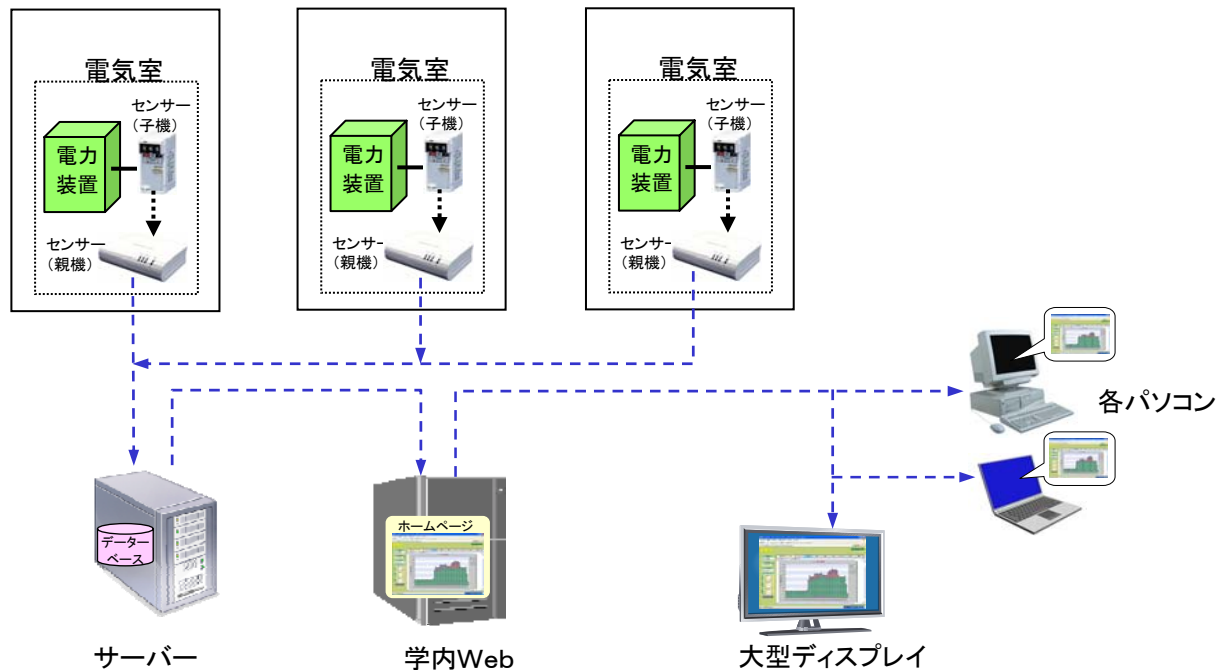


Ⅲ. 電力可視化システム

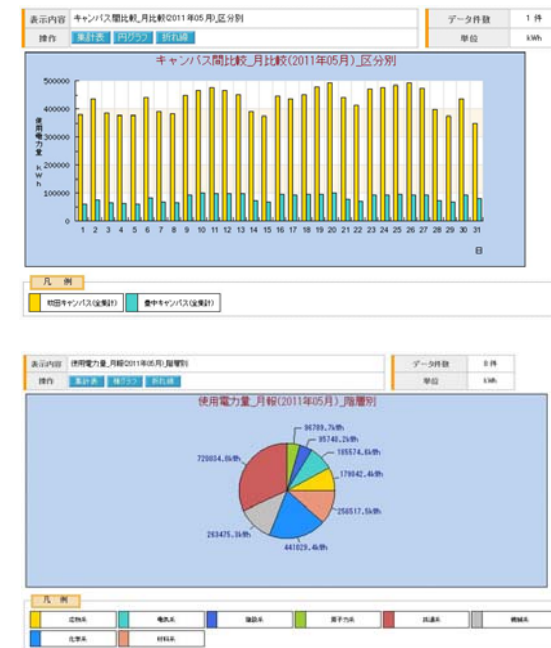
Ⅲ.電力可視化システム

【Ⅲ-1】電力可視化システム（1）

今年6月より、電力可視化システムを導入。吹田市、豊中市、箕面市に分散する主要3団地の各学部及び約180棟の建物の使用電力量を学内Webにリアルタイムで公開している。主要な、電気室、開閉所に電力計測機器を設置。既存の学内LANを利用してデータの集計を行い、30分単位で計測、集計。常に更新されるデータを大阪大学の教職員学生であれば、いつでも誰でもパソコンから見る事ができる。計測したデータは蓄積され、電力日報、月報、年報のグラフ表示や建物ごとの比較、また過去のデータによる比較が可能。



