

無理問答から見る、人工知能と身体性

Embodiment in Creating Murimondo: Its Implication for Artificial Intelligence

西村 郷¹ 諏訪 正樹¹

Go Nishimura¹, Masaki Suwa¹

¹ 慶應義塾大学環境情報学部

¹ Faculty of Environment and Information Studies, Keio University

Abstract: Since 80's, sub-symbolic approach in AI such as embodied intelligence and computational intelligence like neural network have made great success. In spite of rapid growth and progresses made in this approach so far, however, how embodiedness shapes intelligence, especially on symbolic region, has been unknown, and little literature has discussed that. This paper aims to obtain insights on this issue by examining cognitive processes in creating Murimondo, a traditional verbal play in Japan. We argue that embodiedness plays significant roles in several ways in Murimondo. We found that human being is able to associate words with acts in the real world and thereby discover some features as relevant to the words, to conceive of the entirety of sceneries in which people live, enabling association from “thickness of cloth” or “geographical place” to “season or whether” for example, and to discover a common structure in the metaphorical sense through comparison of seemingly unrelated things, and thereby create new meanings of words.

1. はじめに

今日、我が国では実に多種多様な日本の伝統文化に触れることができるが、そんな中でも駄洒落を基本とした言葉遊びの類は、私たちの日常生活において最も身近な伝統文化の一つであると言えるだろう。そこで私たちの生活風景に立ち返ってみれば、そこには実に多くの言葉遊びが今なお息づいていることがわかる（あまり思い当たる節がない方には次の文献[1]を参照することをお勧めする）。

しかし、この広大な言葉遊びの世界を一種の文化遺産と考えると、遺産をただ聞き流しているだけでは、時間が流れていくにつれて私たちの手からこぼれ落ち、今日に到るまで言葉遊びを実践し続けてきた人々の駄洒落じみた息遣いが雲散霧消することになりかねない。昔から脈々と続いてきたものだからといって何でもかんでも残そうとすることは最早ただの思考停止に過ぎないとしても、ある一つの文化をこの身に引き受けて生きる者として、言葉遊びをただよく分からない、つまらない「親父ギャグ」として遠目にやり過ごすのはよろしくない。むしろ、この無意味であるかにも思われる文化的産物を主体性をもって捉え直し、私たちの「生きられた世界」の中で実践しながら自分なりの意味を見出す態度が、昨今の「正解の無い（＝無-意味な）」世の中を生きて

いく上で重要な意味合いを持つと考える。

要は言葉遊びを日常生活の中で実践してみようという話なのだが、数ある言葉遊びの中でも、我々は「無理問答」に着目した。「○○なのに××とはこれいかに」といった形で示される「問い」に対し、「△△なのに□□と言うが如し」といった形の「答え」を返す言葉遊びである（厳密な定義はないが、例えば[2][3]）。第一著者は昨年の夏からその創作に挑んできた。その経験を踏まえて、本稿では無理問答の「問い」を創作するにあたっての諸々の困難を、人間の持つ「身体性」と絡めながら論じる。そして、それらの困難が人工知能のようなコンピュータプログラムに無理問答を作成させるにあたってどのような障壁となって現れるかを考察する。

2. 無理問答の世界

具体例をいくつか紹介しながら、無理問答とは何なのかを説明する。次の無理問答を見てほしい。

問い「一枚なのに煎餅とは、これいかに」

答え「一個でも饅頭と言うが如し」

一つの無理問答は「問い」と「答え」という二つの構成要素から成っている。問いというのは、既存

の言葉（煎餅）から駄洒落によって発見される別の言葉（千餅）の意味と、既存の言葉の実態（一枚）との矛盾を提示する文章である。「一枚なのに煎餅」という言葉の真意は、つまり「煎餅」という言葉が「せん」という音を持ち、これが数の単位である「千」と同音異義語であると言いたいのである。その『千餅』が「一枚」しかなかったとしてもある！

以降は、図1に示すように、「一枚なのに煎餅（千餅）とはこれいかに」の「一枚なのに」（元の言葉「煎餅」の実態）を「ジッタイ」、丸括弧の駄洒落を「シャレ」、矛盾を生じている言葉を「ムジュン」と呼ぶこととする。我々は無理問答をこの四角形構造で捉える。元の言葉（ムジュン）の同音異義語（シャレ）が意味すること（シャレの意味）が、元の言葉が持つ属性（ジッタイ）と矛盾するという構造である。

