

昭和47年度 日本体育協会スポーツ科学研究報告

No. VI 膝・足関節のスポーツ障害調査
—第2次研究報告—

財団法人 日本体育協会
スポーツ科学委員会

膝・足関節のスポーツ障害調査

—第2次研究報告—

目 次

まえがき

第Ⅰ章 スポーツ診療所におけるスポーツ外傷の既往症及び疾患について……………(1)

1. 調査対象について
2. 調査結果について

第Ⅱ章 膝関節, 足関節, アキレス腱, 足のスポーツ外傷, 障害に関するアンケート 調査の検討……………(13)

第Ⅲ章 膝関節の直接検診成績(臨床所見とレ線像について)……………(22)

1. 調査対象
2. 臨床所見
3. レ線学的所見

第Ⅳ章 足関節の直接検診成績(臨床所見並びにレ線学的所見について)……………(24)

1. 調査対象
2. 臨床所見
3. 足関節のレ線学的所見

第Ⅴ章 膝, 足の障害に対するサポーターならびにテーピングの研究……………(27)

膝・足関節のスポーツ障害調査第2次研究

財) 日本体育協会スポーツ科学委員会プロジェクトチーム
「膝足関節のスポーツ障害」班

班 長 高 沢 晴 夫

班 員 赤 松 功 也・黒 木 良 克・城 所 靖 郎
腰 野 富 久・靱 田 幸 徳・中 島 寛 之
藤 巻 悦 夫

まえがき

スポーツを選手として行なっている人達は終局的な目標である試合に勝つため、烈しい練習を繰返し、体力の増強、技術の向上に勉めている。

その練習内容は、当然のことながら、時たまスポーツを楽しむために行なっている人達とは異なっている。

厳しい練習、ハードなトレーニングのため外傷を受け捻挫、骨折などを起すものもあれば、関節痛、腱鞘炎などのスポーツ障害を来しているものなどがある。

われわれはスポーツ外傷、障害をいかにしたら予防出来るかを目的として種々な研究を行なっている。

今回はこれらのスポーツ外傷、障害のため、これまで日本体育協会スポーツ診療所を訪れた選手を対象として、その疾患の内容、競技種目別の特徴、過去の外傷歴、競技の経験年数との関連などについて調べ、そのうち、膝関節、アキレス腱、足関節、足などを中心に現在の支障の状態、外傷の発生機転、外傷発生時の身体コンディション、グラウンドの影響などについての検討を行った。

また、直接診察を行なうとともにレントゲンの検査を施行し、骨の変化と外傷、障害の関連などについても調査、検討した。

一方、積極的な外傷予防にさいしてサポーターが現在、かなり用いられているが、膝関節、足関節に使用されるサポーターについて、その意味、理想的なものなどの検討を行なった。

スポーツ外傷、障害の予防と一口に言っても、具体的な方法はとなるとなかなかむずかしい。簡単ではなく、また、すべて一律にすることは出来ない。

その発生に多少でも関連づけられそうな事柄を、事実を見出し、それを意味づけ、少しずつ結果を積重ねることがなによりも必要と考えられる。

このわれわれの研究はまだ不十分であり、より更に続けて行なわなければならないが、少しでも役立てば幸いである。

(高沢晴夫)

第I章 スポーツ診療所におけるスポーツ外傷の既往症及び疾患について

1. 〔調査対象について〕

昭和41年6月より昭和47年11月迄に日本体育協会のスポーツ診療所を訪れた患者11,709名中、スポーツ外傷患者7,400名について調査した。

(1) 受診年齢(表1—1)

各年齢層に分類すると、14才以下は2.3% (170名)、31才以上も3.3% (244名)とみられるが、18才14.9% (1,106名)、19才22.7% (1,679名)、20才15.2% (1,127名)と18~20才にピークがみられ、これらで52.8%と過半数以上を占める。

職業別では、社会人14.2%、大学生60.6%、高校生19.8%、中学生2.3%とに分けられ、大学生が一番多い。

(2) 性 別

男女比は2:1で、男子4,871名、女子2,437名

表 1—1 受 診 年 令

	年 令	14才以下	15 才	16 才	17 才	18 才	19 才	20 才	21 才	22 才
人 数	7,400	170	291	583	525	1,106	1,679	1,127	708	322
%	100.0	2.3	3.9	7.9	7.1	14.9	22.7	15.2	9.6	4.4
	23 才	24 才	25 才	26 才	27 才	28 才	29 才	30 才	31才以上	不 明
人 数	165	111	78	59	44	32	16	25	244	115
%	2.2	1.5	1.1	.8	.6	.4	.2	.3	3.3	1.6

表1—2 受診者の競技種目

	競技 種目 合計	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
人数	7,400	1,205	626	373	490	403	494	521	133	27	123	46
%	100.0	16.3	8.5	5.0	6.6	5.4	6.7	7.0	1.8	.4	1.7	.6
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
人数	137	84	52	18	5	140	77	36	16	868	9	
%	1.9	1.1	.7	.2	.1	1.9	1.0	.5	.2	11.7	.1	
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
人数	128	135	59	40	12	3	17	13	228	40	13	
%	1.7	1.8	.8	.5	.2		.2	.2	3.1	.5	.2	
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43 不明		
人数	16	76	63	4	13	8	1	58	2	588		
%	.2	1.0	.9	.1	.2	.1		.8		7.9		

競 技 種 目

- | | | | |
|---------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| 01) 陸 上 短 距 離 | 02) 陸 上 ・ 中 長 距 離 | 03) 陸 上 フィールド | 04) ラ グ ビ ー |
| 05) サ ッ カ ー | 06) バ レ ー ボ ー ル | 07) バ ス ケ ッ ト ボ ー ル | 08) ハ ン ド ボ ー ル |
| 09) ア メ リ カ ン フ ッ ト ボ ー ル | 10) 野 球 | 11) ソ フ ト ボ ー ル | 12) テ ニ ス |
| 13) 卓 球 | 14) バ ド ミ ン ト ン | 15) ゴ ル フ | 16) ボ ー リ ン グ |
| 17) 柔 道 | 18) レ ス リ ン グ | 19) 空 手 | 20) 相 撲 |
| 21) 体 操 | 22) ボ ク シ ン グ | 23) 水 泳 | 24) ボ ー ト |
| 25) 剣 道 | 26) フ ェ ン シ ン グ | 27) 弓 道 | 28) 乗 馬 |
| 29) 登 山 | 30) 自 転 車 | 31) ス キ ー | 32) ス ケ ー ト |
| 33) ア イ ス ホ ッ ケ ー | 34) ホ ッ ケ ー | 35) ダ ン ス | 36) 重 量 拳 |
| 37) 近 代 五 種 | 38) カ ヌ ー | 39) ヨ ッ ト | 40) 射 撃 |
| 41) そ の 他 | 42) ス ポ ー ツ と 無 関 係 | | |

である。

(3) 競技種目 (表1-2)

陸上競技 (短距離, 中・長距離, フィールド), ラグビー, サッカー以下40種目に受診者が散在しているが, 内 100 名以上の13競技団体, 15種目の陸上短距離, 陸上中・長距離, 陸上フィールド, ラグビー, サッカー, バレーボール, バスケットボール, ハンドボール, 野球, テニス, 柔道, 体操, 水泳, ボート, スキーについて詳細に分析し, 推計学的に処理した。

2. 「調査結果について」

(1) 専門の競技歴 (表1-3)

全種目の平均では1年未満が17.7% (1,309名) と第1のピークがみられ, 次いで3～6年にかけて第2のピークがある。3～6年の間にほぼ半数の受診率がみられる。これと同様の傾向がみられる種目は, ラグビー, 野球, テニス, 水泳, スキーであるが, テニスでは7年未満に大体均等化されており, スキーでは6年目に第2のピークがある。

陸上の3種目, サッカー, バレーボール, バス

表1-3 専門の競技歴

種 目	経験年数	合計人数 %	1年未満	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年	7 年	8 年	9 年	10年以上
全 種 目		7,400 100.0	1,308 17.7	583 7.9	531 7.2	1,052 14.2	931 12.6	775 10.5	831 11.2	540 7.3	334 4.5	170 2.3	345 4.7
陸 上 短 距 離		1,025 100.0	94 7.8	92 7.6	97 8.0	205 17.0	199 16.5	155 12.9	157 13.0	106 8.8	62 5.1	14 1.2	24 19.9
〃 中長距離		626 100.0	49 7.8	60 9.6	50 8.0	111 17.7	97 15.5	76 12.1	58 9.3	46 7.3	41 6.5	13 2.1	25 4.0
〃 フィールド		373 100.0	34 9.1	23 6.2	33 8.8	70 18.8	55 14.7	55 14.7	54 14.5	25 6.7	11 2.9	7 1.9	6 1.6
ラ グ ビ ー		490 100.0	76 15.5	55 11.2	33 6.7	85 17.3	64 13.1	59 12.0	52 10.6	26 5.3	16 3.3	6 1.2	18 3.7
サ ッ カ ー		403 100.0	21 5.2	24 6.0	16 4.0	53 13.2	51 12.7	61 15.1	43 10.7	34 8.4	31 7.7	23 5.7	46 11.4
バ レ ー ボ ー ル		494 100.0	47 9.5	24 4.9	30 6.1	77 15.6	73 14.8	59 11.9	72 14.6	52 10.5	21 4.3	19 3.8	20 4.0
バスケットボール		521 100.0	29 5.6	33 6.3	35 6.7	95 18.2	81 15.5	60 11.5	83 15.9	52 10.0	30 5.8	13 2.5	10 1.9
ハ ン ド ボ ー ル		133 100.0	16 12.0	14 10.5	13 9.8	27 20.3	22 16.5	13 9.8	12 9.0	6 4.5	1 8.	1 .8	8 6.0
野 球		123 100.0	16 13.0	2 1.6	8 6.5	11 8.9	17 13.8	10 8.1	13 10.6	9 7.3	12 9.8	6 4.9	19 15.4
テ ニ ス		137 100.0	20 14.6	15 10.9	15 10.9	18 13.1	13 9.5	13 9.5	9 6.6	14 10.2	6 4.4	2 1.5	12 8.8
柔 道		140 100.0	12 8.6	9 6.4	6 4.3	18 12.9	20 14.3	15 10.7	26 18.6	12 8.6	6 4.3	6 4.3	10 7.1
体 操		868 100.0	84 9.7	54 6.2	50 5.8	130 15.0	118 13.6	110 12.7	147 16.9	92 10.6	40 4.6	15 1.7	28 3.2
水 泳		128 100.0	11 8.6	19 14.8	10 7.8	19 14.8	16 12.5	17 13.3	9 7.0	9 7.0	8 6.3	4 3.1	6 4.7
ボ ー ト		135 100.0	49 36.3	38 28.1	23 17.0	14 10.4	5 3.7	4 3.0	2 1.5	—	—	—	—
ス キ ー		228 100.0	33 14.5	18 7.9	19 8.3	11 4.8	17 7.5	13 5.7	30 13.2	14 6.1	15 6.6	11 4.8	47 20.6

表1—4 既往症

種 目	既往症患者名		骨	折	捻	挫	脱	臼	肉	ば	な	れ	関	節	炎	腰	痛	腱	炎	そ の 他	※
	合	計																			
総 合 計	7,400	100.0	880	11.9	2,525	34.1	489	6.6	949	12.8	1,356	18.3	1,601	21.6	44	6.0	1,022	13.8			
陸 上 短 距 離	1,205	100.0	124	10.3	370	30.7	44	3.7	219	18.2	203	16.8	250	20.7	6	5.0	145	12.0			
〃 中 長 距 離	626	100.0	68	10.9	150	24.0	13	2.1	57	9.1	141	22.5	80	12.8	3	5.0	88	14.1			
〃 フ ィ ー ル ド	373	100.0	35	9.4	146	39.1	8	2.1	48	12.9	54	14.5	111	29.8	3	.8	51	13.7			
ラ グ ビ ー	490	100.0	114	23.3	200	40.8	69	14.1	138	28.2	103	21.0	109	22.2	5	1.0	73	14.9			
サ ッ カ ー	403	100.0	65	16.1	170	42.2	31	7.7	89	22.1	61	15.1	82	20.3	1	.2	46	11.4			
バ レ ー ボ ー ル	494	100.0	49	9.9	171	34.6	38	7.7	48	9.7	109	22.1	116	23.5	4	.8	71	14.4			
バ ス ケ ッ ト ボ ー ル	521	100.0	43	8.3	225	43.2	40	7.7	47	9.0	120	23.0	113	21.7	3	.6	76	14.6			
ハ ン ド ボ ー ル	133	100.0	22	16.5	53	39.8	19	14.3	20	21.8	37	27.8	37	27.8	2	1.5	16	12.0			
野 球	123	100.0	21	17.1	35	28.5	5	4.1	21	17.1	11	8.9	21	17.1	1	.8	11	8.9			
テ ニ ス	137	100.0	13	9.5	30	21.9	4	2.9	10	7.3	18	13.1	21	15.3	—		26	19.0			
柔 道	140	100.0	25	17.9	63	45.0	30	21.4	19	13.6	33	23.6	44	31.4	1	.7	21	15.0			
体 操	868	100.0	114	13.1	399	46.0	97	11.2	83	9.6	169	19.5	269	31.0	7	.8	107	12.3			
水 泳	128	100.0	14	10.9	44	34.4	8	6.3	9	7.0	27	21.1	25	19.5	1	.8	24	18.8			
ボ ー ト	135	100.0	14	10.4	32	23.7	8	5.9	7	5.2	18	13.3	41	30.4	1	.7	20	14.8			
ス キ ー	228	100.0	32	14.0	90	39.5	7	3.1	19	8.3	39	17.1	45	19.7	1	.4	42	18.4			

※内科的疾患

ケットボール、柔道、体操は3～6年の間にピークが存在し、柔道、体操は6年目が一番多い。

ボートでは4年未満が91.8%と高率で以後漸減し、1年未満でも1/3以上の受診率である。

10年以上の競技歴を有しているものが全種目の平均で4.7%も存在し、陸上短距離、サッカー、野球、スキーでは10%以上の比率を占めている。

折、捻挫、脱臼、肉ばなれ、関節炎、腰痛、腱炎の既往の有無について調べ、全種目の平均値と各種目の値を5%の危険率でもって比率検定し有意差を推計学的に処理した。以下平均値と言う言葉は全種目の平均値を指し、有意差のあるものは高率、低率、或いは明らかに多い、明らかに少ないと記載する。

骨 折

(2) 既往症について(表1—4, 5, 6)

