



中期経営計画

DSA 2021

Diamond Shine Again – 5 years Business Plan
2017 – 2021

2019年5月 更新版

売上高 1,000 億円 達成

◆ 点火コイルシェア世界一

- ・お客様要求仕様対応、マルチ点火、エネルギー変換効率追求
- ・点火コイル技術の深化に依るCO₂削減プロジェクト推進

◆ 電子・車載電装事業 売上高比率5割達成

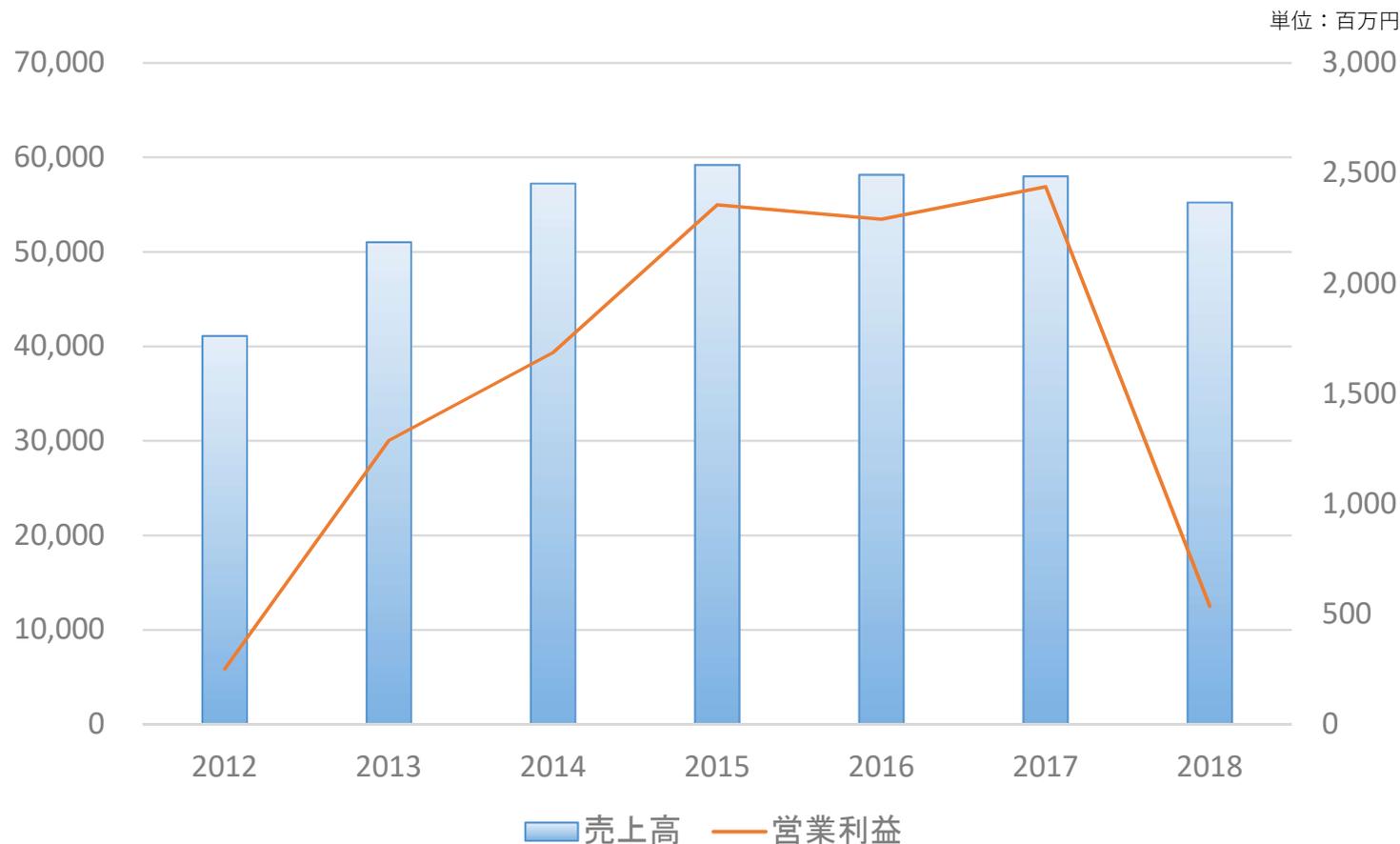
- ・住宅用蓄電システム国内シェアNo.1
- ・超小型絶縁双方向電力変換技術の進化及び省エネ電源技術追求

