

エネルギー・環境・経済・政治 問題解決法 京都議定書を受けて(エコからエコへ)

山形大学工学部技術部
電気電子工学科 横山 友男

1. まえがき

2 億年の蓄積物を人間は産業革命後 200 年間で使い尽くしてしまいそうで心配である。

また,下図に示すように,日本を除く先進諸国の家庭でのエネルギー消費量は,環境を配慮してある程度のエネルギー消費で満足して横ばいしているのに,なぜ日本だけは上昇し続けているのだろう。それは,我々国民の環境問題や省エネルギーに対する考えが甘く,危機的状況を直視せず,ライフスタイルを変えようとしなからだと思ふ。

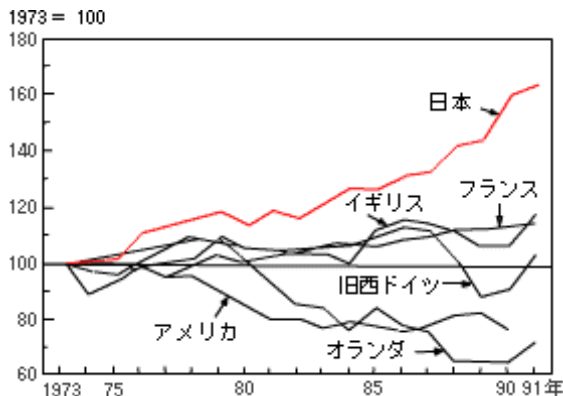


図 一人当たり家庭用エネルギー消費の国際比較

日本の京都議定書批准をきっかけに,国民が現状を認識し,未来に負の遺産をできるだけ残さないという考え方(地球は未来の世代からの借物)に基づいて生活するようにならなければならない。

科学技術の元は科学,それらの根底にある哲学を抜きにしてはエネルギー・環境・経済というトリレンマ(三棘み)は解決できない。

それに政治を加えると,問題はますます複雑になる。そのフォーレンマの糸を解きほぐすヒントを示し,解決への方向を示す。

ちなみに,私の生きる目標は“地球を美しくすること”である。そのバックボーンに基づいて,私の考えを順に述べる。

2. エネルギー・環境について

丹 省一 鶴岡工業高専教授によれば,《現状の認識(点が1つ)だけでは,未来が見えない(線が引けない)。過去を振り返り,今では古いが当時は新技術を見直せば,そこに点を打つことができ,現在の点と繋ぐことにより未来に何を選択すればよいかが見えてくる。さらに,もう一つ過去の点を設定すれば,曲線も引ける。そこで,過去の新エネルギー【水車】,【太陽熱】,【燃料電池】を見直す必要がある》という。

もう一つの点として,東洋思想を紹介する。

中野 孝次著 [生きる知恵] によれば,

《科学技術の著しい進歩によって生活の便利とその向上が実現されても,進歩は科学技術という「外」のことであり,それは人間の生きるということと本質的なかわりはない。あるいはかわりとは切り離して考えるべきだという思いを強くしてきた。まさにそうしたときに,その疑問を解く手がかりとして,私はこの老子を思い浮かべた。

老子の<第四章>に,前に向かって進むのではなく,あともどりをして元に還ってゆくのが,

「道」の動きかたである。

世界中の万物は「有」としてある存在から生まれてくるが、その「有」は「無」としての「有」から生まれてくるのだ。

ここで現れている考え方は、人間の生活、あるいは宇宙の中の人間としての生活というもの、前へ前へ、未来へ未来へと向かって進むばかりでなく、それは後戻りをしてくるというのです。復帰とは、現象世界に出て行ってはまた始源の元に戻ることで、そういう循環運動が「道」の本性、つまり、宇宙の原理そのものであり、その動きは強く激しいのではなく、弱弱しいというのです。この弱弱しいということ、英訳者はいろいろなふうに訳しているが、林語堂はこれを「やさしさ」と訳しています。》

