

## ターン運動における表象の言語的コード化

田中雅人<sup>1)</sup>

Analysis of conversion of representation to verbal-name code in turn skill

Masao Tanaka<sup>1)</sup>

Key words : motor representation, verbal-name code, image-code, coding

キーワード：運動表象 言語的コード イメージコード  
コード化

### 緒 言

運動学習場面において、指導者は、学習者への運動情報の伝達手段として、示範やビデオなどの視覚的媒体や、ことばによる説明を用いることが多い。また、学習者がモデルの行動を観察し、象徴的表象を獲得することによって成立するモデリングは、重要な教授方略のひとつである。モデリングは、主にイメージと言語という2つの表象系に依存している(バンデュラ<sup>2)</sup>)。したがって、学習者に伝達された情報は、視覚的イメージとして、あるいは言語に変換され、さらに動きに変換される。こうしたモデリングにおいては、視覚的モデルだけでは不十分であり言語的手がかりが必要であることが多くの研究で示されている。Feltz<sup>3)</sup>は、バランス梯子登り課題のモデリングにおいて、課題に関連した手がかりに注意を向けるためには、言語的な手がかりを用いることが有効であろうと述べている。また、運動技能系列のモデリングにおける言語的方略の有効性は、Housner<sup>4)</sup>、Weiss and Klint<sup>20)</sup>、Weiss et al.<sup>21)</sup>らによって示されている。さらに、麓・佐藤<sup>9)</sup>や Wiese and Weiss<sup>22)</sup>は、器械体操の前転運動やソフトボールの投球フォームといった運動の質的観点からも、言語的手がかりを付加することによってパフォーマンスが向上することを示し、西田・山本<sup>13)</sup>は、言語的に技術のポイントを説明する筋感覚的な情報を付加することにより、視覚的なイメージが関与する外的イメージ(見ているイメージ)から、筋感覚的なイメージを主とする内的イメージ(遂行しているイメージ)の形成が容易になると指摘している。したがって、運

動学習場面では、運動イメージへの変換を容易にする指導者の言語的コード化とその学習者への伝達が重要な課題となる。

二重コード説に基づくと、表象システムは、視覚的な特徴をもつイメージコードと言語的な特徴をもつ言語的コードといった相互交換が可能な独立した2つのコードにより構成されている(大島<sup>14)</sup>)。稲垣<sup>6)</sup>は、知識、運動イメージ、パフォーマンスの関係の概念モデルを示し、言語的な動作に対する知識を非言語的な運動イメージに変換する能力を「運動イメージ能力」、運動イメージを知識に変換する能力を「言語化能力」としている。指導者は、過去の運動イメージと言語との対応関係を利用し、運動イメージを言語に変換している。したがって、「言語化能力」に優れた指導者は、学習者に対して適切な知識を提供することが可能になる。一方、学習者は、与えられた言語的にコード化された知識を運動イメージに変換し、さらに動作(パフォーマンス)へと変換している。運動イメージの変換には「運動イメージ能力」が関与し、動作への変換には運動技能が関与している。適切なパフォーマンスを示すためには、運動技能とともに「運動イメージ能力」が不可欠となる。

ところで、運動技能学習における研究のアプローチには、運動を外側から客観的にとらえる立場と、運動を行っている側から主観的にとらえる立場との2つが考えられる。前者は測定や分析によって得られた定量的データの評価であり、客観的ではあるが、制御に必要な入力情報は示唆しないとの指摘もある(稲垣<sup>6)</sup>)。ビデオなどの視覚情報から客観的な力学的情報を読みとることは容易であるが、運動の「感じ」を得る、すなわち示範者の内部感覚を理解することは、学習者個人の能力に影響され困難である。また、Pollock and

1) 愛媛大学教育学部  
〒790 愛媛県松山市文京町3番

1. Faculty of Education, Ehime University,  
Bunkyo-cho, 3, Matsuyama-shi, Ehime, 〒790,  
Japan

Lee<sup>10)</sup>は、熟練したモデルの効率的な示範が観察者に対して必ずしも有効ではないと指摘している。このように客観的な情報は、目標となる運動と実際の運動との差異を示してはくれるものの、そのためにはどのように意識して動けばよいのかを示すものではない。一方、主観的にとらえられた運動情報は、指導者による表象の言語的コード化の結果として学習者に伝達される。つまり、指導者は、力学的・解剖学的な運動の客観的情報を様々なことばを用いて他の表現に変換することで、学習者のイメージの形成を助けている。

運動学習における感覚的情報や感覚的言語などの運動イメージに関する計量的な分析が、稲垣<sup>9)</sup>、稲垣・松浦<sup>7)</sup>、村川<sup>10)</sup>によって行われている。ここでは、感覚的情報が相対的に重要となるクローズドスキル系の短距離走や水泳が用いられている。また、学習者の内省報告をもとにした定性的データの分析や運動技能の習熟過程に伴う変容を検討した縦断的研究が田中<sup>12,20)</sup>によって試みられている。こうした学習者側からの主観的なデータを検討することは、指導者がイメージコードで表された運動表象を言語的コードに変換するための手助けになるものであると考えられる。

