

三菱電機東部研究所地区の 省エネ・節電対策

2014年12月11日

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

前提:

①三菱電機には日本全国に26か所の拠点(営業拠点を除く)があり、研究所は関西と関東に1か所ずつ。

・本日は「東部研究所地区」の事例紹介

②『研究所』という特殊性の中での省エネルギーの取組み

・生産設備(エネルギー多消費設備)がない

・スペースや勤務時間、開発環境等が比較的優遇

・研究開発優先で省エネルギーの意識が低い

⇒人間系の取組み

③研究開発成果、自社製品・技術を駆使した省エネルギー活動

・ビル省エネ実証設備、電力見える化、サーバの集約技術

・太陽光発電システム、空調・照明等の制御システム

- ・3/11: 東日本大震災発生時に構内全停電
- ・3/13: 電力不足懸念のために首都圏の鉄道網の運休
- ・3/14～4/8: 計画停電(当地区では計6回、期間中は停電操作の対応)
- ・3/Eより夏季の電力不足対策の検討本格化

3/11
東日本大震災
停電発生

計画停電
3/14、3/15、3/16、
3/17、3/18、3/23

節電対策プロジェクト
夏季の電力不足対策
電力使用制限令

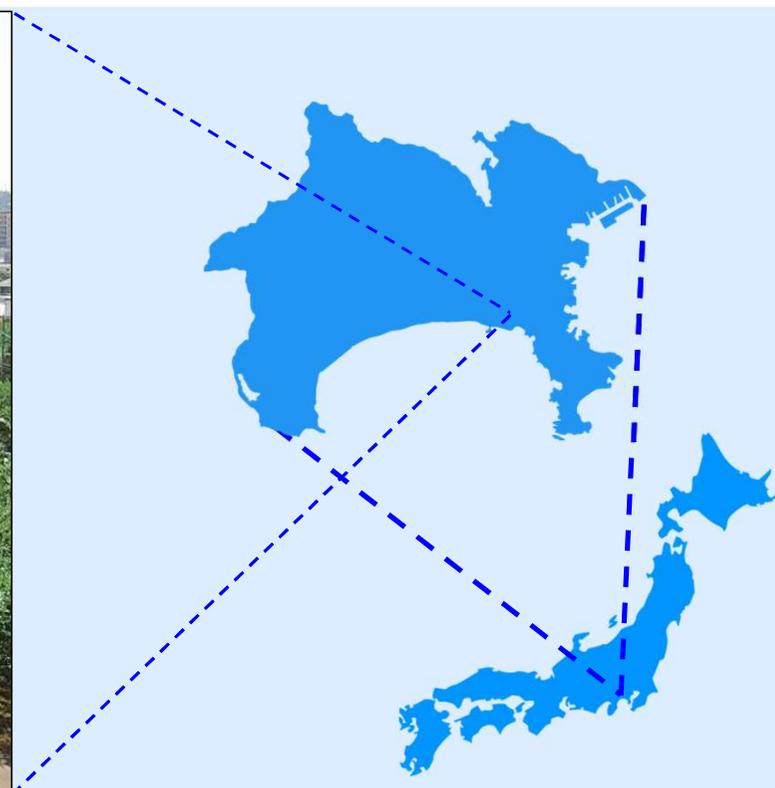
節電目標:
2010年度ピーク電力の25%

1. 施策の立案
2. 施策の実行
3. フォロー

節電目標達成

省エネ大賞受賞事例の紹介 (13年度)

1. 東部研究所地区概要



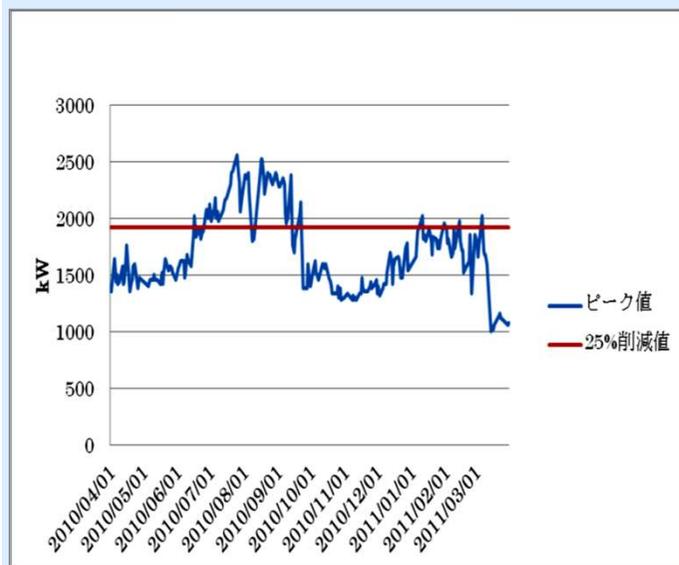
- ◆ 情報技術総合研究所は、1995年に設立
(地区内にデザイン研究所、住環境研究開発センター、設計システム技術センター)
- ◆ 当事業所の人数は、約1600人
- ◆ 当事業所は第2種エネルギー管理指定工場に該当(原油換算で約1600kl/年)
- ◆ 敷地面積:85100m²
- ◆ 都市計画法用途地域:準工業地帯

