

前後大開脚とびのモルフォロジー的一考察

春藤 るみ, 川口 鉄二, 本多 弘子

1. 今日の新体操競技

非日常的運動形態を主とするアクロバティックな体操競技 (Kunstturnen) に対し, 新体操競技 (Rhythmische Sportgymnastik/以下新体操) は「動きの深さ」を追及し, 女性らしい「動き」が重視される競技種目と言われる (14-17頁)。また, それは女性のためのスポーツとして「美的感覚を表現する一方法」(3-140頁)でもあり, 高度な技術だけでなく, 独自の美の表現を終局的なねらいとした, まさに「芸術スポーツ」と言えるものである。

今日の新体操は, ロサンゼルス・オリンピック (1984) で個人競技が正式種目となり, また, 次のアトランタ・オリンピックでは団体競技も加えられ, 世界的な規模での普及, 発展がみられる。日本でもワールドカップ, ワールドカップ, ブラザーカップ, 四大洲選手権大会など多くの国際大会の開催を契機に, 新体操に対する国民の関心は日増しに高まり, それに伴って, ジュニア・クラブの数も年々増加しており, 今や女性の憧れるスポーツの一つになっている。

日本において「新体操」が競技の正式名称となったのは1969年からであるが, 以前は「団体操」, 「一般体操」という名称で, すでに20年余りの歴史を持った伝統ある競技として知られており (8-5頁), そこでは手具を持たずに行われていたことから, 現在でも, 必ずしも手具が使われるわけではない。しかし, 手具を扱う場合には, その特性を生かしながら身体の延長 (体の一部) の如く扱い, のびのびとリズムカルに, そして十分に習熟した美しい演技が理想

とされる。

いずれの場合も, 徒手としての基本運動は重視され, 振動運動, 弾性運動, 蛇動運動をはじめとして, 跳躍運動 (ジャンプ), 回転運動 (ターン), 平均運動 (バランス) などを正しい技術認識に基づいて習得しておく必要がある (2-10~11頁)。1993年2月に行われた採点規則の改定によって, 演技中にはA難度4つ, B難度4つ, C難度1つ, また国際大会ではこれにD難度1つを入れることになったのだが, 同時に, 難度成立のための条件も厳密に評価されることになり, 正しい技術を用いた基礎要素 (ジャンプ, バランス, ピボット, 柔軟性) の確実な実施が極めて重視されてきている (5-2頁)。

2. 問題の所在

(1) 「前後大開脚とび」とは

新体操における跳躍系は, 演技構成に不可欠な要素であり, その課題は採点規則において「上昇の高さがあること, 空間における形が明確であること, 形そのものに大きさがあること」(13)と定められている。跳躍の中でも最もポピュラーな「前後大開脚とび (Spagatsprung vw.) (5)」は, 片足で踏み切り, 振上げ脚を前にして前後一直線に開脚し, 前脚から着地する経過を辿るものである, (写真1)。この技は基本技であるにもかかわらず, 例えば, 体操競技で見られる実施には, 特に「開脚度」において明らかに問題となる場合が多く, また新体操でも実施上の欠点が見られることは少なくない。難度上は容易であるにもかかわらず, 実際には欠点

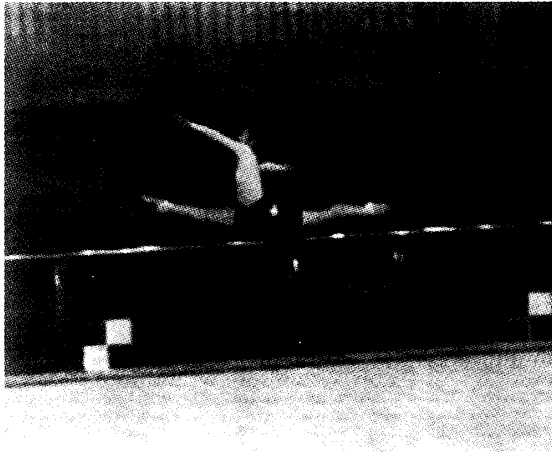


写真 1

を伴って実施されることが多いというのは、その容易さゆえに、課題の解釈が曖昧なまま放置されてしまっているのではないだろうか。

1993年のルール改定によって、前後大開脚とびは 180° 以上の開脚によってA難度の価値を認めるとされ、具体的な基準が提示されたことにより一層の習熟が必要となった。同時に、この技の雄大さという課題が開脚度とどのように関係づけられるのかも、改めて確認しておく必要に迫られている。

(2) 前後大開脚とびにおける「高さ」と「浮き」

競技スポーツの諸種目は、その勝敗決定資料が時間や距離、回数などによって量的に捉えられるものと、運動経過における優雅さ、安定性、雄大性、リズムなどの質が評価されるもの、さらにはスキーのジャンプのように双方を併せて決定されるものに分類できよう。そして、美しさや優雅さなどの質的概念というのは、測定種目をはじめとするあらゆる種目で要求される運動の合目的性や経済性という概念と対立するものではなく、すべて「運動の高度な完全性」

(11-33~34頁)を表すものなのである。新体操はこの採点競技の典型的な種目の一つであり、このような種目における審判やコーチの専門主観に基づく質の評価は、トレーニングの上で極めて重要な指針を提供する。

我々は「人体の高さ」と言うときには、一般的には直立姿勢で、支持面からの最大の距離である頭頂部までを指して言い、単純に客観的な理解が可能である。しかし、その人間が跳び上がったときの高さというのは何を基準に決定されるのであろうか。

