

学校における傷害 (2)

— スポーツ種別, 部活, 教科体育面から —

松本敬子

Injuries at School. (2)

— From the Viewpoint of Different Sports, Extra-curricular Activities
and Physical Education as a Subject —

Keiko MATSUMOTO

(Received May 23, 1994)

問 題

子どもが成長していく経過の中で傷害は多い。日本体育学校健康センターへ報告される学校における医療を要する傷害も内容, 原因ともに多数, 多様である。

そこで当紀要 42 号「学校における傷害 (1) 1993」に, これらの年間傷害を発育, 発達面から分析し報告した。機能の発達にあわせて傷害内容が違い, 形態発育の状況を示して傷害部位が異なる。小学校低学年で多かった頭部や顔面傷害は, 小学校中学年には激減し, 骨折は思春期前期の小学校高学年と思春期の中学で, 骨の成長スパーク期に向けて増加する。身体各部分のそれぞれの発育経過や, 更に発達途次にある内部機能が, 子どもの傷害の内容, 部位, 要因といかに関連しているかを明らかにした。

今回は, これら傷害をスポーツ傷害の側面から分析したい。今, 問題視されるスポーツ傷害とはどの範囲をいうのか, さまざまの定義がある。スポーツによっておこる傷害のうち, 1 つは, 1 回か数回の外力や内的作用により生じる原因が明らかなスポーツ外傷がある。もう 1 つは, トレーニングの継続によるなど, 外力の反復作用で生じる発生原因の不明確なスポーツ障害がある。ここでは, この両者合せてスポーツ傷害とよぶ定義に従いたい。日本体育学校健康センターのこの基礎データも, 医療対象となったその双方が集められているものである。

傷害の多いスポーツ種目を分析対象に選ぶこととした。スポーツ種目による特徴, 同種スポーツでも教科体育と部活という機会による違い, 同じ教科体育と部活という機会でも, 小・中校の差を傷害の内容や傷害部位, 傷害要因で把握したい。

スポーツ傷害は, 不可抗力なものが, 20%から 30%, 残り 70%から 80%は, 防止できるものだという。小・中・高校を通じてスポーツ傷害の体験をもつ高校生, 大学生対象の発生原因の自覚調査がある。「過労」, 「急な練習」, 「使い過ぎ」, 「準備運動不足」の順にその原因をあげている¹⁾。確かに「過労」は, 血糖値の低下, 血中脂肪酸の増加を来し, 脳の働きを鈍化させ, 思考力, 集中力が落ち, 思わぬ傷害につながる。「急な練習」, 「準備運動不足」による原因は, 日ごろ体を動かすことが少ない子どもが問題となろう。子どもの遊びの上位 3 位がテレビ, マンガ, ファミコンという。このような子どもたちの筋肉や, 骨関節に急な運動による負荷がかかると, たちまち骨折につながったりする。日常の筋力アップに心がけること, 特に日ごろ体を動かす機会の少な

いは、始める時に血液が十分全身に循環するウォーミングアップ、筋肉や骨関節のリラックスがより必要であろう。一方「使い過ぎ」は、問題である。過度なまたは、強度な反復動作を要するプレーやトレーニングによって、部位の炎症から始まり、痛みが増大したりする。その部位が成長、変化の時期にある場合は、後遺症が残る損傷をきたさないとも限らない。

このように教科体育にしても部活にしてもさまざまな要因からさまざまな内容の傷害が予想できる。特に部活は学校管理下で計画されるが、教育課程外の内容であり、教科体育授業より自主性が増し、自主性が増せばその内容が技術的に高度なものとなり、内在する危険が大きくなる。

教科体育授業は、ボール運動1つにしても発達段階が考慮され構成されているが、子どもの側の生活環境によって体の個人差が広がっており、全員一斉参加であることに問題がおきることとなる。

加えて男子10.9歳から13.3歳、女子9.4歳から11.6歳は、スポーツ傷害の危険期ともいわれ、骨の成長に伴う関節の特殊性、骨の成長に追いつかない筋肉や腱や靭帯の発育があり、このアンバランスもある。これらのことがどのような傷害につながるかを調べたい。

方 法

資料

熊本県の学校に関連する医療を要する年間傷害（日本体育学校健康センター S63年度分）

分析項目・分析方法

小学校6,253件、中学校5,706件の傷害の中から5種目のスポーツを抽出し、発達や運動機会によって傷害内容や、その部位、原因がどう異なるかを、1.と2.の方法で分析する。

1. スポーツ種別における学校種別と運動機会（部活・教科体育）との傷害の関連

6項目に分類した傷害機会（時間）の中で（表1-(1)）、小・中校における部活と教科体育を取り出した。このうちの3種目のスポーツを選び、小・中校それぞれの部活・教科体育における傷害内容（表1-(2)）、傷害部位（表1-(3)）、傷害要因（表1-(4)）との関連を尤度比検定を用いて検討する。

2. スポーツ種別における運動機会と傷害の関連

6項目に分類した傷害機会（時間）の中で（表1-(1)）、中学校における部活と教科体育を取り出した。うち2種目のスポーツを選び、中学校の部活・教科体育における傷害内容（表1-(2)）、

表1-(1). 傷害機会（時間） ()内は今回、スポーツ機会として分析対象

時間分類	傷 害 時 間 内 容
部 活 動	(バスケット、サッカー、バレー、陸上、柔道) ハンドボール、ドッチボール ソフトボール、テニス、野球、卓球、器械体操、剣道、水泳、その他
教科体育	(バスケット、サッカー、バレー、陸上、柔道) ハンドボール、ドッチボール ソフトボール、テニス、野球、卓球、器械体操、剣道、水泳、その他
一般教科	国語、算数、理科、社会、図工、英語、家庭科
授 業 外	始業前、休憩時、放課後、
行 事 等	各種行事、掃除
その他	通学時、その他

表 1-(2). 傷病名 () 内は今回, 分析対象, 他はその他としてまとめる

程度分類	傷 害 内 容 (診断名)
皮膚表層面	(挫傷, 挫創, 擦過傷) 切傷, 刺傷, まめ, 鼻血, 火傷
皮膚深層面	(捻挫, 突き指, 打撲, 骨折, 関節変形, 膝内障, 半月板損傷, 関節炎, 脱臼) 神経損傷, 肉離れ
そ の 他	(異物, オースグットシュラッテル氏病, 眼疾, 菌損傷, 脳貧血, 疼痛, その他)

表 1-(3). 傷害部位

部位分類	傷 害 部 位 内 容
頭 部	頭, 顔, 目, 鼻, 口, 耳, 首
体 幹	肩, 胸, 腹, 腰, 背中, 臀部
上 肢	手, 指, 甲・掌, 肘, 腕
下 肢	大腿, 臍, 膝, 足甲・裏, 足指
そ の 他	不明

表 1-(4). 傷害要因 () 内は今回, 分析対象, 他はその他にまとめる

要因分類	傷 害 要 因 内 容
自 損	(転んだ, 落ちた, 手をつく, ひねる, 接触, 踏み外し, 殴った)
他 損	(殴られる, 蹴られる, 押される, 踏まれる, 投げられる)
対 物	(ボール) 運動具, プールサイド, ガラス, ドア, 壁, 火, 刃物, 自転車, その他
そ の 他	慢性, 原因不明

傷害部位 (表 1-(3)), 傷害要因 (表 1-(4)) との関連を尤度比検定を用いて検討する。

結果と考察

1. 各スポーツ種別, 傷害機会 (小・中校, 部活・教科体育) と傷害 (傷病名, 部位, 要因) との関連

各スポーツ種別に小学校部活, 中学校部活, 小学校教科体育, 中学校教科体育における傷害と, 傷病名, 部位, 要因との関連を尤度比検定を用いて検討した。これら尤度比を表 2 にまとめた。表中の ϕ は一般化 ϕ 係数である (表 2)。

2 次元表の残差分析の結果を表 3 から表 11 に示した。

1) バスケット

(1) バスケットにおける傷害機会と傷病名との関連

バスケットは, ランニングやジャンプ動作に, そして重いボールによって問題がおりやすい。同じコート内に敵, 味方交錯しながらのパスやドリブル, シュート, パスカット, そして急なターンや無理な姿勢のジャンプ動作, この特有な動きが傷害をもたらす。

ここでも骨折, 捻挫の傷害率が高く, その他傷害 (切り傷等), 打撲, 腱・靱帯傷害, 挫傷, 関節傷害とこれに次ぐ (図 1)。

骨折は, 小学校部活, 中学校部活, 小学校教科体育, 中学校教科体育のいずれのスポーツ機会

表2. スポーツ別, スポーツ別機会(学校種別)と傷害内容の関係についての有度比一覧

変動源	傷害(病名・部位・要因)			
	df	χ^2	ϕ	p
バスケット, 小・中別, 部活・教科体育×問題傷害名	18	48.580	0.143	<.01
バスケット, 小・中別, 部活・教科体育×傷害部位	12	70.017	0.190	<.01
バスケット, 小・中別, 部活・教科体育×傷害要因	9	53.955	0.159	<.01
サッカー, 小・中別, 部活・教科体育×問題傷害名	18	21.967	0.098	ns
サッカー, 小・中別, 部活・教科体育×傷害部位	12	29.251	0.120	<.01
サッカー, 小・中別, 部活・教科体育×傷害要因	9	41.579	0.138	<.01
陸上, 小・中別, 部活・教科体育×問題傷害名	18	139.434	0.304	<.01
陸上, 小・中別, 部活・教科体育×傷害部位	12	123.369	0.300	<.01
陸上, 小・中別, 部活・教科体育×傷害要因	9	138.712	0.285	<.01

