

先進的スキー回転技術 “膝切り換えターン”について

高 橋 光 雄*

On the Advanced Ski Turn Technique by the
Twisting Motion of the Knees

Mitsuo TAKAHASHI

(1980年9月30日受理)

最近のスキー回転技術は、世界各国その指導メソッドに相違はあるにしても、いわゆる *Beispieltechnik* であり、しかも高度な脚部の運動を指向している。一つのターンで、その角付け切り換え時の時期と方法によって各種の *technique* となり、技術指導の重要なポイントとなる。その意識、考え方、ウェイトの置き方等の相違が、各国の指導メソッドの相違として現われてくるものであろうが、先進的、先鋭的なターンになってくるとメソッドの相違によるすべりの違いは無くなり、共通したすべりを示す傾向が見られる。すなわち、一つのターン軌道は、常に雪面をとらえ、横ずれの少ない、エッジで雪面を切り込んでゆくような、切れのよい、鋭いターンで、しかもスピードのコントロールもなされている、というようなものがあげられる。それは、角付け切り換え時点での膝の先行動作によってターンを始動し、スキーの押し出し操作や角付け操作を昇華させたような脚部の捻転運動（ひねり）を多用し、ウェーデルンにおいても膝の左右への素早い切り換えが行なわれているように思われる。

そこで、現在トップ・スキーヤーの先鋭的すべりの中に見られるターンと日本のトップ・デモンストレーターのすべり意識をみながら、筆者のスキー運動経験をもとに、膝の意識動作が強いターンの一つのパターンとして「膝切り換えターン」¹⁾ と称して、トータルな身体運動、スキー操作の中で、膝の動作・操作に焦点をあてながら、このターンについての経験的考察を進めることにしたい。

1. 先進的ターン指向の現象とその背景

一般スキーのターンにおける技術的な目的意識というものは、あらゆる斜面、雪質、スピード等の *situation* に対する適応・対応範囲の広い、より合理的な技法ということになり、これはいつの時代でも常に求め続けられてきたものであると考えられる。最近の指向的現象として見られるターンは、前記のように、雪面荷重を一定に保ち、常にエッジで雪面を切り込んでゆくような横ずれの少ない、細いシュプールを描くターンとなっている。第13回全日本デモンストレーター選考会（1976）の急斜面パラレル・ターンでは、「かつ

* 体育学研究室

ては、スピードにのり、抱え込み送り出しでスキーを切り換え、マキシマムできれいな腰からのくの字姿勢が見られたが、この2・3年のうちに、徐々に外向傾姿勢を強調した滑りは見られなくなり、今年になるとほとんどの選手が腰をスキーに正対させ、胸をいく分外向させた滑りを行っていた。これは細いシュプールの切れるターンを志向する中から、必然的に生まれてきた姿勢である。ターン後半から膝が素早く先行した動きで、スキーを切り換え、早い時点から雪面をしっかりとらえて切り込んでいく。一見、ストレート内傾的に見えるが、膝の内側と腰をしっかりと外スキーに乗せて、ズレの少ない切れあがったターンであった」(関)²⁾と評しているように日本のトップ・デモンストレーター達のすべりにも変化が生じてきた。

平川³⁾のすべりは、「エッジ切り換え操作に大きな変化が見られ、膝と上体の次のターン方向への先行的動作が、かなり早い時点から見られるようになった。これにより、シュプールも細く、切れの良い、活動的な滑りになっている。すなわち、ターンの後半に、上体と脚部のネジレを積極的につくり、しなったスキーの反発を利用して、かなり早い時点でエッジの切り換えを素早く行ない、押し出しはごく少なく、スキーをひねり回す動作が多くみられるようになった。これは膝の先行的な動きによって角付けを強め、ズレを少なくすると同時に雪面をエッジで強く圧してコントロールを行なっている」(藤本)⁴⁾。三枝⁵⁾のフォームをみても、「抜重と荷重の組み合わせによるターンではなく、身体のヒネリを多用しはじめ、エッジを切り換える時の膝の使い方と、その直後外向傾姿勢のあらわれ方が変化してきた。以前は、スキーのフラット時が長く、ニュートラル姿勢がターンの前期に出ていたが、1973年のデモ選から非常に早期にくの字姿勢が現われてきた。以後、スキーが前方へ推進されるような切れ味が、目立つようになり、スキーの角付け変化によるターン・テクニックで、チェックのとき、膝・腰の向きはスキーの進行方向に正対し、胸を外向させ、この脚部と上体のヒネリでスキーを操作している。そして腰を先行させるようなスキー操作から、最近では膝を主体にした操作に変わってきて、膝の内捻からターンが始まっているようにみうけられる」(平川)⁶⁾。

