

アルペンスキーにおけるターン運動の局面構造 プルークボーゲン

塚脇 誠

*Eine Phasenstruktur beim alpinen Skilauf
Pflugbogen*
TSUKAWAKI Makoto

INDEX

【Zusammenfassung】	1
【緒論】	2
【研究目的】	3
【研究方法】	4
【本論】	5
第1節：ターン運動の定義	5
第2節：先行研究の検討	7
1ターンとして行われた非循環運動の場合は、 左右の連続ターンとして行われた循環運動の場合は、	
第3節：プルークボーゲンの運動記述	8
【体重移動によるプルークボーゲン (Pflugbogen des Belastungswechsels)】	
【荷重移動によるプルークボーゲン (Pflugbogen des Druckwechsels)】	
第4節：運動記述の考察	10
【結論】	12
第1節：プルークボーゲンにおけるターン運動の局面構造	12
プルークボーゲン1ターンとして行われた非循環運動の場合は、	
左右の連続ターンとして行われた循環運動の場合は、	
第2節：先行研究との比較	14
【今後の研究課題】	15
【参考・引用文献】	16

アルペンスキーにおけるターン運動の局面構造

《プルークボーゲン》

塚脇 誠

Eine Phasenstruktur beim alpinen Skilauf II

《Pflugbogen》

TSUKAWAKI Makoto

【Zusammenfassung】

Pflugbogen gibt es zwei unterschiedliche Technik. Eine ist Pflugbogen mit Belastungswechsel, und andere ist Pflugbogen mit Druckwechsel. Aber weide Technik machen Belastung zu einem stetigem Ski zu wechseln. Und ein Ski mehr zu drehen, und ein Ski mehr zu kanten. Daher haben die weide Tehnik von Pflugbogen die gleiche Phasenstruktur.

Die Ergebnisse dieser Forschung ist folgende,

- ◆ Phasenstruktur von Pflugbogen als azyklische Bewegung (ein Bogen) [Bild VIII]
 - **Vorbereitungsphase** : Vorbereitung von Belastungswechsel oder Druckwechsel, einen Ski mehr zu drehen, und einen Ski mehr zu kanten.
 - **Hauptphase** : Belastungswechsel oder Druckwechsel, einen Ski mehr zu drehen, und einen Ski mehr zu kanten. Oder einen Führungsski oder Führungsbein vom Bogen wechseln.
 - **Endphase** : Nach Belastungswechsel oder Druckwechsel, einen Ski mehr zu drehen, und einen Ski mehr zu kanten. Oder eine Einstellung vom Belastungswechsel oder Druckwechsel, einen Ski mehr zu drehen, und einen Ski mehr zu kanten, um Bogen einzustellen. Und, oder die Bewegung ist fertig.
- ◆ Phasenstruktur von Pflugbogen als zyklische Bewegung (Bogen der Aufeinanderfolge) [Bild VIII]
 - **Vorbereitungsphase** : Vorbereitung von Belastungswechsel oder Druckwechsel, einen Ski mehr zu drehen, und einen Ski mehr zu kanten.
 - **Hauptphase ①** : Belastungswechsel oder Druckwechsel, einen Ski mehr zu drehen, und einen Ski mehr zu kanten. Oder einen Führungsski oder Führungsbein vom Bogen wechseln.
 - **Zwischenphase** : Nach Belastungswechsel oder Druckwechsel, einen Ski mehr zu drehen, und einen Ski mehr zu kanten. Oder eine Einstellung von Belastungswechsel oder Druckwechsel, einen Ski mehr zu drehen, und einen Ski mehr zu kanten, um Bogen einzustellen. Und dann gleichzeitige Vorbereitung des nächsten Bogens. Diese Phase ist eine Bewegungsvermischung zu geschehen.

- **Hauptphase ②** : Belastungswechsel oder Druckwechsel, einen Ski mehr zu drehen, und einen Ski mehr zu kanten. Oder einen Führungsski oder Führungsbein vom Bogen wechseln.

↓

- **Endphase** : Nach Belastungswechsel oder Druckwechsel, einen Ski mehr zu drehen, und einen Ski mehr zu kanten. Oder eine Einstellung von Belastungswechsel oder Druckwechsel, einen Ski mehr zu drehen, und einen Ski mehr zu kanten, um Bogen einzustellen. Und, oder die Bewegung ist fertig.

Vergleich zwischen der vorangehenden Forschung²⁵⁾ und dieser Forschung.

- Bewegungstechnik des Pflugbogens gibt es keine Phase des Umkantens. Aber Hauptphase des Pflugbogens gibt es Belastungswechsel oder Druckwechsel, einen Ski mehr zu drehen, und einen Ski mehr zu kanten. Deshalb gibt es einen Unterschied der Phasenstruktur zwischen das Schwingen und den Pflugbogen, ob sie nur Umkanten haben.
- Aber beim Pflugbogen ist immer beide Kanten vom Ski aufgekantet. Und einen Führungsski oder Führungsbein vom Bogen wechselt man immer. Deshalb gibt es keinen Unterschied (räumliche und zeitliche Phase) der Phasenstruktur zwischen das Schwingen und den Pflugbogen.
- Das japanische Skilehrbuch^{39, 40, 41)} steht bei allen Schwingen, daß die Hauptphase die Steuerphase (oder Schwung zum Hang) ist. Aber die Steuerphase ist die Endphase oder die Zwischenphase bei diesen Ergebnisse dieser Forschung, wie die vorangehende Forschung²⁵⁾. Die Steuerphase ist eine Phase, nur Einstellung des Bogens oder des Schwingens zu sein. Wenn man diese Ergebnisse nicht richtig verstehen kann, wird die alpinen Skitechnik nicht richtig verstehen können. Und man kann die sinnvolle praktische Lehrmethodik auch nicht aufbauen.

※キーワード (Schlüsselwort) :

運動モルフォロジー (Morphologie der Bewegung), ゲシュタルト (Gestalt), 運動経過 (Bewegungsablauf), 運動記述 (Bewegungsbeschreibung), 運動課題 (Bewegungsaufgabe), プルークボーゲン (Pflugbogen), 体重移動 (Belastungswechsel), 荷重移動 (Druckwechsel), シュビンゲン (Schwingen), 局面構造 (Phasenstruktur),

【緒論】

わが国において、アルペンスキーのターン運動における自然科学 (量) 的な諸研究は多々みられる。それらは、ターン運動の物理科学的なメカニズムを解明し、世界的にみてもかなりの成果を上げていると言える。

しかし、アルペンスキーのターン運動における“質的な特徴 (= 徴表)” はきわめて捉え難く、はっきりと表すことが難しく、ターン運動の研究に取り上げられることが少なかった。これは、アルペンスキーというスポーツ運動 (種目) に限らず、他のスポーツ運動の領域においても同様で、スポーツ運動そのものの質的な特徴 (= 徴表) の研究は、歴史的にも少なかった。わが国においても例外ではなく、スポーツ運動の量 (数値) 的な多義にわたる諸研究に対して、スポーツ運動の本質的な質を捉えようと