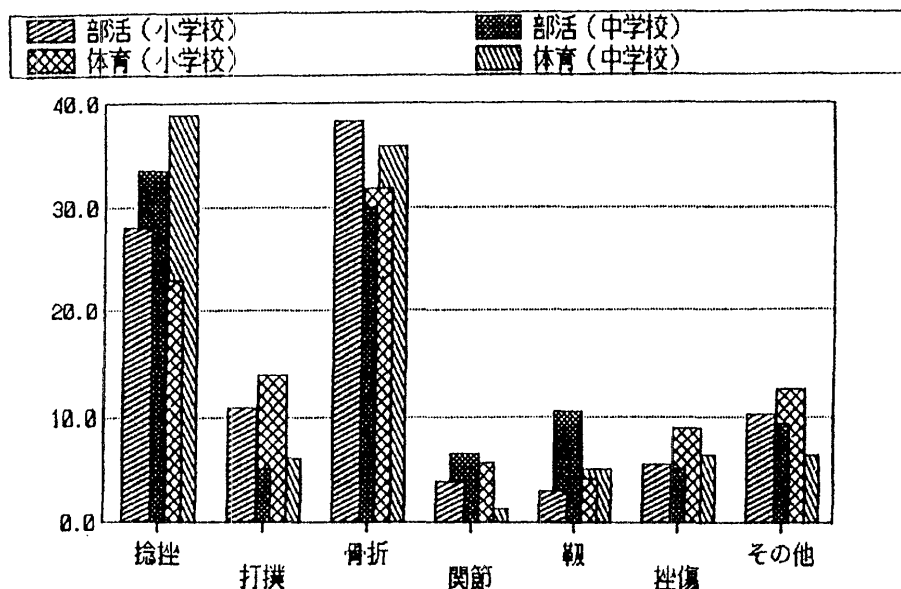


図1 傷害の特徴 バスケット

表3. 小・中校 部活・教科別傷害の特徴 バスケット

n=783

	捻挫(%)	打撲(%)	骨折(%)	関節(%)	靭帯(%)	挫傷(%)	その他(%)
小学校部活	36(28.6)	14(10.9)	49(38.3)	5(3.9)	4(3.1)	7(5.5)	13(10.2)
中学校部活	93(39.6)	14(5.1)	83(30.0)	18(6.5)	29(10.5)	14(5.1)	26(9.1)
小学校教科体育	33(22.9)	20(13.9)	46(31.9)	8(5.6)	6(4.2)	13(4.0)	18(12.5)
中学校教科体育	91(38.9)	14(6.0)	84(35.9)	3(1.3)	12(5.1)	15(6.4)	15(6.4)
調整							
小学部活	-1.107	1.383	1.264	0.265	1.699*	-0.403	0.411
中学部活	0.599	-2.196*	-1.534	2.190*	3.319*	-1.029	0.137
小学教科体育	-2.669**	2.937**	-0.427	0.791	-1.263	1.519	1.519
中学教科体育	2.560*	-1.309	0.943	-2.743**	-1.026	0.155	-1.761

**p<.01 *p<.05 *p<.10

においても多く、この間に有意差はない。ランニング時の転倒、ジャンプ時の着地動作や、重いボールでの拙劣なパスによって骨折はいずれの機会にも多いと思われる。

捻挫は、中学校教科体育は有意に高く (5%水準)、小学校教科体育が低い (1%水準)。打撲は、小学校教科体育が有意に高く (1%水準) 中学校部活が低い (5%水準)。2つの傷害とも不慣れな動作や、準備不足によることが予想され、部活の方に問題が出ていない。中学校教科体育は、ランニング時の足のひねり、ボールによる突き指によることが考えられ、小学校教科体育は、高い技術水準は要求されないところからこの傷害少ないのであろう。しかしコート内での人とのぶつかり合いや、ボールによるものも打撲となって結果に出ていると見られる。

問題と思われる腱・靭帯傷害は、中学校部活が有意に高く (5%水準)、小学校部活が低い (10%水準)。また、関節傷害は、中学校部活で有意に高く (5%水準)、中学校教科体育は低い (1%水準)。

腱・靭帯、関節傷害とも中学校部活の問題である。ターン、ジャンプに、高いレベルの技術が要求され、到達するための反復トレーニングも考えられる。一方では、成長期の骨につく腱や靭帯は張りつめた状況があり、成長期の骨の骨端部は成人並に骨化しておらず、関節にトラブルが生じる。

挫傷、「その他傷害」は、小学校部活、中学校部活、小学校教科体育、中学校教科体育のいずれのスポーツ機会においてもこの間に、有意差はない (表3)。

(2) バスケットにおける傷害機会と傷病部位との関連

バスケットの傷害部位は、上肢、下肢の傷害率が大きく、頭部、体幹、部位不明と続く (図2)。上肢は、中学校教科体育に高く (1%水準)、中学校部活に低い (1%水準)。下肢は、中学校部活は有意に高く (1%水準)、小学校教科体育、中学校教科体育に低い (1%水準)。頭部と体幹の傷害部位は、小学校部活、中学校部活、小学校教科体育、中学校教科体育のいずれのスポーツ機会においてもこの間に有意差はない (表4)。

上肢傷害が教科体育に高く、下肢傷害は中学校部活に特に高いという問題を、上肢、下肢を更に区分し、区分した特定部位を傷害率で調べてみる。上肢傷害は、手指に多く、これは小学校、中学校とも教科体育が際立つ。バスケットは、重いボールであることからパス技術のまづさが直接、手指の傷害につながると思われる。手首の傷害は、中学部活に目立つ。シュートなどのテクニックによる手首の使い過ぎと見られる傾向である。下肢は、足首と膝に多く、足首は、中学校部活、次いで中学校教科体育にも多い。ジャンプの着地時や、他人の足や、ボールに乗り、「ひねる」などにより高い頻度で足首捻挫が発生するといわれ、多いのは足首は内反を強制され、外側靭帯が損傷を来す傷害である。中学になるとバスケット特有の動きの機会が増し、この部位の傷害が高くなるのであろう。膝の傷害は、中学校部活に多い。ダッシュターンなどの高度なテクニックやトレーニングが膝に対して屈伸、内外旋、内外反など強制し、膝関節構成体のいろいろな所に損傷を来すのかもしれない。

(3) バスケットにおける傷害機会と傷病要因との関連

バスケットの傷病要因は、自損や、ボールによる要因、その他(要因不明)、そして他損がある (図3)。自損は、中学校部活に高く (1%水準)、小学校教科体育 (1%水準)、中学校教科体育に (5%水準) 低い。ボールによる要因は、中学校教科体育は有意に高く (1%水準)、中学校部活 (1%水準)、小学校部活に低い (5%水準)。他損は、小学校部活に高い (5%水準)。その他 (要因不明) は、小学校教科体育に高く (1%水準)、中学校教科体育に低い (1%水準) (表5)。

問題傷害要因を更に具体的に把らえたいと更に各要因を区分し、傷害率をみる。

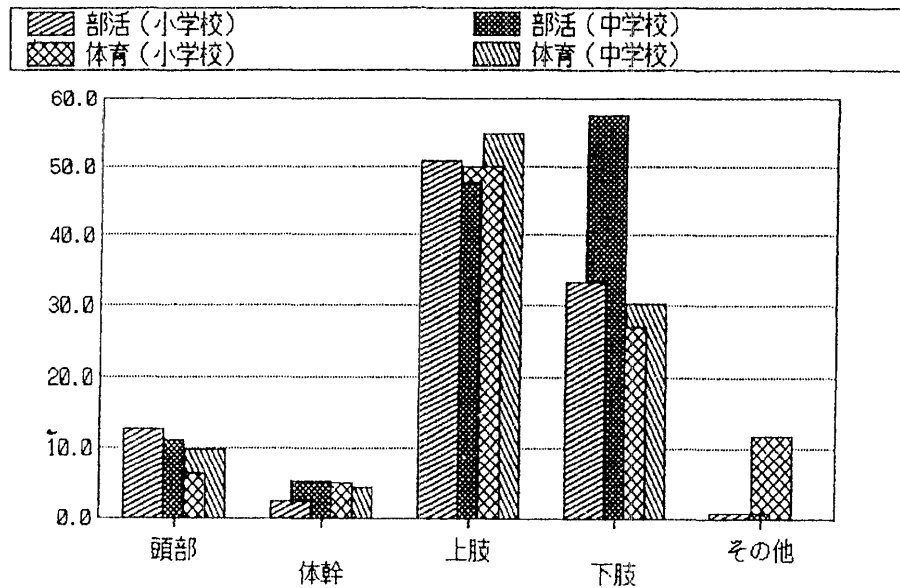


図2 傷害の部位の特徴 バasket

表4. 小・中校 部活・教科別傷害部位の特徴 バasket

	n=783				
	頭部(%)	体幹(%)	上肢(%)	下肢(%)	その他(%)
小学校部活	16(12.5)	3(2.3)	65(50.8)	43(33.6)	1(0.8)
中学校部活	25(11.0)	12(5.3)	108(47.6)	130(57.3)	2(0.9)
小学校教科体育	9(6.3)	7(4.9)	72(50.0)	39(27.1)	17(11.8)
中学校教科体育	23(9.8)	10(4.3)	128(54.7)	73(30.4)	0(0)
調整					
後の 小学部活	1.352	-1.089	0.779	0.721	-1.390
小学教科体育	-0.212	0.256	-3.585**	4.532**	-2.404*
残差 小学教科体育	-1.404	0.519	0.628	-2.572*	7.789**
残差 中学教科体育	0.318	0.172	2.584**	-1.975*	-2.985**

