

競技トランポリンの安全指導に関する研究

—傷害に関する考察—

藤田 一郎

(平成4年4月30日受理)

A Study on Safety Instruction in Competition Trampoline

—A Study on injury—

Ichirou FUJITA

Abstract

The trampoline was introduced into Japan from George Nissen who come from the U.S.A. in 1956. The Competition Trampoline in Japan has a history of over a quarter a century.

There has been remarkable progress in the improvement of equipment and competitive's skills. At the same time, with the remarkable improvement of techniques, there has been some trouble which could destroy Trampolining. However, the efforts of people involved with the Trampoline overcame these difficulties, and led us to the developments of today.

This investigation appreciates the cause of injuries and what has happened in Japan. I hope this investigation is helpful in the instruction of the Trampoline safety.

まえがき

1959年(昭和34年)日本体操協会の招きで来日した米国のジョージ・ニッセン(George Nissen)夫妻と、当時世界の第一人者であったフランク・ラデュエ(Frank Ladue)選手による国内各地での公開演技会、講習会が我国のトランポリンの始まりである。その後、大学生を中心としたトランポリン運動が、やがて高等学校にそしてジュニアへと普及し、全日本選手権大会、全日本学生選手権大会、全国高校選手権大会、全日本ジュニア選手権大会が開催され、全国にゆっくりではあったが確実に普及し、県単位協会の設立とあわせて競技力向上が図られた。

競技トランポリンの魅力は「より高く、より美しく、より高難度を」それは、競技トランポリンの持つ飽く無き美の追及と高難度指向に対する貢献に他ならない。あれから1/4世紀を歩み、器具の改良と競技力の向上には目を見張るものがある。と同時に技術の進歩が著しい陰には、トランポリンの活動が破滅しそうな事故も数件あった。競技トランポリンは時として重篤な怪我人を出す可能性を秘めた競技種目で、ある程度の危険と偶発的の事故による傷害は覚悟しなければならない。しかし、指導者はそれらの事故が例え偶発的に発生したとは言え、この種の事故は回避しなければならない義務を有する。本研究では、これまで実施されたトランポリンにおける傷害(外傷)と発生原因や種目の関連について把握し、トランポリンの正しい指導体系確立の手掛かりとしたい。

用器具の改良

近年は、トランポリン用器具の開発改良に伴う性能向上は著しいものがあり、検定工場傘下のメーカーでは、より高くより安全でより安定した跳躍が実現可能な用器具・用具の開発に凌ぎを削っている。

◎ フレームの改良

1970年代のトランポリンフレームは、4640×3050×1000mm（日本トランポリン協会競技規則）であり、現在は普及用ミドルサイズ（競技では高等学校選手権大会のミドルクラスとシャトル競技）として使用されている。

改良の発端は、危険防止の為に競技力向上により選手の足の裏が体育館の床に触れるためゴムケーブルからスプリングへ、スイートスポットを大きくし、安全性を増大させるために競技用トランポリンフレームサイズはラージサイズと称し、5362×3255×1180mm（日本トランポリン競技規則）に改良されるなど。1970年ごろから競技会に使用され現在に至っている。

◎ ベッドの改良

1970年までの競技用トランポリンベッド（ミドルサイズ）には、11/2インチ（テープ幅40^{mm}）が全盛であり、1インチ（25^{mm}）から1/2インチ（12^{mm}）、そして1985年ごろにはメッシュベッドに改良された。ラージサイズベッドはストリングスになりテープ幅が細くなったために風の抜けが良く、よりスムーズな跳躍と人体との接触の感覚が柔らかくよりスムーズな跳躍が可能になった。

トランポリンの傷害調査

日本トランポリン協会普及部長塩野氏の「トランポリンに於ける傷害の調査」（新体育 VOL37 NO5 P130）によると、調査の対象となった団体は、金沢大学、大阪商業大学、大阪成蹊大学、石川県立桜丘高校、石川県立飯田高校など3大学2高校の26名であった。なお、以下の傷害の分類については、練習を休まずにすむような捻挫をまとめて軽捻挫と分類した。また、受傷後直ちに体重をかけることが困難な重い捻挫を半脱臼と分類した。①

☆ 頸 椎（種目名・原因・傷害部位または傷害度合い）

- 1, バックコディーで回転力不足による失速。 頸椎軽度捻挫
- 2, 3/4前宙で回転力不足による失速、頭落ち。 頸椎軽度捻挫
- 3, 3/4前宙で回転力不足による失速、頭落ち。 頸椎骨折死亡

