

## 6月 金融・経済レポート

20

サンブリチ FA グループ

担当 樋口 孝太郎

### テーマ 環境問題と省エネルギーについて

これまで金融や不動産等についてのレポートを作成してきたが、今回のレポートは旬なテーマでもある環境問題と省エネルギーについて考察していきたいと思う。

新聞やテレビ、研究機関等で毎日報道・発表されているように、地球温暖化をはじめとした環境問題は刻々と進行し、環境に関心を持って問題改善に取り組む事が求められている。

しかしながら、「環境問題について関心を持っている」、「問題改善に向けて行動している」と胸を張って言える人は決して多くないと思われる。自身も、恥ずかしながら環境問題への知識・関心は高くない。

自身の環境への関心・見識を深める目的も含め、環境問題・省エネルギー関連の統計指標を照らし合わせながら、以下にまとめていきたいと思う。

### 温室効果ガスの排出状況と同排出量の削減目標について

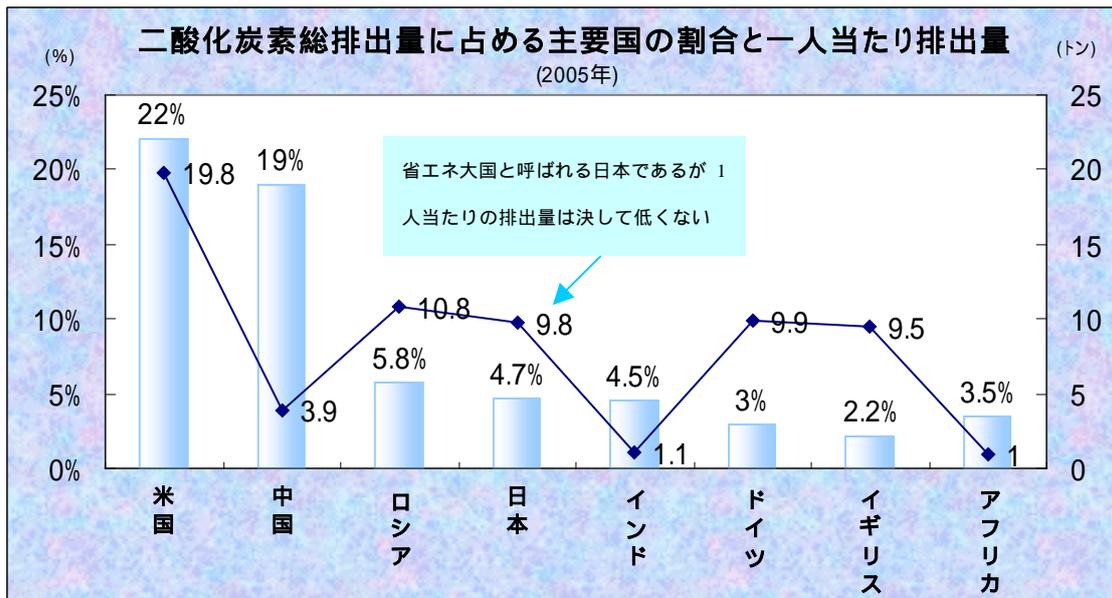
環境問題といっても異常気象や砂漠化、エルニーニョ現象等の様々な問題が取りざたされている。環境悪化の原因が連鎖していき、最終的な改善事項は地球温暖化の抑制といわれている。

地球温暖化が齎す主な事象として以下の事が挙げられる

- A...異常気象（サイクロンの巨大化、猛暑・寒波の増加、日照不足、水不足、干ばつ等）
- B...生態系の変化(北極圏等は特に影響が危惧されている)
- C...海面上昇(マーシャル諸島等の島国は沈没の候補と挙げられている)
- D...マラリア等の感染症の拡大
- E...農業・漁業を通じた食糧事情の悪化と資源価格の高騰
- F...鳥インフルエンザ等の新たな病気の発生

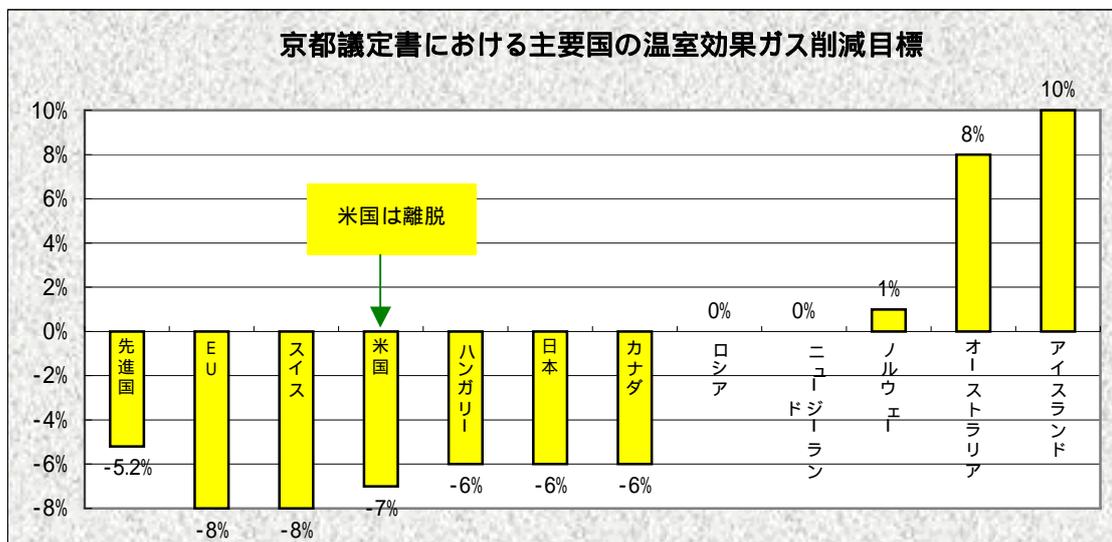
上記問題から経済的費用の増大や難民・移民等の政治面での悪影響も大きいといわれる。

地球温暖化が進行する最も大きな要因として、温室効果ガスの排出量増加が挙げられている。京都議定書で定められた温室効果ガスは、二酸化炭素、メタン、フロン、一酸化炭素に分けられ、排出量の内訳は、二酸化炭素が約 94%を占めている。次頁に主要国の二酸化炭素の排出状況を示した。(環境省統計資料より抜粋)