言語は、運動イメージを記述するための唯一の記号体系であると考えられるが、言語の機能は、言語のもつ主観性や抽象性によって達成されると考えられる。言語のこういった特性が、ことばと具体的な運動との結び付きを多様なものにしていく。もし、言語に抽象性が存在しなければ、言語は示範やビデオから得られる客観的情報となら変わりがなく、指導者と学習者との運動イメージの共有は困難になる。また、村越<sup>11)</sup>は、抽象的なことばによって記述された手続きと具体的な世界を結びつけるための情報が必要であると指摘している。運動をできる限り克明に記述するのではなく、学習者の運動感覚に働きかけることが、ことばによる伝達にとっては重要である。しかしながら、何を伝達すべき要素として選択し、どのように言語的コード化するかは、指導者の経験に依存する部分が多い。

言語によって運動が伝達される場合、実際の具体的な運動を主観的・抽象的なことばで表すための方略が必要となるが、スキーの学習場面では、換言、比喩、擬態語などが多く利用され、その有効性が確認されている(村越<sup>11)</sup>、安田<sup>20)</sup>、浅見<sup>12)</sup>)。目標となる運動を多様なことばで換言することによって、学習者は運動のイメージをより正確に確定することができる。また、比喩は、指導者と学習者との共通の経験に基づき言語的コード化されるため、イメージの共有が容易となり、擬態語は、通常のことばでは伝達が困難な力の強

弱や変化パターンを伝達するのに有効である。さらに、指導経験の長い指導者は多言語が豊富で、擬態語の使用機会が多いとする報告もある(志水<sup>17)</sup>)。また、西田<sup>19)</sup>は、内的イメージを形成する比喩的表現やことばをいかに多く持っているかを、優秀な指導者の資質としてあげている。こうした研究報告は、指導者の運動表象を言語的コード化する能力が、学習の成果に影響するであろうことを指摘するものである。

運動学習の場面では、学習者は、運動に対する適切なイメージを形成する必要がある。指導者は、言語的コード化された運動表象を伝達することによって、運動イメージの形成に寄与する運動情報を提供している。そこで本研究では、スキーのターン運動の指導場面で用いられることばを分析することにより、指導者のもつ運動表象を調査する。また、運動表象の言語的コード化とそのための方略を言語の特徴である主観性や抽象性から検討する。

## 方 法

### 1. 調査対象

SAJ(全日本スキー連盟)公認指導員、および準指導員25名とした。

### 2. 調査用紙の作成

日本スキー指導教本(全日本スキー連盟<sup>21)</sup>)では、運動要領の違いと難易度の観点から、技術の発展段階を、基本技術、基礎技術、応用技術、発展技術の4つのカテゴリーに区分し、さらにこの技術の配列をもとに、導入段階、レベル5～レベル1、発展段階の7つの段階(レベル)から構成される指導体系を示している。なお、各段階には、1～3のステージが置かれ、各ステージにおいて習得すべき運動課題が明示されている。

日本スキー指導教本に示されている運動課題の中から、レベル4・ステージ1の「基準のリズムを覚える練習」、レベル3・ステージ1の「回旋の少ない連続ブルークの練習」、レベル3・ステージ3の「山まわりの練習」の3つを取り上げた。なお、各運動課題に適應する学習者の技術水準と具体的な運動要領は、表1に示した通りである。指示された技術レベルの学習者に対して、各運動課題を行う時に、示範とともに補助的にどのようなことばを用いるかを、指導場面を想定して、具体的に記述するように求めた。また、運動課題を明確にするために、運動要領を図示した。

表1. 運動課題とその運動要領

運動課題	運動要領	レベル ステージ	学習者の技能水準
基準のリズムを覚える練習	屈伸動作による基準のリズムを覚えるために、ワnstロークで脚の曲げ伸ばしを行う。	レベル4 ステージ1	ブルークボーゲンができる
回旋の少ない連続ブルークの練習	曲げ伸ばしに合わせて脚のひねり戻しを行うために、回旋の少ない連続ブルークを行う。	レベル3 ステージ1	ブルークターンができる
山まわりの練習	角づけを主体にして回転を始動できるようにするために、斜滑降からの山まわりを行う。	レベル3 ステージ3	パラレルターンができる

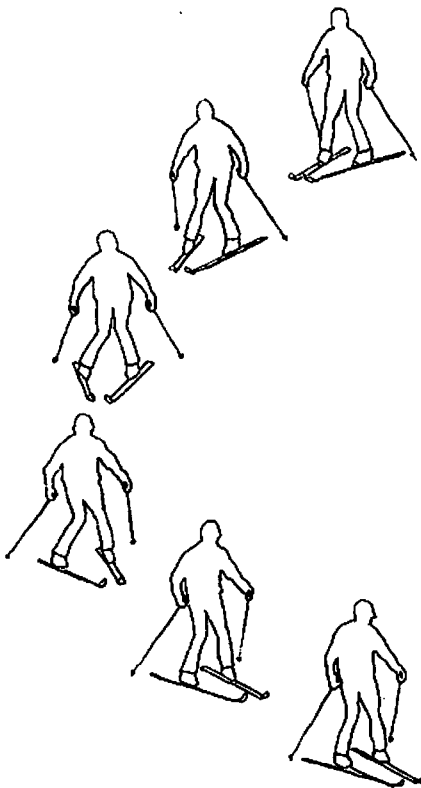


図1. 「基準のリズムを覚える練習」の運動要領

### 3. 分析の単位

例えば、「スキーのテールを側方へ押し開く」、あるいは「スキーのインエッジを立ててずれないようにターンする」ということばは、運動の目標を示しはするが、学習者がどこに注意を集中し、どのように意識すれば良いのかを示すものではない。すなわち、学習者の「それでは、どこをどのように動かせば良いのか」といった疑問に対する回答を準備することが運動学習の場面では必要である。学習者の問いに対しては、指導者は、「いつ」「どこを」「どのように」「どう

