

生産段階

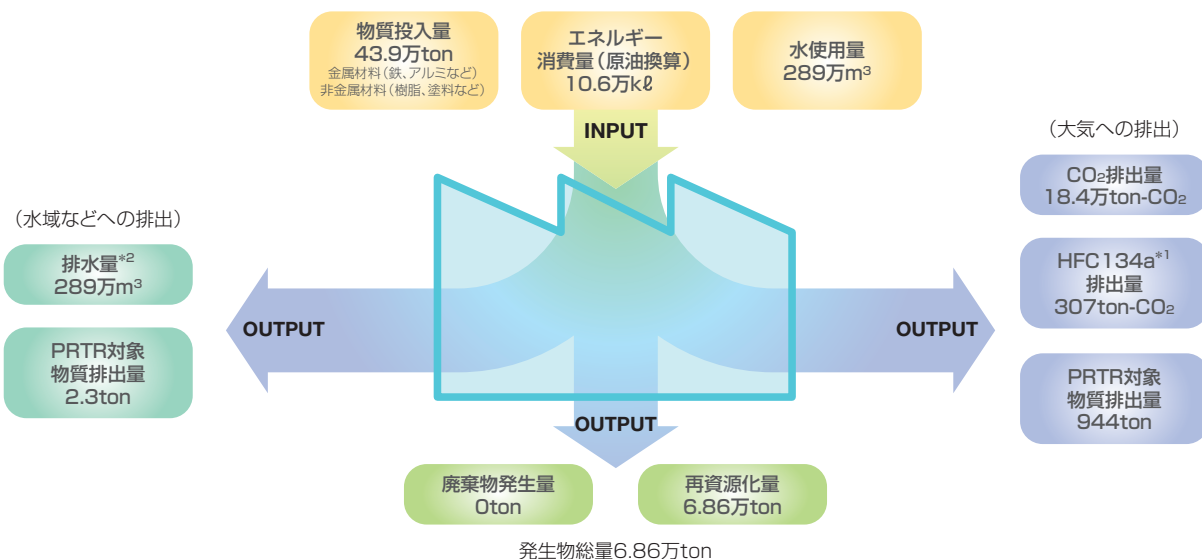
富士重工業では、2004年度、全製造事業所からの廃棄物の発生はゼロレベルを達成しています。

また、2005年2月、地球温暖化防止の切り札として、宇都宮製作所に、天然ガスコージェネレーションシステムが稼動を開始しました。これからも、環境保全の取り組みを積極的に推進していきます。

工場における主な投入資源量と発生物総量

自動車を製造する群馬製作所における2004年度の主な投入資源の量と環境への排出量は下図のとおりです。

■投入資源の量と環境への排出量



廃棄物削減

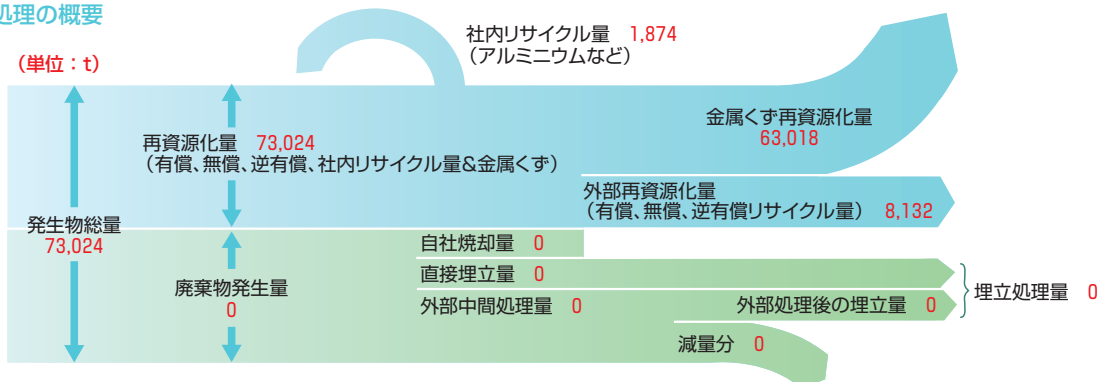
廃棄物発生量ゼロレベル達成

富士重工業では全事業所で廃棄物削減と再資源化に向けた取り組みを行い、群馬製作所*3、宇都宮製作所*4、産業機器カンパニー*5、及び、東京事業所*6において既にゼロエミッションを達成しております。

