

子どもから学ぶ「驚くほど優れた」ヒト知能

仁木和久 (産業技術総合研究所 脳神経情報研究部門)

子どもは白紙で生まれ、教育、学習で知能と知識が形成されると考えられた時代もあったが、現在では、子ども(赤ちゃん)の研究を通して、我々も驚くような素晴らしい能力を身につけて生まれてくることが知られるようになってきた。おそらく人工知能で実装することは容易でない、そのような「赤ちゃんの能力」を賞賛して「スーパーベイビー」という言葉が散見される。親に授乳や排泄の欲求を伝えることから始まり、いつの間にか様々な意志を伝えるようになる。周囲にある箱や布、ヒモなど何でもオモチャにして自分なりの遊びを創ってしまう。自分の孫で、そのような子どもの成長を観察しながら、ヒト知能の形成に関する自分の研究にも関連させながら、以下雑感を述べてみたい。

私の2歳4カ月の孫娘は、2歳前から言葉らしきものを操るようになったが、今では、じじ(おにいさんと孫には呼ばせている)ばば(お母さんと呼ばせていたが、公衆の前で「お母さん」と呼ばれ、立場を認識し「ばば」を許容)を完全に手玉に取っている。2語述語を流暢に使いこなす孫との会話での驚きについて話したいが、その前に、言語が立ち上がってくる時期を回想してみる。

1歳半くらいで、言葉らしきものを喋りだした。とはいえ、子どもなりの「まねごと遊び」のようである。時々空耳に「言葉」のように聞こえることがあるが、確実ではない。それでも、大人の呼びかけには自然な反応をし、理解しているようにみえる。いやな命令や要求には、ベソをかき、いやいやをして態度で示す。言葉を聞き理解することは、見るのと同じ「知覚」と考えればよい。なぜ、満足にしゃべれない子どもでも言葉が分かるか? 知覚であるとすれば、分析的で意識的な言語能力を問う必要はない。日常の生活をして、そこに自然な会話があれば、言葉は自然と身につく能力であるという見解に納得できる。もちろん、マザーリングと言われる、幼児にわかりやすい話し方で接することは、この言語知覚の形成を容易にするだろう。

子どもは、ボディランゲージが鮮明だ。物事の好き嫌い、善し悪しは、常に、行動、言語に先立って態度、表情に表れている。子どもが大人の言葉を理解(知覚)していると感じるのは、大人の解釈である。しかし、このようなことができるのは、大人が、子ども

が発するボディランゲージや表情の変化を読んでいる(むしろ、知覚していると言った方が適切だろう)からである。

ヒトは社会的動物ともいわれ、「ヒトとヒトとの関係」無くしては生きられない。社会的なコミュニケーションツールとして、言葉は重要である。しかし、言語は沢山あり、生まれた社会で使われている言語を身につける必要がある。このような恣意的存在の言語を身につける過程には、言語コミュニケーションに先立つ、より基本的な社会的コミュニケーションツールとしての感情コミュニケーションが必要のようだ。子どもは、親や仲間の一緒の環境の中で、言葉と感情のキャッチボールをする中で、「言葉がわかる」知覚の能力として言語も身につけ始めるように思える。

言葉には、分析的・論理的機能と、感情伝達機能とがあると言われている。幼い子どもが言葉を理解し始める段階では、知覚として言葉を理解(知覚)し、子どもの感情表現を駆動しているのだろう。また、3-4歳まで、子どもはエピソード記憶を持たないので、自らの体験を記憶し、操ることができない。子どもは知覚的世界に生きており、言語も知覚的に受け入れ、受け入れた情報は感情により評価されている。操作的な記憶を持たない子どもの情報処理の基本は、感情を含めて実時間処理である。

2歳4カ月の孫娘の流暢な2語述語会話は、快調である。「ばば、立って」と召使いを招集し、「あっち」と誘導し、「あれ欲しい」と欲しい物をゲットする。腰痛のばばも、この時は、腰をピンと伸ばして孫娘と遊ぶが、孫娘の方がはるかに敏捷に動き回る。

目下、私とのお気に入りの遊びは、大きなゴムボール投げである。30センチものボールは、小さな孫娘には全身を使っても投げるのが難しい。2カ月前は、両手で抱えて投げるので、力を込めると真上に上がり、前に飛ばない。今では、全身を使ってサイドスローで投げる。感動的にきれいなフォームだが、ボールはあっちこっちに飛び、グラウンドボーイの出番となる。ゲームの催促は、ボールを頭の上に抱え、「これ」。孫の目線に揃えるために、私はあぐらをかいてキャッチャーになる。這いずり回り、ボールを拾いまくる。孫娘も、とんでも無い方向にボールを投げると、走り回る。私の這いずり回りを可笑しいと思ったのか、「じじ、立っ

