



第15回 大学施設マネジメント研究会  
大学施設マネジメント次なるキーワードは  
－ エコ？スマート？サステナビリティ－

## 三重大学におけるスマートキャンパスの取り組み

2015年 1月29日

三重大学 地域イノベーション学研究科

坂内 正明

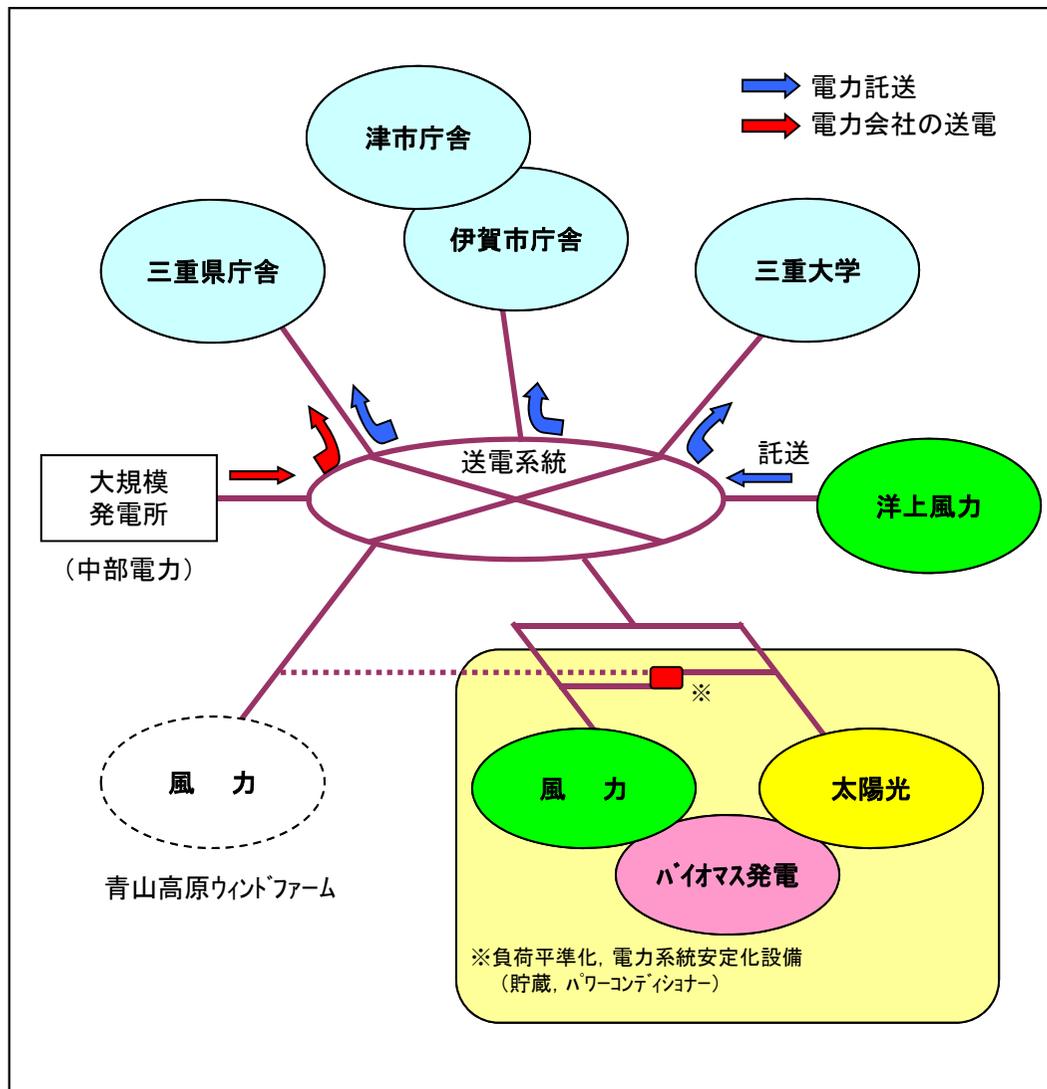
1. 勉強会・研究会の立ち上げ
2. スマートキャンパスの全体概要
3. 導入システムの紹介
  - (1) 導入のための環境保全
  - (2) 風力発電
  - (3) ガスコージェネレーションシステム
  - (4) 蓄電システム
  - (5) クールビズ／ウォームビズ空調
  - (6) 高効率照明システム
  - (7) 災害時のキャンパスへの電気供給
4. デマンドレスポンスとMIEUポイント
5. 新しい技術の展開
6. CO<sub>2</sub>排出量の削減結果
7. 平成26年度省エネ大賞

## 構想案1

地域に賦存するエネルギーを活用する新社会プロジェクト

中勢・伊賀地区における実証研究 (案)

平成21年12月18日



### 事業モデルのコンセプト

#### 1. 自然エネルギーの地産地消

地域内で創出した新エネルギーを域内ですべて消費  
(対象とする新エネ: 風力, 太陽光, バイオマス)  
地域内では、電力託送を活用。

### 技術的特徴

#### 1. 複合エネルギーのベストミックス案の探索

変動の特性が異なる3つの複合設備の最適組合せ

#### 2. 系統電力と地域エネルギーを融合させたライフサイクル(LC)評価

・環境性と経済性

#### 3. 特性が異なる複合型新エネ設備の系統安定化

〔北杜市メガソーラ : パワーコンで対応〕  
〔稚内市メガソーラ : 2次電池で対応〕

#### 4. 異なる地形での風車の特性評価

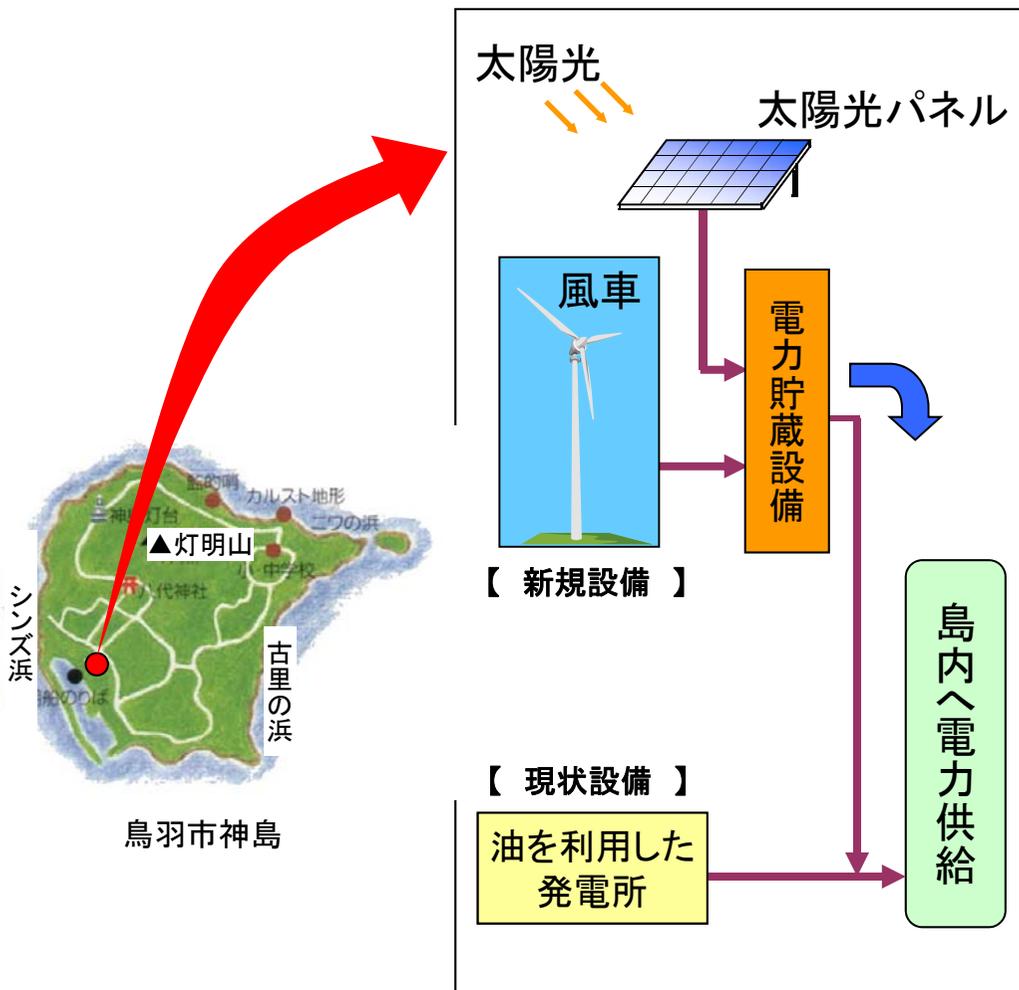
・丘陵地域  
・海上地域

#### 5. 既存ウインドファームとの電力安定化協調制御

## 構想案 2

### 離島の電力供給に地域内の新エネルギーを活用するプロジェクト(案)

平成21年12月18日



### 事業モデルのコンセプト

#### 1. 新エネルギーの地産地消

自然エネルギーを活用し、CO<sub>2</sub>排出量(油由来)を削減。

### 技術的特徴

1. 自然エネルギー導入による島内への電力供給の信頼性評価。

2. 現有設備と新システム(複合設備)とのライフサイクル(環境性, 経済性)評価。

3. 不安定な系統電力の安定化制御



[三重大学概要](2013年度)

- ・敷地面積 : 528,040㎡
- ・建物延面積 : 303,861㎡
- ・学生数 : 7,400人
- ・教職員数 : 1,807人

- ・2012年度エネルギー使用量

電気	38.51 GWh
ガス	234 万m <sup>3</sup>
A重油	451 kℓ
CO <sub>2</sub> 排出量	2.4万 t-CO <sub>2</sub>

## 【三重大学環境マネジメントシステム組織】

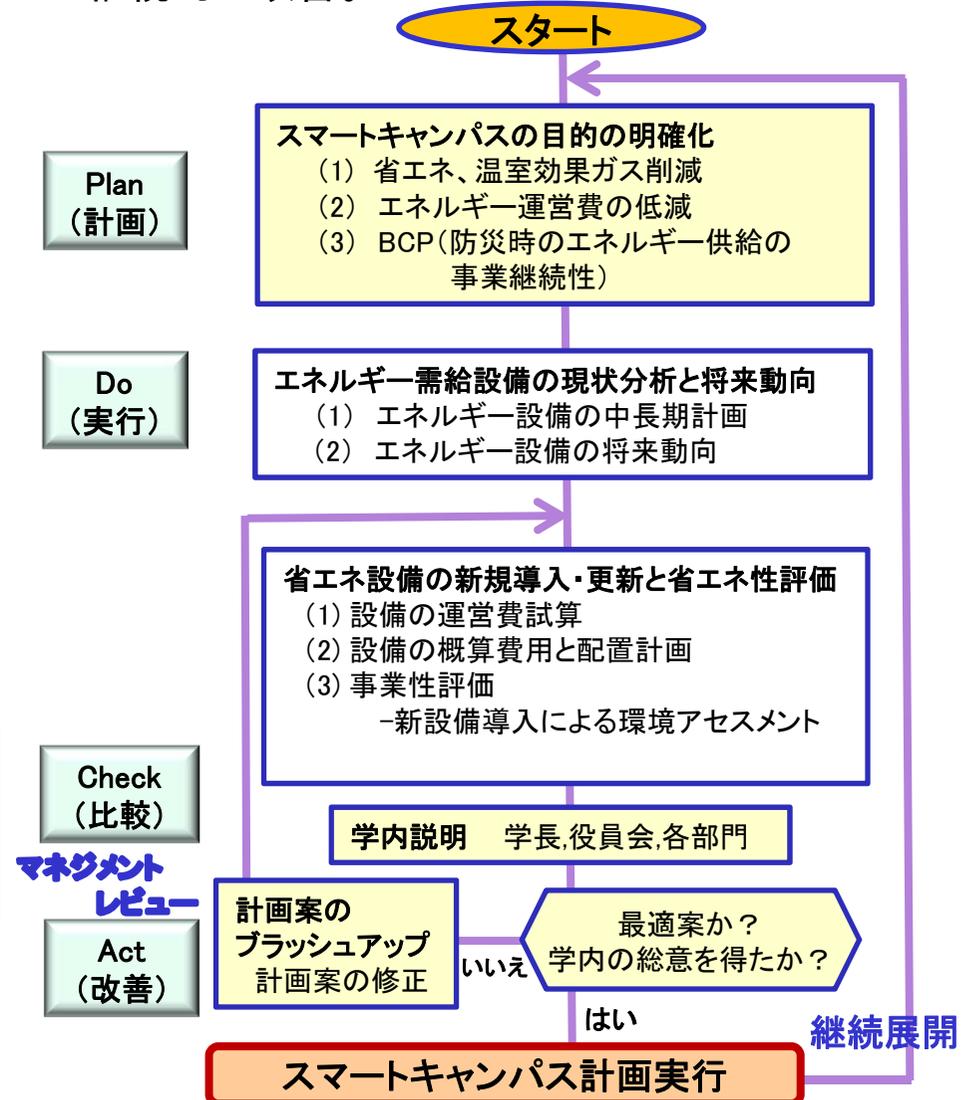
最高環境責任者である学長を主体としたガバナンスのもと、全学で環境活動・省エネに取り組んでいる。



環境管理推進センター会議(毎月)

## 【スマートキャンパス実行のPDCAサイクル】

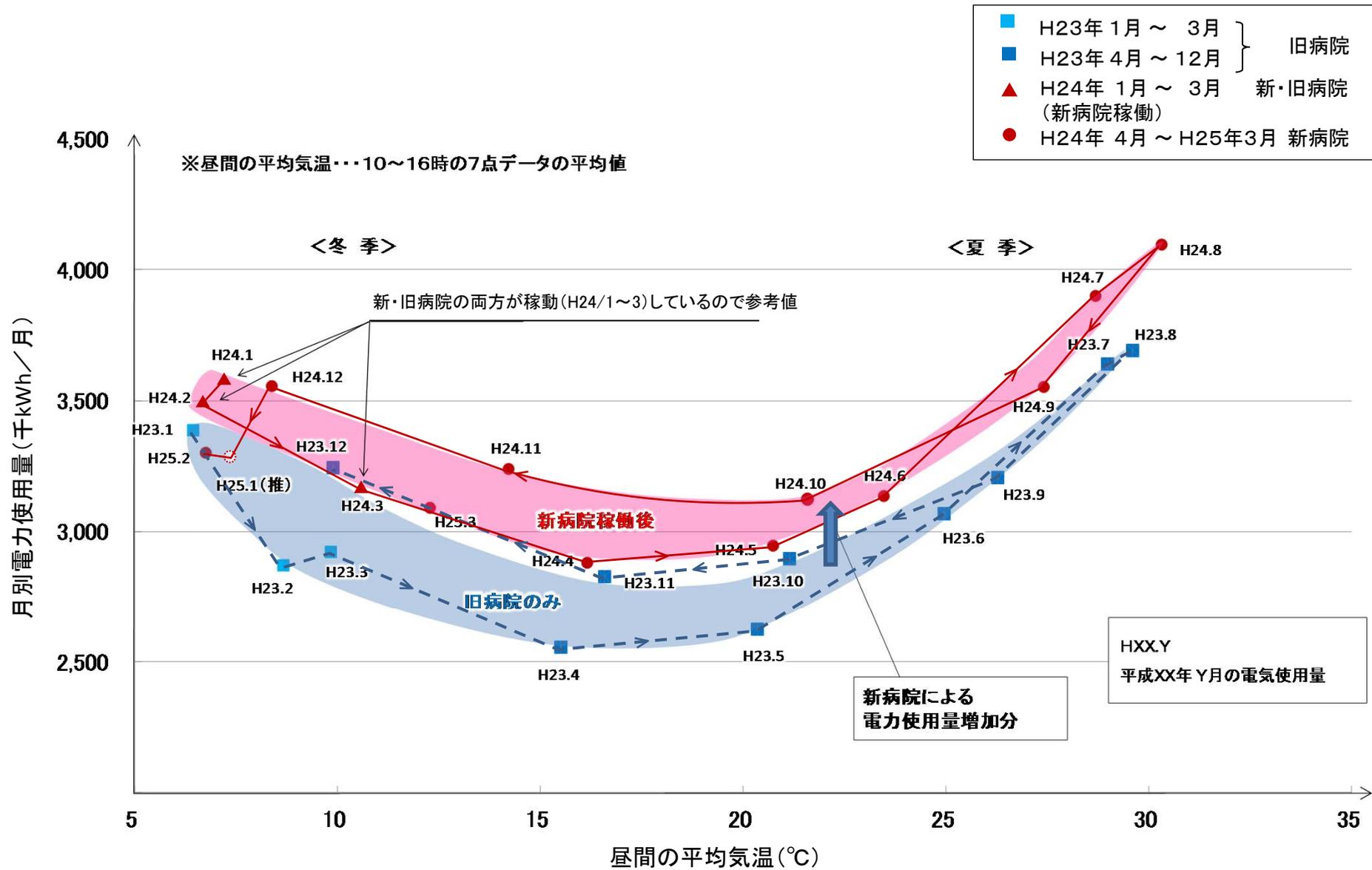
CO<sub>2</sub>削減施策を全学のPDCAサイクルで実行し継続的に改善。

