

特集 「実践的多人数インタラクションの動向と展望」

「コラボレーションによる学び」の場づくり —実践知の言語化による活動と学びの支援—

Support for “Learning by Collaboration” —Pattern Languages as a Method for Sharing Knowledge of Practice—

井庭 崇
Takashi Iba

慶應義塾大学総合政策学部
Faculty of Policy Management, Keio University.
iba@sfc.keio.ac.jp, <http://web.sfc.keio.ac.jp/~iba/>

Keywords: learning, knowledge, collaboration, facilitation, pattern language.

1. はじめに

現代は、「コラボレーション」の時代だといわれる。コラボレーションとは、複数の人々が、一人ではけっして到達できないような付加価値を生み出す協働作業のことである。チームにおけるコラボレーションにおいても、インターネット上のオープンなコラボレーションにおいても、成功したコラボレーションではコミュニケーションの流れに「勢い」が生まれ、連鎖的に共鳴・増幅していくという特徴がある [井庭 06a]。それは、単なる分業とは異なり、個々人に分割できない「創発」的な事態である。

コラボレーションがもたらす成果としては、個人を超えた付加価値の生成が注目を集めることが多いが、実は、その「アウトプット」だけが成果なのではない。そのコラボレーションに参加したメンバが、その過程で「学び」を得るという点も、重要な成果だということができる。もしコラボレーションの実践によって得られる「学び」があるのであれば、教育の現場においても、「コラボレーションによる学び」の機会を提供し、新しい学びのスタイルとすることができないのではないだろうか。そのような考えに基づく試みが、教育現場ではすでに始まっている。

このような背景を踏まえて、本論文ではまず、「コラボレーションによる学び」とは何か、および何がその実現を難しくしているのかについて説明する。次に、コラボレーションの過程で起きていることを理解するために、社会学で提唱された新しいコミュニケーション概念を取り上げる。そして最後に、「コラボレーションによる学び」を支援するための具体的方法として、パターンランゲージの考え方を紹介する。

本論文では、いわゆる人工知能の考え方や手法を議論するわけではないが、多人数インタラクションによる「学び」や「実践知」の把握・記述という点では、人工知能

研究に関連が深いと思われる。その意味で、本論文が、人工知能研究への何らかの刺激を提供できれば幸いである。

2. コラボレーションによる学び

本論文のテーマである「コラボレーションによる学び」は、「話し合い」を通じて「アウトプット」を生み出す活動を通じた学びである。このように、「アウトプット」や「話し合い」を重視するということは、学ぶための対象や素材を教員の側が用意するのではなく、学習者自身が生み出すことになるため、従来の教授法とは異なるアプローチが必要となる。そこで、以下では、「アウトプットから始まる学び」と「話し合いによる学び」について概観することから始めたい。

2.1 アウトプットから始まる学び

従来の教育では、知識を吸収する、つまり「インプット」することが「学び」であり、何かをつくったり実践したりする「アウトプット」は、学んだ後の「応用」であると考える傾向が強かった。しかし、著者自身の学習・教育経験を振り返ってみても、アウトプットを生み出さなかで学ぶことのほうが多く、そして効果的であったように思う。例えば、研究活動の実践において、研究を遂行していくなかでさまざまなことを学ぶ、ということがこれにあたる。このような「アウトプット」に着目した学びのことを、著者は「アウトプットから始まる学び」(Output-Driven Learning)と呼んでいる [井庭 06b]。

「アウトプットから始まる学び」は、芸術やデザイン教育で行われているほか [須永 98, 須永 00]、プログラミング教育や技術系の教育でも行われてきた [松澤 08]。近年は、美術・技術以外の領域でもいくつかの試みが行われており [美馬 05]、著者もまた、大学教育においてさまざまな試みを行ってきた。その経験からいえることは、「アウトプットから始まる学び」は、学びの効果や動機づけの観点で極めて有効であるということである。

従来の「インプット中心の学び」は、学習者が「わかっていない」ことや「できない」ことを埋め合わせるといふ方向性であるのに対し、「アウトプットから始まる学び」は、学習者がすでに「わかっている」ことや「できる」ことがあるということを出発点として、学びを構成する。このような「自分」から出発するという点が、「自分」が学ぶことの実感につながるようである。実際に何かをアウトプットするということは、自らの知識や感覚を総動員して取り組むということになる。そのとき、好みや癖などが自ずと反映されることになり、「自分」というものが不可避免的に現われてくるのである。

かくして、「アウトプットから始まる学び」では、学ぶべきことの内容やその動機が、外から与えられるのではなく、自分自身で発見し、「つかむ」ものとなる。なぜなら、学びを「アウトプット」から始めると、学習者は自らの知識の欠如やスキルの不足を痛感することになるからである。わかる／わからない、という区別は、思考のなかにある段階では曖昧さを伴っているが、できる／できない、という区別は、つくる段階で否応なしに明らかになってしまう。やりたいけれどもうまくできない、ということを超えようためには、自分が何を学ばなければならないのかを考え、それが自発的なインプットの動機につながるのである。

