

本学学生を対象としたスポーツ外傷・障害の実態調査について (第2報)

浜田 琴美 水上 和夫 杉山 仁志

Research on the actual state of sports injuries of students at Musashigaoka college

Kotomi HAMADA Kazuo MIZUKAMI Hitoshi SUGIYAMA

Abstract

The purpose of this study was to research the actual state of sports injuries of students at Musashigaoka college. We conducted a questionnaire survey of 530 students, about their own history of sports injury. The answer was obtained for 468 students.

The results were as follows ;

- 1) Many students in Musashigaoka college had experienced injuries during sports.
- 2) Many sports injuries had occurred during extracurricular activities when they were high school and junior high school students.
- 3) They had little knowledge about treatment of sports injuries.

Therefore, we must provide students with knowledge in treatment and prevention of sports injuries.

Key Words : sports injury, extracurricular activities, treatment, prevention

キーワード：スポーツ傷害，課外活動，対処，予防

1 緒言

今日、人々の健康への関心が高まり、生活習慣病予防、健康維持・増進を目的として、多くの人々がスポーツに参加している。しかし健康志向のスポーツでは、長時間にわたり同じ動作を繰り返すといった運動が多いため、それによって使いすぎ損傷（障害）が多く発生している¹⁾。

また一方で競技志向の強いスポーツも盛んになっているが、それにつれてスポーツによって引き起こされる損傷（以下スポーツ傷害）が増えている²⁾。競技スポーツでは、記録の向上、競

技技術・戦術の高度化などによって、選手は日々のトレーニング量・強度が増加し、より高度な内容を求められている。さらに頻繁な競技会への参加によって、十分な疲労回復期間を確保することが難しくなっており、このことがスポーツ傷害発生の一要因となっている。

近年では、競技開始年齢の若年齢化が見られるようになり、中学校・高等学校の課外活動においても競技志向が強くなっている。それに伴い発育期におけるスポーツ傷害も数多く報告されている。本学健康・体育専攻を対象とした先行研究³⁾においても、本学学生は発育期におけるスポーツ傷害

の経験が非常に多く、入学後においても約70%の学生がスポーツ傷害を抱えていることが報告されている。よってこのようなスポーツ傷害を抱える学生に適切な対処法を指導していく必要がある。スポーツ傷害に対しては多くの対処法があり、特に競技スポーツではどのように対処し、トレーニングを行い、いかに早く競技復帰するかが問われてきた。さらに現在では、そのような対処に加えて、いかに予防するかが大切であり、選手・チームのコンディショニングづくり（コンディショニング）が重要視されている。目標とする大会で最高のパフォーマンスを発揮するため、そしてスポーツによる傷害発生を未然に防ぐために、指導者は日常的に選手のコンディションを把握し、適切なアドバイスを行っていかなければならない。このようなスポーツ傷害に対する対処と予防は競技スポーツに限られたことではなく、健康志向のスポーツや発育期のスポーツにおいても非常に重要なことであり、あらゆるスポーツの現場で必要とされている。よって、今後スポーツ指導者となる者は、自ら手本となる動きができると同時に、スポーツ傷害に対する正しい知識を身につけ、対処・予防について適切な指導ができることが強く求められるだろう。

そこで本研究では、本学学生を対象にスポーツ外傷・障害とその対処についての経験と現状を調査し、その実態をつかむことにより、スポーツ傷害の対処法についての指導資料を得ることを目的とした。

II 方法

1. 対象：本学学生 530名

有効回答数 468名（健康・栄養専攻 196名、健康・体育専攻 272名）

回答率 88.3%

授業時に調査を行ったため、授業欠席者が無効回答となった。

2. 調査期日：平成10年10月に実施。

3. 調査方法：本学学生に対し教室でアンケート用紙を配布し、その場で回答させ回収した。

4. 調査内容：先行研究を参考にし、過去・現在におけるスポーツ傷害の状況についての調査用紙を作成し、次の項目について回答させた。

- スポーツ傷害の部位と発生時の状況、原因
- スポーツ傷害の程度、処置
- 現在の状態と回復の程度
- 傷害発生時のスポーツ種目と競技レベル

III 結果及び考察

1. スポーツ傷害の有無について

これまでのスポーツによる傷害の受傷経験についての結果を表1に示した。全体で72.9%の学生にスポーツ傷害の受傷経験があった。専攻別にみると健康・栄養専攻の学生では57.7%，健康・体育専攻の学生では83.8%の学生がスポーツ傷害の受傷経験があった。先行研究³⁾によると本学第一・二期入学生のうち健康・体育専攻において約76%の学生に受傷経験があると報告されている。この調査においても同様に、健康・体育専攻の学生の受傷経験が多く認められた。

