

イノベーションと発想法

Innovation and Idea Creation Methods

二瓶 裕*
Kazuhiro NIHEI

要旨

厳密な意味で、どんなテーマに対しても具体的なイノベーションを起こせる様な、汎用性のある手法は確立されていないという立場です。イノベーションを起こせると期待されているデザイン・シンキングは、本来、改善の為の当たり前の手法ですので、対象となる顧客の文化的背景まで深掘りしないと、イノベーションは起こせないと考えています。ただ、イノベーションの確率を上げる手法は存在すると思っています。そこで、人間の学習法をモデルに作られた機械学習によって進化を続けるAIから、リバースエンジニアリング的手法で、人間と人間集団の行動パターンを分析し、アイデアが変遷する仕組みを突き止め、イノベーションにとって弊害になる工程を特定します。機械学習の過学習対策で薄められるデータは、アートが発する情報に相当する事を示した上で、アートの役割と暗黙知の関係に言及します。更に様々な学者が、暗黙知を、イノベーションの為の、発想の起点に据えていることを明示しながら、それぞれの暗黙知の捉え方の違いも示します。イノベーションを、刻々とルールが変わり、しかも偶然の要素まで入り込むゲームと捉え、その戦略の在り方を考察します。

結局、刻々と変わる情報を、その都度テーマに沿って集めて編みなおす行為は、文字通り編集作業で、その編集方法の作り方は、テーマの切り方と同義の、コンセプトの作り方に成る事を示します。

一旦、視線を工業デザインにまで下げると、デザインコンセプトの作り方が発想法という知の編集法になり、工業デザインを織物に例えて、縦糸や横糸にまで研究範囲を広げると、コンセプト学に成ります。

縦糸を科学、横糸を文化、織り方を、ビジネスコンセプトに拡張し、コンセプト学の精度を上げると、発想法がイノベーションに繋がります。それを踏まえて作った発想法を4案示し、公開可能な範囲で、それを基に作った具体的なアイデアも示します。

イノベーションの実現の為には、アイデアを生み出す発想法に磨きを掛ける事と同程度に、生まれたアイデアを引き上げ、育てるシステムを構築する事が重要だ、という結論です。

Abstract

In a strict sense, I am at a position that there is no versatile method for specifically creating innovation for any subject. The design thinking is itself a way of improvement. I think that no innovation can be created unless a cultural background of each target customer is considered. However, I think we can increase probability of making innovation. Then, I analyze behaviors of human or humans by a reverse engineering like process of AI, based on machine learning modeled on learning by human, and I find out how the innovation transitions and then identify steps that can be obstacles to innovation.

I first describe that data diluted to address overlearning in a process of machine learning is comparable to information of art; and I then refer to the relationship between a role of art and the implicit knowledge. I describe implicit knowledges, which academics think as starting points for innovation, and I make it clear the difference among their thoughts. I consider how a game plan should be when the innovation is considered as a game changing rules and including chances.

As a result, I reach a conclusion that the process of gathering pieces of information and weaving them again in line with each theme is literally a process of edition. I described that the way of making up the editing method is the same as the way of making a concept, in terms of how to cut a theme.

When the point of view is once lowered down to the level of industrial design, the way of making a design concept corresponds to the way of editing intelligence, in other words, an idea creation method. The study of how to increase components, and the study of processing methods corresponds to conceptology.

When conceptology is made more accurate, the idea creation method leads to innovation. In this paper, four idea creation methods are described, and specific ideas conceived based on the idea creation methods are disclosed as far as they can be disclosed.

The conclusion is that to achieve innovation, building up a system to promote and nurture created ideas is as important as blushing up idea creation methods for creating ideas.

*ヒューマンエクスペリエンスデザインセンター

1 イノベーションの起こし方

1.1 ブームとしての発想法

確実にイノベーションを生むための、確立された汎用性のある発想法が有るのか、という問いに対して、筆者は明確にノーと答えます。仮に確実にイノベーションを生む発想法というモノが存在しても、世の中がイノベーションだらけに成り、周囲と同列の業績は、イノベーションではないというパラドックスが生じます。

又、人材の代替わりを宿命づけられながら、サステイナブルな共同体を目指す企業の視点では、必要に応じて、何時でも誰でもイノベーションを起こせる汎用性のある、イノベーション創生システムが求められます。

そこで企業は、個人の才能に由来しない、イノベーションを起こす為の型を作ろうとしますが、ルールに沿って誰もが容易にイノベーションを生み出せるようになると、容易に生まれるものはイノベーションに成らないというパラドックスまで同時に生まれてしまいます。

更に、型を作って型に嵌めた瞬間、従来の型を打ち破るというイノベーションの定義とも矛盾してしまいます。

それでも尚、イノベーションを渴望している世相を反映してか、「イノベーションを起こす方法」の類の本が、書店に所狭しと並びます。しかし、1冊でも確実にイノベーションを起こせる本が出れば、後続の方法論は不要な筈ですから、店頭に積み上がっているのは、今まで紹介された方法では、イノベーションが起きないことの、状況証拠なのかも知れません。

1.2 デザイン・シンキングの本質

最近、デザイナーの、特に工業デザイナーの思考法を真似てビジネスに活用すれば、イノベーションやブレイクスルーを起こす事が出来るかもしれないという期待からか、スタンフォード大学のd.schoolや東京大学のi.school等、様々な流派が誕生し、デザイン・シンキングが、ちょっとしたブームに成っています。

しかし、真似される工業デザイナーの側からみると甚だ疑問です。そもそも人間中心設計と現場密着と試行錯誤を組み合わせた手法は、元々、日本企業が最も得意とする改善の為に進化した手法ですから、全く同じ思想のデザイン・シンキングは、改善の為の手法と見る方が妥当だと思っています。

その為、現場だけでは把握しきれない人間の本質の研究を欠いたまま、デザイン・シンキングを行っても、結果が改善の域を出る事は無く、イノベーションは起きません。現場の観察だけでは把握しきれない人間の本質に迫るには、各人の持つ文化的背景の考察も重要に成ってきます。

卑近な例では、「カワイイ」という単純な概念でさえ、爬虫類愛好家の「カワイイ」と、ゴスロリファッションに身を包む女装子の「カワイイ」は、全く違うニュアンスを表します (Fig. 1, Fig. 2)。



Fig. 1 Blue-tongue lizard, which looks adorable to reptile fans.



Fig. 2 Gothic and Lolita fashion, which has grown up uniquely in Japan as sub-culture with Gothic and Lolita styles mixed together.

