

# ことばによる運動イメージの共有

田 中 雅 人

(保健体育研究室)

(平成12年6月1日受理)

## An analysis of instructional language to form motor imagery

Masato TANAKA

### はじめに

#### 1. 運動情報の伝達

運動の学習とは、外部環境から得られる情報の処理のプロセスに変化が起ること、すなわち視覚的な示範や映像、言語指示に対する学習者の理解が変化することであると考えられる。したがって、学習の成立は、身体組成が変容した結果というよりも、むしろ身体を制御するための感覚やイメージを獲得した結果である。つまり、生理的・体力的な要因よりも心理的要因に依拠するものであると考えるのが一般的であろう。

このような心理的な制御の中心的な役割を担うのは、運動表象である。表象は、言語的な特徴をもつ言語的コードと視覚的な特徴をもつイメージコードで表現され (Paivio, 1971)、表象化においては、心像による方略 (視覚的なコーディング) と言語による方略 (言語的なコーディング) が存在する (Berger and Gaunitz, 1979) とされている。また、バンデュラ (1979) は、モデリングがイメージと言語という2つの表象系に依存していると述べている。こうした構造をもつ表象システムに基づき、運動学習における情報の伝達をモデル化すると図1のように示すことができる (田中, 1997)。言語的に伝達できない情報に対して、情報の伝達者 (指導者) はイメージコードを言語的コードに変換する。被伝達者 (学習者) は、それをイメージコードに再変換し運動表象の構築を試みている。野村 (1989) は、情報処理論的な立場から、経験したものを相手に伝える方法を4つに分類しているが、その中の「感覚的・身体的に体験したものをことばで表現し伝える」場合がこのモデルに当てはまる。伝達者が言語を介して被伝達者に運動情報を伝える場合、伝達者自身の運動感覚をことばに変換し、被伝達者はそこで得たことばから運動感覚を喚起させ、身体運動へと転換させている。なお、ここでの運動感覚とは、伝達者自身の運動経験に基づき形成されたものであることはいままでもない。

ところで、非言語的なイメージコード、あるいは感覚的・身体的に体験したものを言語的コ

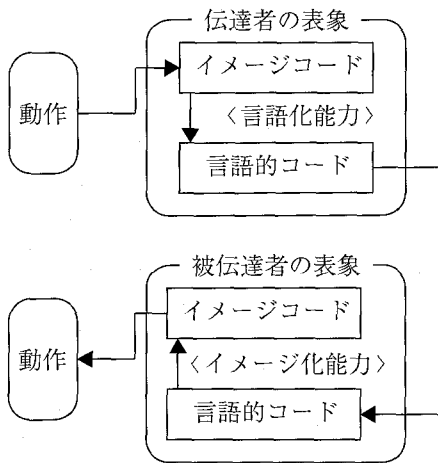


図1. 表象システムと情報の伝達

運動指導では、論理的なことばだけでなく、レトリカルなことばも積極的に用いてしかるべきであるとする岡端（1994）の見解が示すように、情報伝達者の言語的コード化の技量が学習の成立にとって重要な要因となる。一方で、言語化することにより、言語化できないものまでことばになってしまうという危険性も存在することも確かである。言語による表現は、個々人の生活経験や運動経験によって異なる（竹中・坂手，1987；竹中ら，1987）という指摘は、情報の伝達者と被伝達者が経験を共有しない限り、ことばの適切な理解にはつながらないことを示している。

## 2. 言語による運動の表現

言語表現は、「記述的な表現」と「比喩的な表現」に区別される。前者は客観的・物理的な事実についての記述であり、後者は心理的事実についての記述である。小林（1995）は、運動記述の方法を「運動記述の物理系」と「運動記述の現象系」に分類しているが、これらは「記述的な表現」と「比喩的な表現」に相当するものであろう。こうした言語による表現について、生田（1987）は、直接的な記述の表現よりも間接的な表現の方が効果的であることを指摘している。このことは、客観的な事実を詳細に説明されたとしても、それが運動表象の形成には直接結びつかず、運動が「できる」ための手がかりにはならないことから明らかである。すなわち、「運動がどのようなになっているのか」という情報は必要ではあるが、「どのようにすればよいのか」という情報には直接結び付くものではない。

「比喩的な表現」は、運動の学習場面で多用され、その有効性も示されている。例えば、スキーマの学習場面における換言、比喩、擬態語などの効果についての報告が、村越（1989）、浅見ら（1993）、安田（1996）によって行われている。清水（1988）や西田（1991）は、経験の豊富な指導者は、擬態語や比喩的表現を多く使用していることを明らかにしている。また、田中（1997）は、スキーマの指導者が指導場面で用いることばを調査し、運動表象を言語的にコード化するための認知的方略として、「音への変換」や「動きへの変換」が行われ、ここでは擬態語や比喩が使用されていたことを報告している。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、両者の経験内容は多様であるため、曖昧さも大きいことを指摘している。そして、曖昧さを減少させるためには、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が必要であるとしている。これは、動きのアナログによる指導（三木，1999）につながるものであり、「比喩的な表現」により、類似の運動体験が呼び起こされることが期待される。

