

教育工学の「世界の構成」と研究方法[†]

向後千春*

富山大学教育学部*

教育工学における研究方法についての過去の研究成果を概観しながら、これからの方向性を予測する。まず、ここ10数年で注目されてきた質的研究法の3つの側面について、実証主義との関係から整理する。さらに、それがポストモダンにおける「世界の構成」のためのシンボリックな方法とされてきたことを明らかにする。最後に、教育工学の複数の研究パラダイムについて、それが方向性と対話を失った混乱状態におちいらぬためにパラダイム同士の理解が必要なこと、さらに、その分野で成果を上げるためには研究方法の転換と拡大と、そのための記述方法の合意が必要であることを主張する。

キーワード：研究方法論、質的研究、量的研究、実証主義、ポストモダン

1. はじめに

本稿では、教育工学における研究方法について概観しながら、これから進むであろう方向性を予測したい。もちろんこれは筆者の独自の立場に立った発言である。しかし、教育工学研究者という比較的若い研究コミュニティが、速い技術革新からのプレッシャーを常に受けながらも、実のある研究成果を実践現場に提供していくためには、たくさんの方が様々な立場から、教育工学の研究方法について発言していくことがきわめて重要なことであると確信している。

永野(2001)は『日本教育工学雑誌』の「情報コミュニケーション技術と学習」の特集号で、投稿された実践的な論文の多くが採録にいたらなかった事実を考察して、次のように結論している。「実践研究論文が論文として採択されない実状を見ていると、どのような立場に立って、どのように研究成果をほかの人に役立つようにまとめればいいのか、もう一度基本に戻って考え直すべき時期にきているのではないか」

つまり、実践研究の研究成果のまとめ方が問題とされている。しかし、研究成果をどのようにまとめるか

は、どのような研究方法を採用するかによって規定される。そして、どのような研究方法を採用するかということ、研究の中で何を明らかにしたいのかということに依存している。つまり、研究方法の変遷の歴史は、研究者が何に注目し、何を明らかにしたいと考えてきたかということの変遷でもある。そしてポストモダンの世界ではさらに「何のためにそれを明らかにしたいのか」という「政治性」までが問われるに至っている。ここで言う「政治性」とは、研究者が意図してもしなくても、その研究が社会の中で、特定の目的や価値観(たとえば政策決定)に影響を持つように取り扱われるような現象を指している。

しかし、その論述に直接に進むのではなく、ここ10年ほどの間、研究者の中で議論となってきた質的研究法をまずトピックとして取り上げて、検討を進めていこう。

2. 質的研究法と実証主義

教育工学における研究方法は時代とともに変化してきた。とりわけここ十数年の間に、質的研究法が注目され(たとえば田口(1995)は、質的研究法を分類し、詳細に論じている)、実際に使われることが増えてきている。このことは、近年、本誌にもそのような論文が多く掲載されるようになったことで明らかである(たとえば大谷(1995)は自らの質的研究を示しながら教育工学における質的研究法の意義を論じている)。

2002年1月24日受理

[†] Chiharu KOGO*: "Construction of the World" in Educational Technology and Research Method

* Faculty of Education, Toyama University, 1914-1, Gofuku, Toyama, 930-8555 Japan

しかし、そのことを、伝統的な量的研究法との対比で、「質的研究 対 量的研究」といった対立図式でとらえるのは意味がない。ましてや、量的研究法を伝統的に使ってきた研究者たちが、質的研究法を使う人々をさまざまに非難したり、無視することは意味がないことである。むしろ、質的研究法を「科学的表現の方法」として新たに獲得したのだ、と言って、喜ぶべきことだろう。

しかし、量的研究者たちが喜んでいいのは次の条件の下においてである。つまり、質的研究法もまた、ある命題を仮説として、それを実証する（あるいは棄却する）ために使われるのであれば、という条件である。この条件の下では、量的研究法も質的研究法もどちらも相互に研究成果を交流できる。ある現象から得られたデータという視点で見れば、質的データも量的データもデータの幅広いあり方の中に相対的に位置付けることが可能なものであって、そのこと自体にはなんら違和感がない。たとえば、認知心理学における記憶の研究では、ミリ秒単位の反応時間も、また、そのときに考えていることをそのまましゃべってもらうプロトコルデータ（言語データ）も、どちらもある仮説を検証するためのデータとして援用されてきたという歴史がある。