スポーツ傷害の受傷経験を時期別にしたものを

表1 スポーツ傷害受傷経験の有無

	単位：人（%）	
	受傷経験あり	受傷経験なし
健康・栄養	113(57.7)	83(42.3)
健康・体育	228(83.8)	44(16.2)
全体	341(72.9)	127(27.1)

表2に示した。短大入学後（以下短大時）の受傷は17.1%，高等学校在学時（以下高校時）は54.3%，中学校在学時（以下中学時）は44.7%と高校時での受傷経験が最も多かった。また、専攻別でみる

表2 時期別によるスポーツ傷害受傷件数

	単位：件（%）		
	短大	高校	中学
健康・栄養	19(9.7)	64(32.7)	83(42.3)
健康・体育	61(22.4)	190(69.9)	126(46.3)
全体	80(17.1)	254(54.3)	209(44.7)

と健康・栄養専攻の学生においては、中学時の受傷経験が42.3%と最も多く、健康・体育専攻においては高校時の受傷経験が69.9%と最も多かった。この結果から本学学生は入学前に何らかのスポーツ傷害の受傷経験を持っているものが多く、特に高校時での受傷が多いことが認められた。また、短大時で受傷が少ない原因として、1. 課外活動に参加している学生が少ないこと、2. 参加できる活動内容が限られていること、3. 活動場所も制限されるため、練習量が少なくなり、無理な練習をしなくなること、4. これまでの受傷経験から、自分に適した種目・強度で運動を行うようになることなどが考えられる。

2. スポーツ外傷と障害の発生数について

スポーツ傷害は大きく2つにの種類に分けることができる。1つは打撲や捻挫のように明らかな外力によって生じるもので、外傷とよばれるものである。もう1つはジャンパー膝やアキレス腱炎のように1回の外力は小さいが同じ部位に何回も繰り返し外力が働いたり、疲労などによって発生する慢性的な傷害で障害とよばれている⁵⁾。受傷した傷害を受傷原因から外傷・障害に分けた結果を表3に示した。全体でみると外傷の方が62.9%と多かった。時期別にみても短大時、高校時、中学時とも外傷が多いが、特に短大時、中学時での外傷が多かった。また、障害をみると他の時期と比較して高校時が37.3%と多く、中学時では26.0%と少なかった。

表3 スポーツ外傷・障害の発生数

	単位：件 (%)		
	外傷	障害	不明
中学	190(68.6)	72(26.0)	15(5.4)
高校	226(57.8)	146(37.3)	19(4.9)
短大	68(67.3)	32(31.7)	1(1.0)
全体	484(62.9)	250(32.5)	35(4.6)

3. スポーツ傷害発生時の状況について

スポーツ傷害発生時の状況を表4に示した。これを見ると、約90%近くの傷害が課外活動中に発生していた。発生率をみても50.3%と約半数の学生に傷害が発生していた。時期別にみても短大時、

高校時、中学時とも課外活動中に発生する傷害が多かった。発生率をみると高校時においては61.6%と高い値を示したが、短大時では27.0%と低くなっていた。この結果から、高校時、中学時における課外活動では非常に多くのスポーツ傷害が発生していることが認められた。また発生率からみると短大時で低くなっていることから、短大での課外活動は、多くの学生が競技志向よりレクリエーション志向になっていることが考えられた。

表4 スポーツ傷害発生時の状況と発生率

	単位：人一件 (%)			
	授業	発生率 (%)	課外活動	発生率 (%)
中学	6-6(2.2)	1.3	181-240(86.6)	42.4
高校	6-6(1.5)	1.3	231-354(90.5)	61.6
短大	3-3(3.0)	0.6	75-89(88.1)	27.0
全体	15-15(2.0)	1.1	543-683(88.8)	50.3

