

カービングスキー技術論

《アルペンスキーのターン運動と内外向姿勢に関する一考察》

塚脇 誠

Carvingski – Technik III

《*Eine Forschung der Körperichtung des Skifahrers beim alpinen Skifahren*》

TSUKAWAKI Makoto

== INDEX ==

Zusammenfassung	1
【緒論と問題の所在】	3
【研究目的】	4
【研究方法】	4
【本論】	
第1節： <u>第1節：運動の伝導と本研究の範疇</u>	5
第2節： <u>ターン内外向姿勢の機能的な運動記述による考察</u>	5
第3節： <u>カービングスキーの性能と特性</u>	8
【考察結果】	
第1節： <u>ターン外向姿勢とターン内向姿勢の考察結果</u>	9
第2節： <u>カービングスキーとターン運動中における内外向姿勢の関係</u>	10
第3節： <u>指導方法論への示唆</u>	11
第4節： <u>本研究の考察における注意事項</u>	12
【結論】	12
【今後の研究課題】	13
【引用・参考文献】	14

【Zusammenfassung】

Die Ergebnisse dieser Forschung ist folgende,

- ◆ Wenn man über Carvingski – Technik denke, ist die Körperichtung des Skifahrers beim alpinen Skifahren “die nach außen Richtung Technik” vorteilhaft.

Wenn man an die Bewegungsprinzip denke, ist die Körperichtung des Skifahrers beim alpinen Skifahren “die nach außen Richtung Technik” vorteilhaft.

Die nach außen Richtung Technik ist eine anwendbare, praktische und wirkliche Technik.

In Japan muß man eine Grundlage haben, wenn man über der Körperichtung des Skifahrers beim alpinen Skifahren erörtern will. Das Grundlage ist eine Phasenstruktur des Schwingens beim alpinen Skilauf⁴⁰⁾.

Wenn man die derzeitige Körperichtung beim Schwingens anschaut, ist sie nach innen. Aber ich möchte laut sagen, daß diese Körperichtung nicht die nach innen Richtung Technik beützt wird, sondern sie die nach außen Richtung Technik beützt wird. Das heißt, daß diese Körperichtung als eine Folge ist.

Die nach innen Richtung Technik ist eine azyklische Bewegung und die nach außen Richtung Technik ist eine zyklische Bewegung.

Es gibt eine Unterschied über einer Bewegungsübertargung zwischen die nach außen Richtung Technik und die nach innen Richtung Technik.

Wenn man die Bewegungsprinzip ändert, ändert die Technik der Ziel auch möglich.

Und die Ergebnisse dieser Forschung des praktischen methodischen Bereichs ist folgende,

Beim Anfänger Unterricht ist die nach innen Richtung Technik vorteilhaft. Weil die Änderung der Fahrriechung leichter ist, und die Bewegung zwischen sie und mit der Lebensbewegung ähnlich ist.

Aber wenn man Stemm - oder Parallelschwingen lernen will, wird es schweriger. Weil eine Einmischung der Metastase der Bewegung erzeugt.

Deshalp müssen wir entscheiden, ob zuerst die nach innen Richtung Technik oder die nach außen Richtung Technik unterrichten.

Wir sollen wissen, überlegen und entscheiden, welche Lernziel die Schüler hat, und welche Vorteil und Nachteil die beützende Lehrmethode hat.

【緒論と問題の所在】

現在日本において、カービングスキーの急速な普及と平行して、その新しい用具に対応したターン運動技術について、様々な観点・手法により技術論が展開されている。その中の一つに、新しいテクニック（技術）として“ターン内向姿勢でのターンテクニック（運動技術）”が論じられている。その技術論を総括してみると、ターン運動の際、ターンの導入から舵取りに至る過程において、スキーヤーの胴体がターン内側を向いた姿勢で運動した方が、物理的に効率の良いターン運動が可能だというものである。この技術論の根底には、自然科学的（物理学、バイオメカニクス…）な研究から、スキーのターン運動をロボットのような物体の運動に置き換えて、より合理的な運動を追求・研究し導き出された結果がある。

このように、カービングスキー普及以前の運動技術であった外向姿勢とは、反対の内向姿勢が有効とされ、その技術論は、日本において急速に広められ、注目されてきている。そして現在、内脚主導技術と同様に内向姿勢の技術論は、日本の一部のスキー指導者養成講習会や研修会等においても、中心的な理論（技術論）テーマとして理論講習・研修が実施されている。またその実技講習においても、その運動技術習得をも目指した実技講習・研修が、既に多方面で実施されている。更に近年は、その運動技術の完成度を評価される技能検定試験に合格する為、一般のスキー学校に入校するかなりの数のお客様（受講生）が、「ターン内向姿勢の（最新）ターンテクニック」を教えて欲しい・習得したいと、スキー学校・スキー教師に要求している。

しかし、我々人間のスポーツ運動という現象は、スキーのターン運動に限らず、自然科学的な観点からのみでの考察と結果からでは、解決できない問題も多々あるのも事実なのである。例えば、現実のスキー滑走運動においては、我々が直滑降する際、左右の脚（足）のスタンス（幅）を腰幅～肩幅程度にした場合と、さらに限界に近いぐらいに大きく開いた（開脚）場合の安定感（バランス保持のし易さ）＝滑走のし易さを比較する事をあげる事ができる。自然科学（物理）的には、物体を支持する基底面積が大きければ大きい程、そしてその物体の重心がその基底面積上のより低い位置にあればある程、その物体は安定する事になる。

しかし、スキーヤーの直滑降運動の場合は、スタンスをより大きく開けば開く（基底面積を大きくすればする）程、スキーヤーの滑走運動が安定するとは限らないのが一般的であり、開き過ぎると不安定であると感じるスキーヤーが殆どである。つまり物体を対象と

した物理学的な理論とは、逆の結果になるのである。

従って、内向姿勢のターン運動技術（ターンの内側にスキーヤーの胴体が向いている）は、自然科学（物理学、バイオメカニクス…）的に有効なターン運動技術として導きだされた技術論であり、人間のスポーツ運動としてのスキーヤーのターン運動技術にも有効な理論、更にターン運動技術の指導現場に直接繋がる＝有効であるのかは、運動モルフォロギ的研究法（現象科学的研究法）を基に、スポーツ教授学・指導方法論的にも、総合（学際）的に考察する必要があるのである。それは、我々人間のスポーツ運動には、常に運動課題＝目的が存在し、その運動すべてに意味と価値が存在しており、いかにしてその運動課題を達成するのが常に問われているからである。

近年、スキーのコントロール（スキー操作、スピード、…）が難しくなったと訴えるお客様・生徒（以下、学習者）も多く、急斜面、コブ斜面、アイスバーン、新・深雪滑走等、指導の現場において支障をきたしている事も事実である。また衝突事故や障害が増加している事も事実である^{31) 40)}。

技術論を基に構築された指導方法論においても、内向姿勢（スキーヤーの胴体の回旋運動）技術を使ったターン運動技術が、初心者・初級者指導に有効な運動技術としても注目され、初心者の指導方法論に導入されている場合もある。それは、極端に短いスキーの使用や、直滑降又はプルークで滑走中に、意図する（左右）方向にスキーヤーの胴体向け（＝回旋、上体の振込み）させ、結果的に意図する方向（左右）にターン（滑走方向が変化）するというものである。しかし、その指導方法に対する有効性についての指導方法論的な検討・考察（研究）は、現在のところされていないのである。

このように現在日本においては、自然科学的な研究の手法によって有効とされた内向姿勢の技術論を基に展開された指導法の導入によって、現場の指導において様々な問題が浮き彫りになってきている。「体育教師やコーチは、運動の欠点をとらえ、最適の形態を作り上げてゆくことができるために、そのつどの運動練習においてどんな形態が合目的であるのかを知らなければならない」^{12) P.212}のである。従って、現場の指導に直接役立つ運動技術論構築の為には、自然科学的な研究による技術論のみではなく、本研究のような運動モルフォロギ的研究法（現象科学的）を基にした、教授学的・指導方法論的な考察・検討が重要であると言える。

