

体操競技の技術トレーニングにおける 「着地マット」の使用に関する発生運動学的研究 Zur kinästhesiologischen Bewegungsanalyse bei der Benutzung der Landungsmatte beim Kunstturnen.

村山 大輔

Daisuke MURAYAMA

Zusammenfassung

Der Zweck dieser Betrachtung besteht darin, dass die Benutzung der Landungsmatte beim Kunstturnen vom Standpunkt der kinästhesiologischen Bewegungslehre des Sports aus betrachtet werden soll. Dafür wurden die folgenden Analysen gemacht ;

-das Vorzeigen einige Beispiele für die Benutzung der Landungsmatte.

-die kinästhesiologischen Bewegungsanalyse über die „Prolepsis“ und die Benutzung der Landungsmatte.

Daraus konnten wir einige fruchtbaren Vorschläge zur Benutzung der Landungsmatte beim Kunstturnen.

keywords : Kunstturnen, kinästhesiologischen Bewegungslehre, Landungsmatte, Prolepsis.

I. はじめに

体操競技における技術トレーニングでは、技の習得に向けて様々な対策が講じられている。競技会という期限が迫る中で、できるだけ早く技を習得してその成果を得たいと願うのは選手もコーチも同じである。ここでは、いわゆる天才肌といわれるような選手が一足飛びで技を覚えてしまうこともあれば、非常に細かい段階練習を設定して時間をかけて覚えることもある。いずれの場合にしても、動きの「コツ」に焦点が当てられ、技が「できるようになる」ことが最大の目標となる。

体操競技選手が技を覚えるというとき、ソフトマット^(註1)を使用して段階練習を構成することは、何ら珍しい光景ではない。そこでは、コーチがソフトマットの使用を指示する場合もあれば、選手が自らそれを必要として使用する場合もある。その時、使用するソフトマットの大きさや硬さをはじめ、場所や材質などあらゆる点がチェックされる。時には、数cmのずれや表面に見える微妙な皺^{しわ}でさえ気になり、選手はそれを修正してから技を行う。そのような選手の行動やコーチの

指示は、単に「個人の性格」や「部の風習」などで片づけられるものではない。そこには<現時点で達成できる場の状況>が選手の動感世界で問題となり、使用の判断は自らの身体知に大きく関係していると考えられる。普段使用する補助用のソフトマットには、「安全に着地できる」といった意識だけでなく、コツの習得を積極的に助けてくれる意味も存在すると考えられる。技術習得のトレーニングにおいてソフトマットを使用する意味やその使用方法が厳密に分析されないと、指導者が選手の動感世界で動きに関わることは難しい。

これまで、選手の動感世界でソフトマットについて考察したものは、Grosserらや金子によるもののみで多いとは言えない。Grosserらは、初級段階の技術トレーニングにおけるスポーツ技術の習得を促すための指導上の対策として、「幫助」と「地形や用具の利用」を挙げている²⁾。彼らは、「地形や用具の利用」で、体操競技のピット施設（ウレタンチップの入った大きなプール状の設備；図1を参照）による着地の例を引き合いに出し、「着地ミスによって生じるけがの心配をしないで運動の主要部分を協調させることができる」と述べている。また、彼らのいう「幫助」では、運動が失敗した時のことを考えなくてすめば、選手は動き方

日本女子体育大学（助手）



図1 ピット施設

に関する指示や修正の指示を実行したり、あるいは運動を知覚することに集中力の大半をふり向けることができるという。このことは、能動的意識としての「～したい」という意識の裏で「けがの心配や恐怖心の軽減」という受動的意識が支えていることを示しており、まさに動感論的立場での指摘と言える。また、金子はその著『体操競技のコーチング』で、ソフトマットの使用は「間接補助」にあたりとし、「間接的補助はあくまでも自力で安全を保障する実力の者が不慮の出来事のための安全策を意味するのであって、安全さに頼り切って、自分の実力以上の技を試みるなどはまったく本末転倒である」とマット設備についての正しい認識が必要であると述べている⁷⁾。

