

持続不可能な今日から、持続可能な明日への架け橋

# THE 2003 *February* Vol.21 BRIDGE

SPECIAL TOPIC

---

## ICT：情報 & コミュニケー ション技術

Information & Communication  
Technology

特別レポート

カルチュラル・クリエイティブス（前編）

ポール・レイ

Paul Ray

## 目次

Contents

2

## 読者の皆さまへ

For our readers

3

## ICT：情報 &amp; コミュニケーション技術

Special Topic

グンター・パウリ

Gunter Pauli

ITと環境について

IT and the Environment

4

ノーマン・マイヤーズ

Norman Myers

ICT（情報 &amp; コミュニケーション）：そのプラスとマイナス

ICT : Its Pluses and Minuses

7

フリッシュョフ・カブラ

Fritjof Capra

エネルギーとサステナビリティ

Energy and Sustainability

13

エリザベット・サトゥリス

Elisabet Sahtouris

わたしのヒーローたち

Thoughts on Two of my Heroes

19

特別レポート

ポール レイ

Paul Ray

カルチュラル・クリエイティブス

Cultural Creatives

26

## 編集部より

From Editors

32

## 読者の皆さまへ

私は 儉約・健康・謙虚の三ケンで生きています。

イスラエルで拾ったA型ビールスで急性肝炎を患い、翌年の昭和55年9月20日から一念発起。自分の体内のシステムを活性化する為に始めた「腕立て伏せ」を今日まで23年余。一日も欠かさず続けており、今では日に最低1600回、月に5万回、年に60万回やっております。

54歳で始めた42キロのフル・マラソンもボストン・ニューヨーク等で27回完走しました。スポーツは大好きですが、現在のスポーツのあり方には疑問を持っておりません。スポーツは猛反省の時期です。

終戦と同時に始まった連合軍による6年8ヶ月の占領時に危険な民族・日本人を骨抜きにする為の政策が、3S(スポーツ・セックス・スクリーン)であったと仄聞します。この3Sに洗脳された我々はエコノミック・アニマルに育って行きました。その結果が今の体たらくです。半世紀掛けて作り上げた「経済大国の次に何を創るか」と学生に尋ねてみると返事が有りません。

オリンピックはロサンゼルス・オリンピック以来、完全に商業主義・金で動くスポーツになりました。アマチュアリズムのオリンピックが懐かしい。親の代から永年ブルックリン/ロサンゼルス・ドジャースと共にあったオマリー家が先年ドジャースを手放す時に、ピーター・オマリーさんは何と云ったか。「ボール・クラブはコーポレート・アメリカでしか扱えない所まで来てしまった」。

数年前に米国プロ球団の監督に質問をしました。「今の監督業と20年前の監督業と何が違いますか」。即座に返ってきた答えは「20年前の選手に“ジャンプ”と云えば皆がジャンプをした。今の選手は各自自分のプランがあって監督のいうことを中々聞かない。試合に勝つことより自分の計画・自分の金儲けが優先するんです」。そんな選手のプレーを見て一喜一憂する私達、どうお考えになりますか。

バスケットのマジック・ジョンソンがHIV+と宣告された時、「自分は5000人位の女性と関係したから原因が突き止められない」といいました。そうしたらウィルト・チェンバレンが「俺は20,000人だ」と嘯きました。この二人が国民的英雄である時代の将来はどうなるのでしょうか。クーベルタンが近代オリンピックを始める時に云ってます。「100年もすると、現在のオリンピック精神は続かなくなる。そうしたら一休みして考え直す事だ」。

JRや地下鉄でスポーツ記事を貪り読んでいる我々。テレビで何時間もスポーツ番組を見続けられる私達。自分達の国は破滅に向かって進んでいることにこんなに無頓着で良いのでしょうか？

木内 孝



**ZERI ファウンデーション代表** ゼロ・エミッション提唱者 [www.zeri.org](http://www.zeri.org)

IT産業は今日の世界において、もはや大きな産業に発展しつつあります。これにともない、物質面よりもサービス面への産業転換がなされてきています。しかし本当に物質から産業へ移行することで、経済の環境効率をあげることができるのでしょうか。この問題についての是非を述べていただいております。

## ITと環境について

IT(情報技術)の世界は、経済を牽引するドライビング・フォースの一つである。この産業は、以前のような劇的な成長率は影を潜めたが、今でも世界経済において最も大きな新業界であることに変わりはない。

ITが産業全体に与える影響に関しては、チャンスとして捉えられている。物質使用量を削減しつつ、製品に対してより多くのサービス価値をつけ、それにより、より多くの製品と高い価値を提供するチャンスである。1製品や1サービスあたりの製品効率を削減することは、ヴァイツゼッカー博士のファクター4や、エモリー・ロビンスなどのナチュラルキャピタリズムの考え方の主要テーマだ。ITは、製品がより多くのサービスを提供していく際のモニタリングを可能にするのである。

## IT and the Environment

The world of information technology is one of the driving forces of the economy. Even though the business is not characterized by the same dramatic growth rates as before, it still represents the single largest new industrial sector of the world economy.

The impact of IT on industry has been described as an opportunity to provide more “service” to a product, and thus offer more product and value to the consumer, while reducing the need for material. The reduction of material intensity per unit of product and service delivered has been the main theme of the work of Prof. Dr. Ernst von Weizsaecker (Factor 4) and the concept of Natural Capitalism promoted by Amory Lovins e.a. IT permits the monitoring of all these products as they offer more service.

## データファイル

**エルンスト・フォン・ヴァイツゼッカー 博士 Dr. Ernst von Weizsaecker**

ヴッパータール気候・環境・エネルギー研究所前所長。ドイツ連邦議会議員。リヒャルト・ヴァイツゼッカー元ドイツ大統領の甥。



**エモリー・ロビンス 博士 Dr. Amory Lovins**

ロッキーマウンテン研究所所長。



例えば、自動車をレンタルにすることで、同じサービスをより多くの人に使うことができるということが、よく引き合いに出される。それによって、製品をサービスに転換することで、経済全体の環境効率を上げることになるのだ。自社製品の環境負荷を抑制しようと、このような取り組みを行っている企業は少なくない。例えば、色の色素を、売るのではなく、リースすることによって、化学産業は自社秘の薬剤の構成に関する情報管理を行いながら、顧客とより強い絆を築くことができるという具合に。こういったことはよいことで、実際よく議論されている。しかし私は、こうしたことを超えて考えていく必要があるということをお願いしたい。



マイクロ・エレクトロニクス、通信、小型化の融合が進んでいるが、それが及ぼす最も重要な影響とは、歴史上始めて、サービスが「持ち運び可能」になったということである。サービスは、実際に顔を突き合わせて会うことや人間関係そのものに強く縛られた性質のものであったが、今や全く新しい発展段階に入りつつある。サービス産業はGDPのうち最も大きな割合を占める産業分野であり、今後数十年の間に、製造や消費のあり方が根本的な変化を遂げることに疑いの余地はないと言えよう。

このことはしかし、何を意味しているのだろうか。それは、私たちが製品からとってかえられたサービスを益々多く目にする事になり、また、最新のITを駆使したシステムに依存したサービスが増えてくるということなのだ。だから、経済の最大部分が急速にITを取り入れ、ITという本質的に物質的なものに代えてサービスという非物質的なものに変えているとき、私たちは、この革新的な視点から環境への影響を想像しなくてはならないのだ。

It has been widely described that by renting a car, one can make the same care available to more people. Thus converting a product for a service, improves the environmental performance of an economy. Several companies have pursued this avenue in an effort to control the adverse environmental impact of their products. The decision to lease color pigments, instead of selling them, helped the chemical industry maintain control over their secret color agent components, while creating a stronger bond with the customer. This is all fine and well-debated elsewhere. There is need to go beyond all this.

The most important impact on society thanks to the integration of microelectronics, telecommunication and the miniaturization of equipment, is that services become transportable for the first time in history. Services, which were very much bound by the interpersonal relation and the face-to-face contact, are now entering a complete new dimension of development. Since the service industries represent the largest share of the gross domestic product, there should be no doubt about the profound changes our production and consumption patterns will undergo in the decades to come.



This though means that we see more and more services substituted by products, or the distribution of services dependent on the availability of systems that are driven by the latest information technologies. So when the largest part of the economy is rapidly integrating IT, and substituting something which was immaterial (a service) for something which is intrinsically material (IT), then we have to imagine the impact on the environment from this innovative perspective.



ITは、重金属やその他の無機物が豊富に含まれた製品であることから、私たちは明らかに未来の廃棄物の流れを変えつつあるといえる。これまで行ってきた紙やガラスのリサイクルはいくらかの成功を収めてきたのかもしれないが、こうしたリサイクルの考え方は、IT産業の成長とともに発生している新たな廃棄物に関してはまったく無力なのである。



問題の本質は、コンピュータそのものではない。本当に問題なのは、IT産業の「バッテリー」、つまり、「情報キャリア」そのものである。ご存じのように家庭廃棄物の管理は複雑であるが、それは量が多いからではなく、少量の混入でもすべてを台なしにしてしまうからである。例えば、コンポストの堆積にバッテリーを一つ入れてしまうだけですべてが有毒になってしまう。同じことがITにも言える。粉碎されたCDやDVDが少し焼却炉に入るだけで、数年前には考えられないようなレベルにまで空気は金属酸化物やダイオキシンで満たされてしまう。今や大型チェーンのあるビデオレンタル会社（米国のブロックバスター社）は、貸し出すDVDを、3回映像を再生したあとに自己破壊するように設定し、返却する必要はないとした。このレンタルサービスに何が起きているか、おわかりだろう。世界中で、埋立地や焼却炉の有害廃棄物となっているのである。サービスの物質集約度は、上がるのだ！DVDは、強力プラスチック材、アルミニウム粉、金のダスト、ビニール、そしてクロニウムのゴミ山からできている。



It is clear that products which are rich in heavy metals, and inorganic materials, as IT is, that we are reshaping the waste streams of the future. Our recycling efforts for paper and glass may have succeeded somehow for paper and glass, but these recycling concepts will remain totally ineffective for the new wastes that are emerging alongside the IT industry.



