

丸の内  
地球環境倶楽部

2009.10.23

No.01

# 環境サロン 日本文化から学ぶ環境力

高度に発達した科学技術・巨大化した経済・複雑化した社会の課題解決の考え方を  
日本文化から獲得し「環境力」を高める試み

## Report

### 意思決定を左右する情報の理解について ～「もやもや」から形を起こす2つのゲーム

#### 大澤 幸生 氏

東京大学大学院工学研究科 システム創成学専攻 教授  
<http://www.panda.sys.t.u-tokyo.ac.jp>



#### 社会的創造性を評価・育成する発想ゲームを開発

システム創成学とは、2008年に発足した専攻であり、工学の土台に立って人間、人工物、自然などを多面的、俯瞰的に研究する学問である。本日はこうした技術や方法論を活用して、環境問題を読み解く一助にして頂ければと思っている。

と言っても、難しいことではなく、ごく簡単なゲームについてお話ししたい。

私の研究室では、新たなアイデアを生むアナロジー思考力や組み合わせ思考力、そのためのコミュニケーション能力をどう鍛え発揮するかを研究するために、「アナロジーゲーム」「イノベーションゲーム」など、社会的創造性を評価・育成する発想ゲームを開発している。これらのゲームを通じて、プレーヤーの言動を分析し、創造的な組織、コミュニティを作る支援手法や、企業の持つ購買記録、消費者の会話、さらに医療・地震のデータを解析し可視化する技術開発し、様々な現場への導入実験を進めている。

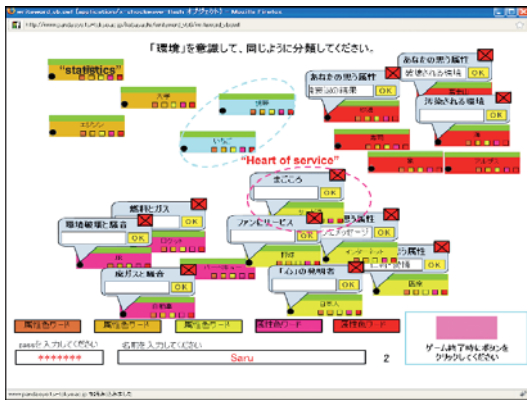
言い換えれば、気づき（チャンス発見）や、根拠あるひらめきに基づいた新しい価値の感知（バリューセンシング）を創り出す技術と言える。アナロジーとは「類推」という意味だが、ゲー

ムのルールは非常にシンプルである。しかし、いざやると大変な手間がかかる。

ここにコンピュータ画面上に表示された20個の脈絡のない単語がある。「統計」「富士山」「エンジン」「野球」「ロケット」「携帯」「いちご」など、ランダムに選ばれた単語にしか過ぎない。

これらの単語を5種類に分類する。それがルールである。実に単純だ。分類に当たっては、テーマを与える場合と、与えない場合がある。

例えば、「環境」をテーマにし、「環境」を意識して、分類してください」と指示したゲームでは、あるプレイヤーは、図のように「統計、大学、エンジン」を「科学」の分野にまとめ、「富士山、海、



コンピュータ画面上に表示された脈絡のない単語

アプルス」を「自然」、「ロケット」、「車、自動車」を「環境破壊」、「サービス、野球、インターネット」、「医療」などを「サービス」と分類した。一件、わかりやすい分類だ。

しかし、大半のプレイヤーは途中で、手が止まってしまう。必ず、5つのグループに含まれない単語がいくつか出てくるからだ。アナログゲームのルールでは、どんなに無理があっても決して単語を余らせてはいけないことになっている。ここから、プレイヤーは頭を絞り出すのだ。

頭を働かせ、新しい分類の概念を創り出し、最初の分類より遠い概念でグループ分けできたプレイヤーほど得点が高い。

早い人は10分ほどで片付けてしまうが、長引く人は2時間もかかり、結果的に苦労した人の方が得点が高いことが多い。

### 試行錯誤するスランプの時間ほど創造的

先のプレイヤーは、頭をひねり、知識を総動員して、「携帯、いちご」、エンジン、バーベキュー、野球、日本人」を「ピクニック」という概念にまとめた。実はエンジンはピクニック好きで知られているのだ。

