

特集
カーボンニュートラル社会の実現へ

id

住友電工グループ・未来構築マガジン

vol. **23**

Innovative Development,
Imagination for the Dream,
Identity & Diversity

パワーデバイスを支える、先進の
イオン注入技術

カーボンニュートラル社会 実現の要諦

～時代が求めた新たなパワーデバイス～

私たちの生活は、今や車、スマホやパソコンなどあらゆる製品に内蔵される半導体抜きには成り立たない。一方、車のEV（電気自動車）化により、今後さらに消費する電力量が増大することは確実である。求められるのは、電力を効率良く使用することだ。そのカギとなるのが、パワーデバイス（パワー半導体）である。近年、電力の効率的利用を実現する次世代のパワーデバイスの素材としてクローズアップされているのが、SiC（炭化ケイ素、シリコンカーバイド）だ。

住友電工グループの日新イオン機器（株）は、1970年代から半導体製造工程に不可欠な「イオン注入」の技術開発を推進し、優れた装置を市場に送り出してきた。そしてSiCパワーデバイスが注目される中、社会・市場のニーズに応えた新たなイオン注入装置を開発、各方面から高い評価を受けている。しかし、SiCパワーデバイス製造向けのイオン注入技術は成熟しているわけではない。さらなる進化に向けた、製品開発の取り組みが推進されている。SiCパワーデバイスの普及・拡大による温室効果ガスの排出削減は、カーボンニュートラル社会実現に大きく寄与する。今回は、業界で初めて生み出された、SiCパワーデバイスに特化したイオン注入装置開発の軌跡と最前線を紹介する。

電力の効率的利用で期待される

「SiCノパワーデバイス」 ～製造に欠かせない「イオン注入」の技術～

電力変換時の 電力損失という課題

我々が日常利用している電力は、火力や水力、原子力、あるいは太陽光や風力などで発電されるが、発電された電気はそのままでは使えない。発電から利用までの間に交流を直流、直流を交流に変える「電力変換」、交流の「周波数変換」、電圧や電流の「調節」、電源のオン・オフを切り替える「スイッチング」を行う。このような高電圧・大電流での電源の制御を担うのがパワーデバイスだ。社会インフラから身の回りの家電製品に至るまで、幅広い分野で使用されている。問題なのは、この制御の際には必ずロス（電力損失）が発生することだ。これをできる限り減らすことで、温室効果ガスの排出総量を大幅に削減することができる。

従来からパワーデバイスのウェーハにはSi（シリコン）が広く利用されてきたが、近年注目されているのがSiCである。その優れた

基本特性はSiと比較すると明らかだ。抵抗は10分の1、高熱伝導性や高周波特性が3倍、高電圧耐性がSiの10倍で200℃以上の高温でも動作が可能だ。これにより、パワーモジュールの低電力損失、小型軽量化が実現する。

「イオン化」した不純物を ウェーハに注入

たとえばEV。高圧の直流バッテリーと、駆動を担う交流モーター、充電ステーションなどで、直流/交流、高圧/低圧の変換を行うため、多くのパワーデバイスが使用されている。SiCを適用することで、低損失のみならず小型軽量化、冷却系統の簡略化が図れ、クルマの環境効率が大幅に向上する。このパワーデバイスの製造には、数百の工程を経る必要があるが、その中の一つの製造プロセスである「イオン注入」を行うのが「イオン注入装置」である。では、「イオン注入」とは何か。

そもそもイオンとは電気を帯びた原子のことだ。原子は元々中性だが、マイナス電荷である電子の受け渡しによって、原子はマイナスあるいはプラスの電荷を持ったイオンとなる。イオン注入装置では、ホウ素やリン、ヒ素、アルミニウムなどを含む気体や蒸気をプラズマ化。それを電離することでイオン化して高い電圧で加速した後、ウェーハに注入する。言い換えれば、イオン注入とはウェーハにイオン化した不純物を打ち込むことである。適切な量の不純物導入がパワーデバイスの電気的特性をコントロールするのだ。ウェーハの導電性や電子の移動性の向上、p型・n型半導体*や微細な集積回路の形成、デバイス性能の最適化、異なる特性を持つデバイス製造など、イオン注入はパワーデバイスの製造工程において、重要な役割を果たす不可欠な技術となっている。

*p型・n型半導体：p (positive) 型半導体は電子の欠損部に電子が移動することで、n (negative) 型半導体はマイナス電荷を持つ自由電子によって電気伝導が起こる半導体。この組み合わせが電子機器の基本的な構成要素になる。

半導体用ウェーハと製造されるトランジスタ(イメージ)

