

はじめに

3月に起きた福島第一原発事故の影響により、日本では夏の大規模停電が懸念されていたものの、各方面の節電努力によって大規模停電は免れた。しかしながら、事故以来、原子力発電に対する議論が世界中で行われ、原発への風当たりは強くなる一方である。地球温暖化対策の一環として原子力発電を推進してきた日本政府も、世論の波を受けて原発への依存度を下げていく方針を示した。このような状況の中で『エネルギー問題』への対策は、日本の急務となっているといえよう。私達のグループは『エネルギー問題』について「行政から企業へのアプローチ」という観点から見ていきたい。

現状把握

・重要用語

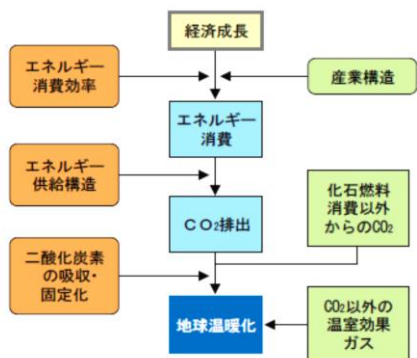
エネルギー源(≒エネルギー)の定義

産業・運輸・消費生活などに不可欠な動力源。石炭・石油・天然ガス・水力・原子力・太陽熱など。

一次エネルギー供給と最終エネルギー消費

エネルギーの流れを大まかに見ると、原油・石炭等の各種エネルギーが供給され、電気・石油等に変える発電・転換部門を経て、最終的に消費者に消費される。この時、転換部門で生じるロスまで含めた全てのエネルギー量を「一次エネルギー供給」と呼び、最終的に消費者が消費するエネルギー量のみを「最終エネルギー消費」と呼ぶ。尚、2009年における日本の一次エネルギー供給を100とすれば、最終エネルギー消費は70程度であり、30程度のロスが生じている。

・エネルギー問題と環境問題の関連性



資料:「エネルギー'95」通商産業省編

現代の産業構造において経済成長をする為には、エネルギーの消費が必要不可欠。しかも、現在は一次エネルギーの大部分を化石エネルギーに頼っている状態である。

その結果、「エネルギーの消費が増加」⇒「化石エネルギーの消費量が相対的に増加」⇒「CO<sub>2</sub>排出量が増加」⇒「地球温暖化が進む」ということになる。

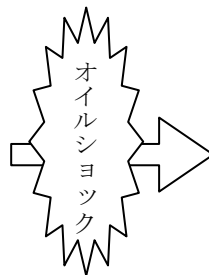
このような状況でエネルギー問題の解消は、CO<sub>2</sub>排出量の削減に繋がり、引いては環境問題へと影響する結果になることが期待されるといえる。