では、それら日本のトップ・デモンストレーター達本人のすべり意識の目標、考えはどういうものかをみることにする。

三枝⁷⁾——ターン中でのスキーの減速要素をできるだけ押えた、切れのある細い弧を描くような操作、すなわちスキーを滑らせる操作という点にポイントをおいている。

山田⁸⁾——凹凸斜面では、コブに対して縦に入って切れていくようなスキー操作を心がけている。大きなリズムのターンでも、小さなリズムのターンでも、このコースどりでターンに入れば、スキーのズレを最少限に押えることができ、スピーディなスキー操作につなげていくことができる。これには、エッジの早い切り換えが必要で、足首の緊張を保った膝中心のヒネリで切り換え操作をするようにしている。

村里⁹⁾——抜重した状態は雪面への感覚が薄れる部分であるため、スキーのコントロールに正確さを欠きやすい、したがって、ターンの前半から積極的にスキーに荷重していくようなターンの始動を行なう。この利点は、減速される後半で雪面をスキーの面でもとらえることができるので、スキーを滑らせながらコントロールできる。

以上のように、感覚的な操作意識には多少の個人差があるにしても、めざしているすべりはほぼ一致しているように思われ、腰に主体をおいた脚部の運動から膝を主体にしたものへと変わってきている。それは、ターンにおける角付け切り換え時点で特に顕著であり、スキー場はコブ斜面が多くなってきたため、小さいリズム、早いリズムの鋭いターンが要

求されるようになったことにもよると考えられる。それと共に、よりスポーツ的なすべりをねらって、スピーディな切れるターンをし、深雪では、スキーの横への抵抗をなくしてスキーの方向に雪面をバランスよく切ってゆくような合理的なターンとして、トップ・スキーヤーのすべりの中から生じてきたものである。

次に、このようなターン技法になってきた史的背景をみることにする。

一言でいえば、技術革新時代のいわゆる「抱え込み送り出し」技術の発展、洗練されたものであると言える。それは更に、1953年、第2回国際スキー指導者会議（於ダボス、スイス）で、S. Kruckenhauser によりはじめて Beinspieltechnik を示したのに源を発する。しかしそのときは誰にも理解されず、ウェーデルンは無視された¹⁰⁾。しかし、1955年、第3回の会議（於バル・ディゼール、フランス）から毎回オーストリアの Beinspieltechnik は洗練され、完成されていった。その base の上立って技術革新の波が1971年第9回国際スキー指導者会議（於ガルミッシュ・パルテンキルヘン、ドイツ）で現われ、各国は名称こそ多様であったが¹¹⁾、「抱え込み送り出し」の技術として公開された。

当時のオーストリア・スキー教程 (1971)¹²⁾ は、Wellentechnik として、Beinbeugen（脚を曲げる）運動と Beinstrecken（脚を伸ばす）運動により Beugedrehen（曲げてまわし）——Streckdrehen（伸ばしてまわす）という Schwung の単純化した基本形式を強調した。これには、「側方への強い伸ばし押し出し (Streckschub) を行なうので、強い腰のクニックがあらわれる。胴体を上にあげることなしに、脚をまわして、反対側への伸ばし押し出しに移るので（腰のクニックの切りかえ）、胴体の下で脚を折りたたみ、まげなければならない」（教程）¹³⁾ というように、角付け切り換えの支点を腰においていた。

オーストリアと同様、日本においてもやはり1971年SAJスキー教程¹⁴⁾が改訂され、曲進系という名称のもとに、「抱え込み送り出し」技術を技術体系の中軸として位置づけた。この曲進系技術は、「スキーを雪面から離さずに、滑らせる¹⁵⁾操作の中で角付けの切り換えを行なうものである。すなわち、曲進系は、減速要素となるスキー操作をできるだけ避け、スキーを滑らせながら方向を変えていくスピーディな回転をねらったものである。この技術の要点は、回転後半の角付けによって脚部にたくわえられた反発力を、膝、腰の次の回転内側への自然なスライドによって解放し、スキーを送り出して、回転を行なうところにある。ここに、スピードを求める近代スキーとしての曲進系技術の特徴がある」（教程）¹⁶⁾ として、ターンのきっかけ操作を屈膝による「平踏み先落とし」¹⁷⁾におき、「腰のスライド」と共に指導上の重要ポイントとした。2年後再び教程 (1973)¹⁸⁾を改訂して、ピボット・ターンという名称にしたが、「山まわりで強めた角付けと脚部のねじれによって蓄えられた反発力を、脚部の運動（回転内側への膝の移行）によって解放し、スキーを滑らせながら（スキーをまわしながら）角付けを切り換え、伸ばし押し出しから曲げ押し出しへとスムーズにつなげて回転する。言いかえれば、スキーの性能と身体のねじれもどしの運動をターンの原動力に使った技術である」（教程）¹⁷⁾と、より近代的な説明をしている。「膝切り換えターン」の背景としてのすべりを、オーストリアの Wellentechnik と我が国の曲進系技術、ピボット・ターンに、その教程から求めたが、その目的とするところは、いずれもコブ斜面やアイスバーン、深雪や抵抗雪等にスピードとコントロールを生かした適応範囲の広いターンとして生まれてきたものである。しかし、角付け切り換え時に「屈膝平踏み先落とし」と回転内側への「腰のスライド」に焦点をおいたことや腰のクニックの切り換え後、スキーを押し出す力は脚をまげるより蹴る方が強いとして回転外側への強い蹴り出しもしくは伸ばし押し出し (Streckschub) を強調したことは、技術指導上

