

# 随想「甘え」が日本を滅ぼす

## どうすれば強い日本を作れるのか

弁護士 金子博人

### 第80回 財政破綻は回避できるか？（その16）

#### インダストリー4.0、日本は勝てるか！（その1）

##### 1. インダストリー4.0の胎動！

(1) インダストリー4.0の第一歩は、機器がネットにつながることである。IOT（モノのインターネット）と言われるものだ。それを実現するには、異業種間のM&Aが必要となる。

2015年5月、ミツミ電機とミネベアの統合が発表された。これは、通信系と機械系の合併であり、IOTを実現する模範解答の一例であろう。

両社は統合にあたり、患者のベッドでのわずかな動きをビッグデータとして分析して、健康状態や身体状態が測れるシステムを開発するという。これはIOTの典型例である。

(2) 2016年7月、川崎重工とIHIは、協力会社を含めた複数の工場を一つの生産拠点のように運営できるシステムを開発すると発表した。GPSを駆使し、作業員の最適化も実現するという。これはGEやシーメンスの後を追うものであろう。

クラウドを駆使して顧客のシステム投資を最小化できれば、協力会社を拡大できるであろう。IT、通信系との提携が実現すれば、大発展が期待できる。GEのPredixに対抗できるような、オープン化したOSを提案してほしいものがある。

(3) 産業用ロボットの雄たるファナックは、2016年8月、多

品種少量生産のプラットフォームとなる「フィールド・システム」を発表した。

米シスコシステムズ、米ロックウェル・オートメーション、日本のNTT、AIのベンチャーであるプリファード・ネットワークスの4社を核として、これに、システム構築やソフトウェア開発などを担える200社を集め、連携するとのことだ。その中には、日立製作所や富士通といった大手から、中小・ベンチャー企業までさまざまなものが含まれている。

ファナックは、「フィールド・システム」をオープン化し、技術仕様を共有するためのAPI（応用プログラムインターフェース）の提供を始めた。提携各社はAPIを基に、「フィールド・システム」に対応するアプリケーションとなる製品を開発することになる。

ファナック自身も、「ゼロダウタイム機能（ZDDT）」（ロボット用遠隔監視・予防保全システム）などの既存製品に加え、多種多様なアプリを投入することである。

さらに、「フィールド・システム」導入のけん引役を務める「トータルインテグレーションパートナー」を用意している。日立製作所、富士通、DMG森精機など10社程度の有力企業の名が挙がっているようだ。

ファナックは、2016年8月

29日、「パートナーカンファレンス」を開催した。200社程度集まったようだ。ファナックの「フィールド・システム」は、ドイツが提唱する多品種少量生産を、日本企業が日本で主導するフロントランナーとなりそうだ。

(4) 2016年7月、ソフトバンクグループが、3・3兆円で、英半導体大手アーム・ホールディングを買収するというニュースが世界を駆け巡った。アームは、半導体の設計会社で、スマホのCPUの95%を設計する。しかし、年間売上520億、経常利益240億、企業価値2200億程度の企業であり、それに比して、買収額の大きさに世界は驚いた。

しかも、ソフトバンクの現在の事業である通信事業、インターネット事業とはシナジーはない。それでも、買収したというのは、10年後、アームOSを駆使して、グーグル（アンドロイド）やアップル（iOS）と対抗できると読んだのだろうか。

いずれにしても、インダストリー4.0では、5年後程度では足りず、10年後、15年後のマーケットを予想できなければ生きていけないということを示してくれたと言えよう。

また、買い取り資金を確保する手段も、注目すべきである。代金3・3兆円のうち、アリババ株の売却益1兆円、フィンランドのスターパーセル、日本のガンホー・オ

イライン・エンターテイメントの株式売却益で1兆円をあて、残りはずはのブリッジローン（自己資金で手当てを予定）だったという。

インダストリー4・0の世界では、一方で部門や所有株を売却して資金を確保し、他方で、10年後のマーケットを確保するという、ダイナミックな戦略が必要なことを教えていると言えよう。

