

人材育成のための学習理論とその応用



静岡大学情報学部 教授
大島 純

はじめに

学習を研究している者にとって、人材の育成は究極の目標の一つであると言っていいだろう。通常、研究プロジェクトでは、特定の年齢集団に、特定の専門知識の理解を習得させるための教授的支援を検討し、実証的に分析することが多い。この場合、広く言えば、それは確かに「人材」を育成していることになるのではあろうが、印象としては「かなり遠い」。教育や研修という制度の中で、最終的なゴールが明確に定められた期間での「学習」と、その人との将来的な関係性を捉えたうえで、さらに先が未確定な状況での「人材育成」という社会的な要求との大きな乖離が垣間見られる。こうした現実を踏まえて考えると、私たちが現在人材育成で期待していることが、それに関連する科学的な根拠に基づいても、いかに挑戦的なことであるのかを読者は理解できるはずである。

こうした挑戦に対して、学習研究者は、「本来人間の学習とはどのようなものであるはずなのか？」という根本的な問いを再度問い直し、それを支援する教授という活動を、様々な資源を活用した環境のデザインとして理論化しようと試みている。本論では、こうした新しい学習理論の片鱗に基づいた「人材育成」の捉え方について紹介する。構成は大きく三つに分かれる。第一に、学習理論が人間の学習をどのように捉えようとしているのか、その賢さの認識論の歴史の変遷と、最新の考え方について紹介し、そのうえで人材育成という営みを位置づけてみる。さらにその教授的介入について興味深い二つの方法論について論じる。その一つが「学習環境のデザイン」

という考え方であり、もう一つが「発達のワーク・リサーチ」という考え方である。

人間の学習についての科学的理論の変遷と「人材育成」というキーワード

教育という社会的実践は、それに誰もがかわることができる。そのためか、専門的立場にいない人々でも、教育については多くを語るすることができる。医学で言えば、これは専門的な医療サービスに対して、巷に広がる「民間療法」に位置づくのかもしれない。それにもかかわらず、その善し悪しの判断が教育においては難しいのと同時に、皮肉にもその民間療法的な教育への考え方と、研究者の間で「真実のごとく」共有され続けてきた考え方には大差はなかったのである。

これまで、人間の学習は基本的に「新しい何かを獲得する」ことであると考えられてきた。もう少し具体的に言えば、人間の心（あるいは脳）を大きな情報のコンテナだと考え、そこに新しい情報や知識を注ぎ込んでいくようなイメージで捉えられる。これが獲得メタファ（Acquisition metaphor）である〔Sfard, 1999〕。1990年代に入るまでの学習研究のほとんどは、この獲得メタファに基づいて成果をあげてきた。例えば、人工知能研究がその代表的な例である。コンピュータ科学の発展とともに、人間の知性をコンピュータのようなハードウェア上で動くプログラムとして捉える試みが1960年代に提唱されて以来、30年以上にも及ぶ膨大な研究によって、様々な人間の知性が明らかにされ、コンピュータに移植されることとなった〔Gardner, 1985〕。

獲得メタファに基づいた研究成果の主な貢

献は、人間の知識の状態をある一定の表象 (representation) によって記述できたことである。これによって、人間の「頭の中」で起こっているであろう認知的活動を、見える形で表現できるようになった。学習研究者は、さらに熟達者と初心者の違いを、この表象レベルで明らかにするとともに、その差分を埋めていく (すなわち教育) の方法に対してより具体的な支援を提案した。別の言い方をすれば、「学習者は現段階でなんらかの知識の構造を持っている。それはこのような状態にあり、これを熟達者の知識の状態に近づけたければ、足りないのは (具体的に) こうした側面であるから、それについての知識を獲得させればいい」というロジックを示した。

