

コンディショニング実施とスポーツ傷害発生の検討

～高校アメリカンフットボールおよび女子バスケットボール選手へのアンケート調査から～

大久保吏司 PT,MS¹⁾ 中野 有貴 PT²⁾ 古川 裕之 PT, PhD³⁾
福岡ゆかり PT³⁾ 松本晋太郎 PT³⁾ 野田 優希 PT, MS³⁾
小松 稔 PT, MS³⁾ 内田 智也 PT³⁾ 藤田 健司 MD³⁾

- 1) 神戸学院大学 総合リハビリテーション学部
- 2) 宮崎医科大学病院 リハビリテーション部
- 3) 藤田整形外科・スポーツクリニック

〔要約〕本研究の目的は、運動選手のスポーツ傷害やコンディショニングに関する現状を把握することによりスポーツ傷害の発生要因を検討し、傷害予防に役立てることである。

兵庫県内19校の高等学校のアメリカンフットボール部員と女子バスケットボール部員に対し、質問紙による調査を実施した。回答率は52.6%であり、10校234名に対し回答を得た。内容はスポーツ傷害経験の有無、部活動の練習頻度、部全体および選手個々で行うウォームアップ・クールダウンの有無と時間、コンディショニングに対する考えなどである。傷害経験とコンディショニングの有無との関係に対しクロス集計を用い、 χ^2 二乗独立性の検定を用いた。

全体の約80%がスポーツ傷害を経験していた。ウォームアップに比べ、クールダウンの実施率は明らかに低く実施時間も短いという結果が得られた。またスポーツ傷害の有無とコンディショニングの有無との間に有意な関連性が認められ、スポーツ傷害の非経験群には個人でウォームアップもクールダウンも実施する者の割合が高く、両方実施しない者の割合は低かった。

スポーツ傷害とコンディショニング間に有意な関連性が認められたことから、コンディショニングの有無はスポーツ傷害の発生に十分関与しているものと考えられた。本結果から、スポーツ傷害予防として日々のコンディショニング実施を普及させていく必要性が示唆された。

キーワード：スポーツ傷害，アンケート調査，コンディショニング，クールダウン，高等学校

I はじめに

今日、人々の健康への関心が高まり、生活習慣病の予防や健康維持・増進を目的として、多くの人がスポーツに参加している。しかしながらにわかな健康志向のスポーツにおいては使い過ぎ症候群が多く発生している [1]。また競技スポーツにおいても記録の向上・競技技術の高度化によって、選手は日々のトレーニング量・質とも向上し、より高度な能力を求められ

る傾向がある。それによって競技志向のスポーツにおいてもスポーツ傷害が増加してきている。さらに頻繁な競技大会への参加によって十分な疲労回復期間を確保することが難しくなっており、このことはスポーツ傷害発生の一つの要因であると考え [1]。

最近では、競技開始年齢の若年齢化がみられるようになり、中学校・高等学校の課外活動においても競技志向が強くなっている。それに伴い、発育期におけるスポーツ傷害発生も数多く

報告されている [1]。それゆえスポーツ傷害発生時の治療のみならず、スポーツ傷害の予防が重要である。そのために選手や指導者がスポーツ傷害に対する知識を獲得する機会を設けたり、日々のコンディションを良好に保つ工夫が重要である。しかしながら中学校や高等学校の場合、選手が知識を得る機会は少ないため、トレーニング方法は指導者に頼らざるを得ないのではないかと考えられる。これまでスポーツ指導者に対するスポーツ傷害への意識調査は多くみられ、スポーツ指導者によるコンディショニングの指導不足が指摘されている [1, 2]。しかし、コンディショニングを実施することとスポーツ傷害発生の関係について明確に示された報告は少ない。

そこで本研究の目的は、運動選手のスポーツ傷害および日々のコンディショニング実施の頻度と内容、そしてコンディショニングに対する意識についての現状をアンケート調査することによって把握し、スポーツ傷害の発生を身体コンディショニング作りの観点で見出すことである。なお、わが国ではスポーツ障害とは慢性スポーツ外傷とも呼ばれ、軽微な負荷が頻回に生じて起こる身体の障害を指し、スポーツ外傷とは1～数回の大きな外力で発生した損傷を指し [3]、両者を合わせてスポーツ傷害という言葉を用いられるが、本論文においても同様の意味でスポーツ傷害という用語を用いるものとする。