☆ 胸 椎

- 1, タックバックレイアウトの連続中レイアウトで失速・頭落ち。 胸椎軽度捻挫
- 2, 3/4前宙で失速・頭落ち。 胸椎軽度捻挫
- 3, ダブルバックで失速、頭落ち。 胸椎軽度捻挫

☆ 腰 椎

- 1, ニードロップにそり身が入り 腰椎軽度捻挫

- 2, フロントドロップが床に対して平行に着床せず, 腰椎軽度捻挫
- 3, ローラーの捻りがオーバーし, 腰椎軽度捻挫
- 4, フリーバウンズで, 腰椎軽度捻挫
- 5, 11/2捻り落ちで, 腰椎軽度捻挫
- 6, フロントドロップが床に対し平行に落ちず, 腰椎軽度捻挫
- 7, バックドロップが回転不足, 腰椎軽度捻挫 (女子)

☆ 顔 面

- 1, 後方2回宙で, 膝と口とがぶつかり唇を切る, 3針縫う
- 2, 後宙1回捻りで回転がオーバーし捻りが不足してまわり込み, 顔面擦過傷
- 3, ニードロップからの前宙が回転オーバーして, 顔面擦過傷 (女子)
- 4, 前宙で回転オーバー顔面を打つ, 鼻血 (女子)

☆ 上前腕

- 1, 前方11/4宙1回捻り, 捻りオーバーで, 肘擦過傷
- 2, バックバウンズから前宙1回捻りで, 肘擦過傷
- 3, フロントドロップで回転オーバーによる, 肘擦過傷
- 4, フロントドロップで回転オーバーによる手からの着床で, 肘関節脱臼

☆ 大・下腿

- 1, フリーバウンズで膝が入り, 膝の筋違い (全治4ヶ月)
- 2, フロントコデーの足のたたきつけで膝の筋違い, 後膝関節炎
- 3, 11/4前宙で足親指をベッドに引っ搔け, 生爪をおこす
- 4, 後方1回捻りで回転オーバーによる, 右足薬指関節軽捻挫

☆ 足関節

- 1, 前宙の着床で 足親指捻挫
- 2, タックバックが後方に流れ失速, 背落ちのかぶった姿勢で足首をパッドに強打。打撲傷
- 3, フルツイストの着床, 捻りオーバーで, 膝関節半脱臼
- 4, 同上, 足関節軽捻挫
- 5, バラニーアウトの着床失敗による, 足関節半脱臼
- 6, レイアウトバック1/2捻り着床ミスによる, 足首関節半脱臼 (女子)
- 7, フルツイストの着床失敗による, 足関節骨折 (女子)

☆ その他

- 1, 練習翌朝腰が痛む
- 2, 腓腹筋のけいれん
- 3, いろいろの種目による擦過傷
- 4, フレーム外にとび出したケース
 - a, タックバック・バラニー連続中バラニーで前方へ跳び出しみぞおちを打つ
 - b, タックバック連続中後方に流れ落下 (補助者が受けて無傷)

- c, タックバックで直接後方のフレーム外に着床（補助者が受けて無傷）
- d, レイアウトバック後、前方へ飛び込み軽度の打撲傷
- e, フリーバウンスの着床失敗により後方へとび出す（補助者が受けて無傷）
- f, レイアウトバラニーで前方へとぶ（補助者が受けて無傷・女子）

以上、塩野による調査では、重傷と診断された傷害は、47例中10件で、遭ってはいけぬ頸椎骨折、肘関節脱臼、膝関節炎、唇裂傷、足親指爪剥離、足首骨折、膝筋違い、などが各1件。足首関節半脱臼が3件。脊椎の傷害が47例中18件、腹落ちの失敗によるもの7件、3/4前方宙返りのミスによるもの3件、後方2回宙返り、レイアウトバック、フロントコディー、腹落ち1回捻り、11/2捻り腹落ち、バックドロップ、垂直跳びでの大移動、ニードロップ着床ミスなど各1件が報告されている。

昭和52年に「北海道におけるトランポリン考察」（小樽商科大学記要・昭和53年1月・田野有一・藤田一郎）では、学校教育と社会体育に分けて調査している。

学校においては、11件（男子5、女子6）の傷害が発生している。

傷害の種類には、捻挫、打撲、骨折、切り傷、擦過傷、とバラツキがあり、年令的には圧倒的に10代が多い。

原因と経過をみると、無謀な跳躍、技術の過信が原因と推測され、宙返りで4件、単なる垂直跳びで1件、他は不明であった。

社会体育では、13件（男子11件、女子2件）発生し、年令層ではやはり10代が最も多い。受傷内訳は、捻挫2件、骨折2件、切・裂傷6件、打撲3件となっており、この中には素足による生爪の剥離も含まれている。