する」といった形式で運動を説明している。換言すれば、指導者は、自らの運動表象をこうしたフォーマットに当てはめて言語的コード化している。「いつ」は、運動の時間的な調節を記述する。「どこを」は、名詞によって記述され、また、「どのように」「どうする」は、動詞とそれを修飾する副詞句により構成されている。指導場面で用いられることばを分析するため、このような4つの単位に分解した。なお、本調査の分析の対象となることばは、その性質上、定量的な測定は困難である。したがって、計量的分析は行わず、記述数を示すにとどめた。

### 4. 手続き

調査対象者に質問紙を郵送し、後日回収した。

## 結果と考察

### 1. 記述されたことばの分解

呈示された3つの運動課題に対して記述されたことばを「いつ」「どこを」「どのように」「どうする」の4つの単位に分解した。表2は、「基準のリズムを覚える練習」で記述されたことばの一部を示したものである。指導者は、学習者と運動イメージを共有するために、比喩（「内エッジで大根を押し切るように：No.6」, 「ウェーブのように：No.24」）や擬態語（「『よいしょ』と：No.6」）などの方略を用い、多様な言語表現を試みている。一方、No.21にみられるように、時系列的な形態の変化の記述が中心となっているものもある。示範やビデオなどの視覚的な情報に対して言語による情報を付与する有効性は、運動の「感じ」を伝えるところにある。言語的な情報は、視覚的情報では伝達できない部分、すなわち「どのように」動けばいいのか、どんな「感じ」がすればいいのかを学習者に意

表2. 「基準のリズムを覚える練習」で記述されたことば

	「いつ」	「どこを」	「どのように」	「どうする」
No.6		内くるぶしを お尻を	少し	内へ絞り込む 緊張させる 前方へ伸び上がる 谷側の板へ移動させる 板へ乗る
		重心を 足首を	「よいしょ」と 「ゴムまりを『ギュッ』 と押しつぶす」感じで 内エッジで「大根を押し 切る」ように	曲げる 荷重する
	曲がった時	目線を		ブルークの状態に戻る 講師に向ける
No.8			ストックに合わせて	上下動する
	曲げが終わっ たら		「まげー、のぼしー」と 時間をおかないで	発声する 伸ばす
		スキーを 足首と膝を	「ハの字」に 上体を持ち上げるように	開く 「ハの字」の中心に立ち上がる 曲げる インエッジに荷重する
	曲げたら			
No.21		スキーを 膝を	「ハの字」に 少し	開く 曲げる 外足に荷重する 外足の方に傾ける 体重をかける
	曲げながら	身体を	少し	伸ばす 立ち上がる 動かす
	伸ばしながら	膝を 膝を	滑らかに	
No.24			「イーチ、イーチ」の	声をかける 谷足で立ち上がる
	ターンが終わ ったら	身体を 内スキーを 重心を	「ウエーブ」のように 浮かしたつもりで 谷スキーで「雪面を押し 削っていく」感じで	曲げ伸ばしする 前にもってくる ターンする
	伸ばす時			

識化させるものでなければならない。したがって、客観的に観察できる部分（膝を曲げる：No.21）や「身体を傾ける：No.21）」の説明よりも、客観的に観察できない部分、すなわち主観でしかわからない部分を言語化することが、運動イメージの形成にとっては重要である。

### 1-1. 「いつ」を記述することば

「いつ」についての記述は、「どうする」の部分で記述される運動の開始時期を他の運動との相対的關係から示すものである。ターン運動では、遂行中にフォードバック情報を得られることから、比較的ゆっくりとした情報処理が行われていると考えられる。したがって、時系列的な要素を含む運動でもある。そこで、「いつ」を記述することばを運動開始の時間関係から5つに分類した(図2)。bは、「どうする」に記述された動作を示し、aは、bの運動開

