

事業による価値創造 総合技術力で未来をひらく 価値を創り出します

製品開発 グループの総合力を活かして、
高度な技術力で高機能・高品質の製品を開発します

ありたい
姿

CO₂削減に寄与する製品

地球温暖化問題への対応が急がれる中、CO₂削減に寄与する製品への要求が高まっています。当社は、ガスタービンやガスエンジンを原動機としたコージェネレーションシステムなどの様々な高効率エネルギー利用製品を世界各地に提供しています。また、木質バイオマス発電やバイオエタノール製造技術などの再生可能エネルギー利用技術にも積極的に取り組んでいます。

製品を通じた環境貢献については、Webサイト掲載のCSR報告書 環境情報詳細版で詳しく紹介しています。
<http://www.khi.co.jp/csr/report/detail/index.html>

Gas Turbine&Machinery | Gas Turbine Business Center

ガスタービン・機械カンパニー ガスタービンビジネスセンター

世界に誇る技術力で高効率エネルギー利用を実現 ～発電用新型ガスタービン「L30A」を開発～

当社はコージェネレーションシステムなどの原動機として当社の最大出力機種となる30MW級の発電用新型ガスタービン「L30A」を開発しました。圧縮機の圧力を高め、新開発した耐熱素材を使い、タービン冷却技術を改良した結果、同出力クラスで世界最高の発電効率40%以上を達成しました。また、コージェネレーションシステムでの総合熱効率83%以上、コンバインドサイクル発電設備での発電効率50%以上を実現。さらに環境性能においても、当社が独自で開発したドライ低エミッション(DLE)燃焼器の搭載により、NO_x(窒素酸化物)の排出量を世界最高レベルの15ppm(O₂=15%)に抑えています。

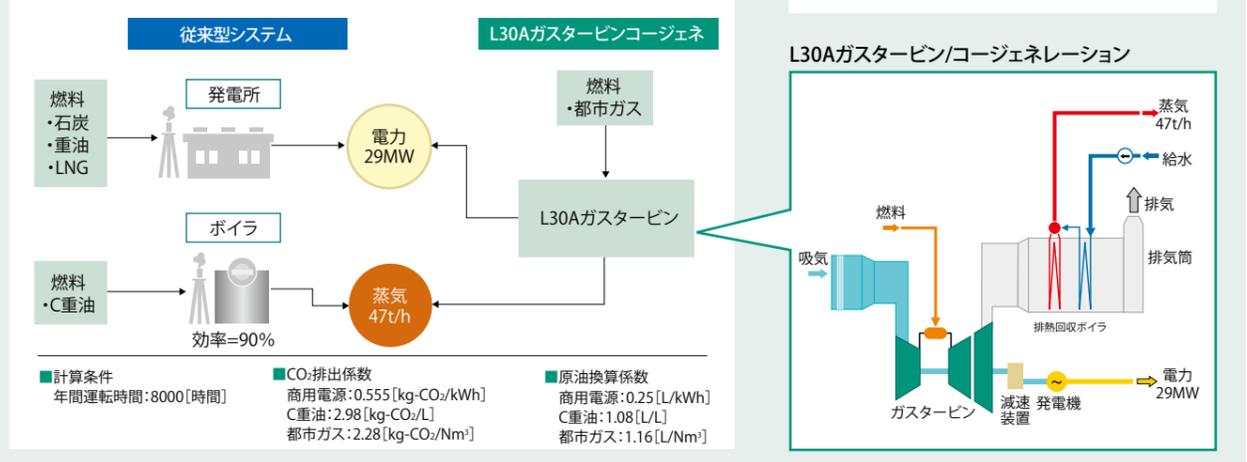
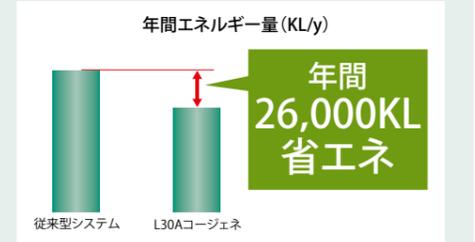
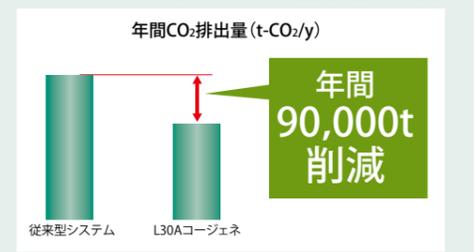
また、ダイセル化学工業(株)殿との間で、姫路製造所網干工場に、商用1号機となる「L30A」を搭載したコージェネレーションシステムを設置し、実証運転を開始することに合意しました。同社の網干工場へ電力と熱(蒸気)を供給し、CO₂排出量の削減に貢献するとともに、「L30A」の耐久性と信頼性を確認することを目的としています。