原因と経過をみると、技術の未熟、他人のまねなどが目につく。種目では宙返りが2件、背落ちが1件、他は残念ながら不明である。

全治までの期間については、学校教育・社会体育ともに平均して21.5日である。②

前調査から10年後の昭和62年、「トランポリンの活動実態と今日的課題」（藤田・田野・細川・伊熊・昭和62年の北海道体育学会発表）でも中でも触れている。

社会体育・学校体育ともに頸部3件、その他の傷害では、社会体育が学校体育の2倍の22件の受傷がみられた。しかし、社会体育での傷害は比較的軽傷であるが、学校体育では長期療養を有する傷害のケースが多いようである。（表3）

発生原因については、社会体育、学校体育ともに基本技術と段階練習の軽視及びおごりと見受けられる宙返りにおいて多発している。これら傷害の経過はいずれも良好であるが、治癒日数は2週間～3ヶ月と報告されている。

この年代からは、社会体育・学校体育ともに「健康・レクリエーショントランポリン」から「競技トランポリン」へと移行しつつあり、競技選手の競技レベルの上達と危険度の関係が、通説どおりであることが裏づけられているようである。

注意すべきことは、頸椎に関する傷害の報告が5件もあることである。この頃から、学校体育・社会体育ともに安全対策として補助台の導入とスポッターマットの使用がほぼ定着した。③

表1 傷害の種類と件数

	骨折	脱臼	捻挫	切り傷	靭帯	打撲	合計
社会体育	3	4	6	4	1	4	22
	13.64%	18.18%	27.27%	18.18%	4.55%	18.18%	100%
学校体育	2	1	2	1	0	2	8
	25%	12.5%	25.0%	12.5%	0%	25.0%	100%
合計	5	5	8	5	1	6	30
	16.7%	16.7%	26.7%	16.7%	33.0%	20.0%	100%

表2 傷害の部位について

社会体育 (件)												
頸部	頭部	顔面	前腕	上腕	肩部	背面	腰部	股関節	膝部	脚部	不明	
3	3	3	2	2	0	1	0	1	1	0	0	
学校体育 (件)												
3	0	1	0	1	2	0	1	0	1	3	0	

表3 傷害発生一覧

◎ 社会体育

傷病名	発生年月日	性	年齢	治療期間と経過	原因
顔面打撲	s.45.12.7	男	19	不記	練習中
顎裂傷	s.46.2.14	男	11	不記	練習中
背中打撲	s.47.6.8	男	13	不記	練習中
前頭部裂傷	s.48.4.4	男	9	不記	回転練習中
後頭部裂傷	s.48.12.21	男	17	不記	回転練習中
?	s.49.	男	10	不明	スプリングに顔挟む
頭部裂傷	s.49.12.20	女	20	不記	練習中
上唇裂傷	s.51.3.24	男	11	不記	転回中
頸椎捻挫	s.52.11.13	男	23	27日間完治	不記
?	s.54.	男	9	不明	フレーム外転落
股関節脱臼	s.56.5.	男	26	約1ヶ月良好	着床姿勢ミス
靭帯損傷	s.56.10.	男	28	約2ヶ月良好	ジャンプ中突然
頸椎捻挫	s.59.12.	女	33	3週間	背落ち
右前膊部骨折	s.60.5.2.	女	12	2ヶ月障害なし	宙返りで後方に倒れ
膝関節脱臼	s.60.5.	女	40	約1ヶ月良好	着床ミス
頸椎捻挫	s.60.7.	男	29	約1ヶ月良好	着床ミス
左肘関節捻挫	s.60.12.19	女	31	通院10日良好	背落ちで腕を着く
?骨折	s.61.3.	男	13	約1ヶ月	着床ミス
左肘捻挫脱臼	s.61.7.10	女	10	30日完治	肘から着床
右前尺骨骨折	s.61.8.27	女	10	36日障害なし	器具収納時挟む
?捻挫	s.61.	男	10	2週間	着床ミス
?捻挫	s.61.	男	11	2週間	着床ミス

◎ 学校体育

肩挫傷	s.50.11	女	17	1ヶ月	床に転落
頸椎捻挫脱臼	s.59.5	男	22	1年半良好	背落ち～宙返り失速
膝靭帯	s.59.10	女	18	10ヶ月良好	着床時
鎖骨骨折	s.60.10.5	男	14	2ヶ月良好	フレーム外転落
抜歯	s.61.2.21	男	13	1ヶ月2本再植	フレームに打撲
左足捻挫	s.61.3.20	男	13	経過良好	複数による跳躍
足首捻挫	s.61.6.3	女	19	40日良好	宙返り回転不足
足指骨折	s.61.7.5	女	18	50日良好	宙返り後床に転落
頸椎打撲	s.61.7.10	男	19	30日良好	宙返り回転不足
頸椎脱臼	s.61.7.20	男	20	3ヶ月良好	宙返り回転不足
肘骨折	s.62.2.	男	20	2ヶ月良好	前方宙返り過回転
腰痛	s.62.4.	男	21	1ヶ月良好	不記