もうこれ以上便利な社会を目指すのは止めよう。そして、全国の家から出るゴミの総量が年間約 5,159 万トンにのぼるという現状を認識し、物を作り出す動脈産業だけでなく、処理する静脈産業に重点を移し、健全な循環社会を構築する時期であると思う。

3. エネルギー・環境・経済

《経済成長を優先すると環境面に負荷がかかり、地球環境の維持を優先すると経済成長は犠牲になるというように、これらの問題には相反する面がある。この3つの問題を同時に解決するために考えた我々のシナリオは以下のとおりです。

まず、エネルギーの使用量は基本的には人口に比例するので、人口の増加を抑える必要がある。2050年には世界の人口は約100億人になり、主に発展途上国の人口が増える見込みだが、これまでの歴史を見ると、一定水準まで生活のレベルが上がると出生率は下がり、人口が安定する傾向にある。従って、人口問題を解決す

るためには、発展途上国の生活水準(GDP)を一人あたり年間5,000ドル程度まで引き上げる必要がある。

一方、地球温暖化対策として二酸化炭素の排出量を抑える必要があるが、これはGDPあたりでみた炭素排出量を世界各国とも日本並みにし、エネルギー効率も日本並みにできれば、実はまだ先進国も2050年までに今の2倍程度まで経済成長できる余地が残されている。

これをどうやって実現するかが問題であるが、発展途上国の生活水準を引き上げるために先進国が協力をしないとCO₂問題も解決は困難と思われる。》

私は学生実験で変圧器を担当している。全国の柱状変圧器の待機電力(270億kWh/年)をアモルファス変圧器に替えることで、コストは1.8倍になるが、京都議定書のCO₂削減目標(6%)の1/4~1/5に相当する量を削減できる。

4. エネルギー・環境・経済・政治

先ず減税をする。そして、化石燃料の消費を抑える為に、炭素税を導入するとともに、新エネルギーの普及促進を図るため、その炭素税を財源にした奨励金を大幅に増やすことが必要である。それに、現エネルギーに固執する利権団体の妨害を避け、未来に向かってあるべき姿を目標に進むことが必要になる。

現在が危機的状況にあるということをしっかり認識し、安定して継続性のある文化を築かなければならない。

米国の産業社会学者のロン・ウェストラムは、《安全に関する情報をどのように取り扱うかによって組織の安全文化を識別する方法として3つに分類している。それは、病的な文化、官僚的な文化、活力のある文化の3つである。すなわち、「安全に関する情報」を処理する方

法として、

病的な文化は

- ・ 知ろうと望んではいけない。
- ・ メッセンジャー（警告者）は撃たれる
- ・ 責任は回避される
- ・ 失敗は罰せられるか、包み隠される
- ・ 新しいアイデアは明確に拒否される

官僚的な文化は

- ・ 発見してはならない
- ・ もしメッセンジャーが来れば聞く
- ・ 責任の所在が明らかにならないように分断される
- ・ 失敗はそこだけ修正される
- ・ 新しいアイデアは、しばしば問題を引き起こす

活力のある文化は

- ・ 活発に求める
- ・ メッセンジャーは訓練されており、報酬を受け取る
- ・ 責任が共有される
- ・ 失敗が広範囲の改革につながる
- ・ 新しい考えが歓迎される》

活力のある文化を創ろうではないか。

5. エネルギー学の薦め

2002年2月21日の朝日新聞に国際原子力機関(IAEA)事務次長の谷口 富裕さんが“エネルギー学事始め”と題してコラムを書かれていた。第1回分を紹介する。

《最近、地球環境と資源枯渇をからめて、エネルギー問題が再びクローズアップされ、先見の明ある人たちが学術会議や日本エネルギー学会を中心に「エネルギー学」という新しい総合的な学術の創出を提言している。

この大きな試みに対し、ささやかな経験に照らした個人的期待を描いてみたい。その期待の

第一は実践的ということだ。

杉田玄白は「蘭学事始」の冒頭で蘭学が短期間に盛んになった理由を「医家のことはその教えかたすべて実に就くを以って先とすることゆえ、却って領会すること速やかなるか」としている。エネルギー学も実践に役立ち広く学ばれ盛んになるべきだという観点からは、出来るだけ「実に就くを以って先とすること」が必要だ。

