独自のパワーエレクトロニクス技術で貢献する

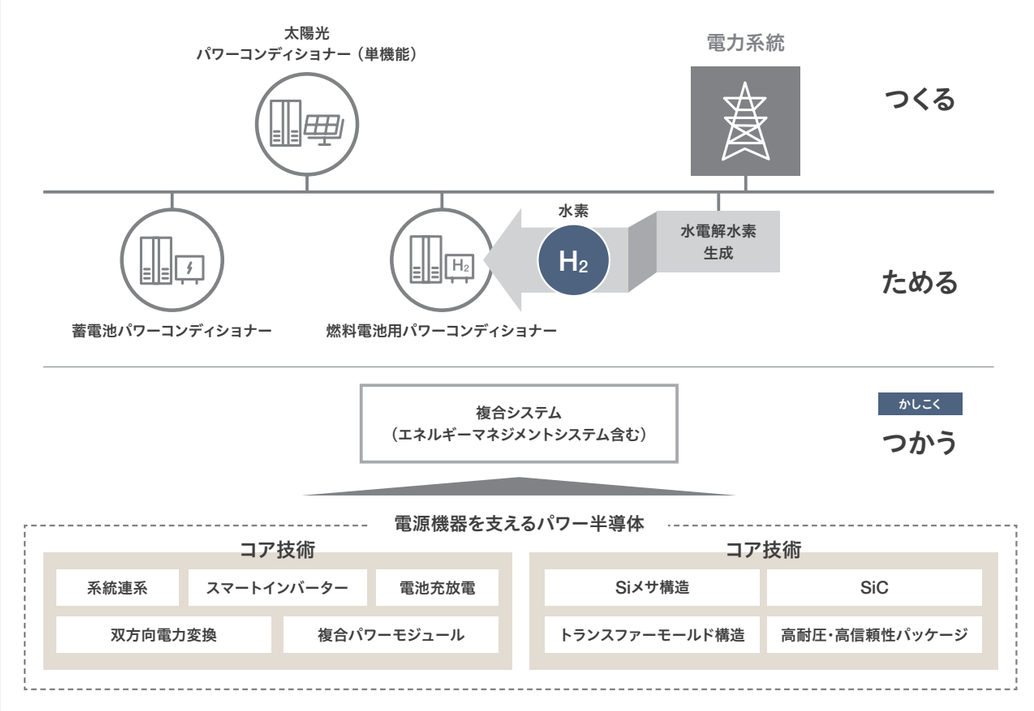
「脱炭素社会の実現」への取り組み

日本政府は、2030年度において温室効果ガス46%削減（2013年度比）を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けることを表明しました。温室効果ガス排出の4割以上を占めるエネルギー転換分野での取り組みがますます重要となり、特に太陽光、風力、バイオマスなど再生可能エネルギーを増やすことが求められてきます。また、2021年4月に発表されたグリーン成長戦略のなかでは次世代再生可能エネルギーに加え、蓄電池産業、半導体産業など多くの関連分野に対して具体的取り組み目標が定められています。

当社は、電力を蓄えたり使ったりする際に発生する損失を低く抑えるための電源技術を創業当時から培ってきました。これをベースに、脱炭素社会を実現するために重要な役割を果たす太陽光発電システム用パワーコンディショナーや、蓄電システム用・燃料電池用パワーコンディショナーなどの電源機器を開発しています。また、これらの電源機器を支えるコアデバイスとして高電圧・大電流パワー半導体や高効率次世代化合物半導体モジュールを自社で生産しており、常に最先端の技術を社会へお届けすることができます。

