

RS Technologies

3445 東証 1 部

<http://www.rs-tec.jp/ir/index.html>

2017 年 1 月 6 日（金）

Important disclosures
and disclaimers appear
at the back of this document.

企業調査レポート
執筆 客員アナリスト
浅川 裕之

[企業情報はこちら >>>](#)

■ 17/12 期は黒字幅大幅拡大の見通し、中長期の成長戦略は順調に進捗

RS Technologies<3445> は半導体チップの主要部材であるシリコンウェーハの再生加工を手掛けている。国内と台湾に工場を持ち、両工場がフル稼働時の世界シェアは約 30%（メインサイズの 12 インチウェーハ、生産能力ベース）に達し、世界トップの地位にある。

同社の強みは、高いコスト競争力、地域的に分散が効いた顧客構成、及び再生加工技術の 3 点だ。再生加工コストの低さを生かして同社は、他のウェーハ関連企業を大きく上回る営業利益率を実現している。顧客構成は特定の国や企業の業績変動に左右されにくい、安定性の高い収益構造につながっている。高い再生加工技術は 3D NAND フラッシュなど難易度の高いチップの登場による需要拡大から確実に恩恵を享受することに貢献する。

同社は中長期の成長戦略として 5 つのポイントを掲げているが、いずれも順調に進捗している。台湾子会社の台南工場は 2016 年 4 月に初の顧客認定を得た後は順調に稼働率が上昇し、その後の顧客認定数の拡大につれて、2016 年末ではフル生産に近い水準にあるようだ。メインの三本木工場もデボトルネックで生産能力が 20 万枚 / 月にまで拡大している。

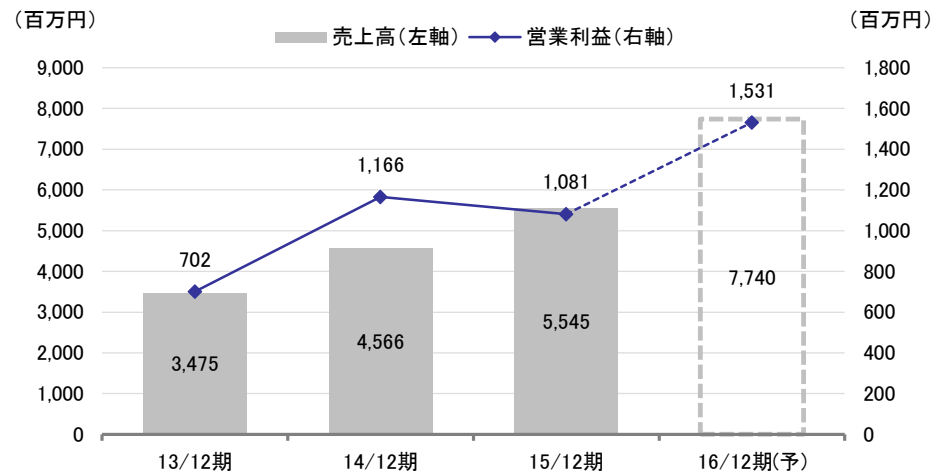
再生ウェーハへの需要は、シリコンサイクルの波をアウトパフォームして増加すると弊社では考えている。3D NAND フラッシュの登場や微細化の進展がその 1 つの理由だ。もう 1 つは中国での半導体産業の本格的立ち上がりがある。新技術、新モデル、デザインルールの世代交代、新工場といった要因は、モニターウェーハ需要ひいては再生加工ウェーハ需要の押し上げ要因だ。一方で、再生ウェーハメーカーの中で能力増強に踏み切れるところは、同社以外にはほとんど見当たらない。

業績面でも順調な拡大が期待される。台湾子会社は設備稼働率上昇に従い、2016 年 6 月から単月黒字に転換した。年度ベースでも 2017 年 12 月期には黒字転換するとみられる。台南工場は日本からの設備移設で低コスト構造となっており、操業面でも安定した高生産性の実現できているとみられる。したがって、稼働率が上昇してくれば、利益率は劇的に改善し収益に大きく貢献してくると期待される。

■ Check Point

- ・ 16/12 期 3Q は 2 ケタ増収、2 ケタ最終益で着地
- ・ 能力ベースの世界シェアは 30%、グローバルトップのポジションを築く
- ・ 台湾子会社新設により生産能力が拡大、世界シェア 40% を目指す

業績推移



注：13/12 期は単体、14/12 期より連結

■ 会社概要

主力はウェーハ事業

(1) 沿革

同社の主力事業であるシリコンウェーハ再生加工事業は、ラサ工業<4022>が1984年から行ってきたものだ。ラサ工業が同事業からの撤退を決定した後を受けて、その事業を承継すべく2010年12月に現代表取締役社長である方永義（ほうながよし）氏により設立された。

ラサ工業は1984年に事業多角化の一環としてシリコンウェーハ再生事業に着手し、1985年に宮城県三本木町（現大崎市）に三本木工場を新設して本格的に事業をスタートさせた。国内半導体メーカーの業容拡大に合わせてラサ工業の再生加工事業も順調に拡大し、再生加工分野では業界トップの地位を獲得した。しかし、国内半導体メーカーが生産規模を縮小するステージに移行すると、同社の再生加工事業も単価下落と数量減少のダブルパンチを受けて不採算事業へと転落し、ついには撤退を決定するに至った。

同社は2010年末に事業を継承した後、2011年1月から三本木工場の操業を開始した。設備と人員をラサ工業から承継したこともあって、事業は順調に立ち上がり、顧客ベースも拡大した。2014年2月には台湾に子会社を設立して新工場建設を開始した。この新工場は台南工場として2015年12月に竣工した。また、2013年にはソーラー事業（太陽光発電事業）に進出し、事業の多角化展開も行っている。証券市場には2015年3月に東証マザーズ市場に上場し、2016年9月9日に東京証券取引所市場第1部へ市場変更した。



RS Technologies

3445 東証 1 部

<http://www.rs-tec.jp/ir/index.html>

2017 年 1 月 6 日（金）

沿革表

年月	沿革
2010年12月	シリコンウェーハ再生事業を主目的に、RS Technologies を設立。 ラサ工業 <4022> からウェーハ再生事業に関する装置を購入し、三本木工場の工業棟に係る賃貸借契約を締結するとともに、ラサ工業を退職した従業員の一部を雇用して事業開始
2011年 1月	三本木工場の操業開始
2011年11月	三本木工場が「ISO90001：2008」認証取得
2013年 3月	古物商許可証を取得し、機械販売事業を開始
2013年10月	三本木工場においてソーラー事業（太陽光発電事業）開始
2014年 2月	台湾に連結子会社設立
2015年 3月	東京証券取引所マザーズ市場に上場
2015年12月	台湾子会社の台南工場が竣工
2016年 9月	東京証券取引所市場第 1 部に市場変更

出所：会社資料からフィスコ作成

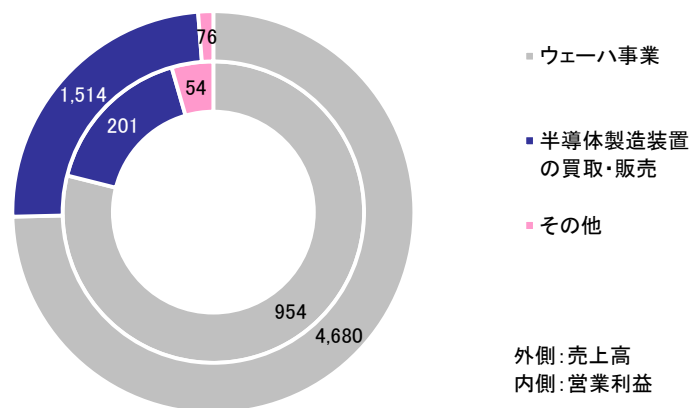
同社の事業セグメントは 2016 年 12 月期から主力の「ウェーハ事業」と「半導体生産設備の買取・販売」及び「その他」の 3 つに分かれている。2015 年 12 月期までは半導体生産設備の買取・販売事業はその他に含まれていたが、業容拡大により独立したセグメントとなった。