この様に、同じ言葉同士でも、バックボーンが違う者同士で共感を得る事は、非常に困難な場合が有りますので、人間中心設計では、現場に現れない個人的背景に対する配慮は欠かせません。

1.3 機械学習と生体リバースエンジニアリング

人の数に比例して増える、個人的想いのニュアンスの違いをデータ化し、概ねの方向を予想するには、機械学習によるAIは有効です。しかし、その予想の延長線上にイノベーションが生まれるかという、甚だ疑問です。

機械学習には、過学習という問題が付いて回りますが、現時点では、基本的な解決法は限られます。過学習とは、機械が極端なデータを普通のデータと同じように扱ってしまう為に、出来上がったモデルに汎用性が無くなってしまふという現象です。この事は機械には邪魔なデータなのか、必要なデータなのか、判断が付かないこと由来します。

そこで、大まかに述べると、以下の3つの対策が取られます。

一つ目は、辛い唐辛子を大量のスープに入れて刺激を弱める様にデータ量を増やして、極端なデータの影響力を減らすという対策。二つ目は、合唱のレコーディングで音痴な人のマイクのボリュームを絞る様に中心からの外れ具合に応じてペナルティ量を増やす、正則化という対策。三つ目は、大元の意見を複数のグループに分けて、グループ毎に意見を集約し、それを更に集約することで、大元に混ざった極端な意見の影響力を段階的に減らすアンサンブル学習という対策です。

大元のデータを重複を避けながら複数回間引いて使用する事で、複数のグループに見せるドロップアウトやデータをグループ化して、学習データと評価データの役割を全パターンで入れ替えるクロスバリデーションという手法もアンサンブル学習の一種です。いずれの手法もイノベーションに繋がる可能性のある、斬新な意見を薄める方向に作用します。機械学習は、人間の学習法をモデルに作られている為、リバースエンジニアリング的手法で、AIの進化の過程から、人間の行動パターンや人間の集団の行動パターンが分析可能です。

実は多くの企業で、リスクを減らすという名目で、開発段階にAIの過学習対策に似たシステムが導入されているため、システムチックに開発を進める度合いが高い、生真面目な会社ほど、イノベーションが起きにくいというジレンマが発生します。更に、一見、堅実な開発工程を支える様に見えるシステムチックなチェック機構は、イノベーションを妨げるどころか、大きな判断ミスに繋がる場合が有り得るという事が、AIを使ったリバースエンジニアリングから見えてきました。

基礎生物学研究所・神経生理学研究室の渡辺英治博士が、人間の視覚を再現する為に、視覚情報に対し、7層でディープラーニングを行った結果、最初のフィルターが、階層に不向きなデータを自分が処理しやすい様に解釈して次の階層に送り、次の階層も同様の処理をしてミスが増幅されて、同心円を渦巻とみてしまうフレイザー錯視が起きる事が判明しました。

この事を、人間が行う企業活動に当てはめると、階層やゲートを設けて、各層ごとに専門家が慎重にアイデアを精査すればするほど、専門家バイアスが掛かる頻度が増え、アイデアが変質してしまう事を意味しています。

1.4 アートの役割

機械学習で薄められるデータは「サイエンス (Science)」「エンジニアリング (Engineering)」「デザイン (Design)」「アート (Art)」の視点から成るSEDAモデルの、アートの象限に位置するデータである可能性が高く、過学習の修正で、アートに含まれる新しい意味的価値と問題提起の度合いが薄められます。DNAがあたかも意思をもって突然変異を起こし、DNAが危機を回避するように自ら変化しているように捉え、SEDAモデルのアートの役割を、その推進役の様に捉える方がいますが、それはDNAの戦略に対する明らかな誤解とアートに対する過大評価です。

これは、アメリカン・エクスプレス、ナビスコ、IBMといったアメリカを代表する巨大企業の会長兼CEOを歴任してきた、アメリカの著名な経営者のルイス・ガースナーが言ったとされる「ダーウィンの進化論によると変化する者だけが生き残る」という言葉が独り歩きし、小泉総理などの超大物も引用している為だと思われます。

しかし、ダーウィンの種の起源にはその様な記述は無く、現実的には、コピーミスによって遺伝子変異が生じた生物は、殆どが死に絶えています。短期的な視点と、

確率的な視点で見ると、「変化した者だけが死に絶える」が正解です。何の前触れもなく環境が激変し、たまたま、変異した遺伝子が、その激変した環境に有利に働く可能性は、限りなくゼロだからです。しかし、限りなくゼロに近いゼロはゼロではないので、約40億年という途方もなく長い年月の中で気の遠くなるような回数のコピーを繰り返すと、コピーミスが偶然有利に働く状況が、極々稀に発生し、それが積み重なって、現在の生物の進化に繋がっています。殆どのアーティストが、日の目を見ずにこの世を去ることからも明らかな様に、アートから直接イノベーションが起きる事はまずありません。ただやみくもに変化すれば死に絶えるという事は、絶滅した生物と、多くのアーティストの悲惨な人生が、明確に物語っています。しかし、長期的な視点で見ると、現時点では何の役にも立たなくても、いざという時にリスタートの起点に成り得る、アートの様な冗長性を持つことが、環境の激変に耐えて生き残るカギに成る事も事実の様です。

つまり、企業の生き残り戦略を、生物の生き残り戦略に学ぶなら、環境の激変を予測して激変に耐えられるように先回りして変化することは不可能なので、環境が激変した時に、乗り換えられるように、暗黙知を利用して多産多死を繰り返し、常に多様性を維持した方が、生き残る可能性が高くなるという事に成ります。

1.5 暗黙知とイノベーション

ここでいう暗黙知は、経営学者の野中郁次郎博士の暗黙知ではなく、野中先生の発想の基に成ったマイケル・ポランニーの暗黙知です。野中先生の暗黙知がポランニーの暗黙知から着想を得ているため、同じものと誤解されていますが、両者は全くの別物です。

野中先生の暗黙知は、「暗黙の知識」の事で、自転車を乗りこなす為の知識と言った、言葉で説明し難い身体知を含む、無心や無我の境地等の意識の深い部分にある知識を指しています。具体的には、19世紀のロマン派美術美学研究者のウォルター・ホレイシオ・ペイターが、自著「ルネッサンス」の中で、ミケランジェロが言ったように述べている、「大理石の中にあるものを彫り起こすだけ」という様な、個人のノウハウがそれに当たります。ペイターから影響を受けたと言われている夏目漱石も、「朝日新聞」の連載小説「夢十夜」の「第六夜」の中で、仏師の運慶が同じような境地に達していると、想像で書いています。野中先生は、その様な個人のノウハウを、「共同化 (Socialization)」「表出化 (Externalization)」「連結化 (Combination)」「内面化 (Internalization)」の4つのプロセスから成るSECIモデルで、暗黙知から形式知に変換し、組織的に知識を生み出す方法論に纏め、経営学の最高権威の一人に成っています。

野中先生の理論は、愛社精神と全体主義と利他的資質と性善説が前提となっている為、個人に対する会社の評価と、個人の自己評価の、乖離幅が小さい会社ほど効果が大きいようです (Fig. 3)。

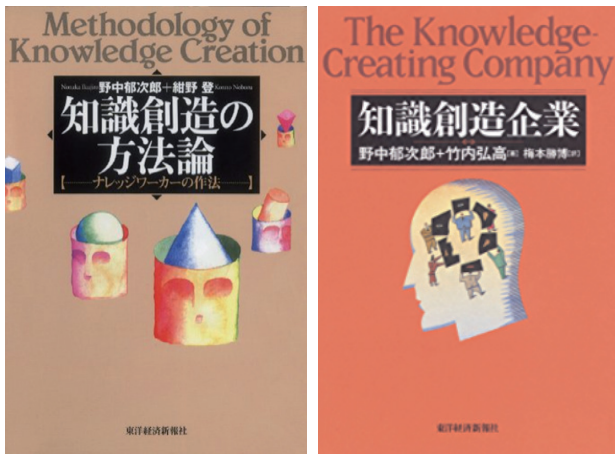


Fig. 3 "Bible" of business economics using SECI model written by Dr. Ikujiro Nonaka^{1), 2)}.