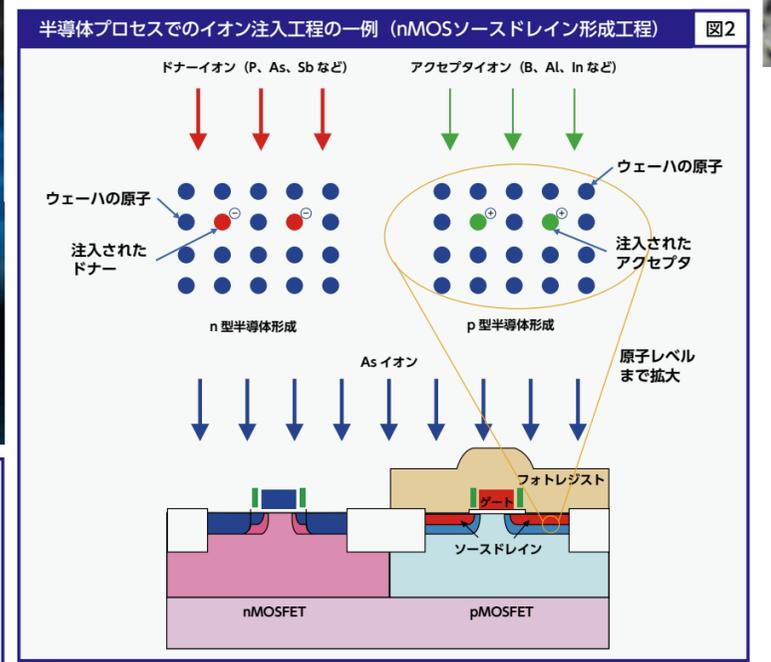
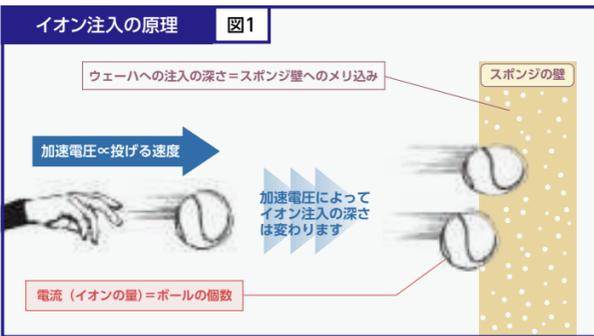


図1:イオン注入とは、電子が自由に移動しない[不導体]であるウェーハに電子を与えるドナーや、電子を受け取るアクセプタと呼ばれる不純物を注入すること。例えば、スポンジの壁(ウェーハ)にボール(イオン化した不純物)を投げ込むイメージ。投げる速度や数を変えることでパワーデバイスの電気的特性のコントロールが可能になり、目的に合わせた「使える半導体」が形成される。
図2:イオン注入は、半導体製造におけるフォトリソ塗布、露光・現像、エッチング、レジスト剥離・洗浄、平坦化等の工程の中に位置しており、これらの工程を回路パターンとドナーやアクセプタを変えながら繰り返すことにより、断面図のような構造の電子デバイスがウェーハに形成される。



長年にわたって培ってきた イオン注入技術

このイオン注入装置の開発・製造を担っているのが、日新イオン機器(株)(以下、NIC)である。同じ住友電工グループの日新電機(株)から1999年に分社独立した。京都市に本社を置き、滋賀県に開発・生産拠点を持つ。さらにシンガポール、中国、韓国、米国などに拠点を置き、グローバルに事業を推進している。日新電機時代の1970年代からイオン注入装置の生産を開始、エポックとなったのは1980年代後半に始まったFPD(フラットパネルディスプレイ)用イオン注入装置事業であり、2000年代初頭の量産Si用イオン注入装置「EXCEED」シリーズの生産開始だった。そして2009年に、世界に先駆けてSiCパワーデバイス用イオン注入装置開発に着手している。これらイオン注入装置の進化を牽引してきた一人が、代表取締役社長の長

井宣夫だ。「SDGsの進展や環境負荷低減などの世界的潮流を受けて、SiCはパワーデバイスウェーハとして以前から注目されていました。しかし技術的な難しさや高コストなどの問題があり、適用が困難な時代が続いていたのです。しかし、時代のエコシステム希求の中でSiCパワーデバイスを実現できる条件が整ってきました。当社はVLSI(超大規模集積回路)製造用イオン注入装置の開発・製造で長年培った技術を活かして、2009年にまず研究用のSiCパワーデバイス向け高温イオン注入装置を開発、そして2013年に当時業界唯一の量産装置「IMPHEAT」をリリースし、パワーデバイスメーカーに提供しました。さらに2019年には同機をパワーアップした「IMPHEAT-II」を市場に投入、各方面から高い評価を獲得しています」(長井)

しかし、「IMPHEAT-II」でSiCパワーデバイス用イオン注入装置が完成を見たわけではない。長井に言わせれば「より高い性能を追求していく取り組みに終わりはない」のだ。事実、市場のニーズに的確に応えるためには、多くの課題が残されている。次章以降、初号機の開発から、現在の取り組みまでを見ていきたい。



