

平成 1 3 年度

指導教師山本孝一

環境問題

2000H016

内山 綾

目次

環境問題

地球温暖化

オゾン層の破壊

酸性雨

廃棄物問題

水質汚染

大気汚染

食糧問題

環境にやさしい生活の科学的な間違い

『自然エネルギー利用』というエゴ

「環境にやさしい」という“レッテル”さえあれば安心してしまう心理

省エネ製品が省エネにならない仕組み

“自然との共存”の考えをあらためる

電気自動車のありかた

子供たちは未来に何を残して欲しいのだろうか？

豊かっていったい何だろう？

はじめに

ガーリンの見た地球は青かったけれど、彼が見てから 38 年たった地球はどれくらい環境破壊が進んでいるのだろうか。地球温暖化、砂漠化、熱帯林の消失、オゾン層破壊、環境ホルモン、公害等私達を取り巻く環境破壊は一体いつになったら止まってくれると思うだろうか？

私達にとってかけがえのない地球を一体誰の手で守ったらいいのだろうか？

答えは自分たちの心がけにかかっている。

一人一人がこの地球にとって何がよいことなのか、考えなければいけない。自分一人くらいという考えでゴミを不法に捨てたことはないだろうか。便利だからと使い捨ての製品をよく買っていないだろうか。ちょっと古くなったからとか、修理すればまだ十分に使えるものを捨てたことはないだろうか。近くでも自動車で行ったりしていないだろうか。食べ物を簡単にごみとして捨てていないだろうか。こういったことの積み重ねが、環境破壊になっているということを知らなければならない。一人一人の行動がどう環境に負荷を掛けているのかを知ることがまず第 1 だ。たとえば食べ残した弁当の行くえは。容器は埋め立て、残飯は焼却。それにかかるコストは。たくさんの人の手を経てゴミになってしまうことを知れば、安易に食べ残すということは出来なくなる。自分に出来ることから実行に移していくことである。たとえばペットボトルの物は買わず、水筒に飲み物を入れて持っていく。あるいはビンや缶に入ったものにする。間食のしすぎでご飯を残すことが多い人は間食を控える。資源ごみ、埋め立てごみ、焼却できるごみは分別して出す。風呂には時間をあけて入らずに続けて入る。使っていない電気はコンセントから抜く。必要なもの以外買わない、等色々なことが出来るはずだ。

誰のためでもない、自分のためにやっているのだと思うようになれるはずだ。

ものを作る会社も、環境に負荷のかからないような製品作りに今まで以上に積極的になって欲しい。たとえば靴下一足に袋、ピン 2 個、タグなどごみになってしまう物がたくさんついている。写真や映像でしか見たことのない宇宙から見た地球は、信じられないくらい美しい星である。この地球が今存亡の危機にさらされているのだとは思えないが、でも何もしなければ確実にその美しさをなくしてしまうのは事実だ。

子孫のためにもこの地球を守っていきいたいし、守っていかなければいけないと思う。

環境問題って何だろう？ 現在言われている環境問題には次のようなものである。

地球温暖化	オゾン層の破壊	酸性雨	廃棄物問題
自然破壊・生態系破壊など	水質汚染	大気汚染	
食糧問題	資源の枯渇		

地球温暖化

地球温暖化現象とは？

二酸化炭素などは、光は通すが熱をためるといふ働きがある。つまり大気中の二酸化炭素が増加すると地球の気温が上がるのである。また、二酸化炭素以外にもメタンガスなどがあり、中でもフロンは二酸化炭素の数千倍の温暖化効果がある。特にフロンはオゾン層破壊だけではなく、地球の温暖化にも非常に危険な物質である。この温暖化現象は、人間活動によって大気中に急増した二酸化炭素やメタンガスが原因であることは、専門家の間ではほぼ一致している。それは南極の氷3000mから得られた氷柱の中の気泡を分析することで過去16万年の二酸化炭素濃度の変化を調査した結果、二酸化炭素の濃度と地球の気温が比例関係にあることがわかったのである。

南極・北極の温度上昇

温度上昇はどこでも同じではない。赤道付近ではあまり上がらないが、北極・南極では10度以上も上昇している。南極から南米大陸に向かって突き出した南極半島では、年平均の気温がこの50年間で2～2.5度も上昇している。ウクライナ地方でも1957年～90年に2.69度も上昇している。また、この気温上昇と並行して、南極では海に張り出した棚氷の崩壊が続いている。1995年1月から約50日にわたって高さ約180m、神奈川県を上回る面積の棚氷が崩落したのをはじめ、86年には、ほぼ秋田県の面積に匹敵する棚氷が海に崩れ落ちたのである。現在、150万平方キロ以上もある巨大な氷山が13個も南極周辺を漂っている。いずれも棚氷の崩落によって生まれたものである。

北極の氷が解ければ

北極の氷が全部解ければ・・・海面は上昇しない。北極は水に浮いた氷山であるため、氷がとけても水の量は増加しないからである。

南極の氷が解ければ

南極は北極と異なり、氷は岩床にのっている。面積は日本の約40倍ほどで、氷の厚さは最大4500m、平均2450mで、この約7割が海面上にある。この巨大な氷が解ければ海面は70m上昇するという膨大な量である。この急激な温度上昇で、南極半島に生息するアデリーペンギンも個体数がこの20年間で約4割減少したのだ。気温の上昇で海水の面積が縮んで、ペンギンの生息場所が奪われたためだと考えられている。

南極・北極の温度上昇

温度上昇はどこでも同じではない。赤道付近ではあまり上がらないが、北極・南極では10度以上も上昇したのである。南極から南米大陸に向かって突き出した南極半島では、

年平均の気温がこの50年間で2～2.5度も上昇している。ウクライナ地方でも1957年～90年に2.69度も上昇している。また、この気温上昇と並行して、南極では海に張り出した棚氷の崩壊が続いている。1995年1月から約50日にわたって高さ約180m、神奈川県を上回る面積の棚氷が崩落したのをはじめ、86年には、ほぼ秋田県の実績に匹敵する棚氷が海に崩れ落ちたのだ。現在、150万平方キロ以上もある巨大な氷山が13個も南極周辺を漂っている。いずれも棚氷の崩落によって生まれたものである。

北極の氷が解ければ

北極の氷が全部解ければ・・・実は、海面は上昇したのだ。北極は水に浮いた氷山であるため、氷がとけても水の量は増加しないからである。

南極の氷が解ければ

南極は北極と異なり、氷は岩床にのっている。面積は日本の約40倍ほどで、氷の厚さは最大4500m、平均2450mで、この約7割が海面上にある。この巨大な氷が解ければ海面は70m上昇するという膨大な量である。この急激な温度上昇で、南極半島に生息するアデリーペンギンも個体数がこの20年間で約4割減少したのである。気温の上昇で海水の面積が縮んで、ペンギンの生息場所が奪われたためだと考えられている。

地球温暖化の影響予測

100年後には米の栽培が西日本では難しくなり、全国のブナ林の40%はコナラ林に取って代わられる、都市部が高温化するヒートアイランド現象も加速・・・環境庁は「地球温暖化の我が国への影響」についての報告書をまとめた。これは、21世紀末には平均気温が現在よりも3度高くなり、海面が65cm上昇するとしたIPCCの報告を受けてまとめたものだ。報告書によると、温暖化で降水量が10%程度増えるが、雪解け時期が早くなってしまうことや、蒸発量が増えるなどから河川の流量パターンが変化し、特に近畿地方の水がめの琵琶湖は大きな影響を受けるとしている。農業面では水稻の収穫が東北・北海道で増加し、一方で西日本では現在のジャポニカ米は高温障害で栽培が難しくなり、東南アジアで栽培されているインディカ米の導入や両方の交配が必要になると考えられている。気温上昇に伴い森林の樹種分布が北に移動し、ブナ林は40%が消滅し、コナラ林に代わると予測されている。生活面では、冬季の暖房利用の減少分が夏季の冷房の増加分を上回り、全体のエネルギー消費量は減るが、夏季の電力消費量のピークは高くなり、都市部では冷房の廃熱でヒートアイランド現象が強くなるとしている。また、そのため冷房を強めるという悪循環も予想され、報告書は「都市の水面や植物を意図的に保全することが一段と重要になる」と指摘している。海岸では現在の砂丘の82%、約15,600ヘクタールが水没や浸食で失われるとも述べている。これら温暖化の原因となる二酸化炭素は化石燃料の大量消費に伴って排出されている。しかし、二酸化炭素の削減には、石油な

