

## 構成主義パラダイムの学習理論

久保田 賢一\*

### 要 旨

本稿では、構成主義（constructivism）パラダイムについて取り上げ、構成主義を土台とした教育における理論について検討を加える。人間活動を社会・文化・歴史的な視点から捉えようとする動きは、1980年代の終わり頃から活発になってきた。その潮流のもとになっている構成主義パラダイムについて、認識論を客観主義との比較することで明らかにする。さらに、構成主義の学習論を状況的学習、社会文化的理論、分散認知の視点から説明する。状況的学習では、徒弟的なコミュニティにおける学びの事例をもとに正統的周辺参加の概念を説明する。社会文化的理論では、子どもの発達・学習の過程において、子どもが集団活動の中で模倣や大人の指導で成長していくことを「発達の最近接領域」から説明する。分散認知では、仕事の中でどのように周りの環境を活用し、活動をするか、人と状況を一つの分析単位として説明をする。最後に、構成主義の学習理論の学校教育への適応可能性について検討する。

キーワード：構成主義，状況的学習，社会文化的理論，分散認知

## Learning Theories and Models in the Constructivist Paradigm

Kenichi KUBOTA

### Abstract

The author analyzes learning theories based on the constructivist paradigm a movement describing human activities by social, cultural, and historical perspectives that began in the late 1980s. The author compares the root of this movement, on the basis of the constructivism paradigm, with objectivism. Constructivist learning principals are explained by three learning theories; situated learning, socio-cultural, and distributed cognition. For situated learning, the author describes learning in apprenticeship communities by using the concept of "legitimate peripheral participation." For the socio-cultural theory, the author explains how children grow by imitating and scaffolding based on adult role models in the learner's zone of proximal development. For distributed cognition, the author describes how people work interactively with surrounding resources, a process in which the researcher cannot separate human beings and artifacts when analyzing human activities. Finally, the author examines applicability of constructivist learning theories to school learning contexts.

Key words: constructivism situated learning, socio-cultural theory, distributed cognition theory

---

\* 関西大学総合情報学部

## 1. はじめに

人間活動を社会・文化・歴史的な視点から捉えようという動きは、1980年代の終わり頃から活発になってきた。その動きは、心理学や社会学、科学史研究など人文科学、社会科学のさまざまな分野において始まり、教育分野にまで広がってきた（たとえばグットマン 1987；レイコフ & ジョンソン 1986, 2004；ガーゲン 2004；Guba & Lincoln 1989 など）。論理実証主義や客観主義は、社会の近代化にそって発展し、支えてきた近代のパラダイムであるが、さまざまな問題点が指摘されてきた。客観主義の問題点を乗り越えようと、社会・文化・歴史的な視点から世界を捉え直そうとする立場は、ポスト・モダンと呼ばれる社会の方向性を指し示し、従来の理論を脱構築していくものである。これは、はじめから一つの大きな潮流として始まったのではなく、それぞれの学問領域で別々に起きてきたが、次第に大きな一つの潮流となった（Phillips 2000）。

本稿では、その潮流のもとになっている構成主義（constructivism）パラダイムについて取り上げ、構成主義を土台とした教育における理論やモデルについて検討を加える。構成主義は一つのまとまった理論というよりも、違う時代と違う場所、互いに関連の見えないところで独自に発展した理論やモデルを、現代の研究者が「構成主義」というカテゴリーでくくり、まとめたと見なした方が良いだろう。そのため、それぞれの学問領域から個別に提起された構成主義は、基本的な部分で相互に相容れないところもある。それを明確に示すために細かく分類し、構築主義（constructionism）、ラディカル構成主義、心理学的構成主義、社会構成主義などとそれぞれの特徴を強調したりもするが、本稿では違いを細かく分けることはしない。それよりも共通部分に目を向け、構成主義を一連の理論の前提となる認識論、あるいは世界観ととらえ、構成主義の基本的な考え方と整合性の高い学習理論について吟味し、構成主義を土台とし、整理した形で学習環境デザインの枠組みを提供することを目的とする。

## 2. 理解のための道具立て

日常の忙しさの中に普段暮らしている私たちは、「学ぶ」とはなにか、「理解する」とはどういうことかなど根源的な問いを持つことはまれである。しかし、改めて世界に目を向けるとき、「私はどのように世界を理解しているのだろうか」という自分自身の理解の枠組みを問い直すことは大切である。構成主義についての議論に入る前に、まず理解のための道具立てについて考えたい。世界を理解するためには枠組みが必要であり、その道具立てとしてパラダイムとメタファという概念を説明する。

