

この夏の節電に関するご案内

公益社団法人 日本技術士会 電気電子部会
電力エネルギー構想会議

2012年6月22日

はじめに

公益社団法人日本技術士会では、大震災後の2011年3月17日に「防災会議」を設置し、復旧・復興の支援を行っています。

公益社団法人日本技術士会 電気電子部会では、「防災会議」の東日本大震災の復興支援の取組みの1つとして、部会内に「電力エネルギー構想会議」を設立し、復旧・復興支援につながる提案や提言を行います。

公益社団法人日本技術士会 電気電子部会 電力エネルギー構想会議では、小口需要家(中小企業等)及び一般家庭が比較的無理なくできる節電メニューを提案するために節電分科会を設置し、節電の支援をおこなっています。

前回の『今冬の節電のご案内』に続き、『この夏の節電のご案内』を作成いたしました。この資料は、経済産業省の「夏季の節電メニュー(事業者の皆様)」、「夏季の節電メニュー(ご家庭の皆様)」、「電力需給見通し」資料を参考に作成しています。

節電効果をよりわかり易く表すために、一般財団法人 省エネルギーセンターの「節電対策シミュレータ」を利用し、業務用ビル等の節電対策のシミュレーションをおこないました。

電力需給予想

夏季の電力需給予想

(単位:万kW)

夏季の需給予想

	北海道	東北	東京	中部	関西	北陸	中国	四国	九州
供給電力	485	1,475	5,771	2,785	2,542	578	1,235	587	1,574
需要電力	500	1,434	5,520	2,648	3,015	558	1,182	585	1,634
予備力	-16	41	251	137	-473	20	53	2	-60
予備率	-3.1%	2.9%	4.5%	5.2%	-15.7%	3.6%	4.5%	0.3%	-3.7%

平成24年5月12日開催 需給検証委員会 エネルギー・環境会議/電力需給に関する検討会合の資料より

【注記】供給電力には、原子力発電所の再稼働分は含まれていません。

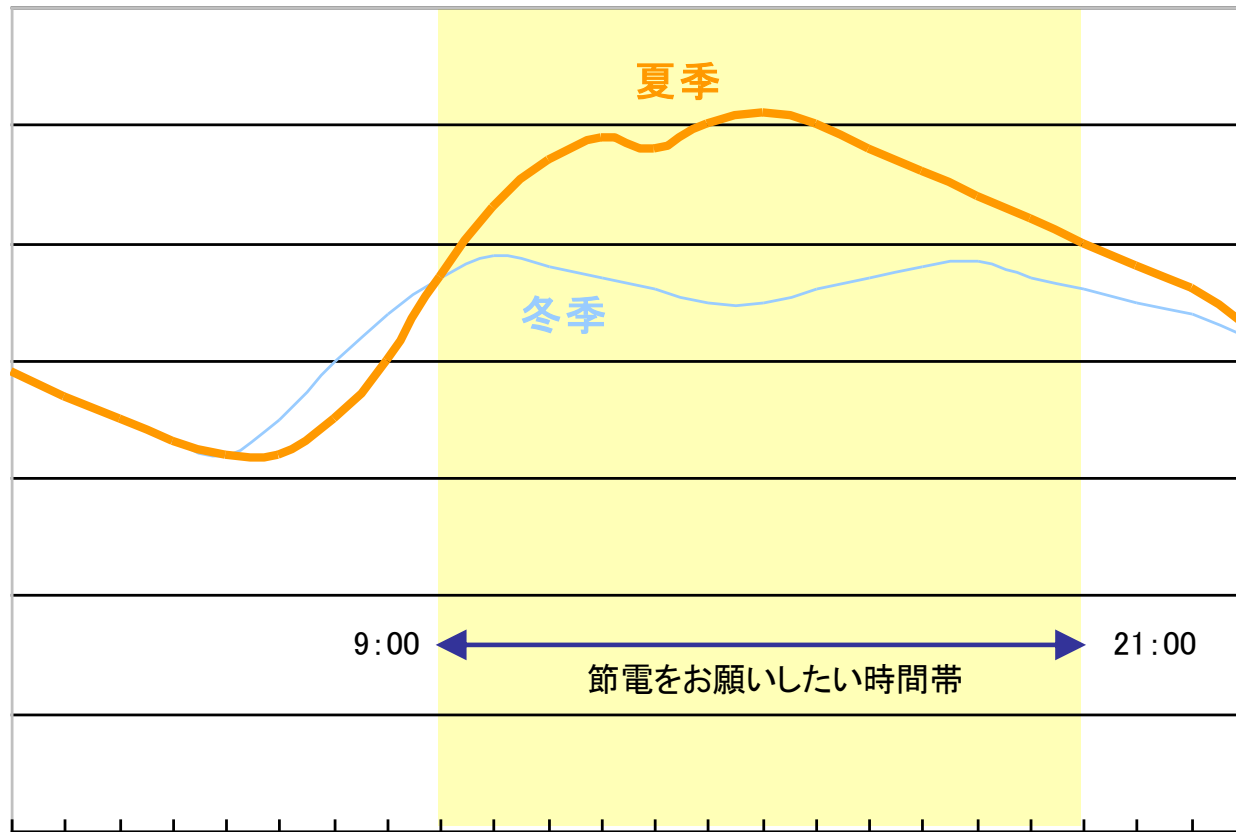
予備率とは、
発電所では、発電設備の故障や、急激な需要増加などに対応できるよう、常にある程度の電力が補給できるように、設備の余裕などを確保しています。その割合を予備率と呼びます。必要な予備率は、現在では3%と考えられています。