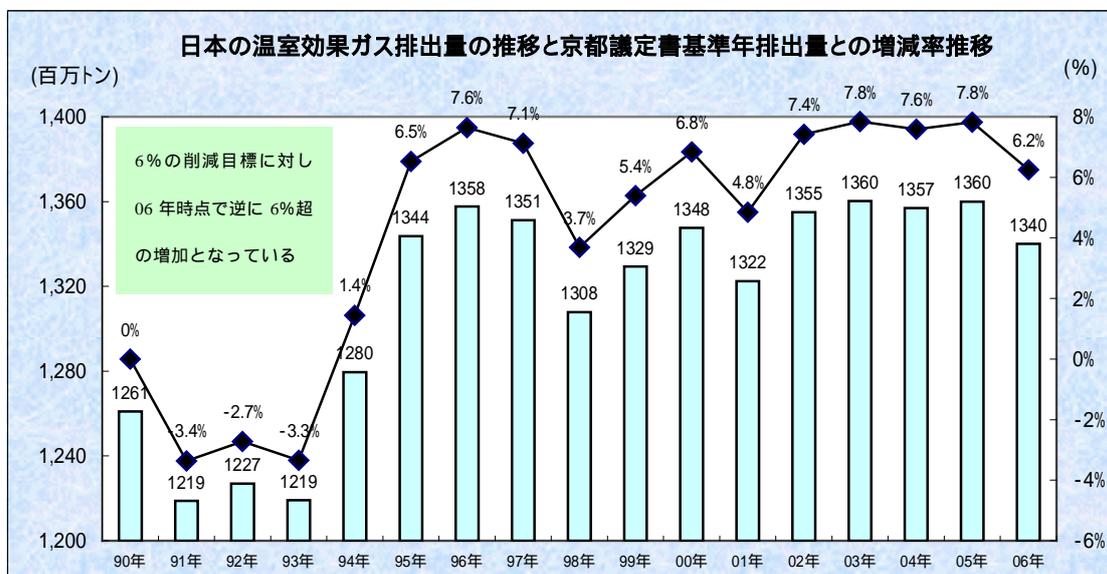
国土が広く総人口の多い米国と中国の排出量の割合が高い事が見てとれる。上記は2005年時点での統計である事から、その後も急劇な経済成長を続けている中国の割合は現在では更に上昇していると予想される。一人当たりの排出量は、米国がダントツに高い数値となっている。米国の大量生産・大量消費の社会構造が数値にも表れた格好である。しかし、米国への輸出に依存する日本は、米国の大量生産・大量消費に恩恵を受けている立場であり、声高く是正を求めるのは難しいところであろうか。日本の数値は経済規模と照らし合わせ、高くも低くも無い数値に見えるが、環境立国に活路を見出す国としては、物足りない数値である。

日本を含め、主要国の多くは1997年に行われた地球温暖化防止京都会議において、1990年の温室効果ガス排出量を基準に、2008年～2012年までの期間中に同排出量を各国に割り当てられた数値分だけ削減・抑制しなければならないという数値目標に批准している。



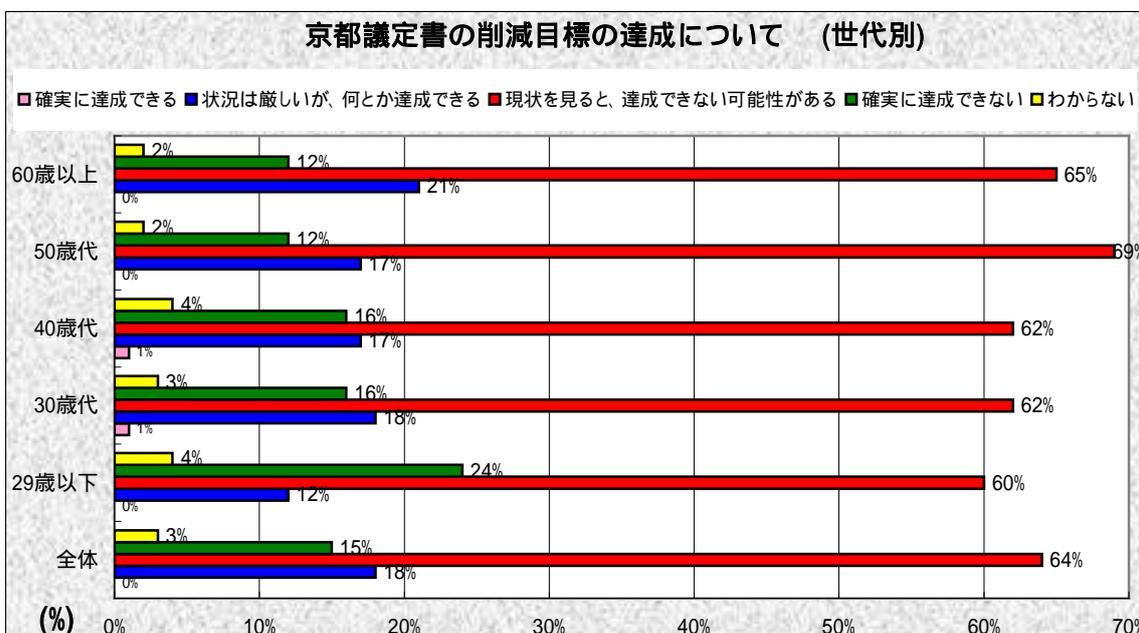
前頁のグラフは各国が批准した京都議定書における温室効果ガスの削減目標数値である。

日本の削減目標は1990年の総排出量に対し2008年の今年度から2012年迄に6%の削減に批准している。日本の温室効果ガス排出量の推移と削減の基準年となっている1990年との排出量の増減率を以下に示した。(JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センター統計より抜粋)



