

2013年度 修士論文

トランポリン運動における
トランポリンベットの反発力を利用した
ストレートジャンプ指導法に関する研究

早稲田大学 大学院スポーツ科学研究科

スポーツ科学専攻 エリートコーチングコース

5013A330-8

山口 学

研究指導教員： 土屋 純 教授

目次

I.	緒言	1
II.	先行研究	2
III.	目的	3
IV.	方法	4
	1. 被験者	
	2. 実験の流れ	
	3. 跳躍時間の測定	
	4. アンケート	
	5. 指導期間	
	6. 撮影	
V.	指導計画	6
	1. 定義	
	2. 指導計画	
VI.	跳躍改善指導	16
	1. 指導事例 1	
	1.1 被験者	
	1.2 実践計画	
	1.3 実施記録	
	1.4 跳躍時間結果	
	1.5 質問紙調査結果	
	1.6 考察	
	2. 指導事例 2	
	2.1 被験者	
	2.2 実践計画	
	2.3 実施記録	
	2.4 跳躍時間結果	
	2.5 質問紙調査結果	
	2.6 考察	
	3. 指導事例 3	
	3.1 被験者	
	3.2 実践計画	
	3.3 実施記録	
	3.4 跳躍時間結果	
	3.5 質問紙調査結果	
	3.6 考察	
VII.	問題事例の提示	32
VIII.	考察のまとめ	36
IX.	結論	37
	参考文献	38
	謝辞	39
	資料	40

I. 緒言

トランポリン (Trampoline) は、四角、もしくは丸型のスチール製の枠にベット (伸縮性のある丈夫な布) を張り渡しスプリングで固定した運動器具である。この上で人が跳躍をくり返すとスプリングの反発力により、トランポリンを使用しない時の数倍もの高さに跳躍することが可能となる。

スポーツとして普及したのは 1930 年代以降、日本に紹介されたのは 1959 年 (昭和 34 年) であり、レクリエーション、エクササイズ、他の運動種目のトレーニングにと幅広く活用されている (大林, 1999)。オリンピック競技としては 2000 年のシドニーオリンピック大会から正式種目となり、これまでに中田大輔、古章子、廣田遙、上山容弘、外村哲也、伊藤正樹、岸彩乃の 7 名が出場し、北京オリンピックで外村哲也が、ロンドンオリンピックで伊藤正樹が日本人最高位の 4 位入賞を果たしている。

トランポリン競技のルールは予備跳躍としてストレートジャンプ (伸身姿勢によるジャンプ) を行い、ある程度の高さまで上昇した後、異なる 10 本の技を連続して行うものである。勝敗を決するための採点基準は、美しさ (演技点) と技の難しさ (難度点) そして、2010 年のルール改正により追加された跳躍時間 (跳躍時間点) である。演技点の評価基準はトランポリンベットの中心地点からの移動、空中での姿勢、技の終わりがあり、それぞれの基準に基づき 10 点満点から減点されていく。高い演技点を獲得するためには、空中で長くきれいな姿勢をアピールすることが必要である。また、次の技に入るための準備時間が必要なので、十分な跳躍高の中で余裕をもって演技をすることが必要である。さらに、難度点を上げるためにも高難度の技への挑戦が求められるが、高難度の技を成功させるためには十分な空間が必要となる。加えて、跳躍時間点を上げるためにも演技開始前の跳躍高が重要である。こうした観点からトランポリン運動の中で基礎的な技とされるストレートジャンプの跳躍高は競技成績を上げるために非常に重要であるといえよう。

これまでにトランポリン競技の最も基礎的な技とされるストレートジャンプに関する研究は少ないもののいくつか報告されている。その中でより高い跳躍高を得るための指導要点が報告されているが、その跳躍方法が現場のコーチングに活かされてはいないのが現状である。

II. 先行研究

これまでの先行研究によってストレートジャンプに関する研究報告がいくつかなされている。大林ら（1968）は、跳躍の高さを得るには深い腰、膝の曲げからの伸ばしが必要だと述べている。C.L.Vaughan（1980）はベットに接している間に発揮されるベットの反発力は体重の 5～7 倍であると報告している。Adrian.M ら（1995）はトランポリンから高さを得る要因としてベットの沈み込みの大きさや着床中の力の吸収を避けることなどをあげている。伊藤ら（2000）は 4 名の被験者を対象に体重、身長、ベットの沈み込み、膝関節角度変位などを調査し、体重によるベットの沈み込みだけではなく、着床中の脚伸展力が沈み込みに影響していると報告している。近年行われた研究では、岡本ら（2008）が行った「ストレートジャンプにおける踏切り動作の運動学的分析」がある。この研究では、実技レベルごとの動作分析比較を行っており、上級者群の跳躍方法として、「滞空局面において下肢関節をより屈曲位にした着床準備をする」「沈み込み前半において、膝・股関節の伸展動作によりベットを押し下げる」「沈み込み後半において膝関節を固定し、大きなベット反力に対抗するための姿勢をとる」などが報告されており、より高い跳躍高を得るためのストレートジャンプの指導要点があげられている。

III. 目的

本研究はこれまでの研究結果から得られた知見をもとに具体的な練習計画、トレーニングメニューを作成し、トランポリンベットの反発力を利用したストレートジャンプの跳躍改善指導を行い、跳躍高と跳躍の安定への効果を検証することを目的とした。

IV. 方法

1. 被験者

被験者のレベルは中級者以上を対象としたかったため、競技成績による群分け(表 1)を行い、中位群から上位群に該当する選手を対象とした。

小中学生において主要な大会は全日本ジュニア選手権大会であり、参加基準として難度点が 1.8 以上、高学年と中学生は 2.0 以上必要である。そして、すべての部門において、演技構成の中に 3/4 回転以上の宙返りを 1 本以上入れることが決められている。しかし、この基準は初級者でも可能なレベルであるため、出場のみの場合を下位群とし、中間層に当たる 30 位以内を中位群、決勝進出者を上位群として定めた。また、中学生から全日本選手権大会の出場が認められており、出場する際は全日本検定会において基準の得点を満たさなければならない。そのため、全日本選手権大会に出場した段階で中位群、その中でも 30 位以内に入る選手を上位群とした。高校生・大学生においての主要大会は全国高等学校選手権大会と全日本学生選手権大会(A、B、C の 3 クラスに分かれているが、今回は A クラス出場者のみを対象とする)であり、いずれの大会も連盟が定める規定演技ができれば出場できる。全日本ジュニア選手権大会よりも参加人数が少ないのを考慮し、決勝進出者を上位群、20 位以内を中位群、それ以外を下位群とした。また、全日本選手権においては中学生同様、出場経験のある選手を中位群、高校生では 20 位以内を上位群、大学生では決勝進出者を上位群とした。

表 1: 競技成績群分け

	大会	上位群	中位群	下位群
小学生	全日本ジュニア選手権	決勝	30 位以内	出場
中学生	全日本ジュニア選手権	決勝	30 位以内	出場
	全日本選手権	30 位以内	出場	
高校生	全国高等学校選手権	決勝	20 位以内	出場
	全日本選手権	20 位以内	出場	
大学生	全日本学生選手権	決勝	20 位以内	出場
	全日本選手権	決勝	出場	

2. 実験の流れ

跳躍改善指導前に測定を行ったうえで、事前に計画した練習計画、トレーニングメニューに基づき指導を行い、各選手の跳躍時間と第1回測定からの推移を比較した。

トランポリン台については国際体操連盟公式トランポリンを使用した。

3. 跳躍時間の測定

跳躍時間の測定に関しては映像記録による計測が望ましいと考えられたが、対象クラブの練習環境では撮影が困難であったため、SEIKO 社製ストップウォッチ（小数点第3位まで記録）を使用して計測した。

4. アンケート

全ての指導終了後に質問紙によって跳躍変化、身体的変化、宙返りへの影響に対しての効果とストレートジャンプに対する重要性和現在までの取り組みを調査する。跳躍変化に関する質問は「ストレートジャンプのタイムに変化はありましたか」、「ストレートジャンプの安定に変化はありましたか」、「ストレートジャンプ時の意識に変化はありましたか」の3つ。身体的変化に関する質問は「疲れやすさに変化はありましたか」、「身体的な変化はありましたか」の2つ。「宙返りへの影響」に関しては「宙返りや10種目に影響はありましたか」の1つであった。また、ストレートジャンプの重要性に関する質問として、「ストレートジャンプは競技成績を上げるためにどの程度重要か」の1つ、現在までの取り組みに関しては「現在までにストレートジャンプの方法を改善したことがありますか」を質問し、これに「ある」と回答した人のみ、「どのような方法で行い、その結果はどうなったか」を尋ねた。したがって全部で9つの質問項目であった（資料1）。

5. 指導期間

本研究は2013年2月5日から2013年9月6日までの間で、3つのチーム（K大学、Oスポーツクラブ、K高等学校）を対象に指導を行った。

6. 撮影

選手に対して自身のフォームや動作を理解させるため画像、映像を利用したフィードバックを行った。撮影はCASIO社製のハイスピードカメラEX-FH25(240fps)を使用した。