この夏は、多くの電力会社で予備率が不足していますので、無理のない節電を心がけましょう。

冬季と夏季の電力需要の特徴

【kW】

夏季と冬季の電力需要のイメージ



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

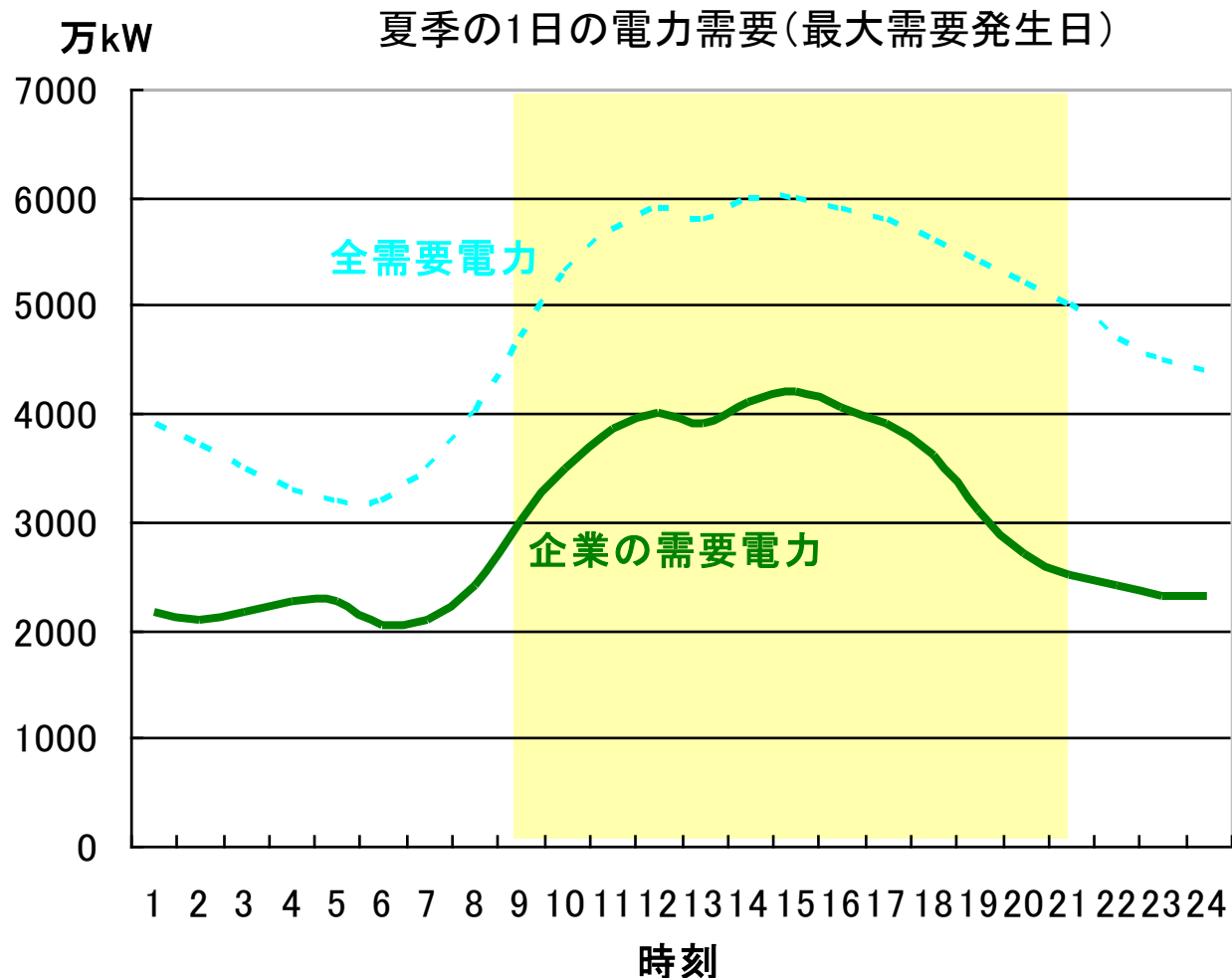
①夏季のピークは、14時頃を中心に電力需要が最も大きくなります。

②冬季に比べ、昼夜の差が大きくなります。

平成23年11月 経済産業省「冬の節電メニュー(事業者の皆様)」を参考

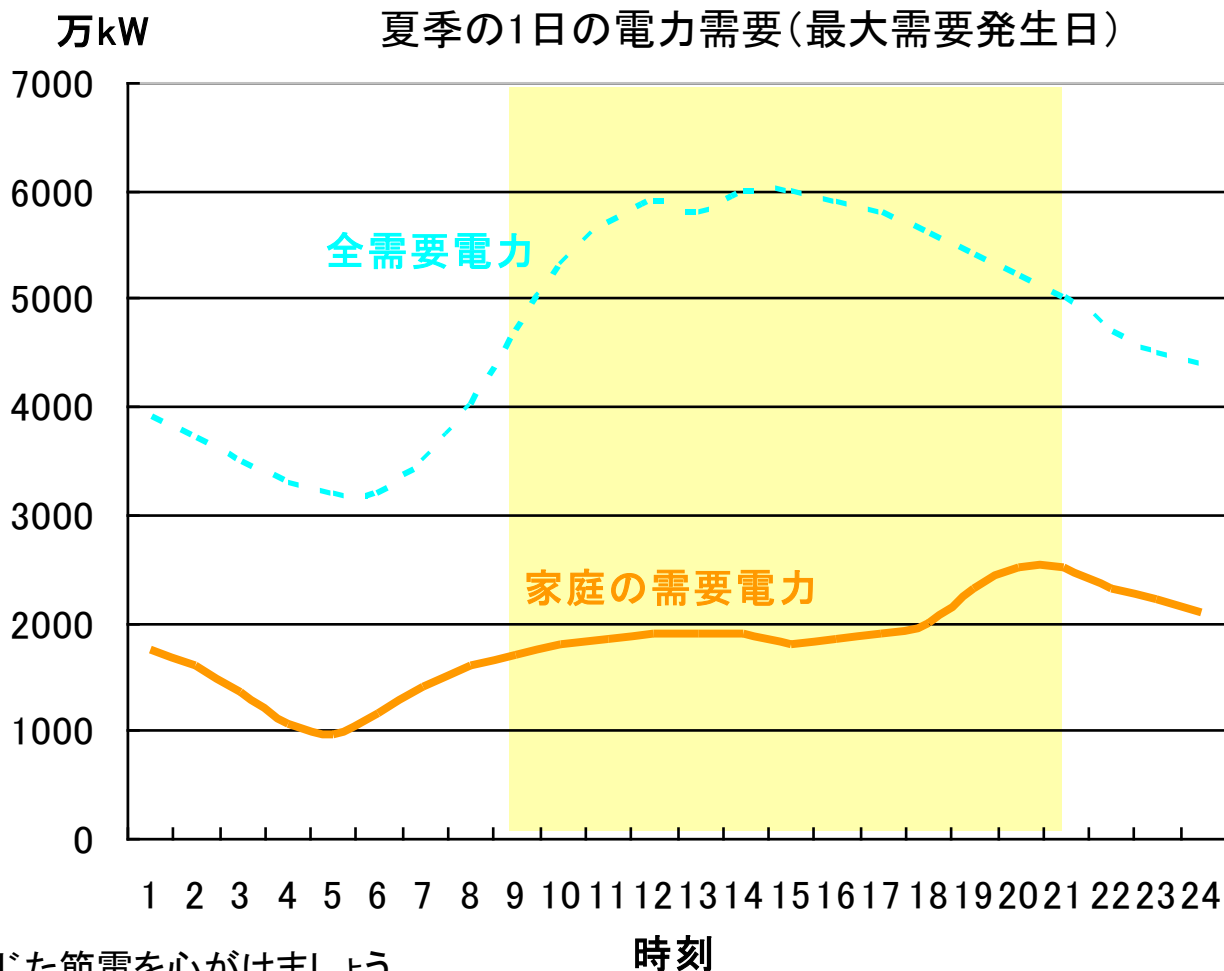
3

企業の夏季平日の電力の使い方



企業の電力需要は、10時から16時からに電力需要が大きくなります。

家庭の夏季平日の電力の使い方



家庭では日中を通じた節電を心がけましょう。

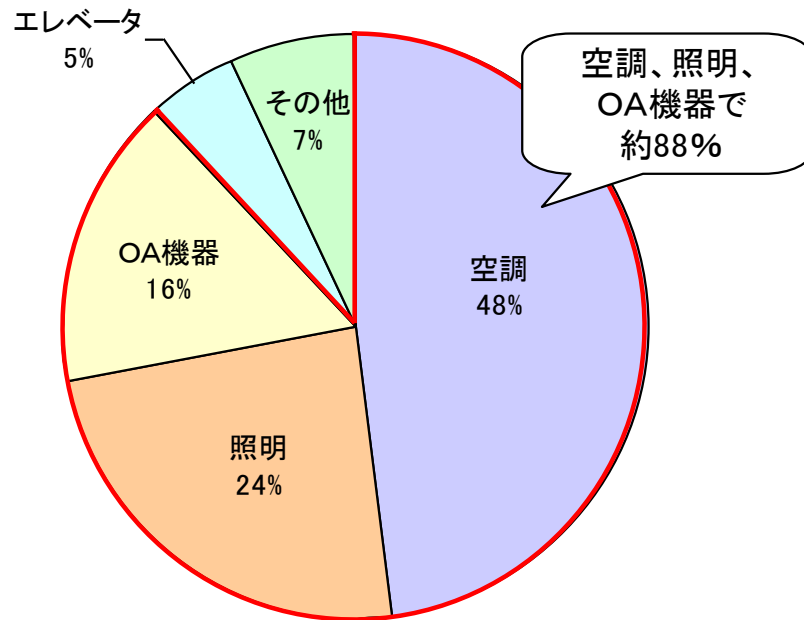
特に節電が必要な時間

北海道電力管内以外 13:00-16:00
北海道電力管内 18:00-20:00

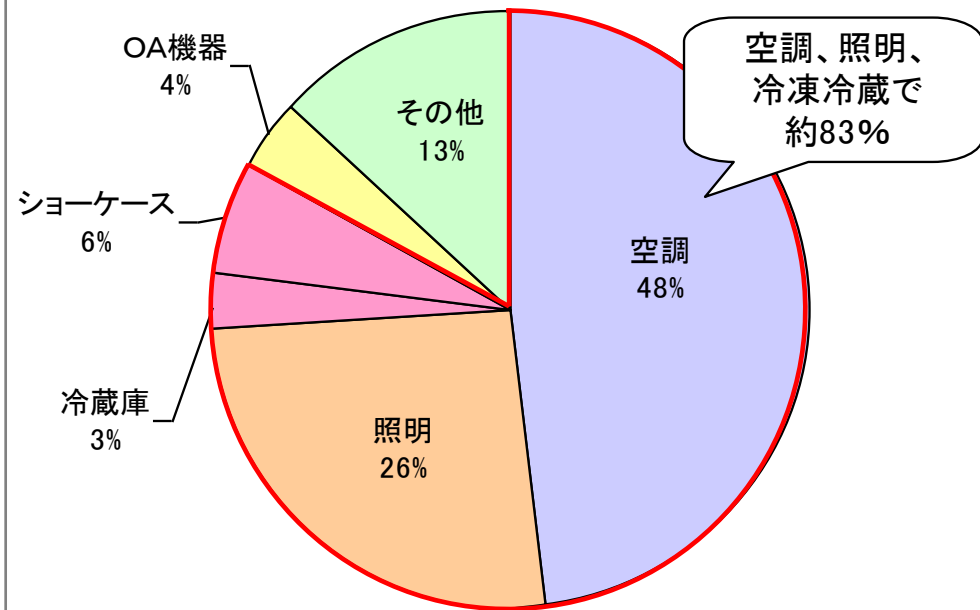
北海道では、日中から夕方までの長い時間帯にピークが継続する特徴があります。

電力消費の例（夏季のピーク時断面）

オフィスビルの例



卸・小売店の例

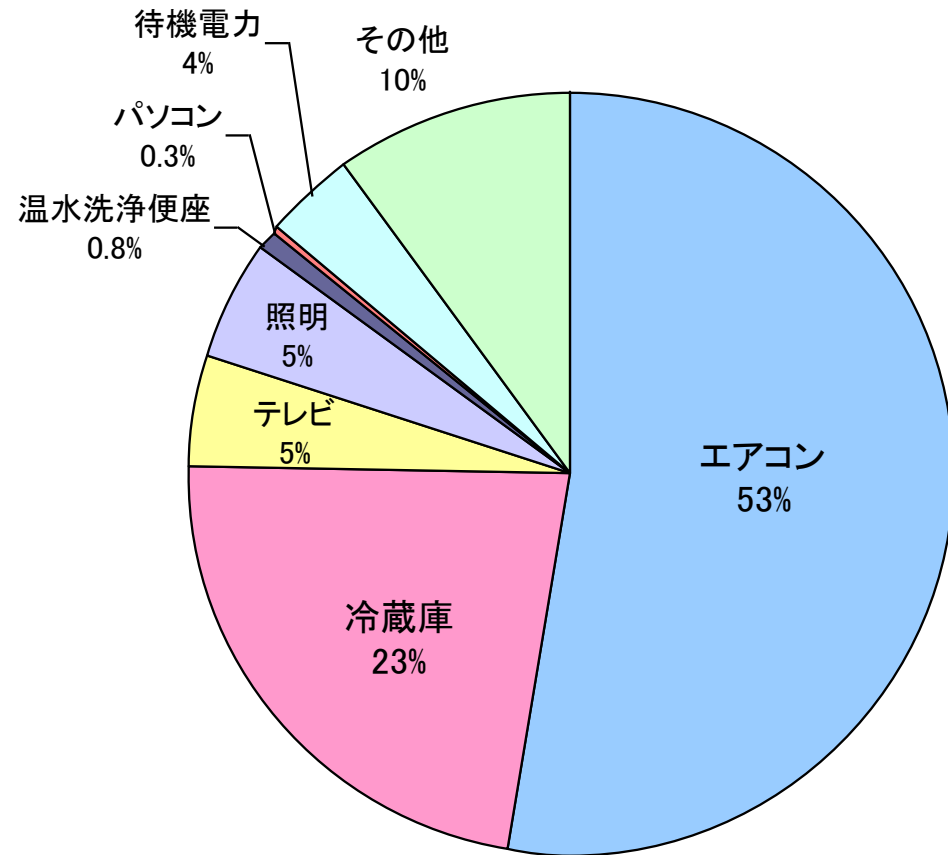


家庭の夏季の14時頃の電力消費の例

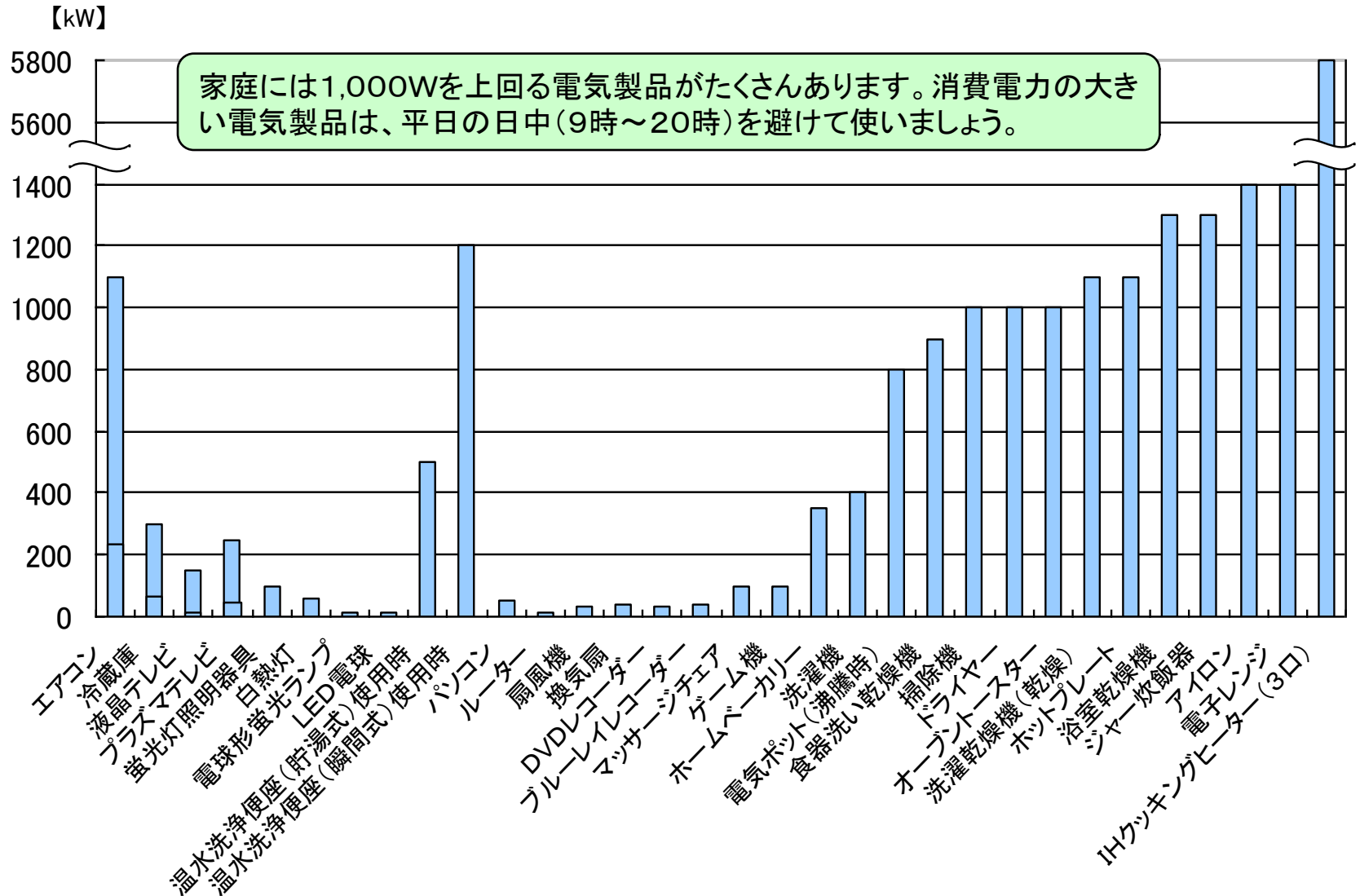
【夏の日中(14時頃)の消費電力(全世帯平均)】

夏の日中(14時頃)には、在宅世帯は平均で約1,200Wの電力を消費しており、そのうちエアコンが約半分を占めています。

外出中の世帯でも、冷蔵庫、温水洗浄便座、待機電力などにより、平均で約340Wの電力を消費しています。