排出量は93年以降より増加幅が大きくなり1,300百万トンが常態化している。2008年2012年の6%の削減目標達成は厳しい状況だろうか。

(財)経済広報センターが2007年に約2010人に行った京都議定書の削減目標に対して達成出来るか否かのアンケート結果を以下に示した。

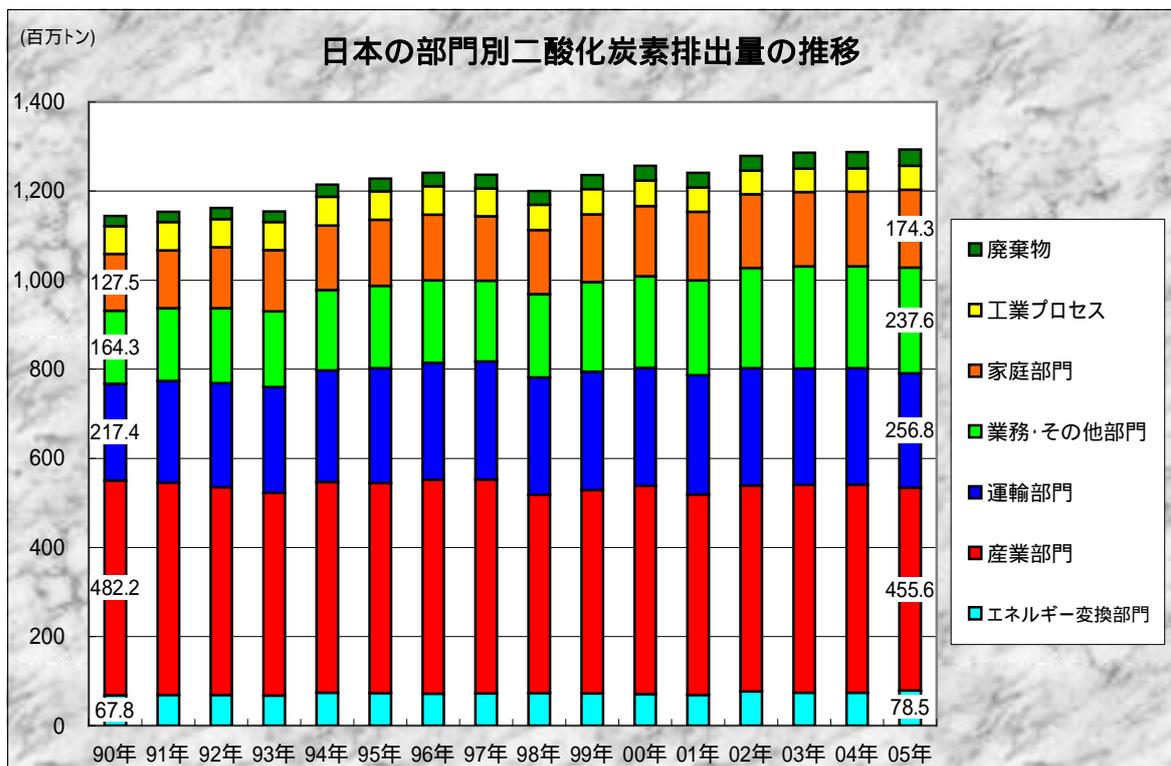


アンケートの集計では、「達成出来ない可能性がある」と答えた割合が全ての年齢層で

60%を超えている。「確実に達成できない」と答えた割合をあわせると75%超の数値となる。温室効果ガスを6%削減するどころか逆に6%増えている現状を見ると、達成が極めて困難という見方が大勢を占めている理由が見えてくる。

**二酸化炭素排出量の現状把握と排出量の削減に向けた行動事例**

削減目標の実現には、日本の温室効果ガス排出量の約94%を占める二酸化炭素の排出量を減らすことが第一の課題である。過去の二酸化炭素排出量の推移を部門別に見ていくと排出量を削減すべき部門が顕著に表れる。下記は、部門別の二酸化炭素排出量の推移を示したグラフ(環境省統計資料より抜粋)である。



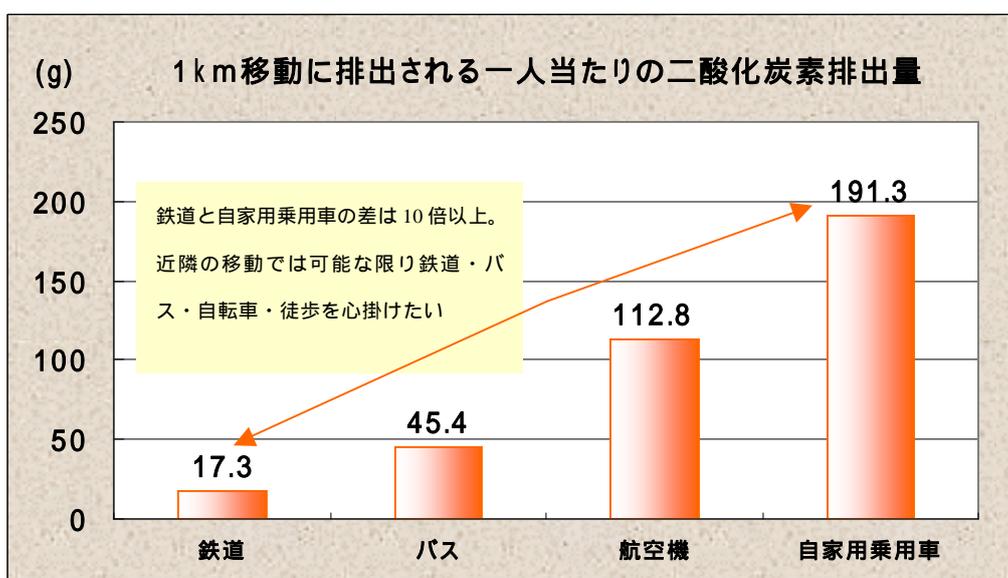
上記グラフより主要部門の二酸化炭素の排出量を90年と05年とで比較すると、  
 産業部門...90年482百万トン 05年456百万トン...6%減少  
 業務・その他部門...90年164百万トン 05年238百万トン...45%増加  
 家庭部門...90年127百万トン 05年174百万トン...37%増加  
 運輸部門...90年217百万トン 05年257百万トン...18%増加  
 の結果となる。

鉄鋼、化学、製紙、電力等が属する産業部門は、主要部門の中で唯一排出量が減少している。コスト削減に伴う業務効率や海外に工場を移転・委託、環境関連の法規制が寄与し、排出量が減少していると思われる。

業務・その他業務部門は、事務所・ビル、ホテル、飲食店、学校、病院、卸売・小売業が属する部門であるが、二酸化炭素の排出量は45%増加となっている。増加要因は主に、就業者数と業務床面積の増加、パソコン・プリンター等のOA機器の増加といわれる。

