

「ゆか運動における後方伸身2回宙返り  
の技術に関する研究」

所属学科目                      コ-子学

著者名                              神田真司

論文指導教員                      伊藤政男

合格 年月日                      昭和60年3月5日

論文審査員                      清野武治 (清野)  
   斎藤志雄 (斎藤)  
   星野公夫

目 次		
第 1 章	緒 言	1 ~ 5
第 2 章	関連文献の考証	6 ~ 31
第 3 章	本研究の目的	32 ~ 33
第 4 章	実験方法	34 ~ 38
第 5 章	結 果	39 ~ 66
第 6 章	考 察	67 ~ 75
第 7 章	結 論	76 ~ 78
第 8 章	要 約	79 ~ 80
	引用文献	81 ~ 86
	独文要約	87

## 第1章 緒言

近年、体操競技のゆか運動における、宙返りなど「回転系の技」は、技術開発等の成果により、著しく発展してきている。

特に、助走—ロンダート<sup>註1)</sup>(Rondade)<sup>6)</sup>—後転とびから行なわれる後方宙返り系の技の進歩は、目を見張るものがある。

「後方伸身2回宙返り」(Gestrekter Doppelsalto rückwärts in den Stand)<sup>4)</sup>は、後方宙返り系の技の中で、現在、最も難易性の高い技のひとつである。

この技は、一般に、助走—ロンダート—後転とびに引き続いて行なわれ、両足で踏切って、空中に跳び上がり、「伸身体勢」で、後方へ「左右軸回転」<sup>註2)</sup>(Die Drehung um die Breitenachse)を2回行なって着地する技である。(図1参照)

ゆか運動の「後方伸身2回宙返り」は、1977年のワールドカップ・オビエド大会(スペイン)で、ソ連のニコライ・アンドリアノフ

註1) 側方倒立回転とび<sup>4)</sup>の後ろ向きという技で、前方から後方へ変える連続技。

註2) 左右の肩または、左右の腰を結んだ線を軸にして、前方または、後方へ回ることという。

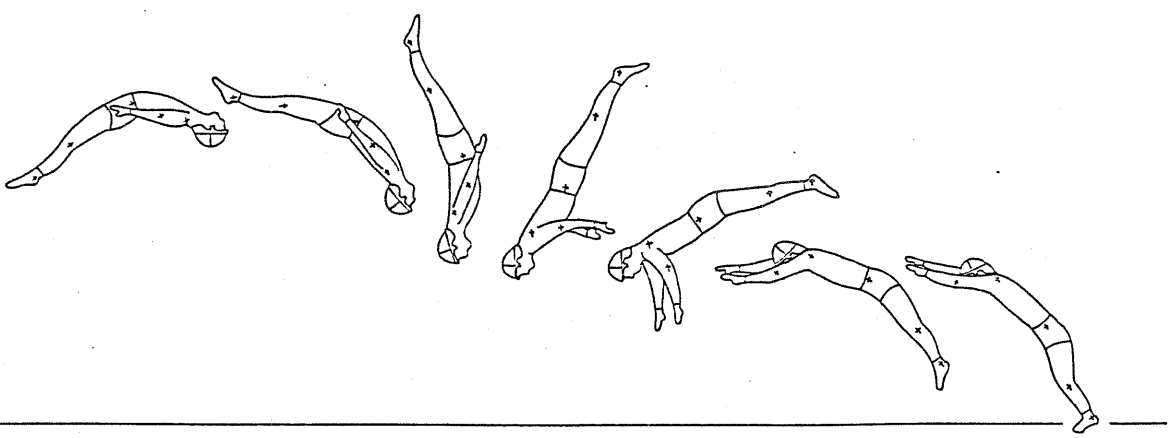
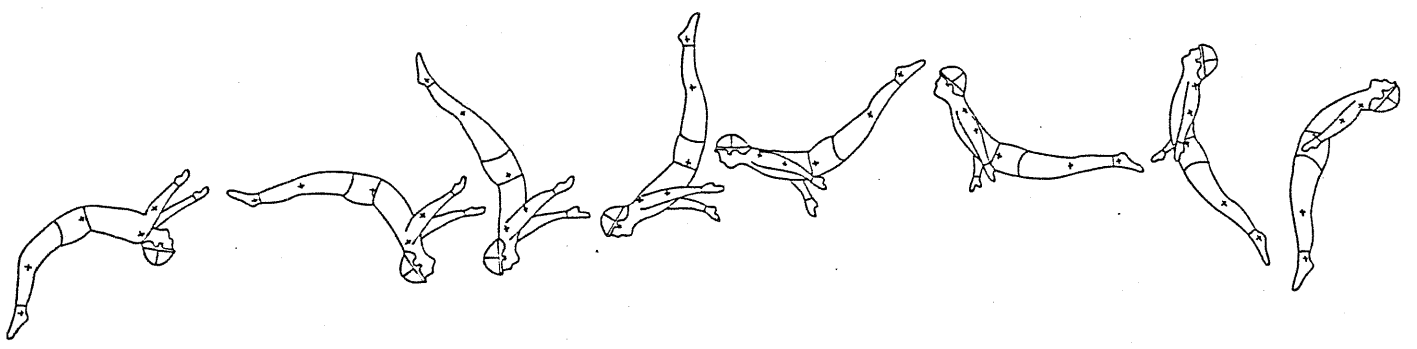
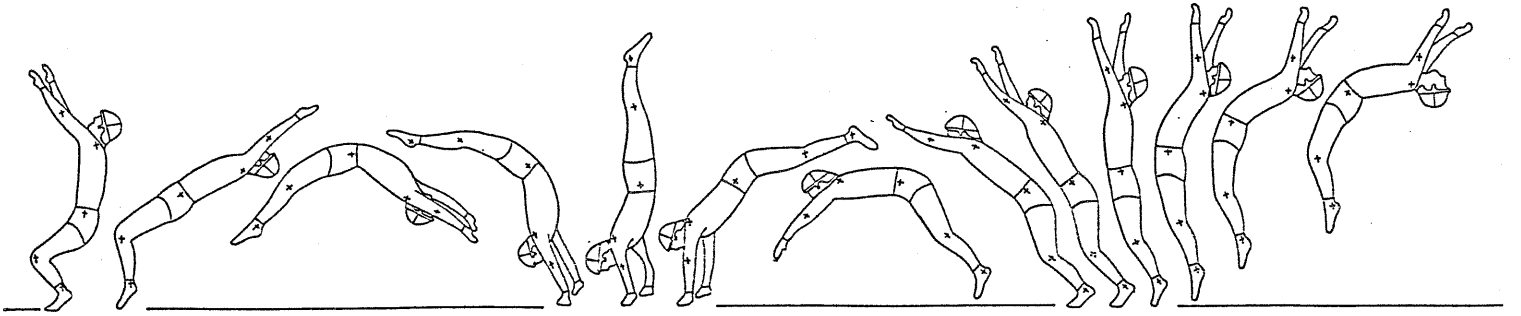


図1 後方伸身2回宙返り





選手によって、初めて発表された技である。

その後、世界のトップクラスの選手によって実施されるようになってきた。

わが国では、1979年の全日本選手権大会で、筆者が実施して以来、数名の選手が行なっただけであり、わが国のトップクラスの選手にも、まだ定着していない技のひとつである。

現在まで、わが国で「後方伸身2回宙返り」をほぼ完全な「反り身」の型で実施した選手は、わずかる名である。しかも、オリンピック大会、世界選手権大会、ワールドカップというビッグイベントで演じた選手は、外村選手(1984年オリンピック・ロサンゼルス大会で実施)だけである。

それに対して、ソ連、中国選手では、過去2回の世界選手権大会(1981年モスクワ大会、1983年ブタペスト大会)で、いずれも3名づつの選手が実施している。また、女子選手にも実施されるようになり、1984年のオリンピック・ロサンゼルス大会において、アメリカ

のマリー・ルー・レットソン選手が、ほぼ完全な「反り身」の型で、「後方伸身2回宙返り」を行ない、各国の指導者、選手を驚かしたほどである。

このように、わが国の選手による「後方伸身2回宙返り」を実施する頻度の少ないことが各競技会で観察された。

しかも、膝や腰が曲がる「姿勢欠点」や、宙返りの高さが低いなどの「技術的欠点」も多く見られた。

現在の体操競技の採点規則では、「後方伸身2回宙返り」などの大技を実施しないと、高得点を得ることはできない。特に、国際体操連盟では、1985年から採点規則が改正され、現行のA、B、Cという3段階の難度区分に、D難度を加えた4段階に区分し、より一層高い難度の技を要求するようになった。

そして、「後方伸身2回宙返り」のようなD難度の技にだけ、決断性(Courage)の加点が与えられるような採点規則に変更された。

以上のことから、この技の技術説明は、急務であり、今後、この技術が説明されれば、「後方伸身2回宙返り」の実施が、わが国でも多くなる。また、この技に「長体軸ひねり<sup>註)</sup>(Die Drehung um die Längennachse)が合成された「後方伸身2回宙返り1回ひねり」いう大技の出現も可能になる。

そこで、本研究は、技術的に多くの問題が残されている「後方伸身2回宙返り」を取りあげ、技術の説明を目的として、実験的研究を行なうものである。

註) 頭頂部から足裏までを結んだ線を軸として、左または右に「ひねる」ことをいう。

## 第2章 関連文献の考証

## 第1節 体操競技の技の発展とゆか運動における技の体系について

## (1) 体操競技の技の発展について

体操競技は、運動経過そのものの出来ばえを競う「採点競技」であり、金子は、その本質的特性として、「非日常的驚異性」と「姿勢的簡潔性」をあげ、これらの志向が相互的に関連し合いながら体操競技というスポーツ運動を発展させてきていると述べている<sup>9)</sup>。

「姿勢的簡潔性」は、「伸膝は屈膝より簡潔であり、つま先を伸ばすことは脚の線を切らずに延長できるので同様に簡潔であり、直角に体を保つ脚前拳支持は、背中を丸め、膝を屈げた浮腰支持より遙かに、すっきりしている点で我々を引きつけるものと考えられる<sup>13)</sup>」。

このことは、身体全体を一本の線として考えた場合、その線がより長く表現されるほど、その姿勢は簡潔であると理解される。その為、空中での姿勢が「かかえ込み姿勢」よりも「

「屈身体勢」よりも「伸身体勢」の方が、より簡潔な姿勢であるといえる。

さらに金子は、次のように述べている。「技の運動形態が、非日常性を追い、他人を驚かすような驚異性を求めていくことは、具体的に技の難しさを追求する形をとることになる。<sup>13)</sup>」と述べ、体操競技における技が、難しさを追求する形をとって発展していくことを示唆している。

また、吉田は「後方2回宙返り」について、次のように述べている。

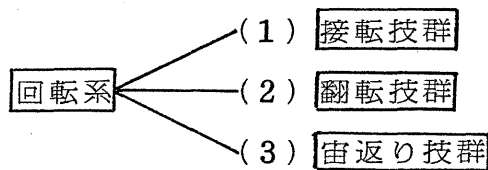
「2回宙返りという技は、恐らく空中での急速な回転が呼び起こすのであろうが、その運動形態的特性からして、観る人を一瞬は、とさせ、眩暈される驚異的要素すなわち (Das Wunderbare)<sup>36)</sup> を持っている。」と述べている。

このように、本研究で取り上げる「後方伸身2回宙返り」は、「姿勢的簡潔性」と「非日常的驚異性」の両面を有する代表的な技である。

( 2 ) ゆか運動における技の体系

ゆか運動には、数多くの技が存在するが、それらを金子は次のように体系づけている。

表-1 回転系の分類



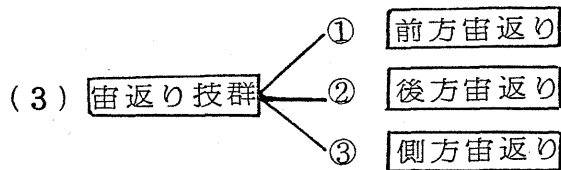
る技は、「回転系」と「巧技系<sup>註1)</sup>」に大きく分けられる。

「回転系」は、

(1) 「接転技群」 (2)

「翻転技群」 (3) 「

表-2 宙返り技群の分類



宙返り技群」に分けられ、「後方伸身2回宙返り」は、

(3) 「宙返り技群」の②「後方宙返り系」に位置づけられている。<sup>9)</sup> (表1~表2参照)

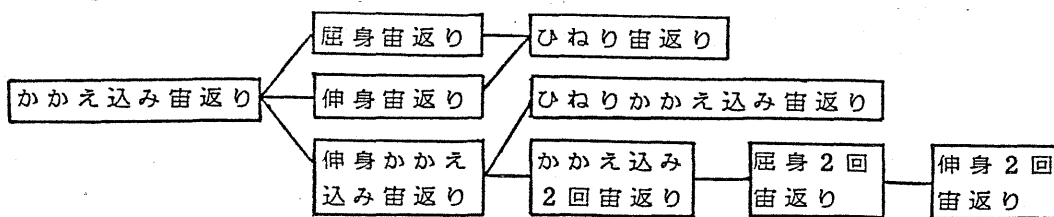
「後方宙返り系」の技は、最も回転の効率の良い「かかえ込み宙返り」が基礎形態となり、空中における「姿勢規定」や「左右軸の回転数」、「長体軸のひねり数」によって分類される。

註1) 巧技系とは、倒立、カ技、バランス技などの力や巧みさ、柔軟さを示す技のこと。

そして、「伸身かかえ込み宙返り」<sup>註1)</sup>が、「かかえ込み2回宙返り」、「屈身2回宙返り」に発展し、さらに「伸身2回宙返り」が大系づけられている。<sup>9)</sup> (表3参照)

表-3 後方宙返り系の分類

回転系- (3) 宙返り技群- ②後方宙返り



第2節 後方2回宙返りの発展状況

現在の体操競技では、多くの器械種目に「後方2回宙返り」が取り入れられている。男子では、「ゆか」、「フリ輪」、「平行棒」、「鉄棒」の4種目に、女子では、「ゆか」、「平均台」、「段違い平行棒」の3種目で行なわれている。

「ゆか」や「平均台」で行なわれる「後方2回宙返り」は、一般に助走-ロング-ド-

註1) 踏切り後「伸身体勢」で伸び上がり、その後「かかえ込み宙返り」を行なう。

後転とびから、両足踏切りで行なわれるか、助走一ロングガードから両足踏切りで行なわれている。

「フリ輪」、「鉄棒」、「段違い平行棒」では、懸垂前振りから手を離すことにより行なわれ、「平行棒」では、支持前振りから行なわれる場合と、「鉄棒」などと同様に懸垂前振りから行なわれる場合とがある。

このように、同じ「後方2回宙返り」と呼ばれる技でも、各器械種目の特性によって異なる。「ゆか」以外の器械種目においては、一般に「下り技」として、「後方2回宙返り」を用いており、運動表記上「下り」を付け加えて、「後方2回宙返り下り」と呼ばれている。

ここで、「後方2回宙返り」系の技の基礎形態である「後方かおえ込み2回宙返り」の出現から、本研究で取り上げる「後方伸身2回宙返り」の出現までの発展経過や、その後の発展状況を「後方2回宙返り」系の技の進



歩が著しい「鉄棒」、「フリ輪」、「ゆか」と比転すると次の通りである。(表4参照)

(1) 鉄棒における「後方2回宙返り」

### 系の技の発展状況

1936年のオリンピック・ベルリン大会で、「かかえ込み体勢」の「後方2回宙返り下り」が出現し<sup>6,17,20)</sup>、それから、29年後の1965年に「屈身体勢」で行なわれた<sup>20)</sup>。その翌年の1966年には、「後方2回宙返り下り」に、「長体軸ひねり」が合成された技が、北朝鮮のリー選手によって発表された<sup>14,16)</sup>。

そして、1972年のオリンピック・ミュンヘン大会で、日本の塚原選手により、「後方かかえ込み2回宙返り1回ひねり下り」、いわゆる「月面宙返り下り」といわれる技が発表された<sup>10,14,20)</sup>。

1974年には、「左右軸回転」が加わった「後方かかえ込み3回宙返り下り」が、世界選手権ワルナ大会で、アンドリアノフ選手によって発表された<sup>10,14,19)</sup>。

同年、中日カップ（日本）で、「後方伸身  
2回宙返り下り」が、ソ連のローシキン選手  
によつて発表された。<sup>14,39)</sup>

その後、いわゆる「月面宙返り」に「長体  
軸ひねり」をさらに加えた、「後方かかえ込  
み2回宙返り2回ひねり下り」（新月面宙返  
り下り）<sup>10,14,19)</sup>や「かかえ込み体勢」で行なわれて  
いた「月面宙返り」を「屈身体勢」へ変化さ  
せた、「後方屈身2回宙返り1回ひねり下り」  
が発表された。<sup>19)</sup>

また、1974年に発表された「後方伸身2回  
宙返り下り」にも、「長体軸ひねり」が加え  
られ、1979年の世界選手権フオートワース大  
会で、「後方伸身2回宙返り1回ひねり下り」  
が出現し<sup>19)</sup>、現在では、「後方伸身2回宙返り  
2回ひねり」まで出現している。（表4参照）

このように、基礎形態である「後方かかえ  
込み2回宙返り下り」に「左右軸回転」や「  
長体軸ひねり」が加えられたり、姿勢を簡潔  
化することにより、より難しい技へと発展し

てきている。

また、鉄棒では既に「後方伸身2回宙返り下り」に、「2回ひねり」まで加わった技が出現していることが注目される。

(2) つり輪における「後方2回宙返り」系の技の発展状況

つり輪では、「後方かかえ込み2回宙返り下り」、「後方屈身2回宙返り下り」に関する正確な資料を得ることができなかったが、「後方かかえ込み2回宙返り下り」は、1958年頃、「後方屈身2回宙返り下り」は、1970年頃から実施されている。

そして、1973年に「後方かかえ込み2回宙返り1回ひねり下り」、いわゆる「月面宙返り下り」が発表された<sup>10,32,3)</sup>。1976年には、「後方かかえ込み3回宙返り下り」が発表されている<sup>10,34)</sup>。

「後方伸身2回宙返り下り」は、ゆかと同様に、1977年のワールドオップ・オビエド大会で、アンドリアノフ選手によって発表され

た。<sup>10,18,14)</sup>

その後、鉄棒と同様に、「後方かかえ込み  
2回宙返り2回ひねり下り」(新月面宙返り  
下り)や、「後方屈身2回宙返り1回ひねり  
下り」が発表されている。<sup>10,34)</sup> また、1980年には、  
日本の山脇選手によって、「後方伸身2回宙  
返り1回ひねり」が発表されている。(表4  
参照)

鉄棒と同様、「かかえ込み体勢」から「屈  
身」、「伸身」へと体勢変化しながら、「長  
体軸ひねり」の合成、「左右軸回転」の増加  
により、難しい技へ発展してきている。

また、フリ輪でも「後方伸身2回宙返り下  
り」に「長体軸ひねり」の加わって、「後方  
伸身2回宙返り1回ひねり下り」が出現して  
いることが注目される。

(3) ゆか運動における「後方2回宙返  
り」系の技の発展状況

1964年のオリンピック・東京大会で、アメ  
リカのミツチエル選手によって「かかえ込み

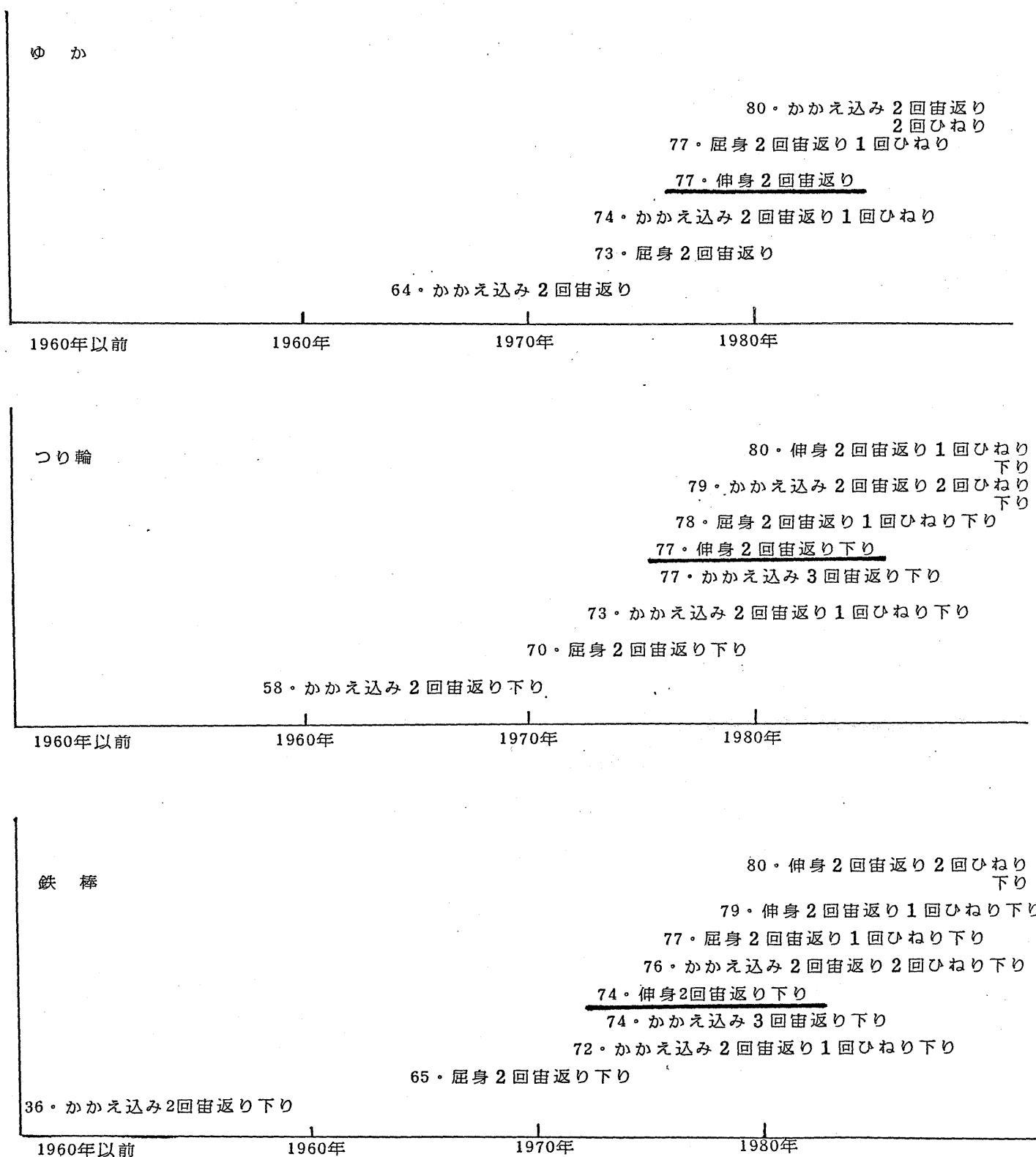
「体勢」で行なわれ<sup>10,14,23,25)</sup>、1973年のリガ大会(ソ連)で、アンドリアノフ選手によって「屈身」と発展した<sup>10,14,28,23)</sup>。

1974年には、ソ連のマルチェンコ選手が、「後方カカえ込みス回宙返り」に「長体軸ひねり」を加えた「後方カカえ込みス回宙返り一回ひねり」いわゆる「月面宙返り」を発表した<sup>10,14,25,33)</sup>。そして、「後方伸身ス回宙返り」は、1977年に発表された<sup>10,18,20,24)</sup>。

その後、鉄棒、フリ輪と同様に「後方屈身ス回宙返り一回ひねり」<sup>27)</sup>や「後方ス回宙返りス回ひねり」(新月面宙返り)が演じられたが<sup>27)</sup>、「後方カカえ込みス回宙返り」や「後方伸身ス回宙返り一回ひねり」は、ゆかでは、出現していない。(表4参照)

このように、ゆか運動においては、他の器械種目に比べて「後方ス回宙返り」系の技は、全般的に遅れをとっているが、「後方伸身ス回宙返り」の出現は、フリ輪と同じ年であり、フリ輪では、「後方伸身ス回宙返り」に「長

表4 各種目における後方2回宙返り系の技の出現状況



注) 「かかえ込み2回宙返り1回ひねり」とは、いわゆる月面宙返りのことである。

後方2回宙返り系の技に限定したため、方向の規定詞「後方」は削除した。

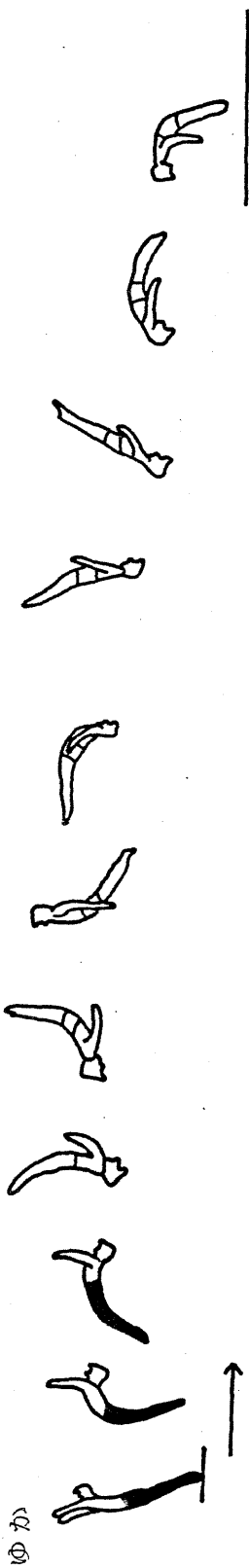
「体軸ひねり」が合成された技が、出現しているが、ゆか運動では、「後方伸身2回宙返り」が出現してから、7年間が経過しても今だにこの技が発展していない。

このようなことから、ゆか運動における「後方伸身2回宙返り」の技術を解明する必要がある。

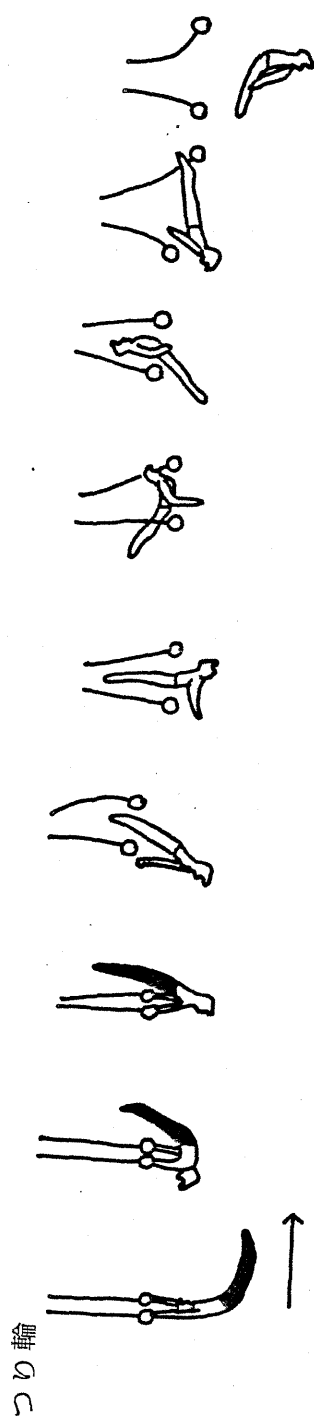
(4) 各器械種目での「後方伸身2回宙返り」の出現当初の技術について「フリ輪」、「鉄棒」、「ゆか」の各器械種目での「後方伸身2回宙返り」が発表された当初の技術を比較すると、次の通りである。

「フリ輪」では、1回目の宙返りで腰を軽く曲げ、2回目の宙返りで体を伸ばす技術を用いていた<sup>19)</sup>。「鉄棒」では、腰を軽く曲げたまま2回転しており<sup>39)</sup>、完全な「反り身」での「後方伸身2回宙返り下り」は、その後、2~3年経過してから行なわれた。(図2参照)

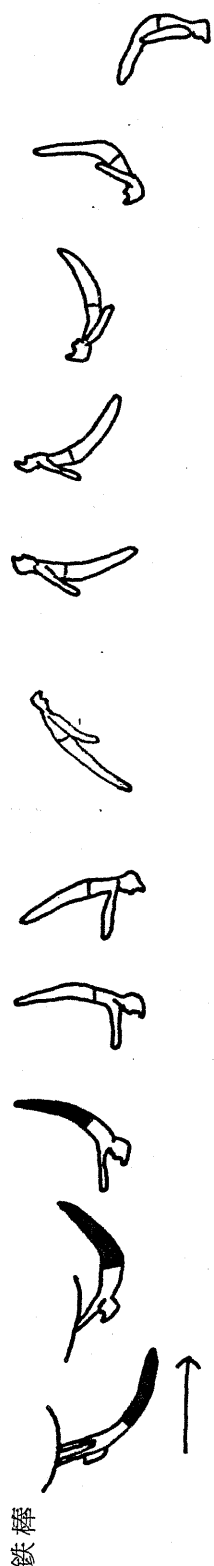
それに対して、ゆかでは、発表当初から完全な「反り身」での「後方伸身2回宙返り」



1977年 ワールドカップ アンドリアノフ選手 (ソ連)  
文献19) P2から引用



1977年 ワールドカップ アンドリアノフ選手 (ソ連)  
文献19) P6~7から引用



1974年 中日カップ ロシキン選手 (ソ連)  
文献39) P12~13から引用

図2 後方伸身2回宙返りの出現当初における技術の違い



が行なわれていた<sup>19)</sup>。(図2参照)

この異なる出現状況は、ゆか運動での「後方伸身2回宙返り」の技術を探る上でも注目される点ではないかと思われる。

### 第3節 ゆか運動における「後方2回宙返り」系の技の技術について

(1) 後方伸身2回宙返りについて

ゆか運動で宙返りを行なう場合、「つり輪」「鉄棒」などの他の器械種目と比べて、器械からの落差を用いることができず、宙返りに必要な空間は、全て自力で生み出さなければならぬ<sup>13,21)</sup>。その点が他の器械種目とは大きく異なる。

また、本研究で取り上げた「後方伸身2回宙返り」は、「かかえ込み体勢」や「屈身体勢」による2回宙返りとは異って、回転を下体の引き寄せによって得ることはできない。その為、非常に難しい体勢での技である。

「後方伸身2回宙返り」を行なう際、特に

助走—ロンダード—後転とびからの踏切り技術が重要になると考えられるので、後転とびから宙返りの踏切り技術を中心に、関連文献の考証を進めることとする。

(2) 後転とびからの踏切り技術について

ポールマンは、「全ての宙返りは、踏切りから始まる」と踏切り技術を重要視している<sup>2)</sup>。

金子は、「宙返り」の基本技術について、次のように述べている。「踏切り技術では、前方宙返りでも、後方または側方宙返りでも腰の釣り上げた体勢が要求される。踏切りに入った時に腰角度、膝角度が小さくなって重心が低い状態では、踏切り時間も長くなり、水平力は妨げられ、有効な瞬発力も生かされない。しかし踏切りは、単に体勢条件だけでなく、腕の使い方によっても左右される。すなわち、上方へ腕が同調して勢いよく振り上げられ、それは急激にブレーキがかけられる。その瞬間は、背中を釣って肩角は十分に開か

れていなければならぬ。」と述べている<sup>12)</sup>。

また、スモレフスキーやクーリスは、「足蹴りの瞬間、肩帯が後ろへ倒れていかないように注意し、胴の前面の筋肉を利用して胴の丸みを維持する。そして、肩が支持点上の鉛直線を通過するまでに蹴りを終えることが重要である。」と述べている<sup>27)</sup>。

ここで、後転とびから宙返りの踏切り足までの、一般に用いられている技術について、まとめると次の通りである。

○ 後転とびの倒立位から踏切り足までの技術は、「体の反りからの反動と強い手の押しによって、足先をマットに引き込む<sup>註)1,5,6,7,11,12,13,22,26,27,29,30,33)</sup>」(図3参照)

○ 後転とびを行なう際、「回転速度と水平初動の推進力を強くする。」<sup>11,12,27,30)</sup>

○ 踏切る瞬間は、「上体のおこしに同調させ、押し放し、腕を振り上げ、肩を大きく開く。<sup>1,5,11,12,13,22,27,28)</sup>

○ 「膝をあまり屈げないように」踏切る。<sup>5,11,12,13,22,26,27,29)</sup>

註) 後転とびの倒立位の手から宙返りの踏切り足までの距離を短くに行なう。

。踏切る瞬間は、「身体を真直ぐに伸ばし、肩を後ろに倒さないようにした体勢で踏切り、背中を丸めた状態にしておく。また、振り上げた腕に急激な制動をかける。」  
11,12,13,22,26,27,28)

以上のことから、多くの文献において、後転とびの倒立位から踏切り足までを「引き込む」と述べ、上体のおこしを強調している。また、踏切り技術では、肩の後傾を防ぐ為「背中を丸めた状態」を強調している。(図3～図4参照)

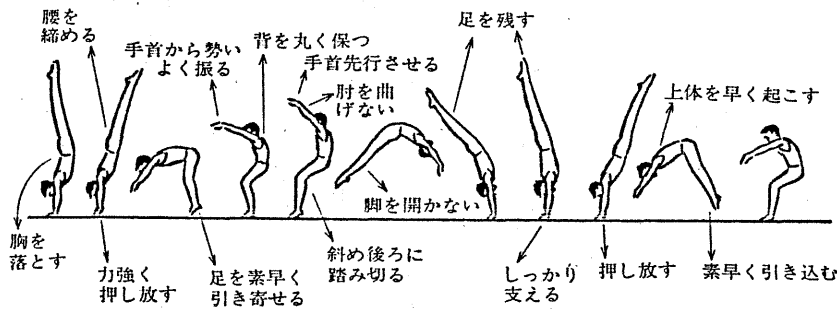


図3 後転とび  
 文献12) P131から引用

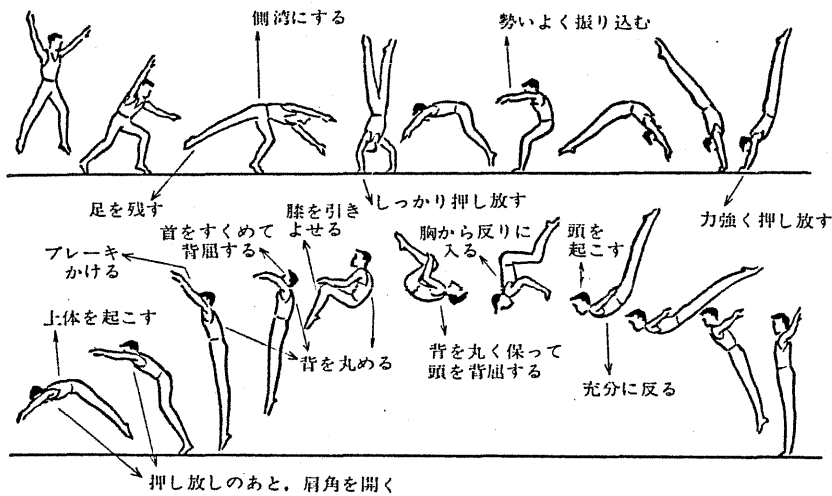


図4 後方かかえ込み宙返り  
 文献12) P167から引用

「後方かかえ込み2回宙返り」の、踏切り技術については、多くの文献で「後方宙返り」と全く同じ踏切り技術を用いて行なわれるとされていた。(図5参照)

また、後転とびの技術についても「後方宙返り」と同じ技術を用いて行なわれるとされていた。

ロンダート — 後転とび  
— 後方かかえこみ2回宙返り

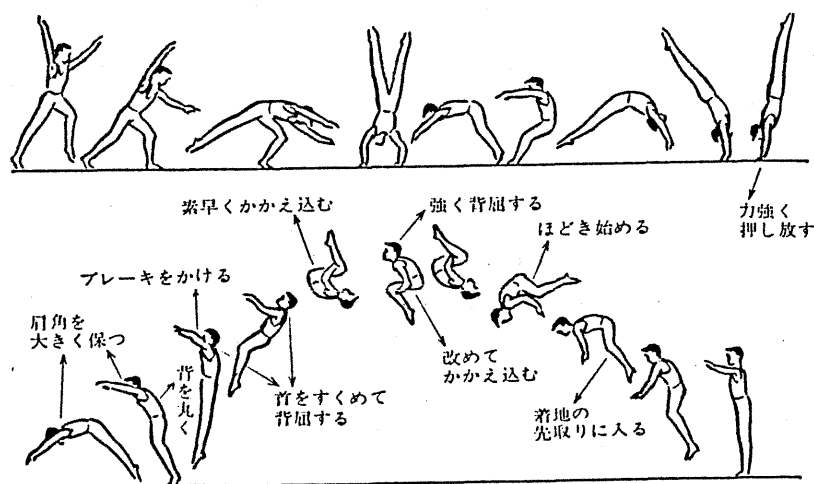


図5 後方かかえ込み2回宙返り  
文献12) P278から引用

しかし、次のように「後方2回宙返り」、特有の踏切り技術を述べている文献もあった。スモレスキーやクーリスは、「蹴りに際

しては身体を素早く伸ばし、むしろ腰をやや反り気味となるようにすると良い。」とわずかながら踏切りでの「体の反り」について述べている。<sup>26)</sup>

このことは、「宙返り」の回転力を得る為には、踏切り技術が重要であることを示していることと考えられる。

金子は、「後方かかえ込み又回宙返り」について、次のように述べている。

「後方又回宙返り」は、いまや一流選手にとっては必修技の一つといっても過言ではなく、「後方かかえ込み又回宙返り」は、「後方又回宙返り」の変化、発展のベースになるものである。<sup>12)</sup>と「後方又回宙返り」系の技の基礎であることを強調した上で、「後方かかえ込み又回宙返りの前提は、宙返りの踏切り技術が正しくマスターされ、十分な跳躍力があること。」とし、「1回のかかえ込み宙返りで、目を見張るようなジャンプ力を見せ、雄大な浮きを示すことができないようでは、

安全なス回宙返りが無理である。」と述べている<sup>12)</sup>。

竹本も「後方宙返り系の最も大切なことは、いかに高いところまで身体を引き上げられる踏切りができるかにある。」と述べている<sup>30)</sup>。

このように、ほとんどの文献では高さを求めることが、最も重要視されている。<sup>11,12,13,22,26,29)</sup>

また、金子は、ゆか運動での「後方伸身ス回宙返り」の出現を予想し、次のように述べている<sup>11)</sup>。(図6参照)

ロンダート — 後転とび  
— 後方伸身2回宙返り

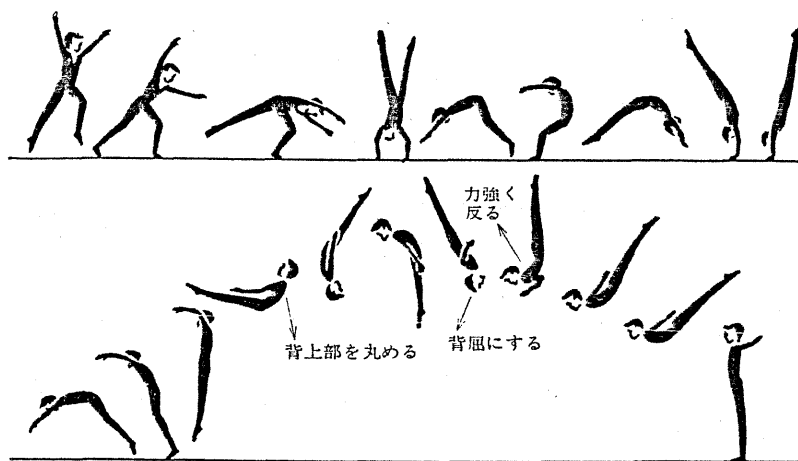


図6 後方伸身2回宙返り  
文献12) P309から引用

「2回転するだけの空中局面が足りないのが現状で、ジャンプカに恵まれた特殊な技能を持った人だけにその可能性があるといえる。<sup>11)</sup>と「後方伸身2回宙返り」の場合も高さを最も重要視している。

そして、図6の「後方伸身2回宙返り」の出現予想図は、鉄棒やつり輪と同様の形態で予想していたが、実際に1977年に発表された「後方伸身2回宙返り」は、踏切りから身体を後ろに反り、そのまま2回転を行なっており、金子の予想とは踏切り局面からすでに、異なる形態で行なわれていた。

このように、「後方伸身2回宙返り」の技術は、従来の踏切り技術（ほとんどの文献で述べられている技術）とは異なる技術で行なわれたことがわかる。

湯浅は、「後方オオえ込み2回宙返り」の踏切り技術について、次のように述べている。

「後方オオえ込み2回宙返り」の2回転目をできるだけ高い位置で終了させる為、着



地面をできるだけ高くして、「後方かかえ込み  
みえ回宙返り」を行なわせて実験した結果、  
「身体を真直ぐにして肩を後ろに倒さないよ  
うにした体勢」で踏切る従来の踏切り技術よ  
りも、「身体を後ろに反り、腰を支持点より  
できるだけ前に押し出した体勢」で踏切る技  
術を用いる方が、回転しながらの上昇が大き  
く、しかも、2回転目が高い位置で終了する  
宙返りになると述べている<sup>4)</sup>

さらに、フレデリックの論文に示された、  
「後方かかえ込み3回宙返り」の局面図には、  
湯浅がいう、「身体を後ろに反り、腰を支  
持点より前に押し出された体勢」での踏切り  
局面が描かれている<sup>3)</sup>。(図7参照)

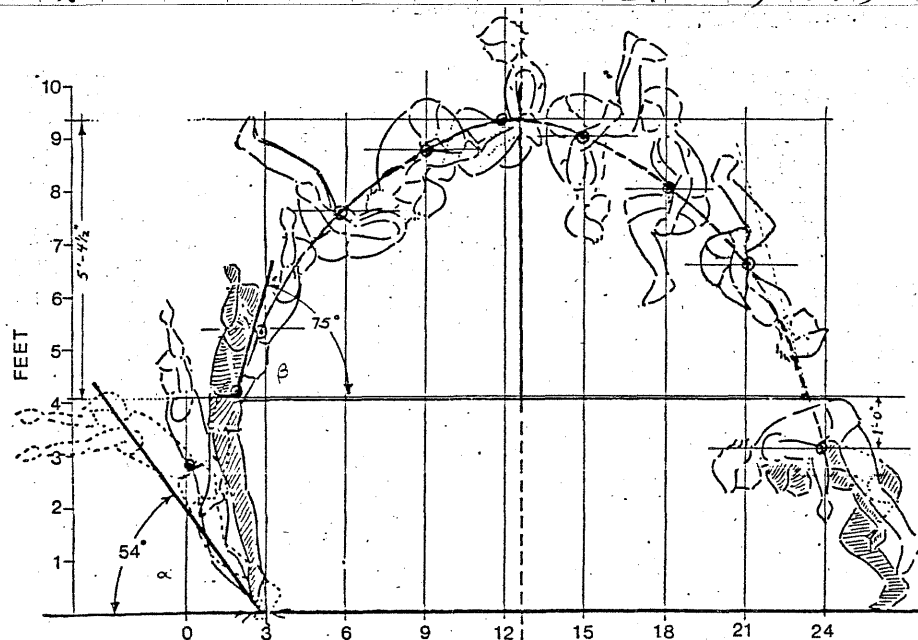


図7 後方かかえ込み3回宙返り  
文献3) P.6-5から引用

これらから、回転しながら上昇し、しかも、高さのあるという「質の高い後方カオエ込み2回宙返り」を行なうには、従来からいわれていた「肩を後ろに倒さない」踏切り技術よりも、湯浅らがいう、「身体を後ろに反り、腰を支持点より前に強く押し出した体勢」で踏切りを行なう方が有利だと考えられる。

そして、この「身体を後ろに反り、腰を支持点より前に強く押し出した体勢」で踏切る技術は、宙返りの回転力を下体の引き寄せによって得ることのできない「後方伸身2回宙返り」を行なう場合、特に重要な技術ではないかと考えられる。

この踏切り体勢を生み出す為には、先行する技の後転とびが重要になると考えられる。

先に述べたように、後転とびの技術については、ほとんどの文献が「倒立位から力強い手の押しを行ない、足先をマットに引き込んで宙返りの踏切りを行なう」と述べているが、最近の競技会をビデオ、8ミリフィルムで、

観察した結果「後方伸身2回宙返り」を行なう際、中国選手、ソ連選手は、文献でいわれている後転とびの技術とは、違う技術で行なっているようである。

つまり、後転とびの倒立位から足を遠くに突き宙返りの踏切りを行なっているように観察された。

また、自己体験でも、文献とは異なった後転とびの技術の方が有利であると考えられた。

#### 第4節 ゆか演技面について

技の技術開発は、器械の改良が大きく関与していることも見逃せないことである<sup>25)</sup>。器械の改良なくして、体操競技の発展はないといっても過言ではあるまい。

金子は、「器械の技術的改良発展によって運動技術は予想外の展開をみせ、また反対に新技や新技術への希求が器械改良の原動力となっていることも否めないことである。」と述べ<sup>13)</sup>、伊藤、加納らも「運動器械、用具の開

発は、運動技術の発展と密接な関係がある<sup>9)</sup>。

として、特に「ゆか運動の演技面」について、次のように述べている。

「改良された器械の中で、ゆか運動の演技面は、宙返りのひねり、回転数の増加、2回宙返りとひねりが融合した技等の運動技術の発展に伴い、選手の安全性を考慮し、構造的改革がなされてきた代表的な器械であろう。」と述べている<sup>9)</sup>。

ゆか運動の演技面は、1960年以前では、体育館の床面に「テープ」を貼って縁取りをした12m×12mの演技面をつくり、床板上で演技を行なっていた<sup>9)</sup>。

1961年～1967年までは、体育館の床面に厚さ10mmのフェルトを敷きつめ、その上を帆布で覆い、「テープ」を貼って、縁取りした12m×12mの演技面上で演技を行なっていた。

1968年～1973年までは、二重弾性型のパネルを60枚組み合わせて作った12m×12mの演技面上で演技を行なっていた<sup>9)</sup>。パネルは、幅12

m、長さ2 m、高さ45 mmに組み上げ、上面に5 mm厚の半硬質ゴムを接着し、これを帆布で覆ったものである<sup>9)</sup>。

1974年以降は、三重弾性型のパネルを60枚組み合せた演技面上で演技を行なっている<sup>9)</sup>。

パネルの構造は、二重弾性型とほぼ同じであるが、合板クッションゴムが3段となっており、上面はカーペット貼りである<sup>9)</sup>。

現在さらに、改良が進み、アメリカでは、コイルを使用した「ゆかフロアー」が使用されている<sup>18)</sup>。このアメリカ独自の「ゆかフロアー」は驚くほど弾力性に富み、着地時の安全性の面からも選手に有利に作用している<sup>18)</sup>。

また、自己体験からも回転系の技を行なう際、有利な「ゆかフロアー」であると思われた。

わが国では、近年「ゆかフロアー」の改良の遅れが問題になってきていたが、1984年の世界選手権大会二次選考会で、初めてコイルを使用した「ゆかフロアー」が使用され、今

後、急速に弾力性に富んだ「ゆかフロア」が改良されていくと思われる。

そのようになれば、「後方伸身ス回宙返り」などの「大技」が各競技会で、多く実施されるようになるであろう。

## 第 3 章 本研究の目的

前章の関連文献の考証から次の事が導き出された。

「後方かかえ込み2回宙返り」を行なう際、「身体を真直ぐにして、肩を後ろに倒さないようにした体勢」で踏切る従来の技術よりも、湯浅がいう、「身体を後ろに反り、腰を支持点よりできるだけ前に押し出した体勢」で踏切る技術を用いた方が、有利ではないかと考えられる。

この技術は、「後方かかえ込み2回宙返り」に限られた技術ではなく、本研究で取り上げた「後方伸身2回宙返り」にもいえるのではないかと考えられる。

そして、下体の引き寄せによって回転を得ることのできない「伸身体勢」での2回宙返りに、特に、有利な技術ではないかと考え、次の仮説を立て実験を行なった。

1) 「後方伸身2回宙返り」において回転しながら上昇し、しかも2回転目が、

高い位置で終了するような宙返りを行  
う為には、「身体を後ろに反り、腰を  
支持点よりできるだけ前に押し出した  
体勢」で踏切りを行なうことが重要な  
技術ではないか。

2) その踏切り体勢を作り出す為には、  
後転とびの技術が重要になっ、てくるの  
ではないか。

すなわち、後転とびの「倒立位から  
足を引き込んで宙返りの踏切りを行な  
う技術」よりも、後転とびの「倒立位  
から足を遠くして宙返りの踏切りを行  
なう技術」の方が、仮説1)の踏切り  
体勢を生み出しやすくなるのではない  
か。

