

## 日立キャンパスにおける節電対策について

平成23年6月20日

節電対策チーム

### 1. はじめに

7～9月においては、昨年比でピーク時の電力使用量の15%削減が求められており、ピーク時で879Kwh以下にする必要がある。このための手法の効果を明らかにするために、5月30日と31日、6月13日と14日に、消費電力調査を行った。この結果に基づき、日立キャンパスにおける節電対策(案)を策定した。

### 2. 消費電力調査結果

消費電力調査結果を表1, 表2, 表3に示す。なお、空調消費電力の調査においては、IT基盤センタのサーバ、ネットワーク機器のための空調はOFFとはしていない。

表1 照明の消費電力調査結果

照明	ON時(kWh)	OFF時(kWh)	節電量(kWh)	割合(%)
E1	33.5	25.5	8	23
E4・E5・E6	137	95	42	30

表2 PC等の消費電力調査結果

PC等	ON時(kWh)	OFF時(kWh)	節電量(kWh)	割合(%)
W1	24	14	10	41
E2・E3	82	66	16	19

表3 空調の消費電力調査結果

空調	ON時(kWh)	OFF時(kWh)	節電量(kWh)	割合(%)
E4・E5・E6	180.9	141.6	39.3	21
W1	39.6	27	12.6	31
E2・E3	132	84	48	36

これより、日立キャンパスの建物における消費電力の測定結果の内訳を表4に示す。空調、照明で各30%、PC等で15%、その他の基盤的なもので25%となっており、日立キャンパスでの消費電力削減目標を達成するには、空調、照明、PCのいずれの消費電力も節減すべきであるといえる。

表4 日立キャンパスの建物における消費電力

電力の内訳の推定	空調ON時	空調	照明	PC	その他
E4・E5・E6 (kWh)	180.9	39.3	42	27.135	72.465
W1 (kWh)	39.6	12.6	11.88	10	5.12
E2・E3 (kWh)	132	48	39.6	16	28.4
割合(%)	100	28	30	15	27

### 3. 日立キャンパスにおける節電対策（案）

#### （1）照明

講義室、授業で使用する実験室を除き、教員の研究室、学生居室などの部屋の照明を、基準照度を満足できる程度に照明（蛍光灯）の間引きを行う。廊下、洗面所などの共通スペースについても、間引きを行うものとする。照明の間引きは、概ね1/2を目安とする。これにより、照明の消費電力を70%以下（30%以上減）に節減することを目標とする。

#### （2）PC

PCは照明に比べ節電効果は小さい。しかし、低電力機能として、モニタ電源オフではなくシステムスタンバイ、システム休止を使用すると、10～15%程度の電力節減が可能とされている。このため、個人使用のPCについては、原則として、「節電モード」に設定することを徹底する。これにより、PC等の消費電力を90%以下（10%以上減）に節減することを目標とする。なお、帰宅時などには、未使用のPCを電源OFFとする。

#### （3）空調

空調の消費電力は日立キャンパスでは、建物による依存性が高いが、照明と同等以上の消費電力となっているため、電力節減効果が大きい。そこで、期間を決めて、2グループに分けて、空調の計画的な停止を行う。具体的には、建物をA、Bの2グループに分けて、下記の例のように、教員の居室、学生居室などの空調の使用を制限する。これにより、空調の消費電力を70%以下（30%以上減）に節減することを目標とする。なお、空調の設定温度は28℃以上とし、E1棟の空調（ON後30分で自動OFF）については学生が空調のONを行うことは禁止する。

制限期間 6/27～9/22

～10:30	制限なし
10:30 - 12:00	Aグループ使用可、Bグループ使用禁止
12:40 - 14:10	Bグループ使用可、Aグループ使用禁止
14:20 - 15:50	Aグループ使用可、Bグループ使用禁止
16:00 - 17:30	Bグループ使用可、Aグループ使用禁止
17:30～	制限なし

なお、昼休みならびに休憩時間の10分間は使用禁止とし、ON/OFFの移行のための時間とすることで、空調のON/OFFによる突入電流の対策とする。

なお、以下のスペースは対象外とし、必要に応じて、退避場所として利用することとする。

- ・ E1棟（講義室、ラウンジ）、10番教室は講義に利用していない時間は教員の退避場所とする
- ・ 図書館
- ・ 生協
- ・ 保健室

## グループ設定

- ・ Aグループ N棟、E棟
- ・ Bグループ W棟、S棟

制限する時間帯のパタンは表5によるものとし、グループ毎に1週間ごとに交代する。

表5 空調を制限する時間帯のパタン

時間帯	パタン1		パタン2	
	Aグループ	Bグループ	Aグループ	Bグループ
10:30 - 12:00	使用可	使用不可	使用不可	使用可
12:40 - 14:10	使用不可	使用可	使用可	使用不可
14:20 - 15:50	使用可	使用不可	使用不可	使用可
16:00 - 17:30	使用不可	使用可	使用可	使用不可

パタン1、2の運用スケジュールは、下記の表6によるものとする。

表6 空調を制限する時間帯のパタンの運用スケジュール

6/27-7/2	パタン1	8/15-8/20	夏季休業
7/4-7/9	パタン2	8/22-8/26	パタン2
7/11-7/16	パタン1	8/29-9/2	パタン1
7/18-7/23	パタン2	9/5-9/9	パタン2
7/25-7/30	パタン1	9/12-9/17	パタン1
8/1-8/6	パタン2	9/19-9/22	パタン2
8/8-8/13	パタン1		

### (4) エレベータ

- ・ 現状通り、荷物の運搬、ならびに5階以上への移動にのみ、エレベータを利用可とする。

### (5) 緊急時の処置

- ・ デマンドメータにより、30分後に制限値(879kWh)を超える警報がでた場合は、学内一斉放送ならびにメールにより通知し、エアコンの使用、エレベータの使用を一時的に禁止する。
- ・ 緊急時からの復旧については、デマンドモニタにより消費電力が制限を越えないことを確認した後、学内一斉放送ならびにメールにより、空調使用可能な棟に順次通知し、復旧を行う。
- ・ 運用は事務にて対応するものとする。

### (6) 目標とする効果

$$1056 \text{ kWh} \times (\underbrace{0.3 \times 0.7}_{\text{照明}} + \underbrace{0.3 \times 0.7}_{\text{空調}} + \underbrace{0.15 \times 0.9}_{\text{PC等}} + \underbrace{0.25}_{\text{その他}}) = 850 \text{ kWh} < 879 \text{ kWh}$$

#### 4．その他

その他、節電のため奨励される施策を以下に示す。個人、領域などで工夫をお願いしたい。

- ・ ノートPCについては、夜間バッテリー充電とし、昼間の10：30 - 15：00くらいはバッテリーで使うようにする。
- ・ 扇子、団扇、扇風機を利用し、なるべく空調は使わないようにする。
- ・ 空調を利用する場合、少数の人がバラバラに部屋で空調を利用するのではなく、なるべく一部屋に固まって、空調を利用する。(学生の居室など)
- ・ うち水による冷却
- ・ 日除けの利用
- ・ クールビズの徹底(ノーネクタイ、ノージャケットの徹底。来客等で失礼にならなければショートパンツ、Tシャツなどの軽装。)

#### 5．おわりに

本対策については、6月27日から試験運用に入り、効果の確認を行いながら、7月1日に備えることになる。各位の御協力をお願いしたい。

なお、目標が達成できないようであれば、新たな利用制限の施策を検討し、対処を行う。