V. 指導計画

1. 定義

1. 1 言葉の定義

本研究において被験者に与えた練習内容を「トレーニング」とし、それらを行う上での計画や言葉かけを行うことを「指導」とした。

1. 2 ストレートジャンプの局面

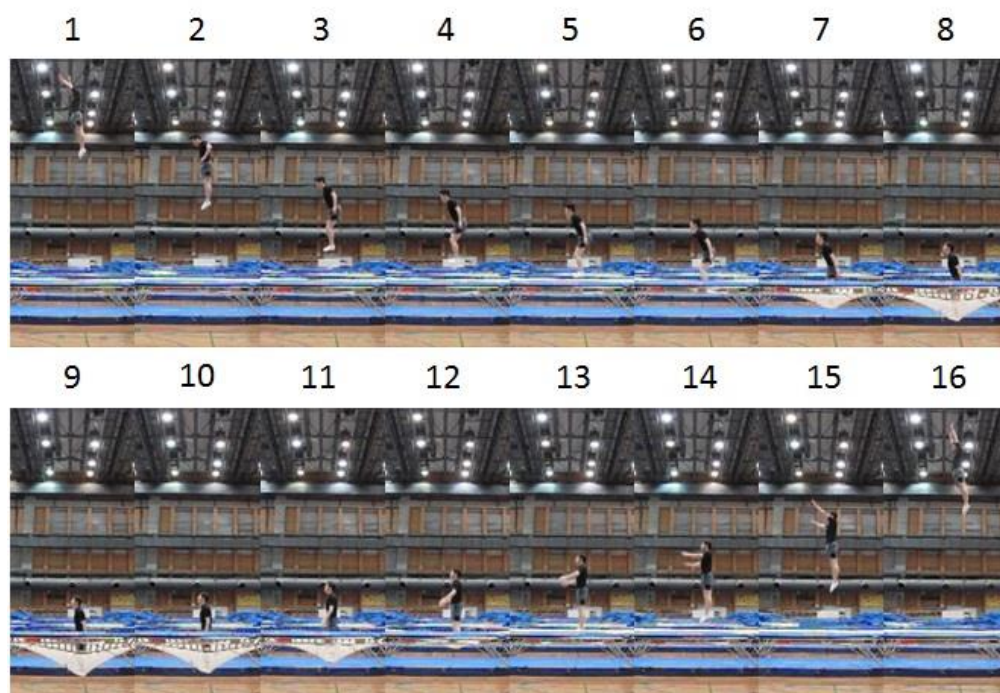


図 1 ストレートジャンプ

ストレートジャンプの局面に関して先行研究（2008 岡本ら）を参考にし、踏み切り動作中の最大跳躍、着床、トランポリンベッドの最大沈み込み、離床の各時点を用いて局面を分けた。最大跳躍は足底が最高位置を示す時点（図 1 の 1 と 16）、着床は足底がベッドより低位置を示す時点（図 1 の 6）、最大沈み込みは足底が最低位置を示す時点（図 1 の 9）、離床は足底がベッドより高い位置を示す時点（図 1 の 13）とした。また、最大跳躍時点から着床までを準備局面（図 1 の 1～6）、着床から最大沈み込み時点までを沈み込み局面（図 1 の 6～9）、最大沈み込み時点から離床までを跳ね上がり局面（図 1 の 9～13）、離床から最大跳躍時点までを上昇局面（図 1 の 13～16）とした。

1. 3 着床姿勢

先行研究より上級者群の着床時の姿勢に関して膝関節は 135° 股関節 120° の屈曲位で着床していると岡本ら（2008）の研究報告から読み取れる。そのため、この姿勢を理想の着床姿勢とした。

2. 指導計画

跳躍改善指導は準備局面、沈み込み局面、全局面を対象とした 3 段階に分けて行う。各段階の指導目的に関しては表 2 に示した通りである。

表 2：各段階の目的

	指導目的
第 1 段階 (準備局面)	○反発力に対抗できる体幹部づくり ○着床姿勢改善
第 2 段階 (沈み込み局面)	○着床時の姿勢固定 ○沈み込み局面の膝・股関節伸展動作
第 3 段階 (全局面)	○沈み込み局面の上昇意識減少 ○脚力の向上と効果的な使用

2. 1 第 1 段階（準備局面）

2. 1. 1 トレーニングメニュー

第 1 段階のトレーニングメニューは表 3 に示した通りである。

表 3：第 1 段階トレーニング

1-1	ロールアップ腹筋	膝 90 度の仰向け姿勢から腰椎から頸椎の順に丸めていき、両肘と両膝をタッチしたら逆順に伸ばしていく。
1-2	抱え～伸ばし腹筋	仰向け状態で膝を抱え、床に腰を押し込んだ姿勢を作る。 その状態のまま膝を真っ直ぐに伸ばす。
1-3	屈曲～伸ばし腹筋	仰向け状態で上方向に足を伸ばし、床に腰を押し込んだ姿勢をつくる。 その状態のまま膝を伸ばしたまま足をのばしていく。
1-4	ゆりかご姿勢キープ ～ゆりかご腹筋	仰向けの状態で両足と両手を床から少し上げる。 その姿勢をキープし、その後ゆりかごのように揺れる。
1-5	着床姿勢	頭・膝・足先が 1 直線となるように着床姿勢を作る。
1-6	つま先立ち姿勢～ 着床姿勢	つま先立ち姿勢から直立姿勢をとると同時に膝・股関節を屈曲させ着床姿勢を作る。
1-7	つま先立ち姿勢～ 着床姿勢 (腕振りあり)	つま先立ち姿勢から直立姿勢をとると同時に腕を後ろから振り下ろし、膝・股関節を屈曲させ着床姿勢を作る。
1-8	ストレートジャンプ	予備ジャンプを行い、最大地点まで到達してから 20 本行う。

2. 1. 2 留意点

第 1 段階のトレーニングメニューを進めるにあたっての留意点である。



図 2 1-1 ロールアップ腹筋

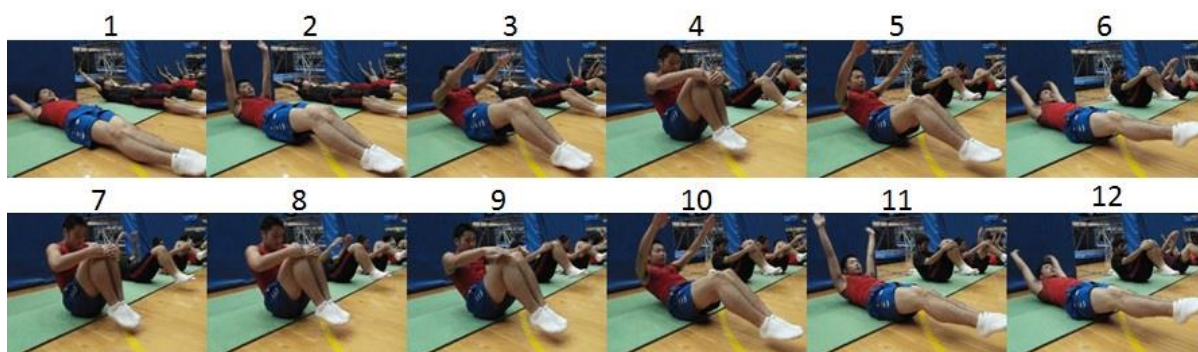


図 3 1-2 抱え～伸ばし腹筋

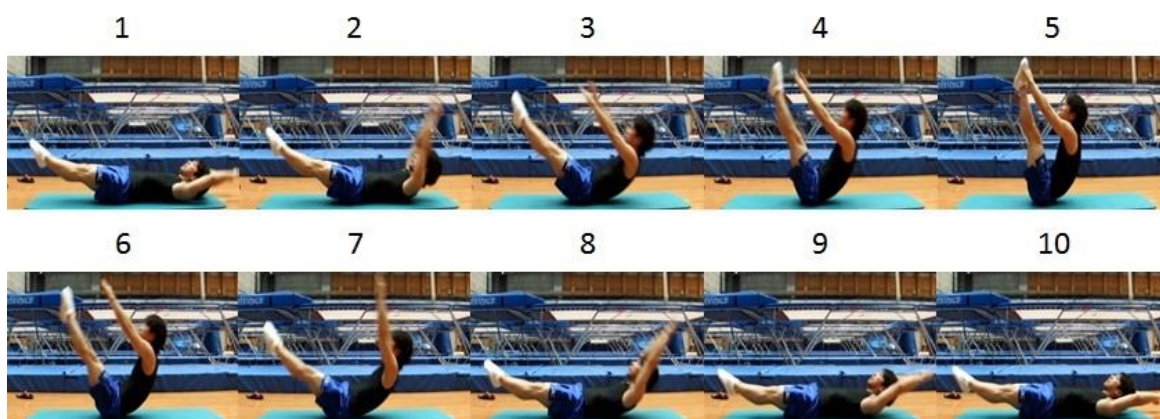


図 4 1-3 屈曲～伸ばし腹筋

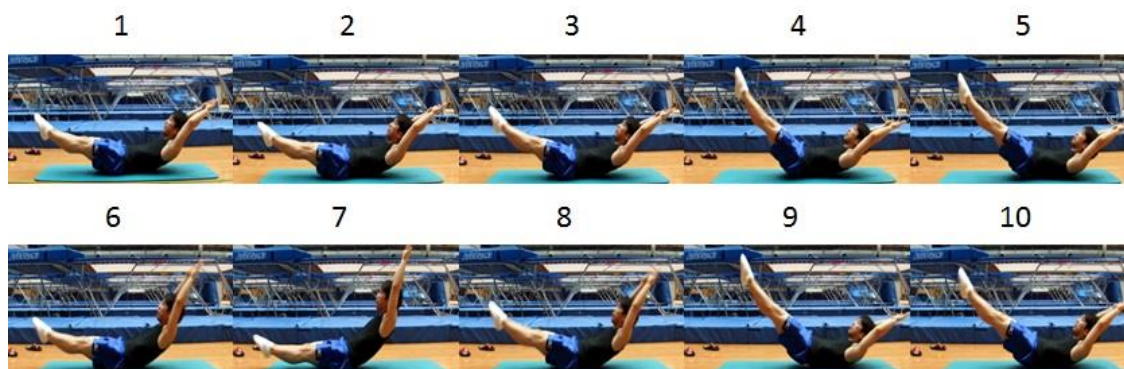


図 5 1-4 ゆりかご姿勢キープ～ゆりかご腹筋

1-1 ロールアップ腹筋（図 2）、1-2 抱え～伸ばし腹筋（図 3）、1-3 屈曲～伸ばし腹筋（図 4）、1-4 ゆりかご姿勢キープ～ゆりかご腹筋（図 5）のメニューは体幹部の固定を目的としたトレーニングである。トランポリンは着床時に体重の 11 倍の反発力がかかるため、その際の姿勢が強固なほど跳躍高の向上につながると岡本ら（2008）によって報告されている。また、トランポリン選手の多くが腰痛に悩まされているため、怪我の予防策としてもこのトレーニングが必要である。スタート姿勢に関しては仰向けの状態で床と腰椎部分の隙間がでないように下腹部に腹圧をか