て。「お兄さんでしょう」、「お兄さん、立って」。大人が立つと、ガリバーとのボール投げが難しいことを悟り「座って」。這いずり回り髪が乱れたのでしょうか、「髪、ぼさぼさだよ」。きっと保育園で言われて、覚えたのでしょうか。

状況に合わせて、適切に言葉を使っている。もちろん、それ以前に、状況を知覚し、理解し、行動している。言葉も、そのような状況と行動の中に埋め込まれた知覚世界から自然と発せられているように感じる。別に、特段の分析、解析をして言葉を発していると考えする必要はない。

分析的、論理的な言語使用は、どの段階で、どのように現れてくるのだろうか？ この答えをまだ私は知らない。しかし、次のようなハッとした体験がある。

孫娘はアレルギー体質で、小麦、蕎麦が食べられず、お米だけを食べている。お米でできた特別製のパン、ケーキなどを食べるが、正直言えば（我々にも）美味しくない。孫娘とケーキを食べた時のことだ。大人は市販のケーキ、孫娘は特製のケーキである。

ばば「○○ちゃん、美味しそうだね。食べよ！」

孫娘「あっちがいい」

ばば「あっちも、こっちも一緒だから、これを食べましょうね」

孫娘「一緒なら、あっちがいい」

結局は「これを食べてね」で、特性のケーキをたべたが、この意志表示、論理的主張の正しさに、皆がビックリ！

確かに、最近では口答えをするようになったが、「一緒だから」との誘導を「一緒なら」と切り返しは、分析的な言語の使用なのかと皆に思わせたことが、恐らく我々の驚きを誘ったのだと思う。

孫娘のこの状況での欲求は「あっち（通常のケーキ）」である。言葉の表層的な操作による切り返しを狙った「あっちも、こっちも一緒だから、これを食べましょうね」の誘導に乗らず、意志を貫き通した結果、「これを食べる」にはならず、本人の欲求「あっちがいい」の表象となったのが、孫娘の認知情報処理だと思う。言語的分析の世界ではなく、現実世界・状況の中での意味の世界での決断だ。ただし、最終的な言語表現が、「一緒なら、あっちがいい」と屁理屈、論理的反論となったことは、ばばの誘導フレーズのおうむ返しの借用とも考えられるが、言語の分析的、倫理的な操作能力の萌芽であるかもしれない。

孫娘のこのような言い方は、母親に言わせると、最近、2、3度聞いているという。私は、実時間感情処理の結果であると解釈したが、このような言語表現は、チョイスのある日常生活では通常見られるので、何度

も体験し、意識的に言語表現を操るようになれば、それは、分析的、論理的な言語使用へとつながっていくのかも知れない。

孫娘は、まだ実時間知覚・感情情報処理の世界に生きているようだ。しかし、我々大人が無視しがちなこの「豊かな知覚世界」は、最近、潜在脳、サブリミナリ現象、無意識な情報処理系として注目されている。店頭で商品を選択して購入する際、実はチラッと商品を見た段階で、好みの商品が決定しており、選択行為とその理由の説明は、後付け行為であるといわれている。ニューロマーケティング、ニューロエコノミクスと呼ばれる最近の研究では、そのような潜在脳の世界の動きを、脳活動の非侵襲計測で解明しており、感情の中核や、社会脳、報酬系の関与が明らかになりつつある。いずれにせよ、この実時間知覚・感情情報処理のより深い理解が、ヒトの優れた能力を知るために欠かせない。

過去から未来まで時間と状況世界を制御、操作して、論理的、分析的な思考をできる能力は、ヒト固有の能力といわれている。しかし、このヒトの能力の基盤を支えているのが、孫娘が現在構築中の実時間処理の脳機能であることは間違いない。言語機能の多くも実時間処理であろう。しかし、シンボル表現としての言語は、ヒトの記憶や外部記憶、さらには人工物としての様々なメディアを介することにより、時間と空間を超えたヒト固有の情報操作を可能にしている。

実時間知覚・感情情報処理の上に構築される「ヒトの知能」の構造に私は興味を持っている。孫娘は、言語機能を構築中のようだ。分析的、論理的な言語使用が、どのように立ち上がってくるのか？ 3、4才になってエピソード記憶が現れ、記憶を自ら操れるようになると、何が、どのように変わってくるのか？ これからも、孫娘と遊びながら観察してみたい。