

(Memoirs of the Faculty of Education and Human Studies)  
 (Akita University (Natural Science))  
 72, 9 – 16 (2017)

## ソフトテニスの外傷・障害に関する実態調査

伊藤 慎吾・高崎 裕治  
 秋田大学教育文化学部

### Survey on sports injuries in soft-tennis players

ITO, Shingo; TAKASAKI, Yuji

Department of Sport and Health Education, Akita University

#### Abstract

A questionnaire survey was carried out in soft-tennis players to clarify the prevalence of acute and chronic injuries. Subjects consisted of 393 junior and senior high school students, college students, and workers playing soft-tennis in their daily life. On average, 43.9 percent of them experienced sports injuries from playing soft-tennis, and of course the older the age, the higher the percentage. They showed a preponderance of injuries of the lower extremity compared with the upper extremity, and especially there were many ankle sprains in their responses. Injuries tended to be more severe in older age groups. Relatively larger prevalence rates of sports injuries were found in female junior and senior high school students, male college students and male workers. Although female senior high school students had a greater injuries severity, there was no difference between both sexes for all ages. The percentage of people experiencing sports injuries was relatively higher in forward players than in back players. Based on the calculations of incidence and prevalence rates, sports injuries in soft-tennis players were estimated to be less than those in hard-tennis players.

**Keywords :** soft-tennis, sports injury, questionnaire survey, sprain, tennis elbow

ソフトテニス, スポーツ外傷・障害, アンケート調査, 捻挫, テニス肘

ソフトテニスは、テニスが英国から日本に持ち込まれたときに考案された競技である。国内でテニスボールを入手するのが難しかったので、柔らかいボールを使ったことに始まる。軟式テニスと呼んでアジアを中心に広まったが、近年、国際化を意識してソフトテニスへと呼称を変えている。世界的にみるとソフトテニスの競技人口は硬式テニスのそれに遥かに及ばないが、発祥国である日本ではかなり多い。特に、中学校や高校では課外活動に取り入れられるなどして、硬式テニスよりソフトテニスの競技人口の方が圧倒的に多いのが現状である。

他のスポーツと同様に、ソフトテニスにおいてもリクレーションや競技、あるいはトレーニングを通じて実施者には外傷・障害のリスクがともなう。スポーツを行って生じる外傷・障害はパフォーマンスを低下させるだけでなく、スポーツそのものの実施を諦めなければならないこともある。テニス一般の外傷・障害については、発生率、原因論、予防方法をレビューしたものが既に Pluim et al. (2006) により示されている。彼らは1966年以降の事例研究、実験室実験、疫学研究など約200編

の資料をもとに、報告されているけがの発生率は様々であること、多くのけがは下肢に発生し、それに続いて上肢、体幹のけがをしていること、急性のけが(外傷)は下肢に多く、慢性のけが(障害)は上肢に多いことを指摘している。ただし、これらの外傷・障害はいわゆる硬式テニスについてみたものであり、ソフトテニスについてはほとんど調べられていない。

ソフトテニスにおける外傷・障害の調査研究が少ない理由として、この種目の普及が日本を中心とした一部地域に限られていることや硬式テニスと同類視されることが大きいと思われる。しかし、まったく検討されていないわけではなく、永野と福林(2011)は大学生男女のソフトテニス選手を対象にして既往歴を調査し、外傷・障害は女子選手や競技歴が長い選手でその割合が高いこと、部位別では上肢で割合の高いことを示している。硬式テニスの外傷・障害との相違点については、女子選手において外傷・障害の発生が多かったこと、下肢よりも上肢の外傷が多かったこと、外傷・障害の発生部位に性差が見られたことなどをあげている。

いずれにしても、ソフトテニスの外傷・障害についてはほとんど調べられていないのが現状であり、より安全に実施するための調査研究を行っていく必要がある。本研究では、まず、ソフトテニスにおける外傷・障害の実態とその特徴を明らかにするために、中学生、高校生、大学生、及び社会人を対象としてアンケート調査を実施したので報告する。