野中先生の対極の概念として、幻冬舎の設立者で、20数年の間に20数冊のミリオンセラーを生み出した、カリスマ編集者の見城徹社長が発したといわれる、「全ての創造はたった一人の『熱狂』から始まる」「新しいことを生み出すのは、一人の孤独な『熱狂』である」という言葉が思い出されます。もしかしたら、日亜化学工業時代に青色LEDを生み出し、ノーベル賞を受賞した中村修二博士のイノベーションは、見城社長のいう孤独な『熱狂』から生まれたのかもしれませんが。

一方、野中先生の暗黙知を生み出した、大元のポランニーの暗黙知は、その物を知る事と、その物の存在を結び付ける、知の編集方法の事で、創発される知を意味します。

創発とは、単なる知識の部分総和ではなく、部分の相互作用で全体として新たな性質が生まれる事を表す言葉ですので、ポランニーの編集方法は、生命活動に近い概念です。もっとも、ポランニー自身は、新しい創造を生むための汎用性のある編集方法の仮説は提示できず、「方法を自覚できる域に達する事が創造」の様に、結論を禅問答的にぼかしています (Fig. 4)。



Fig. 4 Classic book on scientific philosophy written by Michael Polanyi, in which concepts of implicit knowledge and emergence idea^{3), 4)} are proposed.

ここで、話題を前述のAIに戻すと、将棋ではルールが固定されているため、無限に見える将棋の指し手も、実は有限となり、例えば天文学的数字でも、指し手が有限である限り、最初の一手で決まる詰将棋が誕生する可能性が有ります。それは、天文学的数字の指し手を全て解析すれば、現行ルールで、52%前後の確率で勝利する先手が、100%の確率で勝利するAIが出来るという事を意味し、将棋が、最初から最後まで、相手に一切反撃させずに淡々と最善の手を打つだけの作業に成るという事です。勝てる戦術が決まっているゲームは、ミスをした方が負ける減点主義の戦いですから、新しい戦術を生む努力は無意味で、如何にミスを犯さないかという事に労力が割かれます。ルールが固定されていても、ポーカーや麻雀の様に、偶然の要素が入るゲームでは、イカサマ以外に真の必勝法が無いのは自明ですが、その時々局面によって、最善の戦術に変える方法を、業界的には、とりあえず必勝法と呼ぶようです。一方、無限に変化するルールの下では、固定された戦略を考えても、「社会正義を最優先する」と言った様な、一般論か根源論にしかありません。このルールが無限に変化し続けるゲームに、更に偶然の要素が入り込むのが、新規事業創成を含む、人間社会のイノベーション創成の現場です。

そのイノベーションを生む起点が暗黙知ですから、ポランニーが、新しい創造を生むための一様な編集方法を提示できなかったのは、当然の事なのかも知れません。

しかし、ポランニーが具体的な方法を提示できなかったこの超難問に、元東大総長の吉川弘之先生が人工工学を提唱し、論理的な回答を出しています。吉川先生には、年に一回、東大の教員懇親会でお目に掛かる機会が有りますが、文字通り、雲の上の存在ですので、理論を個別にご教授して頂ける時間は、当然獲得できません。

1.6 編集とコンセプト

人工工学の概念は、凡人の工業デザイナーが理解するには、余りにも高度な内容で、複数の数学的思考法を組み合わせた、非常に論理的な話だという事を理解する程度で、筆者の理解力は限界に達しています。その為、人工工学を、具体的に、どの様にイノベーションに應用して良いのかは、見当も付きません。そこで、工業デザイナーなりに、工業デザイナーのノウハウを使って、少しでもイノベーションに近づく、現場レベルの発想法を独自に構築しています。筆者は、ルールが変化し、偶然の要素が入り込むゲームで、業界用語レベルの必勝法を考えています。業界用語レベルの必勝法ですので、確実な必勝法ではありませんが、勝つ確率を上げる為の工夫は施しています。

一つ目の工夫は、ルールが変化し、偶然が起きるのなら、初めからその要素をパラメータとして組み込むという工夫です。二つ目の工夫は、ルールが変化し、偶然が起きても変わらないものを、知を編集する時の基準に据えるという工夫です。

具体的には、人間中心設計における変わらないものとして、リチャード・ドーキンスが提唱したミームから生まれた3大ミームを、DNAの継承に有利な方向に設定します。

現代の知の巨人と言われる、編集工学の提唱者の松岡正剛氏は、自身が運営するサイトの「千夜千冊」の中で、ポランニーの「発見」は、「推理を進める方法」「未詳に分け入る方法」「妥当性に気がつく方法」が交差して生まれるが、特に「未詳に分け入る方法」が創発を喚起する方法に成長すると述べています。

松岡先生が編集工学の第一人者で、全ての知的行為を編集的視点に置き換える事が出来る方であるという点を割り引いてもなお、ポランニーの暗黙知は、松岡先生のご指摘通り、「編集の方法論」と見るのが正解の様です (Fig. 5)。



Fig. 5 Epic collected works of book reviews, which are said to be the crystal of wisdom of mankind and in which book review columns "Senya Sensatsu (Thousand Nights, for Thousand Books)" written by Mr. Seigow Matsuoka (advocate of Editorial Engineering⁵⁾) are compiled with more writing added by himself.

筆者は、松岡先生のいう「知ること」(知識)と「在ること」(存在)の間にある「見えない連携」を編集コンセプトと考えています。コンセプトは目的と違って、ゴールは見えていません。しかし、コンセプトを貫くと、なにがしかのゴールに辿り着きます。

又、テーマとコンセプトも意味が違います。工業デザイナーの経験からは、知的部品の扱い方に関して、テーマは容器の様な纏め方をし、コンセプトは芯材の様な繋ぎ方をすると感じています。

筆者の独自の解釈を強引に纏め、テーマは瓶の様に形や素材が決まっている容器で、コンセプトは糸や針金の様に形や素材は決まっていないが、長さが決まっている芯材と捉えると、イメージがし易い様です。

容器が決まっているという事は、容器との整合性が取れない部品は、容器には入る事ができないという事と、未知の部品は、強引に入れられない方が安全だという事を意味します。ですから、何らかのテーマを選んだ時点で、部品も、ある程度、選別されてしまいます。これは、機能主義言語学の文法理論において、テーマの対語のレーマが、未知の情報を含むのに対し、テーマが既知の情報を含む部分を示す事からも明らかです。

一方、コンセプトは、部品を違う基準で選びます。部品の未知、既知は無関係ですが、その部品に、糸や針金を通る穴が有るかどうかで、選別します。

穴が無くても、強引に穴を開ける作業を施すと、全体を構成する部品に成り得ます。更にその穴に糸を通す順番で、長さが有限の芯材に、刺さる部品の数や全体の構成が決まる為、芯材を部品に通す順番や位置も重要に成ってきます。

1.7 コンセプトの拡張

「知ること」と「在ること」を繋ぐために、間の部品を編集するコンセプトが実施された結果は、一本のネックレス状のイメージに成りますが、有益なサービスや商品は、この作業の集合体で、アウトプットは、より複雑な織物状のイメージに成ります。

具体的なサービスとして、工業デザインを織物に例えると、部品としての縦糸が「形の数理」で、横糸が「形のミーム (文化子) 学」に成り、編集方法に相当する織り方が、デザインコンセプトに成ります。そのデザインコンセプトの作り方が発想法という知の編集法で、部品となる縦糸や横糸の増やし方や、部品の加工法まで含めた研究が、筆者の研究テーマのコンセプト学に成ります。縦糸を科学、横糸を文化、織り方を、ビジネスコンセプトに拡張し、コンセプト学の精度を上げると、イノベーションに繋がります。

工業デザインの縦糸の具体例に興味を持って頂ける方は、筆者が、東大教員の立場で、特許庁の外郭団体 (一社) 日本デザイン保護協会の機関誌で1年半に渡って連載していた、「DESIGN PROTECT」No. 114-No. 119の、(やさしいデザインの理論60-65)「形の数理」1-6を参照頂ければ、漠然としたイメージが掴めると思います (Fig. 6)。



Fig. 6 "DESIGN PROTECT", organ paper of JDPJA (JAPAN DESIGN PROTECTION ASSOCIATION)⁶⁾, Nos. 114 to 119 containing six articles "Katachi no Suri (mathematics of form)" written by the author of this paper.