以上の仮説の基に、「後方伸身2回宙返り」  
の実験的研究を行なった。



## 第4章 実験方法

### 第1節 実験構成

本実験は、D、H、十、K、方式<sup>註)</sup>に準じて、実験場面を設定し、助走-ロンダード-後転とびから、「後方かかえ込み2回宙返り」と「後方伸身2回宙返り」を実施させた。後転とびから宙返りの着地に至るまでの全経過における客観的資料を得る為に、演技者に対して側方から16mmカメラで撮影を行なった。

実験実施日 1984年6月17日

天候 晴れ

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 400 ポジフィルム

コマ数 34コマ/秒

基準板

(Markierungstafeln)

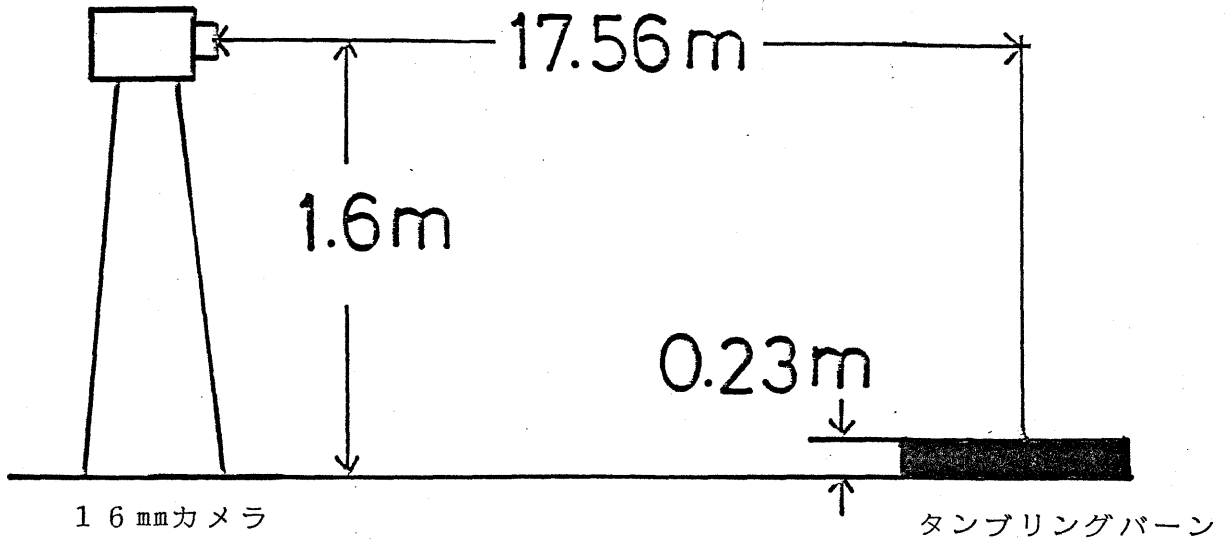
縮尺板

(Maßstab)

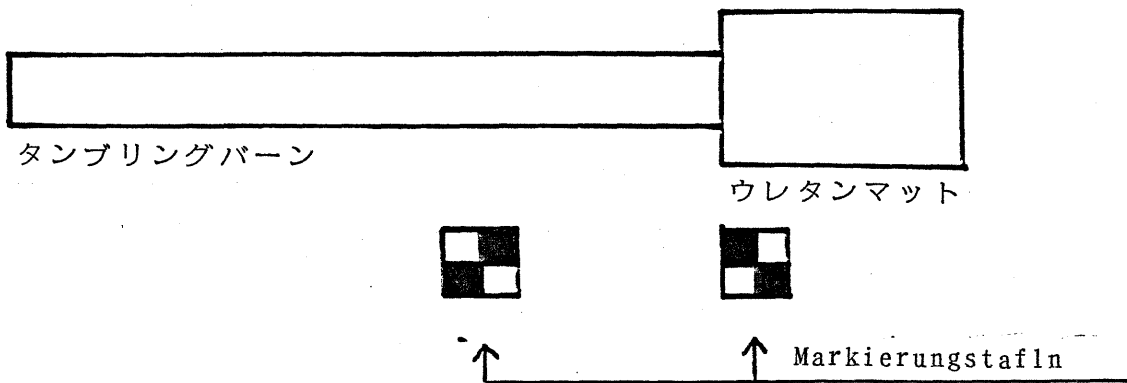
全体の実験場面は次のような模式図になる。

註1) Deutsche Hochschule für Körperkultur の略  
ドイツ体育大学のポールマン教授のフィルム分析による研究方法

実験場面の模式図



(横から見た図)



(上から見た図)

## 第2節 実験課題について

実験を行なう際、全被験者に次の3つの課題を与え、助走-ロンダード-後転とびから、次の2種類の「後方2回宙返り」を実施させた。

1) 「後方かかえ込み2回宙返り」

2) 「後方伸身2回宙返り」

課題1 — 後転とびを被験者の「最もやりやすい方法」で行なう。

課題2 — 後転とびの倒立位から足を「遠くして」踏切りを行なう。

課題3 — 後転とびの倒立位から足を「引き込んで」踏切りを行なう。

(すなわち、倒立位の手と踏切り足の距離を短くして実施する。)

(図9参照)

なお、被験者は、順天堂大学体操競技部々員と卒業生から「後方伸身2回宙返り」を実施できる者4名を選出した。

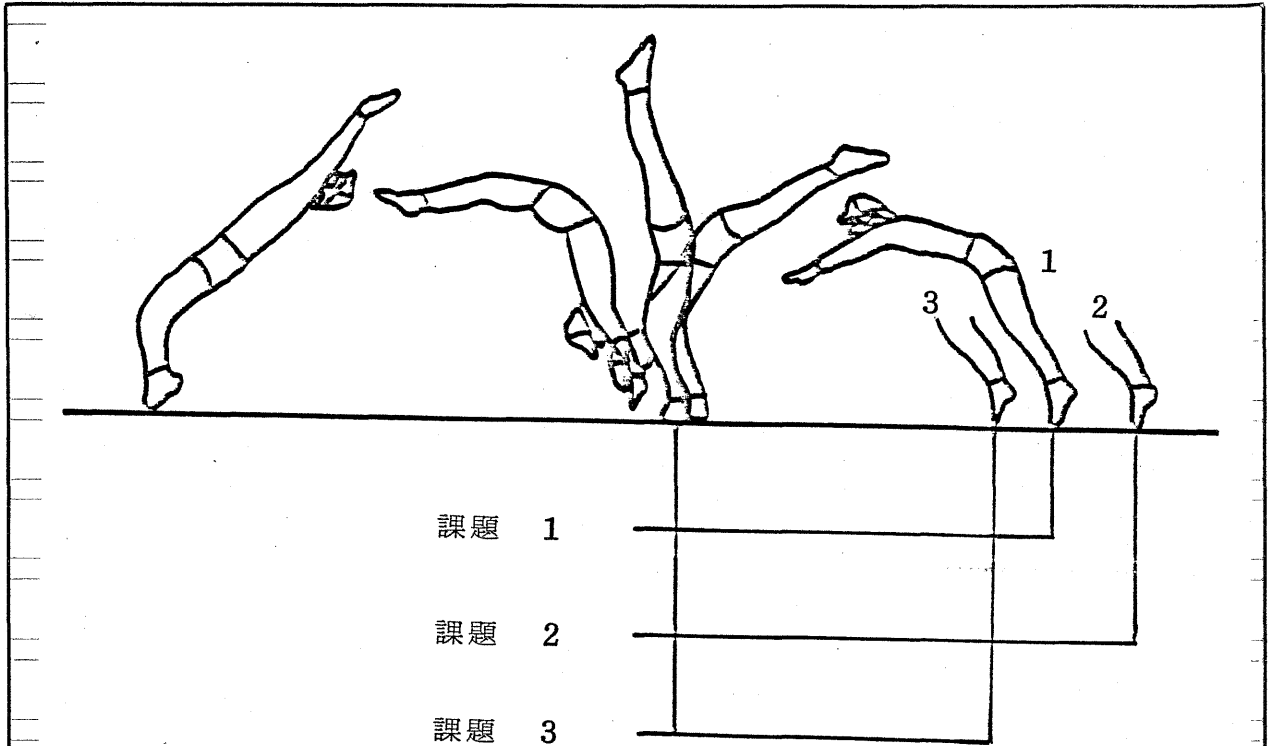


図9 実験課題

。被験者について

被験者 A・神田真司 (25才) 筆者

身長 163 cm

体重 57 kg

胸囲 96 cm

競技歴 14年 1979年全日本体操

競技選手権 1位

被験者 B・前田忠紀 (22才)

身長 168 cm

体重 65 kg

胸囲 100 cm

競技歴 11年 1983年全日本学生

体操競技選手権大会

ゆか6位

アメリカ及び香港国際体

操競技会参加

被験者 C・来栖朝樹 (20才)

身長 167 cm

体重 65 kg

胸囲 95 cm

競技歴 9年 1984年東日本学生

体操競技選手権大会

ゆか4位

被験者 D・越川 薫 (19才)

身長 169 cm

体重 63 kg

胸囲 90 cm

競技歴 8年

・特に跳躍力に秀れた選手。

また、実験は、被験者の安全性を考慮し、タンブリングバーン<sup>註1)</sup>を使用し、ウレタンマット<sup>註2)</sup>の上に着地させた。

### 第3節 資料について

比較考察を容易にする為、各被験者の次の身体部位に黒テープを十字型に貼り、更に、頭頂部で交差する線の入、た帽子を全被験者にかぶらせ、実験を実施させた。

・肩峯 (肩点)

・大転子 (腰点)

・膝の外側 (膝点)

・腓骨外果 (足首点)

実験の試技は、各課題とも3回づつ行ない、その中の課題に忠実な試技で、最も「質の高い宙返り」を選び、コダックアメリカストを用いて、次の原資料を作成した。

資料1 縮尺10分1で、原則として1コマ

おきとし、必要と思われるコマを追

加した全運動経過の局面図

註1) 回転系の技を練習する為の弾力性のある助走路のこと。

註2) スポンジ状のクッションでできた体操競技用補助マットのこと。

資料2 縮尺10分1で、踏切り局面から着  
地までの腰点の軌跡図

## 第5章 結果

結果 1) 「課題1、課題2、課題3における後転とびの倒立位から踏切り足までの長さについて」

「課題1」の最も「やりやすい方法」で行なった、後転とびの「倒立位の手」から「踏切り足」までの長さを基準とし、「課題2」、「課題3」の検証を行なった。

その結果、「課題2」が最も長くなり、以下「課題1」、「課題3」の順で、全被験者において、「後方かかえ込み2回宙返り」、「後方伸身2回宙返り」とも課題通りに後転とびを行っていた。(表5、表6、図13～図16参照)

表5 後転とびの倒立位(手)から踏切り足までの長さ

(かかえ込み2回宙返り)

被験者	課題1	課題2	課題3	課題2 - 課題3
A: 神田	120	132	115	+17
B: 前田	107	111	105	+10
C: 来栖	145	158	133	+25
D: 越川	132	144	125	+19

(cm)



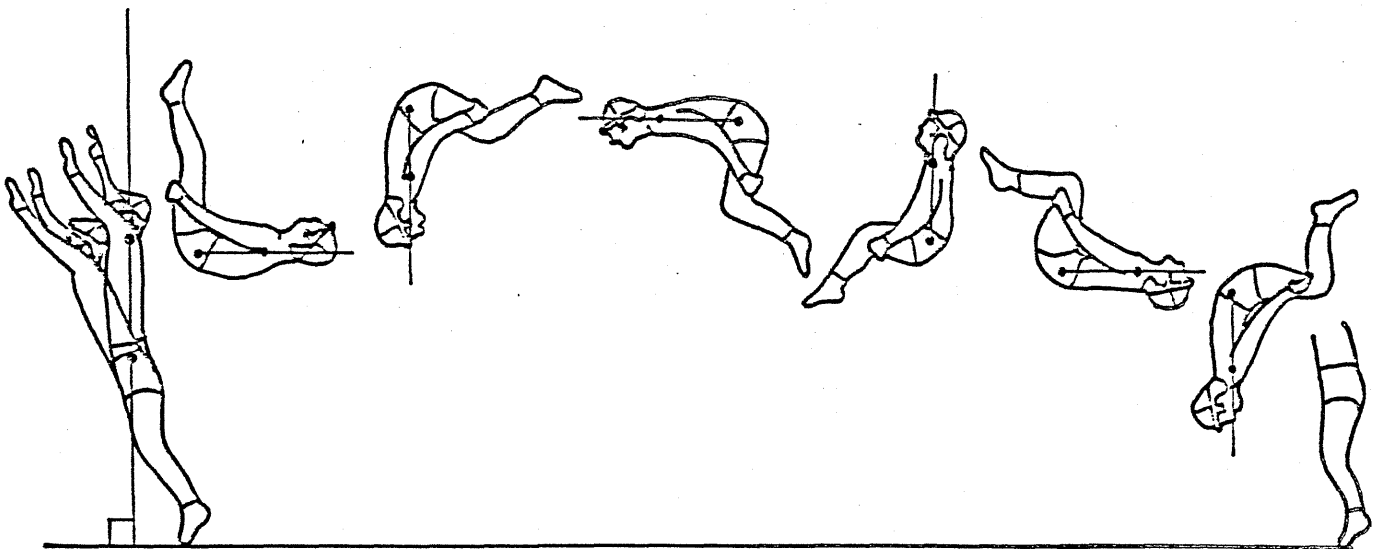
表6 後転とびの倒立位(手)から踏切り足までの長さ  
(伸身2回宙返り)

被験者	課題1	課題2	課題3	課題2-課題3
A: 神田	1 2 1	1 3 5	1 1 7	+ 1 8
B: 前田	1 0 5	1 0 9	1 0 3	+ 6
C: 来栖	1 5 0	1 5 4	1 4 2	+ 1 2
D: 越川	1 3 8	1 4 4	1 3 4	+ 1 0

(cm)

結果2) 「後方をかえ込み2回宙返りの上  
 体傾斜角<sup>註)</sup>が450度回転した局面に  
 おける腰点の高さについて」

0度    90度    180度    270度    360度    450度    540度



720度

図10 上体傾斜角の回転について

註1) 踏切り局面における姿勢の腰点と肩点を結ぶ線が垂直となる  
 姿勢に対して、その局面の腰点と肩点を結ぶ線分とかなす角度。

(図10参照)

「上体傾斜角」が450度回転した局面における腰点の高さを測定したところ、全被験者とも「課題2」が最も高く、以下「課題1」、「課題3」の順であった。(表7・図17～図20参照)

表7 上体傾斜角が450度になった局面における高さ  
(かかえ込み2回宙返り)

被験者	課題1	課題2	課題3	課題2－課題3
A: 神田	212	220	202	+20
B: 前田	164	186	160	+26
C: 来栖	198	205	182	+23
D: 越川	204	207	191	+16

(cm)

結果3) 「後方かかえ込み2回宙返りの上体傾斜角が90度回転した局面と、上体傾斜角が450度回転した局面における落差について」

「上体傾斜角」が450度回転した局面における腰点の高さから、「上体傾斜角」が90度回転した局面における腰点の高さを引いた値は、全被験者とも「課題2」が最も値が大き

く、以下「課題1」、「課題3」の順であった。

また、被験者B以外は、「上体傾斜角」が90度回転した局面よりも、450度回転した局面の腰点の方が高かった。(表8・図17～図20参照)

表8 (上体傾斜角が450度になった局面の高さ) - (上体傾斜角が90度になった局面の高さ) の値 (かかえ込み2回宙返り)

被験者	課題1	課題2	課題3	課題2 - 課題3
A: 神田	20	23	12	+11
B: 前田	-19	-9	-20	+11
C: 来栖	2	10	1	+9
D: 越川	9	12	3	+9

(cm)

結果4) 「後方かかえ込み2回宙返りの腰点が最高点に達した局面における高さについて」

腰点が最も高く上がった局面の高さを測定したところ、全被験者とも「課題2」が最も高く、以下「課題1」、「課題3」の順であった。(表9参照)

表9 最高点に達した局面における高さ

(ががえ込み2回宙返り)

被験者	課題1	課題2	課題3	課題2-課題3
A: 神田	246	254	242	+12
B: 前田	227	242	224	+8
C: 来栖	242	248	231	+17
D: 越川	240	244	237	+7

(cm)

結果5) 「後方ががえ込み2回宙返りの踏  
 切り局面における腰角度<sup>註)</sup>について

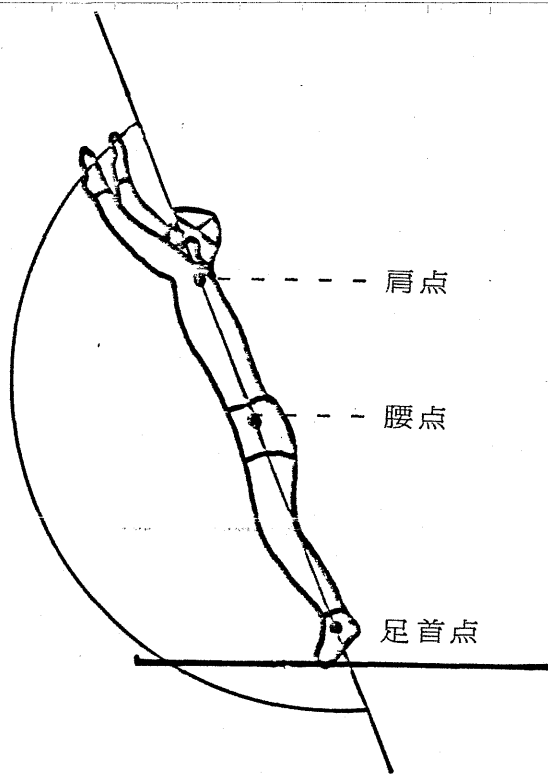


図11 踏切り局面の腰角度について

踏切り局面の腰角  
 度を測定したところ、  
 被験者A、B、Dは  
 「課題2」が、最も  
 腰角を開いていた。  
 以下「課題1」、「  
 課題3」の順であ  
 った。

被験者Cについて  
 は、「課題3」が最  
 も腰角を開いており、

註) 肩点と腰点を結ぶ線分と、腰点と足首点を結ぶ線分とのなす角度。  
 (図11参照)

以下「課題2」、「課題3」の順であった。

(表10・図17～図20参照)

表10 踏切り局面における腰角度

(かかえ込み2回宙返り)

被験者	課題1	課題2	課題3	課題2－課題3
A: 神田	192	200	190	+10
B: 前田	202	205	195	+10
C: 来栖	180	195	199	-4
D: 越川	180	195	177	+18

(度)

結果6) 「後方かかえ込み2回宙返りの踏切り局面における前傾度<sup>註1)</sup>について」

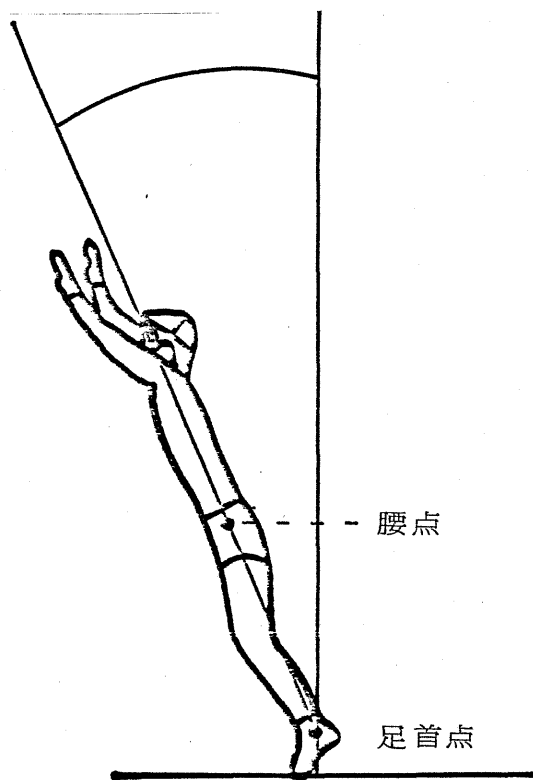


図12 踏切り局面の前傾度について

踏切り局面における前傾度を測定したところ、被験者A、Bは、「課題1」、「課題2」、「課題3」において、同じ前傾度であった。被験者C、Dについては、「課題2」

註1) 腰点と足首点を結ぶ線分の垂線に対する角度

が最も前傾して踏切っていた。(表1・図17  
~図20参照)

表11 踏切り局面における前傾度

(かかえ込み2回宙返り)

被験者	課題1	課題2	課題3	課題2 - 課題3
A: 神田	17	17	17	± 0
B: 前田	14	14	14	± 0
C: 来栖	15	17	7	+10
D: 越川	13	15	13	+ 2

(度)

結果7) 「後方かかえ込み2回宙返りのか  
かえ込み技術について」

「かかえ込み技術」は、全被験者が「大腿  
部を下からかかえ込む方法」を用いていた。

(資料1参照)

結果8) 「後方伸身2回宙返りの上体傾斜  
角が450度回転した局面における  
腰点の高さについて」

「後方かかえ込み2回宙返り」と同様に、  
全被験者とも「課題2」が最も高く、以下、  
「課題1」、「課題3」の順であった。(表

12・図21～図24参照)

表12 上体傾斜角が450度になった局面における高さ

(伸身2回宙返り)

被験者	課題1	課題2	課題3	課題2－課題3
A: 神田	205	215	200	+15
B: 前田	151	176	150	+26
C: 来栖	185	197	171	+26
D: 越川	200	205	167	+38

(cm)

結果9) 「後方伸身2回宙返りの上体傾斜角が90度回転した局面と、450度回転した局面における落差について」

「上体傾斜角」が450度回転した局面における腰点の高さから、「上体傾斜角」が90度回転した局面における腰点の高さを引いた値は、全被験者とも「課題2」が最も値が大きく、以下「課題1」、「課題3」の順であった。

また、全被験者において、「上体傾斜角」が90度回転した局面の高さより「上体傾斜角

が 450 度回転した局面の方が高かった。(表  
13・図 21 ~ 図 24 参照)

表13 (上体傾斜角が 450 度になった局面の高さ) - (上体傾斜角  
が 90 度になった局面の高さ) の値 (伸身 2 回宙返り)

被験者	課題 1	課題 2	課題 3	課題 2 - 課題 3
A: 神田	49	55	35	+20
B: 前田	11	26	0	+26
C: 来栖	33	41	-6	+47
D: 越川	30	32	19	+13

(cm)

結果 10) 「後方伸身 2 回宙返りの腰点が最  
高点に達した局面における高さに  
ついて」

腰点が最も高い局面の高さを測定したとこ  
ろ、被験者 A、C は、「課題 3」が最も高く  
なり以下「課題 2」、「課題 1」の順であ  
った。

被験者 B は、「課題 2」が最も高くなり、  
以下「課題 3」、「課題 1」の順であつた。

被験者 D では、「課題 2」が最も高くなり、  
以下「課題 1」、「課題 3」の順になつた。



(表14・図25～図28参照)

表14 最高点に達した局面における高さ

(伸身2回宙返り)

被験者	課題1	課題2	課題3	課題2－課題3
A: 神田	205	218	225	- 7
B: 前田	181	195	186	+ 9
C: 来栖	200	206	221	-15
D: 越川	217	228	185	+43

(cm)

結果 11) 「後方伸身2回宙返りにおける腰  
点か、最高点に達した局面の上体  
傾斜角について」

腰点が最も高い局面における「上体傾斜角」  
を測定したところ、全被験者とも「課題2」  
が最も大きい値を示し、以下「課題1」、「  
課題3」の順であった。(表15・図25～図28  
参照)

表15 最高点に達した局面における上体傾斜角

(伸身2回宙返り)

被験者	課題1	課題2	課題3	課題2－課題3
A: 神田	426	443	304	+139
B: 前田	260	364	215	+149
C: 来栖	350	409	247	+162
D: 越川	356	367	354	+ 13

(度)

結果12) 「後方伸身2回宙返りの踏切り局面における腰角度について」  
踏切り局面における腰角度を測定したところ、全被験者とも「課題2」が最も大きな値を示し、以下、被験者A、B、Dは、「課題1」、「課題3」の順で、被験者Cは、「課題3」、「課題1」の順であった。(表16・図21～図24参照)

表16 踏切り局面における腰角度

(伸身2回宙返り)

被験者	課題1	課題2	課題3	課題2－課題3
A: 神田	220	225	217	+8
B: 前田	220	226	215	+11
C: 来栖	180	195	187	+8
D: 越川	195	207	188	+19

(度)

結果13) 「後方伸身2回宙返りの踏切り局面における身体の前傾度について」  
踏切り局面における身体の前傾度を測定したところ、被験者A、Bは、全課題とも同じ値であった。

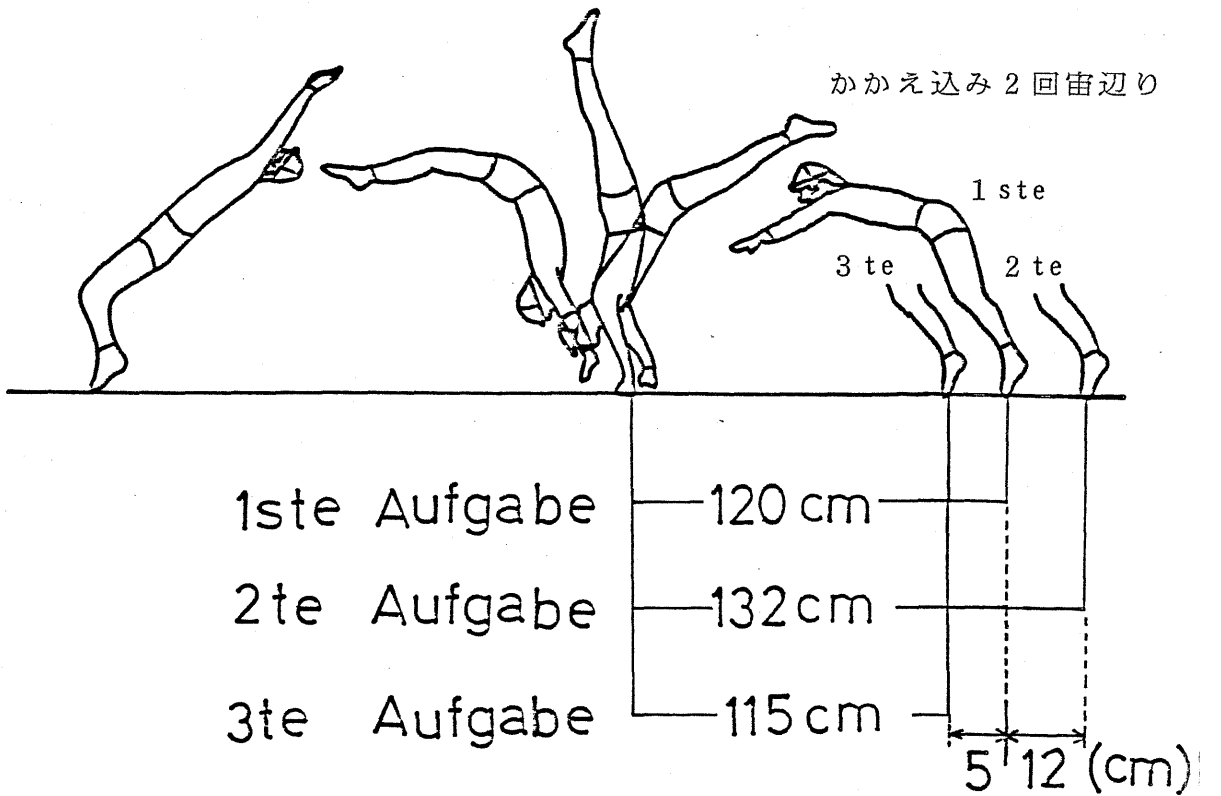
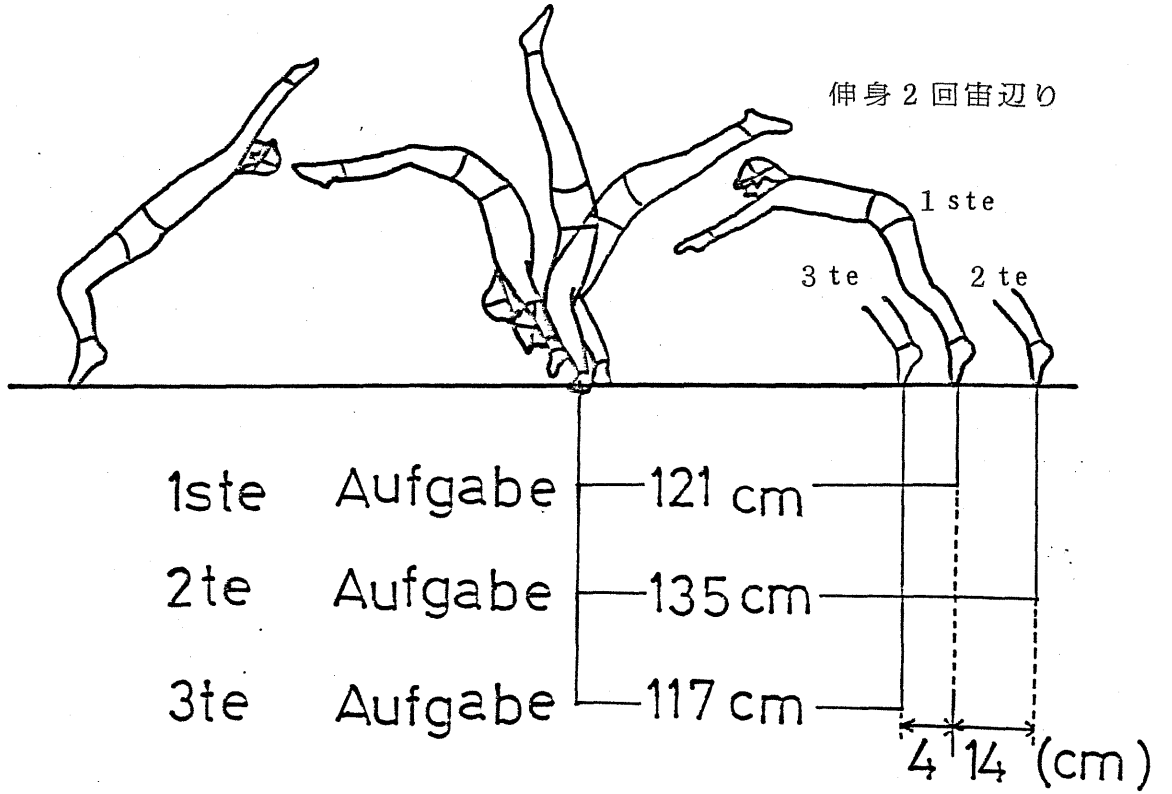
被験者C、Dについては、「課題2」が最も前傾していた。しかし、各課題において大きな差はなかった。(表17・図21～図24参照)

表17 踏切り局面における前傾度

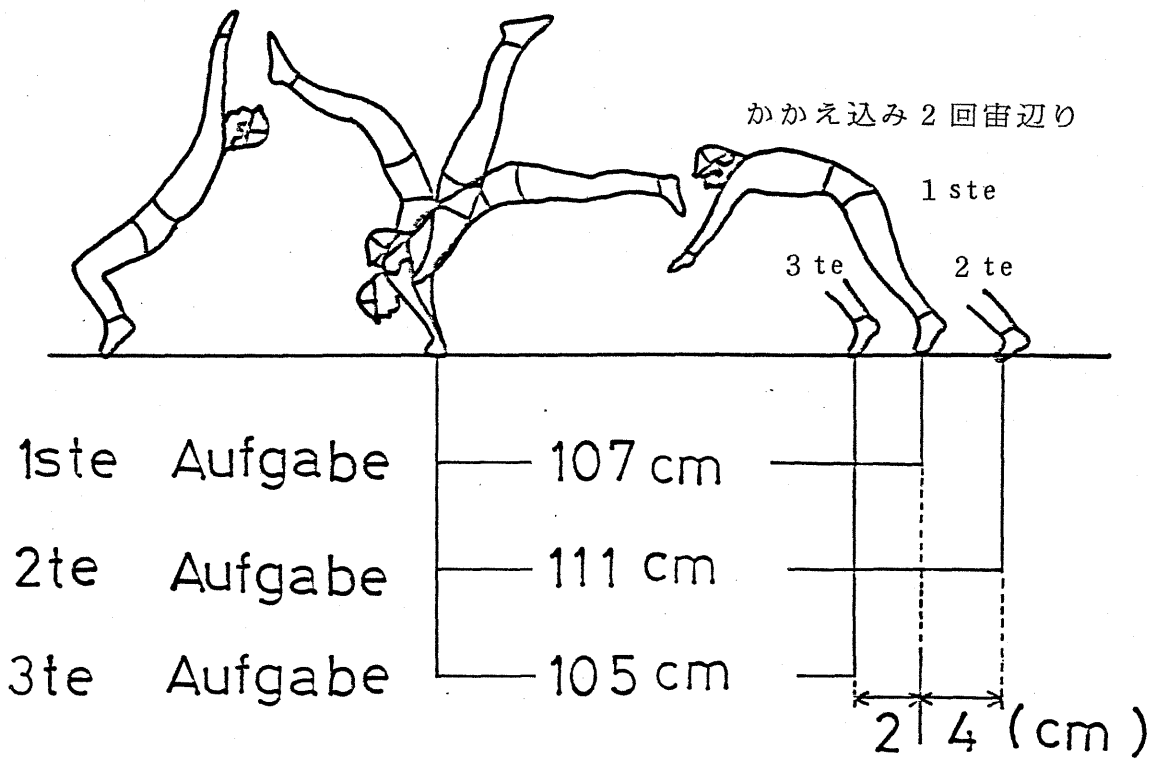
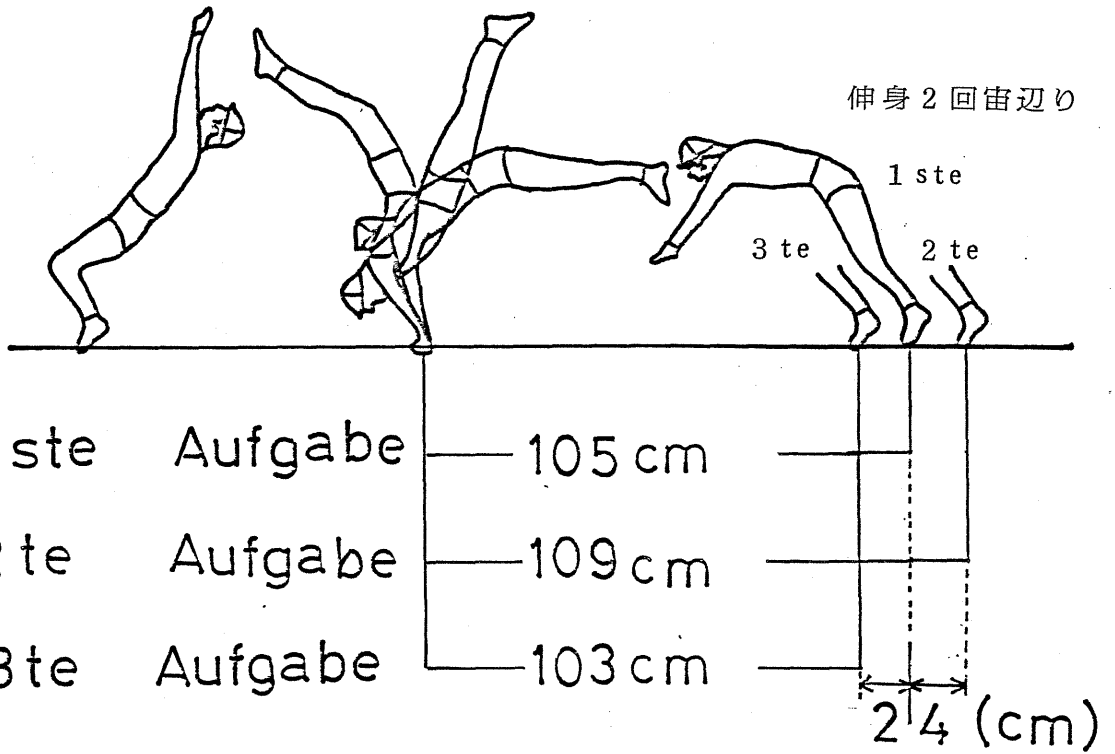
(伸身2回宙返り)

被験者	課題1	課題2	課題3	課題2－課題3
A: 神田	13	13	13	± 0
B: 前田	12	12	12	± 0
C: 来栖	18	20	12	+ 8
D: 越川	18	20	18	+ 2

(度)