現場のスポーツ指導において、どのように指導するのかという指導方法論を展開する場合、その前提とな

る“何を教えるべきか（教授学：Didaktik）”という事を明確にとらえておかなければならない。つまり「運動技術に対する認識なくして指導方法はありえない」^{7) P.73}のである。運動技術に対する洞察を欠いたまま指導方法の開発のみにのめり込んだ場合、学習者は、目標とする運動課題の達成に到達できない場合もあり、指導者は、その学習過程のみを重視（評価）するような事に繋がる。これは指導者の一種の逃げ道となるものである^{7) P.73}。このような現象を避ける為にも本研究において、カービングスキーの運動技術論を展開する事は、より安全で有効な現場のアルペンスキー指導法構築の前提条件であり、非常に意味のあるものと言えるのである。

【研究目的】

これまで塚脇は、雪上での現場のスキー指導に直接役立つ教授学的・指導方法論的研究を進めてきた。勿論、日本でも1997年以降急速に普及したカービンググスキーに関して、教授学的研究としての運動技術論、現場のスキー指導活動に直接有効な指導法に関する指導方法論的研究も進めている。

日本スキー学会第8回大会においては、「カービングスキーの指導方法論的考察」²⁵⁾において、「1997/98シーズンが日本におけるカービンググスキー元年」²⁵⁾ P.129とし、その指導方法論の考察とその問題性について述べ、将来の展望を示唆している。

「カービンググスキー技術論Ⅰ」³¹⁾では、スポーツ指導において最優先されるべき“指導における安全性”を実践する為、ターン運動技術と傷害・障害（特に膝関節）に焦点を絞り論述展開し、学習者が目標とすべきターン運動技術の示唆・提案をしている。

「カービンググスキー技術論Ⅱ」⁴⁰⁾では、ターン運動技術において、ターン外脚が主導なのか、ターン内脚が主導なのかについての運動技術論を展開し、一般的な運動原理に基づいたターン運動技術としては、外脚主導という結論を導いている。しかしここでは⁴⁰⁾、ターン運動中のスキーヤーの胴体（上半身）が、ターン内側方向に向く姿勢（内向姿勢）と、ターン外側方向に向く姿勢（外向姿勢）の運動技術については、考察・論述されておらず、今後の研究課題の一つとされていた。

従って本研究では、ターン運動中のスキーヤーの胴体が、“ターン方向に対して内側に向くのか、外側に向くのか”を焦点にし、ターン運動とスキーヤーの運動姿勢の関係について明らかにする事を目的とする。勿論、本研究が一般的な運動原理（運動の合目的性、運

動の経済性）に基づいた観点からの研究である事は、言うまでもない。

運動原理（Bewegungsprinzip）とは、「運動形態を規定している様々な法則のなかで、最も抽象レベルの高い一般的法則性を意味し、運動経過を評価する場合の最高の規範として役立てられ、運動の合目的性と運動の経済性という2つの原理からなる。運動の合目的性は、めざされた目標と実現された結果を比較することによって、運動の経済性は、消費されたエネルギーと達成された結果を比較することによって決定される」^{7) P.260}。従って本研究によって導き出された運動技術は、指導の現場において、どのような運動技術を目標として指導すれば良いのかを、より明確に示す重要な運動技術論の一つとなるのである。

【研究方法】

本研究は、アルペンスキーというスポーツ運動における専門的な運動技術論を展開するものである。つまり専門教授学（Späziale Didaktik）的研究でもあり、学際的な考察が必要となる。従って、これまでの塚脇の研究（技術論Ⅰ³¹⁾、Ⅱ⁴⁰⁾と同様、自然科学的な研究方法によって明らかにされている諸事実をも基に、人間のスポーツ運動としてのターン運動技術を数量的にだけではなく、質的な側面から捉える研究方法が重要となる。その為には、アルペンスキーのターン運動をゲシュタルトとして捉える研究の地平でなければ、考察は不可能である。従って、スポーツ運動をゲシュタルトとして捉え、我々が知覚する事の出来る現象形態とその構造特性に基づいて研究する、運動モルフォロジーの研究（現象科学的）を主に用いる事になる。

運動モルフォロジーの研究は、「スポーツ運動を目を通して外から知覚してだけでなく、体験し“中から”知覚することによって大きく補充され、拡大」¹²⁾ P.107された、印象分析による考察方法を用いるものである。実際のターン運動の印象分析による運動観察（自己観察、他者観察）より得られた、「運動経過（Bewegungsablauf）の空時的な展開の仕方を、そのはじめから終わりまでの経過にしたがって、とくに機能的な視点から、口頭であるいは文字によって表わす運動記述（Bewegungsbeschreibung）」^{7) P.256}を手がかりの一つとして、考察していくのである。

本研究の主要課題は、ターン運動中のスキーヤーの胴体（上半身）の向きとスキーの滑走方向との関係である為、マイネルが提唱する運動質論の中の一つの Kategorieである“運動の伝導”を手がかりに論述展開する必要があると考えられる。それは、「膨大な多様性

を持つ現実の現象形態のなかでは、原則的なもの、共通なもの、本質的なものをとらえるためには、運動分析においては、ここにとらえた個々の諸形態から出発することは不可欠^{12) P207} だからである。

そして、スポーツの運動原理に基づいたターン運動技術を導いていく事とする。

【本論】

第1節：運動の伝導と本研究の範疇

K.マイネルは、スポーツ運動のひとつの本質的徴表である運動伝導という現象に対し、「ある運動の主要局面はすべての関節や四肢で同時に開始されるのではなくて、その経過にはある順序性というものが見られる」^{12) P190} とし、「運動の経過形態において知覚できる個々の部分ないし関節の運動順次性」^{12) P191} と捉えている。そして「運動伝導はそのつど、運動課題に応じて特別な力の働きが必要となる方向のなかで行われる。これは一方では動かされるべき用具ないし対象物への方向であり、他方では身体の主要な質量への方向である。運動の順次性は一方では現在ある運動のエネルギーの最適の利用を意味し、他方では、要求される成果に対しての筋群のより適切な準備を意味する」^{12) P210} のである。

運動伝導には、主に2つの形態がある。それは四肢から胴体への運動伝導（ひねりや跳躍のときの腕、等・・・）と、胴体から四肢への運動伝導（投げる、蹴る、等・・・）である。主要な運動課題が、身体そのものの運動にある場合、伝導は四肢から胴体へと行われる事になる。また運動課題が、外的対象物に運動量を伝える事、又は物的環境に力を作用させる事にある場合、胴体から四肢への運動伝導は、動かされなければならない対象の目指す方向に行われるのである。

本研究の場合は、後者の外的対象物に運動量を伝える事、つまりスキーヤーの胴体から脚へ、そして対象物であるスキーへの運動の伝導を主題にしている事は言うまでもない。そして運動伝導の方向は、その運動課題によって決定されるものである。つまり、要求される力の作用と同じ方向に行われるのであり、本研究の場合は、力を与えるべき器具の方向とは、意図する方向へのスキーの回旋なのである。ここでは、ターン運動における運動伝導を回旋の方向だけに焦点を当てて検討・考察する事になるが、現実の多彩な運動経過を完全に明らかにするには、基本的には不十分である。しかし本研究は、そのつど優位をもつ経過形態を浮き彫りにする事によって、その全体を理解する手立てと

しようとするものである。

また運動伝導は、物理学の立場からはエネルギーの伝導が論じられ、エネルギー伝導、運動量の伝導となる。「しかし、運動課題に関しての運動伝導の関心をひくのは、動かされるシステムのエネルギー全体ではなく、一定の方向に効果的に生み出される運動エネルギーであり、その限りにおいて重要なのである」^{12) P194}。

「たいていのスポーツ運動の成功は胴体操作が正しく行われているかどうかにかかっている」^{12) P197}。それは胴体が、身体部分の中で最も大きな質量を持っている為、その質量がいかにか目的に運動課題達成に利用されているのかが、運動技術にとって重要になるからである。また胴体の周囲には、きわめて大きな筋肉群が集中しており、運動の経済性も重要となってくるのである。勿論アルペンスキーのターン運動においても、例外ではない。

