

# DECC に基づく 業務用建築物の夏季節電方策に 関わる緊急提言

JSBC(一般社団法人日本サステナブル建築協会)では、今夏に予想される電力供給不足に対応すべく、「(緊急対応)DECC データに基づく業務用建築の夏季電力消費量節減検討委員会(委員長 村上周三)」(注1)を設置し、建物所有者/使用者などの需要者にとって実効性・即効性の高い建物の運用面での節電策を主とした対象として、検討を重ねてまいりました。

検討にあたっては、定量的根拠に基づく実現性の高い節電策が大切との考えから、JSBCがかねてから国土交通省、経済産業省、エネルギー業界、学協会などのご指導ご協力の下、整備を進めてまいりました「非住宅建築物の環境関連データベース;DECC(注2)」を根拠といたしました。

以下に、「DECC に基づく業務用建築物の夏季節電方策に関わる緊急提言」を策定し、政府電力需給緊急対策本部が求める7月～9月(平日の午前9時～午後8時)における使用最大電力節減に対する情報提供をいたします。

建物所有者/使用者におかれましては次ページ以降の  
「節電方策実施前(Before)の実態把握」⇒「節電方策実施後(After)状態の推定」  
に沿って「夏季節電に対するアクションプランの策定」に役立てていただければ幸いです。

2011年5月

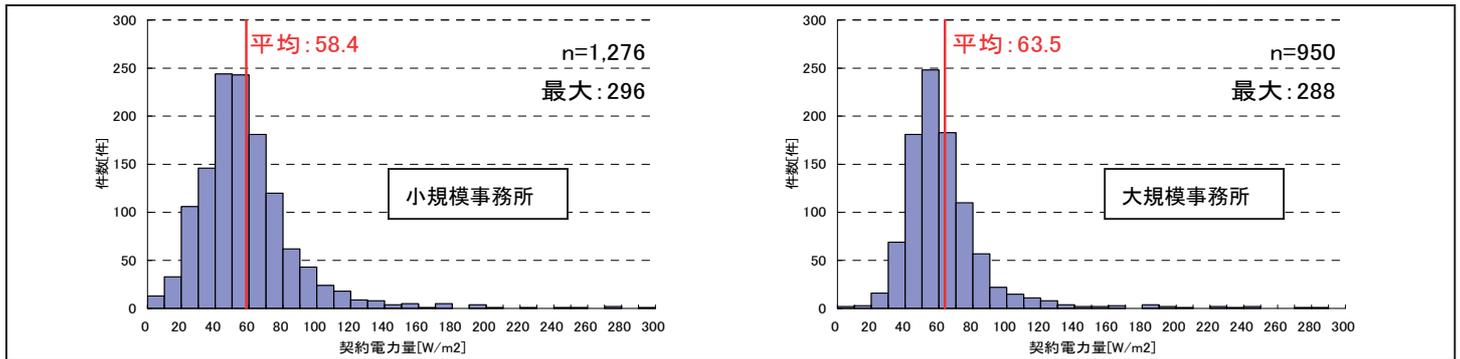
(一般社団法人) 日本サステナブル建築協会

(緊急対応) DECC データに基づく業務用建築の夏季電力消費量節減検討委員会

# 節電方策実施前(Before)の実態把握

## ピーク電力のレベル

事務所を例に、ピーク電力の参考となる資料を示します。所有／使用する建物の契約電力[kW]を延床面積[m<sup>2</sup>]で割った値が分布のどのレベルに位置するか確認してください。他の建物用途は <http://www.jsbc.or.jp> をご参照ください。



## 建物の電力消費実態

電力消費量の削減を検討する際には、現状での電力消費の実態を把握し、効果的な節電策をとることが重要です。ここでは、「非住宅建築物の環境関連データベース(DECC)検討委員会」に集められたエネルギー消費構造の 8 月の事例を建物用途・規模ごとに示します。