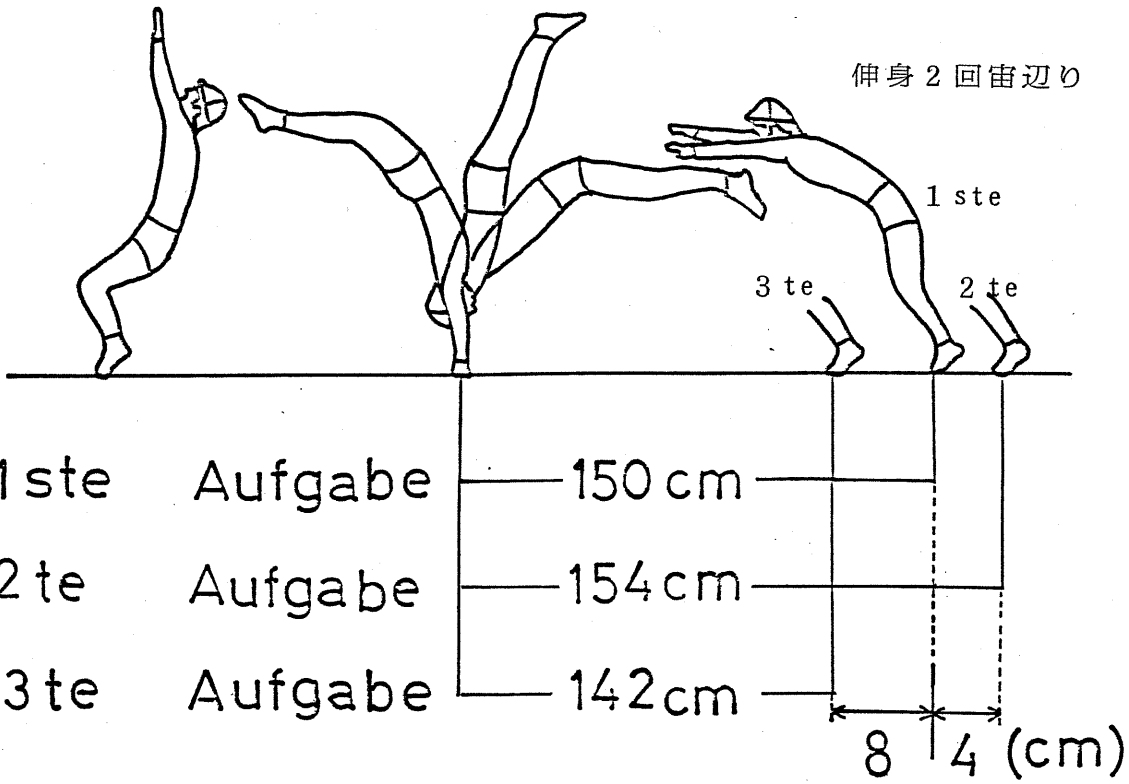


Versuchsturner : A KANDA

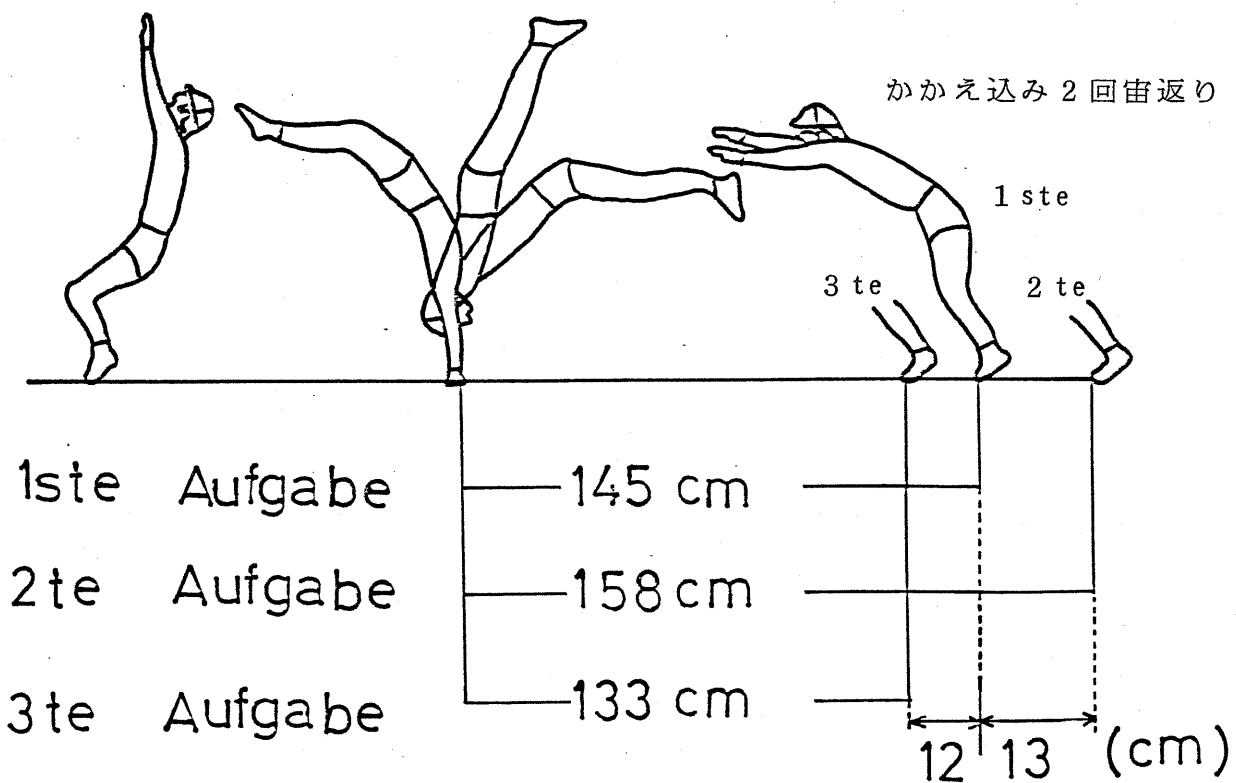


Versuchsturner : B MAEDA

伸身 2 回宙回り

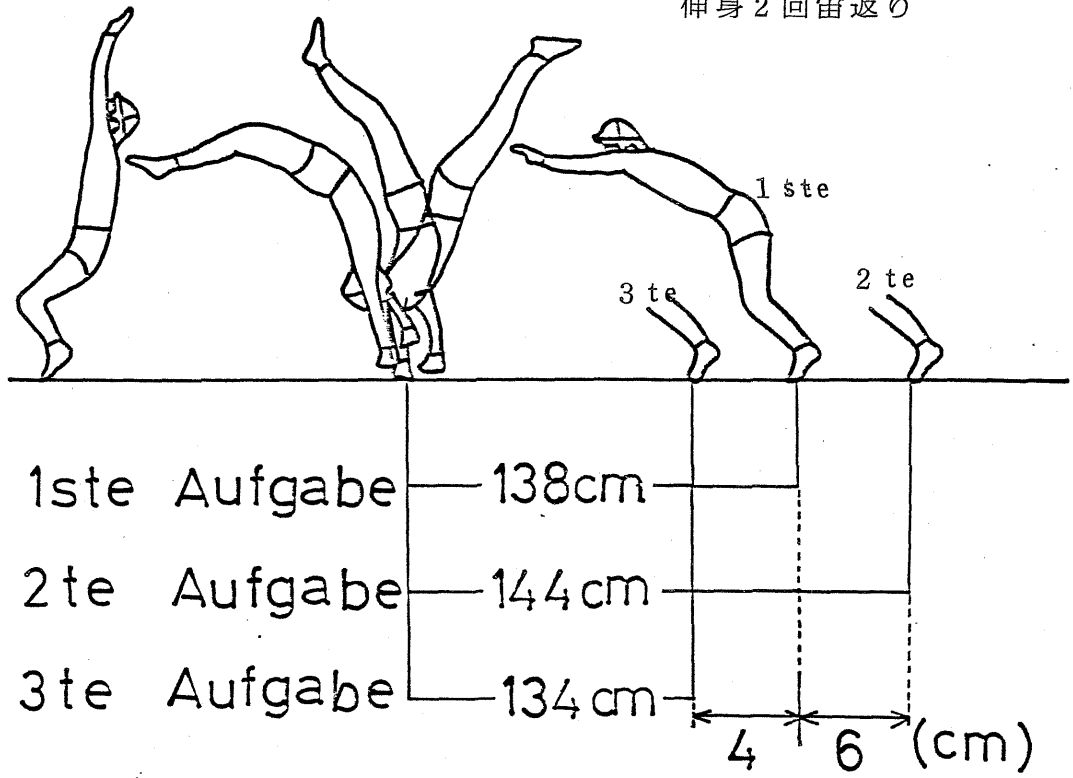


かかえ込み 2 回宙返り

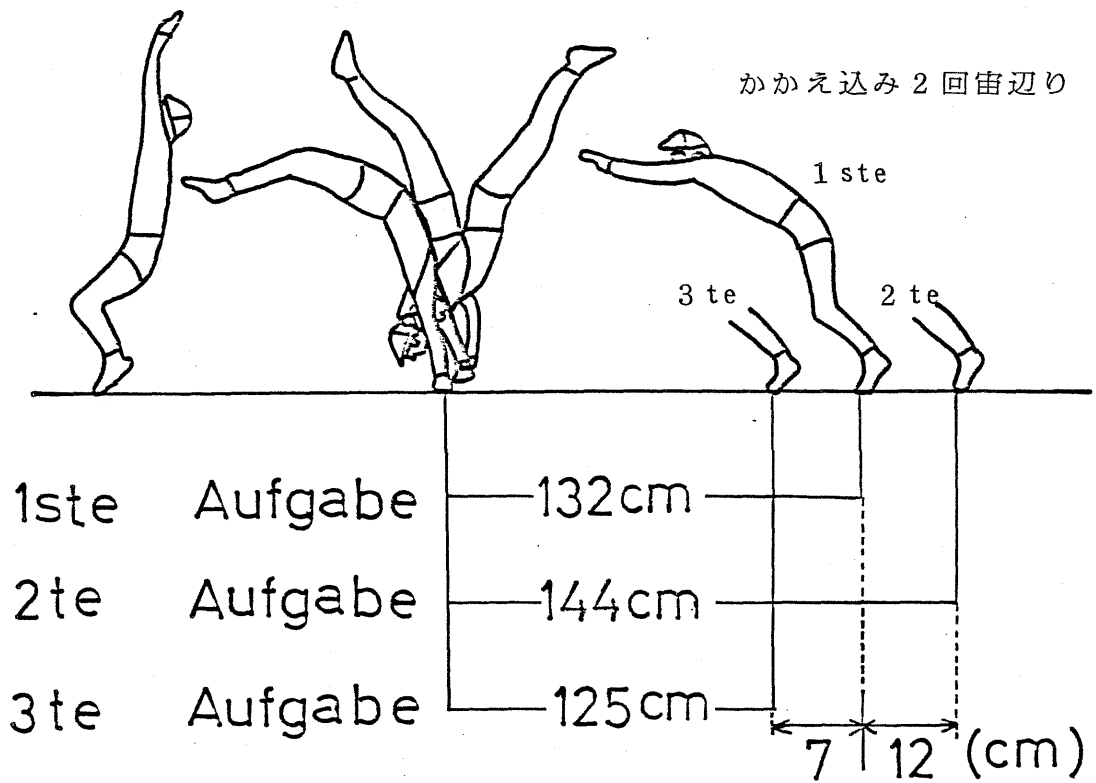


15 Versuchsturner : C KURUSU

伸身 2 回宙返り



かかえ込み 2 回宙返り



Versuchsturner: D KOSHIKAWA

かかえ込み 2 回宙辺り

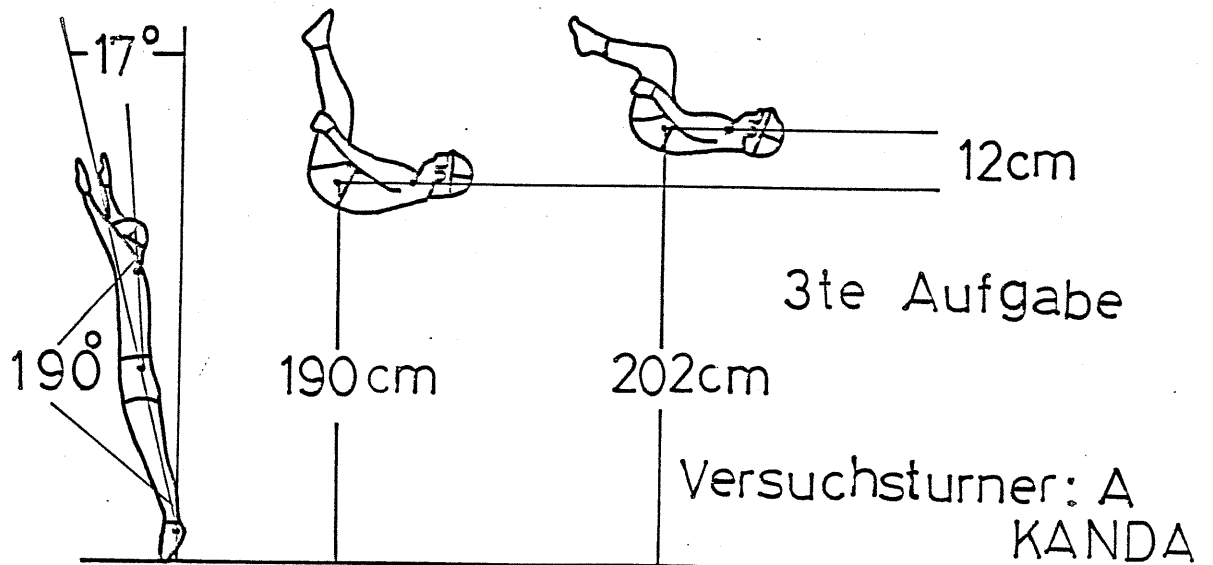
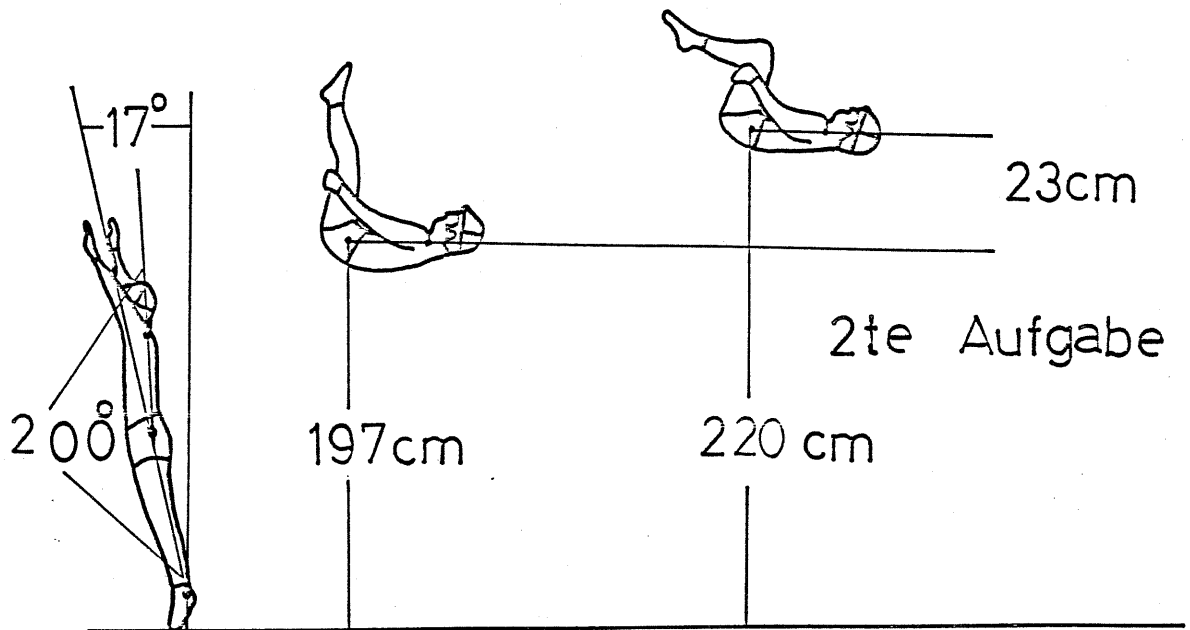
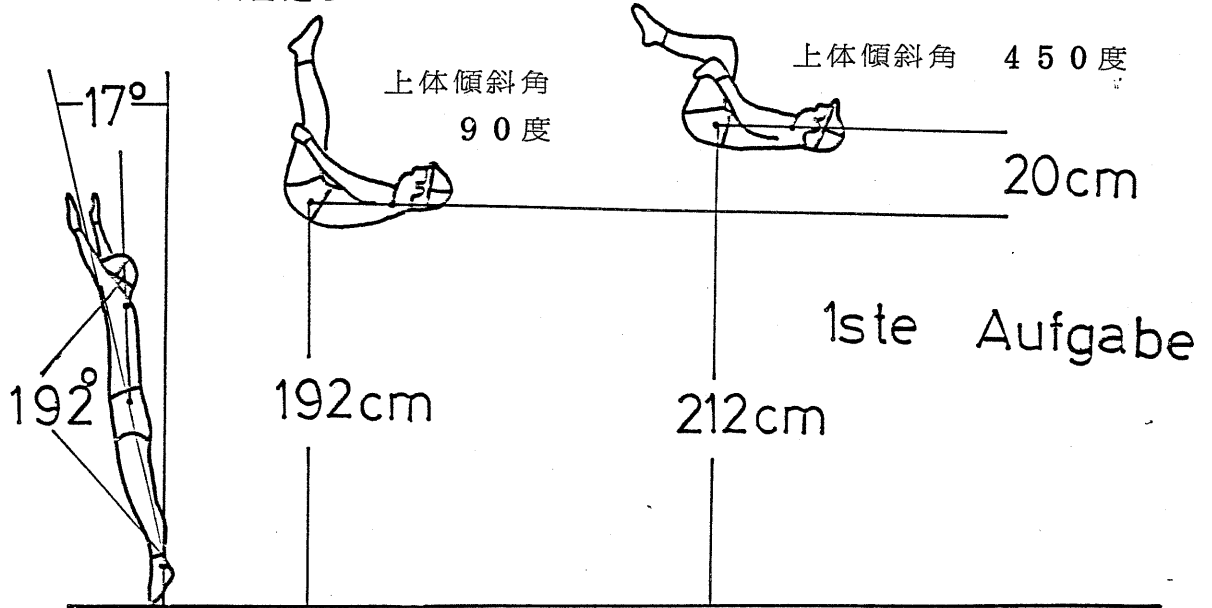
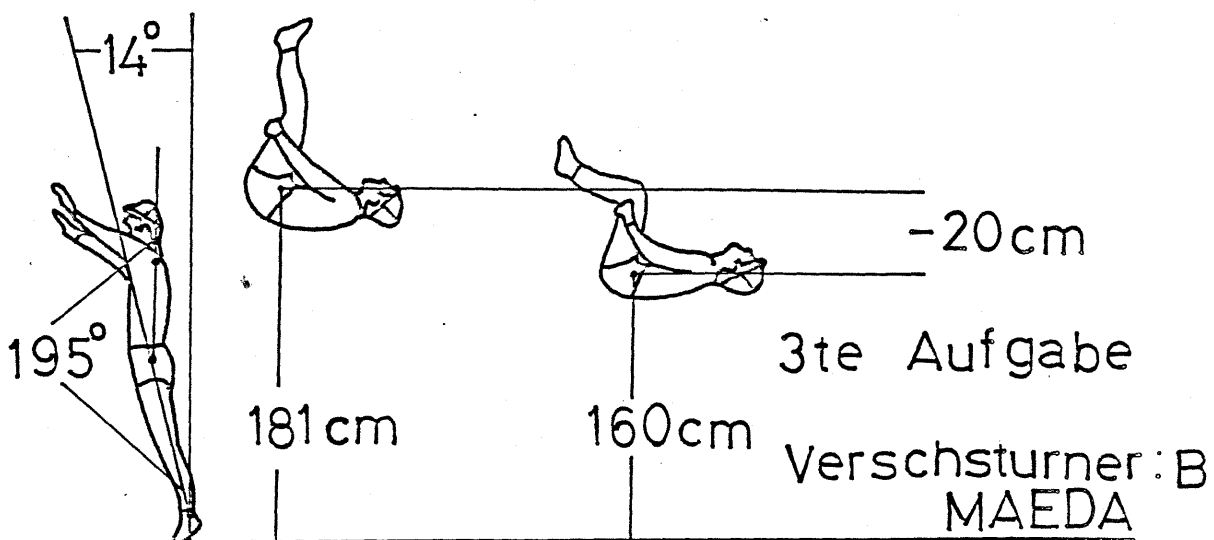
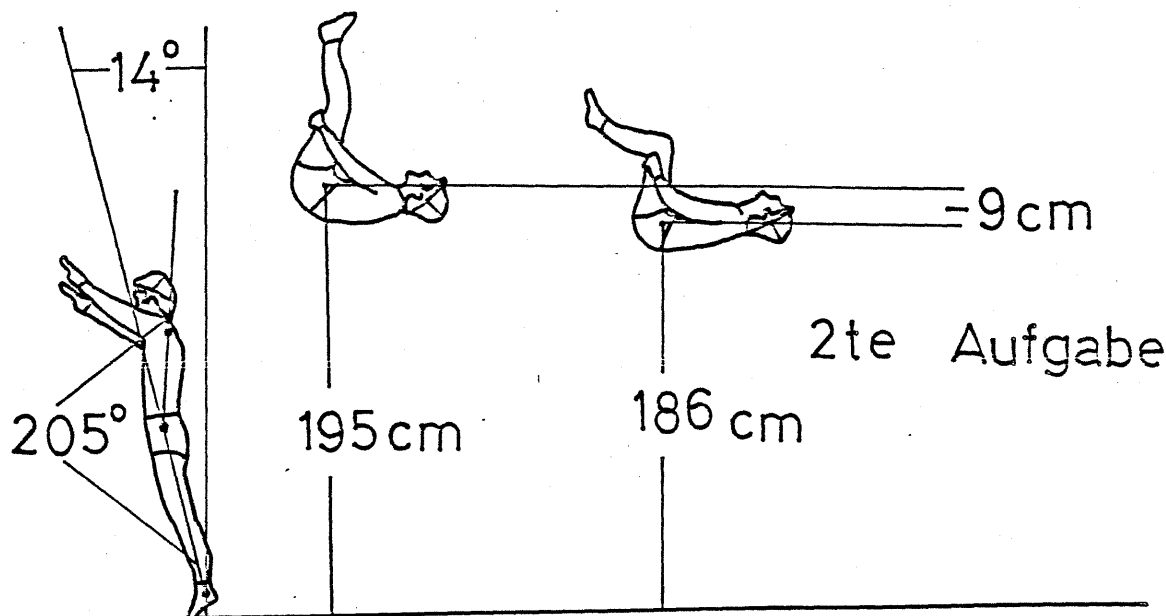
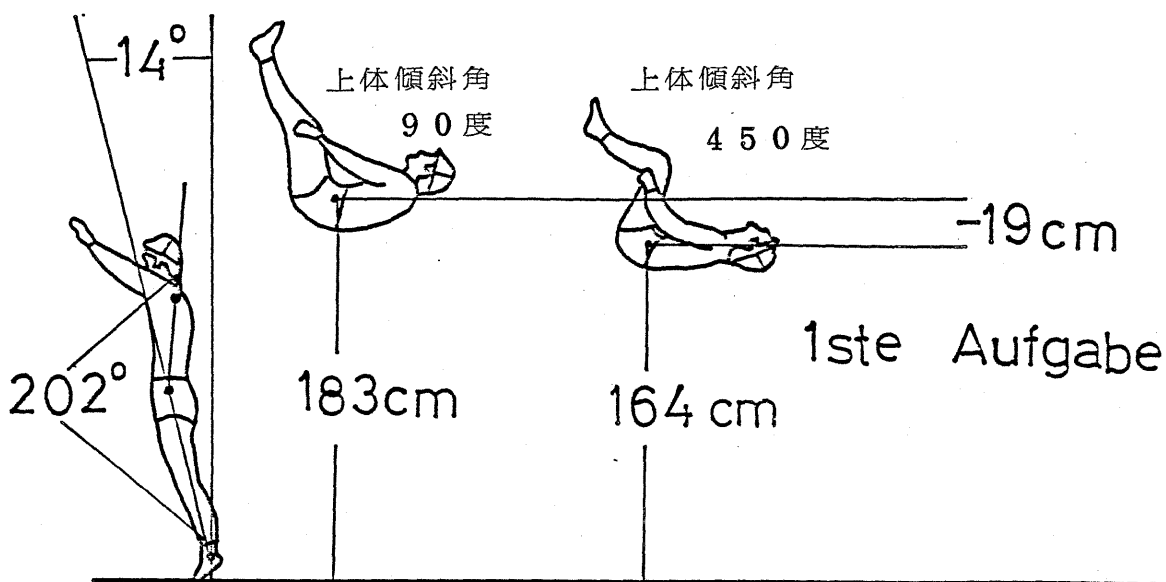
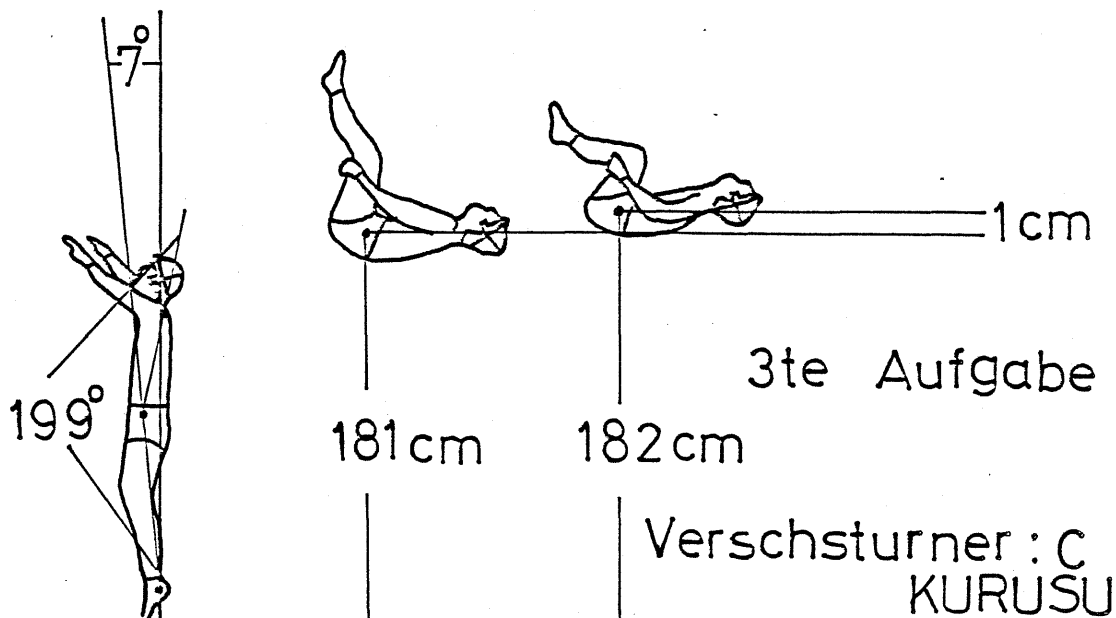
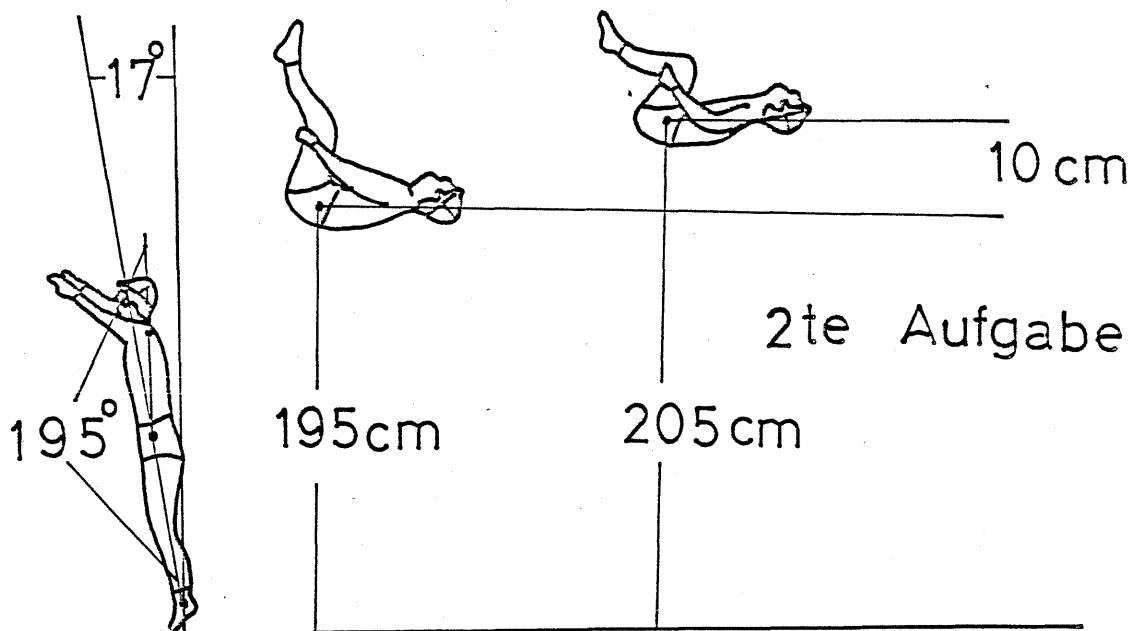
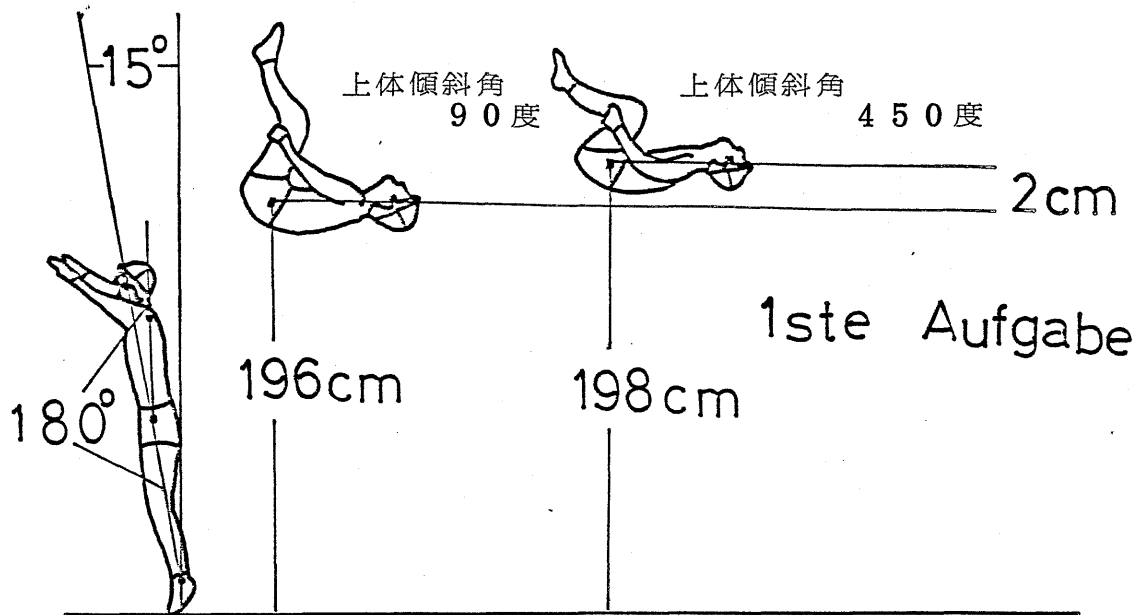


図 17

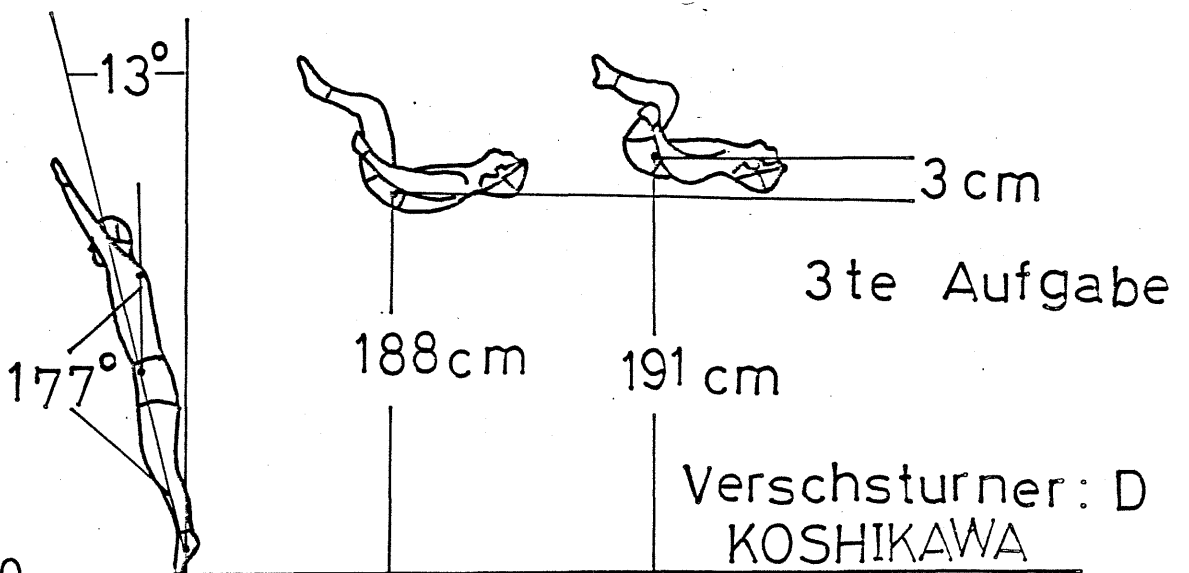
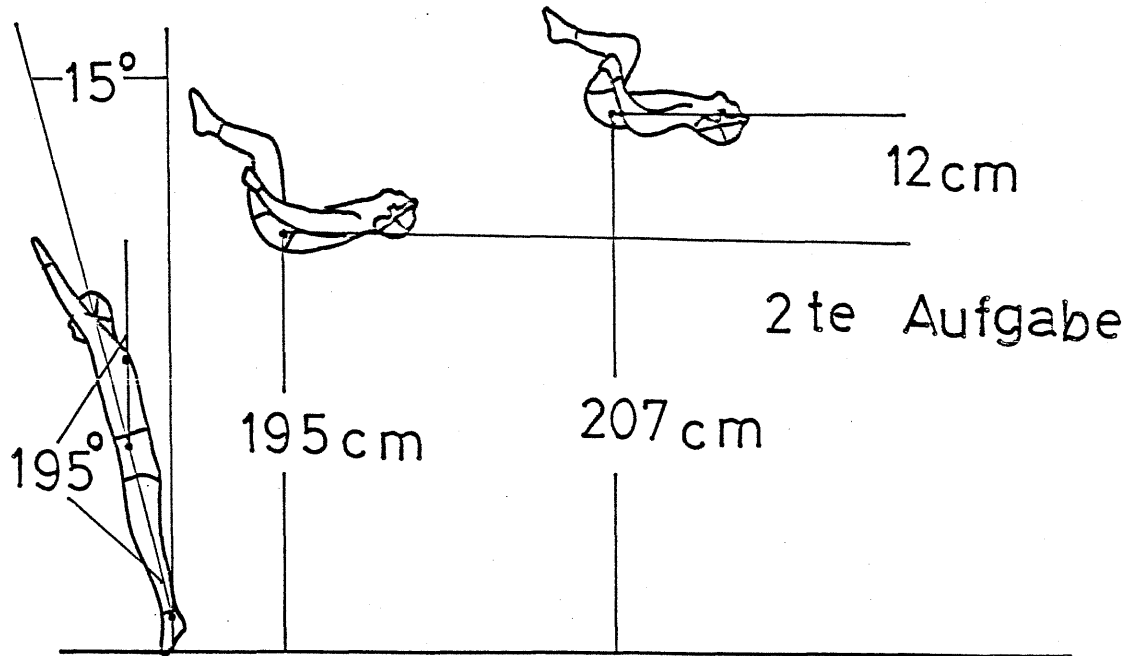
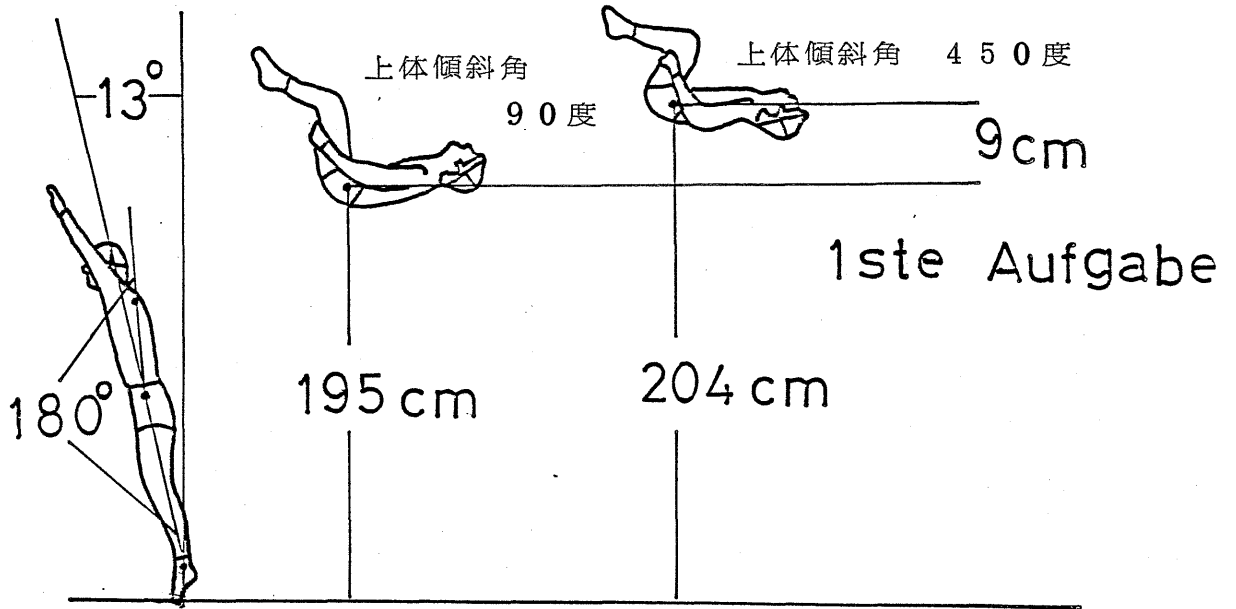


かかえ込み 2 回宙廻り





かかえ込み 2 回宙廻り



伸身 2 回宙返り

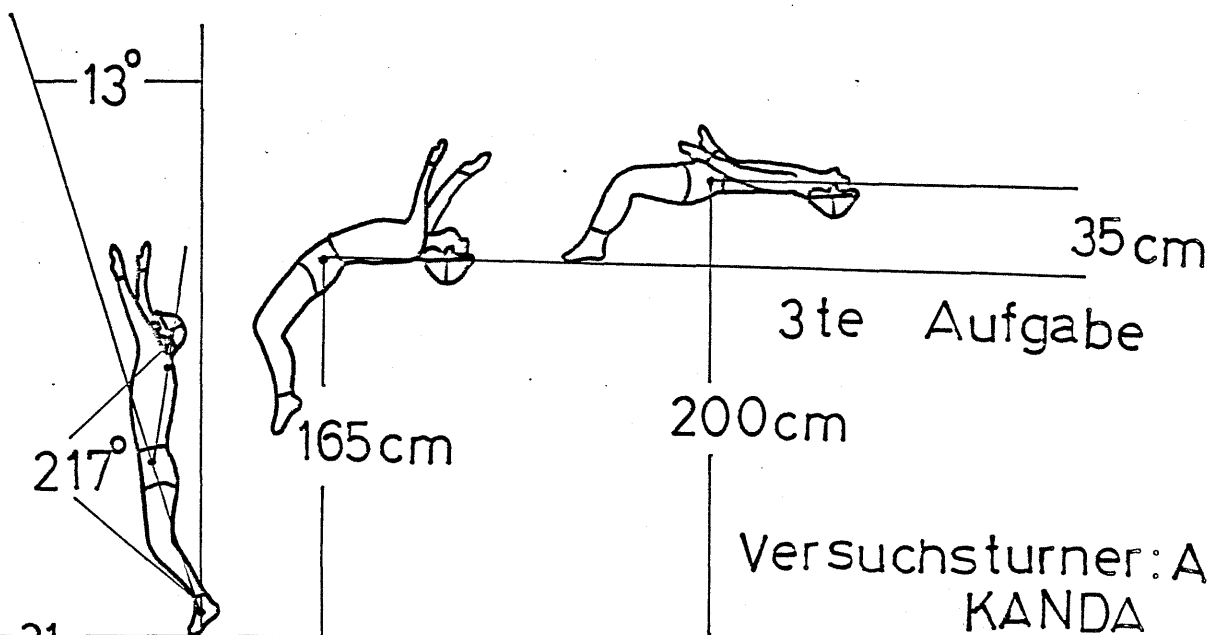
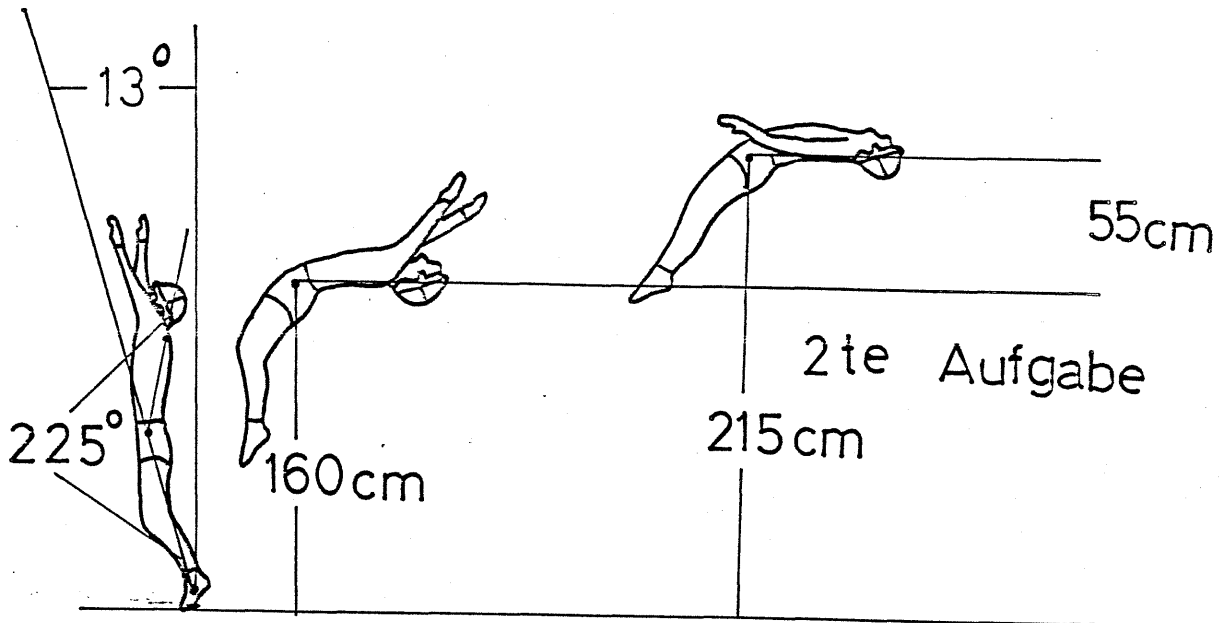
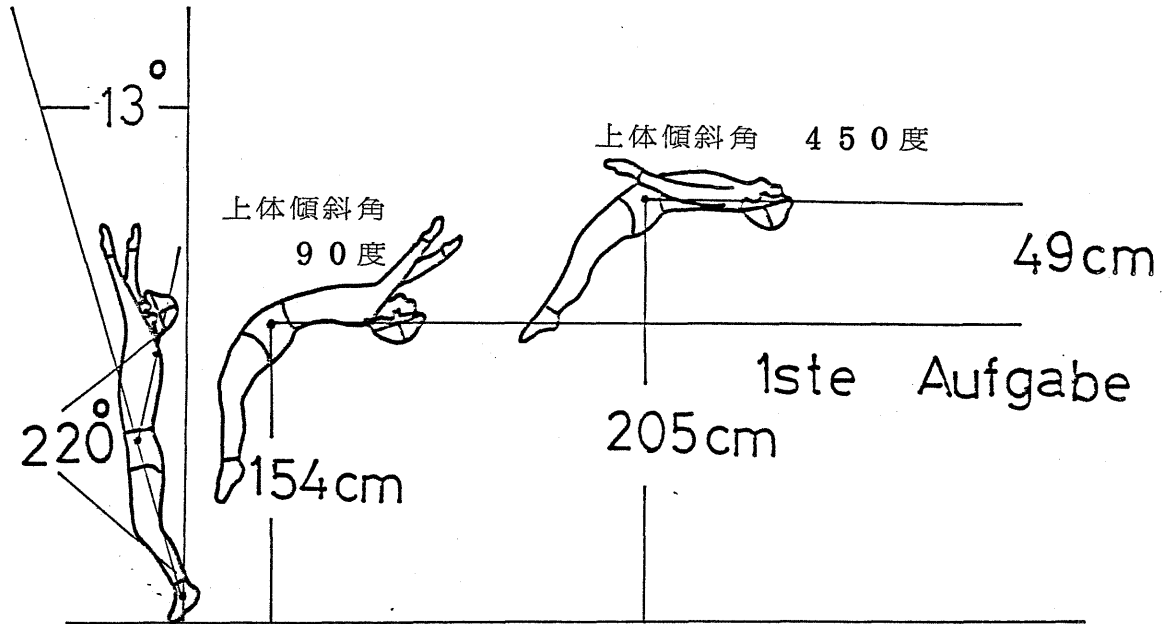
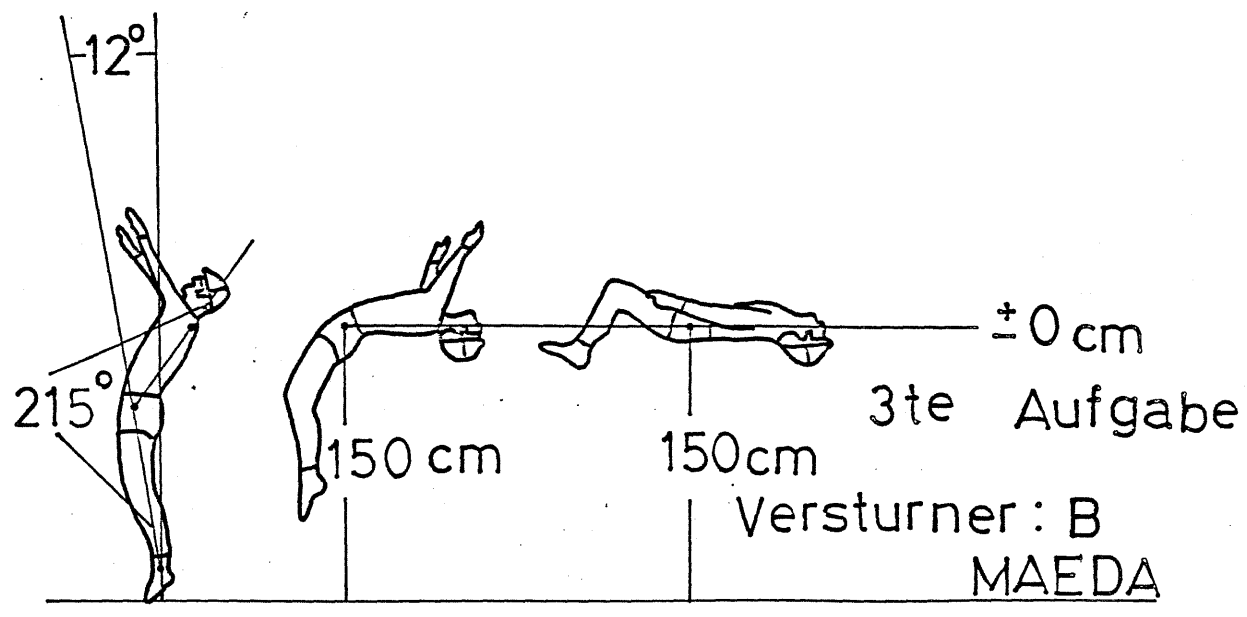
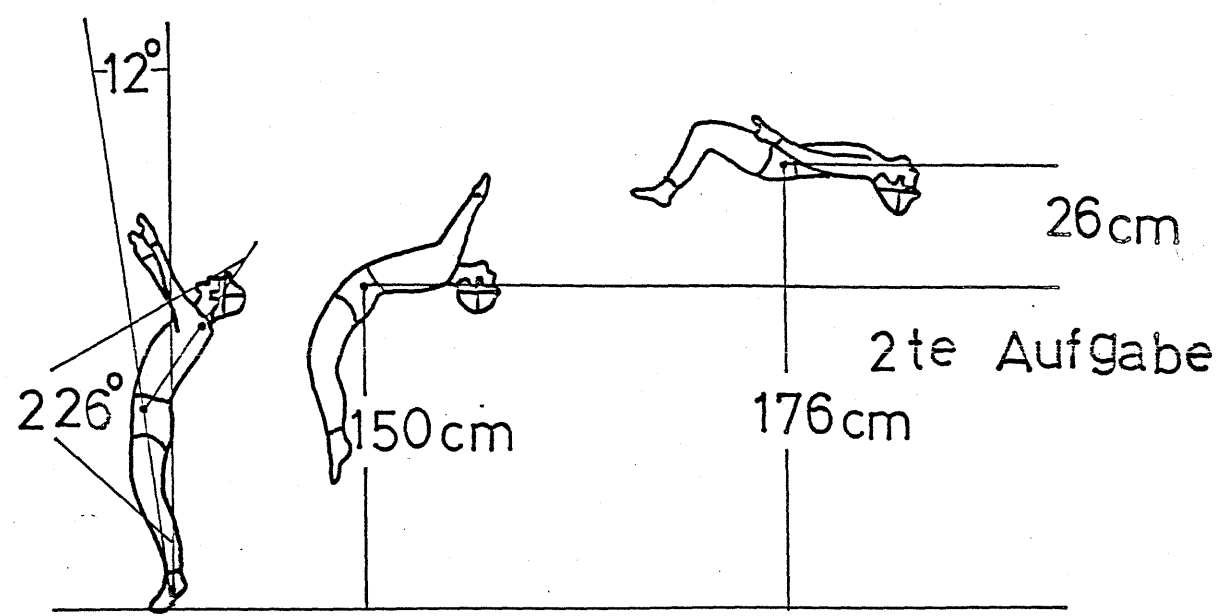
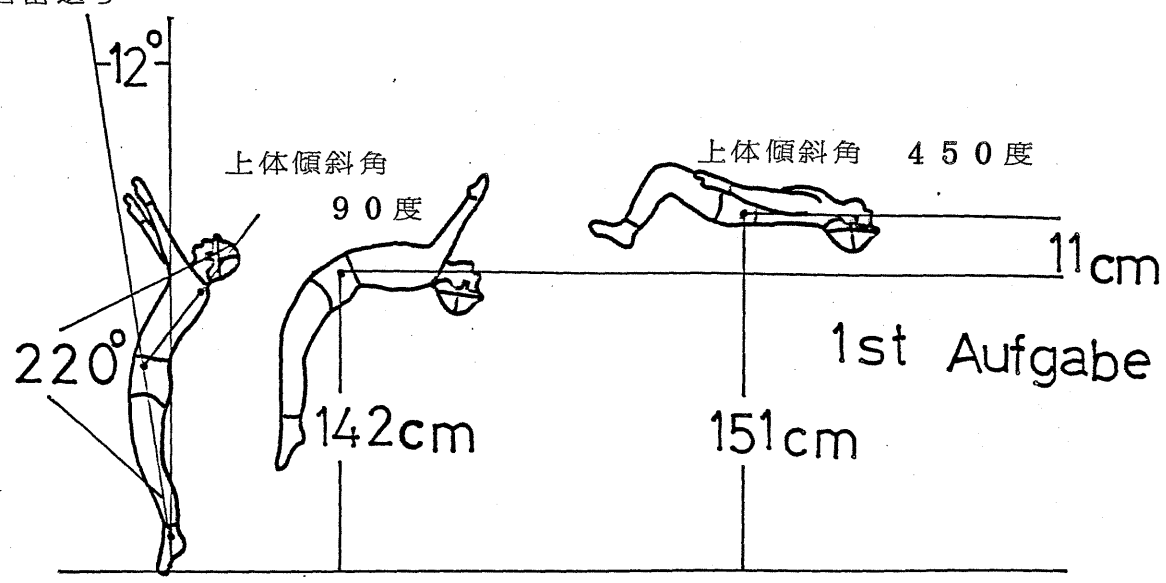


図 21

伸身 2 回宙返り



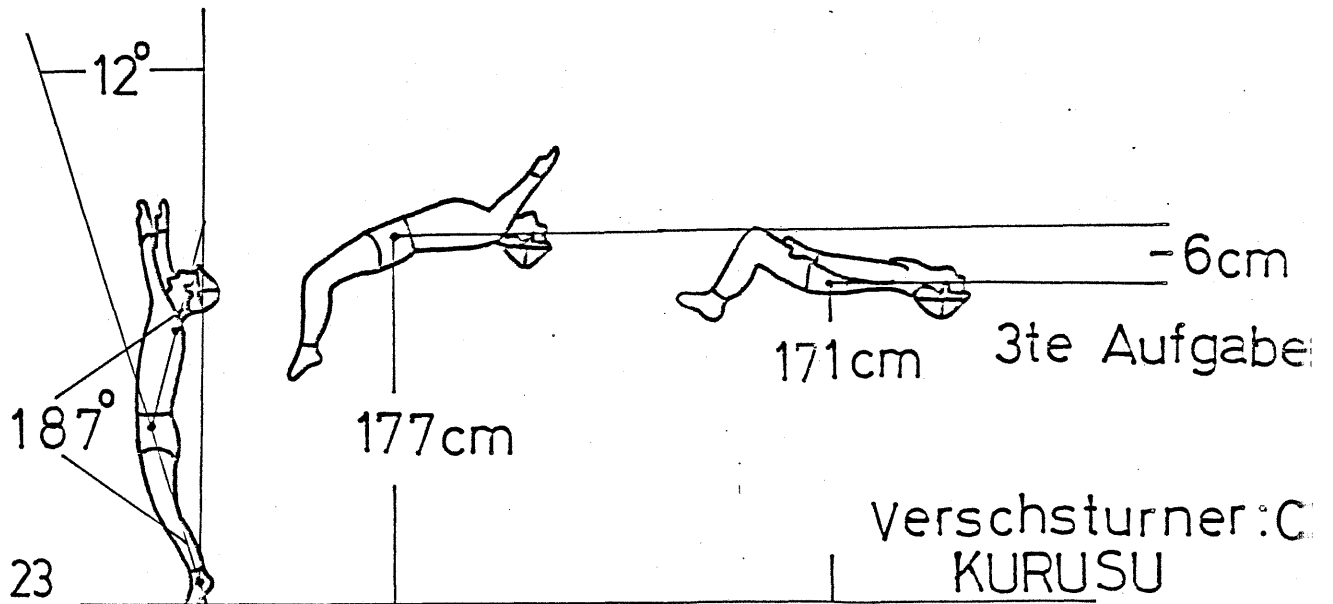
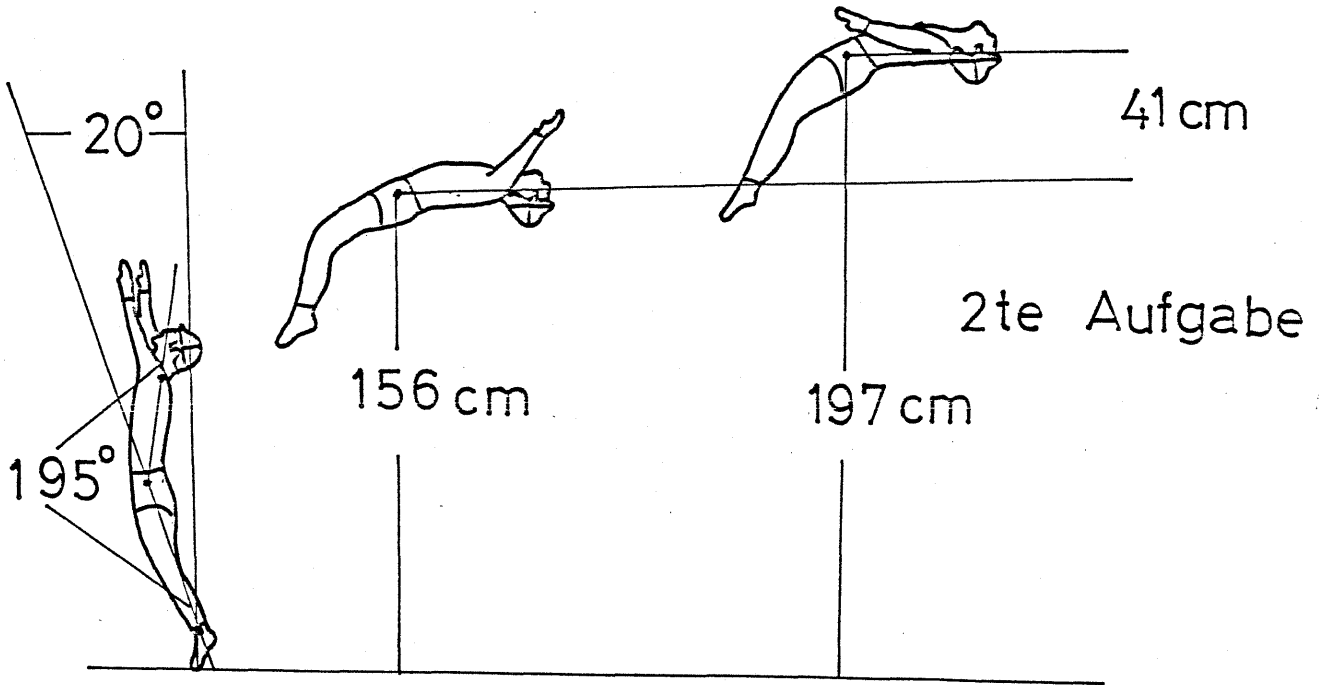
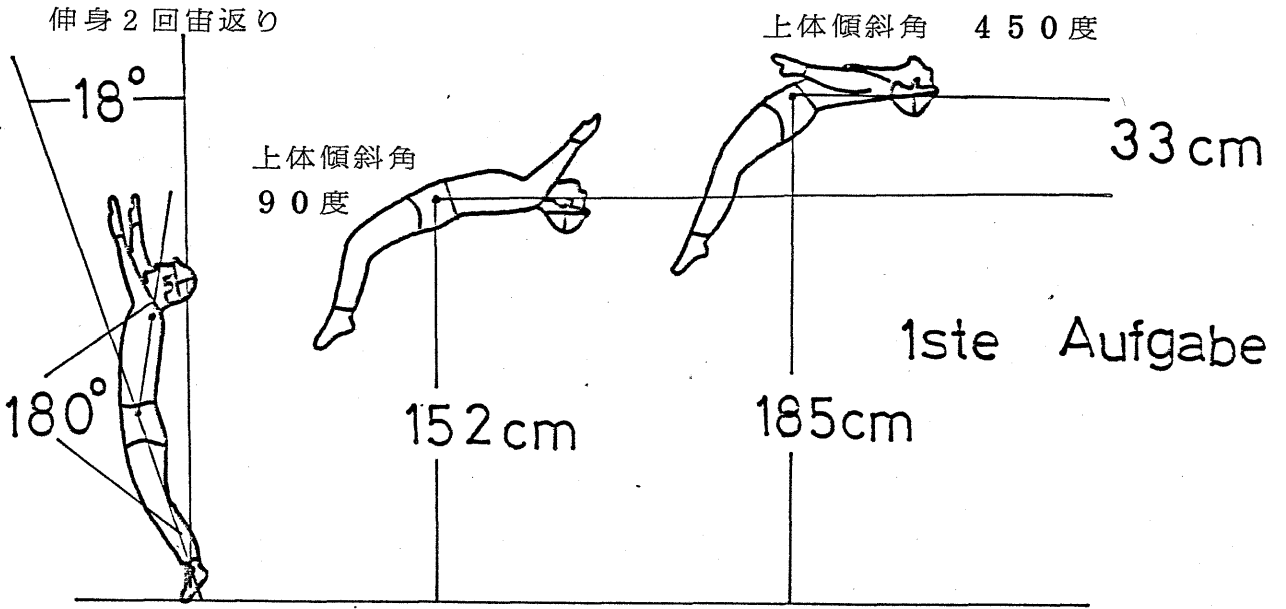


