862
柔道	30,936	9,001	39,937	20,638	4,864	25,502	51,574	13,865	65,439
水泳	30,276	17,438	47,714	20,040	11,763	31,803	50,316	29,201	79,517
ラグビー	7,054	40	7,094	24,982	*	24,982	32,036	40	32,076
体操	2,232	9,468	11,700	2,910	4,948	7,858	5,142	14,416	19,558
合計	1,173,141	674,114	1,847,255	718,886	275,567	994,453	1,892,027	949,681	2,841,708

2) 男子学年別部員数（野球以外は推定値）

部活動名	中1	中2	中3	高1	高2	高3
野球	103,271	90,351	87,295	61,365	53,688	51,872
サッカー	87,414	76,478	73,891	55,384	48,455	46,816
テニス	61,324	53,652	51,839	40,576	35,500	34,299
バスケットボール	65,608	57,400	55,460	32,906	28,789	27,815
陸上競技	46,779	40,927	39,542	24,133	21,114	20,399
剣道	22,466	19,656	18,991	11,574	10,126	9,784
バレーボール	18,491	16,178	15,630	13,132	11,489	11,100
柔道	11,373	9,950	9,613	7,587	6,638	6,413
水泳	11,130	9,738	9,408	7,367	6,445	6,228
ラグビー	2,593	2,269	2,192	9,184	8,035	7,763
体操	821	718	693	1,070	936	904
合計	431,270	377,317	364,554	264,278	231,215	223,393

3) 女子学年別部員数 (推定値)

部活動名	中1	中2	中3	高1	高2	高3
テニス	72,101	63,081	60,947	26,133	22,864	22,091
バレーボール	59,441	52,004	50,246	21,745	19,025	18,381
バスケットボール	53,893	47,151	45,557	22,875	20,013	19,337
陸上競技	33,515	29,322	28,331	13,382	11,708	11,313
剣道	13,592	11,892	11,490	6,033	5,279	5,100
水泳	6,411	5,609	5,418	4,324	3,783	3,656
柔道	3,309	2,895	2,797	1,788	1,564	1,512
体操	3,481	3,045	2,942	1,819	1,591	1,538
サッカー	1,451	1,269	1,226	3,203	2,802	2,708
野球	610	533	515	*	*	*
ラグビー	15	13	12	*	*	*
合計	247,819	216,814	209,481	101,302	88,629	85,636

## 1-1-3. 特定種目、特定疾患に関する調査

奥脇 透<sup>1)</sup>

### 参考資料と用語説明

- 1) 資料：独立行政法人日本スポーツ振興センター 学校安全部 平成23年度統計
- 2) 外傷発生数：中学校・高等学校の体育的部活動中の事故として届出のあったものとした。
- 3) 対象種目：サッカー、バスケットボール、ラグビー、テニス、柔道について、特有なスポーツ外傷に関する調査を行った。
- 4) 部員数：中学校体育連盟、高等学校体育連盟の資料から抜粋した。なお、高等学校女子ラグビーについては資料がなかったため除外した。
- 5) 外傷発生頻度：部員10万人当たりの1年間の発生件数（/10万人/年）とした。
- 6) 重症頭頸部外傷：診察開始月の治療費が、1ヶ月で10万円以上を要した頭頸部外傷とした。

### 1. ラグビーおよび柔道の重症頭頸部外傷

重症頭頸部外傷で発生頻度の高かったラグビーと柔道（調査報告1参照）に関して、さらに詳細な検討を行った。

#### 1-1. 中高生のラグビーにおける重症頭頸部外傷

前述したように、ラグビーにおける重症頭頸部外傷は、部活動で97件起きているが、体育の授業でも高校生で3件（頭部打撲、脳振盪および外傷性くも膜下出血が1例ずつ）が発生している。部活動の97件を合わせて全て男子生徒の受傷例であった。

#### 1) 中高生のラグビーにおける部位別重症頭頸部外傷

授業の3件を含めた100件を部位別にみると、頸部が23件、頭部が77件と、頭部が3/4以上を占めていた。学校別にみても、中学校では頸部が3件、頭部が9件、高校生では頸部20件、頭部68件と、同

じような割合で頭部に多かった。

#### 2) 部活動中のラグビーにおける学年別重症頭頸部外傷

部活動で受傷した97件を学年別にみると、発生件数及び頻度とも。中学生に比べ高校生、とくに高校2年生で最も高かった（表1、図1）。

#### 3) 部活動中のラグビーにおける重症頭頸部外傷の内容

さらに学校別に診断名や発生件数をみていくと、中学校では、いずれも部活動で起こっており、頸部が3例、頭部が9例の12例となっていた。頸部は3例とも脊髄損傷、頭部は脳振盪が7例で頭部打撲と頭蓋内出血が1例ずつであった。

高校では、授業での3例以外に、頸部で20例、頭部で65例の合計85例が部活動で生じていた。頸部の

表1. 部活動中のラグビーにおける重症頭頸部外傷の発生件数・頻度—学年別—

学年	発生件数	発生頻度
中学1年生	6	231
中学2年生	3	128
中学3年生	3	141
高校1年生	29	316
高校2年生	37	447
高校3年生	19	253

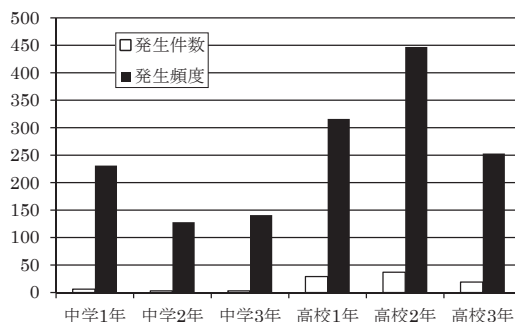


図1. 部活動中のラグビーにおける重症頭頸部外傷の発生件数・頻度—学年別—

1) 国立スポーツ科学センター



表2. 部活動中のラグビー（高校生）における重症頭部外傷の内容と発生件数

診断名	発生件数
脳振盪	43
頭部打撲等	12
頭蓋内出血	8
脳挫傷	1
その他	1

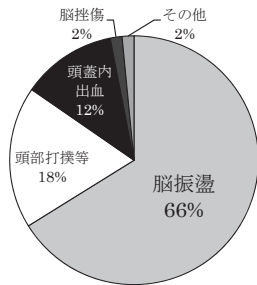


図2. 部活動中のラグビー（高校生）における重症頭部外傷の内容とその割合

20例の診断名は、脊髄損傷が10例、頸椎損傷5例、頸椎の捻挫や打撲が5例となっていた。頭部の65例については、脳振盪が43例66%と2/3を占め、打撲症等が12例、急性硬膜下血腫4例を含めた頭蓋内出血は8例であった（表2、図2）。

#### 4) 部活動中のラグビーにおける重症頭頸部外傷の受傷場面

またラグビー部活中における重症頭頸部外傷の原因となる場面は、97件中、試合中が60件（62%）で、練習中が37件（38%）であった。

さらに受傷場面を分析すると、タックル関係が全体の3/4以上を占めていた(表3、図3)。やはり、この資料からもタックルに対する指導の重要性が強調される。

##### 1-2. 中高生の柔道における重症頭頸部外傷

柔道では、中高生における重症頭頸部外傷は、部活動で50件（うち女子3件）、体育の授業でも18件起こっていた。女子生徒は、部活動での高校生の3例（脳振盪1件、脊髄損傷2件）のみ起こっており、その他は全て男子生徒であった。

表3. 部活動中のラグビーにおける重症頭頸部外傷の受傷場面とその件数

受傷場面	発生件数
タックルに行つて	43
タックルされ	31
衝突	9
スクラム	4
モール	3
ラック	3

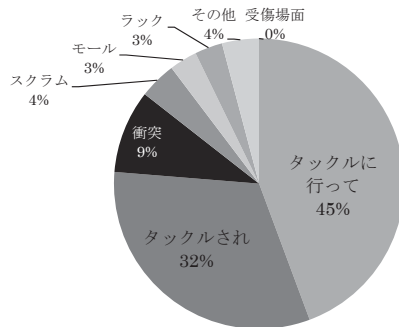


図3. 部活動中のラグビーにおける重症頭頸部外傷の受傷場面とその割合

##### 1) 中高生の柔道における部位別重症頭頸部外傷

全68件を部位別にみると、頸部が18件、頭部が50件と、約1：3の割合であった。学校別にみると、中学校では頸部が2例のみで、頭部が26例と、圧倒的に頭部外傷が多かった。高校生では頸部16例、頭部24例（2：3）であった。

##### 2) 体育授業中の柔道における重症頭頸部外傷

体育の授業で受傷した18件の男子生徒を学年別にみると、中1を除く全学年で数件起こっていた（表4、図4）。診断内容では頸部の5件は脊髄損傷が4件で頸椎捻挫が1件、頭部の13件は脳振盪が9件で、頭部打撲が4件であった。後で述べる部活動中の内容と比較すると、頭部では比較的軽症例が多かった。

なお、中学生9件のうち、8件は頭部（89%）であり、高校生9件のうち頭部は5件（56%）と、中学生の方が頭部外傷の割合が高い傾向にあった。

表4. 柔道の体育授業中の重症頭頸部外傷の学年別発生件数

学年	発生件数
中学1年	0
中学2年	4
中学3年	5
高校1年	4
高校2年	3
高校3年	2

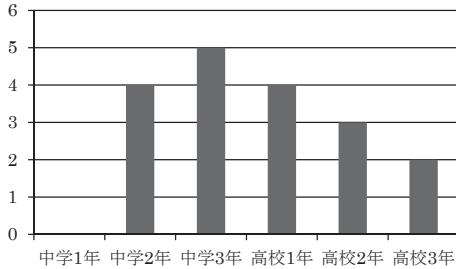


図4. 柔道の体育授業中の重症頭頸部外傷の学年別発生件数

表5. 部活動中の柔道における重症頭頸部外傷の学年別発生件数

学年	発生件数	発生頻度
中学1年	5	34
中学2年	10	78
中学3年	4	32
高校1年	14	149
高校2年	11	134
高校3年	6	76

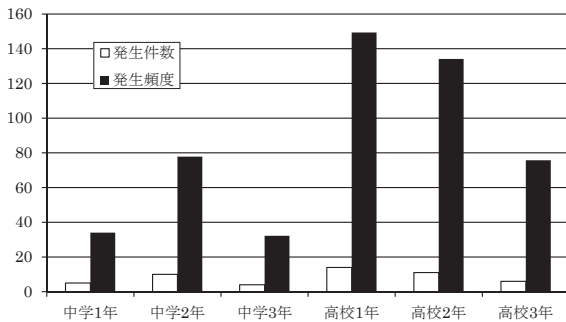


図5. 柔道の部活動中の重症頭頸部外傷の学年別発生件数・頻度

### 3) 部活動中の柔道における重症頭頸部外傷

これに対して、柔道の部活動における重症頭頸部外傷は、47件（男子）あり、頸部は11件（脊髄損傷

表6. 部活動中の柔道における重症頭頸部外傷の内容と発生件数

学校	診断名	発生件数
中学生	脳振盪	14
	頭蓋内出血	2
	頭部打撲等	1
	その他	1
高校生	脳振盪	7
	頭蓋内出血	7
	頭部打撲等	2
	脳挫傷	2

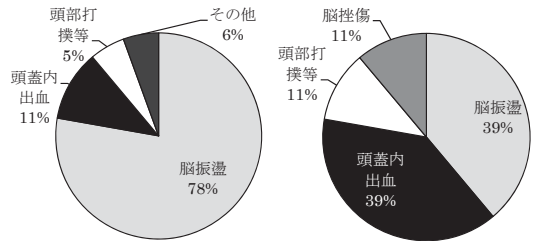


図6. 部活動中の柔道における重症頭頸部外傷の内容と発生件数 (左：中学生、右：高校生)

6件、頸椎損傷2件、頸椎捻挫3件)で脊髄損傷が半数以上を占めていた。頭部は36件(脳振盪21件、頭蓋内出血3件、その他3件)で、脳振盪症例が多かった。

学年別の発生件数・頻度をみても、両者とも高校1年が最も多く、高校2年がこれに続いていた(表5、図5)。やはり中学生では頸部が1例に対して頭部が18例と、圧倒的に頭部外傷の方が多かった。

### 4) 部活動中の柔道における重症頭頸部外傷の内容

中学校では、頸部が1例(脊髄損傷)、頭部が18例の19例となっていた。頭部は脳振盪が14例(78%)で最も多く、頭蓋内出血が2例みられた。高校では、頸部で10例、頭部で18例の合計28例が部活動で生じていた。頸部の10例の診断名は、脊髄損傷が5例、頸椎捻挫3例、頸椎損傷が2例となっていた。頭部の18例については、脳振盪と急性硬膜下血腫6例を含めた頭蓋内出血が、それぞれ7例39%で、脳挫傷と打撲傷等がそれぞれ2例であり、中学校に比べて重症例の割合が高かった(表6、図6)。また前述したように体育の授業に比べ、部活動での受傷のほうが、重症例が多くみられた。

5) 部活動中の柔道における重症頭頸部外傷の受傷場面

柔道の部活中における重症頭頸部外傷の原因となる場面は、47件中、試合中が19件（40％）で、練習中が28件（60％）と、練習中にやや多く見られた。

さらに受傷場面を分析すると、投げられたことによる受傷が25件（53％）と最も多く、それに足技をかけられて転倒した際の受傷が11例と続いた（表7、図7）。この11例のうち8例は明らかに大外刈りによるものであった。やはり、この資料からも大外刈りを中心とした技に対する指導の重要性が強調される。

2. サッカーにおける中高生のスポーツ外傷

1) 外傷全体

中高生のサッカーによる外傷発生件数は53,465件であり、総部員数401,097名（男子388,438名、女子12,659名）から、部員10万人当たり1年間に13,330件の発生頻度ということになる。

①男女別発生件数・頻度（表8、図8）

発生件数では圧倒的に男子が多いが、発生頻度ではほとんど差はないが、むしろ女子の方がやや多

表7. 部活動中の柔道における重症頭頸部外傷の受傷場面とその件数

受傷場面	件数
投げられて	25
足をかけられて	11
寝技	4
衝突	4
その他	3

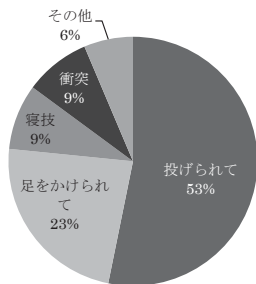


図7. 部活動中の柔道における重症頭頸部外傷の受傷場面とその割合

表8. サッカーにおけるスポーツ外傷の男女別発生件数・頻度

性別	発生件数	発生頻度
女子	1,815	14,338
男子	51,650	13,297
合計	53,465	13,330

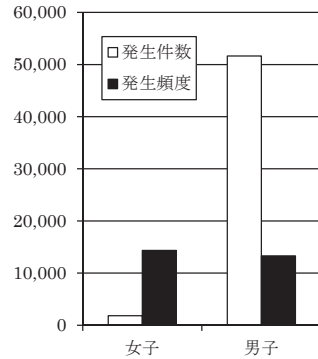


図8. サッカーにおけるスポーツ外傷の男女別発生件数・頻度

表9. サッカーにおけるスポーツ外傷の学年別・男女別発生件数

学年	男子	女子
中1	10,153	183
中2	12,850	210
中3	6,081	109
高1	9,457	570
高2	9,273	507
高3	3,836	236

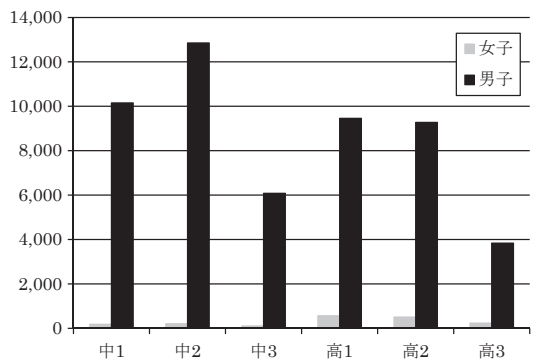


図9. サッカーにおけるスポーツ外傷の学年別・男女別発生件数

かった。つまり思っていたほど男女差はない、ということになる。

②サッカーによるスポーツ外傷の学年別・男女別発生件数・頻度

発生件数では、やはり男子のほうが女子に比べ、どの学年でも圧倒的に多い。男子では中1、中2で多く、女子では高1、高2で多くなっている（表9、図9）。

これに対して、発生頻度でみると、男女差はほとんどなく、中2、高2にピークを持つ同様な傾向を示している（表10、図10）。

2) 中高生のサッカーによる膝前十字靭帯損傷

中高生のサッカーによる膝前十字靭帯損傷の発生件数は、バスケットボール（1207件）の1/3程度ではあるが、今回の対象である11競技のうち2番目に多い386件であった。しかし、部員10万人当たりの発生頻度にするると96件となり、ラグビー（518件）、柔道（336件）、バスケットボール（274件）、体操（210件）

表10. サッカーにおけるスポーツ外傷の学年別・男女別発生頻度

学年	男子	女子
中1	11,615	12,612
中2	16,802	16,548
中3	8,230	8,891
高1	17,075	17,796
高2	19,137	18,094
高3	3,836	236

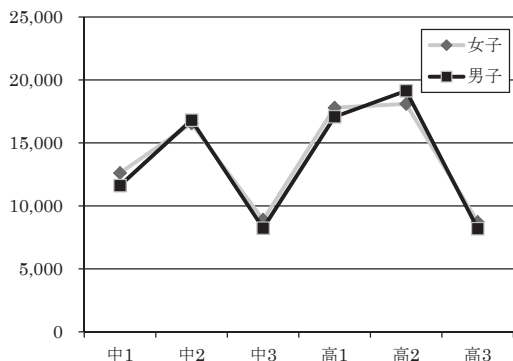


図10. サッカーにおけるスポーツ外傷の学年別・男女別発生頻度

およびバレーボール(104件)に続いて6番目であった。

①サッカーによる膝前十字靭帯損傷の学校別・男女別発生件数・頻度

やはり発生件数では男子が女子を大きく上回っているが、発生頻度では逆に女子が上回り、中学校では5倍、高校でも3倍以上となっていた。

②サッカーによる膝前十字靭帯損傷の学年別・男女別発生件数

これをさらに、学年別にみると、膝前十字靭帯損傷の発生件数に関して、中学生の女子では、それぞれの学年の件数が3件以下とほとんどみられなかったが、高校では各学年とも10件以上と増えていた。また男子でも中学生に比べ高校生で急激に増加し、高校2年生で100件を超えていた。各学年とも男子の受傷数が女子の4倍以上の件数であった（表12、図12）。

③サッカーによる膝前十字靭帯損傷の学年別・男女別発生頻度

一方、膝前十字靭帯損傷の各学年の発生頻度をみると、男子ではやはり高校生になって増加しており、高校2年生にピークがあった。女子の中学生では発生件数が少なく省略したが、高校では女子の発

表11. サッカーにおける膝前十字靭帯損傷の学校別・男女別発生件数・頻度

発生件数	中学	高校	発生頻度	中学	高校
女子	6	49	女子	152	562
男子	73	258	男子	31	171

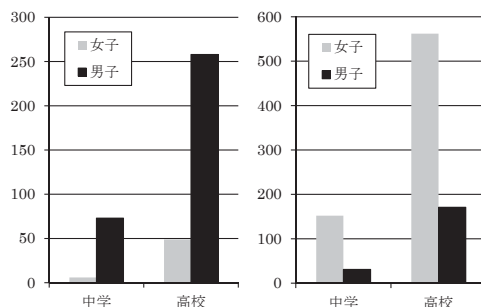


図11. サッカーにおける膝前十字靭帯損傷の学校別・男女別発生件数・頻度

表12. サッカーにおける膝前十字靭帯損傷の学年別・男女別発生件数

学年	女子	男子
中1	1	18
中2	2	36
中3	3	19
高1	15	60
高2	22	108
高3	19	90

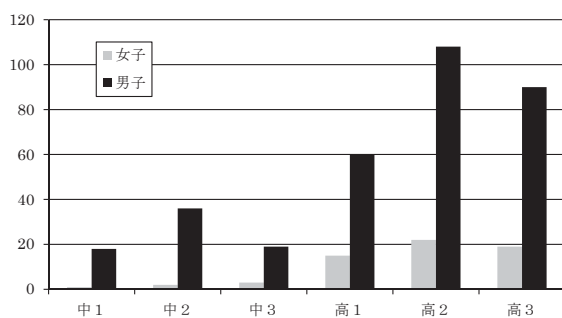


図12. サッカーにおける膝前十字靭帯損傷の学年別・男女別発生件数

表13. サッカーにおける膝前十字靭帯損傷の学年別・男女別発生頻度

学年	女子	男子
中1		21
中2		47
中3		26
高1	468	108
高2	785	223
高3	19	90

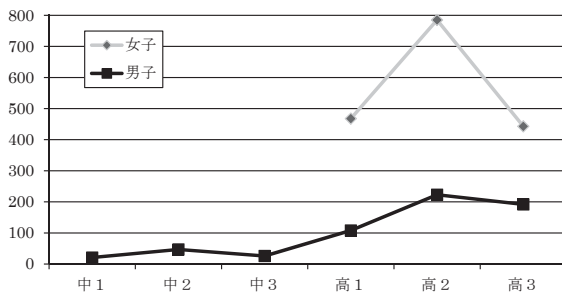


図13. サッカーにおける膝前十字靭帯損傷の学年別・男女別発生頻度

表14. サッカーにおける足関節捻挫の学年別・男女別発生件数

学年	女子	男子
中1	57	993
中2	48	1,569
中3	18	902
高1	159	1,611
高2	131	1,791
高3	73	726

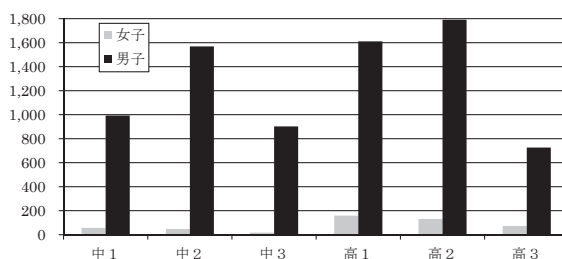


図14. サッカーにおける足関節捻挫の学年別・男女別発生件数

生頻度が男子を倍以上に上回っていた（表13、図13）。

### 3) 足関節捻挫

中高生のサッカーによる足関節捻挫の発生件数は8,078件で、バスケットボール（17,985件）の半数程度ではあるが、バレーボールの10,594件に次いで3番目に多い発生件数であった。発生頻度では2,014件で、バスケットボール（3,772件）、バレーボール（3,452件）、ラグビー（2,996件）、体操（2,081件）に続いて5番目であった。

#### ①サッカーによる足関節捻挫の学年別・男女別発生件数

足関節捻挫の発生件数に関して、女子では高校1年生、男子では高校2年生が最も多かった。各学年とも男子の件数が女子を大きく上回っていた（表14、図14）。

#### ②サッカーによる足関節捻挫の学年別・男女別発生頻度

一方、発生頻度で見ると、足関節捻挫は各学年とも女子の方が男子を上回っており、とくに中学1年

表15. サッカーにおける足関節捻挫の学年別・男女別発生頻度

学年	女子	男子
中1	3,928	1,136
中2	3,783	2,052
中3	1,468	1,221
高1	4,964	2,909
高2	4,675	3,696
高3	2,696	1,551

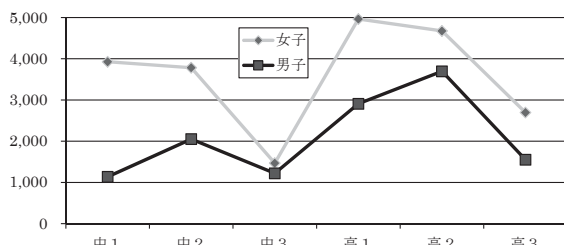


図15. サッカーにおける足関節捻挫の学年別・男女別発生頻度

表16. サッカー男子における第5中足骨骨折の学年別の発生件数・頻度

学年	発生件数	発生頻度
中1	94	108
中2	80	105
中3	32	43
高1	57	103
高2	75	155
高3	70	150

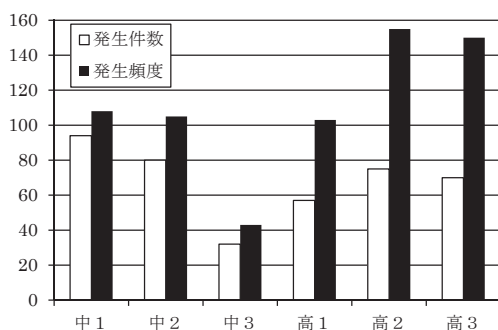


図16. サッカー男子における第5中足骨骨折の学年別の発生件数・頻度

生では女子の足関節捻挫の頻度は男子の4倍近くに及んだ(表15、図15)。

#### 4) 第5中足骨骨折(疲労骨折を含む)

中高生のサッカーによる第5中足骨骨折の発生件数は417件で、11種目中最も多かった。発生頻度では104件で、体操(123件)に続いて2番目であった。

いずれの学年も女子は少なく(N<6)、全体でも9例に過ぎなかった。そこで男子生徒のみで学年別の発生件数をみると、中学1年生に最も多くみられ、発生頻度では高校2年生が最も高かった(表16、図16)。

### 3. バasketボールにおけるスポーツ外傷

#### 1) 外傷全体

中高生のBasketボールによる外傷発生件数は11種目中、最も多い69,335件であり、総部員数476,804名(男子267,978名、女子208,826名)から、部員10万人当たり1年間に14,542件の発生頻度ということになる。

表17. Basketボールにおけるスポーツ外傷の男女別発生件数・頻度

性別	発生件数	発生頻度
女子	34,745	16,638
男子	34,590	12,908
合計	69,335	14,542

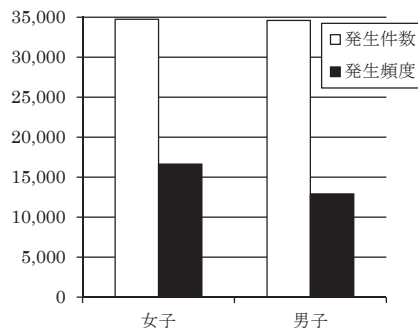


図17. Basketボールにおけるスポーツ外傷の性別発生件数・頻度

①男女別発生件数・頻度（表17、図17）

発生件数では男女とも34,000件を超え、ほぼ同数であったが、発生頻度では女子の方がやや多かった。

②バスケットボールによるスポーツ外傷の学年別・男女別発生件数・頻度

発生件数では、中学では女子の方が、高校では男子のほうがやや多いが、どちらも中2と高2が最も多い同様な傾向を示した。（表18、図18）。

発生頻度も、中2と高2にピークを持つ同様な傾向を示しており、いずれも男子でやや高い傾向であった（表19、図19）。

表18. バスケットボールにおけるスポーツ外傷の学年別・男女別発生件数

学年	女子	男子
中1	8,625	7,706
中2	11,513	10,616
中3	4,405	4,045
高1	4,270	5,035
高2	4,533	5,575
高3	1,399	1,613

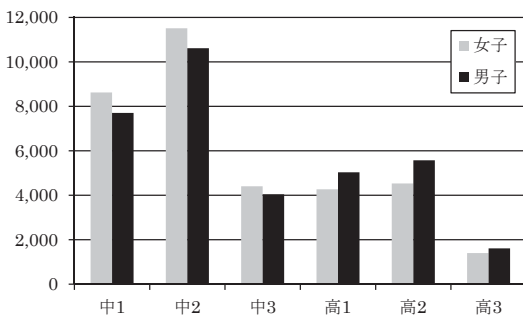


図18. バスケットボールにおけるスポーツ外傷の学年別・男女別発生件数

表19. バスケットボールにおけるスポーツ外傷の学年別・男女別発生頻度

学年	女子	男子
中1	11,746	16,004
中2	18,495	24,417
中3	7,294	9,669
高1	15,301	18,667
高2	19,365	22,650
高3	5,799	7,235

2) 中高生のバスケットボールによる膝前十字靭帯損傷

中高生のバスケットボールによる膝前十字靭帯損傷の発生件数は、11競技のうち最も多い1,307件であった。しかし発生頻度によると274件となり、ラグビー（518件）、柔道（336件）に続いて3番目となっている。

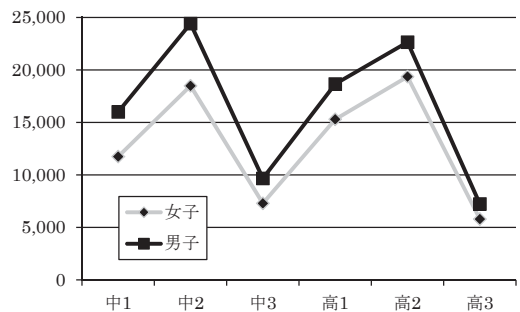


図19. バスケットボールにおけるスポーツ外傷の学年別・男女別発生頻度

表20. バスケットボールにおける膝前十字靭帯損傷の学年別・男女別発生件数

学年	女子	男子
中1	40	7
中2	139	28
中3	136	24
高1	265	51
高2	331	79
高3	162	55

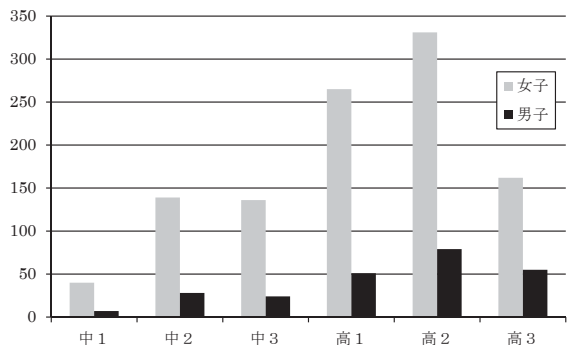


図20. バスケットボールにおける膝前十字靭帯損傷の学年別・男女別発生件数

①バスケットボールによる膝前十字靭帯損傷の学年別・男女別発生件数

バスケットボールによる膝前十字靭帯損傷の発生件数を学年別にみると、各学年とも女子が男子より圧倒的に多く、とくに高校1、2年生では200件から300件生じていた。(表20、図20)。

②バスケットボールによる膝前十字靭帯損傷の学年別・男女別発生頻度

一方、膝前十字靭帯損傷の各学年の発生頻度をみると、男女とも高校生になって増加しており、高校2年生にピークがあった。とくに女子では、高校1年生で1,115件、高校2年生では1,654件となっており、バスケットボール高校生女子における膝前十字靭帯損傷が多いという実態を示している(表21、図21)。

3) 足関節捻挫

中高生のバスケットボールによる足関節捻挫の発生件数は17,985件で、発生頻度も3,772件であり、いずれも11種目中最も高い値を示している。

表21. バスケットボールにおける膝前十字靭帯損傷の学年別・男女別発生頻度

学年	女子	男子
中1	74	11
中2	295	49
中3	299	43
高1	1,115	155
高2	1,654	274
高3	838	198

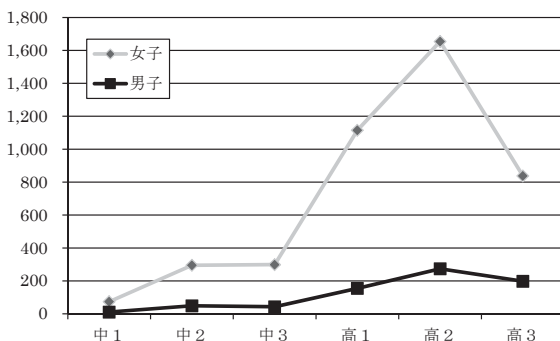


図21. バスケットボールにおける膝前十字靭帯損傷の学年別・男女別発生頻度

表22. バスケットボールにおける足関節捻挫の学年別・男女別発生件数

学年	女子	男子
中1	2,096	1,068
中2	3,619	2,314
中3	1,451	1,104
高1	1,215	1,310
高2	1,246	1,713
高3	375	474

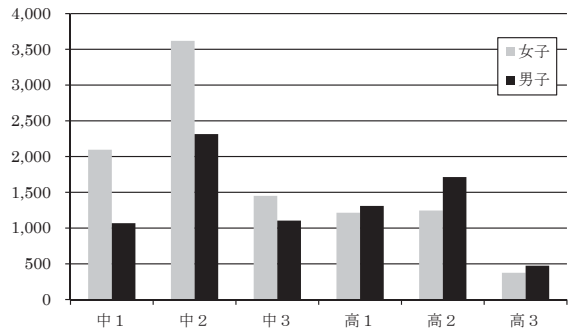


図22. バスケットボールにおける足関節捻挫の学年別・男女別発生件数

①バスケットボールによる足関節捻挫の学年別・男女別発生件数

足関節捻挫の発生件数に関して、男女とも中学2年生が最も多かった。とくに中学1、2年生では、それぞれ年間2,000件や3,000年以上発生していることになる(表22、図22)。

