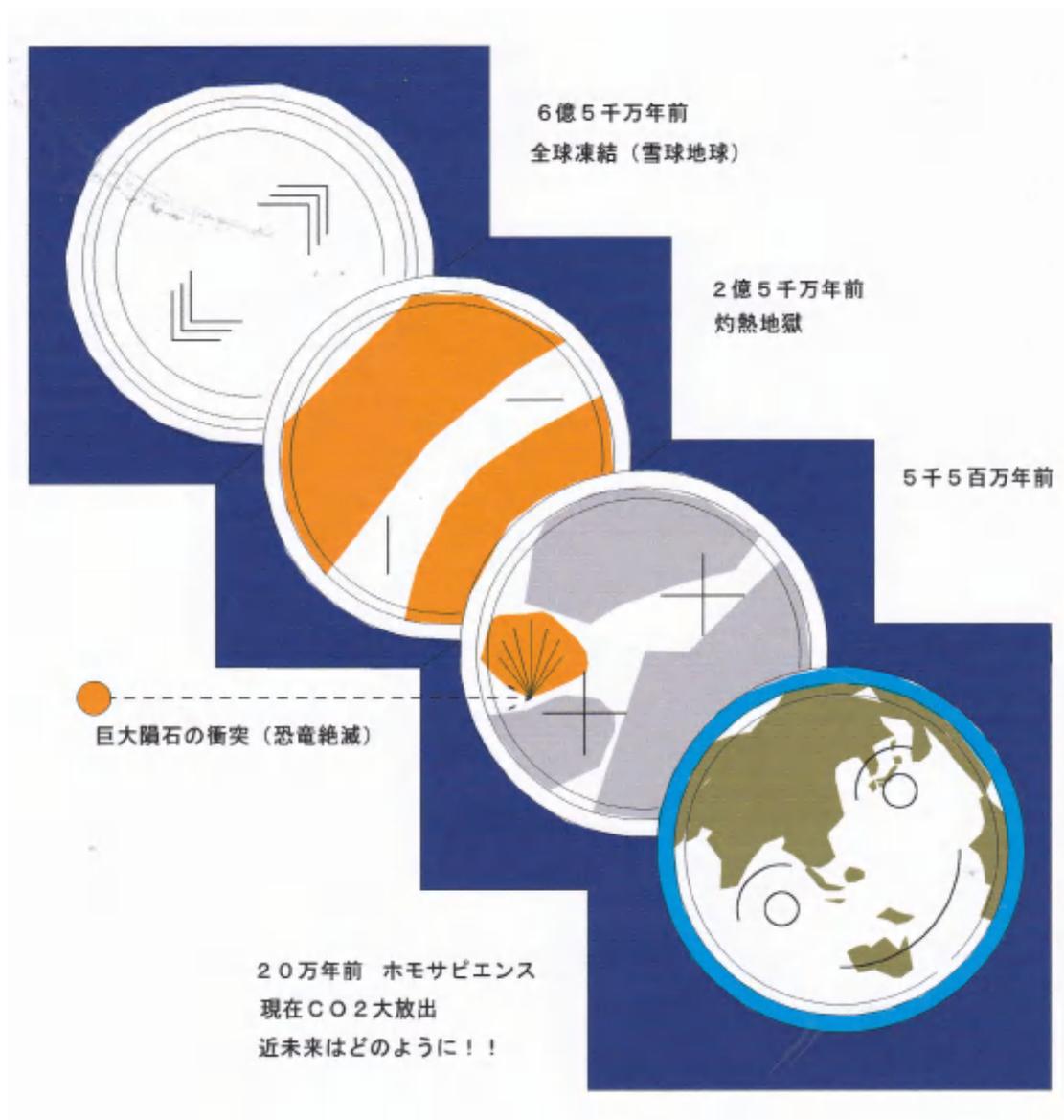


# 広めよう 地球温暖化対策！

— 子や孫たちが安心できる持続可能な社会を目指して —  
— 知ることから始めよう —



地球の歴史から温暖化を振り返る

イラスト：山下雅史

# なぜ省資源、省エネが急がれる必要が有るのか！

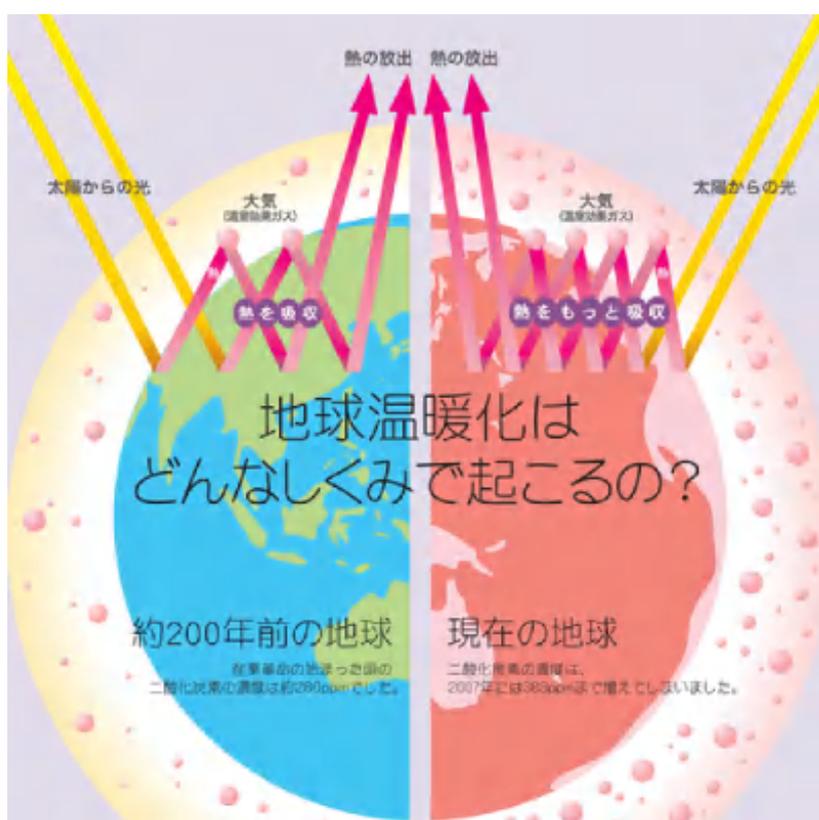
山下雅史

## ■ 地球の歴史から温暖化を振り返る

地球温暖化、省資源、省エネルギーの啓発活動にあたり、壮大な地球の歴史を頭に入れておく必要があると思われる。46億年の内後半の一部を簡単に振り返って現在の地球環境厳しい現実をみようと思います。