2 オリジナル発想法

2.1 二瓶メソッドVOL. 1

上記のスタンスで、筆者が開発し、実際に使用しているメソッドは、現時点では4つです。

二瓶メソッドVOL. 1は、ジェームス・W・ヤングが1940年に著し、数十年間売れ続けている知的発想法のロングセラー「アイデアの作り方」に、最新の脳科学のデフォルト・モード・ネットワーク (default mode network: DMN) と、個人の脳の癖の得意分野を組み合わせで作った、感性の因数分解法という手法です (Fig. 7)。



Fig. 7 “Nihei method Vol. 1” showing concrete procedure of Affective factorization method; and longtime seller “A Technique for Producing Ideas” written by James Webb Young⁷⁾ on how to create intellectual idea, on which book “Nihei method Vol. 1” is based.

人間の全身が使うエネルギーは、1日に約2000kcalで、脳が使うエネルギーは、その中の約20%に当たる、400kcalです。この脳が使う400kcalのエネルギーのうち、読書や、調理や、仕事等の意識的な活動に使われるエネルギー量は、なんと5%程度しかありません。更に400kcalの内の20%は、脳の細胞の維持や修復に使われています。

脳が使うエネルギーの、残りの75%は、脳の謎の活動に使われています。つまり、何もせずに、ぼんやりとしている時に、脳は大量のエネルギーを使っています。この謎とエネルギーの行方を、ワシントン大学のマークス・レイクル教授が、fMRIを使った実験で解明しました。

課題を与えると活動を低下させる後部帯状回と前頭葉内側が、何もしていない時に、脳内で、最も多くエネルギーを消費し、安静状態の活動に使われるエネルギーは、脳の意識的な反応に使われるエネルギーの20倍にも成り、このエネルギーから、閃きが生まれる事が解っています。この状態を発見者のレイクル教授がデフォルト・モード・ネットワークと名付けています。

これは、ヤングの発想法の第3段階の何もしないという段階に相当しますが、不安が生じない様に、上記の科学的な説明をして、納得した状態で、本気で懸案事項を

忘れる事が、メソッド1の1つ目の核に成ります。メソッド1の2つ目の核は、ボンヤリする前に、脳にインプットする情報の選び方を決める作業の方法です。

上段では、テーマとコンセプトを別々に定義しましたが、テーマとコンセプトを結びつけて、コンセプトをテーマの切り口の選び方と捉える事も可能です。上段のコンセプトの定義による、針の通し方も、テーマに対する切り口の見せ方も、個人による癖が明確に現れます。刀で切ると同様に、得意な太刀筋というのが、存在します。

メソッド1の2番目の核は、感性の因数分解という作業を通して、この得意な太刀筋を見つける作業です。

具体的には、膨大な雑誌から、気に入った写真を無数に選びます。次に、他のメンバーが、本人がその写真を選んだ理由を推測して、本人にぶつけます。本人が、腑に落ちるまでこの作業を繰り返し、納得のいく理由を見つけます。各種の写真に対し、この作業を行い、理由が出そろった所で、出てきたワードの属性を2軸で示すと、4つの象限の一部に、データが集中して、自分の脳の特徴を表すキーワードが浮かび上がります。このキーワードは、自分が無意識に最も気にしていて、最も使いこなしているキーワードですから、テーマに対し、最も多くの切り口を与える事が可能です。

そこで、このキーワードで切りまくり、思いつく切り口を全て出し尽くします。それでも、既存のアイデアを超えるアイデアは、簡単には見つからないはずですから、どの切り口にも、満足いく答えは含まれないと思います。そんな、絶望的な努力を3か月以上繰り返し、精魂尽き果てた状態で、先ほどの、デフォルト・モード・ネットワークにボタンタッチすると、脳は、全ての組み合わせを試したが、現行の脳内のネットワークの結びつきで、このテーマを解決する回路は無いと判断し、多大なエネルギーを使って、新たな回路を作り出します。

この回路が出来上がると、ある日突然、脳が勝手に答えを出して、ヘウレーカと叫ぶことに成ります。メソッドの被験者は、皆一様に驚きますが、この方法は、かなり高い確率で、新しいコンセプトを生み出せる事が、若手の研修で判明しています (Fig. 8)。



Fig. 8 Scenes where Affective factorization is performed by members having had training by the author of this paper.

2.2 二瓶メソッドVOL. 2

二瓶メソッドVOL. 2は、富士総研が、マーケット分析の為に、多額の資金を投入し、膨大な数のインタビューとテストを重ね、更にその結果を、コンピューターで解

析する作業を繰り返して完成させた、G感性理論をベースにしています。その中のG5人間が発するワードを分析して利用するのが、二瓶メソッドVOL.2のG5感性早期キャッチ法です。

ワニブックスの、『G感性で「あなた」が見える』によれば、消費者は、マルチ感覚のトンガリ人間のG5、こだわりのマニアック人間のG4、気分はミーハーの見栄っ張り人間のG3、新しもの好きの行動派人間のG2、合理的なマイペース人間のG1の、5つのタイプに分かれ、G5、G4、G3、G2、G1の割合は、それぞれ、4%、16%、46%、13%、21%になるとの事です。

若者の流行は、G5が「面白そう」と飛びついて発信したものを、G2が受け入れ、話し好きのG2が友達に広めて、G3に伝播して起こりますが、G4は、自分の感性に従って行動するので、流行とは関係なく、G1は何事も理屈で考え、意味がないことはしたくないので、流行とはもともと縁遠い存在だそうです。

僅か33の質問に答えるだけで、余りにも良く当たるので、性格診断の占いの本の様な形で、一時、大ブレイクしましたが、前述の様に、膨大なデータに裏打ちされた完全に科学的な理論です (Fig. 9)。



Fig. 9 “Nihei method Vol.2” showing concrete procedure of G5 Affectivity early catching method, and “G-Kansei de ‘Anata’ ga mieru” (G Affectivity shows yourself), edited by TBS and supervised by Fuji Sougou kenkyu-syo currently Mizuho Information & Research Institute, Inc®, on which “Nihei method Vol. 2” is based.

近年、ジェフリー・ムーアが、異なった価値観を持つ「ニッチ先端層」と「マス大衆層」に対しては、それぞれ異なったマーケティング手法が必要であるとして、1962年にスタンフォード大学のエベレット・M・ロジャース (Everett M. Rogers) 教授が提唱したマーケティング理論の「イノベーター理論」を補完増強する形で、キャズム理論を打ち立てています。そのイノベーター理論とキャズム理論のイノベーター (革新的採用者)・オピニオンリーダー/アーリーアダプター (初期少数採用者)・アーリーマジョリティ (初期多数採用者)・レイトマジョリティ (後期多数採用者)・ラガード (伝統主義者) が、そ

れぞれ、G5、G2、G3、G1、G4に対応しているように見える事から富士総研のG感性理論が、上記二つの理論を担保している様にも見て取れます (Fig. 10)。



Fig. 10 “Chasm” and “Chasm 2” (“Crossing the Chasm”, “Crossing the Chasm 3rd edition”) written by Geoffrey A. Moore, in which “Innovator Theory” advocated in “DIFFUSION of INNOVATIONS” written by Everett M. Rogers is deepened. The books shows there is a boundary called “Chasm” between early adopters and early majorities^{9), 10), 11)}.

