

グリーン・エア®
GreenAir

Takasago Thermal Engineering Co.,Ltd.

高砂熱学工業
環境報告書

2005

CONTENTS

会社概要	01
ごあいさつ	01
環境マネジメントシステム	
環境方針及び組織	02
環境マネジメントシステムの状況	03
京都議定書	
京都議定書とは	04,05
CO ₂ 発生を削減するために	06,07
Green Air活動の全体像	
環境側面	08,09
Green Air技術の紹介	
Green Air技術開発	10,11
Green Air設計・施工	12,13
Green Airサービス	14,15
環境目的・目標及び2004年度活動の概要	
エネルギーの有効利用	16,17
オゾン層保護	16,17
資源循環の取組み	16,17
各種活動への参加	16,17
環境パフォーマンス概要	
生産活動	18,19
事務所内活動	18,19
Green Air活動の成果 - 生産活動 -	
エネルギーの有効利用	20,21
オゾン層保護	22
資源循環	22
Green Air活動の成果 - 事務所内活動 -	
資源循環	23
エネルギーの有効利用	23
インフラストラクチャ・関連情報	
地域環境活動	24
協力会社の教育訓練	24
関係会社の活動	24
特許	25
受賞実績 空調和・衛生工学会賞	25
安全	25
資格	25
関連誌	25

報告対象組織：高砂熱学工業株式会社本社及び国内全支店
 報告対象期間：2004年4月1日～2005年3月31日
 発行日：2005年6月5日
 次回発行予定：2006年6月5日
 報告対象分野：環境側面
 参考にしたガイドライン：
 環境報告書ガイドライン(2003年度版)、環境省(2005年3月)

会社概要

社名：高砂熱学工業株式会社
 (Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.)

代表者：取締役会長 石井勝
 取締役社長 石田栄一
 取締役副社長 古野強

設立：1923年(大正12年)11月16日

資本金：13,134百万円(2005年度4月1日)

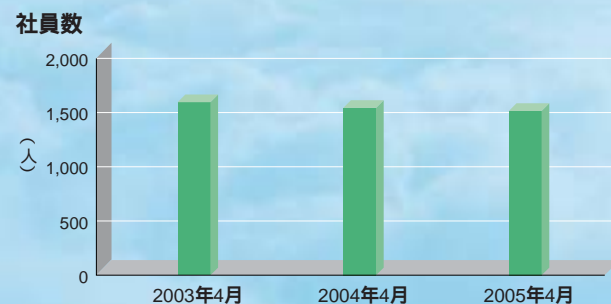
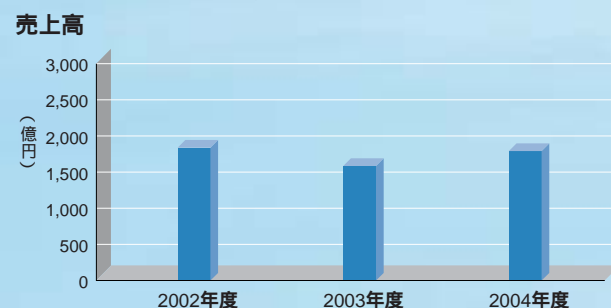
売上高：1,961億円(2004年度)

事業内容：空気調和設備 クリーンルーム及び関連機器
 地域冷暖房施設 コージェネレーション設備
 電気設備 計装設備 衛生設備
 設備診断・故障診断システム
 各種冷却塔 除湿・乾燥設備
 原子力施設空調設備 高度精密空調設備
 廃棄物真空搬送施設 建築工事
 排熱回収設備 加熱・冷却設備
 冷凍・冷蔵設備
 その他各種環境制御・熱工学システム
 上記事業内容の設計・施工・製作・据付

従業員数：1,609名(2005年4月1日現在)

株式：東証、大証1部上場

支店・事業所：東京本店、大阪支店、名古屋支店、横浜支店、
 九州支店、東北支店、札幌支店、広島支店、
 関東支店、海外事業部



ごあいさつ

2005年2月、CO₂などの温室効果ガスを減らすための国別数値目標を定めた京都議定書が国際法として発効されました。これは多くの先進国が、集中豪雨や早魃、異常高温や寒波、海面水位上昇などの様々な現象に直面し、“地球温暖化防止への取組みが、もはや待った無しの状況”になったとの共通認識に立ったことを意味しています。

CO₂を減らすために最も肝心なのは、省エネルギーを徹底し、エネルギー起源のCO₂をできるだけ排出しないことです。なぜなら、一度排出したすなわち一度拡散したCO₂を集め処理するには多くの時間・費用・エネルギーを必要とするからです。森林の吸収力にたよった植林には膨大な土地と数十年の時間を必要とします。新たなCO₂固定技術も未だ確立されていません。現実的には一度CO₂を排出してしまうと回収できない、まさに「覆水盆に返らず」という状況となっています。

わが国においては、業務用ビルや住宅などの民生部門でのエネルギー消費が増えつづけ、結果としてCO₂排出量増加がとまりません。その業務用ビルの消費エネルギーの半分以上を空調用が占めています。もちろん省エネルギーシステム、高効率機器の採用は当たり前となりましたが、それらが効果を発揮するためには適切な運転が欠かせません。当社は、空調の設計・施工で培ってきた技術を活用し、“顧客と協働しての空調運転の省エネルギー化”を積極的に推進し、CO₂排出量削減に大いに貢献してまいります。

本年度の地球環境活動すなわちGreen Air活動では、以上述べたような顧客の空調設備の省エネルギー化への協力に力点を置き、併せて事業活動に伴う建築廃棄物の適法処理の徹底を中心に実践してまいります。

当社は、Green Air活動を企業としての社会的責任のある活動すなわちCSR活動の一環と位置付けて推進し、社会に貢献するとともに、フロンティアスピリットを持って積極果敢に新たな環境技術の創造に挑戦しつづける所存です。

2005年6月

取締役社長 石田栄一



環境報告書「Green Air」は、高砂熱学工業の環境保全活動計画及び活動結果をまとめたもので、2001年度から発行を開始し、今回で5号目となります。

当社は、顧客の空調設備の生涯にわたり、独自の技術に基づく顧客サービスを徹底し、設計から更新まで一貫して、設備の継続的な改善に協力して参りました。京都議定書の発効に対応すべく、当社は、長年にわたり培ってきた技術を活用し、顧客と協働しての空調運転の省エネルギー化を積極的に推進して参ります。

当社は、地球環境活動を企業のCSR活動の主要課題と位置付け、法に則った廃棄物処理の徹底等に努めるとともに、長年にわたり培ってきた技術の改善と新規技術の開発を通じて、サステナビリティの向上に貢献して参ります。

ご高覧の上、当社の環境活動をご理解いただき、忌憚のないご意見を賜れば幸いに存じます。

2005年6月

品質・環境担当役員 佐藤左武郎



環境方針及び組織

1993年に「環境経営理念」を社則に定め、品質・環境担当役員を委員長とする全社的な「品質・環境委員会」を創設し、環境方針等を審議し、全社を挙げて、活動を展開しています。

環境マネジメントシステムの状況

ISO14001を1999年12月に認証取得し、環境マネジメントシステムを確立し、支店毎に外部機関の監査を受審し、継続的改善を図っています。

協力会社の環境マネジメントシステムの構築支援

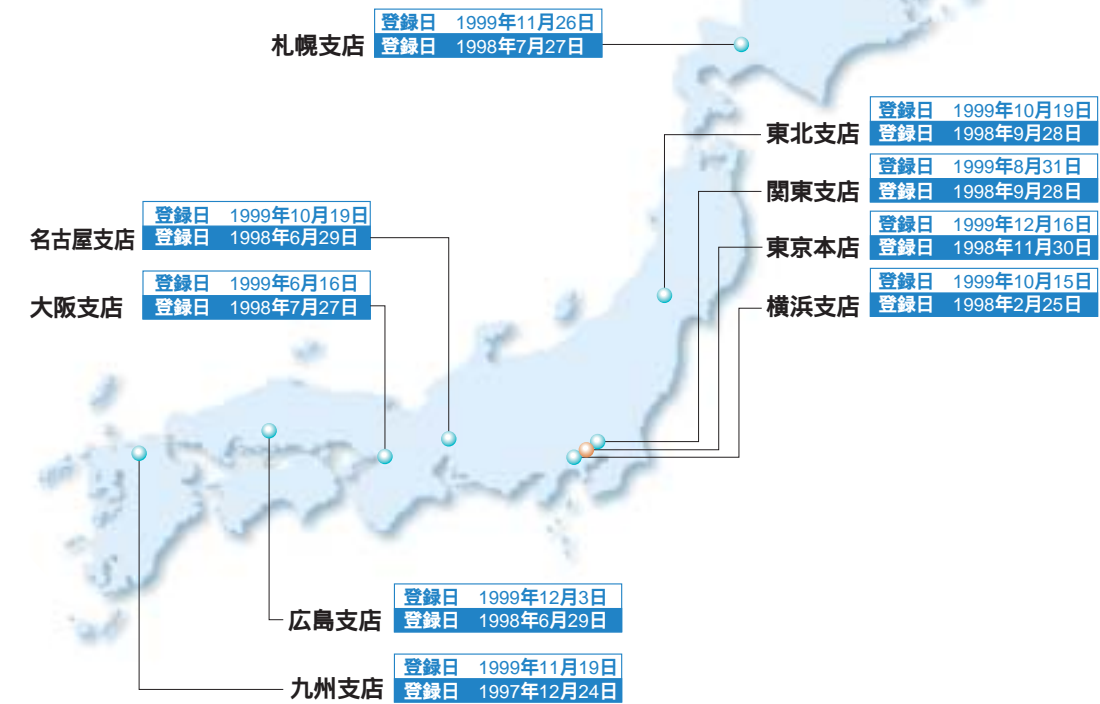
環境に配慮したサプライチェーンマネジメントを実現する第一歩として、協力会社に環境マネジメントシステムの確立と運用の指導を行っています。

環境に配慮した新技術等の状況

環境に配慮した新技術の研究開発及びサービス活動の改善の状況を、10～15頁に記述します。

ISO認証取得サイト

ISO14001実績
ISO9001実績



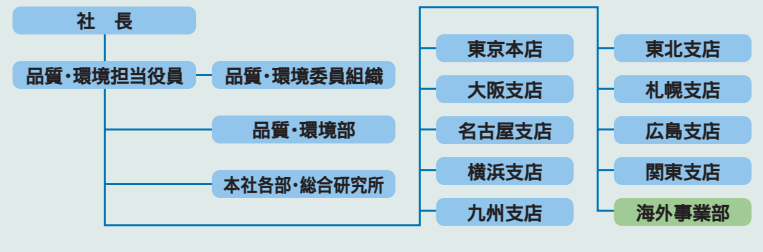
社是

社 是
人の和と創意で社会に貢献

環境経営理念(地球環境憲章)
"人・空気・未来"をスローガンとする企業として
環境保全技術と企業力を駆使し、
"社会の持続的発展を図りつつ、地球環境の保全"に寄与する。

- 環境基本方針
1. エネルギーの有効利用を推進する。
 2. オン・層破壊物質の代替システムの開発と代替物質の利用を推進する。
 3. 大気汚染防止技術の開発と利用を推進する。
 4. 事業活動に伴う廃棄物の発生抑制と再資源化を図るとともに、設備の長寿命化技術の向上に努める。
 5. 地球環境保全技術などを広く社会に提供し国際貢献に努める。
 6. 地球環境保全に関する各種活動に積極的に参画する。
 7. 社員の地球環境意識の高揚をはかり、社員一人ひとりが身近な地球環境保全活動に参画する。
 8. これらを推進するための体制を整備する。

組織



外部監査(日本能率協会)