## 方法

ソフトテニスを行なっている中学生、高校生、大学生、及び社会人に対して2015年から2016年にかけて外傷・障害に関するアンケート調査を実施した。アンケート用紙を作成し、対象者に直接手渡すか指導者から配布してもらうことにより質問項目に回答してもらい、当日または後日、回収した。外傷・障害をどのように定義するかが回答に影響するが、本研究では固定した定義を用いるのではなく、質問項目の一つとして外傷・障害の重症度を尋ねた。質問項目の全体は以下の通りである。

1) 性別, 2) ポジション(前衛, 後衛の別), 3) 種別(中学生, 高校生, 大学生, 社会人の別), 4) 年齢, 5) 競技歴(年数), 6) 最高の競技成績, 7) 現在のソフトテニスの練習頻度(週または月に何回, 及び1回につき何時間), 8) 練習前のウォーミングアップにかかる時間(分), 9) 練習時間以外でのストレッチの実施状況(しない, とときどき, ほぼ毎日の別), 10) 過去のソフトテニスの練習時間(週または月に何回, 及び1回の練習時間), 11) ソフトテニスをしたことにより外傷・障害を負った経験があるか(はい, いいえの別), 12) 経験がある場合, その時期, 外傷・障害の別, 外傷・障害の内容(記述), 部位(提示部位から選択), 重症度(A. ソフトテニスのプレイに影響はなかった, B. ソフトテニスのプレイは可能だったが影響があった, C. ソフトテニスのプレイが不可能であった, の3段階)

各質問項目について得られた回答を表計算ソフト(エクセル, マイクロソフト社)に入力し, 記述統計と推測統計の処理を行なった。記述統計では各質問項目に対する回答の平均値と標準偏差, または選択肢ごとの度数と相対度数を求め, 推測統計ではそれらの度数について群間でカイ自乗検定を行ない, 有意差を検討した。有意水準は5%とした。

## 結果

表1にアンケート調査により回答が得られたソフトテニス実施者の特徴を示している。筆者が指導する学校や他の指導者へ依頼することにより, 了解が得られた中学生97人, 高校生101人, 大学生111人, 社会人84人, 合計393人からアンケート用紙を回収した。回答者の平

均年齢をみると, 中学校2年生, 高校2年生, 大学2年生, 社会人では就職後10年程度経過し, 各群でソフトテニス選手としての中堅的存在と考えられる年齢に相当した。各群における競技歴の平均年数から, 多くの回答者は中学校からソフトテニスを実施していることが伺われた。競技成績については, 回答内容から県大会ベスト8以上を上級, 県大会ベスト16~32を中級, それ以外を初級に分類した。回答者には, 中学校から社会人まで初級に分類される競技成績の者が比較的多かった。

現在の練習状況についてみると, 中学生と高校生では練習頻度が多く, 毎日練習している者が多い。大学生では2日に1回程度, 社会人では週に1~2回程度の練習頻度である。1回の練習時間は中学生, 高校生, 大学生で3時間, 社会人で2時間半程度である。ウォーミングアップに費やす時間は中学生と高校生で14分程度であるのに対して, 大学生と社会人ではその半分程度である。ストレッチを毎日行っている者は各群とも少ない。過去のソフトテニスの練習状況に関する回答をみると, 現在の中学生, 高校生, 大学生の練習頻度, 練習時間と大きく異ならなかった。

表2はソフトテニスによる外傷・障害の経験についての回答結果である。外傷・障害の経験がある者の割合は, 当然のことながら中学生から社会人まで年齢が高い群ほど高かった。全体では43.9%であった。社会人では半数を超える者が外傷・障害を経験していた。外傷・障害のいずれであるかをみると, 各群ともに外傷よりも障害の方が多く, 中学生で1.3倍, 高校生で2.5倍, 大学生で2.0倍, 社会人で2.7倍, 全体では2.1倍であった。

