

「考える」ということ

ChatGPT とポール・ロワイヤル論理学

堀 内 淳 一*
 horiuchi@kit.ac.jp



ChatGPTをはじめとする生成系 AI に関する様々な議論は、改めて人が「考える」ということはどのようなことなのか、を問い直しているように見える。

「人間は考える葦である」といったのはパスカルである。パスカルは信仰を持たなかったが晩年回心し、ポール・ロワイヤル修道院に入った。17世紀、そのポール・ロワイヤル修道院の二人の修道士、アルノーとニコルが、「論理学あるいは思考の技法」と呼ばれる本を書いた。いわゆるポール・ロワイヤル論理学^[1]である。筆者は「思考の技法」すなわち考えるということをも明快に説いたこの本の存在を、加藤周一氏の著書^[2]を通じて知ったのだが、「考える」と

いうことを考える点においてその内容は極めて本質的で、現代に生きる我々にとっても不可欠なものに思えた。本稿では、このポール・ロワイヤル論理学と加藤のエッセイに沿って、「考える」ということを考え、次いで ChatGPT をはじめとする生成系 AI との関係について検討してみたい。尚筆者の専門は生物化学工学で、言語学や論理学の専門家では全くなく、この文章には誤解や独断も多いと思われる。その点はぜひご容赦をお願いしたい。

ポール・ロワイヤル論理学は大きく4章からなる。そこでは「考える」という動詞の内容を、「認知（知覚）する」、「判断する」、「推論する」、「秩序づける」、の4つの動詞に分解する。第1章において、まずいかにして「認知（知覚）」し概念（観念）を作るか、が述べられる。例えば、五感から得られる情報をもとに、太陽や月、

*副学長・工芸科学部長・工芸科学研究科長
 分子化学系 教授

春・夏、暑い・寒いなどの概念（観念）が形成されるが、これは「認知（知覚）」の問題である。第2章ではこれら複数の概念（観念）を結び付け、いかにして命題を作るか、が述べられる。例えば、「夏」とか「暑い」とかの概念を用いて、「今年の夏は暑い」という命題を作るとき、その命題が成立する条件は何か、判断しなくてはならない。すなわちこれは「判断」の問題である。第3章では、いかにしてこれら複数の命題を結び付けて新たな命題（または結論）を得るかが述べられる。例えば「今年の夏は暑い」と「地球温暖化が進んでいる」という2つの命題を結び付け、「今年の夏が暑いのは、地球温暖化が進んでいるからだ」というものである。これは「推論」の問題である。第4章では、ある対象に対し、これまで述べてきた概念（観念）と命題、推論を結び付け、分析・総合し結論に導く方法を議論する。例えば、様々なデータ、情報をもとに、地球温暖化メカニズムの論文を書くというのはこれにあたるだろう。これは「秩序づけ（方法）」の問題である。

すなわち、ポール・ロワイヤル論理学は、「考える」ということは、「認知（知覚）」し概念を作り、「判断」して概念から命題を作り、命題を組み合わせて「推論」し、それらをまとめて「秩序付け」結論を得るという、一連の精神（理性）の働きであると述べているのである。

脱線するが、MITのチョムスキーは、ポール・ロワイヤル文法^[3]およびポール・ロワイヤル論理学を起点に、この考える精神構造は生まれながらにして人類がもつ共通のものであるとして、表層および深層構造からなる言語の2重構造を指摘し、いわゆる生成文法（generative grammar）と呼ばれる言語学分野を確立している^[4]。うろ覚えだが、チョムスキーがどこかで「宇宙人から見たら、地球にある多くの言語はすべて同じだ」と言っているのを聞いたことがある。これはすべての言語において、「認知（知覚）」「判断」「推論」「秩序付け」からなる深層構造は共通であり、考える、think、penser などのような各言語の違いは表層の違いに過ぎないと言っているのだろう。ちなみに ChatGPT の G も generative である。

さて次に最近はやりの ChatGPT をはじめと

する生成系 AI について、ここまでの議論をもとに検討してみたい。あるテーマについて文章を書くときには、当然「考えて」書く。すなわち、テーマを決め、「認知（知覚）する」、「判断する」、「推論する」、「秩序づける」を繰り返して文章を作成していくのである。ChatGPT などの生成系 AI を利用するとこの作業はどのように変わるのだろうか。生成系 AI では深層学習のような AI 手法を用い、単語間、文章間の結びつきを調べ、結びつき（結合度）の強いものを正解としていることが多いようだ。すなわち、「結びつき」を精度よく調べるシステムと言っていいかもしれない。

