

序 章

自説形成／自己実現には 準備期間が必要だ

自分で考えて自分の人生を舵取りするような、重要な自説形成／自己実現は、前触れもなく、突然に生じるわけではない。それらの前には、多くの前駆体（化学反応によってある物質が生成される前の段階にある物質）のような知識や思考、感情などが混沌と生じており、本人の中にはモヤモヤと霧がかかっているような気持ちが長時間（たとえば半年間）漂っている。しかし、何かをキッカケにこれらの前駆体が融合し、設計解として瞬時に顕在化して、仮説立証の具体化段階へと設計は進む。

1 創造力を脳科学で分析し始めた

本書は、東京大学に設置した日本総研との社会連携講座において、筆者らが3年間、研究した成果を記したものである。**内容を一言で言えば「創造力を簡単に身につけられる方法の開発」**についてである。これだけだと、ものすごく怪しげに聞こえる。そこで、脳科学の研究者であり筆者の1人の上田を、研究グループに引きずり込んで工学的にアプローチした。昔から多くの研究者が、創造力云々の持論を心理学的・文系的に提唱してきた。「この本の内容はいわゆる“脳トレ”ですか」と問われれば、「それよりは工学的・理系的です」と答えている。何しろ、筆者らは自分の脳の動きを可視化実験で観察しながら、「どういうときに創造しているか?」を探ってきたからである。

創造力について研究のキッカケは、「近頃、情報分析や問題解決の能力は備わっているけれど、統合設計や問題提起の能力がイマイチの若者ばかり」という筆者の中の年配者、中尾と井熊のボヤキであった。大学教員の中尾は機械設計が大好きである。これまでに学生向けに自由課題の創造設計演習なるものをいくつも開講してきた。しかし、学生の半数は、後者の統合設計や問題提起の能力が発揮できず、「まず何を作るべきか」というターゲット設定の段階で頭を捻るだけで次に進めないのである。教員が「好きなものを作っていいから、このお金で秋葉原に行き、部品を買っておいで」と優しく言っても、その好きなものが思い浮かばない。もっとも、高校生までにそのような設計の授業がなかったから、しょうがないのであるが……。

前者の情報分析や問題解決の能力は、たとえば「150円のリンゴ3個と100円の柿2個を買うと合計でいくらか?」という算数の問題を解くときに発揮できる。受験の勝ち組の東大生は、たちまちに式を立てて唯一の正解の650円を出力できる。一方、後者の統合設計や問題提起の能力は、「家族の喜ぶ果物を買いたい、650円で何を選べばよいでしょうか?」という生活の問題を解くときに発揮できる。これこそ設計である。お釣りが生じてもかまわないので

正解は無限に存在する。しかし、東大生は「これでは一意に解けません」と言って、頭の演算スイッチをオフにする。受験では、○か×か、が一意に決まる問題しか出題されない。企業で問われる問題、たとえば「君のエンジニアリングセンスを使って（または、任意の制約条件を好きに仮定して）早く作れ！」というような問題には、初対面だから面食らうのも当然である。それでも学生の半数は「それではお言葉に甘えて」と言って嬉々として自前の設計を始めてくれるが、残りの半数は容易に変わらないからドツボにはまる。

プロのコンサルタントも同様である。彼らは、たとえば自動車の自動運転について、過去から現在までのあらゆる実験結果や政策提言を国内外から収集・分析する能力は異常に高い。1カ月もしたら、500ページくらいの分厚い報告書を容易に作成できる。しかし、日本人はその先が進まない。つまり、**未来に向けて独自の開発や投資の計画案を提案し、少なくとも周りを巻き込んで“最初の一步”を踏み出さねばならないが、この段階になると、できる人間が極端に少なくなる。**前半の情報分析や問題解決の能力は、小学生から鍛えられた“調べ学習能力”で何とかなる。しかし、世の中は激変し、この10年間のインターネットの発達によって、国内外からの膨大な情報が誰でも簡単に入手できるようになった。その結果、もはや、この能力がプロジェクトの成否を決定しないばかりか、誰にでもできるから高いコンサルタント料も請求できなくなった。報告書の最後に、取って付けてきたみたいに「自動運転は2020年のオリンピックまでに実現するので、御社も乗り遅れてはいけない」と提言しても、「それくらいはわかっているから、まず君がやってみせてくれ」とクライアントに失笑されるのがオチである。

