

# スキージャンプ選手によるスキルの外的表象化の一事例

## A Case Study on the External Representation of Skills by Ski Jumper

三好英次<sup>1</sup>

Eiji Miyoshi

<sup>1</sup> 東京国際大学

<sup>1</sup> Tokyo International University

**Abstract:** A technical sheet was devised and implemented to enhance ski jumpers' understanding of their skills and facilitate self-coaching. The research participant was a female ski jumper. The participant drew multiple pictures of the processes involved in the movements of ski jumping and verbalized her kinesthetic consciousness in each phase. The sheet was updated as needed throughout the ski jumping practices, with nine versions created over an eight-month period. During this period, three interviews were also conducted with the participant based on the content of the sheet. It was observed that new words appeared more frequently on the sheet when the participant was working on a new technical challenge or was aware of a technical improvement. Some of these words continued to be used, whereas others were changed or lost over time. The interviews clearly indicated that changes in the words used by the participant were due to their acceptance of the coach's advice, awareness of the sensations accompanying skill improvement, and understanding of the relevance of the movement across the phases. This technical sheet can be interpreted as a structural representation of the participant's internal expression of ski jumping through images and words. By repeatedly practicing with the sheet they created as a guide, the participant was able to re-experience ski jumping again through her body, confirm it, make corrections, and overwrite it with a new representation. The repetition of this process will likely contribute to the acquisition of more precise skills.

### 1. はじめに

スポーツの技術は、それぞれの種目で求められる目的に適う特定の運動技能を、選手が意図的に、繰り返し遂行することを通じて習得される。その過程は、獲得→洗練→定着（自動化）→適用というプロセスをたどる。このように獲得された運動は、選手の内面では運動表象として形成され、その表象は技能の向上に伴い、徐々に正確かつ鮮明になるとされている（グロッサー&ノイマイヤー、1995）。

実際の練習場面においては、選手自身は技能改善をねらいとして何かしらの意図をもって体を動かし、現れた動きについてのコーチからの外的な評価や、動画などの客観的な視点、また自身の内的な感覚から、スキルのできばえを確認する。このようなプロセスでの自身の運動の意識や感覚を外化し、何かしらの形式で書き留める、いわゆる練習日誌の類を記

録する者は少なくないであろう。それは指導者によって奨励されることも多いと思われる。しかし実際にどのように書き留めるかという方法については、種目特性、チームの方針、選手個人のスタイルなどによって様々であろう。

### 2. 運動技能の外的表象化のメソッド

運動技能を外化する方法は数多くある。スポーツ運動学の領域では、体育授業での後方宙返りの習得過程を生徒が描画と言葉で外化した記録を分析したもの（周東、1998）や、動作の感じを視覚的に描写する「動感画」の描き方のテキスト（森、2015）がある。諏訪が提唱した「からだメタ認知メソッド（2015）」は、身体の動きを言葉や図として外化するだけでなく、イメージのスケッチなど、外的表象化の多様な方法を提示している。ラニー・バッシュャムは、メンタルマネジメントにおけるスキルの記述

法を示している（日本ライフル射撃協会，1985）．  
そこでは、「どのようにプレイするか．課題をどのように解決するか」（行動の分析：Performance Analysis）」を記録し，また成功した時に「どのようにプレイし，どんな”感じ”がしたか」（成功の分析（Success Analysis））を詳細に記述することを推奨している．田川・金高（2022）は，円盤投げの動作について，連続写真と言葉によって運動技能を外化する方法を提案しており，フィッシュボーン図式を用いることで，各局面での動作意識が整理されている．そこでは，運動の意識を，動きの企て『〇〇しよう』という“意図”と，動いた感じ『△△した感じがする』という“感じ”に分けて記録する方法（金高，2018）を提示している．

著者はこれらの方法を参考とし，スキージャンプ選手が自身のスキルを外化する方法を考案し，選手と共に試行を進めた．

### 3. 対象と経緯

#### 3.1. 対象者

対象者は，21歳の女性スキージャンプ選手であり，競技歴は10年に及ぶ．主な成績として，2022年の大学選手権で2位，2023年の大学選手権で5位であった．

著者との関係性：著者はこの選手の所属チームのOBでありボランティアのコーチとして過去3年間指導に携わってきた．フルタイムで指導することは叶わず，技術や体力のトレーニング方法についてのガイドラインを示し，選手自身が立てた練習計画やトレーニングの実績，成果に対してスーパーバイズすることが主な役割であった．スキージャンプの技術練習やコンディショニング方法について直接指導することは年間で20～30日程度と決して多くはなかった．このような環境下では選手は自主的かつ自律的に活動するほかはない．そのため対象選手は自分の出身地のコーチや，主なトレーニング場所であった長野県白馬ジャンプ競技場に駐在するコーチらから指導を受けることも多かった．このような環境下

