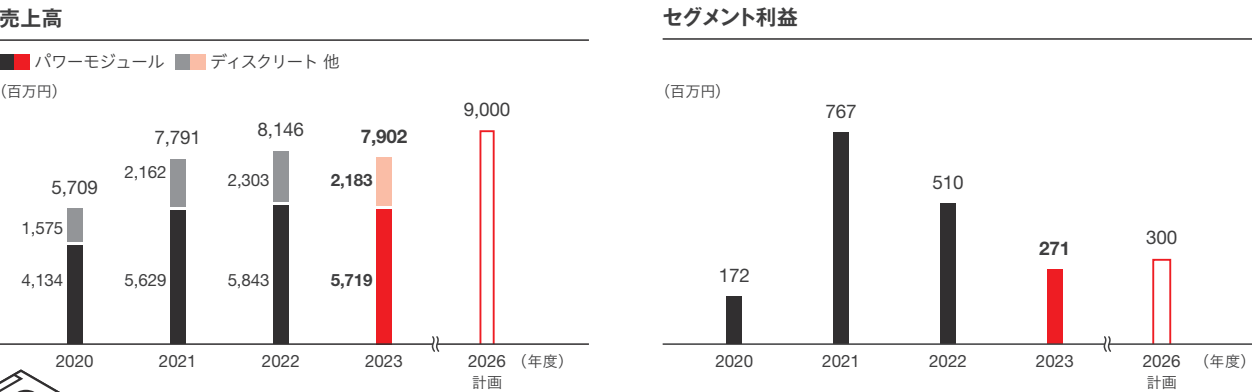


# パワー半導体事業の成長戦略



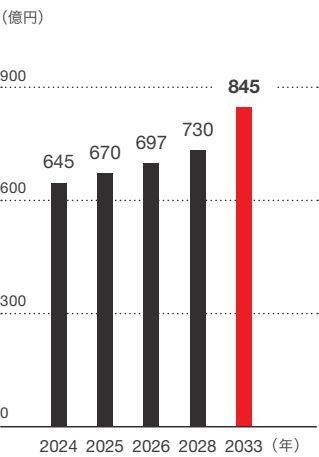
三社電機グループが開発・製造している半導体は、メモリーやマイコンなどの集積回路半導体ではなく、大きな電流や電圧の直流・交流の変換、電流電圧の制御など、さまざまな電源装置に使用されるパワー半導体であり、お客様のさまざまな生産設備や、電源機器などの多種多様な電源製品群に採用され重要な役割を担っています。



## 事業環境分析

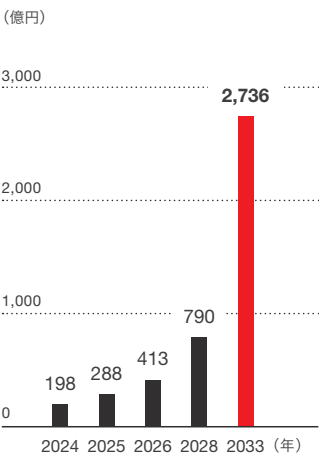
カーボンニュートラルの実現が世界的な課題とされ、再生可能エネルギーや電気自動車技術の発展に伴い、半導体事業も大きな成長が期待されています。サイリスタパワーデバイスとSiCパワーデバイスの市場予測は、どちらも2033年にかけて拡大が見込まれています。特にSiC半導体の急速な成長が予測されており、パワー半導体の需要は今後も増加する見通しです。当社グループは、これらの市場トレンドを捉え、新製品の開発や生産効率の向上、また、SiC半導体のラインアップ拡充や新規顧客の開拓に注力します。

サイリスタパワーデバイス市場  
(インバーター、サーボアンプ)