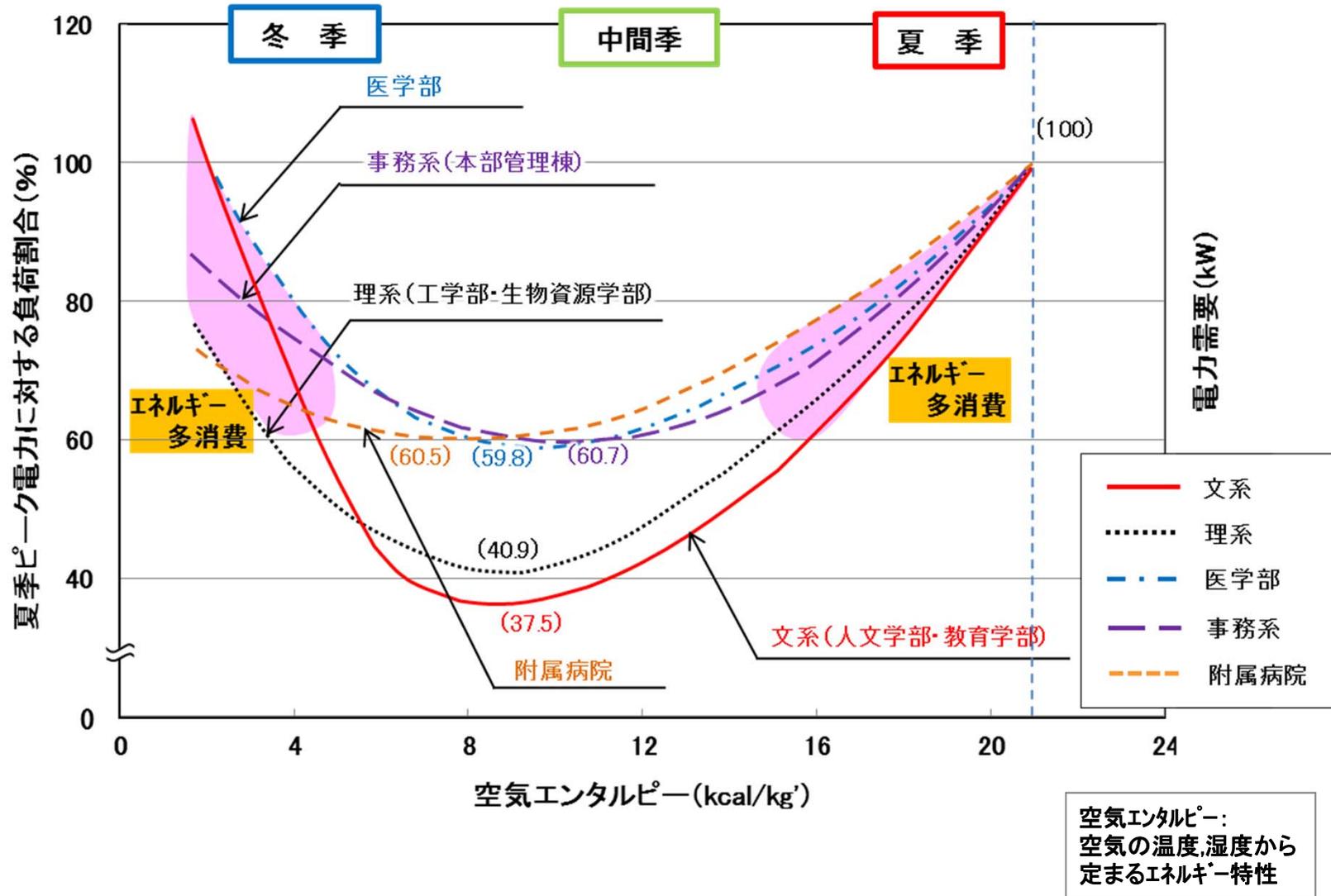


環境管理推進センターから国際環境教育研究センターへ2014年4月1日改組



# 大学全体の月別電力使用量と昼間の平均気温の推移



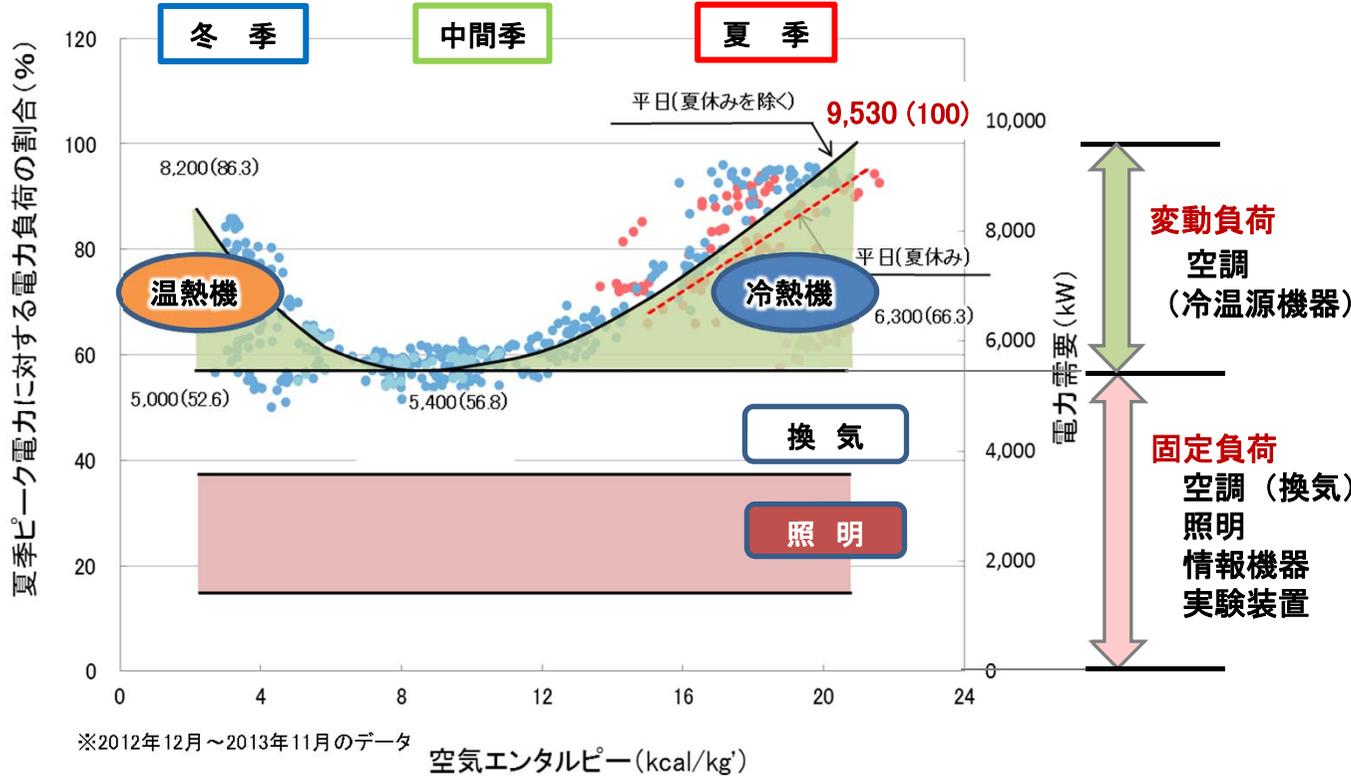




## 学内の年間エネルギーの需要分析を行い、省エネルギー効果大きい機器を重点導入

重点的に取り組む省エネ設備の選択(エネルギー多消費設備)

選択した機器	エネルギー	省エネ施策
冷温熱源機	消費量 多, 電力デマンド 夏 大	<b>デシカント空調</b>
照明	固定負荷, 稼働時間 長	<b>直流直接利用LED</b>



※2012年12月～2013年11月のデータ

空気エンタルピー (kcal/kg')

数値は電力負荷(kW)、( )内の数値は、夏季ピーク電力に対する比率(%)  
空気エンタルピー: 空気が有するエネルギーであり、温度と湿度から決まる。

### 省エネ重点施策

高温多湿な気候に適合する  
**省エネ空調**  
(デシカント空調)

太陽光からの電気(直流)を交流  
変換しない  
**低損失LED照明**

学内コンビニの照明



## 《省エネルギーの中期計画》

### 学長宣言

三重大は『**世界一の環境先進大学**』を目標に掲げ、2020年までに1990年比で**30%の二酸化炭素排出量を削減**することを目標にすると**宣言**。

三重大学学長宣言 2009年4月1日

全学で実行する全国初のスマートキャンパス

次世代社会のエネルギー需給を見据えた革新的な**省エネ**技術の導入

**全教職員と学生**が参加する節電省エネ行動



学内再編によりエネルギー使用量、ピーク電力の増加

設備増強  
「環境・情報科学館(MEIPL館)」「新病院」  
「地域イノベーション研究開発拠点施設」  
これらの建物で63,330㎡ ('10年比26%)増

環境・情報科学館

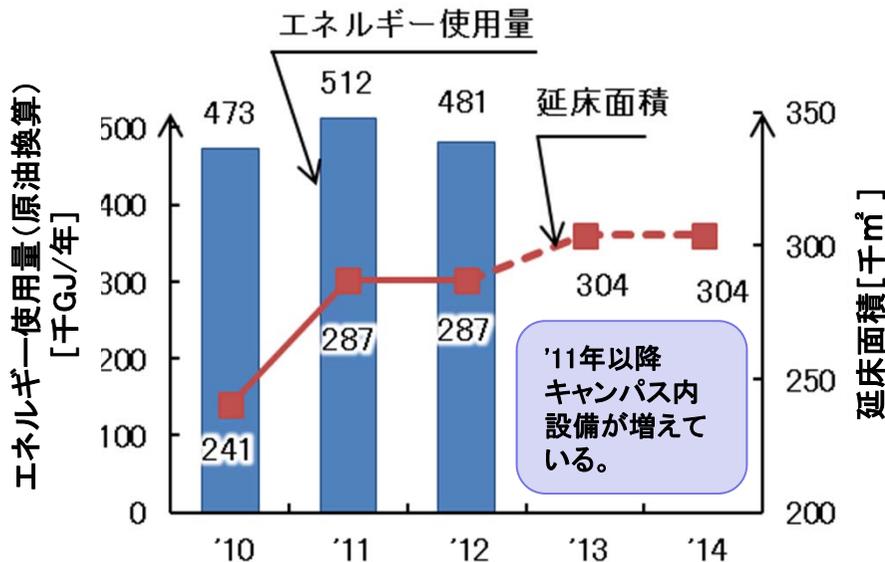
**アクティブコントロール**

- ・太陽光発電(20kW)
- ・地下水利用高効率ヒートポンプ

**パッシブコントロール**

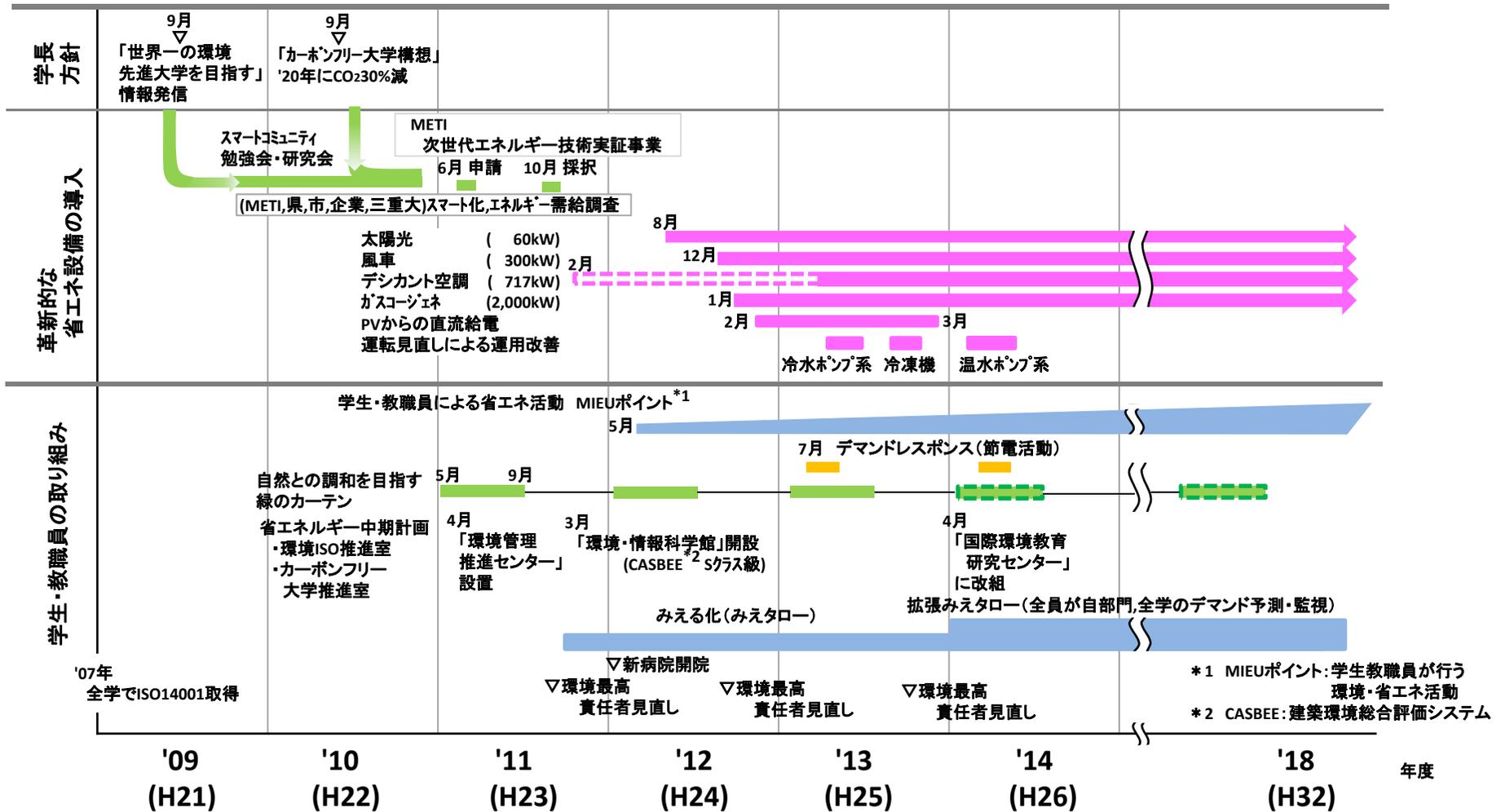
- ・屋上緑化
- ・緑のカーテン(学生による活動)
- ・Low-E特殊複層ガラス

延床面積 2,173㎡  
CASBEE (建築環境総合性能評価システム) Sクラス級評価





# スマートキャンパス実証事業スケジュール





## 三重大学スマートキャンパスの全体概要

キャンパスのエネルギーを統合管理

### 1 エネルギー・マネジメントシステム(EMS)



- (1) 電力・熱需給の予測
- (2) 翌日の運転パターン計画
- (3) デマンドレスポンス  
電力ピークを抑制



### 創エネ (エネルギーを作る)

#### 2 風力発電



#### 3 太陽光発電



#### 4 ガスコージェネレーション



#### 5 排熱回収 吸収式冷凍機



### 省エネ (エネルギーを上手に使う)

#### 6 空調



クールビズ/  
ウォームビズ対応

#### 7 照明LED



### 蓄エネ (エネルギーを貯める)

#### 8 蓄電池



電力ピークの抑制/変動抑制



## 【目標】

1. 大学全体でCO<sub>2</sub>削減への取り組み  
キャンパス全体で24%削減
2. 他の大学や自治体への適用を想定

## 【目的】

地球温暖化の抑制 (CO<sub>2</sub>削減)  
エネルギーの需要と供給の両面を  
スマート化しCO<sub>2</sub>を削減

### (1) エネルギーを効率良く作る (発電)

- i 再生可能エネルギーの活用
- ii CO<sub>2</sub>が少ないエネルギーへの転換

### (2) エネルギーの需要 (使う側) の工夫

- エネルギーの使用を減らす
  - i クールビズ/ウォームビズ (次世代空調)
  - ii LED照明 太陽光のエネルギーを照明に直接利用

伊勢湾



## 「世界一の環境先進大学」実現に向けた取り組み

### ステークホルダーとの協力関係構築

三重県、市、国(中部経産局)と勉強会

### 次世代エネルギー社会を見据えた革新技術の導入

再生可能エネルギーの大量導入を想定した技術

- 地産エネルギーのキャンパス内利用(風力・太陽光)
- ハイブリッド小容量蓄電による不安定電力変動抑制とピーク電力抑制の最大効果制御
- 電力変換しない低損失LED照明

電気と排熱のすべてを使い切る高効率コージェネ  
海洋性(高温多湿)気候に適合する省エネ指向型空調



高効率コージェネの見学学習(小学生)

### 全学参加型省エネ・節電活動

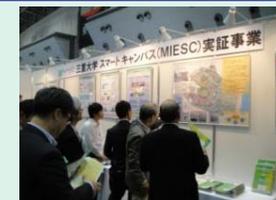
MIEUポイント※による省エネ・節電活動  
全員参加によるデマンドレスポンス  
学生が主体となった緑のカーテン  
部門別・エネルギー需要の見える化と節電実行

※MIEUポイント:環境・省エネの活動を実行したら即座に入力し、見える化し、ポイント化する三重大の活動

### 実証内容の広報活動と他大学への普及展開活動

小中大学生への啓蒙(見て触って体験)  
スマコミ展示会、学協会での紹介・事例発表  
国内外大学のスマートキャンパス計画/支援

延べ46回  
延べ32回  
2大学



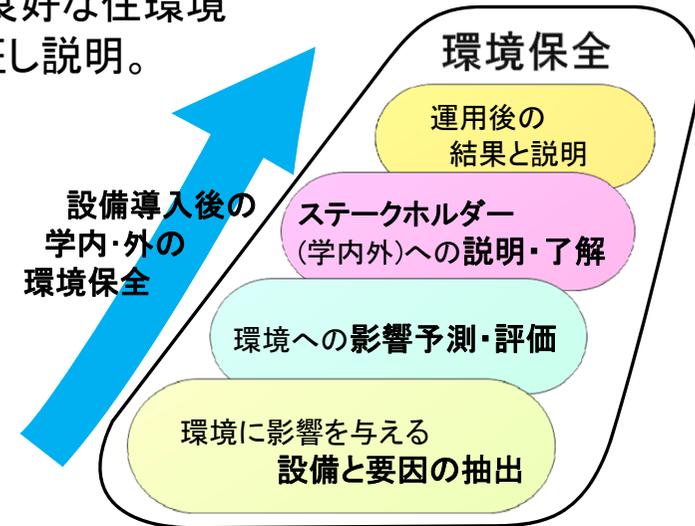


第1種中高層住居専用地域であるキャンパスや周辺地域の良好な住環境保全のため、計画時に環境影響評価を行い、稼働した後検証し説明。

### 設備毎の環境への配慮項目

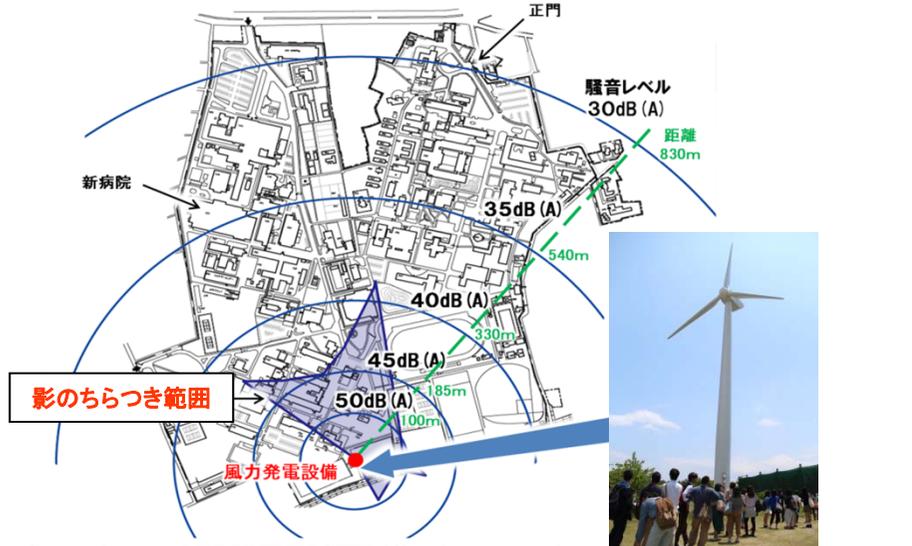
設備	騒音	振動	臭気	シャドーフリッカー*
太陽光発電	○ (パワコン)	—	—	—
風力発電	○ (低周波音も)	○	—	○
コージェネレーション	○	○	○	—
冷熱源機器	○	○	—	—