日新イオン機器(株) 代表取締役社長 長井 宣夫



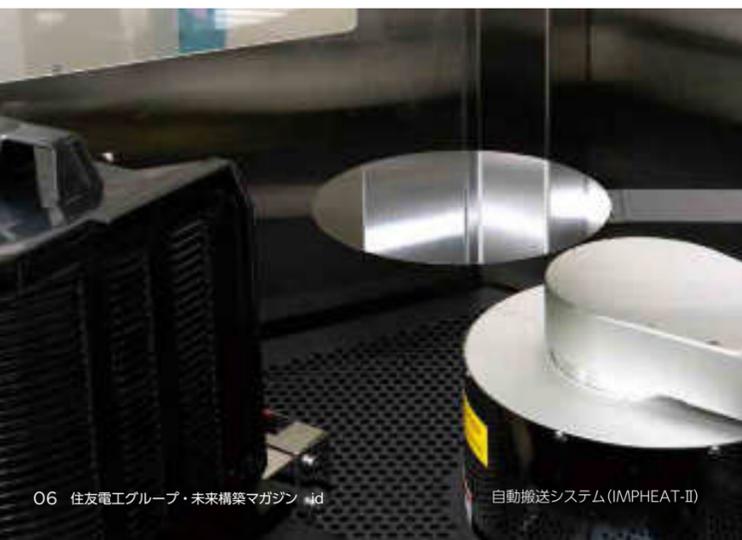
IMPHEAT-IIの操作風景

SiとSiC, 異なる イオン注入プロセスの課題

2009年、NICに住友電工からある機器開発の打診があった。それが、SiCパワーデバイス用イオン注入装置の開発である。EVへの時代の要請を掴んだ住友電工は、SiCの持つポテンシャルに着目、NICが有するイオン注入技術が新たなパワーデバイスを生み出すトリガーになることへの大きな期待があった。NICの技術陣は、SiCの優れた基本特性に対する知見はあったものの、イオン注入の技術的困難さは多くの者の共通認識だった。イオン注入装置は、注入する元素のイオンを発生させる「イオン源」、多種類のイオンを質量と電荷の違いによって分離する「分析マグネッ

イオン注入装置 「IMPHEAT」 開発の系譜

～時代の先を読み、挑み、生み出した～



自動搬送システム (IMPHEAT-II)



真空ピンセットでウェーハを掴む

ト」、所定のエネルギーにイオンを加速させる「加速管」、そしてウェーハへイオンを注入する「エンドステーション」で構成される。

しかし、SiとSiCのイオン注入には大きな違いがある。まずウェーハそのものが異なる。Siウェーハは平坦度が高いのに対して、SiCウェーハは平坦度が低く、イオン注入や熱の影響で変形しやすい。また注入処理時のウェーハの温度は、Siでは100℃以下だが、SiCでは500℃前後への加熱が必要になる。さらに注入するイオン種がSiではホウ素、リン、ヒ素であったが、SiCではリンに加え、アルミニウムの注入が必要だった。

搬送システム、 高温イオン注入に挑む

当時、これらの難題に挑んだのが、現在NICが取り扱う既設製品の技術的サポートを担当している技術陣の面々だった。SiCパワーデバイス用イオン注入装置開発に向けた課題は山積していたが、中でもSi向けと異なる「高温イオン注入」に伴う問題が噴出した。技術陣の一人である塩尻史郎は、ウェーハの搬送システムの開発を担ったが、「高温」は大きな壁となった。

「SiCはSiと比べて、イオン注入後では、結晶中の欠陥を回復するのが難しいという特有の問題があり、注入時に欠陥の発生を抑えることが課題でした。そのためには、SiCウェーハを500℃前後に加熱しながらイオン注入する必要がありました。しかし搬送システムは熱に弱い部品が多いため、いかに熱を遮るかがテーマの一つでした。熱を物理的に遮り、周囲に漏らさない仕組みを、手探りで探していったのです」(塩尻)

SiCウェーハの搬送システムは、現在でも開発テーマの一つになっているが、高温対応に加えて安定した搬送の実現も大きな課題だった。現在、エキスパートとして業務を担う小林友昭も、搬送システムと高温対応に関わった。

「初期のSiC注入装置では、ウェーハを手を使ってホルダに載せていました。搬送には電気的な力でホルダを吸着させ保持する静電チャックを採用。静電チャックへの給電と高温対応用ヒーターへの給電との絶縁と適切な電圧を検討する必要がありました。またいかに早く温度を上げるか、均等な温度分布をどのように実現するか、どうやって温度測定するか等々、課題は山積みでした。それら一つひとつクリアしていく地道な取り組みを続けまし

カーボンニュートラル社会の実現へ パワーデバイスを支える、先進のイオン注入技術

た」(小林)

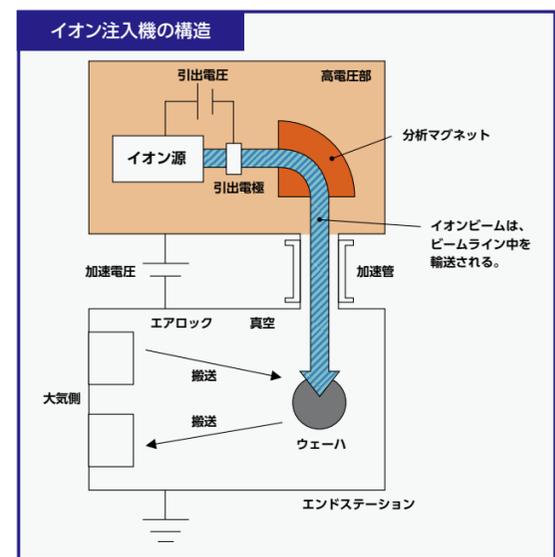
小林が指摘した高温静電チャックの開発、そしてウェーハの温度測定を担当したのは、飛川和紀である。

「静電チャックは、ウェーハを吸着する部品ですが、その密着力が高温下では急激に失われる現象が起きました。熱膨張によって静電チャックが反ることで、ウェーハとの間に隙間ができて吸着力が下がり、安定的な搬送が困難になります。そこで静電チャックにスライド機構を取り付けて反りを抑制するなど、試行錯誤して安定的な搬送を目指しました。温度測定に関しては、非接触で測定できる放射温度計のメーカーの協力を仰いで解決しました」(飛川)

