HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	アルペンスキー競技大回転種目における技術・戦術構造について
Author(s)	近藤, 雄一郎
Citation	北海道大学大学院教育学研究院紀要, 114, 41-76
Issue Date	2011-12-27
DOI	10.14943/b.edu.114.41
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/48185
Type	bulletin (article)
File Information	03Kondo.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北海道大学大学院教育学研究院
紀要　第114号　2011年12月

アルペンスキー競技大回転種目における技術･戦術構造について

近　藤　雄一郎*

Structure of Technique and Tactics in Giant Slalom of Alpine Skiing Competition

Yuichiro　KONDO

【要旨】本研究はアルペンスキー競技の競技構造を示し，アルペンスキー競技大回転種目における技術及び戦術の構造を明らかにすることを目的とした。研究の結果，アルペンスキー競技の競技構造は，競技主体がFISの定める競技規則に従い，気象条件や雪の状態に対応し，自己の諸特徴に合致した道具を用いて，主体的手段を駆使するという運動手段に規定されながら，旗門が設置され様々な斜度や地形によって構成された競技空間に働きかけるという構造になっていることを明らかにした。そして，アルペンスキー競技の競技空間を「準備期」「開始期」「主要期」「終了期」に分類し，各運動経過別局面における運動課題を達成するための技術及び戦術を明確化し，構造的に明らかにした。本研究でアルペンスキー競技の技術・戦術構造を明確化したことは，段階的・系統的な指導理論を構築する際に，指導内容となる技術及び戦術を適切に抽出するためにも意義がある。
【キーワード】アルペンスキー競技，競技構造，技術的特質，技術・戦術構造

1. 研究目的及び研究対象

現在，わが国におけるアルペンスキー競技の競技人口は 5000 名を超え[1]，その中から世界で活躍する優秀なアルペンスキー競技選手が輩出されている[2]。優秀な選手が輩出される背景には，優れた「観察能力」[3]と「運動共感の能力」[4]により選手の現状や課題を鋭く見抜き，的確なアドバイスや指導法を実践し，選手の技能[5]や競技成績を高めていくことのできる優れたコーチや指導者の存在がある。このような優れたコーチ・指導者による指導方法は，高い競技実績や長年の指導経験に基づき，競技者育成のための重要かつ有効な指導方法の一つである。しかし，このような優れたコーチ・指導者による指導方法は，個人的な指導経験の蓄積にとどまり，そこに潜む技術習得に関する法則性[6]や理論が客観化されておらず，誰もが追試・実践できるようなものになってはいないと考える。

そのようなことから，地域クラブや学校部活動で展開されるアルペンスキー競技の指導に目を向けた場合，競技者の技能レベルに応じた段階的な指導方法が十分に確立されているとはいえない。アルペンスキー競技では様々な技能レベルの選手が１箇所のポールセッ

* 北海道大学大学院教育学院博士後期課程

トのされたコースのなかを滑走し，コース上部または下部に待機する指導者から滑走形態についてアドバイスを受けるという指導方法が一般的となっている。つまり，アルペンスキー競技指導の学習集団は様々な技能レベルの選手によって構成されるため，選手の技能レベルに応じた段階的な指導方法を展開することが難しい状況にある。しかし，指導者は各技能レベルに応じて選手一人ひとりに適切なアドバイスを行なう必要があり，そのためには，指導者はアルペンスキー競技において重要な技術[7]及び戦術について理解を深め，指導内容と学習者の技能レベルが乖離しないよう，技能レベルに適した指導内容を明確にして指導を展開する必要がある。

わが国におけるアルペンスキー競技に関する指導書をみると，アルペンスキー競技で駆使される各ターン技法を構成する技術の構造が十分には明らかにされていない。例えば，全日本スキー連盟が発刊した『競技スキー教程』[8]では，国内外のトップ選手の技術解説は詳細に述べられているが，中核的な技術[9]や各技術の相互関連が明確となっていない。また，現役時代は全日本ナショナルチーム選手として活躍し，現在は指導者として選手育成に携わる大杖正彦，柏木正義，岩谷高峰らがアルペンスキー競技専門誌にて技術論や指導方法論について論述をしている[10]。彼らの論述では，豊富な競技経験に基づく専門的な技術分析により技術論が展開され，アルペンスキー競技における重要な技術を抽出し，解説がされているが，各氏とも独自の視点から技術論を展開しているため，現代のアルペンスキー競技におけるトップ選手に共通する普遍的な技術が明らかになっていない。

海外の文献について見てみると，『オーストリアスキー教程』[11]では，一般的なゲレンデ滑走で駆使されるスキー技術だけでなく，アルペンスキー競技に関する論述もされている。ターン技法については主としてカービングに関する論述が展開され，そこではカービングを基礎段階･応用段階･競技（レース）段階の３段階の質的発展段階を位置づけている点が，全日本スキー連盟による『日本スキー教程』[12]には見られない独自性のある理論であるといえる。また，アルペンスキー競技で駆使される技術に関する論述で，旗門間隔が広い場合と狭い場合というように，旗門間隔の違いに応じて駆使される技術についても論述している。

また，アメリカナショナルチームのテクニカルアドバイザーを務める Ron LeMaster が著す『Ultimate Skiing』[13]では，アルペンスキー競技における各ターン技法[14]における技術が詳細に論じられているだけでなく，道具や雪質・斜面状況といったアルペンスキー競技の構成要素も踏まえて論が進められている。そして，アメリカのプロスキー選手として世界的に活躍し多くのタイトルも手にした Lisa Feinberg Densmore が著す『Ski Faster』[15]では，アルペンスキー競技において戦術として位置づけられるラインどりに関する論述がされ，Ron LeMaster の文献にはみられなかったスタート動作の技術に関する論述もされている。

上記の 3 つの文献において，シチュエーションの違いに着目して技術が論述されていること，道具や雪質・斜面状況といったアルペンスキー競技の構成要素も踏まえて論が進められていること，戦術と位置づけられる「ラインどり」について論述されていること，ターン技術だけでなくスタート動作の技術について論じていることは，アルペンスキー競技を多角的に捉えた重要な論述である。しかし，それぞれの論述が断片的に独立して論じられており，アルペンスキー競技を成立させるための構成要素である競技者や競技コース，

ルール，道具などの相互関連や競技構造が明らかにされておらず，スタートからゴールまでの一連の競技場面で選手が駆使する技術及び戦術についても構造化は十分にはされていない。

以上のような課題を研究背景として，本研究ではアルペンスキー競技の競技構造を示し，アルペンスキー競技大回転種目における技術及び戦術の構造を明らかにすることを目的とする。本研究で明らかにする競技構造とは，スポーツの過程を成り立たせている「運動主体」「運動対象」「運動手段」の３要素の相互関連を構造化したものである[16]。

本研究で対象とするアルペンスキー競技とは，斜面の凹凸やカーブ，うねりなどのあるコースに旗門が設置され，その旗門で規制されたコースにおけるスタートからゴールまでの滑走タイムを競い合うスキー競技であり，競技種目は滑降（ダウンヒル），スーパー大回転（スーパージャイアントスラローム），大回転（ジャイアントスラローム），回転（スラローム）で構成される[17]。本研究は，これら４種目の中から大回転種目を研究対象とする。その理由は，大回転種目は他の種目とも共通する多くの技術的要素を含んでおり，アルペンスキー競技の中で基本となる競技種目と位置づけられているためであり，大回転種目における技術・戦術構造を明らかにすることで，技術系種目である回転や，高速系種目である滑降やスーパー大回転に共通する多くの技術・戦術要素とそれらの関連性を明らかにすることができると考えるからである。

研究方法は，まず，多様に理解され統一的な定義を持っていない「技術」及び「戦術」の概念に関する先行研究について検討し，本研究で使用する「技術」及び「戦術」の概念規定を行う。次に，アルペンスキー競技の競技構造について検討を行い，アルペンスキー競技を成立させている各競技構成要素の相互関係を構造的に明らかにし，アルペンスキー競技の技術的特質[18]の規定を行う。そして，アルペンスキー競技の技術・戦術構造について検討を行い，スタートからゴールまでを運動経過別に局面分類し，各局面で駆使される技術及び戦術を明らかにする。

２.「技術」・「戦術」について

アルペンスキー競技における技術・戦術構造について論述するにあたり，「技術」と「戦術」の概念定義が必要である。しかし，「技術」「戦術」の概念規定については，多様な定義がされており複雑な様相を呈している。ここで筆者が統一的な定義を明確に打ち出すことは力量を超えている。しかし，本研究で使用する「技術」「戦術」の意味内容については明確にしておかなければならない。そこで，ここではまず「技術」「戦術」の概念定義に関する先行研究を検討し，本研究で使用する「技術」「戦術」の意味内容を明確にする。

（１）「技術」について

金井淳二（1997）[19]によると，わが国でスポーツにおける技術とは何かの問題が議論され始めたのは，ヘルシンキオリンピック及び東京オリンピックでの日本選手の惨敗を機とするが，スポーツにおける技術概念は労働と生産をめぐる技術の議論を取り込む形で展開された。スポーツにおける技術概念に影響を与えた労働と生産をめぐる技術の議論についてみてみると，わが国で技術とはなにかを学問的に最初に取り上げたのは，1932 年創立の唯物論研究会（以下，唯研）に属する戸坂潤，岡邦雄，相川春喜らによって展開された[20]。

唯研内における論争の焦点は技術の主体的構成部分をどう認めるかであったが[21]，「人間社会の物質的生産力の一定の発展段階に於ける，社会的労働の物質的手段の複合体であり，一言にしていへば，労働手段の体系に外ならない」[22] という技術概念が唯研内の技術論争の一帰結として導きだされた。これが「手段体系説」といわれる技術概念である。

しかし，天皇制ファシズム，軍国主義の暴威によって唯研が解散させられたことで労働手段体系説の歪曲と解体が行なわれ，技術の本質は発明にあるとか，技術とは科学の応用，すなわち応用科学であり，またその生産への適用である，というような科学と技術を混淆した観念論的な技術概念が展開されるようになった[23]。そこで登場したのが，三木清（1949）の「技術がその発生的原型において，新しい環境に適応するための新しい行動の形の発明である」[24]，「技術は行為であり，行為の形態である」[25]，「技術は手段であると共に自己目的である」[26] や，三枝博音（1951）の「技術は過程としての手段である」[27]，「技術とは，人間の実践的生産における客観的な規則による形成の判断力的過程である」[28] と技術を定義する「行動形態説」である。

そして，武谷三男（1968）は現象・実体・本質の三段階弁証法を用いて手段体系説を実体的概念による規定であると批判し，「技術とは人間実践（生産的実践）における客観的法則性の意識的適用である」[29] と技術を定義し，「意識的適用説」を展開した[30]。

以上のように，労働と生産をめぐる技術の議論のなかで展開された「手段体系説」「行動形態説」「意識的適用説」が，スポーツにおける技術概念の議論にも取り込まれていった。

上記の労働と生産に関する技術規定と同様に，スポーツの場面で用いられる「運動技術」という用語は，多様な意味で使用されており，「運動技術」概念の統一的見解を持たないのが現状である。杉山進（1994）[31] は，問題意識や研究分野によって異なる運動技術の概念規定を「意識的適用説」「手段体系説」「行動形態説」の３つの観点から分類を行なっている。まず意識的適用説は，小林一敏（1973）[32] の「運動技術とは，目的の運動を達成するために認識されている自然法則性の意識的適用」であり，科学的に知識体系の中に位置づけられた法則（情報・知識）が運動技術だとする概念規定である。手段体系説は，金井淳二（1986）[33] の「スポーツの始源と発達速度を規定し，もっとも中核的で重要な要因はスポーツ手段にあった。スポーツ手段はスポーツ行為への目的意識が対象化されたものであったから，それはスポーツ対象はもとより，スポーツの主観的目的・仕方をも規定するものであった。…（中略）…スポーツ過程における技術はスポーツ手段の一定の特殊な体系（システム）であり，またその体系一般」というように，スポーツ技術の概念の中心的内容はスポーツ手段であり，スポーツ技術とは社会におけるすべてのスポーツ手段の体系一般であると主張する概念規定である。そして行動形態説は，マイネルによる運動学的観点からの概念規定に学び，運動技術の定義を行なった金子明友（1990）[34] の「用具，施設，ルール，戦術，選手の能力といった，スポーツの達成を規定しているあらゆる要因を考慮して，特定の課題解決に現在のところ最も合目的的だと判断された，あらゆる具体的な運動の仕方」というように，運動の仕方を運動技術と捉える概念規定である。このように，わが国では運動技術概念について考える場合，着眼点の違いから様々な概念規定がされており，統一的概念規定をするのは難しい状況にあるといえる。

一方，佐野淳（1985）[35] の論述によると，ドイツ語圏における運動技術の捉え方については，運動技術は運動課題の解決方法として捉えられている。例えば，マイネルは運動技

術について「スポーツ運動技術とは現場で発生し，かつ検証されたある一定のスポーツ運動課題の最善の解決法である。この課題解決の仕方は合理的でなければならず，換言すれば，現行競技規則の範囲内においてより高いスポーツ運動の成果を達成するための合目的的なかつ経済的な仕方で行わなければならない」[36] と述べている。つまり，現在のスポーツ科学において運動技術は「運動課題に対して客観的，公共的，合理的，経済的な解決方法」と理解されている[37]。そして，この運動課題の解決方法として「一連の固有の運動（Bewegung）や部分運動（Teilbewegung）」[38] が意味される。

スポーツの過程は「競技主体」,「競技空間」，ルールや道具的手段，自然的手段，主体的手段の「運動手段」の 3 要素によって成り立つ過程である。そして，競技主体が競技空間に働きかける目的や運動そのものは，運動手段によって規定されることから，スポーツ過程における技術を「スポーツ手段の一定の特殊な体系（システム）であり，またその体系一般」[39] と捉える金井の定義を首肯する。

しかし，本研究ではアルペンスキー競技の競技空間に働きかける競技主体の主体的手段を中心に論じることから，金子の定義及び現在のスポーツ科学で主要な定義とされているドイツ語圏における運動技術の定義を参考にして，スポーツにおける運動技術を「運動課題を合理的，合目的的，経済的に解決するための方法」と規定し論を進める[40]。そこで，アルペンスキー競技における技術を「アルペンスキー競技における運動目的を達成するための運動課題をもっともよく解決していくための，合理的･合目的的･経済的な運動の仕方（方法）」と捉え論を進めることとする。

