

《半導体製造装置売上高ランキング動向》

## 装置メーカー-rankingに異変 Lam躍進とTEL転落の原因は?

微細加工研究所 所長 湯之上 隆



20年以上にわたって製造装置売上高ランキングで3位以内だった東京エレクトロン(TEL)が、2013年に4位に転落し、代わって米Lam Researchが3位に浮上した。TELは2011年以降、コータ&デベロッパの売上高を2/3に減らした。また、絶縁膜ドライエッチング装置の売上高も半分以下になり、ほとんどの地域でシェアを低下させた。対照的にLamは、全ての地域でシェア1位を確保した。TELは米Applied Materials(AMAT)と経営統合するが、対等合併ではなく、経営が苦しくなったTELをAMATが買収したと見るべきであろう。多重露光の普及によりドライエッチング市場は拡大する。これに伴ってLamがどこまで成長するか、TELがどう巻き返すかが注目される。

### 2013年の装置メーカー売上高ランキング

2013年の半導体製造装置売上高で、1位米Applied Materials(AMAT)、2位蘭ASMLは前年と同じだったが、3位に米Lam Researchが入り、東京エレクトロン(TEL)は4位に転落した模様である(図1)。

TELは1988年に1位になった後、2008年まではAMATに次ぐ2位の座を保っていた。2009年にはASMLに抜かれて3位に落ちたが、それ以降は3位だった。しかし図1からわかるように、2011年からの2年間で、50億9800万ドルから30億5700万ドルと約4割も売上高を減らし、4位に転落した。

一方、これまでLamはトップ10の4位以下グループが定位置だったが、TELとは対照的に、2011年以降に売上高を23億1400万ドルから31億6300万ドルと1.36倍に増大させ、初のトップ3入りを果たした。

Lamは躍進しTELは転落したが、その原因は何か? 本稿では、装置分野別の売上高およびシェア、地域別売上高シェアのデータを基に、その原因を探る。

### 装置分野別の売上高およびシェア

TELが開発・販売している装置には、コータ&デベロッパ、ドライエッチング装置、洗浄装置、酸化・拡散炉、CVD装置などがある。その中で、特に売上高が大きいコータ&デベロッパとドライエッチング装置について、売上高とシェアを見てみよう。

### コータ&デベロッパの売上高とシェア

TELは、コータ&デベロッパで80%を超える圧倒的なシェアを占めている(図2(b))。2011年以降も、高いシェアを維持している。しかし2011年以降、売上高は、16億9700万ドルから11億1100万ドルと2/3に低下した(図2(a))。

### ドライエッチング装置の売上高とシェア

TELは、2011年以降に売上高を14億3300万ドルから約半分の7億2200万ドルに減らし(図3(a))、シェアを33%から約半分の16%に落とした(図3(b))。

一方、Lamは、2011年以降の売上高は20億ドル前後で横ばいだが、2002年以降順調にシェアを拡大して、2013年は50%を超え、シェア1位を不動のものとしている。