(5) 以上は、今の日本で、インダストリー4・0を実現しようとする着実な胎動である。しかし、全体的には、イノベーションのうねりは、あまりに弱い。

## 2. 部員点数の縮小、モジュール化は必須のステップ!

(1) GEのインダストリアル・インターネットでは、3Dプリンターの開発に力をいれている。

GEは、製造加工の主流である、穴あけ、切除、溶接、旋盤加工など不要部分を除去する工法をSM (Subtractive Manufacturing)、3Dプリンターを、AM (Additive Manufacturing) と分け、これからはAMの時代になるとし、AMにより製造方法のイノベーションを目指している。

現に、ジェットエンジンで、20部品を1部品にまとめあげるとか、エンジンのノズルで、重量を25%減らし、耐久性を5倍に上げるような成果を上げている。

製造期間を大幅に短縮し、素材

の無駄を排除するだけでなく、耐久性も大幅に向上させているわけである。

(2) 3Dプリンターのはじめは、日本の小玉秀男（名古屋市工業研究所）が1980年に発明した光造形法と思われるが、周囲はその発明の価値を評価せず、特許も審査期間を渡過して終わったとのことだ。

その後の日本も、この革命的な発明を敵視し、発展させることを怠り、すっかり世界から取り残されてしまった。

日本の「モノづくり」からすると、日本人の摺合せの技術、匠の技が正道で、3Dプリンターは邪道にしか見えなかったであろう。

もちろん、これからも日本人の摺合せの技術、匠の技が活躍する場面は残るであろうが、製造工程がネットにつながり、カスタマイズと製造期間の短縮が求められているインダストリー4・0の世界では、3Dプリンターの重要性は高まっている。

ただ、3Dプリンターの技術は発展途上である。GEは、3Dプリンターの開発に力を入れ、すでに346の特許を取得している。2016年8月には、スウェーデンのアーカム社と、独SLMソリユーションズ・グループを買収し、技術革新のスピードアップを図っている。日本企業との差は、ますます開くであろう。

GEは、自社の製造に3Dプリンターを活用するだけでなく、3Dプリンターの供給・サービスの事業を本格化している。2020年までに、外部の顧客向けに10億ドル規模の売上高を目指すとのことだ。

(4) インダストリー4・0では、製造期間の短縮とともに、カスタマイズを実現するものとして、モジュラー化を求められている。このことも忘れてはならない。ただ、このモジュラー化自体も、技術革新を必要としている。

グーグルは、モジュラーを組み立てるタイプのスマホの開発をしていたが、2016年9月、それを断念したと発表した。技術的に難しい問題があったのであろう。このスマホの部材を開発していた日本のメーカーも、青天の霹靂であつたようだ。

しかし、イノベーションは、失敗の山の中から生み出される。モジュラー化も、過去の失敗を発展の核にできる企業が勝者となるであろう。

## 3. 開発期間の短縮も重要な競争手段!

(1) GEは、「ファーストワーク」と称して、開発期間の短縮にも挑戦している。例えば、ガスタービンの開発期間を、5年から3年に短縮するという。

技術者は、その思い込みにより、不要なものを開発する傾向があ

る。そこで、まず、顧客が求める最小限の機能を持つもの— MVP (minimum viable product) —を開発する。それを顧客に見せて、意見を聞きながら開発する。これにより、開発期間を短縮するという。開発後も、半年から1年でバージョンアップすることだ。

(2) 日本製品は、高度で、多機能なことが売りである。しかし、その高度な機能を、ユーザーは使いこなしているであろうか。もしそうでなければ、無駄な機能を使わせ、割高な製品を買わせていることになる。

例えば、今、介護ロボットの開発競争は激しいが、技術者が自信満々で作ったものが現場では使い勝手が悪く使い物にならないとか、高価すぎて導入できないという悲劇（喜劇？）を耳にすることが多い。「ファーストワーク」も、日本が謙虚に学ぶべきもののはずだ。



金子博人  
(かねこ ひろひと)  
金子博人法律事務所。弁護士。早稲田大学法学部卒業。同大学院修士課程（商法）終了。1977年4月弁護士開業。国際旅行法学会（FTTA）会員。大東文化大学法科大学院、日本大学法科大学院講師。市場取引監視委員会委員（東京工業品取引所）。日本ブライムリアルティ投資法人執行役員。



## 金子博人法律事務所

〒104-0061 東京都中央区銀座8丁目10番4号 和孝銀座8丁目ビル7階

<http://www.kaneko-law-office.jp>

掲載内容の無断転載・転用を固く禁じます。