

## 地方自治体による節電対策の進め方

木村 幸\*

(財)電力中央研究所 社会経済研究所 主任研究員

### 要約：

本稿では、地方自治体の節電推進担当者や設備管理担当者に向けて、自治体で節電対策を進める重要性、基本的な考え方、具体的な手順や注意点について解説する。

自治体は、それ自体で巨大なエネルギー・電力消費主体である。1つ1つの施設は大きくなくとも、さまざまな出先機関や病院・学校等の施設を多数所有しており、それらを合計すると業務部門エネルギー消費・電力消費の20%程度にも及ぶ。また、行政機関がまず範を示して家庭や事業所の節電を促すという意味でも、自治体による率先的な節電行動は非常に重要である。

本稿が自治体の節電推進の参考になれば幸いである。

#### 免責事項

本ディスカッションペーパー中、意見にかかる部分は筆者のものであり、  
(財)電力中央研究所又はその他機関の見解を示すものではない。

#### Disclaimer

The views expressed in this paper are solely those of the author(s), and do not necessarily reflect the views of CRIEPI or other organizations.

\* Corresponding author. Tel 03-3201-6601(代表), Email: o-kimura@criepi.denken.or.jp

■ この論文は、<http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/discussion/index.html> からダウンロードできます。

## 1. はじめに

東日本大震災を受けて発生した電力危機を乗り切るために、大幅な節電推進が求められている。東京電力および東北電力管内全域においては、15%の電力需要抑制目標が政府から発表された（2011年5月13日）。また、東京・東北電力管内以外の地域においても、原子力発電所の停止等によって今夏の電力供給力不足が懸念されており、節電推進が求められている。

本稿では、地方自治体の節電推進担当者や設備管理担当者に向けて、どのような考え方や手順で自治体の節電施策を推進すべきかについて述べる。東京都をはじめとして既に積極的な節電対策を推進している自治体もある一方で、これから本格的な対策を検討する自治体も多いと考えられ、そういった自治体で参考にしていただくことを目的としている。

なお、本稿では主に今夏の「節電」推進について述べるが、「省エネ」「CO2削減」の推進にも当てはまる内容が多い。したがって、仮に今夏以降は節電の緊急性が低くなったとしても、省エネやCO2削減対策を進める際にも本稿の内容が参考になるだろう。

## 2. なぜ地方自治体による節電推進が重要か

最初に、なぜ自治体による節電推進が重要かを述べる。大きく4つの理由があげられる。

### (1) 自治体は巨大なエネルギー消費主体

第1に、自治体はそれ自体が巨大なエネルギー消費主体である。自治体は庁舎・事務所のみならず福祉施設、病院、学校といった多数の施設を有しており、1つ1つはそれほど大きくない場合が多いものの、合わせると非常に大きな需要になる。例えば、東京都の所有する建築物は件数にして約3万棟、延べ床面積は約3,000万㎡に及ぶ<sup>1</sup>。

資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」によると、国や自治体が提供する公共サービス（公務、教育研究、医療保険福祉）によるエネルギー消費が全部門に占める割合は約7%、業務部門に占める割合では約30%になる（表1）。

一方で、全国の公共施設の延べ床面積は7億㎡とされており（2000年）、うち約8割の5.7億㎡が自治体所有とされていることから（図1）、公共サービスのエネルギー消費のうち8割程度は自治体所有の施設によるものと考えられる。また、自治体所有施設の延べ床面積は、業務部門延べ床面積約17億㎡（2000年<sup>2</sup>）の3分の1に相当する。

このように、自治体のエネルギー消費・電力消費は業務部門の20%程度を占めると考えられる。自治体は、巨大な電力需要家として責任ある節電推進が求められる。

<sup>1</sup> 山本康友(2005), 「東京都におけるファシリティ（ストック）マネジメントの実践」より。なお、ここでの件数・延べ床面積には都営住宅を含む。

<sup>2</sup> EDMC「エネルギー・経済統計要覧」2011年版より。なお業務部門延べ床面積は増加傾向にあり、2009年には約18億㎡。

表 1 各部門および公共サービスのエネルギー消費・CO2排出量・電力消費量

	エネルギー消費 [PJ]	CO2排出量 [100万 tCO2]	電力消費量* [100万 kWh]
産業部門	6,283	388,252	290,809
運輸部門	3,470	229,942	69,571
家庭部門	3,525	161,688	286,016
業務部門	4,554	215,518	337,011
公共サービス	1,273	62,609	88,103
公務	410	21,547	23,999
教育研究	469	21,812	37,881
医療保健福祉	395	19,250	26,224
公共サービスが業務部門 に占める割合	28%	29%	26%

\*直接消費分（二次エネルギー）のみ。

（出所：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計2010年版」）

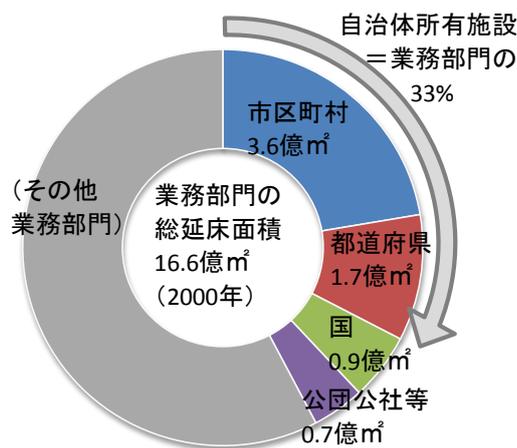


図 1 業務部門における公共施設の延床面積シェア

注：公共施設の床面積は日本ファシリティマネジメント推進協会(2010)より，  
また業務部門床面積は EDMC 「エネルギー統計要覧」 2011年版より。

（出所：筆者作成）

(2) 自治体の率先行動による民間への規範浸透

第2の理由は、自治体が率先的に節電を推進し、その姿勢や成果を発信することによって、住民や事業者に対して節電意識を浸透させるためである。自治体が自ら率先してお手本を示してこそ、住民・事業者も行動を見直そうというものであり、率先行動なしに自治体が節電を呼び掛けても、住民・事業者の節電協力は見込めないのではないだろうか。

### (3) 自治体の率先行動による経験蓄積と政策へのフィードバック

自治体が自ら節電・省エネを実体験することは、実効性のある政策をつくるためにも重要である。自らの施設について本気で対策実施することによって、例えば技術的な理解を深めたり、対策推進において何が障壁になるか、何が鍵になるかといった実態の理解を深めることができる。このような経験は、事業者が何につまづきやすいかを理解し、どのような支援策が効果的かを検討する上で、大いに役立つだろう。