2 アブダクション(abduction、仮説推量)を試みてみよう

中尾は教員になってからずっと、「東大生は情報分析や問題解決の能力に特化した人間ばかり」と愚痴っていた。たぶん、欧米技術の模倣を始めた明治時代からそうだったのだろう。教師から質問があれば答えるが、自ら教師に質

問はしない。その性格の工学部生は、物理法則から実験結果を予測するデダクション (deduction、演繹) 能力と、実験結果から新しい法則を導くインダクション (induction、帰納) 能力は、異常に高い。その結果、教員が適切なテーマさえ決めてやれば、立派な論文を書くことができる。その能力のデダクションは、たとえば $x^2=1$ を因数分解して $x=\pm 1$ と解くことであり、算数大好きの理系人間は大得意である。また、インダクションは、たとえば「実験結果は $x=1.01$ と -0.99 であるから、つまり $x^2=1$ の解がその状態を示している」と一般解を出すことである。これも今や、コンピュータが統計的に算出してくれるので、コンピュータをあやつる当人も大得意である。

しかし、この学生も研究を続けて博士号を取ってしまうと、その後はちょっと状況が違ってくる。つまり、一人立ちして自分の“得意技”を見出して、新しく有益で面白いテーマを自分で編み出さないといけない。このテーマは世界でまだ誰もやっていないのだから、少なくともアブダクション (abduction、辞書で調べると誘拐がまず出てくるが、情報学では仮説生成または仮説推量という意味) 能力が必要になる。たとえば、アインシュタイン風に、「宇宙では $x^2=1$ の状態で安定する？」というような、一見、荒唐無稽の新説を喝破するのである。コラム 3 に示すように、アブダクションを作るための過去の有用なデータベースは存在しないばかりか、仮説つまり自説は気分まかせて論理的予測できない“人間の意志”そのものだから、今、流行りの AI (Artificial Intelligence、人工知能) でもアブダクションはお手上げである。

3 創造すると人生が楽しくなる

研究者は、真実にいきなり近づくような、イントゥイション (intuition、直観) が必要である。これが身についていないとアブダクションできず、締め切り間近の研究助成金申請書¹⁾を前にして、まったく筆が進まないという苦しみを味わうことになる。上述の自由課題の演習で、その課題が思いつかない学生と

1) 研究助成金申請書：大学の教員は、そのポジションに応じて善意のエンジェルから自動的に研究費がもらえるわけではない。いわゆる競争的資金を獲得するために、論文を書くのと同じくらいのエネルギーをさいて、せっせと研究助成金申請書を書いて、文科省や企業にご喜捨を願う。ちなみに、東大の工学系研究科は1年間の予算が250億円で、そのうち150億円が競争的資金である。残りの100億円が文科省からもらえる運営費だが、7割が人件費で、3割が設備維持費などに消える。教授が150人くらいだから、1人が1年に平均して1億円稼く計算になる。もともと“ニツパチの原理”が働いて、2割の教授が8割の資金を稼ぐのが現状である。研究室間の貧富の差は大きく、格差問題が起きる。

同じである。論理的な思考だけでは、夢は描けない。20世紀の役所主導の大形プロジェクトのように、「欧米ですでに始めているから、日本でも今すぐ始めないとキャッチアップできません」と世間をあおるような安易な論旨は、21世紀には通用しない。アブダクションだから多少の間違いは付き物である。恥ずかしがらずに勇気を出してこれにチャレンジし、独自のシナリオを生み出すべきである。

