エネルギー法政策における環境経営戦略に関する考察

勝田 悟

目次

1. はじめに
2. エネルギー政策と環境対策
2. 1 気候変動に関わる災害の現状と国際的な規制
(1) 災害による被害
(2) 気候変動枠組み条約
2. 2 エネルギー消費と環境対策
(1) 化石燃料消費の抑制
(2) エネルギー政策と環境政策の一致と相違
3. エネルギー法政策の変化
3. 1 わが国のエネルギー政策
(1) 政府の基本的な方針
(2) 経済的な誘導
(3) 地方における地球温暖化対策
3. 2 経済性が低いエネルギーの開発，普及
(1) 新エネルギー
(2) RPS
3. 3 省エネルギー
(1) 省エネルギー技術の導入
(2) 商品の省エネルギー性能の向上
4. 今後の環境戦略のあり方

1. はじめに

気候変動は極めて深刻な状況に陥っており，その解決は人類共通の目的であると言える。環境破壊の原因は，産業及び一般公衆の生活に不可欠であるエネルギー消費であることから，解決策が非常に困難を要している。したがって，エネルギー政策の動向も環境対策の進捗に強く影響することとなった。

この問題について関連するエネルギー法政策には，エネルギー政策基本法，石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律，新エネルギーの利用等の促進に関する特別措置法，電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法，エネルギーの使用の合理化に関

提出日2008年8月27日　　受理日2008年10月1日

する法律が挙げられ，経済的な誘導を用いて化石燃料の消費の減少を図っている。

企業の環境経営戦略にエネルギーの調達方法・削減の視点が加わったことで，今後の企業活動に大きな変化を与えるといえる。本論文では，このような状況を踏まえて，企業の環境戦略にエネルギー法政策が加えられた環境経営のあり方を考察した。なお，環境問題は，地球温暖化による気候変動に注目して議論を進める。

2. エネルギー政策と環境対策

2. 1 気候変動に関わる災害の現状と国際的な規制

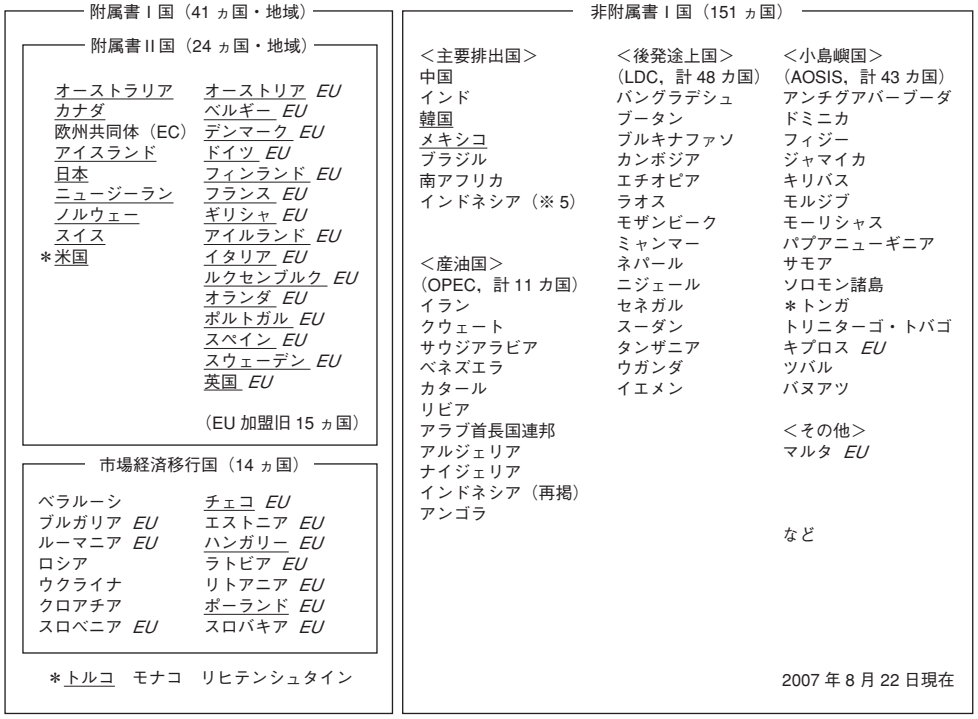
⑴ 災害による被害

気候変動の悪化は，世界各地に災害を多発させている。災害は，５年に１度発生するエルニーニョ現象が見られる年に集中している。近年では，1997年，2002年夏期～2003年初頭，2006年夏期～2007年初頭にエルニーニョ現象が観測されている。なお，統計的には，日本ではエル・ニーニョの発生した年の冬は暖冬に，夏は冷夏になる傾向がみられ，多雨となる傾向がみられる。1997年に世界各地で発生した洪水として，ペルー南部の地滑り被害（死者200人以上），欧州東部（チェコスロバキアの国土の1/3が水没，ドイツ東部：死者100人以上，被害額は数十億ドル以上），及び中国各地での深刻な被害が挙げられる。日本でも梅雨末期の豪雨で災害が起きている。さらに，インドネシアでは異常な乾燥によって大規模な森林火災（ボルネオ島，スマトラ島）や干ばつを発生させている。2002年に発生した欧州でのエルベ川の氾濫は，従来安全な地域とされた地域まで水没させ，大きな災害の再来期間が確実に短縮されていることがわかる。2003年に欧州を襲った熱波では，３万５千人の死亡が確認されており，特にフランスでは，１万５千人もの死亡者を出している。2007年におきたオーストラリアの干ばつは小麦輸出に大きな打撃を与え，わが国の小麦製品の高騰も引き起こしている。

また，2005年に米国で発生したハリケーンカトリーナは，1988年にNASA（National Aeronautics and Space Administration：米国航空宇宙局）が予測した地球温暖化によるハリケーン被害に極めて類似の結果となっている[1)]。カトリーナは，最初はカテゴリー１の比較的小規模なハリケーンだったが，海上での異常な上昇気流によって，カテゴリー５（最大風速78.2メートル／秒）まで大きくなった[2)]。この異常な上昇気流が，地球温暖化の影響である可能性が高い。

⑵ 気候変動枠組み条約

1988年には，カナダ・トロントにおいて「変化しつつある大気圏に関する国際会議」が開催され，この会議を受けて，気候変動の原因と影響を（自然及び社会）科学的に解明するためにWMO（World Meteorological Organization：世界気候機関）とUNEP（United Nations Environment Programme：国連環境計画）の指導のもとに，気候変動に関する政府間パネル（Intergovemmental Panel on Climate Change；以下IPCCとする）が設置されている[3)]。その後，これら気候変動に対処するための国際的な基本的な取り組みとして，気候変動に関する国



