

修士論文

平行棒における後ろ振り上がり倒立
の技術に関する研究

所属学科目

コ－チ学

著者名

高橋雅己

論文指導教員

伊藤政男

合格年月日

昭和61年3月4日

論文審査委員

中江寛章

太田鐵男

浪越信夫

目次

第1章 緒言 1

第2章 関連文献の考証 4

第3章 本研究の目的 20

第4章 研究方法 22

第5章 結果 26

第6章 考察 59

第7章 結論 63

第8章 要約 65

謝辞 68

引用文献表 69

独文要約 74

第 1 章 緒言

平行棒における後ろ振り上がり倒立は、腕支持体勢で後ろ振りをして、足先を後ろ上方へめくりあげ、倒立に持ち込む、非循環運動 (Azyklische Bewegung) 註¹⁾である。¹⁹⁾ (図1参照)

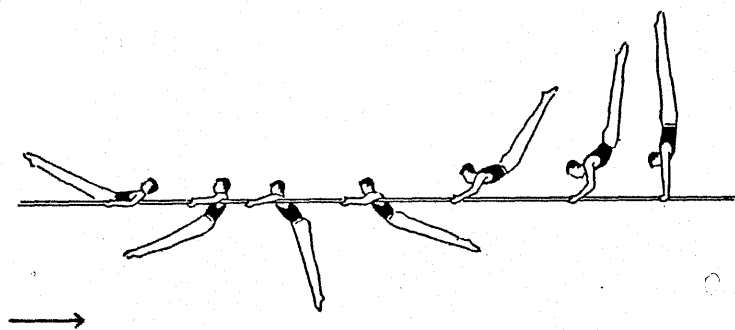


図-1 平行棒における後ろ振り上がり倒立

文献 9) P. 93より引用

この技は、
1988年オリ
ンピック・
ソウル大会
の規定演技
に採用され
ており、平

行棒における基本的な技のひとつである。

金子によると、この技は、腕支持系の腕支持後ろ振り技群に属する。¹¹⁾

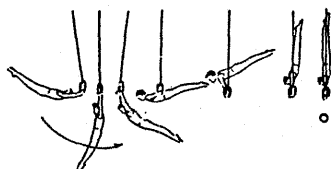
国際体操連盟 (F.I.G.) の採点規則の中で、後ろ振り上がり倒立の表記は、つり輪、平行棒、鉄棒の三器械種目に見られる。⁴⁾ (図2参照)

つり輪や鉄棒における後ろ振り上がり倒立

註1) 非循環運動とは1回だけ経過する完結した運動であり、たとえば、跳ぶこと、突くこと、投げること、け上がりすることである。

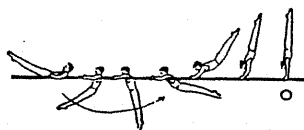
C-Teile

3. Stemme rw. m. gestr. Armen i. d. Hstand, 2 Sek.



B-Teile

2. Stemme rw. l. d. Hstand, 2 Sek.



B-Teile

2. Finnenstemme i. d. flüchtigen Hstand



図一 2 後ろ振り上がり倒立の表記

文献 4) P. 135, 162, 206より引用

は、「腹屈頭位」での肩沈めによる足先先行の技術が開発され、全運動経過を伸腕で、しかも上昇局面においては、肩角度を広げたまま、雄大に実施するまでに発展した。⁶⁾¹⁰⁾¹⁵⁾¹⁸⁾²⁵⁾³²⁾

一方、平行棒においては、後ろ振り上がり倒立の技術開発は、立ち遅れているのが現状である。

オリンピック・ロサンゼルス大会(1984年)も終わり、次のソウル大会(1988年)の規定演技が発表されて、2年が経過した。その間、世界の一流級の体操選手達は、新しい規定演技の理想的な捌き方を追求してきた。規定演技に採用されたことにより、技術開発が成された技は、数多い。オリンピック・ソウル

大会の平行棒の規定演技に採用された技においても、開始技の棒下振り出しひねりは、伸腕で倒立に持ち込むところまで、技術が開発された。また、ひね、た後の、懸垂に振り下ろす運動課題においても、肩角度を広げたまま、後方車輪のように振り下ろす捌き方が出現している。しかしながら、後ろ振り上がり倒立においては、その技術開発が遅れているため、新しい捌き方は見られない。

そこで、技術開発が遅れている平行棒の後ろ振り上がり倒立を取りあげ、この技の新しい技術の開発を目的とし、研究に取り組んだ。

第2章 関連文献の考証

第1節 体操競技における技術の改良について

Meinel, K. は、「スポーツ技術は、スポーツの大きな達成をねらった、合理的な、すなわち合目的的な経済的な仕方である。」と、スポーツ技術を定義づけている。¹⁹⁾

Schnabel, G. は、「運動技術は“行為目標の達成のために”、ある一定の“運動系の解決の仕方”である。」と、運動技術の内包定義を提言し、さらに外延定義として、「運動技術」というものは《内包定義の意味において》同一の運動課題の解決に役立つ多くの個人的運動経過から抽象化したものとしての解決の仕方である。」と述べている。³⁾

Fetz, F. は、「スポーツ技術は、あるスポーツ運動 (Sportliche Übung) の一般的に有効な、合理的な、競技規則に即応した、生力学的な解決の仕方である。」と、スポーツ技術を定義づけている。³⁾

以上の事から、体操競技における技術¹⁴⁾は、運動課題(技)の、合目的的、経済的な解決方法と捉えるのが妥当であると思われる。

Meinel, K. は、「我々は科学的研究の基礎において、予め、組み立てられ、それから実際に練習されたスポーツ技術を今まで知らない。新しいスポーツ技術、すなわち、合目的的、経済的な運動経過の形態は、実際の練習場面において見つけられ、確かめられ、改良され、その際、科学的洞察も利用される。」と述べ¹⁵⁾、技の発生や技術の改良は、実際の練習場面において行なわれていることを強調している。

金子はこの事を踏まえ、「技術の温床は、極めて個人的な技さばきの方法、すなわち、個人技法にあることを我々は確認した。《中略》それだけに個人技法の一般化は重要なことになり、技術が定立するかどうかは、この個人技法からの技術抽出作業の成否にかかってくる。これまでは、多くの人々によって、長い日時を要して経験的に行なわれるように

なり、時間は短縮されるようになった。《中略》しかしながら定立された技術は“現在において”という時間的制約を受けざるを得ない。すなわち、同じ技の課題について、次の新しい技術が開発された瞬間に、今まで王座についていた技術は古い技術として排除されるか、否定されることになる。《中略》あくまでも技術は、次の技術発生までの命なのである。」と述べている。¹¹⁾¹²⁾この事は、技術が個人技法から発生し、可變的、流動的であることを示唆している。

第2節 つり輪、鉄棒における後ろ振り上がり倒立の技術変遷

(1) つり輪における後ろ振り上がり倒立の技術変遷

つり輪における後ろ振り上がり倒立は、懸垂後ろ振りから下半身を勢いよく後ろ上方へ振り上げ、両手で輪を下に押さえて、振りの勢いを利用して一気に倒立になる運動である。²⁵⁾

ラジオネンコ, A. F. は、「早くも 50 年代にシヤギニアン, チェルノフらの選手が伸腕で実施していたが、一般には 60 年代半ばになつても屈腕で行なわれることが多かつた。この時期までは、支持への移行に際して肘を屈指、倒立になるに従つて肘を素早く伸ばすというもので、その後、70 年代初頭までの段階で伸腕による振り上がりの技術が定着した。」と述べている。¹⁸⁾

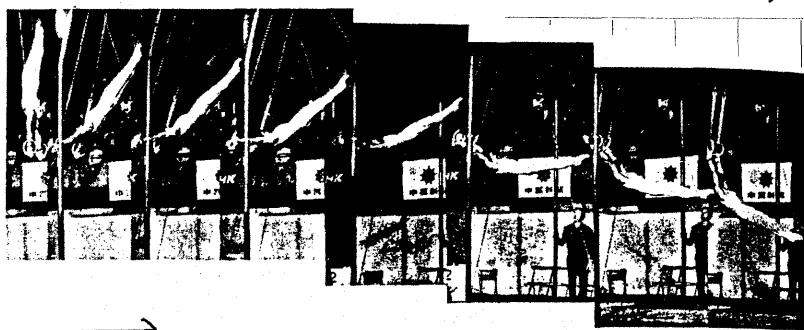
森は、「1960 (昭和 35) 年頃かゝ行なわれはじめ、当初は支持体勢になつたとき屈腕で体を押し上げていたが、1970 年代に入るや伸腕でも行なわれるようになり、現在では屈腕では減点対象とされるほどに伸腕での技術が定着してきた。」と述べている。²⁵⁾

つり輪における後ろ振り上がり倒立の技術変遷について述べる場合、まず見逃がしてならないのが、この屈腕かゝ伸腕への技術改革であろう。上昇局面において、屈腕(いわゆる肘を曲げた状態)での捌き方かゝ、伸腕(

わゆる肘を伸ばした状態)での捌き方に発展したのである。

さらにラジオネンコ, A, F. は、「後ろ振り上がり倒立の発展の第3段階、すなわち現代の実施では、後ろ上方への両足による鞭のような振りの威力が増大し、倒立への振り上がりは、十字倒立の姿勢を経過して行なわれる。」と述べており¹⁸⁾、伸腕の技術に変わってかゝるも、さらに新しい技術に改良された事を強調している。

吉田は、1975年に開催された日・ソ対抗体操競技大会の報告書において、ソビエトのトカチェフ選手のすばらしい捌き方を紹介している。³¹⁾ その時の演技の連続写真を観察すると

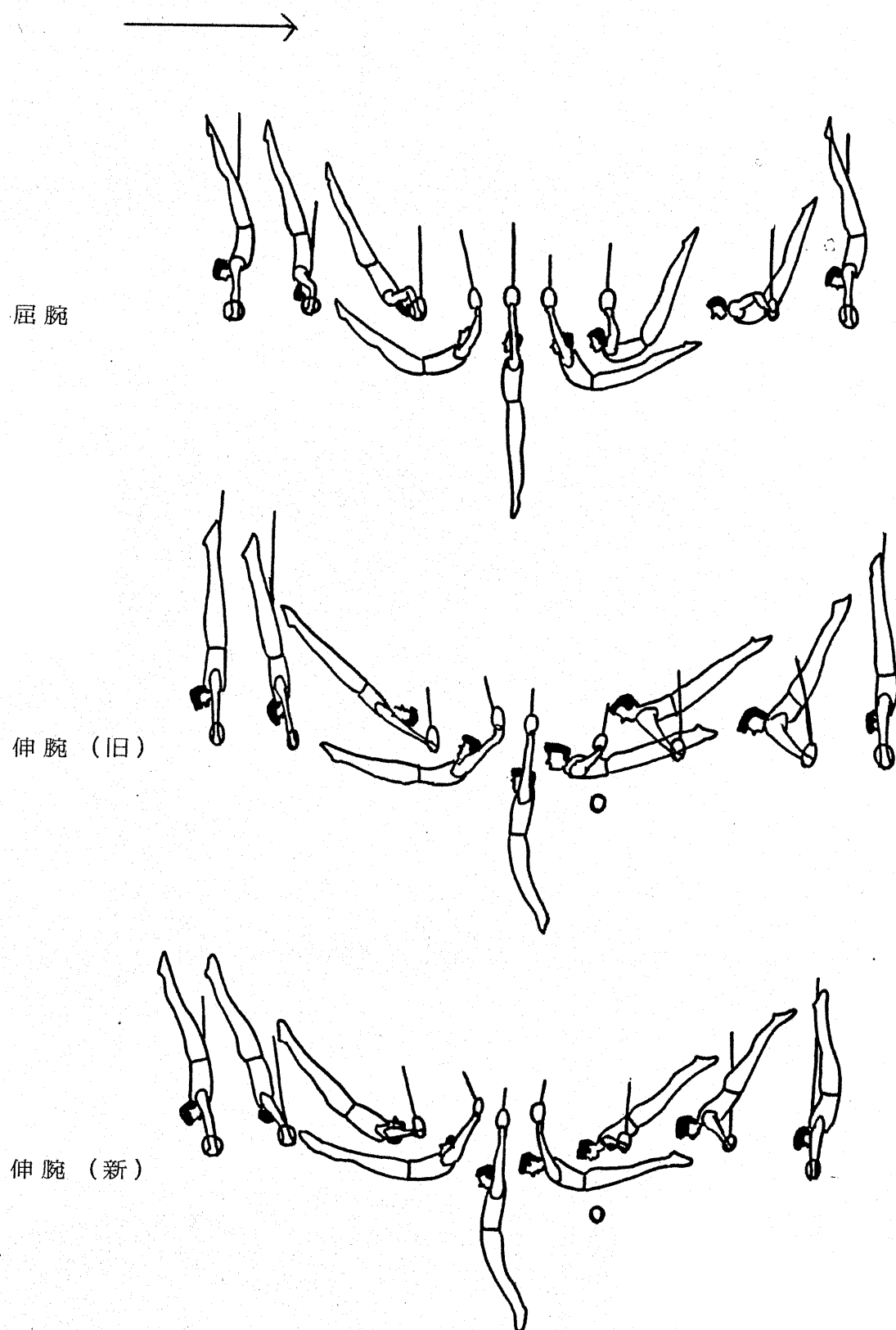


(図3参照)

まさにラジオネンコ, A, F. が述べているように、上昇局面において、

図一3 トカチェフ選手の後ろ振り上がり倒立

文献31) グラビアP. 26より引用



図一 4 つり輪における後ろ振り上がり倒立の技術変遷

「十字倒立を経過」し、雄大に捌かれていることがわかる。伸腕の技術が出現し始めた頃は、上昇局面において、「背屈頭位」（いわゆる顔を起こした状態で、水平支持の姿勢を経過して行なわれていたが、'70年代中頃からは、上昇局面において、「腹屈頭位」（いわゆる顔を伏せた状態）での肩沈めにより、足先を先行させ十字倒立の体勢まで持ち込み、後半一気に倒立位になる捌き方が主流を占めてきた。

このように、つり輪における後ろ振り上がり倒立の技術は、屈腕から伸腕へ、また肩を前に突き出し水平支持を経過する捌き方から、肩を沈めたまま十字倒立を経過する捌き方に発展してきた。（図4参照）

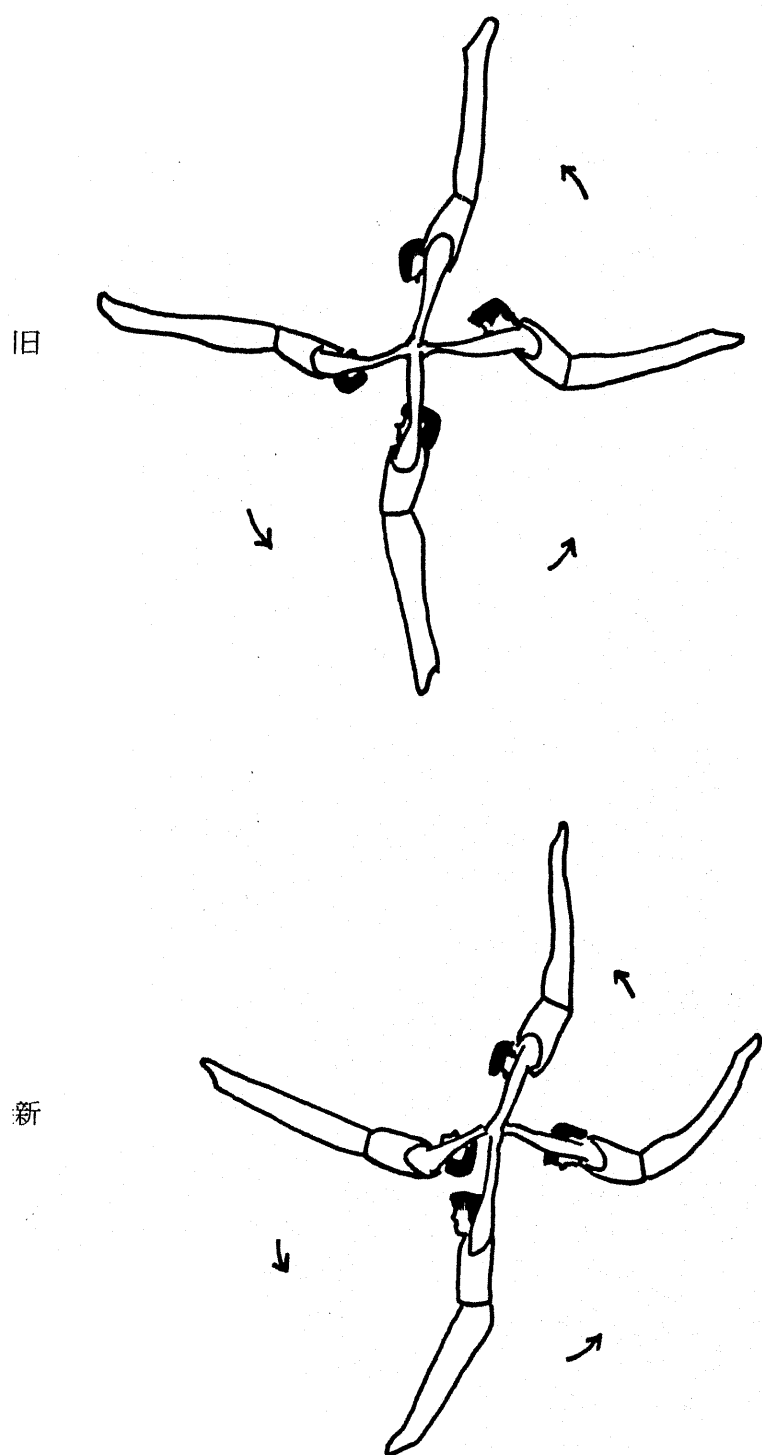
（ 2 ） 鉄棒における後ろ振り上がり倒立の技術変遷

鉄棒における後ろ振り上がり倒立は、懸垂での後ろ振りで、足先を後ろ上方へ振り上げ倒立に持ち込む運動である。吉田は、1980年

オリンピック・モスクワ大会の鉄棒の規定演技に採用されていた、フィンランド式振り上がり (Finnestemme) — 後ろ振り上がりの技術に関する研究の中で、従来には見られなかった、たあふり上げの技術を紹介している。³²⁾ 従来の技術は、上昇局面において、「背屈頭位」により途中で肩角度を減少させる捌き方であるが、新しい技術は、「腹屈頭位」での肩沈めにより足先を先行させ、肩角度を広げたまま倒立位に持ち込む捌き方であった。この研究では、特に新しい技術の有効性を、他の技への応用の可能性をも含めて検討してみる必要があるとまとめている。

その後、フィンランド式振り上がりは、フィンランド式振り上がり倒立に発展し、後ろ振り上がりは、後ろ振り上がり一回ひねり支持まで発展した。このことから、吉田の後ろ振り上がりの研究は、その後の振り上がり技群の発展に、大きく貢献したと言える。

Knirsch, K. の文献においても、後ろ振り上が



図一 5 鉄棒における後ろ振り上がり倒立の技術変遷

り倒立は、吉田の示した新しい捌き方で説明されている。¹⁶⁾

このように鉄棒における後ろ振り上がり倒立の技術は、「背屈頭位」で途中で肩角度を減少させる捌き方から、「腹屈頭位」での肩沈めにより足先を先行させ、肩角度を広げたまま倒立位に持ち込む捌き方に発展してきた。(図5参照)

第3節 平行棒運動における技の分類

アレクペロフ, C. A. は、平行棒運動を次の2つに大別している。¹⁾

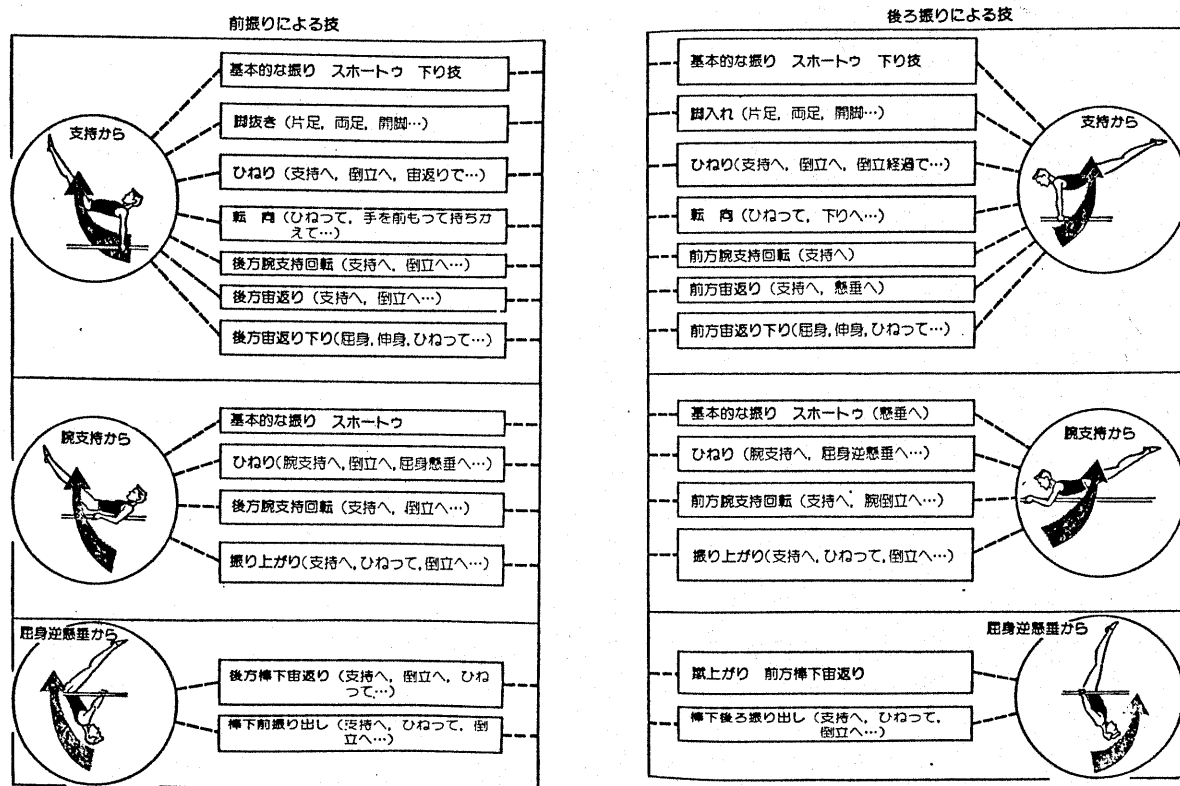
I. 静止技とカ技

II. 振動技

さらに振動技を、図6のように分類している。(図6参照)

後ろ振り上がり倒立は、後ろ振りによる技の腕支持から振り上がりの系統に属することになる。

また、金子は平行棒における技を次のよう



図一 6 アレクペロフによる振動技の分類

文献 1) P. 6~7より引用

に大別している。¹¹⁾

I. 支持系

II. 腕支持系

III. 懸垂系

IV. 倒立系

V. 脚前挙支持系

VI. 水平支持系

II の腕支持系の技は、さらに次のように分

類されている。

I.) 腕支持前振り技群

II.) 腕支持後ろ振り技群

III.) 腕支持け上がり支持

後ろ振り上がり倒立は、II.) の腕支持後ろ振り技群に属する。この技群の技には、ひねりを伴った後ろ振り上がりひねり支持や、切り返しを伴った後ろ振り上がり開脚入れ支持、また、回転方向に切り返しを与えずに、1回転して支持に持ち込む前方翻転逆上がり支持等がある。いずれの技にしても、技術開発が成され、その発展技も出現しているが、後ろ振り上がり倒立は、技術開発が成されず、立ち遅れている状況である。

