

今の日本の成長に求められる技術力と構想力は何か

—非分析的思考に注目したもう一つの考え方—

田浦 俊春

事業構想大学院大学 客員教授
神戸大学 名誉教授

要 旨

本稿では、今の日本の成長に求められる「技術力」と「構想力」の姿を、「分析的思考」と「非分析的思考」との対比において探る。議論を通して、今後は、「量的成長」から「質的成長」への転換ないし回帰が求められ、そのためには、(狭い意味での)科学技術と社会を構成的に橋渡しする(広い意味での)技術力と、非分析的な構想力が重要な役割を果たすことを述べる。また、それを実現するために必要とされる人物像と組織像を示す。

キーワード：社会の成長、質的成長、科学技術、技術力、構想力、非分析的思考、教養教育

1. はじめに

最近、「成長」という語をよく耳にする。社会、とりわけ「日本の成長」について、それはどうあるべきか広く議論されている。背景には、日本のいわゆる国力が地盤沈下し続けている現実がある。実際、日本の一人当たりのGDPは、2000年には世界で2位であったが、その後下がりを続け、2021年には24位という¹⁾。

社会を成長に導くためには、通常、「成長戦略」が策定される。初めに、いくつかの分野が選定される。そして、それらの選定された分野に資源が重点的に投入される。こうした手順で進めることは当然であり、手順自体が疑問視されることはないだろう。しかし、そこに見落としはないだろうか。

一般的に、「〇〇の成長」とは、〇〇の大きさが「大きくなる」、あるいは、その内容が充実して「強く」となることであろう。「社会の成長」にも、通常、その構成要素(個人、企業、産業、など)が「大きくなる」、ないし「強く」なることが期待される。一方で、「社会の成長」では、新たな分野をつくり出す「社会の拡張」という概念も重要である。事実、携帯電話に関する産業ならびに生活のスタイルは、従来の固定電話から大きくなったのではな

く、新たにつくり出されたものである。

これまでも、こうした議論は行われていた。いわゆる縦串と横串の議論である。学術では、複数の専門領域をまたぐ複合領域の重要性が指摘されて久しい。産業界でも、異分野交流が盛んに行われている。しかるに、多くの議論は、その出発点が、現代の複雑化している社会現象には、多視点から取り組む必要があるという意識にあるように見受けられる。異分野交流についても、視野を上げるとか、アイデアのヒントを得るといような動機であろう。そうした議論で期待されているのは、いわゆる「足し算的²⁾」な拡がりである。今の日本に求められているのは、それにも増して、新しい分野を「積極的に」に「組み立てる」という「掛け算的²⁾」な拡がりではないだろうか。実は、過去に、まさに同一の内容の指摘がなされていた(吉川 1993)。昨今の社会情勢を鑑みると、改めて、この指摘について論究を重ねる必要があろう。

ときに、日本の成長に関する昨今の議論では、「可能性」という視点が弱いように思える。社会に成長を感じるのには、たんに何かが大きくなるということだけでなく、これから、どのような姿になっていくのだろうかという未来への期待があつてのことだろう。もちろん、その姿ははっきりと見える必要はない。何らかの潜在的な可能性が見え隠れすれ

ば良いのである。この子は将来大物になりそうだ、というような感覚である。日本の成長にも同じようなことがいえないだろうか。いわゆる国力というのは、表面的には、その時点での何らかの大きさが物差しになろうが、加えて、これから先の発展が期待されるか否かも重要である。残念ながら、今の日本には、未来への可能性が感じられないように思えるのである。

実際に日本が「成長」をするためには、「技術力」と「構想力」の向上が必要であろう。本稿では、それらの内容について、「(掛け算的な) 拡がり」と「可能性」を念頭に置いて議論する。議論を通して、現在では、ある一面が置き去られているのではないかと指摘することになる。

始めに、科学技術という語について確認しよう。しばしば、科学と技術は、併置して解釈される。いわゆる「理系」の知識として、科学と技術が一括りにされるのである。その場合は、科学・技術の「・」が省略されて科学技術と表される。一方で、科学と技術の両者は全く異なるという考え方があり。科学が、「物事を上手に説明すること」であるのに対して、技術は「物事を上手に遂行すること」(伊藤 1992) という区別である。その最も大きな違いは、前者がいわゆる分析的な思考を基礎においているのに対して、後者は非分析的思考(3.2節で述べる)を基礎としていることにあると筆者は考える。また、前者が、客観性を指向して、人間から離れる方向に議論が進むのに対して、後者は、主観的であり、人間的である。いわゆる芸術とも重なるところがある。このように科学と技術という語を理解した上で、本稿では、「科学技術」とは、「自然現象ないし物理現象を利用した要素的技術」とする。例えば、工業製品における新素材や半導体などの部品である。また、農業における農器具や漁業における漁具である。さらに、コンピュータや通信機械、並びに、深層学習などのデータ処理技術も含まれる。本稿では、こうした意味での「科学技術」については、以降必要があれば、「(狭い意味での) 科学技術」と記すことにする。翻って、そのような科学技術をいくつか組み合わせて、新たな価値を社会に提供することがある。それを、「(広い意味での) 技術」ということにする。

(広い意味での) 技術とは、まさに、料理人の技術である。食材の持ち味を活かしながら、全体として価値のある料理に仕上げるようなことである。美味しい料理には、よい食材が求められる。しかし、よい食材を「足し算的」に並べるだけでは、良い料理とはならない。科学技術に関しても、それを料理して社会に新たな価値を「掛け算的」に生み出す料理人がいないことには社会は成長しないのである。今の日本に求められている技術力とはこのような(広い意味での) 技術力ではないだろうか。ところで、前述の科学と技術の対比が、(狭い意味での) 科学技術と(広い意味での)

技術の関係にも成立する。前者では、いわゆる分析的思考が重要な役割を演じるのに対して、後者は非分析的思考が主役である。では、人材はどうだろうか。通常、科学技術の専門的人材は、理系人材として育成され、エンジニアとして開発部門に属する。しかしながら、(広い意味での) 技術者は、どこで育成され、どこにいるのだろうか。とりわけ、複数の組織(会社など)を横断的に俯瞰し、それらから新たな価値を組み立てることのできる人材は、果たして日本国内のどこにいるのか不安に思うのである。