例えば、東京都は2005年度以降、地球温暖化対策計画書制度や総量削減義務制度など、非常に積極的な省エネ関連施策を打ち出しているが、これらの施策形成においては、都有施設の省エネ対策（インハウスESCO等）で得られた知見・経験がベースになったという<sup>3</sup>。このように、自治体自らが節電推進の難しさを体験し、それを克服した経験やノウハウを持つことは、事業者に対して節電や省エネの指導をする際に不可欠であろう。

### (4) 地域特性に応じたエネルギー政策の展開

最後に、自治体は地域特性に応じた省エネ・節電政策を講じることで、国による画一的な政策を補完する役割がある。今夏の節電推進に関して国はさまざまな事業を実施しているが、国の事業である以上、どうしても家庭や事業者の多様性を考慮したきめ細かな支援を提供することは難しい。それに対して自治体は、家庭や事業者のより身近な存在として、地域の事情に応じたきめ細かな支援策を講じることが期待される。具体的には、地域の気候特性を踏まえた節電対策の情報提供をしたり、地域の主要産業に着目した節電支援事業を行う、といったことが考えられる。

## 3. 基本的な考え方

本章では、自治体が節電対策を進める際の基本的な考え方を整理する。これは、電力中央研究所（以下、当所）によるこれまでの民間企業や自治体の省エネ・節電事例に関する調査研究<sup>4</sup>や海外での緊急節電に関する知見<sup>5</sup>に基づいている。

### (1) 対策推進のステップ：まずは自治体庁舎から着手

上述の通り、自治体が節電対策に取り組む際には率先行動が重要である。その際、節電対策の担当部署を含む中心機能がある庁舎（町村役場、市役所、県庁など）から取り組むのが最も容易であり、第1ステップとなる。

次のステップは、他の自治体所有施設への節電対策である。庁舎での対策推進の実績と経験があれば、それを他施設に水平展開することが可能になる。

<sup>3</sup> 2005年当時の東京都温暖化対策担当者へのインタビューによる（2010年5月）。

<sup>4</sup> 木村・野田(2010a,b), 杉山・木村・野田(2010), 木村・野田・西尾・若林(2011), 姫井・木村(2011), 大藤・木村(2011a), 大藤・西尾(2011) を参照。

<sup>5</sup> 木村(2011), 大藤・木村(2011b) を参照。

さらに余力があれば、家庭・事業者の取り組み支援へ展開していくことが望ましい。

このように、自治体庁舎の取り組みから開始して、他の所有施設に水平展開した上で、家庭や事業所への支援に取り組んでいくというステップを踏まえることが重要と思われる。

#### (2) 投資不要の運用対策を主とする。設備投資は基本的に行わない。

今夏の電力危機を乗り越えるためには、当然ながら夏までに対策が実施できなければ意味がない。設備対策は予算確保や施工に時間を要するため、緊急節電の対策としては必然的に運用対策が主となる。

またそもそも、運用対策による省エネ・節電の余地が残されている事業所は多い。省エネ法の第1種指定クラスの工場でも、運用改善による省エネ余地が見逃されていることがしばしばある<sup>6</sup>。

したがって、「節電や省エネには資金が必要なはず」と思い込む必要はなく、まずは運用対策の余地を見直し、運用改善に十分に取り組むことが重要であろう。これは自治体い施設でも民間の事業所でも同じである。

#### (3) 一体感を持った節電キャンペーンにする

個々の取り組みをバラバラに進めるのではなく、一つのキャンペーンないしプロジェクトとして統一感をもって進める。このためには、推進母体となる組織（本部）をつくるとともに、到達目標を明確にするための定量的な削減目標が必要である。これによって、自治体の構成員1人ずつまたは1社ずつの節電努力は微々たるものであったとしても、全体として大きな成果につながることを共有できる。

#### (4) 成果の検証とアピールをする

節電対策を実施したら、その成果を定量的に検証し、自治体の構成員に対してアピールすることも重要である。これは、対策の成否を評価して次の対策検討に活用するためだけでなく、協力者の節電努力に報い、さらなる対策への協力を促すためでもある。

#### (5) 今夏を乗り切るだけでなく、継続的な省エネ推進の視点を持つ

今回の緊急節電では、停電回避のため15%という大幅な節電を短期間に達成することが求められており、通常和省エネ対策とは異なるアプローチが必要であることは確かである。

しかし、コスト削減や温暖化対策という視点から見ると、節電は決して今夏限りの課題ではなく、継続的に取り組むべき課題である。したがって、節電対策を進める際には、今夏を乗り切ることだけを考えるのではなく、中長期的な省エネ推進の視点も併せ持つことが望まれる。節電機運の盛り上がりを活かして、電力需給が落ち着いた後も省エネ成果が継続するように省エネ推進の体制強化を図っていくことが重要であろう。

---

<sup>6</sup> 木村・野田(2010a,b), 杉山・木村・野田(2010)を参照。

## 4. 地方自治体による節電対策の進め方

本章では、具体的な節電対策の進め方を解説する。前章(1)で述べた対策推進のステップに沿って、4.1節では自治体本庁舎での対策について、4.2節では他の所有施設での対策について、4.3節では住民・事業者に対する支援策について、それぞれ述べる。4.4節では、自治体による休日シフトによる電力ピーク削減について述べる。

### 4.1. 本庁舎での節電対策

庁舎での対策には、大きく分けて「施設利用者による対策」と「施設管理者による対策」の2種類があり、どちらも重要である。以下では、これら2つの対策推進の注意点を述べるとともに、対策推進に不可欠となる体制構築について述べる。