このように、Grosserらや金子の研究では、動感論的立場からマットの使用について言及してはいるが、どの練習場面でどう使用するかといった具体的な使用方法に関しては考察の余地が残されていると言える。指導書などで、ソフトマットの使用が方法論的視点から提示されていても、そこに動感論的に厳密な分析が行われていなければ、それを実際に使用する選手との関係性が反映されないために、単に環境や条件を整備しただけにとどまってしまう、これまで明らかにされた動感世界でのソフトマットの使用に関する知見は効力を発揮できないことになる。したがって、技の習得を積極的に助けてくれるソフトマットにはどのような意味があるのかが動感論的に解明されれば、その使用に対してより具体的な意味づけが可能になり、コツの習得に向けた指導法構築に大きく貢献するであろう。そこで本研究では、実際に体操競技の技術トレーニングの現場で起きた、ソフトマットの使用をめぐる問題を金子の発生運動学的立場^{9,10,11,12,13)}から論じる。

体操競技の技術トレーニングにおいて使用されるソフトマットは、その多くが着地用マットであろうが、すべてではない。技の習得におけるソフトマットの動感論的分析は、あらゆる視点から考察することが可能であり、設置されたソフトマットと分離不可能な着地動作においても、種目や技、選手の学習レベルなどが関連しあって、極めて広大な領野を形作るであろう。本論ではそれらをすべて取り扱うことはできないので、その範囲を絞らざるを得ない。本論の射程は、着地用に使用されるソフトマットに限定し、その使用と選手の動きとの関係を考察対象とする。

なお、本論で紹介する具体的場面の問題は、筆者自身がこれまで経験してきた促発指導の中から提起されたものがもとになっており、実際のトレーニング現場で起こっている現象を直接取り扱うものである。

II. 着地マットと動作研究

体操競技選手が宙返りなどの技を行って着地する場合、コンクリートなどのような極めて硬い場所に着地するということは通常ない。着地部分には何らかの衝撃を吸収するものが設置されている。体育館の床や演技台の上に設置されている衝撃吸収マットを、われわれは通常「着地マット」と呼んでいる。現在、この着地マットには非常に多くの種類が存在し、公式競技会で使用が認められているものから練習用として使用されるものまでである。その種類を挙げればきりがながい。一般に、大手スポーツ用品会社が製造、販売するものを着地マットとして使用する場合が多い。しかし、トレーニング現場では何も高価な着地専用マットだけが使用されているわけではなく、古く薄くなったスポンジマットや寝具として用いられる「布団」でさえも、着地部分に敷いて使用することもある。

本論に入る前に、先に挙げた動感論的研究とは別の立場をとる先行研究を確認した上で、本研究の立場を明確にしておきたい。なお、本論で表記される「着地マット」とは着地用に使用される緩衝マット全体を指すが、特にソフトマットに限定して述べる場合は「ソフトマット」と表記する。

体操競技の着地マットに関する研究は、これまで、マットの材質と選手の着地動作の両者を関連付けて行われたものがいくつか存在する。北川らは、ウレタンゴムや軟質スポンジなどの複数素材を使用した着地マットを取り上げ、着地衝撃の緩衝作用を定量的に計

測し、そこでの着地技術の開発を試みている¹⁷⁾。黄らの研究では着地マットの性状と着地の安定性の関係を定量的に示している²⁰⁾が、これらの研究は、物体である着地マットと物理運動としての着地動作を定量的に計測し、その関係を明らかにしている。そこでの運動は、Merleau-Pontyの言う「現象身体」ではなく「対象身体」¹⁹⁾が取り扱われ、数学的形式化のもとに分析する手法をとることから運動の意味内容や構造は捨象されている。