次に、「構想力」に議論を移そう。現在、あらゆる局面で構想力が求められることに疑いはないだろう。ならば、「構想力」とは何か。この問いについては、これまでも議論されてきているが(例えば、三木 1967)、本稿では、「デザイン力」³⁾を参考に考えたい。最近、「デザイン力」が注目されている。しかし、「デザイン」という語も多義性があり、注意して用いないと致命的な誤解を生む。まず、「デザイン」という語からは、いわゆる色彩やカタチのデザインが想起される。一方で、「デザイン思考」などでは、(広い意味での) デザインが意図されている。その(広い意味での) デザインについても、およそ対極の関係にある考え方が混在しているのである。その一つは、「ユーザーの立場に立って、解決すべき問題を発見し、その最適な解決策を策定する」というようなデザインである。それが正しいか否かは別にして、現在、日本では、「デザイン思考」はこのように理解されているように思える。もう一つは、「会社の未来をデザインする」というようなデザインである。この場合は、進むべき方向を考えるという意味に用いられる。前述の技術力と同様に、デザインについても、それに求められる思考力は全く異なる。前者が、いわゆる分析的思考を中心に置くのに対して、後者では「掛け算的」な非分析的思考が中心となる。こうした非分析的な思考の特性については、別報で詳しく述べたが(田浦 2022)、本稿では、その要点を改めて整理することにしたい。また、「(広い意味での) 技術者」と同様に、非分析的な構想力についても、その素養を有する人材は果たしてどれほどいるのか、不安を感じるのである。

本稿では、今の日本の成長に求められる「技術力」と「構想力」を、「分析的思考」と「非分析的思考」との対比において探るが、もう一つの切り口として「それ自体」という見方について議論したい。物事や人について、要素や機能や能力に分解せずに、それ自体としてとらえる姿勢である。なぜならば、いわゆる全体論⁴⁾が指摘しているように、全体を分解してしまうと最も大切なものが失われてしまう危険性があるからである。とりわけ、(広い意味での) 技術力や、未来を描く構想力には、そのような態度が不可欠であると考えられる。

2. 質的成長と量的成長

経済活動では、通常、「効率」の概念があらゆる局面において重要視される。消費者はより高い利便性を求め、生産者はより高い生産性を求め、それを実現することが成長をもたらすという考え方である。そこでは、生活や事業の内容そのものは変えずに、効率の向上がはかられる。その結果、所用時間が短縮され、いわゆる物理的に実現できる世界が広がる。ときに、昭和の時代はそうであったようにいわれる。一方で、経済の成長にはもう一つの軸があると考えられる。生活や事業のあり方そのものを変化させるような成長である。筆者は、前者の成長を「量的」とよび、後者の成長を「質的」とよんでいる(田浦 2018a)。一般的に「量的成長」は、効率を上げることが目的化しており、それが達成されるまでしか視野にないのに対して、「質的成長」では、これまでとは異なる新たな生活や事業に挑戦する可能性が永遠に広がる。とりわけ、感性的な世界は、その特性からして、際限が無い。現在、我々の生活は、量的にはかなり充足しており、今後は質的な方向への転換が求められるよう。ところで、昭和の時代の成長は「量的」であったように思えるが、実は質的にもかなり成長していた(田浦 2018a, 田浦ほか 2018b)。日本は、これまでも、質的な成長を遂げていたのである。しかし、最近、「成長」の文脈で聞こえてくるのは「生産性の向上」である。例えば、デジタル技術の活用が「デジタル化」と表されるのは、そのような考え方が根付いているからである。言葉尻を捕らえるようであるが、「デジタル化」という語からは、従来の活動にデジタル技術を導入することで、業務の内容はそのままに効率化だけを実現しようという意図が読み取れるのである。もちろん、デジタル技術をそのように活用することは否定しないが、デジタル技術は、生活や業務のあり方そのものを大きく変革するための可能性を秘めていると理解すべきであろう。

こうした考察を前章での議論に照らしてみると、「質的成長」こそが、「拡がり」を導き、そして、未来への「可能性」を秘めた成長であるといえよう。

「量的成長」は目標がはっきりしており、短期的な成果が得やすい。であるからといって、そこにばかり注視していると、いわゆる近視眼的になり、最も大切な挑戦を怠り、結果として、ジリ貧になることを心配しているのである。帰るところ、「量的成長」は必要条件であるが、十分条件ではないということである。

まとめると、日本の成長の方向については、「量的成長」から「質的成長」への転換ないし回帰が必要であると考えられる。こうした問題意識のもとに、以降の章においては、今の日本の成長に資する「技術力」と「構想力」の姿を「非分析的思考」の視点から探っていくことにしたい。

ところで、人間の社会は、他の動物に比べて著しい成長を遂げている。その理由の一つが人間独自の知性にあるとするならば、今後、社会がより強く成長していくためには、人間らしい知性の姿を探り、そこに重点を置く成長戦略が考えられよう。本稿では、こうした視点からも議論を進めていくことにしたい。

3. 今の日本に求められる技術力は何か

3.1. 技術力とは何か

前述のごとく、技術とは「物事を上手に遂行すること」である。理屈は分からなくとも、意図する行動ないし行為がうまくいくことが保証されていれば技術として成立する。例えば、料理や工芸などに限らず、営業、管理、さらには経営を上手に行うのも技術といえよう。とすれば、技術力とは何だろうか。本稿では、技術力とは「物事を上手に遂行するために、習得するのに時間を要する何か」としたい。「習得するのに時間を要する」としたのは、それが技術の重要な特性の一つであり、また、いわゆる事業の差別化につながるからである。いくら良いアイデアであっても、それがすぐに真似されるようであれば、継続的な事業とはならない。料理にしても工芸にしても、一流の職人となるためには時間をかけた修行が必要である。また、新しく創案した料理や工芸品についても、それが幾多の試行錯誤のもとにつくられ、容易には真似できないまでに洗練されたものであれば、価値となる。逆に言えば、技術のない事業は、すぐに真似されてしまい、その後は、いわゆる価格競争に巻き込まれることになる。

しばしば、イノベーションを技術革新と訳したのは、間違えであったという声を聞く。筆者は、それは間違えではないと考える。理由は上述の通りである。技術の裏付けのない事業は、誰でもできる事業である。こうした事業では、先行性と価格で競うことになる。それでは、社会に継続的な変革をもたらすのは難しいのではないだろうか。

3.2. 今の日本には科学技術の料理人が求められる

つまるところ、今の日本には、とりわけ、(狭い意味での)科学技術と社会を構成的に橋渡しする(広い意味での)技術力が求められると考える(図1参照)。なお、後述するように、筆者は、「構成」という語に特別の意味を与えて

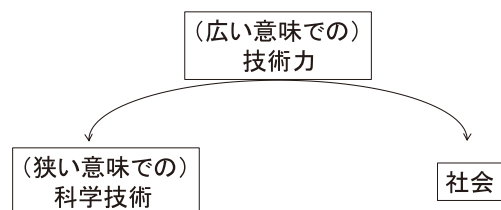


図1 科学技術と社会を構成的に橋渡しする(広い意味での)技術力

いる。

ここで、「橋渡し」とはどのようなことなのか考えてみよう。当然のこととして、科学技術は、社会で活用されてこそ意味がある。そのため、橋渡しするのは自明ではないかと思えよう。筆者が指摘したいのは、その橋渡しする事業の起点と方法である。起点については、通常は、以下の2通りがあるといわれている。一つは、シーズ（科学技術）を起点とし、新規の製品なりサービスを開発するという進め方である。例えば、ある新素材を発明したので、それをを用いた新製品を開発しようというようなことである。いわゆるシーズ先導型の方法といえよう。もう一つは、社会のニーズを起点に、そのニーズを満たすような新製品やサービスを開発するという方法である。いわゆるニーズ先導型の考え方である。筆者は、それらのどちらでもない、「第3の方法」の重要性を指摘している（田浦 2018a）。この方法では、既知の科学技術を参照し、社会の潜在的なニーズを意識しながら、従来になかった新規性の高い製品やサービスのコンセプトを創案するところから始める。また、新規性の高いコンセプトを創案するために、しばしば、いくつかの科学技術が「掛け算的」に組み合わせられる。一つの科学技術の単なる応用ではないため、こうしたコンセプトは、上述のシーズ先導型の開発からは生まれ得ない。また、従来になかった新しいコンセプトであるので、一般消費者からも生まれない。