において，選手のパフォーマンスは時に向上して好成绩を収めることもあるが，一方で停滞する期間もあり安定していなかった．著者は，選手自身が自分の目指すべき技術目標やビジョンを見定めることができていないために（それはコーチの責任でもあるのだが）複数のコーチから受ける様々なアドバイスを自身の中で整理できておらず，自身のスキルを積み上げることが着実にできてはいないと感じていた．そこで対象者自身のスキルへの洞察力を高め，自身のスキルを自分で考え，構築していくことをねらいとし，スキルを外化して記録するテクニカルシート（後述）を考案し，導入した．

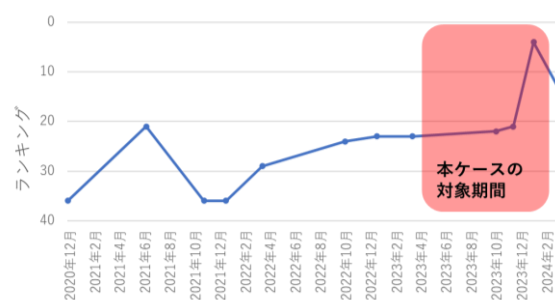


図1 対象者の国内ポイントランキングの推移

#### 3.2. データ収集と期間

本ケースのデータ収集期間は20XX年5月～20XY年2月までの10か月間であった．この期間中对象選手は9回テクニカルシートを作成し，また著者と対象者による3回のミーティングが行われた（1，2回目はZoom）．このミーティングでは作成されたテクニカルシートを元にスキルの状況を聞き取りして確認した．またコーチとしてトレーニングの指針等についてもアドバイスを行った．このミーティングの対話はZoom機能で録音しトランスクリプトとした．また期間中对象者が参加した試合の順位および助走スピードを，競技会の公式記録から収集した（表1）．

表 1 対象者の活動状況

Month	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
week	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25	3
テクニカルシートの日付		① ②	③	④	⑤ ⑥	⑦		⑧	⑨			
テクニカルシート提出日		① ②	③	④	⑤ ⑥	⑦		⑧	⑨			
FB		① ②		④								
ミーティング	インテーク		1st			2nd					3rd	
ジャンプ台の場所		塩 飯 白 沢 山 馬	白 馬	札幌 白馬	札幌 白馬	札幌 白馬	札幌 白馬	札幌 白馬	名寄 名寄	白馬 白馬	白馬 花輪	札幌 札幌
コーチ	M	A B	B C	D C A	B A	M D M	E	M	M M			
競技会の順位				10 16 12	15 10 11	14	17 19 20	5 4		3	16 6	8

### 3.3. テクニカルシート

図 2 は選手が作成したシートの一部である。このシートは著者と選手の間で便宜的にテクニカルシートと名付け、そのままその呼称を継続して使用した。

#### 作成手順

1. 最上段にライン(背骨)を引き、スキージャンプ実施時のフォームの絵を描き、時系列に配置する。
2. 絵の周辺または二つの絵の間を一つの分節局面とし、その局面での選手自身の技術的課題を下段に記し、上段右方向へ斜めに矢印(大骨)を引く。
3. 各局面で選手自身が意識していることを言語化する。その際①意識している順序で下から上に記述する。②身体を動かそうとする”意図”を大骨の右側に、スキルが上手くできた時の動きの”感じ”を左側に記し、大骨に向かって矢印(中骨)を引く。

