

半導体漫遊記

(279)

湯之上隆

筆者は2021年6

月1日、衆議院の科学技術特別委員会に半導体の専門家として参考人招致され、その意見陳述の中で「日本には特徴的にシェアが高い製造装置と材料がある」ことを論じた。

その直後、SEMICON Japanのシンポジウムでプロラム委員を務めている知人から「あの衆議院の意見陳述の続きをSEMICON Japanで講演してほしい」という依頼を受け、12月17日(金)に本当に講演することになった。以下では、その概要を紹介する。

日本のシェアが高い装置と材料には関連がある。具体例を挙げると、コータ・デベロッパとレジスト、洗浄装置

電子ビームを使う装置の日本シェアは低い。加えて、ドライエッチング装置、CVD装置、PVD装置などプラズマを使う真空装置の日本シェアは低い。これらの装置の特徴は「ドライなもの」ということになる。

め、最初の形が決まっておらず「ふわふわ」している。従って、最適化するためのパラメータが多くて非常に複雑である。そのような中で、日本人は経験や直感によって最適解を見出している。そのプロセスは、マニュアル化できない暗黙知やノウハウが多く、結果として「匠の技」や「職人芸」のようになる。

アップによって装置や材料がつけられることになる。このような日本人の特徴が、高いシェアの源泉になっていると考えられる。一方、日本のシェアが低い分野において、欧米企業はまずマーケットニングによりニーズをつかむ。そして、各

高いシェアの装置と材料

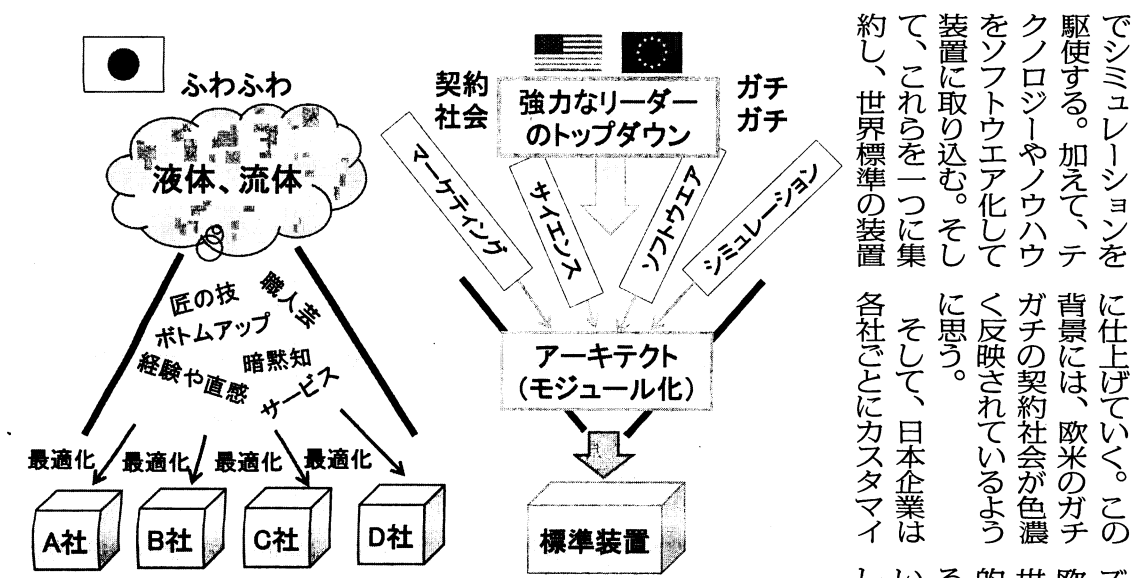
日本人的な特徴が源泉

と各種薬液、CMP装置(特にロジック半導体用)と各種スラリーなどである。これら日本シェアの高い装置と材料の特徴を一言でいうと、「液体に関係するもの」ということになる。

エアの高低の差が生じるのかを各分野の専門家20人以上にインタビューを行い、4カ月以上かけて説明を試みた。その結果は以下の通りである。

まず、日本のシェアが高い装置や材料は液体を扱う場合が多いた

種の装置開発の最初にはサイエンスがある。これらニーズとサイエンスのもと、強力なリーダーのトップダウンによって、装置全体をアーキテクトする。その際、モジュール化



日本のシェアが高いものと低いものとの比較
なかなか面白い結果になったと思うが、読者諸賢のご意見はいかがであろうか？
(微細加工研究所・所長)