外傷・障害を部位別にみると, 比較的多い部位は中学生で足首と肩, 高校生で足首, 膝, 腰, 手首, 大学生で手首, 足首, 腰, 肘, 膝, 肩, 社会人で腰, 肘, 肩, 膝, 足, 全体では足首, 腰, 手首, 膝, 肘, 肩であった。各部位を上肢(肩, 手首, 手, 手指), 下肢(股関節, 膝, 脛, 足首, 足, 足指), 体幹(背中, 腰)に分類してみると, 外傷・障害の部位は中学生を除いて下肢が最も多く, その次に上肢が多く, 体幹は少なかった。

外傷・障害の重症度については各群ともに「プレイは可能だったが影響があった。」とする者が最も多く, その割合は中学生や高校生で比較的高かった。重症度が重い「プレイが不可能だった。」とする者の割合は逆に大学生や社会人で比較的高かった。年齢が高い群ほど重症度の重い外傷・障害を経験している者の割合が高い傾向が示された。

表3はソフトテニスによる外傷・障害の内容について, 回答者が記述しているもので比較的多いものを列挙している。中学生, 高校生, 大学生では捻挫が最も多く, 2番目がテニス肘となっている。社会人ではテニス肘が最

表1 ソフトテニス実施者の特徴.

		中学生		高校生		大学生		社会人		全体 <sup>#</sup>	
		度数	%	度数	%	度数	%	度数	%	度数	%
n	男	20		48		72		62		202	
	女	77		53		39		22		191	
ポジション	前衛	45	46.4	46	45.5	50	45.0	35	41.7	176	44.8
	後衛	52	53.6	55	54.5	61	55.0	49	58.3	217	55.2
年齢(歳)	M	14.0		16.0		19.9		33.4		20.3	
	SD	0.7		0.8		1.7		17.3			
競技歴(年)	M	2.5		5.4		7.1		16.7		7.6	
	SD	1.6		2.2		2.5		11.7			
競技成績(人数)	上級	4	4.1	10	9.9	22	19.8	31	36.9	67	17.0
	中級	9	9.3	17	16.8	23	20.7	16	19.0	65	16.5
	初級	84	86.6	74	73.3	66	59.5	37	44.0	261	66.4
現在の練習頻度(回/月)	M	26.7		25.2		14.9		6.9		18.7	
	SD	2.4		2.0		5.3		6.0			
1回の練習時間(時間)	M	3.2		3.1		2.9		2.4		2.9	
	SD	0.7		0.5		0.7		1.0			
ウォーミングアップ(分)	M	13.9		13.9		6.9		7.9		10.6	
	SD	9.2		7.6		6.3		7.7			
ストレッチ(人数)	しない	20	20.6	16	15.8	54	48.6	30	35.7	120	30.5
	ときどき	48	49.5	63	62.4	44	39.6	42	50.0	197	50.1
	ほぼ毎日	29	29.9	22	21.8	13	11.7	12	14.3	76	19.3
小学生のとき	練習頻度(回/月)	M	14.4	11.9	9.3	10.9	11.6				
	SD	9.6		6.3		6.6		7.9			
" 1回の練習時間(時間)	M	2.4		2.4		2.8		2.4		2.5	
	SD	0.6		0.5		0.8		0.8			
中学生のとき	練習頻度(回/月)	M	-	25.5	24.3	24.7	24.8				
	SD	-		2.6	3.7	3.9					
" 1回の練習時間(時間)	M	-		3.1	3.2	3.6	3.3				
	SD	-		0.9	1.1	1.5					
高校生のとき	練習頻度(回/月)	M	-	-	24.4	24.6	24.5				
	SD	-		-	3.6	5.0					
" 1回の練習時間(時間)	M	-		-	3.4	4.0	3.7				
	SD	-		-	1.3	1.7					
大学生のとき	練習頻度(回/月)	M	-	-	-	16.3					
	SD	-		-	-	9.5					
" 1回の練習時間(時間)	M	-		-	-	4.1					
	SD	-		-	-	1.8					

競技成績は、県大会ベスト8以上を上級、県大会ベスト16~32を中級、それ以外を初級に分類。

<sup>#</sup>平均の部分は表中の数値から重みつき平均を計算。

表2 ソフトテニスによる外傷・障害の経験. 表中の数値は延べ度数と相対度数.