「アウトプットから始まる学び」は、指導者の役割についても、「インプット中心の学び」とは異なってくる。従来のような〈教える－教わる〉という関係ではない新しい関係を構築していく必要がある。アウトプットによってどこに辿り着くのかは、学習者のみならず指導者にとっても未知であるため、指導者には学習者が前に進むことを支援することしかできない。その意味で、「アウトプットから始まる学び」の指導者は、「教え伝える人」ではなく、学習者の試行錯誤の道のりを伴走する者となる。伴走する中で、一緒に目標を再確認し、足りないものを探すのを手伝うのである。ここに、「アウトプットから始まる学び」の場づくりの難しさがある。

2・2 話し合いによる学び

学びの場において、「話し合い」や「対話」による学びが効果的であるということは、これまでも学習研究や認知心理学の分野で報告されてきた[三宅 85]。その有効性はわかっているものの、実際には学習者同士の対話的なコミュニケーションを促進させることは容易なことではない。というのは、学習者が対話的な「話し合い」を行っただけで、そこから自ら学びを得なければならないからである。この点について、佐藤[佐藤 04]の次のような指摘が重要な視点を提供してくれる。

「対話的コミュニケーションが成立している教室では、その基盤に『聴き合う関わり』が成立しています。いくら活発に意見が発表されていても、その基盤に『聴き合う関わり』が成立していなければ、それらの発言

はモノローグ(独白)でしかなく、対話的コミュニケーションとは言えません」[佐藤 04]。

ここで指摘されているように、話し「合う」ためには、相手の話を「聴く」ということが不可欠となる。どんなに活発に意見が話されたとしても、それを「聴く」ということがなければ、対話的なコミュニケーションは連鎖することができない。「聴く」ということは、受動的な行為ではなく、提示された情報と自らとの関係を考え、理解するという能動的な営みである。ところが、「聴く」ということは表立った行為を伴わないため、学習者が「聴く」ことを促すということは、意見を言うことを促すよりも、難しいことだといえる。これが話し合いによる学びの場づくりを難しくしている要因である。

3. 「コラボレーションによる学び」の場づくりの実践事例

「アウトプット」と「話し合い」を伴う「コラボレーションによる学び」について、一つ事例を取り上げることにして、ここで紹介するのは、著者が慶應義塾大学総合政策学部・環境情報学部で開講している「コラボレーション技法ワークショップ」という授業である*1。この授業では、複数の人々が、一人では決して到達できないような付加価値を生み出す「コラボレーション」の体験を、履修者に味わってもらおうことを目指している。

「この授業では、コラボレーション技法を教えることはしません」。――これは、この授業の初回に履修者に対して宣言することである。あくまでも学生自身が、試行錯誤してアウトプットする経験の中から、自分なりの「コラボレーション技法」を編み上げていく必要があるためである。コラボレーションでは、それぞれのパーソナリティやスキルに合ったやり方があるので、それを教師が知識伝達的に「教える」ということはできない。それゆえ、この授業の最終課題を、「私なりのコラボレーション技法」についてまとめるという課題にしている。学期末に自らの試みとその結果について振り返ること、深い学びを得るのである。

3・1 アウトプットへの動機づけ

この授業では、授業時間外で多くの時間を割いてグループワークを行い、学期末にはホールを1日貸し切って、発表会を行う(図1, 図2)。グループワークで取り組むテーマについては、毎年変えている。具体的にいうと、「魅力的な場の創造」(2004年度)、「宇宙時代の生活・社会をデザインする」(2005年度)、「見えないものが見える装置をつくる」(2006年度)、「新しいテーマパークを構想する」(2007年度)、「新しい『世界』の地図をつくる」

*1 2004年から現在に至る5年間開講している。この授業は、通常の科目ではなく、1セメスタで完結する科目である。



図1 コラボレーション技法ワークショップの授業内演習



図2 コラボレーション技法ワークショップの最終発表会

(2008年度)という具合である。グループワークでは、これらのテーマについて具体的に考え、それにまつわる「物語」をステージ上で披露する。

アウトプットのテーマ設定は、学習者の動機づけを促し、また話し合いをも促進させることに関係するので、非常に重要である。まず第一に、魅力的なテーマであることが不可欠である。学習者の興味をそそり、そのテーマについて考えることが楽しくなるようにするためである。第二に、答えが一意に決まらないテーマであることも重要である。グループのメンバの誰かが答えを知っていれば、問題が解決する、というような類のテーマ設定にはしない。また、解釈によっていくつもの具体的イメージがもてるようなテーマにするということも重要となる。

3.2 話し合いの促進

話し合いを促進するための方法としては、グループ内に非対称性を生み出すという方法がある。この授業では、グループのメンバ構成は担当教員が決められているのであるが、グループのメンバがもつスキルや経験が多様になるようにしている。例えば、絵を描くのが得意な人、リーダー経験がある人、あまりしゃべらないが熟考することが得意な人など、それぞれが何らかの観点で個性的になるように、グループを組んでいく。これにより、グループのほかのメンバが、自分とは異なる視点・考え方を持っていることに気づきやすくなり、また、話したり、聴いたりする意義を実感できるようになる。