### 大規模事務所 (電力主体空調熱源の事例)

- 夏季昼間平均電力消費は 4 月比 6 割以上増加
- 増加は主として空調
- 9 時～18 時頃までおおむね一定の電力使用量
- ピーク時は照明・コンセントが 35%、空調熱源が 33% 程度を占める

### 照明・コンセントと空調での節電がポイント

### 大規模事務所 (電力+蓄熱の事例)

- 夏季昼間平均電力消費は 4 月比 2～4 割程度増加
- 蓄熱効果によりピーク時間帯はシフト
- 放熱時間帯は照明・コンセントが 50%以上を占める

### ピークシフトの時間帯調整と照明・コンセントでの節電がポイント

### 大規模事務所 (吸収冷温水機の事例)

- 夏季昼間平均電力消費は 4 月比 2 割程度増加
- 増加は主として空調
- 9 時～18 時頃までおおむね一定の電力使用量
- ピーク時は照明・コンセントが 54%を占める

### 照明・コンセントでの節電がポイント

### 中小規模事務所 (パッケージエアコンの事例)

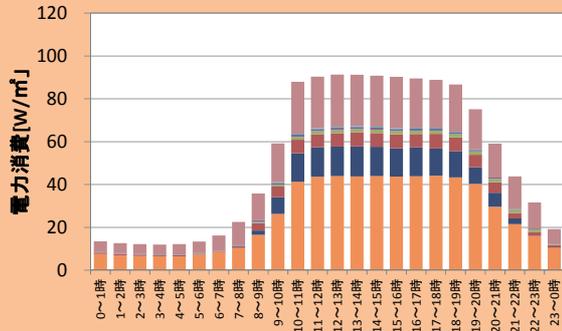
- 夏季昼間平均電力消費は 4 月比 4 割程度増加
- 増加は主として空調
- 9 時～18 時頃までおおむね一定の電力使用量
- ピーク時は照明・コンセントが 43%、パッケージエアコンが 54%を占める

### 照明・コンセントとパッケージエアコンでの節電がポイント

## デパート

- 夏季昼間平均電力消費は4月比4割程度増加
- 営業時間中の電力消費量はほぼ一定で曜日による違いはない
- 照明・コンセントが50%以上を占める

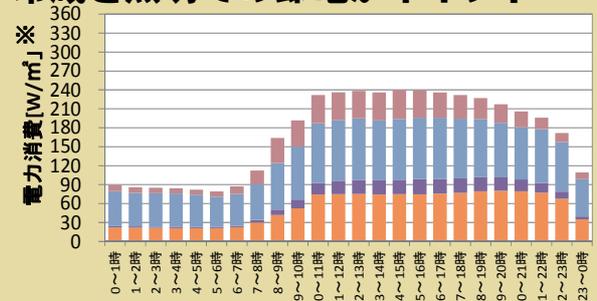
### 照明の節電がポイント



## スーパー

- 夏季昼間平均電力消費は4月比4割程度増加
- 営業時間中の電力消費はほぼ一定
- ピーク時は冷蔵庫が41%、照明・コンセントが31%を占める
- 冷蔵庫は24時間稼働しているが消費電力は昼夜間で大きな開きがある

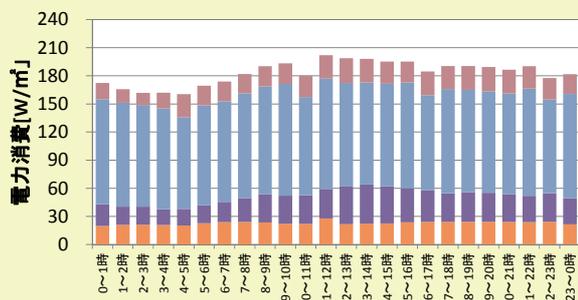
### 冷蔵と照明での節電がポイント



## コンビニ

- 夏季にはピーク電力量は4月比5割程度増加
- 24時間稼働のため、電力消費は平準化
- 冷蔵用冷凍機の電力消費が約6割を占める
- 照明は24時間ほとんど変化しない

