

# 競技トランポリンの安全指導に関する研究

—1992年世界選手権・年齢別大会に参加した日本選手の傷害に関する考察—

藤田 一郎

(平成5年5月6日受理)

## A Study on Safety Instruction in Competition Trampoline

—A Study for injury of Japanese Competitor at World AGE Group Gems in 1992—

ICHIROU FUJITA

### Abstract

In this study, investigations were done regarding (all?) Japanese competition who had suffered in injuries on the trampoline.

They were classified by style of competition, age, injury, and injured part of the body.

Information is presented regarding proper instruction of safety techniques and teaching techniques.

まえがき

1959年(昭和34年)日本体操協会の招きで来日したアメリカのGeorge Nissen等による公開演技会・講習会が我が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。日本が初めて国際大会へ参加したのは1972年(昭和47年)第7回世界選手権大会(西ドイツ)であり、1985年(昭和60年)第3回環太平洋選手権大会へ、1989年(平成元年)には、第5回環太平洋選手権大会を大阪市で開催するまでに協会組織・普及・競技力などが充実した。平成に入ってから日本の選手競技力向上には目を見張るものがあると同時に、種々の危険をおかしての競技力向上への挑戦は、ある程度の危険と偶発的事故による傷害は覚悟しなければならないが、指導者と選手は協力して未然に事故の発生を回避する努力と方策を講ずる義務を有する。

本研究では、1992年(平成4年)NEW ZEALANDで開催された第10回環太平洋選手権大会へ参加した日本選手全員に、トランポリンの活動中における傷害について調査を試みた。

種目と年齢、種目別による受傷部位と傷病名、年齢別による受傷部位と件数、傷病名と男女別年齢件数、発生の原因などについて考察し、併せて、トランポリンの安全指導対策と効率の良い指導法について述べる。

## トランポリンの傷害調査

表1 調査用紙の配布数・回答数

	性	9～10	11～12	13～14	14～17	18歳以上	小計	合計
配布数	男	2	3	3	3	7	18	46
	女	4	5	4	6	9	28	
回答数	男	2	3	3	3	7	18	46
	女	4	5	4	6	9	28	
回収率		100%	100%	100%	100%	100%	100%	

大会期間中にもかかわらず、大会参加の日本選手46名全員の協力を得ることができた。

表2 受傷(外傷)調査

	性	9～10	11～12	13～14	15～17	18歳以上	小計	合計
受傷あり	男	0	1	3	3	7	14	(77.8%)
	女	3	4	4	6	9	26	(92.8%)40
受傷無し	男	2	2	0	0	0	4	(22.2%)
	女	1	1	0	0	0	2	(7.2%)6
受傷率	男	0%	33%	100%	100%	100%	77.8%	86.9%
	女	75%	80%	100%	100%	100%	89.7%	

9～10歳と11～12歳の男子各2名、女子各1名の46名中6名以外の13歳以上の男女については、全員が何等かの受傷(外傷)を経験している。競技トランポリンの安全指導に関する研究の傷害に関する考察(北見工業大学研究報告 第24巻 第1号46P)―第24回全日本学生トランポリン競技選手権大会参加選手の受傷調査―によると、技術と競技力の向上が著しいAクラスに至っては94.4%と驚異的であった。

## 種目と年齢別・男女別・発生件数

3/4 Cody (腹落ちから後方に1.1/4宙返りを行い足から着床したもの)

10歳の女子に1件、18歳以上男子に1件発生している。

Back Somersault (Pike Position) (足から後方宙返りを屈伸姿勢で行う)

10歳の女子に2件発生している。

Barani Out (前方へ2回宙返りを行い、2回目の宙返りに1/2回捻る)

11～12歳男子に1件、女子に2件、18歳以上の女子に3件発生している。

Back Drop (垂直跳びより上体をやや反り気味に、下降の段階で腰を曲げ、背から腰にかけて着床する種目)

11～12歳の女子に1件発生している。

2 Back S. S (後方に2回宙返りを行う技)

11～12歳の女子と、15～17歳の男女に各1件、18歳以上男子に1件、女子に2件発生している。

Full in Back Out (後方2回宙返りの1回目に1回捻り後方宙返りを行う)

13～14歳の男子に1件、15～17歳の女子に1件発生している。

1/2 in 1/2 Out (後方に1回の宙返りで1/2捻りながら前方に回転を変えて、2回目の宙返りに

- 1/2捻り足で着床する) 13~14歳の男子に2件, 女子に1件, 15~17歳の女子に1件, 18歳以上の男子に2件, 女子に3件発生している。
- 1.3/4 Front S.S (前方に1回と3/4宙返りの後, 背落ちになる) 13~14歳, 15~17歳の男子に各1件発生している。
- Full Twist (後方宙返りの途中で1回ひねり足で着床する) 13~14歳と15~17歳の女子に各1件発生している。
- Tuck Back S.S (後方宙返りをひざを抱えた姿勢で行う) 13~14歳の女子に1件発生している。
- Barani (前方宙返り伸び型に1/2ひねりが加わった技) 13~14歳と18歳以上の女子に各1件発生している。
- Rudy Ball Out (背落ちから, 前方に1.1/4宙返りを行い1.1/2回捻る技) 13~14歳の女子に3件, 18歳以上伸びが男子に2件, 女子に1件発生している。
- Rudolph (Rudy) (前方1回宙返り1.1/2捻りを加えた種目) 15~17歳の男女に各2件発生している。
- Double Twist (後方1回宙返り2回捻り足から着床する) 15~17歳男子2件, 女子1件, 18歳以上男女に各1件発生している。
- Straight Bounce (垂直跳び) 18歳以上の女子に1件発生している。
- Triffis Barani Out (前方宙返り3回宙返り1/2捻る種目) 18歳以上の男子に1件発生している。
- 3 Back S.S (後方3回宙返り) 18歳男子1件発生している。
- Full in Barani Out (前方2回宙返り1.1/2ひねり種目) 18歳男子3件発生している。
- 1/2 in Rudy Out (後方2回宙返り2回捻る種目で, 1回目1/2回, 2回目1.1/2捻る) 18歳男子1件発生している。