Merleau-Pontyの言う現象身体を取り扱って運動の意味内容を記述するために、われわれはまずもって原子論的・因果分析的な運動学の考え方をやめなければならない。オランダの生物学者・心理学者のBuytendijk, F.J.J.は、機能的運動学(funktionelle Bewegungslehre)の立場からこれまでの因果分析的な運動学を批判した²⁾。彼は、人間や動物の「行動(Verhalten)」を現象学的立場から次のように説明した。すなわち、行動とは人間とその環境(Umwelt)との有意味な関わり方の現象様式であり、観察者は、つねに状況(situation)からのみ行動を理解し、状況との関係をとおしてはじめてわれわれの知覚のうちに与えられた意味を持つ。たとえば、今私が獲物を捕えている動物を見たとしても、動物の前肢の動き方や下顎の開閉運動「自体」には意味がない。これらの運動は、状況との関係をとおしてはじめてわれわれの知覚のうちに与えられた意味をもつに至る²⁾という。したがって、行動とは主体的なものであり、状況に向かうアクトとしての「自己運動(Selbstbewegung)」であるから、運動や姿勢を中枢神経の過程と関連した筋活動などとしてとらえることはできない¹⁶⁾。

人間の運動研究の分野ではBuytendijkの研究(1956年)をかわきりに、人間学派といわれるWeizsäckerやMeinelらによって、生命ある人間の運動研究に目が向けられ、現在は、日本の金子によって発生運動学として発展した。本研究においてBuytendijkらの主張を受け入れて同じ立場に立つならば、われわれは着地概念を、状況を切り捨てた単なる「着地動作」として取り出して考えることはできない。つまり、実際に行う選手の技の習得状況や着地マットを含めた着地面などあらゆる環境の状況とのかかわりあいの中で捉える必要がある。

体操競技のトレーニング現場に限らず、学校体育における器械運動でも、着地マットの種類や設置状況によって技の動き方が変わってしまうことがある。「硬い

マットはいやだ」といった選手の発言や、着地マットが数cm曲がっていた時の「いやな感じ」は、心理学的手法を用いても自然科学的定量分析を施しても説明できない。なぜならそれは、人間のキネステーズ世界での問題であると考えられるからである。

金子は、Merleau-Pontyの身体概念を援用し、「私の現象身体の織りなす今この運動、言い換えれば、対象身体でなく、運動感覚能力に支えられた現象身体の現前化運動の世界こそ、われわれの発生分析の対象領域なのである」と述べている⁹⁾。本研究では、まさにこの立場に立ち、Weizsäckerのいう「主体(Subjekt)」の概念²⁵⁾を取り入れて、これまで具体的に検討されなかった着地マットと動感運動の関係を解明する。

以下では、選手の動感に着目しながら、筆者がこれまでに経験した跳馬の指導事例に基づいて、具体的に考察していくことにする。

Ⅲ. 着地マットの使用事例

1. 着地マットそのものの性状特性

筆者が2009年度に指導していた体操クラブのA選手に対する跳馬における「前転とび」の促発場面では、使用する着地マットの種類を選手自らが細かくチェックして使用する場面があった。その際A選手は、「どの大きさのマット使う?」「硬さは?」などと仲間と会話しながら、「大きさ」や「柔らかさ」、「表面の材質」といった項目で確認がなされていた。また、その選手は、「前転とび」の習熟とともに使用する着地マットを柔らかいものから硬いものへと変えていたり、日によってその種類を変えていたりした。たとえば、筆者が「前転とび」の踏切から第2空中局面までの動きに焦点を当てて修正しようとする場合は、厚さ20~30cmの大きい(2m×3m)ソフトマットを使用し、逆に着地を止める練習をする場合は、競技会で使用されるものに近い硬さのものを使用した。

選手が使用する着地マットは、厚さ、硬さ、材質、大きさといった項目で様々な性状特性をもつ。それらの特性は、単に物理的な大きさや硬さが選手に直接的に影響しているわけではない。たとえば、柔らかいマットと硬いマットを比べてその衝撃緩衝性が1/2になったからといって選手の着地に対する負担が1/2になるわけではない。そのほかにも、物理的な厚さ、材質、大きさといった要素でも同様と考えられるが、とりわけA選手は、実際に足で踏んでみたり手で