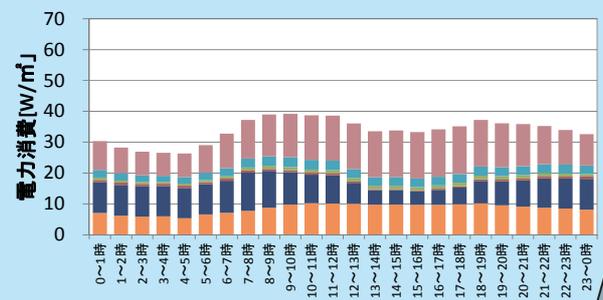
### 冷蔵庫の節電がポイント



## 大規模ホテル

- 夏季にはピーク電力量は4月比3割程度増加
- 曜日による差はない
- 電力消費ピークは9時と18時の2回  
ただし、電力負荷の変動は少ない

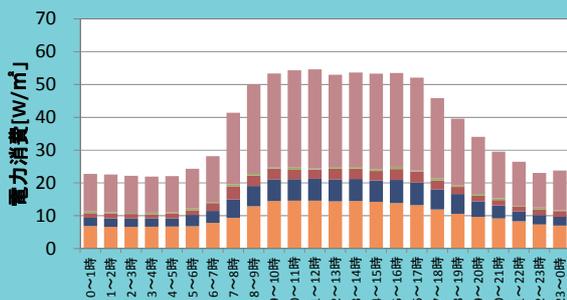
### 照明・コンセントでの節電がポイント



## 大規模病院

- 夏季にはピーク電力量は4月比5割程度増加
- 24時間稼働で曜日による違いは少ない
- ピークは10時~16時

### 照明・コンセントでの節電がポイント



- その他
- 搬送動力(EVなど) (スーパー、コンビニは冷蔵庫(冷凍機動力))
- 空気搬送
- パッケージ
- 熱搬送
- 熱源補機
- 熱源機器
- 照明・コンセント

大規模：契約電力 500kW 以上  
小規模： " 未満

※スーパーの電力消費は売場面積あたりの電力消費を示す

# DECCに基づく業務用建築物の夏季節電方策に関わる緊急提言

## 提言 1. 節電対策前の実情の把握のお奨め

- 1) 所有／使用する建物の電力ピーク値がどの程度かを知ることが大切
- 2) 電力ピーク値が何時ごろ発生するかを知ることが大切
- 3) 電力ピーク値に対し、影響度の大きい電力消費設備を知ることが大切（通常、照明／コンセント設備／空調設備は最も大きな電力消費要素です。スーパー・コンビニ等では冷蔵設備の占める割合が大きくなります）

## 提言 2. 運用等に伴う節電の基本を知ることが大切

- 1) 運転の適正化を先ず試みることが大切。必要に応じて専門家にご相談ください
- 2) 室内照度／冷房設定温度などの緩和（詳細は提言 4・提言 5 をご参照ください）
- 3) 照明や冷房を適用する場所の限定、時間の短縮（居室については提言 4・提言 5 をご参照ください）
- 4) 建物使用スケジュール変更（夏休みの分散化・土日勤務へのシフト等）の検討

## 提言 3. 夏季電力ピークを迎える前に節電策を試行されることのお奨め

- 1) 冷房需要が少ない時期の試行による、照明設備等の節電効果の把握
- 2) 冷房に伴う電力需要のピークカットに対する目標の明確化（春季の状態から夏季の冷房／冷蔵による増加分がわかります）

## 提言 4. 照明設備の節電が取り組みやすく、かつ効果的

- 1) 照度設定の見直し
- 2) 照明器具の間引き
- 3) 使用しない部屋の消灯
- 4) タスクライト（局所照明）の活用
- 5) 高効率照明器具（Hf 型蛍光灯／LED 等）への変更