ちなみに、日本におけるCO<sub>2</sub>排出量の約9割がエネルギー起源である。

1. 日本のエネルギー問題の始まり

《1970年代》

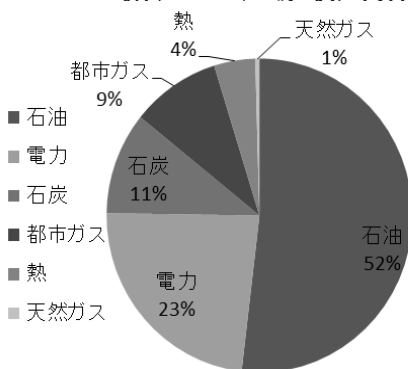
高度経済成長に伴い、GDPの伸び率を上回る勢いでエネルギー消費量も増加。



- ・省エネ化
- ・石油依存度の低減(当時の依存度は7割以上)
- ・代替エネルギーの研究が進められることに。

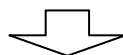
2. 日本のエネルギー供給の現状

最終エネルギー源 使用割合



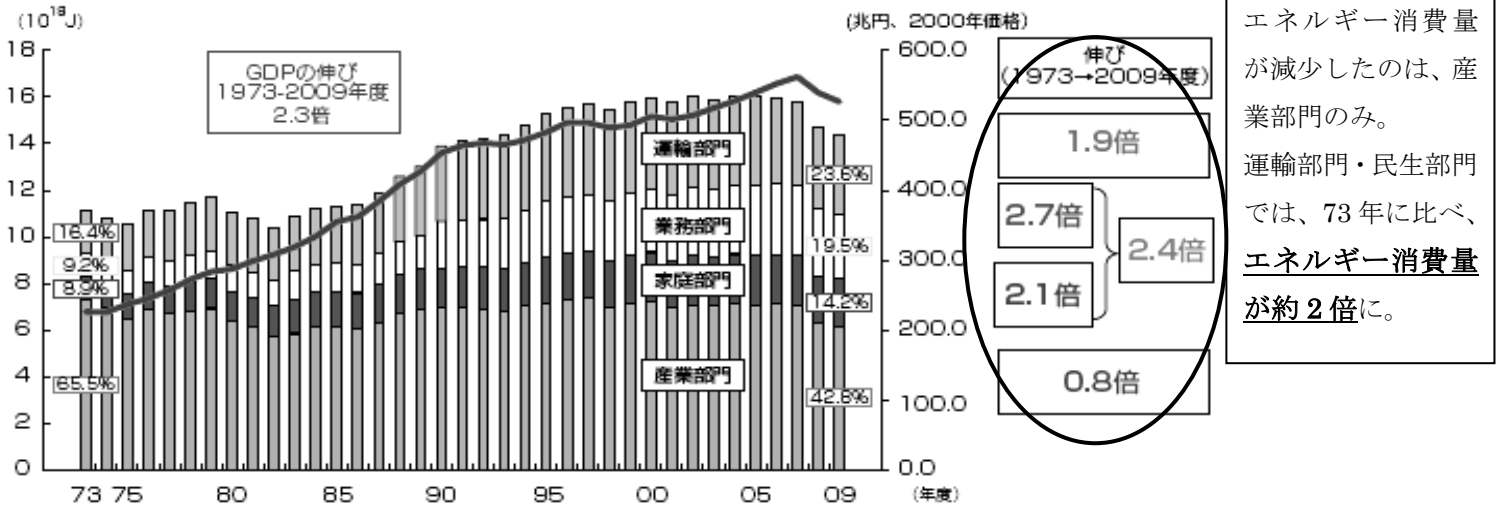
オイルショック後、一次エネルギー供給に占める石油の割合は75%(1973年)から42%(2009年)に低減。最終エネルギー源においては、石油から都市ガス・天然ガス・電力へのシフトが進められた。

その中でも電力の使用量は年々増加しており、2009年には最終エネルギー源使用割合の23%を占める。また、部門別消費エネルギー源を見ると、家庭部門では約50%。業務部門では約43%を電力が占めている。



この事から、原発問題が起きている現状で、電力エネルギーの供給確保をどのように行っていくかということが重要な課題であると考えられる。

【第211-1-1】最終エネルギー消費と実質GDPの推移



(注1) J (ジュール) = エネルギーの大きさを示す指標の一つで、1MJ = 0.0258 × 10<sup>-3</sup> 原油換算kl  
 (注2) 「総合エネルギー統計」は、1990年度以降の数値について算出方法が変更されている<sup>1)</sup>。  
 (注3) 構成比は端数処理 (四捨五入) の関係で合計が100%とならないことがある。

3-2. 部門別エネルギー消費の推移

エネルギー消費の部門分け

- ・ 産業部門… 製造業(9割)・農林水産業、鉱業、建設業
- ・ 民生部門
  - 業務部門… 企業の事務所他、サービス業等の第三次産業 (運輸・エネルギー転換事業を除く)
  - 家庭部門… 運輸関係を除く家庭での消費
- ・ 運輸部門
  - 貨物部門… 陸運、海運、航空貨物等
  - 旅客部門… 乗用車、バス、電車等

○産業部門(製造業)

1973年→2009年のエネルギー消費動向

経済規模	2.3倍
生産量	1.5倍
エネルギー消費	0.8倍

⇒エネルギー消費量は減少

消費量低減に成功した要因

- ・ オイルショック時に一番の打撃を受けた。  
⇒エネルギー効率に対する関心が高まっていた。
- ・ エネルギー効率向上が生産コスト低減に直結。  
⇒効果がわかりやすい。

○業務部門

1973年→2009年のエネルギー消費動向

延床面積	2.7倍
エネルギー消費	2.7倍

⇒エネルギー消費量は増加

消費量増加の要因

- ・ 延床面積の増加⇒オフィス等が増加し、設備も増加
- ・ 営業時間の増加⇒設備稼働時間の増加

○運輸部門

1973年→2009年のエネルギー消費動向

乗用車保有台数	4.4倍
エネルギー消費	1.9倍

⇒エネルギー消費量は増加

消費量増加の要因

- ・ 乗用車保有台数の増加⇒総走行距離の増加
- ・ 車両の重量化⇒実効燃費の悪化



全部門で引き続き省エネ・エネルギー利用効率向上の努力が行われるべきである事は言うまでもないが、エネルギー消費量が増加している「業務部門」「運輸部門」での努力がより重要な課題であると捉えることができる。

