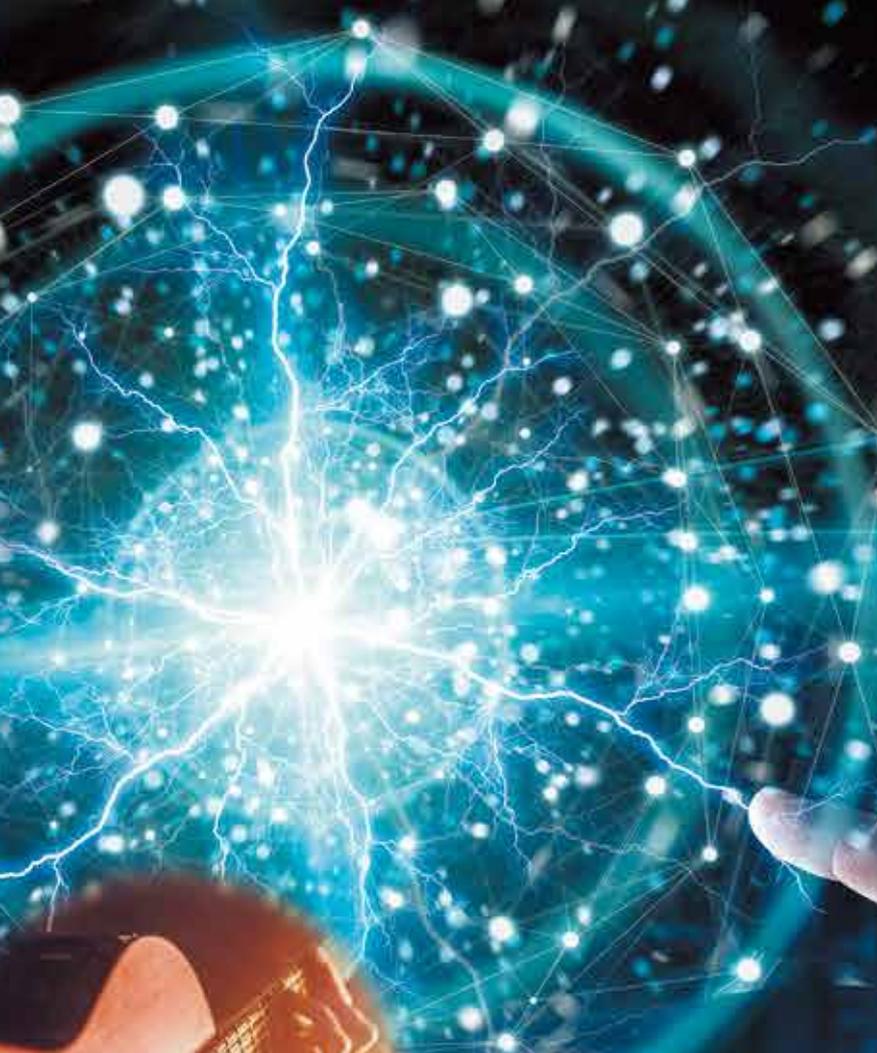


MIRAI

未来をつくる

活用の手引き



独立行政法人 工業所有権情報・研修館
National Center for Industrial Property
Information and Training

社会や産業の構造が大きく変化しており、従来型の問題解決能力だけでは、我が国の将来があやぶまれるとされています。

知的財産戦略本部（本部長：首相）が策定した「知的財産戦略ビジョン」では、我が国に求められる行動の第一として「新たな価値創造を行える人材の育成」を掲げ、その人材に求められる能力として「人間ならではの発想を行う力」等を挙げています。

未来を担っていく若者や子どもたちには、新たな創造力が求められているのです。

それでは、その「新たな創造力」とは、何でしょうか？

人間ならではの発想により新たな価値を創造するとは、どういうことでしょうか？

ブックレット「MIRAI—未来をつくる」では、これについて一つの提言を示しました。

この「活用の手引き」は、ブックレットの内容について補足をするものです。

教育者の皆様などの一助になれば幸いです。

創造力を引き出し鍛えるブックレット

本編の目次

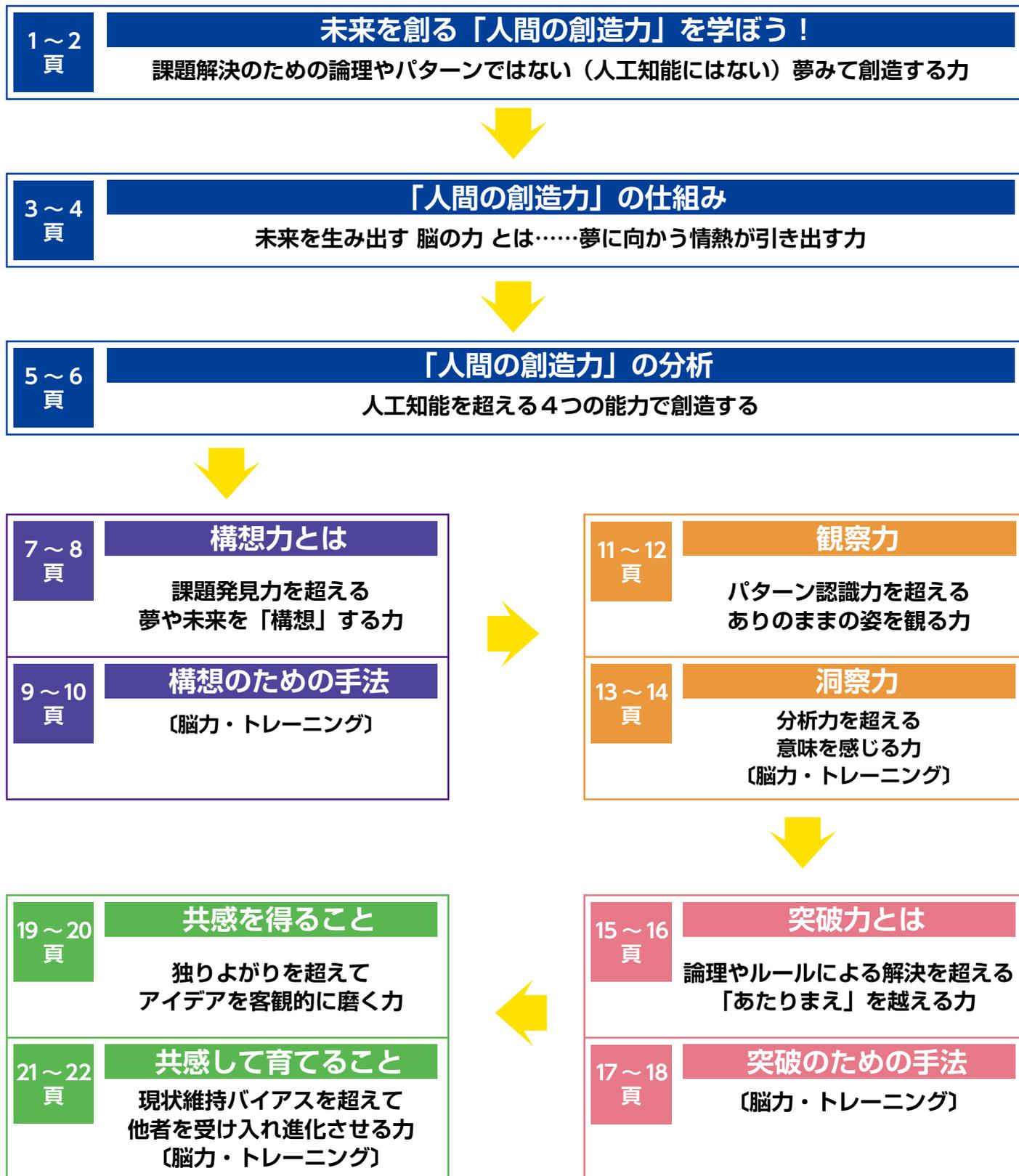
I 導入

夢が創造に.....	1～2頁
人間の創造性.....	3～4頁
未来を創る4つの能力.....	5～6頁

II 未来を創る「4つの能力」

構想力	
・多様な個性で、創造力を発揮する！.....	7～8頁
・ユートピアを、描こう！.....	9頁
〔脳力・トレーニング〕.....	10頁
観察力	
・世界をそのまま知覚する.....	11～12頁
・意味も洞察する.....	13頁
〔脳力・トレーニング〕.....	14頁
突破力	
・「不可能」を「可能」にする.....	15～16頁
・常識や不可能を突破しよう.....	17頁
〔脳力・トレーニング〕.....	18頁
共感力	
・共創しよう.....	19～20頁
・受け入れて進化させる！.....	21頁
〔脳力・トレーニング〕.....	22頁

ブックレット（創造）本編の全体構成



未来を創る

「人間の創造力」を学ぼう！

課題解決のための論理やパターンではない（人工にはない）、夢みて創造する力

本ブックレットがテーマとする「人間の創造力」をイメージしてもらうため、ここでは「原始人」と「人工知能（AI）」を対置しました（5～6頁のイラストでは「幼児」と人工知能を対置しています）。

論理やパターンによる（演繹的な思考による）問題解決の能力を、人工知能（AI）のメタファーでとらえ、これに対比して、そうした論理やサイエンスを持たない原始人や（学ぶ前の）幼児の「人間ならではの発想」をイメージすることで、これから学ぶ「新たな創造力」の足掛かりとします。

無から有を生み出す人間の創造力

コンピュータのように、データ（前提条件）と演算（論理やルール）に基づいて演繹的に「解」を導き出す能力だけでは、本当の「新しいもの」を生み出すことはできません。

そのような「解」を得るにも、知識や経験などの能力と労力が必要であったことも確かです。しかし、現代では、大量かつ多様なデータがインターネットを通じて容易に入手でき、課題に対する解決策の導出手法も様々なものが世界中で広く共有されるに至ったことで、それが容易になっただけでなく、誰もが似たような「解」に辿り着く「正解のコモディティ化」とも呼ばれる状況になっています。そして、その能力は今や、人工知能（AI）に代表される高度なコンピュータ技術によって置き換えられつつあります。

さて、原始人が「思いついた！」とき、その脳の働きは、コンピュータの演繹的な機能になぞらえることはできません。十分なデータもなく、また、論理やサイエンスもない中で、無から有を生み出すような働きをしています。そして、そうした脳の働きは、私たち人間にとって、きわめて日常的なものです。私たちは日々の行動を、必ずしも完璧な条件と論理に基づいて決定しているわけではありません。不確実な状況でも生き抜いていくために、「感性」や「直感」に基づいて創造する脳の働きがあるのです。

夢が創造に

Human Story

原始人の子供は、未来を夢みていました。

「いつも、暖かくすごせたらいいな…」
「いつも、おなかいっぱい食べたいな…」

その子の子孫たちも、同じように夢みていました。
だから人間は、命を育む自然、ときに厳しい自然のすべてを、見て、聞いて、感じとって
長い長い年月の間にたくさんのことを「思いついた！」のです。
そうして人間は、火を扱い、耕作をするようになりました。

その後も人間は、豊かさや幸せを「夢みて」きました。
自然や社会を、科学や文学や芸術を使って感じとるようになりました。
そして、たくさんの困難も乗り越えながら「思いついた！」のです。
だから、みなさんがいる「今」の世界があります。

現代では、人工知能（AI）が登場しました。
たくさんの情報を、素早く正確に処理してくれるので、例えば自動運転のように、
私たちの社会を安全・便利にしてくれます。
でも …… 人工知能（AI）は「夢みる」ことはしません。

未来を夢みて、創造ができるのは 私たち人間だけです

人間にはみんな、自然を感じ「創造する」力が備わっています。
みなさんも、一人ひとりの「夢」を大切に育てて、
あなたの価値を生み出しましょう。
それは、未来の世界へと、つながっていきます。

「わかった！ でも、どうすればいいのかなあ。」
少しでもそう思ってくれたあなた!!
夢 …… 明るい未来を思い描き、それを実現していく手がかりを
一緒に学んでいきましょう。
このブックレットは、そのための 道しるべ と、トレーニングで
構成されています。

人間の創造性

Human Story

古代

人間は、雷や噴火などで自然発火した火を見つけ、寒さをしのいでいた。しかし、そうした火はいずれ消えてしまう……

火は消えてしまうものである

そんな「あたりまえのこと」を乗り越えようとする夢と情熱が、人間にはあった。ジャッと火を見つめる人間の目には、燃える木の枝の姿が映っている。その枝に宿る火は、今にも燃え尽き、消えて炭とならうとしている。

そのとき……自然のいたづらか、近くの小枝に、火が燃え移った。

その自然現象と、自らの手に握られた1本の小枝が目に入った瞬間、閃光を放つように人間の脳は活動した。「火」「握った小枝」が無意識のうちにつながり、経験したことのない「新しいイメージ」を浮かび上がらせる。そのイメージを、人間の夢と情熱は逃さず、つかみ取った。

火を絶やさない方法がある

次の年

また寒い冬が来る。しかし、今、人間のまともな自然の火は無い。

火は神の恵みである

人間には、自然を観察し、脳に浮かんでくる「何か」をつかむ力と情熱があった。ある日、その力と情熱で、石を打ち合わせ、自ら火をおこす方法を思いつく。

火は自由におこすことができる

長い年月の間に、もっと便利に火をおこす「道具」にたどり着いていった。

意識して「創造する」ことを人間は学んでいった。

常識
「火は、消えてしまうものである」

観察
手にも、小枝が握られている！

未来への夢
いつも、暖かくすごせたら……

情熱
みな火を求めている

自然の姿
小枝に火が移った？

この手の小枝を消えゆく火にくべたら……

夢

…その情熱が、未来への力強い原動力になる

それは「これがいいんだ!」という、あなた自身の感性から湧き出てくる力です。

あなたは、何かの問題に遭遇したとき、どうするでしょうか。

- ▶ 見て見ぬふりをするでしょうか?
- ▶ 誰かに相談するでしょうか?
- ▶ 問題の前に立ち尽くし、時間が過ぎるのを待っているだけでしょうか?