## 提言 5. 冷房設備の節電が重要

- 1) クールビズの徹底とさらなる軽装化
- 2) 冷房設定温度の見直し
- 3) 使用しない部屋の冷房停止
- 4) 外気導入量の適正化（建築物衛生法等の制限内で）（\*）
- 5) 電力ピークを低減する空調運転（電力以外の機器の優先運転、連続空調／長時間運転や個別分散空調機の最大電力消費量抑制運転等）の検討（\*）
- 6) 冷水利用温度の設定変更（\*）

（\*）：必要に応じて専門家に相談されることをお奨めします

## 提言 6. 事務機器等の節電が重要

- ・コピー機の稼働台数の低減
- ・PC等の適切な電源管理や省電力モードでの使用

## 提言 7. 冷蔵設備等も重要な節電対象

- ・スーパーマーケットやコンビニ等では、冷蔵設備が最も大きな電力消費要素の一つ
- ・飲料ボトル系の冷蔵設備は、保冷材等を利用した昼間の運転停止の検討をお奨め

## 提言 8. その他設備の節電（提言 1～7 の実施で不十分な場合）

- 1) 給排水衛生設備の節電（温水暖房便座やジェットタオル、給茶機・電気温水器等の電源停止）
- 2) 自動販売機の稼働台数の削減
- 3) 昇降機設備等の節電
- 4) 不要な待機電力の停止

## 提言 9. 電力低消費機器等の導入

- ・系統電力以外のエネルギーに代替できる機器（ガス式冷房、太陽光発電設備など）の導入が間に合う建物では、代替機器の採用を検討。
- ・高効率機器等の導入が間に合う建物では、それらの採用を検討

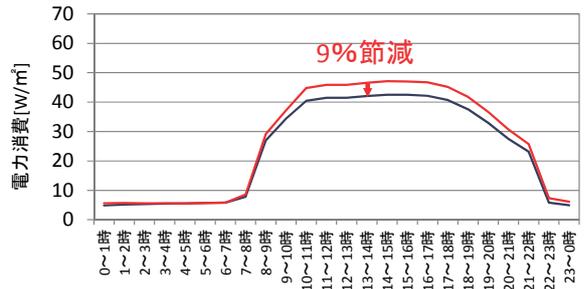
（注）熱中症を含め、健康衛生上、安全上および管理上不適切なものとならないようご注意ください。

# 節電方策実施後(After)の状態の推定

照明や空調、冷蔵設備など、節電効果の大きなものについての試算例を示します(基準はいずれも Before で示した値)。

## 照明電力節減による効果事例(大規模事務所ビル)

節電効果として、照度設定の見直しや照明器具の間引き等の対策により、照度を50%とした場合を想定。事務所においては、照明電力(事例からの推定も含む)を50%節減し、基準モデルとの差を節電効果とした。



## 冷房設備の節電による効果事例(小規模事務所ビル)

所在地: 東京  
 主用途: 事務所ビル  
 延床面積: 2880㎡ (基準階床面積 約480㎡)  
 階数: 地上6階  
 空調システム: 個別分散空調方式  
 建物の断熱仕様等・屋根: RC130mm+断熱50mm  
 ・外壁: RC150mm+断熱25mm  
 ・窓ガラス: 単板ガラス(透明)6mm