科学技術と社会が実際にはどのように橋渡しされているかその実情を調べるべく、筆者らが戦後のイノベーションの事例について分析したところ、その多くは、上述の第3の方法から導かれたと推定された（田浦 2018a, 田浦ほか 2018b）。こうした知見を踏まえ、以降、「橋渡し」という用語は、第3の方法の意味に用いる。

一方で、科学技術と社会の橋渡しという表現からは、いわゆる大学から企業への技術移転が思い起こされよう。しかし、技術移転における橋渡しは、たんに、大学で開発された基礎的な科学技術を企業に移転するだけであり、本稿の主旨とは全く異なる。

科学技術と社会を橋渡しするためには、第1章で述べたような料理人の技術が必要とされる。料理人が素材を組み合わせ、おいしい料理に仕上げるのと同じように、いくつかの科学技術を掛け算的に組み合わせ、新たな製品やサービスにまとめあげる（広い意味での）技術力が求められるのである。

もとより、「すでに存在しているさまざまなものごとを組み合わせ、まだ存在していないひとつのものごとをまとめあげる（組み立てる）こと」は、シンセシスといわれる。シンセシス（筆者らは、邦訳は「構成」としている）は、アナリシス（分析）の対義語であり、いわゆる非分析的思考の象徴である。そして、第1章で「掛け算的」と喩

えた思考プロセスの具体的な内容である。また、シンセサイザーと語源が同じである。イノベーションにおけるシンセシスの役割については、筆者は、これまでに度々論じてきた（田浦 2014, 田浦 2018a）ので詳細の説明は割愛するが、本稿では、その技術的意味について確認したい。ともすれば、技術という語からは、本稿でいうところの科学技術が連想されよう。しかしながら、料理人の素養を技術力と表して違和感がないように、いくつかの科学技術を組み合わせ、新たな製品やサービスに料理することも、まぎれもなく技術である。

ここで、大きな壁に直面する。いわゆる料理人は、育てる学校がある。しかし、科学技術の料理人については、それが無いのである。（狭い意味での）科学技術は、理系の大学で学ぶ。そして、設計や開発の方法論を学ぶ。しかし、多くの場合、その範囲は、与えられた要求を満足する構造を考案するまでである。料理でいえば、客の要望に応じて、調理するまでである。本稿のいうところの「第3の方法」は、教えるところがないのである。それどころか、日本は、その重要性に気づいていないのではないかと思うのである。実際に、それを行う組織がない。いくつかの企業を跨いで、新たな製品なりサービスを開発する仕組みがないのである。そのため、多くの場合、ベンチャー企業としてスタートすることになるが、日本ではその風土に乏しい。

それでも、これまでは何とかなっていた。現に、前述のごとく、戦後のイノベーションでは、（広い意味での）技術が数多く見受けられた。だが、最近、その勢いは相対的に失せてきているように思える。抜本的かつ体系的な見直しが必要であると考え。

一般論として、アナリシスは、課題を解決したら終わりであり、深堀はするが拡がることはない。一方で、シンセシスはどこまでも拡がる可能性がある。この違いを前述の「成長」の議論に重ねてみよう。本稿でいうところの科学技術は、アナリシス的な思考を基盤としており、ある特定分野を深めることが行われ、その深さが成長の原動力となる。そして、社会に対しては、量的な成長をもたらすことが多い。一方で、（広い意味での）技術は、シンセシス的な思考を基盤としており、社会を「掛け算的」に拡げることが行われ、その拡さが成長の原動力となる。そして、社会に対しては、質的な成長をもたらすことができる。

第1章で論じた「可能性」という観点からは、科学技術が「深める」という可能性を秘めているのに対して、（広い意味での）技術は「拡げる」という可能性を秘めているといえよう。

このように考えると、今の日本に求められる技術力として、「科学技術と社会を構成的に橋渡しする（広い意味での）技術力」が指摘されよう。ところで、（広い意味での）技術力は、取り扱うことが難しい。前段で、教えるところが

無いと述べたが、教えたくても教えられないのである。そもそも、それが何であるか分かっていないと良いだろう。こうした技術力の姿について、次章では、「構想力」の視点から描くことを試みる。

(狭い意味での) 科学技術と (広い意味での) 技術との関係は、表1のようにまとめることができる。

なお、筆者は、本稿でいうところの科学技術の研究開発を疎かにして良いといているのでは決してない。これまでの日本の発展の原動力であったことに疑いはない。ただ、今の日本に求められる技術力について考えてみると、それだけでは不十分ではないかと思いついた次第である。

表1 (狭い意味での) 科学技術と (広い意味での) 技術の関係

	思考のタイプ	イノベーションの方向	可能性の方向
(狭い意味での) 科学技術	アナリシス的	量的	深化
(広い意味での) 技術	シンセシス的	質的	拡張

3.3. (広い意味での) 技術の進化モデル

ある科学技術が開発されると、第1段階として、既存の方法への代替が行われる。多くの場合、それは効率化を目指したものであり、量的イノベーションに寄与する。次に、第2段階として、他の科学技術ないしビジネスモデルとのシンセシスにより、新たな価値が創造される。質的イノベーションが起きるのである。例えば、デジタルカメラは、当初はアナログカメラの代替から始まった。実際に、アナログカメラと同じような使い方がされた。次に第2段階として、QRコードの読み取りや、AI技術との連携により顔認証などに用いられるようになった。また、メモ代わりに写真を撮るようになったのは、まさに、デジタルカメラのもたらした新たな文化といえよう。

3.4. ケーススタディ

上述の議論を確認するために、3Dプリンタを例にケーススタディをしてみよう。3Dプリンタとは、何もない空間に立体モデルの材料を断面状に積層し、3Dデータに基づいて立体モデルを完成させる装置である⁵⁾。3Dプリンタは、当初は試作用に用いられた。新たな製品を開発する際には、多くの場合、実物大の模型が作られるが、3Dプリンタで作成すると、従来からの方法に比べると短時間に、すなわち、効率的に作成することができる。

一方で、3Dプリンタは新たなビジネスを実現する可能性も秘めている。3Dプリンタは、その原理からして、製造物の寸法精度と強度に課題があるが、実部品に耐えるまでに性能が向上したのであれば、ロジスティクス技術および図面管理システムと組み合わせる (シンセシスする)