4. 課外活動中のスポーツ傷害の発生と競技レベル

課外活動中でのスポーツ傷害発生と競技レベルの関係についての結果を表5に示した。高校時においては、インターハイ出場レベルでの傷害発生が79.6%と最も多く、競技レベルが低くなるにつれて少なくなる傾向にあった。中学時においてはどのレベルも大きな差はないものの、全国大会出場レベルの傷害発生が53.3%と最も高く、地方大会出場レベルでの傷害発生が最も低かった。高校時と中学時を比較すると高校時ではどのレベルにおいても50%以上の傷害発生があるが、中学時では全国大会出場レベルだけが50%を越えていた。この結果から、高校時の課外活動では、どの競技レベルにおいても多くのスポーツ傷害が発生しており、そのなかでも競技レベルが高くなるほど多く発生していることが認められた。

表5 課外活動中のスポーツ傷害発生と競技レベル

	単位：人 (%)			
	インターハイ全国大会	地方大会	県大会	地区大会
中学	8(53.3)	14(38.9)	67(45.3)	82(44.8)
高校	39(79.6)	36(78.3)	102(69.4)	49(52.1)

表6 活動内容別傷害発生数

短大時				高校時				中学時			
活動内容	受傷者数(人)	発生件数(件)	発生率(%)	活動内容	受傷者数(人)	発生件数(件)	発生率(%)	活動内容	受傷者数(人)	発生件数(件)	発生率(%)
1 サッカー	26	32(36.0)	51.0	1 バasketボール	46	81(22.9)	73.0	1 バasketボール	61	86(35.8)	64.2
2 Basketball	15	16(18.0)	38.5	2 バレーボール	41	60(16.9)	75.9	2 バレーボール	34	46(19.2)	44.2
3 バレーボール	10	15(16.9)	33.3	3 サッカー	35	46(13.0)	70.0	3 陸上	19	24(10.0)	33.9
4 エアロビクス	9	10(11.2)	47.4	4 陸上	31	45(12.7)	58.5	4 ソフトボール	16	21(8.8)	57.1
5 陸上	7	8(9.0)	17.1	5 ソフトボール	14	28(7.9)	63.6	5 サッカー	12	14(5.8)	37.5
6 野球	3	3(3.4)	23.1	6 ハンドボール	9	14(4.0)	90.0	6 野球	8	10(4.2)	44.4
7 テニス	2	2(2.2)	16.7	7 野球	7	12(3.4)	58.3	7 体操	6	9(3.8)	50.0
8 水泳	2	2(2.2)	12.5	8 剣道	6	11(3.1)	75.0	8 水泳	6	7(2.9)	31.6
9 カバディ	1	1(1.1)	33.3	9 バドミントン	7	10(2.8)	36.8	9 テニス	6	6(2.5)	16.2
				10 テニス	6	9(2.5)	26.1	10 バドミントン	3	5(2.1)	21.4
				11 水泳	7	8(2.3)	50.0	10 剣道	5	5(2.1)	33.3
				12 スキー	4	7(2.0)	80.0	10 柔道	4	5(2.1)	80.0
				12 体操	5	7(2.0)	62.5	13 ハンドボール	1	2(0.8)	50.0
				14 柔道	2	3(0.8)	50.0				
				15 スケート	1	1(0.3)	50.0				
				16 その他	10	12(3.4)	35.7				

5. 課外活動時のスポーツ傷害発生と活動内容について

1) 活動内容と傷害発生

活動内容別に傷害発生数を比較すると、傷害発生が多い上位4種目はBasketボール、バレーボール、サッカー、陸上であった(表6)。この4種目については傷害発生率も50%以上と高かった。高校時、中学時では多少順位が変わるもののソフトボール、野球を含めた6種目が上位であり、傷害発生率も高い種目が多かった。短大時でも上位4種目は変わらず、全傷害の70%以上がこの4種目で発生していた。また、エアロビクスにおける傷害発生も多く、発生率も高値を示していた。これまでの研究で、高校時・中学時での活動内容別の傷害発生について、ラグビー、サッカー、柔道、Basketボール、バレーボール、体操での傷害発生が多く、その中で所属人数の多さからみてもBasketボール、バレーボール、サッカーでの傷害発生が多いと報告されている⁴⁾が、今回の調査においても同様な結果を示していた。特に短大入学後においてBasketボール、バレーボール、サッカーで傷害発生が多い理由としては、1. 球技スポーツではボールを扱うため、予想外の動きが要求されること、2. 競技中に相手・味方選手との接触があることなどが考えられる。また本学の特徴として、上記の球技3種目に陸上