1mの台に跳び乗ること、「垂直とび」で80cmを跳ぶこと、あるいは1m30cmのバーをとび越えたという際に、「最も高い」跳躍というのはいずれもあり得ないであろう。つまり、単純に高さを志向した跳躍でさえ、それぞれが固有な課題を持っている場合には、どれにも共通する「高さ」の判断基準はそもそもあり得ないのであり、仮にある部分の「高さ」を抽出して比較したとしても、「どれがいいのか」ということとは結びつかないのである。

「測定競技 (Messungssport)」の典型である「走り高跳び」では、バーを落とさないでとび越すことでその跳躍の「高さ」は判定され、クリアする際の身体とバーとの距離や姿勢が記録に考慮されることはない。これに対し、「採点競技 (Wertungssport)」で見られる跳躍の場合は、運動経過の質そのものが評価の対象となり、単純な高さではなく、「浮き」という概念によって比較されるのである。

もちろん、このような競技でも一定の身体部分から「高さ」を客観的に抽出することは容易であろう。例えば、体操競技の跳馬では、現行の採点規則によると、馬背と腰との距離によって「高さ」が判断され、着地点までの「距離」と併せて「雄大性」の判断基準としているのである。しかし、この意味での客観化への努力は、結局は異なった跳躍形態にもかかわらず、共通の尺度を持ち込む結果になってしまうものであろう。

図1は開脚度の異なる「大開脚とび」だが、この技の良否が腰の「高さ」で判定されたとしたら、できるだけ開脚をしない方がいいことになってしまう。何故なら開脚が大きければそれだけ腰の位置は重心よりも下がってしまうし、

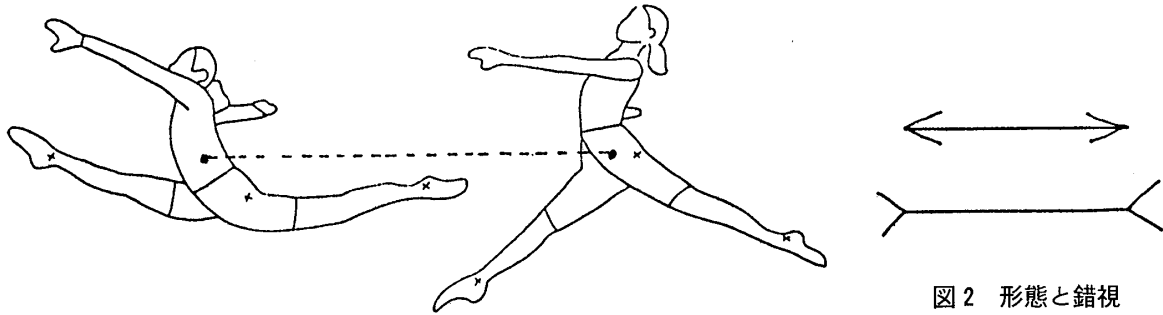


図1 形態の異なる跳躍の高さ

開脚するために蹴りにくくもなってしまうからである。このように跳躍姿勢が異なった場合には、ますます腰の高さの意味するものは曖昧にならざるを得ないのである。

ミュラー・リェル (Müller-Lyer) の有名な錯視の図では (図2), 中央の線分を無理やり抽出して、「本当は同じ長さである」と主張するのだが, その際の「本当は」という意味は, 「物理的には」と殆ど同義である。しかし我々は「全体の文脈における関係性」(10-41頁) からまず全体ゲシュタルトを直感的に捉えるのが一般的であり, その場合には中央の線分の距離は長さを知覚させるための「一つの因子」ということになる。大開脚とびの浮きの現象を捉えようとする際にも, このように要素から出発して, 腰あるいは重心の高さという描象的な線分を単純に比較にするわけにはいかない。つまり, そのようなバイオメカニクス的分析によって得られた物理的な差異というもの, そこにどのような意味, あるいは価値があるのかということ, は, 全く異なった次元で問題にされることなのである。

(3) 研究目的

質的差異は当然ながら量的変化を伴うのだが, その逆は必ずしも成り立たない。採点競技で見られる前後大開脚とびは, その中心的な課題を「雄大さ」という概念によって表すことができる。この「雄大さ」は, 空中における腰の「最大高」と両脚の「最大開脚度 (柔軟性)」という側面から説明できるとするのが一般的な解釈であるが, そうであるとする採点競技ではあっても, 極めて, 量的な尺度によって判定が可能となろう。採点の客観化への努力は競技成立のために当然のことであるにしても, その努力の結果が技の質を見失うことになってしまっただけでは競技自体が動揺しかねないのである。

練習対象としての前後大開脚とびが「何」であるのかということは, それを「どのように教えるか」ということを考える際の前提なのとは言うまでもない。本研究は, 雄大さが評価される前後大開脚とびの課題性に視点を当て, 運動モルフォロギー (Morphologie der Bewegung) の立場から技の運動構造を明らかにし, 今後の方法論あるいは評価のための基礎資料を提供することを狙いとするものである。

3. 実験方法及び実験

実験は Borrmann, G. による DHfK 方式²⁾に準じて場面を設定し, 16mm Bolex カメラ (64F./Sec.) 及び VTR カメラ (シャッタースピード 1/500sec.) を用いて撮影を行った。被験者は仙台大学新体操部員 6 名と体操競技部員 6 名, そして東京女子体育大学新体操部員の中から国際級の選手である川本, 大久保, 山尾の 3 名を選出した。被験者には図 3 のように課題技の実施に際して, 足 (内果・外果) と腰 (大転子) に身体点をつけ, ツーステップからの前後大開脚とびを実施した。

撮影された映像の中から明らかに欠点が指摘されるものを除いた結果, 6 名が考察の対象となった。そして, 10分の 1 の縮尺によってキネマトグラフ (資料 1) と軌跡図 (資料 2) が基礎資料としてトレースされ, それをもとに比較・考察のための各種資料を作成した。

