

## 剣道におけるスポーツ傷害の縦断的研究 — 傷害発生と稽古時間の関連 —

和久貴洋\*・小澤 聡\*\*

\* 東京大学教養学部体育科  
\*\* 筑波大学大学院体育研究科

### A Longitudinal Study of Sports Injuries in Kendo

- the relation between the occurrence of injuries and the length of practice of kendo -

Takahiro Waku\* and Akira Kozawa\*\*

\* Dept. of Sports Sciences, College of Arts and Sciences,  
The University of Tokyo  
\*\* Master's Program in Health and Physical Education,  
University of Tsukuba

#### Abstract

To study the relationship between occurrence of injuries and length of practice of kendo, we recorded the injuries which occurred in a college kendo team as well as lengths of kendo practices (Kihon-keiko, Ji-keiko, Kakari-keiko, Shiai-keiko, Kata-keiko) during one season. Twenty-nine out of 45 college kendo players experienced injuries during the season. The highest occurrence rate of injuries was observed in freshmen. Injuries occurred more frequently in April, June, August, and October than in other months, and the schedules of competitions and a camp for training might affect the high injury rates in those months. The higher occurrence parts of injuries were Achilles tendon, lower back, sole, ankle joint, and the leg. The occurrence of injuries per month were related to the length of kendo practices. We concluded that the planning of practice programs considering the seasonal schedule was important to prevent the injuries and improvement of performance, as well as active approaches to the freshmen and the higher occurrence parts of injuries, and that medical staffs had important roles to do so.

## I 目的

競技スポーツ選手が高いパフォーマンスを発揮するためには、心・技・体のバランスのとれたコンディションが必要である。いずれの要素が欠けても良い成績を収めることは難しい。スポーツ傷害は、競技スポーツ選手のコンディションを崩す大きな要因の1つである。そのため、競技スポーツにおける傷害の予防は、選手の競技力向上のために必要不可欠な課題であるといえる。近年、スポーツ傷害についてさまざまな検討がなされているが、これは、このような背景を反映しているであろう。

剣道においても傷害の実態調査が行なわれ、剣道におけるスポーツ傷害が明らかにされてきている<sup>1, 2, 7, 10, 13, 14, 17)</sup>。しかし、剣道におけるスポーツ傷害について縦断的に検討したものは少なく、我々が知る限りスポーツ安全協会による資料<sup>19)</sup>のみである。

一方、我々は先行研究<sup>16)</sup>において大学剣道部員を対象に、剣道における傷害を受傷時の練習状況と競技特性から分析し、傷害の予防と競技力向上のために組織的な対策が必要であることを指摘した。我々は、この先行研究をもとに、T大学剣道部において健康管理サポートチームを組織し、部員の健康管理を組織的に試みてきた<sup>11, 15)</sup>。この健康管理サポートチームの活動の1つに、T大学剣道部における傷害と稽古の継続的記録がある。本研究では、これらの記録からT大学剣道部における傷害と稽古の実態を把握すると共に、傷害発生と稽古時間との関係を分析し、実際の競技現場における傷害の予防に役立たせたいと考えた。

## II 方法

### A. 対象

本研究における対象は、T大学剣道部において、全日本学生大会での優勝と将来剣道の指導者としての理論と技能の習得を目的とし、そのための専門的な稽古を週に6日間行なっている大学剣道選手45名である。対象の多くは、高校総体や国体出場経験を有する体育学生である。