当社グループは、2050年カーボンニュートラルの実現のための貢献に向け、創業から培ってきた技術力を応用し、さらに新しい技術・製品を提供していきます。

パワーエレクトロニクス技術を駆使したエネルギーソリューション



具体的な取り組み

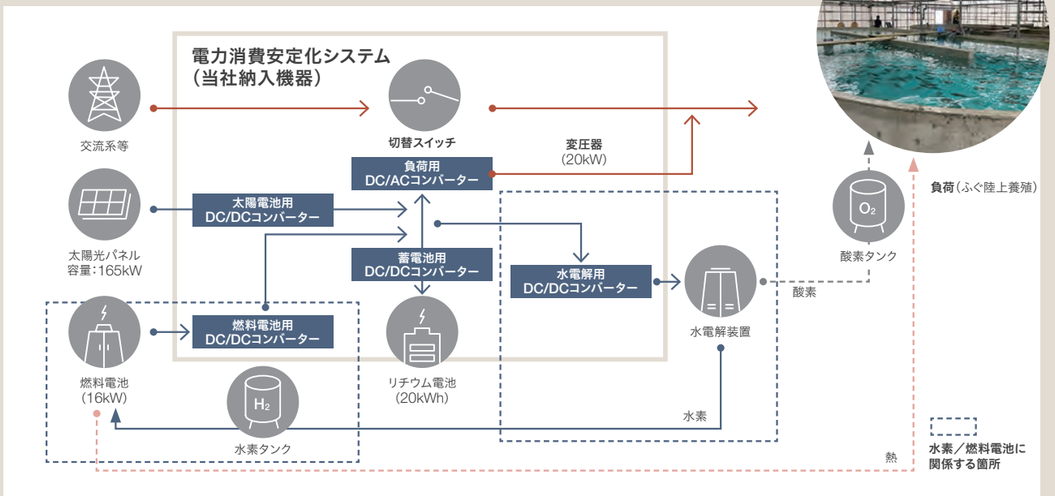
蓄電池・燃料電池・水電解装置複合システムの開発

長崎県壱岐市（壱岐の島）で使用する電力は、島内のディーゼル発電機で賄われており、燃料（軽油）、輸送費等が高騰していることから、発電方法の見直しが急務となっていました。壱岐市はこれらを背景に、太陽光エネルギーおよび太陽光から生成した水素を基に燃料電池で発電した電力のシステム実証実験を2021年度から実施しており、フグの陸上養殖場をプロジェクトの舞台にしています。

当社はこの実証実験において、太陽光電池用パワーコンディショナー、燃料電池用DC/DCコンバーター、蓄電池用DC/DCコンバーター、水電解装置用直流電源装置などを納入しています。

太陽光発電と蓄電池・燃料電池からの電力変換によって生成された電力でフグ養殖の水槽循環用ポンプを駆動、水電解装置で電気分解された酸素により水槽内の酸素濃度の保持を行い、副次的に発生した熱により水温保持を行っています。

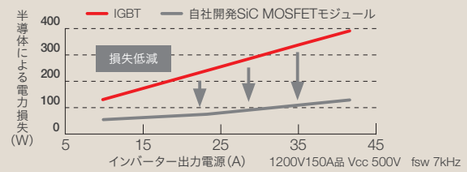
当社製品構成



SiC MOSFETモジュールで省エネルギー化に貢献

当社が培った太陽光発電用パワーコンディショナーの技術を活かし、水素を活用する燃料電池用のパワーコンディショナーの開発と燃料電池システムの構築に取り組んでいます。この燃料電池用パワーコンディショナーには、当社が開発したSiC（シリコンカーバイド）MOSFETモジュールを搭載しており、大電流、高電圧用途での省エネルギー化に貢献しています。

半導体による電力損失比較



Techno Block シリーズ
「Techno Block」シリーズは、当社独自の両面をはんだ接合、トランスファーモールド採用の小型・高放熱パッケージの半導体モジュールです。

バーチャル・パワー・プラント※（仮想発電所）構築実証事業

当社は、社会全体として効率的なエネルギー利用に資するエネルギーインフラの基盤構築に向けて、従来にない新たなエネルギーマネジメントの実現を目指すバーチャル・パワー・プラント構築実証事業に参画しています。

