

Interop Tokyo 2008

講演資料

【2008年6月12日 幕張メッセ】

グリーンITプロジェクト ITによる省エネ



ESP Dragon

平成17年度 省エネルギー優秀事例

資源エネルギー庁長官賞受賞



IPv6普及・高度化推進協議会メンバー
(デジタル情報家電プラットフォームWG)

グリーン東大コンソーシアムメンバー

シムックス株式会社 代表取締役

中島高英

ハイライト

1: 発想のきっかけ

電気代は使途不明金だ

2: 新しい発想

付加価値を生み出さない電力を見つけ出す

3: 発見した大きなムダ

半分を超えるムダが

4: ITによる省エネとは

測る→見える→伝える

5: ITによる省エネの具体化

ESP Dragonのシステム

6: 事例 広がる可能性

工場からスーパー、ファーストフード、学校へ

7: グリーン東大コンソーシアムの意義

1 : 発想のきっかけ

電気代は使途不明金

経営の基本

すべての活動は、お金の流れと
一致していなくてはならない。

使途不明金

交通費、出張費、残業代は明確。
電気代はあいまい！

コストダウンと省エネ

電気代のムダを無くして
経費の削減

電気消費量を減らして
CO₂の削減

経営効率

CO₂削減



2: 新しい発想

視点の変換

総量規制からムダだけを無くす

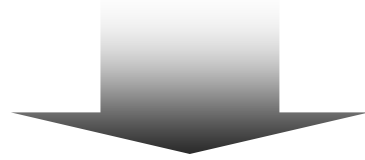
総量規制 — 自分だけではない
誰が使ったかわからない

ムダと有効を分別する

誰が、いつ、どのくらいムダを出したのか
分かるようにする

消費電力のムダ分別

工場：生産量によって使用されるエネルギー量が変動
＝総量規制が難しい



消費電力の分別

ムダ

有効

電流からムダ判定

個別機器毎の電力使用量を計測

“ムダ”と“有効”に分別

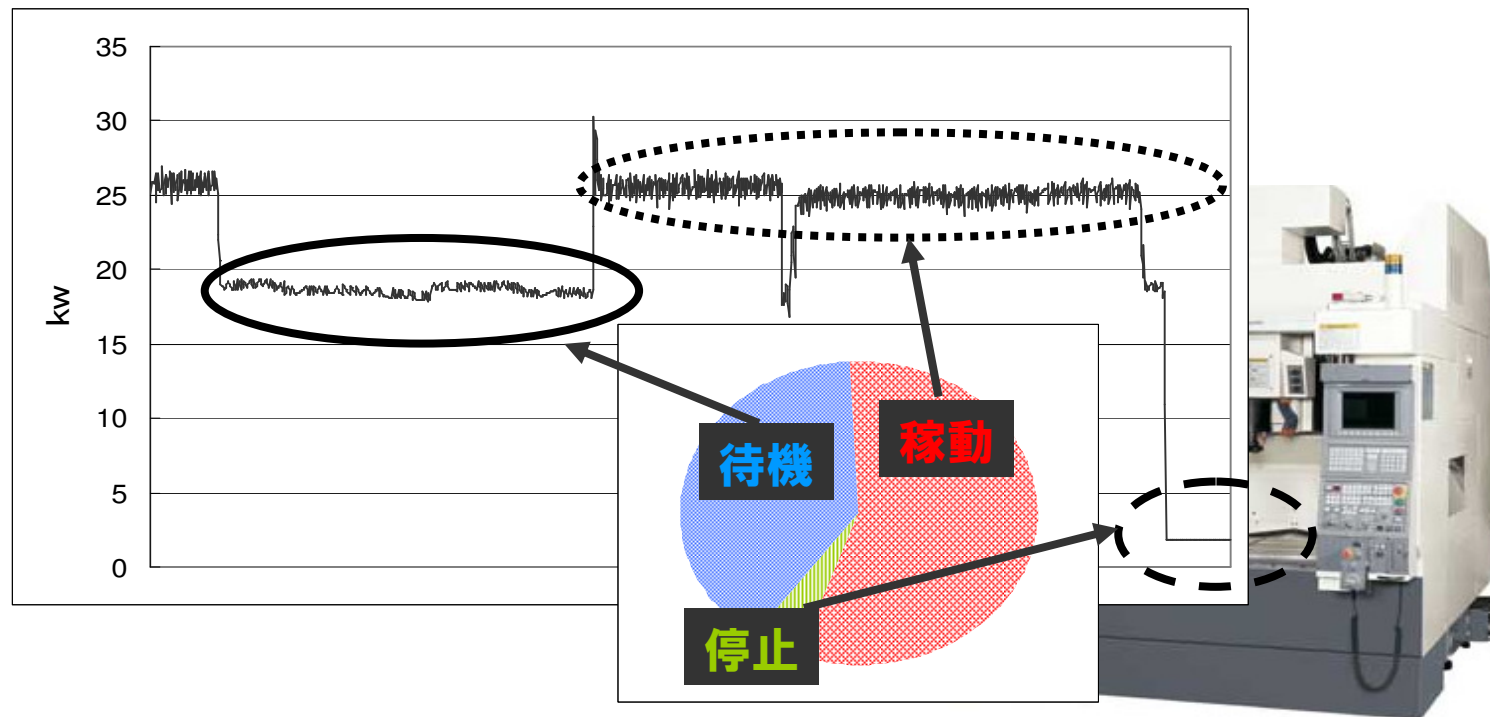


図2 製造用機器電力の分別イメージ

3 : 発見した大きなムダ

大きなムダを発見

平成16年1月計測結果: **ムダ 59%** (製造機器待機電力量 38%)