この設計のためのアブダクション能力は、発明・発見のような世界レベルの仕事をするときだけに有用というわけではない。**何の対象に対してもアブダクションは有用であり、面白い自説を創造できる。そして創造すると、結構、人生を楽しめる。**たとえば、流行の小説を読んだあとに、入試問題のように「作者はここで社会の矛盾を訴えたかった」「主人公の将来がこのセリフに暗示されていた」というような深読みの読書感想文風の感想を漏らして終わりではモットイナイ。現代国語では、「作者の意図を考えなさい！採点者は君の意見を聞いていない！」と学習塾の先生に怒られ続けたから、東大生は荒唐無稽の自説は思っているけど、人前では述べない。しかし、本を閉じてから、「自分はこの小説を映画化したい」「主人公をこの俳優にしてロケ地をあそこでやりたい」というプロデューサーの企画書風の夢想をすることもあろう。これは面白い。以前、青年座で「赤シャツ」という芝居を上演していた。筆者にとってこの脚本家のマキノノゾミ氏²⁾は驚きであった。何しろ坊ちゃんではなく、敵の赤シャツを主人公にして、芝居を創作してしまったのだから。

エンジニアやデザイナーは、機械や建物、道具などを観察してデッサンすることが多い。まずは習作であり、空手や水泳のように“型”から学び始める。しかし、いつまでも正確に観察するだけではモットイナイ。ついでに、見えなかった内部のカラクリを頭の中で推定したり、ドローンから見えるはずの鳥瞰図を想像して描いてみるとよい。また、傘やリングを観察したら、その後で傘をさす人物や、リングをかじる人物を想像して描いてみるとよい。もちろん、合理的に描かないとならないが、正解は無限にあるから、顧客の琴線に触れるか否かで優劣が決まる。でも、他人と相談しながら解答していないから、それ

2) マキノノゾミ氏：男性俳優・劇作家・脚本家・演出家である。劇団M.O.Pを主宰。

それぞれの答えは独創的である。芸術のデザイナーはいつもこのような独創的な試行を繰り返し、自分の感度を磨いているのである。彼らは模倣が犯罪になる。贋作者にならないように、常に人と異なる視点を探している。標準部品を使うエンジニアよりも、創造ではキツイ立場にいるのである。

4 モヤモヤから何か引き出してみよう

筆者らは、「さて今から“創造力”を発揮しようかな」と思ったときの脳の動きを測定してみた。いまだ、人類ならば誰でも同じという普遍的な動きは観察されていないが、少なくとも、雑念を除いて因数分解やデッサンに一心不乱に集中するときのような、いわゆるフォーカス状態では創造力を使っていなかった。東大生は「ゲームを止めて勉強しなさい」と親に言われ続けたため、親の目を盗んでゲームをするときも、もちろん勉強するときもフォーカス状態に即座に移行し持続できる能力を鍛えている。しかし、その集中時に創造（たとえばポケモンGOのような新しいゲーム）を思いつくわけではなかった。それよりは、歩行中や電車内、トイレや風呂、布団の中、食事中や酒場の中のような、どうでもいい所で思いつくのである。このとき、違和感を起点にいろいろなことを思い浮かべて思考対象を展開するので、その結果、脳は混沌としたモヤモヤ状態になる。つまり脳科学でいうところのマインドワンダリング（心のぼうこう彷徨）状態が重要であった。これは、眠って頭の中が空っぽというわけではないが、ボーと瞑想して低出力でアレコレと思い浮かべるような状態である。

今は脳科学の全盛期なので、創造や瞑想に関する論文をサーベイしようとすると、すぐに1000報くらいの論文が手に入る。いくつかを読むと、確かに多くの研究者が述べていることであるが、モヤモヤとしたマインドワンダリング状態で、人間はあれこれとヨシナシゴトを考える。コラム1でも紹介するように、ベンチャーで成功した人はいずれもモヤモヤ状態に苦しんだが、そこで自説を考え付いている。凡人もモヤモヤ状態で苦しむが、必ずしも創造に結びつかない。なぜなら考えたことをメモに取っていないからである。すぐに忘れて