- ・6億5千万年前——地球は全球凍結
- ・2億5千万年前——灼熱地獄で95%の生物は大量絶滅した。
- ・5千5百万年前——巨大隕石の衝突により恐竜は絶滅、しかしネズミのような我々の先祖は生き延びた。
- ・11万年前——最終氷河期で徐々に温暖化、恐竜の全盛時代なる
- ・1万5百万年前——温暖化により大型哺乳類は絶滅したが人類は生き残る。

以後多少の寒冷期はあった。しかし、十八世紀あたりから徐々に温暖化が始まり現在に至る。現代は限りある地球資源を人類は大量消費をしてCO<sub>2</sub>を大量に出し温暖化に拍車をかけている。



産業革命の始まった頃CO<sub>2</sub>の濃度は約280ppm。2007年、360ppmに増加

出典：全国地球温暖化防止活動推進センターHP

## ■ 現代の消費生活を見直そう！

そこで人類の子孫の存続生き残りのため、先進工業国を初め省資源、省エネルギーを推し進め現在の消費生活を改める必要がある。現在の日本人の生活水準を、人類が維持した場合、地球2.4個さらに米国人の場合は同様に地球5.3個が必要だそうです。人類はこのままで良いのだろうか！日本人の場合エネルギー使用量は130年前の134倍になっています。

反面現在の日本人は物質的豊かさの反面心の豊かさに欠け、自己中心、身の回り中心現在の生活中心の性格が強く反面公共性や社会生成に関する意識が未成熟だ。そのことが環境問題を助長している。

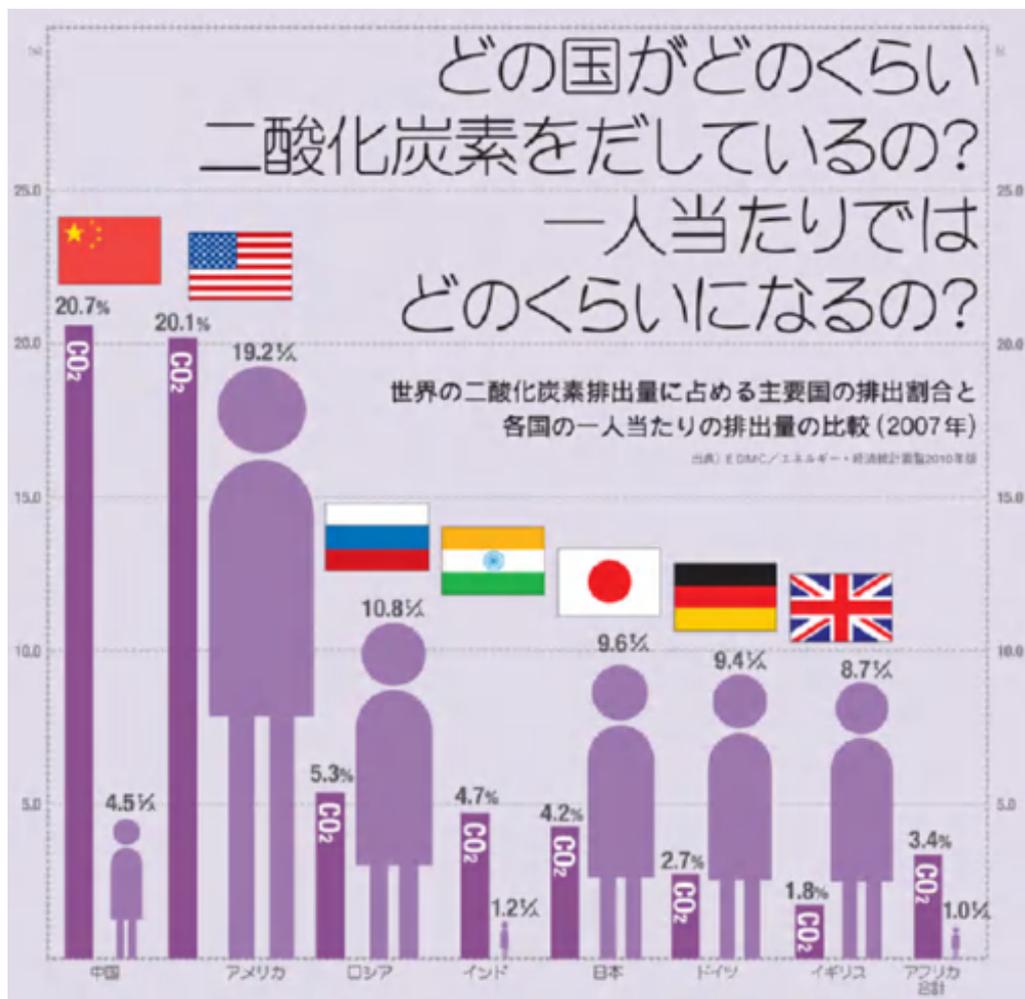
## ■ 優れた技術を世界に

省資源、省エネを進めるにはその意味と影響を正しく理解する事が重要だ。我慢ではなく、江戸時代に回帰するのではなく、日本人の知恵により真の豊かさを形成しつつ永続的かつ積極的に行われるものでなければならない。