触ってみたりして「こんなかんじか…」、「これなら大丈夫」と自らの身体で確認して行くこともあった。その確認する際、筆者は A 選手に対して、「どうして確かめるの?」と聞くと、「転回(前転とびの俗称)をやるのにどんなもんだか確かめようと思って」と発言した。この会話から少なくとも A 選手は、これから行おうとする技とのかかわりでその使用を判断していたと考えることができる。

ソフトマットの性状特性から見た場合、筆者自身が実施する際もそうであったが、とりわけソフトマットの大きさは跳馬において大きな影響を与える場合がある。第 2 空中局面から着地において跳躍が左右方向に曲がってしまう選手は、着地マットの幅や奥行きが長さが技の実施に大きくかかわってくる。そこで実施者が「マットが小さい」と判断した場合は、それよりも大きいものを選ぶことになる。

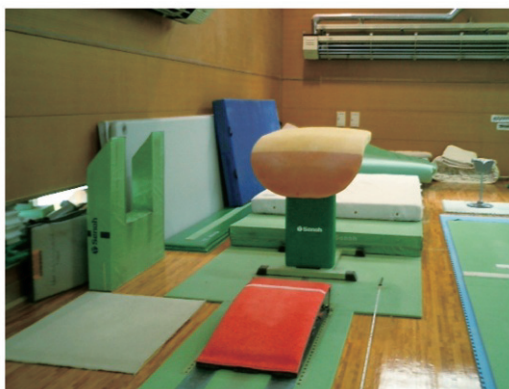
2. 着地マットの置き方

筆者が2009年度に指導していた体操クラブの B 選手は、「前転とび 1/2 ひねり」を練習していた際に使用するソフトマットの設置位置を細かくチェックすることがあった。その際、仲間の選手に対して「もう少し右に置いて!」とか、「もう少し遠くに置いて!」と言ったり、時には筆者に対して「斜めに曲がっているから直してください」と言ったりして設置位置の修正をしていた。B 選手が「斜めに曲がっているから直してください」と発言した際に、筆者はその理由を聞いた。B 選手は、「着地で足を 1 歩出したときにマットの外に出たらいやだからです」と述べていた。次に筆者は「ということは、今敷いてあるマットの外に出る可

能性もあるということ?」と聞いたところ、B 選手は「はい、今のところどこに跳んでいくかはよくわかりません。」と返答した。このことから、ソフトマットの設置位置は B 選手にとって、「前転とび 1/2 ひねり」の動きから判断していると考えられる。

図 2 は、跳馬の着地部分に白いソフトマットを敷いた際の様子である。(b)は(a)に比べてマット全体の設置位置がわずかに左にある。ここで問題となるのは、この設置状態を選手が「曲がっている」と判断するかどうかである。着地位置が跳馬の中心位置に対して左右に曲がらずに行える場合は、(b)は「左に曲がっている」と判断されるであろう。しかし、「ツカハラとび」などの技を行い、跳馬の中心軸に対して左側に着地してしまう場合、(b)はその選手にとって適切な位置に設置してあると考えることができる。

続いて、設置位置の距離の観点から述べることにする。上述したように、着地部分にソフトマットを設置した場合の位置は、通常、選手の「着地したい位置」あるいは「着地するであろう位置」に置く。たとえば、跳馬で「前転とび」を行った場合、着地位置が跳馬から「<遠い>とか<近い>」ということが問題になることがある。そこでは、多くの場合、跳躍を行った後に物理的距離における<遠近>が問題になっているのではなく、跳躍を行う前から距離が問題になっている。それは、実施者の動感世界の遠近感¹⁾で問題になるから、物理的な計測によって導き出される距離感とは区別される。図 3 を見ると、(a)のソフトマットの位置に比べて(b)の位置は遠くに設置されている。「前転とび」を行った際の飛距離(跳馬からどれくらい遠くに着地したか)が大きくかかわり、その距離は選手によって異

