

ディスコ(6146)



ディスコのコア技術 「切る」「削る」「磨く」

1937年創業
祖業は砥石
様々な製品
に活用



1975年 世界初・オートマチックスクライバ/ダイシングソー開発

主要製品

グラインダー
ウエハーを薄く削る

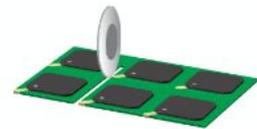
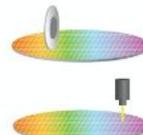
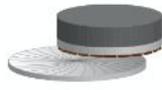


ダイサー
ウエハーを
切り分ける



ウェーハメーカ

ウェーハ製造工程 半導体の基板材料となるシリコンウェーハを製造する工程です。



半導体メーカ

前工程 基板ウェーハ上に回路を形成し、半導体チップを作る工程です。

後工程 半導体チップを組み立てる工程です。個片に切り分けた後、配線や樹脂封入を行います。

完成

POINT 1

削る

シリコンの塊(インゴット)から切り出されたウェーハの平坦化にディスクの「削る」装置(グラインダ)が使用されます。半導体の高機能化、薄化が進むにつれ、より高い平坦度が求められます。



POINT 2

削る

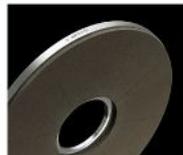
表面に回路が形成されたウェーハを薄くする目的で、裏面を研削します(バックグラインド)。スマートフォンやPCなどの最終製品が薄型化しているのは、この工程で半導体を薄くしているからです。



POINT 3

磨く

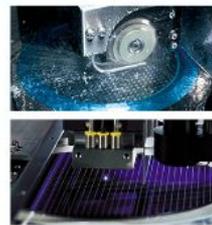
薄厚化したウェーハの強度を向上する目的で、ウェーハを磨いてダメージ層の除去を行う場合があります。この工程に、ディスクの「磨く」(ポリリッシャ)が使用されます。



