

一九九二年に米国スタンフォード大学への留学を終え帰国した時、若気の至りだが、当時勤務していた会社で、一人一台ずつネットワーク化されたパソコンを持ち、電子メールを導入しよう、などと提案した。すると、費用対効果を出せと言われたので、残業時間の減少や郵送料の無料化などという書類を作って上司に提出してみたが、了承されなかった。

ところが、何年も経ぬうちに、インターネットが広まり始め、パソコンは一人一台になり、電子メールは当然のように使われるようになった。そして、誰も費用対効果を出せ、などとは言わなくなった。似たようなことは、他の情報機器やソフトウェアでも起こっている。

一体なぜ新しい情報技術は、最初の導入ハードルは高いのに、大勢の人々が使い始めると瞬く間に広まって、当たり前のようになってしまいい、一旦そうなる、以前の状況を想像することすら難しくなってしまうのだろうか。

建設分野では、人力だけで土工を行った場合と機械を用いた場合のコストと速さから費用対効果が求まり、生産性の向上が明らかなので、導入しやすい。このように、人間が行っていた作業を機械に置き換える場合は、費用対効果の算定は比較的容易である。

ところが、情報分野では新技術が、人間が単独で行う単純作業のみならず、知的作業や人間同士のコミュニケーションをも大幅に変え、つ

各 人 各 説

# CIMと土木情報学

大阪大学大学院工学研究科環境・エネルギー工学専攻 教授

矢吹信喜

Nobuyoshi Yabuki



いには制度や社会そのものまで革命的に変えてしまうことが多い。また、販売個数の増大によりコストと価格が大幅に下がることと、ムーアの法則に代表されるように性能の向上が極めて速いことも複雑化させている。つまり、費用と効果が単純な線形ではなく、複雑に絡み合った非線形になっているのだ。シンギュラリティ（技術的特異点）がどこかで発生するのだろうか。

現在、土木分野で取り組んでいるCIMやI-Constructionが、今後シンギュラリティを迎えることができるかは、受発注者双方の意気込みと努力によるところが大きいと考えられる。

一方、学の世界も、土木において情報技術を適用する際に必要となる学問的なバックボーンを確立していくという重要な役割があると考えている。バックボーンは、しっかりとした基礎的な科学に立脚し、体系化されたものであり、課題解決や複数手法からの選択の際に、根本から論理を構築し、定量的な評価をサポートするものでなければならない。「土木情報学」をこの分野における根幹となる学問分野として確立したいと願って、二〇一二年に土木学会の情報利用技術委員会を土木情報学委員会に改名した。土木情報学は、土木工学と情報学を融合したものであるが、基礎とするものは離散数学だと考えている。CIMの費用対効果も、土木情報学から何らかの定量的な評価手法を生み出せる日もひょっとしたら近いかも知れない。