### B. 傷害記録

1992年10月～1993年9月の1年間において、T大学剣道部健康管理サポートチームに対し、何ら

かの傷害に対する処置を求めた選手について、傷害発生時期および傷害部位を質問紙法により記録した。また、詳細については面接法により回答を得た。

### C. 稽古記録

組織的健康管理活動の一貫として、1992年10月～1993年9月にT大学剣道部で行われた稽古の内容について記録した。稽古記録の内容は以下の通りである。

#### 1. 稽古年月日

#### 2. 稽古内容

##### 1) 稽古開始・終了時刻

##### 2) 稽古の内容と時間 (基本稽古, 地稽古, 掛かり稽古, 試合稽古, 形稽古)

#### 3. その他 (特記事項)

### D. 検討項目

得られた傷害記録と稽古記録について以下の検討を加えた。

#### 1. T大学剣道部における傷害の実態の把握

傷害発生数および傷害部位を月別および学年別に検討した。

#### 2. T大学剣道部における稽古の実態の把握

得られた稽古記録から、1992年10月～1993年9月の1年間において、T大学剣道部で行なわれた稽古時間を内容別および月別に検討した。

#### 3. T大学剣道部における傷害発生率の把握

得られた傷害記録から傷害発生率を月別および学年別に算出した。

#### 4. T大学剣道部における傷害発生と稽古との関係

T大学剣道部における傷害発生と稽古時間との関係を、重回帰分析を用いて検討した。

## III 結果

### 1. T大学剣道部における傷害の実態

1992年10月～1993年9月において、T大学剣道部健康管理サポートチームに傷害(疼痛)に対する処置を求めた選手は合計29名(66件)であった。これらの部位別内訳をみると(図1)、アキレス腱および腰部がそれぞれ13件、足底部10件、足関節6件、下腿部5件が多かった。これら66件の中で明らかなスポーツ傷害と診断されたものは19名(22件)であった。それらの部位別内訳では、ア

表1 T大学剣道部における月別・学年別傷害発生数

月	92年10月	11月	12月	93年1月	2月	3月	4月	5月	6月	8月	9月	総数(件)
傷害数(件)	8	5	4	3	5	2	13	5	8	8	5	66
4年	0	2	2	1	2	0	3	1	2	3	1	17
3年	4	1	1	0	3	0	1	0	2	3	2	17
2年	4	2	1	2	0	0	2	2	0	1	1	15
1年	0	0	0	0	0	2	7	2	4	1	1	17

表2 T大学剣道部の稽古時間

稽古内容	92年10月	11月	12月	93年1月	2月	3月	4月	5月	6月	8月	9月	計(分)
基本稽古(分)	250	50	0	175	0	280	0	25	0	325	95	1200
地稽古(分)	1200	1355	660	625	600	510	1710	1130	1287	475	880	10432
掛かり稽古(分)	120	175	100	300	50	90	240	245	228	85	358	1991
試合稽古(分)	120	585	0	0	0	350	515	380	305	175	555	2985
形稽古(分)	0	0	0	0	0	0	0	40	130	0	0	170
総稽古時間(分)	1690	2165	760	1100	650	1230	2465	1820	1950	1060	1888	16778

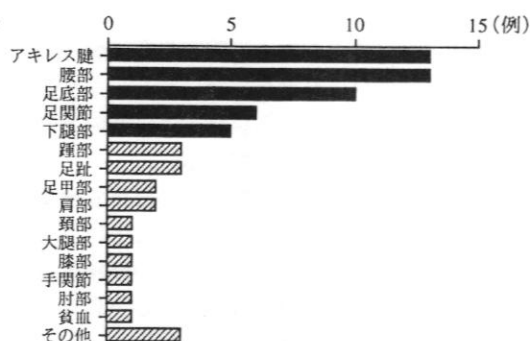


図1 T大学剣道部における部位別傷害数

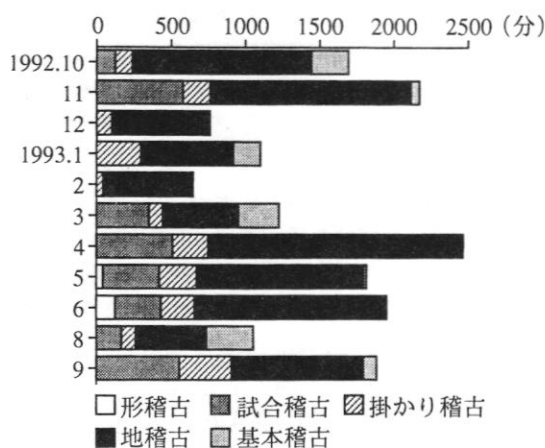


図2 T大学剣道部の稽古時間

キレス腱9件(腱炎8件, 腱断裂1件), 下腿部3件(腓腹筋断裂2件, 脛骨過労性骨膜炎1件), 肩部2件(インピンジメント症候群1件, 骨折1件), 腰部2件(腰痛症1件, 腰椎椎間板ヘルニア1件), 足底部2件(足底筋膜炎2件), 足関節1件(捻挫), 手関節1件(腱鞘炎)であった。