II 方法

A 対象と方法

兵庫県内19校の高等学校の男子アメリカンフットボール部および女子バスケットボール部に所属する生徒に対し、質問紙による調査を実施した。高等学校にアンケート用紙を郵送

し、それぞれの運動部に所属する生徒に回答を依頼した。そのうち大学宛に返送してもらいデータを回収した。調査にあたり全対象者に対して本研究の趣旨を説明した文書を添付し、回答にて同意を得た。

なお本研究は、神戸学院大学総合リハビリテーション学部ヒトを対象とする倫理委員会の承認を得て実施した。

B アンケート内容

アンケートの内容は以下の5つとした。

- 1 スポーツ傷害の経験の有無と受傷部位・傷害名
- 2 練習頻度
- 3 全運動部員で実施するウォームアップ（以下、W-up）やクールダウン（以下、C-down）の有無とその際に実施するコンディショニングの時間・種類
- 4 個人で実施するW-upやC-downの有無と実施するコンディショニングの種類・時間
- 5 W-upやC-downの効果についての選手の考え

回答方法は、1～4については選択肢式とし、5については自由記述式とした。項目1については複数回答可とした。

C 分析

受傷経験者数やコンディショニング実施数や実施時間など量的資料からなる回答に対しては割合として表した。またスポーツ傷害経験の有無と各選手におけるW-upおよびC-down実施の有無について、クロス集計表を用い、カイ二乗独立性の検定を行った。なお有意水準は5%未満とした。

Ⅲ 結果

郵送した19校のうち10校から承諾を得た。有効回答率は52.6%（10校、234名）であり、234選手の回答を得た。部活動と人数の内訳は、アメリカンフットボール部6校で男子151名、女子バスケットボール部4校83名であった。

A スポーツ傷害経験の有無と受傷部位・傷害名

スポーツ傷害の経験の有無について図1に示した。全体の81%の選手にスポーツ傷害経験がある、19%がないと回答し、全体の約8割に受傷経験が認められた。

また傷害の部位と傷害名については表1のとおりであった。またスポーツごとの傷害特性として、アメリカンフットボール部の選手には肩関節、手指、腰部、膝関節、足関節に多く傷害がみられた。傷害名は靱帯損傷が多く、次いで骨折、打撲が多かった。一方、女子バスケットボール部では手指、膝関節、足関節に傷害が多くみられ、傷害名は、捻挫・靱帯損傷が半数以上を占め最も多かった（表2）。

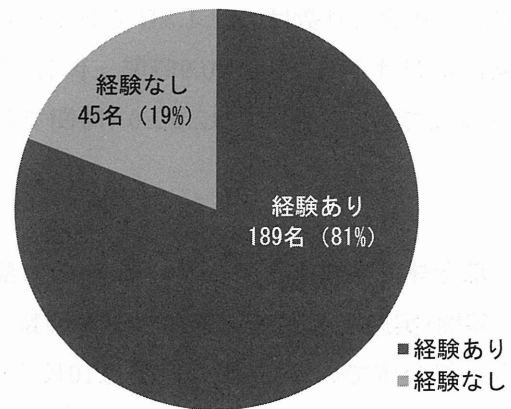


図1 スポーツ傷害経験の有無の割合

表1 傷害部位と傷害名

傷害部位と件数	(件)	傷害名と件数	(件)
頸・頭部	8	捻挫・靱帯損傷	102
肩関節	36	骨折	59
肘関節	32	打撲	44
手関節・手指	70	擦り傷・切り傷	33
腰部	93	脱臼	22
大腿	15	慢性障害	16
膝関節	17	その他	3
下腿	11	計	279
足関節	25		
その他	5		
計	312		

表2 スポーツごとの傷害部位・傷害名

アメリカンフットボール				女子バスケットボール			
部位	件	傷害名	件	部位	件	傷害名	件
頸・頭部	8	捻挫・靱帯損傷	51	頸・頭部	0	捻挫・靱帯損傷	51
肩関節	24	骨折	46	肩関節	1	骨折	13
肘関節	13	打撲	33	肘関節	2	打撲	11
手関節・手指	47	脱臼	17	手関節・手指	23	脱臼	5
腰部	21	慢性障害	9	腰部	11	慢性障害	7
大腿	10	擦り傷・切り傷	26	大腿	7	擦り傷・切り傷	7
膝関節	23	その他	2	膝関節	13	その他	1
下腿	6	計	184	下腿	5	計	95
足関節	46			足関節	47		
その他	4			その他	1		
計	202			計	110		