POINT 4

切る

薄くなったウェーハから半導体チップを切り出します(ダイシング)。従来のブレード方式に加え、近年はレーザー光を用いたダイシング技術も普及してきています。



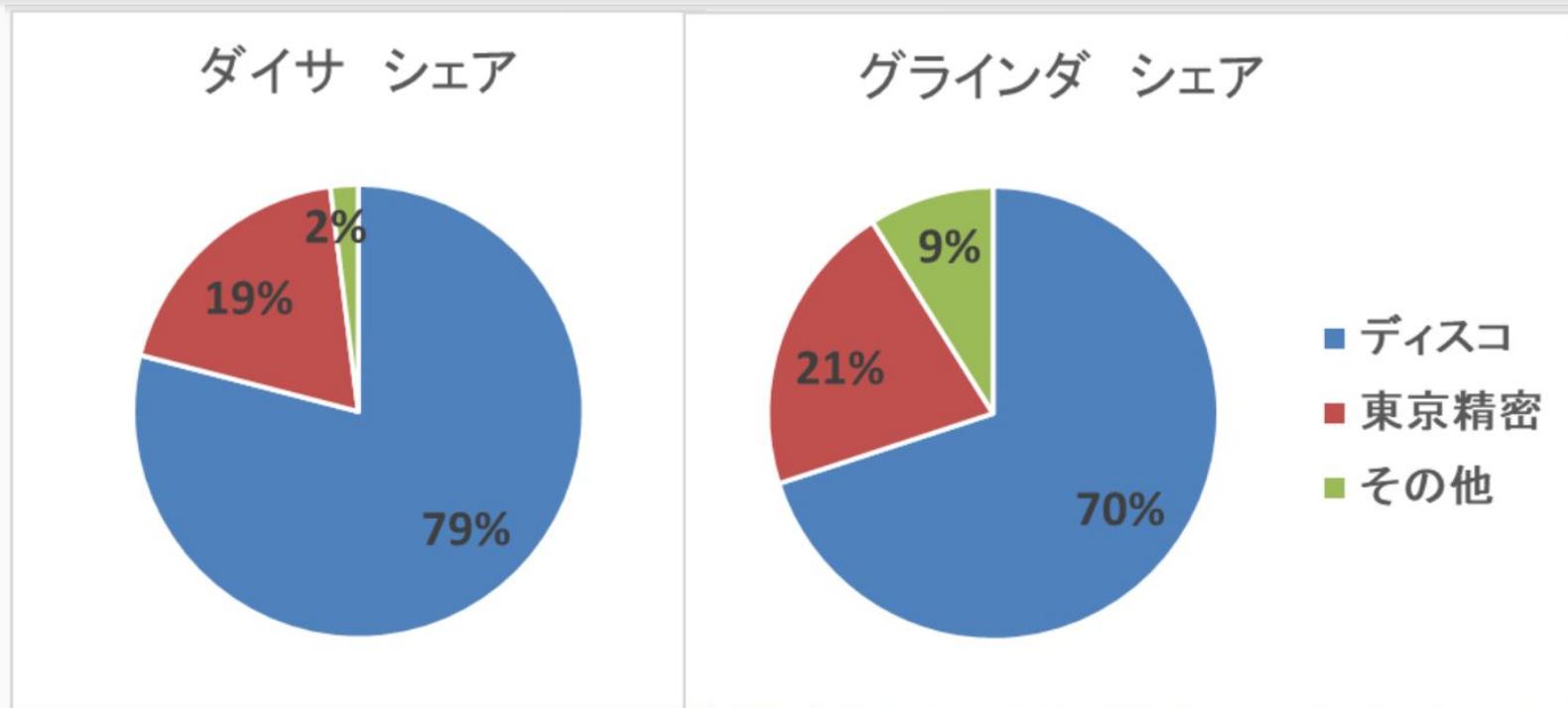
POINT 5

切る

樹脂封止後のパッケージ切断工程にもディスクの装置が使用される場合があります。



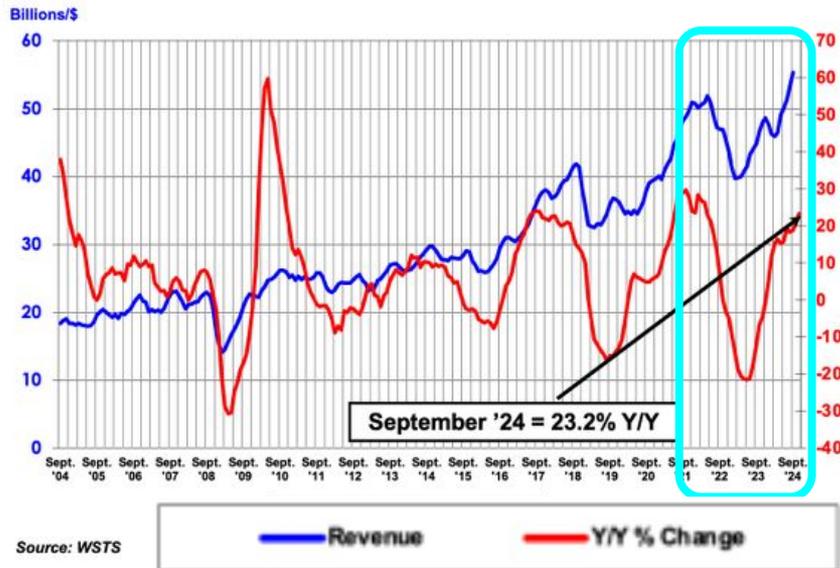
主力製品の世界シェアは非常に高い



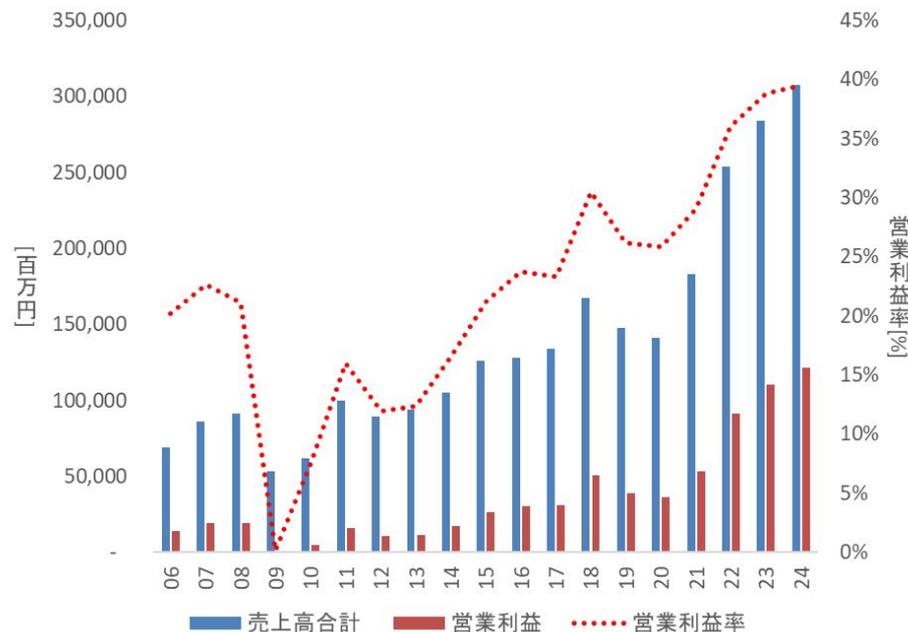
参照：野村証券レポート, EE Times 「湯之上隆のナノフォーカス」 (2022/7/11)
グローバルネット「世界半導体製造装置・試験検査装置市場年鑑 2023」