The core problem is not computers themselves. The main problem will be the “batteries” of the IT industry, i.e. the information-carriers themselves. As we know, household waste management is complex, not because the large volumes, but because some small components can ruin the whole. One set of batteries in a compost heap, and the compost heap is toxic. The same is true for IT. A few shredded CDs and DVDs in the incinerator and the air will be filled with metal oxides and dioxins that was unheard of a few years ago. Now that for example Blockbuster has decided that all DVDs they rent, will be non-returnable since these film carriers will self-destruct a code after three uses, one can imagine what is happening to this rental service - it becomes toxic waste in the landfills and incinerators of the major cities around the world. The product intensity of the service rises! A DVD is made of polycarbonates, aluminum powder, gold dust, vinyl and chromium dump.

（和訳：小林 一紀）



### 環境・開発コンサルタント

2001年旭硝子財団による国際的地球環境賞「ブループラネット賞」受賞。

今日のインターネット社会は、まさに情報およびコミュニケーション技術の典型です。全世界に広がったインターネットは貧困を減らし、教育を普及させるのに役立ってきました。しかしその反面、電子廃棄物 (E-waste) も世界的な問題に発展しつつあります。わたしたちもこうした社会の矛盾についてマイヤーズさんと一緒に考えてみませんか。

### ICT (情報&コミュニケーション技術) : そのプラスとマイナス

ICT (Information and Communication Technology 情報 & コミュニケーション技術) とは、情報をコミュニケーションし、蓄積し、処理する製品やシステムのことである。よって、この技術は、生活のなかでも多くの場面で私たちに影響力を及ぼしている。そしてこの技術は、様々な目的にとって益々力強いツールとなりつつある。例えば、人々がグローバル市場に参加する際に力となり、基本的サービスの配達を向上し、そして発展を地域レベルから国際的レベルへと高めるのである。

WWF (世界野生生物自然基金) による報告書『光の速度でサステナビリティを』によると、ICTは「閾値技術」の特徴を備えているという。つまり、まさに前世紀に内燃エンジンがそうしたように、急速に社会の全構造を変え、私たちの経済を再形成する潜在力を備えていると

### ICT (Information & Communication Technology) : ITS PLUSES AND MINUSES

ICT amounts to any product or system that communicates, stores or processes information. Hence it has the capacity to affect us at many points in our daily rounds. It is an increasingly powerful tool for many purposes: it helps people to participate in global markets, it improves the delivery of basic services, and it enhances development at levels from local to international.

According to a recent **WWF (World Wide Fund for Nature)** report "Sustainability at the Speed of Light", ICT has "the characteristic of a threshold technology, with the potential to rapidly change the whole structure of society and reshape the way we organize our economy, in much the same

### データファイル

WWF 【世界野生生物自然基金 World Wildlife fund for Nature】



1961年に設立された世界最大の民間自然保護団体。約450万人と約10,000社・団体からの会費・寄付に支えられ、スイスにあるWWFインターナショナルを中心に90カ国以上の国々で自然保護活動を展開しています。これまでにWWFが実施した自然保護事業は154カ国、12,600件を超えています。

設立当時は、絶滅に瀕している野生生物の保護を中心に活動してきましたが、生物が相互に複雑に影響しあっていることから、より広範囲の生態域の保全、人間と自然の共存の鍵となる持続可能な開発の提言、さらに温暖化、化学物質などの地球環境問題にまで活動を広げてきました。

<http://www.wwf.or.jp/aboutwwf/> (WWFジャパン)

いうのだ。この技術は、私たちが生活し、働き、そして考える方法に大きな影響を及ぼすことになるのである。



これらすべてのことがあてはまるのは、主に豊かな国々である。実際、インターネットのホストコンピュータのうち、96%が豊かな国々にある（豊かな国々の人口は世界の16%でしかない）。ラテンアメリカ全土よりもフィンランドの方が、そしてアフリカ全土よりもニューヨークの方が、インターネットホストの数は多いのだ。しかし、ICTが発展途上国で果たすことのできる大きな役割がある。数多くの技術革新がなければ、発展途上国、特に最貧国、は取り残されてしまうだろう。ICTは、数々の方法で貧困を減らし、医療を促進し、教育を普及させる役に立つことができるのだ。

これらが、ICTのもたらすグッドニュースだ。それでは、マイナスのニュースはどうだろうか？ ICTには、他の多くの技術同様に「はね返り効果」があるのだろうか？ 結局のところ、個々の技術は環境効率が高くても、全体としては莫大な量のエネルギーを消費してしまふと指摘されている。しかしICTに関しては、必ずしもこれがあてはまらない証拠が表れているのだ。

manner as did the internal combustion engine in the last century. It will have a major impact on how we live, work, and even think."

All this applies primarily to the rich countries. Fully 96% of Internet host computers reside in the rich countries, even though the rich comprise only 16% of the world's population. There are more Internet hosts in Finland than in all of Latin America, and more in New York than in the whole of Africa. But there is a big role for ICT in developing countries too. Without its many innovations, developing countries, especially the poorest ones, will be left behind. In myriad ways ICT helps to reduce poverty, to promote health care, and to spread education.

That is ICT's good news. How about the downside news? Isn't ICT like those many other technologies that have rebound effects? After all, it is alleged, an individual technology may be environmentally efficient, but overall it can cost an enormous amount of energy. Yet for ICT, the evidence suggests otherwise.

## 参考データ

\*\*\* インターネット統計 \*\*\* (2000年2月)

世界のホスト数 = 7,200万台  
 アメリカのホスト数 = 5,300万台  
 日本のホスト数 = 260万台 (世界2位)  
 (日本の普及率は21.4%、世界で14位)

出展: ISOC-JAPAN (インターネットソサエティ日本支部) <http://www.iaj.or.jp/isoc-jp/indexj.html>  
 Source: Internet Software Consortium (<http://www.isc.org/>)".



ICTは、エネルギー集約度(GDP 1ドル又は1円あたりのエネルギー消費)を下げることができる。それは、経済の全部門において効率、特にエネルギー効率を上げるインターネット経済を支えているのだ。実に、インターネット経済は、経済とエネルギーの関係性を根本的に変え、エネルギー使用を遅めながらより早い経済成長を可能にする。ICTがエネルギー使用の削減に与える影響は大きい。1996年から2000年まで、インターネット時代の初期において、米国のGDP成長率は平均で年4.0%であったが、エネルギー需要は年1.2%の成長に止まり、たった5年間で50%の削減になった。もちろん、これだけの削減すべてがインターネットのおかげだというわけでないが、要因の一つであることはいえるだろう。



例えば、考えてみてほしい。「知性を備えた家(インテリジェント・ハウス)」では、暖房から冷蔵庫まで、ほとんどの電力製品がお互いに、また外界とコミュニケーションができる。アメリカ人のエネルギー専門家であるジェフ・ロム氏によると、エネルギー使用を最適化することにより、居住者がよりサステナブルな形で暮らしを営むのを手伝うことができる。この家の暖房システムは、最適暖房のために天気予報とつながっているため、他の電気機器とともに、エネルギー料金が高いときにはエネルギー需要が下がるように電力会社とコミュニケーションすることができる。冷蔵庫は、中にどんな食品が入っているかを確認するだけでなく、地元で育つ季節の有機食品に基づいたメニューを勧めることにより、二酸化炭素排出量を減らすこともできるように、設定することができるのである。

インターネットは、自宅での仕事の急増を引き起こしており、これは、省エネルギー面に

ICT can cut energy intensity, being the energy consumed per dollar or yen of GDP. It underpins the "Internet economy" which increases efficiency in every economic sector, and especially energy efficiency. In fact the Internet economy can fundamentally alter the economy/energy relationship, enabling for faster economic growth while slowing energy use. So great is ICT's impact on energy saving that during the start of the Internet era 1996-2000, the United States' GDP growth averaged over 4.0% per year, while energy demand grew by only 1.2% per year, making for a 50% drop in just a five-year period. Of course, not all these savings can be credited to the Internet, but a good share can be so assigned.

Consider, for instance, the "intelligent house" where most electricity components, from the heating system to the refrigerator, can communicate with each other and with the outside world. According to the American energy expert Jeff Romm, it can optimize energy use and thus help the inhabitants to live in more sustainable fashion. The house can feature a heating system that is connected to the weather forecasting system for optimum heating, and that, jointly with other electrical appliances within the house, can communicate with the power company to lower energy demand when energy prices are high. Refrigerators can be programmed not only to keep track of what food they contain, but to recommend a menu based on seasonal organic food grown locally, thus reducing CO<sub>2</sub> emissions.