SiCパワーデバイスに必要な アルミニウムイオン

SiCパワーデバイス用イオン注入装置では、通常用いられない「アルミニウム」をイオン化する必要がある。イオン化は、材料を含む気体や蒸気をプラズマ化するが、アルミニウム元素を含んだ気体は存在しない。この難題に挑んだのが、現在、半導体装置事業部で技術営業を担当している井合哲也だ。

「どのようなアルミニウム化合物を使うかという検討を繰り返しました。そして、私たちは窒化アルミニウムに着目。そこにフッ素を含



んだガスのプラズマを当てることでフッ化アルミニウムを生成させ、アルミニウムイオンビームを発生させることに成功しました。重要なのは、いかに安定させるかということ。高い電圧がかかるため放電が起り、ビームの発生が不安定になりやすかったのです。さらに、大量にかつ長時間出せるアルミニウムイオン源の実現。それはその後の課題としても継承されていくことになりました」(井合)

そして、研究用の初号機が納入された。しかし、メンバーは1年にわたって納入先である住友電工に通う必要があるほど、課題が噴出した。そこで見出された課題と新たな挑戦が、量産機「IMPHEAT」[IMPHEAT-II]、そして次世代イオン注入装置の開発に繋がっていった。



日新イオン機器(株) フィールドサポート事業部
技術主幹 塩尻 史郎



日新イオン機器(株) フィールドサポート事業部
システム技術グループ エキスパート 小林 友昭



日新イオン機器(株) フィールドサポート事業部
システム技術グループ 主任 飛川 和紀



日新イオン機器(株) 半導体装置事業部
事業グループ 主任 井合 哲也

「IMPHEAT」と「IMPHEAT-II」の誕生

研究用の初号機完成以降、技術陣はさらなる改善・改良に向け継続的な開発を進めていった。2010年にはNEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の開発プロジェクトに参画し6インチSiCウェーハの自動搬送システムを完成。さらに顧客の要求に応え、搬送シーケンスの最適化、ウェーハ面内の温度均一性向上、チャージアップ（帯電や放電によるトラブル）防止用高周波型プラズマフラッドガンの搭載などを実現。当時業界唯一の量産型のSiCパワーデバイス用イオン注入装置「IMPHEAT」を市場投入したのは2013年のことである。その後、省エネや省電力化、環境性能へのニーズの高まりを背景に、SiCパワーデバイス市場の拡大が見込まれることから、新たな挑戦を開始した。「IMPHEAT」をベースに、自動搬送システムなどの構造の最適化、短時間でSiCウェーハを高温度するための予備加熱プロセスの追

加、搬送アームのデュアル化、イオンビームを倍増するなどの改良を重ねた結果、処理時間の短縮化を実現。さらにイオンビームの安定性向上とビーム量増加を目指し、イオンビーム電流を2倍にできるイオン源の改良にも成功した。これらによって、1時間当たりのウェーハ処理枚数が100枚となり従来比約3倍に向上。これが各方面から高く評価された「IMPHEAT-II」である。2019年に発表、2020年から納入を開始している。

次世代イオン注入装置への挑戦

初号機の開発に関わった技術陣の志を継ぐ若手技術者も育っている。現在、若手技術者を中心に開発が進められているのが、「IMPHEAT-II」のバージョンアップともいえ

る次世代のイオン注入装置である。これまで改善・改良を続け、NICのイオン注入装置は進化を続けてきたが、実はそこに横たわる解決しなければならない課題は、初号機以来変わっていない。それは自動搬送システムのさらなる最適化であり、高温化時間の一層の短縮化であり、イオンビームを大量かつ長時間、安定的に出すことだ。これらの高度化が、初号機以来の取り組みだったと言ってもいい。新たなイオン源開発に挑戦しているのが、平井裕也である。

「常に追求しているのは、ビーム電流を増やすこと、ビームを安定稼働させることです。それが競合他社と差別化できる大きな要素になります。材料やプロセスガスを変更することで、ビーム電流を従来の2倍に増やすことができました。さらに結晶を破壊することなく

イオンをウェーハに深く注入することが求められる中、結晶方位を測定できる機器の開発も進めました」（平井）

井上真輔の担当は自動搬送システムの制御設計だ。

「安定的な搬送の実現は、長年にわたって検討が進められてきましたが、いまだ道半ばです。もちろん、かつてより安定的な搬送が実現しています。しかし、加熱における時間のロス、熱による変形や歪み、割れはいまだに発生します。NGとなるウェーハゼロを目指しています。ウェーハの保持には静電チャックに加え、爪で押さえるメカニカルクランプも採用。制御と機械構造、物理のノウハウ、知見を活かして安定した自動搬送を実現したいと考えています」（井上）

王建が取り組んでいるのは、自動搬送シス

カーボンニュートラル社会の実現へ パワーデバイスを支える、先進のイオン注入技術

テムの機械設計だ。

「搬送は、大気側のロボットハンド上にウェーハを真空吸着して行きます。しかし、高温イオン注入によりウェーハが反ることで、ロボットの吸着部と吸着部上に載置されるウェーハとの間には隙間が生じてしまい、真空吸着を用いたウェーハの搬送ができなくなります。今取り組んでいるのは、高い耐熱性と柔軟性を持った吸着パッドの開発です。柔軟であれば反りに応じた動きが可能にな