2004年度の生産活動に伴う発生物総量(金属くずを含

む)は全事業所合計で73,024トンでしたが、下図のように処理を行っており、廃棄物発生量(外部中間処理廃棄物+直接埋立廃棄物)は、副産物の発生源対策とリサイクル処理の拡大により、2004年度から発生量のゼロレベルを達成しています。また、埋立量も、2003年度10月からはゼロレベルを達成しております。

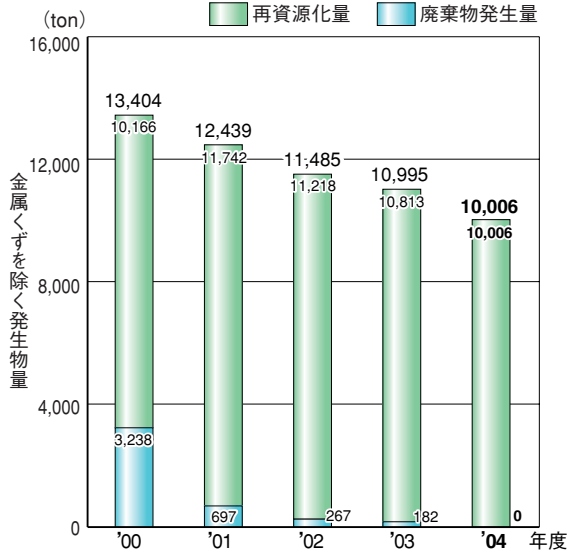
■発生物の処理の概要



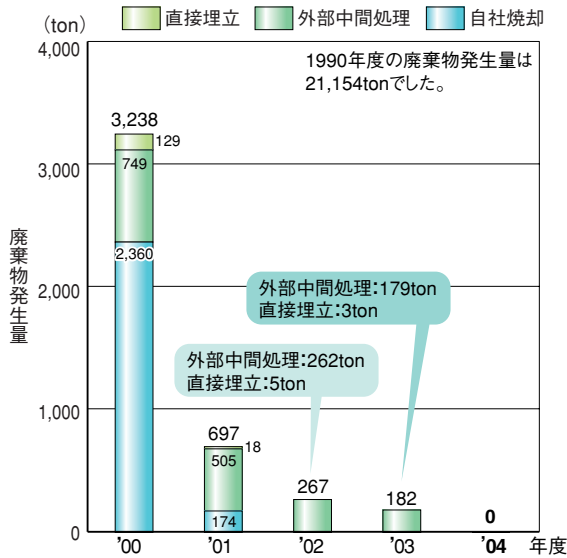
*1 HFC134aの排出量：温暖化係数を乗じて表記しました。 *2 排水量：使用量と同じとしました。 *3 群馬製作所：自動車の製造・開発拠点。
 *4 宇都宮製作所：航空宇宙カンパニー、エコテクノロジーカンパニーの製造・開発拠点。 *5 産業機器カンパニー：産業機器の製造・開発拠点。
 *6 東京事業所：自動車開発の拠点。

下のグラフに2000年度～2004年度の金属くずを除く発生物量の推移と廃棄物発生物量の推移を示します。発生物の抑制、再資源化の取り組みを進めることで、廃棄物発生物量は2004年度ゼロレベルを達成しました。