②バスケットボールによる足関節捻挫の学年別・男女別発生頻度

発生頻度でも、足関節捻挫は女子の中学2年生が7,675と最も多くなっており、女子高校生に多かった膝前十字靭帯損傷に対して、足関節捻挫は女子中学生にピークがあることが特徴的であった。男子では高校2年生がピークであり、前十字靭帯損傷のピークと同じであった(表23、図23)。

4) 第5中足骨骨折(疲労骨折を含む)

中高生のバスケットボールによる第5中足骨骨折の発生件数は321件で、サッカー(417件)に次いで多かった。発生頻度では67件で、体操(123件)、サッカー(104件)、野球(103件)、ラグビー(100件)、



表23. バスケットボールにおける足関節捻挫の学年別・男女別発生頻度

学年	女子	男子
中1	3,889	1,628
中2	7,675	4,031
中3	3,185	1,991
高1	5,312	3,981
高2	6,226	5,950
高3	1,939	1,704

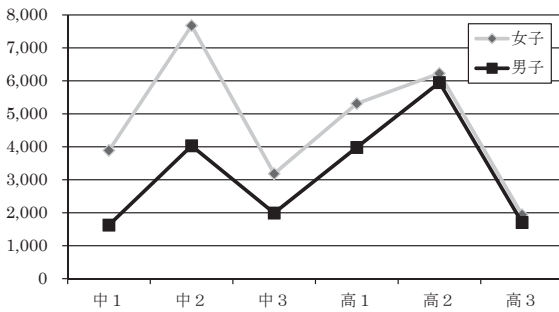


図23. バスケットボールにおける足関節捻挫の学年別・男女別発生頻度

表24. バスケットボールにおける第5中足骨骨折の学年別発生件数

学年	女子	男子
中1	13	57
中2	11	57
中3	7	16
高1	24	25
高2	23	57
高3	4	27

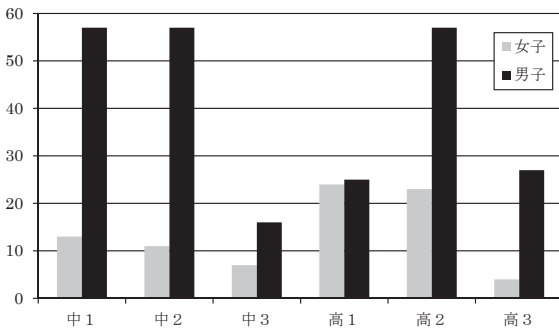


図24. バスケットボールにおける第5中足骨骨折の学年別発生件数

表25. バスケットボールにおける第5中足骨骨折の学年別発生頻度

学年	女子	男子
中1	24	87
中2	23	99
中3	15	29
高1	105	76
高2	115	198
高3	4	97

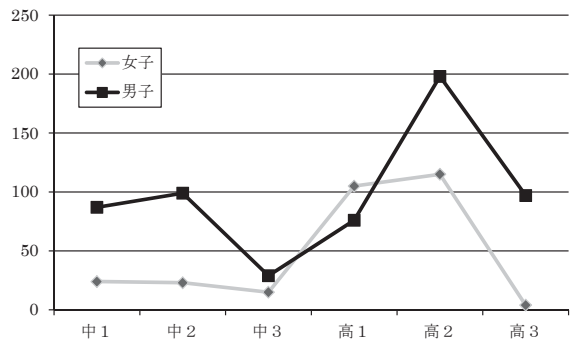


図25. バスケットボールにおける第5中足骨骨折の学年別発生頻度

柔道（84件）に続いて6番目であった。

①学年別・男女別にみたバスケットボールによる第5中足骨骨折の発生件数

発生件数では男子の中学1年、2年と高校2年が57件で並んで最も多く、どの学年も男子に多く見られた（表24、図24）。

②学年別・男女別にみたバスケットボールによる第5中足骨骨折の発生頻度

発生頻度では高校2年の男子が最も高かったが、高校1年では、女子の発生頻度が男子を上回っていた（表25、図25）。

4. テニスにおける足関節捻挫

中高生のテニスによる足関節捻挫の発生件数は2,675件で、11種目中5番目に当たり、発生頻度も620件であり7番目となっていた。

①テニスによる足関節捻挫の学年別・男女別発生件数

足関節捻挫の発生件数に関して、高校3年生を各学年とも除き女子が多かった。とくに中学1年生、2年生では男子の倍以上発生していた（表26、図26）。

表26. テニスにおける足関節捻挫の学年別・男女別発生件数

学年	女子	男子
中1	370	170
中2	519	233
中3	201	100
高1	239	210
高2	253	249
高3	60	71

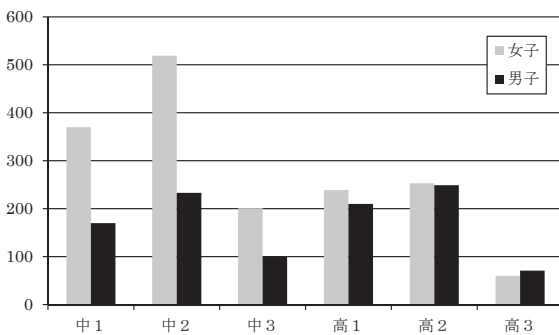


図26. テニスにおける足関節捻挫の学年別・男女別発生件数

②テニスによる足関節捻挫の学年別・男女別発生頻度

発生頻度でも、足関節捻挫は各学年とも女子の方が多く、高校2年生で1,107件と最も多くなっており、男子でも高校2年生が701件と最多であった（表27、図27）。

表27. テニスにおける足関節捻挫の学年別・男女別発生頻度

学年	女子	男子
中1	513	277
中2	823	434
中3	330	193
高1	915	518
高2	1,107	701
高3	272	207

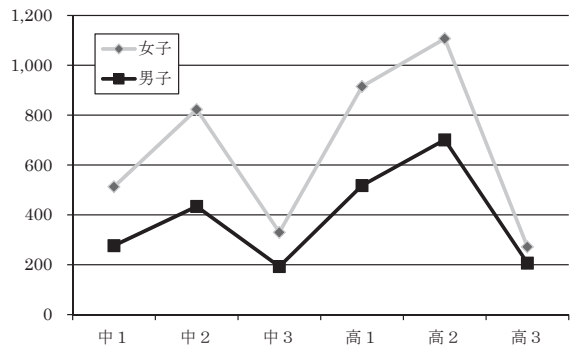


図27. テニスにおける足関節捻挫の学年別・男女別発生頻度

## 1-2. スポーツ安全保険におけるスポーツ外傷発生調査

### 1-2-1. 平成23年度統計報告

福林 徹<sup>1)</sup>

スポーツ安全保険は、アマチュアのスポーツ活動、文化活動、ボランティア活動、地域活動や指導活動等を行う社会教育関係団体の構成員を被保険者として、スポーツ安全協会が保険契約者となり行っている。昨年同様この調査は、スポーツ安全協会傷害保険の保険金支払い実績から、平成23年度(2011)に発生し調査対象とした183,399件を分析した。平成23年度の総加入者数は9,786,467件であり、加入者10万人あたりの発生頻度は1,874件、発生割合は1.87%である。なお、傷害件数は1日でも病院に入院したものを対象とした。注意すべき点として、後述する中学・高校では日本スポーツ振興センターの保険に加入しているため、正規体育授業、部活動での外傷は日本スポーツ振興センターに届け出がされているため、この年代は見かけ上の外傷数

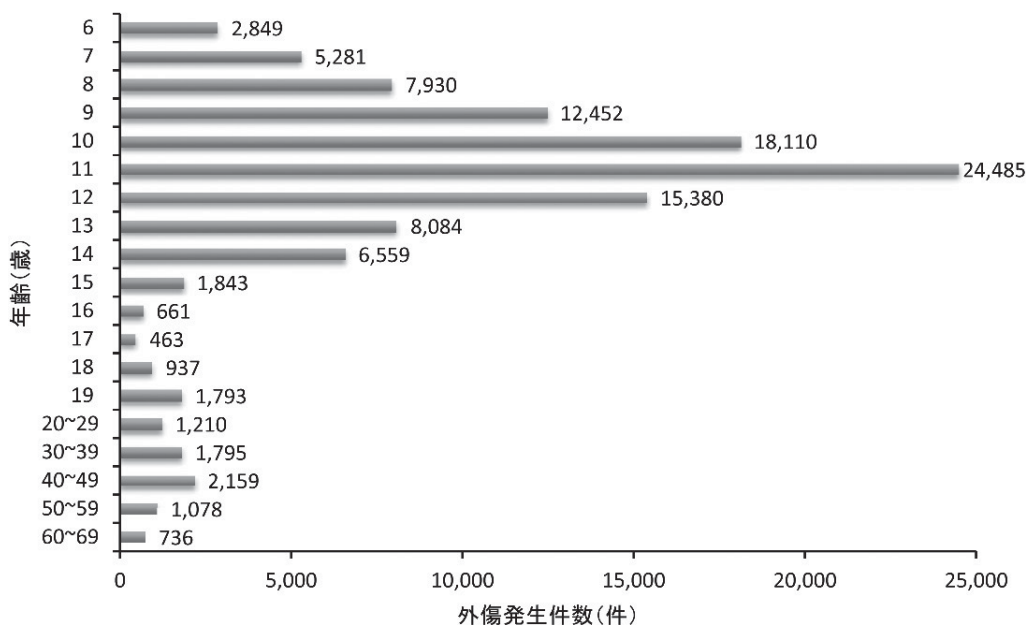
の減少が見られる。また平成23年度は3月に発生した東日本大震災のためスポーツ活動が制限され、発生件数は平成22年度に比較して減少している

#### 1. 男女別発生件数

男女別の発生件数では男子が117,517件、女子が64,794件、その他(不明)が1,088件で、男女の割合は男子64.1%に対して女子35.3%であった。なお男女別での傷害の特徴については別記する。

#### 2. 年齢別発生件数

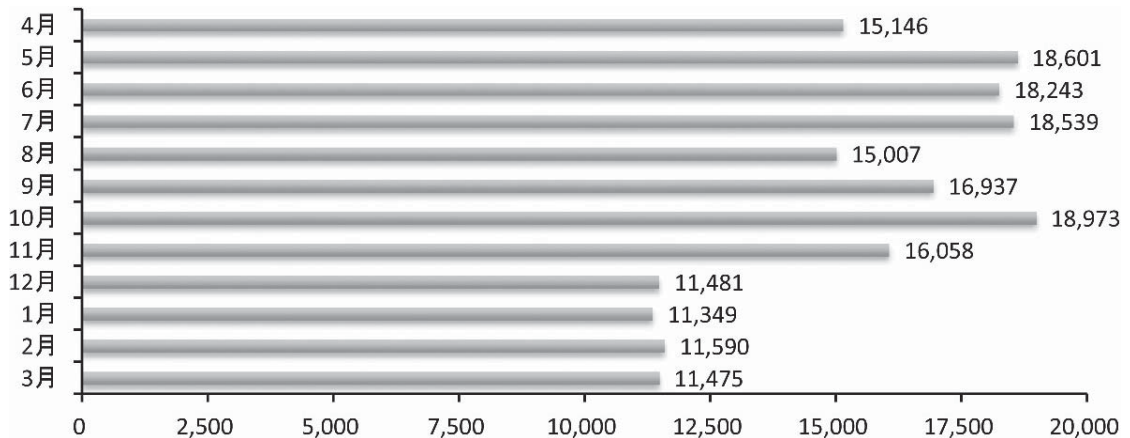
年齢別の発生件数では図1の通りである。11歳をピークとして、8歳から14歳に大きな山が見られ、15歳以上は急減した後、また19歳から40歳代まで小さな山が見られる。8歳から14歳までの山はスポー



※ 20～60歳代は、1歳ごとの平均発生件数として表記 総数：183,399 (件)

図1. 年齢別外傷発生件数

1) 早稲田大学



外傷発生件数(件)

総数：183,399 (件)

図2. 月別外傷別発生数

少年団等の小・中学校以外のスポーツ活動での外傷と見られる。中学・高校時代は、学校体育（体育授業や部活動）に関連したスポーツ活動が多く、これは前述した日本スポーツ振興センターの保険に加入するため、スポーツ安全協会には届け出が出されない。そのため見かけ上大幅な外傷発生の減少になっている。

大学生(19歳)以上では日本スポーツ振興センターの保険が適用されないため、スポーツ安全協会への加入者が増え、一見外傷発生が増加したような傾向を示す。最近の高齢化社会では中高年のスポーツ人口は増えているものの、やはり70歳以上は加入者数も少なく、発生件数もすくない。ジュニア期から成人にかけての年齢による外傷の特徴については10歳（小学校4年生）、13歳（中学2年生）、19歳（大学2年生）の3年代を抽出して、少年時期、成長期、成人として比較検討をした。また成人と中高年を比較すべく、20歳代と50歳代の検討も合わせて行った。

### 3. 月別の発生件数

月別の発生件数は図2の通りである。スポーツは冬期のスポーツ種目を除き春先から活動する事が多く、外傷発生も5～7月をピークとして春が秋よりやや多い傾向がある。11月以降はスポーツ活動自体が少なくなるため外傷も減少する

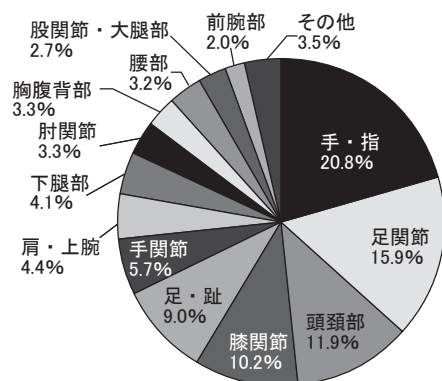


図3. 部位別外傷発生件数

### 4. 部位別発生件数

部位別に分けると図3に示す通り、手・指が一番多く全体の20.8%をしめ、以下、足関節15.9%、頭頸部11.9%、膝関節10.2%の順であった。これを上肢、下肢、頭頸部、体幹に分けると、下肢が41.8%、上肢が36.3%、頭頸部11.9%、体幹6.5%となり、スポーツでは四肢の外傷発生件数が圧倒的に多い。

### 5. 疾患別発生数

疾患別の発生件数を見るために創傷、挫傷（打撲）、骨折、脱臼、捻挫、腱断裂およびその他に分類した結果は図4-1の通りである。捻挫が37.5%

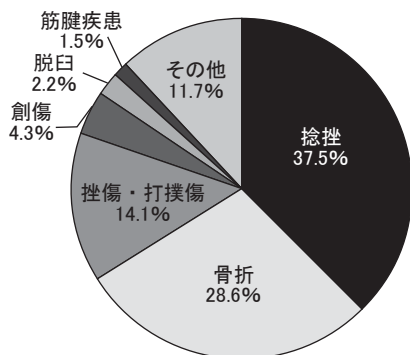


図4-1. 疾患別外傷発生件数

でもっとも発生率が高く、骨折が28.6%とそれに続いた。ただし、この比率は男女では大きく違い、男子では捻挫と骨折がほぼ同じ割合で多く、女子では捻挫が多い（図4-2-1、図4-2-2）。また発育期では骨折が、成人では捻挫が多い。これら年齢別の詳細については後述する。

## 6. 活動種目別外傷発生数・発生頻度

図5は、活動種目別の外傷発生数について、発生件数の多い上位13種目を示したものである。発生件数は、当然保険加入者が多い種目が多く、サッカー

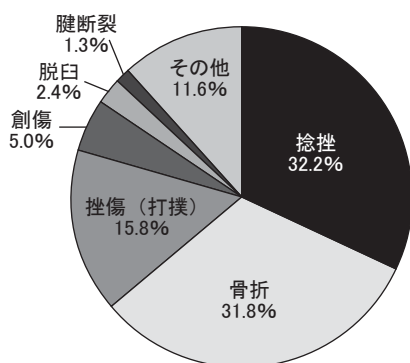


図4-2-1. 疾患別外傷発生件数（男子）

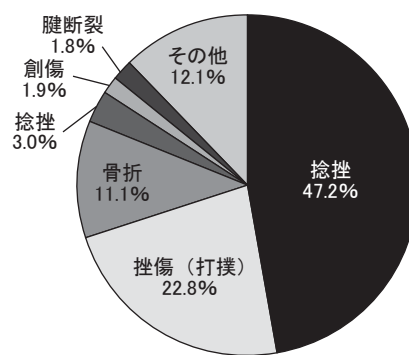


図4-2-2. 疾患別外傷発生件数（女子）

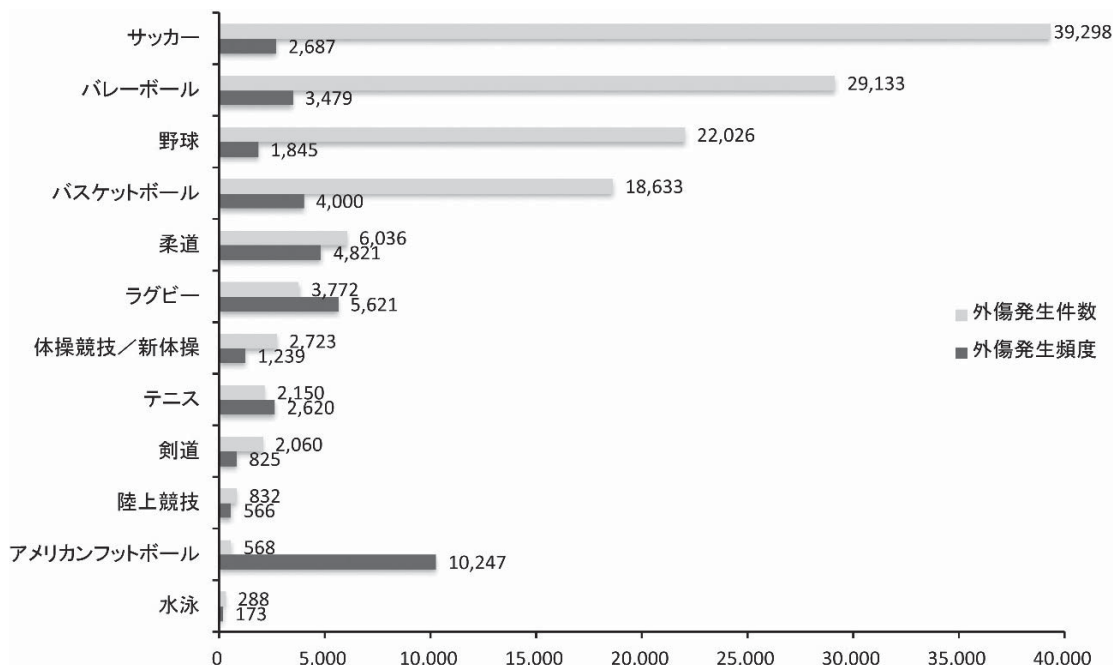


図5. 活動種目別外傷発生件数・頻度

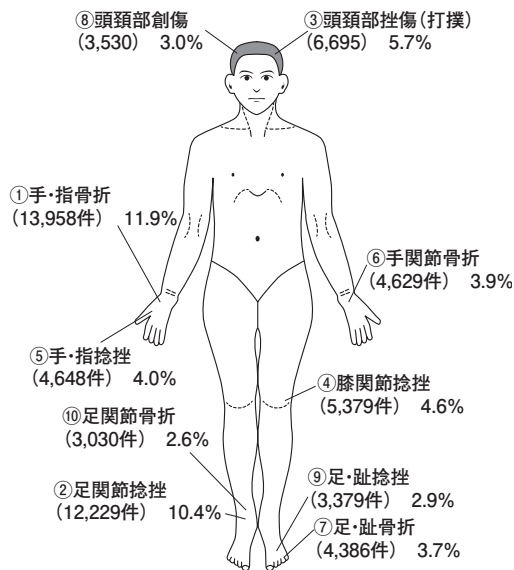


図6-1. 外傷の部位別・疾患別特徴(男子)

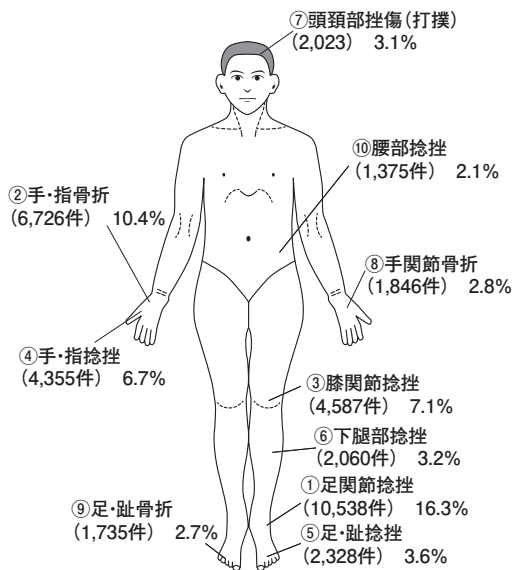


図6-2. 外傷の部位別・疾患別特徴(女子)

39,298件、バレーボール29,133件、野球22,026件、バスケットボール18,633件の順であった。

発生頻度(/10万人/年間)で見ると、アメリカンフットボールが10,247件と大幅に高く、以下ラグビー5,621件、柔道4,821件、バスケット4,000件など、コンタクトがある競技スポーツの発生頻度が高い。一方、野球、テニスなどでは中程度の発生頻度が見られる。なお、陸上566件、水泳173件などと、コンタクトのない個人種目は極めて低い外傷頻度を示している。

## 7. 男女による外傷の部位別・疾患別特徴

男女別に外傷の特徴を部位別・疾患別のクロス集計で見ると、男女とも比較的多い受傷部位は手・指および足関節や膝関節の下肢の関節である。なおスポーツ種目のためと思われるが頭頸部の創傷や挫傷は比較的男子に多い。特に注目すべき所では部位では、手・指は男女とも第1位であるが、その内容としては男子では圧倒的に骨折が多いのに対して、女子では相対的に捻挫が多い。また特に女子では膝部捻挫(靭帯損傷)が7.1%、足関節捻挫が16.3%と男子の4.6%、10.4%に比較して1.5倍ほど多く、これに対し、男子では手・指の骨折が11.9%、手関節骨折が3.9%と多い(図6-1、図6-2)。

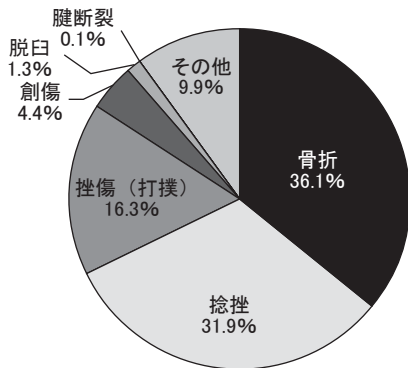
## 8. 年齢別外傷の特徴

年齢による外傷の特徴を比較するために、各年代を代表して10歳、13歳、19歳、20歳代(20~29歳)、および50歳代(50~59歳)の外傷統計について比較検討した。

### ①10歳、13歳、20歳代、50歳代における外傷の症状別比較

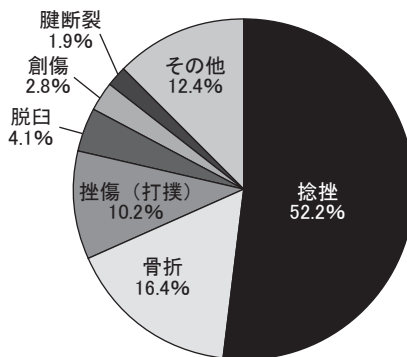
図7-1~図7-5は5つの年齢群における外傷発生状況を表したグラフである。このなかで特に骨折と捻挫に注目してみると、骨折は年代順に10歳36.1%、13歳41.4%、19歳13.1%、20歳代16.4%、50歳代19.9%となり発育・発達期では骨端線の開存もあり、骨折の頻度が高いが、成長が終了すると骨折は全体の20%を占める程度となる。一方、捻挫は年代順に10歳31.9%、13歳27.4%、19歳54.8%、20歳代52.2%、50歳代45.2%となり、成長が終了するとその割合が増加し外傷の約半分を占めるようになる。

図8-1~図8-5は疾患と部位を表すグラフである。部位では少年、成長期では手・指が多く、その次に足関節が続く、膝の外傷は比較的少ない。成人では、手・指の外傷より、足関節捻挫や膝の外傷が増えている、また中高年になると足関節捻挫が相



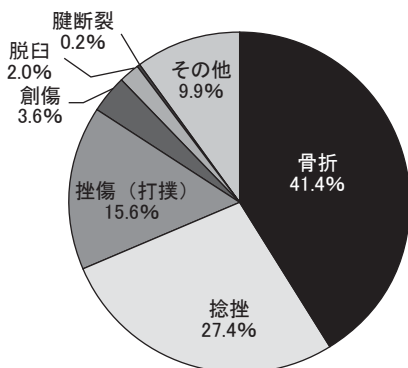
総数：18,110 件

図7-1. 疾患別外傷発生件数 (10歳)



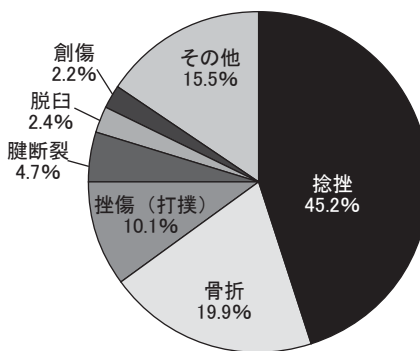
総数：12,102 件

図7-4. 疾患別外傷発生件数 (20～29歳)



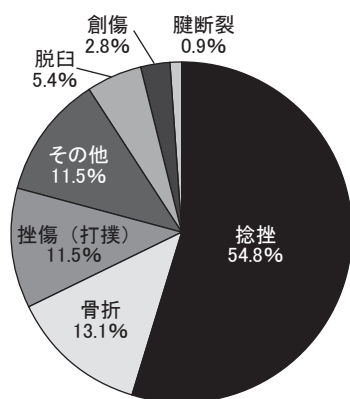
総数：8,084 件

図7-2. 疾患別外傷発生件数 (13歳)



総数：10,775 件

図7-5. 疾患別外傷発生件数 (50～59歳)



総数：1,793 件

図7-3. 疾患別外傷発生件数 (19歳)

対的に減少し、膝の外傷や下腿の外傷が増えている。症状と部位のクロス集計では10歳、13歳では

手・指や手関節周囲の骨折と足関節捻挫が多く、膝関節捻挫（靭帯損傷）は比較的少ないが、成人期では手・指の骨折が減り、反対に肩関節脱臼が211件と増えており、また膝関節捻挫（靭帯損傷）が1,455件（12.0%）と急増している。特にこの膝関節捻挫（靭帯損傷）の約1/3（454件）は保険支払いが10万円以上の重症例であり、ACL損傷による靭帯再建術など治療に半年以上の長期間を要している例が多いと推定される。

50歳代では膝関節捻挫（靭帯損傷）や足関節捻挫は9.7%、8.1%と減少傾向を示すも、下肢の筋腱の断裂が393件、3.6%と増加している。この中の235件は保険支払いが10万円以上の重症例であり、重症肉離れやアキレス腱断裂が多く含まれていると思われる。

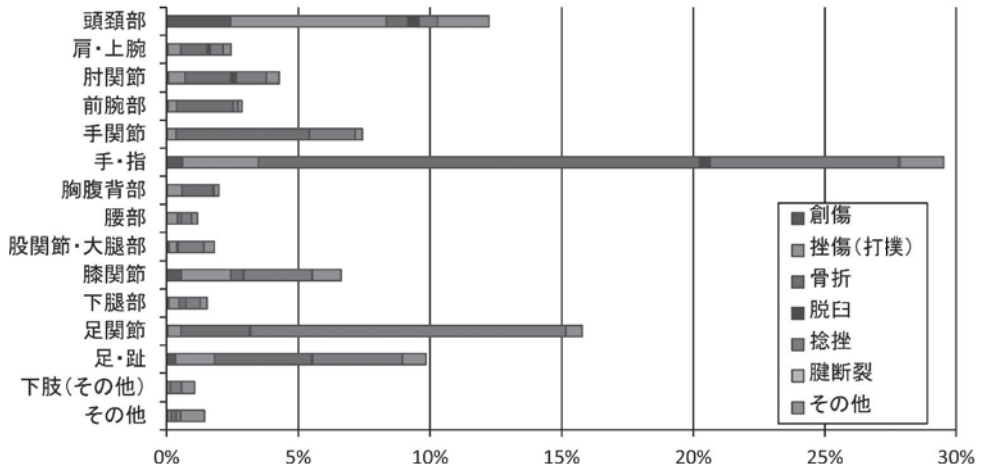


図8-1. 年齢別外傷の特徴 (10歳)

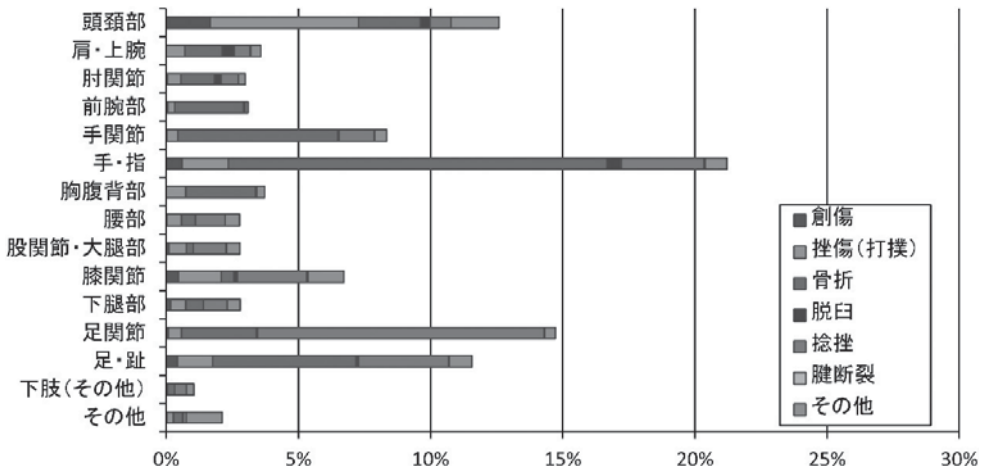


図8-2. 年齢別外傷の特徴 (13歳)

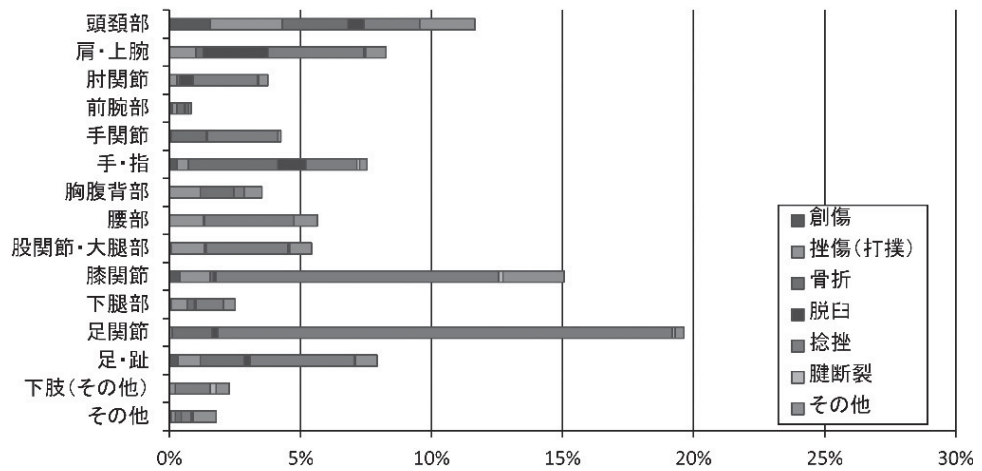


図8-3. 年齢別外傷の特徴 (19歳)