従って先ず、21世紀の複雑極まるエネルギー問題の実をよく見極め、それを先にする行動を起こすことが期待される。私にとってエネルギー学とは考える「知」である以上に、始めるべき「行」であり、「行」を通じた「知」の統合である。》

6.1 私が省エネを心がけ、実践している事

1. 待機電力ゼロコンセント使用。
2. 風呂での洗い順（体 髪 顔 まとめてシャワー、浴用タオルを固くしばって拭いてからバスタオルを使用する）。
3. 雨水の有効利用（ポリバケツに雨水を溜めて、畑等に水を補給し、鍬等の洗い物に使用する。また、穴を空けた雨どいを軒下まで伸ばし、芝生に自動散水する）。
4. 車は成人4人家族で1台。94年の夏に郊外の販売会社に自転車で買いに行く。私の2km余の通勤には、徒歩か、自転車。
5. コンポスト利用、自然に還る植木鉢。
6. 自動保温なしの電気レスポットに替えた。
7. 山形市のゴミ減量標語の応募（買う前に考えようぜ 孫未来） 佳作。
8. 環境創作寓話「コブ取り運動、エコロ爺さん物語」を作る。 付録を参照。

6.2 試みたが長続きしなかった事

1. リターナブルビンビールを購入して回収。

2. 整髪料のはかり売りや、先替え歯ブラシ。

6.3 すでに現れている生活上での事実

1. 毒草であるトリカブトを山菜のしおでと間違っ採って食べる。(02.6月, 山形県)
2. ネパールの氷が解けて湖が溢れ, 住民が避難。
3. 南太平洋のツバル島が水没の危機で計画移住。
4. 青森県陸奥湾で沖縄以南でしか見られないオニイトマキエイを捕獲した。(02.7月)
5. 日本で, 熱帯地方でしか生育しない毒キノコを食べて食中毒をおこした。
6. アイルランドが毎年約300ヶ所水没。

6.4 日本で温暖化の影響で予測されること

1. 山の多くではブナが消え, 関東ではケヤキが育たなくなる。
2. 西日本ではジャポニカ米の代わりにインデカ米に切り替えるが必要になる。
3. マラリア等の熱帯病が発生する。
4. 50cmの海面上昇で, 7割の砂浜が失われる。

6.4 意外な事実

1. 2.2ヶ所のマイコン型の電気ポットは, 400ヶ所の冷蔵庫と年間消費電力量がほぼ同じ。
2. 日本では一人当たり1年間に3トンのゴミを出し, 0.79トンの埋め立て処分が行われた。
3. 一千億円の予算が有ると, 太陽光発電のコストは1/3になる。

6.5 省エネに効果がありそうな事

1. 新聞配達等物流面で業者毎, 企業毎配達しているがエリア毎にする。
2. 信号機をLEDにする。
3. 待機電力節減の為, リモコンによる家電機器の発停は, 障害者用を除き禁止する。
4. 18度から28度まではスイッチの入らないエアコンは安くする。
5. ワープロの間違いは修正液で直す。

6. 電源開発促進税を自然エネルギーへの促進に多く振り向ける。改善される見通し有。

7. 木の枝や草を緑の袋に詰めて回収し, 腐葉土を作る(ブリュッセル市で実施中)。
8. FAXを送るときの送付案内用紙は省略。
9. エコ・ベンダー(ピークカット機能付自動販売機)の普及拡大。

7. まとめ

エネルギー問題について考えるようになったきっかけは, 5.で述べた谷口さんの10回続いた連載の中に次の指摘があった。それは, “ことばの力”と題して次のように述べられている。《エネルギー関係者の言葉が聴衆の耳をかすめていくだけで, 心底での理解や共感につながっていかないもどかしさがある。そもそもの原因は, エネルギーを語る者が心に染み入るような, 人を動かす力のある言葉をいまだ持ち合わせていないことだ。ギリシャのロゴスを持ち出すまでもなく「学」の究極は言葉である。エネルギー学はどんな言葉でどう語るかが, 人を動かせる新しい学をはぐくんでいく上での根本問題だと信じている。》