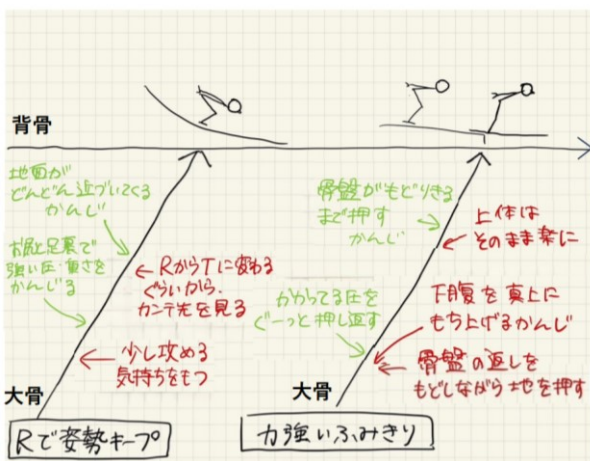


図 2 テクニカルシートの作成方法

フィッシュボーン図式の図式は、運動の意識を時系列に沿って記述するには適していると推測して採用し

た。”意図”と”感じ”の分け方は、田川・金高(2022)の方法に倣ったものであるが、上述したラニーバッシュヤム(1985)が提示した「行動の分析」

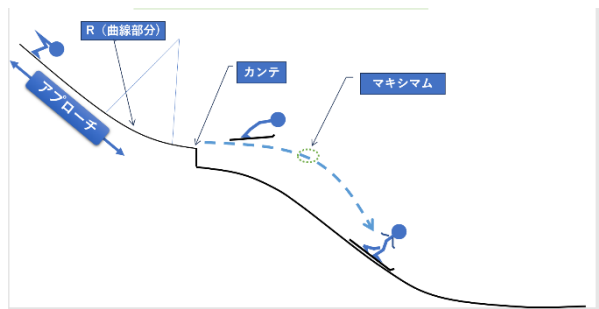


図 3 スキージャンプのプロセスの名称と「成功の分析」もこれに類似しており、この書き方を採用した理由の一つである。

### 4. 分析

#### 4.1. テクニカルシートに現れた選手のスキルの変容

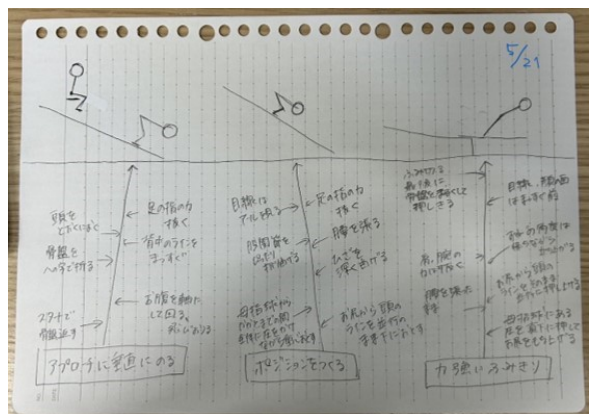


図 4 シート①

本稿では、9回のシートの中から、シートの構成の変化や注目すべき言葉やその変容について解

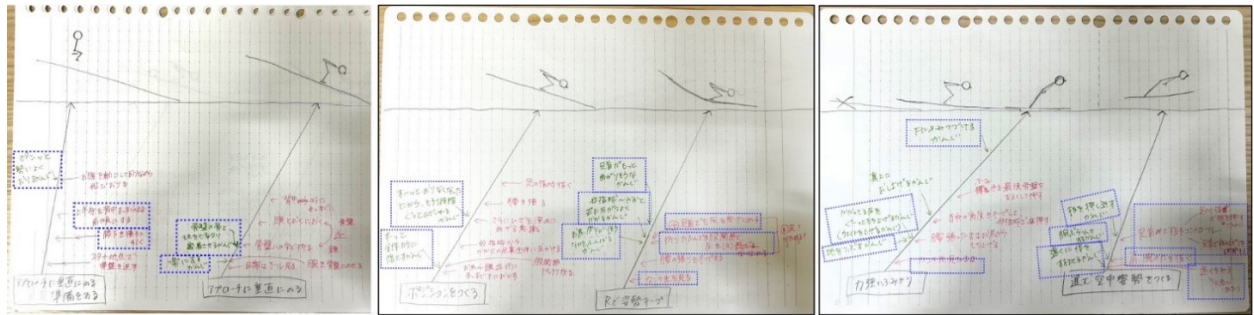


図5 シート②

説しながら、本ケースのプロセス全体を概観する。なおここでは対象者と著者の間で行われたミーティングでの対象者の発話内容も引用して分析を進める。シート内の4色の点線の枠組みは、著者が追記したものである。青の枠線は各シートで新たに出現した言葉である。ピンクの枠は同じ動作の意図やねらいに対して変更された言葉、黄色の枠は一つ前のシートにあった言葉が消えた箇所、オレンジは他の局面から移動した言葉である。以下の各シートの説明では、大骨の局面を【 】、シート上に書かれた選手の言葉を [ ]、ミーティングでの選手の発話を「」で記した。またシートに実際に書かれている“意図”を赤字で、“感じ”を緑字で記した。