課題設定

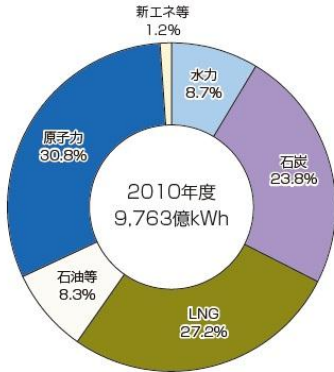
- ・今後の電力エネルギー供給確保の方法の模索
- ・「業務部門」「運輸部門」でのエネルギー消費量低減・エネルギー利用効率の向上

ケーススタディ

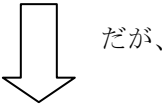
◎電力会社の取組<今後の電力エネルギー供給確保の方法の模索>

導入

【第213-2-3】全国発電端電力量の構成（2010年度）



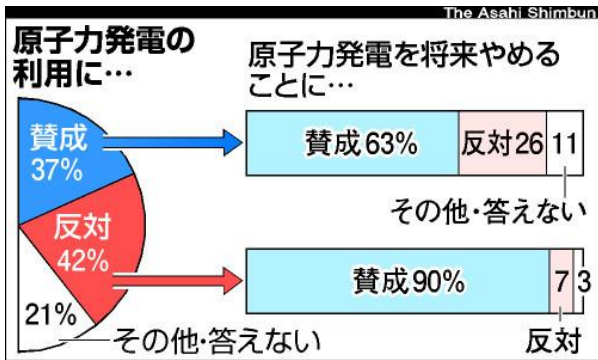
供給の割合では、原子力はまだ少ない



温暖化防止のため、CO2 排出の少ない原子力発電は必要な技術

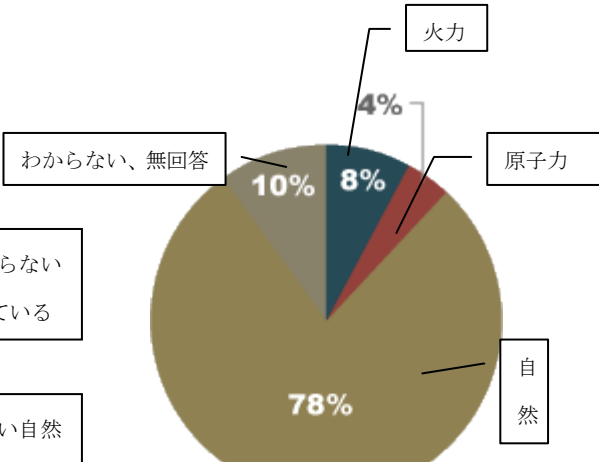
(出所)「平成22年度電力供給計画の概要」をもとに作成

国民の意識(東日本大震災以降の原子力発電に対する世論調査/朝日新聞)



将来的には原子力発電に頼らないエネルギー供給が求められている

特に温暖化への影響の少ない自然エネルギー(太陽光、風力、地熱など)への期待が高まっている。



これからの電気エネルギーについてどれを増やしていくべきか？  
(報道ステーション世論調査)