東部研究所地区における省エネ・節電活動の目的と目標

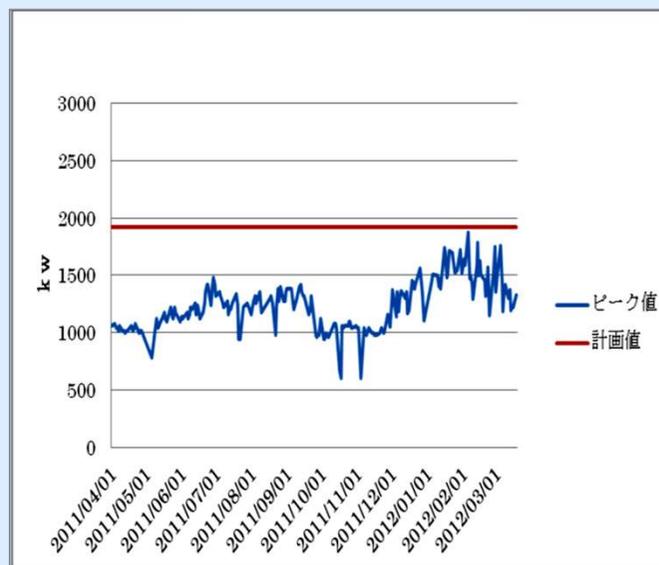
《目的》

- ・東日本大震災後をきっかけに、短期的な節電と中長期的な省エネを目的とした。
- ・2010年度のピーク電力(2560kW)の25%削減(1920kW)を目標とし、目標値以下にピークを削減する施策の積み上げと、中長期の省エネにつながる施策を実施。

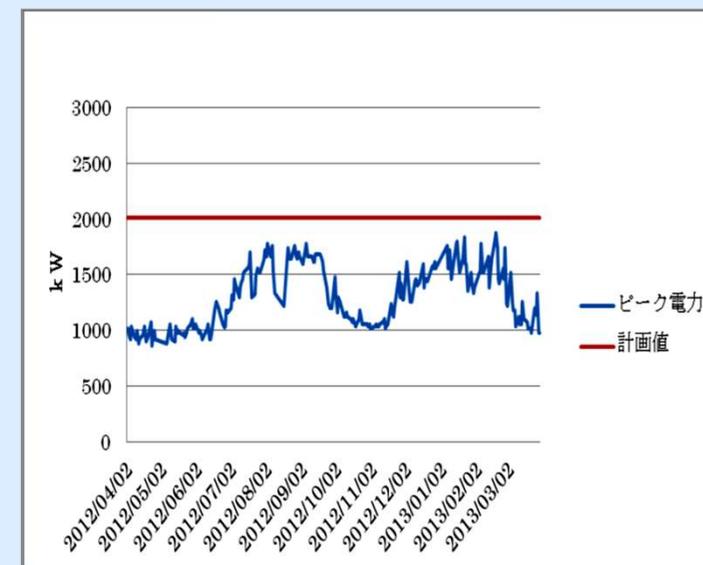
2010年度



2011年度



2012年度



取組んだ節電・省エネ施策

具体的事例

- ① 第2研究棟ビルへの人員集約・実験室の使用管理
⇒約700名の移動集約を実施、実験スペースの集約(制限)
- ② 488kW 太陽光発電システムの導入
⇒平均260kWのピーク電力削減
- ③ 空調制御システム(TG2000)による空調の一括省エネ制御
⇒約20kWのピーク電力削減
- ④ 地区内のコンセント系(照明電力を含む)電力の徹底削減
⇒約76kWのピーク電力削減
- ⑤ 計算機サーバの集約とデータセンターへの移設
⇒約50kWのピーク電力削減
- ⑥ 電力の見える化管理
⇒Facima、SA1、EcoServer-II、E-Energyの拡張

第2研究棟ビルへの人員集約・実験室の使用管理

- ・人員をビル丸ごと省エネ実証環境のある第2研究棟へ集約
- ・第5研究棟の実験室を集約して実験スペースの使用制限
→未使用フロア・スペースを閉鎖して照明、空調の電力を削減
- ・連続運転するサーバ等を集約して空調面積を削減



