

Mizuho Short Industry Focus

東京エレクトロンとアプライドマテリアルズの経営統合中止の影響について

【要旨】

- ◆ 半導体製造装置メーカーである東京エレクトロン、アプライドマテリアルズが、経営統合を中止すると発表した。統合中止による足元の受注環境への大きな影響はないが、中長期的には競合する装置メーカーにとってポジティブと言える。また、M&A については、両社は複数の製造工程を跨いだ M&A を引き続き志向する一方、他の装置メーカーは技術・ノウハウ、ラインナップ、顧客層を強化する M&A を模索していくと予想される。
- ◆ 両社の経営統合は“装置メーカーが再び主導権を握る時代”が到来する契機となる可能性があった。しかし、経営統合中止に伴い、技術・ノウハウで先行した一部の半導体メーカーが主導権を握る状態が続くと考えられる。更に一歩進んで、半導体メーカーが装置メーカーを内部に取り込む可能性もあろう。
- ◆ 業界構造については、半導体メーカーの寡占化が加速すると共に、装置需要が従来以上に特定の半導体メーカーに偏重すると見込まれる。半導体メーカーが投資コスト上昇と製品のコストダウンを両立させる必要に迫られる中、装置メーカーが半導体メーカーとの連携を深め、次世代技術の導入や半導体のコストダウンに繋がる装置を開発・提供し、それを通じて半導体の高機能化・小型化・低価格化が実現され、半導体の需要を喚起し、半導体市場の活性化に繋げていくことが期待される。

米国司法省との 認識の違いを背 景に経営統合契 約を解約

2015 年 4 月 27 日、半導体製造装置メーカーである東京エレクトロン（以下 TEL）、アプライドマテリアルズ（米。以下 AMAT）が、両社対等の経営統合契約を解約することを発表した。プレスリリースなどによると、2013 年 9 月 24 日に「グローバル・イノベーターとして革新的ソリューションを顧客に提供する」ことを目的に両社の経営統合の合意を発表して以降、各国競争当局との協議を重ねてきたが、独占禁止法に抵触しないための対応策の実効性に関して両社と米国司法省との間で見解の隔たりがあったこと、現行の製品群だけでなく両社の将来の開発品にまで独占禁止法の対象が広がったことなど、両社と米国司法省との間で認識の違いがあり、解決の目途が立たないため、今回の決定に至ったとのことである。本稿では、この経営統合中止が装置業界の受注環境・M&A、半導体メーカーと半導体製造装置メーカーの主導権争い、業界構造などに与える影響について考察する。

受注環境：足元 では大きな影響 はないが、中長期 的には競合する 装置メーカーに ポジティブ

統合発表直後は圧倒的なシェアを持つ統合会社に受注が集中していくとの見方もあったが、実際には、寡占化による装置価格の高止まり、装置メーカー間の技術競争の停滞を避けるべく、半導体メーカーはこれまで同様、両社と競合する装置メーカーにも発注を継続している。このため、経営統合の取りやめによって装置メーカーの足元の受注環境が大きく変わることはないと考えられる。ただし、両社と競合する製品¹を手掛ける装置メーカーにとっては、統合会社が複数工程の装置の一体提供や隣接工程の機能を取り込んだ装置の開発・提供、一部装置の戦略的な値下げなどを行う可能性もあったため、そのリスクがなくなったことは中長期的にはポジティブと言える。