ことで、部品の製造・管理・配送を一体化したビジネスを考えることができる⁶⁾。従来、メンテナンスのために、多量の部品が倉庫に保管されるのに対して、オンデマンドで製造し配送するという仕組みである。この仕組みが実現されれば、膨大な部品数からなる航空機や自動車を始めとして、部品のストックに頭を悩ませている製造業の負担を軽減するだけでなく、部品が製造中止になり、メンテナンスができずに困っている消費者にも朗報となろう。

また、3Dプリンタに数理的手法を組み合わせることで、従来では考案したり製造することの難しかった感性的なカタチを、容易に制作することができる。その例を図2に示す。この作品は筆者らが開発したシステムを用いて考案されたものである (Yamada et al. 2019)。その意図は、技術が人間の感性の世界を拓ける可能性を探ることにある。通常、感性的なカタチを考案する際には、まず、頭の中にそのカタチをイメージし、それをスケッチに描くことが行われる。裏を返せば、頭の中にイメージできないような複雑なカタチは考案できない。筆者らは、その限界を取り除くべく、デザイナーが好みとするカタチから、それを数理的に複雑化する (形状を表現するパラメータを外挿する) ことを試みた。図2に示すカタチは、頭の中に思い描くには複雑過ぎる。こうしたシステムの助けがあってこそ表現できたといえよう。一方で、3Dプリンタを用いると、従来では実物化の困難であった複雑ないし自由な形状が、比較的容易に製造できる。図2は実物の写真であるが、この形状は、3Dプリンタなくしては、容易には製造できなかったと考えられる。



図2 技術により感性の世界を拓ける例

かたや、任意の形状を作り出せるという3Dプリンタの特性が、モノのあり方を根本的に変える可能性がある。それは、現在では、モノの形状が、作り易い (加工し易い、組み立てし易い) ように決まっているからである。現に、金属製品の形状が、平面や軸対称を基本としているのは、そのためである。3Dプリンタで実部品が作れるようにな

れば、モノの形状、そして構造が一変する可能性がある。

4. 今の日本に求められる構想力は何か

4.1. 構想力とは何か

4.1.1. 構想力の内包的定義

第1章で述べたように、本稿では、構想力の姿を、(広い意味での)デザイン力に読み取る。筆者らは、(広い意味での)デザインの研究について、長らく国内外にて活動してきたが⁷⁾、その過程で、デザインは大きく2つのタイプに分けられると考えるに至った。一つは、いわゆる「問題解決的なデザイン」である。このタイプは、表面的には、サイモンがデザインを「Problem Solving」と見做したことに由来する(サイモン1987)。しかるに、日本で「問題解決」ないし「課題解決」と表される行為と、サイモンの意図した「Problem Solving」とでは、内容的にはかなり異なっている。日本で「問題解決」ないし「課題解決」といわれる行為では、多くの場合、自分の外にある「マイナス」の状態を問題とし、それをゼロにすることを指すのに対して、サイモンは必ずしも、そうではなく、プラスの理想的な状態と現状の差を問題ととらえ、さらには、デザインの目的は、デザインの中にある場合もあるとさえいつている。以下に述べるところのもう一つのタイプの側面も持ち合わせているようにも思えるのである。

本稿では、日本的な「問題解決的なデザイン」を第1のタイプとする。具体的には、「現状の問題を解決するための解を求める思考」と定義しよう。一方で、筆者らは、第2のタイプとして「未来に向かってあるべき姿を構成するための思考」とデザインを定義している(田浦ほか2010, 田浦2014)。以下、2つのタイプの違いについて説明する。

初めの語句である「現状の」と「未来に向かって」は、デザインの時間的方向を示している。第1のタイプの「現状の」は、足元の状態をみることを意味している。第2のタイプの「未来に向かって」は、デザインでは当然のことであり、あえて記す必要はないと思えようが、この語には、ある意図が込められているのである。それは、「未来」が、言葉を用いないと表現できない概念であるということである。言葉を巧みに操ることのできる人間にしかない世界を向いていることを確認したいのである。

2番目の語句である「問題」と「あるべき姿」は、デザ

インの対象の違いを示している。「問題」が、不便さなどのマイナスの状態を示しているのに対して、「あるべき姿」は、理想、すなわち、プラスの状態を示している。では、理想とは何であろうか。納富によると(納富2012)、「理想」という語が用いられたのは、アイデア(idea)を「観念」、idealを「理想上の」と訳したのが初めのものである。そして、アイデアとは、プラトンらの哲学者が用いた語であり、「不変で永遠の実在として、言論によりあれこれと描かれるものではない」のに対して、それを、言語で表現したものがideal(理想)であると述べている。「理想」も人間にしかない概念なのである。なお、「理想」の語源と「アイデア」が同じ綴りであることは示唆深い。

末尾の語句である「解を求める」と「構成する」は、思考の方法を示している。ここでの「構成する」は、シンセシスの邦訳である。一般的に、「解を求める」ことは分析的に行われることから、この部分は、その思考が分析的であるか非分析的であるかの違いを表している。別報で述べたように(田浦2018a, 田浦2022)、「構成(シンセシス)」では、たんに複数のものごとを繋げるだけでなく、それらを抽象化して「掛け算的」に組み立てることが行われる。そのため、新たな概念をつくり出すことができる。すなわち、構成することにより、現実世界より、広い世界を頭の中につくり出すことができるのである。これも、人間しか行わない操作であろう。

以上に述べた内容について、デザイン力を構想力と置き換えることで、2通りのタイプの構想力を(内包的に)対比して示すことができる(表2)。

とりわけ、2つのタイプの顕著な違いとして、それが人間しか行えない思考なのか、それとも動物でも行える思考なのかを確認できよう。例えば、カラスも工夫しているように見えるが、それは、第1のタイプである。人間の世界は、目覚ましい成長を遂げてきている。第2章で述べたように、その理由の一つが、人間にのみ備わっている思考力にあるとするならば、今後、社会がより強く成長するためには、第2のタイプの思考力が重要な役割を演じるはずである。

4.1.2. 構想力の外延的定義

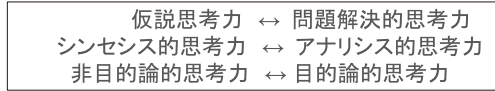
筆者は、別報において(田浦2022)、従来の延長線上にないアイデアを創案するための思考について論じた。そこでは、従来の延長線上に「ある」と「ない」ことでは、

表2 構想力の2つのタイプの(内包的な)定義

タイプ	(内包的な)定義	時間的方向	対象	思考の方法
1	現状の問題を解決するための解を求める思考力	現在	問題 (マイナスの状態)	アナリシス的
2	未来に向かってあるべき姿を構成するための思考力	未来	あるべき姿 (プラスの状態)	シンセシス的

