

心理学が創造的であるために ——創造的領域における熟達者の育成

岡田 猛

第1節 はじめに

本章の執筆にあたり編者から依頼されたテーマは、「心理学が創造的であるためにはどうすればいいのか」というものであった。しかし、これは直球勝負を挑むにはちょっと大きすぎる問題である。もしこの問いの答えが筆者にわかっているのなら、そんな大切なことは胸の内にそっとしまっておいて、自ら創造的な研究を量産しているだろう。残念ながら筆者はまだ心理学が創造的であるための秘策をもっていないので、本章では少し回り道をして、「創造活動」に関する一つの素朴な疑問から話を始めようと思う。そしてその疑問に対する答えを探していきながら、最後にちよつとだけ、心理学が創造的であるための現時点での筆者の見解を述べることにしよう。

さて、それでは素朴な疑問の話を始めよう。一般に、芸術家や科学者など創造的な領域における熟達者になるには、長い訓練期間が必要であるといわれている (Sternberg & Ben-Zeev, 2001)³⁸⁾。しかし一方で、ノーベル賞級の科学的発見など、その領域に革新をもたらすような新しい試みの多くが、まだ知識が十分に蓄積されていない若いときの仕事であることも知られている (宮城, 1967)²¹⁾。このことから、創造性 (creativity) と熟達化 (expertise) のあいだには、一つのパラドックスが存在するように思われる。すなわち、創造のために熟達化が必要であるということと、まだ熟達化していない人びとが創造的な仕事をすることのこのパラドックスである。いったい創造性と熟達化はどのような関係にあるのだろうか。本章では、まず創造的な領域における熟達化についてのこれまでの研究を

簡単に紹介し^{*1}、次にこのパラドックスについて筆者なりの答案を述べることにする。

第2節 創造的領域での熟達化にはどれくらい時間が必要なのだろうか

そもそも芸術や科学などの創造的な領域で、優れた成果を上げることができるようになるためには、どのくらいの時間をかける必要があるのだろうか。創造的な仕事をした人たちの伝記の分析を行なった研究によると、チェスのマスター (Chase & Simon, 1973)²⁾、作曲家 (Hayes, 1989)¹⁾、画家 (Hayes, 1989)¹⁾ など、いずれも訓練を始めてからおおむね10年の歳月がかかっていることがわかっている。たとえば、幼い頃から神童と呼ばれたモーツァルトでも、作曲を始めてから最初の傑作が生まれるまでに10年以上かかっている。ガードナー (Gardner, 1993)¹⁰⁾ は、ピカソ (画家)、ストラビンスキー (作曲家)、マーサ・グラハム (ダンサー)、T. S. エリオット (詩人、作家) などの芸術家だけでなく、アインシュタイン (科学者)、ガンジー (政治家)、フロイト (精神分析家) など、さまざまな分野の「偉大な」人びとのライフヒストリーを調べているが、やはり最初のマスターレベルの仕事をするまでに、いずれも10年以上の訓練期間が必要であったことを指摘している。このような知見をもとに、「10年ルール」(Simon & Chase, 1973³⁾; Hayes, 1989¹⁾) という言葉が作られた。熟達者になるための10年の訓練期間に、合計10,000~20,000時間を、そのキャリアのための課題にかける (time on task) 必要があるというのである。この20,000時間という時間は、たとえば1日8時間で週に5日働いた場合の10年分に相当する^{*2}。

第3節 熟達化で獲得されることは何か

それでは、人は熟達者になるために、10年をかけて何を獲得するのだろうか。これまでの研究によると、大きく分けて二つの側面が指摘されている。一つは、構造化・体系化された領域知識の獲得である (Glaser &

Chi, 1988¹¹⁾; Richman et al., 1996²⁹⁾ ほか)。ある領域についての、適切に構造化された知識 (宣言的・手続的知識) は、その領域における問題解決活動を促進することが指摘されている。すなわち、構造化された知識をもっていると、課題に関する記憶能力が高まったり、多様なストラテジーを使い分けたり、課題の構造を適切に捉えたりする (適切な課題表象^{*3}をもつ) ことが可能になるのである。

説明のために、チェスの熟達者についての古典的な研究を紹介しよう。チェイスとサイモン (Chase & Simon, 1973)²⁾ はチェスの熟達者と初級者に、実際のゲームにもとづいた配置で駒を並べた譜面を5秒間提示した後、譜面の再現を求めた。熟達者は複雑な譜面を苦もなく再現できたが、初級者にはミスが多かった。一方、チェスのゲームとは無関係の、ランダムに並べたパターンを記憶させた場合は、熟達者も初級者も再現に失敗した。これは、熟達者がゲーム中の譜面のパターンについて、チャンク化された (まとまってきた) 知識をもっており、実際の対戦の際にそれらの知識にもとづいて状況を正確に記憶していることを示唆している。

熟達化の過程で獲得されるもう一つの側面は、メタ認知能力である (Glaser & Chi, 1988¹¹⁾ ほか)。これは、プランニング^{*4}、モニタリング^{*5}、問題の評価、方向性の決定などのスキルを意味している^{*6}。この点についても研究例を一つ挙げて説明しよう。

大浦 (2000)²³⁾ はピアノ学習における熟達化の実証的研究を行なった。この研究では、以下の二つの問いに焦点があてられていた。「熟達者は初心者 (あるいは未経験者) とは質的に異なった課題表象を形成できるのか」という問いと「熟達者は初心者 (あるいは未経験者) よりも遂行について適切な評価ができるのか」という問いである。これらの問いに答えるために、大浦は一連の実験を計画し、ピアノの熟達者や初心者に楽曲の記憶や評価を行なわせた。主な結果は以下のとおりであった。課題表象の違いに関して、熟達者は馴染みのある様式の旋律記憶が正確で、演奏の強弱やテンポの変化など楽譜に明示的に示されない特徴なども把握していた。一方、初心者は馴染みのある様式でも旋律記憶は不正確であり、歌詞という表面的手がかりや楽譜に明記された特徴のみにもとづいて記憶を行っていた。遂行の評価の違いに関しては、熟達者は聞き手の立場に立つこと

を心がけ、楽曲の構造と演奏表現が適合しているかどうかという観点から自分の演奏表現をチェックしていた。それに対して初心者の場合、弾き手として正確にスムーズに弾けているかを重視し、楽曲の構造などは重視していなかった。このような結果をもとに、大浦は、熟達化で獲得されることとして、これまでの研究で強調されてきた豊かな領域知識と高度な遂行技能の習得に加えて、適切な問題を発見し解決する熟考性（たとえば、個々の曲にふさわしい表現方法を選ぶこと）と、受け手の表象を自分のなかに作り上げる協調性（たとえば、聞き手がその曲を聴いたときにどう感じるかを想像すること）が大切であると述べている。領域固有知識と遂行技能の修得は、構造化・体系化された知識（構造化された宣言的知識と自動化された手続的知識）に該当し、熟考性と協調性は広い意味でのメタ認知能力に該当するといえよう。

第4節 熟達化のために必要なことは何か

さて、このように熟達者の卓越した能力が、長年の経験の蓄積によって獲得されることが明らかになったが、その領域で長い期間練習をしても、皆が熟達者になれるというわけではない（Ericsson, 1996）⁹⁾。ピアノを練習している人の多くは、正確に弾ける段階で満足して、何年かけてもそれ以上のレベルに進まない。このような傾向はピアノ以外でも、さまざまな領域で普遍的にみられるようである。

それでは、創造的領域での熟達化にはどのようなことが必要なのだろうか。これまでの諸研究をまとめてみると、①ある程度の才能、②内発的動機づけ、③課題にかける時間（time on task）、④よく考えられた練習（deliberate practice）、⑤知識の構造化のための方略、⑥社会的サポート（良い教師やメンターの存在）、⑦社会的な刺激などが浮かび上がってくる（Chi et al., 1988¹⁰⁾；Ericsson, 1996¹¹⁾；Sternberg & Ben-Zeev, 2001¹²⁾など）。まずはそれぞれについて簡単に説明しよう。紙幅の関係があるもので、比較的よく知られている要因については説明をはしよって、その代わり一般的にはまだあまり知られていないと思われる点について、少し詳しく述べることにする。