とはいえ、質的研究法が研究方法をめぐる議論の中心テーマとして注目されてきた経緯には、それがさまざまな形式のデータのあり方の中で特徴的な固有の位置を占めるものというだけではおさまりきれないものがあつたからである。質的研究法は、仮説検証による実証主義という科学の前提条件とされてきた大きな枠組みを再検討しようとする研究者グループのシンボリックな道具として使われてきた一面があるように見えるのである。そうしたグループにとっては、記憶研究におけるプロトコルデータは「質的データ」の範疇にははいらないものだろう。なぜならば、ここではデータの形式が問題なのではなくて、そのデータをどのように取り扱い、そこから何を導き出すかということが問題の中心になっているからである。

質的研究法の3つの側面

質的研究法が話題とされてきた背景には、実証主義という科学の枠組みをどうするかという立場の表明がそれに込められていたからである。ここで、実証主義と質的研究法との関係から、質的研究法の3つの側面を次のように整理してみる。

1) 仮説検証の前段階としての、仮説発見のための

方法

- 2) 仮説検証において、量的研究法ではとらえきれない部分を補うもの
- 3) そもそも仮説検証（実証主義）を超えた研究のためのひとつの方法

これらを、順に検討していこう。

まず、1番目に「仮説検証の前段階としての、仮説発見のための方法」として質的研究法をとらえる。仮説発見のための方法として、質的研究法、とりわけフィールドワークは強力な方法として使われてきた。川喜田（1970）の「W型問題解決モデル」では「こうなればこうなるはずだ」という仮説を立てる前の段階として「野外観察」が、きちんと位置づけられている。

W型問題解決モデルでは、研究全体の流れを、野外観察と実験観察の2段階に大きく分けた。野外観察の段階では、問題提起を頭の中で行き、経験の世界への探検に出かけ、そこでこれぞと思うものを野外観察し、データを持ち帰り、そのデータをKJ法によってまとめつつ、発想と情勢把握をする。次の実験観察の段階では、野外観察の段階で引き出された仮説を展開し、実験を計画、それを実施して検証する。そして、最終的に確かな知識として獲得されたものを結論として、知識の倉庫に収納するのである。このように川喜田のモデルでは、探検・発想と検証を一連の流れの中に位置づけているのが特徴である。このモデルから見ると、仮説発見のために質的研究法を用いるというのは、実証主義の手続きに良くなじむものである。

2番目に、「仮説検証において、量的研究法ではとらえきれない部分を補うもの」として質的研究法をとらえる。この意図で質的研究法を使うことも意味がある。つまり、確率的な記述や平均値のデータ記述だけでは抜け落ちる部分がある。同じ因果推論をしようとする場合でも、集団としてみた確率的な記述と、個体それぞれの記述は、お互いに補い合う関係にある。

WINDELBAND（1894）は「法則定立性」を重視するか、あるいは「個性記述性」を重視するかという切り口での分類を提案した。自然科学では多数の事例から一般法則を導き出そうとする法則定立性を重視する。一方、歴史科学ではある個体や事例の一回性を観察し、それを記述する個性記述性を重視している。

法則定立のためには、量的データの分析は必須である。一方、個性記述のためには質的データが必須である。そのため法則定立性と個性記述性の両者を、並行して記述していくのは大変な仕事である。しかし、仮

説を検証するためのさまざまな証拠として、量的データと質的データを相補的に取り扱っていくのは、多くの学問分野において、これからの研究方法の趨勢であると考えられている。また、研究方法をめぐる議論にまで至らなくても、両者のデータを相補的に扱うことはよくなされている。たとえば、授業評価のアンケートでも、尺度による量的評価と、自由記述欄を併用することは広く行われており、何ら違和感がない。それは意識しなくとも、量的評価あるいは質的評価のどちらか一方だけでは不十分であるということを研究者が感じているからであろう。

以上見てきたように、「仮説発見の方法」と「量的研究法を補完する方法」の2点として質的研究法を捉えるならば、それは伝統的な研究方法とよくなじむものであり、またそれを発展させるものとして考えられる。しかし、次に示す、3番目の捉え方においては少し違う。そこでは質的研究法が、いわば研究パラダイムの転換のためのシンボルとして使われているからである。これを次に検討していこう。

3. ポストモダンにおける理論と方法

何らかの仮説を立て、それを実証したり棄却したりすることによって科学的な知識を蓄積し、拡大していくことは、科学の研究者として自明の仕事とされてきた。しかし、社会構成主義の研究者グループはこれを自明のこととはしない。つまり、因果関係に代表されるような科学的知識というのは、あくまでも世界観のひとつ、あるいは世界の構成の仕方のひとつに過ぎないと主張するのである。