資源の少ない日本にとって今後いつまでも輸入ができるとは思えない。既に世界では資源の枯渇が予想されているし資源国の困り込みが始まっている。地球の人口増加により食料資源もやがて厳しい輸出制限と高騰により輸入ができなくなる。

国民自身に主体的に省資源、省エネを推進していくため学校教育だけでなく、消費者教育を含め生涯を通じて学習機会の提供が必要と思われる。

日本の経済力が有る内に、政治的に、科学的に長期的な計画を立て実行しながら世界に対しては自ら範を示し、優れた技術を提供していかねばならない。



第一位中国、アメリカ、ロシア、インド、第5位が日本。次にドイツ、イギリス、アフリ諸国と続く。

出展：E DMCエネルギー経済統計要覧 2010 年度版

# 現実を知ろう！ 子や孫たちが安心できる持続可能な社会に向けて

高橋喜宣

## ■ 木を見て森を見ない人々

「(環境破壊を) もたらした主犯は悪玉 CO<sub>2</sub> ガス」！？

エコや環境問題がブームだ。しかし、その実態について私たちは本当に現実を知っているのだろうか？

国の地球環境局が 2005 年 4 月から地球温暖化防止のために活動をした。中身は広告代理店の宣伝活動。『2007 年、参院文教科学委員会で、民主党の蓮舫委員がただした。「3 年間で国民事業に使われた税金は 83 億円。6 カ月間のプロジェクトに約 1 億円の人件費が使われ、最高額は日給 7 万 6300 円、時給 1 万円超の仕事だ」。

毎年 30 億円近い事業を、3 年連続で博報堂 1 社が受けていたことを問題視した。環境省は 08 年度は分割して入札。「CO<sub>2</sub>削減推進事業」を博報堂 (17 億円)、「低炭素社会」をアサツー ディ・ケイ (10 億円)、「1 人 1 人 1 k g 削減」を電通 (3 億円) と、業界大手が仲良く分けた」と環境ジャーナリストの服部美佐子さんは『利権化する「エコ」 潤う環境予算のウラに深い闇』という記事に記している。

地球温暖化防止のため行政はさまざまな試みをしているが、『ともすれば「行政のアリバイづくり」や「形だけのパフォーマンス」に終わることも多いのが実情である』(昭和堂発行「地域発！ ストップ温暖化ハンドブック 戦略的政策形成のすすめ」)

市民側もマスコミ情報などのある程度の情報は得ている。しかし、環境問題の本質を理解せずに、木を見て森を見ない人々があまりにも多いのではないだろうか？ 二酸化炭素が地球温暖化の原因だと聞きかじれば、「(環境破壊を) もたらした主犯は悪玉 CO<sub>2</sub> ガス」と主張する人が現れる。無批判に CO<sub>2</sub> (二酸化炭素) 狩りに熱中するあまり、生命の源である CO<sub>2</sub> を悪の権現にしてしまう。

「地球温暖化はない。地球は寒冷化に進んでいる」という説を唱える人もいる。私たち第 13 期川崎市地域環境リーダー育成講座の参加メンバーにはさえ、地球温暖化説を否定する人がいた。それは地球がやがて寒冷化するというものだ。あるメンバーは「IPCC (気候変動に関する政府間パネル、2007 年ノーベル平和賞受賞) の世界で認められた一流の科学者達が科学データを集めた結果であるので、温暖化説は正しい」と主張。私は「否定説には賛同できかねる」としか話すことができなかった。別な地球温暖化の講座の後にも、「本当に地球温暖化になるの？ 寒冷化するのでは？」という声があった。

長年環境問題に取り組んでいるこの道の先輩に、「こういう人たちにどう応えていったらいいだろうか？」と尋ねてみた。「私なんか、そんなに (地球温暖化対策に) 頑張らなくていいのよ。どうせ地球は寒くなるのだから」と友人に言われたとの返答だった。

何が地球環境問題なのか？ その問題の始まりとは？ 私たちはどう行動を取っていったら良いのか？

## ■ 世界が真剣に未来を考えたりオの環境サミット ー市民が政策に参加ー

「この星を、これ以上壊さないで」との少女の訴えに、世界が・・・

「今の世界を変えるためにがんばっています。あなたがた大人たちにも、ぜひ生き方をかえていただくようお願いするために、自分たちで費用をためて、カナダからブラジルまで 1 万キロの旅をして来ました。

今日の私の話には、ウラもオモテもありません。なぜって、私が環境運動をしているのは、私自身の未来のため。自分の未来を失うことは、選挙で負けたり、株で損したりするのはわけがちがうんですから。

私がここに立って話をしているのは、未来に生きる子どもたちのためです。世界中の飢えに苦しむ子どもたちのためです。そして、もう行くところもなく、死に絶えようとしている無数の動物たちのためです。

こんな大変なことが、ものすごいきおいで起こっているのに、私たち人間ときたら、まるでまだまだ余裕があるようなのんきな顔をしています。まだ子どもの私には、この危機を救うのに何をしたらいいのかはつきりわかりません。でも、あなたがた大人にも知ってほしいんです。あなたがたもよい解決法なんてもっていないということ。オゾン層にあいた穴をどうやってふさぐのか、あなたは知らないでしょう。死んだ川にどうやってサケを呼びもどすのか、あなたは知らないでしょう。絶滅した動物をどうやって生きかえらせるのか、あなたは知らないでしょう。そして、今や砂漠となってしまった場所にどうやって森をよみがえらせるのかあなたは知らないでしょう。

どうやって直すのかわからないものを、こわしつづけるのはもうやめてください」

これは、1992年6月、ブラジル・リオデジャネイロの環境と開発に関する国連会議（環境サミット）で12歳の日系カナダ人セヴァン・カリス・ススギさんが語った伝説のスピーチの一説である。

この時、地球環境の保全と持続可能な開発の実現のための具体的な方策が本格的に話し合われた。この会議には100余ヶ国からの元首または首相を含め約180ヶ国が参加。NGOや企業また地方公共団体からも多数が参加したことで、市民が政策決定の過程に影響をもたらすようになった。