次期開発製品に向けて議論が繰り返される

「創造と進化」受け継がれる開発者魂

～社会へ貢献する想いを胸に次代にリーチする～



日新イオン機器(株)
半導体装置事業部
事業グループ
装置設計技術係
係長代理 上野 宏優

日新イオン機器(株)
半導体装置事業部
技術グループ
現地展開係
係長 平井 裕也

日新イオン機器(株)
半導体装置事業部
技術グループ
現地展開係
王建

日新イオン機器(株)
半導体装置事業部
技術グループ
現地展開係
主任 井上 真輔

次代を担う若き開発者たち

り、隙間発生を抑制できます」（王）

上野宏優は、顧客毎の装置の仕様、組み立て、引き渡しまでの一連の業務を担当してきた。最近では専門である機械設計の立場から、他社との差別化のポイントとなる自動搬送システムの1時間当たりの処理枚数の向上をサポートする一方、新たな開発業務にも着手している。

「今までは、SiCで先行する国内向け半導体メーカーと共に伸びてきた経緯がありますが、これからは伸長著しい欧米や中国等海外向けメーカーにも受けの良いレイアウトなどの装置開発にも取り組んでいきたいと考えています」（上野）

こうした取り組みの結果、次世代装置の完成は間近。今年度中に社内機を完成させて検証を重ね、来年には市場にリリースする計画だ。

常にチャレンジし続けることが、
社会・世界への貢献に繋がっていく

彼らはイオン注入装置開発への想い、その

魅力を次のように語っている。

「新たな技術へのチャレンジの連続であり、それが新たな価値を生み出し、全世界の人に利用されること。それがこの開発業務の醍醐味であり面白さですね」（平井）

「イオン注入装置は目にはつきませんが、縁の下で活躍して新しい顧客価値を生み出している。当社の優位性を保ちながら、シェアを広げていきたいですね」（井上）

「イオン注入は、化学、物理、工学をはじめすべてのサイエンスが投入されている世界。そのこと自体を楽しんでいます。またカーボンニュートラルへの貢献など、世の中を良くするための開発であるところにやりがいを感じています」（上野）

「既存技術と自分のアイデアで、より良い装置にしていくこと。それは自分の考えや想いをカタチにできることであり、技術者冥利に尽きる仕事だと感じています」（王）

技術陣のこれらの想いを受けて、実際にどのような市場戦略が進められているのか。最終章で見ていきたい。

オープンでフレキシブルに思考できる空間



イオン注入技術の最先端R&D拠点として建設された日新イオン機器(株)滋賀事業所、通称「LINK SQUARE」*。そこには、新しい価値の創造のため、コミュニケーションを活性化させ、イノベーションを誘発する環境づくりへの工夫が随所に施されている。開放的で、明るく、自由にコミュニケーションが取れる空間は、想像力と主体性、そしてチームワークを育てていく。

*「LINK SQUARE」には、LINK=つながる、SQUARE=街・広場という意味から、「ヒト・モノ・コトがつながる街」をイメージするとともに、L: learn (学びの場)、IN: innovative (革新の場) / inspire (発達の場) / interact (交流の場)、K: knock on the next door (to the future) (次の扉をたたく場) であってほしいとの願いを込めている。



日新イオン機器(株) Webサイト



日新イオン機器(株)滋賀事業所

「半導体・オブ・ザ・イヤー」
でグランプリ受賞

2019年に販売を開始した「IMPHEAT-II」は、2021年、電子デバイス産業新聞主催の「第27回 半導体・オブ・ザ・イヤー 2021」の半導体製造装置部門においてグランプリを受賞した。開発の斬新性、量産体制の構築、社会に与えたインパクト（カーボンニュートラル実現への貢献等）が評価されての受賞だった。この授賞式に臨んだのが、SiCパワーデバイス用イオン注入装置開発の現場を牽引してきた、イオンビーム事業本部長の池尻忠司だ。池尻は、開発のみならず販売・営業においても中心的役割を果たしてきた。

「SiCデバイスが注目される中、時代の流れを読んで、当社は早い時期から開発に取り組み、量産体制を構築しました。当社がSiCパワーデバイス用イオン注入装置を開発・販売したインパクトは小さくなく、私が米国駐在時に大手パワーデバイスメーカーから引き合いがあり、商談が成立。当社製品が国内外から注目されるきっかけにもなりました。以来、当社は長年イオン注入装置に関わってきました。そこで培われた技術・知見は一定のアドバンテージがあると思っています」（池尻）

競合の中で差別化を図り市場を開拓する

現在SiCパワーデバイス用イオン注入装置市場で、NICは国内ではおよそ90%、海外でもおよそ40%、それぞれシェアを獲得している。しかし、競合は年々厳しくなっていることを、半導体装置事業部長の阪本崇は指摘する。

「カーボンニュートラルの実現などの社会的ニーズが高まる中、SiCパワーデバイス用イオン注入装置市場への参入も活発化しています。たとえば、半導体装置であればすべて取り扱っている巨大な米国の企業。当社とは比較にならないほどの大企業が競合相手です。国内でも追随する企業が生まれています。そこを勝ち抜くため、技術的優位性を追求しつ