**p<.01 *p<.05

バスケットボールによる直接的要因はいずれも多いが、矢張り、ボールのパスの巧拙が、明らかであり、中学校、小学校とも教科体育に目立つ。自損要因の内訳は、人との「接触」が、動きが激しいことを示しているが、しかしその域に達していない小学校教科体育だけが、やや低い。「ひねる」の要因は、中学校部活に目立つ。

中学校部活が高率なのは、高度なレベルのプレーや、トレーニングがあり、「ひねる」機会が増すものであろう。

(4) バasketの傷害全般の特徴

Basketの傷害を傷害名、部位、要因の総合でみると中学生は、部活と教科体育では明らかな差が出ており、部活では臍・靭帯傷害、関節傷害も見られ、足首、膝等下肢に、「接触」、「ひねる」等、Basketの特徴的なテクニックや、特有な動きによる傷害要因がある。教科体育では、ボールによる突き指とみられものが多く、不慣れ、不用意による傷害の特徴が伺える。小学生は、大方が打撲であり、ボールによる手指傷害は矢張り部活より体育に多く、特徴的な動きの結果によっておこる足首等の下肢傷害は少ない。要因からみてもBasket特有な傷害が部活において

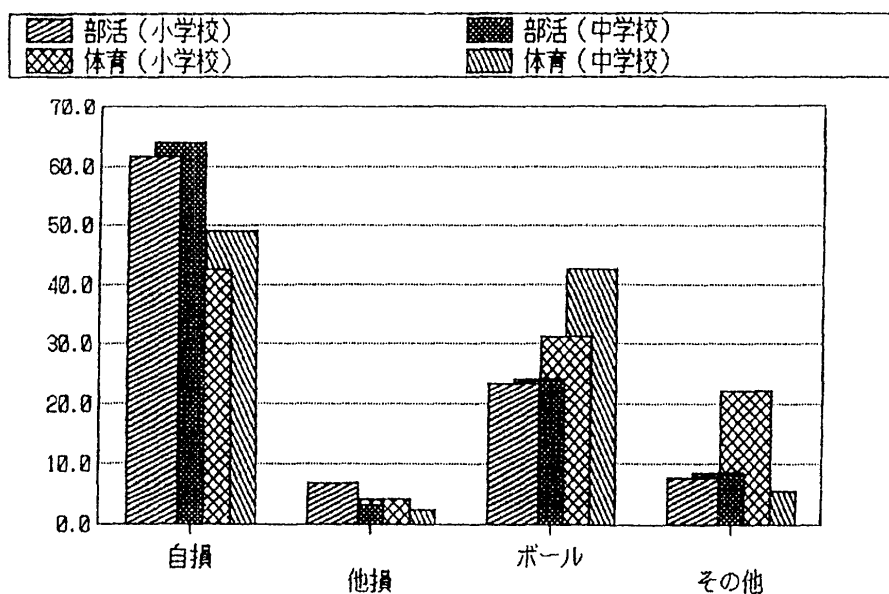


図3 傷害の要因の特徴 バスケット

表5. 小・中校 部活・教科別傷害要因の特徴 バスケット

	n=783			
	自損(%)	他損(%)	ボール(%)	その他(%)
小学校部活	79(61.7)	9(7.0)	30(23.4)	10(7.8)
中学校部活	177(63.9)	9(3.2)	67(24.2)	24(8.7)
小学校教科体育	61(42.4)	6(4.2)	45(31.3)	32(22.2)
中学校教科体育	115(49.1)	6(2.6)	100(42.7)	13(5.6)
調整後の				
小学部活	1.628	2.062*	-1.999*	-0.935
中学部活	3.633**	-0.628	-3.010**	-0.980
小学教科体育	-3.422**	0.232	0.099	5.351**
中学教科体育	-2.214*	-1.206	4.676**	-2.750**

**p<.01 *p<.05

も中学生ほどには出ていない。小学生は呼吸器・循環器が未発達であり、身体の動きがそれほど積極的でないからかも知れない。

2) サッカー

(1) サッカーにおける傷害機会と傷病名との関連

サッカーは、その性格上、他選手との接触による直接外力による転倒が多い。従って打撲、捻挫、下腿、鎖骨の骨折が多いといわれる。

ここでは骨折の傷害率が高く、捻挫、打撲がこれに次ぐ。切り傷等を集めたその他傷害、挫傷、腱・靭帯傷害、関節傷害の順である(図4)。

骨折は、各スポーツ機会に多いが小学校部活、中学校部活、小学校教科体育、中学校教科体育の間に有意差はない。捻挫は中学校教科体育は有意に高く(10%水準)、関節傷害が、中学校教科体育に高い(10%水準)。部活より中学教科体育に捻挫、関節傷害が多いのは、やはり成長期の骨と、骨の支持組織のアンバランスによると思われるが、走るなど日常の運動が少なく、急にその部分を使うことが最も大きい原因であろう。その他傷害は、小学校教科体育に有意に高く(5%水

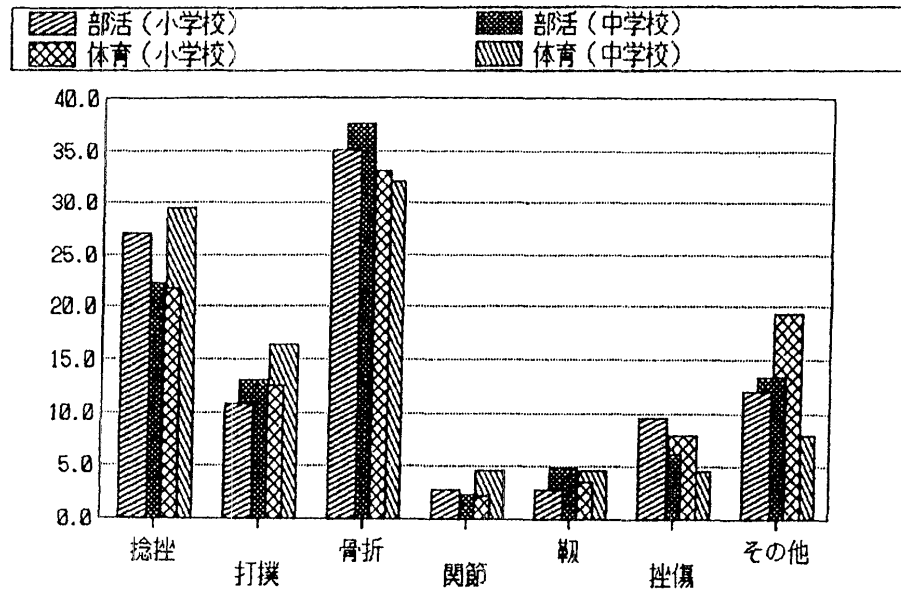


図4 傷害の特徴 サッカー

表6. 小・中校 部活・教科別傷害の特徴 サッカー

n=778

	捻挫(%)	打撲(%)	骨折(%)	関節(%)	靭・靱(%)	挫傷(%)	その他(%)
小学校部活	40(27.0)	16(10.8)	52(35.1)	4(2.7)	4(2.7)	14(9.5)	18(12.2)
中学校部活	68(22.3)	40(13.1)	115(37.7)	7(2.3)	15(4.9)	19(6.2)	41(13.4)
小学校教科体育	19(21.6)	11(12.5)	29(33.0)	2(2.2)	3(3.4)	7(8.0)	17(19.3)
中学校教科体育	70(29.5)	39(16.5)	76(32.5)	11(4.6)	11(4.6)	11(4.6)	19(8.0)
調整後の残差							
小学部活	0.530	-1.109	0.049	-0.299	-1.032	1.586	-0.020
中学部活	-1.559	-0.333	1.289	-1.023	0.752	-0.295	0.843
小学教科体育	-0.855	-0.327	-0.419	-0.468	-0.411	0.563	2.162*
中学教科体育	1.789'	1.524	-1.120	1.662'	0.366	-1.428	-2.365*

*p<.05 'p<.10

準), 中学校教科体育に低い (5%水準)。打撲, 靭・靱傷害, 挫傷とも小学校部活, 中学校部活, 小学校教科体育, 中学校教科体育のいずれのスポーツ機会においても, この間に有意差はない(表6)。

小学生にも部活には, サッカー特有の激しく走ることによる捻挫や接触による転倒傷害とみられ骨折はあるが, 教科体育には少ない。

(2) サッカーにおける傷害機会と傷病部位との関連

サッカーの傷害部位は, 下肢の傷害率が高く, 上肢がこれに次ぐ。頭部, 体幹, その他(不明)と続く(図5)。

下肢は, 中学校教科体育に有意に高く (1%水準), 中学校部活に低い (1%水準)。上肢は, 中学校部活は有意に高く (10%水準), 中学校教科体育に低い (1%水準)。体幹の傷害部位は, 中学部活に有意に高い (5%水準)。頭部は, 小学校部活, 中学校部活, 小学校教科体育, 中学校教科体育のいずれのスポーツ機会においてもこの間に有意差はない (表7)。