半導体の全体市場は23年に落ち込んだにも拘らず ディスコの業績は右肩上がり

Worldwide Semiconductor Revenues
Year-to-Year Percent Change



売上・営業利益

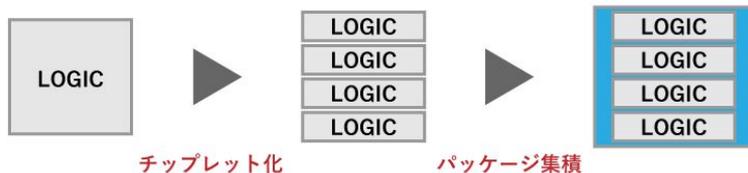


空前の

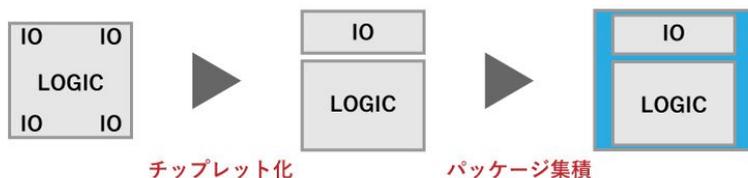


2.5次元実装 積層化 イメージ

1. チップ機能分割、パッケージ集積



2. チップ機能整理統合、パッケージ集積



3. 異種チップパッケージ集積



✓ 縦に積むことで面積が小さくて済む

✓ 配線が短くなり、処理速度や電力効率は向上

✓ 超高額な装置を使わずにコストを抑制

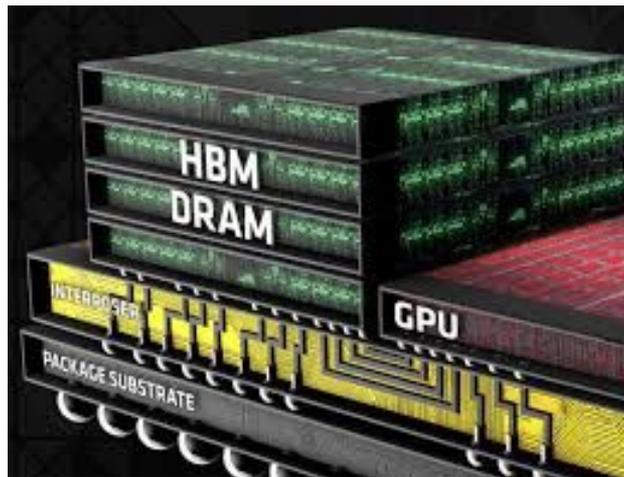
AI半導体イメージ

上からみた図



1つの基盤にキレイに配置するために、チップを正確に「きる」

横からみた図



