

環境を配慮した製品開発 / 環境を保全する製品開発

21世紀は、資源を効率よく使い、環境への負荷の少ない製品・技術が求められています。当社では陸・海・空の領域にかかわるさまざまな製品を扱っており、中長期環境ビジョンで「環境を配慮した製品・技術」と「環境を保全する製品・技術」の両面で循環型社会の形成に貢献することをめざしています。

基本的な考え方と課題

当社では環境を配慮した製品・技術および環境を保全する製品・技術を社会に提供することは、企業の重要な使命であると考えています。

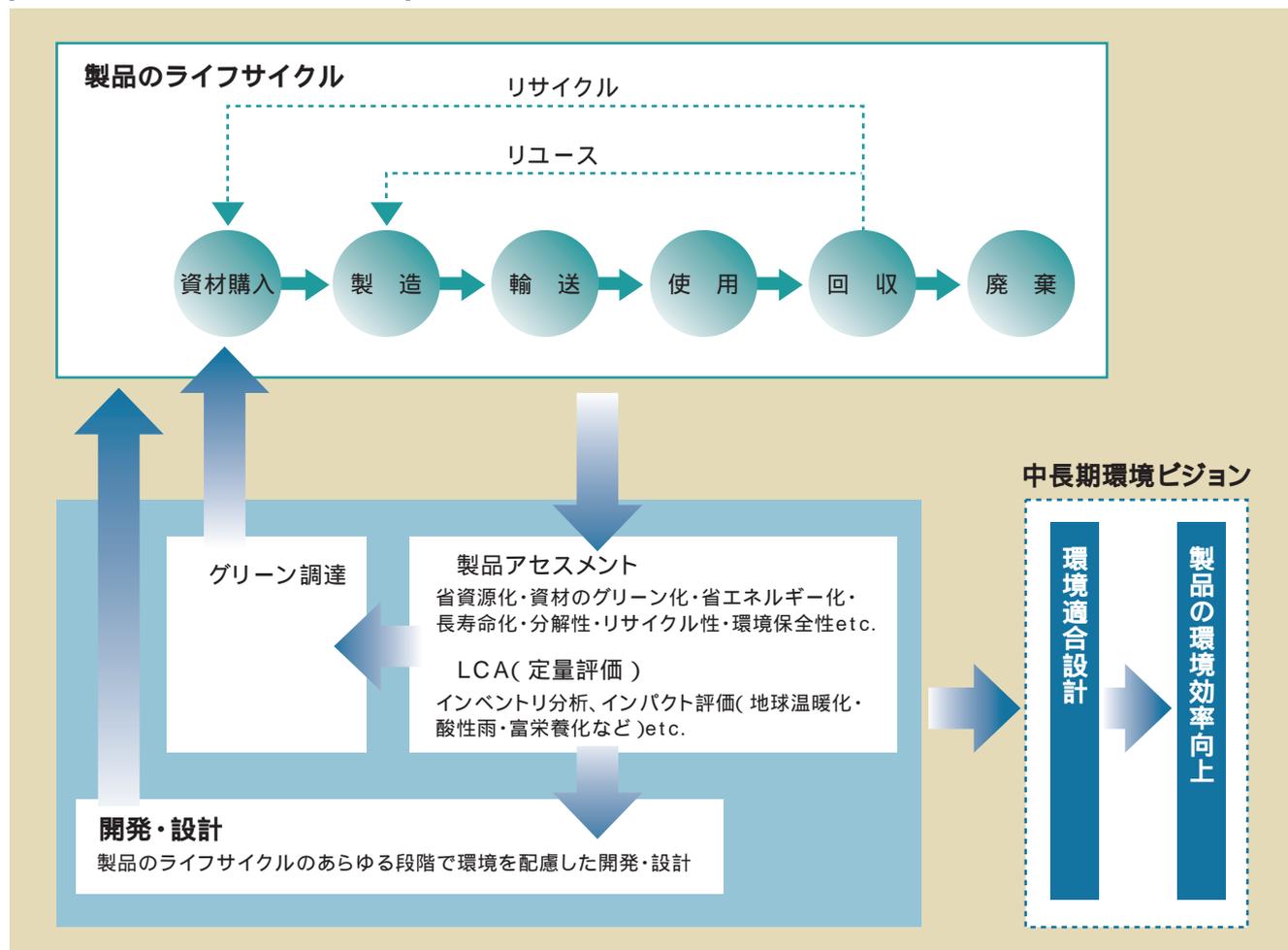
まず、環境を配慮した製品・技術について、中長期環境ビジョンでは省資源化・省エネルギー化・リサイクル性向上・長寿命化などを積極的に検討し、環境負荷を低減するために、全製品に環境を配慮したエコデザイン(環境適合設計)の適用と、環境効率の向上を目標に掲げています。