1. 才能の役割

まず、才能に関しては、多くの人が「創造は特別な才能をもった天才の仕事である」と考えているように思われる。実際、われわれも「ノーベル賞を取るような科学者は、他の人とはちょっと頭のつくりが違う」とか、「モナリザ」は天才のダビンチにしか描くことができなかっただろう」といった会話を日常的に行っている。才能の役割については、研究者のあいだでも意見が分かれているが、「特別な才能があれば創造はできない」という意見の研究者よりも、「ある程度の才能さえあれば、あとは努力次第である」という意見の研究者の方が多い（たとえば、Richman et al., 1996¹³⁾；Sloboda, 1996¹⁴⁾；Sternberg & Ben-Zeev, 2001¹⁵⁾など）。

2. 内発的動機づけと時間

すでに述べたように、熟達化にはおよそ20,000時間を課題に費やす必要があるが、そのためには、そもそも長い時間をかけるための高い動機づけをもつことが不可欠である。その際、一般に内発的な動機づけ¹⁶⁾が学習や熟達化に有効であり、逆に賞罰などによって引き起こされる外発的動機づけは、ネガティブな効果をもつ可能性があることはよく知られている。しかし、たとえば外発的な動機づけであっても、賞罰によって行動をコントロールされていると感じる（統制的側面に注目する）のではなく、賞罰というフィードバックによって新しい情報が得られたと感じる（情報的側面に注目する）場合、内発的動機づけとの相乗効果が生じて、学習や熟達化にポジティブな働きをすることが指摘されている（Collins & Amabile, 1999）¹⁷⁾。

3. よく考えられた練習

ある程度の才能があり、動機づけも高く、たくさん時間を費やしたとしても、必ずしも効率的に熟達化が進むとは限らない。そこで、「よく考えられた練習」の必要性が出てくる。よく考えられた練習とは、「個人のレベルに合った課題が与えられる」「適切なフィードバックが与えられる」「繰り返し練習する機会が与えられる」「失敗が許容される」といった特徴

をもっており、熟達のための必要条件であることが指摘されている (Ericsson, 1996 など)⁹⁾。たとえば、ピアノ学習などの領域では (バイエルから始まってブルグミュラー、ツェルニーとソナチネ、ソナタへ進むというように) きわめて効率的に学習のプログラムが作られており、学習者は個人のレベルに合った練習を行ないながら腕を上げていく¹⁰⁾。

4. 知識の構造化——自己説明の重要性

構造化・体系化された知識や理論を作るためには、何らかのストラテジーが必要である。その候補として、自己説明 (self-explanation) という活動が注目を浴びている。自己説明という言葉はまだあまり知られていないかもしれないので、ここで少し紙面を割いて紹介しよう。自己説明とは、人が何らかの新しい概念を学習する際に、それがどのような場面で使えるのか、どのような結果をもたらすのか、どのような意味をもつのかを自分に問いかけ、その説明を考えることを意味している (Chi et al., 1989)³⁾。自己説明を行なうことは、「自分なりの理論」を構築していくための基礎的プロセスであるともいえる。実際に、創造的領域の熟達者は、自分のやっていることについてしばしば自己説明を行ない、「自分なりの理論」を構築しているようだ。たとえば、科学者は新しい科学理論を生み出すため、頻繁に自己説明を行なっている。そもそも、「対象とする現象について独自の理論を作り上げることが、科学者の主要な仕事の一つである」といっても過言ではないだろう。一方、芸術家は芸術作品を制作することが仕事であるため、理論を作り上げることとは無縁にみえるかもしれない。しかし、実際には彼らも芸術活動についての「自分なりの理論」を作り上げているようだ。われわれは、芸術家自身が自分の創作の法論や芸術論を記述したたくさんの著作を見つけたことができる。たとえば、岡本太郎は『今日の芸術——時代を創造するものは誰か』という本なかで、自分の芸術論を熱く語っている (岡本, 1999)²⁰⁾。また、二十年近くにわたって制作を続けている一人の水墨画家へのインタビューを行った研究では、その画家が筆の使い方や失敗の修正の仕方から文人画の哲学まで、膨大な量の知識を自分なりに体系化したかたちで蓄えていることが明らかになった (高城, 2001)⁴⁰⁾。ほかにも、熟達したデザイナーが、

自己説明を行ないながら自分なりの理論を作り上げていることも指摘されている (諏訪, 2004)³⁹⁾。

さて、自己説明の心理学的研究に戻ろう。チーら (Chi et al., 1989)³⁾の研究では、大学生と大学院生を被験者にして、物理学の例題学習を行なわせている。学習プロセスを細かく分析した結果、問題解決の成績の良い学生は、学習場面で自己説明をたくさん行なっていることが明らかになった。さらに、チーら (1994)⁴⁾はその後の研究で、中学2年生を対象に、血液循環システムについてのテキストを学習させた。その際、自己説明を促す条件と、何も教示しない統制条件の二つの実験条件を設定していた。学習効果を分析してみると、自己説明を促す条件の方が、統制条件よりも成績が良いことが明らかになった。これらの結果は二つのことを示している。一つ目は、自己説明によって確かに体系化・構造化された知識が獲得されることである。二つ目は、自己説明活動は他者から口頭で促されたよりも、やり方を教えられたりすることで促進されるということである。実際、「自分自身に説明をしない」という単純な教示で効果が現われたことは、教育実践場面への適用を考える際にきわめて示唆的である。すなわち、その対象領域の内容に深く踏み込んだサジェスチョンはもちろん大切ではあるが、自分で学んだり考えたりするための十分な環境が整っていれば、少量の適切な社会的サポートでも熟達化を促進する効果が十分あるというわけである。

5. 社会的サポートや社会的刺激の役割

さてそれでは、創造活動の社会的サポートや社会的刺激は、創造的領域での熟達化にどのようなかわりをもっているのだろうか。いろいろな事例をみていくと、どうやら創造的な人びとが育つための適切な環境というものがあるようだ。

量子力学を創始したボーア (Bohr, N. H. D.) の研究室 (コペンハーゲン学派) からは、ある時期に第一線の量子力学者がたくさん育っていった。カーネギー・メロン大学で人工知能の基礎を作ったサイモンとニューウェル (Newell, A.) のもとからも、たくさんの人工知能研究者や認知科学者が育っていった。また、京都大学の霊長類研究所を設立した今西錦司

とその研究仲間や弟子のなかから、世界的な霊長類学者が多数輩出されている。「特異点解消」の研究で有名な広中平祐の指導教授であったザリスキー (Zariski, O.: ハーバード大学の幾何学の権威) は、弟子の指導が厳しいことで有名だったが、弟子のなかから二人もフィールズ賞受賞者を出している (広中, 1984)¹⁵⁾。このように、一つの研究室からある時期に多くの創造的な研究者が育っていく事例は、科学史上でたくさんみられる。さらには、ノーベル賞受賞者の家族や弟子のなかから、新たな受賞者が出るケースもよく知られている。たとえば、放射能の研究をしたキュリー夫妻とその娘夫妻 (Curie, M. と Curie, P. 夫妻と Joliot-Curie, I. と Joliot, F. 夫妻) が合計三つのノーベル賞を受賞したことや、電子の発見でノーベル賞を受賞したトムソン (Thomson, J. J.) の息子を含む7人の弟子たちがノーベル賞を受賞したことなどが、その例である。

芸術領域に目を向けると、1860年代後半にパリのバティニョル地区のカフェ・ゲルボアにマネ、ドガ、ルノワール、ピサロ、セザンヌといった画家たちが集まり、作家や批評家も交えて活発な議論を行っていた。このなかから、後の印象派の画家たちが巣立っていった (三浦, 1997)²⁰⁾。日本では、手塚治虫のアシスタントや同じ下宿屋 (トキワ荘) に集まった若者のなかから、プロの漫画家 (藤子不二雄、赤塚不二夫、石ノ森章太郎、寺田ヒロオ、園山俊二、つのだじろう、など) がたくさん生まれたことを事例として挙げることができるだろう (手塚, 2000)⁴¹⁾。デザインの世界をひとりとくると、第二次世界大戦前のドイツで花開いたバウハウスという学校システムによる芸術運動が、その後のデザインの世界に大きな影響を与えたことが知られている。

このように、創造的領域での熟達化には、社会的サポートや社会的刺激が重要な役割を果たすようである (Bloom, 1985)¹⁾。この社会的な側面の役割に関しては、後ほど詳しく触れるつもりである。