効果的なものとして認められるが同時に問題点として残ったと考えられる。すなわち、「腰のスライド」や「腰のクニックの切り換え」、「側方への強い伸ばし押し出し」というようなものは、すべて腰を支点（中心）にして脚部の運動がなされ、腰からのくの字姿勢が強いものである。これは大きなリズムのスピードのあるターンにはよいが、素早い切り換えの小さいリズムのターンには不適當であるということと、「側方への強い伸ばし押し出し」は、ずれるターンに結びつくことになる。また脚部の曲げ、伸ばしが不必要に大きくなり、無意味な運動がみられた¹⁸⁾。

これらの不合理な点は、徐々に改められて、より合理的に洗練され、更に先進的なすべりの傾向がみられるようになってきたと思われる。

2. 動作・操作の構成要素と要領

ターンに必要な基本の運動要素は、F. Hoppichler¹⁹⁾ のいう「①バランスをとる運動、②スキーをまわす運動、③スキーの舵をとる運動（調整運動）」、すなわち①バランス、②押し出し操作（ひねり）、③角付け操作（エッジ切り換え、方向性）の3要素であるが、それは常に相互に関連して、一つのターンの中で機能している。では、3要素のそれぞれについて身体的な一般原理をみることにする。

まず、運動中でのバランスというものは運動フォームと結びついてくるが、スキーの場合、すべての外的抵抗に対してバランスをくずさない、しかも対応運動やスキー操作を容易にする合理的な基本姿勢（基本調整姿勢）が重要になる。それは、すなわち外向傾姿勢であり、脚部の関節を軽くまげ、足裏全体に荷重された中間的姿勢である（写真1⑦～⑩）が、勿論固定化されたものではない。

外向は、普通最も自然で基本的なものとして、山足半足長前における両膝、腰、上体の横の線が平行になるもので、スキーへの荷重点が一定に保てるものとされている。これは身体のねじれが少ない程コントロールやバランスをとるのに有効であるためである。腰の外向可動範囲は、X脚の者ほど谷足荷重の外向が大きくなり、O脚の者はできないし、一般に骨格上の関係で、山足荷重にすれば腰の外向が大きくなり、谷足荷重ではそれ程できず限度がある。それ故、外部抵抗に対する方向に腰を向けることには限界があり、無理に対応させるため外向を強調すれば、山足荷重になり、踵荷重にもなって、荷重点が変り、バランスやスキー操作に難を生ずる。それで、腰の外向限度をこえる方向からの外部抵抗に対しては、荷重点を変えないために、腰は基本外向の状態をとり、上体の向きで対応するのが自然であると考えられる。これは特に急斜面ウェーデルンなど深い弧のターンで角付け切り換え時に顕著である。

外向というものは、方向性の対応が主であって、やはり外傾姿勢（くの字姿勢）が角付けと関連して、外部抵抗に対するエネルギーの強さを発揮する。ターンの中では、常に遠心力や滑降慣性に逆らっているわけで、当然膝や腰を回転内側にいれる必要があり、それに対して上体はバランスと方向性の対応をしていることになる。

次に、押し出し（ひねり）操作には、身体の骨格（関節）や筋肉の関係から、①膝を支点にした足首のひねり（早い動作はできるが、パワーは殆んどない）、②股関節を支点にした膝からのひねり、③腰から上のひねり（上体の先行的動作のときに使われる）、④身体全体のひねり（足裏を支点にしたいいわゆるローテーション技法であるが、素早い角付け切り換え動作ができない）、など考えられるが、現在基本姿勢でのひねりは股関節から下のひねりが一般的である。