獲得メタファに基づいた教育改革は、確かに功を奏したといえよう。特に学校教育場面的のように、教えるべき内容が画一化されており、いかに効率的かつ確実にその知識を獲得してもらうかが成功の鍵となるような場合には、この方法論は非常にうまくいく。しかし、いったん学校の外に出てみると、獲得されたはずの知識は転移しないことも明らかになっており、学習研究者の多くを悩ませ続けてきたのである。学習した内容は、学習したときと類似した場面で適切に利用されて、問題を解決することができる、あるいは新しい学習のための素地として活用されるときに、「学習の転移が生じた」と定義される。いかなる場面においても、なんらかの基礎と呼ばれるものを教えることに携わった経験がある読者であれば、多くの場合、この学習の転移が形式的な学習の場面ではなかなか見られないことを身につまされて感じているのではないだろうか。「あのときは、あんなにわかっていたのに。なんで、ここでそれを利用しないんだろう？」と歯がゆく思う先生も多い。

こうした状況に対して、新しい知識観・学習観を提案したのが、文化人類学や社会学の研究者であり、社会文化的な学習へのアプローチ、あるいは状況論的認知理論などと呼ばれ

る参加メタファ (participation metaphor) に基づく考え方である [Sfard, 1999]。1990年代に入って、この参加メタファに基づく学習研究が、多くの学会で取り上げられ、人間の学習に対する理論に一石を投じるようになった。その代表であるソビエト心理学のVygotsky [1978] の発達理論においては、人間の知性がその個人だけで成立するものではないことを前提とした。それぞれの文化を背景として、いかなる実践を行う際にも、人間は道具を使用する。利用する道具は物理的でもあり心理学的でもある。建築であれば工具を、思考であれば言語を道具として利用する。また、様々な情報テクノロジーも思考の道具としてカウントされる。さらに、他者の存在も欠かせない。複雑かつ挑戦的な知的作業のほとんどは、多くの人間のteam workで成立している。そこに参加している誰もが、他の誰とも同じレベルの知識を持っているわけではない。より優れた者は、その文化的実践を後世に適切に残すために、見習いである学習者に対して、その実践の中で意味のある活動をとおして知識を獲得させる。また、同じレベルの学習者同士の間では、得意な部分の教えあい・学びあいが自然と成り立つ。こうした徒弟制度が学校の外の世界では当たり前であり、効果的に機能している。

こうした学校外における学習研究の成果が、その形を変えて学校教育場面に導入されるようになり、「認知的徒弟制度 (Cognitive Apprenticeship)」と呼ばれている。文化人類学者や状況論的認知研究者が言うように、教育とは、その文化的実践に学習者が意味のある形で参加することを手助けすること (典型例が徒弟と師匠の関係) であると考えるとき、学校という社会制度は「どのような文化的実践をそこで行うのか」に対する明確な回答を要求されることになる。参加メタファで言えば、典型的な形式知の獲得はその回答としてふさわしくないであろう。むしろ、学校という社会的な組織が、その外のより大きな社会

とに連携しており、その連携を踏まえて教室で行う学習活動を意味づけできないといけない。Collins et al. (1989) は、認知的徒弟制度がその回答になると考える。すなわち、学校教育における徒弟の学ぶべきことは、その制度から外に飛び出す彼らにとって、新しい世界で新たなことを習得するための「学び方 (how to learn)」である。カリキュラムとして設定される様々な教科は、その学び方をいろいろな学問領域で試していくことを支援している。この意味で、内容理解は自ずとついてくるものであり、学び方に中心をおいて、その学ぶという活動を教師とともに吟味していく文化的実践を重視する。ここで教師はいわば師匠というよりも「兄弟子・姉弟子」なのかもしれない。学習者と同様、学ぶ内容について彼らも一学徒として学ぶことを実践し、生徒と共に文化的実践に参加することが望ましい。教師すらも答えを持たない問題を、「どのように解決するか」から考えることで、生徒たちは初めて「自分よりも学ぶことが上手な大人が、どのように学習していくか」を観察し、そのことについて吟味することができる。こうした学び方の徒弟制度が教室の中に実現すれば、そこで学習される内容理解も深まり、より広範な場面で転移することが期待される。

