

素朴概念の理論的再検討と概念学習モデルの提案

— なぜ我々は「分かったつもり」になるのか? —

筑波大学大学院 (博) 人間総合科学研究科 田島 充士

筑波大学心理学系 茂呂 雄二

A theoretical reinvestigation of naive concepts and a proposal on the model of concept learning: How do we construct our understanding?

Atsushi Tajima and Yuji Moro (*Institute of Psychology, University of Tsukuba, Tsukuba 305-8572, Japan*)

This paper investigates the socially-constructed structure of concept learning and understanding. The first purpose is to argue that the phenomenon of assuming that we understand concepts that we do not really understand is wide spread not only in school learning but also in practical learning situations. The second purpose of the paper is to show that concept learning and understanding is a dynamic process of social construction and active interpretation by the learner. The third purpose is to propose a theoretical model for analyzing concept learning and understanding from a socio-cultural perspective.

Key words: understanding, naive concepts, encapsulation of school learning, language games, communities of practice, agreement, reflection

1. 問題

概念の学習ないしその理解に関しては、これまで様々な立場から、多くの議論が関わされてきた。その中でも昨今、学校における概念学習が生徒たちの認知発達につながっていないことを指摘し、学校教育の閉鎖性を問題視する論調が強くなってきている。認知心理学においては、子どもたちが学校において教授される科学的概念を容易に受け入れず、教授後も、日常経験に基づいた素朴な概念を使い続ける現象が指摘され、これを「素朴概念」と呼んだ (Clement, 1982; Posner et al., 1982; Fisher, 1985)。素朴概念は、従来、概念理解の不成立を指摘するものとして扱われ、学んだことが授業外の領域へと転移しないという、学校教育の問題を示すものとされてきた。

しかし本研究においては、必ずしも素朴概念が概

念理解の不成立を示すものではなく、むしろ授業実践から切り離れた調査場面において対応しようとする生徒の、積極的な意味づけ・理解過程を示したものである可能性を示す。一方で、従来の素朴概念研究においては問題視されてこなかった、正しい概念を答える学習者の中にも、十分な理解が成立していないように見える者がいることを示し、この問題に関連するものとして「分かったつもり」という現象を取り上げる。

そして概念理解というプロセスが、社会的に規定されていくのと同時に、学習主体が創造的に解釈していくダイナミズムの中に成立していることを示し、「分かる」ということの社会文化的構造を理論的に探索する。

その上で、従来の学校教育批判研究の問題点を指摘し、概念学習モデルの提案を行った上で、新たな分析的視座の方向性を模索する。

2. 素朴概念と学校知

学校で教えたことが生徒たちに伝わらず、学力の向上につながっていないという議論は、これまで教育・認知心理学の分野において多くなされてきた。認知心理学において、このような生徒たちの考え方は「素朴概念」と呼ばれる (Clement, 1982; Posner et al., 1982; Fisher, 1985)。子どもたちは学校に入る前から、自分たちの経験から様々な具体的・経験的思考を身につけており、学校において教授された科学的概念を容易には受け入れず、依然として自分たちの経験に基づいた、日常的・具体的思考にこだわるとされた現象である。

例えば以下のような事例は、素朴概念の一例と考えられる。これは、地球の地軸の傾きと自転・公転が四季を生み出すことに関する理科の授業が終わった後、「タニカ」という生徒に対して、学習した内容について個別にインタビューしたときに得られた会話である (Michaels & Bruce, 1988)。

「(地軸に関して、教科書で調べたことを思い出して)それは傾いている、こっちの方向に、いやこっちの方に傾いていると思うの。そして、地球は回転している。ううん、そうじゃないわ、本でそういう風に読んだんだと思ったんだけど。地球は地軸を中心に回転しているが、それは傾いている。でも、地軸は傾いていないの。なぜなら、もしそれが傾いているのなら、私たちはみな、こういう風に立ってないなきゃいけないでしょう(彼女の体を傾けて)。だから本当は傾いてはいないのよ。でも、地球は傾いてはいないんだけど、極 (pole) は傾いていて、それは私たちは見ることが出来ないの。(p.23)」

タニカは、授業においてはさほど大きな問題を示すことなく、教科書の内容もよく理解しているように見えた。しかし、実際に彼女に個人的に質問すると、科学概念とはまったく異なる理解 (自分は傾いて立っていないのだから、地球は傾いているわけではない) を示したのである。

Michaels らはこの事例に関して、授業や教科書で勉強したことはタニカの科学の理解につながらず、学校の勉強は科学的談話と彼女の具体的・経験的談話との間に混乱した往復を生じさせるにとどまった、と分析した。

日食現象に関する授業を受けたほとんどの生徒 (成績上位者も含む) がそのメカニズムについて、授業で学習したはずの科学的概念とは異なる素朴な概念に基づいた説明を行った現象を指摘した Engeström (1991) も、学習が学校において「カプセル化 (encapsulate)」されており、学ばれた概念

が学校外の領域へ転移できていない証拠であると主張した。このように素朴概念は概念理解の不成立を示すものとして扱われ、表面的な理解を生み出す機械的なやりとりに陥った授業運営など、学校教育の限界を示す現象として捉えられてきた。佐伯ら (1992) は学校だけで通用し、学校に囲い込まれた認知を評して「学校知」と名付けたが、素朴概念も、このような学校における学習の閉鎖性を示すものとされてきたのである (中山, 1998)。