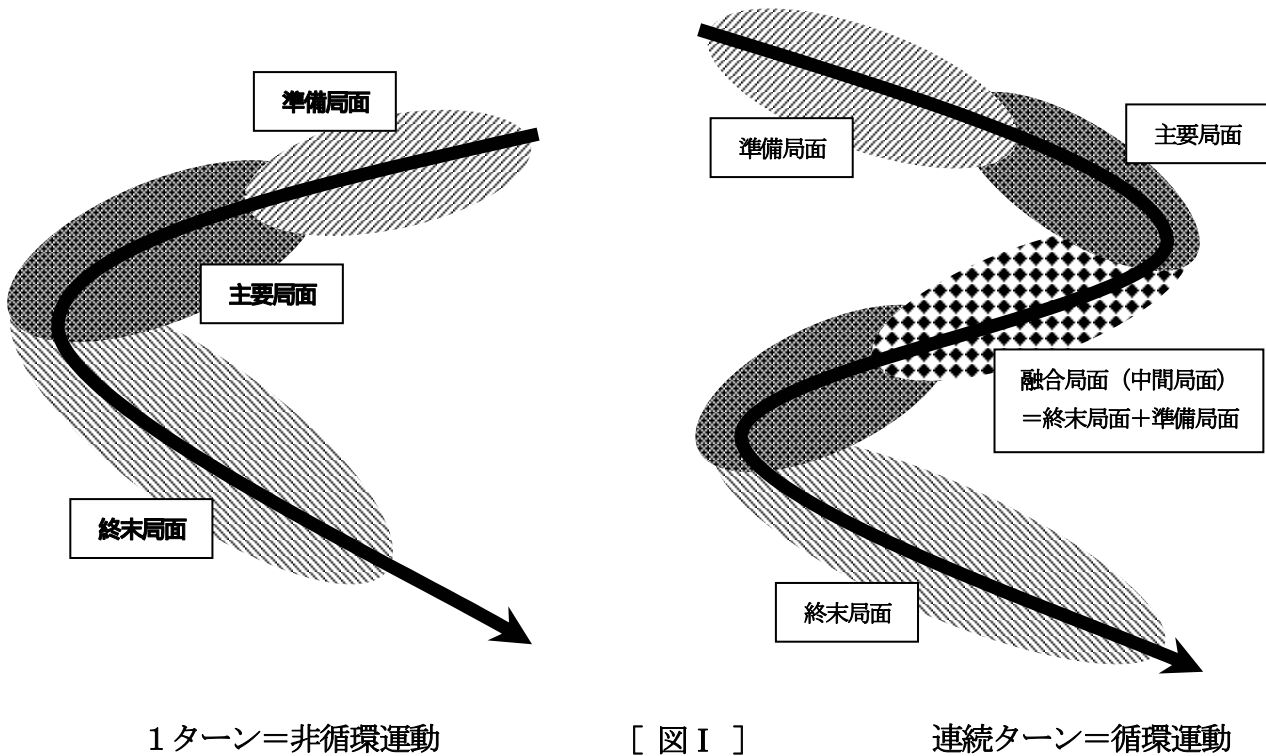
本研究の目的は、スポーツの運動原理に基づいたターン運動中のスキーヤーの胴体の向き（運動技術）とターン運動との関係を明らかにする事である。その為、ターン運動の主要局面におけるエッジングの切換え運動技術（立ち上がり、沈み込み、踏み換え）に関しては、混乱を避ける為にも、本研究では論じる事はしない。またこの問題について、パラレルターン（*Prahlenschwingen*）においては、立ち上がり抜重を使ったターン運動技術（切換え）が有効である事が、既に示唆・提案されている³¹⁾。

第2節：ターン内外向姿勢の機能的な運動記述

による考察

今日、日本におけるアルペンスキーのターン運動における運動技術論を展開する際、誤解を避け明確な論述展開をする為、その使用用語の意味について、若干の定義が必要と思われる。本研究においては、アルペンスキーのターン運動の局面構造を明確に捉えて論述展開する必要がある。その為、世界的スタンダードな見解である「アルペンスキーにおけるターン運動の局面構造」〔図I〕^{30) P150} を基に、本研究における使用用語の定義を行い、運動記述・考察を進めていく事とする。

アルペンスキーターン運動の局面構造：イメージ図 (作図：塚脇 誠)



以下〔図Ⅱ〕において、ターン運動の局面構造〔図Ⅰ〕を基に、スキーヤーの胴体の向きと滑走方向&スキーとの関係を、運動記述・考察していく事とする。

〔図Ⅱ〕は、ターン運動におけるスキーヤーの胴体の向きと、滑走方向&スキーの向きとを表した模式図である。太い矢印は滑走ラインと滑走方向を示し、ほぼ両スキーの向いている方向と一致するものとする。また細かい矢印は、スキーヤーの胴体の向きをわかり易く表現する為、スキーヤーの臍の向きを表している。⇩はフォールライン（最大傾斜線）である。〔図Ⅱ：A、：B〕共に、右ターンと左ターンの連続ターン運動を示している事になる。

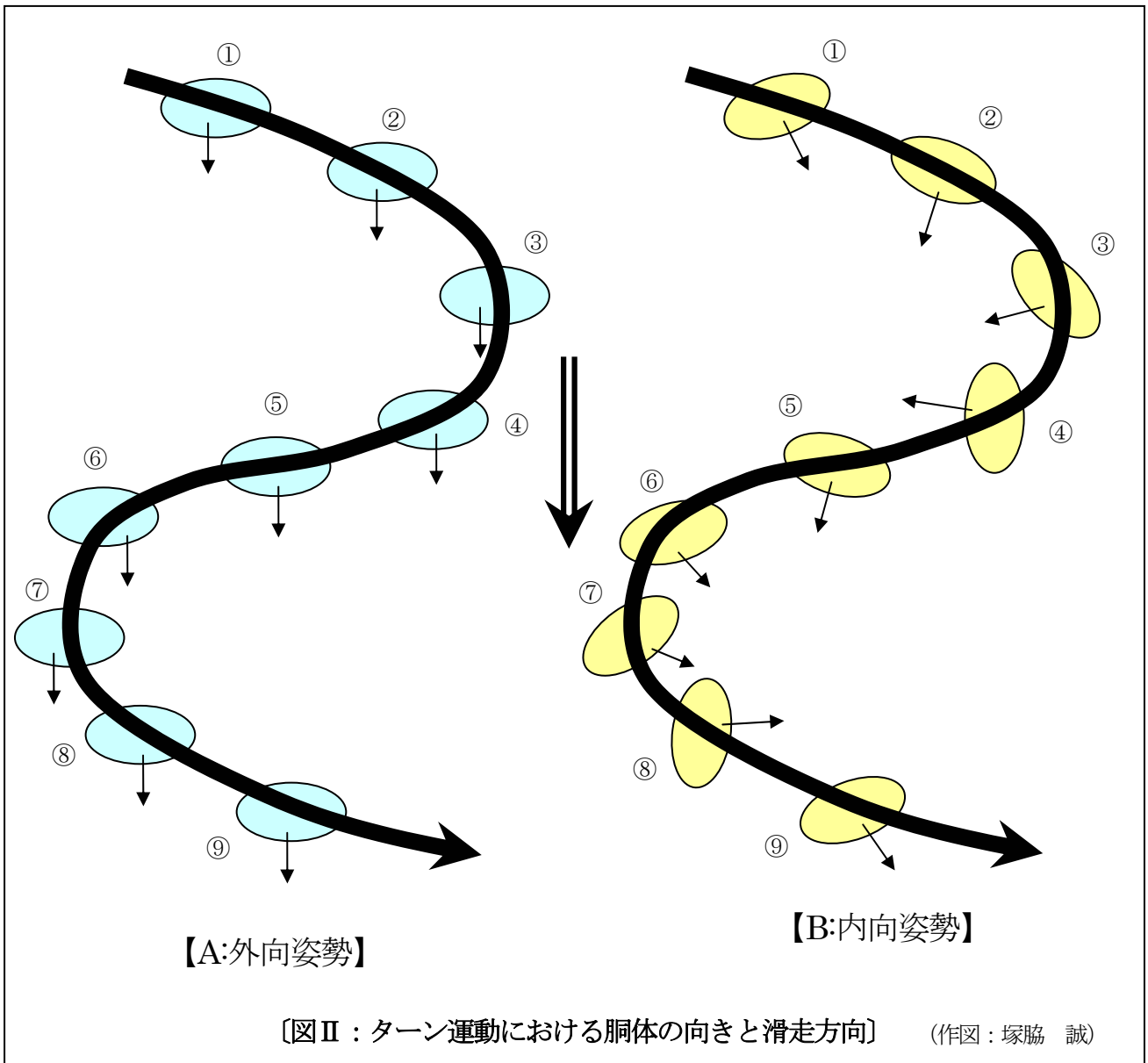
【図Ⅱ：A】では、ターン運動の局面に関わらず、スキーヤーの胴体は最大系斜線方向を向いている。本研究においては、【A】を外向姿勢によるターン運動技術の典型例と定義する事とする。それに対して【図Ⅱ：B】は、主要局面（エッジングの切換え局面＝つまり左右のターン運動が切り換る局面）である【図Ⅱ：B】①と⑤、⑨を境とし、スキーヤーの胴体が常にターンの内側に向いている。従って本研究において、【B】を内向姿勢によるターン運動技術の典型例と定義する事とする。