詳述は避けるが、前述した二つのメタファは、学びに対する哲学的な位置づけが異なり、両者の間には大きな溝がある。そのことに起因した議論が長期にわたり展開してきたが、最終的な結論としては、その両者のいずれも学びの考え方として重要であり、なおかつお互いを補いあえる存在となりうるということであった。こうした議論は、より包括的な学習理論のあり方を模索することとなり、最近知識創造メタファ (the knowledge creation metaphor) という考え方が注目されるようになってきた [Paavola et al., 2004]。知識創造メタファにおける学習とは、「新しい知識を創造する文化的実践」と捉えられる。知識を獲

得するのではなく、新しく創造するという観点が獲得メタファを踏まえた拡張であり、様々な文化的な実践の中で知識創造実践に焦点化しているところで、これまでの参加メタファを拡張することになる。より具体的に言えば、学習者に必要な能力は、将来にわたって新しい知識やアイデアを創造する活動に従事することであり、そうした活動はいかなる年齢においてもその発達段階ならでの文化的実践がある。よって、その実践に意味のある形で参加できるような学習環境をデザインすることで、知識創造活動に参加する能力を育成していくことができると考えるのである。

知識創造というコンセプトが重視されるようになったのにはいくつか理由がある。最も大きな理由の一つは、社会構造の変革である。産業革命以後、人間の労働力は、その個人がいかなるスキルを持っているかで価値づけされてきた。また、ある程度画一化された知識やスキルにおいて、より効率的に仕事をこなす人間が重宝がられてきた。しかしながら、昨今の経済状況とその仕組みを見渡すと、明らかになるのは既に私たちが「知識社会 (knowledge society)」としての成熟期に入っているということである。すなわち、そこで生産されるプロダクトの多くは、それが手に取ってさわるようなモノであったとして、そのバックグラウンドでは多くの複雑な知識とアイデアの発展がある。また、情報や金融、あるいは自治体のサービス・レベルで私たちが商品として享受するモノの多くが新しく創造された知識となってきた。こういう意味で、私たちは知識を創造し、そしてその価値を吟味して消費する段階に入っているのである。こうした知識社会における労働力を担うのは知識労働者 (knowledge workers) と呼ばれる「新しい知識を創造する」人々である。重要となるのは、顕在化していない問題を発見し、そこにニーズを見いだし、よりスマートな解決方法を提案することができる能力である。こうした知識創造、あるいは

は不確定状況での適切な問題解決能力といったような賢さが今後より重要となってくる。

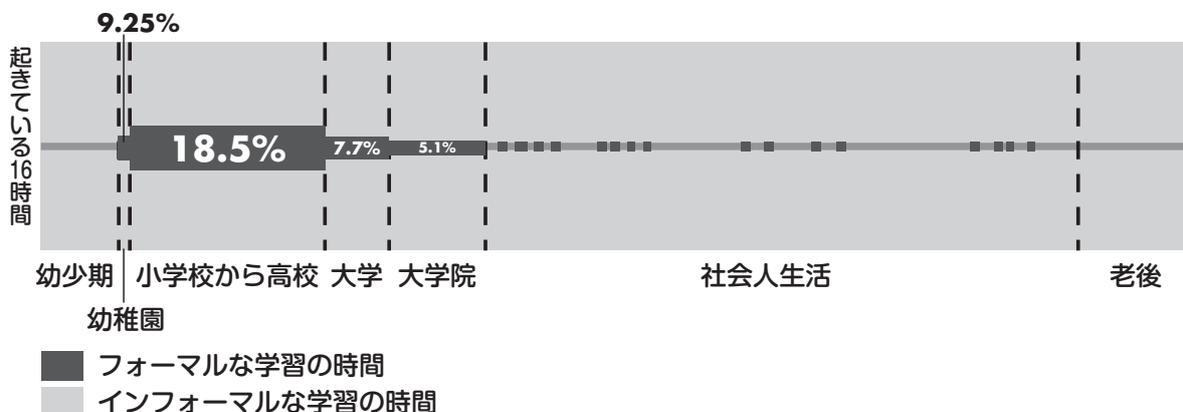
概して言えることだが、私たち人間は、知識創造を学習者に教えるような学習環境をこれまで整備したことがない。ワシントン大学のLIFE (Learning in Informal and Formal Environments) センターの報告書〔Banks et al., 2007〕の中に、米国の例ではあるが、人間の一生における学習環境についての興味深いダイアグラムが掲載されている【図1参照】。図中の縦軸は一日に起きている時間で、16時間と想定されている。横軸は私たちの人生スパンを示している。濃いグレーで示してある面積が、私たちがなんらかの形式的な学習環境 (formal learning environment) にいる時間量である。教育制度に属する期間の意味は読者には明らかであろうが、さらに就職してからもこの形式的な学習環境に属する時間が若干ではあるが存在する。これはそれぞれの組織で行われる研修であると考えてほしい。この図から明らかなことは、私たちの人生の中で形式的な学習環境の中にいる時間がいかにわずかなものであるかということである。ここから導き出せる一つの見解は、個々の人間にとって、その人を形成づくるために、非形式的な学習環境 (informal learning environment) がいかに重要であるかということであろう。また、この非形式的な学習環境で私たちが学んでいくためには、与えられ