東日本大震災が発生し、このような分散型発電がエネルギー利用効率やエネルギーのセキュリティの面で改めて見直されようとしています。そうした実情を踏まえながら、今後も当社の保有技術を活用し、国内外において高効率エネルギー利用の実現を目指すとともに、電源多様化のニーズにも対応していきます。



L30Aガスタービン

L30Aガスタービン導入によるCO₂削減、省エネ効果



グローバル最高品質を目指して

高機能・高品質な製品を世界中のお客様にお届けするため、当社ではさまざまな取り組みを行っています。ここでは、精密機械カンパニーでの事例をご紹介します。

Precision machinery 精密機械カンパニー (西神戸工場の品質保証活動)

精密機械カンパニーは、さまざまな機械のモーションコントロールを担う油圧機器、ユニットを生産しています。なかでも油圧ショベルをはじめとする建設機械用機器においては高いシェアを誇り、高い評価をいただいています。小型ながら高速、高圧下で使用されるこれらの製品の信頼性は、高度な設計・加工技術に加え、各生産過程における確実な品質管理に基づくものであり、まさに設計から生産に至るまでのさまざまな技術の結晶であると言えます。

製品の一部は、日本以外にも世界4拠点で生産されており、グローバルに最高品質の製品をお客様に届けることを目指して、種々の活動を展開しています。

製品企画/設計

新製品は、独自のデザインレビューツールに則り、開発の各段階で、関係部門による徹底的な検証が行われます。また、コーポレートの研究開発部門である技術開発本部と共同で種々の要素研究を行い、成果を挙げています。



デザインレビュー

製品評価

製品は評価プログラムに基づき、防音室内の30基の性能/耐久スタンド、無響室、極低温室などを有する開発工場で、さまざまな条件下で行われます。



開発工場 性能/耐久設備

部品調達

失敗事例に学ぶ品質講習会などの活動を継続的に実施しています。協力企業も高い品質意識を有しており、一体となって活動していることが当カンパニーの強みです。



協力企業との品質講習会

アフターサービス

品質問題には迅速な対応と確実な再発防止を行います。品質状況は品質会議にて常に報告/審議されており、経営陣も一体となって、部門を超えた活動を継続しています。



品質会議

組立/検査

組立には、作業支援システムをはじめとするヒューマンエラー防止の設備を随所に取り入れており、海外生産拠点にも同じ設備を導入しています。



作業支援システムを使用した組立

部品加工/熱処理

油圧機器の「コアパーツ」は、高度に管理された日本の工場生産され、自動で加工、計測、判定、記録がなされ、ヒューマンエラーを排除しています。



コアパーツの自動検査

Theme 1
総合技術力で未来をひらく価値を創り出します

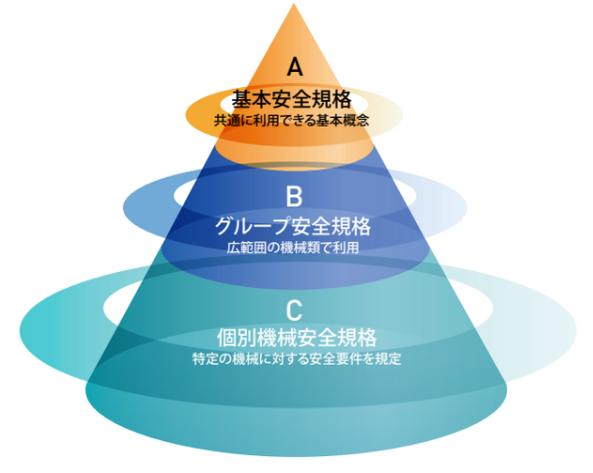
製品安全への取り組み

各事業部門における製品安全の内部規程が機械安全の国際規格に準拠するよう見直しを進めています。この活動は、設計工程における、リスクアセスメントとリスクの大きさに応じた適切なリスクの低減対策が確実に実施されるようになることを目指しています。