再生可能エネルギーの普及拡大・事業化に向けたさまざまな課題に対する解決に繋がる検討を進めており、家庭用蓄電池、産業用蓄電池および電気自動車をエネルギーソースとして活用する実証実験で期待した成果が見られています。引き続き、将来の事業化に向けたエネルギーマネジメントの最適化に取り組んでいきます。

※バーチャル・パワー・プラント：大規模な発電所の代わりに家庭・ビル・工場など点在する複数の小規模な発電設備や蓄電設備をIoTなどの新たな情報技術で集約し、遠隔制御することでひとつの発電所のように機能させ活用すること。

パートナー企業と進める脱炭素社会への取り組み

当社は、2022年11月8日付で三菱重工業株式会社、日東工業株式会社とそれぞれ資本業務提携を締結しました。
両社とそれぞれ脱炭素化への取り組みを協業し、さらなる企業価値の向上を目指します。

三菱重工業株式会社からのコメント

三菱重工は、エネルギーの供給側における「エナジートランジション」と需要側における「社会インフラのスマート化」を成長領域として位置付けており、この領域における省エネ化、省人化、脱炭素化への取り組みを推進しています。これらの領域の事業を推進し、カーボンニュートラル社会の実現に向けて貢献していきます。

この取り組みを加速させるためには、三菱重工単独で推進するよりも、中長期的な事業成長を目指すパートナーとともに取り組むことが必要と考え、提携先企業を積極的に模索してきました。三社電機製作所は、世界トップレベルの電源機器とパワー半導体技術を保有し、高効率な電力変換による脱炭素社会への貢献を積極的に推進しておられます。これは三菱重工が掲げている中長期成長戦略でも重要な要素であり、三社電機製作所は、その実現に欠かせないパートナーと考えております。

三社電機製作所が提供するパワーエレクトロニクス技術は、脱炭素化に向けた社会の課題解決に大きく貢献できると確信しております。お互いの持ち味を生かすことで、まだ世の中にない新たなソリューションをグローバルに提供する戦略的パートナーとして、また、「パワーエレクトロニクスの先生」として、共に持続性のあるカーボンニュートラル社会を実現できることを期待しています。

三菱重工業株式会社
成長推進室 事業開発部 次長
兼 電化新事業プロジェクト室 室長
五味 慎一郎 様

日東工業株式会社からのコメント

サファLink-ONE-

日東工業は、「地球の未来に信頼と安心を届ける企業グループへ」という長期ビジョンを掲げるなか、さらなる成長に向け、脱炭素化や今後のエネルギーを取り巻く環境変化を見据えた取り組みとして、エネルギーマネジメント市場の事業規模拡大を掲げています。それには、日東工業単独ではなく同じベクトルを持つパートナー企業が必要と考え提携先企業を模索しておりました。日東工業は三社電機製作所が保有するパワーエレクトロニクス技術が、かかる取り組みを実現するにあたり、欠かすことのできない技術であると考えております。今回の資本業務提携により、脱炭素化という同じベクトルを持つ両社でそれぞれの強みを活かすことが可能であると確信しております。

三社電機製作所が保有するパワーエレクトロニクス技術は、脱炭素社会の実現に向けとても重要な役割を担っていると考えております。この度、日東工業で製品化した産業用太陽光自家消費蓄電池システム「サファLink-ONE-」については、両者の強みを活かした最初の製品となり、多くの方々から好評をいただいております。今後も両社が持つ技術や強みを活かし、新たな製品作りや新たなソリューションを創造し、脱炭素社会に向け貢献していくことを期待しています。