まず、「認知（知覚）する」だが、ChatGPT には、人間のように五感から入る情報をもとに概念（観念）を作る機能はない。文字列としての単語があるのみであろう。恐らく、人間以外の言語を持たない生物には、認知（知覚）し概念を作る機能はないのでなかろうか。したがって、ChatGPT にキーワードを入力することは、利用者の持つ概念を、単語として入力することを意味する。

次に「判断する」だが、コンピューターの性能が飛躍的に向上しビッグデータが利用できる現在では、単語間の結びつきを調べる精度が大幅に向上し、ChatGPT の普及につながっている。概念と概念を結び付け命題を作成するこの部分は、ChatGPT が相当有効に機能しそうである。しかし単語間の結びつきが強いことと、その判断が正しいことは直接関係ない点に注意が必要である。また命題が成立するための条件を「判断する」機能を ChatGPT に委ね、判断しないで命題を作ることにはどのような意味があるのだろうかという疑問は当然である。

3番目は、「推論する」である。推論は、命題と命題との結びつきにより進められるが、この部分も結びつきを調べるのが得意な ChatGPT に頼りたくなる部分ではないだろうか。実際に ChatGPT により作成された文章（推論）の滑らかさに驚いた人も多いと思われ、ChatGPT が最も活用されるのはこの推論の部分だろう。しかし推論は本来、既知の命題から未知の命題を見出すためのものであるはずだが、ChatGPT では誰かが過去にした既知の推論を

なぞるということになる。

最後の「秩序づけ」は、学術論文を書いたことのある方なら誰でも苦心するところである。判断や推論を積み重ねて系統的に実験を進めたつもりでも、結論に向けてロジックを再構成しなくてはいけない場合もよく生じる。知的生産の技術^[5]に、カードを使って論理展開を構築する手法が紹介されていたが、これも「秩序づけ」手法の一つであろう。この作業はかなり複雑で、現時点では長文の「秩序づけ」に ChatGPT を用いることはかなり難しいと思われる。

このような ChatGPT の機能は、大学における教育にどのような影響を及ぼすだろうか。難しい問題ではあるが、大学教育で重要なことのひとつは、それぞれの専門分野において、「考える」能力を鍛えて伸ばすこと、すなわち「認知（知覚）する」、「判断する」、「推論する」、「秩序付ける」からなる「思考の枠組み」をしっかり身につけさせることではなかろうか。このような観点で見ると ChatGPT の無制限な利用は、学生の「判断する」、「推論する」、「秩序付ける」能力の低下を招く可能性がある。このような事態を避けるため、大学における生成系 AI 利用のガイドラインは、学生の考える能力の伸長に最も貢献する利用方法は何か、という観点で整理していく必要があるだろう。

文は人なり、という言葉があるようにこれまで人が書く文章とその人の考えていることは、ほぼ等価の関係であった。筆者の尊敬する先生の一人は、その著書の序文で、「もとより書か

れるものがその著者を越えることはない。ただその方向への一石たりうることを祈願するのみである。」と謙虚に述べられていた。生成系 AI の利用が進むと、考えない人間が、一見素晴らしい文章を効率的に生産できるようになるのかもしれない。これは進歩なのだろうか。

誤解がないように申し添えるが、世の中には書く人の「考え」が不要な文章、例えば事務連絡や議事録、定型文書なども多数存在する。そのような文章の作成に、生成系 AI をツールとして活用することに筆者は抵抗はなく、利用者が選択すべき問題だと考えている。

ここまで書いてきて気が付いたのだが、生成系 AI の開発者は、ポール・ロワイヤル論理学を相当読み込んで、人類固有の考える精神構造をシステム設計の参考にしているのではなかろうか。いや絶対に参考にしているに違いない。

参考文献

- [1] アントワーン・アルノー、ピエール・ニコル；ポール・ロワイヤル論理学，法政大学出版局（2021）
- [2] 加藤周一；小さな花，かもがわ出版（2003）
- [3] クロード・アンスロー，アントワーン・アルノー；ポール・ロワイヤル文法，大修館書店（1972）
- [4] ノーム・チョムスキー，デカルト派言語学，みすず書房（1976）
- [5] 梅棹忠夫；知的生産の技術，岩波書店（1969）