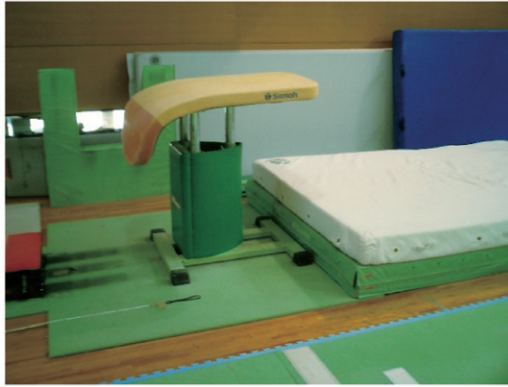


(a)

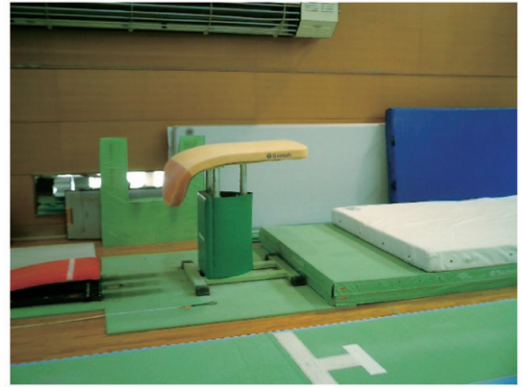


(b)

図 2 着地部分にセットされたソフトマット



(a)



(b)

図3 着地部分にセットされたソフトマット

なることは言うまでもない。また、設置状態が曲がっていたり、斜め（坂のような傾斜）になっていたりする場合も同様であろう。

3. 複数選手との練習

さらに、着地マットの使用にはトレーニング上、さまざまな問題が絡んでくる。体操競技の技術トレーニングでは、数名の選手がまとめて1つの種目（跳馬や平均台といった種目）を合同で行うことがある。そこでのトレーニングでは、選手一人ひとりの技能レベルや技の習熟度相が異なる状況の中で、一つの器具で順番に行うことになる。上述で明らかになったように、そこで使用される着地マットも選手によって種類や使い方は異なるはずである。

筆者が2007年に指導していた中学校体操競技部のC選手は、県大会の出場に向けて数名で跳馬の練習を行っていた。C選手は、そのとき着地部分に厚さ20cmの着地マットを敷いて練習を行う予定だった。初めはそれとは違ったセットでC選手の先輩と練習を行っていた。しかし、その後C選手は予定していたマットでの練習を行わずそのまま終了しようとした。筆者はすぐにC選手に「どうして終わるの?」と尋ねたところ、「先輩がいるから今の（柔らかいソフトマット）がいいです。」との返答があった。筆者はさらに理由を聞くと、「マットの運搬に他人を使いたくない」と発言した。このケースは、自分の段階練習にあったセッティングをその都度行わないがゆえにC選手の練習の機会を失いそうになった事例と言える。

確かに、練習を行うためのチーム編成や練習種目のローテーションといったマネジメント的指導は不可欠

であるけれども、そこでは必ず、個々の選手の技の段階練習にあった着地マットの選択が問題となっていることを見逃してはならない。つまり、その選手が、現在、どのような習熟度相でどのような段階練習を行っているのかの判断と、そこで用いられる着地マット使用の意味が確認されなければならない。そして同時に、他者の存在が自分の練習に影響を受けるという可能性が指摘できる。

4. 事例のまとめ

これまで、筆者が経験した指導における着地マットの使用事例がいくつか示された。そこで示された、着地マットが単に使用されているのではなく、選手の動感が深くかかっていることの示唆をまとめると次のようになる。

- ・着地マットには様々な性状特性が存在し、その選択は選手の技の実施に大きくかかっている。
- ・着地マットの設置の仕方も技の実施に大きくかかっている。
- ・着地マットの使用においては、他者（練習仲間）の存在によって、影響を受ける可能性がある。

これらのことから、着地マットの使用には選手個人の動きの問題が密接にかかっていることが示唆される。以下では着地マットと動きの関係を発生運動学的立場から考察してみたい。

IV. 着地マット使用の発生運動学的考察

選手は、着地マットに安全に着地するという目標を出発点として、競技特性でもある<美しく>、<安定し

た>着地を目指すことになる。先に挙げた A, B, C 選手の事例では、ソフトマットを使用してそこに着地するということがあったが、以下では動きの問題を主題化するために、着地の先取りから述べていくことにしたい。