シート①と②は、このシーズンのジャンプのトレーニングを始める前に作成されたものである。①は対象者が初めて作成したシートであり、3つの局面

(大骨)と4つの絵で構成されている。同じ言葉が複数の局面にあったり、言葉の配列の順番が不正確と思われる箇所もあった。どこで何を意識し、知覚しているかを正確に把握できていなかったのかもしれない。シート②では著者に促され、「あらためて自身をより深く振り返って作成した」結果、6局面、7つの絵で構成され、対象者の運動意識の全体が漠然とはあるが示されていた。選手の内面にあるスキージャンプのスキルの表象や構造が外化され、一つの形が現れたといえる。このとき対象者は“感じ”が“意図”に比べて少ないと語っており、ジャンプを最後に飛んでから時間(2か月以上)がたっていることから“感じ”を思い出すことができなかったという。「大骨の右側の”意図”と対応した違う表現を左側に「…する感じ」と書いたけど、実際に感じた事かときかいたら…微妙？」と話していた。

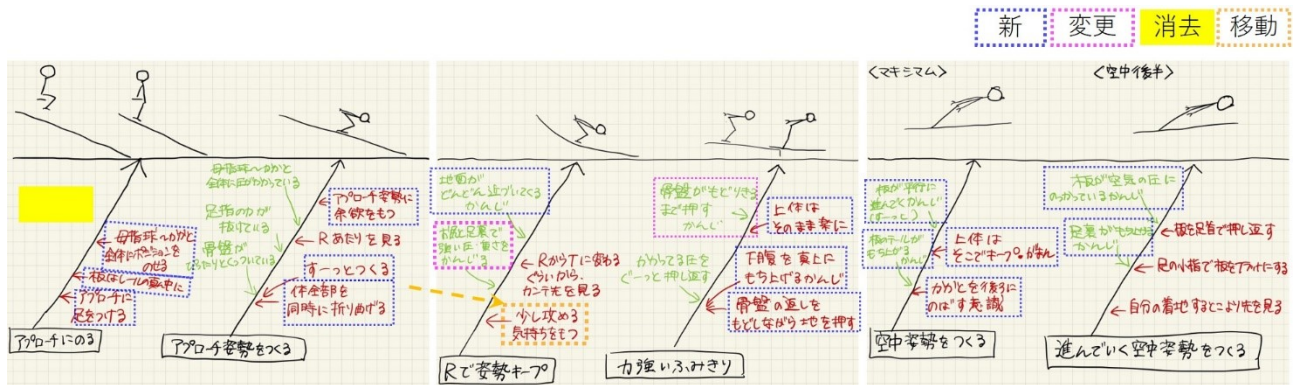


図6 シート③

シート③からは iPad とタッチペンを使って作成した。シート③はサマーシーズンのトレーニングが始まり 35本のジャンプを飛んだ後に作成された。

【アプローチ姿勢をつくる】までの局面が3つから2つに減ってシンプルになった一方で、空中は2つの分節に分かれ、言葉も増えた。後の6月のミーティングで対象者は【アプローチ姿勢をつくる】で新たに描かれた絵と現れた言葉について、「先に足を固定するんじゃなくて、ゆっくり**体全体を同時に動**

かすようにすれば自然と自分のポジションに乗れてくるっていうの(A コーチの助言)がすごいまくいって。今は**すーっとつくる**っていう感じ」とコメントしていた。また【力強いふみきり】では、「立ち上がりの時に**骨盤の返しをもどしながら、下腹を真上にあげる**感じで(力)伝えるようにと(A コーチに)言われてやってみたら、それが結構良くて、最後まで押し切るときに**骨盤がちゃんと戻り切れ**ばMさん(著者)が言ったことになるんじゃないか



なって、なんかちょっと繋がった感じ」。これら 2 つのコメントはともに、コーチの助言を受けいれての“意図”を持って臨んだ結果、いい感覚を得たということである。そのことがこのシートにおいて“意図”、“感じ”共に言葉が増えたことに繋がって

いる。この時期はトレーニングを開始してまとまった練習量を積んだことで、どこで何を”意図”して、どんな”感じ”を得ているかが整理され、新たな“意図”を加えた運動構造が選手の内面に再構成されつつあると推察できる。

