

## 社内座談会

### ～フィールドソリューション事業の可能性～

東京エレクトロングループが納入した半導体製造装置の保守やリペア、改造などを行うフィールドソリューション(FS)事業は、これまでポストセールス部門など複数の組織が担ってきました。2009年10月に、これらを一括に統括し、FS事業を立ち上げました。FS事業の可能性について関係者で議論を行いました。(開催日時：2010年6月23日)



#### FS事業でイノベーションを起こす

**司会：**世の中のビジネスモデルが大きく変わってきています。半導体の用途も最先端のものだけでなく、特に新興国向けでは低コストかつ数量が必要とされてくると思います。そのような時代の背景とこのFS事業の立ち上がりは関係があるのでしょうか。

**神永：**FS事業が「TEL 認定中古機」を売り出す取り組みなどにより、当社グループ全体で、「最先端技術で勝負」と「既存装置やラインの有効活用」という市場の二極化に対応しはじめました。また、FS事業は不景気時でも消耗品などを中心した需要が見込めるため、経営の安定化にも寄与できると考えています。さらに、ハード面だけではなく、ハイレベルな装置稼動サポートを一括して提供する新しいビジネスモデルなども進めています。半年前に比べると社内での変化を感じていますし、海外の現地法人からも能動的な発言が増え、現地での独自の対応やアイデアも生まれています。

**浅野：**受け身でいた数年前の装置の改造ビジネスとは異なってきたと感じています。当社は現在イノベーションと成長の時期と言っています。FS事業でも、新しいビジネスモデルを構築してイノベーションを起こしていきたいと思っています。

**坂本：**イノベーションを引き起こす一つの方法として、人と人の会話があると思います。FS事業の拡大によって、今まで以上にお客さまとの密な話し合いが活発となりイノベーションが進んだと思います。また、ハードやソフトを開発するにあたり様々な知識を培ってきているので、そこから派生した歩留まり向上、ウェーハの生産性向上などの知識提供を中心としたコンサルティングを行っています。最先端技術を必要とするお客さまだけでなく、既存の半導体工場が、より効率良く生産活動を行うために、最先端半導体工場と同等な運用に向け、我々の知識を積極的に提供しサポートしていければ良いと思います。



東京エレクトロン株式会社  
フィールドソリューション部  
部長  
**神永 文彦**



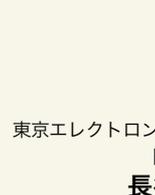
東京エレクトロン株式会社  
フィールドソリューション部  
**小野寺 明**



東京エレクトロン株式会社  
フィールドソリューション部  
**前川 律郎**



東京エレクトロンFE株式会社  
関東フィールドソリューション部  
**功刀 実**



東京エレクトロンPS株式会社  
開発グループ  
**長谷川 孝祐**



東京エレクトロンPS株式会社  
技術・開発部門担当  
執行役員  
**浅野 貴庸**



東京エレクトロン株式会社  
環境安全推進センター  
**星 丈治**



東京エレクトロン株式会社  
フィールドソリューション部  
**坂本 浩一**（電話会議にて出席）

## 東京エレクトロンの中古機ビジネス

**司会：**半導体製造装置の中古機について、状況を教えてください。

**神永：**パワー半導体※などは現在も小口径のウェーハを採用しています。アプリケーションが対応できるのであれば、中古装置でも製造できると思います。しかし、微細な塵やごみなどのパーティクル対策は最先端が良いとおっしゃるお客さまもいます。

**坂本：**コンサルティングで古い装置を扱うこともあります。新規装置よりパーティクル対策のコンサルティングの難易度が上がりますね。

**小野寺：**当社グループでパーティクル対策を行ってから販売するのが、中古機のビジネスのポイントの一つです。お客様工場に中古機を入れてから対応するのではなく、一度当社の工場に運んでオーバーホール（修理、検査など）を行ってから、お客様の使用方法にあわせた形で提案することが一番良いと考えています。これにより、経年劣化による不具合など、中古機使用による様々な問題が解消できます。

**前川：**お客さまによっては低コストの製品を要求されます。FS事業を立ち上げ、中古機を取り扱うことで、新しいマーケットをつかみました。最先端部門のお客さまを維持しつつ、中古機と住み分けていくのが良いと思います。

**功刀：**中古として買った装置の部品を生産中止品となった装置の部品の代替品として取り付けるサービスも行っています。当社グループは生産中止から8年までサポートすると決めています。

※ パワー半導体：  
電圧・電流を高効率に変換制御することができる半導体。

すが、22年前に出荷を開始したある機種では86%が残存しているとの調査結果があり、今は生産中止後6年経過時点で主要なお客さまからサポートに対するご要望をお聞きし、可能な限りご要望にお応えする方針でいます。

### ■FS事業の主なサービス



### 現場の声と経験でコスト削減につなげる

**司会：**お客さまとの話し合いからもアイデアが生まれているようです。働いている社員の意識はいかがでしょうか。

**小野寺：**お客さまの高度な要求にお応えしよう



とエンジニアが工夫を重ねることでアイデアが生まれ、ビジネスが広がります。私たちの事業は半導体の知識だけでなく、電気、ガス、機械などあらゆる知識が必要とされる仕事です。各現場のエンジニアも面白いと感じているでしょう。