なお、本稿では各対策の内容については触れない。既に多数の省エネ・節電マニュアルが公開されているので、それらを参照されたい。特に優れたものを表 2に示す。

表 2 庁舎施設・オフィスでの節電対策についての優れたマニュアル

- |   |
|---|
| <p>① 「地球温暖化防止に寄与するための官庁施設の利用の手引き」<br/>(国土交通省大臣官房官庁営繕部計画課保全指導室, 2005年3月, 41ページ)<br/><a href="http://www.mlit.go.jp/gobuild/kijun/ondanka_tebiki.pdf">http://www.mlit.go.jp/gobuild/kijun/ondanka_tebiki.pdf</a></p> <p>② 「都有施設省エネ・再エネ等導入指針－運用・設備両面での率先行動の徹底に向けて－」<br/>(東京都, 2009年3月, 指針22ページ, 運用対策編49ページ, 設備導入編15ページ)<br/><a href="http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2009/03/20j3u700.htm">http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2009/03/20j3u700.htm</a></p> <p>③ 「青森県のインハウスエスコ事業－職員自ら取り組む県有施設の省エネルギー改善－」<br/>(青森県, 2007年2月, 126ページ)<br/><a href="http://www.pref.aomori.lg.jp/kensei/zaisan/inhouseesco-sassi.html">http://www.pref.aomori.lg.jp/kensei/zaisan/inhouseesco-sassi.html</a></p> <p>④ 「省エネチューニングガイドブック」／「省エネチューニングマニュアル」<br/>(財団法人省エネルギーセンター, 2007年1月／2008年3月, 114ページ／129ページ)<br/><a href="http://www.eccj.or.jp/b_tuning/gdbook/b_tuning_gdbook.pdf">http://www.eccj.or.jp/b_tuning/gdbook/b_tuning_gdbook.pdf</a><br/><a href="http://www.eccj.or.jp/b_tuning/manual/b_tuning_manual.pdf">http://www.eccj.or.jp/b_tuning/manual/b_tuning_manual.pdf</a></p> <p>⑤ 「小口需要家の節電行動計画の標準フォーマット」(オフィスビルのフォーマット)<br/>(資源エネルギー庁, 2011年5月, 該当部分2ページ)<br/><a href="http://www.meti.go.jp/setsuden/20110513taisaku/04.pdf">http://www.meti.go.jp/setsuden/20110513taisaku/04.pdf</a></p> <p>⑥ 「テナントビルの省エネルギー対策」<br/>(東京都地球温暖化防止活動推進センター, 2008年5月, 18ページ)<br/><a href="http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/attachement/tenantpamph.pdf">http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/attachement/tenantpamph.pdf</a></p> <p>⑦ 「地球温暖化対策報告書作成ハンドブック：地球温暖化対策メニュー編」<br/>(東京都, 2011年3月改訂, 352ページ)<br/><a href="http://www8.kankyo.metro.tokyo.jp/ondanka/report/handbook/index.html">http://www8.kankyo.metro.tokyo.jp/ondanka/report/handbook/index.html</a></p> |
|---|

#### 4.1.1. 施設利用者（一般の職員，市民等）が実施すべき対策

施設利用者（その施設で働く職員や施設を利用する市民等）が実施すべき対策としては，例えば表 3 のような対策がある（表 2 のマニュアル①，②，⑤よりピックアップした）。

表 3 施設利用者が実施すべき主な対策（例）

<p>&lt;空調&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 使用していない部屋の空調停止</li><li>・ 冷房温度を28℃に設定</li><li>・ 冷房をしている部屋の窓・扉を閉める</li><li>・ 空調機器の周辺に物を置かない（※表 2①， p. 40）</li><li>・ 冷房時のブラインドの利用</li><li>・ 全熱交換型換気装置の運用の適正化（※表 2②， 運用対策編付属資料 p. 14-15）</li></ul> <p>&lt;照明&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 使用していないエリアの消灯の徹底</li><li>・ トイレや倉庫の消灯</li><li>・ 昼休みの消灯</li><li>・ 昼光の利用による照度調整</li></ul> <p>&lt;その他&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ OA 機器のこまめな電源オフ／スタンバイモードの活用</li><li>・ 温水洗浄便座の停止／温度調整</li><li>・ 近接階への階段利用</li></ul>
--

これらの対策推進における注意点として，以下が挙げられる。

##### (1) 利用者に周知させるための工夫を

施設利用者が実施すべき対策については，当然ながら彼らに十分周知させなければならぬ。多くの事業所では，ラインを通じた伝達や「節電への協力をお願い」といった要請文書で周知が図られることが多いが，それだけでは効果は薄く，もう一步の工夫を講じる必要がある。

周知徹底のためには，利用者に最も訴えやすい使用箇所に，わかりやすく，節電方法を具体的に知らせるシール・テプラないしポスターを掲示することは有効な方法であろう。具体例としては，スイッチに「不使用时は消灯」のテプラを貼る，点灯時間・消灯タイミングを明記したポスターを貼るなどがあり，いずれも容易に実施が可能である。東京都や名古屋大学における事例を図 2 に示す。



例1：不使用时消灯の掲示 例2：換気装置の使用法の掲示 例3：便座の省エネ方法の掲示

## 図 2 節電対策の利用者への周知の例

- 例1) 電灯スイッチに不使用时の消灯を呼び掛けるテブラを掲示.
- 例2) 全熱交換型換気装置（ロスナイ）のスイッチの例. 冷暖房時は全熱交換モード，停止時（中間期）は普通換気にすることが適切だが，多くの利用者は換気装置の適切な使用方法を知らないので，スイッチのすぐ下に使用方法を示している.
- 例3) トイレの扉内側に省エネの方法と効果を掲示. 便座使用時に毎回呼びかけることができる.

（出所：東京都「都有施設省エネ・再エネ等導入指針」運用対策編ワークブック付属資料，名古屋大学ホームページより）

### (2) ルールと責任者を明確にする

節電対策の実施を確実にするためには，各部署で節電担当者（責任者）を選任し，ルール・手順（5W1H）を明確化することが効果的である．例えば，表 4のようなチェックシートをつくり，責任者に毎日チェックしてもらおうといった方法がある．

表 4 節電に関するルールの明確化の例（実施項目のチェックシート）

室内取締簿																
20年度																
退庁		消灯・空調の停止の確認		戸締（窓を含む）確認		始末確認 (事務室・コピー室・企業室)		異常の有無		最終退庁者		巡視印	課長確認印			
月日	時間	事務室	コピー室	企業室	事務室	コピー室	企業室	電気	ガス	その他	火災			ガス	保名	氏名

（出所：東京都「都有施設省エネ・再エネ等導入指針」運用対策編ワークブック付属資料より）

### (3) 組織トップ(首長)のコミットメントを得る

民間企業における省エネの優秀事例では、必ずといってよいほど経営トップからの強力な指示やコミットメントがある。自治体においても同様であり、組織トップ（できれば首長）による節電推進へのコミットメントを得て、トップから呼びかけをしてもらうことが、周知や組織内調整を円滑に進める上で効果的である。

#### 4.1.2. 施設管理者が実施すべき対策

多くの自治体では、施設管理は総務・管財部局が担っていると思われる。それらの部局が中心となって、管理委託業者や専門家の協力を得ながら進めることになる。

主な対策を表 5に例示する。なお、これらは表 2のマニュアル①, ②, ⑤から主な対策をピックアップしたものに過ぎないので、詳細は各マニュアルを参照されたい。

表 5 施設管理者が実施すべき主な対策（例）

<p>&lt;設備保全&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 照明器具の定期的な清掃</li><li>・ 空調機フィルターの定期的な清掃</li><li>・ 熱源機器（冷凍機、ボイラー等）の定期点検</li><li>・ 空調用温度検出器の設置状況の確認</li><li>・ 熱源機器等の計測器・制御機器の点検</li></ul> <p>&lt;空調&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 使用していないエリアの空調停止</li><li>・ 冷房温度を28℃に設定</li><li>・ 熱源の冷水出口温度の適正化（引き上げ）</li><li>・ 冷房運転時間の適正化</li><li>・ 外気取入量の適正化</li><li>・ 全熱交換器の活用</li><li>・ 室外機の設置状況の適正化</li><li>・ 機械室・電気室の空調温度設定の見直し</li><li>・ サーバ室の空調温度設定の見直し</li></ul> <p>&lt;照明&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 照明の間引き（執務室、廊下）（※東京都による丁寧な手引書<sup>7</sup>がある）</li><li>・ 高効率照明への更新（白熱灯や従来型蛍光灯を、Hf 蛍光灯やLED 照明に）</li></ul> <p>&lt;記録・計測等&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 電力使用データの分析（※後述）</li><li>・ 建築物衛生法に基づく記録の活用（※表 2①, p.16）</li><li>・ デマンド監視装置の設置・活用（警報発生時に予め決めておいた節電対策を実施）</li></ul> <p>&lt;その他&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ エレベータ、エスカレータの間引き運転・停止</li><li>・ 電気式給湯器、給茶器、温水洗浄便座、エアタオル等の停止</li><li>・ 自動販売機の照明オフ、冷却停止時間の延長</li></ul>
---