Note too that the Internet is driving a boom in home-based work, with further

貢献する。ロム氏によれば、米国の「ホームオフィス」は、1997年の1,200万から2000年には3,000万に成長したそうである。従来からの小規模オフィスビル(一人あたり300平方フィートのスペース)で働くと、年間に約6,000kWhを消費するとされる。1997年から2007年の間に、インターネットが毎年100万人ずつホームオフィスを増やしたと仮定しよう。さらに、その半分が「インターネットによる通勤者」で、残りがインターネット起業家であり、さらに前者が平均150平方フィート、後者が300平方フィートの空間を省くと仮定してみる。そうすると、2007年までに省けるオフィス空間は、20億平方フィート以上になる。それに加えて、その空間が、電灯、暖房や冷房のために使うはずだったエネルギーも省くことになるのだ。



ほぼ同じことが、米国の小売業にもあてはまる。2007年までに、インターネットによる省エネ効果によって、15億平方フィートの小売りスペース(全体の約5%)、さらに10億平方フィートの倉庫、20億平方フィートの商業オフィススペースの必要性をなくすることができるのだ。これは、中規模の高層ビル400個分以上に相当する。

これらに加えて、さらにICTに関するグッドニュースがある。インターネットは、運輸に関するエネルギー効率を、主に4つの方法で減らすことができる。まず、物理的な通勤から、通信での通勤に変えることができる。次に、ショッピングを、通信でのショッピングに変えることができる。さらに、飛行機での移動を、通信での会議に変えることができる。最後に、デジタル情報の伝達を可能にし、また現在は大型トラック、電車、飛行機で運輸している

benefits in energy saving. To cite Romm again, U.S. "home offices" are likely to have grown from 12 million in 1997 to 30 million in 2002. A worker in a traditional small office building with a per-person average of 300 square feet of space will probably consume 6000 kWh a year, whereas his or her home-based consumption would be around 1500 kWh. Suppose that from 1997 to 2007, the Internet leads to an additional one million U.S. home offices each year. Suppose too that half of these people are Internet telecommuters and half are Internet entrepreneurs, and that they avoid an average 150 square feet and 300 square feet of office space respectively. That will avoid the need for more than two billion square feet of office space by 2007 - plus the need for all the energy that space would consume for lighting, heating and cooling.

Much the same applies to retail businesses in the United States. By 2007, energy savings through the Internet could avoid the need for 1.5 billion square feet of retail space, roughly 5% of the total, together with 1 billion square feet of warehouses, plus 2 billion square feet of commercial office space. This is equivalent to over 400 medium-sized skyscrapers.

There is still more good energy news from ICT. The Internet can reduce the energy intensity of transportation in four principal ways. It can replace travel commuting by telecommuting. It can replace shopping with teleshopping. It can replace air travel with teleconferencing. It can enable digital transmission or e-materialization of goods that are now shipped by lorry, train and plane (notably printed materials). When a citizen makes a 30-kilometre round-trip to purchase two

商品(主に印刷物)の電子化をすすめることができる。ある人が、ショッピングモールで2キロの製品を2つ買うために合計30キロ移動をするとしたら、その人は、石油1ガロンを消費することになる。これと同じだけのパッケージを、大型トラックで1,500キロ移動させるとしても、0.1ガロンしか、電車ならそれ以下しか消費しない。さらに、ある人が通勤に1分使う時、その人は1分あたり平均で、オフィスビルや自宅にいるときより10倍のエネルギーを消費することになる。

もちろん、ICTの世界ではすべてが素晴らしいわけではない。コンピュータは特に「汚い」製造物であり、その他ほとんどのICT製品もそうである。製造過程の半分以上で、酸、溶剤、有毒ガス、その他の高汚染物質を集約的に使っている。確かにICTは使用時に特に汚染物質を出すというわけではないが、廃棄のときには無視できない問題が発生する。「E廃棄物」として知られるICT関連の廃棄物は、1,000以上の化学合成物を含み、世界でも最も汚染度の高い産業生産物の一つとなっている。このE廃棄物に含まれる有害物質には、カドミウム、銅、亜鉛、ベリリウム、そして臭素化難焼剤がある。



E廃棄物は、コンピュータ、ファクス、コピー機、電話、ビデオカメラ、テレビといった電気機器の廃棄物からなる。このE廃棄物は、世界で最も成長している廃棄物となっているが、これは電機産業の急成長と、多くの製品に初めから含まれている「陳腐化」によるものである。

ロム氏が述べているように、毎年何千万ものコンピュータが米国で「陳腐化」している。2002年には、1,300万のコンピュータが、リサ

two-kilogramme products at the shopping mall, he or she consumes about one gallon of petrol. Transporting those same packages 1500 kilometres by lorry consumes only 0.1 of a gallon, and much less if by train. Moreover, when a worker spends one minute in traveling to work, he or she uses an average of ten times as much energy as a minute spent in office buildings or at home.

Of course, not everything is rosy in an ICT world. Computers can be specially "dirty" things to make, as are most other ICT products. More than half of all manufacturing operations make intensive use of acids, solvents and toxic gases among other highly polluting materials. True, ICT technologies are not particularly polluting during their working life, but there is a further sizeable problem with their disposal. "E-waste", as it is known, contains more than 1000 chemical compounds, making it one of the most polluting industrial products in the world. Hazardous substances found in e-waste include cadmium, copper, lead, beryllium, and **brominated** flame retardants.

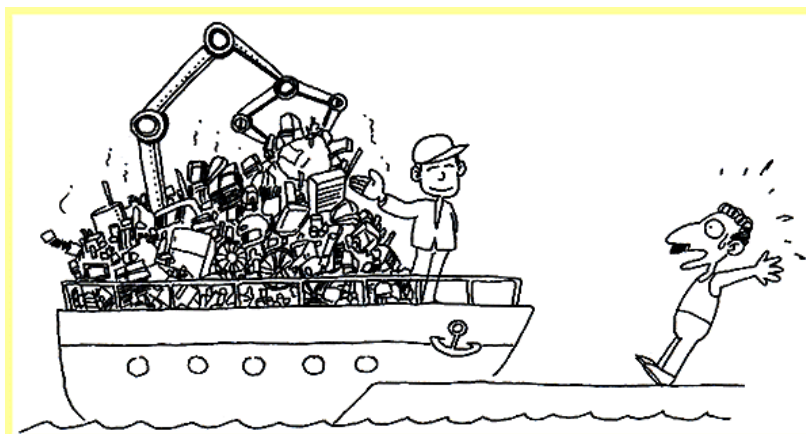
E-waste comprises all discarded electronic appliances such as computers, fax machines, photocopiers, telephones, video-cameras, and television sets. In fact e-waste has become the fastest growing kind of waste in the world, due to both the recent surging growth of the electronics industry and to the built-in obsolescence of many products.

As Romm has documented, more than tens of millions computers become obsolete in the United States every year. In 2002,

イクル工場に届き、そのうち80%がアジアに輸出されている。これはつまり、1,000万以上の個体が中国、インド、その他アジア諸国に届くことになる。米国は、1989年の**バーゼル条約**という国際条約に調印していない唯一の先進国である。この条約は1994年には修正され、先進国から途上国の有害廃棄物の輸出はすべて禁じられているというのに。

almost 13 million computers will end up in U.S. recycling plants, with 80% being exported to Asia. This means that over 10 million units will end up in China, India and other Asian countries. The United States is the only industrialized country that has not signed the 1989 international treaty known as the **Basel Convention**, which in 1994 was amended to prohibit the export of all hazardous waste from industrialized to emerging countries.

(和訳：小林 一紀)



## データファイル

### バーゼル条約 Basel Convention

1980年代に国際間の有害廃棄物不正輸出取引が相次いだため、国連環境計画（UNEP）を中心にルール作りを検討、有害廃棄物の輸出について許可制、事前審査制を導入、不適正な輸出入が行われた場合は政府に引き取りの義務づけなどを設けたバーゼル条約が1989年3月22日にスイスで採択され、92年5月5日に発効された。

いわゆる「有害廃棄物の国境を越えての移動とその処分の管理に関するバーゼル条約（The Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal）。事務局（The Secretariat of Basel Convention）はジュネーブの国連環境計画（UNEP）にあります。



物理学者、システム理論学者



サステナブル( 持続可能 )な社会が取りだたされてから、久しくなります。近年エコロジーを志向した設計の実践やプロジェクトも劇的に増えています。中でもエネルギー分野は革新的な発展を続けています。従来の石油エネルギーに代わるエネルギーがどのように発展しているのか、さまざまな例をご紹介します。

エネルギーとサステナビリティ

私たちの時代における偉大なる挑戦は、持続可能なコミュニティを作ることだ。その持続可能なコミュニティでは、生活様式・ビジネス・経済・物質的構造・技術が、本来自然に備わっている「生命を支える能力」を邪魔しないように、設計されている。この取り組みにおける最初のステップは、私たちが「エコロジーの読み書きができる」ようになること、つまり生態系が生命の網の目を支えるために進化した組織の原則を理解することである。そして、その次のステップは、技術や社会組織を根本から再設計するためにエコロジーの知識を適用することだ。それによって、「人間が設計したもの」と、「エコロジーの面から見て持続可能な自然システム」の間にあるギャップに橋をかけることができるはずだ。

近年、エコロジーを志向した設計の実践やプロジェクト実施が劇的に増加している。そのどれもがよく報告されている(2001年12月号の「ザ・ブリッジ」を参照)が、新しいエコロジー的設計において最もエキサイティングで革新的な分野は、エネルギー分野である。

Energy and Sustainability

The great challenge of our time is to create sustainable communities, designed in such a manner that their ways of life, businesses, economies, physical structures, and technologies do not interfere with nature's inherent ability to sustain life. The first step in this endeavor must be to become "ecologically literate," i.e., to understand the principles of organization that ecosystems have evolved to sustain the web of life. The second step is to apply our ecological knowledge to the fundamental re-design of our technologies and social institutions, so as to bridge the current gap between human design and the ecologically sustainable systems of nature.



