

# 環境ソリューション

お客様の建物・工場での環境課題の解決につながる事業を環境ソリューション事業と呼んでいます。事業特性を活かし、様々な分野でのソリューションの実現を目指しています。特に省エネルギー・ソリューションでは様々なメニューをご用意し、お客様の「省エネ」の実現のために積極的に取り組み、高い評価を頂いております。

## 山武の環境ソリューション

建物・工場における「計測と制御」のパイオニアとして、お客様の環境課題解決に向けてあらゆる方面での環境ソリューションを展開しています。ビルシステム事業と産業システム事業のそれぞれの強みを活かし、総合的にお客様までの環境負荷低減活動を支援しています。例えば、空調設備、工業炉、圧縮空気動力、ユーティリティ設備など、建物・工場での様々な設備ではエネルギーの無駄遣いがたくさんあります。こうした無駄をなくすための環境ソリューションが、エネルギーを最適に管理する省エネルギー・ソリューションです。消費エネルギー測定から財務・経済性の分析を行うエネルギー診断、省エネ計画の提案と省エネ目標の設定、省エネプロジェクトの実施、さらに実施後の省エネ効果測定・評価まで、トータルに支援しています。これらを実現するため、ESCOに代表されるような総合エネルギーマネジメントサービスなどを提供しています。今後もお客様の環境課題解決に向け、蓄積した技術ノウハウを結集して環境ソリューションを推進していきます。

DATA処理 ▶ 報告書 ▶ 是正処置 ▶ 効果立証



### 建物・工場での省エネルギー・ソリューション

- 省エネコンサルティング
- 総合エネルギーマネジメントサービス
- 省エネ・システム構築
- エネルギー診断・省エネ提案
- エネルギー計測・モニタリング
- 保守保全整備・管理サービス
- 省エネ教育

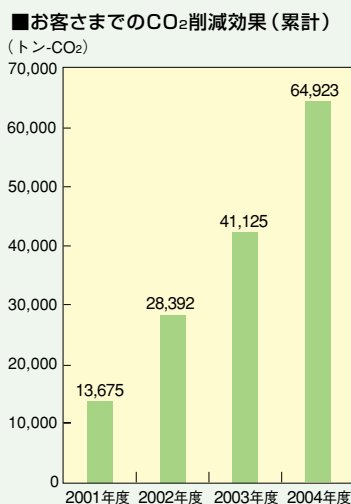
## 総合エネルギーマネジメントサービス (tems™)

山武は、お客様の建物・工場・プラントでの省エネルギー対策に計測計量・制御技術でお手伝いするTEMS™ (Total Energy Management Service) 事業を展開してきました。2004年度はこの事業を拡大し、ESCO、ESP、新エネルギーといったプロジェクトを総合的に提供する総合エネルギーマネジメントサービスとして、新しく“tems”の推進を開始しました。京都議定書の発効をうけ、お客様のエネルギー課題解決に向けてさらに事業を展開していきます。

ESCO : Energy Service Company    ESP : Energy Service Provider

### ■ “tems” とは？

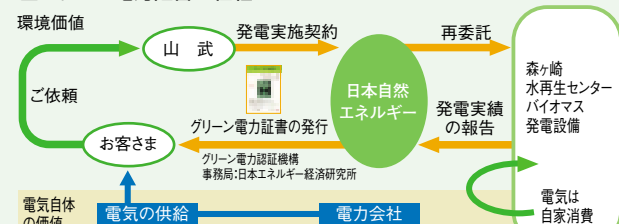
tems事業とは、建物・工場での「コスト削減」「環境性能向上」「設備の安定稼動」などのエネルギーに関わる課題を総合的かつ戦略的に解決していくサービスです。山武の計測・計量技術によって、実態を把握した上での効果的な対策をご提案します。制御技術による改善から設備改修や新エネルギー導入といったプロジェクトのプランニングと実施・資金調達まで幅広く提供します。



### ■ グリーン電力証書サービス

temsのサービスの一つとして、新しくグリーン電力証書提供サービスを開始しました。グリーン電力証書とは、環境性能の良い自然エネルギーによる発電電力の環境価値を第三者認証機関が認証し証書化したもので、近年、民間レベルでの自然エネルギー普及・環境対策として社会的認知度が向上しています。山武は省エネとともに、「環境価値取引」の仕組みで、お客様の環境対策、自然エネルギー利用の推進に貢献してまいります。

#### ■ グリーン電力証書の仕組み



## ソリューション事例のご紹介

### 大規模ビルで省エネを実現

#### ESCO (Energy Service Company)

##### ESCOで取り組む日本初、水族館の「CO<sub>2</sub>ダイエット作戦」

須磨海浜水族園殿では、全国的水族館に先駆けて、2004年4月より園内の省エネルギー管理を実施しました。これは神戸市が推進する「神戸市役所地球温暖化防止実行計画=CO<sub>2</sub>ダイエット作戦」の一環であり、山武は、独自のESCO事業ブランドである総合省エネルギー保証サービス「tems™」をご提供し、同園のエネルギー削減目標の実現をお手伝いしています。水槽の循環ポンプ制御から、全館の空調制御までを一括管理。低コストで効率的な省エネルギー手法により、同園では省エネ対象設備に対して、48.9%の省エネルギーが図られ、CO<sub>2</sub>換算では年間およそ400トンの削減に成功しています。