「学校知」のような学校における学習に対する批判は、佐伯らの指摘以前にも多くなされていた。特に Brown, Collins & Duguid (1989) は、学校での学習があまりにも抽象的であり、学校文化内でのどのよう成功するのかということにのみ関心が向けられていることを指摘した上で、一貫性のある、意味を持った具体的な実践に参加することで学習する「認知的徒弟制」こそが「本物の活動」であるとした。そして一方の「学校の活動」は現実の実践社会とかけ離れた、代用の活動にしかならないと主張しているが、これなどは学校教育批判の急先鋒ともいえるものだろう。Brown らは、学校に「本物の活動」を導入することで学校への学習のカプセル化のような問題を解決し、より具体的で実感のある学びの環境を整備することができると主張したのである。

3. 「分かったつもり」

しかし近年、このような従来の見解とは異なり、素朴概念が理解プロセスを示す重要な証拠の一つなのだという指摘がなされた。

Michaels & Sohmer (2000) は、先述の Michaels & Bruce (1988) のデータを分析し直し、素朴な概念を示していた子どもたちが授業の内容を理解していなかったという以前の見解が誤りだったことを認めた。そして彼らの素朴な概念理解は、実は概念を理解していない証拠ではなく、むしろ日常経験と科学的概念との間に強い葛藤を引き起こしながらも、積極的に両者を結びつけ、整合・調整し、彼らなりの意味づけを行うという、理解へと向かうプロセスであった可能性を示唆した。例えばタニカの事例に関しては、自分の経験 (地上は傾いておらず、自分もまっすぐ立てる) と、提示された科学的概念 (地球の地軸は傾いている) との間の葛藤を、「地面は傾いていないから地球は実際には傾いてはいないが、授業で扱った、我々には見ることでできない想像上の地軸に関しては傾いているのだ」という形でなんとかまとめようとしていたのではないかと分析

している。

一方、以前の分析では正しい答えをしているとされた子どもたちの発言の中に、ほとんど日常経験に関する話が含まれていなかったことも指摘した。そして彼らは一見、正しい科学的概念を理解できているように見えるものの、実際は教師の提示する情報を鵜呑みにし、科学的概念と矛盾する日常的現象を無視することで科学的情報を身につけている可能性を示唆した。そのようにすることで彼らは、授業の中で適切に振る舞うことはできる。しかし、自分自身の経験との葛藤がまったく見られず、そのため、むしろ彼らの方が、科学的概念を理解しようとしていないのではないかと考えられたのである。

これまでの研究では、調査において素朴概念を示す生徒は授業で習う科学的概念を理解していない「問題児」と見られていた一方で、科学的概念を示す生徒は十分に理解しているとしてほとんど問題視されてこなかった。しかし、Michaels & Sohmer (2000) の見解では全くその逆のことが指摘されている。つまり、通常は「問題はない」と見られる生徒の多くが、実は単に情報を鵜呑みにしているだけで概念そのものの意味の理解には至ってはいない、ということである。

Michaels らの調査で科学的概念を示していた生徒たちは、それが自分たちの経験とは大きくかけ離れたものであるにもかかわらず、何の疑問もなく教科書通りの答えを示していた。この調査ではそれ以上のつっこんだ質問を行っているわけではないので、彼らが本当に「分かって」いるのか、それとも「分かって」いないのかは推測の域を出ない。しかし、少なくとも日常経験とは大きくかけ離れた概念学習で、混乱を示した生徒たちが少なからず出ていた調査者とのやりとりの中で、整然と教科書の答えを述べる態度は、その理解が単に教師とのやりとりやテストをうまく乗り切るという目的のみ向けられ、本当の理解になっていないと考えられたわけである。

同種の現象としては、授業で扱われる、高度な数式を使った問題を解くことができる大学生の多くが、授業の中ではその理解が前提とされる概念の意味を問われる問題には適切に答えられないこと (Sawrey, 1990)、授業で必要な知識を丸暗記し、ルーティン的な課題や作業をこなすことはできるが、そこから離れた新奇な問題の解決に必要な戦略を自分で組み立てることができない学生が多いこと (Herron, 1990) などの指摘があげられる。つまり、授業の中で満足以課題をこなす、十分に理解したように見える生徒の多くが、実はその理解が成立する

文脈を少しずらされるだけで、あまり理解していないことが可視化される可能性が高いのである。このことは、生徒たちが科学的概念を「分かったつもり」になっている、という形で捉えることができよう。

本研究における「分かったつもり」は、ある社会的文脈においては成立しているように思われた「分かった＝理解」が、その他の文脈では成立できなかったり、応用できないように見えるといった認知現象を示すものである。

西林 (1997) は文章理解に関する研究の分野で、この種の現象の存在を指摘している。西林によれば、不十分な、もしくは不適切な理解状態であるにも関わらず、本人が「わかっている」と認識している状態を捉え、これを「わかったつもり」であると見た。そして「わかったつもり」は、その本人にとっては「わかった」と意識されているため、このような認知の安定状態がより「深い」対象の理解を阻害するものとして問題視されている。

しかし本研究における「分かったつもり」は、後にも述べるように、西林が想定しているような、理想的な理解状態との比較を通した、個人内の不十分な理解状態といったものではない。あくまでも、社会的文脈それぞれに目標とされる「分かる」があり、「分かったつもり」が可視化されるのは、この異なる文脈同士における解釈の仕方が衝突し、ギャップが生じるためであると考えられる。その意味で、「分かったつもり」は西林の「わかったつもり」とは同義ではなく、以後においても、両者を区別して議論を進めている。

4. 実践に囲い込まれた理解と「分かったつもり」

この「分かったつもり」のような問題は、実は「学校知」に限られた問題ではない。学校の学びだけでなく、実践における学びにおいても、この現象は見られるからである。

以下の事例は、都内のある電化製品販売店で筆者が経験し、記録したものである。自宅で使用していた電化製品のヒューズが切れてしまったので、代わりのものを購入しようと、その製品を持参してやってきたのだが、切れたヒューズを家に忘れ、適切なものが分からなかったところから話は始まる。

