

最先端半導体の製造に不可欠な 超純水製造装置の世界的大手企業。 環境技術を磨き新分野へ拡大

オルガノ (6368・東証1部)

1946年の創業。病院や研究所向けの蒸留水製造装置からスタートし、上下水道・発電所や各種産業向けの水処理装置、半導体・電子部品の製造に必要な超純水製造装置などへ市場開拓を進めてきた。装置の開発・設計・施工、分析装置の開発、水処理薬品等の消耗品の供給、プラントの運転管理まで一気通貫でサービスを提供できるのが強み。不要成分の除去、有効成分の高純度化、リサイクルや省エネ、省資源といった技術を磨くことで、新たな分野へと活躍の場を広げている。



内倉 昌樹 氏

Masaki Uchikura, Ph.D.

同社代表取締役社長

社長執行役員

工学博士

● INTERVIEWER

菊地 稔 (当社代表取締役社長)

超純水製造装置の世界的大手

御社は創業から70年以上、水処理エンジニアリングの総合企業として、産業と生活に必要とされる水のニーズにこたえて日本の経済成長を支えてこられ、今では世界の半導体産業を支えていらっしゃいます。業績面では2021年3月期に過去最高の売上高となり、2022年3月期も更に更新するご計画を公表されております。そこで本日は御社の業績成長の背景、ビジネスの将来展望について伺いできればと思います。

——御社はどのような顧客にどういったサービスを提供されていらっしゃるのでしょうか。

内倉 当社の最初の製品は水道水や井戸水に含まれる無機塩類などを、イオン交換樹脂を用いることで加熱せずに取り除き、真水にすることができる無熱蒸留水製造装置でした。1日360㎡の製造能力を持つ国内初の大型純水装置を1951年に製紙会社へ納入したのを皮切りに、1960年代にかけて化学や食品、自動車などの一般産業向けに広がってきました。高度経済成長期には発電所や上下水道関係の水処理の仕事が増えまして、更に分離精製の技術を活かして糖

類や医薬品の精製などにも事業を広げていきました。1990年代になると現在主力となっている半導体などの電子産業分野向けの仕事が急速に立ち上がってきました。皆さんの身近なところではコンビニのコーヒーに適した水をつくるためのフィルターなど、世の中に必要とされる様々な水の要求にお応えすることで事業領域を拡大してきました。今では日本やアジア圏を中心に、販売していない業界は殆どないまでに広がっています。

それから水処理の事業というのは、装置をお客様に納入して終わりではありません。装置を安定して動かし続けるためには適切に運転管理をする必要があります。イオン交換樹脂やフィルター、水処理薬品などの消耗品がたくさん使われていまして、定期的なメンテナンスが欠かせません。当社では装置の納入後に行うメンテナンスや運転管理などソフト面のサービスをソリューション事業と呼んでいますが、最近ではソリューション事業の売上比率が上昇してきています。

——純水にもグレードがあり、最も純度の高い超純水は半導体工場では不可欠と伺っています。超純水の特徴や製造方法について聞かせてください。

■連結業績推移

決算期	売上高 (百万円)	伸び率 (%)	営業利益 (百万円)	伸び率 (%)	経常利益 (百万円)	伸び率 (%)	当期利益 (百万円)	伸び率 (%)	1株当 利益(円)	1株当 配当(円)
2020/3	96,515	4.6	9,908	51.1	9,929	51.9	7,162	60.9	626.1	104.0
2021/3	100,638	4.3	9,579	-3.3	9,900	-0.3	7,074	-1.2	616.7	114.0
2022/3(予)	105,000	4.3	8,600	-10.2	8,500	-14.1	6,700	-5.3	583.8	114.0
2023/3(予)	111,000	5.7	9,500	10.5	9,400	10.6	6,700	0.0	583.8	123.0