出典：富士経済「エネルギー・大型二次電池・材料の将来展望2022」より当社試算

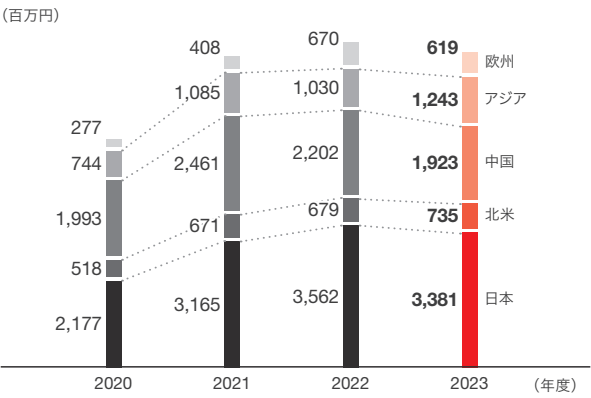
SiCパワーデバイス市場  
(情報通信、電鉄車両、エネルギー、産業)



## 2023年度の振り返り

上半期の売上高は前年度までの受注分が寄与したことで堅調でしたが、当連結会計年度からの受注状況が低調に推移したことで下半期の売上高は前期比で減収となりました。パワーモジュールは汎用インバーター向け、各種の電源機器向けなどは増収となりましたが、エアコン向けやFAサーボ向けなどが減収となりました。パワーディスクリートは温水便座向けなどの民生用を中心に減収となりました。地域別では、中国は年間を通じて低調に推移した一方、東南アジアは商流変化によるウエハ・チップの取扱量の増加もあり、増収となりました。国内は下半期に入り減収となりました。

半導体地域別売上高（販売先所在地別）



## 強み・特長

- **高耐圧、大電流かつ電力損失を低く抑えたパワー半導体を自社で開発**  
プレーナだけでなく独自のメサ技術により、高耐圧と低損失を両立するパワー半導体を開発・製造しています。
- **高信頼性を実現するパッケージ技術**  
独自のパワー半導体に適したチップのパッケージ技術により、長期信頼性が重要な産業用途で高い評価をいただいています。
- **電源機器事業とのシナジー**  
電源機器の開発・製造を行っていることから、パワー半導体が電源機器にどのように使われているかに精通。使用環境・用途に合わせた最適な提案が可能。

## セグメント

- **パワーモジュール**  
複数個のパワー半導体を組み合わせ、パッケージ化したデバイス
- **パワーディスクリート**  
単一の機能を持つ半導体
- **チップ**  
ダイオードやサイリスタ等、電気的特性を持ったシリコン基板の小片

## 2024年度の見通し

2024年度の前半は顧客の在庫調整が継続されるものの、下期には新たな顧客の需要掘り起こしが奏功し改善することを見込んでいます。高付加価値製品の開発や戦略的なコスト削減によって、収益の回復と強化を図ります。成長投資の効果が出るまでのタイムラグがあり一時的には減価償却費が先行しますが、中長期的には安定した収益基盤を構築することを目指しています。

## 重点施策

SiC製品は高効率な電力変換効果とCO<sub>2</sub>削減効果を持ち、その需要が急増しています。これらの高性能デバイスが省エネルギーと電力の安定供給に大きく貢献するため、これを基本として次の施策を推進します。