け、その姿勢を保持しつつゆっくりと運動を行う。1-2 抱え～伸ばし腹筋、1-3 屈曲～伸ばし腹筋、1-4 ゆりかご姿勢キープ～ゆりかご腹筋に関しても下腹部の腹圧が保持できるところまで屈曲・伸展運動を行う。

1-5、1-6、1-7 は着床姿勢のトレーニングである。



図 6 1-5 着床姿勢

1-5 着床姿勢（図 6）に関しては足幅を肩幅程度開き、膝関節を約 135° 、股関節を約 120° 屈曲させる。視点は前方にし、頭、膝、足先が 1 直線となるようにする。また、肩甲骨を寄せて胸を張り、1-1～1-4 で行っていた下腹部の腹圧を常に意識して行う。

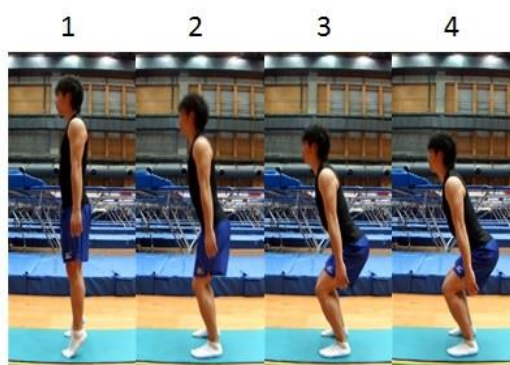


図 7 1-6 つま先立ち姿勢～着床姿勢

1-6 つま先立ち姿勢→着床姿勢（図 7）では下降状態から着床姿勢を作ることを目的としている。膝・股関節を固定しすぎず瞬間的に屈曲させて着床姿勢をつくり、着床時には姿勢を固定する。



図 8 1-7 つま先立ち姿勢～着床姿勢（腕振りあり）

1-7 つま先立ち姿勢→着床姿勢（腕振りあり）（図 8）では 6 の動作をよりトランポリン動作に近づけるために腕振りを一緒に行わせる。腕振りに関しては、後方から時計回りに腕を振る。その際、上半身に上昇意識が生まれてしまうため、身体姿勢は保持しつつ腕のみ振ることを意識する。

1-8 ストレートジャンプは予備跳躍を行い、選手自身によって跳躍高が最大となった地点で合図をし、20 本のジャンプを行う。跳躍高を上げることはあまり意識せず、着床姿勢や着床姿勢の保持に重点を置く。

2. 2 第 2 段階（沈み込み局面）

2. 2. 1 トレーニングメニュー

第 2 段階のトレーニングメニューは表 4 に示した通りである。

表 4：第 2 段階トレーニング

	メニュー	内容
2-1	着床姿勢	頭・膝・足先が 1 直線となるように着床姿勢を作る。
2-2	着床姿勢～ジャンプ	着床姿勢からジャンプを行い、着床姿勢を作り着地する。
2-3	着床姿勢～ジャンプ （腕振りあり）	腕を振り、着床姿勢からジャンプを行う。着床姿勢を作り、着地すると同時に腕も元の位置に戻す。
2-4	トランポリン上 着床姿勢～ジャンプ	着床姿勢からジャンプを行い、着床姿勢を作り着地する。
2-5	ストレートジャンプ	予備ジャンプを行い、最大地点まで到達してから 20 本行う。

2. 2. 2 留意点

第2段階のトレーニングメニューにおける留意点を示す。

2-1.着床姿勢に関しては1-1同様、姿勢保持を目的としている。

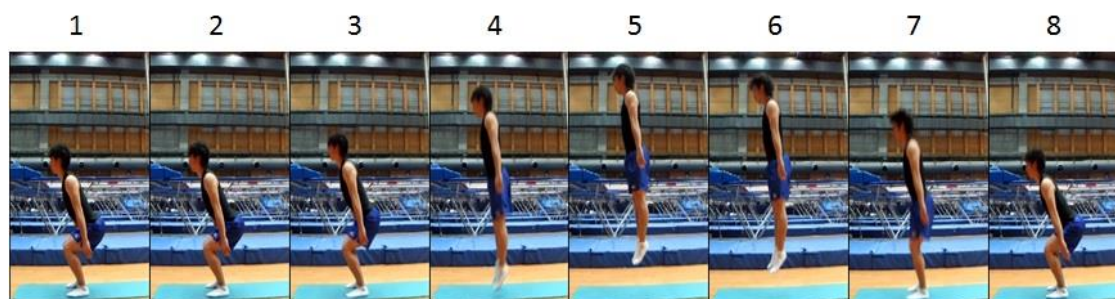


図9 2-2 着床姿勢ジャンプ

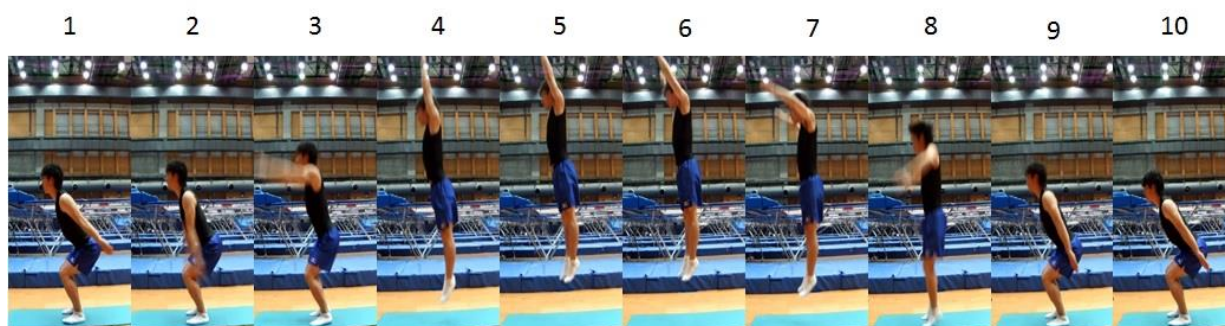


図10 2-3 着床姿勢～ジャンプ（腕振りあり）

2-2 着床姿勢ジャンプ（図9）、2-3 着床姿勢～ジャンプ（腕振りあり）（図10）は着床時の姿勢固定、および沈み込み局面の膝・股関節伸展動作のトレーニングである。ジャンプを行う際、跳躍高を高めることを意識してしまうと、着床姿勢より膝・股関節を屈曲させてから伸展動作を行ってしまうため、跳躍高を意識させず、着床姿勢を保持した状態から膝・股関節の伸展動作を行わせる。

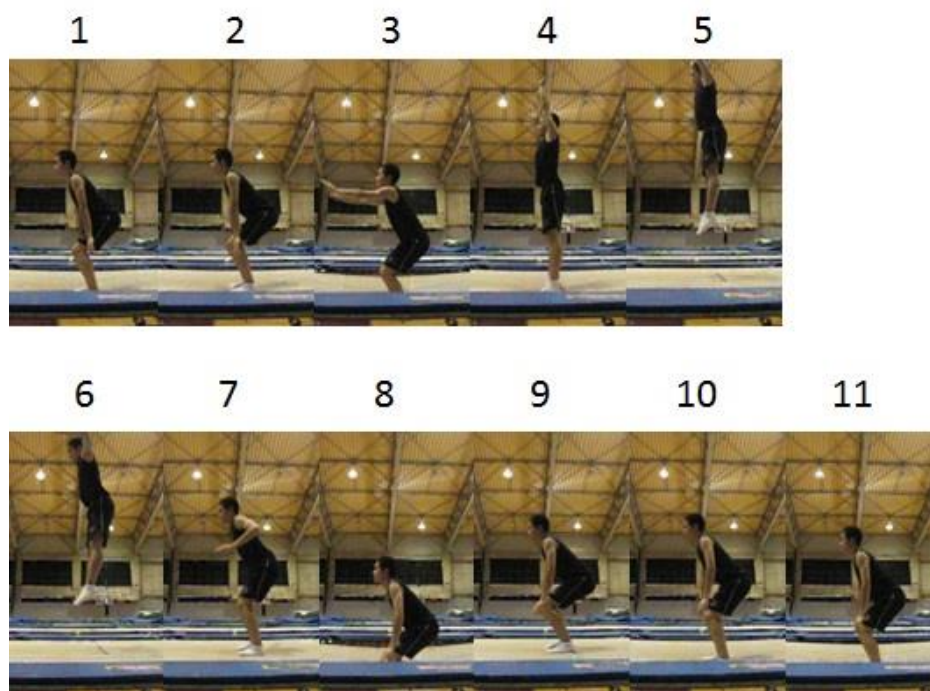


図 11 2-4 トランポリン上着床姿勢～ジャンプ

2-4 トランポリン上着床姿勢～ジャンプ（図 11）に関しても 2-2、2-3 の着床姿勢～ジャンプと同じく着床時の姿勢固定、および沈み込み局面の膝・股関節伸展動作のトレーニングであるが、トランポリン上で行うことにより、床よりも負荷が加わる。そのため膝・股関節の伸展時には上半身を上昇方向に持ち上げ、トランポリンベットの抵抗から逃げようとする。また、抵抗に負け、伸展動作を途中でやめてしまうことがある。跳躍高を意識せず、頭の位置を保持したままトランポリンベットをより下方向に沈み込ませる意識で伸展動作を行う。

