

持続不可能な今日から、持続可能な明日への架け橋

THE 2002 *December* Vol.19 BRIDGE

SPECIAL TOPIC

自然資本を回復させる事業

Business that Restores Natural Capital

特別レポート

不買運動から素直に学んだ環境マン～木内孝の物語（前編）

大山 弘子

Hiroko Oyama



目次

Contents

2

読者の皆さまへ

For our readers

3

自然資本を回復する事業

Special Topic

ノーマン・マイヤーズ
Norman Myers自然資本を回復させる事業
Business to Restore Natural Capital

4

グンター・パウリ
Gunter Pauli自然資本を回復させる事業
Business Restoring Natural Capital

10

フリットヨフ・カブラ
Fritjof Capra安全保障とサステナビリティ
Security and Sustainability

14

大山 弘子
Hiroko Oyama

不買運動から素直に学んだ環境マン

19

編集部より

From Editors

22

読者の皆さまへ

現在の地球環境の劣化は学者と科学者が予測した通り進んでいる、と東京大学の山本良一教授がおっしゃっています」という話をロッキーマウンテン研究所のエモリー・ロビンスさんにしたら、我々の予想以上の速度でこの地球上に人類が住めなくなるようになりつつあると真面目な顔をしてハッキリいわれました。

『ザ・ブリッジ』では今後、この世界的権威お二人の考えを受けて、1960年～2000年の地球環境劣化の実態を皆様にお知らせしてまいります。この40年間に一体全体何が起ったのかという事実を明らかにし、更に、学者・科学者が予測する2001年～2030年の地球環境劣化の数字も報告いたします。色々な意見・考え方が余りに多く、環境問題は胡散臭い、本気で対処する気にならないと考えている方々が多いので、「目覚まし」が必要かと考えます。

1980年の中頃から、心ある人達は地球環境・生命・次世代を守る活動をしてきていますが、その活動がどれほどの意味があるのかを明らかにしたいと思えます。また、このような運動を続けても、人類はあとどれほど長く、この惑星・地球の上に住み続けられるのか、知りたいとお思いませんか。恐らく「冗談ではない。三度の食事を一度にする位の心構えで対応しなければ駄目だ」との回答が来るはずです。

以上のことから、「私達は今日から何をしなければならないのか」の答を引き出し、今後の活動の拠り所にして参ります。「活動」に必要なのは「現場」です。生き生きとした多くの現場に繋がる『ザ・ブリッジ』が私達の努力目標です。

フューチャー500
理事長 木内 孝



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。

次にもし“マイカー”を購入するとしたら、皆さんは“ハイブリッドカー”にしようと思いませんか？洗濯機、冷蔵庫、オーディオやテレビなど、日常生活にすっかり溶け込んだ製品が、ある日壊れて使えなくなってしまう時、私たちは「ああ。この電気製品は随分長い間役に立ってくれていたんだなあ、、、」と実感しますよね。それで終わってしまわずに、本文で紹介されているような、繰り返し製品化できる商品をお求めませんか？部分的に交換するだけで、風合いの変わらない、清潔なカーペットの上で暮らすこともできるのです！今月号もお楽しみください。

自然資本を回復させる事業

ビジネスがサステナビリティの方向に向かう必要性に関しては、これまでも多くの議論が交わされてきた。また、サステナビリティへの王道というものがいかに環境効率にかかっているかということも、多く語られてきた。この流行語というのは、ビジネスが、再生不能な石油の一滴からより多くの成果をあげることや、一つ一つの製品の製造により少ない原料と資源を使用すること、またこの他の種類の廃棄物からくる汚染を、ほとんどゼロまで減らすことを意味するものである。我々は環境効率の典型を、米国のエネルギー専門家であるエモリー・ロビンズがその概念の先駆者となった、ハイパーカーというかたちで見ることができる。このクルマは、より軽量の素材と優れた空気力学的設計、そしてこの他にも多数存在する環境効率の技術を採用することにより、わずか1ガロン(註：英国で約4.5リットル、米国で3.8リットル相当)のガソリンで150から200マイルもの走行が可能になるとしている。しかも汚染物質は、ほとんどない