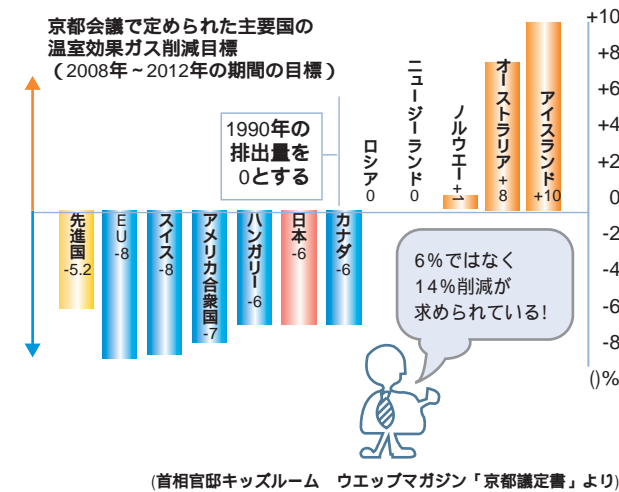
店名	監査年月日	指摘事項	
		軽欠点	推奨事項
東京	2004.9.15	2	6
大阪	2004.5.13	0	6
名古屋	2004.9.8	2	4
横浜	2004.10.26	0	4
九州	2004.10.20	0	2
東北	2004.8.3	0	11
札幌	2004.11.9	1	12
広島	2004.12.2	0	11
関東	2004.7.9	2	13

内部監査

店名	要員数	監査員数	監査回数
東京本店	631	52	2
大阪支店	206	57	2
名古屋支店	154	26	2
横浜支店	84	24	2
九州支店	97	20	2
東北支店	84	39	2
札幌支店	67	36	2
広島支店	92	29	2
関東支店	84	28	2

1. 京都議定書の発効

既にご承知の通り、地球温暖化対策を狙いとした京都議定書が国際法として発効しました。昨年11月4日、ロシアが京都議定書を批准したことにより、条約締結国55カ国以上、1990年における先進国のCO₂排出量の55%を占める先進国の締結、という2つの発効要件を満たし、国際法としての効力を持つことになりました。ちなみに日本は2002年6月に締結しました。これにより日本は2008年～12年の5年間の平均で、1990年に比較してCO₂排出量を6%削減するとの約束をしたことになり、90年以降の排出量の増加分の8%と合わせて、今後14%の削減が必要となっています。



2. 京都議定書の決め事

「京都会議」で、温室効果ガスを減らすための具体的な数値目標や排出量取引などの約束ごとを定めた「京都議定書」が採択されました。それは、主に次のようなものです。

(1) 国ごとの数値目標の設定

2008年～2012年の5年間に、先進国はそれぞれの削減目標に合わせて、温室効果ガスを日本は6%、アメリカは7%、EUは8%減らすなど、先進国全体で5.2%削減の目標を定めました。

(2) 京都メカニズム

削減目標達成のための柔軟措置として、他の国に出資して削減したものや、削減した排出権を売買できる次の3つの制度が盛り込まれました。

(a) 共同実施 JI: Joint Implementation

先進国同士が協力して、先進国内において排出削減(又は吸収増大)等のプロジェクトを実施し、その結果生じた排出量削減に基づきクレジットERUを発行し実施国と投資国で分け合います。このクレジットは排出権取引の対象となります。

(b) クリーン開発メカニズム CDM: Clean Development Mechanism

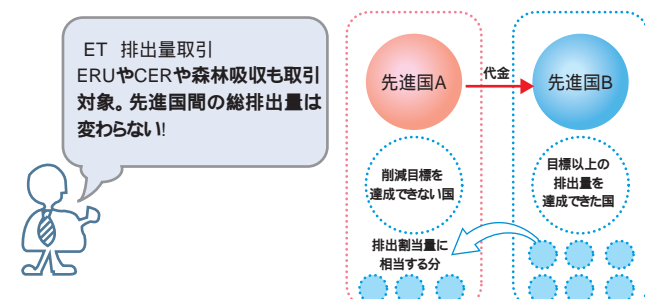
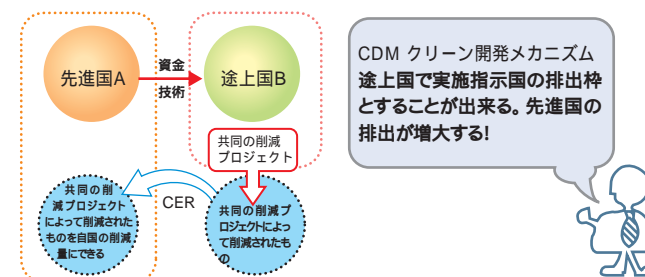
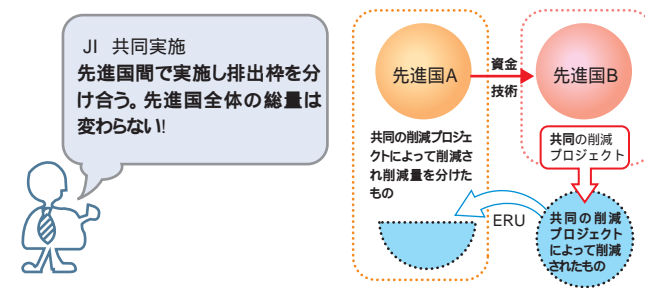
先進国が、技術や資金を出して数値目標が設定されていない開発途上国で排出削減(又は吸収増大)等のプロジェクトを実施し、その結果生じた排出量削減に基づきクレジットCERを発行しプロジェクト参加者間で分け合います。

(c) 排出量取引 ET: Emissions Trading

先進国間で、排出枠の取得・移転の取引引きすることができます。市場メカニズムにより、目標達成のための全体費用を低下することができます。

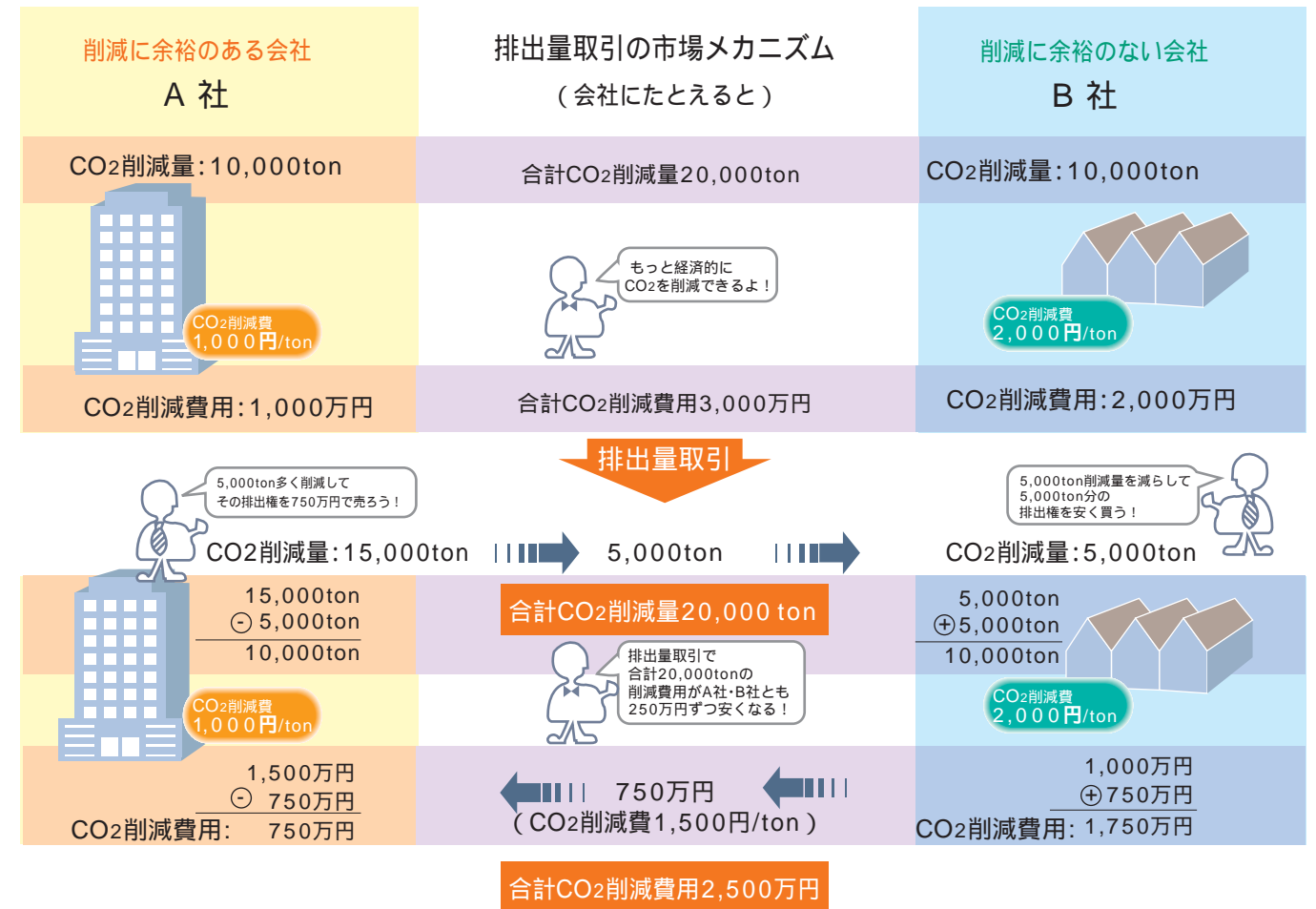
(3) 森林吸収

森林は二酸化炭素を吸収するため、国内に森林が多くある場合、目標とする数値から森林分を差し引くことができます。たとえば森林の多い日本の場合、3.9%程度までの吸収分が認められています。



京都メカニズム

(首相官邸キッズルーム ウェブマガジン「京都議定書」より)



3. 目標達成のための排出量取引

「排出量取引」とは、現在考えられている温暖化防止対策の中でもっとも重要なものの1つで、日本にも深い関わりがある問題です。排出量取引とは、「温室効果ガスの削減目標達成が難しい国や企業が、削減に余裕のある相手から、排出権を買い、目標達成に計上できる仕組み」のことです。

具体的には、決められた削減目標から、国としての総排出枠が決まります。この枠を守るため、各国はまず自国での省エネを推進し、足りない分を京都メカニズムで認められた排出量取引にたよることになります。

国としての温室効果ガスの上限である総排出枠は、以下の式で求められます。

$$\text{国としての総排出枠} = \text{割当量単位 (AAU)} + \text{吸収量 (RMU)} + \text{排出量取引による排出枠 (AAU, ERU, CER, RMU) の取得・移転分} + \text{共同実施及びCDMで発行されたクレジットの取得分 (ERU, CER)}$$

簡単に言えば国として認められた排出量。日本が2008～12年の5年間に認められた排出量は57億9600万t-CO₂!!

森林による吸収量

AAU (Assigned Amount Unit)
RMU (Removal Unit)
ERU (Emission Reduction Unit)
CER (Certified Emission Reduction)

(環境省 図説・京都メカニズムより)

4. 皆ができること

世界でもっともたくさん二酸化炭素を出しているアメリカは、京都議定書に参加しないといっています。これは、温暖化防止にとって、大きなマイナスです。しかしながらみんなが足並みをそろえるまで待っていることはできません。現在でも、二酸化炭素をはじめとした温室効果ガスの量は、伸び続けています。

京都議定書は、地球環境を守るためのほんの一步にすぎません。企業はもちろん、私たちもひとり一人が、自分の生活を見直し、14%の二酸化炭素の削減に向けての努力が必要になります。こんな省エネで13%のCO₂の削減ができるそうです。

- 冷房温度を1 高く、暖房温度を1 低く 0.5%
- 週2回往復8kmの車の運転をひかえる 3.1%
- 1日5分のアイドリングストップを行う 0.7%
- 待機電力を90%カットする。 1.5%
- シャワーを1日1分だけ家族全員が短くする 1.1%
- 風呂の残り湯を洗濯に使う 0.3%
- ジャーの保温を止める 0.5%
- 暖房と照明の利用を2割減らす 4.1%
- 買い物袋を持ち、省包装の商品を買う 1.0%
- 1日1時間テレビの利用を減らす 0.2%

(「財」省エネセンター発行省エネアンバサダーより)

1. 民生部門のCO2排出量削減と当社の役割

2005年3月、内閣府主催の国際フォーラム「京都議定書発効と今後の気候変動政策」において、産業部門においては、温室効果ガス排出量は1990年比で既に削減されていることが報告され、今後の最大の課題は民生部門にあるとの指摘がありました。

業務用ビルや住宅などの民生部門においては、「地球温暖化防止京都会議」が開催された1997年以降、積極的に温室効果ガス排出量削減に取り組んできたにもかかわらず、1990年比のCO2排出量の推移は年々増加しています。2002年の実績においては+30%を超える勢いです。