半導体生産設備の買取・販売事業は文字どおり、中古の半導体製造装置を韓国や台湾の半導体メーカーから買取り、今後本格的な立ち上げを迎える中国企業向けに販売しようという事業だ。中古の製造装置の流通は、液晶パネル製造装置では一般的に行われており、将来的には半導体製造装置においても同様の動きが出てくると期待される。しかし現時点では中国の半導体産業自体が黎明期にあり、中古装置の流通はまだ立ち上がっていない。

現在の半導体生産設備の買取・販売事業の中身は、半導体生産時に使用する消耗品の仕入れ販売だ。同社がこうした商社機能型ビジネスを行う理由は、中古装置取扱も含めた将来の事業拡大に向けての関係づくりや情報収集の意味合いがあると弊社では推測している。中国現地企業との事業は、人的なつながりが非常に重要視されるからだ。2016 年 12 月期第 3 四半期累計実績では半導体生産設備の買取・販売事業の売上高が 1,514 百万円に急拡大しているが、これは商社機能の一環として液晶モジュールの販売が増加したことによる。

その他事業には技術コンサルティングやソーラー事業（三本木工場における太陽光発電事業）からの収益が含まれている。

売上構成比(2016年12月期第3四半期累計実績)



出所：短信からフィスコ作成

(2) 事業の概要

同社の手掛けるシリコンウェーハの再生加工事業を理解し、また、同社の強みやバリューをより良く理解するためには、シリコンウェーハ自体や半導体製造プロセスについての理解が不可欠だと弊社では考えており、以下に簡単に説明する。

a) シリコンウェーハ

“半導体（Semiconductor）”とは電気を通す導体（Conductor）と電気を通さない絶縁体（Insulator）の中間の性質を持つ物質である。この性質を生かして高密度に電気回路を形成した集積回路（Integrated Circuit, IC）が製造されている。PC の頭脳に当たる CPU（中央演算処理装置）や情報を記憶するためのメモリ（フラッシュメモリや DRAM など）などは IC に含まれるものである。今日では、“半導体”と言えば“半導体の性質を応用した製品”、すなわち、IC を意味することが普通となっている。半導体チップ、IC チップなどと表現されることもある。

半導体の性質を有する物質には様々なものがあるが、現状、IC の量産において広く使われているのがシリコンだ。多結晶シリコンを溶融したものから単結晶シリコンのインゴット（塊）を引き上げ、それを円盤状に薄くスライスして使用する。この円盤状のものを「シリコンウェーハ」と呼ぶ。半導体メーカーはシリコンウェーハの上に各種半導体製造装置を用いて微細な回路を形成し、半導体チップを製造する。

シリコンウェーハに関して頭に入れておくべきポイントは以下のような点だ。

1) シリコンウェーハには何種類かのサイズがあり、大型化する傾向にある。

これは、1 枚のシリコンウェーハ上にできるだけ多くの半導体チップの回路を形成する方が半導体チップ 1 個当たりの製造コストを引き下げることができるためだ。現状、量産ベースでは直径 12 インチ（300mm）のものが最大かつ主力のサイズとなっている。それより小さいものには 8 インチ、6 インチ、5 インチなどがあり、今後登場が待たれるものには 18 インチ（450mm）がある。

2) シリコンウェーハの表面は高い平滑性が求められる。

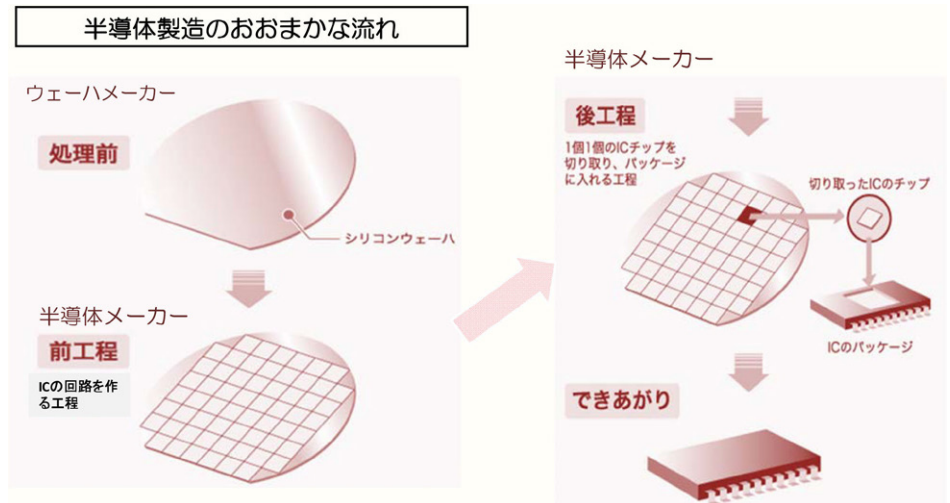
半導体チップの回路加工が極めて微細であるためだ。この平滑性の実現が技術的差別化の 1 つのポイントだが、平滑性の実現はシリコンウェーハのサイズが大きくなるほど難しさを増す。

b) 半導体製造プロセス

半導体製造プロセスは大きく“前工程”と“後工程”とに分けられる。前工程とは、シリコンウェーハの上に半導体の回路を形成する工程で、リソグラフィの技術を始め真空技術や高分子化学技術など最先端の技術が駆使される。ポイントは“微細化”だ。回路の線をできる限り細くすることで、1 枚のシリコンウェーハ上に数百個の半導体チップの回路を形成することが行われている。

後工程は、前工程が完了したシリコンウェーハを個々のチップに切り分け、半導体パッケージと呼ばれる実装用部材に装着し、半導体製品としての完成形にするプロセスだ。我々が通常目にするのはこのパッケージされた IC チップである

半導体製造プロセス



出所：決算説明会資料

c) シリコンウェーハ再生加工事業

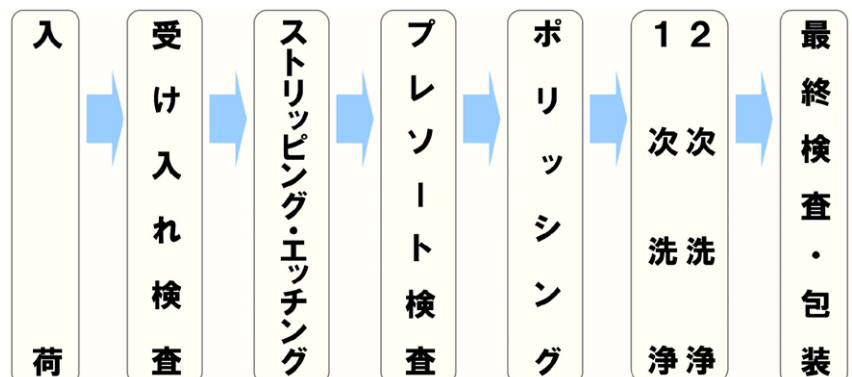
半導体製造プロセスに投入されるシリコンウェーハがすべて半導体チップ製造に使用されるわけではない。前述したように、半導体製造プロセスは極めて微細なプロセスの連続であるため、一連のプロセスの各段階で、テストや評価を繰り返しながら製造プロセスを進めていく必要がある。この用途のシリコンウェーハを「テストウェーハ」や「ダミーウェーハ」、「モニターウェーハ」などと呼ぶ（以下、当レポートではこれらを総称して「モニターウェーハ」の用語で統一する）。

モニターウェーハの使用量は、現状では全使用量の約 20% と見られている。すなわち、半導体製造ラインに 100 枚のウェーハが投入されるとすれば、実際に半導体チップに加工されるもの（この用途のウェーハを“プライムウェーハ”と呼んでモニターウェーハと区別することがある）は 80 枚であり、20 枚はテスト・評価用途に使用されるということだ。