◆ IoTを軸とした新規事業創出

- ・当社独自のモビリティ開発及び連携推進
- ・電動化及び「ものづくり」改善の為の半導体事業構築及び連携推進

実績と振り返り

■ 売上高、営業利益の推移

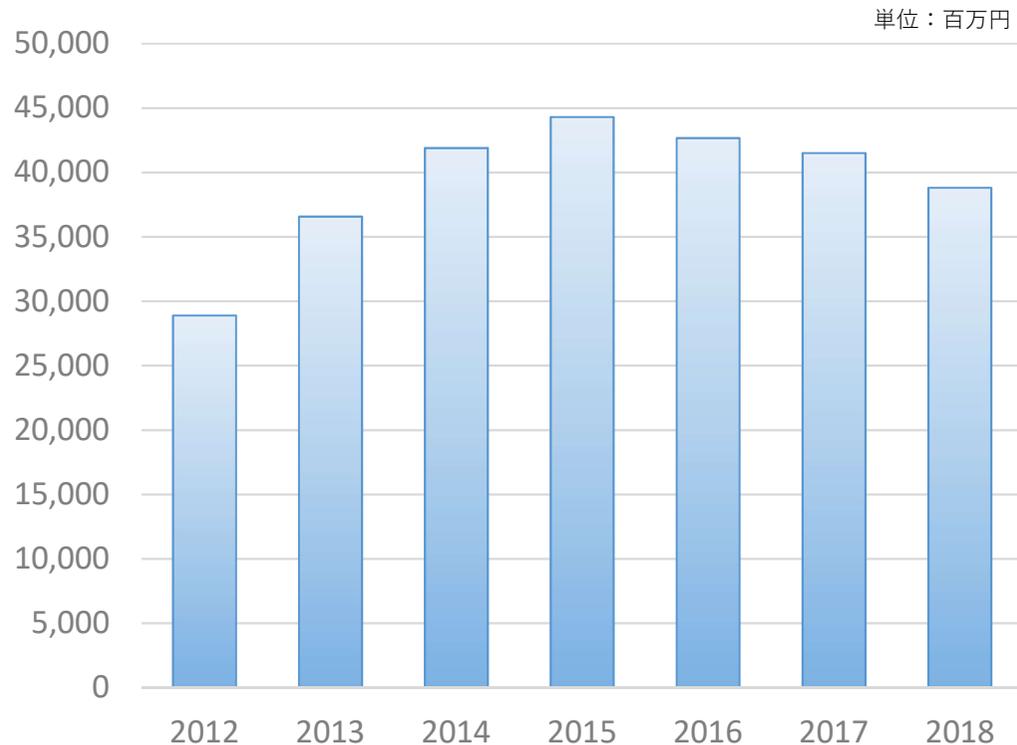


2016年6月の社長交代以前の数年間、売上高600億円の壁が、まるでガラスの天井のように私共の行く手を阻んでおりました。このガラスの天井を突き破るべく当該中長期経営計画を策定、以降「ものづくり復興」を掲げエンジニア増強を含め積極的な技術投資を実施し、技術の伸長と共に市場占有率及び財務指標等の改善に努めて参りました。