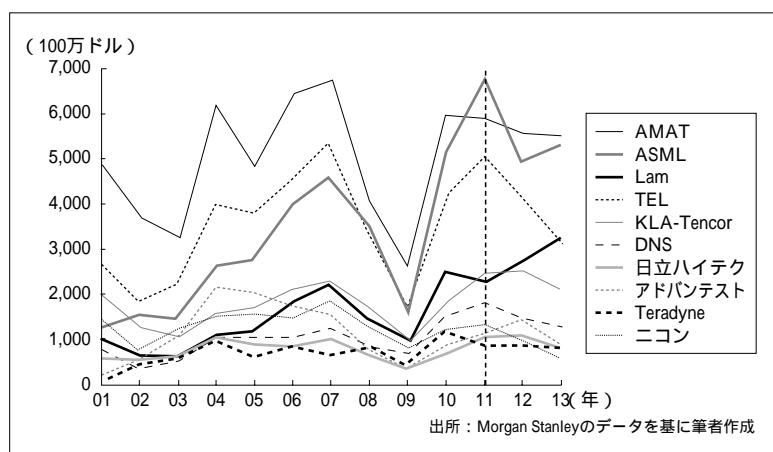


図1 半導体製造装置メーカー別の売上高

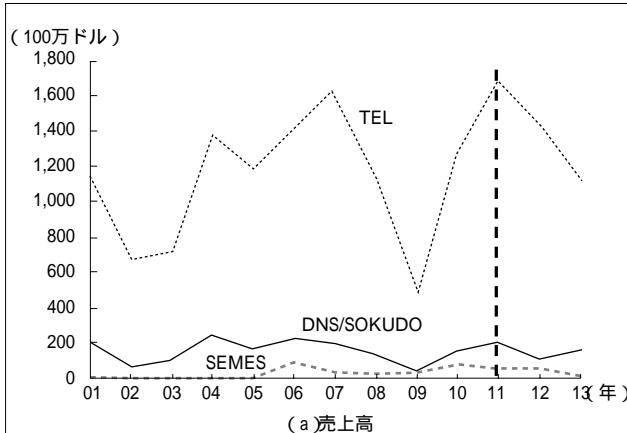
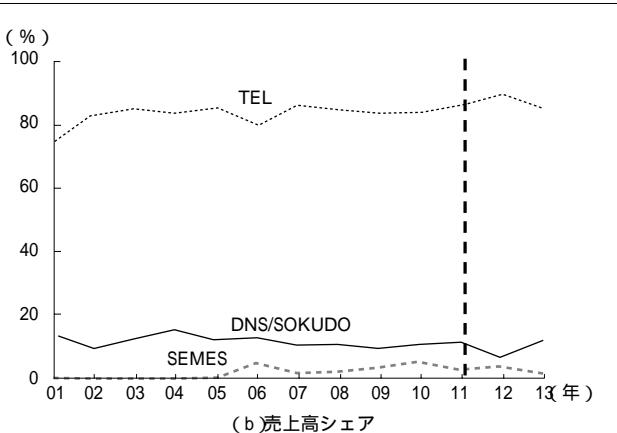


図2 コータ&デベロッパの売上高およびシェア



(出所：Morgan Stanleyのデータを基に筆者作成)

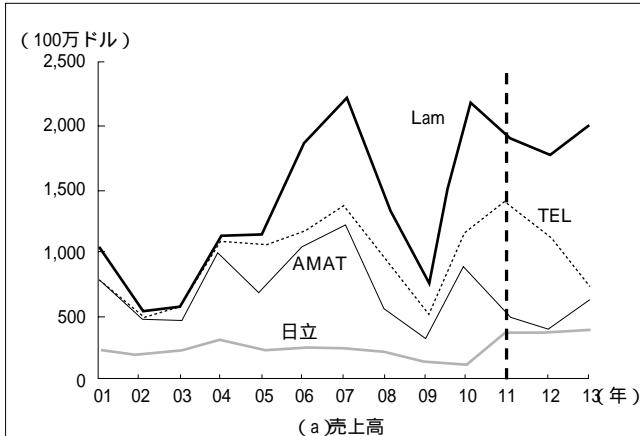
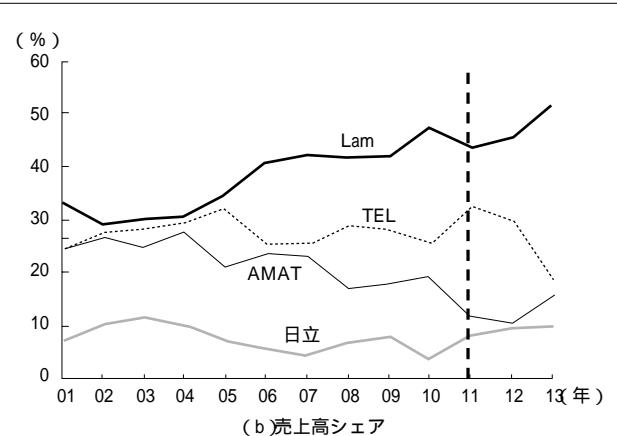


図3 ドライエッティング装置の売上高およびシェア



(出所：Morgan Stanleyのデータを基に筆者作成)

ドライエッティングには、絶縁膜とコンダクタの2種類の装置がある。それぞれの売上高とシェアはどうなっているだろうか?

