

## ネイチャー・テクノロジー事始

石田 秀輝\*

## 1. 文明と文化の乖離をどうやって縮められるのだろうか

生きることを楽しんで暮らすのが人間の本質だと思う。それは決して便利なだけの世界をつくることではないはずである。しかし、残念なことに、今、我々は近代テクノロジーと言う道具を使って、便利で快適な暮らしを求めて全力で走っている。その結果、エネルギーや資源の消費は幾何級数的な拡大を起こし、地球環境の劣化が文明崩壊の危機を今まさに迎えようとしているのだ。さらに、この危機は、1日20ドル以上の収入がある、世界の人口の20%を占める富める人たちの際限の無い欲の結果生まれた危機なのである。この20%の富める人たちの欲が同じく1日1ドル以下の収入しかない20%の人たちを含む、すべての世界の人たちを巻き込んだ文明崩壊を起こす引き金を今まさに引こうとしているのである<sup>(1)</sup>。

このままでは、テクノロジーは文明崩壊のための道具としての価値しなくなってしまう。今、求められていることは、生きることを楽しみ、我慢するのではなく、ワクワクドキドキしながら心豊かに暮らす事が出来る新しい文明創出に必要な新たなテクノロジー観を創ることである。

叡智は文化に起因し、文明はテクノロジーに帰属することを思えば、急激なテクノロジーの進歩に人は追いつかず、あらゆるテクノロジーが生活者にとってブラックボックスになってしまった。生活者にとってのテクノロジーは、最早、機能だけであり、そこには愛着も湧かず、尊敬されるはずの技術者の顔も見えない。技術者も生活者から決して褒められる事はなくなってしまった。文化は文明に置いてけぼりにされ、文明は文化のはるかかなたをさらに速度を上げて暴走しているのである。本来、文化と文明は共存することで共栄す

るものである。厳しい環境制約の中、我々は改めて文化と文明の関わりについて考えなければならないのである。そのために、今求められているのは、産業革命以来続いた地下資源文明と決別し、太陽と自然の恵みを活かす生命文明創出に求められるテクノロジーなのである。そしてそれを創ることが出来るのは、高度な自然観を持つ日本人だけだと思っている。残された時間はわずかである、今こそ第3次産業革命に向けて大きく舵を切らねばならない。(第1次産業革命は1450年前の定住、食の革命、さらにそれに続く農業革命、第2次産業革命は18世紀イギリスを中心とした産業革命と定義した<sup>(2)(3)</sup>。)

## 2. 地球環境問題とは何か

人にとっての地球環境問題とは何か、確かに地球温暖化は大きな問題ではある。しかしその根本は、人の際限のない物欲とそれを支えるテクノロジーの肥大化が人間活動の肥大化を加速させ、地球温暖化だけでなく、資源・エネルギーの枯渇、生物多様性の劣化、水や食料の分配、人口の増大というリスクを生み出したことにある。そして、このままでは、どのリスクが最大となるかは不明であり、何かひとつバランスが狂うだけで、どれもが最大のリスクとなる可能性を持っているのである(図1)。

この人間活動の肥大化を、生きることを楽しみながら如何に縮小させるのか、それこそが地球環境問題であり、その解が、今求められている新しいテクノロジーのかたちなのである。

では、新しいテクノロジー創出のために残された時間はどれほどあるのだろうか。残念ながら、このままでは、生物多様性の劣化<sup>(4)</sup>、エネルギー<sup>(5)</sup>・金属資源の枯渇<sup>(6)</sup>、地球温暖化<sup>(7)</sup>など、多くのリスクが2030年ごろに収束し、危機的状況を迎えることになる。

\* 東北大学教授；大学院環境科学研究科(〒980-8577 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-20)

A Beginning of the Nature-Technology; Emilie H. Ishida (Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University, Sendai)

Keywords: *nature technology, global environment, circulation of nature, forces of greed, load on the Earth*

2008年11月4日受理

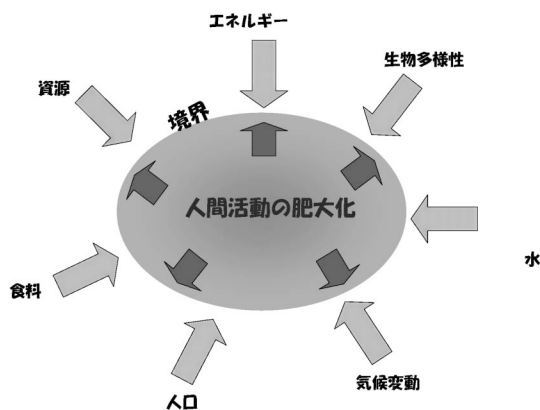


図1 何が最大のリスクとなるかわからない地球環境問題、そのドライビング・フォースは人間活動の肥大化である。そしてこれこそが環境問題なのである。

### 3. 完璧な循環を持つ自然から学べる2つのこと

新しい生命文明を支えるテクノロジー観は46億年の地球史の中で完璧な循環を創り上げた自然の中に隠されている。その自然からわれわれは大きく2つのことを学ぶことができる。一つは完璧な循環をもっとも小さなエネルギーで駆動する自然である。ヤモリが天井を全速力で走り、秋には紅葉を経て木の葉のはらりと散り、うじ虫はうんちの中で元気に活動し……すべてが極めてシンプルで驚くべきメカニズムに支えられている。地球にないものをつくり続けてきた近代テクノロジーと対極にあるこの自然のすごさを賢く活かすテクノロジーに改めてスポットライトを当てる必要がある。自然はそんなテクノロジーの宝庫なのである。