また、授業内演習などでは、自分らしさを表現する機会をつくっていく。例えば、グループの初顔合せの前に

は、「自分の特徴を表した名刺」を作成してもってくるという宿題を課す。その名刺は、ビジネス用のシンプルな名刺ではなく、その内容やデザインにおいて自分らしさを大胆に表現することを求める。そしてグループ結成の自己紹介の際に、その名刺を提示・共有することで、名刺に表現された「自分らしさ」について話したり、聴いたりすることを促すのである。このほかにも、グループのメンバにニックネームをつけて呼び合うことを推奨するなどして、自分らしさをデフォルメしてわかりやすく表現・共有することを促している。

さらに、話し合いのための実践的方法を導入することも効果的である。この授業では、「ブレインストーミング」や「KJ法」を、体験的に理解する演習を行う。これらの方法を使って、学習者は自らコミュニケーションを生み出し、連鎖させていくことができるようになるのである。

4. コラボレーションについての理論的考察

「コラボレーションによる学び」の過程では何が起きているのかを理解するために、理論的考察をしておくことにしたい。ここでの問いは、創造とは何か、および話し合いにおけるコミュニケーションが創造的であるとはどういうことかである。

4.1 思考、行為、コミュニケーションの区別

我々は、何かを「創造する」(つくる)というとき、「思考」や「行為」による創造について考えるのが普通である。個人による創造を考える場合にはこのような捉え方で十分であるが、複数で行うコラボレーションによる創造を考える場合には、すぐさま困難に行き当たる。もし創造性が、個人の思考や行為にのみ宿るのであれば、コラボレーションの結果というものは、個々人の思考・行為の結果を足し合わせたものに過ぎなくなる。そのような捉え方では、コラボレーションの本質である相互作用のダイナミズムが抜け落ちてしまうだろう。

もしコラボレーションが、目標を分割して各人に振り分ける「分業」とは異なるものであるならば、「思考・行為を寄せ集めた集合」ではない捉え方が必要になる。そこで、ニクラス・ルーマンの社会システム理論から着想を得た「コミュニケーションとしての創造」という視点を導入する(図3) [井庭 07a]。

ニクラス・ルーマンは、社会システムの構成要素は個人や行為ではなく、コミュニケーションであるという画期的な視点を提唱した [Luhmann 84]。先行するコミュニケーションが次のコミュニケーションを生み出し、さらに次のコミュニケーションへと接続していく——社会とは、このようなコミュニケーションの連鎖による「オートポイエーシス」(自己生成)のシステムだというわけである。そして、このような「社会システム」の背後には、

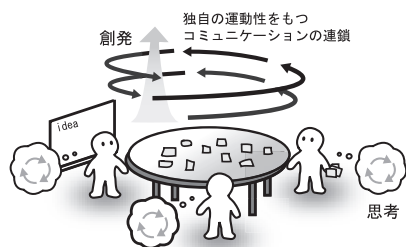


図3 コラボレーションにおけるコミュニケーションの連鎖

人間の意識のメカニズムである「心的システム」が存在する。心的システムは、意識が意識を生み出す連鎖で成り立っている。社会システムと心的システムは、相互に影響を及ぼしあっているが、作動上はお互い閉じている。

このルーマンの理論の枠組みに基づく、創造というものを、「創造的思考」と「創造的行為」、**「創造的コミュニケーション」**に分けて考えることができる[井庭07a]。創造的思考とは、心的システムにおける意識の連鎖によって、創造が行われることを意味している。例えば、いろいろなイメージを思い描いたり、アイデアを考え出したりすることである。創造的行為とは、行為として創造が行われるということである。例えば、絵を描いたり彫刻を掘ったり、文章を書き記したりするのが、これにあたる。創造的コミュニケーションとは、コミュニケーションを行うことで創造が行われるということである。例えば、複数人で、アイデアや企画、デザインを議論・検討しながら練り上げていくということが、これにあたる。

創造的コミュニケーションは、創造的思考の結果を取り取りするということではない。それでは、思考において創造的に考えられたことが、移転されるにすぎず、創造性は思考のみに宿るということになってしまう。すでに述べたように、もしコラボレーションが分業とは異なるのであれば、コミュニケーションにおける創造性を思考に還元してはならない。「話し合い」における対話では、単なる情報の移転を超えたことが起きているのである。対話に関するディビット・ボームの次の指摘は、まさにその点について言及しているものである。

「対話では、話し手のどちらも、自分がすでに知っているアイデアや情報を共有しようとはしない。むしろ、二人の人間が何かを協力してつくといいだろう。つまり、新たなものを一緒に創造することだ」[Bohm 04]。

このように、コミュニケーションは情報の移転ではなく、一緒に新たなものをつくるということだという捉え方が重要となる。それでは、一体、創造的なコミュニケーションでは何が起きているのだろうか。ルーマンは、コミュニケーションの概念について、これまでと全く異なる捉え方を提案しており、その捉え方が、コミュニケーションによる創造性の本質を捉えるために不可欠だと

思うので、以下で紹介することにしたい。

4.2 新しいコミュニケーション概念

従来のコミュニケーション概念は、送り手から受け手へ情報が移動する「情報の移転」の観点で定義されてきた。しかし、この移転モデルでは、情報の「移転」に主眼が置かれており、情報の成立ちやその意味の作用を扱っていないため、社会的現象としてのコミュニケーションの本質に迫ることができない。そこでルーマンは、コミュニケーションを意味に関わる「出来事」として捉えなければならないと考え、新しいコミュニケーション概念を提唱した。それが、《情報》の選択、《伝達》の選択、《理解》の選択という、三つの「選択」がなされたとき、意味的な「出来事」としてコミュニケーションが成立する、という捉え方である*2 (図4、図5)。