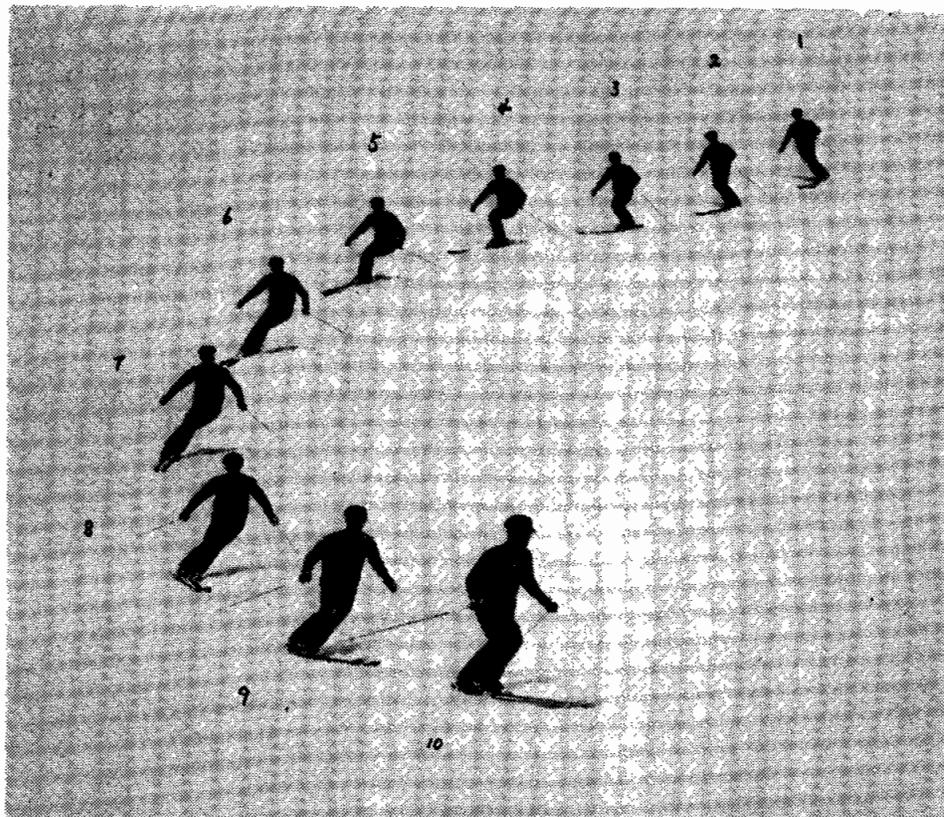


写真 1. 中半径の膝切り換えターン (筆者)

動作を多少オーバーにわかりやすく滑ったものであるが、①～④ターン終期から始動時前、④角付け切り換え時点での瞬間的屈膝（上体の anticipation がみられる）から、⑤素早い膝切り換えにより角付けが変換されて、雪面をとらえている（特徴的フォームとなるが視点の関係でわかりにくい）、⑥～⑦とひねり伸ばし押しでの基本調整姿勢となってゆき、⑧～⑩とターン後半のひねり曲げ押しの基本調整姿勢となる。

角付け操作は、バランスの問題やひねり操作の問題と相互共働関係にあるが、やはり股関節の動きによる膝の操作によるものが主体であり、腰の運動による角付け操作は敏捷さに欠けるため、situation によって併用されるということになる。

以上のような基本調整姿勢やひねり操作、角付け操作の一般的理解から、「膝切り換えターン」の身体運動としての動作要素は、単純化して、①脚部の屈伸動作（ひねり）、②膝の左右への切り換え動作（角付け）、上体のブロッキングと方向対応動作（バランス）、ということになり、これらの動作が相互関連して、量的、質的、時間的に微妙に変化し、共働して、意識的あるいは無意識的に均衡を保ち、使い分けられる。

そして、このターン技法の基本的な操作意識としては、①早期の素早い角付け切り換えにより、方向性と安定性を考える、②常に雪面とのコンタクトを保ち、雪面荷重を一定にした滑走性を考える、③スキーの回転外側への押し出しを極力押さえ、横ずれの少ない細かいシュプールの弧を描くように考える、などがあげられる。

このターンの要領を具体的に説明する。

④ターン後半で、膝の前内側への締めつけによるエッジングと雪面への加圧によるスキーのたわみ、および上体と下肢のねじれをエネルギーとして蓄え（写真1—③、2—①

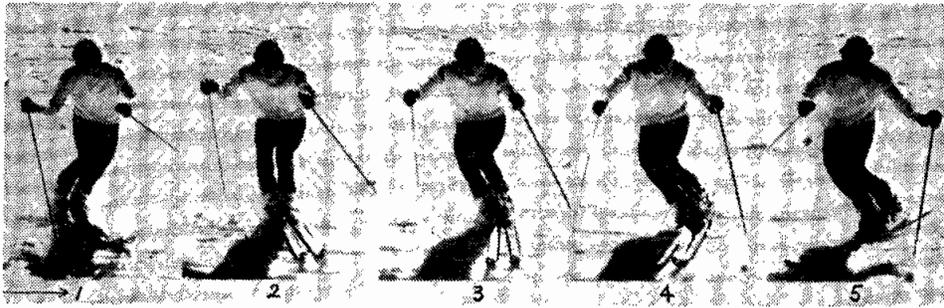


写真 2. 膝切り換えターンのウェーデルン (新オーストリア・スキー教程 p. 102 より)
 特徴的フォームの現われたものであるが(②③), ①角付け切り換え直前の上体と下肢のひねり(上体の anticipation)から, ②で素早く Erheben Kniespielen で, 膝が次のターン方向にひねられ(角付けは変換されているがスキー方向はフォール・ラインを向いていないし, 腰もスキーの上に残っている), ③に継続されるが, 膝のひねりによりスキーはフォール・ラインを向こうとしている。膝の屈伸動作は外見上わからないが, この時点では次の④と共に伸ばし押しの要素で雪面をとらえていると思われる。そして曲げ押し⑤となり, 次の角付け切り換えに備えている。