※1 本表では附属書Ⅰ国，非附属書Ⅰ国ともに主な国を示しており全ての国を網羅しているわけではない。
※2 条約未締結国は，イラク，ソマリア，アンドラ，ローマ法王庁の 4 ヵ国。
※3 「＊」は京都議定書未批准。
※4 下線は OECD 諸国。
※5 インドネシアは OPEC 加盟国であるが，主要排出国としても分類している。

図 1　気候変動枠組み条約の構成

出典：環境省資料より抜粋
環境省ホームページ　http://www.env.go.jp/earth/ondanka/mechanism/kyoto_hijun.pdf（2008 年 8 月 25 日）

際連合枠組み条約（1992年 5 月採択，1994年 3 月発効）が取り極められ，その具体的な規制として，京都議定書（1997年12月採択，2005年 2 月発効）が定められている。但し，気候変動の悪化は多くの人々のコンセンサスを得ているが，人類生存のリスク拡大については，あまり理解は得ていないのが現状である。国家間においてもこの地球温暖化対策の取り組みに関する温度差が生じており，排出量削減義務国についても妥当とは考えられない。その例として京都議定書の批准状況（2008年 5 月現在）を見ると，先進国として付属書Ⅰに記載されている国の中では，最も二酸化炭素排出量が多い米国が議定書から脱退しており，現時点における主要排出国である中国，インド，ブラジル，南アフリカ，インドネシア，及び OECD 諸国である韓国，メキシコには，批准に際して削減数値目標が定まっていない（図 1 参照）。加えて，中国，ブラジル，韓国，メキシコなどは，現状では高い経済力を持っているにも関わらず，途上国として取り扱われ CDM 事業を受ける側になっていることに米国などから強い不満も上がっている。

これらの状況は，各国の京都議定書の規制遵守におけるインセンティブ低下の大きな要因となっている。気候変動に関する国際連合枠組条約に批准している国は192ヵ国（2008年 5 月23

日現在）と多いが，京都議定書において二酸化炭素等地球温暖化原因物質削減のための数値目標が示されている国は，41ヵ国（図１における付属書Ⅰに示す国々）と少なく，151ヵ国（図１における非付属書Ⅰ国に示す国々）には削減義務は課されていない。「汚染者負担の原則」に則っていないことから，多くの国々が不公平感をもって当然であろう。そもそも地球温暖化原因物質削減の各国に課された数値目標には明確な根拠が無く，国民一人当たりにすると米国国民のみが日本や欧州の国民より約２倍の排出が許されることとなる。したがって，京都議定書には再検討する事柄が山積しているといえる。このような状況の中で地球温暖化原因物質排出に関する具体的な削減目標に対して，国際的なコンセンサスを得ることは困難である。2008年７月に行われた洞爺湖サミットではポスト京都議定書をにらんで地球温暖化原因物質の削減が取り上げられたが，わが国が提案している2050年までに世界全体の地球温暖化原因物質排出量を半減する長期目標に対して諸外国から理解が得られなかったのも当然の道理である。このように政府による政策が不安定な状況で，企業において地球温暖化原因物質削減のための環境戦略を検討していくことは，極めて難しいと言える。国際社会の中で，十分にコンセンサスが得られた規制がないことから，スケジュールを計画する際の目標が非常にあいまいなものとなってしまう恐れがある。ただし，洞爺湖サミットでも議題に上がっていたエネルギーの安定供給の面と重ね合わせると，エネルギー面に関するある程度の指標が検討できると考えられる。

2. 2　エネルギー消費と環境対策

⑴　化石燃料消費の抑制

これまで人為的な活動によって，環境は次々と破壊され，モグラたたきのようにその対処が行われてきた。環境破壊の種類には，エネルギー消費に関わるもののみでも，燃焼に伴い発生する SOx，NOx による酸性雨，スモッグやばい煙，貯蔵施設から大気へ漏洩する炭化水素など多岐にわたる。その対処は，有害物質排出の除去にかかわる発生源対策が中心であり，排出抑制規制は，濃度規制及び有害性が高い排気がある燃料（C 重油や B 重油など）の使用制限が行われてきた。この発生源対策では，公害防止のための新たな技術開発が行われ，環境ビジネス市場を創出し，自動車等商品に関してはメーカーの差別化を生じさせた。対策を導入する側の企業では，社会的コストが新たに内部化されることとなり，経済的な負担を強いられることとなった。対して，現在，世界的な気候変動を引き起こしている地球温暖化は，化石燃料のエネルギー消費そのもの，すなわち有機化合物の酸化による二酸化炭素の発生が問題となっており，その対策にはほとんどの産業界と一般公衆すべてが社会的コストの負担対象者となっている。化石燃料消費の抑制には，次の４通りの方法が考えられる。

①エネルギーの使用自体を直接的に減少させる。
（エネルギーによるサービス量自体を減少させる）
②二酸化炭素を発生しないエネルギーを開発，普及させる。
（化石燃料の代替：サービス量を維持する）
③省エネルギーに関した技術を開発，普及させる。
（消費資源を減らし，サービス量を維持する。）

④省エネルギーに関した考え方を普及させる。

（無駄を省く，サービスの共有）

気候変動は慢性的な影響であるため，産業革命以降，地球温暖化に対して社会的コストを支払わなかった産業及び一般公衆の未払い分も積み重ねられ含まれている。対策が遅れると次世代へ大きな利子を付けて大きな負担を押し付けていくこととなる。

①は，エネルギー消費によって得られるサービスを直接減少させることで，エネルギーが不足すると強制的にこのような状況に陥ることになる。現在のまま化石燃料が消費されていくと，または加速度的に大量に消費されていくと，石油が枯渇する数十年後には必然的に訪れる社会的な現象である。「環境税（または炭素税）」や「課徴金」によって経済的な誘導規制を図る際の効果は，この現象を利用し，④の無駄を省くといった省エネルギーの効果を期待している。エネルギー資源の高騰（供給不足，または投資の集中）でも，採算が合わなくなる事業が市場から撤退していくこととなり同様の現象が発生する。消費者サイドでは利用できなくなるサービスが発生すると考えられる。