第5節 創造性と熟達化のパラドックス

さて、これまで10年ルールの話から始まり、創造的領域での熟達化に必要な条件について記述してきた。本章の始まりの部分で、「創造性と熟

達化の間には一つのパラドックスが存在する」ことを指摘した。ここで、その問題に戻ろう。

先行研究が示すように、創造的領域で良い仕事をするために10年に及ぶ長い時間をかけた熟達化が必要であるならば、ノーベル賞レベルの研究の多くが、まだ知識が十分に蓄積されていない若いときの仕事であるのはなげだろうか。たとえば、田中耕一が受賞した2002年度のノーベル化学賞は、学部を卒業して2年後の25歳のときの仕事に対して与えられた。ほかにも、領域に革新をもたらすような新しい試みの多くが若者によって始められる例は多々みられる。このような、創造のために熟達化が必要であるということと、まだ熟達化していない人びとが創造的な仕事をするというこのパラドックスは、どのように解決すればよいのだろうか。

第6節 創造に必要なプロセス

このパラドックスの解答を探すために、「創造に必要な認知プロセスは何か」という観点から考察を進めてみよう。創造を行なうためには、大まかにいえば、①新しいアイデアやコンセプトの生成、②アイデアを形にするための技術や知識、③適切な評価や位置づけ (メタ認知) という三つの側面が必要条件であると考えられる。それぞれの側面は、(たとえば、アイデアの生成そのものに評価が密接にかかわっているというように) 実際にはお互いに関連していて厳密に分離することは難しいが、ここでは話をわかりやすくするために、あえて分けて説明しよう。

創造的領域で実績を上げた熟達者は、上述の三つの側面の能力を合わせもっていることが多いと思われる。特に、技術や知識を用いてアイデアを形にしたり、アイデアや成果を評価し位置づけたりするためには長年の経験が必要である^{*)}。10年ルールで獲得されることとして、体系化された知識や技術とメタ認知スキルを指摘したが、それらはまさにアイデアを形にすることと、アイデアや成果を評価し位置づけることに、密接に関係している。一方、アイデアの生成に関しても、長年の熟達化によって蓄積された知識や技術にもとづいて、新しい創造的なアイデアが生まれるケースは十分あるだろう。ただし、熟達化はアイデアの生成のための必要条件で

はないかもしれない。この点について、少し考察を続けてみよう。

第7節 熟達化はアイディアの生成のための必要条件か

熟達化とアイディア生成は、以下に述べるいくつかの理由から、「熟達化すればするほど、アイディアの生成も促進される」という単純な相関関係にあるわけではないと思われる。逆に、熟達化によって創造的なアイディアの生成が阻害されるというケースも考えられる。以下に、熟達化がアイディアの生成にネガティブな影響を与える四つの可能性を考えてみよう。

まず、蓄積され過ぎた知識は認知的制約となつて、かえって創造を抑制してしまう場合があるかもしれない (Sternberg, 1999)³⁷⁾。人間はアイディアをランダムに生成することは困難である。われわれは通常の事態では、既有知識の制約のもと、その領域の常識を利用して効率的にアイディアを生み出している。その結果、常識にとらわれてしまうことも多い。これに関連する心理的な現象として、確認バイアス (confirmation bias) の研究例を挙げることができる。確認バイアスとは、問題解決の際に自分の仮説や思い込みに沿うような情報のみを集めてしまう傾向のことであり、多くの人がこれがこのようなバイアスをもっていることが明らかになっている (Wason, 1960⁴⁸⁾; Klayman & Ha, 1987⁴⁹⁾ など)。

二番目の可能性として、熟達化によって得られた対象領域内の知識のみでは、新しい枠組みの提案といった斬新なアイディアの生成は難しいかもしれないということである。人は通常の状態では、自分が依拠している思考枠組みを疑ったり、それを越えたりすることは困難である。自分の思考枠組みに気づくためには、自分の枠組み以外の思考と出会う (あるいは、ぶつかる) 必要がある。これは、創造にとつて他領域の知識が有効であることを示唆している。また、他領域についてある程度の知識があれば、それをアナロジー (類推) のベースとして利用したり、それらの知識の新しい組み合わせを行なつてアイディアを生み出したりすることができる。たとえば、利根川進のノーベル賞は、免疫学の分野に分子生物学の手法を導入した研究成果に与えられた。

三番目に、その道の熟達者として名前が知られれば知られるほど、他の

人からコメントやフィードバックなどの社会的サポートを得にくくなるという点が挙げられる。学生時代や駆け出しの頃は周りの人びとからのアドバイスも受けやすいが、その道の第一人者になるとそれが困難になる。いわば「裸の王様」になつてしまうというわけである。他者からの素朴な疑問やコメントが得られなくなると、アイディアを生み出したたり精緻化したりするために自分の思考枠組みを見直すことが困難になるかもしれない。

四番目に、熟達者は小回りが利かないということが挙げられる。熟達した研究者は、今まで携わつてきた研究理論や研究テーマに多くの時間とお金を投資してしまつたので、新しい理論やテーマを手がける際に大きな抵抗を感じてしまうかもしれない。さらには、特に理系の研究室に当てはまることだが、多くの大学院生を抱えてしまつた指導教官がテーマをがらりと変えようと、大学院生が路頭に迷つてしまう。したがって、それまで築き上げてきた研究理論や実績を積み重ねてきた研究グループの存在を危うくするような革新的なアイディアを出すことに、心理的抵抗をもつてしまう場合がある。すなわち、本来は研究を進めるための協力者の存在が、新しい領域に足を踏み出す際の足かせになるわけである。名古屋大学大学院理学研究科の篠原久典教授は、講演のなかで「助教時代国際学会でフレーレンの多量合成法の発見についての講演を聴いて衝撃を受け、帰国の飛行機の中でそれまでの研究をすべて捨てて、カーボン・ナノテクノロジーの研究に専念することを決断した」と往事を振り返り、「そのような決断は、教授になつて、大学院生をたくさん抱えてしまった現在ではとても不可能であろう」と述べていた (篠原, 2003)³⁸⁾。

このような可能性を考えると、アイディアの生成に関しては、その領域で経験を積んだ熟達者が必ずしも長けているとは限らないようである。その領域の常識を用いて比較的簡単に考えうるようなアイディアは、すでにその領域の先達が試していることが多いので、領域内の知識にとらわれないような新しい発想がなくては、その領域の常識を覆すような大発見は起こりにくいと思われる。そこには、その領域の知識が十分でない、若い人、素人、異なる文化の人、他分野の研究者などにより、常識にとらわれない斬新なアイディアが生成される可能性が存在している。

第8節 パラドックスの解答案

ただし、多くの場合、常識を外れた突拍子もないアイディアだけでは、発見や創造には結びつかない。それを形にしたり、適切に評価したりすることが必要である。すなわち、そこには、すでに述べたように、蓄積された知識・技術やメタ認知能力が必要となってくる。それでは、アイディアを生成することと、それを形にしたり評価したりすることの関係をどのように考えればよいのだろうか。ロゴフ (Rogoff, 1995)³⁰⁾ は、人間社会の現象をよく理解するためには、パーソナル、インターパーソナル、コミュニティといったマルチレベルの視点が有効であると述べている。本章でも、ロゴフに倣って創造のユニットを個人だけではなく、チームやコミュニティに広げて考えてみよう。

そうすると、上述の三つの機能は、チームやコミュニティのメンバーの間で分かち合ってもよいことに気がつくだろう。すなわち、① アイディアを生成する人、② 技術や知識を用いて形にする人、あるいは形にするための支援をする人、そして③ アイディアを位置づけ評価する人は、必ずしも同一人物でなくてもよいと思われる。以下では、いくつか事例を挙げて具体的に説明しよう。

1. チームレベルのインタラクション

最初の事例は、三菱電機が開発した24時間換気用ファンの話である。朝日新聞の記事(2004年3月6日付夕刊)によると、三菱電機の有永政広(27歳)は入社直後、換気扇の音を小さくする方法の開発というテーマを与えられ、7年先輩の研究者と二人で研究を始めた。彼は大学で流体が流れる様子を数式化する研究を行ってきたが、換気扇の知識や物作りの経験はなかった。すなわち、このテーマに関してはまだ初心者であった。これまでのファンは、静かだが外からの風の吹き込みに弱いプロペラ型と、外風には強いが風量を上げると騒音が大きくなるターボファン型があった。どうすれば大きな風量で音が小さくなるかを考え始めて3カ月経った頃に、「羽根を真中で折り曲げて、二つのファンの折衷型を作っ

てはどうだろう」と思いついた。この発想にもとづいて工夫を重ねるなかで、開発に着手してから1年半後には、外風に強く音の静かなファンが完成した。上司の加賀邦彦グループマネージャーは、「これまでの積み重ねがある技術者ほど気づきにくい、新人ならではの発想だ」とコメントを述べていた。

