

半導体漫遊記

379

湯之上隆

最先端露光装置EUV (Extreme Ultraviolet) の各半導体メーカーへの導入は、2016年のASMLによる初出荷以降、急速に拡大している。25年時点の累積出荷台数は世界全体で309台に達し、そのうちTSMCが157台を保有しており、全体の約51%を占める。続いてサムスン電子が76台(約25%)、インテルが35台(約11%)、SKハイニックスが29台(9.4%)、マイクロロンが5台(1.6%)、ラピダスが1台(0.3%)にとどまる。

この数字は単なる装置の保有台数を示すものではない。EUVは7nm以降のロジック半導体や最先端DRAMを製造する上で不可欠な装置であり、その導入台数は企業の先端プロセス開発能力、量産キャパシティー、技術蓄積を象徴する

という事実は、単なる装置数の多さではなく、世界中のサプライチェーンとエコシステムを統合してきた結果であり、他社を寄せつけない圧倒的な技術蓄積を意味する。

まずTSMCは世界で最初にEUVを量産ラインへ本格導入した企業である。19年に7nm+でEUVを使用し、5nmおよび3nm世代では配線層にもEUV

一方、サムスン電子はロジック半導体とDRAMの両分野でEUVを使用しており、保有台数は76台に達する。ロジック向けとDRAM向けがほぼ半々とみら

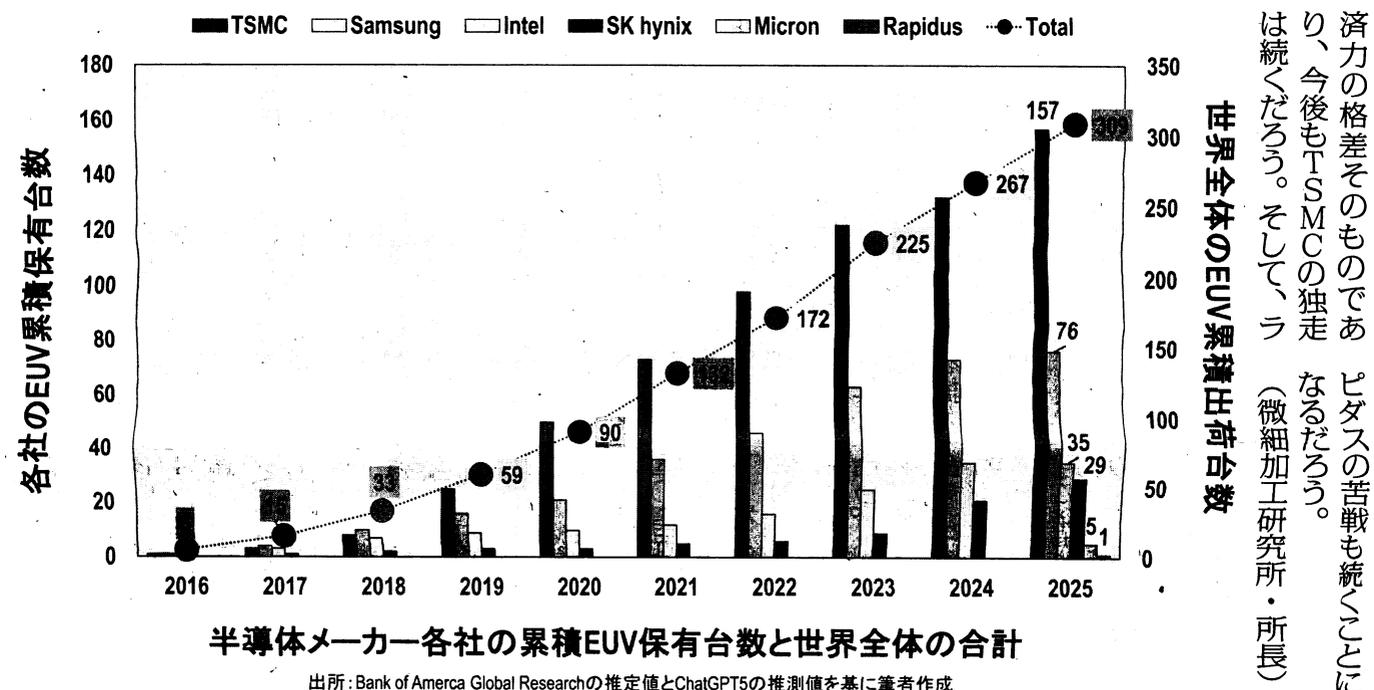
多くの課題を抱える。EUVの運用には膨大なノウハウと熟練技術者の蓄積が不可欠であり、1台からのスタートでは極めて脆弱である。TSMCが10年をかけて築いたEUV運用体制を短期間で再現するのは容易ではない。

EUV保有数から見る実力差 強力なTSMC 脆弱なラピダス

Vを適用した。その結果、EUVを用いた量産キャパシティーは月産30万枚を超えると推定される。こうした量産運用を支えるためには、膨大なEUV台数の確保に加えマスク欠陥制御、ペリクル技術、レジスト材料各種計測技術などの総合的な技術力が求められる。

TSMCが157台ものEUVを稼働させていると

れるが、いずれも生産安定性や歩留まりの面ではTSMCに後れを取っている。インテルは35台を保有するものの、量産適用の遅れとライン統合の複雑さから十分に活用できていないのが実情である。SKハイニックスはDRAMの微細化にEUVを積極導入しており、DRAMの売上高シェアではサムスン電子を凌駕



済力の格差そのものであり、今後もTSMCの独走は続くだろう。そして、ラピダスの苦戦も続くことには疑いなく、世界全体のEUV保有台数に差は、すなわち技術力と経