ところで、「比喩的な表現」や現象系としての運動の記述は、伝達者自身の感性的な情報によって構成されているといつてよい。感性情報のもつ特性は、主観性、多義性、曖昧性、多角性、状況依存性である（松山，1997）とされるが、こうした特性は、伝達者と被伝達者の経験内容が同一でないことに加え、経験を語ることばにも曖昧さが存在することを示し、両者の感性の共有がいかに困難であるかが伺われる。

### 3. イメージの共有

大道（1993）は、運動学習において伝達されるものは「動作」といえども、客観的実体は、互いが通じ合ったと信じている「主観」であるとの考えを示している。さらに、大道（1997）は、ダンスの指導を例示し、運動の客観的軌跡（事実）よりも、主観的軌跡（真実）の方が、伝達力に優れていると述べている。このことは、言語情報の主観性や曖昧性が、必ずしも情報伝達にとってマイナスには働かないことを示している。論理性や明示性に欠けるようにみえる言語は、実際には柔軟な伝達を可能とする強力な記号系として機能している。しかしながら、言語の曖昧さが必要以上に増すと、伝達内容が損なわれるという一面もある。創造的で柔軟な記号としての特性を失わない範囲で活用することによって、言語はイメージを共有するための手段となる。

イメージを共有する、換言すればより創造的な情報の伝達を行うために、伝達者は、認知的な方略を用いている。比喩や、擬音語に象徴される音の表象は、こうした認知的方略の一種である。そして、これらは、その言語の共同体の慣例的な認知のフィルターを通して記号化されたものである（山梨，1988）。すなわち、外部からの情報は、受動的に受け入れられるのではなく、積極的な認識のフィルターを通して受け止められ、創造的に適応しているのである。したがって、伝達者が比喩的に表現した事象は、被伝達者が経験的に知っている事象と一致しない限り理解されることはない。さらに、伝達者は、被伝達者が描いている心的な運動像、すなわちメンタル・モデルを推定し、そのモデルに対応するような情報を提供しなければならない。そして、メンタル・モデルを構築するためには、両者が同じ経験を共有することが必要であり、イメージの共有は、適正なメンタル・モデルの推定によって可能になると考えられる。

運動感覚系の学習において、情報の伝達者と被伝達者をつなぐのは、運動をイメージするためのことばであり、学習の成立において重要な役割を担っている。情報の伝達者は、自らの経験を基盤とする感覚的・体験的なことばを探ろうと試みるが、そのためには被伝達者との共通した経験が不可欠であり、メンタル・モデルの形成もこうした経験を通して可能になる。

そこで、本研究では、スキージョギングの指導場面において用いられている運動情報を伝達するための認知的方略を探り、ことばを介した運動イメージの共有の可能性について検討する。

## 方 法

### 1. イメージすることばの調査

#### 1-1. 調査対象

4日間の日程で行われたスキー実習に参加した大学生37名。


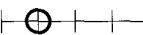
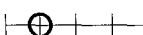
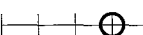
#### 1-2. 技能レベル

実習に参加するまでのおよそのスキー滑走日数、技能レベルについて回答を求めた。なお、技能レベルは、「プルークボーゲンができる」「プルークターン、あるいはシュテムターンができる」「パラレルターンができる」「パラレルショートターン（ウェーデルン）ができる」、および「SAJ2級（全日本スキー連盟スキー検定2級）」「SAJ1級」のいずれかの中から選択するものとした。

#### 1-3. 調査内容

「今日の講習の中で、運動をイメージすることばがありましたか。例（サッカーの場合）にならって、記憶に残っているものを具体的に記述してください。また、それぞれがうまくイメージできましたか。『イメージできた～イメージできなかった』の5段階で評価してください。さらに、そのイメージにもとづいてうまく運動できたかを『できた～できなかった』の5段階で自己評価してください」という設問に対し、回答を求めた（表1）。

表1. 「イメージすることば」の記述例

○○○○ (する)とき、	○○○○する (イメージすることば)	うまくイメージできました?	うまく運動できましたか?
インステップキックで足がボールに当たるとき、	足の裏で「ギュッ」とグーをつくる。	できた  できなかった	できた  できなかった
サイドキックでボールを蹴るとき、	足の内側で、芝を刈るようにスウィングする。	できた  できなかった	できた  できなかった

#### 1-4. 手続き

調査用紙は実習開始前に配布し、1日のすべての講習が終了した後に記入を行った。なお、調査は、実習中の2日間実施した。

### 2. イメージさせることばの調査

#### 2-1. 調査対象

調査Iの対象者を担当した指導者7名。

#### 2-2. 調査内容

「今回の講習の中で、運動をイメージさせるために、どのようなことばを使用しましたか。例（サッカーの場合）にならって、記憶に残っているものを具体的に記述してください。」という設問に対し、回答を求めた。

