

10月の社会委員会学習会は、当教会員の橋本升兄に「環境とエネルギー」と題するプレゼンテーションを実施していただきました。

エネルギー使用量の増加と環境破壊の拡大とは密接にリンクしており、経済成長ともなっていて環境問題がどのように変化してきたか、また、人類が消費してきたエネルギーと環境問題の発生との関連についての説明がありました。最近よく言われるバイオマスの活用が果たして人類の抱える環境とエネルギーの問題を解決する適正な一つの手段なのか？ こうしたことについてパワーポイントを使用したスライドにより定量的で私たちにも分かりやすい説明をしていただきました。

グラフや写し出された画面を見終わって、新聞等による報道以上の環境破壊の進行状況を知り、もっとこのことにアンテナを高くして知識を深め、その知識を生かさねばと改めて認識しました。

地球は、今まさに悲鳴をあげています。豊かさと便利さを求める人間の傲慢さが地球の自然を破壊し、滅ぼそうとする危機に追いやっています。その傷ついた地球を救うため一体私達に何ができるのでしょうか？ それは、日々の暮らしの中で無駄をなくし、小さな努力を積み重ねていくことではないでしょうか？ 私の好きな言葉にワーズワースの Simple life and high thinking という言葉がありますが、この言葉の持つ重みを大切に、かけがえのない地球をこれ以上傷つけず、守るために過ごしていかなければとの思いを強くしました。

参加者は40名（女性24名・男性16名）でした。参加者の皆様ありがとうございました。

（社会委員長：H・T）



## 社会委員会学習会：環境とエネルギー

講演要旨

橋本 升

### 1. お話したことの要点

- 1) 人間は生きるために物とエネルギーを使ってきた。今後も使う。
- 2) 物をつくること、エネルギーを使うことで、環境を変化させてきた。
- 3) 環境問題とは、人間が生活のために排出する物質あるいはエネルギーによる土・水・大気の性状の変化(汚染)のことである。変化が再生可能域を超えると、環境は破壊される。
- 4) 一度破壊された環境は、創造は出来ない。人間に出来るのは部分的修復のみ。
- 5) 人間が生き残るための手段は、物をつくり過ぎず、エネルギー使用量を減らすことしかない。

### 2. スライドを使って話ししたことの概要

地球温暖化とエネルギー使用量は、密接に関係している。〔地球環境の変化(量)は人類の

エネルギー使用量に比例してきたと言える。]

人類は古くから火、水、風の力を利用してきた。産業革命以来、人類は石炭を使い始め、20世紀後半から化石燃料(石油、天然ガス、石炭)の使用量が爆発的に増加した。

経済発展とエネルギー使用量は比例関係にあり、先進国の1人当たりのエネルギー使用量は発展途上国に比べ、圧倒的に多い。中国、インドの1人当たりのエネルギー使用量は日本の1/4くらいであるが、人口が多いのでエネルギー消費量は日本の3倍(中国)か同量(インド)になる。

日本の場合、2004年のエネルギー使用量は1955年に比べて、約10倍になっている。因みに、エネルギー自給率は、この50年間に80%から7%程度に下がってしまった。

エネルギー使用量の増加に伴って、大気中の炭酸ガス濃度が急上昇を始めた。有史以来1900年までは大気中の炭酸ガス濃度は280ppmを超えたことがなかったのに、1950年頃から300ppmを超え、さらに現在も年々増加しつつある。

気象データによれば、炭酸ガス濃度が300ppmを超えた1950年以降、世界の平均気温は年々高くなっている(1961年から1990年の平均気温に対し、現在は約0.5高くなっている)。

京都議定書で、日本は2008年から2012年までに1990年比で6%の削減を義務付けられたが、現実には10数%増加している。

日本国内でのエネルギーの使われ方は、産業分野(48%)、民生分野(事務所、旅館・ホテル、商業施設、病院、学校、家庭等：28%)、運輸分野(24%)となっている。

日本の家庭1世帯当たりから出される炭酸ガスは、5,500kg/年(2005年)、内訳は、照明・家電(30%)、自動車(29%)、給湯・暖房(28%)等々である。

さらに日本は食糧自給率が低い(熱量基準で40%：2006年)ため、海外からの食糧輸入が多く、1人当たりのフードマイレージ(=輸入量(トン)×輸送距離(km))が世界でも突出しており(欧米の約4~6倍)、これが炭酸ガス排出量を増やしている。

世界的に問題は深刻であるが、解決への一歩として、家庭からの炭酸ガス排出を意識して下げることも大事。たとえば、シャワーを1分控えると、炭酸ガスが年間65kg削減できる(このことは、環境省職員の名刺の裏に刷り込まれ、キャンペーンされている)。

## 環境問題の経緯

化学物質による水、大気汚染問題

1950~1960：日本の4大公害が社会問題化した。

イタイイタイ病(カドミウム) / 水俣病(有機水銀)

新潟水俣病(有機水銀) / 四日市ぜんそく(硫酸化合物)

1962：R・カーソンが『沈黙の春』を出版し、化学物質の生態系への影響を警告。資源の有限性の認識の芽生え、省エネルギーの実践

1972：ローマクラブが「成長の限界」を発表。現在のままで人口増加や環境破壊が続けば、資源の枯渇や環境の悪化によって100年以内に人類の成長は限界に達すると警鐘を鳴らした。

(ローマクラブ：資源・人口・軍備拡張・経済・環境破壊などの全地球的な問題に対処するために世界各国の科学者・経済人・教育者・各種分野の学識経験者などが1968年4月設立した民間のシンクタンク)