1. 先取り

先取りの問題を運動質のカテゴリーの一つとして取り上げたのは言うまでもなく Meinel である¹⁸⁾。一般に動きの先取りは、自分の動きの先取りと他者の動きの先取りとに区別される。自分の動きの先取りとは、まさに着地の準備の例でもわかるように、次に自分がどう動くかを読むことである。他者の動きの先取りは、たとえば、サッカーのゴールキーパーが今まさにシュートしようとする選手の動きを読むことである。

動きの先取りに関しては、Meinel 以降、議論の対象となってきた。Fetz は、先取る対象をめぐり、Meinel の言う質的徴表とする立場とは異なり心的過程の問題として取り上げた⁹⁾。朝岡は、先取りの問題を外部知覚と内部知覚を用いて説明している¹⁾。そして、佐野は、これらの議論を通して、「スポーツ場面で起こる多種多様な状況場面（周囲の状況の変化や自分の運動展開）における先取り（とそれに伴う防衛動作）は意識的な次元での想起や予測、見越し、投企、判断などではなく、本質的に潜勢運動ないし生命的想像力といった生命的領野での状況把握である。」と述べ、<プロレプシス>的解釈の必要性を述べている²³⁾。この<プロレプシス；Prolepsis>とは、生命ある運動の本質的特性を述べた Weizsäcker の概念であるが、本論で取り上げる着地の先取りと大きく関連すると考えられるので、さらに検討してみたい。

2. プロレプシスと場の状況

Weizsäcker はその著『ゲシュタルトクラス』のなかで、Derwort が指摘した「定常的図形時間の規則」(Regel der konstanten Figurzeit) を援用し、有機体の運動は物理学の概念や法則性によっては捉えられず、動く前からすでにその動き方は先取りされているという²⁵⁾。そして、その選択された動き方は「結果の先取り」(Vorwegnahme des Effektes)²⁵⁾となる。このプロレプシスの原理は、スポーツ実践における運動の発生方法論に多くの示唆を与えてくれる⁹⁾。

宙返りの着地局面では、実際に足が地面に着地する前段階から、<着地しよう>と体勢の準備をする。こ

の<着地しよう>とする意図は、基本的に、未来に起こる出来事ないし事態、つまり「本来の」目標運動に向けられているが、この目標運動を実行しようとすると、そこにプロレプシスが機能し、恒常的図形時間の法則が働くことで一定の運動形態をとらせるのである²³⁾。このプロレプシスは一般に<先取り>と訳されるが、金子はこれを、動感運動の先読み能力ととらえている¹¹⁾。そして、それは、これから起こるであろう未来の動感形態の自我中心化的意味構造や情況投射的意味構造が同時に読み取れる身体知が意味されている¹¹⁾。たとえば、「ツカハラとび」を行う場合、踏み切った際に「回転が足りない」と思った時には勝手に抱え込み姿勢を強くするといった例でも読み取れる。

このプロレプシスの意味での先取りは、未来に起こる出来事を通常の物理的時間関係の中の<後>に対する<前>で捉える先取りではない。つまり、Weizsäcker が指摘するように、プロレプシスは、未来のほうから現在に向かって前もって作用を及ぼしている因果形式という解釈ではない。また、それらの誤解から生じる、意識的あるいは無意識的な心理作用が身体運動に影響するという解釈でもない²⁴⁾。したがって、プロレプシスの意味での先取りは、心的過程から明確に区別されるもので、われわれの動きかたに直接かかわる。そして、それは運動の発端で過程の動作も含め、その運動の具体的な展開全体をある程度方向づける力をもっており、生命的な動きの先取りとして、実際の動き自体に内在している問題²³⁾なのである。