### (1) パラダイム

レイコフ (1993) は、私たちが世界を理解するには、カテゴリー化なしにはありえないと主張している。カテゴリーの古典的な見解では、事物の共通の属性がカテゴリーを決めると思われていた。共通の属性は、客観的に決めることができるため、カテゴリーは誰にとっても同じ意味を持つものと捉えられていた。しかし、レイコフは、この古典的なカテゴリー化の考えに対して異議を唱え、カテゴリー化は、人の経験と想像力の双方に強く関係すると主張した。そして、それは無意識的に行われるだけでなく、それらのカテゴリーを実在するものととらえ、私たちとは独立して存在すると考えることの問題点を指摘した。

カテゴリーの概念そのものを変えるということは、われわれの精神の概念を変えるだけでなく、世界についてのわれわれの理解のあり方さえも変えることになる。(レイコフ 1993, p9)

どのようなカテゴリーを作るかを考えると、私たちが世界を理解することと強く関係があるだけでなく、どのようなカテゴリーを作るかは私たちの身体や文化、文脈に強く依存していることが分かる。なぜなら、私たちは新しい現象を理解しようとするとき、すでに持っている認知的な構造であるスキーマに組み入れることを行うが、スキーマとはまさにカテゴリー化であると見なすことができるからだ。つまり、既有知識との関係のもとに新しい知識を取り入れ (同化)、既存知識の枠の中に収めるか、枠を修正して収めようとするプロセス (調節) を経て、スキーマを安定させることがカテゴリーを生成するプロセスである (ピアジェ 1970)。私たちは、現実世界を理解するために、カテゴリーをつくる。つまりいろいろなものに名前をつけ、分類することで、雑多な事物を整理していく。ものに名前がつく前は混沌であり、命名することで世界は秩序だったものになっていく。

同様にクーン (Kuhn 1962) は、暗黙の枠組みを共有している科学者の集団を、パラダイムというカテゴリーで括り、科学史の説明を行った。つまりひとまとまりの科学者をパラダイムというカテゴリーに入れることで、私たちがどのように世界を理解しているのか説明を試みたわけである。彼の主著「科学革命の構造」において、パラダイムとは、「選択・評価・批判を可能にする、互いに絡みあった理論的・方法論的信念の暗黙的な一群の前提」であると定義されている。科学者は、パラダイムを暗黙的な前提を意識することなく受け入れており、それは科学者の集団に共有されている文化と見なすことができる。そのため同一のパラダイムに属する研究者の間では、コミュニケーションがとりやすく、研究を効率的に進めることができる。

同一パラダイム内では科学は累積的に進歩するが、一つのパラダイムから別のパラダイムに移行する場合は、非連続的、革命的な変化をするため、従来のパラダイムの前提となる考え方を否定し、新しい前提を構築し理論の組み立て直しが起きる。物理学の領域ではこれまでにいくつものパラダイムの転換があった。たとえば、天動説から地動説へ、ニュートン力学から量

子力学へのパラダイム転換である。

バレルとモーガン (Burrell & Morgan 1979) は、自然科学についてクーンが言及したこのパラダイムの概念を社会科学の組織論に当てはめ、社会科学においても基本的前提が違うことで、多様なパラダイムが存在することを説明している。社会科学のパラダイムにも、互いに相容れない前提があるため互いに対立し、互いに競合している点を強調している。本稿においても、研究者の集団が共有している前提をもとに、パラダイムが作られていると捉える。一般に、パラダイムの前提は暗黙裏に共有されているため、研究者の間では十分な議論がなされないが、それを意識的に捉えどのような前提のもとに、理論やモデル構築が行われているか理解することは重要である。図1に示すように、現実世界の活動はモデルとして理解され、いくつかのモデルは理論としてまとめられる。そして、いくつかの理論は一つのパラダイムの前提を共有している。

パラダイムの概念を、幾何学の例で説明しよう。ユークリッド幾何学は、幾何学の中の一つのパラダイムであると捉える。この幾何学には、証明する必要のない、明らかに自明と見なされている5つの公理(前提)がある。パラダイムの前提は暗黙的であるが、数学の場合、前提は公理として明示される。たとえば、平行線公理は「平行線は交わらない」というものである。このような5つの公理にもとづいて、ユークリッド幾何学の体系が構築されている。「平行線は交わらない」という公理自体を証明することはできない。だから公理と呼ばれる。私たちにとって、直感的に理解しやすい、自明な公理をもとにユークリッド幾何学は成り立っている。しかし、もし2本の平行線が交わるという公理を設定したらどうなるのだろうか。違う公理のもとでは、全く別の幾何学が作られる。それは非ユークリッド幾何学と呼ばれ、平行線が交わるという公理のもとで幾何学の体系が構築されている。つまり、証明をすることのできない公理を変えることで、全く別の幾何学を構築することができ、それは平面を扱うユークリッド幾何学よりも、多様な二次元を扱うことのできる幾何学として構築される。つまり、平面を前提としたユークリッド幾何学は、曲面を扱う非ユークリッド幾何学の特殊事例であり、より広範囲な数学的な理論体系の中に組み込まれてしまう。