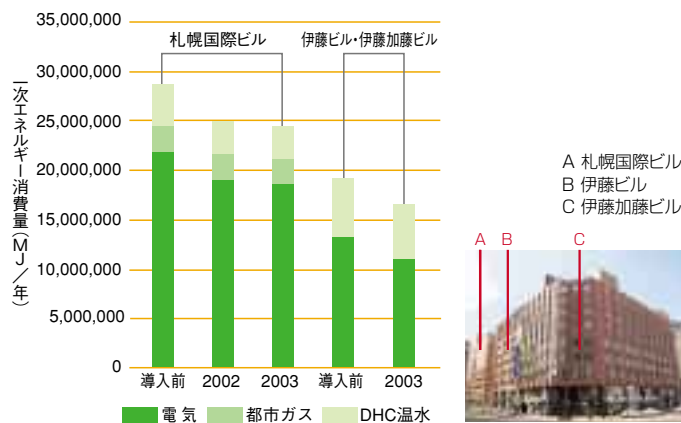
須磨海浜水族園

#### BEMS (Building and Energy Management System)

##### 高度な省エネルギー管理技術で効率的なオフィスビル運用を実現

長年にわたり、北海道・札幌駅周辺の開発や環境整備に広く貢献する伊藤組殿は、不動産事業をベースに地域と共に歩み続けています。山武では、同社の中核的存在を担う札幌駅南口の伊藤ビル、伊藤加藤ビル、札幌国際ビルにおける建物全体のエネルギー削減と経費削減効果をサポートしています。BEMS 導入によるエネルギーデータの収集・分析管理や、これまでビルごとに設置されていた監視システムを統合し、一元管理することで、効率的なオフィスビル運用を実現。2001年の導入開始時からエネルギー使用量の削減率も15%に達しています。

#### ■建物全体のエネルギー消費推移



### 制御のノウハウを実験設備にも活用

#### FACE (Free-Air CO<sub>2</sub> Enrichment)

##### FACE実験装置のCO<sub>2</sub>濃度制御システムにデジタル指示調節計を導入

北海道大学北方生物圏フィールド科学センター殿では、研究の一環として、高濃度CO<sub>2</sub>環境が森林に与える影響を調べるため、自然環境下で高濃度CO<sub>2</sub>環境を実現させる開放系CO<sub>2</sub>増加実験装置FACEを設置しました。山武では、同センターのFACE実験装置のCO<sub>2</sub>濃度制御システムにデジタル指示調節計を導入。風の状態に応じてCO<sub>2</sub>ガスの放出量をコントロールし、ガス濃度分布や消費量を調節するなど、ランニングコスト削減とともに、実験設備の安定稼働を図り、研究者の方々にとって必要不可欠である継続的なデータをご提供しています。



FACE実験装置

#### Harmonas

##### 海洋温度差発電プラントの実用化実験に統合監視制御システムで貢献

佐賀大学海洋エネルギー研究センター殿では、ハイブリッド海洋温度差発電システム (OTEC) および、その熱二次利用による海水淡水化プラントの実機実用化に向けて、実証実験が行われています。これら先進設備を統合的に制御・監視するために、山武の協調オートメーション・システムHarmonas™が導入されました。OTEC実用プラント化に伴う多様な実証運転、大容量データ処理はもちろん、オープンなOSとネットワークを採用し、変化する実験目的に応じて、研究者自身がプラント運転を容易かつ自在に変更可能。柔軟なシステムでアカデミックな要求にお応えしています。



ハイブリッド海洋温度差発電システム

## 社内での取り組みがビジネスに発展! 「Infilex™ CR」



株式会社 山武  
ビルシステムカンパニー  
開発1部SEグループ  
平 卯太郎



株式会社 山武  
品証環境本部  
計測標準センター  
山口 徹

「Infilex CR」。温度と湿度の両方を多変数制御演算により、この一台で同時制御する空調用デジタルコントローラです。従来の空調制御は、過冷却による除湿と、加熱と加湿による温湿度制御を行っているため、台風などによる湿度や外気温の変動の影響を受けやすく、しかも設定温湿度実現までに無駄なエネルギーを使っていることがわかっていました。厳格な温湿度コントロールが求められるクリーンルーム、校正室などではその機能が止まってしまうこともあり、高精度な空調制御の実現が望まれていました。「国より供給をうけた物理量を各生産ラインへ引き渡すというわれわれの部署にとって、温度23℃・湿度50%を恒常的に維持していくことは、計測機器の正確性を保ち、山武の製品の品質を高める上で重要な課題でした。加えて、従来の制御方式はエネルギーロスが大きく、環境対応・コストの面からもその改善が求められていました」(山口)

その課題に取り組んだのが開発本部SEグループの平でした。多変数制御による空調制御の研究と、今回の課題を結びつけたのです。「製品の原型はわりと早い時期に完成しましたが、山口さんから同業の校正室を持つお客さまにモニターをお願いしたり、試行錯誤、社内調整の末、6年かかって製品化の日の目をみました。その分、製品としての成熟度は高いと自負しています。クリーンルーム、校正室はもとより、美術品収蔵庫、コンサートホール、醸造施設など厳格な恒温恒湿が求められるところで、是非使っていただき、その性能、最大50%という省エネ効果を実感していただきたい」(平)  
計測と制御で高付加の環境価値を生み出す。山武の目指す製品・サービスの一例が自社の取り組みから生まれました。

※Infilex CRを用いた計測標準室での温湿度制御の事例は、平成16年度財団法人省エネルギーセンター会長賞を受賞しました。  
※計測標準室以外では、自社クリーンルームにもInfilex CRを導入しています。



計測標準室に設置した制御盤

約40%の省エネを達成  
削減金額420万円/年