このエピソードでは、二つの型のファンの組み合わせという、ある意味ではあまりに単純すぎて逆に玄人では気づきにくい発想が、まだ知識の蓄積されていない新人に可能であったことが示されている。ここで重要なことは、この研究チームにはある程度経験を積んだ共同研究者がいて折に触れてサジェスチョンを行なうことが可能であったということ、シックスハウス症候群の対策として新築の居室に換気設備をつけることが義務づけられるという市場の流れを読んでこの研究テーマを与えた上司がいたということである。すなわち、この開発が成功したのは、新人のもっていた常識にとらわれない発想に加えて、その発想を形にするための知識・技術や、発想を位置づけるためのメタ認知的機能などがチームのなかで分かち合われており、創造的な活動を行なう条件が揃っていたためと考えられる。

次に、科学史上有名な事例を紹介しよう。それはノーベル賞受賞につながった「インスリンの発見」にまつわるエピソードである(丸山, 1992)¹⁹⁾。カナダのオンタリオ州の小さな町の若き外科医だったバンティング (Banting, F. G.) は、非常勤講師として教えていた授業の準備のために膵臓結石に関する論文を読んでいて、糖尿病と膵臓の内分泌物質に関する一つの仮説を考えついた。この時点ではまだ素朴な発想にすぎなかったが、バンティングはこの仮説を確かめるためにトロント大学のマクラウド (Macleod, J. J. R.) 教授に会い、犬の膵臓から内分泌物質を取り出すための協力を依頼した。マクラウドは「そのような試みは、すでに多くの科学者が試みて失敗している」と否定的だったが、翌年の夏休みに生理学教室で実験することを許可した。1921年の5月、バンティングはマクラウドの助手のベスト (Best, C. H.) と一緒に、犬の膵臓を除去する手術を行った。バンティングは手術には慣れていたが、尿酸や血糖の抽出にはベストの力が必要だった。二人は試行錯誤を繰り返しながら、ついに内分泌物質(すなわち、インスリン)の抽出に成功した。その成功を見て、

生化学者のコリップ (Collip, J. B.) が研究に加わった。コリップの手法を用いて簡単に抽出できるようになったインスリンが、糖尿病患者に投与された。そして、治療は画期的な成功を収めた。マクラウドは自分の研究室をインスリンの研究に集中する体制に変え、続々と臨床実験を行ない、インスリンの量産化を可能にした。この発見におけるマクラウドの役割に関しては疑問視する声も上がっているが、いざにしろ、バンティンズの素朴なアイデアと、ペストやコリップの技術、マクラウドの研究室にあった人的・物質的資源や研究環境などが組み合わさって初めて、インスリンの発見・量産化が可能となったことは間違いないだろう。

アイディアの位置づけの機能についても一つ例を挙げよう。2000年のノーベル化学賞を受賞した白川英樹の導電性ポリマーの発見には、次のようなエピソードがあった^{*10}。東京工業大学の助手になったばかりの1967年頃、白川の研究室の留学生がポリアセチレンを合成する実験を行なったが、間違っただけで通常の1,000倍の触媒を入れてしまい、金属光沢のある膜ができた。白川はこの物質が電気を通すかもしれないと直感し、他の材料を加えて実験した。しかし、電気抵抗を測定しても変化がみられなかったで、それ以上の追求をやめてしまった。ところが、たまたま東京工業大学を訪れたペンシルバニア大学のマクダイアミッド (MacDiarmid, A. G.) 教授が、その重要性に気づいて共同研究が始まった。これも、研究結果の意味づけや捉え直しの役割が、チームの他のメンバーによって分ちもたれていたことを示す事例であるといえよう。

認知心理学の研究例からこのような論点は裏付けられている。たとえば、ダンバー (Dunbar, 1999)⁹⁾ は分子生物学の研究室で参与観察を行ない、ラボミーティングの議論のなかでメンバー間の分散推論^{*11} が行なわれ、研究のアイディアや推論が協働構築^{*12} されていることを示した。植田 (1999)⁴⁹⁾ は、企業の研究・開発チームのメンバーに詳細なインタビューを行ない、上司や他部門のマネージャーなどからの具体的あるいはメタ的なサジェスチョンが、製品開発者の視点の転換や仮説生成を手助けしていることを明らかにしている。また、岡田とサイモン (Okada & Simon, 1997)²⁷⁾ も、心理実験にもとづき、共同研究のメンバーからの「メタ認知的要求」(研究結果の位置づけなどに関する問いかけ) が科学的発見に有

効であることを示した。さらに、清河ら (Kiyokawa et al., 2003)¹⁷⁾ も、問題解決の方向性の把握を心がけているパートナーナートからのメタ的サジェスチョンが発見を促すことを、心理実験により明らかにしている。

2. コミュニティレベルのインタラクション

さて、ここまでチームの話をしてきたが、その領域 (フィールド) や学問コミュニティ自体が、知識や技術やメタ認知機能を提供する場合もある。山内と岡田 (2003 a⁴⁹⁾; 2003 b⁵⁰⁾; 2003 c⁵¹⁾) は、2000年11月の「旧石器捏造事件」発覚後に、考古学の学問コミュニティでどのような議論が行なわれたのかについて、二つのシンポジウムを対象に分析した。それらのシンポジウムの中心的な課題は、捏造を起こさないための新しい学問規範の構築であった。そこでのやりとりを個人の発言というレベルで分析したところ、各自が自分の業績を守るために相手の見解を批判している様子が示唆された。しかし、視点を考古学コミュニティレベルに移してみると、個々の批判を通してコミュニティ全体として合理的な規範が構築されていくプロセスがみられた。ここでは、個人のレベルからコミュニティのレベルに向けて、合理的な規範が発達していったのである。すなわち、学問コミュニティが学問規範の創造に貢献していたといえるだろう。ここで重要な点は、メンバーの支援のもとに成果を上げるチームレベルの創造活動とは異なり、コミュニティのレベルでは、各メンバーが必ずしもお互いの立場や意見を支援する役割を果たさず、自分の立場を守るために相手を批判するだけであっても、それが相手の説明活動を深めるようなメタ認知的要求の役割を果たし、コミュニティ全体として創造的な成果が発見されるという点である。

ここまでをまとめると、チームやコミュニティをユニットとして考えた場合、一人の熟達した個人がすべての機能を備えていなくても、そのメンバーの間で機能分担がなされていたり、メンバー間のインタラクションによって新しい機能が創発されたりすれば、創造が可能になると結論づけることができるだろう。

第9節 それでは、個人の熟達化は必要ないのだろうか

このように、玄人が含まれるチームやフィールドが、素人の素朴な発想を形にしたり、評価したりするプロセスを担っているとすれば、アイデアを生み出す素人は熟達化する必要はなく、素人のままでもいいのだらうか。すなわち、素人の発想を有効に利用するためには、チームのなかにずっと素人であるメンバーを確保しておいて、そのメンバーに発想を任せおけばよいのであろうか。実際、多くの企業の開発チームでは、商品モニターというかたちで素人からさまざまなアイデアを汲み上げながら製品を開発している。また、素人のアイデアを積極的に買い上げている企業も多い（豊沢、1998）⁴²⁾。これらの例のように、どのようななかたちであれ素人の意見を採用するシステムを備えることは、創造的なチームを作るための一つの有効なストラテジーであろう。

しかし、ロボット工学の世界的な権威である金出は、『素人のように考へ、玄人として実行する』という著作のなかで、研究者は素人の発想をもつべきであるが、素人のままでは駄目で、それをきちんとした形にするための技術や知識を合わせなければならぬ（金出、2003）⁴³⁾と述べている。素人の発想を生かしながら、きちんとした形にすることができ「玄人」になれるというわけである。筆者も、金出が指摘するように、個人レベルでの熟達化はやはり必要であると考えている。その理由について少し考察してみよう。

素人の発想の最大のメリットは、その領域の常識にとらわれないということである。すなわち、その領域の玄人とは異なる視点からの発想が可能であるということである。しかし、素人はたしかに、対象となる領域の知識とは異なる知識をもっているかもしれないが、そのことは必ずしも「素人が玄人より柔軟な発想をもっている」ということを意味しているわけではない。柔軟な発想はある程度は技術であり、獲得されるものである。仏教の『般若心経』は「観自在」という言葉から始まるが、この観自在とは、とらわれない心でありのままに見るということを意味している。そして、それは長い修行の果てに獲得されるものであると考えられている。自