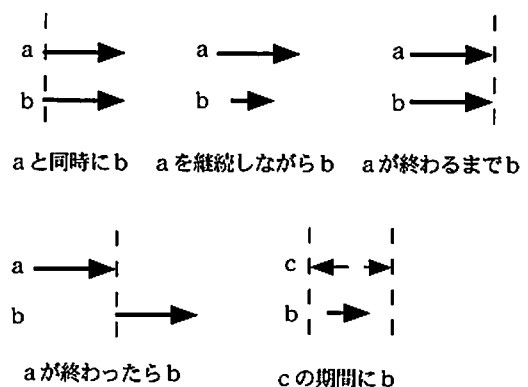


図2. 「いつ」を記述することばの分類

始に関与する動作で、bが開始される前、あるいは同時に遂行されている。また、cは、特定の期間を示すものである。表3に示したように、1つの動作

表3. 「いつ」を記述することば

	「いつ」	「どうする (b)」	記述数
aと同時にb	伸ばす時に	重心を前にもってくる	15
	脚を曲げる時に	ことばをかける	
	ひねり戻す時に	前に突き出す	
aを継続しながらb	曲げながら	ひねる	16
	絞りながら	前に曲げる	
	伸ばしながら	戻す	
aが終わるまでb	トップが山を向くまで 回り込むまで	ターンする 押し続ける	2
aが終わったらb	ターンが終わったら	谷足で立ち上がる	5
	曲げが終わったら	伸ばす	
	舵取りが終わったら	立ち上がる	
cの期間にb	ターン後半に	前方に伸びる	7
	舵取り後半に	突っ張る	

が終了したのちに次の動作が開始するケースはわずかで、多くは、複数の動作が並行的に実行されている。したがって、運動を「うまく」行うためには、各動作間の時間調節が重要な要因となる。しかしながら、時間の調節を言語的コード化することは、非常に困難であると考えられる。そのことは、「いつ」を記述するための表現が少ないことから推察される。

また、「いつ」を記述することばによって、ターンの運動構造のどの部分が言語的コード化されているか明確になる。連続するターンは、非循環運動であり(マイネル<sup>9)</sup>、局面構造は2分節となり、「舵とり期」と「切り換え期」に区分される(全日本スキー連盟<sup>20)</sup>。「舵とり期」は、ターン弧の選択やスピードの調整を行う、ターンの主要な局面である。「切り換え期」は、連続する左右のターンの舵とりと舵とりをつなぐ運動の切り換えの局面であり、さらに、身体をスキーの上に戻し、切り換えの準備をする「準備期」と、新しい方向へのターンを始める「始動期」に分けられる。3つの運動課題の中で「基準のリズムを覚える練習」は、明確な2分節が認められる。そこで、記述されたことばが「舵とり期」と「切り換え期」のいずれに関するものであるかを分類したところ、記述数では、「舵取り期」が「切り換え期」よりも多かったが顕著な差ではなかった。しかし、「舵取り期」では、「どのように」を記述する部分で比喩や擬態語などの多様な表現が用いられていたのに対し、「切り換え期」で用いられたことばは学習者のイメージの形成を助けるといった点では表現に乏しかった。このことは、指導者が「舵取り期」を重視していると考えられるのと同時に、「切り換え期」のイメージを言語的にコード化することが困難であるとも考えられる。「舵取り期」がターンの主要な局面であることは言うまでもないが、そのための準備の局面のイメージを明瞭

表4. 「どこを」を記述することば

		記述数			
道具	スキー	20			
		トップ	3		
		テール	1		
		エッジ	8		
	ストック	1	33		
	身体	関節	股関節	3	
			膝関節	20	
			足関節	13	36
			身体	6	
		上体	肩	8	
胸				2	
1					
へそ			1		
腰			7		
尻			1		
手	6				
脚	7				
大腿	足		5		
			10		
	くるぶし	3			
	かかと	2			
	足の指	6			
足の裏	1	66			
重心	4				
体重	12	16			
視線	4	4			
呼吸	3	3			
力	4	4			
運動	技術	エッジング	2		
		角付け	4		
		荷重	5	11	
形態	スタンス	8			
	フォーム	4	12		
リズム	3	3			
その他	12	12			

にすることも必要であろう。

1-2. 「どこを」を記述することば

表4に示したように、「どこを」を記述すること

ばは、「道具」に関するもの、「身体」に関するもの、「運動」に関するものの3つに大別された。「道具」に関する記述の多くが、「スキーをハの字にする」「スキーをフラットにする」「スキーを開く」などのスキー操作に関わるもので、動作の対象はスキー全体である。なお、スキーの各部分の中では、「エッジ」に関する記述が最も多かった。ターンの主要な運動要素は、ポジショニングとエッジングであるが、ポジショニングは、身体とスキーとの位置関係によって決定されるため、身体の動きが中心となる。一方、エッジングは、スキー操作、特に雪面との接点であるエッジの操作によるものであるため、「エッジを立てる」「エッジを踏む」「エッジに乗る」など表現も多様である。また、「身体」に関する記述は、身体の各部位、関節、重心、視線などに分類された、「曲げる」「伸ばす」「ひねる」といった関節運動に多くの記述が認められた。ターン運動に要求される関節運動は、股関節、膝関節、足関節が大部分である。前後の動きでは、3つの関節すべてが動くことが要求される。したがって、関節運動の範囲が大きい「膝関節」には記述が集中している。なお、側方への動きや回旋の動きでは、股関節の運動が大きくなるが、「股関節」に関する記述は比較的少ない。指導者にとっても、学習者にとっても、股関節の運動をイメージすることは困難であると考えられる。他の身体部分を動かすことによって、結果として股関節が運動している（例えば、「腰を前に出す」ことによって、股関節が伸展する）と考えると、目的となる運動を直接記述するよりも、学習者にとって意識しやすい明瞭なものを言語的コード化の方が有効であろう。また、「重心」「体重」「視線」「呼吸」「力」といった記述は、他の身体部分と異なり、外部からの観察が困難なものである。力