そのためには、製品アセスメント、LCA(ライフサイクルアセスメント)、グリーン調達などの方法を用いて、製品設計の中にライフサイクル全体にわたる環境配慮を反映させていくことが重要であると考えています。現在は個別にこれらの方法を取り込んでいる段階であり、いずれは環境適合設計として体系化し、従来のQ(品質)、C(コスト)、D(納

期)に加え、E(環境)の要素として確立することが目標です。同時に、製品・技術の環境効率向上にあたっては、まず合理的な環境効率指標の設定が課題であると考えており、今後取り組みを進めていきます。

環境を保全する製品・技術については、汚染された環境を積極的に浄化・修復するものや廃棄物処理・リサイクル推進で循環型社会に貢献するもの、クリーンで効率的なエネルギーを供給するものなど、環境保全分野でのビジネスを積極的に展開しています。中長期環境ビジョンではこれら環境保全型製品・技術に関連するビジネスの売上を、拡大・向上することを目標にしており、さまざまな技術開発を進めていきます。そのためには、環境に対する社会のニーズを的確にとらえ、変化の速い状況に迅速に対応することが課題であると考えています。

[環境を配慮した製品開発の取り組み]



製品アセスメントの適用

製品アセスメントは、製品のライフサイクルにおいて、原材料の調達、生産、使用時の環境負荷、使用後のリサイクルなど、各段階での環境への影響を幅広い項目で予測・評価し、環境負荷の低減措置を製品の仕様に反映することを目的としています。中長期環境ビジョンで掲げている全製品のエコデザイン適用に向け、現在は各カンパニーで製品アセスメント規程の整備を進めており、製品開発や改良設計にあたって製品アセスメントの適用率の向上を図っています。

「製品アセスメント分科会」では評価項目や評価方法に関して、製品アセスメント規程整備のためのサポートを行っています。

[製品アセスメント適用状況]

年度	1998	1999	2000	2001
規程保有部門数 [全部門数: 14]	1	7	10	11
製品アセスメント 適用件数	10	47	69	138

[製品アセスメント総合評価シートの例]

製品アセスメント評価報告書		改訂R: 年 月 日 作成: 年 月 日	
		部	Gr
		承認	照査
		作成	
製修番号	工事名称	納期	年月
比較対象製修番号	比較対象工事名称	完工時期	年月
総合評価	合格	条件付き合格	不合格
評価側面	評価結果	特記事項	
1 製品の減量化			
2 省資源・省エネルギー化			
3 製品の長寿命化			
4 梱包・輸送の環境影響			
5 現地工事の安全と環境保全性			
6 使用(運転)時の安全と環境保全性			
7 緊急時の環境影響			
8 廃棄、回収・再資源化			
9 情報の提供			
10 法規制等への対応			
条件付き合格の場合の処理	本報告書にて審議 設計審査にて審議(時期: 年 月 日) その他 特定された著しい環境側面		
不合格の場合の処置 (担当設計部門への指示内容)			

LCA(ライフサイクルアセスメント)の推進

原料採掘や素材製造から廃棄・リサイクルに至るまでの、製品のライフサイクル全般を通じて環境に与える影響を定量的に分析・把握する手法としてLCAを位置付け、社内への展開を進めています。その過程で、当社のようにさまざまな製品を設計するメーカーにとって、どのように効率よくLCAを適用していくかが課題であると考えています。

「LCA分科会」では、活動を通して行ってきた解析事例に基づき、社内説明を実施し普及を図っています。

LCA研究の実例では、汎用機カンパニーを例にとると、(社)日本自動車工業会のLCA研究に参画し、モーターサイクルのLCA手法確立に協力するなどの活動を行っています。また、ガスタービン・機械カンパニーでは発電設備に関するインベントリデータの収集を試行しています。