#### 2-3. 手続き

調査用紙は実習開始前に配布し、1日のすべての講習が終了した後に記入を行った。なお、調査は、実習中の2日間実施した。

## 結果と考察

スキー経験、およびスキー実習でのグループ（実習開始時にアチーブメント・テストを行いグループ分けされた）をもとに、調査対象者をレベル A～D に分類した。その結果、技能レベル A は 9 名、レベル B は 10 名、レベル C は 9 名、レベル D は 9 名となった。技能レベル A は SAJ スキー検定 2～3 級程度、レベル B は 3～4 級程度、レベル C は 4～5 級程度、レベル D は初心者である。

### 1. 運動の記述の対象

情報の被伝達者である学習者の運動をイメージすることば、あるいは情報の伝達者である指導者が使用した運動をイメージさせることばは、いずれも運動イメージを言語的コード化したものに他ならない。そこで、記述の対象、すなわち言語的コード化の対象を 3 つの視点から分類し、さらに、それぞれのことばに対する被伝達者の認知レベルでの評定値（うまくイメージできたか）と行動レベルでの評定値（うまく運動できたか）を求めた。

#### 1-1. 記述の対象となった運動

記述の対象となった運動を分類し、その記述数を表 2 に示した。被伝達者は、パート練習を含めた「ターン」全体に関してイメージすることばが中心であったのに対し、伝達者は、「ターン」のみならず「ターン」を構成する運動要素である「荷重」や「角付け」の動作に関するイメージを形成するためのことばを含んでいた。また、プルークボーゲンやパラレルターンといった個々の「ターン」運動よりも「ターン」を含めた滑走運動全般に関連する基本姿勢のイメージを喚起させるようなことばを指導の中心として使用していた。このことは、「○○○

表 2. 記述の対象となった運動の内容

対象者	分類	記述数				
被伝達者	滑る	滑る	14	219	22	
		ターン	16			4
		パート	22			
		ストック	20			
	止まる		3			
移動する		2				
伝達者	滑る	ターン	17	69		
		ストック	10			
		動作	7			
		姿勢	35			

（する）とき」に対する記述を被伝達者は「ターンするとき」や「曲がる時」としていたのに対し、伝達者はそれらの運動の基盤となる「前傾姿勢」や「外向・外傾姿勢」としてとらえるという違いがあったことから明らかである。

#### 1-2. 動作の主体

運動のイメージを記述する時、動作の主体となる部分、すなわち、「どこを」動かすのか、「どこを」意識化するのは、運動によって、あるいは個人によって異なる。そこで、「○○を」で記述された表現をイメージするための動作の主体と考え分類した。その結果、表 3 に示したように、スキー、ストックといった「道具」や「身体」の各部分が動作の主体となっていた。また、被伝達者、伝達者いずれにおいても、ゼッケンを動作の主体として用いていた。ゼッケンは、スキーやストックとは異なり、直接滑走に関わるものではない。しかしなが

ら、ゼッケンを動作の主体として意識化することは外向姿勢の形成にとって非常に有効な手段であり、こうした表現は、直接運動とは関与しない部分をイメージ化の対象とする手法として示唆に富むものであると考えられる。なお、被伝達者は、力、体重、重心といった実体の明らかでない抽象的なことばを動作の主体として多用していた。例えば、「体重を右足にのせる」という表現は、「ボールを右手にのせる」という表現と比較すると、動作の主体が不明瞭である。また、「重心を移動する」と「机を移動する」という表現を比べてみても同様である。さらに、体重をのせたり、重心を移動させる動作は、身体部位の位置を変化させた結果として生じる動作である。したがって、こうした表現は慣用的には使用されているものの、「どのようにすればよいのか」を具体的にイメージするための表現としては十分であるとは言い難い。

記述された動作の主体を「道具」「身体」「力」に分類し、それぞれにおける認知レベルと行動レベルでの評定値を図2に示した。いずれのレベルにおいても、3つの分類間に差は認められなかったが、認知レベルの評定値と行動レベルの評定値との間には有意な差が認められ（道具： $t(26)=2.47, p<.05$ ；身体： $t(73)=7.82, p<.01$ ；力： $t(48)=6.38, p<.01$ ），行動レベルの評定値が低い値を示した。こうした結果は、「わかっている」けれども「できない」状態を示すものであるが、理解しているけれども実行できないと解釈するのか、理解しているつもりになっているが実際には理解していないと解釈するのか、議論の分かれるところである。

### 1-3. 記述的な表現

動作の主体を「どのように」動かすのか、「どのように」意識化するのかという記述は、イメージの形成において中核となる部分である。この「どのように」を記述的に表現するのか、それとも比喩的に表現するのかは、情報の伝達にとって重要な意味を持つ。比喩的表現では、この部分が主観的、抽象的になると考えられるが、記述的な表現では、客観的、具体的に表現されている。そこで記述的に表現された客観的、具体的な内容を分類したところ、表4に示したように、スキーやブーツのベロといった「道具」を示す記述、足を中心とした「身体部位」