それとも……果敢に乗り越えようとするでしょうか?

人間は生きていく過程で、様々な壁におつかります。そんなとき、夢という情熱があれば、それを乗り越えていくことができます。「夢」が、あなたの脳を活性化し、あなたの脳をレベルアップしてくれます。



Dream!

人間が、古代から様々な夢を成し遂げてきたように……あなた自身の夢を描いて、その夢に向かって、自然の姿をありのままに観察し、あたりまえと考えられていたことを乗り越えていくこと。そして、他人とのつながりのなかで自分の考えを見直し、価値として高めていくこと。そうしたことが、人間らしい創造性につながっていきます。

Topic

右脳と左脳 発想は、人間の頭の中の活動

人間の脳は、「右脳」と「左脳」に分かれています。(右目がある側が右脳です)

右脳は、感情や直感、イメージなどを生み出す働きを主に担っています。

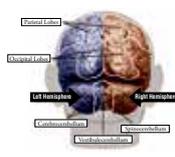
左脳は、言語や文字の認識、計算、分析などの働きを主に担っています。

計算をしたり正解を導いたりする学習(法則やパターンを使う論理的な思考)は主に、みなさんの左脳を鍛えてくれます。

右脳と左脳の間は、情報が行き来する神経の束で連結されていて、脳が全体として活動できるようになっています。

「ひらめき」や「思いつき」は、右脳の働きと言われてきましたが、近年では、こうした創造性を発揮するときには、右脳と左脳の両方が連携して働いていることがわかってきました。

人類は、自然を観察して分析する力に加えて、感情や直感という「右脳」の力も大いに働かせて創造を続けてきました。こうした脳力を、みなさんも鍛えていきましょう!



「人間の創造力」の仕組み

未来を生み出す 脳力とは……夢に向かう情熱が引き出す力

「ひらめき」という魔法

データと演算(論理やルール)だけではなく、直感や感性で創造する脳の働きについて、原始人のショート・ストーリーをもとにイメージしてもらいます。

『火は、消えてしまうものである』や『火は、神の恵みである』とは、その時代の常識(論理)を表しています。

しかし、人間の脳は、そうした常識(論理)だけに従っているわけではありません。脳の中では、神経細胞が常にランダムな自発的活動を続けています。その結果、様々な記憶や刺激が複雑に(偶然に)結びつけられたイメージが、脳の「無意識」のレベルに湧き上がり続けているのです。

手に握られた「1本の小枝」という事象と「近くの小枝に火が移った」という事象を観察した原始人の脳では、無意識のレベルで、これら複数の事象が瞬間的に結びつくことが起こります。しかし、それだけでは、それは無意識のままで終わってしまいます。

「いつも、暖かくすごせたら……」という夢や情熱、感性を持つことで、無意識のレベルで偶然に起こる一瞬の結びつきの中から、脳は、その夢にかなったものを知覚し、「意識」のレベルにすくい上げて、記憶として定着させます。そこでようやく「ひらめいた!」となるのです。

夢がつなく

ひらめきの背景には、目前の事象とは切り離された場面(例えば人生の様々な経験をする中で)、人それぞれが膨らませてきた夢や期待、欲望などが関わっています。

その時々自身が置かれた状況にあっても、ああしたいとか、こうしたいという夢や希望を持ち続けているからこそ、目前の(そして、過去に知得した複数の)事象が、その夢との関係性を通じて結びつき、1つのイメージとして連結される偶然的瞬間が訪れることとなります。それは、言葉の世界での連結であったり、イメージの世界での連結であったり、また、人それぞれが生きてきた世界や経験によっても、一人ひとりの夢との連結の仕方は多様です。

夢を持ち続けているからこそ、「ひらめき」という偶然的連結の瞬間(セレンディピティ)は訪れます。夢を強く持てば持つほど、夢に向かう連結がより多く、より強く引き起こされます。自身の夢や期待をかなえるため(それは、現代社会の中でより良い人生を築いていく)には、人それぞれが置かれた世界にあって「夢」を持ち続けることが大切になります。

「人間の創造力」の分析(4つの能力)

人工知能を超える構想力・観察力・突破力・共感力で創造する

社会や産業構造の変化を捉え、知的財産戦略本部(本部長:首相)が策定した「知的財産戦略ビジョン」では、具体的な行動の第1に「**新たな価値創造を行える人材の育成**」を掲げており、そうした人材に求められる能力として「**人間ならではの発想を行う力**」等を挙げています。

本ブックレットでは、これらの能力を新たに、構想力・観察力・突破力・共感力の「4つの能力」として捉えて、その解説とトレーニング方法を提案しています。

……今や世界経済は、ビッグデータ、人工知能、IoT関連技術に牽引される第4次産業革命の真只中にある。そこでは、大きな**変化**が明確になってきた。

……世界的に「供給」能力が「需要」に追いついていなかった20世紀においては、新しい技術を生み、それを使って新しい商品やサービスを作れば、それが売れて広がり、社会を変えていくという形でイノベーションをもたらすという比較的単純な、いわゆるニア型のモデルが成り立っていた。しかし、20世紀終盤の東西冷戦構造の崩壊以降、中国、旧東欧諸国、東南アジア諸国をはじめとする新興国が大きな生産能力を備えて台頭してきたことにより、世界的に「供給」能力が「需要」を上回るようになった。このような市場では、新しい商品やサービスがユーザーに選択されない限り売れない。つまり、経済活動の主導権、選択権がサプライヤーからユーザーに移行したことになる。さらに、次第にユーザーの物自体への欠乏感が小さくなってゆく中では、より幅広いユーザーの嗜好や複雑なニーズに合って選択されなければ、新しい技術を製品やサービスとして供給しても、それが世の中に広まらず、イノベーションとして結実しなくなっている。(知的財産戦略ビジョン: 1, 3-4頁)

……技術については、個々の製品・サービスに必要な技術がますます多岐に渡るようになるため、技術一つ一つの相対的重要性は下がる可能性がある。逆に消費者の共感を得て需要を生んでいくことが重要になるため、まずは「**夢**」やコンセプトを語る一方、パッケージ化、信頼獲得やイメージ戦略、ブランディングを通じて消費者のハートをつかむことの方が相対的に重要になる。その際、人は必ずしも合理的経済人ではなく、感情が行動を大きく左右する生き物であり、そうした**感情へ訴えかける**には、アソビ(ゆとり)やアートが重要となる。

……そこで活躍する**個人の多様性**が重要な価値になる。個の多様性があることは、1) 集団として環境の変化に対応し存続する能力を高める、2) それらの交流・刺激によって新しいものを生む土壌となる、3) 互いの相違点を認識した上で他人と共通点を見出すことにより「いいね!」と共感する環境となる、4) 一人一人が自分らしい視点、志から社会へ価値を提供し、充実感を得ることが可能になる、など様々な効果をもたらす。(知的財産戦略ビジョン: 19, 25頁)

知的財産戦略ビジョン http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/kettei/chizai_vision.pdf

未来を創る4つの能力

将来を想い描き、実現していくための「道しるべ」
それは、人間が持つ4つの能力を活かしていくことです

- 1 **構想力**
夢みる力
現実にとらわれず、枠にはまらずに、自分の感性で「これがいい!」と思う世界観やストーリーを想い描く力
- 2 **観察力**
ありのままの姿を知覚する力(観察力)
意味を認識し、隠れた背景まで見抜く力(洞察)
- 3 **突破力**
常識を超えるための力
先入観にとらわれず、「こんなことをしてもいいのかなあ」という気持ちで突破して、まだ見ぬ世界を考える力。失敗を恐れない勇気と粘り強さ
- 4 **共感力**
他人を受け入れ、自らを見直していく力
自分の考えを磨くために、自らを客観視して見直し、他人に説明(表現)してみてもその意見の中に有益なコトを見つけ、見直ししていく

時代の変化のスピードは加速度的に速くなっていきます。みなさん一人ひとりも、自分が活躍する場を見つけていくためには、自分を委ね続けなくてはならない時代がやってきます。

過去の延長線上では戦えないことは、明らかになってきています。いま求められているのは、「未来を創る力」、つまり、あなたの個性を生かした創造性が大きな役割を果たすこととなります。

まず自らの夢を「ビジョン」としてしっかりと持つことです。

そして、ビジョンに向かう情熱を駆動力にして、まだ見ぬ未来に向かうには、目の前にある現実の世界をありのままに観察し、そこにある常識の壁を突破していくことも必要となります。

そこで生まれたあなたの考えを、周りの人々と共有しながら未来の価値を創っていく、すなわち共創していくことが求められている時代となりつつあります。



創造性を高める!

人工知能(AI)にできること

- ・膨大な情報を把握すること
- ・素早く正確に計算すること

人工知能(AI)にできないことは何でしょうか?

創造性…それは人間にしかない力

未来を創る「4つの能力」は、人間の本来の力で、みなさんの一人ひとりが持っています。

「創造性なんて、限られた天才にしかないんじゃないの?」と思っているかもしれませんが、そんなことはありません。人間はみんな、こうした能力を持っています。

それを引き出して、トレーニングでレベルアップしてあげると良いのです。これからは、人工知能(AI)の優れた力も利用しながら(協力しながら)、みなさんの創造性で未来の世界を創っていくのです。

次のページから、4つの能力について順番に一括考えていきましょう!

「4つの能力」は、人工知能(AI)にはないものなのです。

人工知能は、大量のデータ(これまでに多くの結果があるもの)のパターンに基づいて、統計的・論理的に問題解決を得る仕組みなので、これまでに無かった全く新しいアイデアやビジョンを生み出すことはできないのです。

新しいビジョン、それは人間にしか生み出せないものなのです。



『新たな価値創造を行える人材の育成』

知的財産戦略ビジョン（2018年6月）知的財産戦略本部

人間ならではの発想を行う力
明確な解がない問題に対処する力
全体を俯瞰しつつ構想した将来像を具体化する力（デザイン力）
失敗を恐れず何度もチャレンジし、トライ&エラーで完成度を高めていく力
コミュニケーション能力

を有する人材を
育成する

(知的財産戦略ビジョン：44頁)

内閣府知的財産戦略推進事務局「知財創造教育」パンフレット（2018年3月）より抜粋

2 将来はどのようになり、 何が求められるようになる？

社会や産業の構造が大きく変化しようとしており、その担い手となる児童・生徒に求められることも変化してきています。

社会や産業の構造の変化

これから求められること

- | | | |
|---|--|---------------------------------------|
| 1 | コンピュータが人間の能力に近づいてきている  | コンピュータを使いこなしたうえで、人間にしかできない発想をすること |
| 2 | モノ以外の豊かさを求める人が多くなってきている  | 共感や体験を伝えたり提供したりすること |
| 3 | 価値観が多様化し、社会が複雑化している  | 明確な解がなかったり、複数の解がある問題に対応すること |
| 4 | ビジネスモデル自体が競争力の源泉となってきている  | 将来を想像し、それを具体的に実現させるアイデアを出すこと(=構想すること) |



これらは、児童・生徒が既に持っていたり、潜在的に持っていたりするものと考えています。

大人(先生)が
引き出す！

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyoku/pdf/s-1.pdf>

「新たな価値の創造」は、人間が本来持っている創造性によって可能となります。

そして、その創造性は、歴史的な発明家や偉人たちに限られた特別な能力では決してありません。私たち一人ひとり、誰もが生まれつき持っている力なのです。私たちは、日頃の生活で、必要な前提条件や

判断ルールが全て揃わないときでも、意思決定をして行動しています。それは、まさに創造性の現われであり、生命の営みにとって大切に本質的な能力なのです。

一方で、論理などの知識を学習していくにつれて、そうした本来の創造性が疎かにされ、衰えていくという傾向もあるのです。

構想力とは

課題発見力を超える、夢や未来を「構想」する力

- ①人を魅了するビジョンやストーリーを構築すること
- ②個性と構想：自分の気持ちを正直に見つめること
- ③既存の概念にとらわれない未来構想

『自分が登るべき山は、自ら造り上げるもの』

これは、石井裕・マサチューセッツ工科大学（MIT）メディアラボ副所長の講演から引用した言葉です（東洋経済オンライン「特別寄稿：哲学、美学がない企業に未来はなし」(<https://toyokeizai.net/articles/-/23343>)）。