どの化石燃料の消費量を抑えなければならず、経済に悪影響が及ぶことを恐れて及び腰の国が多いようである。しかし、もしも対策をとらなければ、私たちの子孫は重大な影響をこうむることになりかねないのである。

オゾン層の破壊

高さ約 25km の付近にオゾンが多く分布している層がある。これをオゾン層と呼ぶのである。この成層圏にあるオゾン層は紫外線を通さない働きをする。オゾン層が破壊されると、地表における紫外線の照射量が増し、生物に悪影響をもたらすのである。このためにオゾン層破壊が問題にされている。紫外線の照射量が増えると、次のような影響が出ると考えられる。

- ・ 皮膚がん
- ・ 白内障等
- ・ 免疫機能の低下

オゾンについて科学的に考えてみる。オゾンとは酸素の原子が 3 個くっついた分子である。どのようにオゾン分子は作られるのだろうか。酸素分子は紫外線によって 2 つの酸素分子に分かれる。何らかの触媒(窒素分子、酸素分子等)を介して、酸素分子と酸素原子が結合してオゾン分子が作られる。一方オゾン分子は、紫外線を受けると分解される。オゾン分子が紫外線により分解(解離)され、酸素分子と酸素原子に分かれる。酸素原子とオゾン分子が反応し、酸素分子になる。以上のオゾン生成・消滅の機構は人類に関係なく、つまり人類による影響を受けることなく行われるものである。これだけならば、オゾンの量は急激に減少する事はないのである。ここで問題となるのがもう 1 つの反応機構である。ある触媒を介する事で、オゾンが分解(消滅)されるのである。ある触媒とオゾン分子が反応し、酸化された触媒と酸素分子が生成される。酸化された触媒と酸素原子が反応し、触媒と酸素分子になる。ここで注目すべき事は、この反応において触媒は反応が終わっても変化しないと言う事である。つまり、この触媒が再びオゾンを分解(消滅)してしまうのである。いったん、この触媒になりうる物質が大気中に放出されてしまうと加速的にオゾンは分解され、オゾン層は薄くなってしまふのである。触媒には、以下のようなものがある。クロロフルオロカーボン(通称フロン)

- ・ 窒素酸化物(ノックス)
- ・ 水素酸化物

窒素酸化物は、主に自動車や飛行機の排気ガスに含まれる。フロンは、化学的に安定であり燃えないなどの特徴があるために人類にとっては安全な物質である。従って、冷蔵庫やエアコンの冷媒・スプレー・発泡剤などに広く使用されてきたのである。この結果、現在の

オゾン層破壊が起こっていると言われている。オゾン層を保護する為に次のような事が行われている。モントリオール議定書により、オゾン層破壊物質の規制が国際的に行われている。また、日本は「フロン回収等システム構築モデル事業」などにより、フロンの回収・再利用を促しオゾン層の保護を訴えている。

酸性雨

酸性雨とは？

世界中に降っている雨はただの水ではなく、有害な酸が含まれている。これが「酸性雨」で、塩酸とか硫酸と同じような成分である。酸性雨の原因は、大気中に含まれている硫黄酸化物（ SO_x ）、窒素酸化物（ NO_x ）だと言われている。硫黄酸化物は石油や石炭を燃やしたときなどに、窒素酸化物は自動車のエンジンで燃料を燃やしたときなどに発生する。これらが水蒸気と反応して酸性雨となる。また、正常な雨は完全な中性ではなく、大気中の二酸化炭素によって弱い酸性を示すのだ。したがって正常な雨よりも酸性の強いものを「酸性雨」と呼ぶのである。酸性やアルカリ性を表す尺度としてpH（ペーハー）があります。pH7を中性として7よりも小さいほど酸性が強くなり、7より大きいほどアルカリ性が強いということになるのである。

酸性雨による影響

● 樹木の衰退

酸性雨の最も大きな被害は森林の立ち枯れである。特に針葉樹の被害が多く、花粉アレルギーが最近ひどくなったのは、酸性雨で弱ったスギが多くまき散らしているためであるという説もある。正常に見える森林が、酸性雨や酸性霧によって蝕まれて、寒波や高温、雨不足などをきっかけに突然立ち枯れて大規模に破壊されてしまうのである。

● 土壌の酸性化

酸性雨が続くと土壌までもが酸性化し、土の中で固定されていたアルミニウムが溶けだしてくるのである。アルミニウムは土壌中の微生物を死滅させ、また樹木の栄養分であるカルシウムを奪い、やがて枯死させてしまうのである。

● 湖沼の酸性化

酸性雨は湖沼を酸性化し、水棲生物に影響を与えるのである。pH6ではエビ・カニ・貝が死滅してしまうのである。

● 人体への影響

気管支炎や肺炎などのほかに、アルツハイマー病は酸性雨によって溶けたアルミニウムが脳に蓄積されるためと言われている。また、水道水で髪を洗ったら金髪が緑色になったという報告もある。これは酸性雨が地下にしみこみ、銅製の水道管に作用し、錆と同じ色に染まったというわけである。

● 建造物

大理石や石膏でできている建造物は酸性雨により溶けだし「酸性雨つらら」ができるのである。つまり長い間保存されてきた建造物や文化財がわずか数年で見える影もなく変形・変色する可能性もあるということになる。酸性雨の被害は国境を軽く超えてしまう。このため酸性雨に対しても、国際的な取り組みが必要になってくるのである。

廃棄物問題

一般廃棄物とは、産業廃棄物以外のすべての廃棄物であると定義されているが、具体的には主に家庭から排出される生ごみや粗大ごみ、オフィスから排出される紙くずなどである。一般廃棄物は各市町村が収集・運搬し、処分することとされている。このため通常市町村には清掃部あるいは清掃局といった部局が設置され、多くの人員と予算を用いて一般廃棄物の処理を行っているのである。また、下水道が整備されていない地域などで処理が必要となるし尿なども一般廃棄物であり、市町村の責任で適切な処理が行われている。

産業廃棄物とは、製品の製造などの事業活動に伴って工場などから排出される廃棄物のうち、大量に排出されたり、質的に処理が困難であるもので、その性状により燃えがら、汚泥、廃プラスチックなど19種類が定められている。産業廃棄物は、排出した者が責任をもって処理することとされており、自らが処理を行うか、都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者に委託して処理を行うこととされている。その処理は、産業廃棄物の種類ごとに定められた基準に従って行わなければならないのである。産業廃棄物の発生量は一般廃棄物の約8倍（1991年度での比較）となっている。産業廃棄物の種類では、汚泥、家畜ふん尿、建設廃材、鋳さいが多く、これらが全体の約88%を占めています。産業廃棄物も増加しており、また埋立地が不足していることなどから、不法投棄などによる環境汚染が懸念されている。なお、放射性廃棄物などほかの法律などに基づき規制が行われている廃棄物は、廃棄物処理法の規制対象にはなっていないのである。

廃棄物問題への取り組み

廃棄物は、人々の日常生活や生産活動に伴って発生するのである。人々の暮らしが便利になり、豊かになればなるほど廃棄物の排出量が増加し、また、その質も多様化してきて

いる。その対策としては、まずリサイクルの推進などにより、廃棄物をなるべく出さないような社会への転換が必要になっていますが、その上でどうしても排出される廃棄物については、環境を汚染することのないよう適切に処理することが必要である。そのため「**廃棄物の処理及び清掃に関する法律**」（廃棄物処理法）では、廃棄物処理の責任者、廃棄物を適切に処理するための方法、制度などが定められている。廃棄物・リサイクル対策については「環境基本計画」で政府としての基本的な考え方を次のように示している。

