

巻頭言

今の日本に必要なものづくり技術を考える

Let's Contribute to Recapture Hegemony of Japanese Manufacturing Industry

吉川 彰*



戦後の日本は工業立国として製造業が日本の急成長を支えて来ましたが、日本経済をけん引してきた製造業が今、大きな転機を迎えています。テレビなどの家電で世界を席卷した電機産業は競争力を失い、韓国勢などに差をつけられました。一時は無敵の勢いだった日本車も、ドイツ車や韓国車の猛追を受けています。素材も中国を起点とした供給過剰の波が世界を覆い、国内素材メーカーは収益悪化に直面しています。一方、隣国であり、同じく資源に乏しい韓国はやはり工業を幹に添えていながら、その経済成長は勢いがあります。この違いはどこから来るのでしょうか？日本企業は決断が遅いからとか、政治が悪いからとか、色々な意見もあるでしょうが、私は自分達に合った戦略を取っているか否かにあると思います。固定費が高い日本が製品を売るためには、突き詰めて行けば①高価でも市場に受け入れられる付加価値の高いものを作る、②安価なプロセスを創造する、のいずれかが必要になります。戦略無しに②を考えると、国内の拠点を閉じて電気代や人件費の安い外国に工場を建てる、いわゆる「空洞化」が進みます。これを避けようとするならば、科学技術の粋を集めて必要な品質を安価でできるプロセスを生み出す必要があります。ここで、注目すべきは、フラックス成長は低温で成長ができ、安価なプロセスで高品質の結晶を得ることができるという点です。相転移があるものも対応可能なので、付加価値を付ける技術としても利用可能です。2相が共存することを積極的に用いる共晶体等もフラックス法の派生技術として併せて考えても面白いでしょう。フラックス成長はまさに今の日本が必要としている環境負荷・エネルギー負荷の小さな優れたものづくり技術なのです。異相や成長速度が遅い側面を心配する向きもありますが、歴史的にも人工エメラルドの合成に使われ、 BaTiO_3 や $\text{Bi}_3\text{Fe}_5\text{O}_{12}$ は工業製品として使われております。最近ではNaを溶媒としてGaNのバルク基板結晶を量産する試みもなされており、切り口次第では紛れもなく工業を支え得る技術です。

日本復活に向けて、ものづくりの底力が問われています。この国難ともいべき時に日本のフラックス成長研究を牽引する皆様で協力して知恵を出し合って、日本のものづくりの覇権奪回に立ち上がりましょう！

In recent 50 years, the manufacturing industry has been the core engine of Japanese rapid economic growth. However, now, we are in the serious turning point. Among the various reasons of recent losses, the largest one is the lack of strategies from my point of view. Key issue to win the competition is ① to offer the value-added products, or ② to establish cost-effective processes. If you think ② without specific strategy, you may build your factory in the abroad. Then, it will bring serious deindustrialization, which we have to avoid.

As you know, flux growth allows us to grow high quality crystal with lower temperature (lower energy consumption). It also allows us to grow crystals with phase transition at high temperature. If you analyze the various crystal growth technology based on the environmental harmony and efficient use of energy, I do believe flux growth is one of the most cost effective method, which can be suitable for both ① and ②.

At this national crisis, the capability and potential capacity of Japanese manufacturing industry and Japanese researchers is tested. Let's get together with your leading experience, ideas on flux growth and contribute to recapture hegemony of Japanese manufacturing industry. We have no choice. Just do it. I am sure we can achieve it!

*Akira YOSHIKAWA, 東北大学