在にものを見て、柔軟な発想を生み出すためには、自分が必要としているさまざまな制約に気づき、それを操作できることが必要である。

一つの例を挙げて説明しよう。社会文化的アプローチの心理学の第一人者であるバルジナー（Valsiner, Y.）は、「面白い研究のやり方」についてのインタビュアーのなかで、以下のように答えている。

アメリカの子ども達はどうして学校からドロップアウトしてしまうのかという問題を取り上げましょう。これは教育機関から心理学に対して与えられた問題です。教育機関は子どもを学校につなぎ止めておくことに興味があります。しかし、これは私には面白くない問題です。なぜなら、だれかが学校からドロップアウトするかもしれないかという問題は、教育機関にとっては関心のあることです。ところが、人間の発達の本質的なプロセスに関しては何も教えてくれないからです。そこで、私の観点からは、その問題を反対の問題に置き換えてみるのです。どうして子どもたちは学校にとどまっているのかということです。どうして彼らは学校とアンビバレントな関係を持ちながらも学校にとどまり、そして成功するのかということです。こうすることにより、学校に関して、もっと一般化可能性を持った問題になるからです。彼らは学校にとどまり成功するだけではなく、放課後の活動でもうまくやっています。ストリートチルドレンの場合は、小さいときから道ばたでうまくやっています。大事なことは、子どもたちは環境に適応するための強さを持っていることです。だから、学校からドロップアウトするかどうかは面白い問題ではありません。たんに一つの場所から別の場所に移動したにすぎないのです。（後略）

（岡田・クラウリー、2000、pp. 47-48）²⁵⁾

このように、創造的領域の熟達者のなかには、実は常識を覆す発想の熟達者も含まれている。その領域の常識をもっていない素人の発想には、ときとしてその領域に革新をもたらすようなアイデアが含まれていることがあるが、優れた発想をコンスタントに生み出すことは困難であると考えられる。このコンスタントに優れた発想を生み出すということが、まさにブ

口のクリエイターに要求されることである。画家が絵を一枚描いたり、写真家が写真を一枚撮ったり、研究者が論文を一本書いただけでは、プロとして認めてもらえない。ある一定の期間にわたって創造を続けていかないと、コミュニティのなかで高い評価を得ることができない。単発のヒットでは、なかなか次のチャンスが回ってこず、創造活動を継続するための金銭的および人的リソースが確保できない。したがって、クリエイターは創造を続けていかなければならないのである。

加えて、創造を繰り返し行なうなかでさまざまな工夫や失敗や成功の経験が蓄積され、さらに新たな組み合わせを行なうために有効な情報のデータベースが増えていくという点も重要である。そのデータベースを有効に利用すれば、大きな創造が可能になる。逆に、データベースの蓄積をもたない創造には限界がある。なぜなら、多くの人が簡単に思いつくような単発の創造は、すでにその領域の先人が試みている可能性が高いからである。さらには、特に人文科学や社会科学などの分野では、多くの場合、単発の研究ではなく一連の研究を積み重ねることによって初めて、何らかの結論を出すことができるからである。すなわち、創造的領域で革新的な仕事をを行なうためには、時間をかけてトライし続けることが必要である。そのような時間をかけたトライアルは多くのアイデアが組み合わさった高度なレベルの発想を生み出すことを可能にする。そして、必然的にその個人を熟達化の方向に導いていく。したがって、創造的領域で活動が続ける個人にとって、熟達化は避けられない道筋であるといえよう。

このように考えていくと、創造的領域での熟達化にとって大切なことは、素人のままであり続けるということではなく、①アイデアを生成し、②アイデアを形にし、③アイデアを評価するという、創造活動の三つの側面のすべてにおいて、何らかのかたちで熟達化していくということである。すなわち、これまでの熟達化研究で指摘されてきた、アイデアを形にするための知識・技術と、アイデアを評価するためのメタ認知能力だけではなく、柔軟にアイデアを生成するための技術や努力も必要となってくるのである^{*13}。ここでは、このような三つの側面を兼ね備えた熟達者を創造的熟達者 (creative expert) と名付け^{*14}、そのような熟達者になることを創造的熟達化 (creative expertise) と呼ぼう。

以上をまとめると、①素人や初心者の発想はときとして大きな飛躍をもたらす可能性があり、それを拾い上げ、位置づけ、支援することは、チームやコミュニティのレベルでの創造のためにはきわめて重要である。②しかし、初心者は必ずしも柔軟な発想をもっているというわけではなく、さらに、初心者が初心者のままで終わるのではなく、最終的にプロのクリエイターになっていくためには、長い期間にわたって創造活動を続けていく必要がある。そして、そのような継続的な創造活動のなかで、初心者は必然的に構造化された知識やメタ認知能力を獲得していく、熟達化の道を歩んでいくことになる。③その際、いったん構造化された知識を獲得しても、必要に応じてその知識の枠組みから外れてみることも、すなわち、素人のような「思考の飛躍」を行なうための「玄人の技術」を身につけることが求められるのである。

第10節 心理学が創造的であるために

本章を締めくくりにあたって、冒頭で示した「心理学が創造的であるためには」というテーマについて少し考えてみよう。ここでは、具体的な提案というよりも、大まかな方針といったレベルの示唆にとどめることにする。各論に関してはさまざまな意見があるだろうし、現時点では、筆者自身もまだそれほど細かく詰めて考えているわけではないからである。

これまで述べてきた議論にもとづくと、心理学が創造的であるためには、上述した個人・チーム・コミュニティという三つのレベルで、創造的熟達化を支援する必要があると思われる。まずは、「個人」のレベルから述べていこう。ここでは、アイデアの生成能力、アイデアを形にする能力、アイデアを評価する能力の、三つを合わせもった創造的熟達者を育てることが必要である。創造のための必須要素であるアイデアを形にする知識・技術と、アイデアや成果を評価する能力は、すでに確立した学問領域の教育プログラムでトレーニングを積んだ方が効率がよいと思われる。実際、心理学は長年にわたってそのような教育プログラムを整備してきた(佐藤・溝口, 1997)^{*15}。しかし、アイデアの生成能力に関しては、それだけでは十分ではないだろう。他分野の知識や異文化の視点などを積極的に

取り入れることにより、発想のレパートリーを増やし、その領域の常識を越えた発想を生み出すことができるような人材を育てる必要があるだろう。もう一つ重要なポイントは、その領域の知識に関する確証バイアスを取り除くための技術である。確証バイアスに関する従来の研究からは、「対立仮説を考えること」、あるいは少なくとも「他の可能性があることに気づくこと」が有効であると指摘されている (Tweney et al., 1980)⁴³⁾。心理学の教育課程においても、多様な視点を探したり、対立仮説を考えたような習慣を身につけさせることが必要だろう。

次に、研究室や共同研究グループといった「チーム」のレベルでは、アイデアを生成し、アイデアを形にし、アイデアを評価するという創造に必要な三つの側面がうまく分担され、効果的に機能するようなチームメンバー構成が必要である。すなわち、メンバーのなかに知識や技術、経験が蓄積されており、メタ認知的機能の担い手 (ビジョン、価値づけをする人) が存在していて、新しいアイデアをもち込む人材 (初心者や部外者) が積極的に受け入れられ、高く評価されるようなチームを構成する必要がある。ダンバー (1995)⁷⁾ は、科学的発見に成功するチームの特徴として、メンバー構成が学際的であるということとを挙げているが、心理学の研究チームにおいても、異なる学問的バックグラウンドや文化的バックグラウンドをもったメンバーを集めることは有効である。そして、そのメンバーの間で、対等な議論のプロセスが確保されており (岡田, 1999²⁴⁾; Okada & Simon, 1997²⁷⁾), メンバーの創造活動が適切に機能するための支援体制が作られていることなども必要である。

なお、これらの条件が整うためには、当然ある程度の時間がかかってくる。なわち、チーム自体がある意味で熟達化していく必要があると思われる。創造的な仕事を生産し続けていくチームでは、その創造活動のなかでメンバーが育っていくという現象がみられる。世界のアニメファンを魅了する作品を作り続けているスタジオジブリでは、『もののけ姫』の制作を進めるにあたって、プロデューサーの鈴木敏夫が、監督の宮崎駿に対して以下のような説得を行なっている (浦谷, 1998 a)⁴⁶⁾。

(前略) 二つ目、ジブリで、いわゆる研修生ということで、アニメ

メーターその他を雇って、育成してきたんだすけだね、その人達が三十歳に近づいて、その力がみなぎり始め、それがもし力を発揮するしたら、今しかない。三つ目、まあ、お陰様でジブリもそれなり成功をおさめてきたんで、お金を使えるなら、今じゃないかって。