◆電力可視化システムイメージ図



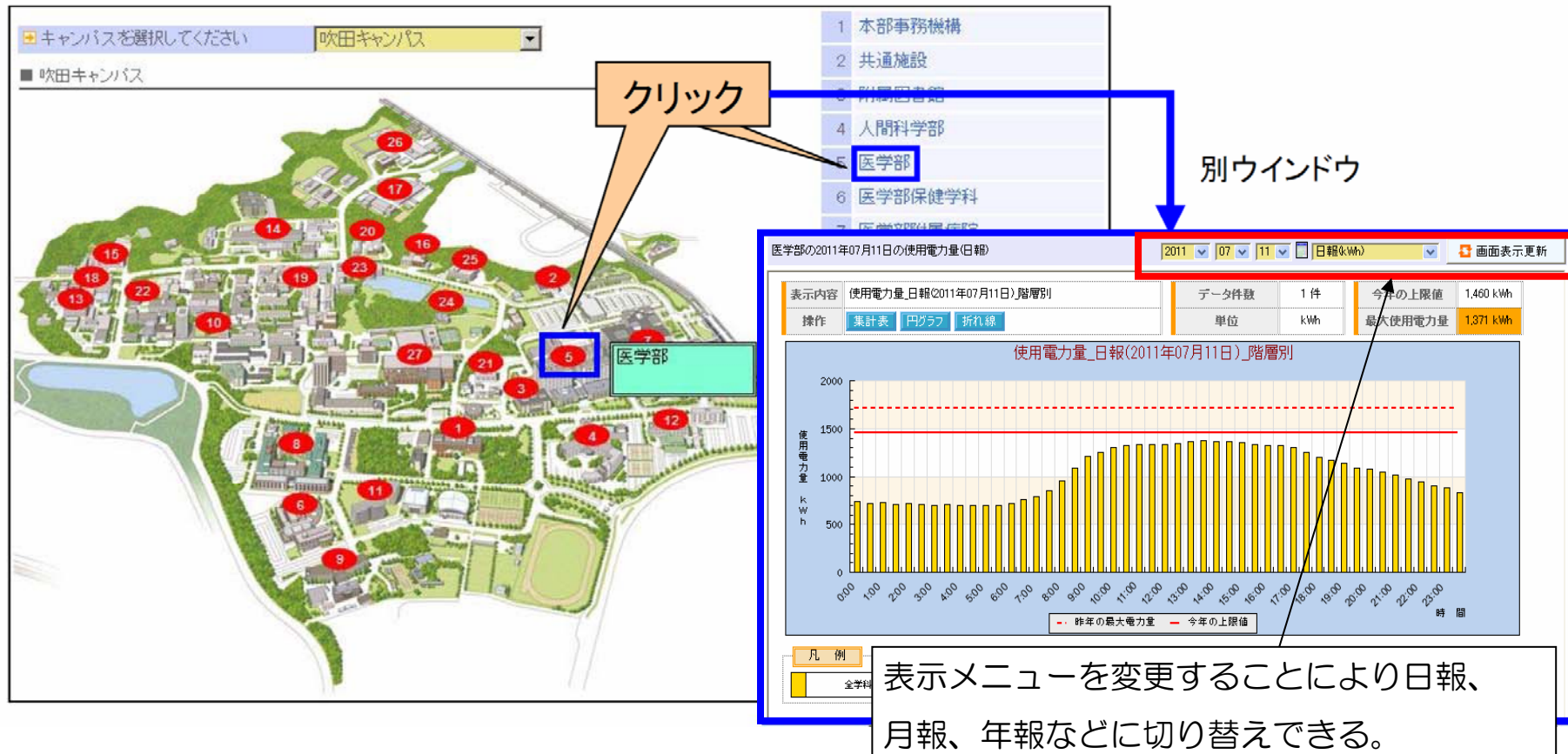
◆電力使用状況の表示画面

Ⅲ.電力可視化システム

【Ⅲ-2】電力可視化システム（2）

使用電力量情報にすばやくアクセスするため、キャンパスマップ画像の番号、またはリストの名称をクリックするだけで、対応する使用電力量グラフを表示できます。

(吹田キャンパスの例)