コミュニケーションにおける第一の選択は、《情報》の選択である。コミュニケーションが成立するには、何らかの《情報》が選択される必要がある、ということである。逆にいえば、何も《情報》が取り上げられないようなコミュニケーションはあり得ないということである。

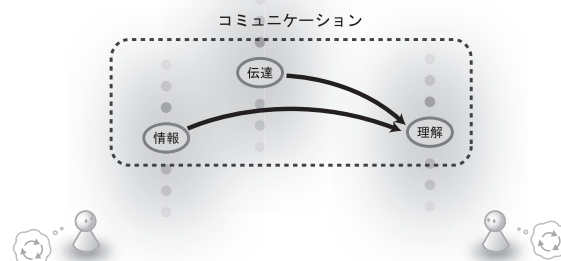


図4 《情報》、《伝達》、《理解》の選択の総合としてのコミュニケーション

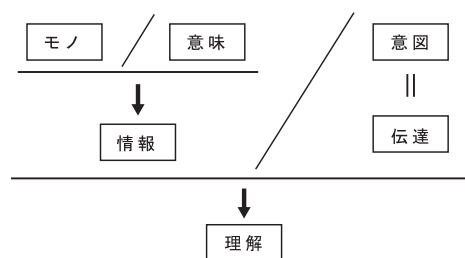


図5 《情報》、《伝達》、《理解》の関係 [大黒06]

*2 ここでいう「選択」とは、誰か(主体)が「選び取る」というニュアンスではなく、多くの可能性の中から「結果として選ばれた」というニュアンスで用いられている。このニュアンスは、進化における「自然選択」(natural selection)の「選択」を思い出すと、わかりやすいだろう。多くの生物種がいるなかで、弱い生物は淘汰され、それ以外の種が残るとき、残った種が「選択された」といわれるわけである。同様に、コミュニケーションにおける三つの選択でも、「誰が選択したのか」という視点ではなく、可能性の中からどれが残った＝「選択された」と捉えることが重要となる。

ある。ここで注意が必要なのは、《情報》というものを、移転モデルで想定されるような情報の小包（パッケージ）のイメージで捉えてはならないということである。そうではなく、複雑で捉えどころのない世界から何らかの《情報》が、コミュニケーションの過程において写し取られる（取り上げられる）のである。あるコミュニケーションにおいて何が《情報》として取り上げられるのかは、発信者の“選択”によるのではなく、コミュニケーションにおいて結果として選択されたものである、という捉え方が重要である。

コミュニケーションにおける第二の選択は、《伝達》の選択である。コミュニケーションが成立するためには、《伝達》が選択される必要がある。《伝達》がないコミュニケーションはあり得ない。ここでも注意が必要なのは、《伝達》とは、一方から他方へ情報を「伝える」ことではないという点である。《伝達》の選択とは、いま起こりつつあるコミュニケーションがどのような「意図」でなされようとしているのかが「選択される」ということである。《伝達》の選択がない場合には、それは単なる「知覚」となってしまう[大黒 06]。あるコミュニケーションにおいて、どのような意図があると捉えられるかは、発信者や受信者の“選択”によるのではなく、コミュニケーションの過程で結果として選択されたものだと捉えるのである。

コミュニケーションにおける第三の選択が、《理解》の選択である。《理解》が選択されるということは、《情報》と《伝達》の差異が区別されることである。つまり、《情報》として選択されたものと、《伝達》として選択されたものがそれぞれあり、それらを結びつけることが、《理解》の選択の意味するところである。先ほどの「知覚」と「意図」という言葉でいうならば、意味の枠で切り取って「知覚」したものと、他者の「意図」として読み取ったものを、結びつけるというのが、《理解》の選択である。ここでも、《理解》というのは、いくつもの可能性の中からある一つの関連づけが選ばれることである。

5. パターンランゲージによる活動の支援

「コラボレーションによる学び」においては、アウトプットすること、および、話し合いをすることが求められるが、そのための能力を学習者が最初からもち合わせているとは限らず、それに関する支援が必要となる[Johnson 91]。以下では、その支援方法として、パターンランゲージによる実践知の記述・共有という方法を紹介する。この方法によって、学習者が個別具体的な指図を受けることなく、アウトプットや話し合いの“知恵”を活かして、自ら考えることができるようになることを目指す。

5.1 パターンランゲージとは

「パターンランゲージ」とは、建築家のクリストファー・

アレグザンダーが提唱した考え方であり、知識記述の一つの方法である[Alexander 79]。アレグザンダーは、建物や街の形態に繰り返し現れる法則性を「パターン」と呼び、それを「言語」として記述・共有する方法を提案した。アレグザンダーが目指したのは、街と建物についての共通言語をつくり、それにより誰もが設計・デザインのプロセスに参加可能であるような民主的なプロセスを実現することであった。