本調査は、第24回（平成元年）全日本学生トランポリン競技選手大会参加の、関西ブロック6大学、関東ブロック11大学、北海道ブロック5大学など22大学122名を対象に、過去のトランポリン競技選手権大会の練習時における傷害調査を実施した。回収枚数は106名で回収率は87%であった。

尚、調査時期は平成元年7月29日～30日の第24回全日本学生トランポリン競技選手権大会期間中に実施した。

全日本学生トランポリン競技選手権大会出場選手の受傷調査

表4 配布数・回答数・回答率

	男子A	男子B	男子C	女子A	女子B	女子C	合計
配布数	21	20	24	7	12	38	122
回答数	18	17	20	7	10	34	106
回答率	86%	85%	83%	100%	83%	89%	87%

表5 練習・試合中の外傷(傷害)の有無

	男子A	男子B	男子C	女子A	女子B	女子C	合計
ある	17	13	8	4	7	10	59
ない	1	4	12	3	3	24	46
合計	18	17	20	7	10	34	106
クラス別	94.4%	76.5%	40.0%	57.1%	70.0%	29.4%	56%

練習・試合中に何らかの外傷を経験した男女別では、女子Cクラスは29.4%、男子Cクラス40%、女子Aクラスの57.1%、男子Bクラスは76.5%の順であるが男子Aクラスにいたっては、94.4%と驚異的である。

受傷部位と種目との関係は次の通りである。

表6 受傷部位と種目名

☆男子A

受傷部位	件数	種目名	件数
頭部	1	Barani out Fliffis	1
顔部	1	不明	1
首 部	2	2½ Front S,S; Cody	各1
腕(肘)	2	Double Back; Serolod	各1
腰 部	7	Weight Training; Rudolph; Layout Back S,S; Barani out Fliffis 不明	各1 3
大腿部	1	½ in ½ out	1
膝関節	6	Baraniout; Randolph (Randy) Double Twist; Barani; Straight Bounce; Check Bounce	各1
下腿部	2	Barani out Fliffis Pike Back	1 1
足 首	12	½ in Rudy ½ Stand; Adolph (ADY); Rudy out ;Double Back; ½ in ½ out; Rudy ; Straight; CheckBounce 不明	2 各1 各2
踵 部	3	½ in Rudy 不明	1 各2

☆女子A

頭 部	2	Baraniout; Double Back ;	各1
頸 部	2	¾ Back; Double Back ;	各1
肘(腕)	2	DoubleTwist; Double Back ;	各1
手 首	2	Seat Drop ; 不明	各1 1
腰 部	1	不明	1
膝関節	3	Back S,S; ½ in ½ out; Double Back	各1
足関節	7	Double Back ; Front S,S; Layout Back; Baraniout Straight Bounce; 不明 ;	2 各1

☆男子B

受傷部位	件数	種目名	件数
頭 部	1	Tuck Back ;	1
頸 部	3	1¾ Front S,S ; 1¼ Front S,S ;	2 1
肩 部	1	不明	1
肘(腕)	1	1¾ Front S,S;	1
肋骨	1	1¼ Pullover;	1
腰 部	3	Pike Back; 不明	1 2
下腿部	1	Pike Back;	1
足 首	12	Rudolph ; Barani ; Full Twist ; Front S,S; Straddle ;	5 4 各1
踵 部	1	不明	1

☆女子B

頭 部	3	Baraniout ; Full Twist ; Diving ;	各1
頸 部	5	¾ Back ; Tuck Back ; Rudolph ; Front ¾ Layout Back Drop ;	2 各1
肩 部	1	Rudolph ;	各1
腰 部	1	Backover ;	1
膝 関 節	2	Pike Barani ; Rudolph ;	各1
足 首	19	Front S,S ; Full Twist ; Barani ; Tuck Back ; Rudolph ; ¾ Back ; CheckBounce ; 不明	各5 3 2 各1 1

☆男子C

受傷部位	件 数	種 目 名	件 数
頭 部	1	Barani;	1
頸 部	1	Front S,S;	1
肩 部	2	Barani Ballout ; BackDrop;	各1
腕 (肘)	1	Front Drop;	1
腰 部	2	Back S,S ; Corkscrew ;	各1
大 腿 部	1	Front S,S ;	1
下 腿 部	2	Barani ;	2
足 首	2	Barani ; Tuck Back ;	各1