なお, 局面間の比較を容易にするために, 踏み切り脚が浮いた時点を 0 フレームに統一した。また, 実際に用いられた資料は, VTR 映像を大型ビデオプロジェクターによって投影する方法によって作成され, フィルム映像よりは画像粒子が粗くなるものの, 16mm フィルムのダイナミックフレームを利用した環境とほぼ同様の作業が可能である。基本的な解像度が同じであっても, これまでのコンピュータディス

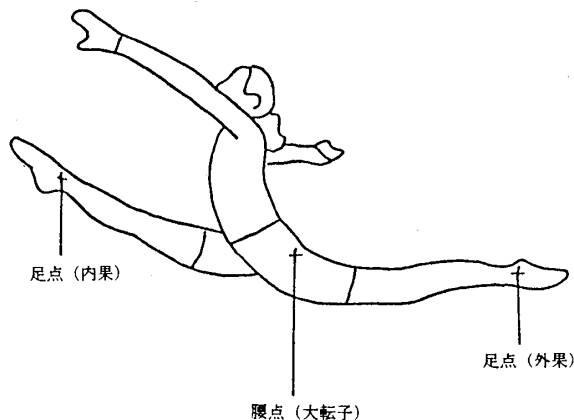


図3 身体点

プレイを利用した小さな画面上でのプロット作業に比べると, より高い精度が得られ, スティックピクチャでない運動形態の比較も可能である。

4. 考 察

(1) 印象分析

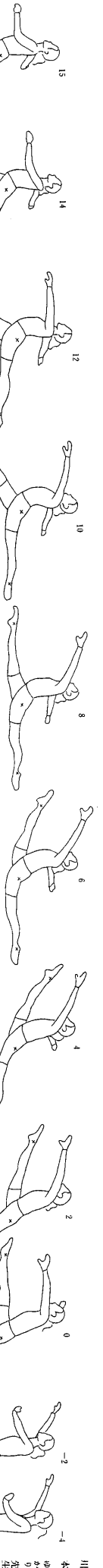
印象分析 Eindrucksanalyse は他者観察の不可欠となる分析法であり, 「運動現象のなかに現れている諸徴表を捉え, さらに精密な分析研究のための仮説を導き出す重要な手段」(11-452頁) である。ここでは, 分析対象の解釈が曖昧なまま詳細にデータを抽出するというのではなく, 専門主観から導かれた印象分析結果の客観化に向けて考察が進められることになる。

被験者の行った前後大開脚とびの評価は大学において専門的な指導を行っている 3 名の指導者および研究者による観察結果に基づいており, その良否の位置付けについては問題ないものと思われる。

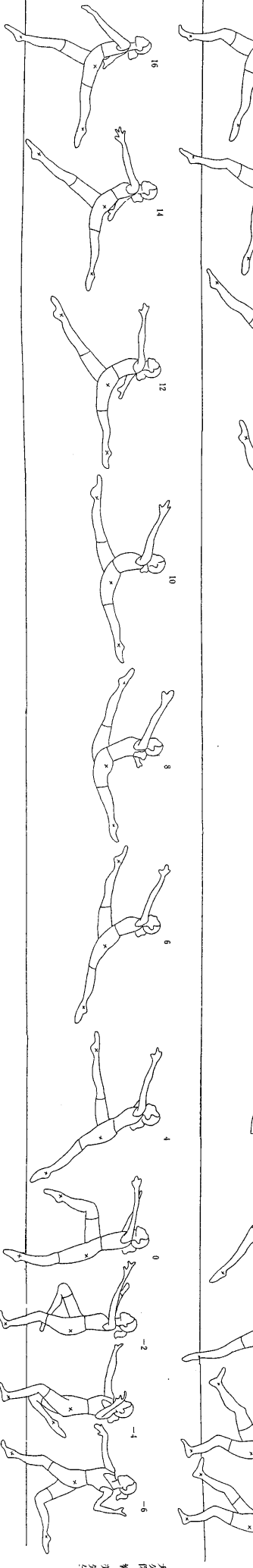
実際の運動及び VTR の客観観察の結果, よりよい評価を得た国際クラスの 3 選手は, 180°以上の開脚姿勢がはっきりと確認でき, A 難度の要求を完全に満たしているのに対し, 他の選手の開脚は概ね一直線ではあるものの 180°にまでは至らないため, A 難度としては捉えにくいジャンプであった。そして, 中でもジャンプを得意としている川本選手の場合, 「雄大で伸びやか」という印象を受け, 最も理想的な実施と思われた。また, 山尾選手にもこの雄大さは認められ, 大久保選手の場合は, 伸びやかという印象であった。

これらの選手よりは明らかに劣る他の選手の場合, T 選手は浮いた感じはあるものの, 脚の開きが少ないために大きさが感じられなかった。また, S 選手の場合, 開脚度は T 選手よりも大きいのだが, それほど浮いたようには感じられなかった。K 選手の場合, 浮いた感じはあるのだが, 雄大さという点では欠けているように思われた。