B 練習頻度

週あたり練習日数は 6.4 ± 1.3 日であった。また練習時間は平日で 2.5 ± 0.9 時間、休日で 3.4 ± 1.5 時間であり、全体では 2.9 ± 0.7 時間であった。

C 部全体で実施するW-upやC-downの有無と時間・実施するコンディショニングの種類

運動部全体でのW-upについては10校中9校が実施していると回答し、その9校においては15分以上実施されていた(図2a)。C-downについては10校中7校が実施していると回答し、そのうち6校が10min未満という結果であった(図2b)。練習時間内のW-up・C-downそれぞれが占める割合においては、W-upは練習の約10%を占めるのに対しC-downは4%であった(図3)。

ンディショニング内容は、W-upではストレッチ、ランニングが多く、C-downではストレッチ、ランニング、アイシング、マッサージを実施しているという回答であった(表3)。

表3 W-up、C-downにおけるコンディショニングの内容

	W-up (校)	C-down (校)
ストレッチ	8	6
ランニング・ジョギング	6	4
キャッチボール	2	0
マッサージ	1	2
筋力トレーニング	1	0
体操	1	0
ラダートレーニング	1	0
アイシング	0	4

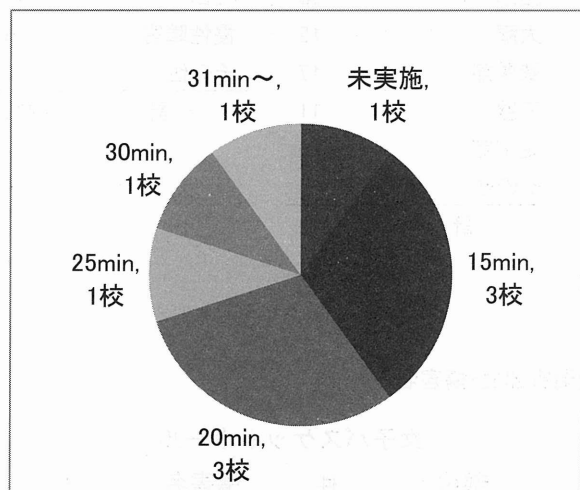


図2a W-upの実施時間

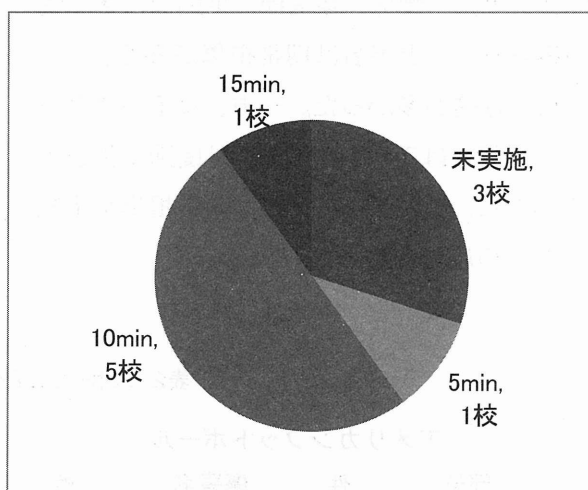


図2b C-downの実施時間

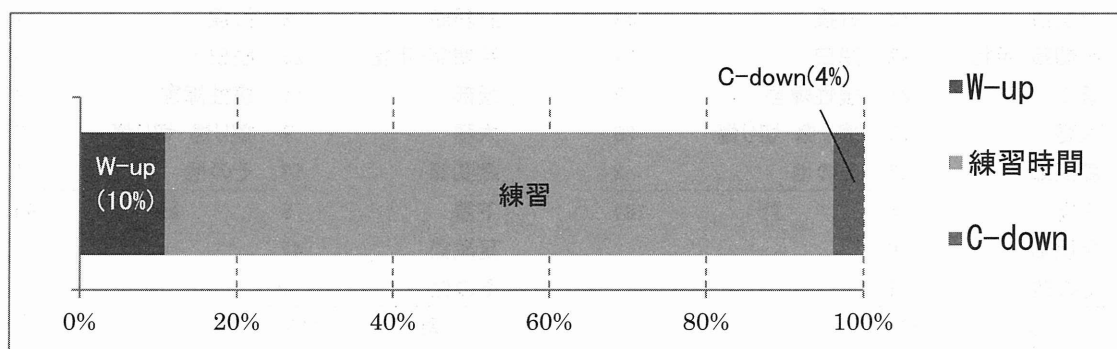


図3 練習時間内におけるW-up, C-downに費やす時間の割合

D 個人で実施するW-upやC-downの有無とその時間

選手個人で行うW-upは66%の選手が実施していると回答し、C-downについては56%の選手が実施していると回答した。(図4a,b)