両社の中長期的な企業価値向上と持続的成長を目指し、戦略的パートナーとして新たな時代を切り開ければと思います。

日東工業株式会社
事業企画統括部
EMS事業室
水越 隆 様

解決すべき地域課題に無線技術で貢献

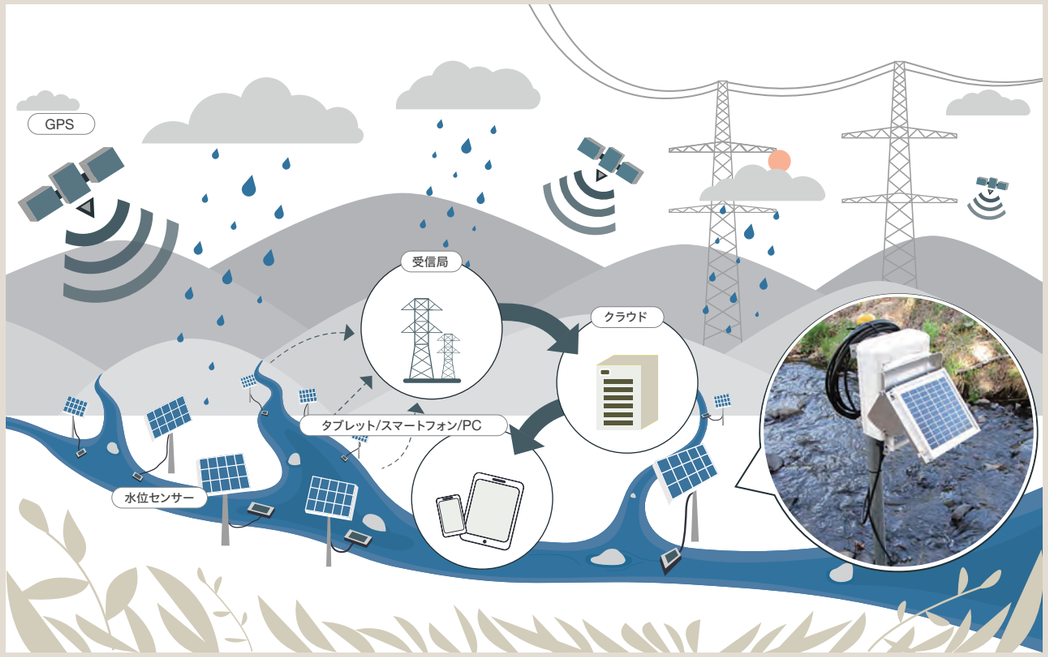
株式会社諏訪三社電機が立地する長野県茅野市は、八ヶ岳の麓という恵まれた自然環境にあります。そのため、登山や通学者の見守り、害獣被害対策、防災、農業用IoT化などの茅野市ならではの社会課題があり、諏訪三社電機は、独自の技術でこれらの課題解決に貢献するため、2018～2020年度の3年間、産学公連携「スワリカブランド」創造事業に参画しました。

なかでも山岳地では、年々洪水被害が増加し、小川の氾濫の危険性が高まっています。水害の多い日本では、河川や湖の水位を計測する需要が高く、国の管理下にある河川には既に水位計が設置されていて、その情報は無線で送信されていますが、小規模河川には設置がされていない状況です。

スワリカブランドとして小型・軽量で精度の良い低価格水位計を開発し、諏訪三社電機はそのなかのIoT用無線送信基板を開発しました。送信基板は、GPSを搭載しており、位置情報やセンサーを接続することでセンサー情報を送信することができ、正確な河川水位予測や土石流による異常現象検出などの水位監視に活用され、現在、茅野・諏訪エリアで稼働中です。

今後は、気象観測や防犯用として活用するため実証実験が行われています。

八ヶ岳



**「産学公連携
『スワリカブランド』創造事業」とは**

長野県茅野市が人口減少、少子高齢化に立ち向かうために策定した事業で、公立諏訪東京理科大学を中心として、恵まれた自然環境をフィールドに、高度なモノづくり技術と最先端のIoT向けの無線通信技術であるLPWA（Low Power Wide Area）を融合させ、さまざまな行政や地域の課題解決を図る取り組みです。