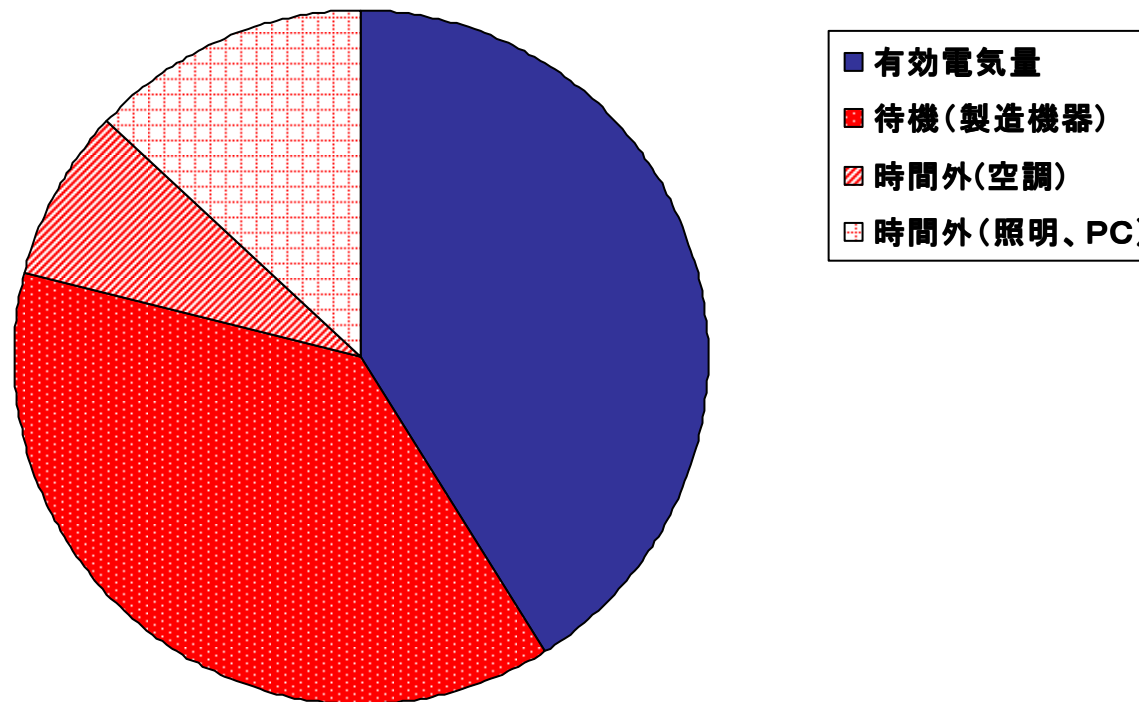
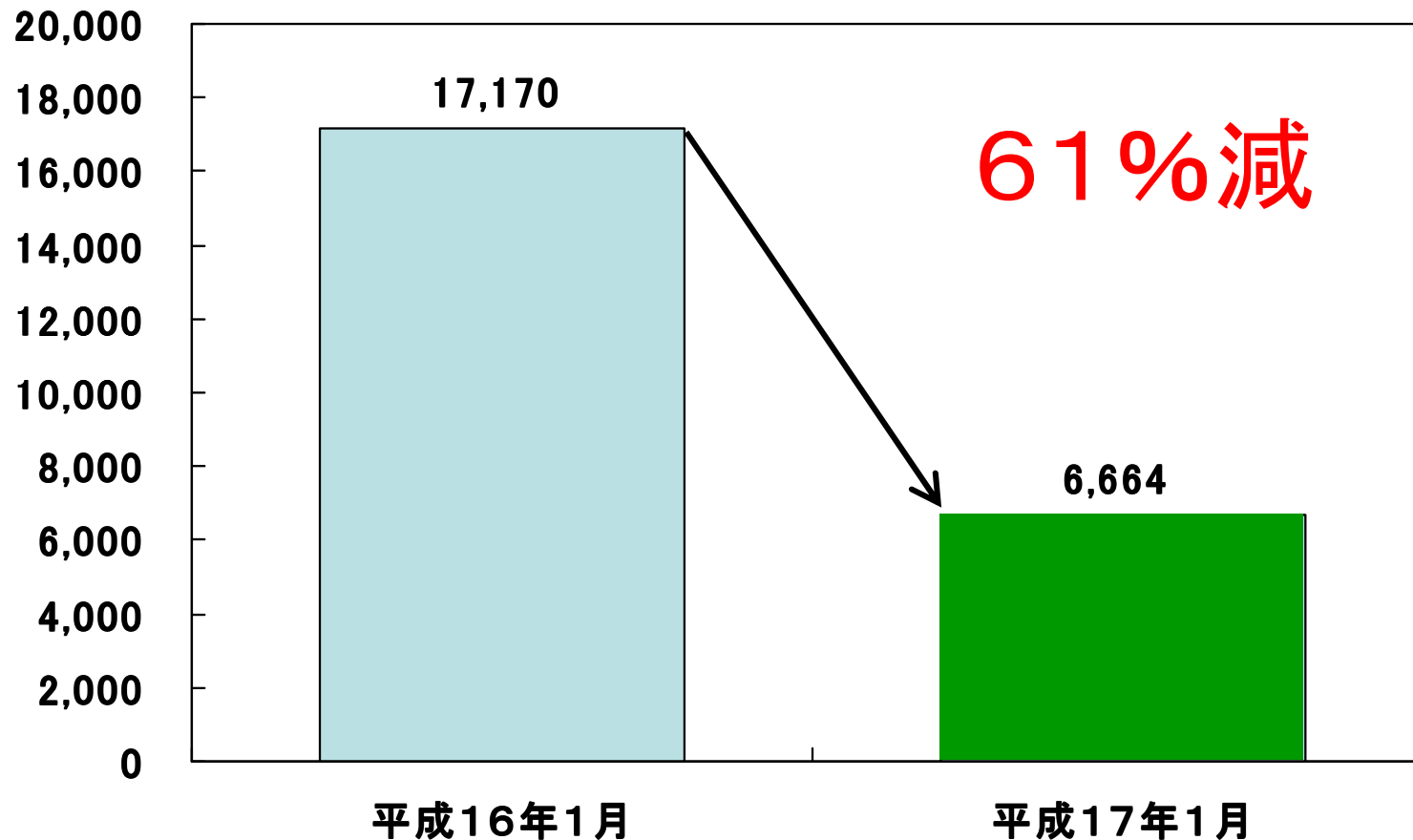