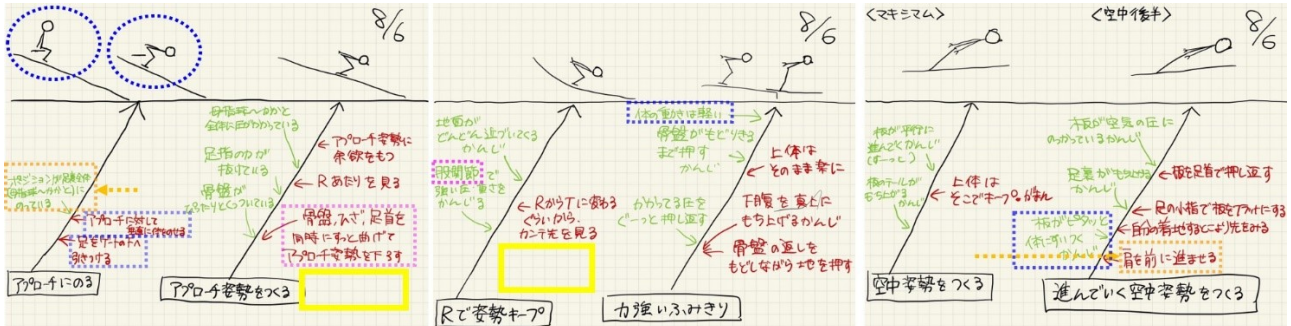


図7シート⑤

シート⑤は札幌での競技会に参加した後で作成された。最初の2つの局面の絵と“意図”の変化は異なる環境(ジャンプ台が変わったこと)への対応の仕方が現れている。意図する身体部位や、動きの幅やペースを変えている様子([すーっと] → [すっと])が言語化されていた。

また【Rで姿勢キープ】に書かれていた[少し攻める気持ちを持つ]という“意図”が消え、続く局面の【力強いふみきり】で【体の動きは軽い】という“感じ”が新たに出現した。これについて対象者は「Rで攻めたい気持ちを我慢できると軽くすんなり立てるからって(Y コーチの助言)。今までは重

いGを持ち上げてた感じなんですけど、Gはかかってるんですけど、結構体の動きは軽くてスッと立てる感じはあるんですよ」と話していた。また「肩前に進ませる」という“意図”が【空中姿勢をつくる】から【進んでいく空中姿勢をつくる】に移動したことについては「マキシマム超えて、ちょっとグッともらうところで、自分の動きを止めてたのを前に進ませてるっていう感じ」。「著者：そこで【板がすいつくかんじ】?」「そうですね」。これらの変容は、2つの局面の関連性や連続性、また“意図”と“感じ”の対応関係を、対象者が知覚していたと解釈できる。

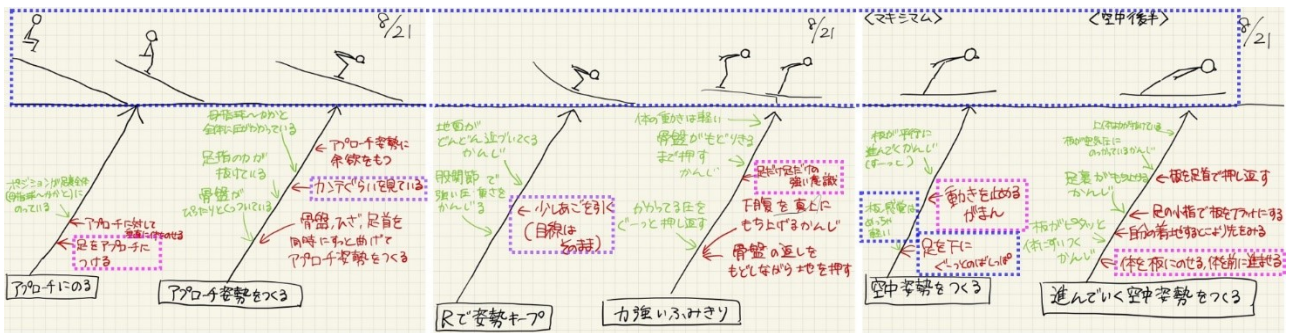


図8 シート⑥

シート⑥では、まず絵がすべて描き変えられていた。絵の変容については後述する。このシートでは、“意図”の言葉の出現や変更が多くあった。視線や身体部位などの意識の仕方を変えることを通じて自身の動き方を模索していたのではないと思われる。一方で“感じ”の変化は少なかった。【力強いふみきり】までの局面での“感じ”の言葉の変化が少ないことについて対象者は「むしろ今の方が言語