種目別による受傷部位と傷病名

- 3/4 Cody ……男女共に, 腰部に, 捻挫と打撲があった。
- Back Somersault (P) ……女子には, 肘と手首の骨折があった。
- Barani Out ……女子には, 頸部に捻挫, 肘と手首に骨折と打撲があった。
- Back Drop ……女子には, 頸部の打撲があった。
- 2 Back S.S ……男女共に, 胸部の打撲, 肘の打撲と脱臼, 手首の骨折があった。
- Full in Back Out ……男女共に, 頸部の骨折, かかとと足首に捻挫があった。
- 1/2 in 1/2 Out ……男女共に, 腰部, 頸部, 脛の骨折が, 膝の打撲, 肩部の脱臼, 足首の捻挫があった。
- 1.3/4 Front S.S ……男子に, 頸部の捻挫があった。
- Full Twist ……女子に, 腰部, 脛部の捻挫と脛部の打撲があった。
- Tuck Back S.S ……女子に, 肩部の打撲があった。
- Barani ……女子に, 手首と頸部の骨折があった。

- Rudy Ball Out ……………男女とも、足首と頸部の捻挫、膝の脱臼、脛部の打撲、かかとと足首の骨折があった。
- Rudolph (Rudy) ……………男女共に、足首の捻挫があった。
- Double Twist ……………男女共に、脛部と足首の打撲、頸部と足首の捻挫があった。
- Straight Bounce ……………女子に、足首の靭帯の断裂があった。
- Triffis Barani Out ……………男子に、かかると捻挫があった。
- 3 Back S. S ……………男子に、かかると脱臼があった。
- full in Barani Out ……………男子に、足首の骨折、膝の半月板損傷があった。
- 1/2 in Rudy Out ……………男子に、足首の骨折があった。

以上のように選手が怪我をした種目は19種目を数え、年齢別では10歳男子のみが怪我を免れている。10歳の女子は3件、11～12歳の男子1件、女子4件、13～14歳の男子4件、女子7件、15～17歳では男女各6件、18歳以上の男子13件、女子12件と年齢が上がるにしたがって受傷の件数が増加している。13～14歳の女子の7件、18歳以上の男女では15～17歳の倍となり、男子は合計24件、女子では32件と13歳以上の男女全員が受傷を体験していることになる。

受傷種目の傾向としては、10～12歳までは後方系の宙返りに多く、13～14歳では競技種目の中級の種目として多く用いられる Full Twist, Barani, Tuck Back, と上級種目の Rudy Ball Out が3件、15～17歳では、捻り回数の増加と宙返りの前後の捻り技において7件、捻り技の学習課程の指導段階と補助法に課題があるように推察される。身体の発達途上にある年齢の選手へのトレーニングには細心の注意をはらい、体型に惑わされることのない指導法が求められる。

18歳以上の男子では、2回以上の宙返りに捻りを1回以上3回捻った後に宙返りを行う超高難度の種目に挑戦するがために事故の発生が増加している。

次に、男女別の種目と件数を見ると、はじめに男子では、1/2 in 1/2 Out の5件。Double Twist 3件。Rudolph (Rudy), Rudy Ball Out, 1.3/4Front S. S, 2 Back S. S, Full in Barani Out, が各2件。Cody, Barani Out, Triffis, 3 Back S. S, 1/2 in Rudy Out, Full in Barani Out, が各1件。合計24件であった。

女子では、Barani Out 5件。2 Back S. S, 1/2 in 1/2 Out, Rudy Ball Out が各4件。1 Back S. S (P), Full Twist, Barani, Rudolph, Double Twist が各2件。Cody, Back Drop, 1/2 in 1/2 Out, 1 Back S. S(T), Straight Bounce, 3 Back S. S, 1/2 in Rudy, Full in Barani Out が各1件、合計32件であった。

事故を未然に防止するには、課題種目に対する安全対策として、課題種目の前提となる種目と補助法の検討が急務である。

#### 年齢別の受傷部位と件数

- 9～10歳…………… 幸いにも、男子には該当者が無く、女子には、腰部・肘・手首に各1件の3件を数えた。
- 11～12歳…………… 男女では、頸部に各1件、女子には胸部に1件、男女で3件を数えた。
- 13～14歳…………… 男子では、頸部1件と腰部3件、女子では、頸部・肩・腰部・膝・足首・脛部・手首の各1件、合計7件で男女合わせて11件を数えた。
- 15～17歳…………… 男子では、頸部・膝・に各1件、脛部に2件、足首3件、手首4件の計11件を数えた。女子については、頸部、腰部・膝・脛部に各1件、足首2件、

膝 4 件の10件で、男女合計21件を数えた。

18歳以上……………男子では、頸部・肩・膝に各1件、かかと3件、足首6件の12件を数え、女子では、頸部・肩・腰部・ひざ・かかと・脛部に各1件。肘・足首に各3件・手首2件、合わせて14件、男女合計26件を数えた。