本年4月には「日本の新たな地球温暖化対策の枠組み」が政府決定され、省エネ法が改正・強化されます。新たに第一種および第二種のエネルギー管理指定工場となる業務用ビルも増え、省エネの中長期計画策定、定期報告、エネルギー管理士の関与などが義務づけられます。また2,000m²以上の建物の大規模修繕にも省エネ措置の届出が必要となります。

当社は、空調の設計・施工で培ってきた技術を生かし、お客様の建物の省エネ計画策定や届出書類などの作成協力、エネルギー管理士の派遣などを通じて、エネルギー起源のCO2削減に貢献してまいります。

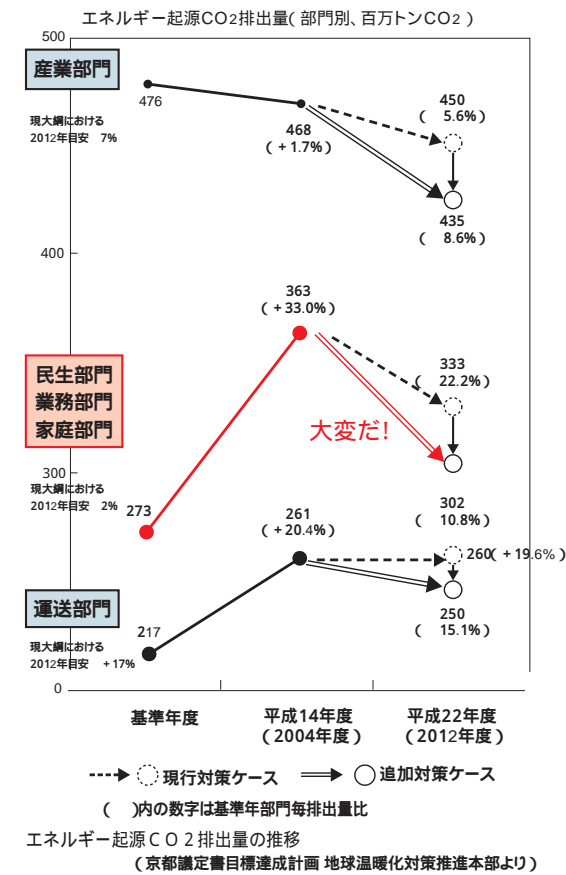
民生部門のCO2排出量30%増！
民生部門の省エネが問われている！



2. 建設時と運用時のCO2排出量

建物のライフサイクルCO2を見てみると、延面積6,300m²のモデルビルのライフサイクルを35年間として単位面積当り年間CO2排出量は43.4kg・C/年・m²となります。その内初期建設時の排出量はライフサイクル排出量の16%に相当する6.84kg・C/年・m²を、建設後の運用時には84%の36.64kg・C/年・m²を排出します。これから建設後の建物運用時のCO2発生量、中でも主要を占める空調用エネルギーの省エネ化が、CO2排出量削減に大きく寄与することが分かります。

建設時のCO2発生量は氷山の一角！運用時のCO2排出量を如何に削減できるか！特に空調用の省エネが重要！



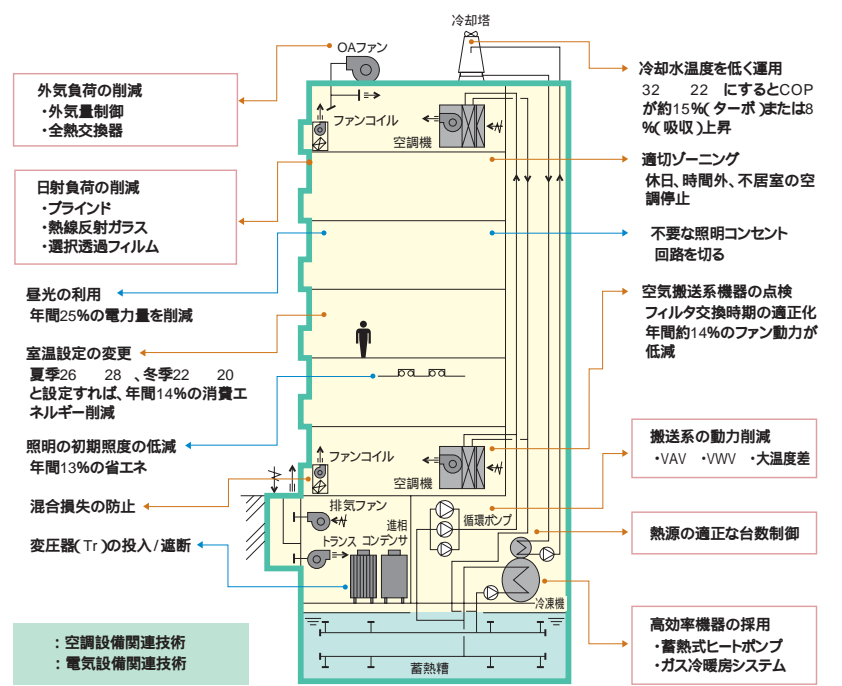
3. 空調の省エネ対策

空調の省エネにおいては、まず外気取入量制御や全熱交換器により外気負荷を、ブラインド等により日射負荷を削減します。次に、空気や水の搬送動力を減らすために変风量・変水量方式を採用し、高効率の熱源機器、ファン・ポンプを積極的に採用を計画することが大切です。

しかしながら、多くの省エネシステム・高効率機器を採用しても、実際の運転を如何に適切に実施できるかが重要となります。

ペリメータとインテリアの適切な温度設定によるミキシングロス防止や、送風・送水温度差の確保、省エネ優先台数制御などは、実運転データに基づく・解析・評価によって初めて実現することができます。もちろんフィルター交換や熱源機器の冷媒管理などの適切なメンテナンスも必要となります。

省エネシステム・高効率機器も適切な運用が大切！



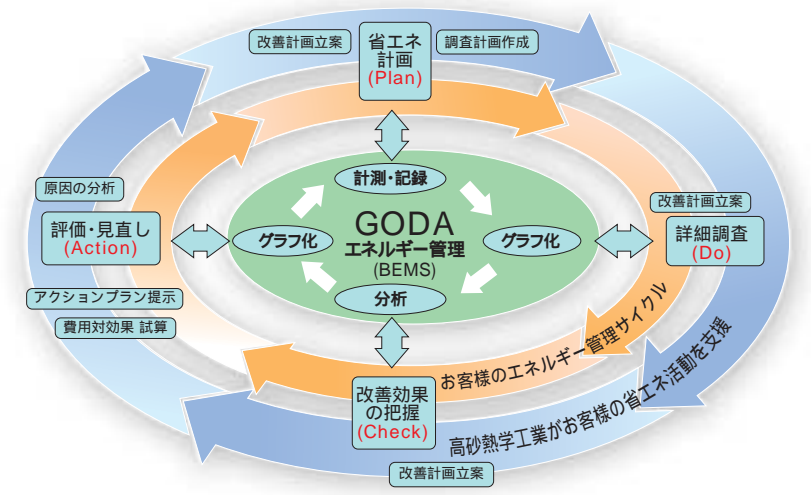
ビルの省エネルギー対策

4. ライフサイクルサービスへの取り組み

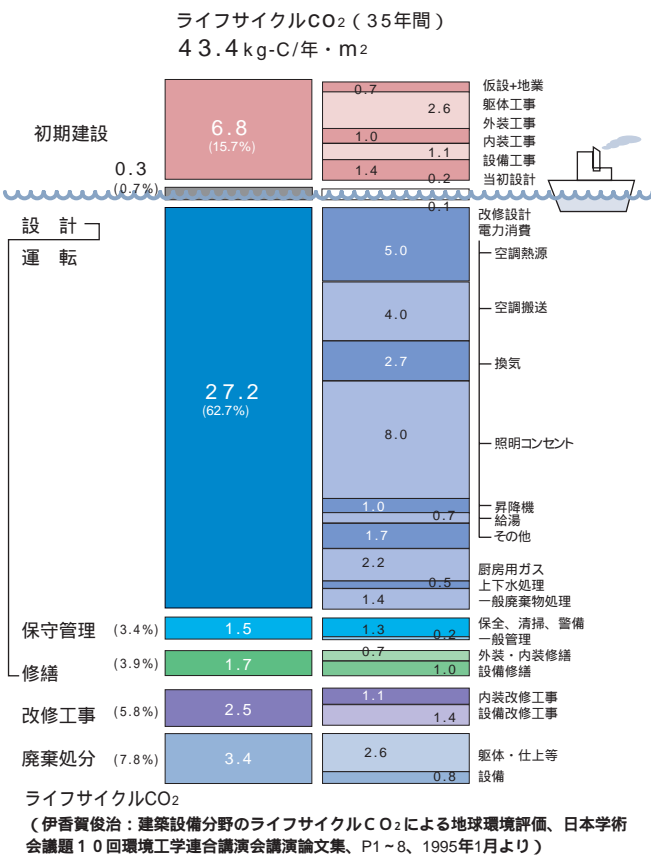
運転データを収集・解析・評価するためには中央監視盤の情報だけでなく、臨時に機器や配管にセンサーを設置した集中計測や機側計測の目視などによるデータを加えての解析・評価が必要となります。

当社は、データの収集・解析・評価ツールであるGODA*1やMAT*2を有効活用し、顧客との運転データの共有・協働を通してお客様のエネルギー管理サイクルに積極的に関わり、お客様との信頼関係を強化して、着実な省エネルギー化を推進してまいります。将来的には、当社と顧客設備をインターネットを介して結び、お客様の省エネルギー化を支援するライフサイクルサービスの展開を進めてまいります。

設計・施工だけでなく、適切な運用からリニューアルまで、ライフサイクルにわたってのサービスを提供！



エネルギー管理サイクル



ライフサイクルCO2 (伊香賀俊治：建築設備分野のライフサイクルCO2による地球環境評価、日本学術会議10回環境工学連合講演会講演論文集、P1-8、1995年1月より)

*1 GODA:当社で開発した建築設備の運転状態を把握するためのデータ収集・解析のソフトです。またBEMSとしても利用できます。P15参照。
*2 MAT:当社で開発した空調設備の運転状態を正確に計測・解析し評価するエンジニアリングツールです。P15参照。