GERGEN (1994) は次のように言う。「記述という行為を通じて、科学者は、『何が存在するのか』についての本質的な目録を提供しているのだ。この意味において、『抑圧』『社会経済的階層』『分裂病』『学習性無力感』『中年の危機』『不協和減減』などの術語は、決してするどい観察の結果、発見されたものではない。むしろ、それらは科学者によって人々や社会に与えられたレンズのようなものなのである。レンズが手に入るまでは、世界は構築されない」

このような立場をとると、今までに科学的な理論とそのための方法として、いわば暗黙の前提条件としてとらえられてきたことが、複数個の選択肢を持つ世界の構成の仕方の中のひとつであるに過ぎなくなる。

さまざまな種類の世界の構成の仕方が並立する中で、それが支持されるかどうかは、それがユーザーにとつ

てどのような価値を持つかによって決まる。GERGEN (1994) は「理論の価値」について、次のように主張する。

「理論が価値を得るのは、他の人がその理論に同意し、その理論を採用し、さらには、その人が、当該の理論を、自らの実践の指針にまでするからである。すなわち、その理論の有用性（外的であれ内的であれ）が評価されるからこそ、理論は価値を獲得する。他者がその理論に同意し、採用するようになるのは、理論家とのコミュニケーションの結果である。このような見解が正しいとすれば、実証研究は、第一に、レトリカルな道具だと見なされなくてはならない。つまり、実証研究は、理論言語に、表現力（説得的なインパクト、魅力、表現のうまさ）を与えることができるのである」

そうすると、ポストモダンの見方では仮説検証の方法はどう扱われているのだろうか。GERGEN (1994) はそれについて次のように言う。

「われわれは、この伝統的な仮説検証を批判するわけであるが、仮説検証の名の下に行われている研究者の行為そのものを捨て去れと言っているのではない。われわれが言いたいのは、その研究者の「実証的」行為は、決して仮説検証のためのものではありえないということである。では、何のための行為か—それは、理論に表現力を与える（vivification）ためのものである。言い換えれば、それは、理論の実証のためではなく、理論の例証のためなのである。例証によって、ある理論の抽象的な概念に、具体的なイメージを与えることができれば、多くの人が、自らの経験を解釈するときに、その理論概念を利用しやすくなる」

以上をまとめてみると、次のようになるだろう。

- 1) 科学の方法とは、世界の構成の仕方である。ここでは仮説検証は絶対ではない。
- 2) 複数の世界の構成の仕方があるときに、その有用性によって支持の多寡が決まる。
- 3) 仮説検証は、理論の有用性を訴えるときに、表現力を与えるためのレトリックになりうる。

社会構成主義の研究者が質的研究法をひとつの方法のシンボルとして持ち出してきたとき、伝統的な研究者グループはそれに反応した。つまり、質的研究法の枠組みの中で仮説検証はどう扱われるのか、また第1種の錯誤「本当はないものを見つけたとってしまう誤り」をどう排除できるのかという点を突いたのである。しかし、それは社会構成主義から見れば、何ら問

題にならない部分であった。なぜならば、仮説検証は複数ある世界観のひとつにすぎないのであり、社会構成主義は質的研究法を使って別の世界の構成方法を提案するからである。つまり、仮説検証に代わるもの、つまり、ユーザーに有用性をアピールできるようなレトリックとしての研究方法を提示できれば、それで勝負ができると主張した。そのシンボルとして質的研究法を掲げたのである。

ここで、学問としての教育学、とりわけそこで大きな影響力を持っている教授・学習理論の背景となっている心理学の流れを振り返ってみたい。というのは、研究方法が直線的に進展してきたのではなく、その時代において支配的であった人間のとらえ方（つまり理論）にうまく合致したものが選択されてきたのだということを再確認しておきたいからである。