を含めた4種目で傷害発生が多い理由として、1. 中学時、高校時からその種目を経験している学生が多いこと、2. 短大で行われている競技種目が限られているため、その種目に学生が集中することなども考えられ、このことが要因となることも推察された。

2) 活動内容別のスポーツ外傷・傷害の発生数と受傷部位

傷害発生の多い種目について、活動内容別にスポーツ外傷と障害の分けた結果を表7に、受傷部位については表8に示した。スポーツ外傷と障害の発生数をみるとサッカー、Basketボール、バレーボールでは外傷の発生が多く(それぞれ79.3%、74.3%、72.7%)、陸上では障害の発生が多かった(64.9%)。受傷部位は4種目とも下肢

表7 活動内容別傷害発生数

	単位：件(%)	
	外傷	障害
サッカー	73(79.3)	8(26.0)
Basketボール	136(74.3)	47(25.7)
バレーボール	88(72.7)	33(27.3)
陸上	27(35.1)	50(64.9)
水泳	2(11.8)	15(88.2)
野球	12(48.0)	13(52.0)
エアロビクス	4(40.0)	6(60.0)

表8 活動内容別受傷部位

		単位: 件 (%)				
		1	2	3		
サッカー	足部・足関節	53(57.6)	膝関節	11(12.0)	手指・手関節	10(10.9)
バスケットボール	足部・足関節	86(47.0)	手指・手関節	39(21.3)	膝関節	26(14.2)
バレーボール	足部・足関節	52(43.0)	手指・手関節	22(18.2)	膝関節	21(17.4)
陸上	足部・足関節	27(35.1)	膝関節	17(22.1)	下腿	14(18.2)
水泳	腰背部	9(52.9)	膝関節	3(17.6)	肩関節・腕	2(11.8)
野球	肘関節	7(28.0)	手指・手関節	5(20.0)	足部・足関節	4(16.0)
エアロビクス	足部・足関節	5(50.0)	下腿	2(20.0)		

が多く、その中でも足部・足関節が最も多かった。これまでの報告においても、サッカーでは足関節の捻挫や下肢への傷害が、バレーボール、バスケットボールでは手指への傷害や足関節の捻挫が多いと報告されており⁵⁾、この調査の結果からも同様な結果が得られていた。陸上では、足部・足関節の他に下腿、膝関節への傷害が多く、下肢筋の疲労や骨膜等の炎症といった「使いすぎ」が原因となっていると考えられる。

表9 部位別傷害発生数

		単位: 件 (%)			
受傷部位	短大時	高校時	中学時	全体	
足部・足関節	47(52.8)	142(40.1)	98(40.8)	287(42.0)	
膝関節	12(13.5)	57(16.1)	38(15.8)	107(15.7)	
手指・手関節	8(9.0)	47(13.3)	51(21.3)	106(15.5)	
腰背部	9(10.1)	43(12.1)	15(6.3)	67(9.8)	
下腿	2(2.2)	22(6.2)	9(3.8)	33(4.8)	
肩関節・腕	5(5.6)	13(3.7)	9(3.8)	27(4.0)	
大腿	1(1.1)	12(3.4)	8(3.3)	21(3.1)	
肘関節	3(3.4)	4(1.1)	5(2.1)	12(1.8)	
その他	2(2.2)	14(4.0)	7(2.9)	23(3.4)	