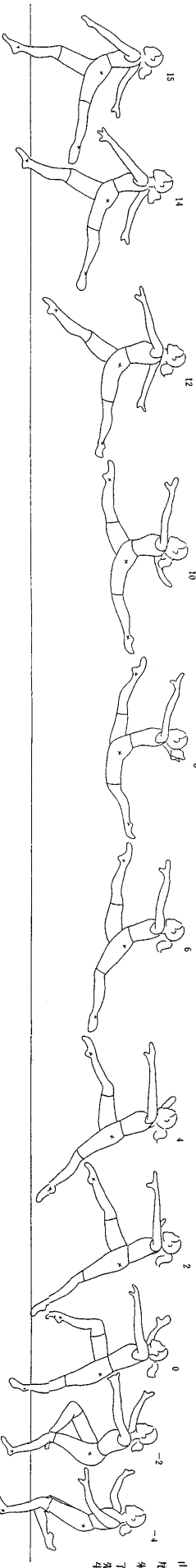
(資料 1) 前後大開脚とび



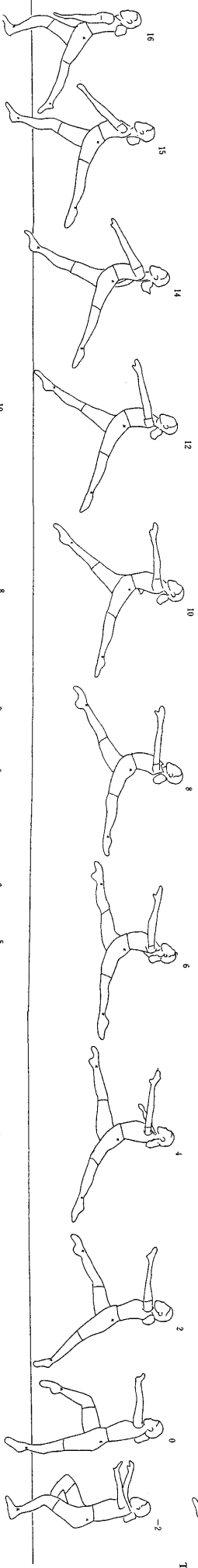
川本ゆかり先生



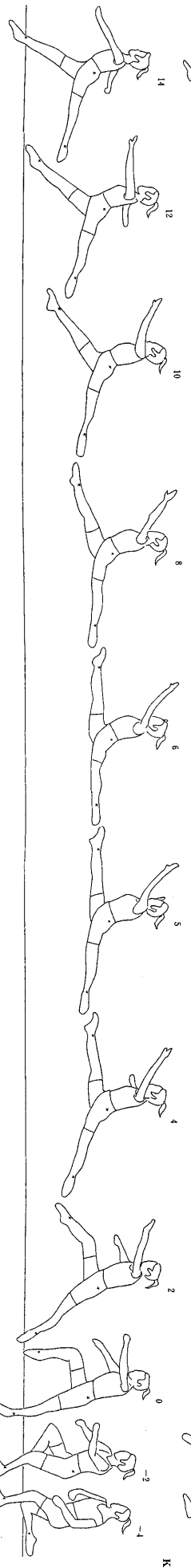
大塚智美先生



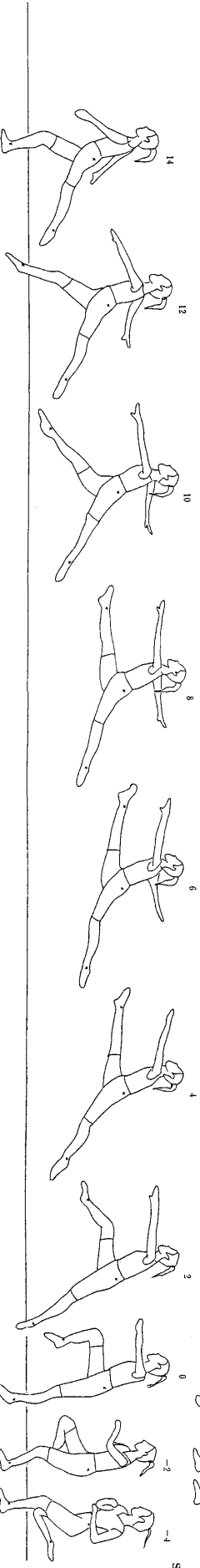
山尾栄子先生



K

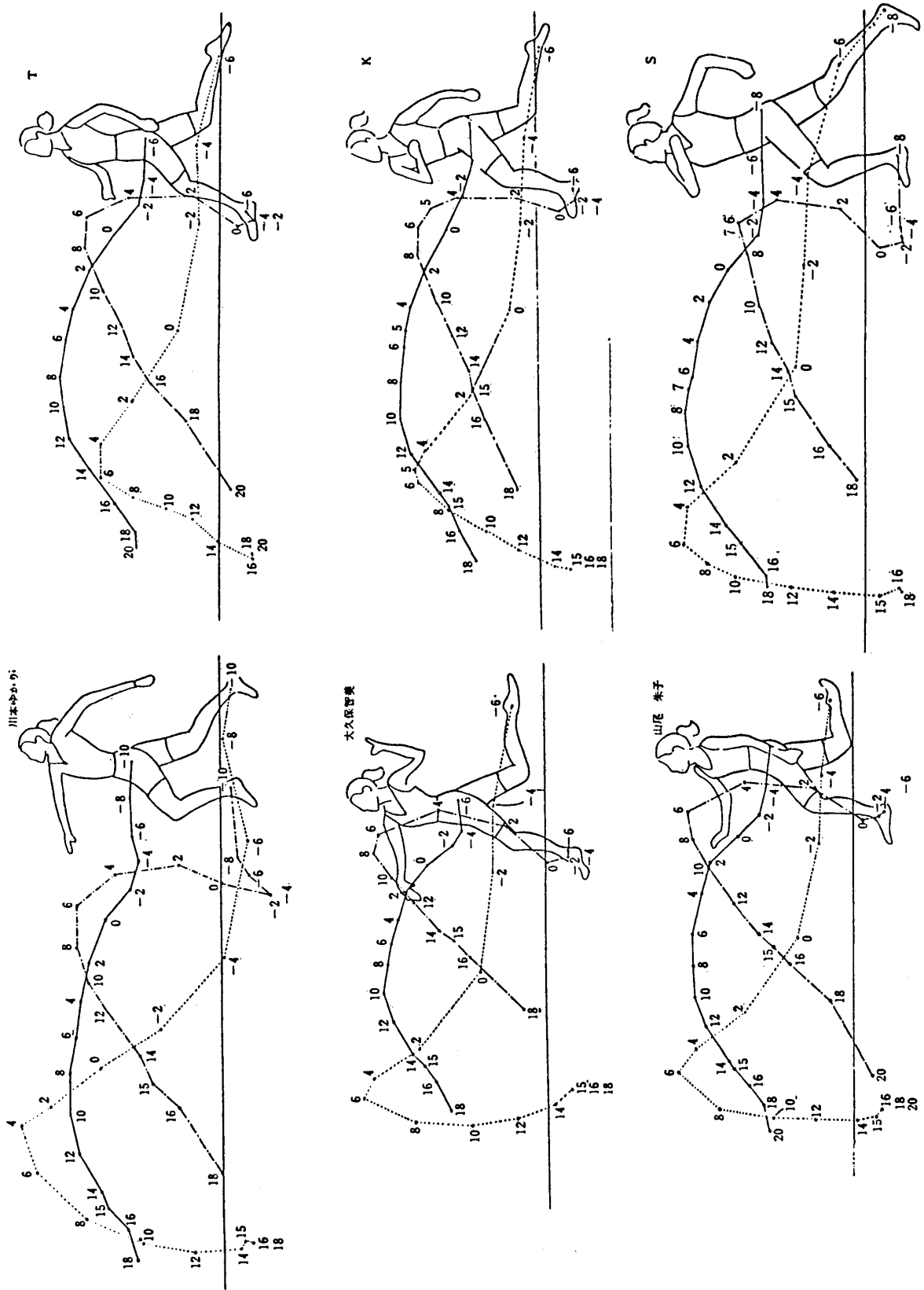


S



S

資料2 軌跡図



また、川本選手は踏み切り直後から振り上げ脚が伸びているのが特徴的であり、他の選手は開脚ポーズに合わせて曲げた膝を伸ばすという一般的なさばきかたであった。ルール上、どちらの場合も課題を満たせば難度は認定されるが、川本選手はこの独自の様式によって前述のような印象を得ているとも考えられよう。

(2) 量的な経過の考察 (表 1, 図 4)

ここでは、踏み切り足が床から離れた時点の腰点の位置から、空中における最高位の腰点までの距離の差を跳躍の「高さ」とした。そして意外なことに、この高さに関しては、上位三選手共にあまり差がないのに対し、T選手の場合には 34cm もの腰点の移動が見られた。また、S選手やK選手も 30cm 近い高さがあり、川本

表 1 高さ、移動距離及び滞空時間の比較