した運動の研究は、非常に少ない。

そこで本研究の先行研究である“アルペンスキーにおけるターン運動の局面構造”²⁵⁾では、人間のスポーツ運動としてのターン運動を数量(物理科学)的ではなく、質的な側面から捉える研究が行われ、アルペンスキーにおけるターン運動の代表的な運動技術である、立ち上がり抜重を使ったパラレルターンのターン運動(Parallelschwingen mit Hochgehen)技術における専門的な局面構造が明らかにされた。しかしここでは、プルークボーゲン(Pflugbogen)の局面構造においては取り扱われず(考察されず)、今後の研究課題とされており、未解決であった。

世界的にみても、アルペンスキーのターン運動技術全般についての局面構造を明確に解説している先行研究・文献は若干^{3, 4, 7, 11, 12, 14, 15, 39, 40, 41)}存在するが、プルーグボーゲンにおけるターン運動の局面構造を明確に解説した研究は無い。オーストリアのF.ホッピヒラー^{3, 4)}は、主要局面におけるエッジングの切り換え局面のあるターン運動技術をシュビング(Schwingen)と命名し、エッジングの切り換え局面の無いプルークボーゲン(Pflugbogen)とは明確に分けて専門教授学(Speziale Didaktik)と専門指導方法論(Speziale Methodik)を展開し、専門授業学(Speziale Unterrichtslehre)を構成している。しかし、アルペンスキースポーツを国技とし、世界のアルペンスキースポーツを牽引するオーストリアの研究においても、プルーボーゲンにおける局面構造に関する専門的研究はなかった。

また現在のアルペンスキー指導の現場において、特定の諸条件(学習者のコンディション能力, 使用マテリアル, 自然環境, 等...)が整わない限り、国内外を問わず、初心者にプルークボーゲンを指導しない例は、あまり無い。近年急速に普及した“カービングスキー”に絞られた指導の現場においても、プルークからパラレルへ、という指導方法論も一部研究・展開されてはいるが、プルークボーゲンの指導は行われているのが現状である。

プルークボーゲンは、初心者が初めて習得するターン運動技術であることが多く、我々スキーヤーが初めて自己のコントロール(運動)によって、意図した方向へ意のままに滑走方向を変える・移動することが出来るようになる運動技術である。しかしながら、常にブレーキングを行いながら滑走する為、滑走に最適なスピードが遅いという特徴から、滑走に適した斜面が緩斜面に限られることが多い。従って、プルークボーゲンをターン運動技術の最終的な習得技術(目標ターン運動技術)とする場合は少ない。スキーヤーは、様々な斜面・雪質...という自然環境の中で、より自由にスキー滑走を楽しむ為、スピード・斜面状況等に適応し易いシュテムターン(Stemmschwingen)やパラレルターン(Parallelschwingen)を習得目標(目標ターン運動技術)とすることになるのが一般的である。

このように、アルペンスキーの初心者指導において、ほぼ間違いなく指導されている(している)プルークボーゲンにおいて、その本質的なターン運動技術を把握する手立てとなる局面構造に関する研究が行われていないのが現状である。

【研究目的】

先行研究²⁵⁾によって、エッジングの切り換え局面のあるターン運動技術に関する局面構造は明らかにされているが、エッジングの切り換え局面のないプルークボーゲンの局面構造は解明されていない。つまり本研究の目的は、プルークボーゲンの専門的な局面構造を解明することである。そしてシュビング(Schwingen)とよばれる他のターン運動技術の局面構造との比較検討を行い、局面構造論的に相違があるのかどうかを検討し、プルークボーゲンとシュビングの運動技術的な本質を理解する手立てを得ることにある。

本研究によってプルークボーゲンの局面構造が解明されれば、プルークボーゲンの本質的ターン運動技術の観方を把握することになる。これは、プルークボーゲンの本質的ターン運動技術を明確にすることにつながり、ターン運動技術論（専門教授学的・指導方法論的）にも有益な情報を提供する事になる。つまりプルークボーゲンの本質的ターン運動技術を把握する（見抜く）事ができれば、その後習得目標とされるターン運動技術（パラレルターン等）への直接的で運動技術論的な関係系（影響）も、教授学的・指導方法論的に考察可能となるのである。これは、シュテムターンやパラレルターンを習得させる為の現場の指導方法論に不可欠の要素となる運動習得の順序性・運動の類縁性・運動の転移等を的確に把握・理解する事につながっていくのである。

また、プルークボーゲンの指導が必要か否か、といった議論となりがちな近年のカービングスキーの指導方法論においては、プルークボーゲンとパラレルターンとのターン運動技術の運動技術論的な関係系を明確に検討する手立てとなり、重要な情報源となりうる研究でもあると言える。

このように本研究は、初心者指導の現場において、これまでかなりの割合で実施されてきたプルークボーゲンの指導が、有効なのかどうか？ これまで見落とされていたプルークボーゲンの指導による、技術論（教授学的）的・指導方法論的な諸問題が、明確に浮き彫りにされる事にもつながる研究である。

【研究方法】

すべてのスポーツ運動は、それぞれの運動目的や意味・価値を含んでおり、そこに（運動）質の優劣が存在している。その運動質を捉える一般的な研究は、すでに K.マイネル¹⁰⁾ によるモルフォロジー的な運動研究でなされている。そして専門種目的（個別）なスポーツ運動の質へ研究をすすめる場合、その研究成果をベースに検討・考察しなければ、成果が得られない事は言うまでもない。従って専門的なスポーツ運動の構造論は、一般的に認められている構造論（時間的分節）においても説明が可能でなければ、本研究の主要課題である直接現場の指導方法論に有効な、実践的な研究結果（運動習得の順序性、運動の類縁性、運動の転移等を的確に把握・理解する）にはつながらないばかりか、指導者・学習者に混乱をひき起こす原因にもなる。

本研究の課題は、人間のスポーツ運動としてのターン運動：プルークボーゲンを数量（物理科学）的にではなく、質的な側面から捉え、その運動の局面構造を解明することである。従って研究方法は、プルークボーゲンをゲシュタルト（Gestalt）として捉える研究の地平でなければならぬことになる。

スポーツ運動の質を解明する為には、その運動ゲシュタルト（形態：Gestalt）そのものがもっている運動構造を解明する必要がある。「スポーツ運動は、運動主体と状況に関連して構造化された、運動空間と運動時間のなかで遂行される。それゆえスポーツにおける運動研究では、運動空間と運動時間の構造が運動構造を規定しているという認識が不可欠」⁵⁾ P.258 なのである。運動構造（Bewegungsstruktur）とは、「全体としてひとつのまとまりをなしている運動形態の内部で、それを構成している各々の要素を相互に結びつけている関係」である。つまり「運動構造は運動形態の空時分節（運動分節）を表わす局面構造と時間・力動分節を表わす運動リズムの2つのカテゴリー」⁵⁾ P.260 によって捉えることができるのである。

本研究では、アルペンスキーにおけるターン運動：プルークボーゲンの空時分節（運動分節）を表わす、専門的な局面構造を解明・理解する事を目的としている。従って時間・力動分節を表わす運動リズムに関しては、本研究では取り扱わないこととする。