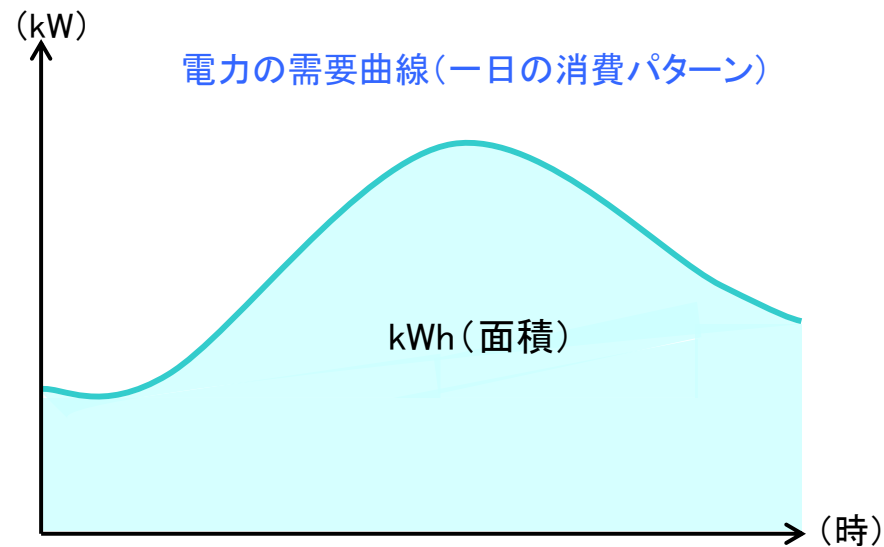
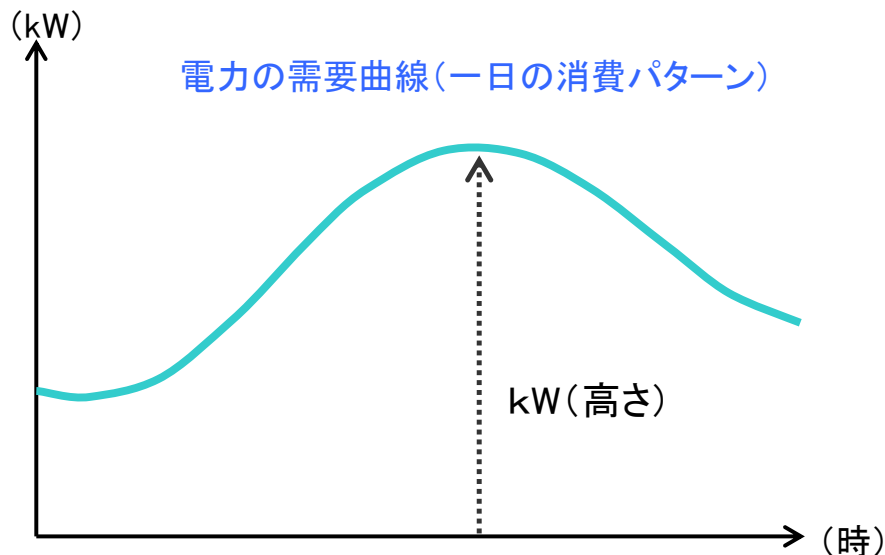
家庭で使用する主な電気製品の定格消費電力



※これは定格消費電力の一例であり、実際の消費電力は、製品の種類、使用方法等により異なります。

平成23年5月 資源エネルギー庁「家庭の節電対策メニュー」を参考

kW と kWh の違い



「kW」(キロワット)は、その瞬間に発電・使用する電力の大きさを表す単位です。

そして、「kWh」(キロワットアワー)は、時間あたりに発電・使用する電力の総量の単位です。

kW(高さ)の凸凹をできるだけつくらないように電気を使用するように社会全体で協力しましょう。

節電時の留意点

節電時の留意点

無理な節電は逆効果、暗すぎる照明や、暑すぎる部屋では、作業効率や知的生産性が下がります。無理なく、続けられる節電から進めてください。

通常通り使用したほうが良いと思われるもの
【電力ピークの時間帯から外れた場合は特に必要】

- ・公共交通機関のエレベータ、エスカレータは、通常通りの稼働が望まれます。
【高齢者・障害者の社会生活の確保】
- ・道路照明や街灯はできるだけ点灯させましょう。【防犯のため】

企業の主な節電メニュー①

項目	節電内容	建物全体に対する効果
照明	使用していないエリアの消灯を徹底する。	4-40%
	使用していないエリアを半分程度間引きする。	
	昼休みなどは完全消灯を心掛ける。	
	古い照明器具をLED照明などに変更する。	
空調	使用していないエリア(事務室、休憩室等)は空調を停止する。	1-10%
	フィルターを定期的に清掃する。(2週間に一度程度が目安)	
	室内のCO2濃度の基準範囲内で、換気ファンの一定時間の停止、または間欠運転によって外気取入れ量を調整する。	
	室外機周辺の障害物を取り除くとともに、直射日光を避ける。	