**前川**：営業としては改造による最適化運用などの知識が相当必要になりますし、コストが見合わないといけないため、どうしたら低コストでできるか、工場とも試行錯誤を重ねています。

**長谷川**：FS 事業は、営業を含め常にコスト削減を追求することでコストに対する意識が植え付けられ、開発段階からコストを抑える努力をしています。

**司会**：FS 事業においては、特にベテランのエンジニアが活躍する場面も多いかと思いますが、そのあたりはいかがでしょうか。

**功刀**：確かに、今までの経験・知識は、各エンジニアに蓄積されるので、様々な現場を経ているエ

ンジニアは重要な存在です。ベテランのエンジニアが持つ知見の有効的な活用が必要になると思います。

**小野寺**：エンジニアの豊富な経験と技術が、お客様の満足を引き出し信用に繋がります。現場の力が双方の利益に直結する事業だと思います。

## FS 事業を通じてお客さまの環境負荷低減を

**司会**：歩留まりの向上、装置の待機時間の減少は環境負荷の低減にもつながりますが、お客さまはどの程度関心があるのでしょうか。

**星**：お客さまからの関心は以前にも増して高まっていると感じています。環境負荷低減については、単に環境や省エネルギーを訴えるだけではなく、エネルギーをコストとして位置付けた提案とタイミングが重要です。例えば商品の切り替え時に、省エネルギー対応をする場合などがそれにあたります。後付け対応はコストがかさみますので、設備移設や工場の移動などもタイミングの一つです。

**浅野**：環境負荷低減の数値目標を設定するか法規制などが無いと、環境への取り組みを正面から攻めることは簡単でないので、開発の段階から省エネルギー対応を上手く盛り込むよう検討しています。

**神永**：古い装置は省エネルギー化が進んでいませんでしたので、お客さまがCO<sub>2</sub> 排出量削減を進める際にどうしても、妨げになってしまうという意見もあります。ポンプ、ヒーター、チラー、装置本体などでの消費電力が大きい部分について提案がほしいとのお客さまの声が多く聞かれます。

**小野寺**：投資対効果が見えにくいCO<sub>2</sub> 排出量削減提案は、採用が難しい場合があります。わかりやすい提案でお客さまのトップのご理解を得た上で実施することも重要かと思えます。

**司会**：省資源、リユースの観点で中古機の活用が時代のニーズに合っていると思います。環境部門から、FS 事業への期待は何かありますか。

**星**：部品レベルではなく、装置レベルでの延命です。ライフサイクルの観点で環境負荷をみた場合、中古機を使用し続けることでも資源を有効活用できるので、それをお客さまへアピールしてほしいと思います。また、各装置が環境対応で頑張っていますが、「エネルギーの見える化」を含めて、周辺機器でも環境対応を進めていただきたいと考えます。

**神永**：現在は、ベンチマーク調査や歩留まり管理データなどを分析し、我々の知見と照らしあ

## お客さまの声

東京エレクトロンのコンサルティングにより、半導体製造における無駄が省かれ、半導体デバイスの不良品率が低下し、歩留まりが向上しました。その経済的効果は累積で数億円のコストダウンに相当し、半導体デバイスのコスト低減の一助となりました。

株式会社 ルネサスエレクトロニクス  
生産本部 那珂工場  
生産技術第二部 主管技師

**渡部 真也 様**



わせて改善提案をしています。

**坂本**：集められたデータを情報から知識にしていく段階が必要で、そこから新たな提案につなげていきたいと思います。最近の事例では、省エネルギー型ポンプの提案をはじめています。このような事例をさらに展開していきたいです。

**前川**：中古機販売の立場からは、CO<sub>2</sub>排出量削減などの環境保全の観点をセールスポイントにしたいです。買い換える場合は、廃棄においても環境負荷がかかりますが、中古機の再利用をする場合、新規に装置を購入するよりもCO<sub>2</sub>排出量が削減できる点を評価いただけるようになればと思います。



## 座談会を受けて

今回の座談会を通じて各担当者の声を聞き、社会的ニーズの変化を受け立ち上がったFS事業の可能性を改めて実感しました。

当社グループは、最先端の製造装置販売からアフターサービスまでを行うことで信頼を獲得し事業を行ってきました。しかし、お客さまのニーズは、製造装置を新規購入するだけでなく、既存の製造装置を中古品と組みあわせる方向の関心も進んできています。そうした要望に応えるためFS事業を立ち上げました。

「認定中古機」販売などでは、中古機を独自の基準に基づき認定することで新品に準ずるような扱いをしています。また、「新古機（新品をつくる手順と同じように、一部部品を中古のユニットを使う）」の取り扱いも最近開始し裾野を拡大しています。やはり我々の強みを活かすことを考えると、今後、10～30年の期間でみたときに拡大が見込まれる中古マーケットのニーズをカバーするには、FS事業は非常に重要で魅力的なポジションになると思います。

人材活用の面を見ても、中古機市場では新規で製造装置を購入されるお客さまとはご要望の内容が異なるため、「いかに効率を良くするか」「全体の最適化を考えた場合の課題は何か」などベテラン技術者の技術や経験が必要になるだけでなく、若手世代とともに新しいものを生み出すことができる魅力的な分野だと思っています。また、様々な装置があるなかで、どこに問題があるかを突き詰めるとき、我々のように複数の

装置・ラインを見渡せる知見を持っていることは、大変有利だと思います。複合的なソリューションを出せるようになると、FS事業はさらに面白くなるでしょう。

また、半導体業界も他業界と同様にコストセンシティブです。使用する電力の削減や、洗浄液・レジストの節約など、コストを下げることに對してはプライオリティが高いのです。残念ながら昔の製造装置は対応が難しかった部分もありますが、現在の技術をフィードバックできれば、コスト削減と同時に省資源やエネルギー節約など環境負荷の低減にも貢献できると思います。

一つの技術を長く上手に使うことは、環境にやさしい事業につながります。また、業界全体がそのような流れにあるなか、我々がリーダーシップを取って他の装置メーカーに対しても働きかけ、共感を得ていく努力をしていきたいと考えています。



東京エレクトロン株式会社  
執行役員  
FS BUGM

**春原 清**