**受傷部位と件数**

- 頸部 …………… 男子 8 件，女子 4 件合わせて12件を数えた。
- 肩 …………… 男子 1 件，女子 2 件合わせて 3 件を数えた。
- 腰部 …………… 男子 3 件，女子 4 件合わせて 7 件を数えた。
- 胸部 …………… 女子に 1 件のみであった。
- 膝 …………… 男子 2 件，女子 6 件合わせて 8 件を数えた。
- 肘 …………… 女子に 5 件を数えた。
- 足首 …………… 男子 9 件，女子 6 件合計15件を数えた。
- かかと…………… 男子 3 件，女子 1 件合わせて 4 件を数えた。
- 脛部 …………… 男子 2 件，女子 3 件の合計 5 件を数えた。
- 手首…………… 男子 4 件，女子 4 件の合計 8 件を数えた。

受傷部位で件数の多い順には、男子では足首の9件、頸部の8件、手首の4件、かかと3件、膝と脛部各2件の順である。次に女子では、膝と足首に各6件、頸部・腰部・手首の4件、脛部3件、かかとに1件を数えた。

**傷病名と男女別年令・件数**

- 骨折…………… 男子では、13～14歳に3件、18歳以上で5件の計8件。  
女子では、10～17歳まで4件の、18歳では6件、男女で18件を数えた。
- 脱臼…………… 男子では、18歳以上1件。  
女子15～17歳では3件、18歳以上2件、合計5件と女子に多発している。
- 捻挫…………… 男子では、11～12歳に1件、13～14歳4件、15～17歳では3件、18歳以上5件の合計13件を数えた。  
女子の11～14歳に6件、15～17歳では4件、18歳以上では2件の合計は12件を数えた。
- 打撲…………… 男子では、13～17歳に4件、18歳以上で1件の5件であり、女子では、10歳と18歳に1件、11～12歳に2件、13～17歳に3件、合計10件を数えた。
- 筋断裂・ヘルニア 15～18の女子に各1件の2件があった。
- 半月板…………… 男子18歳以上で1件あった。

**受傷部位と回復期間**

頸部の損傷では、捻挫・打撲・骨折とあり、短期間で14日間、長期では150日間の療養を要した。

肩の場合は、打撲では3～4日間で、脱臼の60日間と長期療養が必要であった。

腰部では、捻挫・打撲・骨折であり、短期で1週間、長期では180日間の療養を要した。

手首では、骨折であり短期で1週間で、長期では60日間の療養が必要であった。

足首では、捻挫・骨折・じん帯損傷があり、短期で7日間、中間で80日間、長期では210日間の

療養を余儀なくされた。

膝では、打撲・脱臼・半月板の損傷であり、短期で15日間で、長期では180日間と他の部位よりも長期の療養が必要であった。

肘では、打撲・骨折・脱臼であり、短期で20日間、長期では50日間であった。

胸部では、打撲であり7日間の療養が必要であった。

脛部では、打撲・骨折・捻挫とあり、短期7日間、長期では180日間の加療を要した。

### 部位と傷害発生の要因

腰部の場合、男子では、自信がなかった、イメージが崩れた、回転の過不足、高さ不足で。

女子では、無理をした、自信がなかった、ポートしてた、自信過剰、回転の過不足、高さ不足、タイミングとリズムの乱れ。

頸部の場合、男女共に、油断した、回転の過不足、高さ不足、タイミングとリズムの乱れ、疲労、無理をした、油断した、自信がなかった、イメージが崩れた、捻り不足。

女子では、甘く見た。

肩部の場合、男子では、ポートしていた、イメージが崩れた、回転の過不足、高さ不足。

女子では、疲労、無理をした、自信がなかった、タイミングとリズムの乱れ。

胸部の場合、男女共に、油断した、タイミングとリズムの乱れ。

膝部の場合、男女共に、油断した、タイミングとリズムの乱れ。

女子では、自信過剰、身体の不調、回転の過不足、捻り不足。

肘の場合、男子に該当なし、女子のみでは、疲労、無理をした、油断した、回転の過不足、タイミングとリズムの乱れ。

足首の場合、男女共に、無理をした、油断した、イメージとタイミングの乱れ、回転の過不足、疲労、捻り過ぎ。

かかとの場合、男子には、回転の過不足、捻り不足、自信がなかった。

男女共通では、高さ不足、タイミングとリズムの乱れ。

脛部の場合、男子では、無理した、油断した、回転の過不足。

女子では、自信過多、捻り過ぎ。

手首の場合、男女共通では、無理をした、自信がなかった。

女子では、疲労、無理をした、回転の過不足、タイミングとリズムの乱れ。

傷害発生の要因の多い順に列記すれば、男子の場合、油断した、回転の不足、捻り不足、タイミングとリズムの乱れ、イメージが崩れた。女子の場合、タイミングとリズムの乱れ、甘く見た、捻り不足、自信がなかった、高さ不足、自信過多、ポートしていた、身体の不調。男女共通した要因は、油断した、回転の過不足、タイミングとリズムの乱れ、無理をした、疲労・自信の過不足、高さ不足、ポートしていた。であった。女子では着床時、または落下の時に全身に力を入れる、すなわち、体をしめる（緊張）動作が欠けていることも見逃せない。

### 安全対策と効率の良い指導方法

#### 宙返り（前方系・後方系）の指導ポイント

基礎種目の習熟度が高まると、その反復練習によりトランポリンの運動特性が理解できるようになり、空中での調整力が増す。したがって、練習者は当然宙返りへと発展していくが指導者は宙返りへの導入に移行する上で、練習者の基礎種目の「こなし」を観察し、見極めなければならないことが幾つか考えられる。