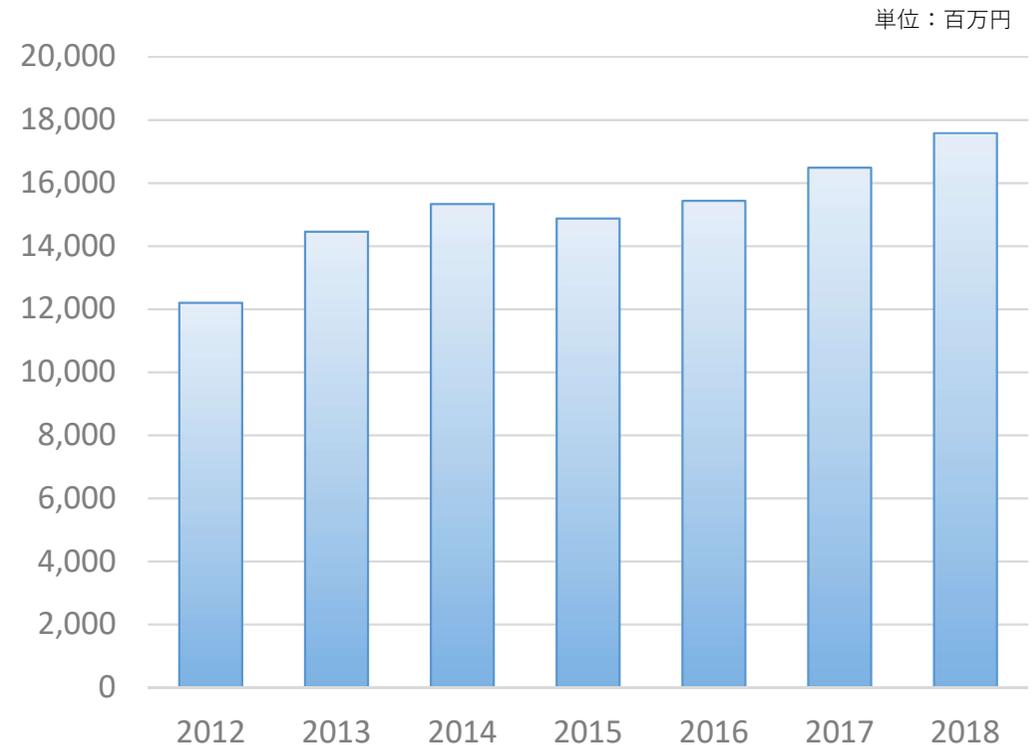
実績と振り返り

■ 事業別売上高推移

自動車機器事業



電子機器事業



自動車機器事業に関しては、先述した2016年6月の社長交代以前の「ものづくり」を疎かにした事業活動及びお客様活動の停滞及び米国での独禁法関連の影響により、直近の決算に於いては売上高の減少を招いております。しかし同じく先述した通り積極的な技術投資と、その礎となる「お客様要求品質第一」の姿勢を経営理念刷新と共に掲げ、既存及び新規それぞれのお客様からの御評価を遅々なるも着実に得始めております。尚、電子機器事業に関しては、既存のお客様からの需要が緩やかながらも上昇傾向で推移しており、私共の業績も堅調な伸長を示しております。

ダイヤモンドエレクトリックHD トピックス

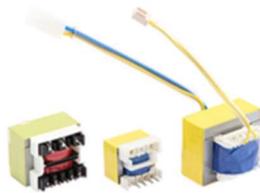
持株会社化（2018年10月）



当該中長期経営計画「DSA2021」の達成に向け種々事業を肉厚にし且つ加速させる為、またその向こう側の未来を描き始めるため、2018年10月にホールディングス体制に移行いたしました。

尚、ホールディングス体制移行は、同時に、監査等委員会設置会社移行同様コーポレートガバナンス強化に資するものであり、グローバルに活動する上場企業として全てのステークホルダーの皆様に対して企業責任を果たしていくものであります。

田淵電機グループ化（2019年1月）



94年に及ぶ歴史を有しながらも事業再生ADRに苦闘していた「ゼブラ」ブランドのトランス及び自社ブランドパソコン「EIBS」等で知られる東証一部上場田淵電機株式会社を救済、仲間に加えました。

本年のグループ化以降、品質並びに技術融合強化、国内外の拠点統合強化を迅速に実行することで、まずは既存のお客様のご要望に更に緊密に対応することが叶うよう早期の相乗効果創出を狙っております。

ダイヤモンドエレクトリックHD トピックス

ルクセンブルク法人開設（2018年7月）



ヨーロッパ圏のお客様に対して、よりご提案を促進するために、ルクセンブルグに営業、技術を主とした拠点を開設しました。 今後は技術と営業の両面の機能をより拡張し、お客様のニーズに対して、よりスピーディーに動きが取れる体制を作り上げて参ります。

ベトナム法人開設（2018年12月）



技術を主とした拠点をベトナムのハノイに設立しました。 弊社では、世界で増え続ける「ものづくり」需要の高まりに対して、より多様な背景や価値観を持つ人材で取り組む事を重要視しています。 現地の教育機関などと連携し、新たな技術への取り組みなども模索して参ります。

インドネシア工場稼働（2019年3月）



成長著しいインドネシアにおいて、お客様ニーズの高まりを受け、生産拠点を設立しました。

当社の強みである機動力を活かし、現地生産、安定供給という観点から、よりお客様に貢献をしていくことで、アセアン地域での当社ポジションを確固たるものにしていきます。

オンタリオ州での実証事業（2018年2月）



NEDOスマートコミュニティ実証事業としてカナダで行いました蓄電ハイブリッドシステム事業が終了し、現地での終了セレモニーを行いました。同事業は国際スマートグリッド行動ネットワーク（ISGAN）の2019年表彰において優れた6プロジェクトの中のひとつに選ばれました。

事業について

- 当社は主に『電力を取り扱う技術』である『パワーエレクトロニクス』を中心に事業を展開しております。自動車の電化やクリーンエネルギーなど、世界的に注目が集まる市場に必要な技術を有しています。