パターンランゲージでは、多様な経験則を「パターン」という単位にまとめ、それらを体系的に形式化する。パターンは、実現したい目標（解決すべき問題）と、そのための実現方法（解決策）が一对として記載され、それを端的に示した名前が付けられる。アレグザンダーは、建物は2, 3 ダースのパターン、都市も200～300程度のパターンで定義できると主張し、実際に、253のパターンにまとめ上げた[Alexander 77]。

一般に、パターン・ランゲージを記述・共有する意義は、大きく分けて二つあるといわれる。一つは、熟練者が自らの経験から得た経験則を明文化しているため、その問題の初心者であっても、効率のかつ洗練された方法でその問題を解決することができるという点である。もう一つは、その設計原理についての共通の語彙を提供するので、これまで直接指し示することができなかった関係性などについて、簡単に言及することができるようになるという点である。

5.2 パターンランゲージが応用された分野

パターンランゲージの考え方は、建築分野で提唱されてから10年程経った頃に、ウォード・カニングラムとケント・ベックによって、ソフトウェア開発の分野に取り入れられた[Beck 87]。ソフトウェア開発におけるパターンの代表的なものには、ソフトウェア設計において繰り返し現れる優れた設計を記述した「デザインパターン」がある。デザインパターンについては、エリック・ガンマによるカタログ[Gamma 95]が有名であり、建築の分野以上に普及し、その有効性を実証した。

最近では、建築やソフトウェアの分野でも、学校設計[Nair 05]やインタラクショナルデザイン[Tidwell 05]など、より特化した内容のパターンランゲージが提案されている。また、組織論への応用も始まっている。例えば、開発組織のマネジメント[Coplien 04]や、組織変革[Rising 98]のパターンランゲージが提案されており、日本でもナレッジマネジメントや知識デザインの視点で紹介され始めている[井庭 07c, 紺野 08]。さらに、教育学上のパターンランゲージも提案されている[Anthony 96, Bergin 00, Eckstein 00]。

著者達も、組織やコミュニティの分野におけるパターンランゲージを開発・提案してきた。これまでに提案したパターン・ランゲージは、社会シミュレーションのためのモデリング[井庭 05]や、体験学習のゲームづくり

[井庭 06c], 体験学習のファシリテーション [清水 06], プロジェクト遂行 [古市 07, 井庭 07b, Naruse 08, 湯村 08], 研究活動 [Kobayashi 08, 佐々木 08], コンセプトメイキング [加藤 08] などである。現在は, 学生の自律的な学習デザインのためのパターン・ランゲージや, 地域活性のパターン・ランゲージにも取り組んでいる。このように, 今後は社会領域におけるパターン・ランゲージが開発・提案されていくと思われる。

5.3 パターンの記述スタイル

パターンランゲージの記述スタイルには, 叙述的なものや, 項目に分けて書くものがあるが, パターンランゲージを記述するときに必ず書くべきことは, 「問題」と, その問題の解決を困難にしている諸力 (フォース), そして, その問題に対する「解決」, そして, それらを適切に表した魅力的で覚えやすい「パターン名」である。これに, 「ほかのパターンとの関連」や, パターンの読者に生き活きとしたイメージが伝わるような「写真や図」があるとよいだろう。参考までに, 最近著者らがパターンを記述する際に用いている形式を示しておく。

- Pattern Name (パターン名)
- Brief Explanation (概要説明)
- Illustration (イメージ図)
- Context (状況)
- Problem (問題)
- Forces (力)
- Solution (解決)
- Actions (アクション)
- Related Patterns (関連パターン)

この形式では, 端的に記述した「Problem」をより具体的に記述した「Forces」が補足しており, 端的に記述した「Solution」をより具体的な「Actions」が補足するという構成になっている。この形式で記述したパターンの一例が, 図 6 である。この例では, 能動的な学びについてのコツが記述されている。

5.4 パターンランゲージの利用

パターンランゲージは, パターンが単品で提示されるのではなく, 複数のパターンが関連づけられた体系として提示される。そのため, 多くのパターンを収録した「カタログ」の形でまとめられることが多い。

パターンカタログの使い方としては, まず最初に, 個々のパターンやそれらのカテゴリーの説明を読んで, 全体像を把握する。これにより, これから行われる創造的活動において, どのような問題がどのような状況で起こり得るのかを, あらかじめ把握しておくことができる。

そのうえで, 自らの活動を行って何らかの問題に突き当たったら, パターンカタログを再度ひもといてみる。自分の状況とパターンで記述されている状況とを照らし合わせ, そこに記述されている解決策を読み, それを参

Pattern Name

学びの竜巻 (Learning Tornado)

Brief Explanation

与えられた水をスポンジに吸い込むような学びから, 自らの興味・関心の「竜巻」にからめとっていきような学びへ。



Context

- ・授業を受けているとき
- ・本を読んでいるとき
- ・人の話を聞いているとき

Problem

受け身的な情報摂取は退屈であるだけでなく, 真の学びにつながらない。

Forces

- ・人間は, 外界から与えられる情報のすべてを受け入れることはできない。意識的もしくは無意識的に, 自分の中に取り入れる情報を取捨選択している。
- ・一方的に語られる話を聞いたり読んだりすることは, 退屈であり, 眠くなりがちである。
- ・授業や本で提供される情報は, 学生・読者の一人一人に最適な形で提供されるのではない。自分の興味・関心との関係性は, 自分で考えなければならない。
- ・与えられた知識は, すでに自分もっているほかの知識と結びつくことで, 初めて「わかった」と実感できる。