学的・解剖学的な解析の対象となり、定量的な分析が可能な関節運動や身体各部位とは異なり、その評価（「うまく体重が移動できたか」「視線は遠くに置けたか」）は、学習者の主観に頼る部分が多い、と同時に、視覚的な情報では補うことのできない部分であり、指導者と学習者のイメージの共有が求められる部分でもある。「運動」に関する記述は、「技術」や「形態」で構成されるが、ここでの記述の多くは、複合的な動きに対するラベリングであると考えられる。例えば、脚部の傾きを上体の傾きよりも少なくし、スキーの長軸方向に対して上体を移動方向に向ける姿勢を「外向傾姿勢」とラベリングしている。複雑な運動を1つのことばでコーディングすることは、運動が「うまくできる」ようになってはじめて可能になる。運動技能の習得過程にある学習者に対して、ラベルのみで運動イメージを伝達できるかは疑問である。

なお、実際の学習場面では、具体的な身体部位や位置を示すことばや、「このように」といった動作の様態を示すことばが用いられている。こうした指示語を使用することで、「どこを」を作用させるのかは、より明確になると考えられる。

### 1-3. 「どのように」を記述することば

「どのように」を記述することばは、次に続く「どうする」を修飾するものである。ここで言語的コード化される運動表象は、指導者の個人的な運動経験や一般的な生活の中での経験に影響されると考えられる。「どのように」運動させるのかに対して多くのことばを準備するためには、類似した多くの経験が必要となる。指導者は、同じ運動を別の表現で言い換える、あるいは異なる視点から言い換えることにより、学習者と運動イメージを共有しようと努めている。

表5. 「どのように」を記述することば

		「どのように」	「どうする」	記述数
音への変換	擬態語	「ギユ、ギユ」と 「ギュー」と 「キューン」と	踏んでいく 曲げていく 荷重する	7 14
	かけ声	「イチ、イチ」と 「ワンツー、ワンツー」と	声をかける リズムをとる	7
動きへの変換	他の動作	「タオルを絞る」ように 「自転車をこぐ」感じで 「100円玉を拾う」感じで	ひねる 踏む 曲げる	15 27
	象徴的事象	「スプリング」みたいに 「ドライバー」のように 「ウエーブ」のように	曲げる 回す 曲げ伸ばしする	8
	擬人法	「膝で円を描く」ように 「膝の上に立つ」感じで	ひねる 立ち上がる	4

また、「どのように」に関する言語的コード化は、指導者の主観が最も反映される部分でもある。ここでは、記号としての言語の特徴である主観性・抽象性を有効に利用するために、比喩や擬態語などの運動表象を言語的にコード化するための方略が用いられている。安田<sup>24</sup>は、スキー指導員が指導場面で用いる擬態語とその動作イメージを調査し、雪面を強く押し、運動を継続させる時に用いる『ギュウ、ギュウ』や雪面を軽く押し、切るようにする時に用いる『キュ、キュ』などの擬態語を得た。また、擬態語は、指導員のイメージ通りに受講者へ伝達されていたことから、擬態語の使用は、指導効果を高めるための有益な手段の一つとしている。表5に、「どのように」を記述することばの中から、言語的コード化するために用いられた方略を分類し、具体的な表現を例示した。「音への変換」と「動作への変換」といった方略が用いられて、安田<sup>24</sup>の報告と同様、擬態語による「音への変換」が行われていた。これらのことばは、「踏む」「荷重する」といった動作によって、雪面に作用させる力の量と長さ（時間）の調節に対して有効であると考えられる。なお、得られた擬態語の種類は多くはなかったが、実際の指導では、発声の強弱や長さによって、1つのことばを使い分けている（例えば、ショートターンでは『ギュ、ギュ』、ロングターンでは『ギュウー、ギュウー』）と思われる。『イチ、イチ』や『ワンツ、ワンツ』も「音への変換」であるが、これらのことばはの主要な目的は、音によってリズムをとることにある。擬態語と同様に、発声の長さやアクセントを変更することで複数の動作に対応することが可能になる。指導者は運動表象を音に変換して学習者に伝達するが、学習者自身が発声したり、内言化することによってこの方略は意味をもつ。トランシーバーを用いた遠隔指導など、視覚以外の感覚受容器の利用によりこの方略の有効性は増すと考えられる。「動きへの変換」で最も一般的な方法は比喩で、「○○○するように」などと学習者が経験したことがある他の動作に置き換えて表現したり、「○○○のように」などと具体的な動作ではなく象徴的事象で表現する場合がある。また、人の動作にたとえる擬人法も「動きへの変換」のひとつである。これらの変換を行う時には、より一般的な動作や象徴的事象を用いることが、イメージを共有する上で有効であろう。なお、伝達者と被伝達者が共通にもつ経験から動作をイメージすることは有効な手法ではある反面、経験内容が多様であるため、あいまいさも大きい。類似した複数の動作で換言する