自動車機器事業

【点火コイル】



【オンボードチャージャー】



【コンバーター】



【コントローラー】



ダイヤモンド電機の祖業である特殊変圧器の点火コイルを中心に、民生品で培った電力変換技術と車載品質の信頼性を組み合わせた「ものづくり」を行っております。

電子機器事業

【インバーターユニット・コントローラー】



【トランス・リアクトル】



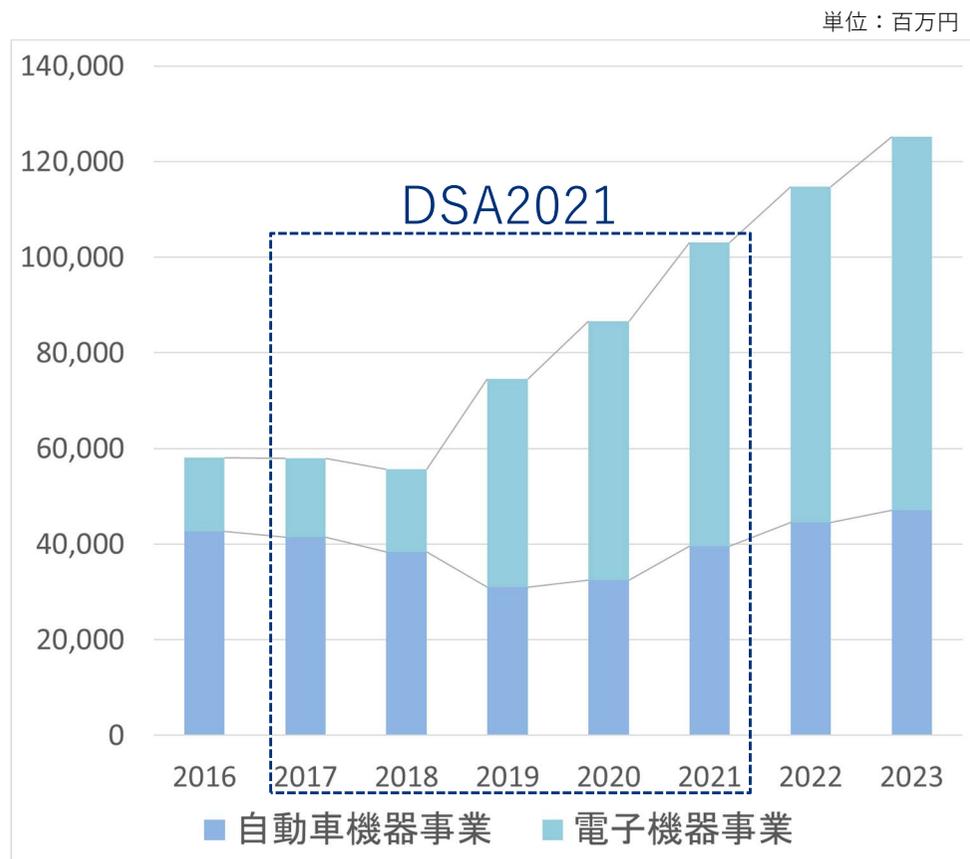
【パワーコンディショナー・蓄電システム】



インバーターやコントローラーを中心とした制御機器設計から製造に加えて、田淵電機の祖業であるトランス、パワーコンディショナーといった、パワーエレクトロニクスを中心に多岐に渡る「ものづくり」を展開しております。

2021年に向けた計画

■ 売上計画



■ 経営指標

	2017年度	2018年度	2019年度(見込)	2021年度(目標値)
売上高	579億	556億	730億	1,000億
営業利益率	4.9%	1.1%	0.3%	6.0%
ROE	13.5%	2.0%	—	15.0%以上

先述した売上高600億円の壁を田淵電機との相乗効果により突破、まずは当該中長期経営計画に於ける電子機器事業売上高比率5割超を達成し事業ポートフォリオを安定させる第一歩を踏み出す予定です。「売上高1,000億円」及び「点火コイルシェア世界一」についても上記安定した事業の足腰を得て更に加速して向かって参ります。

田淵電機との統合について要素技術の変遷

■ 両社の持つ要素技術を統合する事で、世界的に重要度が増す再生可能エネルギー分野や、自動車の電化分野への技術をさらに次世代へと推進すると共に、点火コイルやトランス、リアクトル分野についても、材料や構造において類縁とも呼べる製品であるため、シナジーを活かした活動を推進して参ります。



1937～ 創業・点火コイルの製造開始
 1960～ オイルバーナ向け着火装置の製造開始
 1971～ 燃焼制御基板の開発・製造開始
 1994～ デミング賞受賞
 1996～ ISO9001取得
 2005～ ISO/TS16949取得(現IATF16949)
 2012～ 家庭用パワーコンディショナの開発・製造開始
 2019～ 田淵電機子会社化

