

半導体漫遊記 ⑦

湯之上隆

焼き物で有名な佐賀

展開されている。

県伊万里市に、半導体シリコンウエハ製造メーカーSUMCOの主力工場がある。SUMCOは、住友金属工業と三菱マテリアルが合併し、さらにコマツ電子工業を子会社として連結した三社連合の会社である。2011年1月、筆者は、SUMCO・伊万里工場で講演を行った。

シリコンウエハの出荷額では、信越化学工業が世界トップシェアを誇っている。一方、SUMCOは、三社が連合することにより、急速に信越化学工業に肉薄してきた(図1)。ここ数年は、この二社によるデッドヒートが

展開されている。シリコンウエハは次のような工程を経て製造される(図2)。まず、北欧や南米で産出した石英(酸化シリコン)を還元して、純度98%の金属シリコンを作る。次に、これを粉砕し、化学反応と蒸留を繰り返して不純物を取り除き、純度99.9999999999%に漬けて回転させながら、種結晶となる単結晶シリコン棒を融液面の塊を単結晶インゴット(hraiski)が

伊万里の伝統生きる

半導体シリコンウエハメーカー 佐賀のSUMCO

99.9999999(9が11個)の高純度多結晶シリコンを作る。同じ結晶配列を持つ単結晶シリコンの巨大塊ができる。長さ数1(Jan Czochralski)のインゴットをスライスして粗研磨ウエハ

名前になんで、CZ方法は、1916年に法と呼ばれるようにになった。このインゴットをスライスして粗研磨ウエハ



図1 半導体シリコンウエハの世界シェアの推移
出所: プレスジャーナル「半導体製造装置・材料データブック」



図2 半導体シリコンウエハの製造工程

シリコンウエハは、高純度の他に、超高精度な平坦性が要求される。例えば、現在最も大きなウエハは直径300mm、厚みは直度、単結晶、超平坦性シリコンウエハが大きい。伊万里焼の伝統が生きているSUMCOが、シリコンウエハで世界一になるのも夢ではない。

毎日皆さんが使っているパソコンや携帯電話の中に入っている半導体チップは、このシリコンウエハを使って製造される。パソコンや携帯電話が正確かつ高速に動作する背景には、このような超高純度、超平坦性、超高精度のシリコンウエハの存在が大きい。伊万里焼の伝統が生きているSUMCOが、シリコンウエハで世界一になるのも夢ではない。



図3: 単結晶シリコンインゴットと伊万里焼と筆者
伊万里グランドホテルにて

して300mm、厚みは直度、単結晶、超平坦性シリコンウエハが大きい。伊万里焼の伝統が生きているSUMCOが、シリコンウエハで世界一になるのも夢ではない。

毎日皆さんが使っているパソコンや携帯電話の中に入っている半導体チップは、このシリコンウエハを使って製造される。パソコンや携帯電話が正確かつ高速に動作する背景には、このような超高純度、超平坦性、超高精度のシリコンウエハの存在が大きい。伊万里焼の伝統が生きているSUMCOが、シリコンウエハで世界一になるのも夢ではない。