¹ コータ&デベロッパ、ドライエッチング装置、洗浄・乾燥装置、CVD 装置など

装置業界の
M&A:“一貫通貫
型”の両社、
“一点突破型”
のそれ以外

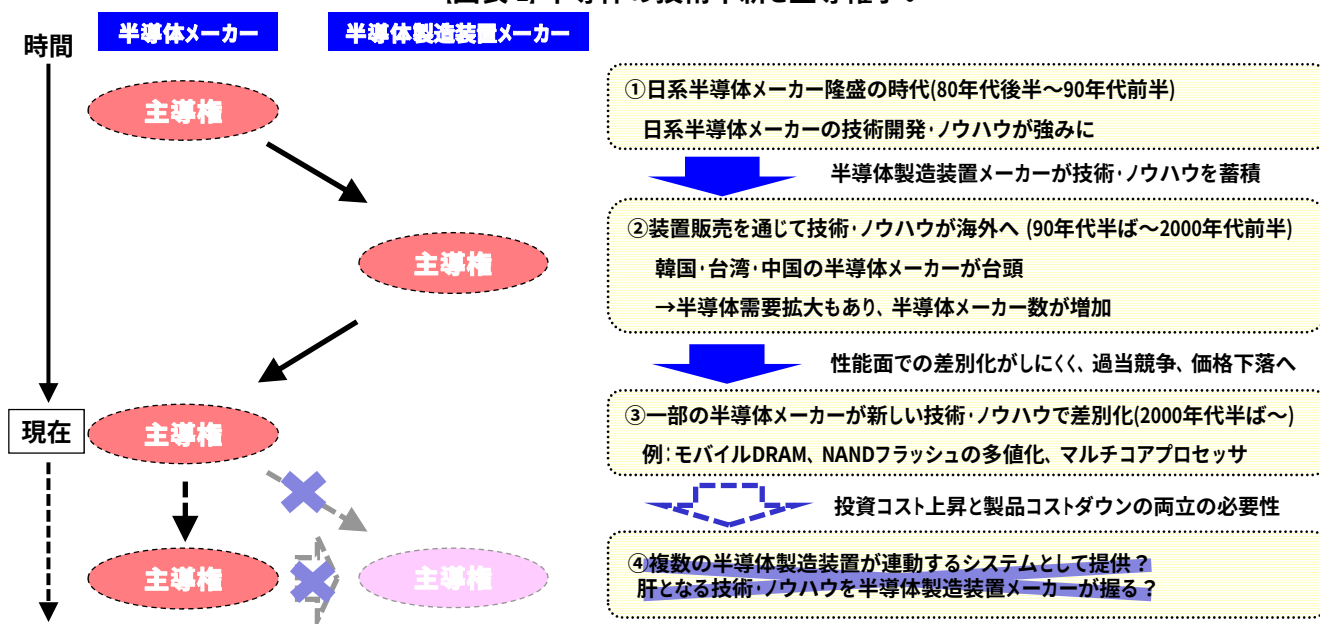
両社が進めていた経営統合は、業界第3位(TEL)と業界第1位(AMAT)の統合という大型合併であるだけでなく、複数の製造工程を跨いだ統合(“一貫通貫型”²⁾)である点が、従来のM&Aと異なっていた。複数工程の装置を擁することで革新的ソリューションを顧客に提供するという当初の目的に鑑みると、両社は今後も製品に補完関係があり、技術的なシナジー効果も見込まれる装置メーカーのM&Aを模索していくと考えられる。両社の経営統合中止を受けて、TEL若しくはAMATと手を組む装置メーカーが現れる可能性もあろう。

一方、他の装置メーカーについては、半導体の微細化、450mmへのシフト、三次元実装など技術的なハードルが高まっている状況下、技術を磨いて差別化し、特定工程でのポジションを確立する“一点突破型”²⁾を志向する企業が多い。2013年9月のTELとAMATの経営統合発表が装置メーカーの生き残り戦略としてM&Aなどによるてこ入れの必要性を業界内外に知らしめた意義は大きく、一点突破型の各装置メーカーは引き続き技術・ノウハウ、ラインナップ、顧客層を強化するM&Aを模索していくと予想される。

主導権争い:“装置メーカーが再び主導権を握る時代”は到来せず

半導体業界では、従来、半導体の技術革新の度に、新技術の開発・導入、技術・ノウハウの横展開などの主導権を、半導体メーカーと装置メーカーのどちらが握るかが変わってきた。両社の経営統合を契機に、肝となる技術・ノウハウが装置メーカーに集積され、“装置メーカーが再び主導権を握る時代”が到来する可能性もあった。しかし、今回の経営統合中止に伴い、技術・ノウハウで先行した一部の半導体メーカー(インテル、サムスン電子、TSMC、東芝など)が主導権を握る状態が続くと考えられる(【図表1】)。

【図表1】半導体の技術革新と主導権争い



(出所) 各種資料・ヒアリングよりみずほ銀行産業調査部作成

一部の半導体メーカーが技術開発を主導。半導体メーカーによる装置メーカーのM&Aの可能性も

今後も装置メーカー同士が切磋琢磨して技術開発競争を続けていくであろうが、①半導体の設計・製造の難易度上昇に伴い、複数工程に跨った技術開発が必要であること、②装置メーカーにとって半導体の微細化、450mmへのシフト、三次元実装などに関する開発負担が重いこと、を考慮すると、技術力・開発余力がある一部の半導体メーカーが技術開発を主導していくと見込まれる。更に一歩進んで、インテル、サムスン電子、TSMCによるASMLへの出資³⁾のように、半導体メーカーが装置メーカーに出資する、若しくはM&Aによって装置メーカーを内部に取り込む可能性もあろう。

² 2014年2月27日付け Mizuho Industry Focus「東京エレクトロンとアプライドマテリアルズの統合の影響について」を参照

³ インテル、サムスン電子、TSMCは2012年7月～8月、相次いでオランダの露光装置メーカーであるASMLに出資すると共に、次世代露光技術の研究開発向けに開発費を支援