環境活動の取組みを段階毎に整理しました。各取組みの環境影響を ●●●で区分しています。

総合 ● エネルギーの有効利用 ● オゾン層保護 ● 資源循環

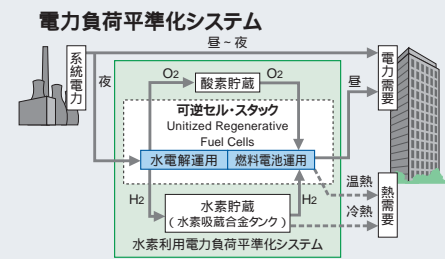
インプット	プロセス				アウトプット
	研究・開発	計画/設計	施工	サービス/運用	
	建築設備に関する技術の開発及び研究を行い、実用技術やシステムを創ります。	顧客のニーズや要求事項に対応し、機器特性をいかしたシステムを計画・設計し、より高いレベルの品質を実現します。	設計意図を実現するため、技術と経験を活用し、緻密な施工計画のもと施工管理を行い、設備を提供します。	設備を常に最適の状態でお使いいただくために、運用協力を通して設備状態を把握し、改修提案します。	
【要求事項】 法的要求事項 顧客要求事項 外部要求事項	【研究・開発活動】 ●人工環境制御システム ●次世代クリーン化システム技術 ●エネルギーシステム技術 ●計測・解析・評価システム技術 【Green Air 技術開発の状況】P10.11. ●水素を用いた電力負荷平準化システム ●SIS®-M 氷蓄熱システム ●SWIT 旋回流誘引型成層空調システム ●オゾンを利用した余剰汚泥の減容化	【事業活動】P20 ●低環境負荷空調システムの設計 【Green Air 空調システム紹介】P12.13 ●高砂型統合熱源システム ●個別ポンプ流量制御システム ●ビル用マルチ冷媒サブクールシステム	【事業活動】P20, 21, 22 ●設計意図の詳細検討による省エネルギー ●グリーン調達提案 ●建築設備廃棄物のゼロエミッション化 ●工事使用の資源・エネルギーの削減 【Green Air 工法紹介】P13 ●環境に配慮した新工法 ・植毛鋼板コーナースレスダクト工法 ・植毛鋼板スパイラルダクトプレハブ工法 ・縦研ダクトユニット工法 ・配管ユニット工法 ・無梱包化による産業廃棄物削減 【実施例】 ●施工/更新...リニューアル 設備診断により、熱源、空調機、配管について調査。システムの比較、設備の寿命予測を行い、ランニング、インシヤルコストを押し下げた空調設備を施工しました。 ●北海道の自然を利用 開放式冷却塔を用いて冬期7の冷水を作るフリークーリングシステムで省エネルギーシステムを実現しました。 厳寒期の散布水凍結防止制御に工夫を施しています。	【事業活動】P21, 22 ●省エネ診断・提案 ●フロンの徹底回収 【Green Air サービス紹介】P14.15 ●顧客と協働した省エネルギーサービス ●MAT(Measurement-Analysis-Evaluation Totalized System) ●GODA(Gathering Operation Data And Analysis) 【実施例】 ●コミッションング 設備のライフサイクルの最適化を図るために、運用状況を把握し、性能検証し、改善を推進するプロセスに協力しています。 ●改正省エネ法対応サービス 顧客のEMSの継続的改善を基本として、当社の施工担当者と熱・電気エネルギー管理士が中長期計画作成・定期報告の作成に協力しています。 ●ESCO 公共施設を中心に、ESCO事業を展開しています。空調設備の提案に偏ることなく、屋上緑化などの建築的手法や電気設備手法を組合せ、最適化を図っています。 ●NEDO省エネ助成制度申請協力 ・エネルギー使用合理化事業者支援事業 ・BEMS ●「排出削減量取引・移転試行事業」協力 当社は経済産業省主催の事業に参加し、顧客が「京都メカニズム」のノウハウを蓄積されることに協力しています。	【効果】 温室効果ガス排出削減 省エネルギー オゾン層破壊の防止 廃棄物等の循環利用 設備の長寿命化 水資源の節約 排水水質の浄化
【システム】 環境マネジメントシステム 標準	【新技術例】 ●CDASS-mini(可搬型クリーンドライエア供給装置) 電源接続のみで、ガス状汚染物質を除去すると同時に、露点温度-95の超低露点空気を供給できる小型・可搬な装置です。  (特開2002-320817, 他)	【実施例】 ●熱源設備更新計画 熱源を構成する全ての要素・省エネ手法・制御を機能的に統合し、極限の運用効率を追求します。モデルケースでは、年間電力量を51%削減しました。  ソニー仙台テクノロジーセンター	 上前津KDDビル		
【インフラストラクチャ】 社員 協力会社 ハードウェア	●TIOS-DA-LF(ドライエア用ガス除去ケミカルフィルタ) 超低露点空気に含まれる多様なガスを除去する、ライン用のセラミック素材のケミカルフィルタです。  (特開2000-334242)	●地中熱を利用した熱源設備 鳥取県衛生研究所では、地下100mの地中熱を空調用熱源として利用し、地中熱未利用エネルギーの有効利用を図りました。また、フロンを利用しないアンモニア冷凍機を使用した地球環境に優しい熱源設備です。  鳥取県衛生環境研究所	 セイコーエプソン千歳工場 冷却塔 1,200RT  セイコーエプソン千歳工場		
	●IUV-302(紫外線照射イオナイザ) 紫外線の照射により対象物の帯電を短時間で除去する、減圧下で使用できる静電気除去装置です。  (特許第2816037号, 他)	【その他 Green Air 空調システム】 ●冷水製造システム(特許第3260894号) ●T-GET®(ケミカルワッシャー®)特許第3372602号)			

可逆セルを利用した水素エネルギー・システム

エネルギーの有効利用

可逆セル(再生可能型燃料電池:URFC;Unitized Regenerative Fuel Cells)を利用した水素エネルギー・システムは、水素貯蔵機能を有するコージェネレーションシステム(電熱併給システム)です。可逆セルは、水電解による水素生成と燃料電池による発電の両機能を一体化しています。また、水素吸蔵合金を用いた貯蔵設備を配備することで、電気や熱では技術的に難しい高密度なエネルギー貯蔵が可能となります。本システムを電力負荷平準化システムとして導入する場合、先ず安価な夜間電力を用いて水を電気分解し、生成した水素を水素吸蔵合金タンクに貯蔵します。次に昼間には、貯蔵した水素と空気をを用いて可逆セルにて発電することで、建物の電力需要を賄います。さらに発電中は、水素吸蔵合金タンク内で生じる反応熱を冷熱源として、可逆セルからの排熱を温熱源として熱需要にそれぞれ充当します。また、太陽光や風力などの自然エネルギーを利用して水を電気分解させることも可能であり、システム全体のエネルギーの有効利用を図ることができます。

なお、本システムは現在、(独)産業技術総合研究所のエネルギー技術研究部門と連携して開発を進めています。



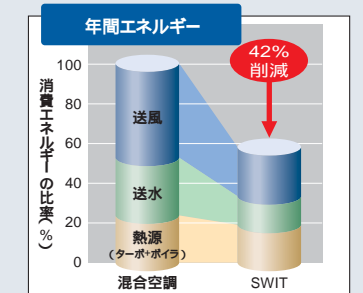
可逆セルは、大機エンジニアリング(株)殿との共同開発機器

旋回流誘引型成層空調システム SWIT

省エネ・省コストの新置換換気システム

旋回流誘引型成層空調システムは汚れた暖かい空気を天井に持ち上げ、居住域・作業域を新鮮空気で満たします。換気効率が高く、良質な空気環境と省エネルギーの両立を実現致します。複数の旋回流を組み合わせた吹出し気流により給気ユニットの小型化(従来置換換気の1/2以下)を実現致しました。また、給排気温度差を大きくできることから送風量の削減(従来置換換気の3割減)が図れ、搬送動力と外気負荷を低減し、省エネルギー性も向上します。さらに従来の混合型空調システムと比較して、ドラフト不快感が少なく、清浄な空気環境(2倍以上の換気効率)が得られることから快適性も向上します。天井の高い大空間用空調はもちろん、作業環境を改善するための工場換気空調として最適なシステムです。

換気効率が高く、良質な空気環境と省エネルギーの両立を実現致します。複数の旋回流を組み合わせた吹出し気流により給気ユニットの小型化(従来置換換気の1/2以下)を実現致しました。また、給排気温度差を大きくできることから送風量の削減(従来置換換気の3割減)が図れ、搬送動力と外気負荷を低減し、省エネルギー性も向上します。さらに従来の混合型空調システムと比較して、ドラフト不快感が少なく、清浄な空気環境(2倍以上の換気効率)が得られることから快適性も向上します。天井の高い大空間用空調はもちろん、作業環境を改善するための工場換気空調として最適なシステムです。



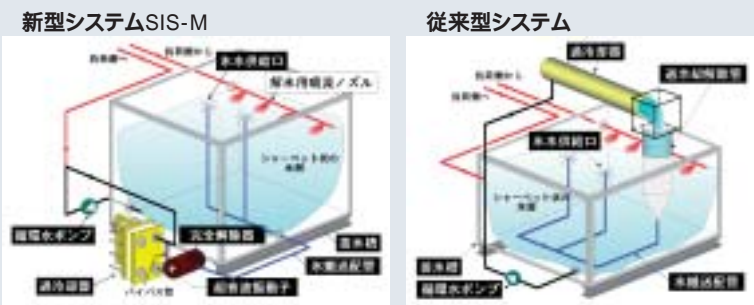
床面積20,000m²、室内発熱100W/m²の工場での試算例(外気条件:東京)

氷蓄熱システム SIS-M

過冷却水を用いた大規模氷蓄熱システム

SIS-M は、環境負荷が少ない夜間電力を有効に利用してシャーベット状の氷水を製造・利用する、安全で取り扱いの容易な過冷却方式の氷蓄熱システムです。なお、本システムは大型事務所ビルの空調用熱源として採用されています。

SIS-M では、過冷却水の製造から氷水への変換まで密閉配管内で連続的に行いますので、製氷部と蓄熱槽との間に過冷却解除のための落差を設ける必要がなくなりました。このため、従来型システムでは導入が困難な狭い機械室にも適用することができ、さらには機械室の高さを有効活用して十分な蓄熱槽容積を確保することができます。また、過冷却器(水を過冷却状態まで冷却する熱交換器)には、小型・高性能な熱交換器を使用していますので、さらに高効率なシステムになりました。



(特開2001-241705号, 特開2003-106716号, 他)

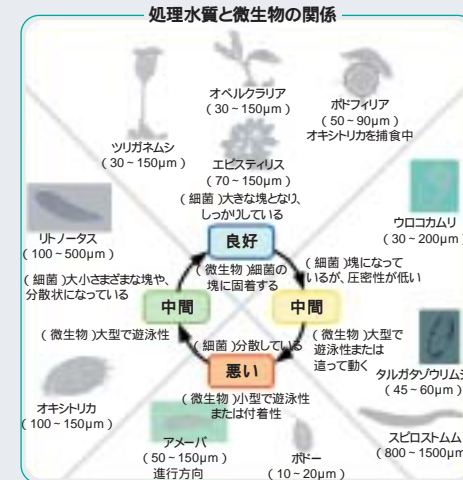
環境負荷および処理コストの低減を追求した排水処理技術

オゾンを利用した余剰汚泥の減容化

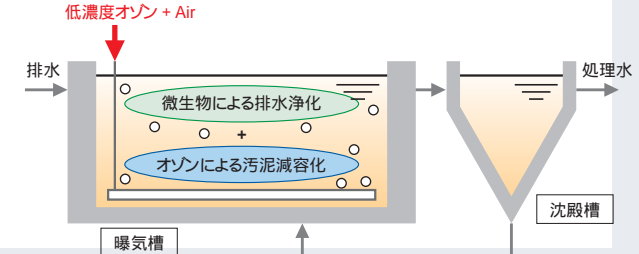
排水処理は、一般的に活性汚泥法で行われています。活性汚泥法では、排水中の有機物の約半分が余剰汚泥となりますが、その一部は産廃として焼却後埋め立て処分されるため、処理コスト削減や環境負荷低減といった観点から、余剰汚泥の減容化は大きな課題となっています。

当社では、投入エネルギーおよび処理コストを増加させることなく、余剰汚泥を減容化する排水処理技術の確立に取り組んでいます。一例としては、オゾンを利用した技術があります。オゾンは殺菌に利用される程の強い酸化力を持っていますが、このオゾン活性汚泥槽に微量添加すると、汚泥の活性度が上がり、さらに余剰汚泥の減容化も促進されるという実証データが得られています。

活性汚泥処理の処理水質と微生物の関係



微量オゾン添加した活性汚泥処理



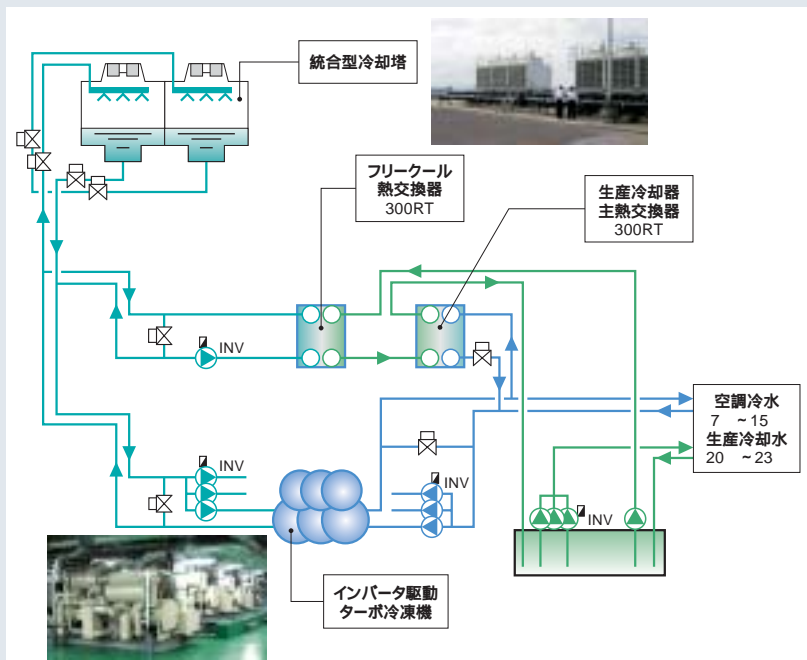
高砂型統合熱源システム

従来型熱源システムとの比で
30～50%の省エネルギーを実現

本システムは、対象施設毎の熱需要やエネルギー特性を十分に把握した上で、ターボ冷凍機、統合型冷却塔による低温冷却水の製造、フリークーリングによる外気冷熱利用など従来からの省エネルギー技術を組合せ、最高のシステムCOPで運転されるように統合(集中)的に制御し運用することで成り立っています。