ことによりあいまいさは減少するであろう。

言語的コード化の方略と言語的コード化された運動表象との関係を検討すると、「かけ声」が時間的表象を言語的にコード化するために使われているものの、全体的には力動的表象をコード化することばが圧倒的に多く、空間的表象と時間的表象に対しては少ない。力動的表象とは、力の調節（グレイディング）に関する表象、空間的表象とは、身体の動きの空間的調節（スペーシング）に関する表象、時間的表象とは、身体の動きの時間的調節（タイミング）に関する表象である。このことは、身体の動きの空間的調節や時間的調節と比較して、力の調節に関する表象は、言語以外で示すことが困難であることを示している。

#### 1-4. 「どうする」を記述することば

「どうする」は、スキーの動作に必要な運動要素が示される部分である。表6に「どうする」に記述されたことばの中から、「関節運動」「荷重動作」「力の制御」に関わるものを選択し分類した。関節運動は、主に前後方向の動きに関与する「屈曲・伸展」、側方への動きに関与する「内転・外転」、回旋運動である「内旋・外旋」、および「内反・外反」の4つに区分できた。関節の動きによって生じる動作が比較的大きく、変化が明瞭であるためか、「伸ばす」「曲げる」などの「屈曲・伸展」が最も多く言語化されていた。学習初期のターン運動では重要な要素であるにも関わらず「内旋・外旋」に関する記述は多くはなかった。「ひねる」という動作は、他のスポーツや日常生活ではあまり存在しないため、表現が困難であったのかもしれない。また、「内旋・外旋」や、角付けには不可欠な「内反・外反」は、他の関節運動に比べて、生じる動作も小さく、外部からも観察されにくい。このことが言語的コード化されにくい一因にもなっている。しかしながら、実際には観察されにくい動作ほど、言語的な補助を必要としている。

日本スキー教程（全日本スキー連盟<sup>25</sup>）には、「荷重」「角付け」「回旋」の3つがターンに必要な雪面からの抵抗を求める上で最も基本的、かつ重要な技術要素であると示されている。そこで、「どうする」で記述されたことばをターン技術の3要素に分類した。その結果、約半数が「荷重」に関する記述で、続いて「回旋」「角付け」の順に多かった。また、「荷重」と「回旋」に関しては、「どのように」の部分で、多様な表現が使用されていたが、「角付け」では、「どのように」角付けを行うのかを表す記述がほとんどなかった。「角付け」が、主として「内反・

表6. 「どうする」を記述することば

			記述数	
関節運動	屈曲・伸展	曲げる・伸ばす	曲げる	18
			伸ばす	13
			屈伸する	2
			立つ	5
			沈む	5
			上下動する	2
			寝かす	1
	上げる・下げる	上げる	1	
		浮かす	1 48	
	内転・外転	開く・閉じる	開く	8
			広げる	3
			閉じる	2
		上げる・下げる	上げる	1
下げる			1	
立てる・傾ける	傾ける	2 17		
内旋・外旋	ひねる・戻す	ひねる	15	
		戻す	4	
	回す	4		
	絞る	4 27		
内反・外反	上げる・下げる	上げる	4	
		立てる・傾ける	4	
	傾ける	1		
	倒す	1 10		
荷重動作	荷重する・抜重する	荷重する	11	
		加圧する	2	
		体重をかける	14	
		乗る	5	
		押す	12	
		踏む	7	
		突っ張る	1	
		抜く	1 53	
力の制御	緊張させる・弛緩する	緊張させる	2	
		弛緩する	5 7	

外反」により生じることから表現の乏しいものになっている。さらに、「エッジング」するや「フラット」にするといったラベリングしやすい技術であることも表現の多様性を阻害していると考えられる。

## 2. 学習場面で用いられることば

スキーのターン運動の学習場面で、指導者は、情報を伝達するために動きの力学的・解剖学的な説明（例えば、「谷側の手を前に出す」や「股関節を開く」）を行うためのことばを多く使用していた。その反面、そのように動くためには、どこをどのように意識して動けば良いのかといった、動きを導く学習者の内的なイメージに働きかける情報は十分であるとは言いがたい。これは、運動の指導では、学習者の動きの評価と欠点の修正が中心になっているためである。こういった指導では、正しい形態（外から見た動きの形）を視覚的、あるいは言語的に示したり、矯正のための練習を行う。矯正のための練習パターンは豊富にあるが、学

習者の内的イメージを変化させるようなことばは少ない。「どこが間違っているか」を指摘することは容易であるが、「そのためにはどのように意識すればよいか」を伝えることは難しい。運動の欠点は、示範やビデオなどの視覚的情報によっても示すことができるが、運動の修正は、ことばに頼る部分が多い。また、時間に伴う力の変化パターンである運動の流れやリズムなどの時間的・力動的表象は、視覚的情報のみから得ることは困難であり、言語的コードに置き換えることにより可能になる。しかし、学習者の動きを外イメージ（見ているイメージ）としてとらえ、さらに静的なイメージに置き換えて、動きの間違った部分を探すといった方法からは、動きの形態的な修正の他に得られるものは少ない。