The screenshot shows the following components:

- Map:** A campus map with numbered red circles (1-27) indicating building locations. A blue box highlights the number '5' and a callout bubble says 'クリック' (Click).
- Building List:** A list on the right with '5 医学部' (Faculty of Medicine) highlighted in blue. A blue arrow labeled '別ウインドウ' (Separate window) points from this list to the graph.
- Graph Window:** A detailed view for '医学部の2011年07月11日の使用電力量(日報)'. It includes:
 - Navigation: '2011', '07', '11', '日報(kWh)', and a '画面表示更新' button.
 - Summary: '表示内容 使用電力量_日報(2011年07月11日)_階層別', 'データ件数 1件', '今年の上限值 1,460 kWh', '最大使用電力量 1,371 kWh', and '単位 kWh'.
 - Actions: '集計表', '円グラフ', '折れ線'.
 - Chart: A bar chart titled '使用電力量_日報(2011年07月11日)_階層別' showing hourly electricity usage in kWh. The y-axis ranges from 0 to 2000 kWh. A red horizontal line indicates the '今年の上限值' (1460 kWh), and a dashed red line indicates the '昨年の最大電力量' (1371 kWh).
 - Legend: '凡例' with '全学科' (All departments) represented by a yellow bar.
- Text Box:** A white box at the bottom right contains the text: '表示メニューを変更することにより日報、月報、年報などに切り替えできる。' (By changing the display menu, you can switch to daily, monthly, or annual reports.)

IV. 平成23年夏季における 大阪大学節電・省工ネ計画

IV.平成23年夏季における大阪大学節電・省エネ計画

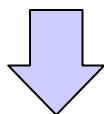
ー 阪大節電スタイル ー



【IV-1】経緯、計画期間、目標値

■経緯

関西電力株式会社から今夏の平日ピーク時間帯における15%の節電要請



「平成23年夏季における節電・省エネ計画」
を策定

*全てのキャンパスにおいて取組みを実施。

教職員だけでなく、学生に対しても教育の一環として、日常生活、実験研究及びサークル活動等を通じて節電・省エネルギー活動を実践させる。

■計画期間

平成23年6月13日～9月末日

■目標値

全てのキャンパスにおいて、以下の数値目標を設定

最大使用電力（7月～9月） 昨年比 **15%減**

使用電力量（7月～9月） 昨年比 **12%減**

ただし、附属病院については、生命・身体
の安全確保に不可欠な需要設備として電力使用制限令でも例外扱いとなっていることから、本計画の対象外とするが、附属病院向けの節電の取組みは行う。

IV.平成23年夏季における大阪大学節電・省エネ計画

ー 阪大節電スタイル ー



【IV-2】阪大節電スタイルに至るまでの学内での会議など

平成23年

- 6月 1日 環境・エネルギー管理部発足
- 6月 6日 理事懇談会
- 6月13日 役員連絡会
- 6月13日 キャンパス・整備本部会議
- 6月14日 施設マネジメント委員会
- 6月15日 部局長会議
- 6月17日 事務協議会
- 6月21日 省エネ推進会議
 - ・各部局の代表者を招集し、大阪大学グリーン・イニシアティブ・プロジェクト、平成23年夏季における大阪大学節電・省エネ計画等について会議を行った。

IV.平成23年夏季における大阪大学節電・省エネ計画



ー 阪大節電スタイル ー

【IV-3】具体的な節電・省エネ方策（1）

教育・研究・診療に必要な機能を出来るだけ犠牲にすることなく、工夫や努力によって可能となる方策を実施することとし、以下のアイテムについては、各部局において責任者を決めて実施する。