BUSINESS TO RESTORE NATURAL CAPITAL

There has been much talk of the need for business to move toward sustainability. Much has also been spoken about how the main route to sustainability lies with eco-efficiency. This fashionable term means that business should learn to gain more work from each non-renewable drop of oil, use fewer raw materials and scarce natural resources for each manufactured product, and reduce pollution among other forms of waste to virtually zero. The epitome of eco-efficiency can be viewed in the form of the hypercar, a concept pioneered by the American energy expert, Amory Lovins. By using lighter materials, better aerodynamic design, and a host of other eco-efficiency techniques, the car could travel 150-200 miles off a single gallon of petrol, and emit next to no pollutants. But, as Lovins recognizes, if the hypercar were to save its owner a lot of money, and if he or she might then go out to buy a second car for the family garage, then many of the car's economic and environmental benefits would be lost.

データファイル

エモリー・ロビンズ Dr. Amory A. Lovins

世界的に有名な米国のエネルギー・コンサルタント。ハンター・ロビンズとともに、1982年に立ち上げたロッキーマウンテン研究所の所長。彼は1991年の時点で、超軽量で燃費抜群のハイブリッド“ハイパーカー”のコンセプトを発表している。

Rocky Mountain Institute：詳しくは <http://www.rmi.org/> 参照。

に等しい。しかしながら、ロビンズ氏も認めているように、仮にこのハイパーカーがその所有者のお金をかなり節約したとしても、その人がその後、もう一台別の自動車を購入するならば、このハイパーカーの経済的・環境上の利便性の多くは、その効果を失うことになる。



それ故に我々は、効率の更に見る必要があるのである。しかしいったい何を見ればいいのか？ この問いに対する答えが「自然資本」であり、これを保護し、高め、あるいは拡充させることさえできる方法である。あらゆるビジネスというものは、環境に及ぼす環境負荷を減らすということに甘んじるどころか、草木（森林や草地等）、川または帯水層など水の蓄え、あるいは至る所に広がる土壌、そして何よりも人間活動に不可欠な気候の安定といったものや、更には結局のところあらゆる経済活動を支えるその他多くの天然資源といった、つまり地球の抱える自然資本の蓄えを、実際に向上させる方法を見いだすべきなのである。

ここで真相を正しく理解しておきたい。我々は長い間、三種類の経済資本に慣れ親しんできた。これらは金融（現金、投資）、製造物（機械、工場、及びインフラ）、そして人的資本（労働、知識、組織）である。ここで我々は、これに第四の経済資本、すなわち自然資本（資源、生命システム、および生態系が提供するサービス）を加える必要がでてきた。これまでのところ、ビジネスは、第四の資本を都市、クルマ、食料品や医薬品といった類のものに変容させるために、はじめの三種の資本を活用してきた。その過程においてビジネスは、第四の資本を徹底的に使い果たしてきたのである。我々はこのわずか半世紀のあいだに、世界

So we need to look beyond efficiency. But: to look toward what? Answer, "natural capital" -- and ways to protect it, enhance it, or even expand it. Far from being content with lowering impact on the environment, businesses should seek ways to actually improve the world's stock of natural capital in the form of vegetation (forests, grasslands, etc.), water stocks whether rivers or aquifers, soil cover everywhere, and above all, the climates that are vital to the human enterprise -- plus many other natural resources with their environmental services that ultimately underpin all economic activities.