- ・第1に、廃棄物の発生抑制
- ・第2に、使用済製品の再使用
- ・第3に、回収されたものを原材料として利用するリサイクルの推進、およびそれが（技術的、環境負荷の問題等から）困難な場合の（環境への万全の配慮をした上の）エネルギー利用
- ・最後に、発生した廃棄物の適正な処理

リサイクルの取り組み

消費者／生活者、NGOなどの団体・機関、民間企業、国や自治体などの行政組織のそれぞれが互いに、あるいは連携して、リサイクルへの取り組みを開始している。リサイクルの対象素材毎にその現状をみてみると次のようになっている。

古紙

平成4年の日本の紙生産量は2,831万トンで米国について世界第2位、国民一人当たりの年間消費量は228kgで世界第3位となっている（なお、平成7年度の紙の生産量は2,982万トンと増加しています）。一方、古紙回収率（消費された紙・板紙が回収された割合）は51.4%、また、古紙利用率（製紙原料に占める古紙の割合）は53.3%（ともに平成7年度のデータ）である。計算上では古紙の回収率の上限は65%程度と推定されるので、50%台の数字は低いものではなく、世界でもトップクラスの水準にある。製紙業界ではいま、さらに利用率を平成12年度には56%まで引き上げる計画を進めている。

ガラスびん

まず、主なリターナブルびんの回収率について見ると、ビールびん99%、一升びん83%となっている。（平成6年、全国壺商連合会調べ）。また、ガラスびんを生産する時に使用されるカレットの割合（カレット利用率）は、平成7年度では61.3%となっている。（ガラスびんリサイクリング推進連合資料より）

スチール缶・アルミ缶

あき缶は私たちに最もなじみの深い資源ごみの一つである。飲料缶にはスチール缶とアルミ缶があるが、回収されたスチール缶はビルの鉄筋などの鋼材に生まれ変わるのである。一方、アルミ缶は、自動車部品などの各種アルミ製品に再生されるのである。

PETボトルのリサイクル

PET（ペット）ボトルの「PET」とは、ポリエチレンテレフタレートというプラスチックの種類を意味している。軽く丈夫で衛生的なPETボトルをリサイクルする技術が発達し、一部の自治体ではPETボトルの分別回収が始まっているのである。また、リサイクルできるPETボトルにはPET以外の材質でできたプラスチックボトルと簡単に区別がつくように、図のようなマークが付けられることになったのである。回収されたPETボトルは、洗浄 - 異物除去 - 粉砕 - 再洗浄などのプロセスを経て、主にフレーク状のPET樹脂に再生されている。再生PET樹脂は枕やスキーウェアのつめ綿、カーペットの裏地などに利用されるのである。

発砲スチロールトレイ

発砲スチロールトレイは、軽く衛生的で保冷・保温性が良い、水に強いという理由から、生鮮食品や惣菜などの容器として広く使われているのである。最近、スーパーマーケットの店頭などで使用済み発砲スチロールトレイの回収が行われるようになったのである。回収された使用済みトレイはリサイクル工場に運ばれ、破砕 - 溶融 - 裁断などのプロセスを経て、粒状のプラスチック製品の原料（ペレットという）になる。ペレットは日用雑貨、おもちゃ、文房具、ビデオカセットのケースなどの様々なプラスチック製品の材料として使われるのである。

古繊維

不要になった衣類などはリフォームして家庭内で再利用したり、不要品交換やフリーマーケットで欲しい人に譲るようにして、できるだけごみにしないようにするのである。一方、自治体の分別回収やPTA、町内会などが行う集団回収で集められた古繊維製品は、ウエス（機械の油拭き布）や反毛（布を粉砕して綿状に戻したものの、フェルトや糸の原料となる）に加工されたり、中古衣料として海外に輸出されるのである。

廃食用油

河川や海を汚すのは工場排水だけではないのである。家庭からの生活排水も大きな原因になっているのである。大さじ一杯分の食用油を川に流した場合、魚が住める元のきれいな水にするためには風呂桶 10 杯分の水が必要になるとも言われているのである。きれいな自然環境を守るために、私たちは使い終わったてんぷら油などをそのまま捨てるのではなく、適切に処理しなければならないのである。こうした考えから、近年、廃食用油のリサイクルが活発に行われるようになったのである。

どうすればいいの

廃棄物およびリサイクルに関わる問題は私たちにとって非常に身近な問題であり、毎日の生活の中で直接的に影響が現れる問題でもある。それだけに、廃棄物の発生を抑制し、リサイクルを推進していくために私たちができること、やらなければならないことは非常に多いといえるのである。では、具体的にどうすればいいのか、を簡潔に整理すると次のようになるのである。

・廃棄物・リサイクル問題に対する意識を高める

- 新聞、雑誌、パソコン通信やインターネットなどを通じて意識して環境問題 / 廃棄物・リサイクル問題の情報に触れるようにする
- 自治体や NGO などが実施している普及啓蒙活動に参加する
- 家族や友人と積極的に廃棄物・リサイクルの問題について話し合う

・分別収集、資源ごみの回収などの自治体等が実施している廃棄物対策 / リサイクル活動に協力する

・地域の取り組み（ボランティア団体や子供会などが推進しているリサイクル活動や分別収集）や企業の取り組み（空き缶回収ボックスの設置など）に積極的に参加 / 協力する

・ごみを出さないようなライフスタイルを心がける

水質汚染

四方を海に囲まれた、狭い国土に暮らす日本人にとって、海は昔から身近な存在である。文化が大陸から海を越えて伝わってきたというだけでなく、生活のあらゆる場面において、私たちの営みは海なしでは考えられないのである。しかし、これまで海や川・湖は、人間が捨てたものを無限に飲み込むかのように思われてきたのである。そのため、家庭のゴミや工場から出る廃棄物はもちろん、使用済みの核燃料までが川や海に沈められている

のである。ところで、ゴミを処理する時にはカドミウム、P C B、ダイオキシンなどの有害物質が発生し、工場排水には水銀、鉛、銅などが含まれている場合があるのである。またゴルフ場の美しい芝を維持するためにまかれる農薬には、有害物質がたくさん含まれていないのである。この殺虫剤・除草剤・殺菌剤といった農薬は、もともと害虫や微生物を殺すのが目的ですから、自然環境や私たち人間にとってもいいわけがないのである。こうした農薬のためにまず土壌が汚染され、次にその土の中を流れる地下水が汚染されるのである。汚染された地下水は川や湖に流れ込み、はては海にまで広がっていくのである。本来、川や海は汚れを浄化する力を持っているのである。これはたくさんの微生物が汚染物質を分解してくれるためである。しかし一定量を越す排水が流れ込めば浄化が間に合わないのである。このため現在、世界中の多くの川や海がひどく汚れてしまっているのである。

体にも大きな影響が

川・海の汚染は人体にも直接大きな被害をもたらすのである。まず飲み水が汚染されるのである。また、汚れた水に住む魚・貝には汚染物質が蓄積されるので、これらを食べれば人間の体内にもその成分が取り込まれ、いずれ健康を害することになるのである。例えば、日本でも戦後しばらくまでは殺虫剤として使用されていたD D Tという有害物質がある。これが体内に取り込まれると、肝臓障害を起こしたり、ガンになったりすることが判明したのである。また、母体にD D Tが蓄積されると、先天的障害児が生まれる確立が高くなるのである。そのため先進国の多くでは使用が禁止されているのだ、途上国ではいまだに農薬にD D Tが使われており、このD D Tが地下水を通じて周辺の川や海を汚染しているのである。インドの川でも魚の体内から高い濃度のD D Tが検出されている。このように、私たちの生活や産業活動は、海・川の汚染というかたちで、人間の生命までも脅かしているのである。