☆女子C

頸 部	5	Front S,S ; 1¾ Front S,S ; Seatdrop CheckBounce ; 不明	各1
頸 部	1	不明	1
肩 部	1	1¾ BackDrop;	1
肘 (腕)	2	Tuck BackS,S ; Barani ;	各1
腰 部	5	Tuck Back ; ¾ BackS,S ; Swivel Hips ; 不明	2 各1
大 腿 部	1	Tuck Back ;	1
膝 関 節	7	CheckBounce ; FrontS,S ; Straight Bounce ; 不明	3 2 各1
下 腿 部	1	Full Twist ;	1
足 首	14	Tuck Back ; Front S,S ; Barani ; Layout Back ; 1¾ Back S,S ; 不明	5 3 2 各1

受傷部位では、男女A・B・Cとも腰椎部・膝関節・足首関節に、男女B・Cでは、頸椎部に多く、種目では、男女B・Cともに Back drop系 Twist系に、男女B・Aでは Fliffis系に多い。

次に男女クラス別に受傷部位・全治期間と種目名を列記しておく。

表7 傷害(外傷)一覧

☆男子Aクラス

怪我をした部位	全治日数	種目名
右足関節	5ヶ月	Straight Bounce Check
腰椎	6ヶ月	Weight Training
右膝関節	療養中	Barani out (T,P)連続
右足関節	5ヶ月	½ Stand
腰	7ヶ月	Rudolph
足	7ヶ月	Adolph(ADY)
足首		
腰		
腰	1ヶ月	Layout Back で腰が入った
右太腿部	1ヶ月	½ IN ½ OUT
腰	1ヶ月	
足首		
足首	4日間	½ IN ½ OUT
右腕脱臼 1	1ヶ月	Double Back S,S
腰椎分離ヘルニア		療養中
足首	1ヶ月	Rudolph Out
膝半月板損傷	療養中	Randolph(Randy)
かかと	1ヶ月	XI IN Rudy
顎		3週間
踵骨骨折		規定演技練習中
足首	1ヶ月	Check Bounce
右膝内側靭帯	1週間	Barani
足首	15日	½ IN Rudy out
左肋骨骨折	1ヶ月	
腰	3ヶ月	Barani out
首	3ヶ月	2¼ S,S
首	療養中	Cody
膝	療養中	Double Twist
足首	2ヶ月	Double Back S,S
肘の脱臼	1ヶ月	Serolod
右踝骨骨折	3ヶ月	Pike Back S,S
足首	1ヶ月	½ IN Rudy
顎裂傷	40日	Barani out
右腓骨骨折	1ヶ月	Barani out
右足首骨折	3ヶ月	Rudolph
右膝	3ヶ月	Check Bounce
左膝	1ヶ月	Straight Bounce

☆女子Aクラス

首	1ヶ月	¾ Back S,S
足首	1ヶ月	Front S,S
肘	2週間	Double Twist
膝	6ヶ月	1Back S,S
膝	3ヶ月	½ IN ½ OUT
膝	回復中	Double Back S,S
顎		Barani out
足		
腰		
左足指と甲捻挫	1ヶ月	Barani out(T)
右足首捻挫	2ヶ月	Straight bounce
首と頭	5日	Double Back S,S
足首	1ヶ月	Double Back S,S
右足小指骨折	3ヶ月	Double Back S,S
手	1ヶ月	Seat Drop
左手首	2ヶ月	
右肘	治療中	Double Back S,S
足首	治療中	Layout Back S,S

☆男子Bクラス

右足首捻挫	2週間	Rudolph
右足首捻挫		Barani
右足首	1ヶ月	Full TWist S,S
首と背中	1ヶ月	1¾ Front S,S
腰痛	3ヶ月	Pick BackS,S
腰痛	2ヶ月	
顎	1週間	Tuck Back S,S
右足首捻挫	2ヶ月	Barani
肋骨骨折	1ヶ月	1¼ Pullover
右けい骨骨折	4ヶ月	Pick Back S,S
肩の脱臼	3ヶ月	
両足かかと骨折	3ヶ月	Rudolph
足首	2ヶ月	Straddle
足首	6ヶ月	Front S,S
首	3ヶ月	1¾ Front S,S
腰	2ヶ月	
足首	1ヶ月	Rudolph
右肘脱臼剝離骨折	2ヶ月	1¾ Front S,S
足首	回復中	Rudolph
足首	2週間	Rudolph
足首	2週間	Rudolph
左足首靭帯損傷	2ヶ月	Barani
足の中足骨損傷	2週間	Barani
首鞭打ち	1週間	1¼ Front S,S