その時、日本の宮沢首相は国内政治状況のためこの会議の出席を取りやめ、ビデオメッセージを残そうとして、「ふぞけるな」と言われてやらせてもらえなかったそうだ。この演説を聞けば納得できよう。

1997年に京都市で開かれた第3回気候変動枠組条約締約国会議（地球温暖化防止京都会議、COP3）で議決した京都議定書が有名で、日本ではCO<sub>2</sub>などの温暖化対策が脚光を浴びている。しかし、このリオデジャネイロでは、気候変動枠組条約ともに、生物多様性条約が同時に開始になったのである。これを双子の条約と言われるが、実際は砂漠化対処条約も加わる3兄弟だった。このリオの環境サミットが私たちの行動の原点になると言えるだろう。

しかし、世界各国の首脳の前でセヴァンちゃんが「この星をこれ以上、壊さないで」と訴えて18年、地球の生態系はよくなるどころか悪化の一途をたどっている。

『世界の政府は“持続可能な開発”を目指す』ことを義務づけられた。それに対応して発表されたリオ宣言の中で、このような開発に対する権利が初めて確立された。残念ながら、それから何年かの年月が流れた現在、ここで約束されたことの多くは実現されていない』（ジル・イエーガー著『私たちの地球は耐えられるのか？ 持続可能性への道』

## ■ なぜ二酸化炭素は地球を暖めるか、地球が温かいわけ



「地球温暖化防止は科学だ」と環境ジャーナリストの枝廣淳子さんが言うように、私たちはまず二酸化炭素とはいったい何なのか、科学的に理解することから始めよう必要がある。エコの流行を追うだけでは、車に乗りながらCO<sub>2</sub>を多量には排出してリサイクルをしているだけになってしまう。

『温暖化のかぎを握るには「赤外線」のゆくえである。一般的に、温かいものからは赤外線が出る。地球の表面は太陽によって暖められているため、地表からも赤外線が出ている。もしこの赤外線がそのまま宇宙へ逃げていくと、地球の平均温度は約マイナス18度Cになってしまうという。

そうっていないのは、大気があるためだ。地表から出た赤外線が“せき止めて”いるのである。これは温室が温まると同じしくみだと考えられるため、「温室効果」と呼ばれている。この温室効果によって、地球の平均気温は約 15 度Cに保たれているのだ』2010 年 4 月号『ニュートン』「温暖化を知るための CO<sub>2</sub>」

実は地表を暖めているのは大気の主成分である窒素や酸素。ただし CO<sub>2</sub> がないと、窒素や酸素もそのような働きをすることはない。そのわけは CO<sub>2</sub> の分子の性質にある。CO<sub>2</sub> 分子内部は赤外線にあると激しく運動し、周りの窒素や酸素の分子に衝突する。その結果、窒素や酸素の分子が振動して温まり赤外線を放つ。

『大気中に CO<sub>2</sub> が増えれば、その分だけ多くのエネルギーが窒素や酸素に渡されて、地表に放出される赤外線が強まる。これは CO<sub>2</sub> の増加でおきる温暖化のしくみだ。

CO<sub>2</sub> のように、太陽光には影響を受けないが赤外線に強く反応する気体分子を「温室化ガス」という。他にも水蒸気やメタン、二酸化窒素、オゾンなども温室効果ガスである。同じ量で比較すると、これらはいずれも CO<sub>2</sub> より温暖効果が高い。しかし、水蒸気は人間の活動によって増減しにくく、またその他の温暖効果ガスの排出量は CO<sub>2</sub> に比べれば非常に少ない。そのため、「CO<sub>2</sub> は温暖化ガスの中で最大の影響力をもつ」といわれている』 同「ニュートン」

だからこそ、主要問題は CO<sub>2</sub> となってくる。CO<sub>2</sub> は生命を作りだしてきた良薬となっていたが、過剰になれば害毒となると言えよう。

私たちはこうした基本的な知識を踏まえて考えなければ、単にブームに乗るだけになってしまう。

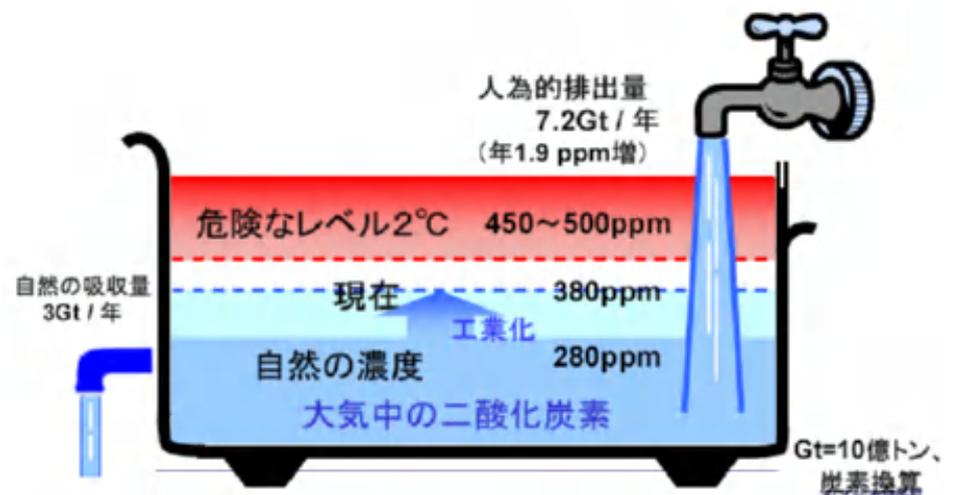
## ■ 生命の母なる二酸化炭素、問題は自然の吸収量の大幅超過。

植物が空気中の二酸化炭素と水という無機物から糖という有機物を作り出す。その他にも植物は、土壌中にある窒素などの無機物を吸収して、タンパク質や脂質を作る。それを人間などの動物が食べる。