In recent years, there has been a dramatic rise in ecologically oriented design practices and projects, all of which are now well documented (see my review in The Bridge, December 2001). One of the most exciting and innovative areas of new ecological design is the energy field.



持続可能な社会においては、すべての人間活動と産業プロセスは、自然生態系におけるプロセスのように、「太陽からのエネルギー」によって化されるべきだ。地球の気候変動に与える炭素の決定的な役割を見ても、化石燃料は長期的にサステナブルではないことは明らかだ。よって、サステナブルな社会への転換の中心には、化石燃料から太陽エネルギーへの転換が含まれている。

実に、レスター・ブラウンやその他の学者が最近報告しているように、太陽エネルギーは、過去10年の間に最も急速な成長を遂げているエネルギー部門である。特に風力エネルギーの発電容量は、2001年になんと31%も成長した。風力による総発電容量は今や、世界全体で23,000メガワットであり、これは2,300万人の家庭電力需要を満たすことのできる量である。今後10年に、ヨーロッパだけでも、この量の3倍の量の風力電力を加える予定であり、このような劇的な成長もまだ風力発電の発展の始まりを告げるものでしかないのだ。

現実的な太陽エネルギーのプログラムにはどれも、飛行機、バス、車、トラックを動かすための十分な液体燃料を用意しなければならない。最近まではこのことが再生可能エネルギーシナリオのアキレス腱となっていた。しかしここ数年の間に、この問題は、エネルギー生産の分野における新時代 - 「水素経済」 - の到来を告げる効率的な水素燃料の開発という、素晴らしい解決方法を見つけている。

In a sustainable society, all human activities and industrial processes must be fueled by solar energy like the processes in nature's ecosystems. Because of the critical role of carbon in global climate change, it is evident that fossil fuels are unsustainable in the long run. Hence, the shift to a sustainable society centrally includes a shift from fossil fuels to solar power.

Indeed, solar energy is the energy sector that has seen the fastest growth over the past decade, as Lester Brown and others have recently documented. Wind generating capacity, in particular, increased by an astonishing 31% in 2001. The total capacity from wind is now 23,000 megawatts worldwide, enough to meet the residential electricity needs of some 23 million people. Over the next decade, Europe alone plans to add about three times that amount, and even with this dramatic growth, the development of wind power is only at the beginning.



Any realistic solar energy program will have to come up with enough liquid fuel to operate our airplanes, buses, cars, and trucks. Until recently, this has been the Achilles heel of all renewable-energy scenarios. During the last few years, however, this problem found a spectacular solution with the development of efficient hydrogen fuel cells that promise to inaugurate a new era in energy production — the **“hydrogen economy.”**

## データファイル

### 水素経済 hydrogen economy

水素経済とは、例えば自動車が燃料電池などの再生可能エネルギー資源によって走行するなど、真の持続可能な機動性や生活様式が実現した世界のこと。水素は貯蔵し、必要に応じて使用することができるので、風力・ソーラーエネルギーを中心的な柱とするエネルギー経済を完璧なかたちで支える。

燃料電池は、水素を酸素と結合することにより電気と水を得る、電気化学装置である。水の他に何も出さない水素は、究極のクリーン燃料となる。世界中で、商業的に住居住用の燃料電池システムを生産する最初の企業になると競争している。



その間、アイスランドは世界で最初の水素経済を生み出すべく、数億円規模のベンチャーを開始している。そのために同国は、すでに備わっている大量の地熱と水素電気資源を使用し、海水から水素を生み出し、それをまずはバスで、その次に乗用車や漁業船に使用しようとしている。政府の設定する目標は、水素経済への移行を2030年から2040年の間に完了することである。

2002年10月に、EUは、20億ユーロ（約2400億円）を今後5年間に、水素燃料電池を中心に据えたサステナブルエネルギープロジェクトの研究に費やすと発表した。EUの目標は、2010年までに電気の12%を再生可能資源から得るようになることである。

A fuel cell is an electrochemical device that combines hydrogen with oxygen to produce electricity and water — and nothing else! This makes hydrogen the ultimate clean fuel. Several companies around the world are now racing to be the first to commercially produce residential fuel cell systems.

In the meantime, Iceland has launched a multi-million-dollar venture to create the world's first hydrogen economy. To do so, Iceland will use its vast geothermal and hydroelectric resources to produce hydrogen from sea water, to be used first in buses and then in passenger cars and fishing vessels. The goal set by the government is to complete the transition to hydrogen between 2030 and 2040.

In October 2002, the European Union committed itself to spending over 2 billion euros over the next 5 years for research into sustainable energy projects with the central focus on hydrogen fuel cells. The EU has set a goal of obtaining 12% of its electricity from renewable sources by 2010.

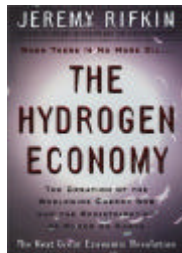
## 参考データ

アイスランドでは「石油を使わない国を目指す」と石油文明から一足先に抜け出そうとしている。水力や地熱に恵まれているので発電能力が国内の電力・暖房熱需要を上回る。この余剰電力で水素を作り、自動車や漁船に使うという。人口27万人の小さな国で、エネルギー需要量が小さいこともあって、21世紀型クリーンエネルギー社会へと一挙に脱皮することになる。まずは水素燃料電池で走る自動車、水素ガスのスタンドが整備され、最終的には2015年までに国内石油消費ゼロを目指している。このため、ダイムラークライスラー、ロイヤル・ダッチシェル、ノルウェーの企業ノルスク・ハイドロがアイスランドに水素・燃料電池社を設立した。

（出展：東京大学名誉教授 吉田 邦夫『水素エネルギー社会を目指して』より

（計画は現在少し遅れており、2002年に数台のバスからスタートしている）

現在のところ、天然ガスが、最も一般的な水素源であるが、再生可能資源（特に風力）を使った水との分離が、長期的には最も経済的でクリーンな方法になるだろう。それが実現するとき、私たちは、本当にサステナブルな発電システムを生み出すことになる。それは、太陽エネルギーを使い、水を水素と酸素に分け、水素から電力を作り、また水に戻す、システムである。



ジェレミー・リフキン氏がその新しい著作『水素経済』で説明しているように、私たちはいま、化石燃料時代から水素時代への歴史的な移行期の始めにいる。リフキンはその主張を、化石燃料経済に関する三つの観察から導いている。

(1) 石油の燃焼から発生する排出物は、大気汚染や気候変動の観点から、環境に破壊的な影響を及ぼす。この影響は、エネルギー消費の増加によって増加する。

(2) 世界の石油生産量は、今後20年から30年でピークを迎え、その後は石油価格が徐々に上昇する。

(3) 残った最後の石油埋蔵地は、政治的、社会的に世界でももっとも不安定な地域である中東に集中している。

ペルシャ湾からの石油は、人々がその安定供給のためにかかる軍事的コストの高さに気づけば、すぐに競争力を失うだろう。米国では、石油1バレルを守るための軍事的コストは、すでに過去10年間の石油価格よりも高く

At present, natural gas is the most common source of hydrogen, but separation from water with the help of renewable energy sources (especially wind power) will be the most economical and cleanest method in the long run. When that happens, we will have created a truly sustainable system of energy generation, using solar energy to split water into hydrogen and oxygen, producing electricity from hydrogen, and ending up again with water.

As Jeremy Rifkin explains in his recent book, *The Hydrogen Economy*, we are now at the beginning of a historic transition from the petroleum age to the hydrogen age. Rifkin bases this statement on three observations about the petroleum economy.

(1) The emissions from burning oil already have a devastating impact on the environment in terms of air pollution and climate change, which will increase with increasing energy consumption.

(2) Global oil production will peak within the next two or three decades, and from then on the price of oil will steadily rise.

(3) The last remaining oil reserves will be concentrated in the Middle East, which is politically and socially the most unstable region in the world.

Oil from the Persian Gulf will become uncompetitive with other energy sources as soon as people realize the high military costs of protecting its steady flow. In the United States, the military costs of protecting each barrel of oil have already been

なっており、ブッシュ政権の新しい政策によって、こうしたコストは上昇し続けることになる。石油経済に関するこれら3つの要素を勘案すると、石油が次第に水素に比べて競争力を失い、その結果、採掘するだけの価値がなくなることは明白である。



水素経済への移行は、各国が次第に石油輸入に依存しなくなるにつれ、社会や政治に根本的な影響を及ぼす。これが、特に中東における米国の外交政策と軍事政策(これが現在、石油を「戦略資源」とみなすことから駆動されている)を根本的に変えるだろう。米国政府が、この考え方が間違いだと気づく時、世界の安全保障は格段に向上するだろう。

エネルギー(特に電気)へのアクセスが、貧困を蔓延させる重要要素となっている発展途上国において、水素経済はさらに重要になる。世界中の村が、太陽発電パネルや風力、バイオマスのような再生可能エネルギー技術を装備し、水から水素を生み出し、燃料電池での使用のために蓄積することができるようになるだろう。目標は、固定型の燃料電池を発展途上国のあらゆる地域や村に供給することでなくてはならない。発展途上国のエネルギーニーズを再生可能資源や水素で満たすことが、数十億人の人々を貧困から抜け出させる唯一の方法であるのだ。

higher than the cost of the oil during the past 10 years, and with the new policies of the Bush Administration these costs will continue to increase. Taken together, the three aspects of the economics of oil make it clear that oil will eventually become uncompetitive, compared to hydrogen, and thus no longer worth extracting.