およそ正反対といえるほどの違いがあることを指摘した。その違いが、上述の内包的定義の2つのタイプにそのまま当てはまると考える。

別報で議論した内容から、構想力について、図3に示す構造を考えることができる⁸⁾。



これらを導くものは何か

思想・感性

では、思想や感性はどこから来るのか

個性(考え方) ↔ 個性(長所・能力)

図3 構想力の構造

以下、この構造について説明する。

「仮説思考力」と「問題解決的思考力」の対比は、その構想が、やってみなければ事前にその妥当性がわからないようなアイデア(仮説)を創案するためのものなのか、それとも、現存する問題(課題)を解決するためのものなのかの違いを示している。前者が、従来の延長線上にないプラスの状態の実現を目指すのに対して、後者は、多くの場合、不便さなどのマイナスを回復することに主眼を置いている。

「シンセシス的思考力」と「アナリシス的思考力」の対比は、上述の思考力の内容の違いを示している。問題解決的思考力は、分析力(アナリシス力)が主要な役割を演じるのに対して、仮説思考力は、そうではない。なぜならば、分析は、過去ないし現在のデータをベースにしているの、その思考が演繹的である限りは、仮説は生成されないからである。

「非目的論的思考力」と「目的論的思考力」の対比は、「シンセシス的思考力」に基づく「仮説思考」が、思考の拡がる方向に進むのに対して、「アナリシス的思考力」に基づく「問題解決的思考」は、思考を収束する方向に進むことを目的論の立場から整理したものである。

まとめると、左側に列挙されている「仮説思考力」「シンセシス的思考力」「非目的論的思考力」が未来に向かって拡く理想を求めるための思考力であるのに対して、右側に列挙されている「問題解決的思考力」「アナリシス的思考力」「目的論的思考力」は、現状の問題を深く解決していくための思考力であるといえよう。こうした対比は、前項で議論した内包的定義の「未来に向かってあるべき姿を構成するための思考力」と「現状の問題を解決するための解を求める思考力」に対応していることが判ろう(表3参

照)。

ところで、「仮説思考」や「シンセシス的思考」では、非目的論的に思考が拡がるのであれば、それを導く羅針盤の役割は何が果たすのだろうか。筆者は、それは、「思想」ないし「感性」であると考えた。事実、設計には設計思想という語があり、その重要性は誰もが認識している。同様に、「センス」の意義を疑う人もいないだろう。なお、「思想」や「感性」は右側の思考力にも資する。ただ、その程度は大きく異なる。左側の思考力がそれ無くしては駆動しないのに対して、右側の思考力では、必要な場合もあるという程度である。

では、「思想」や「感性」はどこからくるのか、そしてどうしたら磨き上げることができるのか、という問いが生じよう。筆者は、それは「個性」であるとした。ただし、左側の思考力には「自分なりの考え方」としての個性が、右側の思考力には、いわゆる「長所や能力」としての個性が意味をもつ。この点については、次章で、再度、議論する。

表3 構想力の2つのタイプの(内包的及び外延的な)定義のまとめ

タイプ	内包的定義	外延的定義
1	現状の問題を解決するための解を求める思考力	問題解決力、アナリシス的思考力、目的論的思考力、思想・感性(必要)、個性(長所・能力)
2	未来に向かってあるべき姿を構成するための思考力	仮説思考力、シンセシス的思考力、非目的論的思考力、思想・感性(必須)、個性(考え方)

4.2. 今の日本には非分析的な構想力が求められる

今後、日本が「質的成長」を目指すとするならば、従来の延長線上にない事業を展開しなければならない。そのためには、分析的思考力を中心におく「現状の問題を解決するための解を求める思考力」ではなく、非分析的思考力を中心におく「未来に向かってあるべき姿を構成するための思考力」が重要となる。前者がマイナスの状態(問題)に注目して過去に倣って(分析して)解決するのに対して、プラスの状態を目ざして前を向こう(新たな状態を組み立てていこう)という姿勢である。一見すると、当然である。しかし、実際に行おうとすると、大きな困難が生じる。

というのは、「未来に向かってあるべき姿を構成するための思考」が、いわゆるエビデンスを求めない思考であるからである。エビデンスが十分にあるということは、そのアイデアが仮説ではないことを意味するからである。

後述するように、何事にも(絶対的な)真理はない、よって、何事にも完全な根拠を示すことはできないと考えられる。別の言い方をすれば、「理屈はどうにでもなる」(田浦 2018a)のである。そのため、ある理屈だけをもとに判断すると、別の理屈でひっくり返されてしまうのである。

しかし、我々は、通常、エビデンスを求める。合意し易いからであろう。だが、エビデンスを求める姿勢が強くなりすぎると、エビデンスの集め易いことしかなくなる。例えば、顕在化している社会の不都合や不便さは、「見える」ので分かりやすい。よって、その問題を解決する事業は、合意形成がし易い。こうした理由から、多くの事業が問題解決型となるのである。また、「成長」の文脈でよく耳にする「生産性の向上」も同じである。生産性を上げることは、誰も反対しないであろう。しかし、「生産性の向上」で実現できるのは「量的成長」である。そこからは、全く新しい事業は生まれない。

詮ずるに、エビデンスを求めることは、その事業の分かり易さと説得のし易さを求めることにつながり、その結果、必然的に、従来の延長線上にないアイデアによる「質的成長」が起きにくくなってしまふのである。

なぜ、そのような思考に陥るのであろうか。日本の社会が、合議制を重んじていることもあろうが、そもそも、エビデンスに頼らずに思考する習慣に慣れていないことが指摘されよう。エビデンスに頼らない思考とは、「自分なりの考え方」に基づく思考である。日本社会では、自分なりの考え方を醸成する機会があまりない。学校で習うのは、いわゆる知識であり、その背後にある考え方は教わらない。まして、自分なりの考え方を鍛錬することはない。そして、社会に出た後は、多くの場合、自分なりの考え方は表には出さない。

では、料理人はどうだろうか。優れた料理人は、料理に対する自分なりの考え方を持ち合わせているように思える。事実、ミシュランの三つ星をこの7年で6回獲得している料理人の石原仁司は「手抜きをしないということ。見えないところで手を抜いてもお客さんには“分からない”のだけど、それをしたんでは何もならない。“分かる”とか“分からない”じゃなくて、自分の生き方なんです。生き方が料理に出てくるわけです。」と言っている⁹⁾。

今の日本に求められる「技術力」と「構想力」の根幹には、今の日本人には「自分なりの考え方」が欠如しているのではないかという根本的な問題が内在しているのである。

5. なぜ「自分なりの考え方」が重要なのか

5.1. データは事実ではあるが真理ではない

前章において、「自分なりの考え方」を持つことの必要性について言及した。この議論を続けよう。

始めに、「事実」と「真理」の関係について考えてみよう。「事実」や「真理」という概念については、哲学的に厳密に議論されてきており、多様な考え方が存在する。本稿は、「事業構想」という実学的な文脈での議論を行うのが主旨であるので、若干厳密さに欠けるが、これらの用語は、以下のように用いることにする。