图 23

伸身 2 回 宙 返 り

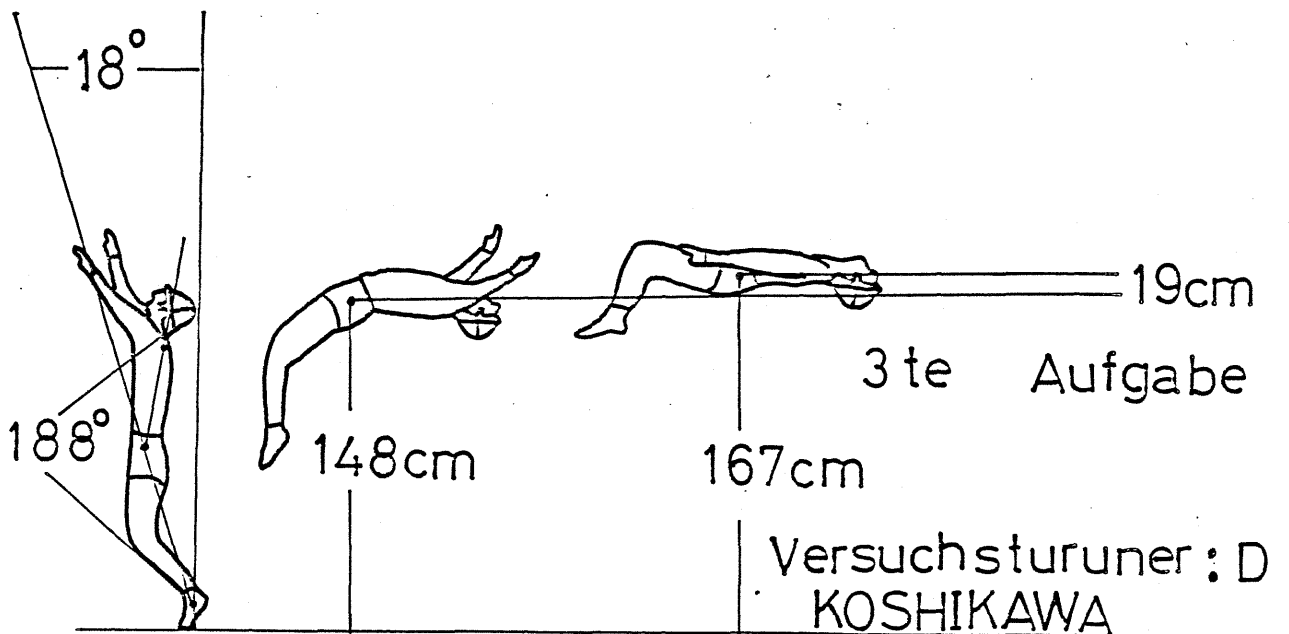
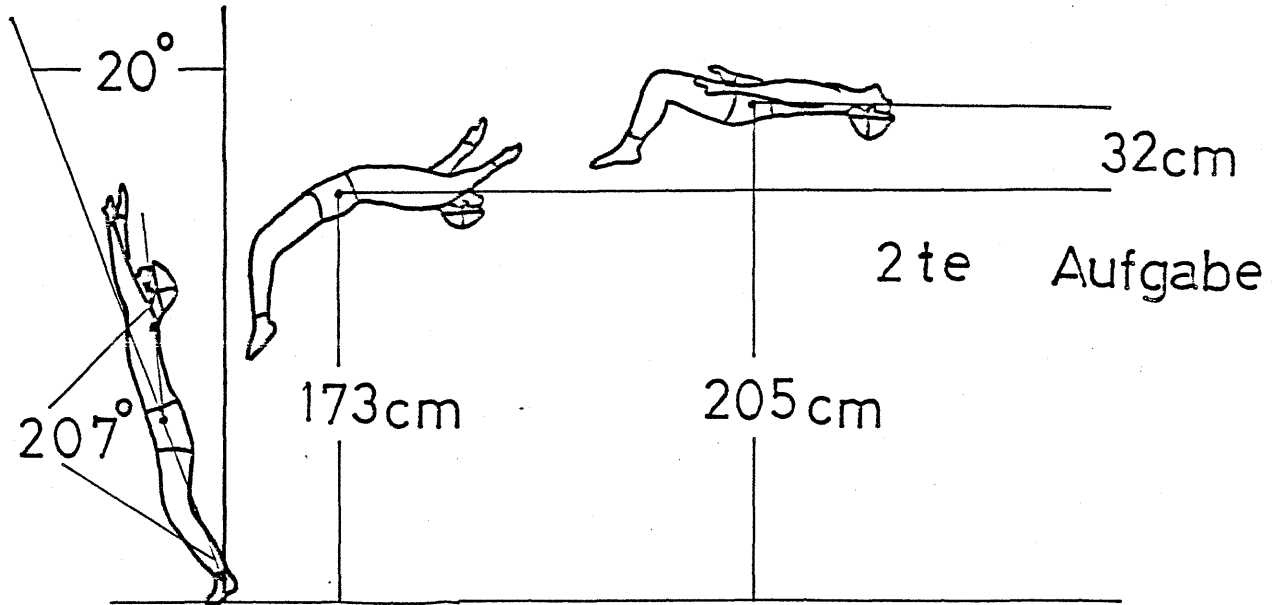
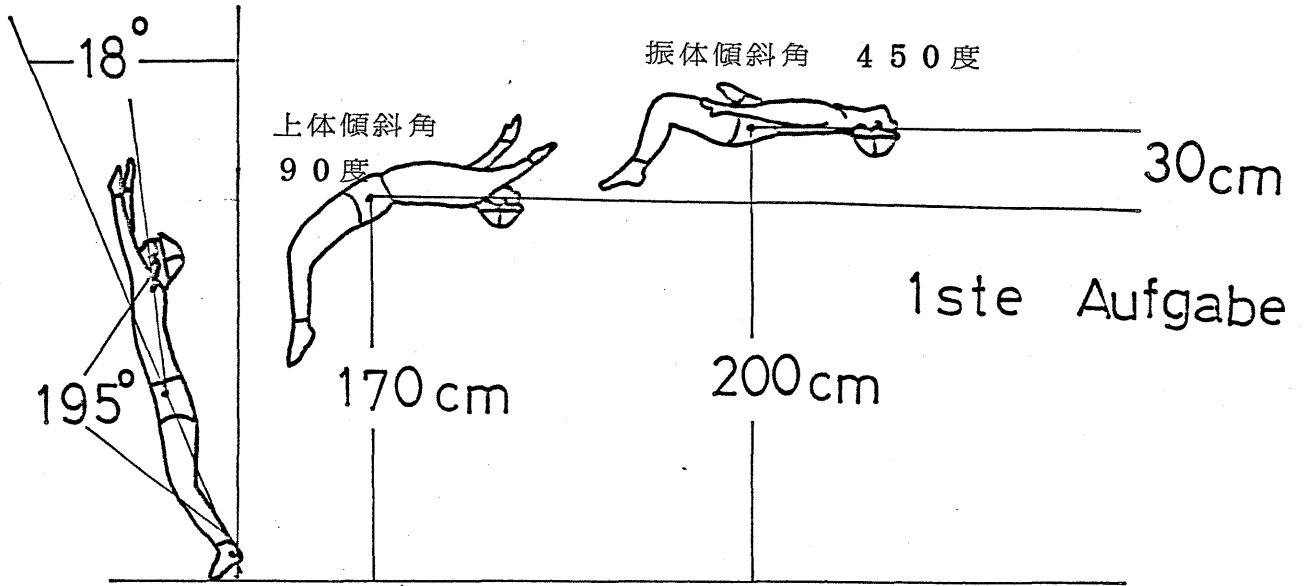
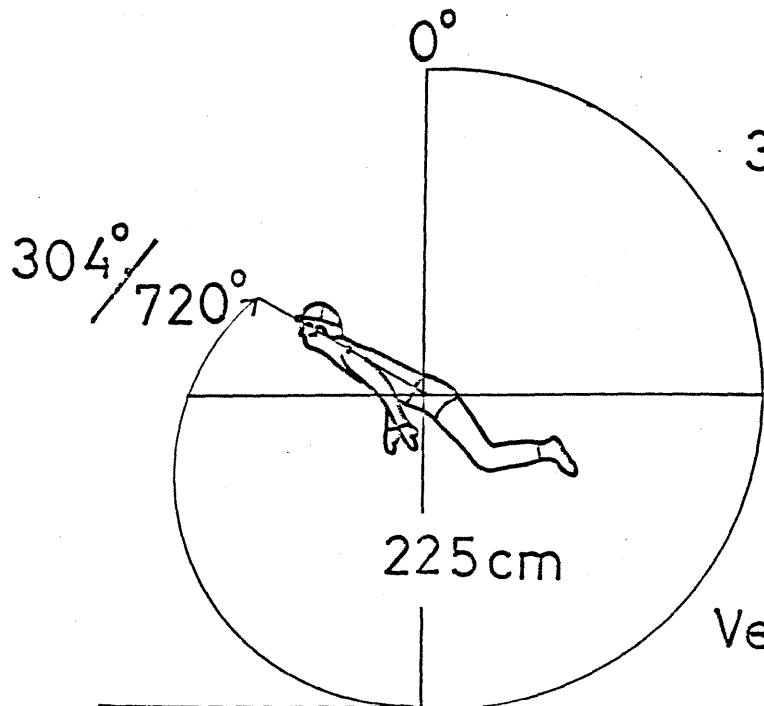
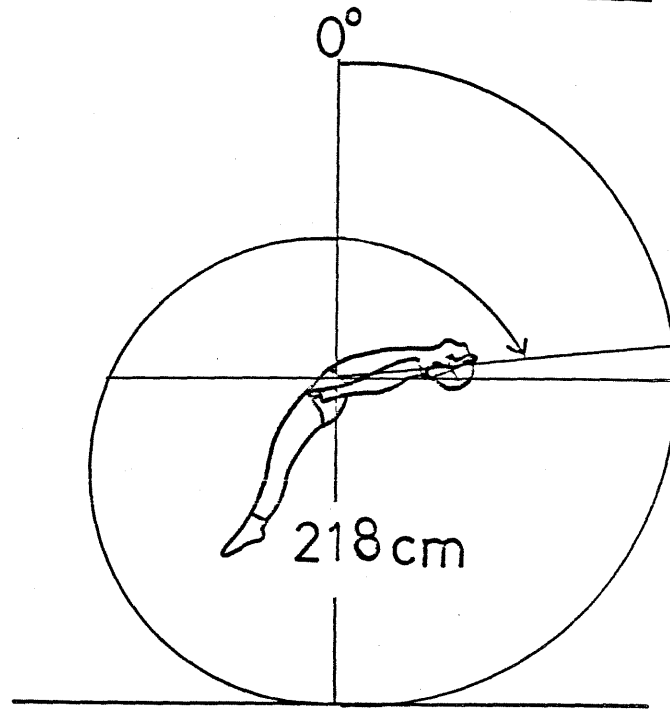
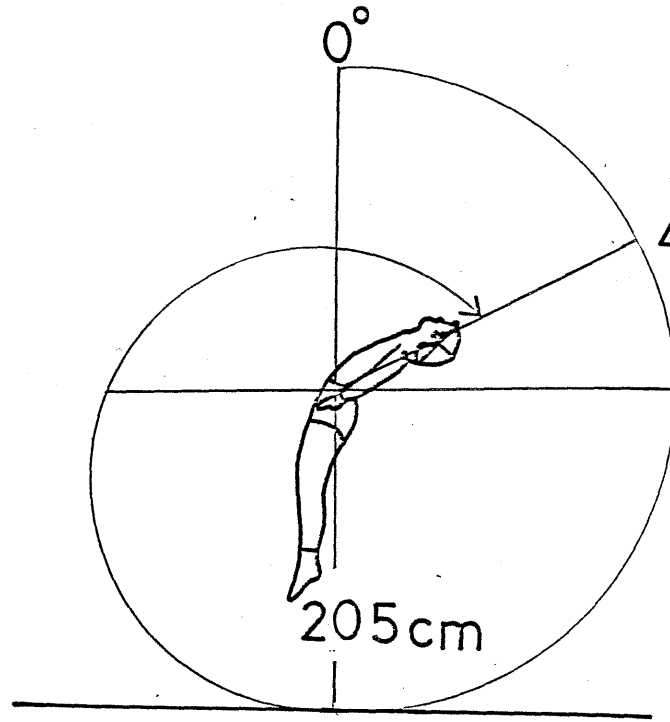
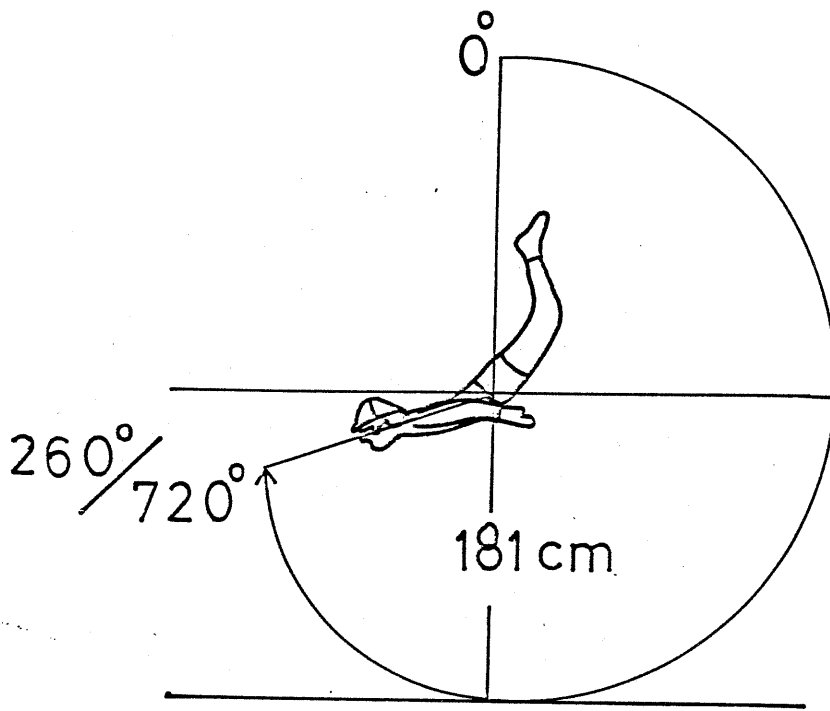


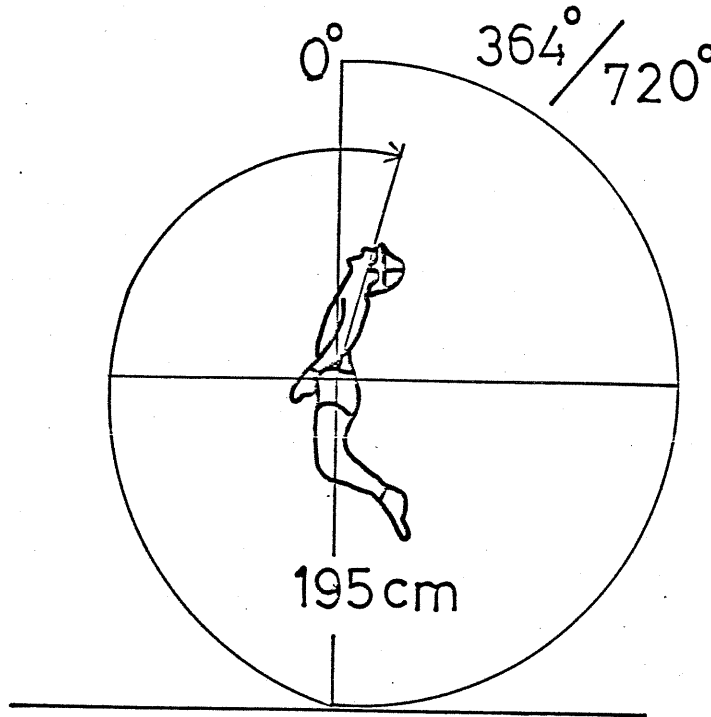
図 24



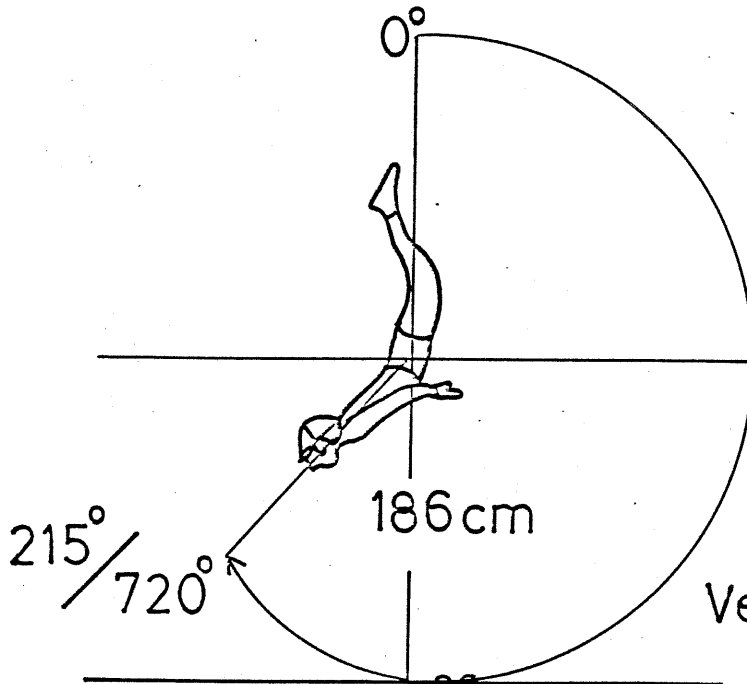




1ste Aufgabe



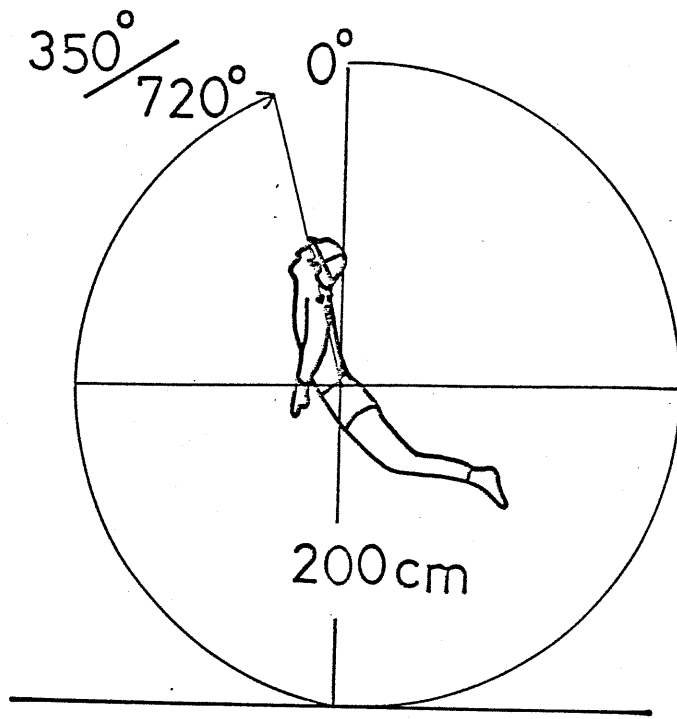
2te Aufgabe



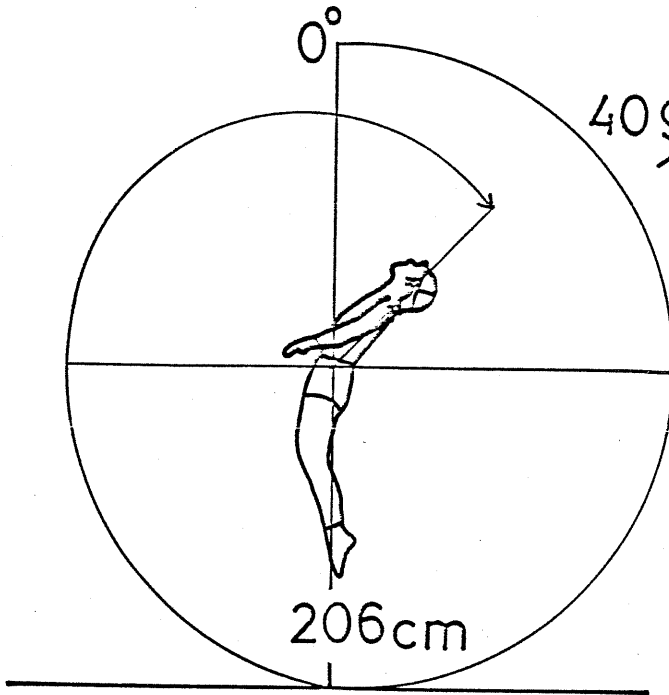
3te Aufgabe

伸身 2 回宙辺り

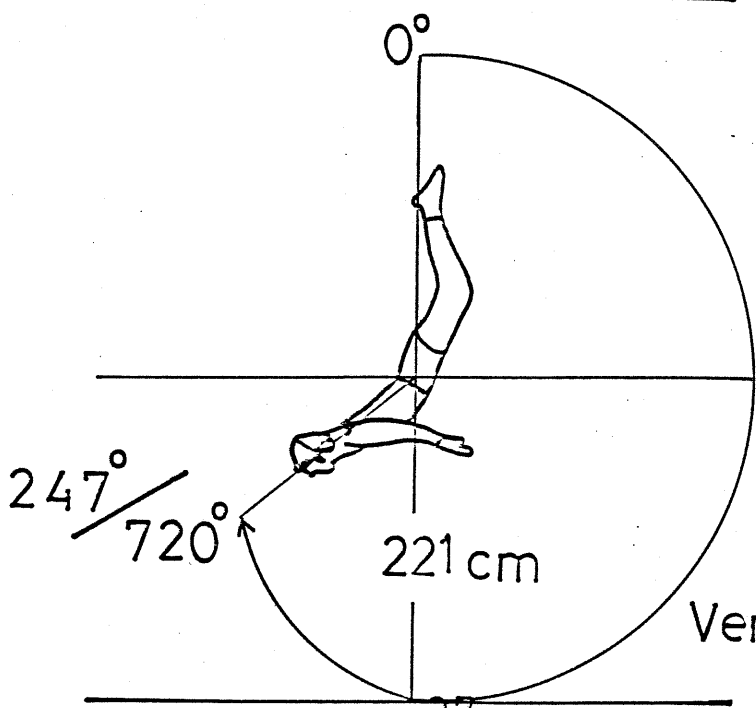
Verschsturner: B  
MAEDA



1ste Aufgabe



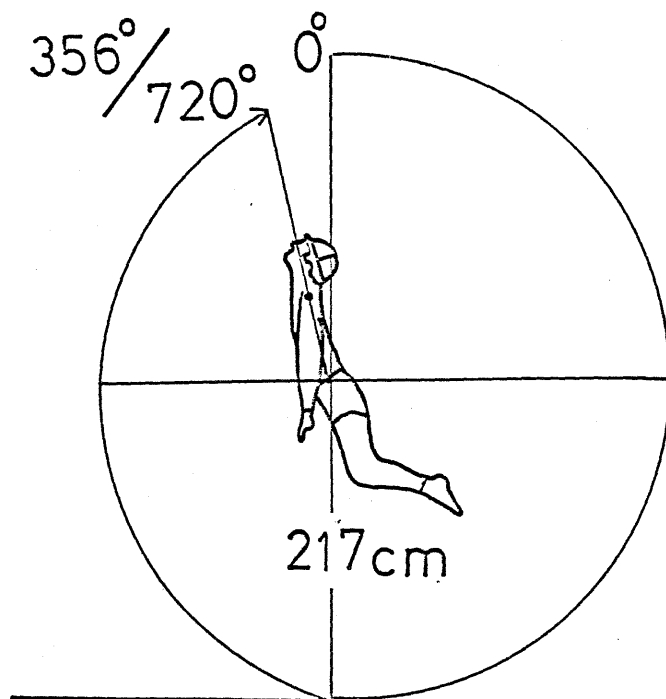
2te Aufgabe



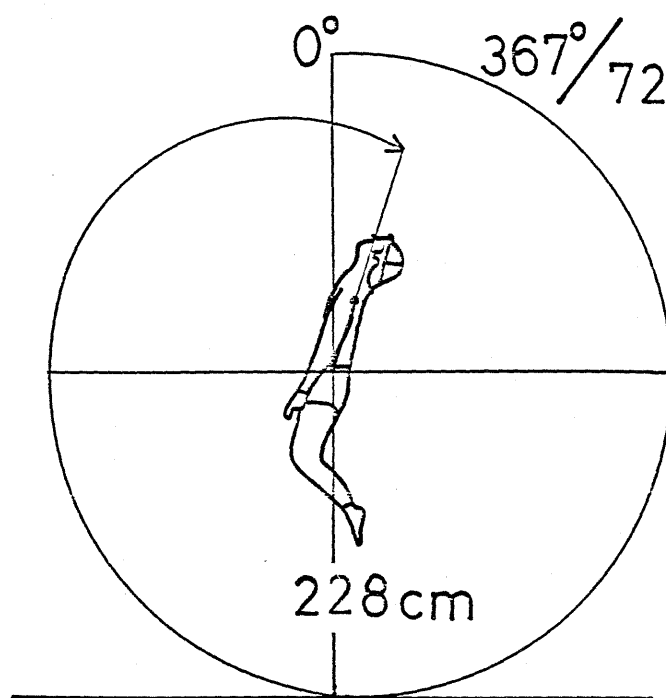
3te Aufgabe

伸身 2 回宙返り

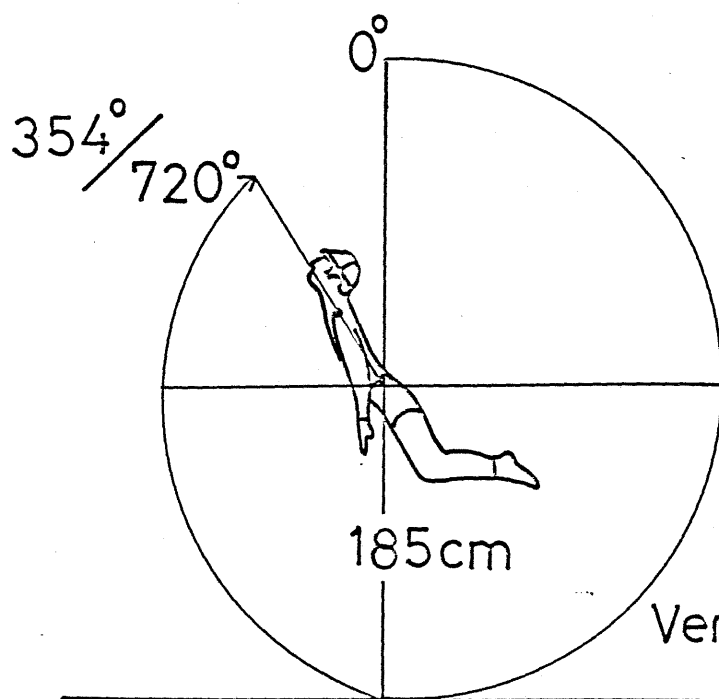
Verschsturner: C  
KURUSU



1ste Aufgabe



2te Aufgabe



3te Aufgabe

伸身 2 回宙辺り

Verschturner: D  
KOSHIKAWA

第 6 章 考察

第 1 節 後方おおえ込みと宙返りについて

踏切り局面の体勢と、空中における回転状況や、宙返りの高さとの関係を考察する為、資料 1 から次の局面を取り出した。

- ・ 踏切る瞬間の局面
- ・ 「上体傾斜角」が 90 度回転した局面
- ・ 「上体傾斜角」が 450 度回転した局面  
( 図 17 ~ 図 20 参照 )

「上体傾斜角」が 90 度及び 450 度回転した局面を取り出した理由は、1 回転目と 2 回転目の同じ体勢になる局面の中で、2 回転目において着地の為の準備動作が始まる前の最も回転した局面として適当であると考えたことによる。

( 1 ) 空中局面について

結果 2 ) より、全被験者において「上体傾斜角」が 450 度回転した局面の高さは、「課題 2」が最も高くなった。( 表 7 ・ 図 17 ~ 図 20 参照 )

このことから、全被験者は、この局面の後  
に、着地の準備動作を行わずに、回転を続  
けたならば、「課題2」が最も高い位置で2  
回転目を終了するものと推察される。

そして、結果3)の(上体傾斜角が450度  
回転した局面の高さ) - (上体傾斜角が90度  
回転した局面の高さ)の値においても、全被  
験者は、「課題2」が最も値が大きかった。

(表8・図17～図20参照)

このことは、1回転目の宙返りから2回転  
目の宙返りが、どれほど上昇したかを測定レ  
たもので、全被験者において、「課題2」が  
最も回転しながらの上昇が大きかったものと  
推察される。

また、結果4)の腰点が最高点に達した高  
さからも「課題2」が、最も高い宙返りだっ  
たことがわかる。(表9参照)

以上のことから、「後方かかえ込み2回宙  
返り」では、全被験者が、「課題2」におい  
て「課題1」、「課題3」より回転しながら

の上昇が大きく、また、2回転目終了時の高さも最も高かった。

しかも、最高点も「課題2」が最も高くなり、「課題1」、「課題3」よりも「課題2」の方が、質の高い宙返りであると推察できる。

### (2) 踏切り局面について

結果5)の踏切り局面における腰角度は、被験者A、B、Dにおいて、「課題2」の値が最も大きかった。(表10・図17～図20参照)つまり、結果6)の踏切り局面における前傾度(表11参照)も含めて考察すると、「課題2」が最も「身体を後ろに反り、腰を支持点より前に強く押し出した体勢」で踏切っていたということである。

また、被験者Cは、「課題3」が最も腰角度を開いて踏切っていたが、結果6)の前傾度が少い為、「腰を支持点より前に強く押し出した体勢」であるとはいえない。

その為、被験者Cについても「課題2」が最も「身体を後ろに反り、腰を支持点より前

に強く押し出した体勢」で踏切っていたと推察できる。

全被験者において、「課題2」が、「課題1」、「課題3」に比べて、質の高い宙返りであつたといふことは、この「踏切り体勢」の相違によるものと考えられる。

このことは、従来かゝ言われている「身体を真直ぐにして、肩を後ろに倒さないようにした体勢」と異なり、湯浅が言う「踏切、た後に、回転しながら上昇し、その上昇局面内で多くの回転を終了し、しかも、2回転目が高くなる宙返りを行なう為には、踏切り局面で、『身体を後ろに反り、腰を支持点よりもできるだけ前に強く押し出した体勢』で<sup>40)</sup>行う技術を用いるのが良い。』と述べているものと同致した。

## 第2節 後方伸身又回宙返りについて

踏切り局面の体勢と、空中における回転状況、宙返りの高さとの関係を考察する為には、

「後方かかえ込み2回宙返り」と同様に資料  
1から次の局面を取り出した。

・踏切る瞬間の局面

・上体傾斜角が90度回転した局面

・上体傾斜角が450度回転した局面

・腰点が最高点に達した局面

(図21～図28参照)

また、「上体傾斜角」が90度と450度回転  
した局面を取り出した理由は、「後方かかえ  
込み2回宙返り」と同様に、1回転目と2回  
転目を比較するのに適当な局面であると考え  
た為である。

(1) 空中局面について

結果8)より、全被験者において「上体傾  
斜角」が450度になった局面の高さは、「課  
題2」が最も高かった。(表2・図21～図24  
参照)

このことから、全被験者とも「課題2」が  
最も高い位置で、2回転を終了していると推  
察される。



結果 9) の ( 上体傾斜角が 45 度回転した局面の高さ ) - ( 上体傾斜角が 90 度回転した局面の高さ ) の値において、全被験者とも「課題 2」が最も値が大きかった。(表 13・図 21 ~ 図 24 参照)

しかも、「課題 2」と「課題 3」を比較すると、被験者 4 名中、最低の上昇値を示した被験者 D でさえ、13 cm も多く「課題 3」より、「課題 2」の方が上昇していた。

以上のことから、全被験者において、「課題 2」が最も回転しなからの上昇が大きかったと推察できる。

次に、結果 10) より、脛点が最高点に達した局面における高さは、被験者 B、D は、「課題 2」が最も高くなつたが、被験者 A、C については「課題 3」が最も高くなつた。(表 14・図 25 ~ 図 28 参照)

しかし、結果 11) の脛点が最高点に達した局面における「上体傾斜角」は、全被験者とも「課題 2」が最も多くの回転を終了してい

た。(表 15・図 25 ~ 図 28)

つまり、被験者 B、C、D の「課題 1」、「課題 3」では、1 回転目の宙返りで最高点に達しており、2 回転目の宙返りで落下してることがわかる。それに対して、全被験者の「課題 2」は、1 回転目の宙返りよりも、2 回転目の宙返りに最高点があった。

以上のことから、全被験者において、「課題 2」が「課題 1」、「課題 3」と比較して、最も回転しながら上昇し、さらに、2 回転終了時の高さも、最も高くなった。

また、資料 1 の全経過の局面図から、全被験者とも「課題 3」は、「課題 1」、「課題 2」よりも、空中姿勢での欠点が多く、姿勢面から質の低い宙返りであることがわかる。

これら、宙返りの回転、高さ、姿勢面から考察した結果、全被験者において、「課題 2」が最も質の高い宙返りであった。

(2) 踏切り局面について

結果は) から、全被験者において、踏切り

局面で、「課題2」が腰角を最も開いていた。

(表16・図21～図24参照)

つまり、結果13)(表17・図21～図24参照)の踏切り局面での前傾度も含めて考察すると、全被験者において、「課題2」が最も「身体を後ろに反り、腰を支持点より前に強く押し出した体勢」で踏切っていることがわかる。

このことは、「後方ホホえ込み2回宙返り」の踏切り体勢と同様であり、しかも、「後方ホホえ込み2回宙返り」より、「後方伸身2回宙返り」の方が、さらに「腰を押し出した体勢」で踏切っていたことがわかる。

このような踏切り体勢により、「課題2」のような、質の高い宙返りになったことが、推察できる。

そして、「身体を後ろに反り、腰を支持点より前に強く押し出した体勢」で踏切りを行なう為には、従来から言われているような「後転とびの倒立位から足を引き込んで」踏切りを行なう方法よりも、「課題2」のような

「後転とびの倒立位から足を「遠くして」踏切りを行なう方法が有利であると考える。

このことは、「後方伸身2回宙返り」の基礎形態である「後方おかえ込み2回宙返り」にもいえ、「後方2回宙返り系の技」の共通の技術ともいえよう。

また、この後転とびから踏切りまでの技術は、宙返りの回転を「下体の引き寄せ」によって得ることのできない体勢で行なう「後方伸身2回宙返り」では、特に有利な技術のひとつであると推察できる。

## 第7章 結論

本研究から、次のことが結論づけられる。

- 1) 「後方伸身ス回宙返り」において、最高点に達するまでに多くの回転をし、高い位置でス回転目を終了させ、さらに、姿勢欠点<sup>註1)</sup>の少ないという「質の高い」<sup>註2)</sup>宙返りを行なう為には、「身体を後ろに反り、腰を支持点よりできるだけ前に押し出した体勢」で踏切る技術が有利であった。

この技術は、湯浅の「後方ホホえ込みス回宙返り」での実験結果と一致した。

- 2) 「身体を後ろに反り、腰を支持点より、できるだけ前に押し出した体勢」で踏切る為には、宙返りを行なう前の後転とびの技術が重要であることが実証された。

すなわち、後転とびの倒立位から、足を「引き込んで」<sup>註3)</sup>宙返りの踏切りを

註1) 姿勢の乱れのことをいう。つまり足を開いたり、膝を曲げてしまうという欠点のこと。

註2) 宙返りの高さ、回転力があり、しかも姿勢欠点の少ない宙返りのこと。

註3) 後転とびの倒立位の手から踏切り足までの距離を短くすること。

行なう従来の技術よりも、後転とびの倒立位から足を「遠くして」<sup>註1)</sup>宙返りの踏切りを行なう技術の方が有利であることがわかった。

今後、本研究から得られた結果が練習場面で実践され、さらに「質の高い後方伸身2回宙返り」を実施できる選手が多く出現することを期待したい。

また、「後方伸身2回宙返り」の技術が定着すれば「長体軸ひねり」<sup>註2)</sup>を合成することが可能になり、「後方伸身2回宙返り1回ひねり」に発展することが予測できる。

註1) 後転とびの倒立位の手から踏切り足までの距離を長くすること。

註2) 頭頂部から足裏までを結んだ線を軸として、左右に「ひねる」ことをいう。

## 第 8 章 要 約

本研究は、体操競技のゆか運動における「後方伸身2回宙返り」を取り上げ、その技術を探る為<sup>に</sup>実験的研究を行な<sup>っ</sup>た。

実験場面は、D、H、f、K、方式に準じて設定した。

実験課題として、同一被験者に次の3つの課題を与え、「後方伸身2回宙返り」と「後方かかえ込み2回宙返り」を助走-ロンダ-<sup>註1)</sup>ト-後転とびから実施させ、「踏切りの体勢と、「宙返りの質」<sup>註2)</sup>との関係を比較考察した。

課題1 後転とびを被験者にと、て最も「やりやすい」方法で行なう。

課題2 後転とびの倒立位から、足を「遠くして」踏切りを行なう。

(すなわち、倒立位の手から踏切り足の距離を長くして行なうこと。)

課題3 後転とびの倒立位から、足を「引き込んで」踏切りを行なう。

註1) 側方倒立回転とび<sup>1/4</sup>の<sup>1/2</sup>後向き。前方糸の技から後方へ変える構え技。

註2) 宙返りの高さ、回転力があり、しかも姿勢欠点の少ない宙返りのこと。

(すなわち、倒立位の手から踏切り  
足の距離を長くして行なうこと。)

本研究から、次のことが結論づけられた。

- 1) 「後方伸身ス回宙返り」において、  
最高点に達するまでに多くの回転をし、  
高い位置で2回転目を終了させ、さら  
に、姿勢欠点<sup>註)</sup>の少ないという「質の高  
い宙返り」を行なう為には、「身体を後  
ろに反り、腰を支持点よりできるだけ  
前に押し出した体勢」で踏切る技術が  
有利であった。

この技術は、湯浅の「後方オカえ込  
みス回宙返り」での実験結果と一致し  
た。

- 2) 「身体を後ろに反り、腰を支持点よ  
り、できるだけ前に押し出した体勢」  
で踏切る為には、宙返りを行なう前の  
後転とびの技術が重要であることが実  
証された。

註1) 姿勢の乱れのことをいう。つまり、足を開いたり、膝を曲げてしまう欠点のこと。



すなわち、後転とびの倒立位から、  
足を「引き込んで」宙返りの踏切りを  
行なう従来の技術よりも、後転とびの  
倒立位から足を「遠くして」宙返りの  
踏切りを行なう技術の方が有利である  
ことがわかった。

Eine Forschung über die Technik des Doppelsaltos rw. mit gestrecktem Körper am Boden

Shinji Kanda

### Zusammenfassung

Diese Untersuchung hat die Aufgabe, die günstigere Technik zu suchen, damit man den besseren Doppelsalto rw. gestreckt ausführen kann. Meiner Meinung nach ist derjenige Doppelsalto rw. gestreckt besser, daß die Rotation in der Steigphase mehr zu enden ist.

Das Verhältnis zwischen der Körperlage der Absprungsphase und der Qualität des Saltos beim Doppelsalto rw. gestreckt sowie beim gehockt haben wir unter der morphologischen Betrachtungsweise beobachtet. Die Versuchsturner führten folgende Bewegungen durch:

- A. Anlauf - Radwende - Überschlag rw. - Doppelsalto rw. gestreckt
- B. Anlauf - Radwebde - Überschlag rw. - Doppelsalto rw. gehockt

Dabei haben wir den Versuchsturnern beim Überschlag rw. folgende Bewegungsaufgaben gegeben:

Erste Aufgabe : Die gewöhnliche Methode

Zweite Aufgabe : Bei der zweiten Flugphase des Überschlags rw., d.h. vom Handstand zum Stand, sollen sie eine weitere Entfernung zwischen dem Handstandsort und dem Standort nehmen als die gewöhnliche

Dritte Aufgabe : Sie sollen eine kürzere Entfernung als die gewöhnliche nehmen

Aus den eingehenden Betrachtungen haben wir folgende Ergebnisse erreicht:

1. Um die Rotation des Doppelsaltos mehr zu bekommen, so daß ein Turner den zweiten Salto so hoch wie möglich beenden kann, ist die Absprungstechnik mit übergestreckter Körperlage günstig, bei der seine Hüfte so vorn wie möglich als Stützpunkt (d.h. das Absprungsort) hinausgeschoben ist.
2. Damit er die oben genannte Absprungstechnik ausführen kann, ist die Technik des Überschlags rw. wichtig. Ich konnte feststellen, daß die Entfernung zwischen dem Handstandsort und dem Standort bei der zweiten Flugphase des Überschlags rw. mehr als die gewöhnliche genommen werden soll. Diese Absprungstechnik ist günstiger als die bisher behauptete Technik mit der kürzeren Entfernung.

## 文献表

- 1) 相場宏：図説体操競技（男子）、第1版。  
59. 不昧堂書店：東京（1967）
- 2) Borrman, G : Gerätturnen, 1 Aufl. 164- 165, Sportverlag  
Berlin (1972)
- 3) Frederick, A. B. : A Triple Back Plus A Little More,  
International Gymnast, 1979 April, 64- 66 (1979)
- 4) F. I. G Internationaler Turnerbund Wertungsvorschriften,  
Männer 66. (1979)
- 5) Gajdos, : Salti am Boden, Deutsches turnen NR. 1. 1 / 1982  
11 (1982)
- 6) 浜田靖一、竹本正男、河野昭：図説器械体  
操事典、第1版、318、324、389、構談  
社：東京（1965）
- 7) 畑岡正夫、高橋健夫、三木四郎：ジュニア  
のための体操競技、第1版、46-47、学芸  
出版社：東京（1975）
- 8) 池上健一：ゆか〔自由〕：後方カカエこみ  
2回宙返りの技術に関する一考察、研究部

- 報、第33号15-18(1974)
- 9) 伊藤政男、加納実：「ゆか運動」の演技面  
とプロテクターの変遷、順天堂大学体操競  
技部25年の歩み、75-78(1977)
- 10) 順天堂大学体操競技部25年の歩み、58-66、  
105、順友クラブ：千葉(1979)
- 11) 金子明友：体操競技<男子編>、第1版、  
50-51、52-53、講談社：東京(1971)
- 12) 金子明友：体操競技教本V床運動編(男女  
兼用)、第1版、167-173、278-282  
不昧堂出版：東京(1977)
- 13) 金子明友：体操競技のコーチング、第1版  
10-15、18-22、63-70、158-163、  
299-306、335-344、361-363、  
417-419、大修館書店：東京(1974)
- 14) 金子明友：体操競技世界の技術、第1版、  
104-109、143-148、講談社：東京(1976)
- 15) 研究部報、第47号、グラビア22-23(1980)
- 16) 研究部報、第10号、40-41(1966)

- 17) 金子明友、渡辺ニ良：体操競技の技術史、  
岸野雄三、多和田健雄編スポーツの技術史、  
第1版、39-84、大修館書店：東京（1972）
- 18) 栗原英昭：'81USA大学選手権大会視察  
報告、研究部報、第49号1-4（1981）
- 19) 栗原英昭：'77ワールドカップ大会報告、  
研究部報、第42号グラビア1-24（1977）
- 20) 栗原英昭：鉄棒における新技の出現とその  
変遷、研究部報、第50号95-106（1982）
- 21) 栗原英昭：ゆか運動：後方伸身ス回宙返り  
の技術的-考察（その1）研究部報、第47  
号12-18（1980）
- 22) リシツカヤ、T.S.、ザグラダ、V.E.、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⑧女子床運動、第1版、80-  
82、108-119、ベースボール・マガジン  
社：東京（1980）
- 23) 松崎吉照：オリンピック東京大会における  
男子自由演技の構成に関する考察（その床  
鞍馬）、研究部報、第8号37-45（1965）

- 24) 三浦忠雄：'80ワールドカップ大会、研究部報、第48号グラビア0-11(1981)
- 25) 森直幹：男子ゆか運動における新技の出現とその変遷、研究部報、第50号15-25(1982)
- 26) Rheinboldt, M: Der Salto rückwärts am Boden, Deutsche Stürnen NR. 5. 3 / 1978 56-58 (1978)
- 27) スモレフスキー、V.、クーツス、V.、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⑦男子床運動、第1版、38-41、58-64、67、70、ベースボール・マガジン社：東京(1978)
- 28) 鈴木昭寿：後方屈身ス回宙返り、研究部報第32号グラビア0-1(1973)
- 29) 田川利賢：スポーツVコース女子体操競技教室、第1版、203、204-205、215、大修館書店：東京(1980)
- 30) 竹本正男：男子体操競技、第1版、70-71、76-77、148-149、成美堂出版：東京(1972)

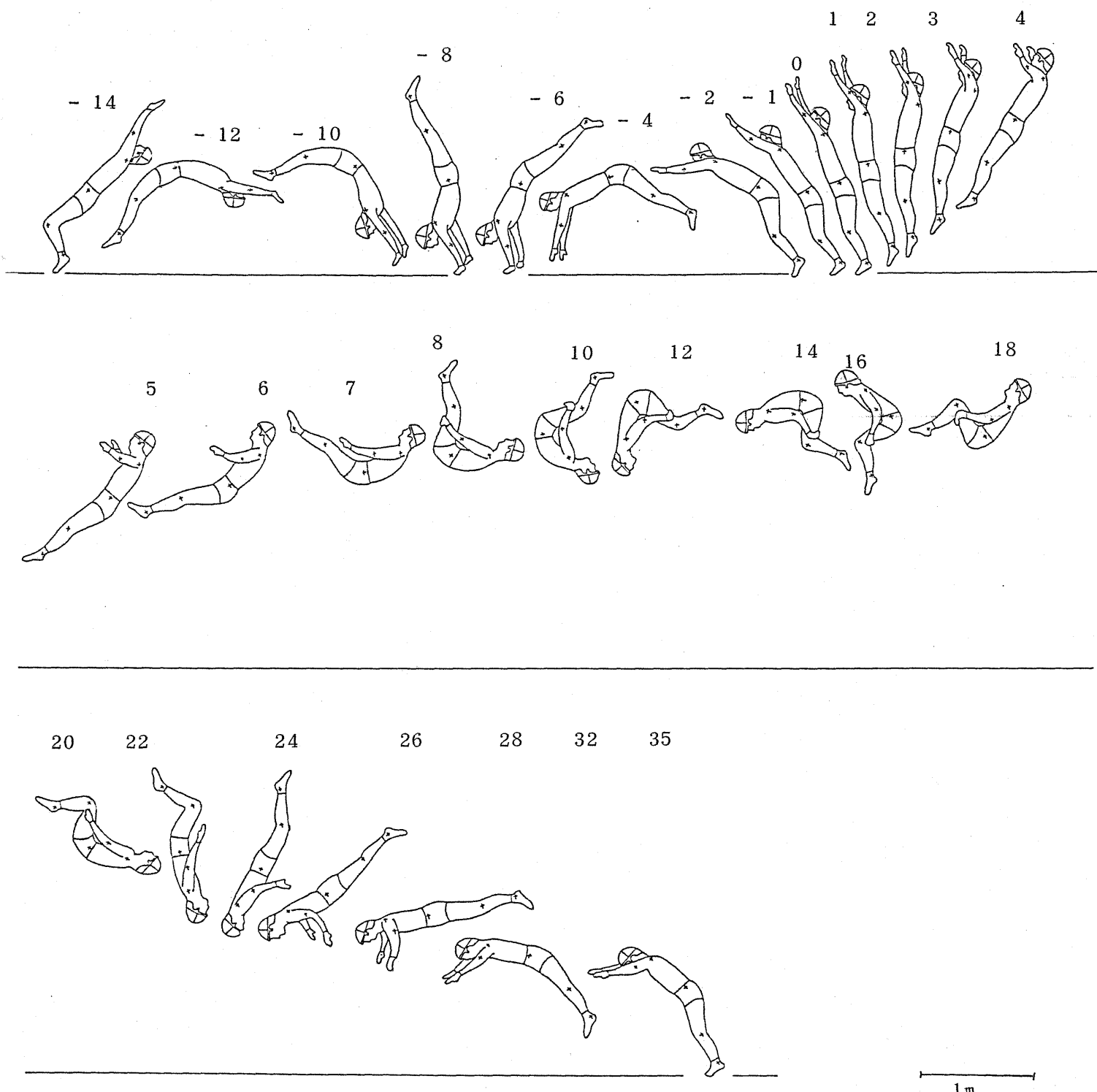
- 31) 竹本正男：女子体操競技、第1版、56-57、58-59、成美堂出版：東京（1972）
- 32) 竹内芳勝：‘77ユニバーシアード・ソフィア大会報告、研究部報、第42号1-4（1977）
- 33) 塚原光男、塚原千恵子：女子体操競技入門、第1版、142-143、146、講談社：東京（1982）
- 34) 渡辺忠夫：リカ国際体操競技会：研究部報、第35号グラビア0-1（1974）
- 35) 渡辺忠夫、三浦忠雄：つり輪における新技の出現とその変遷、研究部報、第50号42-45（1982）
- 36) 吉田茂：技術開発の現状とその分析-ス回宙返りの理想像を考える-、研究部報、第28号グラビア0、4-5（1972）
- 37) 吉田茂：日本の技術・世界の技術、研究部報、第45号グラビア11（1979）
- 38) 吉田茂：1980年全日本選手権大会、研究部報、第49号グラビア0-1、6-7（1981）
- 39) 吉田茂：伸身ス回宙返りの成り、研究部報

