

[4]

氏名(本籍)	岡部 大介 (山形県)		
学位	博士 (学術)		
学位記号番号	博乙第27号		
学位授与年月日	平成13年9月30日		
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当		
論文題目	学習のコンテクストの社会相互的構成		
論文審査委員	(主査)	教授	依田 明
		教授	安香 宏
		教授	岩脇 三良
		教授	内須川 洸
	横浜国立大学	助教授	有元 典文

論文要旨

イントロダクション

「認知」や「学習」は「個人の頭の中」の所作である。——伝統的な認知理論や、我々の素朴な認知観はこのような見方に固執してきている。空気のように、重力のように自然で気づかないものだが、我々は、「学び」の文脈に「頭という容器への知識の注入」という物語を付与している。

「科学」の物語が、この素朴な物語を助長する。認知科学の領域においても、大脳の中に情報が蓄えられ、再構築されていく過程として、「認知」や「学び」は語られてきた。このような科学的知見から導かれる一見力強い物語は、学んだり考えたりする作業を「個人」の皮膚組織下のみに還元させる思想をリアルに提示することになる。

上述のようなパラダイムは、我々の認知的な活動と、参与しているコンテクストとの状況的な諸関係を引き裂く。しかし、Carragher (1987) が示した路上のココナッツ売りの少年は、学校で習う計算方法とは異なる、極めて状況的な「路上算数」を展開する。また、Hutchins (1990) が船舶ナビゲーションの観察から示したように、「航行」という認知的な活動は、個々人の頭の中にある目標や計画に沿って行われるというよりも、他者や道具とのインタラクションのもとで達成される。このように、認知活動は個人が参与する「特定の実践のコミュニティ」に特有の空間的・道具的・人的リソースによって状況的に決定され、他者や道具とのインタラクションを通して、実践の中で可視的になるものである。実際の我々の豊かな認知的実践の前にすれば、個人の「頭の中の認知」は静的なスナップショットにすぎず、その語り口は幻想にすぎない。

コンテクストの社会相互的構成

本論を通底演奏する基本的な視座は、「頭の中」の所作としての「認知」を一旦エポケー

し、コンテキスト依存的な、相互行為上記述される「認知」を掘り出すこと、これである。なお、このようなアイディアは、Suchman の状況的行為 (situated action)、Garfinkel のエスノメソドロジー (ethnomethodology) によるものである。具体的には、小学校で行われる算数の授業、心理学の実験室、コンピュータを用いた実践の場を、各々のコンテキストが組織化される文化的実践の場としてとらえなおす。

まずは、実際の小学校の教室における子どもたちの「算数能力」のパフォーマンスが、いかに「教室」というコンテキストに依存した社会文化的な産物であるかについて示していく (1)。ここでは、コンピュータプログラムという道具を中心に据えたインタラクションのもと、学校算数のコンテキストを再構成する授業実践の形式をとる。企図するところは、教室における子どもの振る舞いが、いかにコンテキストに依存したものであるかを示すこと、さらには、手続き的な問題解決のみを重視する通常の学校算数のコンテキストを、子どもに相対的に「可視化」させること、これである。(2) では、これをさらに突き詰めて、参与者の発話 (会話)、振る舞いといった、相互行為上記述されるコンテキストの性格について論考していく。具体的なデータは、「Piaget の保存課題実験場面」である。さらに、(3) において、「コンピュータを用いた学習の場」について、「伝統的な情報教育」と「コンピュータを用いた仕事や研究の場」を比較検討しながら、各々のコミュニティの (相互行為上の) 特徴を記述していき、今後期待される「情報教育実践」の組織化のあり方について示唆を与えたい。

(1) 学校算数の可視化を促す授業実践研究

通常の学校算数 (本研究で扱う単元は「平均」) において、小学生は、現実的な「意味」を吟味せず、手続き的な問題解決を重視するコンテキストを組織化する。それ故、「正三角形 (1辺3cm) の3つの辺の長さの平均」といった「変な算数の問題」に対しても、「意味」を吟味することなく手続き的に計算してしまう。そこで、本研究では、「変な問題」でもアルゴリズムで解答を算出してしまいう「人工無能」コンピュータソフト (「平均君」と命名) を算数の授業に導入し、コンピュータの解き振りを子どもたちに評価させることを通して、子どもたちがそれまで参与していたコンテキストを相対的に「可視化」させる授業実践を試みた。その結果、本実践前までほぼ100%「変な問題」に解答していた子どもたちが、コンピュータの解き方に「文句」をつけ、「何に使えるのか、計算する意味を考えなければ意味がない」といった、算数の利用可能性、有効範囲を問うようになった (Table 1 参照)。