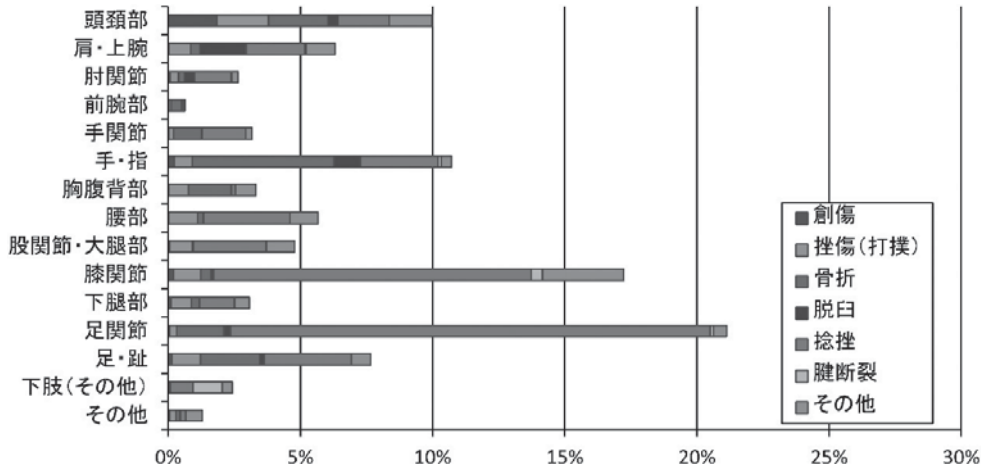


図8-4. 年齢別外傷の特徴 (20～29歳)

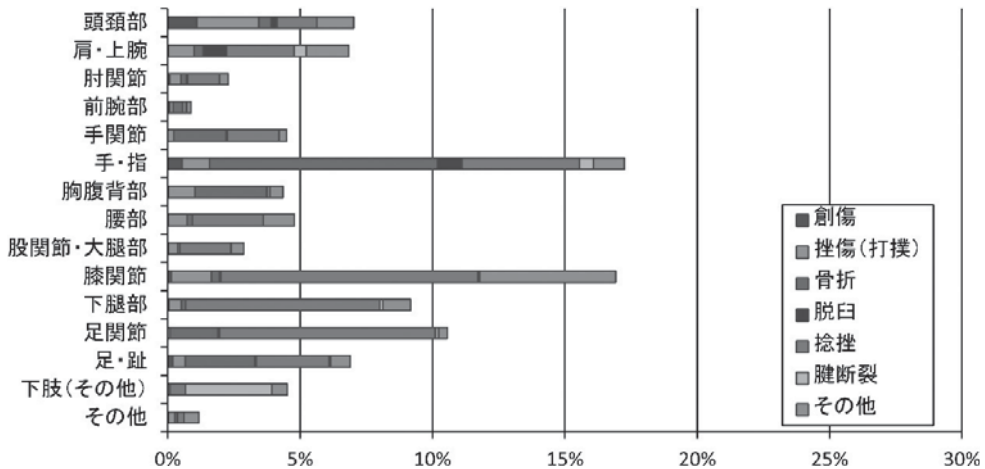


図8-5. 年齢別外傷の特徴 (50～59歳)

## 9. 活動種目別外傷の特徴

比較的加入数が多いスポーツ種目別に、その競技の特徴を見てみる。

① サッカーの外傷発生件数は39,298件で、種目別では一番多い。外傷別では足関節捻挫15.1%、手・指骨折9.2%、手関節骨折6.6%、膝関節捻挫（靭帯損傷）5.5%と、下肢中心の競技であるにも関わらず、足関節捻挫に限らず、意外にも手・指の骨折や手関節脱臼骨折が比較的多い（図9-1-1）。これはサッカーが比較的幼少時から親しみやすいスポーツであり、受傷者の中に、小中学生が多数含まれていることによるとと思われる。この中で10万円

以上の支払いを要した重症外傷は1,917件で全体の5.0%である。その内訳を見ると膝関節捻挫（靭帯損傷）が416件（21.7%）を占め断然多く、それに続き、前腕や手関節部の骨折が263件（13.8%）をしめる。これにより足関節より膝関節の捻挫（靭帯損傷）は手術になる例も多く、重症外傷であることがわかる（図9-1-2）。

② バレーボール全体で29,133件と種目別で二番目に多い。足関節捻挫20.1%、手・指の骨折9.7%に続き、膝関節捻挫（靭帯損傷）8.7%、手・指捻挫8.0%と、ボールによる突き指や骨折だけでなくジャンプ着地動作で他の選手の足にのり、膝関節や足関節を捻挫するケースが多い（図9-2-1）。このなかで10

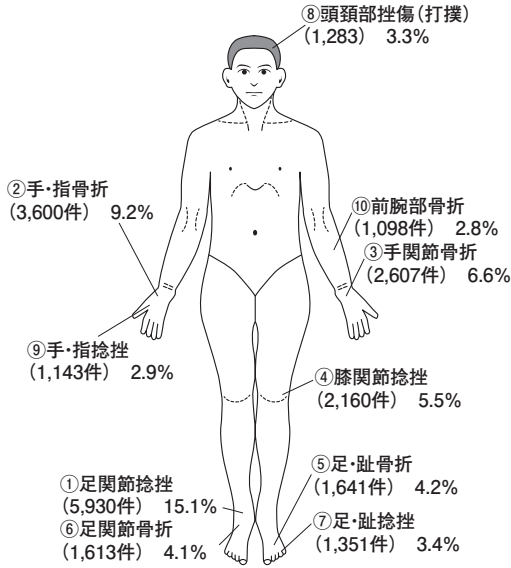


図9-1-1. 活動種目別外傷の特徴(サッカー)

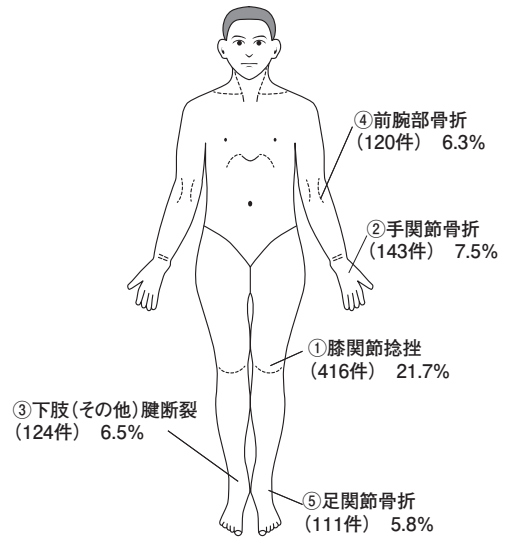


図9-1-2. 活動種目別外傷の特徴(サッカー・重症外傷)

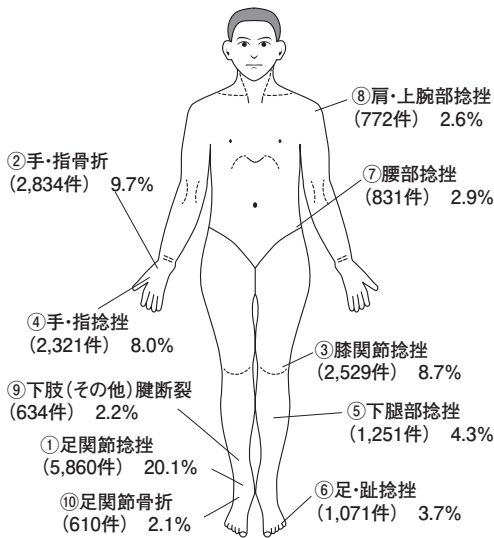


図9-2-1. 活動種目別外傷の特徴  
(バレーボール)

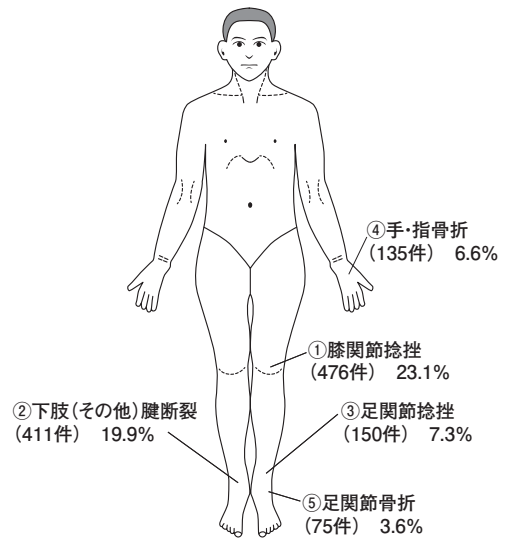


図9-2-2. 活動種目別外傷の特徴  
(バレーボール・重症外傷)

万円以上の支払いを要した重症外傷は2,061件で全体の7.1%である。その内訳を見ると膝関節捻挫(靭帯損傷)が476件、重症外傷の23.1%を占めるが、それに続きアキレス腱断裂が411件、19.9%と多い。それに比べ足関節捻挫は150件、手指の骨折は135件と重症例は外傷全体の頻度から見ると比較的少な

い。アキレス腱断裂が多い理由としてはママさんバレーなどバレーボールが中高年層にも人気のあるスポーツであるからとも思われる。

③野球は全体で22,026件と三番目に多い。手・指骨折19.2%、頭頸部挫傷11.5%、足関節捻挫6.2%、手・指捻挫4.3%の他、眼部の打撲傷さらには顔面骨折

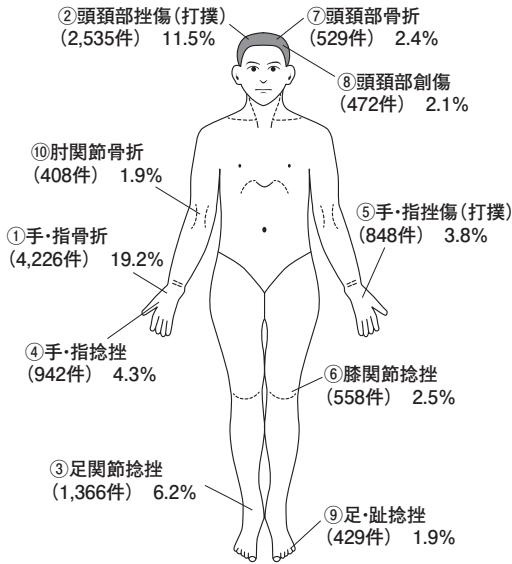


図9-3-1. 活動種目別外傷の特徴(野球)

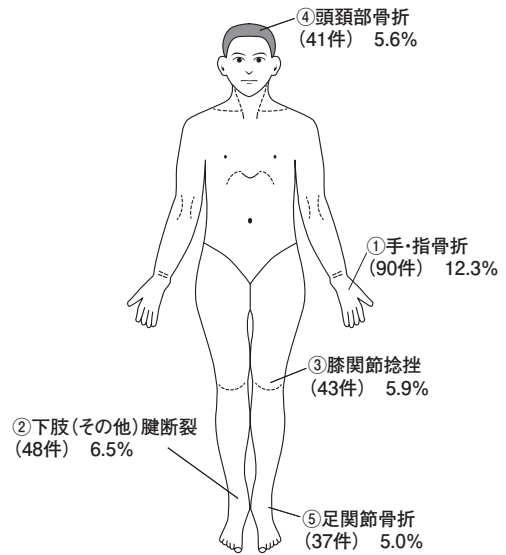


図9-3-2. 活動種目別外傷の特徴(野球・重症外傷)

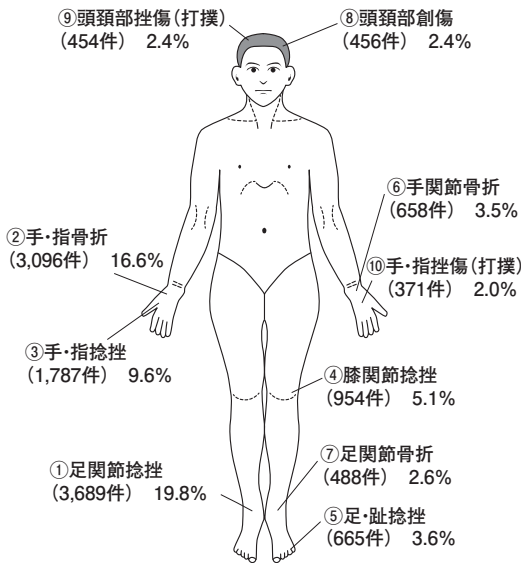


図9-4-1. 活動種目別外傷の特徴  
(バスケットボール)

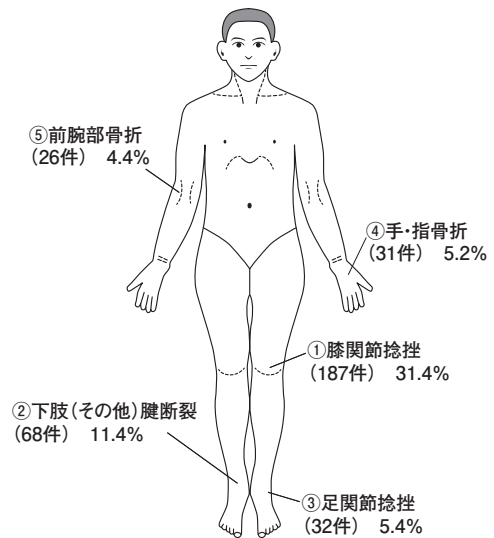


図9-4-2. 活動種目別外傷の特徴  
(バスケットボール・重症外傷)

等がある。これはボールによる、頭部、顔面への打撲挫傷や、顔面骨折が主であり、特に眼部への打撲は、失明等の危険考えられる(図9-3-1)。しかし10万円以上の支払いを要した重症外傷は734件で全体の3.3%と比較的少ない。特に心配される眼部での重症例はきわめてまれである(図9-3-

2)。

④バスケットボールは18,633件と四番目に多い。足関節捻挫19.8%、手・指骨折16.6%、手・指捻挫9.6%、膝捻挫(靭帯損傷)5.1%と、その内容は比較的バレーボールに似ている(図9-4-1)。しかしバレーボールと異なり、着地や、方向転換動作

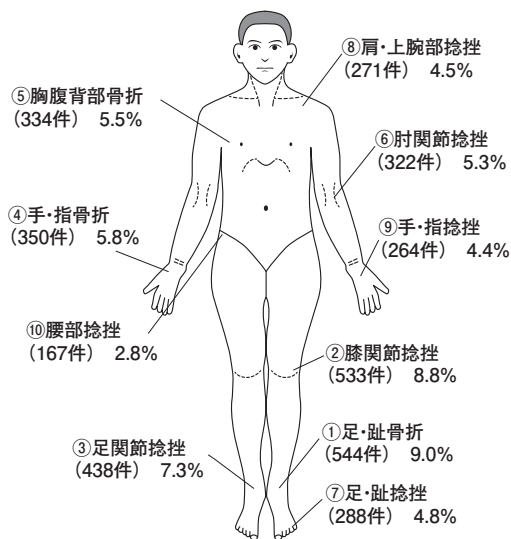


図9-5-1. 活動種目別外傷の特徴 (柔道)

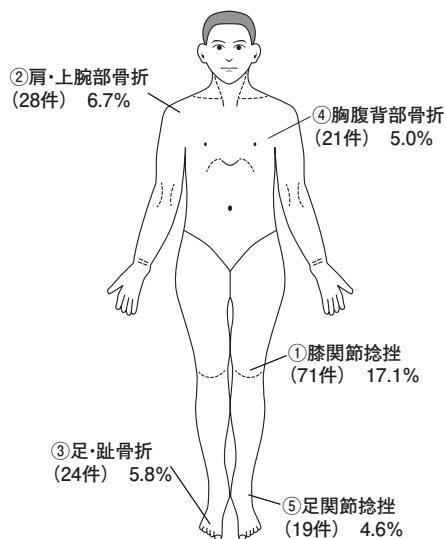


図9-5-2. 活動種目別外傷の特徴 (柔道・重症外傷)

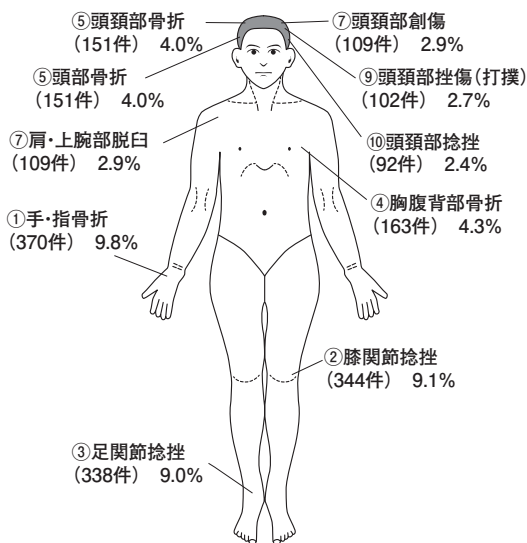


図9-6-1. 活動種目別外傷の特徴 (ラグビー)

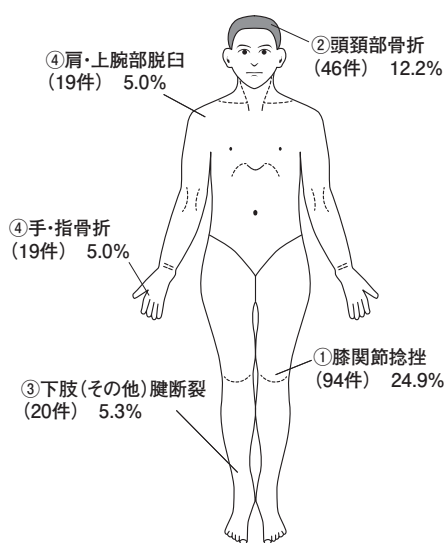


図9-6-2. 活動種目別外傷の特徴 (ラグビー・重症外傷)

で相手との衝突や、バランスを崩して受傷するケースが多く、特に高校生の女子バスケットボールでは膝前十字靭帯断裂が高頻度で発生するとされており注意を要する。10万円以上の支払いを要した重症外傷は596件で全体の3.2%と比較的少ない。重症外傷596例中膝関節捻挫(靭帯損傷)が187件と最も多

く、アキレス腱断裂の68件がそれに続いている。

⑤柔道は6,036件と武道の中では比較的多い。足・趾骨折9.0%、膝関節捻挫(靭帯損傷)8.8%、足関節捻挫7.3%、と多く、そのほかに手・指骨折5.8%、鎖骨骨折5.5%、肘関節捻挫5.3%、足・趾捻挫4.8%と多彩である(図9-5-1)。他競技に比べると、

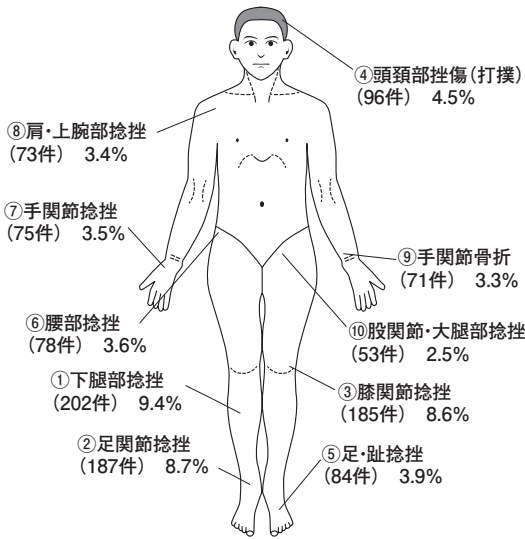


図9-7-1. 活動種目別外傷の特徴(テニス)

格闘技であるので上肢の肩関節、肘関節に外傷が多いといえる。10万円以上の支払いを要した重症外傷は416件で全体の6.9%と比較的高い。416件のうち脳挫傷などの頭頸部外傷はほとんど見られないが、膝関節捻挫(靭帯損傷)の71件の他、肘関節16件、肩・鎖骨骨折が各々28件、肩関節脱臼が14件に見られる(図9-5-2)。

⑥ ラクビーは3,772件と競技人口の割には他の競技よりも受傷件数が多い。手・指骨折9.8%、膝関節捻挫(靭帯損傷)9.1%、足関節捻挫9.0%の他、鎖骨骨折4.3%、肩関節脱臼2.9%と他の競技より上肢関係の外傷が多い(図9-6-1)。また特に頭頸部の骨折が151例(4.0%)と多い。この骨折はスクラムやラック、タックル等での直接コンタクトによるものが多いが、脳震盪や頭蓋内血腫を伴う例もあり注意を要する。10万円以上の支払いを要した重症外傷は377件で全体の10.0%とその頻度は他の競技より高い。その中でも94例の膝関節捻挫(靭帯損傷)に続き、頭頸部骨折46件、アキレス腱断裂20件と多い。この集計で直接記載されていないが、頭部外傷には脳震盪症を伴うケースも多く、復帰については十分慎重に行うことが望まれる(図9-6-2)。

⑦ テニスは2,150件と他の球技系スポーツに比較して受傷件数は少ない。特徴的な点は、下腿部の

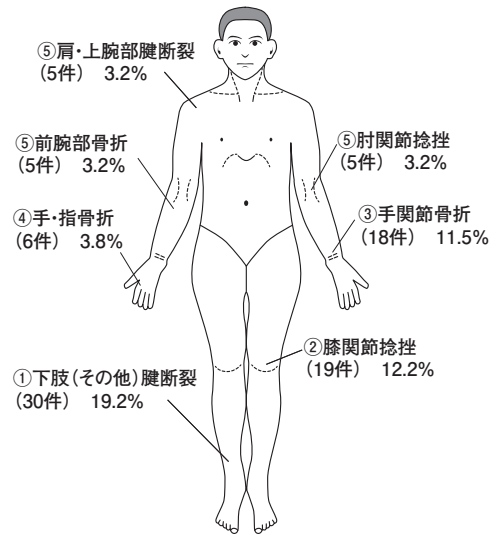


図9-7-2. 活動種目別外傷の特徴(テニス・重症外傷)

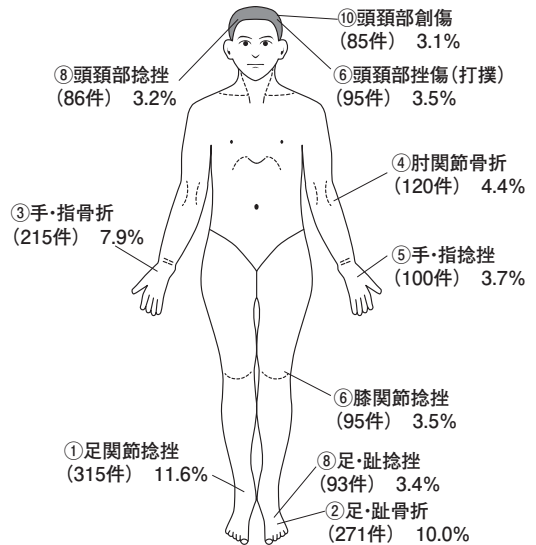


図9-8. 活動種目別外傷の特徴(体操、新体操)

肉離れが9.4%と一番多いほか、足関節捻挫が8.7%に見られ、また膝関節捻挫(靭帯損傷)も8.6%に見られることである(図9-7-1)。10万円以上の支払いを要した重症外傷は156件全体の7.3%である。アキレス腱断裂が30件とその第1位となっている(図9-7-2)。

この他に、体操、剣道、陸上競技、アメリカンフッ

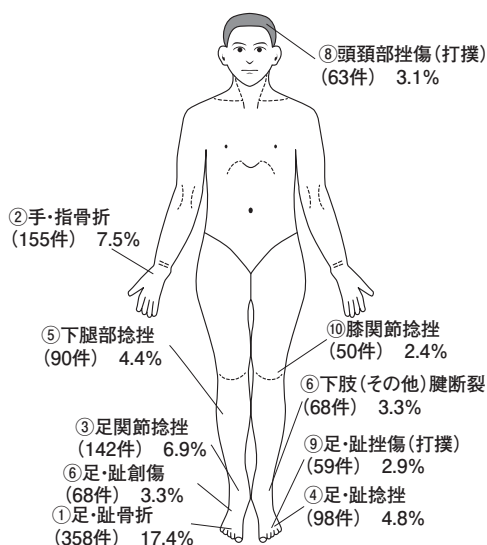


図9-9. 活動種目別外傷の特徴(剣道)

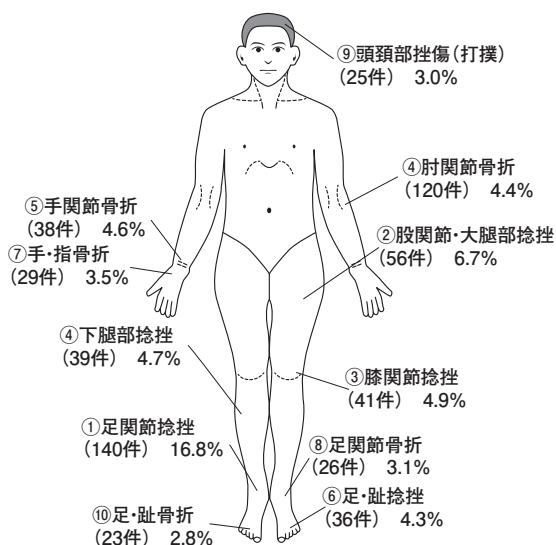


図9-10. 活動種目別外傷の特徴(陸上競技)

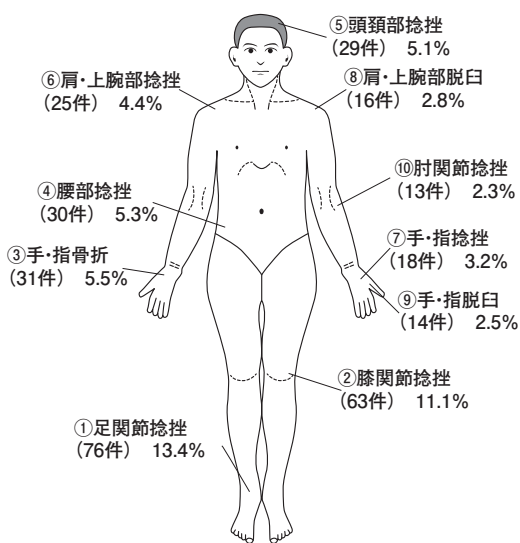


図9-11. 活動種目別外傷の特徴  
(アメリカンフットボール)

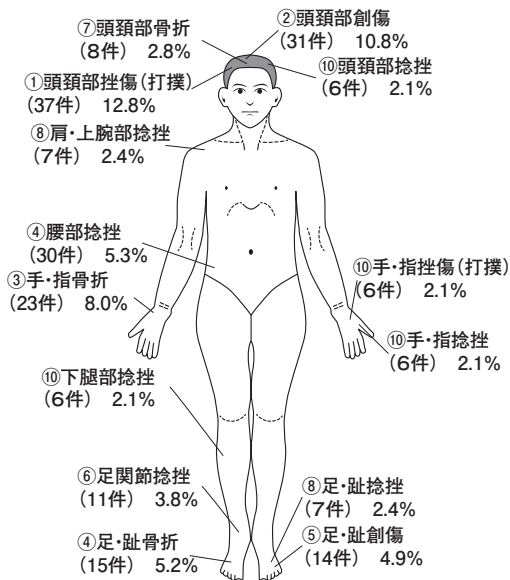


図9-12. 活動種目別外傷の特徴(水泳)

トボール、水泳についても図のような特徴が見られた(図9-8~9-12)。

## 10. 重症頭頸部外傷について

ここでいう重症とは外傷に対しての保険支払い額が10万円を超えた事例とした。10万円以上の支払い

件数は9,807件であり全支払件数(183,399件)の5.3%を占める。このうち重症頭頸部外傷(10万円以上の支払い)の件数は581件で全体の頭頸部外傷の2.7%であり、10万円以上の支払件数全体の5.9%になる。このうち頭部・顔部が73.0%を占め残りが頸部である(図10)。種目別では、野球13.1%、サッカー

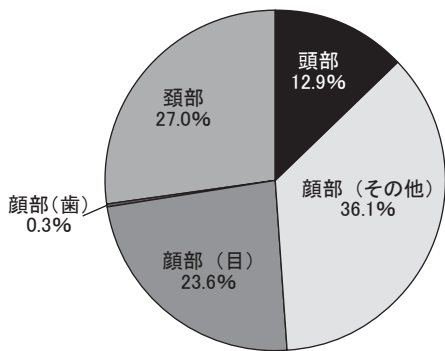


図 10. 部位別重症頭頸部外傷発生件数

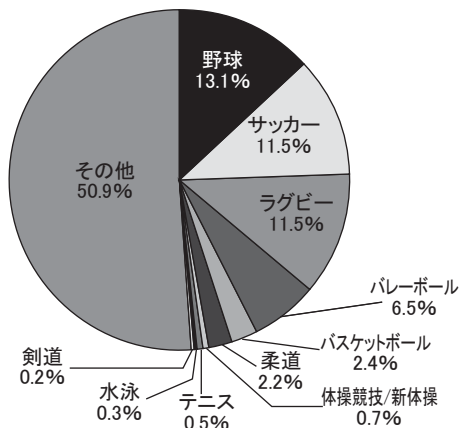
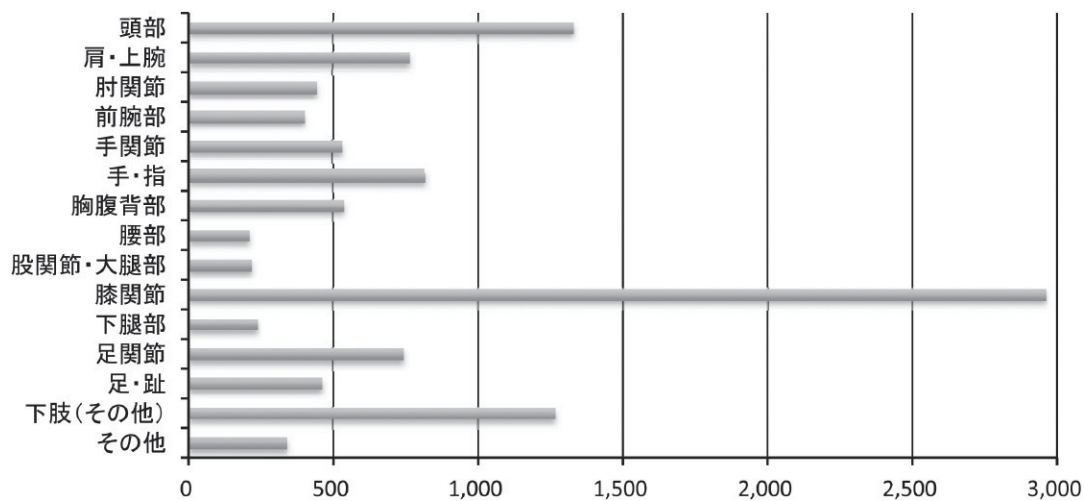


図 11. 活動種目別重症頭頸部外傷発生数



総数：11,242 件

図 12. 部位別入院件数

11.5%、ラグビー 11.5%の順となっている (図11)。このうち往復中の事故を除き100万円以上の支払いを要した件数は頭部・顔部26件、頸部11件である。また特に重症の100%後遺障害を残した例は頭部 6例、頭部 1例であった。

### 11. 部位別、外傷別、活動種目別入院頻度

入院の有無はその外傷の重傷度の一つの指標となる。入院件数は11,242件であり全体の6.1%にあたる。このうち比較的多い外傷部位としては頭頸部1,327件、肩・上腕部764件、手・指820件、膝関節2,959件、足関節741件であり頻度としては膝関節が全体