E スポーツ傷害経験の有無と個人で行うW-up・C-downの有無との関係

スポーツ傷害の経験者と未経験者の各群について、W-upもC-downも実施した者、W-upのみ行っていた者、C-downのみ行っている者、

どちらも実施していない者の割合をそれぞれ集計し、両群を比較したところ、有意な差が認められた ($p<0.01$) (図5)。スポーツ傷害経験あり群はW-upもC-downも実施している者の割合が31.2%であったのに対し、傷害経験のない群では47.6%が実施していた。また、傷害の経験あり群ではW-upもC-downも実施していない者の割合は46.6%であったのに対し、スポーツ傷害の経験のない群では17.4%であった。

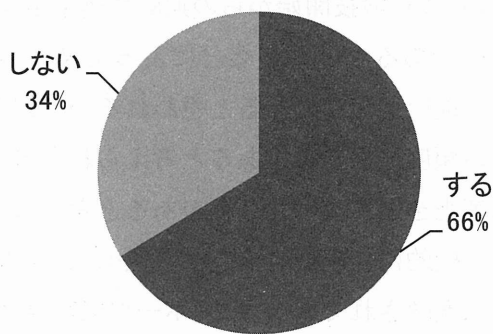


図4a 個人におけるW-upの実施率

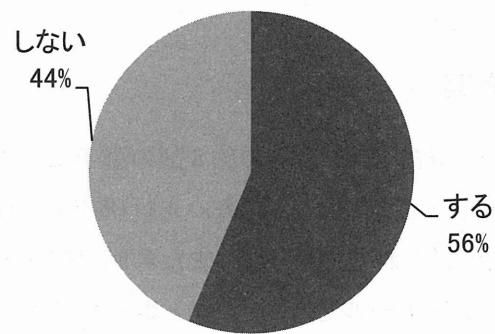


図4b 個人におけるC-downの実施率

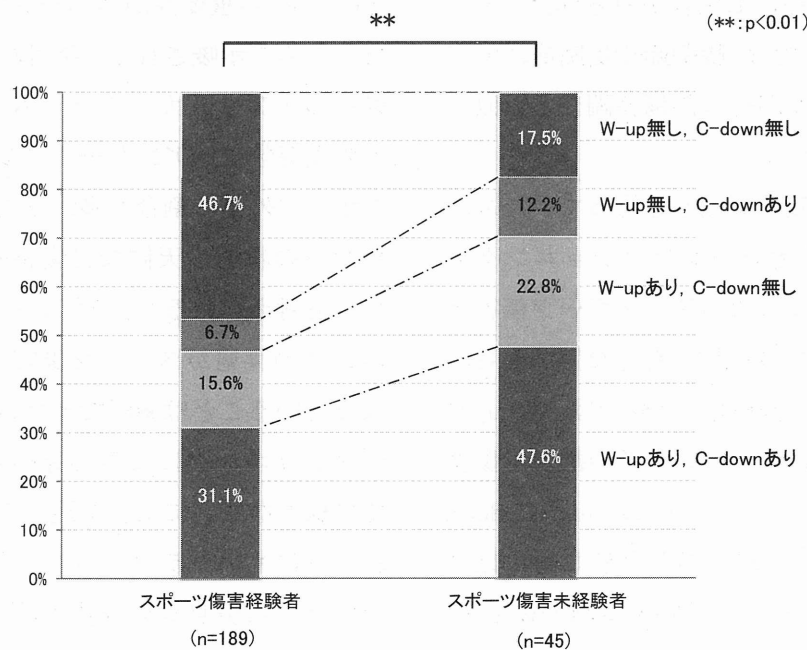


図5 スポーツ傷害経験の有無とW-up、C-down 実施の有無との関係

F W-upやC-downの効果についての考え

W-upについては「けがの予防」という回答が大多数を占め、他にも「体を温めて筋肉をほぐす」「体を動かしやすくする」などの身体面に対するものがほとんどであったが、中には「士気を高める」など精神面に対する意見もあった。C-downについては「疲労回復」「けがの予防」「筋肉痛を軽減する」と身体面に対するものが多く、「気持ちを落ち着かせる」など精神面に対するものもあったが、「分からない」「知らない」などの回答も全体の約1/3を占めていた。