学校算数的タスクを別のコンテキストに配

Table 1. 授業実践前後の「変な平均の問題」への解答指摘者数の推移

		Posttest	
		Solved	Pointed out
Pretest	卵の重さ50gと卵の高さ8cmの平均		
Posttest	オレンジジュースの量 2 $\frac{1}{2}$ と、オレンジジュースの値段200円の平均		
Pretest	Solved	6	17
	Pointed out	1	3

置して再構成することは、従来の学校における算数教育にはない、算数という道具の「有効範囲、利用可能性を問わなければ意味がない」という新たな「バグ」への視点を構築することになる。そして、この「バグ」は、「個人の頭の中」にあるというよりは、そのことに言及することが求められるコンテキストの中に埋め込まれた、「社会文化的なバグ」ということができる。

(2) 認知実験の相互的構成

認知心理学においては、従来、「心」の存在を前提として、人間の行為の一貫性を記述し、理解するべく、その内的なメカニズムのモデルを立て、実験的に「心」のモデルを検証してきた。しかし、相互行為分析の視座のもとでは、実験場面や、様々なテスト体系を、心的実体の存在を明らかにしたり、能力を測定したりする手段とは考えない。むしろ、実験場面自体は、参加者の相互行為によって局所的に組織化される実践的な場としてとらえる。例えば、本論文で検討した「Piagetの保存課題実験」場面では、被験者が保存に失敗した際でも、実験者は「はい、じゃあ次」と、次の問題への移行を示す。この発話、このシークエンスの断絶がレリバントな（その場に相応しい）ものとして相互に可視的になるコンテキストの組織化を通して、実験室は維持されている。いわゆる「日常」の相互行為上の特徴と比較すると、このような、質問-返答の後に、謝礼や、質問の意図の問い返しがなされない（なしてはいけない）コンテキストは、極めて特殊な状況といえる。つまり、「実験」という活動は、やりとりが一定のしかたで実際に展開していく中で、あるいはそのような展開を通して成し遂げられていく」（西阪, in press）コンテキストの組織化に他ならない。

実験室は、実験者のインストラクションと、それに反応する被験者の相互行為のもと構成される場である。そして、実験というコンテキストの組織化においては、被験者が利用可能なリソースには制限が課され、被験者も実験のアレンジメントに口をはさむことはしない。このような意味で、「実験者」、「被験者」は、実験のコンテキストにおいて『実験者』、『被験者』であること」をしているとみることができ、かつ、「実験者」、「被験者」がそうすることで、実験のコンテキストも洗練されていくと考えることができる。

(3) メディア・テクノロジーの学習や使用を支援する社会-道具的ネットワーク

ここでは、コンテキスト、コミュニティの相互構成という側面について、特に「情報教育」、「メディア・テクノロジーの学習」が展開される現場の分析を通して、より具体的に検討していく。

インターネットの教育利用計画である「100校プロジェクト」にみられるように、情報教育は極めて今日的な課題である。ただし、従来の（一斉授業型のような）メディア教育、情報教育における教授方法では、「技術が身につかない」、「使用の目的が明確ではない」など、その効果が乏しいことも同時に指摘されてきている。その大きな理由は、従来型の情報教育が、極めて「レッスン」的に展開されている点にある。この「レッスンの情報教

育」は、教師が問い、学生が返答し、それを教師が評価する「I-R-E 三成分シーケンス」、また、「課題」や教えるべき「プラン」が所与であるといった特徴のもと組織されている。そして、「レッスンの情報教育」では、画一的なスキルを学生「個人」が習得したか否かのみが焦点化され、実際に何かまとまったものを作り出すことにつながらない。