ここで筆者が取った戦略と戦術は、富士総研並みに莫大な費用をかけて流行の発信源に成るG5人間を探すという方法ではなく、初めからG5人間が集まっている場所に出向き、その場のやり取りに使われている言葉を拾い集めて分析するという手法です。

実は、G5人間が集まる溜まり場みたいな所が特定されていて、トレンド雑誌の編集部などにG5人間が多い事が、データ上判っています。しかも、好都合なことに、彼ら自身が、自らの研ぎ澄まされた感性を武器に、互いの言葉の弱点を突き、情報をより研ぎ澄まされた状態にして、無料で配信しています。

筆者は、これを利用しない手はないと考えています。

具体的なターゲットとしては、G5感性を持った人々に、編集会議等で、練りに練られ、削りに削られて生き残った雑誌等の電車の中吊り広告、雑誌の新聞広告、雑誌の表紙、雑誌の見出し、雑誌の目次等のワードが上げられます。このターゲットは、G5人間が磨きに磨いて、時代の空気を斬新な切り口で切り取っているワードの集合体ですから、感性のリバースエンジニアリング法ともいえる、G5感性早期発見法を用いる事で、一般人より、一足早く、流行の気配を察知することが可能です。この方法を実施する際に、気を付けなければならない点は、言い回しを置き換えないという事と、言葉遣いを変えないという事です。

前述の様に、ニュアンスの中に、文化の重要なメッセージが含まれている場合があるので、女子高生言葉なら女子高生言葉を、そのままの形でピックアップする事が大切です。こうして集められた言葉を、主語と述語に分解します。主語のみのキャッチフレーズの場合は、述語を類推して抽出します。述語のみのキャッチフレーズの場合も、主語を類推して抽出します。その際、キーワードの主語の裏に、隠れた本当の主語が無いかどうかを、確認する作業も大切です。真の主語が有る場合は、真の主

語も併記した上で、なぜその様な表現に変えたのかを雑誌の記事の内容から類推し、そこから導き出される述語も併記します。キャッチフレーズが修飾語のみで出来ている場合は、修飾先の言葉を探して、主語・述語まで炙り出します。修辞技法が有る場合は、技法の為に主語と述語が反転する事も有るので、1577年にヘンリー・ピーチャム (Henry Peacham) が『The Garden of Eloquence』に掲載した184の修辞技法に則って解説します。上記のフィルターに掛けて抽出した主語と述語を4象限に分けて分類します。主語は、縦軸を、人⇔場所・環境に設定し、横軸を、モノ由来⇔コト由来に設定します (Fig. 11)。同様に、述語の縦軸を、能動⇔受動に設定し、横軸を、具体的⇔抽象的に設定します (Fig. 12)。

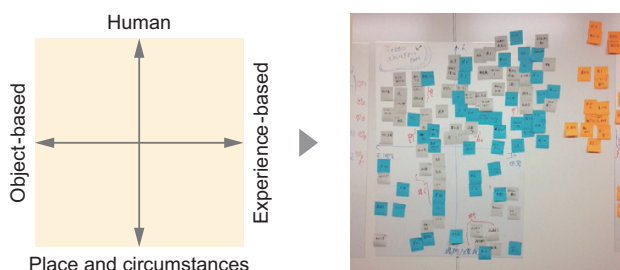


Fig. 11 Subject parts of words spoken by G5 people, and scene in which four quadrant matrix is being made to classify the subject parts.

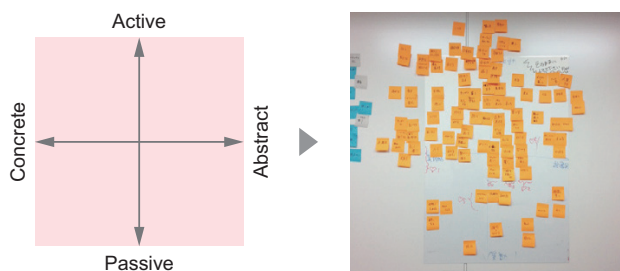


Fig. 12 Predicate part of words spoken by G5 people, and scene in which four quadrant matrix is being made to classify the predicate parts.

次のステップで、それぞれの象限にマッピングされた主語・述語に対し、更に、それぞれ、直感で、小さくグループ分けを行います。グループ分けが済んだら、何故、そう分けられると感じたのかを議論し、グループ毎に共通する概念を探り、グループのキーワードを導き出して、そのキーワードに沿って、グループ間の単語の移動等の微調整を行います。

共通する概念が見つかりづらい場合は、記事に記載された写真も参考にして廻ります。新たな主語・述語が生まれても、全体として主語・述語と捉えます。キーワードが出そろったら、主語グループから導き出したキーワードに、記号と番号を付けます。同様に、述語グループから導き出したキーワードにも、別の記号と番号を付けます。その記号と番号を基に、主語グループのキーワードと述語グループのキーワードに対して、機械的に順列組み合わせを行います。キーワードの主従を逆転して組み合わせ、パターンを増やします (Fig. 13)。

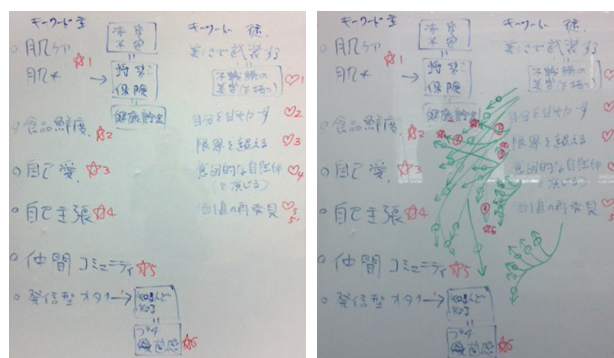


Fig.13 Scene in which symbols and numbers are assigned to subject parts and predicate parts of extracted keywords and in which permutations and combinations are performed to generate new words.

出来上がったキーワードの組み合わせが、当たり前言葉に成ったら削除します。主語グループのキーワードと述語グループのキーワードを組み合わせ、意味不明言葉 (B) に成ったらそれを書き出します。これをコンセプトとして、ビジネス展開したい、キーワード (A) と組み合わせます。ここで、(A) とかけて (B) と解く…その心は? もしくは、(B) とかけて (A) と解く…その心は? という謎かけを行います。その結果、生まれた言葉が今後、流行する可能性の高いサービスのコンセプトに成ります (Fig. 14)。

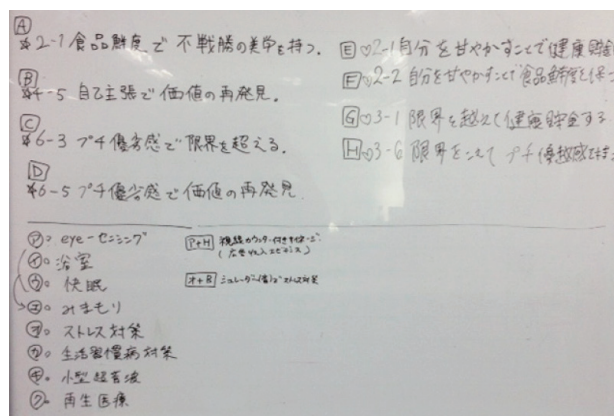


Fig.14 Nonsensical concept words before new meanings are added by riddling.