理論とは、あるパラダイムのもとで作られる、世界を理解するための説明であり、意識しないにかかわらず、パラダイムの前提のもとに理論が構築される。理論間のいくつかの違いはあるにしても、より大きな枠組みであるパラダイム内で矛盾が生じないように構成される。そして、モデルは理論と現実の実践とをつなぐための記述であり、実践を記述するより具象に近い説明であるといえる。パラダイム、理論、モデル、実践とそれぞれの事象を四つのカテゴ

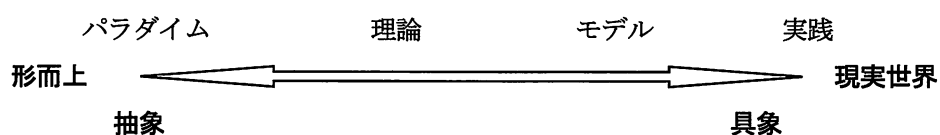


図1 パラダイム、理論、モデル、実践の関係

リーに分類することで、どのレベルの議論をしているか明確に示すことが出来る。

## (2) メタファ

世界を理解するもう一つの方法として、メタファがある。メタファ（暗喩）と言えば、詩や文学が好きな人が空想の世界で語ることで、通常のコミュニケーションに使うものではないと思いがちであるが、私たちの言語活動や思考、行動にいたる、日常のあらゆる営みの中に浸透しているものである（レイコフ & ジョンソン 1986）。

メタファとは、あるものを既有的のものに見立てることである。たとえば、「目玉焼き」はメタファである。目玉焼きは、（ほんものの）目玉を焼くのではなく、生卵をフライパンに入れた状態を「目玉」に見立てているのである。メタファを使うことで、概念をいちいち最初から説明しなくても、相手に理解を促すことができる（瀬戸 1995）。メタファにより直感的な理解が促され、アナロジー（類比）により、高度な推論を促すことができる。たとえば、「学校は工場である」というのはメタファであり、学校と工場の特徴をいくつか比較することは、アナロジーである。たとえば「学校＝工場」を説明するために、「入学前の学生＝原材料」「卒業する学生＝出荷する製品」「教え手＝原材料を加工する工具」という一連のメタファを提示し、一連の対応関係を示すことで、深い理解を促すことができる。

しかし、注意しなければいけないのは、メタファを使って概念を表現するとき、それは概念の一側面を理解させるのに役立つが、別の側面には注意が向かないように仕向けてしまうことである。たとえば、「学校＝工場」というメタファは、学校で教育をすることで、「知識の身についた生徒」を社会に送り出すという面での理解は促すが、生徒は単に「加工される製品」という受け身な面が強調され、「主体的に学ぶ生徒」という側面は隠されてしまうことになる。

このようなメタファの持つ特徴を知り、メタファを有効に活用していくことで、相互に理解を深めることができる。つまり、私たちの日常の営みのあらゆるところにメタファは使われ、私たちの理解はメタファにより成り立っているのである。

## 3. 知識とはなにか：パラダイムの視点から

「知識とはなにか」、「学びとはなにか」という問いは、哲学における認識論の扱う領域である。この問いに答えることでパラダイムの暗黙の前提が浮き彫りになり、メタファでその理解を深めていくことが出来る。まず、構成主義と客観主義の二つのパラダイムを比較することで、パラダイムの持つ「暗黙の前提」に光を当てたい。パラダイムの前提は、「知るということはどういうことか」という重要な問いに対する答えである。

客観主義（objectivism）の前提では、真理（知識）は「人の存在と関わりなく、外界に存在するもの」ととらえられ、それは科学的、かつ客観的な知識であると見なされる。私たちの仕事は、外界にある真理を発見し、心の鏡にその真理と同様のもの映し出すことであり、それが