	高 (cm)	移動距離 (cm)	滞空時間 (秒)
川本ゆかり	24.0	176.0	0.50
大久保智美	25.0	123.0	0.50
山尾 朱子	25.0	143.0	0.50
T	34.0	164.0	0.53
K	29.0	167.0	0.50
S	31.0	146.0	0.50

*この場合の高さとは、最高時点の腰点と着地時の腰点の差である。

選手、大久保選手、山尾選手よりも高くなっていることは、主観的評価と大きく異なっている点である。もちろん、これは前述のように図 5 の最高地点の開脚度と深く関係しているとみられ、川本選手、大久保選手、山尾選手は、足の開きが180°以上開いているため腰点の位置よりも両足点の位置の方が高いことがわかる。それに対し、T選手は脚の開きが最も少ないため、足点の位置よりも腰点の位置が高くなってお

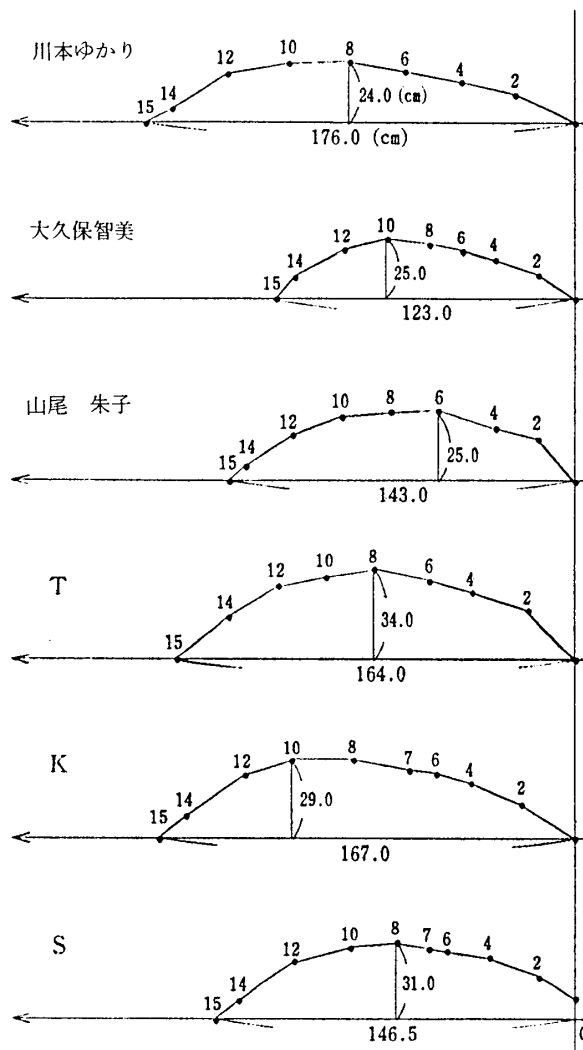


図 4 高さ、移動距離

り、このことはS選手も同様である。また、K選手の場合にはT選手、S選手よりは脚の開きがあるため、高さに影響を及ぼしているものと思われる。

次に踏み切りから着地までの移動距離を見てみると、川本選手が176.0cmと、とびぬけて長く、次いでK選手、T選手が他の選手よりも長いことがわかる。また、山尾選手、S選手は川本選手と比べると30cm以上も短く、さらに大久保選手は53cmも短く(123.0cm)、何と6人の中で最も短くなっている。