た学習課題をこなすということではなく、自分で学ぶべき問題を見つけ、一人でまたは他者と協力して、計画的に問題解決にアプローチできなければならない。この意味で、非形式的な学習環境における学習は、知識創造的である必要がある。

こうした学習理論の変遷は、新しい研究領域の発展を牽引した。それが学習科学 (the learning sciences) という研究領域であり、著者が専門としているものである。特に知識創造メタファに基づいた学習環境の整備 (すなわち、学習者に知識創造実践に参加してもらい、その中で有能な知識創造者になってもらうための教育システムの構築) は、これからの大きな課題の一つであり、そのために多くの研究者が知見を蓄積してきた。その一部は21世紀型スキルに対する提案として発刊されている〔Griffin et al., 2011〕。ここでは、そうした学習科学の研究の中から人材育成プログラムの設計を考えていくうえで参考となるであろう二つの手法について紹介する。

人材育成へのアプローチ1： 学習環境のデザイン

最初に紹介するアプローチは、これまでの知識創造メタファに基づいた研究から抽出された学習環境のデザイン原則である〔Bransford et al., 2000; Sawyer (Ed.), 2006〕。学習者が知識創造としての学習活動により効



{ 意識した学習とそうでない学習がどちらの期間にもある }

図1 人生をとおした形式的・非形式的学習環境に属する時間 (Banks et al., 2007)