ゲシュタルトとは、「それを構成している個々の要素の総和によっては説明されることのできない、移調可能な性質を持った「分節的全体」を意味する」ものである。「人間の運動がこれらのゲシュタルト法則を適用しうる分節的全体として、つまり運動ゲシュタルトとしてとらえられるということは、1936年に全体心理学者クレム (Klemm.O) によってはじめて明らかにされた。実際に行われた運動は、時間のなかで経過する個々の局面の統一という意味でゲシュタルトとして把握される。運動ゲシュタルトは運動形態と同義」⁵⁾ P.259-260 に用いられている。

「人間の運動を、知覚される現象形態とその構造特性に基づいて研究する学問領域は、運動モルフォロジー (Morphologie der Bewegung)」、またはスポーツ運動学 (Bewegungslehre) である。そこでは、「人間の運動は時間のなかで経過する個々の局面の統一と言う意味で運動ゲシュタルトとしてとらえられ、その分節構造 (運動構造)、全体の部分に対する関係、運動類縁性、形態発生に基づいて研究」⁵⁾ P.266 されるのである。従って本研究は、プルークボーゲン、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) ですすめることになるのである。

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」¹⁰⁾ P.107 された、印象分析による考察方法を用いる。従って本研究においても、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)⁵⁾ P.256 を手がかりに、K.マイネルらのスポーツ運動学研究^{5, 10, 38)} による一般的な運動の局面構造論を基礎とし、プルークボーゲンの専門的な局面構造を明らかにすることとする。同時に、塚脇の先行研究²⁵⁾ によって明らかにされた、シュビンゲンにおけるターン運動の局面構造を考察し、また比較検討も行うこととする。

【本論】

第1節：ターン運動の定義

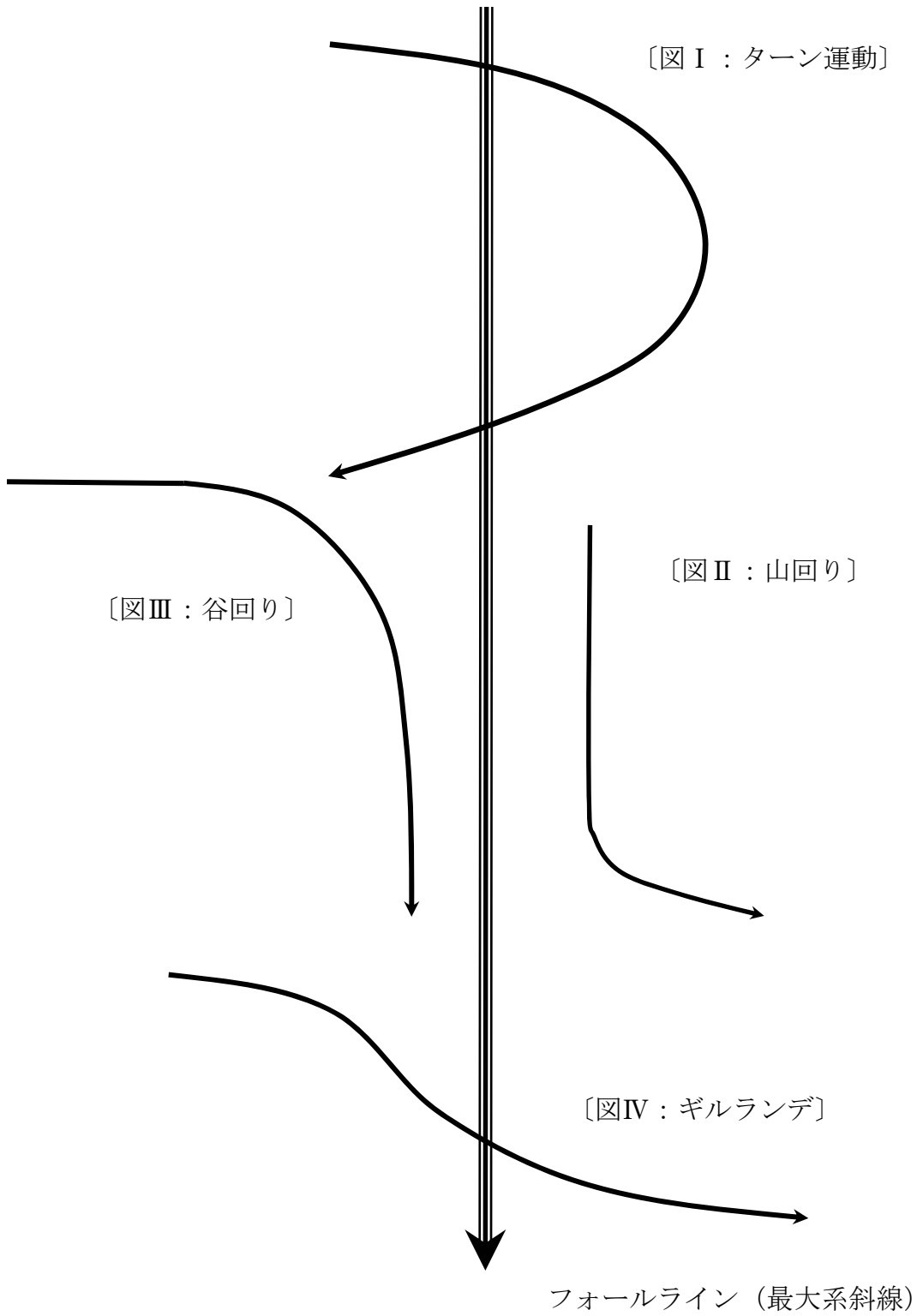
我々人間のスポーツ運動には、それぞれの目的、つまり運動課題 (Bewegungsaufgabe) が存在し、運動課題が存在しない場合 (スポーツ運動) はない。そこで本研究においても、ターン運動 (プルークボーゲン) の運動課題をまず明確にする必要がある。

本研究は、アルペンスキーのターン運動を研究対象としている事は言うまでもないが、外来語である“ターン”という言葉の意味の捉え方によっては、無用な議論・混乱が生じる可能性があるので、ここで明確にしておく事とする。

本研究で対象としている“ターン運動”とは、斜面のフォールライン (最大傾斜線) を越えて、滑走方向が変わる運動全体 (ゲシュタルト) [図 I] のことである。従って“山まわり [図 II]”や“谷まわり [図 III]”、または“ギルランデ (Girlande) [図 IV]”といった、滑走方向が変化しただけで、フォールラインを超えない滑走方向の変更運動は、ターン運動とは捉えないこととする。

