

半導体漫遊記

湯之上隆

(359)

台湾の調査会社トレンドフォースが2024年12月12日、東京都内のホテルで半導体のセミナーを開催した。発表は3件あり、そのうちファウンドリに関する発表の中で、23年から27年にかけて、先端プロセスと成熟プロセスの製造キャパシティーがどう変化するかということが発表された。

先端プロセスとはテクノロジーノードが16nm以下であり、成熟プロセスは16nmより大きいプロセス(具体的には22nm以上)を指す。

まず図1に示した先端プロセスの製造キャパシティーの地域別割合を見てみよう。23年はTSMCがある台湾が71%、サムスン電子がある韓国が11%、インテルがある米国が9%、SMICがある中国が8%となっている。これが27年にはどうなる

か?トレンドフォースによる予測1では、台湾が54%に大きく下がる一方で米国が21%と2倍以上になり、日本も4%を占めることになっている。米国の割合が増大するのはTSMCアリゾナ工場の寄与であ

台湾人と日本人の間に存在する。従って筆者の予測2では、これらの課題を考慮し、米国比率は6%、日本比率は2%程度にとどまると判断した。加えて現在も3nmの立上に苦しんでいるサムスン電子が、その先の2nmや1.4nmを立ち上げられるとは考えにくいので、韓国比率も11%から5%に下がると予測した。

この結果、成熟プロセスの約半分を中国が掌握することになる。そして、これに米国が危機感を抱いている。というのは、成熟プロ

成熟分野で中国飛躍へ

どうする第2次トランプ政権

り、日本がシェアを獲得するのはTSMC熊本工場の寄与によるものである。しかし筆者は、この予測1は間違っていると思う。というのはTSMCアリゾナ工場では、言葉の壁や技術移転の課題が指摘されており、これが先端プロセスの立ち上がりに影響を与えている。また、このような壁はTSMC熊本工場でも

スにおける27年の台湾比率は、23年以上の77%になる。加えて米国による制裁があっても、しぶとく微細化を続けている中国が10%を占めると推測した。

次に図2に示した成熟プロセスの製造キャパシティーの地域別割合を見てみよう。23年時点でも台湾の45%、および中国の33%が突出している。それが27年の

予測1では、中国が48%となり、36%に低下した台湾を抜き去る。これは米国による制裁により、中国が先端プロセスのキャパシティーを向上させにくくなったため、先端を捨てて規制のない成熟に注力するためである。

セスで製造される半導体はクルマ、産業機械、各種の家電製品など幅広い分野に使われているからだ。米国は最先端露光装置EUVをはじめ、先端プロセスに使われる製造装置の中国への輸出を禁止した。しかし、この禁輸措置では中国の成熟プロセスの飛躍的成長を止めることができない。今月1月20日に発足す

る第2次トランプ政権は、この問題にどう対処するのだろうか? その行方を注視したい。(微細加工研究所・所長)

先端プロセス

成熟プロセス

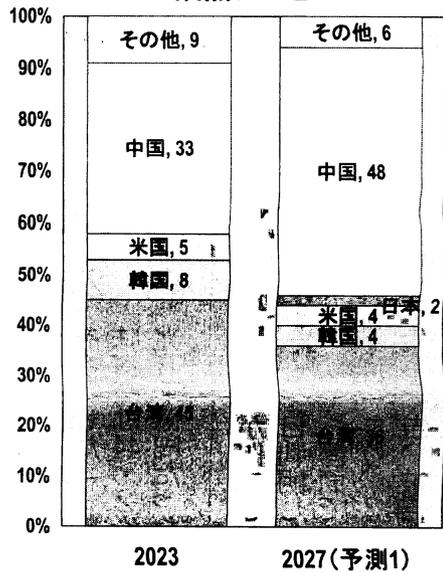
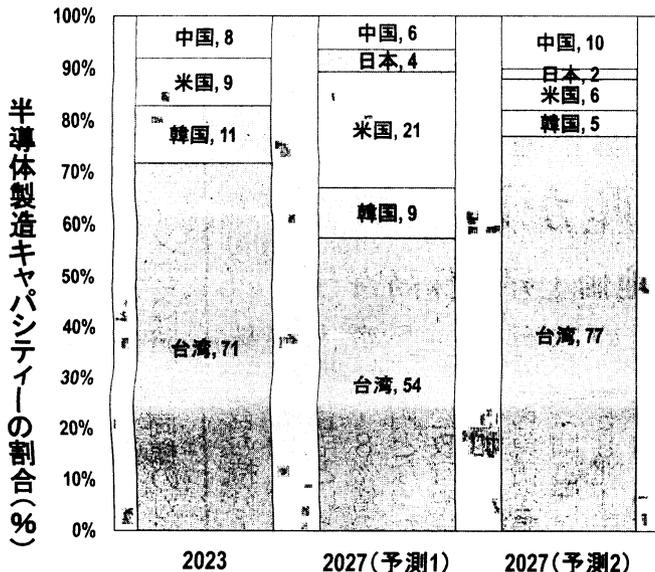


図1 先端プロセスの地域別キャパシティーの割合

図2 成熟プロセスの地域別キャパシティーの割合