ここでは特に、太陽光発電を推進している自治体を取り上げる。

大阪府堺市「メガソーラー事業」

1、事業の概要

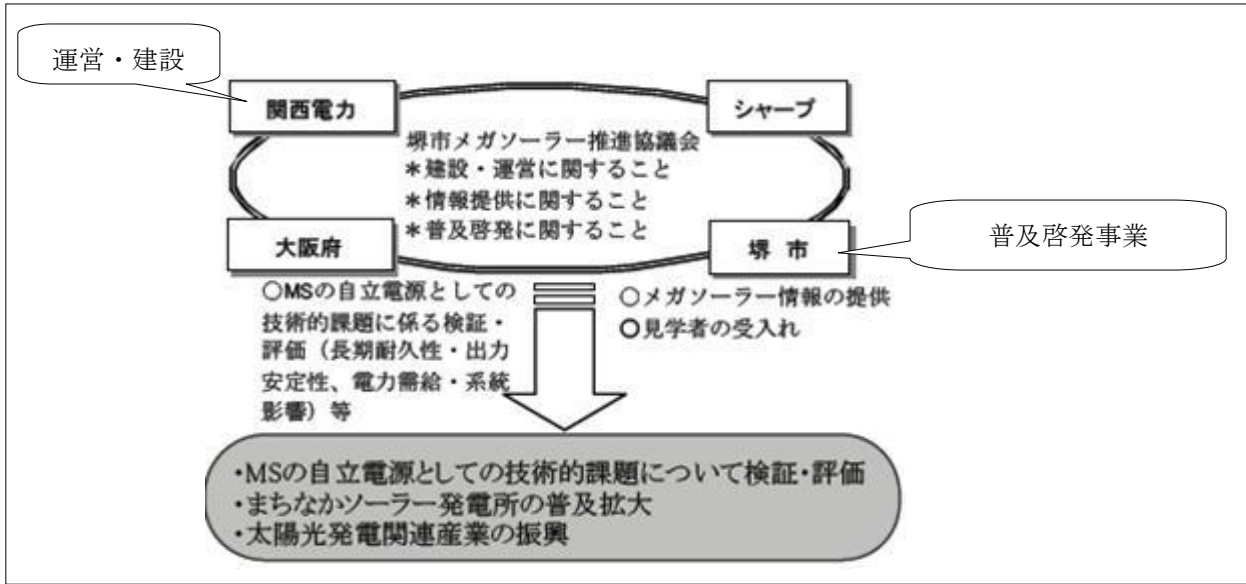
- ・正式名称：堺太陽光発電所
- ・事業者：関西電力、堺市

面積	約 21ha
発電出力	1 万 kW
発電電力量	約 1,100 万 kWh/年
CO2 削減量	約 4,000 t
運転開始	2011 年 9 月 7 日
パネル数	約 7.4 万枚

一般家庭約 3000 軒分の発電量

2、事業の目的

- ・太陽光発電所の長期間の耐久性や出力安定性など、自立電源としての技術的課題の検証・評価を行う
- ・発電した電力を堺市内の地域に供給することで市民の環境まちづくり意識の醸成を図り、堺市の掲げる「まちなかソーラー発電所」の普及拡大を目指す。



**まちなかソーラー発電所推進事業とは**

堺市の掲げる、市民や事業者の低炭素ライフスタイルへの転換を目的として、2030年までに太陽光発電システムを10万件普及させることを目標としているもの。

**3、堺市の役割**

- ・設置場所の提供
- ・普及啓発事業の実施…モデルケースとしての情報発信など  
(このメガソーラー発電所をショーケースとしたまちなかへの普及拡大)
- ・堺市メガソーラー推進協議会の設立により事業の円滑化を図る

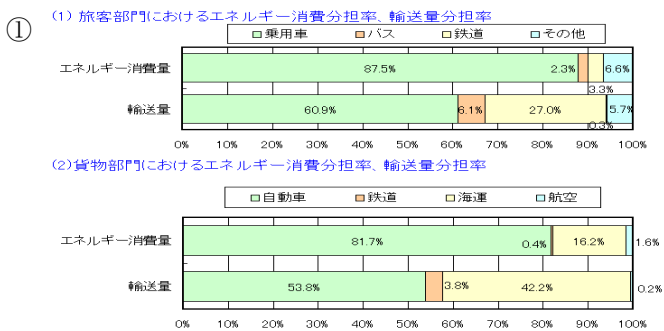
**4、メガソーラー発電所のメリット**

- ・建物等の構築ができない産業廃棄物処理場の有効活用
- ・CO2削減量
- ・市民の環境意識への啓発効果

**5、メガソーラー発電所のデメリット・今後の課題**

- ・天候に左右され供給力の安定性に欠けるため、今後どのようにして安定性を図っていくか？
- ・国内最大級とはいえ発電量は原発一基分の100分の1程度→原発との併存をいかにして行っていくか？