この活動と平行して機械安全の説明会やリスクアセスメント研修を実施し、機械安全の浸透とその徹底を図っています。



リスクアセスメント研修



A	ISO12100-1,2	設計に関する一般原則
	ISO14121-1	リスクアセスメントの原則
B	ISO13849-1	制御装置の安全性
	IEC62061	電気、電子、プログラマブル電子安全関連システムの機能安全
	IEC60204-1	機械の電気装置
	IEC61000-6-4	EMC (エミッション)
	IEC61000-6-2	EMC (イミュニティ)
C	ISO10218-1	産業用ロボット安全

Precision Machinery | Robot Business

精密機械カンパニー ロボットビジネスセンター

機械安全^{*}の国際規格は、上図のように、基本安全規格(A規格)、グループ安全規格(B規格)、個別機械安全規格(C規格)の三階層構造となっています。たとえば産業用ロボットでは、個別機械安全規格を満足するように設計を行った後、基本安全規格に従いリスクアセスメントを実施しています。

- ここでは、
- 1 機械ライフサイクル内で発生する危険源の特定、
 - 2 各危険源から生じるリスクの評価、
 - 3 リスクレベルに応じたリスク低減

を行うことによりリスクを許容可能なレベルまで低減させます。この対策として制御システムを使用する場合は、制御システムに関するグループ安全規格を用いて、リスクレベルに応じた安全性能を満たすための信頼性設計が必要となります。たとえば、ロボットを緊急停止させる非常停止スイッチ、ティーミング時の安全性を確保する安全スイッチ、動作モードを選択するモード切替スイッチ等の安全機器によってリスク低減を図っています。ロボットの安全性能を実現するためには、安全回路



の二重化や信頼性の高い部品を採用し、さらに、安全性能を検証するために故障モード解析を実施しています。

このような国際規格に従った設計およびリスクアセスメントに関する教育を実施し、安全設計に関する意識を高めるとともに、実製品の設計に反映させてリスクを低減する取り組みを行っています。

^{*}機械安全: リスクアセスメントに基づくリスク低減処置を実施することで、機械の使用者の安全を確保すること。

お客様満足度向上への取り組み

当社グループは、船舶、鉄道車両、航空機等の輸送機械、また、ガスタービン、エンジン、ロボット、産業用プラント等の産業機械、さらには、モーターサイクル等のレジャー製品など幅広い分野の製品を国内外の幅広いお客様に提供しています。お客様からの要求をすばやく製品に反映していくことは極めて重要な要素です。

当社では、7つのカンパニーが独自の体制を構築しており、カンパニー内で情報を共有し、設計やアフターサービスへの反映を行っています。

今回は車両カンパニーとモーターサイクル&エンジンカンパニーの取り組みを紹介します。

Rolling Stock 車両カンパニー

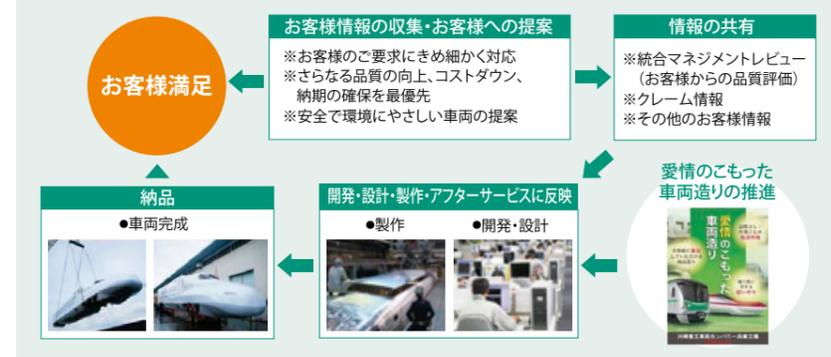
車両カンパニーは、新幹線をはじめ、特急・通勤・地下鉄の各電車、機関車、新交通システムに至るまで、あらゆる輸送ニーズに応える高品質の鉄道車両を、国内はもとより、北米・アジアなど世界各国のお客様に供給しています。

当社が鉄道車両の製造を始めた明治39(1906)年以來蓄積してきた技術力は、お客様から高い評価をいただいています。今後ともお客様の要求にきめ細かく対応していきます。



東日本旅客鉄道(株) 殿向け E5系新幹線電車

車両カンパニーのお客様満足度向上



お客様満足 デザイン検討会

お客様からいただいたアンケート結果、クレーム情報などは社内でも共有し、「愛情のこもった車両作り」運動を通じて、納入車両のアフターサービスや製作中の新規車両、将来の新型車両の開発にいち早く反映させることにより、当社に対する満足度と信頼性の向上に役立っています。