The transition to the hydrogen economy will have profound social and political consequences, as countries gradually will become independent of imported oil. This will fundamentally change U.S. foreign and military policies, especially in the Middle East, which are currently driven by the perception of oil as a "strategic resource." The realization by the U.S. government of the fallacy of this perception will dramatically increase world security.

The hydrogen economy will be even more important in the developing world where lack of access to energy, especially electricity, is a key factor in perpetuating poverty. Villages around the world will be able to install renewable energy technologies — photovoltaic, wind, or biomass — to produce hydrogen from water and store it for subsequent use in fuel cells. The goal ought to be to provide stationary fuel cells for every neighborhood and village in the developing world. Fulfilling the energy needs of the developing world with renewable resources and hydrogen will be the only way to lift billions of people out of poverty.

水素への移行に関する、技術的、政治的な詳細は今だはっきりしていないが、私たちが気づかなければならないのは、この規模の進化的変化は、短期的な政治活動によって妨害することができないということである。

The technological and political details of the transition to hydrogen are still unclear, but we should realize that evolutionary changes of this magnitude cannot be prevented by short-term political activities.

( 和訳 : 小林一紀 )



東芝がWPC EXPO 2002に出展した燃料電池





進化論生物学者・未来学者 <http://www.sahtouris.com>

人は、人生の中で必ず誰かに影響を受けています。そしてさらに自分の人生・社会への進路につながったりすることも多々あります。サトゥリスさんは誰からこの人生へのインスピレーションを得たのでしょうか。心温まる人とのふれあいを通じて彼女が得たインスピレーションが紹介されています。

## 私のヒーローたち

私たちは、巨大な宇宙的オーケストラの一部だ。そのなかでは、それぞれの生命という楽器は、全体の補完的、調和的な演奏に欠かすことができないのだ。  
-J. アレン・ブーン

生態系のサステナビリティ(持続可能性)についての私たちの理解に対して、素晴らしい洞察と発展をもたらしてくれたヒーローたちはたくさんいる。レイチェル・カーソン、ジョン・ミュア、デイビッド・ブラウアー、ドネラ・メドウズ、ジャック・イヴ・クスター、フリッツ・シューマッハー、その他多くの人々が、私自身の理解を進めてくれた。彼らが他の科学者と違うところは、自分の発見に従って、既存の理論やモデルに対して「逆流を泳ぐ」勇氣である。

最初に、ジェームズ・ラヴロックについてお話したい。彼は、イギリスの大気科学者、疫学者、そしてエンジニアであるが、「地球は生きている惑星である」と主張した、私の世代では初めての西洋人科学者である。このような主張をした人は、古代からもいたのだが、ラヴロックの「ガイア仮説」は私たちの時代には異端な存在であった。当時には、西洋科学における揺るぎない信念として、あら

## Thoughts on Two of My Heroes

*We are members of a vast cosmic orchestra, in which each living instrument is essential to the complimentary and harmonious playing of the whole.*  
- J. Allen Boone

There are many heroic figures who have contributed extraordinary insights and advances to our still growing understanding of ecological sustainability. Rachel Carson, John Muir, David Brower, Donella Meadows, Jacques-Ives Cousteau, Fritz Schumacher and so many more have all contributed to my own understanding. What sets all of them apart from other scientists is their courage to swim upstream against prevailing theories and models, when their own research results require that. I will single out for this column two of my greatest heroes, both of whom became experts in swimming upstream.

Let me tell you first about **James Lovelock**, an English atmospheric scientist, epidemiologist and engineer who was the first western scientist in my generation to argue that Earth is a living planet. Others had done so earlier, even from ancient times, but Lovelock's "Gaia Hypothesis" was heretical in our own day, because of western science's firm conviction that all Nature -- from Cosmic phenomena to our local

ゆる自然は、惑星的な現象から地球上の現象まで含めて、無生命であるという考えがあったからである。無生命のものから生命が現れ、無知性のもから知性がいかに現れたかを示すのは依然難しいままなのに関わらず、この教義は科学者たちの間では影響力が強かった。ラヴロックと、彼の科学パートナーである細胞生物学者のリン・マルグリスとその弟子たちを除いては、

私がジム（ラヴロック）に初めて会ったのは、彼がギリシャにいた私を訪れてくれたときだった。私は当時、最初の著作となる『EarthDance: Living Systems in Evolution』を執筆中だった。私たちは、そのギリシャの島で森のなかを歩きながら、進化、エコロジー、そして人類の未来について語り合ったのだが、そのなかで、彼に対する尊敬の念は日に日に深まっていった。私がジムについて特に気に入ったのは、彼がとても謙虚であり、エゴから解き放たれており、公言通り自然を愛していたことである。そしてさらに、彼は莫大な研究寄付金や高価な装置を備えた研究所がなくても、自分たちだけで、地球的なスケールの良質の科学研究をすることができるということを示してくれたからである。

質素な家庭の予算内で、自分の小さな家の研究部屋のなかで、ジムは彼自身の装置を発明した。それが核捕捉装置であり、これはすぐにエコロジーに関するあらゆる測定（水、大

planet -- are non-living. Despite the continuing difficulties of showing how life can come from non-life and intelligence from non-intelligence, this dogma prevails among scientists except for Lovelock, his scientific partner the cell biologist Lynn Margulis and their followers.



Dr. James E. Lovelock

I met Jim myself when he visited me in Greece, as I was writing the first edition of my own book *EarthDance: Living Systems in Evolution*. My admiration for him grew daily, as we walked in the woods on my Greek island and dialogued about evolution, ecology and the future of humanity. What I loved especially about Jim was that he was so humble and free of ego -- so avowedly in love with Nature -- and that he had shown it was possible to do good scientific research on a planetary scale, single-handedly, without big grants or an expensively equipped laboratory.

On a modest family budget, in his small home laboratory, Jim had invented his own equipment, the nuclear capture device, which quickly revolutionized all ecological

## データファイル

### ジェームス E . ラブロック博士（イギリス） Dr. James E. Lovelock

1919年イギリス生まれ。生態学者。ロンドン大学、マンチェスター大学で学び、医学博士取得。米国のイエール大学、ハーバード大学で研究。現在、英国オックスフォード大学グリーン・カレッジ名誉客員教授。平成9年度（第6回）、日本ブループラネット賞受賞。

NASAでの活動中、ガイア理論を提唱。「地球とは自己調整機能により快適環境を維持している生命体である」と論じる。海洋生命学協会理事長。1974年、英国学士院会員に選ばれる。

1990年、アムステルダム環境賞受賞。著書「ガイアの時代」（工作舎）、「地球生命圏 - ガイアの科学」（工作舎）、その他論文多数。最新著「ガイアへの敬意（自叙伝）」。

気、土壌のなかの要素や物質を探る)に革命をもたらしただけでなく、医学の分野でも非常に役にたった。彼はこの装置を抱えて、まったくお金をかけずに船でヒッチハイクをしてなんと南極まで行き、小型ボートから海洋や大気の測定を行って、ギリシャの地球の女神から名をとったガイアと呼ぶ生きている地球の生理学に関する自らの理論を、裏付けたのである。



その後まもなく私は、エドワード・ゴールドスミスの「エコロジスト」誌によって、ジムの家があるコーンウォールで開催された、一連の国際的な科学会議ガイアシンポジウムに招かれることになった。彼の家の近くには、彼が息子と一緒に手で植えた2万本の木があり、それにより、枯れていた上流に流れを取り戻し、そこからいなくなっていた鳥、きつね、うさぎ、その他の動物たちが新たに植林された場所にもどってきていた。ジムは、自然と調和して生きるということを真に実践していた。そこから取り出したすべてを戻し、彼の非常に謙虚なライフスタイルで消費する以上のものを、返そうとしていた。今や彼は、『ガイア』『ガイアの時代』を始めとする6冊ほどの本の著者として、私たちとこの惑星との関係性を変えてくれた。私たちは、宇宙のなかの無生命な石ころの上にある、搾取すべき、資源の豊かな「環境」の上に住んでいるのが人間なのではなくて、生きている惑星の欠かすことのできない一部として人間は存在し、人間が生き残り繁栄していくなら、他のすべての種とのバランスと調和を達成しなければならないのである。

私がお話したいもうひとりのヒーローは、さらに異端な存在の人だ。J. アレン・ブーンは科学者ではなく、1920年代のハリウッド映画プロデューサー（当時のスターであるダグラ

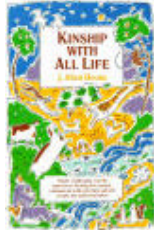
measurements of trace elements and compounds in water, air and soil, as well as being extremely useful in the field of medicine. He took his device and hitchhiked (at no expense) by ship all the way to the Antarctic, taking measurements of ocean and atmosphere from shipboard to confirm his planetary theories on the physiology of the living Earth he called Gaia, after the original Greek Earth goddess. When you consider the enormous implications of this research for our understanding of planet Earth and for our whole human future, it is clear that Jim Lovelock is a most extraordinary scientist!