しかし一方で、仕事や研究でアプリケーションやプログラム言語を用いる人々は、具体的な意味のあるデザインやプログラムの実践の中でその使用を「学習」していく。コンピュータを用いた仕事に従事する IT 技術者へインタビューしたところ、彼らも「まず何か作りたいもの、デザインしたいものがあり、その作品化の実践において様々なコマンドも意味を帯びてくる」、「仕事や研究の場には、接近可能な人的、道具的リソース（『コミュニティ・メモリ』）があり、その中で技術の『習得』は状況的になされる」ことを指摘する。彼らの実践を観察すると（参与したフィールドは都内のデザイン系大学）、彼らは常に何らかの「作品化」を目指す、いわば「活動中心のコミュニティ」においてコンピュータを使用する。彼らは、「日本庭園を CG で表現する」、「色覚異常をサポートする駅料金表デザイン」等の作品を常に志向し、実践の中で意味のあるものとしてコマンド群を「学習」する。この「活動中心のコミュニティ」においては、学生が「問い」を提示し、教師とともに考え、その後教師が示すソフトの操作方法やソフトそのものが使えるかどうかを学生が「評価」という「逆三成分シーケンス」とも呼ぶべき相互行為上の特徴が観察される。また、「プラン」や「課題」は所与ではなく、教えるべきティップス（「裏技」）なども、極めて状況的に、相互に産出される点も特徴としてあげられる。つまり、このようなコミュニティのもとでは、「レッスン」とは異なり、「個人」の能力やスキルの評価を対象としない、ある意味、オープンなコンテキストを組織化される。加えて、完成した作品のクオリティは極めて高い（Figure 1 参照）。以上のことを考えると、教育的に見ても、「活動中心のコミュニティ」にみられるような組織化のあり方の方が、今後の情報教育を検討する上で興味深いのではないだろうか。

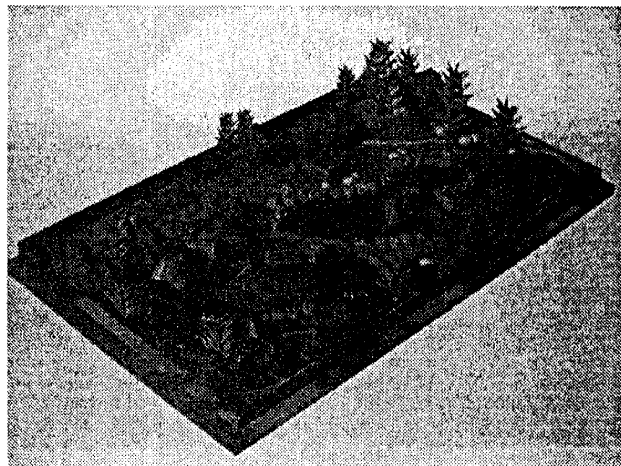


Figure 1. 日本庭園を CG で表現した学生の作品

審査報告要旨

心理学における「学習」という領域は、教育心理学の分野でもっとも重要な領域のひとつである。以前から数多くのさまざまな研究や理論が積み重ねられてきた。岡部さんはまったく新しい視点から「学習」をとらえ直そうと試みている。この論文はきわめて斬新で

画期的な研究といえる。従来の学習研究では、実験や調査によってデータを集め、結果を出してきた。岡部さんも実験は行っているが、この論文のデータは主としてフィールドワーク的手法を駆使して集めている。ここにも、この論文の新しさ、独自性がある。以下に岡部さんの論文の要旨を簡潔に紹介し、審査過程における評価にも触れる。彼の論文をスローガ的に表現するならば、「知識の学習から知恵の学習へ」ということになる。

この論文は、7つの章からなる。第1章では、彼の基本的な考えかたを提示している。すなわち、われわれの「認知」や「学習」はコンテキストの組織化のもとに達成させる何ものかである。コンテキストとは「実践への参加者たちがともに織りなす実践である」と定義する。

第2章では、学校の教室に特徴的なやりとり、相互行為のありかたを概観している。たとえば小学校における速さの学習では「カタツムリは20分間に600メートル進めます。このカタツムリの速さは毎分何メートルですか」という問題がある。この問題を解くことによって、つぎにどのような具体的実践がなされるのかについての言及はない。子どもたちは「指示どおりに答えを出す」ことを求められているだけで、「なぜ、その答えが知りたいのか」という具体的な活動は不問に付されている。