答えは、問いと似たような矛盾を抱える言葉を有し、さらに問いと対応するような意味や構造を持った文章のことを指す。煎餅の問いに対しては、実態としての数（ジッタイ）と音が示す数（シャレの意味）が矛盾する言葉（例えば、饅頭）を答えとして生み出すことが求められる。

以下では「駄洒落によって発見される別の言葉」が分かるように「一枚なのに煎餅（千餅）」「一個でも饅頭（万頭）」と表記することとし、無理問答の例をいくつか示す（[2]より抜粋）。

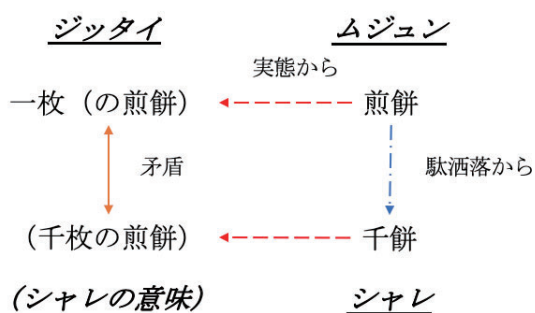


図1：無理問答の問い（答え）の構造

例1：

問い「存在するのに犬（居ぬ）とはこれいかに」

答え「近寄ってきても猿（去る）と呼ぶが如し」

例2：

問い「晴れの日になめても飴（雨）とはこれいかに」

答え「冬に飲んでもつゆ（梅雨）と呼ぶが如し」

例3：

問い「1台のトラックについていても荷台（2台）とはこれいかに」

答え「2台のトラックがぶつかっても重大（10台）

事故と呼ぶが如し」

さて、ここで、ムジュンに対して抽出されたジッタイが、問いと答えで必ずしもその抽出する側面（＝シャレの属性）が同一ではないことを議論しておきたい。例えば例1を見てみると、問いと答えのムジュンはそれぞれ犬と猿という、日本ではよく一緒に語られる動物が取り上げられているにも関わらず、ジッタイは「存在する」と「近寄ってくる」という、問いと答えで異なる側面が取り上げられている。にも関わらず、なぜだか、無理問答として違和感なく成立しているように思える。「犬」と「猿」は同じ「動物」というカテゴリーにあり、「存在する」と「近寄ってくる」も空間的なものごとを表す動詞であるという共通点があるからだろうか？ しかし、もし例1の問いに対して例2の答えを返されたなら、絶対に違和感を禁じえないはずである。

問いと答えの構造が、どんな条件を満たせば無理問答として成立するのかを特定することは難しい。しかし、それを論じる以前に、無理問答を制作する際には、問いにおける四者関係を導き出すこと自体も、実は困難を極めるのである。そこで、本稿は、問いと答えの関係について論考することはスコープ外とし、問いの四者関係を創り出す過程の認知を研究対象にし、身体性の問題を議論することにする。

3. 問いが生まれるとき

まずは、私がこれまでにコツコツと創ってきた作品の一部を紹介したい。

問い1「本物なのに江ノ島（絵の島）とは、これいかに」

問い2「一輦でも戦車（千車）とは、これいかに」

問い3「夏場でも厚木（厚着）とは、これいかに」

問い4「人を輩出していても九州大学（吸収大学）とは、これいかに」

以下では、私が問いを作成する手順を紹介した後、一つ一つの問いを創作するにあたって突破しなければいけなかったであろう困難について論じる。

3.1 問いの創作とその困難

私が問いを創作する手順はシンプルである。まず、ムジュンとなる言葉を探るところから始まる。探すといっても任意の言葉を見聞きするだけでよい。そして、それがムジュンになりうるかどうかを確かめるために、取ってきた言葉の音を分節したりしなが

らシャレを含むかどうかを検討する。「せんべい（またはせんべえ）」という音の配列の中から「せん」という音を拾ってきて、これが「千」を含むシャレ「千餅」になりうることを発見するのである。そして、シャレが意味すること（図1における「シャレの意味」）と矛盾するようなジッタイを探す。ジッタイが見つければ、それを組み込むような文章表現（例えば、「一枚なのに」）を調整する。これが創作の一連の流れである。

ポイントは、「ジッタイ」と「シャレの意味」という、相互に相手がいないと成り立たない矛盾関係を創る上で、ジッタイよりも先に、まずは（ムジュンから）シャレを考案するところから始める点にある。