これらの対策推進における注意点として、以下が挙げられる。

<sup>7</sup> 「照明の間引き対策 実施のための手引き」（東京都環境局，2011年6月）  
<http://www8.kankyo.metro.tokyo.jp/ondanka/pdf/mabiki-tebiki.pdf>

(1) まずエネルギー・電気使用のデータを分析する

効果的な節電推進には電力使用状況についてのデータ整理が不可欠であり、真っ先に行うべきである。

最低限用意すべきデータとしては、以下があげられる。

- ・ 毎月の使用電力量 (kWh) , 電気料金 (円)
- ・ 毎月の使用最大電力 (kW)
- ・ 契約電力 (kW)

これらは、いずれも電力会社からの請求書に記載されており、容易に確認できる。例えば図 3のようにグラフ化し、同図に示したような着眼点で分析を進めると良いだろう。

また、最大電力需要発生日の日負荷曲線(デマンドカーブ)も用意したい。契約電力が500kW以上の事業所の場合、電力会社の営業担当者にお問い合わせれば過去の30分デマンドデータの提供が受けられるので、昨年の7~9月分のデータを依頼し、電力需要が大きかった日のデータを分析すると良いだろう。また、デマンド監視装置やエネルギー管理システム(BEMS)にログがある場合もある<sup>8</sup>。

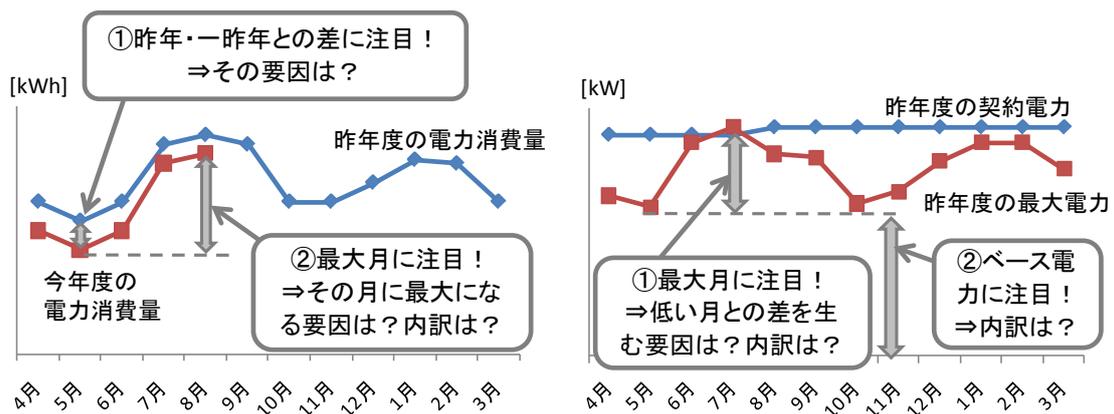


図 3 電力使用状況のグラフ化と分析の着眼点

(2) 設備管理委託業者と協力し合う

上記対策の検討やデータ分析を進めるためには、ビル設備の管理委託業者と協力し合うことが不可欠である。管理委託業者は、ビル設備について専門知識を持ち、運転管理の実態を熟知しており、省エネ・節電方法についてもアイデアを持っていることがある。彼らから知見や提案を引き出せるよう、協力し合える関係をつくることが重要である。

このためには、自治体の施設管理担当者が機械室や監視室にできるだけ足を運び、委託業者と信頼関係をつくることが重要であろう。

<sup>8</sup> 契約電力が500kW 以下で、かつデマンド監視装置等に計測記録がない場合は、新たに計測が必要になる。当該施設の電気主任技術者に相談されたい。

(3) これまでの運用方法を見直す、「犯人捜し」はしない

大幅な節電・省エネを進めるためには、設備の運用、メンテナンス方法、各種の設定やルールを徹底的に見直す必要がある。これまでの運転方法にはムダがあるのではないかと、過剰な電気消費をしているのではないかと、という疑いの目を持って見直すことが重要である。このためには、外部機関による節電診断（省エネ診断）を受けて、専門家から客観的な指摘を得ることも一つの方法である。

ただし、ムダは探す「犯人捜し」はしない、という方針を明確にしておくことも重要であろう。ムダな運用をしていた背景には、施設管理担当者やビル管理業者に何らかのミスがあったかもしれず、そういった責任を追及される恐れがあると、ムダ探しに取り組みにくくなってしまふからである。

#### 4.1.3. 推進体制の構築

以上のような節電対策を進めるには、節電推進ないし施設管理の担当者だけでなく、ビル管理委託業者、施設利用者（一般職員）などの協力が不可欠であり、これら関係者を巻き込んだ推進体制を構築することが非常に重要である。

##### (1) 組織構築

節電の取り組みは、総務部門、施設管理部門、環境部門の間に落ちてしまいやすい。どの部署が引き受けるかは自治体ごとの判断になるが、総務部門が中心となって部門横断型の節電推進組織（委員会／対策本部／プロジェクトチーム）をつくるのが一つの典型的な方法であろう。

市長または担当幹部をトップとした組織をつくることで、意思決定がスムーズになり、責任所在が明確になる。

##### (2) 数値目標の設定と対策の計画化

電力使用量とデマンドの削減目標を掲げ、その達成に必要な対策メニューを整理することによって、目指すところが全職員に明確になり、計画的な推進ができる。

削減目標としては、国の削減要請では15%であるが、率先行動という観点からは、やはり15%以上の目標を掲げることが求められるのではないだろうか。

## 4.2. 本庁舎以外の所有施設での節電対策

本庁舎での節電推進の目途ができれば、他の所有施設にも節電対策を展開していくことが求められる。図 4に示した手順を進めると効果的と思われる。以下、順に説明する



図 4 本庁舎以外の所有施設への節電対策の展開方法

### (1) 対象施設のリストアップと優先順位付け

このためには、まず対象施設をリストアップする必要がある。自治体の規模等によって所有施設の件数や延べ床面積は大きく異なると思われるが、(財)建築保全センターの調査<sup>9</sup>によると、人口1人当りの自治体所有施設面積の平均値は都道府県で1.5㎡/人程度、市では3.5㎡/人程度（いずれも公営住宅は1/4程度の割合）とされていることから、平均的には、例えば200万人の都道府県では200万㎡程度、10万人の市では25万㎡程度の施設を所有していることになる（公営住宅を除く）。例えば、人口約140万の青森県の所有施設は約230件、延べ床面積約130万㎡<sup>10</sup>、また人口約7.6万の狛江市の所有施設は約60件、約8万㎡<sup>11</sup>である（いずれも公立学校を含み、公営住宅を含まない）。