果的に参加するために留意しなくてはならないデザイン原則が4側面からまとめられており【図2参照】、それらは相補的にかかわり合っている。

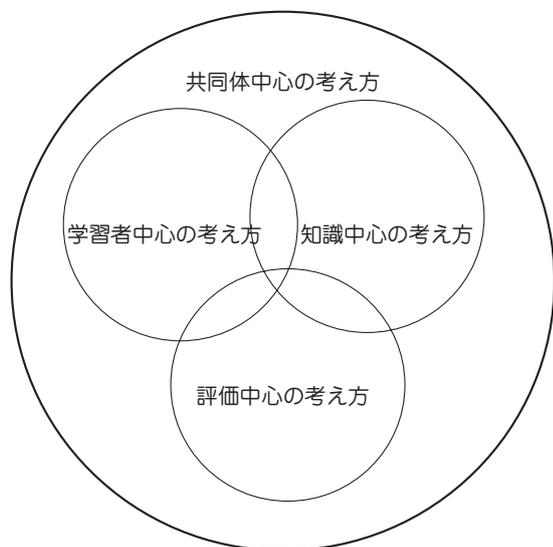


図2 学習環境のデザインの原則
〔Bransford et al., 2000〕

●学習者中心

第一の原則は「学習者中心」の考え方である。いかなる学習環境においても、学習者がそこで学習活動に従事するとき、学習内容やそれに関連する様々な事柄について、なんらかの既存知識や信念を活性化することになる。この学習者の中に生じる現象を、プログラムの設計者は事前に把握し、それを利用して学習者自身が自発的に知識を構築、創造していく活動を支援する必要がある。別の言い方をすれば、学習者（受講者）に対する事前調査と、彼らの既存知識や信念に対する分析が必要であるということになる。人材育成プログラムであれば、事前に参加するプログラムに対して期待することを自由記述などで収集するケースが見られるが、多くの場合意識が非常に高い人以外はそこにこちらが期待するような詳細情報を提供してくれる人は少ない。質問紙や、アンケートでこうした学習者の受講準備状況を把握するためには、心理学研究における適切な質問紙の作成方法などの研究手法が有益である。

●知識中心

二つ目の側面は、「知識（理解）中心」の考え方である。プログラムを設計する者は、受講者が設計したプログラムでの学習をとおしてどのような理解やスキルを習得し、その後のどのような場面に彼らの理解を「転移」してほしいと考えるのかを明確化し、それを促進させる学習活動を設計せねばならない。これまでの学習研究でわかっている大きな原則の一つは、こうした転移が起きるような学習を実現するためには、学習者自身の自発性が関与しているという点である。彼らなりに「今回取り扱う内容について、自分なりの意味を見つける」ことと、「異なる見解を持っているかもしれない他者とそのアイデアを共有したり、説明しあったりすることで深める」という活動で当初持ち合わせていたであろう関心や自発性を維持し、さらには高めることを援助できる可能性がある。

●評価中心

第三の原則は、「評価中心」の考え方である。学習環境をデザインするうえで、「評価」は最もセンシティブな問題である。また、その手続き自体が学習者の学習活動を促進するように働くことがまれである。学習科学の研究で明らかになっていることは、こうした私たちの素朴な疑問に対して、「評価が学習者に対していかに重要なものであるか」を強調している。評価とは、決して教授者が学習者に対してプログラムの最後に行うテストのみを意味しているのではない。あえて言えば、そのテストですら、学習者に対する評価でもあるが、教授者（プログラムの設計者）に対する評価でもあるのである。評価は常に、教授者と学習者の両者に同じようにフィードバックされるものである。また、プログラムの最後に行う総括的な評価よりは、プログラムの途中で行う形成的評価の重要性を認識すべきである。形成的評価とは、いわば学習者のそれまでの活動に対する「診断」であり、その後の学習

活動をどのように展開すべきかが彼ら自身に有意義な形で返されるものでなくてはならない。教授者と学習者が「何をどのように理解すべきか」について共通理解を構築したうえで（知識中心の考え方）、それがどのように進展しているかを教授者と学習者で吟味する活動を学習の進展に合わせてタイミングよく行うことが重要だ。学習のポートフォリオという考え方は、こうした形成的評価を行う際の教授者と学習者それぞれの共有物として有意義である。

●共同体中心

最後の原則は「共同体中心」の考え方である。図2からもわかるように、共同体中心の考え方は、その他の三つの考え方を包含するように位置づいている。これは「学習者中心」「知識中心」そして「評価中心」の考え方において、他者の存在がそれを支援する大きな要素であることを意味している。学習者は、常に孤高の人ではない。前述したとおり、知識創造活動は多くの場合がteam workであるし、そこで協調する他者が自分とまったく同じ考え方、同じレベルの知識を持っていることなど考えられない。すなわち、team workにおいては、個々の学習者が他者に対して「学習者中心」「知識中心」「評価中心」のアプローチをとらなくてはならないのである。こうしたアプローチをとることによる他者の存在のメリットも、学習科学の研究でいくつか明らかになっている。例えば、他者がより高いレベルの知識を持っている場合には、自分との間に徒弟制度が成立することで学習が進展する。また、自分のほうが相手よりもより高い理解を持っている場合には、教えることによる学習（learning by teaching）という現象が生じ、通常自分で学習するより深い理解が得られるという。さらに、異なる見解を持つ複数の他者の間では、それらを協調しようとする建設的相互作用という認知的メカニズムが駆動することでお互いの理解がより深まって

