





# D. R. Hofstadter : Gödel, Escher, Bach : an Eternal Golden Braid

Basic Books, Inc., 1979

本書は人工知能の本質・可能性・限界を面白く、くわしく論じた古典的解説書である。ひとつの柱は「人工知能の限界を明らかにした」(?)とも言われるGödelの不完全性定理で、著者の最初の構想では「Gödelの定理が中核にあるエッセイ」を書くつもりであった。しかしこの定理の背景にある再帰構造を分析するうちに、BachとEscherに出会った。そして「GödelとEscherとBachは、中心をなす堅固な本質を異なる方向に投影した影にすぎない」ことを発見し、「その中心を再構成しよう」と努めてできあがったのが本書である、という。

本書は1979年にアメリカで発売されるや否や、M.GardnerやE. Nagelなど多くの知識人の絶賛を浴びて、当時まだ無名であったHofstadterを一躍時代の寵児にした。原著は777ページという大著で、数学的な話もかなり入っているのに、一般読者にも受け入れられて、ベストセラーになった。日本では1985年に翻訳が出たが、Gardnerの「百年に1冊の名著」という惹句が宣伝に使われて話題になった(野崎昭弘・林一・柳瀬尚紀共訳、白揚社)。

私も共訳者の1人なので、面はゆいところもあるのだけれど、お引き受けした以上、私なりの紹介を試みてみたい。

本書の第1部は、いわゆる「形式システム」への入門である。Bachに始まりEscher, Gödelを紹介しながら、ごく簡単な「MUパズル」を通して巧妙に、読者を形式システムの世界へと導いていく。私も講義や著書で「形式システム入門」を何度か行っているが、この「MUパズル」のように単純でしかも魅力的な教材は、ついで思いつかなかった。あとで何回も使われる、意味の深い教材でもある。

第1部は導入部分で、全体から見ればおよそ3分の1にすぎないが、それでも259ページという通常の本のゆうに1冊分はあるので、いろいろな事柄がゆったりと扱われている。自己言及や不思議の環、無矛盾性、コンピュータ、人工知能など、あとで使われる重要なキーワードの解説も含まれている。

第2部が本論で、人工知能の本質が論じられる。まず全体論と還元論の比較から始まり、記述のレベルの問題、脳と思考・心と思考の問題が考察される。それからコンピュータを含む形式システムの議論に転じ、帰納的関数の概念がプログラムの言葉で解説され、それに基づいてGödelの定理の分析が行われる。ここでは「Quine化」という面白い概念を使って、Gödel証明の鍵となるアイデアが説明されている。

そのあと「Turingテスト」が取り上げられ、その紹介から批判、批判の批判へと話が進む。これに人工知能の回顧と展望が続き、さいごは「自らの脳と心について考える人間」が持つ「不思議の環」あるいは「もつれた階層の渦」について、

「この渦は、人間の心がどう働くかを理解しようとするあらゆる企ての焦点にくる」

という著者の思いが語られる。

各章にアキレスと亀を中心とする対話編がつけられているが、凝った言葉遊びを盛り込んだ傑作が多い。中でも「蟹のカノン」は一種の中心対称性からも内容の深さからも、一読の価値がある。

構想は雄大で、科学・芸術にまたがる多くの知見が盛り込まれている上に、いたるところに言葉遊びが埋め込まれている。34歳という当時の著者の年齢は、十分な知識を獲得した上で、まだ発想の若さと細部にもトコトンこだわるエネルギーを失っていない、ちょうどよい年齢だったのではなからうか。ある文系のアメリカ人によれば「Hofstadterは、理系の人には珍しく言葉の感覚がいい」のだそうで、英語力がある人ならやはり原著を読むに限る。

今読み返してみると、例が古いか「チェスで人間の名人がコンピュータに敗れた」ニュースが入っていないなど、いくつか欠点も眼につく。しかし基本的な事柄について、これだけ面白くしかも深く論じた本はまだないように思う。情報化社会に生きる人々、特に情報に職業としてかかわる人々のための「古典的教養書」といえるであろう。

(平成14年5月28日受付)

野崎昭弘 / 大妻女子大学 社会情報学部 社会情報学科  
nozaki@otsuma.ac.jp