Motorcycle&Engine モーターサイクル&エンジンカンパニー

モーターサイクル&エンジンカンパニーは、一般消費者をお客様とする当社唯一の部門です。二輪車事業への進出は1953年の二輪車用エンジン生産開始まで遡り、以来、「H1」、「Z1」、「GPz900R」など数々の歴史的な名車を世に送り出すなど、お客様のニーズと「カワサキブランド」のイメージ高揚を意識した製品展開をしています。

二輪車のほか、ATV(四輪バギー車)、レクリエーション ユーティリティビークル、多用途四輪車、「ジェットスキー[®]」ウォータークラフト、汎用ガソリンエンジンなど多岐にわたる製品を世界各国のお客様に提供し、高い評価をいただいています。



JET SKI ULTRA 300X (ジェットスキー[®])

ATV(四輪バギー車) BRUTE FORCE 750 4x4i EPS



Ninja ZX-10R

お客様のニーズを的確に把握するため、お客様から直接いただくアンケート調査の回答のほか、Webなどからも情報収集をしています。また、業界紙やモーターショーに寄せられるお客様からの情報やディーラーミーティングで示される販売店サイドの情報等もあわせて品質保証会議で共有され、納入品の品質向上対応ばかりでなく、新製品の設計にいち早く反映しています。

川崎重工グループと中国パートナーとの価値共創

2010年の日本と中国の貿易は、輸出・輸入とも過去最高を更新し、総額が3,000億ドルを突破しました。中国は日本の経済成長において重要なパートナーと言えます。川崎重工は、1972年の日中国交回復以前から船舶、車両などで中国との交流があり、1979年には日本の重工業会社としては初めて中国に事務所を設立しました。以降、中国の幅広い業界のお客様への製品の販売・アフターサービスの実施、有力現地メーカーからの部品調達などを行い、現在では、多くの製造・販売・エンジニアリング等の現地拠点を有するに至っています。本特集では、中国企業との良好なパートナーシップのもと、「価値の共創」に向かって運営している合併事業のなかのいくつかについて紹介します。



Q ACK・CKM・CKEではセメント排熱発電用機器や、その他の省エネルギー・環境対策設備を手がけられています。中国では、これらの製品・技術をとりまく環境はどのような状況にありますか？

A: 中国のセメント生産量は約18億トンで、世界の総生産量のおよそ半分です。一方、セメント製造には膨大なエネルギーが必要であるため、石炭の消費とそれに伴う環境負荷が中国にとっての社会課題です。更に、年々増える都市ごみの処理の問題があります。まだ埋設処理がほとんどですが、埋立て場所の減少、および有害物質による土壌や水質汚染などへの対応が急務です。

Q ACK・CKM・CKEの技術や製品は、それらの問題にどのような解決策となるのでしょうか？

A: まず、我々はセメント製造設備の省エネへのソリューションを持っています。堅型ミル・NSPIに代表されるセメント製造に関わる各機器について、より効率的な機器を提供することが出来ます。また、セメントの焼成過程で大量の熱が排出されますが、これを利用して発電する設備を提供し大きな成果を上げています。ごみ処理とセメント製造を組み合わせたCKKシステムでは、ごみをガス化し、ガス部分と固形部分に分離、ガスはセメント製造のための燃料に、固形部分は処理を行い、未燃部分はセメントの原料にします。これにより、ごみを有効利用できるのはもちろん、埋設処理に比べて温暖化ガスを5割から6割削減することができます。中国はもちろん、世界的な需要に対応した製品であると自負しております。

Q このような価値を共に産み出すパートナーとしての川崎重工に対するご意見を聞かせてください。

A: セメントメーカーとしての海螺集団としては、川崎重工という機械メーカーとの合併により、設備調達を内製化することでコストダウンできるとともに、機械設備を製品メニューに持つことが出来ました。また、川崎重工の省エネ・環境保護分野での技術の蓄積・海外での業務経験・エンジニアリング会社としての管理手法と、海螺集団の中国セメント業界における信頼性、現地調達ノウハウ、操業ノウハウ等を生かし、両者のシナジー効果により、顧客への優れたソリューションの提供が可能となると考えています。