\* シャドーフリッカー：回転する風車の羽根が太陽光を断続的に遮ることにより発生する明るさのちらつきの現象



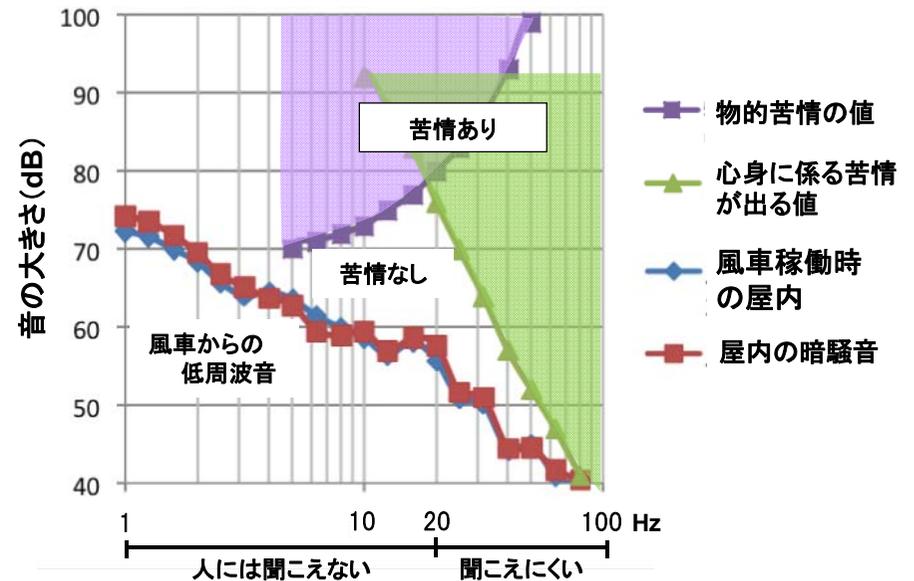
## シャドーフリッカーの影響緩和策

フリッカー発生が予想される時間帯には風車の運転を自動停止させる。



Copyright 2015 MIE UNIVERSITY All rights reserved.

## 風車による低周波音の影響評価





## (2) 風力発電 300 kW

海に近いこの地域の特性を生かし、再生可能エネルギーである風を利用する設備  
風車の発電電力量は、一般家庭の90世帯分に相当  
蓄電池設備と連系し、昼間の電力のピークを抑制する



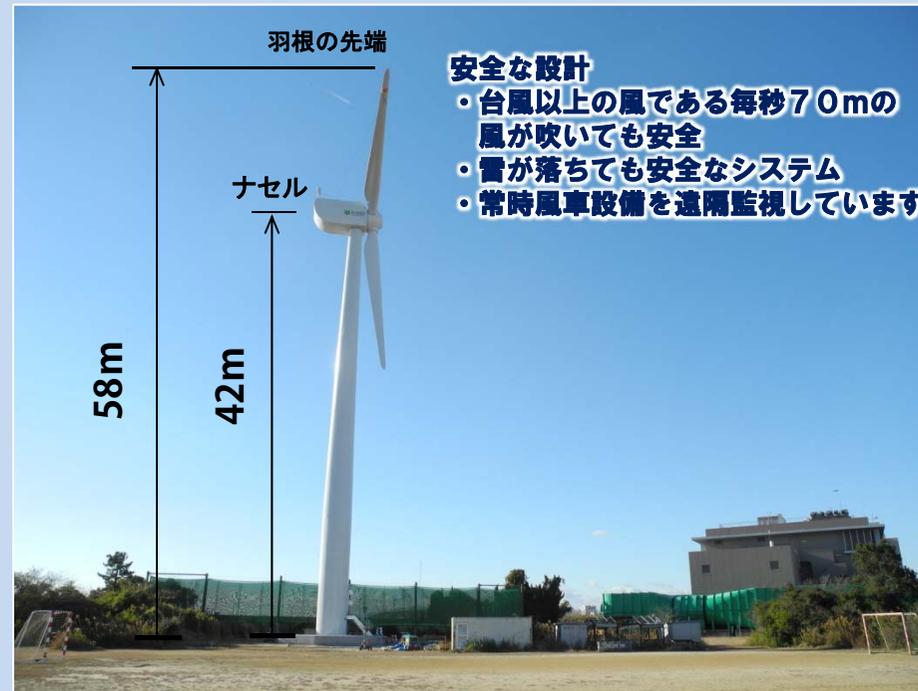
風車の中心の  
ナセル側面には  
三重大学のロゴ



ナセル

### 発電能力 300 kW

風速が毎秒 3mになると発電を始めます。  
毎秒15mの風で、300kWの電気を作ります。

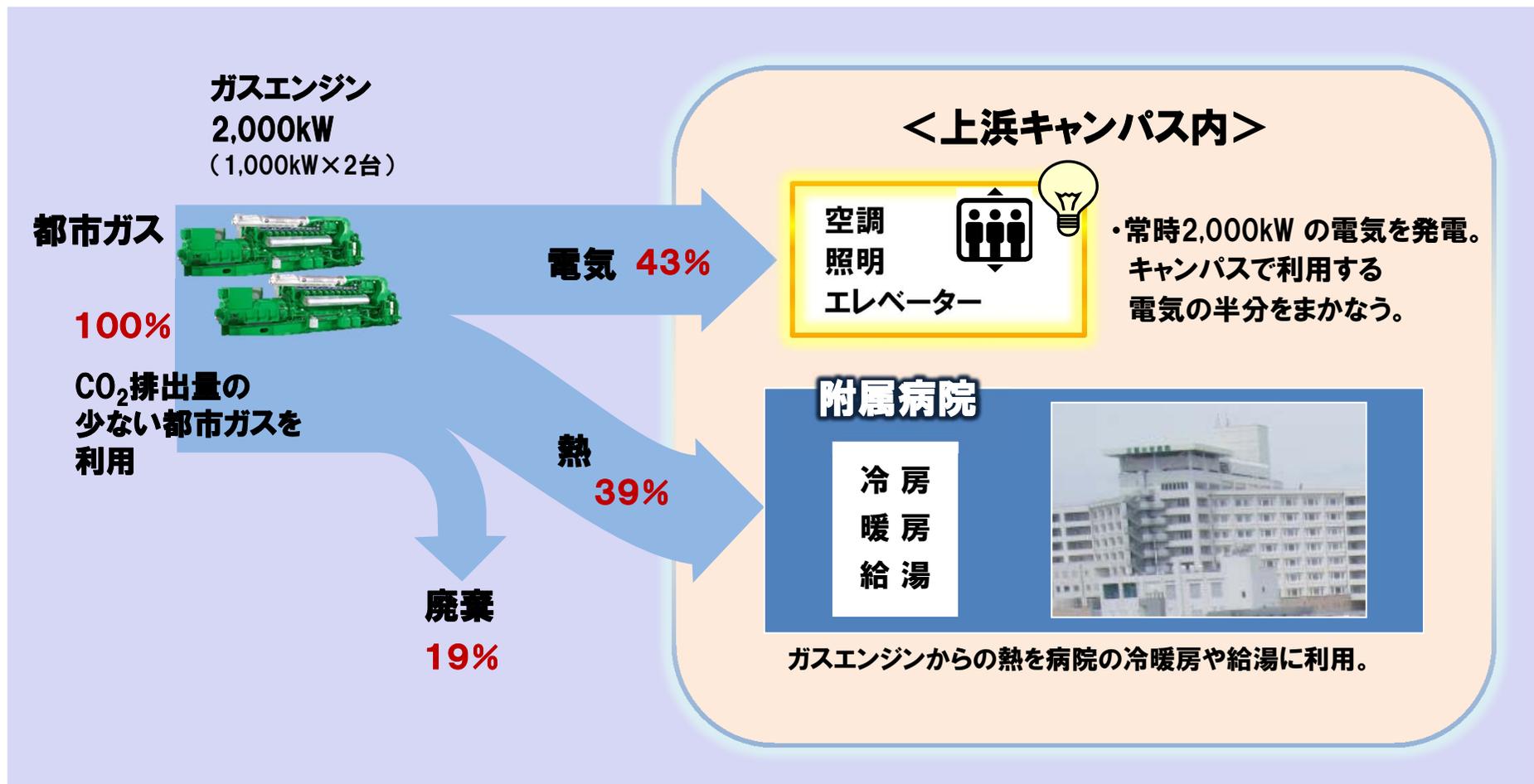


ローター中心(ナセル)までの高さは42m、羽根の先端までの高さは58m



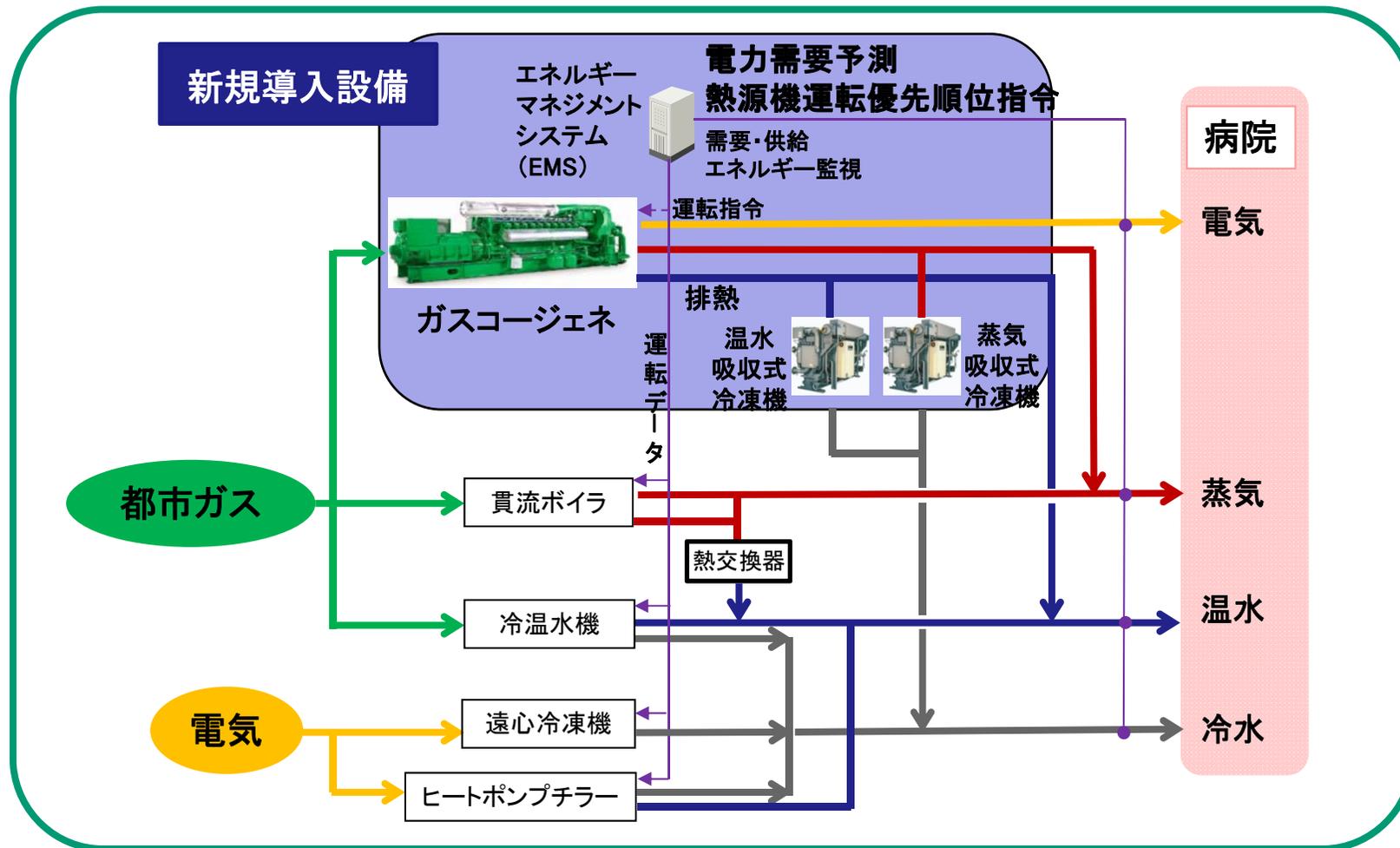
### (3) ガスコージェネレーションシステム

ガスコージェネレーションシステムとは、都市ガスを使用してエンジンで電気を発生し、排熱を利用して熱も供給するCO<sub>2</sub>の発生が少ないシステム





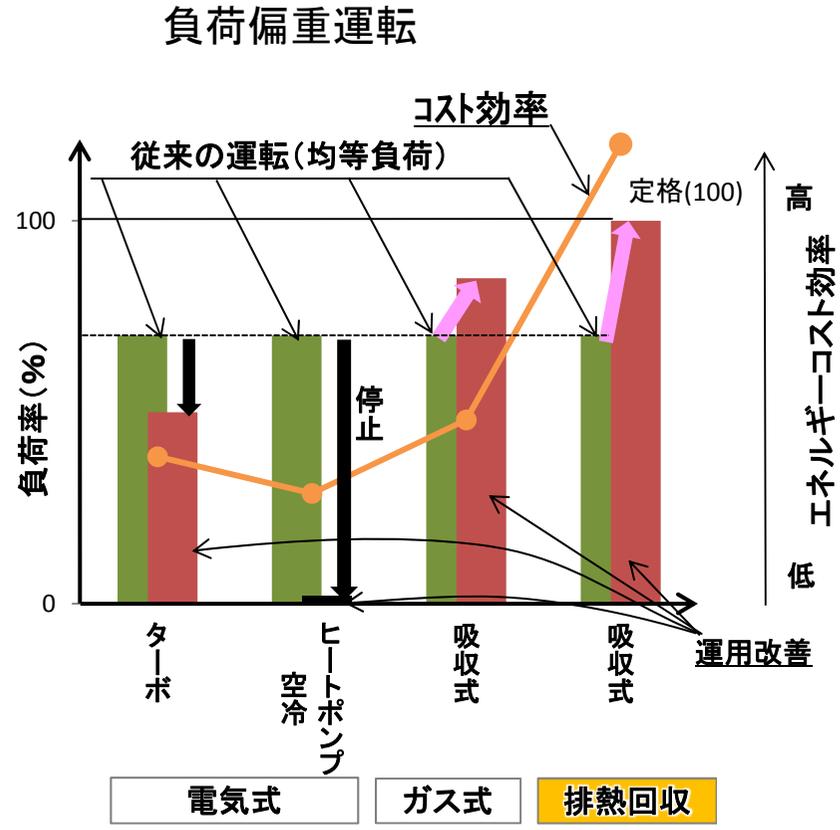
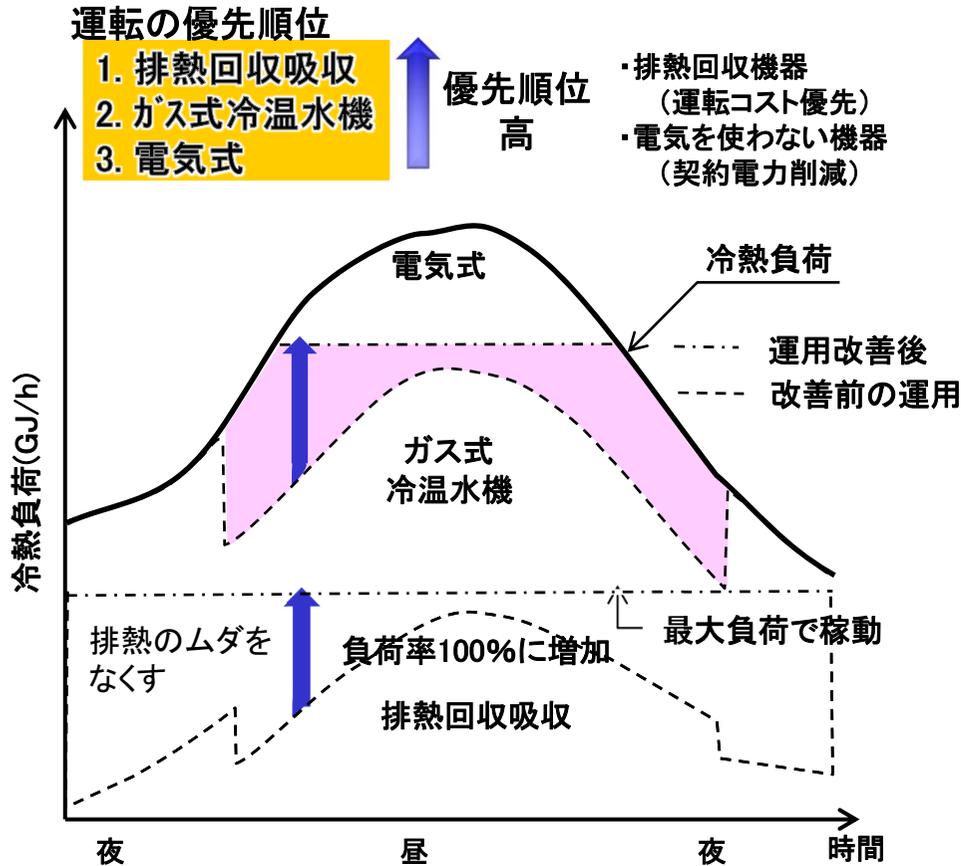
ガスコージェネ新規導入により発電に加えて排熱で蒸気・温水や冷水も作り、  
熱負荷が大きい夏・冬季に大幅な省エネルギーを実現





【高効率機を優先して運転する省エネ低コスト運用】

【冷熱機器の最小運転コストの運用】



運転コスト効率が良い機器を高負荷で運転(特許申請)