2-5 ストレートジャンプでは第 1 段階の着床姿勢保持の意識に加えて、着床後の膝・股関節伸展動作を意識して行う。伸展動作を意識すると着床時の着床姿勢固定が出来なくなってくる場合がある。着床時の姿勢固定を第 1 優先として行わせる。

2. 3 第 3 段階（全局面）

2. 3. 1 トレーニングメニュー

第 3 段階のトレーニングメニューは表 5 に示した通りである。

表 5：第 3 段階トレーニング

	メニュー	内容
3-1	着床姿勢	頭・膝・足先が 1 直線となるように着床姿勢を作る。
3-2	飛び降り（台上）～ 着床姿勢 ～ジャンプ	台上から飛び降り、着床姿勢を作り着地。 着床姿勢からジャンプを行い、再び着床姿勢を作り着地する。
3-3	着床姿勢 ～ジャンプ （エバーマット）	エバーマット上で着床姿勢からジャンプを行う。
3-4	ストレートジャンプ	予備ジャンプを行い、最大地点まで到達してから 20 本行う。

2. 3. 2 留意点

第 3 段階のトレーニングメニューにおける留意点を示す。

第 3 段階では今までのトレーニング内容からストレートジャンプにより近い動きで行うことを目的としている。3-1 着床姿勢において着床姿勢を再確認させ、3-2 飛び降り（台上）～着床姿勢～ジャンプ、3-3 着床姿勢～ジャンプ（エバーマット）ではストレートジャンプに近い連続動作を行わせている。



図 12 3-2 飛び降り（台上）～着床姿勢～ジャンプ

3-2 飛び降り（台上）～着床姿勢～ジャンプ（図 12）では着床後すぐにジャンプに移行するため、着床姿勢の固定をせずにより膝・股関節を屈曲させてからジャンプを行う場合がある。初めのうちは一つ一つの動作をゆっくり行わせ、徐々に連続動作のスピードを上げていく。

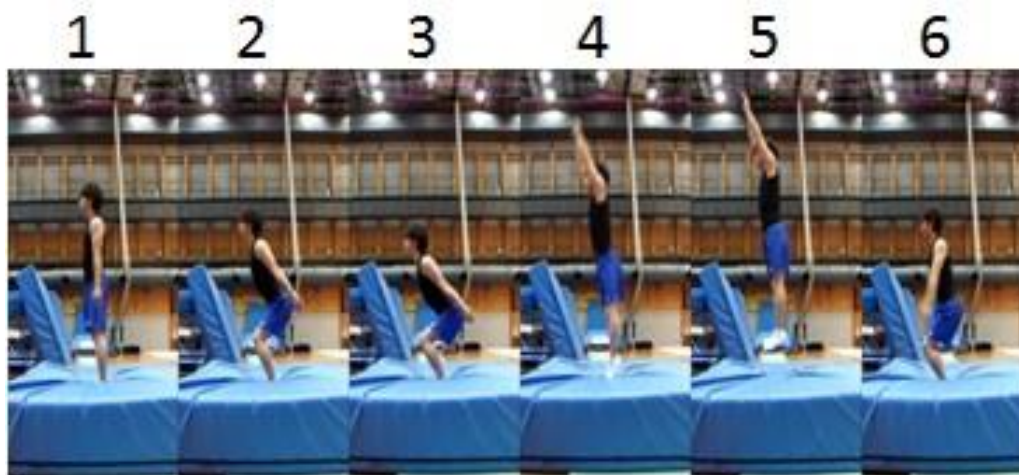


図 13 3-3 着床姿勢～ジャンプ（エバーマット）

3-3 着床姿勢～ジャンプ（エバーマット）（図 13）ではエバーマットは沈み込む時間が長いため、跳躍高を上げようとした場合、エバーマットの表面だけを蹴って跳躍を行う場合がある。エバーマットの底まで達する意識で踏み込ませてトレーニングを行う。

3-4 ストレートジャンプでは下降時の着床姿勢、着床時の姿勢固定、沈み込み局面での膝・股関節伸展、離床時の姿勢固定を意識してストレートジャンプを行う。第 1、第 2 段階同様に跳躍高を高める意識にとらわれないように注意して行う。

VI. 跳躍改善指導

1. 指導事例 1

1. 1 被験者

被験者は K 大学トランポリン部に所属する部員女子 6 名、男子 2 名の計 8 名である。K 大学は全日本学生選手権において男女ともに団体優勝するほどの実績であり、競技レベルも比較的高い選手が集まっている。競技レベルは E、G の 2 名が全日本選手権で決勝進出を果たしており、C、D、F の 3 名が全日本学生選手権で決勝進出を果たしている（表 6）。

表 6：K 大学 トランポリン部員 8 名（女子 6 名・男子 2 名）

	A	B	C	D	E	F	G	H
年齢	21 歳	19 歳	19 歳	19 歳	20 歳	19 歳	19 歳	19 歳
性別	女	女	女	女	男	男	女	女
競技年数	14 年	14 年	15 年	14 年	16 年	8 年	14 年	12 年
競技レベル	中位	中位	上位	上位	上位	上位	上位	中位

1. 2 実践計画

2013 年 2 月 5 日から 26 日の 22 日間、週 6 日、1 日約 30 分程度のトレーニングを行った。

測定日は 2 月 5 日、13 日、19 日、26 日の 4 日間、休日は 2 月 10 日、17 日、24 日の 3 日間設定した。

1. 3 実践記録

第 1 段階のトレーニングは 2013 年 2 月 5 日（測定後）から 2 月 9 日の 5 日間、第 2 段階のトレーニングは 2013 年 2 月 11 日から 2 月 16 日の 6 日間、第 3 段階のトレーニングは 2 月 18 日から 2 月 26 日の 9 日間実施した。回数は 10 回、または 10 秒を基本セットとし、2 セットずつ行わせた。またストレートジャンプのみ 20 本を 1 セット行わせた（表 7）。

表 7：実践記録

	メニュー	回数
1-1	ロールアップ腹筋	10 回×2 セット
1-2	抱え～伸ばし腹筋	10 回×2 セット
1-3	屈曲～伸ばし腹筋	10 回×2 セット
1-4	ゆりかご姿勢キープ～ゆりかご腹筋	10 秒～10 回 ×2 セット
1-5	着床姿勢	10 秒×2 セット
1-6	つま先立ち姿勢→着床姿勢	10 回×2 セット
1-7	つま先立ち姿勢→着床姿勢 (腕振りあり)	10 回×2 セット
1-8	ストレートジャンプ	20 本×1 セット
2-1	着床姿勢	10 回×2 セット
2-2	着床姿勢～ジャンプ	10 回×2 セット
2-3	着床姿勢～ジャンプ (腕振りあり)	10 回×2 セット
2-4	トランポリン上着床姿勢～ジャンプ	10 回×2 セット
2-5	ストレートジャンプ	20 本×1 セット
3-1	着床姿勢	10 回×2 セット
3-2	飛び降り (台上) ～着床姿勢～ジャンプ	10 回×2 セット
3-3	エバーマット上着床姿勢～ジャンプ	10 回×2 セット
3-4	ストレートジャンプ	20 本×1 セット

1. 4 跳躍時間結果

全 4 回の跳躍時間結果を表 8 に示す。4 日間にわたる跳躍測定を全て実施できたのは、8 名中 4 名である。残りの被験者 4 名のうち、3 名が体調不良などの理由により各 1 回の未測定があり、1 名が研究中止 (2 回測定) となった。被験者 8 名のうち 6 名が初回測定値よりも上回る結果となった。また、その 6 名のうち 4 名が最終測定で最高値を記録した。

表 8：全 4 回の測定結果

	A	B	C	D	E	F	G	H
2/5	未測定	19.890	20.035	20.225	22.347	21.462	21.145	19.376
2/13	19.254	19.780	19.879	20.364	21.792	21.555	20.948	18.434
2/19	19.260	未測定	20.480	20.486	21.699	22.185	20.694	研究
2/27	19.422	20.000	20.318	20.538	22.746	21.613	未測定	中止

※赤色が最高値

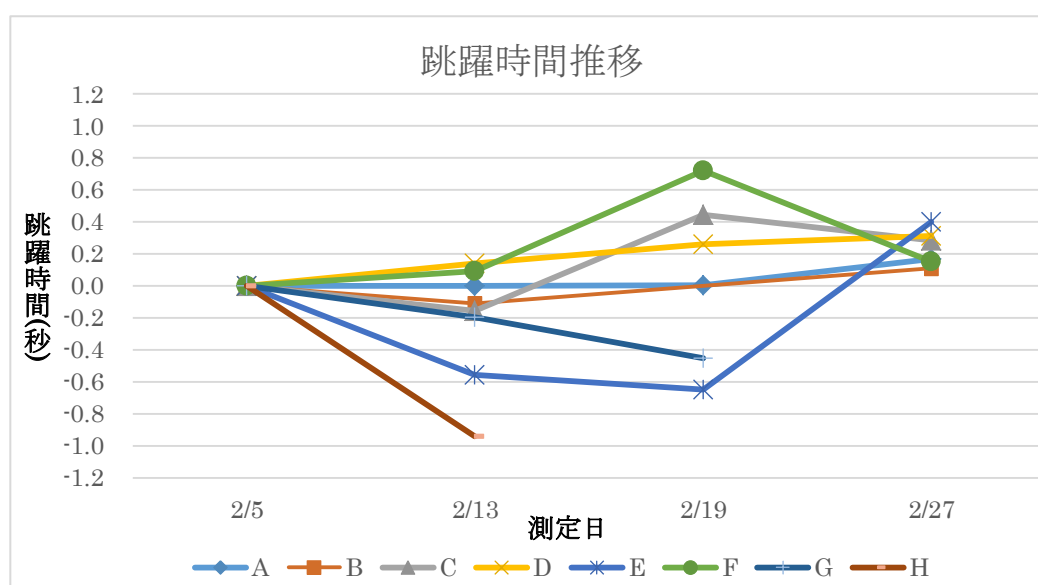


図 14 跳躍時間の推移

図 14 は初回測定値を 0 とした場合の跳躍時間の推移である。F が最も大きく記録を伸ばしている。E は低下傾向にあったが、最終測定では初回測定値よりも記録を伸ばす結果となった。G、H の 2 名の跳躍時間が徐々に低下するという結果になった。