表3. 記述の対象となった動作の主体

対象	分類	記述数			
被伝達者	道具	スキー	13	27	15
		ストック	10		0
		ゼッケン	4		
	身体	身体	18	74	
		上体・肩	8		
		へそ・腰	5		
		腕・手	8		
		膝・足	35		
	力	力	11	49	
		体重・重心	38		
伝達者	道具	スキー	1	9	48
		ストック	5		
		ゼッケン	3		
	身体	身体	1	37	
		上体・肩	7		
		へそ・腰	7		
		手	7		
		膝・足	15		
	力	力	2	2	

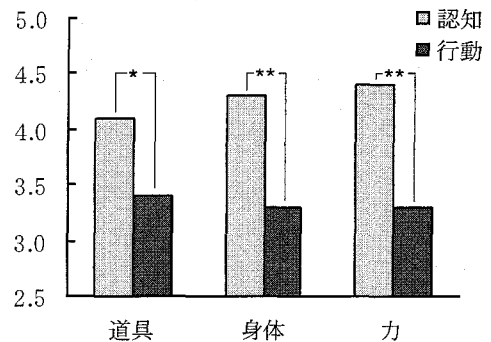


図2. 動作の主体における評定値

表 4. 記述的な表現

対象	分類	記述数				
被伝達者	部位・道具	スキーに	2	4	10	
		ブーツに	1		2	
		ペロに	1			
	部位・身体	すねに	1	37		
		足に	8			
		谷足に	24			
		山足に	2			
		親指に	2			
	方向	谷側に	12	61		
		山側に	5			
		前に	16			
		下に	7			
		左右に	2			
		内側に	5			
外側に		3				
その他		11				
伝達者		部位・道具	トップに	1	5	19
	エッジに		1			
	ブーツに		2			
	ペロに		1			
	部位・身体	つま先に	1	1		
	方向	谷側に	4	13		
		前に	3			
		後ろに	1			
		下に	3			
		内側に	2			

を示す記述, 前後・左右をはじめとする「方向」を示す記述に区分された。被伝達者, 伝達者ともに「方向」を示す表現が多く使用され, 客観的, 具体的な表現は, 空間的調節を中軸とするものであることが明らかとなった。

記述的な表現における評定値を図3に示した。3つの分類間に差は認められなかったが, 「身体部位」と「方向」において認知レベルと行動レベルとの間に有意な差が認められ (身体部位:  $t(36)=5.82, p<.01$ ; 方向:  $t(61)=7.40, p<.01$ ), 行動レベルの評定値が低い値を示した。

## 2. 運動の記述における認知的方略

運動イメージを言語的コード化する際には, 類似した他の動きにたとえたり, 擬音語, 擬態語といった動きを表す音を用いた比喩的な表現によって伝達可能性を高める工夫が試みられる場合が多く存在する。そこで, 「動きへの変換」, あるいは「音への変換」といった方略が用いられている表現を抽出, 分類し, 評定値を求めた。図4に示したように, 3つの分類間に差は認められなかったが, 認知レベルと行動レベルとの間に有意な差が認められ (動きへ:  $t(77)=7.84, p<.01$ ; 音へ

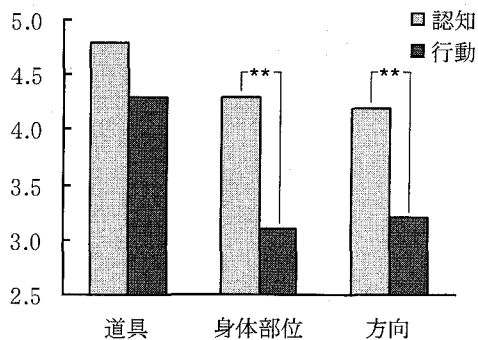


図 3. 記述的な表現における評定値

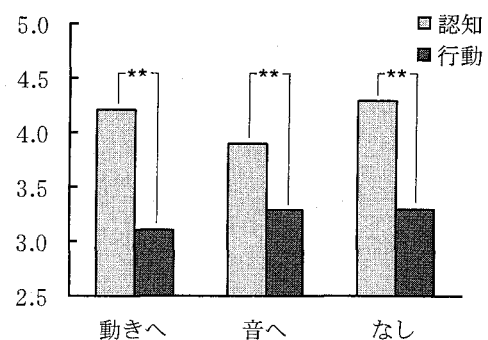


図 4. 認知的方略を用いた表現における評定値

:  $t(36) = 3.03, p < .01$ ; なし:  $t(110) = 10.5, p < .01$ , 行動レベルの評定値が低い値を示した。

2-1. 動きへの変換

「動きへの変換」を含む記述を分類したところ、「アナログン」「シンボル」「擬人化」「置き換え」の4つに区分された(表5)。

「アナログン」とは、運動想像力に基づいて、まだやったことのない新しい運動を表象したり、投企しようするとき、そのための素材として役立てられる類似例を示す(金子・朝岡, 1990)。ここでは、スキーに求められる動きを他の動きで表現したものであり、「○○○するように」といった形式で表現され、比喩的表現の典型であると考えられる(表6)。被伝達者、伝達者ともに類似した表現が抽出されたことは、伝達者の言語的コード化されたイメージが被伝達者に理解されたことを示している。したがって、アナログンによるイメージ化は、イメージの共有に対して有効であると考えられる。こうした比喩的表現は、趣意、媒体、根拠で構成され