②は，化石燃料の代替によって，エネルギーによるサービスを維持しようとする方法である。「石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律」で規定する代替エネルギー[4]の中で，最も普及しているエネルギーは「原子力エネルギー」である。原子レベルのエネルギーの大量発生を利用した極めて有望なエネルギーであるが，不必要な放射線を放射するため，別の大きな環境リスクを生じることになる。安全管理に関しては高い技術が開発されているが，人為的な事故が絶えない。また，エネルギーを利用した後，発生する放射性廃棄物の安全管理も必要であり未だ課題が多い。核反応は一端始まると容易に止めることができないため，原子力発電の場合，電力使用が急激に少なくなる夜間の電気は捨てられるものが多い。電気自動車など充電機器，装置が普及すれば，かなり効率的なエネルギー利用が可能になると予想される。経済産業省内に設置された「総合資源エネルギー調査会」で改定された「長期エネルギー需給見通し」（2005年４月28日閣議決定）における「石油代替エネルギーの供給目標」（当該法第３条第１項）[5]では，2010年における原子力エネルギーの供給目標は，原油換算で8,700万キロリットルとしており，石油代替エネルギー全体（一次エネルギーにしめる比率：55.6%）の27.6%を占めている。ただし，当該供給目標では，石炭，及び天然ガスも原油換算で10,100万キロリットル（32.1%），8,100万キロリットル（25.7%）と多く，当面は大量に化石燃料が使用されていくと考えられる。再生可能エネルギー供給で，現在のエネルギーによるサービスが維持できれば理想的であるが，この供給目標では，水力が原油換算で2,100万キロリットル（6.7%），地熱が原油換算で100万キロリットル（0.3%）その他の代替エネルギー[6]が原油換算で2,400万キロリットル（7.6%）で合計14.6%とあまり代替は進まないと見通されている。この方法は，具体的に経営戦略に取り入れるというよりも，現状では啓発，または補完的なエネルギー供給源として利用されていくと考えられる。

③は，省エネルギー技術によって，少ない資源でもサービス量が維持できる方法である。資源生産性が向上することによって実現可能となる。現状では最も合理的な方法であると考えられ，実用化されている技術も複数存在する。燃料電池（効率良くエネルギーが利用できる）の

表1 2030年のエネルギー需給展望（新エネ進展ケース） （単位：原油換算万kl）

太陽光発電	風力発電	廃棄物発電	バイオマス発電	太陽熱利用	未利用エネルギー（雪氷冷熱を含む）及び廃棄物熱利用	バイオマス熱利用	黒液・廃材等	合計
2,024	269	374	120	112	87	423	537	3,946

注：各項目毎の導入可能量については，一定の前提の下に試算したもの。黒液・廃材の導入量については，エネルギーモデルにおける紙パの生産水準にかんがみ，設定をおこなった。
出典：総合資源エネルギー調査会需給部会「2030年のエネルギー需給展望」（2005年）108頁

ように，現在は化石燃料の改質によって水素を取り出している技術も，将来再生可能な生成ができるシステム（再生可能な電気エネルギーによる水素の生成，微生物による水素生成など）によって水素が抽出できれば，②の二酸化炭素を発生しないエネルギーの利用の普及を促進させる。省エネルギー技術は，当面，企業経営面における地球温暖化対策戦略作成において最も有望な方法といえる。総合資源エネルギー調査会需給部会が2005年3月に示した「2030年のエネルギー需給展望」では，新エネルギーの普及が進展したケース（新エネルギーについて，コストダウンや技術進歩の加速化が実現するとともに，その導入に対して社会全体が積極的に取り組むことで，大幅な新エネルギーの進展が実現するケース）として，2030年度の需要の試算値を表1のように示している。

世界的には風力発電の普及が最も進んでいるが，わが国においては多くの複数のメーカーが太陽光発電設備・装置の開発・販売を行っているため，太陽光発電に対し期待が大きいと考えられる。

④は，クールビズや大量輸送機関の利用など，これまでの無駄な慣習の中止やライフスタイルの変革によって，現在の生活に必要なサービスのみを確保使用とする方法である。企業環境戦略上，多くのアイディアの創出が予想される。1998年に策定された「地球温暖化対策推進大綱」では，「二酸化炭素排出の少ない都市・地域構造の形成，森林整備・都市緑化等の推進，夏時間（サマータイム）の導入，自転車の利用促進などライフスタイルの見直し」などが示された。

⑵ エネルギー政策と環境政策の一致と相違

化石燃料消費の抑制対策は，エネルギーの供給安定にとっても有効な手段であり，環境政策と一致していると言える。2005年4月に前述の「地球温暖化対策推進大綱」を改訂した「京都議定書目標達成計画」が発表され，地球温暖化物質削減のための横断的施策として，「①地球温暖化原因物質排出量の算定・報告・公表制度，②事業活動における環境への配慮の促進，③国民運動の展開，④公的機関の率先的取組の基本的事項，⑤サマータイムの導入」が示されている。産業界と一般公衆すべてが地球温暖化対策の対象になっていることがわかる。

しかし，現状では環境政策とエネルギー政策が同じ方向を向いているが，化石燃料の大量供給が可能となった場合，エネルギー政策は環境政策と逆行してしまう可能性がある。近年，石油価格が高騰していることから，石油の分離抽出に1バレル（159リットル）約70ドルの費用を要するオイルシェール，オイルサンドも石油資源として注目されており，安定的に供給され

ることとなると，エネルギー政策では，石油代替策より，産出源（供給源）先確保の方が優先されると予想される。また，石炭や天然ガス，メタンハイドレート[7]の大量供給が可能となると，エネルギー政策上，同様に化石燃料の消費が促進されることとなる。特に，天然ガスの主成分であり，メタンハイドレート含有のメタンは，二酸化炭素の約21倍の温室効果があるため地球温暖化への影響が懸念される。

3. エネルギー法政策の変化

3. 1　わが国のエネルギー政策

⑴　政府の基本的な方針

わが国の国会でエネルギー政策が議論されるようになったのは，「エネルギー政策基本法」が公布，施行された2002年６月14日のことであり，先進諸国ではかなり遅い対応といえる。当該政策基本法は，個別法（石油代替，省エネルギー，新エネルギー普及などの関連法）の基礎をなす基本方針を定め，エネルギー基本計画を政府（閣議決定）に策定させている。なお，米国やスウェーデンでは，以前から議会や法律によってエネルギー政策が審議・決定している。