インベントリデータ:ひとつの製品製造工程において、インプットとして投入されるエネルギーや資源量と、アウトプットとして出ていく製品や廃棄物・排出物などのデータ。

グリーン調達

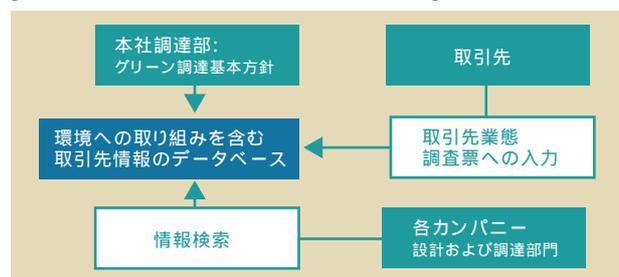
製品アセスメントのひとつの要素であるグリーン調達については、環境に配慮した材料や部品を積極的に利用することで当社の製品の環境配慮を向上させることを目的とし、1999年に本社調達部が制定した基本方針に沿って社内への普及を図っています。2000年度に発足した「グリーン調達分科会」では2段階の活動を行い、Step1では事務用品などのグリーン調達が完了。Step2にあたる現在は、製品・生産活動のグリーン調達を展開しています。

[グリーン調達基本原則]

- 1 資源採取から廃棄まで、すべての製品ライフサイクルにおける多様な環境負荷を考慮する。
- 2 取引先選定は、品質・価格・納期が同等であれば環境対応状況を優先する。
- 3 取引先より環境商品情報を入手する。

具体的には、部品などの調達先企業の環境評価や調達品のグリーン度と連携した製品アセスメント・LCAの適用拡大を検討しています。また、データベース化を計画している取引先情報に、グリーン調達に関する情報を加え、各カンパニーの調達部門が取引先の環境情報にアクセスできるシステムを構築中です。

[グリーン調達のデータベース(モデル)]



環境を配慮した製品開発 / 環境を保全する製品開発

環境を配慮した製品・技術一覧

製品・技術における環境への配慮を推進するために、中長期環境ビジョンでは全製品に環境を配慮した「エコデザイン(環境適合設計)」を適用することを考えています。当社の多様な製品にエコデザインを適用するためには、基準