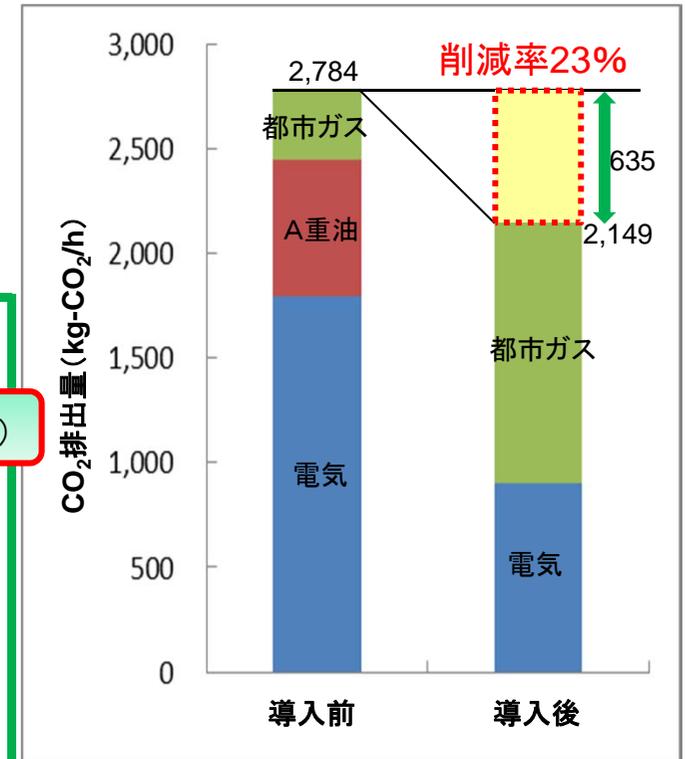
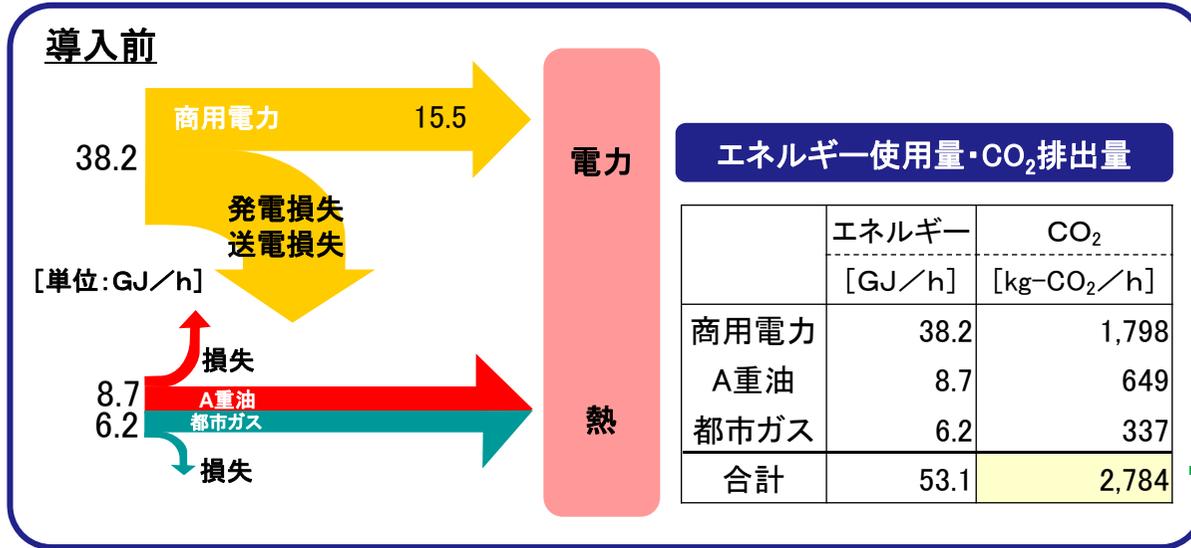
【運用改善による効果】

ガス使用量削減(原油換算)	▲210	kℓ/年
ガス代削減額	▲19.7	百万円/年

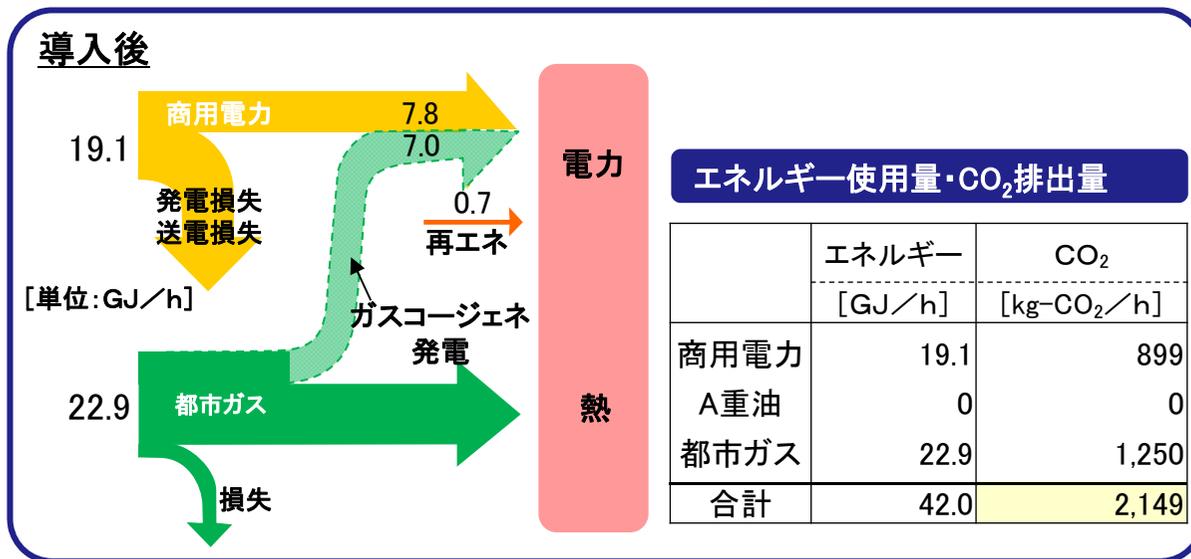


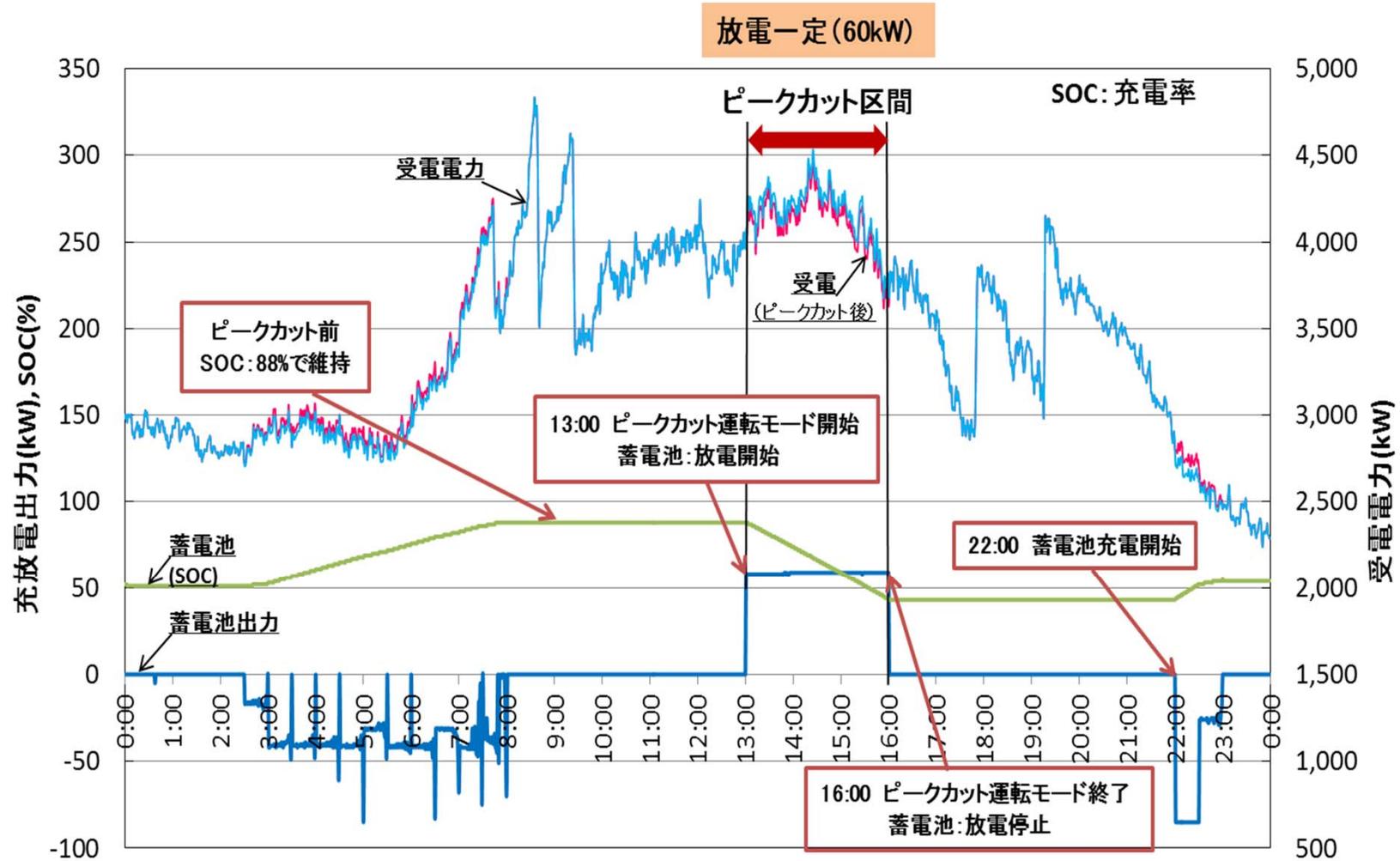
## ■ 導入前後のCO<sub>2</sub>排出量の比較

(注)2013/ 2/24 13時~14時の  
運転実績データ



CO<sub>2</sub>を23%削減(△635/2,784)





【2013年8月5日のピークカット実績】

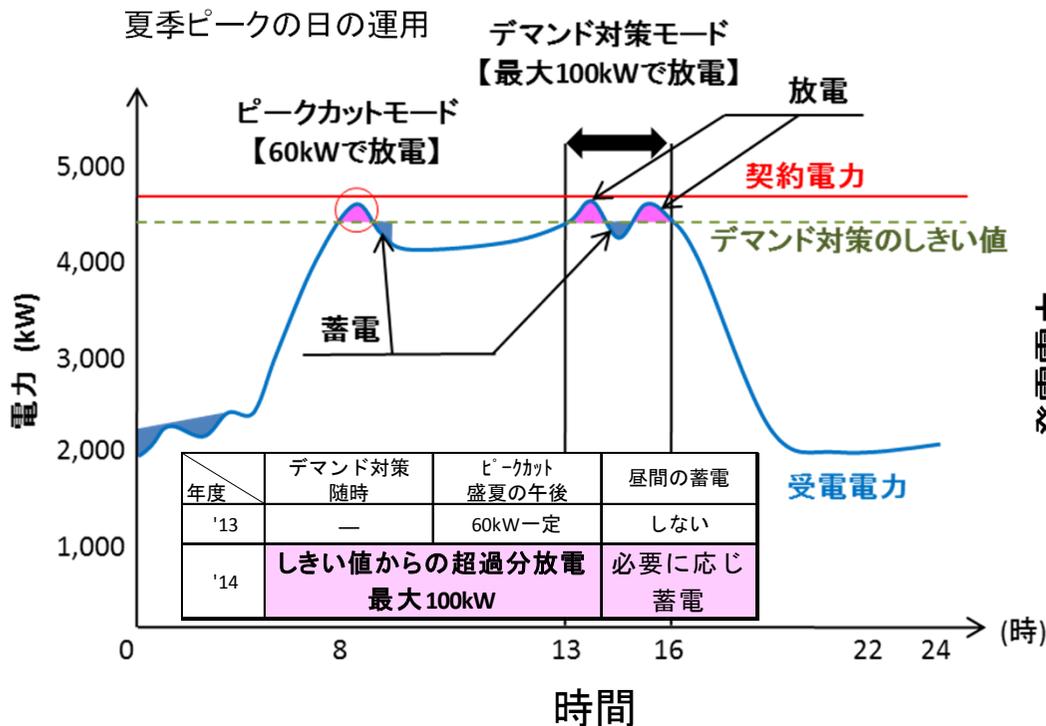


蓄電池は **ハイブリッド** (高速充放電(キャパシタ)と大容量充放電(鉛)) 構成で2つの要求機能を同時に実現

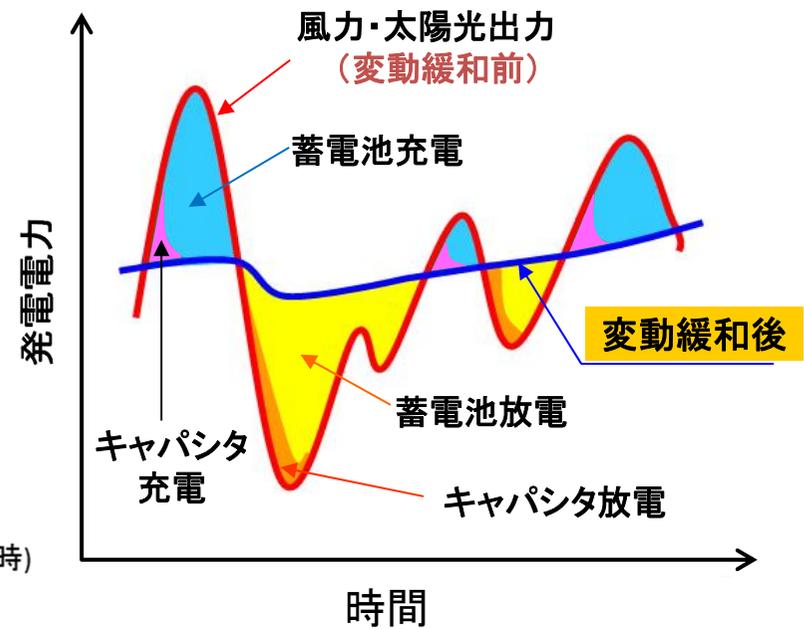
- ・夏季電力ピーク発生日の **デマンド抑制**
- ・再生可能エネルギーの **急激な出力変動緩和**