■金属くずを除く発生物量の推移



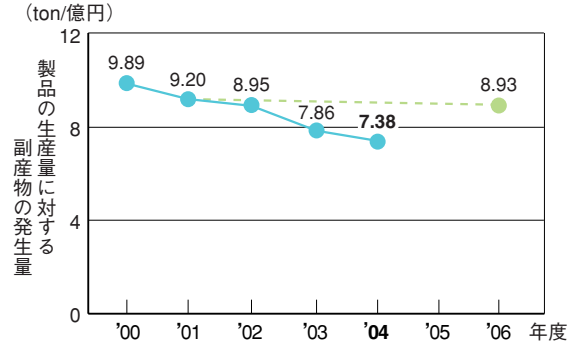
■廃棄物発生物量の推移



自動車製造における金属くずの低減活動

自動車の主要材料である金属(鉄、アルミなど)については、材質や設計の変更による製品の軽量化や生産工程での歩留まり向上などを図ることにより、できるだけ金属くず(副産物)を発生させない活動をすすめ、自動車の環境性能の向上と資源の有効利用を図っています。グラフは2000年度からの実績と今後の計画です。

■製品の生産量に対する副産物発生量の推移



Column

経済産業省2004年度「資源循環技術・システム表彰*」
“(財)クリーン・ジャパン・センター会長賞”

当社は、塗料カスを自動車の防振材の原料や高炉原料へ再資源化する技術を開発し、2001年5月より群馬製作所に塗料カスリサイクル工場を立上げ、塗料カスのリサイクルに取り組んできました。(関連記事は2002年度環境報告書30ページを参照下さい)

この塗料カスのリサイクル技術開発とリサイクルの実績が認められ、群馬製作所第二生産技術部と生産環境安全部が、経済



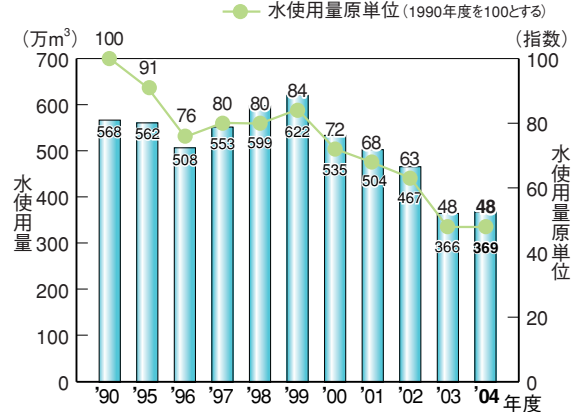
授賞式の様子

産業省2004年度「資源循環技術・システム表彰」“(財)クリーン・ジャパン・センター会長賞”を受賞しました。

水使用量低減の取り組み

2004年度の水使用量の実績は全事業所合計で、369万m³でした。今後も、日常の節水活動、給水管からの漏れ点検など、きめ細やかな活動を継続して水使用量の低減に取り組んでいきます。

■水使用量の推移



* 1 資源循環技術・システム表彰：廃棄物の発生抑制、再使用、再利用に寄与する、優れた事業や取り組みの奨励・普及を目的に、経済産業省が主催する表彰制度で、(財)クリーン・ジャパン・センターが委託を受けて実施しています。

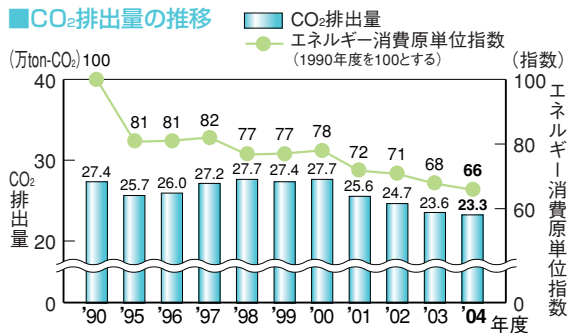
地球温暖化防止(省エネルギー)

各事業所では、エネルギー使用設備の改善と運用の効率化の両面から、ムダ、ロスの排除を行う省エネルギー活動に取り組んでいます。群馬製作所矢島工場に続き、2005年2月には、宇都宮製作所に天然ガスコージェネレーションシステムを導入しました。