第1研究棟（一部閉鎖）

第5研究棟：（一部閉鎖）

- ・第5研究棟の実験室を集約して使用制限
- ・サーバ等の集約

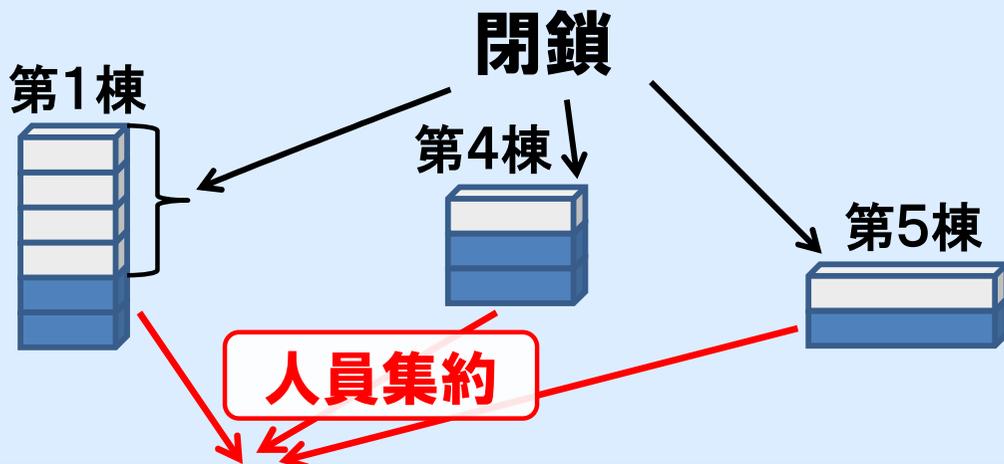
ビル丸ごと省エネ実証環境のある第2研究棟に集約

第4研究棟（一部閉鎖）

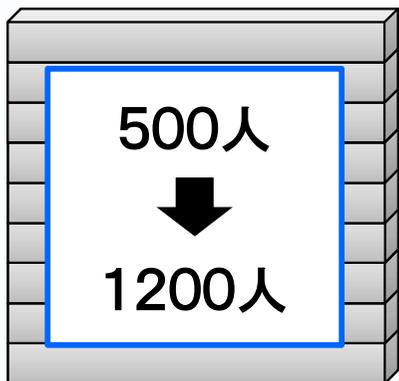


第2研究棟ビルへ人員の集約(詳細)

- ・2研究棟の省エネ実証環境を活用し、節電制御で集約後の増エネ抑制
- ・入退室と照明、PCの連携による使用電力最小化、熱負荷予測し空調を自動制御
- ・電力の消費状況をリアルタイムで「見える化」し、全従業員に公開

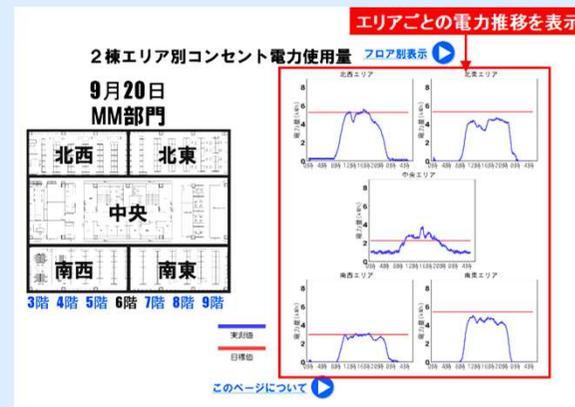
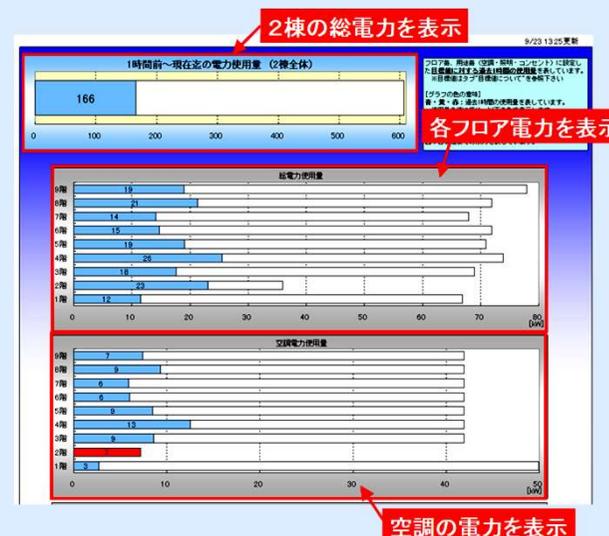


第2棟



ビル丸ごと省エネ実証環境

- ・入退室 - 照明連携制御
- ・熱負荷予測空調制御
- ・入退室 - PC連携制御
- ※モニタ自動OFF・自動スタンバイ
- ・電力の見える化



太陽光発電システムの導入

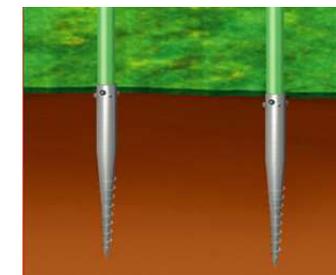
第2研究棟南側(352kW)



実証ハウス南側(136kW)



2011年に488kWの太陽光発電設備を、約2ヶ月の短工期で設置。
2009年に100kWの太陽光発電設備を設置した経験・ノウハウを活用。
グランドスクリーによる基礎構築を行い、工期短縮、費用圧縮。



2. 省エネルギー活動の実施内容

空調制御システムによる空調の一括省エネ制御

- ・空調制御システム(G50、G150、TG-2000)による80%の省エネ運転
(室外機制御、室内機のローテーション運転など)
- ・温度設定、スケジュール設定によるピーク抑制

