

## 教育情報学研究における質的アプローチの可能性： 「教育情報」の解釈と分析の事例から

著者	北村 勝朗, 山内 武巳, 永山 貴洋, 齊藤 茂
雑誌名	教育情報学研究
号	5
ページ	19-32
発行年	2007-03
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10097/40988">http://hdl.handle.net/10097/40988</a>

## 教育情報学研究における質的アプローチの可能性

### ～「教育情報」の解釈と分析の事例から～

北村勝朗<sup>1</sup>, 山内武巳<sup>2</sup>, 永山貴洋<sup>3</sup>, 齊藤茂<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 東北大学大学院教育情報学研究部

<sup>2</sup> 石巻専修大学理工学部

<sup>3</sup> 東北大学大学院教育情報学教育部

**要旨**：指導者と学習者が学びの場で関わり合う中で作用し合う「教育情報」は、単なる物理的な符号としての情報とは異なる意味や価値、そして解釈を担う（野家，2003）点にその特徴をもつ。本稿では、教育情報の定義を「教え学ぶ過程で作用する意味を帯びた知」とし、質的研究方法論及び教育情報に関する概念整理を行った上で、スポーツ領域における分析事例を取り上げ、教育情報がいかに学びの場で生起しているのか、その質的な側面に焦点を当てた考究の可能性について考察を試みた。考察の結果、質的アプローチが教育情報学研究において現象の意味や価値を問う点で有用な方法論であり得る点が示唆された。

**キーワード**：教育情報，質的研究方法，イーミックな視点

#### 1. 質的研究方法論とは

質的研究方法論 (qualitative research method) は、心理学をはじめ、看護学、教育学、文化人類学、社会学、医学、体育学等、様々な領域で注目を集めつつある研究方法である。この質的研究とは、「符号化あるいは数値化されることなく、言語で記述されたままのデータを分析対象とする研究のあり方」をさす（やまだ，2000）。この「質的」の意味について、Denzin & Lincoln(2000)は、「数、量、強度、頻度などによっては実験的に検証や測定はできない、モノの質や過程あるいは意味を重視している」とし、質的な研究方法が価値付与性、すなわち「社会経験がどのようにつくられ意味づけられるかに重点をおいた問いに答えようとする」アプローチである点を強調している（Denzin & Lincoln,2000: 平山監訳，2006, p9）。こうした質的研究方法論の特徴として、① 対象とする環境の中で生きている内部者の視点 (emic perspective) をもつこと、② 研究者は対象とする場にひたり (immersion in the setting), かかわりをもつこと、③ 研究の目的が仮説ないし理論の生成であること、④ 場にひたることにより研究者は「濃密な記述 (thick description) を行い得ること、⑤ 研究者と研究参加者（注1）との間

の関係が親密であること、及び⑥ データ収集と分析が相互に影響すること、があげられる（Holloway & Wheeler, 1996: 野口訳，2000, pp3-9）。①の内部者の視点とは、研究参加者の経験、感情、認識、考え、意図といったその人にとっての社会的現実へ近付くために、研究者自身の見方ではなく、当事者の観点から、その状況、出来事、そして行為を調べ、状況を理解しようとすることを意味している。すなわち、相互に依存し合って複雑な様態をなす現実の現象の複雑性に対して、その複雑な姿をそのまま自然な日常の文脈の中で考究していく質的研究方法では、研究が行われる現象や出来事を、「内側から」（Flick,1995: 小田他訳，2002, p34）理解することが目指される。この内側からの理解とは、個人あるいは複数の主体のもの見方であることもあれば、社会状況や文化的・社会的法則である場合もある。②の場にひたるとは、内部者の視点から状況を理解するために、研究参加者と話し合うこと、状況になじむこと、記録物を読むこと、その場の相互作用を観察すること、といった、状況を取り巻く人々の相互作用の世界に入ることを意味している。③の仮説生成とは、質的研究方法ではデータが第一義性をもつことを意味している。すなわち、現象を内側から

理解する際には、研究仮説に基づいて仮説を検証するという、既存の学問的理論だけで対象を切り取る手法はとられない。そうではなく、ほとんど知られていない問題や状況の中で、未知なる知見を見出していく開かれた視野をもって仮説を生成していく手法が用いられる。例え理論の生成に至らなくても、研究参加者の経験を解釈し、検討した現象の特徴や構造を記述して、状況の理解に迫っていく。こうした質的研究方法の在り方は、「研究対象への開放性」といった表現で、対象のものの見方や現実にかかれたアプローチが説明されている（Flick,1995: 小田他訳, 2002, p393）。④の濃密な記述とは、研究者が内部者の視点をもって場にひたることで、研究参加者の経験について表面的な現象の報告にとどまらない、ある状況の中での感情や行為の意味の詳しい記述がなされることを意味している。また、そうした記述にはインタビューの文脈における研究対象者の認識や思考についての発話による叙述録とともに、そうした場や状況についての描写も含まれる。⑤の研究者と研究参加者との関係については、研究者が研究参加者の思考や言葉に対して評価的ではなく、考えのやりとりや共有がなされる親しい関係をつくる姿勢が求められることを意味している。ただし、研究者と研究参加者との距離に関しては質的研究方法論の立場によって異なる見解が存在している。しかしながら質的研究が当事者の観点から現実を捉えようとする時、共感的理解（*empathetic understanding*）が求められる点において閉鎖的ではない関係の構築は不可欠である。⑥のデータ収集と分析との相互関係については、質的研究方法においてはデータ収集とデータ分析とが密接に関係し合うことを意味している。この点に関しても質的研究方法論の立場によって異なる見解が存在している。

こうした立場に根拠を与える方法論的認識論として、「人間は社会的相互作用を通じて自我や意味を主体的に形成し、意味に基づき社会的行為を行う」（Flick,1995: 小田他訳, 2002, p397）とする理論的立場があげられる。そこでは、「人がある状況を現実であると定義するのなら、その状況は現実である」とするThomasの定理により、研究における主観的視点あるいは相互作用的な視点が導かれており、そうした現実理解に対して「質的研究で研究される現実とは所与の現実ではなくて、さまざまな『行為者

actor』によって構築された現実」（Flick,1995: 小田他訳, 2002, p35）であるとする考えが、質的研究方法の基礎的な立場として示されている。

こうした特徴をもつ質的研究方法は「新たな仮説や理論の生成を可能とし、現実状況の中で生きる個人の意味をリアルに掬い得る可能性を秘めた」（遠藤, 2002）研究方法として捉え直されつつある。

ところで、Miles and Huberman (1994)は、*Qualitative data analysis (2nd Ed.)*の中で、質的研究データの長所について次のように述べている。

「適切に収集された質的データの大きな特徴のひとつとして、自然な状態で、自然に生起する日常のできごとに焦点が当てられているため、実生活（*real life*）がどのようなものであるか、論ずることができる点があげられる」。(p10)