離足時から着地時までの滞空時間に関してはT選手が0.53秒と一番長くなっているが、他の

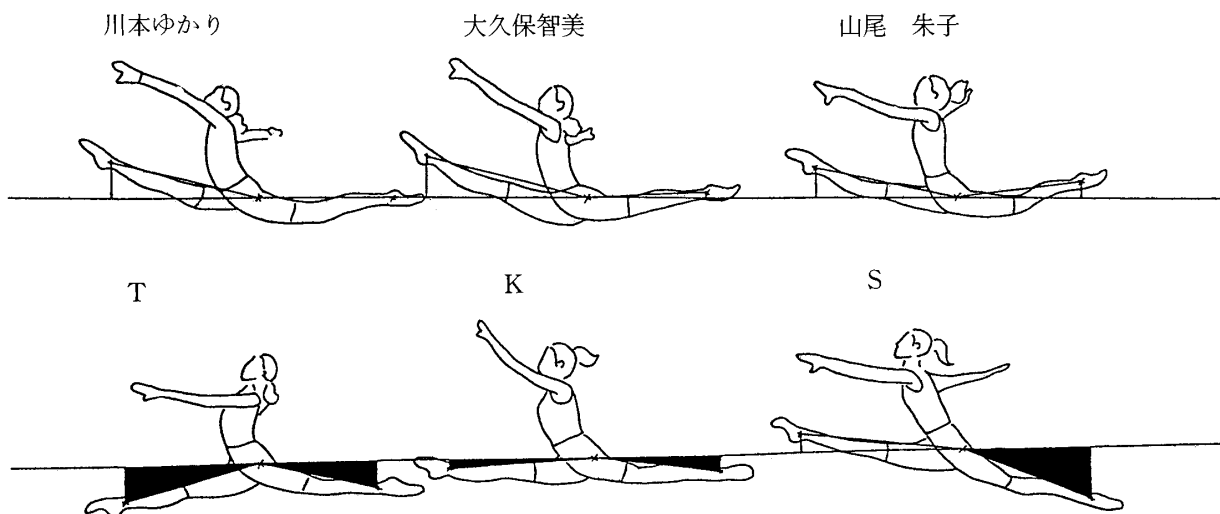


図5 最高地点の開脚

表2 開脚度の比較

被験者	フレーム	16	15	14	12	10	8	6	4	2	0
川本ゆかり		72	<u>84</u>	95	118	142	170	196	190	153	107
大久保智美			<u>86</u>	96	117	146	182	197	168	117	65
山尾 朱子		81	<u>90</u>	100	116	140	170	188	161	112	66
T		<u>93</u>		97	96	114	137	156	142	107	60
K		94	<u>104</u>	106	111	125	152	169	151	107	61
S		69	<u>89</u>	98	110	132	149	167	159	114	62

(単位； 度)

選手には差が認められないという結果になった。滞空時間にはほとんど差がないにもかかわらず、移動距離で30cm~50cmもの差がでていいるのは、踏切り方向による差と捉えることができよう。

一般的には「高い」、「低い」、「大きい」、「小さい」という表現は量的な経過によって説明できることが多いのだが、ここで示された結果は、単純な「高さ」と「距離」あるいは「時間」からだけで前後大開脚とびの主観的評価を裏付けることは難しいことを意味している。

次に、開脚度（両足点と腰点のなす角度）を

みてみると（表2）、川本選手は前述のように、振り上げる脚の膝が、踏み切った時点から伸びているため、フレーム0から100°以上に達している。そして、既にフレーム4で190°となり、最大開脚度は196°とかなり大きいことがわかる。同様に、大久保選手（197°）、山尾選手（188°）も180°以上の最大開脚が認められる。このような柔軟性は、結果として空間での開脚姿勢を強く印象づけることになろう。

開脚度の大きさが「雄大さ」の重要な因子であることは言うまでもない。しかし、それ程開脚の大きくない選手が浮いたように感じられた

ように、浮きの印象には開脚の大きさとその時間的長さ以外の要因についても考える必要があるろう。

(3) 「浮き」の印象と脚の捌き方について

これまでの考察では、最大開脚度が極めて重要であることは裏付けられたのだが、開脚度の十分でない跳躍においても「浮いた感じ」が認められたことはどのように説明されるのであろうか。

図6は後脚の最大開脚度地点から着地までの

連続図であり、これを見ると主観的評価で雄大と評価される選手ほど後脚が保持されていることがわかる。また、T選手が開脚度が一番少ないにもかかわらず、主観的評価で浮いているような感じを受けているのは、滞空時間が一番長かったことに加え、この後足の保持が大きく影響しているものと考えられる。