- ・Web操作／監視機能
- ・スケジュール機能
- ・省エネ制御機能

管理厚生棟



室外機



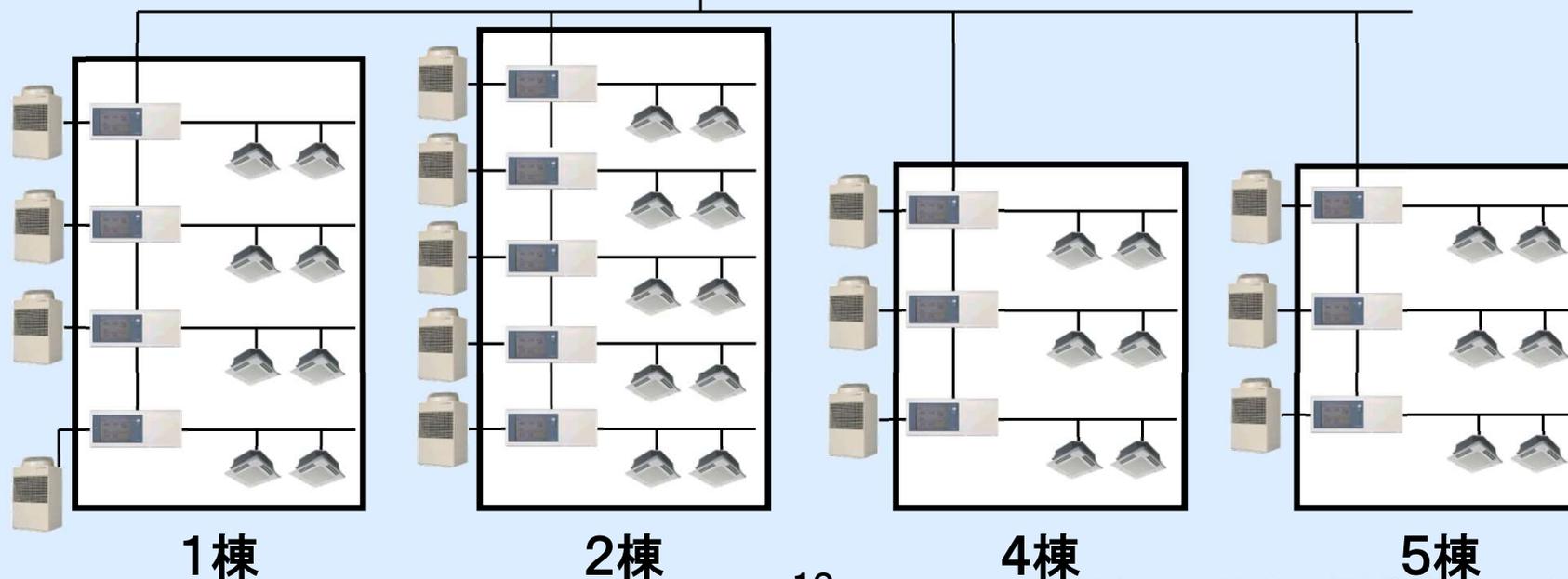
室内機



空調コントローラ
(G50,G150)

