

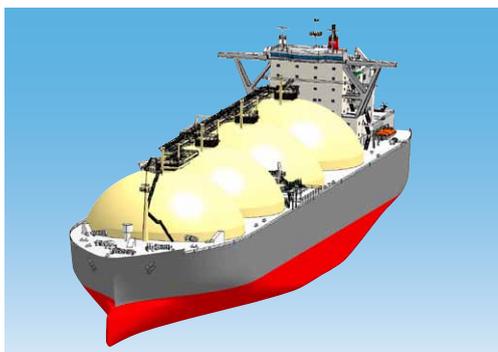
## 環境配慮・環境ソリューション製品

当社は主要な事業分野として、輸送システム、エネルギー・環境、産業機械があり、高いエネルギー効率や環境性能を持つ製品を国内外に提供しています。省エネルギー化や省資源化、騒音対策などを旨とした環境配慮製品とともに、高性能な各種エネルギー供給製品や廃棄物処理・環境汚染防止関連製品などの環境ソリューション製品の一例を紹介します。

### 新開発LNG船の受注 — 新パナマ海峡可能船型で輸送効率25%以上改善

当社が受注したLNG船は、2015年完成予定の新パナマ運河を通峡できるモス型最大船型で世界の主要なLNG基地にも入港可能な汎用性の高い船です。

本船は、カーゴタンク容積を約164,700m<sup>3</sup>にまで増量し、主機関は2011年に就航した省エネ型再熱式蒸気タービンプラントの改良型で輸送効率は25%以上改善しています。さらにタンク防熱性能を向上させ、世界最少の0.08%/日のボイルオフレート(LNGの自然気化率)を採用しました。これにより、航海中の自然発生ガスを無駄なく船の推進動力用燃料として活用でき、省エネルギー性および経済性に優れた船になっています。



【新開発LNG船】

省エネルギー

低燃費

### 大胆なカラーデザイン新幹線車両「E6系」デビュー

2013年3月16日に東日本旅客鉄道(株)の東北・秋田新幹線で新型高速車両E6系がデビューしました。主に「スーパーこまち」として使用されるこの車両のプロジェクトに当社は初期開発段階から参画し、設計・製造に加え、初めてデザイン会社として内外装デザインも担当しました。E6系の特徴は、先にデビューしたE5系同様、最高時速320km/hで営業運転が可能なこと、ロングノーズ先頭形状によるトンネル微気圧波の低減、全周ホロや吸音材パネル、台車カバー等の採用による騒音低減等により、環境性能の向上を図っています。また、軽量化にも注力し、省エネルギー性の向上にも貢献しています。



【新幹線車両「E6系」】

省エネルギー

環境負荷低減

### 鉄道システム用地上蓄電設備 — 東京モノレール(株)へ納入 —

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\*)」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CO<sub>2</sub>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。2012年度には、停電時等の非常走行機能も評価され、東京モノレール(株)に納入しました。2013年度も追加設置の予定であり、運用実績が徐々に増えつつあります。

\* BPS : Battery Power System



【鉄道システム用蓄電池】

省エネルギー

環境負荷低減

## ボーイング社向け「787ドリームライナー」100号機の前部胴体納入

当社は「787ドリームライナー」の前部胴体を分担製造していますが、2012年8月には節目となる100号機をボーイング社に納入しました。787は複合材を多用することで軽量化が実現し、エンジンの改善他との相乗効果により従来型機に比べ約20%減となる“低燃費”が特長の一つですが、前部胴体の複合材一体成形技術を確立することにより、これに貢献しています。また前部胴体を製造する過程では大量の電力を消費しますが、工場の屋上に大規模な太陽光発電パネルを設置し、再生可能エネルギーを活用しています。