特殊メモリをタテに正確に積み上げるために、薄く平坦に「けずる」

高性能チップ故に、
加工時は高い
クリーン度が
求められる



性能の高い装置が
必要

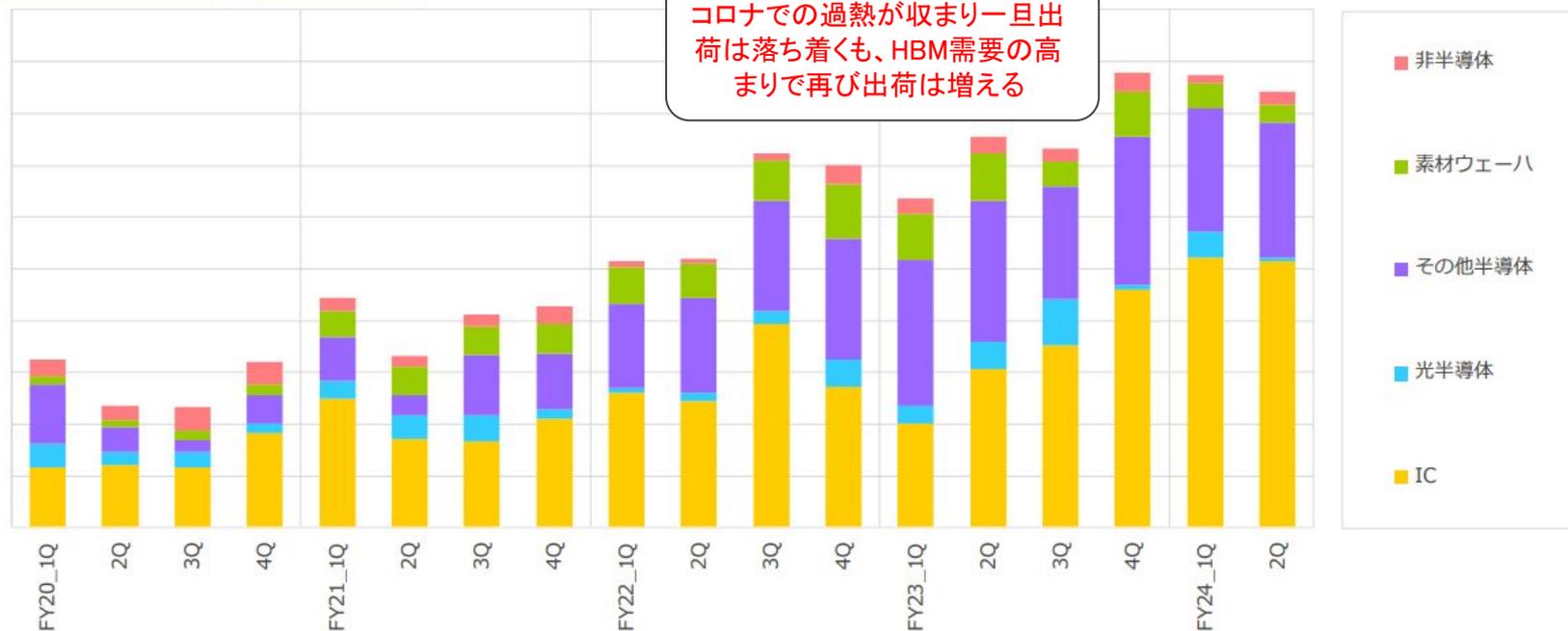


要求を満たせば
高くても売れる

グラインダ用途別

出荷額ベース

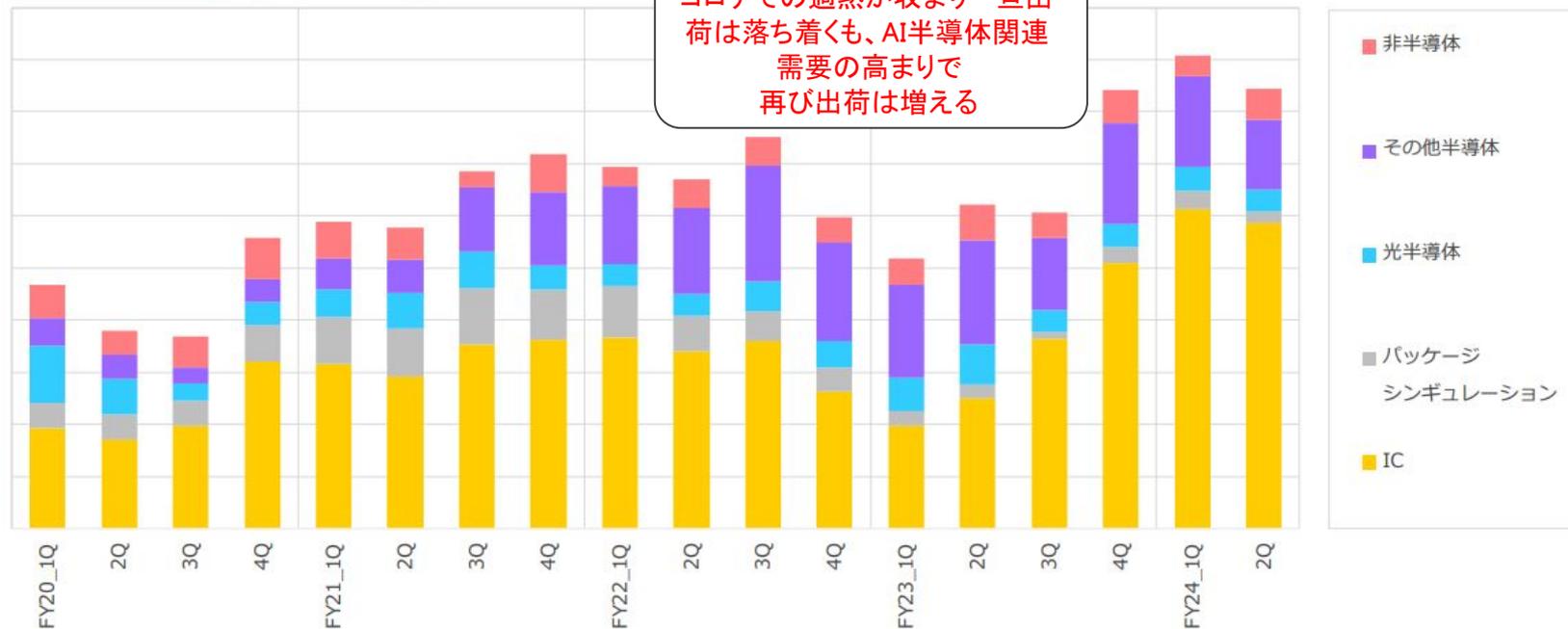
グラインダ



ダイサ用途別

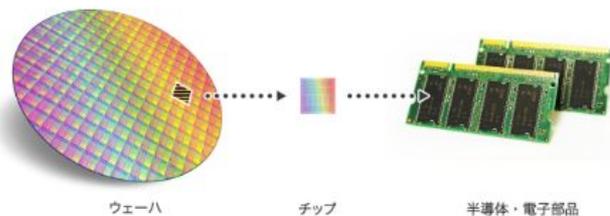
出荷額ベース

ダイサ



「何を」加工？

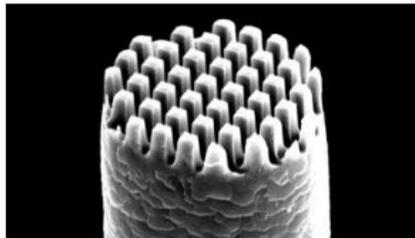
携帯電話、PC、ICカード、薄型TV、自動車等の中で機能している「半導体」「電子部品」の材料となる素材をおもに加工しており、シリコン、サファイア、ガリウム砒素など、種類は数多くあります。「シリコンウェーハ」「サファイアウェーハ」など、「ウェーハ」と呼ばれる円盤状のモノが多いです