また、負荷変動に対する柔軟性と高いシステムCOPを継続的に維持するため、統合(集中)コントローラとリアルタイムモニタリングを組合せて制御・監視しています。

熱源システムフロー

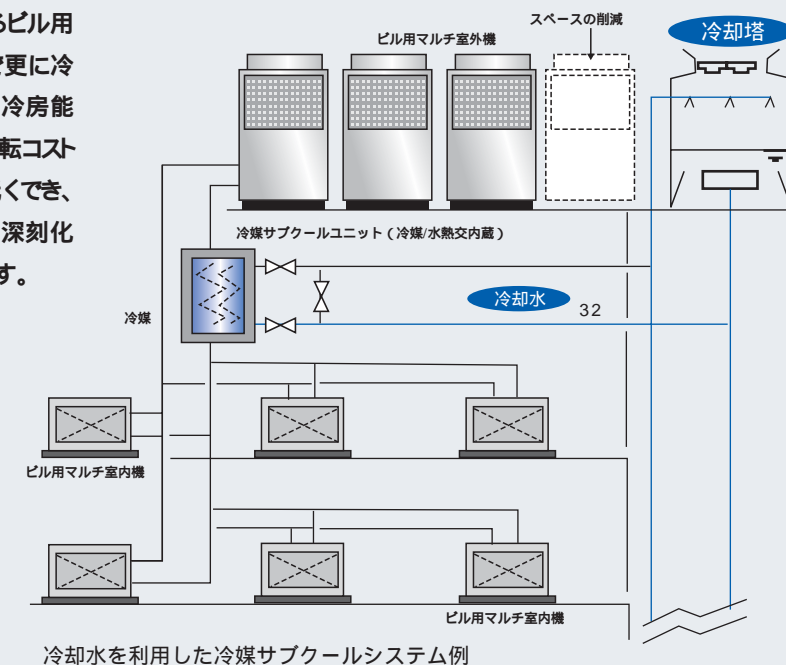


(特開2003-121024号, 他)

ビル用マルチ冷媒サブクールシステム

ヒートアイランド現象の緩和ビル用マルチの省エネルギー化

このシステムは、ビルの各エリアを個別制御するビル用マルチ空調システムの冷媒回路に、冷媒を水で更に冷やす「冷媒サブクールユニット」を組み込んで、冷房能力を向上させるものです。消費エネルギーや運転コストを抑えられます。また、冷房時の排熱温度も低くでき、冷却塔を利用し潜熱として熱を放出するため、深刻化する「ヒートアイランド現象」の緩和にも貢献します。



冷却水を利用した冷媒サブクールシステム例

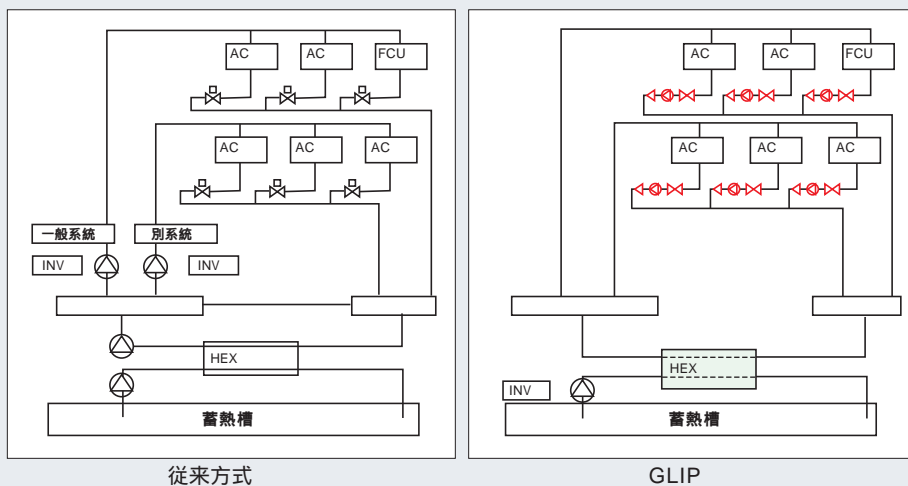
個別ポンプ流量制御 GLIP

従来比70%以上の搬送用省エネルギーが可能

GLIP (Green loops & individual pumps) は、水循環系の無駄な圧力の損失に伴う動力の消費を徹底して防ぐことを目的として開発しました。

GLIPは、中央機械室のポンプと制御弁を廃止し、空調機毎にインバータ付きのポンプを取付け、冷水や温水の搬送機能と流量制御機能を統合することにより、必要な冷水量や温水量を最小限のポンプ動力で供給するシステムです。

特に部分負荷時の水搬送動力を大幅に削減できるため、改修前の方式に比較して90%、水循環ポンプ省エネ対策であるインバータと吐出圧一定制御の組合せ方式に比較して75%程度の電力を低減できます。



従来方式

GLIP

環境に配慮した新工法

車両運搬エネルギーと資材の低減

シマブコ - ポレ - ション新本社ビルのコンセプトは、『地球環境に配慮した省エネルギー - ビル』です。その施工にあたっては、施工の効率化と地球環境負荷の低減が課題となり、解決のために以下のような新工法を採用しました。

植毛鋼板コ - ナ - ビ - スレスダクト工法・植毛鋼板スパイラルダクトプレハブ工法
搬入車両が従来の1/3に削減できました。また、植毛鋼板を使用することにより、保温材であるグラスウールを削減することができ、グラスウールのリサイクル量の低減及び産業廃棄物の削減に効果が得られました。

縦ダクトユニット工法

排煙縦ダクトに採用し鉄骨建て方と同時期に先行施工する工法です。従来工法ではスリーブが必要ですが、この工法では不要であり鉄板材の削減に効果が得られました。

配管ユニット工法

熱源廻り配管・横引き配管・縦配管をユニット工法とし、施工効率を大幅に向上させました。

無梱包化による産業廃棄物の削減

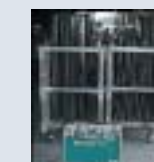
各設備機器の搬入において、専用台車等を利用することにより産業廃棄物減量率94%を達成しました。



植毛鋼板スパイラルダクトプレハブ工法



縦ダクトユニット工法



無梱包化による産業廃棄物の削減

顧客と協働した省エネルギーサービス

ライフサイクルにわたる環境負荷の低減協力

お客様施設や事業活動の省エネ化や環境負荷低減など、お客様と協働して、お客様の社会的責任活動(CSR)の一側面に協力させて頂き、サービス活動です。

サービス内容

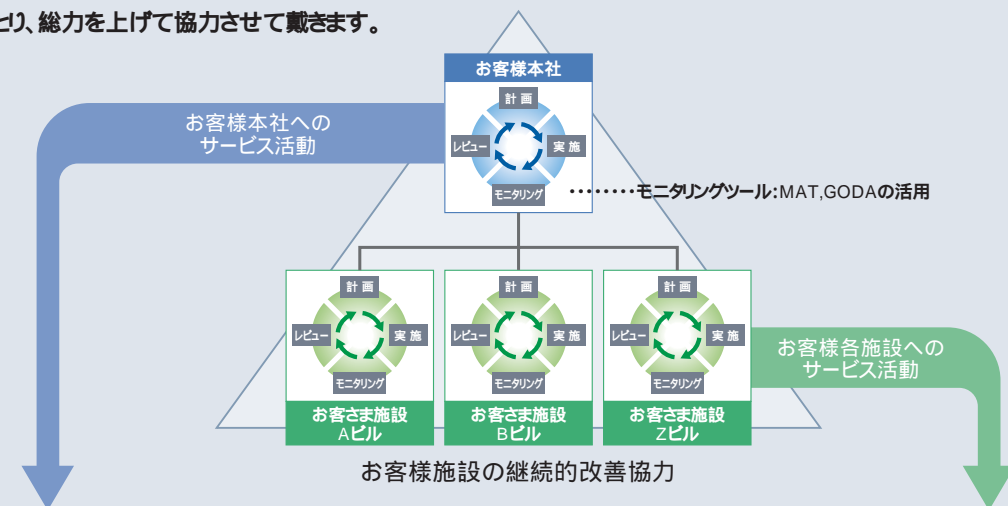
お客様施設の一つのライフサイクルにわたる運用状況を理解し、「全施設最適」にご協力します。

お客様のニーズの実現に向け、当社の全支店・本店・本社が連携をとり、総力を上げて協力させて頂きます。

お客様との対話を基本に、施設利用者様のご要求、施設管理者の運用ノウハウと弊社のエンジニアリングを基に協働させて頂き、改善点を発見します。

機器の交換やシステム変更などが必要な場合、当社の有料サービスをご利用頂けますよう協力いたします。

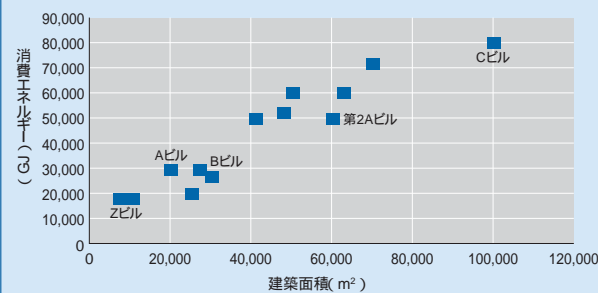
MAT, GODAによるデータ収集・解析・評価を実施します。



お客様本社へのサービス

- 各施設の運用状況概要把握
- 各施設のエネルギー管理の概要把握
- 各施設の提案のまとめ
- 長期修繕・更新提案のまとめ
- 管理モデル作成のご協力
- 建物共通改善取組みのご提案
- ESCOのご提案

お客様所有施設の消費エネルギー分布イメージ

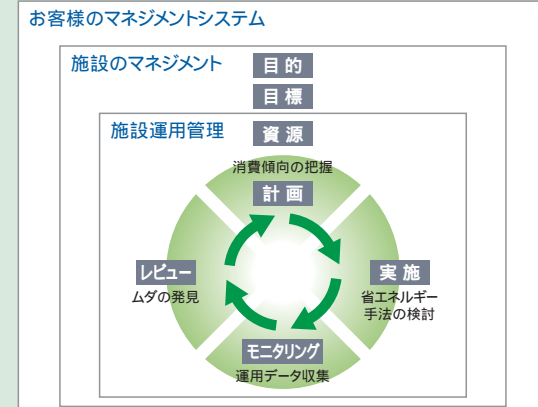


お客様各施設へのサービス

弊社は、改正省エネ法への対応サービスを含め、省エネ化のためのエネルギーマネジメントに協力させて頂いています。

- 管理標準作成協力 * 設備劣化診断
- 省エネ中長期計画作成協力 * 中長期修繕・更新計画協力
- 省エネ定期報告作成協力 * その他

お聞かせください。エネルギー・マネジメントのどこをお求めですか？



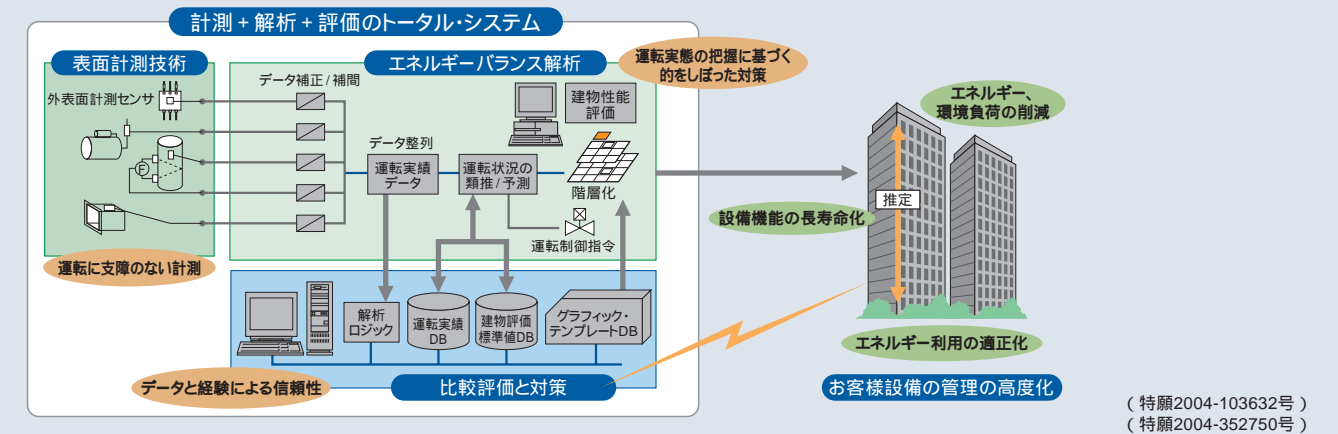
MAT(マット): Measurement Analysis evaluation Totalized system