テスト・評価用途にも新品ウェーハを投入することが基本ではあるが、半導体メーカーには、少しでも半導体製造コストを下げるため一度使用したモニターウェーハを再利用するニーズが出てくる。このニーズに応じて一度使用したモニターウェーハの表面を研磨し直して再利用できるようにすることが同社が行うシリコンウェーハの再生加工事業ということだ。

具体的な事業モデルとしては、各半導体メーカーから同社に送付されてきた使用済みのモニターウェーハを同社が再生加工して送り返し、対価として再生加工賃を受け取るというものだ。モニターウェーハは各半導体メーカーの企業秘密やノウハウが詰まっているため、きちんと個別単体管理され、依頼主である半導体メーカーに確実に返送されるようになっている。

シリコンウェーハ再生加工の工程概要



出所：決算説明会資料

再生加工事業者が受け取る再生加工賃は、新品のプライムウェーハの 20% というのが一つの目安となっている。経済産業省生産動態統計から求めたシリコンウェーハ 1 枚当たりの価格（全サイズ平均ベース）は約 9,000 円だ。そうした現状から、1 枚当たり 2,000 円（輸出は米ドル建てで 20 ドル）とみておけばイメージしやすいだろう。

この再生加工賃は主として 2 つの要因で変動する。1 つはプライムウェーハの価格の動きであり、もう 1 つはその時々の需給関係だ。再生加工需要は半導体メーカーの設備稼働率に主として左右される。半導体メーカーの稼働率はさらに半導体を大量消費する最終製品（パソコンや家電製品など）の需要に影響されることになる。再生加工に限って言えば、もう 1 つの需給要因がある。それは半導体工場の新規稼働や新規ライン投入、プロセスルール（微細加工レベル）の変更などがあったときだ。こうしたイベントがあると、半導体メーカーは量産の前に製造ライン安定化のために大量のモニターウェーハを投入するためだ。一方供給側については、前述したような再生加工賃の水準では新規参入者が利潤を獲得することが難しく、既存メーカーにおいても能力増強投資を容易に決断できないため、ある意味では安定した状況にあると言える。

ウェーハ再生加工ビジネスの収益モデルを簡略化すると、まず売上高は、ウェーハの再生加工処理枚数と平均加工賃の積で求められる。一方、売上原価は、工場の稼働のための変動費、固定費だ。この中の大きな要素としては、労務費と減価償却費が挙げられる。そこからさらに販管費が控除されて営業利益が残るという流れだ。

■ 事業環境と RS Technologies の強み

能力ベースの世界シェアは 30%、グローバルトップのポジションを築く

(1) 業界環境と競合状況

シリコンウェーハ再生事業はすそ野の広い半導体産業の中でもニッチな分野だ。しかし、前述のように半導体チップの製造コスト削減という観点からは無視できない効果があり、今後も存続する事業領域であると弊社では考えている。他方、再生加工賃の下落で新規参入が難しい状況となっているため、同社を始めとする既存事業者にとっては安定的な競争状態にあると言える。

経済産業省の生産動態統計によると、現在、国内では 12 インチウェーハが月間 280 万枚～300 万枚（他のサイズも 12 インチウェーハに換算したベースでは 380 万枚～400 万枚）が販売（消費）されている。2016 年 1～10 月累計では、12 インチウェーハは枚数ベースで 48.0%、面積ベースで 72.4% を占めていた。SEMI によると 2015 年の世界シリコンウェーハ出荷数量は 10,434 百万平方インチだった。日本同様このうち約 70% が 12 インチウェーハと考えると 2015 年の 12 インチウェーハの出荷枚数は約 6,253 万枚と計算され、月間 500 万枚程度が出荷されていることになる。この 2 割（約 100 万枚 / 月）がモニターウェーハということになり、これがシリコンウェーハ再生加工市場の全体像ということになる。



RS Technologies

3445 東証 1 部

<http://www.rs-tec.jp/ir/index.html>

2017 年 1 月 6 日（金）

シリコンウェーハの生産統計

品目名称	販売 金額 合計	販売 数量 合計	12インチ 換枚数	12インチ 換算 単価	販売数量(面積) ベースサイズ構成比				サイズ別販売枚数			
					5インチ	6インチ	8インチ	12インチ	5インチ	6インチ	8インチ	12インチ
単位	百万円	千平方 インチ	枚	円	%	%	%	%	枚	枚	枚	枚
2016年1月	32,702	413,849	3,661,085	8,932	1.8%	5.2%	18.8%	74.3%	370,089	762,845	1,546,099	2,718,967
2016年2月	32,644	427,641	3,783,094	8,629	1.8%	5.7%	19.1%	73.4%	393,936	866,242	1,625,677	2,775,619
2016年3月	30,875	432,283	3,824,160	8,074	1.7%	5.5%	19.5%	73.3%	376,968	836,270	1,680,195	2,802,893
2016年4月	32,702	419,286	3,709,183	8,816	1.8%	6.2%	21.0%	71.1%	389,860	914,013	1,748,905	2,635,704
2016年5月	33,586	442,514	3,914,667	8,580	1.8%	6.2%	19.6%	72.4%	397,452	966,914	1,730,693	2,834,740
2016年6月	34,610	460,453	4,073,363	8,497	1.9%	5.3%	19.5%	73.3%	449,121	871,656	1,783,897	2,984,634
2016年7月	32,505	449,206	3,973,868	8,180	1.9%	5.8%	20.7%	71.7%	426,446	916,985	1,852,090	2,847,435
2016年8月	32,888	443,366	3,922,205	8,385	1.9%	5.6%	20.7%	71.9%	420,178	874,239	1,824,662	2,819,736
2016年9月	31,845	454,227	4,018,286	7,925	1.8%	5.8%	19.7%	72.7%	414,624	925,018	1,784,335	2,922,010
2016年10月	32,723	450,341	3,983,908	8,214	1.7%	6.2%	21.9%	70.2%	379,465	985,350	1,967,257	2,797,355
2015年 1-10月計	356,202	4,302,592	38,062,562	9,358	2.1%	5.6%	21.2%	71.1%	4,706,344	8,477,424	18,140,983	27,063,473
2016年 1-10月計	327,080	4,393,166	38,863,818	8,416	1.8%	5.7%	20.1%	72.4%	4,018,140	8,919,533	17,543,810	28,139,092

出所: 経済産業省生産動態統計からフィスコ作成

同社は三本木工場に 20 万枚 / 月、台南工場に 10 万枚 / 月の 12 インチウェーハ再生加工能力を有している。三本木工場ではここ数年、デボトルネックを重ねた結果、現状の 12 インチウェーハの能力は約 20 万枚 / 月にまで拡大したとみられる。三本木工場にはこのほかに、8 インチ以下のサイズについて 12 万枚 / 月の加工能力がある。新設の台南工場は 12 インチウェーハの専用工場という位置付けとなっている。

生産能力一覧

工場	サイズ	月産能力	
		設計能力	実能力 (2016 年末)
三本木工場	12 インチ	18 万枚	20 万枚
	8 インチ以下	12 万枚	12 万枚
台南工場	12 インチ	10 万枚	10 万枚