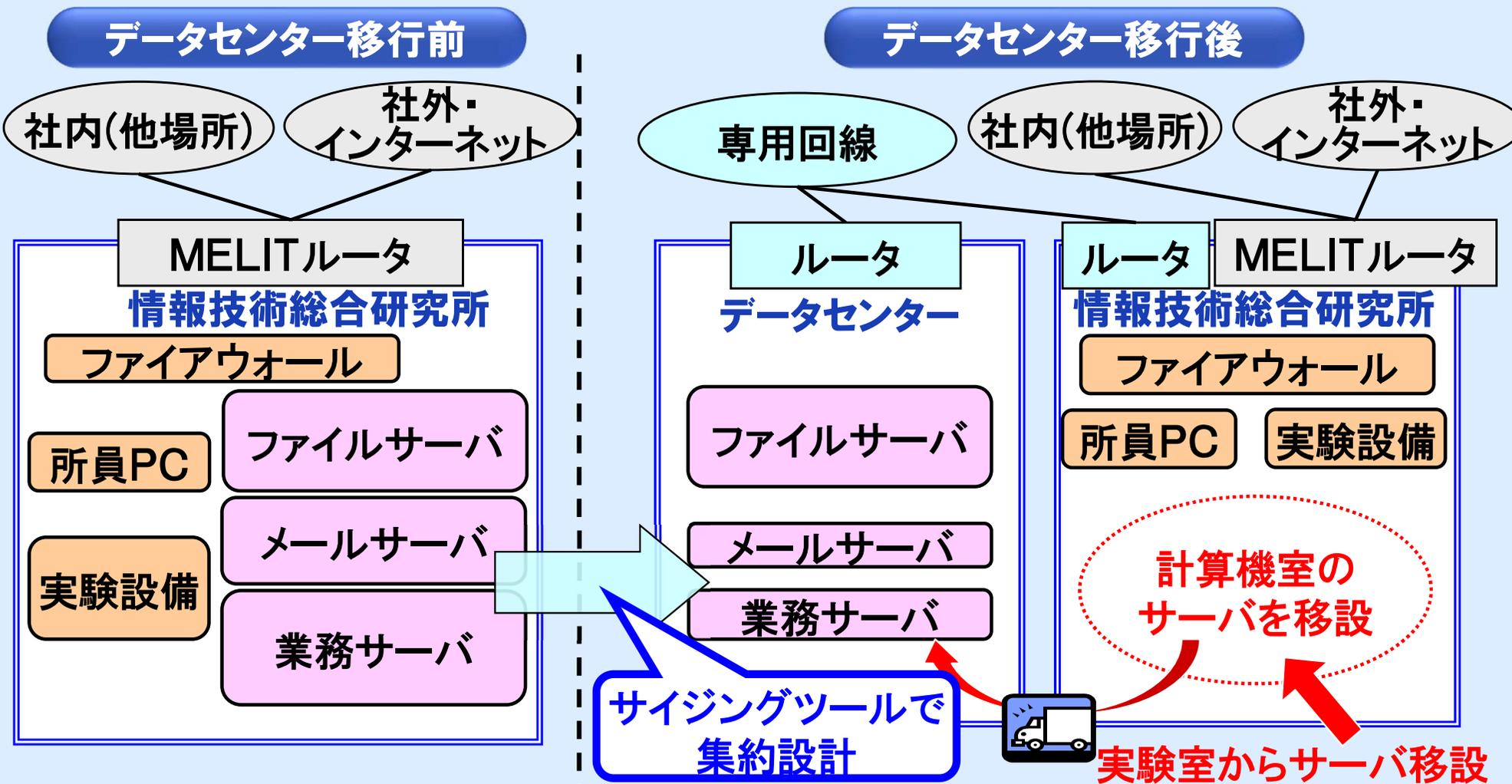


統合管理ソフト「TG-2000」



計算機サーバの集約とデータセンターへの移設

- ・電力不足対策のため、業務システムを都内のデータセンターに移行
- ・電力の削減のために、サーバの統合化を実施
- ・計算機室の空いたスペースに第5研究棟の実験室からサーバを移設



①自動販売機の停止(全停止)

構内にある自動販売機を全停止、売店の営業時間延長

②冷蔵庫一部停止(来客用各棟1台運用)

冷蔵庫の中身、使用用途を再確認し、各棟1台に集約し運用

③電気ポット、IHヒーター等の停止(全停止)

各職場の電気ポット、IHヒーターを停止(一時撤去)

④電気温水器の停止(全停止)

トイレ、洗面所の温水停止

⑤暖房便座の保温停止(全停止)

⑥コピー機一部停止

各フロア1台での運用とし、コピー、出力枚数を抑制。

⑦各部門保有プリンター稼働台数減(必要最少限の運用)

各課1台以下での運用とし、出力枚数を抑制。

⑧ダブルモニタの削減

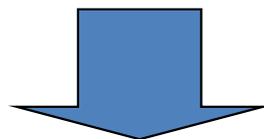
原則禁止とし、上長の申請により許可書発行

⑨終夜運転機器、連続運転機器の見直し

部門サーバなどの連続運転の見直し

⑩蛍光灯の間引き、不要照明消灯徹底

間引きを照明の使用部門とともに実施（フロアの中でも照明が不要な場所は間引き）。窓際の蛍光灯にはプルスイッチを増設。また不在時の照明のOFFを徹底。



[工夫した点]

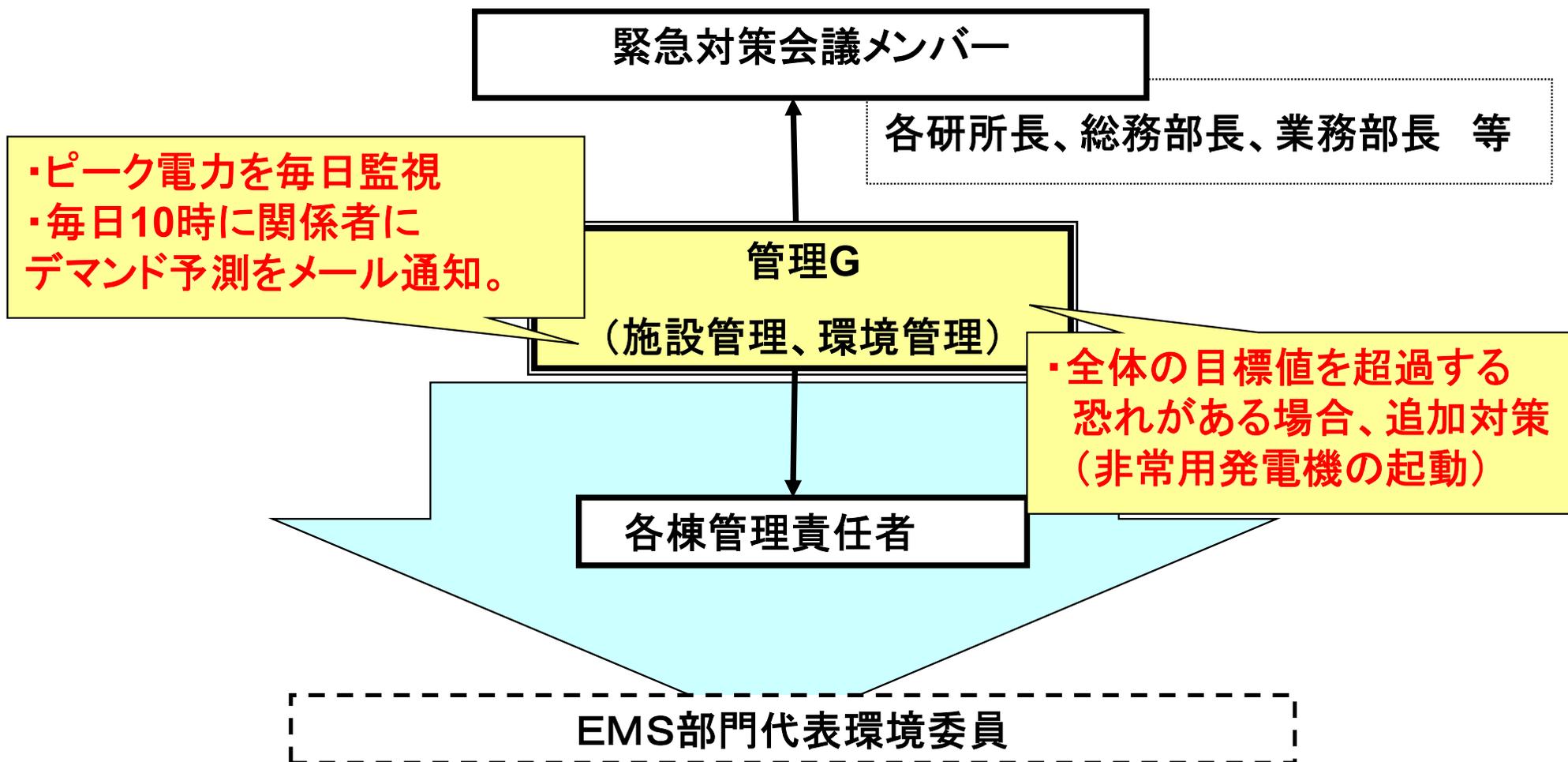
- ①対策期間中、関係者に毎日のピーク電力の予測メールを発信して注意喚起
- ②週一回の所長クラスの対策会議（毎月曜日早朝）と実務者会議の継続（毎金曜日）