計測+解析+評価のトータル・システム

MATは、設備の外表面にセンサを設置し、お客様の設備の運転を停止することなく、運転データを精緻に計測することで、設備の運転実態と性能を解析・評価します。解析結果に基づいて、エネルギー需給バランスが最適となるように、お客様の設備の運転方法や更新時期の判断など管理の高度化にお役立て頂ける情報を御提案いたします。

MATの特徴

- 表面計測のハードウェア
- 技術運転に支障なく、外表面、短期間で計測
- エネルギーバランス解析のソフトウェア
- 製造、消費熱量と消費エネルギーのバランスを解析
- 比較評価と対策立案
- 過去の実績値、建物間での比較と、経験者のノウハウで評価



(特願2004-103632号)
(特願2004-352750号)

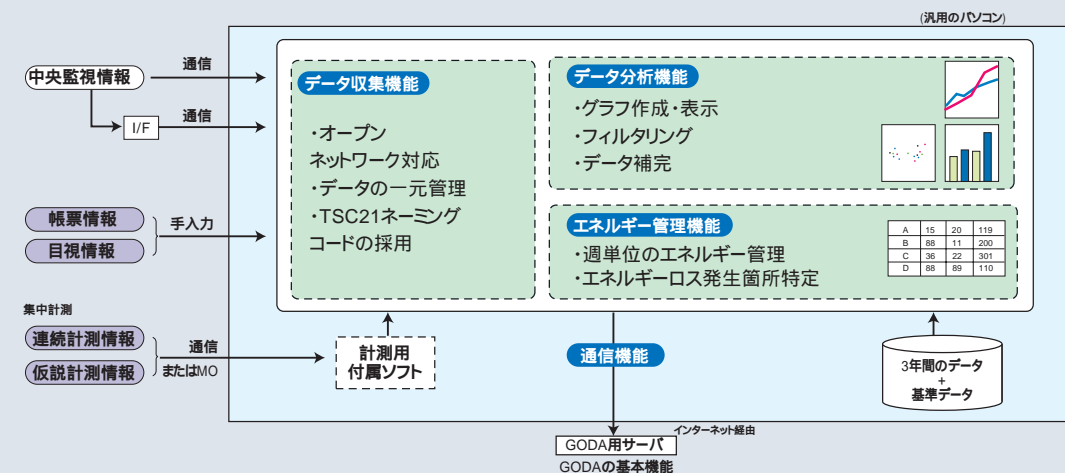
GODA(ゴオーダ): Gathering Operation Data and Analysis

空調設備の運転状況を適格に把握

GODAは、空調設備の最適運転を実現するための試運転調整やコミショニングの効率化などを狙いとしたツールです。また、設備のエネルギーロスの特定及び建物のエネルギー管理を行う簡易BEMSツールとしても利用できます。GODAは顧客と当社が協力して設備運用の最適化を図っていくという、設備ライフサイクル管理の新しい形を実現するための核となるエンジニアリングツールです。

GODAの特徴

- 顧客の省エネ活動を支援
- エネルギー管理を容易におこなえる管理機能
- エンジニアリングの分析作業の効率化
- 簡単操作でグラフ表示、簡単、自在なフィルタリング機能
- 運用データのオープン化
- 多様なデータ収集インターフェースに対応、TSC21に対応し、TSC Naming Code対応で収集データを一元化



環境基本方針項目	事業エリア区分	段階	課題	活動の概要	目的	2004年度の結果	社内評価	2005年度目標	指標
エネルギーの有効利用	事業エリア下流	設計	低環境負荷空調システムの提案	自社設計を対象にLCCO ₂ 評価に基づき設計を実施	全ての自社設計物件を対象に実施	目標を対象物件の100%に設定し、94%を実施		評価対象物件の設定及びLCCO ₂ 評価実施物件率100%	実施数 対象数
		施工	グリーン調達提案	元請負工事を対象にお客様のグリーン購入への協力のため、提案活動を実施	お客様のグリーン購入活動に協力	対象物件に対して100%実施 グリーン購入活動の説明		各店で設定した対象現場に対し、グリーン調達の提案物件率100%	提案数 対象数
			設計図書の詳細検討による環境負荷削減	元請負工事を対象に設計意図を維持しつつ施工計画により、設備の運用時の省エネ化を実現	原設計より10%省エネ	80件のサンプリング調査の結果4.5%省エネを達成		新築の竣工現場対象に目標省エネ率5%以上	実施数 対象数
		運用	エネルギー診断・提案	サービス活動として、運用改善、機器交換、及びシステム提案を実施	リニューアル提案時に提案実施	既存設備の省エネ活動を強化し、診断・提案、昨年度実施数は197件(前年度191件)		省エネルギー提案・診断の実施	実施数
	事業エリア内	施工	工事使用の資源・エネルギーの削減	工事で使用する水、電力及び燃料の使用量を把握し、削減	工事で使用する水、電力及び燃料の使用量を把握	サンプリング調査を継続実施		元請現場の工事の水・電力・燃料の消費量を把握	—
		事務所内	事務所内活動の環境負荷削減	社員の省エネ活動として、本社ビルのエネルギー消費量を削減	電力消費量を2000年度比10%省エネ	室内設定温度の管理や無駄を回避し、10%省エネを実現		・電力消費量を2000年度比10%省エネ ・母店・営業所のエネルギー使用量把握	2000年度比
オゾン層保護	事業エリア下流	廃棄	改修工事時の冷媒フロンを徹底回収	回収・撤去工事時の冷媒フロンの回収及び破壊に協力	対象工事の全数を実施	16.8tのフロンを回収		対象現場の抽出と徹底回収	回収量比
資源循環の取組み	事業エリア内	施工	建築設備廃棄物のゼロエミッション化	建築設備工事の副産物の発生抑制、再資源化、適正処理を継続的にを行い、ゼロエミッション化を推進	対象工事の廃棄物管理を全数実施	管理対象計画済現場は1915件		・元請現場を対象に、建築設備廃棄物管理を徹底。目標:100%実施 ・元請現場全ての建築設備廃棄物総量と排出費用を把握 ・元請改修工事の全ての撤去・解体工事で排出する廃棄物等の量を把握 ・「ゼロエミッション工事」を推進(本社)	管理物件 対象物件
		事務所内	事務所廃棄物の削減	資源の有効利用とオフィスの廃棄物を削減を推進	活動維持	事務所廃棄物は前年度と同量		廃棄物量を管理(目標設定・実施は各店自主管理)	年度比
各種活動への参加	事業エリア上流	事務所内	グリーン購入	オフィスで使用する事務機器及び事務用品のグリーン化を推進	対象品目範囲を拡大し、活動	グリーン購入総額は、1.5億円 対象はコピー機、FAX、パソコンなど		特定事務用品を設定し、グリーン購入を実施	年度購入 金額比

環境パフォーマンス概要

概要

「事業者の環境パフォーマンス指標ガイドライン - 2003年度版 -」に示された次の9種類のコア指標を元に、環境パフォーマンスの概要をまとめました。

- 総エネルギー投入量
- 総物質投入量
- 水資源投入量
- 温室効果ガス排出量
- 化学物質排出量・移動量
- 総製品生産量又は総製品販売量
- 廃棄物等
- 廃棄物最終処分量
- 総排水量

本社及び各店の母店および営業所内での活動を「事務所内活動」、事業所での活動を「生産活動」に区分して表示しました。

生産活動

設備の運用段階における環境負荷が著しいことから、当社は、設計段階・受注段階・施工計画段階の環境負荷低減の検討

を重視し、活動を展開しています。また、設備の運用協力も重視しています。

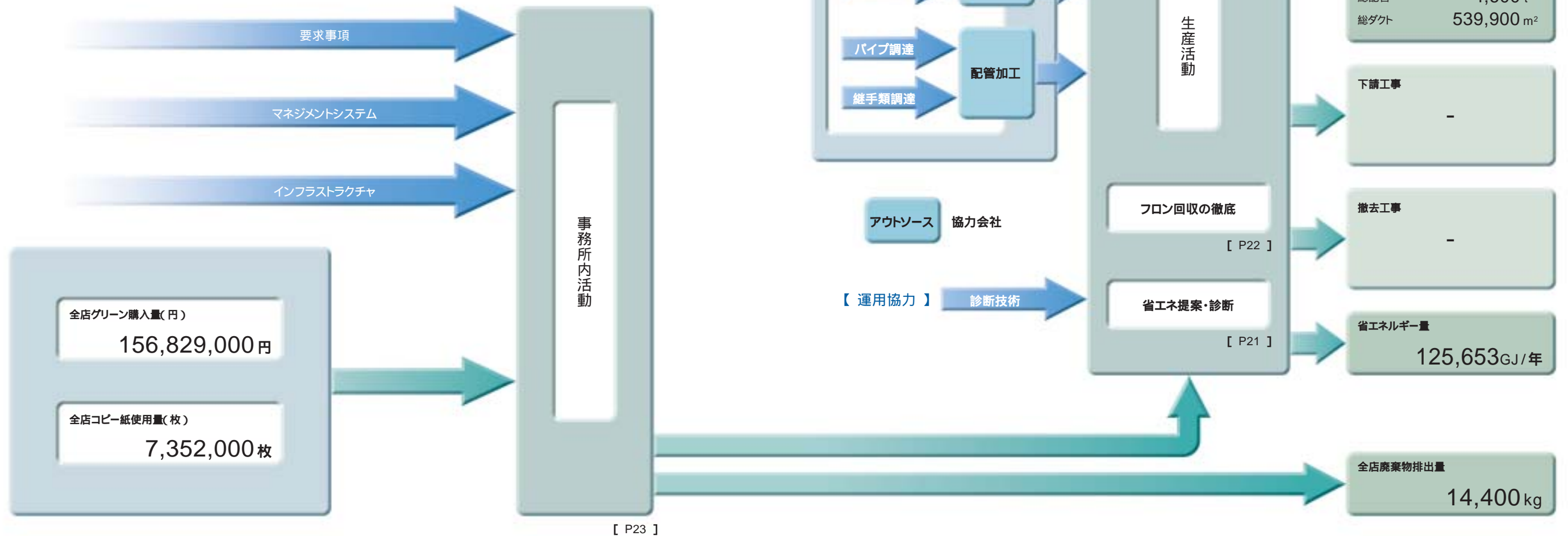
施工管理段階の特徴として、設備の構成要素である配管・ダクト・各種機器・槽類を協力会社や機器製造会社から調達しています。

また、各作業所では、電力や工用水を仮設備として建築会社等と共用し、費用を分担しています。電力投入量につきましては、2004年度のサンプリング調査に基づき実績をまとめました。

事務所内活動

事務所内活動の主な環境側面は、グリーン購入、コピー紙の使用、空調等のエネルギー使用です。本社及び各店の母店および営業所内のグリーン購入量及び廃棄物排出量を全て把握しています。

エネルギーの使用は、本社ビルのエネルギー使用の把握に留まり、テナントビルに入居している支店及び営業所のエネルギー使用の把握は今後の課題となっています。



エネルギーの有効利用

計画・設計

低環境負荷空調システムの設計

お客様と協働して、技術を開発し、省エネを実現
 自社設計物件を対象に、空調システムがそのライフサイクルにわたって排出する温室効果ガスの総量を定量的に評価する「LCCO₂*評価」を実施し、設計提案を行いました。2004年度は対象物件122件に対して、115件実施し、達成率は94%でした。

低環境負荷空調システム設計件数 (件)

	東京	大阪	名古屋	横浜	九州	東北	札幌	広島	関東	合計
2004年	10	46	23	18	5	3	0	4	6	115
2003年	7	18	17	9	5	1	1	8	5	71
2002年	14	10	16	7	7	1	3	3	2	63
2001年	7	9	17	6	8	0	2	2	2	53
2000年	9	8	12	7	2	0	3	3	5	49