スポーツ活動中、身体のいつれかの部位に骨

7,400名中、880名の11.9%に骨折の既往をみる。

表1—5 既往症の男女別の種目

既往疾患名 種 目		合 計人数 %	骨 折	捻 挫	脱臼	肉ばなれ	関 節 炎	腰 痛	腱 炎	そ の 他 ※
陸 上 短 距 離	男 子	854 100.0	102 11.9	242 28.3	28 3.3	157 18.4	143 16.7	173 20.3	3 .4	97 11.4
	女 子	343 100.0	22 6.4	126 36.7	16 4.7	61 17.8	59 17.2	76 22.2	3 .9	46 13.4
陸上フィールド	男 子	260 100.0	27 10.4	96 36.9	7 2.7	34 13.1	36 13.8	84 32.3	3 1.2	36 13.8
	女 子	107 100.0	8 7.5	47 43.9	1 .9	14 13.1	16 15.0	25 23.4	—	13 12.1
バレーボール	男 子	179 100.0	20 11.2	62 42.6	18 10.1	17 9.5	37 20.7	49 27.4	—	21 11.7
	女 子	305 100.0	28 9.2	108 35.4	20 6.6	30 9.8	71 23.3	63 20.7	4 1.3	49 16.1
バスケットボール	男 子	189 100.0	20 10.6	74 79.2	18 9.5	13 6.9	30 15.9	47 24.9	2 1.1	22 11.6
	女 子	328 100.0	23 7.0	151 46.0	22 6.7	33 10.1	89 27.1	66 20.1	1 .3	53 16.2
体 操	男 子	388 100.0	71 18.3	172 44.3	46 11.9	38 9.8	92 23.7	138 35.6	1 .3	38 9.8
	女 子	467 100.0	42 9.0	225 48.2	49 10.5	44 9.4	76 16.3	129 27.6	6 1.3	69 14.8
ス キ ー	男 子	126 100.0	21 16.7	45 35.7	6 4.8	11 8.7	17 13.5	20 15.9	—	16 12.7
	女 子	99 100.0	11 11.1	42 42.4	1 1.0	8 8.1	20 20.2	24 24.2	1 1.0	26 26.3

※内科的疾患

平均値より高率な種目は、ラグビー23.3%、サッカー16.1%であり、低率な種目はハンドボール8.3%である。

性別では男子13.9% (676名)、女子8.0% (194名) で明らかに男子に多い。

男女の種目別で、男女共 100 名以上の受診者のみられる競技種目は陸上短距離、陸上フィールド、バレーボール、バスケットボール、体操、スキーの 6 種目で、これらの種目においてみると、明らかに男子の方が高率なものは、陸上短距離、体操で、ほぼ女子の 2 倍である。

職業別 (社会人、大学生、高校生、中学生に分類) では、大学生の 13.0% が平均値より明らかに多い。

男女別にみた職業別では、男子の社会人 11.6%、大学生 14.7%、高校生 13.4% が女子に対して高率

である。

捻 挫

1/3の 34.1% (2,525名) に捻挫の既往を有する。

高率な種目は、ラグビー40.8%、サッカー42.2%、バスケットボール43.2%、柔道45.0%、体操46.0%で、低率な種目は、陸上短距離30.7%、陸上中・長距離24.0%、テニス21.9%、ボート23.7%である。

性別では、男子32.2% (1,567名)、女子38.4% (936名) で骨折とは逆に女子に明らかに多い。男女の種目別について有意の差をもつ種目はない。

職業別では、大学生37.7%が高率で、高校生30.1%、社会人30.0%、中学生17.8%はいずれも低率である。男女別にみた職業別では、女子の大学生44.3%、高校生35.3%が男子に比して高率で

表1-6 既往症の職業別

既往疾患名 職業別		合 計 人数 %	骨 折	捻 挫	脱 臼	肉 ば な れ	関 節 炎	腰 痛	腫 れ	炎 そ の 他 ※
全 種 目	総 合 計	7,400 100.0	880 11.9	2,525 34.1	489 6.6	949 12.8	1,356 100.0	1,601 21.6	44 .6	1,022 13.8
	社 会 人	1,052 100.0	106 10.1	316 30.0	62 5.9	142 13.5	177 16.8	201 18.3	5 .5	127 12.1
	学生（大学生）	4,488 100.0	582 13.0	1,694 37.7	340 7.6	646 14.4	861 19.2	1,056 23.5	31 .7	633 14.1
	（高校生）	1,468 100.0	158 10.8	442 30.1	71 4.8	134 9.1	265 18.1	292 19.9	6 .4	203 13.8
	（中学生）	169 100.0	14 8.3	30 17.8	6 3.6	8 4.7	21 12.4	16 9.5	—	23 13.6
	男 合 計	4,871 100.0	676 13.9	1,567 32.2	344 7.1	688 14.1	859 17.6	1,080 22.2	28 .6	621 12.7
	社 会 人	861 100.0	79 11.6	196 28.8	45 6.6	106 15.6	112 16.4	123 18.1	5 .7	78 11.5
	学生（大学生）	3,203 100.0	470 14.7	1,134 35.4	251 7.8	494 15.4	594 18.5	770 24.0	17 .5	428 13.4
	（高校生）	789 100.0	106 13.4	200 25.3	39 4.9	74 9.4	129 16.3	161 20.4	5 .6	91 11.5
	（中学生）	78 100.0	9 11.5	14 17.9	2 2.6	4 5.1	7 9.0	7 9.0	—	6 7.7
女 子	合 計	2,437 100.0	194 8.0	936 38.4	142 5.8	252 10.3	484 19.9	502 20.6	16 .7	385 15.8
	社 会 人	357 100.0	26 7.3	117 32.8	16 4.5	35 9.8	63 17.6	75 21.0	—	48 13.4
	学生（大学生）	1,245 100.0	109 8.8	552 44.3	87 7.0	148 11.9	259 20.8	278 22.3	14 1.1	196 15.7
	（高校生）	663 100.0	49 7.4	234 35.3	32 4.8	58 8.7	135 20.4	126 19.0	1 .2	109 16.4
	（中学生）	88 100.0	5 5.7	15 17.0	4 4.5	4 4.5	14 15.9	9 10.2	—	17 19.3

※内科的疾患

ある。

脱 臼

前2者に比して、6.6%（489名）と低い値をとる。

柔道は21.4%と平均値の3倍以上の高率を示し、サッカー14.1%、ハンドボール14.3%、体操11.2%の種目が次ぐ。低率な種目は、陸上の3種目（短距離3.7%、中・長距離2.1%、フィールド2.1%）、テニス2.9%、スキー3.1%である。

性別では、男子7.1%（344名）、女子5.8%（142名）で明らかに男子が多い。男女の種目別では、有意差のある種目はない。

職業別では、大学生7.6%が高率で、高校生4.8%、中学生3.8%が低率であり、男女別の職業別では有意差が認められない。

肉 ば な れ

平均値は12.8%で、949名に既往をみる。高率な種目は、陸上短距離18.2%、ラグビー28.2%、

サッカー22.1%，ハンドボール21.8%であり，低率な種目は，陸上中・長距離9.1%，テニス7.3%，体操9.6%，水泳7.0%，ボート5.2%，スキー8.3%である。

性別では，男子14.1%（688名），女子10.3%（252名）と男子に明らかに多いが男女の種目別では有意差をもたない。

職業別では，大学生14.4%は高率で，高校生9.1%，中学生4.7%は低率である。男女別の職業別では，社会人と大学生の男子が各々15.6%と15.4%で女子のそれより明らかに多い。

関節炎

平均値は18.3%であり，高率な種目は，陸上中・長距離22.5%，バレーボール22.1%，バスケットボール23.0%，ハンドボール27.8%であり，低率な種目は，陸上フィールド14.5%，野球8.9%である。

性別では，男子17.6%（859名），女子19.9%（484名）で，女子に明らかに多い。男女の種目別では，バスケットボールで女子が27.1%と，体操は男子が23.7%と明らかに多い。

職業別では，中学生が12.4%と低率で，男女別の職業別では，女子の高校生20.4%が男子のそれに比して高率である。

腰痛

平均値は，21.6%（1,601名）であり，高率な種目は陸上フィールド29.8%，柔道31.4%，体操31.0%，ボート30.4%で，低率な種目は，陸上中・長距離12.8%，テニス15.3%である。

性別間では有意差を認めないが，男女の種目別では男子の体操35.6%が女子のそれに比して明らかに多い。

職業別では，大学生23.5%が高率であるが，男女別の職業別では有意差がない。

腱炎

平均値は，0.6%（44名）と極めて低い値をと

り，種目別に有意差を認めない。

性別間で有意差はないが，男女の種目別では，女子の陸上フィールド，男子のバレーボール，スキーに既往がみられなかった。

職業別では，高校生に既往がなく，男女別の職業別でも，女子の社会人に既往がない。女子の大学生1.1%は男子に比して明らかに多い。

(3) 受診の疾患について

月別疾患件数（表1—7）

7,400名の受診者の疾患延べ件数は，10,736件である。

9月に第1のピークがあり，以後漸減して3月より徐々に漸増し5～6月に第2ピークがみられる。

膝部疾患（表1—8，9）

膝部周辺の疾患を27の病名に分類し，大腿の軟部組織の疾患を除いた25の病名の総括で，平均値は25.7%（2,755件）である。

延べ件数100以上の種目は前述の15種目に卓球が加わり16種目である。高率な種目は，陸上中・長距離31.4%サッカー30.2%，バスケットボール44.9%，ハンドボール33.1%であり，低率な種目は，陸上短距離22.8%，陸上フィールド20.3%，野球12.5%，体操19.8%，ボート14.6%である。

性別では，男子23.9%（1,710件），女子29.2%（1,015件）で明らかに女子に多い。男女の種目別では前述の6種目に延べ件数100以上がみられ，女子の陸上フィールド31.4%，バスケットボール49.1%，体操24.8%が男子のそれに比して明らかに多い。

足関節部疾患（表1—8，9）

14の病名の総括で，平均値は10.3%（1,105件）である。高率な種目は，陸上フィールド13.1%，サッカー16.2%，スキー14.6%で，低率な種目は，ハンドボール6.3%，野球4.4%，卓球5.9%，

表1—7 月別疾患件数

人数 %	月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
合 計 10,736		664	620	747	1,047	1,160	1,140	751	614	1,299	1,015	1,051	569
% 100.0		6.2	5.8	7.0	9.8	10.8	10.6	7.0	5.7	12.1	9.5	9.8	5.3

表1—8 競技種目と部位別疾患

種 目	疾患名		膝 部	足関節部	足 部	アキレス腱部	腰 背 部	膝足関節 足部等以外	そ の 他 ※
	合 計	人 数 %							
総 合 計	10,736	100.0	2,755	1,105	739	449	2,355	2,130	1,203
			25.7	10.3	6.9	4.2	21.9	19.8	11.2
陸 上 短 距 離	1,789	100.0	407	203	210	107	329	119	414
			22.8	11.3	11.7	6.0	18.4	6.7	23.1
〃 中 長 距 離	979	100.0	307	94	127	110	106	43	192
			31.4	9.6	13.0	11.2	10.8	4.4	19.6
〃 フ ィ ー ル ド	580	100.0	118	76	62	26	143	82	73
			20.3	13.1	10.7	4.5	24.7	14.1	12.6
ラ グ ビ ー	890	100.0	217	80	37	19	147	215	175
			24.4	9.0	4.2	2.1	16.5	24.2	19.7
サ ッ カ ー	567	100.0	171	92	51	7	128	64	54
			30.2	16.2	9.0	1.2	22.6	11.3	9.5
バ レ ー ボ ー ル	685	100.0	189	53	31	19	200	162	31
			27.6	7.7	4.5	2.8	29.2	23.6	4.5
バスケットボール	697	100.0	313	70	25	16	147	79	47
			44.9	10.0	3.6	2.3	21.1	11.3	6.7
ハ ン ド ボ ー ル	175	100.0	58	11	6	6	35	49	10
			33.1	6.3	3.4	3.4	20.0	28.0	5.7
野 球	136	100.0	17	6	2	—	34	69	8
			12.5	4.4	1.5		25.0	50.7	5.9
テ ニ ス	184	100.0	50	23	8	6	38	52	7
			27.2	12.5	4.3	3.3	20.7	28.3	3.8
卓 球	102	100.0	28	6	3	3	43	13	6
			27.5	5.9	2.9	2.9	42.2	12.7	5.9
柔 道	173	100.0	45	13	2	3	45	64	1
			26.0	7.5	1.2	1.7	26.0	37.0	.6
体 操	1,502	100.0	298	177	60	65	300	555	47
			19.8	11.8	4.0	4.3	20.0	37.0	3.1
水 泳	158	100.0	43	10	5	3	41	50	6
			27.2	6.3	3.2	1.9	25.9	31.6	3.8
ボ ー ト	164	100.0	24	2	6	5	94	25	8
			14.6	1.2	3.7	3.0	57.3	15.2	4.9
ス キ ー	309	100.0	86	45	20	12	75	45	26
			27.8	14.6	6.5	3.9	24.3	14.6	8.4

※大腿筋肉痛 肉ばなれ 過労性骨膜炎（下腿）下腿筋肉痛 下腿部痛を一括

柔道7.5%，水泳6.3%，ボート1.2%である。

性別では，男子9.8%（698件），女子11.5%（398件）で女子に明らかに多い。男女の種目別では，女子の陸上短距離14.1%，体操14.3%が男子に比して明らかに多く，男子の陸上フィールド15.0%は女子のそれより明らかに多い。