今日まで、この技の発展技としては、1974年に開催された上海国際体操競技大会において、中国の楊明明選手により、²⁰⁾³⁰⁾発表された、後ろ振り上がりとびひねり倒立が注目されただけで(図7参照)、他に見られない。オリンピック・ソウル大会の規定演技にも採用さ

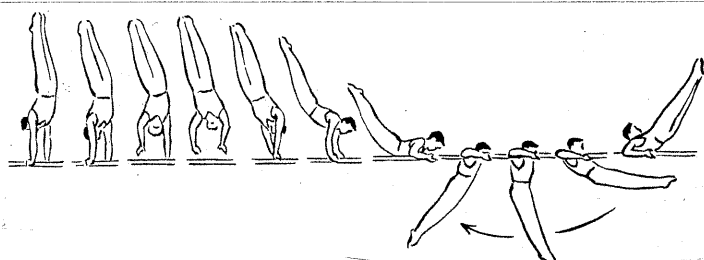


図-7 後ろ振り上がりとびひねり倒立
文献20) クラピアP. 11より引用

れているこの技の技術開発が急務である。

第4節 平行棒における後ろ振り上がり倒立の運動特性

つり輪や鉄棒における後ろ振り上がり倒立の実施は、懸垂から倒立へ持ち込むものである。一方、平行棒における後ろ振り上がり倒立の実施は、懸垂からではなくて、独特の腕支持 (Oberarmhang) から倒立へ持ち込むものである。腕支持とは、両肘を横に開き、上腕部を左右の棒にかけて体を支えた体勢である。(図8参照)

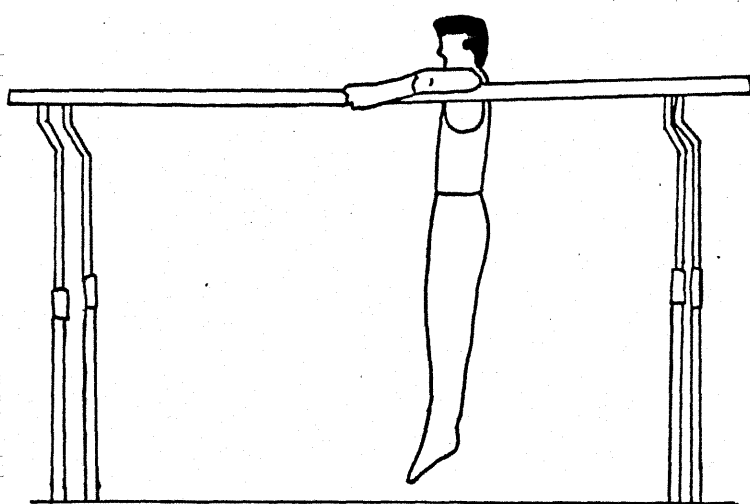


図-8 腕支持

金子は、腕支持振動の運動特性について次のように述べている。(図9参照)
「バーの上に乗せられた上腕 (B点) を中心に

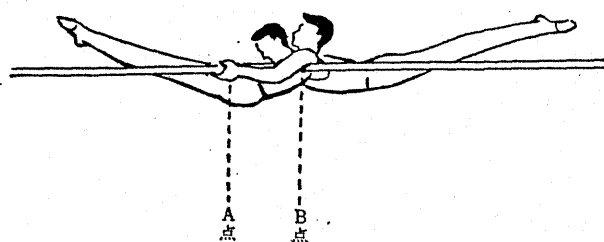


図-9

文献11) P. 104より引用

して体を前後に振ることが主として要求される。B点は決して固定されているわけではないので、回転軸としてのB点を動かないようにする努力が必要となる。」として、回転軸となる肩帯の固定を強調している。さらに金子は、「腕支持系の技は殆んど支持系にその終末局面をもつので、どうしてもB点には上下動の機能が付加される。いわゆる肩沈めの技術は次いで起こる肩の上昇のための手段であり、それが保証されている肩沈めでなければならぬ」と述べ、¹¹⁾肩沈めの重要性を強調している。

栗原は、「腕支持後ろ振り技群のあふり技術の研究」の中で、後ろ振り上がり倒立は、任意の方法よりも、肩沈めを強調して実施した方が、早い時期に肩角度が広げられ、下体の回転が助長されていることを示した。そして、この肩沈めの技術を用いれば、日本では

まだ実施されていない後ろ振り上がりとはびわねり倒立(図7参照)の可能性は、極めて高いと述べている。¹⁷⁾

アレクペロフ, C, A. は、「腕支持から支持への移行は、身体が上へ動き始める瞬間に肩での動きを固定することによって行なわれる。こうすることによって、手首の周りで身体回転が開始される。」と述べており、¹⁾ 金子の言う「回転軸としてのB点を動かないようにする努力」と一致した見解である。

以上の事から、平行棒における後ろ振り上がり倒立は、腕支持振動で行なわれ、肩帯の固定と肩沈めが強調される運動であると言える。

第5節 平行棒における後ろ振り上がり倒立の技術について

金子は、後ろ振り上がり倒立の技術として、肩の沈め、腕支持後ろ振りのあふり²⁵⁾の強さ、棒の引き押さえを強調している。⁹⁾

註1) あふり：振りの勢いを利用して行なう技や運動をより有効に導くための動作。

前または後ろへの振りの勢いを増大させるために振動に合わせて腰(および胸)を曲げ、反らせる動作。²⁵⁾

アレクペロフ, C. A. は, 「2 拍子のあふりに
よって強く後ろ振りを行ない、身体が支持点
の真下を通過した瞬間から足を積極的に動か
して肩を前に送り出す。」と述べている。¹⁾

Friedrich, E. は、両肩の前方への投げ出し、力
強い足のあふり上げを強調している。⁵⁾

中国の文献では、肩の沈め、腰の曲げ、迅
速で力強い上方への足のあふり上げを強調し
ている。²⁴⁾

以上、各国の文献を見てみると、後ろ振り
上がり倒立の技術で特に強調されているのは、
あふり上げであった。^{1) 5) 9) 13) 24) 27)}

頭位に関しては、金子の文献に述べられて
いるだけで、他には見られなかった。金子は
肩沈めから上昇局面に移行する時期に顔を伏
せること(腹屈頭位)は、後半の肩の起こし
にマイナスになるとして、⁸⁾「腹屈頭位」を否
定している。

第3章 本研究の目的

前章の文献考証から、次の事が導き出された。

後ろ振り上がり倒立は、つり輪、平行棒、鉄棒の三器械種目で実施される。つり輪や鉄棒においては、全運動経過を伸腕で、しかも上昇局面では、「腹屈頭位」での肩沈めによる足先先行のあふり技術を使い、早い時期に肩角度を広げ、逆位の体勢をとったまま上昇する捌き方に発展してきた。一方、平行棒においては、その技術開発が立ち遅れている。

つり輪や鉄棒における後ろ振り上がり倒立は、懸垂から行なわれ、回転軸は常に手首点であり変化しない。一方、平行棒における後ろ振り上がり倒立は、腕支持という独特の体勢から行なわれるため、回転軸は、肩、肘、手首と変化する。そのため肩帯の固定と肩沈めを強調しなければ、大きな上昇力を生み出すことはできない。平行棒における後ろ振り上がり倒立の技術開発が、つり輪や鉄棒の後

る振り上がり倒立に遅れをとる原因として、この回転軸の問題等が挙げられる。

以上のようにより、平行棒における後る振り上がり倒立は、つり輪や鉄棒における後る振り上がり倒立に比べて、その開発、発展が遅れており、新しい捌き方が出現していない。

平行棒において、現在ほとんどの選手が「背屈頭位」でこの技を実施しているが、「腹屈頭位」で実施すれば、つり輪や鉄棒の後る振り上がり倒立の技術と同様に、肩を沈めて足先を先行させることができ、早い時期に肩角度を広げることが可能ではないかと考えられる。

そこで、「腹屈頭位」による技術は、今日行なわれている「背屈頭位」による技術よりも、有効な技術なのではないかという仮説を立て、実験的研究を行なった。

第4章 研究方法

第1節 実験構成

(1) 実験課題

各被験者に次の課題を与えた。

課題1：後3振り上がり倒立を背屈頭位で行なう。

課題2：後3振り上がり倒立を腹屈頭位で行なう。

(2) 被験者

順天堂大学体操競技部員の中かゝ、後3振り上がり倒立の習熟度が高い者4名を選び、被験者とした。^{註1)}どの被験者も、これまで、後3振り上がり倒立を背屈頭位で捌いていた。

各被験者には、任意の練習の後に、課題1、課題2を連続して実施させた。また、体操競技は採点競技であり、技の出来映えそのものが問題となるので、国際審判員3名に観察してもらった。

(3) 実験場面

実験場面は、D.H.f.K.²⁾方式に基づき設定し、

註1)

被験者A：高橋雅己	身長 163cm	体重 58kg	競技歴 11年
被験者B：福本 宏	身長 167cm	体重 59kg	競技歴 9年
被験者C：進藤良平	身長 165cm	体重 55kg	競技歴 8年
被験者D：池松和彦	身長 165cm	体重 58kg	競技歴 9年

後ろ振り上がり倒立の客観的資料を得るために、平行棒の横かす図10の方法で撮影した。註

(図10参照)

撮影の条件は、次に示す通りである。

撮影日時：1985年6月9日午前11時

天候：曇り

場所：順天堂大学第1体育館

カメラ：ボレックス16mmカメラ

フィルム：ASA 500 ポジフィルム

コマ数：32コマ/sec

基準板註2)：2枚

縮尺板註3)：1枚

図10は実験場面の模式図である。撮影にあ

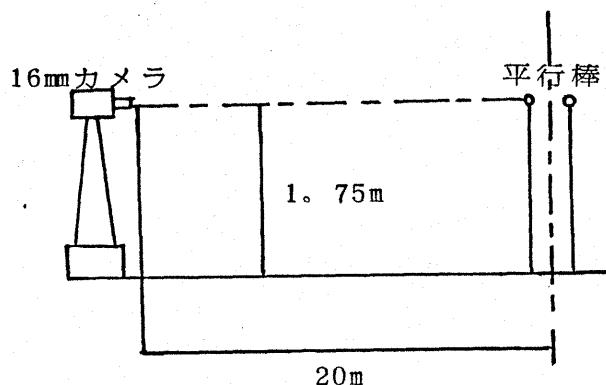


図-10 実験場面の模式図

註1) Deutsche Hochschule für Körperkultur の略で、フィルム分析による研究方法のひとつである。

註2) Markierungstafern

註3) Maßstab

たり、演技者の身体の各部分の運動を明確にし、比較考察を容易にするために、下記に示す各部分の左側面に十字型のテープを貼った。

。手根関節（手首点）

。肘関節部外側部（肘点）

。肩峯（肩点）

。大腿骨大転子（腰点）

。膝関節外側部（膝点）

。腓骨外果（足首点）

第2節 考察資料の作成

撮影したフィルムより、ナック・アナリシス・プロジェクトーを使用して、資料を作成した。

原資料は、側面からの連続局面図（資料1参照）である。連続局面図は、平行棒の横から撮影したフィルムより、1コマ毎に縮尺 $\frac{1}{10}$ で作成した。局面図の数字はコマ数を表わし、本研究では、肩と腰を結んだ線分が鉛直線と平行になつた時点をもとし、それ以前の局面

は負の数で、それ以後の局面は正の数で表わした。(資料参照)

腰角度は、肩と腰を結んだ線分と、腰と膝を結んだ線分との成す角度によつて表わした。(図11参照)

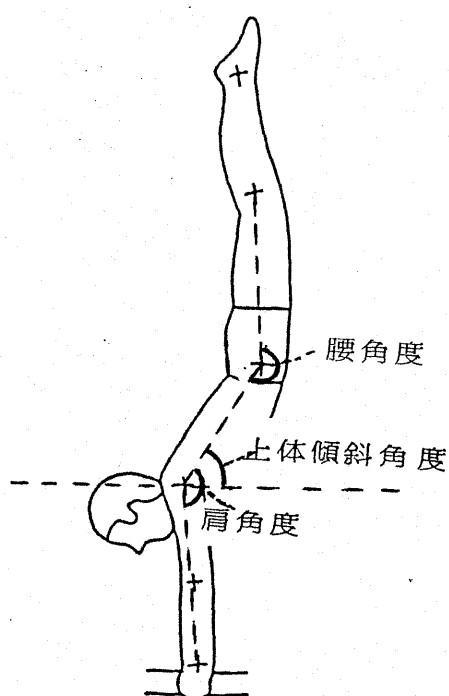


図-11 腰角度・肩角度・上体傾斜角度

肩角度は、手首と肩を結んだ線分と、肩と腰を結んだ線分との成す角度によつて表わした。(図11参照)

上体傾斜角度は、肩と腰を結んだ線分と水平線との成す角度によつて表わした。

(図11参照)

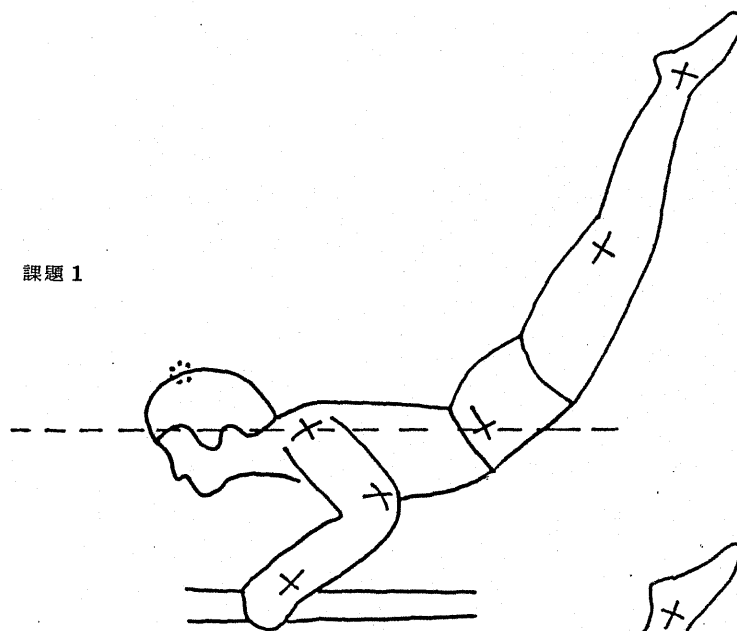
第5章 結果

第1節 結果1. 頭位について

頭位は、上体傾斜角度が0度の時（水平線と平行にな、T=時点）の、肩点と腰点を結んだ線分を肩点の延長上に延ばし、頭頂部がその線の上に位置する場合を背屈頭位、下に位置する場合を腹屈頭位とした。（図12-15参照）

被験者A

課題1



課題2

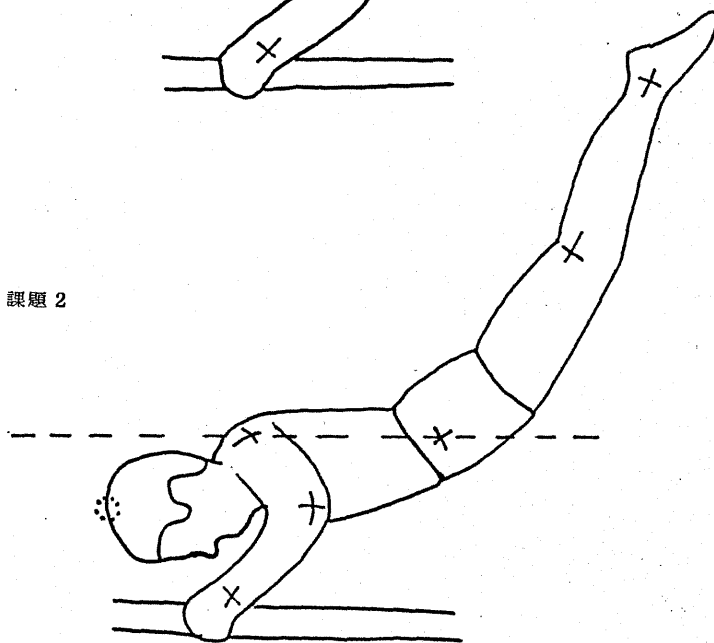
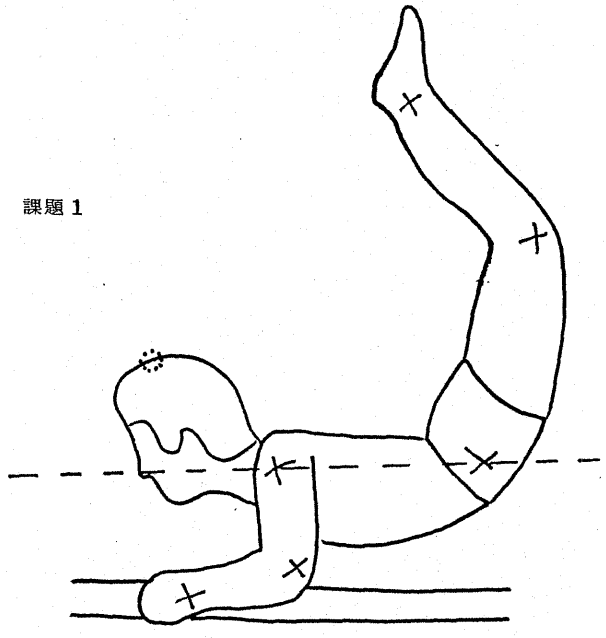


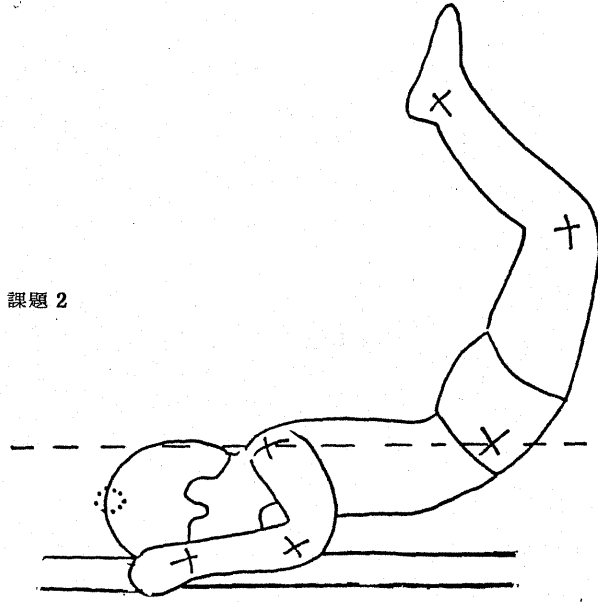
図-12 頭位

被驗者B

課題 1



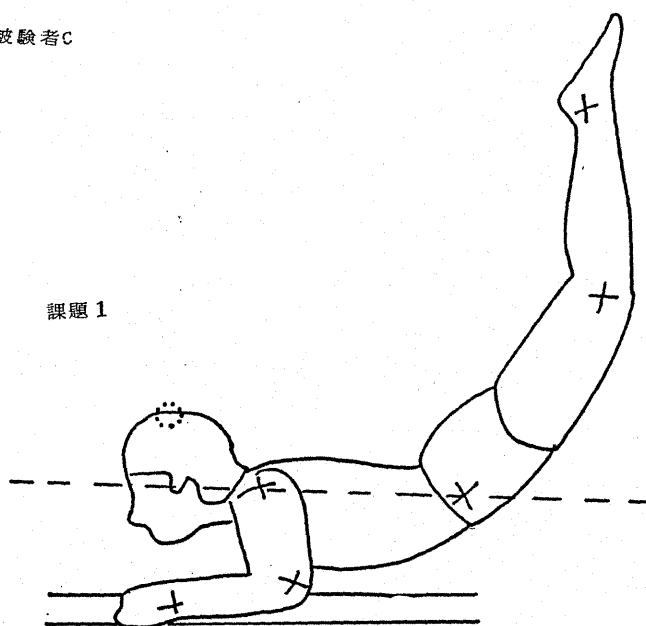
課題 2



圖一 1 3 頭位

被驗者C

課題 1



課題 2

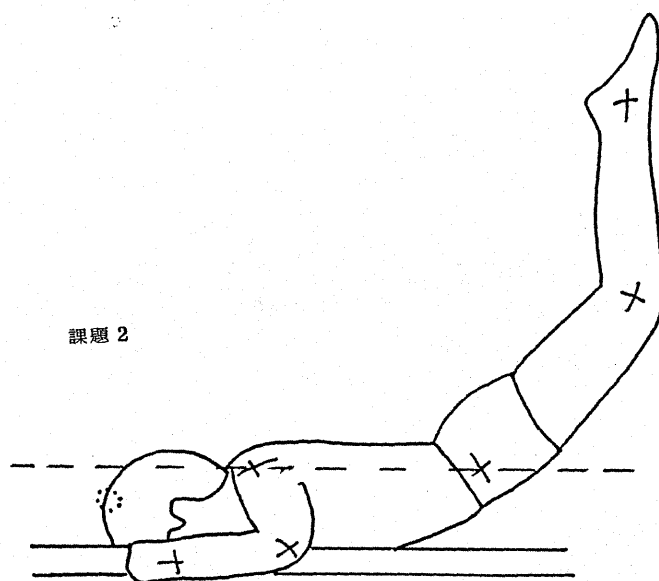
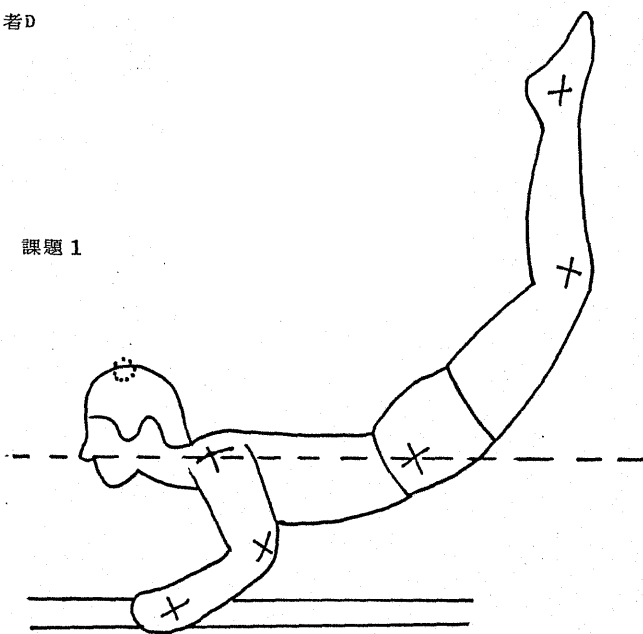


圖-1 4 頭位

被験者D

課題 1



課題 2

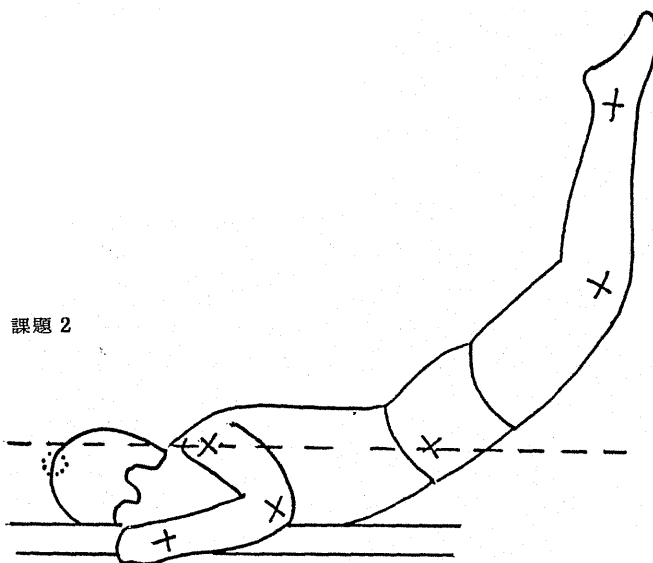


図-15 頭位

その結果、全被験者において、課題1は背屈頭位、課題2は腹屈頭位であった。

このことで、全被験者に与えた実験課題は、全員満足に遂行されたと判定される。

第2節 結果2 あふり開始時^{註1)}

振り上がり前の一番腰の曲げられた時期、すなわち最小腰角度時をあふり開始時とし、その時の上体傾斜角度で表わした。(図16-19参照)