	電気以外の方式(ガス方式等)の空調熱源を保有している場合はそれらを優先運転する。	
	冷凍機の冷水出口温度を高め設定し、ターボ冷凍機、ヒートポンプ等の動力を削減する(セントラル式空調の場合)。	
	日射を遮るために、断熱フィルム等を活用する。	

病院、公共交通機関のエレベータ、エスカレータ、街灯は通常通りとしたほうが良い。



企業の主な節電メニュー②

項目	節電内容	建物全体に対する効果
コンセント 動力	温水洗浄便座は保温・温水の温度設定を下げ、不使用時はふたを閉める。	3-5%
	エアタオル等のプラグをコンセントから抜く。	
	パソコン、コピー、FAXなどのOA機器は、省エネモードにする。	
	自動販売機の管理者の協力の下、冷却停止時間の延長等を行う。	
その他	コージェネレーション設備を所有している場合は、発電優先で運転する。	3-10%
	デマンド監視装置を導入し、警報発生時に予め決めておいた節電対策を実施する。	
	従業員やテナントに対して、家庭での節電の必要性・方法について情報提供を行う。	
	節電担当者を決め、責任者(ビルオーナー・部門長)と関係全部門・テナントが出席したフォローアップ会議や節電パトロールを実施する。	
	ピーク時間を避けるため、営業時間や営業日を短縮・シフトする。	

病院、公共交通機関のエレベータ、エスカレータ、街灯は通常通りとしたほうが良い。



家庭の主な節電メニュー

項目	節電内容	建物全体に対する効果
エアコン	室温28℃を心がける。	10-50%
	“すだれ”や“よしず”などで窓からの日差しを和らげる。(エアコンの節電になります)。	
	無理のない範囲でエアコンを消し、扇風機を使用する。	
	フィルターを定期的(2週間に1回程度)に掃除する。	
	2部屋でそれぞれ使用している場合には、1部屋(1台)に減らして使用する。	
照明	不要な照明をできるだけ消す。	5-7%
テレビ	画面の輝度を下げる。	2%
	必要な時以外は消す。	
	リモコンではなく、本体の主電源を切る。	

