

コンピュータらしいコンピュータ

— Hogan 「創世記機械」 —

09

福地健太郎 (明治大学)

SF 作品に見るコンピュータ

SF 作品にはさまざまなコンピュータが登場する。その目的や機能、社会的な立場はさまざまで、目立たぬ裏方から「マザーコンピュータ」として人類社会に君臨するもの、果ては宇宙全体をシミュレートするようなものまである。そんなコンピュータの対人インターフェース、すなわち Human-Computer Interface (HCI) の描写は、古い作品になるといかにもな「コンピュータらしさ」をことさらに強調して面白い。ロボットのほうは会話に身振り手振りを交えた人間くさいインターフェースを提供しているのに対し、コンピュータのほうはレバーやボタン、ランプが並び、一目ではどうやって操作すればいいのか分からないものも多かった。

しかし時代が進み、現実のコンピュータでは人間にとって分かりやすく使いやすいインターフェースを提供するのが当たり前になった。架空のコンピュータですら、人間に寄り添うべく口当たりよく柔らかなものに改変された姿をまとっている。人間の脳とコンピュータとが、その違いを乗り越えて結びつき、新たな地平を開拓するというイメージは、どこかへ消えてしまった。

生体相互作用コンピュータ BIAC

「創世記機械 (原題: The Genesis Machine)」は、James P. Hogan が 1978 年に発表した SF 小説である。世界大戦を引き起こしかねない緊張状態を背景に、若き理論物理学者が発見した超空間素粒子理論を応用した最終兵器と、それがもたらす社会変化がその主題となっている。その本筋はさて置いて、作中に登場するスーパーコンピュータ「BIAC」について論じたい。BIAC とは "Bio-Inter-Active-

Computer" の略で、「人間と機械とのコミュニケーションの究極の姿を示すもの」とされている。その名前に示されるように、この種の作品では珍しいほど、そのインターフェースについての設定が細かい。たとえば、従来のインターフェースがいかにコンピュータ利用の足枷になっていたかを述べた以下のような描写がある。



『創世記機械』(創元 SF 文庫) ジェイムズ・P・ホーガン(著)、山高 昭(訳)、東京創元社 装画:加藤直之

「BIAC は、高速度の人間の脳と超高速度のエレクトロニクスとの結合に絶えざる障害となっていた、苛立たしいほど遅い通行の隘路を取り除いた。たとえば、簡単な数学の計算なら頭の中に数秒で組み立てることができるし、それが機械に入った後は、演算は数マイクロ秒を要するだけだろう。だが、文字を 1 つずつこつこつと機械に打ち込んで問題を設定し、結果を表示スクリーンから読みとるのに要する時間は、相対的には天文学的なものだった。それは、まるで郵便でチェスをやるようなものだったのである」(山高昭訳)

つまり、人間の脳とコンピュータとの間にはさまるインターフェース層が、人間とコンピュータとの協調作業におけるボトルネックになっているという点を指摘している。そしてそれを乗り越える技術として、脳波を利用した、今でいう Brain-Machine Interface (BMI) を採用している。ここで、コンピュータ側から人間へどのように情報が提示されるか

についての描写が興味深い。作中、主人公が BIAC の操作訓練を受けている場面で、主人公は頭の中で 4 かける 5 の計算をすべく、4 と 5、そしてかけ算という概念を頭の中に浮かべる。数度の失敗の後に、以下のような形でその結果が主人公の頭に流れ込んでくる。

「何か前とは違うものを感じた。ほんの一瞬だけ、それは現れた。20 という数字の概念が頭の中で爆発し…」(同)

ここで注目すべきは、計算結果は「20」という数字列として現れるのではなく、概念として直接脳に訪れる、という点にある。

コンピュータ内部では、どんなデータも記号列として表わされる。20 という数値ですら計算機内部では 10100 という 2 進数列でしかなく、淡々と記号処理の対象として扱われるだけである。そんな無味無臭の記号の世界を人間に伝達する過程で、記号を「数値」として捉えなおし、さらにはそれを数字に変換し、人間の目に見えるようなグラフィクスとして表示し、またそれを人間が網膜で捉え、何ミリ秒もの時間をかけてそれが 20 という数値を表しているものであると理解し、再び記号として処理される。この冗長さを Hogan は指摘しており、BIAC はそうした過程をとばして、人間とコンピュータとが直接的に記号を交換できるものとして構想されているのである。

ヒト - コンピュータ共生系

現代においては、SF 作品に登場する未来の HCI の姿は simulated reality に属するものが多い。いわゆる「サイバーパンク」ものにおけるサイバースペースの描写がその代表例だが、それらは過度なまでに視覚的だ。映画や漫画にしたときに見栄えがする描写であることも手伝ってか、人間とコンピュータとの直結となるとすぐにそれは感覚表現を伴うもの、という相場ができあがってしまった。一方で

我々が普段手にするコンピュータも GUI (Graphical User Interface) のように人間が前提とする「リアリティ」に根差したインタフェースが主流になっている。最近はヴァーチャル・リアリティが再び注目を集めているが、これらもやはり感覚へと変換することでコンピュータの力に触れるものであり、コンピュータの本質に触れる感覚を味わうのは難しい。

人間にとって使いやすく分かりやすいシステムを提供するという、人間中心設計の思想はもちろん尊いものであり、コンピュータの力を広く一般に開放した功績は大きい。しかし一方でそれは、人間の発想の枠内にものごとを押し込める圧力にもなり得る。

人間は具象に囲まれた世界の中で抽象思考を育て上げた。反対にコンピュータは生まれたときから純粋な記号処理機械である。それが、膨大なデータと計算能力を糧に、具象の世界へと接近しつつある。この両者の邂逅を、「人間の能力のちょっとした拡張」にとめ置くのは、いかにももったいないことではないだろうか。まったく異質な処理機構を持つ 2 つの知能の、幸せな結合の姿としての「ヒト - コンピュータ共生系」を考えるヒントとして、あらためて BIAC の思想には注目しておきたい。

物語について

本筋の紹介を端折ってしまったが、真理の探求という科学の使命を信じて疑わず、世界の恒久的平和を目指した主人公たちの活躍も本書のみどころだ。社会情勢が苦しくなるにつれ政府からの圧力は増していき、度重なる報告書の提出要求や予算管理などに苦しまされる場面などは、思わず自分の境遇を重ねて読んでしまう読者も大勢おられることだろう。雑務の合間の一服の清涼剤としても、本書をお勧めしたい。

(2015 年 5 月 14 日受付)

福地健太郎 (正会員) | kentaro@fukuchi.org

明治大学総合数理学部准教授。2004 年東京工業大学大学院情報理工学研究科博士後期課程単位取得退学。博士 (理学)。ユーザインタフェースやエンタテインメント応用、音楽・映像分野との協同に興味を持つ。