まず、「データ」とは、数字で表されたなんらかの値である。GDPなどがその例である。「データ」は、いわゆる客観的に存在するとする。その上で、客観的に観測された物事を「事実」とよぶことにする。そうすると、「データ」は「事実」であるということができる。

一方で、いくつかの「データ」を組み立てて（構成して）得られる何かを「真理」ということにする。例えば、ある立体図形が、○に見えたり、□に見えたりした際に、それらを組み立てて、それは円柱ではないかと想定したとしよう。この場合、○や□がデータおよび事実であり、円柱が真理である。ところで、みる角度により、○に見えたり□に見える立体図形は無数にある。よって、「真理」は無数にあり、それが人によって異なることになる。いみじくも、三木は、「新しい真理は発見でなくて発明であるというのが、真理に関する実用主義の根本的見解である。」と述べている（三木 2018）。そうした「真理」の発明を導くものが「自分なりの考え方」といえよう。

もう一つ例を示そう。図4の左図のようなデータがあったとする。そこから、一部のデータのみに注目して右図のような関係性を導いたとする。果たして、この操作は、どうとらえたらよいだろうか。例えば、「正しいか？」と聞かれたらどう答えるだろうか。この操作では、データそのものは捏造されていない。その意味では偽造ではない。しかし、右図では、なんらかの理由により、残りのデータが無視されている。仮にその操作が恣意的に行われ、その理由が示されなければ「不正な操作」といわれるだろう。対して、その理由が示されたならば「新たな知識」となろう。その違いは何か。もし、一部のデータだけが目に入った、だが、その理由は明示的には説明できない、もしくは、無意識なバイアスが働いていたとしたらどうだろうか。実際、そこから、新たなアイデアの第1歩の生まれることがあるだろう。こうしたことは、程度の違いこそあれ、多くの場合で行われていると思える。逆にいうと、こうした操作無くしては、データから真理は見えないのである。ということは、「正しいか？」という問い自体が無意味であることになる。強いていえば、意識的であれ無意識的であれ、そのように見えたその人にとっては「真理」であり、その人にとっては正しいということができよう。とりわけ、その

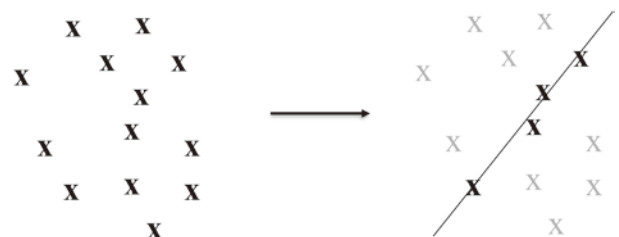


図4 データと真理

真理が無矛盾であり、多くの事象を説明できる場合には、そこから「信じる」という意識が芽生えるのである。

こうしたデータの見方は、「その人なりの考え方」ということができよう。逆にいえば、「その人なりの考え方」が無いことには、データがあっても「真理」は何も見えない、ましてや、その先に新しいアイデアを構想することはできないのである。

5.2. 人間の世界は「考え方」で成り立っている

第2章および第4.1.1項で述べたように、人間に固有の世界は、人間にのみ備わっている思考力によりつくられたと考えられる。そして、そうした思考力の根底には、前述のように「自分なりの考え方」がある。

本節では、この点について確認したい。

当然のこととして、「思想」「芸術」「文学」は「その人なりの考え方」そのものである。いわゆる文系の科目として学ぶ内容である。一方で、理系の科目である数学や物理は、客観的な知識として学ぶ。しかし、実は、我々が学んできた知識の多くは、先代が重ねてきた議論の結果であり、その背後には、「考え方」があるのである。本来、知識は「〇〇のように考えましょう」そうすると「△△のように理解できますよ」という構造をしているにも関わらず、その後件部分だけを学んでいるのである。

筆者がよく例に挙げるのが、力学における「力」というパラメータである。おそらく、「力」は実体のない物理量だと思われる。「考え方」なのである。こうして考えると実際の物理現象がよく説明できますよ、ということであり、それ以上のものではないのである。

また、数学で用いる「無限」というパラメータも、ある考え方に基づいている。数千年に及ぶ「無限とは何か」という膨大な議論を踏まえ、その結果として、現時点においてある程度の合意が得られている演算を体系化したものにすぎない。そもそも、「無限」という概念に関しては、人間が「無限」についての概念を持つこと自体の意味が問われている（ムーア 1996）。

上述の物理についても、同様である。果たして、宇宙の起源はどうなっているのか、果てはあるのか、そもそも、人間は、こうした問いを考えることができないのではないかと、というような問いの問いが際限なく続くのである。

いわゆる学術的な議論をする際の基本的なルールである「反証可能性」や「公理論的枠組み」も、やはり、「考え方」なのである。「考え方」の「考え方」と表するのが適切かもしれない。幾多の議論を経て、現時点では、そのようなルールを採用しているにすぎない。

以上、抽象的な議論が続いたが、翻って、実社会を見てみても、「経営哲学」という語が用いられることが多い。優れた経営者は、どのような「考え方」をしていたのか、

それを知りたいのである。

結局、人間の世界は「考え方」で成り立っているとしてよいだろう。それが明示的であれ非明示的であれ、「考え方」で成り立っている世界こそ、まさに人間らしい世界なのである。それがために、本稿のいうところの「質的成長」をもたらすこともあれば、環境問題などを引き起こすこともあるのである。

6. 「それ自体」という見方

6.1. 「それ自体」という見方とは何か

前章で、「自分なりの考え方」の意味について議論した。本章では、そうした「自分なりの考え方」の内容についてさらに議論を進める。

具体的には、「自分なりの考え方」の持ち方の一つとして、「それ自体」という見方について確認したい。物事や人について、それ自体の価値や意味を重んじて愛（いつく）しむという姿勢である。実際には、下記のような物事ないし人の見方である。

- 価値観について
 - ・～だから～には価値があるという見方はしない。
- プロダクトやサービスについて
 - ・「性能」や「機能」だけでは評価しない。
 - ・それ自体が醸し出す全体的な価値に注目する。
- 人について
 - ・「スキル」や「能力」だけでは評価しない。
 - ・その人の「人となり」及び「考え方（ものの見方）」に注目する。

例を以下に示す。

- 「勉強」はそれをする事自体に意味があるとする。
- 「老い」はそれ自体に意味があるとする。
- 私は、Aさんその人が好きだ。理由はない。
- 私は、性能ではなく、このプロダクトそれ自体が気に入っている。持っているだけで嬉しいと感じる。

つまるところ、「それ自体」という見方は、次に示す態度である。

- 分解しない。
- （直接的に）何かの役に立つ・立たないで判断しない。
- 理由を問わない。

ここで、「分解しない」は、前述のシンセシスの思考に整合しており、「（直接的に）何かの役に立つ・立たないで判断しない」は非目的論的思考と整合しており、「理由を問わない」は直感と整合している。