⑤),

⑥次に, その反発エネルギーを利用して, 膝を素早くまげながら次の回転内側(谷側)へ移行させ(Erheben Kniespielen), 角付けを切り換える。同時に切り換えたエッジで雪面をとらえる(写真1—④⑤, 2—②)。この動作はひねり作用も自然に生ずることになる。このとき, ①膝の力を瞬間的にフッと抜くような感覚で抱え込む角付け切り換え(新雪深雪, 不整地), ②反対に膝で雪面を加圧するような角付け切り換え(コブ斜面, アイスバーン), ③抜重や加圧のない角付け切り換え(高速), がある。

⑦いずれにしても, 膝の先行動作によって早期に次の回転内側(谷側)エッジに切り換える。このため程度の差はあるが, 膝だけのくの字姿勢がまず現われる傾向がある(写真2—②③)。また, これはスキーのテールを押し出す(ずらす)ような操作ではなくて, エッジングによりスキーのトップから切り込んでゆく体勢でもあり, 深雪斜面では踵荷重の要素がみられる。

⑧膝の移行で切り換えたエッジで雪面をとらえた瞬間から, 角付けによる脚部のひねり伸ばし押しが始まり, 自然な膝, 腰のクニックが現われてフォールラインに向い, ねじれない基本調整姿勢となってゆく(写真1—⑥⑦⑧, 2—③④)。スピード, 斜面, 回転弧の大小, 雪質等の条件によって, エッジの切り換わる現象は時間的幅があり, ひねり伸ばし押しも当然量的, 質的に変わるが, スキーがフォールラインを向くまでにエッジは切り換わっているといえる(写真1—⑥⑦, 2—②③)。伸ばし押しはエッジで雪面をとらえたまま常に加圧しているようなひねりのある押しである。そして脚部の伸膝度合は少なく, 横への押し出しでなく, 前方へのひねり(まわす)意識である。

⑨スキーがフォールラインを過ぎて, 再び前内屈膝(曲げ押し)により雪面をとらえたまま回転弧を調整してゆく(写真1—⑧⑨⑩, 2—④⑤)。

角付け操作とひねり操作は内的に相反する要素であるが, 筆者のすべりの中での意識は, ひねりによるずれを妨ぐための角付けではなくて, あくまで角付けを主体にしたひねりである。つまり, 角付け切り換え時点では屈膝による角付けの交換のみを意識し, ひねり意識はない, 次にその角付けを変えないような, あるいはむしろ強めるような気持ちで, 膝をわずかに伸ばすようなひねり押しをしている。この伸膝は, エッジで雪面を押さえ込む

ような、前内側へひねられるような押しである。また、コブ斜面では、特に膝による角付け意識が強く働き、ひねり意識は弱くなる。これは、細いシュプールを求めるターンでは当然のことで、角付け操作要素にはその運動過程において必然的にひねり要素が加わるもので、ひねり操作では角付け要素が無意識的には加わらないからであろうと思われる。

雪面への荷重、加圧は、原則的には一定に保つようにするが、角付け切り換え時では一瞬の屈膝抜重がみられる。しかしターン始動時から積極的に外スキーエッジに荷重してスキーのコントロールと雪面へのコンタクトを保つようにする。急激な加圧は、ずれにつながり、抜重はバランスとコントロールを失うことになる。

ターンの外足、内足あるいは両足への荷重の問題は、足首の骨格（関節）や脚部の運動機能の面から、外足荷重は、バランスがよく、角付け感覚にすぐれているが、角付けがききにくい（ずれやすい）、内足荷重は、バランスが悪く、角付け感覚は悪いが、角付けがよくきく（ずれにくい）という特性がある。そこで、角付けを切り換えた時点から外スキー（外足）を主体として利用し、最も不安定な時期をバランスよく、そしてターン方向もコントロールする。内スキー（内足）は角付けの補助としてうまく利用する。しかし、実際のすべりにおいては（実戦的には）角付けやひねりの操作および外足・内足の意識は渾然一体となって巧みに使われることが多い。

角付け切り換え直前の脚部と腰、上体の関係は、足首・膝は緊張を保って前内屈されるため、腰の向きもスキーに正対気味になる（谷スキーへの荷重が強い程その傾向も強い）。しかし上体の向きは、ブロッキングと共に次の回転方向に対応する（先行的フォーム）。そこに上体と下肢のねじれエネルギーが生じ、雪面への加圧によるスキーのたわみも反発エネルギーとして蓄えられる。伸膝抜重的なきっかけは、素早い早期の角付け切り換え操作や微妙なエッジングができないため、屈膝動作の切り換えとなるが、そのためには腰の位置がスキーからはずれないように、なるべくスキーの上にあることが必要で、それにより上体と共にバランスのとれた素早い角付け操作やひねり操作が容易になる。そして、このターンの最も特徴的なフォームとして現われるのが角付けを切り換えた瞬間である。素早い切り換えのウェーデルンでは、腰がスキーの上であり、膝だけ次の回転内側（谷側）にいれられた瞬間、スキーはまだスピニングしてなくて、一見不自然と思われるような膝のクニックがみられ（写真2—②）、スピードのある大きなターンでは、膝と共に腰も共働して逆くの字的フォームが現われる（写真1—⑤）。