【ピーク電力抑制のための蓄電池の運用改善対策】



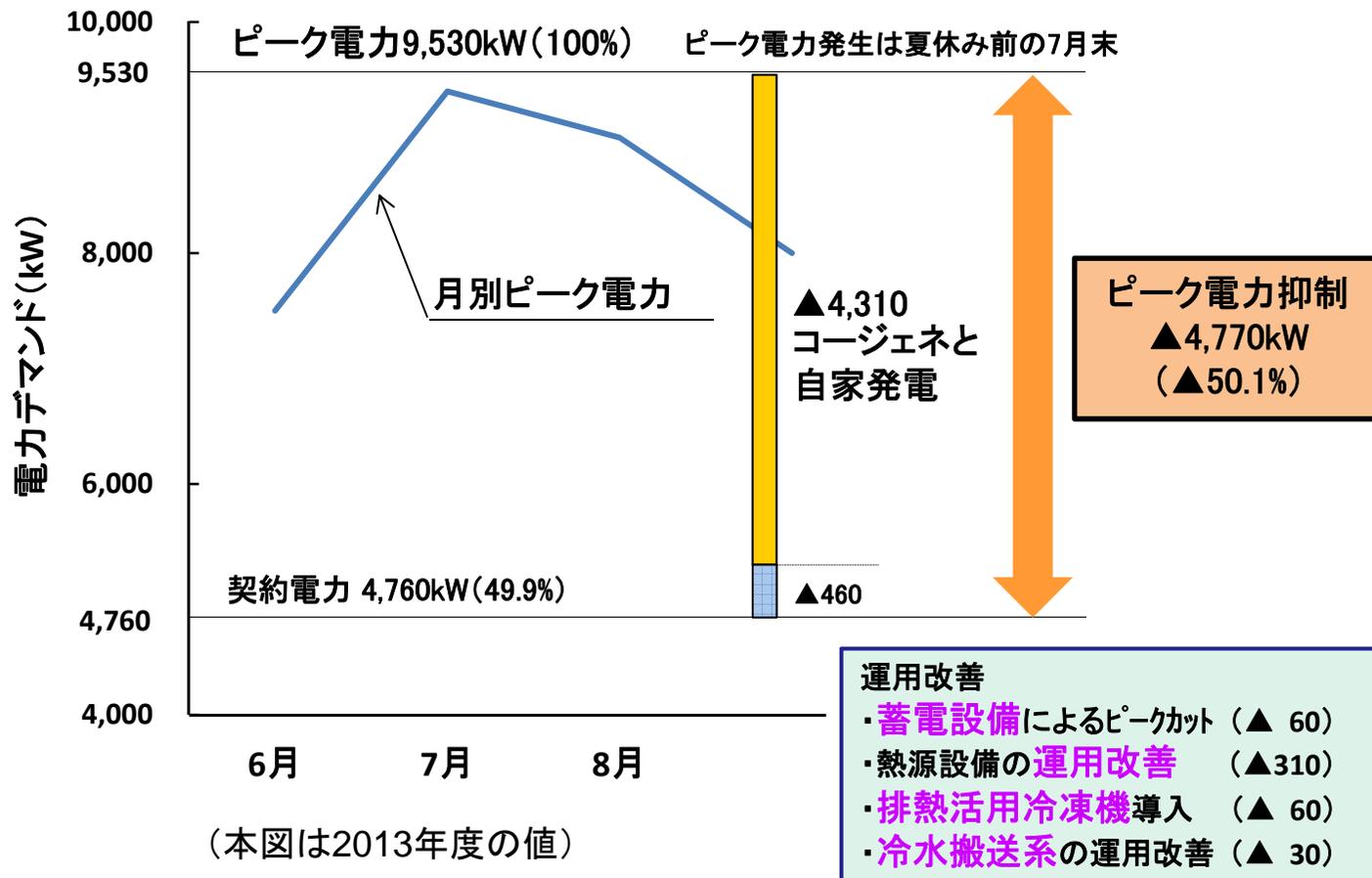
【再生可能エネルギーの急激な出力変動の緩和】



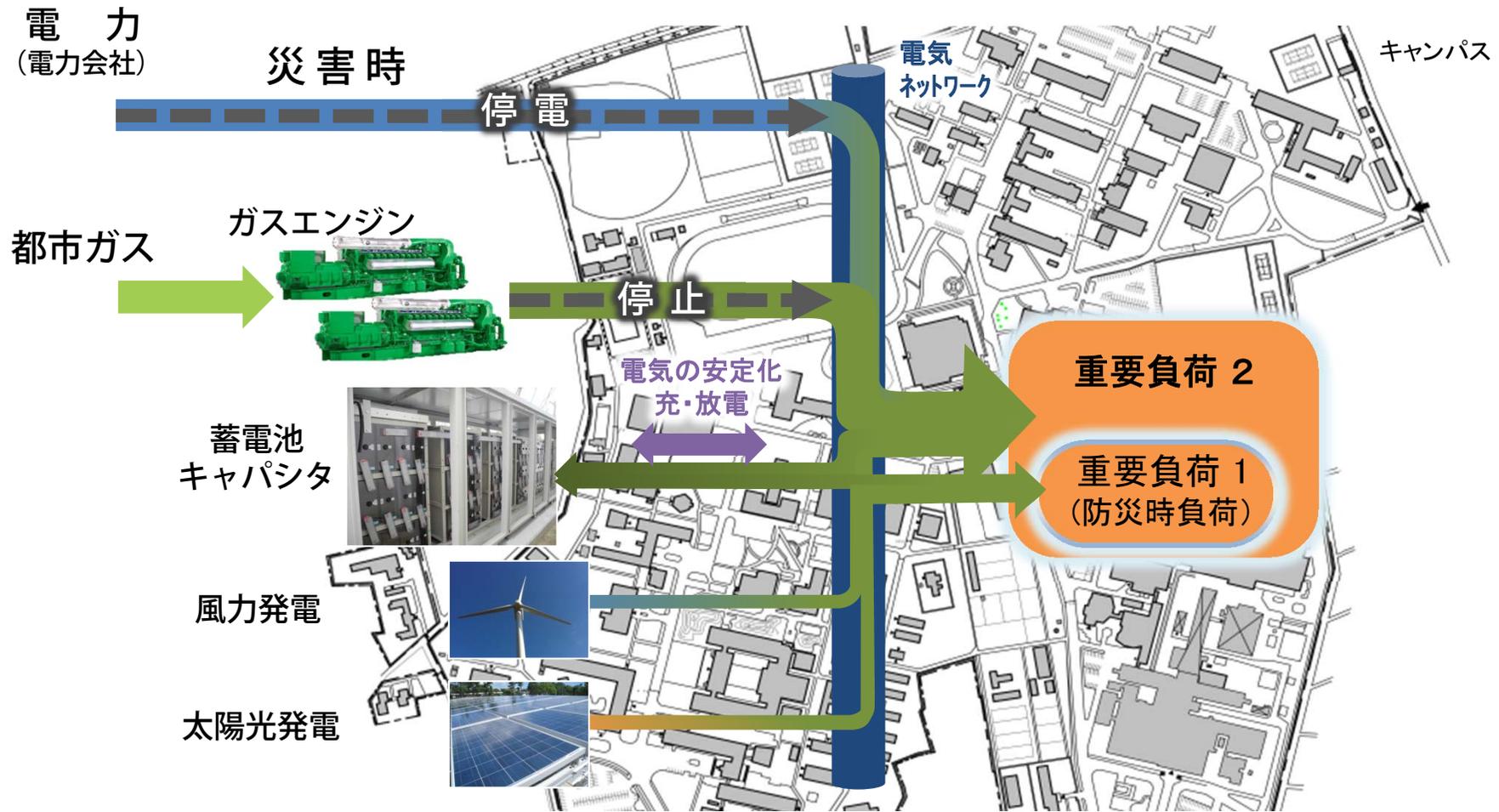


## ピーク抑制効果 4,770kW (ピーク電力の50.1%)

発電、蓄電や運用改善施策により契約電力を4,760kWに低減



### ピーク電力と抑制のための手段



電力・都市ガス供給停止  
風力・太陽光 正常

蓄電池、風力、太陽光による  
重要負荷 1への電力供給

空調機更新 (ガス → 電気)

工学部建築学科棟校舎  
ガスヒートポンプ2台



電気式空調機に更新



クールビズ・ウォームビズ対応空調機

夏は除湿、冬は加湿により  
エネルギーを削減。

電気計量用スマートメーター

電力メーター



スマートメーターに更新

電力量を短周期で記録・  
モニタリングする



データ収集コントローラ盤

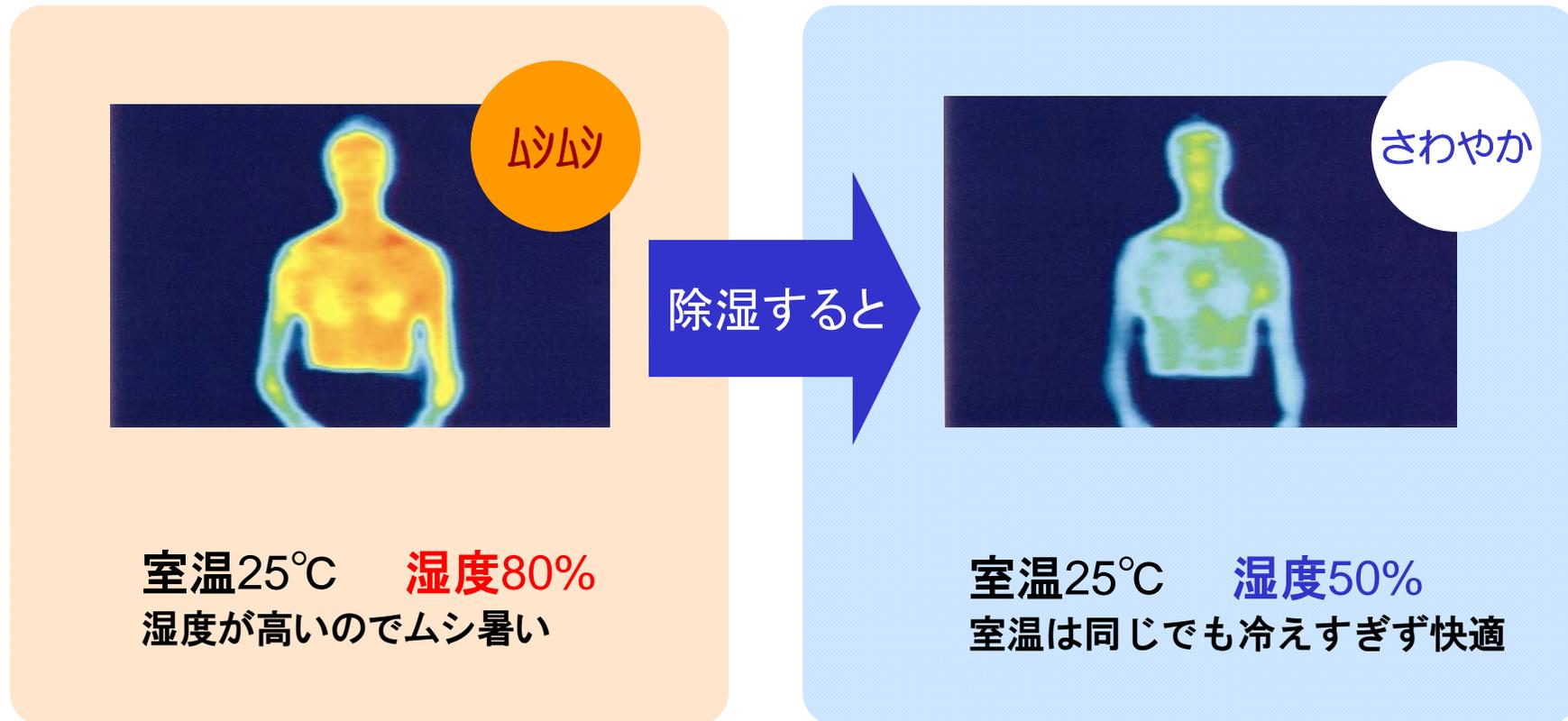


新設スマートメーター

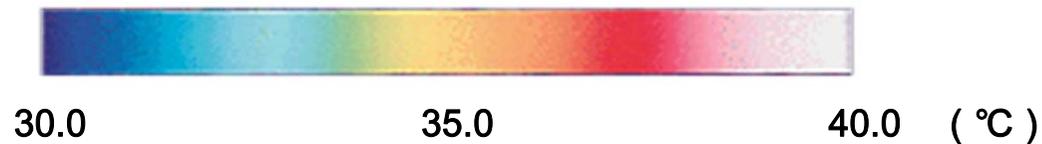
電気の計量を部門毎に行い、  
新しい課金制度(ダイナミックプライシング)を作る。



■ 除湿による体感温度の低下 ～室温が同じでも湿度を下げれば体感はさわやか



皮膚表面温度



サーモグラフは入室30分後の皮膚表面温度分布です。



## 潜熱・顕熱分離空調の快適性

		一般空調			潜熱顕熱分離空調		
温度設定値		26℃	27℃	28℃	26℃	27℃	28℃
相対湿度測定値		59%	61%	61%	51%	49%	48%
アンケート結果	満足・やや満足	24%	10%	4%	59%	56%	30%
	普通	58%	33%	23%	23%	30%	35%
	やや不満	15%	47%	38%	18%	13%	38%
	不満	4%	10%	35%	0%	0%	0%

26℃であれば快適性を維持(過半数以上が満足)

28℃設定でも快適性を維持(過半数以上が満足)

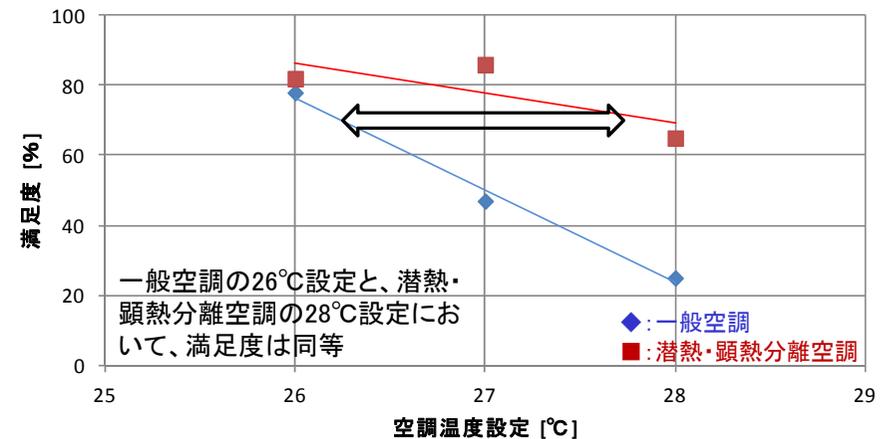
### 空調温度設定と不快指数の関係



一般空調は、温度設定に比例して不快指数が上昇

潜熱・顕熱分離空調は、温度設定を変更しても不快指数は変化しない

### 空調温度設定と満足度(アンケート結果)の関係



一般空調の26℃設定と、潜熱・顕熱分離空調の28℃設定において、満足度は同等

#### 不快指数

蒸し暑さを表す不快感指数。数値が高いほど不快。

65~69: 快適

70~74: 一部の人(全体の0~30%ぐらい)が不快

75~79: 半数ぐらいの人(全体の30~99%ぐらい)が不快

80~ : ほぼ全員の人が不快 80~

#### 満足度

アンケート結果の満足・やや満足・ふつうと回答した割合

潜熱・顕熱分離空調は、空調温度設定を26℃→28℃に上昇させても快適性を維持することが可能



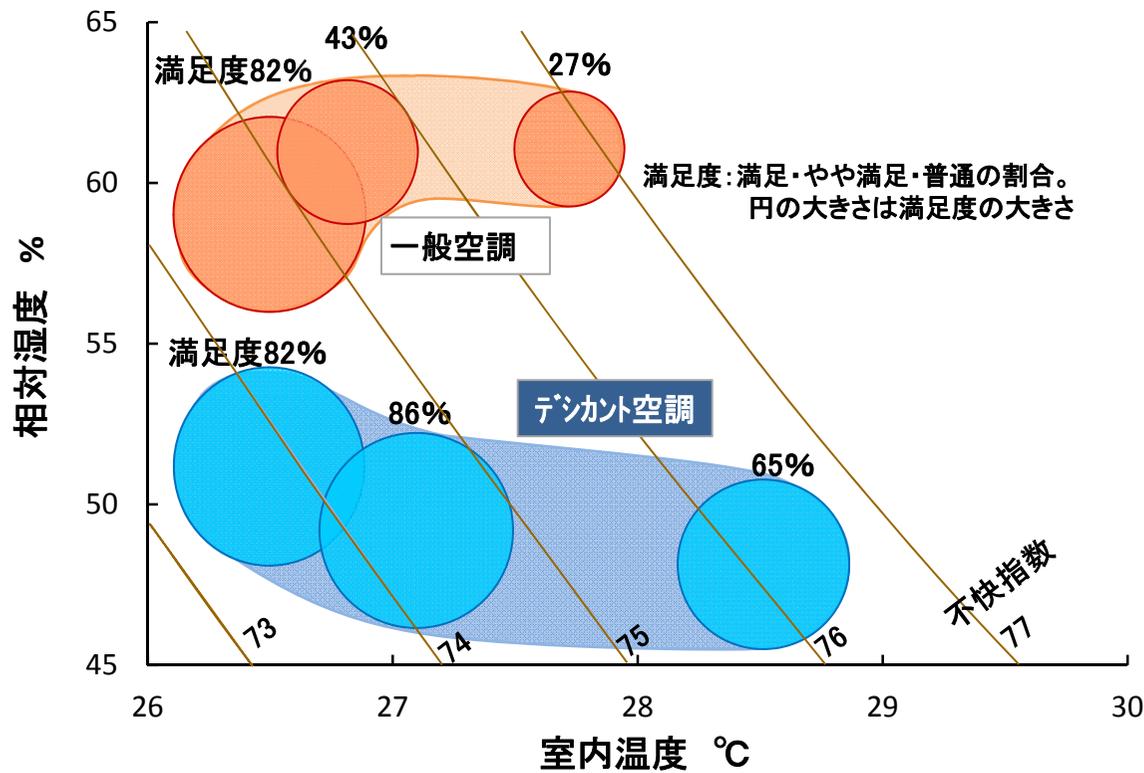
# (5) 高湿な特性を持つ地域で快適空間を提供する 新しい省エネルギー空調(デシカント空調)

## 空調を快適度(不快指数)で評価

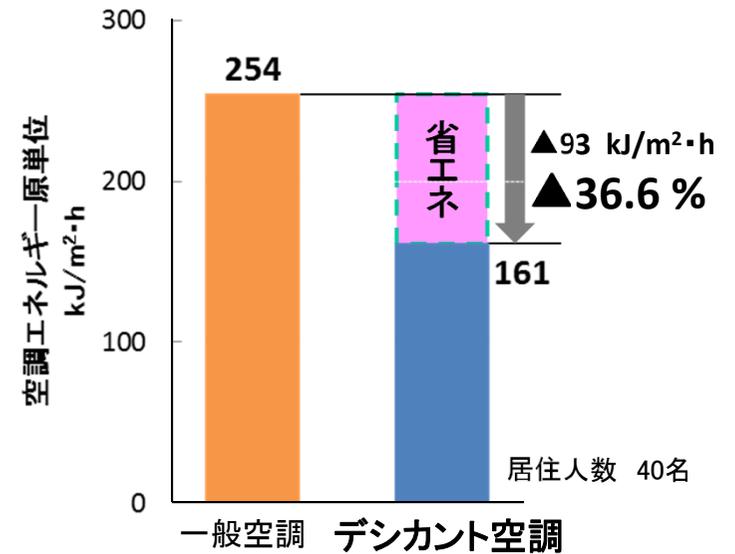
不快指数	感覚	目標
65-70	快 適	
70-75	暑くない	今回の狙い
75-80	やや暑い	
80-85	暑くて汗が出る	

海(伊勢湾)に面している三重大学は年間を通して高湿な地域  
除湿を優先する新しい省エネ空調(デシカント空調)を導入

新方式の省エネ効果 36.6%



【居住者が感じた快適性】



## 【デシカント空調の 省エネルギー効果】

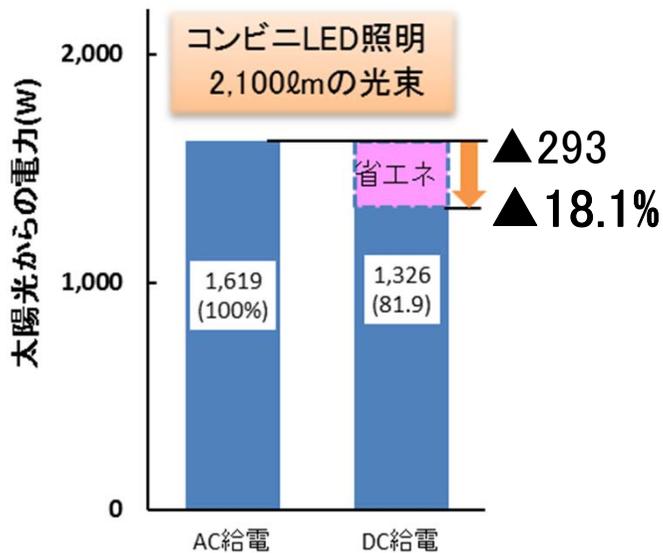
H25.6~9の4ヶ月間の  
エネルギー消費



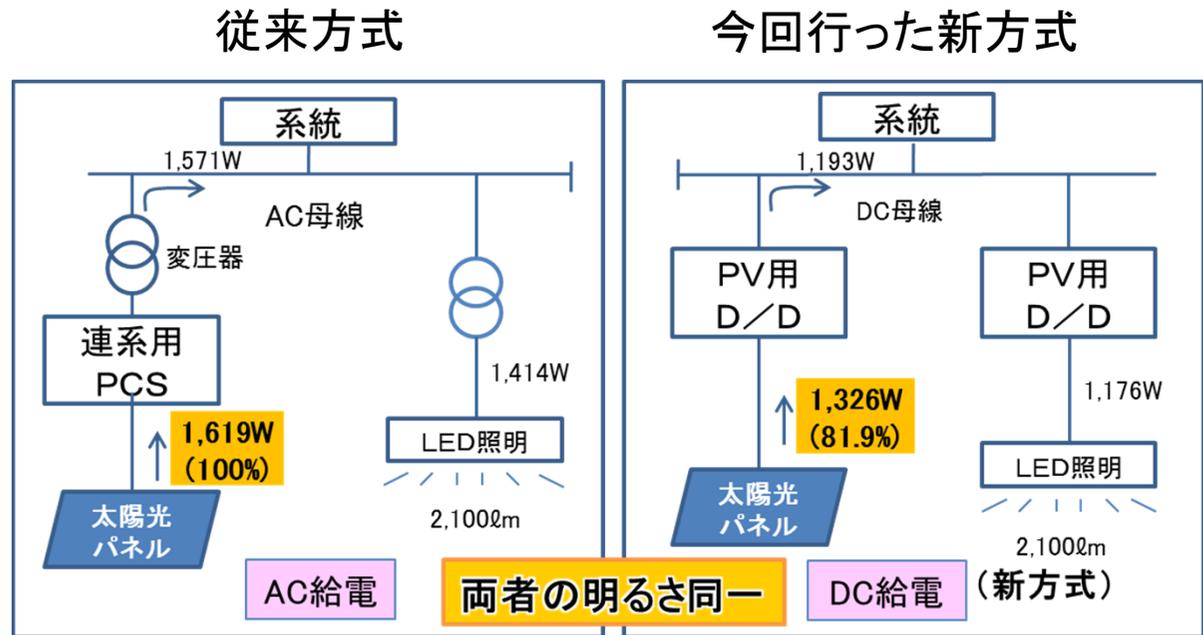
急速に導入が進む太陽光発電の電気(直流)を交流変換せずに**直接LEDに供給**すれば直流から交流への電気**変換損失が発生しない**次世代照明を導入