回転を伴わない種目は、視覚により運動の方向や身体の姿勢・位置の確認ができ、高さに対する恐怖心さえ克服できれば、神経系による身体支配が習熟度を増すごとに高まっていく。

しかし、頭部が重心の下を通過する「宙返り」となると最初は誰でも不安や恐怖が伴い目を閉じたり、宙返りの原理を理解していても無我夢中になって過度に回してしまうものである。（力みの先行）そこで指導者は、次の事項について練習者の基礎能力を見極めなければならない。

#### 基礎種目の5原則（宙返り導入への5原則）

1. 脚による踏み込みがしっかりとできているか。  
（踏み込みのタイミングとスピード・膝のゆるみがないか）
2. 腕の振り込みがタイミングよくできているか。
3. 基礎種目の技の「きれ」はどうか。  
1) 技の入り～終了、空中での「ため」など。  
2) 各種目の完成度はどうか。
4. トラベリングのない「こなし」または、トラベリングに対するコントロールはできているか。
5. 全身的な筋肉の「緊張＝しめ」が完成されているか。

指導者は、以上の点について基礎種目の総合的な完成度を見極め、宙返りの原理を説明・理解させ、さらには、床で十分なイメージトレーニングを行わせ、「踏み込み～かかり～主な回転動作～はなし」までを正しく把握させなければならない。

#### 若年令層とトレーニング

若年令層には、各スポーツの至適年齢やトレーニング開始年齢などの要素を考慮する必要があるが、そのスポーツに要求される競技力をあまり身につけていない選手には、全面的体力向上を重視したもので負荷の強度や量を比較的少なめにする。また、技術面では、基礎的技術を確実に定着させ、決して悪い癖を身につけることのないようトレーニングしていく必要がある。

#### トレーニングと環境

トレーニングにおいて、環境は特にトレーニング計画立案にあたって、大きな影響を与える要素であろう。しかし、環境の良悪を嘆く前に、効果的なトレーニングの為に自分達で創意工夫して環境を整えることが大切である。

- 1) 施設（回りの条件、施設、用具、器具）
- 2) 指導者（資質、人数、体制、個人的条件）
- 3) 選手（資質、人数、個人的条件）
- 4) クラブやサークルへの援助体制

5. 5 トレーニングと管理 全安

- 1) 健康の管理 (病気, 外傷)
- 2) コンディション管理 (スポーツ障害, スランプ, 疲労からの回復, ウェイトコントロール, 節制)
- 3) 生活の管理 (学業, 仕事との両立, トレーニング計画, トレーニング管理表, 睡眠, 休養, 食事, 栄養, 娯楽)

競技トランポリンとトレーニング

競技トランポリンは高いジャンプ力や爆発的パワー・優れた柔軟性が必要とされ、日常生活の中で経験し得ない状況下で正確な身体のコントロールが要求される。さらに、演技のやり直しが許されず、沈着さや決断力などの強い精神力もプラスされなければならない。したがって、トランポリンの競技力は、体力×技術×精神力として表される。

競技トランポリンにおける体力と技術

1) 高いジャンプを得るために

- ・足首のキック力は……………下腿筋群
- ・膝を伸ばす……………大腿筋群
- ・腰を安定させる……………腹筋群
- ・腕の振り上げ……………三角筋・僧帽筋
- ・ドロップ系 (腹・背) ……………腹筋群・背筋群
- ・バランス……………身体の調整力
- ・タイミング……………身体の調整力
- ・リラクゼーション……………身体の調整力

2) 宙返り種目のために

- ・強い踏み込み……………下腿筋群
- ・強い腰の引き上げ (回転力のきっかけ) ……腹筋群・背筋群
- ・身体の曲げ (宙返り姿勢) ……腹筋群・上腕・前腕筋群・柔軟性
- ・身体を伸ばす (宙返りの姿勢・終末姿勢) ……背筋群・大殿筋・前鋸筋・柔軟性
- ・姿勢の保持 (身体のしめ・宙返り終末姿勢) ……腹筋群・背筋群・上腕・前腕筋群・下腿筋群・大殿筋・前鋸筋
- ・姿勢の素早い変化……………身体の各部の筋肉・敏捷性・調整力
- ・身体を捻る……………身体の各部の筋肉・敏捷性・調整力
- ・タイミング……………身体の調整能力
- ・バランス……………身体の調整能力

3) 演技を続行するために

- ・運動継続の能力……………全身持久力・筋持久力
- ・種目の終末からベッドへの着床……………反射的な反応力・調整力
- ・ベッド着床の瞬間の強く早い腕の振り上げ……………三角筋・僧帽筋・敏捷性・柔軟性
- ・着床時の腰の伸ばしと安定……………腹筋群・背筋群・大殿筋
- ・シンクロナイズド競技における技術……………反射的な反応力・敏捷性・調整力

4) 精神力トレーニング



トランポリン競技は、例えば白紙に筆を下ろすように、いったんジャンプに入るとやり直しは許されない。そんな厳しい状況下でも自己の力を十分に発揮するためには強い精神力が要求される。

- ・トランポリンプログラムと試合における目標を必ず実現するよう習慣づける。
- ・組織的に負荷を増大させる。(追加負荷設置の例)
  - a. 疲労という地の上にトレーニングを延長する。
  - b. 不慣れな、または不十分な施設・器具を用いて行う。
  - c. 正確さを高める目的で空間条件を狭くする(ジャンピングゾーンを狭くする)。
  - d. 同じ練習を危険度を増大させる。
  - e. 知覚・情緒を乱す要素を設定する(激しい騒音下で)。
  - f. 成績の評価の条件を複雑・高度にする(全員が試技を通し終えるまで止めない)。
  - g. メンタルリハーサル
- ・試合方式を利用する。
- ・自己を知り、管理し、刺激し、強制して自己を強化する。