その結果、あふり開始時は、3名の被験者において、課題1より課題2の方が遅れており、1名の被験者は同じ時期であった。

第3節 結果3 あふり終了時

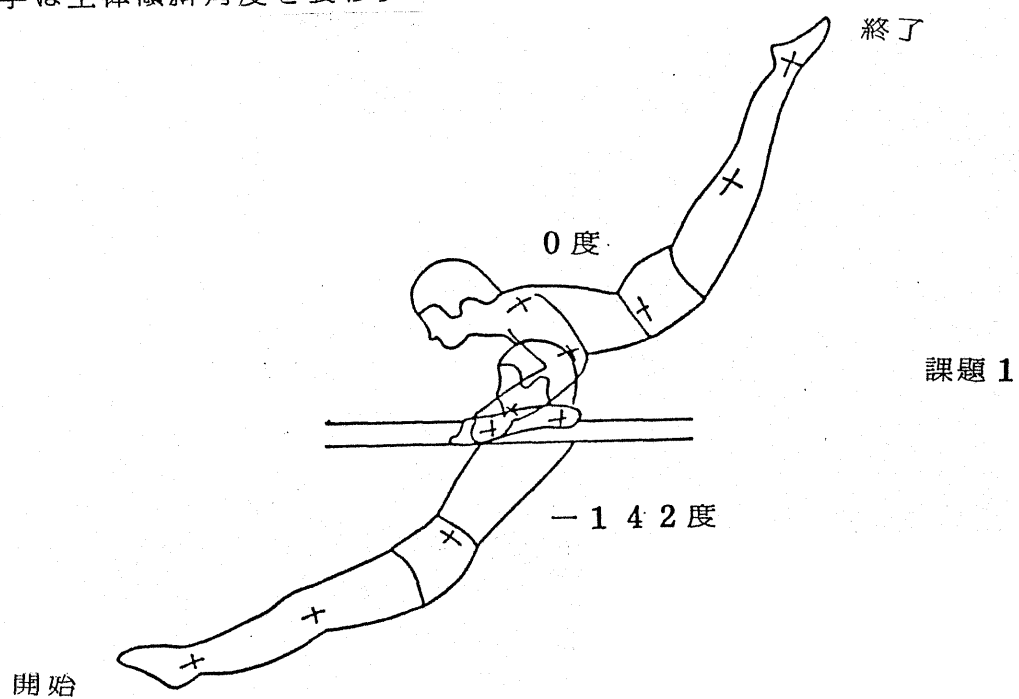
一番腰の反らされた時期、すなわち最大腰角度時をあふり終了時とし、その時の上体傾斜角度で表わした。(図16-19参照)

その結果、あふり終了時は、全被験者において、課題1よりも課題2の方が早かった。

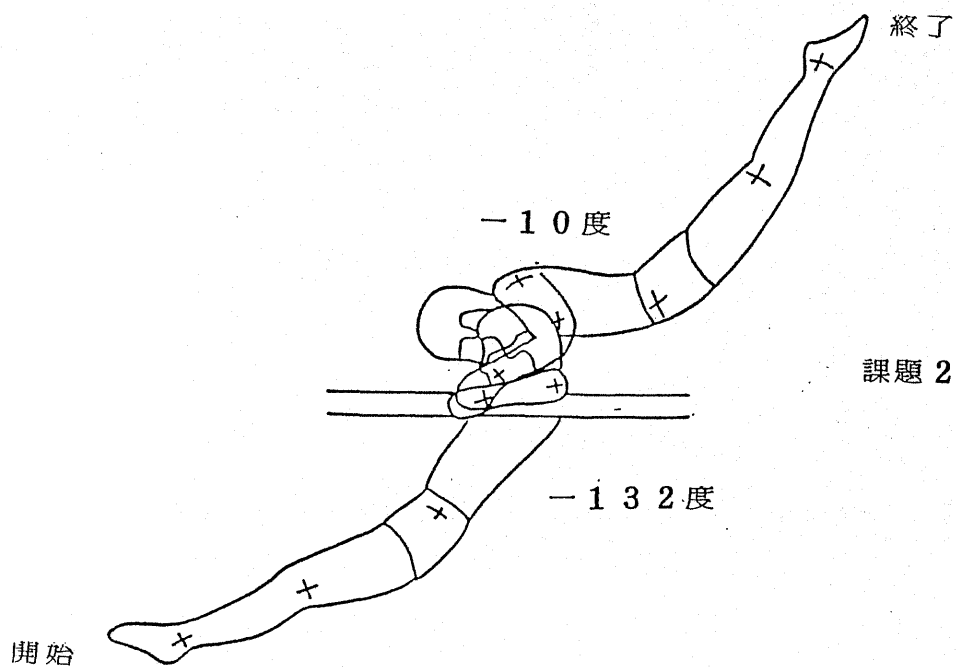
註1) あふりはこの場合、腰あふりをさす。

被験者A

数字は上体傾斜角度を表わす



運動方向 →

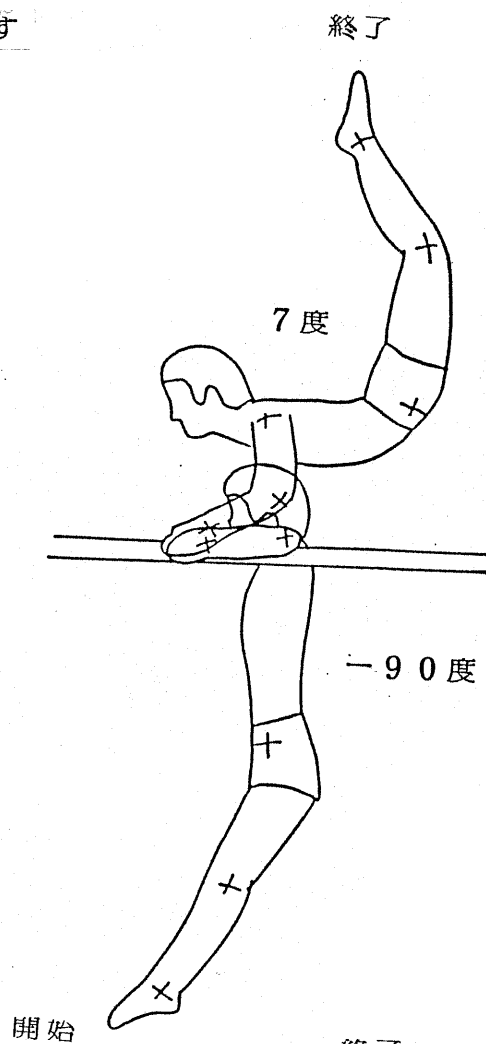


図一 1 6 あふり開始時とあふり終了時の体勢図

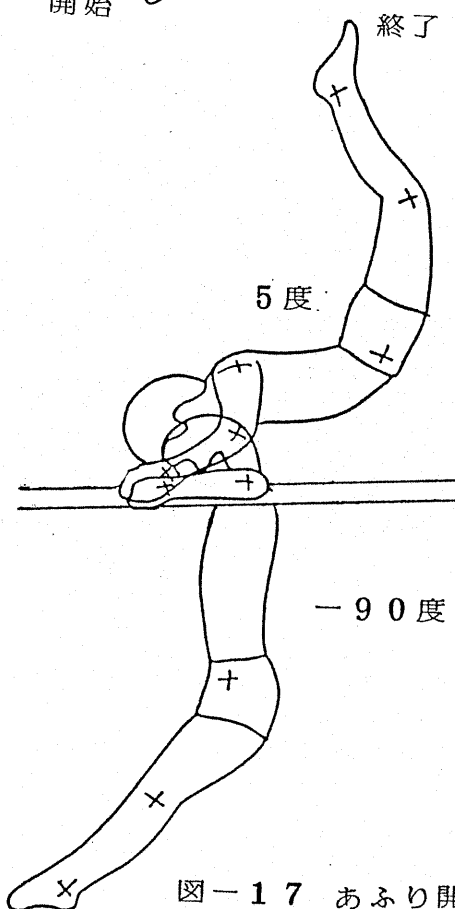
被験者B

数字は上体傾斜角度を表わす

運動方向 →



課題 1

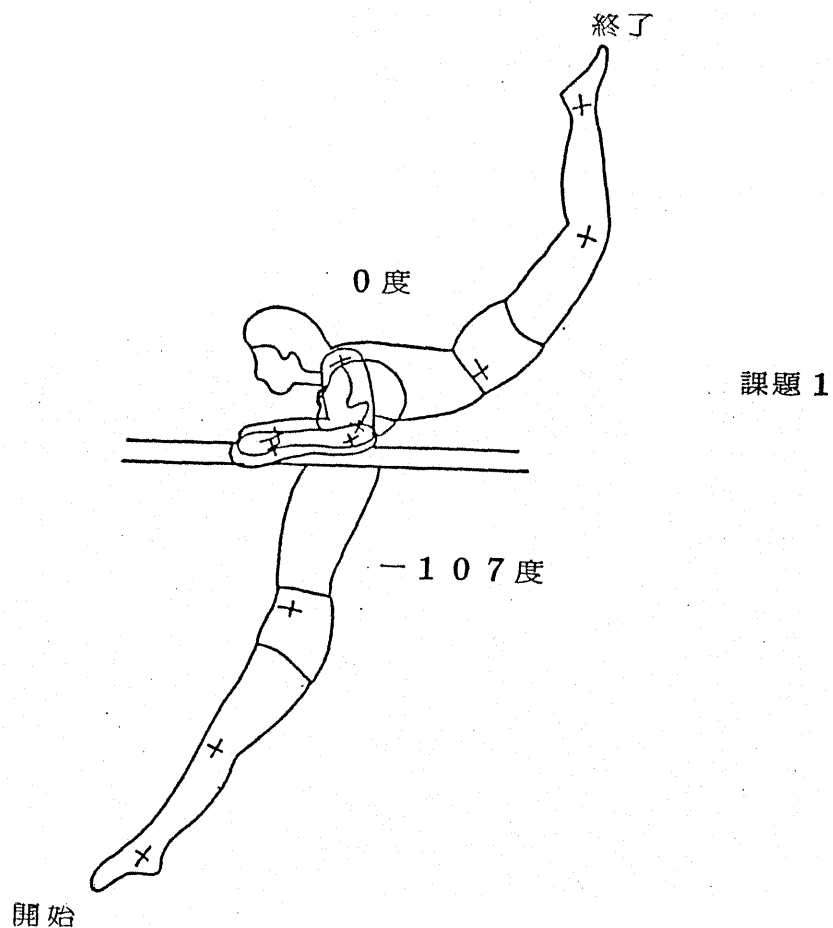


課題 2

図-17 あふり開始時とあふり終了時の体勢図

被験者C

数字は上体傾斜角度を表わす



運動方向 →

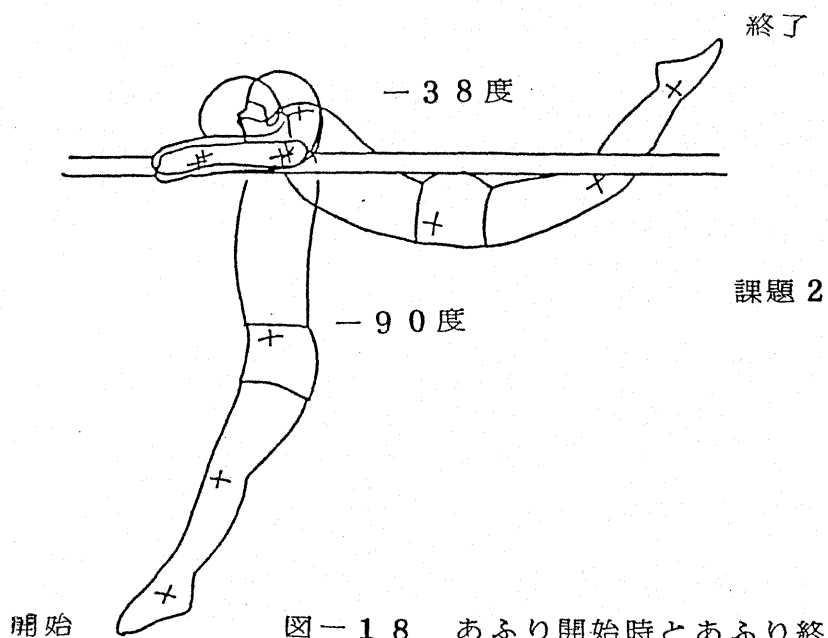
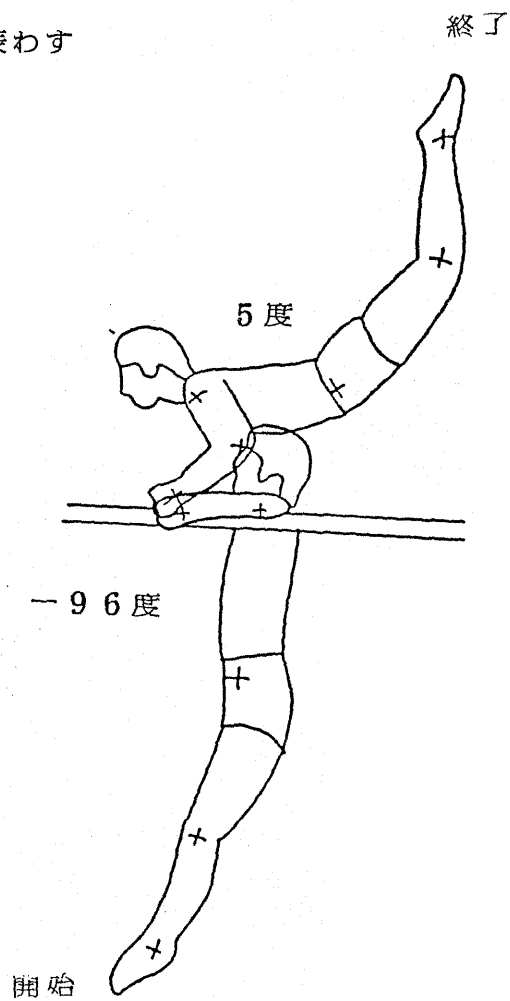


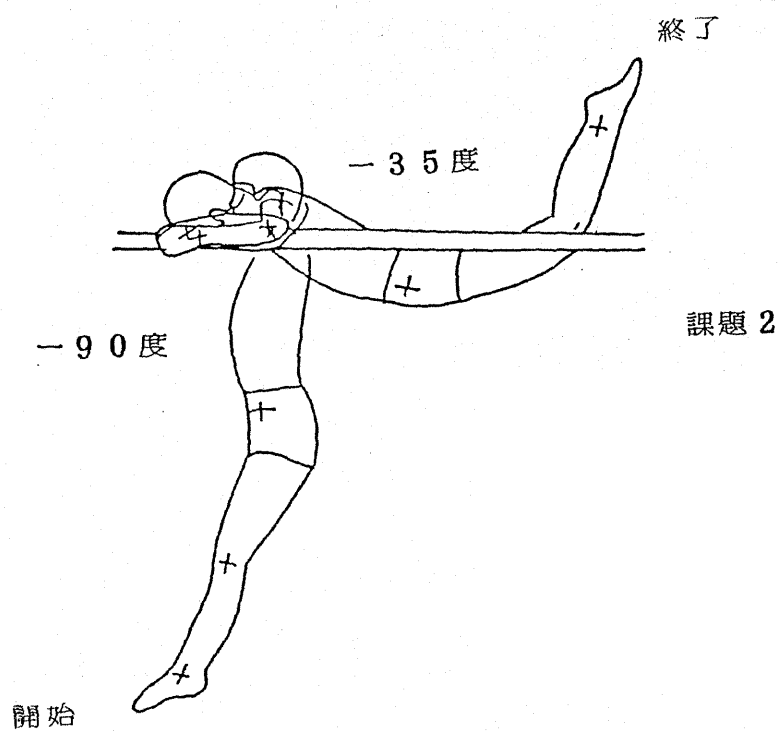
図-18 あふり開始時とあふり終了時の体勢図

数字は上体傾斜角度を表わす



課題 1

運動方向 →



課題 2

図一 1 9

あふり開始時とあふり終了時の体勢図

第 4 節 結果 4、あふりの範囲

結果 2 と結果 3 より、あふり開始時からあふり終了時までの上体の移動した範囲を、あふりの範囲とした。また上体の動いた範囲をわかり易くするために、肩を中心とした円グラフを作成した。すなわち、肩を基点とした上体の移動範囲を示すことになる。(表 1、図 20 - 23 参照)

表 1 あふり範囲 (上体傾斜角度)

被 験 者	課 題 1	課 題 2	課 題 2 - 課 題 1
高 橋	1 4 2	1 2 2	- 2 0
福 本	9 7	9 5	- 2
進 藤	1 0 7	5 2	- 5 5
池 松	1 0 1	5 5	- 4 6

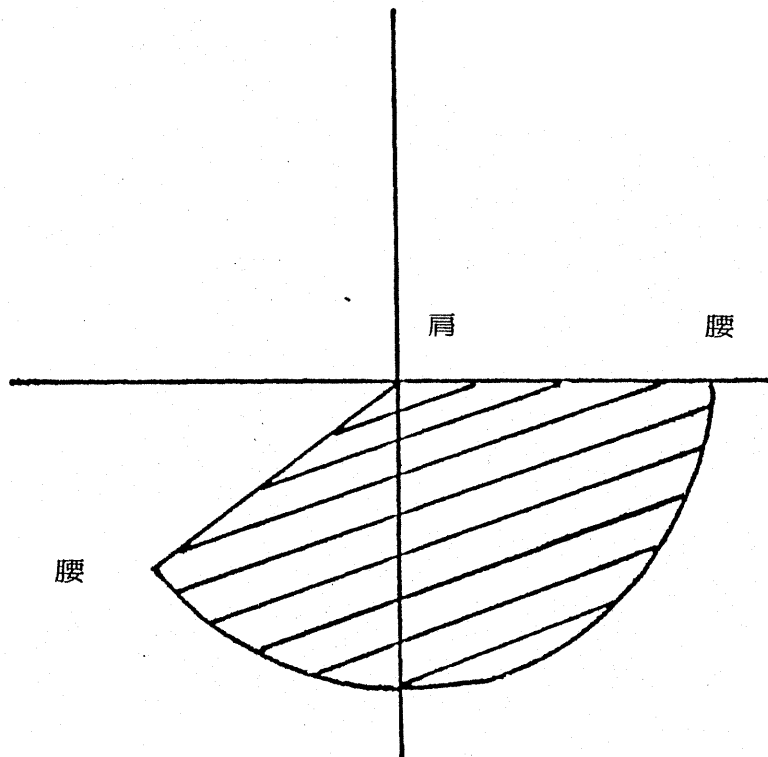
(度)

その結果、次のようになった。

被験者 A

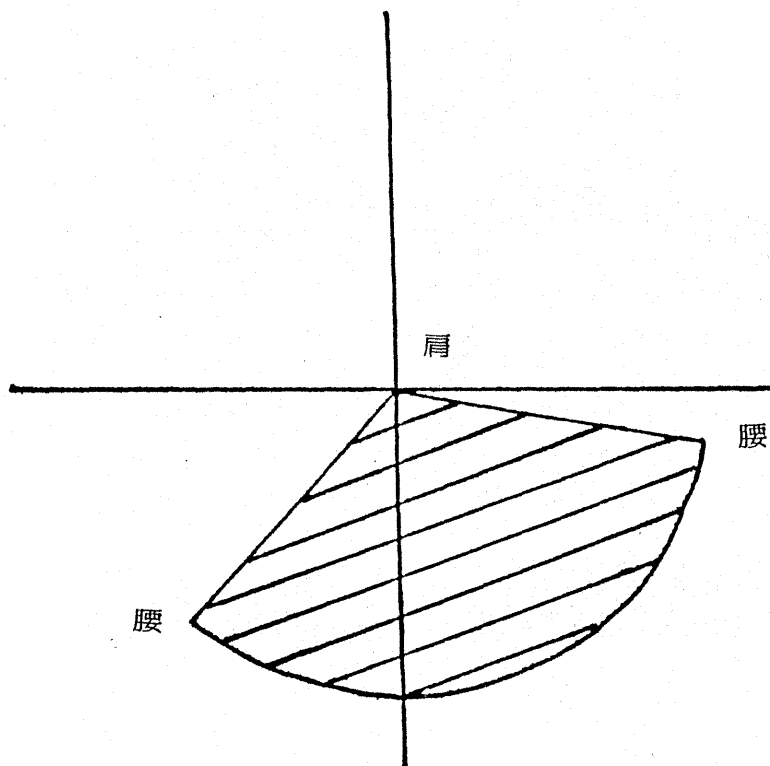
課題 1 : あふり開始時の上体傾斜角度は、
-142 度で、あふり終了時の上体
傾斜角度は、0 度であった。よ
ってあふりの範囲は、142 度で