京都議定書が新しい時代の始まりと受け止め, 私も機会あるごとに「言葉」の力を信じて心に響く言葉で発言し, 発表を続けたい。

以上の文中の《 》内は引用文である。

想像してごらん 地球環境が50年前に戻っている事を 想像してみよう そのきれいな空の下で子供達が楽しげに遊んでいる姿を

7. 謝辞

指導して頂いている東山教授に感謝します。また, 女優の西田ひかるさんは, エゴの点を取るとエコになるという。彼女の言葉を発見して, 副題として使わせていただいた。すばらしいフレーズに感激しました。感謝します。

付録

環境物語「コブ取り運動」

作 横山 友男

50年前の地球はエコと呼ばれていて、人間の活動は環境に大きな影響を与えない程度であり、人類および生物は永遠に生存できると信じていた。やがて、産業革命が起こり、化石燃料を多量に使用することにより、人々の生活は便利になり、寿命も延びた。それでもより便利な生活、より楽な生活を求めてエネルギー多消費社会はどんどんエスカレートしていった。やがて、温室効果ガスが地球表面に多くなり、気温が上昇して南極の氷が解けて海面上昇が起こり、沿岸住民の避難が始まった。また、酸性雨により、針葉樹が枯れてしまう現象が各地でおこった。それに、南極ではオゾンホール破壊が始まり、強力な紫外線が降りそそぎ、皮膚癌患者が増えてきた。山形ではトリカブト中毒が発生した。そこで、人々は地球をエコと呼ぶようになった。それではいけないと、これまでの無限で劣化しない地球を前提にして作り上げた経済発展モデル「大量生産 大量消費 大量廃棄」のワンウェイ（一方通行）型から「有限で、劣化する地球」という現実を受け入れた新しい地球観、政策システム、企業行動、人々のライフスタイルの構築が、人間の智恵として求められるようになった。

その運動を人々は「コブ取り運動」と称して、世界中に呼びかけたら、その声がエコして広がり、濁点が取れて、やがて地球は再びエコと呼ばれるようになりました。めでたし。

「エコロ爺さん物語」

昔あるところにエコロという名前の爺さんが住んでいました。エコロ爺さんは山へ柴刈に行き、その柴（木の枝等）で煮炊きをして暮

らしていました。ある日、愛犬コロが「ここ掘れワンワン」と吠えるので掘ってみると、石油が出て来ました。これは便利と、しばらくは石油で煮炊きをして、山には行かないで暮らしていました。エコロ爺さんは山に行かないので、コロツとした体になってしまいました。1年程して、いつものように石油を汲みに行き、良く見ると、石油はタンクの中に入っていて、メーターが付いていました。目盛りを見ると、もう30分の1位使っていました。これではかわいい孫のエコの時代には無くなってしまおうと考えたエコロ爺さんは、前のように山に行き柴を刈り、普通の日はそので煮炊きをし、風邪等で山に行けなかった日は仕方ないので、「石油は神様からの贈り物だ」と感謝しながら石油を使いました。それで次の1年では300分の1しか石油は使いませんでした。孫のエコは、そんな爺さんを「エコロ爺エコロ爺」と呼んで慕っていました。そんなエコロ爺も本当に年老いてしまい、エコが「もうエコロだ爺」と言うと、蝉のようにコロツと死んでしまいました。

それから30年してエコの世代となり、政府の自然エネルギーへの助成金の補助もあり、雪国でも太陽電池が普及して、各家庭の電力はまかなえるようになりました。めでたしめでたし

省エネに効果がありそうな事 その2

1. 洗い物をするときの温度はちょっと暖かい程度にする。
2. ストープの時間延長をする時にエネルギー問題を考える。
3. オフィス機器の省電力では、不稼働時の電源 off「OffNow」（自動電源断用ソフトウェア）は大きな効果がある）を使用する。
4. オフィス機器と人体を分離した、より効率的な空調システムにする。