

# 半導体漫遊記 196

## 湯之上隆

ムーアの法則を推進するために必要不可欠となったドライエッチング技術とは、1973年に日電パリアンの細川等が発明し、1975年にIBMがRIEと名付けて普及させたものである。

しかし、日本がDRAMビジネスに参入して大躍進を始めた1980年代初旬に、プラズマを用いたエッチング技術は、チャージングダメージという大きな壁に直面した。これは、プラズマ中で発生する荷電粒子等が原因となっており、トランジスタのゲート絶縁膜が破壊されるような問題である。

このチャージングダメージの問題は、どのようか解決されたのか?筆者が、元東芝で現在Tech Trendingの学会で

ある。SSDMはSolid State Devices and Materialsの略で、1969年にやはり日本人が設立した半導体デバイスの学会である。

この三つの先駆的研究がトリガーとなっており、1990年頃からは、チャージングダメージ研究の大ブームが、米国では企業だけでは

だ。Analyticalの代表の有門敏敏氏と共に調査した結果、以下が明らかに。

まず、日本人による三つの先駆的研究が行われた。それは、1983年の吉田と渡辺(東芝, DPS)、1985年の川本(日立, DPS)、1987年の津国と野尻等(日立, SSDM)の三つの研究である。

尚、DPSはDry Process Symposiumの略で、1979年に日本人が設立したドライエッチング技術の学会で

が到来した。日本では、DPSでのチャージングダメージの発表が急増した。一方、米国では、日本を上回る凄まじい勢いで研究発表が行われた。

そして、DPSも米国の論文も、2000年以降は急速に減少している。つまり、チャージングダメージは、日米が怒涛の勢いで研

究した結果、10年間でほぼ解決されたのである。その結果、ドライエッチングは現在、ムーアの法則通りに微細化を推進する肝心の技術となったのだ。

しかし、論文の出所を調べると、日米には大きな違いがあることが分かった。日本では企業が研究を行った

米エッチャーメーカーは、その原理の解明等の研究を大学に委託した。そのとき、SRCという名称の研究開発のコンソーシアムが大

米エッチャーメーカーの日本支社が、日本

現在においても、日

# 日本人の先駆的研究

## チャージングダメージを解決

グーグルスカラーによる検索

■先駆的研究 ■DPS ▨日本 ■米国 ■韓国 □台湾 □その他

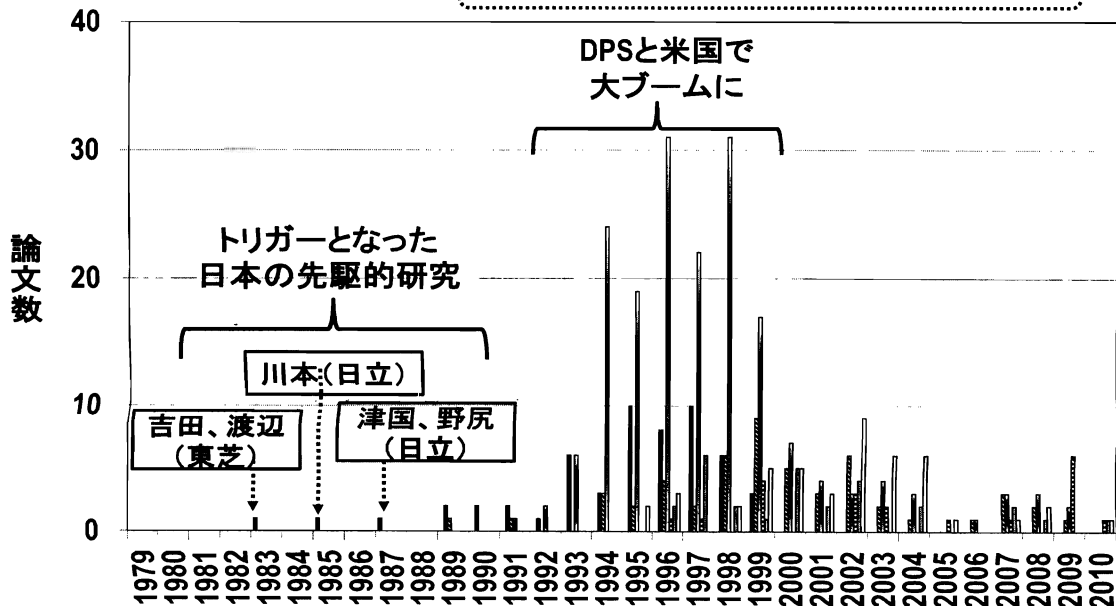


図1 チャージングダメージの論文

注)DPSとはDry Process Symposiumの略でドライエッチング技術の学会のこと

本の半導体産業をはじめとする製造業は大学の知を有効活用できない傾向がある。半導体産業を取り巻く課題は、年々難しさを増し、見習うべきであると考えている。日本は、その課題の解決に大学の知をことん利用する米国企業の姿勢を、(微細加工研究所・所長)