### 試算ケース一覧

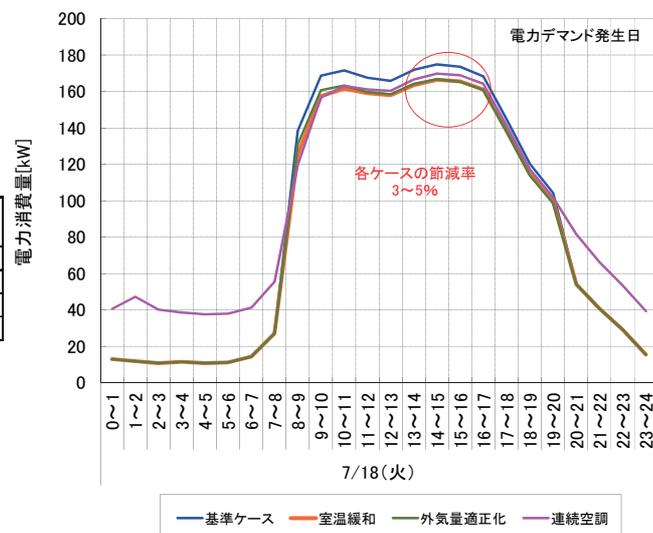
対策ケース	室温設定 ℃	導入外気量 m³/m²h	予冷時間 h	空調運転	備考
基準ケース	26	4.0	1h	8:00~20:00	注1
室温緩和(2℃)	28	4.0	1h	8:00~20:00	注1
外気量適正化	26	2.0	1h	8:00~20:00	注1 注2
連続空調	26	4.0	連続空調	0:00~24:00	注1 注2

注1 全ケースとも、機器発熱 15W/m² 照明発熱 20W/m² を見込む。

注2 外気量の適正化は、人員密度に余裕があることを前提とした。0.2人/㎡  
 0.2人/㎡×20m³/h→0.1人/㎡×20m³/h

### 試算結果 最大電力消費量の低減率

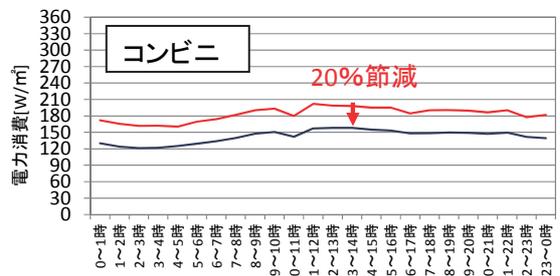
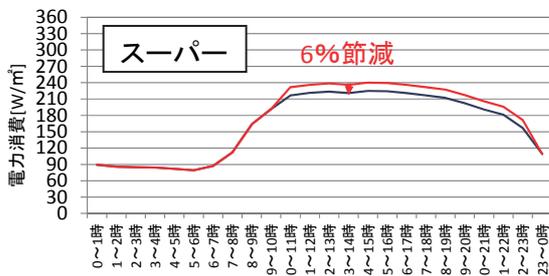
ケース名	空調・換気	全体に占める割合
基準	-	-
室温緩和(2℃)	15%	5%
外気量適正化	15%	5%
連続空調	9%	3%



## 冷蔵設備等の節電による効果事例(スーパー、コンビニ)

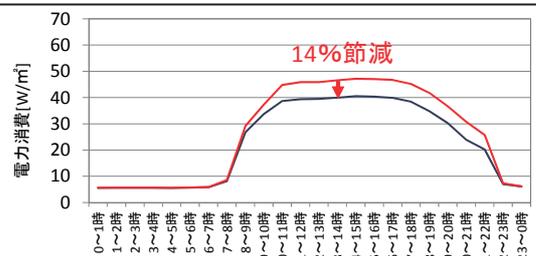
スーパー: 冷蔵庫の保温効果を高めた場合を想定し、 コンビニ: 飲料用等の非冷凍機器を停止し、冷蔵用冷凍庫の電力を50%節減した場合

中間で計算



## 建物使用スケジュールの変更による効果事例(大規模事務所ビル)

同規模・動電力負荷である7棟の事務所が、土曜、日曜(休日状態)の利用を輪番で実施した場合を想定。節電効果は、基準モデルに対する7棟の平均値



# DECCに基づく節電方策と効果試算の事例

(建物全体の最大電力消費量に対する節電効果)