従って、プルークボーゲンの運動課題 (目的) は、フォールラインを越えた左右への滑走方向の変更である。

ターン運動の定義



第2節：先行研究の検討

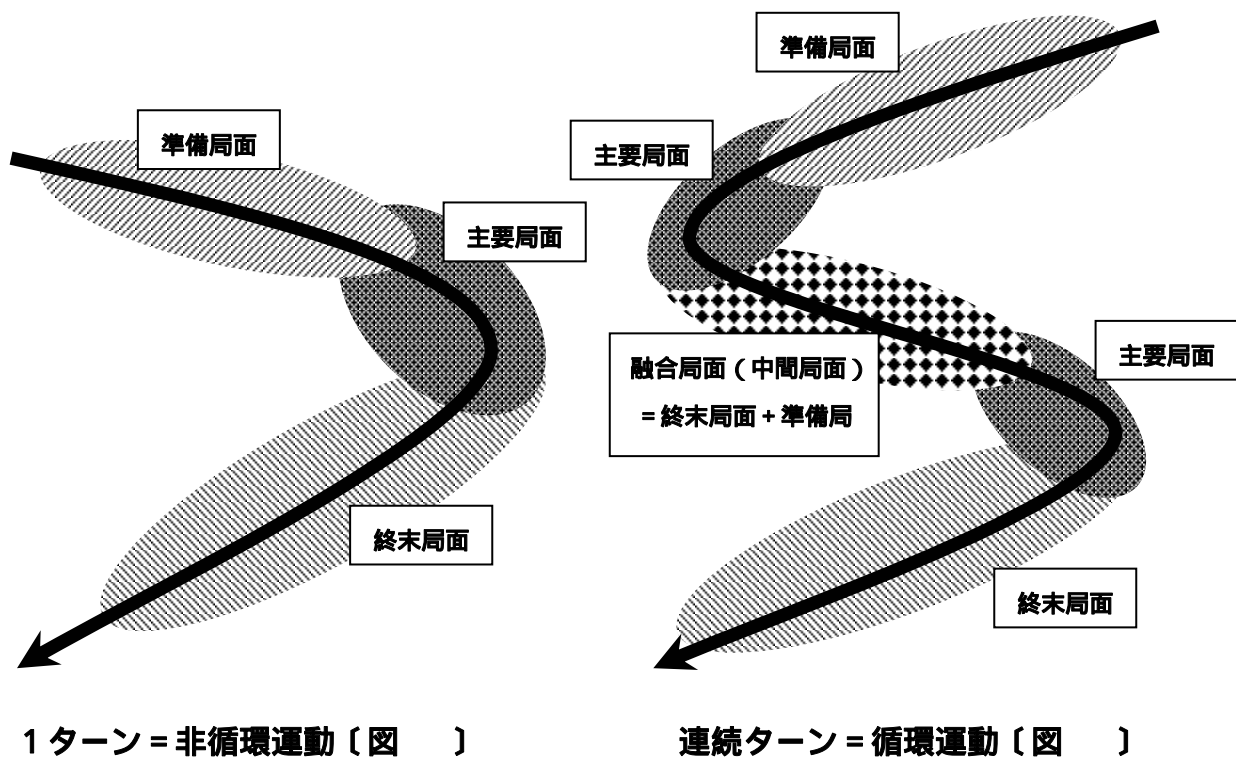
本研究の先行研究である“アルペンスキーにおけるターン運動の局面構造”²⁵⁾では、アルペンスキーにおけるターン運動の代表的な運動技術である、立ち上がり抜重を使ったパラレルターンのターン運動における専門的な局面構造が明らかにされ、以下の結論が導かれている²⁵⁾ P.150。

◆1ターンとして行われた非循環運動の場合 [図V参照] は、

- ・**準備局面 (Vorbereitungsphase)** : 主にエッジングの切り換えを行う準備をする局面 (先行研究の場合は、立ち上がりによる方法)。
- ・**主要局面 (Hauptphase)** : 主にエッジングの切り換えを行う局面。
- ・**終末局面 (Endphase)** : エッジングの切り換えが終了し、徐々にスキーの回旋 (Drehen)・エッジング (Kanten)・荷重 (Belasten) により、回転弧を調節し、運動を終了させる局面 (先行研究の場合は、沈み込みによる)。

◆左右の連続ターンとして行われた循環運動の場合 [図VI参照] は、

- ・**準備局面 (Vorbereitungsphase)** : 主にエッジングの切り換えを行う準備をする局面 (先行研究の場合は、立ち上がりによる)。
 - ・**主要局面 (Hauptphase)** : 主にエッジングの切り換えを行う局面。
 - ・**中間局面 (Zwischenphase)** : エッジングの切り換えが終了し、徐々にスキーの回旋 (Drehen)・エッジング (Kanten)・荷重 (Belasten) により、回転弧を調節 (この場合は、沈み込みによる) する。同時に、次のターン運動の為に主にエッジングの切り換えを行う準備をする局面 (先行研究の場合は、立ち上がりによる)。この局面では前のターン運動の終末局面と、次のターン運動の準備局面とが同時に行われ、局面融合 (Bewegungsverschmelzung) が起きる。
 - ・**主要局面 (Hauptphase)** : 主にエッジングの切り換えを行う局面。
- ↓
- ・**終末局面 (Endphase)** : エッジングの切り換えが終了し、徐々にスキーの回旋 (Drehen)・エッジング (Kanten)・荷重 (Belasten) により、回転弧を調節し、運動を終了させる局面 (この場合は、沈み込みによる)。

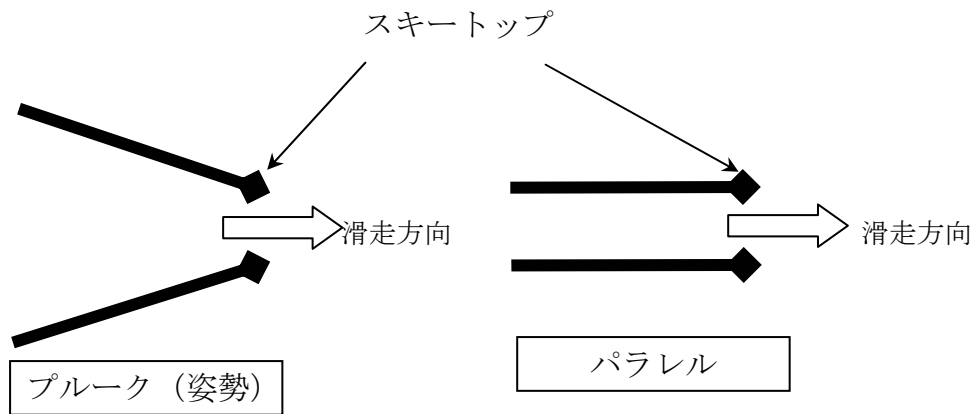


第3節：プルークボーゲンの運動記述

詳細な運動記述の前に、無用な論議をまねかない為にも、本研究の研究対象となっているアルペンスキーのターン運動：プルークボーゲンの運動技術について、定義しておく必要がある。

プルークボーゲンとは、左右のスキーテール（踵）同士の間隔が、左右のスキートップ（つま先）同士の間隔より大きく開かれた状態で、斜面を左右に曲がりながら滑走（下りて）していく滑走技術である〔図VII：プルーク〕。つまり滑走方向に対して、スキーがカタカナの「ハ」の字の状態のまま滑走していくターン運動技術である。このようにスキーがハの字の状態であることを、プルーク姿勢（スキーのプルーク形状）と呼ぶ。プルークとは、ドイツ語で畑を耕す（土をほじくり返す）農機具の事をさす言葉である。それに対して、左右のスキーテール（踵）同士の間隔と、左右のスキートップ（つま先）同士の間隔がほぼ同じで、つまり滑走方向に対して、スキーが平行（Parallel）になったまま、左右に曲がりながら斜面を滑走（下りて）していく滑走技術（ターン運動技術）を、パラレルターン（シュビンゲン）と呼ぶ〔図VII：パラレル〕。