1973：第一次石油危機。  
地球温暖化問題

1988：IPCC ( Intergovernmental Panel on Climate Change、気候変動に関する政府間パネル) 発足：国際的な専門家をつくる、地球温暖化についての科学的な研究、データの収集、整理のための政府間機構。アル・ゴアと共に2007年ノーベル平和賞を受賞。

1997：京都議定書：[国連の地球温暖化問題に対する国際的な枠組みを設定した条約である「気候変動に関する国際連合枠組条約」に基づき、第3回気候変動枠組条約締約国会議(京都で開催)( Conference of Parties / COP)で採択された法的拘束力のある数値目標を定めた議定書]



## ゴミの問題

1990年代後半、循環型社会の構築がいわれ、ゴミに関しても Reduce (リデュース = 廃棄物を減らす) Reuse (リユース = 再使用する) Recycle (リサイクル = 再資源化する) が叫ばれた。それに伴い、包装容器リサイクル法、家電リサイクル法の制定等があった。

その主旨は、日本国内における廃棄物量を減らし、再資源化を行おうとするものであった。ところが、日本の廃棄物が中国等で有価物として高く買い取られ、再資源化が海外で行われるようになってしまった。100円ショップ商品として再輸入。質の悪い再生品はアフリカ等へ流れる。

日本からのゴミの大量輸出。これは海外での廃棄物再生・処理に伴う深刻な公害問題の発生となっている。

日本はゴミ作りの国になってしまった！

東南アジアでも経済発展に伴いゴミの量は増加の一途。

ネパールでは、従来カースト制でゴミを収集する人が規定されていたが、制度改革でそれが無くなった結果、町にゴミがあふれる一因にもなった。また国土が狭く且つ傾斜面多く、十分な埋立地の確保難しく、ゴミ問題深刻化。

## バイオマスが、環境とエネルギー問題を解決するか？

化石燃料の埋蔵量は有限であり、いずれ枯渇することは間違いない。

2010年頃に石油、天然ガスの生産量がピークを迎えるとのピークオイル説がある。近年、化石燃料以外の植物・動物由来のクリーンエネルギーというキャッチフレーズで、バイオマスが注目を集めている。しかし、本当にバイオマスが環境とエネルギー問題の解決手段か？

バイオマスの中身は、農林水産系：わら、もみガラ、間伐材、家畜ふん尿 等々。

廃棄物系：下水汚泥、木くず、生ゴミ、廃油 等々。

バイオマスは化石燃料に比べ水分含有量が大きく、エネルギー密度が低い。従って、化石燃料と同じ熱量を得るには、化石燃料よりも多くの量が必要になる。

未来の必要エネルギー量を得るためのバイオマスの量が十分に確保できるかどうか心配される。

バイオマスの中に、サトウキビ、米、麦などからつくるバイオエタノールがある。これは、自動車あるいは発電の燃料となるが、食糧あるいは飼料になるものを原料としているので、原料確保において食べ物との競合が問題となる。

エネルギーの価値を評価する一つの尺度として、EPR(energy profit ratio)がある。

石油は 7.9、石炭は 6.55 であり、バイオエタノールは 0.8~1.8 と試算されている。EPR<1 は、そのエネルギーを生産するためにそれが持つエネルギー以上のエネルギーが必要であることを意味する。〔石井吉徳：石油最終争奪戦(日刊工業)〕

バイオエタノールは穀物からつくられるが、必要穀物量を計算すると次のようになる(石田靖彦氏資料による)。

1人当たりの1日の平均摂取カロリーが 2,000kcal の場合、これを全部穀物で摂るとすると、1人1日あたりの必要穀物量は 672 g。

一方、現在日本で使用している自動車用ガソリンにバイオエタノールを 10%混ぜるとすると、必要な穀物量は1日1台当たり 470 g。全量をバイオエタノールに置き換えると、必要な穀物量は 7,400 g となる。この数字から見れば、これを燃料として使うのは、無理であろう。

バイオマスのみならず、食料、燃料、資源を確保するため、人間は過去から今に至るまで環境破壊を繰り返してきた。物質文明の歴史は、森からの収奪の歴史であるといっても過言ではない。

中国では、秦の始皇帝から毛沢東に至るまで、燃料として森林を破壊してきた結果、砂漠化の進行が著しい。

アマゾンでは、欧米、日本向けの木材切り出しと食糧用畑開墾のために熱帯雨林が著しく減少している(伐採の痕跡は Fish bone といわれており、Google Earth でも見えるほどである)。



必要なことは何か？

人間の快適な生活を求める技術は人類誕生以来止まるところを知らず発展してきた。人類は、必要量のエネルギー資源の確保と、同時にそれは地球環境にやさしくなければならぬという、二律背反の課題を抱えるに至った。

この現実には甘くない。

これからの人類生き残りのために必要なことは、

エネルギー、資源は有限であることを認識すること。

個人で出来る小さな積み重ねをいとわないこと(もったいないの思想)。



#### 社会委員会からのお知らせ

10月の社会委員会学習会におけるプレゼンテーション「環境とエネルギー」のCD(パソコン用 PDF ファイル版とパワーポイント版の2種類)が橋本升兄から社会委員会に提供されました。ビデオ棚に置いてありますので、どうぞご鑑賞下さい。

12月の社会委員会の活動は、例年通り寿町の支援を行います。毛布、使い捨てカイロ、防寒着、下着類、男性用セーター・ズボン、米、みそ、調味料、石鹸、タオル等を献品していただきたく、ご協力をお願いします。受付期間は12月2日(日)~12月16日(日)です。