私： これにあうヒューズが欲しいんですが…。

店員 A： 何アンペアのものですか？

私： え、いやよく分かりません。

店員A：えーと、ヒューズはそれぞれ決まったアンペア数があって、それぞれ使えるものが違うんですよ。困ったな……。

このように店員Aは、いきなり「アンペア」という概念を使って私に質問してきた。しかし、電気については素人である私は、まったくその意味が分からなかったし、ヒューズに種類があるということも知らなかった。そのため、店員Aの方でも、適切なヒューズを見つけだすことができず、困惑していた。すると、店員Bがやって来て助け船を出した。

店員B：ああ、それならこの式に当てはめれば分かるよ（ヒューズを入れた袋の裏に書かれた説明書を見て）。

こうして店員Bは、ヒューズの説明書に記載された「 A （アンペア）＝ W （ワット）÷ V （ボルト）」という式を示した。そして、以下のように述べた。

店員B：これ（私の電化製品の裏に貼られた仕様書ラベルを見て）のワット数は……定格で130Wで、ボルトは……12Vだから……、そう10Aのヒューズで大丈夫なはずですよ。

以上のように、店員Bは適切なヒューズをすぐに探し出してくれた。彼は正しい答えを出すために必要な、私の持参した電化製品の裏に記載されている規定のワット・ボルト数を確認し、先の式に放り込むことによって、適合するヒューズのおおよそのアンペア数を即座に計算したのである。このように店員BはAよりも、より熟達し有能であった。ヒューズを探すのに必要な「ワット」「ボルト」の情報がどこに書いてあるかを熟知し、それを活用し（この場合はヒューズ会社の示した「公式」に放り込む）、間断なく正しい「アンペア」数のものを探し出すことができたからである。

しかし、次に彼らが使っていた概念について、私が次のように質問すると、事態は一変した。有能な店員Bは説明できなくなったのである。

私： ああのう……、アンペアって何ですか？ワットやボルトって全然分からないんですよが……。

店員B：え、うーん。…僕もそういうことの専門の学校を卒業しているんですけどねえ……。なんだったかなあ。すみません、説明できません。

私は店員Bが盛んに会話の中で使用していた「ワット」「ボルト」「アンペア」の意味が分からず、不安を感じて以上のように質問した。しかし、彼はこの質問にはまともに答えることが出来なかったのである。

電気屋の実践の道具として店員Bが使用していた「ワット」「ボルト」「アンペア」の概念、もしくはそれらを構成素とする式は、彼の実践の中において自明のものであり、当然、それらの内容も知っているべきものと思われたが、実際はそうではなかった。つまり、彼の「ワット」「ボルト」「アンペア」に関する知識の理解は、電気屋における彼の具体的な実践活動をするものではない「分かったつもり」のものであり、彼の参加する実践の中に閉じこめられ、カプセル化されたもののように思われたのである。

同様の事例として、保険会社の保険金請求処理係（claim processors）においても、彼らの仕事に使用する基礎的な概念理解が、彼らの実践に限定されており、ここで検討した「分かったつもり」のような現象が見られるということが報告されている（Wenger, 1990, 1998）。したがって、認知のカプセル化は、何も学校に限られたものではなく、実践の現場においても同様に見られる普遍的な現象なのだと考えられる。この点において、「本物の活動」によって学校教育の閉鎖性を解決できるとしたBrownらの指摘は誤りであったといえるだろう。彼らがいうところの「本物の活動」も、学校における「代用の活動」同様に、閉鎖的になる可能性のあるものだからである。

5. 「分かったつもり」のメカニズム

しかしながら、なぜ概念理解は学校や実践にカプセル化され、「分かったつもり」のようなものになってしまうのだろうか。「分かったつもり」のメカニズムとは、どのようなものなのだろうか？

「わかったつもり」現象を指摘した西林（1997）はその原因について、文章読解において、文章に存在する意味のコンテクストである「統一的文脈」がいったん読み手において確立されてしまうことをあげている。このような文脈ができると、そこは関連のうすい情報や矛盾する情報が含まれていたとしても無視され、その文脈がもたらす理解不十分なものであった場合、誤った読み取りが安定的な状態を築くとされた。つまり西林の「わかったつもり」は、その文章のより適切な読解に対する不適切な理解としての「わかったつもり」であり、そのような

読みを増進させる指導方法や読み手の問題を指摘しているのである。

しかしながら、そもそも「より適切な」とは誰が決めているものなのだろうか？調査者が設定した理解が適切であり、その他は不適切であるという根拠は、どこにあるのだろうか。西林は文章の論理関係にその根拠を求めているが、その論理関係でさえ、異なった見解を持ち込むことは決して不可能なことではないのである。

このことは、Wittgensteinの言語ゲーム論において明らかにされている。Wittgensteinは初期の思想において(Wittgenstein, 1961)、概念の意味はその言語的論理関係によってもたらされ、論理関係こそ、意味の根拠であるとしていた。しかし、後に彼はこの見解が誤りであることを認め、「哲学探究(Wittgenstein, 1953)」において、記号・概念は共同体の慣習や実践によって様々な使用方法があり、この「言語ゲーム(language games)」という記号的実践の中で使用できることが、その概念の意味を根拠づけるとした。言語ゲームは、「生活の様式(form of life)」とWittgensteinが呼んだ、共同体の実践にもとづいている。そして記号の論理関係ですら、この言語ゲームに従うのであり、したがって実践の数だけ、意味の解釈も異なって存在する。記号・概念の意味を知ることとは、すなわち実践に参加し、その共同体のものを見方を共有することだという(Grayling, 1988)。