夢や目標、課題を「山」に例えれば、壮大な夢であればあるほど、その課題が難しければ難しいほど、より高く、より険しい山にチャレンジすることになります。険しい山に登る力、つまり、登山ルートを見出し一歩一歩登っていく力（課題解決力）も、目標の達成には必要です。

一方で、現代では、課題を解決する「解」はコモディティ化し、むしろ、課題自体が希少な価値をもっていると言われていています。

それでは、社会の中にある課題をリサーチして見出すことが、重要になるということでしょうか。石井氏は、MIT Media Labでの研究を通じて、「独創的研究課題とは『見つける』ものではなく、自らの手で『造り上げる』ものだ」ということに気付かされたと言っています。人々の間で共通して認識されている課題を見出すことよりも、むしろ、自らの感性を振りどころに、夢や目標、ビジョンとなる「登るべき山」を、自らの手で「構想」していくことが「未来の価値を創る」ということになります。

世界観やストーリー性という価値

「アップルという会社の持つ本質的な強みは、ブランドに付随するストーリーと世界観にある」と、山口周氏は述べています（山口周『世界のエリートはなぜ「美意識」を鍛えるのか？——経営における「アート」と「サイエンス」』（光文社新書、2017）118頁）。

スマートフォンの技術であれば、アップルの技術と同等の機能を持つ別技術で特許を迂回することも考えられます。そのデザインをコピーし、類似デザインにすることも容易いと思います。しかし、アップルという会社が持つ「世界観」は、コピーすることが困難で、オリジナルの価値が揺るがないものだという事です。いわゆる世界のブランド品を例に考えてみればわかりますが、私たちは、そのブランド品の機能やデザインだけでなく、むしろ、そのブランドが持つ世界観やストーリー性にこそ「価値を感じる」ことで、その商品に高額の対価を払う動機としています。

夢や目標、ビジョンについても、そこに人々を魅了する世界観やストーリー性があればあるほど、多くの人々が集まることになります。そうした多くの人々とともに、その夢を実現するためのチャレンジを重ねることで、社会の中で未来の価値が実現されていくことにつながります。

構想と個性

独自の世界観を持った夢やビジョンを構想しようとするとき、人々の間のニーズ（共通した課題）をリサーチによって見出すことには気を付けてください。どうしても、「他の誰かは、どう考えるか」という意識になってしまいます。夢やビジョンを構想するときは、「自分はどうしたいか、どうあるべきか」という意識を大切にしましょう。

特に現代では、インターネットやSNSの普及によって私たちの関心が常に「外」に向きがちですが、それが故に、他の人と同じようなことしか考えられなくなってしまう危険もあるのです。自分自身の知識や経験といった生の文脈を大切に、自らの感性や直感に基づいて創造をすること、つまりは、個性の発現としての創造をすることの価値が、今、高まってきているのです。

JSTnews

2017年2月号より抜粋

技術が人に合わせて進化することの大切さ

浅川さんは、14歳の時プールでの事故がもとで視力を失った。陸上や水泳が大好きで、オリンピック選手を夢見るスポーツ少女だった。

「目が見えなくなったことで、私が一番つらかったのは自立性を失ったことです。それまで簡単にできていたことが自力ではほとんど不可能になりました。当時はパソコンもインターネットもスマートフォンもなかったので、兄弟に教科書を読み上げてもらい、自分で点字の本を作らなければならませんでした。誰にも頼らずに生きていきたいし、自立したいと強く思いながら、自分には何ができるだろう、自分にしかできないことはなんだろうかと考えていました」。

点字での受験というハンデを乗り越え大学の英文科に進学した後、コンピューターの持つ多様な可能性に惹かれ、視覚障がい者が情報処理を学べる専門学校に入学した。しかし、そこでのコンピューター環境は今では考えられないほどのものだった。

「入学して最初に覚えなければならなかったのは、視覚障がい者の読書支援のために開発された機器で、紙に印刷されたプログラムや

構想力 多様な個性で、創造力を発揮する!

— 未来を夢みる 構想力 —

「未来はこうあるべきじゃないか」
「自分は、どうしたいのか、何をつくりたいのか」
他人まかせじゃなく、自らの想いを打ち立てよう!



登るべき山は、自ら造り上げるもの

まず大切なのは、自分の夢を描いていく「**構想力**」です。その夢は、たくさんの人を魅了し、チャレンジしたくなる「山」になります。

描いた山の頂上を目指すときには、登山ルートを探し、それを突破する力も必要です。

その山の頂上は、今いる場所から、程遠いかもしれない。その山が魅力的なら、それだけ多くの「仲間」を魅了し、その目標に向かうルートや攻略法に挑戦することになる。

描いた夢が、登るべき「山」を造る
(それがビジョンになる)

みなさんが描いた夢……その魅力的な世界観やストーリーは
たくさん仲間が集まる「ビジョン」になり、未来の世界をつくっていく

True Story

自分たちの夢を、殻を破って描いた会社

TANITA



健康をはかる会社

「健康をつくる会社」
になろう!



タニタ
食堂

個性と創造性

人間の創造性は複雑で、十人十色の夢やアイデアが生まれる可能性があります。そういった多様性はどこから来るのでしょうか。人は生まれた後に、人それぞれの様々な環境を経験します。どのような環境の中で、どのような経験をして生きてきたのか、どのようなことを学んできたのかによって、その人の考え方、発想や創造の内容も異なってきます。ですから十人十色の夢やアイデアがあってもまったく不思議ではないのです。



誰もが本を自由に読める社会

True Story

点字のデジタル化を実現

中学生の頃に視力を失った浅川智恵子さん。教科書も兄弟に読み上げてもらっていました。当時はパソコンもインターネットもスマートフォンもありません。だから「視覚障がい者である自分でも、好きな本をどれでも自由に読める……」、そんな世界を、浅川さんはずっと思い描いていました。その頃は、点字の本も多くありませんでした。当時、点字は「専用の用紙に1文字ずつ穴を開けて作るもの」だったので、修正や複製が難しく、膨大な時間がかかるものでした。

だから、浅川さんの思い描く世界は、とても叶えられそうにない、まさに**未来の「夢」**だったと思います。その後、浅川さんの夢は、最先端の情報技術(コンピュータの技術)に出会うことになりました。浅川さんは、日本IBMに入社し、紙の点字が主流だった1980年代に、彼女自身の手で「点字のデジタル化」という技術を生み出していきます。スマホもネットもない時代に「本を自由に読みたい」という彼女の**強い願いがそれを現実させた**のです。現在、デジタル化された点字書籍のタイトル数は飛躍的に拡大し、パソコンやモバイル端末を使って、点字でも音声でも簡単に読むことが可能となっています。この技術は現在、みなさんが使っている電子書籍にまでも影響を与えているのです。



コンピューター画面を指先で読み取ることでした。右側の小型カメラで文字を追ひ、左手の指への振動で文字の形を読み取るのです。印字状態によって大文字のC, O, Dの判別や小文字のs, e, aの判別に大変苦勞したことは今でも忘れられません。

2年間の猛勉強によって、情報処理の専門学校を修了した後、1984年に日本アイ・ビー・エム東京基礎研究所の学生研究員となる。そこで浅川さんが出会ったのは、世界で初めて開発された音声出力機能を備えたホスト端末だった。

「会社が私に与えてくれたこのホスト端末は、キーボードから入力した文字を音声としてフィードバックし、画面上に表示する、というものでした。触覚から聴覚の読み取りへと進化したことで、私のコンピューター環境は飛躍的に向上し、学生研究員として成果をあげられるようになったのです。

2つの機器の大きな違いは、懸命に学習して1文字ずつ認識しなければならなかった前者に比べ、後者は、デジタルの世界で誰でもすぐに普通の文字を認識できるということです。これは私にとって、『なんとか使える』から『使いやすい』への大きな転換でした。この経験によって、人が技術に合わせるのではなく、技術が人に合わせて進化することの大切さを実感しました。

最先端の技術に触れることで、コンピュー

ターの大きな可能性に気づいた浅川さんは、視覚障がい者の視覚を代行するツールになると確信し、一般のユーザー向けのインターフェースではアクセスが困難な人を支援する「アクセシビリティ」に関心を持つようになった。

点字の本をコンピューターで作る技術を開発

入社当時、浅川さんが取り組んだのは「点字のデジタル化」という研究テーマだった。点字は専用の用紙に1文字ずつ穴を開けて作成するため、点訳には膨大な時間がかかる。また、修正や複製が難しいことから、点字図書慢性の不足が問題になっていた。

「すばらしい情報技術を目の当たりにした私は、なぜ点字の本をコンピューターで作る技術がないのだろうか」と疑問を持ちました。そこで、点字のデジタルデータ化に取り組み、キーボードでデータを入力する点字ワープロソフトを開発しました。これは、キーボードで入力した文字をそのまま点字として画面に表示するなど、従来の点字タイプライターと同じような感覚で扱えるものです。

このシステムによって、入力した点字を画面上で簡単に編集できるようになり、点訳のスピードアップと精度向上が期待できるようになった。浅川さんは、デジタル点字図書を拡大していく社会貢献活動にも取り組んだ。

「点訳をお願いするボランティアの皆さん

に点字ワープロソフトの使い方を覚えていただくために、全国で講習会を開きました。50代以上の方が多かったのですが、ワープロを使ったことがなくても今までのやり方で点訳できること、デジタルデータで点訳することで多くの人に点字図書をお届けできることを理解していただきました。

ボランティア活動は徐々に広がっていった。それまで点字で出版されていた辞典は簡易版のみだったが、6年間で英和辞典、和英辞典、国語辞典「大辞林」の3冊が点訳された。

「同一図書の重複する貸し出し要求に応えるため、点字図書館を相互に結んで情報の共有を図るネットワークも構築しました。当時は、インターネットがまだ普及していない時代だったので、点字ネットワークを検索する機器を貸し出し、図書館に行かなくても検索できるような取り組みにも携わりました。

インターネットもスマートフォンもなかった80年代後半、点字の本はすでにデジタルブックとして流通しはじめていた。ボランティアや点字図書館の理解と協力を得て、新しい仕組みとネットワークをつくることで、デジタル点字図書のタイトル数は着実に拡大していった。

JSTnews (February 2017) 7-9頁 (抜粋)
https://www.jst.go.jp/pr/jst-news/backnumber/2016/201702/pdf/2017_02_p7-9.pdf

構想のための手法

〔脳力・トレーニング〕

- ①感性や直感で構想する（論理的な演繹でなく）
- ②物事の「枠」にとらわれない
- ③過去や現在、現実にとらわれない

未来をどうしたいのか？

ブックレット9頁中段のイラストは、アラン・ケイという研究者が1968年の論文に描いたイラストです。当時はまだ、上段の写真のような大型のものが、すなわち「コンピュータ」でした。

しかし、アラン・ケイは、コンピュータに関する過去から現在（当時）への技術発展の流れを「分析」し、それに沿って延長線を引くことで未来を「予測」したわけではありません。むしろ、自らの感性で「こんな生活がいい」というユートピアを「構想」したのです。アラン・ケイの「動くメディアにしたい」というユートピアは、分析と論理で導き出せるものではなく、まさに「0」から「1」を生み出す人間の創造力によるものです。

ユートピアを構想する力を養うために、若者や子どもたちには、未来は「どうなるか？」と考えさせるのではなく、「どうしたいのか？」や「どうあるべきか？」と考える機会を与えてください。

感性や直感

無から有を生み出すような脳の働きは、データと論理で演繹的に思考することではなく、「直感」や「感性」に基づいて創造する脳の働きにあると説明しました。

直感について、スリニ・ビレイ氏は「直感とは、まだ意識へと到達していない生理機能の微細な変化をとらえる脳の能力であり、まだ思考という形になっていない肉体的な感覚のことだ。直感をつかさどる脳のネットワークが、そうした微細な感覚を拾い上げ、思考する脳によってまだ解釈されていない、直感的な理解を生み出す。」と説明しています（スリニ・ビレイ『ハーバード×脳科学でわかった究極の思考法』千葉敏夫訳（ダイヤモンド社、2018）59-60頁）

無から有を生み出す構想をするためには、論理的な思考から離れて、自らの内から湧き上がってくる感覚をとらえる「直感」が必要になります。そして、その感覚をとらえる際には、無意識のレベルで生じる偶然的産物すべてをとらえるのではなく、夢や目標に合致するものや真善美の基準に合致するものに反応するように（意識のレベルにすくい上げられるように）する「感性」が必要になります。

真善美の感性については後に説明します。人の感性は、過去に経験してきた様々な事象をどのように感じてきたか、例えば、海の広さや遠くにそびえたつ雪山を見て感じる雄大なものへの美的意識や、天の川の奥行き深さなど、自然をどのように体験してきているか、感動とともに体験してきているかによって大きく変わり、成長するものではないでしょうか。

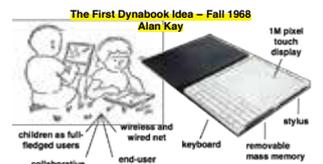
Imagination

構想力 ユートピアを描こう！

世界観（ビジョンやストーリー）を構築するヒント



1960年代当時のコンピュータ・IBM System/360



Key, A. (1972). A Personal Computer for Children of All Ages. Presented at the ACM National Conference, Boston.