<p>【①建物の空調・照明等】</p> <ul style="list-style-type: none">○空調機の温度設定を28度に設定、フィルターの清掃○廊下、ホール等の空調機の使用停止○昼休みの照明の消灯○執務室・研究室などの照明を業務に支障のない範囲で間引く○エレベーターの間引き運転（複数台ある場合）、低層階の使用制限○講義室など使用していない室の照明、空調のOFFの徹底○講義室など長期間使用しない部屋の施錠の徹底○ブラインドや網戸及び葦簀(よしず)扇風機等の積極的な利用○窓への遮光フィルムの設置促進○トイレのエアータオル、暖房温水便座等の停止（ハンカチ持参の奨励）○自動販売機の照明OFF及び冷却時間短縮○スイッチ付近に消し忘れを注意するシールの貼付 <p>【②ワークスタイル】</p> <ul style="list-style-type: none">○クールビズの励行○定時退庁日の拡充及び残業ルーム、残業ゾーンの設置○超過勤務を行う場合の早朝時間の活用（事前の超過勤務命令の徹底）○アセンブリータイムの導入	<ul style="list-style-type: none">○土日・祝日の職場への入室制限（休日出勤の登録制の徹底）○各部局における夏季一斉休業の積極的な実施及び実施日の分散化 <p>【③教育研究】</p> <ul style="list-style-type: none">○実験用冷蔵庫等の整理・集約化（小型冷蔵庫を極力廃止）○電力を多く使用する実験を、可能な限り昼から午後にかけての電力ピーク時を避けて実施○学生団体とのコラボレーション○自治体・民間企業の省エネ実証実験のフィールドとしてキャンパスを開放○シンポジウム等の開催による大学の知識の社会への還元 <p>【④大型実験施設】</p> <ul style="list-style-type: none">○核物理研究センターで行う大規模実験の実験スケジュールの調整（7月17日から9月16日までの期間をさけて実験）○レーザーエネルギー学研究センターでは代換エネルギーへの転換、実験停止（6週間） <p>【⑤附属病院】</p> <ul style="list-style-type: none">○医学部附属病院では空調温度の1度設定アップ（夏季）の推進、夜間休日・不使用時の医療機器等は、可能な限り電源の停止、玄関待合いホール等の照明器具のLED化等○コージェネレーション発電機の長時間運転
--	--

IV.平成23年夏季における大阪大学節電・省エネ計画

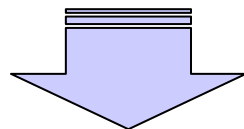
ー 阪大節電スタイル ー



【IV-4】 具体的な節電・省エネ方策（2）

- ・ 各部局において省エネチェックシートを活用し、節電・省エネ効果の実施状況確認を行う。
- ・ キャンパス毎の電力使用量や電力可視化システム（学内専用）を活用して随時検証する。
- ・ 学生に対しては、学務情報システムなどを通じて周知を行い、キャンパス内外で活動する際のメルクマールとして理解を促す。

* 本方策には空調設備の高効率化など中長期的・計画的に取り組む方策は含まれていない。

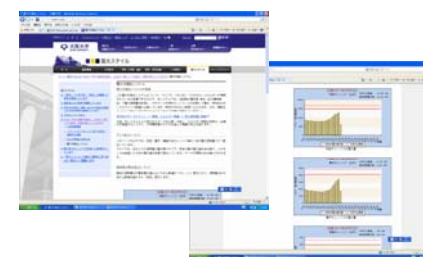


これらの取組みによる成果を部局毎に評価し、平成24年度の老朽改善整備の優先度に反映する。

省エネチェックシート



電力可視化システム（学内のみ）



大阪大学HP（学外から閲覧可能）

IV.平成23年夏季における大阪大学節電・省エネ計画

ー 阪大節電スタイル ー



【IV-5】 7月の結果：省エネチェックシート関係

■省エネチェックシートによる実施済み事項（主なものを抜粋）

- ・執務室のエアコン設定温度28℃
- ・コピー、プリントアウトの2UP，両面印刷
- ・パソコンの省エネモード、スタンバイモード設定
- ・講義室など使用しない室の照明、空調OFF
- ・昼休み中の執務室消灯

など

■部局の特性などによる実施困難な事項

廊下、ホール等の空調機使用禁止
→ 全館空調のため廊下、ホール等のみを空調OFFにできない。
人がいない場合の区画点灯やタスク照明の活用
→ スイッチが分かれていない等、設備が対応できていないためできない。
窓への網戸、遮光フィルムの設置
→ 予算面で網戸、遮光フィルムの設置が困難である。
定時退庁日の拡充及び残業ルーム、残業ゾーンの設置
→ 使用するPCや書類等の管理、残業ルームの確保及びネットワーク環境等整備が困難なためできない。
超過勤務を行う場合の早朝時間の活用
→ 教員と事務とが一体として業務を行っており、一律に早朝時間を活用することは困難である。
土日・祝日の職場への入室制限
→ 研究の性格上、入室制限はできない。
電力を多く使う実験の電力ピークを避けての実施
→ 実験の進捗状況に左右されるため、時間調整は困難。実験内容により不可能な場合がある。
空調機の設定温度を28度に設定（実験・研究）
→ 実験動物の飼育管理や電算機・実験機器保護、実験条件が決まっている等により28度に設定は不可。