づくりなどさまざまな課題があります。

現在は、各々の製品・技術について、環境配慮の項目に対する改善点を抽出し、できるところから実施している段階です。以下の表にその事例を紹介します。

1～8はP.14で詳細を紹介しています

環境配慮の項目	環境配慮の実施例
エネルギーの消費効率	<ul style="list-style-type: none"> 船舶の船首形状を改良し、推進馬力を低減 スーパーエコシップの実証船の検討を実施中 鉄道車両の車体を鋼からアルミニウム合金に変更し、軽量化により消費電力を低減 ホイールローダの作業時のタイヤスリップを抑えるシステムを採用し、燃費を向上 航空機の軽量化、空力特性の向上、低電力機器の採用等により燃費を向上 超音速旅客機用エンジンにおいて、低燃費化・低騒音化・排気のクリーン化を実現 油圧装置に「電油ハイブリッドシステム」を採用し、油圧ポンプの吐出量を回転数制御することにより消費電力を低減 熱間圧延設備において、リジェネバーナによる省エネルギー化、低NOx化を実現 転炉排ガス処理装置用冷却ボイラに接触伝熱面を設置し、ガス温度を降下させて、送風機の動力を低減 転炉排ガス処理装置において、COの非燃焼ガス回収化、顕熱回収化により燃料消費量を低減 セメント焼成炉に流動層方式を採用することにより、ロータリーキルン方式に比べエネルギー消費量を低減 セメントプラントに排ガス用の排熱ボイラを設置して発電を行い、設備の電力消費量を低減 二輪車の新規開発製品について、製品アセスメント実施時に、基準年からの燃費向上率を評価
温室効果ガス排出	<ul style="list-style-type: none"> 前項のエネルギーの消費効率向上により温室効果ガスの排出を抑制 ホイールローダのエアコン冷媒(フロン)の使用量を削減
製品重量	<ul style="list-style-type: none"> 船舶において物量削減を図った設計により、類似船舶に比べ重量を削減 非常用ガスタービン発電設備の19機種について小型化を実施、重量を大幅に軽減 船舶用減速装置の仕上代および板取を見直し、素材重量を削減 高出力密度型(単位質量あたりの吐出量アップ)油圧モータを開発 セメント焼成炉に流動層方式を採用することにより、ロータリーキルン方式に比べ機器重量を軽減 二輪車の新規開発製品について、目標を設定し、製品アセスメント実施時に重量低減率を評価
有害物質 / 環境汚染物質	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道車両の車体を鋼からステンレスに変更し、無塗装化により塗料の使用量を削減 航空機整備時の塗装剥離剤を非ジクロロメタン系に転換を推進中 船舶の発電用ディーゼル機関の低NOx型を開発中 ホイールローダにおいてエンジンの排ガス中の環境汚染物質を大幅に削減 機械部品の表面処理においてタフトライド処理(シアンを使用)を別方式に変更 油圧ポンプにおける生分解性作動油適用を研究中 橋梁に耐候性鋼材を使用し、塗料の使用を排除 二輪車の新規開発製品について、製品アセスメント実施時に、基準年からの鉛使用量の減少率を評価 二輪車の排出ガス低減に関する法規適合性を確認し、各国の認可取得
容器・包装使用量	<ul style="list-style-type: none"> 船用ディーゼル主機関用予備品・要具を木箱梱包から専用の通い箱に変更、木材を節減 油圧機器の海外向けロックダウンパーツの梱包をスチールコンテナからカゴ型リターナブルタイプに変更 油圧機器のポンプ、モータ、バルブ等の梱包に通い箱方式を採用 ジェットスキーのエンジンの海外向け梱包を木材/ダンボールからスチール製リターナブルパレットに変更
製品の耐用年数	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道車両の車体を鋼から耐食性の高いアルミニウム合金やステンレスに変更し、耐用年数を向上 ガスタービン一般において保守点検基準表に従いメンテナンスを実施、長期使用を実現 ごみ焼却炉の長寿命火格子を開発中 二輪車の新規開発製品について、製品アセスメント実施時にモデルチェンジ期間を評価
再使用・再生利用可能部品の使用比率	<ul style="list-style-type: none"> シールド掘進機において内蔵部品再利用のシステムを実現 二輪車の新規開発製品について、製品アセスメント実施時にリサイクル可能率を評価(リサイクル可能率90%以上)
製品の解体時間	<ul style="list-style-type: none"> ホイールローダ・ロードローラにおいて、金属部品をオーバーレイ結合したFRPの使用を廃止 二輪車の部品点数を削減
使用済み製品・容器包装の回収	<ul style="list-style-type: none"> ホイールローダ・ロードローラの樹脂部品に材質を表示 非常用ガスタービン発電設備の樹脂材料の統一を推進中 非常用ガスタービン発電設備の樹脂部品に材質の表示を推進中 油圧機器の樹脂部品に材質を表示 二輪車の樹脂部品に材質を表示
振動・騒音	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道車両において騒音を低減した先頭形状、車体外面の凸凹を極力少なくした断面形状を採用 鉄道車両におけるパンタグラフの数量の減少、形状の低騒音型化 ヘリコプタにおいてロータの翼型・翼端形状を最適化し飛行時の騒音を低減 非常用ガスタービン発電設備において機側騒音55ホンのパッケージを実現 トンネル換気設備のジェットファンの騒音を大幅に低減 油圧ポンプにおいて弁の最適化、ケーシング剛性の考慮により低騒音化を研究中 地下鉄において騒音評価技術を適用して、効果的な防音工事を提案 鋼製鉄道高架橋の騒音予測と低減 二輪車の騒音低減に関する法規適合性を確認し、各国の認可取得

環境を配慮した製品・技術の紹介

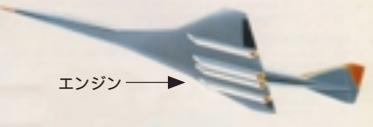
環境配慮型超音速旅客機用エンジン

1

燃費・騒音・NOxを低減する技術開発に成功

経済産業省の大型プロジェクトである超音速旅客機用エンジンの研究開発に、当社と石川島播磨重工業、三菱重工業の他海外4社が参加。ターボジェットおよびラムジェットエンジンを組み合わせた、世界でも類のないコンバインドサイクルエンジンを対象として、低燃費、低騒音の技術とともに、オゾン層破壊物質として問題になっているNOxの排出を現状の10分の1に削減する燃焼技術の実証に成功しました。また、本研究開発は第30回日本産業技術大賞審査委員会特別賞を受賞しました。