後脚を水平位に保持することと、浮きの印象とはどのようなかかわりを持つのであろうか。

図7は動く形象としての直線が斜めに平行移動した場合に、線の延長方向に動いたように見え

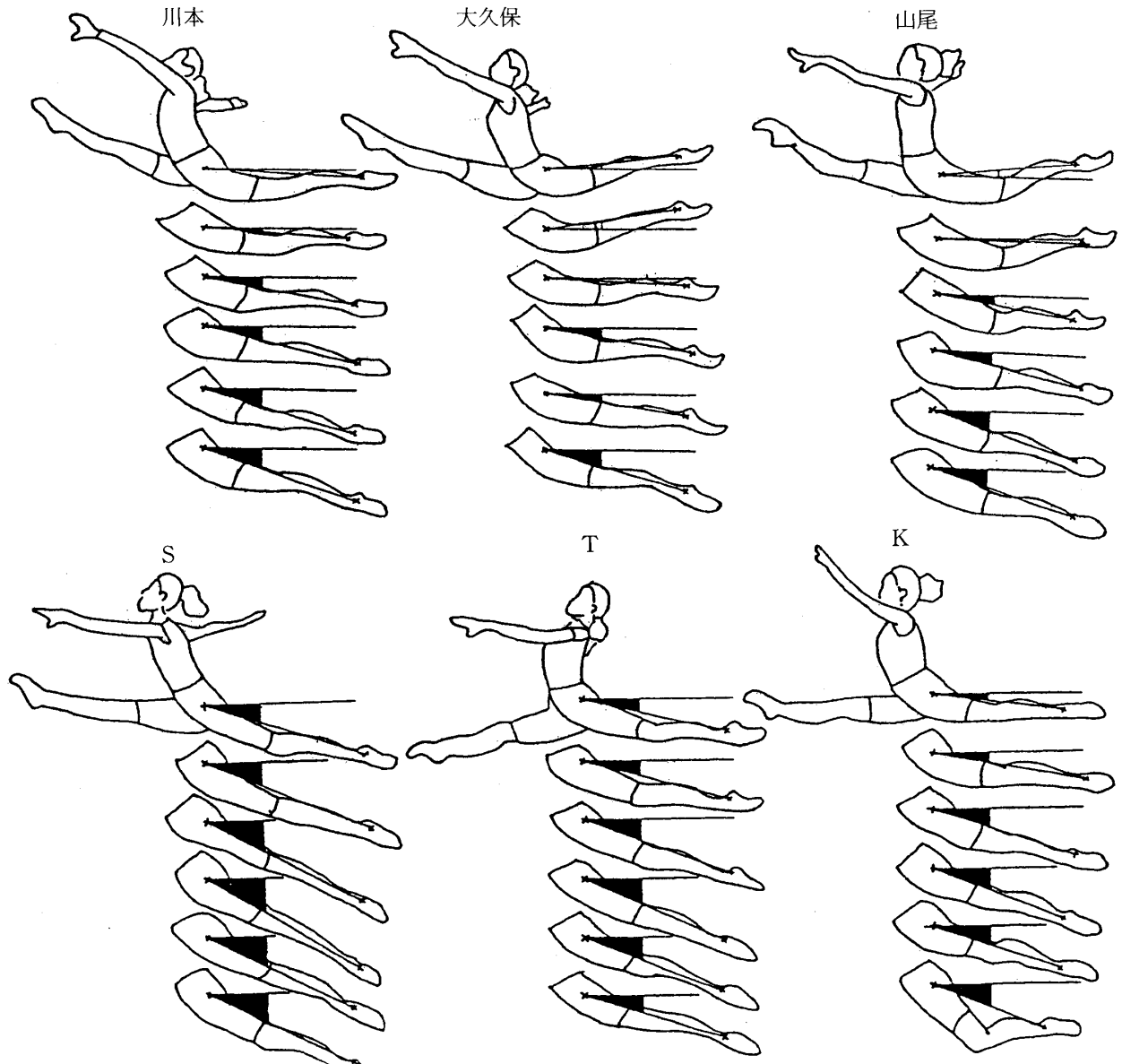


図6 最大開脚地点から着地までの連続図(後足)

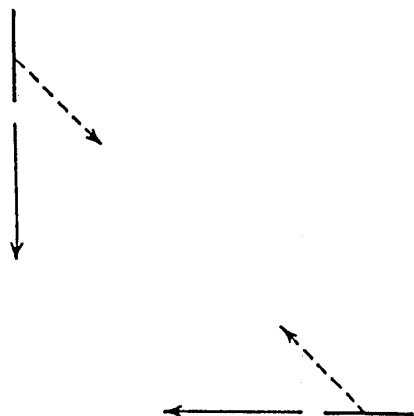


図7 形態と錯視

てしまうという視覚法則の一例である(12-393, 412頁)。つまり、床面と水平になるように最大開脚を示すことと、引続き後脚を水平に保って、最大開脚の部分的姿勢を残すことは、全体として落下の印象を弱める働きをもつと考えられ、結果として「浮き」を強調することになるのではなかろうか。

もちろん、このようなさばきは単純に意識を向けたからといって可能になるのではなく、一定の習熟と柔軟性の獲得に依存しており、意図的なトレーニングが不可欠なのである。

(4) 「浮き」現象に関するモルフォロジー的考察

バレエの神とさえいわれたエジンスキーの跳躍が、「空中で、一時静止した」、「客席から見えなくなった」、「舞台から飛び去った」と表現されるのは、その雄大さに対する彼の研究者たちの一致した印象である(6-21頁)。もちろん、この跳躍の重心高を一流選手による走り高跳びやバレーボールのスパイクの際の重心移動の「高さ」と比べては、何ら驚くにあたらないであろう。つまり、ここで驚くべき対象となるのは質的課題を持った跳躍の「現象的な高さ」なのであり、物理的過程からだけでは説明しきれない内容を持っているのである。

体操系の跳躍技術としては、跳躍のポーズが一瞬止まるように見せる「バロン技術」が知ら

れている。「バロン」は本来、ballon(気球)を意味するものであり、バレエの術語では転じて、「ジャンプの間、空中でしばらくポーズの見られるダンサーの能力capability」(4)を意味し、ジャンピングにおける、ダンサーの技能の一般的描写として用いられている。金子もこのようなバロン技術については次のように述べている。そこでは、同じ重心高の跳躍でも見た目には大きな跳躍差に映り、すぐれた人の跳躍は、一瞬そのポーズが空中に張り付いたように停止し、いかにも雄大な、かつ安定した跳躍に見えるといい、このような印象というのは、「跳躍の上昇から下降に移る瞬間、すなわち死点、ないしその直後にそのポーズの最大の形態を作る」(9-455頁)技術に支えられているのである。先のエジンスキーの跳躍が、このバロンの技術に裏打ちされていたことは容易に想像できよう。