### 1 バランスの取れた業界戦略の追求

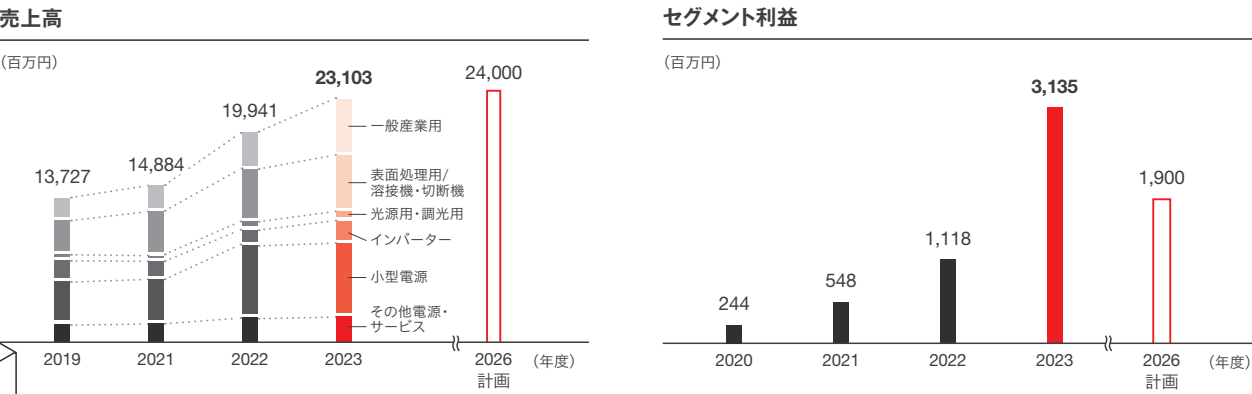
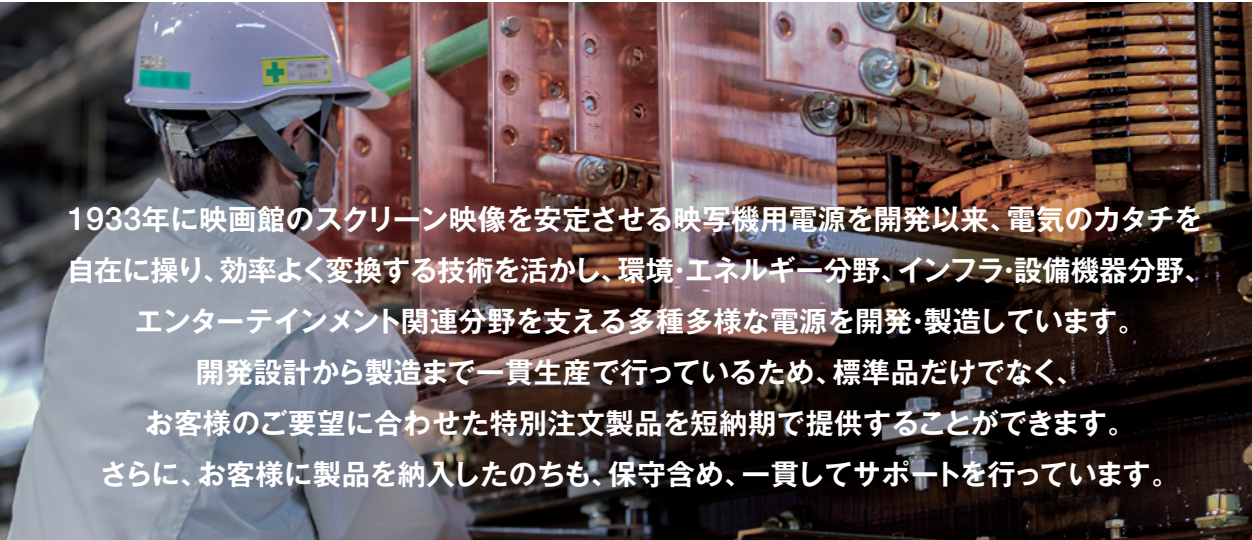
従来の建設関連、産業用設備に加えて新たにインフラ市場（モビリティ、再生可能エネルギー・蓄エネルギー、データセンターなど）に注力し、バランスの取れた業界戦略を目指します。  
スピードと規模を重視したインフラ市場への展開は、サステナビリティと経済的効果の両立を実現します。特に鉄道や船舶分野では、電力供給の効率化とCO<sub>2</sub>排出の低減を達成し、持続可能な輸送インフラの発展に貢献します。再生可能エネルギー分野では、太陽光や風力発電の電力変換効率を向上させ、グリーンエネルギーインフラの強化に繋がります。さらに、データセンター向けには高効率なSiCパワーデバイスが必要不可欠であり、信頼性の高い電力供給を実現します。