「どのように」加工？

小さく切り分ける (ダイシング)

μm (マイクロメートル: mmの1/1000) レベルの寸法をコントロールし、割れ・欠けを抑えた品質で、小さく切ります。1辺が1mm以下の小ささに切りわけられることもあります。



髪の毛の断面を35分割できるほど小さく

薄く削る (グラインディング)

5 μm レベルまで薄く削ることが可能です。直径30 cmのウェーハの中の「厚さのぼらつき」を、1.5 μm 以内に収めることができます。ちなみにコピー用紙の厚さは、約100 μm です。



手が透けるほど薄く

鏡のように磨く (ポリッシング)

顔が映るほどに磨き上げることで、素材の「割れにくさ」が大きく向上します。



鏡のようにきれいに

ディスコのコア技術 「切る」「削る」「磨く」



Kiru Kezuru Migaku

ディスコの加工

ものづくりに不可欠な「切る」「削る」「磨く」の3種類の加工に特化しています。



ディスコの加工ツール

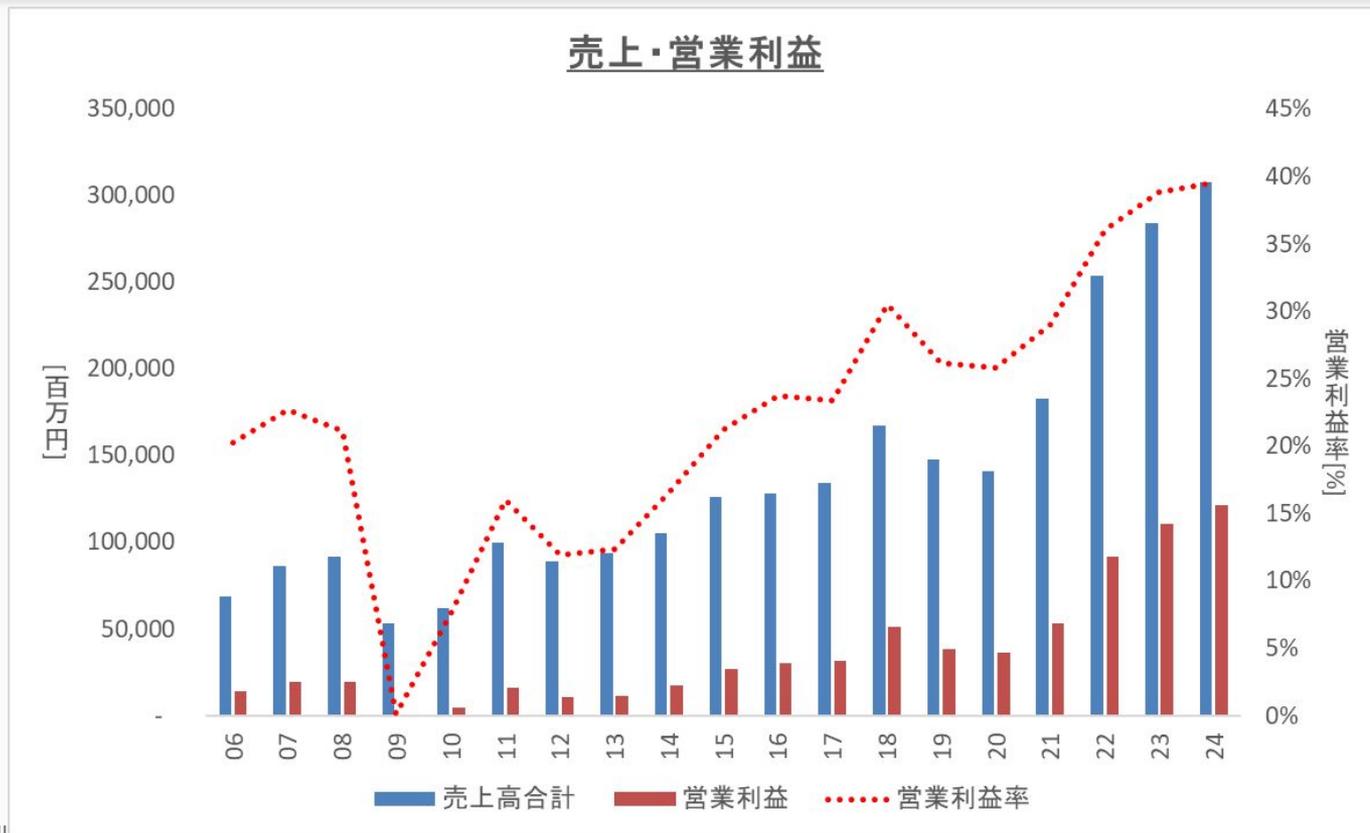
装置に取り付けて、加工するための砥石。



ディスコの装置

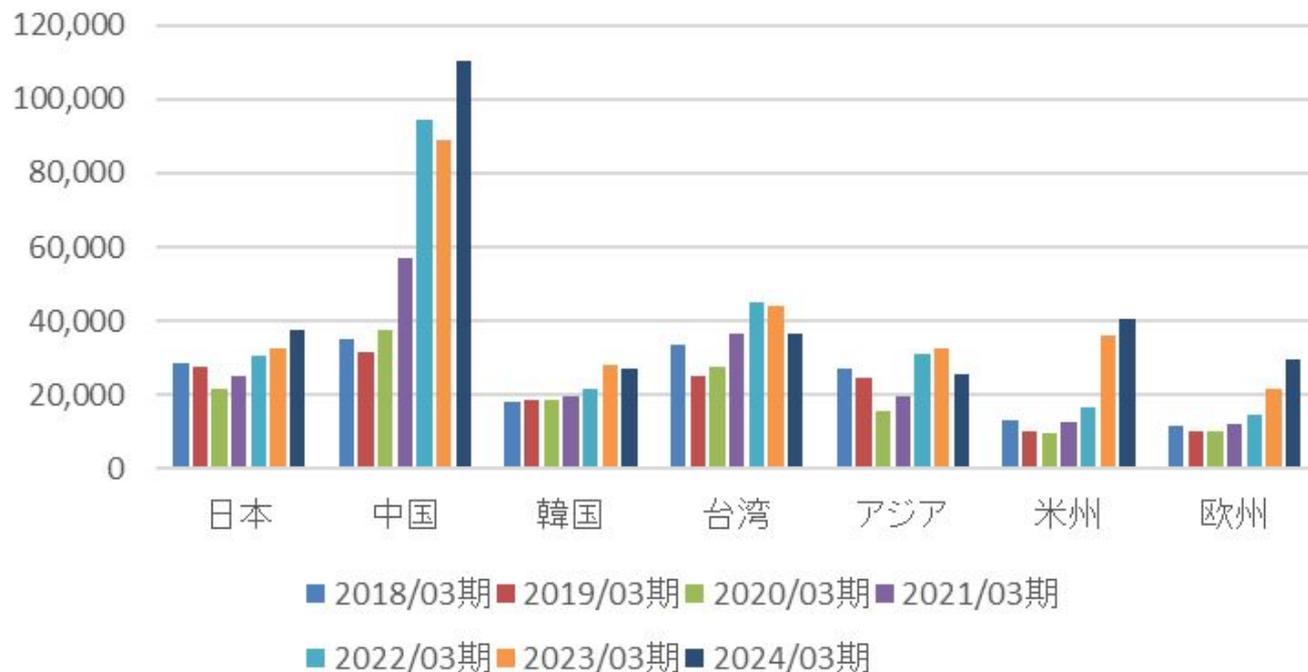
大きさや厚さを極めて細かくコントロールしながら、ものを加工する装置。

21年以降、急速に売上も収益性も高まる



中国での伸びが大きい

地域別売上(百万円)



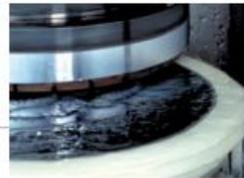
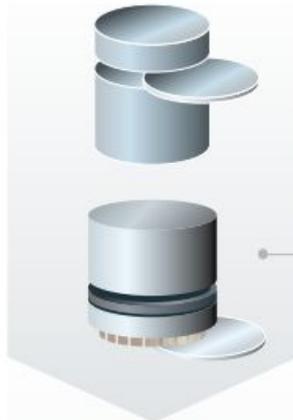
※中国は
外資メーカー現地工場向け
を含む

製品群別構成比(出荷額ベース)

■ 製品群	構成比	QoQ	YoY	構成比	YoY	構成比	YoY
	4Q	4Q	4Q	2H	2H	Full Year	Full Year
精密加工装置合計	66%	28%	32%	65%	9%	64%	7%
内、ダイサ	35%	39%	41%	34%	7%	32%	-5%
ブレードダイサ	19%	34%	34%	18%	6%	18%	-10%
レーザソー	16%	45%	50%	15%	9%	14%	3%
内、グラインダ	28%	20%	25%	28%	13%	28%	22%
薄化DGP	14%	2%	35%	15%	19%	14%	12%
薄化以外	14%	47%	17%	13%	7%	14%	35%
内、周辺装置	2%	-9%	-4%	3%	-9%	3%	16%
精密加工ツール	20%	6%	48%	22%	31%	22%	11%
その他	14%	30%	26%	14%	21%	14%	13%
出荷額合計	100%	23%	34%	100%	15%	100%	9%

【ウェーハ製造工程】

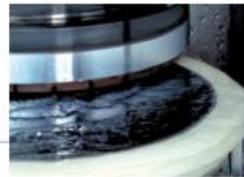
半導体の基板材料となるシリコンウェーハを製造する工程



シリコンの塊から切り出されたウェーハの平坦化に、削る装置(グラインダ)が使用されます。半導体の高機能化・薄化が進むにつれ、より高い平坦度が求められます。

【半導体製造 前工程】

ウェーハ上に回路を形成し半導体チップをつくる工程



表面に回路が形成されたウェーハを薄くする目的で、裏面を研削します(バックグラインド)。スマートフォンやパソコンなどの最終製品が薄型化しているのは、この工程で半導体を薄くしているからです。



薄くしたウェーハの強度を向上する目的で、ダメージ層の除去をおこないます(ストレスリリーフ)。最終製品の薄型化が進むにつれて、ストレスリリーフの需要が増加しています。