— 1960年代 —
ある研究者が描いた ユートピア
コンピュータを、動く本のようなものに…
ツールや伝達手段ではなく「メディア」にしたい

枠から飛び出して、世界観やストーリーを描く

上の例の研究者は、**コンピュータは計算のためのツールであるという「枠」**から飛び出して、「本のようなメディア」というイメージと、コンピュータの高い機能とを、脳の中でつなぎ合わせました。そして「動く本のように、屋外でも、子供でも、自由に使えたら楽しいだろう」と、夢のような世界観を描きました。

過去や現在、現実にとらわれずに考える

インターネットがなかったころ、今のような情報化社会が訪れることは、誰も想像していませんでした。たった20年で、**世界は大きく変化しています**。これから20年先、40年先の世界では、想像もつかない変化が起きるといえます。ですから、過去や現在の現実にとらわれことなく、夢の世界の姿を自由に考えてみることは、とても意味のあることなのです。

感性や直感で「これがいい！」を考える

今の知識やルールをもとに、論理的に導き出す必要はありません。教科書で学んだ法則や論理で未来を考えたら、みんな同じユートピアになってしまいます。計算問題や暗記問題なら、みんな同じ答えがいいのですが……**みなさんの夢（ユートピア）を、みなさん自身の感性や直感で描いてみましょう。**

脳力・トレーニング

脳力・トレーニング（構想力）

日頃は、設定された課題について、その課題を分析し、解決する「解」を考えることが多いと思います。

日本企業が過去に実現してきたのは、前提となる製品についての製造プロセスを改善するイノベーションや、品質や機能を追求するイノベーションであったことが多く、その強みは、高い分析力や課題解決力にありました。しかし、その分析手法や課題解決手法が普遍化し、グローバル化に伴って新興国の企業にもそうした手法が普及するに至り、日本企業は競争力の源泉を失っていったのです。一方で、長らくこうした分析力や課題解決力を原動力に発展を続けてきた我が国では、ユートピアを構想する機会が失われていたとも言えます。

ユートピアを構想する力を育むため、本ブックレットでは、個人がそれぞれ主体的に「どうしたいのか？」や「どうあるべきか？」を考える機会とする脳力トレーニングを提案しています。

このほかにも、発想力を初等中等教育の段階から鍛える方法として、多くの教育環境の提案がなされていて、例えば、「問題解決の選択肢を多く与えたり、答えがあやふやな問題に取り組ませたりすることがよいとされています。また、問題そのものを与えずに、子供たち自身が問題を見つけるような課題を与えることも創造力を高めると考えられています。これらは学校の5教科の勉強のような単なる知識の詰め込みではなく、新しい発想を生み出す力をつけるための教育といえます。」という提案もされています（大黒達也『芸術的創造は脳のどこから生まれるか？』(光文社新書、2020) 203頁)。これまであやふやな概念であった「創造性」についての知見は、今日、脳科学などに代表される科学研究により明らかになると同時に、多くの育成手法が提案され始めています。

実現可能性という壁

ユートピアを構想するとき、あるいは後述の突破力のように常識を越えた発想をするときに、「実現可能性」というネガティブなフィルタが脳にあると、構想や発想に強いブレーキがかかります。その他にも頭の中には「既存のパターン」や「秩序」、「慣習」などのフィルタがあり、これらが働くと、脳の発想が固定化してしまいます。こうしたフィルタは、私たちが成長する過程で学習してきたものであり、ときには「大人の判断」と呼ばれることもあります。

そこで、個性を發揮しつつ主体的に「どうしたいのか?」、「どうあるべきか?」と考えるときには、こうした外的なフィルタを取り払い、自らの内側に意識を向け、できるだけポジティブにワクワク感を持って考えることで、発想が大きく広がります。これは、脳の無意識のレベルで湧き上がってくるイメージを、外的フィルタでふり落とさずに、むしろ素直な感性や直感の発動を高めることで、すくい上げていくことを意味します。

テーマの設定

脳力・トレーニングとしてユートピアの構想を行うときには、何らかのテーマを設定すると取り掛かりやすくなります。

ここで、設定するのはテーマであって、課題ではないことに注意してください。具体的な課題を設定して「どうすれば課題が解決できるか?」と問うのは、分析力や課題解決力を鍛えるトレーニングになりません。

「未来の旅行」のようなワクワクするテーマを設定して、トレーニングを始めます。仮想的に自らをそのシチュエーションに置いて、心をさまよわせ、そこで何かをしたり何かになったりしたらどういう気分か、ユートピアとはどんなものなのかを具体的に想像するシミュレーションを行ってみると、構想が広がります。

ここでも、他人がどう思うかというような「外」に意識を向けるのではなく、自らの感性がどのように感じるかに意識を向け、自らの「内」から湧き出てくるものをすくい上げる気持ちで構想してみましょう。

1 構想力

脳力・トレーニング

☑「私」の想いで(私を中心に)考える

- ・人にはそれぞれ個性がある! それぞれ強み!
- ・自分の好きなこと、好きなテーマで、ワクワク感を持って

☑みんなに訴えていくように… いいね!の理由を考える

- ・こんな素敵な生活になる! こんないいことがある!
- ・世界観(ビジョンやストーリー)が、人の心に響く!

☑実現可能性は考えない

- ・現実の「枠」や、自分の「殻」も打ち破って考える

☑アウトプット(表現)しながら考える

- ・ぼんやりイメージ(暗黙知)は、表現しながら形にしておく
- ・落書きのような絵や文字でいい

あなた自身が良いと思う理想の状態(ユートピア)を描いてみましょう!
文字でも絵でも何でもいいので、あなたの「夢」を書き出してみましょう。



(例えば、こんなテーマでも)

未来の食事や食べ物、未来の旅行

自分の気持ちに素直に、または直感的に、「あったらいいな」「こうあるべきだ」と思う夢の世界を想像してみましょう。想像しながら、「何が、誰が、どこが」「どうなる」のか、夢(ビジョンやストーリー)をどんどん具体的に考えていきましょう!今は無理だと思っても、未来にはきっとそれを乗り越えていけるとして、考えればいいんです。瞬間的な場面だけでなく、時間とともに変化する姿を構想していくことも大切です。

観察力

パターン認識力を超える、ありのままの姿を観る力

- ①ありのままの姿（リアル）を観ること
- ②全体を観ること
- ③答えのない世界（VUCA）で必要とされる力

物を感じる能力

観察力と洞察力を考える足掛かりとするため、人間と人工知能(AI)を対比したストーリーを最初に示しておきました。

人工知能は瞬時に大量のものをとらえて判別でき、「それは『石』だ」「それは『花』だ」と、画像に対応する「言葉」に置き換えて、解として返してきます。人間の観察力は、こうしたパターン認識とは質的に異なっています。

人間は（パターン認識力も学習して身につけますが、さらに）、割れた石の鋭い質感や、自らの手から流れる血や痛みなどの様子から、「その物を感じる」能力を持っています。花とその周囲の様子から、生命の力強さを感じ取る能力を持っています。そして、その「石の鋭い質感」や「痛みの感覚」が経験として記憶に蓄積され、後に、夢や期待、欲望との関連性の中で、他の様々な事象とも結び付けられて、例えば獲物を切る刀や武器という創造につながっていったと考えられます。

こうした「物を感じる能力」と「意味を感じる能力」を、観察力（洞察力）として本ブックレットでは取り上げ、人工知能のパターン認識力に対置して、人間が生まれながらにして持つ「リアルを感じる能力」として解説しています。

パターン認識力

私たちは大人になっていく過程で、観察した対象物を「言葉」に置き換えていくことや、世の中の物事をパターン化、モデル化して把握することを学びます。こうしたパターン認識力は、私たちが「毎日の繰り返しを、エネルギーを省力化して効率的に過ごすには大変大きな武器」として、山口周氏は指摘しています。（山口周『世界のエリートはなぜ「美意識」を鍛えるのか？——経営における「アート」と「サイエンス」』（光文社新書、2017）228頁）

これは一方で、目の前にある物が持っている本当の質感などリアリティを感じ取ることなく、1つの名詞に置き換えただけで、観ることを完了させ通り過ぎてしまうということでもあります。私たちは誰でも、自然の姿を観て、その様子を感じ取る能力を生まれながらにして持っています。ただ、その能力は、パターン認識力を身につけて効率的に毎日を生きていくなかで疎かにされ、磨かれることなく衰えてしまうことになるのです。

そして悪いことに、現代のようなVUCA（不安定、不確実、複雑、曖昧）な世界においては、パターン認識力だけでは、多様性のなかの「違い」を感じることができず、変化が速い世の中の「変化」を感じることが出来なくなってきているのです。

情報と思考のパターン化

私たちの目に触れる情報それ自身が、近年はパターン化しているともいわれます。

例えば、インターネットのポータル・サイトでは、個人の閲覧履歴をもとに、その個人の興味に最適化された情報が自動的に選ばれて表示されています。私たち自身の行動をみても、SNSなどで自分と同じ関心を持つ人の集団にアクセスして情報を共有することで、自身の目に触れる情報を、広い世界の中の特定の性質を持ったものに偏らせてしまっているのです。それは、日常を心地よく円滑に過ごすためには良いことかもしれませんが、経験あるいは脳の学習という観点では、学習に必要な外からの刺激が小さく限られた状況を招いていることなのです。

入手する情報が自分自身の関心に特化していくことで、視野が狭まり、思考がパターン化していくとも言われています。

観察力 世界をそのまま知覚する

— 未来を とらえる 観察力 —

観察とは、対象の形や特徴を見るだけではない。
「ありのままの姿」をすべてとらえ
その意味や本質を洞察することだ！



Human Story

<p>▶ 原始人が、しゃがみ込んで「何か」を観察している。</p> <p>人工知能(AI)の画像認識は、その何かを映像としてとらえ、色や形で分析し、データと照合して瞬時にマッチングさせた……「それは石だ」</p> <p>割れた石の鋭い先端を、原始人が無造作に手にした瞬間、彼の手から血が流れ出た。その様子を彼は、じっくり観察している。</p> <p>そのときの彼は、ただ、それを持ち帰ることをしただけだった。</p> <p>しかし彼はそれを、後に「道具」に変えた。</p>	<p>▶ 現代——自動車が無数に走り交差する路肩</p> <p>人工知能(AI)はとらえた……「あれは花だ」</p> <p>コンクリートの隙間から花が生えている。</p> <p>幼い子供が、しゃがみ込んで観察を始める。砂漠のように乾燥したコンクリートの無機質な感じ、自動車の騒音と振動、行き交う人々の足の動き……それらのすべてを、五感がとらえる。</p> <p>その子は「小さな命の美しさ、その力強さ」その世界観を感じ、家に帰って、この一輪の花のために何かを作り始めた……</p>
--	--

現代の社会は、複雑であいまいで、常に変化をされていて、確実な答えなどない……石だ、花だ……そんな分析や分類だけで世界を観ていては「本質」はつかめない。



〔VUCA時代〕Volatility(変動性・不安定さ)、Uncertainty(不確実性・不確定さ)、Complexity(複雑性)、Ambiguity(曖昧性・不明確さ)

一人ひとり違う「リアル」があるし、それは、どんどん変化している。
世界を観察するときは、お決まりの言葉に置き換えずしっかり「リアル」を観察しよう。
ネットでヒットする情報が「答え」であるとは限らない。そして、正解は1つじゃない。

「答えの無い世界」を観る

あいまいなものを観る

私たちはとかく、あいまいなものを避け、白か黒かの明確さを求めて思考を完結させようとするところがあります。しかし、物事を「白」か「黒」かの二者択一でしか認知できなくなると、いわゆるグレーな状況を正面から受け止めて独創的な発想を導いていくことができなくなるおそれもあるのです。

人は、一般には、曖昧で予測不可能なものを避け、秩序があって予測可能なものを好み、一方で、創造的な人ほど、無秩序で混沌とした状況を新たな創造の前触れとして好む傾向があるとされています。思考のパターン化を避け、創造性を高める一つの方法として、いつもの習慣を変えて、予測不可能な環境に身を置く機会をつくる、例えば、いつもと少しだけ違った場所に散歩することなどが提案されています。(スリニ・ピレイ『ハーバード×脳科学でわかった究極の思考法』千葉敏夫訳(ダイヤモンド社、2018) 251頁)

時代の発展に応じた観察力

AIに代表される科学技術の発達によって、世の中の価値観はとてつもなく大きな変化を遂げつつあります。科学技術の貢献として、不可能を可能とすることが意識されがちですが、もう一つの大切な側面は、それまで知ることができなかったことを人々に意識させることができるようになるということです。

例えば、台風に対する備えを考えてみます。昔は、日本列島に近づく台風になかなか気づくことができませんでしたが、富士山頂にレーダーを設置することで、早くから警戒できるようになりました。その後、人工衛星による写真で一層早い段階からの対策を練られるようになり、昨今では、シミュレーションによる予想も行われています。また、地球温暖化対策に関しては、大気中の温室効果ガスの影響を予測すること、さらには、太陽や宇宙の果てからやってくる宇宙線の影響まで考慮できるようになりました。こうした地球全体の環境の把握だけでなく、私たちが暮らす社会を把握するときにも、直接見渡せる世界から広がって、想像の域を超え、見えない世界までも客観的にとらえることを可能にしてきたのが科学技術なのです。