2.3 二瓶メソッド VOL. 3, VOL. 4

二瓶メソッドVOL. 3, VOL. 4は、共にナラトロジー法の一つで、VOL. 3が多元焦点化法に成り、VOL. 4は、強制変質法に成ります。

VOL. 3の多元焦点化法は、ジェラルド・ジュネットが、人称の問題と視点の問題が混同されて論じられる事を避ける為に、視点の代わりに焦点化という用語を提案し、焦点化を、「焦点化ゼロ (focalisation zéro)」「非焦点化 (non-focalisé)」「内的焦点化 (focalisation interne)」「外的焦点化 (focalisation externe)」の三つに大別して論じた事を前提としています。更に、固定焦点化と多元焦点化と視点の問題を、小説を例に示すと、

固定焦点化小説は、一つの物語を一人の内的視点から描いた作品で、多元焦点化小説は、一つの物語を多くの内的視点から描いた作品になり、焦点化ゼロ小説は、神の視点で全てのストーリーを俯瞰して描いた作品になります。視点を変えるとフレームが変わり、同じ景色も違って見えます。

焦点化と謎には密接な関係が有り、謎（語り手から見えない部分：ユーザーに委ねる部分）をどこに設定するかで景色が変わります。これは、裏返すと、商品やサービスを通して、何処までユーザーに介入するかという問題に成り、その設定の違いで、同じ商品やサービスが、全く違う商品やサービスとして生まれ変わることを意味しますので、この手法は、マンネリ化したサービスを蘇らせたり、目先を変えて二匹目のドジョウを狙う戦略などで有効です。

VOL. 4の強制変質法は、非連続な発想を生むために、敢えて通常では起こりえない現象を、起きた（起きる）と仮定してストーリーを描く様な、基本設定を変質させる手法です。

オクシモロン（撞着語法）と呼ばれる、矛盾する言葉を組み合わせる手法は、言葉による変質法の中では、最もポピュラーな方法の一つで、開高健の「輝ける闇」や、1994年に公開されたアメリカ映画の「True Lies」のタイトルにも利用されています。アメリカ臨床催眠学会の創始者（精神科医・心理学者・催眠療法家）ミルトン・エリクソン（1901-1980）の催眠療法には、言語パターンも用いられますが、その中には、違う意味がくっついたオクシモロンを使ったパターンも含まれ、脳に新しい回路を作るきっかけとして利用されています。

ナラトロジー法のVOL. 3とVOL. 4は、文字通り、小説の創作や、映画の創作等の、物語作りに有効な手法ですので、映画やドラマの中に、解説に好都合な例が多数見つかりますが、画像使用权の獲得が難しい為、今回は、詳細な解説は見送ります（Fig. 15）。



Fig. 15 “Nihei method Vol. 3 and Vol. 4”, in which two concepts of narratology, which are used to produce movies and to write novels, are assembled after being converted into business idea creation method leading to innovation.

3 発想法の実施例

3.1 二瓶メソッドVOL. 1の実施例

次に、これらの発想法を使って、具体的な発想が生まれるという事を、公開できる範囲内で数点、示したいと思います。

筆者が学生時代、その画集をレンダリングの教科書に使っていたシド・ミードの様に、映画のコンセプトまで手掛けている一部の工業デザイナーを除くと、未来の世界や、夢の世界を想像する、発想力の豊かさという点では、漫画家やSF作家の方が、我々工業デザイナーよりも、遙かに優れていると思っています。そこで、工業デザインにおける、コンセプト学の文化の部分の担う横軸の研究には、アニメや漫画の研究は欠かせません。ドラえもんの秘密道具は、アイデアの宝庫ですし、そのままコンセプトとして使えるアイデアも少なくありません。

超高齢社会を見据えて寝たきりに成らない社会を作りたいというテーマに対し、得意な切り方で、コンセプトを見つけようと二瓶メソッドVOL. 1の感性の因数分解法で自己分析をすると、筆者は、変わったモノや不思議なモノに惹かれる、傾奇者の傾向が有る様に思われます。そこで、不思議な装置をキーワードに、寝たきりに成らないという事を、3か月ほど考えると、疲れ切った所で、脳のデフォルト・モード・ネットワークが作動し、縦糸の科学にテンセグリティ構造が選ばれ、横糸の文化には、アメリカンコミックのアイアンマンの外骨格型パワードスーツ「マーク1」や、石森章太郎原作の「快傑ズバット」の「ズバットスーツ」が選ばれ、ズボンやTシャツの様に脱ぎ着できる柔らかいパワードスーツというコンセプトが生まれました。

これは米国 (US8356448B2) と日本 (特許第 5298555 号, 特許第 5299291 号) で、当社の登録特許に成っていますので、共同開発等のご提案には様々なプランが提示可能です (Fig. 16, Fig. 17, Fig. 18)。



Fig. 16 Movement simulation of joint part of exoskeleton power-assist device using tensegrity structure.

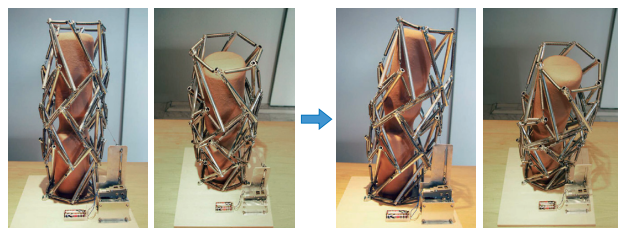


Fig. 17 Confirmatory experiment of working principle of tubular tensegrity structure as power-assist device, in which shape-memory alloy is used as artificial muscles.

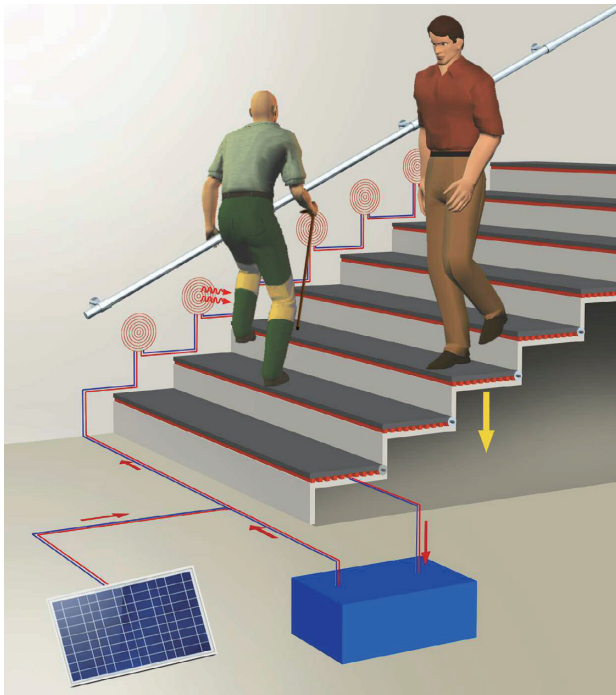


Fig. 18 Walking energy transfer system, in which electric power generated by movement of healthy young people is wirelessly transferred to exoskeleton power-assist device to help people with walking difficulties.