1992年10月～1993年9月にT大学剣道部で発生した傷害について, 月別・学年別傷害件数を表1に示す。月別傷害発生件数では, 4月が13件と最も多く, 次いで10月, 6月および8月がそれぞれ8件, 11月, 5月および9月がそれぞれ5件であった。学年別年間傷害件数には差は認められなかった。しかし, 学年別傷害件数を月別にみると, 3・4年における月別傷害件数には顕著な差は認められないのに対し, 1年生では4月における傷害件数が極めて多かった。

## 2. T大学剣道部における稽古の実態

1992年10月～1993年9月におけるT大学剣道部の稽古時間を表2および図2に示す。この1年間において, T大学剣道部で行われた総稽古時間は16778分であった。稽古内容別に年間稽古時間をみると, 地稽古が10432分, 試合稽古が2985分, 掛かり稽古が1991分, 基本稽古が1200分, 形稽古は170分であった。

月別に総稽古時間をみると, 4月(2465分), 11月(2165分), 6月(1950分), 9月(1888分),

5月(1820分)の稽古時間が多かった。また、月別に稽古内容別時間をみると、基本稽古は8月(325分)、3月(280分)、10月(250分)に多く、地稽古は4月(1710分)、11月(1355分)、6月(1287分)に多かった。掛かり稽古は9月(358分)、1月(300分)、5月(245分)、4月(240分)、6月(228分)に多く、試合稽古は11月(585分)、9月(555分)、4月(515分)に多かった。形稽古は5月(40分)および6月(130分)のみに行なわれた。

### 3. T大学剣道部における傷害発生率

部員数からみた傷害発生率を算出すると、T大学剣道部全体における年間当たりの傷害発生率は64.4%となった。各学年における年間傷害所有率は4年生では1人当たり1.2件、2年生では1.4件、3年生では1.6件、1年生では1.7件であり、学年が下がるほど傷害所有率は増加した。また各学年における年間傷害発生率は、4年生では0.82人に1件、3年生では0.70人に1件、2年生では0.60人に1件、1年生では0.58人に1件であり、学年の低下に従い傷害発生率は増加した。

総稽古時間からみた傷害発生率は、T大学剣道部全体では1件/254分であった。学年別に検討すると4年生および3年生は1件/987分、2年生は1件/1119分、1年生は1件/540分であり、1年生における傷害発生率が最も高かった。

### 4. 傷害発生と稽古時間との関係

傷害発生数をY変数、形稽古を除く稽古内容別の稽古時間をX変数とする重回帰分析を行ったところ、次のような重回帰式が得られた。

$$Y = 0.006X_1 + 0.007X_2 - 0.004X_3 - 0.003X_4 - 0.1 \quad (R^2 = 0.571)$$

$X_1$  = 基本稽古時間(分)、 $X_2$  = 地稽古時間(分)、 $X_3$  = 掛かり稽古時間(分)、 $X_4$  = 試合稽古時間(分)

## IV 考察

1992年10月～1993年9月において、T大学剣道部では66件(29名)の傷害が発生し、T大学剣道部の部員数からみた傷害発生率は64.4%であった。この66件の傷害の中で明らかなスポーツ傷害と診断されたもの(19名、22件)のみについてみても、その傷害発生率は35.5%であった。スポーツ安全