そうした科学技術の発展も取り入れて世界や社会を意識的にとらえる観察力をもつことで、私たちの価値観も大きく変わり、夢の持ち方にも変化が生じます。人それぞれが生まれた時代、その時々の世界や社会をどのようにとらえるかで、生きていく上での豊かさとは何か、社会の中で生きていく上でどんな生きがいを見つけていくのかといった、夢の在り方も多様なものとなるはずだ。

昔は、人生50年といわれた時代がありました。当時の社会の変化はそれほど大きくなく、一つの価値観の下で人生を過ごすことができたかもしれません。しかし、現代においては、そして近未来を生きる若者にとっては、医療技術の発達により、人生100年という時代にもなってきました。その上、社会は加速度的に変化しています。社会を支えていくための力として、生き抜いていくための力として、社会の変化や多様性を観る力を養い、時代に応じて価値観も変化させることで、若者や子供たちが持つ潜在力としての創造性をさらに引き出していくことが求められています。

観察のヒント

例えば「鶏」を観るとき

あなたの心の中には、ものを見るときの「フィルタ」(枠組み、モデル、パターン)があって、そのフィルタを通して、ものごとを認識してしまおうと、それ以上、ものを観察することをやめてしまう傾向があります。

心の中のフィルタ

鶏だから……
赤いトリカがある
クチバシがある
短い羽がある
足がある……

「要するに○○でしょ」というような枠にはまった理解は、リアルな世界を部分的にしかとらえていないか、歪曲してとらえていたりします。



心の中のフィルタをいったん停止して観る

微妙な違い(多様性)や変化が見えるようになります。答えは決まっていなくても、一つでもない、だから、いろいろな見方をしてみよう。

多様性を観る



変化・進化を観る

よく見なおしてみる

よく観察するために、一度近づいてよく見ましょう。小さいものを虫眼鏡で見るように、近くで見れば、それが微細な構造や色の集まりであったり、柔らかな質感、生の感覚がよくわかります。接近して一度観察したうえで、もう一度遠ざかって、眺めてみてください。すると不思議なことに、さっきまで見えていなかった姿が見えてきたり、見えていたはずの姿に違和感を感じたりする場合があります。なぜでしょうか？
石や花、文字といった「思考の枠組み」でしかとらえていなかった対象が、近づいて観察することで、その枠組み(フィルタ)が外れ、ありのままの姿としてとらえることができるようになります。

この文章が、読みながらあなたのパターン(枠組み)を壊して、新しい発見!

では、近づいてよく見てみよう

↓

意識

読みながら、眺めるように近づいてみよう

↓

じっくり眺めよう

↓

そ

なんだが、一瞬妙な形に見える

全体を感じると

花の色や形を分析的に見て、その性質を知ろうとするだけでなく、その背景も含めて全体として観察することで、その美しい姿や生命の力強さ、存在の事情を感じることができると言えます。

石庭を見て人は、緑の山々や水の流れ、そして宇宙を感じることもできると思います。庭師が描き出した美しい世界が、みなさんの心の中にわき上がってくる感じを、澄んだ気持ちでみつめることも、トレーニングになります!



観察力

洞察力

分析力を超える、意味を感じる力（脳力・トレーニング）

- ①目に見えない働きや背景事情を考えること
- ②感性で意味を考え、本質を観ること
- ③事象（何が起きているか）を考えること

意味を感じる能力

コンクリートの隙間から生えた花を見たときに、どのようなことを考えるでしょうか。

例えば、近くにその花がたくさん咲く場所があり、自然の営みがその種を運んできたであろうこと。コンクリートの隙間の下には水分・養分のある自然の土の層があり、それを求めて花の生命は力強く根を張っているであろうこと。

人間は、花の姿を観るだけでなく、その周囲の様子も把握して、そこに花が咲くことの意味を解釈したり、仮説を考えたりすることができます。刑事ドラマであれば、証拠という物だけを見て判断する刑事よりも、そのような物が存在することの意味を考え、さらには、多数の証拠物品や現場の状況から、点と点を結び付けるようにして意味づけしていく能力の高い刑事が、有能とされることでしょう。

こうした洞察ができるのは、人間だけです。

あらかじめ特定された物をパターン認識によって識別する人工知能の性能は、日に日に高まっていくことが予想されます。しかし、関連する様々な事象や、その物の変化、その物が周囲に与えている影響なども関連付けて、全体として「意味づけ」をする能力は、パターン認識力の高さから生まれてくるものではありません。

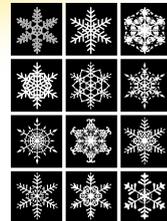
何が起きているか

世の中で起きている様々な現象に対しても、「意味づけ」をする能力が求められています。野生の動物は、今、目の前で起きていることを感じ取り、直感的に意味づける能力がなければ、生き延びてはいけません。現代のVUCAな世界では、人にもそうしたセンス・メイキングの能力が求められるに至っています。パターン化やモデル化の能力だけでは、複雑に多様化した社会、変化が激しい世界には対応できず、いま何が起きているのかを、感じ取り、意味づけできる能力が求められているのです。

人が「心の目」でした意味づけは、他の人の「心」にも響くことになります。幼い子が、小さな花に生命を感じて何かを工作したとき、それはきっと、多くの人々の共感を得るものになると思います。また、人々を魅了し共感が得られるビジョンを構想するならば、現在の複雑かつ変化の激しい社会を洞察し、「いまの社会で起きていること」を的確に感じ取った上で、「こうあるべき」というビジョンを構想することが大切なのです。

Observation

観察力 意味も洞察する



観察し洞察すること

いろいろな雪の結晶を観察したら
それぞれ形が違っていた……

なぜ、違うんだろうか？

みんな6角形をしているけれど、
同じ形のものがない！
……なぜだろう？

空の高いところは気温がとても低く、
結晶が成長するはず！
だから……



単に見ること、見ているものを理解することは必ずしも同じではありません。観察するということは、単に見えている状態ではなく、見たものが何であるのかを理解することも含んでいるのです。

洞察のヒント



心の目で見る

リアルな世界をそのまま知覚したら、次に、なぜそうなっているのかを考えます。

その形が、なぜその形をしているのか、どういう役目をしているのか、その美しさやどのような感動を与えるか、あるいは、それが動くときに空気との総合作用を起して力を発生させているのかなど、形からは直接目に見えない働きや背景事情も考えてみましょう。



カメラは、あくまでも記録装置であり、リアルな世界をそのままとらえますが、その意味を把握する真の意味での観察をしているわけではありません。

観察とは、世界をありのままに知覚した上で、それを自分らの知識や経験と照らし合わせ、自分自らの感性で受け止めながら、その意味を考え理解する（洞察する）というステップがあることとなります。



何が起きているか

物の形や姿だけでなく、周りで起きている「出来事」をそのまま感じ取り、そこから「いま何が起きているのか」を見抜いて、解釈する（意味づけをする）ことも、現代そして未来の不安定で不確実な時代を乗り越えていくためには、大切な力となります。サバンナに暮らす動物でさえ、草原を吹き渡る風の様子、匂い、光や影の動き、そして昨日までの風景の違いなどから、自分を捕食する敵がひそんでいないか、餌となる動物がかけていないかを見抜くことができなければ、厳しい生存競争で生き延びていけないのです。





脳力・トレーニング

ビジュアル・シンキング

観察力を高めるためのトレーニングとして、美術作品を見て、考え、議論をする「ビジュアル・シンキング」(VTS: Visual Thinking Strategy) という手法があります。

岡山県立美術館の「Visual Thinking」という Web サイトでは、学校の授業にビジュアル・シンキングを取り入れる手法を紹介しています。

(http://www.pref.okayama.jp/seikatsu/kenbi/kuni_guide/8_9_10.html)

美術作品の授業という、これはミレーの絵、そっちはゴッホの絵といった知識を問うようなイメージがあったり、あるいは、その絵が描かれた時代背景や作品解釈の手法を知らなければ正解は答えられないと考えたりするかもしれませんが、ビジュアル・シンキングは決してそのような「お決まりの解釈」を求める授業ではありません。

上記の岡山県立美術館のサイトには、授業指導案として、次のよう
なことが書かれています。

『まず生徒に作品を見せます。授業では複製図版でもかまいません。どんな第一印象を持ったか注意させようとして、しばらく時間をとって作品をよく見せてから「何が見える?」「何が描いてある?」「この絵のなかで何が起きている?」といった問いを投げかけます。』

ここで特に注意したいことは、「正解は一つしかなく、それはもう決まっている」という意識を排除することです。

そして、これまでに説明してきたように、「要するに○○でしょ」といった枠にはまった見方をするのではなく、虚心坦懐に見る、ということが大事です。もちろん、最初は誰でも、お決まりの見方や解釈しか出てこないと思いますが、それでも出来るだけ多くのことを観察し、自分の中に生まれる感情や感覚を感じ取り、そして自分なりの「意味づけ」をしていきます。

次に、ビジュアル・シンキングの参加者の間で(授業では生徒間で)、お互いの見方や意味づけを共有します(どんな発言も許されるという雰囲気大切です)。すると、他の人の異なった見方や意味づけが生まれることに気が付きます。

こうして、自身の中にあった「フィルタ」を意識的に外していき、作品のリアルを観察し、意味づけをする力を高めていくことができます。

自然に触れる

ビジュアル・シンキング以外にも、観察力や洞察力さらに創造性を育むために、自然の中で自然に触れることから学ぶことにも大きな意味があります。

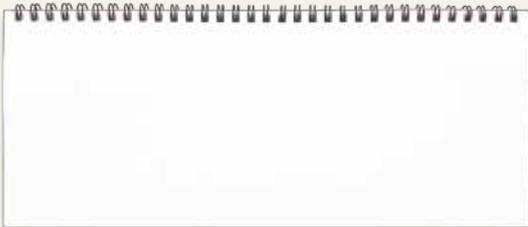
日常生活の中での様々な体験を通じて、五感で感じることもまた、感性と直感を豊かにしてくれると思います。子どものころに、ボール遊びで窓ガラスを割ったことがあるとか、針金を曲げて遊んだことがあるといった、モノの性質に関する「感覚の経験」は、観察力(洞察力)を育むとともに、感性や直感にも良い影響を及ぼすと考えられます。

自然や自分の身の回りの様々な姿を観察して、「なぜそのような姿をしているのか?」と自分自身に問いかけてみることもよいと思います(洞察力)。例えば、なぜ空は青いのか、海が青いのと同じことなのかと考えると、青く見えることの仕組みを調べるきっかけにもなって理解が一層深まるとともに、「なぜ?」と意味を問う姿勢も身につくこととなります。そうした積み重ねが、観察力、洞察力、そして発想力を育む基礎になっていきます。

2 観察力

脳力・トレーニング

1 自然のリアルな姿を観察して、そのまま 写しとってみよう!



2 他の人の絵と比べて、共通する部分を見つけ出してみよう。

他の人の絵ではなく、自分の絵だけにあるものや
他の人の絵にあって、自分の絵にないものに、気づいてみよう。



3 心で見たことを言葉にしてみよう... WHY・なぜか? HOW・どう感じるか?
(その形の機能、周囲への作用や役割、美しさなどの感動、背景や経緯...等)



4 右下の写真を通して、あなたの心の目で見えること(洞察できること)を、言葉にしてみよう。



突破力とは

論理やルールによる解決を超える、「あたりまえ」を越える力

- ①常識（論理やルール）、あたりまえ、不可能を越えること
- ②勇気や確かな意思を持つこと
- ③不確実性からの学び

常識を突破する尖った発想

ここでは、「あたりまえ」や「常識」を突破する能力について説明しています。

「刀折れ矢尽きる」の諺や、地球平面説の例のように、あたりまえや常識と考えられていることが全て真実であるとは限らず、その時代のその場所で信じられていたことに過ぎない場合も多いのです。それは過去に限らず、現代でも、海洋プラスチック・ゴミの例のように、大勢の人の「思い込み」が思考や発想にブレーキをかけている例は多くあると思います。

北欧の家庭では、小さな子どもに「夜はなぜ暗いの？」といったことを尋ねられた親は、それに応えるとき、ただ正解を伝えるようなことはせず、その子どもに「なぜだと思う？」という問いかけを重ねていくのだそうです。子どもの思考を、粘り強く掘り下げていくのです。こうした知的態度と思考プロセスの経験が、「思い込み」というブレーキを意識的に外し、疑うべき常識を前にして「なぜ？」と問うことができる能力につながるのです。

正解がコモディティ化した現代の世界では、あたりまえや常識を突破した「尖った発想」が求められており、そこから、差別化された新しい価値が生み出されることにつながっていきます。

常識を突破する勇気

その時代の常識を突破することは、とても「勇気」のいることです。

世の中の誰も理解してくれそうにないこと、「非常識だ」と言われそうなことを、勇気をもって他人に伝えたり、自らチャレンジしたりしていくことの偉大さを、創造をする側も、受け取る側も理解しておくべきです。ブックレット16頁に紹介した「最初のペンギン (first penguin)」の言葉のとおり、英語圏には、そんな勇気を持った人を賞賛する文化があるのです。