IV.平成23年夏季における大阪大学節電・省エネ計画

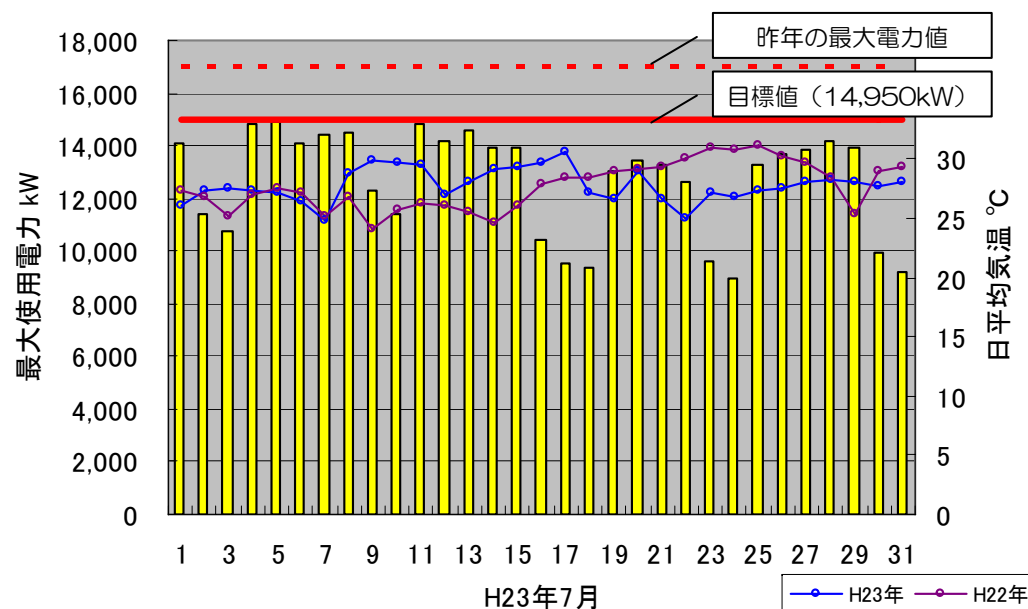
— 阪大節電スタイル —



【IV-6】7月の結果：吹田地区

■最大使用電力について

(目標値：昨年比15%減)

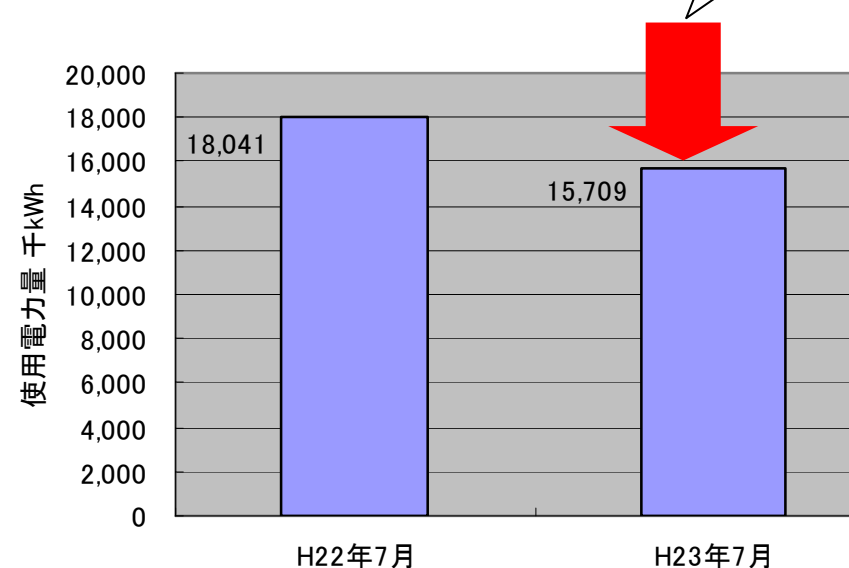


(吹田地区)

7月は今年目標値を超える日はなし。

■使用電力量について

(目標値：昨年比12%減)