6.2. なぜ「それ自体」という見方が必要なのか

まず、物事や人は、部分や能力・性質に分解すると分かった気になるが、全体論が指摘するように、その過程で最も大切な特性（特に可能性）が見失われる危険性があるからである。

次に、ある物事や人が（直接的に）何かの役に立つためであるとすると、その物事や人はその何かの部品または付属物ということになってしまう。ある物事や人の存在する理由がそれらの外にあるならば、その理由が成立しなくなると、その物事や人の存在意義もなくなるのである。

一方で、従来にない新しいアイデアの価値は、従来の価値尺度では判断できない。よって、それ自体の価値を見極める姿勢が求められよう。

まとめると、「それ自体」の価値を見極めるという態度こそが、人間の世界を拓げる「可能性」を秘めているといえよう。そして、今の日本に求められる「技術力」および「構想力」に必要な基本的な態度といえないだろうか。

逆の言い方をするならば、「それ自体」という見方をしないと、分解できる、（直接的に）何かの役に立つ、理由を明示的に挙げられることしか考えないことになる。そのような思考では、現状の問題を解決することはできても、今の日本に求められる「未来に向かってあるべき姿を構成するための思考」には至らないのではないだろうか。

上述のごとく、「それ自体」という見方は、「その人なりの考え方」と深く関わっている。「それ自体」をどのように見るかは、人それぞれだからである。Aさんが好きな人もいれば嫌いな人もいよう。算数が面白いと感じる子供もいれば、国語に興味を持つ子供もいよう。「その人なりの考え方」無くしては「それ自体」をとらえることはできないのである。かたや、本稿の求める「その人なりの考え方」には「それ自体」をとらえる姿勢が期待されているといえよう。

ところで、前章で述べたような「真理」は、「それ自体」といい換えることができる。目に留まるさまざまなデータから、それらを組み立てて得られる「真理」は、まさに、「それ自体」であるからである。また、「それ自体」という見方は、その物事の根本的な性質を見極めようとする姿勢であることから、いわゆる「本質」という概念とも整合するといえよう。

6.3. 「それ自体」という見方に類する概念

「それ自体」という見方そのものは、決して、新しくはない。多くの概念と重なっている。一つは、前述の「全体論」である。もう一つは、倫理・哲学の分野で議論されている「内在的価値」という概念である（ムア 2014, 渡辺 1994）。「内在的価値」にはいくつかの解釈があるようであるが、その中で「そのものの内在的本性に依存するが、評

価者によって異なる価値」が、本稿でいうところの「それ自体」という見方に近い。

「直感」の概念とも近い。直感については、筆者は度々論じてきているが（田浦 2018a, 田浦 2022）、ここでは、将棋の羽生の言葉を紹介しよう。羽生は、「直感」について述べる中で「大局観」という語を用いている（羽生 2012）。そして、「一手も読んでいないんです。そんなことを言ったら失礼ですが、本当に読んでいない。見ているだけ。」¹⁰⁾と記している。

大局観に加えて、世界観、社会観、人生観、価値観などのいわゆる〇〇観と称される〇〇の見方は、「〇〇自体」をとらえる姿勢といえよう。

いわゆる「美意識」、さらに、仏教でいうところの「一物全体」も近い概念であろう。本稿では、それらの概念を、今の日本の成長に求められる「技術力」と「構想力」を導くための基本的素養としていい直したものである。

7. 今の日本に求められる人材と組織

ここまでの議論は、図5のようにまとめることができる。

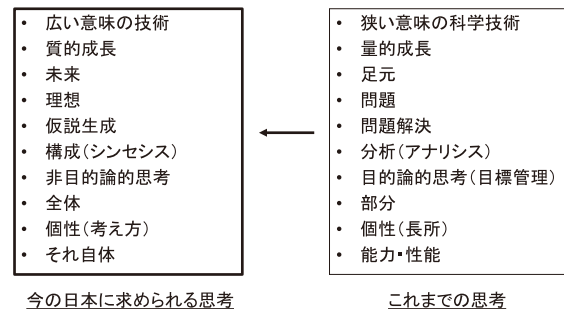


図5 今の日本に求められる思考力

7.1. 今の日本の成長に求められる人材の育成方法

これまでの議論を踏まえ、今の日本の成長に求められる人材の備えるべき素養は次のようにまとめられる。

- 新たな可能性を切り拓げるための下記の思考ができる。
 - ・ 仮説思考
 - ・ シンセシス的思考
 - ・ 非目的論的思考
- そのための思想・感性、及び個性（自分なりの考え方）を持ち合わせている。
- 「それ自体」という見方ができる。
- パッションがある。

「自分なりの考え方」を重んじるという態度は、いわゆる他者との関わりを否定するものではない。「自分なりの考え方」が他者から従属的に規定されることを危惧しているだけである。「自分なりの考え方」は、他の考え方と接

してこそ醸成される。そのためには、いわゆる教養教育を充実する必要がある。過去の人類の歴史のなかで、どのような議論がなされ、どのように考えてきたか学ぶ必要があるということである。最近、教育現場に持ち込まれている「(直接的に)役に立つ」という視点からは、自分なりの考え方は構築されない。大学の教養部の解体と日本の地盤沈下の時期が一致しているのは偶然なのだろうか。一方で、これまでの教養教育にも反省すべき点がある。それは、前述のように、そもそも知識は「○○のように考えると、△△のように理解できる」という構造をしているはずが、後件部だけをあたかも真実のように天下一の教養部としてきたことにある。数学や物理の自然科学においても、○○の部分、長年にわたり議論を重ねてきた。その成り立ちには、興味深いものが多い。

そして、本質的な「問い」を立てることも「自分なりの考え方を醸成するのに有効である。例えば、本稿の主題である「成長とは何か」「技術力とは何か」「構想力とは何か」や、そもそも「自分はどうに生きていきたいか」というような問いを立てることである。そのような問いを意識する中で、自分なりの気づきが生じ、そして、その気づきから、自分なりの考え方が組み立てられよう。さらに、そこから、また新たな気づきがあり、自分なりの考え方が修正されよう。こうした自己言及的な循環を繰り返すことで、自分なりの考え方が鍛錬されると考えられる。加えて、「問い」を立てることは、4.2節で述べたプラスの状態を目ざして前へ進む(新たな状態を組み立てていく)ためのプロセスのきっかけや駆動力になると期待されよう。

一方で、仮説思考、シンセシス的思考、非目的論的思考に慣れ、自分なりの思想や感性を育むためには、そのための場を整備する必要がある。こうした素養を単独で獲得することは難しいからである。体系的な教育を行い、互いに刺激し合う環境が必要である。

7.2. 今の日本の成長に求められる組織のあり方

では、組織はどのように運営されると良いのだろうか。

まず、目標管理は最低限にすることである。

次に、「それ自体」の価値を尊重するように心がける必要がある。成果は、限定された断面だけからでなく、全体として評価するようにすることである。また、人物については、スキルや能力だけでは評価せず、どのような考え方を有しているかに着目することである。