顧客企業

OSAT

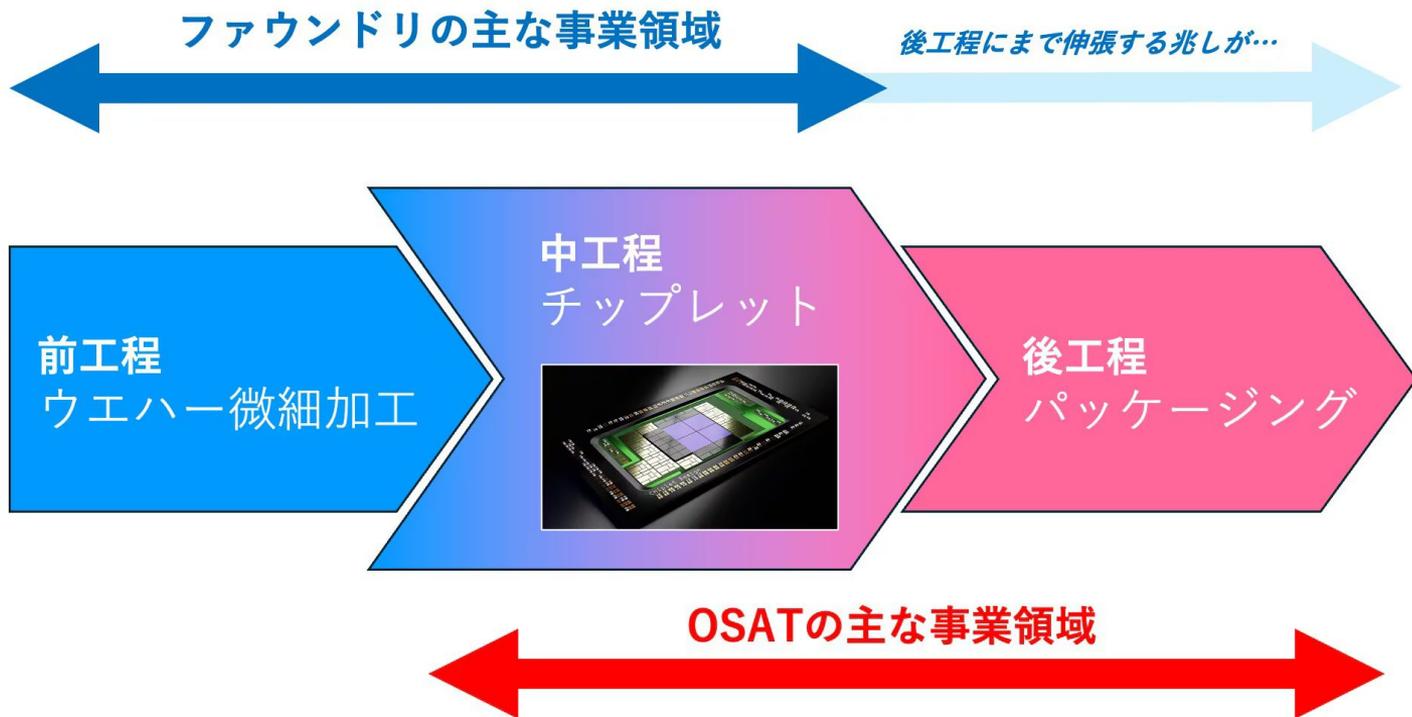


メーカー・ファウンドリ

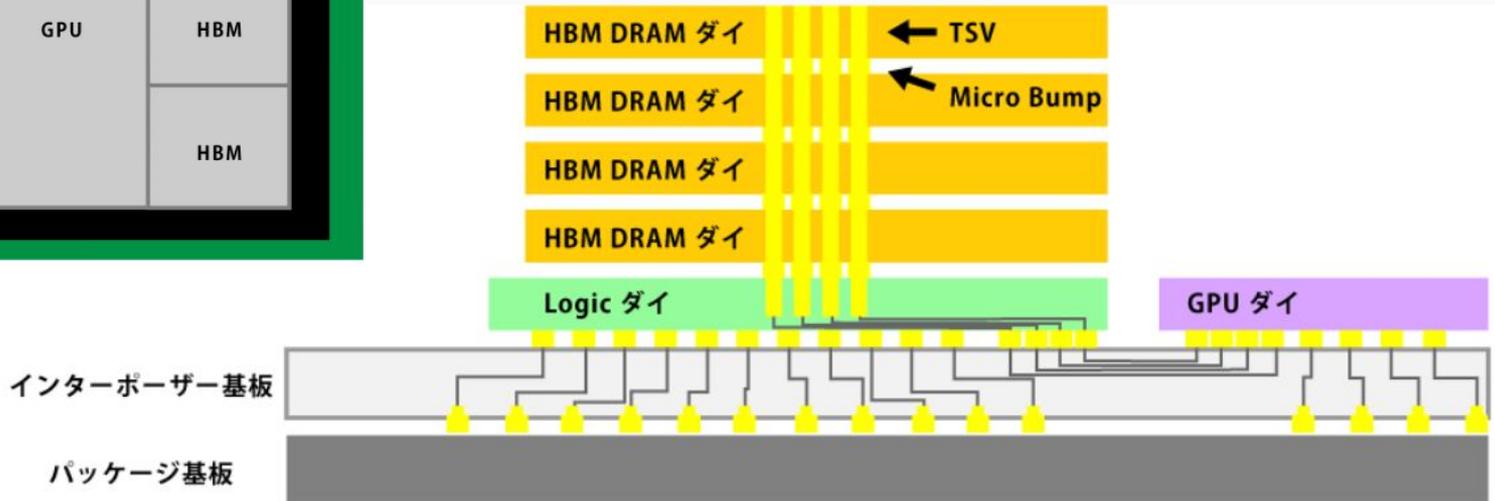
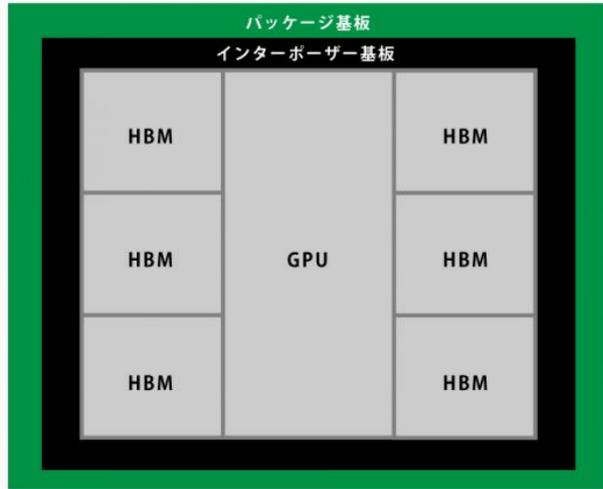