家庭部門は、37%増加であり、世帯数の増加と冷暖房機器、冷蔵庫、洗濯機等の家電製品やパソコン、携帯電話等が普及したことによる使用電力の増加が要因と考えられる。

自動車、航空機、鉄道、船舶等の輸送用機器が属する運輸部門は、自家用乗用車の輸送量増加により18%の増加となっている。自家用乗用車は、一家に2台以上を保有する世帯も多くなる等、生活に欠かせない交通手段となっている。しかし、乗用車の二酸化炭素の排出量は他の交通手段に比べ著しく多い。以下に主要な交通機関別の1km移動する際に排出される二酸化炭素の排出量を示したグラフ(JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センター統計より抜粋)を示した。



各主要部門別の二酸化炭素排出量の推移から、過去に比べ二酸化炭素の排出量が増加している業務・その他部門、家庭部門、運輸部門において排出量の改善努力が一層求められる。

環境関係の研究機関、財団が発表した省エネ対策について以下に列挙していくと、  
オフィスビルの省エネ対策

- A...夏期の軽装(COOL BIZ)の導入、室内の温度設定を夏 28 、冬 20 を目安に省エネモードにする。約 17%の省エネ
- B...昼休みの消灯。照明電力消費量は約 2.4%省エネ
- C...自販機をタイマー制御等により夜間停止する
- D...冷却水・冷温水ポンプにインバータを設置し流量調整をする。約 30%省エネ
- E...既存照明器具の安定器をインバータタイプに変更し調整する。約 24%省エネ
- F...照明器具を一般型から H f 型に更新。照明電力消費量は約 29%省エネ