スキーをプルーク形状のまま、左右に曲がりながら斜面を滑走していくプルークボーゲンは、その運動技術の違いから、大きく2つのタイプに分ける事ができる。それは、“体重移動（Belastungswechsel）”によるプルークボーゲンと“荷重移動（Druckwechsel）”によるプルークボーゲンである。



〔図Ⅶ：プルークとパラレル〕

【体重移動によるプルークボーゲン (Pflugbogen des Belastungswechsels)】

現場の指導において初歩的で基本的な指導に用いられる、体重移動 (Belastungswechsel) のプルークボーゲンについて、その運動を以下記述する。

まず、右1ターン (非循環運動) の運動を記述することとする。

中間姿勢 (Mittellage) でスキーをハの字、つまりプルーク形状にテールを開き、軽く両スキーの内側のエッジングをしながら、斜面を斜め左方向に滑走し始める。この時斜面は、右側が下がった状態である為、身体全体が右側 (谷側) に傾いている。従って、体重は右側により多く (負荷が) かかっている状態である。アルペンスキーの滑走技術において中間姿勢とは、スキーの三大関節である足・膝・股関節が適当に曲げられて前後左右のバランス (姿勢) の維持がされており、そこから更に各関節を曲げて低い姿勢 (=踵と臀部が近くなる) や、各関節を伸ばして高い姿勢 (=踵と臀部が遠くなる) に移行できる中間の姿勢と定義できる。次に滑走中、中間姿勢によって軽く曲げられていた足・膝・股関節を、左右同時に徐々に伸ばしながら、腰の位置を高く (踵と臀部の距離を遠くする)、つまり高い姿勢でのプルーク姿勢となる。そしてその高い姿勢から、股関節を中心にして左 (=ターン外側) 方向に上半身 (特に左肩) を大きく倒し、左脚 (内側のエッジ) にほぼ全ての体重を乗せる体重移動を行う。この時、足・膝関節も、左側に上体が倒れるように徐々に曲げる。つまり左脚に体重をより多く乗せる為、左足・左膝・左股関節は、右足・右膝・右股関節よりも大きく曲げることになる。また同時に、左スキーのトップ (左つま先) を右前方向に回旋、もしくは左スキーのテール (左踵) を少し押し出し、若干スキーを右へ回旋する。更にこの時、左スキーの内側のエッジングを、緩めない (強める) ようにしなければならない。するとスキーヤーは、徐々に右方向へと滑走方向を変えていき、右ターンをすることになる。

プルークボーゲンが連続される (左右に連続して曲がる) 場合、つまり循環運動となる場合は、この後 (右ターン終了後)、足・膝・股関節を左右同時に徐々に伸ばしながら、再び腰の位置を高く (踵と臀部の距離を遠くする)、つまり高い姿勢でのプルーク姿勢に戻り、次の左ターンの準備に入る。そしてその高い姿勢から、股関節を中心にして右 (=ターン外側) 方向に上半身 (特に右肩) を大きく倒し、右脚 (内側のエッジ) にほぼ全ての体重を乗せる体重移動を行う。この時、足・膝関節は、右側に上体が倒れるように徐々に曲げる。つまり右脚に体重をより多く乗せる為、右足・右膝・右股関節は、左足・左膝・左股関節よりも大きく曲げることになる。また同時に右スキーのトップ (右つま先) を左前方向

に回旋、もしくは右スキーのテール（右踵）を少し押し出し、若干スキーを左へ回旋する。更にこの時、右スキーの内側のエッジングを、緩めない（強める）ようにしなければならない。するとスキーヤーは、徐々に左方向へと滑走方向を変えていき、左ターンをすることになる。以上の運動が連続され、体重移動による左右連続（循環運動）のプルークボーゲンとなる。

【荷重移動によるプルークボーゲン（Pflugbogen des Druckwechsels）】

次に荷重移動（Druckwechsel）によるプルークボーゲンの運動記述は、以下のようになる。

まず、右1ターン（非循環運動）の運動を記述することとする。

中間姿勢でスキーをハの字、つまりプルーク形状にテールを開き、軽く両スキーの内側のエッジングをしながら、斜面を斜め左方向に滑走し始める。この時斜面は、右側が下がった状態である為、身体全体が右側（谷側）に傾いている。従って、体重は右側により多くかかっている状態である。次に滑走中、中間姿勢において軽く曲げられていた左足・左膝・左股関節を徐々に伸ばしながら、左スキーの（内側）エッジを雪面へ押し付ける（えぐり込む）ようにして左スキーへの荷重をより強く（＝雪面に圧力を）かける。また同時に、左スキーのトップ（左つま先）を右前方向に回旋、もしくは左スキーのテール（左踵）を少し押し出しながら若干スキーを右へ回旋する。更にこの時、左スキーの内側のエッジングを、徐々に強めるようにしなければならない。するとスキーヤーは、徐々に右方向へと滑走方向を変えていき、右ターンをすることになる。

プルークボーゲンが連続される（左右に連続して曲がる）場合、つまり循環運動となる場合は、この後（右ターン終了後）、伸ばした左足・左膝・左股関節を徐々に曲げながら最初の間中間姿勢のプルーク姿勢に戻り、次の左ターンの準備に入る。次に滑走中、中間姿勢において軽く曲げられていた右足・右膝・右股関節を徐々に伸ばしながら、右スキーの（内側）エッジを雪面へ押し付ける（えぐり込む）ようにして右スキーへの荷重をより強く（＝雪面に圧力を）かける。また同時に、右スキーのトップ（右つま先）を左前方向に、もしくは右スキーのテール（右踵）を少し押し出しながら若干スキーを左へ回旋する。更にこの時、右スキーの内側のエッジングを、徐々に強めるようにしなければならない。するとスキーヤーは、徐々に左方向へと滑走方向を変えていき、左ターンをすることになる。以上の運動が連続され、荷重移動による左右連続（循環運動）のプルークボーゲンとなる。

第4節：運動記述の考察

プルークボーゲンの運動課題（目的）は、フォールラインを越えた左右への滑走方向の変更である。先行研究²⁵⁾においては、その運動課題を解決する為の主要な局面、または全体の動きの中枢部分を意味する局面は、その機能的な意味合いから、エッジングの切換えが行われる局面であった。しかし本研究の研究対象であるプルークボーゲンにおいては、常に左右のスキーのイン（内側）エッジが雪面に立てられ（エッジングされ）、左右のスキーが股関節より回旋されハの字（プルーク形状）姿勢の状態に滑走する運動技術であることから、エッジングの切換え局面は存在していない。従って先行研究による局面構造からでは、プルークボーゲンの局面構造を明確に把握することができない。つまり、プルークボーゲンにおける局面構造は、プルークボーゲンの運動記述を基に考察し、運動課題を解決する為の主要な局面、または全体の動きの中枢部分を意味する局面（主要局面）を見つけ出し、局面構造全体を明らかにしなければならないのである。