[苦労した点]

- ①実際の作業環境の悪化への対応
- ②自動販売機停止に伴う飲料等の入手手段の検討

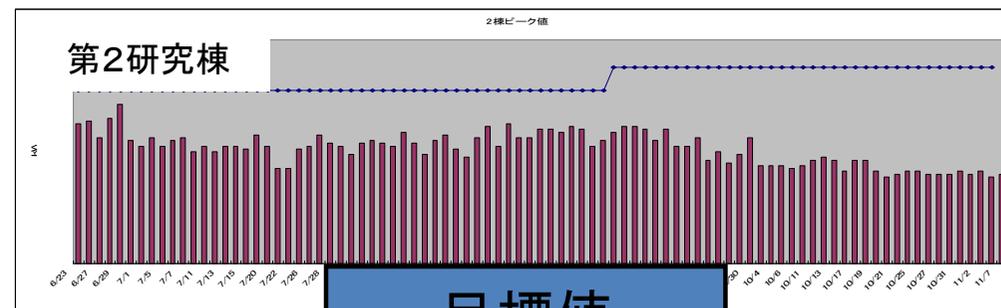
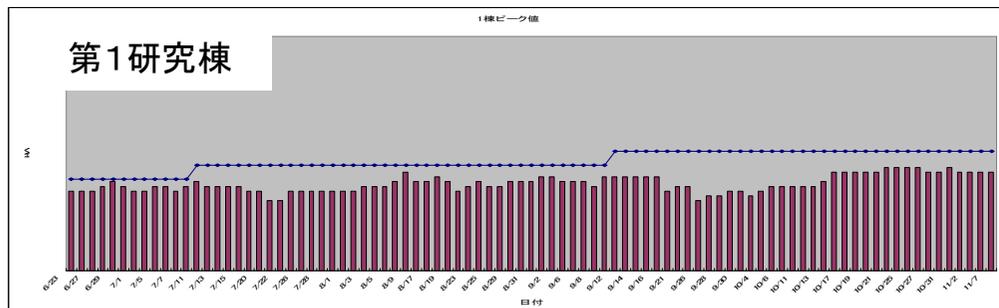
2. 省エネルギー活動の実施内容

- ・震災以降、毎週、地区幹部による緊急対策会議を開催
- ・期間中、専門の担当者が電力の監視及び情報連絡、緊急時の実務を担当
- ・各棟管理者は、毎日の予測メール+イントラWEBでのリアルな電力状況を監視し、各棟内に節電の指示(EMS部門代表環境委員を活用)

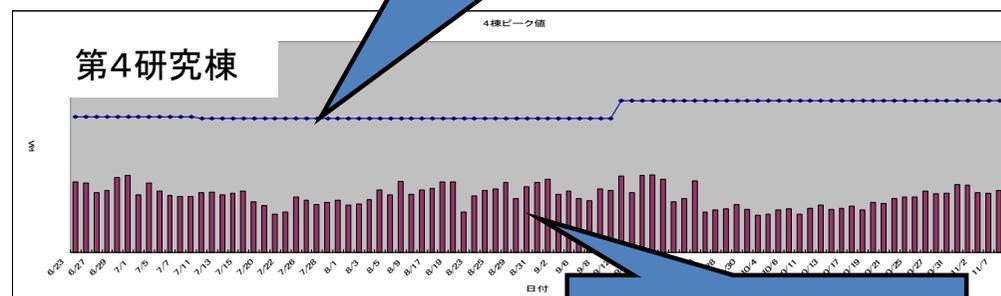
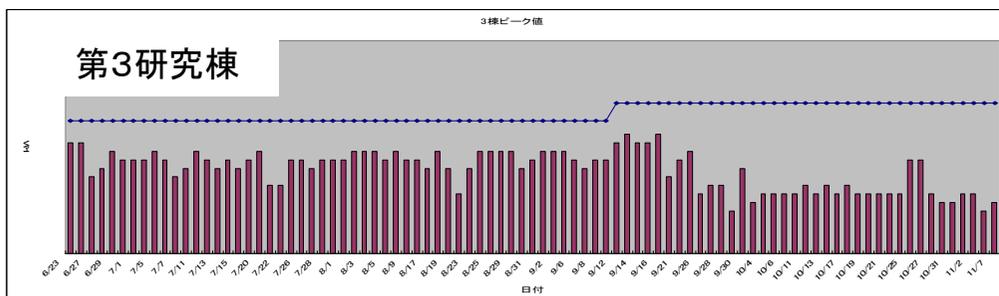