INPITの「あなたが名前をつける本」では、次のような解説をしています。



「3~4ページは、美しく広大な海の写真を見ることによって、日常の感覚とかけ離れた大きさを感じとり既成概念を打ち破ることを目指しています。」

「5ページは、地球が丸いことに気がついた船乗りやコロンブスの事例を挙げています。何事も最初に発見することは偉大なことであり、今までの常識を覆すことや新しい考え方を他人に理解してもらうことがいかに大変で勇気のあることなのかを児童に知ってほしいと思います。」

（「すぐに役立つ教科毎授業プラン集—『あなたが名前をつける本』を使って—」特許庁企画（INPIT、2008）7頁）

Breakthrough

突破力「不可能」を「可能」にする

—今を乗り越える 突破力—

常識とは、今の人たちが「あたりまえ」と考えているだけのこと。
そんなあたりまえを乗り越えて
まだ見ぬ世界に飛び込んでいく 勇気と意思 を持とう！



True Story

広大な海に漂う大量のプラスチック・ゴミ
「回収は不可能」…って、勝手に決めるな！

海洋プラスチック・ゴミの問題が深刻であることは、今では広く知られています。海洋生物がプラスチック・ゴミを誤って食べて命を落としたり、その生物を他の生物が食べる生態系への悪影響も懸念され、食を通じて人体にも取り込まれる可能性があるとの指摘もあります。このため、プラスチック製のストローを使っていたお店が、紙製のストローを使うようになるなど、プラスチック・ゴミを減らす努力が、世界中で始まっています。ところで、なぜ、プラスチック・ゴミを減らすだけでなく「プラスチック・ゴミの回収」を進めないのでしょうか。

それは、広大な海に漂う大量で細かなプラスチック・ゴミを回収することは「不可能」だと考えられているからです。



2012年、当時、高校生だったホイヤン・スラットさんは、誰もが不可能と考えていたこと、つまり「あたりまえ」を乗り越えて、海洋プラスチック・ゴミの回収システムを考えました。ホイヤンさんは、海流によりゴミが多く漂う海域で、太陽光エネルギーを使って

回収する装置を考案しました。装置の製作費200万ドルは、自らクラウドファンディングで調達し、実際の装置の開発までおこなっています。現在は、まだ試行錯誤の途中ですが、世界から注目を集めるほどに話題となっています。



あたりまえを越える
勇気と意思

突破の手法

「常識」や「あたりまえ」の他にも、「思い込み」や「先入観」、既存の「論理」や「ルール」、「秩序」や「慣習」など、私たちの思考に“枠”をはめているものは様々あります。そんな枠組に縛られて発想をすると、誰もがみな同じようなアイデアになってしまい、差別化された独創的なアイデアにはなりません。

濱口秀司氏は、こうした思考の枠組みを「バイアス」と呼び、「バイアスをつかんで、壊せたら、画期的なアイデアが生まれる」と述べています。つまり、まずは、自身の中にどのような「バイアス」(思い込み)があるのか、それをつかむことが必要であり、そして、それを「壊す」こと、例えばバイアスの逆を考えたり、シフトさせたりすることが必要だと説いています。例えば、「ロボットは人間を助けるもの」というバイアス(思い込み)に気付くこと、そして次に、そのバイアスの向きを逆にして「人間がロボットを助ける」という視点から考えることを挙げています(すると、ソニーのAIBOのようなアイデアにたどり着く)。(濱口秀司×ちきりん「イノベーションを生むための『ブレイク・ザ・バイアス』」ダイヤモンドオンライン(2015.7.21) <https://diamond.jp/articles/-/74301>)。

このように、常識を突破する1つの手法として、次の手順が考えられます。

1. 自らの思考の「枠組み」を認識する

2. その枠組みをずらしたり、逆を考えてみる

トレーニングとして、まず、自分の中で「先入観」となっている事項を考えてみて、いくつか挙げてみましょう。例えば、「私の学校(会社)は、まるで〇〇のようだ」などです。次に、意識的にその「逆」など異なったイメージについて具体的に想像を膨らませてみましょう。想像したイメージの正しさや素晴らしさは問いません。先入観を突破する模擬練習をしておくことで、実際のアイデア出しの場面で突破力を発揮しやすくなります。

True Story

常識を乗り越えて、新しい世界をつかった会社

常識を越える

「もったいない」

カミシリの刃をつまんで切っていました。危ない刃の両端しか使えず、ボイと捨ててしまします。
「もったいない」
「そうだ、板チョコのように折りに折るを入れておき、切れなくなったら、ボキボキと折っていくと1枚の刃で何回も新しい刃が使えるぞ！」

刃は折れたら終わり

大手メーカーに製造をお願いしましたが、「刃折れ失敬」ということわざがある通り、「刃物は折れたらゴミ。」こんなモノ作っても売れないと激やな罵倒で、どこも相手にしてくれませんでした。

折る刃

「仕方ない、自分たちで作ろう。」
夢と苦勞のはじまりです。3ヶ月がけ、ペンチ・カサカサ・ヤスリを手に一本一本手直しして磨きこまされた。
折る刃式カッターナイフの誕生です。

「折る刃式カッターナイフの誕生物語」21
https://www.olfa.co.jp/olfa_cutter/index.html

3 突破力

あたりまえを乗り越える 1つの方法

突破の準備① 夢と現実とのギャップ(壁)を徹底的に洗い出す
「あたりまえ」を洗い出す
「できない理由」「言い訳」「不満」を洗い出す

突破の準備② ポジティブ置換で「突破」をイメージする
「あたりまえ」を裏返す、逆を考える
「～がない」→「～がある」「～がなくても大丈夫」と考える

突破する 具体的なアイデアにする
準備②のイメージで「どうのこと?」「どうなればいいのか?」を考える

広大な海に拡散したら回収は不可能だ

広大な海に拡散しても大丈夫(回収できる)

それって…

海流によりごみが多く集まる海域で回収すること

みなさんの中にも、壁におち当たると「もうだめだあ」とすぐに気力を失ってしまいう人がいると思います。創造性を発揮し、粘り強く、夢の実現に向けてチャレンジをすることは、多くの困難があります。しかし、新たな価値を生み出し、**未来を切り開こうとする確かな意思**があれば、人間は進歩することができません。前ページの**ポイヤン**さんの行動は、創造に対する確固たる意思を持つことに年齢は関係がないことを教えてくれます。

みなさんが知っている大発明家が偉業を成し遂げたのは、ある程度の年齢を重ねてからです。しかし、若いころから「何とかして壁を越え、夢を叶えろんだ!」という**信念で、粘り強く考え続けてきた**ことが、時を経て実を結ぶ結果をもたらしています。何事も最初にチャレンジしたり発見することは偉大なことです。また、今までの常識を覆すことや、新しい考え方を他人に理解してもらうことは、**とても大変で勇気のあること**なのです。

米国には「ファースト・ペンギン」(天敵がいるかもしれない海へ、魚を求めて最初に飛びこむ1羽のペンギン)の表現があります。

不確定性の海へ!

まだ見ぬ世界への挑戦者になろう

失敗から学ぶ

失敗から生まれるアイデアが多く知られています。3M(スリーエム)社の「ポスト・イット」という商品が、よく知られた例です。

3M社で接着力の強い接着剤を開発していたとき、失敗作として「よくつくけれど、簡単に剥がれてしまう」接着剤ができました。しかし、これを失敗作として終わらせずに、「接着力が強い」=「優れた接着剤」という思考の枠組みを乗り越えて、「簡単に剥がれることで良いこともあるのではないか」という視点で思考しなおすことで、それまでにない新たな価値を持った商品が生まれたのです。

私たちは、失敗から多くのことを学びます。失敗するかもしれない不確実なことや、知らないことにチャレンジすることは、脳が発達する上でとても大切なことであって、逆に、必ず成功すると分かっていることから学ぶことは少ないと言えます。

失敗や予想外の結果に直面したとき、そこに「あたりまえ」と思い込んでいたことがないか?……自ら見直し、問いかけることで、自らの内にある思考の枠組みを認識するきっかけになるはず。そして、枠組みを取り払った広い視野をもって、自らの感性や直感を働かせて発想する柔らかい思考を取り戻すことが出来れば、まだ誰も見たことのない新たな世界を見出すことができるかもしれません。

突破のための手法

【脳力・トレーニング】

- ①論理やパターンから脳を解放すること
- ②感情やセンスを磨くこと
- ③常識からのジャンプを迫体験すること

プログラムからの解放

前頁で、常識を突破するための手法として「自らの思考の枠組みを認識する」ことを説明しました。これについて理解を深めるため、コンピュータの動きと対比しながら考えてみましょう。

コンピュータの動きを模式的に捉えれば、「データ」に「演算」を施して「解」を出すという見方ができます。したがって、情報（データ）と常識（演算）で成り立つコンピュータの解が、常識を越えることは無いということになります。コンピュータはあくまで、与えられた演算式（プログラム）に従って、正確に機能するものなのです。

さて、私たちの脳の中の「思考の枠組み」を、コンピュータの「与えられたプログラム」にあたと考えてみましょう。つまり、常識や論理、慣習などは、もともと社会や組織で作られた規範であり、それを私たちは学習によって受け入れたと認識して見るのです。原始人や幼児にはそんなプログラムは組み込まれていない、人間という生物にとって絶対的・本質的なものではないのだと、相対化して受け止めてみるのです。

すると、常識を突破する過程には、私たちの脳を「与えられたプログラム」から解放するプロセスがあることとなります。では、プログラムから解放された脳は、何を拠り所として判断や行動の意思決定を行えば良いのでしょうか。与えられたプログラムが無い原始人であっても、森林で猛獣に出くわしたときには、生き延びるための（あるいは、獲物とするための）意思決定をしなければいけません。

人間の脳には、特別な働きがあります。ブックレット17頁の模式図にあるとおり、「知識、経験、情報」に加えて、「感情、センス」という働きがあります。与えられたプログラムとは異なる、私たち自身の内なる「感情、センス」を働かせて、判断や意思決定を行うこと

感情やセンスの基準（真善美）

小さいころ、近所のお祭りや、親せきの家での集まりなど、年上の人たちとの関わりがあったことを思い出せるでしょうか。勝手にモノをつまんで食べたり、汚れた手であちこち触ったりして、大人から叱られるという経験があったと思います。怖いおじさんや両親、そして学校の先生などとのやり取りを通じて、自らの行動の意味や価値を、反作用的に認識させられる機会となり、倫理感や道徳観といった「善」の感性（ときに「美」の感性）を高めていったと思います。

また、きれいな海や自然の姿を美しいと感じ、壮大な自然の風景に畏れを感じることで「美」の感性を高め、また、間違ったことを見聞きした際の嫌な気持ちを受け止めることで「真」の感性を高めるなど、人が生まれながらに持っている感性（真善美）を改めて意識し、その感性を自ら育てていくことが大切です。

こうした真善美の感性の高さが、私たちが「感情、センス」を働かせて判断や意思決定を行うときの基準となります。常識や不可能と思われることに疑問を持った後に、自分が感じる気持ちに素直になって価値ある創造をつかみ取るためには、真善美の感性を磨いておくことが大切ということなのです。

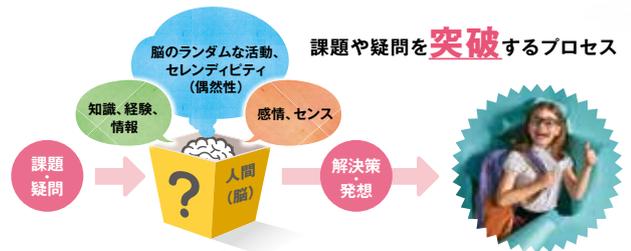
ができます。さらに、脳のランダムな自発的活動によって生み出される偶然の結びつきという産物の中から、感情やセンス、そして夢や希望につながるものを「創造」という形で、つかみ取ることができます（セレンディビティ）。私たちの脳のこうした創造力は、日常生活のあらゆる場面で機能しています。例えば、料理をするとき、他人と会話をするとき……全て「レシピどおり」というわけではないですね。

先に紹介した、常識を突破する1つの手法では、【1. 思考の枠組みの認識】によって「与えられたプログラム」を意識し、その後【2. ずらしてみる、逆を考えてみる】ことによって、プログラムを突破したイメージを脳に持たせることで（突破の準備）、私たちの脳をプログラムから解放していることになっています。

Breakthrough

突破力 常識や不可能を突破しよう

常識を越えるヒント



論理やパターンからの解放

上図に、疑問や課題を人間の脳という「箱」に入れて、発想や解決策が出てくる流れを模式的に表してみました。この箱ももし、人工知能(AI)と同じように、情報と常識(ルール、パターン、論理)しか入っていない箱なら、出てくるアウトプットが常識を越えることはありません。人間の脳の神経細胞は、いつも正確に動くコンピュータと違って、不規則な自発的活動もしています。そこに「感情」や「センス」が働くことで、常識を越えた発想や解決策が飛び