納得できる分類をするためには、それぞれの単語から連想する言葉を書き込み、「言語化」せざるを得なくなる。このゲームでは、こうした言語化の課程や、どの単語と、どの単語を、どのような頻度で動かしただかなども自動的に記録する。

単語を分類できずに試行錯誤するスランプの時間に、プレイヤーは単語やグループの解釈を何度も繰り返し、入力し直す。そして、これまでの単語グループを破壊するような考えを見出し、一気にゲーム完了に向かう。スランプの時間ほど高度な創造的思考を集中的に行う傾向がある。

これまでアナログゲームでは、2000人ほどがプレーし、画家やスポーツ選手も参加している。面白いことに、野球選手にプレーしてもらうと、ピッチャーだけが群を抜いて点が高い。複数のチームで行ったが、どこもピッチャーが高得点だった。次いでキャッチャーも点が高い。おそらく、ピッチャーは役割柄、タイミングや場を作る潜在能力が高いのだろう。複数の要素を統合して、意味を持たせるインテリジェンスが高い。

東京芸術大学の日本画学生にプレーしてもらったときは、面白い成果があった。

学生の提出するレポートからよく出てくる単語20個を選び出して分類してもらった。同時に、ゲー

ムの前後で作品を描いてもらったところ、ある学生は「世界」と「時間」という単語が分類できずに苦労し、ゲーム前の作品はきれいな花の絵だったのが、ゲーム後は時計のかかっている壁から人の頭が抜け出すような独創的な絵になった。おそらく世界と時間を意識したのだろう。

その学生は、「日々の苦しみを描いたもので、満足感があつた」と答えた。

### 環境を連想することで意識は高まる

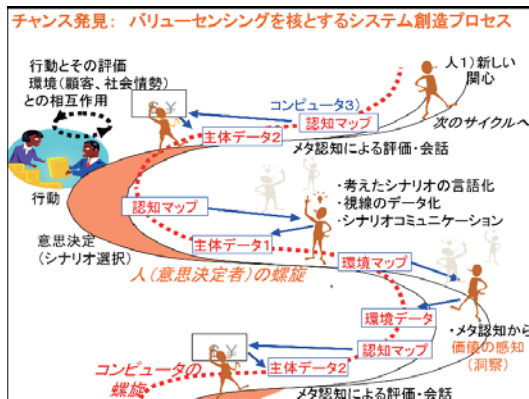
このように、アナロジゲームは人間の潜在能力や意識を引き出す力がある。自分の考えていることを言葉にし、認知するプロセスを通して、「メタ認知」、すなわち認知の認知を行うわけだ。

冒頭のアナロジゲームでは、環境を意識しない場合と、意識する場合の2通りでやってもらった。両者とも分類の構図は似ているが、環境を意識しない場合、「いちご」や「バーベキュー」は「食べ物」と分類されたが、環境を意識すると、「自然と人間の間にあるもの」という新たな概念が生まれた。単語に対する意味づけが変わるのだ。がらりと変わるわけではなく、認知することで少し変化する。すると、環境に対する意識が高まり、

環境について考えるようになる。

思考の構造が変わるわけではないが、環境を連想することで、それほど苦労せず、意識は高まり、深まるのである。この事実は社会において環境問題をいい方向に改善するひとつのヒントになるのではないだろうか。

このことはアンケートなどのデータの分析にも役立つ。通常は、データをグラフや図などに可視化することで満足してしまうが、そこから本当はメタ認知が始まる。そのグラフや図から何を連想するのか、言語化することで、より深い思いに気づく。思っただけでは世の中は動かない。社会や組織は最低限、言葉にし、記録し、コミュニケーション



バリュースセンシングを核とするシステム創造プロセスのイメージ

ションすることで動くのだ。

自分の言葉をデータ化し、メタ認知による評価とコミュニケーションを繰り返しながら、価値認知(バリュースセンシング)のプロセスは次のステップへと上がっていく。私はこれを「人(意思決定者)のらせん」と呼んでいる。自分の考え(主体データ)と外の考え(環境データ)を可視化しながら、サイクルを回すことで新たな価値が創造されるわけだが、こんな面倒くさいことは、よほど楽しくない限り、通常人はやらない。