概念や文章の論理性そのものに理解の正しさの根拠を求める西林のような見解は、明らかに限界がある。むしろこれらの理解は、その論理性の解釈も含めた共同体の実践と深く結びついており、その言語ゲームを共有することで成立するものと考えられるのである。この点に関して、前述の保険金請求処理係たちの認知を調査し、Wittgenstein理論の「言語ゲーム」と「生活の様式」から示唆を得て、参加者の理解を認証するシステムとして「実践の共同体(communities of practice)」という概念を提起したWenger(1998)の分析を見ていくことで検討し、その上で「分かったつもり」のメカニズムに関して考察してみたい。

Wengerがフィールドワークを行った保険会社の保険請求処理係たちは、複数の保険に加入している加入者の保険金請求に対して、事前に保険会社間で取り決められたルールに従って、自分たちの会社の負担額を決定する仕事に従事していた。これは本来、非常に複雑な作業であるが、一定の項目に数値を打ち込むだけで、目的の金額が自動的に算出されるようになっているコンピュータのワークシートが

開発され、作業が簡便化されていた。実際、彼らは関係機関から上がってきた資料から必要な情報を読み取り、ワークシートの要求する項目の数値を選択して入力するという「作業」に関しては、ほとんど問題を生じさせることはなかった。

しかし、自分たちがはじき出した数値やワークシートを構成する項目の概念に関して説明を求められたとき、彼らは答えることができなかった。顧客から、なぜ自分の考えていた金額よりも保険金が少なかったのかを電話で問い合わせられても、「ワークシートに数値を入力したら、この値になった」と答えることしかできなかったのである。いわば、彼らの保険請求処理に関する理解は「分かったつもり」なものであった。

Wengerは、このような保険金請求処理係たちの認知に関して、次のように分析している。彼らは保険金請求処理という仕事において、何を学ぶべきで、何を学ぶべきでないかを選択している。彼らにとって、彼らの仕事を支えるワークシートの操作方法を学ぶことはきわめて重要なことであるが、一方でそのワークシートを構成する項目の意味や各保険会社間の取り決めなどは、彼らの実践においては必要とされない知識であると判断された。つまり、そのような知識は正確に仕事をこなす上で必ずしも必要とされる情報ではなく、それよりもワークシートの項目が要求する数値を書類の山から見つけ、正しい結果を出すということが、ここでのより適切な「能力」と見られていたというのである。

Wengerは、このような実際に仕事を行う人々の集まりを「実践の共同体」と呼んだ。そしてこの実践の共同体は、上記のような「何を学ぶべきで、何を学ぶべきでないか」という能力を規定し(「能力の制度(regime of competence)」と呼ぶ)、それを共有することで、参加者は一人前の実践者になることができるのだと指摘した。すなわち、「理解する」ということは、実践の共同体への参加を意味するのであり、その共同体のメカニズムを共有していくことであると考えられたのである。

「理解」とは深遠なものである。例えば、先述の電気概念を例に考えてみよう。この概念を本当に「分かった」「理解した」といえるのは、どのレベルからなのか？「ボルト」「アンペア」「ワット」の意味を論理的に説明することができることなのか？または、顧客の求める電化製品に適合するパーツを的確に、すばやく見つけだすことができることなのか？もしくは理科の授業で行われているような、様々な回路におけるボルトやアンペアやワットの値の計算をこなすことができることを示すのか？「理

解」の定義を抽象的に追求すると、そこには果てがない。

しかし同時に、実際には「理解」は具体的で明らかなものであり、さほど深遠なものではない。参加する共同体の実践が必要とする能力観に基づき、「理解」すべき情報は自ずと取捨選択されていき、それらを獲得することで、共同体内における有能な構成員となっていくことが「学習」のプロセスであると考えられるからである。いわば、共同体の言語ゲームに乗り、その実践的規則に従っていくことが、「理解」になっていくということである。

このことを上記の電気屋の事例に照らし合わせて考えてみよう。店員Bは、顧客の求めるヒューズを見つけだすため、何を参照すればいいのを知っていた。彼は客のもってきた電化製品の仕様書を見て、その製品に決められた規定ボルトとワットを見出し、「 $A = W \div V$ 」という式に当てはめることを知っていたからである。しかし、それらを構成するボルトやワット、アンペアといった電気の構成概念の意味に関しては彼の実践のコミュニティにおいて「必要ではない」知識として無視され、顧客から質問されない限り、思い出されることもなかったのだと考えられる。

このように「理解」とは、一般化された、辞書の中に存在するような抽象的・普遍的なものではない。むしろ共同体における実践、すなわち言語ゲームを抜きにして、これらの問題を取り扱うことはできないようである。なぜなら理解の対象となる概念は、おのおのの実践において使用されるように解釈され、また様々なツールや手続きの中に埋め込まれ、具体的な実践の中で相互達成されるものと考えられるからである。

したがって、共同体内でうまく実践が進んでいる限り、彼らの「理解」が「分かったつもり」かどうかなどということは、思いも寄らぬことなのだろう。実際、生徒の理解に関して、このような問題があるかどうかということは、教師においてはほとんど問題にされたり、気付かれたりすることはないことが報告されている (Herron, 1990)。

つまり、「分かったつもり」は実践を共有しない共同体外の人間からの問いかけによって初めて、自らの理解が「分かったつもり」だったように見えるようになる現象なのだろう。そもそも「分かる」「理解する」ということが、ローカルな共同体の実践によって規定されていくものだとすれば、知識とは常に実践にカプセル化され、「分かったつもり」になっていくものなのだ、ともいえるかもしれない。したがって、西林 (1997) の不十分な理解とし