他の種目をみてもほとんどの種目において外傷の方が多く発生しているが、水泳、エアロビクスでは障害の発生が多く、特に水泳では88.2%と多かった。部位をみると水泳は腰背部が52.9%と多く、エアロビクスは足部・足関節での傷害が多かった。水泳は競技開始年齢が低く、長期に渡って行われることが多いため、疲労の蓄積などが原因となっていることが考えられる。また、エアロビクスにおいては短大入学後に始める学生がほとんどであり、その種目に必要な筋力、技術が不足していることも傷害発生が多い要因であると考えられる。

6. 部位別傷害発生数

傷害発生数を部位別に大きく分けると、短大時、高校時、中学時とも下肢への傷害が65.6%と多く、ついで上肢(21.2%)、体幹(9.8%)であった。さらに細かく部位別に分けた結果を表9に示した。これをみると足部・足関節が最も多く(42.0%)、ついで膝関節(15.7%)、手部・手関節(15.5%)

であった(表9)。足部・足関節は短大時における傷害発生が最も多かった(短大時52.8%、高校時40.1%、中学時40.8%)。膝関節の傷害は短大時、高校時、中学時とも多いが(それぞれ13.5%、16.1%、15.8%)、手部・手関節は中学時が最も多く(21.3%)徐々に減少していた(高校時13.3%、短大時9.0%)。足部・足関節の傷害として最も多かったのは足関節の捻挫である。これは発生するスポーツ傷害の中でも非常に多い傷害であるが、適切な処置がなされないと繰り返し起こる傷害でもある。繰り返し傷害が発生することが、短大時の傷害発生を多くしていると考えられる。また、中学時で手部・手関節への傷害が多い要因として、競技技術が未熟であることや、選手の体格・体力差が大きいことなどが考えられる。