2004年度は操業面で主力の自動車生産が前年度に対し台数で3.4%増加しましたが、生産設備の省エネ改善、エアリーク低減対策実施など改善取り組みの継続的な推進により、エネルギー消費量は全事業所合計13.47万Kℓ(原油換算)とほぼ前年実績並となりました。CO₂排出量については、宇都宮製作所にコージェネレーションシステムを導入し、また、重油ボイラーの天然ガス化などにより、全事業所で23.3万ton-CO₂となり、前年度比1.5%削減できました。これは、1990年度の実績に対して15.0%の低減となります。また、エネルギー原単位については前年度に対して1.9%改善し、1990年度の実績に対しては33.6%の改善となりました。

CO₂以外の温室効果ガス(メタン、一酸化二窒素、HFC、PFC、六フッ化硫黄)の排出量はCO₂換算で0.4千ton-CO₂でした。

CO₂排出量の推移



Column

「2004年度経済産業省関東経済局長賞」を受賞

群馬製作所 第三生産技術部トランスミッション技術課

群馬製作所では、トランスミッション組立生産工程でエネルギー消費量の多い、部品洗浄機の改善に取り組みました。その取り組み成果が、(財)省エネルギーセンター主催省エネルギー優秀事例発表会関東大会において、数多くの優れた要素技術を包含していること、即効的な効果が期待できること、また、多分野、多方面に適用できる可能性を持っている点が高く評価をされました。

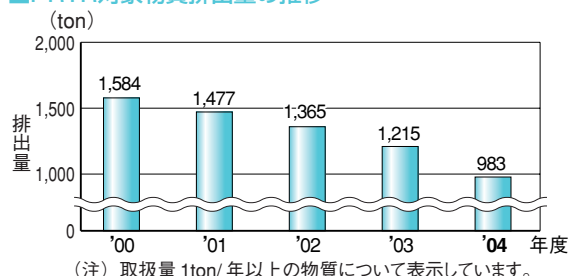


表彰状を受け取るトランスミッション技術課の中村氏(この後、全国大会でも優秀事例として発表を行いました)

化学物質管理(PRTR 制度)

富士重工業全体の2004年度の実績は下表のとおりで、PRTR対象19物質を使用しています。前年度との比較では、取扱量は10.6%増加しましたが、大気及び水域への排出量は前年度比で19.1%削減することができました。これは、主に自動車塗装工程における洗浄シンナーの低キシレンタイプへの変更や塗料使用量の削減、洗浄シンナー回収率の向上による効果です。

PRTR対象物質排出量の推移



2004年度実績の集計結果

(取扱量1ton/年以上の物質を記載しています。*印は特定第1種化学物質です。)[単位:ton/年、ダイオキシン類のみmg-TEQ/年]