太陽光からLED照明の直流給電  
省エネ効果 18%

【省エネルギー効果】



【ACとDC給電の効率比較】



AC: 交流  
DC: 直流

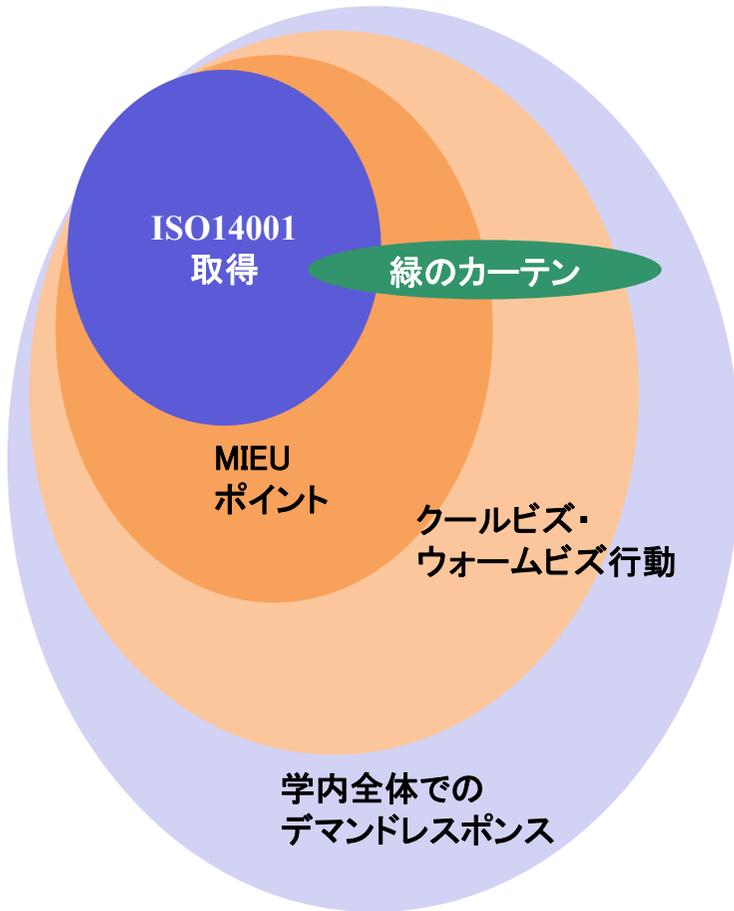
キャンパス内の  
コンビニエンスストア



DC給電を行っている  
店内LED照明



学生が主体となって取得したISO14001の環境活動の中で、MIEUポイントを実践し全学の省エネ・節電活動として広がっている。 ISO14001（2007年取得）



## MIEUポイント

(MIE:三重, U:Universityと‘あなた(yoU)’を意味する)

各自が実践した環境・省エネ活動を  
その場で簡単に入力し、省エネ成果を  
即座に「見える化」するシステムを構築  
改善行動にインセンティブを与える  
活動を推進している。



MIEUポイント入力中

## 緑のカーテン

日射が強い南面校舎の前面に  
植物を植え「緑のカーテン」として  
冷房負荷低減とCO<sub>2</sub>吸収を目的と  
した学生主体の活動。



環境・情報科学館の緑のカーテン

## デマンドレスポンス(節電活動)

電力のピークが発生する時期(7月末から8月初)に全学で  
実施している節電行動  
料金体系は2つ(通常料金とクリティカルピークプライシング)  
から選択。



# キャンパスの電力ピーク値の推移 (平成24年7~8月)

7月

8月

年間14日間ピークカットすると  
契約電力を10%低減できる

電力ピーク発生の上位5日間

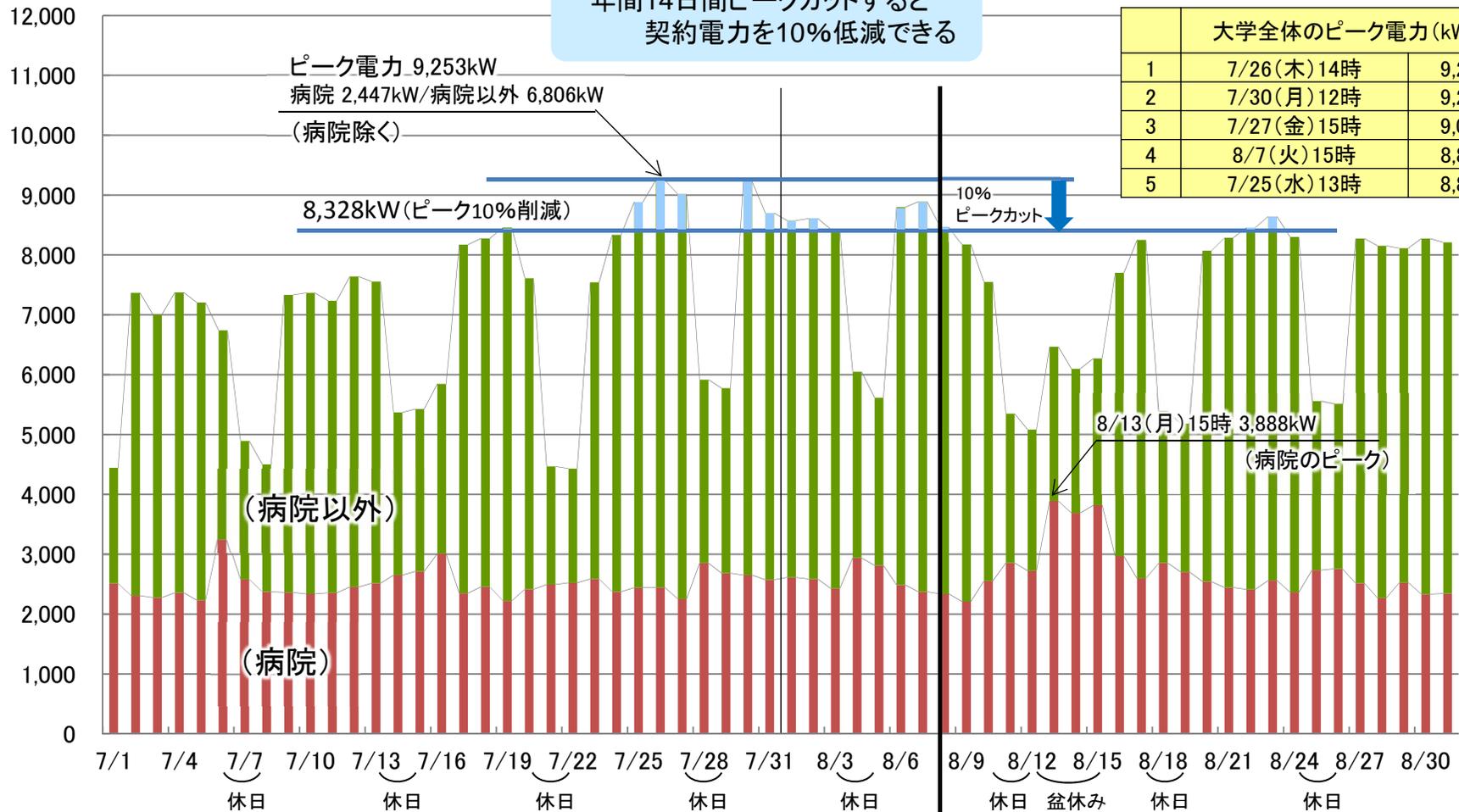
大学全体のピーク電力(kW)		
1	7/26(木)14時	9,253
2	7/30(月)12時	9,225
3	7/27(金)15時	9,015
4	8/7(火)15時	8,889
5	7/25(水)13時	8,882

ピーク電力 9,253kW  
病院 2,447kW/病院以外 6,806kW  
(病院除く)

8,328kW(ピーク10%削減)

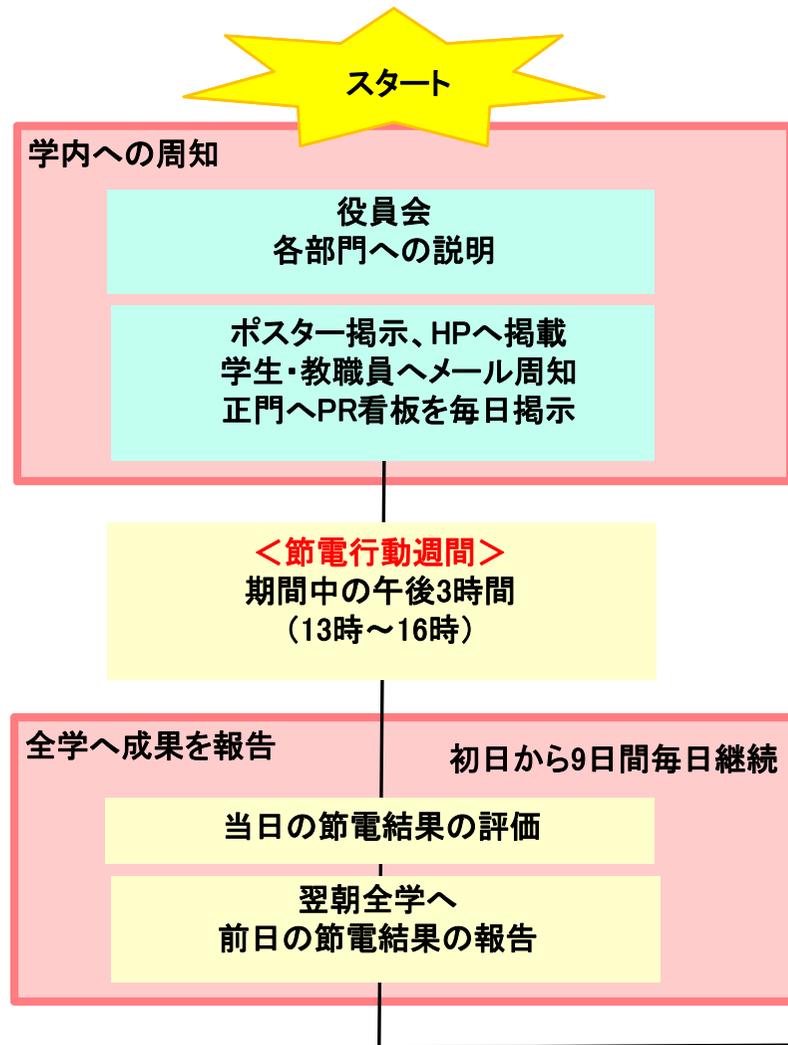
10%  
ピークカット

電力ピーク値(kW)

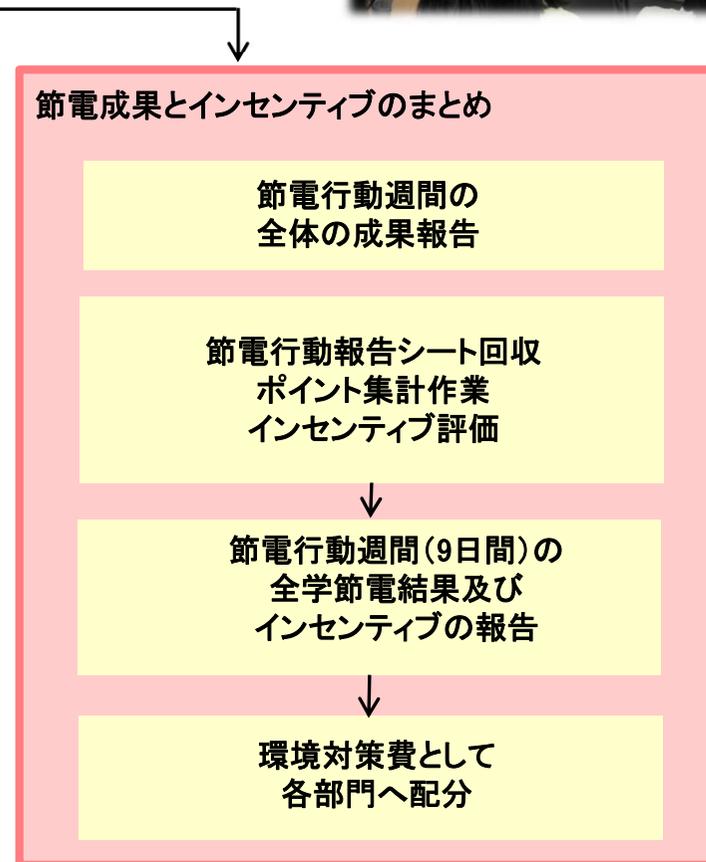




## 【節電行動(デマンドレスポンス)実行の手順】



## 【デマンドレスポンス活動の 全学説明会】



※意義：国立大学では初めての取り組み

現状と今後	部門数	電気料金の各部門への課金の考え方	具体的内容
電力会社からの購入電力 (現状、今後とも変更なし)	大学一括 (一需要家一受電)	特別高圧	<b>基本料金 + 電力量料金</b> 基本料金：契約電力量 × 基本料金 電力量料金：使用電力量 × 電力量単価
現 状	23	部門毎に使用した電力量(kWh)の <b>按分により課金</b>	電力会社からの購入電力量 × $\frac{\text{当該部門の月間総使用量}}{\text{全23部門の月間総使用量}}$
<b>新課金制度</b> ※	23 (現状と同様)	電力料金の基本的な料金体系( <b>基本料金と電力量料金の和</b> )を新規に導入	<p>1. <b>基本料金 + 電力量料金</b> とする</p> <p>(1) <b>基本料金</b>  <math display="block">= \text{電力会社への基本料金} \times \frac{\text{当該部門のピーク時全学での同時負荷率(\%)}}{100}</math></p> <p>(2) <b>電力量料金</b>  <math display="block">= \text{該当部門の使用電力量} \times \text{電力量単価}</math></p> <p>2. <b>ダイナミックプライシング(DP)</b>                      7、8月のピーク週にダイナミックプライシングを試行。                      DPの手法は<b>ピークタイムリベート(PTR)</b>とする。</p>

新課金制度：平成27年度から導入予定



## 三重大学スマートキャンパス

**節電にチャレンジ!!**

～節電行動のお願い～

全員参加型の節電行動で、ピーク電力9,442kW(昨年度実績)を10%下げよう!

**節電行動週間** 7月22日(火)～29日(火) 午後3時間のみ(13時～16時)

午後の3時間、  
節電のご協力をお願します。

	日	月	火	水	木	金	土
7月	20	21	22	23	24	25	26
	27	28	29	30	31	8/1	2



<対象> 全学生・教職員

<インセンティブ> 個人:MIEUポイントで還元 (今年新たな取り組み)

部局:成果に応じて部局に還元 (昨年と同様)

...節電行動報告シートで下記担当へ報告

### 効果的な節電行動の例

・エアコンOFFまたは設定温度を上げる



- ・明るい部分の照明OFF
- ・使用していないパソコンOFF

・うちわや扇風機の併用



照明の  
スイッチオフ

電源オフ



### MIEUポイント強化期間

MIEUポイント強化期間

7月22日(火)～29日(火) 平日6日間  
時間は13～16時

MIEUポイントは通常の5倍!

■入力期限は8月13日までです

■この期間のポイントは8月末に付与されます

電力ピークを抑えるために  
みんなで頑張って節電して、  
どんどん登録しよう!!