このように、自治体は膨大な数の施設を所有しており、それら全てに対して薄く・広く節電を呼び掛けても効果は上がりにくいだろう。パイが大きな主要施設を同定し、それらに対して重点的・優先的に取り組むことが肝要である。

そこで、各施設のエネルギー・電力使用量や延床面積等のデータを入手し、施設用途等に応じて分類し、使用量が大きい施設（群）を同定していく。参考までに、公開データが入手できた青森県、横浜市、狛江市の例を図 5に示す。多くの自治体では庁舎・事務所、公立学校、社会福祉施設などが主要施設になるとと思われる。

### (2) 節電対策メニューの作成・配布

表 3、表 5に示した主な節電対策や、国が配布している節電マニュアル（表 2の⑤）などを参照して、各施設について基本的な対策メニューを作成する。より効果的な対策を検討する場合は、外部専門家に節電診断やアドバイスを求めるといった方法がある。施設数が多いと全ての施設について個別検討することは難しいので、重点施設や代表的施設について節電診断を行い、水平展開できる対策を抽出すると効率的であろう。

<sup>9</sup> 相場洋(2008)「自治体調査結果概要の報告（速報値）」、同(2009)「自治体調査（2009）結果概要の報告」（<http://www.bmmc.or.jp/system3/>）

<sup>10</sup> 「青森県のインハウスエスコ事業」（青森県総務部総務学事課インハウスエスコグループ、2007年2月）に記載の施設リスト（100-102ページ）より集計。

<sup>11</sup> 東京都「中小規模事業所を対象とした地球温暖化対策計画書制度」の報告書公表データ（<http://www.8.kankyo.metro.tokyo.jp/ondanka/ad135gcce/index.php>）より集計。

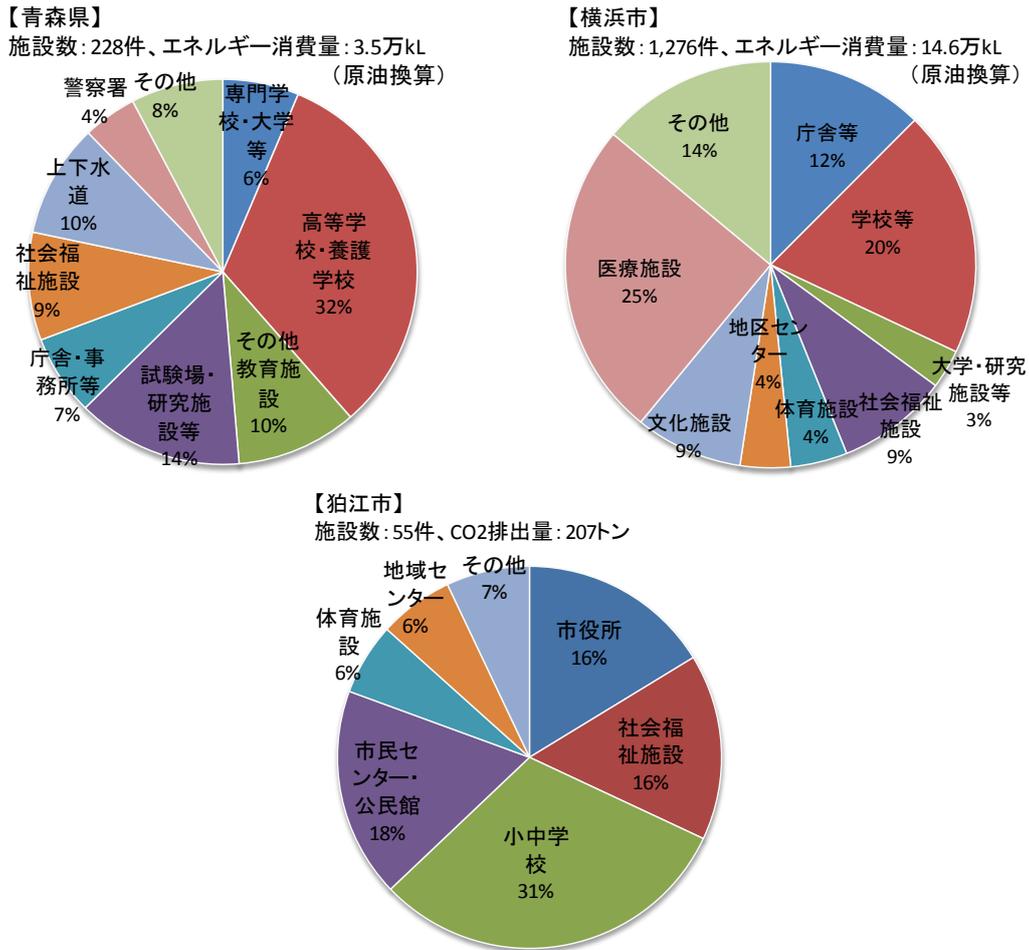


図 5 自治体所有施設におけるエネルギー消費量または CO2排出量の用途別割合  
 ～青森県・横浜市・狛江市の例

(出所: 青森県資料, 横浜市資料<sup>12</sup>、東京都資料<sup>13</sup>より作成。分類は筆者による)

### (3) 節電対策チェックリストの作成・配布

単に節電対策メニューを各施設の管理者に配布してするだけでは、十分な効果は得られにくいだろう。具体的な実施手順がわからない施設管理者がいるかも知れないからである。

そこで、点検項目や実施手順をできるだけ具体的に示したマニュアル(手引き書)やチェックリストを作成・配布することが有益であろう。各施設の担当者向けの手引書としては、国土交通省「官庁施設の利用の手引き」(表 2①の21～23ページ)、東京都「都庁施設省エネ・再エネ等導入指針」(表 2②の【運用対策編】付属資料)に優れた例が示されているので、参考にされたい。

各対策項目の実施有無を確認するだけでなく、表 6のように照度・室温・CO2濃度とい

<sup>12</sup> 「横浜市公共建築物 ESCO 事業導入計画策定事業報告書(概要版)」(横浜市, 2004年12月), 4ページ。  
<http://www.city.yokohama.lg.jp/kenchiku/archi/esco/plan/keikakugaiyou.pdf>

<sup>13</sup> 東京都「中小規模事業所を対象とした地球温暖化対策計画書制度」の報告書公表データ  
<http://www8.kankyo.metro.tokyo.jp/ondanka/ad135gcce/index.php> より集計。

った基本項目については実測値を確認すると、対策余地の有無が判断できるため有益と思われる。

表 6 施設担当者向けに配布するチェックリストの例

対策項目	チェック欄		未実施の場合の理由
	済	未	
照度の計測	<input type="checkbox"/> ____ルクス	<input type="checkbox"/>	
不要な照明の削減	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
室温の計測	<input type="checkbox"/> ____℃	<input type="checkbox"/>	
冷房温度28℃管理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
室内のCO2濃度の計測	<input type="checkbox"/> ____ppm	<input type="checkbox"/>	
外気導入量の適正化	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....			