ところで、指導者の運動表象が適切に言語的コードに変換されたとしても、それが学習者に的確に伝達されていなければパフォーマンスには反映されない。一般には、学習者が形成しているイメージは、内省報



告による言語化や言語化されたイメージの評定によって行われているが、これらとは異なる手法を用いた測定も試みられている。竹中・坂手<sup>19)</sup>は、スキー滑走中の姿勢のイメージを調査するため、自分の理想とする最もスキーを操作しやすい姿勢をスティックピクチャーを用いて記入させた。その結果、実際の滑走時に見られる上級者の高い姿勢と、初級者の上体のかぶった姿勢は、すでにイメージの段階で作られていることを明らかにしている。また、太田・千駄<sup>19)</sup>は、イメージスケッチ法を用いた学習効果の検討を行っている。情報を伝達する指導者の運動表象を測ると同時に、イメージがどのように伝えられたかを知るためには、学習者の運動表象を測る必要がある。特に、言語的にコード化することが容易ではないイメージコードを主体とする運動表象を測定する工夫が求められる。

### 3. 運動表象の言語的コード化

二重コード説に基づく表象システムと「言語化能力」「イメージ能力」、および情報の伝達との関係を模式的に示すと図3のようになる。指導者（情報の伝達者）が、学習者（情報の受容者）に運動を示す場合、指導者は、言語的コード化されたことば、およびイメージコードを言語的コードに変換したことばで学習者に情報を伝える。学習者は、伝達されたことばをイメージコードに変換し、さらに運動へと変換する。指導者のイメージコードから言語的コードへの変換、学習者の言語的コードからイメージコードへの変換において求められる能力が、それぞれ「言語化能力」と「運動イメージ能力」である。このように、運動表象は、言語的コードで形成される場合と、イメージコードで形成される場合とがある。言語的コードで形成される場合は、教示などのことばを用いた指導が有効であるが、非言語的なイメージコードを言語的に伝達することは難しい。しかし、視覚的な情報のみでは伝達が困難な運動のリズムや力の制御などは、ことばによる伝達に頼る部分が多い。そこで、イメージコードで示される非言語的な情報を言語的にコード化するために、様々な方略が用いられている。特に、擬態語は、通常の言語による情報伝達とは違い、それが発話される時の強弱や長さによって言葉の意味としては伝達が難しい力の変化パターン、いわゆるリズムを伝達することが可能になる（村越<sup>19)</sup>）ことから、有益な方略である。また、実験的にもその有効性は支持されている（安田<sup>20)</sup>）。

こうした擬態語をはじめとするイメージコードの言語的コード化を可能にするのは、ことばが主観性、抽象性、多様性といった特徴をもつことに依拠する。こ

とばは、その主観性・抽象性により、あいまいさを含む記号としての特性を示す。したがって、ことばによる伝達では、伝達する側、伝達される側のいずれにおいても、そのとらえ方を一様にすることは不可能であり、普遍的な記号としての機能を求めることはできない。しかし、一方では、このことばの主観性、あるいはあいまいさが定量的、客観的に測定されたデータでは提供することのできない動きの「感じ」に関する情報を伝え、運動イメージの共有を可能にしている。

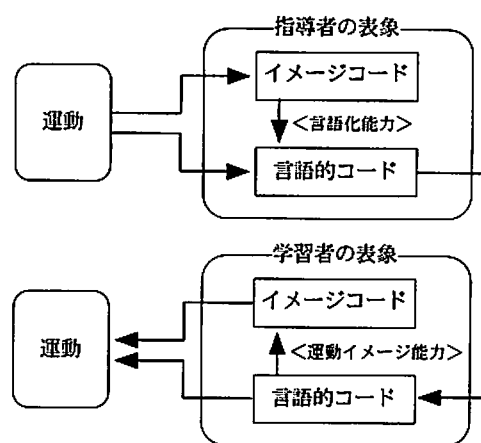


図3. 表象システムと情報の伝達

運動表象を言語的コードとして記述する能力に個人差が存在することは明らかであろう。指導者の情報伝達者としての能力は、言語的コード化のための方略や換言の多様性によって推し測ることができる。経験の豊富な指導者が、運動表象を言語的コード化するために用いる方略を検討することは、運動学習の効率を高めるために有益であろう。しかし、経験豊かな指導者から出たことばであっても、学習者にそれを享受できる能力（運動イメージ能力）がなければ、優れたことばであるとは言い難い。学習者のレディネスと伝達される情報の質の相互作用により学習の効率化が図られる。情報を伝達する側についてその方略や能力を検討すると同時に、情報を伝達される側についても検討する必要がある。田中<sup>20)</sup>は、実験的な技能習得過程における学習者の表象形成の変容に関する縦断的研究を試みている。こうした研究アプローチは、学習者の言語能力の影響を受けることから短期的な追跡に限定せざるおえない。言語能力や思考能力の発達を考慮した長期的な縦断的研究が期待される。また、多くの場合、学習者の内省報告による言語化によって、運動表象は測定されている。この場合、言語の特性上、定量化することは難しい。何らかの計量的測定方法が必要であると同時に、言語以外を用いた測定方法を試みることも必要であろう。ただし、計量的な測定法により

