

ソフトウェア 1.0 から 2.0, そして 3.0 へ

岡谷 貴之

(東北大学)

AI は近年、早いペースで進歩を続けているが、その背景には深層学習の成功がある。深層学習は従来技術と多くの点で異なっており、新しい問題解決の方法論を生み出したといえる。その方法論は、入力データから望みの出力に至る「関数」を深層ネットワークで表現し、データを用いた学習によって、その膨大なパラメーターを決定するというものである。そこでわれわれがなすべきは、一定の規模の学習データを収集し、解きたい問題に適したネットワークの構造をデザインすることとなった。この方法論は、従来の方法論＝ソフトウェア 1.0 との対比でソフトウェア 2.0 とよばれるほど、AI のみならず、例えばタンパク質の構造解析の成功にみられるように、多様な理学・工学に大きなインパクトを与えている。

さて現在、AI の研究は再び大きな転換期を迎えている。ブレークスルーはわずか数年前、言語モデルの研究に端を発する。言語モデルとは、何らかの事柄を記述した文章があるとき、その中途までをもとに、その残りを補完する予測器である。数年前、1000 億オーダーのパラメーターをもつニューラルネットワークを用い、ウェブに由来する膨大なテキストデータを学習させて作った巨大な言語モデル GPT-3 が、想像もしなかった未知の能力をもっていることが発見された。

その「巨大言語モデル」は、文法のような基本的な言語構造を把握していることはもちろん、学習したテキストデータに含まれる知識を記憶し、その上高度な推論さえ行える。自然言語で表した適切な入力（「プロンプト」とよばれる）を与えると、人にしかできないと考えられていたさまざまな仕事—例えば人との高度な対話や、大学レベルの試験問題の解答、はたまた PC 上のさまざまなツールの使いこなしなど—を実行させられることがわかってきた。そこでわれわれがなすべきは、何をしてほしいかを言語モデルに伝達するプロンプトを設計することである。このような方法はソフトウェア 3.0 とよばれ、新たな問題解決の方法として認識され始めている。今ちょうど、その可能性の探究が広がりを見せる「カンブリア爆発」の時期にある。それら試みのいくつかは、近い将来われわれの生活を便利してくれるだろう。ひょっとすると、工学の問題解決さえ、言語モデルに言葉で指示するだけで済んでしまう時代が近いうちにやってくるかもしれない。われわれは今、そんな時代にいる。