

# 半導体漫遊記

## 湯之上隆

(282)

世代のロジック半導体  
を製造できる日本企業  
は無いため、日本には  
ない22/28nmの技術  
を入手することはでき  
る。

しかし、その先の世  
代の16/14nmから使  
われるFinFETの  
トランジスタの技術は  
入手できない。そして  
クロン(22・9%)と

プレーナ型のトランジ  
スタ技術であるとも言  
える。

次に、マイクロン広  
島工場はどうか。21年  
第3四半期のDRAM  
の売上高シェアでは、

サムスン電子(44  
%)、SK hyni  
島工場に改正法による  
補助金が投入された場  
合、EUVの早期導入

産適用については、サム  
スン電子やSK hyni  
が22年後半を予  
定しているのに対し  
て、マイクロンは24年  
頃からと遅れをとって  
いる。

もし、マイクロン広  
島工場に改正法による  
補助金が投入された場  
合、EUVの早期導入

マスク検査メーカーな  
どに大きな波及効果が  
見込まれる。つまり、  
米国籍企業への補助金  
ではあっても、EUV  
の導入につながれば技  
術的にも経済的にも日  
本にとって有益である  
と言える。

最後に、米West  
ern Digital  
(WD)と共同でN  
ANDを製造している  
キオクシアの四日市工  
場について考えてみる  
と、この工場に改正法  
による補助金が投入さ  
れた場合、多少3次元  
NANDの設備投資が  
増えるかもしれない  
が、新しい技術が導入  
される見込みはほとん  
どない。

以上、三つの半導体  
工場について、新技術  
導入の視点からどこに  
補助金を投入すべきか  
を分析した。その結

果、技術的にも経済的  
にも波及効果が大きい  
のは、最先端露光装置  
EUVの早期導入が期  
待される  
マイクロ  
ン広島工  
場である  
と結論し  
た。日本  
半導体の  
技術の將  
来を考え  
れば、補  
助金の投  
入先は、  
TSMC  
熊本工場  
よりも、  
マイクロ  
ン広島工  
場を優先  
するべき  
である。  
(微細加  
工研究所  
・所長)

また、その基金は21年度  
補正予算で、まず61  
70億円を計上した。

そして、補助金を投  
入する対象として、第  
1に日本政府が誘致し  
たTSMC熊本工場が  
挙げられている。加え  
て、マイクロン広島工  
場とキオクシア四日市

工場も候補に挙がって  
いる。以下では、この  
3工場を分析し、新技  
術導入の視点から、ど  
の半導体工場に補助金  
を出すべきかを論じた  
い。

まず、日本政府が誘  
致したTSMC熊本工  
場において、TSMC  
から技術移管されるの  
は、プレーナ型のトラ  
ンジスタの最後の世代  
の22/28nmのロジッ  
ク半導体である。この

TSMCは、一度建設  
した工場の技術世代を  
変更しないため、熊本  
Aが低い。しかし、D  
RAMの最先端の微細  
化においては、マイク  
ロンサムスン電子や  
SK hynixより  
先行している。ただ  
UUVを使うことになれ  
ば、レジストメーカー  
、マスクメーカー、

3強の中では最もシェ  
アが低い。しかし、D  
RAMの最先端の微細  
化においては、マイク  
ロンサムスン電子や  
SK hynixより  
先行している。ただ  
UUVを使うことになれ  
ば、レジストメーカー  
、マスクメーカー、

が実現するかもしれな  
い。日本国内でEUV  
を使う可能性がある半  
導体メーカーは、マイ  
クロン広島工場以外は  
有り得ない。従ってマ  
イクロンが本格的にE  
UVを使うことになれ  
ば、レジストメーカー  
、マスクメーカー、

政府支援 EUV導入なら有益

「マイクロン広島」優先を

政府支援 EUV導入なら有益

## 「マイクロン広島」優先を

### 政府支援 EUV導入なら有益

先導半導体工場の新  
増設を支援する改正法  
が2021年12月20  
日、参議院本会議で賛  
成多数で可決し成立し  
た。その改正法によれ  
ば、補助金は国立研究  
開発法人の新エネルギー  
・産業技術総合開発  
機構(NEDO)に設  
置する基金から複数年  
にまたがって拠出す  
る。その基金は21年度  
補正予算で、まず61  
70億円を計上した。

そして、補助金を投  
入する対象として、第  
1に日本政府が誘致し  
たTSMC熊本工場が  
挙げられている。加え  
て、マイクロン広島工  
場とキオクシア四日市

工場も候補に挙がって  
いる。以下では、この  
3工場を分析し、新技  
術導入の視点から、ど  
の半導体工場に補助金  
を出すべきかを論じた  
い。

まず、日本政府が誘  
致したTSMC熊本工  
場において、TSMC  
から技術移管されるの  
は、プレーナ型のトラ  
ンジスタの最後の世代  
の22/28nmのロジッ  
ク半導体である。この

TSMCは、一度建設  
した工場の技術世代を  
変更しないため、熊本  
Aが低い。しかし、D  
RAMの最先端の微細  
化においては、マイク  
ロンサムスン電子や  
SK hynixより  
先行している。ただ  
UUVを使うことになれ  
ば、レジストメーカー  
、マスクメーカー、

が実現するかもしれな  
い。日本国内でEUV  
を使う可能性がある半  
導体メーカーは、マイ  
クロン広島工場以外は  
有り得ない。従ってマ  
イクロンが本格的にE  
UVを使うことになれ  
ば、レジストメーカー  
、マスクメーカー、

半導体工場	国籍	半導体製品	補助金による メリット	問題点
TSMC 熊本工場	TSMC(80%)と ソニー(20%)の合併	22/28nmの ロジック半導体	日本にはない 22/28nm技術が 入手できる	16/14nm以降の FinFETの技術は 入手できない
マイクロン 広島工場	米国	メモリ DRAM	EUVの導入が 期待できる	完全外資企業 への補助金
キオクシア 四日市工場	キオクシア(日本)と WD(米)の合併 (株主は複雑な構成)	メモリ NAND	3D NANDへの 投資が期待できる	新技術への期待は 何もない

図1 改正法による補助金の対象候補の半導体工場

果、技術的にも経済的  
にも波及効果が大きい  
のは、最先端露光装置  
EUVの早期導入が期  
待される  
マイクロ  
ン広島工  
場である  
と結論し  
た。日本  
半導体の  
技術の將  
来を考え  
れば、補  
助金の投  
入先は、  
TSMC  
熊本工場  
よりも、  
マイクロ  
ン広島工  
場を優先  
するべき  
である。  
(微細加  
工研究所  
・所長)