おおまかにとらえると、人間の学習行動をトピックとした心理学は、行動主義～認知主義～社会構成主義へと移り変わってきた（たとえば久保田（1995）では、それが客観主義と構成主義のパラダイムの対比としてレビューされている）。とはいえ、ここでは古い主義が否定されて新しい主義へとバトンタッチしたわけではなく、トレンドとして勢力を増しただけである。行動主義の研究者によって提供された知見は否定されることなく、さらに行動分析学として今も精緻化され続けている。つまり「何とか主義」というのはある種の価値観の表明であった。研究者が人間やその学習行動をとらえるときに何を重要だと思っで見ているかということの表明であった。行動主義者は特定の行動がどのようにして強化されるのかということ、認知主義者は思考や判断の見えないプロセスを、社会構成主義者はその背景となる社会文化的な文脈を重視し、それこそが重要なのだと主張した。菅井・中島（2001）は、科学のメタファ説（モデルやアナロジーが科学理論の本質であるとする説）を心理学理論に当てはめて、フォーミズム（リアリティを重視）、機械論（因果連鎖を重視）、有機体論（有機的プロセスを重視）、文脈主義（世界を出来事の集まりとして見る）といったメタファがそれぞれの心理学理論の根幹にあることを主張している。

こうした変遷の中で、それぞれの主義（価値観）と研究方法が対応している。行動主義者は観察可能な行動の頻度を、認知主義者は反応時間やプロトコルを、社会構成主義者は現場における会話データを重視した。それぞれの研究方法は、その研究者が重要だと考える

データを最も効率よくとらえるものであった。こうした意味で、心理学ではすでにポストモダン的な状況が成立していたのかもしれない。それぞれの主義が別々の「世界の構成の仕方」をしていたからである。そして、それらはお互いに並立し、刺激しあってきた。

4. 教育工学の「世界の構成」と仮説検証

それでは、教育工学における「世界の構成」はどうであったのだろうか。また、それはどのように変化していくのだろうか。これを考えてみたい。

他の学問と同様に、教育工学においても、仮説検証による因果関係の解明は最も強力なものとしてとらえられてきた。たとえば JOHNSON（2001）は、非実験の量的研究の分類を行っている。その中で、研究の目的の分類として、「記述か、予測か、説明（モデル化）か」を挙げている。これに「過去の振り返りか、横断的か、縦断的（時系列）か」という時間軸を掛け合わせれば、 3×3 の分類ができる（たとえば、初期の記憶の良さがその後と与える影響を幼稚園、1～6年生、そして16歳のときにわたって調査した研究は「縦断（時系列）的な説明的（モデル化）研究」として分類される）。その中でも、モデル化による現象の説明ということには高い価値が与えられているように見える。

しかし、因果関係の推定やモデル化だけが、教育現場で支持を得ているかということ、それはむしろ逆で、そうした理論的な言説よりは、直観的な言説（たとえば「生きる力」や「自主性を育てる」など）が支持されている。逆に、理論的な言説はしばしば無視されるか、あるいは存在自体が知られもしない。このことは教育心理学の領域でも同じように重大な問題とされている。つまり、理論的な言説が教育現場に対して影響力を持っていないがために、よりよい解決策が実践されないということが起こっている。そのために「教育実践に役に立つ研究」をするためにはどうしたらいいかという議論が行われているのである。

つまり、ある種のグループやコミュニティにとっては因果関係は重要ではなく、これから先どうやっていけばうまくいくのかということだけが重要である場合がある。たとえば、学級崩壊を起こしたクラスの担任にとっては、その原因がたとえわかったとしても、その要因は複雑であり、もはやコントロールできないものとしてとらえられる。つまりそうした研究成果は、その人にとって「使えない」ものに映る。したがってそれは「価値がない」とされてしまう。とすれば、因

果関係を知ることよりも、とりあえず今日の授業が成立するために、どういうことをすればいいのかわかりたいと思うだろう。こうした例を見てもわかるように、因果関係の解明は、研究者コミュニティでは重要度を保っているけれども、教育現場ではほとんど影響力を持っていないのである。

教育工学は、実験による仮説検証を中心的な方法としてきた。ROSS and MORRISON (1996) は、1953年から1992年の研究論文のタイプ分けをしている。そこから読みとれることは、実験タイプの研究が増加している(10年ごとに、22%→40%→66%→77%)ことと、全研究に占める実験タイプの研究の割合が8割弱になっていることである。一方で、記述タイプの研究は減り、最近では1割程度しかない。このように実験による研究が主流を占めてきたのは、多くの教育工学研究者が因果律を基盤とした現象の認識を教育工学の中で構築したいと考えてきたからである。

このことは教育工学の特徴的な研究方法である「開発研究」においても言える。つまり、ある教育方法や、教育ツールや、学習コースを開発したときに、その効果を検証する必要が生ずる。それは、教育ツールや学習コースによる客観的な効果を測定するという形式をとってはいるけれども、ポストモダン的に見直せば、その有用性に表現力を与えることによって、価値を認めて欲しいということの努力にほかならない。そこではもはや、客観的な効果というのはひとつのレトリックである。なぜならば、GERGEN (1994) が過激に主張するように「あらゆる仮説は、適当な条件の下で実証可能」だからである。