朝岡はこれに関連して、「浮き」の現象を次のように述べている。「浮きの現象というのは物理量としての「高さ」の概念を内包しており、「運動の雄大さ(Ausgiebigkeit der Bewegung)」のカテゴリーの中に含まれ、運動の安定性(Sicherheit der Bewegung)をその内に含んでいる」のである(1-153頁)。

以上のように体操系の跳躍において問題となるのは、「高さや長さではなく、空中にあるときの姿態の美しさ」(7-203頁)なのであり、それ故まずは、「浮き」、「雄大さ」、「安定さ」という質的カテゴリーによって比較・評価が行われなければならないのである。

(5) 考察のまとめ

川本選手が最も理想的だと判断できる要因には、踏み切る時点から振り上げ脚の膝が伸び伸脚姿勢が長く目に留まること、そして200°近い最大開脚度とその保持時間の長いことが指摘でき、さらに移動距離の大きさも加わって、空間図形を一層拡大しているであろう。

このような死点前後に180°以上の開脚がはっきりと示されていることは開脚課題の達成というだけでなく、最大のポーズを強く印象づけることにつながる。つまり、「浮き」を強く印象づけるには、振上げの勢いを利用しなくとも180°の開脚姿勢がとれる柔軟性が必要となるのである。

また、ここでは更に後ろ脚の捌き方が浮きの印象を左右することも指摘された。雄大な跳躍を印象づけるには後ろ脚を最大開脚の姿勢のまま、保持することが極めて重要な要因であり、柔軟性というのはこの意味を含めて解釈される必要がある。

つまり、この開脚姿勢に必要な柔軟性は限りなく大きければ良いというのではなく、空中で床面と水平に開脚したポーズを強く印象づけ、着地までその後脚を保持するのに必要な限りにおいて要求されるのである。そのことによって、浮きと同時に形の大きさも示すことが可能となり、「雄大な」大開脚とびとなるのである。いずれにしても、体重を利用した前後開脚座によってやっと180°開脚できるという程度の柔軟性では全く不十分であろう。

5. 結 論

以上の考察により、新体操における大開脚とびの良否の判定は、腰の高さ、移動距離、滞空時間という単純な量的「大きさ」以前に、質的な概念としての「雄大性」が目標とされることが明らかであろう。この雄大性は、大開脚とびの場合には「かたち」の大きさと、「浮き」の現象として捉えられるべきであり、それを印象づけるためには、空中における最高位付近での直線的な開脚姿勢の実現とその体勢の部分的保持が最も重要な要因となるのである。このことが冒頭の「空間における形が明確であること」の意味するところなのである。

大開脚とびにおける課題性をこのように捉えた上で、はじめて、量的な「大きさ」をより高

めていく努力が意味をもつことになる。これまで、実践における前後開脚とびの指導に際しては、単純な(抽象的な)「脚力」と180°までの開脚姿勢を可能とする「柔軟性」に眼が向けられていたのだが、この新たな課題認識によって、より効果的な方法論が生み出されることを期待したい。

本研究を進めるにあたり、東京女子体育大学加茂佳子教授、東京女子体育大学新体操競技部員(川本ゆかり、大久保智美、山尾朱子選手)、そして体操競技研究室のご協力を得た。ここに深甚の意を表するものである。

参 考 文 献

- 1) 朝岡正雄：浮きの現象に関する運動学的考察，東京教育大学体育学部修士論文，1971.
- 2) Borrmann, G.: Über Forschungsmethoden im Gerätturnen, Theorie und Praxis der Körperkultur, 1957. H.4.
- 3) ダニツア・フェルロヴァー他：新体操の基礎，大竹國弘訳，ベースボール・マガジン社，1989.
- 4) Dictionary of ballet, the concise Oxford.
- 5) F.I.G: Wertungsvorschriften / Kunstturnen der Frauen, F.I.G. 1993.
- 6) 石福恒雄：エジンスキー，紀伊国屋書店，1979.
- 7) 加茂佳子著：スポーツシリーズ新体操，成美堂，1989.
- 8) 加茂佳子著：新体操エチュード授業編，千人書房，1988.
- 9) 金子友明：体操競技のコーチング，大修館，1974.
- 10) カッツ，D：ゲシュタルト心理学，武政・浅見訳，新書館，1978.
- 11) マイネル：スポーツ運動学，金子訳，大修館，1981.
- 12) メッツガー，W：視覚の法則，盛永訳，岩波書店，1968.
- 13) 日本体操協会：新体操女子採点規則1989，1993年版.
- 14) 関田史保子著：新体操 Rhythmic Sports Gymnastics，講談社.

EINE MORPHOLOGISCHE BETRACHTUNG ÜBER DIE SPAGATSPRUNG VORWÄRTS
IM RHYTHMISCHE SPORTGYMNASTIK

Rumi SHUNDOU, Tetsuji KAWAGUCHI, Hiroko HONDA

Der Zweck dieser Betrachtung liegt darin, daß die Bewegungsstruktur der Spagatsprung vw. im Wertungssport (z.B. Rhythmische Sportgymnastik, Kunstturnen usw.) ins klare gebracht werden.

Sechs Studententurnerinnen wurden als Versuchungspersonen ausgewählt, und daraus ergab sich, daß die Ausgiebigkeit der Spagatsprung nur von biomechanische Höhe und Entfernung nicht erfaßt werden. Es scheint, daß einfache Maximalgrätschstellung im höchste Position des KSP und die Erhaltung des Körperteil (besonderes Rückbein) für die Ausgiebigkeit der Spagatsprung unentbehrlich sind.