3.2 二瓶メソッド VOL. 2の実施例

G5感性早期発見法は、近未来の傾向を予測する発想法ですので、近未来のリアルな商品開発と関係が深く、タッチの差で他社から先に発表されたものもいくつか存在し、現在も受講者の企画が、事業部に吸い上げられて、特許等の準備中ですので、この手法の実施例の公開は控えさせていただきます。

3.3 二瓶メソッド VOL. 3の実施例

VOL. 3の多元焦点化法は、フレームを変える事で、新たな価値を生み出します。

今回の原発事故の除染で出た残土の類は、東京ドーム80杯分にも成ると言われています。しかし、その中に含まれる放射性物質の量は、極々、微量です。その微量な放射性物質を隔離する為に、膨大な量の推定有罪の疑惑物質の同時隔離が必要です。

筆者は、福島県出身ですので、この推定有罪の物質を確実に選別し、放射性廃棄物の量を劇的に減らしたいと考えています。

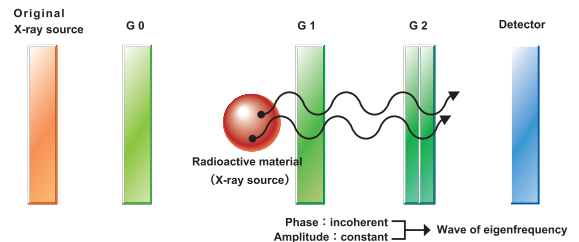
当社には、X線レントゲンの光源の位相を揃えて撮影する、タルボ・ロー撮影装置の技術と、それを支える、位相の揃ったX線を生み出すX線源の製造技術があります。そこで、フレームを変えて、放射性物質を、位相の揃っていない従来のX線レントゲン装置のX線源とみなします。すると、放射性物質を、タルボ・ローで撮影した場合は、タルボ・ローの位相の揃ったX線と放射性物質の位相の揃っていないX線の合成されたX線で撮影されたことになり。そこで、揃っている方の波形は解っているの

で、フーリエ変換を使って、合成されたX線から揃っているX線の波形を減算して、放射性物質の由来のX線を特定し、発生源の放射性物質をピンポイントで除去します。

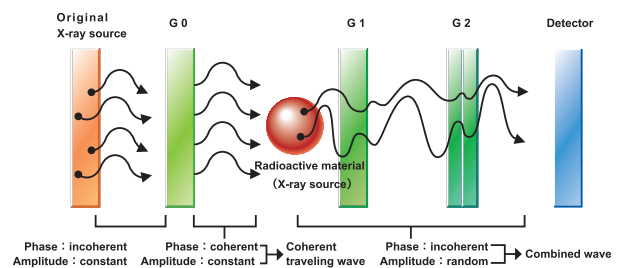
見立てを変える事で、最先端のレントゲン装置を、放射性廃棄物の圧縮機に変える事が可能になります。

これも2018年9月7日に、当社の特許として登録（特許第6394543号）に成っていますので、関係者の皆さんには、ぜひ活用して頂きたいと願っています（Fig. 19）。

● Condition A (Talbot-Lau interferometer, X-ray source in substance)



● Condition B (Talbot-Lau interferometer, two or more X-ray sources)



● Condition C (Talbot-Lau interferometer, non-radioactive material)

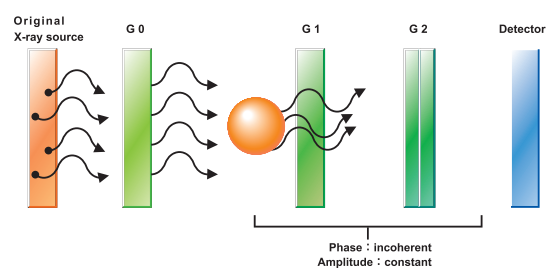


Fig. 19 Principle of identification of incoherent X-ray and X-ray source.

The identification is performed based on the result of double exposure and Fourier transform when radioactive material and a Talbot-Lau X-ray source are respectively dealt as incoherent X-ray source and coherent X-ray source.

3.4 二瓶メソッド VOL. 4の実施例

VOL. 4の強制変質法では、非連続な発想を生むために、敢えて通常では起こりえない設定をします。オクシモロ的な表現で考えた、雨の日ソーラー発電と、栽培するリチウムを例に示します。

雨の日ソーラーは、敢えて雨の日に、雨のエネルギーで発電したいという発想で、雨の位置エネルギーや雨の運動エネルギーを計算しましたが、バケツをひっくり返したような大雨でも、雨を受ける面積が、一般家庭の屋根程度だと、最高に効率が良い発電機でさえ、ベツツの限界を考慮すると、運動エネルギーは9.7Wにしかならず、小型の電球が一つ付く程度でした。位置エネルギーは、2階建ての場合で、8W程度でした。

そこで、雨の様々なエネルギーを、様々な形で変換する方法を検討しましたが、雨の持つエネルギーで、最も有効に使えるのは、温度差でした。効率的に温度差を発生させる条件を探したところ、雨温図に行き着き、雨温図から、日本は、北海道と北陸の一部の都市を除いて、温度が上がった時に、スコールが発生する優良な温度差発生国だと判明しました。そこで、ソーラーパネルで電力を発生させると同時にお湯を沸かし、雨が降った段階で、冷たい雨と、太陽光で熱湯に近い温度に成る水の温度差を利用し、発電効率を計算したところ、発電効率が、現在の火力発電の平均値 ($\eta=0.39$) と1951年頃の値 ($\eta=0.16$) の中間に位置する値 ($\eta=0.2$) になり、送電ロスや投入エネルギーコストを考慮すると、かなり現実的な値になっています。

こちらは、経営的判断により、特許は申請していませんが、詳細な企画書は提示可能です (Fig. 20, Fig. 21)。

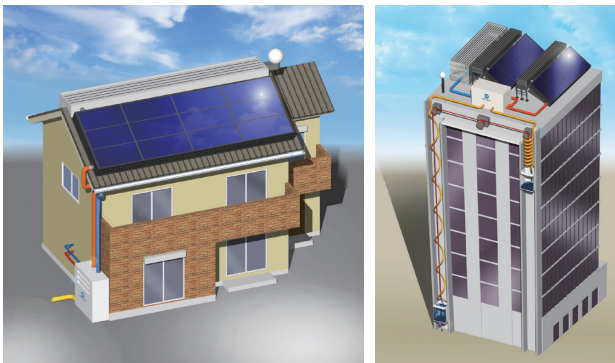


Fig. 20 Conceptual illustrations of hybrid system of temperature difference power generation and solar power generation installed on ordinary home, and hybrid system of temperature difference power generation and potential energy power generation installed on high-rise building.

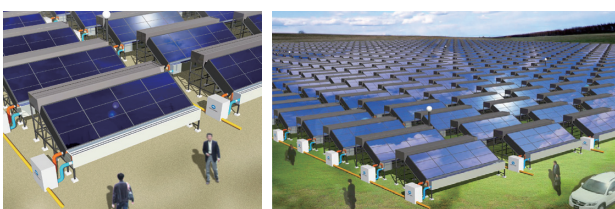


Fig. 21 Conceptual illustrations of mega-solar power plant using hybrid system of temperature difference power generation and solar power generation, which can generate power not only in rainy weather but also in snowy weather.