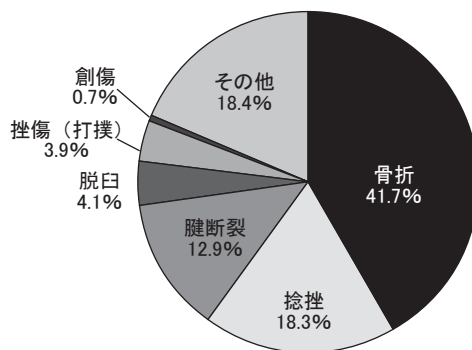


図 13. 疾患別入院件数

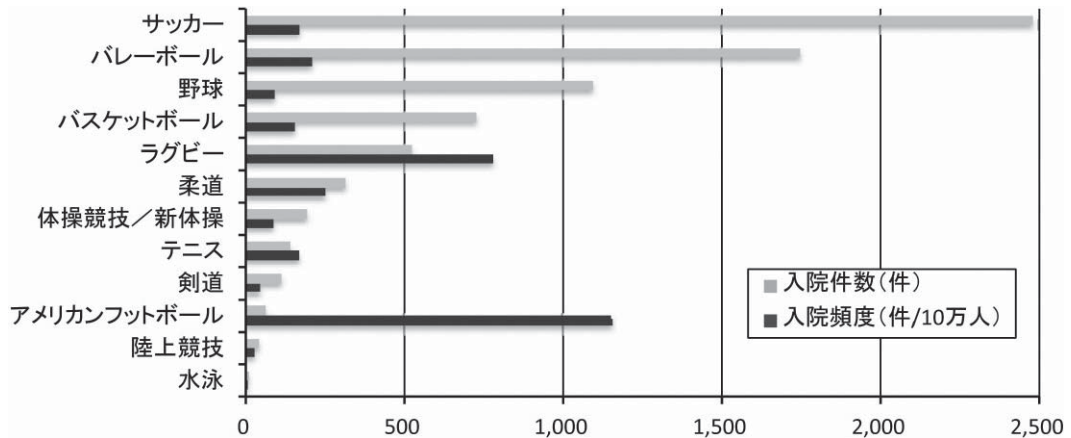


図 14. 活動種目別入院件数・頻度

の3割近くと著しく多い(図12)。また、膝関節は外傷件数全体に対する入院件数も15.8%と高い。一方、足関節捻挫や手・指の外傷の入院頻度は低い。

また、疾患別では骨折、捻挫(靭帯損傷)に次ぎ、腱断裂が1,454件、12.9%と高く、その過半数がアキ

レス腱断裂であることが想定される(図13)。

活動種目別では、サッカー、バレーボールや野球の入院件数が多いが、頻度ではアメリカンフットボールとラグビー等が高い値を示している(図14)。



## 1-2-2. 平成21～23年度における3年間のまとめ

福林 徹<sup>1)</sup>

### 1. 発生件数、発生頻度、男女別比較

スポーツ安全協会への加入者総数は平成21年度：9,890,479人、平成22年度：9,890,772、平成23年度：9,786,467人とこの3年間ほぼ並行に推移している。しかし外傷の発生件数は平成21年度：163,803件、平成22年度：193,802件、平成23年度：183,399件と決して減少せず、平成22年度には明らかに増加しておりその頻度は加入者10万人あたり平成21年度：1,656件、平成22年度：1,959件、平成23年度：1,874件である（図1-1、図1-2）。

男女別はその推移を見るに特に男子において平成21年度から平成22年度にかけてその件数が増加している（図1-3）。

### 2. 年齢別発生件数

各年度とも外傷の発生件数は11才にピークがあり12才以降はスポーツ振興センターの中学・高校の学校保険に移行していくためその数は急速に減少する。全体を見て特に平成22年度は平成21年度に比較して9才～12才の小学生でスポーツによる外傷が増えたことが推定される（図2）。

### 3. 月別発生件数

全体として新入生が入る春に怪我が多く、冬に少ない傾向は変わらないが、4月、5月に注目すると、平成21年度に比較して平成22年度、平成23年度は明らかに多く、特に4月では平成21年度と比較して倍以上の怪我が発生した。しかしその原因は明らかでない（図3）。

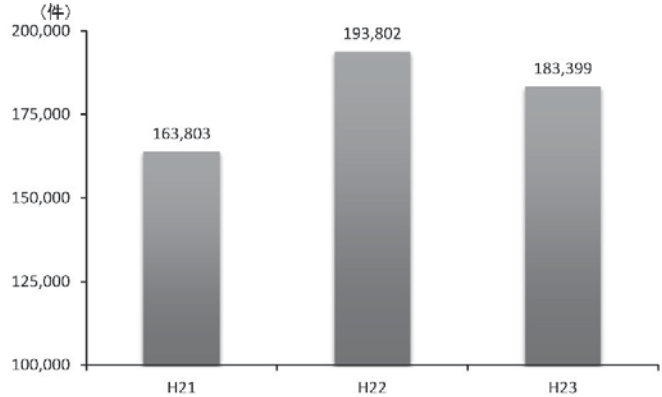


図1-1. 外傷発生件数の推移

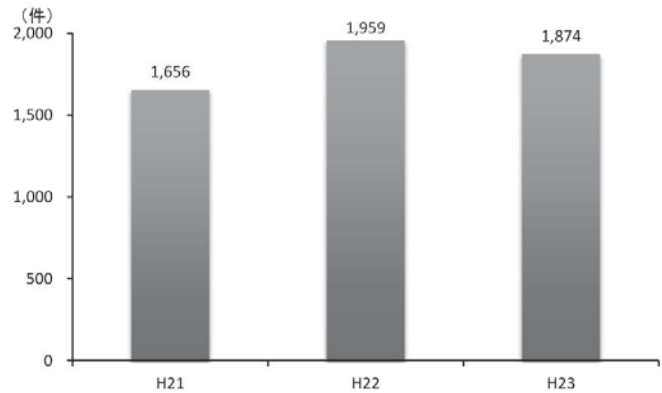


図1-2. 外傷発生頻度の推移 (10万人あたり)

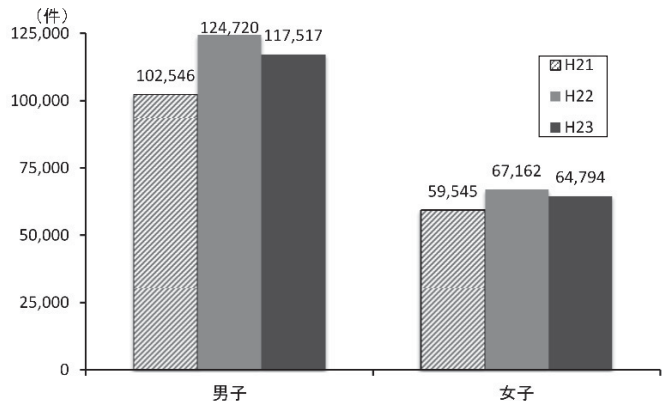


図1-3. 男女別外傷発生件数の推移

1) 早稲田大学

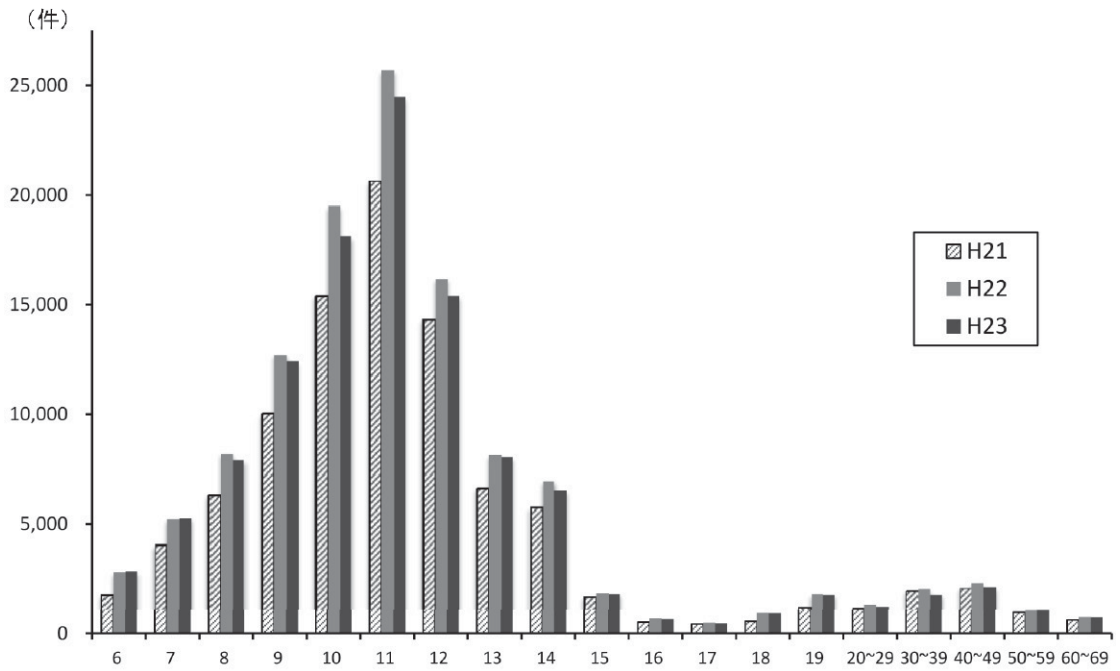


図2. 年齢別外傷発生件数

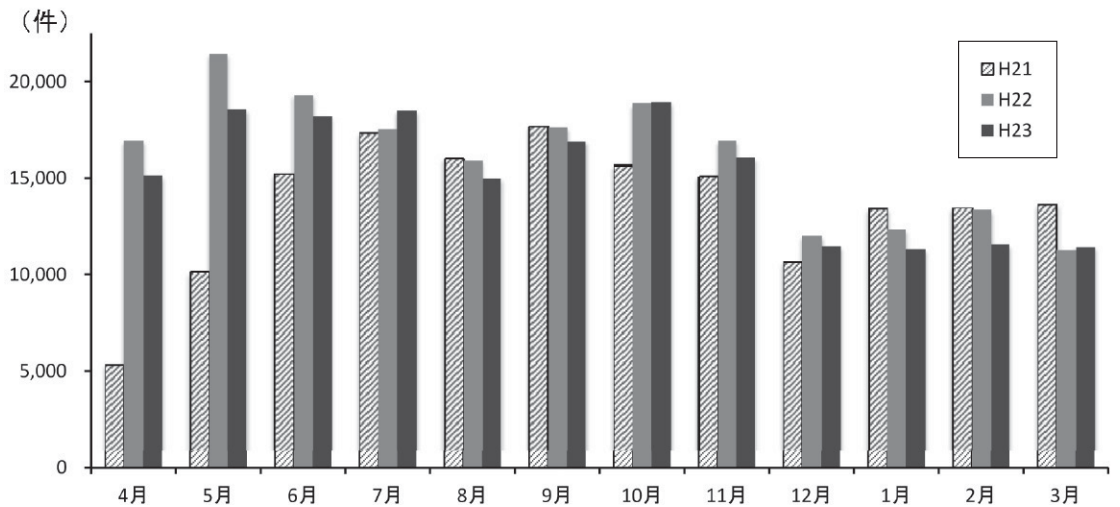


図3. 月別発生件数の推移

#### 4. 部位別発生件数

部位別には各年とも手・指、足関節、頭部の順であり、その割合も各年による差は見られない(図4)。

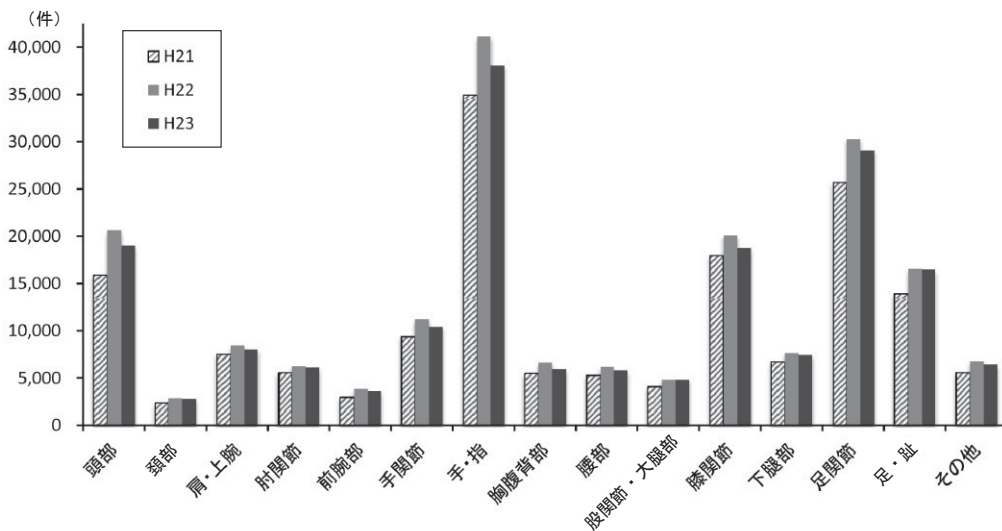


図4. 部位別外傷発生件数の推移

#### 5. 疾患別発生件数

平成22年度は捻挫を中心に発生が増しているが、各外傷の比率に大きな特徴はない(図5)。

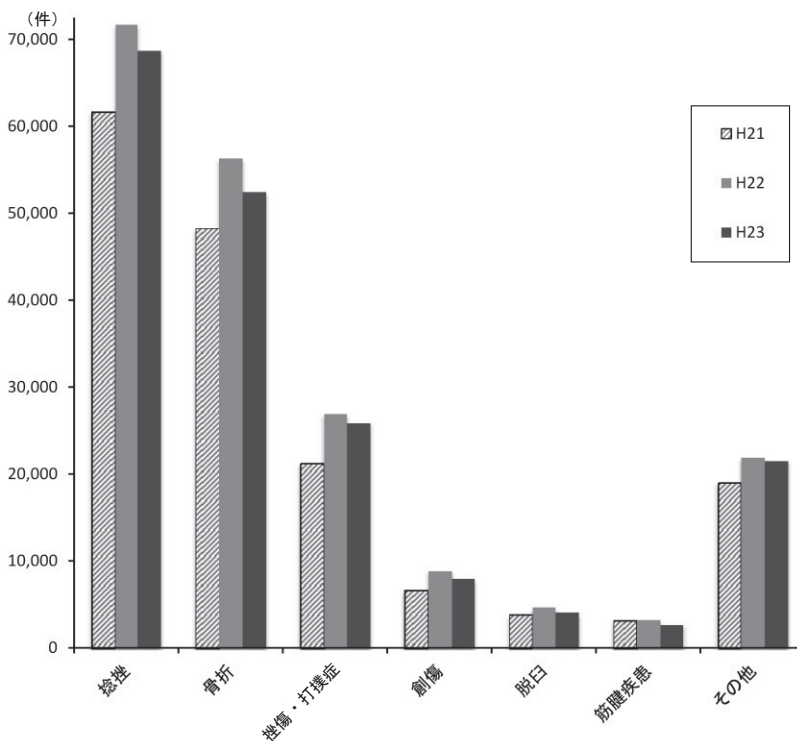


図5. 疾患別外傷発生件数の推移

## 6. 活動種目別発生件数・頻度

サッカーにおいて平成21年度、平成23年度は平成21年度に比較して明らかに外傷発生が多かったと言

える。逆にアメリカンフットボールでは平成21年度度が頻度が高く、平成22年度、平成23年度は減少している（図6-1、6-2）。

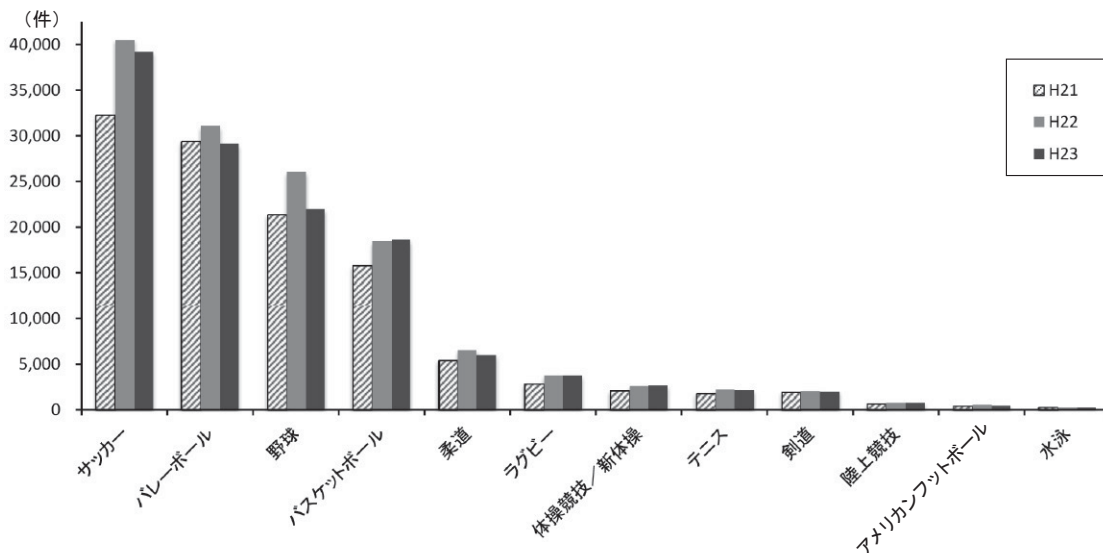


図6-1. 活動種目別外傷発生件数の推移

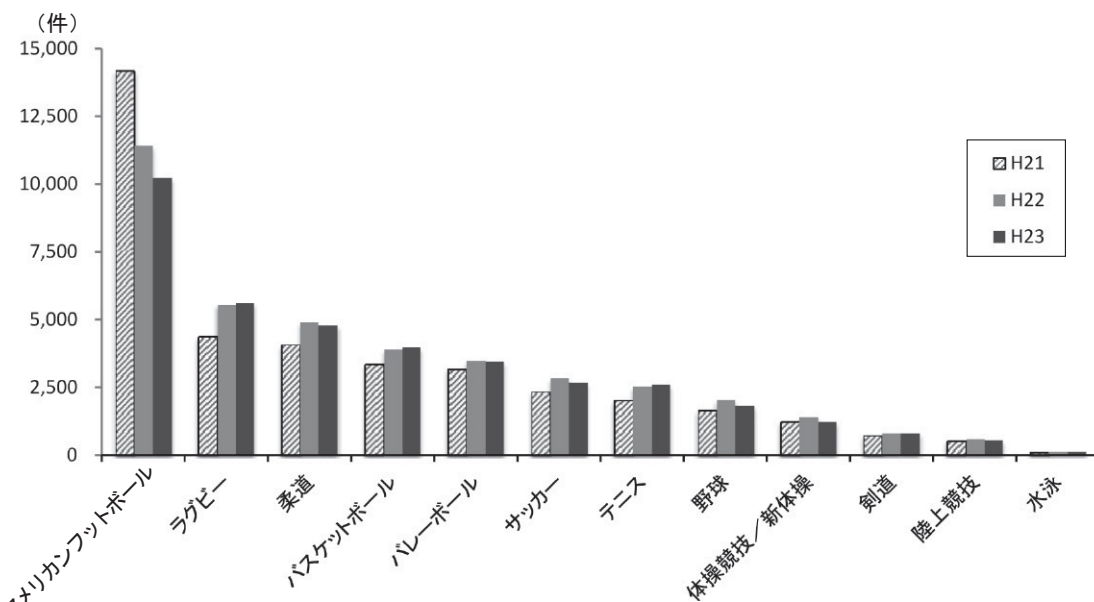


図6-2. 活動種目別外傷発生頻度の推移

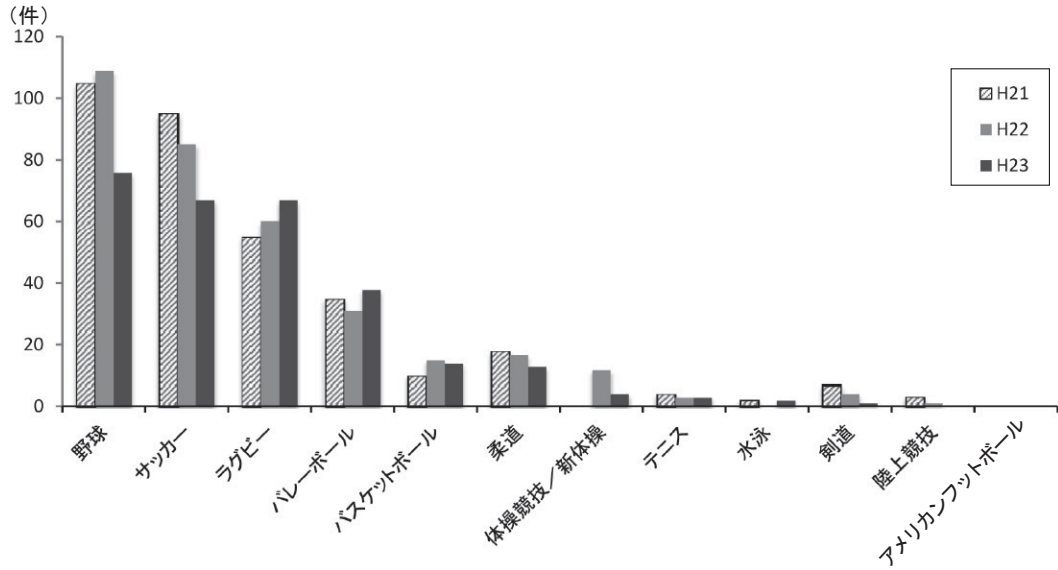


図7-1. 活動種目別重症頭頸部外傷発生件数の推移

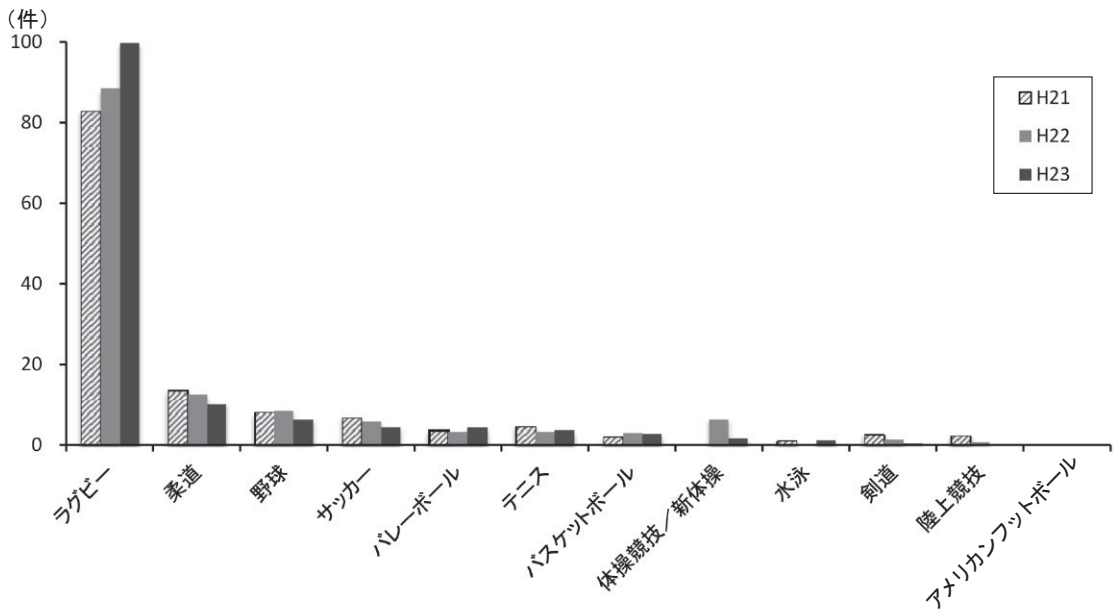


図7-2. 活動種目別重症頭頸部外傷発生頻度の推移

表1-1. 重症頭頸部外傷発生件数の推移

	H21	H22	H23
頭部	528	526	424
頸部	153	192	157
合計(頭頸部)	681	718	581

表1-2. 重症頭頸部外傷発生頻度の推移

	H21	H22	H23
頭部	5	5	4
頸部	2	2	2
合計(頭頸部)	7	7	6

## 7. 重症頭頸部外傷

10万円以上の支払いを要した重症頭頸部外傷は平成23年度わずかながらも減少したのは喜ばしい（表1）。これをスポーツ種目別に見ると野球76件（発生件数、以下同様）、サッカー67件と明らかに減少し、逆にラグビーでは上昇傾向が見られる（図7-1、7-2）。

特にここ数年柔道での頭頸部外傷が話題になり、柔道。ラグビーを中心に指導者が本外傷の予防に取り組む姿勢を見せ始めており、その効果がこのグラフ上にも現れることを期待したい。

## 8. 総括

全体としてこの3年間での外傷発生頻度には男女別、活動種目別、部位別、疾患別には大きな変化が見られなかった。ただし年齢では小学校高学年で外傷が増加している傾向が、また新入生が入る春先に外傷が増加している傾向が見られた。今回のinjury surveillance studyは3年間という限られた期間での調査であり、スポーツ外傷の動向や、外傷予防プログラムの有用性を見るためには、5年、10年という長期にわたる調査が今後必要かと思われる。

## 2. 各競技におけるスポーツ外傷発生調査

### 2-1. サッカー

#### (Jリーグ、なでしこリーグ、Fリーグ)

池田 浩<sup>1) 2)</sup> 福林 徹<sup>2) 3)</sup>

Jリーグ、なでしこリーグ、Fリーグでは、公式戦で発生した外傷のうち、復帰までに1週間以上が見込まれるものに対して、傷害報告書の提出を義務づけている。今回、2012年シーズンに、各リーグにおいて提出された傷害報告書のデータをもとに、公式戦での外傷の発生状況について報告する。

#### Jリーグ、なでしこリーグ、Fリーグにおける公式戦での外傷

(復帰までに1週間以上を要する外傷)

##### 1. 外傷発生数

発生頻度：1試合あたり

J1リーグ：256件（306試合）	0.84件
J2リーグ：333件（462試合）	0.72件
なでしこリーグ：36件（90試合）	0.40件
Fリーグ：118件（135試合）	0.87件

復帰までに1週間以上を要する外傷の発生頻度は、昨年同様に全てのリーグにおいて1試合あたり1.0件未満で、特に、女子（なでしこ）リーグでは1試合あたり平均0.40件と、男子リーグ（0.72～0.87件）の約1/2であった。日本スポーツ振興センター学校安全部の平成22年度の調査で、男女別のスポーツ外傷発生件数をみると、男子は女子の2倍以上発生していたが、発生頻度（10万人あたり）で見ると、性差は無いと報告されている。今回の対象は、復帰までに1週間以上を要する外傷であるため、コンタクトプレーなどでの衝撃が比較的小さな女子の場合は、1週間未満で復帰可能な外傷の発生頻度が高いことなどが予測されるが、その確証を得るためには、FIFA主催の国際大会と同様に、受傷翌日に復帰可能な極めて軽症例も含めてデータ集計する必要がある。

また、Fリーグでは、2010年から傷害報告書の提出が義務づけられ、2010年は1試合あたり平均1.48件の発生頻度であったが、2011年は0.90件、2012年は0.87件と、Jリーグと同等の発生頻度に推移してきており、そこには傷害報告書を提出するメディカルスタッフ（特にトレーナー）の診断技術の向上などが関与しているものと考えられた。

##### 2. 部位別発生数（上位4件）

J1リーグ：大腿部50件、頭頸部43件、足関節41件、膝関節36件

J2リーグ：頭頸部80件、大腿部61件、足関節51件、膝関節40件

なでしこリーグ：膝関節9件、頭頸部7件（うち顔面6件）、足関節7件、下腿部6件

Fリーグ：足関節31件、膝関節27件、下腿17件、大腿部14件

部位別で見ると、昨年同様に全てのリーグにおいて、大腿部、膝関節、足関節を中心とした下肢の外傷が半数以上を占め、J1リーグでは65.2%（167件）、J2リーグでは61.3%（204件）、なでしこリーグでは69.4%（25件）、Fリーグでは85.6%（101件）を占めていた。

J1およびJ2リーグでは、昨年同様に頭頸部外傷がそれぞれ16.8%（43件・第2位）、24.0%（80件・第1位）を占めていた。なでしこリーグにおいても頭頸部外傷は19.4%（7件・第2位）であったが、なでしこリーグでの内訳をみると7件中6件は顔面外傷であり、今後は、頭頸部と顔面外傷を分けてデータ収集することも検討すべきである。一方、Fリーグでの頭頸部外傷は昨年同様に1.7%（2件）と少なく、サッカーとフットサルというプレースタイル、コンタクト時の衝撃の差などが結果に反映されたものと考えられた。

1) 順天堂大学

2) 日本サッカー協会スポーツ医学委員会

3) 早稲田大学スポーツ科学学術院

サッカーでは、ラグビーなど他のコンタクトスポーツと比較すると頭頸部外傷は少ないと認識されており、日本スポーツ振興センター学校安全部の平成22年度の調査でも、サッカーでの頭頸部外傷は7.2%と報告されている。しかし、Jリーグの公式戦に限ってみると、頭頸部外傷が全体の約20%近くを占めており、特に2012年からJ1昇格へのプレーオフが導入されたJ2（80件・24.0%）では、より激しいコンタクトプレーの中でゲームが展開されていると考えられた。

### 3. 外傷別発生数（上位4件）

J1リーグ：打撲・挫傷108件（42.2%）、靭帯損傷49件（19.1%）、肉離れ43件（16.8%）、挫創・裂創24件（9.8%）

J2リーグ：打撲・挫傷130件（39.0%）、靭帯損傷71件（21.30%）、肉離れ46件（13.8%）、挫創・裂創39件（11.7%）

なでしこリーグ：靭帯損傷16件（44.4%）、打撲・挫傷12件（33.3%）、挫創・裂創3件（8.3%）、肉離れ2件（5.6%）

Fリーグ：打撲・挫傷66件（55.9%）、靭帯損傷44件（37.3%）、肉離れ6件（5.1%）、脳震盪1件（0.8%）

J1、J2、Fリーグと男子のリーグにおいては、昨年同様に打撲・挫傷が最も多く、全体の約40%以上を占めていたが、なでしこ（女子）リーグでは、靭帯損傷が約45%と最も多く発生していた。

Jリーグの特徴としては肉離れが全体の約15%（なでしこリーグ：5.6%、Fリーグ：5.1%）を占めていたこと、なでしこリーグの特徴としては靭帯損傷が全体の約45%を占めていたこと、Fリーグの特徴としては打撲・挫傷が全体の約55%を占めていたことが挙げられ、この傾向は過去2年間と同等の結果であった。

### 4. ポジション別発生数

J1リーグ：DF86件、MF86件、FW68件、GK16件（6.3%）

J2リーグ：DF129件、MF116件、FW75件、GK12件（7.1%）

なでしこリーグ：DF11件、MF11件、FW10件、GK4件（11.1%）

Fリーグ：FP109件、GK7件（5.9%）

ポジション別でみると、FWよりもDFやMFに発生する頻度が高く、この傾向は過去2年間と同等の結果であった。

### 5. 重症度別発生数

J1リーグ：軽症170件（66.4%）、中等症54件、重症30件（11.7%）

J2リーグ：軽症234件（70.3%）、中等症69件、重症22件（6.6%）、重篤1件（0.3%）

なでしこリーグ：軽症26件（72.2%）、中等症3件、重症7件（19.4%）

Fリーグ：軽症81件（73.6%）、中等症32件、重症3件（2.5%）、重篤1件（0.4%）

重症度別でみると、昨年同様に全てのリーグにおいて軽症が約70%を占めていた。重症例は、J1リーグ、なでしこリーグでは全体の10%を越えていたが、Fリーグでは5%未満であり、この傾向も過去2年間と同等の結果であった。

### 6. 外傷発生頻度

1選手1,000時間（公式戦）あたり

J1リーグ：25.5件

J2リーグ：21.8件

なでしこリーグ：12.1件

Fリーグ：129.9件

Fリーグにおける1選手1,000時間（公式戦）あたりの外傷発生頻度は約130件と、Jリーグ、なでしこリーグの約5倍以上であったが、これは昨年とほぼ同等の結果であった。

### 7. 謝辞

日頃から、Jリーグ、なでしこリーグ、Fリーグの傷害報告書のご提出に、ご協力いただいておりますチームドクターをはじめとしますメディカルスタッフの方々に深謝申し上げます。また、報告の公表にご理解いただきました日本サッカー協会スポーツ医学委員会およびJリーグ、なでしこリーグ、Fリーグの各事務局に御礼申し上げます。



表 1-1. 2012 J1リーグ戦傷害報告 (受傷部位・ポジション)

受傷部位/ポジション	GK	DF	MF	FW	記入なし	総計
01 頭頸部 (顔面を含む)	3	14	13	13	0	43
02 上肢 (肩・鎖骨を含む)	2	9	7	4	0	22
03 体幹 (胸部・背部・腹部・腰を含む)	1	4	2	9	0	16
04 股関節 (骨盤を含む)	0	2	3	0	0	5
05 単径部	0	0	1	0	0	1
06 大腿	1	22	14	13	0	50
07 膝関節	6	11	12	7	0	36
08 下腿	1	6	17	6	0	30
09 足関節	2	14	14	11	0	41
10 足部・趾	0	4	2	4	0	10
11 その他	0	0	1	0	0	1
記入なし	0	0	0	1	0	1
総 計	16	86	86	68	0	256

表 1-2. 2012 J1リーグ戦傷害報告 (受傷部位・傷害種類)