本法の目的（第１条）は，「エネルギーの需給に関する施策に関し，基本方針を定め，並びに国及び地方公共団体の責務等を明らかにするとともに，エネルギーの需給に関する施策の基本となる事項を定めることにより，エネルギーの需給に関する施策を長期的，総合的かつ計画的に推進し，もって地域及び地球の環境の保全に寄与するとともに我が国及び世界の経済社会の持続的な発展に貢献すること」となっており，エネルギーの需給の誘導などに関する施策の基本を定めている。しかし，供給源の誘導に関する施策を定めるものではない。基本的な方針は，「安定供給の確保」（第２条），「環境への適合」（第３条），「市場原理の活用」（第４条）の面からのアプローチを行っている。

安定供給の確保については，世界のエネルギーに関する国際情勢が不安定な要素を有していることなどから，次の面での施策の必要性が示されている。

①石油等の一次エネルギーの輸入における特定の地域への過度な依存を低減する。

②わが国にとって重要なエネルギー資源を開発する。

③エネルギー輸送体制の整備する

④エネルギーの備蓄する。

⑤エネルギーの利用の効率化を推進する。

⑥エネルギーに関し適切な危機管理を行う。

上記の項目を実施することにより，エネルギーの供給源の多様化，エネルギー自給率の向上及びエネルギーの分野における安全保障が図られるとしている。さらに，他のエネルギーによる代替又は貯蔵が著しく困難であるエネルギーの供給については，特にその信頼性及び安定性が確保されるよう施策が講じられなければならないとも述べている。

環境への適合については，次の項目の必要性が示されている。

①エネルギーの消費の効率化を図る。

②太陽光，風力等の化石燃料以外のエネルギーの利用へ転換する。

③化石燃料の効率的な利用を推進する。

これら項目の実施により，地球温暖化の防止，地域環境の保全が図られたエネルギーの需給を実現，循環型社会の形成に資するための施策を推進を図るとしており，環境政策との一致が図られている。この規定が政府によって具体的に進められれば，化石燃料の大量供給が可能となった場合でも，エネルギー政策は環境政策と逆行してしまうことはないと考えられる。このためには，エネルギーに関した環境効率，資源生産性を向上させるための特別法が必要だろう。企業においては，経済的な誘導政策が事業の重要な視点となるため，技術的な背景を踏まえた法政策制定が望まれる。

⑵ 経済的な誘導

市場原理の活用については，「エネルギー市場の自由化等のエネルギーの需給に関する経済構造改革について，事業者の自主性及び創造性が十分に発揮され，エネルギー需要者の利益が十分に確保されることを旨として，規制緩和等の施策が推進されなければならない」ことが述べられている。電力自由化が進捗したことにより，わが国の電力料金は，低下している。対して，ドイツでは，電力会社が新エネルギーによる発電の追加コストを電気料金に上乗せし，新エネルギーの発電者が電力会社に売電する際の価格を上げ，新エネルギー発電量を増加させることに成功している[8)]。ドイツにおけるこの政策は，エネルギーの安定供給（エネルギー自給率の向上），化石燃料の代替に大きく貢献したといえる。国内にエネルギー資源をほとんど持たないわが国にとって，当該政策の導入はエネルギーの安定供給に大いに貢献することが期待できる。

経済産業省は，わが国で政策的に普及を進めている太陽光発電のコストが１キロ・ワット時あたり約46円と高額で，石炭火力や原子力の約８倍に上ることを問題視している。その対策として前述のドイツのようなコスト転嫁のための新料金制度の検討を2008年７月から省内に発足した研究会で行っている。原油価格が，この10年足らずの間に数倍に上昇した背景などもあり，この研究会の動向が注目される。ただし，わが国の自然エネルギーの利用については，大きなネックがある。山岳地域など僻地には，太い送電線があまり設置されていないため，風力発電やバイオマス発電などエネルギー密度の低い自然エネルギーを都市から離れたところで大規模に設置できる場所が限られていることである[9)]。対して，太陽光発電パネルは，建物の屋上に設置できるため，このような問題はない。企業の環境保全に係る CSR（Corporate Social Responsibility）活動と関連づけて導入を図る機会であると考えられる。

一方，送電事業と発電事業が同じ会社が行うといった電力供給体制についても，見直されていくことも予想される。電力自由化が今後一層進み，電力供給先の選択，及び売電が進めば，新たな送電業者（及び変電業者）の必要性も高まると考えられる。電気の使用に伴って排出される二酸化炭素の量（単位発電量あたりの二酸化炭素の量）は，各電力会社毎に異なっている。電力会社における火力発電，原子力発電，水力発電などの発電量の割合が違っているためで，環境省ガイドラインに基づき次の式で計算されている。

電気の使用に伴う二酸化炭素の排出量（kg・二酸化炭素）
＝電気使用量（kWh）×全電源平均の二酸化炭素排出係数（kg・二酸化炭素／kWh）

$$\text{全電源平均の二酸化炭素排出係数} = \frac{\text{火力発電所で排出された二酸化炭素の量（kg）}}{\text{電力会社が供給した電気の量（kWh）}}$$

※全電源平均の二酸化炭素排出係数の全国平均：0.36
※東京電力：0.339，北海道電力：0.479，東北電力：0.441，中部電力：0.481

カーボン・オフセット（自らの二酸化炭素排出量のうち，削減できない量の全部又は一部を他の場所での削減・吸収量で埋め合わせる）やカーボンフットプリント（製品が作られるまでに排出した二酸化炭素の量を表示すること）[10] が普及してくると，電力会社の選択と再生可能エネルギーの売電は，一層推進されいくと考えられる。企業経営の視点として避けては通れなくなってくるため，戦略的な計画を作成しておくことが必要である。

⑶ 地方における地球温暖化対策

環境省では，地域の地球温暖化対策に熱心な都道府県，指定都市，中核市，特例市を中心に，2008年６月に「日本カーボンアクション・プラットフォーム（Japan Carbon Action Platform）」を設立し参加を募っている。カーボン・オフセット，キャップ＆トレード型の仕組み（自主参加型国内排出量取引制度など）を取り上げ，地域における中小企業，公益事業や植林等に伴う削減活動による削減・吸収分をクレジットとして認証する方法などが検討されている。今後，地域で活動を行う民間団体や企業の参加も検討されていく予定である。