回答者		中学生		高校生		大学生		社会人		全体	
		度数	%								
n		97		101		111		84		393	
外傷・障害の経験	あり	26	26.8	46	45.5	52	46.8	48	57.1	172	43.8
	なし	71	73.2	55	54.5	59	53.2	36	42.9	221	56.2
" 時期	小学生	2		1		2		1		6	
	中学生	39		54		29		12		134	
	高校生	-		35		52		31		118	
	大学生	-		-		24		12		36	
	社会人	-		-		-		39		39	
	外傷・障害の別	外傷	18	43.9	26	28.9	36	33.6	26	27.4	106
	障害	23	56.1	64	71.1	71	66.4	69	72.6	227	68.2
" 部位	1 首	0		0		1		2		3	
	2 肩	6		7		10		11		34	
	3 背中	0		5		1		1		7	
	4 腰	3		12		13		18		46	
	5 肘	3		7		13		14		37	
	6 手首	4		11		19		8		42	
	7 手	3		2		1		0		6	
	8 手指	3		3		1		0		7	
	9 股関節	1		3		6		3		13	
	10 膝	4		13		11		11		39	
	11 脛	1		5		4		5		15	
	12 足首	10		15		16		8		49	
	13 足	1		4		9		12		26	
	14 足指	1		2		0		0		3	
	15 その他	1		0		3		2		6	
" 重症度	上肢	19	47.5	30	33.7	44	42.3	33	36.3	126	38.9
	下肢	18	45.0	42	47.2	46	44.2	39	42.9	145	44.8
	体幹	3	7.5	17	19.1	14	13.5	19	20.9	53	16.4
	A	5	12.2	6	6.7	13	12.1	5	5.3	29	8.7
B	30	73.2	65	72.2	60	56.1	56	58.9	211	63.4	
C	6	14.6	19	21.1	34	31.8	34	35.8	93	27.9	

重症度は, A:ソフトテニスのプレイに影響はなかった, B:プレイは可能だったが影響があった, C:プレイが不可能だった.

表3 ソフトテニスによる外傷・障害の内容. 記載されているまま, 比較的多いものを記す.

回答者		中学生	高校生	大学生	社会人	全体
捻挫(9)	捻挫(13)			捻挫(16)	テニス肘(13)	捻挫(45)
テニス肘(3)	テニス肘(6)			テニス肘(10)	肉離れ(10)	テニス肘(32)
骨折(3)	骨折(5)			肉離れ(7)	腰痛(8)	肉離れ(17)
	腱鞘炎(5)			骨折(4)	捻挫(7)	骨折(16)
	オズグッド(3)			腱鞘炎(4)	シンスプリント(6)	腱鞘炎(9)
	シンスプリント(3)				骨折(4)	シンスプリント(9)
	ジャンパーズニー(3)					腰痛(8)

( )内は回答者数.

も多く、次いで肉離れ、腰痛、捻挫の順になっている。全体では捻挫が一番多く、次いでテニス肘、肉離れ、骨折、腱鞘炎、シンスプリント、腰痛の順であった。

表4は男女別に外傷・障害の経験をみたものである。外傷・障害の経験がある者の割合について、中学生や高校生など年齢の低い群では女子で割合が高く、大学生や社会人など年齢が高い群では男子での割合が比較的高かった。各群で度数の検定をすると、中学生から社会人までのいずれの群にも男女間の有意差は認められなかったが、全体では有意水準に近い差がみられ、男子で外傷・障害の経験が多い傾向がみられた。外傷・障害の別を全体的にみると男女とも外傷より障害の方が2倍程度多く、男女間で外傷と障害の割合に有意差は認められなかった。外傷・障害の部位については男女とも上肢と下肢に多く、体幹は少なかった。全体では男女の度数に有意水準に近い差がみられ、下肢の外傷・障害が女子で多