仮説検証がレトリックのひとつであり、どんな仮説も実証可能であるとするならば、それを使う側は、意図的であれ、非意図的であれ、ある種の「政治的」判断がはいてこざるをえない。たとえば、あるマルチメディアシステムを新しく開発したとすれば、それを「効果なし」とするのは忍びない。通常は、特定の条件の下で、なんらかの効果が上がったとする結果を出す。そして、それは可能なことなのである。したがって、その論文の読者は、論文の主張の中には必ず「政治性」が入ってくるということを前提に読まなくてはならない。それを見分けるポイントは、その研究で使われている表現力にある。客観性をできるだけ保とうとした努力がそこにあるとすれば、それは論文の表現力を増すために重要である。たとえ客観性ということ自体が不可能であるとしても、論文の表現力という意

味で重要なポイントになるのである。

以上をまとめれば次のように言えるだろう。教育工学研究において、因果解明アプローチや実験的手法は、少なくとも1990年代まで好んで使われてきたが、それは教育実践にはそれほど大きな影響力を持たなかった。また、ポストモダンな世界では、仮説検証という行為そのものがレトリックのひとつであるというように相対化される。しかし、それは仮説検証に意味がないということではなく、説得力を持つための表現の一手段としてとらえ直されるのである。研究方法をこのようにとらえたときに、これからの教育工学の研究方法はどのように変わっていくのだろうか。それを次で考えたい。

5. これからの研究方法

教育工学研究における3つの要素は「教師、学習者、人工物」である。ここで人工物というのは、教育システム、ツール、環境、学習コース、教材、デリバリーシステムなど、教師と学習者を取り巻く学習環境のことを指す。これらの各要素に対する比重は時代とともに変動してきた。最初は「教師から学習者へ」という部分が重視された(学習者を伸ばす鍵を教師が握っているという意味で「教師中心主義」と呼べるだろう)。次に、人工物を利用して学習を促進するという部分が強調された(行動主義心理学による行動随伴性の原理)。最後に、学習者を中心として、学習コミュニティと、その中での相互作用、そして個人史の重視(学習における社会構成主義)が主張されている。

このようにトレンドは移り変わっていったけれども、過去のもので死に絶えたわけではない。教師こそが鍵を握るとする「教師中心主義」は、たとえば「プロ教師の会」の河上亮一の一連の著作の中に読みとることができる(たとえば河上1996)。それは一定の支持を得ているように見える。また、行動随伴性の原理は、たとえば「くもん式」(公文教育研究会1992)の中に活かされているように見える。これもまた一定の支持を得ている。このようなやり方とその背景理論が正しいか正しくないかということが問題なのではなく、その方法と理論がどの範囲で、またどういう条件の下で有効なのかということが問われているのである。それを明らかにすることが、研究という行為の重要な部分になってきたのではないか。つまり、統制された単純な環境で仮説を検証するというのではなく、仮説が成立するのは現実社会のどの範囲においてなのかとい

うことを明らかにする必要があるのだ。しかし、これを可能にするためには、これまで誤差項として、論理的に排除されてきた、場所、時間、風土、文化、環境、歴史といったものを特定していかなくてはならない。社会構成主義は誤差項とされてきたこれらの項目にこそ注目を与える。

このように教育工学研究の中で、複数のパラダイムが並立する状況下では、それぞれのパラダイムがお互いに共約不可能（共通の語彙がないため、お互いの理解ができないこと）である現実を、研究者は当分の間受け入れなくてはならない。こうした中では、それぞれの研究パラダイムが自らの研究方法論を洗練させ、精緻化することを進めると同時に、他のパラダイムへの目配りを欠かさないことが、研究コミュニティを非建設的な混乱状態にしないための必要条件になるだろう。簡単に言えば、パラダイム同士がお互いをよく知り、対話をするということである。それは難しいし、時間がかかることではあるけれども、少なくとも方向性と対話を失った混乱状態におちいることを防ぐためには有効である。