被験者A



課題 1

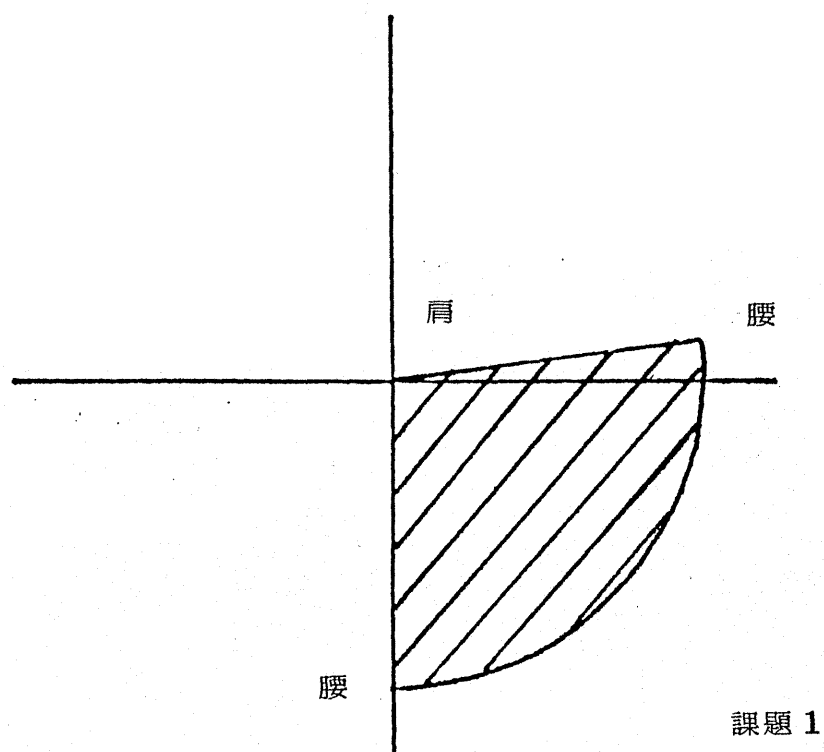
運動方向 →



課題 2

図一 2 0 あふりの範囲図

被験者B



運動方向 →

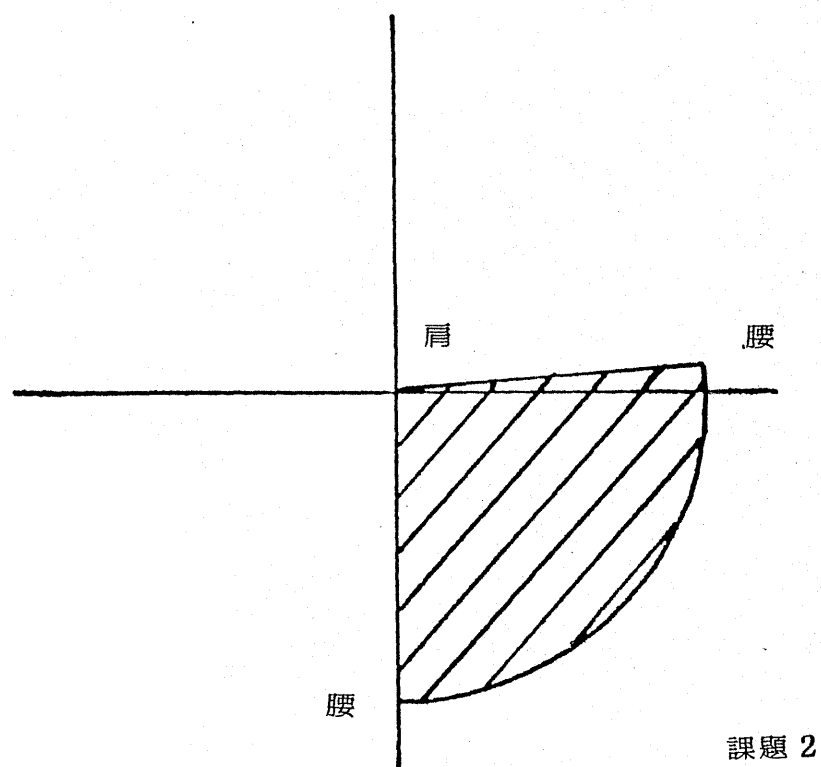
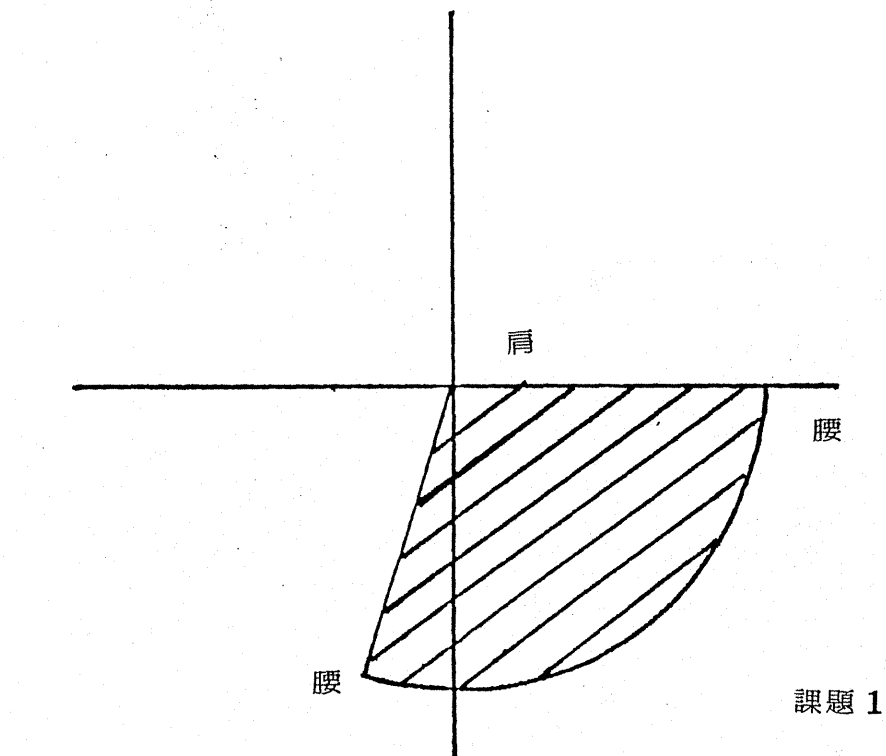
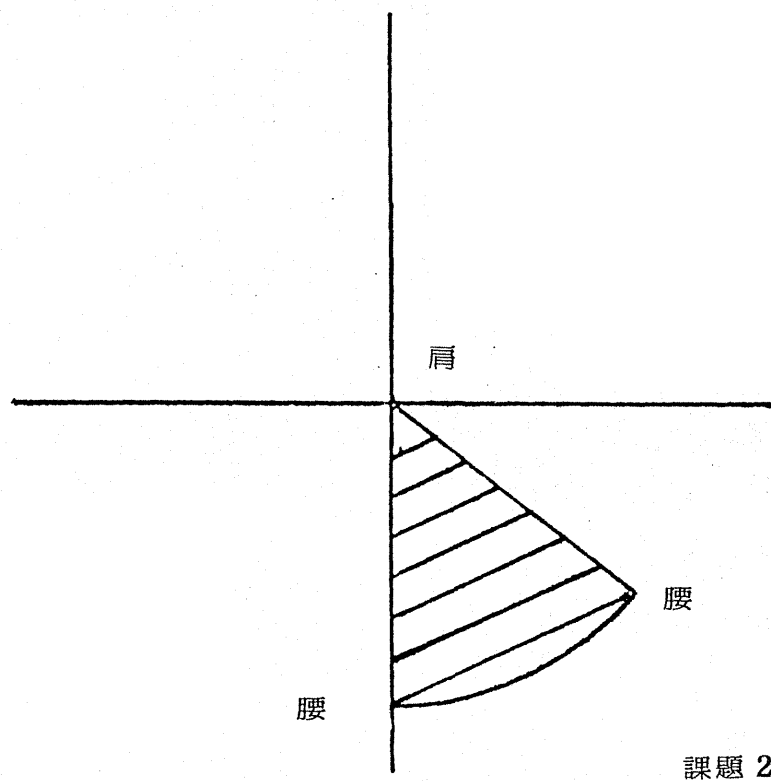


図-21 あふりの範囲図

被験者C

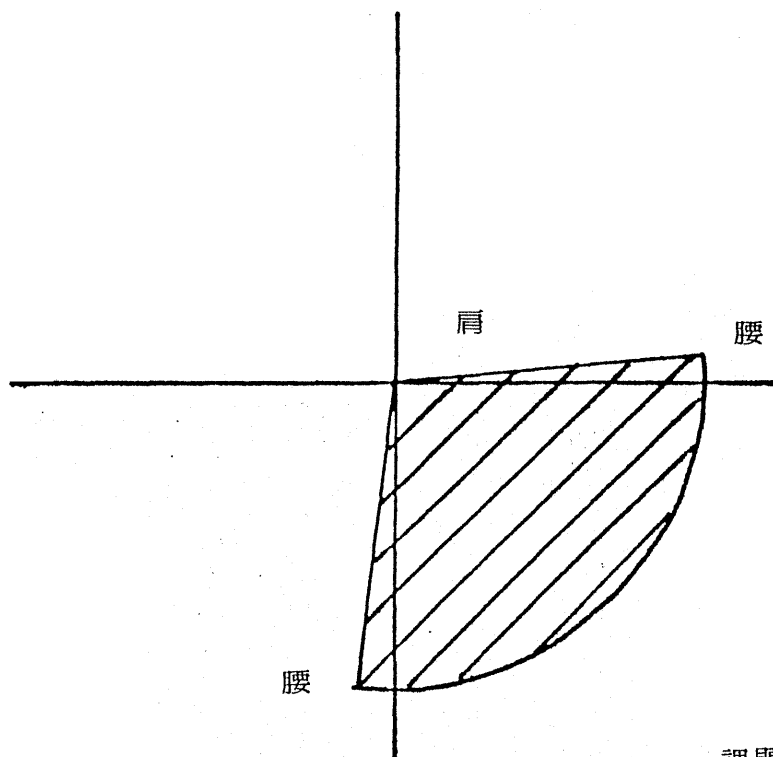


運動方向 →



図一 2 2 あふりの範囲図

被験者D



運動方向 →

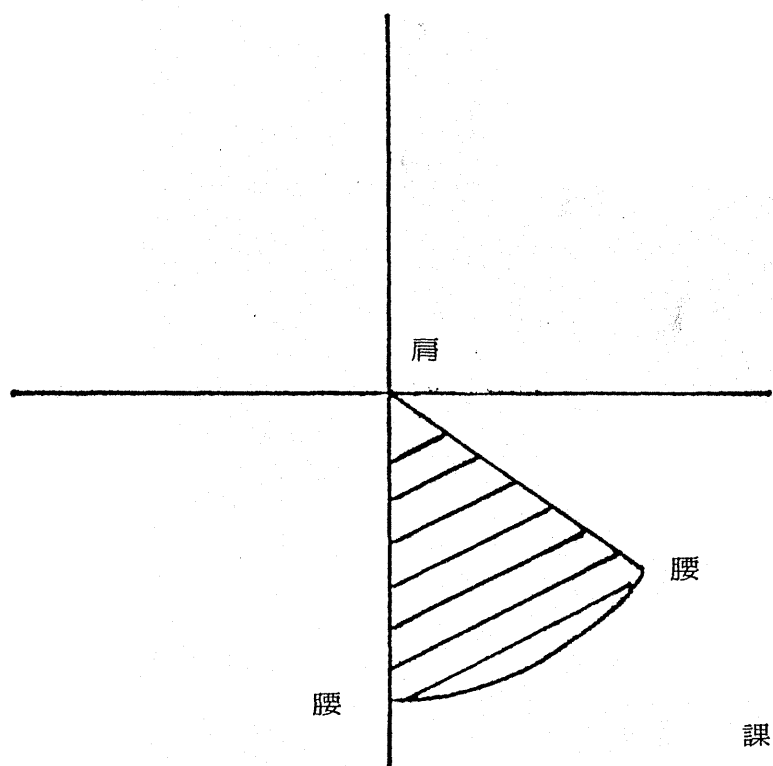


図-23 あふりの範囲図

あ、た。

課題2：あふり開始時の上体傾斜角度は、
-132度で、あふり終了時の上体
傾斜角度は-10度であつた。よ
つてあふりの範囲は、122度で
あつた。

被験者B

課題1：あふり開始時の上体傾斜角度は、
-90度で、あふり終了時の上体
傾斜角度は、7度であつた。よ
つてあふりの範囲は、97度であ
つた。

課題2：あふり開始時の上体傾斜角度は、
-90度で、あふり終了時の上体
傾斜角度は、5度であつた。よ
つてあふりの範囲は、95度であ
つた。

被験者C

課題1：あふり開始時の上体傾斜角度は、
-107度で、あふり終了時の上体

傾斜角度は、0度であった。よってあふりの範囲は、107度であった。

課題2：あふり開始時の上体傾斜角度は、 -90 度で、あふり終了時の上体傾斜角度は、 -38 度であった。よってあふりの範囲は、52度であった。

被験者D

課題1：あふり開始時の上体傾斜角度は、 -96 度で、あふり終了時の上体傾斜角度は、5度であった。よってあふりの範囲は、101度であった。

課題2：あふり開始時の上体傾斜角度は、 -90 度で、あふり終了時の上体傾斜角度は、 -35 度であった。よってあふりの範囲は、55度であった。

以上、全被験者において、課題2の方が課

題 1 よりも、あぶりの範囲は狭か、た。

第 5 節 結果 5、腰点が平行棒のバーを通過した直後の局面

振り上げりの時の、腰点が平行棒のバーを通過した直後の局面の体勢比較図を作成し、その時の肩点、膝点、足首点の高さの差（課題 2 - 課題 1）を求めた結果、次のようになつた。（図 24 - 27 参照）