施工

設計意図の詳細検討による省エネルギー

原油換算 年間4,066kLの低減
 この取組みは、施工計画段階において、設計意図の詳細な検討とお客様の建物運用ニーズを実現して、設備の最適化を図るものです。
 2004年度は、一定規模の元請工事80件に関して、本取組みの実施状況をサンプリング調査いたしました。その結果、平均省エネ量は、4.5%でした。これを当社の全現場に当てはめ全省エネ量を推定しますと、4,066kL/年の低減となります。

設計意図の詳細検討による省エネルギー実施件数 (件)

	東京	大阪	名古屋	横浜	九州	東北	札幌	広島	関東	合計
2004年	15	16	9	2	3	1	6	7	21	80
2003年	48	17	8	19	11	1	9	11	6	130
2002年	62	12	23	4	3	8	2	14	1	129
2001年	15	13	11	10	4	5	7	15	1	81
2000年	20	17	7	11	10	3	4	10	1	83

事例紹介 - 九州支店(統合熱源システム)

某半導体工場の熱源設備更新実施にあたり統合熱源システム型を採用しました。

- 超高効率のインバーターボ冷凍機の採用
 単体最高COP22.2のインバーターボ冷凍機を採用し、特に中間期・冬期のCOP向上を図りました。
- 冷水1次ポンプインバータによる可変流量制御
 負荷状況に合わせて冷水1次ポンプ水量を可変させ、冷凍機単体の「COPが高い部分負荷率」で運転させる事により冷凍機電力量の削減し、更に冷水1次ポンプの電力量の削減を図りました。
- 冷却水ポンプインバータによる可変流量制御
 インバーターボシステムの冷却水ポンプを統合し、そのシステムの冷凍機がフルに動いていないときは流量を絞って運転し、電力量の削減を図りました。
- 生産冷却水負荷をフリークーリングで処理
 中間期から冬期にかけて生産冷却水負荷を統合型冷却塔から取り出した冷却水で処理し冷凍機負荷の低減を図りました。
- 統合型冷却塔の採用
 冷却塔・冷却水主管を統合する事により部分負荷時に配管抵抗の低減及び冷却水温度の低温化を図りました。
- 統合コントローラによる統合制御
 冷凍機及び補機類を統合コントローラにより統合的に制御し、その時の負荷状況に合わせて最高のシステムCOPを目指しました。

事例紹介 東京本店(六本木ヒルズ森タワー)

六本木ヒルズ森タワーでは、施工段階で設計図書の詳細検討を行い、以下の改善事項を実施し、年間消費エネルギーを24%低減しました。

- 熱源システムの省エネルギー
 - ・熱源システムの変更
 - ・熱源運転制御の改善(台数制御、変揚程制御など)
- 空調システムの省エネルギー
 - ・アトリウムなどにアンダーフロア空調を採用
 - ・美術展示品により空調システムを変更
 - ・VAVシステムの大規模採用(約7000台)
- 施工計画の省エネルギー
 - ・ダクトルートと形状最適化による圧力損失の低減
 - ・配管ルートと形状最適化による圧力損失の低減とプレファブ化
- その他
 - ・中央監視のオープンネットワーク技術による運転管理を行い、継続的な省エネ活動を実施。



六本木ヒルズ森タワー

エネルギーの有効利用

サービス/運用支援・診断・提案・改修

グリーン調達提案

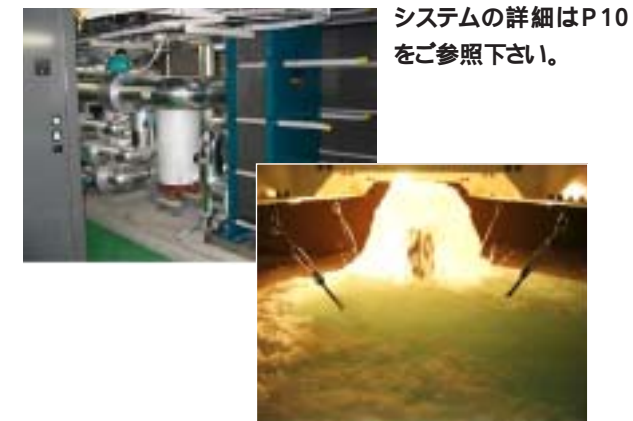
お客様のグリーン購入への協力
 設備機器の環境負荷情報をお客様に提供し、お客様のグリーン購入に協力します。プロセスは次の通りです。
 お客様の「グリーン購入基準」の受領
 設備機器性能情報の収集
 設備機器評価と「環境負荷情報比較票」の作成
 「環境負荷情報比較票」の提供
 2004年度は、合計111件のグリーン調達提案をいたしました。

グリーン調達提案件数 (件)

	東京	大阪	名古屋	横浜	九州	東北	札幌	広島	関東	合計
2004年	36	41	11	1	11	0	0	0	11	111
2003年	16	36	0	3	7	7	0	0	0	69
2002年	16	14	4	0	2	0	0	3	0	39
2001年	5	3	2	3	5	0	10	1	1	30
2000年	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1

事例紹介 - 大阪支店

氷蓄熱システムの事例です。
 築30年経過した事務所ビルの改修工事を通して、お客様のグリーン購入の取組みに協力させて頂きました。
 お客様は、電力使用の低減と電力負荷の平準化を、環境負荷の低減とともに社会的課題と位置づけられていました。そのため、エネルギー消費の低減とともに、狭い機械室スペースに対して蓄熱量の最大化を図ることを求められ、当社が開発した液氷型のスーパーアイスシステムMをご採用戴きました。これにより、高効率な氷蓄熱運転と、昼間の冷房ピーク負荷の24%を夜間に移行し、昼間の消費電力をおよそ350kW・h軽減しました。



システムの詳細はP10をご参照下さい。

省エネ提案・診断

設備のライフサイクルにわたるサービスを約束
 お客様の空調設備の運用状況を現地調査・診断し、運用改善、機器更新、システム変更などの省エネ提案を行いました。2004年度は、全店で197件の省エネ提案・診断を実施しました。お客様の設備を運用管理者と協働して、省エネ診断することは、当社の過去の設計・施工技術やサービスを再評価し、見直すことでもあり、極めて重要な活動として取組みを続けています。

省エネ提案・診断件数 (件)

	東京	大阪	名古屋	横浜	九州	東北	札幌	広島	関東	合計
2004年	106	46	2	5	5	13	7	7	6	197
2003年	76	18	30	25	6	18	6	4	8	191
2002年	52	16	18	22	6	21	5	6	18	164
2001年	15	13	11	10	4	5	7	15	1	81
2000年	20	17	7	11	10	3	4	10	1	83

事例紹介 - 東京本店(松下電工東京本社ビル)

2003年1月、東京都汐留地区に「ビルごと省エネルギー」をコンセプトに松下電工 東京本社ビルは誕生しました。
 最新の省エネルギーシステムを活かすため、機器単位で全館の詳細な熱と電気の使用量を部位別・用途別・フロア別に把握できる計測システムを持つことが特徴です。
 当社はお客様の省エネルギー推進活動に参画し、運用検証による設備特性の理解に努め、極め細やかな設定値管理など運用面の工夫を積み重ねた結果、目標としていた20%の省エネルギーに手が届くところまで到達しました。
 この様なお客様との協働によるエネルギー消費削減は、建物や設備の長寿命化にも効果的です。今後もお客様と共に建物や設備を育てていく予定です。



お客様の省エネルギー推進をサポート
 お客様主催の省エネルギー推進会議に
 参画データ収集分析ソフトGODAを用い、運用の最適化を図りつづけています。

オゾン層保護

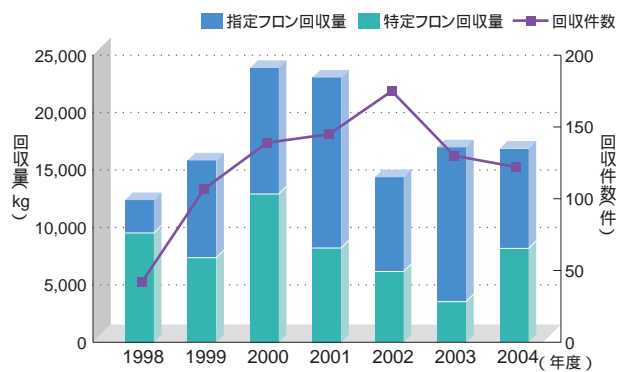
フロン回収の徹底

10年の節目(主流は、特定フロンから指定フロンへ)

当社は、1995年度からフロンの回収活動を開始し、先駆的な活動を展開して参りました。

2004年度は、128件、合計16.8トンのフロンを回収しました。活動開始以来のフロン回収累積量は、136トンになります。

全店フロン回収件数と回収量



事例紹介 名古屋支店

フロン回収について

フロン回収作業時は漏洩防止を徹底しています。また回収後の処理を確認する為、フロン破壊証明書を提出してもらっています。



名古屋栄YFビル



フロン破壊証明書

資源循環

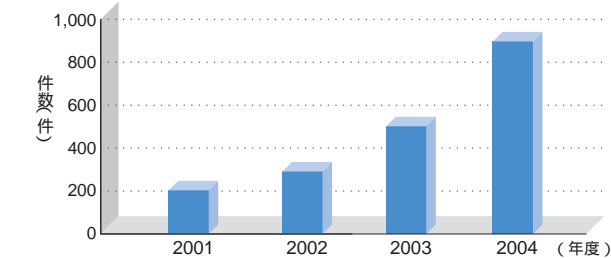
建築設備廃棄物のゼロエミッション化

遵法の徹底

2004年度は、元請責任として、修繕工事などの小規模工事の廃棄物管理を徹底させるため、削減計画を含む廃棄物処理計画・実施・監視・見直しの管理の徹底を図りました。

その結果、2004年3月末において全国915現場で、管理されています。

建築設備廃棄物管理件数



事例紹介 横浜支店

更新時期を迎える設備の増大が予測され、更新工事に伴って大量に発生する撤去材の資源循環が重要な課題になっています。再利用可能な撤去材の適所利用、再生利用、再資源化を徹底し、廃棄物の削減に取り組んでいます。解体工事計画書を作成し、撤去図等により、再用品を明示し、顧客の承認を得て、再資源化を徹底しました。保温付きフレキシブルダクトの再利用、自動制御盤の有価物処理、ダクト鉄板と保温材の分別の徹底と減容化による再資源化、吸収式冷凍機吸収液及びフロンの適正処理など、ゼロエミッション化を徹底しました。



創価学会神奈川文化会館

資源循環

グリーン購入

循環型社会への参画

2004年度のグリーン購入対象は、母店及び営業所で使用するコピー紙、コピー機、FAX機、ハンコン及びプリンターとしました。グリーン購入額は、1.5億円で、前年度比の1.5倍に拡大させました。

グリーン購入額 (千円)

年度	店名	合計	東京	大阪	名古屋	横浜	九州
2004		156,829	15,301	24,532	28,424	5,598	17,143
2003		100,264	23,832	23,107	6,552	4,224	5,565
2002		79,996	24,133	2,062	22,987	4,355	3,600
2001		19,525	5,094	6,009	1,253	2,498	2,414

年度	店名	東北	札幌	広島	関東	本社・海外
2004		15,905	12,431	13,245	13,075	11,175
2003		8,357	3,402	3,051	7,255	14,919
2002		2,290	2,783	4,615	1,668	11,503
2001		232	152	1,753	120	-

事例紹介 九州支店

全部門にて「事務用品グリーン購入基準」を制定して、事務用品のグリーン購入を実施しました。取引事務用品店に対して、当社の主旨を伝えるために「事務用品グリーン購入依頼書」を発行して、グリーン購入活動を実施しました。またインターネットを利用した事務用品の購入を新たに開始し、支店独自のサイトを開設しグリーン購入を効率化しました。