（2）「戦術」について

「技術」の概念規定と同様に，「戦術」の概念規定も様々に異なって理解されている状況にある[41]。「戦術」という用語は，当初軍事科学分野における用語として用いられていたが，戦術に関わる問題がスポーツ科学の研究対象として取り上げられたのは 1950 年代後半から 60 年代中頃にかけてである。曽根純也（2008）は，1959 年に発表された Stieler,G. の論文や，1965 年と 1966 年に発表された Mahlo,F. の球技の戦術に関する一連の論文から，この時期のスポーツ科学における戦術研究では，球技に関する一般戦術論の構築が目指され，以来球技の戦術は今日に至るまでスポーツ科学における戦術研究の中核部分を形成していると考察する[42]。内山治樹（2007）によると，球技戦術論研究の第一人者とされる Stiehler は，社会主義軍事科学の観点から「戦術」を「戦術 Taktik は個別的な諸々の戦闘行動の指揮の仕方に関係するとともに，そこで投入された様々な戦闘手段，つまりその時々の形勢に最も良く適合する戦闘手段にも関係する」[43] と捉え，球技における戦術を「球技における競争指揮の形態，可能性，手段並びに仕方に関する理論である」[44] と規定している[45]。内山はさらに，スポーツで用いられる用語の概念規定において厳密且つ膨大な蓄積を誇るドイツ語圏において，スポーツ戦術の概念は「競技スポーツにおける競技力を規定する構成要因」[46] などと幅広く捉えられているが，そこでは 2 つの意味で使用されているとしている。一つは，スポーツ戦術がゲームにおける技術的手段の応用ないし競技スポーツにおける競争のための一定の手続き，形態，方法及び手段の応用を目的とする「理論」の意味であり，他方はスポーツ戦術が，敵の行動やチームの隊形及び技術水準などの条件次第で個人的なものにも集団的なものにも成り得ることから，プレーヤーの勝利を得るための目的に適っ

た「行動」の意味である[47]。つまり，ドイツ語圏ではスポーツ戦術を「理論」と「行動」の 2 つの観点から捉えている。

一方，わが国においては，スポーツ運動学の分野で 1990 年代以降に「戦術論」が重要なテーマとして位置づけられるようになる。スポーツ運動学の分野では，戦術を「個人ないし集団が相手との関係において成立する運動現象」[48]「1 つのゲーム状況を解決するために行う個人または集団の目標的・目的的行動」[49] というように，ゲームにおいて対戦相手及び現在おかれた状況に対して目標・目的に適った対処をするための行動（運動現象）と捉えられてきた。そして，2000 年代に入り，吉永武史（2006）のように戦術を「勝つための工夫でその有効性が経験的に認められた動きの定式であり，一般的にゲーム状況において生じる問題を合理的に解決していくために，自らの行動を決定していく理論」[50] とドイツ語圏の戦術概念と同様に理論の立場から捉える論述もみられる。

スポーツにおける戦術の概念について検討する場合には，サッカーやバレーボールなどの球技に代表される集団的スポーツ種目における戦術と，体操競技や陸上競技などの個人的スポーツ種目における戦術とでは戦術概念の意味合いが異なることに注意しなければならない。前者は，競技者またはチームが相手選手（チーム）と対峙するなかで，攻撃または防御を合理的・合目的的に遂行するためにチーム及び個人の戦略や作戦に基づいて行動様式が選択・決定される。一方，後者は競技者個人の戦略や作戦に基づき物質的手段に働きかける行動様式が選択・決定される。

また，個人的スポーツ種目においても，陸上競技や水泳競技などの時間や距離の計測によって勝敗を競う測定競技における戦術と，体操競技やフィギュアスケートなどの審判員が選手の演技を数値に置き換え評価することによって優劣を決定する採点競技における戦術とでも戦術概念の意味合いが異なる。測定競技では相手や以前の自分よりもより速く，より遠く，より高い記録を出すために技術を中心として戦術が考えられることになるが，採点競技では他のライバル選手のことを想定しながら，ミスなく自分の持っているパフォーマンスを発揮し，より高い得点を得るために演技の構成などを中心として戦術が考えられることになる。

以上の検討から，スポーツにおける戦術概念は「理論」と「行動」の 2 つの意味を内包し，「行動」は「理論」の実践であるというように不可分の関係にある統一した概念であると考えられる。そこで，本研究では戦術を「競技主体（主体）が技術を発揮して運動目的を達成し，旗門で規制されたコースを最短時間で滑走するための運動手段（客体）を選択・決定する理論・方法」と捉え論を進めることとする。

3．アルペンスキー競技の競技構造

金井（1977）は，人間の身体運動の過程は運動を行う「人間」，人間が働きかける「運動対象」，人間が運動対象に働きかける際に使用する「運動手段」によって成り立つとし，スポーツの過程も同様に「運動主体」「運動対象」「運動手段」の 3 要素によって成り立っているとする[51]（図 1）。このスポーツの過程における「運動手段」は，運動主体の身体運動機能や技能等の「主体的手段」と，ルール・自然的手段・道具的条件の「客観的手段」の 2 つに大別される。また，「客観的手段」の中でもルールは「非物質的手段」，自然的手段と道具的手段は「物質的手段」と分類される。

以上のことから，アルペンスキー競技というスポーツ文化は，スキー運動を行う「競技主体」，競技主体が働きかける滑走コースなどの「競技空間」，競技主体が競技対象に働きかけるために媒介する「運動手段」の相互関係によって成立していると捉える[52]。そして，「運動手段」には競技主体が有する身体，精神，技術，戦術によって構成される「主体的手段」と，客観的に存在するルールや気象，雪，道具によって構成される「客観的手段」があり，両者が相互関連して成立している。この運動手段における客観的手段においては，気象や雪といった純自然的なものによって構成される「自然的手段」と，スキー板やブーツなどの人工的なものによって構成される「道具的手段」は，形あるものとして客観的に存在するため「物質的手段」として位置づけられる。一方，「ルール」は客観的なものであるが物質的存在ではないため「非物質的手段」として位置づけられる。そして，これらの物質的手段と非物質的手段も相互関係にある。そこで，筆者の考えるアルペンスキー競技の競技構造を図 2 に示す[53]。以下に，これら競技構成要素の相互関係について検討し，アルペンスキー競技の競技構造について明らかにする。

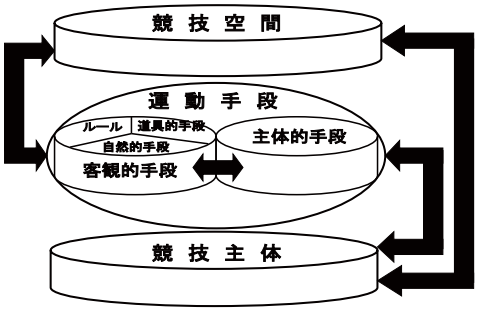


図 1　スポーツ過程の構造

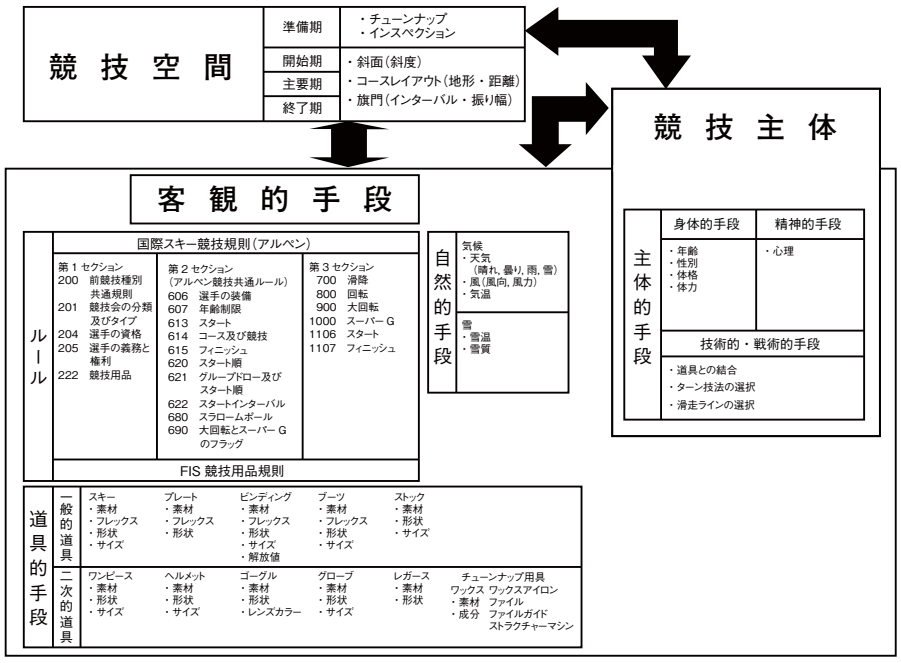


図 2　アルペン競技の競技構造

まず，アルペンスキー競技は，国際スキー連盟（以下，FIS）の規定する「国際スキー競技規則」[54] に基づき，運営・実施される。この国際スキー競技規則は，アルペンスキー競技だけでなく，ジャンプ競技やモーグル競技等の FIS の管轄するスキー競技種目の全体的なルールについて規定している。そのなかで，アルペンスキー競技に関しては，「第 1 セクション：全競技種別共通規則」「第 2 セクション：アルペン競技共通規則」「第 3 セクション：種目別特別ルール」と 3 つのセクションで，詳細な規則の規定がされている。また，FIS は国際スキー競技規則とは別に，「FIS 競技用品規則」にて競技者が使用する道具の規格に関して詳細な規定を行っている。競技主体は，この「FIS 競技用品規則」で定められた道具を用いて，「国際スキー競技規則」に則って競技を行う。

そして，アルペンスキー競技は自然環境下で行われるスポーツ種目であるため，自然的手段として「気象（天気・風・気温）」と，主体が働きかける対象として「雪（雪温・雪質）」が挙げられる。アルペンスキー競技では，視界不良や天候不順，コースの整備不良，断続的に突風が吹いている等の場合は，競技の公平性や安全性の観点から技術代表（TD）がレーススキャンセルを判断するため，ルールに則って全ての競技者に平等な比較的安定した気象条件のなかで競技は行われる。しかし，半日をかけて行われる大会では，その時々で日差しや風，雪の降り具合等の気象条件が異なるため，少なからず競技者の技能発揮に影響を与える。また，アルペンスキー競技では，競技者は雪（雪温・雪質）の状態に適切に対応しなければならない。アルペンスキー競技の大会は，12 月から 4 月までの期間において，全国各地で開催される。そのため，大会の開催時期や，開催地，大会当日の気象状況によって，雪の状態は常に一定条件であることはない。そこで，競技主体は，大会前日のコースオープン時や，大会当日のインスペクション時にコースの雪の状態を把握して，雪の状態に応じたチューンナップをスキーに施し，滑走時の荷重量を微調整しながら競技する必要がある。

道具的手段については，競技主体と道具との関係性から，主体が運動課題を達成するために操作する道具を「一次的道具手段」，主体が運動課題を達成するために副次的に使用する道具を「二次的道具手段」とした。一次的道具手段は競技（運動）を行うために不可欠な道具的手段であり，最も強く運動課題の達成度を規定する。そして，二次的道具手段は運動課題達成に直接作用しないため一次的道具手段と比べると重要度は高くないが，競技特性に応じて装着すべき副次的道具である。一次的道具手段としては「スキー（素材･フレックス･形状･サイズ)」「プレート（素材･フレックス･形状)」「ビンディング（素材･フレックス･形状･解放値)」「ブーツ（素材･フレックス･形状)」「ストック（素材･形状･サイズ)」が挙げられる。二次的道具手段としては「ワンピース（素材・形状・サイズ)」「ヘルメット（素材・形状・サイズ)」「ゴーグル（素材・形状・レンズカラー)」「グローブ（素材・形状・サイズ)」「レガース（素材・形状)」「チューンナップ用具（ワックス・ワックスアイロン・ファイル・ファイルガイド・ストラクチャーマシン)」が挙げられる。上記した各道具は，FIS の競技用品規格にて形状等が規定されているが，例えばスキー板に関しては構造（素材・寸法）が制限されていないように，各スキーメーカーごとにスキー板の特性が異なるので，競技主体は自己の技能レベルや体格，滑りの特徴等に応じて，最適な道具を選択し，使用する必要がある。

主体的手段については，「身体的手段」として，「年齢」「性別」「体格」「体力」が挙げられる。FIS の国際スキー競技規則では年齢制限の項を設け，年齢ごとに出場可能な大会をカテゴリー化し規定している。また，男子と女子とでは国際スキー競技規則に定める競技コースの標高差

に違いがあり，競技運営上の問題からも特別な場合を除いて男女の競技者が同日に同一のゲートセッティングで競技が行われることはない。

主体的手段の「精神的手段」としては，「心理」が挙げられる。競技者の心理的な状態が，戦術を含む技能の発揮に与える影響は大きい。そのため，平常心を保つ，高揚する気持ちを抑える，自信を持って競技に臨む等の，心理的状態を最適な状態に整えて競技に臨む必要がある。加えて，競技中の一つの失敗を精神的に引きずらないということも，失敗した後に失敗の連鎖を生じさせることなく競技を円滑に進めるためにも重要である。スポーツにおいては，技術と戦術がより良く課題を解決し，目的を達成するための重要な要素であるが，技能を高めて技術と戦術を的確に発揮するためにも，身体と精神の両方を高めていく必要がある。

そして，主体的手段における「技術的・戦術的手段」としては，「道具との適合」「ターン技法の選択」「滑走ラインの選択」が挙げられる。競技主体は，トレーニングによって技能を高め，大会では自己の諸特徴に合致した道具を使用し，シチュエーションに対応したターン技法及び滑走ラインを適切に選択・駆使して滑走しなければならないのである。

アルペンスキー競技における「競技空間」についてみてみると，「競技開始前までに準備を行う時間及び空間」と，「競技の行われる時間及び空間」を位置づけた[55]。本研究では，競技開始前までに準備を行う競技空間を「準備期時空間（準備期）」とし，一方，競技の行われる競技空間は，スタートからゴールまでの時間的空間的広がりをもっていることから，運動の経過別に「開始期時空間（開始期）」「主要期時空間（主要期）」「終了期時空間（終了期）」と分類した。

競技開始前までに準備を行う競技空間としての準備期時空間は，「競技コースを最短時間で滑走するための最適な準備を行う時間及び空間」であり，ここでは具体的に「チューンナップ」と「インスペクション」が行なわれる。「チューンナップ」は競技コースの雪温や雪質の状態に合わせて，スキーに対してエッジの研磨，ストラクチャー処理，ワックス処理を実施する時空間である。一方，「インスペクション」は競技開始前にスタートからゴールまでの旗門の設置された競技コースを下見する時空間である。