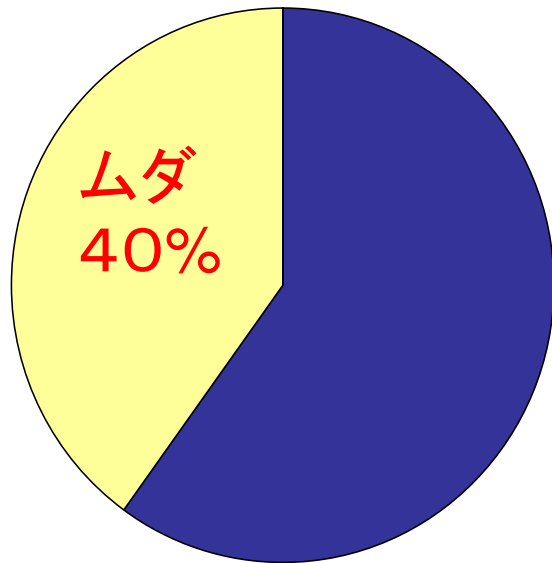
図3 使用電力のムダ・有効分別結果

実績 ムダな分

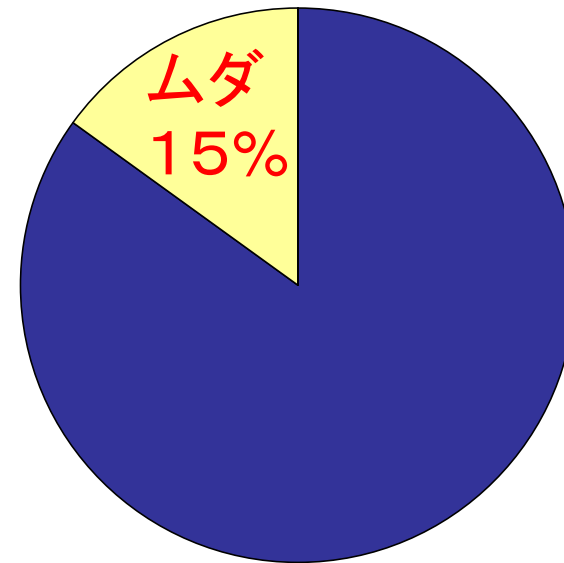


全体に占めるムダな分

平成16年1月



平成17年1月



対策後の効果

対基準月比 年換算**48.3%**の待機電力の削減

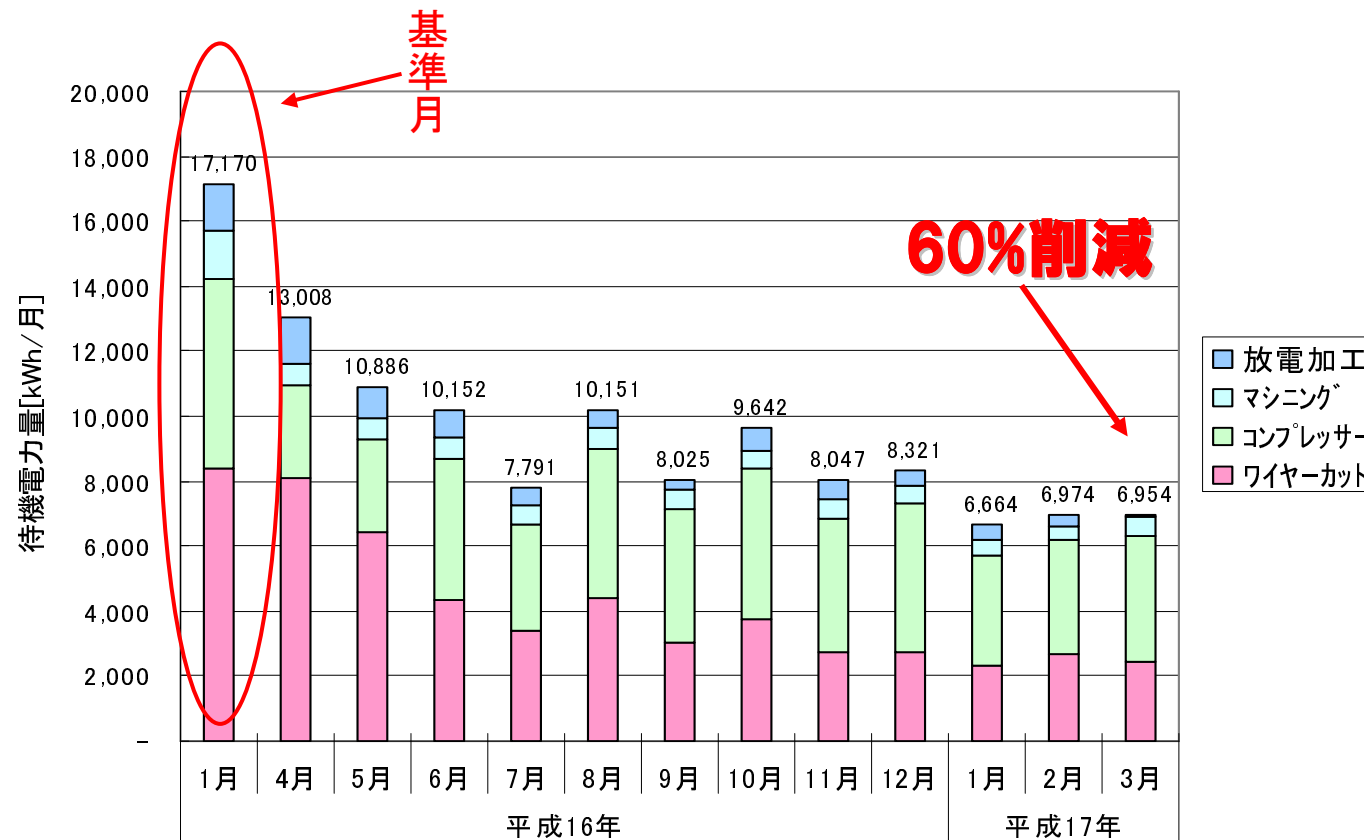


図8 製造機器の待機電力量推移

4:ITによる省エネとは

有効とムダの定義

有効

付加価値活動に直接役立つ分

ムダ

有効以外の分、すべて

ITによる省エネ

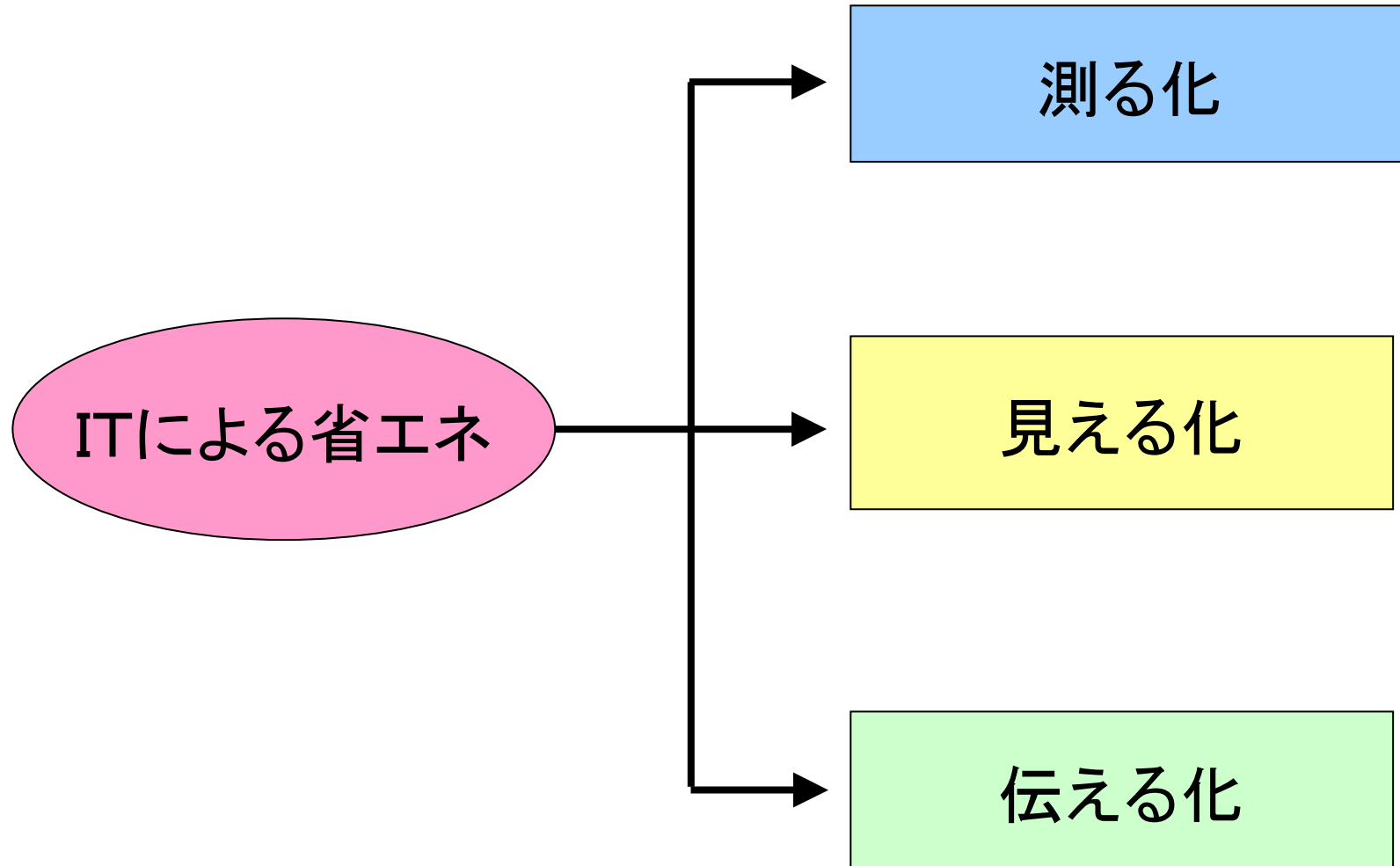
ジャストインタイム

作りすぎ のムダをなくすこと