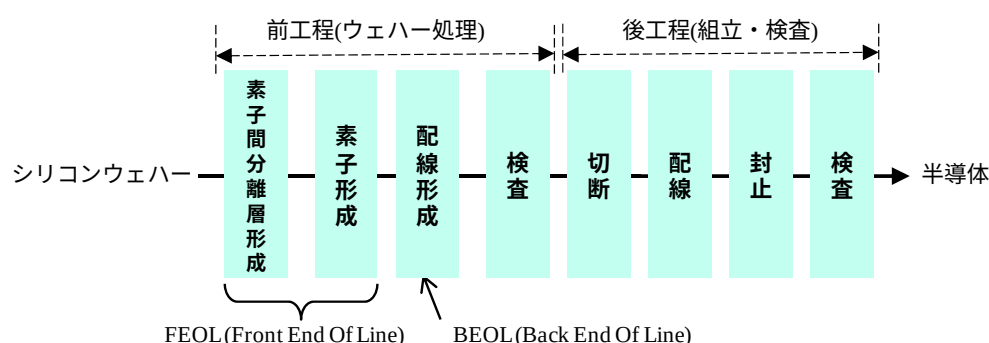
業界構造：半導体メーカーの寡占化が加速。装置需要は従来以上に特定の半導体メーカーに偏重

装置メーカーが半導体メーカーと協働して装置の開発・提供を進め、半導体市場の活性化に繋げていくことに期待

仮に TEL と AMAT が経営統合し、複数工程の装置を一体提供した場合、技術・コストなどでトップ企業に準じる半導体メーカーもそうした装置を活用して設備投資することが可能になり、半導体メーカー間の競争が進む可能性があった。しかし、経営統合中止に伴い、半導体メーカー間の技術・ノウハウ面での格差が急激に埋まる可能性はなくなり、半導体メーカーの寡占化が一層進むと考えられる。これは設備投資案件が従来以上に特定の半導体メーカーに偏重し、これらの半導体メーカーの投資動向に装置需要がより一層左右されることを意味する。

半導体メーカーの寡占化は短期的には勝ち組の半導体メーカーにとっては好都合であるが、中期的には半導体メーカーが少なくなるため半導体の価格競争が進まず、新たな需要が喚起できないという悪循環に陥る恐れがある。こういった悪循環を回避する上でも、半導体メーカーが投資コスト上昇と製品のコストダウンを両立させる必要に迫られる中、装置メーカーが(半導体メーカー主導にはなるものの)半導体メーカーとの連携を深め、次世代技術の導入や半導体のコストダウンに繋がる装置を開発・提供し、それを通じて半導体の高機能化・小型化・低価格化が実現され、半導体の需要を喚起し、半導体市場の活性化に繋げていくことが期待される。

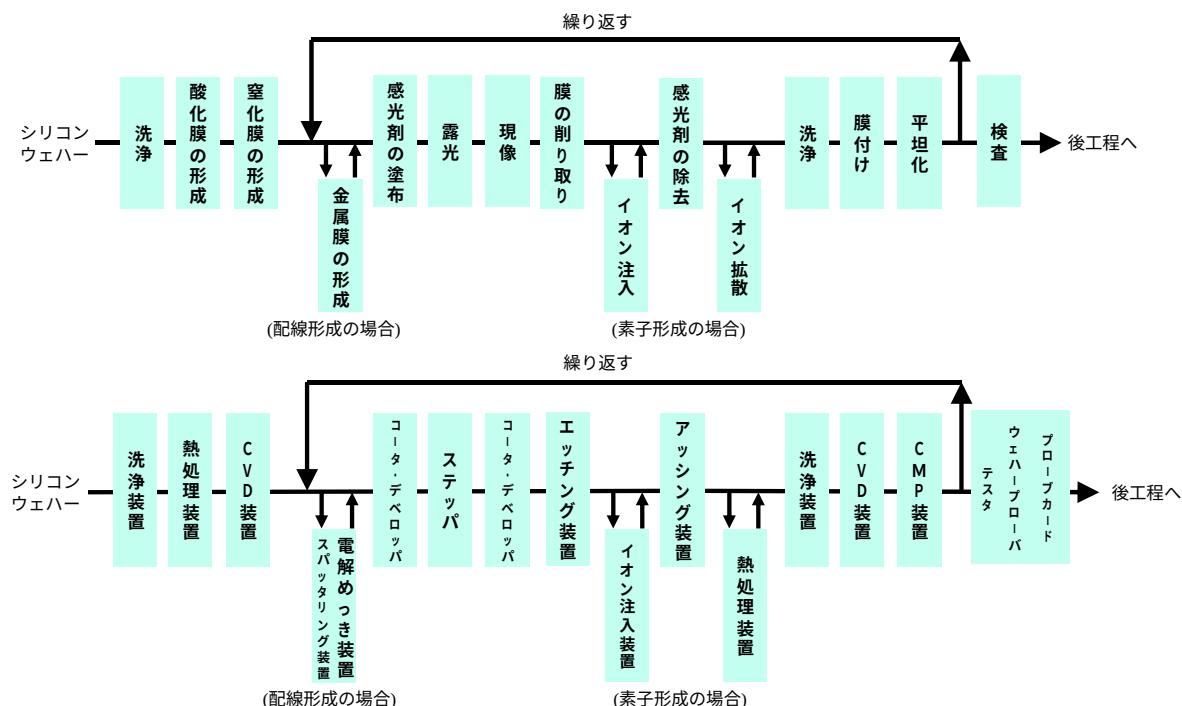
【図表 2】(参考) 半導体の製造工程 (概略)