なぜジッタイより先にシャレを考案するべきなのか。一つには、ある物事（例えば、煎餅）が実態としてどんな属性を有するかを想像することは、問題空間（現実についての知識、生きられた世界における経験）の際限ない探索を伴うからである。これは、いわゆる“フレーム問題”に他ならない。第二に、一旦シャレが定まれば、シャレの意味が制約となって、広大な問題空間の中から適切なジッタイを見つけ出すことは比較的容易であるからである。また、ムジュンの候補となる言葉には、見出した「シャレの意味」と矛盾するジッタイが存在しない場合があり、その際にはその候補の言葉を捨て去る決断は、あっさりとできるのである。

以上のことを総合すると、つまるところ、ムジュンと同じ音であるシャレは、そのシャレが新たにもたらす文脈の中に置かれることで意味が絞り込まれたムジュンの新たな様態を表しているのである。言い換えると、それ単独では無限の実態をとり得て掴みどころのない元の言葉は、実は、同音のシャレが意味するものごとという文脈を潜在的に内包していたということでもある。これこそ、無理問答があぶり出す面白さなのである。

3.2 問いと身体性

以上の議論を踏まえ、こうした困難や創造性をもたらしている要因をここでは「身体性」という言葉で呼びあらわすこととし、上記の問い1～4において、どのような類の身体性の発揮が重要であったのかを論じてみる。

諏訪[4]によれば、創造的な思考は、抽象的な記号操作から生まれるのではなく、身体が存在を基盤として「身体知」を発揮することで生み出されている。本稿で用いる「身体性」という言葉は、礎としての身体が宿す可能性を指す言葉である。

まずは問い1について論じる。ジッタイとシャレ

の意味を同時に思いつくということに則れば、問題は、「絵の島」と「江ノ島」を並立させた時、いかにして偽物と本物という属性を発想できるか、である。端的に言えば、「江ノ島」から「絵の島」を思いつくという順番が私に絵を描く経験を惹起させたから、その発想が可能であったと考える。「絵の島」の島は必ずしも江ノ島である必要はないが、両者を思いついた時の私はこれらを短絡させていた。この短絡は、ただ記号の操作として「島」と「江ノ島」を対応づけるものではなく、私にとって「江ノ島」を見てから「絵の島」を見るという体験を惹起するものだったのであろう。この視線の移動を惹起することで初めて、私は「江ノ島」をモチーフとして「絵の島」を描くという、身体が存在する現実世界の文脈に身を置くことになった。つまり、「絵の島」が「絵として描かれた江ノ島」という意味を持つことになり、現実の「江ノ島」は絵としてではなく実在するという実態が発想できたのではないか。

これとは対照的に、比較的身体性がなくても創作できたのが問い2である。「千」がシャレに出てきた瞬間に煎餅と同じパターンだと気づいた。このように、与えられたムジュンに対して適用できるパターンを知っていれば、たしかに直ちに創作できる。問題は、あるムジュンに対してあるパターンが適用できるかどうかをどう判断するかである。戦車の例では、ムジュンが可算名詞で、数え方を音に含んでいればパターンが適用できると判断できる。ある言葉が数えられるかどうかの判断は、世界との触れ合いの経験から導き出したと言えるだろう。

以下ではプログラムに無理問答を制作させることを想定しよう。問題は、問い2で挙げた側面がカバーしていることで他のパターンをも創作できるかが明瞭でないことである。むしろ、先に紹介した様々な例から分かるように、その問いを創作するには物事のどんな側面についての知識を必要とするかは各々異なることが多いように思われる。知識ベースを有する無理問答システムが創る問いが「ワンパターン」になるのを避けるためには、与えられたムジュンの任意の側面を表現できる必要があるだろう。

次に問い3について論じる。「厚着」を思いついでから反対語である「薄着」を想い、「薄着といえば夏場だろう」という発想から「夏場」が出てきた。シャレの意味としては「冬場に人は厚着する」ということになるのだろうが、「厚着」を思いついた時点ではそれはまだ想ってはなかった。「薄着」を想って初めて、比較軸として「冬場」や「夏場」といった言葉が出てきたのだろう。

だが、「厚着」と「薄着」は、辞書的に言えば衣服の厚みでしかない。衣服の厚みからその季節に視点

を移せるのは、私たちが衣服を着るということにまつわる様々な物事を身体で把握しているからである。さらに、「厚木」という土地名が与えられていて、衣服の厚みや土地は、文章表現として「季節という側面」には結びつきやすいという思考の営みがここにある。だからこそ、「夏場なのに」という言葉が捻り出せたのではないかと。まさに、「厚木」が持ちうるジッタイとしての「夏場」を発見するまでの思考は、見事にフレーム問題を解いている。