中島式 環境JIT

投入するエネルギー のムダをなくすこと

ITだからできる

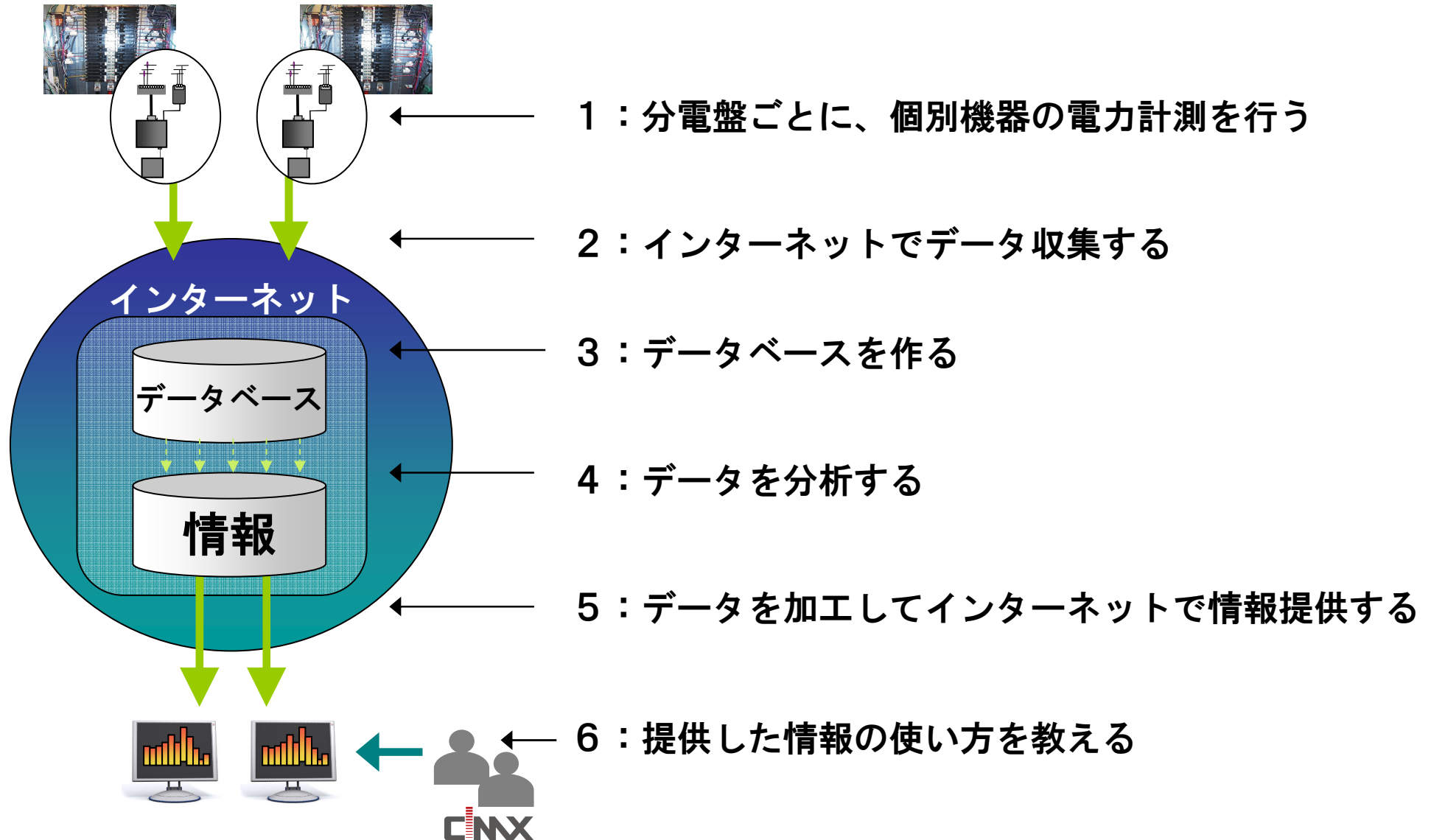


ムダの分類

	従来	中島式
	見えるもの	見えないもの
使われて しまっているムダ Used	運搬のムダ 手直しのムダ 材料費のムダ	エネルギー 時 間
使われて いないムダ Waiting	在庫のムダ 動作のムダ 管理する人のムダ	情 報 能 力 ＜コンピテンシー＞

5:ITによる省エネの 具体化

ESP Dragon・システム



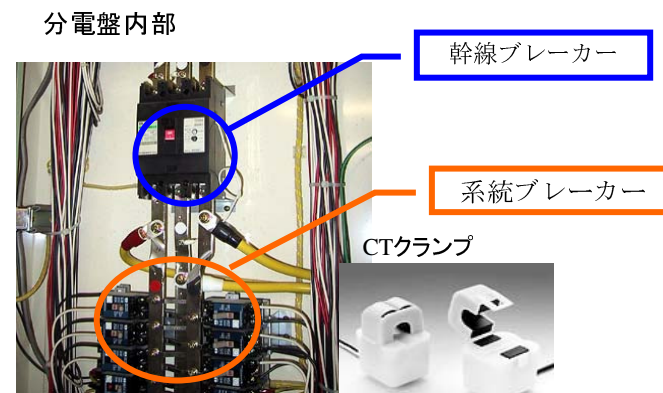
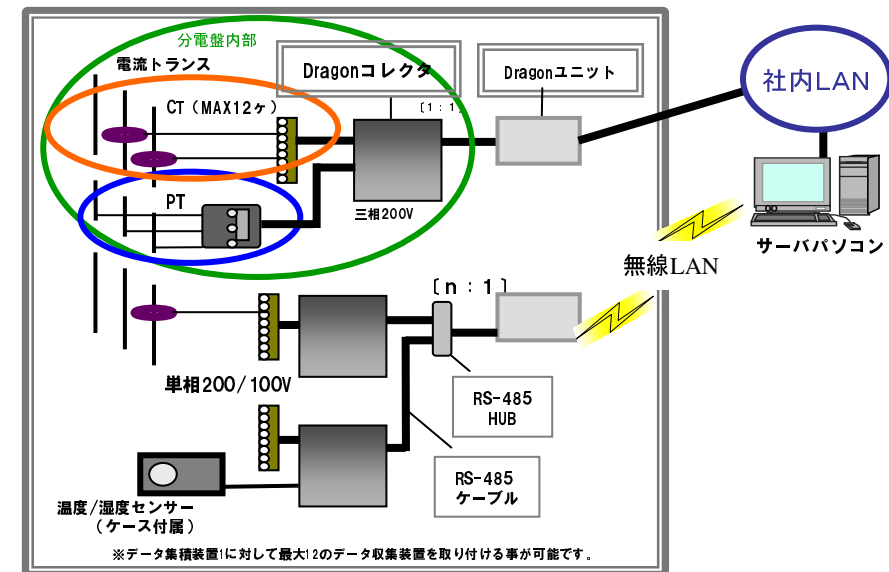
ムダ分別のための電力計測装置 ESPDragon