化が合ってる気がします。以前は、たぶんこう、やりたいことを言葉にして書いてるようなところもあったから」と話していた。このコメントをその通りに解釈するなら、シートに書かれた言葉(外化された表象)は同じであるが、内面の表象が変わってきたということになる。これをどう捉えるかについては今後の課題とする。

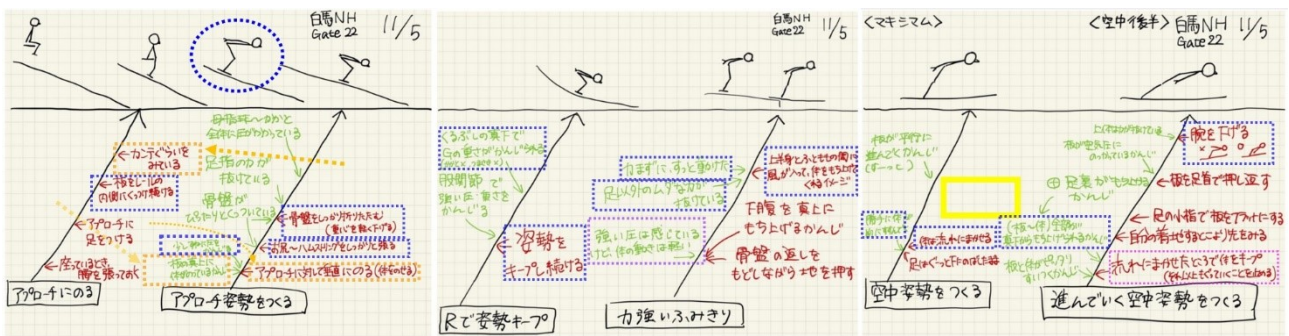


図9 シート⑧

シート⑧では、言葉の出現や変更，移動が多く見られた。まず【アプローチ姿勢をつくる】で絵が一つ加わった。流れの中で新たに意識するかたち（フォーム）が一つ増えたこととともない言葉の出現や配置が大きく変わっており，内的な運動の構造が再編成されたことを現わしている。また対象者は「（この前の2つの局面で）“意図”している要素を丁寧にこなすことで，この場面で何か特別なことを意識しなくても**姿勢をキープ**できることがわかった。」と語っていた。また【空中姿勢をつくる】でシート⑥にあった「動きを止める。がまん」という“意図”が消えたことについては、「わざわざ意識して我慢してはいない。何なら特に何もしてないかも」。さらに，「体は流れにまかせる」，「勝手に体が進んでいく」，「流れにまかせたところで体をキープ」と空中での言葉の変容が多く見られた。これらは，意図的な身体操作から徐々に離れつつあるとも解釈できる。実際にこのシートでは“感じ”として新たに外化された言葉も多く，スキルの変化が起こりつつあるフェーズと捉えることができる。

このシートの後に冬のシーズンが始まり，12月中旬の最初の競技会で対象者はこれまでのベストリザルトを出すことができた（図1，表1）。

#### 4.2. シートに外化された言葉の増減

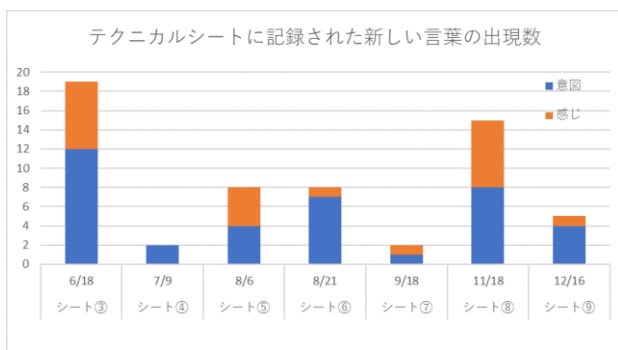


図10 テクニカルシートに記録された新しい言葉の出現数

図10に各シートで新たに出現した言葉の数を示した。（シート①，②はジャンプトレーニングを開始する前であったため除外した）シート③とシート⑧では“意図”，“感じ”共に新たな言葉の出現が突出している。著者はこの二つのシートがともにスキルの変更と改善が促進されるフェーズに相当していたと考えている。実際にパフォーマンスの向上が確認されたのは，シート⑤とシート⑨の試合の時であった。諏訪（2022）は，からだメタ認知メソッドを適用した一人称研究において，スキルレベルが上がる前の段階で詳細な身体感覚への変数（ことば）が増えること，またことばとことばの関係性を模索しようとする傾向が包括的シンボルの醸成につながるとしている。本稿ではスキルレベルが向上するタイミングと包括的シンボルの該当するような言葉を明確に見出すには至らないが，諏訪の示す傾向と似た現象は現れていた。これについては改めて検討したい。