2. 省エネルギー活動の実施内容

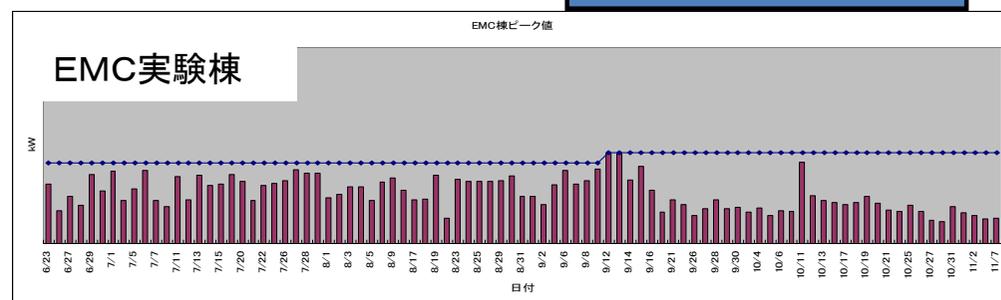
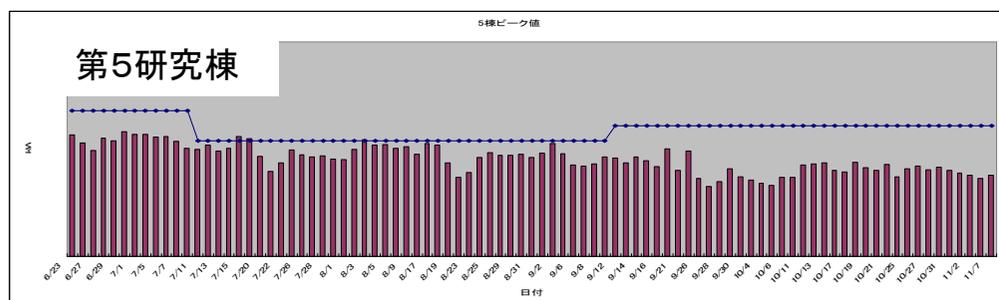
- ・各棟毎のピーク電力を監視し、イントラWEBページで公開
- ・各棟毎に割り付けた目標に対しての実績は、毎週の緊急対策会議でフォロー