被験者 A：肩点の高さは、課題 1、課題 2 で差が見られなかつた。膝点、足首点の高さは、それぞれ課題 1 よりも課題 2 の方が高かつた。

被験者 B：肩点の高さは、課題 1 よりも課題 2 の方が低かつた。膝点、足首点の高さは、それぞれ課題 1 よりも課題 2 の方が高かつた。

被験者 C：肩点の高さは、課題 1 よりも課題 2 の方が低かつた。膝点、足首点の高さは、それぞれ課題 1

被験者 A

数字は (課題 2) - (課題 1) を表わす

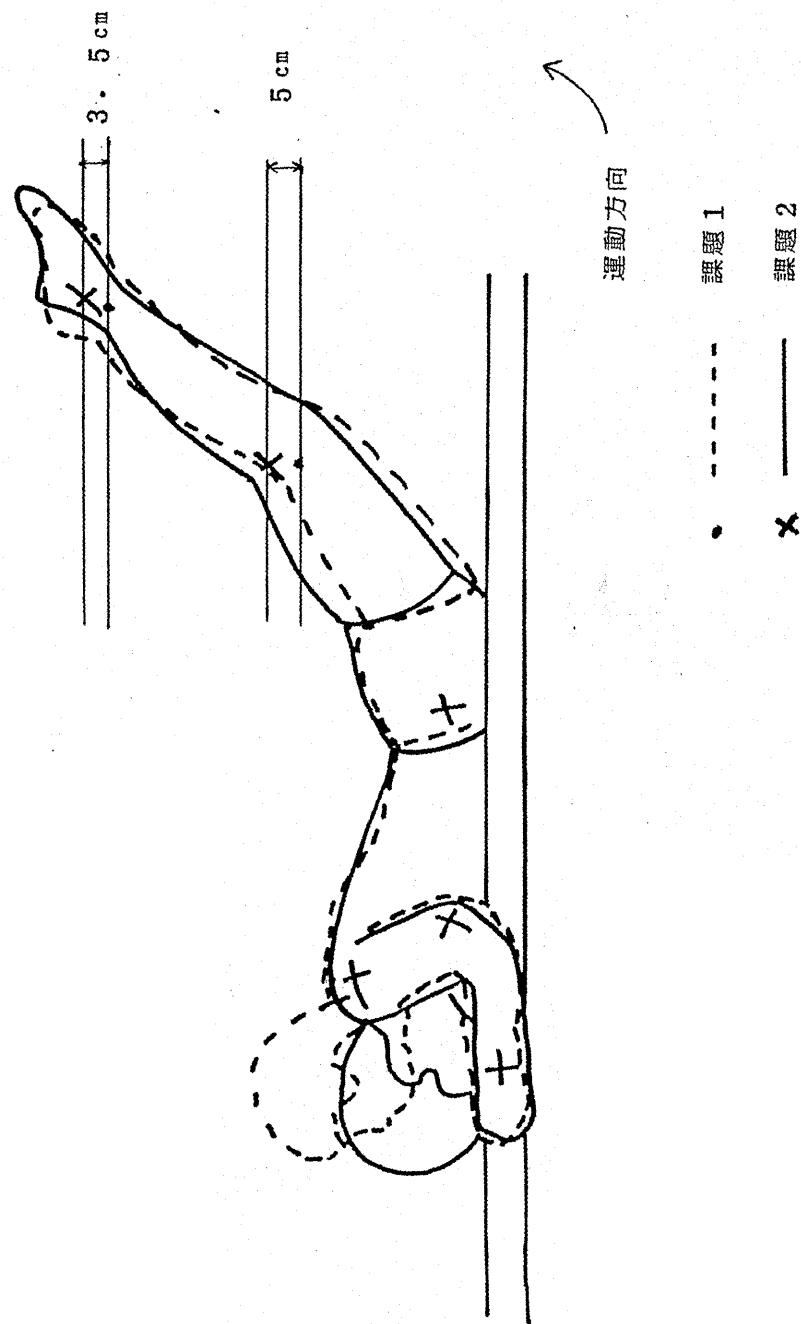


図-24 腰点が平行棒のバーを通過した直後の局面の比較図

被験者B

数字は(課題2) - (課題1)を表わす

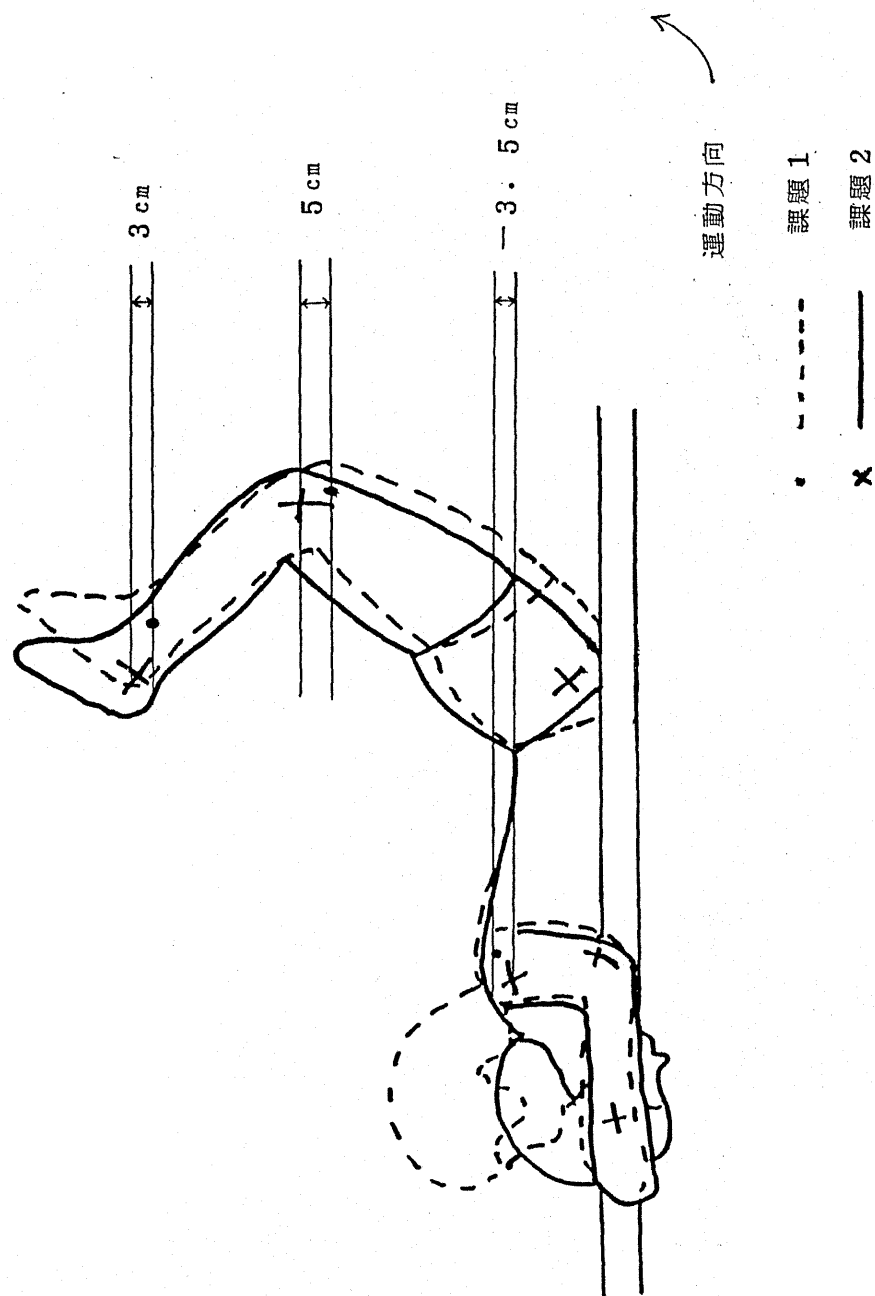


図-25 腰点が平行棒のバーを通過した直後の局面の比較図

被験者C

数字は(課題2) - (課題1)を表わす

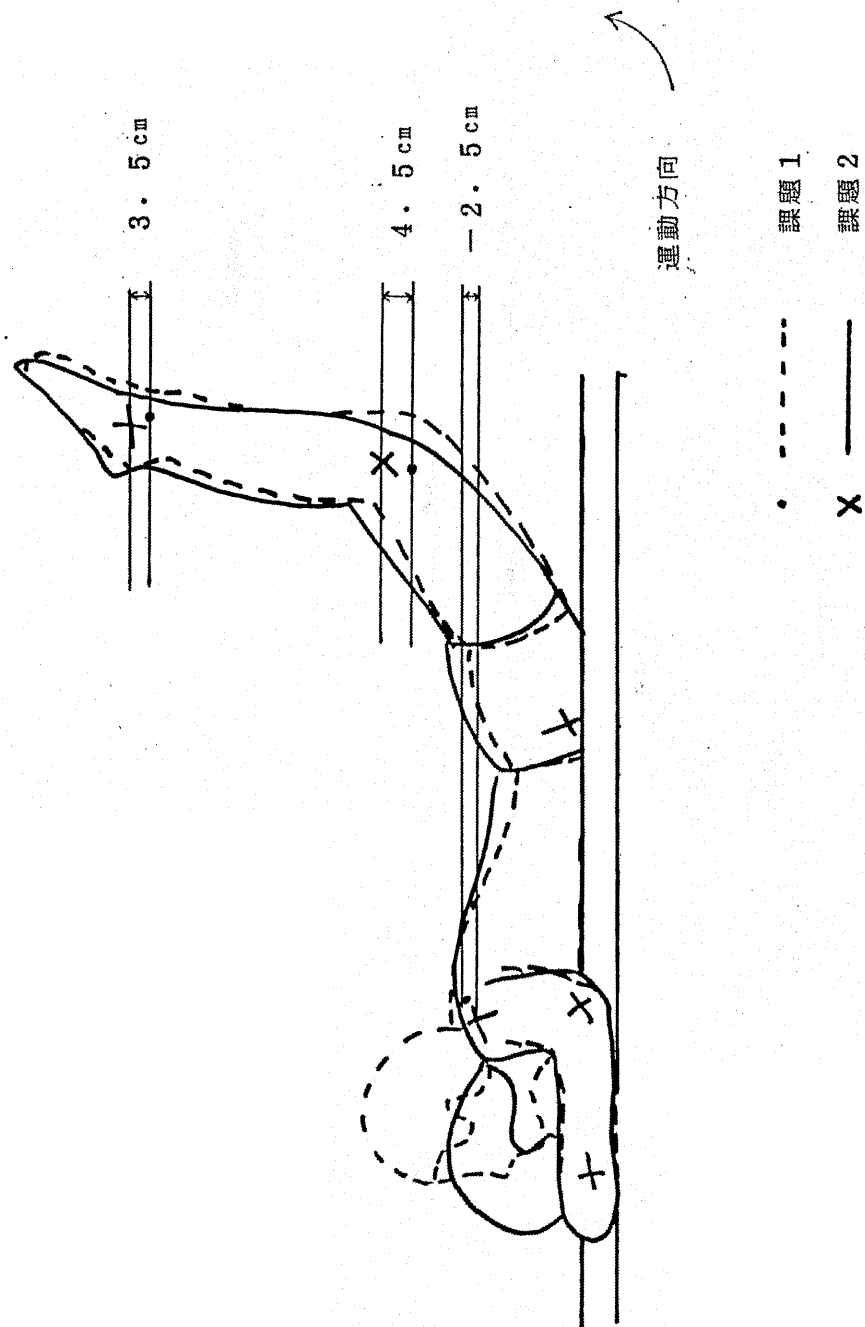


図-26 腰点が平行棒のバーを通過した直後の局面の比較図

被験者D

数字は(課題2) — (課題1) を表わす

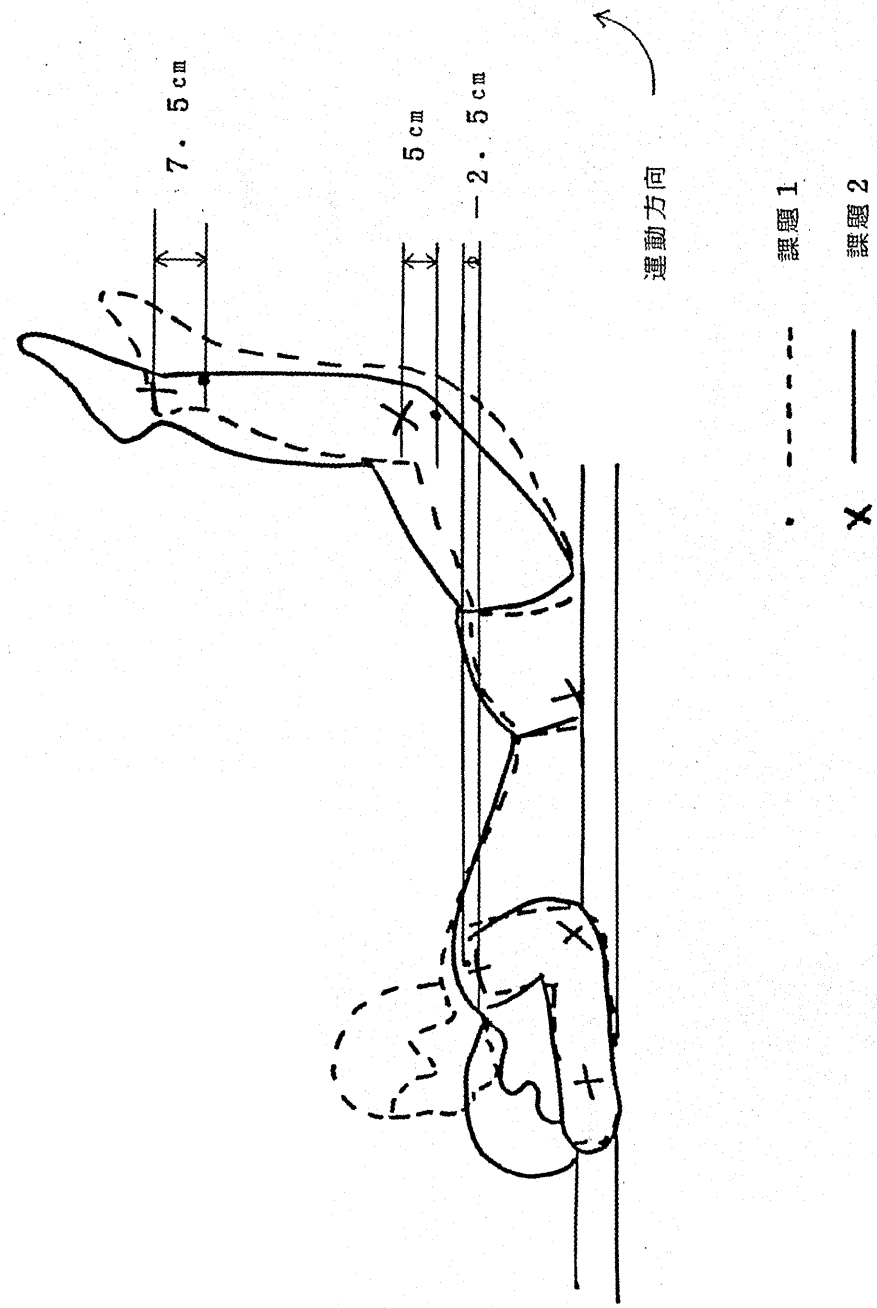


図-27 腰点が平行棒のバーを通過した直後の局面の比較図

よりも課題2の方が高かった。

被験者D：肩点の高さは、課題1よりも課題2の方が低かった。膝点、足首点の高さは、それぞれ課題1よりも課題2の方が高かった。

以上、腰点が平行棒のバーを通過した直後の局面を比較した結果、肩点の高さは、課題1>課題2の傾向を示し、膝点、足首点の高さは、課題1<課題2の傾向を示した。

第6節 結果6. 上昇局面における上体傾斜角度と肩点の高さとの関係

肩点の高さは、肘が伸びきった状態の時には、腕の傾斜によつて異なることとなるので、手首点から肩点までの距離で表わすことにした。(図28参照)そして、上体傾斜角度が0度から60度まで変化した時の肩点の高さの変化を見

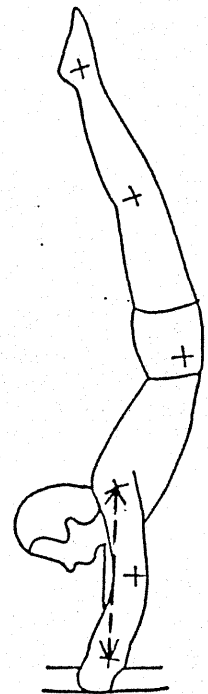


図-28 肩点の高さ

被験者A

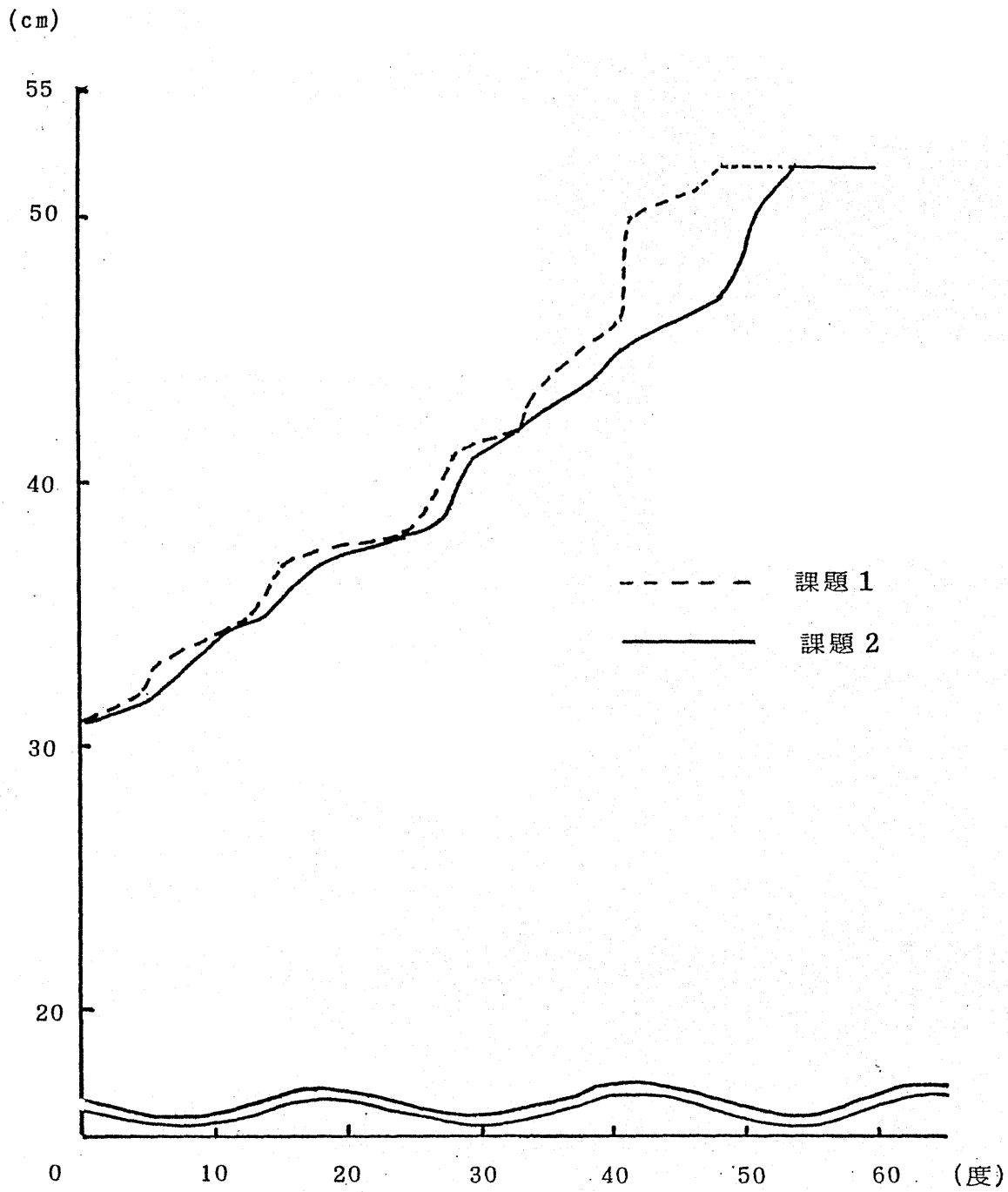


図-29 上昇局面における上体傾斜角度と肩点の高さの関係の比較図

被験者B

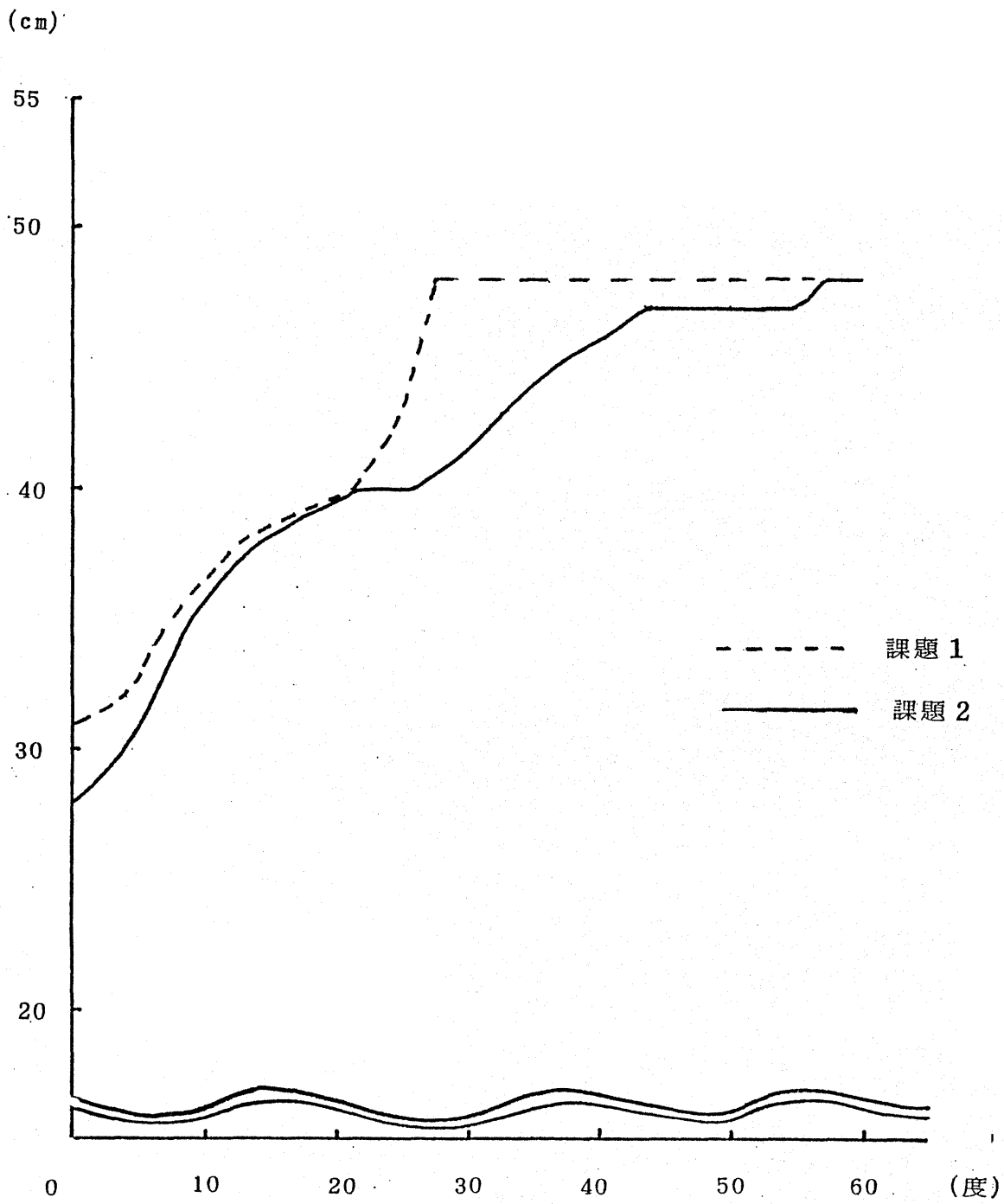


図-30 上昇局面における上体傾斜角度と肩点の高さの関係の比較図

被験者C

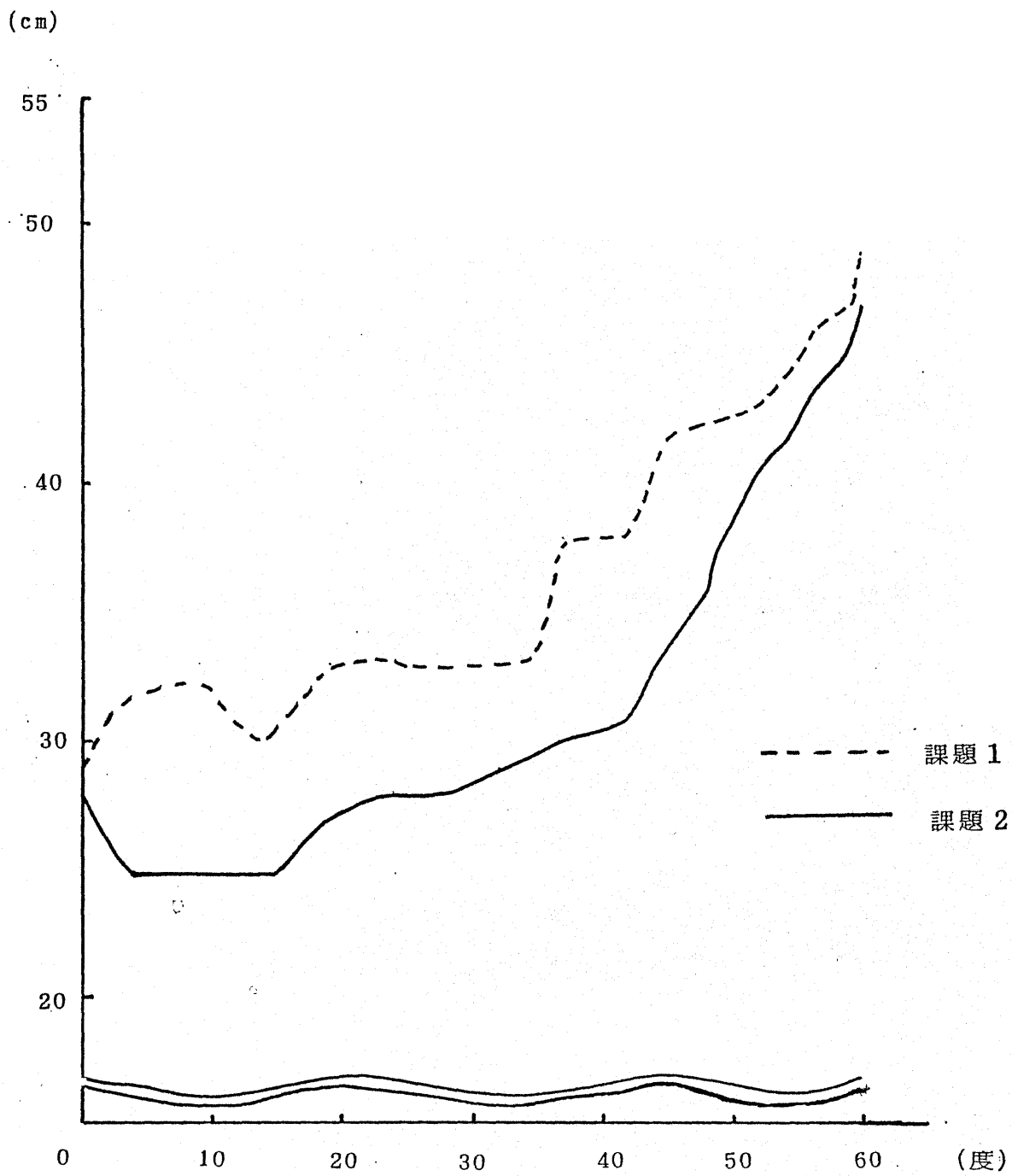
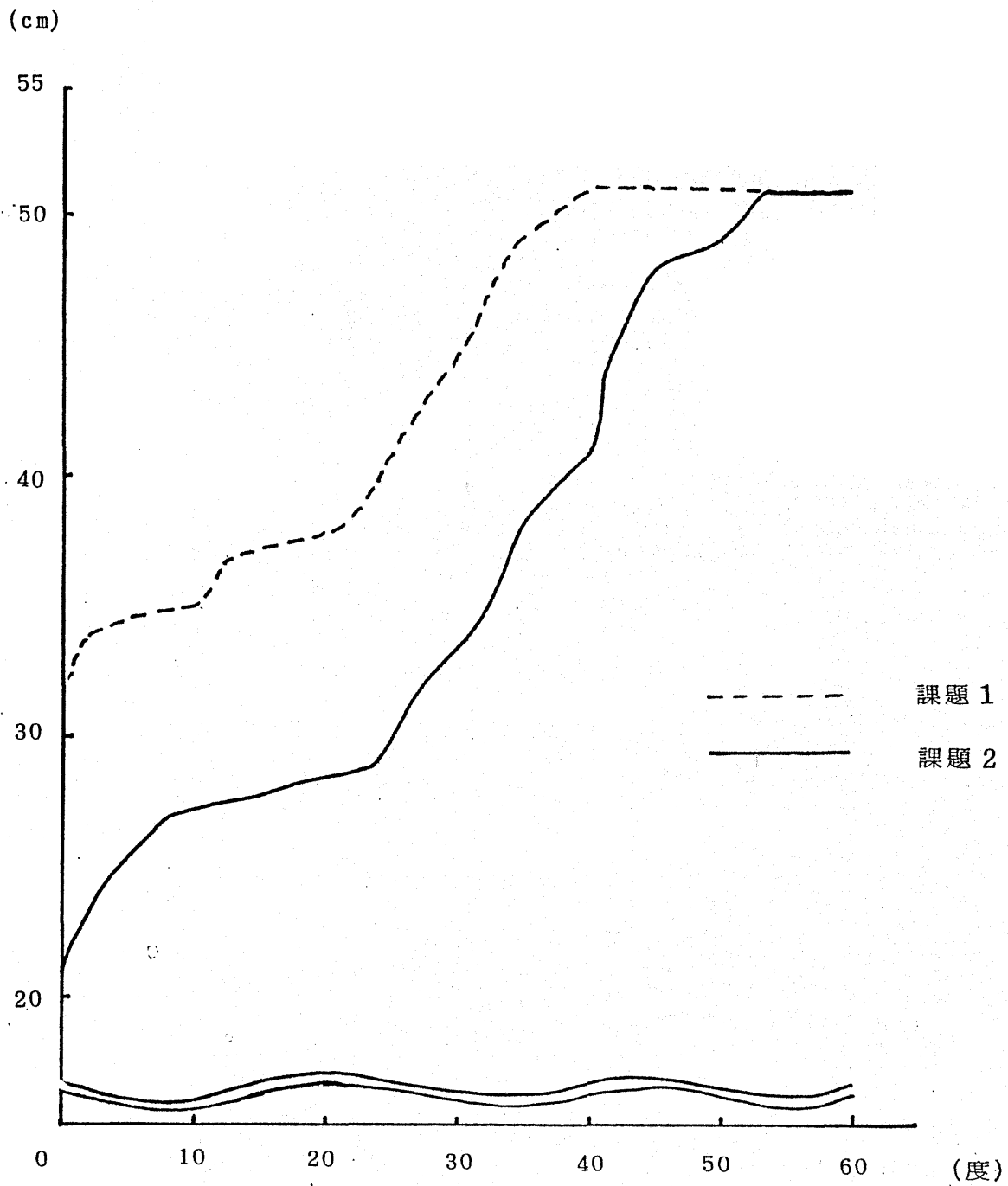


図-31 上昇局面における上体傾斜角度と肩点の高さの関係の比較図

被験者D



図一 3 2 上昇局面における上体傾斜角度と肩点の高さの関係の比較図

るために、グラフを作成した。(図 29 - 32 参照)

その結果、課題 1、課題 2 と同じ上体傾斜角度の時点では、肩点の高さは、課題 1 > 課題 2 の傾向を示した。

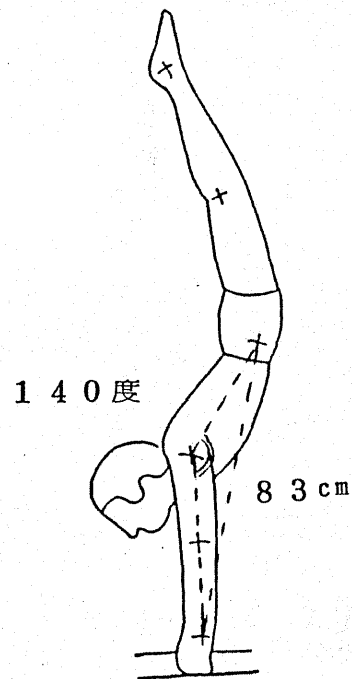
第 7 節 結果 7、上体傾斜角度が 60 度における局面

上昇時の体勢を比較するために、上体傾斜角度が 60 度における局面を使用した。^{註1)}そして、その時点の体勢の違いを見るために、肩角度と、手首点から腰点までの長さを測定し、課題 1 と課題 2 を比較した。(図 33 - 36, 表 2, 3 参照)

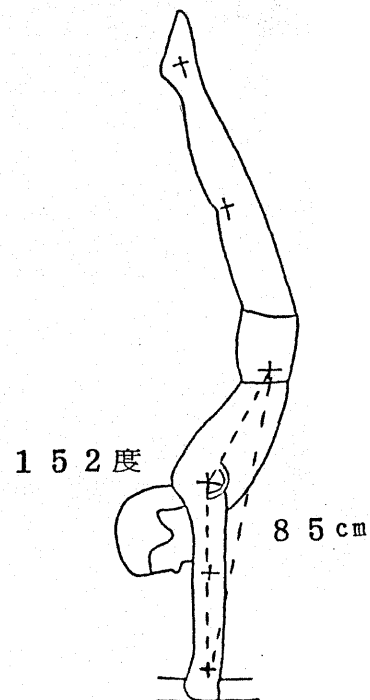
被験者 A : 肩角度を比較すると、課題 1 よりも、課題 2 の方が 12 度大きかった。また、手首点から腰点までの長さを比較すると、課題 1 よりも課題 2 の方が、2 cm 長かった。