世界的に高まるイオン注入装置への期待

～SDGs時代のグローバル戦略を推進～



IMPHEAT-IIの外観

つ、顧客要望に的確にスピーディに 대응していくことやカスタマーサポート体制を充実させていくなど、競合他社との差別化を図っていきたくと考えています」（阪本）

実際の営業のフロントでSiCパワーデバイス用イオン注入装置の拡販に取り組んでいるのが、営業部の片岡良平だ。日本を含むアジアエリアを担当している。

「日本はシェア率も高く、その安定稼働に対する顧客からの評価も高いものがあります。

その他アジアでも、韓国や中国の顧客との商談が多くなっています。市場拡大の可能性が高い中国は、大きなシェアを持つ現地メーカーがあり、また当社よりも先行して市場参入している日本メーカーもある。競合は年々厳しくなっています。中小を含めると、SiCパワーデバイスメーカーは乱立している状態にありますから、成長性のある企業、成功する市場の見極めが必要と感じています。自社の優位性を訴求し、アジアの市場開拓に挑戦していきたいと考えています」（片岡）

グローバル戦略という視点に立つと、課題は欧州市場。欧州の拠点は、オーストリアにある顧客サポート協力企業1社のみだ。今後、自社拠点を設け、きめ細かなカスタマーサービス、アフターケアの実践などで、欧州でのプレゼンスを高めていく考えだ。



「第27回 半導体・オブ・ザ・イヤー2021」で
グランプリを受賞(2021年6月)
(表彰状とトロフィーを手にする池尻イオンビーム事業本部長)



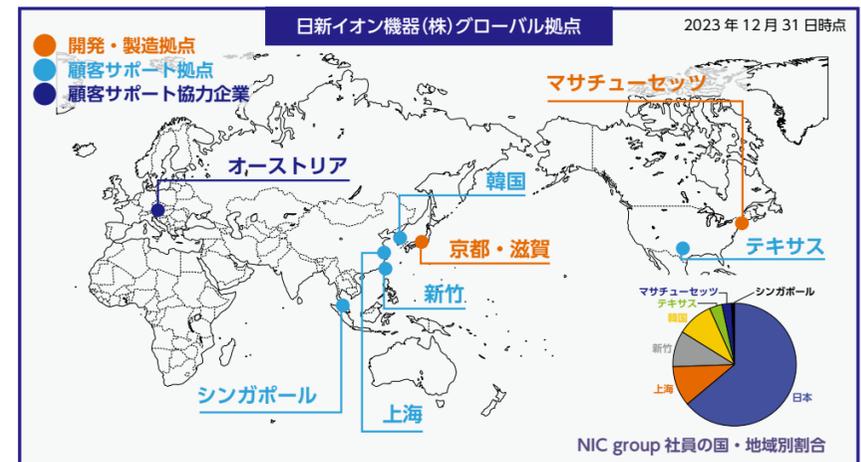
国際学会での発表風景
新事業推進部 テクニカルマーケティンググループ 和田 涼太

カーボンニュートラル社会の実現へ
パワーデバイスを支える、先進のイオン注入技術

「持続可能な地球環境にプラスになるキーテクノロジーとなるのがイオン注入技術。それを世界に提供することがカーボンニュートラル実現への貢献となり、世界のあらゆる人が活躍する社会の実現に寄与することに繋がっていくと思っています。それは我々の会社の社員すべてが共有している志であり夢。ビジネスの伸長が社会貢献に繋がる、そのような取り組みをこれからも実践していきます」（前出・長井）

SiCパワーデバイス市場は、今後さらに活況を呈していくことが想定される。それが電力使用による温室効果ガス排出の大幅な低減を実現する。そのトリガーを引いたのは間違いなくNICだ。住友電工グループはNICの取り組みに見られるように、あらゆる機会を捉えて、地球環境保全に向けた活動を推進していく。

NICは2021年4月にスタートした日新電機グループの中長期計画「VISION2025」で、SDGsを中核に据えた成長戦略とそれを支える事業基盤強化に取り組んでいる。SiCパワーデバイス用イオン注入装置の開発・拡販はその一環であり、イオンビーム・プラズマ技術を利用したインベティブな装置、技術、サービスのトータルサプライヤーへの進化を目指す。



FPD向けと同様にシェア100%を目指す

ここまでパワーデバイス製造用のイオン注入装置を見てきたが、NICのもう一つの主力製品にFPD（フラットパネルディスプレイ）製造用のイオン注入装置がある。この分野の責任者である、取締役の小西正志は、SiCパワーデバイス用イオン注入装置をFPD向けと同様のポジションに成長させたいと言う。

「FPDを搭載した身近な製品の一つにスマートフォンがあります。FPDを製造するにはイオン注入装置は欠かせませんが、当社の装置はシェア100%。スマートフォンの高精細ディスプレイは当社の存在なくして造れません。かつては競合他社もありましたが、次々撤退していきました。それと同じようにSiCパワーデバイス用イオン注入装置でも市場シェア100%を目指したい。その実現のためには、新しい技術、新しい市場への挑戦こそが重要だと思っています」（小西）