そして，競技の行われる競技空間において，開始期時空間は「スタートゲートにおけるスタート動作及び第１旗門までのスケーティングを行う時間及び空間」であり，これを構成する客体として「斜面（斜度）」「旗門（インターバル，振り幅）」が挙げられる。開始期時空間の次の局面である主要期時空間は「第１旗門から最終旗門までの連続ターンを行う時間及び空間」であり，これを構成する客体として「斜面（斜度）」「旗門（インターバル，振り幅）」「コースレイアウト（地形，距離）」が挙げられる。主要期時空間の次の局面である終了期時空間は「最終旗門からゴールエリアまでの直滑降から停止を行う時間及び空間」であり，これを構成する客体として「斜面（斜度）」「旗門（インターバル，振り幅）」が挙げられる。

以上のように，「競技主体」が「運動手段」として位置づけられる「ルール」「自然的手段」「道具的手段」などの「客観的手段」と「主体的手段」を媒介し，「競技空間」に働きかけることでアルペンスキー競技の競技構造が成り立つことになる。つまり，アルペンスキー競技では，競技主体は FIS の定める競技規則に従い，気象条件や雪の状態に対応し，自己の諸特徴に合致した道具を用いて，体力・心理・技能等の主体的手段を駆使し，旗門が設置され様々な斜度や地形によって構成された競技空間に働きかけるという構造となっている。したがって，本研究ではアルペンスキー競技の技術的特質を「用具の特性を発揮させ，雪質・斜面・旗門設定に規定される多様なシチュエーションに対応した技術・戦術を駆使して，規制された

コースを最短時間で滑走すること」と位置づける。

4. アルペンスキー競技における局面分類と運動課題・運動材

アルペンスキー競技において，スタートからゴールまで競技者である主体が行う運動は刻々と変化する。これはスタートからゴールまでの間において運動課題が変化し，この運動課題の変化に伴い，主体が行うべき運動材[56] も変化することによる。そこで，スタートからゴールまでの競技者である主体が，運動手段に規定されながら働きかける競技空間の時間及び空間の変化を的確に捉え，それに応じた運動課題及び運動材を明らかにする必要がある。金谷麻理子（2006）は「運動技術の体系化は，当該スポーツ種目で達成が目指される運動課題の体系化に基づいてはじめて可能になる。…（中略）…スポーツ種目で要求される運動課題が明らかにされれば，その課題解決には何種類の運動技術があり，それらの運動技術はどのような順序で身につけなければならないのかを明らかにすることができる」[57] と述べ，運動技術を体系化するために運動課題を明らかにする作業の必要性を論じている。この金谷の考えを首肯し，アルペンスキー競技の各局面における運動課題を明確化する。筆者は，前節において，競技開始前の時空間として「準備期」を位置づけ，競技の行われる時空間をスタートからゴールまでの運動の経過別に「開始期」「主要期」「終了期」の３つに分類した。そこで，以下に「準備期」「開始期」「主要期」「終了期」における運動課題と運動材について論述する（表 1）。

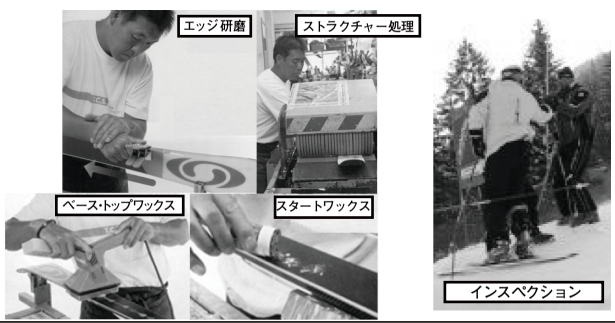
まず，準備期は「競技コースを最短時間で滑走するための最適な準備を行う時間及び空間」であり，ここでは具体的に「チューンナップ」と「インスペクション」が行なわれる。そこで，運動課題を「開始期及び主要期における最大スピード創出と合理的なターン運動及びラインどりのための戦術の選択・駆使」と位置づける。この運動課題を達成するために実施される技術・戦術として，「チューンナップ」では「エッジ研磨（エッジ角度の選択・判断）」，「ストラクチャー処理（ストラクチャーの選択・判断）」，レース前日のベース・トップワックス及びレース当日のスタートワックスの「ワックス処理（ワックスの選択・判断）」が位置づけられる。一方，「インスペクション」では，競技コースのシチュエーションに合致した「ターン運動とラインどりのイメージ形成」が位置づけられる。

開始期は「スタートゲートにおけるスタート動作及び第１旗門までのスケーティングを行う時間及び空間」である。そこで，運動課題を「主要期までの最大スピード創出動作と合理的なスケーティング及びターン運動準備のための技術・戦術の選択・駆使」と位置づける。この運動課題を達成するために必要な運動材が，スタート動作である「キックスタート」と「プッシュスタート」，そしてスタート動作に続く「スケーティング」である。

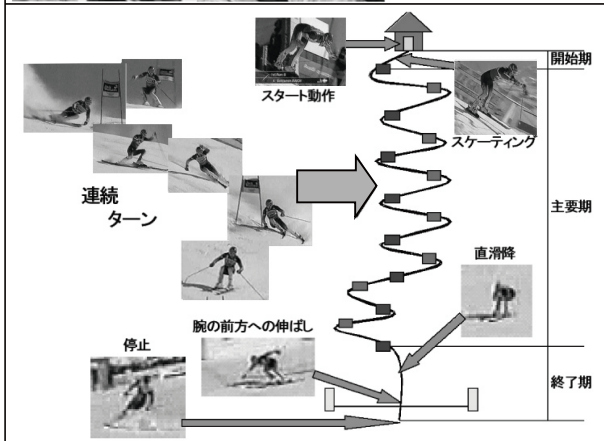
主要期は「第１旗門から最終旗門までの連続ターンを行う時間及び空間」である。そこで，運動課題を「競技コースに合致した最大スピード創出のための合理的なターン運動の技術・戦術の選択・駆使」と位置づける。この運動課題を達成するために必要な運動材が，ターン技法である「カービングターン」「スキッディングターン」「ストレッチングターン」「ベンディングターン」「ステップターン」である。

そして，終了期は「最終旗門からゴールエリアまでの直滑降から停止を行う時間及び空間」である。 そこで，運動課題を「最小限の減速と合理的なゴール姿勢のための技術・戦術の選択・駆使」と位置づける。 この運動課題を達成するために必要な運動材が，最終旗門通過後に連続して行われる「直滑降」[58] である。

表１　アルペンスキー競技における運動経過別の時間及び空間・運動課題・運動材（伊東裕樹「スキー板を磨く！」[59] より筆者が作成）



	時間及び空間	運動課題	技術・戦術
準備期	競技コースを最短時間で滑走するための最適な準備を行う時間及び空間	開始期と主要期における最大スピード創出と合理的なターン運動及びラインどりのための戦術の選択・駆使	チューンナップ： エッジ研磨 ストラクチャー処理 ワックス処理 インスペクション： ターン運動とラインどりのイメージ形成



	時間及び空間	運動課題	運動材
開始期	スタートゲートにおけるスタート動作及び第１旗門までのスケーティングを行う時間及び空間	主要期までの最大スピードの創出動作と合理的なスケーティング及びターン運動準備のための技術・戦術の選択・駆使	キックスタート プッシュスタート スケーティング
主要期	第１旗門から最終旗門までの連続ターンを行う時間及び空間	競技コースに合致した最大スピード創出のための合理的なターン運動の技術・戦術の選択・駆使	カービングターン スキッディングターン ストレッチングターン ベンディングターン ステップターン
終了期	最終旗門からゴールエリアまでの直滑降から停止を行う時間及び空間	最小限の減速と合理的なゴール姿勢のための技術・戦術の選択・駆使	直滑降 （腕の前方への伸ばし・停止までを含む）

５. アルペンスキー競技の技術・戦術構造

ここでは，競技開始前の「準備期」と，スタートからゴールまでを運動経過別に局面分類した「開始期」「主要期」「終了期」の各局面において，運動課題を達成するために駆使される技術及び戦術について論述する。

（１）準備期における技術・戦術構造

競技開始前の準備期は，「競技コースを最短時間で滑走するための最適な準備を行なう時間及び空間」である。そして，準備期の運動課題は「開始期と主要期における最大スピード創出と合理的なターン運動及びラインどりのための戦術の選択・駆使」である。アルペンスキー競技は，競技主体がスキーを介して雪面に働きかけながら競技コースを滑走するスポーツであることから，アルペンスキー競技の構成要素の一つである道具の中でも，スキーの状態が競技結果に与える影響は大きいと考える。そのため，アルペンスキー競技は自然を相手に競技するスポーツでもあることから，競技主体だけでなく道具も「チューンナップ」によって変動する雪質や気象条件に適切に対応させなければならない。また，アルペンスキー競技では，競技開始前に旗門の設置されたコースを下見する「インスペクション」の時間が設けられ，選手はスタートからゴールまでサイドスリップ（横滑り）によってコースを確認しながら低速で滑り降りることができる。このインスペクションによって，旗門設定や斜面変化などを頭に入れ，失敗を犯しやすい危険箇所を確認し，実際の競技場面を具体的にイメージできていることが，最適な状態で競技に臨むための準備として重要である。そこで，準備期における技術及び戦術として「チューンナップ」と「インスペクション」を位置づける。

まず，チューンナップには技術的側面と戦術的側面の二つの側面がある。チューンナップの技術的側面として，チューンナップを施す者のチューンナップに関する技能がスキーの仕上がりの良し悪しを大きく左右する。ワールドカップなどの世界レベルの大会では，サービスマンと呼ばれるチューンナップを専門とする職人が選手一人ひとりのスキーに対してチューンナップを行なう。また，各地にチューンナップショップと呼ばれるチューンナップ専門店が存在し，そこへ自分のスキーを持ち込むことで，希望するスキーの状態に仕上げてもらうことができる。チューンナップは，力の微妙な強弱でエッジの研磨量を変化させ，ミリ単位でスキーの滑走面に刻むストラクチャーの深さを調節するというように，とても繊細な作業である。そのため，優れたサービスマンは，豊富な実践経験により，卓越した運動感覚に基づく技術や様々な状況に対応するための適切な知識を有する。また，チューンナップに関する機械も日々開発が進められ，進化している。よって，最先端の技術を搭載した機械を使用し，チューンナップを行なうことも重要となる。金子明友（2002）はオルテガの技術発達の三段階論を引用し，「職人の技術は二つの創発契機をもっているという。その一つは，ギリシア人のいうメーカネー（装置）である。…（中略）…職人にとって，どんな装置を手段として用い，どんな手順で作業を進めるかということは，職人にとって不可欠な専門的な実践知である。もう一つは，その装置を用いて，自分の身体をどのように動かすかという，いわば，私の運動感覚能力による動きかたの創発である。…（中略）…職人というのは，他人にできない特技の所有者として，装置の実践知と対私的運動感覚の実践知の両者を併せもっていなければならない」[60] と述べる。つまり，雪質等

に合致した最適な状態にスキーを仕上げるためには，優れたチューンナップに関する装置の実践知と対私的運動感覚の実践知を有している必要があるといえる。

一方，チューンナップの戦術的側面として，まず「エッジの研磨」について論述する。滑走中に雪面に接するエッジには，滑走面側のベースエッジと滑走面側方のサイドエッジの 2 つがある。この 2 つのエッジを研磨し角度調整することで，雪面に対するエッジのかかり具合に違いが出てくる。まず,ベースエッジに角度をつけるビベリングの作業によって，ターンの導入及びターンの抜けをよくするというようにスキーの操作性を良くする。ベースエッジに施すビベル角の角度は一般的には，高速系種目で 1.0° ～ 1.5° とし，技術系種目で 0.5° ～ 1.0° とされている[61]。一方，サイドエッジに角度をつけることで , ターン中の雪面に対するエッジの食いつきがよくなる。一般的に，サイドエッジは 86° ～ 89° の範囲内でエッジ研磨を行う[62]。以上のように，準備期には競技種目の特性や雪質に対応したエッジの研磨をスキーに施す必要がある。

次に,「ストラクチャー処理」について論述する。ストラクチャーとは，滑走面と雪面との間に滑走中の摩擦熱で生じた水滴を流れやすくするために，スキーの滑走面につける溝のことである。このストラクチャーは，競技種目の特性や雪質に応じて，溝の幅やピッチ，深さ，角度に違いがある。ストラクチャーには，溝の幅や深さ，角度等，無数のパターンが存在するが，競技特性や雪質に応じて最適なストラクチャーをスキーの滑走面に施すことで，スキーの滑走性に影響を与えるのである。

そして,「ワックス処理」について論述する。ワックス処理には，レース前日までにレース当日の気象条件や雪温・雪質を予測してスキーの滑走面にワックス処理を行い，主要期において最大スピードを創出するための「ベース・トップワックス」と，レース当日に雪温や雪質に応じたワックス処理を行い，主要期までの最大スピードを創出するための「スタートワックス」の 2 つがある。まず , ベース・トップワックスについては，数種類あるワックスの中から気象条件・雪温・雪質に合致した量のフッ素を含有したワックスを選択してホットワクシングする[63][64]。一方，スタートワックスは，スケーティングの行われる開始期における最大スピードの創出を目的として滑走面に施されるワックス処理である。このスタートワックスとして使われるワックスの成分は 100％フッ素であり，粉状・液状・固形というように様々なタイプがあるが，バーンコンディションに適したスタートワックスを選択・判断することとなる。

以上のように , 準備期における技術・戦術として位置づけられるチューンナップは，ターン中のスキーの操作性や滑走スピードに大きく影響し，アルペンスキー競技の技術的特質である「規制されたコースを最短時間で滑走する」ための重要な要素なのである。

一方，準備期における「インスペクション」は，競技開始前に定められた時間のなかで，スタートからゴールまでをサイドスリップ（横滑り）によって低速で滑走し，競技コースの状態や旗門設定，斜面変化などについて確認を行なう。インスペクションでは競技コースを確認しながら,「ここはスピードにのって急斜面に突入していくから，はじめはスキッディングターンを使ってスピードをコントロールしよう」や「ここは旗門の振り幅が小さいから直線的なラインどりをしよう」というように，実際の競技場面を想定して各場面における「ターン運動及びラインどりのイメージ形成」を行なう。インスペクションにより，競技場面を想定して具体的なターン運動やラインどりのイメージ形成ができていることは，