「このように生物の世界においては、空気中の二酸化炭素が太陽の光エネルギーによって固定されて有機物となり、植物連鎖に従っていつくかの生きもの身体を通り、体

内で燃焼したものが呼吸によって二酸化炭素として吐き出されたり、あるいは最後に遺体が分解されて二酸化炭素となって大気に放出される」足立直人著「生物多様性経営」

問題は、人間が出す温室ガスの量と、自然が吸収する温室ガスが合っていないことだ。自然の吸収量 310 億 t の倍以上の 720 億 t を、人間が排出して危険なレベルにさせつつある。これをバランスするにはどうしたら良いか？ そのために、私たちの今までの社会や生活のあり方を根本的に変える低炭素社会という考えが生まれた。しかし・・・。



自然の吸収量 310 億 t/年（炭素換算）< 人為的排出量 720 億 t/年

出典：榎原友樹氏講演録「低炭素社会を実現するために」(MAKE the RULE 川崎編)

## ■ 二酸化炭素、温暖化説の崩壊！？

【ロンドン＝木村正人】コペンハーゲンで7日から始まる国連気候変動枠組み条約第15回締約国会議（COP15）を前に、国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が「温暖化の根拠」とした気温変動データを英国の研究者が改竄（かいざん）していた疑惑が浮上。波紋は世界中に広がり、COP15で目指す政治合意に影響を及ぼす懸念も出ている」と産経ニュースは2009年12月6日に報道している。

そうした報道に地球寒冷化説を唱える広瀬隆氏は自著「二酸化炭素温暖化説の崩壊」の中で次のように記している。

『つまりCO<sub>2</sub>温暖化説を広めてきたIPCCの理論とデータが、巨大な科学的「嘘」によって作られてきたことが明らかになったのだ。それで、かつてニクソン大統領が辞任に追い込まれたウォーターゲート事件と気候（クライメート）をもじって、クライメートゲートと呼ばれるようになった』『世界中が欺かれていた！これはエコではない、エゴだ。驚いたことに、人間の出す二酸化炭素によって地球が温暖化している、という途方もない仮説が出てから、人類の大半がそれを科学の結論だと信じて議論をスタートし、エコ、エコと叫ぶ蛙の大合唱で、CO<sub>2</sub>狩りに熱中する時代の真っ只中にある』

前日のようにCO<sub>2</sub>性質上、寒冷化が進んだとしてもこのままでは温暖化は免れない。

更に「この地球寒冷化があろうがなかろうが、地球温暖化対策（正式には気候変動対策）の本質を揺るがすことはない」と著者は考えるようになった。（長期的に見れば、地球は寒暖化傾向にあるかもしれないが、この100年間の気候の変動は長期傾向とは本質的に違う）

「気候変動は日本では“地球温暖化”と呼ばれることも多いが、気候変動は気温が上昇するだけの現象ではない。近年、世界中で気温だけではなく降雨パターンも変化してきている。雨期でないときに雨が降る、逆に雨期なのに降らない、局地的な豪雨、巨大ハリケーンなどが発生し、生態系に大きな被害を与え、生物を傷つける。こうした現象が毎年各地から報告されるようになってきた。これも気候変動の影響の一部である」（足立直樹著「生物多様性経営」）にヒントがあるようだ。

寒冷化も気候変動だ。温暖化だろうが、寒冷化だろうが、人間による気候変動は生物の多様性に重要な影響を与える。それが地球を破壊することにつながる。

## ■ 継続的な企業とは？

鳩山前首相が2020年まで1990年比25%のCO<sub>2</sub>削減を宣言すると、「日本の経済が失速したらどうするか」と思った経団連会長らは、経済紙などに大々的な反対声明を出した。

アメリカの研究者コミタンザたちが生態系サービスの価値を試算したところ、世界中で少なくとも年間33兆ドル（当時のレートで約4,000兆円）になったという。（この論文発表の1997年度のGDPは約18兆ドル）つまり、ただで利用してきたその生態系を破壊してしまえば、自然が提供してくれる生態サービスを買うことはほぼ不可能と言えよう。生物は地球に存在する元素を利用して、常温常圧で多種多様な物質を作り出し、また自らも成長するという工業製品ではありえないことをやすやすとやってのける。

イギリスのスターン卿が2006年に発表した「スターン・レビュー」によると、気候変動を無視した場合、少なく見積もっても世界はGDPの5%強、そして気温上昇が5~6度に達すれば、世界はGDPの約20%に相当する経済的損害をリスクがあると警告している。

会計学上の「会計理論や会計原則を成立させるための基本前提条件＝公準」に触れたい。そのひとつが「企業は成立と同時に無限の生命を有し、永遠にその活動を継続するものである」という継続企業の公準だ。中世の大航海時代は一航海を一期間としてすべての収入とすべての費用を差し引き、その儲けを出資率で配当していた。今日の簿記の概念は500年前ベニスの商人によって実務から誕生し、やがて通常1年を期間とす

る期間損益の概念が固まった。そこで、将来発生すると費用は、その発生の可能性が高く、合理的にその金額が見積もることができるなら、計上しなければならないという引当金という考えが生まれる。例えば、当期の生産や販売に役立った労務や設備に対する費用。つまり、退職給与引当金・修繕引当金。環境問題はこの継続企業の公準の考え方からも非常に重要だ。日本の経営層はこの公準を思い出していただきたい。

2000年、カーボン・ディクロージャー（炭素情報開示）プロジェクトというNPOが、ロンドンに事務局に開設した。投資家にとっても温暖化問題は非常に大きなリスクとなる。今後の規制により企業の未来はどのようなかわからない。それでそれぞれの会社がどう低炭素の取り組みをしているかという情報を、投資家に提供しようとしている。銀行が始め、日本でも公認会計士協会が報告書を出そうとしているという。