以下、【A：外向姿勢によるターン運動】と【B：内

向姿勢によるターン運動】の運動技術の特性を、ターン運動の局面構造³⁰⁾を基盤に、その運動経過における機能的構造を、運動の伝導という観点から記述・考察する事にする。

アルペンスキーのターン運動の主要局面では、“荷重 (Belasten)”，“エッジングの切換え (Umkanten)”，“回旋 (Drehen)”が行われ、運動課題であるターン（滑走方向の転換）が解決される。この3つの運動要素（運動技術）に関して、個々別々に独立して論じる事は、現実の運動をありのままに捉える事ができなくなる可能性がある。しかし本研究の主要課題が、スキーヤーの胴体の方向（向き）とスキーの方向（＝身体とスキーとの間に生じるねじれ）に関する問題である為、直接関係する回旋運動（運動伝導）技術に焦点を絞って考察する事が、本研究の目的を達成する事に繋がるのである。

【図Ⅱ：A】においては、①、⑤、⑨がその主要局面に該当する。連続するターン運動（循環運動）を考察する為、⑤の局面から考察する。④の局面（中間局面：終末局面+準備局面の融合局面）では、スキーが右方向に向いて滑走しているが、スキーヤーの胴体はフォールライン方向、つまり右ターンの外側を向いており外向（＝外向姿勢）している。ここでは、スキー



ヤーの胴体とスキーとの間に“ねじれ”が生じている事になり、回旋の為のエネルギーが蓄積（構築）されている事がわかる。この“ねじれ”は、「次につづく主要局面に対する筋系の最適の準備」^{12) P203}と理解できるのである。つまり、この中間局面で構築（蓄積）された回旋エネルギー（＝ねじれ）は、次の主要局面（⑤）のエッジングの切換えの際に解放される事になり、結果的にそのエネルギーは、スキーを左方向に回旋させるエネルギー（ねじり戻し）となるのである。ターン運動の主要局面では、エッジングの切換え（解放＝フラットな状態と次のターンの為のエッジング）が行われ、スキーは雪面との抵抗が極端に減少する。この時、スキーヤーの胴体がフォールラインを向いている（外向）為、中間局面で構築・蓄積（③～⑤）されていた回旋エネルギーが解放（⑤）され、回旋エネルギーは胴体から四肢へ、更にスキー（＝対象物）へと伝わり

（⑤～⑦）、運動の伝導が生じているのである。この運動経過では、マイネルの言う運動伝導（＝運動の順次性）^{12) P210}における、“要求される成果に対しての筋群のより適切な準備”と“現在ある運動のエネルギーの最適の利用”、そしてエネルギーは、動かさなければならない対象（スキー）の目指す方向（ターン）に伝導されている事がわかる。

つまりスキーは、準備局面としての中間局面（③～⑤）において準備されたエネルギーを、ねじり戻しという最も経済的なエネルギー解放（伝導）の方法によって、スキーヤーの胴体の向いている方向（＝フォールライン）に、回旋（⑤～⑥～⑦）されていく事になる。この場合、スキーヤーの胴体の大きな筋そのものがエネルギーの構築・蓄積に関与し、そのエネルギーはそれから四肢へ、そしてスキーへと効率良く伝導されているのである。

その後、スキーヤーの胴体がフォールラインに向いている為、スキーがフォールラインを通過した⑦を境に運動の伝導（エネルギー解放）が終了する。そして同時に次の回旋エネルギーの構築（ねじれ）が準備・開始（⑦～⑨）される事になる。つまり中間局面（⑦～⑨）では、荷重とエッジングという運動技術によって山回りが行われ（特に、カービングスキーでの滑走の場合は、より容易くできる：第3節参照）、スキーは左方向に滑走（ターン）して行くが、スキーヤーはその胴体をターン外側（＝フォールライン）に向け続ける事（外向姿勢）により、次の右ターンの為の回旋エネルギーを構築する事（右ターンの準備）ができているのである。以下、ターン運動が続く限り、このようなスキーを回旋する為のエネルギーの構築・蓄積（準備）と、運動の伝導（エネルギーの解放）が左右交互に連続（循環）されるのである。

従って外向姿勢によるターン運動技術は、主要局面においてスキーを回旋させる際の回旋エネルギーを、中間局面において最適に構築・蓄積（より適切な準備）し、主要局面では効率よく解放（最適の利用・伝導）している事がわかる。

【図Ⅱ：B】においても、①，⑤，⑨がその主要局面に該当する事に違いは無い。左右の繋がったターン運動を考察する為、⑤の局面から考察する。④の局面（中間局面）では、スキーが右方向に向いて滑走しているが、スキーヤーの胴体は、更に右方向に向いている（内向姿勢）。ここでは、スキーヤーの胴体がより大きく右（ターン）方向を向き、外向姿勢とは違う（反対）方向へのねじれが、スキーとの間に生じている。このねじれの回旋エネルギーをスキーへ伝導して右方向へターンしている事がわかる。これが、ターンの中心方向にスキーヤーの胴体が向く、内向姿勢の運動技術であり、スキーヤーの胴体の向きは、【図Ⅱ：A-④】とは明らかに違うものである。そして【図Ⅱ：B】④から⑤の主要局面に移行する局面では、スキーヤーの胴体が意図的にスキーヤー自身の動き（力＝内力）によって、次のターン運動の為の左回旋を行っている事もわかる。【図Ⅱ：B】においても主要局面では、エッジングの切换（解放）が行われる為、この場合スキーが解放された際の回旋エネルギーは、スキーヤーが自身の胴体を意図的に左回旋する事によって得られている。この際においても、胴体から四肢へ、更にスキー（＝対象物）へと回旋運動が伝わる、運動の伝導が生じている事がわかる。

しかしこの内向姿勢による回旋運動の伝導の場合は、回旋エネルギーを構築・蓄積する機能的な局面（より適切な準備）が存在せず、④～⑤の局面において、ス

キーヤーが自らタイミング良く、その量を調節しながら意図的に能動的に運動（内力を駆使）しなければならないのである。また意図する方向とは逆方向への回旋エネルギーの構築・蓄積局面が無い為、より大きな回旋エネルギー（中間局面におけるスキーヤーの胴体方向への）を発揮（③～④）できる事もわかる。その後の中間局面⑥～⑧においては、スキーヤーの胴体の強い内向姿勢によって、回旋エネルギーの伝達が行われ、スキーヤーの胴体から四肢へ、更にスキー（＝対象物）へと運動の伝導が行われている。

第3節：カービングスキーの性能と特性

カービングスキーの性能として特徴的な点は、滑走中にエッジングし、荷重する事によって、スキーの深いサイドカーブの影響によりスキーが撓み、結果的にスキーのトップが進行方向を変える点である。自動車では例えば、ハンドルを切る事により、前輪が意図する方向に曲がった（回旋された＝方向付けられた）状態になるのである。

つまりカービングスキーでの滑走は、スキーヤーが様々な方法（運動技術）によりエッジングし荷重すると、スキーが意図する滑走方向に自動的に方向付けられる事になる。スキーが意図する方向に方向付けられるという事は、結果的にスキーを回旋した事と同じ現象となり、スキーをスキーヤーが意図的に回旋しなくても、エッジングと荷重によってターン運動が可能となってしまうのである。

従って、スキーのサイドカーブが深くなればなる程（スキーのトップ&テール部の幅と、ウエスト部の幅の差が大きくなる）、滑走中のエッジングの運動技術と荷重の運動技術により、スキーを回旋する運動技術は重要度が低くなる傾向（決して無くなりたくない！）にあるのである³²⁾ P60。

またカービングスキーの構造上の特性（サイドカーブ、トーション、フレックス等…）から、エッジが雪面に食い込み易くなっている。その為、雪面に食い込むエッジの長さを短くしないと、スキーの様々な操作が行い難いのである。従って、スキーを自由に操り（回旋、…）易くする為、スキーの長さが極端に短くなり、現在のショートカービングスキーの普及に繋がっているのである。

このように現在普及しているカービングスキーは、サイドカーブの影響から、ターン運動においてスキーの回旋を行う為の運動技術の必要性が低くなる傾向（決して無くならない）がある。また短いスキーになった事により、様々なスキーの操作（特に回旋操作）が