この角付け切り換え時点での特色は、すべて素早い切り換えと早期荷重により、バランスの安定性と方向性のコントロールを得、より細いシュプールを描いて減速要素をなくすためのもので、コブ斜面や深雪斜面に対して特に適応幅の広いものである。また、競技スキーにおいても、世界のトップ・レーサーはこの動作要素を有効に、ステップ・ターンに使っているように思われる。

3. 練習項目

この技法は、現在トップ・スキーヤーの目標であり、ターンのすべり意識の中に常に働いているものと思われるが、上級者が特にこのすべりを習得するための基本的な練習項目をあげてみたい。練習に際しては、基本運動要素を強調した部分練習によって、それぞれの能力を高め、それを相互関連させて総合的に操作能力を向上させる方法をとる。すなわち、前記した角付け操作とひねり（押し）操作に焦点をしばり、素早い早期切り換えのタイミングを念頭に置いたものとした。

1. 角付け操作を主体にした練習

1-1 角付け切り換えブルーク——緩斜面で、ブルーク状態を保ちながら、片側の膝を内側にいれて角付けを強め、そのスキーの方向にすべり、今度は反対側の膝を素早く内側にいれて、ジグザグにすべる。膝の屈伸はしないことと膝を切り換えるときずれないように素早く強くエッジングする。腰は両スキーの中間に位置する。

1-2 角付け切り換え直滑降——緩斜面で、直滑降から両膝の屈伸をいれずに、ただ左右に膝を移行させてエッジによる直滑降をする。スキーのサイド・カーブおよびたわみで、ゆるいカーブを描くがずれたものではない。腰はスキーの上であって、膝だけ片側にいれられた「膝切り換えターン」の角付け切り換え直後のフォームに似る。

1-3 角付け切り換え斜めブルーク——緩・中斜面で、斜め方向のブルーク状態を保ち、1-1と同じような斜めのジグザグ滑降をする。1-1と異なる点は、左右スキーへの荷重バランスの相違であるが意識しない方がよい。ただ、両スキーのトップの方向に正対した腰・上体の向きと、斜面に対して垂直になるような上体の外傾構えが必要である。さらに、谷スキーのみの角付け強弱によるジグザグ滑降になりやすいので、山スキー角付けに切り換える時は、はっきり山スキーの内エッジで雪面をとらえるように意識する。

1-4 角付け切り換え斜滑降——緩・中斜面で、膝を山側に強く入れた強角付けの斜滑降をし、その膝を谷側にもどして横すべりになると再び角付けを強める。横すべりは自然にずれるもので目的ではなく、強い角付け操作を繰り返すためのもので、膝の屈伸要素をいれないよう注意する。

2. ひねり操作を主体にした練習

ひねり操作は、エッジングをしない状態で行ない、脚部の屈伸動作を伴うのが効果的で、一般的であるが、トップ・スキーヤーのねらいとするひねりは、角付けの鋭いもので、また脚部の屈伸程度も最少必要限度のもの（コブ斜面では雪面からの外的要素によっておこる大きな屈伸はみられるが）となって外見上は目立たないようになる。

一つのターンの中でのひねり操作は、㊸角付け切り換え時点、㊹ターン前半から中期、㊺ターンの後半、とそれぞれ要点、操作が変化する。すなわち、㊸は屈膝角付け切り換え意識の強いもので、膝の回転内側（谷側）への素早い動作がひねり作用を生ずる特種なものであるといえる。㊹は伸ばし押しのひねりであり、㊺は曲げ押しのひねりということになる。そこで練習はターン後半の㊺の練習からはいる。

2-㊸-1 屈膝ひねりのブルーク・ボーゲン——緩・中斜面で、「角付け切り換えブルーク」（1-1）の要領に、膝をまげながらのひねりを加えてブルーク・ボーゲンをする。

2-㊸-2 屈膝ひねりの山回り——緩・中斜面で、やや高い姿勢の直滑降から膝の前内屈を強めてゆくずれない山回りをする。

2-㊹-1 伸膝ひねりのブルーク・ボーゲン——緩・中斜面で、やや低い姿勢のブルークから外スキーの内エッジで角付けを強めてゆくような伸ばし押しのブルーク・ボーゲンをする。角付けを強めてなるべくスキーをずらさないために、膝は当然内側にいれられるが腰もやや回転内側にはいる。