連絡・報告先 国際環境教育研究センター支援室 村林・山下 メール:smartcampus-dp@ab.mie-u.ac.jp

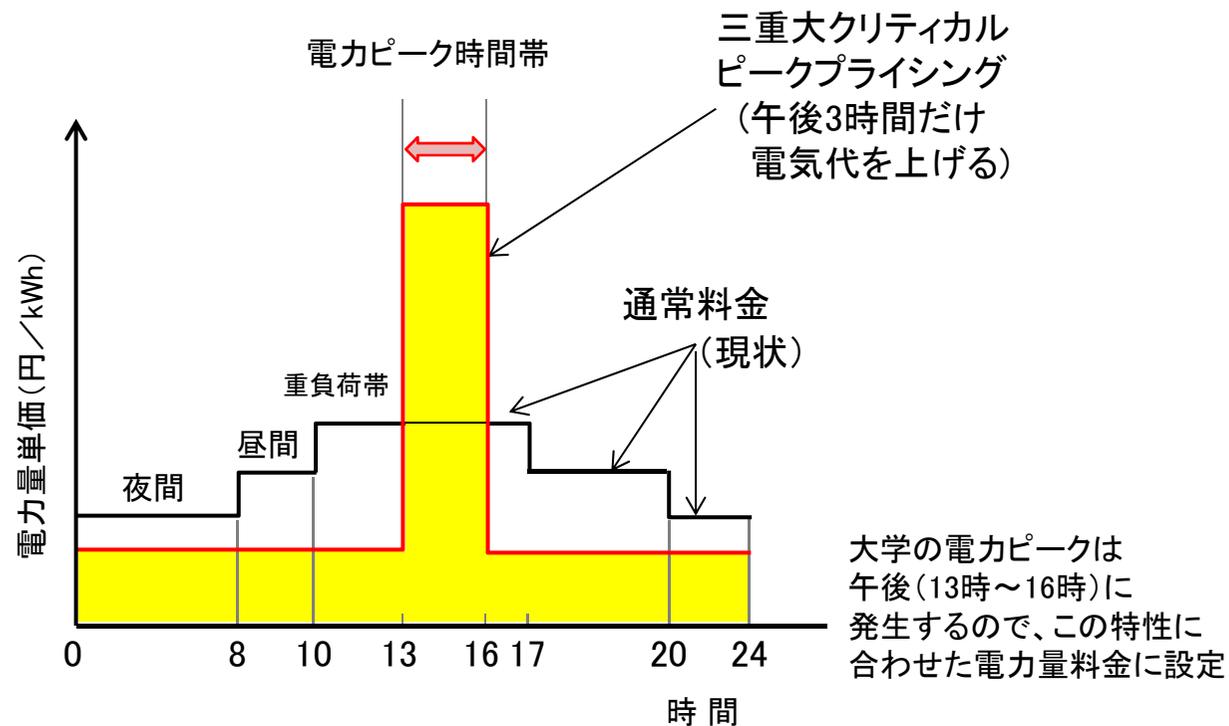


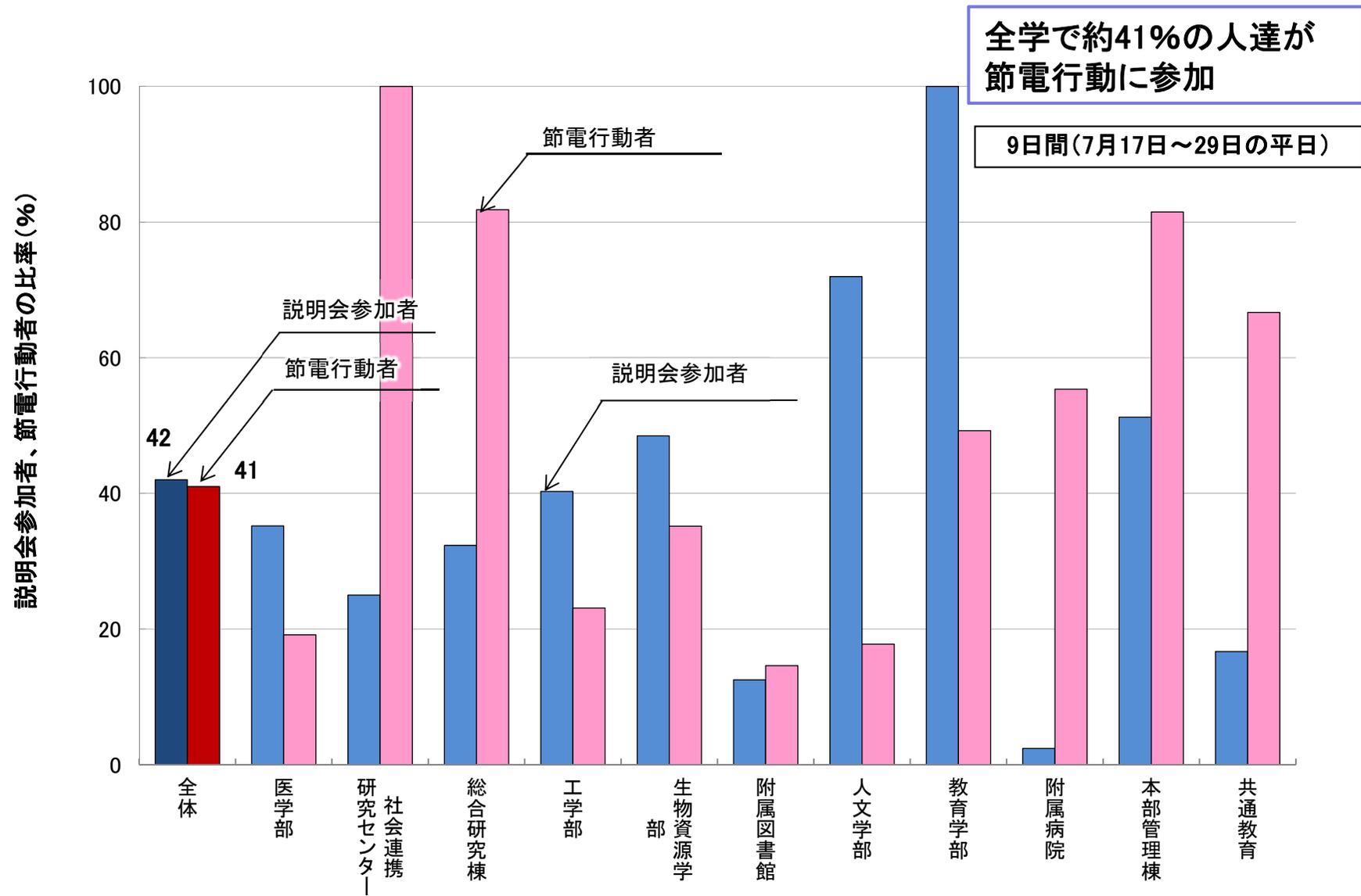
### 【プライシング(通常料金とクリティカルピークプライシング)】

#### ■DPの適用手法

##### PTR ピークタイムリベート

電力需給の逼迫時のみ電気料金を引き上げ。  
料金を引き上げる代わりに節電に対してリベート。

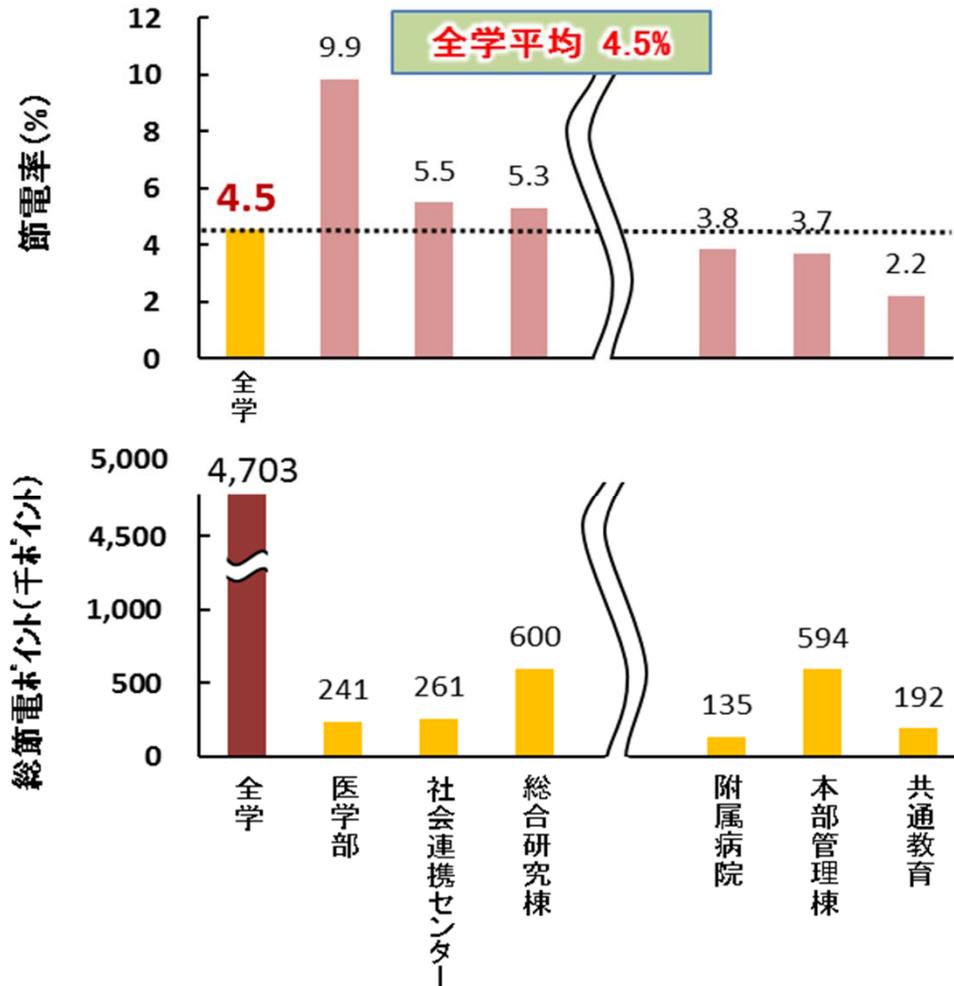




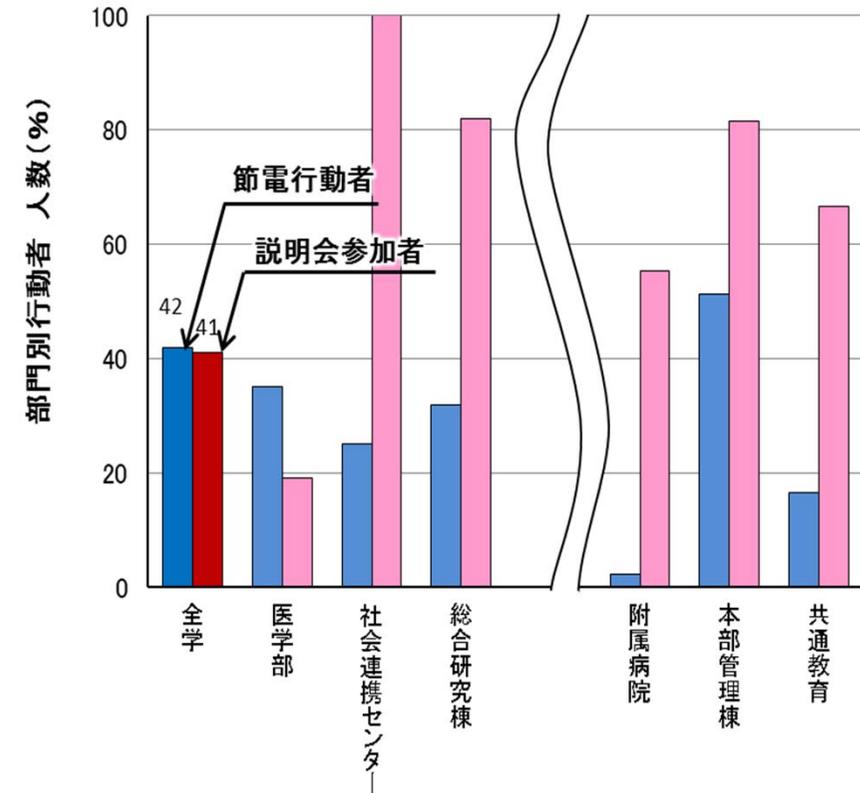
## 夏季節電行動期間には全学の41%の人が参加し、4.5%の節電成果

### 節電の成果と総節電ポイントの部門別内訳

9日間(7月17日~29日の平日)



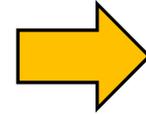
### 節電行動の説明会参加者と行動人数(比率)





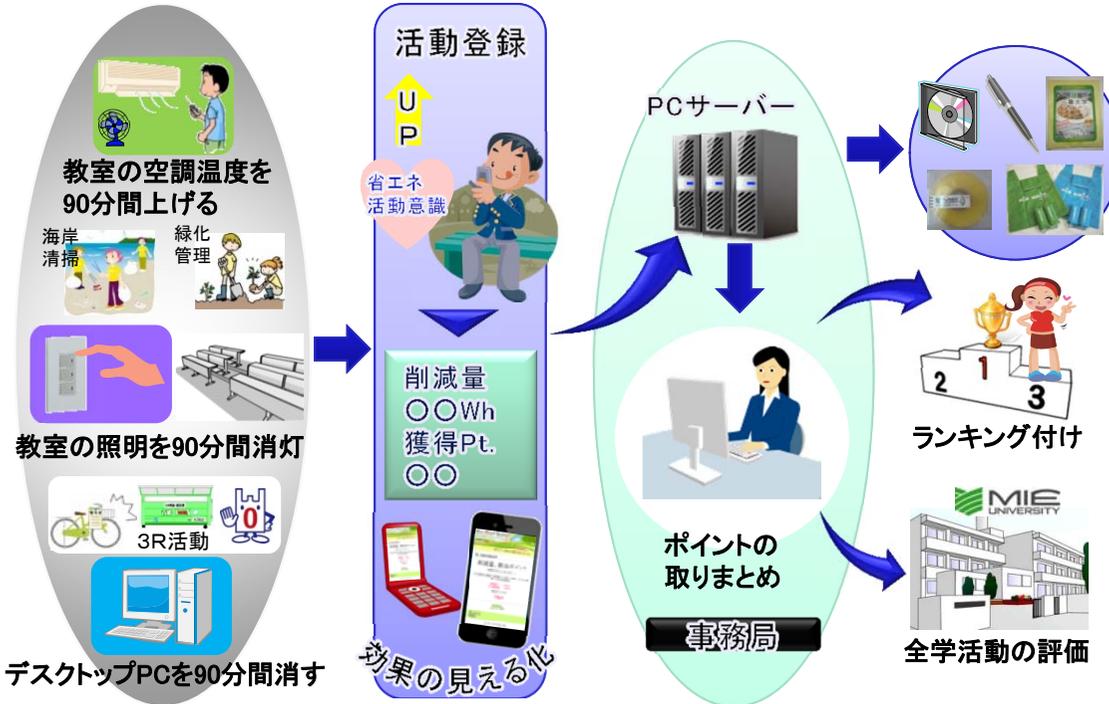
## MIEU(ミエ・ユー)ポイント

学内で実施した環境・省エネ活動を見える化し、  
活動内容に応じてポイントを付与。  
獲得ポイントに応じて表彰したり、学習用品と交換。



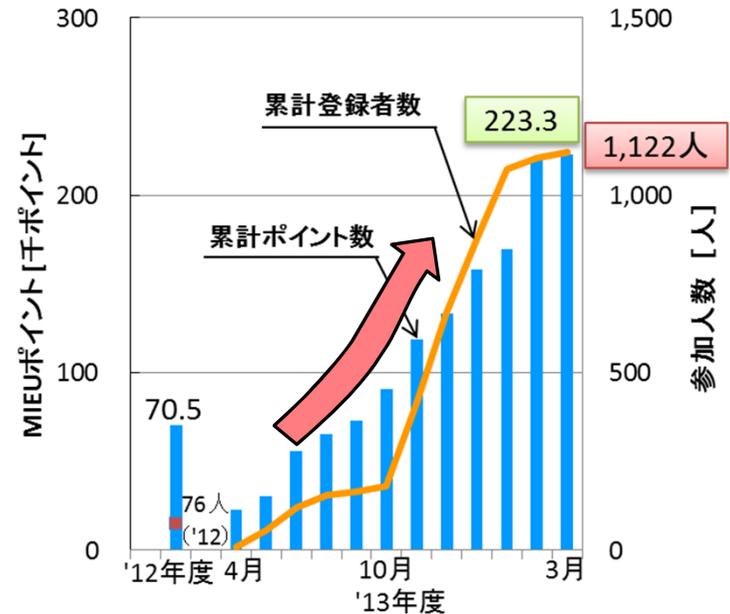
環境改善・省エネを実行し  
「環境先進大学」の社会的  
責任(USR)を果たす

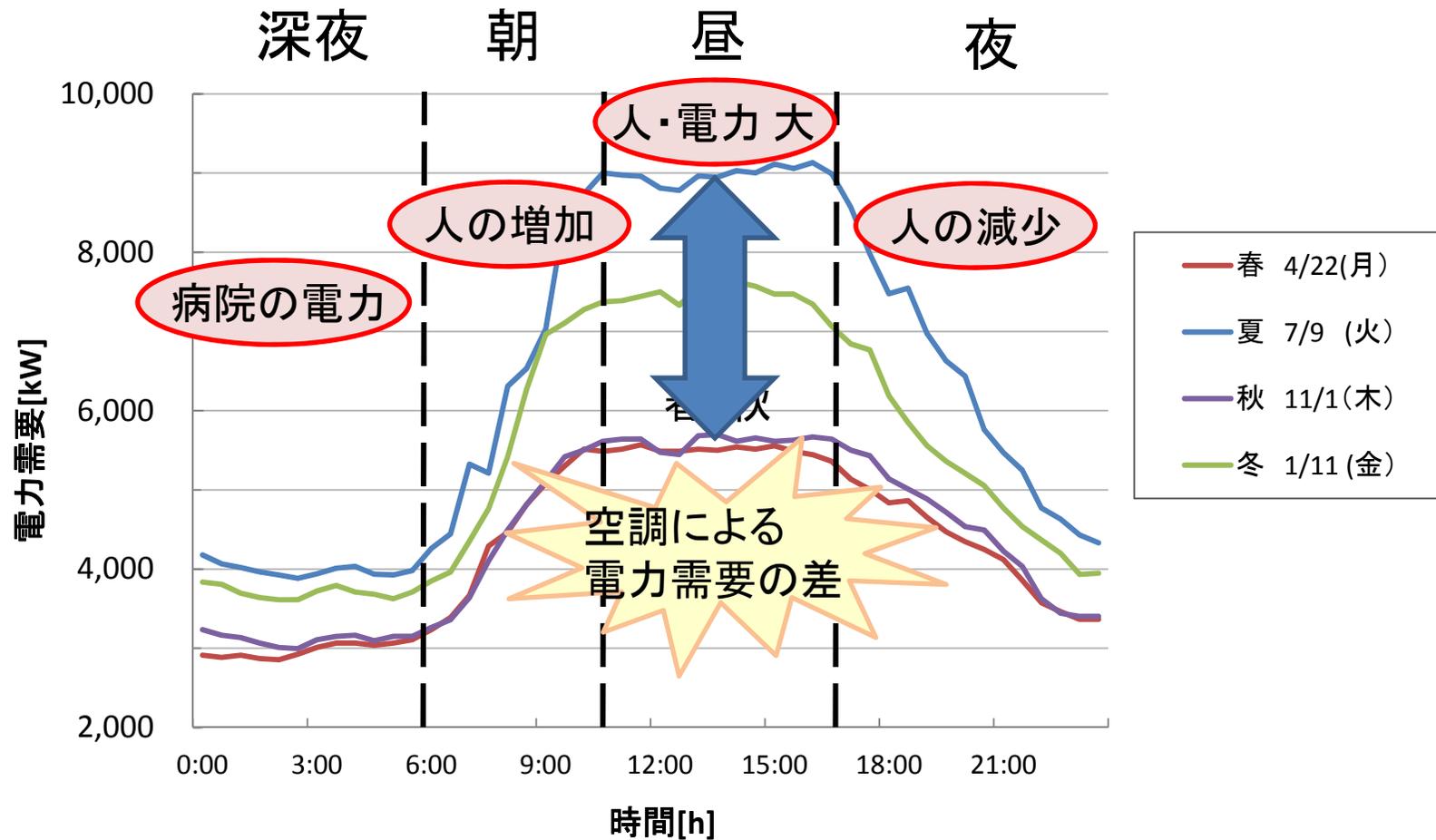
### MIEUポイントの概要



### 【MIEUポイント数と登録者の推移】

学生の行動が時間と共に活発になっている





季節・時間により電力需要は、大きく異なる

昼(10:30~17:00)

