

現代社会の基 製造関係

盤となった半導体が 5カ国にもたらす動向

伊藤 澄夫 伊藤製作所会長
中京大学特別栄誉客員教授

本誌の2021年12月号で「昭和末期に韓国へ移った半導体産業が令和の日本に帰ってくる」という期待と見通しを述べた。あれから16カ月経過。その間に半導体の重要性はさらに見直され、国家の存続や安全保障にまで大きく影響することとなっている。今月号では半導体に関わる5カ国のそれぞれ異なる事情を述べたい。

米国

1990年、日本の半導体の生産比率が世界の50%を超え、危機感を持った米国は半導体不平等条約を制定。それ以降、半導体の生産拠点は日本から韓国や台湾に移っていった。

時は過ぎ、現在は中国が軍事力と資金力に任せ、世界でやりたい放題。その行動に痺れを切らし、米国は遂に2022年10月、半導体輸出規制を制定した。これは20ナノ以下の最新の半導体と、それを製作する工作機の輸出を禁止したもので、米国が半導体全盛期の日本に対して行った不平等半導体条約とは比べようのない厳しい規制

24年に稼働する予定。以前より韓国は米国と中国双方と良い関係を続ける国家方針だが、今回はそうはいかない。米国は昨年、最新の半導体と製造装置の輸出を禁止したからだ。

長年の蝙蝠外交に頭を悩ませていた米国に、はっきりした外交方針を述べるべき時期に来ている。今後の動向に注視したい。

中国

中国は多くの工業製品を輸出し、その金額は世界一だが、輸出額のトップ10社のうち、台湾籍の企業が7社もある。近年、中国が台湾と戦争になるという話題で持ち切りだが、中国は台湾を懲らしめるようなことは考えていないだろう。半導体をはじめ多くの工業技術で中国はのどから手が出るほどの技術であり、台湾を併合することで、すべての製品を中国製としたいのだ。

一方の台湾は一国で中国と戦っても勝ち目はないことを承知している。そこで日米やヨーロッパ諸国と強いつながりをもつことに力を入れていよう。米国に進出

制だ。中国は最新の兵器や自動運転ソフト、次世代のスマホなどが生産できなくなることを意味する。

台湾

台湾セミコンダクター・マニユファクチャリングカンパニー(TSMC)は、半導体の生産では世界一の企業だ。1987年の設立以来、世界最大の半導体専業ファウンドリーであり続けている同社は、現在、従来よりさらに微細な半導体の生産工場を建設している。

2024年には米国アリゾナ州の第一工場で4ナノ、26年には3ナノの半導体を生産する。既に中国に立派な工場を持つている同社があえてアリゾナ州に進出するのは、安全保障を第一に考慮しているのだろう。

TSMCはさらにソニーと合弁会社を設立。合計4兆3000億円の投資により24年から日本での生産が開始される。「あれほど立派な台湾企業が日本によく来てくれた」という声があるが、やはり米国に続き、米国が同盟国では最も信頼している日本にも拠点を持つことが、安全

したTSMCが次世代半導体を生産するが、これらの半導体は中国では絶対に生産不可能なレベルだ。この米台の合弁会社に対して中国から表立ってのクレームは聞かえないが、中国にとっては過去何十年間で最も腸が煮えくり返るような出来事だろう。

中国は台湾の国境線近くで軍事演習を頻繁に行い、いつでも台湾を攻め込むぞと脅しているが、いざ有事となれば、米国が台湾を助ける意義が大きくなったということだ。次世代半導体や半導体製造装置が輸入できなくなったら、中国は高性能の武器を生産できなくなる。反撃に出るのか、頭を下げておとなしくなるのか、今後の成り行きが楽しみだ。

日本

前述した台湾のTSMCとソニーの合弁会社の生産が来年から始まる。最新のものではないが、自動車や家電が使用している製品だ。またIBMより技術を受けキオクシア、ソニー、トヨタ、デンソー、ソフトバンク、NECなど

保障上賢明と考えていたのだろうか——と控えめに述べたが、日本への進出は別の意味でTSMCにもメリットはあるのだ。

半導体の製造装置を手掛けるのは日本と米国、それにオランダの3カ国だけだ。また半導体部品製造に欠かせないウエハー(半導体物質の結晶でできた円形の薄い板)などの材料は、日本が大半のシェアを持つ。生産技術の台湾と製造装置の日本がコラボすれば、最強の半導体製造メーカーになることは夢ではない。

合弁企業で生産する半導体は最新の製品ではない。クルマや家電に使われる20ナノかそれ以前の製品で、日本企業が最も多く使っている製品だ。このサイズは従来、中国が得意としてきた。米国の輸出規制に対抗して中国がこれの輸出規制をすれば、世界はたちまち困ってしまう。そのバックアップのための会社と言ってもよいだろう。

韓国

サムスン電子はテキサス州オースチンに半導体の工場を建設し、

8社が出資して次世代半導体を北海道で生産する新会社「ラピダス」を設立した。2ナノという世界最小の半導体だ。初心に帰ったモノづくり国家ニッポンの技術に支えられ、きっと成功すると確信している。ちなみにこの会社設立に対し、韓国は横やりを入れるどころか、恐れをなしているという。

いとう・すみお

1965年立命館大学経営学部を卒業後、伊藤製作所に入社。1986年同社代表取締役となり2022年12月同社会長に就任する。順送り金型メーカーの老舗企業であり、国際競争力のある金型製造技術の確立に努め、無人化、高速化、精密化を追求したプレス加工で卓越した技術力を誇る。(社)日本金型工業会・副会長・国際委員長を歴任。中京大学特別栄誉客員教授、国立ソウル科学技術大学校名譽教授、神戸大学非常勤講師などを務めて後進の育成に寄与。2017年4月「旭日単光章」、21年1月「紺綬褒章」受章。著書に『モノづくりこそニッポンの砦』『ニッポンのスゴい親父力経営』『日本製造業の後退は天下の一大事』がある。