第3章では結果の分析のキーワードとなるエスノメソドロジーを「ひとびとがコミュニケーションしたり、決定を下したり、推論したりする方法の研究法」と定義し、相互行為分析を概観している。

第4章では、小学校の教室で行われている算数の授業が「教室」というコンテキストに依存した社会文化的な存在であることを、「平均」の授業での実験で明らかにしている。小学校では算出された平均が何を意味し、利用可能な値であるかまでは言及していない。

「平均＝数量の合計÷個数」という計算演習としてしか機能していない。

小学5年生を対象に平均の授業を利用し、問題解決の際に存在しているコンテキストはどのようにしたら、子どもたちに「見える」ようになるかを明らかにするために、いくつかの実験を行った。実験1では、変な平均の問題、たとえば「机の縦の長さで教科書の縦の長さの平均を出せ」などの問題に回答させる。正答率は94%、変であるとの指摘は皆無であった。2日目に、平均君と名づけた入力された平均の問題に回答してくれる人工知能を作成し、パソコンを使用し平均君が算出したナンセンスな平均の意味について考えさせる。実験2では、平均君のバージョンアップのために、生徒たちに評価者の役割を与えた。実験3では、意味のある平均の利用のしかたを学習させる。この結果、集団を意識した平均の利用、自分の生活に結びつけた利用のしかたを考える生徒が増えた。

第5章では、心理学実験室、歌のレッスンをフィールドに参加者の発話、ふるまいなどのコンテキストの性格について論考している。まず、ピアジェの保存実験がきわめて非日常の実験であることを指摘する。長さの保存実験を行う。幼児の前に2本の棒を平行に置き、長さが等しいことを確認させる。つぎに1本の棒を移動させ、長さが同じかどうかを質問する。「同じ」と答えれば、「保存」という内的能力が獲得されていると判定する。

「違う」と答えると、「非保存者」と判定し、実験者は「はい、じゃ、つぎ」とつぎの課題

に移る。日常的なコンテキストの相互行為では、無視してはいけないことをこの実験では無視している。保存実験に日常的なコンテキストを導入してみる。動物のヌイグルミを登場させ、彼らに棒を移動させ、会話をさせる。このような場面では、従来の実験で「非保存児」と判定された幼児も「保存児」になり得ることを示した。

つぎは歌のレッスン場面である。先生が生徒に指示を与える。生徒は指示に従った返答をする。先生はそれを評価する。この指示—返答—評価という流れがくりかえされる。これが「先生であること」、「生徒であること」の相互行為を通して可視的になる。従来、認知や学習は「人の頭のなか」でおこるとされてきたが、実験者—被験者、先生—生徒という関係を組織化する相互行為によって出現する事象であることを示したのである。

第6章では、メディア・テクノロジーの学習の場面を取り上げている。まず、大学生の一斉授業によるパソコンの使用法の授業の観察を取り上げる。ここでは、従来の指示—返答—評価型教育が行われている。このような授業では、個々のパソコンの操作の学習はできても、実際に何かまとまったものを作り出すところまでは到達できない。つぎに、デザイン系大学の学部4年生のゼミを3ヵ月観察している。ここでは、一斉授業は行われていない。課題は「日本庭園に特徴的な伝統的技法をコンピューターグラフィックで表現すること」である。このゼミでは、教師と学生とが活動中心のコミュニティをつくりあげる。教師が持っている知識を学生に伝達するのではなく、学生と一緒にそのつどねりあげていくという授業になっている。この活動的コミュニティでは、きわめて質の高い作品がうみだされることが多い。

以上に述べたように、岡部さんは学習を従来考えられてきた「個人の内なる変化」とみなさず、「社会的な組織、活動、相互行為への参加の過程で可視的になる事象」ととらえ、社会的な関係の変化として記述することも可能であることを検証した。データは実験、観察からも得ているが、主としてフィールドワークによって収集した。その意味でも、きわめて新しい、ユニークな研究である。得られた知見は、学習心理学、教育心理学の発展に、また授業実践への寄与に大きな貢献をしている。よって審査員一同は、本論文を博士（学術）の学位論文として十分な価値があるものと認めた。