**◎運輸部門のエネルギー対策<エネルギー消費低減・利用効率の向上に向けて>**

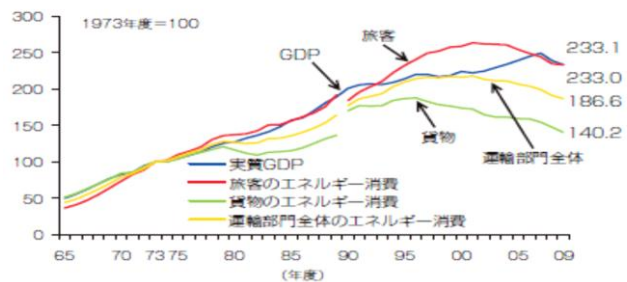


【出所】「EDMCエネルギー-経済統計要覧」より作成

図3 輸送機関別エネルギー消費分担率・輸送分担率

【出典】財団法人省エネルギーセンター編「省エネルギー便覧(2003年版)」、(財)省エネルギーセンター(2003年12月)、p.102

② 【第212-3-2】GDPと運輸部門のエネルギー消費



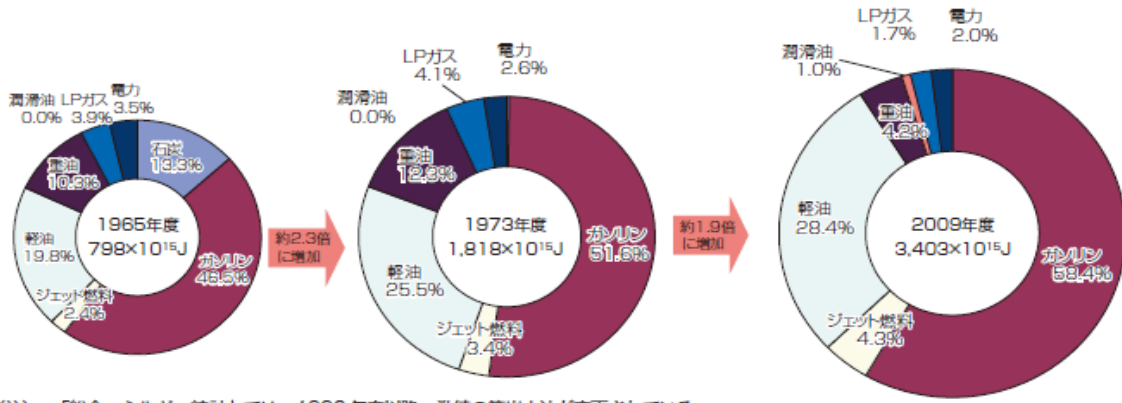
【注1】「総合エネルギー統計」は、1990年度以降の数値について算出方法が変更されている。GDPは2000年基準。

【注2】1979年度以前のGDPは(財)日本エネルギー経済研究所推計

【出所】内閣府「国民経済計算年報」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」をもとに作成



③



(注) 「総合エネルギー統計」では、1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。  
 (出所) 資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」をもとに作成

高度経済成長や石油ショック以降からの立ち直りや産業構造の変化に伴い、自動車の増加によるエネルギー使用量の大幅な増加。GDP(国内総生産)を上回るペースでの消費量の上昇。

自動車のコスト・環境・効率性に焦点をあてた省エネ対策の必要性。

クリーンエネルギー自動車の導入・燃費消費率の改善

平成17年度排出ガス基準をクリア	平成22年度燃費基準をクリア
エコカー減税制度において ガソリン自動車は、排出ガス基準 75%、燃費基準 +25%、+20%、+15% のいずれかを達成しているかどうか条件	

### エコカーとは？

ハイブリット自動車や電気自動車などの次世代自動車のこと。国土交通省が定める排出ガスと燃費の基準値をクリアした環境にやさしい車。

ハイブリット車(HEV)	プラグインハイブリット車(PHEV)
<b>特徴</b>	
<b>ガソリン+高性能モーター</b> 負荷変動による効率の変化が少ない。加速や発進時にマイナス部分を補う。	HEV の機能+充電のための差し込みプラグを導入 → 外部充電から経済的にやさしい深夜電力を利用することで、燃料代を削減。

メリット	デメリット
ガソリンの消費量を抑えるとともに、燃費消費率の向上コスト削減に繋がる。 →交通面における効率性のアップ・経済的負担の軽減。限られた地球資源を守ることができる→省エネ対策。	・充電時間に時間がかかる。 ・充電インフラ整備がまだまだ整っていない。 ・車両価格が高額。

- 電池の長寿命化などの改良、消費者数にあわせた在庫の生産を活性化。
- 行政が主体のインフラ環境整備。



### エコカー減税制度

国土交通省が定めた環境基準をクリアした車を購入すると、購入時の税金が減額される制度。条件によっては 100%減税になるものもあり、省エネ対策としても注目されている。

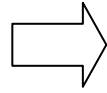
## 新潟県 自動車グリーン税制

自動車取得税	自動車の取得者に課せられる都道府県税。道路費用に充てられる。	平成 21 年 4 月 1 日～平成 24 年 3 月 31 日まで
自動車重量税	新車購入時と車検時に自動車の重量に応じてかかる国税。	平成 21 年 4 月 1 日～平成 24 年 4 月 30 日まで
自動車税	自動車の所有者に課せられる都道府県税。	平成 22 年 3 月 31 日まで(新規登録した車のみ)

環境に配慮した排出ガス性能および燃費ガス性能の優れた環境負担の小さい自動車について、その性能に応じての税額を減らし、新車新規登録から

一定年数を経過した環境負担の高い車に対しては税額を高くする制度。

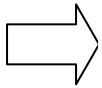
- ① 低公害車(電気自動車、天然ガス自動車)
- ② フラグインハイブリッド車
- ③ 排出性能、燃費性能の両方を満たす小型、大型自動車



平成 23 年から平成 24 年度

**50%軽減**

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> <li>・税が軽減されるというメリットによってエコカー購入へ意識啓発による相乗効果。</li> <li>・エコカーの購入率が向上し、全体の経済効果が生じる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軽減期間の短さ→意識啓発は続くのか。税の軽減期間の延長の必要性があるのではないか。</li> <li>・まだ費用が高い。</li> </ul>