IV 考察

今回の調査では、全体の約8割の選手にスポーツ傷害が生じており、過去の先行研究と同様の結果が得られた [1, 4]。また今回はアメリカンフットボールとバスケットボールにおける調査であったが、スポーツによって傷害部位に差がみられた。アメリカンフットボールでは肩関節や肘関節の傷害が多くみられたが、腰部、膝関節、足関節にも傷害がみられた。一方バスケットボールでは、膝関節や足関節に傷害が多く、以前、我々が行った傷害調査と類似した結果が得られた [5]。

また、今回最も我々が関心を持っていたスポーツ傷害経験の有無とコンディショニング実施の有無との関係においては、スポーツ傷害経験あり群と無し群との間で、有意な差がみられた。スポーツ傷害を経験した群では、W-upやC-downを両方とも行っていた者の割合が傷害無し群と比較して少なく、逆にW-upもC-downも行っていない者の割合が傷害無し群に比べて多かった。すなわち部活動練習前のW-upや練習後のC-downの有無がスポーツ傷害の発生に関与している結果となった。スポーツ傷害の

発生因子として、個体要因、環境要因、トレーニング要因といったものが挙げられるが、部活動では同じ環境で、同じ練習を行っていることから、環境要因に差は生じにくく、相対的に個体要因である選手個々の身長や体重、身体の柔軟性や筋力などがより反映されるのではないかと考えられる。今回の調査では高等学校に入学後に生じた傷害についてのみ調査したため、現在行っているコンディショニングとスポーツ傷害発生との関連について分析できていると考えられる。しかしながら1年生と3年生のように学年による違いについては今回分析できていない。競技開始からの期間や選手がレギュラーであるかどうかなどによって練習の強度にも違いが生じてくると思われるので、傷害発生の頻度にも影響があると考えられ、今後さらに調査を進めていく必要があると考える。

一般的に、運動前後のW-upやC-downの重要性は理解されているが、スポーツ傷害発生の有無にどれだけ結び付いているか、これらの関連性について明確に示されたものは少ない。今回の調査によって、日々のスポーツ選手のW-upとC-downの重要性がスポーツ現場の現状からあらためて示唆された。今回の調査では、兵庫県内の全アメリカンフットボール部の半数以上の高等学校がアンケートに参加されており、スポーツ外傷の割合も多かったことから、グラウンドの状態や天候など傷害発生の他の因子も十分考えられるが、少なくともコンディショニングの実施がスポーツ傷害の予防の一助となっていることは確認できた。運動前後のコンディショニングによる心身への効果はこれまでに様々な成書によって述べられているが、それ以外にもコンディショニングを行う選手はそれだけ自分自身の身体の状態に対する関心が高いのではないかと推測している。プロスポーツ選手など競技レベルの高い選手ほどこう

いった身体管理に対して関心が高く、これらとスポーツ傷害を回避する能力との間に関連性があるのではないかと考えられ、これらについても今後さらに調査を進めていく必要がある。

また部活動全体、個人ともにW-upに比してC-downの実施率が低かったが、これは我々が予想していた通りの結果であった。部活動では実際に競技の技術向上などの実践的なことが優先され、身体作りなど基本的なことは重要視されていないという傾向がある[1]。また学校の部活動では下校時間との関係から練習時間が限られており、十分なコンディショニング時間をとる余裕がないと考えられる。今回の調査でも平日の平均練習時間は2.5時間であり、決して長いわけではない。W-upは練習前に行われるため、比較的遂行されやすいが、C-downは練習終了後に実施されるため、練習の内容に影響を受けやすいと考えられる。C-downは乳酸など疲労物質を除去し、運動後の疲労回復を促進するとされ、ストレッチングを行うことで疲労回復効果だけでなく副交感神経活動を亢進させ、脳の α 波を増加させる効果があることが示されている[6]。よって、C-down実施率の減少は、身体疲労の蓄積・身体柔軟性の低下につながると考えられ、スポーツ傷害を引き起こすと考えられる。

今回、コンディショニングの目的・効果についての選手の意見をまとめるとW-upにおいては「けがの予防」という回答が大多数を占めていたのに対して、C-downに対しては「分からない」「知らない」などの回答が約3分の1を占めたことから、選手個人においてはC-downについての理解が十分に得られていないものと考えられた。その一要因として指導者からC-downの目的や効果を十分に教育されていないことが要因の一つとして考えられた[1,2,7~9]。したがって今後、指導者の意識

