

ビジネス フォーカス

【化学】

～アナログ業界のイノベーション～

「ターンキービジネス」というビジネスモデルがある。設備を購入したユーザーが始動の鍵を回すだけで生産が可能になるというものだ。装置メーカーによるソリューション提案の一つである。特に太陽電池業界で広く知られている。装置メーカーが製造ラインに必要な装置を一括でユーザーに提供することに加え、技術指導まで行ったことで、経験の浅い企業でも資金力さえあれば太陽電池市場に難なく参入することができた。

太陽電池や液晶、さらにその

基幹技術である半導体というのは物理学が基本となる。原理原則通りに数値を落とし込めば論理的な結論が導き出せるため、設計通りにきちんと作り込み、環境や条件を含めたそのノウハウを数値化して装置に盛り込めば、基本的に誰もが同等の品質で生産できるようになる。

これら市場の黎明期は「教科書」がないため、一つ一つの改善がノウハウとなり、それらを装置に反映させていくことで日本企業の競争力が向上した。

しかし、市場が成熟に向かうにつれ、装置の機能・品質に差がなくなる。韓国や台湾の企業がノウハウの詰まった最新装置を手に入れたことで大量生産による価格競争が激化、旧型設備しかない日本企業の市場ポジションは相対的に低下した。

一方、太陽電池や液晶など数値化した設計を装置に反映しやすい「デジタル化」との相性の良い業界とは異なり、化学は経験やひらめきがモノ

を言う「アナログ」の世界であるため、簡単にまねすることはできない。

日本メーカーが高いシェアを誇る光学フィルムは、フィルム自体を製造する「製膜」、フィルムに塗布などを施す「加工」という生産プロセスを経る。いずれも日本メーカーの技術力は突出している。例えば、タッチパネルで使用されている透明電極フィルムは日本メーカーが圧倒的に強い。韓国や台湾、中国から多くの企業が参入しているが、日本並みの品質を実現できていない。

各業界でイノベーションが起きている。自動車では自動運転、製造現場では「モノのインターネット」(IoT)、金融ではフィンテックなどだ。いずれも「デジタル化」がキーワードになっている。アナログな化学分野においても、いずれイノベーションがもたらされる。その可能性の一つが人工知能(AI)であろう。AIはそれ自身が学習す

るので、こちらからの条件設定のための数値化付与を必要としない。化合物の開発は膨大な時間と労力を要するが、AIであれば通常考えられないような組み合わせも検討できる。その結果、思いもつかなかった化合物が短期間に発見されるかもしれない。生産でもAI自身がノウハウを含めて自らが学習することで、熟練技術を要するものすら「ターンキー」で製造可能な時代が来るかもしれない。

日本の素材メーカーの多くは「技術優位性」を競争軸に据えている。外気温や湿度など微妙な条件の違いに対応する職人感覚に基づいた生産技術こそが、日本の高度な品質競争力の源泉にある。ただ、その技術がいずれデジタル化される可能性がある以上、そのポジションは安泰ではない。日本メーカー各社の戦略と決断が問われている。

(矢野経済研究所)

素材産業グループ

主席研究員 相原 光一