電力需要に対し空気エンタルピーと日射量(約2時間30分遅れ)で重回帰分析

### 電力需要[kW]

=外気による負荷+ 日射による負荷+定負荷+補正值

$$= (\alpha \cdot h) \quad + (\beta \cdot SR) \quad + \gamma \quad + \sigma$$

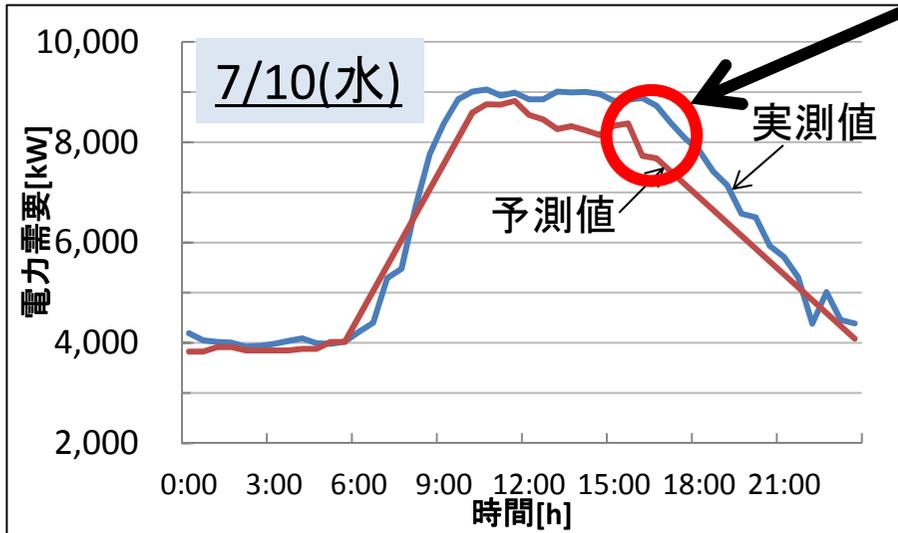
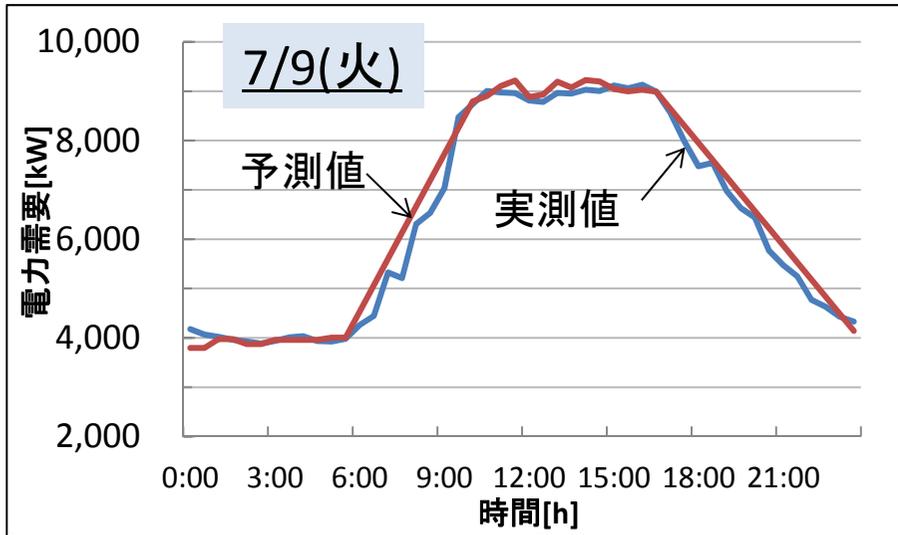
$$= (373.7 \cdot h) \quad + (1,047 \cdot SR) \quad + 1,032 \quad + \sigma$$

$\alpha$	: 空気エンタルピー係数	[kW·kg/kcal]
$h$	: 空気エンタルピー	[kcal/kg]
$\beta$	: 日射係数	[m <sup>2</sup> ]
SR	: 日射量	[kW/m <sup>2</sup> ]
$\gamma$	: 定負荷	[kW]
$\sigma$	: 補正值(昼休みの節電行動)	[kW]
	-140(12時30分) / -170(13時)	

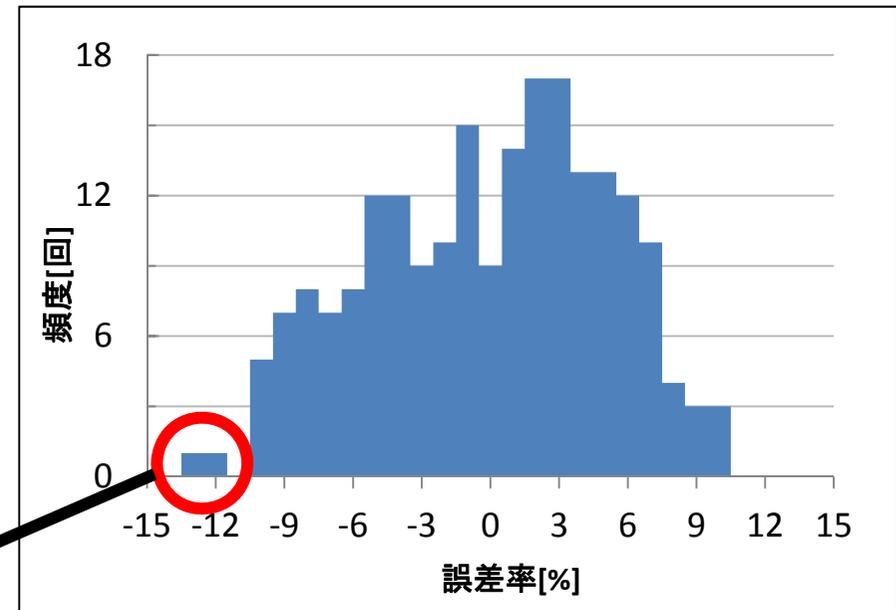
H25年8月末特許申請



## 実測値と予測値の比較



## 予測の誤差

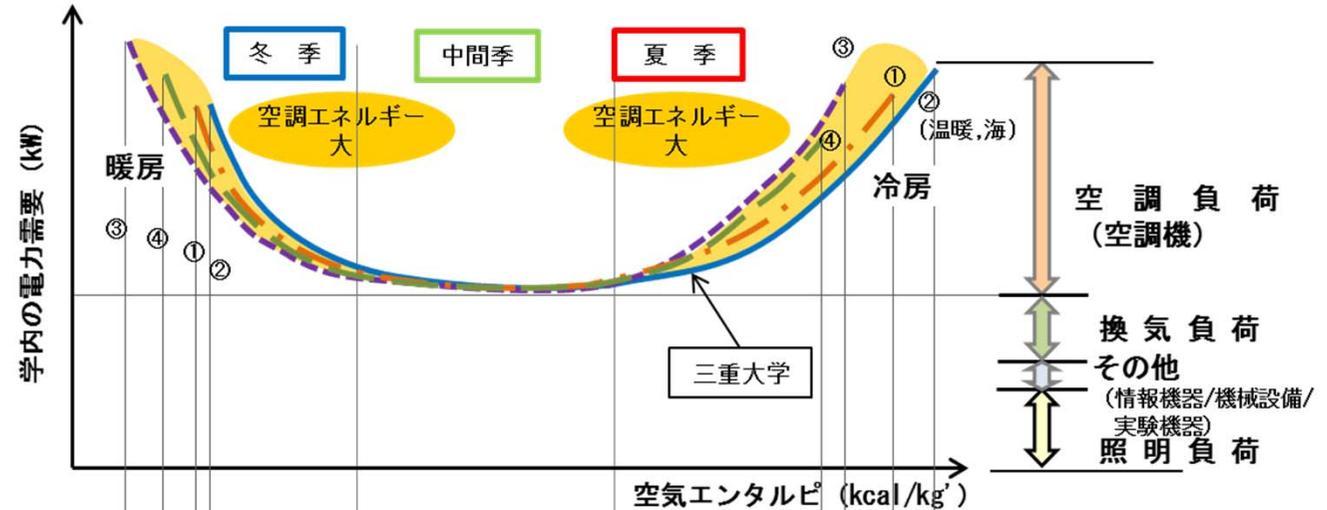


平均絶対誤差率： 昼間 4.6 %  
 深夜 3.7 %

二乗平均平方根： 昼間 5.2 %



## 【地域毎の空調熱源方式の選定】



空調		暖房	なし	冷房		
気象条件	温暖	① 内陸	[Orange bar]			
		② 海に近い	[Blue bar]			
	寒冷	③ 内陸	[Orange bar]			
		④ 海に近い	[Blue bar]			
冷房熱源方式	排熱利用※1	吸収	○	—	◎	
		蒸気/温水	◎	—	○	
	電気※2	ターボ	—		◎	
		デシカント	△ (COP※3低)	◎	—	◎
		ヒートポンプ	△ (COP低)	○	—	◎ ◎
	ガス※1	吸収	◎	○	—	○
		ガスヒートポンプ	△	○	—	○
ガス/油※1	ボイラ	○	—			

エネルギー効率の評価

◎ > ○ > △

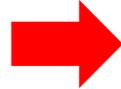
※1 : 電気の使用量小

※2 : 電気の使用量大

※3 : 成績係数 (効率を示す)

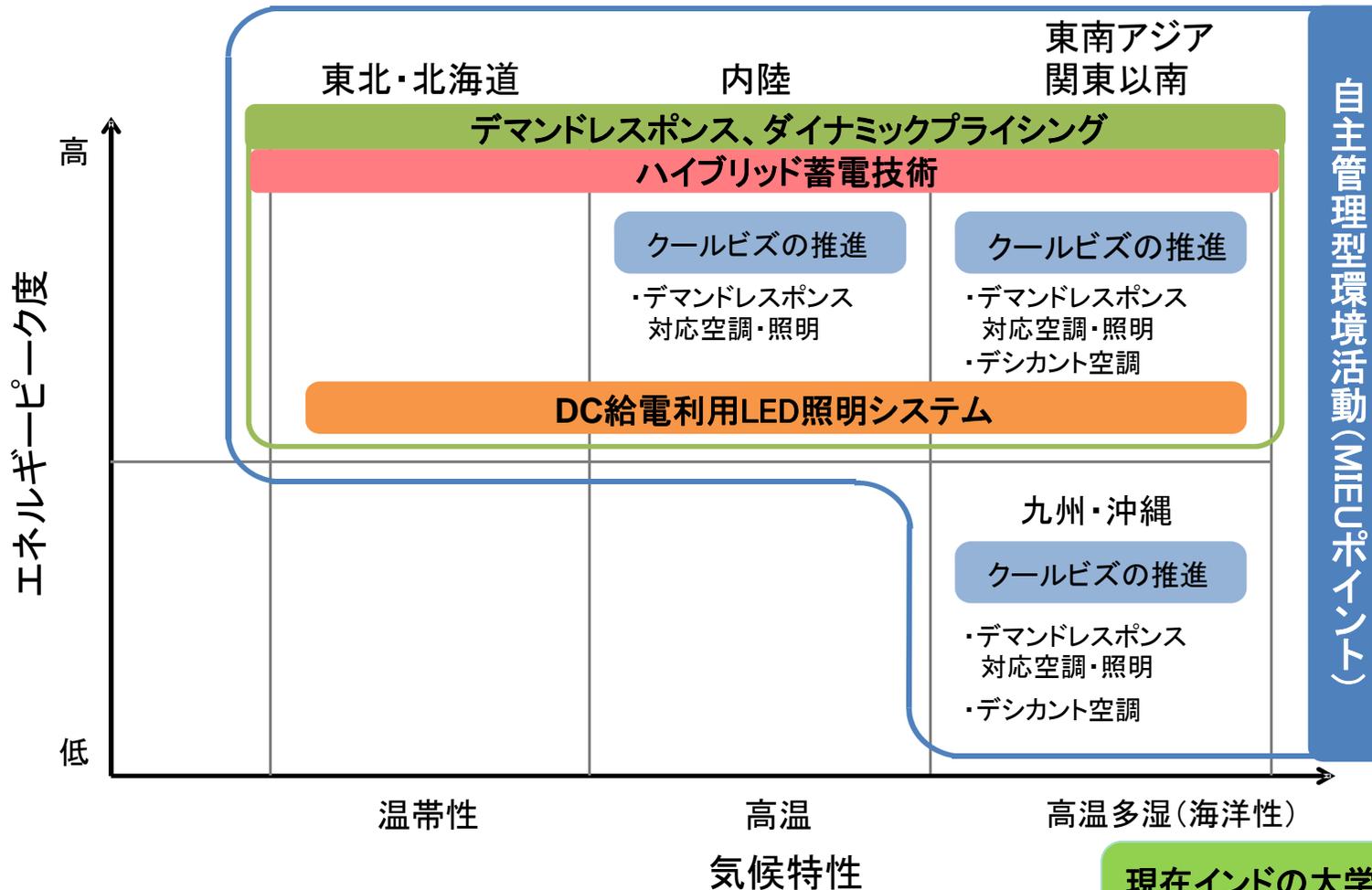


国内のみならず海外の大学に対し  
汎用化した技術や省エネ・節電行動を  
適用していく



更なる広報と  
普及展開

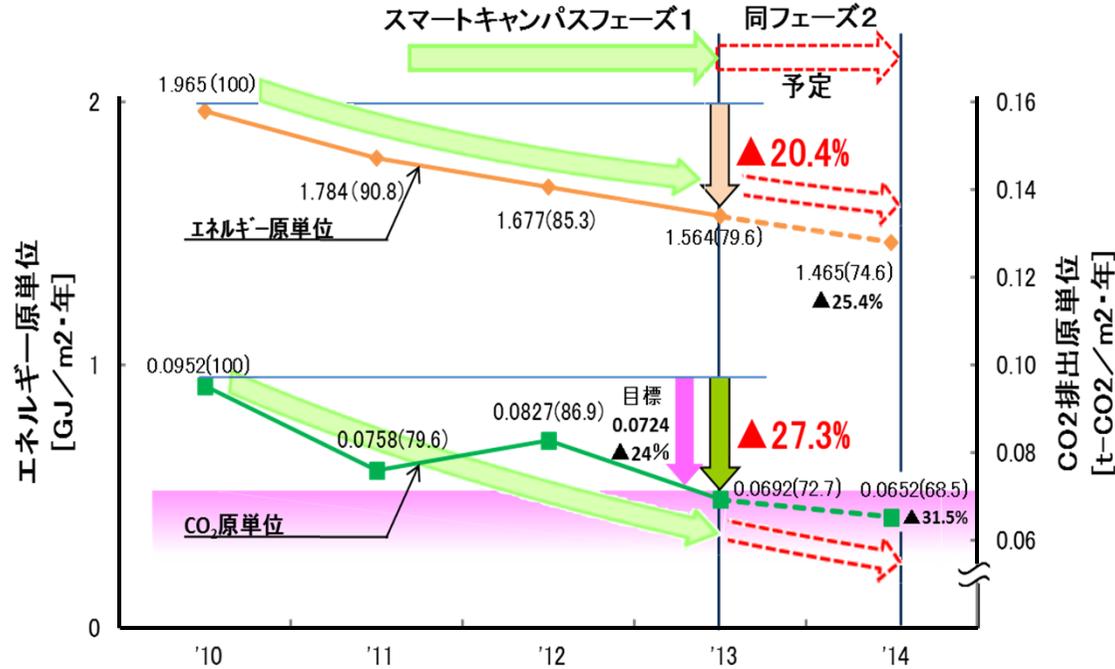
- 【共通技術】
- ・電力の**需要予測**
  - ・コミュニティへの**環境影響評価**
  - ・防災時の**電源自立化**



現在インドの大学院大学と  
フィージビリティスタディ開始



## 【全学のエネルギー、CO<sub>2</sub>排出量の原単位推移】



フェーズ	省エネ、CO <sub>2</sub> 排出量
1 (~2013)	クールビズ、ウォームビズ効果 スマートキャンパス設備順次稼働 見える化の推進 (部門別見える化、ピーク電力警報表示)
2 (2014~)	スマートキャンパス設備 排熱利用設備フル稼働 需要予測に基づく最適運用 全学参加型 環境・省エネ活動の普及と更なる推進

## 【スマートキャンパスの成果内訳】

施策	エネルギー (原油換算)kℓ/年	CO <sub>2</sub> 排出量 t-CO <sub>2</sub> /年
<b>(1) 革新的な省エネ設備の導入と運用改善</b>		
再生可能エネルギー設備(太陽光発電, 風車)	▲124	▲81
排熱を冷・温熱で回収するガスを利用した コージェネレーション 熱源設備の燃料転換(重油からガス)	▲1,183	▲1,725
▲466	▲2,322	
小容量で電力ピーク抑制効果を最大化する蓄電	—	—
再生可能エネルギーの変動を緩和する蓄電	—	—
省エネデシカト空調	▲82	▲173
太陽光発電の直流電気の直接利用(照明用)	▲18.1%	▲18.1%
新/既存設備を融合した運用改善 (運用の最適化)		
排熱を優先的に利用する運転方案の導入	(▲776)	(▲1,212)
電気の需要予測を用いた最適運転機器の選択		
<b>(2) 全学の学生・教職員の節電への取り組み</b>		
環境・省エネ活動の「見える化」と改善行動への インセンティブ(MIEUポイント)	▲2,770 <sup>kWh</sup>	▲1.03
夏季電力ピークを抑制するデマンドレスポンス (節電活動)	—	—
温暖化抑制のための緑のカーテン		日射遮蔽効果▲65~▲90%



平成27年 1月 19日

主催:(財)省エネルギーセンター

後援:経済産業省

## 省エネ大賞の目的

- 省エネルギーを推進している事業者の活動を発表大会で広く共有
- 優れた事業者を表彰し、省エネ意識の浸透、省エネ社会の構築に寄与

## 評価項目

- (1) 先進性・独自性
- (2) 省エネルギー性
- (3) 汎用性・波及性
- (4) 改善持続性

部門：省エネ事例部門

表彰種類と分野別受賞者数

全受賞社数 25社

表彰種類	受賞者数		合計	受賞企業
	業務	産業		
1 経済産業大臣賞	2	2	4	業務 <b>三重大</b> , 足利赤十字/日建設計 産業 レンゴー , シャープ
2 資源エネルギー庁 長官賞	2	2	4	業務 イオン , 大阪ガス 産業 YKK , (株)TKX
3 省エネルギーセンター 会長賞	4	9	13	大阪府立大等
4 審査委員会 特別賞	1	3	4	

大学として経済産業大臣賞は初受賞