く、体幹の外傷・障害が男子で多い傾向がみられた。重症度については高校生の女子で「プレイは可能だったが影響があった。」や「プレイが不可能だった。」という比較的重い重症度の者が男子よりも有意に多かったが、全体では男女差が認められなかった。

表5はソフトテニスのポジション別に外傷・障害の経験をみたものである。中学生から社会人までの各群、及び全体でポジション間に有意差は認められなかったが、社会人をはじめとして外傷・障害を経験した者の割合は前衛の方が後衛よりも比較的高い傾向がみられた。外傷・障害の部位については、前衛と後衛ともに上肢と下肢で多く、体幹は少なかった。中学生から社会人までの各群においてポジション間で外傷・障害の部位差は有意でなかったが、全体では有意水準に近い差がみられ、後衛で体幹の外傷・障害が多い傾向がみられた。重症度について、中学生から社会人まで前衛と後衛ともに「プ

表4 男女別にみた外傷・障害の経験. 表中の数値は延べ度数と相対度数.

回答者	中学生		高校生		大学生		社会人		全体		
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	
n	20	77	48	53	72	39	62	22	202	191	
外傷・障害の経験	あり	4	22	20	26	36	16	37	11	97	75
	%	20.0	28.6	41.7	49.1	50.7	41.0	59.7	50.0	48.3	39.3
なし	なし	16	55	28	27	35	23	25	11	104	116
	%	80.0	71.4	58.3	50.9	49.3	59.0	40.3	50.0	51.7	60.7
$\chi^2$ (p)	0.59(0.44)		0.55(0.46)		0.95(0.33)		0.62(0.43)		3.21(0.07)		
外傷・障害の別	外傷	2	16	10	16	21	15	22	4	55	51
	%	40.0	44.4	31.3	27.6	29.6	41.7	28.6	22.2	29.7	34.5
障害	障害	3	20	22	42	50	21	55	14	130	97
	%	60.0	55.6	68.8	72.4	70.4	58.3	71.4	77.8	70.3	65.5
$\chi^2$ (p)	0.09(0.77)		0.13(0.71)		1.56(0.21)		0.06(0.80)		0.85(0.36)		
部位	上肢	3	16	12	18	28	16	28	5	71	55
	%	60.0	45.7	37.5	31.6	41.2	44.4	37.8	29.4	39.7	37.9
下肢	下肢	2	16	11	31	30	16	29	10	72	73
	%	40.0	45.7	34.4	54.4	44.1	44.4	39.2	58.8	40.2	50.3
体幹	体幹	0	3	9	8	10	4	17	2	36	17
	%	0.0	8.6	28.1	14.0	14.7	11.1	23.0	11.8	20.1	11.7
$\chi^2$ (p)	0.65(0.72)		4.08(0.13)		0.29(0.87)		2.35(0.31)		5.34(0.07)		
重症度	A	0	5	5	1	7	6	4	1	16	13
	%	0.0	13.9	15.6	1.7	9.9	16.7	5.2	5.6	8.6	8.8
B	B	4	26	21	44	43	17	45	11	113	98
	%	80.0	72.2	65.6	75.9	60.6	47.2	58.4	61.1	61.1	66.2
C	C	1	5	6	13	21	13	28	6	56	37
	%	20.0	13.9	18.8	22.4	29.6	36.1	36.4	33.3	30.3	25.0
$\chi^2$ (p)	0.84(0.66)		6.41(0.04)		1.99(0.37)		0.06(0.97)		1.16(0.56)		

重症度は、A:ソフトテニスのプレイに影響はなかった、B:プレイは可能だったが影響があった、C:プレイが不可能だった。

表5 ポジション別にみた外傷・障害の経験. 表中の数値は延べ度数と相対度数.