1. 5 質問紙調査結果

被験者 8 名の質問紙調査結果を表 9 に示す。

問 2「ストレートジャンプの安定」において、8 名中 5 名が安定したと回答し、そのうちの 4 名が問 3「ストレートジャンプの疲労感」においても「楽になった」と回答した。また問 5「身体的変化」において 2 名が「腰が痛くなった気がする」「腰に負担がくるようになった」と回答した。また、同質問において 1 名が「かかとが痛い」と回答した。

表9 第1回質問紙調査結果

	A	B	C	D	E	F	G	H
跳躍時間	向上した	向上した	向上した	向上した	向上した	向上した	変わらない	変わらない
安定	変わらない	安定した	安定した	安定した	変わらない	安定した	安定した	変わらない
心理的変化	手の振りを意識することが出来た	ベットの蹴り手で上に持ち上げる意識から、沈めることと下で待つことを意識するようになった	毎回跳ぶたびにフォームと下に沈めることを意識するようになった	しっかりベットの沈めて踏むようになった	踏む瞬間に意識するようになった	上にしか意識していなかったのが、下に踏み込んで跳ぶという意識をするようになった	脚の力だけではなくお尻を使うことを意識した	手の振りを意識するようになった
疲労感	変わらない	疲れにくくなった	変わらない	疲れにくくなった	変わらない	疲れにくくなった	疲れにくくなった	変わらない
身体的変化	変わらない	かかどが痛い	変わらない	変わらない	腰が痛くなった気がする	変わらない	変わらない	腰に負担がくるようになった
宙返りへの影響	大会での演技の高さも上がった演技に余裕が出来た気がする	ベットの沈めてから回転する意識になった 1回宙しかできていない	ジャンプが安定しているため演技に入りやすくなった	以前より身体をのせることが出来るようになった	踏む瞬間に力が入りやすくなった	活かせていない	変わらない	変わらない
重要性	とても重要	とても重要	とても重要	とても重要	とても重要	とても重要	とても重要	とても重要
今までの取り組み	ない	ある	ある	ある	ある	ない	ある	ある
改善方法		手で引き上げる意識をした	踵からついでつま先で蹴るベットの踏みつける	踵で踏む腕を後ろから持つてくる	理想の選手の跳躍を真似する		踵からついでつま先で蹴る	踵で踏む腕を後ろから持つてくる
効果		ない	ない	上がった	ない		少し上がった	上がった

1. 6 考察

跳躍高の向上に関して述べると、8名中6名が第3回測定以降（実験後半）に最高値を記録している。少人数のデータではあるものの、競技レベルが比較的高い集団に対して、1ヶ月以内の短期指導で測定結果に一定の向上が見られたことは注目に値すると思われる。質問紙調査の問2「ストレートジャンプの安定」において、8名中5名（実際に跳躍高が向上した6名中4名）が跳躍の安定に一定の効果があったと回答した。また、「安定した」と回答した5名うち4名に関しては問3「ストレートジャンプの疲労感」においても「楽になった」と回答している。トランポリンベットの反発力を利用することで、跳躍高の向上と跳躍の安定に効果があると考えられる結果となった。また、その一方で問4「身体的変化」において2名が「腰が痛くなった気がする」「腰に負担を感じた」と回答しており、被験者Hに関しては研究中止という結果になってしまった。被験者Hは筋力があまり強くない選手であり、トランポリンベットの反発力に耐えられる十分な体幹の筋力養成が5日間のトレーニングでは充分行えなかったと考えられる。ここから、選手的能力レベルに応じた体幹トレーニングの立案が重要であると思われる。同じ質問に対し、1名が踵の皮膚に痛みを感じたと回答した。痛みを感じたということは、トレーニング前に対して、着床時の重心位置が変わったために、踵にかかる力が増したことが考えられる。佐々木ら（1986）はスクワット動作において踵の浮きをなくすことによりバランスを高め安定し、さらに大腿直筋の緊張を促すことで効果的に強化できると述べている。すなわち、踵の皮膚に痛みを感じたと回答した1名の選手は脚筋力が効率よく発揮できる姿勢に変わったといえるであろう。陸上トレーニングにおいて踵部分に体重や床の反発力が加わっているかということを確認させながら指導することが効果的だと考えられる。また、同時に踵に痛みを出さないために、踵の皮膚ケアや保護を促すことも重要であると思われる。

2. 指導事例 2

2. 1 被験者

被験者は O スポーツクラブでトランポリンコースに通う生徒女子 5 名、男子 4 名の計 9 名である。O スポーツクラブは全日本ジュニア選手権において幾度も団体優勝しており、オリンピック選手を輩出するほどのクラブである。今回の被験者は最年少が 11 歳、最高年が 20 歳と幅広い年齢での指導であった（表 10）。

表 10：O スポーツクラブ トランポリンコース 9 名（女子 5 名・男子 4 名）

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
年齢	20 歳	18 歳	11 歳	15 歳	16 歳	15 歳	14 歳	16 歳	13 歳
性別	男	男	男	女	女	女	女	女	男
競技年数	14 年	11 年	8 年	8 年	10 年	11 年	11 年	7 年	6 年
競技レベル	上位	上位	中位	上位	上位	中位	上位	上位	上位

2. 2 実践計画

2013 年 5 月 15 日から 7 月 3 日の 50 日間、週 6 日、1 日約 30 分程度のトレーニングを行った。

測定日は 5 月 15 日、22 日、29 日、6 月 5 日、12 日、19 日、26 日、7 月 3 日の 8 日間、休日は 5 月 20 日、27 日、6 月 3 日、10 日、17 日、24 日、7 月 1 日の 7 日間設定した。

段階ごとの合格基準（表 11）を設定し、被験者全員が合格基準に達した時点で次の段階のトレーニングを行った。

表 11：各段階の合格基準

	合格基準
第 1 段階 (準備局面)	腹圧をかけた姿勢が保持できる 瞬時に着床姿勢を作れる
第 2 段階 (沈み込み局面)	腹圧をかけたまま着床姿勢ができる 着床姿勢を固持した状態で着床ができる 膝・股関節の伸展動作のみでジャンプができる
第 3 段階 (全局面)	跳躍時に上昇意識がなく床やマットを沈めることができる 床やマットからの反発力に負けずに膝・股関節の伸展動作ができる

2. 3 実践記録

第 1 段階のトレーニングは 2013 年 5 月 15 日から 5 月 28 日の 13 日間、第 2 段階のトレーニングは 2013 年 5 月 30 日から 6 月 15 日の 15 日間、第 3 段階のトレーニングは 6 月 17 日から 7 月 2 日の 12 日間実施した。指導事例 1 (K 大学) 同様に回数は 10 回、または 10 秒を基本セットとし、2 セットずつ行わせた。またストレートジャンプのみ 20 本を 1 セット行わせた (表 7)。

2. 4 跳躍時間結果

全 8 回の跳躍時間結果を表 12 に示す。8 日間にわたる跳躍測定を全て実施できたのは、9 名中 6 名である。残りの被験者 3 名のうち、2 名が体調不良などの理由により未測定があり、1 名が怪我による研究中止となった。測定後半 (6 月 5 日以降) において記録が向上したのが 9 名中 6 名であった。

表 12：全 8 回の測定結果

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
5/15	22.533	21.736	16.384	19.663	19.758	19.030	19.730	20.240	19.104
5/22	22.675	21.880	17.524	19.637	19.841	18.826	19.841	20.352	18.972
5/29	22.150	21.975	未測定	19.522	20.049	18.989	19.742	20.545	18.873
6/5	22.827	21.724	17.623	19.426	19.733	19.105	19.707	20.388	18.776
6/12	22.495	22.015	17.765	19.499	20.028	18.950	19.847	20.365	18.780
6/19	未測定	22.280	未測定	19.510	19.755	19.117	19.544	20.325	怪我の 為測定 中止
6/26	22.260	22.314	未測定	19.662	19.759	18.992	19.667	20.349	
7/3	22.503	22.515	17.638	19.668	19.870	19.198	19.645	20.317	