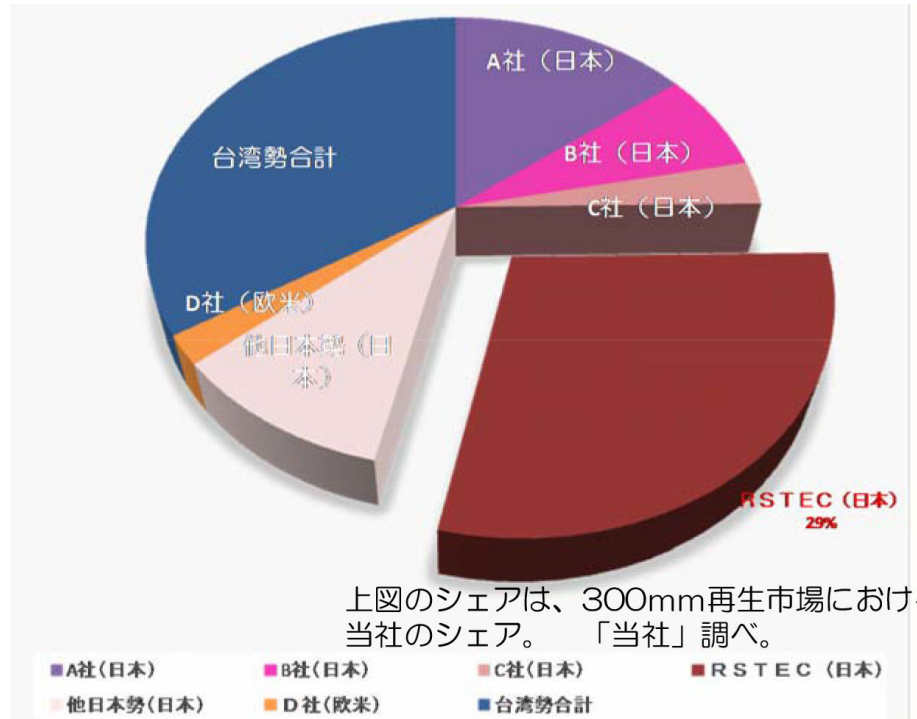
出所: 取材等からフィスコ作成

約 100 万枚 / 月の市場（12 インチウェーハ）において 30 万枚 / 月の再生加工の力を有するということで、同社は能力ベースの世界シェア 30% を有し、グローバルトップのポジションにあると分析している。国内市場での競合相手は三益半導体工業<8155>、濱田重工（株）などだ。このうち三益半導体工業は信越化学工業<4063>のグループ企業で、新品ウェーハの研磨加工も担っている。濱田重工は熊本県において同社と同じく再生ウェーハ専門を行っている。

海外勢では台湾勢が主要な競合相手だ。シリコンウェーハ市場では日本企業が世界シェアの 70 ～ 80% を握っていることもあり、再生加工も日本企業の独壇場であったが、台湾にファウンドリ企業（半導体製造請負企業）が集積するに従って、台湾にも再生加工事業者が生まれた。現在は主要企業が 3 社存在し、それぞれ 10% 程度のシェアを有しているとみられる。

こうした競合状況のなか同社は、後述する同社独自の強みと、業務提携・M&A を活用して、中期的に世界シェア 40% を獲得することを目標として掲げている。

再生加工市場におけるマーケットシェア



上図のシェアは、300mm再生市場における当社のシェア。「当社」調べ。

競合他社に比べ、高い収益性を誇る

(2) RS Technologies の強み

同社の強みとして様々なポイントを挙げることができるが、以下ではなかでも特に重要と弊社が考えている 3 点を紹介する。

a) コスト競争力

弊社が考える同社の強みの最大のポイントは、コスト競争力だ。前述のように、再生加工賃は下落基調をたどりその結果ラサ工業は事業撤退を決断した。その事業を承継した同社は 2015 年 12 月期で 19.5% の営業利益率を実現した。これには台湾子会社の営業損失が含まれており、国内の同社本体の営業利益率は 24.8% だった。

この高い収益性を実現できている理由は、ラサ工業の生産設備を安価で購入したことや、人員を必要最低限に絞り込んだことが大きい。ラサ工業は事業撤退に当たって一旦従業員を解雇した。同社はこれら従業員の一部を再雇用して事業をスタートさせたため、当初は 55 人でスタートし、能力を 20 万枚 / 月に拡張した現在でも 350 人体制で操業している。ラサ工業時代は 9 万枚 / 月の生産能力に対して 450 人の従業員がいたことを考えると、同社の効率性の高さが際立つ

同社とシリコンウェーハ関連企業の信越化学工業、SUMCO<3436>、三益半導体工業の営業利益を比較した。信越化学工業と SUMCO はシリコン単結晶の引き上げから行う、いわゆるシリコンウェーハの一貫製造メーカーだ。三益半導体工業と同社は表面研磨加工だけを手掛け、そのなかで三益半導体工業は新品と再生加工の両方を行い、同社は再生専業という違いがある。同社の営業利益率は本来的には三益半導体工業に近いものとなるはずだが、前述した理由から、三益半導体工業を大きく上回る営業利益率を確保できている。また、同社の 2015 年 12 月期は台湾子会社の損失を含んでいるため、営業利益率が本来の水準から押し下げられている点に留意すべきだ。



RS Technologies

3445 東証 1 部

<http://www.rs-tec.jp/ir/index.html>

2017 年 1 月 6 日（金）

シリコンウェーハ関連企業の営業利益率比較

会社名	コード	決算期	2015 年度		
			営業利益率 (%)	売上高 (百万円)	営業利益 (百万円)
RS Technologies	3445	2015年12月	19.5%	5,545	1,081
三益半導体	8155	2016年 5月	6.2%	56,297	3,479
信越化学	4063	2016年 3月	19.3%	243,329	46,911
SUMCO	3436	2015年12月	12.4%	236,826	29,447

注：営業利益率の計算は百万円単位で計算。

信越化学の数値は、半導体シリコン事業セグメントの数値

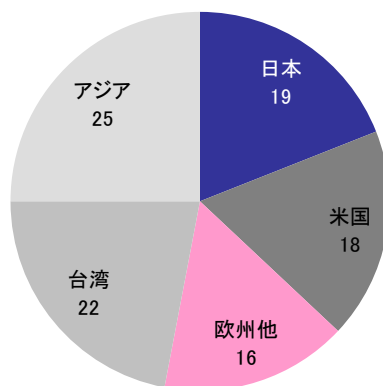
出所：各社短信等からフィスコ作成

b) 顧客構成

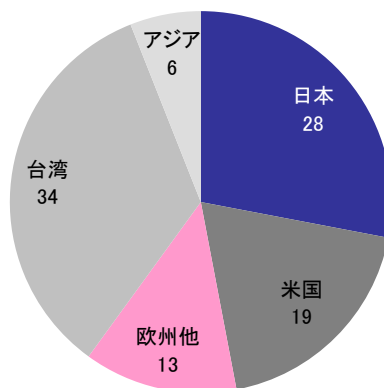
同社のもう1つの強みは顧客構成で、この点もラサ工業時代から大きく変化した点だ。ラサ工業時代はある特定の半導体メーカー向けの売上構成比が約70%に達しており、この半導体メーカーの生産状況によって再生加工事業の操業度も大きく影響を受けるという脆弱な収益基盤となっていた。

同社は事業開始当初から顧客の分散に努めた。現在では、地域別のウェーハ再生市場構成比と同社の売上高の地域別構成比がほぼ相似形となっている。それぞれの地域内においても複数の半導体メーカーを顧客として抱えているとみられ、顧客1社当たりの依存度を大きく引き下げることに成功している。