足部疾患（表1—8，9）

16の疾患を一括しており，平均値は6.9%（739

件）である。高率な種目は，陸上競技の3種目のみで，ほぼ2倍の値をとる。サッカー，テニス，スキーを除いた残りの8種目は低率である。

性別では有意差がないが，男女の種目別で，女子の陸上短距離15.1%，バレーボール5.8%，体操4.8%が男子のそれに比して明らかに多い。

アキレス腱部疾患（表1—8，9）

5つの疾患の総括で，平均値は4.2%（449件）

表1—9 競技種目と部位別（男女別）

種 目	疾患名	人数	膝 部	足関節部	足 部	アキレス腱部	腰 背 部	膝足関節 足部等以外	そ の 他※
		%							
合 計	男 子	7,141 100.0	1,710 23.9	698 9.8	490 6.9	292 4.1	1,567 21.9	1,476 20.7	908 12.7
	女 子	3,475 100.0	1,015 29.2	398 11.5	237 6.8	152 4.4	757 21.8	628 18.1	288 8.3
陸 上 短 距 離	男 子	1,287 100.0	301 23.4	132 10.3	136 10.6	81 6.3	219 17.0	90 7.0	328 25.5
	女 子	490 100.0	102 20.8	69 14.1	74 15.1	24 4.9	107 21.8	29 5.9	85 17.3
陸上フィールド	男 子	419 100.0	69 16.5	63 15.0	43 10.3	19 4.5	103 24.6	64 15.3	58 13.8
	女 子	153 100.0	48 31.4	12 7.8	16 10.5	7 4.6	39 25.5	16 10.5	15 9.8
バレーボール	男 子	209 100.0	58 27.8	13 6.2	3 1.4	1 .5	80 38.3	49 23.4	5 2.4
	女 子	465 100.0	129 27.7	37 8.0	27 5.8	18 3.9	117 25.2	111 23.9	26 5.6
バスケットボール	男 子	254 100.0	93 36.6	28 11.0	8 3.1	3 1.2	72 28.3	38 15.0	12 4.7
	女 子	438 100.0	215 49.1	42 9.6	17 3.9	13 3.0	75 17.1	41 9.4	35 8.0
体 操	男 子	667 100.0	92 13.8	61 9.1	18 2.7	16 2.4	127 19.0	343 51.4	10 1.5
	女 子	806 100.0	200 24.8	115 14.3	39 4.8	48 6.0	165 20.5	202 25.1	37 4.6
ス キ	男 子	173 100.0	45 26.0	22 12.7	12 6.9	7 4.0	42 24.3	30 17.3	15 8.7
	女 子	133 100.0	41 30.8	23 17.3	7 5.3	5 3.8	31 23.3	15 11.3	11 8.3

※大腿筋肉痛 肉ばなれ 過労性骨膜炎(下腿) 下腿筋肉痛 下腿部痛を一括

である。陸上短距離6.0%と陸上中・長距離11.2%が高率で、特に中・長距離は3倍弱の値をとる。ラグビー2.1%，サッカー1.2%，バレーボール2.8%，バスケットボール2.3%，柔道1.7%，水泳1.9%は低率であり、野球には件数がみられなかった。

性別間では有意差がないが、男女の種目別では、女子のバレーボール3.9%，体操6.0%が男子に比して明らかに多く2倍以上の値をとる。

腰背部疾患（表1—8, 9）

22の病名の総括で、平均値は21.9%（2,355件）である。高率な種目は、バレーボール29.2%，卓球42.2%，ボート57.3%であり、低率な種目は、陸上短距離18.4%，陸上中・長距離10.8%，ラグビー16.5%である。

性別間では有意差がなく、男女の種目別では、男子のバレーボール38.3%，バスケットボール

28.3%が女子に比して明らかに多く、女子の陸上短距離21.8%は男子に比して明らかに多い。

膝、足関節、足、アキレス腱、腰背部以外の疾患を一括して表8, 9に記載してあるが（平均値19.8%）、今回の調査目的と関係ないので詳細は省く。

その他の項目は、大腿筋肉痛、肉ばなれ、下腿の過労性骨膜炎、下腿筋肉痛、下腿部痛を一括して記載しているが、前3者の平均値が各々2.0%，5.8%，1.9%でその他の項の平均値の殆んどを占めている。この3者については、次に述べるのでここでは省略する。

めいめいの疾患について（表1—10）

10,817件を99の疾患に分類する。1番多いのが腰痛症12.4%（1,341件）で次いで肉ばなれ5.8%（630件）である。以下10位迄を記述すると、肩部

表1—10 競技種目と下肢に局限してみた疾患（上位10位まで）

種 目	疾患名 合 計	人数 %	肉ばなれ	膝関節痛	足関節捻挫	膝内障	アキレス 腱痛	膝関節炎	膝関節捻挫	足 痛	大腿部 筋肉痛	(下腿) 過労性 骨膜炎
総 合 計	10,817	100.0	630	532	527	382	283	272	228	223	216	207
陸 上 短 距 離	1,802	100.0	269	104	78	63	65	35	26	75	59	54
〃 中 長 距 離	988	100.0	51	108	21	36	70	29	12	60	45	58
〃 フ ィ ー ル ド	584	100.0	45	18	38	12	16	6	10	15	16	7
ラ グ ビ ー	897	100.0	120	17	53	23	15	20	31	8	33	14
サ ッ カ ー	573	100.0	35	19	53	11	4	8	18	7	11	—
バ レ ー ボ ー ル	691	100.0	11	42	31	29	11	15	14	5	6	6
バ ス ケ ッ ト ボ ー ル	703	100.0	16	46	47	56	9	44	29	4	5	18
ハ ン ド ボ ー ル	176	100.0	5	3	4	8	4	7	5	2	1	3
野 球	137	100.0	8	1	1	3	—	2	—	—	—	—
テ ニ ス	185	100.0	1	11	8	5	5	5	1	1	2	2
卓 球	106	100.0	2	6	2	6	1	1	3	—	3	1
柔 道	173	100.0	—	5	5	8	1	6	3	1	—	1
体 操	1,507	100.0	15	41	95	49	35	41	33	9	4	18
水 泳	162	100.0	3	10	3	6	2	5	3	1	1	2
ボ ー ト	164	100.0	—	8	—	—	2	2	2	3	2	1
ス キ ー	310	100.0	9	16	23	3	4	5	7	7	5	7

疾患5.3%，膝関節痛 4.9%，足関節捻挫 4.9%，膝内障3.5%，椎間板ヘルニア及び坐骨神経痛3.1%，アキレス腱炎2.6%，膝関節炎2.5%，手・指部疾患2.5%の順である。

下肢に局限して以下，上位10位迄の疾患について記述する（表1—10）

1) 肉ばなれ

平均値は 5.8% で，高率な種目は，陸上短距離

14.9%，ラグビー13.4%で2倍以上の値をもつ。低率は種目は，バスケットボール 2.3%，バレーボール1.6%，ハンドボール2.8%，テニス0.5%，卓球 1.9%，体操 1.0，水泳 1.9%，スキー 2.9%で，ボートには件数がない。

2) 膝関節痛

平均値は 4.9%で，陸上中・長距離 10.9%は2倍以上の高率の値をとる。低率な種目は陸上フィールド3.1%，ラグビー 1.9%，バレーボール 3.3

%, ハンドボール1.7%, 野球0.7%, 体操2.7%である。

3) 足関節捻挫

平均値は4.9%で、サッカー9.2%は2倍の値をとり、体操6.3%も高率である。低率な種目は、陸上中・長距離2.1%, ハンドボール2.3%, 野球0.7%, 卓球1.9%, 水泳1.9%であり、ボートには件数がない。

4) 膝内障

平均値は3.5%である。バスケットボール8.0%と高率で2倍の値をとり、低率な種目は、陸上フィールド2.1%, サッカー1.9%であり、ボートには件数がない。

5) アキレス腱炎

平均値は2.6%であるが、アキレス腱痛を含めると3.5%になる。平均値より高率な種目は、陸上短距離3.6%, 陸上中・長距離8.0%で、中・長

距離では2倍以上の値をとる。低率な種目は、ラグビー1.7%, サッカー0.7%, バレーボール1.6%, バスケットボール1.3%, 柔道0.6%, スキー1.3%であり、野球には件数がない。

6) 膝関節炎

平均値は2.5%であり、バスケットボール6.3%は2倍以上の高率で、陸上フィールド1.0%, サッカー1.4%は低率である。

7) 膝関節捻挫

平均値は2.1%で、ラグビー3.5%, バスケットボール4.1%が高率で後者は約2倍の値をとる。陸上短距離1.4%, 陸上中・長距離1.2%, テニス0.5%が低率で、野球には件数がない。

8) 足痛

平均値は2.1%で、高率な種目は陸上短距離4.2%, 陸上中・長距離6.1%で2倍以上の値をとる。低率な種目は、ラグビー0.9%, サッカー1.2%,

表1-11 〔既往症〕 全種目の平均値に対する各種目別の比率検定男女の種目別（高率のみ）

	骨 折	捻 挫	脱 臼	肉 ば な れ	関 節 炎	腰 痛	腱 炎	骨 折	捻 挫	脱 臼	肉 ば な れ	関 節 炎	腰 痛	腱 炎
陸上短距離				↑			*	↑						
〃 中・長距離					↑									
〃 フィールド						↑		*						
ラグビー	↑	↑		↑										
サッカー	↑	↑	↑	↑										
バレーボール					↑		*							
バスケットボール					↑		*					↓		
ハンドボール				↑	↑	↑								
野球														
テニス														
柔道		↑	↑			↑								
体操		↑	↑			↑	*	↑				↑	↑	
水泳														
ボート						↑								
スキー							*							

注 ↑高率である。

男女別は男子が女子に比してどうであるかをみている

↑明らかに男子が多い

↓ 〃 男子が少ない

バレーボール0.7%, バスケットボール0.6%, テニス0.5%, 柔道0.6%, 体操0.6%, 水泳0.6%であり, 野球と卓球には件数がない。

9) 大腿部筋肉痛

平均値は2.0%で, 高率な種目は, 陸上短距離3.3%, 陸上中・長距離4.6%, ラグビー3.7%で陸上中・長距離は2倍以上の値をとる。低率な種目は, バレーボール0.9%, バスケットボール0.7%, ハンドボール0.6%, 体操0.3%, 水泳0.6%であり, 野球と柔道には件数がない。

10) 過労性骨膜炎(下腿)

平均値は1.9%で, 陸上中・長距離5.9%は3倍の値を示し, 陸上短距離3.0%も高率である。低率な種目は, バレーボール0.9%, 体操1.2%, ボ

ート0.6%であり, サッカーと野球には件数がない。

ま と め (表1—11, 12, 13)

スポーツ診療所を訪れたスポーツ外傷患者7,400名について, 既往症及び外傷疾患について分析した。

競技種目は40種にわたり受診者が散在しているが, 内100名以上の15種目についてのみ分析し, 男女の種目別では6種目について調べた。

既往症では, 捻挫が1/3強にみられ最も多く, 腰痛, 関節炎, 肉ばなれ, 骨折と次ぎこれらはほぼ同じ様な比率で, 脱臼, 腱炎は非常に低い値をとる。

陸上競技では, 短距離に肉ばなれ, 中・長距離

表1—12 [疾患] 男 女 別

	膝 部	足 関 節	足 部	ア キ レス 腱 部	腰 背 部	膝 部	足 関 節	足 部	ア キ レス 腱 部	腰 背 部
陸上短距離		↑	↑	*		↓	↓		↓	
〃 中・長距離	↑	↑	↑							
〃 フィールド	↑	↑		*	↓	↑				
ラグビー										
サッカー	↑	↑								
バレーボール				↑	*	↓	↓	↑		
バスケットボール	↑			*	↓			↑		
ハンドボール	↑									
野 球										
テ ニ ス										
柔 道										
体 操				*	↓	↓	↓	↓		
水 泳										
ボ ー ト	↑		↑							
ス キ ー				*						
卓 球				↑						

注 ↑ 高率である。男女別は男子が女子に比してどうかをみている

↑ 明らかに男子が多い

↓ 〃 男子が少ない

表1—13 [疾患] 下肢の疾患の平均値に対する
各種目別の比率検定

	肉 ば な れ	膝 関 節 痛	足 関 節 捻 挫	膝 内 障	ア キ レス 腱 炎	膝 関 節 炎	膝 関 節 捻 挫	足 関 節 痛	大 腿 筋 肉 痛	過 労 性 骨 膜 炎 (下 腿)
陸上短距離	↑				↑			↑	↑	↑
〃 中・長距離		↑			↑			↑	↑	↑
〃 フィールド										
ラグビー	↑							↑	↑	
サッカー			↑							
バレーボール										
バスケットボール				↑	↑	↑				
ハンドボール										
野 球										
テ ニ ス										
柔 道										
体 操		↑								
水 泳										
ボ ー ト										
ス キ ー										
卓 球										

注 ↑ 高率である

に関節炎、フィールドに腰痛が多い。ラグビーとサッカーは同じ様な傾向がみられ、骨折、捻挫、肉ばなれが多く、サッカーでは更に脱臼が高率である。バレーボール、バスケットボールでは共に関節炎が多く、ハンドボールでは更に脱臼と肉ばなれが加わる。柔道と体操は全く同じ傾向がみられ、捻挫、脱臼、腰痛が高率で、男子の体操では女子に比して骨折、関節炎、腰痛が多い。ボートでは下肢の外傷疾患は全くなく腰痛が高率である。既往症からも各競技種目による疾患の特徴がうきぼりされる（表1—11）。

診療所の疾患を分析したのが、表12、13である。表12は下肢の各部分を大分類したもので、陸上のトラックとフィールドで異なるのが判る。短距離と中・長距離では足部、アキレス腱部の疾患が多く、中・長距離では更に膝部疾患が加わる。フィールドでは足関節と足部に疾患が限局している。サッカーは膝、足関節部の疾患が多いが似た様なラグビーでは有意差がみられなかった。バスケットボールとハンドボールでは膝部疾患が、スキーでは足関節部疾患が多い。一般に男子より女子の方が比率が高く、多くに有意差がみられる。

各競技種目別にみた疾患の特徴は従来諸家により報告されているが、表13は下肢について、その疾患のベスト10である従来の報告と多少異なるところもあるが、競技別に頻発せる疾患順位は表10の比率をみると良く判る。

（城 所 靖 郎）

第Ⅱ章 膝関節、足関節、アキレス腱、足のスポーツ外傷、障害に関するアンケート調査の検討

昭和41年6月より昭和47年11月までの間に日本体育協会スポーツ診療所を訪れたスポーツ外傷患者7,400名中、膝・足関節、アキレス腱、足などに疾患を有する例のうち1,812名にアンケートを発送し555名の回答を得た。（回答率30.6%）。これらの回答例中、十分に記載された534名について種々の検討を行なってみた。

1. 年 令（表2—1）

対象が現在活躍中の選手であるため、当然のことながら16才から25才までの間が大多数を占めて

表2—1 年 令

14才	8	1.5 %
15	9	1.69
16	30	5.62
17	51	9.55
18	67	12.55
19	60	11.24
20	86	16.10
21	79	14.79
22	62	11.61
23	27	5.06
24	11	2.06
25	11	2.06
26	3	0.56
27	3	0.56
28	2	0.37
29	1	0.19
30	2	0.37
無記入	22	4.12

表2—2 競技種目

（10名以上）

短 距 離	81名	15.2%
中・長距離	99	18.5
フ ィ ー ル ド	45	8.4
ラ グ ビ ー	31	5.8
サ ッ カ ー	25	4.7
バ レ ー	25	4.7
バスケット	39	7.3
テ ニ ス	10	1.9
卓 球	10	1.9
体 操	42	7.9
ス キ ー	18	3.4
そ の 他	82	15.4
不 明	27	5.1
計	534	