※赤色が最高値

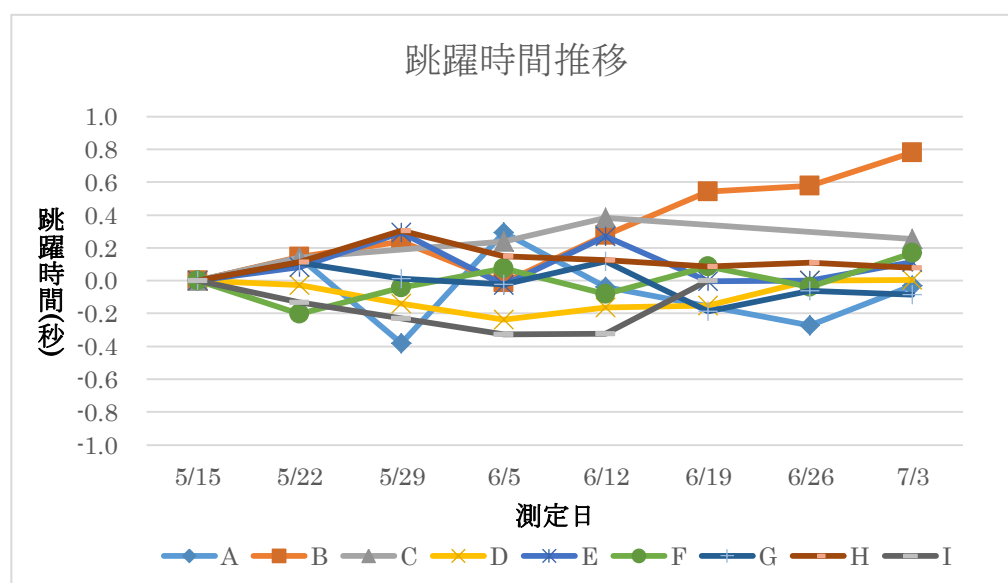


図 15 跳躍時間の推移

図 15 は初回測定値を 0 とした場合の跳躍時間の推移である。J のみ大きく記録を伸ばしているが、それ以外の被験者においては大きな変化は見られなかった。

2. 5 質問紙調査結果

被験者 9 名の質問紙調査結果を表 13 に示す。

問 2「ストレートジャンプの安定」において、9 名中 5 名が安定したと回答し、そのうちの 4 名が問 3「ストレートジャンプの疲労感」においても「楽になった」と回答した。また問 5「身体的変化」において 4 名が「太ももの筋肉がついた」や「太ももを使っている気がした」と回答し、1 名が「シンスプリントが軽減された」と回答した。

表13: 質問紙調查結果

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
跳躍時間	向上した	向上した	向上した	向上した	向上した	向上した	向上した	向上した	変わらない
安定	変わらない	安定した	変わらない	安定した	変わらない	安定した	安定した	変わらない	安定した
心理的変化	足を長くベットに触れるように意識するようになった	踏み時間をゆっくりかかとから降りるイメージとフォーームが安定した	手を振ることを意識した	着床時の姿勢を気にして跳ぶようになった 目線が高くなった	空中の姿勢を意識するようになった	手を連携させるようになった 踏みが深くなった	着床時の姿勢を気にして跳ぶようになった 目線が高くなった	踏み時の姿勢を意識するようになった	少し踏みが深くなった 気がする
疲労感	変わらない	疲れにくくなった	変わらない	疲れにくくなった	変わらない	疲れにくくなった	疲れにくくなった	疲れにくくなった	変わらない
身体的変化	太ももを使っている気がした	踵が硬くなった 太ももが筋肉痛になった(序盤)	変わらない	太ももの筋肉がついた	変わらない	最初の方少し腰が痛くなった	変わらない	シンスプリントが軽減された	太ももが筋肉痛になった
宙返りへの影響	あまり意識できなかった	安定して演技に入れるようになった	あまり意識できなかった	1本目が踏んで入れるようになった 高い位置から入れるようになった	踏み込みを意識できたときはタイムが高かった	移動や歪みがあっても踏んで戻せるようになった	安定するようになった 1回宙で踏み込めるようになった	以前よりも早く最高到達点に達するようになった	あまり意識できなかった
重要性	とても重要	とても重要	とても重要	とても重要	とても重要	とても重要	とても重要	とても重要	とても重要
今までの取り組み	ない	ある	ない	ある	ない	ある	ある	ある	ない
改善方法		左足のみ曲げているのを直す		腕を勢いよく下から上に上げる		ベットに着くぎりぎりまでつま先を伸ばす	スタンスを肩幅くらいにする	反っていたジャンプをふくむようにした	
効果		ない		少し上がった		足を曲げてタイミングをとる回数が減った	少し上がった	腰の痛みは減ったが高さは変わらない	

2. 6 考察

9名中8名の選手が第1回測定よりも上回る結果となっており、その中でも6名の選手が第5回測定以降（実験後半）に最高値を記録している。また、質問紙調査の間1「ストレートジャンプのタイム」において9名中8名がストレートジャンプのタイムが伸びたと回答しており、その8名が今までの自己最高記録を更新（2名は測定日外）したと回答した。被験者Jに至っては約0.8秒記録を更新しており、競技レベルが上位に位置する選手に対してこれだけの大きな効果を得られたことは今回の跳躍改善が大きく関わっていると考えられる。問2「ストレートジャンプの安定」において9名中5名が安定したと回答した。このうち5名中4名が、問3「ストレートジャンプの疲労感」において「楽になった」と回答している。ストレートジャンプの安定が高まることにより、疲労の軽減に結び付いたと思われる。問4「身体的変化」において4名が「太ももを使っている気がした」や「太ももが筋肉痛になった」と回答した。今回の被験者の中には小学生や中学生も含まれており、これまでに負荷の強い筋力トレーニングを行っていなかったと考えられる。トランポリンベットを沈み込ませ、またその反力に抵抗できるようにするためにも、ある程度大腿四頭筋群の筋力強化というのにも必要になってくるとと思われる。また、同じ質問に対し、1名がシンスプリントの痛みが軽減されたと回答している。トランポリン競技（特に女子選手）においてシンスプリントによる怪我が多い傾向があり、今回得られた回答によって、怪我の予防策としても効果があるのではないかと考えられる。

今回は11歳から20歳と幅広い年齢層の被験者であったため年齢層の低い選手にとっては下腹部の力の入れ方は理解しづらく、腰椎が反った状態のままで跳躍改善指導が進んでしまう恐れがあった。第1回跳躍改善指導の経験を活かし、今回は第1段階の期間を長く設けるように練習計画を変更し10日間のトレーニングを行った。その結果、跳躍改善指導により腰痛を引き起こす選手もなく、跳躍時間の変化も第1回とほぼ同等の結果となった。年齢層やレベルごとに各段階の問題点は異なってくるため、選手やレベルに応じて期間を設定すると同時に段階ごとの合格基準を設定するような指導計画に改善していきたい。

3. 指導事例 3

3. 1 被験者

被験者は K 高等学校のトランポリン部に所属する部員（女子 3 名、男子 1 名）計 4 名である。K 高等学校は全国高等学校選手権大会において幾度も団体優勝しており、実績のあるクラブである。S、U 選手は全国高等学校選手権大会で決勝進出を果たしている（表 14）。

表 14：K 高等学校 トランポリン部員 4 名（女子 3 名・男子 1 名）

	R	S	T	U
年齢	16 歳	15 歳	17 歳	17 歳
性別	男	女	女	女
競技年数	10 年	9 年	7 年	8 年
競技レベル	中位	上位	中位	上位

3. 2 実践計画

2013 年 8 月 19 日から 9 月 6 日の 17 日間、週 5 日、1 日約 30 分程度のトレーニングを行った。

測定日は 8 月 19 日、26 日、28 日、30 日、9 月 2 日、4 日、6 日の 7 日間、休日は 8 月 24 日、25 日、9 月 1 日の 3 日間設定した。

第 2 回跳躍改善指導と同様に段階ごとの合格基準（表 11）を設定し、被験者全員が合格基準に達した時点で次の段階のトレーニングを行った。

3. 3 実践記録

第 1 段階のトレーニングは 2013 年 8 月 19 日から 23 日の 5 日間、第 2 段階のトレーニングは 8 月 26 日から 31 日の 6 日間、第 3 段階のトレーニングは 9 月 2 日から 6 日の 5 日間実施した。回数は指導事例 1、2 と同様 10 回、または 10 秒を基本セットとし、2 セットずつ行わせた。またストレートジャンプのみ 20 本を 1 セット行わせた（表 7）。

3. 4 跳躍時間結果

全 7 回の跳躍時間結果を表 15 に示す。7 日間にわたる跳躍測定を全て実施できたのは、4 名中 0 名であり、全被験者が 1 回ずつの未測定があった。

また、本実験の主たる目的である跳躍高の向上に関して述べると、4 名 3 名の選

手が第 1 回測定値よりも上回る結果となっており、R 選手に至っては 1.028 秒記録を更新した。

表 15：全 7 回の測定データ

	R	S	T	U
8/19	未測定	20.040	19.124	20.046
8/26	19.820	19.500	18.962	20.400
8/28	20.420	未測定	19.283	20.226
8/30	20.648	19.512	19.047	未測定
9/2	20.537	20.055	19.399	20.314
9/4	20.611	19.752	19.234	19.885
9/6	20.848	20.080	未測定	20.083

※赤色が最高値

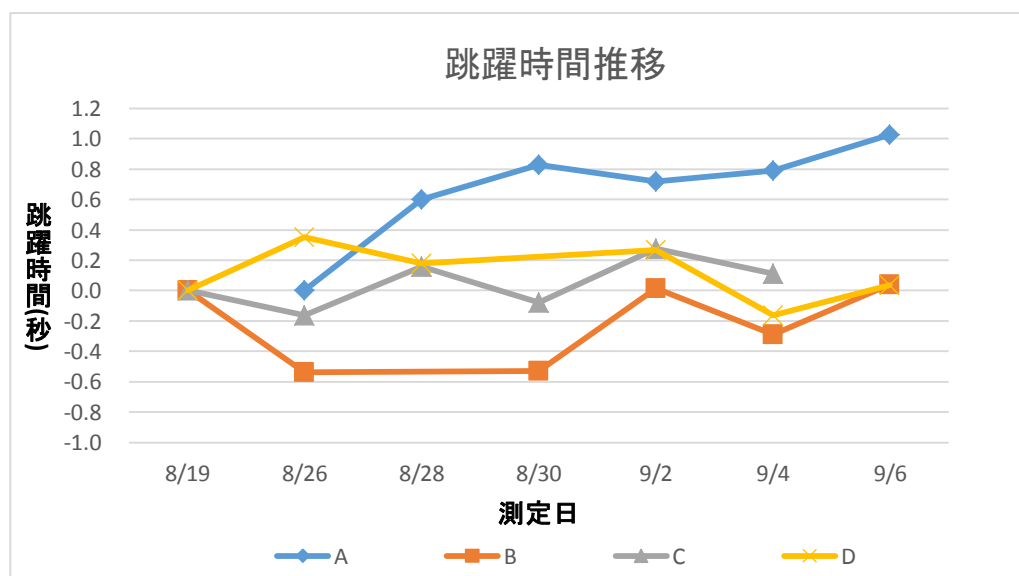


図 16 跳躍時間推の推移

図 16 は初回値を 0 とした跳躍時間の推移である。R 選手は初回測定(8 月 26 日)から増加傾向にあり、最終測定において跳躍時間に大きな向上がみられた。それ以外の選手ではあまり大きな変化はみられなかった。