半導体材料市場地域別構成比

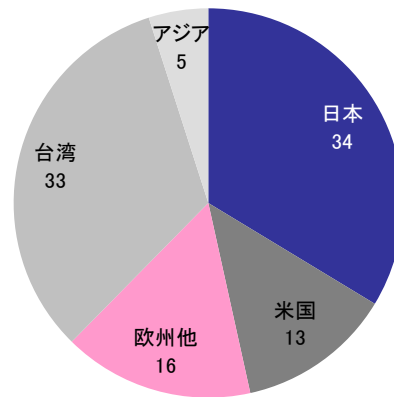


ウェーハ再生市場地域別構成比



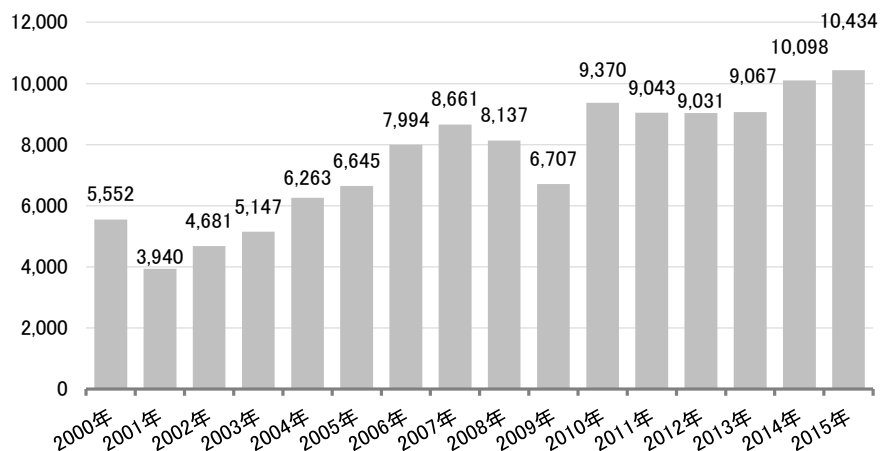
出所：決算説明会資料からフィスコ作成

RS Technologies 売上高地域別構成比



出所：決算説明会資料からフィスコ作成

このことには大きな意味がある。技術進歩が速く巨額投資を必要とする半導体業界では、いかなる半導体メーカーも将来の存続は約束されたものではない。しかしながら、半導体産業全体で見れば、ハイテクバブルの崩壊やリーマン・ショックなどによる一時的な落ち込みはあっても、長期的には成長が継続している。よほど大きなパラダイムシフトが起きない限り、半導体市場は今後も右肩上がりのトレンドを歩むと考えられる。同社の顧客構成は、同社が半導体業界全体に対して広く薄く網をかけた状態にあることを意味しており、ある特定の国や企業の半導体生産の変動に左右されることなく、半導体業界全体の成長と軌を一にして長期的成長を実現できることを示唆している。

世界シリコンウェーハ出荷数量の推移
(百万平方インチ)

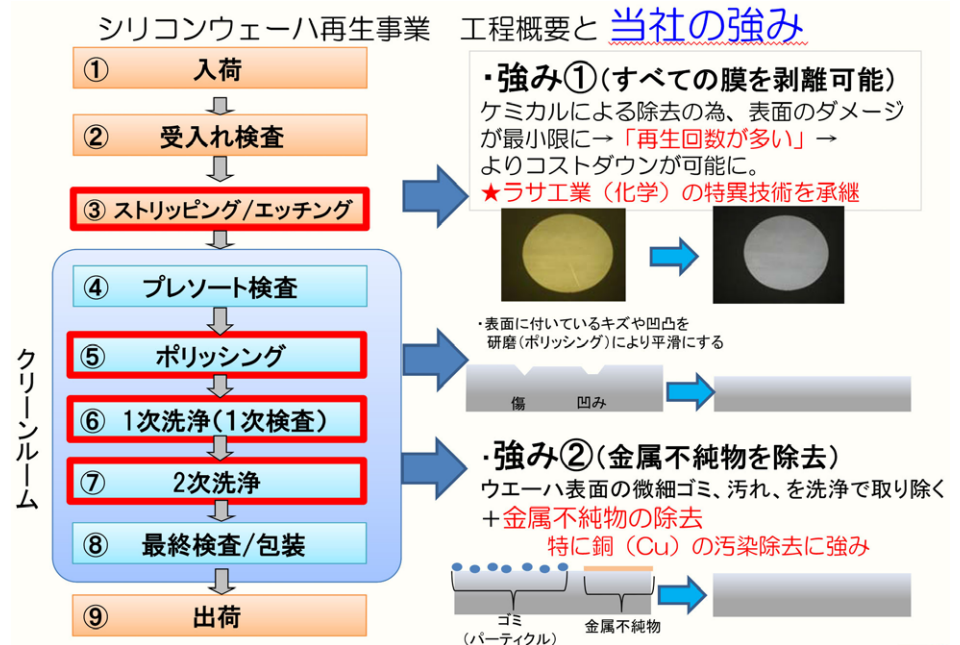
出所：SEMI のデータからフィスコ作成

2017 年 1 月 6 日（金）

c) 生産技術：薄膜剥離技術と金属除去技術

同社は技術的側面でも強みを有している。現時点で威力を発揮しているのは、ケミカル処理による薄膜の剥離技術だ。モニターウェーハの表面には回路形成の前処理として様々な物質の薄膜が形成されるほか、ウェーハ内部にもドーピング処理が成される。再生加工の本質はこの膜やドーピング物質を除去してピュアな高純度シリコンのウェーハに戻すことだ。ライバル企業がこれをポリッシング（研磨）で行うのに対して、同社はケミカル処理とポリッシングを組み合わせて行っている。このメリットは再生1回当たりの研磨量を減らすことができるため、モニターウェーハの再生回数を多くすること（長寿命化）ができる点だ。コストダウン効果に直接つながるため、顧客に対する訴求力は高いと弊社では考えている。

技術的な強み



もう1つの強みは金属除去技術だ。半導体メーカーは、テスト・評価目的でモニターウェーハ上に実際に銅などの金属の回路形成を行うことがある。現在はこのような金属回路を形成したモニターウェーハは再生に回さず廃棄している。理由は金属回路を形成してしまうと金属成分がウェーハ内部に浸潤し、表面をポリッシングしても除去しきれないためだ。同社はこれを解決し、金属回路を形成したモニターウェーハも再利用を可能にする技術を開発した。現在は半導体メーカーの評価を受けている状況だ。この技術が認定されれば、ウェーハ再生市場自体が拡大することになり、その拡大した分は同社が独占的に取り込むことも可能になる。この廃棄分が再生に回ると、再生市場は投入されるウェーハ全体の約 20% から 25% へと 5% 拡大するとみられる。これは、現状 100 万枚 / 月の再生市場が 125 万枚に拡大することを意味し、増加分は同社の総生産能力に匹敵する規模ということになる。このインパクトは決して小さくない。

ただし、この金属除去技術の普及にはもうしばらく時間がかかりそうだ。最大のハードルは、半導体メーカー側が金属除去は不可能という先入観を捨てきれない点にあるようだ。同社側としても、足元の需給がタイトで設備稼働率がフルキャパ状態にある現状から、金属除去技術の普及の優先度は低下している状況だ。

2017 年 1 月 6 日（金）

■ 成長戦略と進捗状況

台湾子会社新設により生産能力が拡大、世界シェア 40% を目指す

同社は中長期的成長を実現するための経営方針として 5 つの項目を掲げ、それに取り組んでいる。詳細は項目ごと後述するが、全般に順調な進捗を示している。

中・長期経営方針の 5 つのポイント

中・長期的な経営方針	
(1)	台湾子会社新設・三本木工場増設による生産能力拡大
(2)	再生市場でのシェア拡大
(3)	伸長する需要の取込み
(4)	潜在的な再生市場の開拓
(5)	中国半導体マーケットへの参入

出所：決算説明会資料からフィスコ作成

(1) 台湾子会社新設・三本木工場増設による生産能力拡大

同社が 2016 年度に最重点課題として取り組んできたのが台湾子会社新設と三本木工場増設による生産能力の拡大だ。事業環境の項で述べたように、ウェーハの再生加工需要は今後も増加が見込まれているものの、新規参入は言うに及ばず既存事業者による増設も投資リターンを考えると容易には決断できない状況だ。その中で同社は高いコスト競争力を背景に、能力増強を進め、世界シェアを現在の 30% から 40% に引き上げることを目指している。

台湾子会社の台南工場の建設に当たっては、設備を三本木工場から移設することで、設備投資額の抑制と操業面でのスムーズな立ち上げを図り、2015 年 12 月までに設備を完成させた。しかし、実際の稼働に必要な顧客からの認定の取得については、新設工場であることやターゲット顧客である台湾のファウンドリメーカーが実地検査に入ったこともあり、予想以上に時間がかかった。これが 2016 年 12 月期前半の低い稼働率につながった。