いる。

2. 競技種目（表2—2）

競技種目別にみるとかなりの種目に分れているが、10名以上ある種目について分類を行なってみた。

陸上競技はその数が多いので 短距離（81名）、

表2—3 既往歴

既往歴	アンケート回答 例 543例中 有	全スポーツ外傷 7,400例中 有
骨折	130例 24.0%	880例 11.9%
捻挫	372 69.6	2,525 34.1
脱臼	80 15.0	489 6.6
肉ばなれ	140 26.2	949 12.8
関節炎	268 50.2	1,356 18.3
腰痛	170 31.9	1,601 21.6
腱鞘炎	116 23.7	44 0.6

中・長距離(99名)、フィールド(45名)の3種目に分けて検討した。陸上以外ではラグビー31名、サッカー、バレー各々25名、バスケット39名などが多い種目となっている。

3. 既往歴(表2—3)

膝、足関節などの疾患で来所した者が、既往にどのようなスポーツ外傷を有しているかについて調査した。

骨折は130例24%に既往が認められ、そのうち85例は1カ所、45例は2カ所以上であった。

捻挫は既往歴の疾患のなかでは一番多く、372例69.66%であった。

そのほか、関節炎、関節痛の50.2%、腰痛31.9%などが主なものであり、一番少ない脱臼でも15.0%に既往が認められた。

この結果を全スポーツ外傷患者7,400例の既往と比較してみると、いずれも遙かに高い頻度を呈している。

このことは膝、足関節などの下肢にスポーツ外傷を受けたものは、それ以外のスポーツ外傷にも罹患したことが多いということである。しかし、アンケートの回答例は十分、慎重に記載したため、既往の数が多くなったともいえる。これらのことを考慮しても、骨折、捻挫は遙かに多いといえる。

4. 受傷種目(表2—4)

膝、足関節などに外傷を受けたさい、その受傷種目が、各自の専門種目とは必ずしも限らないので、専門種目と受傷種目の関係について検討した。

表2—4 専門種目と受傷種目が同じもの

陸上短距離	75.2%
中・長距離	80.9
フィールド	76.9
ラグビー	82.8
サッカー	87.5
バレー	75.6
バスケット	90.3
ハンドボール	84.6
野球	81.8
テニス	28.6
卓球	53.3
柔道	90.9
体操	81.7
スキー	48.1

件数

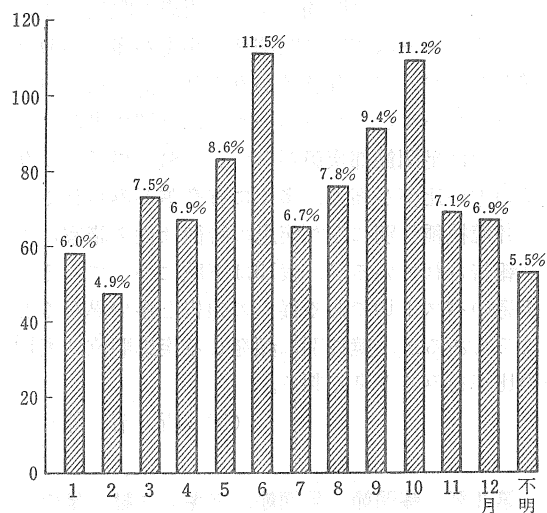


図2—1 受傷した月別頻度

専門種目と受傷種目が一致するものは、バスケット90.3%が最高であり、テニスの28.6%が最低であった。テニスの選手はテニス以外のスポーツを行なっているさいに外傷を受けることが多いということである。大多数の種目は80%前後を示した。

5. 受傷した月(図2—1)

外傷を受けた月別にその頻度をみると、6月と10月に多い。2つのピークを示している。これはスポーツのシーズンにかなり関係が深い。

表2—5 競技種目別の膝関節，足関節，足，アキレス腱の外傷

	膝 関 節	足 関 節	足	アキレス腱	計
全 種 目	270例 (38.8%)	176例 (25.3%)	198例 (28.4%)	52例 (7.5%)	696例
短 距 離	26 (30.9)	21 (25.0)	24 (28.6)	13 (15.5)	84
中 ・ 長	35 (29.9)	28 (23.9)	39 (33.3)	15 (12.8)	117
フィールド	16 (26.2)	16 (26.2)	23 (37.7)	6 (9.8)	61
ラ グ ビー	14 (41.2)	11 (32.4)	9 (26.5)	0	34
サ ッ カー	17 (29.8)	14 (24.6)	25 (43.8)	1 (1.8)	57
バ レ ー	14 (38.9)	12 (33.3)	7 (19.4)	3 (8.3)	36
バスケット	40 (54.1)	15 (20.3)	17 (23.0)	2 (2.7)	74
ハ ン ド	8 (57.1)	4 (28.6)	1 (7.1)	1 (7.1)	14
野 球	3 (30.0)	6 (60.0)	1 (10.0)	0	10
柔 道	8 (57.1)	5 (35.7)	1 (7.1)	0	14
体 操	31 (44.3)	14 (20.0)	20 (28.6)	5 (7.1)	70
ス キ ー	14 (38.9)	10 (27.8)	12 (33.3)		36
そ の 他	44 (49.4)	20 (22.5)	19 (21.3)	6 (6.7)	89

6. 疾患について

(1) 種目別の特徴 (表2—5)

各種目別に膝関節，足関節，足，アキレス腱について外傷をそれぞれ比較した。

全種目では膝関節が下肢のうちでは最も多く270例38.8%であった。ついで足198例28.4%，足関節176例25.3%，アキレス腱52例7.5%となっている。

短距離では膝関節の占める率が30.9%となり全種目のそれとくらべると少ない。

中・長距離では，足が一番多くなり33.3%を占めている。

フィールドではさらに足の外傷が増し37.7%となり，ついで膝29.9%である。

ラグビーは膝関節が41.2%を占め，ついで足関節32.4%であるが，サッカーは足が43.8%，膝29.8%と同じようなボール・ゲームでもかなり受傷する部位に差が出ている。

バレーは膝関節38.9%，足関節33.3%の順となるが，バスケットは膝関節が54.1%もあり，ついで足の23.0%となっている。

その他の種目では，野球は足関節60.0%，柔道は膝関節57.1%，体操は膝関節44.3%，スキーは膝，足関節，足の間にあまり差がないなど，それぞれの種目の特徴が，その外傷部位にあらわれている。

表2—6 膝関節の疾患別頻度

捻 挫 ・ 打 撲	48例	17.8%
内 障	18	6.7
内側副靱帯損傷	21	7.8
外 “	7	2.6
十字 “	3	1.1
内側半月板損傷	16	5.9
外側 “	27	10.0
半月板術後後遺症	3	1.1
関 節 痛	33	12.2
関 節 炎	53	19.6
オ ス グ ッ ト 病	12	4.4
靱 帯 炎	8	2.9
そ の 他	21	7.8
計	270	100.0

(2) 膝関節

膝関節の疾患別の頻度では関節炎が53例19.6%と一番多い。以下，捻挫・打撲48例17.8%，関節痛33例12.2%，外側半月板損傷27例10.0%，内側々副靱帯損傷21例7.8%，膝内障6.7%などが主なものである (表2—6)。

これらの疾患を外傷性と障害性に分けて，各種目別の特徴を検討した。

外傷性は捻挫，打撲，内障，靱帯損傷，半月板損傷，障害性は関節炎，関節痛，オスグット病，靱帯炎などとした (表2—7)。

表2—7 種目別における膝関節の外傷性、障害性頻度

	外 傷 性	障 害 性	そ の 他	計
全 種 目	143 (53.0%)	106 (39.2%)	21 (7.8%)	270
短 距 離	11 (42.3)	11 (42.3)	4 (15.4)	26
中 ・ 長	9 (25.7)	24 (70.5)	2 (5.7)	35
フ ィ ー ル ド	10 (62.5)	6 (37.5)		16
ラ グ ビ ー	10 (71.4)	4 (28.6)		14
サ ッ カ ー	14 (82.3)	2 (11.8)	1 (5.9)	17
バ レ ー	5 (35.7)	8 (57.1)	1 (7.2)	14
バ ス ケ ッ ト	19 (47.5)	20 (50.0)	1 (2.5)	40
ハ ン ド ボ ール	5 (62.5)	3 (37.5)		8
野 球	1 (33.3)	2 (66.7)		3
柔 道	8(100.0)			8
体 操	22 (71.0)	9 (29.0)		31
ス キ ー	13 (92.9)	1 (7.1)		14

全種目では外傷性疾患が53.0%とやや障害性疾患の39.2%より多かった。

短距離ではこの両者が42.3%とまったく同率であったが、中・長距離では障害性疾患が70.5%に對し、フィールドでは外傷性疾患が62.5%と、同じ陸上競技の中でも、それぞれが特徴を示している。

ラグビー、サッカー、体操、スキーなどは圧倒的に外傷性疾患が多く、柔道は少数ではあったが100%が外傷性疾患である。

バレー、バスケットはやや障害性疾患の方が多くを占めている。

(3) 足関節

表2—8 足関節の疾患別頻度

捻 挫	94例	54.5%
打 撲	4	2.8
腱 鞘 炎	6	3.4
脱 臼	1	0.6
骨 折	13	7.4
内側副靱帯損傷	8	4.5
外 //	3	1.7
関 節 炎	22	12.5
関 節 痛	13	7.4
関 節 症	3	1.7
離断性骨軟骨炎	1	0.6
そ の 他	6	3.4
計	176	

表2—9 種目別における足関節の外傷性、障害性頻度

	外傷性	障害性	その他	計
全 種 目	125 (71.0%)	45 (26.5%)	6 (3.4%)	176
短 距 離	11 (52.4)	8 (38.1)	2 (9.5)	21
中 ・ 長	11 (39.3)	16 (57.1)	1 (3.6)	28
フ ィ ー ル ド	13 (81.2)	2 (1.3)	1 (0.6)	16
ラ グ ビ ー	7 (63.6)	4 (36.4)		11
サ ッ カ ー	13 (92.9)	0	1 (7.1)	14
バ レ ー	12(100.0)	0	0	12
バスケット	11 (73.3)	4 (26.7)		15
ハ ン ド	3 (75.0)	1 (25.0)		4
野 球	5 (83.3)	1 (16.7)		6
柔 道	5(100.0)	0		5
体 操	9 (64.3)	1 (7.1)	4 (28.6)	14
ス キ ー	9 (90.0)	1 (10.0)		10

足関節では捻挫が54.5%と過半数を占めている。これについては関節炎12.5%、関節痛7.4%、骨折7.4%が主なところである(表2—8)。

外傷性疾患は捻挫、打撲、脱臼、骨折、靱帯損傷など、障害性疾患は腱鞘炎、関節炎、関節痛、関節症、離断性骨軟骨炎などとして、各種目別にその割合を調査した。

全種目では外傷性疾患が71.0%を占めており、膝関節に比較しその割合が高くなっている。(表2—9)

種目別では、中・長距離のみが障害性疾患が57.1%と外傷性疾患の39.3%より多いが、残りの種目はすべて外傷性疾患の方が多かった。なかでもサッカー92.9%、バレー100%、柔道100%、スキー90.0%などが目立っている。

(4) 足 (表2—10)

足では捻挫が102例で51.5%と半数以上を占め、ついで骨折の25例12.6%、足痛20例10.1%などとなっている。そのほか中足骨の疲労骨折が11例5.6%にみられた。

表2—10 足の疾患別頻度

捻 挫	102例	51.5%
打 撲	9	4.5
腱 鞘 炎	17	8.6
脱 臼	1	0.5
骨 折	25	12.6
疲労骨折	11	5.6
足 痛	20	10.1
そ の 他	13	6.6
計	198	100.0

捻挫、打撲、脱臼、骨折を外傷性疾患、腱鞘炎、疲労骨折、足痛を障害性疾患として、各種目別の割合をしらべた。

全種目では外傷性が69.2%と障害性の24.2%に比較しはるかに多い (表2—11)。

表2—11 種目別における足の外傷性、障害性頻度

	外傷性	障害性	その他	計
		%	%	%
全 種 目	137 (69.2)	48 (24.2)	13 (6.6)	198
短 距 離	16 (66.7)	7 (29.2)	1 (4.1)	24
中・長距離	14 (35.9)	20 (51.3)	5 (12.8)	39
フィールド	14 (60.9)	7 (30.4)	2 (8.7)	23
ラグビー	8 (88.9)	1 (11.1)		9
サッカー	18 (72.0)	5 (20.0)	2 (8.0)	25
バレー	6 (85.7)		1 (14.3)	7
バスケット	16 (94.1)	1 (5.9)		17
ハンド	1(100.0)			1
野 球		1(100.0)		1
柔 道	1(100.0)			1
体 操	16 (80.0)	2 (10.0)	2 (10.0)	20
ス キー	12(100.0)			12

短距離、フィールド、サッカーなどはほぼ全種目の場合と似た割合を示している。

中・長距離のみは障害性疾患の方が多くなっている。これは、疲労骨折、足痛が多いためであり、中・長距離は反覆して長い時間トレーニングを繰り返すことがその原因と思われる。

ラグビー、バスケット、体操、バレーなどは80%以上が外傷性疾患であり、スキーは12例すべて外傷性疾患である。

(5) アキレス腱 (表2—12)

アキレス腱は52例であったが断裂の手術後々遺症が7例 13.5%であり、残りの45例 86.5%は腱炎、腱痛であった。

短距離、中・長距離、フィールドなどの陸上ではアキレス腱の障害は全種目中34例と大多数を占めている。それ以外では体操の5例が目立つくらいであった。体操は5例中4例が断裂手術後々遺症であった。

われわれの診療所はその性格上、新鮮外傷が少ないため、断裂の率が腱炎、腱痛に比し少ないといえる。

表2—12 アキレス腱の疾患別頻度

断裂術後後遺症	7例	13.5%
腱 炎	33	63.5
腱 痛	12	23.0
そ の 他	0	
計	52	100.0

7. 受傷機転

(1) 種目別受傷機転 (表2—13)