2-㊹-2 伸膝ひねりの山回り——緩・中斜面で、やや低い姿勢の直滑降から膝を前内側にいれながら、エッジで雪面を加圧するような伸ばし押しの山回りをする。急激な伸ばしは、ずれにつながるので、あくまでエッジング感覚の強いひねる操作を心がける。滑

降慣性と角付けの強弱やひねり押しの量的バランスを覚える。

2—①—1 斜滑降と膝切り換え（コブ斜面）——コブの中斜面で、斜滑降をし、凸部で膝を素早く谷側へ切り換えることにより谷回りとなり、反対方向の斜滑降にはいる。徐々に斜滑降の距離を短くして、切り換え意識の強いターンをする。凸部で下からの突き上げがあり、そのタイミングをとらえて素早く膝を谷側に切り換える。慣れてくれば、凸部寸前で意識的に膝を引き上げるような屈膝切り換えもする。

2—①—2 左右膝切り換え滑降——緩斜面で、直滑降の状態から素早く膝をまげながら切り換え動作にはいり、切り換えながらわずかに伸膝して、エッジで雪面をとらえたすべりをする。膝の左右への素早い動きとわずかな屈伸動作の融合したすべりで、浅い弧を描くものになる。

3. 総合的練習

3—1 ひねりブルーク・ボーゲン——ターンの前半「伸膝ひねりのブルーク・ボーゲン」（2—①—1）で、後半「屈膝ひねりのブルーク・ボーゲン」（2—②—1）をする。斜面、回転弧、スピードに変化をもたせ、ブルーク状態のスキーの開きを少なくしてゆく。また次の3—2にもつなげてゆく。

3—2 ブルーク・ウェーデルン——ブルークの開きを徐々に小さくしてゆき、「ひねりブルーク・ボーゲン」（3—1）から、両膝を同時操作的に使うようにしてゆく。

3—3 屈膝踏み換えターン——ターン後半のわずかな屈膝状態から、山スキー（次の回転外スキー）を踏み出し、更に深くまげるようにして素早く膝を谷側（回転内側）に切り換えながらスキーを揃える。あと伸ばし押しからまげ押しつなげてターンをする。踏み出しは最初システムからはいり、平行開きにして、最後は上下踏み換え的にする。

4. 問題点と今後の展望

競技スキー・テクニクの影響もあって、一般スキー技術にしても、よりスポーツ的にすべることと、無駄な労力を使わずに、いかなる situation の変化にも正確に、自由に、コントロールされたすべりのできる対応範囲の大きいターン技術が求められている。それには、ターン切り換え時の屈膝抜重的なものが効果的といえるし、物理的な外部抵抗などの外力を最大限に利用して、身体的な内力は補助的に使うのが一般的であると解される。

ところが、強い角付け操作やひねり操作の、ずれを防ごうとする角付けの力とそれに反したひねる（押し出す）力の結抗作用が、その兼ね合いの中で操作するためには、強い筋力や体力が必要となってくると考えられるし、屈膝角付け切り換え時点から常に雪面をとらえて加圧を一定にしようとする意識は、脚部の屈伸と共に常に筋肉の緊張が伴い疲労につながることに思われる。

また、角付け切り換え時点での早期のエッジングは、滑降慣性と遠心力の解放の方向に対して逆角付けのような状態になるので、ひねり押しとの力関係のつり合いがデリケートである。外的解放力に対して内的運動量が不足の場合は、いわゆる内エッジをとられてバランスをくずすという結果になりやすい。これらのことが、このターンの問題点としてあげることができよう。

そこで、考えられることは、スキーの回転技術は、相互要求としてのスキー場の環境条件の変化と、スキー・靴その他の用具・用品（materials）の改良・進歩および身体運動の合理性の点から、今後はもっと materials の性能によるテクニクがクローズアップされ

てくるのではなからうか、ということである。たとえば、かつて陸上競技の棒高跳において使用するポールは日本の竹が最良とされたときもあったが、現在はグラスファイバーの強じんなしなりのあるポールとなり、その性能をフルに利用したテクニックとなって、従前では考えられなかったような高さを跳ぶようになった、のと同様、スキーマの性能を充分利用できるような技術になり、またもっと単純化された動作だけで容易にターンのできるスキーマに改良されてゆくのではないだろうか、と想像する。

さらに、今後の技術的課題としては、ステップ・ターン (Umsteigswung) の角付け切り換え時に、この「膝切り換えターン」の要領を使ってすべるということである。練習項目に「屈膝踏み換えターン」(3-3)としてあげたが、こういうすべりをするにより、重心の下での素早い角付け切り換えて、スピードを殺さない、競技スキーマ的技法にもなって、環境条件によってはより効果的なものになると考えられる。