(出所) 各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 素子間分離層や素子を形成する工程は FEOL、配線形成工程は BEOL と呼ばれる

【図表 3】(参考) 前工程で行われる主な製造工程 (上) 及び各工程で使われる装置 (下)



(出所) 各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 実際の工程は更に複雑で、特に洗浄は複数回行われる

【図表 4】(参考) 前工程で使われる主な製造装置の参入企業

装置名	洗浄・乾燥装置	熱処理装置		スパッタリング装置	Cuめっき装置	コータ&デベロッパ
		酸化・拡散炉	ランプアニール装置			
主な参入企業	SCREENホールディングス	東京エレクトロン	アブライドマテリアルズ(米)	アブライドマテリアルズ(米)	ラムリサーチ(米)	東京エレクトロン
	東京エレクトロン	日立国際電気	マトソン(米)	アルバック	アブライドマテリアルズ(米)	SCREENホールディングス
	ラムリサーチ(米)	ASMインターナショナル(蘭)	SCREENホールディングス	ラムリサーチ(米)		SEMES(韓)
	SEMES(韓)	光洋サーモシステム		キヤノンアネルバ		東京応化工業
装置名	CVD装置				ステップ	イオン注入装置
	常圧CVD装置	減圧CVD装置	プラズマCVD装置	メタルCVD装置		
主な参入企業	天谷製作所	東京エレクトロン	アブライドマテリアルズ(米)	ラムリサーチ(米)	ASML(蘭)	アブライドマテリアルズ(米)
		日立国際電気	ラムリサーチ(米)	アブライドマテリアルズ(米)	ニコン	アクセリス(米)
		ASMインターナショナル(蘭)	ASMインターナショナル(蘭)	東京エレクトロン	キヤノン	SEN
		アブライドマテリアルズ(米)	Jusung(韓)	アルバック	ウルトラテック(米)	日新イオン機器
装置名	ドライエッチング装置			アッシング装置	CMP装置	ブローバ
	ポリシリコン用エッチング装置	酸化膜用エッチング装置	メタル用エッチング装置			
主な参入企業	ラムリサーチ(米)	東京エレクトロン	ラムリサーチ(米)	日立国際電気	アブライドマテリアルズ(米)	東京精密
	アブライドマテリアルズ(米)	ラムリサーチ(米)	アブライドマテリアルズ(米)	PSK(韓)	荏原製作所	東京エレクトロン
	東京エレクトロン	アブライドマテリアルズ(米)	日立ハイテクノロジーズ	日立ハイテクノロジーズ	東京精密	SEMES(韓)
	日立ハイテクノロジーズ	日立ハイテクノロジーズ	アルバック	マトソン(米)		EG Systems(米)
装置名	ミックスドシグナルテスト					
	ロジックテスト	メモリテスト	ミックスドシグナルテスト			
主な参入企業	テラダイン(米)	アドバンテスト	テラダイン(米)			
	アドバンテスト	テラダイン(米)	アドバンテスト			
	LTXクレデンス(米)	YIK	LTXクレデンス(米)			
	テセック		シバソク			

(出所) 各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成

みずほ銀行 産業調査部
 電機・IT・通信チーム 益子 博行
 TEL: 03-5222-5058 E-mail: hiroyuki.masuko@mizuho-bk.co.jp

© 2015 株式会社みずほ銀行

本資料は金融ソリューションに関する情報提供のみを目的として作成されたものであり、特定の取引の勧誘・取次ぎ等を強制するものではありません。また、本資料はみずほフィナンシャルグループ各社との取引を前提とするものではありません。

本資料は当行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。また、本資料に記載された内容は予告なしに変更されることがあります。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますようお願い申し上げます。本資料の著作権は当行に属し、本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他の如何なる手段において複製すること、②当行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。