他方，再生可能エネルギーの普及に関しては，国，地方公共団体，公益法人などから補助金による支援が利用できる。新規事業の経営リスクの減少のためにも，補助金の利用の可否は非常に重要な調査，検討項目である。補助金が認められた事例をあげると，苫前町独自で建設した夕陽丘風力発電所「夕陽丘ウィンドファーム・風来坊」[11] では，自治体事業として次の補助事業を活用している。

①新エネルギービジョン策定事業（旧通産省）［補助率100%］
②風力開発フィールドテスト事業［補助率100%］
③地域新エネルギー導入促進事業（NEDO）［補助率1/2］
④北海道市町村神鋼補助金（北海道）［定額］

また，九州大分県別府市の大手観光ホテル杉の井では，オイルショック（1973年，1979年）以降，化石燃料代替の必要性が社会的に高まったことから，温泉源の蒸気を利用した発電を1981年に導入し，上記①を利用し地熱発電施設を設置した。しかし，発電施設設置に当たっては，電気事業法の規制により，民間事業者で大型のものは不可能だったため，最大出力3,000kW の小型の設備（三菱重工製）を設置している。この他，雪氷エネルギーの利用に関しては豪雪法に基づく補助金が利用でき，新潟県安塚町では，補助金を利用して雪だるま物産館，

雪の町未来館及び安塚小学校に冷水循環式雪冷房システムを導入している。

スウェーデンでは，1992年以降，地方公共団体の権限が特に強化され，必要に応じて行政局・庁を自由に設置できるようになったこと及び各コミューンに「天然資源管理法および土地利用・建築法による包括的な環境計画の策定」の責務が移管されたことで行政施策による地域における自然エネルギーの普及が円滑に運用されるようになった。この施策は，ローカルインベストメントプログラム（Local Investment Program：以下 LIP という）とよばれ，再生可能エネルギーが分散型発電に適していることから，地方自治体が実施主体となって合理的に支援が行われている。本プログラムは，1998年に始められたエコロジカル・サステイナビリティーを目指す自治体への支援システムであり，３年間を１単位（1998～2000, 1999～2001…）としている。この LIP には民間企業や NGO 等の研究，技術開発への支援が含まれている。LIP では1999年においては５億 SEK のグラント（助成金）が，再生可能エネルギーへの転換やその研究・技術開発に使用された。その代表的な例には，バイオ燃料による地域暖房（冷房も含む）システムにおけるものがある。ソルナ自治体では3,300万 SEK のグラントの資金を得て，再生可能エネルギーによる地域冷房システムの実現に使われている。LIP（1998～2000年）の資金の配分は，再生可能エネルギー関連に24%，統合プロジェクトに13%，廃棄物処理に12%，交通関連及びエネルギーの効率的使用に関するものにそれぞれ10%，土壌汚染関連に７%等となっており，再生可能エネルギーが最も重要視されている。人口密度が高いわが国に，人口密度が非常に低いスウェーデンの施策をそのまま導入することはできないが，再生可能エネルギーの導入の方法として参考にされていくと考えられる。

自然エネルギーを利用する場合，地方における施策にリンクさせていくことでエネルギー政策上の合理的な環境戦略が可能になる。

3．2　経済性が低いエネルギーの開発，普及

⑴　新エネルギー

新エネルギー利用等を進めるために「新エネルギーの利用等の促進に関する特別措置法」（以下，新エネ法という。）が1997年に制定されている。石油代替エネルギー法第２条（注４参照）に規定するものを「製造し，もしくは発生させ，又は利用すること及び電気を変換して得られる動力を利用すること（石油に対する依存度の軽減に特に寄与するものに限る。）のうち，経済性の面における制約から普及が十分でないものであって，その促進を図ることが石油代替エネルギーの導入を図るため特に必要なもの」（新エネ法第２条）として，次を対象としている（新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法施行令第１条［平成20年２月１日政令第16号］）。

①再生資源を原材料とする燃料を製造すること（次号に掲げるものを除く。）。

②動植物に由来する有機物であってエネルギー源として利用することができるもの（原油，石油ガス，可燃性天然ガス及び石炭並びにこれらから製造される製品を除く。④及び⑪において「バイオマス」という。）を原材料とする燃料を製造すること。

③一度使用され，若しくは使用されずに収集され，若しくは廃棄された物品若しくは

副産物のうち有用なものであって燃焼の用に供することができるもの若しくはその可能性のあるもの（放射性物質及びこれによって汚染された物を除く。⑩において同じ。）又は再生資源を原材料とする燃料を熱を得ることに利用すること（⑨，⑩及び⑪に掲げるものを除く。）。

④バイオマス又はバイオマスを原材料とする燃料を熱を得ることに利用すること（⑪に掲げるものを除く。）。

⑤太陽熱を給湯，暖房，冷房その他の用途に利用すること。

⑥冷凍設備を用いて海水，河川水その他の水を熱源とする熱を利用すること。

⑦雪又は氷（冷凍機器を用いて生産したものを除く。）を熱源とする熱を冷蔵，冷房その他の用途に利用すること。

⑧天然ガス又はメタノールを自動車の動力を得ることに利用すること。

⑨電気を変換して得られる動力を自動車の動力として利用すること。

⑩一度使用され，若しくは使用されずに収集され，若しくは廃棄された物品若しくは副産物のうち有用なものであって燃焼の用に供することができるもの若しくはその可能性のあるもの又は再生資源を原材料とする燃料を発電に利用すること（次に掲げるものを除く。）。

⑪バイオマス又はバイオマスを原材料とする燃料を発電に利用すること。

⑫天然ガスを発電に利用し同時に得られる熱を給湯，暖房，冷房その他の用途に利用すること。

⑬風力を発電に利用すること。

⑭太陽電池を利用して電気を発生させること。

⑮燃料電池を利用して電気を発生させること。

これらエネルギーは経済性が低いエネルギーであるので，ビジネスとして取り組む場合や経営戦略の中で利用していく場合は，国内外の政府等の支援の動向や技術的な予測，エネルギー資源の調達状況などさまざまな方面からの慎重な検討が必要である。