#### 5) 筋力トレーニング

競技の運動特性からトレーニング方法を発想することが必要である。

例えば、腹筋を強化する場合は Tuck. Pike の姿勢を意識する。下肢筋強化の場合はベッドを踏むときの脚幅で、など、演技を行うのに必要とする筋力を極めて短時間に、しかも、爆発的に発揮する「パワー」が要求される。しかも、日常の生活では経験できない特殊な状況下で安定して維持しなければならない。したがってトランポリン競技に要求されるパワーは、技術的なことを含んだ、いわゆる「センス」のあるパワーと表現できるであろう。

#### 6) 持久力トレーニング

競技トランポリンの場合は極めて短時間で強度の高い運動の遂行が要求されるが、陸上の短距離種目のように瞬間に終わるものではない。どちらかと言えば、中距離タイプの持久力といって良いのではないか。

例えば、試合の演技を部分的に再現している2～4種目を連結させたセットで全体の強度が試合の演技のそれよりも上回るものを反復練習。または、比較的楽に続行できる難度を演技(規定・シンクロナイズドの自由)を連結させる。もしくは、短いインターバルで行う。

### 競技トランポリンの技術トレーニング

技術とは、完成された一つの筋活動のパターンである。例えば、Triffis Out の技術、規定演技を減点なく続行する技術、シンクロナイズドで高さを調節する技術など、自然の運動とはおよそ異なった技術を必要とする。技術トレーニングは次の原則を考慮に入れて行う必要がある。

- 1) 体力の裏付け……一流の技術には一流の体力の裏付けが必要である。
- 2) 特異性……トランポリン競技の技術はトランポリン運動によってのみ獲得できる。
- 3) 漸進性……究極において理想とする技術(世界のトップ技術)へと漸進的に発展させ、その選手の個人的条件を加味する。
- 4) 継続性……日々の練習のノルマとする。
- 5) 反復性……特に無理を感じずに確実にこなせる課題で、脳の神経伝達経路が固定するまで反復練習を繰り返す。
- 6) 自覚性……技術トレーニングの知識理解を深め研究心と積極的技術の獲得に努める。

7) 分習法から全習法と多様性……部分として技術を高め、全体としてまとめ上げる。と同時に練習内容に変化をもたせ単調な練習にならないよう配慮すべきである。

- ・単純な内容から複雑な内容のものへと系統的に行う。
- ・左右の両方向性のあるものは常に左右両方とも行う。
- ・自分の不得意とする運動をできるだけ数多く行う。
- ・動作のリズムを大切に、動作を円滑に行う。
- ・無理な力を使わないで数多く反復する。

### 安全と技術獲得のトレーニング

このトレーニングは種目の完成や演技の安定等を効果的により安全に練習する為に前述した技術トレーニングの原理に基づき、試合直前や当日以外は、日々の練習にノルマとして、また本格的練習のW-U Pとして行う必要がある。安全であると同時に、完成への最短距離である。

#### 1. 基本種目段階 (宙返り種目への足掛かり)

1) 宙返り種目の基礎となる種目の連続練習 (同じパターンを5回程度反復する)。

- 例・Seat-Front-Seat-Front…… ・Back-Front-Back-Front…… ・Back-HandStand-to Front-Back…… ・Back-1/2Back-☆ to Front-Back…… ・Frontdrop-HandStand-Back-Frontdrop…… ・Hand and Knees-3/4Front ☆ to Seat-Hands-and Knees…… ・Back1/2Front ☆ to Flat ☆ Back-Frontdrop…… ☆は宙返りを示す。

2) 捻りの基本種目

- ・1/2Twist to Front…… ・1 Twist to Back…… ・Back 1 Twist to Feet……
- ・Back-1/2 Twist to Front…… ・Hand and Knees 1/2Front ☆1/2Twist to Front……
- ・Back-1/2Back ☆1/2Twist to Flat Back……

3) 1)2)で習得した基本種目を組み合わせ、または、シャトルゲームの要領で以下の点を考慮しながら連続する。

- ・姿勢の欠点、移動のないように。
- ・上半身の振り回しではなく、下半身の動きが回転のきっかけとなるように。
- ・途中の姿勢(T. P. L)の形を完全にできるように。
- ・必ず体を伸ばしながら (宙返りの終末の姿勢をとる) ベッドに着床する。
- ・捻りの時は、体を伸ばし腕は体側でしっかりと伸ばすように。
- ・捻る方向と反対の腕はすぐに振りこまないこと。

以上のトレーニングがおおむね安定すれば並行して1回宙返り種目 (前方・後方宙返り, Barani まで) の練習に取り組み、何度もフイードバックを行い、確認しながら完成に近づける。

#### 2. 初級種目段階

1) 基本段階で取り組んだ種目が完成に近づけば、垂直跳びと交互に繰り返して反復する。2本から段階的に増やし、12本ぐらいまでを1セットとして数回行う。

例えば、1 Back S. S-Straddle (反復)

2) 1)と同様に2本以上連続して宙返り種目と垂直跳びを繰り返すパターンの反復で12本ぐらいまでのセットを組む。セットの中で宙返りの連続回数を段階的に増やし、最終的には習得した種目がすべて組みこまれるようにする。

