

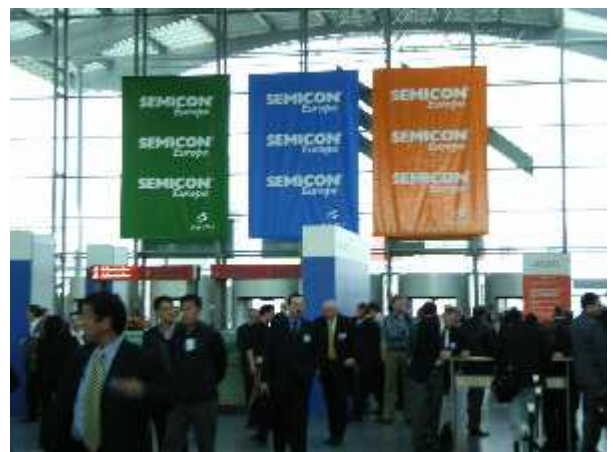
セミコン・ヨーロッパ 2005 視察

セミコン・ヨーロッパ 2005 が、2005 年 4 月 12～14 日の 3 日間、ミュンヘン見本市会場で開催された。セミコン・ヨーロッパは、SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International) が主催するイベントのひとつで、世界の半導体関係者が一同に会して技術標準化やロードマップ等の議論が行われる会議と、ビジネス情報交換や商談が行われる展示会で構成されている。展示会は、エッチャー等の先端機器から、クリーンルームで使う衣類、果てはテフロンやクォーツ等、理科で使いそうな実験器具まで、850 社余りが出展した。

今回は、半導体シリコン分野に着目して、本展示会場で太陽電池の大量生産に関するオープンな会議が開催されたことから、最も川上の工程にあたるシリコン周辺に焦点をあて視察した。結論として、シリコンは、半導体だけでなく、太陽電池にも用途は広がり、シリコン原料からインゴットの加工技術まで、広くビジネス上の課題が存在する。この課題に対しては、それぞれビジネス機会があり、今後ビジネス構想を検討してみる価値があると感じた。



会場 Munich Messe



会場内

以下、いくつかの講演・展示から明らかになったシリコンについての課題を紹介する。

- ・原料シリコン： 現在、ポリシリコンは世界的な供給不足になっている。ポリシリコンの 2 大用途は、半導体用シリコンウェーハと太陽電池である。2000 年頃はハイテクバブルがはじけたことから、半導体シリコンが供給過剰であった。2004 年には、半導体の需要増、太陽電池分野の成長からポリシリコンの奪い合い状態となった。その結果、ポリシリコン価格は高騰し、2000 年頃 (\$9/kg) と比較すると、04 年で約 3 倍、05 年に入って 6～7 倍になっている。太陽電池の生産量はこれまで年 30～40% 成長してきたが、ポリシリコン価格の高騰が成長の鈍化をもたらし、05 年の成長率は 10% 程度に低下すると危惧されている。

- ・半導体用シリコンウェーハ： 300mm シリコンの投資は、日本の2大企業(信越半導体、SUMCO)がきわめて積極的、欧米の2社(米 MEMC、独 Siltronic)は消極的である。とくに Siltronic は予定していた上場が延びたため、資金不足から 300mm 投資は大幅に遅れる見込みである。よって、今後の半導体シリコン業界では日本の2社がより強力になっていくだろう。なお、SEMI 関係者による非公開セッションでは、450mm シリコンのロードマップに関する議論が行われ、元(株)スーパーシリコン研究所(SSi)社長の高田氏(現、信越半導体顧問)が SSi での 400mm ウェーハ基盤技術開発について講演したとのことである。
- ・太陽電池用シリコンインゴット： 太陽電池の発生電力ベースで、約 25%が単結晶シリコンウェーハ(高効率)、75%が多結晶シリコンウェーハ(低効率)による。また、太陽電池作製法で区分すると、75%がインゴット・ワイヤーソー手法でウェーハが作製されており、当分この方法が主流と見込まれる。多結晶インゴットはキャスト法やブリッジマン法等で作製されており、年々インゴット単重が増加し、現在 300kg のレベルである。さらに 06 年頃には 400kg、08 年頃には 1,000kg まで増加するとのこと。
- ・ウェーハスライス： 太陽電池のコストダウンのためには、ウェーハをできるかぎり薄くしていく必要があり、現在 270 μ m 程度まで薄くなってきた。しかし、ワイヤーソーでなされるスライスの切り代が大きな課題になっている。厚さ 270 μ m のウェーハを切り出すのに、160 μ m 程度のワイヤーソーが使われ、ウェーハと同程度のシリコンロスが発生する。太陽電池セルに占めるウェーハ価格は 50~60%となるため、スライス技術が太陽電池のコストダウンを大きく左右することになる。

(株) 神戸製鋼所 宮武 孝之