Q (所在地)安徽省でも大きな日中合併企業に発展されましたが、地域への貢献についてお聞かせ下さい。

A: 安徽省は中国政府が重点的にサポートする中部地域の中、もっとも経済発展の勢いがある省の一つです。このため、人材育成の促進に力を入れています。ACKとCKMIは2008年度以降毎年100万元を安徽省蕪湖市に奨学金として寄付しています。優れた人材が育ち、我々の次の世代として、国を支えるセメント、エネルギー、環境の分野でも活躍してくれることを願っています。

ACK・CKM・CKE

名称: 安徽海螺川崎工程有限公司 (略称 ACK)
 省エネルギー・環境対策設備エンジニアリング
 安徽海螺川崎節能設備製造有限公司 (略称 CKM)
 省エネルギー・環境対策設備の開発、製造
 安徽海螺川崎裝備製造有限公司 (略称 CKE)
 セメント設備の設計および製作・販売

所在地 (三社共通): 安徽省蕪湖市

投資比率 (ACK・CKM): 川崎重工50%、安徽海螺創業投資50%
 (CKE): 川崎重工50%、安徽海螺セメント50%

川崎重工グループ・中国拠点マップ



Q KCPMは昨年操業開始し、現在は建設機械用の油圧ポンプを生産されています。中国での建設機械、油圧機器についての状況を教えてください。

A: 中国は約13億の人口、960万平方キロの国土があります。経済成長が著しい新興国であるとは言えまだ立ち遅れている地域も多く、これからも都市建設・農村開発、道路、鉄道、港湾などの整備を大規模に進めていかなければなりません。そのためには膨大な量の建設機械が必要です。建設機械産業は中国政府が最も重要視する分野のひとつで、第十一次五年計画の期間中に大きな発展を遂げました。しかしながら、その重要部品である油圧ポンプ、モーター、バルブの製造基盤はまだ不十分だと言わざるを得ません。輸入に頼る部分が大きいのですが、「叫不應」という中国語で表されるとおり、必要があっても供給が受けられないこともある不安定な状況です。

Q KCPMがその中で果たすことを期待されている役割はどのようなものですか？

A: KCPMは、温家宝首相の「部品製造の大発展」という号令のもと、国外の技術や管理手法を導入し、合併企業による国産化を推進して「叫不應」の課題を解決すべしとして設立されました。実は油圧部品の分野における外国企業との合併は、当社が最初であると聞いております。まだ昨年立ち上がったばかりですが、すでに多くの建設機械メーカーから支持をいただき急速に製造実績を伸ばしています。(現在、9社の中国地場建設機械メーカーに対し計26種類の油圧ポンプを供給し、今後更にユーザー・品種共、拡大する見込みであります。2010年は5月からの8ヶ月で2659台を販売し、2011年は2万台程度の販売を目標にしています。)今後さらに供給能力を上げて、国産化の実現に向けた貢献をしていくことを期待されていると認識しています。

Q 中国工程機械学会から紹介されたのが川崎重工との協業の始まりと聞きました。その川崎重工とこれまでパートナーとしてやってこられて、印象やご意見はいかがですか？

A: これまでの短期間での成功にはいくつかの要件がありました。ひとつは、中国側親会社であり、私が董事長を務めております春暉集団も40年の歴史をもつ機械メーカーとしての基盤がありますが、川崎重工から、技術面、管理面での十分な人的サポートを頂けたことです。もうひとつは一般に日本企業との合併は良くも悪くも管理の厳しさということが言われるわけですが、当社では中国サイドに總經理を任せてくれたことにより、従業員に落ち着きが生まれ、これによって品質の安定が得られたと思われることです。今後については、川崎重工が中国の建設機械の需要を引続き長期的な視点で捉え、品種の増加など更なるご入力を図ってくださることを希望します。

Q 従業員の福利厚生、働き甲斐はどのように自己評価されているかお聞かせください？

A: 給与は、公正・公平・公開をモットーにし、上昇の激しい中国消費者物価指数に合わせて一年に一度の調整も行っています。更に、従業員が全体にアットホームな雰囲気の中で、会社生活をおくれるよう、食事や慰安などの福利厚生面にも工夫をしています。仕事については、従業員個人が元来持っている技能を発揮できることに加え、新しい技術を習得する機会があることがモチベーションの向上に結びついています。何よりも、急速に伸びていこうとしているハイテク企業で働いているということ自体が一番大きな従業員の喜び・誇りになっていると考えます。

KCPM

名称: 川崎春暉精密機械(浙江)有限公司 (略称KCPM)
 所在地: 浙江省上虞市
 投資比率: 川崎重工54%、浙江春暉集団46%
 経営範囲: 油圧機器の製造販売