すなわち、日常生活から切り離され、実験的に統制された環境の中での分析ではなく、現実のフィールドで立ち現れる現象そのものをそのまま考察対象とすることで、研究参加者のリアリティをそのまま扱えるという点に、質的研究データの大きな特徴を見出すことができる。Miles and Huberman (1994)は、続けて、質的研究データのもう一つの特徴として、「豊かさ（*richness*）と全体論的な見方（*holism*）」をあげ、「複雑な現象を解き明かす潜在的な可能性を秘めているとし、生き生きとした、生の文脈に刻まれた濃密で詳細な記述により、読者に強烈なインパクトを与えるものである」(p10)と説明している。更に、Miles and Huberman (1994)は、質的な研究データが一定程度長い期間に渡って収集されることから、諸現象の過程を考究する上で非常に有効なものである点を強調している。すなわち、「スナップ写真」のように時間的に切り取られた瞬間や、「何」、あるいは「いくつ」、といった理解範囲を超えて、「どのように」、あるいは「なぜ」そうした事柄が起こったのかに立ち入って考究することができるのである（p10）。その上、研究の進度に応じてデータ収集時間やデータ収集方法が多様化し得るといった質的研究法が本来的にもつ柔軟性により、そこで何が起きているのかについて、あるがままに理解することが可能となるのである。

こうした質的研究方法のイメージは、図1に示される概念マップに表現されている。地面が日常生活を表しており、そうした日常生活に、経験、探索、

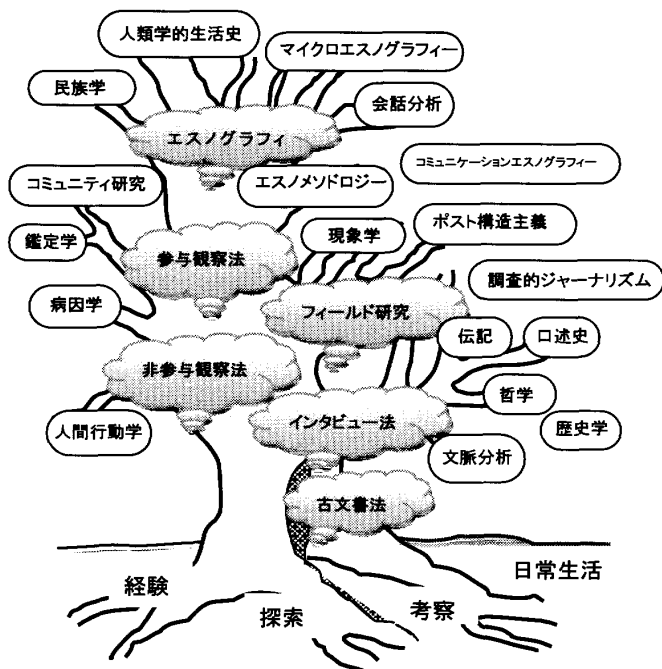


図1. 教育研究における質的方略 (Wolcott, 1992をもとに改変)

そして考察という根をはって存在している樹木が様々な方略を含む質的研究方法を表している。

こうした特長を持つ質的研究方法は、前述した通りの潜在的可能性を特徴とする一方で、その具体的方法の見えにくさから、極めてわかりにくいという印象がもたれている。また、方法論が拠って立つ認識論的立場が多岐に渡ることから、質的研究そのものの評価基準に関して様々な議論が存在していることも、研究の方法論を見えにくくしている一因としてあげられよう。更には、「質的研究においては人を納得させるのに、統計的検定という“レトリック”を用いることができない分、より高度な論理性と記述力とが必要になると考えられる」（遠藤，2002，p67）ため、自在に使いこなす研究方法論として消化できるまでに、多くの年月を要することも問題としてあげられる。そして、カテゴリーを生成する思考プロセスのわかりにくさから、どこか職人芸を思わせる分析技法が不透明な方法論としての印象をもたらす点も問題としてあげられる。

そこで本稿では、こうした質的研究方法のもつ潜在的可能性と課題を視野に入れつつ、様々な領域における教養学ぶ場において作用し合う「教育情報」を分析対象とし、様々な領域における質的研究方法の可能性について探ることを目的とする。まず、質的なアプローチにおける研究デザインと諸課題について概観し、次に教育情報に関し操作的な定義づけを行った上で、学びの場における意味性をテーマとし、スポーツを題材とした質的アプローチの可能性について探っていく。

2. 質的なアプローチにおける研究デザインと諸課題

### (1) 研究参加者 (participants) の表現

質的研究においては、研究対象となる人をどのように表現するか、慎重な議論がなされている。なぜなら、「面接したり観察したりする相手の人をどのように呼ぶかによって、研究者の立場や、研究される人と研究者との関係がはっきりする」からである。質的研究における研究対象に関する議論の中で、批判の対象となる表現は、研究者の質問という刺激に対する受け身の応答を意味する「回答者 (respondent)」、研究対象を受け身と捉える「被験者 (subject)」あるいは「被面接者 (interviewee)」等である。なぜなら、これ等の表現は、「客体としての人と、主体としての人を区別し、かつ肯定的に受け取られるということもあろうが、同時に研究する人と研究される人とが対等でないことも示している」（Holloway & Wheeler, 1996: 野口訳, 2000, p82）からである。一方、文化人類学においては、「情報提供者 (informant)」という用語を用いている。これは「ある文化やグループの一員であり、自分の世界について自発的に研究者に伝え、研究において積極的な役割をとっていく人々のことをさす」（Holloway & Wheeler, 1996: 野口訳, 2000, pp82-83）という意味が含まれているからである。現在の質的研究の動向として、研究参加者 (participant) あるいは、インフォーマント (informant) とする表現が一般的に用いられている。そこでは、「研究者と研究される人の共同作業や、両者の対等な関係」（Holloway & Wheeler, 1996: 野口訳, 2000, p83）が表現され、そうした研究者の認識論的な立場が明確に示されるからである。

### (2) 質的研究方法における研究参加者数

また、質的研究方法においては、研究参加者数に関しても議論が多岐に渡っている。例えば、Patton (2002) は、「質的研究において対象者を決定するためのガイドラインは存在しない」と主張しており、少人数の研究対象者によって行われる研究もあれば、100名を超える研究参加者にインタビューを実施

した研究も存在している。ただし、質的研究においては、「対象数が多いことがよいという正当な理由は見当たらない」(Holloway & Wheeler, 1996: 野口訳, 2000, p82) ののである。なぜなら、研究参加者の多さに関する基準は、その「考え方は量的研究に根ざしており、それは一般化することが必要であるという考え方からきている」(Holloway & Wheeler, 1996: 野口訳, 2000, p82) からである。実際、質的研究を進める中では、研究参加者数の多さがそのまま研究の価値を高めているという実感はない。逆に、少ない人数の研究参加者のデータを慎重に、丁寧に、詳細に取り扱う研究と比べ、研究参加者数の多い研究においては、記述の深さやデータの豊かさといった点で、見落とされる部分も多くなり、本来は取り扱われるはずの重要な意味が失われる可能性も秘めている。したがって、質的研究における研究参加者数に関しては、人数よりも、どのような目的で、どのような基準に基づいて選ばれたのか、がむしろ重要な点であろう。

### (3) 質的研究方法における研究参加者の選択

前述したように、質的研究方法における研究参加者の選択は、その研究の質に大きな影響を与える重要な事柄である。すなわち、研究の目的に合致しており、研究設問の解明に重要な役割を果たすという意味で適切に選択された研究参加者の存在によってのみ、質の高い濃密なデータの収集が可能となる。そうした質的研究方法における研究参加者の選択は、「量的研究において用いられる無作為抽出や確率標本抽出とは異なる方法を必要とする」(Holloway & Wheeler, 1996: 野口訳, 2000, p76)。その選択基準は、「人、プロセス、出来事、活動ばかりではなく、特定の時も研究対象となり得る」(Miles and Huberman, 1994)。それ故、質的研究方法においては、同質対象選択 (homogeneous sample)、異質対象選択 (heterogeneous sample)、指名式対象選択 (nominated sampling) といった多様な研究参加者選択のタイプが存在しており、研究実施者が研究の目的に応じて適切に選択していくことが求められる。