リチウム牧場の方は、鉱物を野菜の様に育てるという方法で、希少資源のリチウムを確保しようという発想です。

当然、リチウムは、エサをあげても、栄養を与えても育ちませんので、リチウムを吸着する生物を育てるという方向に、発想の転換を図っています。

しかし、リチウムを吸着する生物は見つからず、リチウムはマンガンに吸着されることが判明しました。そこで、マンガンに吸着する生物を探したところ、海水中にも、湖にも、マンガンに吸着する、メタロゲニウムとい

う生物が生息することが判明しました。その事実を基に、繁殖力の強いホンダワラの遺伝子にメタロゲニウムの遺伝子を合成し、生物の力だけで、リチウムを海水から、高効率で回収するシステムを構築しています。

こちらも、経営的判断により、特許は申請していませんが、詳細な企画書は提示可能です (Fig. 22, Fig. 23)。

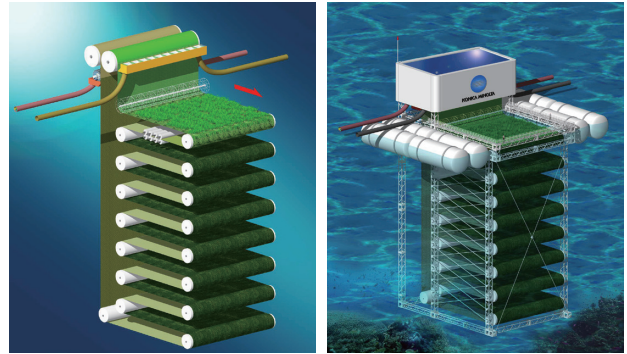


Fig. 22 Principle model of device that absorbs lithium via manganese by using a botanical plant that is produced by combining genes of high fertile and metallogenium and that absorbs manganese.

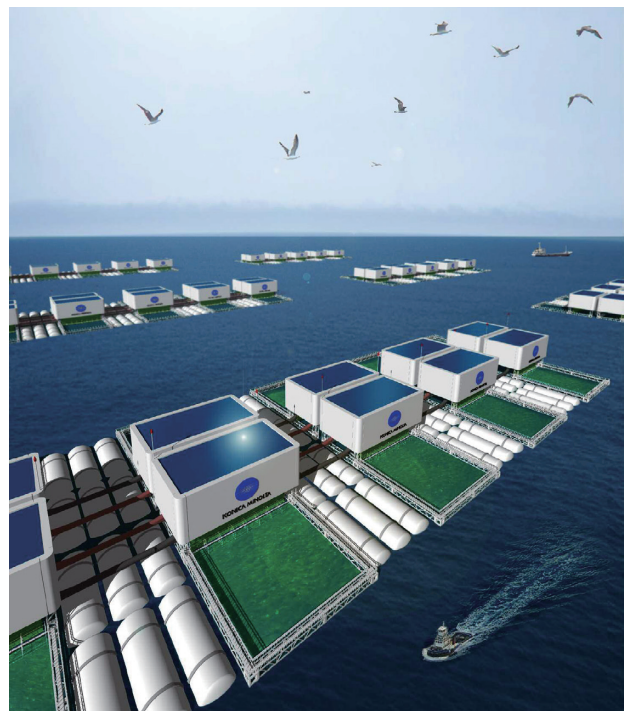


Fig. 23 Conceptual illustration of lithium farm collecting lithium from sea water by using plant produced by gene synthesis.

4 まとめ

4.1 発想法と筋トレ法

発想法は、筋トレと同じで、筋トレを学んでも、トレーニングをしなければ筋肉や筋力が付かない様に、発想法を学んでも、実践しなければ、発想力は付きません。時々、3日ぐらいの集中セミナーで、発想法を伝授して欲しいという依頼が来ますが、筋トレと同じで、効果を期待するなら、最短でも3か月の実践が必要です。

また筆者の発想法には、野中先生の方の暗黙知も含まれますが、常に変化するモノを対象にしたメソッドでは、形式知に変換して伝える事が難しい場面にも遭遇します。その事も考慮すると、やはり、その時々、時代に合った、生の教材を使用して、3か月ほどの、実践を経験して頂く方が、リアルなニュアンスが伝わり、受講者も腑に落ちると思います。

4.2 発想法をイノベーションに繋げる方法

二瓶メソッドVOL.1のベースに成っている、ジェームズ・W・ヤングの「アイデアの作り方」には、第5ステップとして、個人の力ではどうにも成らない内容が書いてあります。具体的には、理解ある人（物事を肯定的に捉える人：ポジティブシンキングの人）に、敢えて、アイデアの批判をしてもらい、アイデアを磨くと書いてあります。アイデアに感動する能力を持った人へのみ、批判を仰ぐと、驚く事が起きるとも書いています。良いアイデアというものは、自分で成長する性質を持っていて、人々を刺激し、人々がアイデアの成長に手を貸してくれるとも書いています。

ポジティブシンキングな人に見てもらおうと、発案者が見落としていたアイデアの種々の可能性が明るみに出てきて、初めて使用可能なアイデアに生まれ変わると纏めています。

つまり、周りに、ポジティブシンキングの人がいないと、アイデアは世に出ないという意味です。ここを、上司の個人的資質に頼っていると、アイデアの良さあしと、アイデアが日の目を見る確率がリンクしません。

そこで、本気でイノベーションを起こす必要がある企業にとっては、アイデアの発想法を磨くと同時に、生まれたアイデアを引き上げ、大切に育てる為の、客観的な応援システムを作る事が、イノベーションの実現につながる、最も重要な政策の二つ目の柱に成ると思います。

●参考文献

- 1) 知識創造の方法論—ナレッジワーカーの作法 著者：野中郁次郎／紺野登 東洋経済新報社（2003/04発売）
- 2) 知識創造企業 著者：野中郁次郎／竹内弘高 訳：梅本勝博 東洋経済新報社（1996/03発売）
- 3) 暗黙知の次元 著者：マイケル・ポランニー（Michael Polanyi） 訳：高橋勇夫 筑摩書房（2003/12発売）
- 4) 個人的知識—脱批判哲学をめざして 著者：マイケル・ポランニー 訳：長尾史郎 ハーベスト社（1985/12発売）
- 5) 出典：松岡正剛氏のWebサイト「千夜千冊」
<https://1000ya.isis.ne.jp/1042.html>
出典のサイトに加筆して書籍化されたもの タイトル：松岡正剛 千夜千冊 著者：松岡正剛 求龍堂（2006/10発売）
- 6) 「DESIGN PROTECT」No.114-No.119共同執筆 引用部分：やさしいデザインの理論60-65 「形の数理」1-6 引用部著者：二瓶一裕（一社）日本デザイン保護協会（2017/6-2018/9発売）
- 7) アイデアの作り方 著者：ジェームズ・W・ヤング 訳：今井茂雄 解説：竹内均 TBSブリタニカ（1988/04発売）
- 8) G感性で「あなた」が見える 編：TBS 監修：富士総合研究所 経営戦略研究部 ワニブックス（1992/07発売）
- 9) イノベーションの普及 著者：エベレット・ロジャーズ 訳：三藤利雄 翔泳社（2007/10発売）
- 10) キャズム—ハイテクをブレイクさせる「超」マーケティング理論 著者：ジェフリー・ムーア 訳：川又政治 翔泳社（2002/01発売）
- 11) キャズム—新商品をブレイクさせる「超」マーケティング理論（Ver. 2） 著者：ジェフリー・ムーア 訳：川又政治 翔泳社（2014/10発売）