#### 絶縁膜ドライエッティング装置

かつて“絶縁膜ドライエッティング装置”と言えば、TELの十八番であった。ところが、2001年以降LamがTELに肉薄している。2011年以降、TELは、売上高を12億2900万ドルから5億7400万ドルと半分以下に減少させ(図4(a))、シェアを63%から48%へ落とした(図4(b))。

一方、Lamは2011年以降の売上高減少を軽微に留め、シェアを19%から40%に増大させている。

#### コンダクタドライエッティング装置

この分野では、Lamが独走態勢を築きつつある。2013年、Lamのコンダクタドライエッティング装置の売上高は、絶縁膜ドライエッティング装置を超える15億5000万ドルを記録し(図5(a))、シェアは60%前後と2位以下に大きな差をつけていている(図5(b))。

#### TELとLamの差

TELは、80%と独占状態にあるコータ&デベロッパで売上高を2/3に減らし、また絶縁膜ドライエッティング装置で売上高を半分以下に減らした。

一方、Lamは、絶縁膜ドライエッティング装置でTELに肉薄し、コンダクタドライエッティング装置では売上高を増大させて独走状態を築いた。

このような差が、3位と4位の逆転に繋がったものと思われる。次に、ドライエッティング装置の地域別の売上高シェアを詳しく見てみる。

#### ドライエッティング装置の地域別売上高シェア

2013年のドライエッティング装置の世界市場は、39億7500万ドルだった。地域別市場規模が大きい順に、台湾30%、米国22%、韓国16%、日本12%、欧州および中東8%、中国6%、その他アジア・パシフィック6%となっている(図6(a))。これら地域ごとの装置メーカーのシェアを見てみよう。

#### 日本市場(図6(b))

LamとTELの2強の争いとなっている。2011年以

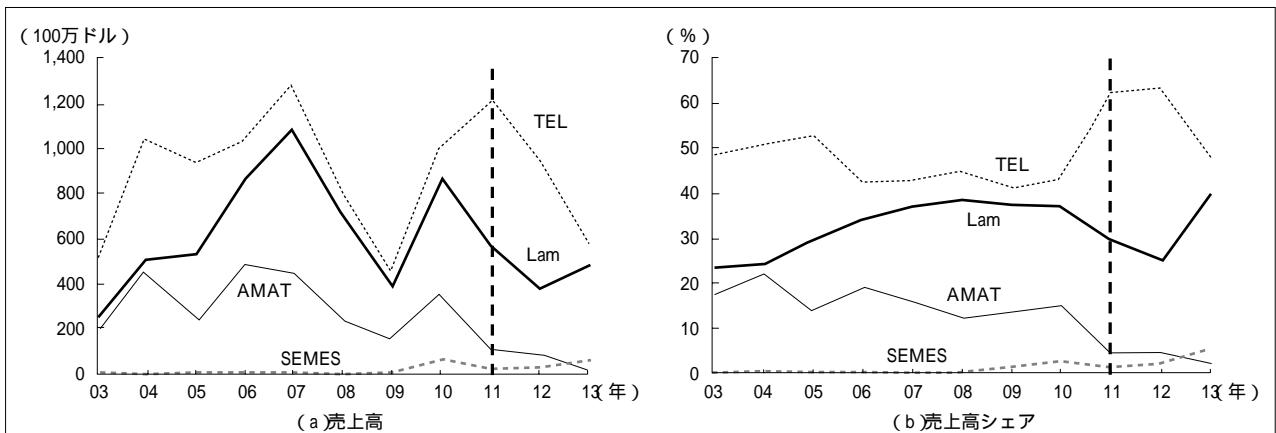


図4 絶縁膜ドライエッティング装置の売上高およびシェア

(出所: Morgan Stanleyのデータを基に筆者作成)