7. スポーツ傷害の程度と対処、予後

スポーツ傷害の程度についての結果を図1に示した。これをみると、どの時期も多くの傷害が実技授業の欠席を必要としない程度であった(短大

本学学生を対象としたスポーツ外傷・障害の実態調査について（第2報）

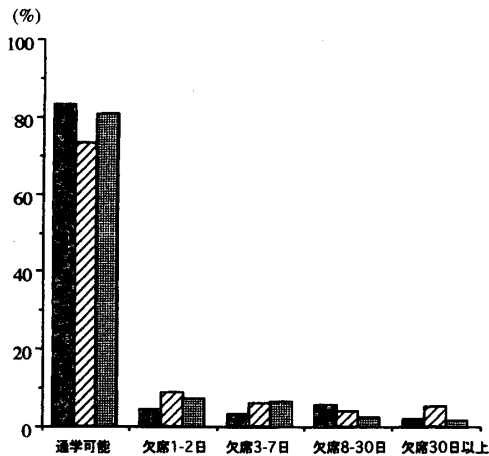


図1

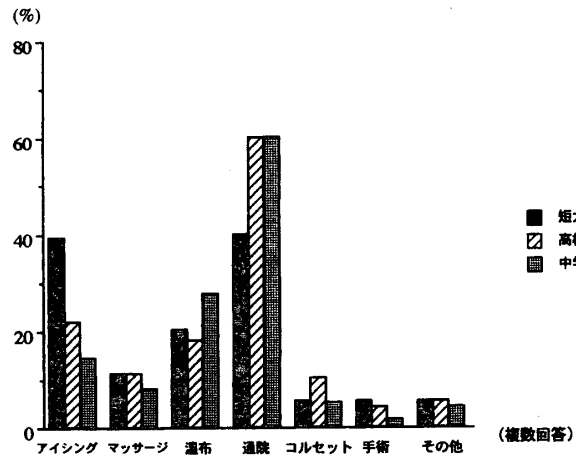


図3

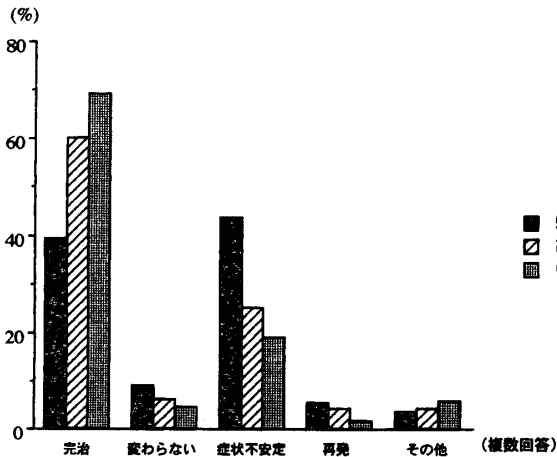


図2

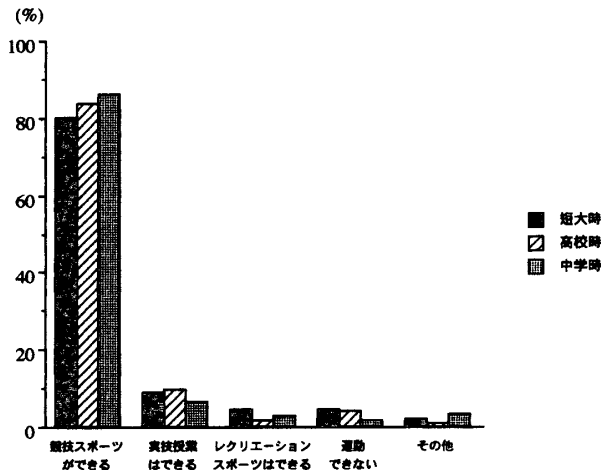


図4

時83.1%，高校時73.2%，中学時80.8%）。そのうち完治したものは短大時40.5%，高校時62.5%，中学時71.1%，全体でもそれぞれ39.3%，60.2%，69.2%と短大時の傷害においては完治していないものの方が多かった（図2）。スポーツ傷害への対処についての結果を図3に示した。高校時，中学時では60%が医師の診察を受けているのに対して短大時では36.0%しか医師の診察を受けていなかった。また，傷害の基本的処置であるアイシングを行ったものは短大時で39.3%と少なく，高校時，中学時とさらに低い値を示した（22.0%，14.6%）。スポーツ傷害発生後の回復状況をみると，短大時88.8%，高校時93.2%，中学時92.1%が実技授業に支障がない程度に回復しており，そのうち競技スポーツができる程度まで回復しているものは短大時79.8%，高校時83.6%，中学時85.8%と非常に多かった（図4）。このことから高校時，

中学時では医師の診察を受けているものも多く，完治しているものも多いが，基本的な対処についての知識が低いと考えられた。短大時では傷害の程度が低いためか，医師の診察を受けずに自らの判断で処置を行っているものが多いが，適切な処置を行っているものが少なく，完治していないものが多いと考えられた。また，競技復帰をしている学生が多いことから，傷害部位に不安を抱えながら実技授業や課外活動を行っている学生が多いと考えられた。

IV まとめ

本調査では，本学学生を対象にスポーツ傷害についての現状調査を行った。その結果，全体の72.9%の学生が何らかのスポーツ傷害受傷経験があり，受傷時期をみると高校時・中学時の課外活動中に多く発生していた。受傷経験については，

杉山による先行研究³⁾と比較してみても同様な結果が得られた。このことから、スポーツ活動中の傷害発生は依然として多いことが認められ、競技現場でのスポーツ傷害への対処・予防の意識付けは、現場全体に浸透していないと考えられる。特に本調査では、高校時・中学時の課外活動中の傷害は、競技レベルが高いほど多く発生していることが認められた。本来、中学校、高等学校の時期は発育期にあたり、身体の各機能が段階的に発育していく時期である。そのため身体の各機能が最も発育する時期に合わせて、その機能が向上するような発育段階に応じたトレーニングが必要となるといわれている⁶⁾。高校時・中学時において傷害発生が多く、競技レベルが高いほど傷害発生が多いことから、高校時・中学時の課外活動では、発育段階に応じた基礎的なトレーニングよりも、競技力向上のトレーニングに重点がおかれ、少しでも競技成績が上がるよう、日常のトレーニングが行われていることが考えられる。