### 2 SiC製品の拡充と地域戦略の展開

市場セグメントに適した製品ラインアップを展開し、特に高成長が期待されるアジア市場などで市場シェアの拡大を目指します。地域ごとの電力インフラや規制に適応した製品設計と商業戦略を構築することで、最適なソリューションを提供します。また、既存モジュールのシェアアップを目指し、日本、中国、北米、欧州などの主要市場でも高い競争力を持つ製品を展開していきます。  
これらの施策により、SiC製品の2026年度には売上高比率10%を目指します。さらに、設備投資の増加やモデルチェンジによる自動化を推進し、効率的かつ持続可能な生産体制を構築します。

|     | SiC                                 | 既存モジュール                       |
|-----|-------------------------------------|-------------------------------|
|     | 製品特性に基づく地域展開                        | シェアアップ                        |
| 日本  | 無線給電<br>誘導加熱装置<br>半導体製造装置           | 汎用インバーター<br>高圧インバーター<br>サーボ関連 |
| 中国  |                                     |                               |
| アジア |                                     | 汎用インバーター                      |
| 北米  | 無線給電<br>誘導加熱装置<br>半導体製造装置<br>水素発生装置 |                               |
| 欧州  |                                     | 汎用インバーター<br>大容量モジュール          |

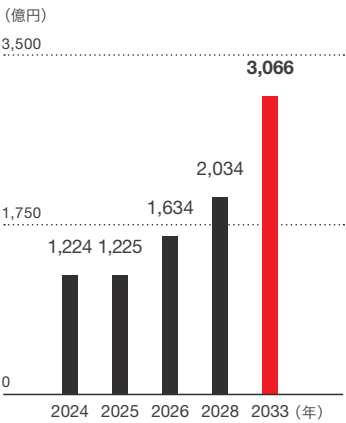
# 電源機器事業の成長戦略



## 事業環境分析

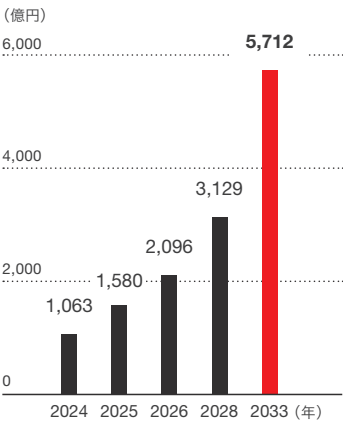
2024年から2033年にかけて、蓄電システム市場と水電解用電源市場は大幅に拡大する見込みです。この市場拡大を受け、当社グループは持続可能なエネルギーソリューションの提供に注力し、新技術の開発と市場シェアの拡大を図ることにより、競争力をさらに強化する戦略を推進します。

### 蓄電システム（業務産業用）



出典：富士経済「エネルギー・大型二次電池・材料の将来展望2022」より当社試算

### 水電解用電源



出典：経済産業省「水素基本戦略の個別論点と水素産業戦略について2023」  
NREL「Manufacturing Cost Analysis for PEM Water Electrolyzers 2019」

## 2023年度の振り返り

2023年度は、国立研究開発法人産業技術総合研究所向けのパワーコンディショナーの評価用大型電源の売上高が事業全体の売上高を大きく押し上げる結果となりました。このほか精密表面処理分野の需要に応じて表面処理用電源も増収となったほか、溶接機、無停電電源装置(UPS)などのインバーター、小型電源などが堅調に推移しました。地域別では、国内は評価用電源の効果もあり増収となりましたが、海外は中国景況感の悪化ならびに素材加工用などの大型の需要を取り込めなかったことから減収となりました。

## 強み・特長

- 高効率電力変換技術  
電力損失を低く抑えながら電力を高速・高精度に変換する技術。自社のSiC(シリコンカーバイド)モジュールを搭載した燃料電池用パワーコンディショナーや水素生成用電源など、高効率の製品を開発。
- 小型電源から産業用の大型電源まで幅広く開発  
小型組込電源から産業用大型電源まで、お客様の仕様に基づいた設計・開発に対応。