G...社用車を買換える際、ハイブリッド車等のエコカーを採用する。

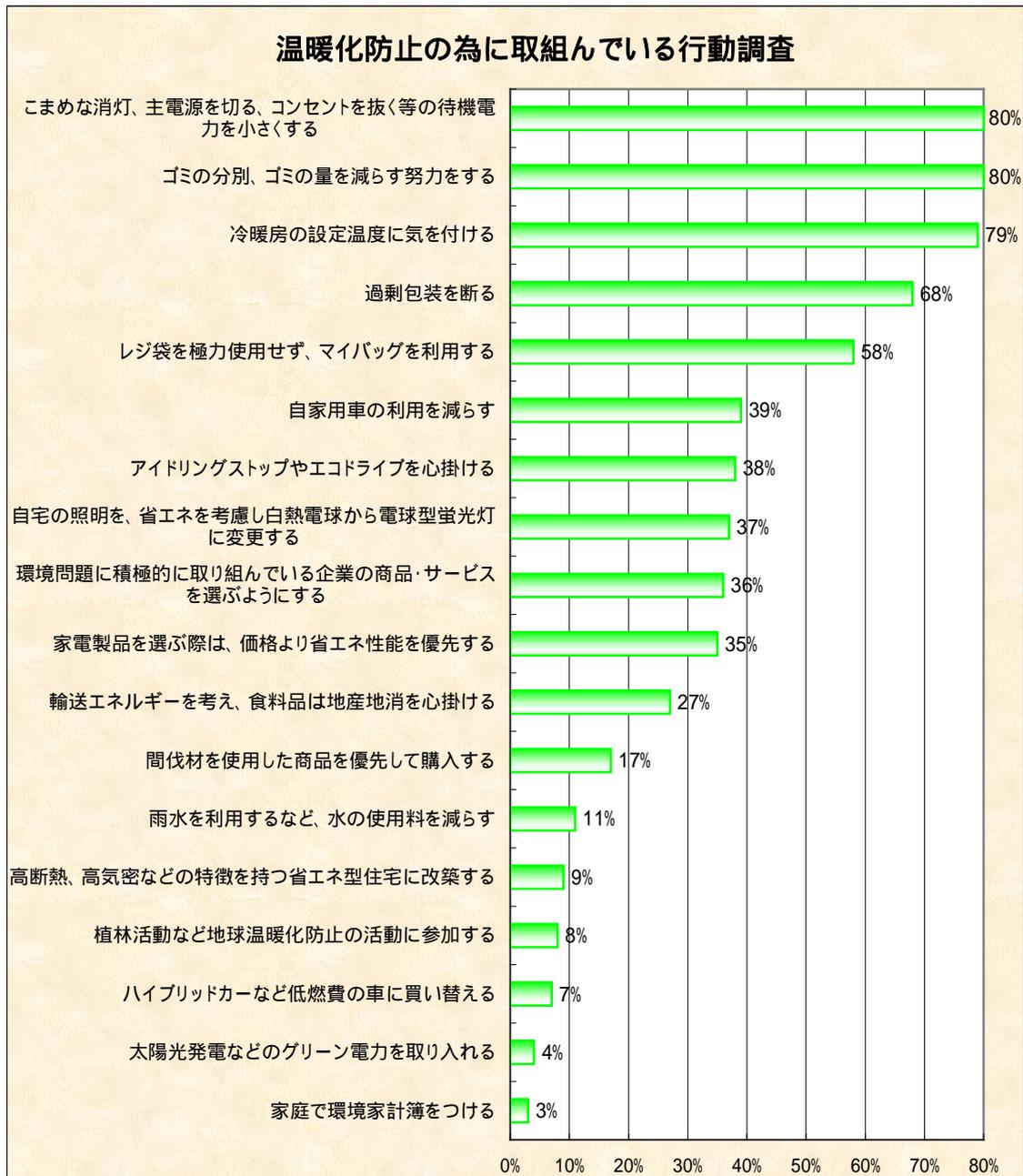
H...屋上緑化、太陽光発電の導入

...夏期の便座ヒーターの停止、擬音装置の設置

J...蛍光灯の使用状況を見直し、不要な蛍光灯は取り外す

が公開されている。

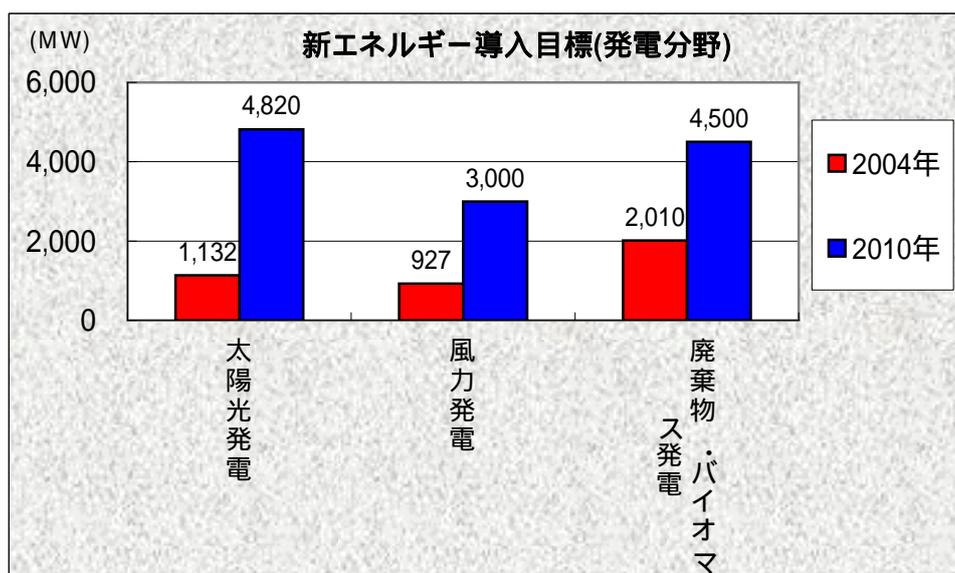
また、家庭部門においては温暖化防止の為に取組んでいる行動調査についてのアンケートが(財)経済広報センターより公表されている。行動調査の結果( (財)経済広報センター統計より抜粋 ) を下記に示した。



前頁の行動事例を参考に、一人一人が環境に関心を持って地道に取り組む事が、家庭部門における二酸化炭素排出量の改善につながるだろう。

### 政府がすすめる新エネルギー導入の目標と実績について

温室効果ガスの排出量 6%削減には、二酸化炭素を排出する火力発電から二酸化炭素を排出せずにエネルギーを捻出する新たなエネルギー調達手段が必要とされている。京都議定書目標達成計画では、2010年度を目標に新エネルギーの導入を（以下のグラフ環境省資料より抜粋）設定している。



太陽光発電は、名前の通り太陽光のエネルギーを直接的に電力に変換する発電方式である。

#### 太陽光発電のメリット

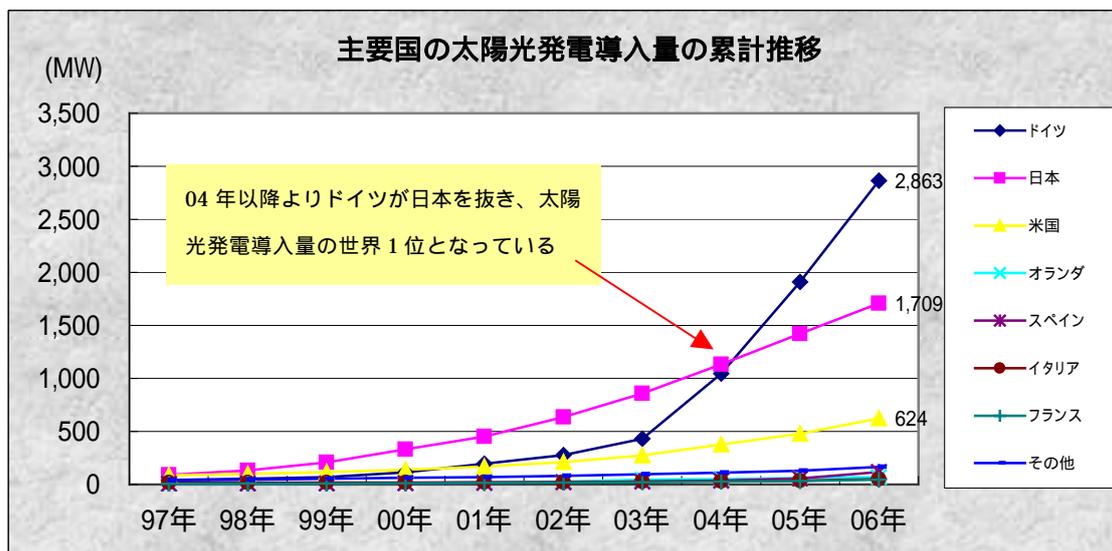
- A...温室効果ガスの排出が無く、積極的な環境貢献による企業のイメージアップ
- B...太陽光がエネルギーの為、運転用燃料の調達コストが無い
- C...維持コストが低く、メンテナンスは基本的に不要
- D...規模によるエネルギーの効率に差が無い為、任意の規模で設置利用が可能
- E...冷却水、廃棄物、排気等の副産物が発生しない
- F...建築物の壁面、屋根に設置できる為、用地を占有しない
- G...節電意識が高まる
- H...出力のピークが昼間の電力需要ピークと重なり、ピーク時の電力の削減に寄与する
- I...余った電力を電力会社に売れる
- J...災害時の非常用電力としての有効性

## 太陽光発電のデメリット

- A...設置コストが割高で、電力の利用状況により設置コストが回収できるかは未知数
- B...天候により発電量が左右される
- C...他の発電に比べ発電効率が低い

等のメリットが・デメリットが挙げられる。

以下は、主要国の太陽光発電導入量の累計推移を示したグラフ(太陽光発電協会の統計より抜粋)である。



ドイツの導入量が飛躍的に伸びているのは、2004年の法改正で電力会社等が太陽光発電の電力を買い取る際の価格を引き上げる等の導入支援策を行った結果といわれる。

日本も上記グラフでは太陽光発電の導入量は増えているが、2006年以降は住宅用太陽光発電への補助金が廃止となり導入量の伸びは縮小傾向にあるようだ。二酸化炭素を排出しない等のメリットは多い太陽光発電も、政府の導入支援策が無い現状では、設置コストが割高で、費用対効果が見込みにくい為、導入を計る世帯・企業は限定されている。太陽電池の生産量は日本が世界1位であるが、大半は海外への輸出向けとなっており、欧州に比べ市場規模も小さい状況となっている。京都議定書目標達成計画にある2010年の太陽光発電による発電量4,820MWを達成するには、起爆剤となりうる政府の導入支援策が必要だろう。6/14の日経新聞朝刊で住宅用太陽光発電の補助金制度が2009年に創設される見通しとの報道があり、補助の中身によっては爆発的に導入量が増える可能性もある。