協会の資料によれば<sup>19)</sup>、剣道における傷害発生率は約0.34%と報告されており、本研究における傷害発生率と大きな差が認められる。この結果の相違には、調査対象の競技団体の特性が強く関与していると考えられる。すなわち、T大学剣道部のように剣道の専門家を目指すような専門家集団では、実際はこれまでの統計には現われていない傷害が多い可能性である。実際には競技レベルの高いところでは、身体に何らかの問題を抱えながら競技を行なっているものが非常に多いのかもしれない。

第2に、多くの剣道団体において、競技の現場と密着したサポート組織が少ないことも関与しているであろう。大学剣道界において、このような健康管理サポートチームが組織されているのはT大学剣道部以外には見当たらず、このような組織があることによって、これまで無視されていた傷害が現われてきたと考えることもできる。現在、T大学剣道部以外の剣道の専門家集団におけるこのような統計資料は見当たらないが、少なくともT大学剣道部では剣道の傷害発生率は低いという常識は当てはまらないようである。

第3に、剣道選手および指導者の健康管理に対する意識の低さが考えられる。天野と中川は<sup>3)</sup>、一般に競技レベルが高いほど、選手の健康管理に対する意識は高いことを報告した。しかし、日本体育協会「国体選手の健康管理に関する研究」中央企画班が、平成2年度の国体に出場した選手および指導者に対して行った健康管理に関する調査報告<sup>12)</sup>によれば、競技レベルの高い剣道選手および指導者において健康管理に対する意識は高いとはいえなかった。健康管理に対する意識が低いために、実際には発生していた傷害が傷害として認識されていなかった可能性<sup>17)</sup>も考えられる。

スポーツ医学に関わる者にとって傷害の予防は極めて重要な課題である。本研究における総稽古時間からみた傷害発生率は、T大学剣道部における健康管理サポートチームの傷害予防活動への取り組み方を示唆している。T大学剣道部全体における1件/254分という傷害発生率は、T大学剣道部では約254分に1件の割合で傷害が発生していたことを意味する。この割合からすると、ある1か月間の稽古時間が254分以内であれば、そ

の間に傷害が発生する確率はかなり低くなるはずである。しかし、1か月間の稽古時間を254分以内にするには、1か月に25日間稽古するとして、1日あたりの稽古時間を10分以内にしなければならない。したがって、T大学剣道部における傷害予防活動の実践にあたっては、漠然と傷害予防対策を考え、実践するのではなく、傷害は起こり得ることを前提に傷害予防対策を講じる必要がある。

本研究において、傷害発生数と稽古時間との重回帰分析により決定係数 $R^2=0.571$ の重回帰式が得られた。スポーツ傷害の発生要因としては、トレーニングに関係した要因(強度, 時間, 頻度)<sup>5, 16)</sup>, 選手の身体的特性に関係した要因(筋力不足, 柔軟性の欠如, 骨格上の問題など)<sup>4, 5, 8, 9, 16, 18)</sup>, 環境要因(外的環境条件, 設備, 道具など)<sup>5)</sup>, 技術要因<sup>5, 16)</sup>など, さまざまな要因があげられている。本研究における重回帰式の傷害発生予測式としての有効性は高いとはいえないが、このように多くの要因があるなかで、T大学剣道部における傷害発生数の変動の約6割が稽古時間によって説明できる点は注目される。

一方、T大学剣道部における月別傷害発生数は4月、6月、8月、10月において高率であった。これらの時期をT大学剣道部における年間スケジュール(図3)との関係から考えると、4月は春季三大会、6月は全日本個人大会、10月は全日本男子団体大会を控える時期であり、8月は9月の秋季大会を控えて強化遠征合宿が行われる時期である。

これらのことから、T大学剣道部における傷害発生は、特に大会を中心とした年間スケジュールとそれに基づく稽古時間との関係が深いと考えられる。これらの時期における健康管理サポートチームのより積極的なアプローチが必要であると同時に、年間スケジュールに基づく稽古計画の立案が傷害予防には極めて重要であると考えられる。稽古計画の立案においては、大会等のスケジュールに合わせた稽古目標と稽古内容が決定される。そこで、設定した目標が達成される範囲内で稽古内容の組み合わせを変えたり、各種稽古時間を増減させることによって、起こり得る傷害を最少限に留めることも可能であろう。