(吹田地区)

7月は目標を達成。

※ 近畿地区の今年の梅雨明けは去年よりも早かったものの、大規模実験スケジュールの調整、発電機の長時間運転などにより、目標を達成できたものと思われる。

IV.平成23年夏季における大阪大学節電・省エネ計画

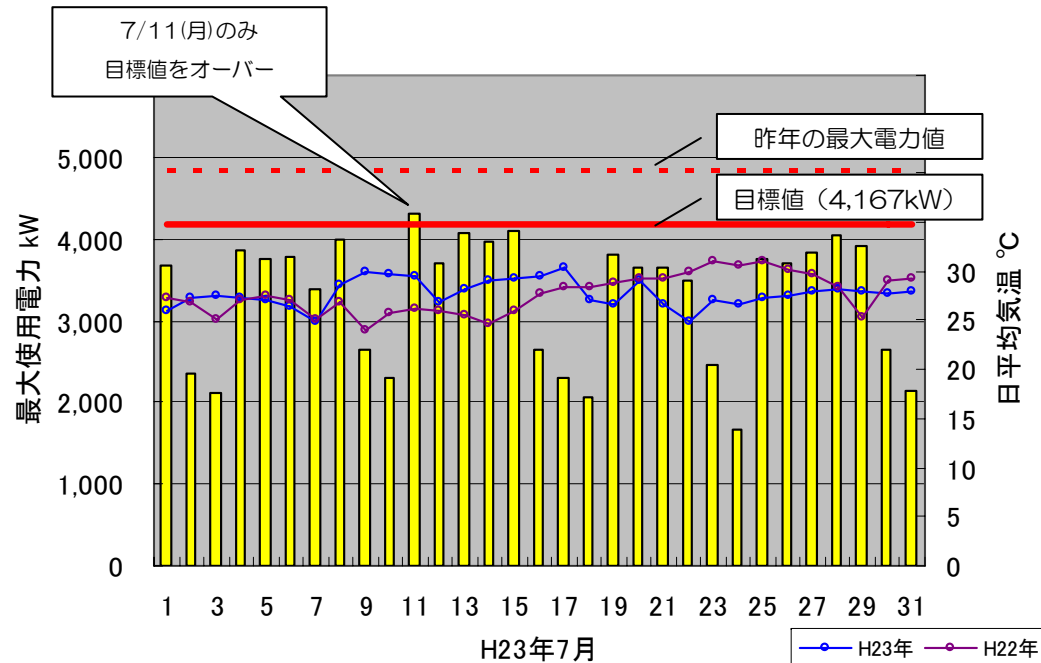
ー 阪大節電スタイル ー



【IV-7】 7月の結果：豊中地区

■最大使用電力について

(目標値：昨年比15%減)

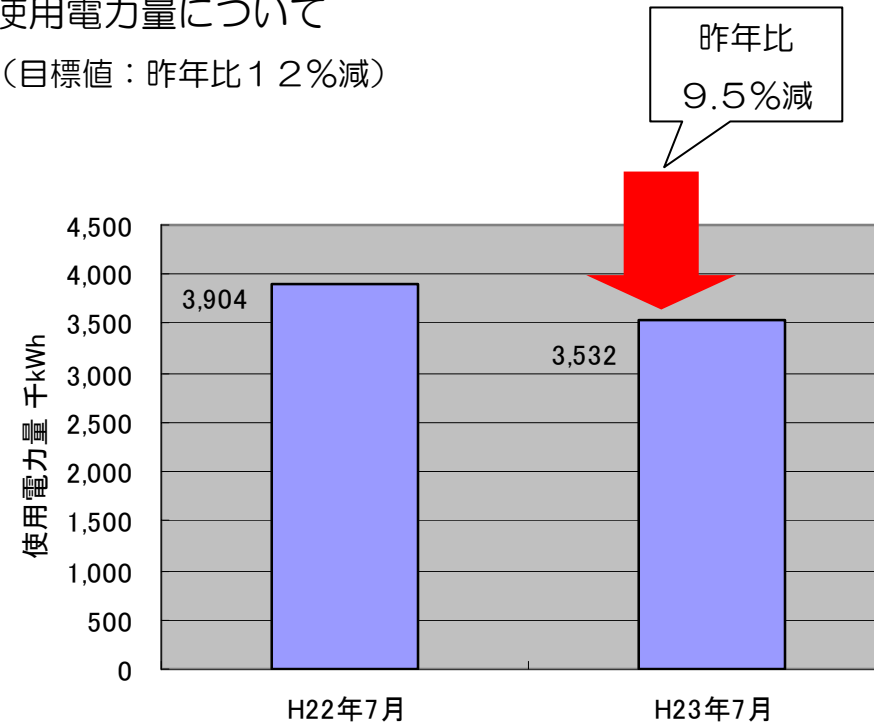


(豊中地区)