表5. 「動きへの変換」を用いた表現

対象	分類	記述数		
被伝達者	アナログン	19	78	
	シンボル	15		
	擬人化	身体	22	37
		物体	15	
	置き換え	7		
伝達者	アナログン	11	39	
	シンボル	6		
	擬人化	身体	8	13
		物体	5	
		置き換え	9	

表6. 「動きへの変換」における「アナログン」

動きの表現		
被伝達者	伝達者	
「新聞を読む(広げる)ように」	「新聞を読むように」	①
「恋人を抱くように」	「好きな人を優しく抱くように」	②
「たるを抱くように」	「ドラム缶を抱いて」	③
「大きなものを抱えるように」		④
「若ノ花を抱いているように」		⑤
「みぞおちをパンチされた時のように」	「みぞおちにパンチされた時の姿勢」	⑥
「テニスボールを踏むように」	「テニスボールを踏むように」	⑦
「陸上でスタートするように」		⑧
「柔道で構えるように」		⑨
媒体	趣意	根拠
① 新聞を読む・広げる		
② 恋人を抱く		
③ たるを抱く	腕(ストック)の構え	腕を広くゆったりと構える
④ 大きなものを抱える		
⑤ 若ノ花を抱く		
⑥ みぞおちをパンチされる	上体の構え	上体のブロックを作る
⑦ テニスボールを踏む	荷重の仕方	土踏まずで雪面を圧する
⑧ 陸上でスタートする	力のかけ方	拇指球に体重をかける
⑨ 柔道で構える		



ている（山梨，1988）。趣意とは「たとえるもの」であり，媒体とは「たとえられるもの」，根拠とは関連性や類似性を示す「たとえの根拠」である。そこで，それぞれの動きの表現の趣意，媒体，根拠を示した。媒体と趣意は，ほとんどの場合明示されていたが，その根拠は必ずしも明示されていなかった。例えば，「柔道で構えるような」力のかけ方とは，「拇指球に体重をかけた」安定した姿勢であり，「テニスボールを踏むような」荷重とは，「土踏まずで雪面を圧するような」足を内反させやすい状態を示すと推測される。なお，比喩的表現には日常生活での経験がその背景にある。しかし，その経験が一般的であるかどうかは，個々人によって異なる。「新聞を読むように」や「陸上でスタートするように」は，日常生活や運動場面で多くの人が同様に経験するため，そこからイメージされる動きに大きな差異はない。しかしながら，「たるを抱く」や「テニスボールを踏むような」経験は，可能ではあるが一般的とはいえない。したがって，必ずしも実際の経験からイメージしていない場合も存在し，実際の経験にもとづくイメージ化とは，区別される必要がある。よって，「たとえの根拠」は必ずしも完全には一致しない場合もあり得ることを考慮し，こうした表現を使用すべきであろう。

「シンボル」とは，「アナログン」と同様に，スキーの動きを他の運動で表現したものであり，それぞれの表現の趣意，媒体，根拠は表7に示したとおりである。また，「アナログン」がそのイメージの共有の根拠を日常生活での経験に置くものであるのに対し，「シンボル」は日常生活の中で，その形態的特徴，あるいは運動の特徴が共有できるものをイメージ化の基礎としている。これは，人間や人間の動きをものにたとえるといった意味で，擬物化であるとも

表7. 「動きへの変換」における「シンボル」

動きの表現		
被伝達者	伝達者	
「小便小僧」のように	「小便小僧」をイメージして	①
「前傾」になる		②
「前のめり」になる		③
「前かがみ」の姿勢で		④
「後傾」になる		⑤
	「社長」はダメ「猫背」はグッド	⑥
	上体「ブロック」	⑦
「くの字」になるように		⑧
「鉄板・四角板」のように	肩と腰を「鉄板」にして	⑨
「振り子」のように		⑩

媒体	趣意	根拠
① 小便小僧	滑走姿勢	足・膝・股関節を適度に曲げる
② 前傾		
③ 前のめり	前傾姿勢	荷重ポイントを前に置く
④ 前かがみ		
⑤ 後傾	後傾姿勢	荷重ポイントを後ろに置く
⑥ 社長・猫背		
⑦ ブロック	上体のブロック	懐を深く構える
⑧ くの字		
⑨ 鉄板・四角板	外向傾姿勢	適度な外向・外傾を行う
⑩ 振り子	スキーの回旋運動	左右にリズムよく振る