実際の競技場面における速い滑走スピードのなかで瞬時に状況を判断し，的確に戦術を選択・駆使するためにも重要である。

（2）開始期における技術・戦術構造

開始期は「スタートゲートにおけるスタート動作及び第１旗門までのスケーティングを行う時間及び空間」である。そして，開始期の運動課題は「主要局面までの最大スピードの創出動作と合理的なスケーティング及びターン運動準備のための技術・戦術の選択・駆使」である。そこで，まず運動材としてスタート動作が挙げられる。このスタート動作には「キックスタート」（図３）と「プッシュスタート」（図４）の２種類がある。

キックスタートは，スタート地点が緩・中斜面であったり，スタートゲートから第 1 旗門までの距離が長い場面で駆使される，離雪時間が長く勢いのあるスタート動作である。キックスタートは勢いのあるスタート動作であるため，スタート動作による推進力をスケーティングに活かすことが可能となる。そしてプッシュスタートは，スタート地点が急斜面であったり，スタートゲートから第１旗門までの距離が短い場面で駆使される，離雪時間が短く，すぐにスケーティングに移ることのできるスタート動作である。プッシュスタートは，スタート動作から流動的にスケーティングに移ることができるため，タイミングよく第１旗門に臨むことができる。

そして，スタート動作は 1 回だけの運動経過で完結する非循環運動であるため，３分節の各局面（準備局面・主要局面・終末局面）における技術について以下に論じる。

「キックスタート」の準備局面では，「ストックをスタートバーの前に突いた姿勢準備動作」が行われる。姿勢準備動作が行われた後，「脚の後方への蹴り出し動作」が行われる。脚の後方への蹴り出しに連動させて，主要局面では「腕の押し出しにより身体の重心前方移動動作」が行われる。主要局面の飛び出し運動によりスキーは一瞬雪面から離れるが，終末局面では「雪面から離れていたスキーを着雪させ，次の運動材であるスケーティングの姿勢準備動作」が行われる。つまり，スタート動作とスケーティングは独立した運動であるが，実際の競技場面では連続した運動として認められる。そのため，スタート動作後に流れが途切れることなくスケーティングへと移行するために，スタート動作の終末局面ではスケーティング姿勢準備動作が行なわれる。よって，スタート動作の終末局面とスケーティングの準備局面で局面が融合している。このように，異なった種類の運動をスムーズに結合して行うことを，マイネルは「運動組合わせ」[65] と位置づけ，「2 つの独立した運動技能をスムーズに結合させることは，終末局面と準備局面が中間局面に融合していくことに基づいているのを認めるものである」[66] と述べている。

「プッシュスタート」については，キックスタートと同様に準備局面では「姿勢準備動作」，主要局面では「飛び出し動作」，終末局面では「着雪動作」が行われる。しかし，キックスタートと異なる点は，プッシュスタートでは準備局面において蹴り出し動作は行わないので，主要局面への推進力を得るために「重心後方移動動作」が行われる。

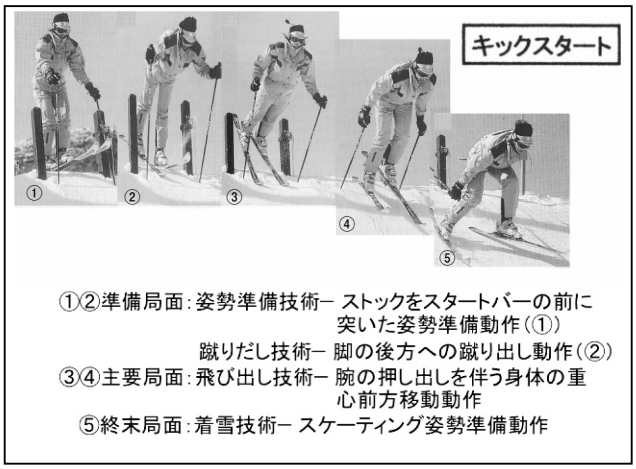


図３　キックスタート
（Lisa Feinberg Densmore「Ski Faster」[67]より筆者が作成）

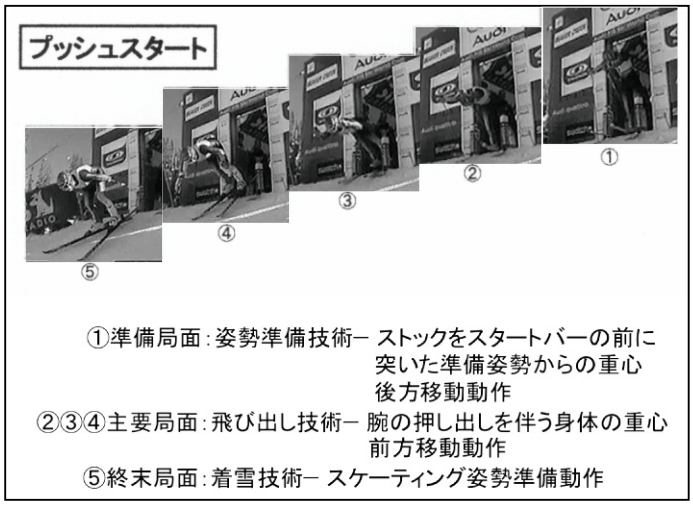


図４　プッシュスタート

そして，先にも論じたがスタート地点の斜面やスタートゲートから第１旗門までの距離の違いによって駆使するスタート動作が異なる。また，第１旗門の設置場所によって，より良いタイミングと状態で第１旗門に臨むために，スタート動作で飛び出す方向が若干であるが各選手によって異なる。よって，開始期のスタート動作における戦術としては，「スタート動作の選択・駆使」と「スタート方向の選択・判断」が挙げられる。

次の開始期における運動材としては，「スケーティング」（図 5）が挙げられる。スケーティングは同種の運動が繰り返し行なわれる循環運動であるため，主要局面と中間局面（終末局面と続く準備局面の２つの局面が局面融合した局面）の２分節における各局面の技術について以下に論じる[68]。

スケーティングの主要局面では，前方へ振り出した「両腕の後方への押し出し動作」と，前方へ踏み出した「片脚の後方への蹴り出し動作」と「支持脚の前方への滑り出し動作」が行われ，この腕と脚の動作により「身体の重心前方移動動作」が行われる。中間局面では，「フォ

ロースルー動作によって両腕を後方へ抜き，後方から体側，体側から前方へと戻す動作」と，「蹴り出した脚のフォロースルー動作によって雪面から離れた脚を前方へ戻す抜き戻し動作」が行われる。

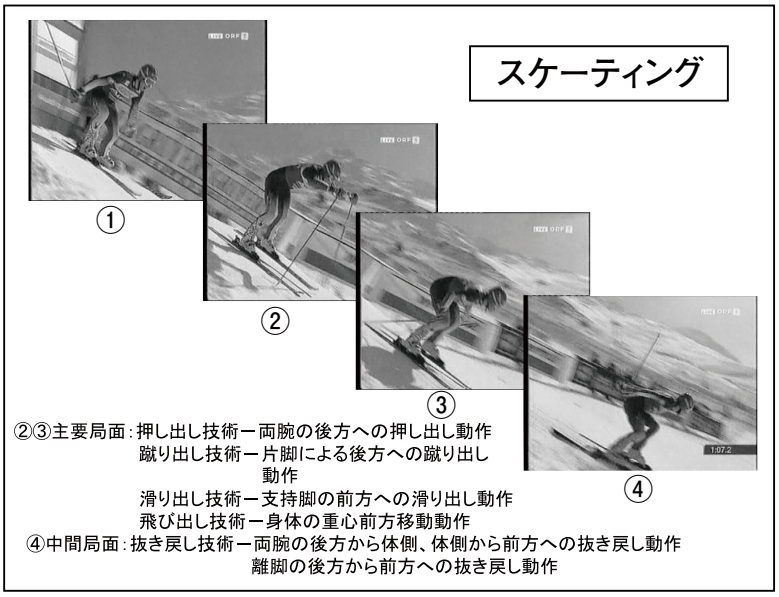


図5　スケーティング

このスケーティングは，スタートゲートから第１旗門までの距離に応じて，スケーティングを行う距離が変化する。スタートゲートから第１旗門までの距離が遠ければ長くスケーティングを行うが，第１旗門までの距離が近ければスケーティングを行う距離は短くなる。また，スタート方向と関わって，第１旗門の設置場所によって，より良いタイミングと状態で第１旗門に臨むために，第１旗門までのスケーティングで進む方向が選手によって若干異なる。よって，開始期のスケーティングにおける戦術としては，「スケーティング距離の認知」「スケーティング方向の選択・判断」が挙げられる。

（３）主要期における技術・戦術構造

主要期は「第１旗門から最終旗門までの連続ターンを行う時間及び空間」である。そして，主要期の運動課題は「競技コースに合致した最大スピード創出のための合理的なターン運動の技術・戦術の選択・駆使」である。そこで，主要期の運動材として「カービングターン」「スキッディングターン」「ストレッチングターン」「ベンディングターン」「ステップターン」を位置づける。「カービングターン」と「スキッディングターン」は，回転弧におけるスキーのズレの量を基準として分類される。一方，「ストレッチングターン」「ベンディングターン」「ステップターン」は，切り換え期における重心移動操作の違いにより分類される。そこで，「カービングターン」「スキッディングターン」「ストレッチングターン」「ベンディングターン」「ステップターン」を全てターン技法として捉え，「カービングターン」「スキッディングターン」は回転を生起させるためのスキーの動きの違いに着目して「回転弧創出法」

とし，「ストレッチングターン」「ベンディングターン」「ステップターン」は切り換え期における重心移動操作の違いに着目して「身体操作法」とする。この回転弧創出法としてのターン技法と，身体操作法としてのターン技法が組み合わされることにより，ターン運動が成り立っている。つまり，カービングターンに対して，ストレッチングターンとベンディングターンとステップターンの3つのパターンのターン運動があり，スキッディングターンにおいても同様である（図6）。よって，ここではターン運動における技術を明らかにするために，各ターン技法を運動材として位置づけ，ターン運動は同種の運動が繰り返し行なわれる循環運動であることから，各ターン技法の主要局面と中間局面の2分節における各局面の技術について以下に論じる。

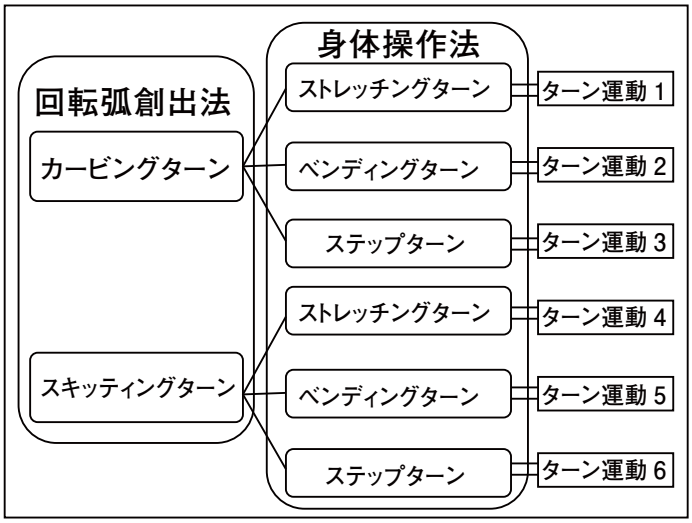


図5 ターン運動の構造（ターン技法の組合せ）

はじめに，ターン技法において回転弧創出法と位置づける「カービングターン」「スキッディングターン」について論じる（図7）。

「カービングターン」は「膝や股関節を支点としたエッジの雪面に対する角づけ角の量の調節動作（角づけ技術）[69]」によって回転を行う方法であり，スキーの横ずれが無く，サイドカーブに合致した回転弧を描くことができるターン技法である。カービングターンは滑走中にスキーの横ずれが生じないことから，速いスピードで滑走することを目的としたターン技法として位置づけられる。カービングターンの主要局面では「角づけ技術」を中心として回転を行う方法であることから，身体のクロスオーバーによってエッジが雪面に対して角づけされ，スキーのトップ部からターン方向を先取りするように雪面に切り込んでいく「角づけ技術」が行われ，連続して「両脚の脛の前傾によりブーツのタングを押す荷重動作（荷重技術）」が行われる。また，「腕を身体前方の高い位置に構え，胴体を股関節から前傾させた前傾姿勢形成動作（前傾姿勢形成技術）」や，「胴体が斜面下（フォールライン）方向を向いた外向姿勢形成動作」と「斜腹筋を収縮させ胴体がターン外側に傾いた外傾姿勢形成動作」を併せた「外向傾姿勢形成技術」も実施される。中間局面においては，「前のターンの荷重を弱める抜重動作（抜重技術）」[70]と，「角

づけの山側から谷側への切り換え動作(角づけ切り換え技術)」が行われる(図8)。また,「フォールライン方向への重心移動と外側の骨盤の内旋による身体重心とスキーの入れ替えるクロスオーバー動作(クロスオーバー技術)」が実施される。

「スキッディングターン」はスキーに横ずれを生じさせて回転するターン技法である。スキッディングターンの主要局面では,「スキーのテールの側方への押し出し動作(押し出し技術)[71]」,または「ブーツを中心としたスキーのトップとテールの回旋動作(回旋技術)[72]」が行なわれる(図 9)。そして,「押し出し技術」または「回旋技術」によって,ずれを生じながらスキーの方向づけがされた状態から「荷重技術」「前傾姿勢形成技術」「外向傾姿勢形成技術」が行われるのである。中間局面においては「カービングターン」と同様に,「クロスオーバー技術」「抜重技術」「角づけ切り換え技術」が位置づけられる。

以上のように,スキッディングターンには「押し出し技術」によるものと,「回旋技術」によるものの2種類があるわけだが,両者の間にはスキーに生じる横ずれの大きさに違いがある。このことに関して竹田唯史(2010)は,「『押し出し操作』は,スキーのターンの軌跡(スキーの公転運動)に対して,スキーの自転運動の量が調和しておらず,無駄な横ずれとなっている。一方,『回旋系』はスキーのターンの軌跡(スキーの公転運動)と回旋操作(スキーの自転運動)のタイミングや方向が調和することによって,無駄のずれのない回転となる」[73]と述べている。つまり,押し出し動作よりも回旋動作の方がスキーの横ずれ幅が小さく,滑走スピードの減速も少ないと考えられることから,回旋技術によるスキッディングターンの方が質の高いスキッディングターンであると考える。

