

## 卷 頭 言

## 環境問題から人類生存問題へ

安 井 至\*

Itaru YASUI

地球環境問題が重大な問題としてとり上げられているが、それではその解決に向けてすべての人々が努力をしているか、といえは必ずしもそのような状況にあるとはいえない。日本を始めとする諸国が、1992年の地球温暖化防止条約が定めた二酸化炭素削減について、実現不能との予測をもらし始めている。さらに、地球環境問題の本当のキーを握っている発展途上国における人口爆発についても、先日行われた世界人口会議の動向からもわかるように、有効な対策はとれない状況にある。一方で、ISO（国際標準機構）による環境管理の国際標準化が進行しつつあり、近い将来ISO14000として規格化されそのような勢いであり、これが規格化されれば、それぞれの企業において環境管理体制を確立しなくてはならなくなる。この環境管理規格の中には、エコラベル、LCA（Life Cycle Assessment）などの規格が含まれるだろうが、たとえ規格が進行したとしても、環境を重視した企業体制に一気に変貌を遂げるとはとて思えない状況である。このような状況でわれわれはこのまま21世紀まで突っ走るしかないのだろうか。

地球環境問題が一般に知られるようになったのは、1992年の環境サミットの影響が大きい。地球温暖化、オゾン層破壊、熱帯林喪失のような重大な問題が、少なくとも教育レベルの高い国では、一般常識として語られるようになった。しかし、これらの教育レベルの高い先進国でも、真剣に地球環境問題の解決に取り組む国は比較的少数派である。それはなぜだろうか。その理由の一つは、直接的に命にかかわらない問題であるとの感触を持っている人が多いためである。温暖化のために気温が多少上がっても命に別状があるとは思えない、あるいは、オゾン層が破壊されたとしても黄色人種である日本人は、もともと紫外線暴露にも耐性がある、熱帯林の喪失とはいっても直接関係はない、という感触である。このような感覚を持ちがちであるのは、どうも「環境」という言葉が悪いではないだろうか。身近なところで「環境」という言葉がどのように使われているか考えてみると、研究環境、勤務環境、学習環境、コンピュータ環境などなどがあるが、いずれも命にはかかわらないことばかりである。かつて、環境問題が公害問題と呼ばれていたころには、水俣病、イタイイタイ病のように人間の生存に直接かかわる問題であった。それでは地球環境問題は、命にかかわらないのか、と云えば、少なくとも20世紀の間はまず大丈夫であろうが、21世紀も半ばごろになると、個人の命だけでなく人類の生存にかかわる問題が出てくると予測されている。

現在、科学研究費重点領域研究として進行中の「人間地球系」では、地球環境問題を人類生存問題としてとらえ、21世紀中期までにどのような人類生存に対する危機があるうるか、その発生の時期はいつごろであるかの検討を開始している。現在まだ結論が出たと言える状況には無いが、いくつかの予測を分類して述べると次の4種類になる。

1. 食糧供給危機
2. 元素不足危機
3. 遺伝子異常危機
4. エネルギー危機

---

\*東京大学生産技術研究所 第4部

食糧危機は、早ければ2020年ごろ悪条件が重なれば発生する可能性がある。悪条件とは、まず、地球温暖化による気候変動、特に異常気象による全世界的な不作である。特に、農業の大規模化とバイオテクノロジーの利用によって植物の画一化が進行したときには危険度が高くなる。穀物を直接食糧にしているときにはエネルギー効率がいが、今後穀物を飼料にし、食肉生産を始めると穀物不足は避けがたい。さらに、人口の増加がストップしないとますます危機状況を加速することになる。

元素不足危機については、まず、重要な肥料の原料であるリンの不足は深刻になるだろう。リン資源は、もともと海鳥の糞の堆積物であるから大量に存在するというものではない。金属資源では、人類が古くから使用している金属類、たとえば、スズ、鉛、銀、金などは枯渇の危機を迎える可能性がある。金属資源の枯渇に関しては異論もあり、まだまだ楽観できるとの考えもある。

遺伝子の異常危機とは、微量な化学物質に継続的に暴露された生殖細胞中の遺伝子に異常が発生し、人類の再生産がうまくいかなることを意味する。これをそのまま理解すれば人口問題とは相反する事象とも見えるが、むしろ危機的であるのは、奇形が多発することであろう。

エネルギー危機は、特に石油の枯渇に象徴されることであり、現在の予測では、2050年には、石油は枯渇するとされている。この計算には、今後発見されるであろう石油資源も含まれており、数十年前から行われている予測と比較すると格段に確度の高いものである。その後、石炭と他の代替化石燃料、原子力に依存し、一部を太陽光発電が補うという形で進行するだろう。核融合はまだ実現されず、高速増殖炉の技術開発がやはり必要との認識になっているだろう。

このような予測を作りつつ研究の将来像をいろいろと考えると、われわれは今、工学がこれから何を目指して進むかという、かなり重大な岐路にあるのではないかとの結論に到達する。生産技術研究所のように、工学の最先端を歩んできた研究所が、率先して地球環境問題を視野に入れた工学研究を指向しなくてはいけない時代になったように思える。

(1995年1月13日受理)