企業が環境問題に対してこうした引当金のような考えをしないと、会社継続はなりたたなくなる。短期的な単純なコストだけを考えると日本の将来はない。

## ■ 日本には技術があるのに温暖化対策が進まないのはなぜか？

「覚悟が浸透していないからだ。一般の人と話をすると（温暖化対策のために値段が）ちょっとでも高くなると“いやだ”という人が沢山いる。これがマジョリティ（大多数）だ。それを受け止めていかなければならない。それを防ぐには行政の力が非常に大切で、本当に進めるためには“努力した人の方が得する”制度を作らざるを得ない」と昨年2009年10月26日川崎で行われた「低炭素社会を実現するために — 「地球温暖化2050プロジェクト」勉強会 — の講師・榎原友樹氏は「日本には技術があるのに温暖化対策が進まないのはなぜか？」という質問に答えて述べている。その理由を知る手がかりを引用したい。

## ■ 現実を知らない日本人

足立直樹著「2025 あなたの欲望が地球を滅ぼす」によれば、イギリスの経済誌で日本人のことについてこんな記事があったという。

『“untaught people” 現実を知らされていない人々という意味です。これを知った時、私たち日本人が海外からそのように見られていることが少なからずショックを受けました。しかし、これは事実だと認めざるを得ません。実際、日本人は大切なことが何も知らされていないからです。

・・ヨーロッパにおいては、地球環境問題はきわめて深刻な問題として捉えられ、その改善に対して非常に積極的です。今でこそ、環境先進国と呼ばれるヨーロッパ諸国ですが、もともとは環境破壊先進国でもありました。世界の中でもっとも早く産業革命が起こり、近代産業の発展を優先させ、森林伐採を推し進め、有害化学物質を無自覚に拡大させていました。大気汚染、水質汚染が広がり、気がつけば自然環境にとりかえしのつかないダメージを与えていたのです。・・彼らの環境問題に駆り立てている動機の一つは、このような過去に対する反省なのだとも言われています。・・・

（アメリカは広大な国土があり、余裕がある。最先端の技術で解決できると自信さえある）そのような考え方が主流のアメリカのメディアを通したニュースからは、地球環境の深刻な現実には十分伝えられませんが、問題の解決に対するアプローチも異なるでしょう。それを「世界標準の考え方」と受け取ってしまった、受け取らざるを得なかったことが、日本人を“untaught people”にしてしまった原因ではないでしょうか。

私たち日本人は、日々漫然と過ごしているだけでは世界の現実を知ることが難しい状況にあることを自覚する必要があります。ただし、情報は確かに存在しています。知ろうとする意識さえもてば、今やインターネットなどを利用すれば、誰でもどこでも簡単に入手することができます。その気になれば、“untaught people” から脱することは決して難しいことではないのです』

## ■ Think globally, act locally : 地球的視野で考え、身近なところから取り組む！

地球 46 億年の歴史を 1 年のカレンダーにすると、人類誕生は 12 月 31 日の 23 時 56 分 34 秒で、キリストの誕生は 23 時 59 分 46 秒。このカレンダーでわずか 1 秒も満たさない 20 世紀の 100 年間で、私たちは爆発的な経済の発展を成し遂げたが、極めて多くの仲間を絶滅の淵に追いやった。セヴァンちゃんが訴えた「こんな大変なことが、ものすごいいきおいで起こっているのに、私たち人間ときたら、まるでまだまだ余裕があるようなのきな顔をしています」という状況は今なお変わらない。それは現実を知らないからではないだろうか。

地球温暖化を CO<sub>2</sub> 削減のみを見れば、原発が「地球温暖化の切り札」ともいえよう。しかし、二酸化炭素温暖化否定説を唱えている広瀬隆氏が述べているように、原発は「最悪の地球加熱装置」だ。原発は発電量の 2 倍の熱量で海を加熱している。日本全体では毎日、広島に投下された原爆の 100 個に相当する熱量で海を加熱している。放射能問題を別にしても、これが大きく生態系に影響を与える。これも現実を直視しない政策の現れだ。

一方、この原稿の締め切りぎりぎりとなる 2010 年 10 月 27 日、気象庁は、有害な紫外線から地球上の生物を守るオゾン層が破壊されて、南極上空にできる「オゾンホール」の規模が、今年 1990 年以降で 3 番目に小さくなるとみられると発表した。「フロンなどのオゾン層破壊部品の規制効果が徐々に表れている」という。セヴァンちゃんの訴えた中で、オゾン層の穴問題に唯一つ進展が生まれたようだ。ここにいちろの望みがあるのではないだろうか。(しかし、エアコンなどに使われている「ヒートポンプ」は依然とフロンガスを使用している。しかも、その省エネ過大表示が問題となっている)

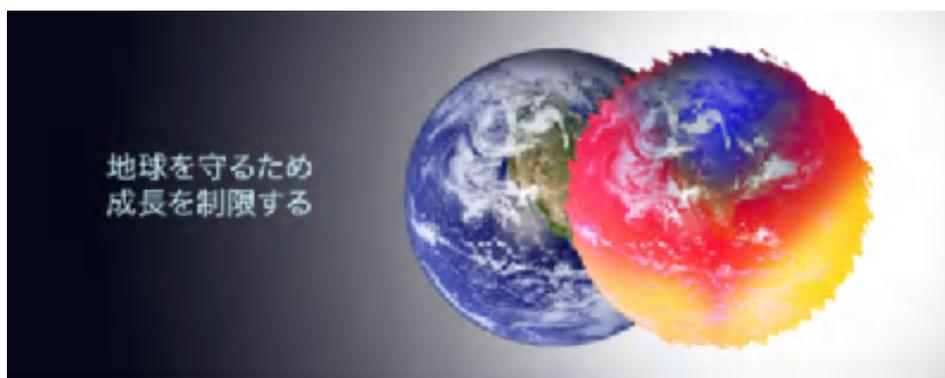
このような取組をするには、まずきちんとした法律的な仕組みを作ること。日本において曲がりながらも CO<sub>2</sub>25%削減を掲げた「地球温暖化対策基本法」の法案を通してもらうことだ。法律がなければ、世の中は動かない。