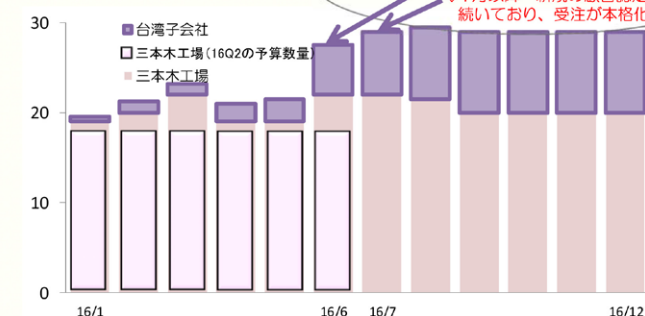
その後台南工場は 2016 年 4 月に最初の認定が下りたのを機に 5 月、6 月と順調に生産数量を増やした。7 月以降も新規の顧客認定が続いて本格的に受注が拡大し、工場の設備稼働率も順調に上昇した。2016 年 12 月現在ではフルキャパに近い水準での生産となっている模様だ。元来、台湾のファウンドリ各社において再生ウェーハへの潜在需要は高く、高い技術力を有する同社の新工場稼働で、そうした潜在需要が一気に表面化した形だ。稼働率の上昇に伴って台湾子会社の業績も急回復を示しており、6 月に単月黒字となった後は黒字が継続している状況だ。

台湾子会社（台南工場）と三本木工場の生産

～台湾子会社と三本木工場 300mm ウェーハ出荷枚数推移～

● 2016 年 ●

万枚



2016/1～2016/7は実績。2016/8以降は見込数値となります。

出所：決算説明会資料



RS Technologies

3445 東証 1 部

<http://www.rs-tec.jp/ir/index.html>

2017 年 1 月 6 日（金）

三本木工場では、前述したデボトルネックによる能力増強を重ねて、足元は 12 インチの加工ウェーハの加工能力は月産 20 万枚にまで高まっているとみられる。台南工場の 10 万枚と合わせて 12 インチウェーハの加工能力は 30 万枚に達し、世界シェアは約 30% に達している。

(2) 再生市場におけるシェア拡大

上記 (1) で述べたところと重なるが、三本木工場のデボトルネックと台南工場の完成で、12 インチウェーハの生産能力は 30 万枚に達し、現在の 12 インチウェーハの再生加工需要（月産 90 万枚～100 万枚）に対するシェアは 30% を超えた水準にあるとみられる。同社は実生産枚数も足元では 30 万枚 / 月に達しているとみられる点も重要なポイントだ。

目標とする世界シェア 40% の実現に向けては、月産 40 万枚～50 万枚の生産能力が必要になるとみられるが、これについての具体的な施策は来期以降の課題となるだろう。判断するにはシリコンウェーハの価格動向や再生加工賃の動向、同業他社の投資計画など、検討・考慮すべき要因が多数存在している。同社固有の要因としては、三本木工場と台南工場の両工場とも、建屋のスペースに余裕があるということがある。すなわち生産設備を搬入するだけで一段の能力拡大が可能になるということだ。これは設備投資額と工期の両方の抑制につながる。

弊社では、大規模投資を伴う設備能力拡大を実行するまでにはしばらく時間がかかるのではないかとみている。同業他社において目立った動きがないなかで、現状のタイトな需給関係をキープしながら再生加工賃の価格上昇を目指す方が得策と思えるからだ。需要拡大に対してはボトルネック解消によって当面は対応可能だとみている。

同社はまた、他社との業務提携や M&A を通じた能力増強についても検討対象としている。これについて弊社では、有力な選択肢の 1 つだと評価している。前述したように、ウェーハ再生加工ビジネスは、再生加工賃の下落によって誰もが儲かるという状況にはない。今後想定されるウェーハの世代交代（技術のロードマップでは主力のサイズが現在の 12 インチから 18 インチへと拡大する予定となっている）に際しては、再生加工メーカーも大規模な設備投資を余儀なくされることになる。こうした状況のなか、シェアトップでコスト競争力の高い同社は、業務提携や M&A においても有利なポジションに立てると考えられる。また、その同社にしても既存のサイズの能力拡大に関しては少しでも投資を抑制することは重要だと考えている。

この点に関し、2016 年 12 月期は進展があった。同社は 7 月に日本バルカー工業〈7995〉との業務提携を行った。日本バルカー工業は子会社にシリコンウェーハ再生を行うバルカー・エフエフティを抱えており、それとの業務上のシナジーを追求するのが目的だ。具体的な協業モデルや実際のシナジー効果などについては今後の発表を待ちたい。

(3) 伸長する需要の取り込み

“伸長する需要の取り込み”という命題は上記の (2) と裏腹の関係でもあるが、改めて需要の伸長を強調するだけの構造変化が起きつつある。その一例が 3D NAND フラッシュの本格普及だ。NAND 型フラッシュメモリは現在のフラッシュメモリの主力のタイプであるが、現行の作り方では記憶容量に限界があるため、垂直方向に回路を積層して記憶容量を挙げたものが 3D NAND フラッシュと呼ばれている。2016 年に入り、東芝〈6502〉や Intel など本格的に量産を開始した。3D NAND フラッシュは製造が難しく、それだけ、モニターウェーハを消費する。モニターウェーハの需要は、いわゆる半導体サイクル以外に、新工場の稼働や新製品の稼働でも増加すると前述したが、その大きな波が今起こっており、同社はその需要の取り込みに成功している。



RS Technologies

3445 東証 1 部

<http://www.rs-tec.jp/ir/index.html>

2017 年 1 月 6 日（金）

“伸長する需要の取り込み”という命題は、中長期的にはウェーハサイズの世代交代への対応という意味も含まれているというのが弊社の理解だ。半導体製造の歴史はウェーハサイズの大型化の歴史でもあり、現在の 12 インチから 18 インチへの移行がロードマップ上で示されている。18 インチへの移行に関し、再生加工メーカーは受け身の立場であり、重要なことは、需要が立ち上がった時に即応できるかどうかだ。この点について同社は、三本木工場内に 18 インチ用の設備を導入し、ポリッシング技術を確認済みだ。顧客からの評価も獲得しており、いつでも量産へと移行できる体制が整っている。再生加工専門メーカーの中で 18 インチへの対応が済んでいる企業は数少ないと弊社では考えており、この点で同社は大きなアドバンテージを有していると評価している。

(4) 潜在的な再生市場の開拓

この意味するところは、前述した金属除去技術による再生市場の拡大ということだ。同社独自の金属除去技術が認定されれば、現在は廃棄されているモニターウェーハが再生加工へと回されるようになると期待される。その潜在需要の規模は、現状でも月間 25 万枚程度と推測されており、収益インパクトは大きいと言える。

前述のように、半導体メーカーの側の金属除去はできないものという先入観が強く、同社の技術は商業ベースではまだスタートしていない。しかし、例えば 3D NAND フラッシュなど新製品の登場や一段の微細化進展などがあると半導体チップの歩留まりが低下し、コストアップにつながる。そうすると再生ウェーハへの需要が一段と強まり、その過程で金属除去技術へのニーズが高まる可能性もある。

(5) 中国半導体マーケットへの参入

2016 年 12 月期はこの点で大きな進捗があった。前述のように、半導体生産設備の買収・販売事業が新たなセグメントとして独立したことだ。同社の方社長を始め経営幹部は、かつて商社で勤務し、中国企業との取引において豊富な経験と人的関係を有している。その知見を活用して同社においても中国ビジネスを拡大しようと努めてきた。

現状は半導体製造に関する消耗品の販売を中心に、先方のニーズに応じて様々な資機材の取引を行っている。2016 年 12 月期に収益が急拡大したのは、液晶モジュール（液晶パネルの半製品）の取引拡大によるところが大きい。

中長期的目標は、セグメント名が表象するように、半導体製造装置の取引へと進めたいというのが同社の計画だ。中古の液晶パネル製造装置の導入は既に行われている。半導体製造装置は微細加工の度合いが液晶とはケタが違うため難易度も高いとはいえ、いずれそうした動きが広まるのは想像に難くない。

商社ビジネス以外にも同社のビジネスチャンスは大きいと弊社ではみている。中国の半導体産業が成長するに従い、再生ウェーハの需要も相応に大きくなっていく。その場合、“需要家立地”すなわち、顧客の近くへの工場建設という発想は当然に出てくるだろう。このステージに進むまでにはまだしばらく時間を要すると思われるが、同社の中国事業は今後の展開が大いに注目される分野だ。