ESP Dragonという
ブレーカーレベルでの計測装置

1台单相12ポイント、
3相6ポイントの計測が可能

料金メーターと違い、
1分ごとの時系列データを取得できる

これによりムダな量の計算が
可能になった



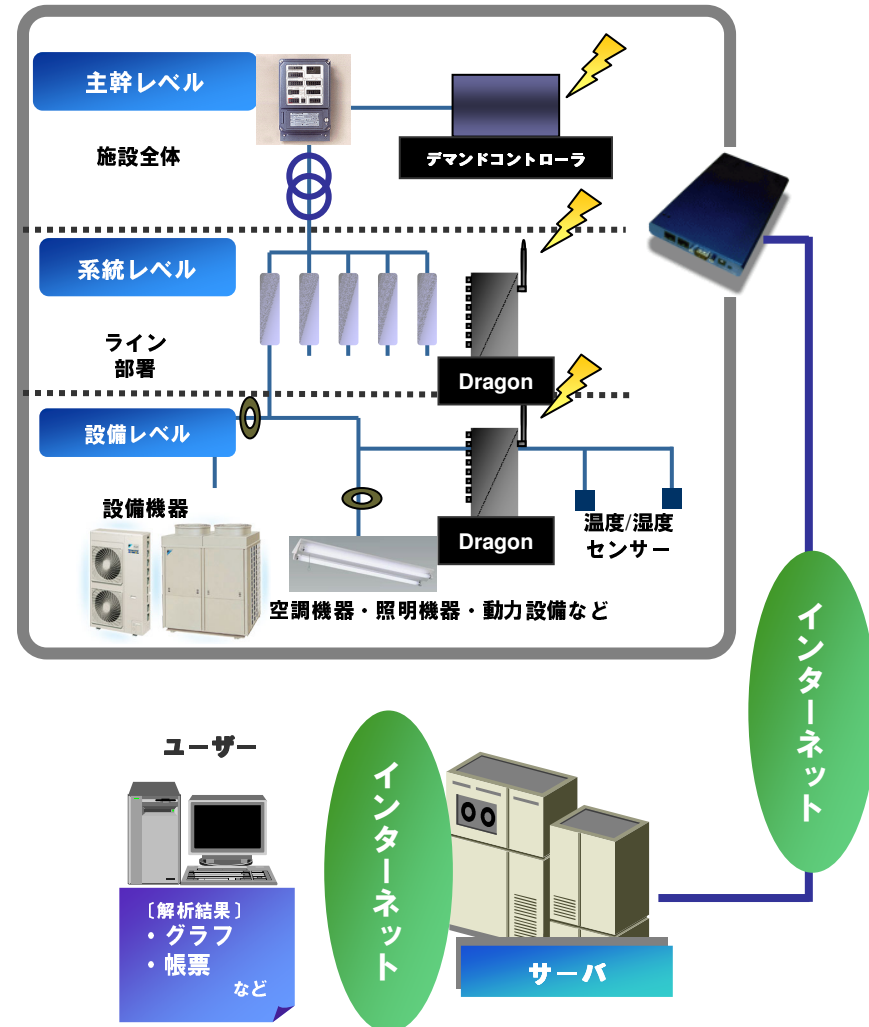
インターネットを利用したデータサービス

インターネットで集められたデータは、
ルールに基づきムダ分別を自動的に行う

30分ごとに消費電力データが更新される

インターネットによる収集と公開を別々の
サーバで行うことでセキュリティが確保される

データセンターは、
複数のサーバを24時間365日体制
を敷いている



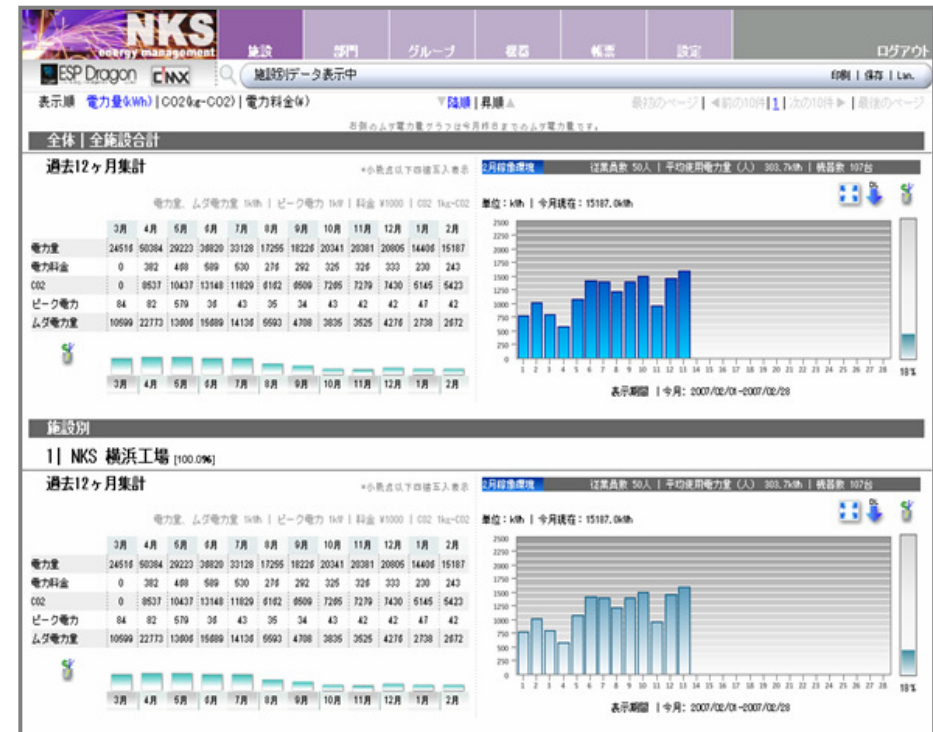
情報満載なWebダッシュボード

Webでアクセスしてパスワードを入れると
ダッシュボードと呼ばれる初期画面が見れる

ダッシュボードでは、全国、世界の施設を
6種類のデータを一度に見れる

6種類のデータとは、
①電力量、②ムダな電力量、③料金、
④CO₂、⑤ピーク電力、⑥ムダ比率

一目で、自社の状態が
見えるというのは、
便利



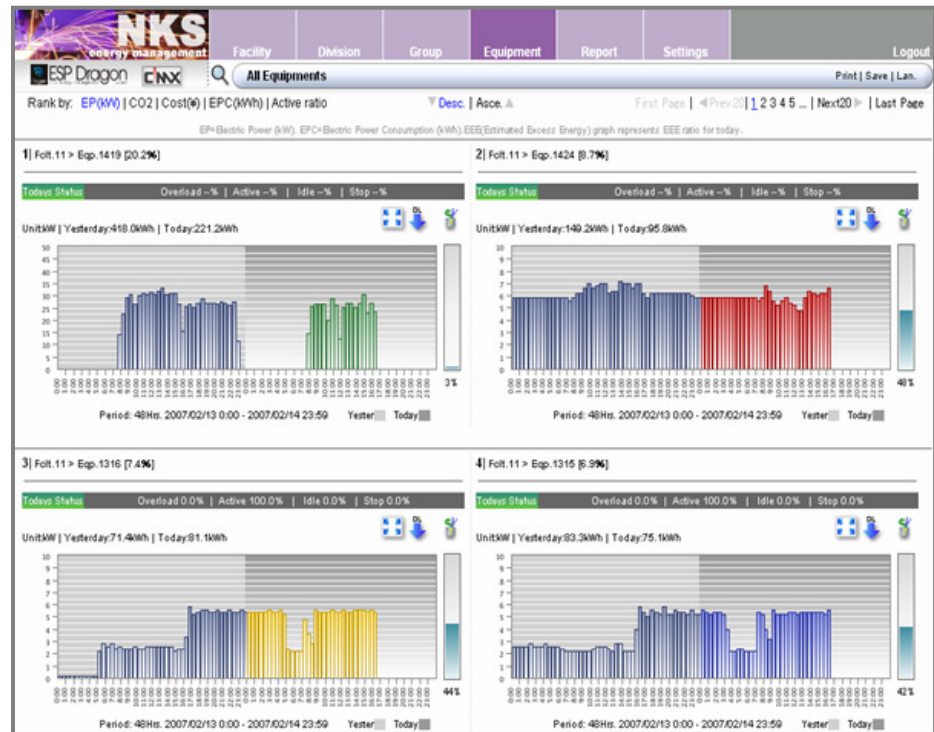
人が判断しやすいグラフ

計測している機器を選択すると
昨日分の様子も30分刻みで見れる

昨日と今日の現時までの
流れが見れる

昨日と今日を比較することで、ムダや
おかしいことに気づきやすくなっている

人は、パターンで
昨日と今日を比較し、
考える



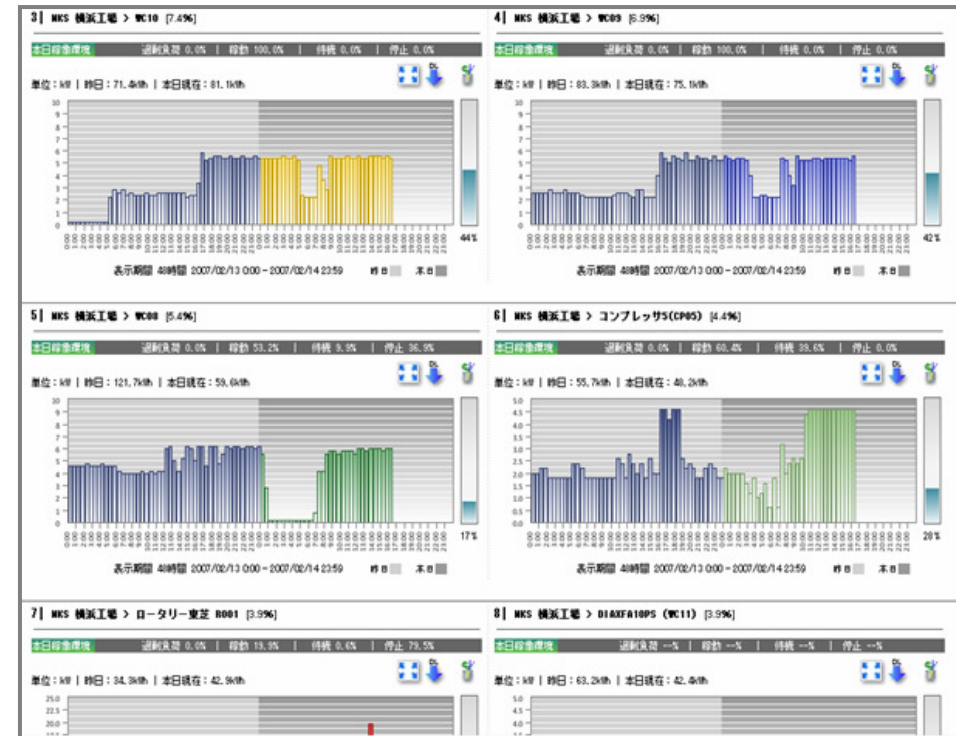
機器どうしを比べる

機器は同時に20台まで表示できる

同じ機器を比較して見ることができる

ムダな比率の違いや
電力量の違いが一目で分かる

同じ機器でも利用のされ方が
違うことに驚く



ムダを時間帯とカレンダーで分ける

ムダの定義 その1

営業時間以外をムダとする

施設ごとに営業時間を設定できる

自社用のカレンダーが設定できる

休日でもたくさんの電気が
使われていることに驚く

The screenshot displays the NKS Energy Management system interface. The top navigation bar includes links for 施設 (Facility), 部門 (Department), グループ (Group), 帳票 (Reports), 設定 (Settings), and ログアウト (Logout). The main menu on the left lists 機器設定 (Equipment Settings), 部門管理 (Department Management), グループ管理 (Group Management), 施設営業時間等設定 (Facility Business Hours Setting), 会社カレンダー設定 (Company Calendar Setting), and レート設定 (Rate Setting). The current view is the '施設営業時間等設定' (Facility Business Hours Setting) page, which includes a '施設営業時間等設定' (Facility Business Hours Setting) section and