【「ボーイング787」前部胴体】

低燃費

環境負荷低減

## 油圧プレスで活躍する「カワサキエコサーボ」

油圧機器・システム分野においては、機器の高効率化と共に、制御システムにおいても省エネルギー化に加え、小型化や低騒音化を特長とするシステム製品の適用を推進しています。電油ハイブリッドシステム「カワサキエコサーボ」は、それらの特長を活かし、油圧プレスなどの産業機械への適用が進んでいます。回転数を制御可能な電動機と組み合わせることにより、油圧ポンプの吐出量を最適制御し、また作動油量の低減や周辺機器の小型化を実現しています。油圧プレスでは、省エネルギー化の他、作動油の温度上昇抑制やプレス成形の再現性など性能向上にも貢献しています。



【「カワサキエコサーボ」】

省エネルギー

低騒音

## スポット溶接用ロボット「BXシリーズ」 — サイクルタイムの大幅な短縮を実現 —

BXシリーズは、従来の大型汎用ロボットZシリーズを自動車の車体や部品のスポット溶接に最適化させた垂直多関節型ロボットです。アームの軽量化や高出力・高回転小型モータの採用、最新の防振制御により、従来相当機種に比べてサイクルタイムを約25%短縮しています。また、アームに中空部を設け、溶接ガンのケーブルやホース類を内蔵してコンパクトな本体を実現したことで、従来相当機種と比べて設置面積を約50%低減し、ロボットの高密度設置も可能にしています。



【スポット溶接用ロボット「BX200L」】

省エネルギー

省資源

## ジェットエンジン「Trent1000/XWB」 —優れた省エネルギー性能と環境性能を実現—

「Trent1000/XWB」は、当社がロールス・ロイス社と共同で新型航空機「ボーイング787/エアバスA350」向けに設計・開発した高バイパス比エンジンであり、優れた省エネルギー性能(低燃費-既存同クラス機体比20~25%の燃費改善)と環境性能(同比20~25%のCO<sub>2</sub>排出削減。低NO<sub>x</sub>・低騒音-国際民間航空機関ICAOの定める規制値を十分な余裕をもってクリア)を実現しています。

「TrentXWB」ではエンジンの型式証明を2013年2月に取得しており、既に運用されている「Trent1000」は設計変更による更なる性能向上を目指しています。この中で当社は、コア部の中圧圧縮機モジュールの設計から、製造、組立までを担当しており、「Trent1000」ではエンジン試験も実施しています。



【ジェットエンジン「Trent1000」中圧圧縮機モジュール】

省エネルギー

環境負荷低減

## 国内初となる発電容量11万kWのガスエンジン発電所を納入

当社は、2012年8月に日本テクノ(株)の「日本テクノ袖ヶ浦グリーンパワー」(千葉県袖ヶ浦市)プロジェクト向けに、発電出力7,800kW、世界最高の発電効率49.5%とNO<sub>x</sub>排出量200ppm(O<sub>2</sub>=0%換算)以下の高い環境性能を誇る「カワサキグリーンガスエンジン」14基で構成される11万kW発電所を納入しました。国内で6万kWを超える発電所がガスエンジンのみで構成されるのは今回が初めてです。電力の安定供給を目的とした分散型電源が国内外で注目を集める中、世界最高の発電効率と優れた環境性能を兼ね備えた当社製ガスエンジンへの需要拡大が見込まれています。



【カワサキグリーンガスエンジン】

高効率

環境負荷低減

## 世界初の水冷媒小型ターボ冷凍機を市場投入

当社は、水を冷媒としたノンフロン的小型ターボ冷凍機を世界で初めて商品化し、販売を開始しています。本冷凍機は、オゾン層保護および地球温暖化防止に貢献可能な冷媒として水を採用した地球環境にやさしい冷凍機です。自然冷媒である水はオゾン層破壊係数ゼロ、非温室効果ガス、可燃性・毒性を有しないという特長があります。

冷凍能力は、小規模のビルや工場、事務所の空調用に適した100冷凍トン(352kW)で、ノンフロン、オイルフリー、コンパクト設計を実現しながらもCOP5.1\*を達成しています。