物質番号	CAS番号	化学物質名	取扱量	大気排出量	水域排出量(公共用水)	移動量	消費量	除去処理量	リサイクル量	自社埋立量
1	none	亜鉛の水溶性化合物	27.17	0	0.29	5.44	21.45	0	0	0
9	103-23-1	アジピン酸ビス(2-エチルヘキシル)	1.21	0	0	0	1.20	0.01	0	0
16	141-43-5	2-アミノエタノール	3.45	0	0.28	0.03	0	3.14	0	0
30	25068-38-6	4,4'-イソプロピリデンジフェノール・1-クロロ-2,3-エポキシプロパン重縮合物	17.05	0	0	2.47	14.39	0.19	0	0
40	100-41-4	エチルベンゼン	368.27	180.26	0	0	84.02	26.77	77.23	0
43	107-21-1	エチレングリコール	1,623.88	0	0	0	1623.88	0	0	0
63	1330-20-7	キシレン	973.33	420.39	0	0.63	375.24	62.29	114.78	0
69*	none	六価クロム化合物	3.83	0	0	0.10	0.27	0.66	2.79	0
176	none	有機スズ化合物	2.94	0	0.01	0.14	2.80	0	0	0
179*	—	ダイオキシン類	0.24	0.24	0	0	0	0	0	0
224	108-67-8	1,3,5-トリメチルベンゼン	48.30	16.45	0	0	18.31	4.81	8.73	0
227	108-88-3	トルエン	1077.95	362.34	0	3.58	598.83	74.62	38.59	0
232*	none	ニッケル化合物	6.70	0	0.30	4.91	1.50	0	0	0
272	117-81-7	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	86.99	0	0	3.97	83.02	0	0	0
283	none	ふっ化水素及びその水溶性塩	3.91	0	1.01	2.89	0	0	0	0
299*	71-43-2	ベンゼン	26.20	0.02	0	0	26.18	0	0	0
309	9016-45-9	ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル	1.20	0	0.09	0.90	0.12	0.10	0	0
310	50-00-0	ホルムアルデヒド	1.38	1.38	0	0	0	0	0	0
311	none	マンガン及びその化合物	10.87	0	0.30	5.22	5.35	0	0	0
合計			4,284.63	980.85	2.27	30.28	2,856.54	172.58	242.12	0

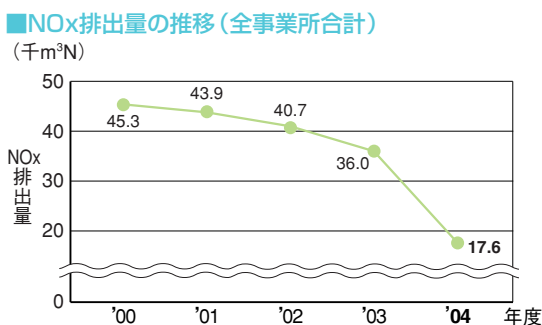
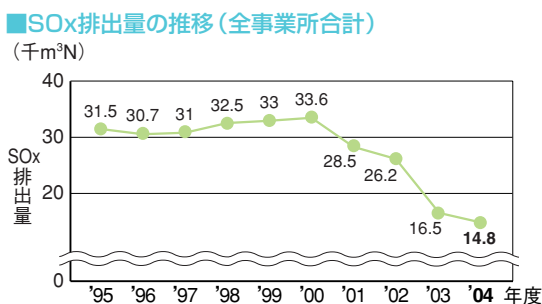
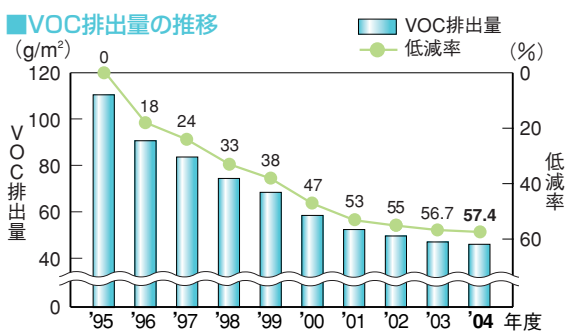
環境負荷物質の低減

塗装工程で発生する VOC の低減(自動車部門)

2004年度は、塗装面積あたりのVOC発生量は、46.4g/m²となり、1995年実績に対して57.4%削減することができました。これは、色替え時の洗浄経路の変更や洗浄時間の短縮化を図ったこと、塗料の溶剤(シンナー)成分を少なくするなど使用量の削減に取り組んだことが要因としてあげられます。

硫黄酸化物(SOx)排出量

群馬製作所矢島工場のコージェネレーションシステムの導入効果が年間を通して得られたことと、宇都宮製作所のコージェネレーションシステム導入、ボイラーを天然ガス化したことなどにより、SOx 排出量を前年度に比べて低減できました。



代替フロン(HFC134a)の低減(自動車部門)