大気汚染

"大気汚染"の意味は次のように定義されている。「産業・交通などの人間活動に伴って排出される有害物質が、地球あるいは広範囲の空気を汚染する事」(二宮 光三、気象と地球の環境科学、オーム社) この有害物質とは、化石燃料の使用等によって発生源から直接発生した汚染物質や、それらの物質が大気中に拡散して化学反応を起こし生成された物質を示す。ここで、前者を"一次汚染物質"、後者を"二次汚染物質"と呼ぶ。大気汚染は、古くは公害として知られている。工業地域の近隣では呼吸器官の異常を訴える人が続出した。また近年では、自動車の普及率の大幅な増加により大気汚染は全国的に広まっている。ここに、大気汚染物質の化学反応の過程を図に示す。



工場や自動車により、化石燃料が燃焼されます。その結果、二酸化炭素・炭化水素・窒素酸化物・二酸化硫黄などが発生する。これらの物質を一次汚染物質という。このうち、窒素酸化物と硫黄酸化物は、直径が $10\mu\text{m}$ 以下であり軽いので、浮遊粒子状物質として空気中に浮く事が出来る。これらの大半は自動車の排気ガスから供給されている。そして、これらの物質は呼吸器に影響を与え、ガンを引き起こす可能性があるために、問題となっている。炭化水素と窒素酸化物は、光合成反応により、オキシダントを生成する。これは、光化学スモッグの原因となる物質である。また、窒素酸化物と二酸化硫黄は、酸化するとそれぞれ、硝酸、硫酸となる。これが雨に解けると酸性雨となり地表に降り注ぎ様々な影響をもたらしている。

食糧問題

地球規模での食糧問題の現状

21 世紀の食糧問題のゆくえについては、断片的ながらも、人々の危機意識をあおるような報道が近年とみに増えてきたようである。それらの報道では、21 世紀の第 1 四半期(2010 ~ 20 年代)に何らかの形で食糧供給に支障を来すということが危惧されている。食糧不足の要因には、人口の増加、食生活の高度化、農業生産性の低迷や不安定性、そして異常気象の影響などがあげられるが、それぞれの要因について簡単に説明を加えている。

世界人口の増加

表：世界人口の見通し（単位：億人）

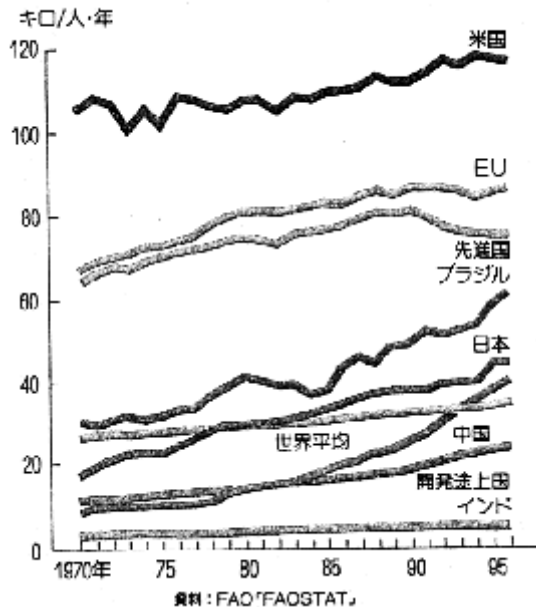
	1995年	2010年	2025年	1995=100	
				2010年	2025年
世界全体	57	69	80	121	141
先進地域	12	12	12	103	104
開発途上国	45	57	68	126	151
アフリカ	7	11	15	146	202
アジア	33	40	47	122	141
中国	12	14	15	112	121
インド	9	12	13	124	143

人口の増加についてはかなり確かな推定値が出されている。

1995年に57億人だった人口は、2010年には69億人、2025年には80億人と増加していき、そのほとんどが開発途上国での増加によるものである。過去の人類の歴史の大半は、人口が増加すると、疫病や飢餓の大量発生などの要因が作用して、人口抑制の方向へコントロールが働いているのだ。ところが、このコントロール・システムに大幅なズレが生じたのが第二次大戦後である。乳幼児の死亡率の低下、医療技術の進歩によって高齢化が進んで、人口増加が急激に進んだのである。最近では、女性の社会進出、子供の教育費の上昇、都市環境の悪化などの事情もあり、先進国での人口増加率はほとんどゼロとなったが、途上国では、しばらくの間、2%程度のペースで人口の増加は続くものと予測されている。

食生活の高度化

図3 1人あたり肉類消費量の推移



この表は、1人あたり肉類消費量の推移を表した表である。先進国全体では、肉類の消費量は減少方向にあるが、問題は、ブラジル、中国、そのほかの開発途上国での肉類の消費量の伸びである。欧米諸国とは消費量に差があるものの、肉類消費は急ピッチで増加していて、このペースで増えていくと、飼料穀物の必要量も大幅に増加し、かなりの農業増産が必要となる。

人間が穀物のまま、食べるのであれば、生産量イコール消費量になるが、家畜を通して消費する場合、同じカロリーを得るのに牛の場合8~10倍、ぶた5倍、にわとり2~3倍の穀物が必要となる。食生活の高度化が、作物の生産量を圧迫しているのである。

農業増産率の低下

農業増産率は、1960年~80年代までは、約2.3%であり、人口増をほぼ満たす形で、パラレルに推移していたが、80年代の半ばからは、右下がりのグラフになっている。農地面積をそれ以上増やせなくなったこと、1人あたりの農地面積が減少したことなどが原因である。これまで農地だった土壌が劣化してきて、砂漠化や土壌の劣化（塩害、地下水位の低下、表土風食）などが進み、世界では1年間に500~600万ヘクタール（日本の農地面積とほぼ同じ）もの農地が砂漠化している。一方では、森林を破壊して大規模な農地開発が行われている。しかも、土壌の侵食や劣化は深刻になってきているので、近い将来に飛躍的に農地面積を増加させられる可能性は低いと考えられるのだ。しかし、もっと深刻なのが、水資源の問題である。農産物の価格は相対的に低く、工業製品にくらべると、割にあわないのである。同じ1トンの水を使うのにも、農業用水として使うよりも工業用水として用いるほうが、ずっと生産性が高い。競合がおこった場合、ほとんどの場合、農業はセクターとの競争に負けてしまうのである。

異常気象

しかも地球温暖化による異常気象の影響が各地で見られる。必要なところに雨がふらず、沿岸部や島嶼部に集中に豪雨が降るような現象がおこっている。このような水問題が端的にあらわれているのが、中国である。断流と呼ばれるように、黄河の水が干上がっている

一方で、長江の沿岸部では大洪水がおこっている。人口の大半を占め、かつ人口増加が著しい、広域でのアジアにおける食生活の変化、農業生産の需給バランスが大きくくずれることが懸念されているのである。

アメリカは食糧危機を歓迎？

しかしアメリカには、食糧危機をむしろ歓迎するような風潮も見られる。なぜか。アメリカは自国の食糧さえ供給できれば、あとはマーケットで値をつりあげて売ればいいのである。つまり食糧の供給量が減って価格があがれば、もうかるからである。FAO では備蓄率が 18% を切ると危ないとしているが、近年ではそのすれすれのところまで が低下しているのである。