学べることのもうひとつは、自然が持っている倫理観である。お腹を空かせたカマキリがいても、隣のカマキリがその空腹を持たしてくれないことはない。虫たちは、利己的なのである。しかし利己的でありながら完璧な循環をつくり上げ、一方、人間は、利己的であるが故に文明崩壊に向かって全速力で進んでいる。

この違いは何か、それは、虫たちの世界では、欲が満たされないことの当然の帰結として淘汰が起こっている、すなわち、個としては利己的であるが、総体としては利他的な構造を自然は持っているのである。これに比べ、人間は、テクノロジーを道具として、淘汰を避け、自然を消耗させてしまったのである。そして、このままでは、最初で最後の淘汰が2030年ころに起こり、それが、文明崩壊につながるかもしれないのである。

### 4. 自ら淘汰を興し新しいライフスタイルを創りだす

自然の淘汰を待っているのは、文明崩壊を迎えることになってしまう。我々は、自ら淘汰を起こすことでそれを避ける必要がある。小さな淘汰を自ら起こしそれらをつなげて大きな変化とし、生命文明を創出するのである。おそらくそれには4つの淘汰のステップが必要である。第1の淘汰は非最適化

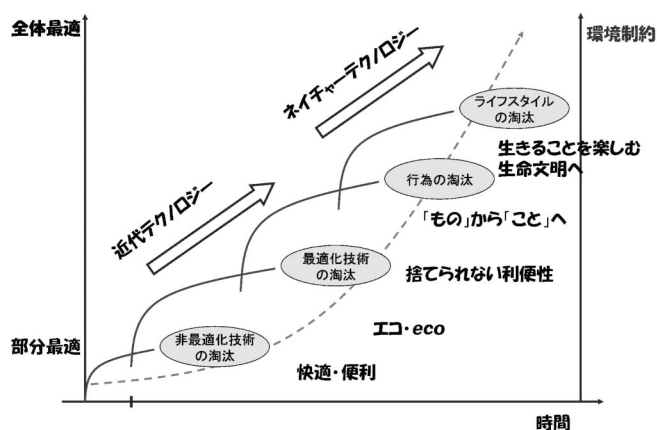


図2 自ら起こさねばならない4つの淘汰。

技術の淘汰である、単に利便性・快適性のみを追うテクノロジーの淘汰である。今あらゆるものが「エコ」に変わってきており、すでにこの淘汰は始まっている。第2の淘汰は、最適化技術の淘汰である。あらゆるものがエコ・テクノロジーに変わっても、さらにその中でも、どうしても捨てられない利便性を残してそのほかのものを捨てることである。車は捨てられない利便性の最大のものであったはずであるが、ついに世界で初めて日本では車の保有台数の減少が起こり始めた。第2の淘汰も実は始まっているのである。そして第3の淘汰は、行為の淘汰である。「もの」から「こと」への価値観の変化を煽るあたらしいテクノロジーの創出が必要である。例えば、徹底的な効率化により、エアコンの機能を上げるのでは無く、自然に学び、エアコン無しで我慢することなく、快適な空間を創るのである。そしてこれが、生命文明創出へと繋がる第4の淘汰であるライフスタイルの淘汰につながるのである。

第3以降の淘汰を進めるためには、地下資源文明を支えた近代テクノロジーの延長では難しい。テクノロジーの価値観を変えなければならない。すなわち我慢するのではなく、生きることを楽しみながら、循環型社会を創ることができるテクノロジーを創らねばならないのである(図2)。

### 5. 自然観を持ったテクノロジーが求められている

そもそも、地下資源文明を支えてきた近代テクノロジーは、自然支配を基盤とした産業革命以来のテクノロジー観である。デカルトは自然を数式で表現することができ、それは自然を奴隷のように自由に扱うことができることを示した<sup>(8)</sup>。そして、この自然支配の原理が近代文明や技術の原理となり、すべての国がこの西洋型の文明に従わざるを得なかったのである。無論デカルトが悪いわけではない、自然の循環と決別して生きることを見事に表現したのがデカルトやベーコン<sup>(9)</sup>であるということである。そして、このテクノロジーにおける自然観の欠落が近代テクノロジーの暴走を許したのである。文明と文化の乖離を小さくするためには、この欠落した自然観をテクノロジーに取り戻さなくてはならない。さらには、自然観の上に新たなテクノロジーのかたちを創出