- ・消費者に対する省エネ意識を向上させていくために、エコカーを自治体+企業との連携によって、より波及効果を生み出すべき。
- ・教育機関などの業務部門において、エコカーをはじめ、省エネ教育 → 次世代に渡った省エネ意識向上。
- ・GDP と運輸とのエネルギー消費量の釣り合い、→ 人口増加に伴う避けられない問題。
- ・エコカー自体の購入費の減額 → 消費者の拡大・経済効果・資源の節約。

## ◎業務部門のエネルギー対策&lt;省エネ事業&gt;

東日本大震災に起因する電力供給の問題は、夏季を乗り越えひと段落したように思われるが、冬季もまた 12 月から電力使用の制限が敷かれることとなった。節電は大口・小口(※1)を問わず昨冬比 10%(関西のみ。九州 5%)の削減を目標にしている。大阪商工会議所の調べ(2)によると「今冬 10%以上の節電を達成できそう」と答えた企業は 49.3%だった一方、「10%達成は困難」とした企業が 24%と、業種や事業形態によって節電が難しいことが浮き彫りとなっている。

また、関西経済連合会の「節電に関する緊急アンケート調査結果」(3)では、①節電の取り組みについて、「すでに節電に取り組んでいる」と答えた企業が大企業では 75.9%、中小企業が 50.8% ②節電の経営への影響について「(生産量・売上が)減少する」と答えた企業が大企業で 23.4%、中小企業で 43.2% ③節電の見込みについて、大企業は「10%の節電可能」、中小企業は「5%の節電可能」との回答が最も多く、節電や省エネの打撃を受けやすいのは中小企業であることがわかる。

このことから、分野ごとにエネルギーの使い方に相違があり、大企業と中小企業など、企業の規模によっても扱い方が変わるということは明らかである。前述のとおり、産業部門でのエネルギー使用率は減少傾向にあるため、ここではオフィスやテナントビルなどの業務部門の省エネへの取り組みについてみていくと同時に、なかなか省エネができない事例についてもみていく。

(※1)大口…契約電力 500kW 以上、小口…契約電力 500kW 未満。

## 1. &lt;現在企業や行政が行っている取り組み・行おうとしている取り組み&gt;

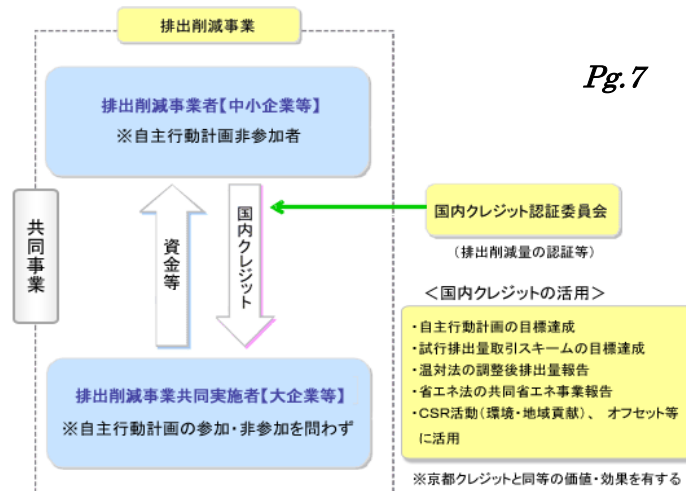
## ◎ESCO(Energy Service Company)事業

省エネに関する包括的なサービスを提供し、その顧客の省エネメリット(光熱費の削減など)の一部を報酬として享受する事業。顧客が事業資金を調達するギャランティード・セイビングス契約と、ESCO 事業者が事業資金を調達するシェアード・セイビングス契約の 2 種類の契約形態があり、顧客のニーズに応じた対応が可能。

## ◎国内クレジット制度

京都議定書目標達成計画(平成20年3月28日閣議決定)において規定されている、大企業等による技術・資金等の提供を通じて、中小企業等が行った温室効果ガス排出削減量を認証し、自主行動計画や試行排出量取引スキームの目標達成等のために活用できる制度。中小企業だけでなく、農林(森林バイオマス)、民生部門(業務その他、家庭)、運輸部門等における排出削減も広く対象とする。削減方法は様々で、ボイラーやヒートポンプ、冷凍機の更新、化石燃料からディーゼルへの切り替えなど多様。コジェネレーション(下記参照)も含まれるほか、ESCO事業の一環ともされる。

問題点として、制度自体の仕組みが分かりにくいこと、クレジットを得るためのプロジェクトの認証費用やモニタリングに要する手数料が高いことがあげられる。



## ◎コジェネレーション (Cogeneration)

熱と電気(または動力)を同時に供給するシステム。消費地に近いところに発電施設を設置できるため、送電ロスが少なく、また、発電に伴う冷却水、排気ガス等の排熱を有効に回収利用できるため、エネルギーを有効利用することができる。排熱を有効に利用した場合には、エネルギーの総合効率が最大で80%に達し、省エネルギーや二酸化炭素排出の削減に貢献できる。