\*COP(Coefficient of Performance): 冷凍能力(kW) / 消費電力(kW) で表される冷却性能の評価指数



【水冷媒小型ターボ冷凍機】

環境負荷低減

## 神戸市向けごみ処理施設の建設および設備管理委託事業を受注

当社は、(株)大林組・(株)大建設とのグループにて、神戸市より「神戸市第11次クリーンセンター整備事業」を受注しました。ごみ焼却施設では、少ない空気量で燃焼性能の高いストーカ式並行流焼却炉を採用し、ろ過式集じん器や排ガス再循環システムにより、万全な大気汚染防止対策を施しています。また、高温高压ボイラと抽気復水タービンを組み合わせることで、高効率発電(最大発電量15,200kW)を行うとともに、施設内の消費電力を抑えることにより、温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)の排出量削減に貢献します。



【神戸市ごみ処理施設完成予想図】

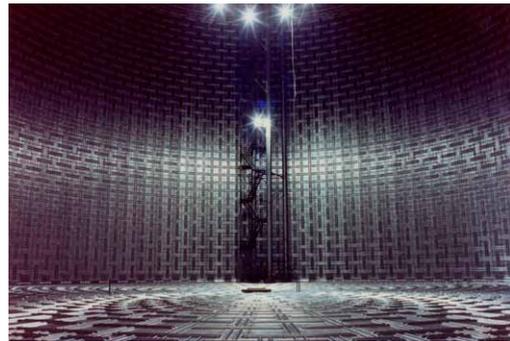
高効率

環境負荷低減

## 東邦ガス(株) 向け地下式LNGタンクを受注

LNGはメタンを主成分とする-160℃程度の液化天然ガスで、クリーンで環境にやさしいエネルギーです。

当社は、東邦ガス(株)から知多緑浜工場向け地下式LNGタンク1基を受注しました。本タンクの容量は22万kLで、約35万世帯分に相当する年間ガス消費量を貯蔵できます。LNGタンクは、地下式以外にもPC外槽式、完全埋設式、ピットイン式、金属二重殻式などさまざまな形式がありますが、当社は全ての形式に対応でき国内外に30基以上の納入実績があります。当社は、LNGタンクの建設を通じて地球環境の保護に貢献しています。



【LNGタンク内部】

環境負荷低減

### 製品によるCO<sub>2</sub>排出量削減効果(2012年度納入の主な製品について算定)

分野	CO <sub>2</sub> 排出量削減効果 [万t-CO <sub>2</sub> /年]	主な製品	技術内容・備考
エネルギー関連製品	36.9	・ガスタービンコージェネレーション設備	①、②
		・ガスエンジン発電設備	①
		・バイナリータービン発電設備	③
		・高効率ボイラー設備	②
		・吸収式冷温水機設備	②
輸送関連製品	12.3	・次世代中型機ボーイング787(軽量化)	④(分担生産)
		・LNG船、LPG船、パルクキャリア(推進性能向上)	④
		・鉄道システム用地上蓄電設備(回生電力)	③
		・低燃費技術搭載車	④
産業機械・その他	1.2	・下水曝気プロワ(川崎MAGターボ)	⑤
		・天然ガス圧送設備(KC圧縮機)	⑤
		・電油ハイブリッド油圧システム(カワサキエコサーボ)	⑤
		・大型汎用ロボット	⑤
合計	50.4	-	-

#### 【技術内容】

- ① 高効率発電
- ② 高効率エネルギー利用
- ③ 排熱・排エネルギー利用
- ④ 燃費低減
- ⑤ 機械等の省エネルギー化

#### 【CO<sub>2</sub>削減効果算定基準】

- (1) 電気・熱・燃料等のCO<sub>2</sub>排出係数は、地球温暖化対策推進法のマニュアルを参考に設定した。
- (2) 効率の向上によるCO<sub>2</sub>削減効果は、リリース前製品または標準的な既存製品との比較により算定した。
- (3) 廃棄されていたエネルギーの利用、廃棄物のエネルギー利用については、得られるエネルギーの全てをCO<sub>2</sub>削減効果とした。