To put it in perspective: we have long been familiar with three types of business capital: *financial* (cash, investments); *manufactured* (machines, factories, infrastructure) and *human* (labour, intelligence, organization). Now we need to add a fourth, *natural capital* (resources, living systems, environmental services). Thus far, business has used the first three to transform the fourth one into cities, cars, foods, medicines and the like. In the process, it has helped to deplete the fourth one drastically. In just the past half century, we have removed one quarter of the world's topsoil and one third of its forests. We are already using or wasting one half of plant

データファイル

帯水層 aquifer(s)

水で飽和している地下水面以下の透水層で、井戸水を産出する。
 （日刊工業新聞社：環境庁地球環境部監修 『国際環境科学用語集』より）

の表土の1/4と森林の1/3を早くも取り除いてしまっている。我々は、既に植物と利用可能な地表真水の1/2を消費しているのである。だとしたら、人口がこの1.5倍になり、その一人ひとりからなお一層の需要があったとしたら、いったいどうなってしまうのだろうか？

米国の経済学者、**ハーマン・デイリー氏**が指摘しているように、今日の漁獲量は、漁船の数によってではなく、魚そのものの数の減少によって制限されている。我々の給水量は、揚水ポンプの動力にではなく、減少する貯水に左右される。我々の材木の収穫は、電動ノコギリの数ではなく、森林の不足によって制限されている。我々は、巨大な自然資本の蓄えを受け継いでいるが、しかし今のような速度で過度な消費と崩壊がすすむなら、今世紀末にはわずかしこ残らないことになる。要するに、米国のアナリスト、エモリー・ロビンスも強調するように、産業資本主義は、自然資本を換金し、その結果を所得と呼んでいる。それは、あらゆる資本主義の全活動を支える真の土台としての自然資本に対して、なんの価値も与えない。仮に自然資本の蓄えに金銭的な価値が付加されたなら、年間「利息」は（これは国際的なエコノミスト集団の見解によるものだが）、およそ35兆ドルほどにのぼり、一方、蓄えそのものの価値の方は、おおよそ500兆ドルになるものとされている。

このような状況のなかでは、エネルギーと素材の生産性を高めるビジネスには、逆にプレミアムがついてくる。これをどのように達成するかという例は、ポール・ホーケンとエモ

growth and available surface freshwater. What when there are half as many people again, each one with greater demands than ever?



As the American economist Herman Daly points out, today's fish catch is limited not by the number of fishing boats, but by the decreasing numbers of fish. Our water supplies depend not on the power of water pumps, but on declining water stocks. Our timber harvests are limited not by the number of chainsaws, but by lack of forests. We have inherited an immense store of natural capital, but at present rates of over-use and degradation, there will be little left by the end of this century. In short, and as the American analyst Amory Lovins emphasizes, industrial capitalism tends to liquidate its capital and call the result income. It does not assign any value to the natural capital that is the very support base of all capitalism's activities. If natural capital stocks were given a monetary value, the annual "interest" would (according to an international team of economists) total some \$35 trillion annually, while the stocks themselves could be valued at roughly \$500 trillion.

In face of this debacle, there is a premium for business on increasing the productivity of the energy and materials it exploits. There are scores of examples of how this can be achieved, as set out by Paul

データファイル

ハーマン・デイリー Herman E. Daly

米国の環境経済学者。ソフィー賞受賞。（注：持続可能な未来のため、開発・環境分野で活躍する個人や団体などにおくられる賞で、設立者はベストセラーになった『ソフィーの世界』の著者）。

リー・ロビンズ、並びにハンター・ロビンズが共同で記した注目に値する著書『**Natural Capitalism**』（邦題：『**自然資本の経済**』）で示したように、数多く存在する。本誌の読者の皆さんなら、このような効率の打開策をいくつもご存知だと思う。加えて、ビジネスがサステナビリティに向かってゆく過程において、その手助けをするような新たな戦略がある。それが、より優れた製品の製造から、より優れたサービスの提供への移行である。

カーペット業界において世界的な指導者の立場にあるインターフェース社のケースを、ここで見てみよう。製品を販売するかわりに、この会社では現在、顧客が本当に欲しいものを提供している。それは魅力あふれた、何度でも再生可能なカーペットで床を覆うこと、つまり一つのサービスである。単純にカーペットを貸し出すのである。インターフェースのカーペットはもはや最終目的ではなく、サービス提供の手段なのである。