膝関節、足関節などに対するスポーツ外傷の受傷機転を競技種目別に調べその特徴を検討した。

全種目でみると疾走中の受傷が20.9%であり、ついでひねり、着地での受傷がそれぞれ10.5%、ジャンプが10.2%、転倒7.2%などとなっている。

短距離では当然とはいえ疾走中が58.0%と過半数を占めており、ついで、着地 7.7%、転倒 7.0%、ジャンプ5.6%などが主な受傷機転となっている。

中・長距離では疾走中がやはり多く 52.5%あり、以下、衝突 15.0%、ひねり 4.4%とつづいている。

表2—13 種目別受傷機転

	転倒	衝突	疾走中	タックル	落下	ひねり	ジャンプ	着地	キック	その他	不明
全 種 目	7.2%	6.3%	20.9%	3.2%	3.4%	10.5%	10.2%	10.5%	3.6%	16.5%	7.5%
短 距 離	7.0	1.4	58.0	0	2.1	4.9	5.6	7.7	1.4	9.8	2.1
中 ・ 長	2.5	15.0	52.5	0	1.9	4.4	1.3	2.5	0.6	13.1	6.3
フィールド	0	0	9.4	0	5.9	9.4	32.9	21.2	1.2	17.6	2.4
ラグビー	3.9	7.8	15.7	41.1	0	11.8	0	0	9.8	3.9	5.9
サッカー	5.9	7.4	5.9	14.7	0	17.6	5.9	7.4	27.9	7.4	0
バレー	4.4	11.1	0	0	6.7	15.6	20.0	17.8	0	20.0	4.4
バスケット	8.2	11.2	4.1	0	1.0	18.4	31.6	10.2	1.0	10.2	4.1
ハンド	0	18.8	0	0	6.3	12.5	31.3	6.3	0	25.0	0
野 球	13.3	0	20.0	0	6.7	6.7	13.3	6.7	0	20.0	13.3
柔 道	0	0	0	0	0	38.9	0	0	5.6	44.4	11.1
体 操	12.3	1.1	0	0	11.4	5.7	9.1	45.5	0	20.5	4.5
ス キー	60.0	5.0	2.5	0	2.5	17.5	0	0	0	2.5	10.0

表2—14 部位別受傷機転

	転倒	衝突	疾走	タックル	落下	ひねり	ジャンプ	着地	キック	その他	不明
膝 右	4.3%	5.0%	18.7%	7.2%	4.3%	7.2%	12.2%	10.1%	5.8%	16.5%	8.6%
左	6.7	5.7	12.4	3.8	3.8	8.6	8.6	10.5	5.7	20.9	13.3
足 関 節 右	6.8	3.4	13.6	6.8	0	22.0	8.5	20.3	1.7	3.4	16.6
左	13.5	2.7	10.8	2.7	8.1	8.1	8.1	27.0	0	2.7	16.2
足 右	0	0	33.3	0	0	13.3	6.7	8.9	8.9	15.6	13.3
左	0	3.0	42.4	3.0	3.0	15.2	9.1	6.1	0	12.1	6.1
アキレス腱 右	0	8.3	33.3	0	0	8.3	0	16.7	8.3	16.7	8.3
左	4.3	8.7	30.4	0	0	4.3	13.0	4.3	0	13.0	21.7

フィールドではジャンプが32.9%，着地21.2%と跳躍時の受傷が5.4%を占め，そのほかでは疾走中9.4%，ひねり9.4%が主なものである。

ラグビーは，その競技の特性上タックルでの受傷が41.2%と一番多く，疾走中15.7%，ひねり11.8%などが目立つ。

サッカーではキックが27.9%で最も多くそのほかはひねり17.6%，タックル14.7%，衝突，着地7.4%といろいろな受傷機転に分散している。

バレーはジャンプ20.0%，着地17.8%，ひねり15.6%，衝突11.1%とこれらで大多数を占めている。

バスケットはジャンプ31.6%，ひねり18.4%とこの2つで半数近くを，あとは衝突，着地，転倒などによる受傷となっている。

そのほかの種目では体操は着地が半数近くを，スキーは転倒が60%を占め，それぞれ種目別になんらかの特徴が認められる。

(2) 部位別受傷機転 (表2—14)

膝関節は左右とも疾走中の受傷が一番多い。そのつぎは着地，ひねりでの受傷が多い。

右膝はジャンプでの受傷が12.2%に対し，左膝は8.6%とややその率が少なく，またタックルでの受傷も右膝7.2%対し左膝は3.8%と少ない。これに比し転倒での受傷は左膝の方がやや多い。利き脚の影響が多少とも出ているのかもしれないが，はっきりしたことは言えない。

足関節では，右左の差異は膝より著明に出ている。

転倒での受傷は左側，疾走は右側，ひねりは圧

倒的に右、タックルも右がそれぞれ多く。左右を通じては疾走中、ひねり、着地などでの受傷が多い。

足は疾走中が左右とも圧倒的に多く、以下ひねり、ジャンプとなり左右差はあまりない。ただ、キックのみは右足は8.9%あるのに対し左足は0という結果がみられるのが1つの特異な点である。

アキレス腱は疾走中が左右とも30%台を占めているが、左側はジャンプでの受傷が右側は着地での受傷の多いことが特徴である。これも利き足の影響を多少とも受けているものと思われる。

8. 外傷の発生に影響を及ぼすと考えられることについて

(1) 選手の体調 (表2—15)

スポーツ外傷の発生と選手の身体コンディションはかなり関係があるとされている。疲労したとき、練習不足のときなどは外傷を受けやすい。

受傷前の体調についてのアンケートの回答結果では、453例中良が241例53.2%と半数を示した。これに優の110例24.3%を加えると、受傷前の体調は良好と思われる例が大多数であった。

表2—15 選手の体調

	優	良	可	不可	不明
受 傷 前	110例 24.3%	241例 53.2%	61例 13.5%	28例 6.2%	13例 2.9%
受 傷 時	71例 15.7%	236例 52.1%	91例 20.1%	35例 7.7%	20例 4.4%

これに比して、受傷時の体調は優15.7%、良52.1%であり、可、不可が合計で27.8%とかな

表2—16 受傷時刻

午 前	100例	22.1%
午 後	309	68.2
不 明	44	12.0

表2—17 天 候

晴	225例	49.7%
曇	145	32.0
雨	26	5.7
雪	10	2.2
不 明	47	10.4

り体調が悪いと答えたものの率が増している。

受傷以前は体調は良かったが、受傷するときは体調を狂わし、良くないものが多い傾向があると思われる。

外傷を受けた時、その時の体調が外傷の発生に影響がある。

(2) 受傷時刻 (表2—16)

午前22.1%、午後68.2%と午後の受傷が多い。これは練習時間の関係であろう。

(3) 天 候 (表2—17)

晴天49.7%、曇天32.0%であり一年のうちの晴・曇の割合にくらべ曇天に外傷を受ける比率がやや多いかとも思われる。

(4) グランド (表2—18)

グラウンドの種類による差異では、芝では右足関節、右足の受傷が多い、これはサッカー、ラグビーによるためであろう。

タータン、アンツーカーはともに陸上が主であ

表2—18 グ ラ ン ド

	芝	タータン	アンツーカー	量	体育館	その他	無記載
計	5.1%	3.5%	7.7%	2.9%	27.2%	49.7%	4.0%
右 膝 関 節	5.0	2.2	5.0	2.9	35.3	46.0	3.6
左 " "	3.8	2.9	8.6	5.7	24.8	46.7	7.6
右 足 関 節	10.2	6.8	5.1	1.7	18.6	55.9	1.7
左 " "	0	10.8	8.1	2.7	32.4	45.9	0
右 足	8.9	0	13.3	0	15.6	57.8	4.4
左 足	3.0	0	12.1	0	27.3	57.6	0
右 アキレス腱	0	8.3	0	8.3	16.7	66.7	0
左 " "	4.3	4.3	13.0	0	30.4	39.1	8.7

るが、前者では足関節、右アキレス腱、後者では足、左アキレス腱が、その占める率がやや高い。その両者の特質に多少影響されているのかもしれない。

体育館での受傷は、いずれの部位も30%近くの割合を呈しているが、右膝関節、左足関節などはやや多くみられる。

以上の他の場合、すなわち、土のグラウンド、道路などでの受傷はいずれの部位でも40%以上を占めている。足関節、足、アキレス腱などは特に多くなっており、陸上の中、長距離がかかる場所での練習が多いためによるものであろう。

(5) グラウンドコンディション

グラウンドは、優と答えたものは少なく、良、可の両者で70%近くあり、グラウンドの状態が悪い方が、外傷の発生もやや多いと思われる(表2—19)。

表2—19 グラウンドコンディション

優	良	可	不可	不明
6.6%	44.4%	23.6%	11.5%	13.9%

(6) 補助具(表2—20)

サポーター、テーピングなどを用いて外傷を予防することは多く行われている。これらの使用と外傷との関係についての回答をみると、453例中用いたと答えたもの127例28.0%、用いていなかったもの298例65.8%であり、外傷予防と補助具使用の関係は密接なものがあると思われる。

補助具の種類では、サポーターの使用がほとんどであり、テーピングは足関節に用いた1例にすぎなかった。

表2—20 補助具

	あり	なし	不明	計
	127例 28.0%	298例 65.8%	28例 6.2%	453例
補助具の種類				
サポーター			89例	
テーピング			1	
装具			22	
その他			11	
計			127	

9. 日常生活に及ぼす影響(表2—21)

表2—21 日常生活について

	有	無	不明
歩行時の支障	77例 17.0%	368例 81.2%	8例 1.8%
〃 疼痛	140 30.9	305 67.3	8 1.8
正坐時の支障	182 40.2	266 58.7	5 1.1
〃 疼痛	201 44.4	248 54.7	4 0.9
和式便所支障	89 19.6	358 79.0	6 1.3
〃 疼痛	104 23.0	339 74.8	10 2.2
階段昇降支障	91 20.1	354 78.1	8 1.8
〃 疼痛	125 27.6	319 70.4	9 2.0

歩行に支障のあるものは453例中77例で17.0%であった。各部位別にみてもこれとあまり大差はなく、左足の外傷例では歩行に支障のあるものが27.3%とやや多かった。

歩行で疼痛のあるものは140例30.9%と支障のあるものより増していた。

正坐の支障は40.2%、そのさいの疼痛は44.4%あり、当然ではあるが膝関節の外傷例では50%近くも認められたが、アキレス腱ではほぼ15%と少なかった。

和式便所では全体では19%の支障、23%の疼痛が、膝関節のみでは右23%左38.6%の支障、右31.7%左33.3%の疼痛が認められた。足関節、足、アキレス腱ではいずれも20%以下を示した。

階段昇降でも支障、疼痛とも膝関節に一番多く30%近く認められた。各部位を通じては、支障が20.1%、疼痛が27.6%であった。

これらをまとめると、下肢のスポーツ外傷のうち、日常生活に影響を来すものはほぼ30%ぐらいであり、部位別にみれば膝関節の外傷例が一番影響が強く、アキレス○が最も少ないといえる。

10. スポーツ活動への影響について(表2—22)

主としてランニングについて調査を行なった。

ジョグについては24%に支障を、33.8%に疼

表2—22 ランニングについて

	有		無	不明
○ジョック時支障	109例	326例	18例	
	24.1%	72.0%	4.0%	
〃 疼 痛	153	282	18	
	33.8	62.3	4.0	
○全力疾走の支障	201	238	14	
	44.4	32.5	3.1	
〃 疼 痛	209	229	17	
	46.1	50.1	3.8	
○運動開始時	運動中	運動後	たえず	不明
70例	114例	112例	58例	99例
15.5%	25.2%	24.3%	12.8%	21.9%

痛を訴えた。部位別には支障、疼痛とも特に著しい差はないが、アキレス腱受傷例にいずれもやや多い傾向が認められる。

全力疾走は支障44.4%、疼痛46.1%であり、全力疾走時疼痛があるものはアキレス腱にやや多かった。

疼痛の内容について運動開始時、運動中、運動後、たえずの4項目についてアンケートを求めたが、運動中の25%が一番多く、ついで運動後の24.7%であった。

部位別にみると膝関節部では左右とも運動後に痛む側が多いが、そのほか足関節、足、アキレス腱はいずれも運動中に痛みを感じる例が一番多かった。

ま と め

スポーツ選手に多くみられる外傷は、膝、足などの下肢に発生するものであり、このなかには、転倒、衝突などにより直接外力を蒙って発生する外傷と、明らかな外力はないが、トレーニングにより軽微な外傷を少しづつ受けたために起るものがある。

これらを総べてスポーツ外傷としてまとめて扱い、その予防を少しでも完全にするためにいささかでも役立つように、この研究を行なった。

今回は、日本体育協会スポーツ診療所を訪れた選手のスポーツ外傷をもとにして種々検討を行なった。

ここでは534名のアンケート回答例についての結果の検討を行なった。

1. 種目別では陸上が圧倒的に多い。短距離81名、中・長距離99名、フィールド45名であり、これについてはバスケット39名、ラグビー31名、サッカー、バレー25名であった。

2. 既往歴では骨折24%、捻挫69.6%、関節炎、関節痛50.2%、腰痛31.9%などが主な疾患であった。

3. 下肢疾患のうちでは膝関節が最も多かったが、種目別にみると多少の差異があり、中・長距離、フィールドなどでは足が多くなっており、各種目ごとに特徴が認められた。

4. 膝関節では外傷性の捻挫、靱帯損傷などの疾患の方が障害性の関節炎などよりやや多かった。

足関節では外傷性疾患の方がはるかに多く71.0%を呈した。

足では外傷性がやはり多く69.2%であった。

アキレス腱のみは腱炎、腱痛が圧倒的に多数を占めた。

5. 受傷機転は疾走中のものが全種目を通じて一番多いがラグビーはタックル、サッカーはキック、バレー、バスケットはジャンプ、体操は着地などによる受傷が一番であり、それぞれ特徴があった。

6. スポーツ外傷の発生に多少とも影響があるものとしては、受傷時の選手の体調、天候（曇天）、グラウンド・コンディション、補助具の使用の有無などが認められた。

7. 膝、足などの下肢のスポーツ外傷を受けたあとの障害で日常生活に影響があるものは、大体20～30%であった。スポーツ活動、とくにランニングへの影響も30～40%に認められた。

8. これらスポーツ外傷の予防にさいしては、選手の体調、グラウンド・コンディションに十分注意をはらうことが必要であるが、それ以外に、スポーツ外傷の発生機転、競技種目別の外傷の特徴などを十分理解することが大切と思われる。

（高 沢 晴 夫）

第三章 膝関節の直接検診成績（臨床所見とレ線像について）

1. 調査対象

日本体育協会診療所を受診したスポーツ選手のうちに、膝関節に何らかの障害のあるもの、男子52名女子41名を対象とし、臨床検査、レ線検査を行なった。年齢は14才より43才まで、平均19.6才（男子20.1才、女子19.1才）。競技種目は、陸上25名、バスケット15名、ウェートリフテング1名、空手2名、柔道1名、スキー5名、サッカー3名、テニス2名、ハンドボール2名、野球1名、バレーボール4名、ダンス2名、ラグビー2名、体操5名、水泳1名、洋弓1名、卓球1名、ソフトボール1名、剣道1名、その他8名、であった。