⑵ RPS

再生可能エネルギーを普及するための経済的誘導方法としてRPS（Renewable Portfolio Standard）制度が，北欧（英国やイタリアなど）や米国の複数の州などで導入されている。RPS制度とは，代替エネルギー（新エネルギー）の使用割合（明細）基準を示し，具体的には，再生可能エネルギー（または，新エネルギー）の普及を目的として，電力会社に風力発電や太陽光発電などの導入の比率（または導入量）を義務づけたものである。多くの国で，電力会社以外で再生可能エネルギーを使い発電した電力を電力会社へ販売することが認められている。各国で電力の買い取り価格など運用面の規定が異なっているが，経済的な誘導として進められている。わが国では，2002年12月に施行（一部の電気事業者関係は，翌2003年４月から施行）した「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」（以下，新エネ等利用法とする。）がRPS制度に相当する。この法では，新エネルギー等を次の再生可能エネルギー等と定めている（新エネ等利用法第２条）。

表 2 電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法における新エネルギー等電気利用目標量（億 kWh ／年）

年度	2003年目標設定	2007年目標設定
2003	73.2	
2004	76.6	
2005	80.0	
2006	83.4	
2007	86.7	86.7
2008	92.7	92.7
2009	103.3	103.3
2010	122.0	122.0
2011		131.5
2012		141.0
2013		150.5
2014		160.0

①風力
②太陽光
③地熱
④水力（政令で定めるものに限る。）
⑤バイオマス（動植物に由来する有機物であってエネルギー源として利用することができるもの［原油，石油ガス，可燃性天然ガス及び石炭並びにこれらから製造される製品を除く。］をいう。）を熱源とする熱
⑥前項目に掲げるもののほか，石油（原油及び揮発油，重油その他の石油製品をいう。）を熱源とする熱以外のエネルギーであって，政令で定めるもの

④の政令で定めるものとは，「出力1,000kW 以下の水力発電所の原動力として用いられる水力」（新エネ等利用法施行令第 1 条第 1 項）[12]，⑥の政令で定めるものは，「バイオマス（⑤に規定するバイオマスをいう。）を発酵させ，又は熱分解することにより得られる水素又は一酸化炭素を化学反応させることにより得られるエネルギー（⑤．に掲げる熱を除く。）」と示されている（新エネ等利用法施行令第一条第 1 項，第 2 項［平成19年 3 月30日政令第97号］）。

新エネ等利用法では，電気事業者に新エネルギーの一定量以上の利用を義務づけている。電気利用目標量は，経済産業大臣が定めることとなっており，初年度は2003年度から定められている（新エネ等利用法施行規則第 2 条第 1 項）。この目標は， 4 年ごとに，総合資源エネルギー調査会の意見を聴いて，当該年度以降の 8 年間についての電気事業者による新エネルギー等電気利用の目標を定めなければならないと規定されている（新エネ等利用法第三条第 1 項）[13]。2003年度から定められた 8 年間の新エネルギー等電気利用目標量は，（法の規定する 4 年後の改定）2007年に改定されている。この改定では，2003年度から2010年度までの当初の目標は変更せず，2011年度から 4 年間の目標が定められた。その詳細は，表 2 に示す。

「新エネ等利用法」における「新エネルギー等電気利用目標量」は着実に増加しており，2014年には，当該法の導入時の2003年度の約2.2倍となっている。しかし，地球温暖化防止対

策やエネルギーの安定供給を考えた場合，さらに多くの導入が必要であろう。再生可能エネルギーはエネルギー密度が低い発電であるため，莫大な数の設備・施設が建設されていくことになる。自然環境に対して少なからず影響を与えていくことが予想される。既に問題になっているものに，野生動物への影響がある。風力発電施設は，極めて大きいため，ブレード（羽）に，野鳥が衝突するバードストライクといわれる被害が続発している。また，既存の自然景色を変えてしまうため，景観破壊の問題も発生している。景観の評価は，人の価値観に関わるため，対策は非常に難しい。RPS 法を用いて新ビジネスを展開する場合，考慮すべき点が多い。また，穀物を利用したバイオ燃料をはじめバイオマスの利用普及による食糧不足問題が国際的に注目されていることから，慎重な対応が必要だろう。

なお，電気事業者は，毎年度，その販売電力量に応じ一定割合以上の新エネルギーによる電気の利用をしなければならない。その義務を履行するに際して，電気事業者は，経済性やその他の事業を考慮して，次の項目から最も有利な方法を選択することができることができる。

①自ら新エネルギーによる発電を実施する。

②新エネルギーを利用して発電している他の事業者から電気を購入する。

③他の電気事業者に義務を肩代わりさせる。

この選択肢の中でも②は多くの企業が売電ビジネスに参入する機会を与えた。今後も多様化したビジネスが期待される。再生可能エネルギーの普及に伴い，電力供給源の選択肢も増加し，環境保全面における CSR の必要性も高まるだろう。

3. 3　省エネルギー

⑴　省エネルギー技術の導入

環境効率を向上させる（単位エネルギーでより多くのエネルギーを得る）省エネルギーは，エネルギーの安定供給のために最も有効な方法である。エネルギーによる環境負荷（有害物質による大気汚染，地球温暖化原因物質の放出）を減少させることもでき，環境政策上もメリットが大きい。企業においては，節電や作業の効率化は，経費の節約にもなり，比較的容易に利益が算出できる。しかし，省エネルギー設備・施設の導入は，イニシャルコストが必要となるため，補助金等資金援助がなければ，簡単には行われない。

なお，エネルギーの使用の合理化に関する法律（以下，省エネルギー法とする）による工場に係る措置では，コージェネレーションシステムなどエネルギーの使用の合理化の適切かつ有効な実施を図るため，経済産業大臣によって，エネルギーを使用して事業を行う者の判断の基準となるべき次の事項が定められ，公表されている（エネルギーの使用の合理化に関する法律第５条［平成18年６月２日法律第50号］）。公的な補助金制度も複数行われている。

①燃料の燃焼の合理化

②加熱及び冷却並びに伝熱の合理化

③廃熱の回収利用

④熱の動力等への変換の合理化

⑤放射，伝導，抵抗等によるエネルギーの損失の防止

⑥電気の動力，熱等への変換の合理化

（なお，前項に規定する判断の基準となるべき事項は，エネルギー需給の長期見通し，エネルギーの使用の合理化に関する技術水準その他の事情を勘案して定めるものとし，これらの事情の変動に応じて必要な改定をするものとする。）

また，エネルギー消費が増加しているオフィス，学校，病院などは，「エネルギーの使用の合理化に関する法律」による省エネルギーの推進が進められている。しかし，あまり理解が得られていないのが現状である。人類が使用できるエネルギー資源は日々減少しており，消費は拡大していることからエネルギーコストの上昇傾向は続いていくと予想され，経営戦略の中に計画的な省エネルギーを図っていくことが必要である。