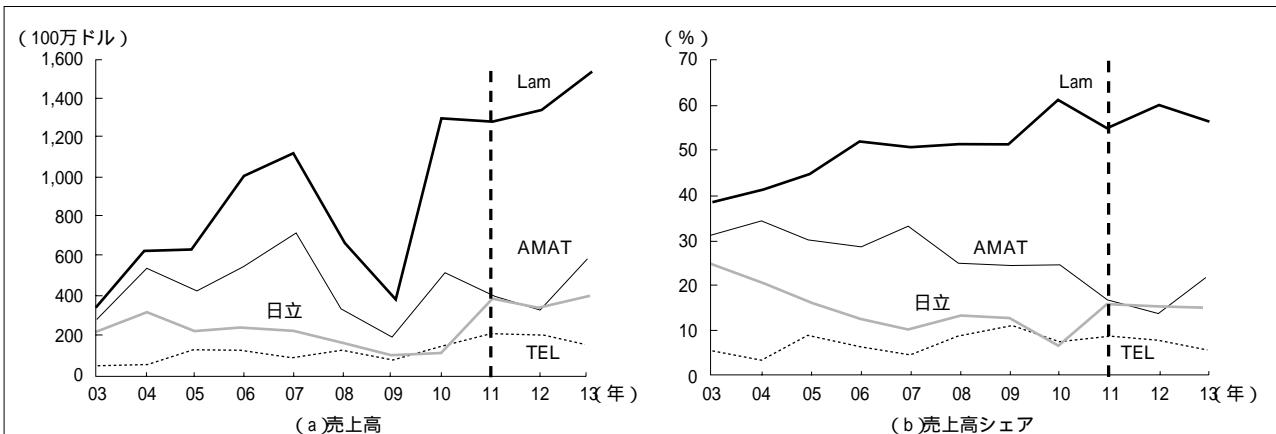


図5 コンダクタドライエッティング装置の売上高およびシェア

(出所: Morgan Stanleyのデータを基に筆者作成)

降は、Lamが46%から56%にシェアを拡大し、TELは42%から26%にシェアを落とした。

#### 米国市場(図6(c))

TEL、Lam、AMAT、日立ハイテクノロジーズの4社の激戦となっている。2011年以降は、Lam、AMAT、日立ハイテクノロジーズの3社がシェアを増大させているが、TELだけが46%から21%へ大きくシェアを落としている。

#### 韓国市場(図6(d))

2010年以降、Lamが独走態勢を築き、2013年にシェアは約60%になった。一方、TELは、2012年に34%だったシェアを、2013年に9%まで落とした。

#### 台湾市場(図6(e))

2009年以降、Lamが50%前後のシェアを確保してトップに立っている。2009年に40%のシェアで2位につけていたTELは、2013年に約半分の21%にシェアを減らし、AMATに抜かれて3位に落ちた。

#### 中国市場(図6(f))

2008年以降、Lamの独走状態となっており、2013年には60%を超えた。一方、TELは2011年以降に

AMATを抜いて2位になったが、2013年にかけて、36%から24%にシェアを低下させた。

#### その他アジア・パシフィック市場(図6(g))

Lamの独走状態であり、2013年に約90%のシェアとなった。TELはAMATと2位争いをしているが、2008年に35%あったシェアは、2013年には3%にまで落ち込んだ。

#### 欧州および中東市場(図6(h))

乱高下はあるが、2003年以降、Lamがシェア1位をキープしている。2位争いは、TEL、AMAT、日立ハイテクノロジーズの3社の激戦となっている。2011年以降では、TELがシェアを31%から10%にまで低下させた。

#### Lamの完全制覇とTELの凋落

驚くべきことに、Lamが全ての地域でシェア1位になっている。つまり、現在Lamの完全制覇が実現している。一方、TELはほとんどの地域でシェアを低下させている。このような差が、3位と4位の交代劇の原因になったと言える。

