

事例4 アプライド・マテリアルズ・インクによる(株)KOKUSAI ELECTRICの株式取得

第1 当事会社

アプライド・マテリアルズ・インク（本社米国。以下「AMAT」という。）と株式会社KOKUSAI ELECTRIC（法人番号 4010003024801）（以下「KOKUSAI」という。）は、いずれも半導体製造装置の製造販売業を営む会社である。

以下、AMATと既に結合関係が形成されている企業の集団を「AMATグループ」と、KOKUSAIと既に結合関係が形成されている企業の集団を「KOKUSAIグループ」といい、また、AMATとKOKUSAIを併せて「当事会社」、AMATグループとKOKUSAIグループを併せて「当事会社グループ」という。

第2 本件の概要及び関係法条

本件は、AMATがKOKUSAIの株式に係る議決権の全部を取得すること（以下「本件行為」という。）を計画したものである。

関係法条は、独占禁止法第10条である。

なお、AMATグループ及びKOKUSAIグループはいずれも半導体製造装置の製造販売業を営む会社であり、当事会社グループが製造販売する商品は多数存在するが、以下では、本件行為が競争に与える影響が比較的大きいと考えられたALD装置、エピタキシャル装置及びプラズマ処理装置について詳述する。

第3 一定の取引分野

1 商品の概要

(1) 半導体製造装置

半導体製造装置とは、シリコン・ウェハ¹（以下「ウェハ」という。）を加工してIC²を製造するための装置である。ICが製造されるまでには、成膜³、露光⁴、エッチング⁵、熱処理⁶などの工程が数百回繰り返される。

¹ 円柱状のケイ素の単結晶を約1ミリの薄さで切断し、研磨、洗浄した円盤状の薄板。

² 情報保存、数値計算、論理演算など半導体の性質を利用した処理機能を持った電子回路を約1センチ四方の基盤上に形成した電子部品。

³ トランジスタの基礎となる半導体膜、配線の基礎になる金属膜、それらを絶縁する絶縁膜などの薄膜をウェハ上に形成する工程。

⁴ 回路パターンを、写真の原理でウェハ上に転写する工程。

⁵ ウェハ上に転写された回路パターンに従って、薬液やガスで薄膜を選択的に除去する工程。

⁶ ウェハを加熱し、その電気的特性を変化させる工程。

が、これらの各工程においては、機能や用途が異なる様々な種類の多数の半導体製造装置が使用されている。ALD装置及びエピタキシャル装置は成膜工程において使用され、プラズマ処理装置は熱処理工程において使用される。

(2) ALD装置

ALD (Atomic Layer Deposition) 装置は、二種類のガスを交互に反応室（以下「チャンバー」という。）に流し、熱又はプラズマのエネルギーを利用して化学反応を起こすことで、ウェハ上に原子層を堆積させて薄膜を形成する装置であり、成膜工程で使用される他の装置と比べて非常に薄い膜を形成することができる点に特徴がある。

ALD装置は、ウェハの処理方式に応じて、枚葉式とバッチ式に大別される。枚葉式は一つのチャンバー内でウェハを1枚ずつ処理するため、加熱する際の温度の調整が容易であるなどウェハ処理の制御性が高く、質の高い薄膜を形成することが可能である点に特徴がある。バッチ式はファーンネスと呼ばれる縦型の炉内で50～150枚のウェハを同時に処理するため、ウェハ1枚当たりの処理コストが低く、生産性が高い点に特徴がある。

(3) エピタキシャル装置

エピタキシャル装置は、ウェハの導電性を高めるため、ウェハ表面に単結晶構造の基層（以下「エピタキシャル層」という。）を形成する装置である。ICの製造工程の最初の工程などにおいて、ウェハ表面に欠陥のないエピタキシャル層を形成することで、質の高いICの製造が可能となる。

(4) プラズマ処理装置

プラズマ処理装置は、熱とプラズマの組合せを用いて、ウェハの電気的特性を変化させる装置であり、典型的には、ウェハ表面上の物質とプラズマを反応させることでウェハ表面を酸化又は窒化するために使用される。

