

特集に際して

ITのモノづくり技術貢献への限界

Limit of IT Contribution to Manufacturing Technology Innovations

中川 威雄*

Takeo NAKAGAWA

IT (Information Technology) により米国の産業が復活したという。日本政府も不況克服の決め手としてITの普及を積極的に応援している。たしかに20世紀の終り頃になって、諸産業に大きな影響を与えた技術がITであることは疑う余地もない。日本の繁栄を支えてきた製造業においても、このITは積極的に導入されてきた事は勿論である。製造業と言え、わが国の機械産業は其中で40%を占めて最大であり、輸出に占める割合は80%にも達している。機械産業を支えるモノづくりが衰退すれば、途端に貿易赤字を招き、我国の生活レベルは低下する。従ってモノづくり技術 (MT, Manufacturing Technology) にITを取り入れ産業の競争力を強化すべきは当然の事であり、実際にも最近のモノづくりの技術革新はその線に沿って進められてきた。また、現在のITのとどまることを知らない技術発展を考えると、今後もITとMTの融合は大いに進むであろうし、その方向で努力すべき事は当然であろう。

ITがわが国で今日話題となる理由のひとつは、言うまでもなく米国の経済復活への貢献にある。米国はドルの基軸通貨を背景に、ITを活用して製造業をも強化したと言う。確かにIT関連の一部の製造業を開拓発展させたし、ソフト産業も発展させた。しかし、わが国が今取り組んでいるいわゆるモノづくりへのITの導入は、米国では決して順調に成果をあげているとは言えないようだ。事実、ITが最も効果をあげると言われる生産のリードタイムの短縮や自動化や品質向上の分野では、今もってわが国を凌駕した訳ではない。

実は米国でも、過去に米国の強いITを背景にモノづくりで世界一になろうと努力した形跡がある。ITとMTの融合は、ITが独走した米国でも易しくはなかった。我々はここにITとMTの融合の達成には高いMTの存在が前提であることを読み取ることができる。言うまでもなく、ITだけでモノづくりが出来る訳ではない。ITを駆使すれば、そこそこのモノができる例も増えてはいるものの、今

の社会に求められている高度な工業製品は求むべくもない。急速に発展し普及を遂げつつあるモノづくりにおけるミレーション技術にしても、使いこなすには実際のモノづくりの経験知識や実験に基づくデータベースが不可欠である。ITは、要するに支援ツールなのであって、元々のモノづくりのレベルが低ければ、ITを駆使しても満足できるモノづくりは完遂できない。まして、ITが新技術を生み出す訳ではない。したがってITの専門家のみでモノづくりの新技術を開発してくれる時代は当分は望むべくもない。

要するに、ITとMTの融合によるモノづくりへの貢献は、高度なMTが存在して初めて得られるものである。ITを有効に活用しようとすれば、必然的にMTの改良や更なる高度化を必要とするのである。過去の例をあげるとすれば、ロボットによる自動化が分かりやすい例かもしれない。ロボットの導入で効果を挙げるには、既存のMTそのままでは駄目な場合が殆どである。ロボットに適応させたモノづくり技術開発や生産システムから、時には製品のデザインすら変更を要するのである。わが国のロボット普及率のずば抜けた高さは、単にかつての人手不足や人件費高だけではない。そこには極めて高度なMTの存在と、それをロボットに合わせた生産技術開発があったのである。IT先進国の米国で、結局モノづくりが回復せず空洞化した理由の一つはMT不在のせいと考えられる。

わが国は今、数ある工業先進国の中でもモノづくりにかけては依然トップの位置にある。ITをモノづくりに活用するには最も適した国なのである。今、ITとMTを融合する国家プロジェクト〈デジタルマイスタープロジェクト〉が進められているが、いずれのテーマも高度なMTと結びついており、また高度な熟練技能をなんとかITを利用して技術化して後世に残し、今では貴重となった高度技能の継承を図ろうとしているのである。これに対しIT化した暁にはわが国のモノづくり技術がますます海外流出し易くなるとの懸念がある。恐らくはその通りであろう。しかし、

*東京大学名誉教授 ファインテック(株)

このような技術開発はMTを持つ日本でなければ取り組めないもので、それこそわが国のようなトップのモノづくり国の責務なのである。

以上のようなことは実際に少しでもモノづくりに携わった者であれば十分理解できることである。しかし、最近時々感ずる事であるが、モノづくりに関わっているIT関係者の、余りにモノづくりを知らなさ過ぎる事に起因するトラブルに遭遇することが多い。彼らは単純と言うか、無知と言うか、要するに我々専門家から見ると、余りにモノづくりを知らないのである。一つのモノづくりの分野でベテラン域に達するに、多くの場合少なくとも10年を要すると言われている。IT技術者がそのレベルに達する必要はないが、ちょっと書物を読んだ位では、その内容を正確に理解する事も困難かも知れない。モノづくりはそれ程多様で奥深いものなのである。少なくともモノづくりの現場

の状況を理解する努力はもっとすべきであろう。

同様に、モノづくりに関してのIT研究者にもこの事は是非十分認識してほしいものである。ITによるモノづくり技術の革新はそれ程易しいものではない。ITだけでは解決できる訳ではなく、ITとMTのトップレベルの密なる協力に依ってのみ実現するものである。まして、研究を志す者がこれからのモノづくりに大きなインパクトを与えるような技術革新に取り組もうとすれば、MTの技術革新なくしては有り得ないのである。CADを駆使する設計者が、材料や加工法を知らなければまともな設計が出来ないのと同じである。これからのモノづくりの研究者にとってITの活用は不可欠であるとしても、IT研究者がもっとMTを身近に置かない限り、IT側からの大きな飛躍が期待できないのではと危惧する次第である。