a '会社カレンダー設定' (Company Calendar Setting) section. The '会社カレンダー設定' section shows a calendar for 2007, with days of the week (月曜日 to 日曜日) and a '休日指定' (Holiday Designation) section. The calendar grid shows dates from 1 to 31 for each month, with some dates marked as holidays (e.g., 2007/1/1, 2007/1/2, 2007/1/3, 2007/1/4, 2007/1/5, 2007/1/6, 2007/1/7, 2007/1/8, 2007/1/9, 2007/1/10, 2007/1/11, 2007/1/12, 2007/1/13, 2007/1/14, 2007/1/15, 2007/1/16, 2007/1/17, 2007/1/18, 2007/1/19, 2007/1/20, 2007/1/21, 2007/1/22, 2007/1/23, 2007/1/24, 2007/1/25, 2007/1/26, 2007/1/27, 2007/1/28, 2007/1/29, 2007/1/30, 2007/1/31). The '休日指定' section has checkboxes for 月曜日 (Monday), 火曜日 (Tuesday), 水曜日 (Wednesday), 木曜日 (Thursday), 金曜日 (Friday), 土曜日 (Saturday), and 日曜日 (Sunday). The '休日指定' section also has a '一括指定' (Batch Designation) button and an '変更を保存' (Save Changes) button.

ベースラインを決めて越えた量がムダ

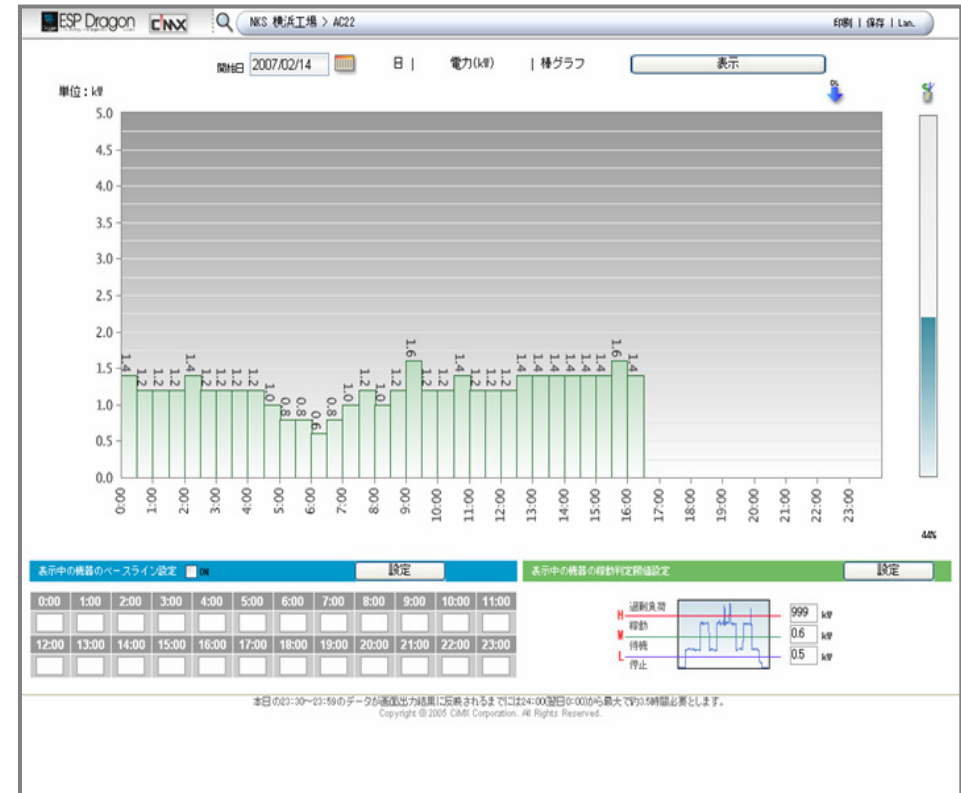
ムダの定義 その2

ベースラインを越えた量をムダとする

機器ごとに使用目標値を決める

それも時間ごとに決られる

カンタンに設定



6: 事例 広がる可能性

東京大学 工学部

目的

グリーン東大工学部プロジェクトのため

対象

3 F（講義室、セミナー室）
10 F（研究室）の照明と空調他

取り組み

用途別に消費電力をモニタリングし、
問題分析を行い他のワーキングチームへの研究データを提供する

経緯

2008年3月 工学部2号館 3F、10Fに導入
2008年5月 実証実験のための産学のコンソーシアム創設



Wendy's・NYSERDA ファーストフードチェーン

目的

エネルギーの効率利用と店舗マネジメントの改善による店舗運営コストの削減

対象

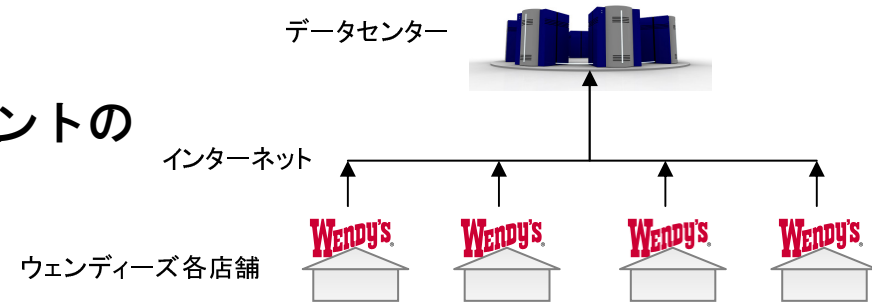
調理機器、空調、冷蔵庫、照明及び室内・外気温、冷蔵庫ドアの開閉モニタリング

取り組み

“消費電力を分別し、ムダを見える化する”というコンセプトに基づいて、米国ニューヨーク州政府機関NYSERDAのNEW York Energy Smartプログラムの助成を受け「ファーストフード・レストランにおけるエネルギーの効率利用及び店舗運営コストの削減」を目的に2004年からニューヨーク州にて開始した実証実験プロジェクト