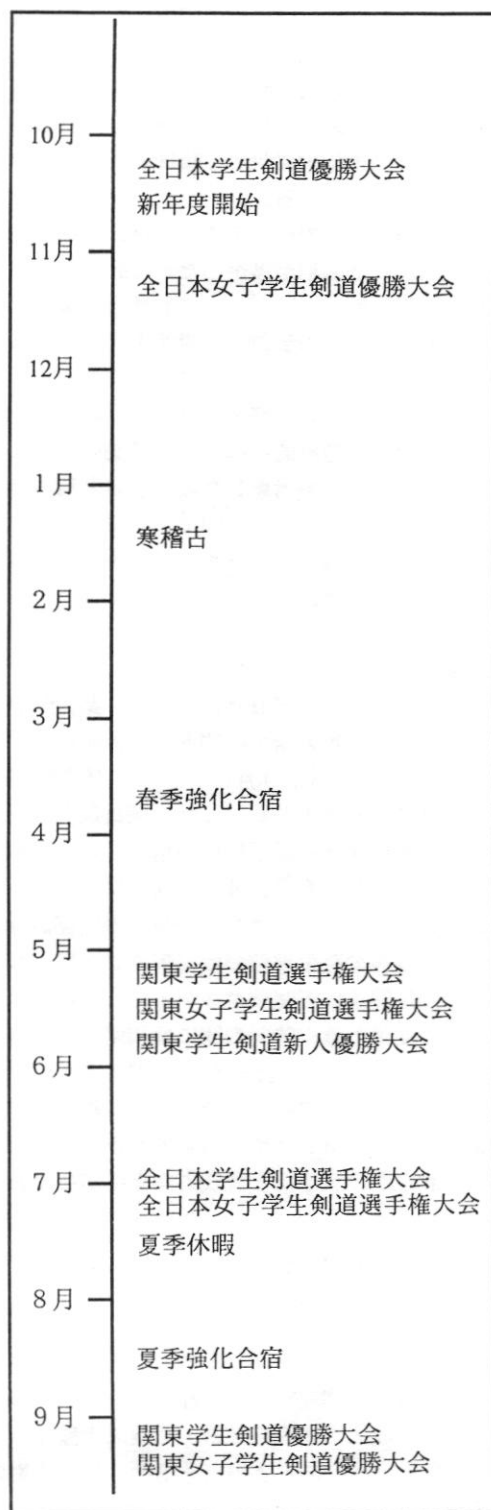


図3 T大学剣道部の年間スケジュール

本研究において、学年別年間傷害発生率および学年別年間傷害所有率は、学年の低下とともに増加した。また、総稽古時間からみた学年別傷害発生率も1年生において最も高かった。これらのことから、特に1年生に対する積極的サポートが必要であると考えられる。

傷害の発生部位では、アキレス腱、腰部、足底部、足関節、下腿部が多かった。これらの部位は、従来の先行研究<sup>10, 13, 16, 17)</sup>における結果とほぼ一致する。これらの部位への対策を充実させる必要がある。

結論として、傷害が好発する部位、時期、および学年に対する積極的な健康管理活動のみならず、年間スケジュールを考慮した稽古内容と稽古時間の設定が傷害予防と競技力向上に重要であり、そのために健康管理サポートチームの担う役割は大きいと考えられた。

## V 要約

1992年10月～1993年9月において、某大学剣道部で発生した傷害と稽古時間との関係を検討した。1992年10月～1993年9月において、45名中29名(総数66件)に傷害が発生した。部員数からみた傷害発生率は学年の低下に伴い増加した。月別傷害発生数は4月、6月、8月、10月において多く、これらの時期は年間スケジュールとの関連が認められた。傷害の発生部位では、アキレス腱、腰部、足底部、足関節、下腿部が多かった。月毎の傷害発生数の変動と稽古時間の間には相関関係が認められた。傷害が好発する部位、時期、および学年に対する積極的な健康管理活動と同時に、年間スケジュールを考慮した稽古内容の選択および稽古時間の設定が傷害予防と競技力向上に重要であり、そのために健康管理サポートチームの担う役割は大きいと考えられた。