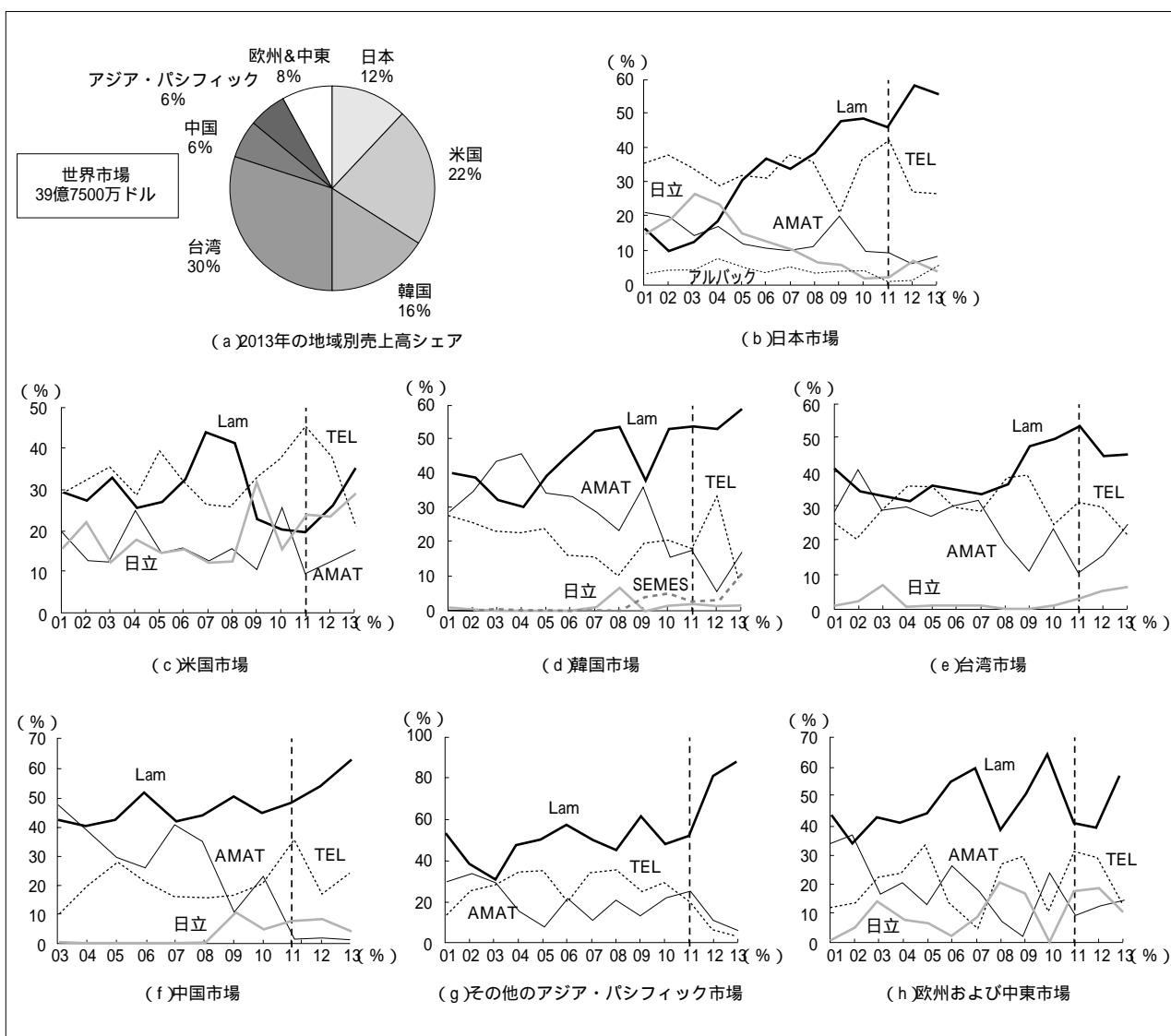


図6 ドライエッティング装置の地域別売上高シェア

(出所：Morgan Stanleyのデータを基に筆者作成)

### 今後の行方

2013年9月に、AMATとTELは、2014年後半に経営統合することを発表した。その際、TELの東哲郎会長兼CEOは、対等合併であることを強調していた。しかし、海外メディアは、「AMATがTELを買収した」と報じた<sup>1)</sup>。

本稿の分析から、TELが2011年以降、コータ&デベロッパや絶縁膜ドライエッティング装置の不振により売上高を4割も減少させていること、特に絶縁膜ドライエッティング装置は全ての地域でシェアを低下させていることが明らかになった。

これらを考慮すると、AMATとの統合は、経営が苦しくなったTELがAMATに助けを求め、そしてAMATに買収されたと見ることができる。この解釈が正しいとすれば、今後、TELは、“AMAT化”

されいくことになると予想される。

一方、TELとは対照的に、ドライエッティング装置分野でのLamの強さが浮き彫りになった。EUVの量産適用が遅延していることから、今後、多重露光が駆使されることになる。それに伴って、ドライエッティング装置の市場拡大が予測される。3位に浮上したLamが、今後どこまで成長するか、TELがどのように巻き返すかを注目したい。

### 謝辞

本稿の図は、米Morgan Stanleyから提供いただいたデータを基に筆者が作成した。ここに感謝の意を表します。

### 参考文献

1) Wall Street Journal (2013.9.25)