回答者	中学生		高校生		大学生		社会人		全体		
	前衛	後衛	前衛	後衛	前衛	後衛	前衛	後衛	前衛	後衛	
n	45	52	46	55	50	61	35	49	176	217	
外傷・障害の経験	あり	14	12	18	28	22	30	24	24	78	94
	%	31.1	23.1	39.1	50.9	44.0	49.2	68.6	49.0	44.3	43.3
	なし	31	40	28	27	28	31	11	25	98	123
	%	68.9	76.9	60.9	49.1	56.0	50.8	31.4	51.0	55.7	56.7
	$\chi^2$ (p)	0.79(0.37)		1.40(0.24)		0.30(0.59)		3.20(0.07)		0.04(0.84)	
外傷・障害の別	外傷	9	8	9	17	18	18	15	11	51	54
	%	42.9	40.0	27.3	29.8	41.9	28.1	31.3	23.4	35.2	28.7
	障害	12	12	24	40	25	46	33	36	94	134
	%	57.1	60.0	72.7	70.2	58.1	71.9	68.8	76.6	64.8	71.3
	$\chi^2$ (p)	0.03(0.85)		0.07(0.80)		2.17(0.14)		0.74(0.39)		1.58(0.21)	
" 部位	上肢	10	9	11	19	17	27	18	15	56	70
	%	50.0	45.0	33.3	33.3	41.5	43.5	38.3	34.1	39.7	38.3
	下肢	9	9	18	25	19	26	23	16	69	76
	%	45.0	45.0	54.5	43.9	46.3	41.9	48.9	36.4	48.9	41.5
	体幹	1	2	4	13	5	9	6	13	16	37
	%	5.0	10.0	12.1	22.8	12.2	14.5	12.8	29.5	11.3	20.2
	$\chi^2$ (p)	0.39(0.82)		1.76(0.41)		0.23(0.89)		4.01(0.13)		4.85(0.09)	
" 重症度	A	1	4	3	3	3	10	2	3	9	20
	%	4.8	20.0	9.1	5.3	7.0	15.6	4.2	6.4	6.2	10.6
	B	15	15	26	39	23	37	32	24	96	115
	%	71.4	75.0	78.8	68.4	53.5	57.8	66.7	51.1	66.2	61.2
	C	5	1	4	15	17	17	14	20	40	53
	%	23.8	5.0	12.1	26.3	39.5	26.6	29.2	42.6	27.6	28.2
	$\chi^2$ (p)	4.44(0.11)		2.77(0.25)		3.03(0.22)		2.39(0.30)		2.18(0.34)	

重症度は、A:ソフトテニスのプレイに影響はなかった、B:プレイは可能だったが影響があった、C:プレイが不可能だった。

レイは可能だったが影響があった。」とする者が最も多かった。重症度が重い「プレイが不可能だった。」とする者の割合は各群で前衛が高かったり後衛が高かったりするが、全体でみると前衛と後衛とも同程度であった。また、各群においてポジション間で重症度に有意差は認められなかった。

### 考察

テニスの外傷・障害についての実態調査は多いが、そのほとんどが硬式テニスを対象としている(原田ら, 2005; 長谷川ら, 2005; 岩本ら, 2011)。ソフトテニスについては競技人口の少なさや硬式テニスと同類視されることで、外傷・障害の調査研究はほとんど行われていない。しかし、硬式テニスとソフトテニスには実施上の幾つかの相違点があり、必ずしも同様の外傷・障害が生じているとはいえない。

相違点の一つとしてまず考えられるのは、用具の違いである。テニスの名称を「硬式」と「ソフト」に区別しているように、対象となるボールの違いがあげられる。ソフトテニスでは重さ30～31gで直径6.6cmの軽くて柔らかいゴム製のボールを使用するのに対して、硬式テニスでは重さ56～59.4gで直径6.54～6.86cmのゴムとフェルトで構成された固いボールを使用する。直径に差はないが、重さには大きな違いがある。ソフトテニスはボールが軽いのでコートに入ってきたボールは空気抵抗で減速しており、インパクトの瞬間にプレイヤーの腕や手首にかかる衝撃はあまり強くない。しかし、硬式テニスではボールが重く減速しにくいので、インパクトの瞬間にプレイヤーにかなり衝撃がかかる。そのため、ソフトテニスは硬式テニスよりもインパクトしたときの衝撃による手首の負担が軽いと考えられる。一方、硬式テニスのボールは硬くてよく弾むので飛びやすいが、ソフ