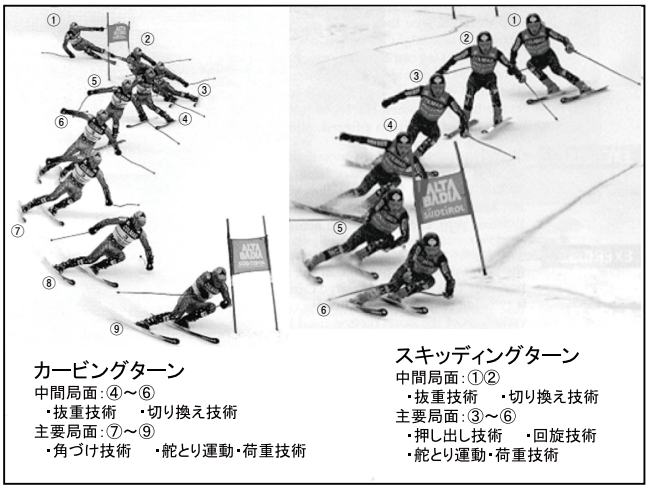


図7　カービングターンとスキッディングターン[74]

図8　身体のクロスオーバーからエッジの角づけ動作[75]

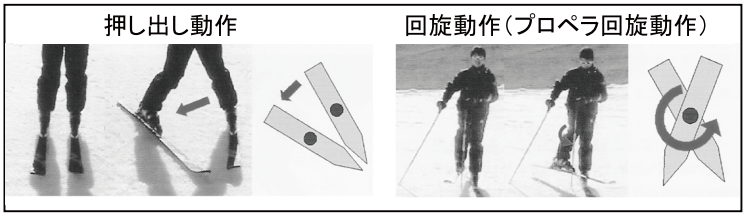


図９　スキッディングターンにおける押し出し動作と回旋動作[76]

これまで論述してきた回転弧創出法としてのターン技法として位置づけられるカービングターンとスキッディングターンであるが，アルペンスキー競技の特質は規制されたコースを最短時間で滑走することであることから，速いスピードで滑走することを目的としたスキーの横ずれを生じないターン技法であるカービングターンの方が質の高いターン技法として位置づけられる。よって，アルペンスキー競技のレースでは，スタートからゴールまでカービングターンによって滑走することが，スピードロスも少ないことから理想的である。しかし，大会の競技コースは，急斜面や緩斜面といった多様な斜面で構成されるだけでなく，起伏やうねりなども設定される。そして，このような競技コース上に，滑走コースを規制する旗門が設置される。よって，競技主体は速い滑走スピードで滑ることだけでなく，状況に合わせてスピードを減速してコントロールしながら滑走する必要がでてくる。具体的には，緩斜面から急斜面への斜面変化部分や，急斜面，旗門の振り幅が大きくなる部分で，スキッディングターンを駆使して滑走スピードをコントロールするのである。つまり，ワールドカップのようなトップレベルの選手が競い合う競技シーンでも，カービングターンだけでなく，スキーの横ずれを生じるスキッディングターンが状況に応じて活用されている。しかし，アルペンスキー競技で駆使されるスキッディングターンは必要最小限の横ずれにとどめる必要があるため，ターンの前半に限ってスキーの方向を変えるためにスキーをずらし（ターン後半はカービングターン），このときのスキッディングの方法は「押し出し動作」ではなく「回旋動作」であることに注意しなければならない[77]。

次に，ターン技法において身体操作法と位置づけられる「ストレッチングターン」（図 10）「ベンディングターン」（図 11）「ステップターン」（図 12）について論じる。

「ストレッチングターン」の主要局面では，「前傾姿勢形成技術」が行われ，「外向傾姿勢形成技術」と連動して「足首関節・膝関節の屈曲による荷重動作（下腿関節屈曲荷重技術）」が行われる。中間局面では，「クロスオーバー技術」を行いながら，「足首関節・膝関節・股関節の伸展により腰を高い位置まで戻したニュートラルなポジションの形成動作」と「足首関節・膝関節・股関節の伸展による抜重動作」を併せた「伸展抜重技術」が行使される。そして，クロスオーバーを行うことにより身体がフォールライン方向に内傾するため，足下では「角づけ切り換え技術」が求められる。

このストレッチングターンは，旗門の振り幅が大きい場面や，旗門の落差（インターバル）が広い場面で選択・駆使されるターン技法である。ストレッチングターンは，中間局面で「伸展抜重技術」を行なうため脚部の可動域が大きなことから，主要局面の荷重動作では大きな力をスキーに加えてスキーの撓みを作り出すことが可能となる。この大きな力による荷重動作でスキーの撓みを作り出すことにより，旗門の振り幅の大きな状況に対応する深いターン弧を描くことが可能となり，旗門の落差が広い場面では大きく撓んだスキーを切り換え期にフォール

ライン方向へ重心移動を行ないながら解放することでターン後半にスキーの走りが生じる。

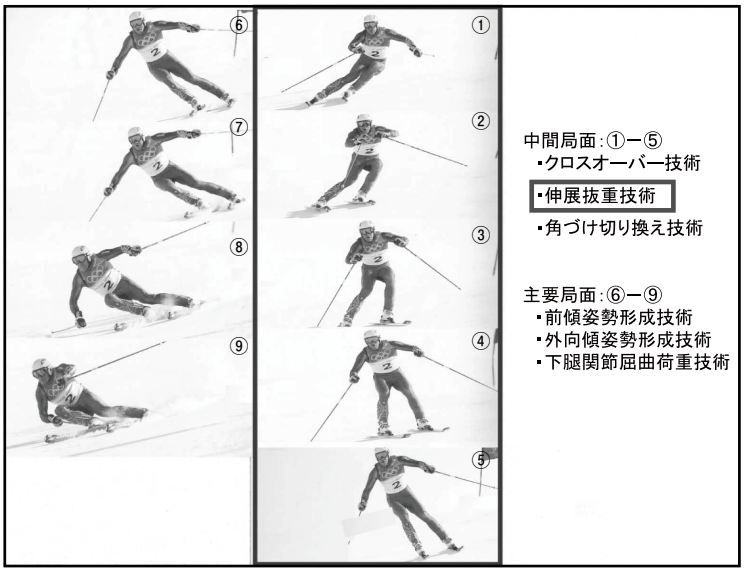


図 10　ストレッチングターン[78]

「ベンディングターン」では，主要局面において「前傾姿勢形成技術」「外向傾姿勢形成技術」「下腿関節屈曲荷重技術」が行われ，中間局面では「クロスオーバー技術」「角づけ切り換え技術」が行われる。しかし，ベンディングターンがストレッチングターンと異なる部分は，中間局面における抜重技術の違いである。つまり，中間局面の抜重技術については，ストレッチングターンは荷重により屈曲していた脚を切り換えで伸展させながらエッジの角づけをフラットにする抜重技術を特徴としているのに対し，ベンディングターンは切り換えで脚部の屈曲を深めながら胴体の下に抱え込みながらの抜重動作を特徴としている。このベンディングターンの切り換えにおける足首関節・膝関節・股関節の伸展はストレッチングターンほど大きくため，ストレッチングターンと違って腰を高い位置まで戻さない切り換え動作となる。よって，ベンディングターンの中間局面では，「膝関節・股関節の屈曲を深めた脚部の抱え込みによる抜重に伴う反発力の吸収動作」による抜重（抱え込み抜重技術）が行使される。

このベンディングターンは，旗門の振り幅が小さい場面や，旗門の落差が狭い場面で選択・駆使されるターン技法である。ベンディングターンは，中間局面で「抱え込み抜重技術」を行なうことで上下の重心移動が小さいため，脚部の可動域がストレッチングターンよりも小さいことから，旗門の振り幅の小さい浅いターン弧が要求される場面で適したターン技法である。また，ベンディングターンでは上下の重心移動が小さいことから，ストレッチングターンよりも切り換え期に素早くスキーと身体の位置を交替（クロスオーバー）することが可能となる。そのため，旗門の落差が狭い素早い動作が要求される場面で有効なターン技法として位置づけられる。

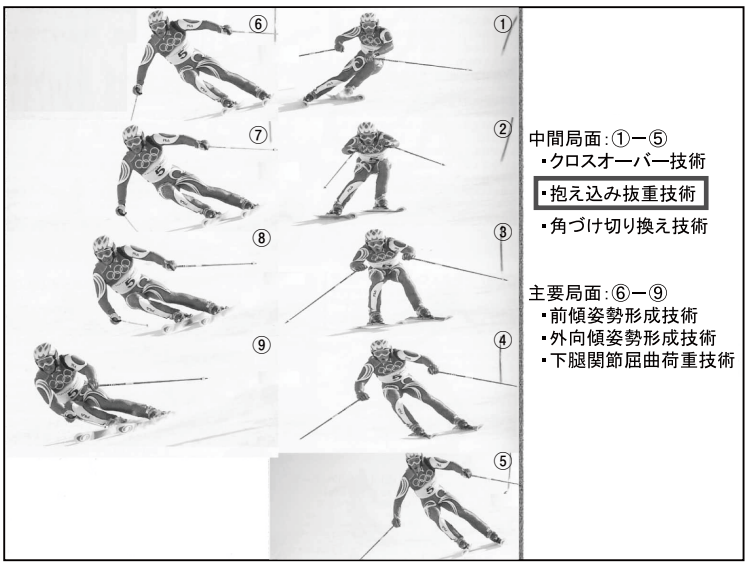


図 11　ベンディングターン[79]

そして，「ステップターン」では，主要局面において「前傾姿勢形成技術」「外向傾姿勢形成技術」「下腿関節屈曲荷重」が行なわれ，中間局面では「クロスオーバー技術」「角づけ切り換え技術」が行なわれる。ステップターンの特徴は，中間局面において「山側の脚の踏み上げ動作による体重移動動作」「足首関節・膝関節・股関節の伸展により腰を高い位置まで戻したニュートラルなポジションの形成動作」「足首関節・膝関節の伸展による抜重動作」を併せた「踏み換え伸展抜重技術」が行使されることである。

このステップターンは，旗門の振り幅が大きく，且つ旗門の落差が狭い場面で選択・駆使されるターン技法である。ステップターンは，中間局面で「踏み変え伸展抜重技術」を行なうことが特徴である。旗門の振り幅が大きく深いターン弧を描かなければならないのであるが旗門の落差が狭い場面で，中間局面で「踏み変え伸展抜重技術」を行なうことで，ラインどりが落されることなく旗門に対して高い位置から荷重動作を行なうことが可能となる。またステップターンは，荷重位置が旗門脇もしくは旗門下のようなラインどりが旗門に対して低くなった場合をリカバリーするためのターン技法としても用いられる。

主要期における戦術としては，「ターン技法の選択」「滑走姿勢の選択」「ラインどり（滑走ラインの選択）」が挙げられる。アルペンスキー競技では，斜面変化に富み様々な落差や振り幅でセッティングされた旗門が設置されるコースを最短時間で滑走することを競技における目的とする。そこで，シチュエーションに応じて，「ターン技法の選択」「滑走姿勢の選択」「ラインどり（滑走ラインの選択）」を行わなければならない。

「ターン技法の選択」とは，シチュエーションに応じて先に論じた「回転弧創出法」と「身体操作法」を選択し組み合わせたターン運動を生起させることである。一般的には，急斜面では振り幅の大きい旗門が設置される斜面であるため，身体操作法は「ストレッチングターン」または「ステップターン」を駆使する。回転弧創出法に関しては，基本的には「カービングターン」によって滑走することが理想であるが，斜面変化の部分や旗門の振り

図 12　ステップターン
（見谷昌禧「大回転テクニックの真髄を探る」[80] より筆者が作成）

幅が変化する部分などではスピードをコントロールするために，ターン前半に「スキッディングターン」でスキーをずらすことでスキーの方向付けを行い，ターン後半は「カービングターン」よって滑走する場合もある。

中斜面については，各選手によって得意とする身体操作法が異なるため「ストレッチングターン」で滑走する者もいれば「ベンディングターン」によって滑走する者もいるが，回転弧創出法は基本的に「カービングターン」によって滑走する。

そして，緩斜面は振り幅の小さい旗門が設置される斜面であり，滑走中のスピードロスを防ぐために，身体操作法は旗門設定に応じて「ストレッチングターン」と「ベンディングターン」を選択・駆使し，回転弧創出法は「カービングターン」によって滑走する。

以上のように，選手はより速く滑走するために，斜度や斜面状況，旗門設定に応じた回転弧創出法と身体操作法を選択し，組み合わせたターン運動を生起させる必要があるが，選手の技能レベルに応じて選択するターン技法は異なる。つまり，技能レベルの高い選手であれば，速いスピードのなかでも急斜面をカービングターンによって滑走することができる。しかし，技能レベルの低い選手が急斜面を無理にカービングターンで滑走すると，オーバースピードとなり，滑走ラインが旗門から大きく離れた膨らんだラインとなることで大きくタイムロスするか，最悪の場合には旗門を通過することができずに途中棄権となる。また，技能レベルの高い選手においても，旗門間の間隔が狭くカービングで通過できない場合や，滑走スピードが高まり過ぎて次の旗門を通過できない場面では，ターン前半をスキッディングターンによってスキーをずらすことでコントロールし，ターン中盤からカービングターンを行う場合もある。このときのターン前半にスキーをずらす量は，「『カービングターンを行うことができるところまで』であり，旗門セットや個人のカービングを行なう能力によって異なる」[81]。このように，シチュエーションに応じて各選手は自己の技能に応じた最も速く滑走することのできる最適のターン技法を選択する必要がある。

「滑走姿勢の選択」については，「中間姿勢」「低い姿勢」「クローチング姿勢」の３つの姿勢が挙げられる[82]（図 13）。「中間姿勢」は，足（足首）関節・膝関節・股関節を斜度に応じて前傾させた構えであり，全日本スキー連盟では「最も動きやすい基本的な構え」[83] と位置づけている。この「中間姿勢」は，中斜面から急斜面と斜度の急な場面で深いターン弧を描くために駆使されるストレッチングターン及びステップターンで用いられる姿勢である。また，中間姿勢はカービングターンとスキッディングターンのどちらのターンを生起させるのにも対応する滑走姿勢である。