2017 年 1 月 6 日（金）

業績動向

16/12 期 3Q は 2 ケタ増収、2 ケタ最終益で着地

(1) 2016 年 12 月期第 3 四半期決算と通期見通し

a) 2016 年 12 月期第 3 四半期決算

2016 年 12 月期第 3 四半期は売上高 6,271 百万円（前年同期比 60.3% 増）、営業利益 890 百万円（同 5.0% 増）、経常利益 491 百万円（同 31.7% 減）、親会社株主に帰属する四半期純利益 242 百万円（同 14.0% 増）と増収増益で着地した。

ウェーハ事業は、売上高 4,680 百万円（前年同期比 44.2% 増）、営業利益は 954 百万円（同 4.8% 減）と増収減益となった。増収は堅調な需要によって再生ウェーハの販売数量が伸びたことが主な要因だ。一方、減益の要因は台湾子会社が顧客からの認定の取得が遅れて、実質的な開始が 2016 年 4 月にずれ込み、結果的に第 1 四半期と第 2 四半期に赤字が膨らんだためだ。台湾子会社は 6 月に単月ベースで黒字転換したが、前半の赤字を取り戻すには至らなかったということだ。

半導体生産設備の買取・販売事業は、売上高 1,514 百万円、営業利益 201 百万円となった（新規のセグメントであるため前年同期比較はない）。同社は従来から半導体製造時に使う消耗品の販売を行ってきたが、今第 3 四半期は液晶モジュールの販売が拡大して収益を押し上げた。

経常利益が前年同期比減益となったのは営業外損益において為替差損を 344 百万円計上したことが原因だ。内容は、同社本体の米ドル建て売掛金と台湾子会社における外貨建て債務・借入金に関するものだ。

2016 年 12 月期第 3 四半期決算と通期見通しの概要

（単位：百万円）

	15/12 期			16/12 期					
	3Q 累計	4Q	15/12 期	3Q 累計	前年 同期比	4Q（予）	前年 同期比	16/12 期 （修予）	前年 同期比
売上高	3,913	1,632	5,545	6,271	60.3%	1,468	-10.0%	7,740	39.6%
売上総利益	1,387	484	1,872	1,566	12.9%	-	-	-	-
売上高粗利益率	35.5%	29.7%	33.8%	25.0%	-10.5pt	-	-	-	-
販管費	539	251	790	675	25.3%	-	-	-	-
売上高販管費率	13.8%	15.4%	14.3%	10.8%	-3.0pt	-	-	-	-
営業利益	848	233	1,081	890	5.0%	640	174.5%	1,531	41.6%
売上高営業利益率	21.7%	14.3%	19.5%	14.2%	-7.5pt	43.6%	29.3pt	19.8%	0.3pt
経常利益	720	217	937	491	-31.7%	655	200.9%	1,147	22.3%
親会社株主に帰属する 当期（四半期）純利益	212	91	304	242	14.0%	499	444.5%	742	143.9%

出所：短信からフィスコ作成

b) 再生ウェーハの価格、需給、生産動向

再生ウェーハを取り巻く環境は好調だ。半導体生産は世界的に年 5% 前後の成長が続いている。そのなかで、同社が強い台湾市場ではファウンドリからの需要を台南工場の完成と認定取得で、需要の取り込みが軌道に乗ってきている。また、国内市場では 3D NAND フラッシュの生産に伴う需要増加を着実に取り込んでいるほか、センサーの生産増加などに伴う需要も出てきている状況だ。



RS Technologies

3445 東証 1 部

<http://www.rs-tec.jp/ir/index.html>

2017 年 1 月 6 日（金）

価格面では、プライムウェーハの価格交渉が続けられてきたが、2017 年初頭からの値上げで決着したことが注目される。これが再生加工賃の値上げにつながるかどうかは今後のポイントだ。仮に再生加工賃の上昇には至らない場合でも、再生ウェーハ業界にとってはプラス効果は期待できる。プライムウェーハ価格の値上げは再生ウェーハの需要増加につながるためだ。また、一部のプライムメーカー、ウェーハメーカーが高付加価値品へのシフトを強めたのもポジティブだ。新品のモニターウェーハの供給が減少し、その分再生ウェーハへの需要に向かうことになるからだ。

こうした強い需要の半面で、再生ウェーハの供給能力は、現状では唯一同社が増やしている状況だ。再生加工賃が現状レベルでは、能力増強に動くインセンティブは働かない。同社が台湾で工場を新設したのは日本からの設備移設でコストを抑制できたことが背景にある。また三本木工場の能力増は前述のようにデボトルネックによるものだ。

このように、再生ウェーハを取り巻く需給バランスは、現状は非常に良好な状況であり、2017 年に入ってもその状況が続くと弊社ではみている。

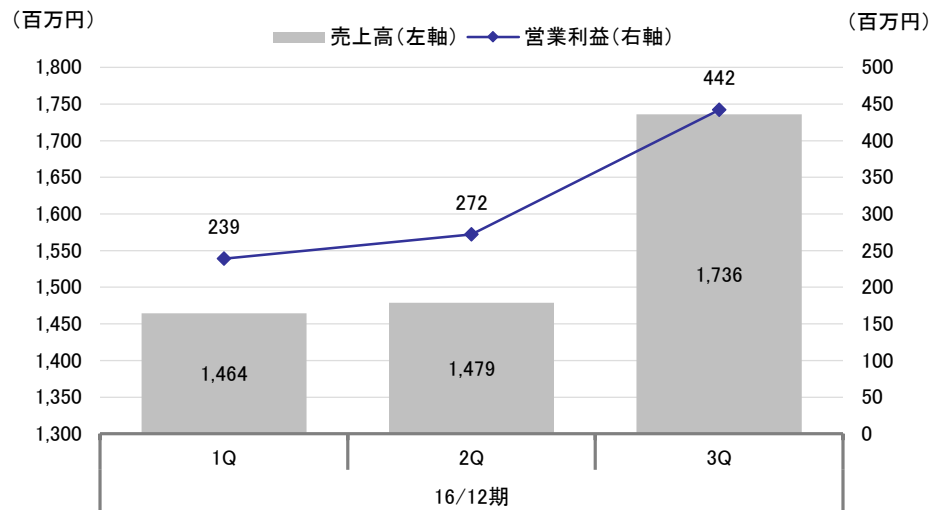
c) 2016 年 12 月期通期見通し

同社は、ウェーハ事業における強い需給バランスと三本木及び台南両工場における順調な操業度上昇を反映し、第 2 四半期決算時（2016 年 8 月）に 2016 年 12 月期通期の売上高と営業利益予想を上方修正した（ただし、経常利益と親会社株主に帰属する当期利益については、下期の為替レートの前提を 120 円 / 米ドルから 111 円 / 米ドルに変えたため減額修正となっている）。2016 年 12 月期第 3 四半期までの進捗を見ると、通期予想の達成のために必要な第 4 四半期（2016 年 10 月 - 12 月期）の利益のハードルが非常に高く見える。しかしながら、ウェーハ事業において三本木工場が引き続き好調に推移し、かつ、台南工場の稼働率がフル生産に近い状況が実現されるならば十分達成可能だと弊社では考えている。

そう考える理由は、台湾子会社の利益貢献が、通常の同種のケースに比べて大きくなるとみられるためだ。再生ウェーハ事業は装置産業であり、稼働率が一定水準を超えてくると急速に利益が出てくるのは知られているとおりだ。同社の台湾子会社は設備を日本から移設したため減価償却負担が非常に軽く、また、操業面でも当初から高い生産性・歩留まりが実現できているものと弊社では推測している。その結果、稼働率がフル稼働に近づくにつれて、その利益率も急速に高まってくるとみている。これが、第 4 四半期に利益が急拡大して通期の営業利益予想の達成につながっていくと考える主たる理由だ。なお、第 4 四半期の売上高営業利益率が 43.6% となっているのは、通期の売上高の予想値が過小なためだと弊社ではみている。