Solution

自らの興味・関心の「竜巻」に絡め取るように情報を掴み取り, 自分もつ知識と混ぜ合わせ, 関係づける。

Actions

- ・まず, 自分の興味・関心に目を向ける。それらは, ささいなものではなく, 竜巻の源となる重要なものである。
- ・授業の履修選択や, 読書の本の選択の際には, 世間一般で言われている分野・分類にこだわらないで, そのときの自分の興味・関心に照らし合わせて選ぶ。
- ・授業や読書は, ただ漠然と得られる情報を吸収するというのではなく, 自分から情報を掴みにいく (自分の「学びの竜巻」に絡め取っていく) という感覚で臨む。
- ・得られた知識を単にため込むのではなく, 解体・咀嚼し, 自分のもっていた知識と混ぜ合わせ, 関係づけていく。
- ・授業の場合には, 「自分」が重要だと思う箇所をノートに書き取ったり, そのとき考えたことを書いておくといふ。読書の場合には, 重要箇所に線を引いたりするといふ。

Related Patterns

何かに取り組んでいるときに必要に迫られて学んだ知識は, しっかりと身につくことが多い。それは, やりたいことを実現するために必要な情報を自らつかみにいくからであり, また, それを使うために, ほかの知識と関係づけるためである。【アウトプットから始まる学び】は, まさにその効果を活用する学びの方法である。同じように, やりたいことを実現する過程で, 学びの竜巻が効果的にはたらくのが, 【遊びのなかの学び】である。また, 【研究への情熱】がもてるテーマを選ぶというのも, 研究の過程で「学びの竜巻」を発動させるうえで重要となる。

図 6 パターン記述の例

考にしながら, 自らの問題解決の具体的方法について考えるのである。コラボレーションに関わるメンバ全員がパターンカタログを読んでおけば, メンバ間での共通言語を得ることにもなる。

5.5 パターンランゲージの機能

パターンランゲージが果たす機能を再考すると、創造的思考、創造的行為、創造的コミュニケーションをそれぞれ支援するということがわかる。まず創造的思考と創造的行為の支援においては、個々人の意識の連鎖や行為の連鎖の構造化を行うことができる。どのようなときに、どのようなことを行えばよいのか、パターンランゲージに示されているからである。

パターンランゲージは、創造的コミュニケーションの支援も行う。まず第一に、パターンランゲージを「言語」として用いることで、複雑な事柄について言及できるようになる。パターンランゲージが共通の語彙（ボキャブラリ）を増やし、コミュニケーションを支援するというのは、本論文で取り上げた新しいコミュニケーション概念でいうならば、《情報》として取り上げられやすくなる、ということの意味している。

第二に、対話のなかで相手から何かを「聴く」とき、《情報》として写し取られた発言や行為が、なぜ行われたのかの「意図」を知る——《伝達》の選択——ためにも、パターンランゲージは有効である。活動の実践知を記述したパターンランゲージは、相手がなぜそのような行為やコミュニケーションをするのかについて、理解を可能としてくれるのである。なぜなら、パターンには、問題とその解決の組合せが記述されているので、ある行為を見たときに、逆算的に「意図」を読み取ることができるからである。

6. 「コラボレーションによる学び」を支援するパターンランゲージの事例

最後に、「コラボレーションによる学び」を支援するパターンランゲージの具体的事例をいくつか紹介することにした。なかでも、「プロジェクトパターン」と「コンセプトメイキングパターン」については、前述した「コラボレーション技法ワークショップ」の授業へ導入し、学習者の支援のために実際に活用されている。そのフィードバックの分析・評価については、論文[井庭 07b]、および、論文[加藤 08]を参照されたい。

6.1 プロジェクトパターン

プロジェクトパターンは、プロジェクトにおけるさまざまな状況の説明や解決策を、パターンランゲージとして記述したものである。論文[Naruse 08, 湯村 08]では、プロジェクト遂行に関する 47 個のパターンを提案している。プロジェクトパターンでは、プロジェクトメンバーの一人一人が、自ら考えアクションを起こせるようになるための支援が目指されている。「コラボレーションによる学び」の支援としては、コラボレーションによってアウトプットを生み出す活動を支援するために、このプロジェクト・パターンを用いることができる。

6.2 リサーチパターン

リサーチパターンは、研究活動の分野で繰り返し起こる問題とその解決策を、パターンランゲージとして記述したものである。研究の初心者である学生が、研究活動の「いろは」を学ぶことができる環境は、必ずしも容易に実現できるものではない。さらに、たとえ経験を積んでいる指導者や先輩がいたとしても、暗黙的に習得した研究活動のコツを、どのように継承していけばよいのかは自明なことではない。このような問題意識のもと、論文[Kobayashi 08, 佐々木 08]では、研究活動に関する 43 個のパターンを提案している。リサーチパターンは、学生の学びを支援するとともに、研究活動に携わる人々の間での知識の共有と継承のための共通言語の語彙を提供することが目指されている。