電子部品メーカー

中工程が重要に



GPUの駆動に欠かせないHBMの需要増は ディスコにとって追い風



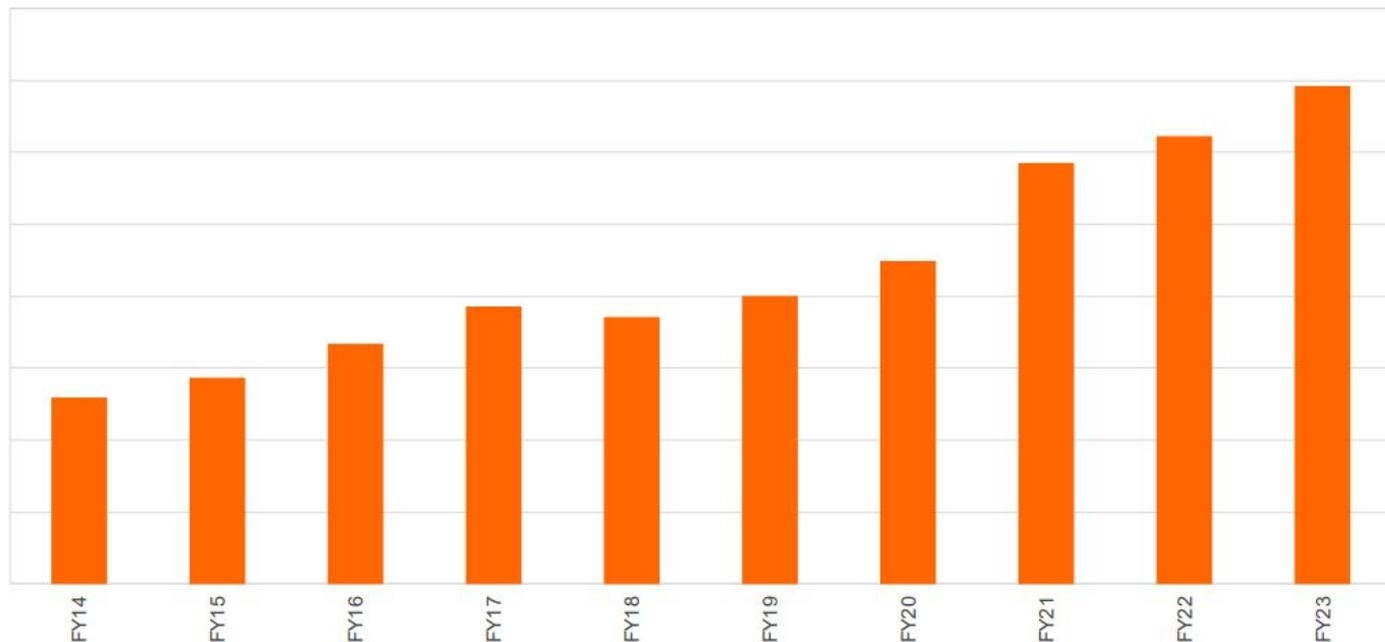
装置の出荷や稼働率が高まれば 消耗品の売上も伸びる

精密加工ツール売上高

DISCO

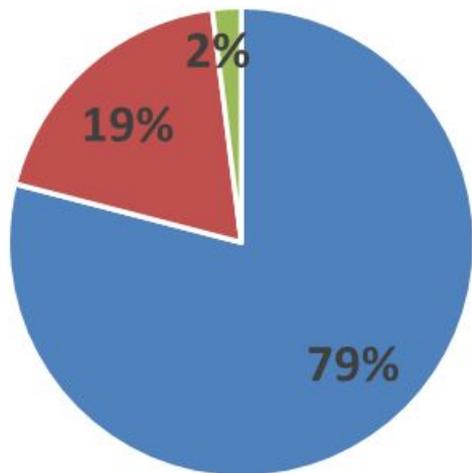
出荷額ベース

通期

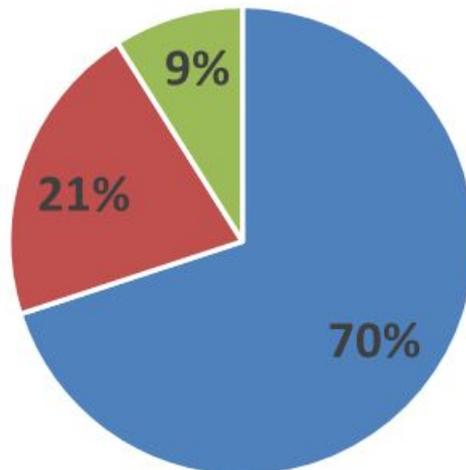


ライバル 東京精密

ダイサ シェア



グラインダ シェア



- ディスコ
- 東京精密
- その他

参照: 野村証券レポート, EE Times「湯之上隆のナノフォーカス」(2022/7/11)
グローバルネット「世界半導体製造装置・試験検査装置市場年鑑 2023」