次に、教育情報の定義について整理を行いたい。

### 3. 教育情報の解釈

教育情報の質的研究の詳細に入る前に、まず、教育情報の定義について整理しておきたい。教育工学辞典 (2000) では、「それまで知らなかった状態においては情報は通常『知らせ』であり、すでにその情報を有している状態なら『知識』である」とし、「そうした情報の価値あるいは量は、知らされる人あるいは知っている人それぞれの感心の強さや内容の重要さに依存すると一般通念では考えられる」とした上で、「通常個々人に依存しきわめて主観的なものである」情報のもつ「意味内容を捨象し、その情報の生じる確率 (生起確率) だけで情報の量を定量化する数学体系」として情報理論を位置づけている (p.325)。

こうした意味内容を捨象して理解しようとする情報解釈に対し、北村 (2003) は、教育情報を「教える場で生起する意味を帯びた知」と定義づけ、ひとと情報との関係における意味性、個別性、広義性といった特徴を視野に入れた教育情報の考究の重要性を指摘している (p78)。その理由として、「教育情報」の考究が、ひとの学びの場における「情報のやりとり」と同時にその背後にあるひとの学びの捉え方をも含むものであるが故に、情報の作用力としての「意味」の考察が不可欠である点をあげている。こうした点について、野家 (2003) による次の指摘は教育情報の考究に対して有用な視座を提供してくれる。

「シャノンによって定式化された数理科学的な情報概念は、情報の送り手や受け手、その意味や価値などの定性的側面を捨象し、もっぱら数理的解析が可能な定量的側面に定位したものであった。つまり情報理論は情報の内容やその解釈を度外視して、情報が伝達される経路の効率性を論ずるのであり、情報の発信源や受信機構は人間でなく、機械であつてもいっこうにかまわない。(中略) 純化された情報概念が、そこから人間的意味を削ぎ落としてしまったことも否めない」。(pp70-71)

この中で、野家は、単に伝達される効率性の考究にとどまる情報概念の在り方を批判する一方で、情報概念における人間的意味に焦点を当て、情報を人間の側に引き寄せて捉え直すことを試みている。野家は続けて、情報における定性的側面について触れ、次のように述べている。

「もし情報が数理科学によって定量的に解明し尽くされるのであれば、そこに哲学の出る幕はないはずであろう。だが、情報は定量的側面とともに、定性的側面をもっている。つまり、情報は単なる物理符号であるにとどまらず、何らかの『意味』と『価値』を担っているのである」。(p71)

野家 (2002) によれば、「生物における情報は意味を帯びたものであり、情報科学における情報は明示的なシグナルとして扱われるもの」と捉えることができる。すなわち、教育情報という、ひとの学びにおける情報を考える際には、「広義的で個別的な」意味性を視野に入れることが非常に重要な意味をもつのである。なぜなら、情報工学においては情報の質と意味は確率の大小としてのみ現れる (野家, 2002)。しかし、「情報」を明確に定義づける上では、それが受け取る人間にどのような作用を及ぼすかを定義に含めざるを得ないのであり、その「情報の作用力」とは単に「信号が青になったから歩く」といったものだけではなく、信念や技能体系の全体的な再構成まで含むもの (野家, 2002) だからである。換言すれば、教育情報における意味や価値は、「受け手の思考や行動に明確な指示を与える働き」(野家, 2003) に他ならない。

こうした情報における意味性や価値といった側面に焦点を当てた別の言及として、野家 (2003) は、村上陽一郎 (1986) による情報の作用力の指摘を引用し、次のように述べている。

「村上は、情報を『単なる定量的な抽象概念ではなく、物質としてのふるまいに対して統制的に働く作用力』として考えることを提案し、さらに別の個所では『情報は受け手に知識を与える、あるいは受け手の無知を減らす、というだけではなく、その結果として、受け手に何らかの影響を与え、何らかの判断を可能にすると同時に、最終的には何らかの行動を生じさせる、という働きを持つ』と述べている」。(p72)

こうした、情報の受け手に影響を与え、判断や行動を生じさせる「作用力」に、情報の意味と価値を見て取ることができる。

この情報のもつ作用力という視点から教育情報を解釈すれば、教育情報には、学習課題の理解や新たな知識の獲得、問題解決方策の手掛かり、といった作用のみならず、学習意欲、学習態度、世界観、人

生観、自我、自尊感情、協調性、対人関係、情緒等といった、学習者の行動全般に関わる傾向性の変容に影響する作用が含まれると考えられる。ただし、教育情報の作用力は、必ずしも、受け取る教育情報が直接的に学習者の思考や行動に影響を及ぼすとは限らず、学習者の状態に大きく影響されるものである。したがって、教育情報の考究には、学習者の状態と学びの問題も含まれるといえよう。

以上の議論を踏まえ、再度、本稿の冒頭において行った教育情報に関する操作的な定義づけを再確認してみたい。北村 (2003) による「教え学ぶ場で作用する意味を帯びた知」とする教育情報解釈は、教え学ぶという、情報の送り手と受け手との相互関係の中で生み出される意味性や価値に存在意味を見出していると同時に、教え学ぶ主体双方に対する作用力の視点を含むものであるが故に、ひとの学びに対する質的アプローチの可能性を探る目的をもつ本稿における定義として妥当性をもつものであると考えることができる。

次に、こうした教育情報を考究するアプローチとしての質的研究方法の可能性について、実際の研究事例をもとにみていきたい。

#### 4. 学びの場における意味性

教育情報を対象とした質的研究方法の可能性として、まずあげられるテーマが、「ひとの学びの場における意味性の考究」である。すなわち、教育情報学研究における次のような問いの投げかけである。

- ・教育情報の只中にいる当事者は何を現実 (リアリティ) とみなしているのか?
- ・研究者は、そうした参加者の現実をどのようにして把握しそれを教育情報の現実だとみなすのか?

なぜなら、質的研究方法における認識論的な前提として、「現実とは当事者による特定のできごとや対象への意味付与によって能動的に作り出されるものであり、社会的現実を研究しようとするのであれば、この意味付与の側面を避けて通ることはできない」(Flick, 1995: 小田他訳, 2002, p40) からである。すなわち、研究参加者にとっての現実を理解していく上では、研究参加者の自然な日常世界において、研究参加者の視点から、研究参加者の言葉で記述された意味の考究が求められるのである。

本節では、スノーボード指導者を対象としたフィールド実験を題材とし、スポーツにおける動作技術習得場面で生起する教育情報の様態と、研究参加者の現実に迫るための質的なアプローチの可能性についてみていきたい。

### (1) 当事者の現実と観察・

#### 測定される現実とのズレの問題

スポーツにおけるパフォーマンスは、動作遂行者が獲得した熟練動作としてのスキルが目的にかなった動作として遂行されることにより発揮される（山本，2000）。したがって、スポーツにおける技能向上は、このスキル獲得のために意図的に動作が繰り返し行われる練習活動の中で運動スキーマが形成されることにより達成される。それ故、スポーツにおける教育情報は、目的とする運動スキーマの形成に向け、意図的な動作を焦点化する営みの中に端的に認められる。