受傷部位/傷害種類	01 打撲・挫傷	02 靭帯損傷	03 肉離れ	04 腱断裂	05 骨折	06 挫創・裂創	07 半月損傷	08 脱臼	09 脳震盪	10 その他	記入なし	総 計
01 頭頸部(顔面を含む)	17	0	0	0	1	16	0	0	4	5	0	43
02 上肢(肩・鎖骨を含む)	11	3	0	0	3	0	0	4	0	1	0	22
03 体幹 (胸部・背部・腹部・腰を含む)	11	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	16
04 股関節(骨盤を含む)	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
05 単径部	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
06 大腿	17	0	31	0	0	0	0	0	0	2	0	50
07 膝関節	14	16	1	0	0	2	3	0	0	0	0	36
08 下腿	18	0	7	0	0	4	0	0	0	1	0	30
09 足関節	9	27	0	0	2	2	0	0	0	1	0	41
10 足部・趾	6	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10
11 その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
記入なし	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
総 計	108	49	43	0	9	24	3	4	4	12	0	256

表 1-3. 2012 J1リーグ戦傷害報告 (ポジション・程度)

ポジション/程度	軽 症	中等症	重 症	重 篤	記入なし	総 計
GK	9	5	1	0	1	16
DF	55	14	16	0	1	86
MF	55	22	9	0	0	86
FW	51	13	4	0	0	68
記入なし	0	0	0	0	0	0
総 計	170	54	30	0	2	256

表2-1. 2012 J2リーグ戦傷害報告 (受傷部位・ポジション)

受傷部位/ポジション	GK	DF	MF	FW	記入なし	計
01 頭頸部 (顔面を含む)	6	30	27	17	0	80
02 上肢 (肩・鎖骨を含む)	0	9	7	1	0	17
03 体幹 (胸部・背部・腹部・腰を含む)	0	5	8	5	0	18
04 股関節 (骨盤を含む)	0	6	3	2	0	11
05 単径部	0	0	0	0	0	0
06 大腿	2	26	21	12	0	61
07 膝関節	2	17	12	9	0	40
08 下腿	2	11	15	6	0	34
09 足関節	0	19	18	14	0	51
10 足部・趾	0	4	4	9	1	18
11 その他	0	2	0	0	0	2
記入なし	0	0	1	0	0	1
総 計	12	129	116	75	1	333

表2-2. 2012 J2リーグ戦傷害報告 (受傷部位・傷害種類)

受傷部位/傷害種類	01 打撲・挫傷	02 靭帯損傷	03 肉離れ	04 腱断裂	05 骨折	06 挫創・裂創	07 半月損傷	08 脱臼	09 脳震盪	10 その他	記入なし	総 計
01 頭頸部(顔面を含む)	24	2	0	0	4	33	0	0	11	5	1	80
02 上肢(肩・鎖骨を含む)	5	4	0	0	4	0	0	4	0	0	0	17
03 体幹 (胸部・背部・腹部・腰を含む)	13	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	18
04 股関節(骨盤を含む)	6	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	11
05 単径部	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06 大腿	29	0	29	0	0	1	0	0	0	1	1	61
07 膝関節	10	24	0	0	0	1	3	1	0	1	0	40
08 下腿	17	0	10	1	1	4	0	0	0	0	1	34
09 足関節	12	37	0	0	0	0	0	0	0	2	0	51
10 足部・趾	12	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	18
11 その他	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
記入なし	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
総 計	130	71	46	1	13	39	3	5	11	9	5	333

表2-3. 2012 J2リーグ戦傷害報告 (ポジション・程度)

ポジション/程度	軽 症	中等症	重 症	重 篤	記入なし	総 計
GK	7	3	1	0	1	12
DF	89	25	12	1	2	129
MF	84	23	7	0	2	116
FW	53	18	2	0	2	75
記入なし	1	0	0	0	0	1
総 計	234	69	22	1	7	333

表3-1. 2012 なでしこリーグ戦傷害報告 (受傷部位・ポジション)

受傷部位/ポジション	GK	DF	MF	FW	総計
01 頭部			1		1
02 顔	1	2	3		6
03 頸部					0
04 肩・鎖骨			1		1
05 上腕					0
06 肘関節				1	1
07 前腕					0
08 手関節					0
09 手部・指		1			1
10 背部					0
11 胸部					0
12 腹部					0
13 腰部					0
14 臀部					0
15 骨盤・鼠径部	1				1
16 股関節部					0
17 大腿			1	1	2
18 膝関節		4		5	9
19 下腿	2	1	2	1	6
20 足関節		3	3	1	7
21 部・踵				1	1
22 その他					0
総計	4	11	11	10	36

表3-2. 2012 なでしこリーグ戦傷害報告 (受傷部位・傷害種類)

受傷部位/傷害種類	01 打撲・挫傷	02 靭帯損傷	03 肉離れ	04 腱断裂	05 骨折	06 挫創・裂創	07 半月板損傷	08 脱臼	10 その他	総計
01 頭部	1									1
02 顔	3					3				6
03 頸部										0
04 肩・鎖骨								1		1
05 上腕										0
06 肘関節		1								1
07 前腕										0
08 手関節										0
09 手部・指		1								1
10 背部										0
11 胸部										0
12 腹部										0
13 腰部										0
14 臀部										0
15 骨盤・鼠径部	1									1
16 股関節部										0
17 大腿	1		1							2
18 膝関節	1	7					1			9
19 下腿	4		1		1					6
20 足関節		7								7
21 足部・踵	1									1
22 その他										0
総計	12	16	2	0	1	3	1	1	0	36

表3-3. 2012 なでしこリーグ戦傷害報告 (ポジション・程度)

ポジション/程度	軽症	中等症	重症	重篤	総計
GK	4				4
DF	7	2	2		11
MF	9	1	1		11
FW	6		4		10
総計	26	3	7	0	36

表4-1. 2012 Fリーグ戦傷害報告（受傷部位・ポジション）

受傷部位/ポジション	GK	FP	総計
01 頭部		1	1
02 顔			0
03 頸部		1	1
04 肩・鎖骨		1	1
05 上腕			0
06 肘関節		2	2
07 前腕			0
08 手関節		1	1
09 手部・指	1	3	4
10 背部			0
11 胸部			0
12 腹部		1	1
13 腰部		4	4
14 臀部		1	1
15 骨盤・単径部			0
16 股関節部		1	1
17 大腿		14	14
18 膝関節	3	24	27
19 下腿	1	16	17
20 足関節	2	29	31
21 趾・踵		11	11
22 その他		1	1
記入なし			0
総計	7	111	118

表4-2. 2012 Fリーグ戦傷害報告（受傷部位・傷害種類）

受傷部位/傷害種類	01 打撲・挫傷	02 靭帯損傷	03 肉離れ	04 腱断裂	05 骨折	06 挫創・裂創	07 半月板損傷	08 脱臼	09 脳震盪	10 その他	11 記入なし	総計
01 頭部									1			1
02 顔												0
03 頸部		1										1
04 肩・鎖骨	1											1
05 上腕												0
06 肘関節	2											2
07 前腕												0
08 手関節		1										1
09 手部・指	1	3										4
10 背部												0
11 胸部												0
12 腹部	1											1
13 腰部	3	1										4
14 臀部	1											1
15 骨盤・単径部												0
16 股関節部	1											1
17 大腿	8		6									14
18 膝関節	15	12										27
19 下腿	17											17
20 足関節	8	23										31
21 趾・踵	7	3								1		11
22 その他	1											1
記入なし												0
総計	66	44	6	0	0	0	0	0	1	1	0	118

表4-3. 2012 Fリーグ戦傷害報告（ポジション・程度）

ポジション/程度	軽症	中等症	重症	重篤	記入なし	総計
GK	7					7
FP	74	30	3	1	1	109
記入なし		2				2
総計	81	32	3	1	1	118

## 2-2. バスケットボール (WJBL)

三木 英之<sup>1) 2)</sup> 津田 清美<sup>2)</sup> 清水 結<sup>2)</sup>

### はじめに

我が国の女子バスケットボール界において最高峰のリーグであるバスケットボール女子日本リーグ機構 (WJBL) には、WJBLに加盟するすべてのチームのトレーナーから構成されるトレーナー部会がある。

トレーナー部会では、WJBLにおける外傷発生の現状を知ること、そしてそれに基づいて外傷予防の対策を考えることを目的に、2005年度から外傷予防調査を開始し、現在まで継続している。

今回、2011-2012シーズンにおける外傷調査結果について報告する。

### 対象と方法

WJBLに所属する全12チームの選手を対象とした。トレーナーは日々の練習、試合に参加する選手個々についてその参加時間をexposure sheet (外傷

発生率調査票) に記入する。そして外傷が発生したときには、発生部位、受傷機転、診断、手術の有無などについて傷害調査用紙に記入し、シーズン終了後、速やかにWJBL事務局に提出する。この調査によって、シーズン毎のWJBLにおける外傷発生数が判明し、練習および参加時間も記入しているため、それぞれの外傷においてひとりの選手が練習あるいは試合に1,000時間参加したらどれくらいの割合で発生するかが詳細にわかる。

### 結 果

表のように、12チームの全選手総数は、155人であった。総活動時間は、116,002.3時間で、試合における総活動時間は、3,639.0時間、練習の総活動時間は、112,363.3時間であった。

傷害発生件数は、124件で、1,000活動時間当たりの発生頻度は、1.069であった。試合においては、1,000活動時間当たりの発生頻度は、9.343、練習では1,000活動時間当たりの発生頻度は、0.801で、試合での外傷発生頻度は、練習の11.7倍であった。

部位別でみると、124件中下肢が90件、72.6%と最も多かった (表、図1)。次に体幹 (胸・腰部・骨盤) と上肢が12件、9.7%であった。下肢では足関節が32件と一番多く、次に膝関節の29件、足部と

2010-2011		
基本データ	参加チーム	12チーム
	参加人数	155人
	Total Exposure	116002.3
	Game Exposure	3639.0
	Practice Exposure	112363.3

全外傷	件数	%	Risk (/1000PH)
	124		1.069
Game中外傷	34	27.4	9.343
Practice中外傷	90	72.6	0.801
Game中外傷/Practice中外傷			11.7倍

部位別	件数	%	Risk (/1000PH)
下肢	90	72.6	0.776
胸・腰部・骨盤	12	9.7	0.103
上肢	12	9.7	0.103
頭部・顔面・頸部	8	6.5	0.069
その他	2	1.6	0.017

1) 平塚共済病院

2) 日本バスケットボール協会

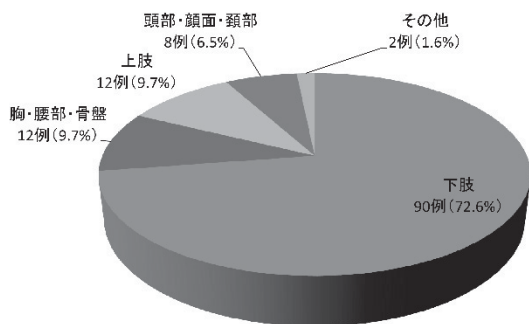


図 1. 部位別

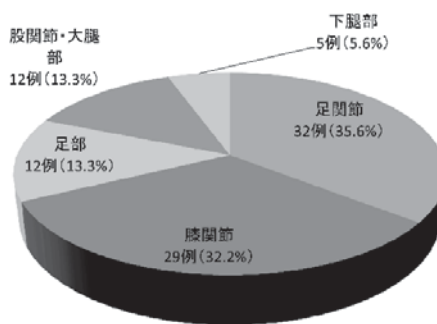


図 2. 部位別 (下肢)

部位別	件数	%	Risk (/1000PH)
足関節	32	25.8	0.276
膝関節	29	23.4	0.250
足部	12	9.7	0.103
股関節・大腿部	12	9.7	0.103
胸部・腰部	11	8.9	0.095
手指	7	5.6	0.060
頭部・顔面	6	4.8	0.052
下腿部	5	4.0	0.043
上腕・肘関節	3	2.4	0.026
前腕・手関節	1	0.8	0.009
頸部	2	1.6	0.017
骨盤・臀部	1	0.8	0.009
肩・肩甲帯	1	0.8	0.009
その他	2	1.6	0.017

中重度外傷 (復帰期間 1 ヶ月以上)	全体	件数	%	Risk (/1000PH)
	全体	18	14.5	0.155
	膝関節	7	5.6	0.060
	足部	4	3.2	0.034
	足関節	4	3.2	0.034
	股関節・大腿部	1	0.8	0.009
	前腕・手関節	1	0.8	0.009
	その他	1	0.8	0.009

股関節・大腿部は12件、下腿部が5件であった(表、図2)。

ケガをしてから復帰まで一か月以上の期間を要した中等度外傷は、124件中18件、14.5%であった。膝関節が7件と最も多く、ついで足部と足関節が4件であった(表)。

外傷別では(表)、足関節捻挫が22件、17.7%と最多であり、1,000活動時間当たりの発生頻度は、0.190であった。ついでハムストリングの肉ばなれ、膝内側半月板損傷、腰痛症がそれぞれ4件、3.2%、1,000活動時間当たりの発生頻度は0.034、そして膝

蓋大腿関節傷害、膝前十字靭帯損傷、膝外側半月板損傷がそれぞれ3件、2.4%、1,000活動時間当たりの発生頻度は0.026であった。

膝前十字靭帯(ACL)損傷は3例の発生があり(表)、1,000活動時間当たりの発生頻度は、0.026で、全例、非接触型の受傷であった。3例中2例が試合で、1例が練習で発生した。1,000活動時間当たりの発生頻度は、それぞれ、0.050と0.009であった。また2例はディフェンスで、1例がオフェンスで発生した。

足関節捻挫は前述のように22例が発生し(表)、

外傷別	件数	%	Risk (/1000PH)
足関節捻挫	22	17.7	0.190
肉離れ ハムスト	4	3.2	0.034
内側半月板損傷	4	3.2	0.034
腰痛症	4	3.2	0.034
膝蓋大腿関節障害	3	2.4	0.026
前十字靭帯損傷・断裂	3	2.4	0.026
外側半月板損傷	3	2.4	0.026
内側側副靭帯損傷	2	1.6	0.017
大腿部打撲	2	1.6	0.017
足関節関節内遊離体	2	1.6	0.017
腱板損傷・腱板炎、肩関節周囲炎	1	0.8	0.009
母趾種子骨障害	1	0.8	0.009
膝蓋骨 脱臼 /亜脱臼	1	0.8	0.009
脳震盪・脳挫傷・頭蓋内血腫	1	0.8	0.009
肉離れ 四頭筋	1	0.8	0.009
中足骨疲労骨折	1	0.8	0.009
第5中足骨Jones骨折	1	0.8	0.009
大腿骨軟骨損傷	1	0.8	0.009
衝突性外骨腫（骨棘）	1	0.8	0.009
腰椎椎間板ヘルニア	1	0.8	0.009
後十字靭帯損傷・断裂	1	0.8	0.009
頸椎症	1	0.8	0.009
顔面骨折	1	0.8	0.009
アキレス腱炎/周囲炎	1	0.8	0.009

ACL損傷	件数	Risk (/1000PH)
全件数	3	0.026
(非接触型)	3	0.026
(試合中)	2	0.550
(練習中)	1	0.009
受傷時状況		
Diffence	2	
Offence	0	
Neutral	1	
etc	0	
ACL損傷全体		
予防プログラム		
○△実施（8チーム）	2	0.024
×未実施（4チーム）	1	0.031
非接触型ACL損傷		
予防プログラム		
○△実施（10チーム）	2	0.024
×未実施（2チーム）	1	0.031

試合で6例、練習で16例が発生した。1,000活動時間当たりの発生頻度は、試合で1.649、練習で0.142であった。ケガをしてから1週間以内で復帰した症例は、15件、68.2%、1週間以上4週間以内で復帰は7件、31.8%で、復帰まで一か月以上要した症例

はなかった。

## ま と め

2011-2012シーズンにおける外傷調査を報告した。下肢の外傷が最も多く、その中でも足関節捻挫

足関節捻挫	件数	%	Risk (/1000PH)
全件数	22		0.190
予防あり	17		0.202
予防なし	5		0.157
(試合中)	6		1.649
(練習中)	16		0.142
復帰期間			
- 1week	15	68.2	
- 2weeks	4	18.2	
- 3weeks	2	9.1	
- 4weeks	1	4.5	
4-6weeks	0	0.0	
- 2months	0	0.0	

	件数	Risk (/1000PH)
- 1week	15	0.129
- 4weeks	7	0.060
4weeks -	0	0.000

の発症が一番多かった。これは毎シーズンともほぼ同じような傾向である。



## 2-3. ラグビーフットボール (ジャパンラグビートップリーグで生じた外傷・障害のプロファイル [3シーズン-2010～2013-の分析])

古谷 正博<sup>1) 2)</sup> 竹村 雅裕<sup>1) 3)</sup>

### はじめに

2003-2004シーズンにラグビートップリーグ(以下:TL)が創設されて以来、公益財団法人日本ラグビーフットボール協会では、シーズンを通して、試合で発生した外傷・障害を記録してきた。2008-09シーズンよりIRB(International Rugby Board)のメディカル委員会で合意の得られた統一した方法を用いて調査が実施され始めて、5年が経過した。

そこで本研究では、直近3シーズンのTLにおける外傷・障害をまとめ、スポーツ外傷・障害の発生率を算出して今後の発生率と比較するためのベースラインとするとともに、TLにおける外傷・障害の特徴を示すことを目的とする。

### 方 法

#### 1. 対象と期間

TL2010-13シーズンにTLへ参加した16チーム(のべ42チーム)の試合を対象とした。試合は13節にわたる14チーム総当りのリーグ戦と引き続き行われるプレイオフから構成されていた。2012-13シーズンは4節と5節の間に2週間と、8節と9節の間に約1か月(ウィンドマンス)、そしてリーグ戦終了後からプレイオフまでの2週間に試合のない期間を設けた以外は毎週開催された。またリーグ戦後のプレイオフでは、6チームが5-10位の順位を決めるための変則トーナメント、1-4位チームは優勝を獲得するために、決勝トーナメントに参加した。なお、調査方法の詳細については、既に発表されている報告<sup>1), 2), 3)</sup>や研究<sup>4), 5)</sup>を元にした。

### 2. 分析

2012-13シーズンのデータおよび、第1報<sup>1)</sup>と第2報<sup>2)</sup>で得られたデータを加えて、3シーズンにわたるデータを分析した。なお、データは、Microsoft Access 2007を用いてデータベース化され、SPSS 18.0J for Windows (IBM, 東京)及びStata/SE 8.2 for Windows (StataCorp LP, Texas)を用いて、算出・抽出された。

### 結果と考察

表1に3シーズンの外傷・障害発生率を示した。シーズンによって発生率の高低がみられるが、おおむねRTではシーズンの試合中に30-40events/1000player-hoursの外傷・障害が記録された。この数字は他のカテゴリーで同様の調査をした際の日本人ラグビー選手の基準として利用することができるであろう。

表2に各節の外傷・障害が発生した件数を示してある。1シーズンのみでは目立たないが、3シーズンをまとめて分析をすると、シーズン前半に偏りがあるように見える。こうした‘Seasonal bias’が足関節捻挫や膝靭帯損傷といったスポーツで生じやすい外傷・障害のリスクファクターである可能性が示唆されている<sup>4), 5), 6)</sup>。頻度が高い、あるいは重症度の高い外傷・障害の原因を明確にしてアプローチすることが予防を効果的にするために重要である。リスクファクターを特定する更なる研究が期待される。

ポジション別あるいはフォワード(FW)とバックス(BK)に分類する(表3)と、3シーズンの平均外傷・障害の発生率では、ほぼポジション間での差は見られない。近年のラグビーはオープンプレーでFWとBKの区別なくボールコンテストが求められる。こうしたプレーに参加できることがプレーヤーの体力に必要な要素となり、その上でポジ

1) 日本ラグビーフットボール協会メディカルコントロール部会

2) 古谷整形外科

3) 筑波大学体育系

表1. 過去3シーズンのジャパンラグビートップリーグの外傷・障害発生率の推移\*

シーズン	参加チーム	対象試合数	調査試合数	外傷・障害数	Exposure	発生率
					(player-hours)	(events/1000player-hours)
2010-11	14	196	169	119	3380	35.2
2011-12	14	192	148	92	2960	31.1
2012-13	14	196	154	111	3080	36.0
平均 (2010-13)	42	584	471	322	9420	34.2

\*第1報<sup>1)</sup>と第2報<sup>2)</sup>の数値と異なる値があるが、その後の継続調査で判明した定義に当てはまらない外傷・障害を除いた。

表2. 過去3シーズンのリーグ各節の外傷・障害件数とその発生率の推移

節	2010-11		2011-12		2012-13		平均(2010-13)	
	件数	発生率	件数	発生率	件数	発生率	件数	発生率
1節	9	32.1	9	34.6	2	10.0	20	27.0
2節	11	42.3	9	37.5	10	38.5	30	39.5
3節	11	42.3	7	35.0	10	45.5	28	41.2
4節	10	38.5	6	27.3	9	37.5	25	34.7
5節	6	23.1	17	77.3	10	45.5	33	47.1
6節	11	45.8	4	18.2	6	27.3	21	30.9
7節	11	42.3	7	29.2	9	37.5	27	36.5
8節	3	12.5	6	30.0	9	37.5	18	26.5
9節	11	45.8	4	18.2	14	58.3	29	41.4
10節	9	37.5	6	25.0	8	36.4	23	32.9
11節	6	23.1	5	25.0	6	27.3	17	25.0
12節	8	30.8	7	35.0	3	13.6	18	26.5
13節	9	40.9	3	15.0	5	22.7	17	26.6
ワイルドカード	0	0.0	0	0.0	4	50.0	8	26.6
					4	50.0		
プレーオフ準決勝	2	50.0	1	25.0	1	16.7	4	28.6
プレーオフ決勝	2	50.0	0	0.0	1	25.0	3	30.0
不明			1					
合計	119	35.2	92	31.1	111	34.5	321	33.6

ションに特有のスキルや体力要素が求められている。

表4と表5は、それぞれ3シーズンの間に生じた外傷・障害の発生頻度を示している。部位では全体の50%が下肢に集中しており、過去に行われてきた研究結果と一致している<sup>4), 5)</sup>。一方で頭頸部/顔面の外傷・障害が30%を占め、次に多い外傷・障害であることが明確にされた。この中で脳振盪や頸髄損傷の割合についてはさらに分析が求められるところであるが、重症事故に分類されるような外傷・障害がどのくらいスパンで起こっているのか、全体の割合としてはどの程度に起きるのか、減らすにはどうしたらいいか今後のターゲットとなるであろう。

## 結 論

TLで試合中に生じた外傷・障害の調査をIRBによって提示された統一した方法で実施した。TLプレーヤーの発生率は30~40events/1000player-hoursであり、ほぼ現状を反映した発生率と考えられた。これをベースに各世代の発生率を比較することが可能になった。

## 謝 辞

本サーベイランスの調査フィールドは、(公財)日本ラグビーフットボール協会が創設した日本最高峰「ジャパンラグビートップリーグ」である。そこで実施していたシステムを土台に、より簡便でなおか

表3. 過去3シーズンの外傷・障害発生率【ポジション別】

Unit/Position	発生率 events/1000 player-hours			平均 (2010-13)
	2010-11	2011-12	2012-13	
FW	29.8	28.5	36.5	38.1
PR	44.1	38.0	34.1	36.5
HO	13.2	35.5	63.3	23.0
LO	17.6	25.3	29.2	27.8
FL	37.5	22.8	21.9	35.0
No.8	26.5	20.3	58.4	31.2
BK	38.4	30.4	32.0	33.4
SH	30.9	35.5	34.1	27.0
SO	39.7	20.3	19.5	44.5
CTB	57.4	30.4	43.8	27.8
WTB	24.3	30.4	29.2	31.8
FB	35.3	35.5	24.4	33.8
未記入	1.2	2.4	1.6	1.7
全体	35.2	31.1	36.0	34.2

表4. 過去3シーズンの外傷・障害率【診断別】

種類	2010-11			2011-12			2012-13			2010-13		
	発生率	発生数	発生頻度	発生率	発生数	発生頻度	発生率	発生数	発生頻度	発生率	発生数	発生頻度
骨	4.1	14	11.3%	5.1	15	15.0%	5.2	16	13.0%	4.8	45	6.7%
骨折	3.6	12	9.7%	4.1	12	12.0%	1.6	15	12.2%	4.1	39	5.8%
骨折以外の骨損傷	0.6	2	1.6%	1.0	3	3.0%	0.1	1	0.8%	0.6	6	0.9%
関節	10.9	37	29.8%	13.2	39	39.0%	5.4	51	41.5%	13.5	127	18.8%
捻挫/靭帯損傷	9.5	32	25.8%	11.5	34	34.0%	4.8	45	36.6%	11.8	111	16.4%
脱臼/亜脱臼	0.9	3	2.4%	1.7	5	5.0%	0.4	4	3.3%	1.3	12	1.8%
半月板、軟骨損傷	0.6	2	1.6%	0.0	0	0.0%	0.2	2	1.6%	0.4	4	0.6%
軟部組織	18.0	61	49.2%	12.5	37	37.0%	4.4	41	33.3%	14.8	139	20.6%
筋断裂/肉離れ/筋痙攣	7.7	26	21.0%	6.1	18	18.0%	1.5	14	11.4%	6.2	58	8.6%
腱損傷/腱断裂/腱炎/滑液包炎	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%
血腫/打撲/筋挫傷	6.5	22	17.7%	4.4	13	13.0%	1.8	17	13.8%	5.5	52	7.7%
擦過傷	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%
裂傷	3.8	13	10.5%	2.0	6	6.0%	1.1	10	8.1%	3.1	29	4.3%
その他	3.6	12	9.7%	3.0	9	9.0%	0.6	6	4.9%	2.9	27	4.0%
脳震盪	1.5	5	4.0%	1.7	5	5.0%	0.4	4	3.3%	1.5	14	2.1%
脳損傷	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%
脊髄/圧迫離断	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%
歯の損傷	0.3	1	0.8%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.1	1	0.1%
神経損傷	1.2	4	3.2%	1.0	3	3.0%	0.0	0	0.0%	0.7	7	1.0%
内臓臓器損傷	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%
その他	0.6	2	1.6%	0.3	1	1.0%	0.2	2	1.6%	0.5	5	0.7%
不明	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1.0	9	7.3%	N/A	N/A	N/A
合計		124	200.0%		100	100.0%		123	100.0%		338	100.0%

\* 発生率はinjuries/1000player-hoursで示されている。

表5. 過去3シーズンの外傷・障害数（部位別）

種類	2010-11			2011-12			2012-13			2010-13		
	発生率	発生数	発生頻度	発生率	発生数	発生頻度	発生率	発生数	発生頻度	発生率	発生数	発生頻度
頭頸部	12.7	43	35.0%	7.8	23	23.7%	7.1	22	19.8%	9.3	88	27.4%
顔面	5.0	17	13.8%	3.7	11	11.3%	3.6	11	9.9%	4.1	39	12.1%
頭部	5.3	18	14.6%	2.0	6	6.2%	3.6	11	9.9%	3.7	35	10.9%
頸部/頸椎	2.4	8	6.5%	2.0	6	6.2%	0.0	0	0.0%	1.5	14	4.4%
上肢	3.8	13	10.6%	2.7	8	8.2%	5.5	17	15.3%	4.0	38	11.8%
肩関節	1.8	6	4.9%	2.0	6	6.2%	1.9	6	5.4%	1.9	18	5.6%
鎖骨	0.3	1	0.8%	0.0	0	0.0%	1.0	3	2.7%	0.4	4	1.2%
上腕	0.3	1	0.8%	0.0	0	0.0%	0.6	2	1.8%	0.3	3	0.9%
肘	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%
前腕	0.6	2	1.6%	0.3	1	1.0%	0.0	0	0.0%	0.3	3	0.9%
手関節	0.3	1	0.8%	0.0	0	0.0%	0.3	1	0.9%	0.2	2	0.6%
手	0.3	1	0.8%	0.0	0	0.0%	1.6	5	4.5%	0.6	6	1.9%
四指	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%
母指	0.3	1	0.8%	0.3	1	1.0%	0.0	0	0.0%	0.2	2	0.6%
体幹	2.7	9	7.3%	4.4	13	13.4%	1.9	6	5.4%	3.0	28	8.7%
胸椎/上背部	0.0	0	0.0%	0.3	1	1.0%	0.3	1	0.9%	0.2	2	0.6%
胸骨/肋骨	1.8	6	4.9%	2.4	7	7.2%	0.6	2	1.8%	1.6	15	4.7%
腰椎/下背部	0.9	3	2.4%	1.4	4	4.1%	0.6	2	1.8%	1.0	9	2.8%
腹部	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.3	1	0.9%	0.1	1	0.3%
骨盤/仙骨/臀部	0.0	0	0.0%	0.3	1	1.0%	0.0	0	0.0%	0.1	1	0.3%
下肢	16.9	57	46.3%	17.9	53	54.6%	18.2	56	50.5%	17.6	166	51.7%
股関節	0.0	0	0.0%	1.0	3	3.1%	0.6	2	1.8%	0.0	0	0.0%
大腿部前面	2.1	7	5.7%	1.4	4	4.1%	2.3	7	6.3%	1.9	18	5.6%
大腿部後面	4.4	15	12.2%	2.0	6	6.2%	1.3	4	3.6%	2.7	25	7.8%
膝関節	5.0	17	13.8%	5.4	16	16.5%	7.8	24	21.6%	6.1	57	17.8%
下腿	2.4	8	6.5%	3.0	9	9.3%	1.0	3	2.7%	2.1	20	6.2%
アキレス腱	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.3	1	0.9%	0.1	1	0.3%
足関節	3.0	10	8.1%	4.4	13	13.4%	4.2	13	11.7%	3.8	36	11.2%
足部	0.0	0	0.0%	0.7	2	2.1%	0.6	2	1.8%	0.4	4	1.2%
その他	0.3	1	0.8%	0.0	0	0.0%	0.0	0	0.0%	0.1	1	0.3%
不明	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	10	N/A	N/A	N/A	N/A
合計		123	100.0%		97	100.0%		111	100.0%		321	100.0%

\*発生率はinjuries/1000player-hoursで示されている。

つより正確な情報の収集ができるように発展させた。トップリーグに所属する全チームへの参加依頼とご協力により、トップリーグメディカルコントロール部会が中心となって実施してきた。データの記録や収集に際して多大なご尽力を頂いたチームドクターやチームトレーナーはもとより、外傷発生後の落胆した状況の中で調査に積極的にご参加・ご協力頂いた選手そしてけがの生じにくい、観戦者がわくわくするようなプレーや技術の発展や戦術・戦略

の工夫に寄与してこられたコーチングスタッフ並びにチームスタッフ、そして本調査に関わられたすべての方に感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1) 古谷正博, 竹村雅裕: 2-3. スポーツ外傷発生調査【ラグビー】. 平成22年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告II 日本におけるスポーツ外傷サーベイランスシステムの構築-第1報-. 財団法人日

- 本体育協会スポーツ医科学専門委員会. 43-49, 2011
- 2) 古谷正博, 竹村雅裕:日本におけるスポーツ外傷サーベイランスシステムの構築(第2報)ラグビー ジャパンラグビートップリーグにおける外傷発生調査. 日本体育協会スポーツ科学研究報告集2011年度, 43-48, 2012.
  - 3) 古谷正博, 竹村雅裕:日本におけるinjury surveillance study 日本ラグビートップリーグにおける外傷・障害集計, 日本臨床スポーツ医学会誌, 20(3): 422-428, 2012.
  - 4) Schneiders AG., Takemura M, Wassinger CA.: A prospective epidemiological study of injuries to New Zealand premier club rugby union players. *Physical Therapy in Sport*, 10 : 85-90, 2009.
  - 5) Takemura M, Nagai S, Iwai K, Nakagawa A, Furukawa T, Miyakawa S, Kono I : Injury Characteristics in Japanese Collegiate Rugby Union through One Season. *Football Science*, 6 : 39-46, 2009.
  - 6) Takemura M, Schneiders A G, Bell M L, Milburn P D : The Association of Ground Hardness with Injuries in Rugby Union. *British Journal of Sports Medicine*, 41 : 582-587, 2007.