6.3 コンセプトメイキングパターン

コンセプトメイキングパターンは、コンセプトメイキングにおける実践知を記述したパターンランゲージである。論文[加藤 08]では、《分析》と《創造》という二つのフェーズに分類される 20 個のパターンが提案されている。コンセプトメイキングの活動においては、必要に応じてこの二つのフェーズを行き来することで、コンセプトをつくることが期待されている。「コラボレーションによる学び」の支援としては、コンセプトをつくるという、ある意味最も難しい作業を、具体的な指図なしに支援するために、このコンセプトメイキングパターンを用いることができる。

7. おわりに

本論文では、「コラボレーションによる学び」における学習者の活動と学びを支援するパターンランゲージを紹介したが、指導者の実践知を記述し、指導者を支援するパターンランゲージを考えることもできる[Anthony 96, Bergin 00, Eckstein 00, 清水 06]。

また、学習者の支援において、個々の活動・コラボレーションの支援ではなく、学び全体に対する支援もパターンランゲージで行うことができるだろう。著者の所属する慶應義塾大学総合政策学部・環境情報学部では、「学び」の活動そのものを支援するパターン・ランゲージの開発も進められている（本論文のパターン記述例で紹介したのはそのパターンの一つである）。このような活動を通じて、学びを支援する方法としてのパターン・ランゲージというものを、少しでも実践・普及させることができればと考えている。

謝辞

本論文の内容に関する議論をともにした井庭研究会のメンバー、特に加藤 剛さんと三宅桐子さん、花房真理子さん、および学習パターンプロジェクトのメンバー、パタ

ーンランゲージの研究に取り組んできたメンバに感謝したい。また、パターンランゲージについての知識を深めるきっかけを与えてくれた PLoP の参加者、特に Linda Rising さんと Bob Hanmer さんに感謝したい。最後に、本論文の原稿に有益なコメントをいただいたゲストエディタと編集委員の皆様にも感謝したい。