これは、それまでの仕事を通してスタジオジブリのスタッフが育ってき、技術や知識がチームのなかに蓄積され、『もののけ姫』のような大作を扱うための準備が整ってきたということを意味している。実際、スタジオジブリの『もののけ姫』制作プロセスを記録したビデオ記録 (浦谷, 1998 b)⁴⁶⁾ を見ると、宮崎駿監督が、作品の制作を通して、愛情と厳しさをもって積極的にメンバーを育てようとしている様子が読み取れる。

このようにチームが創造活動を通して熟達化の道を歩むなかで、熟達したメンバーも、入り立てのメンバーも、お互いのアイデアや知識、メタ認知的スキルなどに接することが可能になる。すなわち、創造プロセスに不可欠な三つの機能がチームのメンバーの間で分かちもたれていることによって、素人は熟達者のコメントを取り入れながら知識を深めることが可能になるし、熟達者も素人の発想を身につけていくことが可能になると思われる⁴⁵⁾。

さて、心理学の話に戻ろう。研究および高等教育の機関である大学は、創造という伝統を続けていく場である。したがって、ここでは常に新しいことが追い求められていなければならない。その意味で、大学の心理学研究室や心理学教室は、まさに創造的なチームを育成するための場であると思われる。同じ大学にはさまざまな領域の専門家が存在し、当該領域のみならず、関連領域の知識や技能についても交流が可能である。研究室や学科というユニットで、さまざまな共同研究やゼミなどのグループ活動が行なわれており、そこに毎年新しいメンバーが加わってくる。そして、そのような環境のなかで、学生が専門家として育っていく。そのようなポテンシャルをもった大学環境のなかで創造的な心理学の研究が行なわれるためには、研究室や学科単位で、他分野に開かれた創造活動を活発に支援する環境を作っていく必要があるだろう。

ただし、すべての人が熟達者になれるわけではないように、すべての

チームが熟達化するというわけでもない。創造的なチームは多々みられるが、たとえばうまくいっているチームでも、ずっと創造を続けていくことは困難である。時が過ぎ条件が変わってくると、創造力がなくなっていくケースも多い。どうすれば第一線のチームとして創造を続けていくことができるのかという問題は、経営学の視点から、企業での創造活動の研究が行なわれつつあるが（たとえば、野中・竹内, 1996²²⁾）、今後は社会心理学や認知心理学の手法や視点をを用いて、科学や芸術などの領域も含む総合的な研究を行なう必要があるだろう。

最後に「コミュニティ」のレベルで考えてみよう。コミュニティのなかで活発に創造が行なわれるためには、アイデアを生成したり、形にしたり、評価する活動を促進するための条件がコミュニティのなかに揃っていることが重要である。この点に関して、筆者らはこれまでいくつかの研究に携わってきた。岡田と下木戸（Okada & Shimokido, 2001）²⁰⁾は、質問紙調査や学会誌の歴史的分析などを通して、日本の心理学コミュニティのなかで「仮説検証スタイル」という認知的制約がいかに形成され維持されてきたのか、そして現在も研究活動に影響を与えているのかについて考察した。この研究は、歴史的な文脈のなかで形成された「学問的信念」が、心理学のコミュニティのなかで、創造を促進したり阻害したりする役割をもっている可能性を示唆している。すなわち、学会論文の審査などの学問コミュニティのシステムが、個々の研究者の研究スタイルにまで影響するような力をもっていること、さらには、アイデアを形にするための仮説の検証方法にとらわれすぎてしまうと、ときとして創造的なアイデアの生成が阻害されてしまうかもしれないということなどが示唆された。

すでに紹介した旧石器考古学のコミュニティのなかで起こったこと（山内・岡田, 2003 a⁴⁹⁾; 2003 b⁵⁰⁾; 2003 c⁵¹⁾）は、学問分野（学問コミュニティ）自体が危機に直面するなかで、さまざまな知見を蓄積しながら熟達化を行なっていくプロセスであると捉えることもできる。ここでは、高い実証性を伴う創造的な研究業績を生み出すことができるように、学問規範の再構築や他分野の研究者の積極的受け入れなど、学問環境や学術システムの整備が行なわれ、学問コミュニティのなかで、知識やメタ認知機能が獲得されていったからである。たとえば、BBS（インターネット上のディ

スカッションサイト）上の議論に他分野の専門家が加わることにより、従来の日本考古学において鵜呑みにされていたいくつかの自然科学的手法やその分析結果について、根本的な見直しが行なわれたことなどは、他分野の研究者の参入を示すエピソードとして特筆に値するだろう（山内・岡田, 2004）⁵²⁾。なお、このようなプロセスは、考古学だけにみられる現象ではない。学際的な研究領域である認知科学がどのように確立されてきたのかについて、学会誌などの歴史的解析を行なったシェンらの研究（Schunn et al., 1998⁵³⁾; 植田・岡田, 2000⁴⁵⁾）などでも、異なる学問領域が、連携を取りながら新しい学際分野を構築していく様子が捉えられている。このような研究からは、①学問コミュニティのなかで創造活動が活発に行なわれるためには、そのコミュニティにおいて創造のための条件整備が行なわれる必要があること、②そのプロセスにはさまざまな社会的、歴史的要因が複雑にかかわっていることなどが示唆された。

第11節 結論

さて、これまで述べてきたことをまとめよう。われわれが創造的な心理学研究を行なうためには、構造化された知識やメタ認知能力をもつだけでなく、柔軟な発想や素人の視点を生み出すことのできる研究者、すなわち創造的熟達者になる必要がある。そして、研究チームや心理学コミュニティにおいては、活発に創造活動が続けながら、そのなかで創造的な研究者を育てていくことが求められる。そのためには、心理学の研究チームや心理学コミュニティのなかで、「アイデアを生成したり、それを形にしたり、その評価を行ったりする」といった、創造活動の中核的な機能を支援したり促進したりするための条件や体制を整えなければならぬだろう。そのような体制を心理学の研究室や学科や学会レベルで作り上げていくこと、それこそが心理学が創造的であるための、そして創造的であり続けるための必要条件であるといえるだろう。

謝辞

本章を書くにあたって、名古屋大学の同僚をはじめとして、多くの方から

有益なサジェスチョンをいただいた。特に、岡田研究室の院生の皆さんには、アイデアの生成から論文の「てい」のチェックまで、草稿の段階において、さまざまなコメントをいただいた。研究室がチームとして熟達化の方向に向かっていくことをうれしく思いながら、皆さんに感謝の意を表したい。

注

*1 大浦 (2000)²³⁾は熟達化にかかわる二つの次元 (創造性と技能性) を組み合わせて、熟達を四つの領域 (創造的技術領域、創造的非技術領域、非創造的技術領域、非創造的非技術領域) に分類している。本章で対象とするのは、そのなかでも創造的領域 (すなわち創造的技術領域と創造的非技術領域) における熟達化である。

*2 実際の仕事には、熟達化に必要な課題だけでなく、さまざまな雑用も含まれているため、一日あたりに費やさなければならない時間は、もっと長くなることはいうまでもない。

*3 頭のなかや外部に課題を表現すること。ここでは課題の捉え方といった意味合い。

*4 計画を立てること。

*5 実行がうまく行なわれているかどうかを監視すること。

*6 知識が構造化されると効率よくプランを立てることができ、またモニタリングを行なうことによりさらなる知識が獲得されるというように、知識とメタ認知能力の獲得はお互いに促進し合う関係にあると思われる。

*7 賞罰など外からの働きかけの有無にかかわらず、興味や好奇心にもとづく動機づけ。

*8 よく考えられた練習は、クラシック音楽のように、必要な技術や知識がある程度確立されている伝統的な領域において特に重要である。しかし、まだ始まったばかりの新しい領域では、そのような練習プログラムを組むことが困難である場合も多い。

*9 実は、領域知識とアイデアの評価や位置づけの関係については、筆者にもまだ不明確な部分が残っている。実際、領域知識が獲得されていても、適切な評価ができない場合も多いと思われる。たとえば、コンセプトチュアル・アーティストとして活躍したマルセル・デュシャンは、1917年に便器に偽名でサインをして、「泉」というタイトルをつけて、ニューヨークの独立芸術家協会の展覧会に応募した。この協会は民主的精神を掲げ、展示作品の検閲をしないという方針を決めていたが、それにかかわらず臨時の役員会を開いて、この作品の展示の却下を決めた。「いかなる定義からしても、これは芸術作品ではない」というのがその理由だった。しかし、後にこの作品はコンセプトチュアル・アートのレディメイドというジャンルの最も有名な作品の一つとなった (Godfrey, 1998)²⁴⁾。この例は、その領域の熟達者の知識では、新しいタイプの芸術作品の適切な評価ができなかったことを示している。しかし、領域知識のない人であれば適切な評価ができ