風力発電も太陽光発電と同様に自然エネルギーによる発電として京都議定書目標達成計画で導入目標が掲げられている。

風力発電が太陽光発電と異なる点は、

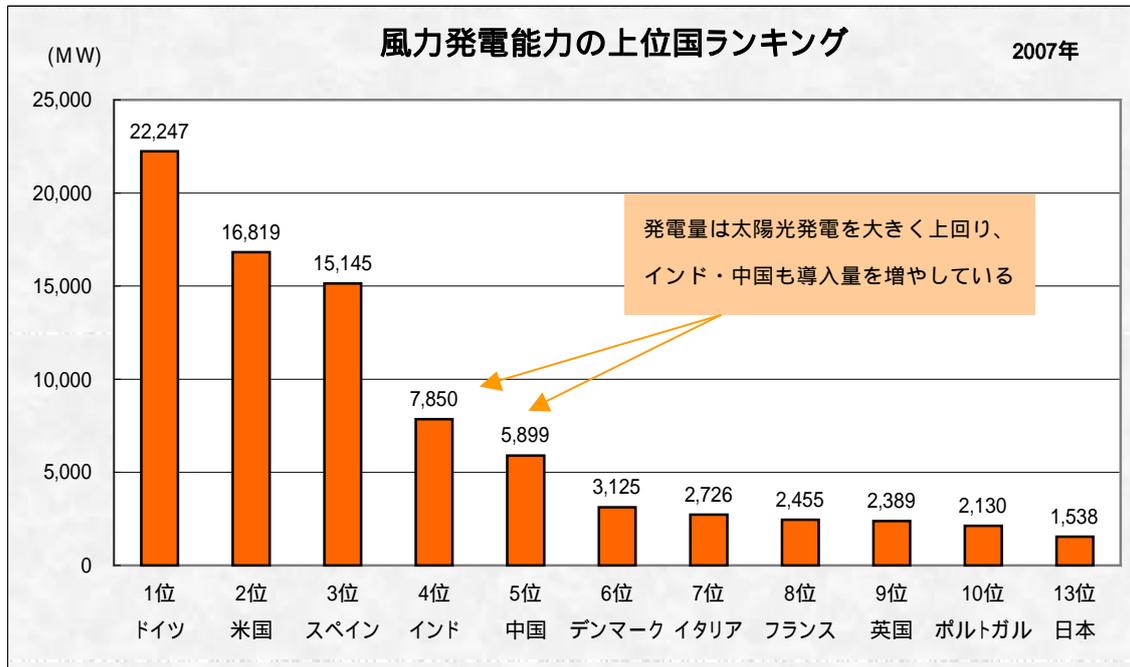
- A...夜間でも発電可能
- B...大型化するにつれてエネルギー効率が向上する
- C...太陽光発電に比べ採算性が高い

D...落雷・強風等による原動機の焼損、ブレードの破損リスクがある

E...太陽光発電に比べ設置場所が制約される

等が挙げられる。

以下は、風力発電能力の上位国を示したグラフ(WWEA 世界風力エネルギー協会統計資料より抜粋)である。



風力発電においてもドイツが世界1位の発電量を誇る結果となっている。太陽光発電で世界2位の発電量であった日本は、風力発電では10位圏外となっている。背景には、風況に適した場所が山岳や離島等の急峻きゅうしゅんに多く、風力発電が日本の地理的条件にそぐわないことが挙げられる。しかし、風況に適した広大な敷地を有する北海道、東北、九州では設置件数が増えているようだ。今後の風力発電の設置量増加は、巨大な電力を供給する国内の電力各社が風力発電に継続的に設備投資を行っていくかが鍵を握っている。

太陽光発電と風力発電は、太陽光、風力という自然エネルギーによる発電であるが、それぞれ設置コストが高く、安定した電力供給という観点で課題が残っている。

この課題をクリアし、二酸化炭素を排出しない発電手段が原子力発電である。原子力発電と聞くと、放射性物質のリスクや原発所の建設を巡って電力会社・行政と地域住民とが対立する場面が連想され、中越沖地震によってそのイメージは更にマイナスになった感がある。主要国の原子力発電の導入を巡っては大きく2つに分かれている。

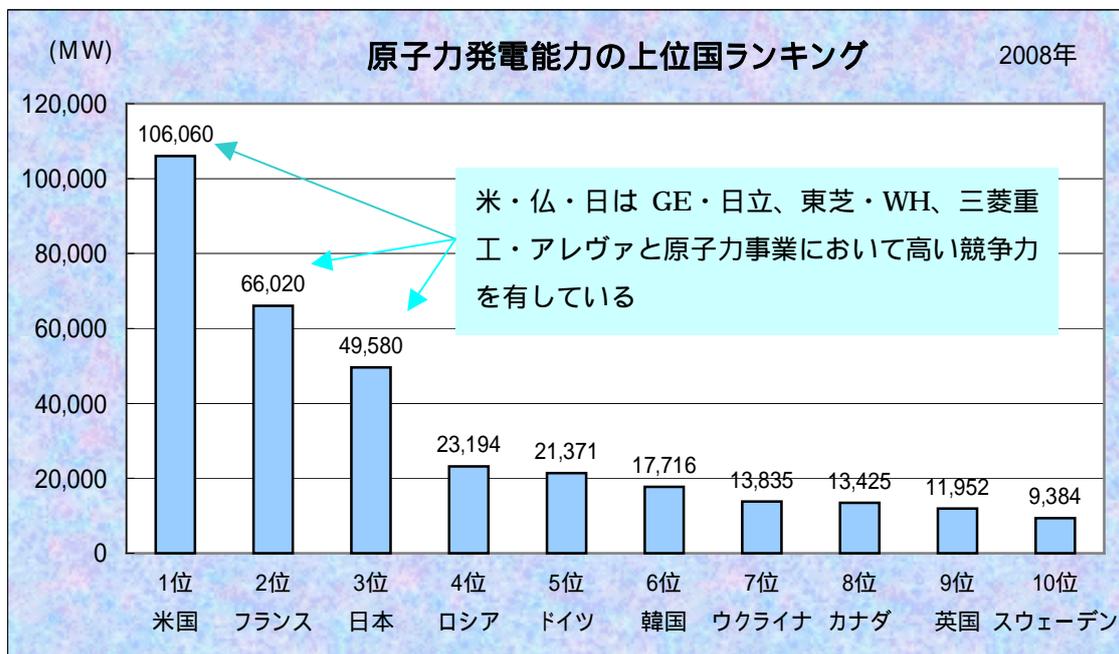
原子力発電の利用を削減・廃止していく政策を採る国  
ドイツ、スウェーデン、ベルギー等