◇ 参 考 文 献 ◇

- [Alexander 77] Alexander, C.: *A Pattern Language*, Oxford University Press (1977), (クリストファー・アレグザンダー, 平田翰那 訳:『パタン・ランゲージ: 環境設計の手引』, 鹿島出版会 (1984))
- [Alexander 79] Alexander, C.: *The Timeless Way of Building*, Oxford University Press (1979), (クリストファー・アレグザンダー, 平田翰那 訳:『時を超えた建設の道』, 鹿島出版会, (1993))
- [Anthony 96] Anthony, D. L. G.: Patterns for Classroom Education, in Vlissides, J. M., Coplien, J. O., and Kerth, N. L. eds., *Pattern Languages of Programming*, Vol. 2, Addison Wesley (1996)
- [Beck 87] Beck, K. and Cunningham, W.: Using Pattern Languages for Object-Oriented Programs, *OOPSLA-87 Workshop on the Specification and Design for Object-Oriented Programming* (1987)
- [Bergin 00] Bergin, J.: Fourteen Pedagogical Patterns, *European Conference of Pattern Languages of Programs* (2000)
- [Bohm 04] Bohm, D.: On Dialogue, Routledge (2004), (デヴィッド・ボーム, 『ダイアログ: 対立から共生へ、議論から対話へ』 (デヴィッド・ボーム, 金井真弓訳, 英治出版 (2007))
- [Coplien 04] Coplien, J. O. and Harrison, N. B.: *Organizational Patterns of Agile Software Development*, Prentice Hall (2004)
- [大黒 06] 大黒岳彦: <メディア>の哲学: ルーマン社会システム論の射程と限界, NTT 出版 (2006)
- [Eckstein 00] Eckstein, J.: Learning to Teach and Learning to Learn: Running a Course, *European Conference of Pattern Languages of Programs* (2000)
- [古市 07] 古市奏文, 若松孝次, 湯村洋平, 井庭 崇: プロジェクトを推進するためのパターンの提案, 情報処理学会第 64 回数理モデル化と問題解決研究会, 第 2007 巻, pp. pp.37-40 (2007)
- [Gamma 95] Gamma, E., Helm, R., Johnson, R. and Vlissides, J.: *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*, Addison-Wesley (1995), (Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, 『オブジェクト指向における再利用のためのデザインパターン』, 改訂版, ソフトバンクパブリッシング (1999))
- [井庭 05] 井庭 崇, 津屋隆之介, 青山 希: 社会シミュレーションの構築のためのモデルパターン, 情報処理学会第 56 回数理モデル化と問題解決研究会 (2005)
- [井庭 06a] 井庭 崇: コラボでつくる! ——コミュニケーションの連鎖による創発, 国領二郎 編, 創発する社会, 日経 BP 企画 (2006)
- [井庭 06b] 井庭 崇: 情報の生産・創造力をつける: アウトプットから始まる学びの実践, 人間会議 2006 年冬号, pp. 98-103, 宣伝会議 (2006)
- [井庭 06c] 井庭 崇, 赤石真依, 野田尚子, 斎藤卓也: 体験学習ゲームのパターン分析, 情報処理学会第 58 回数理モデル化と問題解決研究会 (2006)
- [井庭 07a] 井庭 崇: コミュニケーションの連鎖による創造とパターン・ランゲージ, 社会・経済システム, Vol. 28, pp. 59-67 (2007)
- [井庭 07b] 井庭 崇, 湯村洋平, 若松孝次, 古市奏文: プロジェクト推進のパターン・ランゲージとその評価, 日本ソフトウェア科学会ネットワークが創発する知能研究会/情報処理学会数理モデル化と問題解決研究会第 13 回 MPS シンポジウム合同ワークショップ, pp. pp.133.140 (2007)
- [井庭 07c] 井庭 崇: ナレッジ・マネジメントの新潮流: パターン・ランゲージによる暗黙知の言語化, SFC Open Research Forum 2007 (2007)
- [Johnson 91] Johnson, D. W., Johnson, R. T. and Smith, K. A.: *Active Learning: Cooperation in the college Classroom*, interaction Book Company (1991), (D. W. ジョンソン, R. T. ジョンソン, K. A. スミス, 関田一彦監訳, 『学生参加型の大学授業: 共同学習への実践ガイド』, 玉川大学出版部 (2001))
- [加藤 08] 加藤 剛, 井庭 崇: コンセプトメイキングを支援するためのパターン・ランゲージの提案, 情報処理学会第 71 回数理モデル化と問題解決研究会 (2008)
- [Kobayashi 08] Kobayashi, Y., Yoshida, M., Sasaki, A. and Iba, T.: Research Patterns: A Pattern Language for Academic Research, in *15th Conference on Pattern Languages of Programs* (2008)
- [紺野 08] 紺野 登: 知識デザイン企業: ART COMPANY, 日本経済新聞出版社 (2008)
- [Luhmann 84] Luhmann, N.: *Soziale Systeme: Grundriß einer allge-meinen Theorie*, Suhrkamp Verlag (1984), (佐藤 勉 監訳, 『社会システム理論』, 上, 下, 恒星社厚生閣 (1993, 1995))
- [松澤 08] 松澤芳昭, 杉浦 学, 大岩 元: 産学協同の PBL における顧客と開発者の協創環境の構築と人材育成効果, 情報処理学会論文誌, Vol. 49, No. 2, pp. 944-957 (2008)
- [美馬 05] 美馬のゆり, 山内祐平: 「未来の学び」をデザインする: 空間・活動・共同体, 東京大学出版会 (2005)
- [三宅 85] 三宅はなみ: 理解におけるインターアクションとは何か, 佐伯 胖 編, 理解とは何か, pp. 69-98, 東京大学出版会 (1985)
- [Nair 05] Nair, P. and Fielding, R.: *The Language of School Design: Design Patterns for 21st Century Schools*, Designshare, Inc (2005)
- [Naruse 08] Naruse, M., Takada, Y., Yumura, Y., Wakamatsu, K. and Iba, T.: Project Patterns: A Pattern Language for Promoting Project, in *15th Conference on Pattern Languages of Programs* (2008)
- [Rising 98] Rising, L.: *The Patterns Handbook: Techniques, Strategies, and Applications*, Sigs Reference Library (1998)
- [佐々木 08] 佐々木綾香, 小林佑慈, 井庭 崇: 研究活動を支援するリサーチ・パターンの提案, 情報処理学会第 68 回数理モデル化と問題解決研究会, 第 2008 巻, pp. pp.89-92 (2008)
- [佐藤 04] 佐藤 学: 教育の方法, 放送大学教育振興会, 改訂版 (2004)
- [清水 06] 清水崇博, 井庭 崇: 「体験学習におけるファシリテーションのパターン分析」, 情報処理学会第 58 回数理モデル化と問題解決研究会 (2006)
- [須永 98] 須永剛司: 情報のデザインと経験の形, 佐伯 胖, 佐藤 学, 浜田寿美男, 黒崎 勲, 田中孝彦, 藤田英典 編, 情報とメディア: 現代の教育 (第 8 巻), 岩波書店 (1998)
- [須永 00] 須永剛司, 永井由美子: 情報デザイン: 情報に形を与えること, 情報処理, Vol. 41, No. 11, pp. 1258-1263 (2000)
- [Tidwell 05] Tidwell, J.: *Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design*, O'Reilly Media (2005), (Jennifer Tidwell, ソシオメディア株式会社 監訳, 『デザイン・インターフェース: パターンによる実践的インタラクションデザイン』, オライリー・ジャパン (2007))
- [湯村 08] 湯村洋平, 若松孝次, 井庭 崇: プロジェクト推進のためのパターン・ランゲージとその進化, 情報処理学会第 68 回数理モデル化と問題解決研究会, pp. pp. 93-96 (2008)

2008 年 11 月 11 日 受理

著 者 紹 介



井庭 崇

1997 年慶應義塾大学環境情報学部卒業。2003 年慶應義塾大学政策・メディア研究科後期博士課程修了。博士 (政策・メディア)。千葉商科大学政策情報学部専任教員 (助手), およびフジタ未来経営研究所リサーチフェローなどを経て、現在、慶應義塾大学総合政策学部専任講師。共著書に『複維系入門』、『総合政策学の最先端 IV』、『進化経済学のフロンティア』、『創発する社会』, 共訳書に『社会シミュレーションの技法』など。情報処理学会, 進化経済学会, 社会・経済システム学会, 日本社会学会各会員。