注：当部予想1株当利益の算出に際しては、自己株式を控除した株数を採用（潜在株式は含まず）。
当期利益は親会社株主に帰属する当期利益。

予想は丸三証券調査部

内倉 超純水というのは、超が付くほどです。ですから純度 100%の水に極めて近いもので、菌やバクテリアはもちろん、水に溶けているガスやイオンといった不純物も徹底的に取り除いたものです。工業用水や井戸水、河川水からなる原水に対して、前処理として砂ろ過などを行い、更に一次処理、二次処理と段階を踏んで純度を高めます。イオン交換樹脂や各種分離膜を用いたり、ガスを取り除くために膜の外側を真空にすることで、脱気と言って水に溶けているガスを取り除いたり、物理的あるいは化学的な力を駆使して超純水を作ります。超純水は何も含んでいないため、洗い流す力が普通の純水より非常に強いことから、主に半導体などの電子産業分野で洗浄用途として使われます。

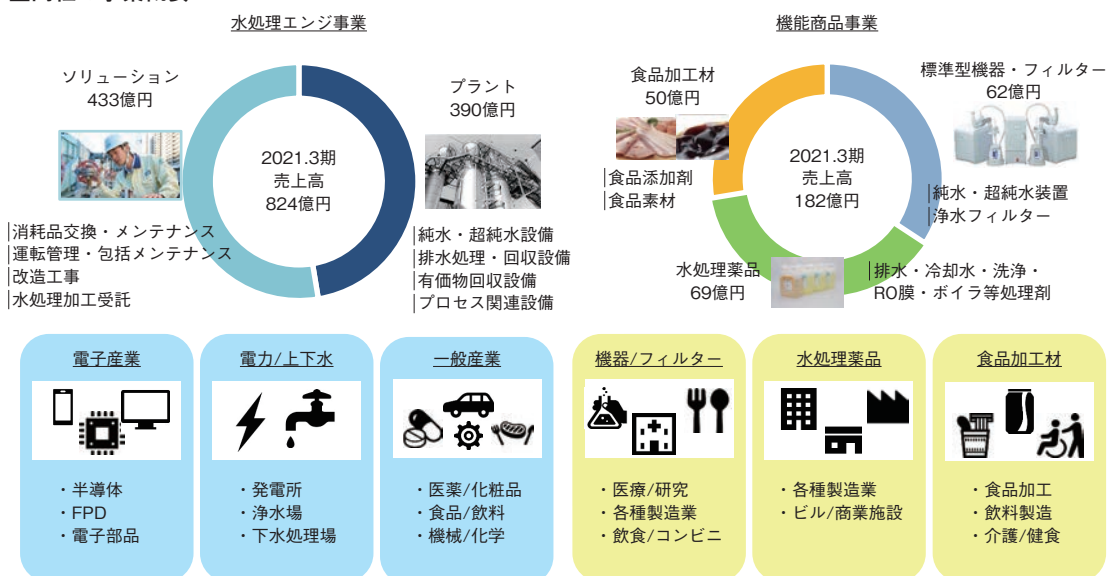
いま最先端の半導体は回路線幅が 5nm

以下という非常に微細なものになっています。そこではわずかな不純物の存在が製造時の良品率に影響します。有機物であれば 10 億分の 1 の ppb 以下の濃度、金属成分であれば 1 兆分の 1 の ppt 以下まで下げる必要があります。もはや「超」超純水と呼ぶレベルになっています。

——そうすると水を分析する装置も非常に高い精度が要求されますね。

内倉 1 トンの水に数個しか含まれていない異物を電子顕微鏡で探さないといけなような世界です。しかしそれを調べられないと本当に良い水になっているかわかりません。そのレベルの検査が可能な分析装置は世の中に売っていませんが、そこは当社が非常に得意としている分野でして、資金を投じて色々な分析技術を開発して測定を可能にしています。

■同社の事業概要



画像提供：オルガノ

大型の半導体工場では 水処理装置はサッカー場の規模に

——超純水製造装置を提供できる企業は世界で数社しかないと聞きしております。どのような点が参入障壁となっているのでしょうか。

内倉 半導体といっても先ほどお話ししました5nm以下のような最先端から100nm程度のレガシー半導体と呼ばれるものまで色々ありますので、一概に参入障壁が高いとは言えません。ただ、現在は台湾のTSMC、韓国のサムスン電子、米国のインテルの3社で世界の3割ぐらいの半導体を作っていて、特に最先端分野では寡占が進み、設備投資の規模が大きくなっています。従来であれば半導体工場は数百億円で作ることができましたが、今では数千億円、或いは1兆円以上に規模が膨らんでいます。そうすると非常に多くの超純水が必要となりますから、それをまかなう水処理装置はサッカー場ぐらいの規模になります。つまりそれだけ巨大な装置を設計して納入し、確実に垂直立ち上げ（短期間での操業開始）できる能力が求められます。設備稼働後の安定した運転管理に加えて、トラブルにもすぐ対処できる経験やノウハウのある水処理装置メーカーとなると、世界でも限られてくるということだと思います。水処理はプラント建設だけではなくソリューションも含めた総合力が必要とされます。また、同じお客様でも技術はどんどん進歩して製造プロセスも変わっていきますから、その技術開発についていけること