楽になっているのである。しかし同時に、滑走中の前後方向に対するバランス保持は難しくなっている事を忘れてはならない。

【考察結果】

第1節：ターン外向姿勢とターン内向姿勢の考察結果

外向姿勢を使ったターン運動技術【図Ⅱ：A】においては、前のターン運動の中間局面において、自身のエネルギー（内力）を極力使わず、次のターン運動の回旋エネルギーを構築・蓄積している。つまりスキーヤーの胴体とスキーとの間の“ねじり”（準備）と“ねじり戻し”（解放）を有効に使った運動の伝導技術である事がわかる。

一般的に、ある運動の「主要局面はもっとも強い緊張の瞬間に始まる」^{12) P205} のである。【図Ⅱ：A】の場合も同様に、最も強い緊張＝ねじれが生じている瞬間から、主要局面のエッジングの切換え（解放）が行われ、エネルギーの適切な準備から最適な利用という、運動原理に基づいた運動伝導が行われている事が、前述の考察よりわかる。つまり中間局面においては、胴体筋肉群の伸張や予備緊張をひき起こし、適切で経済的な主要局面の準備をし、その回旋エネルギーを最適に利用していると言えるのである。

また、自身の力（内力）を殆ど使っていない事から、自らの力を適時・適量投入する事によって、更に素早く大きな回旋エネルギーをスキーに伝える事や、その調節も可能である。具体的には、回旋エネルギーをゆっくり伝えるロングターンのみならず、素早くスキーを回旋する必要のあるショートターン（アルペンの回転競技、モーグル競技等・・・）や、大きな回旋エネルギーを必要とするような様々な外的環境の変化（新・深雪、悪雪・・・）にも対応できる運動技術と言える。つまり外向姿勢によるターン運動技術は、応用性があり、より実践的で現実的なターン運動技術と言えるのである。

スポーツ運動においては、「ねじり動作とねじり戻し動作の交替による運動が終わると、その終末局面でもなおねじり動作が見られることがあり、それは運動にブレーキをかけるのに役立つのである」^{12) P203}。

アルペンスキーにおいてこの現象は、ターン運動が終了する際（最後のターン）、つまり終末局面に見られるものである。スキーヤーは最後の（止まる）ターンでは、ターン方向（スキーの滑走方向）とは違う方向

（ターン外側）にスキーヤーの胴体に向け（外向姿勢）で、連続ターン運動を終了させるのが一般的である。このスキーヤーの胴体を外向させる技術（外向姿勢）が、運動にブレーキをかける役割をも果たし、安定して滑走を終了・停止させる（終末局面を構成する）事に繋がっているのである。

ここで考察された外向姿勢は、主要局面（【図Ⅱ：A】⑤）におけるスキーの回旋を、最適に経済的に準備する、つまり回旋エネルギーを構築（蓄積）している姿勢（【図Ⅱ：A】③～⑤）と、その回旋エネルギーを解放（エネルギーのスキーへの伝導）していく姿勢（【図Ⅱ：A】⑤～⑦）に分ける事ができる。この両者の外向姿勢を、先行動作（Anticipation）と呼ぶ事もある。

また、ターンを山回りと谷回りに分けて捉えた場合、山回り（③～⑤、⑦～⑨）は回旋エネルギーを構築（適切な準備）する局面、谷回り（①～③、⑤～⑦）はそのエネルギーを解放する事によってスキーへ伝達（最適な利用）する局面と理解する事もできるのである。

【B：内向姿勢】においては、主要局面において、自己の積極的なエネルギー投入（内力）とその調節を用いて、スキーヤーの胴体をスキーより先に回旋し、その回旋エネルギーを伝導し、スキーを回旋している。従って、内向姿勢によるターン運動技術は、スキーヤー自身の胴体を調節しながら意図的に能動的に動かして、スキーへ回旋エネルギーを伝導する運動技術と言える。

この運動技術では、常にスキーヤー自身の内力による回旋エネルギーのみ（エネルギー蓄積の準備が無い）をスキーに伝達する運動技術であり、個（スキーヤー）の能力によっては、大きな力を発揮する事が可能である。更にハイスピードでのターン運動中の遠心力（外力）に強い姿勢である事も言える。その為、スキーが長い・重たい、雪が重たい等の特定の諸条件において、つまり大きなスキーの回旋エネルギーが必要な際に、そしてハイスピードの際、有効な運動技術である事が言える。しかし、常に自身の内力を使い質量の大きな自身の胴体を左右に回旋している為、コンディション能力（体力）的に優れていなければならない事は勿論、同時に疲労し易いという特徴もあげられる。またアルペンスキースポーツの場合は、滑走運動中に自身の身体を意のままに操るスポーツ運動であり、めまぐるしく変化する環境の中で、運動中のバランス保持が欠かせないという特徴がある^{23) P3-6}。従って質的に大きなスキーヤーの胴体を、常に左右に回旋運動する為には、より高度なバランス保持能力（運動習熟）が必要となるのである。従って運動技能が未習熟な場合は、この運動技術が不向きである事が容易にうかがえる。

また内向姿勢におけるターン運動技術は、スキーヤーの胴体がスキーに先行し運動を伝導する為、準備局面(④, ⑧)において身体の予備緊張現象が生じない。従って、ターン運動を非循環運動として行う、つまり1ターンとして実施する場合には有効な運動技術と考えられる。しかし1ターン+1ターン…(非循環運動)では、決して連続したターン運動(循環運動)にはならないのである。それは、終末局面と準備局面とが融合した局面融合、つまり中間局面が存在しないからである。局面が融合した質の高い中間局面の存在しない運動の連続は、結果的には、素早い運動には適さない運動技術である事が言える。従って、ショートターンなどの素早いターン運動技術には適さない事がわかる。この問題は、ターン運動の局面構造に関するものでもある為、本研究の範疇から外れるので、ここではこれ以上は論じない事とする(文献³⁰⁾を参照)。

この内向姿勢の運動技術は、現在でもアルペン滑降競技において、ハイスピードにおける大半径ターンや長く重たいスキーを回旋させる際に用いられている。またその昔、フランスのローテーションテクニックとして普及・紹介もされている。

ここでの考察によって、ターン運動の主要局面において、回旋運動(エネルギー)をスキーヤーの胴体から四肢へ、そしてスキーへ伝導する運動の伝導は、【A:外向姿勢】でも、【B:内向姿勢】でも行われている事がわかった。しかし、その運動伝導においては、決定的な違いがある事もわかった。それは、運動伝導の(回旋)エネルギー源であり、またその使い方(伝導の仕方)の相違である。

【A:外向姿勢】においては、既に述べてきたように、スキーが山回りターンする際の外力を有効に使い(回旋)エネルギーを構築・蓄積し(要求される成果に対しての筋群のより適切な準備)、主要局面であるエッジングの解放(切換え)時に、その回旋エネルギーを放出する(現在ある運動のエネルギーの最適の利用)伝導方法を用いる運動技術である。

それに対して、【B:内向姿勢】においては、主要局面であるエッジングの解放時には、自身の力(内力)を使ってスキーヤーの胴体を先行させて任意の方向と量・時間を調節しながら回旋し、その回旋によるエネルギーをスキーに伝えて行く伝導方法を用いているのである。つまり、常にスキーヤー自身の内力による回旋エネルギーのみ(エネルギー蓄積の準備が無い)をスキーに伝達する技術であり、大きな回旋エネルギーを伝達し易いが、連続運動には繋がらないのである。

第2節:カービングスキーとターン運動中にお

ける内外向姿勢の関係

カービングスキーは前述(本論:第3節)の通り、ターン運動においてスキーの回旋運動技術の必要性が低くなる傾向にある。そしてスキーが短くなった事により、スキー(回旋)操作(扱い)がより楽になったが、前後バランスの保持が難しくなっているのである。

また、(考察結果:第1節)より、内向姿勢によるターン運動技術においては、回旋エネルギーの構築・蓄積局面が無く、つまり逆方向への回旋エネルギー構築局面が無い事により、自身の内力を最大限使った回旋エネルギーを伝達できる事もわかった。

従ってカービングスキーのターン運動技術として求められている運動技術としては、その構造上の性能と特性により、回旋エネルギーをあまり必要としない運動技術という事になる。つまり、カービングスキーを運動原理に基づいて操る(駆使する)運動技術としては、応用性に富み実践的な外向姿勢による運動技術が、より現実的な運動技術と言えるのである。