次に、プロレプシスの意味における先取りに触れた上で、それと関連する場の状況としての着地マットと動きの関係について考察してみたい。

跳躍という非循環運動 (Azyklische Bewegung)¹⁸⁾ の例でいうと、「踏み切りー着手ー着地」という動きの中で着地は、周界状況を取り込み、すでに動き（踏み切り）の前から先取りをしている。たとえば、跳馬における「前転とび」を行おうとした場合、着地面の硬さをはじめ着地マットの種類や設置状況はすでに選手によって取り込まれ、選手のキネステーズ世界で了解する。仮に、選手が<その着地マットではできない>と発言した場合、指導者は、選手のキネステーズ世界で問題化される動きの問題であることを見逃してはならない。たとえば、踏切から着手において少し前傾姿勢につまってしまったときに、即座にカン身体知やコツ身体知¹¹⁾がはたらき、着地への対処が行える習熟レベルであればソフトマットをはずす可能性が出てく

る。しかし、踏切から第1空中局面や第2空中局面での動きに対して状況判断とその対処がうまく行えないのであれば、着地に対する負担軽減として、ソフトマット使用の意味が出てくる。〈その着地マットではできない〉というのは、選手のキネステーズ世界で運動全体が了解できずに、「このままやってしまうとけがをしそう」とか「まったく跳べる気がしない」となってしまふのである。

したがって、選手が着地マットを使用する場合は、ピット施設かそうでないかは別にして、その使用には、場の状況がその人自身の問題として取り上げられるのである。

3. トレーニング方法への寄与

最後にトレーニング方法上、着地マットの使用に関して指導者がどのような認識が必要かに言及しておきたい。これまでの考察から、着地マットの使用には選手のキネステーズ世界が直接的に問題になっていることが明らかになった。そこでは、着地マット設置におけるわずかなズレなどが〈できそうな感じ〉に影響し、技の実施を決めてしまう。指導者は、選手の状況を見抜いて、そのつど着地マットの使用に関して厳密な分析を行い、指示を出さなければならない。そして、選手に「そのマットでよいのか」といったように直接確認したり、指導者による鋭い動感観察によってマットの使用が適切かどうかを判断することが求められるよう。また、同時に選手自身にも着地マット使用の意味を分析する能力を身につけさせるべきだと考える。なぜならば、誤ったマットの使用で、本来できていた技ができなくなる可能性が考えられるからである。

また、トレーニング場における設備の問題も見逃せない。体操競技のトレーニング場ではその設備の差は幅広く、最新の器具や多くの補助用具がすべて揃っているところもあれば、そうでないところもある。それでも着地マットの種類に差が生じてくる。「着地用に使用できるマットが1枚しかない」などのような限られた環境の練習では、より専門的な対策が求められる。たとえば、ソフトマットの緩衝性が1枚では満たされないといった場合は、数名の仲間がソフトマットを持ち上げて待機して、実施者が着地する際に衝撃を緩めるなどの対策が考えられる。そこでは、実施者の受動的意識を浮き彫りにした上で、その1枚しかないソフトマットをどう使用するかが確認されなければならない。その際、まだそのソフトマットを使用する段階ま

で達していないと判断される場合は、さらに前段階に戻って予備運動の習得が目指されることになる。

このように指導者は、トレーニング方法上、有効とされるあらゆる手だてをもっていなければならないということと、同時にその使用の意図を確認しなければならないと考える。

V. 結 語

本研究では、体操競技の技術トレーニングにおける着地マットの使用に関して発生運動学的立場からその使用に関する考察を行ってきた。そこでは、まだ実施していないのに、「マットから足が出るかもしれない」と言ったり「けがをしそう」と判断したりする、いわば人間特有の現象が取り上げられた。そして、宙返りなどを行って着地するという動きにおいて、選手のキネステーズ世界から着地動作とマットの関係が明らかにされた。これらを通して、体操競技の技術トレーニングにおいて着地マットをどう取り入れればよいかが提言できた。

しかし、本研究では、跳馬における着地に関するマット使用に限定したことと、ある特定選手のある練習段階における観察と対話による考察にとどまった。今後はそれ以外に使用される場合のさらに深い分析も必要であろう。