問い4もまた難しい。「九州大学」から「吸収大学」が出てきた時に生じた認知は、後者を「～を吸収する九州大学」と読み替えることである。おそらく、日本語におけるサ変名詞+名詞が「動詞する名詞」と解釈されること（例：運転手、運搬車）によるものと思われる。さて、「九州大学」はこれと矛盾しなければいけないのだから、「吸収」の反対語を探すことになる。初めはスponジの「吸収」を思い浮かべて「放出」や「放流」を考えていたものの、もちろん大学という文脈に沿う形の表現にしなければいけない。「外に出て行く」という抽象化ができたおかげで、人材の輩出という大学特有の事象につながったのだろう。「吸収大学」を思いついた時点では意図していなかったにも関わらず、「吸収」という言葉が暗喩という形で新しい意味を持つに至ったのである。

スponジを喩辞、九州大学を被喩辞とした暗喩の構造を動機づけたものは何であろうか。暗喩における研究[5]に立てば、スponジと九州大学がともに何かを取り入れたり吐き出したりできる、容器としての性質を持つことを見出したことだろう。重要なのは、ある物事（例：大学）がどのような性質を持っているのかをあらかじめ列挙できないことである。むしろ、他の物事（例：スponジ）との比較の中で、重要な側面を適宜取捨選択することで初めて見出されるものなのである。つまり、事前に知識ベースを用意して創作にあたることには限界がある。私たちは日常の経験に立ち返ることができるからこそこのような暗喩を発想できるのだろう。

4. 人工知能と身体性 ―結びに代えて―

以上で提示された身体性の側面について今一度簡潔に整理し、AIプログラムで無理問答を扱う際の障壁を考察しよう。今回示した身体性の側面には、以下のようなものがあつた。

- ムジュンからシャレを思いつくという、言葉を想起する順番（問いを作成するという行為そのもの）が、現実世界での身体行為を惹起させ、

二つの言葉だけでは思いつかないような性質（「江ノ島」は本物で、「絵の島」は偽物）まで発見してしまうこと

- 衣服の厚みは季節と関係があること、土地を季節と結びつけることには無理がないことなど、人が暮らす風景を総体的に想起できること（「厚木」と「厚着」から「夏場」を想起する）
- 一見何の関係もしない二つの物事を比較する中で、無限にも思える側面の中から共通の構造を見出すこと。それによって言葉が新たな意味を獲得すること（卒業生を「吸収」する九州大学）

前の章で見てきたように、ここに挙げた身体性の側面を知識ベースのシステムで完全に再現することは難しい。結局、無理問答という言葉遊びは純粋な記号操作などではなく、私たちの生きられた世界の経験に深く根ざした一つの振る舞い、日常生活における所作の一つなのである。

こうしてみると既存の人工知能では太刀打ちできないと思われるかもしれないが、そこで諦めてしまつては人工知能に（未だに）夢を抱く者の名が廃るというものだ。実際、無理問答の生成システムは既に（もちろん上で挙げた問題をすべて完璧に解決しているわけではないが、いわば近似解的に）存在している[3]。一見不可能と思われていたことでさえ、適切な発想と工夫を凝らせばどうにかなるかもしれない。これこそ、何かを発明したり開発することにおける至上の喜びであるといえよう。知識をデータベースとして列挙することでは太刀打ちできない身体性を持ち、無意味の中から意味が生じてくる、生きられた世界の原体験を宿した「次世代の人工知能」に向けて、私たちは諦めることなく歩を進めていかねばならない。

参考文献

- [1] 阿刀田高:ことば遊びの楽しみ, 岩波書店(2006)
- [2] 無理問答, <https://ja.wikipedia.org/wiki/無理問答>
- [3] 金久保正明:概念関係の環状構造に基づく「無理問答」生成システム, 日本感性工学会論文誌, Vol.14, No.4, pp.465-473, (2015)
- [4] 諏訪正樹:身体が生み出すクリエイティブ, 筑摩書房(2018)
- [5] 内海彰, 鍋島弘治朗:メタファーの話, 知能と情報（日本知能情報ファジィ学会誌）, Vol.23, No.5, pp.686-695, (2011)