註 1) 被験者 B に関しては、上体傾斜角度が 60 度の局面はなかったため、62 度の局面を使用した。

課題 1

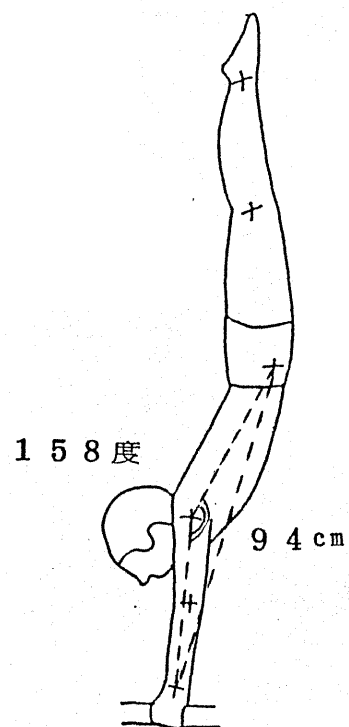


課題 2

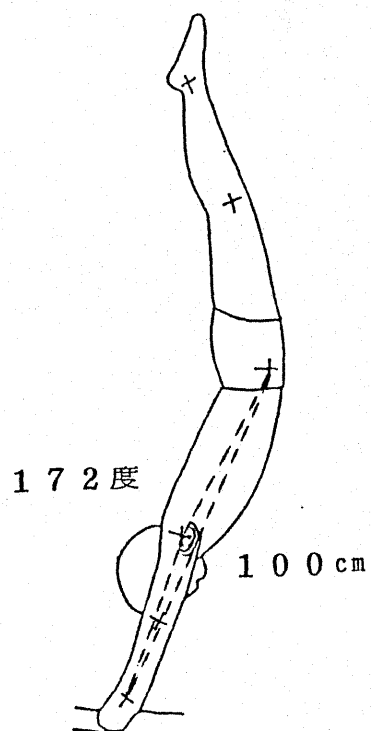


図一 3 3 上体傾斜角度が60度における肩角度と手首点から腰点までの長さの比較図

課題 1



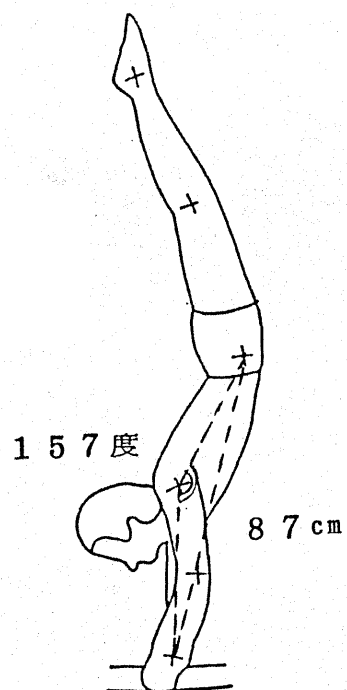
課題 2



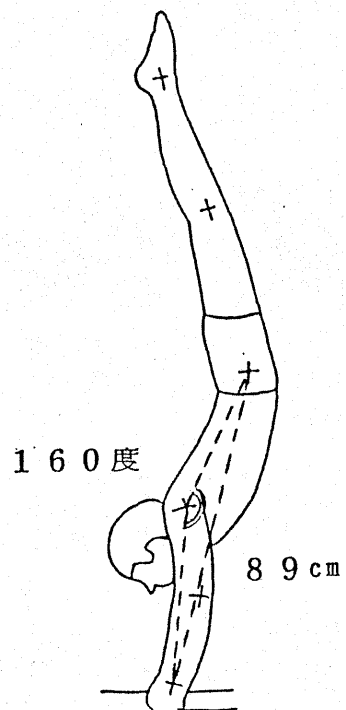
図一 3 4 上体傾斜角度が60度における肩角度と手首点から腰点までの長さの比較図

被験者C

課題 1



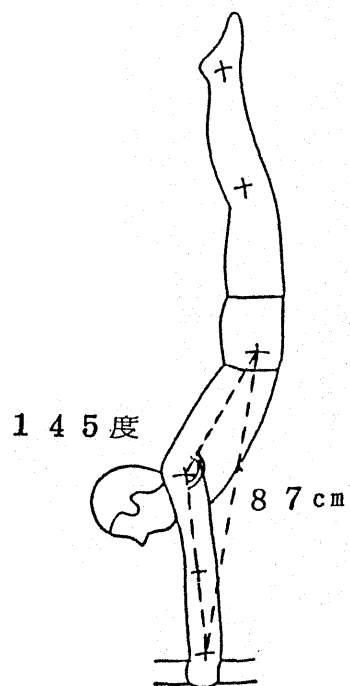
課題 2



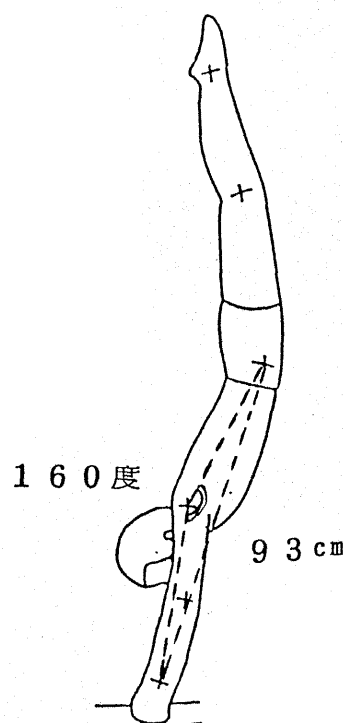
図一 3 5 上体傾斜角度が60度における肩角度と手首点から腰点までの長さの比較図

被験者D

課題 1



課題 2



図一 3 6 上体傾斜角度が60度における肩角度と手首点から腰点までの長さの比較図

表 2 上体傾斜角度が 60 度の局面における肩角度

被 験 者	課 題 1	課 題 2	課 題 2 - 課 題 1
高 橋	1 4 0	1 5 2	+ 1 2
福 本	1 5 8	1 7 2	+ 1 4
進 藤	1 5 7	1 6 0	+ 3
池 松	1 4 5	1 6 0	+ 1 5

(度)

表 3 上体傾斜角度が 60 度の局面における手首点から腰点までの長さ

被 験 者	課 題 1	課 題 2	課 題 2 - 課 題 1
高 橋	8 3	8 5	+ 2
福 本	9 4	1 0 0	+ 6
進 藤	8 7	8 9	+ 2
池 松	8 7	9 3	+ 6

(c m)

被験者 B: 肩角度を比較すると、課題 1 よりも、課題 2 の方が 14 度大きかった。また、手首点から腰点までの長さを比較すると、課題 1

よりも、課題2の方が6 cm長かった。

被験者C：肩角度を比較すると、課題1よりも、課題2の方が3度大きかった。また、手首点から腰点までの長さを比較すると、課題1よりも、課題2の方が2 cm長かった。

被験者D：肩角度を比較すると、課題1よりも、課題2の方が15度大きかった。また、手首点から腰点までの長さを比較すると、課題1よりも、課題2の方が6 cm長かった。

以上、上体傾斜角度が60度における局面の肩角度を比較した場合、全被験者において、課題1<課題2の傾向を示した。また、手首点から腰点までの長さを比較した場合、全被験者において、課題1<課題2の傾向を示した。

第6章 考察

第1節 考察1. 腰点が平行棒のバーを通過した直後の局面について

結果5から、次に示す傾向が見られた。

腰点が平行棒のバーを通過した直後の局面を比較した結果、肩点の高さは、課題1>課題2の傾向を示し、膝点、足首点の高さは、課題1<課題2の傾向を示した。

この事から、課題1よりも課題2の方が、肩を沈めて、下体を先行させる局面を生み出すのに有効な技術であると考えられる。

栗原は、平行棒における腕支持後3振り技群の技の実施において、肩沈めを強調させることが上昇に有利であると報告しており、¹⁷⁾この事を踏まえてみても、課題2は有効な技術であると考えられる。

第2節 考察2. 上昇局面における上体傾斜角度と肩点の高さとの関係

結果6から、次に示す傾向が見られた。

同じ上体傾斜角度の時点においては、肩点の高さは、課題1 > 課題2の傾向を示した。すなわち、同じ肩の高さの時点では、上体傾斜角度が、課題1 < 課題2ということになる。

この観点から考察を進めていくと、課題1よりも課題2の方が、肩沈めが強調されており、さらに課題1よりも課題2の方が、早い時期に上体が傾斜していくものと考えられる。

つり輪や鉄棒における後3振り上がり倒立の実施では、「腹屈頭位」で肩を沈め、早い時期に上体を傾斜させる技術に変わり、この技術は、平行棒においても有効であると考えられる。

第3節 考察3. 上体傾斜角度が60度における局面

結果7から、以下に示す傾向が見られた。上体傾斜角度が60度における局面と比較した結果、肩角度は、課題1 < 課題2の傾向を示した。

この事から、上昇局面において、課題1よりも課題2の方が、早い時期に肩角度を広げることができると考えられる。すなわち、「腹屈頭位」で実施する方が、「背屈頭位」で実施するよりも、早い時期に創立位に持ち込むことができると考えられる。

また、手首点から腰点までの長さを比較した結果、課題1<課題2の傾向を示した。

この事からも、「腹屈頭位」で実施する方が、「背屈頭位」で実施するよりも、早い時期に逆位の体勢を作り出すことができると考えられる。

つり輪や鉄棒における後ろ振り上がり創立では、早い時期に肩角度を広げて、一気に創立に持ち込む技術に変わり、ており、この技術は、平行棒においても有効なものと考えられる。

第4節 考察4、あふりについて

結果2, 3, 4から、以下に示す傾向が見

られた。

あふり開始時は、被験者3名が課題1よりも課題2の方が遅れており、1被験者が同じ時期であった。また、あふり終了時は、全被験者において、課題1よりも課題2の方が早か、た。さらにこの事から、あふりの範囲は課題1>課題2である事が導き出された。

これらの事から、課題1よりも課題2の方が、瞬間的に鋭いあふり(腰の曲げ伸ばし)を行なっていることがわかった。

森は、楊明明選手の後3振り上がりといひねり創立のあふりについて、瞬間的に鋭く行なわれていた事を報告しており、²⁰⁾この事を踏まえてみると、後3振り上がり創立の実施においても、瞬間的な鋭いあふりは、上昇を助長すると考えられる。

第7章 結論

つり輪や鉄棒における後ろ振り上がり倒立は、「背屈頭位」で実施されていたものが、「腹屈頭位」で実施されるようになった。すなわち、後ろ振りの際、「腹屈頭位」で肩を沈め、足先を先行させ、早い時期に肩角度を広げ、一気に倒立位に持ち込む捌き方に変わってきた。

一方、平行棒における後ろ振り上がり倒立は、技術開発が成されないまま今日に至っている。この技の技術は、これまでの文献によると、肩の前方への投げ出し、肩沈め、あふり等が強調されているが、「頭位」については、ほとんど述べられていない。現在、ほとんどの選手が、「背屈頭位」でこの技を実施しているが、「腹屈頭位」で実施すれば、つり輪や鉄棒の後ろ振り上がり倒立と同様に、肩沈めによる足先先行の局面を生み出すことができ、上昇局面において、早い時期に肩角度を広げることが可能であると思われる。

そこで、平行棒における後ろ振り上がり倒立を、実験的に「背屈頭位」と「腹屈頭位」を強調して実施させた結果、次の事がわかった。

1) 腹屈頭位で実施した場合、背屈頭位で実施した場合よりも、鋭くあふりを行なうことができる。

2) 腹屈頭位で実施した場合、背屈頭位で実施した場合よりも、肩沈めが強調でき、上昇局面において、早い時期に肩角度を広げることができる。

3) 1)、2)のことから、平行棒における後ろ振り上がり倒立は、つり輪や鉄棒における後ろ振り上がり倒立の技術と同様に、背屈頭位による実施よりも、腹屈頭位による実施の方が有効な技術であると考えられる。

第 8 章 要 約

体操競技における後ろ振り上がり倒立は、つり輪、平行棒、鉄棒の三器械種目で行なわれる。つり輪や鉄棒においては、全運動経過が伸腕で実施され、しかも上昇局面は、腹屈頭位での肩沈めによる足先先行のあふり技術を使い、早い時期に肩角度を広げ、逆位の体勢をと、たまた上昇する捌き方に発展してきた。一方、平行棒においては、この技の技術開発が成されないまま、現在に至っている状況である。平行棒の後ろ振り上がり倒立は、1988年オリンピック・ソウル大会の規定演技にも採用されており、平行棒運動の基本技のひとつである。

そこで本研究は、平行棒の後ろ振り上がり倒立を取り上げ、この技の技術開発を目的として行なった。

本研究を進めるに当たり、次のような仮説を立てた。

仮説：平行棒の後ろ振り上がり倒立を実施す

る際、つり輪や鉄棒における後ろ振り上がり倒立の技術と同様に、背屈頭位で行なうよりも、腹屈頭位で行なう方が有効であると考えられる。

実験場面の設定は、D.H.f.K. 方式に準じて行なった。

実験課題として、次の2つの課題を同一被験者に与え、あふりや上昇局面に視点を置き比較考察した。

課題1：後ろ振り上がり倒立を背屈頭位で行なう。

課題2：後ろ振り上がり倒立を腹屈頭位で行なう。

この実験から、次の事が明らかになった。

1) 腹屈頭位で実施した場合、背屈頭位で実施した場合よりも、鋭くあふりを行なうことができる。

2) 腹屈頭位で実施した場合、背屈頭位で実施した場合よりも、肩沈めが強調でき、上昇局面において、早い時期に肩

角度を広げることができる。

3) 1)、2) のことから、平行棒における後3振り上がり倒立は、つり輪や鉄棒における後3振り上がり倒立の技術と同様に、腹屈頭位による実施の方が有効な技術であると考えられる。

謝辞

この論文を書き終えるにあたって、絶えず
励ました言葉をかけてくださった指導教官の
伊藤助教授、主査を担当していただいた帖佐
教授、副査を担当していただいた太田教授、
浪越助教授、なうべに、数々の助言をしてい
ただいた加納講師、そして被験者の皆様
に心から感謝の意を表します。

文献表

- 1) アレクペロフ, C, A、小野耕三訳、加藤澤男
監修：ソ連体操トレーニングシリーズ①平
行棒、第1版。87-88, ベースボール・マ
ガジン社：東京(1978)
- 2) Borrmann, G : Über Forschungsmethoden im Gerätturnen, Zur
Theorie und Praxis des Sports (1957)
- 3) Fetz, F、金子明友、朝岡正雄共訳：体育運
動学、第1版。352, 不昧堂出版：東京
(1979)
- 4) F.I.G Internationaler Turnerbund : Wertungsvorschriften,
Männer, 135, 162, 206, (1985)
- 5) Friedrich, E. Nilsson, M : Gerätturnen1, 156-157, Rowohlt
Taschenbuch Verlag GmbH, Reinbek bei Hamburg (1979)
- 6) 深井一三、梅村清弘、中山彰規、上田湧一：
ウルトラCへの挑戦、第1版。88-89, 講
談社：東京(1972)
- 7) 金子明友：種目別現代トレーニング法、第
1版。324-328, 大修館書店：東京(1968)

- 8) 金子明友：体操競技男子編、第1版、152-153, 講談社：東京(1971)
- 9) 金子明友：体操競技教本I平行棒編、第1版、93-95, 不昧堂出版：東京(1967)
- 10) 金子明友：体操競技教本IV吊輪編、第1版、232, 不昧堂出版：東京(1974)
- 11) 金子明友：体操競技のコーチング、第1版、103-104, 205-210, 361-376, 466-468, 大修館書店：東京(1974)
- 12) 金子明友：序説運動学、第3版、108-109, 大修館書店：東京(1970)
- 13) 監物永三、藤本俊：男子体操競技I鞍馬・平行棒編、第1版、100-101, 泰流社(1978)
- 14) 岸野雄三、多和健：スポーツの技術史、第1版、7-15, 大修館書店：東京(1972)
- 15) Knirsch, K : Lehrbuch des Gerät-und Kunstturnen 1. 1 Aufl. 232-237, CD-Verlagsgesellschaft Böblingen (1983)
- 16) Knirsch, K : Lehrbuch des Gerät-und Kunstturnen 2. 1 Aufl. 258-261, CD-Verlagsgesellschaft Böblingen (1983)
- 17) 栗原英昭：腕支持後振上り系のアフリ技術

- に関する研究・日本体育学会第25回大会号、
379, 日本体育学会大会組織委員会(1974)
- 18) ラシオネンコ, A, F, 小野耕三訳、加藤澤男
監修: ソ連体操トレーニングシリーズ⑩つ
り輪、第1版。57-60, ベースボール・マ
ガジン社: 東京(1978)
- 19) Meinel, K: Bewegungslehre, 3 Aufl. 242-252, Volk und
Wissen Volkseigener Verrag Berlin (1971)
- 20) 森直幹: 中国選手の技術概況・研究部報第
33号、11, 日本体操協会(1974)
- 21) 日本体操協会男子競技本部: 体操競技採点
規則男子1985年度版、68, 日本体操協会
(1985)
- 22) 大洗勲: つり輪における後方3回宙返りの
おふり技術に関する運動形態学的考察・順
天堂大学大学院修士論文、40-47, (1979)
- 23) 太田昌秀: つり輪における倒立位からのう
しろ振りおろしの技術に関する一考察・研
究部報第45号、30-40, 日本体操協会
(1979)

- 24) 北京体育学院体操教研室編：男子競技体操
技術圖片選、第1版、250-251, 人民体育出
版社：北京 (1981)
- 25) 佐藤友久、森直幹：体操辞典、第1版、5,
16, 道和書院：東京 (1978)
- 26) 高岡享、保母宗男：平行棒における新技の
出現とその変遷・研究部報第50号、89, 日
本体操協会 (1982)
- 27) 竹本正男：男子体操競技、第1版、174-175,
成美堂出版：東京 (1973)
- 28) 竹内芳勝：日ソ対抗競技会・研究部報第39
号、47, 日本体操協会 (1976)
- 29) 塚脇伸作：男子体操競技、第1版、152-153,
旺文社：東京 (1980)
- 30) 吉田茂：日本・中国友好体操競技会・研究
部報第35号、グラビア13, 日本体操協会
(1974)
- 31) 吉田茂：日ソ対抗競技会・研究部報第39号、
グラビア26, 日本体操協会 (1976)
- 32) 吉田茂：鉄棒規定：後ろ振り上げりの技術

に関する一考察・研究部報第45号、22-29,
日本体操協会(1979)

Eine technische Analyse der Stemme rückwärts aus dem oberarmhang in den Handstand am Barren

Zusammenfassung

Masami TAKAHASHI

Ziel dieser Untersuchung ist es, einen Beitrag zur technischen Entwicklung der Übung "Stemme rückwärts in den Handstand" ("S. rw. i. d. H.") am Barren zu leisten.

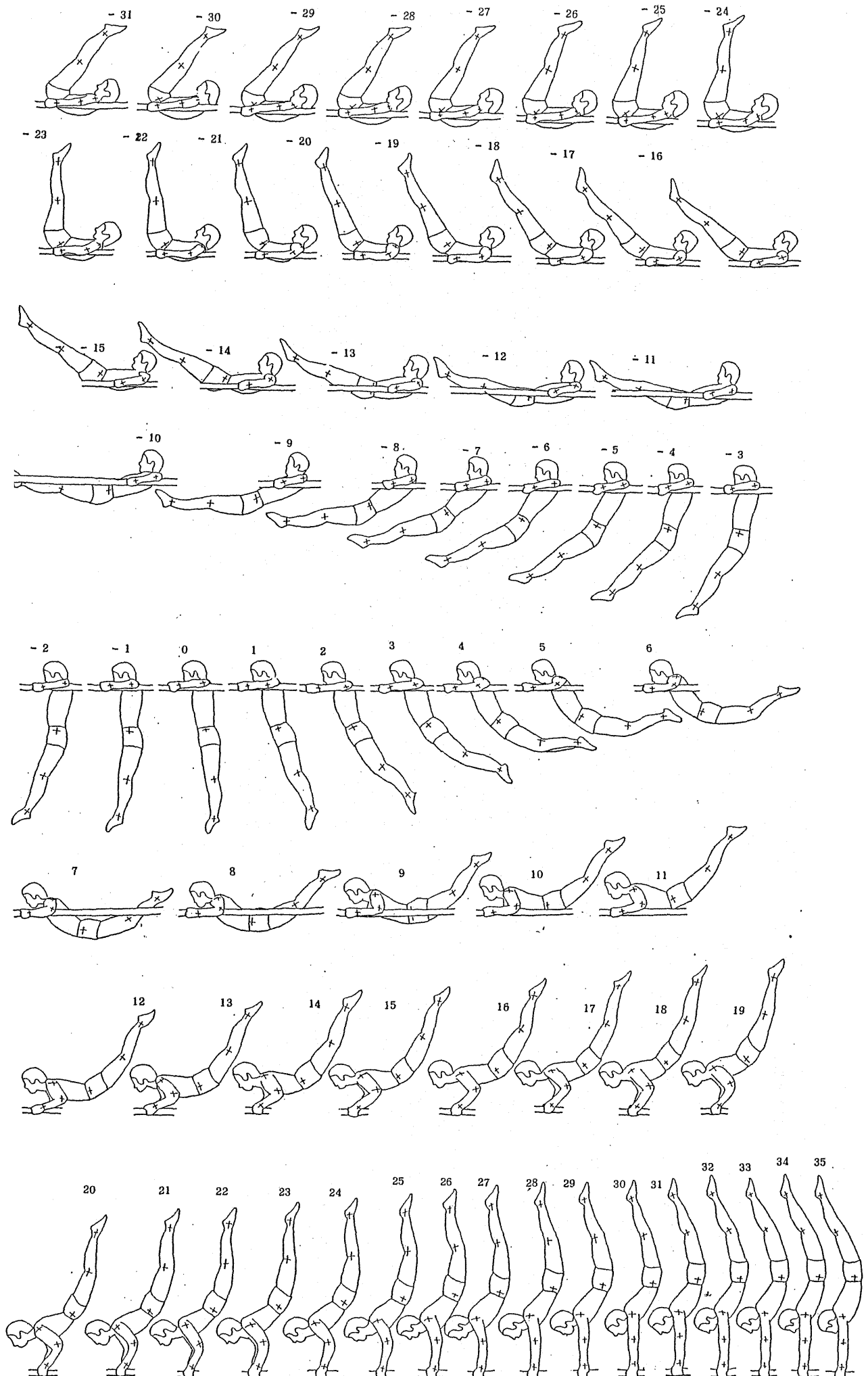
Die Hypothese lautet: Bei der Übung "S. rw. i. d. H." vertreten wir die Meinung, daß die Anwendung der Methode "Kopf an der Brust" vorteilhafter als die "Kopf am Nacken" ist. Und dies gilt auch, wie wir wissen, für die gleiche Übung an den Ringen bzw. am Reck.

Das Experiment basiert auf der morphologischen Betrachtungsweise, wobei wurden folgende Bewegungsaufgaben den Versuchsturnern gegeben:

1. Aufgabe: Sie sollten die Übung "S. rw. i. d. H." endspendend der Technik "Kopf am Nacken" durchführen. (A-Technik)
2. Aufgabe: Die Turner führten die gleiche Übung beim Anwenden der Methode "Kopf an der Brust" durch. (B-Technik)

Die Untersuchung führte zu folgenden Ergebnissen:

1. Man kann das "Schnepfern" bei der Anwendung der B-Technik schärfer in kürzerer Zeit durchführen als bei der Anwendung der A-Technik.
2. Die Senkung der Schultern kann beim Anwenden der B-Technik besser betont werden als beim Anwenden der A-Technik.
3. Die Schulterwinkel in der aufsteigenden Phase können bei der Anwendung der B-Technik schneller geweitet werden als beim Anwenden der A-Technik.
4. Damit ist unsere Hypothese bestätigt.