得られたデータが、学習者の表象を形成する能力（言語的コード化、あるいはイメージコード化する能力）の個人差を覆い隠すものではない。実際の学習場面では、学習者個々の能力を把握し、身体面のみならず、認知的なレディネスを考慮した指導が望まれる。

### 謝辞

本研究の資料収集には、愛媛大学教育学部学生であった仙波美穂さんに多大な助力をいただいた。ここに記して感謝いたします。

### 文 献 (References)

- 1) 浅見 裕・山下芳男・伊藤章一・出口敦美 (1993) 指導言語を明示したスキー指導法について - 初級者スキーヤーを対象として - . 岩手大学教育学部研究年報52 (3) : 85-94.
- 2) バンデュラ: 原野広太郎監訳 (1979) 社会的学習理論. 金子書房: 東京, p.28. <Bandura, A. (1977) Social learning theory. Prentice-Hall, Inc.>
- 3) Feltz, D. L. (1982) The effects of age number of demonstrations on modeling of form and performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 53 (4) : 291-296.
- 4) 麓 信義・佐藤光毅 (1988) 運動学習における「見た」効果 - 一般論と事例研究 -. 体育の科学 38 (10) : 750-756.
- 5) Housner, L. D. (1984) The role of visual imagery in recall of modeled motoric stimuli. *Journal of Sport Psychology* 6 : 148-58.
- 6) 稲垣 敦 (1994) 運動イメージとその言語表現 - 短距離走の場合 -. 体育の科学 44 (3) : 201-206.
- 7) 稲垣 敦・松浦義行 (1991) 短距離走の動作に関する経験的知識の研究. 体育学研究 36 : 105-126.
- 8) 稲垣 敦・松浦義行・関岡康雄・大沢清二・宮下憲 (1989) 短距離走の動作に関する主観的情報の構造: 短距離走, 中・長距離走, 跳躍, 投擲選手の比較も加えて. 体育学研究 34 : 201-214.
- 9) マイネル: 金子明友訳 (1981) マイネル・スポーツ運動学. 大修館書店: 東京. <Meinel, K. (1960) Bewegung slehre. Volk und Wissen Vokseigener Verlag Berlin.>
- 10) 村川俊彦・今村義正・山田秀樹・新出昌明 (1987) 水泳指導における感覚的言語に関する研究 - 「速く泳ぐ」ために -. 東海大学紀要体育学部 17 : 37-49.
- 11) 村越 真 (1989) 運動技能を伝達する言語の特徴 - スキー技術の指導の場合 -. 静岡大学教育学部研究報告 (教科教育学編) 21 : 69-83.
- 12) 西田 保 (1991) イメージとスキルの向上 - ゴルフの指導 -. 体育の科学 41 (2) : 122-127.
- 13) 西田 保・山本裕二 (1991) ゴルフの学習過程に関する研究 - 正しいイメージの形成 -. 名古屋大学総合保健体育科学 14 (1) : 1-7.
- 14) 大島尚編 (1986) 認知科学. 新曜社: 東京, pp. 84-87.
- 15) 太田大四郎・千駄忠至 (1984) 運動技能学習におけるイメージ想起の方法についての実験的研究 - イメージスケッチ法を用いた学習効果の検討 -. スポーツ心理学研究 11 : 44-48.
- 16) Pollock, B. J. and Lee, T. D. (1992) Effects of the model's skill level on observational motor learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 63 (1) : 25-29.
- 17) 志水正俊 (1988) 身体運動と擬態語 (1) 実技指導における擬態語使用の実態について -. 大谷女子短期大学紀要 31 : 190-200.
- 18) 竹中晃二・坂手比呂志 (1987) スキーにおける基本姿勢のイメージに関する研究. 関西学院大学保健体育学研究 9 : 33-37.
- 19) 田中雅人 (1988) 運動動作に対するこどもの表象の特徴. 体育の科学 38 (7) : 547-551.
- 20) 田中雅人 (1990) 運動習熟に伴う表象の変容とその発達差. 体育学研究 34 (4) : 293-303.
- 21) Weiss, M. R., Obeck, V., and Rose D. J. (1992) "Show and Tell" in the gymnasium revisited: Developmental differences in modeling and verbal rehearsal effects on motor skill learning and performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 63 (3) : 292-301.
- 22) Weiss, M. R. and Kint, K. A. (1987) Show and tell in the gymnasium: An investigation of developmental differences in modeling and verbal rehearsal of motor skills. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 58 : 234-41.
- 23) Wiese, B. D. M. and Weiss, M. R. (1991) Modeling effects on children's form kinematics, performance outcome, and cognitive recognition of a sport skill: An integrated perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 63

- (1) : 66-75.
- 24) 安田正純(1996) スキー指導員が用いる擬態語に対する受講者の動作表現. 大谷女子大学紀要 30 (2) : 108-125.
- 25) 吉川京子・茶木香代子(1994) エアロビックダンスの指導言語に関する研究. 金沢大学教育学部紀要(教育科学編) 43 : 139-144
- 26) 全日本スキー連盟編(1994) 日本スキー教程. スキージャーナル社: 東京.
- 27) 全日本スキー連盟編(1994) 日本スキー指導教本. スキージャーナル社: 東京.
-