3. 5 質問紙調査結果

被験者 4 名の質問紙調査結果を表 16 に示す。

問 2「ストレートジャンプの安定」において 4 名中 1 名が安定したと回答し、その 1 名のみ、問 3「ストレートジャンプの疲労感」においても「楽になった」と回答した。また問 6「宙返りへの影響」においては 4 名中 2 名が「入りが楽になった」「力が入るようになった」と回答をしたが、その他の 2 名は「コントロールができない」「技の入るタイミングが合わない」と回答した。

表16: 質問紙調査結果				
	R	S	T	U
跳躍時間	向上した	向上した	向上した	低くなった
安定	変わらない	変わらない	わからない	安定した
心理的变化	ベットの沈めようと意識するようになった	いい角度で踏もうと意識するようになった	踏み込む意識をするようになった	自分の力で踏むのではなく、ベットに上げてもらう意識をするようになった
疲労感	変わらない	変わらない	変わらない	楽になった
身体的变化	最初の方は腰が痛くなった	変化なし	特になし	かかたが少し痛くなった
宙返りへの影響	入りが楽になった	力が入るようになった	タイムが上がったけどコントロール出来ない	高くなりすぎて技の入るタイミングが合わない
重要性	とても重要	とても重要	とても重要	とても重要
今までの取り組み	ない	ない	ない	ある
改善方法				ベットの底をつかみ沈める方法
効果				最初は少し上がったがその後おかしくなった

3. 6 考察

問 2 の「ストレートジャンプの安定」問 3 の「ストレートジャンプの疲労感」に対して、跳躍時間が向上した 3 名が「変わらない」や「わからない」などと回答しており、跳躍時間が低下した被験者 U のみ「安定した」「楽になった」と効果が得られたと回答した。被験者 U は以前まで、膝の伸展による大腿四等筋群の力発揮によるストレートジャンプを行っていたと述べている。しかし、この跳躍方法は力発揮の大きさやタイミングが少しずれてしまうだけでストレートジャンプの方向性が変わってしまうため安定しにくい跳躍方法であり、また、シンスプリントや膝・腰に痛みが生じやすい問題があった。そのため、身体的負担が少なく、安定する跳躍方法への改善が必要であった。今回の測定では跳躍高が低下するということになったが、徐々に慣れていくことで安定した跳躍姿勢で跳躍高も向上すると思われる。

問 6「宙返りへの影響」において、跳躍高が向上した 3 名のうち 2 名が「入りが楽になった」「力が入るようになった」と回答したが、1 名は「タイムは上がったがコントロールが出来ない」と回答した。このことから跳躍高の向上は宙返りの高さの向上につながると考えられる。その一方でコントロールできないことや、跳躍高が向上したことにより恐怖心が芽生えるという問題が生じることも考えられる。ストレートジャンプの跳躍高が向上していく過程において、宙返りへの応用練習というものも必要になってくると考えられる。また、跳躍高が低下した被験者 U において「高くなりすぎて技のタイミングが合わない」と回答している。宙返りに入る前の予備跳躍では最大跳躍より少し低くし、安定した跳躍から技に入るのが一般的である。被験者 U においては、この安定する跳躍高が向上したためにこのような回答が得られたものと考えられる。

VII. 問題事例の提示

1. 着床姿勢の問題

指導事例 3 (K 高校) の被験者 S において着床姿勢、特に股関節の屈曲位が浅いため、大殿筋、ハムストリングスの力発揮が効果的に行えていない跳躍であった。そのため被験者 B は着床姿勢の改善を試みることにした。1-5 着床姿勢のトレーニングを行わせた結果、屈曲位が浅い着床姿勢となっており、無意識のうちにこの姿勢が定着していたものと考えられる。



図 17 着床姿勢トレーニング

被験者 S には屈曲位を深めにするように意識させて 1-5 着床姿勢 (図 17)、1-6 つま先立ち～着床姿勢、1-7 つま先立ち～着床姿勢 (腕振り) のトレーニングを行い、写真画像によるフィードバックを行いながら着床姿勢を改善していった。



図 18 ストレートジャンプ中の着床姿勢 (左：指導前、右：指導後)

図 18 にストレートジャンプ中の改善指導前後の着床姿勢を示す。改善指導後では着床姿勢の屈曲位が深く取れるように改善された。そのため、大殿筋、ハムストリングスの力発揮がトランポリンベットの沈み込みにつながり、跳躍高が向上したと思われる。屈曲位を深くすると腹圧をかけるのが難しくなっていく。外見だけの判断ではなく、実際に選手の身体に触れ確認していくことも怠らないようにしなくてはならない。

2. 膝・股関節の伸展動作開始位置の問題

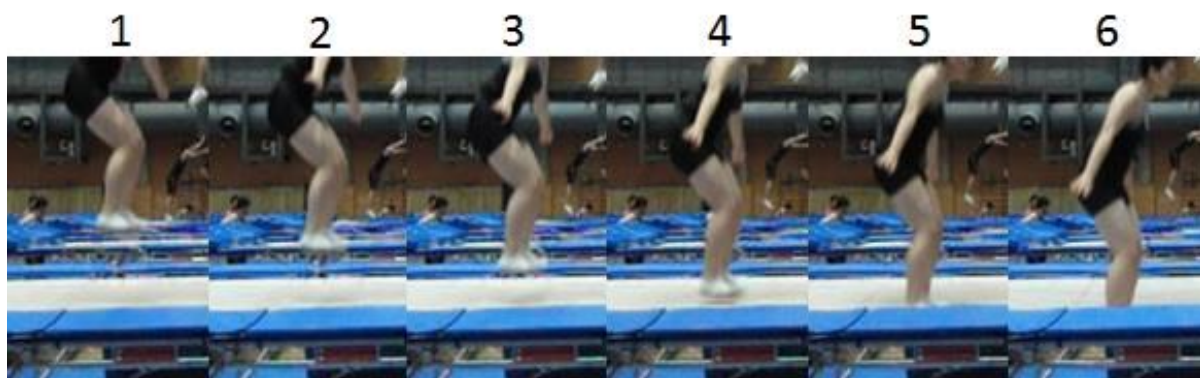


図 19 膝・股関節伸展動作（改善指導前）

図 19 は指導事例 3（K 高校）の被験者 T のストレートジャンプ中の着床前の様子である。被験者 T は理想の着床姿勢（図 19 の 1）ができるようになったものの、トランポリンベットを強く蹴ろうとする意識をしてか、膝の伸展動作が沈み込み局面よりも前に始まってしまっていた（図 19 の 2～4）。これではトランポリンベットを沈ませることが出来ず、トランポリンベットの反発力増加につながらないと考えられた。被験者 T には床の抵抗を感じてから膝・股関節の伸展動作を行わせることを意識させて第 2 段階のトレーニングを行わせたが、トランポリン上での跳躍において問題点は改善されなかった。そこで着床時ではなく着床前の準備段階に着目し、準備局面において屈曲位の状態を我慢させ、膝・股関節の伸展動作の開始位置を遅らせることで、着床後に伸展動作が始まるようにアプローチを変更した。

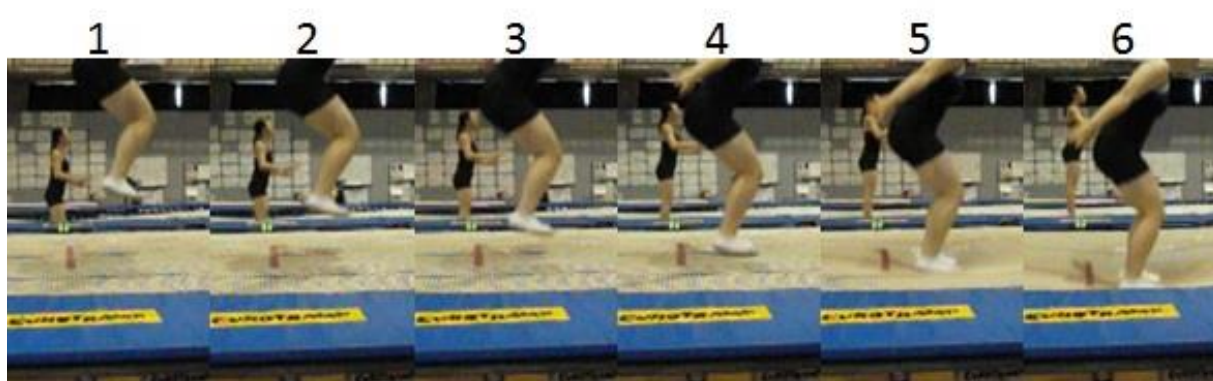


図 20 膝・股関節伸展動作（改善指導後）

第2段階のトレーニングにおいて膝・股関節の屈曲位を保持することを意識させてトレーニングを行わせた結果が図20である。着床時の膝・股関節の屈曲位が保持され、沈み込み局面で膝・股関節の伸展動作が行われるように改善できた。被験者Tは準備局面の屈曲位の保持を指導したが、選手によっては屈曲動作からすぐに伸展動作に移ってしまう場合も考えられる。その際は準備局面の屈曲動作開始位置を遅らせるアプローチも効果的な方法だと思われる。