エンジン →



省エネ型熱間圧延設備

2

建設時投入資源の大幅削減と省エネを実現

鋼板の製造に必要な熱間圧延設備において、通常400mを超えるラインの長さを192mに短縮し、建設時の投入資源を大幅に削減。また、加熱炉では低NOxリジェネレータ(蓄熱式)を採用することにより、従来比で約20%の省エネルギーを実現しました。NOx、SOxの排出も少なく、環境にやさしい設備になっています。



高出力密度型油圧モータ

3

新機構の採用で省資源化・高出力密度化

建設機械の旋回用に使われる油圧モータ「M5Xシリーズ」は、シンプルなお新機構を採用し、従来品に比べ部品点数を大きく削減するとともに、モータケーシング等の加工箇所も大幅に削減しました。また、鍛造法の採用、鋳造法の改良などで切削屑発生量を従来品に比べ32%削減し、省資源化を実現しました。同時に、重量の軽減と容量のアップを図り、出力密度は従来品に比べ10%向上しています。



ホイールローダ排ガスのクリーン化技術

4

電子制御エンジンで有害排気を大幅削減

建設現場で碎石のトラック積み込みなどに使われるホイールローダの最新モデルでは、稼働状況に応じて燃料噴射を電子制御するエンジンを搭載し、窒素酸化物(NOx)や粒子状物質の排出を大幅に削減。2003年に施行される建設機械の排ガス規制をクリアするとともに、燃費効率を従来品に比べ10~15%向上しました。



無塗装耐候性鋼橋梁

5

耐候性鋼材を使用し、塗装排除を実現

橋梁建設において、橋桁に塗装が不要な耐候性鋼材を採用することが増えてきており、化学物質を含む塗料を全く使用しないことで、環境への配慮ができます。当社が施工した北海道横断自動車道の千鳥の沢川橋もその一例です。



内胴引抜再利用型シールド工法

6

部品の9割を再利用可能に

下水道など地下建設工事に使用するシールド掘進機は、工事終了後、大部分を地中に埋める処理をしていましたが、2001年に新井組と共同開発でシールド掘進機の内胴部を引き出し、再利用を可能にする「DSR工法」を実用化しました。これにより、工事コストを大幅に削減でき、環境負荷の観点からも資源の有効利用として効果をあげています。

引き抜き中のシールド掘進機 ▶



ヘリコプタ・ロータの低騒音化技術

7

機外騒音を低減するロータおよび回転数制御の研究

比較的低空を低速で飛行するヘリコプタは機外騒音低減が課題のひとつとなっています。その解決策として、ドイツのECD社と共同開発を行った「BK117 C-2型」ではロータ・ブレード(翼)の翼型・翼端形状を最適化し、さらに可変ロータ回転数を導入して騒音低減を図り、国際基準を大きく下回る機外騒音レベルを実現しました。

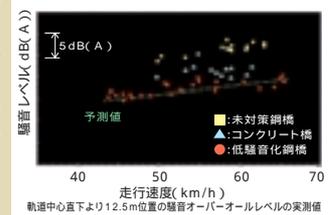


鋼製鉄道高架橋の低騒音化技術

8

騒音レベルを予測し対策技術を実証

コンクリート橋と比べ騒音の大きい鋼橋の低騒音化に関し、鋼橋の計画段階で騒音レベルの解析による予測を行い、防音対策として制振材を鋼板に張り付けることや防振ゴムマットの敷設等で、騒音レベルが低下することを実証しました。



環境を配慮した製品開発 / 環境を保全する製品開発

環境を保全する製品・技術一覧

当社では、エネルギーの有効利用や大気・水・土壌汚染の防止、廃棄物処理・リサイクルなど、幅広い分野で環境を保全する製品を手がけており、以下の表にそれらの現状を紹介します。今後のビジネス展開において、中長