出してくる仕組みです。常識を越えた発想をするには、常識(ルール、パターン、論理)から解放されること……つまり「あたりまえ」を忘れること。そして、無意識から飛び出してくる偶然の産物(セレンディビティ)を、脳の意識の部分で上手に捕まえる感覚が必要です。散歩をしているとき、お風呂やトイレに入っているときに「ひらめいた!」という人が多くいますよね。

感情やセンスを磨く

良い創造には、良い感情やセンス(真善美)が大切です。感情やセンスを磨くには、一流の芸術を見て美意識を鍛えたり、刺激的な人と積極的に交流を持ちたり、美しい自然に触れたり、美味しいものを食べたり……を意識してみましょう。

もちろん脳の働きには、知識や経験や情報といったタネが必要ですから、勉強をして知識を増やし、多くの経験を重ね、見聞を広めることも大切です。

常識を迫体験する

万有引力という考え方を「そんなの当たり前だよ」と片づけることは簡単である。本当に難しいのは、ニュートンがその革命的なアイデアを思いつく以前の世界を想像し、その世界から、ニュートン以降の世界へのジャンプを思い浮かべてみることである。誰も万有引力という概念を知らない時代に、一方では地上のリンゴを見て、もう一方では天上の月を見る。その両者を結びつける。このとても詩的な想像力が、

ニュートンの中に突然おき上がった瞬間の興奮を思いやる。もし、その時のくらりと目眩がするような感覚を自分のものにできたならば、あなたは、少しは創造という行為の中に潜む未知の世界への挑戦を迫体験できたことになる。(出典:茂木健一郎「脳と創造性——「この私」というクオリアへ——」PHP研究所2005



脳力・トレーニング

立ち足かかる「壁」を分析する

「こんな未来にしたい」という構想を持つことが出来れば、その構想と現実との間にある「壁」が認識できるようになります。

その壁が「常識」という壁ならば、現実の側から常識という壁を見ている、壁の向こうの未来の世界を見ることはもちろん、立ち足かかる壁がどの程度の厚さ・頑丈さであるのかを感じることもさへ困難かもしれません。しかし、現実と未来の両方を把握する視点に立てば、そのギャップから、常識という壁の姿形が見え、分析できるようになり（人々が信じているに過ぎないと気づく）、その壁を突破しようという意欲にも結びついていきます。

構想した未来に向かうため、まずは壁全体を見渡す視点で、その正体を見極めることから始めます。そこに多くの「自らの思考の枠組み」があるかもしれません。ブックレットの脳力・トレーニングの例では「プラスチック製が常識」、「売られているから仕方がない」、「回収は不可能」……まさに多くの「思考の枠組み」から、現実と未来の間にある「壁」は成り立っているようです。壁の1つのポイント（常識や思い込み）だけに囚われて、その観点だけで突破を考えるよりも、壁に内在する様々な突破ポイントを洗い出すことで、突破の可能性を広げ、アイデアの幅を広げることができます。

常識への問いかけ

現実と未来の間の壁にある常識や思い込みを洗い出したら、その常識や思い込みに「本当にそうなのか？」と、問いかけをします。

問いかけをしたときの感じ方は、人それぞれの感性によって異なると思います。例えば「広大な海で回収は不可能」という考え方に、当然不可能と感じる人もいれば、何らかの可能性を感じる人もいるかもしれません。普段よりも大胆でわがままな感性になって、「本当にそうなのか？」と自分の心に問いかけていきましょう。漠然とした可能性でも感じる事があれば、そこが突破のポイントになるかもしれません。感じた可能性が、どのようなものなのか、例えば「ほんとに広大な海なのか？」など、脳に浮かんだことをすくい上げておくと、良いと思います。

なお、脳力・トレーニングやアイデア出しの場面として、こうした「常識への問いかけ」を提案していますが、一方で、日常的な場面では、常識やルール、慣習を前提として判断したり、行動の意思決定をしたりすることで、円滑で効率的な社会生活を送ることができ、それも大切なことです。日常的に「全ての常識を疑う姿勢を持って」ということではありません。

突破のイメージ作り

常識に対して、漠然とした突破の可能性でも感じれば、次に、突破のイメージ作りに入ります。ここでは、アイデアを具体的に考えるのではなく、アイデアに向かう助走をすることになります。

先に説明したとおり、濱口秀司氏は、思考の枠組み（バイアス）を「ずらす」（シフトする）あるいは「逆を考える」と表現しており、また、佐宗邦威『直感と論理をつなぐ思考法 VISION DRIVEN』（ダイヤモンド社、2019）では「『あまのじゃく』スイッチを入れる」と表現されたり（同書・187-188頁）、中沢剛『アイデアのスイッチ』（ダイヤモンド社、2018）では、ネガティブな言葉をポジティブな言葉に機械的に変換する「ネガポジ変換」と表現されたりしています（同書・36-37頁）。

例えば、「広大な海で回収は不可能」という思い込みに対する逆として、「広大な海にゴミが拡散しても回収が可能な未来とは…」と考えるのですが、この段階ではまだ、常識を突破する具体的なアイデアが得られたというわけではありません。しかし、これによって、「不可能」という思考の枠組みから解放された自由な視点での発想ができます。概念的であっても可能性を想定することで、具体的なアイデア発想に向けた新たな枠組みができたと考えましょう。また、具体的なアイデア発想をするときに、例えば「実現可能性の壁」のフィルタが思考のブレーキになることがあります。これに対しても「機械的に逆を考えるのだ」、「可能性を想定するだけだ」という雰囲気をつくれれば、実現可能性など忘れて発想することができますし、グループワークでアイデア発想をするときにも、抵抗感なく発言できるというメリットがあります。

3 突破力

脳力・トレーニング

浜辺をプラスチック・ゴミから救え！

美しい浜辺に打ち上げられた大量のプラスチック・ゴミ。それを観察してあなたは考えました。
「豊かな生活と自然環境保護が両立した未来にしたい！」
しかし……その夢には、現実との間に大きな壁があります。
あなたのアイデアで、その壁を「突破」してみよう！

突破の準備① 「何が壁なのか？」現実とのギャップを徹底的に洗い出せ！

そんな未来にしたいけど、できないのはなぜだろうか？
まずは、その壁となっている現実の中の「あたりまえ」、あなたや社会の「言い訳」や「不満」を、思いっきり書き出し、洗い出してみよう。その中に、あなたのアイデアで突破できる「壁」があるかもしれない。

- あたりまえ** ストローや容器がプラスチック製なのはあたりまえ
- 言い訳** 使うのをやめたい、でも売られているから仕方がない
- 不満** 広い海原のゴミ拾いを永遠に続けるのはみんな嫌だ
- あたりまえ** 広大な海に拡散したら回収は不可能だ

① 思いっきり書き出してみよう！

《突破のヒント》
この中に「それでいいか？」「いったいどうして？」「本当にそうなのか？」と感じることはないか？

突破の準備② ポジティブ置換で「突破」をイメージ！

「あたりまえ」や「言い訳」「不満」を突破した後の未来、それはつまり、どんな未来ってことだろうか？ ポジティブな表現に言い換える、それだけでも「突破」がイメージできる。

- プラスチック製** ストローや容器をコーヒー店が使う未来
- 広大な海でも** 効率的に回収できる未来

② 「あたりまえ」「言い訳」「不満」を置換したり、ずらしたりしたフレーズを書いてみよう

現状（洗い出した要素）	突破後（現状の置換）
あたりまえのこと	あたりまえの「逆」「裏」
○がない	○がある
○が必要	無くても、大丈夫
○だから、不可能	○でも、可能

《突破のヒント》
これで、突破のイメージができただろうか？ 次は、いよいよ突破だ！

突破！ アイデアに具体化！

ポジティブ置換した未来をイメージしながら、具体的に「それは何か」「どうすれば、そうなるか」を考えてみよう

《突破のヒント1》
類似したものや、比喩（例え）を考える。
例「プラスチックがないストロー」
…それって「マカロニ」に似てる！

《突破のヒント2》
「どうすれば、そうなるか」を考えるとき、「何か」「誰が」「どこで」「いつ」「どんなふう」を考える。
例「広大な海でも回収できる」
…それってどこで回収するってこと？

バスタブのストローを出すコーヒー店

「ゴミ」が集まる海流の場所で回収する

未来をつくるあなたのアイデア



共感を得ること

独りよがりを超えて、アイデアを客観的に磨く力

- ① 共感を得られるアイデアに仕上げる
- ② 表現してみて、自ら他者の視点で自ら観察すること
- ③ 他者とのコミュニケーションで見直し、共創すること

出力を磨く「サイクル」

コンピュータが出力する「解」は、数字や文字などで明確に表現されています。明確なデータと演算式に基づいているのですから、当然のことです。人間の場合も、十分に用意された情報と論理に基づいて解が導出されれば、その解は明確に表現することができて（形式知）、課題解決のプロセスは完了することになります。

一方、私たちの脳が「思いついた！」とき、それを直ちに明確な「言葉」で表現できるでしょうか？ 例えば「こんな未来が良い」とか「こんな絵を描こう」と思ったとき、明確に表現できる部分もありますが、「言葉にならない」部分も多く入り交じった、いわば未完成なイメージのままであることが多いと思います。構想や観察・洞察、そして常識を突破した発想をしたとき、私たちの脳が無意識の活動から感性や直感を頼りにすくい取ったイメージは、創造の「完成版」であることは少ないはず。

その代わり、脳には別の機能があります。コンピュータの場合は、解は出力したら終わりの一方通行ですが、人間の場合は（例えば言葉や絵として）外界に出力する脳と、それを「ちょっと違うなあ」と認識する脳がそれぞれあって、外界への出力を反作用として自ら受け取りながら（ズレの認識）、自らの思考を変化させていくサイクルによって、完成版に昇華させる機能を持っています。

とりあえずやってみる

例えば、英語学習での英語の発音のときにも、私たちは、発音した自分の声を、自分の耳を通して聴くことで思っていたような言葉になっているかどうかを確認しています。このように、実際に発音してみたり、又は工作してみたりして、その音や形を改めて自分自身で聞いたり見たりすることで、心に想い描いていた完成形に向かって自ら修正をしているのです。

何かを「思いついた！」ときにも、いきなり完成版を作ろうと頭の中だけで設計を繰り返すよりも、むしろ「とりあえずやってみる」ことが大切です。未完成な出力の結果を「失敗」と捉えるのではなく、「なんだか違うなあ」と思ったら、「失敗はあたりまえ。ズレから学ぶのだ」という姿勢になって、「ああでもない、こうでもない」と自らの出力に修正を加えていきます。考えてからつくるのではなく、「Build to Think」——考えるためにつくるのです。

脳には、このサイクルを自分自身で完結させるために、自分の意識の中に他人の視点を持ち、自分自身を映し出して観る（自分自身と対話する、客観視する）能力があります。また、他者とのコミュニケーションを通じて、その反作用（自らの認識と他人の理解とのズレ）を得ることもできます。特に後者の場合には、他人の感性を受け入れることで、自らの偏った考え方（独りよがり）を修正し、他人から共感を得られるアイデアに磨くことができるとともに、他人の発想との相互作用によって完成版に昇華させていく「共創」のプロセスを通じて、自分だけでは気づけなかった新たなアイデアに導かれることにもなります。

Empathy

共感力 共創しよう

自らを見直しながら 共創する

頭の中でひらめいたアイデアや物の見方。でも……
生まれたばかりのアイデアや物の見方は、最初はボンヤリとした「なんとなく……な感じ」で、はっきりと表現することが、まだ難しい状態だと思います。
もっと、しっかりしたアイデアに磨きたい。そう思ったことありませんか？
それに、自分の考え方が偏っていないか、**独りよがり**になっていないか……心配になったことありませんか？
そんなときに大切なことは、鳥のように高い目線から自分を観察し、自らを見直していく気持ち。
自分のアイデアを（他人がそのアイデアを見るように）客観的に認識してみることははじまります。



アイデアを言葉や絵で表現して見て 自分自身の意識の中で見直す

優れたアーティストは、自分の作品を、他者の視点に立って客観的に観察し、修正していく能力が高いとされています（人間には、自分の意識の中に他人の視点を持つ能力があります）。

アイデアを言葉や絵にするときも、表現しようとする自分と、自分から出た言葉や絵を確認して「ちょっと違ったかな」と受け止める自分があります。こうして、アイデアが洗練されていきます。

他者とアイデアについて話し合ってみて 相手の反応を受け入れる

まだボンヤリしたあなたのアイデアを、友達に話してみましょう。友達はそのボンヤリしたイメージを、少し違った認識で受け取るかもしれません。でも、そのズレを感じることでアイデアを鮮明にいき、ときには新しいアイデアにつながっていくこともあります。コミュニケーションがアイデアを育てていくのです（共創といえます）。



お互いにピンときたことが 創造性の原点 (野中郁次郎 氏SCEI理論)

— 共感できる アイデアに 育てる —

自分自身との対話

アイデアをイラストなどで表現してみたとき、自分自身で「ちょっと違うなあ」と感じる場合があります。

脳力・トレーニングでは、浮かんだアイデアについて「うまく描けないなあ」という結果を、消極的に受け止めて終了してしまうのではなく、脳が学習し修正しているプロセスなのだとして理解して、自分自身の出力の結果を客観的に観察し、自分自身との対話を積極的に行って、修正していく能力（自らを見直す能力）を高めていくようにします。