たかどうか疑問である。既存領域の知識があるだけではなく、新奇なアイデアにその領域の新たな発展の可能性をみることができかどうか一つの鍵となるように思われる。この点については、今後考えをまとめて、あらためて発表の機会をもちたい。

*10 <http://www.e-science.co.jp/shirakawa/> (2004年5月20日現在)

*11 メンバーのやりとりのなかでの推論の積み重ね。

*12 相互作用のなかで作られられること。

*13 実際には、芸術や科学などの創造的な領域においても、すべてのクリエーターが三つを兼ね備えているというわけではない。手法や問題がしつかりと確立した領域で、変数を取り替えるがら着実に研究成果を上げていくことも、科学の世界では重要な貢献である。伝統的な手法で、鑑賞者を裏切らない手堅い仕事を続ける伝統芸術家にも、十分に存在意義がある。このような場合には、新しい発想よりも、知識・技術やメタ認知的能力の方が重要な役割を果たすと考えられる。

*14 波多野と稲垣 (1983)²⁵⁾は熟達者を、ある技能の遂行の速さと正確さが際立って優れている「手際のよい熟達者」と、概念的知識の蓄積により課題状況の変化に柔軟に対応することができるようになった「適応的熟達者」に分類している。本章での創造的熟達者は、適応的熟達者のなかでも知識やメタ認知スキルの利用に加えて、アイデアの生成にも長け、創造的な活動を行なっている熟達者のことを意味している。また、シモンソン (Simonton, 1996)²⁶⁾は、熟達者を標準的熟達者 (received expert) と創造的熟達者 (creative expert) の二つに分けており。前者は、ある領域の知識を学習し、それを教えたり、実践したりする熟達者であり、第一線の医者や弁護士などが含まれる。後者は、その領域の中核的な部分を新たに作っていく熟達者であり、ノーベル賞級の科学者などが含まれる。これは本章の創造的熟達者と基本的には重なっているが、本章ではアイデアを生み出すこと、形にすること、位置づけることという三つのプロセスから定義しているため、より精密な定義となっている。

*15 このような機能分担は固定したものではなく、経験を積んだメンバーのアイデアに対し、まだ経験の浅いメンバーが自分のもっている知識を提供したり、メタ認知的位置づけをしたりすることも十分考えられる。

文 献

- 1) Bloom, B. S. (Ed.) 1985 *Developing talent in young people*. New York: Ballantine Books.
- 2) Chase, W. G., & Simon, H. A. 1973 Perception in chess. *Cognitive Psychology*, 4, 55-81.
- 3) Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M. W., Reimann, P., & Glaser, R. 1989 Self-explanations: How students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, 13, 145-182.
- 4) Chi, M. T. H., de Leeuw, N., Chiu, M., & LaVancher, C. 1994 Eliciting

- self-explanations improves understanding. *Cognitive Science*, 18, 439-477.
- 5) Chi, M. T. H., Glaser, R., & Farr, M. J. (Eds.) 1988 *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
 - 6) Collins, M. A., & Amabile, T. M. 1999 Motivation and creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press. Pp. 297-312.
 - 7) Dunbar, K. 1995 How scientists really reason: Scientific reasoning in real-world laboratories. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *The nature of insight*. Cambridge, MA: MIT Press. Pp. 365-396.
 - 8) Dunbar, K. 1999 How scientists build models In Vivo Science as a window on the scientific mind. In L. Magnani, N. J. Nersessian & P. Thagard (Eds.), *Model-based reasoning in scientific discovery*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. Pp. 85-99.
 - 9) Ericsson, K. A. 1996 The acquisition of expert performance: An introduction to some of the issues. In K. A. Ericsson (Ed.), *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 1-50.
 - 10) Gardner, H. 1993 *Creating minds: An anatomy of creativity seen through the lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham, and Gandhi*. New York: Basic Books.
 - 11) Glaser, R., & Chi, M. T. H. 1988 Overview. In M. T. H. Chi, R. Glaser & M. J. Farr (Eds.), *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. xv-xxvii.
 - 12) Godfrey, T. 1998 *Conceptual art*. London: Phaidon Press. (ゴドフリー, T. 木幡和枝 訳) 2001 コンセプチュアル・アート 岩波書店
 - 13) 波多野 諒 余夫・稲垣 佳世子 1983 文化と認知 坂元 昂 (編) 思考・知能・言語 現代基礎心理学 7 東京大学出版会 Pp. 191-210.
 - 14) Hayes, J. R. 1989 *The complete problem solver* 2nd ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
 - 15) 広中平祐 1984 生きること学ぶこと 集英社文庫 集英社
 - 16) 金出武雄 2003 素人のように考え、玄人として実行する——問題解決のメタ技術 PHP 研究所
 - 17) Kiyokawa, S., Ueda, K., & Okada, T. 2003 The effect of metacognitive suggestions on viewpoint change in collaborative problem solving. Proceedings of 4th International Conference on Cognitive Science.
 - 18) Klayman, J., & Ha, Y. 1987 Confirmation, disconfirmation and information in hypothesis testing. *Psychological Review*, 94, 211-228.
 - 19) 丸山工作 1992 新しいスリム物語 科学のとびら 14 東京化学同人
 - 20) 三浦 篤 1997 アカデミズム、印象主義、後期印象主義 高階秀爾、三浦 篤 (編) 西洋美術史ハンドブック 新書館 Pp. 145-149.
 - 21) 宮城 弥弥 1967 天才 岩波新書 [青-621] 岩波書店
 - 22) 野中郁次郎・竹内弘高 1996 知識創造企業 東洋経済新報社

- 23) 大浦 谷子 2000 創造的技術領域における熟達者の認知心理学的研究 風間書房
- 24) 岡田 猛 1999 科学における共同研究のプロセス——インタビュー、質問紙調査、および、心理学実験による検討 岡田 猛・田村 均・戸田山和久・三輪和久 (編) 科学を考える——人工知能からカルチュラル・スタディーズまで 14 の視点 北大路書房 Pp. 2-25.
- 25) 岡田 猛・クラウリー, K. 2000 面白い研究のやり方——発達心理学における二つのアプローチの研究者へのインタビューにもとづいて 小嶋秀夫・速水敏彦・本城秀次 (編) 人間発達と心理学 金子書房 Pp. 35-53.
- 26) Okada, T., & Shimokido, T. 2001 The role of hypothesis formation in psychological research. In K. Crowley, C. D. Schunn & T. Okada (Eds.), *Designing for science: Implications from everyday, classroom, and professional settings*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 445-464.
- 27) Okada, T., & Simon, H. A. 1997 Collaborative discovery in a scientific domain. *Cognitive Science*, 21, 109-146.
- 28) 岡本太郎 1999 今日の芸術——時代を創造するものは誰か 光文社文庫 光文社
- 29) Richman, H. B., Gobet, F., Staszewski, J. J., & Simon, H. A. 1996 Perceptual and memory processes in the acquisition of expert performance: The EPAM model. In K. A. Ericsson (Ed.), *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 167-187.
- 30) Rogoff, B. 1995 Observing sociocultural activity on three planes: Participatory appropriation, guided participation, and apprenticeship. In J. V. Wertsch, P. del Rio & A. Alvarez (Eds.), *Sociocultural studies of mind*. Cambridge; New York: Cambridge University Press. Pp. 139-164.
- 31) 佐藤達哉・溝口 元 (編著) 1997 通史 日本の心理学 北大路書房
- 32) Schunn, C. D., Crowley, K., & Okada, T. 1998 The growth of multidisciplinary in the cognitive science society. *Cognitive Science*, 22, 107-130.
- 33) 篠原久典 2003 カーボンナノテクノロジーの展開 名古屋大学高等研究院講演
- 34) Simon, H. A., & Chase, W. G. 1973 Skill in chess. *American Scientist*, 61, 394-403.
- 35) Simonson, D. K. 1996 Creative expertise: A life-span developmental perspective. In K. A. Ericsson (Ed.), *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 189-226.
- 36) Sloboda, J. A. 1996 The acquisition of musical performance expertise: Deconstructing the "Talent" account of individual differences in musical expressivity. In K. A. Ericsson (Ed.), *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 107-126.