プラズマ処理装置には、プラズマ処理のチャンバーと急速熱処理（以下「RTP」⁷という。）のチャンバーが統合されている統合型と、RTPのチャンバーが統合されていない非統合型の2種類がある。統合型は、プラズマ処理のチャンバーとRTPのチャンバーが同一のプラットフォーム上で統合しているため、プラズマ処理を行ったウェハについて真空状態を維持したまま、RTPを行うことが可能である。

⁷ Rapid Thermal Processing

2 商品範囲

(1) A L D装置

前記 1 (2) のとおり、A L D装置は、ウェハの処理方式（枚数）に応じて枚葉式とバッチ式に大別することができる。

この点、需要者である半導体製造業者は、微細な技術が求められる工程では枚葉式A L D装置を使用し、各工程におけるウェハ 1 枚当たりの処理速度やコストを優先する工程はバッチ式A L D装置を使用するなど、製造工程や使用する目的等に応じて特徴の異なる枚葉式とバッチ式を使い分けていることから、両者の間に需要の代替性は認められない。

また、枚葉式とバッチ式では、装置の構造が全く異なり、製造技術及びノウハウも異なるため、多大な追加的費用やリスクを負うことなく、短期間のうちに製造を切り替えることは困難であることから、両者の間に供給の代替性も認められない。

以上のことから、「枚葉式A L D装置」及び「バッチ式A L D装置」をそれぞれ商品範囲として画定した。

(2) エピタキシャル装置

成膜装置のうち、エピタキシャル装置と同様の機能を持ったものはないことから、エピタキシャル装置とその他の成膜装置の間に需要の代替性は認められない。

また、エピタキシャル装置は、ウェハ表面に微細な膜を形成するための装置であり、製造に専門の高度な技術を要するため、その他の成膜装置のメーカーが、多大な追加的費用やリスクを負うことなく、短期間のうちに製造を切り替えることは困難であることから、供給の代替性も認められない。

以上のことから、「エピタキシャル装置」を商品範囲として画定した。

(3) プラズマ処理装置

前記 1 (4) のとおり、プラズマ処理装置は、プラズマ処理とR T Pのチャンバーが統合されている統合型プラズマ処理装置と、プラズマ処理とR T Pのチャンバーが統合されていない非統合型プラズマ処理装置に分類される。

この点、統合型プラズマ処理装置は、プラズマ処理とR T Pの連続する複数のプロセスを真空状態を維持したままで実行できるという統合型の特徴に応じてウェハ表面の窒化など微細な技術が求められる用途に使用される一方、非統合型プラズマ処理装置は、主にウェハ表面の酸化に使用されるなど、両者は用途が異なるため、需要の代替性は認められない。

また、統合型プラズマ処理装置と非統合型プラズマ処理装置では、装置の構造や製造技術及びノウハウが異なるため、多大な追加的費用やリスクを負うことなく、短期間のうちに製造を切り替えることは困難であることから、両者の間に供給の代替性も認められない。

以上のことから、「統合型プラズマ処理装置」及び「非統合型プラズマ処理装置」としてそれぞれ商品範囲を画定した。

3 地理的範囲

前記2で画定したいずれの商品についても、輸送費、関税等がほとんど掛からず、世界中で同一水準の価格で販売されている。また、需要者である半導体製造業者は国内外の供給者を差別することなく取引しており、供給者も需要者の所在する国を問わず取引している。このため、「世界全体」を地理的範囲として画定した。

第4 本件行為が競争に与える影響

本件行為は、AMATグループが製造販売する枚葉式ALD装置、エピタキシャル装置及び統合型プラズマ処理装置とKOKUSAIグループが製造販売するバッチ式ALD装置及び非統合型プラズマ処理装置が共通の需要者に販売されていることから、混合型企業結合に該当する。

1 当事会社の地位

エピタキシャル装置のHHIは約5,800、当事会社の市場シェアは75%であり、統合型プラズマ処理装置のHHIは10,000、当事会社の市場シェアは100%であり、非統合型プラズマ処理装置のHHIは3,500、当事会社の市場シェアは約40%である。また、枚葉式ALD装置及びバッチ式ALD装置については、正確な市場シェアは不明である。このため、混合型企業結合のセーフハーバー基準に該当しないものとして検討する。