経緯

- 2004年 12月 ニューヨーク州ロチェスター市の3店舗にて実験開始
- 2006年 3月 マンハッタン、ロングアイランドの12店舗を加え合計15店舗を対象にシステム導入効果検証を目的に実証実験フェーズ2を開始
- 2007年 6月 システム導入効果の検証、社内システムとしての運用実験を完了し、実証実験フェーズ2を完了



スーパー ダイエー

目的

ダイエー各店舗の電力コスト削減。

対象

各店舗内の全設備

取り組み

消費電力をリアルタイムで表示して、ムダな電力をデータ化し、従業員の省エネ活動に結びつける。

経緯

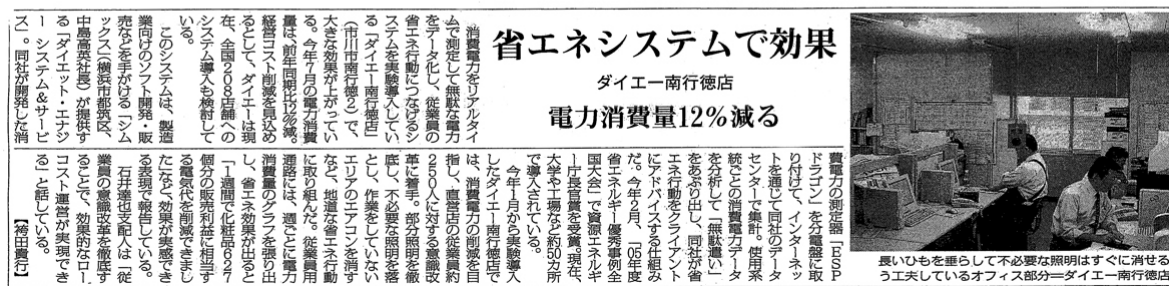
2006年1月
ダイエー南行徳店に導入

2006年9月ダイエー南行徳店で
電力コストの12%削減を達成。

2007年1月 他のダイエー店舗へ
展開開始 現在6店舗に展開中



2006年10月26日



米国日系自動車部品工場

目的

生産中のダウンタイムを削減し生産ラインの稼働率を向上させ、製造コスト削減・利益率の向上を達成する事

対象

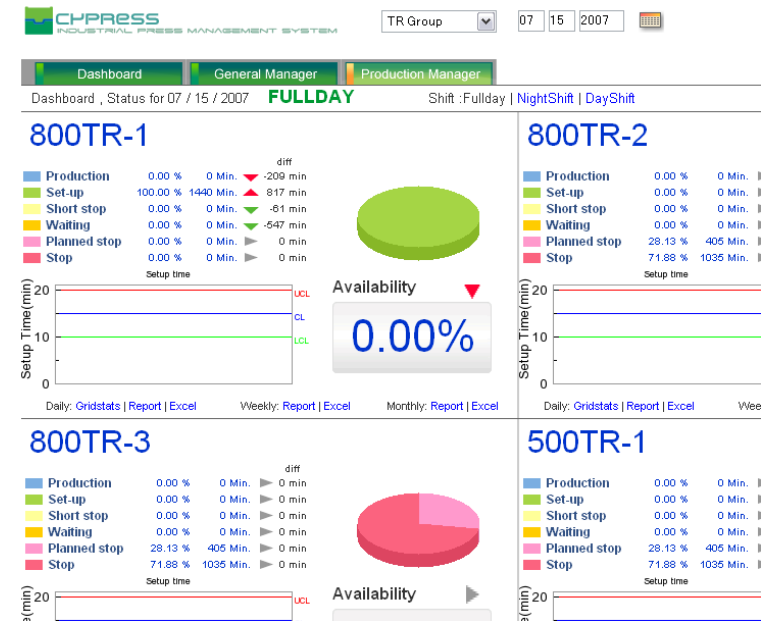
プレス機

取り組み

6ヶ月間のテスト運用を経て、プレス機械の正確な段取時間が判定でき、稼働状態を6種類のステータスに分別できることを実証した。生産管理に必要な生産指標、レポートを提供できるWebサービスを開発し、正式にサービス契約を締結。

経緯

2006年 6月 プレス機1台を対象にテスト運用開始
2006年12月 テスト運用を完了しWebサービスを提案
2007年 1月 Webサービス契約締結（2年契約）



国立東京工業高等専門学校

目的

学生が行う省エネ活動での経験・ノウハウを基に独立行政法人として将来省エネビジネスを展開する事を目標にESP DRAGONを活用する

対象

講義棟の照明/動力 6ヶ所 ・ テニスコート照明 1ヶ所 合計 7ヶ所

取り組み

先生、学生がDiet Energyの仕組みを理解・運用し、独自の省エネ活動を行い、その活動をシムックスが側面支援する。テスト運用後ビジネス化の予定。

経緯

2006年12月 計測機器を設置しテスト導入開始
2007年 2月 省エネ展（東京ビッグサイト）出展
2007年 4月 秋からの本格テストに向けて準備開始



共有・自律性・強調による自律性の確保と効率性の実現

“させられる環境対策”から
“やりたくなる環境対策”