次に、私たちの消費行動を変え、企業の行動様式を変えていくこと。10%の人を動かし、消費行動を変えていくと、企業もそれに従ってゆく。例えば、日本にある 550 万台の自動販売機の使用を控え激減させる。その年間消費電気は原発の 1 基分。個人の電気量削減だけではなく、確実に削減できる方式を探る必要がある。例えば、公共交通や自転車利用を促進して、なるべく車に頼らない社会は、低炭素社会実現の要となる。韓国のグリーン産業政策の 3 本柱は、風力、太陽光の次に自転車利用促進を掲げている。

そして何よりも私たちの自ら生き方を変え、消費行動を変えていかなければならないだろう。セヴァンちゃんが訴えたように、「あなたがた大人たちにも、ぜひ生き方をかえる」ことだ。地球を守るために成長を制限することも必要だ。1992 の環境サミットですでに私たちの道筋は出来ているように思える。そのテーマは地球環境の保全と持続可能な開発の実現だった。それには、気候変動枠組条約、生物多様性条約、砂漠化対処条例の 3 兄弟をセットで考えることだ。そうしなければ、地球の未来、子や孫たちの安心でき

る持続可能な社会はないだろう。

リオの環境サミットで Think globally, act locally (地球的視野で考え、身近なところから取り組む) が提言された。私たちの行動指針はそこにあるのではないだろうか。



出典：国際連合大学 Our World 2.0 のホームページより

# 緑に救いを求めて！

(局部異常気象に対する我々の急務と植物の効果・役割)

相澤和夫

現在の異常気象、生物の生存環境・生態系の著しい悪化・変化・種の絶滅をもたらしたのは、化石燃料消費による温室効果ガス成分である大気中  $\text{CO}_2$  濃度の増加がもたらす地球温暖化と公害物質の排出、動植物の乱獲・乱伐による環境破壊にあると考えられている。

ここでは地球温暖化防止対策として

1. 大気中の  $\text{CO}_2$  濃度が増加した原因、悪影響および抑制、除去。
  2. 化石燃料消費による排熱がもたらすヒートアイランド現象とその対策。
  3. 1, 2 項の対策のための植物の効果・役割の重要性を再認識した有効活用。
- について簡素化して考えてみよう。

## ■ 化石燃料大量消費による環境への影響（地球温暖化など）

人類は、動植物燃料（ $\text{CO}_2$  の地表循環系（海も含む）に属する炭素成分）による低エネルギーから科学の発達とともに地中に埋蔵されていた炭素固定物質である化石燃料（本来、現在の生物の生存・環境における  $\text{CO}_2$  の地表循環系に属さない炭素成分）による高エネルギーの大量消費により飛躍的に文明が発達し高度の産業・経済活動を成し遂げてきた。しかし、人為的要素に起因する化石（炭素固定物質の一部）燃料消費の増加と共に  $\text{CO}_2$  が増加し続き、その増加分が地表循環系による吸収・炭素固化されることなく大気中に蓄積されたことにより「地球温暖化」を招いたと一般的に考えられている。ただし、一部の学者の間では、この  $\text{CO}_2$  の増加分と地球温暖化の因果関係に疑問を持つ説もある。

その結果、地球生物生育環境においては、気温・海水温の上昇とともに異常気象変動（正のフィードバック効果による悪循環の増幅の危機）・大規模災害・新たな病気・食原材料の生育分布の大きな変動を起こし、急速な人類の生活環境の破壊・生物の生態系の破壊・種の絶滅をもたらしている。このまま放置すると、現在の生態系が壊滅的に破壊されることは、今日、人類共通の認識である。今まで通りに化石燃料消費による  $\text{CO}_2$  放出型産業・経済発展を推し進めると、一部の学者は、地球循環系のフィードバック効果が負から正へ変貌する臨界点（埋蔵された溶解・液化・固化した温室効果ガスの噴出）に達し、急激な気温上昇と共に人類に壊滅的なダメージを与えると考えています。

また、新たな問題として、局地的人工排熱の集中使用と外部熱放出機能の低下によりヒートアイランド現象と呼ばれる局部異常高温地帯（高温バリア地帯）の発生である。この現象は、主に人口・インフラが密集した大都市局部に発生し、局地的にさまざまな異常気象現象を起こし都市機能をマヒさせる大災害を起こしています。見方を変えれば、これは、地球温暖化がもたらす異常気象現象のミニモデルとも考えられます。

## ■ $\text{CO}_2$ 排出量の削減および排出 $\text{CO}_2$ の除去方法について

大気中  $\text{CO}_2$  濃度の抑制・減少させるためには、以下の3つが基本的に考えられる。

- ① 新・代替エネルギーの利用・省エネ・エコ商品・資源のリサイクル・人力の活用などによる化石燃料消費量の抑制による削減方法、
- ② 排出口から大気中に拡散させない方法（動植物・化学的・物理的技術からなる直接吸収による有機化、化合物化・液化・固化など）

### ③ 動植物による大気中 CO<sub>2</sub> 濃度を減少させるための炭素固定化環境の改善・促進による除去方法

しかし、CO<sub>2</sub> 排出量削減対策で考えなければならない重要なポイントは、人類の快適生活空間維持を後退させないで化石燃料の消費がどの程度抑制できるのかである。言い換えれば、これまで、人類は、安価な化石燃料による膨大な高エネルギーを使用することによって、より良い快適生活空間（産業・経済発展による恩恵）を手に入れてきたが、化石燃料に代わる同程度の新・代替エネルギー（可逆可能エネルギーを含む。）を本当に安価に作り出すことができるのか。または、その利用により同等の生活空間を維持することができるのか人類の英知が試されているのです。しかし、①において、今の技術では新・代替エネルギー変換は今のところ数パーセントしかありません。よって、効率よい新・代替エネルギーが誕生するまでは、省エネ対策を通して削減を図るしかありませんがそれも限度があります。②については、物理学的には基本的に拡散防止するために必要なエネルギーは、排出から得たエネルギーと同程度のエネルギーが必要であるということです。そのエネルギーをどこに求めるのが課題です。次に、③については、従来の植物による緑化面積の増大および CO<sub>2</sub> 吸収率の良い動植物の改良・倍増による炭素固定化環境の改善・促進が必要と考えられる。いまのところ、どの方法も高価、エネルギー効率・吸収効果の悪さなどのため効率的な CO<sub>2</sub> 削減成果が上がりません。