項目	節電内容	建物全体に対する効果
冷蔵庫	冷蔵庫の設定を「強」から「中」に変える。	2%
	食品を詰め込みすぎないようにする。	
	壁との間に適切な間隔を空けて設置する。	
炊飯器	早朝にタイマー機能で1日分をまとめて炊く。	2-3%
	保温機能は使用せずに、よく冷ましてから冷蔵庫に保存する。	
温水洗浄便座	便座保温・温水の設定温度を下げる。	1%
	温水のオフ機能、タイマー節電機能を利用する。	

消費電力の大きい機器の
同時使用をできるだけ避ける。
同時使用



熱中症にご注意下さい

屋内でも熱中症にかかる場合があります。適切な室温管理や水分補給に留意頂く等、十分にご注意ください。特に、ご高齢の方や体調に不安のある方はお気をつけください。

資料編

節電効果をよりわかり易く表すために、一般財団法人 省エネルギーセンターの「節電対策シミュレータ」を利用し、業務用ビル等の節電対策のシミュレーションをおこない、資料編として作成しました。

このソフトは、業務用ビルのピーク電力削減効果の算定ツールで、無料にて利用することができます。

詳しくは、省エネルギーセンターのホームページをご覧ください。
<http://www.eccj.or.jp/audit/setsudensim/index.html>



節電対策のシミュレーションの例

例1 オフィスビルの節電シミュレーション

施設概要

■ 建物用途	オフィスビル	■ 気象条件	2010年(盛暑)
■ 地域	東京	■ 屋根仕様	RC造外断熱本防水
■ 延べ床面積	7,370㎡	■ 外壁仕様	RC造内断熱
■ 地上階数	9階(塔屋階PH除く)	■ ガラス仕様	普通ガラス8mm
■ 地下階数	1階		
■ 平均在館人数	637人/日		

設備種別	対策名称	対策内容	現状対策	追加対策
空気調和換気設備	冷房設定温度緩和<基準26℃>【緊急節電対策】	ビル利用者の快適性を損なわない範囲内で、冷房設定温度を緩和	+1℃	+2℃
空気調和換気設備	冷暖房負荷削減を目的とした外気導入量の制御【緊急節電対策】	換気量の過剰による外気の冷却又は加熱を防ぐため、CO ₂ が空気環境基準を超えない範囲で外気導入量を制限する。		40%
照明設備	照明使用の削減【緊急節電対策】	全部門の照明の使用率を削減する。		40%
照明設備	不要照明・不要時間帯の消灯【緊急節電対策】	ロッカー室や給湯室などの不使用室の不要照明や不要時間帯のこまめな消灯を行い照明電力を削減する。	○	○
コンセント設備	コンセント機器使用の削減【緊急節電対策】	全部門のコンセント機器の使用率を削減する。		○
事務機器	OA機器の昼休み等におけるスイッチOFF【緊急節電対策】	OA機器の昼休みにおけるスイッチOFF		20%

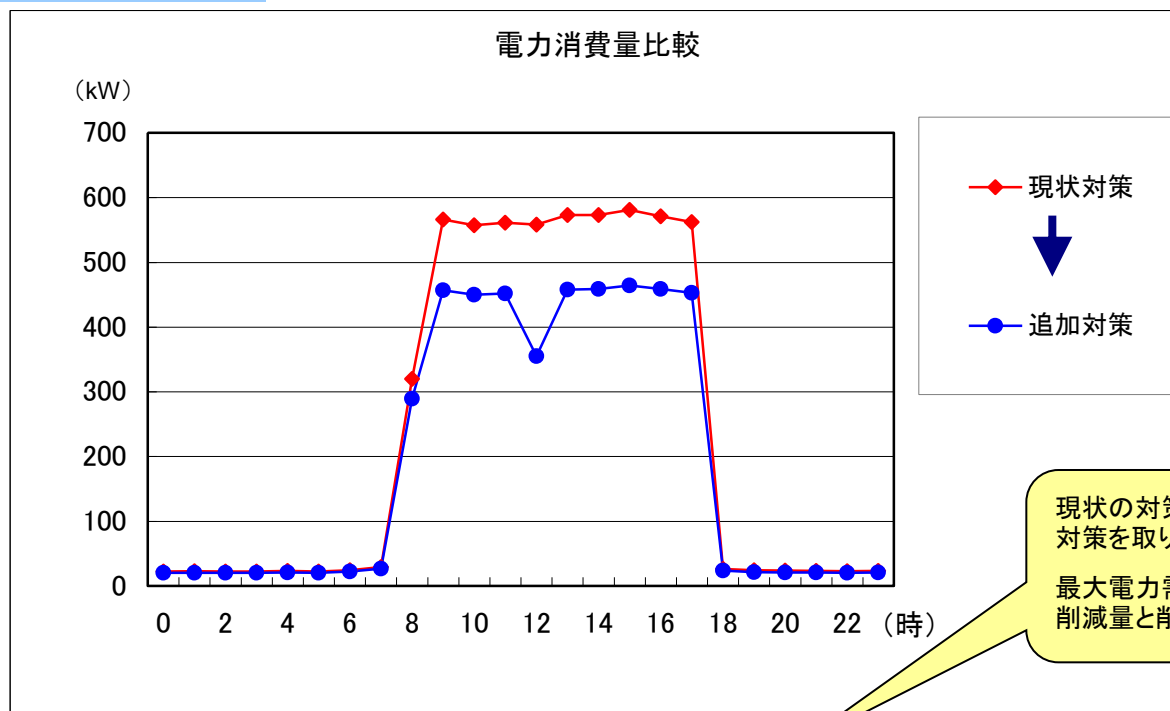


オフィスビルでは、現状の節電対策にから上記の追加対策を実施すると、節電効果は次のように予想されます。

節電対策のシミュレーションの例

例1 オフィスビルの節電シミュレーション

オフィスビル



現状の対策に加えて、新たな対策を取り組むことによる、
最大電力需要(ピーク電力)の削減量と削減率

夏期ピーク日時
7/21 15時

電力消費削減率 20%
電力消費削減量 117kW

シミュレーション施設の概要は、前頁をご覧ください。
またシミュレーションの詳細は、省エネルギーセンターの「節電対策シミュレータ」をご覧ください。

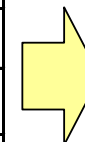
節電対策のシミュレーションの例

例2 卸・小売店の節電シミュレーション

施設概要

■ 建物用途	卸・小売店	■ 気象条件	2005年(平年)
■ 地域	東京	■ 屋根仕様	RC造内断熱露出防水
■ 延べ床面積	29,810㎡	■ 外壁仕様	RC造内断熱
■ 地上階数	3階(塔屋階PH除く)	■ ガラス仕様	普通ガラス8mm
■ 地下階数	無し		
■ 平均在館人数	600人/日		

設備種別	対策名称	対策内容	現状対策
空気調和換気設備	冷房設定温度緩和<基準25℃>【緊急節電対策】	ビル利用者の快適性を損なわない範囲内で、冷房設定温度を緩和する。	
空気調和換気設備	暖房設定温度緩和<基準23℃>【緊急節電対策】	ビル利用者の快適性を損なわない範囲内で、暖房時の室内や共用部の設定温度を緩和する。	
空気調和換気設備	冷暖房負荷削減を目的とした外気導入量の制御【緊急節電対策】	換気量の過剰による外気の冷却又は加熱を防ぐため、CO ₂ が空気環境基準を超えない範囲で外気導入量を制限する。	
照明設備	照明使用の削減【緊急節電対策】	全部門の照明の使用率を削減する。	
照明設備	不要照明・不要時間帯の消灯【緊急節電対策】	ロッカー室や給湯室などの不使用室の不要照明や不要時間帯のこまめな消灯を行い照明電力を削減する。	
コンセント設備	コンセント機器使用の削減【緊急節電対策】	全部門のコンセント機器の使用率を削減する。	
業務用機器	冷蔵冷凍ショーケースの温度の適正管理【緊急節電対策】	冷蔵冷凍ショーケースの温度の適正管理	○