こうした意図的な動作の焦点化を考える際に問題となるのは、客観的に観察される動きと、運動実施者が意図していることとは異なることが多い点である。例えば、左脇をしめる動作結果が観察される野球のバッティング動作において、動作実施者が意識してやろうとしていることは左脇をしめることではなく、バットを握る指のグリップの加圧や左肩を先行させて上体を回転させることであり、その結果として生ずる動作として左脇がしめられた動作が生起しているといった例は多数ある（麓，2000）。したがって、動作結果として観察される動きに焦点を当てその動きを意識的に再現させるような教育情報の在り方は、動作の部分的な処理に注意が向けられることで動作全体の協応性が崩れ、結果的に動作を構築する原理的な動きから生ずる自然な動作結果に結びつかない可能性が考えられる。

こうした問題は、運動の不感性、すなわち、客観的に観察される動きと、運動実施者が意図していることとは異なることが多いという問題として認識されている（杉原，2003）。この運動の不感性に対して、麓（2000）は、「よい動作の物理的な記述と、その動作を行うために本人が意識してやろうとしていること（動作意識）とは一致しない」が故に、「動作結果として生じる「動き」を意識的に行うと間違ったフォームになる」とし、動作獲得における

意識の重要性を指摘している。このように、連続する動作の分析に際しては、目にみえる運動としての客観的な動作結果と、目に見えない動作意図としての動作意識を区別した上で、動作結果と動作意識の両側面から捉えていくことが重要である。

特に、星野（1992）が指摘するように、動作を学習する人は「自分の身体をこれからこのように動かそうとする努力の予期感とか、今このように身体を動かしているという努力感を知的な理解でなく感覚的なものとして実感する」ことから、実際の動作の中では、本人の意識する動作イメージが動作遂行の手がかりとなることが多い。したがって、目的とする動作の習得という、スポーツにおける教育情報の生起場面においては、学習者の主観的な内部感覚に関する質的な情報が重要となる。すなわち、本来、学習者が技能習得の有力な手がかりとする指導言語、動作イメージといった内部感覚を対象とした研究が不可欠なのである（北村，2005，2006，2007；永山，2005，2006）。

次に、スノーボード・カービングターン熟達者である日本スノーボード協会A級インストラクターの実際のフィールドにおける滑走場면을対象とし、a) 動作・技術に関する理解内容、b) 動作イメージ、c) 動作結果に対する感覚的理解、が実際の雪上での滑走中の客観的事実としての、e) 筋電図計測、f) 荷重分布測定、及び g) 動作映像解析結果とどのようなズレを示すのか、あるいは一致するものなのか、についてみてみたい（図2 研究デザイン参照）。

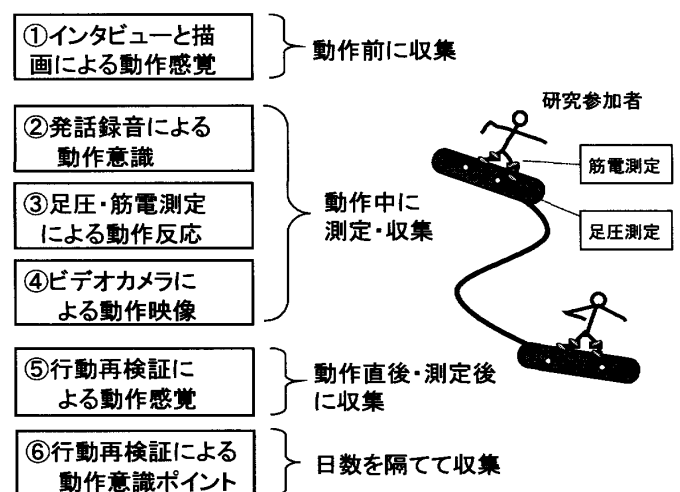


図2 研究デザイン

## (2) スノーボード指導者を対象とした研究における データ収集及び分析

### ① 研究参加者

日本スノーボード協会A級インストラクター2名が研究参加者である。1名(参加者A)は、調査当時(2005年2月)、34歳で指導暦は9年、もう1名(参加者B)は、調査当時32歳で指導暦は7年であった。両名ともスタンスはレギュラースタンス(前足:左足, 後足:右足)であり、用具はフリースタイルボードとソフトブーツという組み合わせであった。日本スノーボード協会A級インストラクターという参加者の選択は次の2つの基準にもとづき行われた。第1の基準は、実際に雪面上で高いパフォーマンスを発揮できるパフォーマーであること、である。この基準の設定理由は、本研究の目的が、スノーボードロングターンカービング動作の動作意識に焦点化されていることから、目的とするパフォーマンスを高い精度で遂行するためのスキルが十分に獲得されていることが求められるからである。第2に、高度な指導技術を所持していること、である。この基準の設定理由は、自身がどのような感覚にもとづいてどのように動作を行っているかについての詳細な動作意識を言語化するためには、自身の動作結果や動作意識を内省的に自己分析しそれを多様な言葉で表現できなければならず、こうしたモニタリング能力の所持及び多様な表現手段の所持は、高度な資格をもつ指導者に多くみられるからである。

### ② 質的データ収集

データ収集は、2005年2月に仙台泉スプリングバレースキー場クリッパーBコースの50m×100mの中斜面において実施した(写真1)。まず実際の雪面での試技前に、コースに隣接するスキーハウス内の一室で約60分間のインタビュー(深層的: in-depth, 半構造的: semi-structured, 自由回答的: open-ended)を実施し、参加者自身の動作意識に関する具体的な内容についてデータ収集を行った(写真2)。この際、ターン動作全体のイメージや留意点を具体的に説明できるよう、参加者自身によりターン動作全体を描画によって表現してもらい、その描画情報を手がかりにインタビューが進められた(図3)。更に、木製のスノーボード人形を用いて身体の状態やボードやエッジの状態についてなされる説明情報も動作意識の言語化情報としてデータ収集

された。

試技前のインタビュー終了後、ゲレンデに移動し、実際の試技を対象としたデータ収集を行った。試技中の天候は曇り時々晴れ、コースは平均斜度25度、圧雪状態であった。試技に用いた斜面はねじれのな



写真1 研究フィールド斜面



写真2 測定前インタビュー

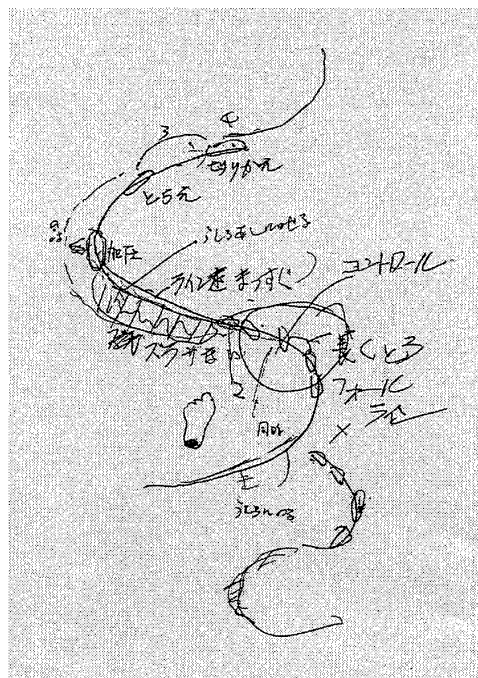


図3 動作意識の描画



い箇所50m×100mを用い、試技はロングターンカービング3回転とした。参加者は試技を行う際、ターン動作中に動作意識が向けられているポイントを、1（前足つま先）、2（後足つま先）、3（前足かかと）、4（後足かかと）の4ポイントで言語化し、発声された音声はワイヤレスマイクロフォン（SONY：WRR-862及びWRT-822）を用いて、試技動作映像撮影と同時に30fpsのデジタルビデオカメラに録音された。