そして、刺激のある環境にすることが肝要である。ことに、上司の重要な役割は、自らが、部下の刺激となることである。

具体的な組織形態としては、最近注目されているティール組織が参考になろう。ティール組織とは、ララーにより提唱された組織論である(ララー 2018)。ティール(Teal)

とは、生命がうまれる海の色のことである。ティール組織では、階層関係に頼ることなく、また、一般的な組織で重視される合理性ではなく、情緒的、直感的、精神的な全体性が尊重される。個性を重んじ、それ自身が方向感を有している組織である。

8. おわりに

一体、我々はどこに向かっているのだろうか。4.1.1項で紹介した言説に従うならば、「あるべき未来の姿」は、永遠の彼方において、予め明示的に特定することは到底できないことになる。これはどういうことなのだろうか。

人間は「言葉」を使う。「言葉」を使うと、実在する物事を間接的に指し示すだけでなく、実在しない抽象的な概念も取り扱うことができる。その最たるものが未来に関する概念である。我々は、ごく普通に、「明日」というが、「明日」は、単なる言葉であり、指し示すものはどこにも無いのである。かくして、「言葉」を使うことにより、人間は、実世界より抜いた世界を頭の中につくることができる。そして、何とも、言葉でつくる世界のさらに先に、言葉では表現できない世界を幻想している。確かに、小説は、言葉で表現する。だが、本当に伝えたいのは、さらにその先にある「言葉では表すことのできない世界」であろう。かように、人間は、2重の意味において、人間しか持ち得ない世界を有している。そして、我々が目指す先も、そうした世界であろう。

であるとしたら、どうしたら良いか。「言葉」を媒介とする「言葉では表現できない世界」は、どうしたら共有できるのだろうか。その一つが、「共感」という感覚であろう。人の話を聞いて、その奥にある言語化できない何かに共鳴するのである。それこそ、人間ならではの感覚といえよう。

やはり、我々の目指す先は永遠の彼方にあるのである。ならば、安易な目的や目標は定めないことである。何事も、目的化すると本質を見失うからである。筆者は、全て、手段ととらえるのが良いと考える。通常、我々が目的とするものの多くは、実は、手段であり、その先に、本当に目指すところがあると考えようという姿勢である。このように考えることで、人生がより人間らしくなるだけでなく、ひいては、社会を本質的な成長に導くことになると思うのである。

注

- 1) <https://toyokeizai.net/articles/-/477731>(2022年5月2日参照)
- 2) これらは、比喩的な説明である。「足し算的」とは次元(次数)はそのままに組み合わせることをいい、「掛け算的」とは次元(次数)を上げて(抽象化して)組み合わせることをいう。例えば、2次元図形の○と□を組み合わせることで、陸上競技のトラックのような同じく2次元のカタチを思いつのが「足し算的」であり、3次元図形の円柱を想像するのが「掛け算的」である。

- 3) 構想力とデザイン力の親和性は、事業構想大学院大学が構想の英訳を Design としていることから理解されよう。
- 4) 哲学事典 (全体論), 平凡社 (1995).
- 5) <https://cad-kenkyujo.com/3d-printer/> (2022年5月2日参照)
- 6) すでに、このような試みは始まっている。今後は、機械・電気メーカー等のサービス部門との連携が進むと思われる。
<https://online.logi-biz.com/4684/> (2022年6月3日参照)
<https://www.logi-today.com/275184> (2022年6月3日参照)
- 7) Design Societyの中に Design Creativity S I Gを創設し、国際会議 (International Conference on Design Creativity) を開催するとともに、国際学術誌 (International Journal of Design Creativity and Innovation) を創刊した。国内では、「デザイン学」の学術分野の設立に関わり、科学研究費補助金での細目の設定に尽力した。その際に、2010年には、日本認知科学会の学会誌にて「デザイン学」を特集し、2011年には、日本デザイン学会の学会誌 (デザイン学研究特集号) にて「デザイン学：メタデザインへの挑戦」を特集した。
- 8) ここでは、別報における「イノベーション思考」を「構想」に読み替え、さらに、「思考」を「思考力」に拡張している。
- 9) <http://www.nhk.or.jp/professional/2016/0125/index.html> (2022年5月2日参照)
- 10) <http://media.lifenet-seimei.co.jp/2017/02/07/9077/>

参考文献

- 羽生善治 2012. 『直感力』, PHP 研究所.
 伊藤笏康 1992 『科学哲学—パラダイムを生みだす知のかたち—』
 放送大学教育振興会.

- F.ラルー 2018. 『ティール組織』 英治出版.
 G.E. ムア 2014. 『倫理学原理 付録: 内在的価値の概念/自由意志』
 三和書籍.
 A.W. ムア 1996 『無限—その哲学と数学—』 東京電機大学出版局.
 三木清 1967. 『構想力の論理—三木清全集第8巻』 岩波書店.
 三木清 2018. 『哲学入門』 p.153. 岩波新書.
 納富信留 2012. 「理想」とは何か—プラトンと近代日本— 『平成24年度倫理学専攻講演会講演要旨』.
 H.A. サイモン 1987 『システムの科学』 パーソナルメディア株式会社.
 田浦俊春, 永井由佳里 2010. 「デザイン学の課題と研究方法」 『認知科学』 17(3): pp. 389-402.
 田浦俊春 2014. 『創造デザイン工学』 東京大学出版会.
 田浦俊春 2018a. 『質的イノベーション時代の思考力—科学技術と社会をつなぐデザインとは』 勁草書房.
 田浦俊春, 妻屋彰, 山田香織 2018b. 「イノベーションのためのデザインの新機軸—科学技術と社会をつなぐシンセシスの役割—」 『マーケティングジャーナル』 38(1): 38-55.
 田浦俊春 2022. 「イノベーション思考の論理—現状の延長線上にないアイデアを創案するための一つの考え方—」 『事業構想研究』 5: 1-12.
 Kaori Yamada, Shinjiro Ito and Toshiharu Taura 2019. "A Method for Designing Complicated Emotional Three-Dimensional Geometrical Shapes Through Mathematical Extrapolation" in *Emotional Engineering* Vol.7, Springer, pp. 137-148.
 吉川弘之 1993. 『テクノグローブ』 工業調査会.
 渡辺啓真 1994. 「『内在的価値』と倫理—環境倫理の場合—」 『大谷学報』 73(4): 33-46.

What are technology and design required for Japan's current growth?: Another way of thinking focusing on non-analytical thinking

Toshiharu Taura

Abstract

In this paper, the author will explore the “technology” and “design” required for Japan's current growth by contrasting “analytical thinking” and “non-analytical thinking.” Through the discussion, the necessity to shift or return from “quantitative growth” to “qualitative growth” in the future will be pointed out. It states that technology (in the wide meaning) to bridge technology (in the narrow meaning) and society and non-analytical thinking play an important role. In addition, the person image and organizational image required to realize them will be shown.

Keywords: social growth, qualitative growth, science and technology, technological capability, design, non-analytical thinking, liberal arts education