第 36 号 グラビア 12 - 13 ( 1975 )

40) 湯浅和宗 : 順天堂大学大学院修士論文、ゆ  
か運動における後方かかえこみ之回宙返り  
に関する研究、66 - 68 ( 1983 )



資料 1

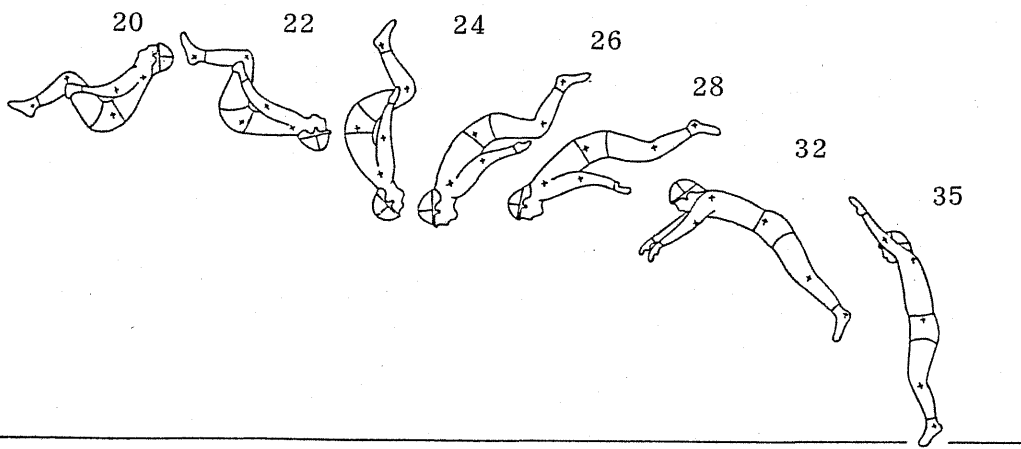
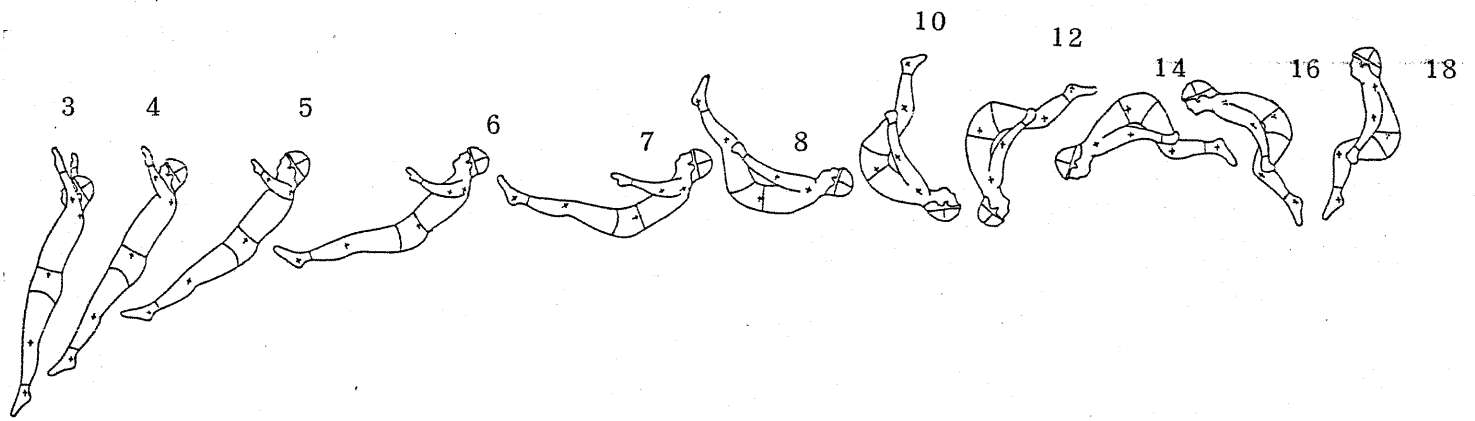
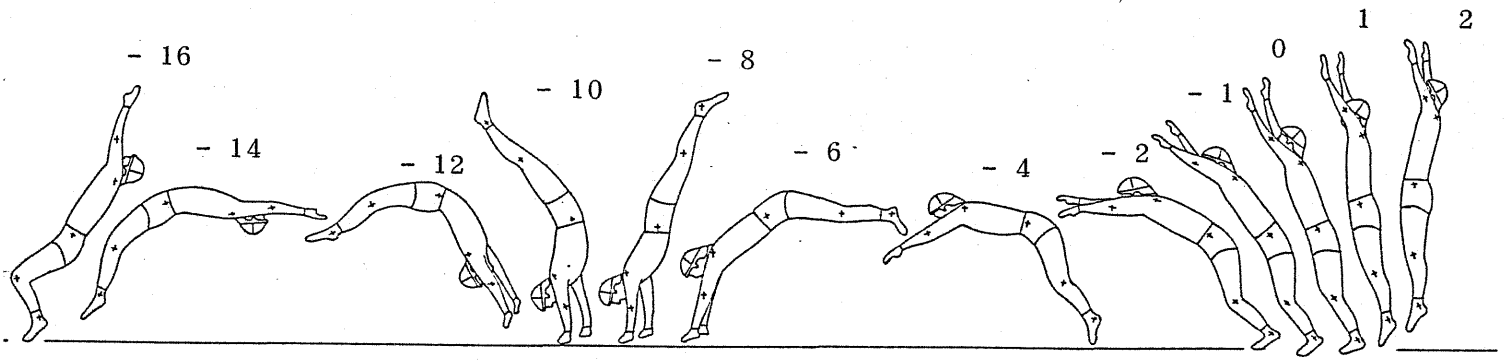


かかえ込み 2 回宙返り

1ste Aufgabe

Versuchsturner : A KANDA

資料 1



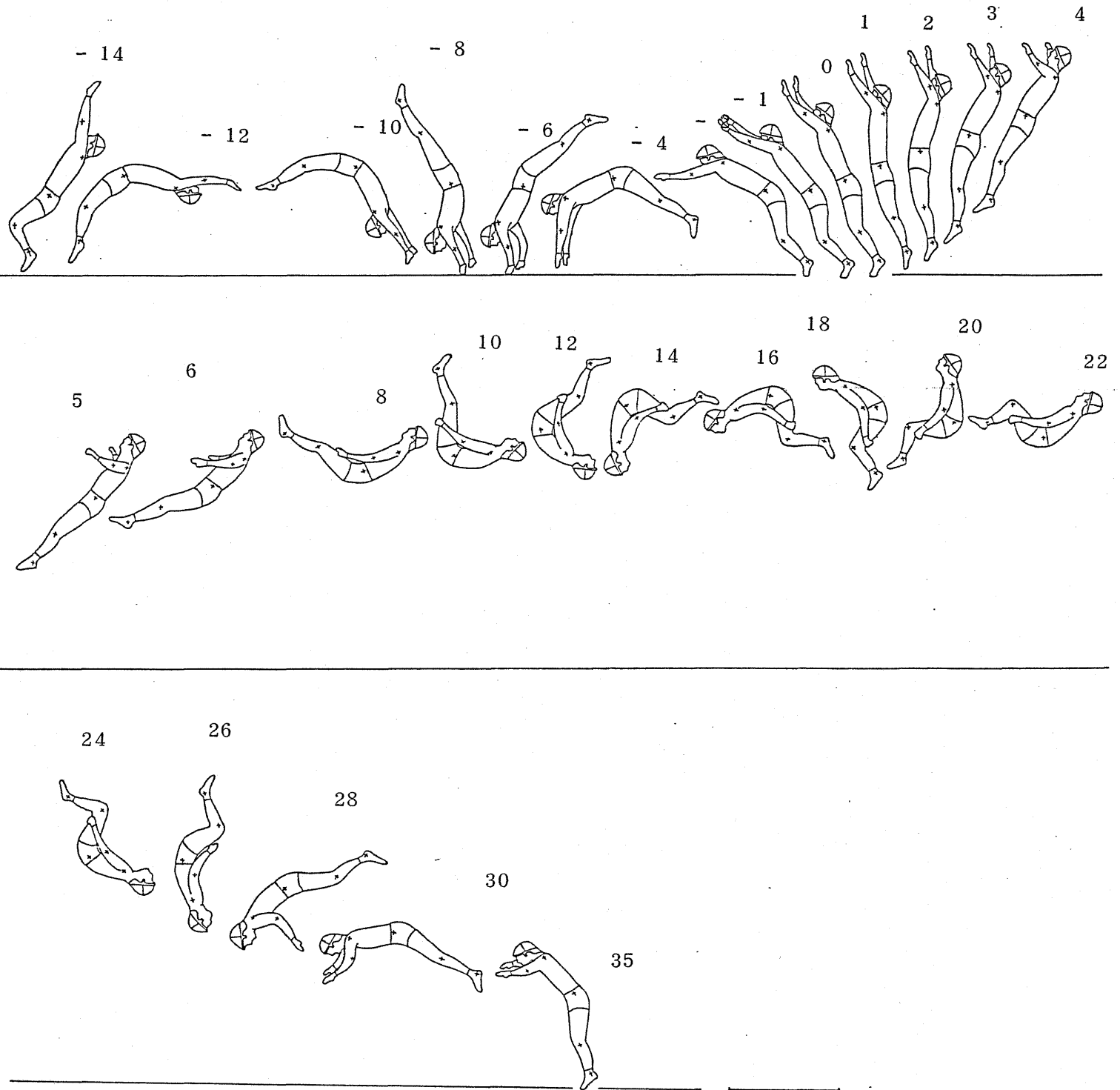
1m

かかえ込み 2 回宙返り

2 te Aufgade

Versuchsturner :A KANDA

資料 1



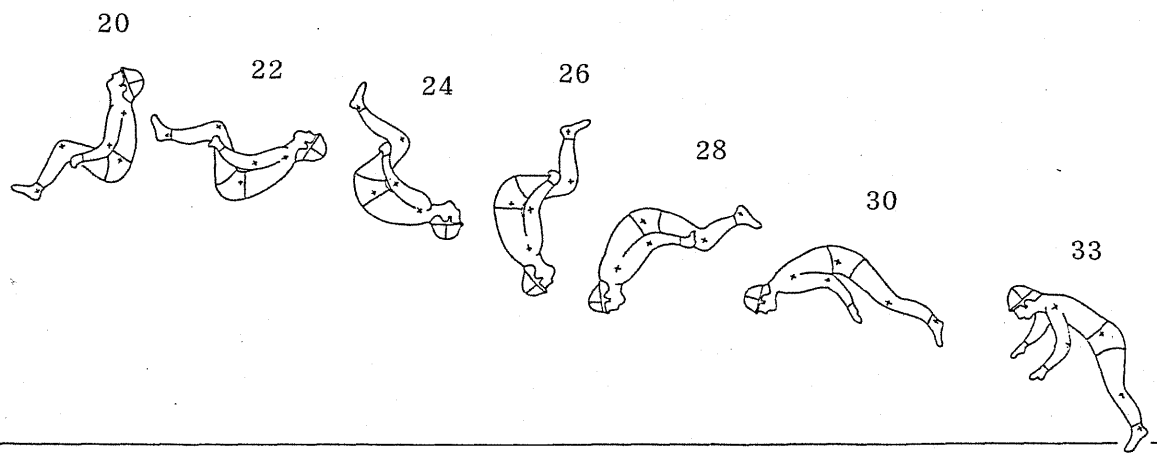
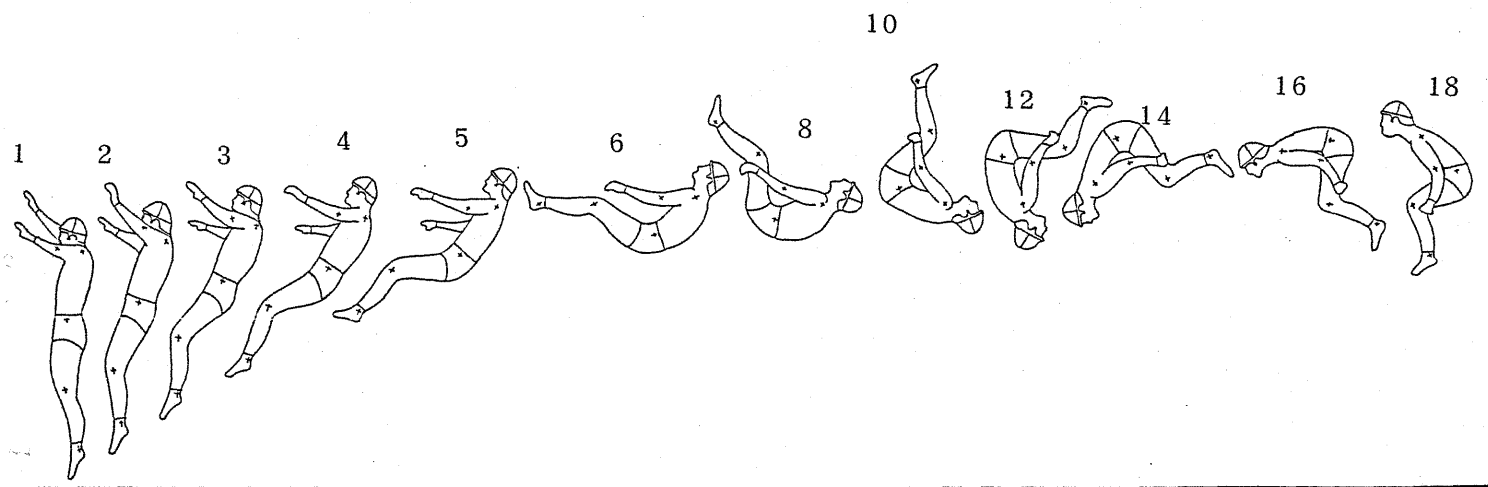
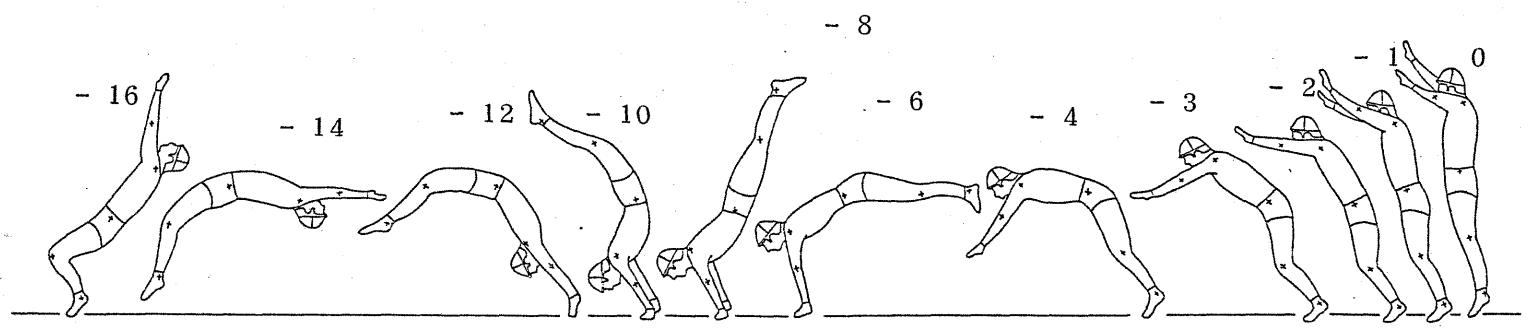
かかえ込み 2 回宙返り

1m

3 te Aufgabe

Versuchsturner : A KANDA

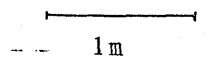
資料 1



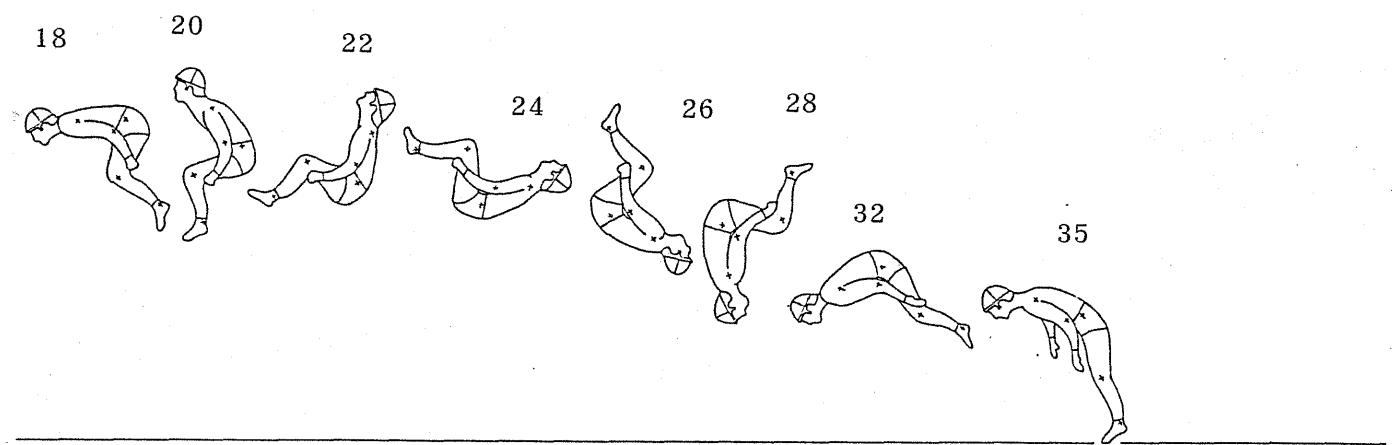
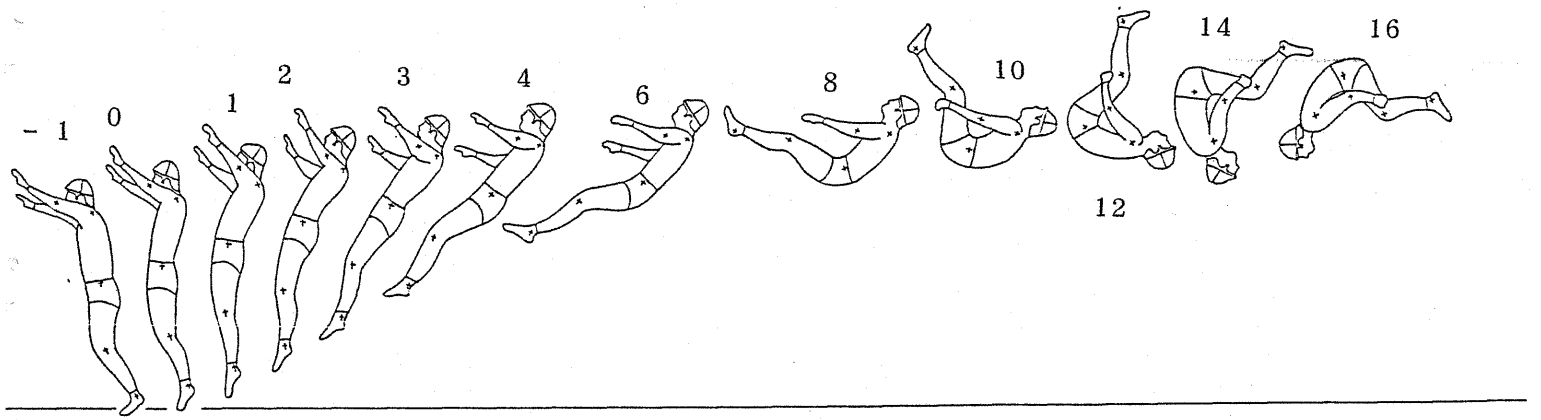
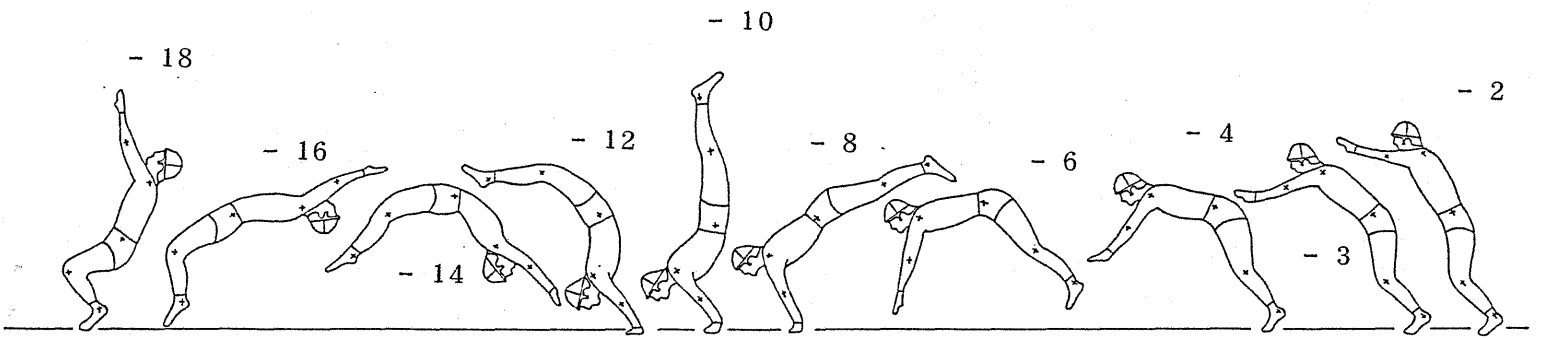
かかえ込み 2 回宙返り

1ste Aufgabe

Versuchsturner : B MAEDA



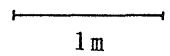
資料 1



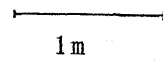
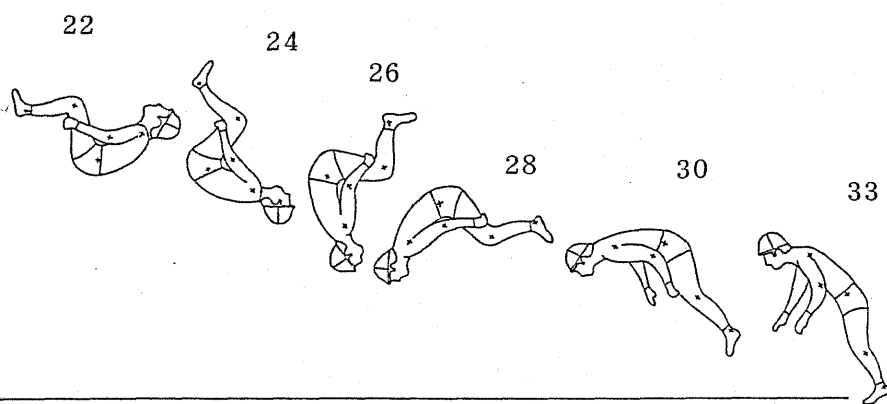
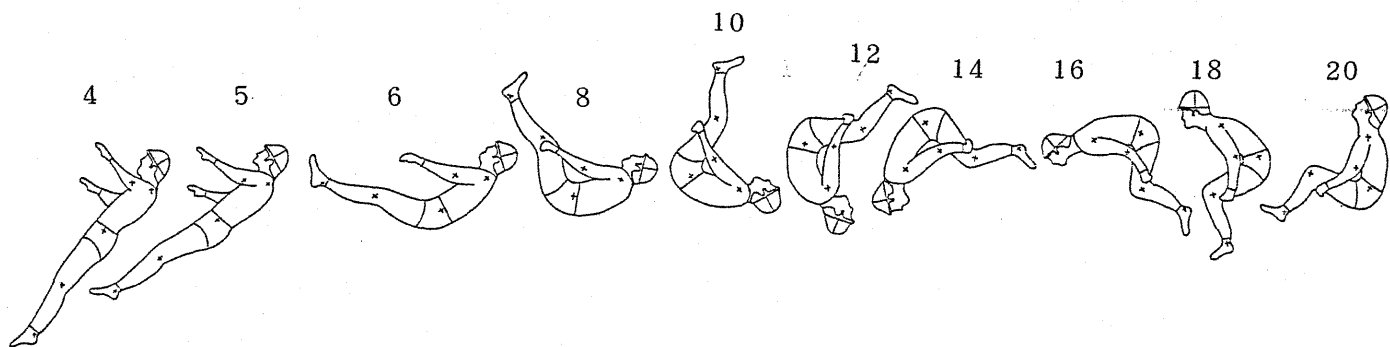
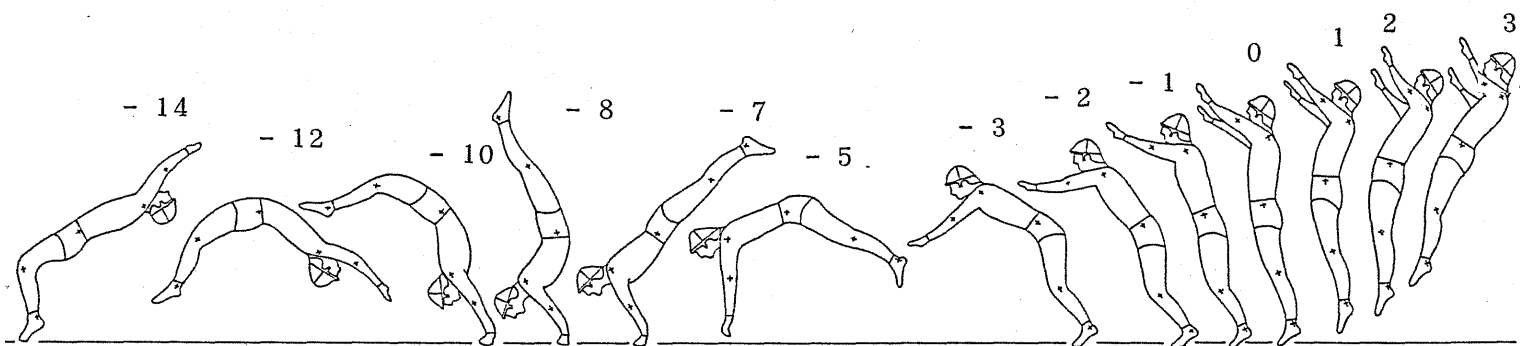
かかえ込み 2 回宙返り

2 te Aufgabe

Versuchsturner : B MAEDA



資料 1

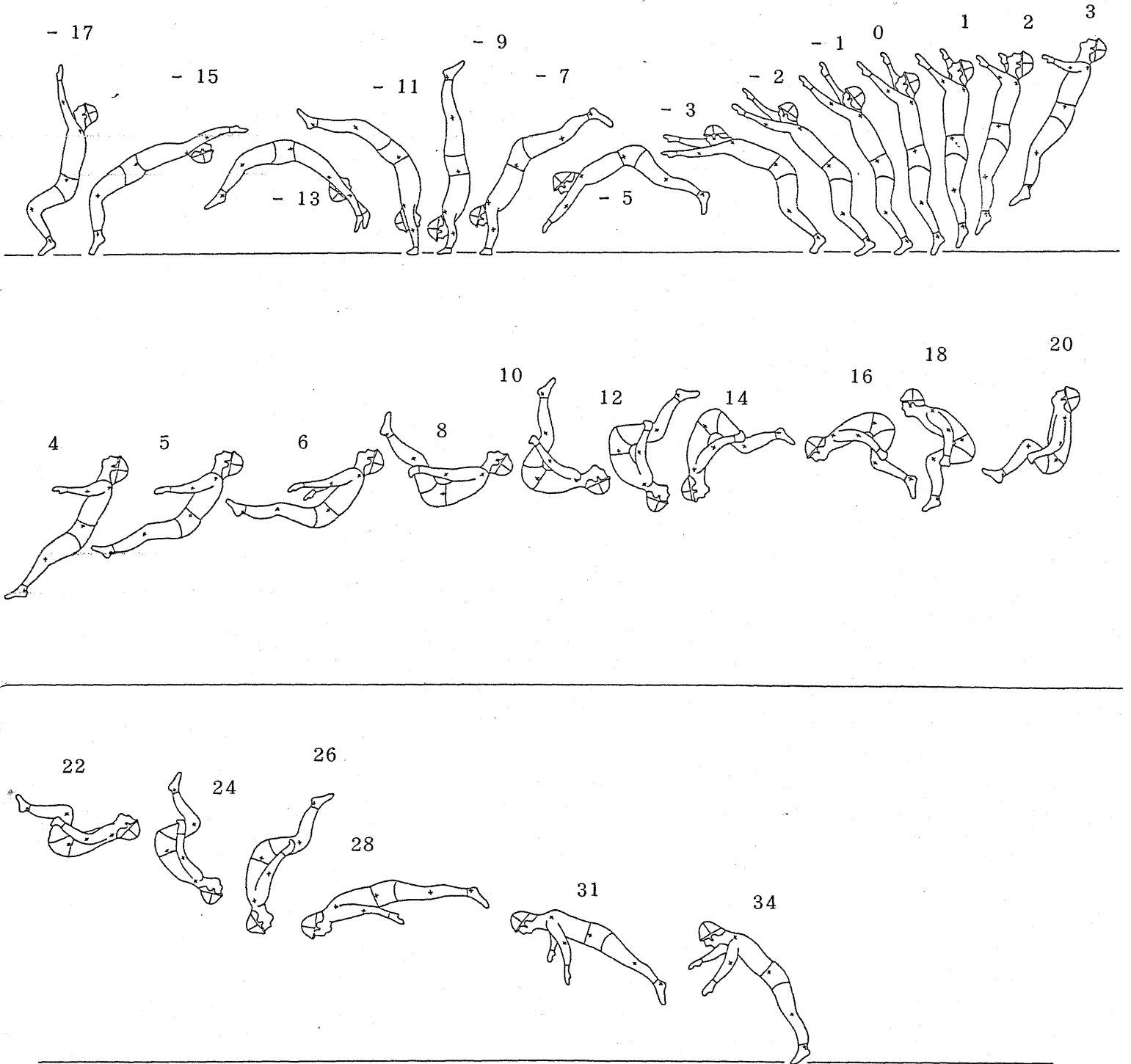


かかえ込み 2 回宙返り

3 te Aufgabe

Versuchsturner : B MAEDA

資料 1

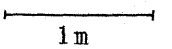


かかえ込み 2 回宙返り

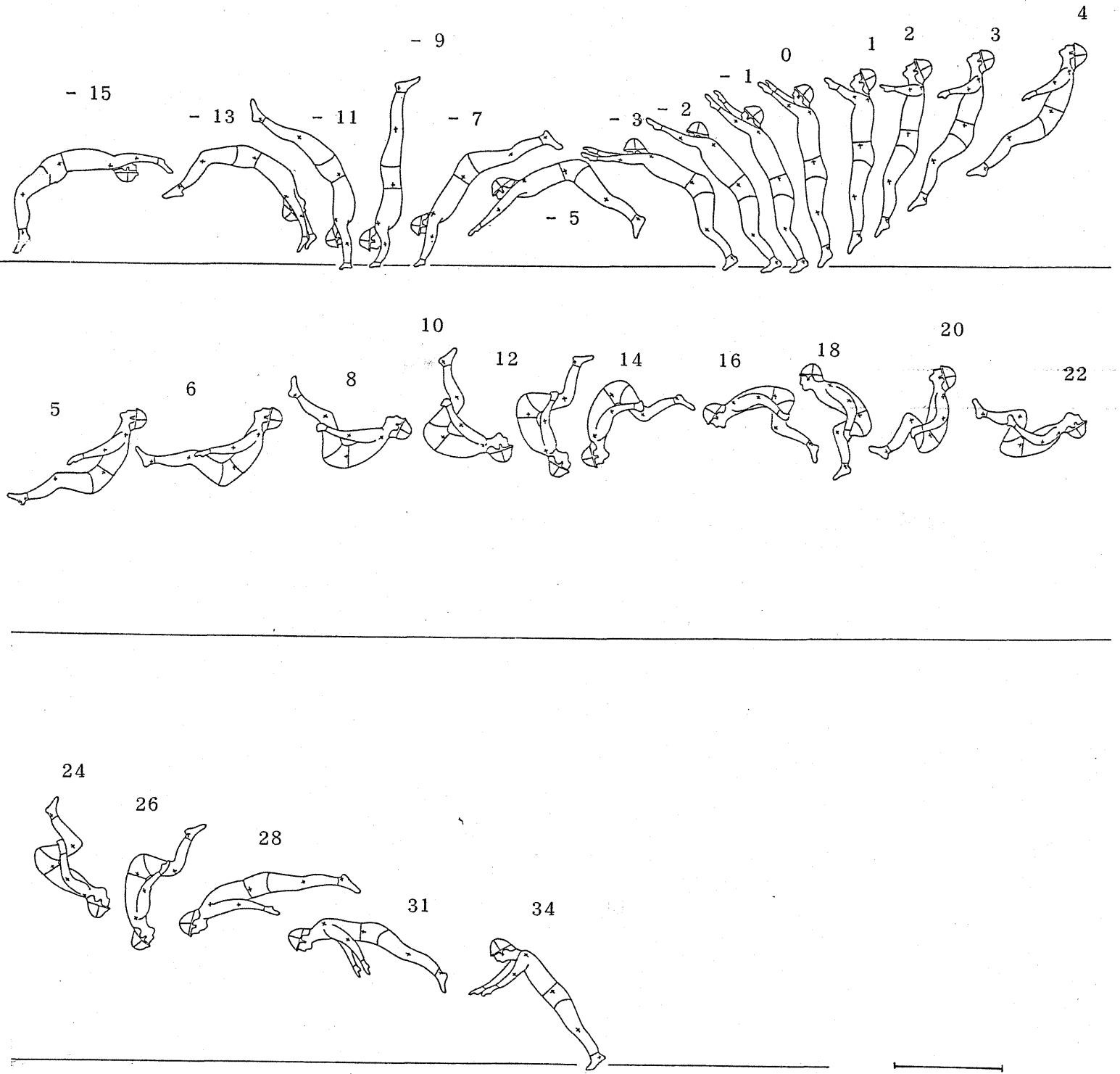
1ste Aufgabe

Versuchsturner : C

KURUSU



資料 1



かかえ込み 2 回宙返り

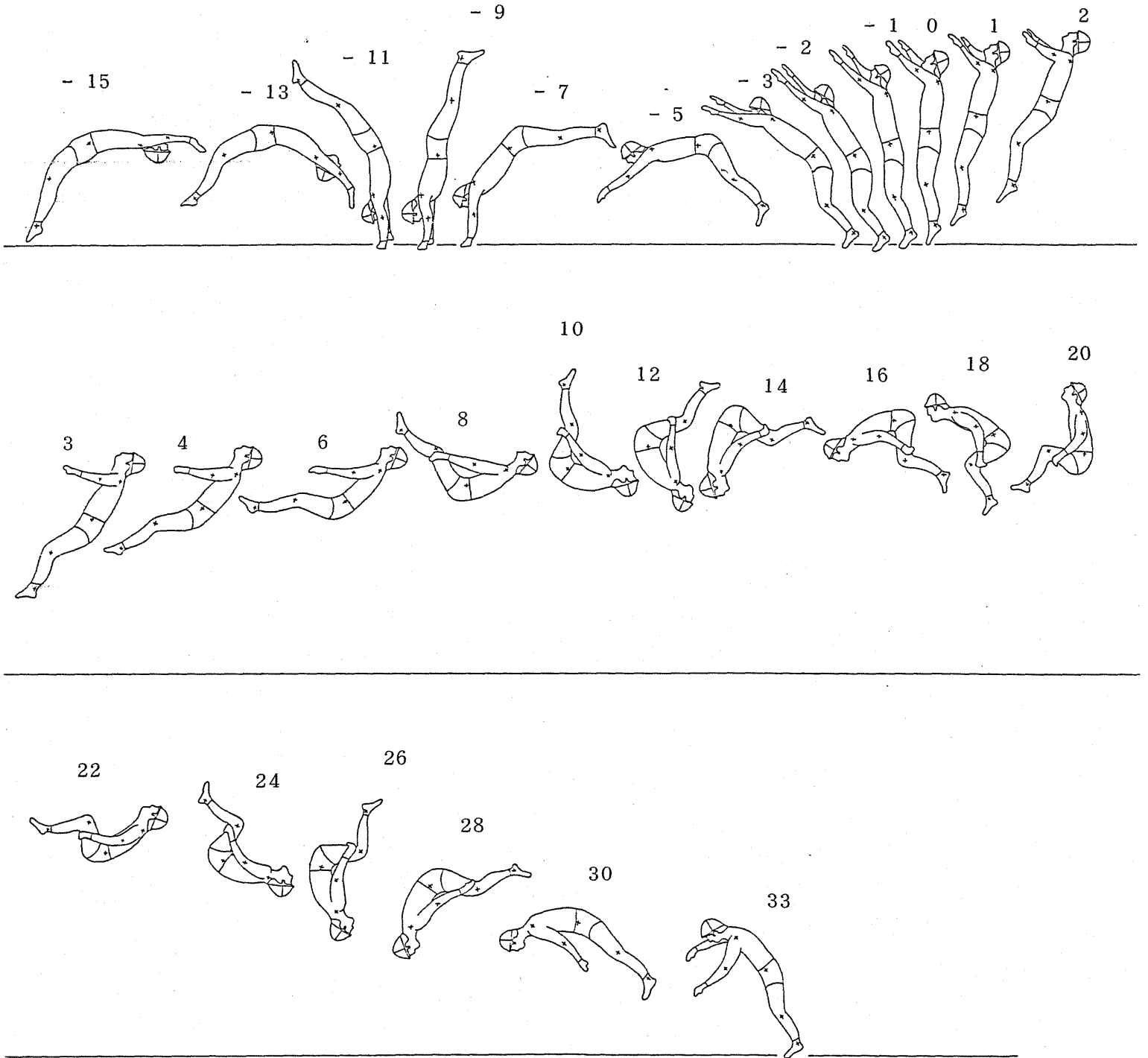
2 te Aufgabe

Versuchsturner : C

KURUSU



資料 1

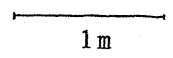


かかえ込み 2 回宙返り

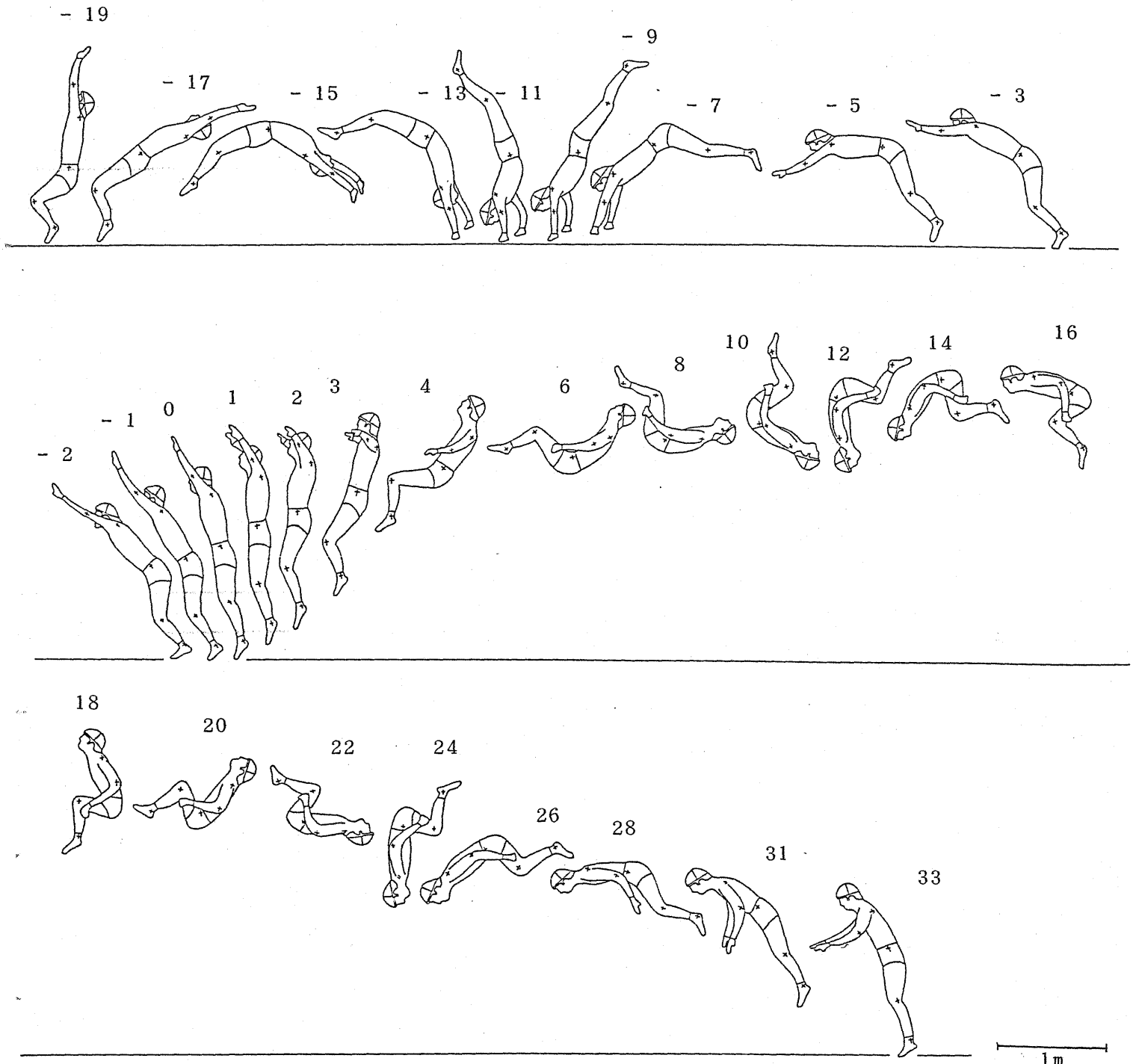
3 te Aufgabe

Versuchsturner : C

KURUSU



資料 1



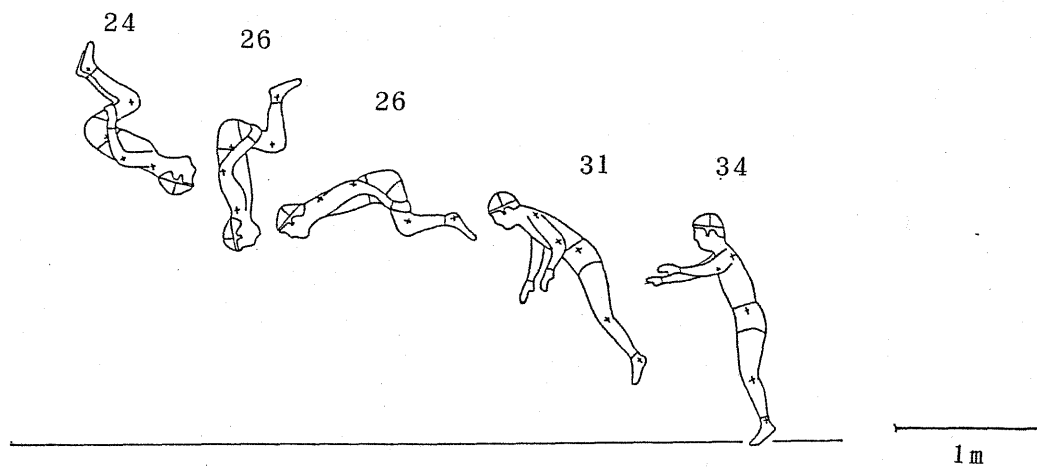
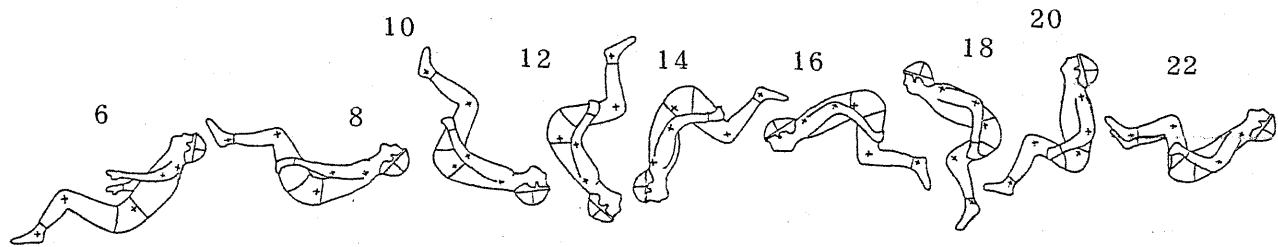
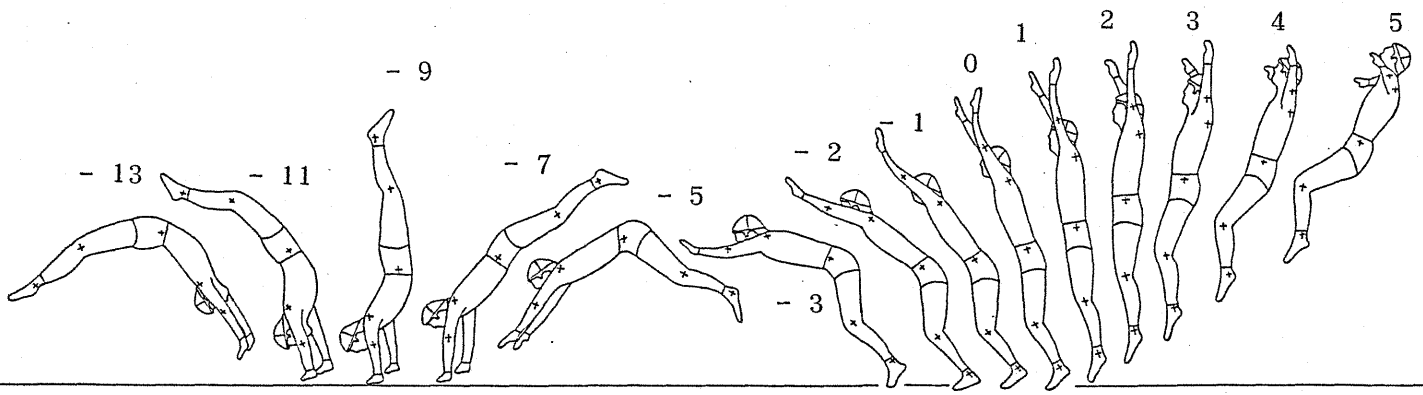
かかえ込み 2 回宙返り

