

『今が、歴史を創る時』 個々人がつむじ風を起こそう

第13回 LED市場で、足りないものは成長の証

(毎月掲載)

永田 隆一

需要と供給のギャップには、意味があります。「足りない状況」は、その背景にある未来の成長・衰退を窺わせるヒントに満ちております。

《サファイア・ウエハー》

LED市場の急成長に伴い、サファイア基板が足りません。2010年のサファイア基板の約60%が2インチでした。2インチ基板の価格は、10年初の10ドルから、年末の30ドルと、3倍に跳ね上がりました。特に、中国・台湾・韓国がLED製造に大きな設備投資をしたことが原因です。また、材料のトリメチルガリウム(TMG)という有機金属も需要に対して、供給が6~7割程度しか満たせていません。価格も、サファイア基板と同じく3倍に上昇しております。

昨年、筆者は、サファイア基板の価格上昇トレンドと、2インチ→4インチ→6インチと、サイズアップトレンドを機会と捕らえて、イスラエルからサファイアの結晶(インゴット)を取り寄せ、4インチ基板の製造を試みました。サファイアのC面でスライスするのですが、反りの対応が難しい。そして、切削・研磨・CMPの工程もデリケート。品質を満足させるためには、時間と設備と技術が要求され、とてもよい勉強になりました。

さて、サファイアの結晶成長装置は、旧ソ連やウクライナで30年前に開発されております。当時サファイア結晶は、軍事利用目的でありました。これは蛇足。

《今後の方向性》

サファイア基板の価格は、今年の夏ごろには調整局面に入ると予想されますが、3年~5年のスパンで3つの方向性が考えられます。

- ①サファイア基板の厚みを薄くしていきコストを低減する
- ②窒化ガリウム自立基板が成長する
- ③シリコン基板へ、窒化ガリウムをエピ成膜した基板が成長する

後の2つはダークホースです。そして、最終的にはコストが決め手の市場であり、成長を約束された市場であることには間違いありません。

《LEDの製造フロー》

現在、主流のレギュラー品は、1つのLEDが、0.3mm角です。その1mmに満たないLEDをパッケージに組み込みます。そして、3個、6個と、モジュール基板に組み込みます。最後に、集光レンズなどと組み立てて完成です。

このパッケージ製造能力は、台湾が全世界のほぼ50%を占めております。

さて、現時点で、材料・基板が足りず、MOCVD装置も足りず、パッ

ケージベンダーも足りないのは、成長の証であります。

《グローバル経済の対流》

最近20年、共産圏が自由化へ大きく舵を取り、国際化がますます自由化されました。結果、資金さえあれば、世界中どの国でも、情報・材料・技術・人材を調達することができるようになりました。

そこで、まだ、98%しか完成していないと考える日本国と、もう60%も完成していると考える新興国の対比は鮮明です。5年・10年といったスパンでは、一抹の不安を感じます。その理由は2つ。

- ①「速者生存」のルールに、乗れない日本を感じます。昨今は、「適者」ではなく、「速者」です
- ②特に、若い世代で、グローバルに飛び回るビジネスマンの減少です。スピード、国を開く行動、政治のリーダーシップ、税収、若者の就職先…。日本に足りないこれらのものは、成長の証からは程遠い証であります。日本人の勤勉さ、優秀さ、チームワーク、品質に対するプライドと、強力な武器を有することも事実。「スピード」と「外国で儲ける」行動が重要かと考えます。

(毎月掲載)