## 2-4. アメリカンフットボール

藤谷 博人<sup>1)</sup>

アメリカンフットボールにおける、I、社会人&大学の公式戦における外傷(2012)、およびII、外傷の傾向(2008～2012公式戦)、について報告する。

### 1. 社会人&大学の公式戦における外傷(2012)

一昨年、昨年度の報告に引き続き、社会人および大学における2012年度の秋季公式戦において発生した外傷の内容を示す。なお試合時の外傷とは、試合中に審判がタイムアウトを取り、選手が一時的にでも試合から退場したものとしている。

#### 1) 社会人

対象は、2012年度日本社会人アメリカンフットボール協会Xリーグ1部の試合である。チームドクターが外傷報告書に記載した試合中の外傷を集計し分析を行った。

外傷の発生は、ポジションではDL(ディフェン

スライン)に最も多く、全体的に守備選手(DL、LB、DB)の方に多かった(図1)。クォーター別では、第4クォーターに最も多く発生していた(図

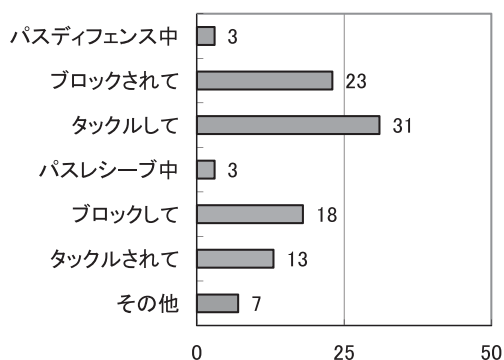


図3. 社会人③原因プレー(件)

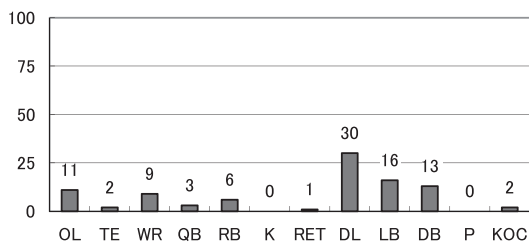


図1. 社会人①ポジション(件)

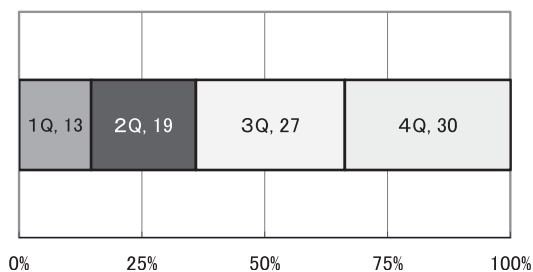


図2. 社会人②クォーター(件)

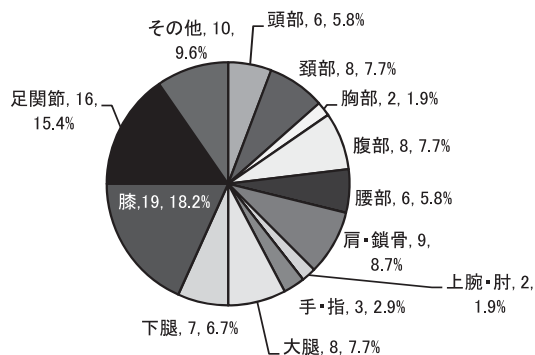


図4. 社会人④受傷部位(件)

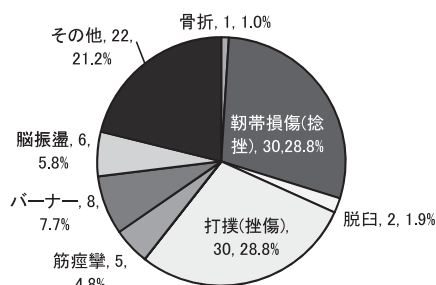


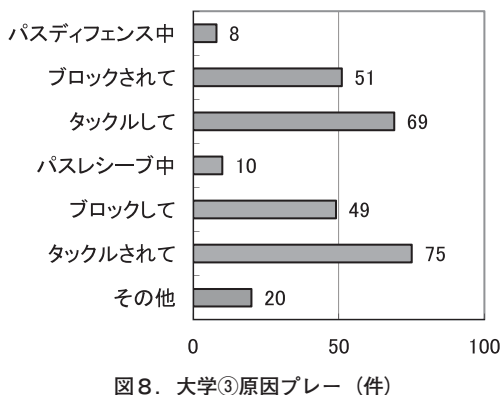
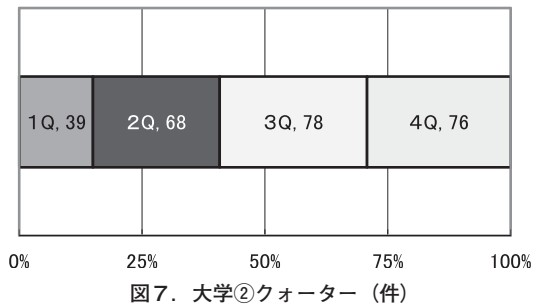
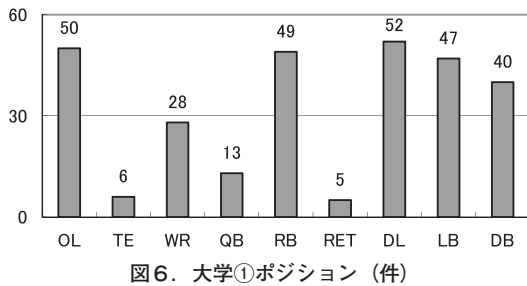
図5. 社会人⑤外傷内容(件)

1) 日本アメリカンフットボール協会安全対策委員会

2)。原因プレーとしてはタックルして、ブロックされて、が多く、守備に関するプレーに多くみられた(図3)。受傷部位は、膝が最多で、次に足関節が続いていた(図4)。外傷内容としては、靭帯損傷と打撲(挫傷)が、各々30件と最も多かった(図5)。

## 2) 大学

対象は、2012年度関東学生(大学)アメリカンフットボール連盟のリーグ戦の試合である。チームドクター、またはゲームドクターが、外傷報告書に記載した試合時の外傷を分析した。



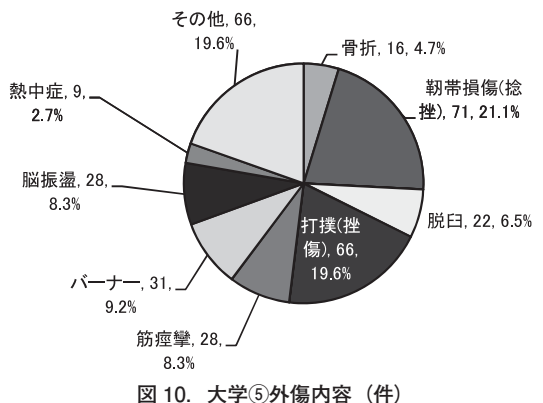
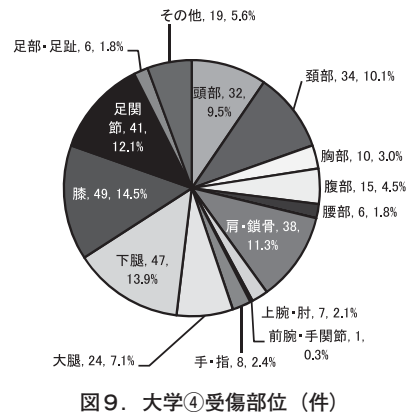
ポジションではDLが最多で(図6)、クォーター別では、第3、第4クォーターの後半に多く認められた(図7)。原因プレーとしては、タックルされて、タックルして、が多かった(図8)。外傷部位は、膝および下腿が多く(図9)、外傷の内容は靭帯損傷、および打撲(挫傷)が多くみられた(図10)。

## 2. アメリカンフットボールの外傷の傾向 (2008～2012公式戦)

これまでに報告してきた試合時の外傷内容について、その全体的な傾向を分析した。

### 1) 社会人

ポジションでは、全体的に守備選手(DL、LB、DB)に多く、中でもDLに多い傾向があった。クォー



ターでは、経時的に増える傾向がみられ、第4クォーターが最も多かった。原因プレーでは、タックルして、タックルされて、の順に多く、ブロックよりもタックルに関するプレーで外傷が多く発生していた。受傷部位は、膝関節が最も多く、外傷内容では、靭帯損傷、および打撲(挫傷)が顕著に多くみられた。

## 2) 大学

ポジションでは、社会人と同様、全体として守備選手に多い傾向がみられ、クォーターでは、後半に多く発生していた。原因プレーとしては、タックルに関するプレーに同様に多かったが、社会人に比べると、タックルされて、の方がタックルして、よりもやや多い傾向にあった。受傷部位では、社会人と同様、膝関節が最も多く、外傷内容でも、同じく靭帯損傷と打撲(挫傷)が多く観察された。



## 2-5. テニ ス

中田 研<sup>1)</sup> 橋本 祐介<sup>1)</sup> 米谷 泰一<sup>1)</sup> 奥平 修三<sup>1)</sup>  
三谷 玄弥<sup>1)</sup> 金森 章浩<sup>1)</sup>

### はじめに

テニス種目の外傷障害調査として平成23年度から本事業に参画し、スポーツ外傷障害サーベイランスシステムの構築と、平成23、24年度のテニス大会におけるスポーツ外傷障害調査を目的として活動した。テニス外傷障害サーベイランスシステムでは、テニス大会におけるスポーツ外傷障害につき、相対的発生頻度（1000 player・match hourあたりの発生頻度）および重症度、さらに、障害部位、タイプ、発生要因につき調査を行ったが、本研究では、おもに、発生頻度と重症度の関連につき解析、検討を行った。テニスでは、試合時間が一定ではないため、相対的傷害発生頻度の算出には試合時間の計測が必要であるが、テニスの相対的発生頻度については今まで世界的にも報告がない。また、スポーツ外傷障害の復帰までの日数による重症度調査も行われていない。発生頻度や重症度を含めた、いわゆるスポーツ外傷障害のインパクトについて調査することにより、テニス競技の外傷障害につき、他競技種目との発生頻度や重症度の比較など、客観的定量的評価が可能になる。

本研究では、日本国内で行われる国際大会、全日本大会、地方大会からジュニアとシニアの典型的な大会につき、テニス試合におけるスポーツ外傷障害のサーベイランスのシステム構築をめざし、また、これらの大会におけるスポーツ外傷障害発症を調査し、特にジュニア大会における外傷・障害の重症度につき解析、検討した。

### 1. 目 的

日本におけるテニスの外傷障害の予防研究に役立つ基礎データを得るために、テニス大会でのスポーツ外傷サーベイランスシステム構築を目的と

1) 日本テニス協会強化本部 技術サイエンスタレント発掘委員会

し、さらに、テニス大会でのスポーツ外傷・疾病の発生につき調査することを目的とした。本報告では、テニス大会でのスポーツ外傷・疾病の調査で得られた結果を発生頻度とジュニア大会における重症度につき解析、検討し報告を行う。

### 2. 調査対象と方法

H23年度、H24年度に開催されたテニス大会での外傷障害調査として、日本におけるジュニア、シニアのテニス公式戦出場選手を対象とした。大会の期間中に大会メディカルサポートスタッフ（ドクターとトレーナー）が関わった、練習中および試合中に発症した外傷、疾病をスポーツ障害サーベイランスに基づき、障害部位、障害タイプ、発症要因、重症度を全数調査した<sup>1)</sup>。さらに全試合時間を計測し、外傷発症頻度につき相対的発症頻度（1000 player×hour毎の発症率）を算出した。これらの調査対象の大会選定には、ジュニア大会でのレベルの違いによる違い、また、ジュニアと一般シニアによる違いが検討できるように選定した。

調査した大会は、以下の大会とした。

#### 1) ジュニア大会（3大会）

以下の地域、レベルの異なる大会を対象に、H23、H24の大会を調査した。

1-1) 関西ジュニア選手権

1-2) 全日本ジュニア選手権大会（同様のカテゴリー）

1-3) 世界スーパージュニア大会

#### 2) シニア大会（3大会）

以下の日本を代表する男女、または、男子、女子の大会につき調査した。

2-1) 全日本選手権大会（男女）

2-2) ジャパンオープン(男子)(楽天オープン)

2-3) HP open女子国際試合（女子）

表1. H23、H24 スポーツ外傷・障害対象テニス大会と外傷・障害発生頻度

			H23 (2011)				H24 (2012)			
テニストーナメント名	参加者		総試合数	のべ参加人数	スポーツ外傷・障害	スポーツ外傷・障害	総試合数	のべ参加人数	スポーツ外傷・障害	スポーツ外傷・障害
					発生件数	発生頻度 (injury/1000 players・match hour)			発生件数	発生頻度 (injury/1000 players・match hour)
ジュニア大会	関西ジュニア選手権	男女18歳以下	752	1024	61	22.0	752	1024	17	11.1
	全日本ジュニア選手権	男女18歳以下	704	960	33	25.0	704	960	23	8.8
	世界スーパージュニア	男女18歳以下	188	256	17	26.7	188	256	15	26.0
シニア大会	ジャパンオープン	男子一般	46	128	4	15.7	46	128	5	20.3
	ジャパン女子オープン	女子一般	74	192	8	19.8	74	192	7	21.6
	全日本テニス選手権	男女一般	195	416	7	10.1	195	416	11	21.4

表2. テニス大会におけるスポーツ外傷・障害相対発生頻度

(injury/1000 players・match hour)

	2011年			2012年		
	平均	最大値	最小値	平均	最大値	最小値
ジュニア大会	24.6	26.7	22.0	15.3	26.0	8.8
シニア大会	15.2	19.8	10.1	21.1	21.6	21.4
全体	19.9	26.7	10.1	18.2	26.0	8.8

以上の合計6大会を対象とした。

ジュニアでは、地方大会として関西ジュニア選手権、国内でのジュニアの最も高いレベルとしての全日本ジュニア選手権、国際大会としての世界スーパージュニアを選択した。関西ジュニア選手権、全日本ジュニア選手権は、どちらも12歳以下、14歳以下、16歳以下、18歳以下での男子、女子のカテゴリーで、シングルスとダブルスの試合が開催されている。開催地は、いずれも大阪市韋テニスセンターで、ハードコートである。一方、シニア大会は、全日本選手権、ジャパンオープンは、有明コロシアムでのハードコートで、HP open女子国際試合は、今回調査したジュニアでの試合と同じ大阪市韋テニスセンターである。

### 3. 結果

#### 1) 参加選手数、大会試合数、外傷数、相対的外傷発生頻度(表1、表2)

2011年、2012年の各大会参加者数、試合数は 関

西ジュニア選手権ではのべ1,024名、752試合、全日本ジュニア選手権はのべ960名、704試合、世界スーパージュニアはのべ256名188試合であり別表の通りである。一方、シニア一般の大会は、2011、2012年実施のジャパンオープンは、のべ128名、46試合、ジャパン女子オープンは、のべ192名 74試合、全日本テニス選手権は、のべ416名、195試合であった(表1)。これらの大会期間中のスポーツ外傷・障害の発生件数と相対発生頻度(1000 players・match hour毎)は、2011年、2012年は、それぞれ、関西ジュニア選手権では61件 22.0、17件 11.1、全日本ジュニア選手権では、33件 25.0、23件 8.8、世界スーパージュニアでは、17件 26.7、15件 26.0であった。一方、シニア一般の大会では、ジャパンオープンが、4件 15.7、5件 20.3、ジャパン女子オープンでは、8件 19.8、7件 21.6、全日本テニス選手権7件 10.1、11件 21.4であった。

本調査より、テニス大会においては、スポーツ外傷・障害発生頻度は、1000 players・match hour

表3. ジュニアテニス大会にて発生したスポーツ外傷・障害の重症度

(スポーツ復帰までの日数を指標とする)

テニストーナメント名	2011年			2012年		
	軽症 (0-1日)	中症 (2-14日)	重症 (14日超)	軽症 (0-1日)	中症 (2-14日)	重症 (14日超)
	割合	割合	割合	割合	割合	割合
関西ジュニア選手権	78%	23%	0%	100%	0%	0%
全日本ジュニア選手権	89%	11%	0%	90%	7%	3%
世界スーパージュニア	56%	44%	0%	100%	0%	0%

あたり、8.8-26.7であり2011年の6大会平均が19.9、2012年の6大会平均が18.2であり、全体の平均が19.0であった。テニスでは、おおよそ、10-25 players・match hourであると言える。ジュニアとシニアでは、2011年では、ジュニア大会の方が発生頻度が高く、2012年では、逆にシニア大会での発生頻度が高い。ジュニアとシニアの発生頻度の差は、今回調査した2年では明らかでない。今後、さらに本調査を継続する必要がある。また、ジュニア大会での2011年が他よりやや高値であるが、これは、スポーツ外傷・障害サーベイランスを導入した初年度であり、このように、どこまでの障害を発生とするかなど、統計をとる中での差が生じることが過去にも言われており、そのためと思われる。このようなスポーツ外傷・障害サーベイランスを普及し、継続することで、一定の調査研究の質が確保されるものと考えられる。

## 2) ジュニアテニス大会でのスポーツ外傷・障害の重症度 (表3)

今回、ジュニアテニス大会で発生したスポーツ外傷・障害の重症度を調査した。スポーツ外傷・障害の重症度は、発生した時点で、スポーツ復帰に何日要するかを指標として、調査した。軽症を0-1日での復帰、中症を2-14日での復帰、さらに重症を14日を超えるものとして、全ての外傷障害につき記載されたものを集計した。このスポーツ復帰についての判断は、大会に派遣した大会ドクターに一定の基準を示して、判断した。

関西ジュニア選手権、全日本ジュニア選手権、世界スーパージュニア大会では、2011年では、軽症が78%、89%、56%であり、中症が23%、11%、44%であった。重症の発生はなかった。2012年では、軽症

が、それぞれ100%、90%、100%であった。全日本ジュニア選手権では、中症が7%、重症が3%であった。テニス大会においては、ほとんどが当日か翌日からプレー復帰可能な軽症が多いが、なかには、2日から14日以内のプレー中断を要する中症や、14日を超えてプレー不能と判断される重症の発生があることがわかった。今後、これら、中症、重症、または、軽症であっても頻度の高い疾患につき、発生様式、要因などを検討し、予防のための方策、検討を行う。

## 4. 考 察

テニスにおける傷害発症については、Pliumらは0.05-2.9/年・人と報告しており、下肢が31-67%、上肢が20-49%、体幹が3-21%で、男性のほうが女性より傷害発症が多いと報告した。本調査では、国内外のテニス大会において初めて1000試合時間×プレーヤーあたりの傷害発症頻度を算出した。ジュニアテニス大会においては、試合時間は、3セットマッチではシングルス105分、ダブルス106分、平均10.5分であり、これは前年度2010年の同じ全日本ジュニア大会で測定した平均試合時間の104分とほぼ同じ時間であった。

ジュニアテニス大会における外傷・障害発症頻度は今回の調査により、平均19.0であり、過去にHjelmらが報告した12-18歳のテニスクラブの調査での男子1.7、女子0.6と比較して約10倍近く高い値となっている。その理由は我々の調査対象がテニス大会での傷害調査であり、Hjelmらはテニスクラブでの練習での傷害調査による違いで、試合時には傷害発症頻度が高くなると考えられる。また、Junge Aらは、夏季オリンピックでのチームスポーツで1000 player matchでの傷害頻度は54と報告しており、コンタクトスポーツのハンドボールでは114、

サッカーで108に対し、ノンコンタクトスポーツのバレーボールでは7.7であったというが、この調査には個人スポーツであるテニスは含まれていない。今後、1000試合時間×プレーヤーでのスポーツ種目間の比較が可能になると考える。

熱中症は、重症では死亡例も報告されている重篤なスポーツ傷害となりうるが、温度や湿度、輻射熱など環境要因により発生率が異なる。高校生のアメリカンフットボールで15.3/1000 athlete-exposureの報告があり、テニスで1000 athlete-exposureで換算すると5.87となり、テニスは1/3程度の頻度と言えるが、予防可能な傷害であるので、予防として取り組むべき傷害と考える。本調査の対象であった関西ジュニア、全日本ジュニアとも7月、8月の夏の大会での大会であり、気温も高く、今後熱中症発症予防の対策が必要である。

テニスにおける外傷発生調査は、今年度より発症率、重症度を含むJunge Aらの報告に基づいたサーベイランスとして行うことでシステムを構築しスタートした。本システムには、多くのドクター、トレーナー、大会運営者などと協力体制、共通理解が必要であり、来年以降、本システムを通じて、テニス外傷サーベイランスの方法論を啓発、普及することで多くのデータの蓄積が得られると考えられる。テニス大会におけるメディカルサポートと傷害報告

は過去に行っているが<sup>4, 5)</sup>、本システムを取り入れた初年度である本年度は、登録した外傷傷害の件数が増加した。その理由は、サーベイランスを行うことにより過去に報告されずにいた外傷が登録されるようになったことから、初年度の特殊事情と考えられる。したがって、このシステムを普及し継続して実施することが、スポーツ外傷発生調査のうえで重要であり、これらの基礎的システムを構築したうえで外傷発症の年次推移や予防プログラムの介入による発症率、重症度変化を捉えることが、スポーツ傷害の調査、予防のうえで重要と考える。

## 参考文献

- 1) Junge A et al. Injury surveillance in multi-sport events Br J Sports Med 42 : 413-421, 2008
- 2) Hjelm N et al. Injury profile in junior tennis players : a prospective two year study KSSTA 18 : 845-850, 2010
- 3) 藤澤あゆみ, 奥平修三, 太田圭介, 梅林薫, 三山崇英, 米谷泰一, 川合幸雄, 相澤徹, 別府諸兄, 中田研 全日本ジュニアテニス選手権大会のメディカルサポート実施と問題点 スポーツ障害, 13 : 33-34, 2008
- 4) 中田研, 金森 章浩 競技種目別の対応の実際-テニス 外傷初期治療ガイド 臨床スポーツ医学2010臨時増刊号 文光堂, 291-304, 2010

## 2-6. 柔道（柔道の頭頸部外傷「全柔連障害補償・見舞金制度」の統計から）

宮崎 誠司<sup>1)</sup>

### はじめに

日本スポーツ振興センターが発行する「学校の管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点」によると中学校の学校管理下に起こる柔道の死亡事故は1983年から2010年の28年間で114名である。この中で100例は部活動で14例は授業中である。この中には熱中症や心疾患なども含まれるとはいえ、他の競技に比して非常に多く、頭部外傷の比率、頻度が突出している。全日本柔道連盟は、損害保険会社と保険契約を結び、2003年度から「全柔連障害補償・見舞金制度」を発足し、登録会員が納入した保険料（全日本柔道連盟登録費に含む）をもとに、会員の不慮の事故に対応している。この中には学校管理下以外（部活や授業以外の町道場など）の事例や、死亡例には入って来ない重篤な後遺障害を残す頸椎・頸髄の障害も含まれる。そこで「全柔連障害補償・見舞金制度」の資料より2003年から2012年までの10年間に起きた重症頭頸部外傷の傾向を調査した。

### 「全柔連障害補償・見舞金制度」について

この制度は全日本柔道連盟が柔道による怪我や事故の受傷者とその家族を対象に、経済的負担を軽減する目的から平成15年度よりスタートさせた「障害補償・見舞金制度」である。見舞金制度への加入手続は、全日本柔道連盟の競技者・指導者登録と同時に自動的に行われその年度の補償が開始する。重大事故が発生した場合は所属の都道府県柔道連盟（協会）を通して、全柔連に報告する必要がある、それによって補償が行われる。しかし、後遺障害の4級以下の場合は適用外であり、同1級～3級の場合もその補償金額は限定されていて、死亡または1級から3級の後遺障害に見舞金200万円、障害補償として2,000万円が支払われる。受傷者やその家族への補償であることはもちろんだが、事故原因の責任主

体に対しては、裁判所を通じて損害賠償請求訴訟を提起される恐れがあり、怪我や事故防止に取り組むとともに、損害賠償による手厚い救済は指導者と管理者の責務の一端であるとの自覚を持つことが必要であると考えにより制度がつくられている。この報告された資料をもとに障害の調査を行った。この報告は、受傷者または家族の請求ではなく、所属の指導者などから出される報告である。

### 1. 競技人口（登録人口）

全日本柔道連盟に競技者・指導者登録されたもの（自動的に全柔連障害補償・見舞金制度に加入された）ものを対象とした。登録人数（全柔連総務科登録係より資料提供）は2002-2011年度の平均総登録数は195,740人（男性162,765人、女性32,975人）、一般競技者20,060人（男性18,749人、女性1,310人）、大学生14,597人（男性11,970人、女性2,627人）、高校生34,778人（男性28,902人、女性5,876人）、中学生46,881人（男性36,446人、女性10,435人）、小学生46,929人（男性35,448人、女性11,481人）である（表1）。実際には2002年度から徐々に減少している（図1）。

### 2. 調査期間

全柔連障害補償・見舞金制度の「資料より2003年1月から2012年12月までの10年間の調査期間とした。

### 3. 柔道による重症頭頸部外傷の発件数

重症頭頸部外傷は死亡例、後遺症のいかに関わらず

表1. 2002年度から2011年度までの全日本柔道連盟登録人口の平均

	合計	男性	女性
一般競技者	20,060	18,749	1,310
大学生	14,597	11,970	2,627
高校生	34,778	28,902	5,876
中学生	46,881	36,446	10,435
小学生	46,929	35,448	11,481
総計	195,740	160,743	32,840

1) 東海大学体育学部競技スポーツ学科

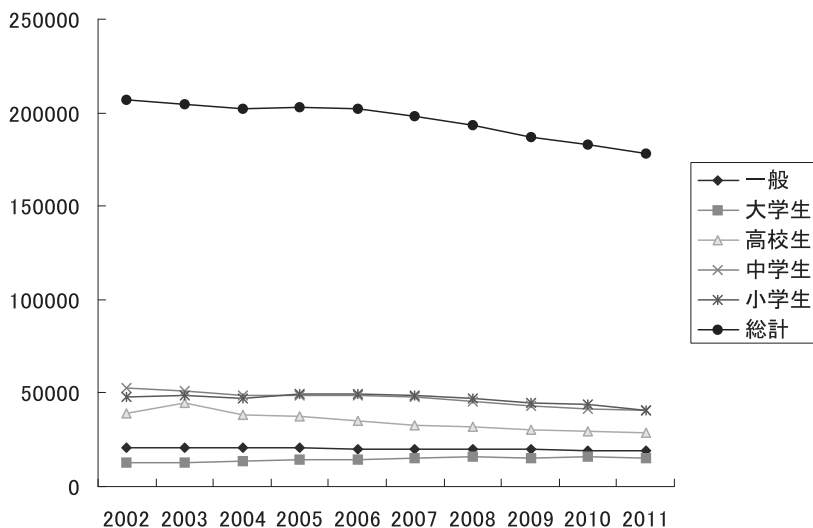


図1. 2002年度から2011年度までの全日本柔道連盟登録人口（競技者と指導者）の推移

外傷による頭蓋内血腫・出血と脳挫傷などの脳実質部損傷をおこしたものの、重症頸部外傷は急性の外傷により脱臼、骨折、または頸髄損傷による麻痺の出現（骨損傷もないものも含む）したものとこれを抽出した。

重症頭部・頸部外傷は合わせて74件（男性66件女性8件）であった。頭部外傷は40件（男性36件女性4件）で、そのうち死亡例は21件であった。参考までに調査期間の10年間の死亡例は39件で、心臓由来、熱中症によるものは18件、頭部外傷によるものは21件（死亡例のうち53.8%）である。重症頸部外傷は34件（男性30件女性4件）で死亡例は認めなかった。

重症頭部・頸部外傷の74件のうち中学・高校の授業中に起こったものはなかったが、競技者登録したもののうち事故を連盟に報告するという本制度によるものである。なお、中学生は全日本柔道連盟に登録しなくても各県、市町村の大会に出場することが例外として認められている。

登録の分類に従い、一般競技者、大学生、高校生、中学生、小学生ごとに重症頭頸部外傷を集計すると頸部外傷は一般競技者、高校生に多く、頭部外傷は高校生、中学生に多く見られている（表2）。

さらに学年ごとの分布を見ると頭部外傷は中学1年生、高校1年生に多く、頸部外傷は中学2年生以上にまんべんなく認められる（図2）。

表2. 頭部外傷、頸部外傷の発生件数

	頸部	頭部	合計
一般競技者	8	3	11
大学生	1	1	2
高校生	17	16	33
中学生	8	16	24
小学生	0	4	4
全体	34	40	74

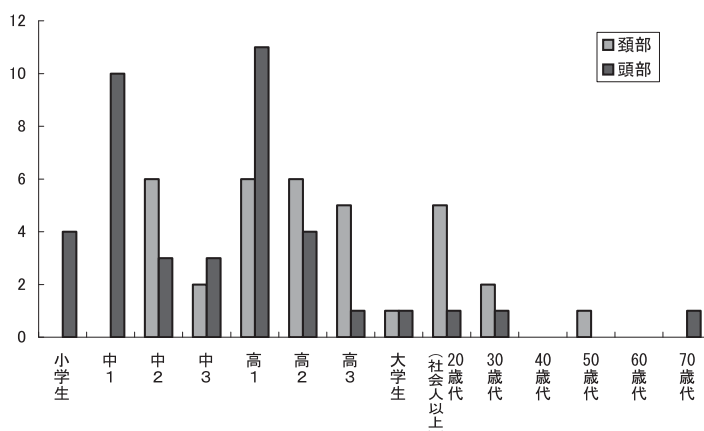


図2. 頭部外傷、頸部外傷の発生件数（学年別）

#### 4. 柔道による重症頭頸部外傷の発生頻度

受傷者数を競技者登録の人口で徐することで発生頻度を算出した。なお、30歳代以上は指導者登録の可能性もあり、実際の数値とは異なる可能性がある。重症頭頸部外傷の発生頻度は3.78件/10万人で、高校生の9.49件/10万人が最も多かった(表3)。また高校生の頸部外傷は4.89件/10万人と他の年代に比して多く、頭部外傷は中学生3.41件/10万人、高校生4.60件/10万人と過去の死亡例の調査(2003-2008中学生で4.04、高校生で1.56)に比して高校生の増加が見られた。図2とあわせても特に高校1年生の頭部外傷の増加が顕著である<sup>1)</sup>。

死亡例のみで発生頻度を見るとでは過去の調査よりも中学生が減少し、高校生の増加が見られている(表4)。

表3. 10万人あたりの頭部外傷、頸部外傷の発生頻度

	頸部	頭部	合計
一般競技者	3.99	1.50	5.48
大学生	0.69	0.69	1.37
高校生	4.89	4.60	9.49
中学生	1.71	3.41	5.12
小学生	0.00	0.85	0.85
全体	1.74	2.04	3.78

表4. 10万人あたりの頭部外傷による死亡例の発生頻度

一般競技者	0.50
大学生	0.69
高校生	2.59
中学生	1.92
小学生	0.21
全体	1.07

男女差で見ると、女子の登録人口は男子の1/6程度なので、一概に言えないが男子の方が頭部外傷、頸部外傷ともに高い傾向にある(表5)。

#### 5. 重症頭部外傷の受傷機転

39件のうち16件は外傷が不明(何時起きたか、何の技で起きたかがわからない)である。大外刈が11件と最も多かったが、それを含め23件は「受」での受傷である。自分が投げに行った「取」での受傷は見られなかった(図3)。死亡例の21件のうち7件は大外刈、10件は受傷機転が不明(何時起きたか、何の技で起きたかがわからない)であった。セカンドインパクト症候群と思われた症例は2件であった。

#### 6. 重症頸部外傷の受傷機転

頸部外傷34件のうち立技29件、寝技5件であった。頸部外傷(軽症から中等症)の83.4%が立技によっておこるとされており、今回の結果も同等である。立技29件のうち受12件、取17件と技を掛けたほうの受傷が多かった<sup>2)</sup>(図4)。また22件(75.8%)が前方に投げる(なげられる)技での受傷であった。特徴的なのは取の場合の内股をかけての受傷で軽症から中等症の頸部外傷と同様である。受の場合は、背負投を掛けられての受傷が最も多かった。

#### 7. 重症頭部外傷の予防

頭部の外傷は大外刈が多いということは最近ではよく知られている。本調査では、外傷機転が不明瞭なものも多く、技術的なものだけではないことが示唆される。中学1年、高校1年に多いということ、無段のものに多い<sup>3)</sup>ことから、柔道の動作そのものに問題があるという認識が必要である。そのため、初心者への柔道指導の再検討、受身の技術の判

表5. 10万人あたりの頭部外傷、頸部外傷の発生頻度(男女別)