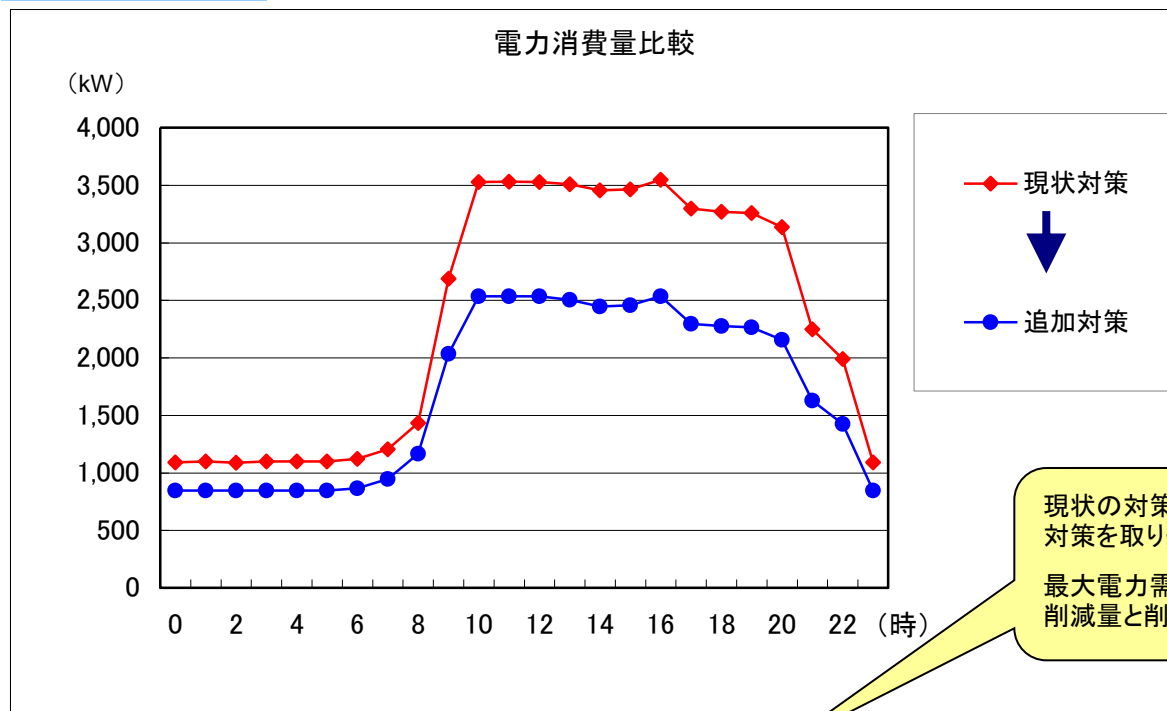
追加対策
+1℃
-2℃
30%
50%
○
20%
○

卸・小売店では、現状の節電対策にから上記の追加対策を実施すると、節電効果は次のように予想されます。

節電対策のシミュレーションの例

例2 卸・小売店の節電シミュレーション

卸・小売



現状の対策に加えて、新たな対策を組み合わせることによる、
最大電力需要(ピーク電力)の削減量と削減率

夏期ピーク日時
8/4 16時

電力消費削減率 29%
電力消費削減量 1012kW

シミュレーション施設の概要は、前頁をご覧ください。
またシミュレーションの詳細は、省エネルギーセンターの「節電対策シミュレータ」をご覧ください。

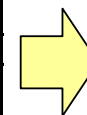
節電対策のシミュレーションの例

例3 食品スーパーの節電シミュレーション

施設概要

■ 建物用途	食品スーパー	■ 気象条件	2005年(平年)
■ 地域	東京	■ 屋根仕様	RC造外断熱本防水
■ 延べ床面積	2,730㎡	■ 外壁仕様	ALC造
■ 地上階数	1階(塔屋階PH除く)	■ ガラス仕様	普通ガラス6mm
■ 地下階数	無し		
■ 病床数	500人/日		

設備種別	対策名称	対策内容	現状対策
空気調和換気設備	冷房設定温度緩和<基準24℃>【緊急節電対策】	ビル利用者の快適性を損なわない範囲内で、冷房設定温度を緩和する。	+1℃
空気調和換気設備	暖房設定温度緩和<基準22℃>【緊急節電対策】	ビル利用者の快適性を損なわない範囲内で、暖房時の室内や共用部の設定温度を緩和する。	
空気調和換気設備	冷暖房負荷削減を目的とした外気導入量の制御【緊急節電対策】	換気量の過剰による外気の冷却又は加熱を防ぐため、CO ₂ が空気環境基準を超えない範囲で外気導入量を制限する。	
照明設備	照明使用の削減【緊急節電対策】	全部門の照明の使用率を削減する。	
照明設備	不要照明・不要時間帯の消灯【緊急節電対策】	ロッカー室や給湯室などの不使用室の不要照明や不要時間帯のこまめな消灯を行い照明電力を削減する。	
コンセント設備	コンセント機器使用の削減【緊急節電対策】	全部門のコンセント機器の使用率を削減する。	
業務用機器	冷蔵冷凍ショーケースの温度の適正管理【緊急節電対策】	冷蔵冷凍ショーケースの温度の適正管理	○



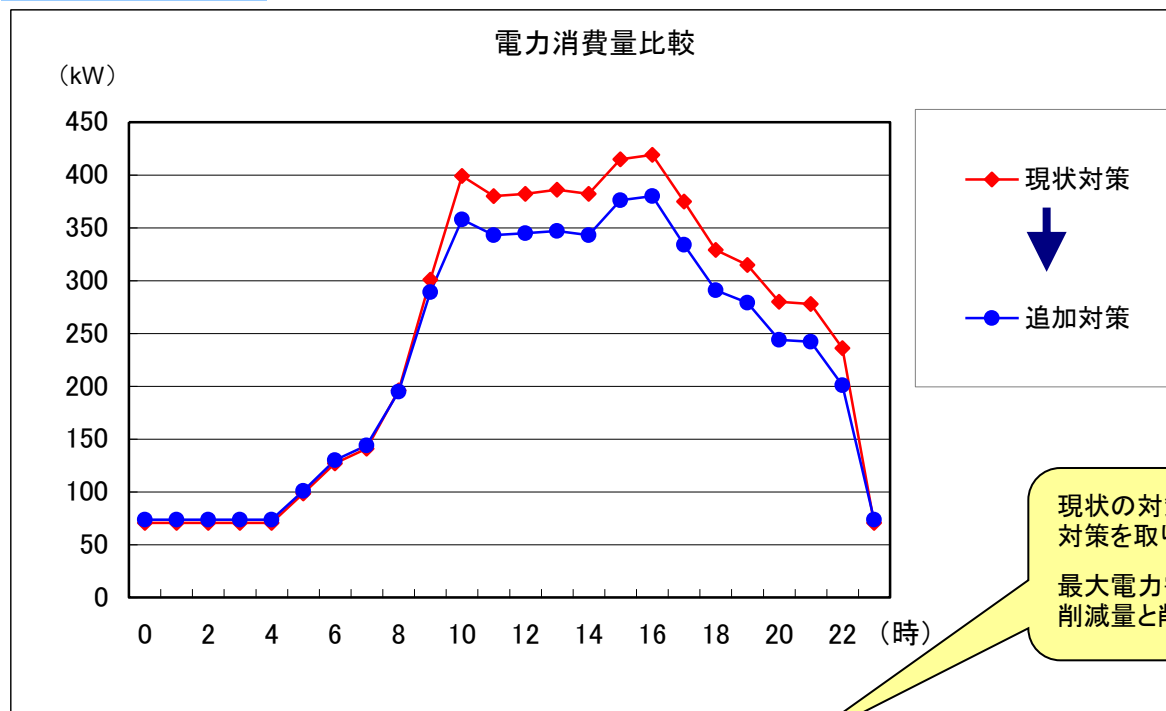
追加対策
+2℃
-2℃
30%
40%
○
20%
○

食品スーパーでは、現状の節電対策にから上記の追加対策を実施すると、節電効果は次のように予想されます。

節電対策のシミュレーションの例

例3 食品スーパーの節電シミュレーション

食品スーパー



夏期ピーク日時
9/13 16時

電力消費削減率 9%
電力消費削減量 39kW

シミュレーション施設の概要は、前頁をご覧ください。

またシミュレーションの詳細は、省エネルギーセンターの「節電対策シミュレータ」をご覧ください。

節電対策のシミュレーションの例

例4 医療機関の節電シミュレーション

施設概要

■ 建物用途	医療機関	■ 気象条件	2005年(平年)
■ 地域	東京	■ 屋根仕様	RC造内断熱露出防水
■ 延べ床面積	17,190㎡	■ 外壁仕様	RC造内断熱
■ 地上階数	6階(塔屋階PH除く)	■ ガラス仕様	普通ガラス8mm
■ 地下階数	無し		
■ 病床数	404床		