試技後直ちにコース下に設営されたテント内に移動し、試技のビデオ映像を見ながら動作中の動作意識に焦点を当てたインタビュー（行動再検証：stimulate recall）を実施した（写真3）。試技は3回繰り返され、全ての試技において同様の手続きによりデータ収集が行われた。

また、データ収集終了後、スキーハウスにおいて、実際のスノーボードの板、金具及びブーツを用いながら、動作意識についてフォローアップ・インタビュー（follow-up interview）を行った（写真4）。

### ③質的データ分析

質的データ分析法（Qualitative data analysis:



写真3 行動再検証



写真4 測定後インタビュー

Cote等,1993)により、テキスト化された発話データの中から、準備期、谷まわり期、及び山まわり期の3期ごとの動作意識に関する意味内容要素（meaning unit）を全て抽出した。この意味内容要素とは、一つ以上の概念を含む発話プロトコルをさす。一つひとつの意味内容要素に標題（tag）がつけられた。

意味内容要素の作成と同時に、動作解析ソフト（モーションアドバイザーVol.1.00 アシックス社）を用いて作成された連続する静止画像（30枚/1秒）に基づき（図4）、データ収集終了1カ月後に研究参加者の協力のもと、描画の中で意味内容要素の動作ポイントの特定を行った（図5）。

得られた164の意味内容要素（meaning units）の内、87が分析対象となり、この87の意味単位群が、より広く抽象度の高い概念レベルのカテゴリーへと統合され、動作意識に関する理解が飽和状態になるまで続けられた。データ収集作業から分析作業までの一連の作業は、随時、定性的研究経験を5年以上もつ複数の研究協力者により点検が行われ、完全な合意が得られるまでカテゴリーの再編成が繰り返行われた（Patton, 1990）。

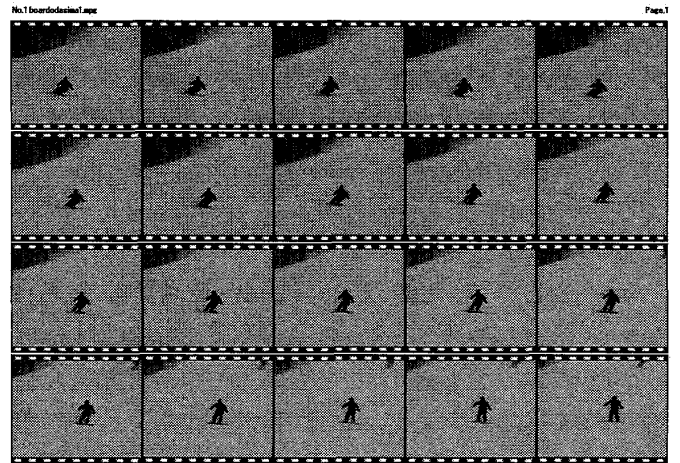


図4 連続静止画

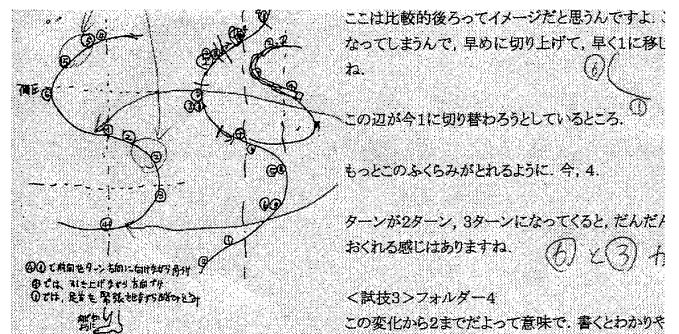


図5 意味単位要素の動作位置の特定

#### ④ 生理的データ収集・分析

筋電図計測は、滑走時と最大筋力測定時に、携帯型の機械（ポリメイトAP1000 デジテックス研究所）を用いて行った。実験終了後、パーソナルコンピュータを用いて測定データの波形解析を行った。被検筋は左右の下肢の外側広筋（VL）、前脛骨筋（TIB）、ヒラメ筋（SOL）の6箇所とした（写真5）。電極は、6mm×10mmの銀塩化銀電極（ブルーセンサー、日本GEマーケット）を使用し、Zippの方法に従い電極間距離20mmで筋繊維走行方向と一致するよう装着した（山内、2006）。測定条件は時定数0.03秒、記録周波数1kHzとした。

荷重分布計測は、加工したアルミニウムの平板に、ロードセル（LMA-A型 共和電業）をうめこみ、バイディングとスノーボード板との間に固定し測定した（山内、2006）。ロードセルの位置はつま先の親指側と小指側、かかと側の親指側と小指側の4箇所とした。ロードセルからの出力は携帯型の動歪み計測用のデータレコーダ（EDS400A 共和電業）にサンプリング周波数2kHzで記録した。ビデオ撮影は30fpsのデジタルビデオカメラを用い、撮影した映像からターンをバックサイドターンとフロントサイドターンに分けた。荷重分布とビデオ映像の同期はトリガースイッチボタンのON-OFF動作をビデオ映像に録画する方法を用いた（山内、2006）。

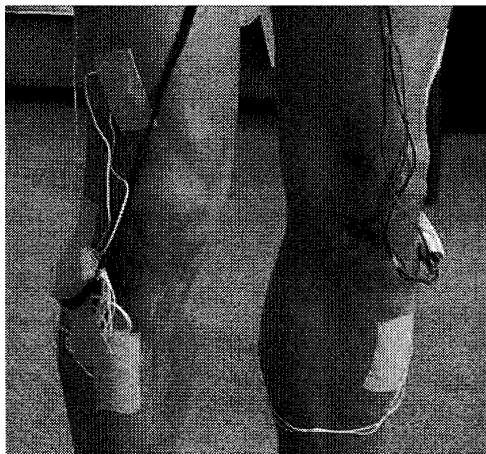


写真5 筋電図測定電極

#### (3) スノーボードの動作における

##### 生理的データが語るものとそこからみえるもの

図6は、研究参加者Aのカービングターン滑走時の筋電図変化（外側広筋、前頸骨筋、及びヒラメ筋）を示したグラフである。図中、左側が前足の筋電図

変化を、右側が後足の筋電図変化をそれぞれ示している。このグラフから読み取れる情報として、まず外側広筋は、フロントサイドターン、バックサイドターンともに、ターン後半（山まわり局面）において前足よりも後足に大きな筋活動がみられ、その差はターン前半（谷まわり局面）より顕著である点があげられる。また、前頸骨筋に関しては、ターン前半（谷まわり局面）において前足よりも後足の方により大きな変化がみられる点があげられる。ヒラメ筋に関しては、フロントサイドターンのターン後半（山まわり局面）において大きな筋活動がみられる点があげられる。