化学の力も通用しないようになってきた

農業技術の貢献、化学肥料や農薬を使うことによって単収（単位面積あたりの収穫量）を増やしてきたわけだが、単収の伸びが先進国では止まってしまったのである。他の産業に比べて経済的にもペイしない、ということで農業生産は現在、1つの壁にぶつかっている状態である。「化学の力を持ってすればなんとかなるだろう」という考え方があるが、実情はどうだろう。例えば「クローン技術」に消費者は満足しているだろうか？ クローン技術は非常に不安定なものである。このように、遺伝子組替え農産物の場合でも問われるように、安全性や生態系ということを考えると、科学技術にも1つの大きな壁があるようである。日本でも昭和 50 年ごろから、単収を増やすよりもおいしいお米をつくる方が、経済的にペイするようになってきたのである。また、これまで化学肥料や農薬の使用によって単収を増やしてきた長野や宮崎、北海道などの主要な野菜の産地からは、単収が増えなくなり、しかも連作障害がでてきている、という報告が増えている。こうして、土壌劣化農業生産のありかたそのものに対して疑問が投げかけられるようになった。

このような、あるいはさらに深刻な事態が、世界の各地でおこっているのである。

1. 農地はこれ以上増やせない
2. 水資源が確保できない
3. 土地の面積も増やせない
4. 単収も上がらない

以上のような農地の事情に、異常気象による凶作がつづき、市場が混乱するというシナリオが想定されているのが、地球規模でみた食糧問題の中長期的な流れと言えそうである。

日本の食糧問題

マーケットの原理と外交問題

日本の食糧問題を考える場合には、地球規模の食糧問題とはかなり異なるとらえ方をしなくてはならないのである。日本の食糧自給率が低いことは周知のことですが、市場の原理から言えば、所得水準の高い日本が、海外から食糧を買い集めることは、十分に可能なのである。しかし外交問題は、そう単純なものではないのである。4年前にローマで開催された「世界食糧サミット」では、今後10年以内に、8億人もの世界の飢餓人口を半分に減らそうという提言が採決されたが、実際はその数は減どころかどんどん増えており、FAOはこの計画をギブアップした、という現状がある。今日、二千万人以上と推計される難民の問題は世界のあちこちで常態化していて、解決が非常に難しい状態になっている。経済的援助をしているのではないか、という意見もあるが、難民援助というのも、一時的なものでしかなく、根本的な解決にはならないのである（ただ食糧を援助するのではなく、そこに住む人々がつくって彼等が自立することが必要）ただでさえ「お金を出せばいい」という日本の姿勢は、国際的な非難を浴びているところに、世界中に飢餓が蔓延するなかで、お金の力にまかせて世界各地から食糧その他の有限な資源を買いあさることは、政治的にも人道的にもできないのである。

穀物自給率 26%なのに減反政策

よほどのことがない限り、経済大国である日本が食糧危機に襲われるという可能性はまずないのだが、日本の食糧事情を単一で見たとき、状況はお寒いものである。穀物自給率は26%にすぎないにもかかわらず、いまだに減反政策を進めているのである。また、農村の過疎化による人的資源の減少も、今後より深刻な問題になってくるだろう。

食材を世界一ムダにしている

他方、日本は、食材を世界一ムダにしている国である。食糧の生産 加工 消費という拡大しつつあるフードシステムのなかで、廃棄される割合が世界一高いのではないかとされているのである。まだ食べられる食糧なのに少なくとも供給量の2～3割が廃棄されていると推計されている。一定の時間がくればゴミとして捨てられるコンビニ弁当などがいい例である。経済のゆがみのなかで、最も付加価値の高い食糧が捨てられ、重油を使って廃棄されるという構図がある。江戸時代まで続いていたリサイクルの循環が崩れてしまったのである。

日本に想定される「不測の事態」

1. 輸出国の港湾荷役スト・局地戦争・国際紛争などによる、輸送上の途絶が発生する

場合（短期的なリスク）（備蓄率の少ない日本は、すぐに食糧危機に陥る）

2. 主要輸出国の同時不作による供給削減あるいは輸入減少（短期・中期的なリスク）
アメリカ・ロシア・中国がもし同時に不作になると世界の食糧は一気にパンクするのである。その確率は小さいとはいえゼロではないのである。ただし外貨を保有し購買力さえあれば、相当程度の輸入は可能だが、極端な食料パニックは避けられるだろう。
3. 主要輸出国との外交関係の悪化、政策的・外交的輸入制限を受ける場合（短期・中期的リスク）
日本の外交が賢ければ、アメリカなどから外交を通じていじめられることもないだろうが、いじめを受ければ日本の食卓は絶望的（cf：第二次世界大戦）
4. 世界の人口と食糧生産との長期的不均衡の顕在化によって、食料供給の制約を受ける場合（構造的・長期的リスク）
中長期的に充分起こりうるリスクですが、事前に予知することが可能であり、農地保全や増産計画などの対応策を講じれば、対処可能なリスクである。

想定せざるを得ない2つの新たなリスク

1．原発事故によるリスク

東アジアの朝鮮半島と上海から北の地域は日本の北陸を含め、世界でもっとも高密度に原発の分布している地域である。仮に、チェルノブイリ級の事故がこの地域で発生した場合、まず飲料水がダメになり、日本の食糧は壊滅的な状況に陥るのである。これに対する危機管理体制はないのである。中国やヨーロッパ諸国のように地下方式の備蓄がきちんとなされていれば、それなりの対応ができるだろう。しかし、日本の今日の農業生産の形態、流通の状況・形態では、まず対応が無理でだろう。確率が低いとはいえ、ありうるリスクです。対応策を考えておかなければならないのである。

2．難民発生リスク

人口13億人の中国や、朝鮮半島に何らかの事情で難民が発生した場合、彼らはまず先に日本にやってくるのである。防衛庁が予測している難民の規模は200～500万人である。こうした規模の難民が日本にたどり着いた場合、追い返せるだろうか？ 無視して食糧を提供しないでいられるだろうか。あり得ない。しかし日本にはまったくと言っていいほど食糧の備蓄はないのである。コンビニやスーパーが抱える在庫はわずか1日分だし、米も2カ月分ぐらいしか備蓄をしていないのである。

必要とされる危機対策--- 2つの備蓄

1. 現物の備蓄

1つは、米穀・現物の備蓄である。備蓄と言うと高品質の貯蔵庫を連想しているが、できるだけ低コストでの備蓄をということ、低温度備蓄を研究しているのである。60~70%の湿度で0~5度の冷温帯に貯蔵すれば、ほとんど品質が落ちず、新米同様の品質を保持できるということがいくつかの研究成果から明らかになっていのである。10度を超え、15度ぐらいで保存すると、かなり品質は悪化してしまうのである。そこで北海道や、山形県舟形町、新潟県などで、雪氷のエネルギーを使う研究がされている。雪を掘って氷室をつくれば、比較的簡単に冷熱備蓄ができるのである。玄米で保存するのが理想的である。これだけ食糧の自給率が低い国なのだから、ふつうなら食糧安全保障のための備蓄をすべきはずなのだが、日本人は、「何かがおこったらあきらめる」という傾向がある。アンケートなどを実施しても、アメリカやヨーロッパでは、何かがおこる可能性があれば、それに対して「心構える」「準備する」という傾向が出るのだが・・・

阪神淡路大震災では、水や食糧など最低のライフラインをきちっと供給できる体制が必要だということを身をもって体験したはずである。

2. 農地・生産力の確保

もう1つの備蓄とは、生産資材・生産手段の備蓄である。水田・畑などの農地および人材をきちんと確保しておくということである。40年前のピーク時には600万ヘクタールあった農地が、今や500万ヘクタールを切っている。しかも耕作放棄地という形で減っているのである。しかしこのような状態がよくないということはわかっている。さらに、遺伝子組み換えやバイオテクノロジーへの不安という新しい問題がでてきたなかで、安全な食品を求める声も高まりつつあるのだ。そのようななかで、危機を回避する対策として、低コストで農地が管理でき、貯蔵可能、しかも環境に調和したシステムづくりをどのようにすればよいのかについて、そろそろ真剣に考えなければならない時期に来ているのではないだろうか。