1ste Aufgabe

Versuchsturner : D

KOSHIKAWA

資料 1



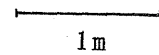
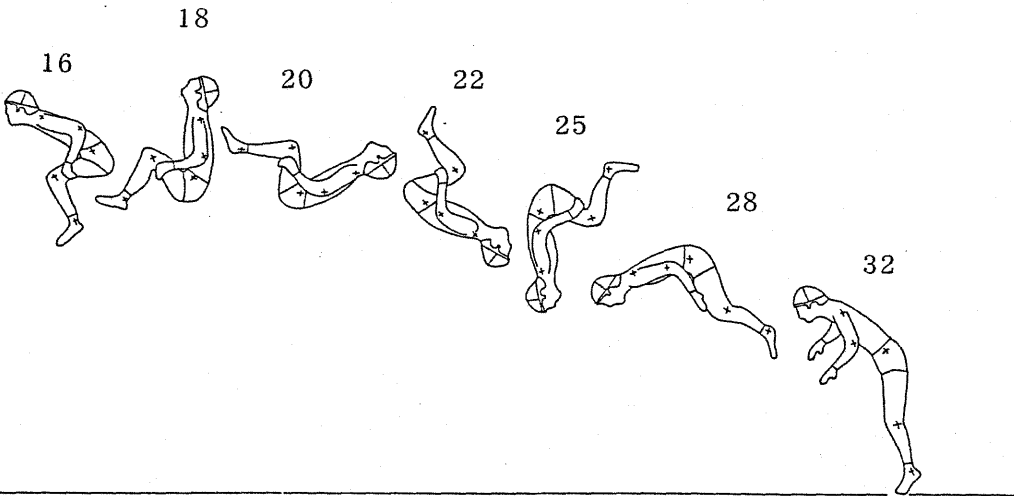
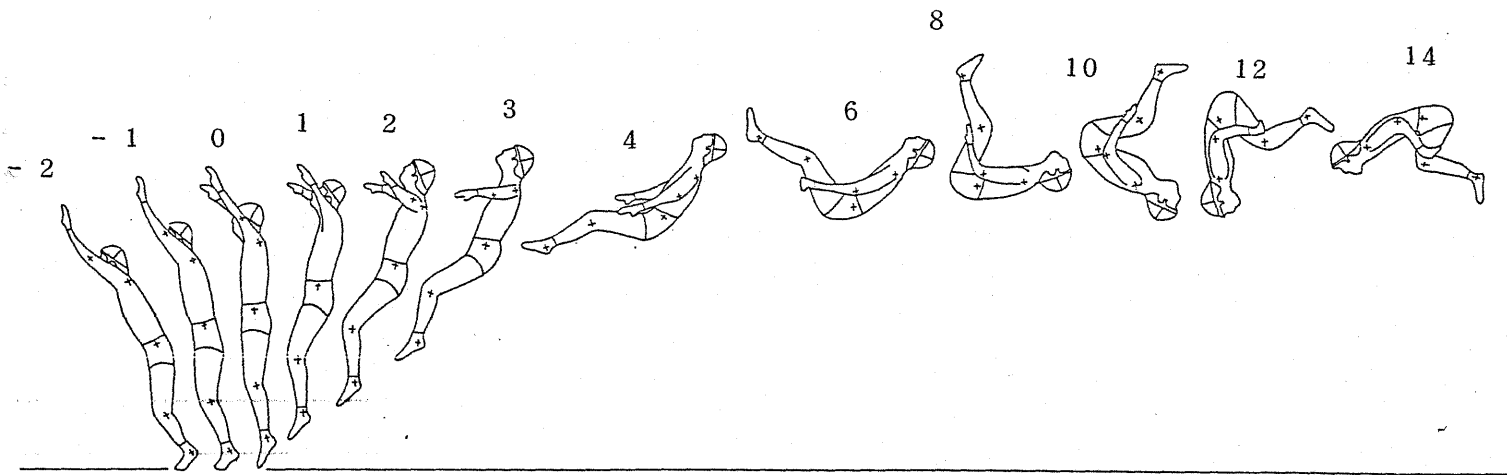
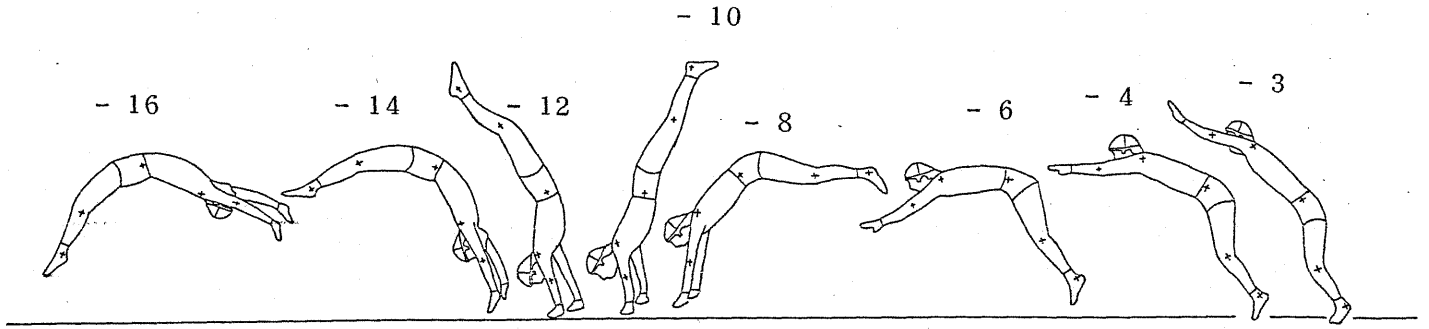
かかえ込み 2 回宙返り

2 te Aufgabe

Versuchsturner : D

KOSHIKAWA

資料 1



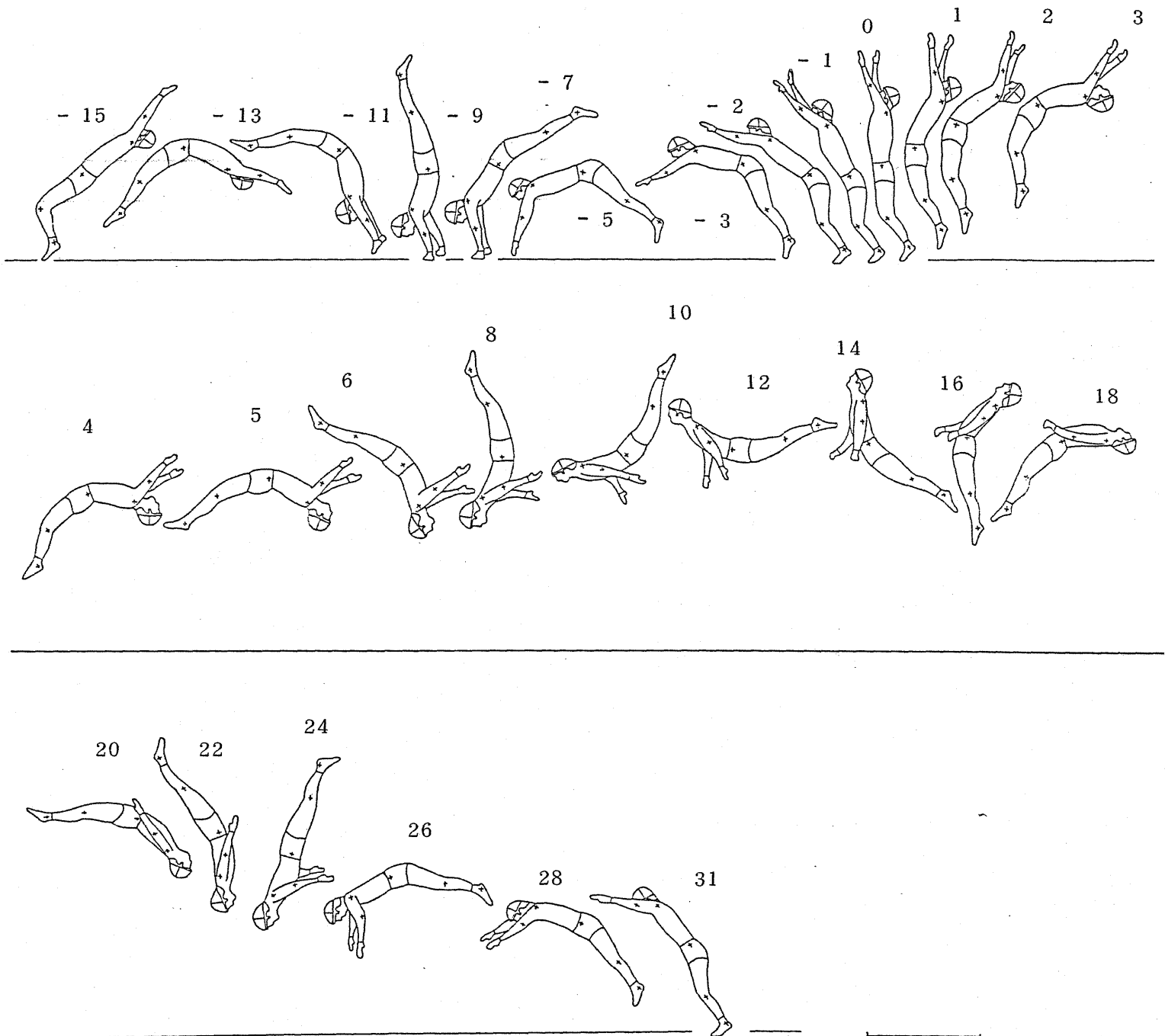
かかえ込み 2 回宙返り

3 te Aufgabe

Versuchsturner : D

KOSHIKAWA

資料 1



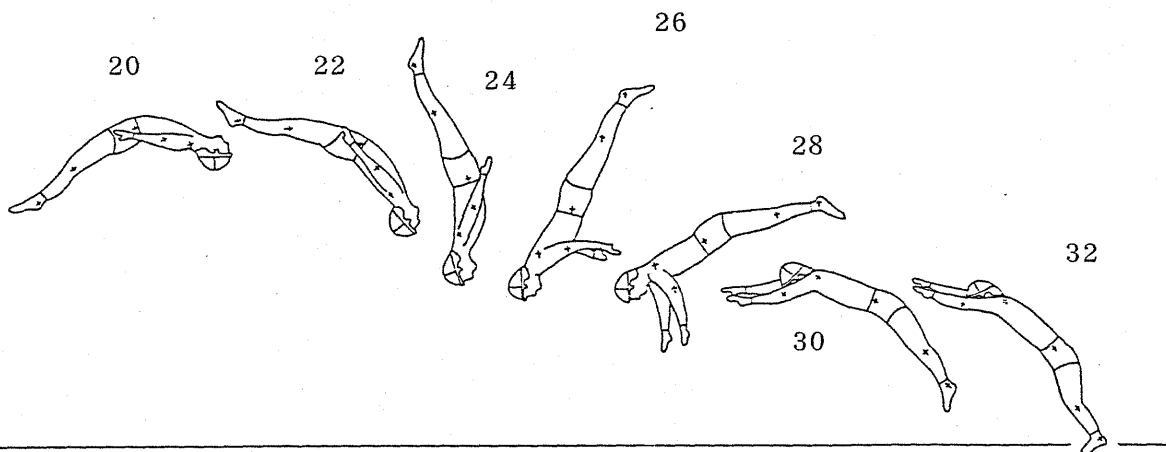
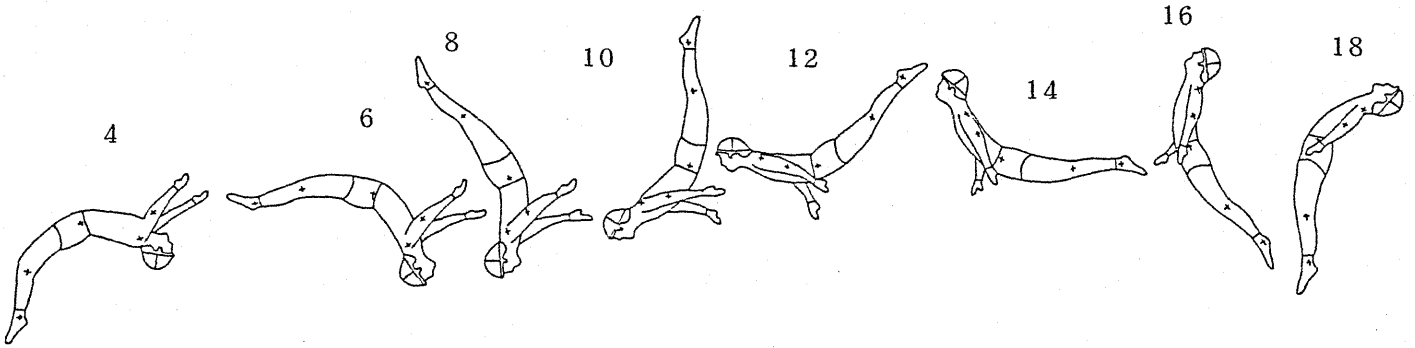
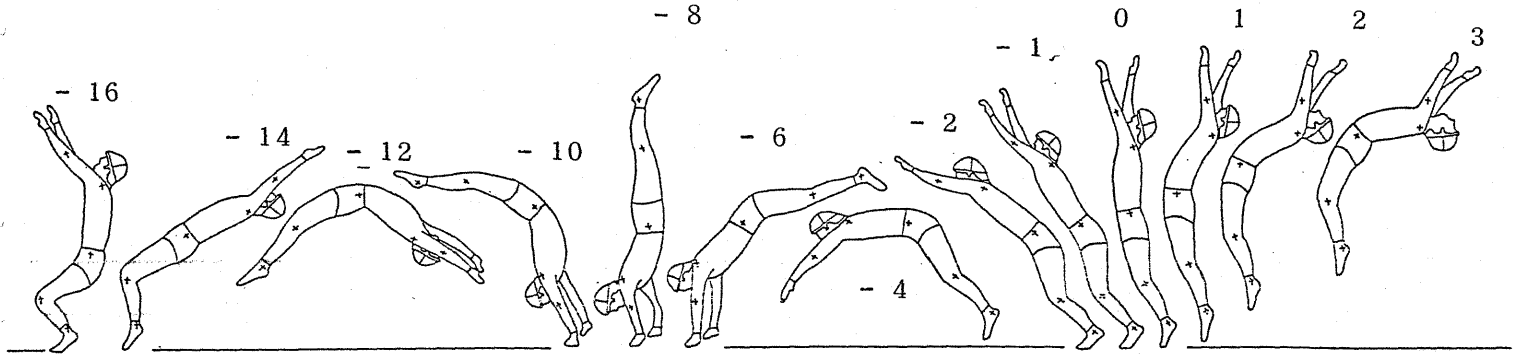
伸身 2 回宙返り

1m

1ste Aufgabe

Versuchsturner : A KANDA

資料 1

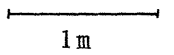


伸身 2 回宙返り

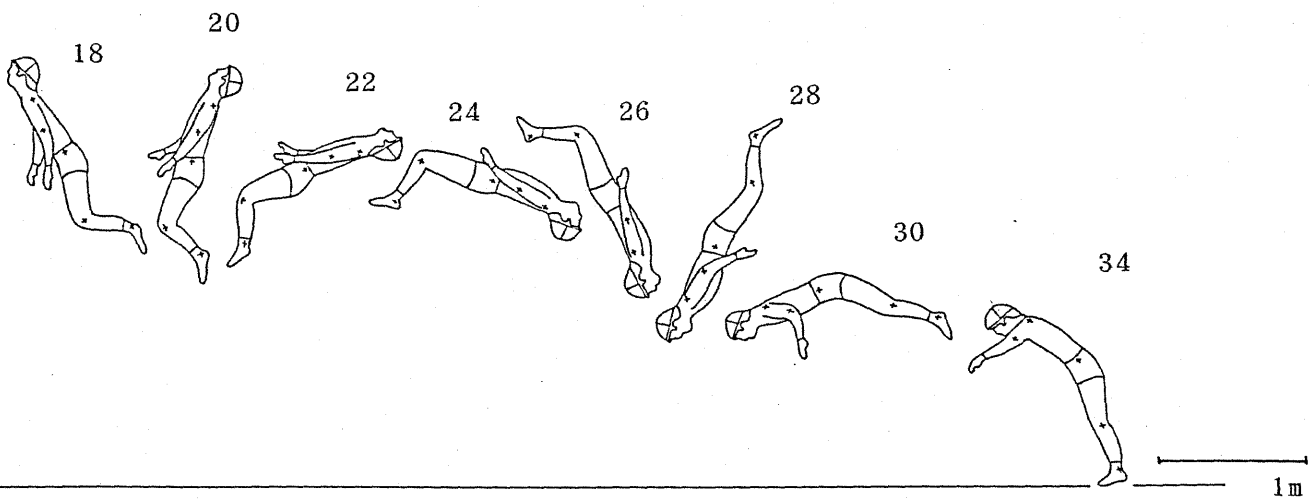
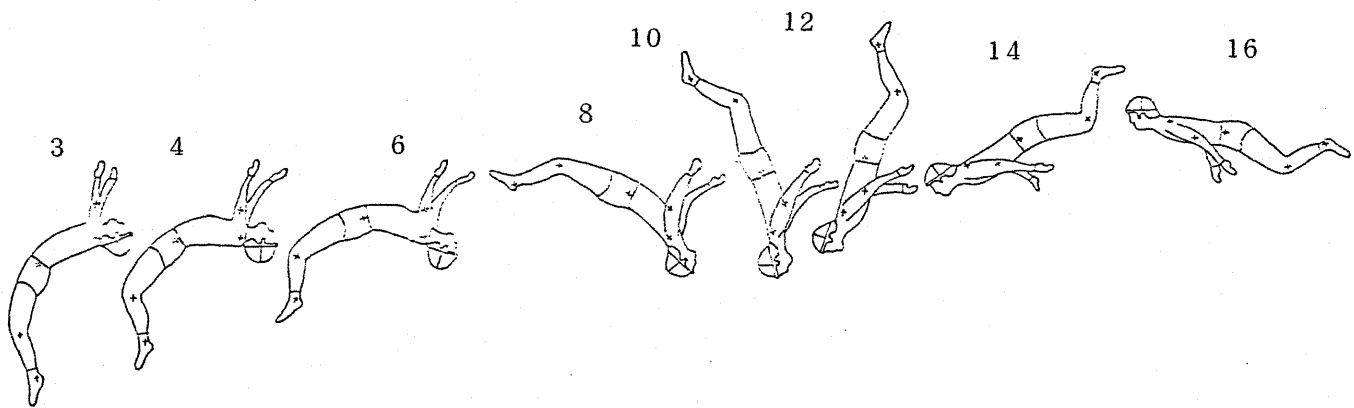
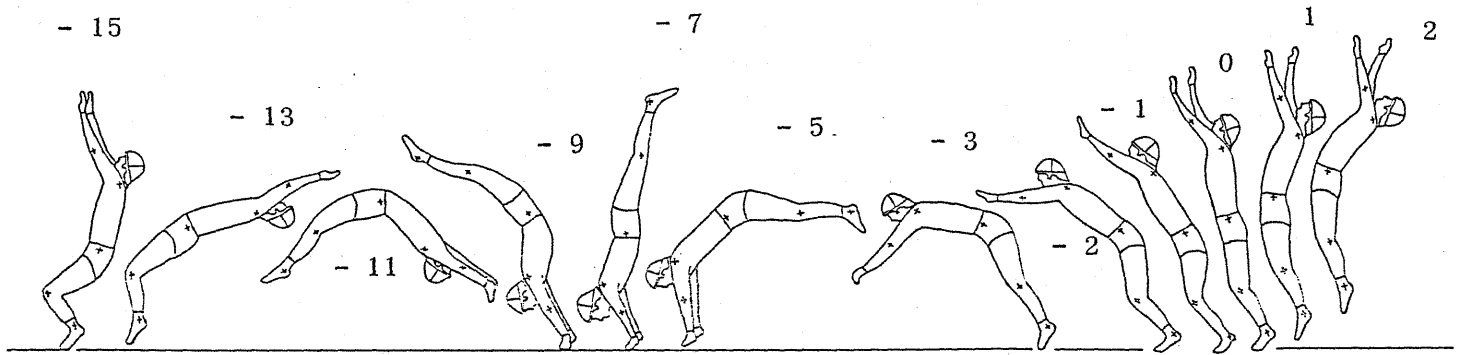
2 te Aufgabe

Versuchsturner : A

KANDA



資料 1



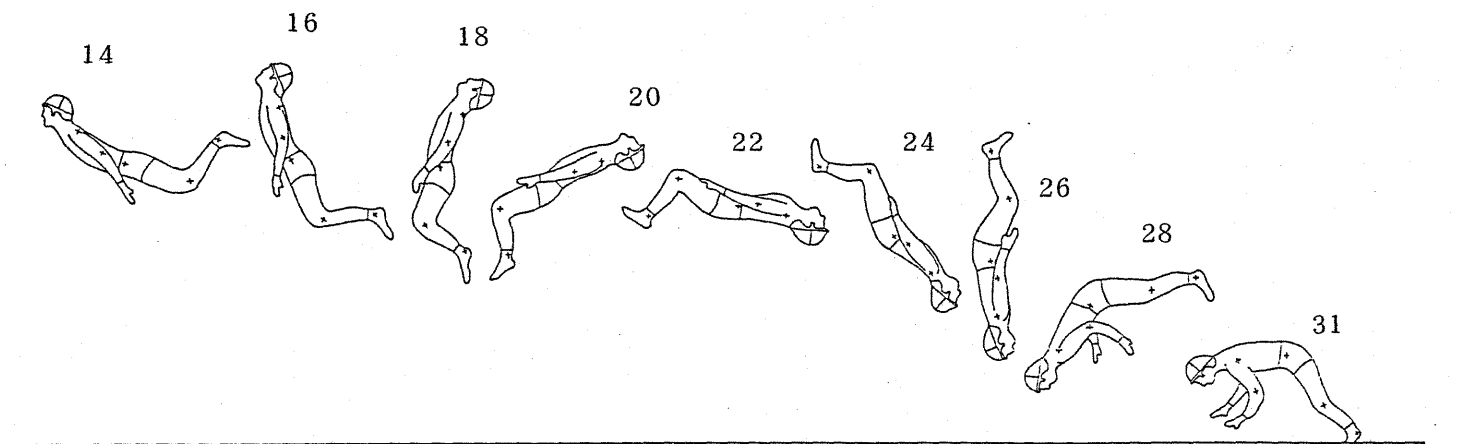
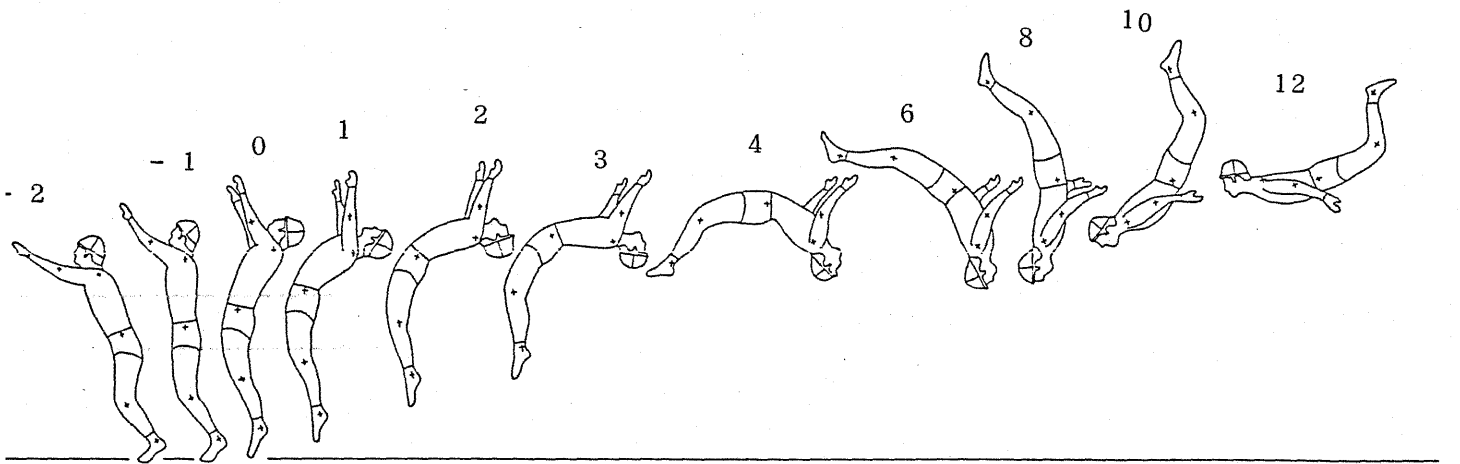
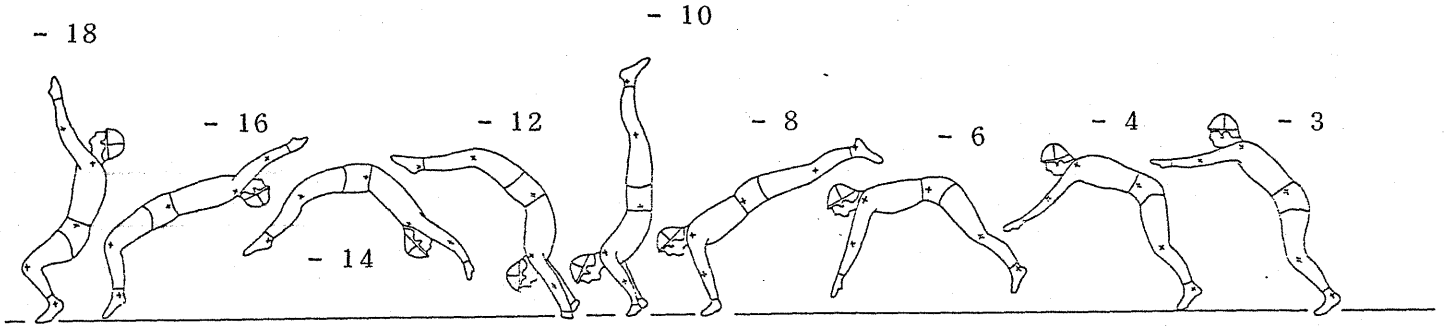
伸身 2 回宙返り

3 te Aufgabe

Versuchsturner : A

KANDA

資料 1

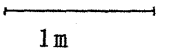


伸身 2 回宙返り

1ste Aufgabe

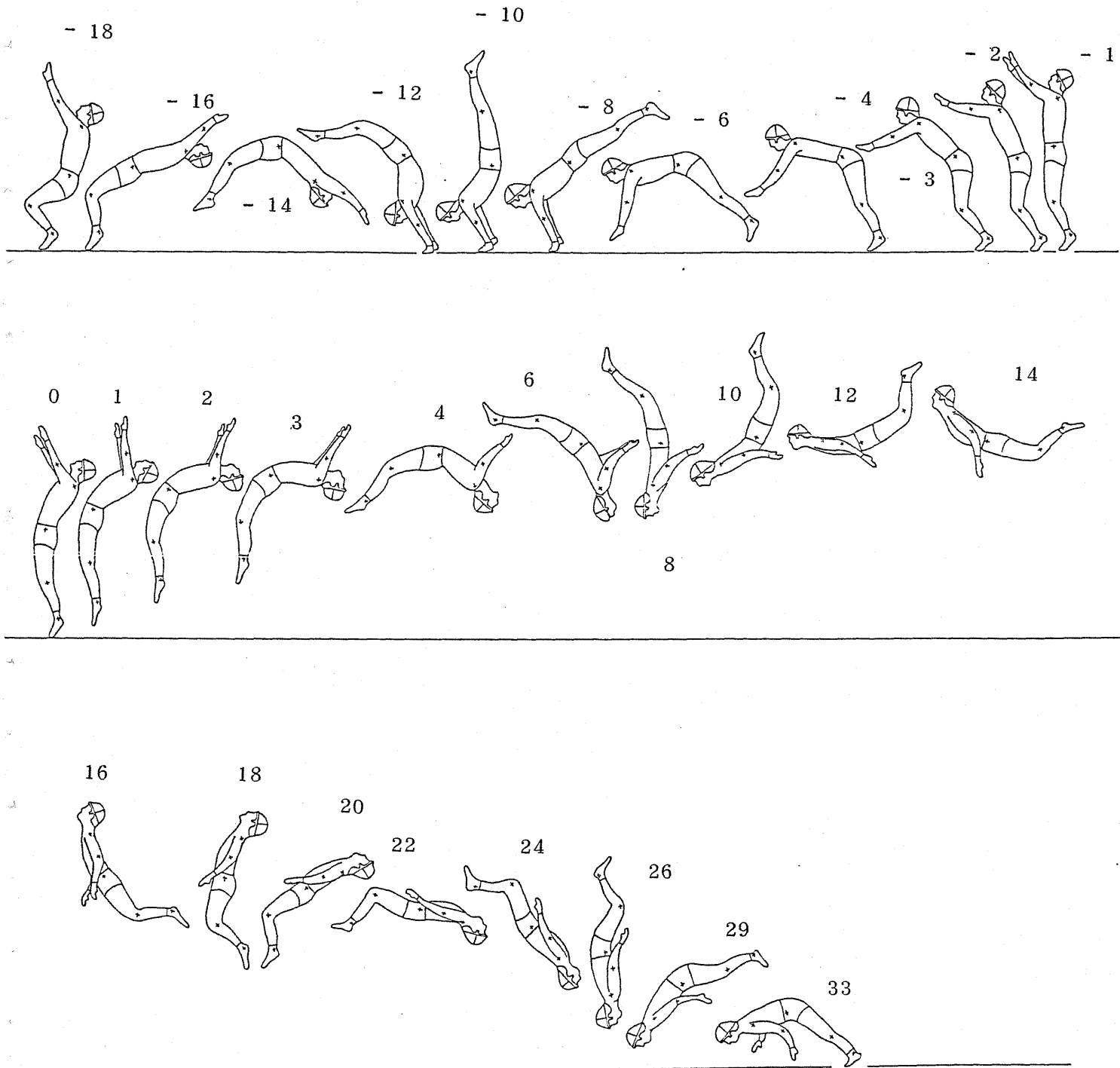
Versuchsturner : B

MAEDA





資料 1

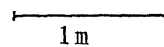


伸身 2 回宙返り

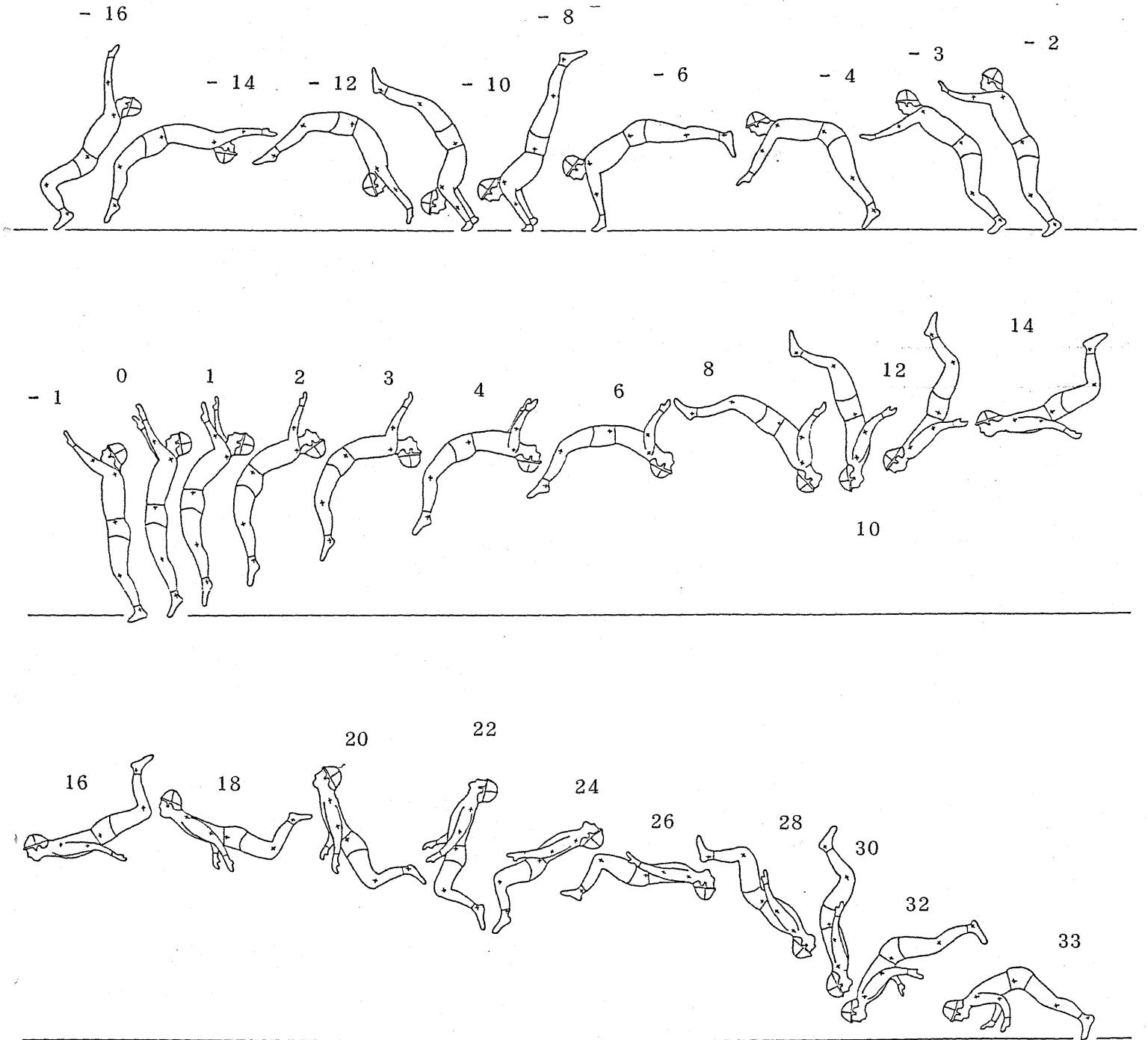
2 te Aufgabe

Versuchsturner : B

MAEDA



資料 1



伸身 2 回宙返り

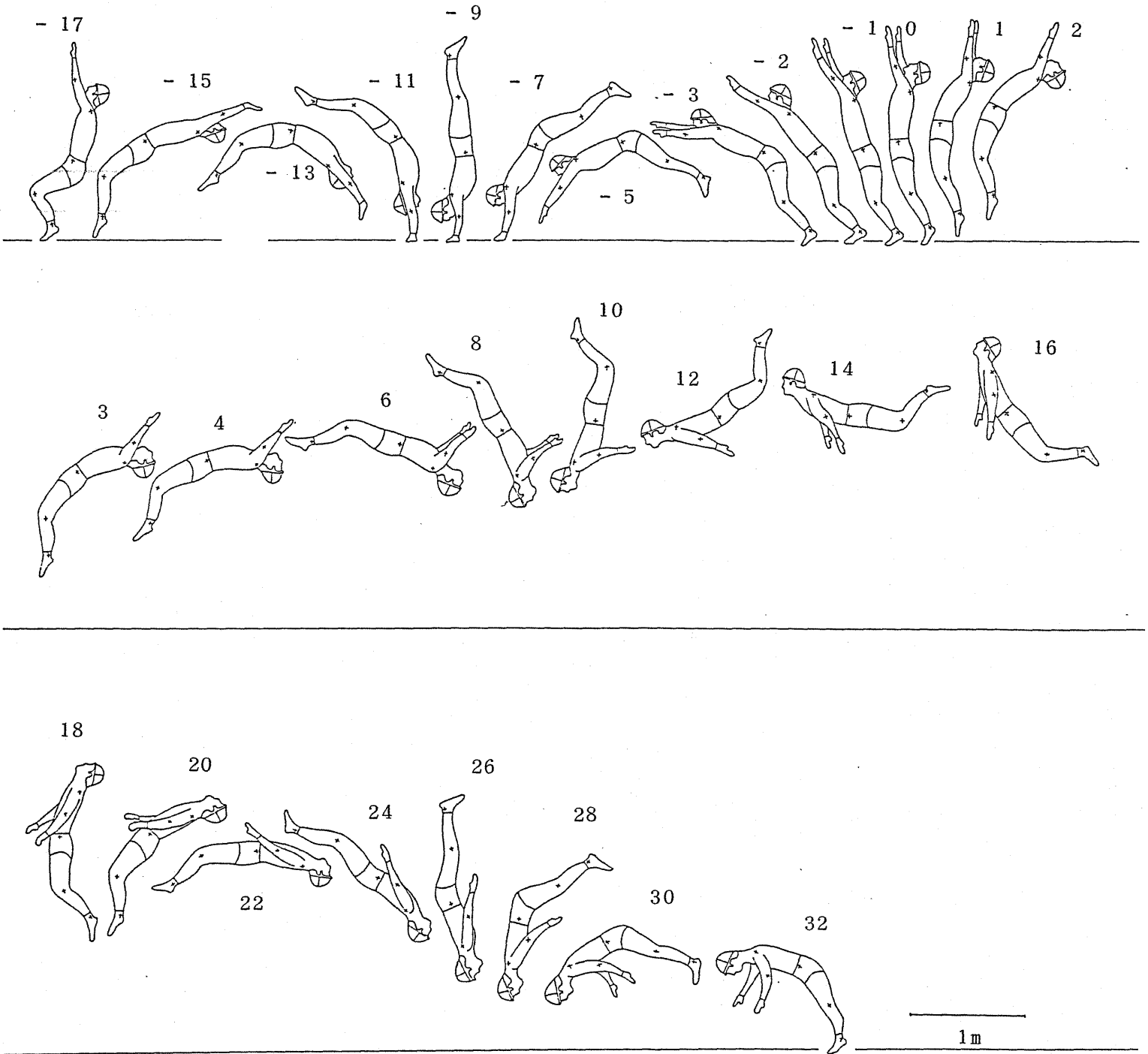
3 te Aufgabe

Versuchsturner : B

MAEDA

1m

資料 1



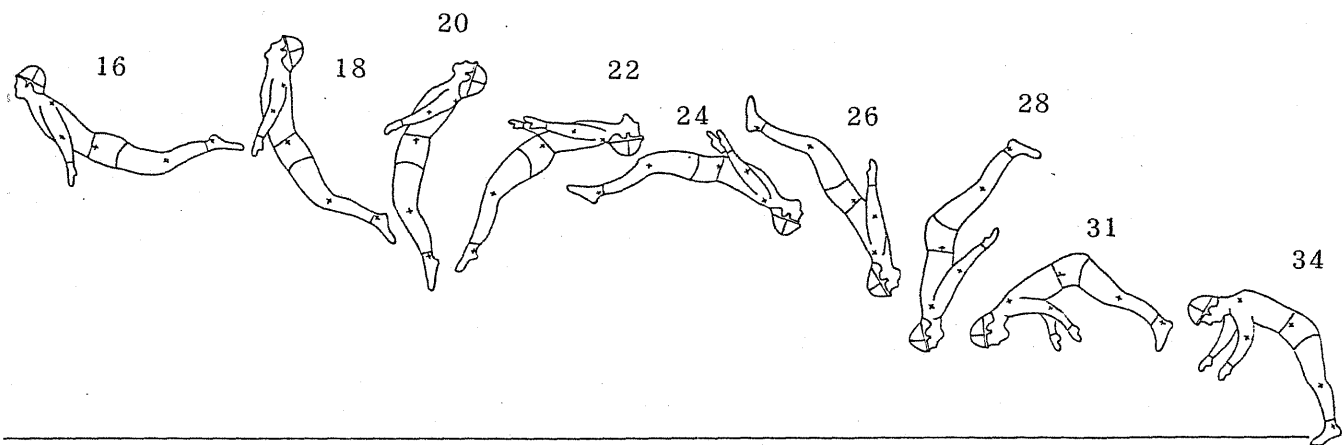
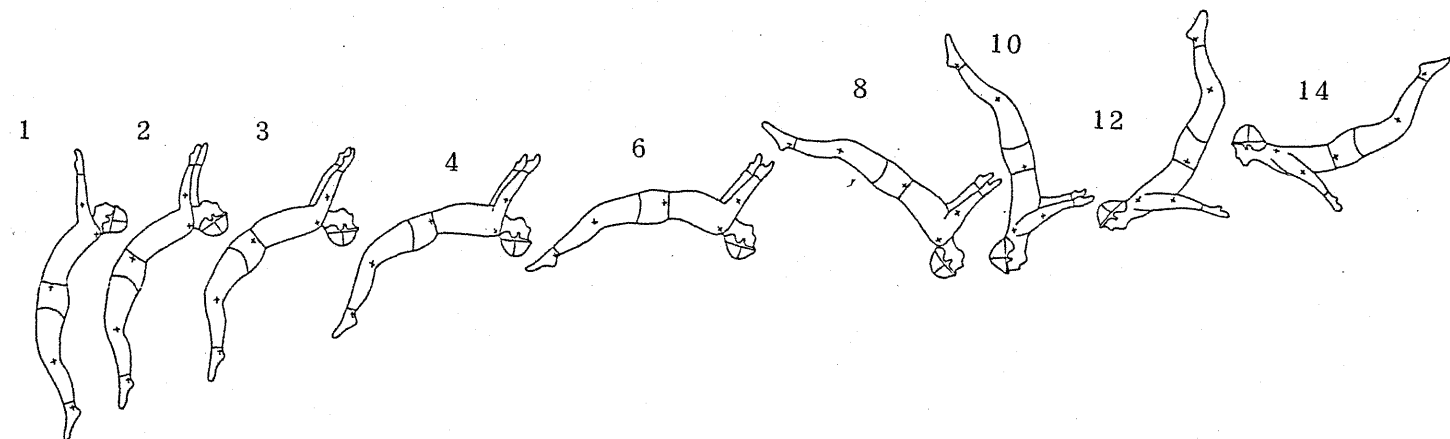
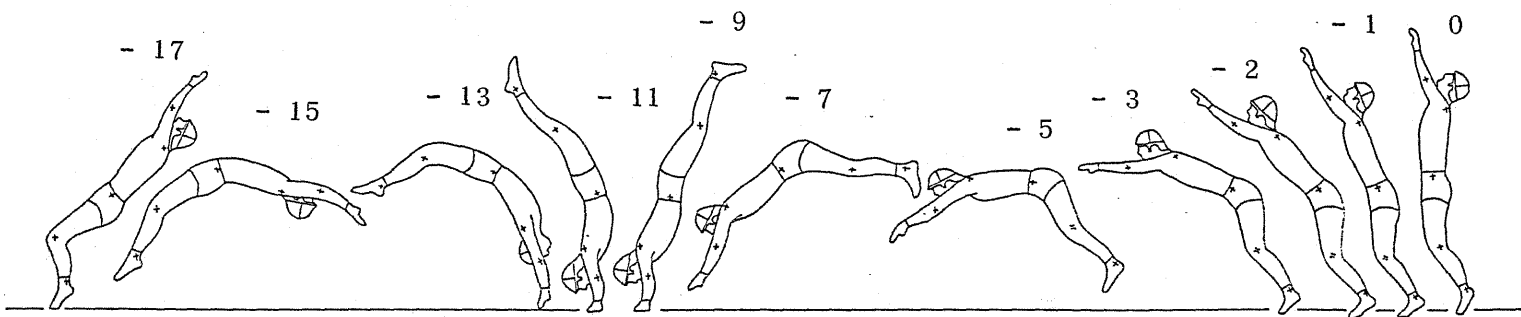
伸身 2 回宙返り