日新イオン機器(株)
半導体装置事業部長 阪本 崇



日新イオン機器(株)
執行役員 イオンビーム事業本部長 池尻 忠司



日新イオン機器(株)
取締役 小西 正志



日新イオン機器(株)
営業部 営業第1グループ長 片岡 良平



「一人の人間として、できることすべてに誠心誠意を尽くすこと」
住友電工グループに400年にわたって受け継がれてきた「住友事業精神」の中にある、「萬事入精」の意味です。
社員はこの精神を胸に刻み、日々職務に一生懸命取り組んでいます。
この精神は、スポーツに取り組む選手や指導者たちの姿勢にも通じるものがあります。住友電工グループが、陸上競技をはじめとするさまざまなスポーツや選手を応援している理由はここにあります。特に陸上競技部については、「世界で戦える選手を輩出すること」を目標に取り組みの強化を行っています。そして、支援活動を通じて、スポーツや地域社会の発展にも貢献していくことを、住友電工グループは目指しています。

さらなる高みへ、挑戦は終わらない。

スポーツ支援動画、陸上PR映像をぜひ、ご覧ください。
本動画は、以下QRコードよりYouTubeにてご覧いただけます。

スポーツ支援動画



タイトル: 「住友電工がスポーツを支援する理由」

陸上競技部の創部までの前史、そして近年の戦績や選手、陸上フェスタなどのCSR活動や当社がスポーツを応援する理由を映像にまとめています。 ■ 言語: 日本語・英語 / 長さ: 6分40秒



日本語

<https://www.youtube.com/watch?v=RpG3JNBURU>



英語

<https://www.youtube.com/watch?v=YxTqroYFhRs>

陸上PR映像



泉谷 駿介選手、伊東 利来也選手、上山 紘輝選手、遠藤 日向選手、小池 祐貴選手、多田 修平選手、丸山 優真選手、御家瀬 緑選手がさらなる高みを目指して、挑戦の様子を映像にまとめています。

■ 言語: 日本語と英語字幕入りの2種類 / 長さ: 15秒、30秒、60秒の3種類



日本語

15秒
<https://youtu.be/OtM0TqXaQaw>



日本語

30秒
<https://youtu.be/JmJsQ2YUsqE>



日本語

60秒
<https://youtu.be/ynwyFH2yi50>



英語

15秒
<https://youtu.be/7aj1qgA1Qw0>



英語

30秒
<https://youtu.be/v3G5Hegvs8A>



英語

60秒
<https://youtu.be/7kf4pVEKl5I>



オフショット



陸上競技4選手の入社

今年、当社に陸上競技選手4名(黒川 和樹選手、鈴木 碧斗選手、秦 澄美鈴選手、福田 翔大選手)が入社しました。4選手は、近年数々の大会で優れた成績を収め、今後の活躍が大きく期待されています。

新たに4選手を迎え、チーム全体の戦力の底上げを図るとともに、引き続き、世界の舞台を目指して挑戦する選手の育成に力を注ぎます。

各選手の今後の活躍にご期待いただくとともに、当社陸上競技部への温かいご声援をよろしく願っています。



左から 鈴木 碧斗、秦 澄美鈴、黒川 和樹、福田 翔大

■ 入社選手 プロフィール

鈴木 碧斗 すずき あおと

[自己ベスト]

100m 10秒33

200m 20秒67

400m 45秒94

[主な戦績]

2021年日本インカレ 100m 優勝

2021年日本選手権 400m 3位

2021年東京オリンピック 4×400mR 代表(4走)

黒川 和樹 くらかわ かずき

[自己ベスト]

400mH 48秒58(日本歴代7位)

[主な戦績]

2021年日本選手権 優勝

2021年東京オリンピック 代表

2022年日本選手権 優勝(2連覇)

2022年世界選手権 代表 準決勝進出

2023年世界選手権 代表 準決勝進出

秦 澄美鈴 はた すみれ

[自己ベスト]

走幅跳 6m97(日本記録)

[主な戦績]

2021年日本選手権 優勝

2022年日本選手権 優勝、世界選手権 20位

2023年日本選手権 優勝(3連覇)、世界選手権 23位

2023年アジア選手権 優勝(日本記録樹立)、アジア大会 4位

2024年世界室内陸上 9位

福田 翔大 ふくだ しょうた

[自己ベスト]

ハンマー投げ 72m18(日本歴代7位)

[主な戦績]

2021年日本選手権 優勝

2023年日本選手権 優勝

2023年アジア選手権 3位

2023年アジア競技大会 6位

2023年アジア投擲選手権 優勝



住友館

SUMITOMO EXPO2025

- 住友化学
- 住友重機械
- SMBC
- 三井住友銀行
- 住友金属鉱山
- 住友商事
- 三井住友トラスト・グループ
- 住友生命
- 住友倉庫
- 住友電工
- MS&AD
- 三井住友海上
- NSG GROUP
- NEC
- 住友不動産
- 住友大阪セメント
- 三井住友建設
- 住友ベークライト
- 住友林業
- 住友ゴム
- Sumitomo Pharma

三井住友カード株式会社 住友建機株式会社 住友精化株式会社 住友精密工業株式会社 住友電設株式会社 住友電装株式会社 株式会社日本総合研究所 三井住友ファイナンス&リース株式会社
SMBC日興証券株式会社 SCSK株式会社 住友理工株式会社 日新電機株式会社 株式会社明電舎 住友三井オートサービス株式会社 株式会社テクノアソシエ