競技力向上のためには、専門的なトレーニングはもちろんであるが、選手がコンディションを崩すことなく、そしてケガをすることなくトレーニングを行うことも非常に重要である。田中ら⁷⁾は、全国大会に出場した高校バレーボールの監督の多くは、ストレッチなどの対処法の指導やスポーツ傷害の予防についての啓蒙活動を行っているが、選手は傷害受傷経験が多く、受傷後の対処法についての知識を獲得していないと報告している。本調査では、選手である学生は傷害発生後の基本的な応急処置の1つであるアイシングを、傷害発生後に行っていないことが多いことから、スポーツ傷害への対処についての正しい知識を習得していない学生が多いと思われる。学校の競技現場では、多くの場合、トレーナーなどの専門的な人材が必要と感じながらも常駐することが不可能であるため、指導者一人がすべてに対応することとなり、それによって選手に対しての指導が行き届かないことが多いと考えられる。特に競技レベルが高くなるほど、指導者だけでなく選手も専門的な練習に重点をおくため、指導者からのスポーツ傷害への対処・予防の指導をおろそかにしてしまうことが考えられる。よって、このことが中学時、

高校時でのスポーツ傷害発生が多い要因の一つとなつていられる。

また、学校の課外活動では、専門的にその競技を行っていない教員や、保健体育科以外の教員が課外活動の顧問となることも少なくない。そのため、専門的な技術指導だけではなく、スポーツ傷害への対処・予防についての指導が行えない場合も考えられる。高校時・中学時では、選手自身が自ら傷害の対処法を学ぶことよりも、指導者からその方法を教えられることが多い。よって指導者から正しい知識を教わっていないことが、選手が正しい知識を習得していない一要因となることも考えられる。スポーツ傷害への対処・予防については、指導者・選手の双方がスポーツ医学的知識を習得することが必要であり、その対処法・予防法を徹底して行うことが大切である。そのためにも、学校の課外活動では、身近な医療従事者や保健体育科教員の協力が得られるような環境づくりも必要となつていられる。

本学学生はスポーツ傷害の受傷経験を持つものが多いが、傷害の対処・予防についての正しい知識や認識が低く、適切な処置を行えないものが多い。また、高校時・中学時での受傷によって競技スポーツから離れた学生もおり、その経験からスポーツ傷害への対処・予防についての知識が必要であると感じているものも多い。このことは、学生の中でトレーナーを志望する学生が多い要因の一つでもある。しかし、そのような要望に対し、本学カリキュラム内では、授業等を通じての指導が十分に行えていないことも多く、スポーツ医学的知識習得に関しては、学生の自主性にまかせていることが多い。今後、スポーツ傷害発生を少なくするためにも、スポーツ傷害への対処や予防についての積極的な指導・実践ができる指導者の育成が求められ、本学においても、学生が正しいスポーツ医学的知識を習得するための授業やサークル活動における指導体制を再度検討することが必要である。また、この調査を今後継続して行い、スポーツ傷害についての実態の変動を把握するとともに、スポーツ傷害に対する対処法・予防法についても詳しく調査し、学生に適切な指導を行うための指導体制を明確にしていく必要がある。

ることが示唆された。

V 結 論

1. 本学学生の多くは、スポーツ傷害の受傷経験があった。
2. 多くのスポーツ傷害が中学校・高等学校での課外活動時に発生していた。
3. 学生の多くは、スポーツ傷害の対処法についての知識・認識が少なかった。

参考文献

- 1) 中嶋寛之：THE SPORTS MEDICINE BIBLE, NAP, 東京, 1997
- 2) 埼玉県高等学校体育連盟研究部：スポーツ傷害 Q&A ハンドブック, 埼玉県高等学校体育連盟研究部, 埼玉, 1999
- 3) 杉山仁志：本学健康体育専攻を対象としたスポーツ外傷・障害の実態調査について, 武蔵丘短期大学紀要 第1巻, 67-72, 埼玉, 1993
- 4) 飯田初生：大学新生の中高在学時のスポーツ傷害歴の研究, 筑波大学体育研究科研究論文集 第19巻, 647-651, 茨城, 1997
- 5) 栗山節郎：スポーツ傷害・救急ハンドブック, 不昧堂出版, 東京, 1989
- 6) 武藤芳照：スポーツ医学からみた年代別・性別スポーツ指導, 文光堂, 東京, 1994
- 7) 田中忍：高校バレーボール選手における肩障害の実態と対処法に関する調査, バレーボール研究 Vol. 1 No. 1, 16-20, 山梨, 1999