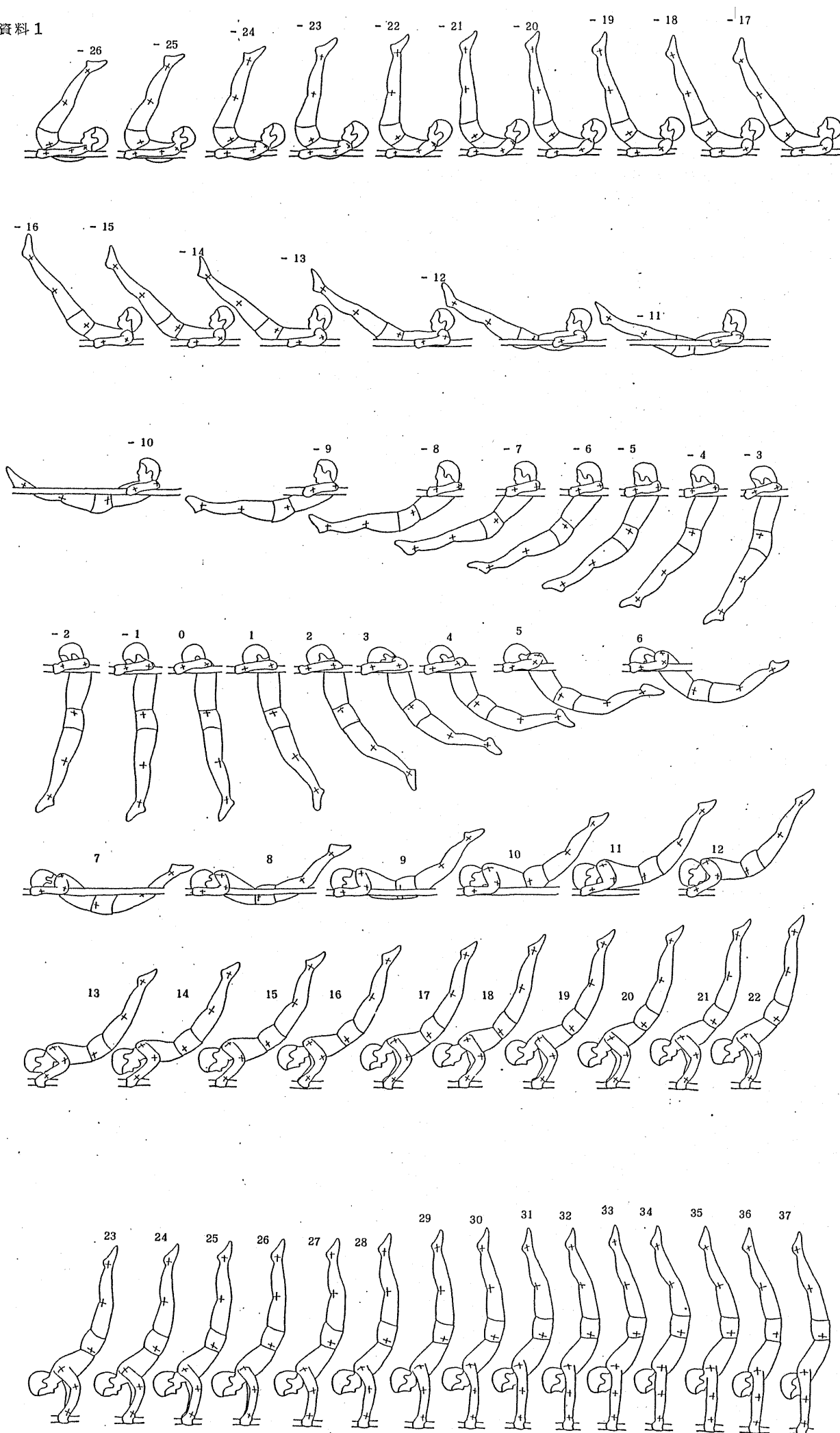


Die Kinematographische Darstellung.

1ste Aufgabe

Versuchsturner : M.Takahashi

1 m



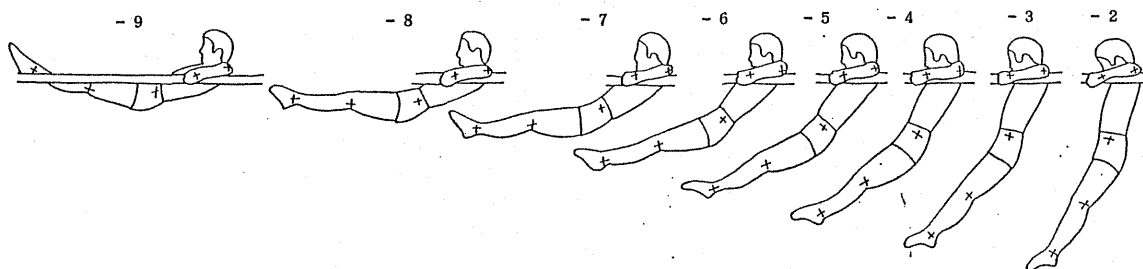
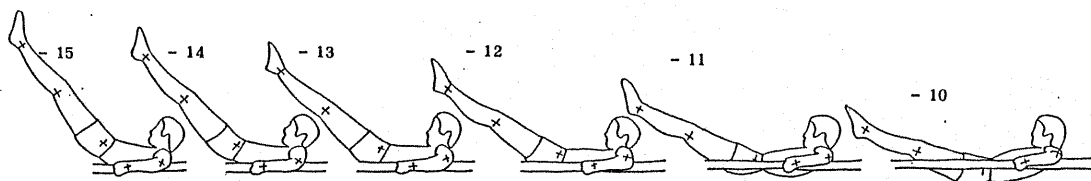
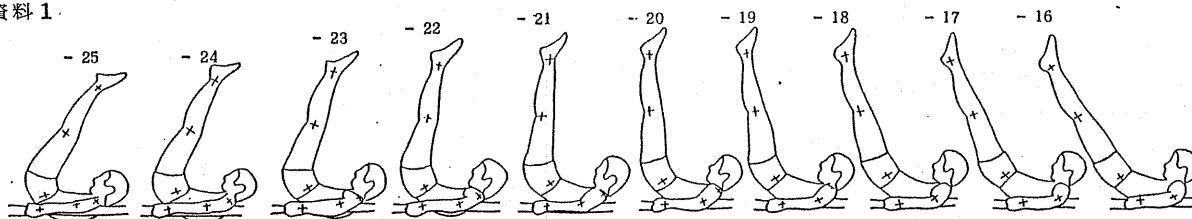
Die Kinematographische Darstellung

2te Aufgabe

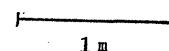
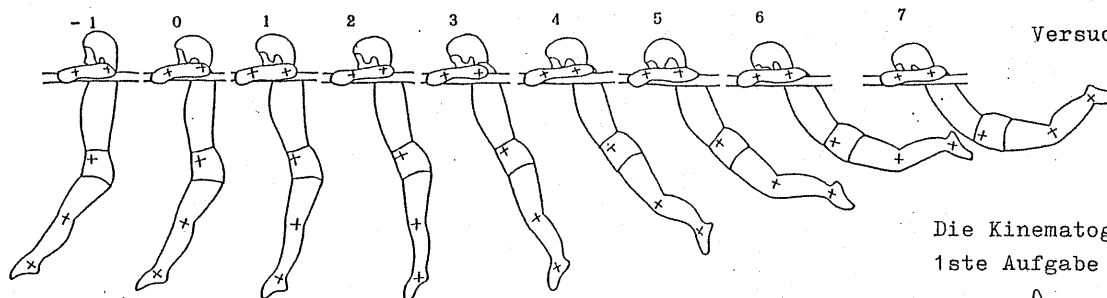
1 m

Versuchsturner.: M.Takahashi

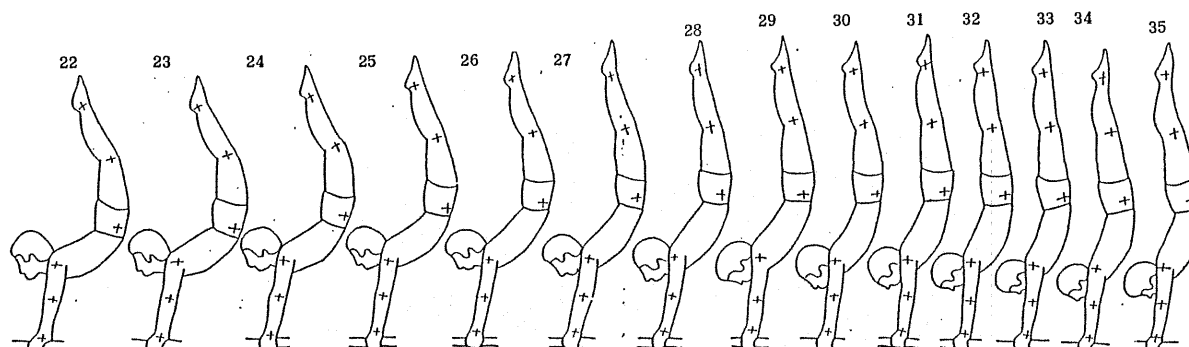
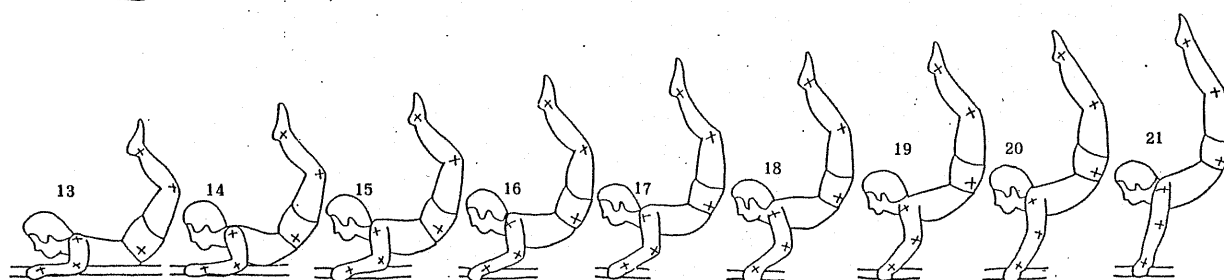
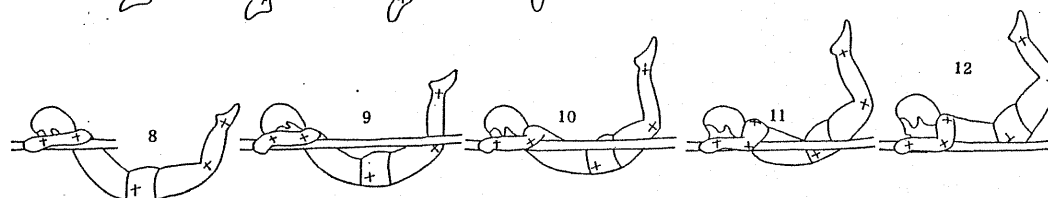
資料 1.