2. 臨床所見

体協診療所にて臨床検査を行なった男子42名、女子38名の各々84膝および76膝の計160膝については、自発痛のあったもの13膝（8.3%）、運動痛のあったもの30膝（19.9%）、腫脹の認められたもの16膝（10.0%）のごとくであった（表3—1）。また大腿部最大周径に1cm以上の差のあったものは32膝（20.0%）、局所熱感のあったもの4膝（2.5%）、膝関節部のいずれかに圧痛を認めたもの57膝（35.6%）、関節水腫は7膝（4.3%）に認められた。また強制位にて疼痛のあったものは15膝（9.3%）、靱帯の不安定性を認めたもの13膝（8.1%）、運動域に左右差のあったものは7膝（4.3%）であった。

表3—1 臨床所見（160膝）

自 発 痛	13 (8.3%)
運 動 痛	30 (19.9%)
腫 脹	16 (10.0%)
最大周径	32 (20.0%)
熱 感	4 (2.5%)
圧 痛	57 (35.6%)
関節水腫	7 (4.3%)
強制位痛	15 (9.3%)
不安定性	13 (8.1%)
運動域差	7 (4.3%)

3. レ線学的所見

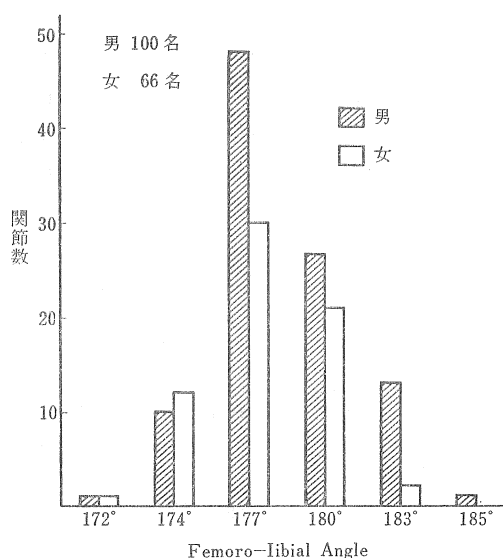


図3—1 膝 外 反 度

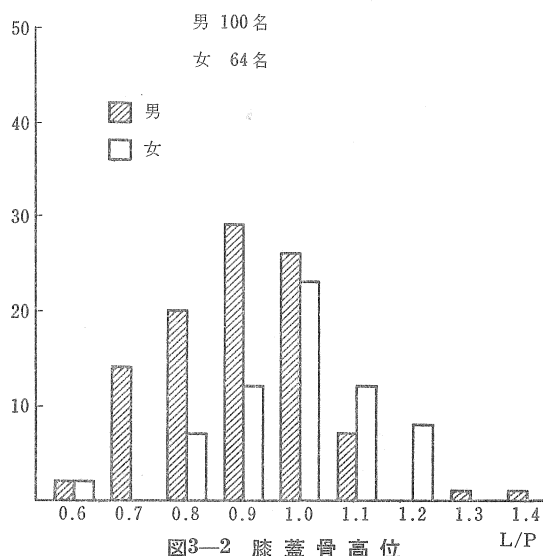


図3—2 膝 蓋 骨 高 位

レ線学的所見は男子46名92膝、女子37名74膝について調査を行なった。

膝関節のレ線像は、患者を両脚立位で、正面像を膝中心に大四切りでとり、また側面像は臥位で膝30°屈曲として撮影した。これらのレ線像につき、膝の立位の外反度と膝蓋骨の位置を検索するとともに、骨棘形成、関節遊離体、骨折、骨端炎、奇形、変形などの病的所見の有無について検討した。

1) 膝の外反度

立位の Femoro-tibial angle は膝の外反度を調査する目的で測定した。これは正面からみた大腿骨軸と脛骨軸のなす交点の外側の角をもって表わす。男子100膝、女子66膝について調査したが、その分布は図3—1に示すごとく、177°を中心とする正規分布し、ほぼ、日本人の正常値に近い値を示した。男女別では、男子が、日本人男子平均値 (178.4 ± 2.7) よりやや低く、また女子では日本人女子平均値 (176.4 ± 2.8) より逆にやや高い傾向にあり、男子の平均値に近かったがいずれも有意な差はなかった。これは、競技種目では陸上、バスケットが多いため、男子では内反傾向のあるものがすくなく、また、女子では、男子に近い外反度を呈するものが多かったためと思われる。

2) 膝蓋骨の位置

膝 30° 屈曲位側面像にて、膝蓋骨の長軸の長さ (P) と、膝蓋靱帯 (L) との比 L/P で示した。これを男子 100 膝、女子 64 膝について調査した。図 2 に示すごとく男子ではこの比は 0.9 を中心とする正規分布し、その平均は 0.89 であり日本人男子平均値 0.97 ± 0.13 よりやや低かった。また女子でも、日本人女子平均値 1.12 ± 0.14 よりやや低く、1.0 を中心とする正規分布を示しその平均は 0.99 であった。これはスポーツ選手として、膝蓋骨が一般よりやや大きいためと思われる。実際、膝蓋骨の下方突出しているような型をしたものが比較的多く見られ、これは、若い頃より、大腿四頭筋を介しての、膝蓋骨下端に対する刺激が多かったことを示しているようであった。

3) 病的所見

レ線像での病的所見は、表3—2に示すごとく骨棘形成などの関節症の所見と脛骨粗面の Osgood-Schlatter 病の骨変化、関節遊離体、外骨腫、膝蓋骨上端の大腿四頭筋附着部の石灰化の順に多く、また、障害を訴えるにもかかわらず、レ線変化のないものが 59.3% を占めた。また、病的所見とは解釈しがたいものに膝蓋骨の形状が異常のものもあった。特徴としては年令の割には関節症の所見を呈するものが多く、また Osgood-Schlatter 病も含めて膝蓋骨に関係した病的所見の頻度が高いように思われた。

1. 骨棘形成とその部位

表3—2 レ線診断

		変関節 形節症	Osgood- Schlatter 病	関節離 遊	異灰 所化 石	外骨腫
陸上	6	4	1		1	
バスケット	11	2			2	
重量拳	2					
空手	4					
スキー	4					
サッカー	1					
テニス	2					
野球						
バレーボール	2					
ラグビー	2					
体操	2					
卓球	1					
その他	2	2	1	1	1	

表3—3 骨棘とその部位

		脛骨			大腿骨		膝蓋骨	
		内 顆	外 顆	隆 起	内 顆	外 顆	上 端	下 端
陸上	2	2	5	2	2	2	2	2
バスケット	1	3	4	1	2	3	4	
重量拳			2					
空手			4			2	2	
スキー			2			2		
サッカー	1			1				
テニス			2					
バレーボール			2					
ラグビー	1	2						
体操		1	2					
卓球	1		1					
その他	3	2	2					1

表3—4 膝蓋骨側面の形状

		上方に隆起 のあるもの	下方に隆起 のあるもの	膝蓋骨の 厚いもの
陸上	2		4	
バスケット	2		2	
サッカー			2	
バレーボール			1	
ラグビー	2			
卓球	1			
その他	2	2		

骨棘形成は表3—3に示すごとく、顆間隆起部に圧倒的に多く、次いで膝蓋骨周囲、脛骨内外顆、大腿骨内外顆の順であった。顆間隆起の骨棘の頻度が多いことは、選手が激しい運動練習を行なった結果によるものと考えられる。また膝蓋骨上端、および下端に発生した骨棘もかなり多くこれは大腿四頭筋の過度な訓練の結果とも解釈される。

2. 膝蓋骨の形状

膝蓋骨は側面像で菱形を呈しているものが大部分であったが、膝蓋骨の下端が舌状に突出し全体として膝蓋骨の長径の長いものが膝にみられた。

(表3—4) これは一般外来診療における頻度より多く、膝蓋靱帯の起始部に一致することから、成長期に運動練習を過度に行なった結果長径方向の過成長が促進されたものと想像される。いずれも、陸上、バスケット、ラグビーなどで走ることが主な競技の選手であった。また、側面像でみて膝蓋骨が明らかに厚いものは9膝に認められたが、これも、陸上、バスケット、サッカー、バレーボールなど、走る要素の多いスポーツにみられた。

3. その他

Osgood-Schlatter 病は10膝にみられたが、いずれも症状のないものであった。この頻度は10名で、かなり高く、これが直接運動練習に関係があるかどうかは、不明である。膝蓋骨上端の大腿四頭筋附着部に石灰化のみられたものが1例であったが、これは過度の運動練習のためと思われる。また、男子の選手で両膝に骨棘形成がみられ、膝蓋骨は長大で、関節遊離体がありまた骨の骨梁の粗な所見を呈したものが1例あり、骨系統疾患を思わせた。また女子の体操選手で両膝の脛腓関節が亜脱臼しているものが1例あったが、とくにそのための症状はなかった。

(腰 野 富 久)
(深 谷 茂)

第IV章 足関節の直接検診成績 (臨床所見並びにレ線学的所見について)

1. 調査対象

過去に何らかのスポーツ外傷で日本体育協会スポーツ診療所を受診したことのある者で、今回のアンケート調査に解答を得られ、再診を希望した

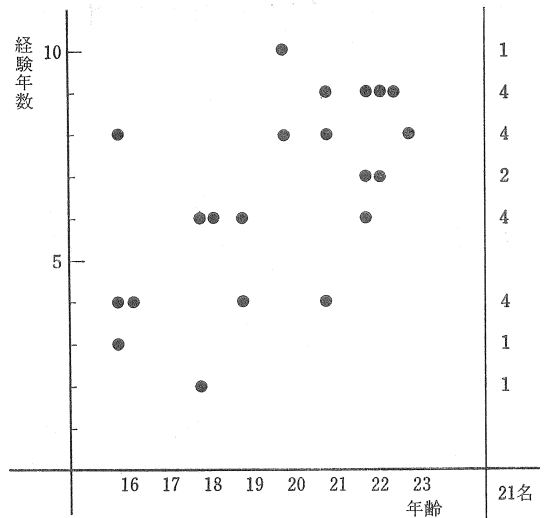


図4—1 年齢と経験年数；

者に対して臨床的並びにレ線学的検査を施行した。

検診数は男子12名、女子9名、計21名42足関節である。年齢は16才3名、18才3名、19才2名、20才2名、21才4名、22才6名、23才1名と10代後半から20代前半でしめており、スポーツ競技種目では体操8、陸上競技5、バスケット2、スキー2、レスリング、ラグビー、サッカー、ダンス各1名となっている。経験年数は2年から10年までの経験者であり、年齢と経験年数との関係は図4—1に示すごとくであった。

2. 臨床所見

1) 既往歴；

直接検診者21名中全例に足関節外傷の既往を有し、疾患別では腓骨腓骨折1例を除いては全例が

表4—1 臨床所見：

(外傷既往を有する26足関節について)

何らかの臨床所見を有するもの	13 (50.0%)
自 発 痛	3 (11.5%)
運 動 痛	7 (26.9%)
腫 脹	3 (11.5%)
熱 感	1 (3.8%)
圧 痛	12 (46.2%)
強制位痛	11 (42.3%)
不安定性	1 (3.8%)
運動域差	4 (15.4%)

表4—2 足関節病的レ線所見：(経験年数及び外傷既往との関係より見て)

経験年数	外傷既往の有無	関節数	骨 棘 形 成							関節遊離体あるいは骨片			関節症	種子骨	距骨傾斜角		所見(正常関節)
			腓骨果骨	脛骨果骨	脛骨果骨	脛骨下関節面前縁	距骨滑車前縁	足舟状骨	関節数	腓骨果部	脛骨果部	距腿関節前部			内反5°以上	外反1°以上	
7～10年	(+)	13	15/22 (68.2%)	3	6	6	7	3	9/13 (69.2%)	1	2	4	3	3	4	5	2/13 (15.4%)
	(-)	9					3	2	6/9 (66.7%)						1		3/9 (33.4%)
4～6年	(+)	11	9/16 (56.3%)		3	2	3	3	6/11 (54.5%)		2	1		1	4		3/11 (27.3%)
	(-)	5			1		1	3	3/5 (60.0%)					1	2		2/5 (40.0%)
1～3年	(+)	2								1					1		1/2 (50%)
	(-)	2													1		2/2 (100%)
計	(+)	26	24/42 (57.1%)	3	9	8	10	6	15/26 (57.7%)	2	4	5	3	4	9	5	6/26 (23.1%)
	(-)	16			1	3	4	5	9/16 (56.2%)					1	4		7/16 (43.8%)

捻挫であった。罹患側では片側16例(右13, 左3), 両側5例であり, 関節数でみると外傷既往を有するものは42関節中26関節(61.9%), 外傷既往なし16関節(38.1%)であった。

2) 検診成績；

外傷既往を有する26足関節中, 直接検診時何らかの臨床所見の認められるものは13関節(50%)であった。中でも表4—1の如く運動痛7関節(26.9%), 圧痛12関節(46.2%), 強制位痛11関節(42.3%)等が多く, 屈曲, 伸展, 内反運動及び強制時に疼痛を来すものが多い。運動域差の認められたものは4例(15.4%)で, この中3例はレ線上関節裂隙の狭少化が認められ変形性関節症の変化を呈していた。

3. 足関節のレ線学的所見

足関節撮影方法は正面像は徒手的に最大内反位及び最大外反位の強制力を加えて撮影, 側面像は体重負荷時の最大背屈位及び最大底屈位の計4枚の撮影を行なった。レ線フィルムの読影にあたり

強制位撮影により足関節の不安定性を調査し, その他の所見は外傷既往の有無から経験年数別による差異を比較検討し, 症例数が少なきため競技種目の検討は行ない得なかった。

1) 内反強制時の距骨傾斜角度；

外傷後に足関節の不安定性が残存するならば, それが疼痛の原因となり不安定性のためスポーツ活動の障害となり, 又再発の原因となりうる事が考えられる。M.H. Leonard(1949), K. J. Anderson(1952) (1954), O. C. Kestler (1948) 白野他(1960), 草野他(1960)等によれば正常足関節の内反強制時の距骨傾斜角度は5°以内とされており, これを越える距骨傾斜は病的とし靱帯断裂が考慮されるとされている。我々の調査した42関節についての内反強制時の距骨傾斜角度は図4—2の如く足関節外傷既往を有する26関節では平均5.37°(♂3.4°, ♀7.2°)であり, 5°以内は17関節(65%), 5°以上を示すもの9関節(35%)であり, 最高は17°であった。これに反し足関節外傷の既往