いく。適切にこれらの現象が生じる可能性を高めることができれば、他者との協調は個人学習では得られない高度なレベルの理解を学習者に導くのである。

人材育成へのアプローチ2： 発達のワーク・リサーチ

最初に紹介したアプローチは、学習者の「ために」適切な学習環境を設計するものである。これに対して、ここでは、人材育成プログラムにコンサルテーションという視点からアプローチする方法について紹介する。それは、フィンランドの研究者であるYrjö Engeströmを中心に、開発されてきた発達のワーク・リサーチという研究パラダイムの中で利用されている人間の活動システム【図3参照】に基づく、組織自体の評価分析手法である。

紹介する人間の活動システムは、学習だけにとどまらず、人間の多様な活動に適用可能であり、様々な社会制度（例えば、病院のサービス、郵政サービス）の改革に用いられて成果を上げてきている〔Engeström, 2005〕。通常このシステムは、制度改革のコンサルテーション場面において、当事者である組織のメンバーと、コンサルテーションを行う研究者集団が共有する枠組みであり、研究者側が様々な収集データを当事者にわかりやすく提供することによって、当事者が自分たちの活動システムの問題点を抽出し、それを解消する方法を探索する際に用いられる。しかし、さらにこのシステムは、当事者自身が自らの活動システムを評価し、改善する形成的評価において、「共同体中心」の視点から利用することが可能であり、有益なツールであると考えられる。ここでは、人材育成プログラムの場면을例に、そこにかかわる利害関係者としての教授者側と学習者側の両者にとって、この考え方がどのように役立つかについて説明する。

Engeströmの提唱する人間の活動システムは、六つの構成要素の相互補完的な関係性で成り立つ。「主体」とは、いわばその活動の

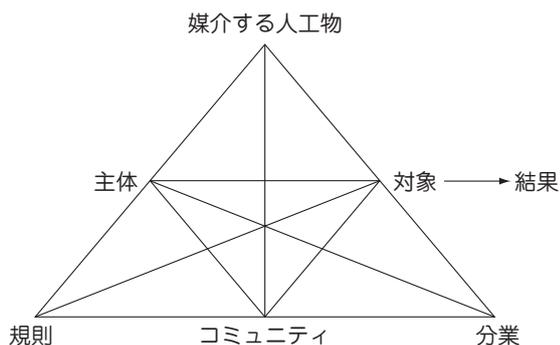


図3 人間の活動システム
[Engeström, 2005]

当事者であり、個人である場合もあれば受講者集団として捉えることもできる。人材育成場面をとって考えれば、この「主体」に教授者を位置づけることもできれば、受講者を位置づけることもできる。その場合、それぞれが同じ活動システムに対する異なる見解を示すことになる。また、両者が同じ問題を共有している場合には両者を「主体」として位置づけることも可能である。一部の受講者集団を「主体」として位置づけると、残りの関係者を含めた全体が「コミュニティ」に位置づくことになる。「対象」とは、人材育成プログラムに参加する問題意識である。例えば、ある事象についての理解不足であるとか、具体的な制度の改革要求である。これに対して、「結果」とはプログラム受講後のなんらかの解決を意味する。必要となる知識が習得できた、あるいは懸案に関する新しい解決方法が見いだされたといったpositiveな反応から、逆にnegativeな反応を想定することもある。「対象」に対して「主体」が働きかけるとき、様々な「道具」を利用する。問題（「対象」）に関する資料であるとか、これまでの判例・事例であるとかの情報源や、team workの場合には、コミュニケーションを維持するための様々な情報テクノロジーもここに位置づくことになる。「規則」とは、「主体」が「コミュニティ」のメンバーとして存在するときに、そこに明確にあるいは不明確に存在する様々なルールを意味する。そして「分業」は、集団活動において自然と発生するであろう、各々に対す