バスケットと反対に中学のサッカーは, 下肢傷害は教科体育に多く, 上肢傷害は部活に多いこ

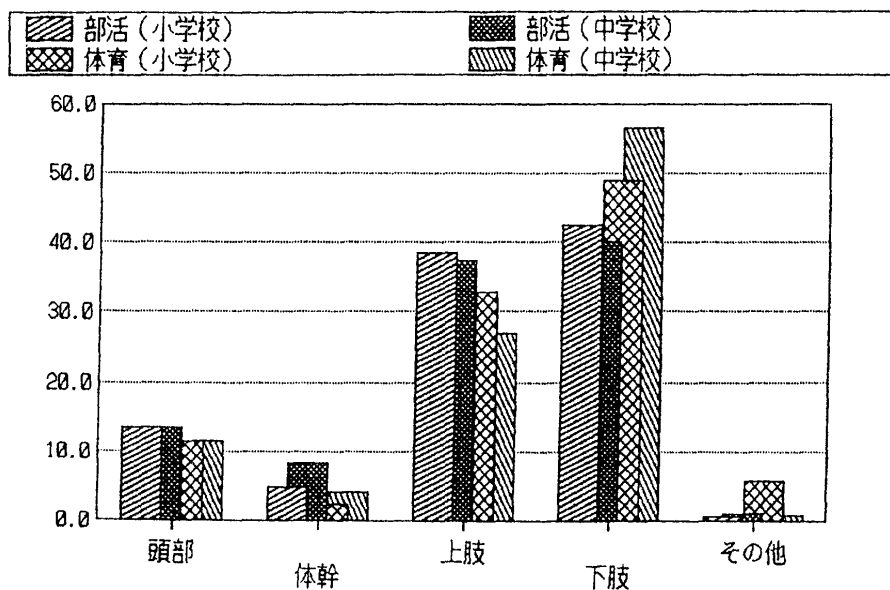


図5 傷害部位の特徴 サッカー

表7. 小・中校 部活・教科別傷害部位の特徴 サッカー

	頭部(%)	体幹(%)	上肢(%)	下肢(%)	その他(%)
小学校部活	20(13.5)	7(4.7)	57(38.5)	63(42.6)	1(0.7)
中学校部活	41(13.2)	25(8.2)	114(37.4)	122(40.0)	3(1.0)
小学校教科体育	10(11.4)	2(2.3)	29(33.0)	43(48.9)	5(5.7)
中学校教科体育	27(11.4)	10(4.2)	64(27.0)	134(56.5)	2(0.8)
調整					
小学部活	0.380	-0.538	1.320	-1.058	-0.844
中学部活	0.582	2.472*	1.650'	-2.904**	-0.813
後の小学教科体育	-0.406	-1.477	-0.276	0.371	3.573**
残差 中学教科体育	-0.661	-1.142	-2.685**	3.726**	-0.889

**p<.01 *p<.05 'p<.10

とについて更に部位を区分し、各部位の傷害率をみることにする。

下肢は足首と膝が問題であるが、足首、膝とも中学校教科体育が多い。サッカーは、「走る」「蹴る」「急に止まる」などの下肢の動きが主要技能であり、日ごろ使わない足部や、膝周囲筋肉群に、それらの負荷が、特に教科体育に大きいのであろう。上肢は手指が問題で、部活に特に小学校に多い。理由としてボールが教科体育よりもよく動くが、小学校ではパスのまずさが出ているのかも知れない。

(3) サッカーにおける傷害機会と傷病要因との関連

サッカーの傷病要因は、自損や、ボールによる要因や、その他(要因不明)、そして他損がある(図6)。

自損は、中学校教科体育に有意に高く(5%水準)、その他(要因不明)は、小学校教科体育(1%水準)、小学校部活に高く(5%水準)、中学校教科体育に低い(1%水準)。ボールによる要因と、他損は、小学校部活、中学校部活、小学校教科体育、中学校教科体育のいずれのスポーツ機会においてもこの間に有意差はない(表8)。

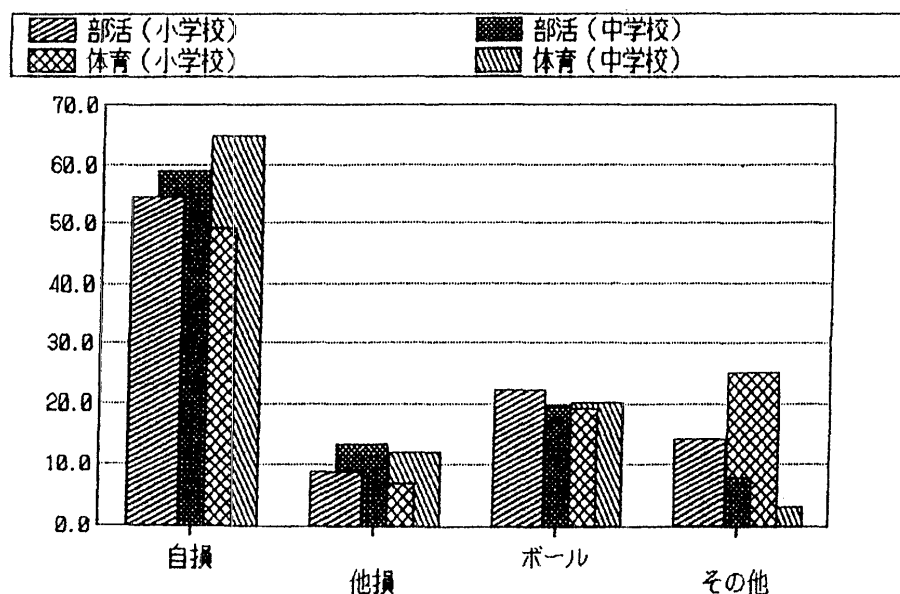


図6 傷害要因の特徴 サッカー

表8. 小・中校 部活・教科別傷害要因の特徴 サッカー
n=778

	自損(%)	他損(%)	ボール(%)	その他(%)
小学校部活	81(54.7)	13(8.8)	33(22.3)	21(14.2)
中学校部活	180(59.0)	41(13.4)	60(19.7)	24(7.9)
小学校教科体育	43(48.9)	6(6.8)	17(19.3)	22(25.0)
中学校教科体育	153(64.5)	29(12.2)	48(20.3)	7(3.0)
調整				
小学部活	-1.101	-1.128	0.668	2.156*
中学部活	0.126	1.410	-0.354	-1.254
小学教科体育	-1.998*	1.446	-0.245	5.259**
中学教科体育	2.181*	0.462	-0.025	-4.127**

**p<.01 *p<.05

傷害要因を更に区分し、各要因における傷害率をみる。多い自損の内訳は、「接触」、「転んだ」が目立ち、これらは小学校部活、中学校部活、小学校教科体育、中学校教科体育のいずれにも、あまり差がない。「ひねる」の要因は、日ごろ走ることの少ない者として小・中校とも教科体育にやや多い傾向がある。

(4) サッカーの傷害全般の特徴

サッカーの傷害を傷害名、部位、要因の総合でみると捻挫、関節傷害は、中学校教科体育に多く、足首、膝等下肢に、接触、転んだ、ひねると激しい動きに不慣れ、不用意さが伺え、そしてサッカーの特徴的に使う部位が軟弱でもあるようだ。小学生は、骨折、捻挫も多いが、「その他傷害」の多いのが特徴的で、サッカーの特有な傷害が中学生より少ないといえる。

3) 陸上

(1) 陸上における傷害機会と傷病名との関連

陸上は、短・長距離、各種跳躍が主と思われるが、教科体育は学校種別によって、部活ではその指導者によって内容も異なるかもしれない。下肢を中心としたスポーツであり、下肢に負担が

大きく、大腿部筋肉痛、腸脛靭帯炎、膝蓋靭帯炎、足底筋膜炎などがおこりやすいといわれる。

ここではバスケットや、サッカーほど各傷害間に傷害率の差は少なく「その他傷害(切り傷等)」や、骨折を筆頭に、捻挫、挫傷、打撲、腱・靭傷害、関節傷害の順に多い(図7)。

骨折は、小学校教科体育は有意に高く(10%水準)、小学校部活に低い(1%水準)。その他傷害は、小学校部活に有意に高く(1%水準)、小学校教科体育、中学校教科体育ともに高い(1%水準)。捻挫は、小学校教科体育、中学校教科体育は有意に高く(5%水準)、小学校部活に低い(1%水準)。打撲は、中学校教科体育は有意に高く(5%水準)、小学校部活に低い(1%水準)。腱・靭傷害は、中学部活に有意に高く(1%水準)、小学校教科体育に低い(10%水準)。関節傷害が、小学校部活に有意に高く(1%水準)、中学校教科体育に(10%水準)、小学校教科体育に(5%水準)そして中学部活にも低い(10%水準)。挫傷は、小学校部活、中学校部活、小学校教科体育、中学校教科体育のいずれのスポーツ機会においても、この間に有意差はない(表9)。

股関節に屈筋として働く大腿直筋は、膝関節の伸筋として働く。この協調運動が阻害されるような過大な負荷が、筋肉にかかるると筋肉の付着部分の剥離骨折や、筋肉の部分断裂がおこるとさ