内反強制時の距骨傾斜角度：

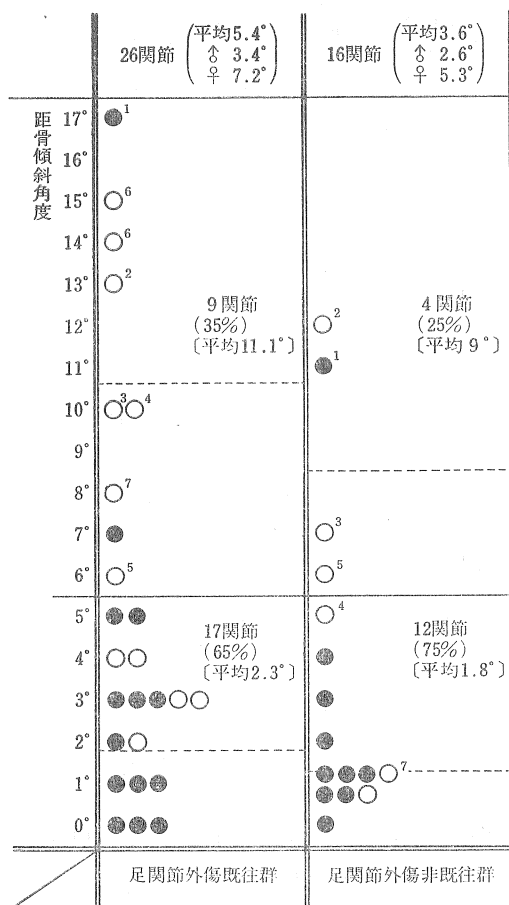


図4—2 内反強制時の距骨傾斜角度

のない16関節をみると平均3.6°(♂2.6°, ♀5.3°)であり、5°以内は12関節(75%), 5°以上4関節(25%)であった。外傷既往群は距骨傾斜角度の平均値も高く、又高度のものが認められたが女子は男子に比して角度も大きく、症例2(♂)の如く既往を有する側13°, 非外傷既往側12°と外傷の有無に関係せず高度の距骨傾斜角を示し、性別により関節の laxity に差がある様に感じた。外傷の既往のない群で距骨傾斜角5°以上を示すものが25%もあり、これのみからすぐに足関節の不安定を論ずる事の危険性を示すものと考えられ、確実な診断を下すためには健側と比較撮影を行わなければならない。症例数も少なく、これより結論づける事は出来ず今後症例をつみ重ねて行きたいと考える。

外反強制時の距骨傾斜角度：

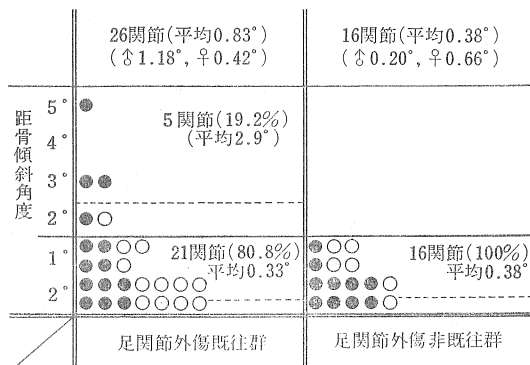


図4—3 外反強制時の距骨傾斜角度；

腓骨果の骨片あるいは関節遊離体をもつ2例はいずれも17°, 10°と高度の距骨斜位を示し、靭帯附着部の剝離骨折に起因する様であるが、わづか2例であり結論はさしひかえたい。距骨傾斜角5°以上を示した9例中7例に何らかの障害を訴えていた。

2) 外反強制時の距骨傾斜角度；

距腿関節の外反強制時の距骨傾斜は、内側の三角靭帯が極めて強固であるために骨折の起らないかぎりほとんど起らないとされている。我々の調査では図4—3の如く外傷既往のない群では16関節全て1°以内であり、0°, 10関節, 1°, 6関節で平均0.38°(♂0.2°, ♀0.66°)であった。これに対し外傷既往を有する群では26関節中1°以内は21関節(80.8%), 1°以上を示すもの5関節(19.2%)で平均0.83°(♂1.18°, ♀0.42°)であった。1°以上を示す5関節をみると脛骨果部に骨片あるいは関節遊離体を認めるもの2例、脛骨果に対応する距骨面に Spur formation を認めるもの2例であり、これら骨変化の認められないのはわずか1例のみである。経験年数は全て7~10年の経験者であり、臨床的には全例とも何らかの障害を訴えている。

3) 病的レ線所見

前項で外傷既往と関節の不安定性及び障害の有無につき調べたが、外傷既往の有無と並んで過激な運動を長期続ける事により関節に何らかの変化が生ずるであろうことは当然考えられる事である。この観点より経験年数による変化の有無を加

味して調べてみた。(表4—2)

(a) 骨棘形成

骨棘は外傷後及び関節の不安定性等に起因して形成されるものと考えられるが、42関節中24関節(57.1%)に認められ、外傷既往群では26関節中15関節(57.7%)、非外傷既往群では16関節中9例(56.2%)であった。骨棘形成部位は脛骨果及びそれに対応する距骨面、脛骨下関節面前縁、その対応する距骨滑車前縁より頸部背側にかけて、並びに距骨と舟状骨の相対する部分に多く見られる。経験年数でみると長期経験者でかつ外傷既往を有するものに多発している。脛骨下関節面前縁とそれに対応する距骨滑車前縁→頸部背側、舟状骨等には外傷既往がなくとも長期経験者には骨棘形成が見られる事はスポーツにより足関節に対する負荷が強く働いている事を示すものと考えられる。臨床所見を有するものは8関節であった。

(b) 骨片或は関節遊離体

骨折に起因すると思われる骨片或は関節遊離体は腓骨果部2例、脛骨果部4例、距腿関節前部に5例計11例に認められたが、いずれも外傷既往群であり、長期経験者に多く認められた。又これらと距骨傾斜角をみても前述した如く関節の不安定性を増しており、腓骨果部に骨片のある2例は17°、10°のtalus tiltを示し、脛骨果部に骨片を認める4例は5°、2°、1°2例といずれもtalus tiltを認めている。尚これらの骨片或は遊離体は部位及び形態より見て明らかにOs subfibulare, Os subtibialeとは鑑別される。

(c) 関節症

関節裂隙の狭少化、骨棘形成を認め、関節運動制限又は可動時の関節不適合を生ずる関節症の認められるものが3例(7.1%)あり、これはいずれも7年以上の経験年数を有する外傷既往者であった。これらの者は臨床的にも所見を有し、ADLの障害もあり、運動開始時又は運動後に痛痛を訴え、スポーツ活動にも支障があると答えている。

(d) 種子骨

Os trigonum 3例、Os supranaviculare 2例を認めたが、これが障害になっているものはなかった。

(e) その他の所見

側面像撮影にて関節症、骨棘形成等により運動制限の認められたものは背屈障害7例、底屈障害2例であった。又関節運動時に関節の不適合を生ずるものは背屈時4例、底屈時2例に認められた。

(f) 所見なし(正常関節)

レ線上全く病的所見の認められない正常関節は42関節中13関節(30.9%)で約3/1であった。

外傷既往群は26関節中6関節(23.1%)、非外傷既往群では16関節中7関節(43.8%)と明らかな差異が認められる。経験年数別にみると1～3年では4関節中3関節(75%)が正常であり、4～6年では16関節中5関節(31.3%)と約3/1に減じ、6～10年の経験者では22関節中5関節(22.7%)と約5/1のみに正常関節が認められるにすぎない。外傷既往の有無でみても経験をつみかつ外傷を有するものに正常関節は少なく7～10年経験群の外傷を有するものではわずか13関節中2関節(15.4%)のみが正常関節であったにすぎない。

以上スポーツ選手42足関節を調査し、臨床的並びにレ線学的に検査を行ない、外傷の既往を有するもの、経験年数の高いものほど高率に病的レ線所見を認め、スポーツ活動の障害となっている事を知り、スポーツ選手の足関節外傷に対する初期の適切な治療の必要性を痛感した。

(藤 巻 悦 夫)

第V章 膝、足の障害に対するサポーターならびにテーピングの研究

いとぐち

スポーツマンの外傷ならびに障害に対する治療法としては、保存的方法と手術的方法とに大別できる。

われわれがとりあげたサポーターとテーピングは、保存的方法の中でもきわめて有能な方法であり、

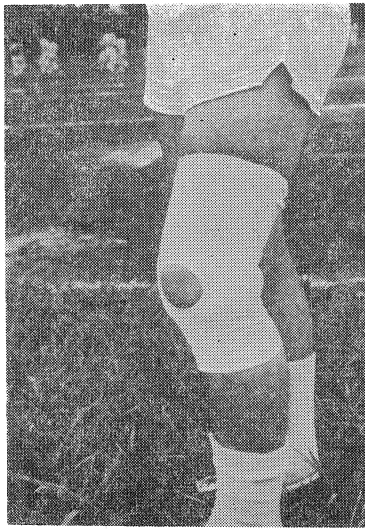
1. 治療とトレーニングとを両立させる。
2. 一たん痛めた部位を保護する
3. 新たな外傷の予防

という効果がある。

しかし、これらの研究は、アメリカンフットボールを中心としてアメリカでは高度に発達しており、わが国でも近年少しずつ普及はしてきている



〔図5—1〕 バーつき Knee brace



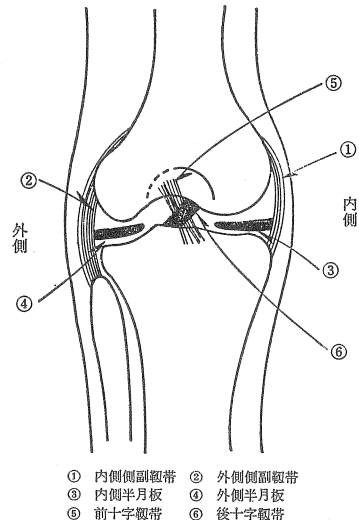
〔図5—2〕 Knee brace

もののいまだしの感がある。

これには数々の原因が考えられ、知識の不足、材料の不足などもあげられようが、これらに特有の問題点もある。すなわち、第一の問題点として競技種目によってはルール上使用できないサポーターもあり、（例えばアメリカンフットボール用に市販されている Knee brace〔図5—1〕は、金属のバーがついており、アメリカンフットボールのルールによれば表層が皮でおおわれていれば使用は許可されるとされている。しかしラグビーでは

許可されないであろうし、柔道でもおそらく危険とみなされよう。また一枚の金属でなく網状のものもあり〔図5—2〕これなどはどうであろうか。この辺の解釈に関しては競技団体の方からも細かい規則が必要であろう。）金属、ゴム、布など使用材料の制約がある。これは同時に強度の問題ともなり、強度は逆に使用時間の問題となる。同じゴムとはいっても硬い材質のものはサポート効果はあるが、身体になじみにくいし、長時間の使用にたえないし、逆に弱すぎでは効果がないわけである。第二の問題点として仲々万能のものは作り難く、それ故損傷部位を正確に診断し、その部位を重点的に制動するような工夫がいる。

また、サポーターとテーピングのよしあしに関しては、サポーターは①着脱が簡単、②その人にあったものであれば一定の効果が得られる、③当初は金額がかさむが、長期にわたって使えるので結果的には安くつく、④見ばえがよい。などの利点がある。反面、部位によっては、また強度や制動の方向などピッタリしたものが作りにくい。一方テーピングは普通の絆創膏と伸縮絆創膏を使用すればかなり微妙な程度まで制動し得るが、①毎回練習のたびに取替えねばならない。②広範囲の固定では高価につく、③毛深い人では剃毛が大変である、④人によっはかぶれる、⑤はがれ易



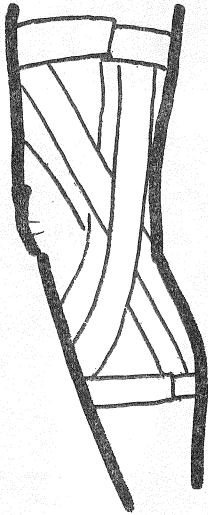
〔図5—3〕 膝関節の構造（スポーツトレーナー教本より）

い、などの短所がある。

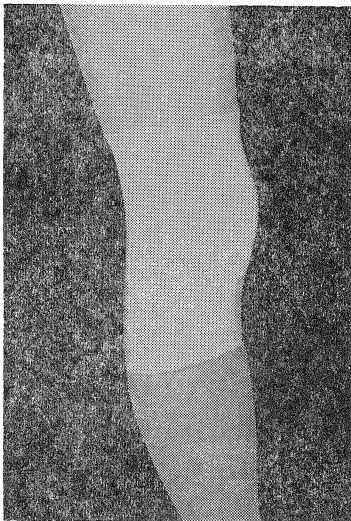
これらの点を考慮に入れ、主として大学のスポーツ選手を対象として、考案したサポーターやテーピングの方法を試用したのでその結果や今後の見通しなどについて各部位別に述べてみる。

膝 関 節

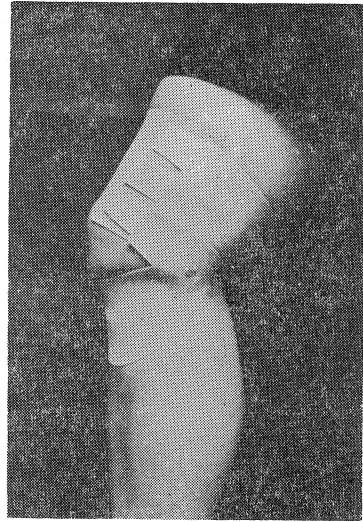
おおくの場合、膝関節の損傷では、靱帯損傷と半月板軟骨損傷が問題となる。この中〔図5-3〕でもスポーツ選手に多いのは、内側側副靱帯損傷、前十字靱帯損傷、半月板軟骨損傷であり、その他では後十字靱帯損傷が稀にみられる。靱帯はそれ



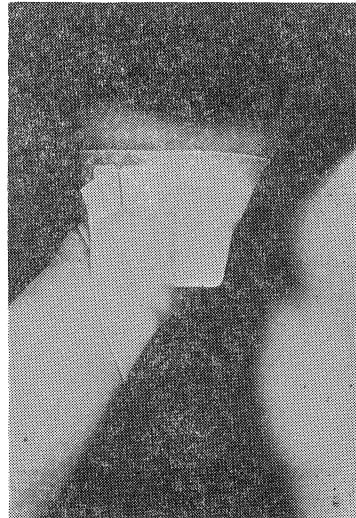
〔図5-4〕 膝内側々副靱帯損傷に対するテーピング



〔図5-5〕 普通の膝サポーター



〔図5-6〕 KSI型



ぞれ役割があり損傷部位によって保護すべき方向が異なってくる。従って個々の場合に分けて検討する必要がある。

1. 内側側副靱帯損傷

これに対しては従来のテーピングの方法でよく〔図5-4〕、サポーターよりも効果がある。許可されれば、バー付きの〔図5-1〕のごとき Knee brace を併用すれば更に効果はあがる。

