

AI vs. 橋梁技術者



春日 昭夫*

今は第三次 AI ブームというらしい。ブームとはいずれ消えてなくなるものだが、今回は今までのものとは明らかに何かが違う。ディープラーニングといわれるまったく違ったアプローチで、多量のデータを人間の脳のように学習し、知識を会得していく。囲碁のプロ棋士が4敗したことで一躍注目をあびた。AI でいらなくなる職業は裁判官、弁護士、税理士などで、ホワイトカラーのほとんどがとって代わられるといわれている。建設業界は担い手不足を補うための「生産性向上」がかまびすしいが、行き着くところ AI にとって代われ、われわれにとって生産性向上は諸刃の剣となりはしないか。

筆者が橋梁の世界に足を踏み入れた 1980 年の設計は、まったくのアナログであった。忙しさは今と変わりが無いが、時間がゆっくり流れていたように思う。図面に線を引く間も、鉛筆の芯を回しながら、いろいろ考えることができた。さすがに構造計算は骨組み解析であったが、チェックは電卓による手計算であった。90 年代パソコンが一人一台になり、図面台やドラフターが設計の現場から消えた。設計ツールも充実し、80 年代技術者 10 人がかりで設計していたアーチ橋は、今や数名で設計されている。建設のプロセスで一番生産性が向上した部分は、たぶん設計ではないだろうか。しかし、設計の生産性が向上して失っていったものがある。それは創造性である。

筆者の若いころは、やっとシェル要素の二次元 FEM ができるようになっていたが、コストが高いために、最小限のケースを流して、あとは骨組みモデルに置き換え、検討していた。この置き換えるところに工夫が必要で、考えに考え抜いて設計をおこなったものである。それが今は、そんなことをするより、たくさんのケースを流したほうが効率的でコストも安く、応力が許容値を満足すれば終わりである。挙動の解明、構造の特性を掘り下げることがはしない。これはまさに AI の得意とするところである。過去の事例から一步踏み出すことなく、設計がルーチン化している。このままでは橋梁技術者も AI にとって代わられるであろう。

創造的なものは、脳みそが汗をかくほど考え抜かないと生まれてこない。安藤忠雄氏が弟子たちに言う「24 時間考えろ」である。考えることによって脳内で化学反応が起こり、無意識の中に眠る経験や知識が結びついて、ある日突然アイデアが湧いてくる。これこそが、AI には(たぶん)できない創造的な行為なのである。万有引力の法則の発見や一般相対性理論、そしてピカソの画やモーツァルトの音楽は、リアルな世界にいない AI にできるとは到底思えない。フレッシュのブルガステル橋やフィンスタバルダーの張出し施工は、けっして AI から生まれてこないのである。

橋梁技術者は創造的であれ、というのが本稿の結論である。橋梁技術者が AI にとって代わられないためには、考えることである。人間は脳の 10% しか使っていないらしい。最大使っているイルカでさえ 15% ということである。一方、AI はその能力を 100% 駆使してやっとな人間に対抗できるところまで来た。デジタルデバイスの進化で便利になればなるほど、人は考えなくなり、ますます脳が退化していく。なんともったいない話であろう。

われわれの技術は半世紀経っても色あせることなく、いまだに張出し施工は架設工法の主流である。ドッグイヤーの電子産業にくらべると、化石のような業界だといわれるかもしれない。しかし逆に言えば、革新的な橋梁技術とはそれほどすばらしいものなのである。橋梁技術は進歩がゆっくりであるだけに、まだ進化の余地がたくさん残されている。しかし、経験を、それも成功と失敗を繰り返して積み重ねていかないと、創造的な革新技術を生みだすことができない。失敗はデータとして残らないため、AI は過去の膨大な成功データだけを学習することになる。しかしわれわれの知識は失敗と成功に裏づけされており、この一点が AI に対抗できる鍵となる。

リアルな建設に生きる橋梁技術者は、けっして AI にとって代われないと信じたい。もう一度言う。Bridge engineers, be creative!

* Akio KASUGA : 三井住友建設(株) 専務執行役員 技術本部長
本工学会 理事