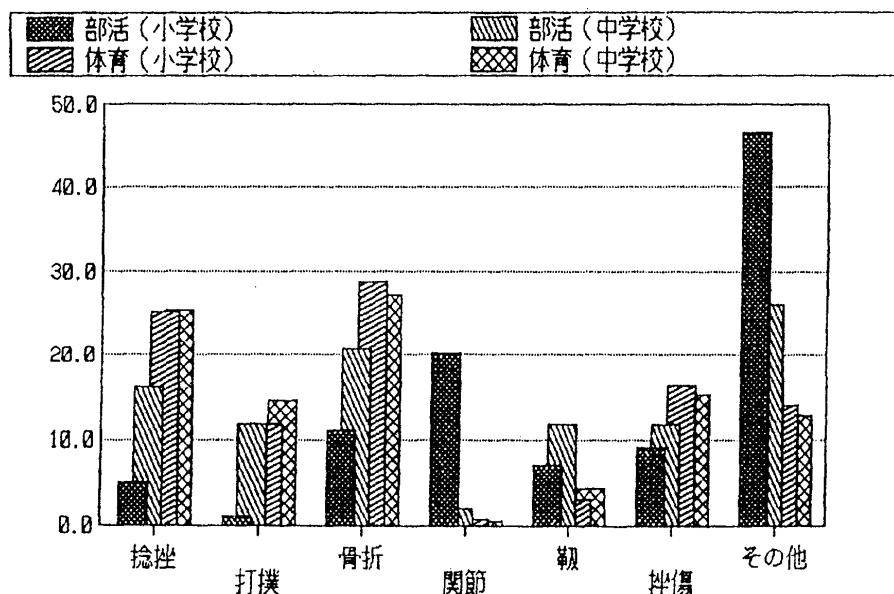


図7 傷害の特徴 陸上

表9. 小・中校 部活・教科別傷害の特徴 陸上

	捻挫(%)	打撲(%)	骨折(%)	関節(%)	腱・靭(%)	挫傷(%)	その他(%)
小学校部活	5(5.1)	1(1.0)	11(11.1)	20(20.2)	7(7.1)	9(9.1)	46(46.5)
中学校部活	25(16.2)	18(11.7)	32(20.8)	3(1.9)	18(11.7)	18(11.7)	40(26.0)
小学校教科体育	32(25.0)	15(11.7)	37(28.7)	1(0.8)	4(3.1)	21(16.4)	18(14.1)
中学校教科体育	41(25.2)	24(14.7)	44(27.0)	1(0.6)	7(4.3)	25(15.3)	21(12.9)
調整							
小学部活	-3.898**	-3.440**	-3.064**	8.199**	0.200	-1.397	6.142**
中学部活	-1.010	0.487	-0.704	-1.853'	2.990**	-0.744	1.044
後の小学教科体育	2.003*	0.443	1.885'	2.357*	-1.818'	1.134	-2.742**
残差 中学教科体育	2.422*	2.008*	1.527	-2.901**	-1.426	0.859	-3.661**

**p<.01 *p<.05 'p<.10

n=544

れる。ランニングやスタート時の動作は、股関節の過伸展と膝の屈曲が瞬間的におこるのでこの部位の傷害が発生しやすい²⁾。ジャンプでは、大腿四頭筋が膝の伸展に役立ち、ジャンプの原動力であると同時に着地時のショックを和らげ受け止める。激しいトレーニングの回数が重なったり、過度の力が及ぶと大腿四頭筋-膝蓋骨-膝蓋靭帯-靭帯附着部のどこかに無理がきて故障の原因となる。

陸上を傷害名のみで見ると小学生も教科体育に骨折が多く、部活に関節傷害がある。発達年齢にそぐわない走る、跳躍などの負荷はないか注目したいところである。「その他の傷害」も多く、履いている靴が問題であったり、裸足で行う場合のトラックの環境問題もあるかと予想される。中学生では教科体育に捻挫、打撲が多い。準備の不足や、急な運動によるものとして把握されよう。また鍵・靭傷害は、部活に多いところを中学生の過重な運動量の問題として考えたい。

(2) 陸上における傷害機会と傷病部位との関連

膝、足首、大腿、下肢が殆どで腰にも多いといわれる。ここでの傷害部位は、矢張り下肢の傷害率が高く、上肢、頭部、体幹、その他(部位不明)と続く(図8)。

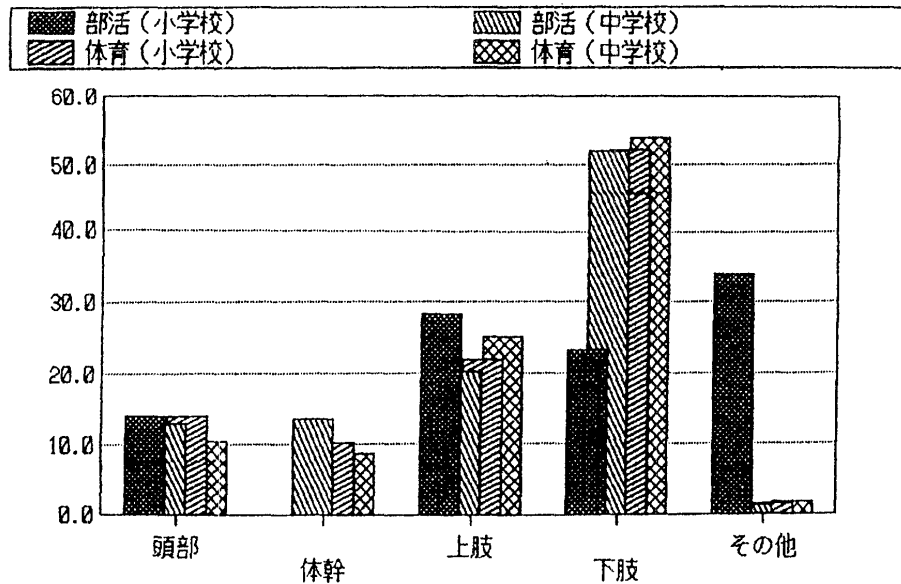


図8 傷害部位の特徴 陸上

表10. 小・中校 部活・教科別傷害部位の特徴 陸上

		n=544				
		頭部(%)	体幹(%)	上肢(%)	下肢(%)	その他(%)
小学校部活		14(14.1)	0(0)	28(28.3)	23(23.2)	34(34.3)
中学校部活		20(13.0)	21(13.6)	31(20.1)	80(51.9)	2(1.3)
小学校教科体育		18(14.1)	13(10.2)	28(21.9)	67(52.3)	2(1.6)
中学校教科体育		17(10.4)	14(8.6)	41(25.2)	88(54.0)	3(1.8)
調整	小学部活	0.482	-3.422**	1.233	-5.330**	11.171**
	中学部活	0.134	2.487*	-1.175	1.327	-3.463**
後の	小学教科体育	0.536	0.608	-0.505	1.274	-2.928**
残差	中学教科体育	-1.033	-0.126	0.584	2.005*	-3.292**

**p<.01 *p<.05

下肢は、中学校教科体育に有意に高く (5%水準)、小学校部活に低い (1%水準)。体幹の傷害部位は、中学部活に有意に高く (5%水準)、小学校部活に低い (1%水準)。上肢は、中学校部活は有意に高く (10%水準)、中学校教科体育に低い (1%水準)。体幹の傷害部位は、中学部活に有意に高く (5%水準)、小学部活に低い (1%水準)。その他 (部位不明) は小学部活に高いが (1%水準)、中学校部活、小学校教科体育、中学校教科体育に低い (1%水準)。頭部、上肢の傷害部位は、小学校部活、中学校部活、小学校教科体育、中学校教科体育のいずれのスポーツ機会においてもこの間に有意差はない (表 10)。

問題傷害部位を更に区分して傷害率をみる。下肢の傷害は教科体育に見多いが、区分してみると足首や膝の傷害が中学部活にも見える。小学校部活は下肢傷害は少ないが足指に集中している。次に多い上肢の中では肘が、頭部では、顔面が小学校部活に目立つ。体幹は、腰に中学部活に問題傾向がある。ランニングではそのスタート、ジャンプでは、着地時のショック、これらのトレーニングの方法や量が適切であるか否かが問われる。小学生には部活に、足指や、顔面の傷害があり、体の形態や、機能の発達が未熟であることが伺える。

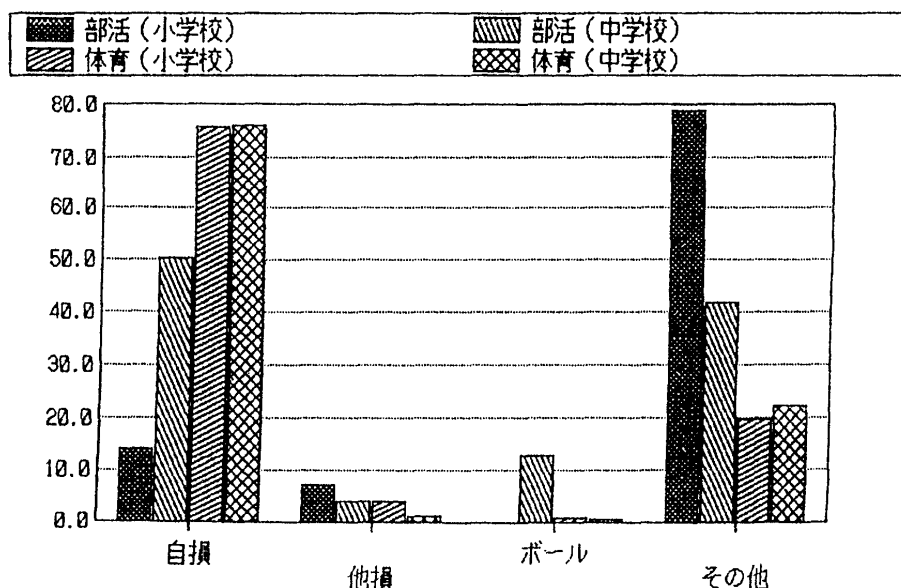


図9 傷害要因の特徴 陸上

表 11. 小・中校 部活・教科別傷害要因の特徴 陸上

陸上:n=545			
	自損(%)	他損(%)	その他(%)
小学校部活	14(14.1)	7(7.1)	78(78.8)
中学校部活	78(50.3)	6(3.9)	85(54.8)
小学校教科体育	97(75.8)	5(3.9)	26(20.3)
中学校教科体育	124(76.1)	2(1.2)	37(22.7)
調整後の残差			
小学部活	-9.630**	1.990*	9.399**
中学部活	-2.116*	0.158	1.370
小学教科体育	4.800**	0.163	-4.784**
中学教科体育	5.750**	-1.981*	-4.835**

**p<.01 *p<.05

(3) 陸上における傷害機会と傷病要因との関連

陸上の傷病要因は、走行距離、ジャンプ回数、走るスピード、靴、練習場の諸条件が入るとされるが、ここでは陸上の傷病要因は自損、その他(要因不明)、他損、そしてボールによる要因の順に多い(図9)。