自動車用点火コイル
 高圧発生技術と小型化技術を結集した製品を設計・製造



基板実装技術
 高密度回路表面実装技術にてパワーデバイスと制御回路を融合。点火コイル用イグニタを中心に設計・製造を推進



システム開発技術
 お客様との共同開発やエンジニアの深い交流にて、自社製センサ・アクチュエーターを駆使したシステム開発を構築製品を早期にご提供

車載電装製品
 ISO26262に対応した設計やIATF16949取得工場での高品質なモノづくり



先端電源技術
 当社パワーエレクトロニクス技術のフラッグシップとなる、高効率の小型・絶縁双方向技術



マルチハイブリッドシステム
 更なる新エネルギーの浸透やVPP普及によるニーズの高まりに応えるべく、次世代新製品開発中。

燃焼器着火技術
 高電圧発生技術を燃焼機器に応用し、設計・製造に進出



制御技術
 着火装置の制御に応用し、各種コントローラ的设计・製造に進出



パワーモジュール
 小型・高効率のニーズに応じて、自社でパワーモジュールを設計、製造



パワーコンディショナ
 太陽光向けや蓄電池搭載の単機能・ハイブリッドタイプを設計、製造



絶縁双方向電源システム
 小型・絶縁双方向技術と系統連系技術を組み合わせ、スマートグリッドを加速する製品を開発中。




1925～ 創業・珪素鋼板のプレス加工開始
 1940～ トランス製造開始
 1958～ TV用トランス製造開始
 1976～ 電源機器の製造開始
 1983～ アルミ線利用トランス製造開始
 1997～ 家庭用・発電事業者用パワーコンディショナの製造開始
 2012～ 蓄電ハイブリッドパワーコンディショナの製造開始

トランス
 加工技術を活用したトランス・リアクトルメーカー



整列巻線技術
 コイルの整列巻き技術にて、電子レンジ用高圧トランスなどの設計・製造に進出



電源技術
 トランスに周辺回路をプラスした電源ユニット分野に進出



パワーコンディショナ
 電源ユニットで培った回路技術と制御技術を駆使



蓄電ハイブリッドシステム
 太陽光発電と蓄電池を一台で制御可能なハイブリッドシステムの自社ブランド品を展開



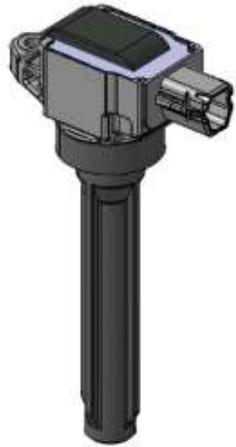
異種金属接合技術
 銅-アルミの半田接合技術にて銅より軽量・安価なアルミ活用した高信頼トランスを設計、製造



無線給電システム
 アルミ撚り線接合技術により、対銅線比50%軽量化。EV用非接触給電・壁掛けTV等への展開検討中。




今後の技術開発【自動車機器事業：点火コイル】



■ 点火コイル80年のメーカーとして、「点火コイルシェア世界一」に向けて

内燃機関の熱効率向上と、自動車のCO2削減に向けた取り組みを進めて参ります。
「**内燃機関**」の時代はまだ続くのか？ そういったお声をよく頂きますが、技術の伸長、お客様のお声、各種リサーチの結果、内燃機関の時代は、まだまだ続くとは判断をしております。

□ 今後の技術開発展開

「**弊社独自の形状**」による、コイル構成「**シリーズ化**」の推進しております。
⇒他社に優位なコンセプトの形状でシリーズ化を推進する事で、低コスト・高効率・高品質でありながら、フレキシブルでスピーディーな対応を目指した開発を推進します。



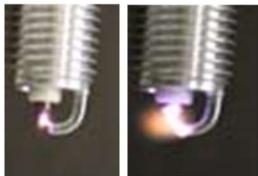
2010年以前（複数の形状が混在）

2010年代（形状の統一）

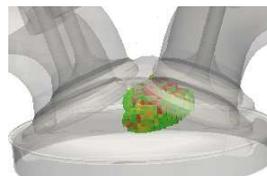
2020年以降（シリーズ化推進・高性能化）

□ 未来に向けた技術開発

内燃機関の**熱効率向上**、**CO2削減**に向けた研究開発を推進します。
高度な放電、電流制御による、燃費向上・排ガス低減を実現するため、シミュレーション技術や実環境での研究開発を進めると共に、エネルギーミックスを意識した、従来には無い燃焼システムの研究を進めて参ります。