トテニスのボールは柔らかくて軽いので飛びにくい。したがって、ソフトテニスではボールを飛ばすよう強くラケットをスウィングしなければならない。また、ソフトテニスのボールは柔らかいのでプレイヤーの身体にボールが直接当たっても硬式テニスの固いボールよりも外傷を負う危険性は少ない。

ラケットの違いもある。硬式テニスではボールをインパクトするときの衝撃に耐えられるよう頑丈にしなければならず、フレームやシャフトはソフトテニスのラケットよりも厚く作られている。したがって、一般的にソフトテニスのラケットは硬式テニスのラケットよりも軽いので、スイングする際に腕や手首にかかる負担が硬式テニスよりも小さい。このような用具であるボールやラケットの違いは、ストロークやサービスなどの技術、さらには戦術の相違をもたらしている。

ゲーム方式の違いについてみると、近年、ソフトテニスにはシングルスも導入されたが、長年にわたりダブルスを主体としてきたことがあげられる。一人よりも二人で攻守に動き回る方が負担は少ないのは自明である。硬式テニスにおいてもダブルスは行われているが、どちらかといえばシングルスが主体である。さらに、試合時間についてはソフトテニスの場合、4ゲーム先取や5ゲーム先取で実施することが多く、30分程度でほとんどの試合が終了する。硬式テニスの場合は1セット6ゲーム先取で2セットや3セットを実施するため、試合時間がはるかに長くなる。試合時間の違いはプレイヤーの身体に与える負担に大きな違いを生むと考えられ、短時間で終了するソフトテニスの方が負担は小さく、外傷・障害のリスクは少なくなる。このようなゲーム方式の違いは試合中に限らず、試合に備えての日常的な練習内容にも影響し、身体への負担の相違をもたらしていると考えられる。

ソフトテニス選手で外傷・障害を経験している割合について永野と福林(2011)は大学生で調査し、全体の43.2%に既往歴があることを示している。今回の調査で回答した大学生では47.3%、中学生から社会人までの全体では43.9%に外傷・障害の経験があり、大きくは異ならなかった。Pluim et al. (2006)が硬式テニスについての文献をレビューしたものでは外傷・障害の発生率が0.05～2.9回/1人/年の範囲にあった。本調査において外傷・障害の述べ回数と平均の競技年数を用いて中学生から社会人までの全体の発生率を概算すると0.06回/1人/年と算出され、ソフトテニスでの発生率は低いと推察される。前述したように、硬式テニスと比較してボールやラケットなど用具の違いやゲーム方式の違いが試合や練習の全体に影響し、外傷・障害のリスクを低減していると考えられる。

外傷・障害を部位別にみると、永野と福林(2011)が大学生で行った調査では上肢に多かったが、本研究では下肢が最も多く、次いで上肢、体幹の順であった。ただし、大学生では上肢と拮抗していた。Pluim et al. (2006)のレビューにおいては、硬式テニスの大部分で外傷・障害の部位は下肢が多いことを示している。今回の調査では下肢の中でも足首の外傷・障害が最も多く、その内容に関する回答から捻挫が多かった。上肢についてはテニス肘が最も多く、延べ回答数は回答者数の11.5%であった。硬式テニスでのテニス肘の有病率は14～41%程度であることが示されており(Pluim et al.2006)、ソフトテニスにおけるテニス肘の発生は比較的少ないようである。