自損は、小学校教科体育、中学校教科体育に有意に高く(1%水準)、小学校部活(1%水準)、中学校部活(5%水準)に低い。その他要因(要因不明)は、小学校部活に高く(1%水準)、小学校教科体育、中学校教科体育に低い(1%水準)。他損は、小学校部活に有意に高く(5%水準)、中学校教科体育に低い(5%水準)。ボールによる要因は、中学校部活が有意に高い(1%水準)。

問題傷病要因を更に区分し、その傷害率をみる。「転んだ」、「ひねる」が、小学校、中学校とも教科体育に多い。走る等に不慣れの傾向が見える。ボールによる要因が、中学部活にあるが、各種目スポーツ、つまりボールを使ったスポーツ練習も同じグラウンドで行われている条件によるものと思われ、陸上の直接要因ではない(表11)。

「その他の傷害」要因は部活に多く、教科体育に少ない。対物によるものも部活に多い。これらはグラウンド環境や不注意によるものと見られる。陸上競技だけでなく各種目入り乱れて練習するグラウンドの状況があり、この状態に監督者の目が届かないことも考えられる。

(4) 陸上の傷害全般の特徴

陸上の傷害を傷害名、部位、要因の総合でみると骨折、捻挫、打撲は、中学校教科体育に多く見られる。種目の性格上、下肢に多く、特に足首や膝を、「ひねる」、「転んだ」の自損要因であり、不慣れ、不用意な面が伺える。部活の腱・靭帯傷害は気になるところで練習の過重と見られる。小学生は、骨折、捻挫は教科体育に多く、不慣れ、不用意な面があろう。小学部活の関節傷害が問題で、要因にもここでは不明が多く、トレーニングに、形態や、機能発達が追いついていないことも考えられる。

2. バレー、柔道における傷害機会(部活・教科体育)と傷害(傷病名、部位、要因)との関連

ここまでは、各スポーツ種別に、小・中部活、小・中教科体育の4つのスポーツ機会と傷害との関連をあげてきた。ここでは、発達期の中学に焦点を絞り、数値的に傷害が多いバレー、柔道の2種目を選び分析する。この2種目におけるスポーツ機会(中学部活・中学教科体育)と傷害(傷病名、部位、要因)との関連を尤度比検定を行い検討した。これをまとめたものが表12である。

表12. スポーツ別、スポーツ機会と傷害内容の関係についての 度比一覧

変 動 源	傷 害 (病名・部位・要因)			
	df	χ^2	ϕ	p
バレー, 中学部活・教科体育×傷 害 名	6	7.369	0.119	ns
バレー, 中学部活・教科体育×傷 害 部 位	4	21.041	0.201	<.01
バレー, 中学部活・教科体育×傷 害 要 因	3	22.941	0.217	<.01
柔 道, 中学部活・教科体育×傷 害 名	6	13.275	0.216	ns
柔 道, 中学部活・教科体育×傷 害 部 位	4	2.372	0.087	ns
柔 道, 中学部活・教科体育×傷 害 要 因	2	0.356	0.036	ns

表の ϕ は一般化 ϕ 係数である (表 12).

2 次元表の残差分析の結果を表 13 から表 18 に示した.

1) バレー

(1) バレーにおける傷害機会と傷病名との関連

バレーボールは, 捻挫, 突き指, アキレス腱, 膝に傷害が多いとされる.

ここでは捻挫, 骨折が傷害率が高く, 切り傷等その他傷害, 打撲, 腱・靱傷害, 挫傷, 関節傷害の順に高い (図 10).

無理な姿勢のアタック着地, ジャンプやそして着地に過大な負荷が, 大腿直筋から発して, 膝にかかってくるのが骨折につながる. また他人の足に乗るなどの転倒が, 腱や靱帯の損傷となる.

骨折は, 教科体育が有意に高く, 部活は低い (10%水準). ここでは, バレーに使う主要な部位に準備性の問題が出てくるのであろう. ボールによる突き指骨折もあると考えられる. 捻挫, 「その他傷害」, 打撲, 腱・靱傷害は, 挫傷, 関節傷害は, 部活, 教科体育の間に, 有意差はない (表 13).

バレーを傷害名のみで見ると, 捻挫, 「その他の傷害」では部活, 教科体育間に差がないが, 骨折が教科体育に多い. 発達経過における骨とその支持機構の軟弱なところに, ジャンプやその着

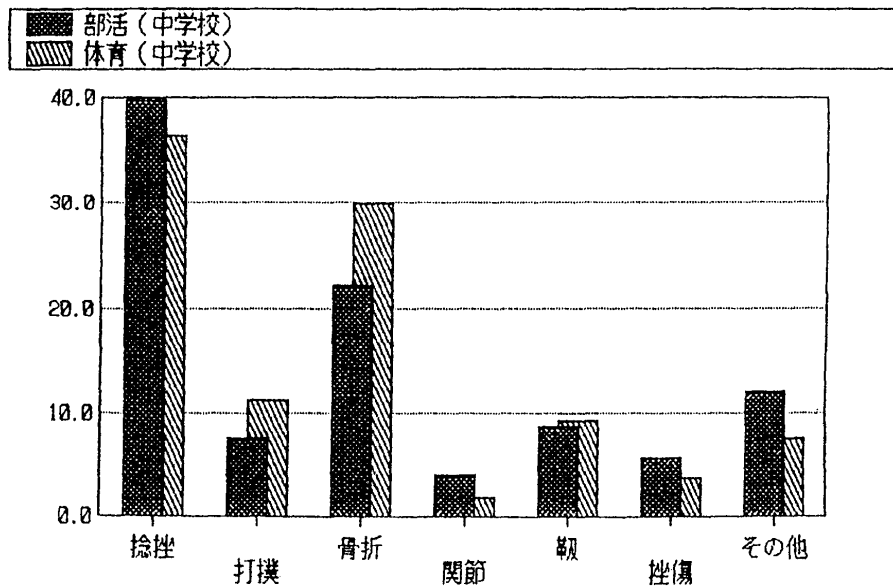


図 10 傷害の特徴 バレー

表 13. 部活・教科体育の傷害名の特徴 バレー

	捻挫 (%)	打撲 (%)	骨折 (%)	関節 (%)	腱・靱 (%)	挫傷 (%)	その他 (%)
中学校部活	159(39.7)	30(7.5)	89(22.2)	16(4.0)	35(8.7)	23(5.7)	49(12.2)
中学校教科体育	39(36.4)	12(11.2)	32(29.9)	2(1.9)	10(9.3)	4(3.7)	8(7.5)
調整後	0.603	-1.246	-1.664'	1.054	-0.200	0.818	1.381
の残差	-0.603	1.246	1.664'	-1.054	0.200	-0.818	-1.381

ns=508

'p<.10

地に負荷が大きいと思われる、特に教科体育の場合は無理が生じやすいことが伺われる。

(2) バレーにおける傷害機会と傷病部位との関連

バレーの傷害部位は、上肢、次に下肢の傷害率が高く、頭部、体幹、その他(不明)と続く(図11)。

上肢は、教科体育に有意に高く、部活に低い(1%水準)。下肢の傷害部位は、部活に有意に高く、教科体育に低い(1%水準)。頭部、体幹、部位不明のその他の傷害は、部活、教科体育に有意差はない(表14)。

多い部位を更に区分して問題部位を調べると上肢は、手指、手首とも教科体育に多い。下肢傷害は、部活において高率であるが、下肢を更に区分して多い傷害部位を見ると、足指、足首は部活も教科も大差なく、膝が、部活に多い。手指などの上肢部分の準備性が教科体育では問題であり、部活には下肢に、特に膝に多いのは、ジャンプ、回転レシーブなどのハイレベルなトレーニングの過重も考えられる。

(3) バレーにおける傷害機会と傷害要因との関連

バレーの傷害要因は、自損、ボールによる要因、その他(要因不明)、他損がある(図12)。

自損は、部活に有意に高く、体育に低い(5%水準)。ボールによる要因は、体育に有意に高く、部活に有意に低い(1%水準)。その他(要因不明)は部活に高く、教科体育に低い(1%水準)。他

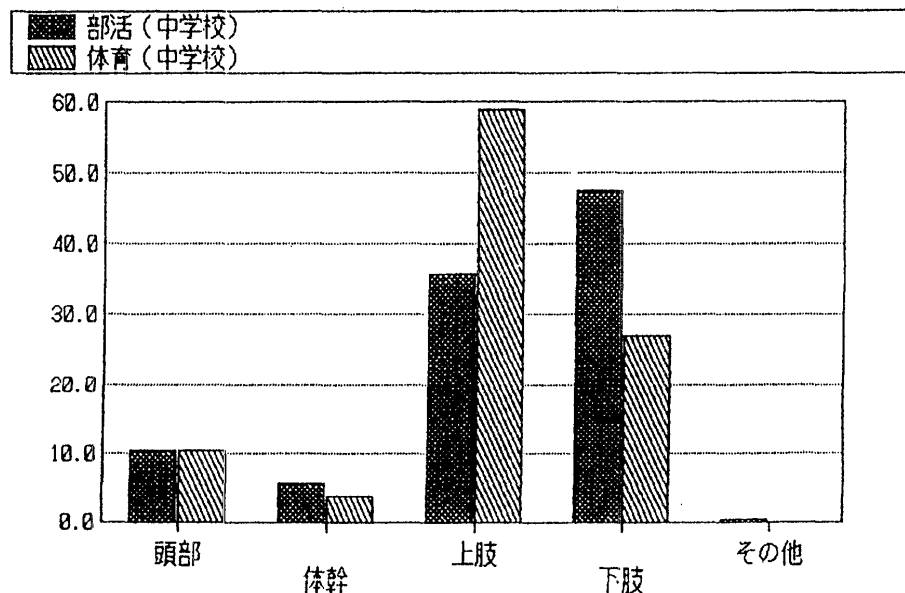


図11 傷害部位の特徴 バレー

表14. 部活・教科体育の傷害部位の特徴 バレー

n=508

	頭部(%)	体幹(%)	上肢(%)	下肢(%)	その他(%)
中学校部活	42(10.5)	23(5.7)	149(35.7)	181(45.1)	2(10.5)
中学校教科体育	11(10.3)	4(3.7)	63(58.9)	29(27.1)	0(0)
調整後中学部活	0.058	0.818	-4.346**	3.807**	0.732
の残差中学教科体育	-0.058	-0.818	4.346**	-3.807**	-0.732