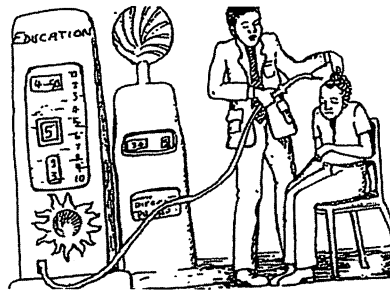


図2 導管メタファ

知識である。つまり知識は、移ろいやすく主観的な人の心の有り様とは独立して存在し、科学的方法を用いて発見されるものであるという前提である。たとえば、ニュートンが見つけた力学法則は、ニュートン以前にも存在していたが、ニュートンはリンゴが木から落ちるのを見て、発見したのである。それは、ニュートンにだけ当てはまるものではなく、私たちすべてにとって同様の法則であり、科学的方法を用いて検証できるものである。このように、私たちは自然の中に隠れている法則（知識）を見つけ出し、当てはめていくことができる。その知識を教えるには、その構造を明らかにすることでわかりやすく、学び手に知識を伝達できる。これは導管メタファでよく表現される（図2参照）。知識を備えている教え手から、頭の中にある空っぽの容器に、導管を用いて注ぎ込むことにより、学び手の頭の中は知識で満たされることになる。

一方、構成主義パラダイムでは、「知識は人と独立して存在することはなく、周りの人やものとの相互作用の中で間主観的に構成されていく」ととらえられている（Steffe & Gale 1995）。つまり、私たち自身が知識を作り出し、それを解釈していく。グットマン（1987）は人間の心的活動と独立した唯一の「実在世界」など存在しないと強く主張し、構成主義を「理解の哲学」と呼んだ。私たちが真理（知識）と呼ぶものは、私たちの心の所産である。つまり、この世界は私たちの心によって生み出されたのである（ブルーナー 1998）。人は、導管から知識を注ぎ込まれ、心の容器に知識を満たす「受け身な学び手」ではなく、行為を通して環境に働きかけ、その相互作用を通して知識を構成する、世界に参加する「主体的な学び手」と捉え直すことができ、「参加メタファ」が使われる（城間 2011）。学びとは「参加者になること」であり、学び手はコミュニティへの参加のプロセスの中で、周りの人やものとのやり取りの中で即興的に学習を進めていく。

このように客観主義と構成主義の前提は相反するものであることをまず理解したい。この認識論を前提としてそれぞれのパラダイムが成り立っている。教育分野においては、構成主義との関連でピアジェ、ヴィゴツキー、ブルーナー、デューイの教育思想が良く引用されており、さらにそれらを発展させてきた社会・文化的な視点が加わってきた（Fetsco & McClure 2005; Wills 2009）。

#### 4. 構成主義の学習理論

構成主義の学習理論では、「学び手は主体的に世界と関わり、知識を構成していく」という考えをとる。その前提を共有するさまざまな理論が作られたが、それらは体系だったものというよりも、相互に緩く関連をしている多様な考えが提示されている捉えた方が良い。それらの理論は、互いに相容れない部分もあるが、パラダイムの前提となる考え方は共有している。構成主義の教育や学習に関するいくつかの理論を紹介する。

##### (1) 状況的学習 (situated learning)

伝統的な心理学において、学習は人の頭の中の情報処理のプロセスと見なされている。したがって、学習や発達、人の頭の中に新たな知識構造が作られたり、その枠組みが組変わったりとすることである。つまり、知識を頭の中に蓄積し、その認知構造を変えていく過程を学習とみなしていた。人を取り巻く社会・文化的な環境は、そうした認知システムに影響を与える外部刺激と捉え、環境からの情報は感覚器官から入力され、頭の中で処理されると見なされる。ここには、人の「内側」と「外側」に明瞭に境界を引き、知識とは頭の中にあるものであり、個人を分析単位とすることを自明視していた(レイブ & ウェンガー 1993)。

このような伝統的な考え方に対して状況的学習では、人とそれを取り巻く環境はどちらがどちらに影響を与えるというよりも、相互構成的であると捉えられている。頭の中にある知識(プログラム)を取り出し、プログラムにそって人は活動するのではなく、周り環境との相互作用の中で次の行為を生み出していく(サッチマン 1999)。たとえば、車を運転することを考えてみよう。私たちは車を運転するとき、脳からの指令が神経組織を通り、手や足を動かして運転するというよりも、目に入ってくる風景、身体で感じる加速度、伝わってくる振動を感じながら、無意識のうちにハンドルを回したり、アクセルを踏んだりしているのではないだろうか。ひとつひとつの行為を意識したとしたら、かえって運転が出来なくなる。ある状況におかれ、その状況との相互作用の中で、さまざまな活動を展開している。脳の指令に従うと言うよりも、周りとの相互作用のなかで行為をしている。逆に、周りを考慮しないで、ある行為を考えることはできない。行為は常に状況とセットでなければ存在しない。