実績

特定事務用品:100%、その他:80%

主なグリーン購入対象事務用品

コピー用紙、のり・テープ類、ステッパラー、印刷用紙、ファイル、修正用品、筆記用具類、インデックス・付箋紙、ノート等紙製品、スタンプ台・朱肉

一般廃棄物削減・PPC用紙使用量

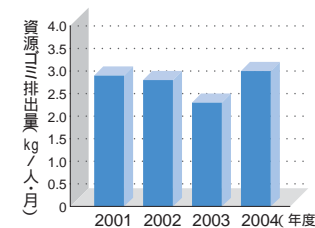
分別の徹底・電子化の推進

2004年度の一般廃棄物は、3.0kg/人・月でした。

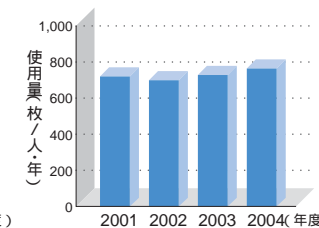
PPC用紙は全量古紙100%の再生紙を使用しています。

2004年度のPPC用紙使用量は、764枚/人・年でした。

全店内一般廃棄物排出量



全店内コピー紙使用量



エネルギーの有効利用

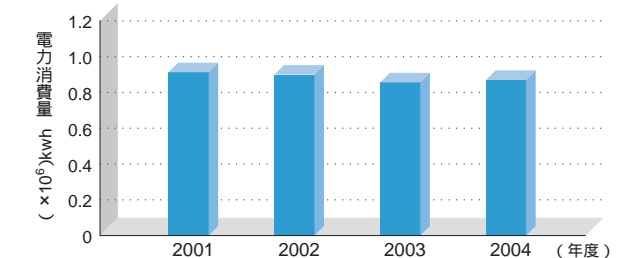
本社ビルの資源・エネルギー消費削減

足元の省エネ活動

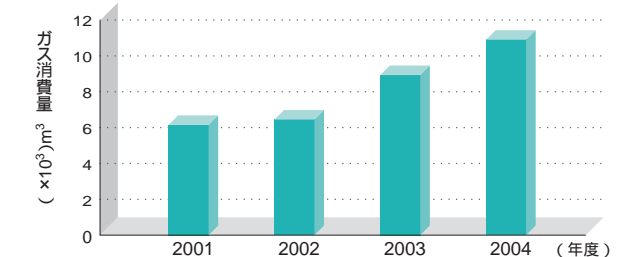
本社ビルの資源・エネルギー消費削減に取り組んでいます。2004年度の電力量は2000年度に比較し、10%低減しました。省エネ対策は、総務部門が主管する「省エネ委員会」において省エネ計画を立て、実施し、効果をモニタリングしています。社員一人一人の取組みとして時間外勤務時の空調運転届出制度の遵守、昼休み中の消灯や執務室以外の部屋での照明点灯管理の徹底、自動水洗による垂れ流し防止等を実施しています。

なお、水道消費量については、2000年度に比較し5%低減しましたが、ガス消費量は特殊要因で前年比20%増の結果となりました。2004年度は電力消費に関しては前年度の冷夏の影響で増えていますが、2000年度に比較し低減しています。

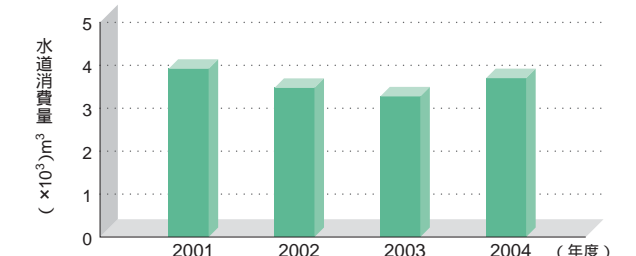
本社ビル電力消費量



本社ビルガス消費量



本社ビル水道消費量



支店入居ビルのエネルギー消費削減

支店も、同様の活動を展開しています。省エネ成果は、テナントビルに入居のため、電力量の按分に留まり、詳細なデータ収集には到っていません。

地域環境活動/協力会社の教育訓練/関係会社の活動

地域環境活動

地域の環境活動への積極的な参加を図っています。公共施設の清掃活動、植林祭への参加、地域のリサイクル施設の見学などの活動をしました。さらに、自主的な活動を広めています。



東北支店
「七北田ダム湖畔公園の
清掃活動に参加」



広島支店
「環境ボランティア活動
『みどりの里親募集』に
参加」



九州支店
『玄海エネルギーパーク見学会』

関係会社の活動

日本ピーマック株式会社

日本ピーマック株式会社は、業務用空調機器メ-カ-として『人と地球にやさしい快適空間を求め、お客様のニーズに挑戦し、創造することにより社会に貢献する』を“経営理念”とし、地球環境と人間の生活環境とをうまくバランスさせていくことをめざし、省資源・省エネルギー・省施工・省メンテナンスに取り組んでいます。

1 オゾン層保護活動

1996年に「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律」に基づく「第一種フロン類回収業者登録」の認定を取得し、全国のPMAC*1/ASPAC*2から特定フロン(R-22)の回収活動を実施しています。

[認定番号:140032(本社工場)認定日:1996年10月29日]

フロン回収量

	機器修理時	機器廃棄時
台数(台)	811	2769
HCFC(kg)	521.3	1136.2
HFC(kg)	5.9	327.1

*1 PMAC :Prefabricated Module Air-Conditioner Cassette
*2 ASPAC:Air-Source Prefabricated Air-Conditioner
*3 RoHS規制:Restriction on Hazardous Substances

協力会社の教育訓練

空調設備工事の作業は、現場で、協力会社所属の社員により進められます。現場の環境パフォーマンスの改善には、協力会社社員への教育訓練が必要不可欠です。

協力会社の幹部に対して、安全衛生大会の機会、協力会社の集合研修の機会、各種集合研修の機会などを活用し、繰り返し教育訓練を行っています。

また、建築現場に協力会社の社員が新規に入場する場合には、環境活動の導入教育として、「現場環境方針」をはじめ、「廃棄物の適正処理」など具体的な環境活動の教育訓練を実施しています。



協力会社の教育訓練

協力会社への教育訓練の実施数

店名	回数	人数
東京本店	12	542
大阪支店	12	335
名古屋支店	3	85
横浜支店	1	55
九州支店	68	751
東北支店	1	83
札幌支店	5	88
広島支店	4	57
関東支店	1	123

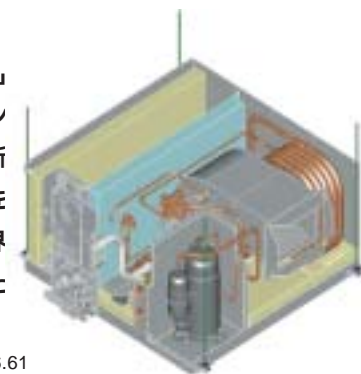
2 環境にやさしい製品開発活動

RoHS規制対象*3の特定有害物質となっているカドミウム・鉛・六価クロム・水銀・PBB(ポリ臭素化ジフェニル)・PBDE(ポリ臭素化ジフェニルエ-テル)の6物質群を対象に、特定有害物質を含まない部品・材料仕様の確立活動を展開しています。

省エネユニット開発

人と地球にやさしい「水」を搬送熱源とし、オゾン破壊係数“ゼロ”の新冷媒(R410A)の採用を基本コンセプトに業界No.1のCOPを実現したユニットを開発しました。

【ユニットCOP】冷暖平均COP 6.61



水熱源ヒートポンプユニット
(WDP25Dユニット)

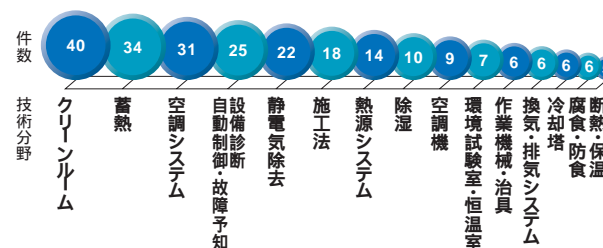
水熱源ヒートポンプユニット
空気熱源ヒートポンプユニット
特定有害物質使用禁止指令

特許/受賞実績 空気調和・衛生工学会賞/安全/資格/関連誌

特許

企業の技術力を示す特許取得件数は業界トップであり、2005年3月末現在の有効特許等の件数は470件、特許は237件(海外36件)です。

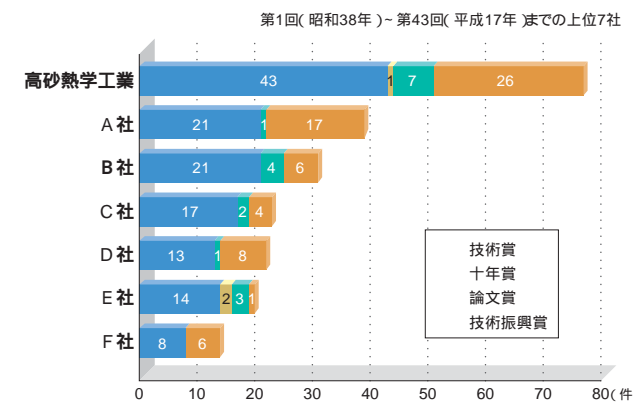
特許を取得している代表的技術分野



受賞実績 空気調和・衛生工学会賞

空気調和・衛生工学会賞は、1963年以降毎年優れた学術論文、建築設備の設計施工、技術開発などを対象として、個人または企業を表彰しています。当社は、1963年から2005年までに77件の学会賞を受賞しています。

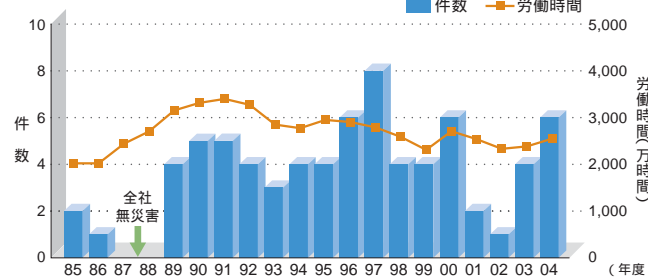
(社)空気調和・衛生工学会の受賞件数



安全

「工事現場の災害によって、我社のために働く作業員やその家族を苦しめたり悲しませたりすることが絶対あってはならない」という基本的な考えに基づき、「安全第一」で工事に取り組んでいます。

災害件数(休業4日以上)



資格

公認資格 技術系主要資格者数

(2005年4月)

資格名	人数	資格名	人数
建築設備士	294	技術士(総合技術管理・機械・電気)	9
工学会設備士(空調)	1,059	技術士(衛生工学)	34
工学会設備士(衛生)	397	一級建築士	29
一級管工事施工管理技士	1,042	エネルギー管理士	120
一級電気工事施工管理技士	86	電気主任技術者(2種・3種)	17
一級計装士	305	工学博士、理学博士	10

関連誌

会社案内



写真を主にして、会社の事業内容を説明しました。

総合研究所報



1986年から毎年1回、総合研究所の研究開発成果をまとめお客様、関連学会等に配付しています。



全社安全衛生大会(2004年5月22日開催)



高砂熱学工業株式会社

本社	〒101-8321 東京都千代田区神田駿河台4-2-8	TEL 03-3255-8212
東京本店	〒101-8321 東京都千代田区神田駿河台4-2-8	TEL 03-3255-8221
大阪支店	〒530-0013 大阪府大阪市北区茶屋町19-19(アプローズタワー)	TEL 06-6377-2800
名古屋支店	〒450-6037 愛知県名古屋市中村区名駅1-1-4(JRセントラルタワーズ)	TEL 052-582-8400
横浜支店	〒220-8126 神奈川県横浜市西区みなとみらい12-2-1-1	TEL 045-224-1570
九州支店	〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前2-19-24(大博センタービル)	TEL 092-431-8050
東北支店	〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町2-4-1(興和ビル)	TEL 022-227-9552
札幌支店	〒060-0004 北海道札幌市中央区北4条西5-1-3(日本生命北門館ビル)	TEL 011-261-2531
広島支店	〒730-0011 広島県広島市中区基町13-7(朝日ビル)	TEL 082-221-2871
関東支店	〒130-0026 東京都墨田区両国2-10-8(住友不動産両国ビル)	TEL 03-5600-2201
海外事業部	〒101-8321 東京都千代田区神田駿河台4-2-8	TEL 03-3255-8710
総合研究所	〒243-0213 神奈川県厚木市飯山3150	TEL 046-248-2752

<http://www.tte-net.co.jp>

お問い合わせ先

高砂熱学工業株式会社 技術本部 品質・環境部

〒101-8321 東京都千代田区神田駿河台4-2-8
TEL 03-5256-7442 FAX 03-5256-7443