**p<.01

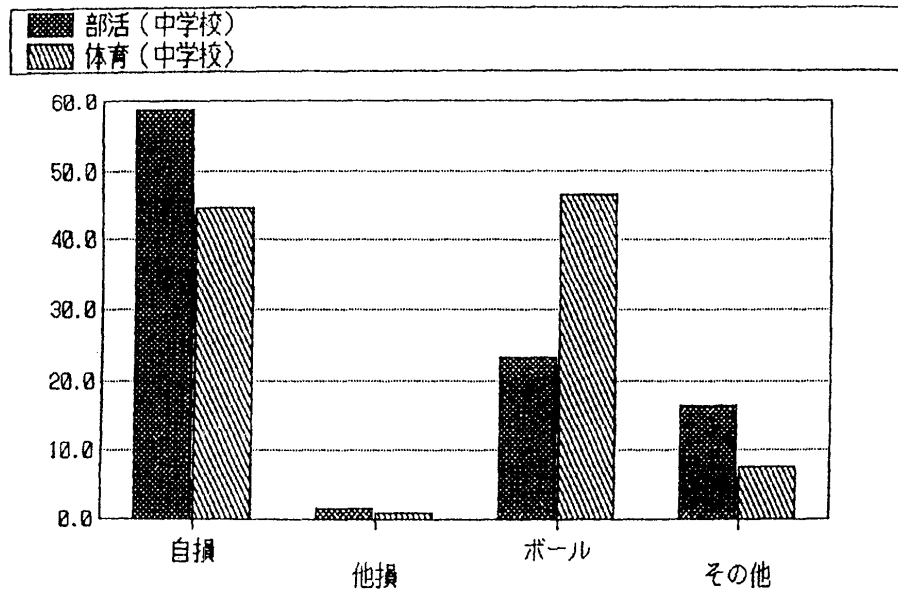


図 12 傷害要因の特徴 バレー

表 15. 部活・教科体育の傷害要因の特徴 バレー

	n=508			
	自損(%)	他損(%)	ボール(%)	その他(%)
中学校部活	235(58.6)	6(1.5)	94(23.4)	66(16.5)
中学校教科体育	48(44.9)	1(0.9)	50(46.7)	8(7.5)
調整後中学部活	2.543*	0.443	4.749**	2.340*
の残差中学教科体育	-2.543*	-0.443	4.749**	-2.340*

**p<.01 *p<.05

損は、部活、体育間に有意の差はない (表 15)。

部活と、教科体育では、ボールの扱い方に巧拙があると見られる。自損の問題要因を更に区分し、調べると「転んだ」、「ぶつかる」が、バレーの主要傷害で部活、教科体育間にその差がない。「ひねる」が、部活に多く、高度のテクニックのトレーニングによるものであろう。

(4) バレーの傷害全般の特徴

バレーは、捻挫、骨折が部活、教科体育の双方に多いが、骨折が教科体育に多いのが特徴で、それも手指に最も多い。部活では膝の傷害が問題である。ボールによる要因が教科体育に目立ち、次いで自損の「ひねる」が部活に多い。

同じ球技の中で傷害傾向が、バスケットと似ている。しかしバレーの場合は、バスケットと比べると骨折が少ない。サッカーがこの中で、最も骨折が多い。捻挫は反対に、バスケット、バレーに多く、サッカーには少ない。傷害部位においても、バスケットの傷害部位と似ており、サッカーは、手指に傷害が他より少ない。要因については矢張り、いずれもボールによる要因が教科体育に多いが、サッカーだけは、自損の接触がボール要因より多い。

2) 柔道

(1) 柔道における傷害機会と傷病名との関連

柔道は、投げる、強い力で押さえる、転倒させるなどが基本競技であるにもかかわらず、頭に

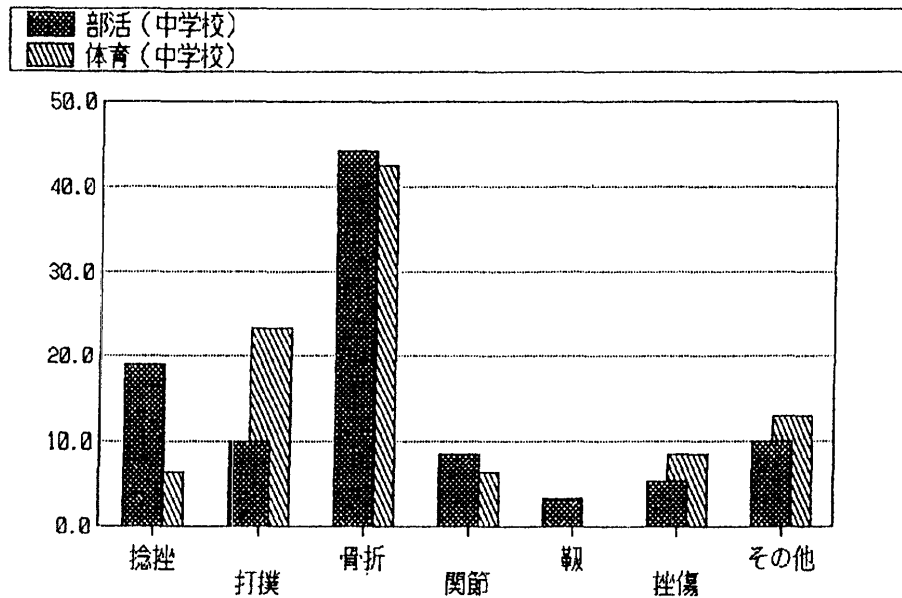


図 13 傷害の特徴 柔道

表 16. 部活・教科体育の傷害名の特徴 柔道

	捻挫(%)	打撲(%)	骨折(%)	関節(%)	靭・靱(%)	挫傷(%)	その他(%)
中学校部活	40(58.6)	21(9.9)	94(44.3)	18(8.5)	7(3.3)	11(5.2)	21(9.9)
中学校教科体育	3(6.4)	11(23.4)	20(42.6)	3(6.4)	0(0)	4(8.5)	6(12.8)
調整後 中学部活	2.081*	-2.544*	0.223	0.479	1.263	-0.882	-0.581
の残差 中学教科体育	-2.081*	2.544*	-0.223	-0.479	-1.263	0.882	0.581

ns=259

*p<.05

防具をつけないという危険がある。

ここでは骨折の傷害率が高く、打撲、捻挫、その他（切り傷等）、関節傷害、挫傷、靭・靱傷害の順である（図 13）。

捻挫は部活に有意に高く、体育は低い（5%水準）。打撲は体育に有意に高く、部活は低い（5%水準）。骨折、その他傷害、関節傷害、挫傷、靭・靱傷害は、部活、教科体育の間に、有意差はない（表 16）。

柔道を傷害名のみで見ると骨折が多いが、捻挫は部活に、打撲は教科体育に多い。教科体育は、その練習に、投げる、投げられるの要素が強く、打撲が多くなり、部活では、それよりも多様な複雑な技能トレーニングの機会が多く、捻挫につながるのかも知れない。

(2) 柔道における傷害機会と傷病部位との関連

柔道の傷害部位は、上肢、下肢の傷害率が高く、体幹、頭部、不明のその他と続く（図 14）。

上肢、下肢、体幹、頭部、その他（部位不明）の傷害は部活、教科体育間に有意差はない（表 17）。問題部位を更に区分してそれを傷害率をみる。傷害の多い上肢では手指が部活に目立つ。次に多い下肢傷害は、足指、足首ともに部活、教科体育の差は少ない。体幹は、肩・胸部に特に部活に多く、頭部は、教科体育に、首が部活に多い。特徴的なのは、傷害がさまざまな部位、全身にわたっていることである。そして肩や、頭部が球技と異なり多い。畳や床に頭を全身で押し付

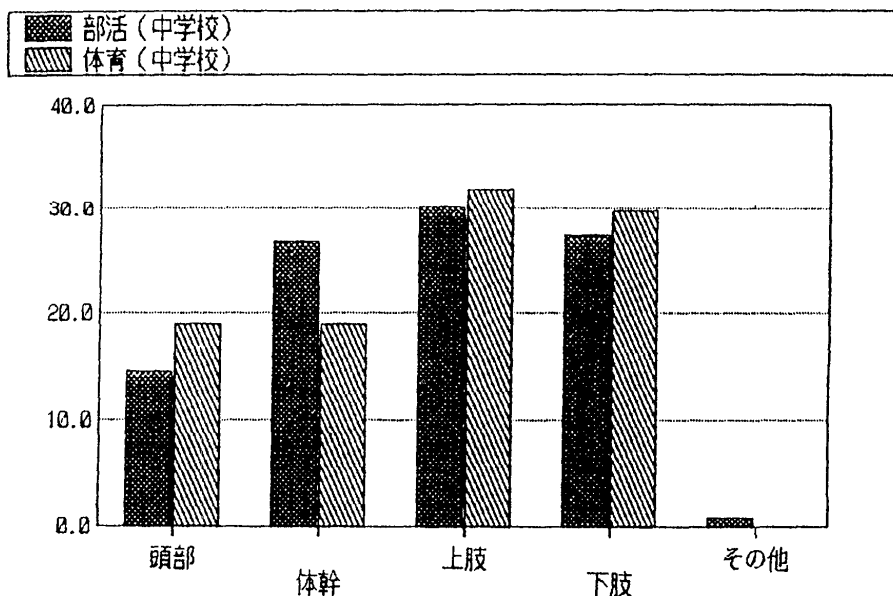


図 14 傷害部位の特徴 柔道

表 17. 部活・教科体育の傷害部位の特徴 柔道

ns=259

	頭部(%)	体幹(%)	上肢(%)	下肢(%)	その他(%)
中学校部活	31(14.6)	57(26.9)	64(30.2)	58(27.4)	2(0.9)
中学校教科体育	9(19.1)	9(19.1)	15(31.9)	14(29.8)	0(0)
調整後: 中学部活	-0.777	1.101	-0.233	-0.336	0.668
の残差: 中学教科体育	0.777	-1.101	0.233	0.336	-0.668