考えられる。「アナログン」と同様、伝達者と被伝達者との間に共通性があり、イメージを共有する手段として有効であろうと推測される。なお、「シンボル」が有効に働くかどうかは、個々人に共通の知識を規定する心理的モデルが存在するかどうかと関連している。すなわち、「小便小僧」や「振り子」の心理的モデルは、具体的な事象であり共有されやすいが、「前傾」や「後傾」の心理的モデルは、個々人によって微妙に異なるかもしれない。さらに、「くの字」や「鉄板」は、心理的モデル自体が抽象的であり、その共有には困難が伴うと考えられる。また、「振り子」のイメージは、スキーの速い切り換えを表現するために使われているようであるが、実際の運動に伴う内的な感覚は、必ずしもそれとは一致するものではない。こうした誤った心理的イメージが形成される場合もありうることに注意すべきであろう。

一般的には人間についての叙述に用いられる表現が、人間以外のものにも適用される場合を「擬人化」と呼んでいる。しかし、ここでは、より広義に「擬人化」を解釈し、分類を試みた。まず、述語（○○○する）との関係で、一般的に（経験的に）使用されるべきものとは異なる場合を、「○○○で」、「○○○を」、「○○○に」の3つに分類した。さらに、それぞれの場合において異なるものが「身体部位」であるか「物体」であるかによって区分し、この分類に従う運動表現の記述例を表8に示した。「○○○で」については、「胸で押す」や「足でつかむ」という表現よりも、「腕で押す」や「手でつかむ」という表現がより一般的な使い方である。「エッジで雪を切る」や「ストックで円を描く」は、「ナイフで切る」や「色鉛筆で描く」という表現に置き換えた方がより自然である。「○○○を」には、「ふとももをしぼる」や「こぶを削る」などが、「○○○に」には、「すねにはさむ」や「ゲレンデに描く」などの表現が用いられていた。

他の部位の動きをイメージすることで、本来目的としている動きを達成しようとする意図で用いられた表現を「置き換え」として認知的方略の中を含めた。表9に示したように、「ブーツのベロにすねを当てる」と表現することにより、目的とする足首を曲げた前傾姿勢をとるための動きが導かれる。また、「ウェアのラインを内側に入れる」という表現は、「ふとももを内旋させる」といった表現よりも目的とする運動を達成しやすい。こうした他の動きに置き換えた表現の有効性は高いと考えられるが、運動構造に対する理解がなければこうした表現を用い

表8. 「動きへの変換」における「擬人化」

分類	動きの表現	一般的な表現
○○○で	身体 腕で板を押す 足の親指で地面を踏む 谷足で雪面をつかむ	腕で 靴で 手で 押す 踏む つかむ
	物体 エッジで雪を切る ストックで円を描く	ナイフで 色鉛筆で 切る 描く
○○○を	身体 肩を振る 膝をケンカさせる ふとももを内側にしぼる	手を ぞうきんを 振る しぼる
	物体 雪面を削る こぶを削る	木材を 鉛筆を 削る 削る
○○○に	身体 すねに500円玉をはさむ	指に はさむ
	物体 ゲレンデに半円を描く こぶに乗る	画用紙に 椅子に 描く 乗る

表9. 「動きへの変換」における「置き換え」

動きの表現	直接的な表現
ペロに足を当てる	足首を曲げる
へそを前に出す	前傾姿勢をとる
ゼッケンを前に向ける	上体を谷側に向ける (外向姿勢をとる)
ウェアのラインを内側に入れる	ふとももを内旋させる

ることは難しく、また解釈することも困難であろう。なお、直接的な運動表現を他の部位の動きに置き換える意義は、「どのようになっているのか」が「どのようにすればよいのか」に必ずしもつながるものではないという事実からも明らかである。さらに、客観的事実よりも主観的な情報の方が伝達力に優れている場合もあるとする大道 (1997) の見解にも通じるものである。

「動きへの変換」を用いた表現における評定値を図5に示した。認知レベルでは、「シンボル」と「置き換え」が「アナログン」と「擬人化」よりも高い値を示し、行動レベルでは、「置き換え」が他の方略よりも高い値を示した。また、「シンボル」と「擬人化」には認知レベルと行動レベルとの間に有意な差が認められ (シンボル： $t(14)=5.00, p<.01$ ; 擬人化： $t(36)=6.57, p<.01$ )、行動レベルの評定値が低い値を示したが、「アナログン」と「置き換え」には有意な差は認められなかった。このことは、シンボル化や別の運動での置き換えによる間接的な表現がイメージ化により有効であることを示しているものの、シンボル化されたイメージは、行動レベルでの評定値が低いことから運動として実行できるかといった点では疑問が残ることが示唆される。図標、指標、シンボルといった3つの記号のタイプの中で、意味するものと意味されるものの類縁性が最もみとめられない場合がシンボルである (山梨, 1988) ことからイメージ化の手段としてのシンボルの限界がうかがわれる。また、「アナログン」と「置き換え」には、認知レベルと行動レベルにおける評定値の差が存在しなかったことから、両者はイメージ化が可能となれば、比較的容易に実行できるものであると考えられる。換言すれば、「○○○のような」動きに共感できる経験を有していれば、運動イメージの共有も比較的容易であることを示すものである。