レイブとウェンガー(1993)は、西アフリカの仕立屋でフィールドワークを行い、仕立屋の徒弟制における学習について分析し、役割や仕事分担がどのように組織化されているか明らかにした。徒弟は衣服の製造の仕上げの段階を学習することからはじめ、次に縫うこと、裁断することと製造過程を逆方向に学んでいく。ステップがこの順番になっていることで、弟子は仕立てのプロセスの全体的な流れを理解し、その上で異なる部分がどう関わっているか順を追って学ぶことが出来る。徒弟は周辺的であってもコミュニティの正統なメンバーとして生産過程に参加し、布地の裁断の仕方や扱い方を理解できたと思うまで親方や古参の徒弟の仕事を観察

して、自分でも試してみる。仕立屋の中で行われている活動全体のプロセスが見渡せるので、自分がいま全体のどこの部分を担当しているのか見えやすい。「正統的周辺参加 (legitimate peripheral participation: LPP)」は、仕立屋の徒弟がアイロンかけの周辺の仕事への参加から、次第に責任のある仕事を任せられるようになり、十全的な参加者として実践共同体の中で一人前になる過程を示した理論である。

このような徒弟制の中では、学校教育のように教授が明示的に示されていない。徒弟は置かれている状況の中で、「観察と模倣」を通して学んでいく。なぜなら学校教育のように、実際に活用する文脈から知識を分離して教えることが難しいからだ。つまり、実社会での学習では、知識を言語だけで厳密に記述することは難しいため、知識を活用する中でしか、その意味を理解することが出来ない。仕事をするその場で、「ここ」「そこ」「あそこ」という指示代名詞的な要素を含んだコミュニケーションを通して学んでいく。そう捉えると、正統的周辺参加で描かれる学習とは、人がある文化に参加し、その文化の中で成長していくプロセスと捉えることが出来る。その文化に属する人が、使っている概念、アイデア、理論、信念、価値を身につけ、その文化において適切な振る舞いができるようになることである (Brown et al. 1989)。これは、文化人類学において「文化化」と呼ばれるプロセスである。

先述したように状況的学習は、学校教育とは対局をなすものである。知識を使えるものにするためには、その知識が現実世界で使われている状況に学び手を置き、実際に問題解決を行っていくことである。実際の場面で問題解決を行うことは、「真正な活動 (authentic activities)」と呼ばれる。

## (2) 社会文化的理論 (Socio-cultural Theory)

ヴィゴツキーは、教育における構成主義にもっとも大きな影響を与えた人であるといわれている (Shunk 2004)。彼の社会文化的理論によると、人は動物と違い、環境から影響を受けるだけでなく、環境に働きかけてそれを変えていく力を持っている点を強調している。行動主義心理学では反射、刺激と反応という生理的な概念のみで、発達や学習を説明するが、ヴィゴツキーはこのやり方に対して反対を唱え、社会文化的環境は、外部からの単なる刺激という意味で捉えるのではなく、人やものが置かれている環境との相互作用を通して、人が「社会的に意味のある活動」に参加していくことを学習の重要な概念として取り上げている。人の発達や学習には、対人関係、文化歴史的な視点が重要であり、人がおかれている社会・歴史・文化的な環境と切り離して考えることはできないからである (Kozulin 1986)。

社会文化的理論の特徴は、子どもの発達と教授・学習との関係の独創的な捉え方にある。子どもが新しいことにチャレンジする時、自分一人の力だけでそれを達成できる水準と、大人が手助けをすることで達成出来る水準の2つがある。その2つの水準のズレをヴィゴツキーは「発達の最近接領域 (zone of proximal development: ZPD)」と呼び、ひとりでは出来ないことを周りの人の助けを借りることで出来るようになることが教授・学習であるとした。子どもは集団



活動のなかでの模倣や大人の指導によって、多くのことを学ぶことができる。大人とは成人を指すと言うよりも、子どもの周りにいる年長者であったり、親などの保護者を指す。大人は、この領域に注意を向け、大人の協力や指導のもとで子どもがひとりで出来るようになる手助けをする。もちろんこれは、単に大人が指導することだけを含むのではなく、子ども同士の協同学習や周りを見て模倣することも含む、社会文化的環境の中での相互作用の重要性を示すものでもある。(柴田 2006)

ブルーナーは、この周りの助けを「足場かけ」と呼び、足場をかけて子どもが出来るようになるのを手助けするとともに、その「足場かけ」を次第に減らし、最後には取り除いても出来るようになることを示した。わかりやすい例として、自転車にひとりで乗れる過程を示す。子どもが、初めて自転車に乗ろうとするとき、ひとりでは乗ることが出来ないので、大人が後ろで支えて上げたり、後輪に補助輪を取り付け倒れないようにしたりする。何度も練習をしているうちに、コツを体得し、少しずつ乗れるようになる。そのときに、タイミング良く補助輪を外したり、外部から支える度合いを減らしていったりすることで、最終的にひとりで自転車に乗ることが出来るようになる。跳び箱を跳べるように、踏み切り板を切って跳び箱に手をかけたとき、教師が後ろから手を添えて上げることも「足場かけ」の一つである。運動だけでなく、思考についても同様である。教え手が子どもに考えるための質問を投げかけたり、思考を可視化するための図を示したりすることで、深く考える力をつけることが出来る。