#### 4.3. “意図”と“感じ”に分ける意味

対象者は，シート作成の過程で運動の意識を“意図”と“感じ”に分けることについて難しさを感じることが多かった。シート⑧では【力強いふみきり】において「上半身と太ももの間に風が入って，体を持ち上げてくれるイメージ」という言葉が“意図”として記述された。対象者はこの言葉について「コーチのアドバイスそのままであるが，このことを意識したら良いジャンプができて，頭の中でもそのイメージがしっくりきたため，重要な意図の一つとした」とコメントしていた。この言葉は受動的な意味合いをもつことから“感じ”とも取れるが，対象者はこれを“意図”して臨んでおり，ここでは明確になっていない。金高（2018）は，運動実践者は「自分の意図はよくわからないけどこんな感じになっている」という中動的な表現で語ることがあると述べたうえで，運動意識の世界を理解しようとすると，意図と感じに分けることが重要であると述べている。



諏訪 (2022) は、からだメタ認知メソッドにおいて身体部位や体性感覚のポイントを「**入力変数**」と「**出力変数**」に区別することを奨めている。(本稿での“意図”が入力変数, “感じ”が出力変数と捉えた上で議論を進める)。諏訪はこの理由について、「身体の状態や動きが結果としてある状態になる(出力される)ために、意識をどこにどう入力するかはひとそれぞれ、大いに身体固有性があるから」と述べ、さらに「ある人にとっての入力変数は別の人にとっては出力変数にもなりうる。その場合、その人の入力変数は他にある」と言う。この諏訪の説明に倣うなら、本稿で対象者が言語化した[上半身と太ももの間に風が入って、体を持ち上げてくれる]という言葉は、このような“感じ”(出力変数)を実現するための“意図”(別にある入力変数)に、対象者がまだ気づいていないからではないかと著者は推察する。であればひとまず、受動的、中道的な表現はそのままに言語化して、それを“意図”して臨むことが、スキル習得につながるのであればそれで良いのではないか。そのうちに、もしかすると自分自身に固有な入力変数としての“意図”を見つけることができるかもしれない。そう、期待したい。

#### 4.4. 絵を描くことの意義

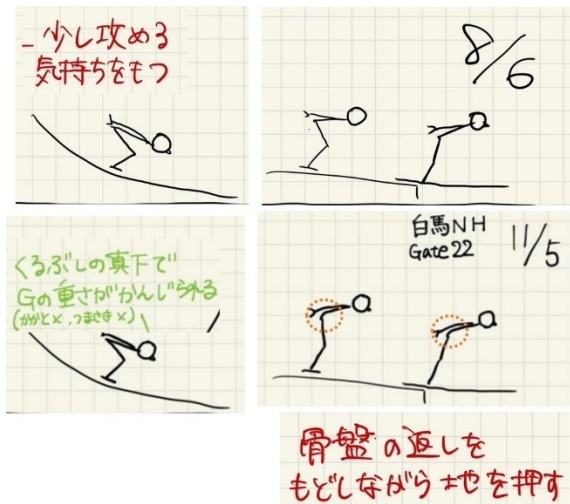


図 11 シート⑤とシート⑥の絵の違い

テクニカルシートに描画することには2つの役割があったと考えられる。ひとつは、運動の構造を外的表象として表すことで構造を認知しやすくなることである。もう一つは自分の動きの“意図”や“感じ”をイメージに近い形で視覚的に表現できることであろう。図 11 の左側の上下の助走姿勢の絵は、コーチである著者の目には、どちらも実際のフォームよりもやや誇張して書かれているように見える。

対象者はテクニカルシートに絵を描くことについて「ある意味この絵は、言葉もですけど、理想も入ってるから。こうしたっていう理想像として残すのは絵が良かったかも。骨盤のここを丸くする(オレンジの点線の円)とかも、自分の追い求めているイメージをそのまま描けるってことかな」と話していた。動きの感覚をつかませるために「動感画」を奨励している森(2015)は、「ビデオや写真では運動を後から見直すという範囲から抜け出すことができない。動感画の場合には挑もうとする動き方のイメージを提示することが可能」と述べている。