環境に優しい生活の科学的な間違い

「自然エネルギー利用」というエゴ

20世紀は競争の時代であった。

競争の時代とは「自分が良ければ良い」ということが社会の正義であったから、弱肉強食のシステムができあがったのだ。

その典型がクーラーである。

冷静に考えてみれば、真夏の気温が30度もあるときに、自分のいる部屋だけを冷やして、「室外機」から熱風を隣の家に吹きつけ、お隣が「真夏の暖房」に苦しんでいるのを気付かず、「クーラー」と呼んで平然としていた時代だ。

ひと昔前なら、家族の誰かが「暑いからクーラーを買ってよ」とねだると、頑固親父が「この暑いのにお隣さんに熱風をふきつけようってのか！」と叱っただろうが、今はそういうまともな人は滅びてしまった。人当たりが良くニコニコはしているが、お隣に熱風を吹きつけるのは平気という人が増えた。

「森の生活」はクーラーほどひどくはないが、質的には似ている。

環境を大事にし、自然に親しむというとは何となく美しく、決して悪い事ではないように思える。しかし、森に住むということは自分だけがエネルギーを大量に使い、日本の自然という共通の財産も人の20倍も使っているのだ、という意識が必要だと思われる。

「環境」とは「みんなの生活環境」を意味している。自分だけの環境なら、ゴミを出しても二酸化炭素を出しても良いのだが、もともと環境を問題にする必要はない。そして「みんな」とは特定の人だけを対象にしていけないし、「生活」とは毎日、働く事が前提である。「環境を守る」ということは、「みんなが少しずつ我慢して、日々の生活をするなかで、できるだけ人間らしい、快適な生活が送れるようにしよう」ということなのだ。だから、少し厳しい言い方だが、「森の生活」というのは、実は環境を守ることとは正反対の行為で、「自分だけが良ければよい」という「ものの時代」の考え方で成立しているとも言える。自分だけが良ければよい、という基本的な考え方の上に立って環境問題に取り組むとき、わたしたちはよく間違いを犯す。それは「森の生活」だけではないのである。例えば、「自然のエネルギーを利用する」というといかにも環境に良いことのようにだが、これも錯覚の1つだ。その例として、すでに長い歴史のある水力発電の例を引こう。

山から水がせせらぎとなって下り、やがて川となって、とうとう流れ下る。まさに自然のダイナミックな活動だ。そして、そのエネルギーは膨大だから山にダムをつくり、ダムの落差を利用して発電するのが良い、まさに「自然エネルギーの利用」と信じたのだ。

「水力発電は自然エネルギーの利用である。石炭火力のように煤煙も出ないし、枯渇のおそれもない」という意見にみんな納得した。現代の風力発電に似ている。

しかし実際にダムをつくってみると、周辺の環境はすっかり破壊された。特に、ダムの下流はそれまで、いつも豊かな水と小石が流れていたのに、人間の都合で流れたり流れなかったりするようになった。

実は、ダム下流に住んでいた魚や森、小石にも「水利権」や「環境権」があったのである。そして、人間がダムを建設するとき、「下流の* *町の公聴会」とともに、「魚・森・小石の公聴会」を開かなければならなかった。それが、「自然との共存」であった。

彼らは交通手段がなく、日本語がしゃべれなかったので、主張しなかっただけで、傲慢な人間は他の生物や自然の権利を認めていなかった。

「環境にやさしい」という“レッテル”

「環境にやさしい」という“レッテル”さえあれば安心してしまう心理

もちろん「グリーン」という名前をつけたり、「グリーン」というラベルを貼れば、たちまちそれが「環境にやさしい商品」に変身するわけではないのだ。それでは（子供には失礼だが）、「子供だまし」である。まるで、「変身棒」というのがあって、それで、「変身！」と叫ぶとそれだけで変わるというのに似ている。

「レッテル主義」と呼んだらよいだろう。

「エコ」「グリーン」「省エネ」「自然エネルギー」というようなレッテルを貼ると、霊験あらたかに、その商品が「環境に良い」ということになる。たとえ、それが3倍も資源を使い空気を汚しゴミを増やしても、レッテルさえ貼れば環境に良くなるのである。

このような「レッテル主義」は今に始まったことではないのである。歴史的にも多くの人が不当に差別をされ、ひどい場合には大量虐殺の原因を作ったりしたのである。現在は真心のこもった、美しいはずの「環境」がレッテルで汚されているのである。

「自然エネルギーは環境にやさしい」というレッテルは「自然エネルギーだから環境に優しい」に代えなければならないし、「エコ商品」や「グリーン商品」というラベルが貼ってある商品を「汚染増大商品」というラベルに貼りかえるとどのように感じるだろう。

わたしたちは、もしかすると、多くのものをレッテルだけで判断していないだろうか？

ところでもう一步踏み込んで考えてみると、環境に悪いものに「グリーン」とつける「グリーン購入」に対する政府のやり方は不可解に見えるが、そうでもないのだ。実はここに政府の悩みがあるのだ。20世紀から21世紀への変わり目に「ミレニアム」と言って皆で、ひと騒ぎした。西暦が“1”から始まる時代がおわり“2”から始まるのだから、暦の上では大きな変化だ。

実は、単に数字が“ 1 ”から“ 2 ”に変わっただけでなく、生産が「不足」から「過剰」へと変わり、社会の要求もそれに伴って「もの重視」から「こころ重視」へとかわってきている。科学も300年前にニュートンが「未知の海原が目の前に広がっている」と言ったように、人類の目の前には、まだ探検すべき大海が広がっていた。そういう状態のなかで、新発見がつぎつぎと生まれる時代が終り、これからは、科学的発見を人類のために貢献する技術を探索する時代になったのである。

このような時代はあまりにも大きいので、政府もその対応ができないでいると考えられるのである。これまでは「一生懸命働き、少しでも多くの物を作ることが社会に貢献することだ」ということを誰もが疑わなかったのである。それほど明確だった道徳も、すでに過去のものになった。今は、「自分の満足のいくように働き、決して物を多く作ってはいけない」ということが求められている。

これまでは「できるだけ若いうちに結婚して、子孫を増やし、未広がりがめでたい」ということを誰もが疑わなかった。これもすでに過去の考えになった。地球の人口は60億人を突破し、日本も来るべき資源枯渇の時代には数千万人まで人口が減らなければならぬのである。まるで、180度の急転回である。

本来このように厳しく時代が変化するときには専門家が活躍するべきであろう。専門家は社会と少し離れたところにて、社会の動きを冷静にみることが出来る立場にあるのである。しかも、変化を適切に映し出す任務を負っているのである。

しかし、様々な要因があって、現代の専門家は社会の仕組みのなかで動きがとれなくなっている。利害関係は複雑に絡み、そのなで架空の人生を送っているからである。

結局、自由な立場の個人が最も時代の変化に対応する必要性があり、かつ柔軟に変化を追従していくこともできる存在ではないかと思う。リサイクルが環境に悪いことは専門家が計算すればすぐ判るのに、それを指摘せず、政府も旧来の思想に縛られてリサイクルを推進した。

その破綻は1年も経たないうちに、目に見えてきたが、リサイクルに一番早く疑問を持ったのは、立場も経緯も利害関係もない普通の人だったのだ。何もとらわれないところが正しく事実を見て、将来を考えることができることを経験したのだ。

省エネ製品が省エネにならない仕組み

「省エネ製品」と呼ばれる一群の製品がある。この製品を買う目的は二つある。まず、第一に環境の為にすこしくらい損をしてもよいと考えるとき。そして第二には、電気代やガソリン代が安くなるのならその方が「お得」と思う場合である。

この節のテーマは、「省エネ製品」を勉強し、その上で何を買うと環境に良いか、わたしたちは何を錯覚しているのか、である。

具体的な例からスタートする。

「省エネテレビ」を買い替えるときの計算だ。

6年間使った古いテレビの消費電力が120ワットで、新しい「省エネテレビ」は電気を2割、節約できるとする。買うときの値段は10万円。そして、省エネテレビを1日3時間ほどつけて6年間使ったとする。日本はテレビの平均使用年数が6年なので、それを基準にする。すると、その6年間で、節約できるお金（電気代）は3000円ちょっとである。