検証から発見へ、分析から開発へ

これからの教育工学の研究は、コミュニケーションの研究になるだろう。これが終着点だということではなく、ひとつの流行としてそうになっていくだろう。過去にさかのぼれば、CAIのKR情報のフィードバックはコミュニケーションの基本的な型としてとらえることができる。最近の人工物研究の成果から、REEVES and NASS (1996) は、「メディアは現実生活に等しい」というメディアの等式仮説を提出している。これは、メディアだからといって割り引いて考える必要もないし、メディアだけに対して起こる特別な考えや感情もない、というものだ。つまり、メディア体験は、対人間経験に等しい。とすれば、教育工学における開発研究とは、人工物を作ることそのものではない。そうではなく、人工物と学習者間のコミュニケーションを設計し、検証することにほかならない。

そのためには、質的研究法を含めた、研究法の転換と拡大が必要になってくる。そこでは、これまでの抽象化された仮説の検証という手続きではなく、「探索→発見→開発」のための研究が必要となってくる。そのひとつの兆候として、田中 (1999) が、アクションリサーチのひとつとしての「1学級計画」という研究法の転換を示唆したことをとらえてもいかもしれない。学級を研究対象とするときに実験計画法は不向き

である。そこでは常に、「統計的信頼性」と「現実的妥当性」の綱引きが行われていて、両者が同時に成立するのはまれである。結果の一般化を目的とする実験室実験に対して、教室内での自分自身と生徒について知り、その環境と行動を改善するためのアクションリサーチが求められていると田中は主張する。そこでは、分析目的を効果検証から個人差発見に転換し、また研究目的を分析から開発に転換することが必要なのである。

「私の授業（あるいは、開発した学習環境）はこうしたらうまくいきました」という主張は実証データを伴わない限り、研究論文としては慎重に排除される。これは「はじめに」で言及したとおりである。それでは、どんな実証データをつければいいのか。それを明示しない限り次のステップに進めないだろう。教育工学では、どのような記述方法が合意された技術として共有されるべきなのだろうか。もっと特定していえば、教育工学におけるアクションリサーチやケーススタディが研究論文として認められるには、どのような観点が必要なのか。その記述方法を開発していかなくてはならない。

これを次の問題提起として、本稿の結びとしたい。

本研究は、平成12,13年度文部省科学研究費補助金(基盤研究(B)(1)12480038「Post Modern Ageにおける教育工学研究の体系化に関する総合的研究」研究代表者・岡本敏雄)の助成を受けて行われました。研究活動を通じてのメンバー、とりわけ、松居辰則、植野真臣、大谷 尚、菅井勝雄の各氏との有益な議論に感謝します。

参 考 文 献

- GERGEN, K. J. (1994) *Toward Transformation in Social Knowledge, 2nd ed.* Sage Publications, London (杉万俊夫ほか(監訳) (1998) もう一つの社会心理学. ナカニシヤ出版, 京都)
- JOHNSON, B. (2001) Toward a new classification of nonexperimental quantitative research. *Educational Researcher*, 30 (2) : 3-13
- 河上亮一(1996) プロ教師の生き方. 洋泉社, 東京
- 川喜田二郎(1970) 続・発想法-KJ法の展開と応用. 中公新書, 中央公論社, 東京
- 久保田賢一(1995) 教授・学習理論の哲学的前提. 日本教育工学雑誌, 18 : 219-231
- 公文教育研究会(編)(1992) 新版 だれでも伸びる公文式. くもん出版, 東京
- 永野和夫(2001) 情報コミュニケーション技術と教育

- 実践の研究. 日本教育工学雑誌, 25 : 159-161
- 大谷 尚(1995) コンピュータを用いた授業を対象とする質的研究の試み. 日本教育工学雑誌, 18 : 189-197
- REEVES, B. and NASS, C.(1996) *The Media Equation*. CSLI Publications, Cambridge (細馬宏通(訳)(2001) 人はなぜコンピューターを人間として扱うか. 翔泳社, 東京)
- ROSS, S. M. and MORRISON, G. R.(1996) Experimental research method. In JONASSEN, D. H. (ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*. Macmillan, New York, pp. 1148-1170
- 菅井勝雄, 中島義明(2001) 科学論的理論. 中島義明(編), 現代心理学[理論]事典. 朝倉書店, 東京
- 田口三奈(1995) 構成主義に基づく研究方法と教育工学. 日本教育工学雑誌, 18 : 79-85
- 田中 敏(1999) アクション・リサーチの方法論としての1学級計画について. 日本教育心理学会第41回総会発表論文集 : 21
- WINDELBAND(1894) *Geschichte und Naturwissenschaft* (篠田英雄(訳)(1929) 歴史と自然科学・道徳の原理に就て・聖. 岩波書店, 東京)