目標値

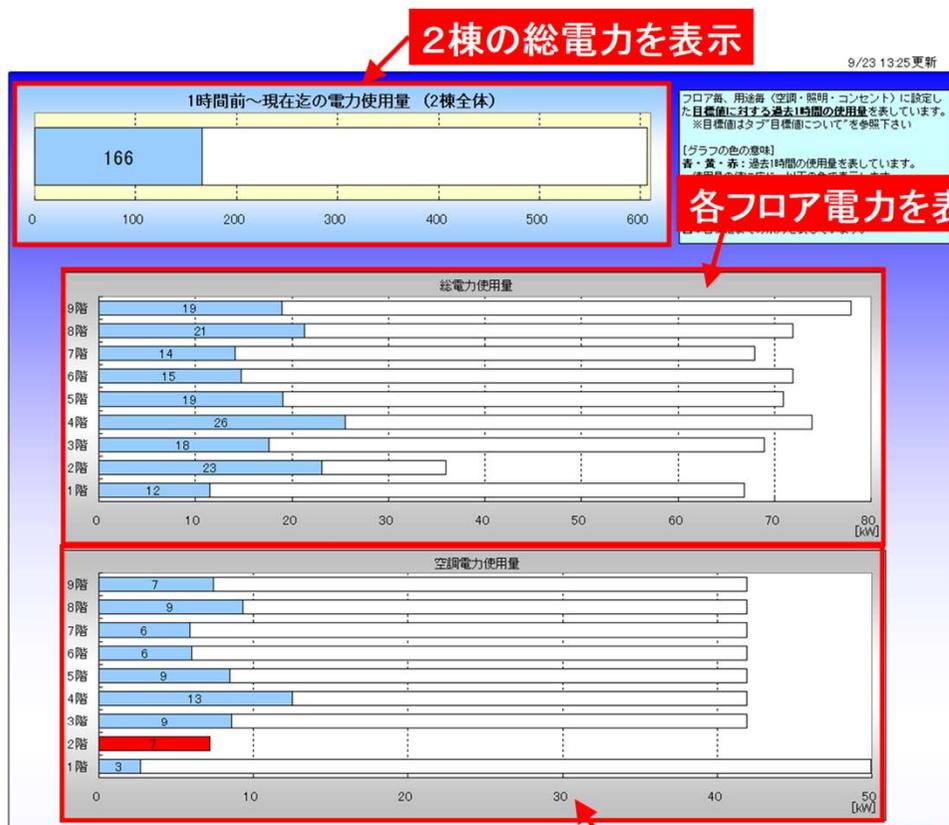


使用電力

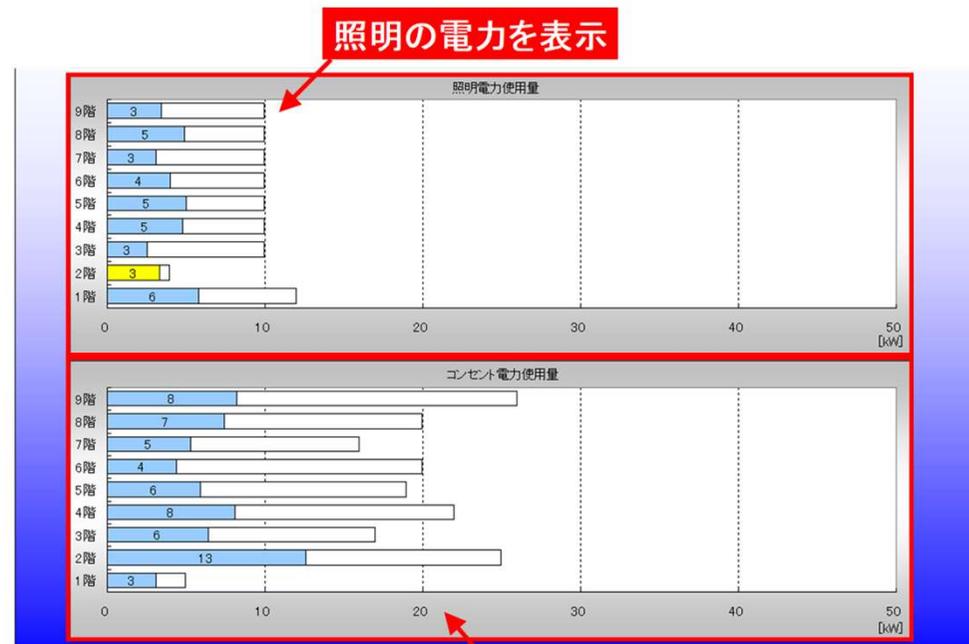


2. 省エネルギー活動の実施内容

- ・第2研究棟では省エネ実証環境を活かし、各フロア内を5分割して電力を監視
- ・各ブロックの電力をその時の在席者数で按分し、一人当たりの消費電力を表示



空調の電力を表示



コンセントの電力を表示

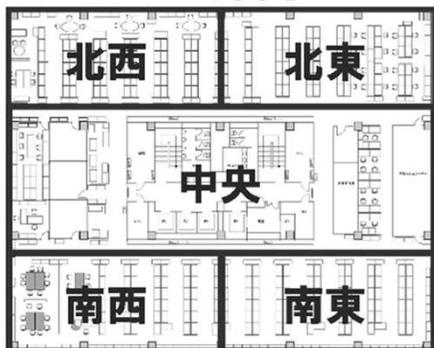
2. 省エネルギー活動の実施内容

- ・第2研究棟では省エネ実証環境を活かし、各フロア内を5分割して電力を監視
- ・各ブロックの電力をその時の在席者数で按分し、一人当たりの消費電力を表示

エリアごとの電力推移を表示

2棟エリア別コンセント電力使用量 [フロア別表示](#)

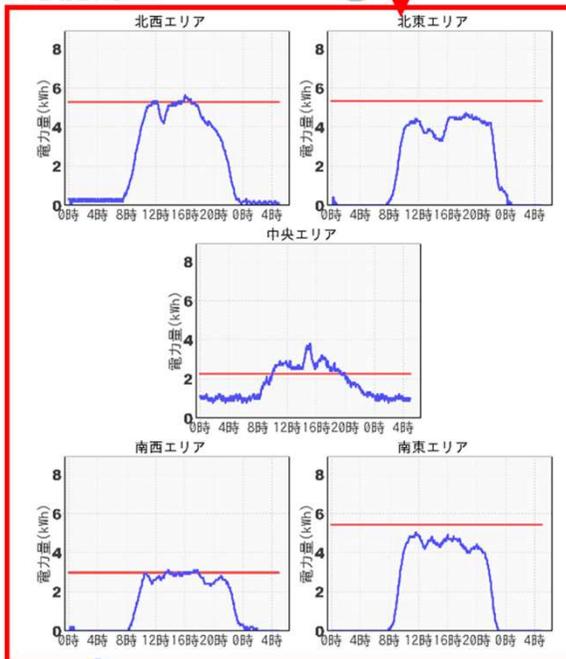
9月20日
MM部門



3階 4階 5階 6階 7階 8階 9階

実測値
目標値

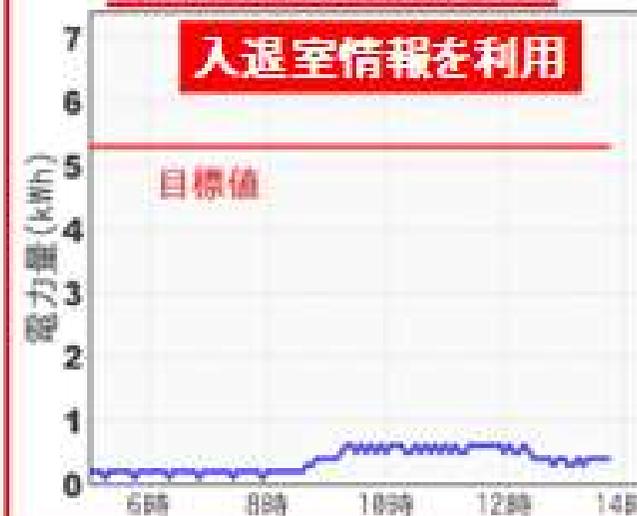
[このページについて](#)



5分更新で電力を表示

9月23日 6階北西
監シ部、CMプロ
一人当たりの電力200.0w (2人在席)

入退室情報を利用



ご静聴ありがとうございました