1ste Aufgabe

Versuchsturner : C

KURUSU

資料 1

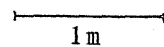


伸身 2 回宙返り

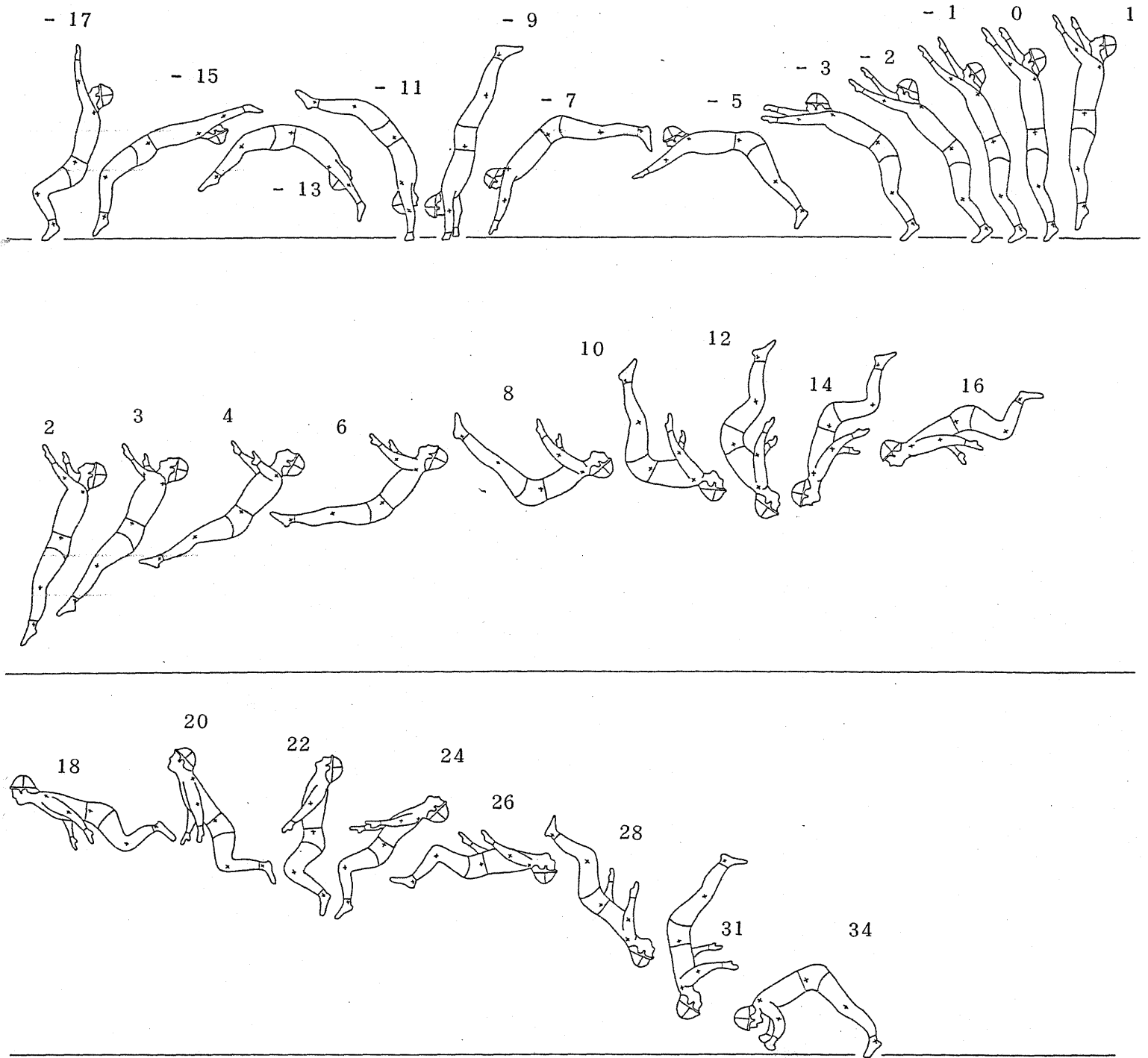
2te Aufgabe

Versuchsturner : C

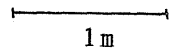
KURUSU



資料 1



伸身 2 回宙返り



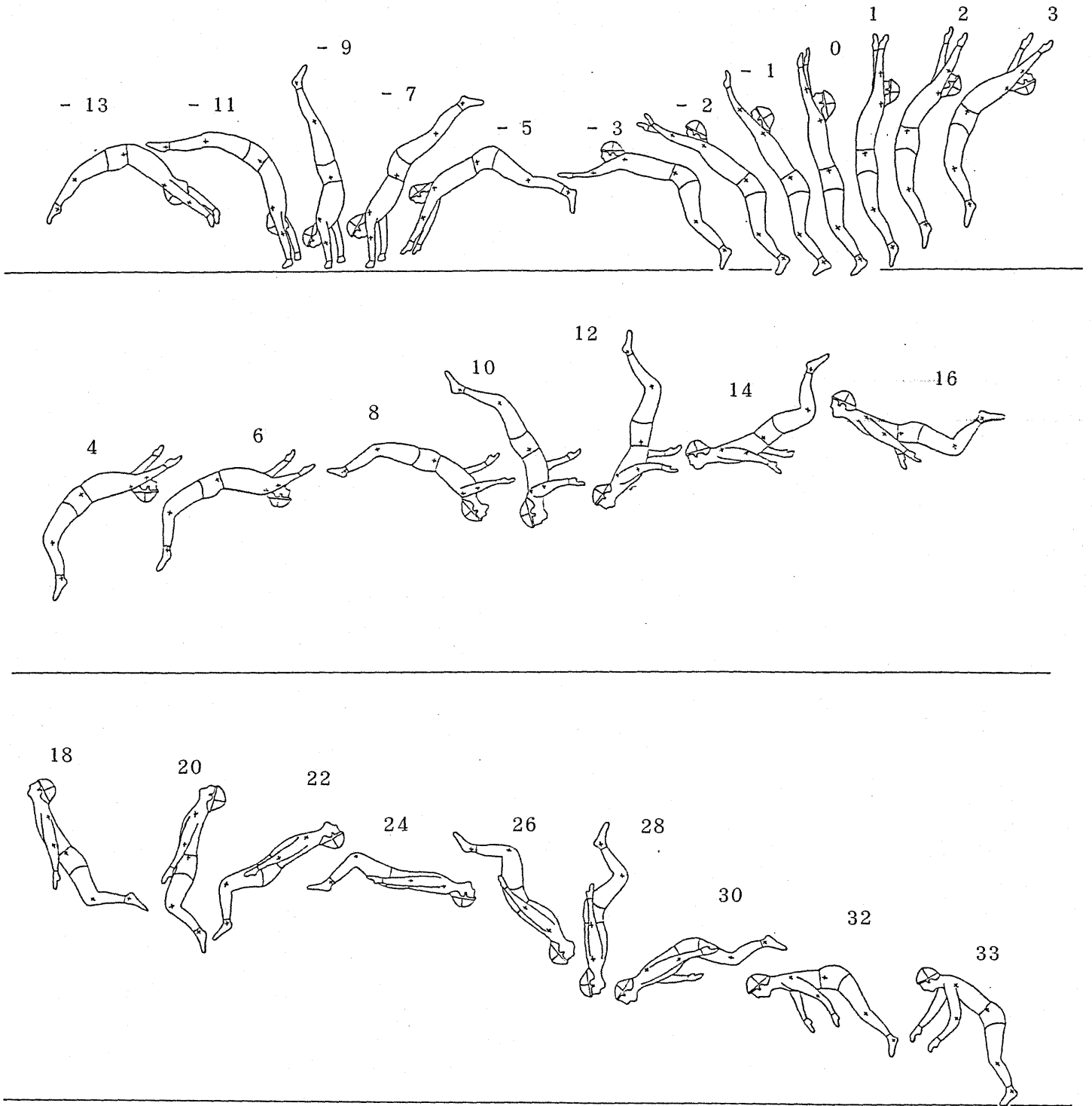
1m

3 te Aufgabe

Versuchsturner : C

KURUSU

資料 1

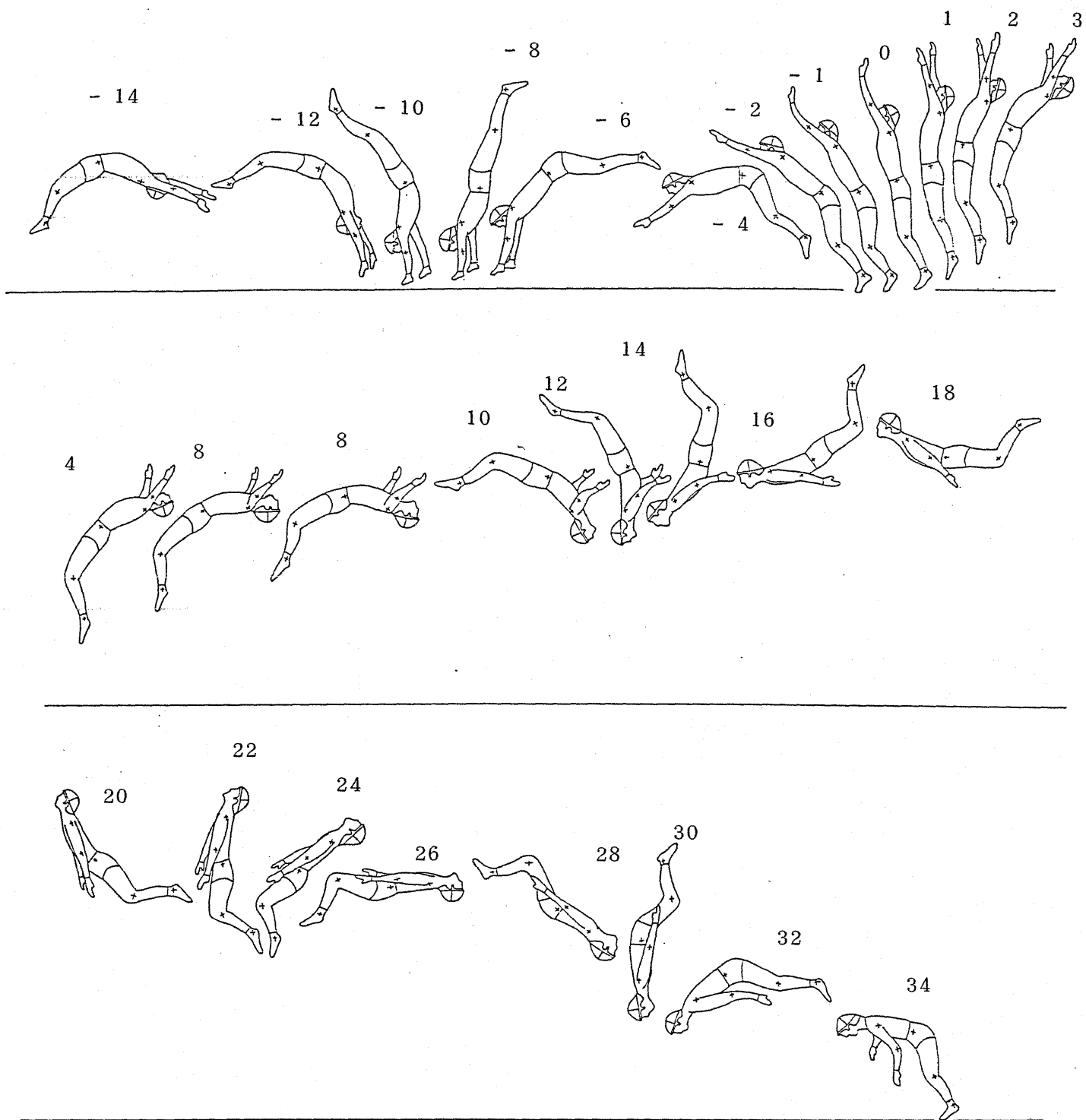


伸身 2 回宙返り

1ste Aufgabe

Versuchsturner : D. KOSHIKAWA

資料 1



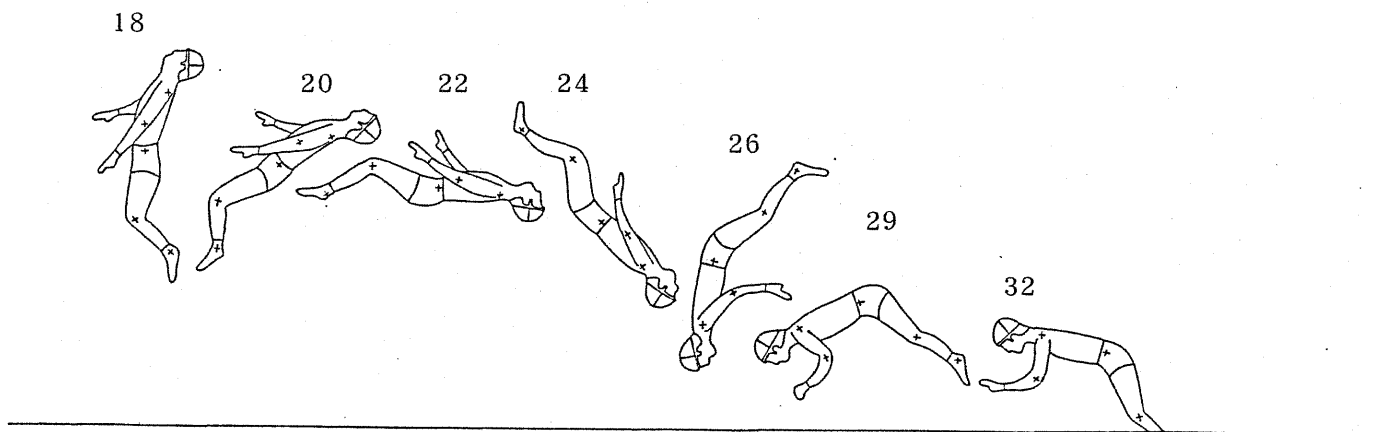
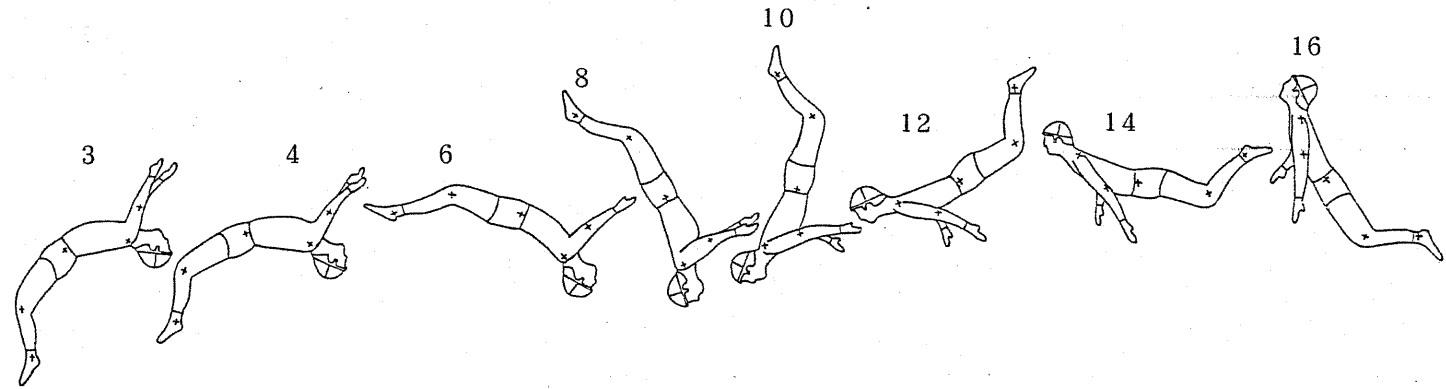
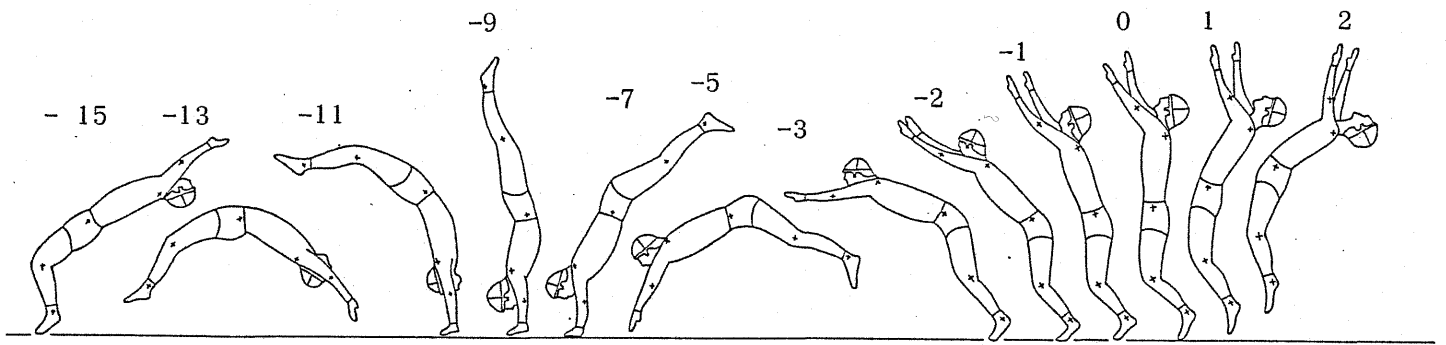
伸身 2 回宙返り

2 te Aufgabe

Versuchsturner : D

KOSHIKAWA

資料 1



伸身 2 回宙返り 1m

3 te Aufgabe  
Versuchsturner : D KOSHIKAWA



資料 2

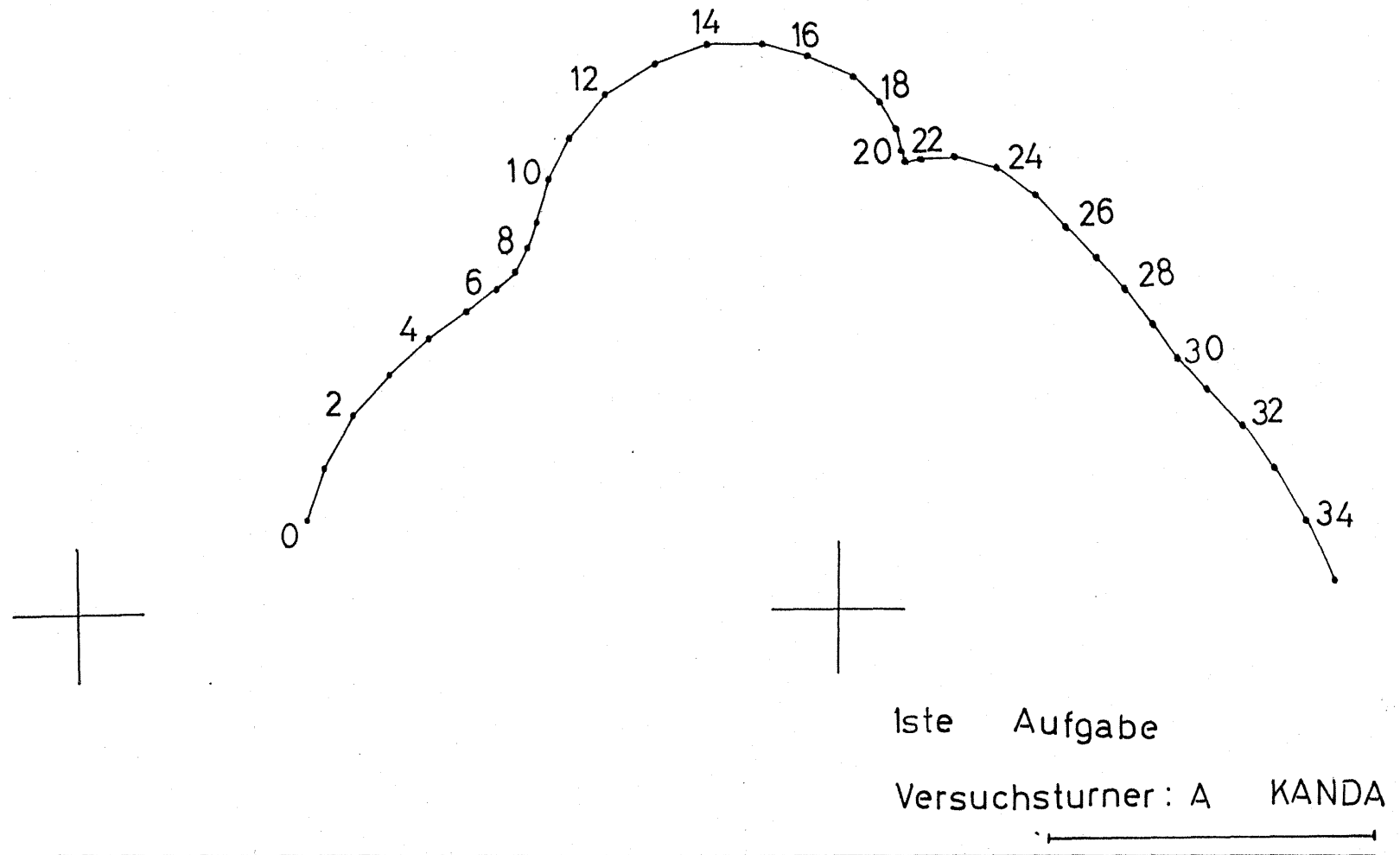
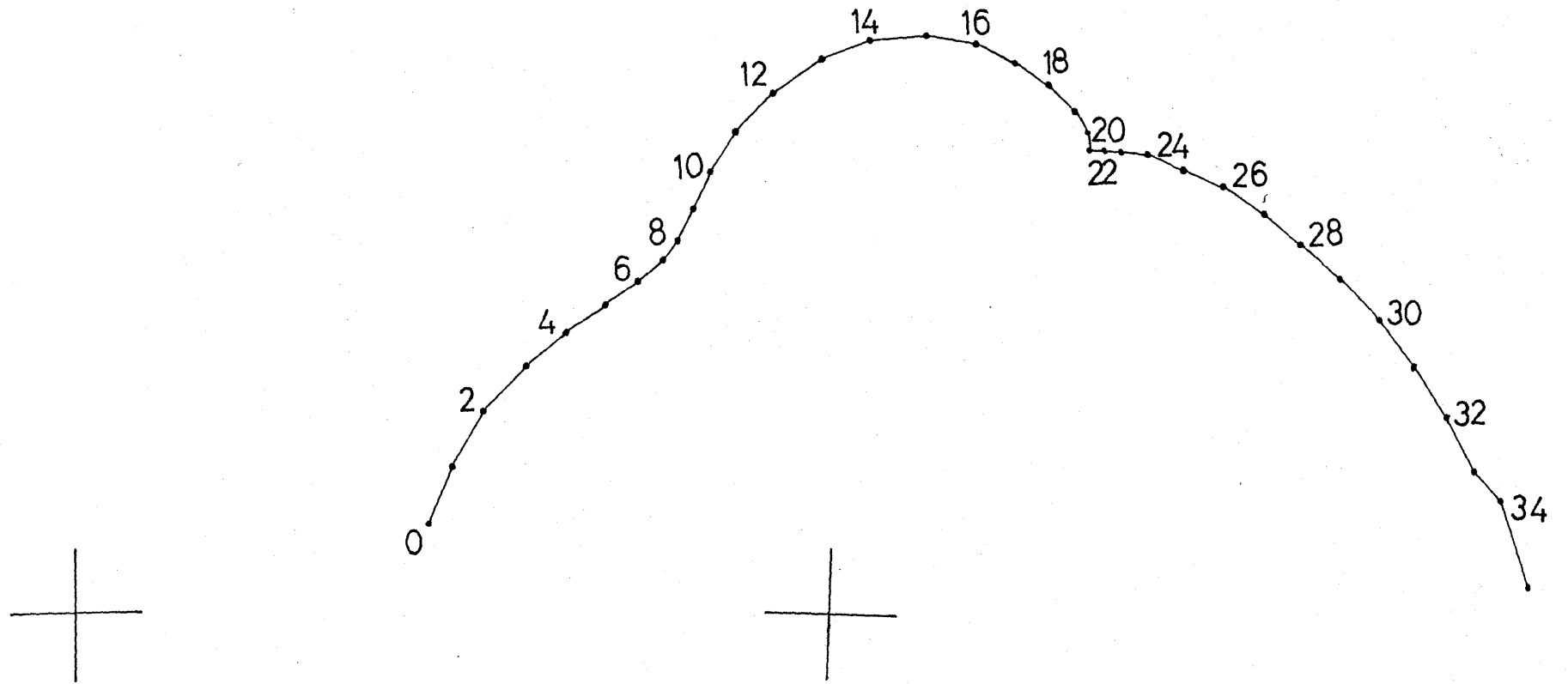


図 5 3

かかえ込み 2 回宙返り

資料 2



2te Aufgabe

Versuchsturner : A KANDA

図 5 4

かかえ込み 2 回宙返り

資料 2

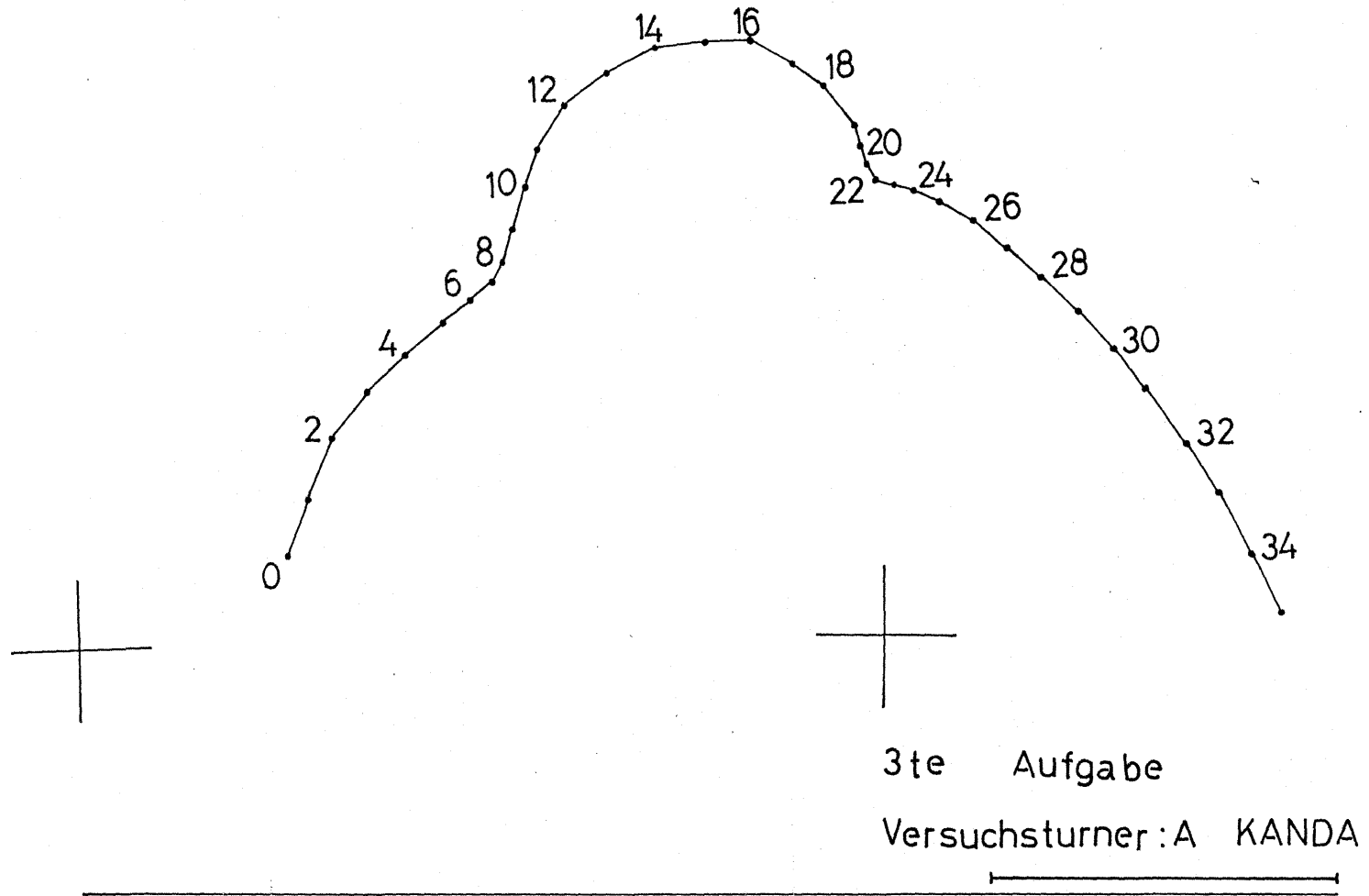
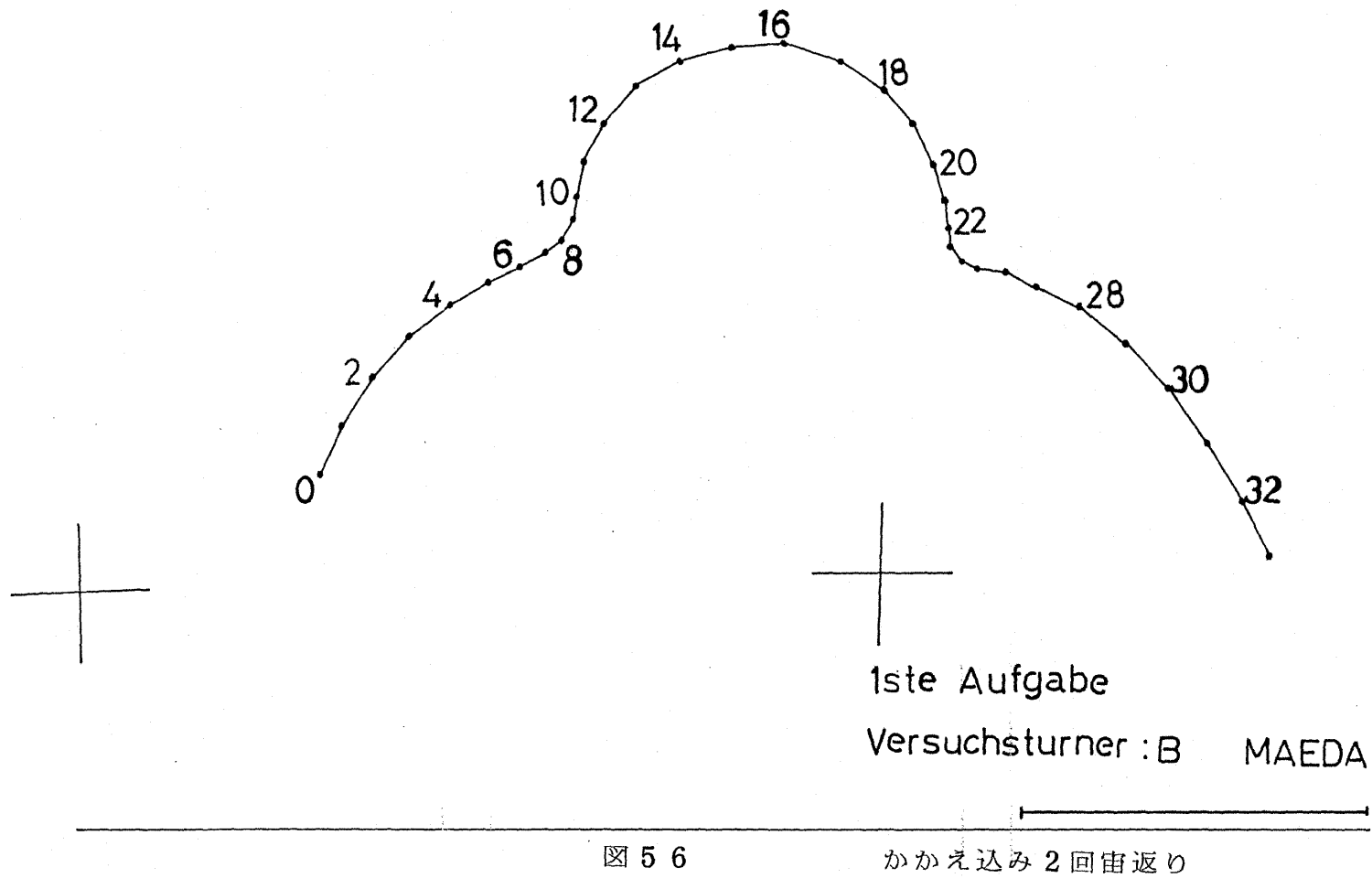
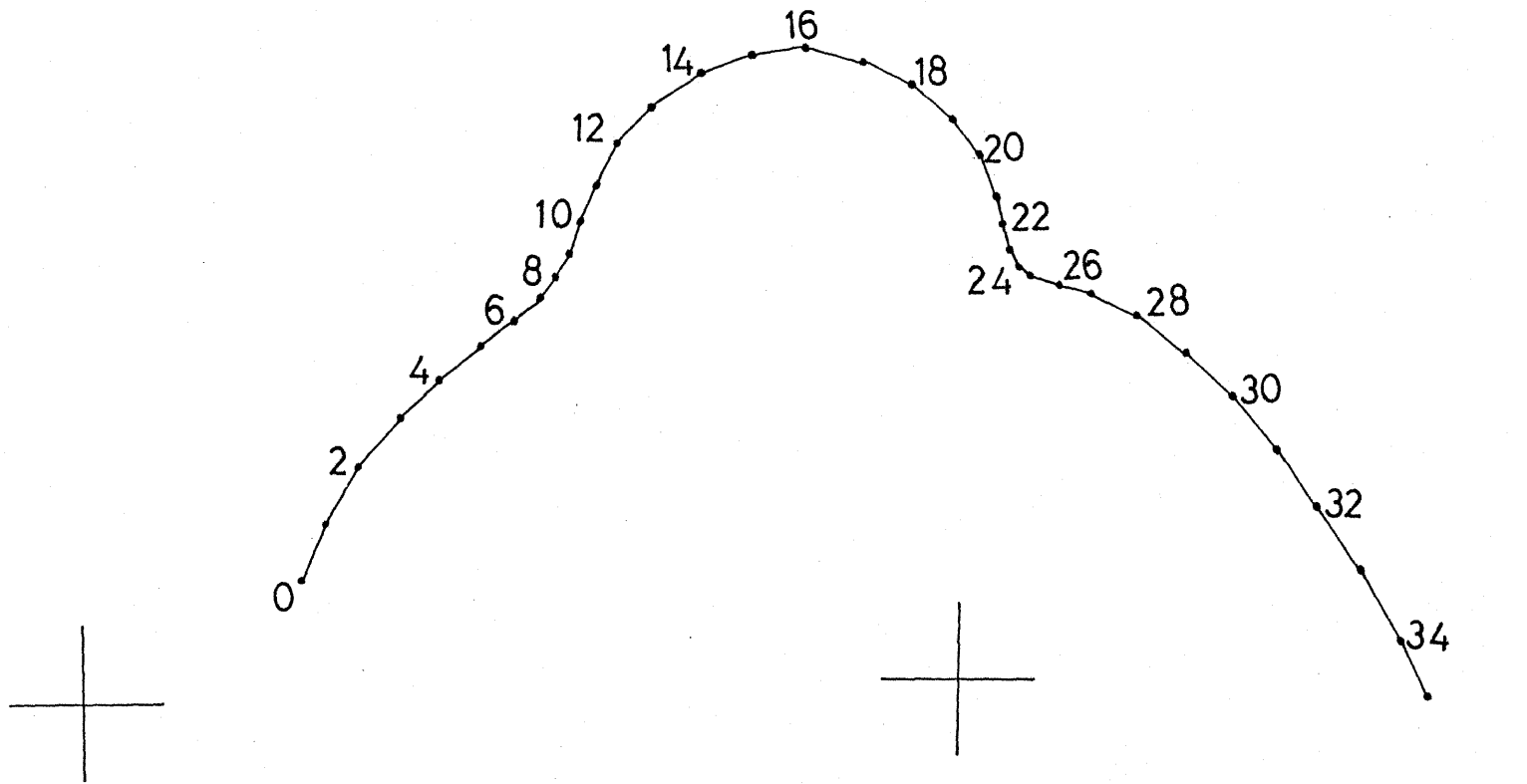


図 5 5

かかえ込み 2 回宙返り



資料 2



2te Aufgabe

Versuchsturner: B. MAEDA

図 5 7

かかえ込み 2 回宙返り

資料 2

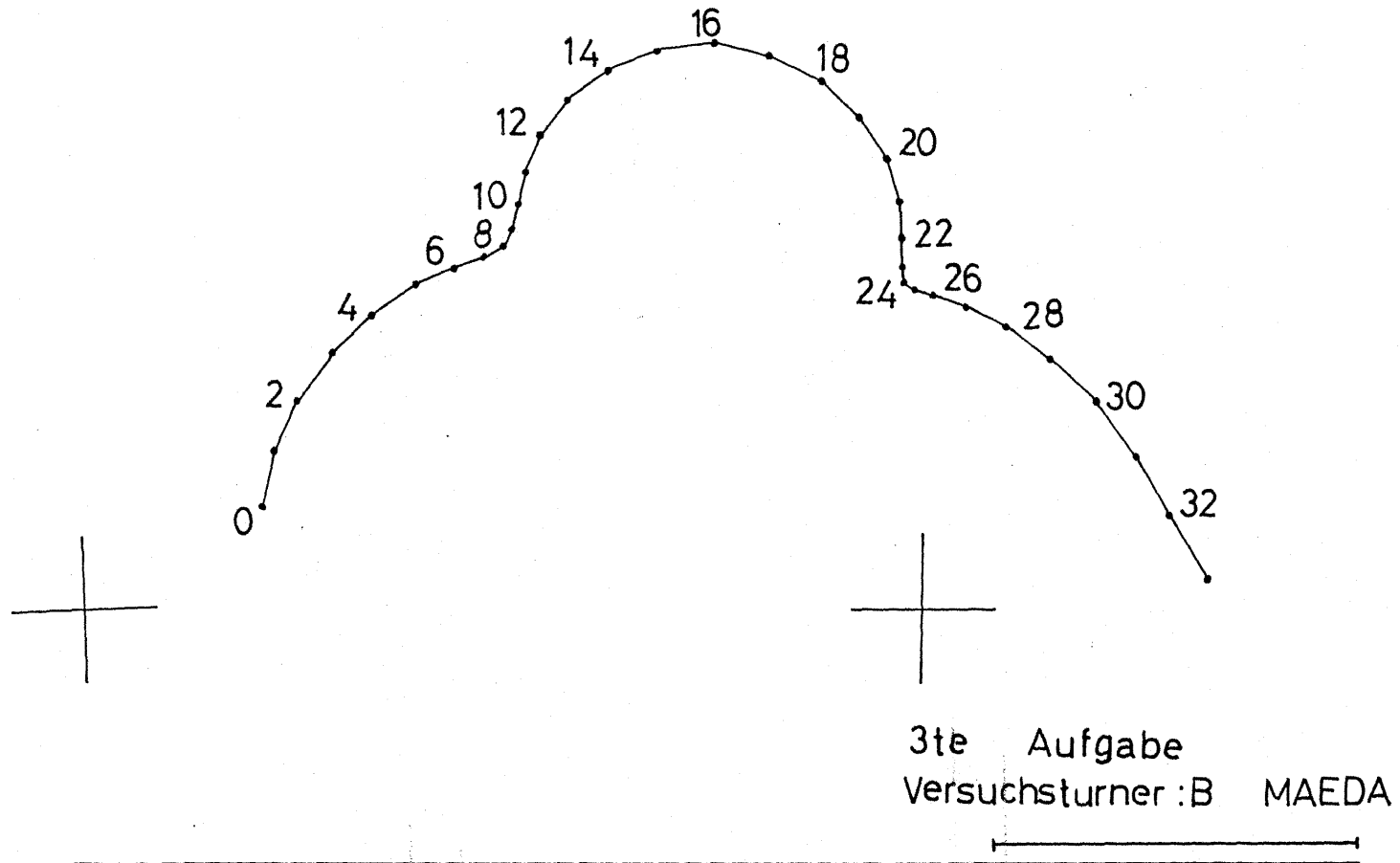
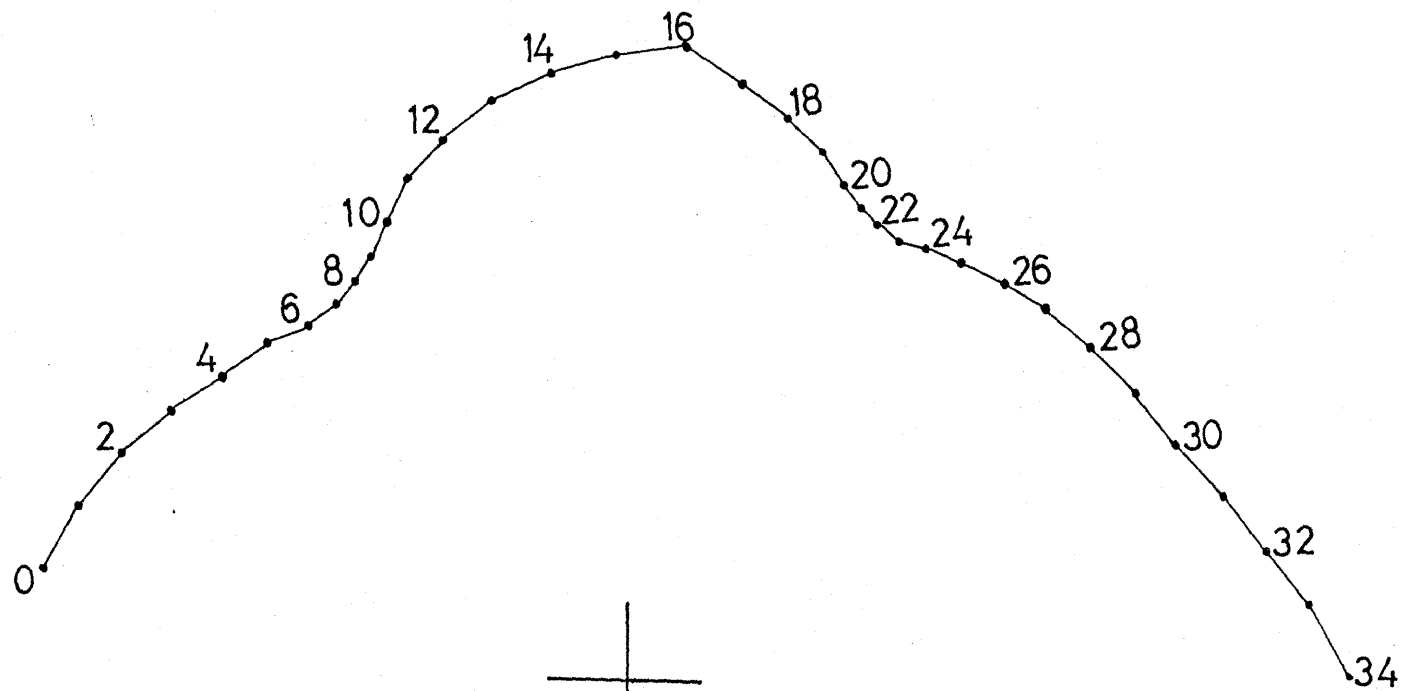


図 5 8

かかえ込み 2 回宙返り

資料 2



1ste Aufgabe  
Versuchsturner : C KURUSU

図 5 9

かかえ込み 2 回宙返り

資料 2

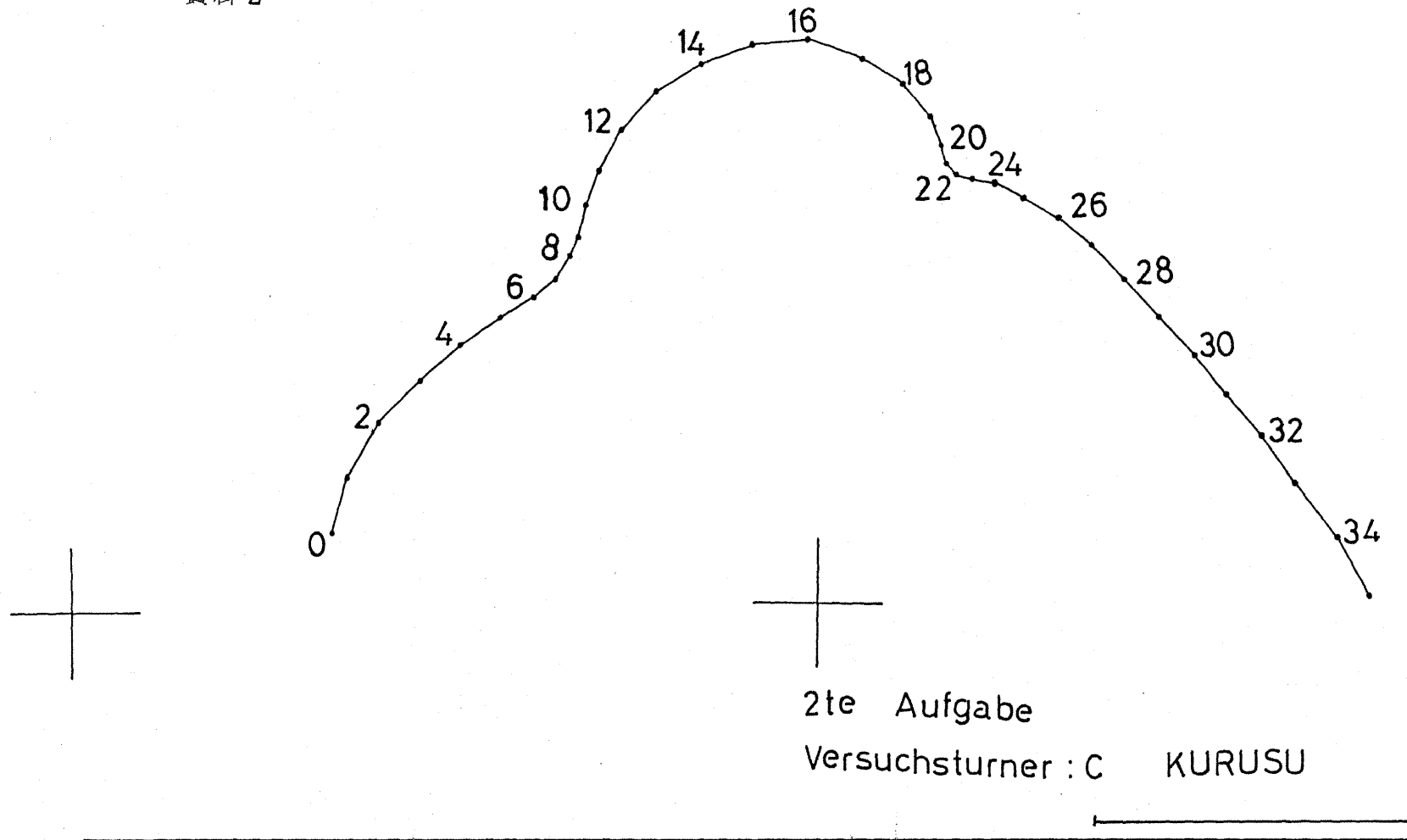


図 6 0

かかえ込み 2 回宙返り



資料 2

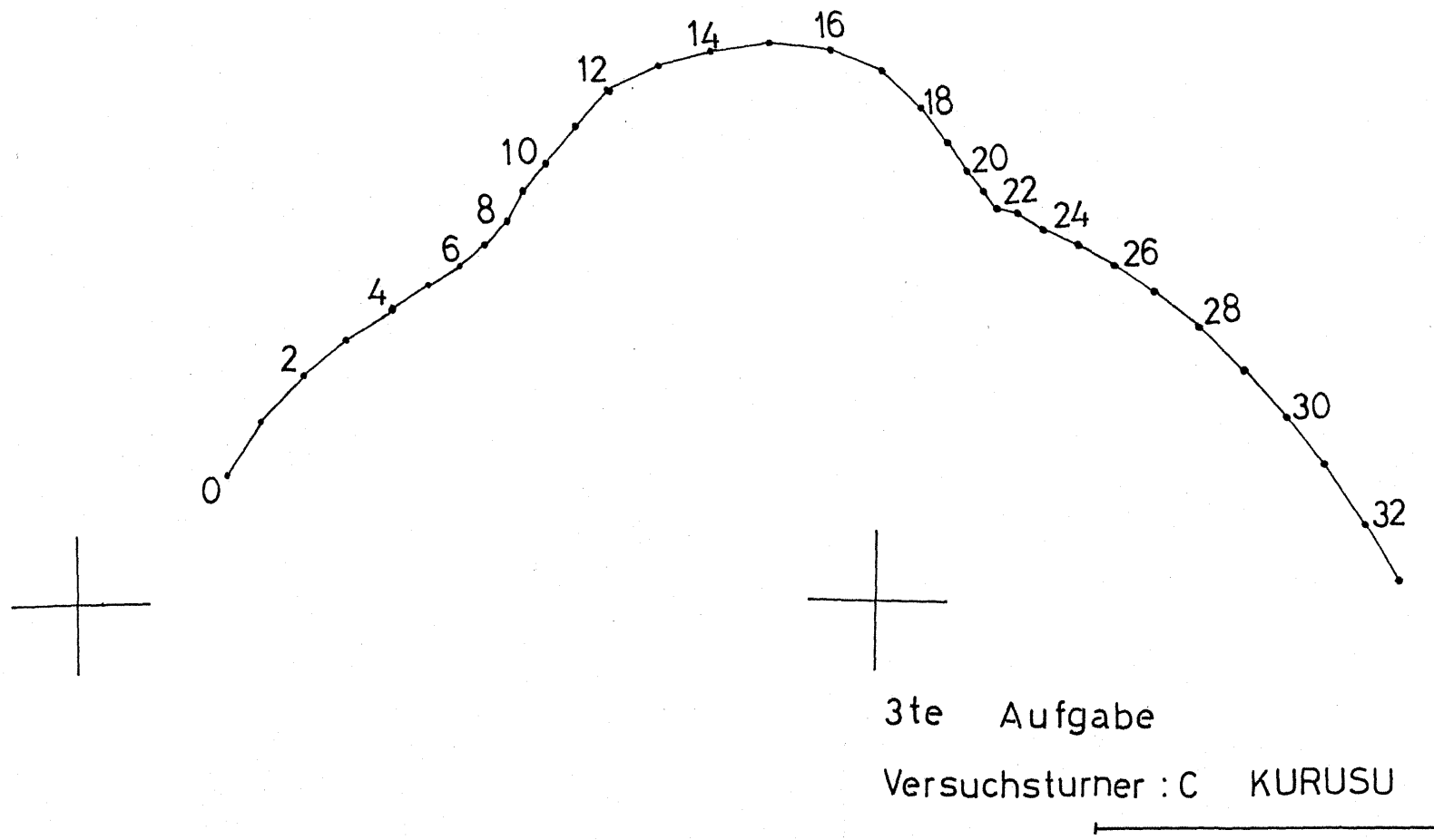
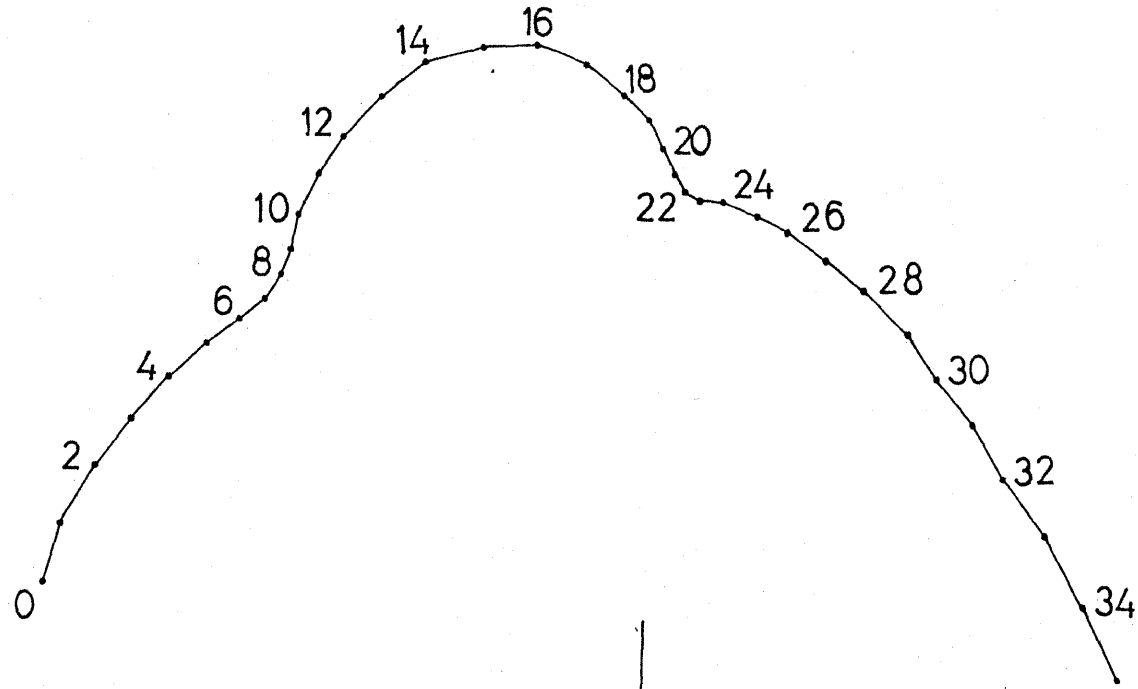