例えば、1Back S. S-Barani-Straddle (反復) …… ・1 Back S. S-Barani (姿勢をかえて反復)、同時に同一種目連続を段階的に増やし、単独種目の技術を高める。この段階においてトレーニング方法を誤ると効果が得られないだけでなく、将来に悪影響を及ぼす原因となる。

### 3. 中級種目段階 (全日本Bクラス程度)

基本となる捻り宙返り (Full Twist, Rudy)の基礎段階として次のトレーニングを行う。

1) 宙返り以外の種目で目標とする回数以外を楽にこなせること。

例えば、Back-1 Twist to Back (2.3Twist) …… ・Front-1 Twist to Back (2Twist) ……  
・ Back-1.1/2Twist to Back (2.1/2Twist) ……

2) 捻りの伴った3/4回宙返りをコントロールできること。(上方への引き上げ、捻りのタイミング・形・その他)

例えば、3/4Back S. S 1/2Twist to Flat Back …… ・3/4Back S. S 1 Twist to Front ……  
・3/4 Back S. S 1.1/2Twist to Flat Back ……

3) 1)2)の基礎トレーニングと並行しながら単独種目の完成を目指し、初級種目段階と同様にセットを組み連続練習する。ただし、垂直跳びの代わりに簡単な1回宙返りと交互に繰り返す。また、BARANIを含み、捻り宙返りの技術を高める。

4) 背・腹からの宙返り (Barani Ballout, Cody)を習得すれば、全日本Bクラス程度の種目を組み入れたセットを組み、規定演技の安定を図る。

背・腹からの宙返りの考慮する点は段階練習の項を参照に、宙返りの姿勢をとるのは、1/4回転後(上半身がベッドと垂直まで起き上がってから)まで我慢すること。また、これらの種目は次の段階にある、2回宙返り (2Back S, S Barani Out)の習得の為の、必要条件となるものであるから十分に技術を高めておかなければならない。

### 4. 上級種目段階 (全日本Aクラス)

この段階では、Aクラス規定に組み込まれている種目を中心として扱うが技術と同時に強い筋力も必要となるのは当然のことと言える。単独種目の練習と並行して、前段階と同様に1回宙返りとの反復パターンでセットを組み連続練習。特に2Back S. S. Barani Out や Half in Halh Out の3つは今後さらに発展させた段階の高度種目の基礎となるものなので、十分に完成させておくべきである。次に、高難度種目と演技習得の為にトレーニングを挙げて置く。

1) Aクラス規定演技の徹底安定を図る。(妥協しない)

2) 背・腹からの宙返りに捻りを加えて、しかもリズム良く反復できるように。

(Fliffis系、特に Puck 姿勢の安定)

3) 1.1/4回以上の宙返りで捻りの位置を変化させる。あるいは捻りを前半・後半に分ける。

(Ruddy Ball Out)

4) 前・後の種目を交互に連続する。

### 5. トップレベル段階 (国際大会クラス)

この段階を目指すには前段階以上の専門的筋力を必要とするだけでなく、一流の技術を獲得するためには、すべての面において一流の体力が要求される。また、究極の演技を追及する研究心や精神的な面まで他の追随を許さないことが絶対条件である。この段階での技術トレーニング

は次のとおりである。

- 1) 規定演技・シンクロナイズドの自由演技が自由演技のW-U P代わりとなるように。
- 2) 2回宙返りだけのセットをできるだけ数多く組み、連続練習(10本のセットを組み、反復も含めて単純に難度点を計算し目安とする。
- 3) 背・腹からの2回以上の宙返りを可能な限り組み入れ、技術トレーニングのための自由演技を組む。

以上の諸条件をセットした上での演技遂行といった練習を積むことが、競技トランポリンに於ける安全対策と効率の良い指導方法と言えよう。

### ま と め

本研究では、1992年(平成4年)NEW ZEALANDで開催された第10回環太平洋選手権大会へ参加した日本選手全員に、トランポリンの活動中における傷害について調査を試みた。種目と年齢、種目別による受傷部位と傷病名、年齢別による受傷部位と件数、傷病名と男女別年齢・件数、発生の原因などについて考察した。併せて、トランポリンの安全指導対策と効率の良い指導法についても述べた。

大会期間中にもかかわらず、大会参加の日本選手46名全員の協力を得ることができた。

◎ 受傷者数の調査では、9～10歳と11～12歳の男子各2名、女子各1名の46名中6名以外の13歳以上の男女に措いては全員が何等かの受傷(外傷)を経験している。

競技トランポリンの安全指導に関する研究の傷害に関する考察(北見工業大学研究報告 第24巻 第1号 46P)の中で、第24回全日本学生トランポリン競技選手権大会参加選手の受傷調査でも、技術と競技力の向上が著しいAクラスに至っては94.4%と驚異的であった。

◎ 種目と年齢・性別・発生件数では、選手が怪我をした種目は19種目を数え、年齢別では10歳男子のみが怪我を免れている。10歳の女子は3件、11～12歳の男子1件、女子4件、13～14歳の男子4件、女子7件、15～17歳では男女各6件、18歳以上の男子13件、女子12件と年齢が上がるにしたがって受傷の件数が増加している。13～14歳の女子の7件、18歳以上の男女では15～17歳の倍となり、男子は合計24件、女子では32件と13歳以上の男女全員が受傷を体験している。

