

身体知としての expertise : 創造的プロセスにおける議論

Expertise as Embodied Knowledge: Discussions on Creative Processes

諏訪正樹
Masaki Suwa

中京大学情報科学部
School of Computer and Cognitive Sciences, Chukyo University

1. はじめに

「知識は力なり」という言葉が1980年代以降の人工知能を支える中心的テーゼであった。専門家が有する expertise は、客観的に記述できる言語的知識として扱われてきた。しかし、客観的に記述するためには表現体系を予め固定することを必要とする。専門家が世界をどのように表現するかを予め想定して知識を記述すると、人間の柔軟で臨機応変な知能を再現できない。これが従来の人工知能システムの限界であると指摘されてきた。

我々人間が世界を内的表現する体系は決して固定されていない。人間は、物理世界の中で物理的な身体を有し、知覚し、考え、行動する認知的存在である。身体が存在こそが、外的世界と如何に関わるか、世界をどう内的表現するかを臨機応変に決定する最大の要因ではないか？ 身体性を重視するこの考え方が近年の人工知能、認知科学において主流になりつつある。この考え方に従えば、Expertise とは、主体的身体から切り離して客観的に記述できる言語的知識ではなく、身体知である。

本論文では、身体知としての expertise を創造的なプロセスを例に議論する。更に、自己の身体知を語る「メタ認知」が、身体知を掘り起こし理解するための方法論になり得ることを提唱する。

2. 身体知としての expertise

我々人間は、外的世界から特徴や関係を知覚し、意味解釈を行い、世界の中で行為を行う。知覚は意味解釈を左右する。その一方で、どのような概念を有するかが知覚できるものを左右する。行為を行うためには、知覚して世界の情報を得なければならない。その一方で、身体を介した行為が何を知覚できるかを規定する。このように、知覚、意味解釈、行為は、互いに他に影響を与える関係でカップリングする認知プロセスである(後安, 2004; 諏訪, 2004)。更に、知覚し、意味解釈を行うことは、即ち、外的世界を内的表現するための表現体系を定めることに等しい。つまり、我々人間は、物理的世界の中で身体を介して知覚し、意味解釈を行い、行動することを通して、世界を内的表現するための表現体系自体を動的に作り出している。

例えばプロのデザイナーは、まさに上記の認知的カップリングを行いながらデザインを行うことが、最近の研究で明らかになっている。デザイン過程において、何をデザインすべきか(デザイン仕様)は予め与えられる。しかし大抵の場合、デザイン仕様は曖昧である。与えられた文脈に

おいてデザイン仕様は何を意味するか(以下、デザインコンセプトと呼ぶ)という解釈自体を創造することが、デザイナーに求められる(Lawson, 1990)。Suwaらは、デザインコンセプトの創造のきっかけが、スケッチや模型などの外的表象に知覚的発見をすることにあることを見いだした。更に、コンセプトの創造は新たな視点で外的表象を見ることを促し、知覚的発見につながることも見つけた。つまり、デザイナーの認知プロセスにおいても、知覚と意味解釈の創造は互いに他を促進する関係にある(Suwa, 2003)。この関係は、スケッチを行うという行為の中で動的に生まれる。まさに、知覚、意味解釈、行為がカップリングしていると解釈できる。

プロのデザイナーは、客観的に記述できる言語的知識としての専門知識を有している。スケッチ等の外的表象の或る状態に対して意味解釈を行う際に、そのような専門知識を適用することも多々あるであろう。しかし、既に記述された(したがって彼ら自身が意識している)専門知識だけでは彼らの expertise を把握できないことを、上記の研究例は物語っている。予め記述された知識だけに基づいていると、創造行為に求められる斬新なコンセプトは生まれない。デザイナーが、デザインプロセスにおいて動的に対象世界に反応して表現体系自体を生み出すからこそ、「創造」と呼べる新規的な知覚や意味解釈が行える。身体性を介して世界との関わり方をその場で創り出せることが、プロのデザイナーとしての身体知である。

3. 身体知の(解明ではなく)理解

2章までの議論によれば、身体知とは、身体性を介して外的世界から知覚し、意味解釈し、行動するという認知プロセスを動的に生み出す仕組みを指す。その身体的な仕組みを客観的に記述し、身体知を解明することが可能だろうか？ 筆者は非常に難しいと考える。客観的な記述は、必然的に認知主体の外側からの観察者の視点を必要とする。しかし、観察者の視点から身体性を議論することは難しい。身体を持つ認知主体の内側からの視点に立って初めて、身体性は記述可能である。したがって、「客観的な観察に基づく記述」という自然科学的な方法論は、身体知の研究には適用しにくい。

では、認知主体の内側の視点に立った研究とはどのようなものだろうか？ 筆者は、自己の認知プロセスを認知するというメタ認知的な記述が、身体知を理解する鍵を握ると考えている。「解明」ではなく、敢えて「理解」という言葉を使用したい。その理由は、自然科学的に記述し尽くすことが解明だとすると、身体知を完全に解明することは非常に難しいと考えるからである。次章で述べるように、メタ認知という試みは、身体知の獲得と言語化につながる。しかし、言語化される部分は身体知の全貌ではない。メタ

認知を続けることにより、自らの身体知を掘り起こし記述することが、(全貌ではないが)身体知の理解を深めることにつながると考えている。

4. メタ認知による身体知の獲得と理解

4.1 仮説：メタ認知が身体知の獲得を促進する

大リーグマリナーズ所属のプロ野球選手イチローの言葉は、身体知を考える上で興味深い。「自分が、ピッチャーの投げる球の何をどう感じて、自分の身体がどう反応してヒットを打っているかを、(自分に)説明できるように模索することが、大投手への道であった」という趣旨のことを、彼はテレビのインタビュー番組(NHK BS1 放送「日本人大リーガーの群像」)で語っている。これは、まさに身体知をメタ認知する試みを示唆する言葉である。筆者は、自分の身体知をメタ認知する試みが、よりレベルの高い身体知の獲得につながるといふ仮説を有している。