ての「わかったつもり」が想定したような、抽象的な意味での理想的な理解などというものは存在しないと考えられる。そして学校においても実践現場においても、このことに何ら変わりはないだろう。それは学校も、一つの実践の共同体と捉えることができるからである。

6. 境界横断としての「説明」

「理解」は実践の共同体において構築され、実践に埋め込まれているものと考えられる。しかし、一方でそれはその実践を共有しない、他の共同体の構成員にとって「理解」しがたいものであることは気付かれにくい。そのため、共同体の外からの闖入者による「質問」されるという状況において、「分かったつもり」や「素朴概念」のような、ある種の認知のブレイク・ダウンのような状態に陥ると思われる。

従来の素朴概念研究を批判して稲垣 (1998) は、素朴概念が示す日常的経験とは、教室の外からやって来た部外者である研究者が、授業では行われぬ、特殊なやり方で生徒たちに質問することによって産出されてきたものであると指摘した。そしてそれは、子供たちの日常的認知を明らかにしたものというよりも、むしろ調査活動に反応した調査概念のようなものである可能性を示唆した。このことは、素朴概念が単なる日常経験を反映した考え方を示すというよりも、教室共同体の実践を無視した、調査という新奇な実践に直面したときに生徒たちが示す、思考のギャップ現象のようなものであった可能性を意味する。素朴概念の研究においてはいずれも、教室の外からやって来た部外者である研究者が、授業の実践から外れたやり方で生徒に質問や問題を投げかけるという手続きが共通した形式となっている。特にこの中で、概念に対する「説明」をさせるという調査が多く含まれていることに注目したい。実際、Engeström (1991) は知識が学校にカプセル化されているという証拠として、学習者が学んだことを調査者に説明する際に、素朴概念的な解釈を示すことをあげている。

従来の素朴概念の調査においては、概念を学べば、当然すぐにそれについて説明できるだろうという共通した仮説的前提が潜んでいるように思われる。しかし説明は、これまで考えられてきたように、ある概念を学習すれば、すぐにもできるようになるような、容易な活動ではないようである。電気屋の事例でも、顧客からの質問によって有能な店員Bの「分かったつもり」が露呈した。保険請求処理

係の事例でも、やはり顧客からのクレームによって彼らの認知がワークシートの操作に限定されていたことが明らかになった。いずれも、実践を共有しない「他者」による質問に対して説明しなければならないという状況である。

なぜ、説明はむずかしいのだろうか？それは説明という事態においては、学習者は認知が埋め込まれた実践やツールの援助を得ることなく、言語だけによって他者からの質問に答えなければならないということが、その原因と考えられる。通常の実践においては、理解は共同体のツールや実践そのものの中に埋め込まれ、その慣習の中でふるまえばよい。しかし、外部から来た質問者はその実践に関して無知であり、ただ、扱われている概念の意味だけを知りたがるからである。実際、Wenger (1998) の調査した保険金請求処理係たちは「ワークシートの計算方法を説明しても顧客は納得してくれない」と一様にこぼしていた。そのため、説明を行うには今まで自動化・慣習化されていた実践を自らの中で自覚的に検討し、言語的に整理するというプロセスが必要となってくる。

Wenger は実践の共同体に規定された能力の限界が露呈される場面における、このようなやりとりを「境界横断 (Boundary Cross)」という活動であるとした。理解は実践に必要な「能力の制度」によって規定され、言語ゲームの中で慣習的に使用されることにより成立している。実践の共同体の参加者における理解は、実践やワークシートなどのツールの中に埋め込まれ、自動化・慣習化される。しかし、同じ理解を他の共同体に向かって発信しなければならないとき、このような理解は通用せず、学習者本人の自覚化が必要とされる。このようなプロセスを経ることによって、ローカルに規定された理解は複数の共同体と交換可能なもの＝グローバルなものとなり、結果としてローカルな実践の共同体の構造そのものをも更新していくことになる。これが境界横断のプロセスである。

教室の実践から引き離された生徒が、調査者とのインタビューや質問紙において概念を「説明」するというのは、実践の中で慣習化された理解を自覚化し、解釈していかなければならないというかなりシビアな状況だったのである。その中で、答えられず、沈黙してしまえば「分かったつもり」に見えるし、授業で教師が教えたい科学概念とずれた解釈を示せば、「素朴概念」になるのだろう。つまり素朴概念の場合は、彼らの無能さを示すというよりも、このような説明的状況の中での、彼らなりの境界横断を示すものだと考えられるのである。

Wenger 自身は、境界横断を引き起こす具体的な活動の内容を明らかにしていない。しかし、「説明」がこのようなプロセスを引き起こす活動の一つであることは明らかだろう。保険屋が顧客に対して仕事の内容を説明する、自動車屋が修理の内容を顧客に説明する、電気屋が電化製品について説明する、生徒が自分が学んだものについて、部外者に説明する。これらのような説明活動において、ローカルに規定された理解が、その実践を共有しない相手に伝えようとすることによって意識化・自覚化され、その後、意味の交換・交渉の可能性が開かれると考えられるからである。