男女別に外傷・障害を経験している割合をみると男女間に有意差はなかったが、男子で外傷・障害を経験している割合が高い傾向にあった。永野と福林(2011)の大学生の調査では女子で外傷・障害を経験している割合が高いことを示している。本研究では中学生や高校生など低年齢群の女子で割合が高く、それ以降は男子で割合が高かった。大学生はその端境期にあたるので微妙に異なる結果になったことが考えられる。外傷・障害の部位について、男子よりも女子で下肢に多い傾向は永野と福林(2011)の結果と同様である。重症度については高校生の男女間に有意差が認められ、女子では重いものが比較的多かった。外傷・障害を経験している割合が中学生や高校生の女子で比較的高いことと考えあわせると、低年齢群の女子において運動負荷に対する身体的な弱さが伺える。中学生から社会人までの全体でみると男女間に重症度の違いは認められないが、加齢とともに男子の力強さや強引さが重症度を高め、低年齢群での男女差を相殺しているように思われる。

ソフトテニスのダブルスでは、基本的にベースライン付近での打ち合いを行う後衛とネット付近での攻撃や防御を行う前衛とにポジションが分かれている。それにもない、前衛と後衛では求められる能力や動きが大きく異なる。後衛は後方での打ち合いのための持久力やワンバウンドしたボールを打つストロークの技術、前後左右への動きが求められる。前衛はネット際でボールに追いつく瞬発力、ボレーや浮いたチャンスボールを決めるスマッシュなどの動きが求められる。このような違いからソフトテニスの場合、後衛ではストロークの際の肘への負担、前衛ではラケットを持ち上げたり強くスウィングしたりする動作による肩への負担が多くなり、ポジションによっても外傷の内容や部位に差が出る可能性がある。外傷・障害を経験している割合をポジション別にみると有意差はみられなかったが、全体的に前衛で割合が高い傾向にあった。外傷の割合が前衛で比較的高く、瞬発的な力強い動きが外傷につながりやすいのではなから

うか。外傷・障害の部位を比較すると、有意差はなかったが後衛で体幹の外傷・障害が比較的多かった。ソフトテニスの前衛と後衛で運動強度に違いのないことが示されているが（伊藤と高崎，2015），後衛のストローク主体の全身的な動きが体幹に負担をかけていることが考えられる。

#### まとめ

ソフトテニスを実施している中学生，高校生，大学生，および社会人を対象に外傷・障害の経験を中心にアンケート調査した。全体でみると，外傷・障害の経験をしている者は43.9%いた。障害が外傷の2倍程度であった。外傷・障害の部位は下肢が多く，足首を捻挫している例が多くみられた。重症度については年齢が上がるにつれて増していた。男女別にみると，外傷・障害を経験している割合は中学生や高校生では女子が多く，大学生や社会人では男子が多い傾向にあった。高校生の女子は男子より重症度の高い者が多かったが，中学生から社会人までの全体では重症度に男女差がなかった。ポジション別にみると，外傷・障害を経験している割合は前衛の方が

後衛よりも比較的高かった。ソフトテニスの外傷・障害の発生率やテニス肘の有病率を概算すると，硬式テニスの場合よりも低いと推察された。

#### 引用文献

- 原田幹生，高原政利，林 雅弘，長谷川浩士，荻野利彦：ジュニアテニス選手に生じる障害・外傷のアンケート調査，日本整形外科学会誌，25（1）：76，2005
- 長谷川浩士，原田幹生，高原政利，荻野利彦：県代表テニス選手における外傷・障害の発生に関するアンケート調査，日本整形外科学会誌，25（1）：77，2005
- 伊藤慎吾，高崎裕治：ソフトテニスにおけるダブルスの運動強度，秋田大学教育文化学部研究紀要，70：83-87，2015
- 岩本紗由美，倉持梨恵子，福林 徹：大学，高校テニス選手の外傷・障害発生および練習状況の現状，日本臨床スポーツ医学会誌，19（1）：36-42，2011
- 永野康治，福林 徹：大学ソフトテニス選手における外傷・障害とその影響因子，日本臨床スポーツ医学会誌，19（1）：4-9，2011
- Pluim BM, JB Staal, GE Windler, N Jouanthi: Tennis injuries: occurrence, aetiology, and prevention, Br J Sports Med, 40:415-423, 2006