## 1) 運用主体の対策別節電効果の事例

単位: %

対象設備	節電方策	事務所		デパート	スーパー	コンビニ	備考
		大規模	小規模				
照明・コンセント設備	・照度設定の見直し ・照明器具の間引き ・照明エリアの限定 など	9~18 (%)	11	9	7	4	照度を50%に仮定
	照明に加え、コンセント設備の節電	13~21	16	16	9	5	照明50%、 コンセント25%節減
冷房設備	冷房設定温度見直し (26℃→28℃)	3	5	2	3	2	効果量をシミュレーションで 補完して推定
	外気導入量適正化 (在室人員数が設計人員数の50%と想定)	3	5	2	5	4	効果量をシミュレーションで 補完して推定
	連続空調によるピークカット (8:00~20:00運転→24時間運転)	4	3	3	6	—	効果量をシミュレーションで 補完して推定
	冷水温度の設定変更 (冷水出口温度 7℃→9℃に2℃上げる)	3	—	2	5	—	効果量をシミュレーションで 補完して推定
冷蔵設備	冷蔵ショーケース等の節電	—	—	—	6	20	飲料用などの非冷凍機器を停止
その他設備	エレベータ・エスカレータの稼働削減(50%削減)	1	—	1未満	—	—	
社会的対応	建物の時差使用	効果は低い	効果は低い	—	—	—	通常、-2時間、-1時間、+1時間、+2時間を検討
	土日への使用振替	13~20	18	—	—	—	土曜・日曜の使用状態を7棟で順次実施した場合の平均値
	夏休みの分散化	13~18	18	—	—	—	休暇(1週間)を4棟で順次実施した場合の平均値

## 2) 機器更新主体の対策別節電効果

単位: %

対象設備	節電方策	事務所		デパート	スーパー	コンビニ	備考
		大規模	小規模				
冷房設備	電力低消費機器の導入	24	41	—	7	17	事務所大規模: 電気式空調からガス吸収システムに置換 事務所小規模・スーパー・コンビニ: EHPからGHPに置換

■ 事務所 (大規模) ■ 事務所 (小規模) ■ デパート ■ スーパー ■ コンビニ

- 1) 表に記載した数値は、特定の建物の事例である。
- 2) 表に記載した数値は、各節電手法単独で採用した場合の建物全体の最大電力消費量に対する節電効果を%表示で示す。
- 3) 複数の手法を採用した場合の節電効果は、手法によっては他の手法との干渉や交互作用が発生することが予想される。  
結果として、その場合の節電率は、表の各手法の節電効果の単純合計よりも小さくなる。
- 4) スーパーの冷房設備の効果量については、中央式熱源を有する比較的大きな規模のモデルを設定

注1: (緊急対応) DECC データに基づく業務用建築の夏季電力消費量節減検討委員会

・設置目的: 節電策の抽出と効果推定、それに基づく節電策の提言

委員長: 村上周三 (建築研究所) 副委員長: 中上英俊 (住環境計画研究所)

幹事: 松縄 堅 (日建設計総合研究所)・亀谷茂樹 (東京海洋大学)

委員: 坂本雄三 (東京大学)・坊垣和明 (東京都市大学)・高口洋人 (早稲田大学)・原 英嗣 (国士舘大学)

橋本公博 (国土交通省)・高見牧人 (経済産業省)・佐藤正章 (鹿島建設)・今成岳人 (東京ガス)

田中雅人 (大阪ガス)・西村英樹 (東京電力)・堀川 晋 (日建設計)・岡本圭司 (日本ビルディング協会連合会)

碓水辰男 (不動産協会)・湯澤秀樹 (日建設計総合研究所)

・検討対象: 業務用建築物 (除く工場・倉庫等) の節電策

注2: Data Base for Energy Consumption of Commercial Building

・業務用建築物のエネルギー消費データ、28,000件を収納するデータベースです

一般社団法人 日本サステナブル建築協会 (JSBC)

〒102-0083

東京都千代田区麹町3-5-1 全共連ビル麹町館 電話 :03-3222-6391

http://www.jsbc.or.jp/ ・DECCの詳細は <http://www.jsbc.or.jp/decc/>にて公開しています。