#### (4) 節電対策チェックリストの回収・集約とフォローアップ

チェックリストを配布するだけ活用されないかもしれない。他の書類に紛れてしまったり活用されなかったり、忘れられてしまう場合があるからである。そこで、定期的にチェックリストを回収し、実施状況を確認する必要がある。

チェックリストを回収したら、部署や施設ごとに実施状況を集約して、比較することも有効だろう。他の部署・施設と比べられることは、自分たちの取り組みを見直すきっかけになるものである。また、未実施項目がある施設には管理者に問い合わせ、実施が可能と思われる場合には改めて実施を依頼することも有効だろう。

### 4.3. 家庭や事業者の節電支援

所有施設での節電に取り組んだ上でなお余力がある自治体は、その率先行動の経験を活かして、家庭や事業者の節電支援に取り組むことが望ましい。

筆者らのこれまでの調査研究<sup>14</sup>によれば、省エネ推進を妨げるのは資金不足や経済性の問題だけでなく、効果的な省エネ対策に関する情報不足が大きな阻害要因となっている。そのため、「具体的でわかりやすい情報の提供」が最も重要と考えられる。

以下、家庭および事業者への節電支援策の例を示す。

#### (1) 家庭の節電支援

- ・ ホームページや広報誌を通じて、具体的な節電方法を情報提供する<sup>15</sup>。
- ・ 電力不足の恐れがある猛暑日には、放送宣伝車で緊急対策を呼び掛ける。

<sup>14</sup> 木村(2009)、西尾(2009)、木村・野田(2010a,b)、杉山・木村・野田(2010)、木村他(2011)を参照。

<sup>15</sup> 政府から発表されている「家庭の節電対策メニュー」(資源エネルギー庁、2011年5月)も参照されたい (<http://www.meti.go.jp/setsuden/20110513taisaku/03.pdf>)。

(2) 事業者の節電支援

自治体内にはさまざまな業種の事業者が存在するため、画一的な節電対策を呼び掛けても効果は薄いだろう。自治体の所有施設に対する節電支援と同じように、業種ごとに対策メニューを提供するのが効果的ではないだろうか。以下のような手順が考えられる。

- ① 自治体内で事業者数やエネルギー消費量が大きい主要業種を同定する。
- ② 主な業種ごとに「節電マニュアル」を作成・配布して実施を要請する。（国のマニュアルがあるのでそれを活用する。表 2⑤「小口需要家の節電行動計画標準フォーマット」を参照）
- ③ 特に電力使用量が大きいと想定される大規模事業所には、自治体側の担当者が訪問して節電の徹底を依頼する。専門家が同行して意見交換・アドバイス提供できると良いだろう。

なお、自治体内の大規模事業所を把握する方法については以下の BOX を参照されたい。

**BOX 自治体内の大規模事業所を把握する方法**

自治体内に所在する大規模事業所を把握するには、省エネルギー法の指定工場ないしは地球温暖化対策推進法の特定排出者のリストを利用すると良い。いずれも、年間エネルギー消費量が1,500原油換算 kL 以上の事業所が指定を受けている。

地球温暖化対策推進法の特定排出者リストおよび各事業者のCO2排出量データは、環境省の「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」を通じて誰でも入手することができる。入手方法については同制度のウェブサイト <http://www.env.go.jp/earth/ghg-santeikohyo/> を参照されたい。

この方法で入手できるのは CO2排出量データであり、電力消費量・電力需要はわからないが、大まかには電力消費・CO2排出量・エネルギー消費量は比例すると考えてよいだろう。

参考までに、2008年度のデータを用いて山形県における省エネ法指定工場データを主要業種別に集計した例を示す。都道府県別エネルギー消費統計によれば、山形県の CO2排出量は6,479 千 t-CO2であることから、うち4分の1が指定工場から排出されており、特に電子部品製造業や自動車部品製造業が主要業種であることがわかる。

例： 山形県下の省エネ法指定事業所の件数と CO2排出量

業 種	件数	CO2 排出量 [千 t-CO2]
電子部品製造業	29	540
自動車部品製造業	12	195
食料品・飲料製造業	20	158
化学工業	6	127
電気機械製造業	5	125
その他の製造業	37	292
業務部門	21	135
その他（廃棄物処理業等）	8	39
合 計	141	1,629

### (3) 事業者に対する節電・省エネ診断事業について

必要な予算と人員が確保できる自治体であれば、事業所に対する節電・省エネ診断事業を実施するのも効果的な方法の一つである。

事業所に節電や省エネの状況について尋ねると、「これまでも節電・省エネには取り組んでおり、これ以上の余地はない」と回答されるのが大抵であろう。しかし、省エネの専門家が個別に事業所を診断すると、さまざまな節電・省エネの余地が見つかることが多く、実は省エネルギー法のエネルギー管理指定工場においても人手不足・専門的知見の不足などの問題があり、必ずしも十分なエネルギー管理ができていない<sup>16</sup>。

したがって、自治体等の公的機関が省エネの専門家を派遣して、事業所の節電診断を行ったり、個別に指導・アドバイスを提供することは、事業者も気付いていなかった節電余地を掘り起こす上で効果的と思われる。

ただし、当然ながら専門家のマンパワーや自治体予算にも限りがあるので、通常の自治体であれば数10件程度の診断を提供するのがやっとなであろう。そこで、薄く広く受診の募集をかけるよりは、上記の BOX のような方法で代表的業種を同定した上で、それらに絞って重点的に受診を呼びかけることが効率的と思われる。また、適切な診断を実施するためには各業種の工程や設備について相当の知識と経験を持った専門家が必要であり、その意味でも、業種を絞った上でその業種に詳しい専門家を確保することが重要であろう。

なお、今夏の節電推進においては、国が家庭や事業所に対して既にさまざまな事業を実施していることを考慮する必要がある。国が進めている事業に屋上屋を重ねても非効率であり、事業者等に混乱を与える可能性もある。国と自治体の事業がうまく補完し合うようであれば、住民や事業者は取り組みやすいだろう。