長期潮流とリスク

長期潮流

生成AIブームは長期潮流

需給リスク

米国ビックテック企業のデータセンタ投資の動向に影響されやすい

チャイナリスク

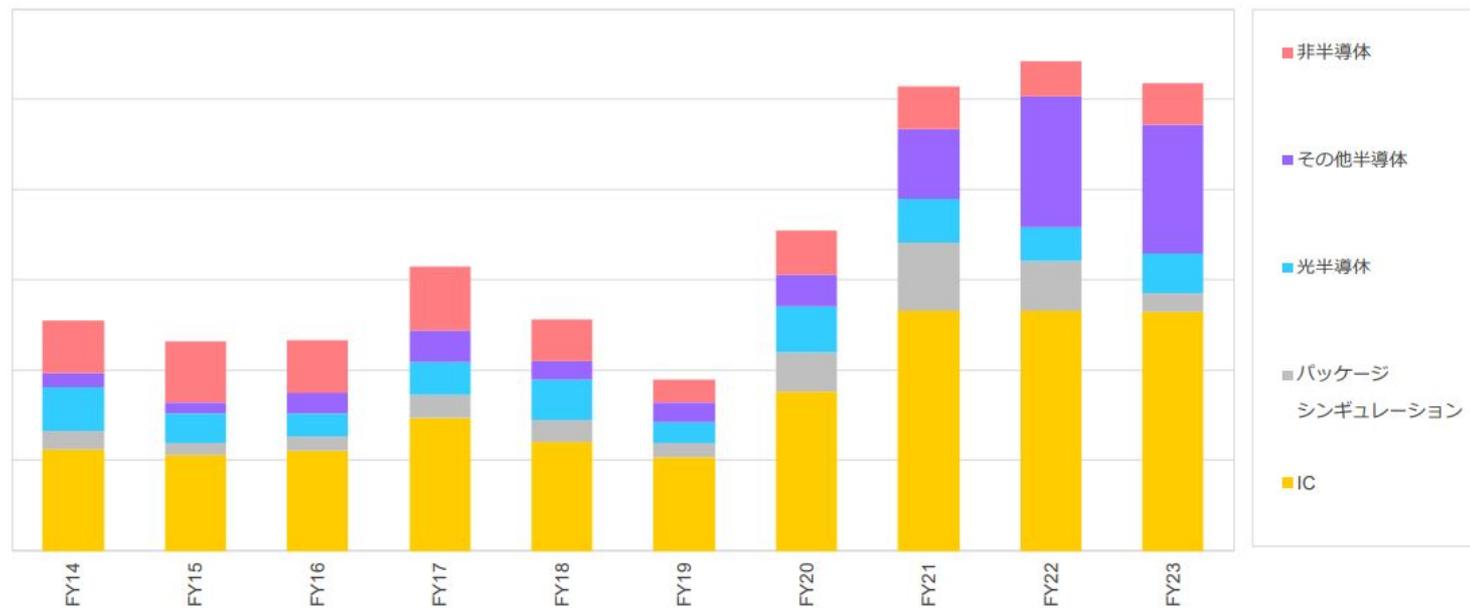
いずれこのリスクは分散されるとしても足元は中国工場向け比率が高い

ダイサ用途別売上高

DISCO

出荷額ベース

通期

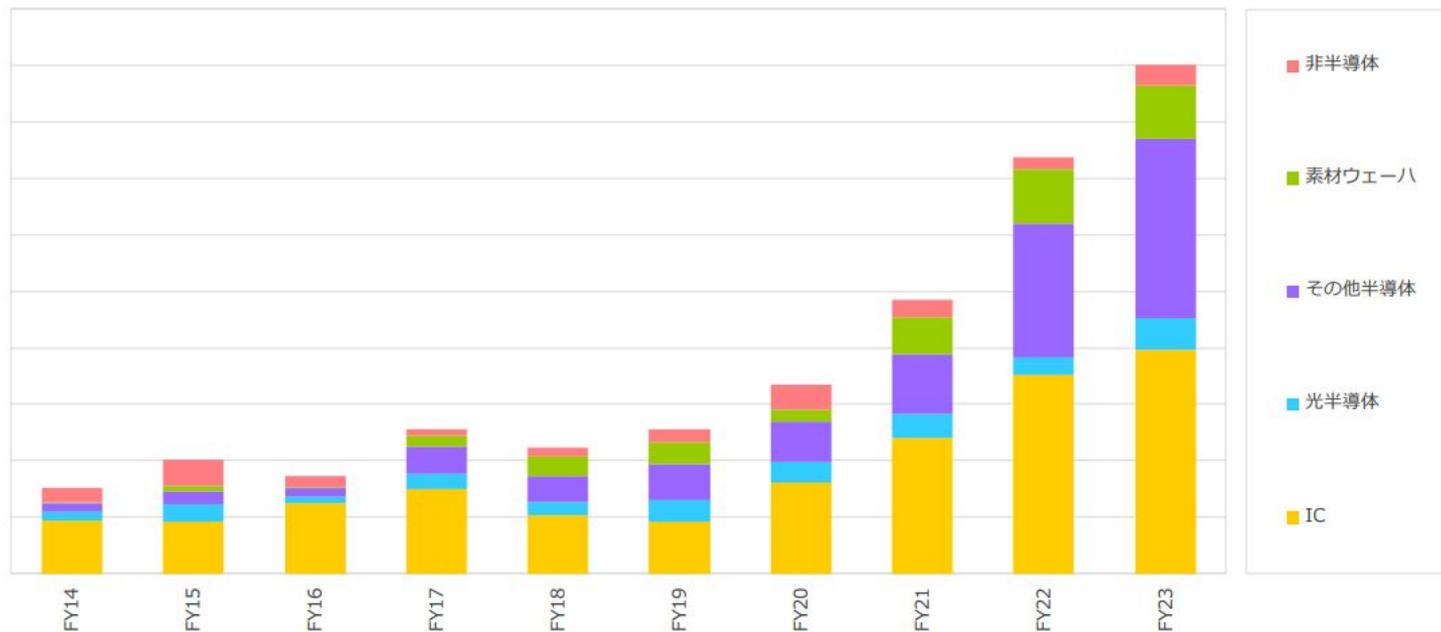


グラインダ用途別売上高

DISCO

出荷額ベース

通期



		FY22				FY23			
製品	用途	22-1Q	22-2Q	22-3Q	22-4Q	23-1Q	23-2Q	23-3Q	23-4Q
ダイサ	1_IC	53%	51%	48%	44%	38%	40%	60%	61%
	2_パッケージ・シミュレーション	14%	10%	8%	8%	6%	4%	2%	4%
	3_光半導体	6%	6%	8%	9%	12%	12%	7%	5%
	4_その他_半導体	22%	24%	29%	32%	34%	32%	23%	23%
	5_非半導体	5%	8%	7%	8%	10%	11%	8%	8%
ダイサ		100%							
グライнда	1_IC	51%	47%	55%	39%	32%	41%	48%	52%
	2_光半導体	2%	3%	3%	8%	5%	7%	12%	1%
	3_その他_半導体	32%	35%	29%	33%	45%	36%	30%	32%
	4_素材ウエーハ	14%	13%	11%	15%	14%	12%	7%	10%
	5_非半導体	2%	2%	2%	5%	5%	4%	3%	4%
グライнда		100%							

出荷額ベース

		FY22				FY23			
製品	用途	22-1Q	22-2Q	22-3Q	22-4Q	23-1Q	23-2Q	23-3Q	23-4Q
ダイサ	1_IC	16%	16%	2%	-27%	-46%	-27%	1%	94%
	2_パッケージ・シグナレション	11%	-23%	-47%	-53%	-71%	-60%	-76%	-32%
	3_光半導体	-25%	-38%	-20%	8%	55%	81%	-28%	-18%
	4_その他_半導体	161%	152%	79%	36%	18%	23%	-37%	2%
	5_非半導体	-50%	-9%	87%	-36%	40%	24%	-15%	35%
ダイサ		18%	16%	10%	-17%	-25%	-7%	-19%	41%
グライнда	1_IC	4%	44%	136%	28%	-23%	25%	-11%	69%
	2_光半導体	-71%	-63%	-51%	227%	253%	207%	267%	-81%
	3_その他_半導体	92%	360%	82%	117%	74%	50%	3%	22%
	4_素材ウエーハ	41%	24%	40%	77%	24%	37%	-37%	-15%
	5_非半導体	-62%	-59%	-41%	13%	198%	244%	74%	-4%
グライнда		16%	56%	75%	64%	24%	45%	1%	25%

■製品群	構成比	YoY	構成比	YoY
	2H	2H	Full Year	Full Year
精密加工装置合計	68%	25%	65%	27%
内、ダイサ	36%	-4%	37%	5%
ブレードダイサ	20%	-15%	22%	-2%
レーザーソー	16%	13%	15%	19%
内、グラインダ	28%	69%	25%	52%
薄化DGP	15%	51%	14%	44%
薄化以外	14%	95%	11%	62%
内、周辺装置	4%	-	3%	-
精密加工ツール	19%	-5%	21%	7%
その他	13%	-26%	14%	-22%
出荷額合計	100%	9%	100%	13%