◎ 受傷種目の傾向としては、10～12歳までは後方系の宙返りに多く、13～14歳では競技種目の中級の種目として多く用いられる Full Twist, Barani, Tuck Back. と上級種目の Rudy Ball Out が3件、15～17歳では、捻り回数の増加と宙返りの前後の捻り技において7件、捻り技の学習課程の指導段階と補助法に課題があるように推察される。身体の発達途上にある年齢の選手に対するトレーニングには細心の注意を必要とする。選手の体型に惑わされることのない指導法が求められる。

18歳以上の男子では、2回以上の宙返りに捻りを1回以上3回捻った後に宙返りを行う超高難度の種目に挑戦するがために事故の発生が増加している。

◎ 次に、男女別の種目と件数を見ると、はじめに男子では、1/2 in 1/2 Out の5件。Double Twist 3件。Rudolph(Rudy), Rudy Ball Out, 1.3/4Front S. S. 2 Back S. S, Full in Barani Out, が各

2件。Cody, Barani Out, Triffis, 3 Back S. S, 1/2 in Rudy Out, Full in Barani Out,が各1件。合計24件であった。

女子では, Barani Out 5件。2 Back S. S, 1/2 in 1/2 Out, Rudy Ball Out が各4件。1 Back S. S (P), Full Twist, Barani, Rudolph, Double Twist が各2件。Cody, Back Drop, 1/2 in 1/2 Out, 1 Back S. S(T), Straight Bounce, 3 Back S. S, 1/2 in Roudy, Full in Barani Out が各1件, 合計32件であった。

事故を未然に防止するには, 課題種目に対する安全対策として, 課題種目の前提となる種目と補助法の検討が急務である。

◎ 受傷部位で件数の多い順には, 男子では足首の9件, 頸部の8件, 手首の4件, かかと3件, 膝と脛部各2件の順である。次に女子では, 膝と足首に各6件, 頸部・腰部・手首の4件, 脛部3件, かかとに1件を数えた。

#### ◎ 傷病名と男女別・年齢・件数

骨折…… 男子では, 13~14歳に3件, 18歳以上で5件の計8件。

女子では, 10~17歳まで4件の, 18歳では6件, 男女で18件を数えた。

脱臼…… 男子では, 18歳以上1件。

女子15~17歳では3件, 18歳以上2件, 合計5件と女子に多発している。

捻挫…… 男子では, 11~12歳に1件, 13~14歳4件, 15~17歳では3件, 18歳以上5件の合計13件を数えた。

女子の11~14歳に6件, 15~17歳では4件, 18歳以上では2件の合計は12件を数えた。

打撲…… 男子では, 13~17歳に4件, 18歳以上で1件の5件であり, 女子では, 10歳と18歳に1件, 11~12歳に2件, 13~17歳に3件, 合計10件を数えた。

筋断裂・ヘルニア…… 15~18の女子に各1件の2件があった。

半月板…… 男子18歳以上で1件あった。

#### ◎ 受傷部位と回復期間

頸部の損傷では, 捻挫・打撲・骨折とあり, 短期間で14日間, 長期では150日間の療養を要した。

肩の場合は, 打撲では3~4日間で, 脱臼の60日間と長期療養を要した。

腰部では, 捻挫・打撲・骨折であり, 短期で1週間, 長期では180日間の療養を要した。

手首では, 骨折であり短期で1週間で, 長期では60日間の療養が必要であった。

足首では, 捻挫・骨折・じん帯損傷があり, 短期で7日間, 中間で80日間, 長期では210日間の療養を余儀なくされた。

膝では, 打撲・脱臼・半月板の損傷であり, 短期で15日間で, 長期では180日間と他の部位よりも長期の療養が必要であった。

肘では, 打撲・骨折・脱臼であり, 短期で20日間, 長期では50日間であった。

胸部では, 打撲であり7日間の療養が必要であった。

脛部では, 打撲・骨折・捻挫とあり, 短期7日間, 長期では180日間の加療を要した。

◎ 傷害発生の要因の多い順に列記すれば, 男子の場合, 油断した, 回転の不足, 捻り不足, タ

イミングとリズムの乱れ、イメージが崩れた、女子の場合、タイミングとリズムの乱れ、甘く見た、捻り不足、自信がなかった、高さ不足、自信過多、ポケットしていた、身体の不調、男女共通した要因は、油断した、回転の過不足、タイミングとリズムの乱れ、無理をした、疲労自信の過不足、高さ不足、ポケットしていた。であった。女子では着床時、または落下の時に全身に力を入れる、すなわち、体をしめる（緊張）動作が欠けていることも見逃せない。

#### ◎ 安全対策と効率の良い指導方法

宙返り（前方系・後方系）の指導ポイントについては、基礎種目の習熟度が高まると、その反復練習により、トランポリンの運動特性が理解できるようになり、空中での調整力が増す。したがって、練習者は当然宙返りへと発展していくが指導者は宙返りへの導入に移行する上で、練習者の基礎種目の「こなし」を観察し、見極めなければならないことが幾つか考えられる。

回転を伴わない種目は、視覚により運動の方向や身体の姿勢・位置の確認ができ、高さに対する恐怖心さえ克服できれば、神経系による身体支配が習熟度を増すことに高まっていく。

しかし、頭部が重心の下を通過する「宙返り」となると最初は誰でも不安や恐怖が伴い目を閉じたり、宙返りの原理を理解していても無我夢中になって過度に回してしまうものである。（力みの先行）そこで指導者は、次の事項について練習者の基礎能力を見極めなければならない。

#### ◎ 基礎種目の5原則（宙返り導入への5原則）

指導者は、前述の5原則を踏まえ基礎種目の総合的な完成度を見極め、宙返りの原理を説明・理解させ、さらには、床で十分なイメージトレーニングを行わせ、「踏み込み～かかり～主な回転動作～はなし」までを正しく把握させなければならない。