7. 「理解」に潜む二重の階層

このようにしてみると、概念の「理解」には二つの階層があるように思われる。

一つは、「了解 (agreement)」としての理解である。ここでは、共同体の実践が規定する学習が進められる。共同体内において、他の構成員と一致した行動をとることによって、具体的な実践に参加するために必要な概念を学び取る、一致的使用に関する認証的理解である。例えば前述の電気屋の事例でいえば、ヒューズなどの電化製品を探し出すという実践に必要な形で「ボルト」「アンペア」「ワット」という概念を「使う」方法を理解するというプロセスが了解として想定される。ここでは、これらの概念をどのように「使う」のかは共同体の側に強く規定されており、学習者側の解釈の自由度は低い。この学習は、Wittgenstein (1953) が示した、共同体固有の言語ゲームへ参加するために前提となる「訓練 (training)」過程に近く、共同体が規定し認証する「理解」を受け入れ、了承することが目標となる。

もう一つの層は、「内省 (reflection)」としての理解である。ここでは、学習者の側に多くの自由度と責任がかかってくる。学習主体自らが概念やそれに関わる実践に対して思考し、産出する解釈的理解がこれに相当する。これは、Mead (1934) が示した「内省 (reflection)」から発想を得ている。

Mead は、共同体内のルーティン化された実践が通用しない「問題状況 (problematic situation)」に直面し、その問題を解決するために学習主体が行う思考機能を「内省 (reflection)」と捉えた。内省においては、これまでのルーティン化され、考えなくてもすんでいた行為を自覚化し、再構成し、再構成しなければならぬ。そのためには、いったん文化的実践から離れ、独自の解釈を構築しなければならない。その結果、新たな解釈が導入され、共同

体の実践そのものも更新されていくのである。内省を伴う認知機能のこのような創造的側面を評して、船津(2000)は「創発的内省性 (emergent reflexivity)」と呼んだ。

また、Vygotskyも学習者の個人的な内省的側面を重視していたという指摘がある(Wardekker, 1998)。確かに、ヴィゴツキー(1978)は、学校において機械的・ことば主義的に丸暗記した科学的概念が、学習者の思考において「改造」され、授業文脈を離れても自覚的にその概念を使用できるようになる学習過程を「最近接発達領域 (zone of proximal development)」と捉えていたのである。また、記号の「理解」とは学習主体が積極的に奪い取ることであり、自らの都合のよいように作り変える創造的なプロセス(「専有 (appropriation)」)であるとしたBakhtin(1981)の主張も、同様の指摘であると思われる。本研究が示す「内省」的理解も、以上のような創造性を伴う、学習者による積極的な意味づけ・解釈としての認知過程である。

このような積極的・創造的な内省的理解は、共同体を超えた場面で生じる境界横断的活動と考えられる。実践の共同体外の人々との相互交流の状況においては、実践の現場から離れて自ら考え、解釈した理解を「説明」することになるからである。むしろ、この説明は一方的なものではない。むしろ、説明相手の質問や理解の程度に応じ、対話的に解釈を変更していく必要があるものだろう。そのような意味でも、この内省的理解は、個人内における現象というよりも、共同体外他者との間のインタラクティブな対話的活動と考えられる。

Michaels & Bruce(1988)の調査において、授業の共同体外の闖入者である研究者とのやりとりの中で素朴概念的説明を行っていた生徒たちは、内省的理解に踏み込み、対話的な境界横断を行っていたと考えられる。一方で、教科書通りの説明しかしない生徒たちは、自らの教室の実践から外に出ることができず、了解的理解に踏み留まっていたと捉えることができるだろう。

しかし一方で、このような内省は了解的理解を前提としているということも、いうまでもないことである。その意味で、了解は学習・理解過程の重要な側面であり、了解と内省が絡み合っていくことにより、境界横断的活動が可能になると思われるのである。

このように理解プロセスを、「了解」と「内省」の二層に分けて見ていくことで、実践においては有能さを示した人物が、説明においては無能に見えるというような「分かったつもり」現象を分析するこ

とが可能になると思われる。

「了解」と「内省」は、Wertsch(1998)の提唱した文化的学習モデルである「習得 (mastery)」と「専有 (appropriation)」を理論的背景にしている。Wertschは、記号・概念を含めた文化的道具を媒介していくというVygotskyの主張した学習過程を捉え直し、これまでは道具が学習主体に内化されることが強調され過ぎてきたと指摘した。そして多くの重要な道具が、学習主体には十分に内化されず、実践の中に埋め込まれる形で媒介されていることを主張し、これを「習得」とした。習得された道具は、その後、学習主体によって内化(=「専有」)されるかもしれないが、必ずしもそうなる必要はない。学習は「出来るようになる前に、実行している (performance before competence)」のものである、というのがこのモデルの主要なポイントであり、本研究におけるモデルも、基本的にこの主張に沿っている。

しかしながら、Wertschのモデルには問題点もある。このモデルにおいては、学習をローカルに規定し、定義し、その達成を認証していくシステムとしての実践の共同体のような視点は見えにくい。習得的学習の事例としてHutchins(1991, 1995)の「社会的に共有された認知 (socially shared cognition)」などをあげているが、ここでは単に内化が不足している、もしくは不完全にしか内化されていないような道具使用を示す事例であると指摘するに留まっているのである。その結果、「習得」と「専有」の区別がきわめて曖昧で抽象的なものになっている印象は否めない。習得は非内省的で機械的な形で文化的道具を使用することで、専有は自立した行為者に見られる内省的で自発的な道具使用であると述べている一方で、反省作用を加えることのない専有も存在していると主張するなど、「専有」と比較した場合の「習得」の性格の違いを明確に打ち出せていないように思われるのである。そこで本研究では、参加者の学習・理解を規定し、また認証するシステムとしての実践の共同体を介した理解過程を捉える新たな学習モデルとして「了解」と「内省」を提案した。