⑵ 商品の省エネルギー性能の向上

京都議定書が採択された1997年12月以降，気候変動防止の面（化石燃料燃焼抑制の面）からも省エネルギーが注目されている。省エネルギー法においても省エネルギー基準を大幅に強化した改正が行われ，民生部門の規制対象の拡大など改正強化が繰り返されている。1998年法改正では，トップランナー方式が導入されたことが，エネルギーを使用した製品に対して省エネルギー開発を促進させる大きな要因となった。この方式では，電気機器や自動車の燃費の省エネルギー基準を，現在商品化されている個々の製品のうち最も優れている機器の性能以上にすることが定められ，担保措置として以前の勧告に加えて，性能の向上に関する勧告命令や罰則［罰金，懲役］が追加規制された。省エネルギー法では，トップランナー方式による規制の対象となるものを「特定機器」とし，次の機器が挙げられている（エネルギーの使用の合理化に関する法律施行令第21条［平成18年３月17日政令第44号］）。なお，これら特定機器毎に，経済産業大臣（自動車にあつては，経済産業大臣及び国土交通大臣）によって，当該性能の向上に関し製造事業者等の判断の基準となるべき事項が定められ，公表されている。

①乗用自動車（揮発油，軽油又は液化石油ガスを燃料とするものに限り，二輪のもの（側車付きのものを含む。），無限軌道式のものその他経済産業省令，国土交通省令で定めるものを除く。次条において同じ。）

②エアコンディショナー（暖房の用に供することができるものを含み，冷房能力が28キロワットを超えるもの及び水冷式のものその他経済産業省令で定めるものを除く。）

③蛍光ランプのみを主光源とする照明器具（防爆型のものその他経済産業省令で定めるものを除く。）

④テレビジョン受信機（交流の電路に使用されるものに限り，産業用のものその他経済産業省令で定めるものを除く。）

⑤複写機（乾式間接静電式のものに限り，カラー複写機その他経済産業省令で定めるものを除く。）

⑥電子計算機（演算処理装置，主記憶装置，入出力制御装置及び電源装置がいずれも多重化された構造のものその他経済産業省令で定めるものを除く。）

⑦磁気ディスク装置（記憶容量が１ギガバイト以下のものその他経済産業省令で定めるものを除く。）
⑧貨物自動車（揮発油又は軽油を燃料とするものに限り，二輪のもの（側車付きのものを含む。），無限軌道式のものその他経済産業省令，国土交通省令で定めるものを除く。）
⑨ビデオテープレコーダー（交流の電路に使用されるものに限り，産業用のものその他経済産業省令で定めるものを除く。）
⑩電気冷蔵庫（冷凍庫と一体のものを含み，熱電素子を使用するものその他経済産業省令で定めるものを除く。）
⑪電気冷凍庫（熱電素子を使用するものその他経済産業省令で定めるものを除く。）
⑫ストーブ（ガス又は灯油を燃料とするものに限り，開放式のものその他経済産業省令で定めるものを除く。）
⑬ガス調理機器（ガス炊飯器その他経済産業省令で定めるものを除く。）
⑭ガス温水機器（貯蔵式湯沸器その他経済産業省令で定めるものを除く。）
⑮石油温水機器（バーナー付ふろがま（ポット式バーナーを組み込んだものに限る。）その他経済産業省令で定めるものを除く。）
⑯電気便座（他の給湯設備から温水の供給を受けるものその他経済産業省令で定めるものを除く。）
⑰自動販売機（飲料を冷蔵又は温蔵して販売するためのものに限り，専ら船舶において用いるためのものその他経済産業省令で定めるものを除く。）
⑱変圧器（定格一次電圧が600ボルトを超え，7,000ボルト以下のものであつて，かつ，交流の電路に使用されるものに限り，絶縁材料としてガスを使用するものその他経済産業省令で定めるものを除く。）
⑲ジャー炊飯器（産業用のものその他経済産業省令で定めるものを除く。）
⑳電子レンジ（ガスオーブンを有するものその他経済産業省令で定めるものを除く。）
㉑ディー・ブイ・ディー・レコーダー（交流の電路に使用されるものに限り，産業用のものその他経済産業省令で定めるものを除く。）

上記の省エネルギー法に基づく特定機器（トップランナー方式対象製品）のうち「電気機器／ガス機器（エアコン，冷蔵庫，テレビ等の16 品目）」については，「省エネラベリング制度」（JIS 規格）が導入されている。ラベルに表示される内容には，①省エネ基準達成の目標時期，②製品の省エネルギー基準達成状況を示す省エネ性マーク（グリーンは達成，オレンジは未達成），③省エネルギー達成率（「%」で示される），④年間消費電力量などエネルギー消費効率（測定方法は，製品毎に法によって定められる）がある。省エネルギー性能の表示の義務づけによって，製品の差別化がわかりやすくなった。すなわち，製品の環境効率向上が消費者の選択肢の重要な項目となっている。メーカーにおいては，省エネルギー技術開発の大きなインセンティブとなっている。また，運輸などサービスにおいても二酸化炭素排出量が表示されることも多くなり，エネルギー資源消費の削減（節約）と CSR 面の両面から環境経営戦略を取り

組む必要性がある。

4. 今後の環境戦略のあり方

地球的規模で発生している気候変動に対処するために国際的な検討が進められている。2005年2月に気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書が発効し，企業活動における二酸化炭素等地球温暖化原因物質の削減が必要となっている。しかし，京都議定書の規制内容には合理性が乏しい。対して，エネルギーの安定供給を目的とするエネルギー政策における化石燃料消費の削減は，具体的な検討が進められている。環境政策とエネルギー政策は，化石燃料を削減する面で一致している。したがって，企業が環境経営戦略を進めるには，エネルギー政策を十分に考慮することが合理的である。ただし，さまざまに開発されているエネルギー供給源が変化することで，適宜戦略の見直しが必要である。

注

1）米国では1980年と1988年に熱波が襲い，1988年6月に米国上院議会公聴会でNASA（National Aeronautics and Space Administration：米国航空宇宙局）の専門家が，地球温暖化と猛暑が関係していることを発言した。この発言を雑誌やテレビなどマスメディアにて一斉に取り上げ，地球温暖化による気象リスクについて世論が高まった。