様々な気筒内の流速、混合気形態に対応した最適放電の形成



燃焼CFDを活用した効果予測、及び実機との関係性解明



エンジンベンチを活用した実機での効果検証

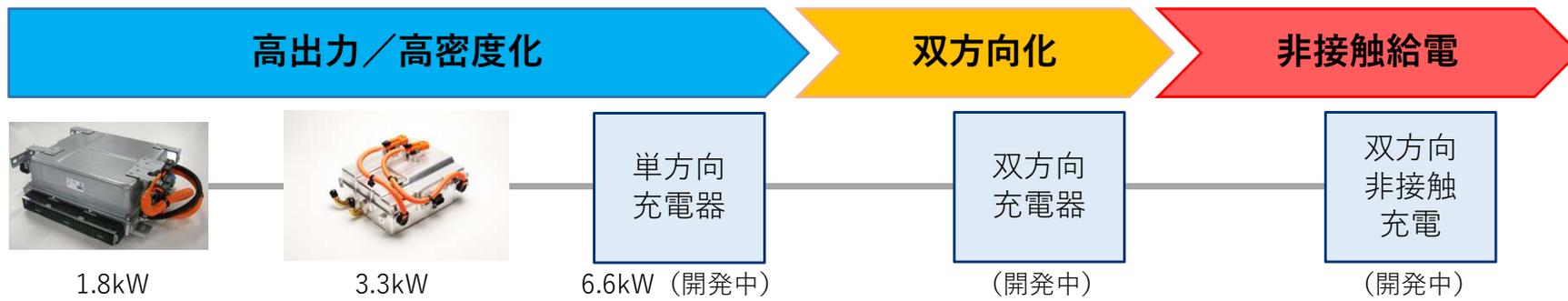
80年以上培ってきた要素技術を結集

- ・トランス技術
- ・高電圧絶縁技術
- ・応力解析技術
- ・熱マネジメント技術
- ・電子・電気回路応用技術
- ・エンジン制御技術
- ・素材応用技術
- ・種々のシミュレーション技術

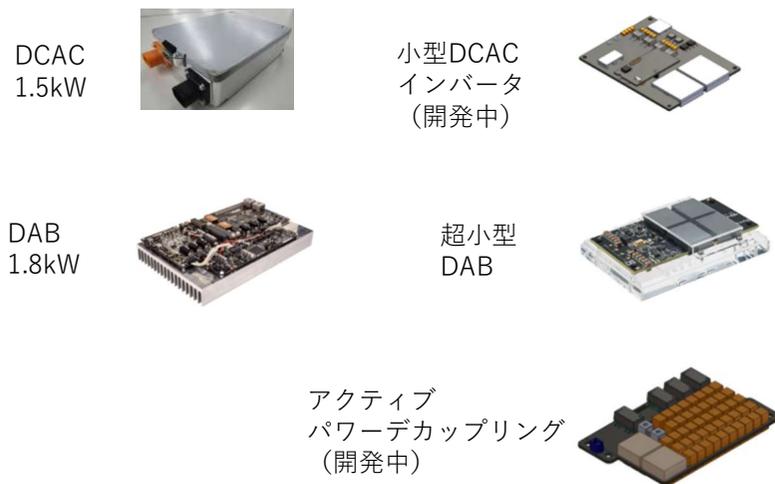


■ 田淵電機とのシナジーによる、新技術への挑戦

拡大するEV/PHEV市場に向け「車載充電器」を軸とし、パワコン技術と車載電装技術の融合によるV2G (Vehicle to Grid) の開発を進めております。新要素技術開拓で培った超小型・高寿命化技術と住宅、自動車が電気で繋がる世界に向けて必要な技術である電力の双方向化の技術を使用し、次世代の車載充電器を開発して参ります。



要素技術	DCAC インバータ
	絶縁双方向 DCDC (DAB※)
	電解コンデン サレス

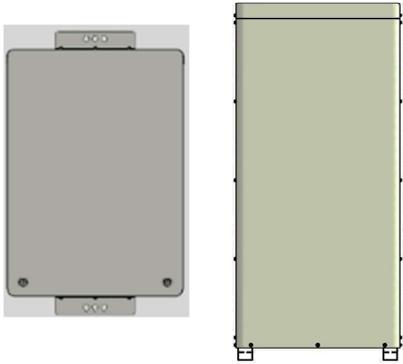


※DAB : Dual Active Bridge (電力変換双方向化技術)