◎ 若年令層とトレーニングについては、各スポーツの至適年齢やトレーニング開始年齢などの要素を考慮する必要があるが、そのスポーツに要求される競技力をあまり身につけていない選手には、全面的体力向上を重視したもので負荷の強度や量を比較的少なめにする。また、技術面では、基礎的技術を確実に定着させ、決して悪い癖を身につけることのないようトレーニングしていく必要がある。

◎ トレーニングにおいて、環境は特にトレーニング計画立案にあたって、大きな影響を与える要素であろう。しかし、環境の良悪を嘆く前に、効果的なトレーニングの為に自分達で創意工夫して環境を整えることが大切である。

◎ 競技トランポリン、高いジャンプ力や爆発的パワー・優れた柔軟性が必要とされ、日常生活の中で経験し得ない状況下で正確な身体のコントロールが要求される。さらに、演技のやり直しが許されず、沈着さや決断力などの強い精神力もプラスされなければならない。したがって、トランポリンの競技力は、体力×技術×精神力として表される。

◎ 競技トランポリンにおける体力と技術は、例えば白紙に筆を下ろすように、いったんジャンプに入るとやり直しは許されない。そんな厳しい状況下でも自己の力を十分に発揮するためには強い精神力が要求される。

そこで、トランポリンプログラムと試合における目標を必ず実現するよう習慣づける。

組織的に負荷を増大させる。試合方式を利用する。自己を知り、管理し、刺激し、強制して自己を強化する。

◎ 筋力トレーニングについては、競技の運動特性からトレーニング方法を発想することが必要である。したがってトランポリン競技に要求されるパワーは、技術的なことを含んだ、いわゆる「センス」のあるパワーと表現できるであろう。

◎ 持久力トレーニングについては、競技トランポリンの場合は極めて短時間で強度の高い運動の遂行が要求されるが、どちらかと言えば、中距離タイプの持久力と比べて良いのではないかと考えられる。

◎ 技術トレーニングについては、技術とは、完成された一つの筋活動のパターンである。技術トレーニングは次の原則を考慮に入れて行う必要がある。

1) 体力の裏付け 2) 特異性 3) 漸進性 4) 継続性 5) 反復性 6) 自覚性 7) 分習法から全習法と多様性……部分として技術を高め、全体としてまとめ上げる。と同時に練習内容に変化をもたせ単調な練習にならないよう配慮すべきである。

◎ 安全と技術獲得のトレーニングについては、種目の完成や演技の安定等を効果的に安全に練習する為に前述した技術トレーニングの原理に基づき、試合直前や当日以外は、日々の練習にノルマとして、また本格的練習のW-UPとして行う必要がある。安全であると同時に、完成への最短距離である。

1. 基本種目段階（宙返り種目への足掛かり） 2) 捻りの基本種目 3) 1) 2) で習得した基本種目を組み合わせ、または、シャトルゲームの要領で以下の点を考慮しながら連続する。

以上のトレーニングがおおむね安定すれば並行して1回宙返り種目（前方・後方宙返り、Baraniまで）の練習に取り組み、何度もフィードバックを行い、確認しながら完成に近づける。

2. 初級種目段階では、基本段階で取り組んだ種目が完成に近づけば、垂直跳びと交互に繰り返して反復する。2本から段階的に増やし12本ぐらいまでを1セットとして数回行う。次に、2本以上連続した宙返り種目と垂直跳びを繰り返すパターンの反復で12本ぐらいを1セットとし、セットのなかで宙返りの連続回数を段階的に増やして行く。

3. 中級種目段階（全日本Bクラス程度）では、基本となる捻り宙返り（Full Twist, Rudy）の基礎段階として2.の要領で行う。

4. 上級種目段階（全日本Aクラス）においては、Aクラス規定に組み込まれている種目を中心として扱うが技術と同時に強い筋力も必要となるのは当然のことと言える。単独種目の練習と並行して、前段階と同様に1回宙返りとの反復パターンでセットを組み連続練習する。

5. トップレベル段階（国際大会クラス）を目指すには、前段階以上の専門的筋力を必要とするだけでなく、一流の技術を獲得するためには、すべての面において一流の体力が要求される。また、究極の演技を追及する研究心や精神的な面まで他の追随を許さないものが絶対条件である。

以上の諸条件をセットした上での演技遂行といった練習を積むことが、競技トランポリンに於ける安全対策と効率の良い指導方法と言えよう。

若年齢層の選手が、短期間において技術の進歩が著しいが為に、指導者は父兄の激励に惑わされ、前述の段階練習を怠る傾向が伺える。年齢別による傷病名と件数、傷病発生の要因に注目しつつ、安全対策と効率の良い指導法の実施をぜひご検討願いたいものである。

「極度の緊張と疲労の大会期間中にもかかわらず、標記大会参加日本選手46名全員のご協力を得ることができたことは、今後の日本選手の競技力向上と安全指導にたずさわる指導者と選手にとって大きな収穫であった。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- ・ 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
- ・ 藤田一郎・宮田和久・田野有一・伊藤直樹・伊熊克己「トランポリン用語」1986年4月30日 文化書房博文社
- ・ 藤田・田野・細川・伊熊「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
- ・ 藤田一郎 「競技トランポリンの安全指導に関する研究」一段階指導と複数の安全策一 北見工業大学研究報告第23巻第1号 平成3年10月
- ・ 藤田一郎 「競技トランポリンの安全指導に関する研究」北見工業大学研究報告第24巻第1号 平成4年9月