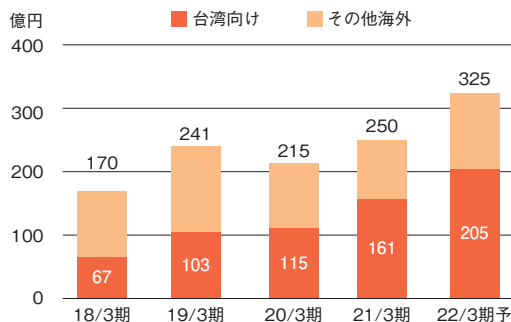
も重要だと思います。

半導体は需要のすそ野を広げながら 市場拡大が続く見通し

——水処理エンジニアリングの中でも電子産業分野向けの売上が堅調ですね。

内倉 はい。電子産業分野の中でも半導体分野の売上が伸びています。特に新型コロナウイルスの影響で、ゲームなどの巣ごもり消費やリモートワークが急速に広がって、モバイル機器やデータセンターなどの需要が伸び、更には自動車にも自動運転に必要なイメージセンサーのような半導体がどんどん搭載されています。工場でも産業用ロボットの導入が進み、ICTやAIを活用して生産が自動化されています。そうした動きを背景に半導体の需要がますます高まっています。今年度の半導体チップの世界市場は50兆円と言われていますが、今後も年率で5%から10%ぐらいずつのペースで伸びると予測されています。現在計画されている半導体メーカー各社の工場が2023年から25年ぐらいにかけて動き出しますので、そこで少し落ち着く可能性はあ

海外売上高の推移



注：予想は会社計画

出所：決算説明資料を基に丸三証券調査部作成

りますが、基本的に半導体市場が伸びるということは疑いようがありません。

——近年は海外売上高が伸びています。御社は台湾向けの売上高比率が高い特徴がありますが、その理由をお聞かせください。

内倉 台湾にはTSMCやUMC、マイクロンなど半導体や電子部品のメーカーが数多くいらっしまして、当社は約20年前から電子産業のお客様を中心に超純水製造装置の販売を始めました。2005年には現地法人を設立しまして、早い段階からお客様を技術、サービスの面できちんとフォローしながら実績を積み上げていったことが大きいと思います。今では現地の従業員数は250名ほどいまして、日本に次ぐ大きな拠点になっています。

——TSMCやサムスン電子、インテルなど世界の大手半導体メーカーの設備投資が活況です。大きなビジネス機会が訪れていると思いますが、現在の受注状況はいかがでしょう。

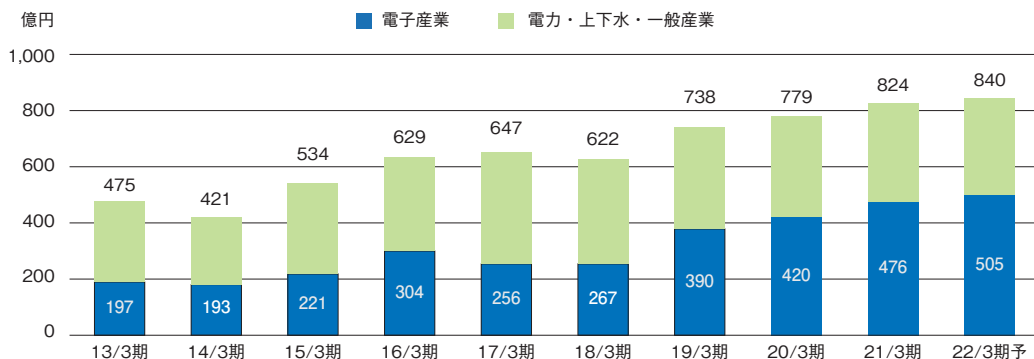
内倉 当社の連結売上高の約5割が電子産業分野向けということもありまして、半導

体メーカー各社の設備投資を背景に受注環境は非常に良い状況です。設備の納入後には運転管理などのソリューションが必要になりますので、稼働後も堅調に推移すると思っています。