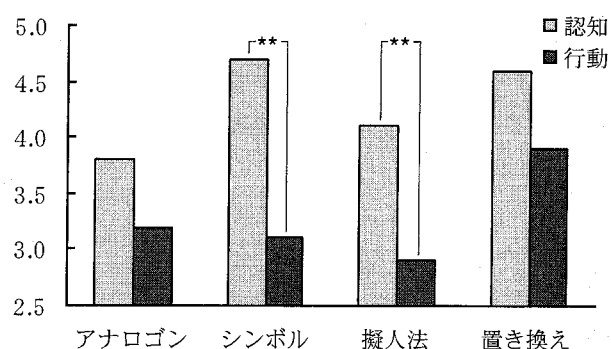


図5. 「動きへの変換」における評定値

## 2-2. 音への変換

擬態語や擬音語は、動作を表すことばの修飾語として用いられている。例えば、『「ギュッ」と踏む』『「グッ」と押す』『「グュー」と曲げる』などであり、擬態語、擬音語の多様性が表現を豊かなものにしてている。これは、日本語のもつ特性であるとも考えられる。なお、本来は音声的な表象として位置づけられる擬態語や擬音語を文字に変換した時点で、それらがもつ意味は減少していると考えられる。音の長さ、強さ、調子が本質的には重要であろう。

「音への変換」を、運動の「空間的調節」に関するもの、「時間的調節」に関するもの、「力

表10. 「音への変換」を用いた表現

対象	分類	記述数	
被伝達者	空間的	16	37
	時間的	12	
	力動的	9	
伝達者	空間的	4	8
	時間的	3	
	力動的	1	

表11. 「音への変換」の記述例

分類	動きの表現
空間的	『グルーッ』と回る
	『バーン』と伸びる
	『ギュッ』と曲げて
時間的	『ズズズーッ』とずらす
	『ギュッ』と一瞬
	『ジワジワ』と長く
	『ギュッ・ボン』
力動的	『ギユ, ギユ, ギユ』のリズムで
	『ギュッ』と力を入れて
	『ダラー』
	『グーッ』と重心をのせる
	『グッ』と体重をかける

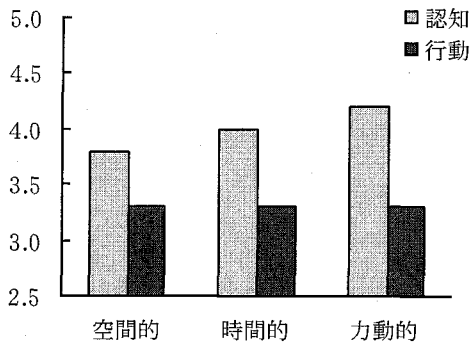


図6. 「音への変換」における評定値

動的調節」に関するものに分類し(表10), それぞれの記述例を表11に示した。時間的調節には、『ジワジワ』や『ギュッ』と一瞬のように運動の長さに関するもの、『ギュッ・ボン』のように運動のタイミングに関するもの、『ギユ, ギユ, ギユ』のように運動のリズムに関するものが含まれていた。また、力動的調節には、『ギュッ』と力を入れて』や『ダラー』のような筋の緊張や弛緩に関するもの、『グーッ』と重心をのせる』のような体重や重心の移動に関するものが含まれていた。なお、「音への変換」には、視覚的に得た情報の音への記号化と聴覚的に得た情報の音への記号化が存在すると考えられる。『グルーッ』と回る』や『バーン』と伸びる』は、視覚的に獲得された運動の様態を音で表現したものであり、また、『ズズズーッ』とずらす』や『バンバンバン』は、運動に伴って発生する音を記号化したものであり、擬音語と呼ばれるものである。このように視覚や聴覚による認知のフィルターを通して記号化された擬態語は、比較的多く認められた。

「音への変換」を用いた表現における評定値を図6に示した。3つの分類間に差は認められず、また、認知レベルと行動レベルの間にも有意な差は認められなかった。このことは、「音への変換」といった認知の方略の有効性が必ずしもすべての学習者に有効に働くものではないことを示すものであると考えられる。伝達者が「音への変換」よりも「動きへの変換」を多用していたことから音声的な感覚や様態を記号化する難しさがうかがわれる。

### 3. イメージの共有

被伝達者の技能レベルを4つに分類し、認知レベルと行動レベルでの評定値を図7に示した。認知レベル、行動レベルともにレベルAとレベルDは、他のレベルよりも値が低い傾向を示した。技能レベルと言語的コード化されたイメージの理解力、それに基づく実行力が必ずしも対応していないが、これは、それぞれのレベルで求められる運動課題を考慮すべきであろう。つまり、レベルAで課せられる運動は、レベルBやCと比べると難度も高く達成が困