3. 最大沈み込み時膝屈曲

指導事例3(K高校)の被験者Rは最大沈み込み時において膝が屈曲してしまい、伸展動作により得られたトランポリンベットの反発力が分散してしまう問題があった。要因の一つとして伸展動作を開始した直後は脚の力発揮が行われているが、トランポリンベットの反発力が大きくなる最大沈み込み時まで持続できていないことが考えられた。

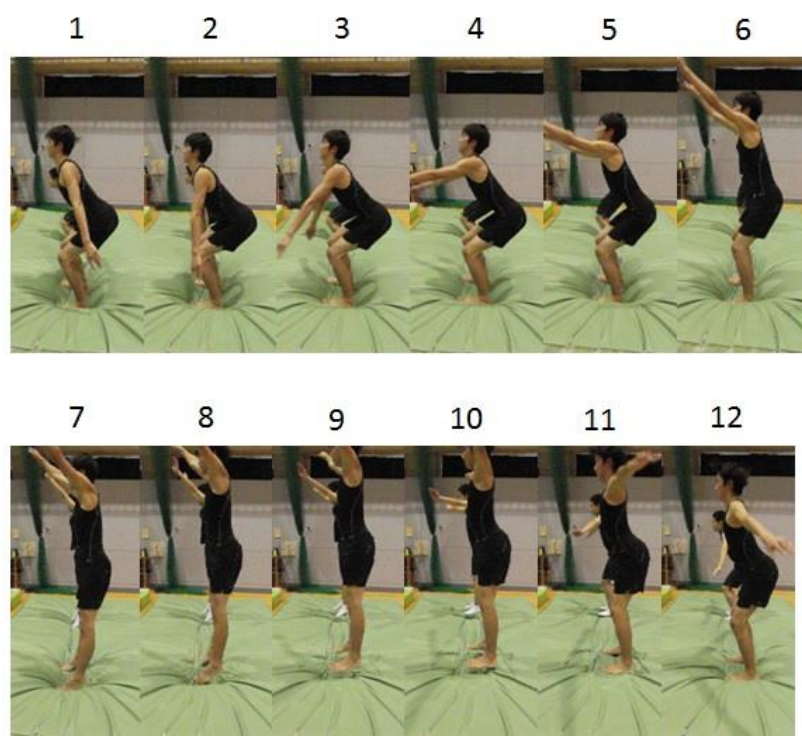


図21 エバーマットジャンプ

被験者Rにはこの問題を改善させるため沈み込み時間の長いエバーマット上でジャンプ（図21）を行わせ、マットの抵抗력에耐えつつ持続的な伸展動作を行えるようにトレーニングを行った。その結果、最大沈み込み時において膝が屈曲することが改善されたため、跳躍高向上に結び付いたと考えられる。

4. 跳ね上がり局面における上昇意識

指導事例 3 (K 高校) の被験者 U は跳ね上がり局面において腕を振ると同時に上半身を上方方向に持ち上げてしまう動作がみられた。これは膝・股関節の伸展による力発揮によって得られたトランポリンベットの反発力を分散させてしまい、跳躍高向上の妨げになると考えられた。この動作を改善するために被験者 U には第 2 段階の 2・3 着床姿勢～ジャンプ（腕振り）を行わせた。腕振りを行うと上昇意識が芽生え、胸、肩部分を上方方向に持ち上げてしまいやすいため、肩の位置を固定し腕のみを振る意識をさせてトレーニングを行った。その結果、上昇意識が減少しトランポリンベットの反発力を効果的に利用でき、疲労軽減につながったと思われる。

VIII. 考察のまとめ

本研究はこれまでの研究結果から得られた知見をもとに具体的な練習計画、トレーニングメニューを作成して跳躍改善指導を行い、跳躍高と跳躍の安定への効果を検証することを目的として行ってきた。その結果、測定を行った被験者 21 名中 8 名が跳躍高の向上と安定に対して効果が得られたと回答し、9 名が跳躍高のみ効果が得られ、3 名が安定に対して効果が得られたと回答した。全く効果が得られなかった被験者は 1 名のみであり、この跳躍改善指導は跳躍高の向上、もしくは跳躍の安定に対して効果があると考えられる。

今回の跳躍改善指導の目的はトランポリンベット反発力を利用してストレートジャンプを行うというものであった。しかし、高く跳びたいという気持ちからトランポリンベットを強く蹴ろうとし、着床前に膝・股関節の伸展動作を行う被験者や、跳ね上がり局面において上半身の伸びや反りといった動作を行い、トランポリンベットの反発力を分散させてしまう被験者が多くみられた。トランポリンベットの反発力を利用するためには、その反発力を身体で感じることや、素直にトランポリンベットからの力を受け止めることが必要となってくる。これらの感覚はトップ選手の中では「トランポリンに身体をのせる」と言われており、そのコツを理解させることがストレートジャンプのみならず、他の技の指導において重要な点だと思われる。今回の跳躍改善指導後の質問紙調査では被験者 21 名中 16 名が「ベットを深く沈めるようになった」や「踏む瞬間を意識するようになった」とトランポリンベットをより深く沈み込ませる意識に変化する結果となった。跳躍改善指導によってこのような意識変化が起きたことはトップ選手が持っているコツを少しでも理解したことにつながり、今後の競技成績向上にも大きく効果があるものだと考えられる。

IX. 結論

本研究では被験者の性別や年齢を限定せずに行ったため、効果の違いが解明できず各選手に対応した練習計画を作成するには至らなかった。今後は性別や年齢による効果の違いを明らかにし、様々な選手に対応した練習計画を作成することが課題である。

本研究で行った質問紙調査のストレートジャンプは競技成績をあげるうえでどの程度重要かという質問に対し、全被験者がとても重要であると回答したが、半分以上の被験者が跳躍方法について考えたことがない、または改善しようと試みたが効果がなかったと回答した。このことから、跳躍方法に関して興味、関心を抱きながらも具体的な改善方法が見出せない選手が多くいることが推測できる。トランポリン競技だけではなく、他競技に関しても技の練習方法や指導書などはまだまだ少なく、有効的な指導法があるにも関わらず、試行錯誤を繰り返しながら指導を行っているのが現状である。優秀な指導者が考える練習方法、指導論などを形式化し、共有していくことがこれからの日本スポーツ界にとって重要なのではないかと思う。今後は跳躍改善指導を全国の選手、指導者に広めていくと共に、違った技の指導方法なども作成することでトランポリン競技レベルの底上に貢献し、日本全体の競技成績向上につなげていきたい。

参考文献

- 1) 大林正憲（1999 年）：トランポリン競技，道和書院
- 2) 岡本翼,西山哲成（2008 年）：トランポリンのストレートジャンプにおける踏切り動作の運動学的分析，日本体育学会大会予稿集 59 号, p142
- 3) 塩野尚文（1990 年）：社会人のレクリエーション・トランポリン入門，道和書院
- 4) 大林正憲，長谷川輝紀（1968 年）：トランポリンにおけるフイート・バウンスの分析的研究，体育学研究, 12（15）, p1
- 5) C. L. Vaughan（1980 年）：A kinetic analysis of basic trampoline stunts, Journal of Human Movement Studies, No.6, p236-251
- 6) 伊藤直樹，山崎博和，平井敏幸，鈴木雅大，宮本英美子，石井喜八（2000 年）：トランポリン運動<ストレートジャンプ>の研究，日本体育大学紀要，30 巻，1 号，p59-64
- 7) 公益財団法人日本体操協会（2013 年）：トランポリ採点規則
- 8) 日本ジュニアトランポリン連盟（2013 年）：全日本ジュニア大会特別ルール
- 9) 全国高等学校トランポリン連盟（2013 年）：大会特別ルール
- 10) Adrian, M. J., J. M. Copper（1995）：Biomechanics of Human Movement, Benchmark Press, p503－505
- 11) 佐々木武人,斎藤利夫（1986 年）：スクワット動作時のバランスと大腿直筋について
- 12) 小山裕史（1994 年）：新トレーニング革命

謝辞

本研究にあたり、ご指導を頂いた指導教官の土屋純教授に敬意と感謝の意を表します。また、快く跳躍改善指導を受けて頂いたチームの皆様、およびたくさんの助言をいただいた研究室、トランポリン関係者の皆様ありがとうございました。

資料 1

跳躍改善指導におけるアンケート							
氏名	()						
年齢	(歳)		競技年数	(年)			
競技成績	()						
1. ストレートジャンプのタイムに変化はありましたか							
☐ 向上した ☐ 変わらない ☐ 低くなった ☐ 測定していない							
その他	()						
2. ストレートジャンプの安定に変化はありましたか							
☐ 安定した ☐ 変わらない ☐ 安定しなくなった ☐ わからない							
その他	()						
3. ストレートジャンプ時の意識に変化はありましたか							
()							
4. 疲れやすさに変化はありましたか							
☐ 楽になった ☐ 変わらない ☐ つらくなった ☐ わからない							
その他	()						
5. 身体的な変化はありましたか							
()							
6. 宙返りや10種目に影響はありましたか							
()							
7. ストレートジャンプは競技成績を上げるためにどの程度重要だと思いますか							
☐ とても重要 ☐ まあまあ重要 ☐ あまり関係ない ☐ 全く関係ない							
その他	()						
8. 今までストレートジャンプの方法を改善したことがありましたか？							
☐ ある ☐ ない							
9. 「ある」という方はどのような方法で行い、またその結果はどうでしたか？							
方法	()						
結果	()						