まず体重移動によるプルークボーゲンにおいて考察することにする。エッジングの切り換え

(Umkanten) 局面の存在しないプルークボーゲンにおいては、運動課題（フォールラインを越えた左右への滑走方向の変更：ターン運動）を解決する為に、体重を（左右へ）移動（Belastungswechsel）し、スキーをより大きく回旋（Drehen）し、より強くエッジング（Kanten）していることが、運動記述よりわかる。勿論、体重移動、回旋、エッジングの量的・質的割合はそれぞれの場合によってまちまちであり、また理論上はどれか一つを行うことによっても、スムーズな回転弧、まあい弧には繋がらないものの、運動課題を解決することは可能である。ただしこれは、人間がスポーツ運動としてプルークボーゲンを行う場合、不可能に近い。例えば、明確に体重移動のみを行えば、自然とエッジングが強まるし、回旋のみを行って滑走方向が変わり始めれば、自然に身体が外側に倒れ、体重移動が行われてしまうからである。しかし、体重移動・より大きく回旋・より強いエッジングが無ければ、運動課題は解決されることはないのである。従って体重移動によるプルークボーゲンにおいては、体重移動（Belastungswechsel）する局面、より大きくスキーを回旋（Drehen）する局面、もしくはより強くエッジング（Kanten）する局面が、運動課題を解決する為の重要な局面、すなわち主要局面であることがわかる。

主要局面を準備する局面が準備局面である。従って、体重を（左右のスキーへ）移動する・より大きくスキーを回旋する・より強くエッジングする為の準備を行っている局面、つまりこの場合、足・膝・股関節を伸ばす事によって高い姿勢をつくる局面が準備局面である。終末局面は、主要局面の次の局面であり、体重移動する・より大きくスキーを回旋する・より強くエッジングすることが終わった局面である。つまりこの場合、足・膝・股関節を曲げながら雪面への圧力（ターン外側脚への体重移動による）の調節・スキーの回旋の調節・エッジングの調節を行い、ターン弧を調節し、ターン運動を終了（静止）させる局面が、終末局面である。

連続ターン（循環運動）の場合は、終末局面と次のターンの準備局面が融合（局面融合）する中間局面と、主要局面で構成されることになる。体重移動のプルークボーゲンにおいては、前のターンが終了し中間姿勢になり、その後、再び足・膝・股関節を左右同時に徐々に伸ばしながら、高い姿勢でのプルーク姿勢に戻る局面が中間（融合）局面であることがわかる。以後、主要局面と中間局面が左右交互に現れ、運動が終了するまで連続（循環）されるのである。勿論運動が終了（静止）する際は、中間局面ではなく、終末局面として現れることになる。

次に荷重移動によるプルークボーゲンにおいて考察することにする。荷重移動によるプルークボーゲンにおいても、体重移動のプルークボーゲンと同様に、エッジングの切換え局面が存在しない。荷重移動によるプルークボーゲンでは、運動課題を解決する為、一方の脚を交互に伸展することによって、一方のスキーにより多く荷重を移動（交換）（Druckwechsel）させ、スキーをより大きく回旋（Drehen）し、より強くエッジング（Kanten）していることが、運動記述よりわかる。勿論、荷重移動、回旋、エッジングの量的・質的割合はそれぞれの場合によってまちまちであり、また理論上はどれか一つを行うことによっても、スムーズな回転弧、まあい弧には繋がらないものの、運動課題を解決することは可能である。ただしこれは、人間がスポーツ運動としてプルークボーゲンを行う場合、不可能に近い。例えば、明確に荷重移動のみを行えば、自然とエッジングが強まるし、回旋のみを行って滑走方向が変わり始めれば、自然に遠心力も生まれ、荷重移動が行われてしまうからである。しかし、荷重移動・より大きく回旋・より強いエッジングが無ければ、運動課題は解決されることはないのである。従って荷重移動によるプルークボーゲンにおいては、荷重移動（Druckwechsel）する局面、より大きくスキーを回旋（Drehen）する局面、もしくはより強くエッジング（Kanten）する局面が、運動課題を解決する為の重要な局面、すなわち主要局面であることがわかる。

主要局面を準備する局面が準備局面である。従って、荷重を（左右のスキーへ）移動する・より大きくスキーを回旋する・より強くエッジングする為の準備をしている局面、つまりこの場合、中間姿勢において足・膝・股関節を更に伸ばす事のできる姿勢をつくる局面が準備局面である。終末局面は、主要局面の次の局面であり、荷重移動する・より大きくスキーを回旋する・より強くエッジングすることが終わった局面である。つまりこの場合、足・膝・股関節を伸ばしながら、雪面への圧力（ターン外側脚への荷重移動による）の調節・スキーの回旋の調節・エッジングの調節を行い、ターン弧を調節し、ターン運動を終了（静止）させる局面が終末局面である。

連続ターン（循環運動）の場合は、終末局面と次のターンの準備局面が融合（局面融合）する中間局面と、主要局面で構成されることになる。荷重移動のプルークボーゲンにおいては、前のターンが終了し、伸ばされていた足・膝・股関節を徐々に曲げながら最初の間接姿勢のプルーク姿勢に戻る局面が中間（融合）局面であることがわかる。以後、主要局面と中間局面が左右交互に現れ、運動が終了するまで連続（循環）されるのである。勿論運動が終了（静止）する際は、中間局面ではなく、終末局面として現れることになる。

プルークボーゲンにおける主要局面は、運動課題を解決する為に、「体重移動 or 荷重移動」、「より大きく回旋」、「より強いエッジング」が行われている。従って、プルークボーゲンにおけるターン運動は、常にターン外側のスキー or 外脚がターン運動を誘導（導き、調節）しており、ターン運動の主導スキー or 主導脚が存在していることも同時にわかる。つまりターン外側のスキー or 外脚がボス（主導）なのである。そのボス（主導スキー or 主導脚の切換え）の入れ代え（交代）の局面が、プルークボーゲンのターン運動における主要局面になっているのである。

【結論】

第1節：プルークボーゲンにおけるターン運動の局面構造

プルークボーゲンは、“体重移動（Belastungswechsel）”によるプルークボーゲンと“荷重移動（Druckwechsel）”によるプルークボーゲンの2つのタイプに分ける事ができる。しかし、前述の考察（運動記述）からも明らかであるが、いずれのプルークボーゲンの場合も、例えば右スキー（左ターン）から左スキー（右ターン）へと、雪面への圧力（荷重・体重）を交互にかけること、より大きく回旋すること、より強くエッジングすることによって、運動課題を解決している。その違いは、雪面への圧力のかけ方である。それは、身体（主に上半身）の左右への移動による体重移動なのか、左右交互の脚の伸展・屈曲による荷重移動なのかである。従って、プルークボーゲンにおけるターン運動の局面構造は、以下のように捉えることができる。

◆プルークボーゲン1ターンとして行われた非循環運動の場合〔図Ⅷ 参照〕は、

- ・**準備局面 (Vorbereitungsphase)**: 主に体重移動 (Belastungswechsel) or 荷重移動 (Druckwechsel) する、より大きくスキーを回旋 (Drehen) する、より強くエッジング (Kanten) することを準備する局面。
- ・**主要局面 (Hauptphase)**: 主に体重移動 (Belastungswechsel) する局面 or 荷重移動 (Druckwechsel) する局面、より大きくスキーを回旋 (Drehen) する局面、より強くエッジング (Kanten) する局面。または、ターン運動の主導スキー or 主導脚が