今後の技術開発【電子機器事業：パワーコンディショナー製品】

■ 拡大、進化する再生可能エネルギー市場に対応する製品の開発



当社では家庭用パワコンから産業用パワコン、さらには蓄電ハイブリッドシステムまで幅広いラインアップで製品を展開して参りました。再生可能エネルギー市場は世界的に大きなトレンドとなって拡大をしており、それと共に、時代のニーズに合わせた機能の進化が進んでおります。今後もパワーコンディショナーのリーディングカンパニーとして、日本の卒FIT市場に向けてのシステム開発を進めると共に、V2H、VPP(Virtual Power Plant)などの構築を実現するため、スマートインバータ技術等の次世代技術開発を進めて参ります。

■ 培った技術を組み合わせた、次世代製品開発

展開中製品例と要素技術

【蓄電システム】 2017年～ 【産業用パワコン】 2012年～

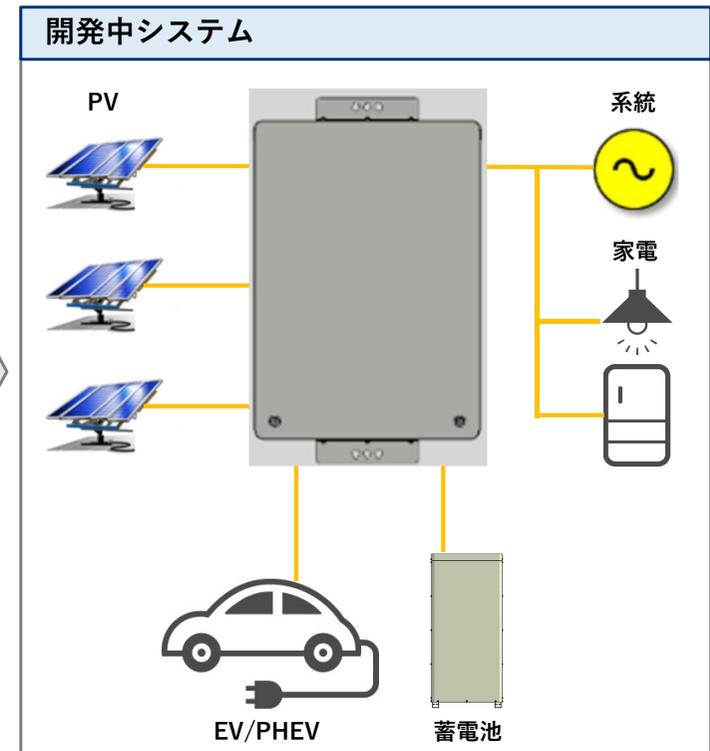
【家庭用パワコン】 2010～

【要素技術】

- ・単独運転防止機能
- ・F R T 対応
- ・新型単独運転方式
- ・マルチストリング方式
- ・フルM P P T 方式
- ・遠隔監視システム
- ・蓄電用双方向D C / D C 技術
- ・力率一定制御

スマートインバータ技術を搭載

- ・自律機能
 - ・電圧・周波数ライドスルー
 - ・ランプレートを
- ・先進機能
 - ・モニタリング
 - ・解列／再連系
 - ・F r e q - W a t t 制御
 - ・無効電流抑制



今後の技術開発【電子機器事業：電源デバイス製品(変成器)】

■ 多様化するお客様ニーズに応えるために

95年に渡り培った技術、信頼性、コスト競争力を持つ製品群を展開しております。様々なお客様ニーズに対応したトランスと、その応用製品である電源製品の開発を進めると共に、お客様からのさらなるご要望にお応えするため、新たな技術開発を進めて参ります。

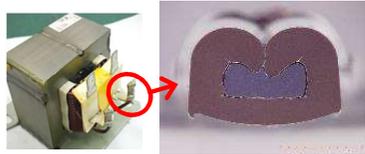
■ 技術開発の状況

端子半田レス化

工数削減

端子をはんだ接続から圧着にする事で従来に比べて製造工数が削減されます。

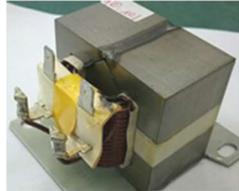
【圧着部断面】



低騒音リアクタ

機能向上

コアの形状を独自に改良する事で、従来品に比べ低騒音化を実現しました。



エッジワイズコイル

小型化
高放熱



巻線に平角線を使用する事で、巻線が高密度化する技術を開発いたしました。本技術は小型化、高放熱化に寄与いたします。

アルミリッツ線接合

軽量化

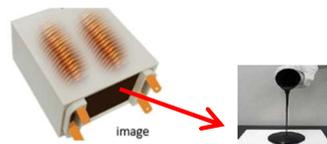
アルミは銅と比較すると軽量であるというメリットがある一方で、銅を使用した時と同様の性能を満たすためには、サイズが増加してしまうというデメリットがあります。本技術は軽量化の恩恵を享受しながら、サイズアップを極力低減させるため、接合の難しいアルミリッツ線（より線）の「接合を実現した技術」となります。本技術により、アルミを使用する事の選択肢の幅が広がります。