☆女子Bクラス

足首	2週間	Front S,S
足首	2週間	Barani
足首	1ヶ月	Full Twist S,S
足首	1ヶ月	Front S,S
首	2週間	Tuck Back S,S
膝	6ヶ月	Pick Barani
鼻	1ヶ月	Barani out
右足首	50日	Tuck Back S,S
左足首	1ヶ月	Check Bounce
頭部	1ヶ月	Full Twist
左足首靭帯断裂	1ヶ月半	Front S,S
足首	1週間	Barani
足首ひび		
足首	2週間	Front S,S
額	2週間	Diving
足首	1週間	Full Twist
足首骨折	6ヶ月	Full Twist
膝	3ヶ月	Rudolph
足首	2週間	¾ Back S,S
腰	3ヶ月	Back over~ Front S,S
左足首靭帯断裂	2ヶ月	Tuck Front S,S
足首	2ヶ月	Tuck Back S,S
肩と首捻挫	2ヶ月	Rudolph
左足首		Barani 連続
右足首	1ヶ月	Rudolph
足首		FrontS,S
首		¾ Back S,S
首		¾ Back S,S
左足首	3週間	Full Twist
足首	2ヶ月	Full Twist
首	1ヶ月	Front ¾ Layout Back S,S

☆男子Cクラス

足首		Barani
肩		Barani ball out
左肩		Back drop
顎	2週間	Barani
右足首	2ヶ月半	Tuck Back S,S
右足すね	10ヶ月	Barani
腰	1週間	BackS,Sから Baraniへ
足中足骨	40日	Barani
腰	治療中	Corkscrew
ふともも	10ヶ月	Front S,S
口内	12日	Front S,S,
腕	3日	Front Drop

☆女子Cクラス

左肘骨折	50日	Tuck Back で場外転落
腰	1ヶ月	¾ Back S,S
膝	2週間	Front S,S
右肘	2ヶ月	Barani
足首	回復中	Barani
足くるぶし	治療中	Front S,S
足首	1ヶ月	Tuck Back S,S
足首	1週間	Tuck Back S,S
左足腓骨骨折	80日	Full Twist
腰	1週間	Swivel Hips
右下顎骨骨折	3ヶ月	Front S,S,
膝	1ヶ月	Check Bounce
左膝	1ヶ月	Check Bounce
鼻骨ひび		
足首	50日	FrontS,S,
腰		
膝	3週間	Pick Front S,S,
右足首	治療中	Full Twist
右足首	治療中	1¼ Back Pullover
足首捻挫	2ヶ月	Tuck Back S,S
膝	1ヶ月半	Free Bounce
足首捻挫	治療中	
首	2ヶ月	
右太もも	2週間半	Tuck Back S,S,
膝	治療中	Check Bounce
膝靭帯断裂	治療中	
足首	3週間	Front S,S
顎	2週間	Check Bounce
足首	1週間	Tuck Back S,S,
腰	4日	Tuck Back S,S,
左足くるぶし		Tuck Back S,S,
右肩	1週間	1¼ Back S,S,
左足首	5ヶ月	Layout Back S,S,
右足首	3ヶ月	Barani
腰	5ヶ月	Tuck Back S,S,
顎	3ヶ月	Seat drop
前歯	1ヶ月	1¼ FrontS,S,

表7 受傷原因と理由 (重複回答)

	男子A	女子A	男子B	女子B	男子C	女子C	合計
疲労していた	11	1	5	5	6	11	39
無理をした	10	2	6	1	4	7	30
油断した	7	1	6	6	2	6	28
不可抗力	4	2	4	5	7	11	33
スポッターミス	5		1	1		1	8
自信過剰	3		1	2			6
自信が無かった	2	1	2	3	2	3	13
イメージ崩壊	5		4	3	1	2	15
強制的に実施	1			1		1	3
甘く見ていた	1	1	4		3	1	10
気が進まなかった	1			2	2		5
ボーットしていた	1		2	1		1	5
その他	2		4	1			7
無回答	2	2		4		2	10
合計	55	10	39	35	27	46	212

外傷 (Injury) とはスポーツ中に強い機械的な外力が体に加えられた結果、体に異常が生じたものをいう。この場合、外力の強さ、方向、それが働く体の部位、そのときの関節位などにより症状や疾患は異なるものである。

障害 (Disorder) は、外傷に比べると弱い外力が同じ部位に何回も繰り返し働くために生じた体の反応であり、一種の過使用症候群 (Over use syndrome) である。

スポーツ現場では、両者を明確に区別し兼ねることもあるので広義の「スポーツ障害」と呼ぶこともある。(4)

