

環境配慮製品

輸送関連製品

船舶の分野においては、LNG船、LPG船をはじめ、さまざまな船舶の開発・建造を行っています。燃費向上の要求に対し、船型の最適化、推進システムの高効率化などの技術開発に取り組んでいます。

鉄道車両の分野においては、新幹線電車をはじめ、さまざまな鉄道車両の生産を行っています。鉄道車両のエネルギー効率向上とともに、「鉄道システム用地上蓄電設備」など、システム全体の省エネルギー化にも取り組んでいます。

航空機の分野においては、欧米の先進企業との共同開発・製造に参画するなど、世界の航空機の進歩に貢献しています。

1/ LPG船の省エネルギー技術 — SEA-Arrow(Sharp Entrance Angle bow as an Arrow)船型

LPG(液化石油ガス)船は、LPGを積載する箱型のタンクが船首部まで配置されているため、船が進行する時に水を押し分ける角度が大きいために大きな波が船首部で発生し、前進の抵抗になっていました。当社は、この船首部に発生する大きな波を極限まで減少させるため、船首バルブの効果を残したままバルブの突出をなくしたSEA-Arrow船型を開発しました。本船型の採用により、運航に必要な馬力が大幅に削減できます。また主機関として低燃費型の超ロングストローク低速ディーゼル機関、さらにプロペラ周りのエネルギーロスを低減させる川崎フィン付ラダーバルブを採用し、低燃費を実

現しています。そのほか、燃料油タンクの二重船殻構造化などにより海洋汚染防止にも配慮しています。当社はこれまでに15隻のSEA-Arrow船型のLPG船を顧客に引き渡し、好評を得ています。



SEA-Arrow船型模型



LPG船



2/ 船用メガワット級超電導モータの開発 — 国内最高出力を達成

当社は、2007年から(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)からの委託事業として、大幅な省エネルギー化とコンパクト化を実現できる超電導モータの開発に官民の研究機関とともに取り組んでおり、技術開発本部で実施した試作機による実証試験では、国内最高出力とモータ効率98%を達成しました。超電導とは、物質の温度を超低温まで冷却した時に電気抵抗がゼロになる現象で、さまざまな装置の高効率化に寄与するものと期待されています。超電導モータは、将来の大型船の推進機や産業用の大型駆動装置向けとして開発を進めており、例えば、船舶用推進機へ超電導モータ技

術を適用した場合、省エネルギー化やコンパクト化等の効果を総合すると従来船と比べて約20%の燃費改善が可能になります。

現在は次のステップとして、世界最高レベルの高効率化・コンパクト化を目指した3MW出力の実用機開発に着手しています。



超電導モータ試作機



3/ 鉄道システム用地上蓄電設備 — 海外(ニューヨーク地下鉄)で初めての实証実験に成功

当社が開発した大型ニッケル水素電池「ギガセル®」は、高速充放電特性と迅速な制御応答が可能で、貯蔵できる電力量が大きいという特徴を持っています。その性能を活かした「鉄道システム用地上蓄電設備(BPS※1)」の開発により、当社は鉄道分野における省エネルギーの推進とCO₂削減に大きく貢献しています。この蓄電設備は、電車がブレーキをかける際に発生する電力(回生電力)を蓄電することで、回生電力の再利用による省エネ効果を最大限に引き出すことができます。これまで、2010年度に大阪市交通局に採用され、地下鉄谷町線の変電所で運用されているほか、東急電鉄と連

携して行った実証実験でも高い省エネルギー、CO₂削減効果を確認しました。さらにはニューヨーク地下鉄で行った海外で初めての实証実験にも成功しています。

※1 Battery Power System



鉄道システム用地上蓄電設備
(ニューヨーク地下鉄実証実験)



4 最新鋭旅客機用エンジン「Trent XWB」の中圧圧縮機(IPC)モジュールを初出荷

「TrentXWB」は、英国ロールス・ロイス社「Trentシリーズ」の最新モデルで、欧州エアバス社が開発中の最新旅客機「A350XWB」への搭載が決定しているエンジンです。従来のエンジンよりも燃費を約15%改善しているほか、騒音、CO₂およびNO_xの排出も大幅に削減しています。当社はこのエンジンの開発・生産プログラムに参画し、共同で開発を進めており、IPCモジュールの設計・製造・組立を担当しています。IPCモジュールはエンジンを構成する部品の一つで、ファンから送り込まれた空気の圧力を上げ、高圧圧縮機に送り込む機能を持っています。

2010年3月より部品単位で納入していましたが、部品製造から組立までの工程を完了し、2011年3月にIPCモジュールとして初出荷しました。



A350XWB (c)AIRBUS



「Trent XWB」の中圧圧縮機モジュール

プラント・産業機械

当社は、セメント、化学、非鉄金属などの大型プラントをはじめ、産業機械として、蒸気タービン、空力機械などの原動機、また産業用ロボット、油圧機器、さらには土木・建設機械にいたるまで、産業基盤を支えるさまざまな製品を世界各地に提供しています。

これらの分野においては、高性能化に加えて、省エネルギー化やコンパクト化、省資源化などの環境負荷の低減が常に求められており、当社は、こうした要請に応えるために、先進的な技術を取り入れた新たな製品の開発を続けています。

5 ベトナムにセメント製造プラントを引き渡し —— 高性能集塵設備および低騒音・低振動機器を採用

当社は、ベトナム建設省のベトナムセメント公社傘下のブツソンセメントジョイントストックカンパニーにセメント製造プラントを引き渡しました。このプラントは既設セメント工場の増設工事であり、ベトナムでは大型となる日産4,000トンのセメントプラントで、原料受入から粉砕、焼成、セメント出荷までを一貫して行うことができます。当社は、原料受入からセメント出荷までのプロセス機器一式の設計、納入および土木工事・据付工事・試運転の技術指導を担当しました。近年は、ベトナムにおいても環境に関する要求は厳しく、多くの省エネタイプの機器を選定。また、高性能集塵設備および低騒音・低振動

機器を採用し、環境対応を重視しました。さらに、操業においても無駄な電力や熱量を使わないよう運転指導にも力を入れています。なお、当社はこれまで国内外で約90基のセメントプラントを納入しています。



セメント製造プラント(ベトナム)

6 400kW級「川崎MAGターボ」の販売を開始 —— 下水処理施設において大幅な省エネルギーを実現

下水処理施設では、微生物の働きで汚水を再生させる生物反応槽へ空気を供給するために送風機を使っています。この送風機は下水処理施設全体の電力消費量の40~50%を占めており、高効率化・省エネルギー化のニーズが高まっています。当社は、これらのニーズに応えるため、磁気浮上式高速電動機直結単段ターボブロワ「川崎MAGターボ」を製造・販売しており、今回、最大機種となる400kW級のMAG-M35型を開発しラインナップに加えました。「川崎MAGターボ」はインバータ制御式高速電動機のロータに羽根車を直接取り付けた構造で、ロータの軸受には磁気軸受を採用して

います。機械的非接触を保ちながら高速回転させることで、高効率で省エネルギー性が高く、騒音や振動も抑えています。

「川崎MAGターボ」は、これまでに約60台の受注実績があり、対応風量が30~300m³/分に拡大したことで、より幅広い顧客ニーズに対応する体制が整いました。



400KW級「川崎MAGターボ」