調査を行うとともに指導者自身がコンディショニングについて選手に指導していく場面を増やすことや、スポーツに関与する理学療法士が現場により多く進出していく必要性を感じた。

V まとめ

本調査によって、スポーツ現場ではコンディショニングの実践がいまだ十分にはなされていないことが示された。したがって今後セルフケアやコンディショニングを中心とするスポーツ傷害予防教育をさらに普及させていくことの必要性が感じられた。本調査結果をスポーツ現場に還元し、スポーツ傷害の減少に貢献していく必要があると考える。

VI 謝辞

本研究にあたり、アンケート調査に御協力を頂きましたアメリカンフットボール部および女子バスケットボール部顧問の先生方および選手の皆様方に深く感謝致します。

【参考文献】

- [1] 杉山仁志, 浜田琴美, 他. 本学学生を対象としたスポーツ外傷・障害の実態調査について. 武蔵丘短期大学紀要 1999; 第7巻, 21 - 28.
- [2] 栗生田博子, 水谷準, 他. 中学生バスケットボール指導者のスポーツ傷害に対する意識調査. 体力科学 2007; 56(6)847.
- [3] 浦辺幸夫. スポーツ理学療法, 医歯薬出版株式会社, 2006, 17-40.
- [4] 岩井唯紘, 堀脇真人, 倉形友佳. アンケート調査による高校生のスポーツ障害 - アップ・クールダウン・予防対策の重要性 -. 理学療法学, 36(Suppl.2) 2009; 639.
- [5] 古川裕之, 大久保吏司, 福岡ゆかり, 他. スポ

ーツの違いによる傷害発生部位の特徴 スポーツクリニックによる外来調査. 神戸学院総合リハビリテーション研究 2009; 4(2)31-39.

- [6] 財団法人健康・体力づくり事業財団. 健康運動実践指導者養成用テキスト, 南江堂, 2009.
- [7] 崎山ゆかり, 河野光雄, 他. スポーツ実践者におけるメンタルトレーニングに関する調査研究. 臨床スポーツ医学 1999; 729 - 736.
- [8] 出町一郎. 運動部活動の現場から(1)-悩める部活顧問-, トレーニング・ジャーナル 2004; 66 - 69.
- [9] 丸山麻子, 桜庭景植, 石川拓次. 高校野球における地域差による傷害発生要因の検討. 日本臨床スポーツ医学会誌 2008; 第16巻(1): 79 - 85.

The study of conditioning and cause of sports injuries

~ Survey of high school American football and women's basketball players ~

Satoshi Okubo PT, MS¹⁾

Yuki Nakano PT²⁾

Hiroyuki Furukawa PT, PhD³⁾

Yukari Fukuoka PT³⁾

Shintaro Matsumoto PT³⁾

Yuki Noda, PT, MS³⁾

Minoru Komatsu PT, MS³⁾

Tomoya Uchida PT³⁾

Kenji Fujita MD³⁾

1) Faculty of Rehabilitation, Kobe Gakuin University

2) Department of Rehabilitation, Miyazaki university hospital

3) Fujita orthopaedic & sports clinic

The purpose of this study is to examine the cause of sports injuries by understanding the current situation regarding sports injuries and conditioning of athletes, and to help with prevention of sports injuries.

We conducted a survey by questionnaire for students belong to the American football or women's basketball club at 19 high schools in Hyogo prefecture. The response rate was 52.6% and 234 respondents were received at 10 schools. The survey included that the presence of experiences of sports injuries, the frequency of the sports, the presence and duration of warm-up and cool-down performing by whole of club team and individuals, and their thought about conditioning, and so on. The cross tabulation and chi-square test was used to analyze the correlation between presence of sports injuries and presence of conditioning.

The 80% of all athletes were experienced the sports injuries. And the result was obtained that the performance rate of cool-down was obviously less than warm-up. Then a significant correlation between the presence of sports injuries and the conditioning was confirmed, and in non-experience group the percentage of performing both warm-up and cool-down was high and the percentage performing neither warm-up nor cool-down was low.

The presence of conditioning was associated with the cause of sports injuries because the significant correlation between sports injuries and conditioning was confirmed. This study indicated that it was necessary to disseminate the daily conditioning for sports injuries prevention.

Key Words: sports injury, questionnaire survey, conditioning, cool-down, high school