さあ、森からはじまる未来へ。

Our Message

400年の歴史をもつ住友は、森を大切に、発展の礎にしてきました。
この、かけがえない地球で、多様な個性を認めあって生きること。
森の中で共生する、様々ないのちから私たちが学ぶことはたくさんあります。
そして、未来にむかう私たち人間も、自然の一部。
2025年の住友館で、人と森とあらゆるいのちが響きあい、調和する、
ゆたかな未来を見つける旅へ、出かけましょう。

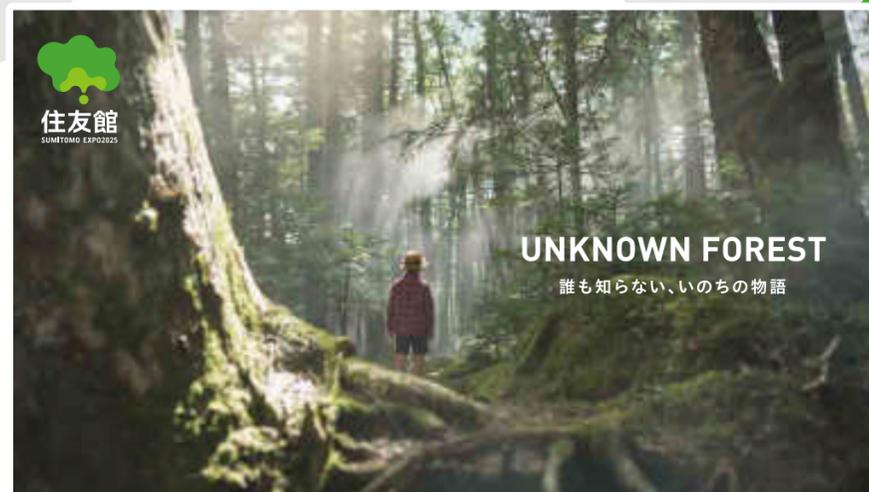
住友館は時を超えて、めぐる

1894年の大造林計画と保続林業に始まり、公益との調和を強く求める「自利他公私一如」の事業精神のもと、未来への継承を繰り返してきた“住友の森”。森や自然と向き合い、未来へ想いを馳せる大切さを感じるきっかけとなることを願い、住友の森とつながる「植林体験」を実施します。未来を担う子どもたちやみなさまが住友の森とつながり、植林した木々が、時を超えて、未来へと脈々と受け継がれていきます。



住友館の建築と、その想い

住友の発展の礎である四国“別子の嶺”から着想を得て、山々が連続するシルエットを表現した住友館は、住友グループが保有する“住友の森”から木材を調達。加工方法から検討と議論を重ね、「1本1本のいのちを大切にしたい」という想いのもと、時を超えて継承し続けた木々を余す所なく活用する住友館の建築にご注目ください。



展示体験

風にさそわれて、この森に足を踏み入ると、私たちが知らなかった森の姿が次々と現れます。自分にだけ届く“いのちの声”、自分だけが感じる“いのちの躍動”。今まで聞こえなかった、見えなかった、見過ごしていた、いのちの物語「UNKNOWN」に出会う様々な体験が待ち受けています。
さあ、UNKNOWN FORESTへ。

2025年大阪・関西万博 住友館でお会いしましょう!

住友館公式サイト公開中!
sumitomoexpo.com



住友ゆかりの地

～大阪～

慶 沢 園

住友と大阪との関係は、江戸時代初期にまで遡ります。住友家二代友以（とももち）が銅精錬と銅細工を家業として、大阪に銅吹所（銅精錬所）を開設したのが、その端緒です。以来、大阪を中心に事業を展開してきました。今回は住友のゆかりの地 慶沢園（大阪市・天王寺区）をご紹介します。



慶沢園



慶沢園は、大阪のシンボル通天閣を望むことができる天王寺公園内にある純日本風の林泉回遊式庭園です。

慶沢園は、住友家の茶臼山本邸庭園として、近代庭園の第一人者、七代目小川治兵衛（植治）の作庭により造園開始から10年の月日をかけ、1918年（大正7年）に完成しました。池には大小3つの島が浮かび、周囲の林間を回遊し鑑賞する林泉回遊式で、全国から名石・名木を集めた広大な庭園となっています。小川治

兵衛は、平安神宮神苑、円山公園、無鄰菴など数々の庭園を手掛け、近代造園のスタイルを確立したと称えられる造園家です。

慶沢園に隣接する茶臼山は、かつて豪族の墓があり、大坂冬の陣では徳川家康の本陣に、大坂夏の陣では真田信繁（幸村）の本陣となっていたといわれています。

この慶沢園は、1926年（大正15年）に住友家から大阪市に寄贈されました。

慶沢園はリニューアル工事のため、令和6年4月1日（月曜日）から休園します。再開時期は、令和7年春を予定しています。

id 住友電工グループ・未来構築マガジン
vol. 23

『id』特設サイトでは、本誌に掲載されていない情報や動画もお届けしています。ぜひご覧ください。

<https://sumitomelectric.com/jp/id>



発行 2024年4月
企画・発行 住友電気工業株式会社 広報部
大阪市中央区北浜 4-5-33（住友ビル）
編集発行人 堀葉 祐一郎
編集・制作 ユニバーサル・コンボ有限公司



©Expo 2025