図 6 1

かかえ込み 2 回宙返り

資料 2



1ste Aufgabe  
Versuchsturner : D KOSHIKAWA

図 6 2 かかえ込み 2 回宙返り

資料 2

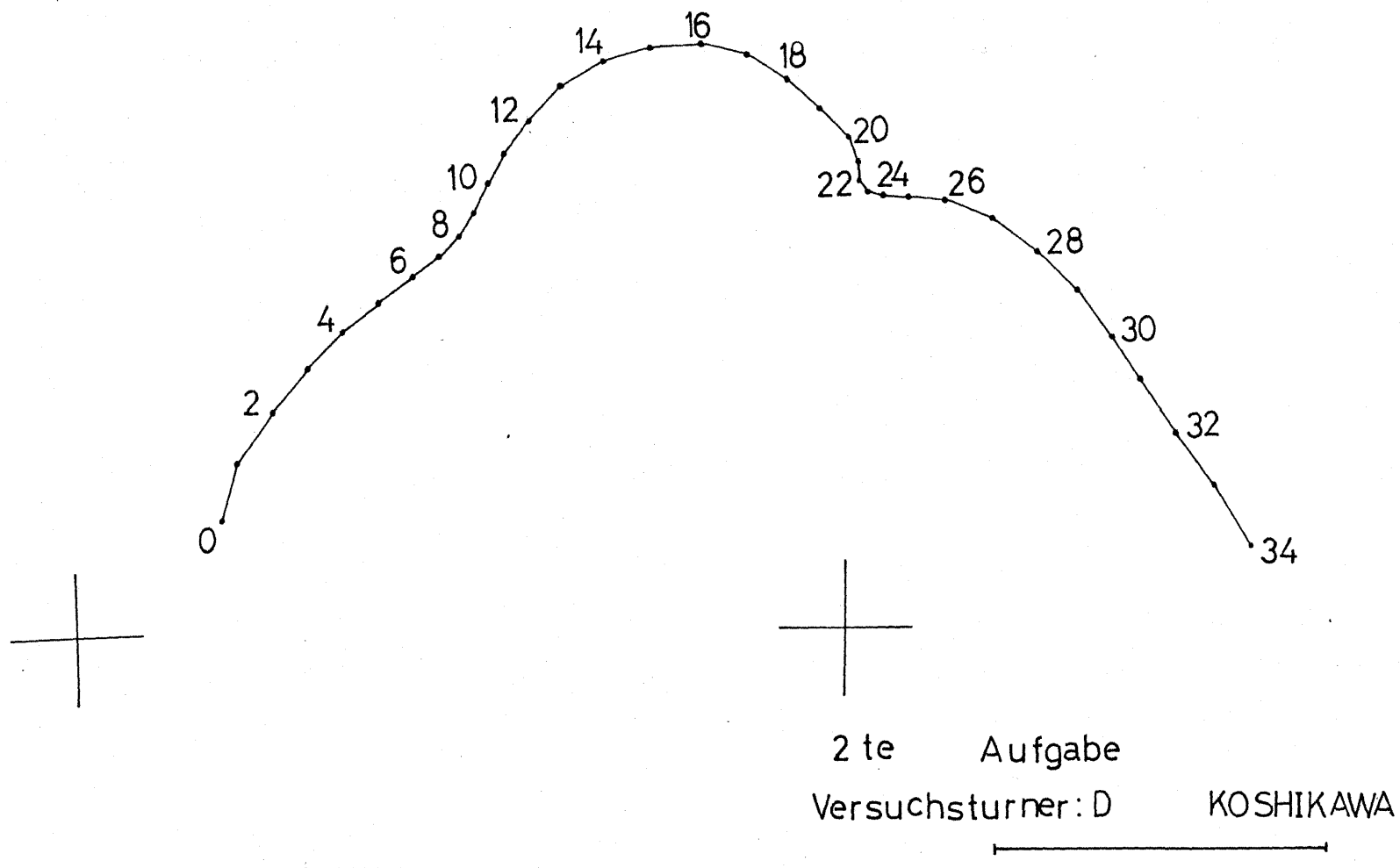


図 6 3

かかえ込み 2 回宙返り

資料 2

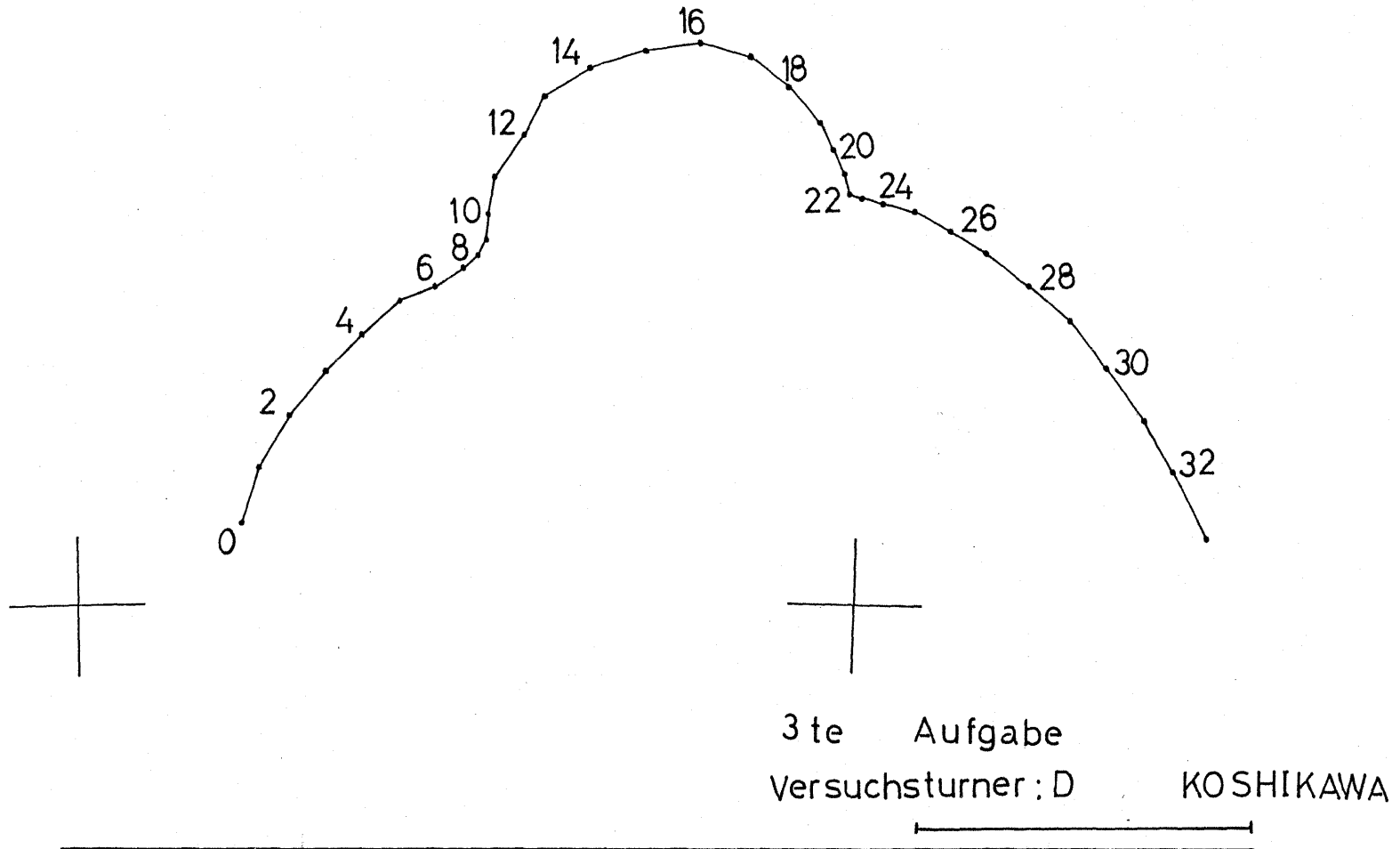
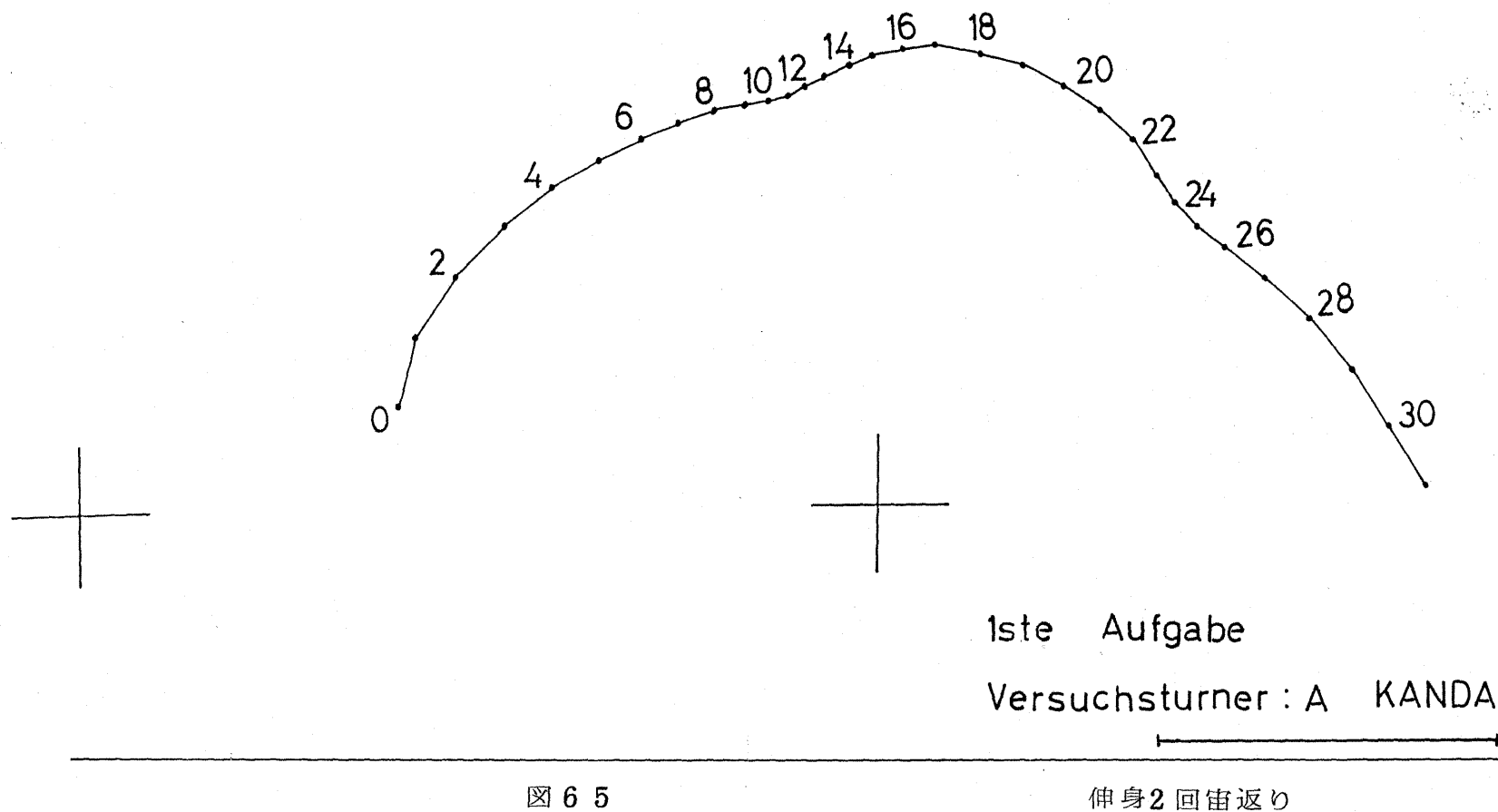


図 6 4

かかえ込み 2 回宙返り

資料 2



資料 2

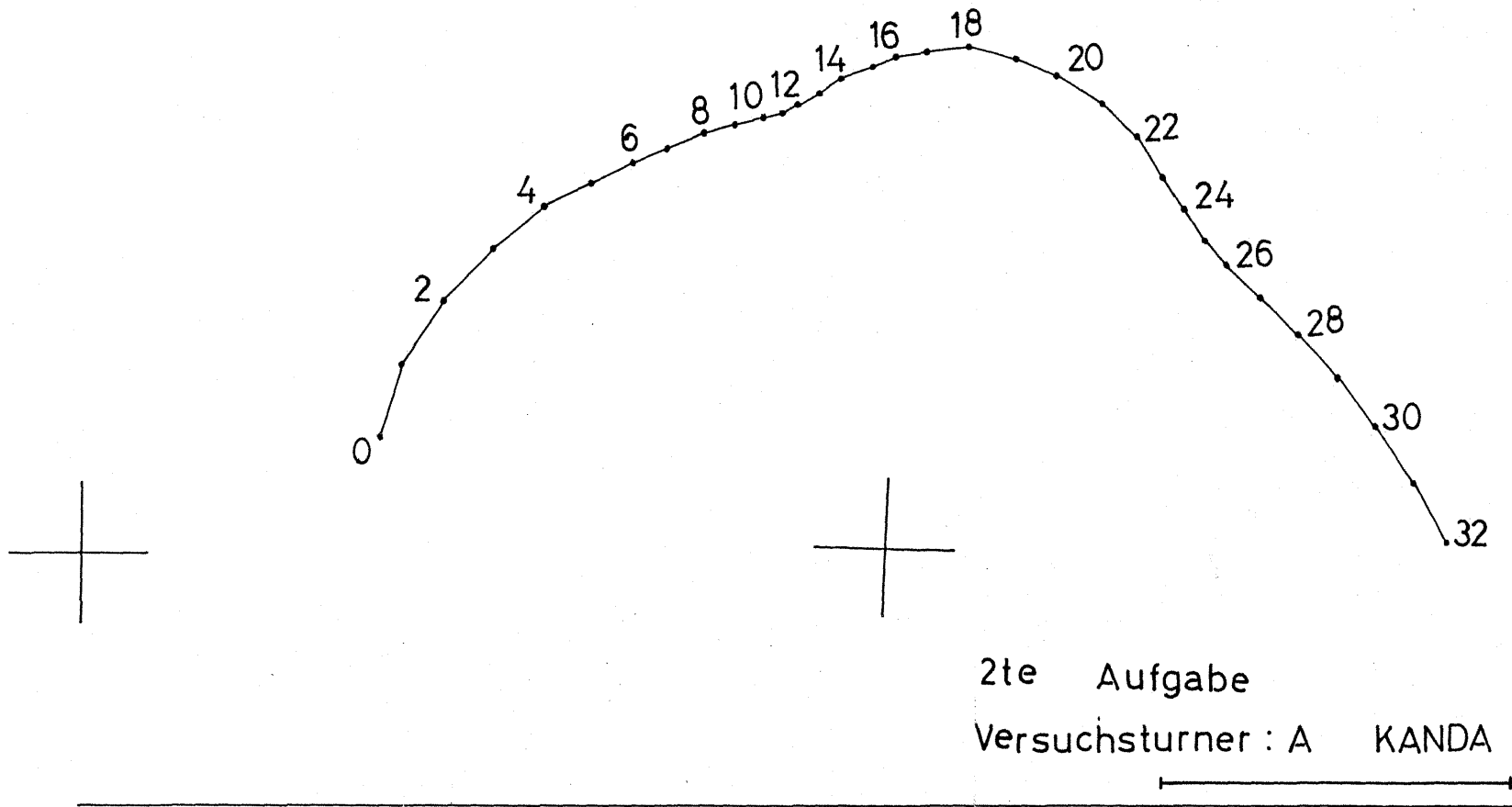


図 6 6

伸身 2 回宙返り

資料 2

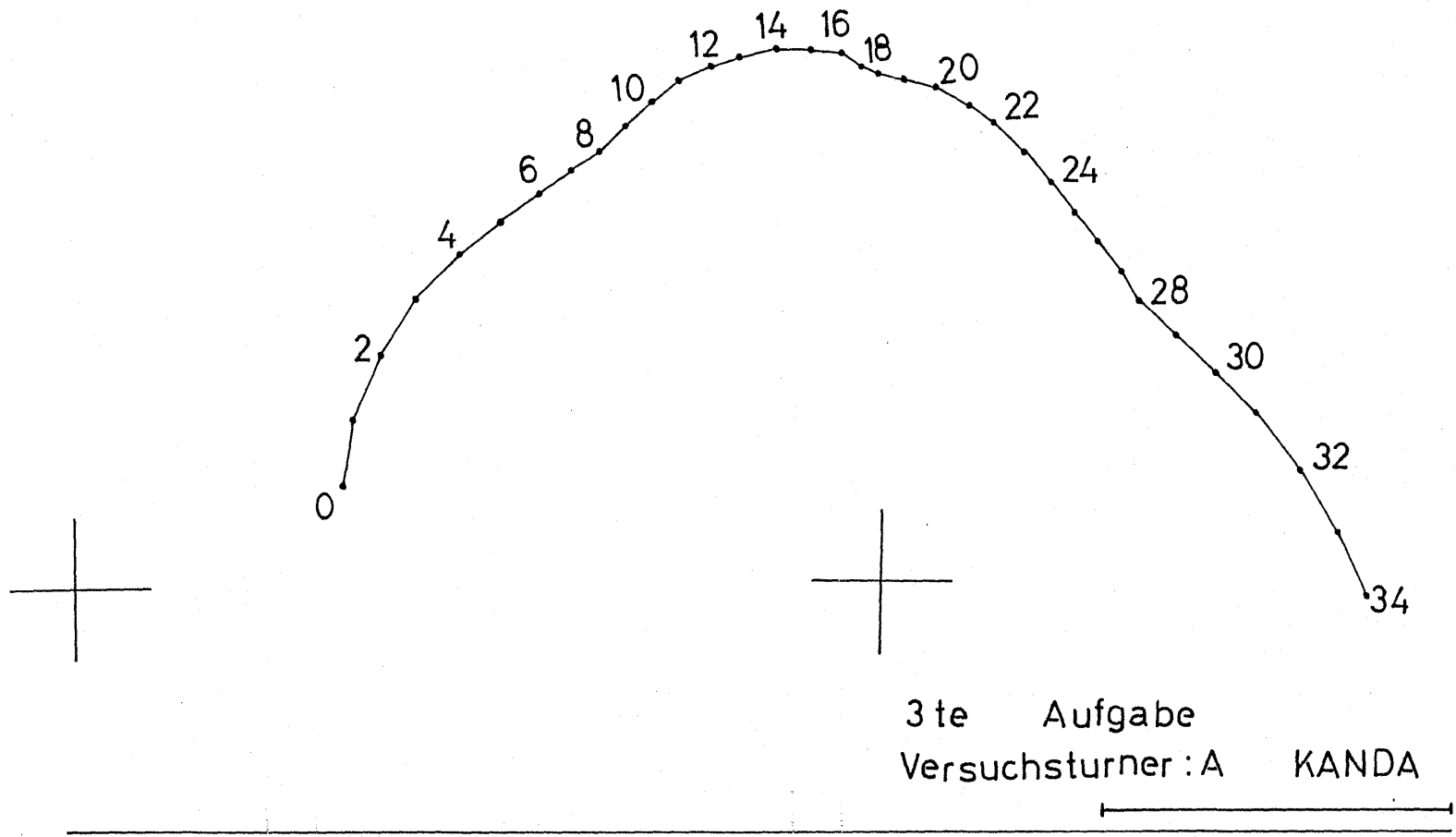


図 6 7

伸身 2 回宙返り

資料 2

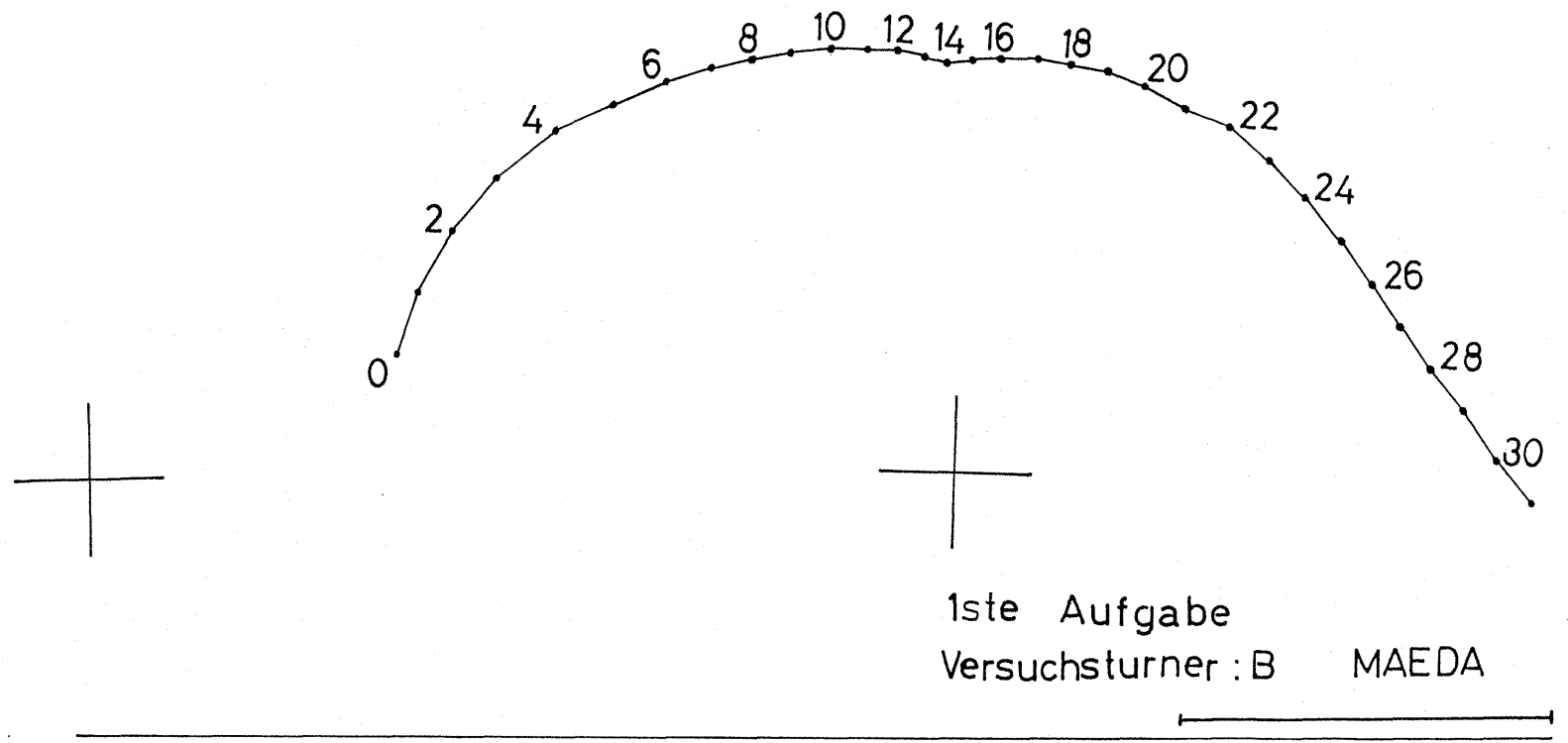


図 6 8

伸身 2 回宙返り



資料 2

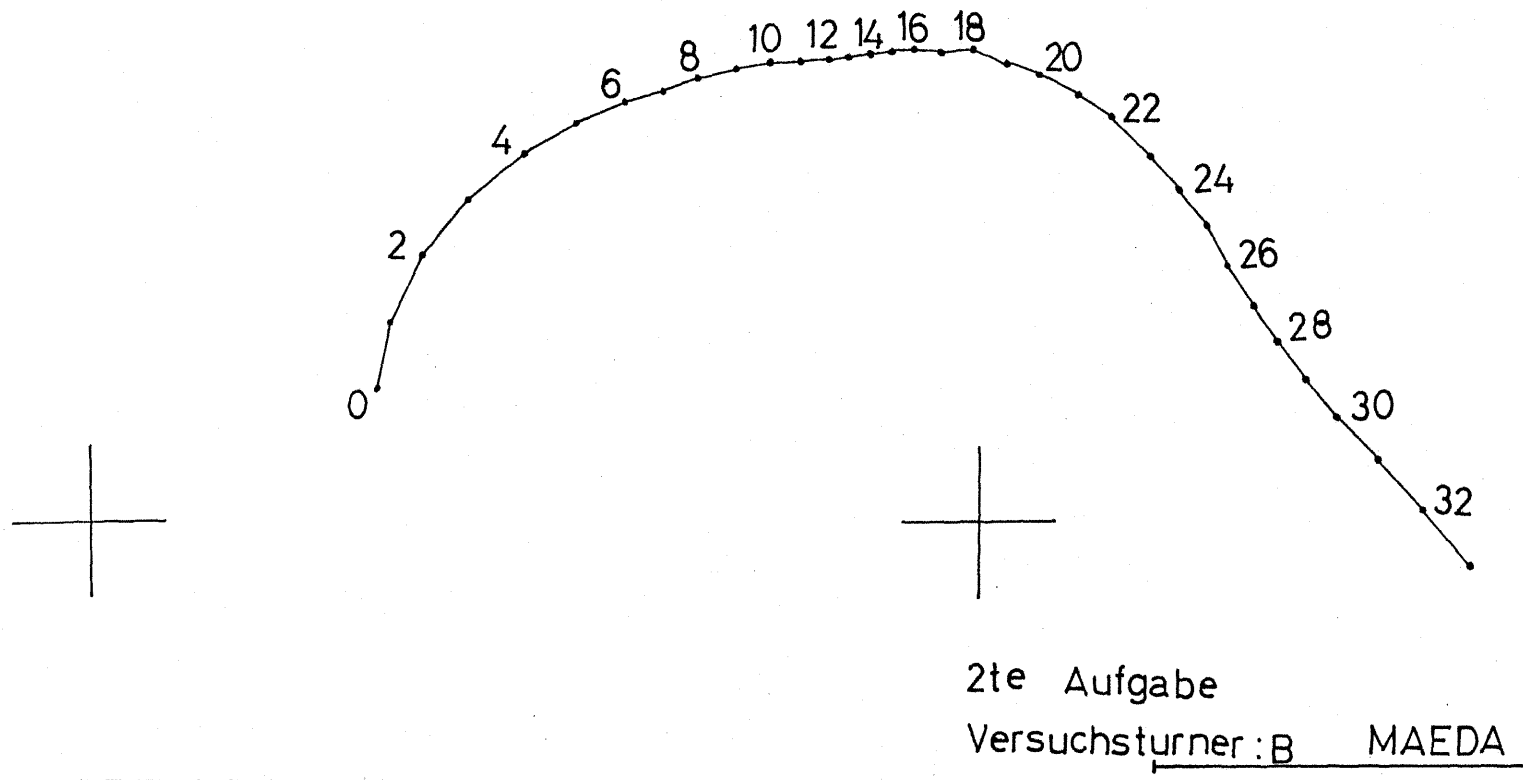


図 6 9

伸身 2 回宙返り

資料 2

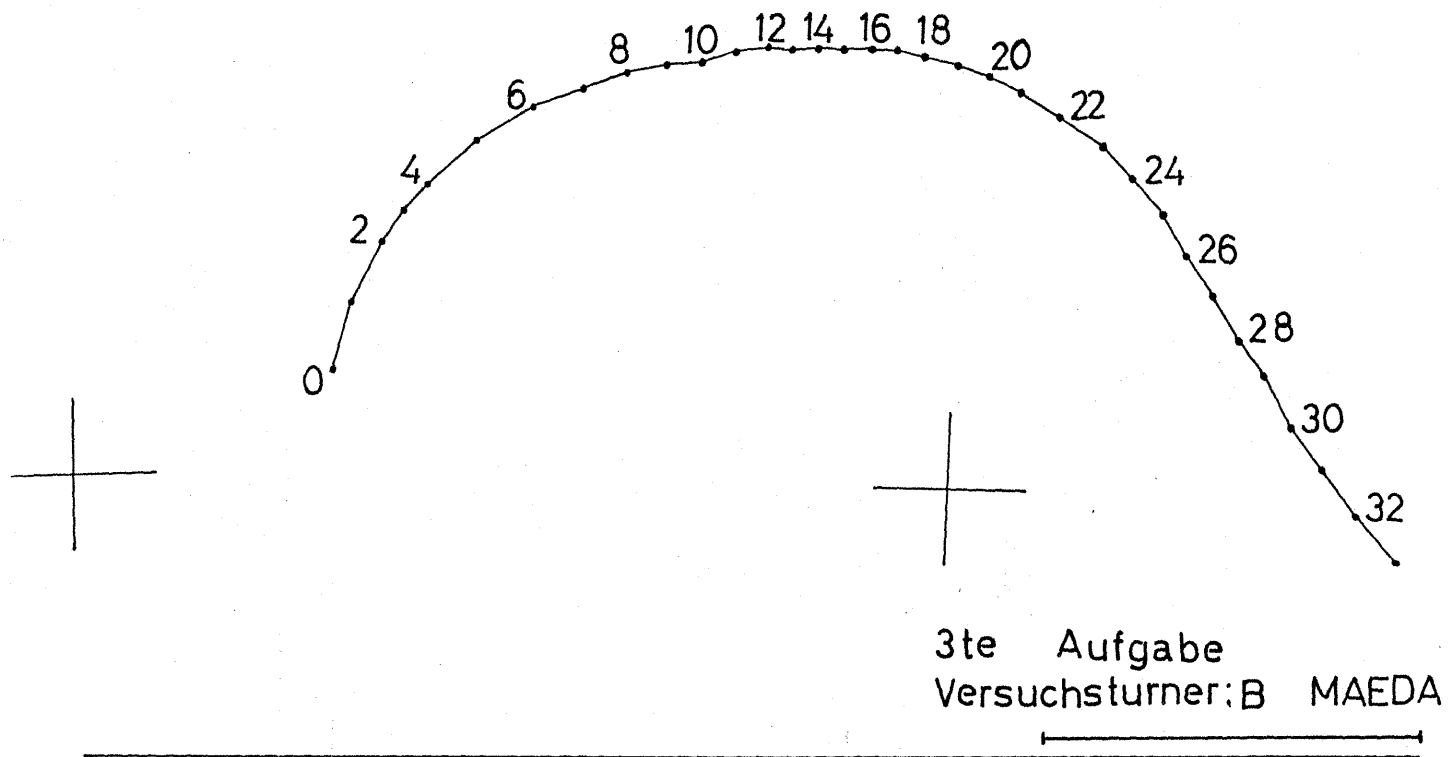


図 7 0

伸身 2 回宙返り

資料 2

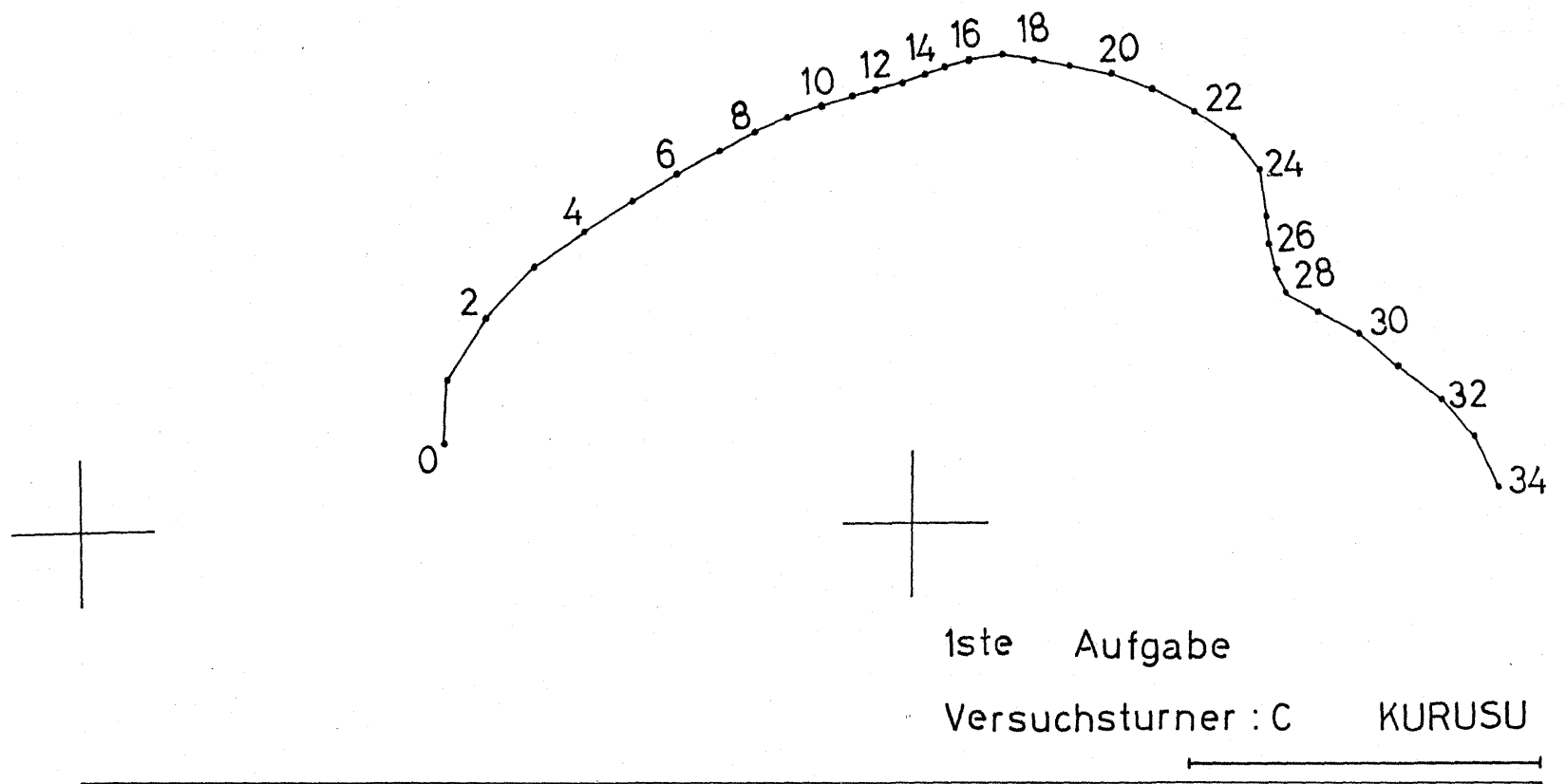


図 7 1

伸身 2 回宙返り

資料 2

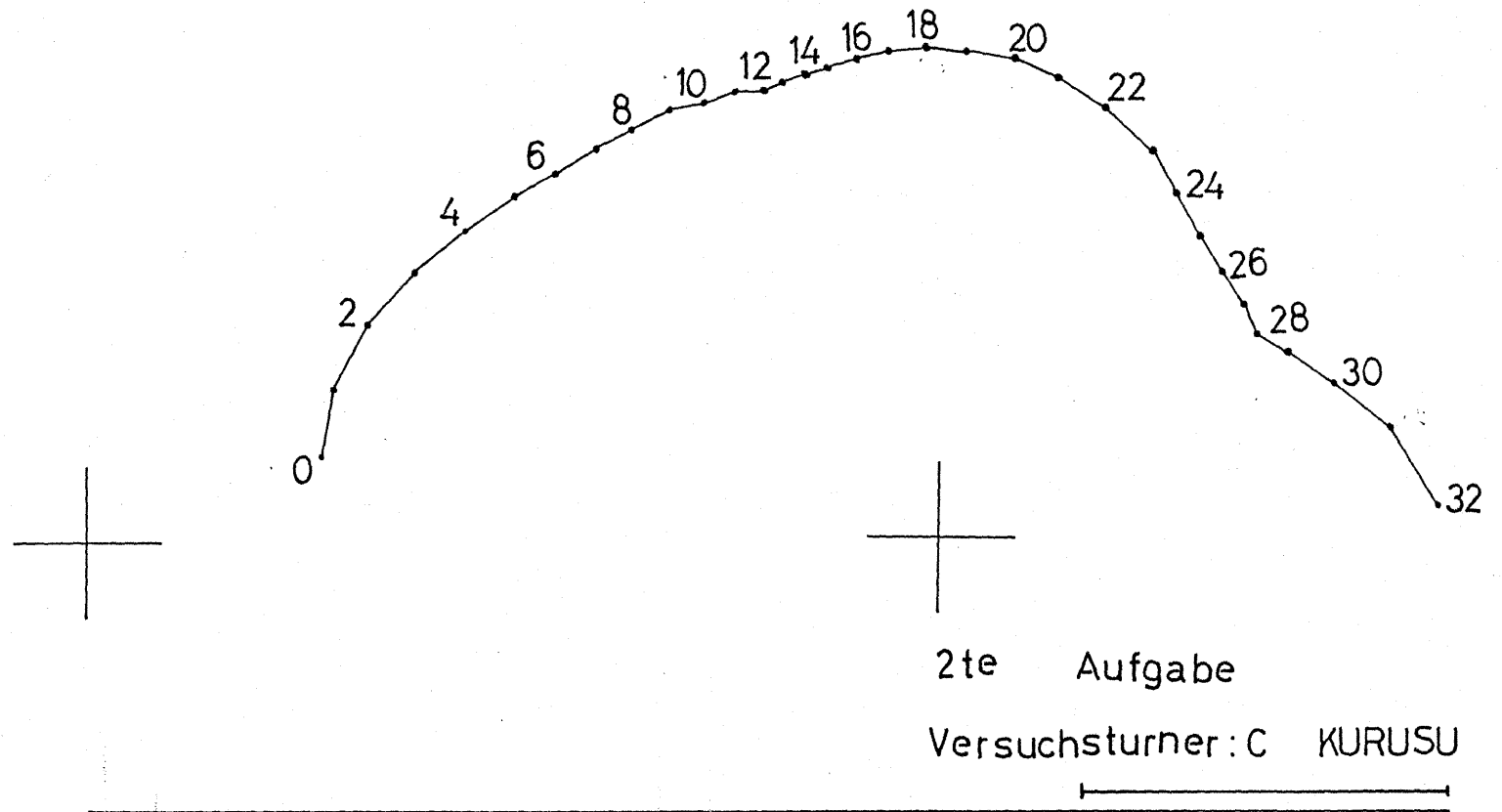
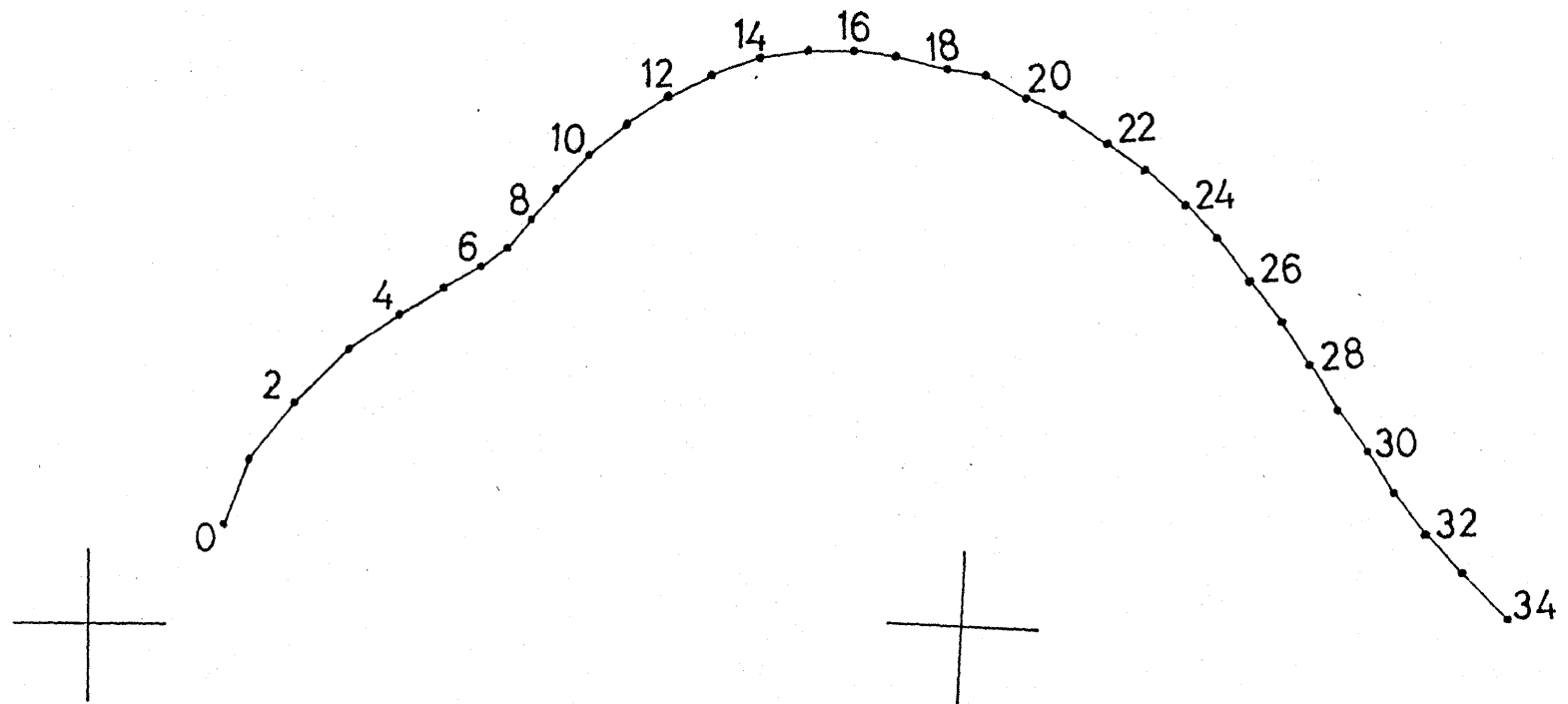


図 7 2

伸身 2 回宙返り

資料 2



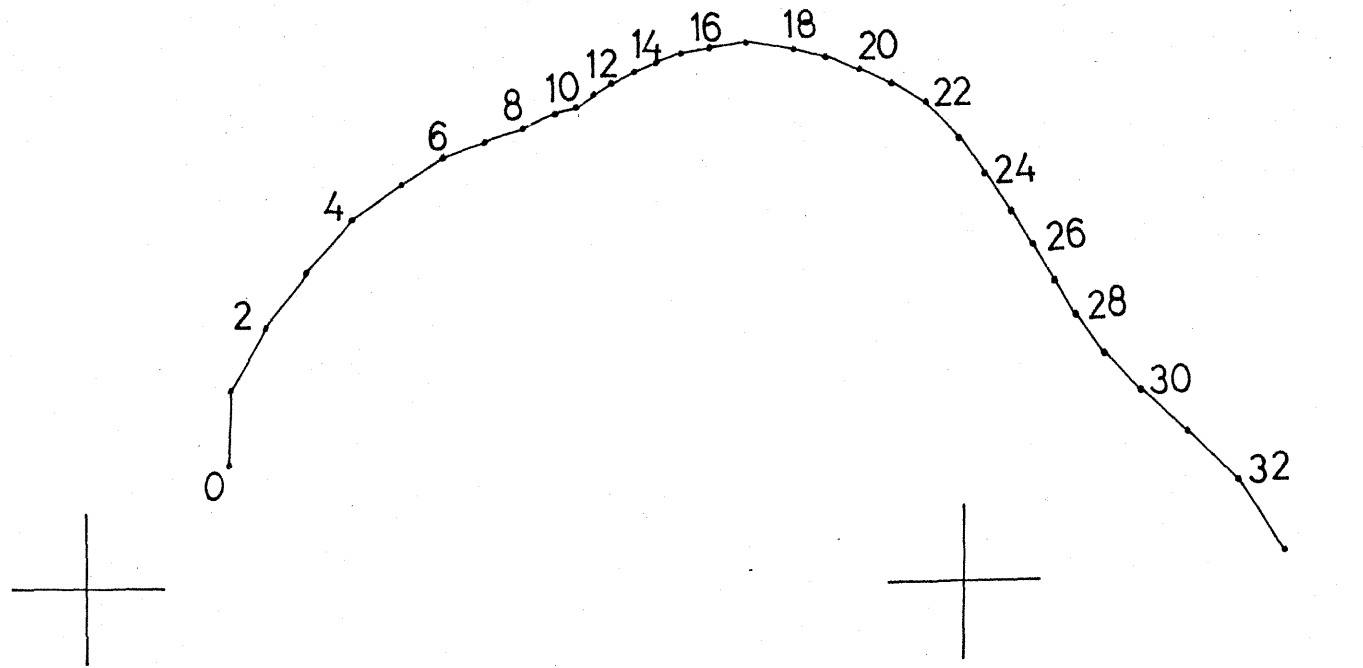
3te Aufgabe

Versuchsturner: C KURUSU

図 7 3

伸身 2 回宙返り

資料 2



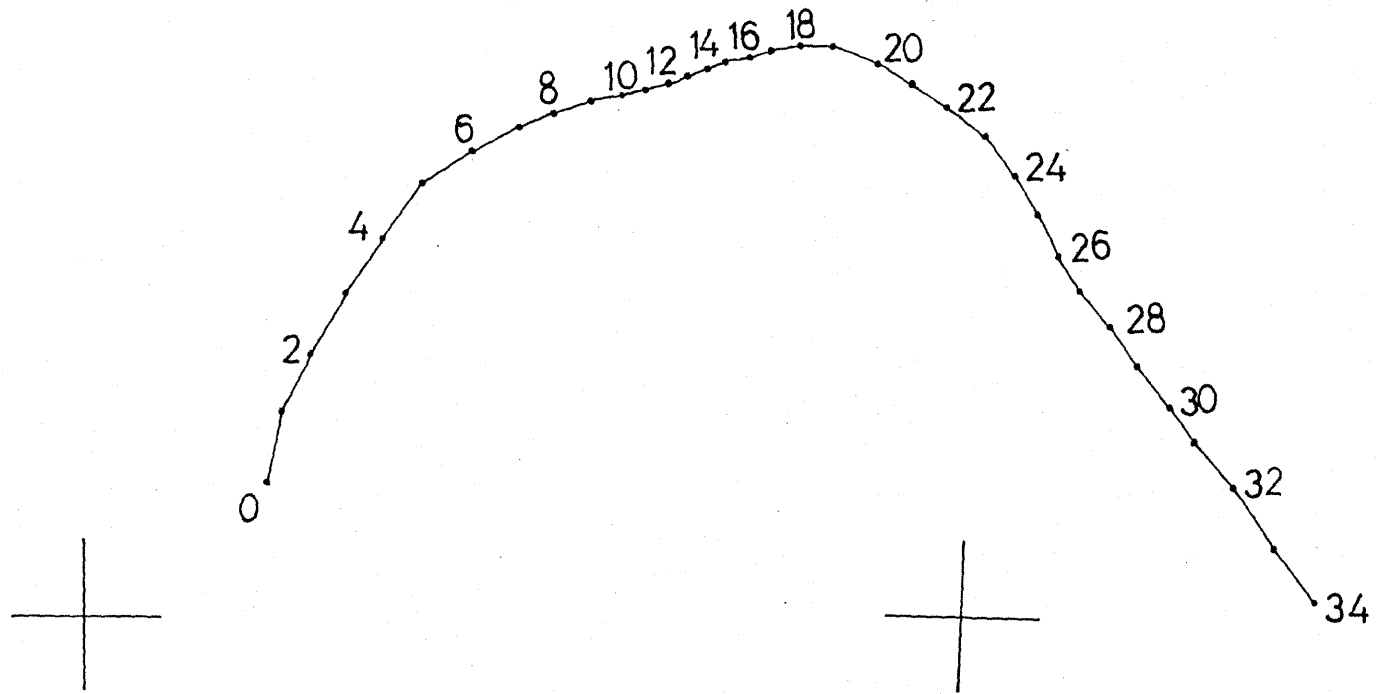
1ste Aufgabe

Versuchsturner: D KOSHIKAWA

図 7 4

伸身 2 回宙返り

資料 2

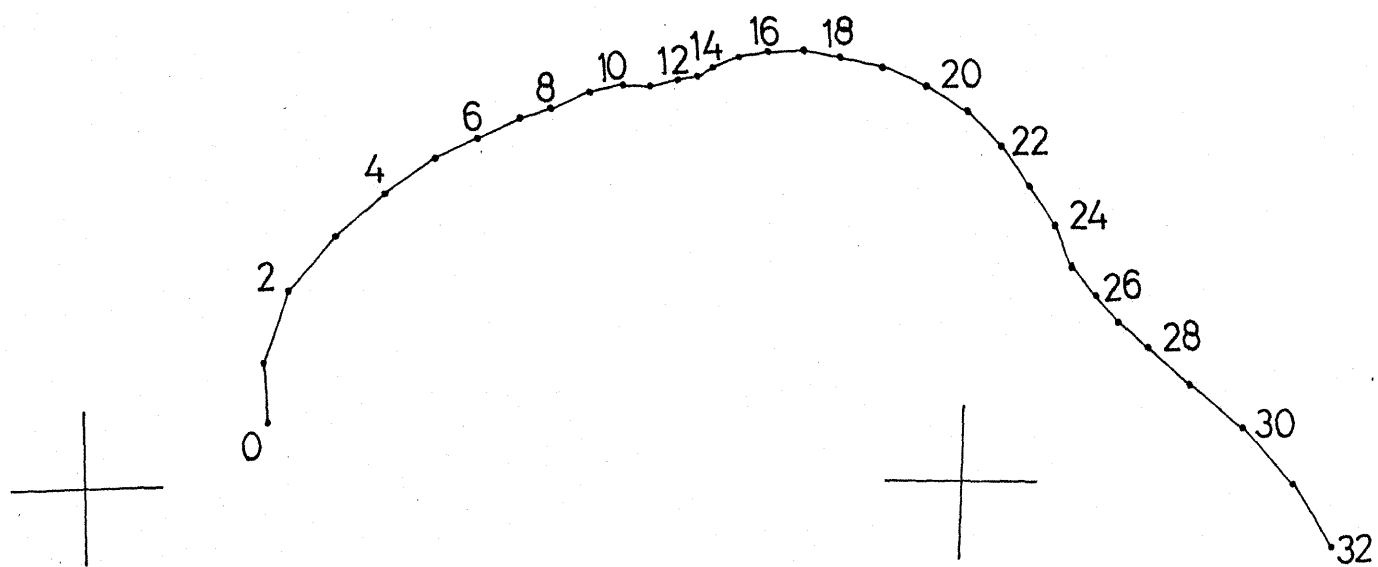


2te Aufgabe  
Versuchsturner : D KOSHIKAWA

图 7 5

伸身 2 回 锚 返り

資料 2



3te Aufgabe

Versuchsturner : D KOSHIKAWA

図 7 6

伸身 2 回宙返り