そこで、楽しく創造プロセスのサイクルを回そうと開発したのが「イノベーションゲーム」だ。

### 異分野が交わるところにアイデアが生まれる

イノベーションゲームの基本は単純なカードゲームだ。数十枚のカルタ大の紙片の1枚、1枚にビジネスアイデアを書いてカードを作り、その組み合わせから新しいビジネスを創造する。ゲームには社長と投資家(あるいは消費者)の役割があり、ディーラーがランダムにカードを社長役のプレイヤーに配る。ゲームでは「モンキー」という疑似貨幣が使われ、社長にも投資家にも当初10モンキーが与えられる。

社長はカードを指定買いもできるし、他の社長から買い取ったり、貸し借りすることもできる。取引金の金額は売買取手の交渉で決まる。投資家は価値のあるビジネスを生み出すと思われる社長に投資するのだが、投資家が社長に意見を言うこともできる。より投資されるビジネスアイデアを考えた社長と、そうした社長を見抜いて投資した投資家が金持ちになる。最も金持ちになったプレーヤーが勝ちだ。

こうしたゲームを繰り返すと、イノベーター的なコミュニケーション環境が生まれる。これまで100ゲームほど行ってきたが、投資家が社長のアイデアを否定するほど、創造的になることがわかってきた。何でも肯定的に受け入れるプレイヤーニングはいい成果をもたらさないことはすでに科学的に証明されている。

企業で実際にこのゲームを実施し、本当のビジネスプランとして育っているアイデアも生まれている。ゲーム時間はたった3時間程度なので、このわずかな時間からビジネスになりつつあることは通常の事業計画と比べてかなりのスピードだ。

これまでさまざまな企業で行ったが、経理と企画と研究者など専門外が歓迎し合う方がパフォーマンスは高いし、いきいきとしたコミュニケーション

ションが展開する。

我々、システム創成学の学部でも教員たちの専門や研究分野をビジネスカードに見立てて、このゲームを行った。

システム創成学は資源工学、原子力、海洋工学など様々な分野の研究者が集まっているが、異分野が交わる場所にアイデアが生まれやすい。

もう一つ重要なことは「文脈への共感性が大切」ということだ。先ほど、投資家の否定発言が大事と述べたが、否定といっても敵対的ということではなく、そのアイデアがどんな文脈で出てきたのか理解した上で否定や別の提案をすると、オリジナリティの高いアイデアが生まれることが多い。

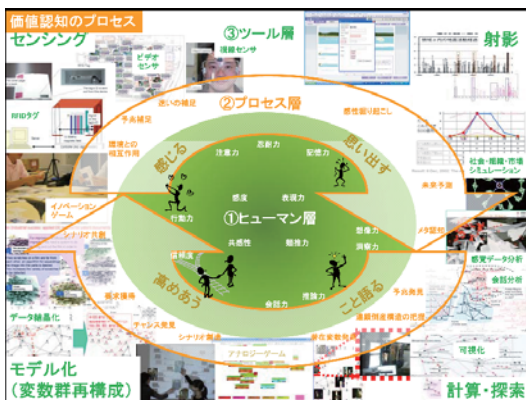
また、ゲームの中でよく使われているアイデア同士をつなぐといいアイデアが生まれやすいが、使われていないアイデア同士をつないでも結果はよくないことが多い。要するに、ゲームの流れに逆らわず、アイデアをつないでいくと価値認知のプロセスが回るわけだ。

まとめると、価値認知のプロセスは、まず「感じる」ことから始まる。次に考えたことを書き出し、「思い出す」ことが大事だ。書くこと連鎖反応のように深く思い出す。

さらに、見るべき所に注意を払いながら、未来

のことを考え、「こと語る」。そして、複数の人とコミュニケーションをして「高め合う」。そこで初めて元の現場に対してアクションを起こすことができる。このサイクルを回すしていくと、複数のシナリオを組み合わせて新しいものを作っていくための思考力とコミュニケーション能力が育つことがわかっていく。参加者の能力が上がり、共感する態度、表現力、類推力が身につけばつづけど、このサイクルは回りやすくなる。

環境問題は予測できないことが起こる「わからない」の代名詞だ。深刻でわからない問題だからこそ、遊び心を取り入れて、ゲーム感覚で問題解決に当たってはどうか。



「感じる」ことから始まる価値認知のプロセス