カービングスキー普及以前(~1997年)のターン運動中のスキーヤーの胴体の向きと、カービングスキー普及後のスキーヤーの胴体の向きとを比較考察すると、普及後(近年)の滑走姿勢の方が、本研究で取り上げた内向姿勢に近い姿勢(【図II:B-③, ④】)で滑走している事がわかる。つまり、スキーヤーの胴体によりターン内側に向いてきている傾向にある。しかしこれは、内向姿勢の運動技術(運動伝導の方法)を用いる為に現れた姿勢(スキーヤーの胴体の向き)と捉えるべきでは決してないのである。それは、前述のように、カービングスキーの性能と構造上の特性から、ターン運動の主要局面において、回旋エネルギーが少なくともターン運動が可能となった結果に生じた姿勢と捉えるべきだからである。ここで最も重要な事は、回旋エネルギーをあまり必要としなくなったカービングスキーの運動技術として、運動原理を追及した結果に現れた外向の少ない姿勢と、内向姿勢によるターン運動技術とを混同してはならないのである。

この現象は、現在のアルペンスキー競技のトップレベルにおいても現れている。特に顕著に現れる例としては、大回転競技における急斜面での深回りターンと、緩斜面での浅回りターンである。前者の場合は、スキーの性能と特性だけでは運動課題(理想の滑走ラインでの滑走)を達成できない為、スキーヤーは比較的強い外向姿勢(ねじり)、つまり回旋エネルギーの構築・蓄積とその解放という運動の伝導技術を最大限に用い、素早くスキーを回旋し滑走方向を調節していくのである。後者の場合は、スキーのサイドカーブをより有効

に利用し、不要な回旋を抑制する為、明確な外向姿勢は現れず、つまり運動伝導を抑えて（調節）、滑走するのである。ここでは、スキヤーの胴体の向きとスキーの滑走方向に両者の間に差があるが、素晴らしく協調された中間局面の存在が認められ、循環運動である事は、言うまでもない。

また内向姿勢は、ターン運動の遠心力という外力に非常に強い姿勢である。従って、滑降競技などのハイスピード滑走や、ハイスピードでの大半径ターンを長く重たいスキーで行う場合、また滑降競技のように連続した（深い）ターンを要求されない場合（1ターン＋1ターン＋・・・）には、有効な運動姿勢である事は、言うまでもない。

第3節：指導方法論への示唆

【緒論と問題の所在】で述べた通り、現在カービングスキーという、これまでにない様々な特性を持った用具の急速な普及に伴い、“新しい技術”という表現の下、“内向姿勢のターン運動技術”が盛んに取り上げられ、技術論が展開されている。この運動技術に関する考察結果は前述（第1，2節）の通りであり、内向姿勢によるターン運動技術のみを強調した指導方法論の展開は、決して連続ターン運動（循環運動）に繋がらず、応用性に欠けるといふ危険性をはらんでいる事がわかる。

更に近年は、内向姿勢によるターン運動技術が、初心者・初級者指導にも有効であろうと、強く言われて始めてきた。その要因の1つは、前述のような、回旋エネルギーを構築する機能的準備局面の無さによる、回旋エネルギーの大きさと容易さである。そしてもう一つの重要な要因は、ターン運動の内向姿勢が人間の生活運動に非常に近いという事である。

スポーツの運動技術は、生活運動の技術とは違った方向や力の入れ方をする事が一般的である。その為、スポーツ指導方法論を展開する際、生活運動技術とスポーツ運動技術の違いについての考察・検討は、最も重要な要素の一つである。生活運動技術とスポーツ運動技術が一致する場合、運動を新しく習得する必要が少なく運動技術の転移現象が生じ易く、スポーツ運動技術を早く習得（＝上達）する事が可能である。しかし、生活運動技術がスポーツ運動技術と違う場合、運動学習の転移現象において、生活運動技術が順行性干渉となる場合も多く、その運動技術の習得には、計画的で最適な運動技術の指導法が必要となるのである。

スキーのターン運動の場合、スキヤーの胴体（上半身）が先にターン方向を向く内向姿勢は、我々人間

が立位姿勢においても、歩行（もしくは走）運動中であっても、意図する方向に胴体（上半身）を向けて、意図する方向へ運動方向を変える事と類似する。つまり、生活運動技術とスポーツ運動技術との間に違いが無いのである。

しかし、内向姿勢によるターン運動技術は、前述（第2節）のように、ある限られた状況に適した運動技術であり、様々な環境において、より安全確実にスキー滑走するターン運動には、適さない運動技術である事がわかる。つまり、初級（プルークボーゲン）程度の技能レベルの場合、内向姿勢によるターン運動技術は、早く意図した方向に滑走する技能を習得する事が可能であるが、その後、外向姿勢によるターン運動技術という2つ目（新しい）の運動技術を習得しなければならない事になる。この際特に問題となるのは、前述の通り順行性干渉という運動技術の転移現象である。生活運動に類似する内向姿勢によるターン運動技術が定着すると、外向姿勢によるターン運動技術の習得が、困難になる場合が非常に多いのである。

逆に、外向姿勢のターン運動技術を先に習得しても、後に内向姿勢の運動技術習得が必要な特異な場合（第2節）も考えられる。しかしこの場合、前述のように、内向姿勢の運動技術は、生活運動技術に類似しており、順行性干渉という運動技術の転移現象は生じにくく、技能習得には、さほど問題が生じない事が容易に推測できるのである。

指導法を構築していく上で、学習者が、プルークボーゲンレベルの技能習得を最終目的とする場合は問題が無いであろうが、現実的には、プルークボーゲンレベルで満足する学習者は、そうはいないのである。やはり様々な環境において、より安全確実にスキー滑走できるターン運動技術の習得を求めるのである。

従って現場の指導においては、習得に若干時間のかかる外向姿勢の運動技術を指導し、学習者をパラレル等の最終到達目標技能の習得へ導くのか、まず内向姿勢の運動技術を指導し、後に別の（外向姿勢）運動技術の指導を行うという、2つの運動技術の指導を用いてパラレル等の最終到達目標技能に導くのか、学習者の最終目標を明確に把握した上で、その運動技術の長所と短所を精確に把握し、指導法を決定する事が重要なのである。

指導方法論的な一般論としては、運動の習熟によって、後々必要となる運動原理に基づいた運動技術は、なるべく早期から指導・構築していく事が有効であるとされている。現在のオーストリアスキー教程の例をあげれば、内向姿勢の運動技術は、パラレルターンができるようになってからの、バリエーション（応用）

技術の一つとして指導・展開されている。

第4節：本研究の考察における注意事項

本研究では、【図Ⅱ：A】を外向姿勢の運動技術と定義して論述したが、⑤の姿勢をどのように表現するのか、捉えるのかという問題を明確にしておかなければ、無用な論争を招く事になる。

【図Ⅱ：A】⑤は主要局面であり、エッジングの切換えが行われるのであるが、この時、エッジングの切換えが終了していない場合、⑤のスキーマの胴体姿勢は、右ターンの外側方向を向いており、外向姿勢になる。もしエッジングの切換えが終了していた場合、⑤のスキーマの胴体姿勢は、次の左ターンの中心方向を向いており、内向姿勢になるのである。従って、厳密に【図Ⅱ：A】を考察すれば、実際のターン運動においては内向・外向の双方の姿勢が存在しているのであり、その表現の仕方によっては、混乱が起きる可能性が十分考えられる。従って本研究では、その姿勢を決定付けるものとして、ターン運動の局面構造³⁰⁾を明確に捉えて、論述展開を行っている。

しかし、ターン運動の局面構造論³⁰⁾は、ターン運動を運動の機能的局面という観点から時間・空間的系列に従って考察したものであって、左右のターンの名称を決定付けるものではない。ターン運動の主要局面においては、エッジングの切換えが行われる為、エッジングの切換えの前と後ではターンの名称(左右)が変わるのである。つまりスキーマの胴体が同じ姿勢で同じ方向を向き、滑走方向が同じ場合でも、エッジングの切換えによって、そのスキーマの胴体の向きの表現・名称(内向/外向姿勢)は変わってしまうのである。

本研究においては、ターン運動の運動原理を基に論述してきた。つまりターン運動の目的を、可能な限り難しい状況(ハイスピード、コブ、新・深雪…)でも、安全確実に意のままに滑走できるものとして捉えてきたのである。なおかつ経済的にと、一般的な運動原理に従ってきた。