する必要があるのである。1992年リオで行われた地球サミットから16年、多くの国で循環型社会創出のために多大な努力が払われてきたが、残念ながら、理想とはますます乖離しているのが現況である。地下資源型テクノロジーの延長で、何か突然のように問題を解決してくれるテクノロジーが(少なくとも2030年までに)生まれるなどとは努々思わず、新しい価値創出に今こそ真剣に向き合うべきなのではなからうか。

## 6. 欲のかたちとものづくり

そもそも、テクノロジーは何のためにあるのか、それは、人の欲を満たすためにあると考えても差し支えないであろう。われわれは、生活価値の不可逆性という、欲の構造を持つ。おそらく人間だけが持つ、一度得た快適性や利便性を容易に放棄できないという欲の形である。この生活価値の不可逆性と自然観の欠落が利便性や、効率のみを追求する、物欲を煽るテクノロジーへとその姿を変えていったのである(図3)。

今われわれが、新たに創り上げなければならない「ものづくりや暮らしのかたちのかたち」とは、生活価値の不可逆性を肯定し、同時に循環型社会を創出ということである。そして、この二つが二項対立しないためには、物欲をおおるテクノロジーを否定することなく、自然観を持った精神欲を煽るテクノロジーを創らねばならない。そして、この自然の完璧な循環を基盤とする精神欲を煽るテクノロジーこそがネイチャー・テクノロジーなのである。

ネイチャー・テクノロジーの基盤は日本にある。近代テクノロジーの思考は自然が人間の足下にある。それを基盤にテクノロジーが発展し、今の環境問題を起こした。日本ではどうであろう、日本では自然に対する精神性が欧米と大きく異なる。地面が揺れ、緑が人を襲う、雨が降ると川が暴れる…日本人にとっての自然は足元などにはない。自然はわれわれと同じ目線に、いやそれより高いところにある。だからこそ神道では八百万の神、仏教では山川草木国土悉皆成仏で示されるようにあらゆるものに神が宿り、あらゆるものが仏性を



図3 江戸から学ぶことは出来ても江戸には戻れない、生活価値の負荷逆性を持つ人間。

持っていると考えられ<sup>(10)</sup>、それが今もしっかりと生活の中に根付いているのである。

そのような考えが、具体的な庶民の文化になったのが、江戸の「粋」(イキ)だと思う。300年近く戦争がない、という世界でも極めて珍しい時代の中で、テクノロジーが庶民の文化として発展したのである。テクノロジーは戦争のためではなく、庶民のために、そしてそのテクノロジーは大量生産のためではなく粋な暮らしをつくるために発達した。世界最高水準の精緻な機械技術はからくりを活かされ、遺伝子操作技術は鯉や金魚の品種改良に使われ、そして、ともに人の心を豊かにするためにだけ進化したのである。粋は4つの要素を持つ。それは、1. 自然と和合し生きることを楽しむこと、2. 敗者をつくらず競争原理が成立しないこと、3. 足るを知ること、そして、4. 宇宙さえ内なるものへ取り込んでしまう自然のメタファの概念を持っていることではないだろうか。

この粋の構造を、テクノロジーに移し変えると、1. 自然を基盤とした超低環境負荷・高機能、2. コミュニティー・コミュニケーションの誘発、3. 愛着、4. 簡明なテクノロジーとなり、これこそが精神性を持つ新しいテクノロジーのかたち、ネイチャー・テクノロジーの構造なのである。自然から学び、テクノロジーに心を写し、心が宿るテクノロジー、第3の淘汰を進めるためには、そんなテクノロジーを創らなければならないのである。

無論、ネイチャー・テクノロジーは、近代テクノロジーとは対極にあるが、対立させてはならないと思う。今の物欲を煽るテクノロジーに何を足して何を引けば、ネイチャー・テクノロジーに近づくのかそんな物差しをつくる事ができれば、それこそが、真の日本発国際標準になるかもしれない。

## 7. ネイチャー・テクノロジー創出システム

ネイチャー・テクノロジーは、自然を手本にした、発散型ではない超省資源・省エネルギー型テクノロジーであり、同時に上述した4つの構造を持つ。このテクノロジーを創出するには、2030年の環境制約因子の中でワクワクドキドキしながら、安心して心豊かに暮らせる「新しいライフスタイル」を具体的にデザインし、その中から必要とされる要素技術を抽出し、それとマッチングする技術を自然の中から探索し、それをそのまま模倣するのではなく、低環境負荷をテクノロジーとして担保するため、マッチングした自然の要素をテクノロジーとしてリ・デザインすることで達成される(図4)。

## 8. ネイチャー・テクノロジーとその卵たち

ネイチャー・テクノロジーの具体的な形も少しずつ生まれ始めた。例えば、2030年になっても快適な住空間で暮らすことは捨てられない利便性の一つであろう。だが、厳しい環境制約の中で、従来の延長であるエアコンや加湿器は使えない…では、床や壁や天井が部屋の温度や湿度を自動的に検