図7は、研究参加者Aのカービングターン滑走時の荷重分布（つま先小指側、つま先親指側、かかと小指側、及びかかと親指側）を示したグラフである。図中、左側が前足の荷重分布を、右側が後足の荷重分布をそれぞれ示している。このグラフから読み取れる情報として、まず、フロントサイドターン時につま先側に荷重がかかっている点があげられる。また、前足かかと親指側には常に一定の荷重がかかっている点があげられる。更に、後足かかと小指側は他の部位と比較すると、荷重が小さい点があげられる。その他、特徴的な点として、フロントサイドターン時に、両足のかかと親指側に荷重がかかっている点があげられる（図7中の実線○で囲った部分）。また、バックサイドターン時に後足かかと小指側には荷重がかかっている点があげられる（図7中の点線○で囲った部分）。

以上の結果から考察される点として、下記の4点があげられる。

第1に、ターン後半の山まわり局面においては、一般的に指導書等では「両足均等荷重」が示されておらず、外側広筋が後足で顕著な筋活動が見られることから、後足により大きい荷重がなされている点が指摘される。この外側広筋は下肢の屈伸動作の主働筋の一つであることから、カービングターン時に後足の屈伸動作がなされ、荷重動作を行っている点が推察される。

第2に、フロントサイドターン時に、両足のかかと親指側に荷重がかかっていることから、前足の膝動作に関して何らかの動作が意図的に行われている点が推測される。

第3に、バックサイドターン時に、後足かかと小

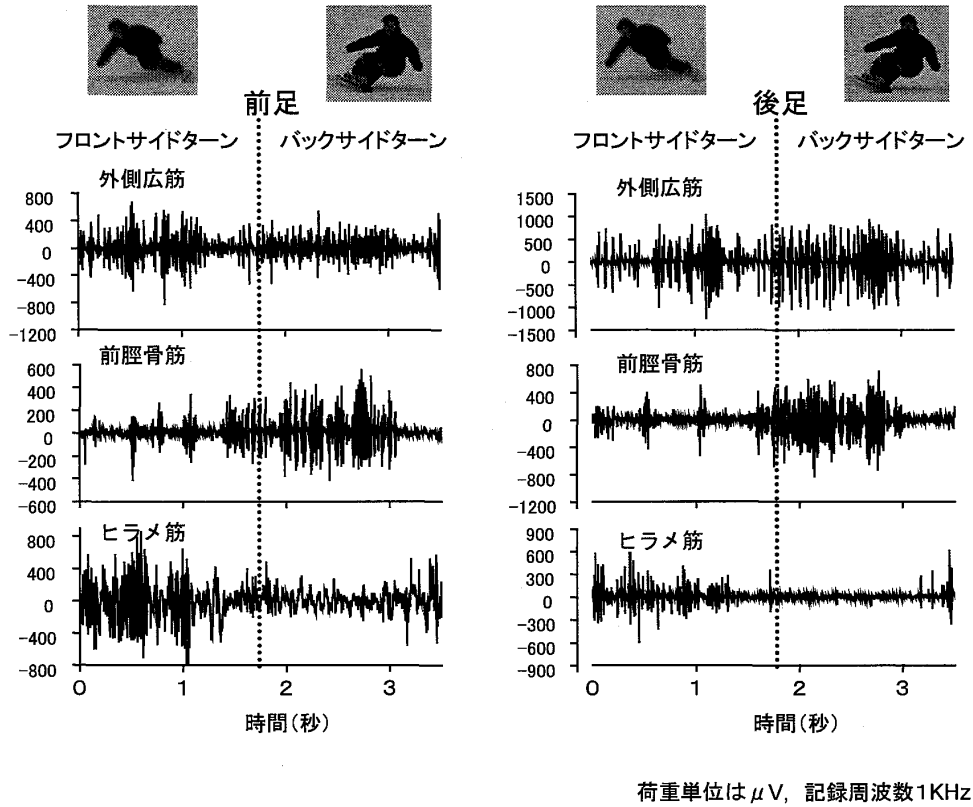


図6 生理的データ測定結果：筋電図変化

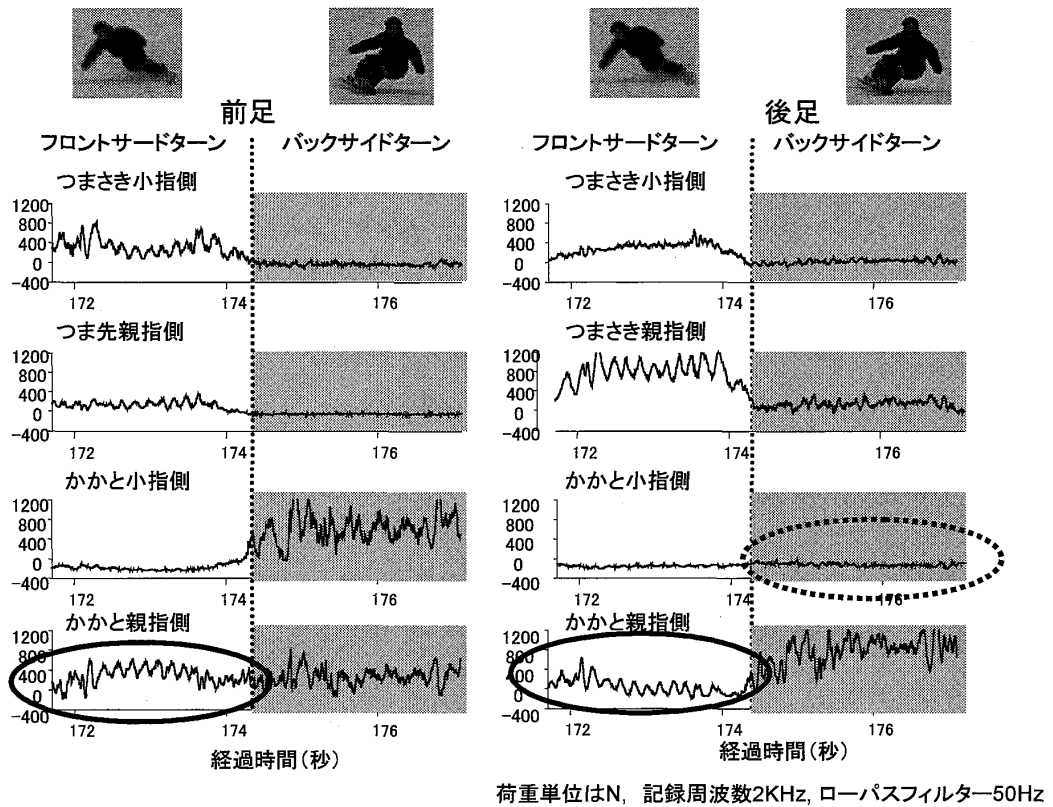


図7 生理的データ測定結果：荷重分布

指側に荷重がかかっていないことから、後足膝動作に関して何らかの動作が意図的に行われている点が推測される。

第4に、前頸骨筋の筋電図変化に関して、研究協力者に共通する変化パターンが見られなかったことから、前頸骨筋の果たす役割については明確にされなかった。

#### (4) スノーボードの動作における

##### 質的データが語るものとそこからみえるもの

ここでは、生理的データとの比較により、生理的データでは見えなかった、物理的な現象としての筋反応及び荷重変化の背後にある動作意識及び動作感覚に焦点を当ててみたい。

##### ① 後足荷重

生理的データ分析によって示された、前足と後足の荷重比率に関する研究参加者の発話の中で明確な動作意図を伴うものとして次のようなものがあげられる。

「後足にのったまま、そのまま後足でとらえて、同時に前足になって、両足同時になって、ここからひねっていくので、ターンの後半部分に後足にのせます」。(研究参加者A)