しかしある特別な環境(競技会等)においては、運動原理(運動目的、経済性)そのものが変化する場合もある。例えば、内向姿勢をより強くアピールする必要がある場合などは、その姿勢・運動技術を誇張せざるを得ないのであり、駆使されるべき運動技術の捉え方は、本研究で導かれた結果とは違うものとなる可能性は、容易に想像できる事である。

次に、先行動作(Anticipation)とローテーション(Rotation)という表現の意味についてである。先行

動作とローテーションは、ターン運動の際、スキーマの胴体や腰がターン内側や外側を向く姿勢の事である。

F. ホピヒラーは、胴体の先行動作(胴体からスキーマへの運動伝導)に関して次のように述べている。「回旋局面の後に続く舵取り局面において、先行動作が悪影響を与えた場合、その先行動作はローテーション(回旋過多)となる(翻訳：塚脇 誠)」⁶⁾ P24、と述べている。つまり、先行動作とローテーションとは形態上は同じであるが、そのターン運動における機能的効果によって区別されるものとしている。主要局面(回旋)を準備する融合局面である舵取り(中間)局面において、先行動作(=外向姿勢)が、そのターン運動に有益であれば質の高い運動技術(姿勢)となり、回旋過多等、ターン運動に悪影響を与える場合は、ローテーションとして捉えられ、質の低いターン運動(技術)と捉えるのである。

従って、運動課題を達成する為に最適に準備された姿勢と、その行き過ぎた姿勢とは明確に区別されなければならない、運動原理(合目的性、経済性)が問題とされるのである。

【結論】

本研究では、ターン運動におけるスキーマの胴体の向き(姿勢)という問題を取り上げ考察する事によって、ターン運動の運動構造をより詳しく、その特徴を浮き彫りにする事ができた。

現場のスポーツ運動指導に直接役立つ為のスポーツ運動技術論的、および教授学・指導方法論的研究は、ルードヴィッヒ = ボルトマンの主張する「すぐれた理論とは、より実践的なもの以外の何ものでもない」⁴⁾ P15 のである。そして「優れたスポーツコーチ(指導者)は、理論に裏付けられた実践者」¹⁹⁾なのである。以上の事をふまえて考察した結果、本研究では、現在(カービングスキーを使用して)のターン運動技術、特にターン運動中のスキーマの胴体の向き(=内外向姿勢)と滑走方向との関係について、以下のような結論が導かれた。

- ◆ カービングスキーが回旋エネルギーをあまり必要としない用具である事から、カービングスキーのターン運動技術としては“外向姿勢”が有効と言える。
- ◆ ターン運動中のスキーマの胴体の姿勢は、運動原理(運動の合目的性、運動の経済性)から、回旋エネルギーを構築(より適切な準備)し、効率

よく解放（最適の利用）するねじり戻しを有効に使った運動の伝導を可能にする“外向姿勢”が有効と言える。

- ◆ 外向姿勢によるターン運動技術は、運動原理に基づいた運動技術である。従って応用性があり、より実践的で現実的な運動技術である。
- ◆ ターン運動中のスキーマの胴体の向き（姿勢）を論じる場合、不要な論争・混乱を避ける為、ターン運動の局面構造³⁰⁾を明確にした上で、論じる必要がある。
- ◆ カービングスキー普及前のスキーマの胴体の向きと、普及後のスキーマの胴体の向きとを比較すると、後者の場合は、胴体がスキーと同じ方向を向いてきている傾向がある。この姿勢の変化は、カービングスキーの性能・特性から、ターン運動中のスキーマの回旋運動技術の必要性の変化によるものであり、近年の優れたターン運動における滑走姿勢においても、外向姿勢によるターン運動技術であり、その結果生じた姿勢（胴体の向き）と捉える必要がある。つまり、近年のスキー滑走運動中のスキーマの胴体の向きの変化は、外向姿勢によるターン運動技術が、現象面に現れにくくなってきた結果生じた姿勢と捉えるべきなのである。
- ◆ 内向姿勢におけるターン運動技術は、スキーマの胴体がスキーに先行し運動を伝導する為、身体の予備緊張現象が生じていない。従ってターン運動を非循環運動として行う、つまり1ターンとして実施する場合には有効な運動技術の一つと考えられ、大きな回旋エネルギーを伝達する事が可能である。しかし、1ターン+1ターン...では、連続した左右のターン運動（循環運動）にはなりえず、素早い回旋が必要なターン運動（ショートターン等）には適さないのである。それは、終末局面と準備局面とが融合した局面融合、つまり質の高い中間局面が存在しないからである。
- ◆ アルペンスキーのターン運動の場合、外向姿勢の運動技術と内向姿勢の運動技術は、運動の伝導の仕方が異なっている為、滑走中の諸条件等によって、最適に使い分けられなければならないのである。つまり、内向姿勢のターン運動技術は、限定された諸条件にのみ有効な運動技術と捉える必要がある。
- ◆ 本研究では、スキースポーツ運動における一般的な運動原理に基づいて考察してきた。しかし、ある特別な環境（競技会等）の下では、運動原理（運動目的、経済性）そのものが変化する場合もある。

その際、導かれる結論（運動技術）も変化する可能性がある。

また、前述の運動技術論的な結論より指導方法論への示唆・提案としては、以下の結論が導かれた。

- ◆ 初心者指導の際、直滑降・プルークボーゲンの段階で、意図的なスキーマの胴体の回旋運動技術を使って、任意の方向にターンする指導法は、人間の生活運動をそのまま応用（転移）させた運動技術であり、その段階においては、運動課題（任意の方向にターンする事）を容易に達成させるものである。
- ◆ しかし、プルークボーゲン以降のターン運動技術（シュテムターン、パラレルターン...）のレベルに到達（運動習熟）した場合、スキーマの胴体の回旋運動は、運動技術の学習転移の順行性干渉現象をひき起こし、運動学習のし直しを余儀なくされる事になる。従って、運動学習の障害となる可能性が考えられる。
- ◆ つまり現場での指導法を構成する際、プルークボーゲン（初級者）の段階で、いち早く方向変更という運動課題を達成させ、その後また新しい運動技術（外向姿勢）を指導する2段階での指導法を構成するのか、はじめから若干の労力を惜しまず、応用性があり実践的な（外向姿勢による）運動技術を初歩の段階から一貫して指導するのかが問題となる。
- ◆ その際、学習者（お客様・生徒）の意向（最終目的）を考慮し、本研究の結論であるそれぞれの運動技術の長所・短所を熟知した上で、指導法を決定・展開する事が求められる。

【今後の研究課題】

本研究では、カービングスキーのターン運動技術において、ターン運動中のスキーマの胴体の向き（姿勢）と滑走方向について、運動の伝導という観点から検討・考察し、前述の結論を導いた。

しかし運動の伝導を考察する場合、きわめて重要で特殊な例として、頭と胴体の運動の順序性をあげる事ができる。一般的にこの運動伝導は、「頭部から胴体に向かつての本来の運動伝導と頭部による姿勢の操作はきわめて密接に結びついているので、この両方の現象は頭部の操縦機能としてまとめてとらえるものである」^{12) P208}。アルペンスキーの場合、滑走運動中のバランス保持能力がターン運動に大きく関与している事からも、頭部の操縦機能は非常に重要な問題と言える。

また一般的には、スポーツ運動の指導において指導者が、学習者の頭部の保ち方や動かし方の欠点を見抜き、即座に修正できた場合、多くの場合、技能向上における障害を取り除く事に成功するのである。