	男子			女子		
	頸部	頭部	合計	頸部	頭部	合計
一般競技者	4.27	1.60	5.87	0.00	0.00	0.00
大学生	0.84	0.84	1.67	0.00	0.00	0.00
高校生	4.84	4.84	9.69	5.11	3.40	8.51
中学生	1.92	3.84	5.76	0.96	1.92	2.87
小学生	0.00	1.13	1.13	0.00	0.00	0.00
全体	1.53	1.84	3.37	2.29	2.29	2.29

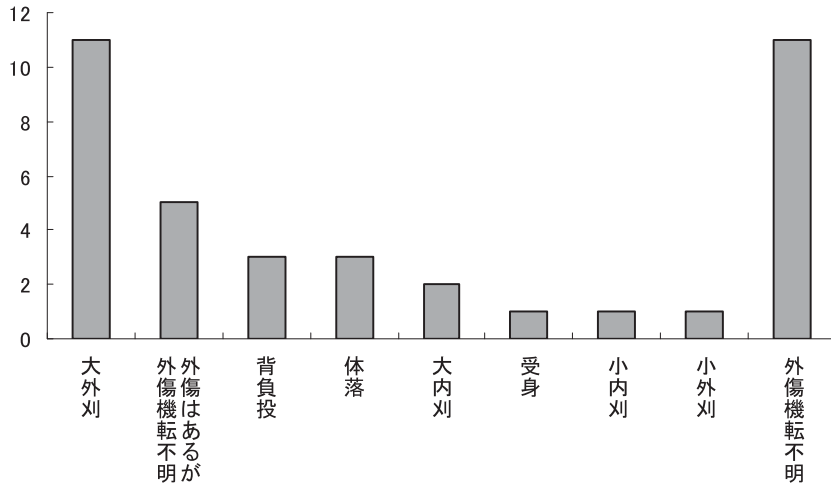


図3. 重症頭部外傷の受傷機転

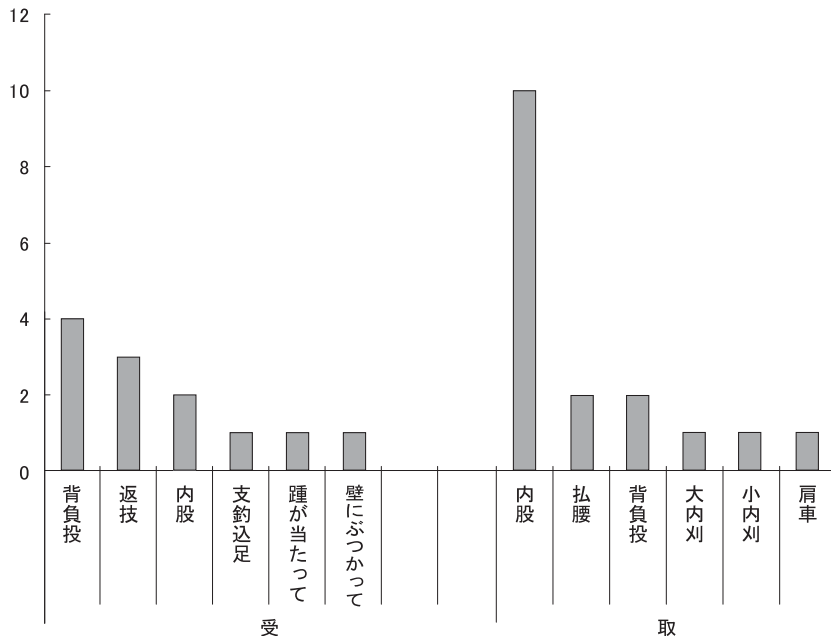


図4. 重症頸部外傷の受傷機転

断方法のガイドライン、体力的要素の判断方法、脳震盪を含め、初期の症状を見逃さないこと、セカンドインパクト症候群の予防のための復帰のガイドラインの確認を行うことが必要となる。頸部に関しては技術的な要素が多く関与していると思われ、投げる技術、受身を取らせる（頭から落ちない）技術指導が重要視される。

#### 参考文献

- 1) 宮崎誠司ら：柔道における頭部外傷、講道館柔道科学研究会紀要12, 139-145, 2009
- 2) 宮崎誠司：スポーツ現場における脳震盪の頻度と対応：柔道、臨床スポーツ医学 27, 303-308, 2010
- 3) 柔道の安全指導2011年度版 全日本柔道連盟



### 3. スポーツ外傷・障害予防プログラムの開発・検証

#### 3-1. サッカーにおけるプログラム検証

佐保 泰明<sup>1)</sup> 中堀千香子<sup>2)</sup> 福林 徹<sup>1)3)</sup>

#### はじめに

昨年、一昨年の第一報、第二報において育成期サッカー選手の外傷・障害発生を検証し報告した。本事業三年目となる本年も昨年度に引き続いてスポーツ外傷・障害予防プログラムの効果について検証した。本調査では国際サッカー連盟（FIFA）が推奨し、世界的な普及を目指している外傷・障害予防プログラム「The 11+」を実施し、外傷・障害発生率の変化について検討した。

外傷・障害予防プログラムを普及させるためには選手および指導者の意識を高めることが重要である。その一つの手法として実施プログラムが身体パフォーマンスの向上に貢献することができれば、普及につながると考えた。そこで本調査では、パフォーマンスに対する効果についても検討した。

#### 1. 傷害予防プログラムの外傷・障害発生率への影響

##### (1)方法

##### 1) 対象

Jリーグ・なでしこリーグ下部組織、および、日本サッカー協会が育成するサッカーアカデミーに在籍する選手（男子：342名、女子：87名、年齢：12歳から18歳）を対象とした（表1）。

##### 2) 調査期間

2012年4月から2012年12月までを調査期間とした。なお、参考として2010年度および2011年度の傷害データ（中堀ら、平成23年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告Ⅱ）も併記した。

1) 早稲田大学スポーツ科学学術院

2) JFAメディカルセンター

3) 日本サッカー協会スポーツ医学委員会

表1. 基本データ

#### 男子

男子	年齢	身長 (cm)	体重 (kg)	体脂肪 (%)
2010	15.2±1.8	165.1±9.5	54.3±9.2	12.0±4.1
2011	16.2±1.8	167.4±9.8	57.0±9.9	15.0±3.3
2012	14.2±1.7	165.3±10.3	54.7±10.9	12.8±3.5

#### 女子

女子	年齢	身長 (cm)	体重 (kg)	体脂肪 (%)
2010	15.6±1.6	157.9±7.1	49.1±6.9	19.1±4.2
2011	16.6±1.6	158.5±6.9	49.9±7.0	21.3±3.9
2012	14.3±1.6	158.1±6.2	50.2±7.1	22.6±3.9

#### 3) 傷害調査

外傷・傷害の定義はIOCおよびFIFAの外傷・障害調査の基準に基づき、1日以上以上の練習または試合の不参加とし、時間別傷害発生率、傷害発生部位、重症度、受傷原因、受傷の種類について1,000時間あたりの傷害発生率（件／1,000 Player Hour（PH））を算出した<sup>1,2)</sup>。傷害の報告は各チームのチームドクターもしくはトレーナーが行った。

#### 4) 介入プログラム

介入する予防プログラムとして「The 11+」を実施した。実施頻度は週に2回以上とし、ウォーミングアップ時に導入した。選手への指導は各チームトレーナーが行った。

#### 5) 解析

$\chi^2$ 独立性の検定を用いてコントロール期（2010年度）に対する介入期（2012年度）のリスク比および95%信頼区間を示した。有意水準は5%未満とした（参考としてコントロール期に対する介入1年目（2011年度）のリスク比を表にのみ記載した）。

#### (2)結果

##### 1) 時間別傷害発生率

男子の時間別傷害発生率を表2.aに示した。ト

表2. 時間別傷害発症件数および傷害発生率

a. 男子		単位：件 件/1000PH				
男子	トレーニング		試合		合計	
	件数	発生率	件数	発生率	件数	発生率
2010	274	3.4	104	8.9	378	4
2011	223	2.7* <sup>1</sup>	137	12.3	360	3.9* <sup>2</sup>
2012	121	1.5* <sup>3</sup>	73	4.4* <sup>4</sup>	194	2.0* <sup>5</sup>

\* 1 トレーニング時間：リスク比0.70 (95%信頼区間0.584-0.832)  
 \* 2 合計：リスク比0.82 (95%信頼区間0.706-0.943)  
 \* 3 トレーニング時間：リスク比0.72 (95%信頼区間0.674-0.768)  
 \* 4 試合時間：リスク比0.54 (95%信頼区間0.477-0.611)  
 \* 5 合計：リスク比0.71 (95%信頼区間0.664-0.747)

b. 女子		単位：件 件/1000PH				
女子	トレーニング		試合		合計	
	件数	発生率	件数	発生率	件数	発生率
2010	70	2.2	27	7.5	97	2.7
2011	57	1.9	21	5.9	78	2.3
2012	45	2.1	33	10.7	78	3.1

表3. 部位別傷害発生率

a. 男子		単位：件 件/1000PH			b. 女子		単位：件 件/1000PH		
男子	2010	2011	2012	女子	2010	2011	2012		
頭頸部	0.12	0.08	0.06	頭頸部	0.03	0.12	0.12		
体幹	0.39	0.67	0.23* <sup>4</sup>	体幹	0.19	0.09	0.12		
上肢	0.74	0.44	0.23* <sup>5</sup>	上肢	0.17	0.36	0.44		
下肢	2.79	2.76* <sup>1</sup>	1.43* <sup>6</sup>	下肢	2.3	1.77	2.45		
股関節	0.09	0.11	0.08	股関節	0.06	0.06	0.08		
鼠径部	0.06	0.05	0.03	鼠径部	0.03	0	0.00		
大腿部	0.66	0.47* <sup>2</sup>	0.21* <sup>7</sup>	大腿	0.64	0.39	0.48		
膝関節	0.58	0.46* <sup>3</sup>	0.36* <sup>8</sup>	膝関節	0.47	0.27	0.52		
下腿	0.11	0.22	0.07	下腿	0.14	0.18	0.28		
アキレス腱	0.01	0.01	0.00	アキレス腱	0.03	0	0.00		
足関節	0.97	1.03	0.45* <sup>9</sup>	足関節	0.8	0.69	0.76		
足部	0.26	0.29	0.18	足部	0.14	0.18	0.12		
足趾	0.05	0.1	0.05	足趾	0	0	0.20		

- \* 1 下肢：リスク比0.82 (95%信頼区間0.893-0.980)
- \* 2 大腿部：リスク比0.59 (95%信頼区間0.463-0.877)
- \* 3 膝関節：リスク比0.67 (95%信頼区間0.445-0.997)
- \* 4 体幹：リスク比0.75 (95%信頼区間0.618-0.922)
- \* 5 上肢：リスク比0.62 (95%信頼区間0.552-0.699)
- \* 6 下肢：リスク比0.72 (95%信頼区間0.667-0.771)
- \* 7 大腿部：リスク比0.62 (95%信頼区間0.550-0.707)
- \* 8 膝関節：リスク比0.77 (95%信頼区間0.649-0.907)
- \* 9 足関節：リスク比0.69 (95%信頼区間0.614-0.777)

トレーニングにおける傷害発生率は2010年度3.4、2011年度2.7、2012年度1.5であった。試合における傷害発生率はそれぞれ、8.9、12.3、4.4であった。

トレーニングと試合を合わせた合計傷害発生率はそれぞれ4.0、3.9、2.0であった。傷害発生率はコントロール期に対して全ての時間分類で有意に低下した（トレーニング：リスク比0.72 [95%信頼区間0.674-0.768]、 $p < 0.05$ 、試合：リスク比0.54 [95%信頼区間0.477-0.611]、 $p < 0.05$ 、合計：リスク比0.71 [95%信頼区間0.664-0.747]、 $p < 0.05$ ）

女子の時間別傷害発生率を表2.bに示した。トレーニングにおける傷害発生率は2010年度2.2、2011年度1.9、2012年度2.1であった。試合における

表4. 重症度別傷害発生件数および傷害発生率

a. 男子 単位：件 件/1000PH

男子	2010		2011		2012	
	件数	発生率	件数	発生率	件数	発生率
ごく軽傷	129	1.38	94	1.03 <sup>*1</sup>	59	0.70 <sup>*3</sup>
軽傷	78	0.83	90	0.99	37	0.38 <sup>*4</sup>
中等度	70	0.75	88	0.97	37	0.38 <sup>*5</sup>
重症	101	1.08	88	0.97 <sup>*2</sup>	51	0.52 <sup>*6</sup>
重篤	0	0	0	0	0	0.00

\*1 ごく軽症：リスク比0.82 (95%信頼区間0.479-0.814)

\*2 重症：リスク比0.75 (95%信頼区間0.561-0.994)

\*3 ごく軽症：リスク比0.68 (95%信頼区間0.616-0.748)

\*4 軽症：リスク比0.69 (95%信頼区間0.605-0.779)

\*5 中等度：リスク比0.71 (95%信頼区間0.620-0.817)

\*6 重症：リスク比0.70 (95%信頼区間0.626-0.785)

b. 女子 単位：件 件/1000PH

女子	2010		2011		2012	
	件数	発生率	件数	発生率	件数	発生率
ごく軽傷	50	1.4	24	0.7 <sup>*1</sup>	59	1.49
軽傷	18	0.5	15	0.5	37	0.52
中等度	16	0.4	16	0.5	37	0.48
重症	13	0.4	23	0.7	51	0.64
重篤	0	0	0	0	0	0.00

\*1 ごく軽症：リスク比0.52 (95%信頼区間0.320-0.847)

傷害発生率はそれぞれ、7.5、5.9、10.7であった。トレーニングと試合を合わせた合計傷害発生率はそれぞれ2.7、2.3、3.1であった。女子においては介入による傷害発生率の有意な減少は認められなかった。

## 2) 部位別傷害発生率

傷害部位別の傷害発生率を表3に示した。発生部位として男女ともに足関節が多く、膝関節が続いた。全傷害に占める下肢の傷害は男子で73% (194件中142件)、女性78% (78件中61件)であった。男子においてはコントロール期と比較して体幹部、上肢、下肢において傷害発生率が有意に減少した(体幹：リスク比0.75 [95%信頼区間0.618-0.922]、 $p < 0.05$ 、上肢：リスク比0.62 [95%信頼区間0.552-0.699]、 $p < 0.05$ 、下肢：リスク比0.72 [95%信頼区間0.667-0.771]、 $p < 0.05$ )。下肢の分類のうち、大腿部、膝関節、足関節の傷害発生率が有意に減少した(大腿部：リスク比0.62 [95%信頼区間0.550-0.707]、 $p < 0.05$ 、膝関節：リスク比0.77 [95%

信頼区間0.649-0.907]、 $p < 0.05$ 、足関節：リスク比0.69 [95%信頼区間0.614-0.777]、 $p < 0.05$ )。しかしながら、女性においては特定の部位の傷害が減少するような結果は得られなかった。

## 3) 重症度別傷害発生率

重症度別の傷害発生率を表4に示した。重症度は、復帰までの期間により以下の様に分類した；ごく軽症 (1-7日以内)、軽症 (8-14日以内)、中等度 (15-28日以内)、重症 (29日以上)、重篤 (生命の危険性あり)。男子における傷害発生率はコントロール期と比較して、ごく軽症、軽症、中等度および重症の傷害が有意に減少した(ごく軽症：リスク比0.68 [95%信頼区間0.616-0.748]、 $p < 0.05$ 、軽症：リスク比0.69 [95%信頼区間0.605-0.779]、 $p < 0.05$ 、中等度：リスク比0.71 [95%信頼区間0.620-0.817]、 $p < 0.05$ 、重症：リスク比0.70 [95%信頼区間0.626-0.785]、 $p < 0.05$ )。女子においてはコントロールと比較して有意な低下は認められなかった。

表5. 受傷原因別傷害発生率

a. 男子 単位：件 件/1000PH

男子	2010		2011		2012	
	件数	発生率	件数	発生率	件数	発生率
接触損傷	119	1.27	118	1.29	75	0.76 <sup>*2</sup>
非接触損傷	75	0.8	77	0.85	52	0.53 <sup>*3</sup>
オーバーユース	135	1.44	102	1.12 <sup>*1</sup>	50	0.51 <sup>*4</sup>
再発	8	0.09	12	0.13	9	0.09

\* 1 オーバーユース：リスク比0.65 (95%信頼区間0.501-0.837)

\* 2 接触損傷：リスク比0.76 (95%信頼区間0.679-0.849)

\* 3 非接触損傷：リスク比0.79 (95%信頼区間0.682-0.911)

\* 4 オーバーユース：リスク比0.64 (95%信頼区間0.584-0.697)

b. 女子 単位：件 件/1000PH

女子	2010		2011		2012	
	件数	発生率	件数	発生率	件数	発生率
接触損傷	28	0.8	38	1.1	42	1.69 <sup>*2</sup>
非接触損傷	29	0.8	14	0.4 <sup>*1</sup>	16	0.64
オーバーユース	34	0.9	21	0.6	17	0.68
再発	1	0.02	2	0.06	3	0.12

\* 1 非接触損傷：リスク比0.52 (95%信頼区間0.277-0.992)

\* 2 接触損傷：リスク比1.47 (95%信頼区間1.102-1.957)

#### 4) 受傷原因別傷害発生率

受傷原因別の傷害発生率を表5に示した。男子においてコントロール期と比較して接触損傷、非接触損傷、オーバーユースの発生率の有意な減少が認められた（接触損傷：リスク比0.76 [95%信頼区間0.679-0.849]、 $p < 0.05$ 、非接触損傷：リスク比0.79 [95%信頼区間0.682-0.911]、 $p < 0.05$ 、オーバーユース：リスク比0.64 [95%信頼区間0.584-0.697]、 $p < 0.05$ ）。一方で、女子においてはコントロールと比較して接触型損傷の発生率が有意に増加する結果となった（接触損傷：リスク比1.47 [95%信頼区間1.102-1.957]、 $p < 0.05$ ）。

#### 5) 受傷の種類別傷害発生率

受傷の種類別傷害発生率を表6に示した。男子において、コントロールと比較して脱臼（リスク比0.62 [95%信頼区間0.416-0.926]、 $p < 0.05$ ）、靭帯損傷（リスク比0.72 [95%信頼区間0.644-0.813]、 $p < 0.05$ ）、肉離れ/筋断裂（リスク比0.58 [95%信頼区間0.467-0.725]、 $p < 0.05$ ）、腱炎・腱周囲炎（リスク比0.74 [95%信頼区間0.578-0.940]、 $p < 0.05$ ）、筋肉痛・スパズム（リスク比0.63 [95%信

頼区間0.510-0.772]、 $p < 0.05$ ）、骨端症（リスク比0.72 [95%信頼区間0.566-0.910]、 $p < 0.05$ ）が有意に低値となった。女子においてはコントロールと比較して靭帯損傷が有意に高値を示した（リスク比1.63 [95%信頼区間1.054-2.513]、 $p < 0.05$ ）。

## 2. 傷害予防プログラムの身体パフォーマンスへの影響

### (1) 方法

The 11+ 介入前後にフィジカル測定を実施し、介入効果を検討した。

#### 1) 対象

対象は1. と同様であった。ただし、傷害などにより介入前後のフィジカル測定に参加できなかった者は除外した。解析対象は男子293名、女子53名であった。ただし、測定項目により実施人数には違いがある。

フィジカル測定はプレシーズンとポストシーズンに実施した。

表6. 受傷種類別傷害発生率

a. 男子		単位：件 件/1000PH		
男子	2010	2011	2012	
脱臼	0.06	0.05	0.02* <sup>1</sup>	
靭帯損傷	1.08	1.01	0.57* <sup>2</sup>	
半月板・軟骨損傷	0.13	0.13	0.08	
肉離れ/筋断裂	0.17	0.14	0.04* <sup>3</sup>	
腱炎・腱周囲炎	0.26	0.21	0.14* <sup>4</sup>	
筋肉痛・スパズム	0.24	0.19	0.08* <sup>5</sup>	
骨端症	0.26	0.19	0.13* <sup>6</sup>	
その他の障害	0.17	0.16	0.04	

\* 1 脱臼：リスク比0.62 (95%信頼区間0.416-0.926)  
 \* 2 靭帯損傷：リスク比0.72 (95%信頼区間0.644-0.813)  
 \* 3 肉離れ/筋断裂：リスク比0.58 (95%信頼区間0.467-0.725)  
 \* 4 腱炎・腱周囲炎：リスク比0.74 (95%信頼区間0.578-0.940)  
 \* 5 筋肉痛・スパズム：リスク比0.63 (95%信頼区間0.510-0.772)  
 \* 6 骨端症：リスク比0.72 (95%信頼区間0.566-0.910)

b. 女子		単位：件 件/1000PH		
女子	2010	2011	2012	
脱臼	0.03	0	0.04	
靭帯損傷	0.36	0.3	0.92* <sup>2</sup>	
半月板・軟骨損傷	0.03	0	0.16	
肉離れ/筋断裂	0.14	0.13	0.12	
腱炎・腱周囲炎	0.36	0.18	0.24	
筋肉痛・スパズム	0.31	0.03* <sup>1</sup>	0.00	
骨端症	0.06	0	0.00	
その他の障害	0.28	0.06	0.08	

\* 1 筋肉痛・スパズム：リスク比0.10 (95%信頼区間0.013-0.764)  
 \* 2 靭帯損傷：リスク比1.63 (95%信頼区間1.054-2.513)

2) 測定項目

測定項目は以下の通りであった。

- ・スプリント能力：10mスプリント、40mスプリント
- ・俊敏性能力：10m×5シャトルラン
- ・ジャンプ能力：バウンディング（5段跳び）、垂直跳び

3) 解析方法

介入前後のプレ期とポスト期の差について、対応のあるt検定を用いて検討した。有意水準は5%未満とした。参考として2010年度および2011年度の結果についても表に記載した。

(2) 結果

介入前後における身体パフォーマンスの結果を表

7に示した。

男子では10mスプリント、40mスプリント、10m×5シャトルラン、バウンディング、垂直跳びの全てにおいて、記録の有意な向上が認められた（p<0.05）。

女子では10m×5シャトルランにおいて有意な記録の向上が認められた。しかし、10m×5シャトルランについては2010年度、2011年度ではポスト期の記録がプレ期と比べ有意な記録の低下が認められた（p<0.05）。

考 察

(1) The 11+の傷害発生率に対する効果

本調査は2010年度から開始し、2012年度は介入2年目となった。男子選手においてはコントロールと比較して時間別の傷害発生率が有意に減少する結果

表7. 身体パフォーマンス

a. 男子

男子		n	プレ期	ポスト期	Δ	検定
10mスプリント (秒)	2010	138	1.97±0.07	1.94±0.09	0.03	
	2011	138	1.85±0.08	1.92±0.07	-0.06	
	2012	293	1.94±0.10	1.91±0.09	0.04	*
40mスプリント (秒)	2010	138	5.93±0.26	5.79±0.30	0.14	
	2011	138	5.71±0.28	5.80±0.22	-0.09	
	2012	293	5.95±0.38	5.78±0.39	0.17	*
10m×5 シャトルラン(秒)	2010	138	12.27±0.46	12.17±0.33	0.1	*
	2011	138	11.82±0.51	11.58±0.29	0.24	*
	2012	222	11.91±0.6	11.72±0.71	0.18	*
バウンディング (m)	2010	138	10.94±0.80	11.17±0.84	0.23	*
	2011	138	10.95±0.81	12.02±0.73	1.07	*
	2012	291	11.12±1.01	11.26±1.20	0.14	*
垂直跳び (cm)	2010	138	41.5±4.6	43.7±4.8	2.2	
	2011	138	43.0±4.7	42.8±3.7	-0.2	
	2012	286	39.7±5.9	41.0±5.5	1.3	*

\* p<0.05

b. 女子

女子		n	プレ期	ポスト期	Δ	検定
10mスプリント (秒)	2010	41	2.09±0.07	2.01±0.06	0.08	
	2011	41	2.08±0.08	2.11±0.11	-0.03	
	2012	52	2.06±0.08	2.07±0.08	-0.01	
40mスプリント (秒)	2010	41	6.44±0.24	6.32±0.23	0.11	
	2011	41	6.50±0.19	6.34±0.22	0.15	
	2012	52	6.35±0.25	6.37±0.28	-0.01	
10m×5 シャトルラン(秒)	2010	41	12.17±0.32	12.78±0.32	-0.6	*
	2011	41	12.20±0.25	12.28±0.29	-0.08	*
	2012	50	12.35±0.41	12.18±0.38	0.16	*
バウンディング (m)	2010	41	9.41±0.72	9.67±0.61	0.26	
	2011	41	9.79±0.52	9.96±0.47	0.16	
	2012	50	10.00±0.70	10.09±0.60	0.09	
垂直跳び (cm)	2010	41	33.2±3.7	31.5±2.9	-1.2	*
	2011	41	30.5±3.8	33.4±3.4	2.9	*
	2012	53	32.1±3.4	32.7±4.0	0.5	

\* p<0.05

Δ：プレ期とポスト期の差から、ポスト期において向上した場合を（+）、低下した場合を（-）で示した。

となった。しかしながら女子選手において、介入1年目は傷害発生率が減少傾向を示したが、介入2年目はコントロールと有意差が認められなかった。部位別の傷害発生率ではサッカーの傷害で最も多い下肢の傷害発生率が男子選手において有意に減少する結果となった。

男子選手における下肢傷害の詳細をみると、大腿部、膝関節、足関節の傷害が有意に減少した。大腿部の傷害に関して、11+のプログラムに含まれる

Nordic Hamstringsはハムストリングス肉離れの予防に効果的であることが先行研究により示されている<sup>3)</sup>。本調査では男子選手において肉離れ/筋断裂の傷害発生率も低下していることから、このプログラムの実施が効果的であった可能性がある。足関節の傷害予防にはバランストレーニングが有効であるが、11+では片脚立位で行うバランストレーニングが含まれており、これが効果的に作用した可能性がある。

本調査では男子選手の膝関節の傷害も減少することが明らかとなった。しかし、男子バスケット選手を対象に11+を実施した先行研究では膝関節の傷害の減少は認められなかったと報告され<sup>4)</sup>、本研究とは異なる結果となった。研究間の違いの原因は明らかではないが、11+に含まれる膝関節の動作指導や下肢の筋力トレーニングなどの複合的な作用により、膝関節の外傷や骨端症障害などが減少したと考えられる。重症な膝関節の傷害である前十字靭帯損傷は男性よりも女性に多く、女性の前十字靭帯損傷の予防法に関する多くの研究がある。11+では膝関節運動の動作指導が含まれていることから、女性において膝関節の傷害が減少すると仮説をたてていたが、本調査結果では女性における膝関節の傷害発生率は介入前後で有意差は認められなかった。本研究の調査対象は第2次性徴に当たる時期でもある。先行研究により、第2次性徴期にはドロップジャンプにおいて膝関節の外反が大きくなることが報告されており<sup>5)</sup>、本調査結果に影響した可能性がある。今後は長期の縦断調査を行い、発達過程との関連を調査することや、介入前後における動作分析により傷害予防プログラムの効果の詳細が明らかになると考えられる。

女子選手において時間別傷害発生率の有意な低下は認められなかった。これは受傷原因の結果として、接触型損傷が増加したことが挙げられる。一般的に傷害予防プログラムの効果としては非接触型損傷の減少と考えられており、接触型損傷に関しては不可抗力的な傷害であるために、傷害予防プログラムの効果が小さい。競技レベルの向上とともに接触型損傷をはじめとする傷害が増加することが明らかとなっているが、本邦の女子サッカーレベルの向上は著しく、傷害発生率が増加してしまった可能性がある。しかし、介入1年目ではコントロール期と比較して非接触型損傷が有意に減少したこと、介入2年目においても統計学的有意差は認められなかったものの減少傾向を示した。そのため、女子に対する11+も傷害予防に効果的であると考えられる。現場トレーナーの感想としても、傷害の減少を実感しているとの感想もあり、男女ともに傷害予防の一定の効果が得られていると考えられる。

## (2)身体パフォーマンスに対する効果

本調査では男子選手において介入2年目の結果としてはスプリント走、バウンディング、垂直跳び、10m×5シャトルランの記録が有意に向上した。11+には体幹トレーニングやプライオメトリックトレーニングが含まれており、継続して実施することにより男子選手のパフォーマンス向上の一助になり得ると考えられる。

女子においては男子ほどの身体パフォーマンスの向上は得られない可能性がある。しかしながら、コントロール、介入1年目においては10m×5シャトルランの記録はプレ期に比べポスト期で有意に低下していたが、介入2年目では有意に向上した。このことから長期の継続により、俊敏性の向上が得られる可能性がある。また、垂直跳びにおいては、コントロール期ではポスト期で記録が低下したものの、介入期では維持または向上した。このことは昨年の報告でも述べられているが、女子選手において、第2次性徴における体組成の変化などから起きる身体能力の低下を食い止めるのに、少なからず関与している可能性がある。

本研究では育成年代サッカー選手に傷害予防プログラム「11+」を実施することにより、傷害発生率の低下と身体パフォーマンスの向上またはパフォーマンス低下の抑止に効果的である可能性を示唆した。この結果は、各チームスタッフのご協力のもと、各チームトレーナーが主体となり継続的な介入トレーニングを実施して得られたものであり、指導者およびトレーナーの理解が必要不可欠であることが示された。

## 謝 辞

本調査にご協力いただきましたJリーグ下部組織、なでしこリーグ下部組織、日本サッカー協会のチーム関係者、トレーナー諸氏に厚く御礼申し上げます。また本研究におきましてこのような形での報告の公表に理解いただきました日本サッカー協会スポーツ医学委員会に御礼申し上げます。本調査の実施に多大なご協力を賜りました島田真梨子氏、鈴木ともみ氏、田中和寿氏、中條智志氏、庭田美雪氏、松田拓也氏、松村竜次郎氏に御礼申し上げます。

\* 本研究は平成24年度科学研究費（課題番号

22300225) の一部助成を得て実施した。

## 参考文献

- 1) Fuller, C.W., et al., *Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries*. Clin J Sport Med, 2006. 16 (2) : p.97 – 106.
- 2) Junge, A., et al., *Injury surveillance in multi-sport events: the International Olympic Committee approach*. Br J Sports Med, 2008. 42 (6) : p.413 – 421.
- 3) Arnason, A., et al., *Prevention of hamstring strains in elite soccer: an intervention study*. Scand J Med Sci Sports, 2008. 18 (1) : p.40 – 48.
- 4) Longo, U.G., et al., *The FIFA 11+ program is effective in preventing injuries in elite male basketball players: a cluster randomized controlled trial*. Am J Sports Med, 2012. 40 (5) : p.996 – 1005.
- 5) Hewett, T.E., G.D. Myer, and K.R. Ford, *Decrease in neuromuscular control about the knee with maturation in female athletes*. J Bone Joint Surg Am, 2004. 86 – A (8) : p.1601 – 8.