難であると推測される。技能レベルに  
適応した指導，さらにそこで用いられ  
る適切なことばが重要であることは従  
来から指摘されているが，その実践は  
容易ではないことを示すものであろ  
う。認知レベルと行動レベルの評定値  
の間には，すべてのレベルにおいて有  
意な差が認められた (A:  $t(62) = 5.81, p < .01$ ; B:  $t(57) = 5.76, p < .01$ ; C:  $t(58) = 7.37, p < .01$ ; D:  $t(45) = 6.56, p < .01$ )。特に，レベ

ル C と D ではその差が大きく，このレベルの学習者は，「わかった」つもりになっているが「できない」という状態を示すものである。

比喩やシンボルなどを用いた「動きへの変換」や擬態語，擬音語による「音への変換」といった認知的方略は，運動の指導において有効であると考えられてきた。しかしながら，本調査では，特にその有効性が示されたわけではない。日常生活における経験や他の運動経験，あるいは既成の概念を基盤とする多様な表現によるイメージの形成は，非伝達者と伝達者が同一の経験や概念を共有してはじめて可能になる。伝達者は，被伝達者のもつ内的世界，すなわちメンタル・モデルを理解することによって，こうした認知的方略を有効な表現として使用できることを忘れてはならない。そして，伝達者には，目的とする運動はもとより，その運動を他の動きや音声的な表象に変換する，すなわちイメージを言語的コード化するための豊富な運動経験を有することが求められるが，そこには，動きを内側から知覚する自己観察が伴っていないといけない。さらに，被伝達者の多様な運動経験は，言語的コード化された情報をイメージにデコードする過程で有効に働くであろう。ここでも，自己の運動を知覚しようとする努力が，運動経験を有意義なものにすることはいうまでもない。

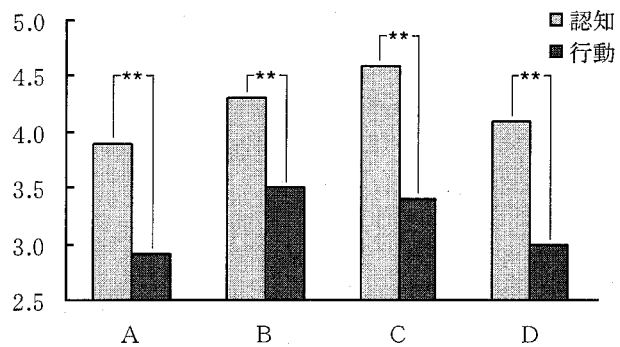


図7. 各技能レベルにおける評定値

## 引用文献

- 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.
- 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. <Bandura, A. (1977) Social learning theory. Prentice-Hall, Inc.>
- Berger, G. H. and Gaunitz, S. C. B. (1979) Self-rated imagery and encoding strategies in visual memory. The British Journal of Psychology 70: 21-24.
- 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.
- 生田久美子 (1987) 「わざ」から知る. 東京大学出版会: 東京.
- 金子明友・朝岡正雄編 (1990) 運動学講義. 大修館書店: 東京.
- 小林一敏 (1995) キネシオロジーとマイネル運動学. 体育の科学 45(2): 111-114.
- 松山隆司 (1997) 感性情報処理のパラダイム. 辻 三郎編 感性の科学: 感性情報処理へのアプローチ. サイエンス社: 東京, pp. 10-43.
- 三木四郎 (1999) 「コツ」がわかる器械運動の指導の考え方. 体育科教育 47(4): 13-15.

- 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.
- 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.
- 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.
- 野村幸正 (1989) 知の体得. 福村出版: 東京.
- 岡端 隆 (1994) 運動指導における言語表現の問題と可能性. 体育の科学 44(3): 207-210.
- 大道 等 (1993) スキルの伝達様式と科学性. 体育科教育 41(12): 22-23.
- 大道 等 (1997) 動作記述における伝達内容の劣化. 体育の科学 47(8): 617-623.
- Paivio, A. (1971) *Imagery and verbal processes*. Holt, Rinehart and Winston: New York.
- 佐藤 裕 (1993) 技術認識と技術の習熟. 体育科教育 41(12): 10-13.
- 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.
- 高橋健夫・林 恒明・藤井喜一・大貫耕一 (1989) 「わかる」と「できる」をめぐって. 体育科教育 37(11): 57-61.
- 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.
- 竹中晃二・小島吉雄・宮田 洋・新井節男・八木昭宏 (1987) 筋力発揮に伴う擬態語の使用に関する研究. 関西学院大学情報科学研究 2: 11-22.
- 田中雅人 (1997) ターン運動における表象の言語的コード化. 愛媛大学教育学部保健体育紀要 1: 95-105.
- 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.
- 山梨正明 (1988) 比喩と理解. 東京大学出版会: 東京.
- 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.