この仮説の信憑性を裏付ける研究が出始めている。歌を歌うという領域において、メタ認知がパフォーマンスの向上に与える影響を調べた研究を簡単に紹介する。被験者は、自分がどのように喉、舌、息を使っているか、どのように感情を込めているかをメタ認知して記述する試みを約4ヶ月間続けた。この期間中、適当なインターバルで10回歌を歌い、歌声を録音した。録音した歌声を音楽バンド経験者に評価してもらった結果、歌のパフォーマンスはU字曲線を描いた。一時的にパフォーマンスが向上した後、急激にスランプに陥り、その後徐々にパフォーマンスが上昇するという傾向である。更に、メタ認知に基づく記述の量と歌のパフォーマンスに重要な相関が見られた。歌の評価値は、それを歌った時点までの一定の時間的長さの蓄積記述量に奇麗に相関したのである。詳しくは(諏訪, 2004)を参照されたい。この研究は、メタ認知という試みが、身体知の獲得に影響を与えていることを如実に示している。

記述量とパフォーマンスの相関は、記述量もU字曲線を描いていたことを意味する。これは重要な洞察を含んでいる。つまり、記述したくとも記述できない時期が到来するが、それを過ぎれば再び記述できるようになることを意味する。再び記述が増えた時に、被験者にはどのような認知プロセスが起こっていたのだろうか？(記述内容の詳細分析を待たねばならないが)それは、歌を歌うという行為に関する新たな表現体系の獲得であったという仮説が有力である。つまり、メタ認知の試みは、対象世界に対する新たな表現体系の獲得を促す可能性がある。これは、ギブソンの生態的心理学の考え方にも近い。彼曰く「世界を知ることとは、それまで知覚できなかったことを知覚できるようになること」である(Gibson and Gibson, 1955)。上記の仮説を検証することが、身体知の研究において急務である。

4.2 メタ認知はなぜ効くのか？

2章、3章の議論で明らかのように、身体知は暗黙知である。その全貌を客観的に記述することはできない。本人ですら全貌を語ることはできない。これは、メタ認知して記述できる内容は決して身体知の全貌ではなく一部であることを意味する。更に、記述した内容の正しさは保証されないことも意味する。しかし、筆者は、メタ認知において重要なのは、その内容の正しさではないと考えている。メタ認知の試み自体が重要である。メタ認知に基づいて記述

することが、将来、対象世界に対する新しい視点やより詳細な知覚を得ることにつながると考えられるからである。

では、何故メタ認知はその効果があるのだろうか？以下に筆者の考えを記す。2章で議論したように、人間が世界と関わるとは、自ら表現体系を動的に創造して、外部世界の内的表象を構築するという認知行為を指す。つまり、「現実」なるものが正解として外部世界に存在して、それを内化することが、世界を知ることではない。主体的な表現体系で世界を内的表現するためには、現在向き合っている世界に対して、表現体系なる新しい言語を獲得する必要がある。メタ認知という「語り」は、新しい言語を意識中に喚起して、表現体系を再構築するための準備プロセスとして効いているのではないかと筆者は考えている。語って様々な言語を意識した上で、改めて対象世界に接すると、新たな知覚が得られるのではないかと？デザインコンセプトの創造が新しい知覚的発見につながるといふ(2章で述べた)分析も、この仮説を支持する。また、「犬」という言葉を与えられると犬らしきものが見えてくるという、ダルメシアン有名な画像の例も、この仮説を支持する。

4.3 身体知の理解に向けて

自己の身体知をメタ認知して記述しようと試みることで、より高いレベルの身体知の獲得を促すという仮説が正しいとするなら、メタ認知は身体知を理解するための一つの方法論になり得る。記述される内容は、決して身体知の全貌を解明するものではない。しかし、より高いレベルの身体知を身体が獲得しながら、メタ認知に基づき記述を繰り返せば、身体知をより深く掘り起こすことが可能である。

この方法論は、自己の語りに基づいている。自然科学的な価値観に従えば、「語り」は主観的であり、普遍性や客観性が保証できない。しかし、2章で議論したように、本来、身体性を観察者/記述者の外側の視点から研究することは難しい。内側からの視点で身体知を研究するためには、「語り」のデータは必須である。主観的な「語り」のデータを同じ専門領域で数多く収集し、個人を超えた普遍性を議論すること、また、違う専門領域で収集したデータに基づいて、領域間の共通性を議論することが、身体知の理解を深める有効な方法論であろう。更に、メタ認知という高次認知データの客観性の欠如は、生理情報、身体の動き情報などの低次認知データと組み合わせて議論することにより補える可能性がある。高次低次の両面から身体知を理解することが重要である。

参考文献

- [Gibson 1955] Gibson, J. J. and Gibson, E.J. : Perceptual learning: differentiation or enrichment?, *Psychological Review*, 62, 32-41, 1955.
- [後安 2004] 後安美紀: 創造過程における知覚と行為のカップリング, *認知科学*, 11(1), 12-16, 2004.
- [Lawson 1990] Lawson, B: How Designers think, *Butterworth Architecture*, 1990.
- [諏訪 2004] 諏訪正樹: 「こと」の創造: 行為・知覚・自己構築・メタ記述のカップリング, *認知科学*, 11(1), 26-36, 2004.
- [Suwa 2003] Suwa, M.: Constructive perception: Coordinating perception and conception toward acts of problem-finding in a creative experience, *Japanese Psychological Research*, 45(4), 221-234, 2003.