

|||||  
 卷 頭 言  
 |||||

## FIB 装置 — 今は昔



志 水 隆 一

Focused Ion Beam (FIB) 装置が開発されたということを耳にしたのは、1977年もくれようとしている頃であった。GE社のValecitos Nuclear CenterのHoward Stormsに招かれて、Sea Ranchにある彼の別荘で一緒にクリスマス休暇を過ごしているときのことである。彼がイオンビームに関する科学研究費の評価委員として、私に意見を求めたのは、Seligerらのグループが提出した成果報告書であった。そこで初めて、いわゆるFIB装置が開発されたことを知ったのである。このときのわれわれの意見は、このFIB装置がマイクロデバイスを指向していた当時の半導体産業にとって、マスクレスイオン注入法として画期的な役割を果たすことになるだろうということであった。Howardによれば、このSeligerらの仕事は国益に資するという観点から、当面(3年間と聞いたように思う)論文発表を控えるようにrecommendされることになるだろうということであった。

このFIB装置は私には鮮烈な印象を与えた。日本でも一刻も早く開発に着手すべきではないかという思いが去らず、クリスマス休暇が終わってBerkeleyに戻った私は、早速、難波進先生(当時、阪大基礎工)と、鹿又一郎氏(当時、日立中研第4部部长)に手紙を書いた。

つぎにこのFIB装置を耳にしたのは、3年後の1980年であった。“Seligerが3 Beam Conference(1980年5月)で君が手紙に書いてきてくれた仕事を発表したよ”と帰国早々の難波先生が話してくださった。内容はHowardに聞いたものと同じであった。このニュースは日本でも話題となり、いくつかの研究機関がFIB装置の開発に着手した。思いがけなく私もその機会に恵まれることになった。日本電子(株)の依頼で基礎研究室のグループと共同でFIB装置の開発をすることになったのである。1981年4月のことであった。当時の基礎研究室のメンバーは穴沢、相原、奥貫の3氏であった。この年の7月には早くも難波先生のグループが第28回Field Emission SymposiumでSb-Au-Pb系のLiquid metal alloy sourceについての研究成果を発表した。つづいてわれわれも1982年5月に、開発したばかりのFIB装置をSEM-Symposiumで発表した。私の知る限り、この装置が世界でも最初の商品化第1号機ではなかったかと思う。ところがこの年の7月に突然、われわれの共同研究は取りやめになった。上記の基礎研究室が半導体事業部に移って、FIB微細加工機の装置を担当することになったからである。かくして私自身にとって、FIB装置開発の夢はあえなくつひえた。

1992年になって透過電子顕微鏡による界面観察用試料作製のためのFIB装置を自作しようということになった。そのとき製作を担当してくれたのが、エイコーエンジニアリング(株)の相原氏で、10年前の共同研究の相棒の一人であったのも奇しき因縁というべきかもしれない。こうして試作したのが電子顕微鏡断面観察試料作製用FIB装置である。

最初にHoward Stormsからその名を聴いてから15年を経て、ようやく念願のFIB装置が研究室の一角に姿を見せてくれたわけである。以後の研究の進展の一端は本誌にも紹介されているとおりである。今は昔のお話ではある。

(大阪大学工学部)