足場かけの概念は、子どもの創造性に目を向けていないという批判もある。たとえば、エンゲストローム (1999) は、足場かけの概念はすでに確立された知識やスキルの獲得に限定され、個別の知識・スキルの獲得に焦点が当てられるだけで、活動全体について目を向けていないだけでなく、創造性かけると批判している。この批判に答えるとするならば、子どもの学びはある文化コミュニティの中に参加していくプロセスであると思われ、まず文化の継承である再生産活動に目が向けるべきであると考えらるべきだろう。同様な説明はログフ (Rogoff 1990) によってもなされている。ログフは、「導かれた参加」という概念を使い、子どもたちは周りの人たちに導かれながら、さまざまな形で文化コミュニティの実践に参加し、学んでいくことを説明している。導かれた参加は、「正統的周辺参加」に近い概念ではあるが、それは学びを支援する特別な方法というよりも、大人が子どもに対して日常的に接して行っている行為であり、子どもがある文化コミュニティの実践に参加し、その文化の価値観を知り、周りに導かれながら学ぶことを理解するのに役立つ。たとえば、大人が子どもに説明をしたり、からかったり、しかったりする行為である。それは意図的に行われている指導だけでなく、意図的ではなくとも子どもの近くで見守ったり、距離をおいて関わったりする行為も含む広い概念である。

「導かれた参加」の概念は、学習とはコミュニティ活動への参加の変容過程であるとするログフの主張の中核となるものである。それは従来のように、単に「社会からの影響」を子どもが一方的に受けるという考え方をとらない。大人が用意した環境のなかで子どもが学んでいくという見方ではなく、子どもとその周りの人たちがことばや身振りを始め、さまざまな文化的道

具を使用し、相互に影響し合っていく共同の営みであると捉える。共同の営みへの参加を促すために、相互の関わりを構造化する過程に注目するのであり、単に社会の中に組み込まれていることを指すのではない (Rogoff 1990)。そして、この活動を通して、周りとの関係性に変化し、次第にコミュニティの一員としてのアイデンティティを形成していくと考える。

### (3) 分散認知 (distributed cognition)

伝統的な心理学では、認知は人の脳の中での情報処理のプロセスと捉えられ、個人を分析単位として研究が進められた。しかし、このような見方に問い直しが起きようになり、次第に環境、社会・文化的な要因を考慮に入れた研究が行われるようになった。私たちは真空中で考えるのではなく、ある状況の中で周りの人やものとのやり取りを通して思考する。状況抜きでの思考は存在しない。そう考えると、人と状況を一つの分析単位として認知を研究する方が理解しやすい (上野 1999)。いくつかの例をあげてみよう。

ビーチ (Beach 1993) は、バーテンダーによるカクテルの作り方に関する記憶の研究において、個人を超えた記憶系の働きを明らかにしている。注文を受けたバーテンダーが飲み物を作るときに、次の二つの記憶方略が用いられている。一つは言語的な記憶方略で、注文されたカクテルの作り方を言語的にリハーサルし、それにもとづいてカクテルを作る。もうひとつは、実物にもとづいた記憶方略であり、注文に応じてグラスを並べ、すでに注がれた材料の手がかりに、次の材料を注ぐのである。それぞれのドリンクには、異なった形と色のグラスが使われるので、それがどのようなドリンクを作るべきかの手がかりを与えてくれる。初心者のバーテンダーは言語的な方略を主に用い、熟練したバーテンダーは実物にもとづいた方略でドリンクを作るようになる。

同様に有元・岡部 (2008) は、珈琲チェーンや居焼肉屋で働くアルバイト店員がどのように顧客から注文を受け、手早く注文を処理しているか明らかにしている。店には店員が注文を処理しやすいように、さまざまな道具がおかれ、店員はそれら道具と一つのセットになって働いている。珈琲店では1時間あたり300個のさまざまな種類の注文が入るが、人の記憶能力はそれに追いつくことができない。注文を受けると店員は、カップのサイズを選択し、カップの側面にあるチェックボックスにチェックし、何が注文されたのか見えるようにして、厨房の従業員に手渡ししていく。このように、珈琲店で客の注文は、レジや厨房の店員とのチームワークと必要な道具の配置によって処理されている。たくさんの注文をひとりの店員が記憶するには認知的な負荷がかかりすぎる。それを軽減するためには、短期記憶が働いているうちに、カップの種類を選択し、チェックボックスにチェックを入れたりして、外部的な記憶補助手段を使い、次の担当に渡すことで、たくさんの注文を処理している。この程度の作業は、たとえアルバイトでもこなすことができる。