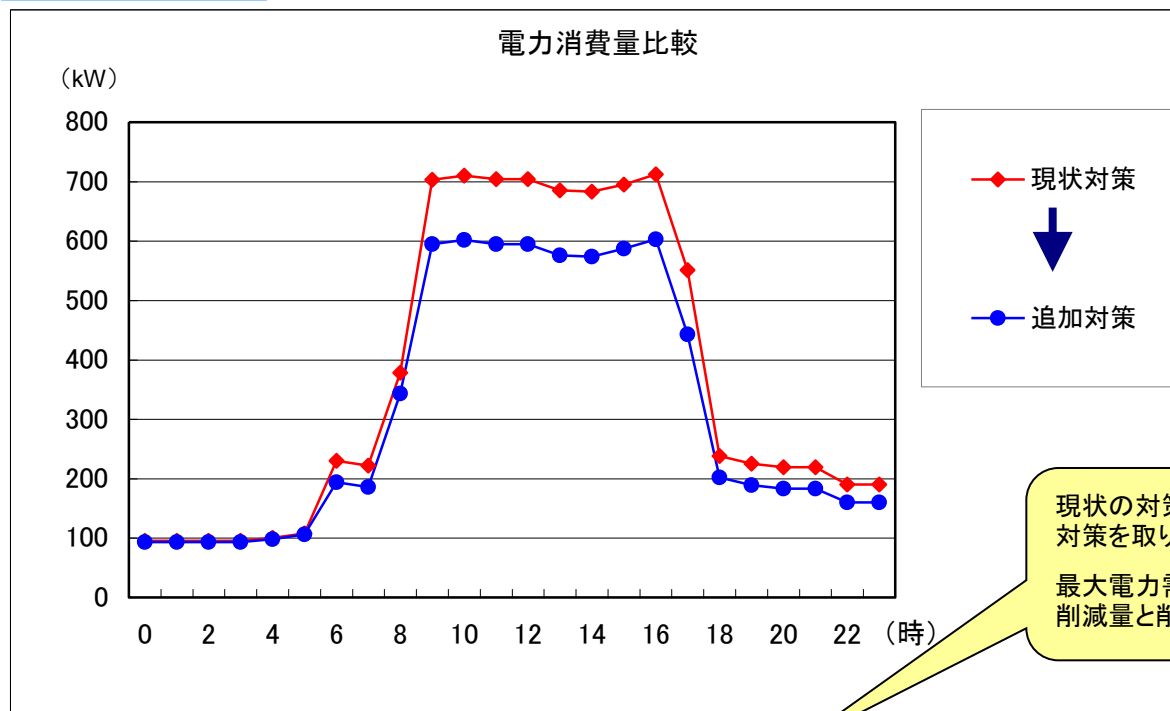
設備種別	対策名称	対策内容	現状対策	追加対策
空気調和換気設備	冷房設定温度緩和<基準26℃>【緊急節電対策】	ビル利用者の快適性を損なわない範囲内で、冷房設定温度を緩和する。		+2℃
空気調和換気設備	暖房設定温度緩和<基準22℃>【緊急節電対策】	ビル利用者の快適性を損なわない範囲内で、暖房時の室内や共用部の設定温度を緩和する。		-2℃
空気調和換気設備	冷暖房負荷削減を目的とした外気導入量の制御【緊急節電対策】	換気量の過剰による外気の冷却又は加熱を防ぐため、CO ₂ が空気環境基準を超えない範囲で外気導入量を制限する。		30%
照明設備	照明使用の削減【緊急節電対策】	全部門の照明の使用率を削減する。		30%
照明設備	不要照明・不要時間帯の消灯【緊急節電対策】	ロッカー室や給湯室などの不使用室の不要照明や不要時間帯のこまめな消灯を行い照明電力を削減する。	○	○
コンセント設備	コンセント機器使用の削減【緊急節電対策】	全部門のコンセント機器の使用率を削減する。		20%

医療機関では、現状の節電対策にから上記の追加対策を実施すると、節電効果は次のように予想されます。

節電対策のシミュレーションの例

例4 医療機関の節電シミュレーション

医療機関



現状の対策に加えて、新たな対策を組み合わせることによる、最大電力需要(ピーク電力)の削減量と削減率

夏期ピーク日時
7/1 16時

電力消費削減率 15%
電力消費削減量 109kW

シミュレーション施設の概要は、前頁をご覧ください。
またシミュレーションの詳細は、省エネルギーセンターの「節電対策シミュレータ」をご覧ください。

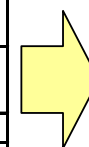
節電対策のシミュレーションの例

例5 ホテル・旅館の節電シミュレーション

施設概要

■ 建物用途	ホテル・旅館	■ 気象条件	2005年(平年)
■ 地域	東京	■ 屋根仕様	RC造内断熱露出防水
■ 延べ床面積	35,063m ²	■ 外壁仕様	RC造内断熱
■ 地上階数	23階(塔屋階PH除く)	■ ガラス仕様	普通ガラス8mm
■ 地下階数	2階		
■ 平均宿泊人数	430人/日		
宴会部門客数	530人/日		
飲食部門客数	1100人/日		

設備種別	対策名称	対策内容	現状対策
空気調和換気設備	冷房設定温度緩和<基準24℃>【緊急節電対策】	ビル利用者の快適性を損なわない範囲内で、冷房設定温度を緩和する。	
空気調和換気設備	暖房設定温度緩和<基準22℃>【緊急節電対策】	ビル利用者の快適性を損なわない範囲内で、暖房時の室内や共用部の設定温度を緩和する。	
空気調和換気設備	冷暖房負荷削減を目的とした外気導入量の制御【緊急節電対策】	換気量の過剰による外気の冷却又は加熱を防ぐため、CO ₂ が空気環境基準を超えない範囲で外気導入量を制限する。	
照明設備	照明使用の削減【緊急節電対策】	全部門の照明の使用率を削減する。	
照明設備	不要照明・不要時間帯の消灯【緊急節電対策】	ロッカー室や給湯室などの不使用室の不要照明や不要時間帯のこまめな消灯を行い照明電力を削減する。	
コンセント設備	コンセント機器使用の削減【緊急節電対策】	全部門のコンセント機器の使用率を削減する。	