本研究が体操競技の技術トレーニングにおける着地マット使用方法に寄与できることを願い、論を閉じることにする。

(注1) ソフトマット

着地などの際に衝撃を緩和するスポンジ状の柔らかいマットのこと。現在、ソフトマットの種類は非常に多く存在するが、ここではソフトマット全体をさす。また、文献によっては、「ウレタンマット」や「エバーマット」などと表記している場合もある。

文 献

- 1) 朝岡正雄(1984)：先取りに関する運動学的一考察，筑波大学体育科学系紀要7：75-83.
- 2) Buytendijk, F.J.J. (1956): Allgemeine Theorie der menschlichen Haltung und Bewegung, Springer-Verlag, Berlin.
- 3) Buytendijk, F.J.J. (1958): Mensch und Tier, Rowohlt Hamburg. (浜中淑彦訳 (1970)：人間と動物，みすず書房.)
- 4) 遠藤幸一 (1990)：体操競技における独立した着地ト

- レーニングの必要性, 体力科学, 39(6), 473.
- 5) Fetz, F. (1972): Bewegungslehre der Leibestübungen, 1. Auflage, Limpert Verlag. (金子明友・朝岡正雄共訳 (1979): 体育運動学, 不味堂, 東京)
 - 6) グロッサー/ノイマイヤー (朝岡ほか訳) (1995): スポーツ技術のトレーニング, 大修館書店, 東京.
 - 7) 金子明友 (1994): 体操競技のコーチング, 7 版, 大修館書店, 東京.
 - 8) 金子明友 (2000): 運動の意味構造, スポーツモルフォロジー研究 6 : 49-94.
 - 9) 金子明友 (2002): わぎの伝承, 明和出版, 東京.
 - 10) 金子明友 (2005): 身体知の形成 (上), 明和出版, 東京.
 - 11) 金子明友 (2005): 身体知の形成 (下), 明和出版, 東京.
 - 12) 金子明友 (2007): 身体知の構造, 明和出版, 東京.
 - 13) 金子明友 (2009): スポーツ運動学, 明和出版, 東京.
 - 14) 金子一秀 (2000): 身体知の発生分析論, スポーツモルフォロジー研究 6 : 19-38.
 - 15) 金子一秀 (2009): 体操競技トレーニング計画の現象分析論, 東京女子体育大学・東京女子体育短期大学紀要, 44 : 1-10.
 - 16) 岸野雄三 (1980): スポーツ科学とは何か『スポーツの科学的原理』, 第 3 版, 大修館書店 : 77-133.
 - 17) 北川淳一, 松元正竹, 西園秀嗣, 他 (2003): 体操競技における新式着地マットの着地衝撃に関する研究, 鹿屋体育大学学術研究紀要30 : 1-7.
 - 18) Meinel, K. (1962): Bewegungslehre. Redaktionsschluss der 2. Auflage, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin. (金子明友訳 (2002): マイネルスポート運動学, 大修館書店, 東京.)
 - 19) メルロ＝ポンティ/竹内芳郎他訳 (1984): 知覚の現象学 1, みすず書房, 東京.
 - 20) 黄宝根, 三上貴正, 坂井映二 (1999): 体操競技用着地マットの性状が着地の安定性に及ぼす影響に関する考察, 日本体育学会大会号, 50 : 738.
 - 21) 黄宝根, 三上貴正, 坂井映二 (2001): 体操競技における着地動作および着地荷重の解析: 体操競技用着地面の緩衝性および安定性の評価方法に関する研究 (その 1), 日本建築学会構造系論文集, 542 : 61-66.
 - 22) 黄宝根, 三上貴正 (2002): 体操競技用着地面の緩衝性および安定性の評価方法に関する研究, 学術講演梗概集, 構造系 : 211-212.
 - 23) 佐野淳 (1999): 動きの先取りの構造, スポーツモルフォロジー研究 5 : 63-74.
 - 24) ヴァイツェッカー, v.V. /木村敏訳 (1995): 生命と主体, 人文書院, 東京.
 - 25) ヴァイツェッカー, v.V. /木村・浜中訳 (1975): ゲシュタルトクライス, みすず書房, 東京.

(平成22年 9 月14日受付)
(平成22年12月22日受理)