このように、私たちの活動は情報のインプットとアウトプットで処理されるというよりは、周りにある道具を使いこなす、人とコミュニケーションをとりながら、いろいろなことを処理

している。仕事をしている人の周りに人や道具がなければ、仕事そのものが成り立たない。つまり、人や道具は私たちの活動に不可分に一体化しているといえる。

## 5. 学校教育における構成主義的な学習

従来の学習に関する捉え方を客観主義というパラダイムにまとめるとすると、構成主義パラダイムと関連する学習論はその前提が大きく異なることがわかる。客観主義パラダイムでは、知識を状況から切り離し、それを分解し、易しい部分から難しい部分へと再構成し、学び手が知識として取り入れやすい形に細切れに分け、教師が一斉授業を行うという形式で進めていく。教室は教授を行うに当たって、効率的であり、効果の上がる場所であると見なされる。導管メタファは、実在としての知識を導管に通しやすい形に細切れにし、学び手の頭の中に注ぎ込むという説明に使われる。いかに効果的、効果的に知識の細切れを学び手の頭に注ぎ込めるか、最適な教授方略を見つけ出すことが教授のデザインである。学び手は受け身であり、知識を注ぎ込まれる対象として捉えられるため、導管を通した知識の注ぎ込み方（教授方略）に注意が向けられる。最適な教育メディア（導管）を選択し、そこに教授内容（流し込むもの）を取り込み、生徒の頭（からの容器）に注ぎ込む方略を組み立てるわけである。

一方、構成主義パラダイムでは、「行為主体性（agency）」を持った学び手がコミュニティへの参加を前提に、状況の中で能動的に周りの人や道具との相互作用を促進するための学習環境をデザインする。学習そのものをデザインし、実践するのは学び手自身であり、学び手の行為主体性に委ねる。学び手が主体的に周囲と関係性を作り上げていくための要件をデザインしていくことが、自律的な学びを生み出していく。つまり、学習環境デザインとは、学び手が問題を見つけ、その解決の手立てとして周りの人やものをリソースとしてアクセスをするために構造化することである。学び手の置かれている環境にいる人や道具の配置、学びのコミュニティを作るための役割やルールを組織化することである。そのためには、状況的学習や分散認知、正統的周辺参加の考え方をもとに、教室という狭い枠組みにとらわれることなく、博物館や図書館、街のフィールドなどを学習環境とみなし、教室の枠内だけでない学びを考慮することが大切だろう。

学習環境をこのように捉えると、現状の学校教育の枠組みに構成主義のデザインは当てはめにくいことが分かる。なぜなら現在の学校教育は、近代化に伴い発展してきた社会システムであり、客観主義パラダイムに基づいているからだ（柳 2005）。たとえば、同年齢の学び手を集めた学級という組織、学習指導要領による規定された学習内容、理科や社会、国語という教科、1時間という枠組みで作られた時間割などは、効率的に学校教育を運営していくための枠組みである。効果・効率を前提として作られたシステムの中に構成主義の学習環境を取り入れることは難しい。まずは、取り入れやすい部分から少しずつ取り入れていくことである。たとえば、柔軟性の高い領域である「総合的学習の時間」に構成主義パラダイムにもとづいた学習を取り

入れていくことである。

初等・中等教育に比べると、高等教育は構成主義の学習環境をデザインしやすい。演習や実習科目において、あるいはフィールドワーク科目など、学び手が主体的に取り組める科目が用意されている。また、ゼミでの研究活動、卒論執筆は学生自身が主体的に取り組まないとその目的を達成することは出来ない。少人数のゼミ活動では、教員と学生の距離も近く、教員とともに研究に取り組んだりすることが出来る。また、カリキュラムに含まれている単位修得科目だけでなく、課外活動を柔軟に組み入れることも可能であり、図書館やゼミ室などを活用することで、時間枠を越えてグループでの活動を保証できる環境が整っている。また、建築、医学、看護学など学部によっては専門の職業と直結した内容を学ぶため、学ぶ意味をつかみやすいのも大学教育の特徴である。とくに大学院教育は、研究者として独り立ちをするために、教授との徒弟的な関係の中で、研究者集団としてもコミュニティに参画することが実感できる教育を受けることが出来る（福島 2010）。