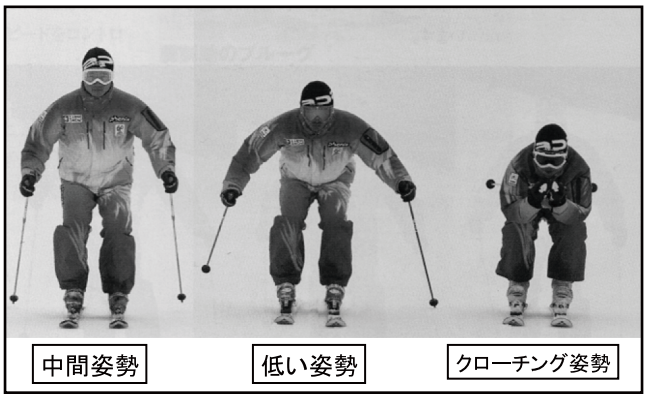


図 13　滑走姿勢[84]

「低い姿勢」は，中間姿勢よりも更に股関節の前傾を深くし，頭の位置を低く構えた姿勢である。中間姿勢と比べて，胴体の前傾が深く頭の位置も低いことから，滑走中の空気抵抗が小さい姿勢である。この「低い姿勢」は，緩斜面から中斜面の斜度が緩い場面で浅いターン弧を描くために駆使されるストレッチングターン及びベンディングターンで用いられる姿勢である。また，低い姿勢は緩い斜面における減速を小さくするために用いられる姿勢であることから，滑走中のスキーが受ける除雪抵抗が少なく減速の小さいカービングターンでの滑走が前提となる。

そして，「クローチングターン」は，低い姿勢よりも更に股関節を深く前傾させて胸部と大腿部を近づけ，ストックを腕で抱え込み前方に構えた姿勢である。このような姿勢をとることで，滑走中の姿勢（表面積）が3つの姿勢の中で最も小さくなるため，空気抵抗による減速も最も小さくなる。この「クローチング姿勢」は，緩斜面から中斜面の斜度が緩い場面で浅いターン弧を描くために駆使されるストレッチングターン及びベンディングターンで用いられる姿勢であり，カービングターンでの滑走が前提となる。低い姿勢とクローチング姿勢が異なる点は，クローチング姿勢は股関節を深く前傾し胸部と大腿部を近づけて構えた小さな姿勢となるため，低い姿勢よりも脚部の可動域は小さくなる。そのため，旗門の振り幅が大きな深いターン弧が要求される場面では，クローチング姿勢による滑走では対応することができない。そのため，クローチング姿勢は斜度が緩く，旗門の振り幅が小さい場面で用いられる滑走姿勢であるということができる。

以上のように，選手は斜度や旗門設定の状況判断を適切に行い，状況に合致した姿勢によって滑走することが速く滑るために重要となる。

「ラインどり（滑走ライン）の選択」については，滑走ラインは２つに大別することができる。１つは「曲線的で横に大きな滑走ライン（セーフティライン）」であり，もう１つは「直線的で縦長な滑走ライン（アタックライン）」である（図14）。一般的に，旗門の振り幅が大きい旗門が設置される急斜面や急斜面に近い中斜面では，旗門にアタックするタイミングが遅れ，旗門の下で過度なエッジングを行い余計なスピードロスしないためにも，旗門の高い位置でエッジング・荷重動作を行うために「セーフティライン」が選択・駆使される。逆に，旗門の振り幅が小さい緩斜面や緩斜面に近い中斜面では，長いエッジング・荷重動作によるスピードロスを防ぎ，最短距離を滑走するために「アタックライン」が選択・駆使される。

以上のように，斜度や旗門設定のシチュエーションに応じてラインどりを選択・駆使する必要があるのだが，自己の技能レベルに応じて選択するラインどりも異なる。つまり，技能レベルの高い選手であれば，斜度が緩く旗門の振り幅が小さい場面ではアタックラインによって滑走することが可能である。しかし，技能レベルの低い選手が無理に直線的なアタックラインで滑走すると，ターンのタイミングが遅れ，滑走スピードが大きく減速する恐れがある。このように，各選手は自己の技能に応じて最も速く滑走することのできる適切なラインどりを選択する必要がある。

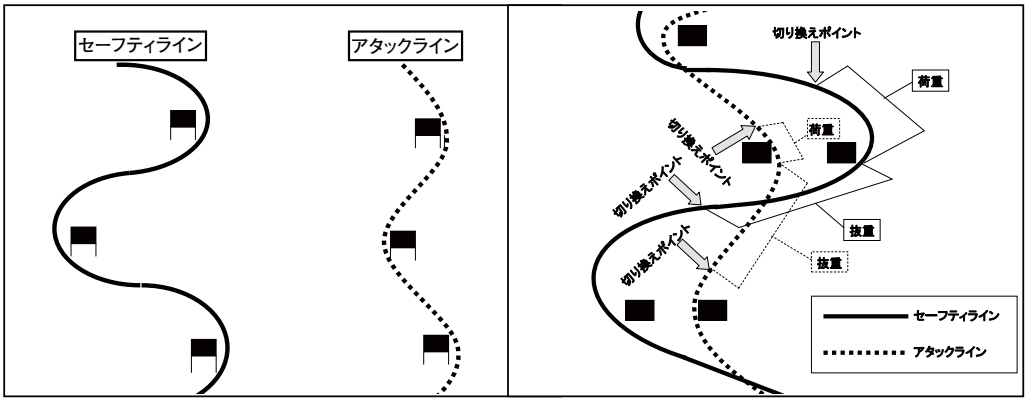


図 14　セーフティラインとアタックライン

（4）終了期における技術・戦術構造

終了期は「最終旗門からゴールエリアまでの直滑降から停止を行う時間及び空間」である。そして，終了期の運動課題は「最小限の減速と合理的なゴール姿勢のための技術・戦術の選択・駆使」である。そこで，終了期における運動材としては「直滑降」が挙げられる（図15）。この最終旗門からゴールエリアまでの競技空間で行われる直滑降のなかで，ゴールライン付近では「腕の伸ばし」が行われ，ゴール後は「停止」することで滑走が終了する。そこで，終了期における運動材である直滑降については，「ゴール前」「ゴール後」の2つの場面に分けて直滑降の技術について以下に論じる。

「直滑降」は最終旗門通過後のターン運動におけるエッジングによるスピードロスを防ぐために，最終旗門とゴールラインとの間で行われる。この直滑降では，最終旗門通過後のゴール前では「角づけされたエッジの解放動作」が行われる。ゴール前では，空気抵抗によるスピードロスを防ぐために低い姿勢で滑走するため，膝関節及び股関節の伸展がほとんどない抜重動

作を行い「膝関節及び股関節が屈曲した状態の維持動作」が行われる。そして，ゴールライン付近になると「膝関節及び股関節の伸展による重心前方移動動作」及び「片腕のスキートップ付近への引き下げ動作」が行われる。このゴールライン付近で行われる「片腕前方伸ばし技術」は，１００分の１秒を競うアルペンスキー競技において，およそ膝の高さに設置された光電管を１００分の１秒でも早く切ってゴールするために行われる技術である。ゴールライン通過後は，「減速停止技術」として，「膝関節及び股関節の伸展による重心上方移動動作」「スキーの回旋動作及び横滑り動作」「全身の伸展による減速姿勢解除動作」が行われ停止することとなる。

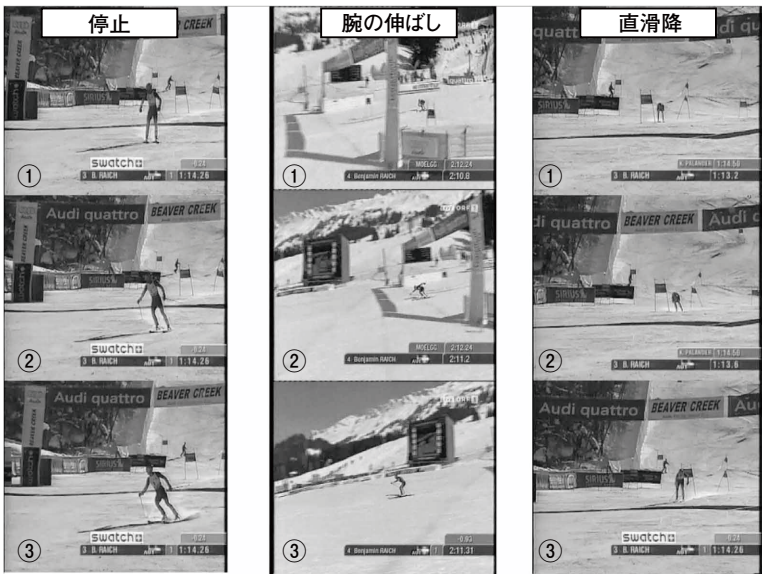


図 15　直滑降

そして，終了期における戦術としては，「ゴール方向」と「ゴール姿勢」が挙げられる。「ゴール方向」については，最終旗門とゴールラインの間を最短距離で直線的に滑走することが，減速を最小限に抑え，より速くゴールすることが可能となる。そこで，最終旗門とゴールエリアとの位置関係から，最短距離でより直線的なゴール方向を見定め，滑走することが重要となる。

「ゴール姿勢」については，このゴール姿勢は最終旗門通過時の姿勢と関係してくる。最終旗門をクローチング姿勢で通過していれば，クローチング姿勢のままゴールラインを通過することなり，クローチングを組まない低い姿勢で最終旗門を通過していれば，クローチングを組まない低い姿勢のままゴールラインを通過することとなる。ここで，最終旗門通過時と異なる姿勢でゴールラインを通過することは，姿勢を変えることでスキーの挙動を乱したり，空気抵抗を受けるなど，僅かながらでも減速要素を生むこととなるため，避けなければならない。

以上のように論じてきた，各局面における技術と戦術を構造化したものを表2に示す。

表２　アルペンスキー競技の技術･戦術構造

<table>
<tr><td rowspan="4">準備期</td><td colspan="4">運動課題：開始期と主要期における最大スピード創出と合理的なターン運動のためのチューンナップの選択・駆使</td></tr>
<tr><td rowspan="2">チューンナップ</td><td>エッジ研磨
（エッジ角度の選択・判断）
競技種目の特性及び雪質に応じたベースエッジとサイドエッジの研磨
・ベースエッジ（ビベル角）0.5～1度
・サイドエッジ（エッジ角）86～89度</td><td>ストラクチャー処理
（ストラクチャーの選択・判断）
競技種目の特性及び雪質に応じたスキー滑走面の処理
・ストラクチャーパターンの選択
・目の長さや深さの調節</td><td colspan="2">ワックス処理（ワックスの選択・判断）</td></tr>
<tr><td>ベース・トップワックス
（レース前日）
主要期において最大スピードを創出するための気象条件と雪温・雪質に合致したワックスの選択・駆使</td><td>スタートワックス
（レース当日）
主要期までの最大スピードを創出するために雪温・雪質に応じたスタートワックスの選択・駆使</td></tr>
<tr><td colspan="4">インスペクション：ターン運動及びラインどりのイメージ形成</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="12">開始期</td><td colspan="6">運動課題：主要期までの最大スピード創出動作と合理的なスケーティング及びターン運動準備のための技術・戦術の選択・駆使</td></tr>
<tr><td colspan="2">戦術</td><td>運動材</td><td colspan="3">技術</td></tr>
<tr><td rowspan="6">①スタート動作の選択・駆使
スタート地点の斜面（傾斜）及び第１旗門までの距離に応じたスタート方法の選択・駆使

②スタート方向の選択・判断
第１旗門の設置場所に応じた適切なスタート方向</td><td rowspan="3">キックスタート</td><td rowspan="2">準備局面</td><td>姿勢準備技術</td><td>ストックをスタートバーの前に突いた姿勢準備動作</td></tr>
<tr><td>蹴り出し技術</td><td>脚の後方への蹴り出し動作</td></tr>
<tr><td>主要局面</td><td>飛び出し技術</td><td>腕の押し出しを伴う身体の重心前方移動動作</td></tr>
<tr><td>終末局面</td><td>着雪技術</td><td>スケーティング姿勢準備動作</td></tr>
<tr><td rowspan="3">プッシュスタート</td><td>準備局面</td><td>姿勢準備技術</td><td>ストックをスタートバーの前に突いた準備姿勢からの重心後方移動動作</td></tr>
<tr><td>主要局面</td><td>飛び出し技術</td><td>腕の押し出しを伴う身体の重心前方移動動作</td></tr>
<tr><td>終末局面</td><td>着雪技術</td><td>スケーティング姿勢準備動作</td></tr>
<tr><td rowspan="6">①スケーティング距離の認知
より良いタイミングで第１旗門のターンに臨むためのスケーティングでの滑走距離

②スケーティング方向の選択・判断
第１旗門の設置場所に応じた適切なスタート方向</td><td rowspan="6">スケーティング</td><td rowspan="4">主要局面</td><td>押し出し技術</td><td>腕：両腕の後方への押し出し動作</td></tr>
<tr><td>蹴り出し技術</td><td rowspan="2">脚：片脚による後方への蹴り出し動作
支持脚の前方への滑り出し動作</td></tr>
<tr><td>滑り出し技術</td></tr>
<tr><td>飛び出し技術</td><td>身体の重心前方移動動作</td></tr>
<tr><td rowspan="2">終末局面</td><td rowspan="2">抜き戻し技術</td><td>腕：両腕の後方から体側，体側から前方への抜き戻し動作</td></tr>
<tr><td>脚：離脚の後方から前方への抜き戻し動作</td></tr>
</table>