8. 「学校知」批判を超えて

このように認知をローカルな実践に規定されたものと捉えたとき、学校知の問題をどのように捉えればよいのだろうか？

この問題に関しては、学校における学びが閉鎖的であり、知識が学校に囲い込まれ、カプセル化され

ていることを指摘するだけではすでに意味がなくなっている。ここまでの議論をまとめれば、認知・理解とはすべからず実践の共同体にカプセル化されていることになり、それは学校に限った話ではないからである。むしろ問題は、学校という共同体にかけられた期待や、望ましいと考えられている実践目標をどのように分析し規定するかという点にシフトしてくるだろう。

そもそも学校における学びは、Brown et al. (1989) も指摘したように、学校の中で習熟することが直接、具体的な社会実践にはならないという特殊な位置づけを与えられた実践である。洋裁屋や電気屋、保険屋の学習においてマスターになることが具体的な職業実践を達成することであるのに対し、学校の学習においてマスターになることは、このような具体的な社会実践に結びつかない。例えば、理科の授業において電気概念の学びを達成したとしても、現象的には、テストや教育的発問に答え、上級学校への進学資格を得る一つの道筋をつけることに過ぎないように見える。それは学校における学びが具体的な職業実践の共同体から離脱し、それらから(形式的には)中立の立場に位置しているからである。このような視点から、学校における学びは学歴という資格を発行する無意味なものに過ぎず、具体的な社会活動には貢献しないというような指摘も行われてきた(Bourdieu & Passron, 1977; Collins, 1979)。

しかしながら、学校の学習が特定の実践の共同体に属さないことに意義を見出す議論も少なからず存在する。福島(1996)は、そもそも学校という一つの共同体において複数の具体的な実践を実現する実践の学びを実際に実現するということは非現実的であり、また進むべき職業を決定していない生徒においてはむしろ視野を狭めることになるとして、Brownらの「本物の活動」を導入すべきであるとする議論を批判している。学校は生徒たちが職業を決定するまでの「モラトリウム」として機能すべきであり、そのためには少数の具体的な実践によって彼らの認知を拘束するのはむしろ有害であるという指摘である。またWardekker(1998)も、学校は本来、通常であれば経験することのできない複数の共同体に対する様々な「バーチャル実践(virtual practices)」をすることができる共同体であるとしている。彼はその上で、しかし学校における学習が教室という狭い実践に孤立し「化石化(fossilized)」されており、そこから出ることができないという今日の現状は、学校が本来果たすべき機能を果たしていないという意味で問題である、と主張している。

つまり学校における実践の目的は、授業の枠を超えた複数の実践の共同体への「バーチャルな参加」を果たすことにあると考えられる。授業実践に参加することで、最終的には授業の枠組みを超え、その授業で扱った概念を実際に使用している現実の実践の共同体へのバーチャルな境界横断を果たすことが期待されているのである。学校概念を理解するということは、「了解」であると同時に、「内省」のレベルにまで達成しないと意味がないということだろう。

これは実際のところ、大変な仕事である。したがって、現実にはこのような期待に沿うことができず、授業実践内に学びが化石化、つまり理解が了解のレベルにとどまってしまうことが多い。一般の実践の共同体であれば、多くの場合、このような「化石化」は批判の対象にはならないだろう。しかし学校実践は、他の共同体との境界横断の不成立が、即、共同体の存在理由への懐疑になるというアンビバレントな関係にある文化的営為なため、「内省」としての理解が必須のものとなされ、その不成立が批判されてしまうのである。

しかし同時に、Wardekkerが指摘したような「複数の共同体へのバーチャルな参加」が実現する可能性を秘めているのも、特定の実践の共同体の影響を受けないことを想定している、学校における学びと考えられる。現実の実践の共同体に十全に参加してしまうと、それ以外の共同体からの視点を持つことは容易なことではなく、境界横断も困難なものになると思われるからである。このような学校に期待されている独自の活動が現実のものとなるならば、我々の認識はよりグローバルなものとなり、将来、特定のローカルな実践に参加した後でも、他の共同体との境界横断を比較的容易に行うことができるようになる可能性がある。そうなれば、学習者本人だけでなく、実践の共同体自身の更新も可能になっていくのであって、全体としてより活発な社会相互交流を促すことにつながると考えられるのである。そして、そのような活動の一つとして、自らの理解を説明するという学校実践は、確かに有効であると思われる。

9. 概念学習に関する分析的視座の提案

ここまで、「分かったつもり」は学校知に限定されたものではなく、むしろ様々な共同体における学びに発生しうる普遍的な現象であることを見てきた。その上で「分かったつもり」が他の共同体との関係性の分断(もしくは不活性)にあること、そし

てそれを境界横断という形で乗り越えることが学校における学びに要請されていることも指摘した。しかしながらここまで述べてきた議論はあくまでも理論的な探索であり、これを具体的な次元で明らかにするためには、これまで行われてこなかったいくつかの調査を行う必要がある。

第一に、学校授業という実践の共同体を分析し、生徒の概念学習がどのように実践の中に埋め込まれているかを明らかにしなければならない。授業の実践を無視した「学校知」を明らかにする調査を行ったところで、それは生徒の現実の学びに肉薄することにはならない。調査は、授業とは別個の実践であり、その結果もまた授業で学ぶ生徒の認知構造を直接明らかにするものではないからである。そのため、具体的に教室の実践では何が目指され、どのような道具が使われ、どのような学習態度のもとに概念が学ばれているのかを具体的に明らかにしなければならない（「了解」としての理解の分析）。

また、授業で扱われている概念を実際に使用している実践の共同体における学びの、同様の分析も必要だろう。異なった共同体間の学習を比較することで、学校における学習の特性を明らかにすることが出来るからである。