「からだをひねると、ひねった時点で後足に体重がのります。そういう風にターンにあわせてからだをローテーションさせるイメージですね」。(研究参加者A)

「ターン後半では、膝を曲げて荷重を後足にゆっくりもっていつている。膝を曲げながら体重を後足にもっていつているイメージです」。(対象者A)

また、上記のような明確な動作意図としての表現ではないが、動作イメージによって動作の詳細について説明する発話として次のようなものがあげられる。

「両足均等荷重で5対5のときは、全体として滑りやすいんですけど、ターン弧の前半から真ん中あたりが滑りやすく、後足に乗っているときは、後半に滑りやすい。カービング性が強くなるから。重心が前から後ろに移動しているイメージができると思います」。(研究参加者A)

「後足に移動しているんですね。後足のつま先に体重がのっているイメージなんで、それをしっかり板の最短の距離を前足のかかともって

くようにからだを移動させるイメージですね。そして、つま先から後足に重心が移動する。ななめに移動しているようなイメージですね」。(研究参加者B)

こうした研究参加者による後足荷重の動作意識に関する発話から、下記の3点が明らかとなった。第1に、実際の筋電図変化及び荷重分布により示された、スノーボード・カービングターンのターン後半(山まわり局面)時の後足荷重に関しては、当事者の研究参加者自身も、そうした後足荷重の動作意図を明確にもって荷重を行っている点である。第2に、そうした動作意図の背景に、ターンの後半に向けて重心を移動させ後足への荷重によってカービングターンが形成される動作の理解が読みとれる点である。第3に、そうした点から、スノーボードの一般的な指導書において用いられている「両足均等荷重」という語によるスノーボードのカービングターンの指導に対し、後足荷重の動作意識を用いた指導のあり方の有効性あるいは可能性が示唆される。

##### ② 前足の膝動作意図

生理的データ分析によって示された、フロントサイドターン時の両足のかかと親指側荷重から推察された前足の膝動作意図に関する研究参加者の発話として次のようなものがあげられる。

「両足を少し内側に寄せるっていうのは、両足を引き上げながら少し両膝を絞り込んで板をしならせるイメージですね」。(研究参加者A)

「フロントサイドターンの時に両膝を絞り込むっていう意識はないんですけど、実際は膝を絞り込むとボードがたわむので、膝の絞り込みをやっていると思います」。(研究参加者B)

「自分の意識では、両足で膝をエックス脚状に絞りながら、前足のつま先側と後足のつま先で板を押しているという感じです」。(研究参加者A)

こうした研究参加者の発話により、生理的データ分析結果とは異なる視点からの動作分析が可能となっている。フロントサイドターン時の両足のかかと親指側荷重に関し、生理的データ分析からはその変化は捉えることができて、そうした変化の意味、すなわち、なぜそうした変化が起こっているのか、どのような動作が行われているのか、どのような動作をしようとしているのか、については解明することはできなかった。この点に関し、当事者である研究参

加者の動作意識への質的なアプローチにより、研究参加者は、ボードがたわむことを目的とし、膝を絞り込むという動作意図をもって、股関節の内旋動作を生起させていることが明らかとなった。

### ③ 後足膝動作意図

生理的データ分析によって示された、バックサイドターン時の後足かかと小指側の荷重と関係する後足の膝動作意図に関する研究参加者の発話として次のようなものがあげられる。

「前足のかかるとに行かなきゃいけないんだから、前足のかかるとに行くように、自分で思っているよりは前足のかかるとの方からだをもっていくようなイメージで後足の膝を絞っていきます」。(研究参加者A)

「板が走っているのを、からだが遅れないように、自分から前足のかかるとに体重がかかるところからだをもっていくようにしている」。(研究参加者B)

「自分では膝をこう、次の方向に入れていきながら、後ろ膝が前の方に入って、その上に前足の膝が乗っていくっていう意識です」。

生理的データ分析からは、バックサイドターン時の後足かかと小指側の荷重変化は捉えることはできたが、その変化の意味するものについての解明は困難であった。この点に関し、質的なアプローチによる研究参加者からの発話により、実際の滑走中の動作意識は、後足膝を内側に絞り込む動作意図により、股関節の内旋動作がなされている点が明らかとなった。

### ④ 前頸骨筋の役割

生理的データ分析からは、前頸骨筋の果たす役割についての解明は困難であった。この前頸骨筋の役割に関する研究参加者の発話として次のようなものがあげられる。

「バックサイドターンでは、膝よりも、膝はやわらかく使うために、つま先の引き上げを意識させて、足首を緊張させるようにしています」。(研究参加者A)

「膝をのばしてひきあげるといよりも、膝を曲げた状態のつま先の引き上げを意識しています」。(研究参加者A)

「特に、バックサイドは、転びやすい、ぬけやす

い、エッジの角付けが弱まりやすいので、それに負けないように。足首の緊張、つま先を引き上げてぐーっと緊張させているようなイメージ、足首の緊張はやっぱり一番強いイメージ、足首を引き上げているイメージが一番強いですね」。(研究参加者B)

「フロントサイドは特に足の指の方で、雪面をとらえていく感じですね。足の裏の感覚がすごく強いです」。(研究参加者B)

こうした研究参加者の発話により、生理的データ分析結果からは見えてこなかった動作の構造についていくつかの示唆が得られている。第1に、実際の滑走中の動作意識は、バックサイドターン時における角つけ操作を目的とした、足関節の背屈動作が意図されている点である。第2に、フロントサイドターン時における角つけ操作における足関節底屈動作が意図されている点である。

## 5. 質的アプローチの可能性と今後の課題

本稿では、教育情報における質的なアプローチの可能性を探ることを目的とし、スノーボードの動作分析を題材として、生理的データ分析と質的データ分析の比較検討を行った。そうした作業の前提として、連続する動作の分析に際しては、目にみえる運動としての客観的な動作結果と、目に見えない動作意図としての動作意識を区別した上で、動作結果と動作意識の両側面から捉えていくことが重要であるとする問いかけがなされた。すなわち、ひとの学びの場面における教育情報の考究では、情報の受け手に作用を及ぼす、意味の検討が重要な意味をもつとするものである。こうした視点から行った、スノーボードのカービングターン動作時における動きの現象の変化と動きの現象の意味の検討から、目に見える現象の意味を読み解いていく上で、質的なアプローチが有効である点が示唆された。しかしながら、本稿においては、指導法開発に向けた前段階としての動作分析を題材としているため、教育情報という、「教え学ぶ場で作用する意味を帯びた知」に対する質的アプローチに関しては更なる検討が必要であると考える。

こうした検討課題に関し、一人の研究参加者は、自身の持つ動作意識を学習者に指導する場面に結び付けて言及している。すなわち、実際に指導者としてスノーボードを指導する際に、目に見える動作そ

のもの以上に、目に見えない動作意識をポイントとして明示して伝えることの重要性を述べている。こうした点も質的アプローチの可能性を示唆するものとして興味深い点である。この研究参加者は次のように述べている。

「特に前足からとらえて後足荷重ってというのは、結構、生徒さんに教えるんですけど、その点に関しては、生徒さんからあまり感じない、こっちからふらないと感じにくいですね」。(研究参加者A)