7月は今年目標値を1日だけ超えた。
* 7月の平日で、日平均気温が最も高かった日であった

■使用電力量について

(目標値：昨年比12%減)



(豊中地区)

7月は目標未達成。
* 更なる節電の可能性を検討中

※ 近畿地区の今年の梅雨明けは去年より10日程度早く、冷房時間が長くなったことが影響したと思われる。

IV.平成23年夏季における大阪大学節電・省エネ計画

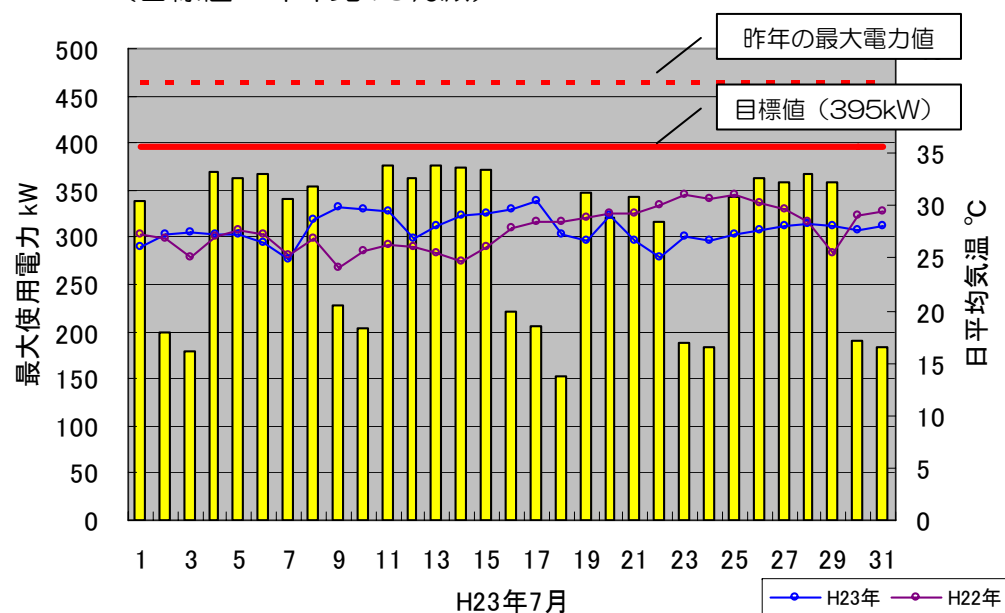
ー 阪大節電スタイル ー



【IV-8】 7月の結果：箕面地区

■最大使用電力について

(目標値：昨年比15%減)