## 3-2. バスケットボールにおけるプログラム検証

三木 英之<sup>1) 2)</sup> 津田 清美<sup>2)</sup> 清水 結<sup>2)</sup>

### はじめに

女子バスケットボールにおける外傷の特徴は、本研究におけるバスケットボール女子日本リーグ機構 (WJBL) の外傷調査からも明らかのように、部位では下肢の外傷が最も多く見られる。その中でも、足関節捻挫の発生が一番多い。また選手生命にかかわるような重篤な膝前十字靭帯 (ACL) 損傷は、女子バスケットボールにおいて、多く発生している。このような下肢の外傷を予防するために、WJBLトレーナー部会が中心となり、(公益財団法人) 日本バスケットボール (JBA) 医科学研究部、日本臨床スポーツ医学会、国立スポーツ科学センターの協力を得て、2007年春に「WJBL外傷予防プログラム」を完成させた。これは、WJBLに所属する選手用に作成したが、現状をみると、中学生や高校生の女子バスケットボール選手にも、足関節捻挫やACL損傷が多く発生し、これらの年代の選手たちの外傷を予防することも極めて重要と考えた。そのため、JBA医科学研究部が、関係機関の協力のもと2009年春に「JBAジュニア向け外傷予防プログラム」を作成した。

### 1. 外傷発生への影響

#### 1) 対象と方法

2010年7月から本研究に協力を申し出ていただいた大学、高校の9チームを対象に、各チームに向向いて、選手またはチームトレーナーに直接「JBAジュニア向け外傷予防プログラム」を説明、指導を

おこなった。指導の終了したチームから順次、「JBAジュニア向け外傷予防プログラム」を練習に組み入れてもらった。対象のチームには、2010年4月からWJBLで使用しているexposure sheet (外傷発生率調査票) を配布し、外傷調査を開始してもらった。2010年度は、年度途中から「JBAジュニア向け外傷予防プログラム」を導入したため、調査対照年度とした。2011年度は練習時にできる限り「JBAジュニア向け外傷予防プログラム」を実施した。平均プログラム実施日数は、203.7日 (112~287日) であった。

### 2) 結果

表のように2010年度の総活動時間は、105,481.6時間で、試合における総活動時間は、2,976.3時間、練習の総活動時間は、102,505.3時間であった。2011年度は総活動時間が、110,386.5時間で、試合における総活動時間は、2,128.8時間、練習の総活動時間は、198,257.7時間であった。

外傷数は、2010年度が180件、2011年度が129件で、1,000活動時間当たりの発生頻度は、それぞれ1.706、1.169であり、統計学的な有意差を認めた (表、図1)。試合での外傷発生は、2010年度が42件、2011年度が28件で、1,000活動時間当たりの発生頻度は、それぞれ14.111、13.153であった (表、図2)。それにたいし、練習では、2010年度が138件、2011年度が101件で、1,000活動時間当たりの発生頻度は、それぞれ1.346、0.933であった。試合での外傷発生頻度は、練習にたいし2010年度は10.5倍、2011年度は14.1倍であった。

基本データ	2010-2011		2011-2012	
	介入群 (実施前)		介入群 (実施1年目)	
参加チーム	9チーム	参加チーム	9チーム	
Total Exposure	105481.6	Total Exposure	110386.5	
Game Exposure	2976.3	Game Exposure	2128.8	
Practice Exposure	102505.3	Practice Exposure	108257.7	

1) 平塚共済病院

2) 日本バスケットボール協会

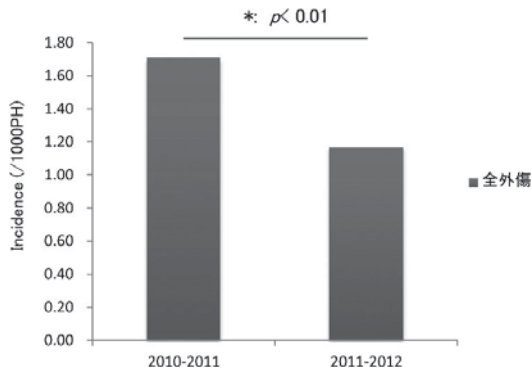


図1. 外傷発生頻度 (全外傷)

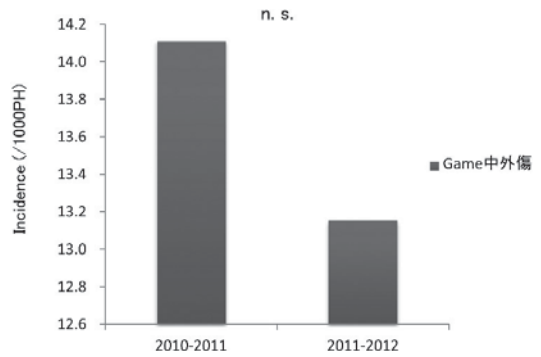


図2. 試合における外傷発生頻度

2010-2011				2011-2012			
介入群 (実施前)				介入群 (実施1年目)			
全外傷	件数	%	Risk (/1000PH)	Game中外傷	件数	%	Risk (/1000PH)
	180		1.706		129		1.169
Game中外傷	42	23.3	14.111	Game中外傷	28	21.7	13.153
Practice中外傷	138	76.7	1.346	Practice中外傷	101	78.3	0.933
Game中外傷/Practice中外傷			10.5倍	Game中外傷/Practice中外傷			14.1倍
				平均プログラム実施日数	203.7		
				(range)	(112-287)		

2010-2011				2011-2012				
介入群 (実施前)				介入群 (実施1年目)				
部位別	件数	%	Risk (/1000PH)	部位別	件数	%	Risk (/1000PH)	
下肢	139	77.2		下肢	96	74.4		
胸・腰部・骨盤	19	10.6		胸・腰部・骨盤	15	11.6		
上肢	17	9.4		上肢	11	8.5		
頭部・顔面・頸部	5	2.8		頭部・顔面・頸部	6	4.7		
その他	0	0.0		その他	1	0.8		
部位別	足関節	55	30.6	0.521	足関節	66	51.2	0.598
	膝関節	27	15.0	0.256	膝関節	16	12.4	0.145
	足部	20	11.1	0.190	胸部・腰部	15	11.6	0.136
	股関節・大腿部	19	10.6	0.180	下腿部	8	6.2	0.072
	下腿部	18	10.0	0.171	頭部・顔面	6	4.7	0.054
	胸部・腰部	18	10.0	0.171	股関節・大腿部	4	3.1	0.036
	肩・肩甲帯	8	4.4	0.076	手指	4	3.1	0.036
	指	7	3.9	0.066	肩・肩甲帯	3	2.3	0.027
	頭部・顔面	5	2.8	0.047	前腕・手関節	3	2.3	0.027
	手関節	2	1.1	0.019	足部	2	1.6	0.018
	骨盤	1	0.6	0.009	上腕・肘関節	1	0.8	0.009
				その他	1	0.8	0.009	

部位別でみると(表、図3)、2010年度は180件中下肢が139件、77.2%と最も多かった。次に体幹(胸・腰部・骨盤)が19件、10.6%、ついで上肢が17件、9.4%、頭部・顔面・頸部が5件、2.8%であった。下肢では足関節が55件と一番多く、次に膝関節の27件、足部の20件、股関節・大腿部は19件、下腿部が18件であった。2011年度は129件中下肢が96件、

74.4%と最も多く、次に体幹(胸・腰部・骨盤)が15件、11.6%、ついで上肢が11件、8.5%、頭部・顔面・頸部が6件、4.7%であった。下肢では足関節が66件と一番多く、次に膝関節の16件、下腿の8件、股関節・大腿部は4件、足部が2件であった。

ケガをしてから復帰まで一カ月以上の期間を要した中等度外傷は(表、図4)、2010年度では180件中

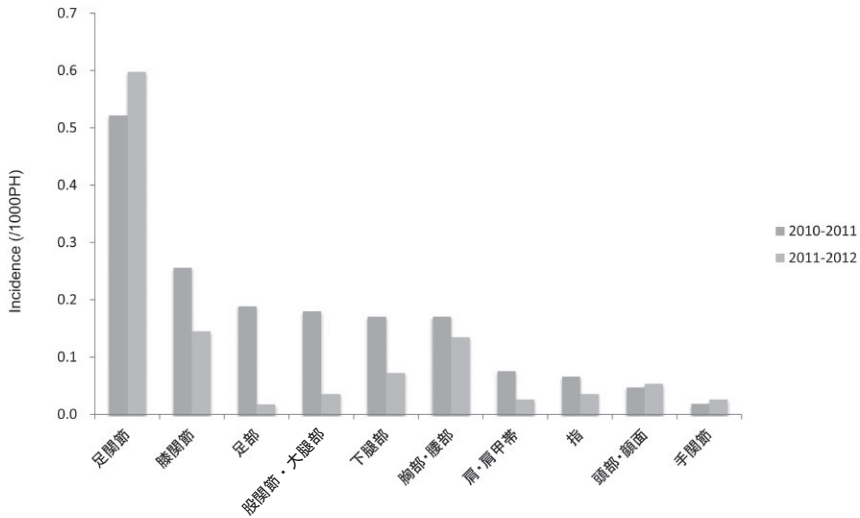


図3. 部位別

	2010-2011			2011-2012			
	介入群 (実施前)			介入群 (実施1年目)			
中重度外傷 (復帰期間1ヶ月以上) (29日以上) (予測不能・引退含む)	件数	%	Risk (/1000PH)	件数	%	Risk (/1000PH)	
全体	40		0.379	全体	27	0.245	
膝関節	15	37.5	0.142	足関節	12	44.4	0.109
足関節	10	25.0	0.095	膝関節	6	22.2	0.054
足部	6	15.0	0.057	前腕・手関節	2	7.4	0.018
胸部・腰部	4	10.0	0.038	胸部・腰部	2	7.4	0.018
下腿部	4	10.0	0.038	上腕・肘関節	1	3.7	0.009
肩・肩甲帯	1	2.5	0.009	肩・肩甲帯	1	3.7	0.009
				下腿部	1	3.7	0.009
				股関節・大腿部	1	3.7	0.009
				手指	1	3.7	0.009

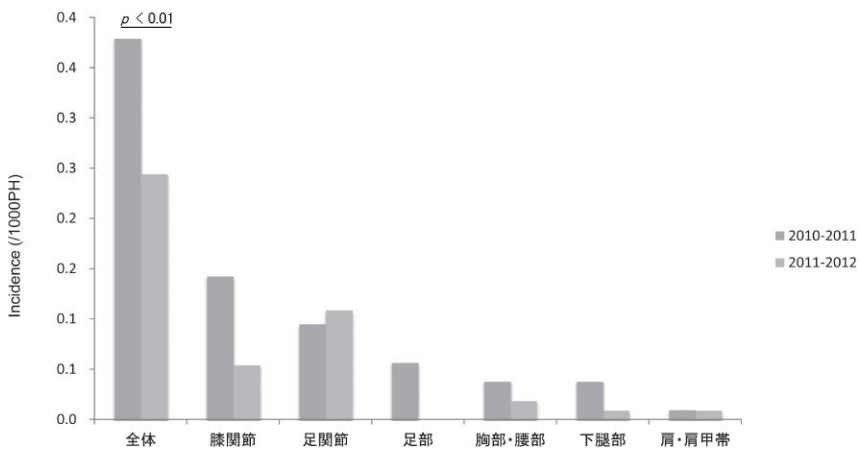


図4. 中等度以上外傷

外傷種類別	2010-2011				2011-2012			
	介入群 (実施前)				介入群 (実施1年目)			
	件数	%	Risk (/1000PH)		件数	%	Risk (/1000PH)	
捻挫(関節・靭帯の部分損傷)	58	32.2	0.550	捻挫(関節・靭帯の部分損傷)	60	46.5	0.544	
その他	27	15.0	0.256	その他	22	17.1	0.199	
腱炎・腱鞘炎	26	14.4	0.246	骨折	12	9.3	0.109	
肉離れ・筋断裂・筋損傷	17	9.4	0.161	靭帯断裂 不安定性なし	9	7.0	0.082	
疲労骨折	10	5.6	0.095	肉離れ・筋断裂・筋損傷	9	7.0	0.082	
脱臼・亜脱臼	10	5.6	0.095	腱炎・腱鞘炎	4	3.1	0.036	
打撲・挫傷	9	5.0	0.085	打撲・挫傷	3	2.3	0.027	
骨折	6	3.3	0.057	その他の骨損傷(軟骨損傷)	3	2.3	0.027	
靭帯断裂 不安定性伴う	5	2.8	0.047	脱臼・亜脱臼	2	1.6	0.018	
靭帯断裂 不安定性なし	5	2.8	0.047	靭帯断裂 不安定性伴う (手術が必要な捻挫)	2	1.6	0.018	
その他の骨損傷	3	1.7	0.028	靭帯断裂 不安定性伴う	1	0.8	0.009	
滑液包炎	2	1.1	0.019	腱断裂	1	0.8	0.009	
裂傷・擦過傷・皮膚損傷	1	0.6	0.009	裂傷・擦過傷・皮膚損傷	1	0.8	0.009	
歯損傷・口腔損傷	1	0.6	0.009					

外傷別 主な外傷の み	2010-2011				2011-2012			
	介入群 (実施前)				介入群 (実施1年目)			
	件数	%	Risk (/1000PH)		件数	%	Risk (/1000PH)	
足関節捻挫	50	27.8	0.474	足関節捻挫	57	44.2	0.516	
股関節・大腿部肉離れ・ 筋断裂・筋損傷	13	8.9	0.123	腰痛症	9	7.0	0.082	
腰痛症	11	5.9	0.104	顔面骨折	5	3.9	0.045	
シンスプリント/骨膜炎	10	5.2	0.095	手指の外傷・障害	4	3.1	0.036	
膝関節半月板損傷	5	3.0	0.047	膝関節前十字靭帯損傷・ 断裂	3	2.3	0.027	
膝関節前十字靭帯損傷・ 断裂	5	2.2	0.047	膝関節内側副靭帯損傷	3	2.3	0.027	
肩鎖関節脱臼・亜脱臼	5	2.2	0.047	腰椎椎間板ヘルニア	3	2.3	0.027	
大腿部打撲	4	1.5	0.038	シンスプリント/骨膜炎	2	1.6	0.018	
膝関節内側副靭帯損傷	3	1.5	0.028	肩鎖関節脱臼・亜脱臼	2	1.6	0.018	
膝蓋大腿関節障害	3	1.5	0.028	股関節・大腿部肉離れ・ 筋断裂・筋損傷	2	1.6	0.018	
腰椎椎間板ヘルニア	2	1.5	0.019	アキレス腱断裂	1	0.8	0.009	
中足骨疲労骨折	2	2.5	0.019	腓骨筋腱脱臼	1	0.8	0.009	
母趾種子骨障害	2	3.5	0.019	膝蓋大腿関節障害	1	0.8	0.009	
腱板損傷・腱板炎、肩関 節周囲炎	1	4.5	0.009					
膝関節後十字靭帯損 傷・断裂	1	5.5	0.009					
頸椎症	1	6.5	0.009					
顔面骨折	1	7.5	0.009					
肩関節脱臼・亜脱臼	1	8.5	0.009					
アキレス腱炎/周囲炎	1							

40件、22.2%であった。膝関節が15件と最も多く、  
ついで足関節が16件、足部が6件であった。2011年  
度では129件中27件、20.9%であった。足関節が12  
件と最も多く、ついで膝関節が6件であった。中等  
度外傷の発生総数において、2011年度と2012年度に

統計学的な有意差を認めた。

外傷を種類別でみると(表)、2010年度、2011年  
度とも捻挫が一番多く、それぞれ58件、32.2%と60  
件、46.5%であった。

外傷別では(表)、2010年度は足関節捻挫が50件、

2010-2011			2011-2012		
介入群 (実施前)			介入群 (実施1年目)		
非接触型ACL損傷	件数	Risk (/1000PH)	件数	Risk (/1000PH)	
全件数	4	0.038	全件数	3	0.027
受傷時状況			受傷時状況		
Defence	1	0.009	Defence	0	0.000
Offence	3	0.028	Offence	3	0.027
Neutral		0.000	Neutral	0	0.000

27.8%と最多であり、1,000活動時間当たりの発生頻度は、0.474であった。2011年度は足関節捻挫が57件、44.2%と最も多く、1,000活動時間当たりの発生頻度は、0.516であった。

非接触型ACL損傷は（表）、2010年度が4件、2011年度が3件で、1,000活動時間当たりの発生頻度は、それぞれ0.038と0.027であった。

### 3) ま と め

「JBAジュニア向け外傷予防プログラム」の効果を検証した。全外傷の発生が減少し、またケガをしてから復帰まで一カ月以上の期間を要した中等度外傷の発生数も減少し、これらは統計学的にも有意差を認めた。「JBAジュニア向け外傷予防プログラム」は外傷発生の予防に有効であると考えられる。

## 2. 身体パフォーマンスへの影響

高校・大学女子バスケットボール部に対して外傷予防プログラムによる介入を実施し、身体パフォーマンスへの影響を検討した。

### 1) 方 法

#### (1)対象

女子バスケットボール部員223名(大学3校70名、高校5校153名)

外傷調査および予防プログラムを実施

測定日

- ①平成23年7～8月に介入前のパフォーマンス測定 (PRE)
- ②平成23年12月～平成24年3月に介入後の測定 (POST)

#### (2)介入プログラムおよび実施頻度

JBAジュニア向け外傷予防プログラム

[http://www.japanbasketball.jp/news\\_detail.php?news\\_id=1878](http://www.japanbasketball.jp/news_detail.php?news_id=1878)

実施頻度：各チーム毎回のウォーミングアップで実施（第1回測定後より実施。ただし開始時期にはらつきあり）

#### (3)フィジカル測定項目

- ①基本情報：身長、体重、指極、指高
- ②スプリント：5m、10m、20mスプリント
- ③アジリティ：20mアジリティ
- ④瞬発力：垂直跳び、ランニングジャンプ、両脚踏切ジャンプ（助走あり）
- ⑤持久力：マルチステージシャトルラン

#### (4)分析方法

介入前後の2回の測定を実施することができた、72例（高校性60名、大学生12名）について、対応のあるt検定を行なった。

## 2) 結 果

- ①基本情報：身長、体重、指極、指高、除脂肪体重、LBM/身長（表1）

身体能力の変化（ポジション別）

高校性はポジション別、大学生は対象者数が少なかつたため、全体で検討した。

- ②スプリント：5m、10m、20mスプリント  
5mと20mについてグラフに示した。  
スプリント能力は、PREとPOSTで有意差は見られなかった（図5、6）。

- ③アジリティ：20mアジリティ

高校性のセンターとガードでは、POSTのアジリ

表1. 基本情報

	高校		大学	
	PRE	POST	PRE	POST
身長 (cm)	161.6±6.1	161.7±6.1	169.9±5.8	169.9±5.8
体重 (kg)	53.8±5.8	55.1±5.5	62.5±7.6	62.4±7.5
指極 (cm)	161.4±7.5	161.2±61.0	172.7±8.8	173.4±50.8
指高 (cm)	206.5±9.0	206.4±38.4	219.6±10.1	219.8±64.3
除脂肪体重	41.3±5.3	42.3±4.4	46.9±5.5	49.2±5.9
LBM/身長	25.5±2.8	26.1±2.3	27.6±2.8	29.0±2.9

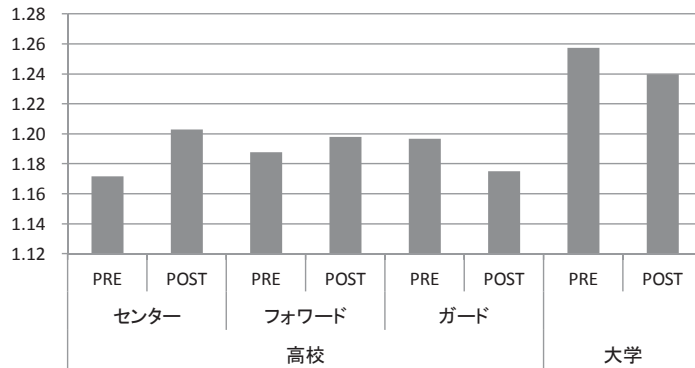


図5. 5mスプリント

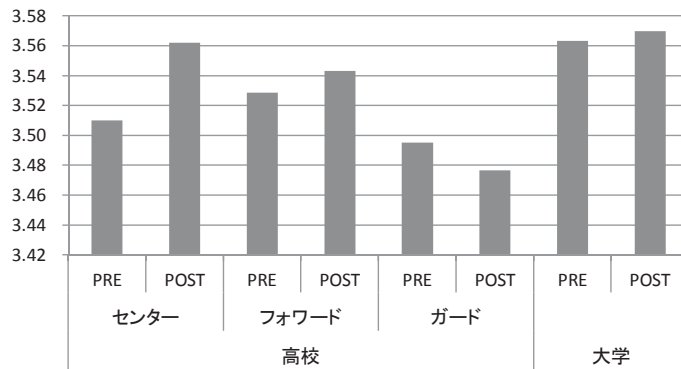


図6. 20mスプリント

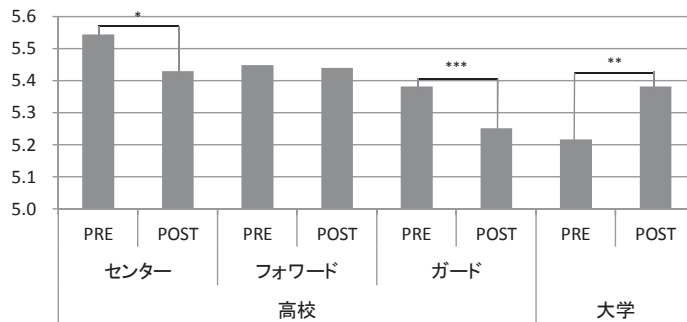


図7. 20mアジリティ

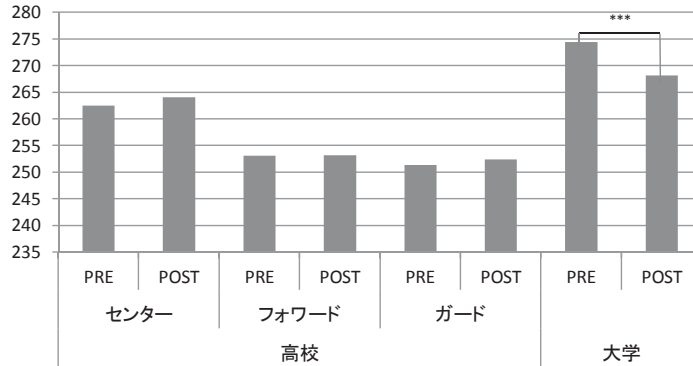


図8. 最高到達点

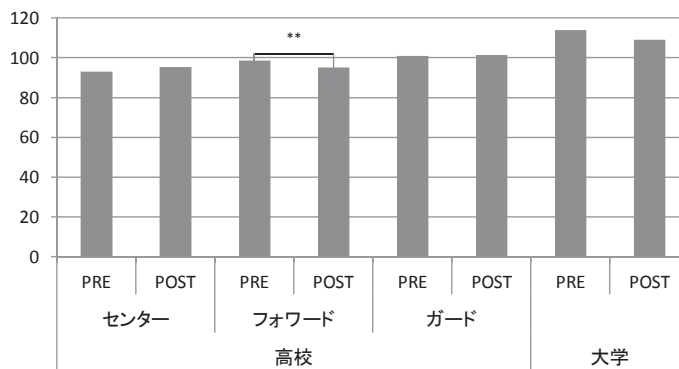


図9. マルチステージシャトルラン

ティが優れていた。大学生ではPOSTで低下した(図7)。

④瞬発力：垂直跳び、ランニングジャンプ、両脚踏切ジャンプ（助走あり）

各ジャンプ高の最高到達点の変化を検討した。

大学生において、POSTのジャンプ高が有意に低かった（図8）。

⑤持久力：マルチステージシャトルラン

高校性のフォワードにおいてPOSTの方が低かった（図9）。

### 3) 考 察

高校性では、アジリティ能力の改善が見られたが、大学生ではアジリティおよびジャンプにおいて低下している結果となった。アジリティの測定では、切り返しの際のストップ動作、切り替えし時の重心移動や体幹バランス能力が要求される。予防プログラムには、これらの動きの要素を取り入れており、その改善に役立つと考えられる。一方で、大学生については、PREの測定実施が困難であったチームがあり、測定できたチームでも測定時期がシーズン終了後となってしまったことがPOSTの結果に影響していると考えられた。

### 3-3. 重症頭頸部外傷に対する提言

#### 柔道における重症頭頸部外傷に対する提言

東海大学体育学部 宮崎 誠司

##### 1. 事故の傾向

柔道は競技者の半数以上が中学生、高校生でこれらは実施時間も多く、これらの年代で始める人が多い。そのため重症頭頸部外傷のほとんどは中学生、高校生に集中している。死亡例は頭部がほとんどで10万人当たり1.07（登録20万人弱）である。重症例を含めると10万人当たり頸部1.74、頭部2.04である。年代別にみると頸部は中学生から上の年代で平均して発生しているが、頭部は中学1年、高校1年に多い。発生原因は頸部は前に投げられた場合（背負投など）や、自分が前に投げようとして突っ込んだ場合（内股）に頸椎の脱臼・骨折などをきたす。頭部は大外刈などで後方に投げられて急性硬膜下血腫を起こす。しかし、頭部外傷は受傷機転が明らかでないものも少なくない。

##### 2. 典型例

頸部：内股をかけようとして自らが突っ込み、前頭部から畳にぶつけ頸椎を脱臼・骨折する場合

頭部：大外刈をかけられて、後方に倒れ後頭部から畳にぶつけ、即時意識障害を起こすような急性硬膜下血腫を起こす場合

##### 3. 予防策

柔道は「取」「受」の両者が関与しているので必ずしも受身の上達がすべてではない。「取」の方が「受」の上達度により技を施すことも重要であり、「取」が未熟でも「受」は受身を取りづらい。

- 1) 初心者の上達：特に後方に投げることによっておこる頭部外傷は受身の熟練度が関与する。受身の未熟なものが行う場合「取」の方にも注意が必要である。
- 2) 投げる技術：投げて相手の背中をつくことが一本の定義であるが、柔道の試合で一本に準ずるポイント（技あり、有効）に固執すると、受身が取りづらい技になるので受身が取れるように投げてあげることが重要になる。また前方に投げる（投げられる）技を突っ込んで投げることはルール上でも禁止されているように、正しく「作り（崩し）」「掛」の柔道の本質を技術的にも理解し、実践できるようにする。
- 3) 頭部外傷の場合、受傷機転が明らかでないものもあるため、指導者は初期症状を見逃さないこと、軽視しないこと、復帰には十分気を付けることが必要である。



# 日本ラグビーフットボール協会の脳震盪への取り組みについて

古谷整形外科 古谷 正博

日本ラグビーフットボール協会（以下、ラグビー協会）では重症事故撲滅への取り組みとして、IRB（国際ラグビー連盟）が「脳振盪を呈した場合3週間の練習・試合の参加禁止」を通達したことを契機として脳振盪を一つの突破口と捉え活動してきた。しかしながら脳振盪の定義が明確でなく現場での判断に苦慮することが多いこと、3週間の練習・試合の参加禁止の処置が現場にとって受け入れ辛いこともあり、義務付けた「脳振盪報告書」の提出は少ないことが実態であった。2011年にスポーツに関する脳震盪の国際会議の成果を受け、IRBが脳振盪に関する再度の通達を出したことを受けて、以下に列挙したその周知の徹底を図っている。

1. 脳振盪の定義を明示し、症状等を具体的に示した（図1）。
2. 脳振盪あるいは脳振盪の疑いを規制の対象とした。
3. 復帰のプロトコールを提示し、トレーナー、医師の関与も明確にした（図2）。

さらには、安全推進講習会を開催し、チーム責任者の受講を義務化し、チーム登録の条件にした。また、講習会の地域差を無くすため、毎年のテーマを決めるごとにDVDを作成し、伝達講習会で講師への講習内容の主旨の理解を計ったうえで都道府県協会での講習会を開催している。現場への安全対策の徹底に欠かせないのは、コーチ等の指導者とレフリーであり、こちらへの講習にも時間をかけている。一方、協会には登録者見舞金制度があり、練習・試合での外傷・障害に対し見舞金を支給しており、受傷者の負担軽減と制度の普及を計っている。

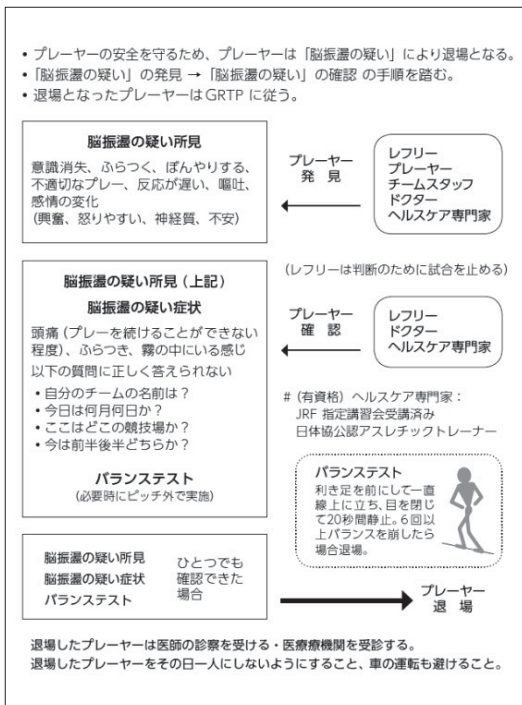


図1. 脳振盪・脳振盪の疑いの取り扱い  
 ~ IRB規定（第10条）の改訂に基づいて~

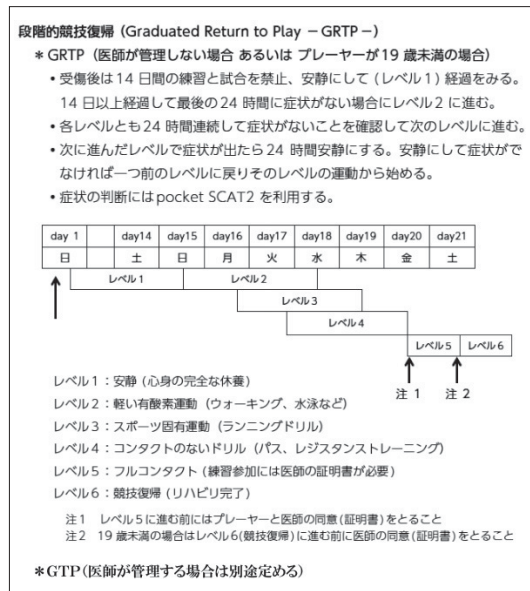


図2. 段階的競技復帰  
 (Graduated Return to Play -GTP -)

# アメリカンフットボールの重症頭頸部外傷に対する提言

日本アメリカンフットボール協会 安全対策委員会 藤谷 博人

アメリカンフットボールにおいては、重症頭頸部外傷（本報告書の第1報、第2報参照）に対して予防対策を講じることは必要不可欠である。近年、米国、日本を問わずこの問題は大きく注目されており、今後の動向にも注意が必要である。ここでは、現時点までに推奨されてきた予防対策の内容について（関東大学）一部私見を交えて概説する。

## 1. 重症頭頸部外傷事故の内容・傾向

### 1) 重症頭部外傷

- ・ほとんどが急性硬膜下血腫である。
- ・学年では1、2年生の下級生に圧倒的に多い。
- ・ポジションでは、ラインよりもバックに多い。
- ・発生時期としては、夏合宿（8月）に集中している。

### 2) 重症頸部外傷

- ・頸髄損傷の予防が最も重要である。
- ・頸髄損傷は、頭を下げた状態で頭頂部から当たる（スピアリングタックル）ことで発生する。
- ・守備選手、特にDB（ディフェンスバック）のタックル時に多い。

## 2. 重症頭頸部外傷に対する予防対策

予防対策には、いくつかのファクターが挙げられる。

### 1) プレー技術（タックリング）

- ・“Heads up”（頭を上げてタックルする）し、決して頭頂部で当たらない（頭を下げ、頸椎がストレートの状態で軸圧外力がかかると、頸椎脱臼骨折が生じる）。
- ・目を開けて自分で当たるヒットポイントを見る

（コンタクト時に頭が振られないよう、頸部の筋肉を瞬時に反射的に収縮させる準備をする）。

- ・同様に、当たられる際にも顔をそむけず、目をつぶらずに相手を見る（予想されない方向からの不意なヒットは頭が振られ、脳振盪、および急性硬膜下血腫の危険性が高まる）。
- ・DBのタックリングの指導には特に注意する（ポジション的に、距離をおいたタックルが多く、物理的な衝突エネルギーが大きい）。

### 2) 下級生

- ・基礎体力トレーニングを最優先させる。
- ・新入生の春季は、上級生とは別メニューで練習する。

### 3) 夏合宿

- ・疲労回復のための十分な睡眠時間を確保する（特に下級生）。
- ・フルコンタクト練習（スクリメージ等）、練習試合、は必要最小限とする（特に疲労時）。
- ・中日（完全休養日）の設定をする。
- ・日々の体調チェック（特に、頭痛、体重減少）を入念に行う。
- ・合宿所近くの医療事情を把握しておく（特に、脳外科の救急病院の確認）。
- ・食事（栄養）メニューを事前に確認し、必要なら捕食の準備をする。

### 4) ルール改正

これは競技団体としての組織的安全対策となるが、常に選手の安全のためのルール改正を柔軟に対応、検討していく。

---

平成 24 年度 日本体育協会スポーツ医・科学研究報告 I  
日本におけるスポーツ外傷サーベイランスシステムの構築—第 3 報—

- ◎発行日：平成 25 年 3 月 31 日
- ◎編集者：福林 徹（日本におけるスポーツ外傷サーベイランスシステムの構築・班長）
- ◎発行者：公益財団法人日本体育協会 <http://www.japan-sports.or.jp>  
（〒 150-8050 東京都渋谷区神南 1 - 1 - 1）
- ◎印刷：ホクエツ印刷株式会社 <http://www.hokuetsup.co.jp>  
（〒 135-0033 東京都江東区深川 2 - 26 - 7）
-