### ■ ヒートアイランド現象（局部異常高温地帯）の改善方法について

このヒートアイランド現象は、前記で述べたように密集した高温熱源および太陽熱過剰吸収による熱量増加に対して外部への熱放出機能が著しく低下したために起こる現象であると考えられている。

その地帯に生活圏を持つ人々は、さらなる冷却空間を求めてどんどん化石燃料を消費してさらに高温熱源を排出するという悪循環の空間に生活しているのです。

それでは、この現象が起こり得る大規模商工業都市および人口密集住宅地など都市および都市近郊地域においては、どのような対策を講じればよいのでしょうか。つまり、化石燃料を基にした動力・電力などによる冷却効果の代わりに何を使ってその地帯の地面・建物の熱吸収を下げ、大気の熱冷却・放出機能を高めればよいのでしょうか。それには、太陽熱吸収を抑える工夫、身近な水の気化熱による冷却効果および風による熱放出を利用して車・冷房機など人工排熱源使用を抑えることです。この代表的な対策としては、自動車の利用規制、道路・建物など熱吸収体への改良・水撒きおよび植物・河川の倍増・有効利用によるマクロ・ミクロの熱吸収地帯の増設が考えられます。

### ■ 最後に（我々にできる活動を考える）

地球温暖化の原因・対策およびヒートアイランド現象・対策について持論を含めて簡単に概略を述べてきました。ここで、地球を救う（地球温暖化防止）ためには、特に、大都市圏で生活している我々（市民）は、どのような目線で対策を考えればよいのかひとりひとり真剣に考えなければならない時がすでに来ています。前記で幾つかの方法・対策について述べてきました中で、リサイクル、省エネ、エコ意識はかなり高まっていますが、新・代替エネルギーへの変換についてはあまりにも高価なため進んでいません。これには、「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」「緑の分権改革構想」などによる民間資金の活用および・新・代替エネルギー設備の証券化構想による資金提供からなる地域・局部エネルギー供給基地の建設などが考えられる。

また、ヒートアイランド現象・対策については、都市圏において、都市生活空間のさらなる悪化を防ぐためにも、都市部の自然型河川の造成と植物による緑化倍増による緑面積の増大を図ることが急務と思います。今日、植物による「緑のカーテン運動」として施設管理者および個人住宅で外壁・屋上・垣根の緑化を進

めています。しかし、道路・公園・校庭・その他都市型遊休地などの高面積に対しての緑化管理・緑化対策は、かなり不十分な部分があると思います。そこで、これを成し遂げるために仮名「緑のジュウタン運動」を提唱したいと思います。ただ、この運動が緑のカーテン運動と大きく違うのは一人ではできないということです。言い換えれば、行政および既存のボランティア・市民活動団体、地域住民の参加協力と個別目的活動に対する共通意識の目的統合がなければ維持・管理が成り立たないのです。つまり、「参加と協働によるまちづくり」における既存の個々の組織にとられない職員・市民同士の協働の見直しによる再構築された統合実行部隊組織（仮名、都市型自然再構築組織）が必要であると思います。

## 【 編 集 後 記 】



私たち「地球直し隊」グループは、第13期川崎地域環境リーダー育成講座の受講生の中から生まれました＝右写真はメンバー3名とアドバイザー。

2010年5月29日～11月6日まで合計10回、午前10時から午後4時半まで毎回土曜日、地球温暖化対策や環境の現状と課題に関わる知識や情報を取得し、合意形成や手法や地域環境リーダーとして、地域で活動するための必要な知識、技術、心構えなどを学んできました。

その中で「テーマに沿った課題と到達点を検討し、実践可能な実践活動を行った上で、その成果を振り返る」目的のグループワークを始めました。与えられたテーマは、「ライフスタイルを見直す」「エネルギーを考える」「交通を考える」「3R・ごみを考える」「環境学習を推進する」。受講生は自由にテーマ毎に分かれた。私たちは「交通を考える」のテーマで、集まったのは19名の内たった4人。

議論はいつも白熱。「交通問題をテーマで集まったから、これをやるべきだ」「いや、世の中に宗教のように地球温暖化を訴えるのが、第一だ」「いや緑の問題だ」。

よその3グループの活動が着々と進行する中、私たちのグループはテーマさえ決まらず、どうどうめぐり。やがて中年3人の議論にいつも目を白黒させていた若手一人が脱落。

そこで、メンバーのひとりが、「地球温暖化対策を世に訴える冊子をつくらう」という案を出して、なんとかやろうと合意ができ、本冊子の誕生となりました。グループの名前も「地球直し隊」と命名。当初8頁の予定でした。「イラストも入れて12頁したい」という要望もあり、紆余曲折がありました。が、やっと12頁の冊子を完成しました。

地球をどういう方向にしていくべきか、1992年の環境サミットで方向性は決まっています。ただ、その実現に至っていません。いくら「地球を直し隊」と考えても、その実現に向けて必要な知識、技術、心構えがないと一步も進まないのではないのでしょうか。

本冊子は3人のそれぞれの思いを独自に書いたものです。

冊子作成を通じて、3人のそれぞれの今後の活動の手助けになれば、それが成果になるでしょう。そして、何よりもこの冊子で地球温暖化問題を少しでも正しく知るきっかけになれば幸いです。

(高橋)

当冊子はインターネット上にも公開中：<http://kcube.zouri.jp/13ki-chikyunaoshitai.pdf>