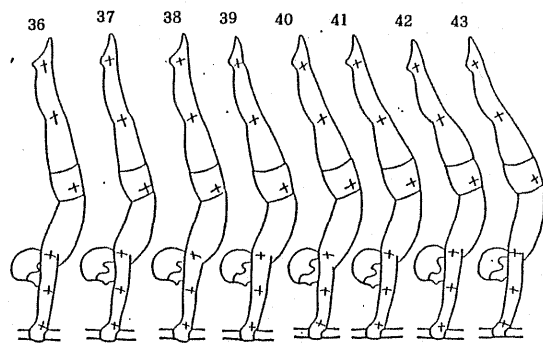


Versuchsturner : H.Fukumoto

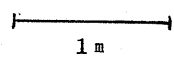


Die Kinematographische Darstellung.
1ste Aufgabe

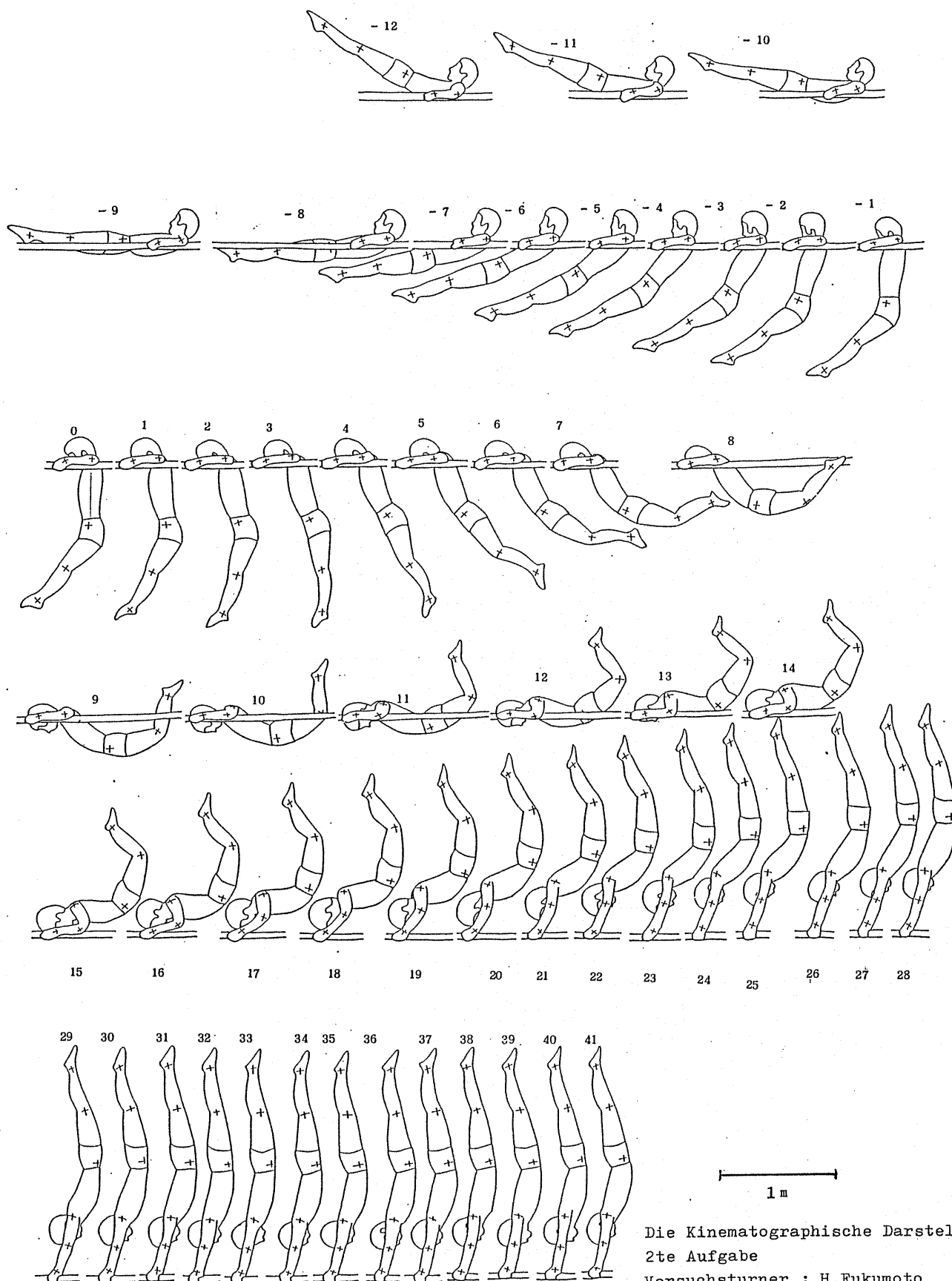


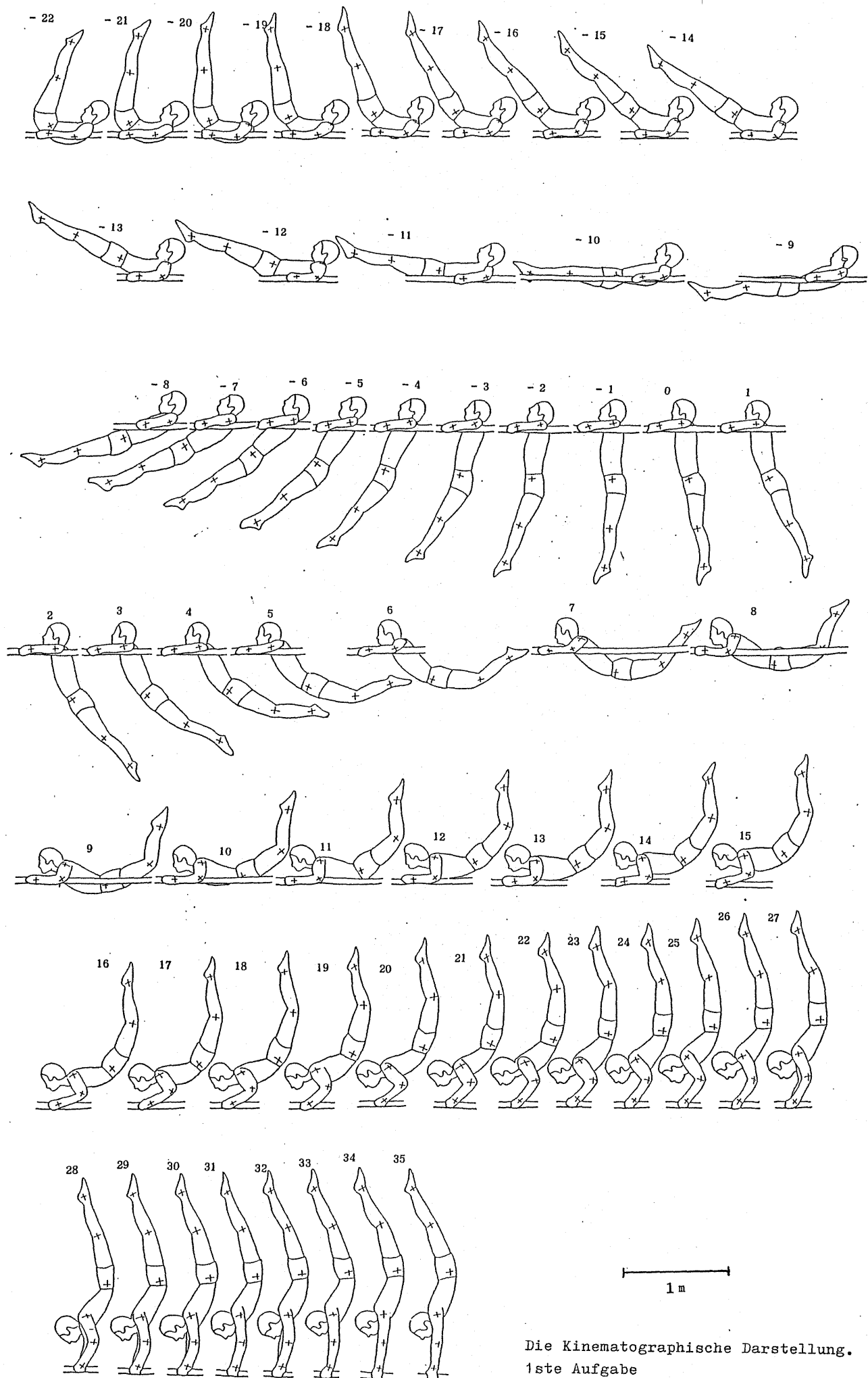


Die Kinematographische Darstellung.
1ste Aufgabe

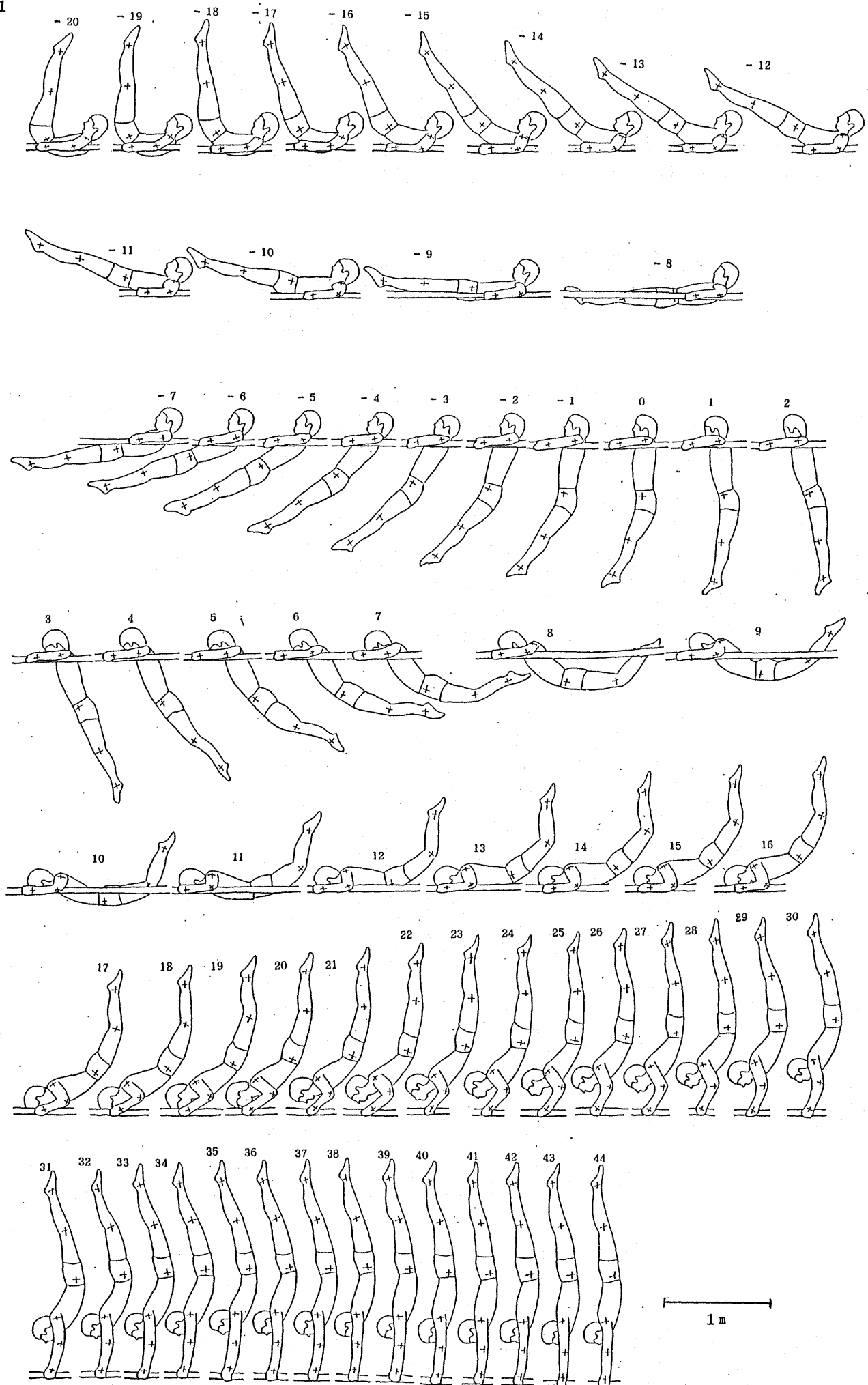


Versuchsturner : H.Fukumoto

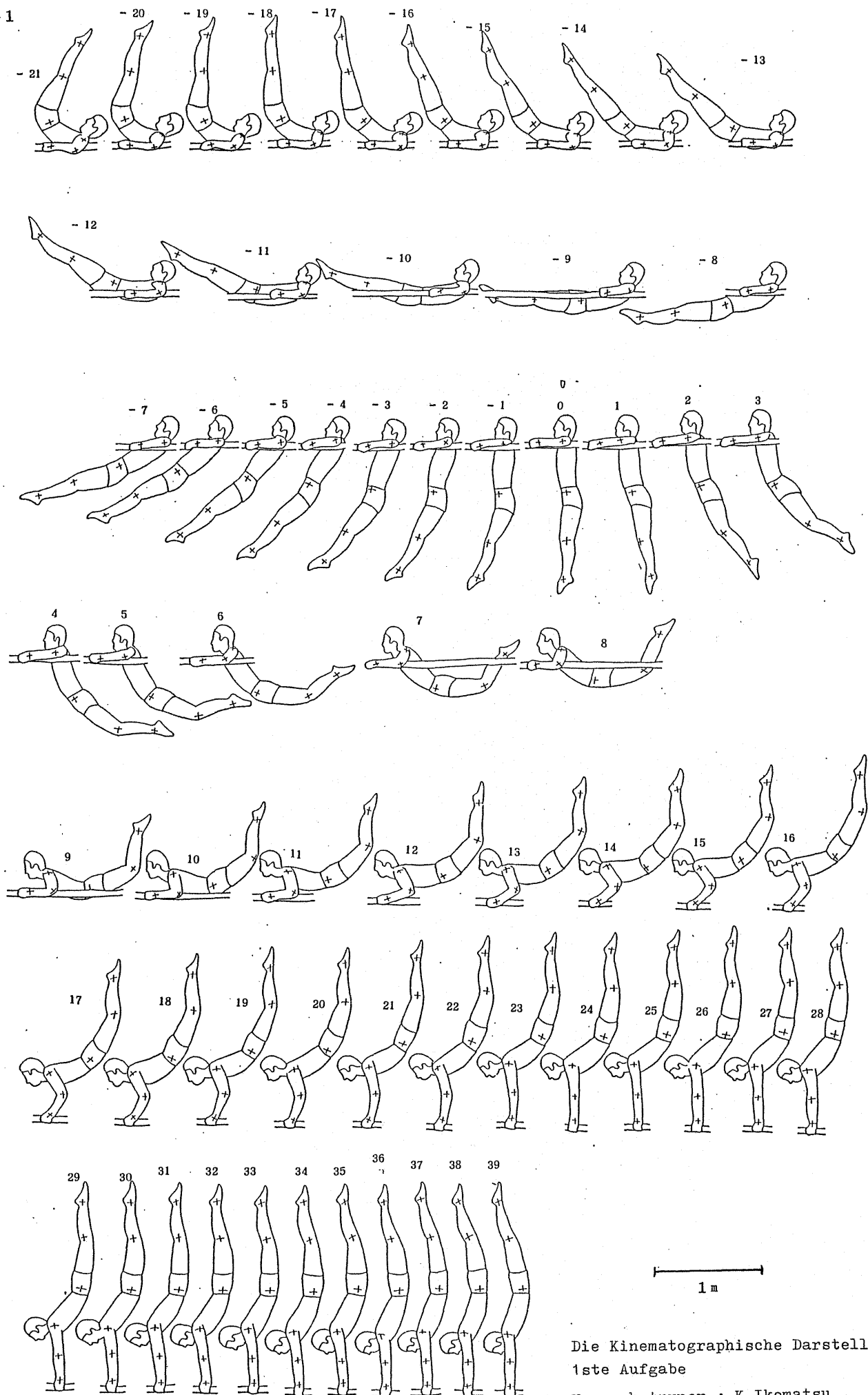




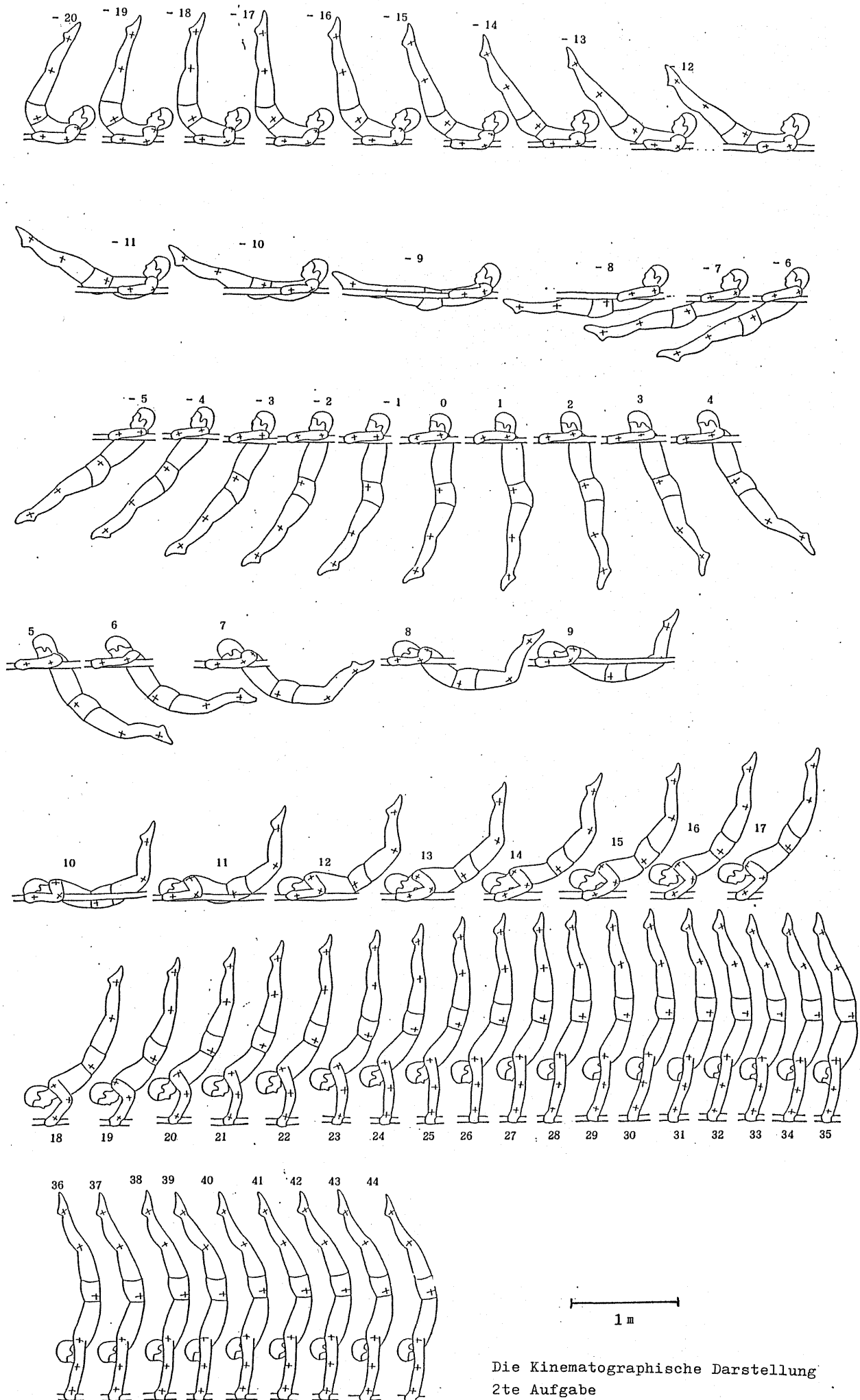
Die Kinematographische Darstellung.
1ste Aufgabe
Versuchsturner : R.Shindou



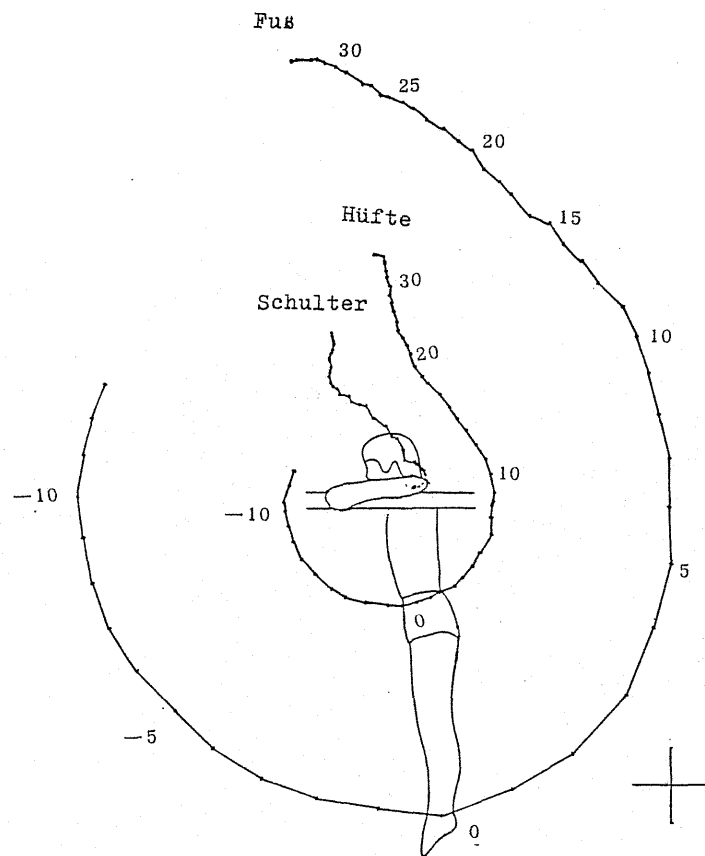
Die Kinematographische Darstellung
2te Aufgabe
Versuchsturner : R.Shindou



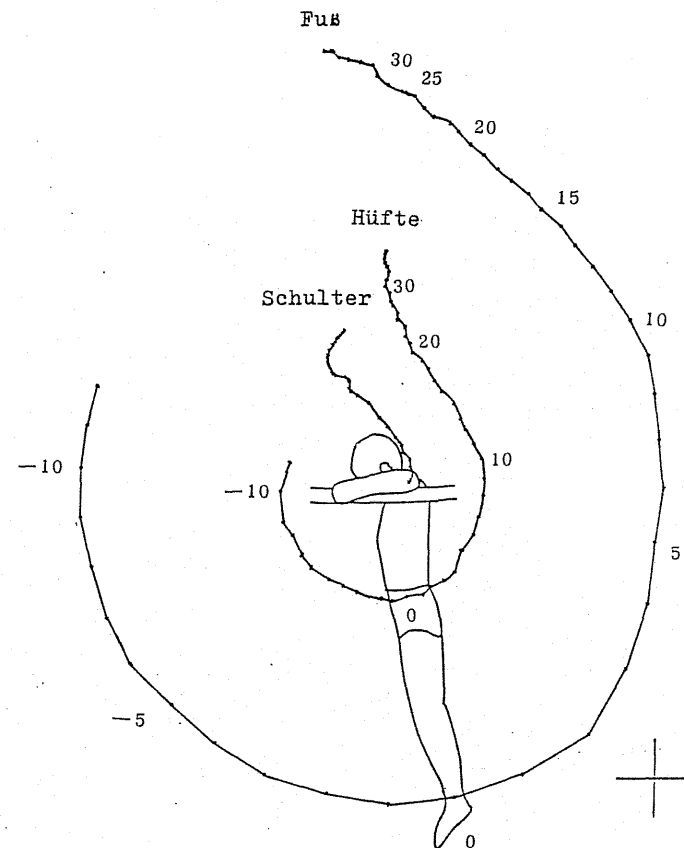
Die Kinematographische Darstellung.
1ste Aufgabe
Versuchsturner : K.Ikematsu



Die Kinematographische Darstellung
2te Aufgabe
Versuchsturner : K.Ikematsu



1ste Aufgabe

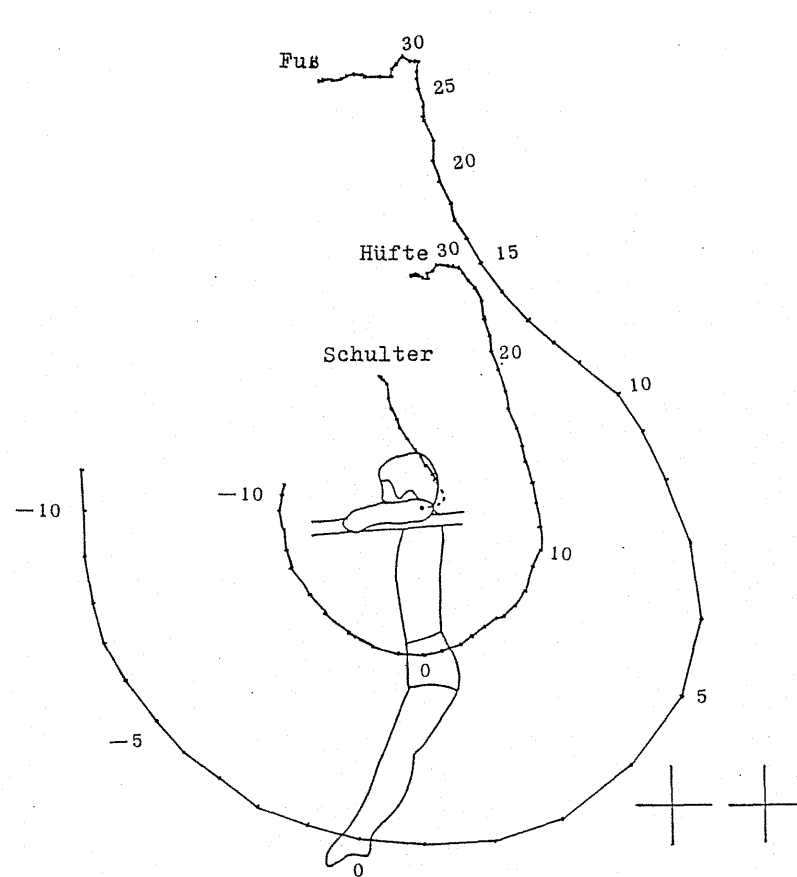


2te Aufgabe

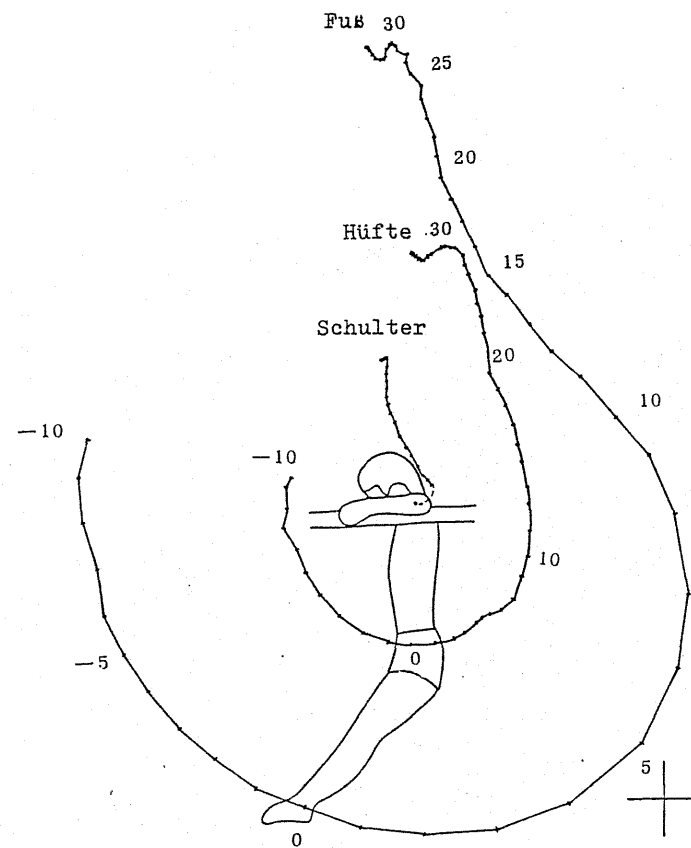
1 m

Versuchsturner : M. Takahashi

Wegkurven der Fuß-, Hüfte-, und Schulterpunkte



1ste Aufgabe

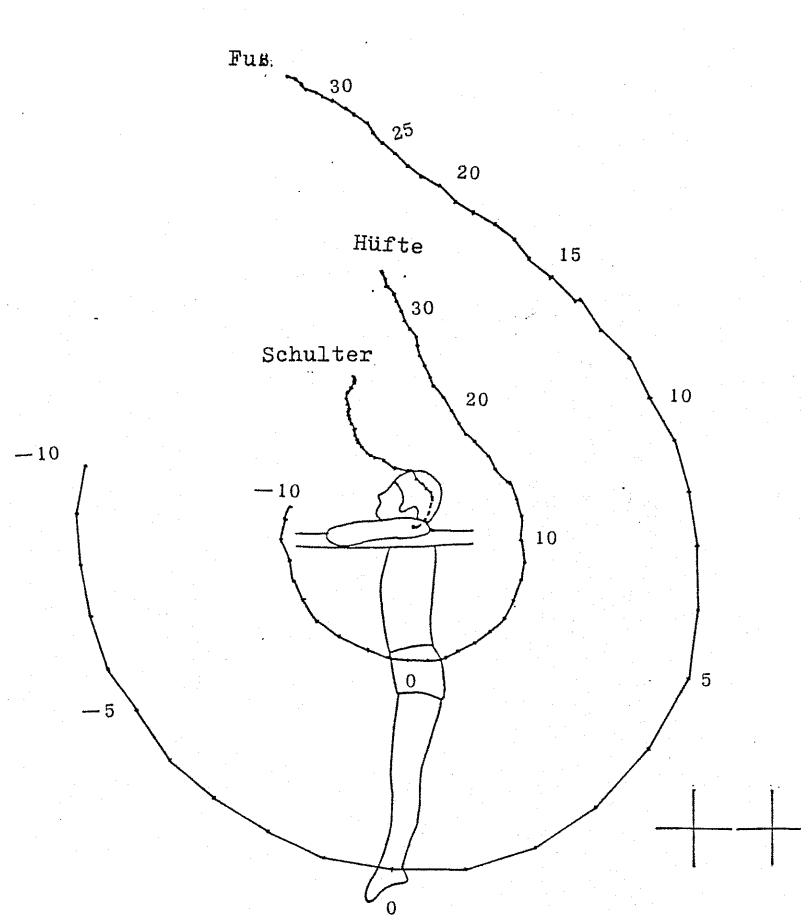


2te Aufgabe

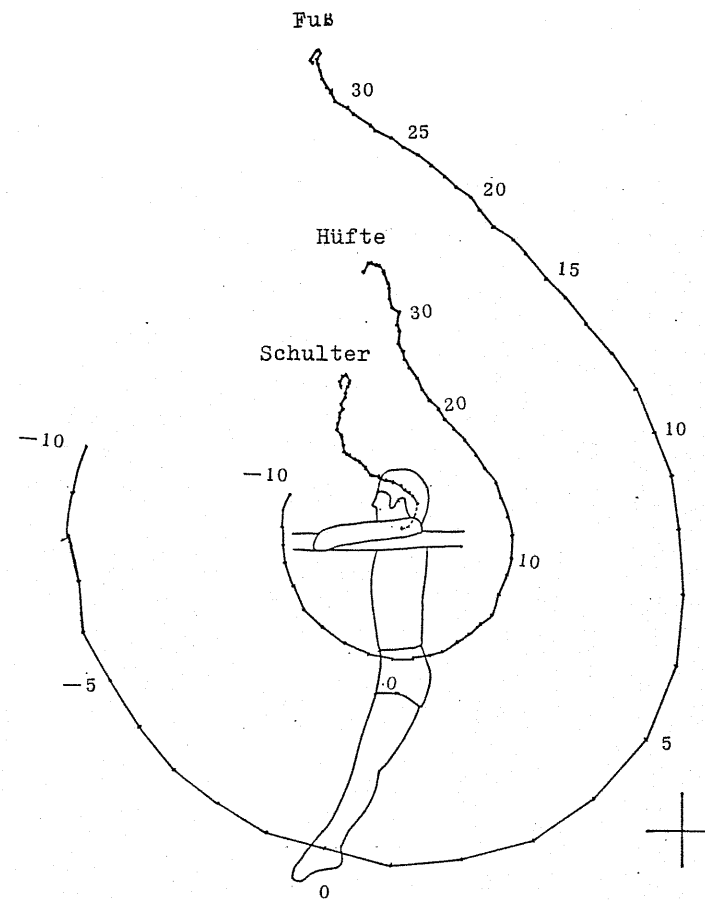
1 m

Versuchsturner : H. Fukumoto

Wegkurven der Fuß-, Hüfte-, und Schulterpunkte



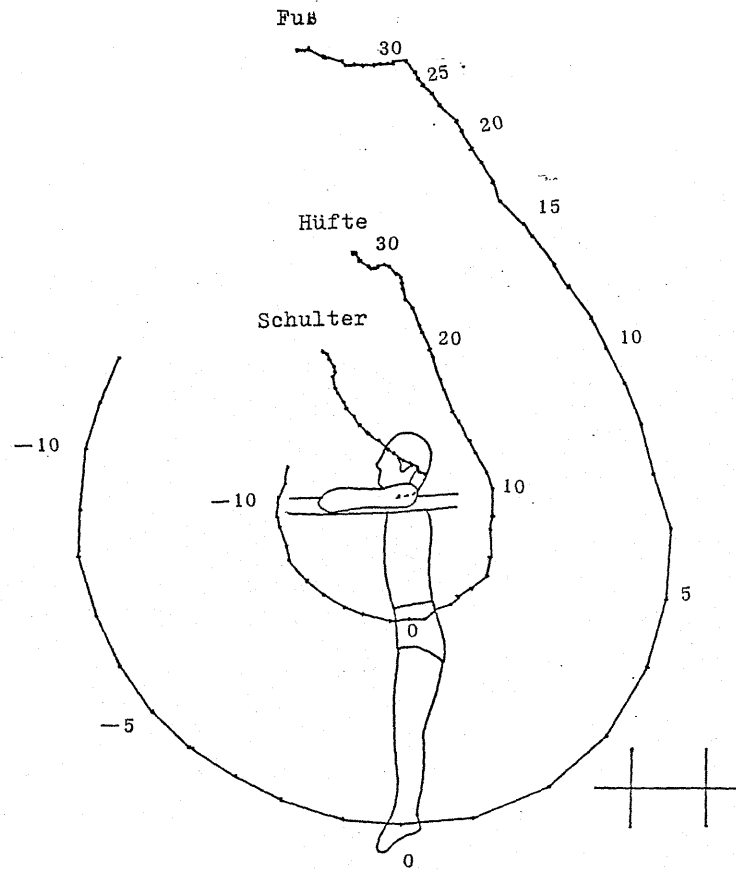
1ste Aufgabe



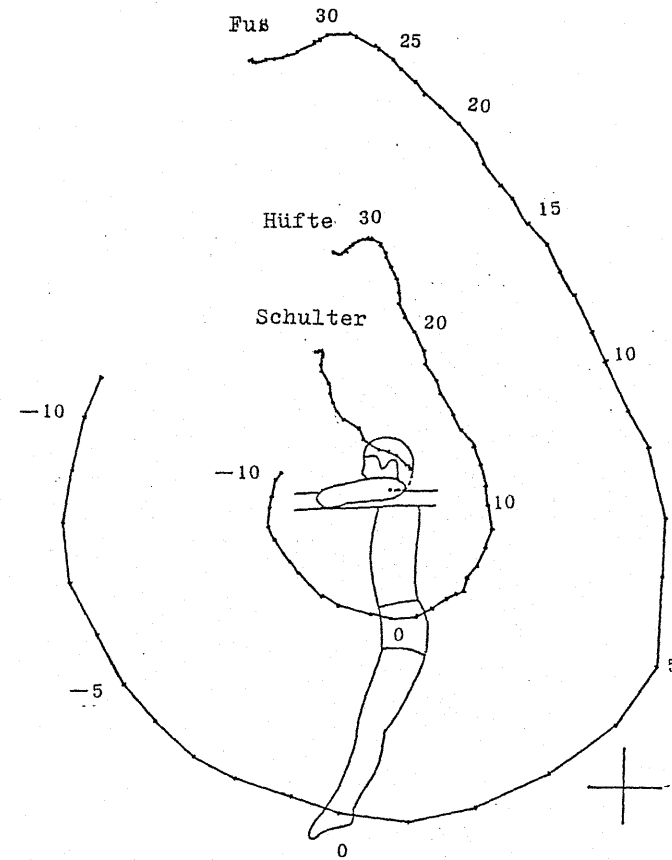
2te Aufgabe

Versuchsturner : R.Shindou

Wegkurven der Fuß-, Hüfte-, und Schulterpunkte



1ste Aufgabe



2te Aufgabe

Versuchsturner : K.Ikematsu

Wegkurven der Fuß-, Hüfte-, und Schulterpunkte