Before long, I had been invited to a series of international scientific Gaia Symposia sponsored by Edward Goldsmith's *The Ecologist* magazine and held near Jim's home in Cornwall. Around his home, he and his son had planted 20,000 trees by hand, causing long dried up streams to flow again and lost populations of birds, foxes, rabbits and other creatures to re-inhabit the newly reforested area. Jim truly practiced living in harmony within Nature, giving back for everything taken, even giving back far more than his very modest lifestyle required. Now the author of half a dozen books, including *Gaia* and *The Ages of Gaia*, he has transformed our relationship with our planet by showing us that we are not humans living in the midst of exploitable, resource-rich "environments" on the surface of a lifeless rocky ball in space, but that we are an integral part of a living planet, and must come into balance and harmony with all other species, if we are to survive and thrive.

The second hero I want to tell about is even more unusual. J. Allen Boone was not a scientist, but a 1920s Hollywood film producer (friends with the stars of that age, such as Douglas Fairbanks Sr. and his wife



ス・フェアバンクスやその妻メアリー・ピックフォードの友人)であり、ワシントン・ポストの国際新聞記者であった。しかしながら、彼の本当の仕事であった人生哲学の探究については、4つの著書のなかで語られているが、その内の一冊だけがよく知られるようになり、現在でも版を重ねている。その本が『Kinship With All Life』(さまざまな生態との関係)だ。私はこの本を特に11? 12歳の子どもたちにあげるのが好きなのだが、これは、ストロングハートという、ハリウッドで最初の犬の映画スター(リン・ティン・ティンやラッシーのはるか前)と彼との関係についての物語だ。



6週間にわたって、ブーンはこの非常にかげがえのないジャーマンシェパード犬と、二人っきりで過ごすことになった。犬のトレーナーであった、友人のラリー・トリンブルがその間家を空けることになったからだ。ブーンはすぐにその犬の並外れた知性、創造性、才能、能力、愛すべき忠誠心に気づき、尽きることのないように見えた才能のリストを作って感心するようになった。そして、社会的に条件付けされた、ブーンがもっていたこの高貴な生命に対する優越感を体系的に取り除いていったのである。次第に、彼は二人の日常を、すべてストロングハートに決めさせて、尊敬する師の言う通りにする慎ましい弟子のように従ったのである。

この新しい関係が始まって数週間後のある日、大平洋を望む切り立ったがけの上に一緒に静かに座っていると、ブーンはストロングハートに対して「水平的なところのかけ橋」を築くことができた。彼がひどく驚いたことに、彼等は突然言葉を交わさずに対話ができるようになったのである。ある特定のことに對する受け答えから、深奥なる哲学のことについてまで。ブーンの言葉によれば、彼等は人間

(Mary Pickford), as well as an international newspaper journalist for the Washington Post. His true work, of developing a life philosophy, however, appears in his four books, only one of which became well known and continues to appear in new editions. This book, *Kinship With All Life*, which I love giving away, especially to children at around age 11 or 12, begins with the story of his relationship with Strongheart, Hollywood's first dog movie star, well before Rin Tin Tin and Lassie.



Rin Tin Tin



Lassy

For six weeks, Boone was exclusive companion to this very valuable German shepherd dog, while its trainer, Boone's friend Larry Trimble, was on leave. Quickly recognizing the dog's uncanny intelligence, creativity, talents, abilities and loving loyalty, Boone began to appreciate and list Strongheart's seemingly endless fine qualities, and then to systematically *undo* every socially conditioned feeling he had of superiority to this noble creature. Eventually, he decided to let the dog determine everything they did day and night, following its lead like the humble pupil of a revered guru.

One day, sitting silently together on a high bluff overlooking the Pacific, after weeks in this new relationship, Boone was able to build "a horizontal mental bridge" to Strongheart. To his utter amazement, they were suddenly able to dialogue silently on everything from specific questions and answers to the deepest philosophic matters. As Boone put it, they were not communicating as man and dog in conversation, but

と犬として会話をしているのではなく、むしろ「私たちは、宇宙のマインドによって、コミュニケーションをさせられた・・・よって、私は、止むことのない調和的な親密さのなかで、あらゆるもの、あらゆるところを通じてそれは動くのだということを知ったのだ。」

ブーンは、西洋文化のなかでは、壁を超えてそのような深い対話をした非常に稀な例だろう。もっとも、それは生まれながらの権利であり、まだそれを教える年長者がいる原住民の文化においては当たり前なことなのだが、『アマゾン・ビーミング』という本（すでに絶版となっているが、ブーンの他の3つの著書とともにインターネット上でみることができる）は、『ナショナル・ジオグラフィック』誌の写真家であるローレン・マクインティレが、このテレパシーのようなコミュニケーションをアマゾンのなかで学ぶ話しである。私自身も、数年前にアマゾンに行ったことがあるが、まだとてもナイーブであった私は、植物や動物と話す方法について原住民のガイドに尋ねた。その人は私に軽蔑の表情で言った。「オー、エリザベットさん、黙って、耳を澄まさない。この熱帯雨林は、最初に存在したときから会話を続けているんだよ。あたなのしなければいけないのは、その会話を始めることではなくて、聞くことなんだよ！」



ブーンはフレディと呼んでいた非常に愉快な蠅を初めとし、その新しい能力を他の野生の種にも試してみた。しかし何よりも、これらの経験を通じて彼は、私がこれまでに会ったなかで最も素晴らしい人生哲学を発展させていった。生命そのもの、生きている宇宙そのもの、私たちの生きている惑星に住む、驚くべき種たちから学んだ人生の哲学である。

ラヴロックの仕事は、最初は科学的な異端とみなされたが、今では地球に関するモデルとしてこれまでのものより優れていると受け入れられつつある。ブーンの仕事は、少数の科

rather, “we were being *communicated through* by the Mind of the Universe... Thus, I came to know that it moves through everything everywhere in a ceaseless flow of harmonious kinship.”

Boone is extremely rare in western culture for having broken through the barriers to such deep dialogue, though it is our human birthright and is commonplace in those indigenous cultures that still have elders to teach it. The book *Amazon Beaming* (out of print but second hand copies findable online, as are Boone's other three books) tells the story of *National Geographic* photographer Loren McIntyre, learning this telepathic communication in the Amazon. I myself went into the Amazon years ago, still very naïve, and asked an Indian guide to teach me to talk with plants and animals. He looked at me in disgust and said, “Oh, shut up, Elisabet, and listen. This rainforest has been in conversation from the time it first existed; your job is not to *initiate* it but to *hear* it!”



Boone tried his new ability with many other wild species, including a very funny housefly he named Freddy. But above all, through these experiences, he developed the finest philosophy of life I have ever encountered—a philosophy of life learned from life itself, from the living cosmos, from the amazing species of our own living planet.

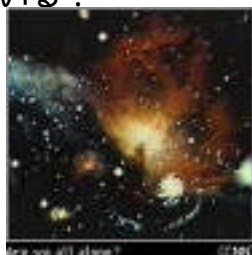
Lovelock's work, at first discounted as scientific heresy, is now becoming accepted as a better model of Earth than our previous ones. Boone's work is still not known to more than a handful of scientists, and if it



学者に知られているのみであるが、もしよく知られるようになったとしても、大いに懐疑心をもたれるか、即座に否定されるかのどちらかだろう。しかし、彼は私にこころからインスピレーションを与えてくれた。そして私は、私の身体の数百兆の細胞も、周りにある生態系の数えきれない数の生命組織も、お互いに、深く、完全なるコミュニケーション(又は一体感)を達成して初めて、生き残ることができているということが、心より納得できるようになったのである。

日本語では、この自然と自然の深い一体感を、言葉の魂(言霊)とも呼ぶと聞いたことがある。私が知っているところでは、言霊は、山やその他の自然の言葉として、伝統的な日本の言葉に宿る神聖なる力や魂として、そして多くの神々自身の言葉として表現されていた。多くの原住民文化は、自分たちの言葉は、自然や霊や神(々)から与えられたものだとして理解しているが、このことは彼らの深い「一体感」を反映している。ベダ人(サンスクリット)やヘブライ人は伝統的に、宇宙の音の始まりまでその言語の始まりを辿っている。

つまり、西洋科学に失われた自然の神聖さ・意識・知性・つながり・一体感は、今だ世界中に非常に深い文化的理解として残っているのだが、私たちが宇宙と地球において調和した存在として自らを再構築したいのであれば、このことを科学ももう一度取り戻さなくてはならない。ラヴロックとブーンは、進化生物学者として私がこのことを理解するのに大きな役割を果たしてくれた。これからも、彼らの仕事が多くの人々にインスピレーションを与えてくれることを願っている！



were better known, it would still be considered with great skepticism or outright discounted. But he has inspired me deeply, and I am convinced that neither my body's hundred trillion cells, nor the uncounted individual organisms of my ecosystem, could survive if they were *not* in deep and perfect communication -- or communion -- with each other.