【平成29年度におけるエピタキシャル装置の市場シェア】

順位	会社名	市場シェア
1	AMATグループ	約75%
2	A社	約15%
3	B社	約5%
	その他	約5%
合計		100%

【平成２９年度における統合型プラズマ処理装置の市場シェア】

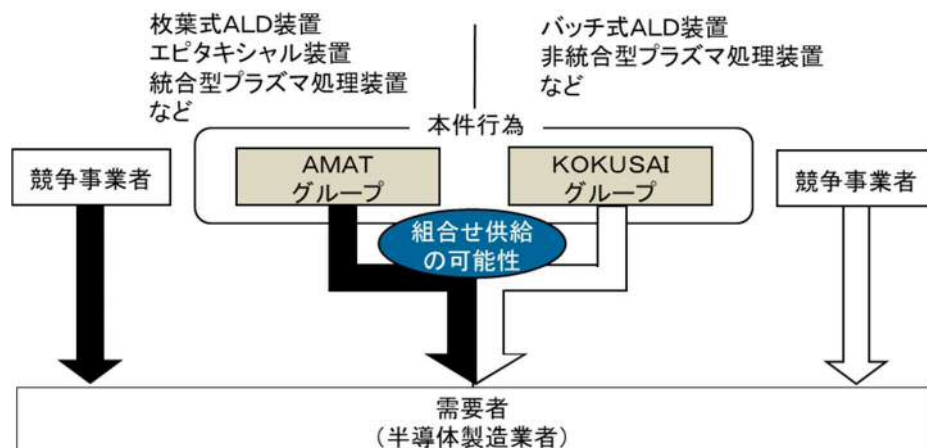
順位	会社名	市場シェア
1	AMATグループ	100%
合計		100%

【平成２９年度における非統合型プラズマ処理装置の市場シェア】

順位	会社名	市場シェア
1	KOKUSAIグループ	約40%
2	C社	約35%
3	D社	約25%
合計		100%

2 市場の閉鎖性・排他性の検討

本件行為後、一方当事会社が製造販売を行っている半導体製造装置を他方当事会社が製造販売を行っている他の半導体製造装置と組み合わせて需要者に供給したり、一方当事会社の他の半導体製造装置をそれぞれ単独で供給したりする場合の価格の合計額よりも一括して供給する価格を低い水準に設定し供給すること（以下「組合せ供給」という。）により、各半導体製造装置の市場において閉鎖性・排他性の問題が生じる可能性について検討する。



(1) 市場閉鎖を行う能力

需要者である半導体製造業者は、前記第3の1(1)のとおり、製造するICの機能に応じて、成膜，露光，エッチング，熱処理などの工程で使用する各種の半導体製造装置が最善の組合せとなるよう独自の製造ラインを組み上げ、当該製造ラインに最も合致する半導体製造装置を工程ごとに個別に性能等の評価を行って選定しているため、半導体製造装置の製造

販売業者が組合せ供給を行う機会そのものが限られている状況にある。こうした取引実態を踏まえれば、当事会社が組合せ供給を行うことは困難な状況にあると認められる。また、実際にも、組合せ供給に関して需要者から特段の懸念も示されなかった。

また、需要者である半導体製造業者は、半導体市場における活発な競争に晒されている上、前記第3の1(1)のとおり様々な工程において多数の種類半導体製造装置を購入する大口取引先であることから、需要者からの競争圧力が認められる。

さらに、エピタキシャル装置及び非統合プラズマ処理装置の市場については、有力な競争事業者が存在するため、当事会社による組合せ供給が行われたとしても、需要者は当該競争事業者からの購入を選択できる。

したがって、当事会社には混合型市場閉鎖を行う能力は認められない。

(2) 小括

以上のことから、本件行為により、市場の閉鎖性・排他性の問題が生じることとはならないと認められる。

第5 結論

本件行為により、一定の取引分野における競争を実質的に制限することとはならないと判断した。