B 原子力発電への安全性・効率性への技術革新を行い、利用を継続・促進する国  
米国、フランス、日本、中国、ロシア等

ドイツは、原子力発電の重大な事故が起こる危険性の存在と国民の 3/4 が脱原発に賛成していた事を起因に、2020 年迄に原発所の操業が停止される見通しだ。ドイツの自然エネルギーによる発電が増加する背景に、脱原発の推進による代替発電への移行も大きく関係しているようだ。

一方、日本は原子力立国計画を掲げ、発電量に占める原子力発電の割合を 2030 年に 30 ~ 40% 引き上げることを目指している。米国は、原子力発電所の新規着工が 30 年ぶりに行われることが 2007 年に決定し、フランスは発電量の約 80% が原子力発電に依存する状況である。イタリアや英国も原油や天然ガスの依存度を軽減する為、原子力発電の廃止を撤廃する方向にある。

以下は、原子力発電能力の上位国を示したグラフ(JAIF (社)日本原子力産業協会統計資料より抜粋)である。



原子力発電は、燃料にウランを使用する。ウランの価格は原子力発電での需要を期待し、20 年ぶりの高い価格水準となっている。しかし、石油や石炭と違い、ウランはリサイクルが可能な燃料の為、需給逼迫のリスクは高くないとされる。原子力発電は、放射能漏れというリスクはあるが、低い発電コスト、安定した電力供給、燃料のリサイクル、二酸化炭素を排出しない、という観点から主要国の多くが今後も依存する発電手段と考えられる。

## まとめ

最大の温室効果ガス排出量である米国が京都議定書の削減目標を 2001 年に離脱(莫大なコスト負担と経済への悪影響、新興国に削減目標が課されていない、独自の温暖化対策を練る等の理由から)し、先進国の足並みは揃っていない状況である。7 月の洞爺湖サミットは、議長国の日本が、米国・中国・インドに対し二酸化炭素の排出削減目標への取り次ぎに一定の進展があるか注目される。

2008 年 6 月 9 日、日本が取組む地球温暖化対策(福田ビジョン)が発表された。温暖化対策の文言には、「これを単に我々に課された負担とだけとらえたのでは問題の解決にならない」、「低炭素社会への移行を経済成長への新たな機会ととらえ...」という発想の転換を促し、「低炭素革命に真剣に取り組んでこそ国際社会における日本の存在感を高めることが出来る」との力強い内容であった。その後の NHK の世論調査で、福田首相の支持率が就任以来初めて前回の支持率を上回り、長期的な政策運営への期待感が増しているようだ。

低燃費自動車・省エネ家電製品の増産や CSR を通じ環境問題に取り組む企業の増加、環境関連の報道枠の拡大、エコファンドの広まり等、環境意識は確実に高まっている。今後は、高い環境意識を定着させると共に、意識から行動への移り変わりが拡大する事が必要になってくるだろう。

最後に、各人の環境問題、省エネルギーについて自由に記述していく。

## 安西

地球温暖化は、毎年のように至る所で叫ばれている。特に深刻なものが、夏季の最高気温の著しい上昇だ。これには、様々な要因がはらんでいるようである。代表的な要因としては、道路のアスファルト舗装、建物の高層化が進んだ事により、照り返しによって温度上昇に拍車をかけている。この結果、気象庁は昨年最高気温が 35 以上記録した日を猛暑日と呼ぶようにした。この猛暑日に該当した地点が、熊谷市、館林市、多治見市、美濃市などといった盆地に多く見られた。要因としては、臨海部に高層ビル、マンションを建設した事により、ビルがついたての役目を果たし、海、河川からの風を遮り、臨海部の気温上昇はもちろん、臨海部の熱が南風によって盆地へと流れ、盆地は熱が溜ったことにより、臨海部以上に気温の上昇が見られる。大袈裟な表現かもしれないが、東京、愛知、大阪臨海部、河川のもとに高層ビル、マンションの建設は、埼玉、岐阜等の大都市地域から離れた自治体に悪影響を与えているようである。

気温の上昇要因全てが、高層ビルによるものではないが、悪影響を及ぼしている要因の一つには数えられている。他の要因としては、緑地の減少、道路、宅地・商業地へ換地が進み、植物から放出される蒸発量の減少。自動車の著しい普及に伴っての熱量の放出と電化の進行。これらによって、二酸化炭素が増加し、温暖化の進行へと結びついている。

この問題を、国・世界レベルで改善しようと声を大にしているが、目に見える形で努力の跡が表面化していないのが実状だろう。

高層建築物が風の通り道を遮り、熱を閉じ込めさらには遠く離れた地域にも熱が運ばれている事の改善策として以下の事を考える。まず、今後臨海部へ高層建築物を建てる際には、高さ制限の設定（既に設定済みであれば、高さ制限をさらに厳しくする）あるいは建設を認可しない事だ。また、既に存在する建物に関しては、屋上の緑化、あるいは、一面太陽光パネルの敷設のどちらかを義務付ける必要性がある。厳しい要求のように思えるが、これくらい大胆な事をしなければとても二酸化炭素排出量削減に貢献したとは言えないだろう。一見大きな負担のようにも思えるが、改修前の阪神甲子園球場を思い出してほしい。正面スタンドを覆っていた蔦に冷房効果がある事を取り上げていた。また、別の報道で、霞ヶ関の官庁における、屋上緑化の取り組みについて取り上げていた。そこで、紹介されていた内容は、屋上緑化の導入前後では、屋上の温度が10度近い差になったと紹介していた。その他、緑化の進んでいる六本木ヒルズ等では、屋上を近隣住民へ無料開放、昼食時には屋上で昼食を取る事も合わせて報道していた。屋上緑化、蔦の効果は気温の上昇を抑制し電気使用量の抑制、電気料負担額の減少、二酸化炭素排出量の削減に寄与するものだと思う。また、昨今の原油高に伴って、電気料は右肩上がりである。この観点からも、電気料の支払の減少はプラスとなるだろう。太陽光パネル敷設でも、同様に電力量・料の抑制、二酸化炭素の削減へとなるだろう。