2）ハリケーン・カトリーナは，2005年8月末に非常に活気のあったニューオリンズの街を水没させ，数十億ドルの経済的損害を発生させた。

3）WMOでは，1979年から気候変動の原因を解明するために議論を始めている。また，IPCCの設立計画は1987年のWMO総会並びにUNEP理事会で提案され，1988年に承認，同年にIPCCが設立された。常設の事務局は，ジュネーブのWMO本部内に，WMOとUNEPの共同で設置されている。

4）石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律第2条第1項では，「石油代替エネルギー」を，次に掲げるものとさだめている。

一　石油（原油及び揮発油，重油その他の経済産業省令で定める石油製品をいう。以下同じ。）に代えて燃焼の用に供される物

二　石油を熱源とする熱に代えて使用される熱（前号に掲げる物の燃焼によるもの及び電気を変換して得られるものを除く。）

三　石油を熱源とする熱を変換して得られる動力（以下「石油に係る動力」という。）に代えて使用される動力（熱又は電気を変換して得られるものを除く。）

四　石油に係る動力を変換して得られる電気に代えて使用される電気（動力を変換して得られるものを除く。）

5）石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律では，総合的なエネルギーの供給の確保の見地から，石油代替エネルギーの供給目標を定め，これを公表することが義務づけられている（第3条第1項）。なお，当該目標を定めるときは，閣議の決定が必要である（第3条第4項）。実際の検討は，経済産業省内に設置された「総合資源エネルギー調査会」（総合資源エネルギー調査会令［平成十二年六月七日政令第二百九十三号］に従う）で行われ，エネルギーの需要及び石油の供給の長期見通し，石油代替エネルギーの開発の状況その他の事情（勘案），及び環境の保全（留意）が考慮され進められている（第3条第2項）。総合資源エネルギー調査会には，鉱業分科会，石油分科会，石油需給調整分科会，電気事業分科会，電源開発分科会，高

圧ガス及び火薬類保安分科会が置かれ，さらに調査会及び分科会には「部会」が置かれる場合もある（総合資源エネルギー調査会令第 6 条，第 7 条）。

6）「その他の石油代替エネルギー」には，太陽光，風力，バイオマス等のいわゆる新エネルギー（導入目標量：1,910 万キロリットル）に加え，工業プロセスにおける回収エネルギー（回収蒸気の有効活用，高炉における炉頂圧発電等：490 万キロリットル）が含まれている。

7）メタン水和物であるメタンハイドレート（methane hydrate）は，気体のメタンが水分子（氷）の格子の中に閉じこめられてできたシャーベットのような固体（結晶）で，氷が溶けるとメタンガスを発生させ，点火すると燃える。シベリアのツンドラ地帯，カナダ，南極圏の永久凍土地帯，及び日本近海など世界各地に存在が確認されている。世界の資源量は，404 兆 m^3 と推定されている。日本近海には，7.4 兆 m^3 があるといわれており，わが国の 1999 年の天然ガス消費量の約 100 年分に相当する。

8）ドイツでは，1991 年に「電力買い取り法」を制定し，既に電力会社に再生可能エネルギーによって発電した電力を買い取ることを定めている。2000 年には，「自然エネルギー促進法」を制定し，この制度によって風力発電設備容量が世界最大になっている。

9）尤も，ダリウス型風力発電機器は，プロペラ型の風力発電設備に比べると小型で設置場所の制約が少なくなることから，住宅のベランダや屋上での設置，高速道路の道路側壁での設置など様々なところで設置事例がある。

10）カーボンフットプリントとは，商品やサービスについて，LCA（原料調達から，製造，流通，使用，廃棄の全ての過程の環境負荷評価）の視点で，二酸化炭素について総排出量を示す指標のことである。2007 年 5 月にイギリスでポテトチップの包装に表示されたのがはじめてとされている。この際の LCA 分析に結果は，じゃがいもの栽培で 44%，製造段階で 30%，包装で 15%，配送で 9%，廃棄で 2%と示されている。わが国では，経済産業省に 2008 年 6 月「カーボンフットプリント制度の実用化・普及推進研究会」が設置されている。検討内容は，二酸化炭素の排出量の算定方法，表示方法などとなっている。既にサッポロビールが缶ビールにカーボンフットプリントを表示することを発表している。

11）当該ウインドファームでは，デンマークのノルディックス社製 2 基（600kW 設備）及びボーナス社製 1 基（1000kW）を設置している。

12）電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法の対象となっている再生可能エネルギーの発電も経済的に普及が難しいことが条件となっているため，水力が水路式の 1,000kW 以下の水力発電（小水力発電といわれる）に限られているのは，ダム式の発電等は既に技術がほぼ確立しており，経済性の面における制約も小さいため除外されたことによる。

13）新エネルギー等電気利用目標に定める事項は，次のようになっている（電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法第 3 条第 2 項）。

①新エネルギー等電気の利用の目標量に関する事項

②新たに設置すべき新エネルギー等発電設備に関する事項

③その他経済産業省令で定める事項

（経済産業省令で定める事項は，電力系統の整備に関する事項と定められている［電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法施行規則第 2 条第 2 項：平成 19 年 3 月 30 日経済産業省令第 25 号］）。

Abstract

A Consideration about the Environment Management Strategy in the Energy Law Policy

Satoru KATSUDA

A change in a climate is in very serious conditions, and it can be said that that solution is the purpose of mankind commonness. A solution needs a difficulty from being the energy consumption which is indispensable to the industry and the life of the general public very much for the cause of the environmental disruption. Therefore, it was strongly decided that the trend of energy policy related to the progress of the environment countermeasure, too.

Energy policy basic law, Law about the promotion of the development of the petroleum alternative energy and the introduction, Special measures law about the promotion such as use of the new energy, Special measures law about the use such as new energy by the electric business proprietor , Law about the rationalization of the use of the energy is shown as the energy law policy which relates about this problem, and it is working for the decrease in consumption of the fossil fuel by using the economical guidance. It can be said that environment management strategy gives future enterprise activities a great influence by having gained the amount of energy consumption for the environment activities of the enterprise.

Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change in February, 2005 becomes effective, and the reduction of carbon dioxide in the enterprise activities is necessary. But, rationality lacks contents of a regulation of Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. As for the reduction of the fossil fuel consumption in the energy policy for the purpose of the stable supply of the energy, it proceeds with the concrete argument to face. An energy policy corresponds to the environment policy in the fossil fuel reduce side. Therefore, it is rational to take an energy policy into consideration fully so that an enterprise may proceed with the environment management strategy. But, a strategic check is necessary by an energy source's of supply changing.