次に、以上の調査にのっとった生徒の「分かったつもり」現象を明らかにする調査が必要である。概念を学ぶ生徒にどのようなことを聞けば、「分かったつもり」が明らかになるのか、またその発生理由を実践の共同体の視点から分析する必要がある。おそらく、生徒は授業のコンテクストに沿った内容や質問に関しては、快く応じ、また有能さを示すものと思われる。しかし、一方でそこからずれた内容や質問に関しては「分かったつもり」や素朴概念を露呈し、また状況によっては反発（なぜそんなことを答えなければならないの？）を示すものと予測される。また、それまで「考えないでよい」と処理していた問題に関して再び疑問の念を生じさせ、その意味を問い直す過程が生まれてくるかもしれない（「了解」と「内省」の平行と交差関係の分析）。

以上のような分析を通して、学校実践の新たな試みの方向性について検討することが可能になると思われる（「了解」から「内省」へと引き上げる実践の提言）。

最後に、このような境界横断を通して、どのように生徒の学習に対する意識や動機づけが変化していくのかも明らかにする必要があるだろう。生徒は、教室の実践に巻き込まれながらも、一方で能動的に自らの参加活動を意味づけ、具体化していくはずである。その意味で、生徒自身の学習に対する動機づ

けや意識を調査することは、学習主体の積極的な社会的参加の構造を明らかにすることができると思われるのである。

謝 辞

本研究の考察・分析にあたって、草加市立松江中学校の鍋木良夫先生、筑波大学附属小学校の森田和良先生、草加市立青柳中学校の石田和朗先生など多くの方々から貴重なコメントと示唆をいただきました。ここに記して感謝いたします。

引用文献

- Bakhtin, M.M. 1981 *The dialogic imagination: Four essays by M.M. Bakhtin*. M. Holquist(eds.). University of Texas Press.
- Bourdieu, P. & Passeron, J.C. 1977 *Reproduction in Education, Society and culture*. Sage Publications.
- Brown, J., Collins, A. & Duguid, P. 1989 Stimulated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18, 32-42.
- Clement, J. 1982 Students' preconceptions in introductory mechanics. *American Journal of Physics*, 50, 66-71.
- Collins, R. 1979 *The credential society: an historical sociology of education and stratification*. Academic Press.
- Engeström, Y. 1991 Non scolae sed vitae discimus: toward overcoming the encapsulation of school learning. *Learning and Instruction*, 1, 243-259.
- Fisher, K.M. 1985 A misconception in Biology amino acids and translation. *Journal of Research in Science Teaching*, 22, 53-62.
- 福島真人 1998 モラトリアムとしての学校と教師：徒弟制モデルとその限界 佐伯胖 編・岩波講座 現代の教育 6 教師像の再構築 Pp. 191-211.
- 船津 衛 2000 ジョージ・H・ミード：社会的自我論の展開 東信堂
- Grayling, A.C. 1988 *Wittgenstein*. Oxford university press.
- Herron, J.D. 1990 Research in chemical education: Results and directions. In Gardner, M., Greeno, J.G., Reif, F., Schoenfeld, A.H., diSessa, A., & Stage, E.(eds.). *Toward a scientific practice of science education*. Lawrence Erlbaum Associates

- Publishers, Pp. 31-54.
- Hutchins, E. 1991 The social organization of distributed cognition. In L.B. Resnick, J.V. Levine & S.D. Teasley(eds.) *Perspectives on socially shared cognition*. American Psychological Associations. Pp. 283-307.
- Hutchins, E. 1995 *Cognition in the wild*. MIT Press.
- 稲垣成哲 1998 授業の変革のためのシナリオ 湯澤正通(編) 認知心理学から理科学習への提言 北大路書房 Pp 62-79.
- Mead, G.H. 1934 *Mind, self and society from the standpoint of a social behaviorist*. University of Chicago Press.
- Michaels, S., and Bruce, B. 1988 'The Discourses of the Seasons', *Report for the Study of Reading*. Champaign/Urbana: University of Illinois.
- Michaels, S. & Sohmer, R. 2000 Narratives and inscriptions: Cultural tools, power and powerful sense-making. In *Multiliteracies: Literacy learning and the design of social futures*. Ed. Cope, B. & Kalantzis, M., London: Routledge. Pp. 267-288.
- 中山 迅 1998 学校知と日常知の隔たり 湯澤正通(編) 認知心理学から理科学習への提言 北大路書房 Pp. 23-40.
- 西林克彦 1997 「わかる」のしくみ：「わかったつもり」からの脱出 新曜社
- Posner, G., Strike, K., Hewson, P. & Gerzog, W. 1982 Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66, 221-227.
- 佐伯 胖, 三宅ほなみ, 上野直樹, 宮崎清孝, 駒林邦男, 田中統治, 長坂敏彦 1992 シンポジウム <学校知を問い直す> 教育学研究, 59, 40-54.
- Sawrey, B.A. 1990 Concept learning versus problem solving. *Journal of Chemical Education*, 67, 253-254.
- ヴィゴツキー L.S. 柴田義松(訳) 1978 思考と言語 明治図書
- Wardekker, W. 1998 Scientific Concepts and Reflection. *Mind, Culture and Activity*, 5, 145-153.
- Wenger, E. 1990 *Toward a theory of culture transparency: Elements of a social discourse of the visible and the invisible*. Doctorial dissertation. University of California.
- Wenger, E. 1998 *Communities of practice*. Cambridge University Press.
- Wittgenstein, L. 1953 *Philosophical investigations*. Blackwell.
- Wittgenstein, L. 1961 *Tractatus logico-philosophicus*. Routledge & Kegan Paul.
- Wertsch, J. 1998 *Mind as Action*. Oxford University Press.

(受稿3月20日：受理5月21日)