## 4.4. 休日シフトによる電力ピーク抑制対策

本節では、休日をシフトさせることによる電力ピーク抑制策について述べる。休日シフトとは、例えば土曜・日曜を勤務日にして、その代わりに月曜・火曜を休日にする、といったことを指す。これは、4.1～4.3節で述べた節電対策のように需要を下げるのではなくシフトさせる対策であるが、以下で述べる通りピーク抑制効果は大きく重要な対策である。また政府も、休日シフトや夏期休業の長期化・分散化の積極的な実施を求めている<sup>17</sup>。し

<sup>16</sup> 筆者らは、指定事業所であってもエネルギー管理が十分でない工場の事例をいくつも調査している。詳しくは木村・野田(2010a, b)または杉山・木村・野田(2010)を参照されたい。また、資源エネルギー庁による「省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会」での大野博氏発表資料「省エネ診断の現場と課題」(第2回資料1, 2011年1月19日)にも同様の指摘がある(<http://eneken.ieej.or.jp/data/3625.pdf>)。

<sup>17</sup> 電力需給緊急対策本部、「夏期の電力需給対策について」、2011年5月13日発表。  
<http://www.meti.go.jp/setsuden/20110513taisaku/01.pdf>

たがって、自治体においても可能な範囲で休日シフトの実施を検討すべきである。

### (1) 休日シフトによるピーク抑制効果

平日に比べて、休日は電力需要が大幅に少ない。東京電力管内において、8月平日のピーク需要は6,000万 kW 程度であるのに対して、土日・休日ではピーク日においても5,000万 kW 程度である（図 6左）。したがって、社会全体で休日を分散させることによって、大幅なピーク削減が図ることができる。夏期休業を長期化させたり分散化させることでも同様の効果がある。当所での推計によると、休日シフトや連休シフトによって理想的な負荷平準化が達成された場合、400万～800万 kW 程度のピーク抑制効果がある（図 6右）。

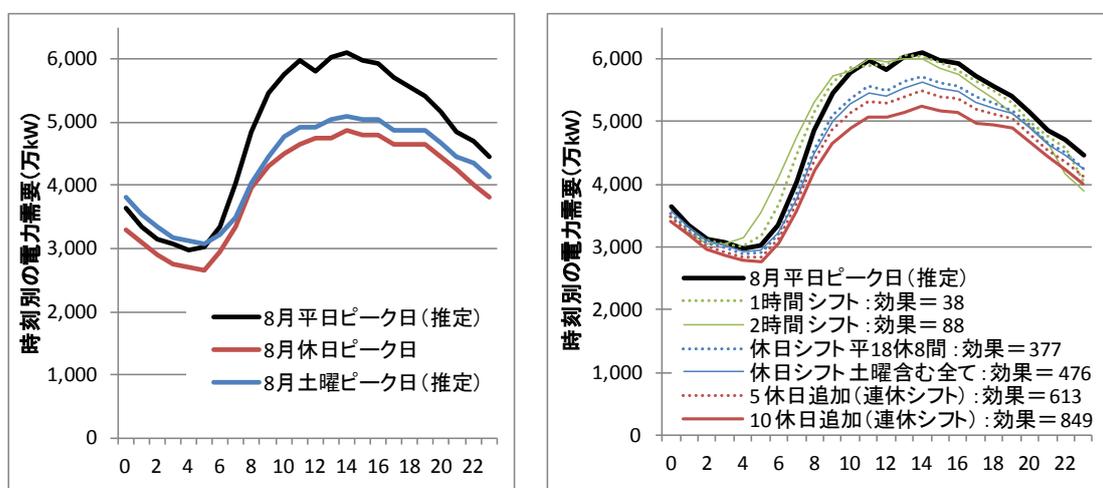


図 6 8月の平・休・土曜のピーク日の負荷曲線と各種シフトの効果（数字は万 kW）

注) 左図は8月の平日・休日・土曜日におけるピーク日の負荷曲線実績を、右図は時間シフトや休日シフトにより理想的な最大限の需要シフトが果たされた場合の負荷曲線を、それぞれ示す。休日シフト（土曜含む全て）とは、土曜日も含めて平準化した場合の結果。5休日（連休シフト）とは、平日5日間を休日に変えた上で、休日の完全な分散化を行った場合の結果。

（出所：今中(2011)より引用）

### (2) 休日シフトの実施は難しい？

「開庁の曜日や休日を変更するなど、できるはずがない」と思われる担当者は多いであろう。確かに、住民理解や労働組合との調整など、懸念すべき点は多い。

しかし、今夏の停電回避のために、操業シフトを既に導入した民間企業や自治体が多数あるのも事実である（表 7）。例えば、自治体として全国に先駆けて休日シフトの導入を発表した海老名市では、市庁舎を水曜午後に閉庁し、土曜午前を開庁することを決定した（表 8）。当所の調査によれば、海老名市でも当初はさまざまな懸念があったものの、実際に取り組んでみると、以下の通りほとんどが杞憂であったという<sup>18</sup>：

- ① 住民の理解が得られるかが最も懸念されたが、今のところ問題は生じていない。

<sup>18</sup> 詳しくは杉山大志・今中健雄(2011), 「海老名市の休日シフトによるピーク電力削減」, 電力中央研究所社会経済研究所ディスカッションペーパー (近刊) を参照されたい。

- ② 服務規程の調整および労働組合の調整も、実際にはさほどの困難なく実施できた。
- ③ 休日手当の増加も生じていない。職員には有る程度の負担増にはなるが、特段休日手当を出すということはしておらず、それでも理解が得られている。

したがって、他の自治体でも休日シフトの導入は十分に実現可能と考えられる。より多くの自治体で導入が進み、今夏の節電に大きな成果が挙がることを期待したい。

表 7 休日シフトを導入した民間企業および地方自治体

導入主体	シフトの内容
自動車工業会	休日を「土・日」から「木・金」へシフトする。*1)
ソニー	東京電力管内の事業所を4グループに分け、8月に事業所ごとに1週間ずつ輪番休業を実施し、代わりに10月と11月の3日間の祝日を出勤日にする。*2)
NTT ドコモ	休日を「土・日」から「月・火」へシフトする。*3)
海老名市（神奈川県）	7～9月の3ヶ月間、水曜日の午後を閉庁し、土曜日の午前を開庁する。*4)
清水町（静岡県駿東郡）	7～8月の2ヶ月間、電力需要の大きい木金曜日の午後を閉庁し、土曜日を閉庁する。*5)
鹿沼市（栃木県）	7～9月の3ヶ月間、本庁・コミュニティセンター等について、電力需要が多く来庁者が比較的少ない水曜日の午後を閉庁し、土曜日の午前中に閉庁する。*6)