~言 霊~

In Japanese, I believe this deep communion of Nature with Itself is *KotoTama* -- word spirit, which I have found variously described as the language of mountains and other aspects of Nature, as the sacred power or spirit dwelling in the words of the traditional Japanese language, and as the words of the gods themselves. Many indigenous cultures understand their spoken languages to have been given by Nature/Spirit/God(s), reflecting *their* deeper communion. Vedic (Sanskrit) and Hebrew traditions trace their languages to cosmic sound origins.

In short, there is very deep and world-wide *cultural* understanding of Nature's sacredness, consciousness, intelligence, interconnectedness and communion that has been lost to western science, but must be restored to science, if we are to reestablish our own harmonious presence within the Cosmos and our Earth. Lovelock and Boone were certainly instrumental in bringing me to this understanding as an evolution biologist, and I hope they will inform and inspire many more!

(和訳：小林一紀)



**ポール・レイ (Paul Ray)**  
**GEMS (グリーン経済ムーブメント戦略) 設立メンバー**

アメリカ人が大切にしている価値観の調査と研究を行ない、アメリカ全土で多くの人たちが新しい文化形成を行なっていることをつきとめ、これらをカルチュラル・クリエイティブス (生活創造者) と名付けました。その内容について、昨年10月フューチャー500の第4回国際シンポジウムに来日ご講演いただいたものをご紹介します。この生活創造者は、今世界を変えようとしています。日本にははたして、このような「生活創造者」はどれくらいいるのでしょうか。

ポール・レイ

Paul Ray

**Cultural Creatives**  
**(カルチュラル・クリエイティブス ~生活創造者~) とは**

(フューチャー500、第4回国際シンポジウムより)

サステナビリティ、つまり持続可能性の考え方というのは、「どうやってわたしたちの地球を滅ぼさないで経済を成長させることができるのだろうか」「未来の世代に、この地球を残すにはどうしたらいいのだろうか」ということです。

わたしは社会学者として、このサステナビリティについてのリサーチを過去15年間にわたり、のべ15万人に行なってきました。

特に500のグループに焦点をあて、生活に関するインタビューを各4-8時間かけて徹底的に行ないました。その結果、これまでのやり方を継続するのではなく、文化を、経済を変えなくては行けないと認識し、生活している人たちが大変多くいるということに気がついたのです。これは、技術的な問題ばかりではなく、「われわれがどのようにライフスタイル、世界観、価値観、生き方を変えていったらいいのか」「内的的にも、対外的にもどのように生きていったらいいのか」ということです。このように持続可能な世界に向かっ

て歩いている人達のことを、Cultural Creatives (カルチュラル・クリエイティブス)、すなわち“生活創造者”と名付けました。まさに新しい生活文化を創り出している人達だからです。わたしたちのライフスタイルを変え、どのような世界を子供達に残したらいいのかと非常に悩んでいる人達は、欧米だけではなく、恐らくほとんどの大都市にはいると思われれます。この“生活創造者”について『Cultural Creatives』という一冊の本にまとめましたので、ここでその内容について述べてみたいと思います。



**生活創造者の特徴**

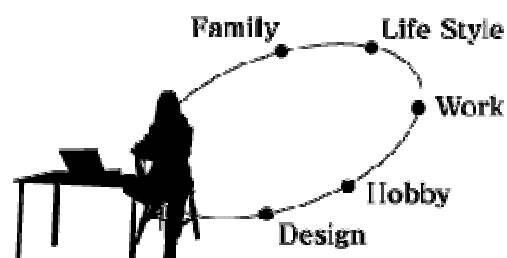
アメリカでは、大人の26~28%にあたる5000万人以上の人達が生活創造者だと思われれます。ヨーロッパでは大人の3分の1ぐらいでしょうか。環境的な懸念や個人の心理的・精神的な成長、あるいは健康に関する関心が高い人々です。

ビジネスの観点から見ると、ここには多くのお金が流れています。つまり、持続可能な消費を支えるところには多くのお金が動くということです。2000年の調査によると、生活創造者の税引き後の平均可処分所得は1兆2000億ドル(1ドル=120円として、約144兆円)でした。また生活創造者の中には、グリーン製品、エコ商品、ナチュラル商品、個人の成長や健康など、持続可能製品に関連したビジネスに携わっている人が多くいます。2000年にはこれらの売がおおよそ2,270億ドル(約27兆円)になりました。グリーンビジネスに関しては、単に消費者だけではなく、こうした生産者達も買います。これに健康的・エコ的ライフスタイル、ヘルスケア、自己開発、などの分野もあわせると、これ以上の数字になるでしょう。特に、ナチュラルプロダクト、オーガニック製品、オーガニックフード、サプリメントなどの健康的ライフスタイル製品だけでもおおよそ278億ドル(約3兆3000億円)の売りがあります。また、生活創造者はただ単に製品を購入するばかりではなく、情報を得るためにもお金をつかっています。アメリカは、よく情報に飢えていると言いますが、中毒症状にかかっているように情報をほしがる人達がこういった人達です。



さらに調査を行なっていくと、驚いたことに生活創造者の間では単に心理的な違いがあるばかりではなく、大きな文化的な違いがあるのだということにも気がつきました。つまり生活創造者の中で、それぞれの生活にとって「何が一番重要か」、「どうやって生きるべきか」ということはそれぞれの人々で違っていたのです。賢い人・愚かな人・良い人・悪い人等、様々な人がいるように、人々の価値観にもさまざまなタイプが

あるのです。例えばカナダでは、ケベック州に住むフランス系カナダ人およびそれ以外に住むイギリス系カナダ人がいるように、それぞれに似ているところ、まったく違うところがあります。同じように、生活創造者の間でも多様性がみられました。わたしは、これらの違いを3つのカテゴリにまとめてみました。こうしたより深い心理的側面を「サブカルチャー」と呼んでいます。



ひとつは価値観。人生で一番大切なものはなにか、重要なものはなにかということです。これは意見や態度のように、すぐに変わるものではありません。価値観は親から学び、生涯変わっても一回ぐらいたと思われれます。

次は世界観。生活はどういう意味があるのか。人生はどのように機能し、どういったものなのか。毎朝起きるのはなんのためなのか。仕事に行くのはなんのためなのか。目的はなんなのか。お金を稼ぐだけなのか。やりがいとはなんなのかということです。

最後にライフスタイル。なにを買うべきか。どのように生きるか。社会に、自分にいい製品はなにか、といったことになります。



## 生活創造者以前の形態

生活創造者は昔からいたわけではありません。恐らく50年前には陰も形もなかったでしょう。戦前、アメリカや西洋では2つのサブカルチャーしかありませんでした。Traditional(トラディショナル~伝統主義~)、そしてModern(モダン~近代主義~)です。これはまったく相反するものです。

「伝統主義」と「近代主義」は例えば、「世俗的で唯物論者」対「保守的で敬虔な人」に現れてきます。また、「大都市」対「小さな町」、「クールで時代の先端をいく人」対「時代遅れで堅苦しい人」、「スタイルや効率性を重んじる人」対「人格や信頼性を重んじる人」などに現れています。これは2つのサブカルチャーのステレオタイプです。やがて、現代化が進むと、60年代ごろから3番目のグループがでてきました。彼らはこのいずれにも当てはまらない人達つまり生活創造者が少しずつ増えてきたのです。



## 近代派の特徴

先に、近代派の特徴について、おさらいをしたいと思います。彼らは無駄な消費を支える人達です。必要でない広告を良しとします。環境の破壊になるようなビジネスでも金儲けのためには、支持もします。副作用なんてどうでもいいのです。現状維持がいいという考え方をします。そして企業・政府・マスコミ・軍隊・財政などはどれも大きい方がよく、これに価値観を求めます。大切なことは、成功のために出世をし、お金持ちになり、スタイルを気にし、自分をよく見せ、ハイテクであり、流行の最先端をいくことを良しとします。彼らはストレスがたま

れば、購買に走ります。買うことによって幸せを得ようという考え方です。また、様々なことに対して多くの選択肢を求めます。それは消費者として、投票者として、ボスとして、労働者としての選択肢などです。そして経済的にも、技術的にも進歩することの大切さを望みます。伝統派、ネイティブ(原住民)、新人類を嫌います。

近代派の人々の特徴は、自分達が受け入れている物が良いことなのかどうかという疑問をもつことなく取り入れ、世界観にしてしまうというところです。自分達が観ている世界がすべてであり、それが唯一なのです。多くの近代派にとっては、伝統派や生活創造者の考えはくだらなく、自分の考えていることだけが真実となります。その他にも、次のように考える特徴があります。「自分の人生や、生活について考えることはばかげている。」「身体も組織も機械のようである。」「大きいことはいいことである。」「時は金なり。」「計算できるものは成功させられる。」「われわれは官僚主義の中で仕事をしたり、コントロールされたりしているが、世界とはそういうものだ。」「目標を設定して、成功を測ることが一番である。」「科学や技術が真実であり、一番正確である。」「効率とスピードが第一優先だ。」「金持ちはすばらしい。」そして、「家族、社交、セックス、お金、政治、仕事をまったくわけて考えよう」とする人々です。



## 伝統派の特徴

次に対極として、19世紀ごろより近代主義者に対する敗北者が生まれました。近代化から背を向け、近代化はよくない、自分達は伝統にもどるべきだという主張が生まれたのです。しかし本当に伝統的に生きてい