## 謝辞

本研究を進めるにあたり、多大なご協力を賜りました筑波大学剣道部健康管理サポートチームの皆さん、筑波大学体育科学系・佐藤成明教授、同・河野一郎助教授、同・香田郡秀講師に対し感謝の意を表します。

## 文献

- 1) 秋本 毅：剣道による尺骨疲労骨折。J. J. Sports Sci. 3:282-285, 1984.
- 2) 秋本 毅, 井出 博, 川上純範, 山下和夫：剣道選手にみられた尺骨疲労骨折の2例。東日本スポーツ医学研究会誌 2:95-97, 1980.
- 3) 天野和彦, 中川一彦：スポーツの現場における“トレーナー”の現状と今後への課題。臨床スポーツ医学 5:1069-1074, 1988.
- 4) 深堀雄蔵, 古賀哲二, 竹下 満, 副島 修, 岩元英明, 高岸直人：足関節外傷と下肢筋力評価。整形外科と災害外科 38:1545-1547, 1990.
- 5) 石河利寛, 松井秀治：スポーツ医学。第6版。杏林書院。1986.
- 6) 磯崎芳史, 百鬼史訓, 本多庸悟：剣道における踏み込み動作と右足踵部障害との関連について。武道学研究 21:31-39, 1988.
- 7) 伊藤京逸：剣道におけるスポーツ障害。災害医学 1:111-116, 1957.
- 8) 川村楨三, 平井 淳, 今井三郎, 藤田紀盛, 浅見高明, 佐藤成明, 中林信二, 中村良三, 百鬼史訓, 斎藤和男, 柳沢久, 森 俊男：武道選手における体型と傷害との関係について。筑波大学体育紀要 1:87-99, 1978.
- 9) 黄川昭雄, 山本利春, 小山由喜, 影山滋久, 有馬和明：スポーツ傷害予防のための下肢筋力評価。整形外科スポーツ医学会誌 6:141-145, 1987.
- 10) 北村李軒：剣道によるスポーツ傷害についての調査成績。体育の科学 32:375-380, 1982.
- 11) 香田郡秀, 和久貴洋, 河野一郎, 武藤健一郎, 佐藤成明：競技力向上のための組織的健康管理—筑波大学剣道部における健康管理体制—。筑波大学運動学研究 9:109-118, 1993.
- 12) 中嶋寛之編集：国体選手の健康管理に対する研究—第2報—。平成3年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告:2-207, 1992.
- 13) 小川清久, 井口 傑, 城所靖郎：剣道における傷害。J. J. Sports Sci. 6:284-292, 1987.
- 14) 左海伸夫, 角谷昭一, 綿貫知世：高校女子剣道選手にみられた両側尺骨疲労骨折の1例。西日本臨床スポーツ医学研究会誌 1:7-11, 1980.
- 15) 和久貴洋：剣道部における健康管理の試み。指導者のためのスポーツジャーナル 157:24-27, 1993.
- 16) 和久貴洋, 河野一郎, 中村充, 三輪一義, 香田泰子, 香田郡秀, 佐藤成明：競技特性からみた剣道におけるスポーツ傷

- 害の分析. 武道学研究 24:45-51, 1991.
- 17) 渡會公治, 竹田秀明, 小黒賢二, 安藤 隆, 中嶋寛之: 若年者の剣道のスポーツ障害について. 臨床スポーツ医学 4: 18-22, 1987.
- 18) 山本利春: 肉離れはなぜ起こるか. Training Journal 13 (7):35-39, 1991.
- 19) (財)スポーツ安全協会: スポーツ等活動中の傷害調査. 7, 8, 9, 12, 14巻, 1985, 1986, 1987, 1990, 1992.