## セグメント

- 一般産業用  
産業用の大容量電源。鉄鋼メーカー、化学プラント工場、電機メーカーなど大きな工場で生産設備用として活躍
- 表面処理用電源  
表面処理には「めっき」や「塗装」、「アルマイト」などがあり、当社の表面処理用電源は、スマートフォン、電子部品、プリント基板、自動車等に使用
- 光源用・調光用  
光源用は、プロジェクションマッピング、映画館、スタジオなどで使用。調光用は、光源ランプの制御用電源。劇場・ホール・テレビスタジオ等で演出照明に使用
- インバーター  
無停電電源装置(UPS)や太陽光発電、燃料電池、蓄電池対応パワーコンディショナー(PCS)など。発電所やデータセンター、大型工場等で使用
- 小型電源  
金融機関のATM、医療機器、通信機器、プリンターなどに組み込まれる小容量電源機器
- その他電源  
電気炉の温度を制御する電力調整器など

## 2024年度の見通し

2023年度と同様の大型の特殊案件はなく、売上は減少する見通しです。しかしながら、高付加価値製品の開発や戦略的なコスト削減により、収益の回復と強化を図ります。今後の成長に向けた戦略投資により、一時的には減価償却費が先行しますが、中長期的に安定した収益基盤を構築することを目指します。

## 重点施策

当社グループは持続可能な経営を重視し、カーボンニュートラルに貢献する製品開発や環境負荷の軽減に取り組んでいます。これにより、社会課題への対応と顧客ニーズを両立させ、競争力を高めることを目指しています。特に、エネルギーマネジメント分野では系統安定化技術を駆使して、当社の地位をさらに強固にする施策を推進します。

### 1 新エネルギー分野の製品開発と表面処理用電源のグローバルシェア拡大

蓄電池パワーコンディショナーの開発を進めることで、効率的なエネルギー管理を提供し、持続可能な製品展開を図り市場競争力を強化します。特に、海外向けモデルの展開加速と、精密な表面処理技術を活かした製品の導入を推進します。

### 2 標準化の取り組み

カスタム製品の設計およびモノづくり、部品の標準化により、QCD(品質・コスト・納期)を改善し、顧客満足度の向上を図ります。これにより、製品の設計から製造までのプロセスを効率化させます。

### 3 資本業務提携先との協業

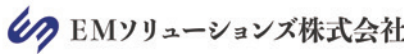
持続可能なエネルギーへの移行や社会インフラのスマート化を支えるため、資本業務提携先と共同開発を推進。お客様の脱炭素取り組みに対して、システム設計から施工までのワンストップエネルギーマネジメントソリューションを提供していきます。

### 4 小型電源で新たな市場を開拓

子会社の株式会社諏訪三社電機では、情報インフラ、急速充電器、半導体製造装置などの分野において、小型電源の開発を進め、新たな市場を開拓する計画です。これにより多様な顧客ニーズに応えるとともに、新たなビジネス機会の創出を目指します。

## Column

### 再生可能エネルギー導入ワンストップ会社「EMソリューションズ株式会社」を設立



カーボンニュートラルの実現に向けて、再生可能エネルギーの導入が加速するなか、蓄電池をはじめとした分散型電源を有効的に活用する重要性、期待がますます高まっています。当社は、日東工業株式会社、株式会社FAプロダクツ、徳倉建設株式会社と、統合的なエネルギーマネジメントを提供するために4社のノウハウを集結した新たな価値を生み出す企業として、合併会社を設立しました。

|       |                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------|
| 会社名   | EMソリューションズ株式会社                                          |
| 本社所在地 | 東京都港区新橋5-35-10 新橋アネックス2F                                |
| 代表者   | 代表取締役CEO 真野 貴明<br>代表取締役COO 菅原 悠                         |
| 資本金   | 40百万円(日東工業 50.1%、三社電機製作所 20.0%、FAプロダクツ 20.0%、徳倉建設 9.9%) |
| 事業開始  | 2024年3月                                                 |
| 事業内容  | 再生可能エネルギー導入のコンサルティングおよび開発、施工、販売                         |
| URL   | <a href="https://emsol.co.jp/">https://emsol.co.jp/</a> |