スポーツ外傷の発生要因における多くの研究から、表8-1と2で明らかのように、疲労、身体の調子が悪いとき、未熟練、運動過度やウォーム・アップの不足、練習不足など主体的要因に基づくものが目立つが、設備や用具の欠陥といった環境要因をも見逃すことができない。動因・環境要因・主体要因の相互関係でスポーツ外傷は大きくなる。(5)

続いて各集団ごとの外傷発生の要因をみると、スポーツ愛好者集団や学校体育集団では、未熟練、練習不足、自己能力の過信などが主要因となっており、競技選手集団では過度の練習、競技会の連続、練習方法の不適切などが多くみられる。(6)

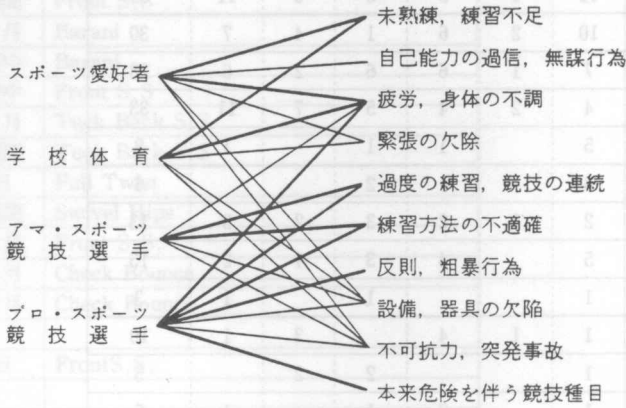
表8-1 スポーツ外傷の要因 (水谷, 1962) (7)

- 1) 無意識的, または意識的の規約違反 2.2%
- 2) 運動過度, ウォームアップの不足 16.5%
- 3) 体の調子の悪いとき (例えば疲労したとき) 3.2%
- 4) 緊張感の欠けるととき, 筋の拮抗作用の不調 24.0%
- 5) 自己過信と練習不足 39.3%
- 6) 責任観念の強すぎたとき 1.7%
- 7) 設備の欠陥のあるとき 2.7%

8) 故意にやられたとき

2.1%

表 8-2 ⑧



今まで、「トランポリンに於ける傷害の調査」(塩野),「北海道におけるトランポリン考察」(田野・藤田),「トランポリンの活動実態と今日的課題」(藤田・田野・細川・伊熊)が報告しているように,傷害発生には用器具の改良により安易に高難度の技に挑戦する傾向が強くなったことがあげられ,傷害の発生件数はウナギ上りである。(表7)

受傷部位については,男女A・B・Cクラスとも腰椎部・膝関節・足首関節に,男女B・Cクラスでは頸椎部に多く見られる。これらの受傷部位と原因や種目との関係は次に述べるように技術的共通の欠点に外ならない。

Back drop (背落ち)系とFront drop (腹落ち)系では,頭部が前後に強く振られ,頸椎捻挫(鞭打ち症)が初心者にみられる。上級者では,宙返りとひねり技においては回転の過不足により頭部から落下して頸椎の脱臼・骨折もしくは脊髄損傷という重篤な障害をもたらす可能性が大である。

Front drop (腹落ち)系種目(Layout back 3/4 Somersault);後方宙返り3/4伸型から腹落ちは,初心者の練習過程で肩関節捻挫や脱臼がみられる。回転の過不足による,胸部または膝部からの着床による歪みが原因である。

Seat drop (座落ち)系およびFront drop系で,初心者群においては体幹の調整ミスによる臀部と上腕部の着床ずれで指関節・肘関節への過荷重がみられる。

腰部への受傷は初心者群では基礎・基本技で腰が入った状態によって腰痛症を,競技選手ではFliffis系⑨;(2回宙返りにひねりを加えた運動につけられる名称および運動)またはTriffis系⑩;(3回宙返りにひねりを加えた運動を称してトリフィスと呼ぶ)の種目に挑戦する機会が多いので,腰椎間板ヘルニア,脊髄分離症,腰部圧迫骨折など長期療養を要する障害をもたらすケースもみられる。また,大腿部・膝部にかかるストレスは,他のスポーツよりも大きくCheck bounce;(膝の屈伸によるベッドの反発力を吸収して静止する技術)空中にてバランスを崩した選手がベッドの弾性に逆らった場合など,膝関節の靭帯及び半月板などに損傷するケースがある。