——ロジック半導体は回路線幅が5nmから3nm、更に2nmと微細化し、メモリー半導体は100層以上に積層化するなど、高性能が進む見通しです。その他にも半導体シリコンウエハの設備増強やイメージセンサーの投資も予定されています。御社のビジネスにどのようなインパクトをもたらすとお考えでしょうか。

内倉 当社が得意とする最先端の投資が増えてくることで業績に追い風と考えています。ただ、お客様からの装置への要求レベルも高くなってきていますので、技術開発のための投資を行う必要があります。また、お客様が運転管理をしなければならない設備の数も増えてきますので、できるだけ安全に手間をかけずにメンテナンスしたいというご要望があります。そこで、AIを活用して生産性を高めながら、トラブル

■ 水処理エンジニアリング事業の売上高推移



注：予想は会社計画

出所：決算説明資料を基に丸三証券調査部作成

を未然に防ぐような新しいソリューションが求められてきています。

——決算資料を拝見しますと、過去最大規模の加工受託契約がこれから先の業績に貢献するとのことですが、どのような契約なのでしょう。あわせてソリューションビジネスの今後の戦略についてお聞かせください。

内倉 加工受託契約とはお客様の敷地内へ当社が水処理装置を設置・所有、運転、管理し、お客様の工場の稼働に応じて当社が超純水を供給したり、排水を処理したりする契約を指します。消耗品の交換からトラブル対応まで当社が全て責任を持つ、まさにお客様からの全面委託に近い契約です。お客様にとっては設備投資の初期負担を軽くできるメリットがありますし、当社には設備の稼働後に10年、15年と毎年安定的に、かつ長期間にわたって収益が得られるというメリットがあります。

水処理装置に求められるSDGsの視点

——台湾の水不足問題が報じられています。

半導体工場は大量の水を消費しますが、現状と対策についてお聞かせください。

内倉 台湾はもともと水が少ない地域ではありませんが、最近は雨が全く降っていないという事情があります。ただ、こうした渇水の問題は台湾に限らず世界中で起こる可能性があります。アメリカの半導体工場の建設予定地は水が豊富な地域ではありませんし、中国も内陸部は水不足の地域もありますから、世界中で渇水の問題は起こり

得ます。SDGsの観点からも水の問題は非常に重要で、お客様も当然意識されています。そこで当社では水のリサイクルや、省資源の取り組みを進めています。例えば半導体工場で洗浄に使った汚れた水を可能な限り回収して徹底的に元のきれいな超純水に戻したり、水処理薬品もセンサーを使って最適な量にコントロールすることで使用量を減らしたり、排水に含まれるフッ素やリンなどの有効成分を回収して再利用したりといった技術開発を進めています。そういう意味でも台湾の水不足問題によって顕在化した水リスクは当社の高い技術を提供する機会でもあると考えています。

——中国やアメリカ、欧州で安全保障の観点からも半導体の自国生産を促す動きが活発ですが、御社における台湾以外の海外展開についてお聞かせください。

内倉 中国は半導体以外にも一般産業向けあるいは機能商品向けの市場として非常に重要だと捉えています。それからアメリカは最先端の技術が生まれる国で、非常に実力のあるお客様も多いところですし、電子産業に限らず水処理装置の市場として魅力的だと思っています。そしてASEANについては、1986年にマレーシアに進出しましたが、ここには半導体のお客様がたくさんいらっしゃいます。あと、少し先になりそうですがインドも電子産業の需要が間違いなく伸びてきますし、ポテンシャルの高い国だと思います。アジアは一つの貿易圏ですし、TPPもあります。最近では最初からグローバルに販売していくことを前提に製品開発を行っています。

超純水製造装置の案件は豊富 攻めの DX でリソース不足を補う

——2021 年 3 月期は売上高で過去最高となり、利益面でも過去最高だった 2020 年 3 月期に迫る水準となりました。2024 年 3 月期を最終年度とする 3ヶ年の中期経営計画を発表され、売上高で過去最高を更新し続けるご計画を示されています。重点分野や海外展開の考え方、具体的な取り組みについてお聞かせください。