群馬製作所では、自動車生産ラインにおけるエアコン冷媒の大気放出量低減のため、エアコンガス注入時の漏れを極小化することなど、これまで改善を積み重ねてきました。2003年度以降の排出量は、1996年度実績に対し95%削減を達成しております。

窒素、リン、BOD の排出量

排水に含まれる窒素、リン、BOD の全事業所合計の排出量は次のとおりです。

物質	年度	窒素	リン	BOD
排出量 (ton/年)	2003	34	9	54
	2004	36	8	60

焼却炉からのダイオキシンの排出について

2002年12月に群馬製作所、2001年9月には宇都宮製作所と産業機器カンパニーとで、それぞれ焼却炉を停止し全事業所の焼却炉を停止しました。現在では当社において焼却炉からのダイオキシンの発生はなくなりました。

グリーン調達

[自動車部門]

2005年5月の取引先説明会において今年度の活動内容について説明し取引先と意見交換を行いました。また、「スバル安全環境協議会」を毎年4月に定期開催し、地域の取引先に対し、EMS構築に関する支援を行っております。2005年3月までにEMSの構築を完了した国内取引先は296社中283社でした。

部品などに含まれる環境負荷物質の調査にあたっては、世界標準の調査システム(IMDS)を採用していますが、取引先のデータ入力作業の支援を引き続き行いました。

[産業機器カンパニー]

取引先101社に対して、当社の環境対応年次計画を説明しました。すでに、全ての取引先でEMSの構築を完了しておりますが、今後は、環境負荷物質の削減とEMS構築を維持し、環境保全のための取り組みを推進していきます。

[航空宇宙カンパニー]

2005年4月に取引先説明会を行い、EMSの構築をあらためてお願いしました。また、製品に含まれる環境負荷物質の調査と削減に関するアンケートを、取引先257社に対して実施しました。

[エコテクノロジーカンパニー]

2005年2月に取引先に対し、EMS構築(エコアクション21取得)に向けての説明と、環境負荷物質削減、廃止、原材料の歩留まり改善を図るための教育説明会を行いました。

[グリーン購入]

2000年10月から環境配慮型の事務用品消耗品を選定使用していますが、2004年度、群馬地区のエコ商品化率は100%完了しました。2005年度は、本社地区においてエコ商品化率100%達成を目指し、また各カンパニーにおいてもエコ商品化の展開を図る予定です。

6,030kWガスエンジン方式・天然ガスコージェネレーションシステムを導入、地球温暖化防止へ大きな前進！

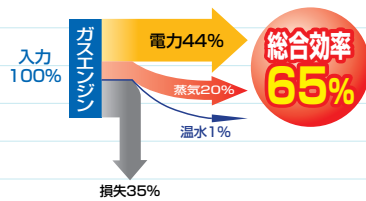
京都議定書の発効に先立つ2005年2月1日、地球温暖化防止の切札の一つとして、宇都宮製作所で6000kWクラスの天然ガスエンジンコージェネレーションシステムが稼動を始めました。宇都宮製作所でのコージェネレーションシステムの導入は、2002年9月の群馬製作所・矢島工場へのガスタービン方式の天然ガスコージェネレーションシステム導入に続くもので、今後他の工場でも、エネルギーデマンドに合ったコージェネレーションの導入の検討が進められています。



宇都宮製作所が導入した、天然ガスコージェネレーションシステム

高い発電効率

今回導入したコージェネレーションシステムは、現在実用化レベルにあるガスエンジン発電設備としてはこのクラスで世界最高の発電効率44%強を有し、加えて、高効率の排熱回収装置と組み合わせ、時間当たり、3.83トンの蒸気(0.8MPa)回収が可能で、温水の回収と合わせて熱回収率は21%になります。



システムの特長

本システムの導入にあたっては、近隣住民の方々への配慮、地球環境保全への対応を徹底して行っています。

■環境配慮設計

- ◆重油レス着火のエンジン(点火プラグ着火方式)
- ◆節水効果の高いラジエーター冷却(冷却塔方式との比較)
- ◆防振支持構造、建屋や屋上に防振/防音構造を採用
- ◆低排気ガス(NOx)濃度(環境規制値を十分にクリア)