2. 前十字靱帯損傷と半月板軟骨損傷

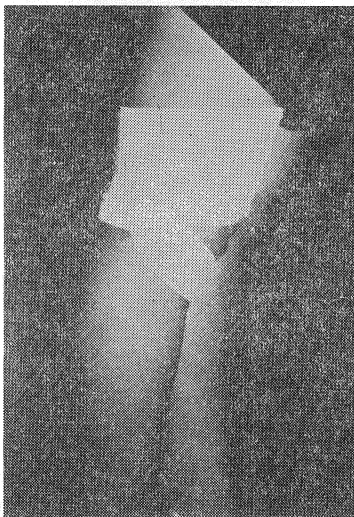
初回受傷当初は主として前十字靱帯損傷による膝の前方への不安定性がみられるが、慢性化した例では、半月板軟骨の損傷を伴ったものが多いの

で、靱帯の断裂による不安定性に加え、切れた半月板軟骨のはさみこみによる膝の不安感が主要な症状となる。これはきわめてスポーツ選手に特有の怪我であり、特に体操、バスケット、アメリカンフットボール、柔道、ラグビーなどの選手に多く、手術的に治すにも仲々完ぺきな方法は難しい。従ってわれわれはこの対策に主眼をおいて研究した。

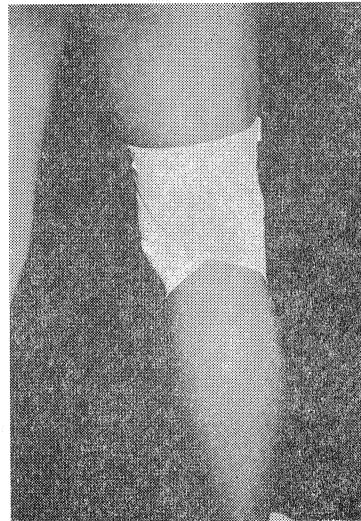
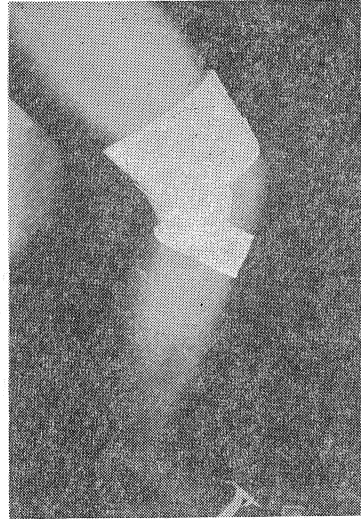
A. サポーター：膝用のサポーターとしては、従来より〔図5—5〕の如きものが市販されているが、これはゴム製で柔らかすぎ気休め程度にしかない。〔図5—1〕の様にバーつきのものはゴムも強度でありバーを支柱としたバンドのしめにより前後の動揺性を抑え得るので効果的である。しかし、なんとか金属を使用しないで効果的なものを作れないかということで試作してみた。

① KSⅠ型〔図5—6〕：材質は生ゴムで大腿部と下腿の抑えはマジックバンドで調節して止めるようになっている。横と膝窩部のこすれが短所で不評であった。

② KSⅡ型〔図5—7〕：普通の幅甲ゴム製とし、下腿の抑えは大腿部に縫いつけた。腓骨小頭部にスポンジをあてることにより横の摩擦による痛みはとれた。膝窩部に多少ヨレが生ずるので不満が残ったが、そこをくり抜き代りにスポンジをあてると一応使用に耐える。但し、きわめて微妙



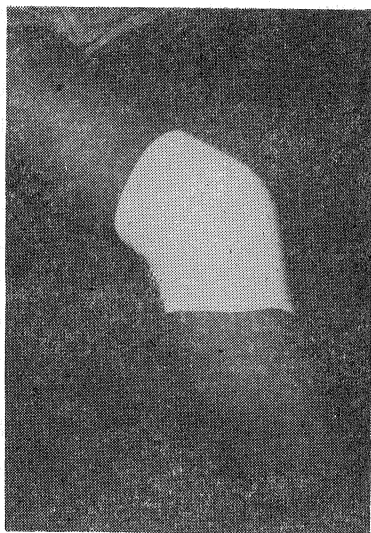
〔図5—7〕 KSⅡ型



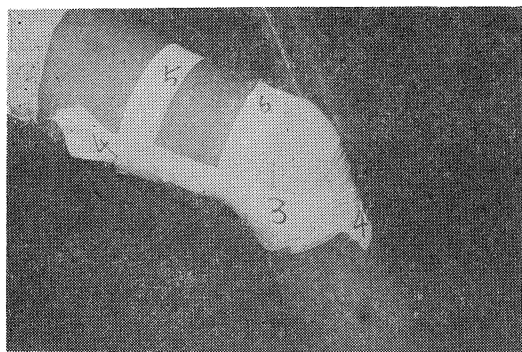
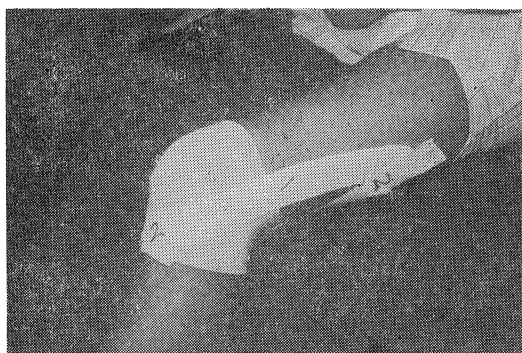
〔図5—8〕 KSⅢ型

な調整を必要とし作製が面倒なのに加え、選手自身のコンディションにより大腿部が太くなったり細くなったりするとなじみが悪くなるという不便さがある。

③ KSⅢ型〔図8〕：下腿の前方への逸脱と同時に膝の過伸展を抑えぎみにする目的で後方でバンドをクロスさせた。また膝窩部には柔らかい合成スポンジをあて摩擦をさけた。KSⅠ、KSⅡに比しかなり使い易いようであった。柔道選手には好評であった。しかし膝窩部がやや厚ぼったくなるきらいがあり体操のように膝を完全屈曲する際はきつくなるのでやや不満であった。固定力は今

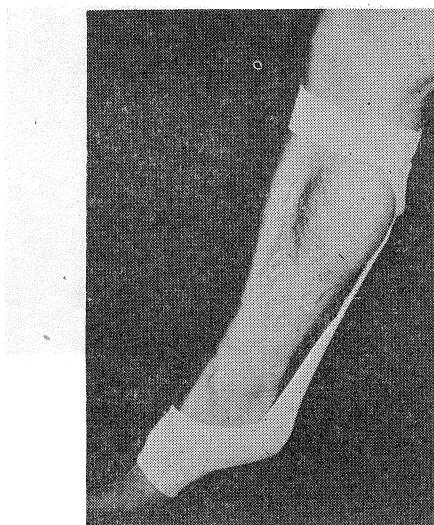


〔図5—9〕

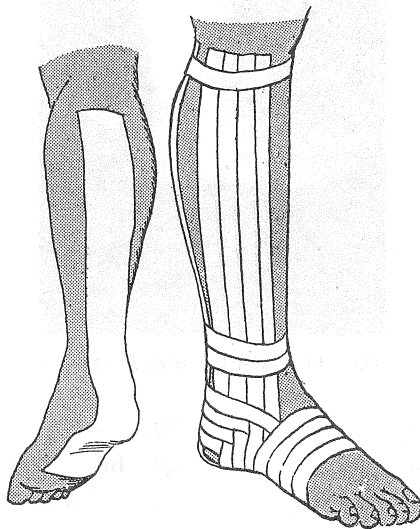


〔図5—10〕

迄の中では一番よいようであり更に細かく、膝全体としての安定感を出すために市販の円筒型のサポーターの上にKSⅢをはめるとかなりしっかりする。しかし、一般にサポーターは選手個々の多少の怪我の程度の差もあり、全ての人に満足はい



〔図5—11〕 アキレス腱用サポーター

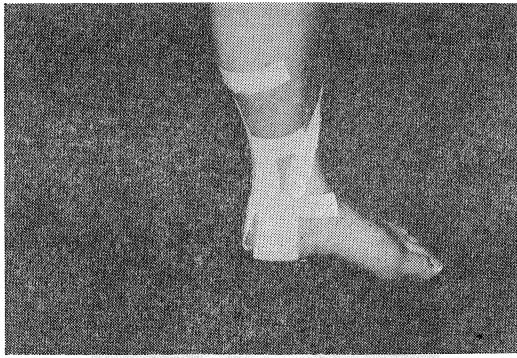


〔図5—12〕 O' Donoghue より

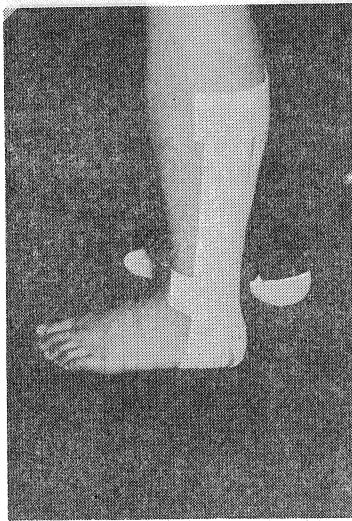
くものは作るのが難しいのが実状であり、更に今後も引きつづき改良の余地がある。

B. テーピング：サポーターに代るものとしてテーピングがある。何分膝関節は動きが大きい関節なので絆創膏の固定力が逆に災いしてつったりはがれたりしてしまう。

N大体操部の選手に愛用されているのは〔図5—9〕のように弾性包帯を横V字型にきつくまき更にその上から市販のサポーターをかぶせる方法である。これにヒントを得て伸縮絆創膏を包帯と同



〔図5—13〕 アキレス腱用テーピング



〔図5—14〕 アキレス腱用テーピング

様にまき更にこの上から絆創膏でゆるめに足すとかかなり安定した膝になる〔図5—10〕。ただ毎回使いすてるとかなり高価なものにつくきらいはある。受傷後の治療用の固定としては適していると思われる。

アキレス腱

サポーターとして、あまりスッカリした形ではないが図の様なものを試作してみた〔図5—11〕。フクラハギの所から直接引っぱるものより両サイドから引く方がブレが少ないようである。更に皮膚に接触する部分の strap はすべり止めをつけサポーターをつけた上からウイスポン製の円筒をかぶせ全体として fit する様に試みている。このサポーターの効果としてはアキレス腱裂の手術後の後療法の段階において再断裂を防ぐ目的で、また

選手が早期に練習活動に戻るための保護的なものとして用いられる。

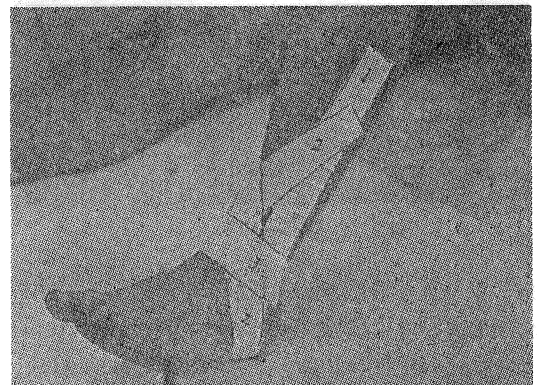
アキレス腱周囲炎やアキレス腱痛に対しても効果はあると思うが、これらに対してはむしろテーピングの方が効果的の様だ。

従来より〔図5—12〕の如き方法があるが、実際に体操の選手の間で用いられている方法としては〔図5—13〕,〔図5—14〕などがあり、前者では足関節90°で固定するため下腿の中央部から下、下腿の屈側半分を主として固定し更にこの上から弾性包帯またはサポーターをかぶせる。後者は下腿全体を用いるため、足関節は背屈位にしておかないと運動する際むしろ動きにくくなり逆効果となりかねない。前者の方が狭い範囲の固定ですむので見ばえもよいし、実用的であろう。

足 関 節

従来より足関節の捻挫に対してはテーピングはよく用いられている。その方法としては〔図5—15〕のものが標準的であとは損傷部位に応じて例えば内側靭帯損傷なら内反位に、外側靭帯損傷なら外反位になる様に固定すればよい。

これに反しサポーターは市販のものは全く効果なく使用しても無駄であろう。従って内側か外側、あるいは前方か後方か、部位が一定の損傷に対しては従来の方法を改良し一方向へのテーピングを重点的に行なえば目的は達せられる。しかし〔図5—16〕の如き外側の不安定性と前方への亜脱臼が随意に生じる様な例では足首全体をしめる方法しかなく、伸縮絆創膏による Louisiana wrapp-



〔図5—15〕 足関節用テーピング (スポーツトレーナー教本より)



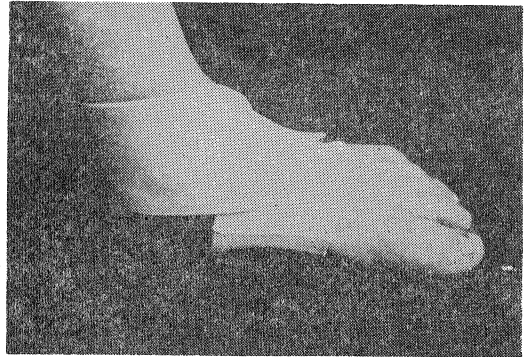
〔図5—16〕 足関節亜脱臼

ing が非常に効果的であった〔図5—17〕。

またこの例では膝前十字靭帯損傷の際のサポーターに準じて前方への亜脱臼をふせぐべく強力なゴムで〔図5—18〕の如きサポーターを作りきわめて良好な結果を得た。この程度にサポーターも効果



〔図5—17〕 Louisiana wrapping



〔図5—18〕 足関節用サポーター

があると手術は不必要となる。

結 論

われわれはスポーツ外傷に対するサポーターとテーピングによる対策を試みた。

最も効果的なサポーターとしては〔図5—18〕の足関節に対するものであった。一番開発が望まれる膝前十字靭帯の障害に対しては仲々安全なものは作れず、まだ今後改良の余地は残されている。従って次善の策としてテーピングに頼っているのが現状である。

(中 島 寛 之)

(黒 沢 尚)

