

ソフトウェアが企業活力を創り出す時代の到来

東京大学 政策ビジョン研究センター
シニア・リサーチャー
(ものづくり懇話会座長)

小川 紘一



世界のインダストリーは、1990年代から100年に一度とも言うべき転換期に立った。ソフトウェアがイノベーションを先導し、ソフトウェアが製品システムの価値を形成し、ソフトウェアが企業活力を創り出すようになったからである。

約200年前の18世紀後半にイギリスで起きた第一次経済革命は、人類が数千年にわたって蓄積した“経験則の産業化”であった。その代表的な事例が技術モジュールとしての蒸気機関や、モジュール化された機械式の織り機工場である。

100年前の19世紀末にドイツではじまる第二次経済革命は、科学者が発見した自然法則の組み合わせが、電機産業や化学産業など、人類が経験し得なかった巨大産業をこの世にもたらしめた。この意味で第二次経済革命は“自然法則の産業化”といってもよい。

本稿が焦点を当てる第三次経済革命は、アメリカのパソコン産業やインターネット産業から始まった。第三次経済革命と第一次、第二次との違いは、製品やシステムの設計にソフトウェアが介在するデジタル型か否かという点である。ソフトウェアはプログラミング言語、つまり人間が創り出した人工的な論理体系によって開発される。人間は神が作った自然法則を変えることはできないが、ソフトウェアならプログラミングを工夫するだけで、アイデアや期待を製品機能やシステム機能として自由自在に具体化できる。この意味で今回の第三の産業革命を、“論理体系の産業化”と定義することができる。

ソフトウェアを動かすマイクロプロセッサの性能は、1970年代にせいぜい10倍しか進化しなかったが、1980年代の30倍を経て1990年代には更にその100倍となった。マイクロプロセッサが生まれた1971年から3万倍も向上するこの技術革新が、ソフトウェア主導の第三次経済革命をこの世にもたらしめたのである。プロセッサの性能は今後も10年で100倍以上のスピードで進化する。

シュンペーターは、経済活動の中で生産手段や資源などが従来とは異なる形で新結合することをイノベーションと定義したが、多くのモノがソフトウェアを介して結合する21世紀は、100年前のシュンペーターが見た世界より遥かに容易に、そして無限に新しい組み合わせを作ることができる。しかも結合スピードが自然法則の結合よりも遥かに速い。

ここから、これまで存在し得なかった価値がソフトウェア主導の新結合によって次々に生み出され、自動車の価値さえソフトウェアが決める時代となった。2010年代になると、インターネット・クラウドがこの潮流を更に拡大させ、全く異なる巨大産業をつないで新たな価値を創り出す。ソフトウェアを駆使したビッグデータ分析がその代表的な事例である。

我々は、第三次経済革命がもたらす価値形成のメカニズム変化を冷静に受け入れ、企業活力の源泉を再構築しなければならない。そして国の競争政策はもとより競争政策それ自身をも再構築しなければならなくなったのである。これを本巻頭言の基本メッセージとしたい。

参考図書

小川紘一 (2014) 『オープン&クローズ戦略—日本企業再興の条件』、翔泳社