■コンパクト設計でミニマム建屋面積を実現

■24時間リアルタイム遠隔監視システム採用による省力化、高信頼性の確保

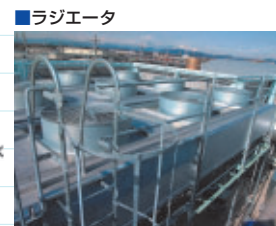
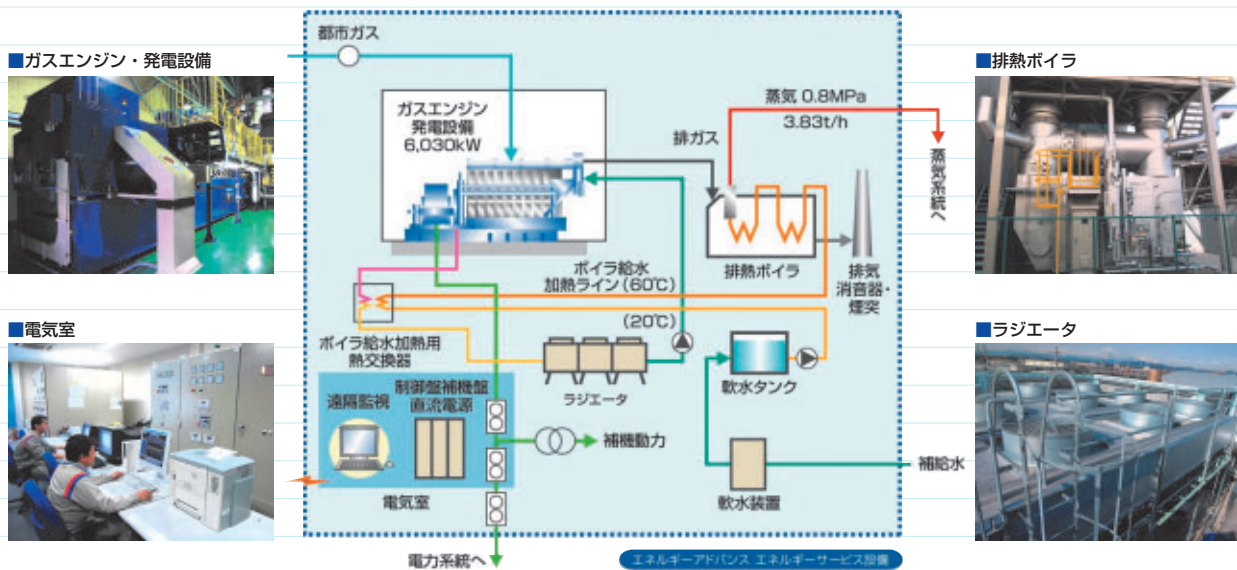
■DSS運転(Daily Start, Daily Stop)による高効率運転

導入に際し、平成15年度新エネルギー事業者支援対策事業の補助金を取得しており、また、ESCO方式^{*1}を活用することで、初期投資を必要とせず効果的な省エネルギー対策を行うことができました。

システム導入の効果

優れた発電効率と環境にやさしい天然ガスを燃料として使用することにより、高い省エネルギー効果(原油換算1700kℓ/年)とCO₂排出削減効果(7100トン-CO₂/年、1990年度排出量の20%に相当)が見込まれています。

■システムフロー図



* 1 ESCO方式：ESCO(エネルギーサービスカンパニー)事業者が顧客に対し、工場やビルの省エネルギーに関する診断をはじめ、方策導入のための設計・施工、導入設備の保守・運転管理、事業資金の調達などの包括的なサービスを提供し、省エネルギー改修工事を実現し、その結果得られる省エネルギー効果を保証する方式。ESCO事業者は、顧客の省エネルギー効果の一部を報酬として受け取ります。