一方テレビの平均耐用年数は12年程度なので、「古いテレビ」を我慢してそのまま12年使ったとすると、新しく買うための10万が必要なくなるので、省エネテレビを買うより、古いテレビを使ったほうが、9万7000円も節約できる。

当たり前のことかもしれないが、いくら「省エネ」といっても、新しく買うほうが、ずいぶんお金を使うことが判る。まして、最近、家電リサイクル法が施行されたので、テレビを捨てるときに、さらに6000円程度かかり、ますます、この差は拡がり、できるだけ古いテレビを使う方が環境に良いということになる。

それでも「省エネ」テレビは電気という貴重なエネルギーを節約できるので、環境のためには10万円損しても省エネテレビに買い換えた方が良いと思う人もおられるだろう。この問題は、「省エネ自動車」の話のあと、まとめて整理する。まず先に省エネ自動車。

今、使っている家の自動車の燃費がリットルあたり15キロメートルとする。最近、リットルあたり20キロメートルも走ることができる「画期的な省エネ自動車」が開設されたと聞き、購入することにした。この場合も、テレビと同様に6年間使い、購入価格は200万で走行距離は6年間で10万キロメートルとする。

省エネ自動車を使うことによって、6年間に節約できるガソリン代は約17万円。さすがに自動車だけあって節約できるお金は相当なものだ。

それでも、今、使っている自動車をそのまま12年間使うのに比較すると183万円の損になる。つまり、燃費がずいぶん良くなった省エネ自動車を買っても、購入したときのお金を取り返すには、70年ほど使わなければならない事が判る。

省エネテレビと同じだが、まず、「お金」という点では、「今、使っているものをできるだけ長く使う」ということが、一番の節約になること、第2に、「省エネで節約したお金が買うものの代金を補うまでには50年程度は必要」ということが判る。

それは古いものを使うのが、一番良いのは当たり前だよ、と誰でも思うだろう。でも、省エネでテレビの電気代が2割節約できたり、ガソリン1リットルあたり5キロメートルも余計に走れば、結構、節約できるので、購入する代金くらいはすぐ取り戻せると錯覚している人もおられるのではないか。

その程度ではダメなのである。この点をすっきりさせるために、さらに、極端な場合を計算する。もし、「電気のいらぬテレビ」を10万円で買った場合は、37年間使えば「もとがとれる」ことになる。「ガソリンなくても走れる自動車」ができたとしても、もとが

とれるまで24年かかる。

このように「省エネ製品を買った代金を省エネで節約した分のお金でもとをとる」ことができない理由は、現代の高度な工業社会に求めることができる。この原理はリサイクルがかえって環境を汚す原理と同じなのである。

高度な社会での生産では「作るときの労力」がきわめて大きいのが特徴である。例えば、鉄やプラスチックなどの原料はおおよそ、1キログラムあたり数百円だ。それに対して自動車、テレビ、パソコン、そして携帯電話など、わたしたちが日常的に使う工業製品を、重さあたりの値段に直すと、おおよそ1キログラムあたり1万年の範囲に入る。

つまり、高度な工業製品とはそのものの持つ材料の価値の100倍から1000倍も高いのである。それに対して、その製品を動かすガソリンや電気は、比べられないほど少ない。それは、ガスコンロや電球のように「加工度」が低い製品の場合と大きく違う。ガスコンロなどは、購入するときの価格が安く、それに対して毎月かなりの量のガスを使うが、現代の日本のように高度に工業化した社会では、このような製品は少ないのだ。

最後に、「お金がかかることとエネルギーの使用量とは同じ」ということについて追加する。エネルギーの基礎となる石油はリットルあたりあたり30円程度だ。これをもとに、「お金とエネルギー」の関係を具体的に調べてみる。

まず、材料としてよく使われるプラスチックだが、石油から作るときには、反応させたり、加工したりするのに石油を使うので、出来あがったプラスチックは150円程度になる。つまり、1キログラムのプラスチックを作るのには、材料そのものとしての石油が約1リットル、製造するときを使う石油が4リットルと考えたらよい。

最近では、「お金がかかっても環境によければ」という人は少なくなったが、今後はますます「お金」と「環境」は関係が深くなると考えられる。昔は、工場から煙を出して生産することも許されたし、少しぐらいの毒物を排出しても問題にはされなかった。しかし、現在ではそんな工場は許されない。きちんと環境を守って運転されている。環境への投資も含んで商品の価格が決まっているから、ますます「お金」と「環境」が比例するようになってきたのである。また「手間がかかる」という意味ではお金がかかる商品もあるが、それも同じである。どのような理由でお金がかかっても、それは結局のところ「ものやエネルギー」をつかうのである。

“自然との共存”の考えをあらためる

環境を考える上で大切なことの一つ、「共存」ということについて少し整理してみる。地球環境を守る第1歩は「共存」といわれている。それはもう、常識的ですからあり、日本の新聞を読むと「自然との共存」はすでに当然のように語られ、対談記事や環境シンポジウムの特集では繰り返し、「共存」という用語が踊る。

この「共存」という言葉は、地球上と一緒にすむ“生きとし生けるもの”との共存であり、“地球そのもの”との共存だ。人間が出現すると、すべての生物の生殺与奪の権利が人間にあたえられ、人間の道具としてかしくことではないのだ。

しかし、現在、もし人間が他の生物、そして地球そのものとの共存を望むなら、わたしたちの行動はかなり修正を余儀なくされるだろう。臓器が傷んだからといって、「人間からブタ」を大量に飼育し、そのブタから臓器をもたてて手術をしたり、肌に皺が目立つようになったから「人間皮膚ブタ」の皮膚をはぎ取って交換し、さらには骨が弱くなったからといって「人間骨ブタ」の骨に取りかえることを意味してはいない。

人間は、「命」と「自然」という、一番、大切な環境と決別しようとしているように感じられる。もともと、環境は「誠実」なものだ。死は等しく、偶然に、そして厳然として訪れ、すべてのものがその現実に従容として従ってきた。

そして、自然は、正直で現実的だ。突然、強い風が吹き、これまであんなに苦労して巣をつくり、やっと雛が大きくなりはじめたのに...そのためにこそ、これまで長い間、苦労に苦労を重ねたのに...それが一瞬のうちに飛ばされる...希望は希望、望みは望みであり、そして現実がそれとは別にある...それが自然だ。

このような自然の環境がわたしたちの周りにあればわたしたちのころは誠実になるだろう。ウソはウソ、矛盾は矛盾として感じ、決して「裸の王様」にはなりません。

最後に、わたしたちが普段、なにげなく使っている「環境」という言葉についてまとめてみる。環境には、少なくとも三つの意味がある。まず、第1は普通に使われるいわゆる「環境」で、人間に対して外的な存在である。「周囲環境」と言ってもよいだろう。

周囲環境は「架空である」と表現したように、ものの時代に破壊されたのだ。だから、わたしたちはそれを作り直す必要がある。それも、日本中をコンクリートで固める前に思い直さなければならない。

そしてこれから作り直す周囲環境は、「ものの時代」の名残をいっさい消し去るくらいの覚悟が必要だ。たとえば、ガラスのリサイクルが進められているが、ガラスのリサイクル自体はそれほど問題ではないのだ。リサイクルしやすいガラス製品は、混じると性能が落ちるアルミニウムを丁寧に除いてリサイクルすれば有効でもあるのである。

そのなかで、ガラスをリサイクルするとクロムという元素が徐々にたまる問題もあるのだ。こちらの方は、環境という意味で別の問題を投げかけるのだ。クロムの蓄積は、ガラスが汚いグリーンの色に染まる結果をもたらすのである。

「ものの時代」には環境を次のように考えるのである。

...ガラスはリサイクルした方がよい。ものは大切にしなければならない。色が少しでも汚くても、ものを大切にすることの方が重要だ。

それに対し「心の時代」はこう答える。

...ものは大切にされた方がよいが、それより大切なことは心である。汚い色のビンに入った飲み物を飲むくらいなら飲まないほうがマシ....