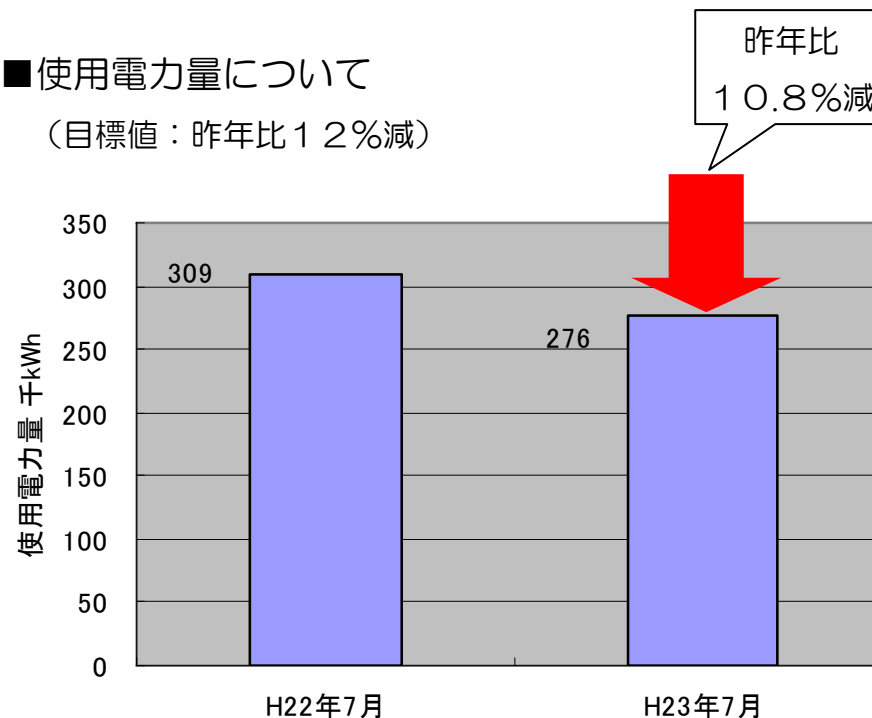


(箕面地区)

7月は目標値を超える日はなし。

■使用電力量について

(目標値：昨年比12%減)



(箕面地区)

7月は目標未達成。

* 更なる節電の可能性を検討中

※ 近畿地区の今年の梅雨明けは去年より10日程度早く、冷房時間が長くなったことが影響したと思われる。

IV.平成23年夏季における大阪大学節電・省エネ計画

ー 阪大節電スタイル ー



【IV-9】 7月の使用電力量のまとめ

(目標：昨年比12%減)

キャンパス	H22年7月 (kWh)・・・①	H23年7月 (kWh)・・・②	削減電力量 (kWh)・・・③=①-②	前年度よりの減量 (%)・・・③/①
吹田	18,040,840	15,708,680	2,332,160	12.9
豊中	3,904,109	3,532,330	371,779	9.5
箕面	309,492	276,172	33,320	10.8
計	22,254,441	19,517,182	2,737,259	12.3

上記主要3キャンパスの7月だけで、

2,737,259 kWh × 約9円/kWh = **24,635千円の削減!**

さらに、8月と9月については、契約電力の変更に伴い、
約3,500千円/月 (基本料金)の削減が見込まれる!

IV.平成23年夏季における大阪大学節電・省エネ計画

ー 阪大節電スタイル ー



【IV-10】 Lesson Learning

当面効果が上がっている原因と思われるもの

- ・ 計画策定段階からの部局の巻き込み → 主旨を説明し理解して頂いた上で、実験期間の調整等自ら対策プランを出してもらっている。（無理の無い範囲で、強制ではなく）また、各部局の代表者を決め、成果の責任を持たせている。
- ・ 可視化による効果 → 施設系の部署だけで行っている訳ではなく、いつでも誰でも電力使用量が確認できるよう情報公開を行い、リアルタイムで管理運営を行うことができる。
- ・ 努力した部局の支援 → 節電・省エネに積極的に協力し、また成果のあった部局には、老朽改善整備の優先度に反映する。

節電・省エネについての課題

- ・ 部局の特性を理解 → 目標設定について、一律ではなく、実態に応じた部局毎の設定が必要。
- ・ 財源の確保 → がまんを強制しつつけるのではなく、ハード面の改善を計画的にできるよう、省エネ対策費を継続的に確保するシステムの確立が必要。
- ・ 実験日程の調整 → 大型実験施設の実験日程は、かなり前から余裕をもって調整する必要がある。

V. 今後の低炭素キャンパスに向けての取組み

V.今後の低炭素キャンパスに向けての取組み



【V-1】今後の取組み

1. 低炭素化計画の策定

理工系部局の比率の高い本学の教育・研究やエネルギーの使用実態を踏まえ、数値目標を掲げた低炭素化計画を策定する。

2. 低炭素化対策費の確保

ESCO事業の導入及びNEDO等補助事業など外部資金の活用を検討を行う。

3. 教育研究科活動との連携

環境・エネルギー管理部と教育研究施設である「環境イノベーションデザインセンター」が連携し、先導的な研究をキャンパス内で実証実験するとともに教育プログラムへの活用も行う。

4. PDCAサイクルの確立

電力可視化システムを活用し各建物の電力管理を行い、計画の実効性を高める。また、計画の策定・実施・検証・見直しを行うPDCAサイクルを確立し、継続的に取り組みを推進する。

5. 情報公開

計画の実施状況を広く学内・外に公開し透明性を高める。

以上、ご清聴ありがとうございました。