期環境ビジョンでは環境を保全する製品の開発を進めながらビジネスを拡大することをめざし、積極的に製品開発に取り組むことを考えています。

1 ~ 9 はP.16で詳細を紹介しています

技術分野		製品	研究開発
エネルギー関連	省エネルギー、エネルギー高効率利用、未利用エネルギー活用	<ul style="list-style-type: none"> ・コンバインドサイクル発電設備(CCGP) ・ガスタービンコージェネレーションシステム ・各種排熱ボイラ設備 ・セメント排熱発電設備 ・炉頂圧回収発電タービン設備 ・低公害高効率石炭炭ボイラ設備 ・水蓄熱冷房設備 ・省エネ型地域冷暖房設備 ・工場・事業所等最適エネルギーシステム診断・施工 	<ul style="list-style-type: none"> ・高効率石炭ガス化発電システム ・ガスタービンの高効率化 ・セラミックガスタービン ・高効率燃焼技術(各種燃焼器、エンジン) ・燃料電池発電システム
	再生可能エネルギー利用	<ul style="list-style-type: none"> 2 ・太陽光発電設備 3 ・風力発電設備 ・地熱発電設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・黒液ガス化利用技術 ・木質バイオマスのエネルギー利用技術
	新エネルギーシステム		<ul style="list-style-type: none"> ・液体水素運搬船 (水素利用国際クリーンエネルギーシステム)
大気環境改善	SOx・NOx削減および集塵	<ul style="list-style-type: none"> 4 ・排煙脱硫・脱硝設備および集塵設備 ・低NOxガスタービン発電設備 5 ・低NOx石炭灰溶融燃焼ボイラ ・超低NOx重油焚きボイラ ・道路トンネル換気脱硝設備 ・道路トンネル用除塵フィルタ設備 ・道路トンネル用電気集塵設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・低NOx燃焼技術(ガスタービン、ボイラ、ディーゼル、ジェットエンジン) ・焼却炉排ガス低温脱硝触媒 ・船用ディーゼル排ガスの脱硝技術 ・ディーゼル排ガス浄化技術(浮遊粒子状物質)
	大気環境浄化	<ul style="list-style-type: none"> ・光触媒コーティング事業(環境浄化) 	
水環境改善	水・汚泥処理	<ul style="list-style-type: none"> ・高度排水処理・汚泥処理設備 ・逆浸透膜式高度水処理設備(排水再資源化等) ・下水汚泥活性炭化設備 ・車載式下水汚泥乾燥設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・下水汚泥脱水技術 ・膜利用水処理技術(浸出水等の浄化)
	水質環境浄化		<ul style="list-style-type: none"> ・閉鎖系水域・河川等水質浄化技術
土壌環境改善	ダイオキシン類浄化		<ul style="list-style-type: none"> ・ダイオキシン類汚染土壌浄化技術
廃棄物処理・リサイクル	ごみ・産業廃棄物焼却	<ul style="list-style-type: none"> 6 ・高性能ごみ焼却設備 (ストーカ式焼却炉、内部循環流動床炉、流動床ガス化溶融炉) ・高効率ごみ発電設備(スーパーごみ発電等) ・廃棄物燃焼発電設備(RDF発電、ソーダ回収ボイラ等) ・廃棄物焼却無害化設備 ・排ガス中ダイオキシン類除去設備(活性炭吸着塔方式) 	<ul style="list-style-type: none"> ・アドバンストローカ炉 ・ダイオキシン類対策技術
	破碎・選別	<ul style="list-style-type: none"> ・粗大ごみ破碎・再資源化設備 ・廃車・廃家電製品類破碎・再資源化設備 ・建設廃棄物(建築廃材、発生土等)破碎・再資源化設備 ・廃タイヤ冷凍粉碎設備 7 ・ビン・プラスチック識別・選別設備 	
	再資源化・有効利用、無害化	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ焼却灰処理設備(溶融、減量化、無害化、再資源化) ・ごみ固形化燃料(RDF)製造設備(一般廃棄物、産業廃棄物) ・紙・プラスチック固形化燃料(RPF)製造設備 ・ごみ焼却灰スラグ改質設備 ・食品廃棄物処理設備(肥料化、飼料化等) 8 ・畜産廃棄物処理設備(燃料化、肥料化等) ・下水汚泥有効利用設備(燃料化、肥料化等) ・石炭灰有効利用設備(路盤材等) ・超音波フィルタ自動洗浄設備(エアフィルタ繰り返し使用) 	<ul style="list-style-type: none"> 9 ・ごみ焼却灰安定化技術 ・有機性廃棄物処理技術(メタン発酵等) ・廃プラスチックガス化技術 ・廃塩化ビニル処理技術 ・浚渫泥有効利用技術 ・PCB処理技術
	放射性廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力施設放射性廃棄物処理設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉廃止措置技術
その他	観測・計測		<ul style="list-style-type: none"> ・地球温暖化モニタリング洋上プラットフォーム

環境を保全する製品・技術の紹介

セラミックガスタービン

1

従来機を上回る高効率を実現

NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)のプロジェクトで、コージェネレーション用ガスタービンの高温部にセラミックスを使用することで、タービン入口温度を従来の1,100 から1,250 に上げ、熱効率の向上(34%以上)を図りました。CO₂削減・省エネを実現し、当社工場内に8,000kW級の実証運転設備を設置、2003年度末までに4,000時間の実証運転を行う予定です。