第2の環境は自分の体とところである。環境は周囲環境だけで成立しているのではないのである。いかに優れた自然環境が提供されても、それを受け止める体とことがなければムダというものである。その点で、環境とは、周囲環境と、自分という1つのまとまった宇宙としての、内的環境があることを指摘したい。

自然派の人が、あるときこう言ったのである。

「北海道に自転車旅行に行った時のことだ。その時、強烈に感じたことがある。それは、不思議なことに、それまでオートバイで行ったときと同じ景色を見ているのに、自転車で行った時の方がものすごく美しいのである！」

額に汗をかかなければ景色は美しくない...このことは、環境が周囲環境と内的環境でできていることを端的に示している。

そして、第3の環境は人間のつながりでできる「つながりの環境」である。

この社会は、自然や人工物というもので組みあがった環境（周囲環境）と、人間の体とところという環境（内的環境）そして、多数の人間がお互いの関係で成立する「情報環境」できているように思われる。この人間同士のつながりによってできる環境はまだ明確にその存在が示されているわけではないし、自然や人工物のように物質で示すこともできないのである。しかし、多数の人間がかもしたすある特定の情報は、それが組み合わせり、常に高密度の情報が交換されることによって実体をもつものになっているように感じられるのである。そしてこの傾向はインターネットなどの情報技術が進んだ世界では、より主要な役割を果たすようになると考えられる。

生物の世界には原始的なボルボックスの生態研究などである程度、研究が進んでいるが、まだ「環境」という視点ではとらえられてはいない。

わたしたちは、人類の叡智を信じたい。それは地球上のすべてのものを食べ尽くす凶暴な草食動物ではなく、部分の正しさを主張して全体を見失うほどおろかでもない、そういう存在でありたいと願いたい。

電気自動車のありかた

最近、環境にやさしい車として電気自動車が注目されている。電気自動車といえば未来的な乗り物という感じがするが、あのボルシェ博士がフォルクスワーゲンよりも前に電気自動車をつくっていたり、ヘンリーフォードの奥さんが乗っていたりという話を聞くとなんだか私の世代にとっては「ああ、リアモーターカーみたいなものか（つまり、子供の頃から知っているのにまだ実用化してない）」と思ったりする。

電気自動車には一つの宿命がある。それは画期的なバッテリーが未だに無いことだ。そのために重量の問題と航続距離の問題がいつまでたっても解決できないのだ。周囲から期待

されつつもなかなか主役になれなかった理由がここにある。でも今時代は変化し電気自動車にはスポットライトがあらゆる方面から当りだして、いつの間にか舞台中央に進み出るハメになった。

各自動車メーカーは効果的なバッテリー、燃料電池の開発に力を入れ始めている現在、車が環境にやさしくなると同時に人間にもやさしくなって欲しいと思う。

ではどんな車がやさしい車なのだろうか？

工夫次第で今まで”歩行補助車”だった車いすを”クルマ”として捉え、活性化させるためにはまず環境の整備が重要になる。そのような意識が高まった最近の建築・設備では車いすのバリアーは少なくなる傾向にある。しかし、社会に深く浸透させるには、まだまだ莫大な努力が必要と言えそうだ。

車といえば経済の柱であり便利さの象徴だが、反面公害や環境問題、交通事故などの多くの問題を含んでいる。このままではクルマの21世紀は明るくないのである。そこで焦点をあてるべきなのが

1. クリーンなエネルギーによってクルマをより地域に密着させる
2. ロボット化する

の2点だ。自分は自動車の高速化というのは技術的には無く、社会的に上限があると考ええる。「日本の経済を支えている」と言われるトラック輸送は真空チューブ内を無人で高速移動させる搬送システムの方が効率的であると思うし、そのデリバリーアンカーまでの搬送であれば「電気トラック」で充分なのではないだろうか？そのような商業トラックは何も歩行者と同じ道路を走る必要は無く、地下や専用道路を走ることによって無用な交通事故は減るはず。もちろんそんな環境を整えるには今からやって100年はかかるだろう。そして22世紀になってようやく実現しても「間違っただ道では無い」と思えたらすごい事だと思う。

現在、自動車はあなたの、そして私の近くの道路をたくさん走っている。しかし、これが自動車の最終進化形態では決して無いということを考えねばならない。少なくとも自動車は年間1万人もの命を奪うものであってはならないし、車いすユーザーに背中を向けるものであってはならない。さらに子孫にとって「負の遺産」になるものであってはならないのである。

子供たちは未来に何を残してほしいのか

子供たちが大人になる 20 年後、本当に必要なのはきれいな空気・水・食べ物かも知れないのだ。

- 農薬や化学肥料を使わない（無農薬野菜・有機野菜を買う）
- 合成洗剤・殺虫剤等、化学薬品の使用を減らす。（これを家庭から減らすだけで大環境に貢献することができる。油物もお湯で落ちるし、洗剤はやめて石鹸、そして、何よりも両方使わないようにする。）
- 皮・毛皮製品を買わない
- 贅沢をやめる。（大量生産大量消費が環境破壊の原因だ）
- 肉を食べないようにする。（肉を 1 とすると、約 10 倍の野菜を食べることができる。つまり、肉にするため牛やブタなどは、たくさんの食物を消費しているのだ。）

豊かっていったいなんだろう

心の中の豊かさと、便利な物がたくさんあることの豊かさは違うことはみんな知っていることなのに、どうして物の豊かさばかり追求していかうとしているのだろうか？

家庭から出るゴミについて勉強していて僕の心の中は悲しさでいっぱいになった。

でも人間は賢いから、必ず何とか地球環境を守っていけると信じている。

一人一人が考えていったなら、住み良い地球を作っていけるとも信じている。

もう一度豊かさとはなんなのか考えてみる必要がある。

おわりに

環境問題の事を考えると今までの生活を見直さなければならぬとおもいました。私達がなにげなくとっている行動が地球にとっては悪い事だったのです。最近では、新聞などで環境について大きく取り上げられるようになってきましたが、まだ実感がないのでどのようにしたらよいのかわかりませんでした。そして、自分だけなら良いだろうと思っていた事が間違いだったのです。私達人間だけの地球ではないということは、みんなが知っていることなのに…。私達は自分達のことだけしか考えていなかったのだと思います。私達は、豊かになるためにおおくの努力をしてきました。豊かになるためには、地球の事や地球で暮らしている動物のことは何も考えなかったのです。だから、今地球が多くの事を私達に知らせるために、酸性雨や温暖化、オゾン層の破壊などによって知らせているのだと思います。豊かという事は、私達が生活しやすい事だけではないのです。心の中の豊かさの方が大事だということに気付かなければならないのです。いくら生活が豊かになっても心に豊かさがないと生きていて楽しくないのだと思います。

地球環境問題について考えると私達、一人一人ができることから始めれば良いとおもいます。皆が少しでもいいから出来ることから始めれば、何か変わると思います。しかし、地球によい事は何なのかをよく考えなければなりません。そして、昔のような美しい地球が戻ることを祈りたいです。

参考文献

武田邦彦「エコロジー幻想」青春出版社（2001年）

環境問題の部屋 <http://www.saga-ed.go.jp/materials/edq01439/kankyou/kankyou.html>

森の贈り物 <http://www.e-machi.gr.jp/wnn-f/index.html>

環境問題について考える <http://www.tcp-ip.or.jp/~ktooyabu/>

環境問題研究所 <http://www.wht.mmtr.or.jp/~nonta/>

地球環境問題入門 <http://www.eic.or.jp/ecolife/c000.html>

環境問題について <http://www.fsinet.or.jp/~miura/kankyo.htm>

車の環境問題 <http://www1.harenet.ne.jp/~noriaki/link66.html>