新素材活用

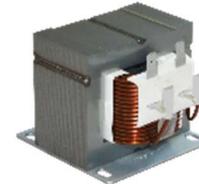
自由度向上

ペースト状の磁性体を用いることで、形状がフリーとなり、基板実装にメリットのある技術開発を進めております。



■ 展開中製品例

【民生機器用途】



エアコン用リアクタ



SWトランス



IH調理器用コイル

【車載機器用途】



充電器用トランス



プレナー
トランス



非接触給電用
コイル

【産業機器用途】



- 汎用インバータ用リアクトル
- トロイダルコモンモードコイル

【パワコン用途】



- パワコン用外付リアクトル
- インバータ用リアクトル

【電源製品】



- ゲーム機用ACアダプタ
- 半導体装置用電源

今後の技術開発(その他)

■ 通信インフラ付、屋外用独立電源システム



中山間地の農場、建設現場、災害現場等の従来電力供給が困難であった場所に電力とIoTネットワーク構成を確保することにより電力の確保と、各種センサーによる環境モニタリング、遠隔監視等を可能にします。

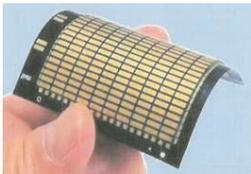
本件は、鳥取県ICT活用実証モデル開発事業に採択をされ、試作機開発を行いました。今後は、信頼性の追求と共に、多岐に渡るシーンに合わせたカスタマイズの検討を進めております。

【仕様】

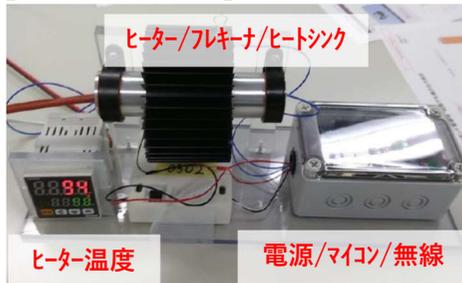
電池容量	2.7kWh(リチウムイオン電池)
AC100V出力	定格1kW 50/60Hz (SWで切替) 最大2kW(1分間)
通信	無線 3G 有線 USB/UART/CAN
外形	W700×H1200×D1200mm
重量	160kg(電動アシスト付き)
動作温度範囲	-20℃～40℃

■ 熱発電電源システム共同開発

【フレキーナ®】



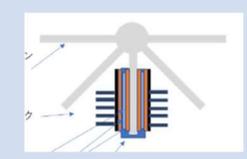
【商品提案用デモ機】



熱発電技術をコアとするベンチャー企業、Eサーモジェンテック社の熱発電モジュール「フレキーナ」を使用した、熱発電システムの共同開発を行っております。

同社のモジュールは従来のものに比べ、高効率かつ、曲面へのフレキシブル性といった特徴を持ちます。プラント、焼却炉、工場、自動車等において、エネルギーの多くが廃熱として地球環境に排出されており、この廃熱を電力として回収する事で、省エネやIoTに有効なシステムの開発を行っております。また、マイナス方向への温度差にも有効なため、窒素ステーションや水素ステーションでの利用可能性の調査を進めております。

【仕様】

用途	センサー用自立電源	充電用自立電源(高出力)
構造	電源一体型	電源分離型
対象熱源温度	60℃～150℃	-200℃～150℃
自立電源出力	20mW以上	0.3W～50W
サイズ	70×70×55mm	カスタム
外形(イメージ)		

最後に:ダイヤモンドエレクトリックホールディングスグループの目指す世界観

■ 効率的なエネルギーで人々の生活に貢献する会社へ

ダイヤモンドエレクトリックホールディングスは、中核企業にダイヤモンド電機と田淵電機を擁する企業体です。

DIAMOND ELECTRIC HOLDINGS

DE
DIAMOND ELECTRIC

TABUCHI ELECTRIC
ZEBRA

現在の姿

燃費効率の良い点火コイル、エネルギー変換効率に優れたDCDCコンバータ等の電力変換技術、再生可能エネルギー関連製品で発揮されるシステム製品化技術等

未来の姿

上記技術の革新及び進化による更なる環境負荷低減を行い続け、V2H(Vehicle to Home)、V2G(Vehicle to Grid)等の分野でも効率的にエネルギーを活用する地球にやさしい企業として皆様の生活に貢献して参ります。