	運動課題：競技コースに合致した最大スピード創出のための合理的なターン運動の技術・戦術の選択・駆使				
	戦術	運動材	技術		
主要期	①ターン技法の選択 ターン技法における回転弧創出法（カービングターン・スキッディングターン）と身体操作法（ストレッチングターン・ベンディングターン・ステップターン）からシチュエーションに応じて選択･組み合わせ･駆使 ②滑走姿勢の選択 シチュエーションに応じた中間姿勢・低い姿勢・クローチング姿勢の選択・駆使 ③ラインどり（滑走ライン）の選択 旗門設定や斜面（斜度）のシチュエーションに応じたセーフティラインまたはアタックラインの選択･駆使	カービングターン	主要局面	前傾姿勢形成技術	腕を身体前方の高い位置に構え、胴体を股関節から前傾させた前傾姿勢形成動作
				外向傾姿勢形成技術	胴体が斜面下（フォールライン）方向を向いた外向姿勢形成動作 斜腹筋を収縮させ胴体がターン外側に傾いた外傾姿勢形成動作
				角づけ技術	膝や股関節を支点としたエッジの雪面に対する角づけ角の量の調節動作
				荷重技術	両脚の脛の前傾によりブーツのタングを押す荷重動作
			中間局面	クロスオーバー	フォールライン方向への重心移動と外側の骨盤の内旋による身体重心とスキーの入れ替え動作
				抜重技術	屈曲していた足（足首）関節を伸展させ、脛の前傾を緩める抜重動作
				角づけ切り換え技術	角づけの山側から谷側への切り換え動作
		スキッディングターン	主要局面	前傾姿勢形成技術	腕を身体前方の高い位置に構え、胴体を股関節から前傾させた前傾姿勢形成動作
				外向傾姿勢形成技術	胴体が斜面下（フォールライン）方向を向いた外向姿勢形成動作 斜腹筋を収縮させ胴体がターン外側に傾いた外傾姿勢形成動作
				押し出し技術	スキーのテールの側方への押し出し動作
				回旋技術	ブーツを中心としたスキーのトップとテールの回旋動作
				荷重技術	両脚の脛の前傾によりブーツのタングを押す荷重動作
			中間局面	クロスオーバー技術	フォールライン方向への重心移動と外側の骨盤の内旋による身体重心とスキーの入れ替え動作
				抜重技術	屈曲していた足（足首）関節を伸展させ、脛の前傾を緩める抜重動作
				角づけ切り換え技術	角づけの山側から谷側への切り換え動作
		ストレッチングターン	主要局面	前傾姿勢形成技術	腕を身体前方の高い位置に構え、胴体を股関節から前傾させた前傾姿勢形成動作
				外向傾姿勢形成技術	胴体が斜面下（フォールライン）方向を向いた外向姿勢形成動作 斜腹筋を収縮させ胴体がターン外側に傾いた外傾姿勢形成動作
				下腿関節屈曲荷重技術	足首関節・膝関節の屈曲による荷重動作
			中間局面	クロスオーバー技術	フォールライン方向への重心移動と外側の骨盤の内旋による身体重心とスキーの入れ替え動作
				伸展抜重技術	足首関節・膝関節・股関節の伸展により腰を高い位置まで戻したニュートラルなポジションの形成動作

主要期	①ターン技法の選択 ターン技法における回転弧創出法（カービングターン・スキッディングターン）と身体操作法（ストレッチングターン・ベンディングターン・ステップターン）からシチュエーションに応じて選択･組み合わせ･駆使 ②滑走姿勢の選択 シチュエーションに応じた中間姿勢・低い姿勢・クロ―チング姿勢の選択・駆使 ③ラインどり（滑走ライン）の選択 旗門設定や斜面（斜度）のシチュエーションに応じたセーフティラインまたはアタックラインの選択･駆使				足（足首）関節・膝関節・股関節の伸展による抜重動作
				角づけ切り換え技術	角づけの山側から谷側への切り換え動作
		ベンディングターン	主要局面	前傾姿勢形成技術	腕を身体前方の高い位置に構え、胴体を股関節から前傾させた前傾姿勢形成動作
				外向傾姿勢形成技術	胴体が斜面下（フォールライン）方向を向いた外向姿勢形成動作 斜腹筋を収縮させ胴体がターン外側に傾いた外傾姿勢形成動作
				下腿関節屈曲荷重技術	足首関節・膝関節の屈曲による荷重動作
			中間局面	クロスオーバー技術	フォールライン方向への重心移動と外側の骨盤の内旋による身体重心とスキーの入れ替え動作
				抱え込み抜重技術	膝関節・股関節の屈曲を深めた脚部の抱え込みによる抜重に伴う反発力の吸収動作
				角づけ切り換え技術	角づけの山側から谷側への切り換え動作
		ステップターン	主要局面	前傾姿勢形成技術	腕を身体前方の高い位置に構え、胴体を股関節から前傾させた前傾姿勢形成動作
				外向傾姿勢形成技術	胴体が斜面下（フォールライン）方向を向いた外向姿勢形成動作 斜腹筋を収縮させ胴体がターン外側に傾いた外傾姿勢形成動作
				下腿関節屈曲荷重技術	足首関節・膝関節の屈曲による荷重動作
			中間局面	クロスオーバー技術	フォールライン方向への重心移動と外側の骨盤の内旋による身体重心とスキーの入れ替え動作
				踏み換え伸展抜重技術	山側の脚の踏み上げ動作による体重移動動作 足首関節・膝関節・股関節の伸展により腰を高い位置まで戻したニュートラルなポジションの形成動作 足首関節・膝関節の伸展による抜重動作
				角づけ切り換え技術	角づけの山側から谷側への切り換え動作

	運動課題：最小限の減速と合理的なゴール姿勢のための技術・戦術の選択・駆使				
	戦術	運動材	技術		
終了期	①ゴール方向 最終旗門とゴールエリアの位置関係に応じた最短距離で直線的なゴール方向 ②ゴール姿勢 最終旗門通過時の滑走姿勢を保持したままのゴール姿勢	直滑降	ゴール前	フラット技術	角づけされたエッジの解放動作
				身体保持技術	膝関節及び股関節が屈曲した状態の維持動作
				片腕前方伸ばし技術	膝関節及び股関節の伸展による重心前方移動動作 片腕のスキートップ付近への引き下げ動作
			ゴール後	減速停止技術	膝関節及び股関節の伸展による重心上方移動動作 スキーの回旋動作及び横滑り動作 全身の伸展による減速姿勢解除動作

６．まとめ

本研究ではアルペンスキー競技の競技構造を示し，アルペンスキー競技大回転種目における技術及び戦術の構造を明らかにすることを目的とした。

研究の結果，アルペンスキー競技の競技構造は，競技主体がFISの定める競技規則に従い，気象条件や雪の状態に対応し，自己の諸特徴に合致した道具を用いて，主体的手段を駆使するというように運動手段に規定されながら，旗門が設置され様々な斜度や地形によって構成された競技空間に働きかけるという構造になっていることを明らかにした。そして，この競技構造に基づいてアルペンスキー競技の技術的特質を「用具の特性を発揮させ，雪質・斜面・旗門設定に規定される多様なシチュエーションに対応した技術・戦術を駆使して，規制されたコースをより最短時間で滑走すること」と規定した。

そして，技術的特質の中で重要な要素として位置づけられる技術及び戦術の構造を明らかにした。そこでは，競技開始前の「準備期」と，スタートからゴールまでを運動経過別に分類した「開始期」「主要期」「終了期」の3局面における，各局面の「時間及び空間」，「運動課題」，「運動材（技術）」「戦術」を位置づけた。「準備期」は「競技コースを最短時間で滑走するための最適な準備を行なう時間及び空間」であり，運動課題は「開始期と主要期における最大スピード創出と合理的なターン運動及びラインどりのための戦術の選択・駆使」として，「チューンナップ」「インスペクション」を位置づけた。

「開始期」は「スタートゲートにおけるスタート動作及び第1旗門までのスケーティングを行なう時間及び空間」であり，運動課題は「主要期までの最大スピードの創出動作と合理的なスケーティング及びターン運動準備のための技術・戦術の選択・駆使」とした。そして，開始期における運動材としてスタート動作として「キックスタート」「プッシュスタート」及び「スケーティング」を位置づけ，戦術として「スタート動作の選択・駆使」「スタート方向の選択・判断」「スケーティング距離の認知」「スケーティング方向の選択・判断」を位置づけた。

「主要期」は「第1旗門から最終旗門までの連続ターンを行なう時間及び空間」であり，運動課題は「競技コースに合致した最大スピード創出のための合理的なターン運動の技術・戦術の選択・駆使」とした。そして，主要期における運動材として「カービングターン」「スキッディングターン」「ストレッチングターン」「ベンディングターン」「ステップターン」を位置づけ，戦術として「ターン技法の選択」「滑走姿勢の選択」「ラインどりの選択」を位置づけた。

「終了期」は「最終旗門からゴールエリアまでの直滑降から停止を行なう時間及び空間」であり，運動課題は「最小限の減速と合理的なゴール姿勢のための技術・戦術の選択・駆使」とした。そして，終了期における運動材として「直滑降」を位置づけ，戦術として「ゴール方向」「ゴール姿勢」を位置づけた。

本研究の成果として，アルペンスキー競技を競技として成立させている競技構成要素を構造的に明らかにし，主体と客体の相互関係からアルペンスキー競技の技術的特質を明確に位置づけたことに意義がある。また，技術・戦術を構造的に把握し，各運動経過局面ごとの技術・戦術を明確化した点に先進性があると言える。そして，様々な解釈の内容があり，意味を混同して使用しがちな「技法」「技術」「戦術」「運動材」の各用語の整理を行い，論述を進めていった点も本研究における重要事項として挙げることができる。

今後は，この技術・戦術構造の体系に基づいて，技能レベルに応じた系統的な教授プログラムを作成し，実験授業によって検証を行うことで，初級者から上級者までの教授・学習過程を明らかにしていくことが課題である。

注・参考文献

1. 全日本スキー連盟（以下，SAJ，のホームページ（http://www.ski-japan.or.jp/official/saj/index.html，のデータベースによると，2011/2012シーズンのSAJ競技者登録をしている選手数は4968名であった。この4968名の他に，SAJ公認大会ではない大会（例えば，市民大会やスキーショップ主催の大会等）に出場するSAJ競技者登録を行っていない競技愛好家もいることから，ここでは競技者人口は5000名を超えるとした。
2. 本研究で対象とするアルペンスキー競技についてみてみると，1956年に開催されたコルティナダンペッツォオリンピック（イタリア）で銀メダルを獲得した猪谷千春をはじめ，海和俊宏，川端絵美，岡部哲也，木村公宣らの世界で活躍するアルペンスキー競技選手を日本から輩出している。近年では，2006年に開催されたトリノオリンピック（イタリア）で皆川賢太郎が4位入賞を果たし，2010年にガルミッシュパルテンキルヘン（ドイツ）で開催された世界選手権では湯浅直樹が6位入賞を果たした。
3. マイネルは，「すぐれた観察能力」を「運動を観察して，その経過のなかに本質的な諸徴表を見抜く力，つまり，運動を見抜く力というのは他者観察において，運動共感能力と並んで不可欠の前提」（マイネル著，金子明友訳『マイネルスポーツ運動学』，p.128，大修館書店，1981年）として位置づけ，「何を見抜くのか，何を見て取ろうとするのか，その現象経過から選択して取り出す観察能力こそ生命なのである」（pp.453-454）と述べている。
4. マイネルは，「他人の行う運動を見ていて，その運動映像のなかに自分を没入させ，自己観察としてその運動覚を自分のものとして感じ取ることが運動共感である」（マイネル，前掲書 3，p.453，1981年）と述べる。
5. 本稿における技能の定義は，進藤省次郎による「スポーツの手段を目的的に制御する運動の仕方や情報を学習し内在化させた主体の能力」との規定を首肯する（進藤省次郎「技術と技能の違い」，『スポーツの百科事典』，丸善株式会社，pp.117-118，2007年）。
6. 高村泰雄は，「授業のなかでクラスの成員が科学上の基本的な概念や法則を認識していく過程には，個々の教師やクラスの特性にはよらない客観的な法則性」があると述べている（高村泰雄『物理教授法の研究―授業書方式による学習指導法の改善―』，北海道大学図書刊行会，pp.3-4，1987年）。この高村の論述を首肯し，アルペンスキー競技においても，目標であるターン技法を習得する過程には，客観的な法則性があると考える。
7. 本研究では，スポーツにおける（運動）技術を，現在のスポーツ科学で主要な定義とされ一般的に使用されている「運動課題を合理的，合目的的，経済的に解決するための方法」とする規定に従う。この「技術」の概念規定の詳細については，「3. アルペンスキー競技の技術・戦術構造」の部分で論述する。
8. 全日本スキー連盟編著『競技スキー教程』，スキージャーナル株式会社，1989年。
9. この「中核的な技術」を，マイネルは「技術の合理的な基礎成分を形づくっていて，…（中略）…選手の個人的条件にかかわらず拘束力をもつもの」として「合理的な主要構成要素」と位置づけている。そして，「すべての個別的なスポーツ技術のなかには，一般に不可欠な合理的な主要構成要素が存在し，さらにそれは見つけださなければならない」のであり，「指導されなければならないもの」としている（マイネル，前掲書 3，p. 263,1981年）。
10. アルペンスキー競技専門誌である『スキーコンプ』（スキーコンプ株式会社）にて，大杖正彦は，Vol.270

（2002年7月号）から「最速のカービングテクニック」との題材で，6回にわたり技術論・戦略論・指導理論について連載している。また，柏木義之はVol.278（2003年3月号）から8回にわたり「Warp & Leans in」（題材）と自身が名づけた技術について解説・紹介し，その技術を習得するためのトレーニング方法等についても論述している。そして，岩谷高峰はスキーコンプにて数回連載をしているのだが，最も新しいものはVol.319（2006年8月号）から「岩谷の技術の芯」との題材で，6回にわたり自身の捉えるアルペンスキーの基本的な技術動作について連載したものである。

11.オーストリアスキー教程の原本は『SNOWSPORT AUSTRIA-DIE ÖSTERREICHISCHE SKISCHULE』（VERLAG BRÜDER HOLLINEK,2007）であるが，本論では日本職業スキー教師協会が翻訳を行なった『最新オーストリアスキー教程　日本語版』（実業之日本社，2007年）。を活用しながら，オーストリアスキー教程の評価を行った。

12.全日本スキー連盟『日本スキー教程 スキー指導マニュアル編』，スキージャーナル株式会社，2009年。

13.Ron LeMaster（2009）.Ultimate Skiing, Human Kinetics,

14.技法について，広辞苑では「文学・美術などで，表現技巧上の方法」と定義されている（新村出，「技法」，『広辞苑』第六版，岩波書店，p.700，2008年）。運動場面で用いられる技法について，竹田唯史はマイネルの運動構造論を用いて，「一定の『運動構造』をもったひとまとまりの運動材で，そこには『準備局面』『主要局面』『終末局面』といった局面構造が存在する。このようなひとまとまりの運動を，ここでは『技法と定義する」としている（竹田唯史『スキー運動における技術指導に関する研究―初心者から上級者までの教授プログラム―』，共同文化社，p.14，2010年）。本稿では，竹田の定義を首肯し，技法を「一定の運動構造をもち，多くの個別技術に支えられて体現されるひとまとまりの運動」と理解する。

15.Lisa Feinberg Densmore（1999）.Ski Faster: Lisa Feinberg Densmore's Guide to High-Performance Skiing and Racing，Mcgaraw-Hill.