－ アイデアをみがく 共感力 －

生まれたばかりのアイデアは、まだ未熟…
夢やアイデアに「正解」は無い。だから、やるべきことは
客観的に見つけ、多くの人の共感を得る価値に磨くこと！

4 共感力

1. 自分自身との対話

- 1) 簡単なイラストや工作でいい、あなたのアイデアを表現してみよう。
- 2) 「ちょっと違うなあ」と感じたら、それは、表現する自分と、観察する自分とが対話している証拠。どんどん新しく見直しをしてアイデアを磨こう。



2. 他人との対話

- 1) アイデアを友達に説明してみよう。うまく伝えるため、ひと工夫。イラストだけでなく「○○のような××」のように何かに例えたキャッチコピーも考えてみよう。
- 2) 友達は友達感性で、あなたのアイデアを頭に思い描いていきます。友達とのスレは、むしろヒントだと受け止めて、自分のアイデア見直しに活かしていきましょう。



3. 「人を動かす」アイデアに仕上げる

あなたが描いた夢やビジョンと一緒に、ひとつの物語としてアイデアを語ってみよう。

その魅力的な世界観やストーリーに、たくさんの仲間が共感してくれて、アイデアは、みんなが共有する「価値」になる。



「価値」の創造

例えば、千円札の価値は「紙」の値段ではなく、人と人の中で（つまり社会で）その紙幣に1,000円の価値の認識を共有することで、成立しているものです。

あなたのアイデアが、新しい世界観を構築したとき、その素晴らしい世界観が多くの人の共感を得ていくことで、社会に新たな「価値」を創っていくこととなります。

ただし… 夢の中心は見失わないこと

他人の考えを認識しながら、自分の考えを見直していくことは、他人の意見に「感化される」ことではありません。

客観的に自分のアイデアを認識したり、他人の考えを受け止めながら、一方で、自分の「夢の中心」(自分が本当にやりたいこと)を見失わないように、自分の心の声に常に耳を傾けることも必要です。



創造に必要な刺激

自分のアイデア、特に常識を覆すような新しい考え方を、他人に説明することは、とても大変で勇気のいることだとしました（ブックレット 16 頁）。

自らの発想を説明したとき、相手がどんな反応を示すか分からない……そんな不安があります。

しかし、その予測不可能な反作用（自らの認識と他人の理解とのズレ）が、脳にとって新たな刺激となり、創造に必要な糧（かて）ともなるのです。突破力のところで説明したとおり、データと論理に基づくコンピュータの働きからは、真の意味での新たな創造は生まれません。人間は、外界との相互作用を通じ、脳にとって予測不可能な事象を受け止めることによって、それを新たな刺激として創造性を高めることができるのです。

他人との対話で感じるズレを、不安要素として消極的に捉えるのではなく、ヒントとして受け止める姿勢を持ちましょう。

社会的な「価値」とは

「地球は丸い」といった客観的な事実（真実）、そして、「○○が好き」といった個人の主観的な事実とは区別して、大勢の人が信じていることで成り立っている「共同主観的」と呼ばれる事実があるとされています。千円札の例のとおり（「紙」という客観的な価値ではなく）1,000 円という金額で表される価値を大勢の人が信じることで、その社会的な価値は成り立っています。

ブランドが、そうした社会的な価値を体現することがあります。「このブランドは品質が高い」といった多くの人々の信用が、社会的な「価値」をつくり上げています。ときに、その社会的な価値が、不正や事故によってブランドに対する信用が失われることによって、大きく下がってしまうという例もあります。

このように、社会的な価値を創出するには、一個人が主観的に「素晴らしい」と思うだけでは足りず、多数の人々の間で価値の認識が共有される必要があります。多くの人々の共感が得られるアイデアに仕上げることで、それが「新たな価値を創出する」ことにつながります。

共感して育てること

現状維持バイアスを超えて、他者を受け入れ進化させる力（脳力・トレーニング）

- ① 未完成なものを、想像力で「未来」として受け入れること
- ② 可能性を信じ、進化させる（育てる）こと
- ③ First Follower の重要性

可能性を感じ取る

私たちの脳が「思いついた！」ときのアイデアは、未完成（ブザマ）なことが多いはず。しかしながら、それは、全く無秩序なものではなく、また、無機質で心に響かないものでもなく、むしろ、感性や直感によって浮かんできたアイデアは、自分自身にとって未来や希望といった可能性を感じさせるものかと思われま。

他人が示したアイデアについても、それを単に未完成（ブザマ）であるからと言って、あるいは、論理的でないとか、十分な説明ができないからと言って、切り捨ててしまっているのは、独創的で尖ったアイデアを活かして創造的に未来を切り開くことはできません。

カッコ良くもないし、論理的でもないけれど、なんだか「いいね」という感性で、その創造に未来の可能性を感じ取る能力を高めましょう。それにはやはり、論理やパターン、お仕着せの価値観ではなく、自らの内面にある真善美の感性を磨くことが大切になります。

多くの人を魅了する

どのようなアイデアも、それを実現していくには、GOROmanのような共感者が必要です。アイデアの側で考えれば、人の心を動かすアイデアに仕上げる必要があるということでもあります。どれだけ素晴らしいアイデアであっても、他人に理解してもらえなければ、実現に向かうことができません。社会の中で認められ、協力してもらうためにも、そのアイデアに共感してもらえるかどうかが大切となります。ただしそれは、世の中の好みに合わせて発想することや、他人の意見に「感わされる」こと（ブックレット20頁）を志向するものではありません。

構想力のところでは「多くの人々を魅了する山」と表現しました。多くの人々が、山頂を目指して登坂ルートを探し、一步一步の努力をしたくなる、そのような山（夢）に具体的に仕上げていく必要があります。そのためには、その構想が、独りよがりのアイデアで終わらないように、（本書19-20頁でも説明したとおり）自分自身との対話や、他人との対話を通じて、その構想（夢やビジョン）に魅力的な世界観やストーリーが伴うよう、その構想を具体化していったり、大きく広げていったりすることが必要です。

可能性を信じ続ける

他人が示した未完成（ブザマ）なアイデアに、未来や希望といった可能性を感じ取っても、その後、それを現実の完成版に仕上げていくには、幾多の困難があり、相当な努力が必要です。信じるべき「可能性」の背後には実現への「不安」がつきまとい、完成に至る長い道のりの途中で意欲の炎が途絶え、投げ出してしまおう人も多いのです。

GOROmanのように、こうした不安にも打ち勝ちながら、未来や希望という可能性を信じ続けて、多くの努力を続けられる人の存在が、未来を実現するには必要不可欠なのです。

Empathy

共感力 受け入れて進化させる!

新しいものは、最初はブザマなものだ。
可能性を信じて受け入れ、そして進化させる

True Story



ファースト・フォロワーこそがイノベーターだ (First Follower) (Innovator)

携帯電話の元祖は肩掛け式で、当時そんな重いものを持って歩くのはちょっと変わった人でした。そのままでは電話をしたいかねよ...という人のほうが多かったのです。私たちが生きている「いま」はその時の未来です。スマートフォンが、コミュニケーションに不可欠なツールとなり、小学生も駆使している現代が、当時から見た未来です。肩掛け携帯電話の時に、今のような未来を思い描いていた人はとても少なかったでしょう。さらに、この少数の人たちが、世の中に受け入れられていたわけではありません。

肩掛け携帯電話からスマホまでの進化は突然やってきたものではありません。新たなものを、その可能性を信じて取り入れ、進化させる人が、不可欠なのです。GOROmanは「自分のような人間がイノベーターだ!」と言い切ります。まだ完成度が低いにもかかわらず、飛びつき、とりあえず使ってみる人たちが、イノベーションには重要だということです。その原動力は、未来の可能性を信じて、それに賭けてみることにあります。人間の信じる力の積み重ねと、それに対する世の中の共感が新たな未来をつくっていくのです。

—共感して育てる—

脳力・トレーニング

表現してみる

頭に浮かんだアイデアを、とりあえず表現することから始めると、ガチガチの言葉に落とし込んでしまうと、出力を磨く脳の「サイクル」が機能しなくなります。「なんだか違うなあ」と感じて、その言葉に縛られて、違う言葉が浮かび難くなるのです。

このため、脳力・トレーニングでは「ラフなスケッチ」として表現することから始めています。自由度が高ければ高いほど、「なんだか違うなあ」とズレを感じたときに、出力の修正も容易くなります。また、自分自身で高い視点から客観視したときに、別な見方に気付くこともあるかもしれません。「○○のつもりで描いたけど、これって△△に見えないか？」というように、自分自身の対話から創造の刺激を得ることができるかもしれません。

他人からのヒント

他人の反応を受け入れることも、自身の未完成なアイデアを磨いていく重要なプロセスであり、新たな創造に向かう大きな刺激にもなります。

相手からの反応を得やすくするために、「○○のような・・・」といった比喻を用いて説明することもお勧めです。例えば、アイデア品の具体的な形だけでなく、「アクセサリのような・・・」と説明することで、相手がイメージを広げやすくなり、相手の感性で「アクセサリなら○○じゃない？」とか「アクセサリというより△△の方がイメージに合うなあ」といった反応も期待できます。

また、相手の反応を引き出すため、イラストが何に見えたかだけでなく、どんな世界観や可能性を感じたか、具体化するアイデアはないかなど、いろいろな気づきの観点から、グループワークでは質問をさせるようにします。

一方、グループワークでは、他人のアイデアの発表をしっかりと聞くことも大切なことです。どのようなアイデアをどのように魅力的に伝えようとしているのか、共感を得ようとしているのか、よく聞いて他人の感性を受け取ることも大切であり、そしてまた、そのアイデアをどのように感じたか、自らの感性に問いかけて答えていくことも大切なことです。

ストーリーを描く

共感してもらうための前提として、他人に言葉で伝えていくことが必要です。グループワークでは、いわゆるプレゼン力を育むエクササイズを組み合わせていってもよいでしょう。また、他人を魅了するためにも、魅力的な発表となるような工夫も考えさせてみましょう。

具体化したアイデアが「多くの人々を魅了する山」になっているかどうかを確認し、さらに磨き上げていくためにも、そのアイデアにまつわる世界観やストーリーを表現してみます。脳力・トレーニングでは「アイデア物語」を考えさせることにしています。

「豊かな生活と自然環境保護が両立した未来」を構想し、常識を突破して「アクセサリのようなストーリー」を発想したら、アイデア物語として「アクセサリのように美しく、洗って再利用可能なストーリーにしたら、若い女性アイドルが化粧ポーチの中にいつも携帯していて、おしゃれなカフェで流行りのドリンクを飲んでいる」……そんなストーリーを描かせることで、アイデアに共感を得ることを理解し、さらに、社会的な価値を創造することの意味を理解するようにします。

4 共感力

脳力・トレーニング

アイデアのブラッシュアップ!(自らを見直す) /

1. 表現しよう

考えたアイデアをイラストに表現してみよう
(アイデアの例)
「他人に自慢できるマイストロー」

①まずは、ラフなスケッチから始める。スケッチしながら、自分で客観的に(一歩さがって)見直して、手直しすることがポイント!

②友達への説明用に書き直そう。アイデアを何かに例えてキャッチコピーとして書いてみよう
(例:アクセサリのようなストロー)

2. 友達の反応をヒントに

イラストとキャッチコピーで友達に説明する。友達の反応や気づきを全部、③の枠に書き留めよう。

それが、次へのヒントになる。

③友達の反応、気づいたことなど

3. アイデアを磨く

友達の反応や気づきを参考に、アイデアを磨き変えて、最終形をイラストにして④に描こう。

このアイデアの商品やサービスを、テレビCMで宣伝するとしたら…
視聴者の共感が得られるナレーション「アイデア物語」を考えて、⑤に書こう。

⑤アイデア物語

東海大学・知的財産の「創造」に関する学習用資料検討プロジェクト

- 山田 清志 (学長・教養学部人間環境学科教授)
角田 政芳 (総合社会科学研究所客員教授)※ プロジェクトリーダー
内田 晴久 (副学長・大学運営本部長・教養学部人間環境学科教授)
坂部 貢 (副学長・付属病院本部副本部長・医学部長・教授)
利根川 昭 (教育支援センター所長・理学部物理学教授)
飯田 雅美 (初等中等教育部次長)
石井 良 (付属静岡翔洋小学校教頭)
緒方 道郎 (教育支援センター教育支援課課長)
野口 大輔 (付属高輪台高等学校教諭学年主任)
内田 剛 (法学部法律学科講師)
加藤 英晃 (工学部動力機械工学科講師)
園田 由紀子 (教育開発研究センター講師)
清水 菜緒子 (研究推進部産官学連携センター産官学連携推進課係長)
(オブザーバー)
榎本 吉孝 独立行政法人工業所有権情報・研修館 (人材開発統括監)

写真提供/日本IBM 株式会社タニタ オルファ株式会社 デザイン制作/株式会社アカマ印刷

企画・発行



独立行政法人 工業所有権情報・研修館
National Center for Industrial Property
Information and Training

〒105-6008 東京都港区虎ノ門4-3-1
城山トラストタワー8階
TEL:03-5512-1202(知財人材部)