3つの要求を同時に解決するために
技術イノベーションと
バリューイノベーションの
両方が必要である

背景1

大都市における気象観測
マイクロ観測の要求

背景2

ブロードバンドと
デジタルデバイスの
進化による
ネットワークの高度利用
への要求

背景3

多様な価値観の共存する
地域コミュニティでの
環境対策への要求

2つのイノベーション

技術イノベーション
バリューイノベーション

糸口を見つけるためのプロジェクトとしての
実証・実験

グリーン東大工学部プロジェクト

1

ファシリティ
マネジメントシステムの
稼働実態の正確な計測と解析

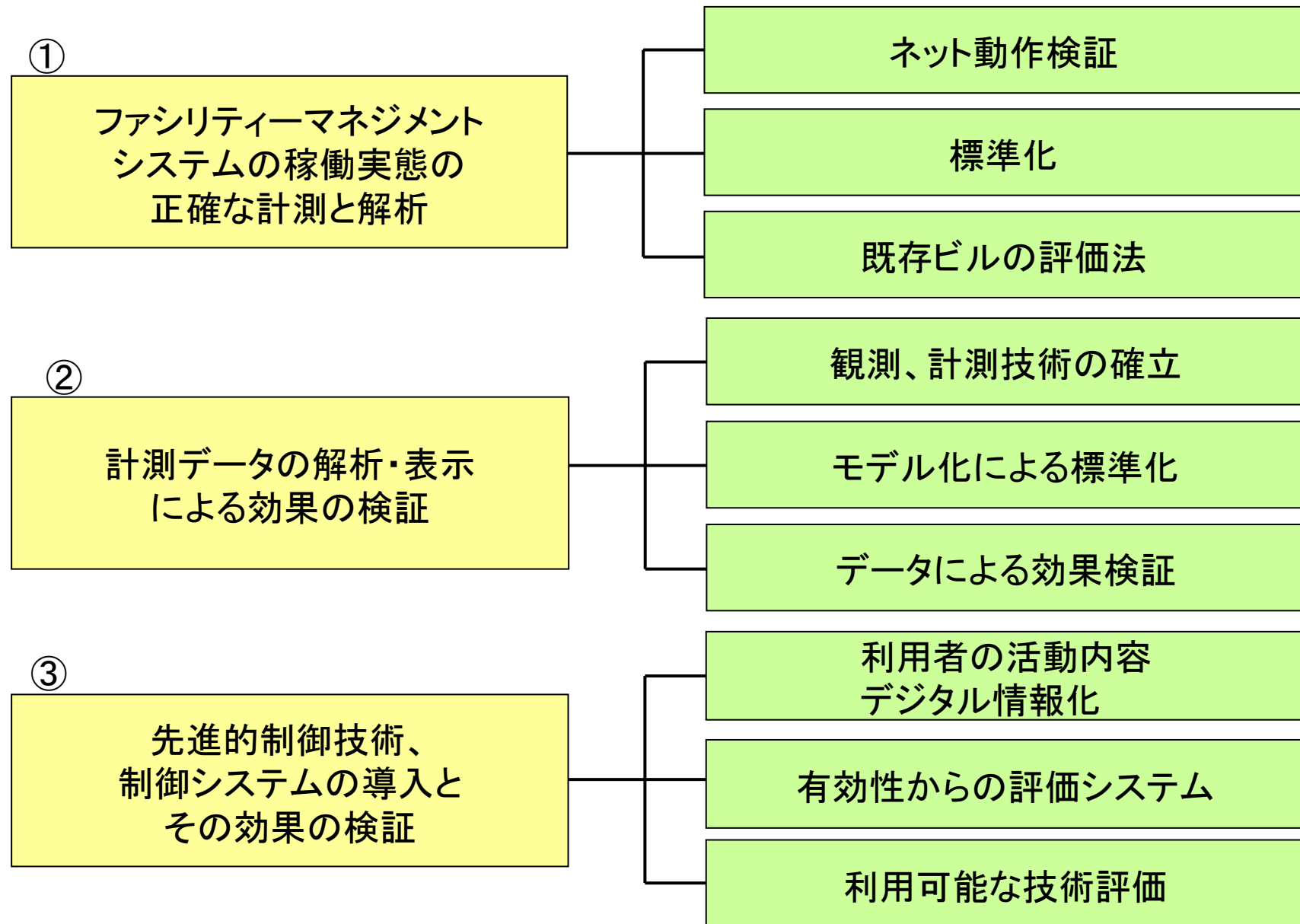
2

計測データ解析・表示
による結果の検証

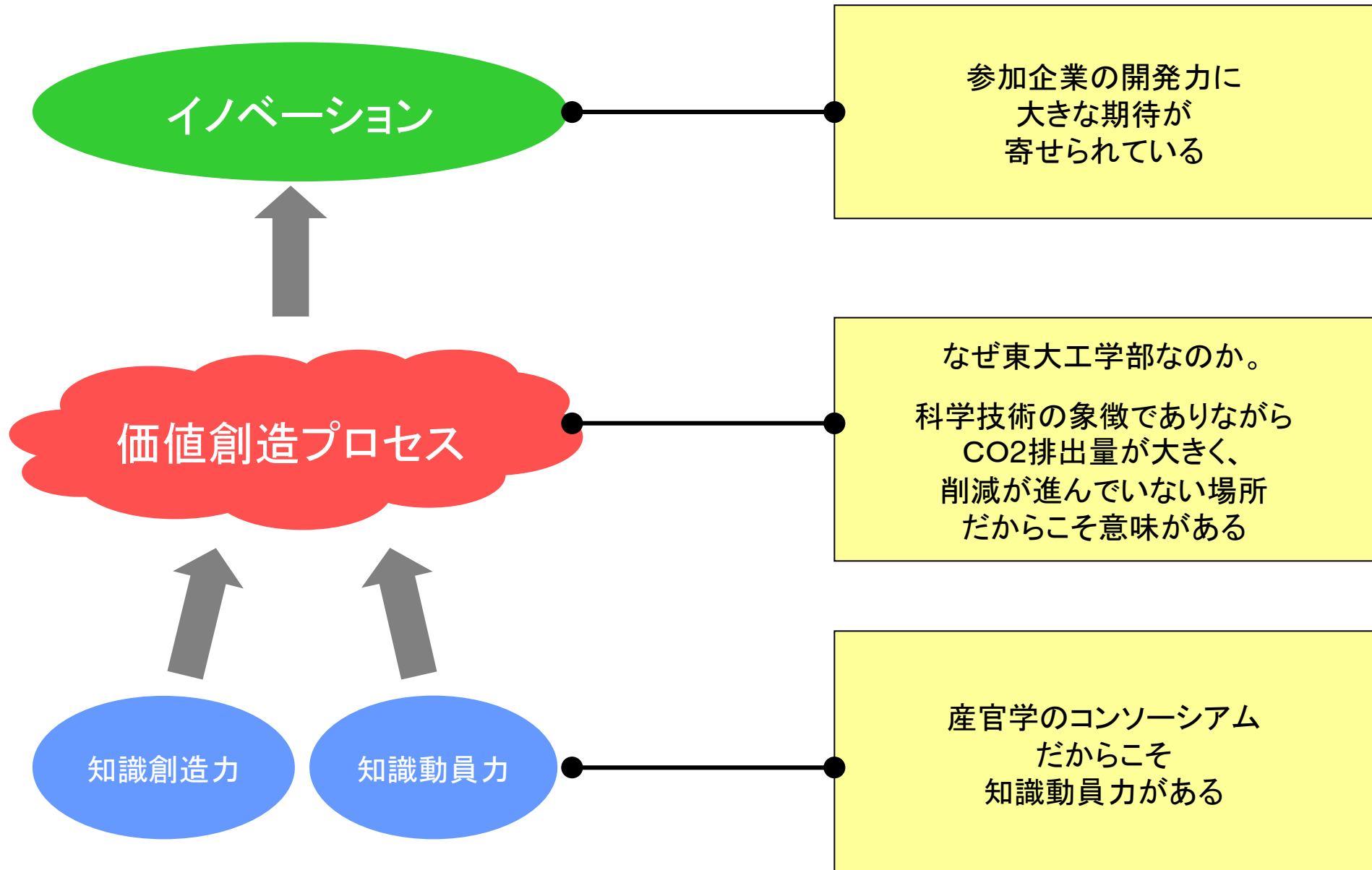
3

先進的制御技術、
制御システムの導入と
その結果の検証

グリーン東大工学部プロジェクト



グリーン東大工学部コンソーシアムの意義



発起人リスト

IPv6普及高度化推進協議会
エコーネットコンソーシアム
エシュロン・ジャパン株式会社
株式会社インターネット総合研究所
株式会社NTTファシリティーズ
株式会社ディー・エス・アイ
株式会社東芝
株式会社日立製作所
株式会社三菱総合研究所
株式会社山武
株式会社ユビテック
グリーンIT推進協議会
慶應義塾大学
国立大学法人 東京大学
シムックス株式会社
社団法人電気設備学会
ダイダン株式会社
T&Y 松本コーポレーション
特定非営利法人LONMARKJAPAN
日本電気株式会社
ファシリティ・ネットワーク相互接続コンソーシアム
松下電工株式会社
横河電機株式会社
WIDEプロジェクト