従って、本研究で考察された結果を、更に頭部との関係についても考察を進める事により、実際のターン運動における運動技術論がより充実したものとなると考えられる。

【引用・参考文献】

- 1) Goethe Johan Wolfgang.v : 自然と象徴 (高橋 義人 編訳, 前田 富士男 訳), 富山房, 1993
- 2) GÖHNER Ulrich : Einführung in die Bewegungslehre des Sports Teil 1 : Die sportlichen Bewegungen SPORT UND SPORTUNTERLICHT BAND 4, HOFMANN-VERLAG 1992
: スポーツ運動学入門 —スポーツの正しい動きとは何か— (佐野 淳/朝岡 正雄 監訳), 不味堂出版, 2003
- 3) FETZ Friedrich : ALLGEMEINE METHODIK DER LEIBESÜBUNGEN, Österreichischer Bundesverlag für Unterricht, Wissenschaft und Kunst, Wien 1964
: 体育の一般方法学 体育指導の基礎として (安部 和雄 訳), プレスギムナスチカ ほるぷ出版, 1982
- 4) FETZ Friedrich : Bewegungslehre der Leibesübungen 1. Auflage, Limpert Verlag, 1979
: 体育運動学 (金子 明友, 朝岡 正雄 共訳), 不味堂出版, 1979
- 5) HOPPICHLER Franz : BEWEGUNGS – und UNTERRICHTSLEHRE Skriptum der Staatl. Skilehrerausbildung und aller Österreichischen Landesskilehrerausbildungen 1. Auflage, Arbeitsgruppe der Österr. Skilehrerausbildungen Zell am See, 1985
- 6) HOPPICHLER Franz : DIE ÖSTERREICHISCHE SKISCHULE, EDITION HERANT– Verlag Sportmagazin, 1994
- 7) 金子 明友・朝岡 正雄 編著 : 運動学講義, 大修館書店, 1990
- 8) 金子 公宥 : スポーツ・バイオメカニクス入門, 杏林書院, 1987
- 9) KEMMLER Jürgen : Richtig Skifahren BLV SPORTPRAXIS TOP, BLV Verlagsgesellschaft mbH 1992
- 10) 国際スキー教育連盟 : 国際スキー用語集 Ski-Terminologie, プレスギムナスチカ, 1980
- 11) KRESTAN Wolfgang : Staatliche Skilehrerausbildung Lehrbehef Pädagogik Didaktik Methodik, Bundesanstalt für Leibeserziehung Innsbruck, 1986
- 12) MEINEL Kurt, : BEWEGUNGSLEHRE – VERSUCH EINER DER SPORTLICHEN BEWEGUNG UNTER PÄDAGOGISCHEM ASPEKT, BERLIN, 1960
(マイネル, 金子 明友 訳) 『スポーツ運動学』大修館書店, 1981年
- 13) ROMAGNA Paul : BEWEGUNGSLEHRE, Staatl.Dipl.Sl.Ausbildung 1.Semester 98/99 Allgemeine BEWEGUNGSLEHRE Spezielle BEWEGUNGSLEHRE SKI CLASSIC AUSTRIA DIE ÖSTERREICHISCHEN SKISCHULEN
- 14) ROMAGNA Paul : UNTERRICHTSLEHRE, Staatl.Dipl.Sl.Ausbildung 1.Semester 98/99 SKI CLASSIC AUSTRIA DIE ÖSTERREICHISCHEN SKISCHULEN
- 15) RÖTIG Peter, SPORTWISSENSCHAFTLICHES LEKTION, Schorndorf, 1977, (レーティッヒ, 岸野 雄三 日本語版監修 『スポーツ科学辞典』 プレスギムナスチカ ほるぷ出版, 1982 (昭和 57) 年).
- 16) SCHALLER Rudwig, SCHILAUf IN ÖSTERREICH, STEIGER VERLAG, INNSBRUCK, 1982.
- 17) 社) 日本職業スキー教師協会編 : SIA スキー教程 SIA Official Method, 実業之日本社, 1996
- 18) 社) 日本職業スキー教師協会編 : The Ski Book SIA オフィシャルメソッド, 山と溪谷社, 2003
- 19) TSUKAWAKI Makoto : Österreichische staatliche Trainerausbildung (Grundkurs) “Protokoll der allgemeinen Methodik”, 1990
- 20) TSUKAWAKI Makoto : Österreichische staatliche Skilehrerausbildung “Protokoll der praktischen methodischen Übungen”, 1992
- 21) TSUKAWAKI Makoto : Österreichische staatliche Skilehrerausbildung “Protokoll der Bewegungs – und Unterrichtslehre”, 1992
- 22) 塚脇 誠 : オーストリア国家検定アルペンスキー

- トレーナー (=コーチ) 養成コースをもとにした
アルペンスキー (雪上) トレーニング法, 1994 年
度 国際武道大学卒業論文, 1994
- 23) 塚脇 誠: アルペンスキーにおけるバランス能力
の指導方法論的研究, 平成8年度 日本女子体育大
学 大学院 修士論文, 1997
- 24) 塚脇 誠: オーストリアスキーメソッドの指導方
法論的一考察, 日本スキー学会誌 Vol. 8 No. 1
(P.109~120), 1998
- 25) 塚脇 誠: 日本におけるカービングスキーの指導
方法論的一考察, 日本スキー学会誌 Vol. 8 No. 1
(P.121~132), 1998
- 26) TSUKAWAKI Makoto : The Teaching
Methodological Study of Balance Ability for
Alpine Skiing, International Meeting of Sports
Science Commemorating the 1998 Winter
Olympics in Nagano - Proceedings -,
(P.145~151), 1998
- 27) 塚脇 誠: 目指せ! 最強アルペンスキーヤー ア
ルペン大国オーストリアに学ぶ “オーストリア
システムチックトレーニング”, スキーグラフィ
ック: ノースランド出版,
1998年7月号~1999年4月号: 養成段階別ト
レーニング計画①~⑩, 1998~1999
- 28) 塚脇 誠: 縦のゲレンデスペースを使用したアル
ペンスキー指導法, 日本スキー学会誌 Vol. 9 No.
2 (P.199~210), 1999
- 29) 塚脇 誠: 縦のゲレンデスペースを使用したアル
ペンスキー指導法の指導方法論的一考察, 日本ス
キー学会誌 Vol.10 No. 1 (P.209~220), 2000
- 30) 塚脇 誠: アルペンスキーにおけるターン運動の
局面構造, 日本スキー学会誌 Vol.11 No. 1 (P.141
~152), 2001
- 31) 塚脇 誠: カービングスキー技術論 I 《障害・傷
害とターン運動技術》, 日本スキー学会誌 Vol.12
No. 1 (P.241~252), 2002
- 32) 塚脇 誠 (監修・構成・解説): “スキーボディの
構築計画” 2002 *Skier* No. 1 (P.59~70), 山と溪
谷社, 2001
- 33) 塚脇 誠: “スキー技術指導法”, (社) 日本職業ス
キー教師連盟 2001 年度 ステージII 基礎理論
集合講習会 補助テキスト, (社) 日本職業スキー
教師連盟, 2001
- 34) 塚脇 誠 (解説・通訳・テクニカルアドバイザー):
“ATOMIC PERFECT BOOK” 2003 *Skier*
(ATOMIC PERFECT BOOK ; P.115/001 ~
146/032, P.172~175), 山と溪谷社, 2002
- 35) 塚脇 誠: “スキー技術指導法/スキー運動学”,
(社) 日本職業スキー教師連盟 2002 年度 ステ
ージII 基礎理論 集合講習会 補助テキスト, (社)
日本職業スキー教師連盟, 2002
- 36) 塚脇 誠: “スキー指導者論/スキー指導方法論”,
(社) 日本職業スキー教師連盟 2002 年度 ステ
ージIII 基礎理論 集合講習会 補助テキスト, (社)
日本職業スキー教師連盟, 2002
- 37) 塚脇 誠 (構成・解説): “スキーがうまくなる!
運動&栄養計画; シーズントレーニング1週間”,
2003 *Skier* スキーテクニック Vol. 1 P.66~73,
山と溪谷社, 2003
- 38) 塚脇 誠: “スキー技術の見せ方のコツ”, 2003
Skier スキーテクニック Vol. 1 P.131, 山と溪谷
社, 2003
- 39) 塚脇 誠: “ベーシックは不変 (市村政美&塚脇
誠対談)”, 2003 *Skier* スキーテクニック Vol.
2 P.59, 山と溪谷社, 2003
- 40) 塚脇 誠: カービングスキー技術論 II 《アルペン
スキーのターン運動における内脚に関する一考
察》日本スキー学会誌 スキー研究 Vol.13 No.
1 (P.87~98), 2003
- 41) 吉田茂・三木四郎: 教師のための運動学, 大修館
書店, 1996
- 42) 財)全日本スキー連盟: 日本スキー教程・指導教本
副読本 [カービングスキーのスキー指導], スキ
ージャーナル, 1997
- 43) 財)全日本スキー連盟: 日本スキー教程 [指導実技
編], スキーージャーナル, 1999
- 44) 財)全日本スキー連盟: 日本スキー教程 [指導理論
編], スキーージャーナル, 2000
- 45) 財)全日本スキー連盟: 教育本部オフィシャルブッ
ク 2001, スキーージャーナル, 2000
- 46) 財)全日本スキー連盟: 教育本部オフィシャルブッ
ク 2002, スキーージャーナル, 2001