- 37) Sternberg, R. J. (Ed.) 1999 *Handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press.
- 38) Sternberg, R. J., & Ben-Zeev, T. 2001 *Complex cognition: The psychology of human thought*. New York: Oxford University Press.
- 39) 諏訪正樹 2004 「こと」の創造——行為・知覚・自己構築・メタ記述のカウンセリング 認知科学, 11, 26-36.
- 40) 高城早和子 2001 山水画家の創作活動の研究 名古屋大学大学院教育発達科学研究科修士論文 (未公開)
- 41) 手塚治虫 2000 ほくはマンガ家 角川文庫 角川書店
- 42) 豊沢豊雄 1998 アイデアを買う 2000 社——発明著作権売り込みの秘訣と売り込み先ガイド 実業之日本社
- 43) Tweney, R. D., Doherty, M. E., Worner, W. J., Pliske, D. B., Mynatt, C.R., Gross, K. A., & Arkkelin, D. L. 1980 Strategies of rule discovery in an inference task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 32, 109-123.
- 44) 植田一博 1999 現実の研究・開発における科学者の複雑な認知活動——インタビュー手法によるデータ収集とその分析 岡田 猛・田村 均・戸田山和久・三輪和久 (編) 科学を考える——人工知能からカルチュラル・スタディーズまで 14の視点 北大路書房 Pp. 56-95.
- 45) 植田一博・岡田 猛 (編著) 2000 協同の知を探る——創造的コラボレーションの認知科学 共立出版
- 46) 浦谷年良 1998 a 「もののけ姫」こうして生まれた 徳間書店
- 47) 浦谷年良 1998 b 「もののけ姫」こうして生まれた——2年間の制作過程完全記録 スタジオジブリ VHS/DVD
- 48) Wason, P. C. 1960 On the failure to eliminate hypotheses in conceptual task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12, 129-140.
- 49) 山内保典・岡田 猛 2003 a 学問コミュニティにおける研究の妥当性境界の構築過程——科学的思考研究の新たな側面とその枠組みの提案 認知科学, 10, 418-435.
- 50) 山内保典・岡田 猛 2003 b 妥当性境界の形成過程に関する研究——考古学における事例研究 科学技術社会論研究, 2, 23-41.
- 51) 山内保典・岡田 猛 2003 c 妥当性境界形成の力学——社会的要因の観点から 科学技術社会論研究, 2, 42-56.
- 52) 山内保典・岡田 猛 2004 市民参加型BBSにおける学術的議論——学際的コラボレーションの観点から 日本認知科学会第21回大会発表論文集 Pp. 222-223.

あとがき

「さて、このたびは、〈心理学の新しいかたち〉シリーズの第1巻「心理学論の新しいかたち」のご執筆をお引き受けいただき、ありがとうございます。現れました。……当初、実験科学であることを目指して成立した心理学は、現在、多様なかたちで発展しつつあります。そこで、本書は、このような心理学の発展の経緯を踏まえたいえで、心理学の在り方を多様な観点から見直し、これまでの伝統にとらわれずに自由に心理学の可能性を考えていくことを目指したものです。また、社会における心理学の有効性といった観点から心理学の可能性や社会的貢献を論じ、心理学の学問としてのアカウンタビリティを示していくことも、併せて重視したいと考えております」。

これは、本書の執筆をお引き受けいただいた際に執筆者の皆様にお送りした手紙からの抜粋である。そして、今、出版に向けて最終段階に入っている。ここで各章の内容を読み直して、本書を企画した意図が、予想以上に実現されていることを確認している。本書の企画に賛同し、御原稿をいただいた執筆者の皆さんには、改めて感謝する次第である。

日本の心理学において、心理学論を展開することは非常に難しい。というのは、心理学は、数多くある学問のなかで歴史は比較的新しい学問である。しかも、上述のように心理学そのものが物理学などの実験科学の発展を後追いで19世紀に始まったものである。そして、それを輸入して始まったのが、日本の心理学である。このような歴史状況を考えるならば、日本の心理学が心理学の在り方を自己のものとして見直し、そして新たな自己の展開を議論すること自体、荷の重い作業となるのも致し方ないといえる。

しかし、この数年、日本の心理学の歴史についての論文や著作が出版されるようになり、日本の心理学にあっても自己の在り方を見直す機運が高まってきている（本シリーズの第2巻「心理学史の新しいかたち」は、ま

南風原 朝和 (はえばら ともかず) 【第7章】

1981年 アイオワ大学大学院教育学研究科心理学・測定・統計学専攻博士課程修了

現在 東京大学大学院教育学研究科教授, Ph. D.

著書 『心理学研究法』(共編著)放送大学教育振興会 2003, 『教育心理学 新版』(共著)有斐閣 2003, 『心理統計学の基礎』有斐閣 2002, 『心理学研究入門』(共編著)東京大学出版会 2001

長谷川 寿一 (はせがわ としかず) 【第8章】

1987年 東京大学大学院人文科学研究所心理学専攻博士課程単位取得退学

現在 東京大学大学院総合文化研究科教授, 文学博士

著書 『動物の社会行動』(共編著)裳華房 2003, 『心の進化』(共編著)岩波書店 2000, 『進化と人間行動』(共著)東京大学出版会 2000, 『はじめて出会う心理学』(共著)有斐閣 2000

麻生 武 (あさお たけし) 【第9章】

1982年 大阪市立大学大学院文学研究科心理学専攻博士課程単位取得退学

現在 奈良女子大学大学院人間文化研究科教授, 文学博士

著書 『教育心理学』(共編著)北大路書房 2004, 『からだごとことばをつなぐもの』(共編著)ミネルヴァ書房 2003, 『乳幼児の心理』サイエンス社 2002, 『野性の教育をめざして』(共編著)新曜社 2000

大淵 憲一 (おおぶち けんいち) 【第10章】

1977年 東北大学大学院文学研究科心理学専攻博士課程中退

現在 東北大学大学院文学研究科教授, 博士(文学)

著書 『日本人の公正観』(編)現代図書 2004, 『満たされない自己愛』筑摩書房 2003, 『多元社会における正義と公正』(監訳)プレーン出版 2000, 『攻撃と暴力』丸善ライブラリー 2000

田尾 雅夫 (たお まさお) 【第11章】

1975年 京都大学大学院文学研究科心理学専攻博士課程単位取得退学

現在 京都大学大学院経済学研究科教授, 博士(経済学)

編著書 『ポランティア・NPOの組織論』(編著)学陽書房 2004, 『実践 NPO マネジメント』ミネルヴァ書房 2004, 『成功の技法』中央公論新社 2003, 『非合理組織論の系譜』(編著)文真堂 2003, 『新版 組織の心理学』有斐閣 2001

岡田 猛 (おかだ たけし) 【第12章】

1994年 カーネギー・メロン大学大学院人文社会科学研究所心理学専攻博士課程修了

現在 名古屋大学大学院教育発達科学研究科助教授, Ph. D.

共編著書 『Designing for Science』Erlbaum 2001, 『協同の知を拓く: 創造的コラボレーションの認知科学』共立出版 2000, 『科学を考える: 人工知能からカルチュラル・スタディーズまで 14 の視点』北大路書房 1999

編著者紹介

下山 晴彦 (しもやま はるひこ)

1957年 静岡県に生まれる

1980年 東京大学教育学部卒業

1983年 東京大学大学院教育学研究科博士課程中退

現在 東京大学大学院臨床心理学コース教授, 博士(教育学)(専攻 臨床心理学)

主要著書 『臨床心理学の理論と実践』東京大学出版会 1997, 『心理臨床の発想と実践』岩波書店 2000, デヴィンズ, ニール『異常心理学』(共訳)誠信書房 1998, ヘイヴンズ『心理療法におけることばの使い方』誠信書房 2001, 『講座 臨床心理学 全6巻』(編著)東京大学出版会 2001-2001, マツィリア, ホール編『専門職としての臨床心理士』(編訳)東京大学出版会 2003, 『臨床心理学全書 全13巻』(共監修)誠信書房, 2004, 他

心理学の新しいかたち 第1巻
心理学論の新しいかたち

2005年5月10日 第1刷発行

編著者 下山 晴彦

発行者 柴田 淑子

印刷者 吉江 信介

発行所 株式会社 誠信書房

〒112-0012 東京都文京区大塚3-20-6

電話 03(3946)5666

http://www.seishinshobo.co.jp/

中央印刷 イマギ製本所 落丁・乱丁本はお取り替えます
検印省略 無断で本書の一部または全部の複写・複製を禁じます

© Haruhiko Shimoyama, 2005 Printed in Japan

ISBN 4-414-30152-1 C1311