「また、板を引き込みながら入る練習もします。板が走っている分、からだを前に出すのはむずかしいので。実際はそういう操作ではないんですが、イメージとしてそのような練習も必要です」。(研究参加者B)

また別の研究参加者が、指導場面における動作意図と動作結果の差異について述べている発言は、教育情報の質的アプローチの位置づけを端的に表したものである。

「自分が滑ったのを見てもらって、感想を聞くんです。その生徒さんがどういうところを見るのかを引き出すために。それをみたら次に、生徒さんの悪いところを、自分が一番気になるところを意識して滑ってもらい、そここのところの感想を聞きます。聞き出してからコメントを注意してますね。というのも、生徒さんの感想は、アバウトな感想が多いです。見た目のところだったり、からだの向き、目線、エッジの立ち方が違う、スピードがちがう、といった外見から見た感想が多いんです。でも、大切なのは、どういう意識で滑るか、なんです。動きを変えるのも、動きがつけられるのも、結局はそこから」。(研究参加者A)

こうした学習者に影響を与え、判断や行動を生じさせる作用力の考究は、教育情報学考究の可能性を示唆するものとして捉えることができよう。

## 注

1. 研究対象者を指す。この用語の扱いについては、本稿の「3. 学びの場における意味性 (2) 研究方法 ①研究参加者の表現」の記述を参照。
2. スノーボードの指導場面における教育情報の質的アプローチに関し、下記の論文の中でより立ち入った報告がなされている。参照いただき

たい。

北村勝朗, 山内武巳, 安田俊宏, 高戸仁郎 (2007) 大学スノーボード実習における有効な指導法の開発: 動作意識及び荷重分布の分析による学習過程の多角的分析. 大学体育学 第4号 (印刷中)

## 謝辞

本研究の一部は、平成17年度全国大学体育連合大学体育助成金により行った。記して謝意を表したい。また、本研究の実施に際し、グレンデでの実験等に関し多大なご協力をいただいた泉スプリングバレースキー場の方々、実際の測定及びインタビュー調査に参加いただいたインストラクターの方々に併せて深甚の謝意を表したい。

## 文献

- 1)Côté, J., Salmela, J.H., Abderrahim,B., & Russell, S.J., Organizing and Interpreting Unstructured Qualitative Data, *The Sport Psychologist*, 7, 127-137, 1993.
- 2)Denzin N.K. & Lincoln Y.S.,2000 *Handbook of qualitative research*, 2nd Ed. Sage Publications, Inc.: 平山満義監訳 (2006) 質的研究ハンドブック 1巻. 北大路書房.
- 3)遠藤利彦 (2002) 問いを発することと確かめること: 心理学の方法論をめぐる一試論・私論. 下山晴彦・子安増生編著. 心理学の新しいかたち. 誠信書房. 38-72.
- 4)麓信義 (2000) 新しいスポーツ心理学入門, 春秋社, 88-146.
- 5)Flick U. (1995) *Qualitative Forschung. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Verlag*. 小田博志・山本則子・春日常・宮地尚子 (訳), 2002, 質的研究入門, 春秋社
- 6)Holloway I. & Wheeler S.(1996) *Qualitative Research for Nurses. Blackwell Science Ltd., Malden, USA.*: 野口美和子監訳 (2000) ナースのための質的研究入門. 医学書院
- 7)星野公夫 (1992) スポーツ指導における動作法, 成瀬悟策編. 教育臨床動作法. 至文堂, 70-79.
- 8)北村勝朗 (2003) スポーツ・音楽・芸術領域における「わざ」習得過程の定性的分析による「教育情報」の解釈. 教育情報学研究 1. 77-87.

- 9)北村勝朗, 山内武巳, 高戸仁郎, 安田俊広, 奥津光晴, 齊藤茂, 永山貴洋 (2005) スノーボードロングターンカービングを対象とした動作意識の定性的分析, 東北体育学研究23(1), 23-30.
- 10)北村勝朗, 齊藤茂, 永山貴洋, 山内武巳, 高戸仁郎, 安田俊広 (2006) スノーボード学習者のカービングターン動作習得過程における動作意識に焦点を当てた多角的分析, 日本体育学会第57回大会 発表抄録集, 114.
- 11)北村勝朗, 山内武巳, 安田俊宏, 高戸仁郎, 齊藤茂, 永山貴洋, 奥津光晴 (2005) 一流スノーボード指導者によるロングターンカービングターン動作および動作意識の多角的分析, 日本体育学会第56回大会 発表抄録集, 187.
- 12)北村勝朗, 山内武巳, 安田俊宏, 高戸仁郎 (2007) 大学スノーボード実習における有効な指導法の開発: 動作意識及び荷重分布の分析による学習過程の多角的分析. 大学体育学 第4号, 15-26.
- 13)Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994) *Qualitative data analysis*(2nd ed.). Thousands Oaks, CA:Sage
- 14)永山貴洋, 北村勝朗, 齊藤茂 (2006) 優れた少年野球選手の投球動作に関する身体知習得方略の質的分析, 日本体育学会第57回大会 発表抄録集, 114.
- 15)永山貴洋, 北村勝朗, 齊藤茂 (2005) 器械体操競技選手の学習方略に対して比喩的な指導言語が与える影響の定性的分析, 教育情報学研究第3号, 67-76.
- 16)日本教育工学会編 (2000) 教育工学事典. 325.
- 17)日本スノーボード協会 (2001) スノーボード指導教本.
- 18)野家啓一 (2003) 「情報内存在」としての人間. 伊藤守・西垣通・正村俊之編. パラダイムとしての社会情報学. 早稲田大学出版部. 69-98.
- 19)Patton M.Q. (1990) *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.), Newbury Park, CA:Sage.
- 20)杉原隆 (2003) 運動指導の心理学, 大修館書店.
- 21)やまだようこ (2000) 人生を物語る: 生成のライフヒストリー. ミネルヴァ書房.
- 22)山内武巳, 高戸仁郎, 奥津光晴, 安田俊宏, 北村勝朗 (2006a) スノーボードカービングターン習得過程における動作分析, 日本体育学会第57回大会 発表抄録集 186.
- 23)山内武巳 (2006b) スノーボードロングターンカービングの定量定性分析, 日本スキー学会第16回大会, 46-47.
- 24)山内武巳, 北村勝朗, 高戸仁郎, 安田俊宏, 奥津光晴 (2005) 一流スノーボード指導者によるロングターンカービングの動作分析: 第2報, 日本体育学会第56回大会 発表抄録集, 337.

## Possibilities for Qualitative Research in Educational Informatics

**Katsuro Kitamura<sup>1</sup>, Takeshi Yamauchi<sup>2</sup>,  
Takahiro Nagayama<sup>3</sup>, Shigeru Saito<sup>3</sup>**

*1 Graduate School of Educational Informatics Research Division, Tohoku University*

*2 Faculty of Science, Ishinomaki Senshu University*

*3 Graduate School of Educational Informatics Education Division, Tohoku University*

Key Words: Educational Informatics, Qualitative Research Method, emic perspective

### Abstract

To reap greater benefits from qualitative research method in educational informatics, a key step will to recognize and accept different views of knowledge that underlie between quantitative approach and qualitative approach. From this perspective, this paper focuses on possibilities to use qualitative research method in educational informatics to describe, interpret, and verify phenomenon of human beings.