#### 5. 考察

シートには、その都度その都度の選手の内面にあるスキージャンプの表象が外化されていた。その表象は分節された構造を成しており、それは概ね教程や論文に示されている局面構造に近いものではあったが、常態化することはなかった。異なる状況へ適応する場合や、コーチの助言を受けて新たな技術的課題に取り組む場合には、絵と言葉の双方に構造の変容が現れていた。これらの構造の大枠は、選手自身によって描かれた絵から読み取ることができる。そして絵を中心に配置された各大骨に沿って、その局面で選手が意識している動作の”意図”が記録されていく。対象者はこのシートへの記録を通じて、自身の内面の動作の感覚を振り返りつつ、それ等を言葉でシートに落とし込んでいく。このような作業の繰り返しを通じて、対象者はそれぞれの局面で自身にとって重要な知覚を確認し、それを自身にとって腑に落ちる言葉として言語化していったのであろう。これらの言葉は、そのままシートに残ることもあれば、変化することも、無くなることもあった。対象者はその都度自身の内面と向き合って適した言葉を紡ぎ出していったのであろう。

こうして作成されたシートは、対象者にとってスキージャンプを飛ぶためのひとつのイメージ図として、まさに“外的表象”となった。対象者自身は練習前にこのシートを見ることが多かったと語っている。そして実際にこのシートを手掛かりにスキージャンプを繰り返し飛ぶことによって、自身の言葉“意図”が適切なものであったかどうかを再確認する。あるいは、これまでとは微妙な違いを感じる事ができれば、または新たな”感じ”を得ることができれば、それをパフォーマンス(飛距離)と照らし合わせ、あるいはコーチとの対話を通じて、その”感じ”の適否や意味を考え、次の試技へ向けての”意図”に取り入れることもできよう。こうして得られた感覚や知見はシートに新たに書き加えられ、外的表象が

書き変えられことになる。このようなテクニカルシート作成と技術練習の往還を経て、対象者の内面の運動の表象は、より自身にとって（あるいは自身が環境に適応するために）適した分節構造を形成し、また徐々に精度の高いものとして築き上げられていったと思われる。またシートに示された言葉の局面間の移動や消滅、それに関するミーティングでの発話からは、対象者が分節間の関連性や連続性を内面の表象として知覚していることが見いだされた。自身の運動の表象のより明確な知覚は、対象者のスキルの習得を少しずつ、着実に進めていったと著者は捉えている。

## 6. まとめと今後の課題

本ケースは研究というよりは、パフォーマンス向上というコーチングの目的をもって行われた事例である。テクニカルシートという手法についても、先行研究を参考にしているとはいえ、その書式も記載方法も、選手と相談しながら適宜方法を探りながらなかば自由に進めてきた。結果としてスキージャンプという種目特性に適応した外的表象化の一つのスタイルを提示することはできたと考えている。そして、選手がこのシートの作成を通じて、自身のスキルに対する自己観察能力や理解力を高め、スキルの習得とパフォーマンス向上の礎となったことは我々にとって意義ある経験となった。今後は事例を増やし、選手自身のスキル習得をより大きく促進できるような外的表象化の方法を探っていきたい。

## 謝辞

本ケースの対象者にこころより感謝申し上げます。

## 参考文献

[1] マンフレット・グロッサー, アウグストノイマイヤー: スポーツ技術のトレーニング, 大修館書店, (1995)

- [2] 周東知好: 運動内観に基づく自分の運動の把握に関するモルフォロギ的考察, スポーツ運動学研究, Vol. 11, No. 0, pp. 63-77, (1998)
- [3] 森直幹: スポーツ運動学演習: 動きの”感じ”を描く, 明和出版, (2015)
- [4] ラニー・バッシュム: ライフル射撃教本, 社団法人日本ライフル射撃協会, (1985)
- [5] 諏訪正樹: 一人称研究の実践と理論, 近代科学社, (2022)
- [6] 田川浩子, 金高宏文: 運動実施者が運動意識を理解・表現するための記述・分析法の提案, スポーツ運動学研究, Vol. 35, pp. 173-185, (2022)
- [7] 生田久美子, 北村勝朗: わざ言語, 慶応義塾大学出版会, (2011)
- [8] 田川浩子, 金高宏文, 山口大貴, 小森大輔, 瓜田吉久: ある大学腰円盤競技屋における運動意識と地面反力のモニターによるファーストターンの技能改善, スポーツ運動学研究, Vol. 34, pp. 143-162, (2021)
- [9] 金高宏文: 体育スポーツ分野における実践研究の考え方と論文の書き方, 福永哲也・山本正嘉編, 明和出版, pp. 66-81, (2018)