現在の先進的スキーマ・ターン・テクニックは、スキーマ場の situation やスキーマ materials の変化などの外的条件とそれに対する内的要求が、曲進系技術や Wellentechnik のすべりを洗練、発展させていったものといえるが、筆者が、「膝切り換えターン」と称したものは、ターンの始動時、すなわち角付け切り換え時点での特色をあげたものである。素早く膝を切り換える(角付け切り換え)意識が強く、一つのターンの早い時期(始動時)から次の回転内側エッジによる雪面のとらえによって、ターン初期での減速要素をなくして、方向安定性とコントロールを目指したものである。そしてそれは角付けとひねりを多用したスキーマ操作で、細い回転弧の鋭いターンとなって、外部条件への適応範囲を広げているといえる。

本稿では、主として意識的・体験的考察にとどまっているが、今後にはもっと科学的分析の望まれるところである。

注

1. 現在、一つのターン・テクニックとして確立された技術ではなく、パラレル・ターンやウェーデルンの先進的なすべり方のパターンとしてのもので、膝運動に主意識があり、素早い角付けの切り換え(膝の切り換え)が伴うので、「膝切り換えターン」と筆者が名付けた名称である。
2. スキーマジャーナル・関「第13回デモ選ダイジェスト」スキーマジャーナル、123: 57~58, 1976.
3. 平川仁彦は、全日本トップ・デモンストレーターで、現在全日本デモ強化コーチの一人である。
4. 藤本進、「平川仁彦の滑り・楽なスキーマ操作からスポーツ的操作へ」、スキーマジャーナル(編)、先鋭スキーマ技法の原点、スキーマジャーナル、1976, p. 37.
5. 三枝兼径は、全日本トップ・デモンストレーターの一人である。
6. 平川仁彦、「三枝兼径の滑り・どの斜面でも構えを変えない冴えた滑り」、スキーマジャーナル(編)、先鋭スキーマ技法の原点、スキーマジャーナル、1976, p. 41.
7. 三枝兼径、「自分が表現したいスキーマとは」、スキーマジャーナル(編)、先鋭スキーマ技法の原点3、スキーマジャーナル、1979, p. 103.
8. 山田博幸、前掲7, p. 104.
9. 村里敏彰、前掲7, p. 105.
10. 福岡孝行、「インタースキーマ小史」、全日本スキーマ連盟(編)、第9回世界スキーマ指導者会議報告書、スキーマジャーナル、1971, pp. 277~78.
11. 日本は曲進系技術、オーストリア Wellentechnik, ドイツ Ausgleichstechnik, Schleuder

- Schwung, スイス OK Schwung (Oberschenkel-Knie-Schwung), フランス Aivalent, イタリア Serpentina-Sprint というように言われていた。
12. オーストリア職業スキー教師連盟編, オーストリア・スキー教程, (福岡孝行訳), 実業の日本社, 1972. (Österreichischer Schi-Lehrplan, 1971.)
 13. 前掲12. p. 7.
 14. 全日本スキー連盟編, S A Jスキー教程, スキージャーナル, 1971.
 15. 前掲14. p. 19.
 16. 全日本スキー連盟編, 日本スキー教程, スキージャーナル, 1973.
 17. 前掲16. p. 66.
 18. 曲進系といわれた2年間程, 日本のスキー場では, 本来の技術内容をとらず, 「立ったり坐ったり」のすべりが見られ, 「ずっこけ, すっぽぬけ」という表現で不評をかったことがある。
 19. Hoppichler, F., 「スキーの基本姿勢とターンの基礎理論について」, 全日本スキー連盟 (編・著), 世界のスキー技術と指導・10th Interski, スキージャーナル, 1977, p. 37. およびオーストリア職業スキー教師連盟編, 新オーストリアスキー教程, (福岡孝行訳), 実業の日本社, 1975, p. 8. (Österreichische Schischule, Neubearbeitung des “Österreichischen Schilehrplanes”, 1974.)

Summary

The purpose of this paper is to consider the advanced ski turn technique by the personal experience of M. Takahashi and the consciousness of the top demonstrators in Japan.

The ski turn technique of the top skiers in the world of today is the advanced turn technique by the twisting motion of the knees. And it seems that this turn technique has been developed from the 'Kyokushin-kei' technique (Pivot turn) in Japan and the Wellentechnik in Austria, 1971.

At the beginning of this turn, it is very important to start by the twisting the knees quickly to the next inner-turn-side with the instantaneous unweighting down-motion (Erheben Kniespielen in Austria). And this is the characteristic motion and the form of this turn. Next, it is necessary to thrust the snow-surface with the inner ski-edges stretching the knees from the sharp angulation of the knees which is caused by the twist of the lower limbs. The turn is operated mainly by the outer ski and putting the weight on the outer ski more than the inner ski.

This stable operation of the skis at the beginning of the turn does not decrease the speed, and gets the sense of direction and the control of skis. And the trace of skis draws the slender line, and this turn is the sharp and the almighty one which can cope in any circumstances by the sharp edging motion of skis and the twisting motion of the lower limbs.

But it is the problem that the turn is necessary the stronger muscular and physical strength.