入れ代わる局面。

- ・ **終末局面 (Endphase)** : 体重移動 (Belastungswechsel) or 荷重移動 (Druckwechsel) する、より大きくスキーを回旋 (Drehen) する、より強くエッジング (Kanten) することが終了した局面。また、雪面への圧力 (体重移動 or 荷重移動による)、より大きくスキーを回旋 (Drehen) する、より強くエッジング (Kanten) することを調節し、ターン弧を調節する局面。そして、または運動が停止する局面。

◆左右の連続ターンとして行われた循環運動の場合 [図Ⅷ 参照] は、

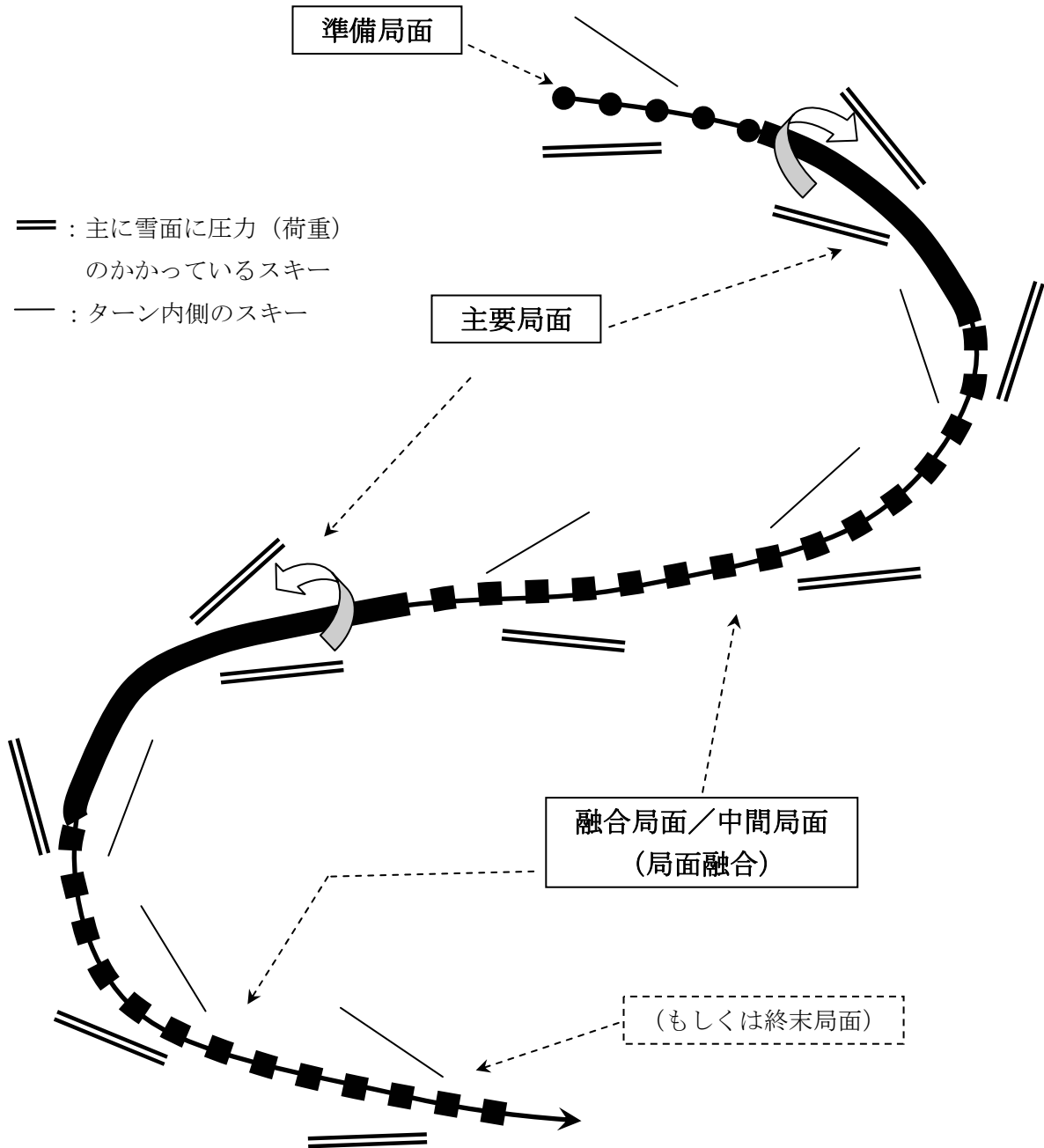
- ・ **準備局面 (Vorbereitungsphase)** : 主に体重移動 (Belastungswechsel) or 荷重移動 (Druckwechsel) する、より大きくスキーを回旋 (Drehen) する、より強くエッジング (Kanten) することを準備する局面。
- ・ **主要局面 (Hauptphase) ①** : 主に体重移動 (Belastungswechsel) する局面 or 荷重移動 (Druckwechsel) する局面、より大きくスキーを回旋 (Drehen) する局面、より強くエッジング (Kanten) する局面。または、ターン運動の主導スキー or 主導脚が入れ代わる局面。
- ・ **中間局面 (Zwischenphase)** : 体重移動 (Belastungswechsel) or 荷重移動 (Druckwechsel) する、より大きくスキーを回旋 (Drehen) する、より強くエッジング (Kanten) することが終了し、更に、雪面への圧力 (体重移動 or 荷重移動による)、より大きくスキーを回旋 (Drehen) する、より強くエッジング (Kanten) することを調節し、ターン弧を調節する局面。そして同時に次のターンの主要局面を準備する局面である。この局面では前のターン運動の終末局面と、次のターン運動の準備局面とが同時に行われ、局面融合 (Bewegungsverschmelzung) が起きている。
- ・ **主要局面 (Hauptphase) ②** : 主に体重移動 (Belastungswechsel) する局面 or 荷重移動 (Druckwechsel) する局面、より大きくスキーを回旋 (Drehen) する局面、より強くエッジング (Kanten) する局面。または、ターン運動の主導スキー or 主導脚が入れ代わる局面。

↓

- ・ **終末局面 (Endphase)** : 体重移動 (Belastungswechsel) or 荷重移動 (Druckwechsel) する、より大きくスキーを回旋 (Drehen) する、より強くエッジング (Kanten) することが終了した局面。また、雪面への圧力 (体重移動 or 荷重移動による)、より大きくスキーを回旋 (Drehen) する、より強くエッジング (Kanten) することを調節し、ターン弧を調節する局面。そして、または運動が停止する局面。

アルペンスキーターン運動の局面構造

(プルークボーゲン)：イメージ図〔図Ⅷ〕 (作図：塚脇 誠)



第2節：先行研究との比較

先行研究²⁵⁾である、エッジングの切換え局面のあるターン運動(シュテムターン, パラレルターン...)と本研究結果とを比較すると、以下のことがわかる。

- ◆ プルークボーゲンのターン運動の局面構造では、主要局面においてエッジングの切換え局面が存在しない。しかしプルークボーゲンの主要局面においては、体重移動 (Belastungswechsel) or 荷重移

動 (Druckwechsel) する、より大きくスキーを回旋 (Drehen) する、より強くエッジング (Kanten) することが行われており、先行研究²⁵⁾におけるターン運動との主要局面における動作の違いは、エッジングの切り換えのみである。