ければ、頭蓋骨は球状なので前後から強い圧迫が加わり、それが除去された瞬間、線状骨折があり得る³⁾。肩、首の損傷も少なくない。投げる、投げられるの技量の問題や、双方の重量差によっても大きな傷害になりかねない。

(3) 柔道における傷害機会と傷病要因との関連

柔道の傷病要因は、自損、他損、その他(要因不明)がある(図 15)。

自損、他損、要因不明のその他とも部活、体育間に有意の差はない(表 18)。

自損の中で多い要因を更に見ると、「踏み外し」、「接触」、「転んだ」が体育に、特に多い。「ひねる」は部活に多い。教科体育に問題が多く、基本動作の習熟が重要と思われる。

(4) 柔道の傷害全般の特徴

柔道は、骨折が部活、教科体育の双方に多く、部位は上肢に多いが、全身にわたる。区分して見ると肩・胸部は部活に多い。自損要因が技能の未熟を示して教科体育に多い。部活、教科体育とも多様な技や力が直接的にかかるものとして、柔軟性などの基礎体力がまず重要である。そして基礎技術の確実な習得と、そのトレーニングにも体重差など格別な配慮を必要とする。これらには、指導者の資質が問われる。

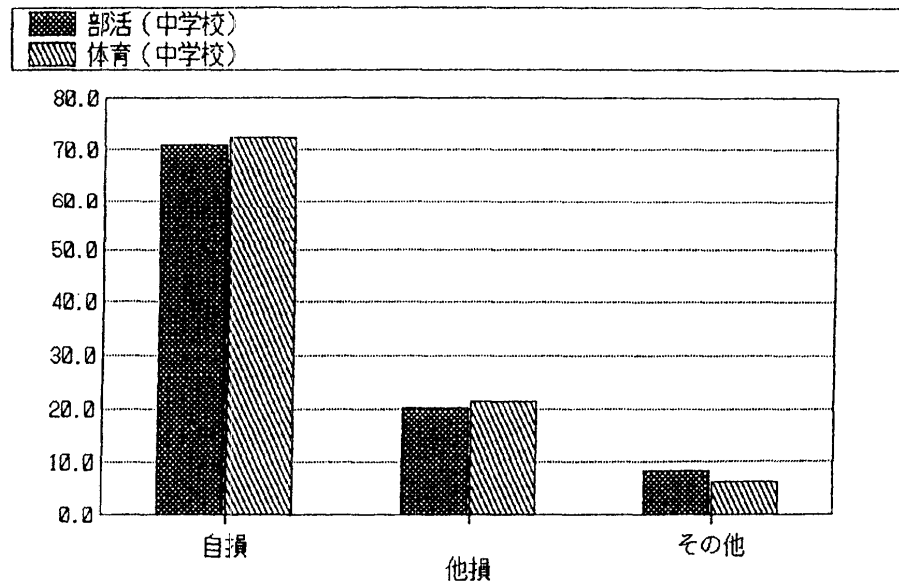


図 15 傷害要因の特徴 柔道

表 18. 部活・教科体育の傷害要因の特徴 柔道

	自損(%)	他損(%)	その他(%)
中学校部活	150(70.8)	43(20.3)	19(9.0)
中学校教科体育	34(72.3)	10(21.3)	3(6.4)
調整後 中学部活	-0.217	-0.153	0.574
の残差 中学教科体育	0.217	0.153	-0.574

ns=259

要 約

11,959 件の傷害の中から 5 種目のスポーツ傷害を抽出した。傷害内容、傷害部位、傷害要因について、3 種目（バスケット、サッカー、陸上）の傷害機会（小・中校の部活と教科体育）、2 種目（バレー、柔道）の傷害機会（中学校の部活・教科体育）との関連を尤度比検定を用いて検討した。

1. 各スポーツ種別に、「ひねる」などの自損要因によって骨折、捻挫が多く、主に膝と足首を痛める。
2. バスケットは、中学教科体育は、ボールによる突き指、部活では関節や腱や靭帯の傷害も見られ、足首、膝等下肢に、特徴的な動きによる傷害がある。小学生は、打撲が多く、ボールによる手指傷害は体育に多いなど、部位、要因からも積極的な身体の動きによる傷害は少ない。
3. サッカーは、捻挫、関節傷害が、中学教科体育に多く「接触」、「転んだ」、「ひねる」の自損によるもので、特徴的に使う下肢部位が弱い。小学生は「その他傷害」が多く、サッカー特有な傷害が中学生より少ない。
4. 陸上は、中学部活に、腱・靭傷害があり、教科体育では下肢に、「ひねる」、「転んだ」の自損要因がみられる。小学生は、骨折、捻挫は教科体育に多く、部活に関節傷害が出ている。

5. バレーは、捻挫、骨折が、教科体育に特に多く、手指に、ボールによる要因によるものである。部活は特に膝に、「ひねる」の自損が多い。
6. 柔道は、骨折が部活、教科体育とも多く、部位は上肢に多いが、頭部など全身にわたる。肩・胸部は部活に多い。自損が教科体育に多い。
7. 同じ球技の中でも傷害内容は異なるが、バスケット、バレーは似ている。サッカーが最も骨折が多いが、捻挫はバスケット、バレーに比べると少ない。部位もバスケットとバレーは似ており、サッカーは、手指に傷害が他より少ない。要因は教科体育に、ボールによるものが多いが、サッカーだけは、接触によるものがボール要因より多い。
8. 各種目の特徴的な動きが教科体育に傷害として出やすい。サッカー、陸上は下腿に出ており、バスケットとバレーは、ジャンプ、ターン、レシーブなど、高度なテクニックが入ることで部活に下腿傷害が多い。
9. 各スポーツの共通問題は、成長期の骨の骨端にあり、骨と腱・靭帯の伸びのアンバランスもある。骨や関節の問題だけでなく、生活環境での筋肉の柔軟性や骨の質も関連し、各種の負荷に弱い。

引用文献

- 1) 伊藤護朗, 1989, スポーツ外傷・障害の実態とその予防, p. 72, イエロー・スクウェア.
- 2) 米満弘之他, 1988, 昭和62年度熊本県体育協会スポーツ医科学委員会紀要, No. 3, p. 9~10, 財団法人熊本県体育協会.
- 3) 浅見俊雄他, 1984, 現代体育・スポーツ体系 11—スポーツ医学一, p. 103, 講談社.

参考文献

- 児玉俊夫他, 1965, スポーツ医学入門, 南山堂.
- 東 俊郎, 1971, スポーツと体力管理, 体育の科学社.
- 黒田善雄, 1978, スポーツの医学, 大修館書店.
- 佐藤 宏, 1978, スポーツ障害, 杏林書院.
- L. プロコプ, 1982, スポーツマンの医学入門, 大修館書店.
- 浅見俊雄他, 1984, 現代体育・スポーツ大系 11—スポーツ医学一, 講談社.
- 宮下充正他, 1987, 子どものスポーツ医学, 南江堂.
- 福田ひろし, 1990, 現代スポーツの医学と科学, 東山書房.
- 総務庁青少年対策本部, 1992, 青少年白書—青少年問題の現状と対策一.
- 総務庁青少年対策本部, 1993, 青少年白書—青少年問題の現状と対策一.
- 鈴木勝彦, 1988, 学校保健の立場から体育・スポーツの提言, 学校保健研究, 3(1).
- 日本体育協会, 1986, スポーツ医・科学研究報告書, 日本体育協会.
- 浦井孝夫, 1988, 運動部活動に関する各種審議会の答申等, 健康と体力, 12.
- 相川高雄, 1988, クラブ活動・部活動の教育的意義, 健康と体力, 12.
- 石野利和, 1988, 部活動と学校事故—学校事故等の判例に学ぶ一, 健康と体力, 8.
- 大山良徳, 1988, 発育・発達と体力, 学校保健研究, 30(8).
- 片山直樹他, 1988, 体力と健康—運動傷害と体力増進一, 学校保健研究, 30(8).
- 高橋哲夫, 1988, 教育課程の基準におけるクラブ活動の変遷, 健康と体力, 12.
- 伊藤護朗, 1989, スポーツ外傷・傷害の実態とその予防, 健康教室, 10.

- 岩崎正人, 1988, 健康・体力づくり相談, 健康と体力, 2.
- 中島弘子, 1987, 養護教諭のみた子どもの変容—生活実態とけがの部位から探る—, 健康教室, 4.
- 大山良徳, 1988, 発育・発達と体力, 学校保健研究, 30(8).
- たつ本寛, 1988, 法令における「運動」と「体育」「スポーツ」, 健康と体力, 6.
- 中村丁次, 1988, スポーツと栄養, 健康と体力, 10.
- 小野三嗣, 1992, 発育と運動 文部省体育局監修, Vol. 24 No. 9.