また,他のスポーツと比較するとアキレス腱周囲炎と非骨と脛骨の疲労骨折が案外多く発症している。

足関節に関しては、他のスポーツ以上に捻挫・骨折・靭帯断裂などが多く、長期間療養を（3ヶ月以上の者19%）要するケースが多くみられた。

また、大会期日が切迫するあまり規定種目に時間が割かれ、高難度種目に対する取り組みの遅れにも原因があろう。今こそ練習計画の再検討を実行すべきであろう。

☆ 技術的に共通する欠点

- 1) 宙返り系の場合は、身体が前後に大きく移動する。
- 2) 頭を前後に振りすぎる（Head up・Head Down）による回転オーバー。
- 3) 腕・肩・の振り込み不足による失速。
- 4) 腰の引き上げがない。
- 5) 抱型の姿勢が大きすぎて失速。
- 6) 抱型・屈伸の着床姿勢が早すぎる。
- 7) 踏み込みと腕のタイミングが合わない。
- 8) 回転時には目を閉じがちなのでしっかりと開けておく。
- 9) ひねりのタイミングが早過ぎ失速やひねり過ぎで頭部より落下あり。
- 10) ベッドを注視する余り宙返りとひねりの回転不足を招く。
- 11) 宙返りの回転が強すぎとひねりが遅れ横振れしたり回転オーバーになる。
- 12) 空中で下半身が緩む。
- 13) 振られ回りで空中で体幹の制御ができなくなる。
- 14) 2回目の宙返りで解きの早遅で後半がつぶれる。
- 15) 高さ不足。

などが指摘できる。

む す び

先の研究では、用器具の開発改良と技術の進歩によってもたらされる、競技トランポリンでの必然的・偶発的怪我（外傷・傷害）及び事故発生を危惧する筆者が、時として重篤な怪我人を出す可能性を秘めた競技といわれる競技トランポリンの破滅に係わるような事故発生の皆無を念願して、指導者と選手が当然履行しなければならない安全策を、トランポリン特有の怪我と障害を認識のうえ行なわなければならない、一般的指導上における留意点、一般的知識としての複数の安全策、競技トランポリン指導における複数の安全策などについて、北見工業大学研究報告 第23巻 第1号（平成3年10月）に報告した。

本研究では、「トランポリンにおける傷害の調査」（塩野・昭和52年・新体育 VOL37 NO5 P130）、「北海道におけるトランポリン考察」（小樽商科大学紀要・昭和53年1月・田野、藤田）、「トランポリンの活動実態と今日的課題」（北海道体育学会発表・昭和62年・藤田、田野、細川、伊熊）で報告されているように、年次をおって事故（怪我・外傷・傷害）が増加している点をふまえて、その原因を受傷部位と種目との関連により把握したものである受傷部位では男女A・B・Cクラスとも腰椎部・膝関節・足首関節に、男女B・Cクラスでは、頸椎部に多く、種目では、男女B・Cともに Back drop 系 Twist 系に、男女B・Aでは Fliffis 系に多い。これらの原因が用器具の改良によって容易に得られる高さから生じる物理的なエネルギーと、技術習得の安易な方法、すなわち段階練習と単発種目の熟練尺度の甘さや複数種目の組合せの練習に時間を惜しむが故に発

生するものと考察される。

このようなことから事故発生要因には動因・主体要因に生理的要因・心理的要因など、相互作用によって発生することを熟慮して、競技トランポリンの現場から必然的・偶発的事故発生のメカニズムを断つ方策を指導者と選手は真剣に考える時期に来ていると言える。本研究が、競技トランポリンの事故回避の一助になれば幸である。

参考文献

- ① 塩野尚文「トランポリンにおける傷害の調査」新体育 VOL37 NO5 P130
- ② 田野有一・藤田一郎「北海道におけるトランポリン考察」小樽商科大学紀要・昭和53年1月
- ③ 「トランポリンの活動実態と今日的課題」藤田・田野・細川・伊熊・北海道体育学会発表・昭和62年
- ④ 上林久雄・小島広政・藤田一郎「大学生のための健康科学」P123 平成3年4月 三和書房
- ⑤ 上林久雄・小島広政・藤田一郎「大学生のための健康科学」P126 平成3年4月 三和書房
- ⑥ 上林久雄・小島広政・藤田一郎「大学生のための健康科学」P129 平成3年4月 三和書房
- ⑦ 上林久雄・小島広政・藤田一郎「大学生のための健康科学」P128 平成3年4月 三和書房
- ⑧ 上林久雄・小島広政・藤田一郎「大学生のための健康科学」P129 平成3年4月 三和書房
- ⑨ 藤田一郎・宮田和久・田野有一・伊藤直樹・細川賢一・伊熊克己「トランポリン用語」P20 1986.4.30 文化書房博文社
- ⑩ 藤田一郎・宮田和久・田野有一・伊藤直樹・細川賢一・伊熊克己「トランポリン用語」P59 1986.4.30 文化書房博文社