## 2. <省エネ技術を導入した事例：中小企業>

### スーパーまるごと省エネ---- (ESCO事業：株式会社ファーストエスコ関西事業所)

#### \*導入前の課題\*

- ①照明は銅鉄型安定器を使用。
- ②営業時間外でもショーケースから冷気を放出(無駄なエネルギー)。
- ③冷凍機は定格運転機を使用。
- ④デマンド管理はせず。

⇒店舗全体で消費するエネルギーコストが増加。単純な設備改修ではなく、店舗の主要な設備すべてに省エネ対策を行い、会社全体での省エネを図るためESCO事業(シェアードセイビング契約)を導入。

#### \*導入した省エネルギー技術\*

- ①天井照明⇒インバータ安定器を使用。
- ②ショーケースにナイトカバーを設置。防露ヒーターを制御(季節に応じて防露ヒーターのON/OFFが可能)。
- ③冷凍機インバータ制御、空調の室外機を設置。
- ④デマンドマネジメントシステムを採用。リアルタイムで電力量を監視することができるように。

#### ★導入後の成果

使用電力量	2,409,000kWh/年	使用電力量	2,170,000kWh/年
(原油換算)	619.7kl	(原油換算)	558.2kl
使用電力料金	65,283,000円/年	使用電力料金	58,805,000円/年

電力 9.9%  
OFF !!

ESCO事業投資額回収年数：約5年

#### <ポイント>

・省エネ効果検証のレポートサービスでエネルギー使用量実績がESCO事業者から報告されることで、省エネ効果が把握できる。

・一時的なものではなく、これから先も削減後の状態が続くため長期にわたる省エネが期待できる。

⇒この取り組みは中規模チェーン展開しているスーパー・ドラッグストアなどに推薦可能。

### 3. <省エネ技術を導入したいができない事例：病院>

設備そのものの老朽化が進んでいるため、省エネ対象の可能性が高い・現時点で効率のよくない設備が多いなどの理由から省エネ技術を導入したい病院だが、医療機器の更新費用に追われ、躯体および設備関係の大きな初期費用捻出が難しいためなかなか導入できないでいる。

#### 省エネ技術導入に関する不安について

- ・間違いなく投資効果の回収がされるかどうか
- ・採用した機器の運転が、耐用年数の期間保障されるかどうか

#### 省エネ技術導入の支援について

- ・業者が費用を負担して、初期費用発生が抑制でき、かつ費用削減の保障が明確なシステム
- ・メンテナンス部門の人件費が削減できるシステム

#### <事例から見えてくること>-----

- ・省エネ製品の導入によって持続可能なエネルギー削減ができる
- ・そのためには ESCO 事業との連携、設備投資の余裕と効果の回収への期待が必要
- ・国内クレジット制度の活用により、さらなる ESCO 事業や多方面での企業間連携の期待

#### <行政ができる手助け>-----

☆設備投資の補助。初期費用の投資のみで長期的な省エネに設備を移行できる。

☆企業と事業者との連携の手助け。企業間コミュニティの作成、媒体の設置。

☆国内クレジットについて、システムの明確化と資金の援助。企業間連携、ESCO 事業サポートにもつながる。

## 結論

エネルギー供給確保問題は、原子力発電からの脱却を目指すのではなく「原子力への依存度を下げる為に、どのように再生可能エネルギーの供給量を増やしていくのか」という課題に行き当たることがわかった。エネルギー問題における石油の位置づけからもわかるように、一度依存したエネルギーから脱却することは容易ではない。原発問題は「原子力発電を続けるか、やめるか」という単純な二者択一で結論付けられるのではなく「どのように依存度を下げていくか」という視点から、再生可能エネルギーを含めた代替エネルギーの研究・実証を進め、長期的に取り組んでいく必要がある。

運輸部門・業務部門におけるエネルギー消費量の低減・使用効率向上に関しては、設備投資・技術進歩などの面から今後の省エネは十分可能であると思われる。しかし、省エネ技術を導入するには初期投資が多くかかるため、特に中小企業ではなかなか設備投資を行えない状況がある。また、省エネに詳しい技術者が現場にいる場合が少ないことも、費用対効果の不透明化に繋がり、設備投資へのインセンティブを低下していると考えられることができる。