内倉 今期は各国で新規の水処理プラントを作らなければいけませんから、プラント建設の需要は旺盛です。ただ、設備の稼働後に収益が入ってくる加工受託案件をいくつか抱えておりますので、利益貢献が工場



当社代表取締役社長 菊地 稔

稼働後に先延ばしになる傾向があります。ワクチンの普及状況など、各国のコロナの影響が不透明で少し利益を保守的に見積もっている面はありますが、何とか上積みできるように取り組んでいきます。

足元は半導体投資が活況でしばらく継続する見込みのため、社内の人的なリソースをどうマネジメントしていくかが経営的な課題です。そこで、装置の設計・管理をできるだけ自動化するなど、DX（デジタルトランスフォーメーション）に取り組んでいます。過去のプラントの稼働データを解析して、どのタイミングで部品を交換すればトラブルを起こさずに交換回数を減らせるか、或いはこのデータが現れたら数週間後には装置が止まる可能性が高いので事前に部品を交換する必要があるといった、いわゆる予兆管理に取り組んでいます。できるだけ人員を割かず多くの工場の装置を管理するための「攻めの DX」に力を入れていまして、今年 6 月末にデジタル推進室と、センシング&デジタル開発部を設置して注力していきます。

分離精製技術を活かして新分野へ

——リチウムイオン二次電池用材料の精製リサイクル技術やバイオ医薬品の精製などの新規分野の取り組み状況についてお聞かせください。

内倉 それらは外部とオープンイノベーションに取り組んでいる分野ですが、コロナによる入国制限などによりお客様と会えない状況が続きましたので、リモートでできることはしましたが進捗は若干遅れ気味

です。装置や技術の話になりますので、実際に会って設備を動かさないと話が進まない面があります。それ以外では、電子産業分野で薬剤や溶媒の高度精製の要望を頂いています。当社の分離精製技術を、他の薬剤や有機溶媒にも応用できないかというご要望が最先端の半導体材料を製造するお客様からございまして、水と同様に今後市場が拡大すると予想しています。

——新型コロナウイルスの影響についてはいかがでしょうか。

内倉 お客様の工場の生産が落ち込んだり、レストランの営業時間が短縮された影響を受けて、これまで伸び続けていた消耗品の販売が少し落ちました。一方で先ほど申し上げましたように半導体の需要が拡大したことでカバーすることができています。これは当社に限らず水処理会社にはそのような企業が多かったですね。やはり水はインフラとして生活に直結していますから、全体としてみればプラスの面とマイナスの面の両方があったと思います。

——株主還元を含めて株主へのメッセージを

お聞かせください。

内倉 当社は収益に応じた配当を安定的に行うことを基本として、できれば毎年少しずつでも増配していきたいと考えています。2021年3月期の配当額は中間配当を合わせて1株当たり114円となる見込みで、2018年3月期の53円から3年間で2倍以上にすることができました。当社は技術開発型の会社ですので最先端の技術開発に取り組みながら、更に事業の展開地域も広げていきたいと考えています。その結果、安定して成長できる企業になることが株主様への還元につながっていると思っています。

——本日はありがとうございました。

(対談日：5月28日 石田)



《短評》

半導体はスマホや家電製品から自動車や産業用ロボット、航空宇宙用途まで、データの処理や保存に欠かせない基幹部品である。現在、世界の大手半導体メーカーは海外勢が中心だが、製造装置や半導体材料の分野では多くの日本企業が活躍している。超純水製造装置もその一つであり、同社は世界大手3社の一角に位置する。

社会のデジタル化の進展は止まることはなく、半導体はその圧倒的な牽引役である。また、今や

企業が成長する上で環境の視点は不可欠だ。中でも水のリサイクル、省エネ、省資源といった環境に優しい技術開発はまさに同社が得意とすることでもある。半導体に限らず上下水道や発電所等のインフラから、リチウムイオン電池やバイオ医薬品などの成長産業でも欠かすことの出来ない技術である。同社の活躍の場は今後ますます広がっていくと丸三証券調査部では考えている。