太陽光発電設備・風力発電設備

2 3

CO₂を排出しない発電システムの利用促進

深刻化する地球温暖化の解決策のひとつとして、当社では自然エネルギーを利用した発電システムの普及に力を入れています。2001年度は三重県・磯辺浄水場、千葉県・八千代松陰高等学校などに大型の太陽光発電設備を納入。また北海道において丸紅グループ・さらきとまない風力(株)のウィンドファームには、出力14,850kWの大型風力発電設備を納入しました。



低NO_xガスタービン発電設備(触媒燃焼方式ガスタービン)

4

大気汚染物質の「ゼロエミッション化」

ガスタービンコージェネレーションは、有害排気となるNO_x、CO、HCの排出が少ないシステムですが、当社ではこれらをさらに低減し「ゼロエミッション化」する技術開発を行っています。「触媒燃焼方式ガスタービン」は、燃焼触媒を使用することでNO_xの排出が従来方式(希薄予混合燃焼)の10分の1以下である2.5ppm以下となり、世界で最も厳しいアメリカ・カリフォルニア州の排ガス規制にも適合しています。

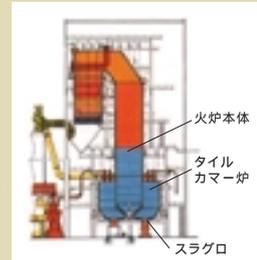


低NO_x石炭灰溶融燃焼ボイラ

5

石炭灰のリサイクル技術を開発

国内の火力発電所から発生する石炭灰の適正処理および有効活用のため、石炭灰を路盤材などの土木資材に再利用可能なスラグとして回収できる「石炭灰溶融燃焼ボイラ」を開発しました。このタイプのボイラではNO_xの排出量が問題点となっていましたが、高温還元燃焼下での低NO_xバーナを開発することによってNO_xを大幅に低減し、石炭灰を溶解スラグとして取り出すことを可能にしました。

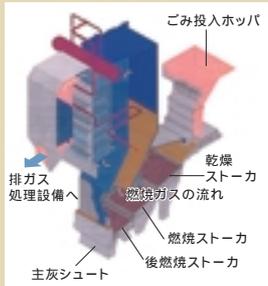


高性能ごみ焼却設備(並行流ストーカ式焼却炉)

6

完全燃焼と高温での滞留時間維持でダイオキシン類の発生を抑制

並行流焼却炉は、ごみの送り方向と燃焼ガスの流れる方向が同じであるため、最適な位置でのごみの燃焼が可能になり、乾燥・乾留域で発生した未燃ガスは炉天井部から供給される2次空気と共に強制的に高温で燃焼されます。従来の中間流焼却炉に比べ、完全燃焼が達成できるとともに、より高温での滞留時間を維持できるため、ダイオキシン類の発生が抑制されます。



ビン・プラスチック 識別・選別設備(びん類自動選別設備)

7

画像処理で作業効率を大幅に向上

廃棄、回収されたビンやプラスチックを画像処理技術により色・形状で自動識別し、選別回収を行います。色は茶、白、緑など8分類以上、形状についてもさまざまな種類を事前登録することで識別が可能です。また、当社独自の画像処理手法により、汚れやラベルの影響を受けにくい安定的な識別を行っています。従来の手作業に比べ大幅に作業効率を向上し、資源リサイクルに寄与しています。



畜産廃棄物処理設備

8

家畜排泄物で発電を行う資源循環プラント

北海道・湧別町で実証試験中のバイオガスプラントは、家畜排泄物を収集し、メタン発酵によって得られたバイオガスで発電と温水供給を行っています。メタンガス発酵後の消化液は良質の液肥となり、排泄物の資源化・循環利用を実現するプラントとして、今後の利用拡大が期待されています。



廃プラスチックガス化技術

9

廃プラスチックからエネルギー・リサイクル資源を回収

旋回式ガス化炉を用い、各種のプラスチック系廃棄物をクリーンガスとリサイクル可能な溶融スラグに変換する技術開発をすすめています。このシステムは、ガスタービン、ガスエンジン、燃料電池などの高効率発電機器との組み合わせによって、分散型発電システムを構築することが可能です。