2017 年 1 月 6 日（金）

ウェーハ事業の四半期ベースでの業績推移



出所：会社資料からフィスコ作成

(2) 2017 年 12 月期の考え方

同社は毎年ローリング（見直し）して 3 ヶ年の業績計画を発表している。2016 年 12 月期の年初に発表された計画では、2017 年 12 月期について、売上高 8,292 百万円、営業利益 2,191 百万円が予想されている。しかし、この計画を作成した当時から、同社の収益環境は大きく変わってきており、2016 年 12 月期予想は、売上高と営業利益が上方修正されたのは前述の通りだ。ウェーハ事業では需要が非常に堅調で、価格も強含みとなっていることが背景にある。一方で、為替レートがローリング予想の前提の 120 円 / 米ドルから見れば円高となっている。また、半導体生産設備の買取・販売の収益規模が 2016 年 12 月期は急速に膨らんだ。しかしこれは商社取引の要素が強いため、急にしぼむ可能性もある。

3 ヶ年業績計画（2016 年 12 月期の期初時点作成）

（単位：百万円）

	2015/12 期	2016/12 期		2017/12 期	2018/12 期
	実績	新規発表	修正予想	新規発表	新規発表
売上高	5,545	7,031	7,740	8,292	8,338
営業利益	1,081	1,464	1,531	2,191	2,186
親会社株主に帰属する当期純利益	304	986	742	1,578	1,588
前提		米ドル：120 円 / ドル			
		台湾ドル：3.75 円 / ドル			

出所：会社資料からフィスコ作成

こうしたことから、弊社では別のロジックで 2017 年 12 月期を想定してみた。主力のウェーハ事業において、三本木工場はフル生産が続いているため、生産能力増加がなければ、収益規模は横ばい圏となる。したがってウェーハ事業の損益改善は台湾子会社の業績改善によるということだ。

2017 年 1 月 6 日（金）

その台湾子会社は、2016 年 12 月期第 4 四半期はほぼフル生産に近づいたとみられることから、2017 年 12 月期の業績は、前年第 4 四半期の収益の 4 倍程度と考えることができる。一方、2016 年 12 月期は年度前半の低稼働が響いて営業損失になるとみられる。この赤字から黒字転換の増額分を弊社では約 500 百万円～700 百万円と推定している。2016 年 12 月期の修正後の通期予想は為替レートの円高方向への前提値変更を反映したものであり、ここに台湾子会社の業績改善分を上乗せすれば、十分、現在の 2017 年 12 月期中計業績計画には到達できるというのが弊社の見方だ。為替レートの変動は予想が難しく、また、その影響を完全に回避することは出来ない。そうした外部要因で一喜一憂するよりも、同社の三本木・台南両工場の稼働状況を注視することが、2017 年 12 月期はもとよりそれ以後の収益水準や、同社の本質的な競争優位性を評価するうえでは重要なポイントだと考えている。

簡略化連結損益計算書

（単位：百万円）

	14/12 期	15/12 期	16/12 期（予）
売上高	4,566	5,545	7,740
伸び率	31.4%	21.4%	39.6%
売上総利益	1,819	1,872	-
売上高粗利益率	39.9%	33.8%	-
販売費・一般管理費	653	790	-
売上高販管費率	14.3%	14.3%	-
営業利益	1,166	1,081	1,531
伸び率	-	-7.3%	41.6%
売上高営業利益率	25.5%	19.5%	19.8%
経常利益	1,247	937	1,147
伸び率	-	-24.8%	22.3%
親会社株主に帰属する当期純利益	664	304	742
伸び率	-	-54.2%	143.9%
分割調整後			
1 株当たり当期純利益（円）	131.90	56.72	136.54
1 株当たり純資産（円）	300.54	485.54	-
1 株当たり配当金（円）	0.00	0.00	0.00
減価償却費	102	326	-
設備投資額	2,901	4,537	-

2017 年 1 月 6 日（金）

簡略化連結貸借対照表

（単位：百万円）

	14/12 期	15/12 期	16/12 期 3Q
流動資産	2,759	3,892	5,002
現預金	1,190	1,842	1,558
売上債権	696	970	2,366
棚卸資産	523	616	726
その他	348	463	352
固定資産	4,064	5,845	5,240
有形固定資産	3,918	5,667	5,012
無形固定資産	15	29	23
投資等	130	148	204
資産合計	6,823	9,737	10,243
流動負債	2,292	2,295	3,063
支払債務	151	186	347
短期借入金等	827	1,216	1,959
その他	1,314	893	756
固定負債	2,934	4,798	4,359
長期借入金、社債	2,925	4,079	3,752
その他	8	718	606
株主資本	1,511	2,634	2,884
資本金	199	616	616
資本剰余金	198	616	616
利益剰余金	1,114	1,418	1,660
自己株式	-	-17	-10
その他包括的利益類型額	23	4	-69
少数株主持分	60	-	-
純資産合計	1,596	2,644	2,820
負債・純資産合計	6,823	9,737	10,243

簡略化連結キャッシュ・フロー計算書

（単位：百万円）

	14/12 期	15/12 期	16/12 期 2Q
営業活動によるキャッシュ・フロー	643	470	-163
投資活動によるキャッシュ・フロー	-3,215	-2,127	-631
財務活動によるキャッシュ・フロー	3,066	2,327	417
現預金換算差額	80	-18	-91
現預金増減	573	652	-468
期首現預金残高	-	951	1,603
期末現預金残高	951	1,603	1,135

■株主還元

現在成長のための設備投資を優先

同社は株主還元を重要な経営課題と認識しており、配当を通じて株主還元を行うことを基本方針としている。しかし現状は、成長のために設備投資を優先し、配当よりも内部留保に努めている状況だ。同社は、売上高営業利益率が 19.5%、ROE（自己資本利益率）が 14.6%（いずれも 2015 年 12 月期実績。計算に当たっては百万円単位の数値を使用）と、高い収益性を実現できており、利益を配当ではなく成長投資に振り向けることは、株主の利益につながると弊社では考えている。

2016 年 12 月期も配当については無配の予想を公表している。業績面では大幅な増収総益が予想されているが、前述のように、シェアを拡大や持続的成長の実現のために必要な投資案件は多い。成長ステージのただ中にいる企業として、配当より成長投資を優先することは十分正当化されると弊社では考えている。

ディスクレーマー（免責条項）

株式会社フィスコ（以下「フィスコ」という）は株価情報および指数情報の利用について東京証券取引所・大阪取引所・日本経済新聞社の承諾のもと提供しています。“JASDAQ INDEX”の指数値及び商標は、株式会社東京証券取引所の知的財産であり一切の権利は同社に帰属します。

本レポートはフィスコが信頼できると判断した情報をもとにフィスコが作成・表示したのですが、その内容及び情報の正確性、完全性、適時性や、本レポートに記載された企業の発行する有価証券の価値を保証または承認するものではありません。本レポートは目的のいかんを問わず、投資者の判断と責任において使用されるようお願い致します。本レポートを使用した結果について、フィスコはいかなる責任を負うものではありません。また、本レポートは、あくまで情報提供を目的としたものであり、投資その他の行動を勧誘するものではありません。

本レポートは、対象となる企業の依頼に基づき、企業との電話取材等を通じて当該企業より情報提供を受けていますが、本レポートに含まれる仮説や結論その他全ての内容はフィスコの分析によるものです。本レポートに記載された内容は、資料作成時点におけるものであり、予告なく変更する場合があります。

本文およびデータ等の著作権を含む知的所有権はフィスコに帰属し、事前にフィスコへの書面による承諾を得ることなく本資料およびその複製物に修正・加工することは強く禁じられています。また、本資料およびその複製物を送信、複製および配布・譲渡することは強く禁じられています。

投資対象および銘柄の選択、売買価格などの投資にかかる最終決定は、お客様ご自身の判断でなさるようお願いいたします。

以上の点をご了承の上、ご利用ください。

株式会社フィスコ