- ◆ しかし、プルークボーゲンにおいては、常に左右スキーの左右方向へのエッジングが同時に行われていると言える。そして主要局面では、回旋、体重・荷重の移動により、ターン運動を導く主導スキー or 主導脚を入れ代えることが行われており、主要局面における主要な機能は同じであることがわかる。
- ◆ 従って、エッジングの切り換え局面のあるターン運動の局面構造とプルークボーゲンにおけるターン運動の局面構造においては、運動形態の空時分節（運動分節）における差は、無いと言える。
- ◆ 一般的^{39, 40, 41)}にプルークボーゲンにおいても他のターン運動において、主にフォールライン通過後の局面は、山回りや舵取り期と呼ばれ、ターンという（あいまいな）言葉からも主要局面と誤解され易い。しかし先行研究²⁵⁾同様、本研究においても舵取り期は、終末局面、若しくは中間局面と捉えるものであり、あくまでもターン運動（回転弧、スピード等…）を調節する局面であり、主要局面ではないと言える。

【今後の研究課題】

塚脇の先行研究²⁵⁾では、エッジングの切り換え局面を持つ代表的な立ち上がり抜重を使ったパラレルターンのターン運動における専門的な局面構造が明らかにされていた。そして本研究では、プルークボーゲンにおけるターン運動の専門的な局面構造が明らかにされた。

アルペンスキーの初心者指導において、一般的に指導（習得）目標とされるターン運動技術がパラレルターンであるにもかかわらず、プルークボーゲンを指導することが定石とされている。スキー先進国のオーストリアの指導方法論においても例外ではない。しかし、本研究結果と先行研究結果²⁵⁾を、指導方法論的・教授学視点から総合的に考察すると、エッジングの切り換え局面を持たないプルークボーゲンを指導し、エッジングの切り換え局面を持つパラレルターン (Schwingen) へ指導を展開する根拠が疑問視されることになる。つまりターン運動の系統発生 of 順序性、段階的指導 (Lehrweg) の具体的な指導方法を再検討する必要性が浮き彫りにされた事になる。

また本研究結果と先行研究結果²⁵⁾は、アルペンスキーにおけるターン運動を質的に捉えた運動構造論的視点からのターン運動の分類、または類縁性 (ターン運動のファミリー) を解明にする手立てとなっていることがわかる。

最後に、【本論】第3節：プルークボーゲンの運動記述で定義された、プルークボーゲンの運動技術より、ある具体的なターン運動を取り上げ、それがパラレル (を含む=シュテムターン) での滑走技術なのか、プルークボーゲンでの滑走技術なのかについての議論が予想される。この議論に関して、アルペンスキーの指導方法論的・教授学的な観点・視点からは言える事は、スキーがパラレル形状 (を含む=シュテムターン) なのかプルーク形状なのかの判断は、左右のスキーの成す角度には何の意味も持たない、ということである。この点についての、論述的展開も本研究結果を手がかりに行う事が充分可能である。

【参考・引用文献】

- 1) 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
- 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 ースポーツの正しい動きとは何かー (佐野 淳/朝岡 正雄 監訳), 不昧堂出版, 2003
- 3) HOPPICHLER Franz : BEWEGUNGS – und UNTERRICHTSLEHRE Sriptum der Staatl.
Skilehrerausbildung und aller Österreichischen Landesskilehrerausbildungen 1.
Auflage, Arbeitsgruppe der Österr. Skilehrerausbildungen Zell am See, 1985
- 4) HOPPICHLER Franz : DIE ÖSTERREICHISCHE SKISCHULE,
EDITION HERANT – Verlag Sportmagazin, 1994
- 5) 金子 明友・朝岡 正雄 編著 : 運動学講義, 大修館書店, 1990
- 6) 金子 公有 : スポーツ・バイオメカニクス入門, 杏林書院, 1987
- 7) KEMMLER Jürgen : Richtig Skifahren BLV SPORTPRAXIS TOP, BLV Verlagsgesellschaft mbH 1992
- 8) 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
- 9) KRESTAN Wolfgang : Staatliche Skilehrerausbildung Lehrbehelf Pädagogik Didaktik Methodik,
Bundesanstalt für Leibeserziehung Innsbruck, 1986
- 10) MEINEL Kurt : Bewegungslehre, Volk und Wissen Volkseigner Verlag, 1960
: スポーツ運動学 (金子明友訳), 大修館書店, 1981
- 11) ROMAGNA Paul : BEWEGUNGSLEHRE, Staatl.Dipl.Sl.Ausbildung 1.Semester 98/99
Allgemeine BEWEGUNGSLEHRE Spezielle BEWEGUNGSLEHRE
SKI CLASSIC AUSTRIA DIE ÖSTERREICHISCHEN SKISCHULEN
- 12) ROMAGNA Paul : UNTERRICHTSLEHRE, Staatl.Dipl.Sl.Ausbildung 1.Semester 98/99
SKI CLASSIC AUSTRIA DIE ÖSTERREICHISCHEN SKISCHULEN
- 13) 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).
- 14) SCHELLER Rudwig : SCHILAUFG IN ÖSTERREICH, STEIGER VERLAG INNSBRUCK 1982
- 15) 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
- 16) TSUKAWAKI Makoto : Österreichische staatliche Trainerausbildung (Grundkurs)
“Protokoll der allgemeinen Methodik”, 1990
- 17) TSUKAWAKI Makoto : Österreichische staatliche Skilehrerausbildung
“Protokoll der praktischen methodischen Übungen”, 1992
- 18) TSUKAWAKI Makoto : Österreichische staatliche Skilehrerausbildung
“Protokoll der Bewegungs – und Unterrichtslehre”, 1992
- 19) 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
- 20) 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
- 21) 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
- 22) 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
- 23) 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
- 24) 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

- 25) 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
- 26) 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
- 27) 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
- 28) 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
- 29) 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
- 30) 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
- 31) 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
- 32) 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*
スキーテクニク Vol. 1 P.66～73，山と溪谷社，2003
- 33) 塚脇 誠：“スキー技術の見せ方のコツ”，*2003 Skier* スキーテクニク Vol. 1 P.131，山と溪谷社，2003
- 34) 塚脇 誠：“ベーシックは不変 (市村政美&塚脇誠対談)”，
2003 Skier スキーテクニク Vol. 2 P.59，山と溪谷社，2003
- 35) 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
- 36) 塚脇 誠：カービングスキー技術論Ⅲ 《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》
国際武道大学研究紀要 第 20 号 (P. 1～14)，2004
- 37) 塚脇 誠 (アドバイザー)：“体と心にいいスキー Vol. 1”，*2006 Skier No. 1* P.200～201，山と溪谷社，2005
- 38) 吉田茂・三木四郎：教師のための運動学，大修館書店，1996
- 39) 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
- 40) 財)全日本スキー連盟：日本スキー教程 [指導実技編]，スキージャーナル，1999
- 41) 財)全日本スキー連盟：日本スキー教程 [指導理論編]，スキージャーナル，2000
- 42) 財)全日本スキー連盟：教育本部オフィシャルブック 2001，スキージャーナル，2000
- 43) 財)全日本スキー連盟：教育本部オフィシャルブック 2002，スキージャーナル，2001
- 44) 財)全日本スキー連盟：教育本部オフィシャルブック 2005，スキージャーナル，2004