近代学校システムは、先述したように客観主義パラダイムの上に成立してきた。そのため、学校システムの中に構成主義パラダイムの観点を部分的に取り入れることも可能であるが、既存の枠組みとの間に齟齬が生じやすい。学校システムは、汎用的な知識を身につける場として発展してきたため、知識を状況から切り離し、教えやすい形に作り替え、知識伝達に重点がおかれてきた。そのため学び手にとって、状況から切り取られた知識の意味づけが難しく、学習の目的が明確に把握しにくい。一方、徒弟制に代表される構成主義の考え方は、状況の中で体験を通して学ぶこと、コミュニティに参加をする過程が学ぶことであると捉えられている。学ぶ意味は状況に埋め込まれており、モチベーションの問題は本来的に問題として取り上げられない。このように二つのパラダイムは互いに相容れない前提を持つため、折衷することは新たな問題を生み出すことになる（福島 2010）。しかし、近代からポスト近代に移行しつつある現代社会において、学校システムも社会にあった形態に発展していかなければならないことも確かである。そのためには、学校システムにおいても適応可能な形に構成主義パラダイムの理論やモデルを再構成していくとともに、学校システムそのものを変えていくことが大切である。そのプロセスは、相互構成的であり、参加する人たちが主体的にそのプロセスに関わる姿勢が問われてくる。

文化的状況に配慮して学習環境をデザインする時、どこにでも当てはまる大理論を援用するのではなく、中くらいの理論を見つけ、その適応範囲を考えながらその有効性を探っていくことが重要である。構成主義の学習理論は、学び手がおかれている状況に目を向け、学び手と状況との相互構成的な関係をデザインする方法論を提供してくれる。どのような文脈に、どのようなアプローチがよいか、理論の適応範囲を考え、適切な一般化がどこまで行われるか、文脈に敏感な態度を失わないことが大切である。

付記：本研究は、平成21年度関西大学在外研究の成果の一部である。

## 参考文献

- 有元典文, 岡部大介 (2008). 『デザインド・リアリティ: 半径300メートルの文化心理学』北樹出版.
- Beach, K. (1993). "Becoming a bartender: The role of external memory cues in a work-directed educational activity" *Applied Cognitive Psychology*, 7 (3), pp.191-204
- Brown, J. S. Collines, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Reseracher*, 18, 32-42.
- ブルーナー (1998). 『可能世界の心理』みすず書房.
- Burrell, G., & Morgan, G. (1979). *Sociological Paradigms and Organizational Analysis*. Portsmouth, New Hampshire: Heinemann.
- エンゲストローム (1999). 『拡張による学習—活動理論からのアプローチ』新曜社.
- Fetsco, T.; McClure, J. (2005). *Educational Psychology: An integrated approach to classroom decisions*. Pearson.
- 福島直人 (2010). 『学習の生態学: リスク・実験・高信頼性』東京大学出版会.
- ガーゲン, K. J. (2004). 『社会構成主義の理論と実践: 関係性が現実をつくる』ナカニシヤ出版.
- グッドマン (1987). 『世界制作の方法』みすず書房.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth Generation Evaluation*. Sage Publications.
- Khun, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolution*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Kozulin, A. (1986). The Concept of activity in Soviet psychology: Vygotsky, his disciples and critics. *American Psychologist*, 41, 264-274.
- レイコフ (1993). 『認知意味論: 言語から見た人間の心』紀伊國屋書店.
- レイコフ&ジョンソン (1986). 『レトリックと人生』大修館書店.
- レイコフ&ジョンソン (2004). 『肉中の哲学: 肉体を具有したマインドが西洋の思考に挑戦する』哲学書房.
- レイヴ&ウェンガー (1993). 『状況に埋め込まれた学習: 正統的周辺参加』産業図書.
- Phillips, D. C. (2000). *Constructivism in Education: Opinions and Second Opinions on Controversial Issues*. The University of Chicago Press.
- ピアジェ (1970). 『構造主義』白水社.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: cognitive development in social context*. New York, NY: Oxford University Press.
- 柴田義松 (2006). 『ヴィゴツキー入門』子どもの未来社.
- Shunk, D. A. (2004). *Learning Theories: An Educational Perspective (Fourth Edition)*. Merrill Prentice Hall.
- Steffe, L. P. & Gale, J. (1995). *Constructivism in Education*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- サッチマン (1999). 『プランと状況的行為: 人間—機械コミュニケーションの可能性』産業図書.
- 上野直樹 (1999). 『仕事の中での学習: 状況論的アプローチ』東京大学出版会.
- Wills, J. W. (2009). *Constructivist Instructional Design (C-ID): Foundations, Models, and Examples*. Information Age Publishing, Inc.
- 柳治男 (2005). 『〈学級〉の歴史学: 自明視された空間を疑う』講談社.