これらのことから、行政から企業へのアプローチの在り方について、重要なことは以下の3点である。

- ・コスト面での支援策の必要性
- ・的確な情報提供と省エネ推進の必要性
- ・環境教育の充実・省エネに対する意識啓発の必要性

省エネ対策は長年進められてきた施策ではあるが、新技術が次々と出てくるためそれぞれの効果がわかりにくい。従来のコスト面での支援に加え、「現在の省エネ技術導入でどれほどのコスト削減が可能なのか」「初期投資はどれくらいの期間を経て回収できるのか」という現場の疑問を行政の積極的なアプローチで解消していく必要があると思われる。省エネがもたらす効果が正しく理解できれば、設備投資にインセンティブを見出す企業も少なくないのではないか。インセンティブの形成という観点では、個人の省エネ意識も大きく関係する。その点で環境教育の充実は大切であろう。

エネルギー問題は現在世界が直面している問題であり、将来も長く付き合っていかなければならない問題である。人々は現在の利益だけを考えるのではなく次世代の利益を考えて行動しなければならない。今後の行政は、そういった意識を率先して取り込み、企業や社会に広めていく役割を担う必要がある。



## ○全体

- ・ 経済産業省・資源エネルギー庁「<http://www.enecho.meti.go.jp/>」

## ○現状分析

- ・ 財団法人省エネルギーセンター「省エネルギー便覧(2009年度版)」編者と同じ,2009
- ・ 杉山大志・木村宰・野田冬彦「省エネルギー政策論」エネルギーフォーラム,2010
- ・ 大塚徳勝「知らないと怖い環境問題」共立出版,2010
- ・ 日刊工業新聞社環境特別取材班「環境問題に技術で挑むイノベーション企業」日刊工業新聞社,2009
- ・ 独立行政法人・環境再生保全機構「<http://www.erca.go.jp/index.html>」
- ・ 財団法人・自動車検査登録情報協会「<http://www.airia.or.jp/index.php>」
- ・ 気象庁・IPCC 第4次評価報告書「<http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/ipcc/ar4/>」

## ○電力エネルギー事例

- ・ 及川紀久雄 編著、北野大・篠原亮太 共著「低炭素社会と資源・エネルギー」三共出版
- ・ 関西電力 HP「<http://www.kepco.co.jp/index.html>」  
「<http://www1.kepco.co.jp/kankyousr/lowcarbon/electricity05.html>」  
「<http://www1.kepco.co.jp/energy/newenergy/monitor.html>」
- ・ 大阪府堺市 HP「<http://www.city.sakai.lg.jp/index.html>」  
「[http://www.city.sakai.lg.jp/city/info/\\_kanto/model/img/tenpusiryoushi.pdf](http://www.city.sakai.lg.jp/city/info/_kanto/model/img/tenpusiryoushi.pdf)」
- ・ 堺市環境都市推進協議会 HP「<http://www.coolcity-sakai.jp/topics/detail.php?eid=00014>」
- ・ CAR LIFE NEWS「[http://carlifenews.jp/eco/20110908\\_1769.php](http://carlifenews.jp/eco/20110908_1769.php)」
- ・ 日刊工業新聞「<http://www.nikkan.co.jp/adv/gyoukai/2011/110527a.html>」
- ・ 報道ステーション 世論調査「<http://www.tv-asahi.co.jp/hst/poll/201104/index.html>」
- ・ 朝日新聞「<http://www.asahi.com/national/update/0613/TKY201106130401.html>」
- ・ 記事・堺太陽光発電所 が最終段階工事「[http://www.mouriku.com/archives/cat\\_1/post\\_149/](http://www.mouriku.com/archives/cat_1/post_149/)」

## ○運輸部門事例

- ・ エコカーでちょっと ECO「<http://www.car.littleco.info/merit/bad/>」
- ・ 省エネドットコム「[http://www.shouene.com/colum/kaden/2009/05/post\\_16.html](http://www.shouene.com/colum/kaden/2009/05/post_16.html)」
- ・ 財団法人・高度情報科学技術研究機構 HP  
「[http://www.rist.or.jp/atomica/data/dat\\_detail.php?Title\\_No=01-06-03-04](http://www.rist.or.jp/atomica/data/dat_detail.php?Title_No=01-06-03-04)」
- ・ 新潟県の政策「<http://www.pref.niigata.lg.jp/zeimu/green.html>」
- ・ 青森県の省エネモデル  
「<http://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/energy/enerugi/files/unnyubumonsyouenerugimoderu.pdf>」

## ○業務部門事例

- ・ 中小企業からの省エネの風「<http://www.kansai.meti.go.jp/3-9enetai/jirei-seeds/index.html>」
- ・ 経済産業省 HP 節電への取り組み「<http://www.meti.go.jp/setsuden/>」
- ・ 日本経済新聞電子版「<http://www.nikkei.com/news/print-article/>」 2011/11/16 0:07,(2)
- ・ 節電に関する緊急アンケート結果「<http://www.kankeiren.or.jp/material/pdf/110711Setsuden-Kekka.pdf>」(3)
- ・ 国内クレジット制度「<http://jcdm.jp/index.html>」