16.金井淳二は，スポーツの過程は「運動主体」「運動対象」「運動手段」の3要素によって成り立っているとする（金井淳二「スポーツ技術論の基本問題」，『立命館大学人文科学研究所紀要』第25号，立命館大学，pp.135-136，1977年）。この金井によるスポーツ過程の捉え方を首肯し，本稿ではアルペンスキー競技における「競技主体」「競技空間」「運動手段」の相互関連を構造的に明らかにする。この競技構造に関する詳細については，「3.アルペンスキー競技の競技構造」で論述する。

17.アルペンスキー競技の競技種目を大きく分類すると滑降，スーパー大回転，大回転，回転の4種目で構成されるが，この4つの競技種目の他に，滑降またはスーパー大回転と回転（１本滑走）の合計タイムで競うスーパーコンバインド（スーパーコンビ）や，1チーム5名のうち上位3名の滑走タイムの合計で他チームと競い合う団体競技といった種目なども存在する。

18.技術的特質とは，学校体育研究同志会が提唱したものであり，それは「それぞれの運動文化がもっている『面白味やもち味』ということができるが，他の種目（教材）にはないその種目独自の技術的な特性（本質）」と規定している（学校体育研究同志会編『体育実践論』，ベースボール・マガジン社，p.53，1974年）。

19.金井淳二「Lecture8 技術・技能とは何か」，『体育原理講義』，大修館書店，pp.78-79，1997年。

20.中村静治『新版 技術論争史』，創風社，p.4，1995年。

21.中村静治，前掲書20，p.19，1995年。

22.相川春喜『技術論』，三笠書房，pp.8-9，1935年。

23.中村静治『技術論入門』，有斐閣ブックス，pp.143-144，1977年。

24.三木清『三木清著作集』第7巻，岩波書店，p.200，1949年。

25.三木清，前掲書24，p.212，1949年。

26.三木清，前掲書24，p.214，1949年。

27.三枝博音『技術の哲学』，岩波書店，p.197，1951年。

28.三枝博音，前掲書27，p.292，1951年。

29.武谷三男「弁証法の諸問題」，『武谷三男著作集Ⅰ』，勁草書房，p.139，1968年。

30.武谷の労働手段体系説に対する批判に対して，岡邦雄は「この論文（武谷『技術論』）は，まず『労働手段体系』説の古くからの系譜を調べることはもちろん，その内容の検討も碌にされずに，直ちにその批判から始められている」（岡邦雄『新しい技術論』，春秋社，p.82，1955年）と述べ，武谷の唯物論者たちの論著に対する誤読や検討不足を指摘している。また，意識的適用説は多くの誤謬を含んだ技術概念であった（中村静治，前掲書23，pp.164-174，1977年）。

31.杉山進「体育における『運動技術』概念の検討」，『お茶の水女子大学人文科学紀要』第47巻，お茶の水女子大学，pp.207-222，1994年。

32.小林一敏「運動技術指導とは何か」，『体育科教育（5）』，大修館書店，pp.45-47，1973年。

33.金井淳二「第2章　スポーツ技術と科学」，『スポーツの自由と現代』上巻，青木書店，p.149，1986年。

34.金子明友・朝岡正雄『運動学講義』，大修館書店，pp.255-256，1990年。

35.佐野淳「スポーツ技術の抽出に関する問題性」，『鹿児島大学教育学部研究紀要　人文・社会科学編』第37巻，鹿児島大学，pp.115-129，1985年。

36.マイネル，前掲書3，p.261，1981年。

37.運動技術について，トログシュやフェッツは以下のように述べているが，各氏の運動技術の捉え方は，文章表現は異なるが運動技術を「運動課題に対しての解決方法」と捉えている点で共通している。

トログシュ：「スポーツ技術という集合概念はスポーツの実践の中で発展させられ，かつ検証された，スポーツ運動の普遍妥当的実施方法の全体」（フェッツ著，金子明友訳『体育運動学』，不昧堂，p.353，1979年）。

フェッツ：「スポーツ技術はあるスポーツ運動の一般的に有効な，合理的な，競技規則に即応した，生力学的解決の仕方と解される」（フェッツ著，金子明友訳『体育運動学』，不昧堂，p.354，1979年）。

38.バイヤー・エリッヒ編，朝岡正雄監訳『日独英仏対照 スポーツ科学辞典』，大修館書店，pp.286-288，1993年。

39.金井淳二，前掲書33，p.149，1986年。

40.進藤省次郎も金井のスポーツ技術を「スポーツ手段の一定の特殊な体系（システム）であり,またその体系一般」と捉える規定（金井淳二，前掲書33，p.149）を首肯している（進藤省次郎「バレーボールの初心者に対するパスの技術指導」，『北海道大学大学院教育学研究科紀要』第89号，北海道大学教育学部pp.53-72，2003年）。しかし，進藤はマイネルの運動構造論に依拠してバレーボールにおけるパスの基本的運動構造と技術について論述をすすめることから,「ここでは技術（運動技術）を，一般に使われている『あるスポーツの課題をもっともよく解決するための合理的な,合目的な,経済的な仕方』（マイネル）とする規定に従いたい」（進藤省次郎，p.64），と述べて，マイネルの規定する運動技術概念に基づきパスの技術について論述している。

41. Jan Kernは，スポーツ種目全体を網羅した形で「戦術」に関心が向けられるようになったのは1960年代終わりになってからであり，スポーツ科学における「一般戦術論」の研究はまだその緒についたばかりであるため，「『戦術』という用語は，種目が異なれば意味が異なり，人が違えば内容が違うというように，その概念を定義することさえままならない状況」にあると述べている（Jan　Kern著，朝岡正雄・水上一・中川昭訳『スポーツの戦術入門』，大修館書店，p.21，1998年）。

42.曽根純也「シリアU-17代表チームの戦略・戦術的活動に関する研究」，『大阪体育大学紀要』第39巻，大阪

体育大学，pp.38，2008年。

43.内山治樹，「スポーツにおける戦術研究のための方法叙説」，『体育学研究』52，日本体育学会，p.144，2007年。

44.谷釜了正「G.シュティーラーの球技戦術論」，『新体育』Vol.50 No.8，新体育社，p.643，1980年。

45.シュティーラーによる戦術の定義の他には，以下のように戦術の定義がされている。

「最適なプレーの成果を得るために敵の戦い方や多種多様なプレー条件をプレーイング・ルールに基づいて考慮する，個人的・集団的な攻撃と防御に係わる手続きの総体」（H.デーブラー著，谷釜了正訳『球技運動学』，不昧堂出版，p.242，1985年）。

「行動の結果を考慮して，最も合目的的に目的を達成する方法」（金子明友，朝岡正雄『運動学講義』，大修館書店，p.275，1990年）。

「自分を有利にするという意味で，相手ないし周辺の状況に対してできるだけうまく対処していこうとする行為能力」（グロッサー/ノイマイヤー著，朝岡正雄・佐野淳・渡辺良夫訳『選手とコーチのためのスポーツ技術のトレーニング』，大修館書店，p.9，1995年）。

46.内山治樹，前掲書43，p.135，2007年。

47.内山治樹，前掲書43，p.135，2007年。

48.瀧井敏郎「戦術の運動学的認識」，『運動学講義』，大修館書店，p.76，1990年。

49.會田宏「ボールゲームにおける戦術の発達に関する研究」，『スポーツ運動学研究』7，日本スポーツ運動学会，pp.25-32，1994年。

50.吉永武史「戦術・戦略」，『最新スポーツ科学事典』，平凡社，p.555，2006年。

51.金井淳二「スポーツ技術論の基本問題」，『立命館大学人文科学研究所紀要』第25号，立命館大学，pp.135-136，1977年。

52.本研究では，スキースポーツの中でもアルペンスキー競技を研究対象とすることから，金井淳二（前掲書51）の位置づける「運動主体」「運動対象」と同義で「競技主体」「競技空間」とする。

53.金井淳二は，スポーツ過程は「運動主体」「運動対象」「運動手段」によって成り立つとし，「運動手段」の位置づけについて「運動手段は，運動主体によって，運動主体と運動対象のあいだに入れられて，運動対象への働きかけの導体として運動主体のために役立つ物」と述べる（前掲書51，pp.139-140）。本研究ではこの金井の論述を首肯し，競技主体は運動手段を介して競技空間に働きかけると捉えることから，図1では「競技空間」と「競技主体」の間に「運動手段」を位置づける。

54.全日本スキー連盟アルペン部アルペン技術運営委員会『THE INTERNATIONAL SKI COMPETITION RULES（日本語版）』，全日本スキー連盟，2007年。

55.金井淳二は，スポーツ過程において運動主体が働きかける運動対象を「山や海や氷といった純自然的なものであったり，あるいは，ボールや的や鉄棒などの人工的自然であったり，あるいは自分以外の他の人間であったりする」と述べる（金井淳二，前掲書51，p.139，1977年）。この金井の論述に従うと，アルペンスキー競技における競技対象は雪や山の斜面，旗門等で構成される競技コースが競技対象として位置づく。本研究の研究対象とするアルペンスキー競技は，競技で使用する道具の状態や，競技開始前の旗門の設置された競技コースの下見によるイメージの形成が，競技結果に大きな影響を与える。そこで，本研究では金井の規定する運動対象を更に広く捉え，競技開始前にチューナップやインスペクションを行なう時空間を，「準備期」として競技空間に位置づける。

56.進藤省次郎は，教育内容を担う教材についての論述の中で運動材を，「運動技術の学習における教材とは『教育内容としての客観的な運動技術を確実に認識，習得するために学習者が直接働きかける運動材（運動

課題）』」と述べている（進藤省次郎「バレーボールの初心者に対するパスの技術指導」，『北海道大学大学院教育学研究科紀要』第89号，北海道大学教育学部，p.55，2003年）。つまり，進藤は運動学習で学習者が働きかける対象である運動材を教材と解している。本稿では進藤の運動材に関する論述を首肯しながらも，運動材を「技法」と同義で捉えて使用したい。本来であれば，運動学習において技法がそのまま無意図的に教材となることはないため，教材と技法は区別されるべきである。しかし，運動学習で技法は指導目標の中身として位置づけられ，最終的に学習者が取り組む対象でもあることから，本稿では「運動材」を，「複数の客観的な個別技術によって構成されるひとまとまりの総体的運動形態」とする。

57.金谷麻理子「技術の体系化」，『最新スポーツ科学事典』，平凡社，p.170，2006年。

58.終了期の運動材として挙げた「直滑降」では，ゴールライン通過付近で行なわれる「腕の前方への伸ばし」と，ゴールライン通過後の「停止」も含めて考えることとした。

59.伊東裕樹「スキー板を磨く！」，『スキージャーナル』Vol.501，スキージャーナル株式会社，pp.60-67，2007年。

60.金子明友『わざの伝承』，明和出版，pp.72-73，2002年。

61.スキーグラフィック編集部『誰にでもできる最新チューンナップマニュアル』，ノースランド出版，p.36，2007年。

62.伊東裕樹，前掲書59，p.64，2007年。

63.ホットワクシングとは，蝋状のワックスをアイロンを使って溶かして塗る方法のことである。

64.ベースワックスで使用するワックスの主成分はハイドロカーボン（炭化水素パラフィン）のため，フッ素は含有されていない。フッ素の含有量を考慮するのは，トップワックスの場合である。

65.マイネル，前掲書3，p.164，1981年。

66.マイネル，前掲書3，p.164，1981年。

67.Lisa Feinberg Densmore（1999），前掲書15，p.200-201。

68.運動の基本構造は非循環運動の場合には，「準備局面」「主要局面」「終末局面」という３分節（3局面）で捉えられる。しかし，循環運動の場合には，前に行われた終末局面と後に続く運動の準備局面の間に局面融合が生じるため，「中間局面」「主要局面」という２分節（2局面）の局面構造によって捉えられる（マイネル，前掲書3，pp.156-166，1990年）。

69.竹田唯史「第1章 スキー運動の技術構造」，『スキー運動における技術指導に関する研究―初心者から上級者までの教授プログラム―』，共同文化社，p.14，2010年。

本稿ではターン技法を構成する各技術について論述することから，竹田唯史が「角づけ操作」「押し出し操作」「回旋操作」としているものを，同義で「角づけ技術」「押し出し技術」「回旋技術」として使用した。

70.詳細については後述するが，この「抜重技術」には，足（足首）関節・膝関節・股関節の伸展により腰を高い位置まで戻したニュートラルなポジションの形成動作を行なう「伸展抜重技術」や，膝関節・股関節の屈曲を深め，抜重に伴う反発力の吸収動作を行なう「抱え込み抜重技術」，山側の脚の踏み上げ動作による体重移動動作を行う「踏み変え伸展抜重技術」の3つの抜重技術があり，それぞれストレッチングターン，ベンディングターン，ステップターンとなっている。

71.竹田唯史，前掲書69，p.14，2010年。

72.竹田唯史，前掲書69，p.14，2010年。

73.竹田唯史，前掲書69，p.16，2010年。

74.Ron LeMaster，前掲書13，pp.107-180，2009.

75.竹田唯史，前掲書69，p.17，2010年。

76.竹田唯史，前掲書69，p.15，2010年。

77.竹田唯史，近藤雄一郎，川口城ニ「アルペンスキー競技における基礎的技術についての調査研究―ナショナルチームコーチが目指すアルペンスキー技術―」，『コーチング学研究』Vol.24　No.2，日本コーチング学会，p.213，2011年。

78.木村公宣「レーシングテクニック最前線」，『月刊スキーグラフィック』9月号，ノースランド出版，p.15，2006年。

79.木村公宣，前掲書78，p.11，2006年。

80.見谷昌禧「大回転テクニックの真髄を探る」，『月刊スキージャーナル』9月号，スキージャーナル株式会社，p.110，2005年。

81.竹田唯史，前掲書77，p.213，2011年。

82.全日本スキー連盟では，「中間のポジション」「低いポジション」「低いポジション（クラウチング）」の他に，「高いポジション」を位置づけている（全日本スキー連盟，前掲書14，p.127，2009年）。この「高いポジション」は，低速向きのポジションと位置づけているが，アルペンスキー競技では低速となる競技場面はないことから，本稿では「高いポジション」については取り上げない。また，全日本スキー連盟が滑走中のポジションとして位置づける「中間のポジション」「低いポジション」「低いポジション（クラウチング）」と，本稿における「中間姿勢」「低い姿勢」「クローチング姿勢」は同義である。本稿では，中間局面における伸展抜重技術の「腰高のニュートラルなポジション」との混乱を避けるため，全日本スキー連盟の「ポジション」ではなく「姿勢」で滑走中の姿勢を表現することとした。

83.全日本スキー連盟，前掲書12，p.127，2009年。

84.全日本スキー連盟，前掲書12，p.127，2009年。