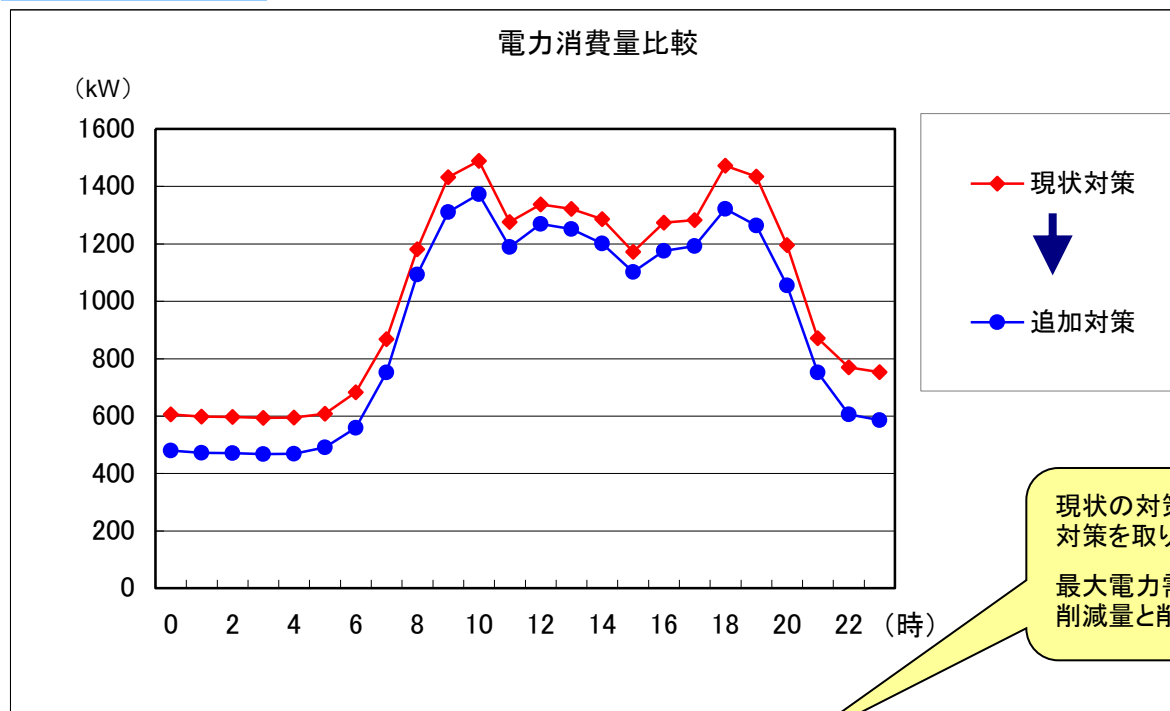
追加対策
+2℃
-2℃
30%
30%
○
10%

ホテル・旅館では、現状の節電対策にから上記の追加対策を実施すると、節電効果は次のように予想されます。

節電対策のシミュレーションの例

例5 ホテル・旅館の節電シミュレーション

ホテル・旅館



現状の対策に加えて、新たな対策を取り組むことによる、
最大電力需要(ピーク電力)の削減量と削減率

夏期ピーク日時
8/25 10時

電力消費削減率 8%
電力消費削減量 116kW

シミュレーション施設の概要は、前頁をご覧ください。
またシミュレーションの詳細は、省エネルギーセンターの「節電対策シミュレータ」をご覧ください。

節電対策のシミュレーションの例

例6 学校の節電シミュレーション

施設概要

■ 建物用途	学校	■ 気象条件	2010年(盛暑)
■ 地域	東京	■ 屋根仕様	RC造内断熱露出防水
■ 延べ床面積	4,248㎡	■ 外壁仕様	RC造内断熱
■ 地上階数	3階(塔屋階PH除く)	■ ガラス仕様	普通ガラス6mm
■ 地下階数	無し	■ プール	屋外
■ 病床数	320人/日		

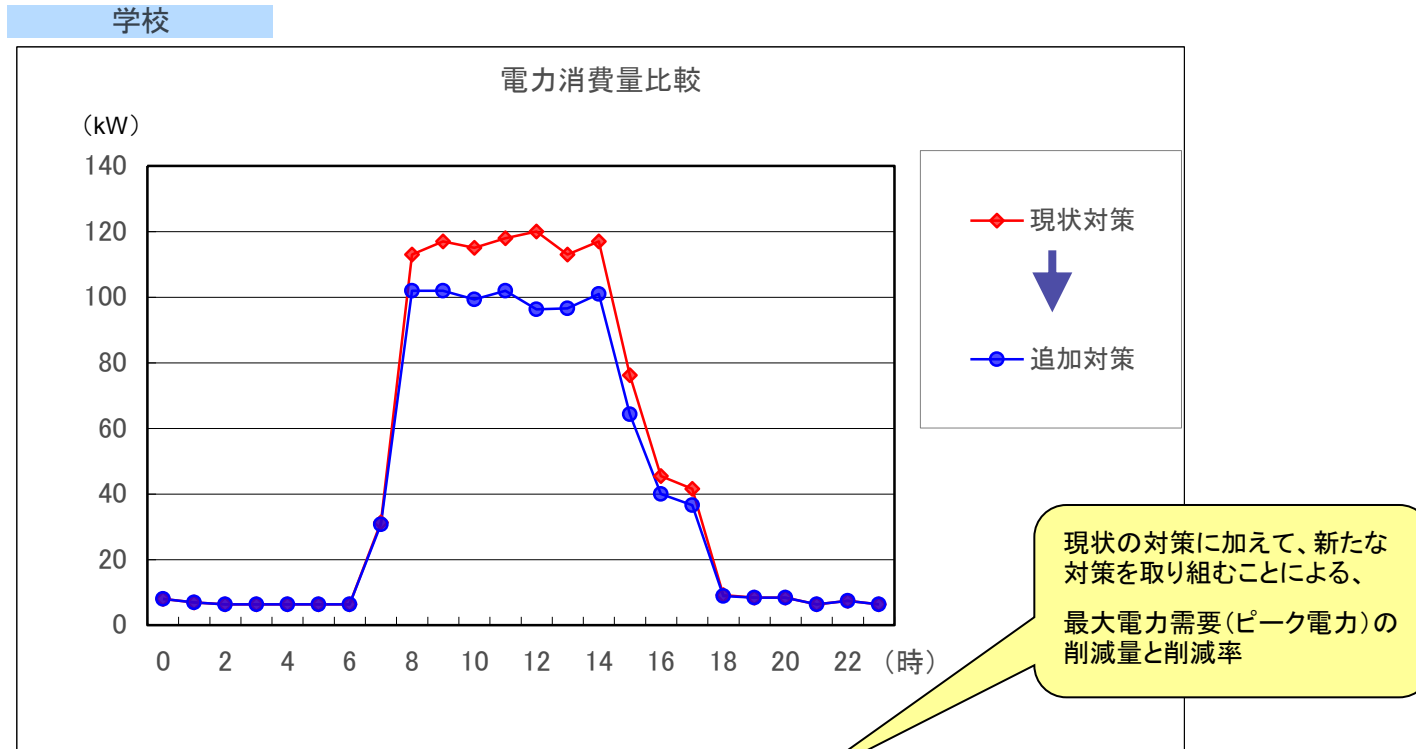
設備種別	対策名称	対策内容	現状対策
空気調和換気設備	冷暖房負荷削減を目的とした外気導入量の制御【緊急節電対策】	換気量の過剰による外気の冷却又は加熱を防ぐため、CO ₂ が空気環境基準を超えない範囲で外気導入量を制限する。	
照明設備	照明使用の削減【緊急節電対策】	全部門の照明の使用率を削減する。	
照明設備	不要照明・不要時間帯の消灯【緊急節電対策】	ロッカー室や給湯室などの不使用室の不要照明や不要時間帯のこまめな消灯を行い照明電力を削減する。	○
コンセント設備	コンセント機器使用の削減【緊急節電対策】	全部門のコンセント機器の使用率を削減する。	

追加対策
50%
50%
○
30%

学校では、現状の節電対策にから上記の追加対策を実施すると、
節電効果は次のように予想されます。

節電対策のシミュレーションの例

例6 学校の節電シミュレーション



夏期ピーク日時
8/29 12時

電力消費削減率 15%
電力消費削減量 18kW

シミュレーション施設の概要は、前頁をご覧ください。
またシミュレーションの詳細は、省エネルギーセンターの「節電対策シミュレータ」をご覧ください。