\*1) 日本自動車工業会，2011年5月19日；\*2) 日経新聞，2011年5月17日；\*3) 日経新聞，2011年5月23日；

\*4) 海老名市，「今夏の海老名市の節電方針について」，2011年5月18日発

表，<http://www.city.ebina.kanagawa.jp/www/contents/1305636119983/index.html>；

\*5) 清水町，「夏季の節電対策に伴う役場本庁舎の開庁時間変更」，2011年6月7日発

表，<http://www.kakitagawa.tv/shimizu-t/yakuba/kinmu/kaicyo-henko.html>；

\*6) 鹿沼市，「鹿沼市の節電対策について(2011.6)」，2011年6月22日発

表，<http://www.city.kanuma.tochigi.jp/13.13509.169.616.html>

(出所：筆者作成)

## 5. さいごに

本稿では、今夏の節電対策に向けた地方自治体での節電対策の考え方と具体的な進め方を解説した。第2章で述べたとおり、自治体はそれ自体が大口のエネルギー・電力消費主体であり、責任ある節電推進が求められる。また、自治体内の家庭や事業者に範を示す意味でも、自治体による率先行動が重要である。まずは自治体庁舎から節電の取り組みを始め、他の自治体所有施設にも展開し、さらには家庭や事業者の支援まで講じることができれば、それは今夏の停電回避のための大きな貢献となるだけでなく、今後の自治体での省エネ・温暖化対策推進に向けた重要な礎にもなるだろう。本稿がそのような取り組みの参考になれば幸いである。

表 8 海老名市の節電方針および休日シフトの内容 (海老名市ホームページ)

## 今夏の海老名市の節電方針について

### ～節電目標20%！水曜午後を閉庁、土曜午前を開庁し、電力需要抑制を～

市では、電力需要の抑制対策の必要性を認識し、国から示された東京電力管内の電力需要者15%の抑制目標を受けて、本庁舎をはじめとする公共施設の節電目標を、さらに5%上乗せした20%に設定し、市が率先して節電に取り組むため、「**海老名市節電方針**」を定めました。

これは、福島原子力発電所の事故及び浜岡原子力発電所の運転停止などにより電力供給が低下するとともに、夏季には電力需要の増加が想定されることから、電力需給のひっ迫が見込まれているため、市民サービスの低下を最小限に抑えることに努めながら、市と市民が一体となり、創意工夫をこらして今夏の節電に取り組むものです。

○市庁舎は、水曜日の午後閉庁、土曜日の午前開庁として平日のピーク時電力需要の抑制に努めます。

○公共施設の節電目標を20%に設定し、率先して節電に取り組みます。

- ・屋内照明は、原則50%消灯
- ・空調機は、最低2時間の停止または温度を引き上げて運転
- ・小中学校（屋内運動場）の一般開放を輪番開放
- ・運動施設のナイターは、平日夜間の利用を中止

○家庭の節電目標15%達成に向けて、節電キャンペーンを実施します。

○実施期間

- ・平成23年7月1日から9月30日まで
- ・土曜日の午前開庁は、10月1日まで

○市庁舎開庁時間

- ・月曜日、火曜日、木曜日、金曜日 午前8時30分から午後5時15分まで
- ・水曜日 午前8時30分から正午まで
- ・土曜日 午前8時30分から午後0時45分まで

(出所：<http://www.city.ebina.kanagawa.jp/www/contents/1305636119983/index.html>)

## 参考文献

(※本文中で引用した各自治体の資料を除く)

今中健雄 (2011), 「時刻, 休日, 連休シフトによる夏季ピーク負荷削減効果」, 電力中央研究所社会経済研究所ディスカッションペーパー, SERC-

DP11002, <http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/discussion/download/11002dp.pdf>

大野博 (2011), 「省エネ診断の現場と課題」, 資源エネルギー庁「省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会」, 第2回資料1, 2011年1月19日, <http://eneken.ieej.or.jp/data/3625.pdf>

- 大藤建太・木村宰 (2011a), 「新潟県 節電社会実験第1回トライアルに伴う公共部門と民間需要家の取組み～報道・公表資料から～」, 電力中央研究所社会経済研究所ディスカッションペーパー, SERC-DP11007, <http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/discussion/download/11007dp.pdf>
- 大藤建太・木村宰 (2011b), 「カリフォルニア州における20/20節電プログラムとその事後評価の方法に関して」, 電力中央研究所社会経済研究所ディスカッションペーパー, SERC-DP11011, <http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/discussion/download/11011dp.pdf>
- 大藤建太・西尾健一郎 (2011), 「新潟県 節電社会実験 第2回トライアルの結果と事後評価面の課題に関して」, 電力中央研究所社会経済研究所ディスカッションペーパー, SERC-DP11009, <http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/discussion/download/11009dp.pdf>
- 木村宰 (2011), 「諸外国における緊急節電の経験～IEA報告 “Saving Electricity in a Hurry” の紹介」, 電力中央研究所社会経済研究所ディスカッションペーパー, SERC-DP11001, <http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/discussion/download/11001dp.pdf>
- 木村宰・野田冬彦 (2010a), 「省エネルギー診断事業の費用対効果と改善策」, 電力中央研究所研究報告Y09009, <http://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/Y09009.html>
- 木村宰・野田冬彦 (2010b), 「省エネルギー法による工場規制の意義と課題」, 電力中央研究所研究報告Y09010, <http://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/Y09010.html>
- 木村宰・野田冬彦・西尾健一郎・若林雅代 (2011), 「地球温暖化対策としての情報提供的な規制手法の有効性－東京都温暖化対策計画書制度の事例分析－」, 電力中央研究所研究報告Y10027, <http://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/Y09010.html>
- 杉山大志・今中健雄 (2011), 「海老名市の休日シフトによるピーク電力削減」, 電力中央研究所社会経済研究所ディスカッションペーパー (近刊), <http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/discussion/index.html>
- 杉山大志・木村宰・野田冬彦 (2010), 『省エネルギー政策論：工場・事業場における省エネルギー法の実効性』, エネルギーフォーラム.
- 西尾健一郎・岩船由美子 (2009), 「エアコンによるCO2削減に向けた方策－アンケート調査による実態把握と省エネルギーバリアの分析－」, 電力中央研究所研究報告Y08026, <http://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/Y08026.html>
- 日本ファシリティマネジメント推進協会 (2010), 『公共ファシリティマネジメント戦略－施設試算の量と質を見直す－』, ぎょうせい.
- 姫井浩明・木村宰 (2011), 「サービス部門の省エネルギー対策の現状と成功事例－パチンコホール業界を事例として－」, 電力中央研究所研究報告Y10036, <http://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/Y10036.html>
- 山本康友 (2005), 「東京都におけるファシティー (ストック) マネジメントの実践」, <http://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/soumu/zaisan/files/050210yamamoto.pdf>