るのかというわけではなく、これらの人々は近代的な生活の中に伝統のイメージをもう一回つくりだそうとしているだけなのです。では彼らが何を重要視しているのかというと、家長が家族の支配しているかと思われ、フェミニズムは憎むべきことだと思っています。男女の伝統的な役割を保ち、家族や教会やコミュニティに属し、どのような宗教であっても保守的な見方をとります。彼らにとって軍隊に行くことは名誉であり、聖書などの宗教的教育書からすべての人生指導を得ます。その他にも、次のように考えます。「市民は美德を大切にし、罪は罰せられなければならない。」「市民の自由はそれほど重要視されなく、アメリカにおいては、兵器や武器を使用し所持する自由は不可欠である。」「(これにはさまざまな反論もありますが。)また外人も歓迎されません。現代人・原住民・新人類は拒絶されます。伝統派は、このようなことを重要視します。

### 世の中に対する3つの反応パターン

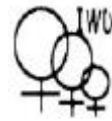
さて、生活創造者について話をする前に、3つの「心理学的な認知スタイル」というものを各々のサブカルチャーについて明確にしましょう。3つのサブカルチャーはある種の価値観を堅持しています。

**近代派：**成功に対して非常に執着する。それに対して気の迷いはなく、成功することに一心に進んでいます。悪しき副作用は一切無視し、他に道はないと信じています。

**伝統派：**悪しき世界、または複雑で理解できない世界は排除する。つまりすべてに白黒をつけ、善悪をわける。このように簡単にカテゴリー化をしてしまいます。

**生活創造者：**さまざまな情報を求め、その情報に基づいて自らの世界観を構築していきます。

### 生活創造者の歴史(起源)



生活創造者の誕生はどのようにして起きたのでしょうか。実は、まず大きな特徴として、生活創造者の60%は女性なのです。そういう意味では、フェミニズムは重要視されていることが理解できます。当然、影響力も強くなりましょう。

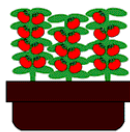
18世紀始め、女性の価値観・関心事というのが有史以来はじめて公になりました。家庭からでて、また女性のグループの範疇を越えて女性の行為が生かされるようになりました。もちろんいままでも独自の価値観を持ち合わせてはいたものの、歴史的に女性の価値観というものは無視されてきました。この女性の価値観というものが重要になってきて、あらたな社会運動、良識な意識活動が台頭してきました。これこそが生活創造者の起源です。

次に、現在わたしたちが住んでいる地球は情報過多状況にあります。より良い情報、例えば地球や惑星の状態、あるいは社会生活、経済状態、事業、についてのより良い世界の情報が供給できる状況にあります。このような情報過多の時代において生活創造者は実証を求めようになりました。政治や事業に対しても明らかな証拠を求め、自分達がやっていることの正しさを開示してほしいと願ったのです。情報の使い方がうまくなり、より良い正確な情報を求めるようになりました。われわれの子供達は将来、われわれよりも悲惨な人生をおくるかもしれません。だからこそ、警戒心をもったのです。



先ほども述べましたように、生活創造者の起源はさまざまな社会運動に経緯を發しています。公民権運動もそのうちのひとつです。例えば市民権を要求するもの、より多くの給料を払えというようなものなど。50年代後半から60年代始めになると、黒人の権利、原住民の権利などの社会運動もスタートしました。また1990年代になると、イラクへの攻撃が新たな平和運動に火をつけました。現在インターネットの世界でも、この平和運動が現在非常に活発に行なわれています。非常に効果的に、費用をかけることなく戦争を阻止しようという市民の動きが台頭しています。非政府団体、NPO、NGO、非営利団体が声をあげ、市民社会権を得ています。

女性運動も、人々の意識を変えました。環境運動、エコロジー運動がそうです。単に環境を管理するというものではなく、惑星、地球というものの状況をより本質的に考えるものです。グローバルイゼーションに対する反対、また企業活動に対する反対も生活創造者の経験から端を發しています。世界の飢餓問題に直面して対処したこともあります。人生を通じての自己啓発も行なっています。オーガニック食品、自然食品、すべての自然のものを求めるという運動や代替医療、代替ヘルスケアにも関心を示しました。こうして、さまざまな運動や問題に情熱をもって接していくうちに価値観を単なる優先順位あるもの、情緒的なものとしてではなく、より深く問題をつきつめていったことが生活創造者が生まれた発端です。



## 特徴

わたしたちは調査のなかで面白い事実を發見しました。それは、生活創造者は一つの

ことに特化しているわけではなく、さまざまな分野に関心をもっている点です。中には15、20のことがらに関心を持っている人もいます。これは、NPO・NGOをみても、非常に多くの範疇に及んでいることを見ても明らかでしょう。このような生活創造者グループを対象としたビジネスを行なう場合、良識的なビジネスを行なわなければなりません。従来の大企業と同じようなことをしては生活創造者の信用を得ることができません。エコロジー、地球、世界の状況、子供の教育、世界の状況、未来の世代に関心があり、代替がない企業をリサーチ求めています。また、自分の心の内面にとっても強い関心をもっています。いわゆる自分の心理、こころ、精神性、既存の宗教に依存しないという自己啓発をしようと思っています。物質主義を拒絶します。未来の自分の人生、または精神を模索しようとしています。なにをもって持続可能というものが見出せるのか。どういうことをやったらいいのか、悪しき影響がでるのかということを実際に考えています。シンプルなライフスタイルを求めながら、自分達が地球に対してなんらかの悪しき結果を及ぼしているのではないかという罪悪感ももっています。単にものを買うということだけではなく、自分の人生になんらかの差別化、または違いを見出そうとしています。また生活そのものを意味あるものにしていこうとし、世界をかえて、自分が寄与できるものはないかということを考えています。市民の力が世界を変えて、それを前進させていこうと考えています。それによって自らの生活も意味あるものにし、その中でより精神的にも成長していくことを願うことが、まさに生活創造者なのです。



これらのことは統一性がないのではと考えるかもしれませんが。しかしすべて関連性、相関性をもっています。関連性があるものとしてとらえ、実行しようとしています。すべての社会運動が、ひとつの形に流れを統一しています。理解しなければいけないのは、このグループは企業の活動に反対をしているだけではなく、グループを構成し、より活動家として力をあわせているということです。また価値観を共有し、大きな力となって構成しています。これらは大きな事業者、企業者も認識すべきことではないでしょうか。ビジネスの観点からみても、非常に大きなマーケットが台頭しつつあるし、生活創造者がこういった新たな市場を推進しています。生活創造者がいなければこの

ような市場セグメントも存在しえなかったでしょう。例えば、オーガニックフード、自然食品、など。これこそが“健康と環境を志向するライフスタイル”つまりLOHAS (Lifestyles of Health and Sustainability) マーケットの中核になっています。

さらには、社会的責任を具現化するような投資、教育的ワークショップ、エコツーリズム、代替医療、などに関心をもっています。また家庭というものは、従来有形にとらわれない、自分の価値観を具現化する家庭であるべきだという考えをもっています。これも大きなビジネスチャンスになりましょう。このような志向性を生活創造者は推進しています。

(次号へ続く)



## 編集部より

個人的に、「IT」、情報技術についての本格的な「レクチャー」をはじめて聞いたのは、丁度ブリッジの2月号から6年まえ、1997年の2月だったと記憶しています。「なるほど」と思いながら、特別な感動がなかったことを覚えています。同じ1997年の秋に、アメリカの未来学者、ジョン・ネズビッツ氏の著作、「メガ・チャレンジ」の企画・編集の手伝いをしているときに、ネズビッツ氏は、「近い将来に、私たちはみなそれぞれワイヤーレスでも通信ができる「パーソナル・テレコンピューター」を手にするようになるでしょう。そして選挙の投票は、山のなかでもできるようになるでしょう。」とっていました。わずか数年のうちに、これはほぼ実現しました（ただし、社会の仕組みの変化は追いついておらず、投票はまだできませんが。）その間に、ITブームも起き、大もうけをして笑った人たちもいれば、逆に大損をして涙を飲まざるを得ない人たちもその何倍もいました。

そんなことが、5 - 6年のうちに次々に起きているわけですが、もっとも強く思うことは、「人間の本质は何も変わっていない。いくらITと言っても、人間がいつ喜び、いつ悲しむかなど、人生の基本的な条件は変化していない。飢えや貧困、戦争や不公平が減ったわけでもない。」ということです。あえて、大きく変わったことがあるとすれば、それは、ファックスインターネットの発展によって、世界各地がつながり、少しばかりの「地球意識」が芽生え、またそれをもつことが可能になったということなのかもしれません。

ピーター D. ピーダーセン



THE BRIDGE Vol. 21

2003年2月5日発行

Copyright©Future500, 2003

ザ・ブリッジ編集部

発行人：

木内 孝

編集総責任者：

ピーター D. ピーダーセン

編集部：

小林一紀 本木啓生

寺井真里子 豊田美穂

翻訳：

小林一紀

フューチャー500 事務局

〒105-0012

東京都港区芝大門1-1-33 三洋ビル3F

株式会社イースクエア内

電話 : 03-5777-6730

ファックス : 03-5777-6735

電子メール : info-bg@thebridge21.net

HP : www.thebridge21.net

[お断り]

ダウンロードしたPDFファイルを他者へ転送するなど、『ザ・ブリッジ』をご購読者以外の方へ配信する行為は、著作権上固く禁じられています。