る役割を意味している。

この活動システムに基づく、人材育成プログラムの分析は、「対象」に対する「結果」が芳しくない場合に用いられる。すなわち、それが分析行為を誘発する。「なぜ、うまく行かなかったんだろう？」と多くのプログラム設計者は考えることになるが、そのときにその原因の所在を短絡的に考えると、同じ過ちを繰り返すだけでなく、さらに状況を悪化させることにもなりかねない。人間の活動システムの枠組みは、そうした問題を、必要であろうと思われる構成要素の関係性から捉え直すことで、人材育成プログラムという一つの文化的実践の診断を行うためのツールである。

Engeströmによれば、人間の活動システムが期待した結果を生じないとき、それは大きく二つの問題が考えられるという。一つ目が、活動システムの各構成要素内の葛藤である。わかりやすい例の一つに、「対象」の葛藤が挙げられるであろう。受講者とプログラム設計者側の「対象」に対する認識の違いがよく見られる葛藤の一つである。教育という事例では、ここに葛藤が見られるケースが多い。もし、異なる主体が異なる「対象」の認識を持つことになれば、その歪みはコミュニティの「規則」や「分業」に、見事なまでに影響を及ぼす。もう一つが構成要素間の葛藤である。一つの例として、「分業」の難しさを挙げることができるだろう。グループで「対象」にアプローチするとき、一般的な「分業」ではすべてのメンバーの同等の貢献を前提としている場合が多い。しかしながら、個々人には理解やスキルのレベル差があり、それによって進捗の個人差が広がっていく。固い「分業」のシステムでは、いちばん遅いメンバーが自分の持ち分を仕上げるまでグループとして先に進めないという問題が起こる。こうした問題は、「コミュニティ」と「分業」の間に生じる葛藤として捉えることができるだろう。こうした解釈はあくまで一例であるが、重要なことは、学習環境において個々の学習者、あるいは教

授者が学習環境の診断を行う際に、環境とそこで動く人間集団のシステムとして捉えることができる分析ツールはこれまで見当たらなかったという事実を踏まえると、こうしたアプローチが今後さらに重要視されていくことは間違いないだろう。

【参考文献】

- Banks, J., Au, K., Ball, A., Bell, P., Gordon, E., Gutierrez, K., Heath, S. B., Lee, C., Lee, Y., Mahiri, J., Nasir, N., Valdes, G., & Zhou, M. (2007). *Learning in and out of school in diverse environments*. LIFE Center, University of Washington.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington, DC: National Academy Press.
- Collins, A., Brown, J.S., & Newman, S.E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.) *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 453-494). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Engeström, Y. (2005). *Developmental work research: Expanding activity theory in practice*. Berlin: Lehmanns Media.
- Gardner, H. (1985). *The Mind's New Science: A history of the cognitive revolution*. New York: Basic Books.
- Griffin, P, McGaw, B & Care, E (Eds.). (2011). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. New York, NY: Springer.
- Paavola, S., Lipponen, L., & Hakkarainen, K. (2004). Models of innovative knowledge communities and three metaphors of learning. *Review of Educational Research*, 74(4), 557-576.
- Sawyer, K. (Ed.). (2006). *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. New York, NY: Cambridge Univ. Press.
- Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one.

Educational Researcher, 27(2), 4-13.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press.

著者略歴：

大島 純 (おおしま・じゅん)

1995年トロント大学教育学研究科博士課程修了。Ph.D.

静岡大学教育学部助教授、同校総合情報処理センター助教授を経て現職。

研究の関心は、知識構築としての学習を実現する学習環境のデザイン。初等教育から高等教育まで、幅広く実践研究を展開し、学習を促進するテクノロジーの利用に関心がある。