いずれにしても、日本橋界隈で試験的に行われている打ち水等はやらないよりは、もしかかもしれないが、冷やかな言い方をすれば焼け石に水だろう。資本力のあるところから積極的に、省エネ向けの投資をしてもらいたい。投資の効果がリターンとして跳ね返ってくる事は疑わしいが、元を正せばその投資は投資者自身のためでもあるだろう。

大量生産、大量消費に終止符を打ち、限りあるものをどのように活用するかを行動で示す時が既に来ていると確信する。今後の環境対策に期待したい。

## 川邊

北海道洞爺湖サミット(7月7日～9日)約1ヶ月前の6月9日に地球温暖化対策として福田首相が福田ビジョンを発表した。”低炭素社会への取り組み国際社会に日本の存在感を高める”と述べていた。日本は京都議定書CO<sup>2</sup>削減目標の1990年比6%減を達成できないことを見越し国際社会でのメンツを保つアナウンス効果を狙ったのだろうか。削減目標は“義務”ではなく“目標”である。「地球環境への取り組み」を掲げ、PRしている企業が多く見受けられる。だが、個々の地球環境への関心はどうだろうか？日常生活上CO<sup>2</sup>削減を意識している者は少ないだろう。個々に削減することにおいてメリットや罰則が無いからである。CO<sup>2</sup>削減目標を掲げた福田首相自身、公用車をトヨタレクサスのハイブリット車に変えただけで、他の省エネ活動の取り組みは見られず、意識の低さが伺える。

	2020年までの中期削減目標	2050年までの長期削減目標
日本	14%(2005年比)	60-80%(2005年比)
アメリカ	2025年までで増加抑制	-
欧州(EU)	20%又は30%(1990年比)	60-80%(2005年比)

1990年 2005年 約7.1%増加  
 今回の中期削減目標 14.0%削減  
 + = 21.1%削減

上記の表は福田ビジョンで示されたCO<sup>2</sup>削減目標である。2020年までに1990年比30%削減するEU諸国に対して日本は2020年までに2005年比14%削減目標となっている。日本は2005年から1990年比で約7.1%CO<sup>2</sup>排出量が増加している。単純に2020年までに削減目標21.1%となる。これは洞爺湖サミット議長国として恥ずかしい。個々でCO<sup>2</sup>削減を実行することが必要だと考える。以下、個人が行える地球温暖化対策について考えてみた。

“ 買い物の際、レジ袋はできるだけ使わない ”

1年間で1人が使用するレジ袋の数は230枚という。普段からエコバックを持参し買い物の際はレジ袋を使用しないようにする。レジ袋を処分する際にもCO<sup>2</sup>排出(焼却処分などで)が必要なことにも留意したい。

“ 冷房・暖房の使用を控える ”

夏は暑く、冬は寒いのがあたりまえである。だが現代の室内温度は、夏は寒く冬は暑い環境で、店舗、オフィス等で無駄が多い。冷房・暖房を控え、夏は暑い冬は寒い健康的な生活をする。夏季は室温28 冬季は室温20 が適温とされているので目安としたい。

“ 自動車運転時のアイドリングストップ ”

停車中でも1分間で約0.014リッターのガソリンを消費するとされている。

現在、レギュラーガソリンが1リッター約170円

約170円×0.014=2.38円

1分間で約2.38円のガソリンを消費している。1年間アイドリングストップを実施すると年換算で約38.6kg(金額にして約2,000円)のCO<sup>2</sup>削減のなるという。停車時にはエンジンを止めることを心掛けたい。

個人でできる地球温暖化対策について考えてが奇抜なアイデアが浮かばなかった。個人でできる対策には限界があるだろうということを感じた。政府は地球温暖化に取り組む企業や個人に対してなんらかの助成などの講ずる必要性があるだろう。

樋口

二酸化炭素排出量の削減が急務となっている日本だが、企業や消費者に自主行動計画による削減を続けている現状では、6%の削減は困難だろう。仮に、京都議定書の削減目標が達成できなかった場合、日本の信用失墜だけでなく、京都議定書のルールにより、排出超過分の1.3倍が次の約束期間の目標として上乘せされる等、厳しいペナルティーがあるようだ。

二酸化炭素を多く排出すればする程罰則が課され、省エネに取り組めば取り組む程報われるような構造になれば、二酸化炭素の排出量はかなりの削減が図れる可能性がある。欧州で導入されている炭素税や排出権取引は、排出量の削減に取り組んだ企業が報われる制度であり、二酸化炭素排出量削減に大きく寄与している。日本では、経団連や日商、鉄鋼・石油関連の産業からの強い反対で導入が見送られているが、産業界任せの削減には限界があり、ハードルの高い削減目標を達成するには市場メカニズムによる削減手段を採り入れるのが必須だろう。

また、家電リサイクル法やゴミの分別等で循環型社会への移行が進められているが、一方でコンビニやスーパー等の小売店では食べられるものが次々に廃棄されている。期限の切れた食品は法規制によって廃棄することが義務付けられているが、日本の食糧自給率と世界的な食糧難の現状を考えると、鮮度を過度に重視することに違和感を感じる。

地球温暖化対策と共に、原油や農産物等のあらゆる原材料価格が高止まりしている為、省エネルギーや代替エネルギーへのイノベーション(技術革新)がより一層必要になる。米国の現状は、環境対策に熱心とはいえないが、環境に高い関心を持つゴア元副大統領がオバマ氏指示を表明し、今後の米国の環境政策は様変わりする可能性がある。中国やインドが環境対策に目覚めるのはしばらく時間が掛かりそうであるが、日本の技術力が各国の省エネ政策の推進に伴って需要が増加するのは間違いないだろう。

今回のレポート作成を通じて、主要国の二酸化炭素排出量及び同排出量の削減目標、クリーンエネルギーの導入量・導入計画等について一定の知識を深める事が出来た。今後は、実行に移す事を目標に、今夏の冷房使用の自粛及びシャワーの使用5分以内等の具体的な省エネ行動を心掛けていきたいと思う。

## 参考文献

環境省 統計資料

資源エネルギー庁 統計資料

JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センター統計資料

(財)経済広報センター 07年実施 環境アンケート結果

太陽光発電協会 統計資料

WWEA 世界風力エネルギー協会統計資料

JAIF (社)日本原子力産業協会統計資料

日本経済新聞 6月10日、6月14日 朝刊

ウィキペディア (Wikipedia)

以上

7月金融・経済レポート予定

担当者 川邊

テーマ 排出権取引の概要について