インターフェース社がそのエバーグリーン・リース・システムで提供するのは、月単位の料金によるカーペットのレンタル・サービスである。この会社が引き受けるのは、カーペットを清潔かつ風合いのよい状態に保つこと、そしてカーペットの一部が擦り切れてしまった際の部分回収である。カーペットのすべてが回収を必要とするわけではない。典型的なカーペット面積の1/5には、少なくとも4/5の摩滅がみられる。ということは、擦り切れた部分だけを交換すれば、カーペットに要

Hawken and Amory and Hunter Lovins in their remarkable book "Natural Capitalism". Readers of The Bridge will be familiar with many of these efficiency breakthroughs. In addition, there is a new strategy to help business along the road toward sustainability: a shift from manufacturing better products to supplying better services.



Consider the case of the leader of the world's carpet industry, Interface Corporation. Instead of selling a product, it now sells what the customer truly wants, which is an attractive and continuously renewable covering for floors — a service. It simply leases carpets. Its carpets are no longer an end but a means to a bigger end.

Under its Evergreen Lease system, Interface provides carpeting for a monthly fee. It undertakes to keep its carpets clean and fresh, and to take back sections of carpet when they become worn. Not all of a carpet needs to be taken back; one fifth of a typical carpet's area shows at least four fifths of wear, which means that replacing only worn sections reduces consumption of carpeting material by 80 percent. Thus, the lease scheme generates a five-fold saving in carpet materials as part of a high-quality

データファイル

”Natural Capitalism”（邦題：『自然資本の経済』日本経済新聞社）

前述のエモリー・ロビンズ、ハンター・ロビンズとポール・ホーケンによる共著。ポール・ホーケンは、米国カリフォルニア州サウサリートのNPO環境教育団体、「ナチュラル・ステップ」の主宰者である。

する素材の消費を80パーセント削減することになる。こうして、このリース体系は、高品質のサービスの一環として、カーペット素材の5倍の節約を生み出すのである。このオペレーション全体は究極の循環型生産（クローズド・ループ）に近いものとなっており、インターフェイス社のビジネスはこれにより、おそらく世界で初の、本当の意味での持続可能な事業へと向かっているのである。

最も重要なのは、この結果として、供給する側と顧客側の双方は、基幹資源の生産性を拡大し続ける動機を得ることになるという点である。そして、インターフェイス社は、自社の投資は回収をしながらも、顧客にはより多くの満足感を与えることができるのである。このプロジェクトのはじめの5年間に、インターフェイス社の総収入は2倍に増加し、利益は3倍に成長した。これに加えて1億8千5百万ドル相当の廃棄物も削減した。

更に環境上の恩恵もある。従来型のカーペットというのは、擦り切れた感じになるまで10年ともたない。その結果、何百万トンもの物質がごみ投棄場に運ばれて、そこでなくなるまで2万年もかかるのだ。これではエネルギーとお金を、地面に掘った穴に放り込んでしまっていたようなものである。

これによく似た“ゆりかごからゆりかごまで”のアプローチは、現在ゼロックス社でも進行中なのだが、やはりこちらも自社の製品のリース事業を進めている。顧客から使用済みの機械を回収すると、その部品を廃品回収する。1年間に百万以上もの部品をリサイクルしており、少なくとも2億ドルを節約し、ごみ投棄場に運ばれる廃棄物を千トン以上も削減しているのである。

洗濯機やコンピューター、ビデオ・レコーダーや冷蔵庫——これは実際には、人々が今日購入し、使い尽くし、果てには捨ててしまう

service. The whole operation verges on the ultimate in closed-loop activities, making Interface move toward being the world's first truly sustainable business.



<http://www.interfaceap.com/>

Bottom line: Both supplier and customer are motivated to keep on expanding the productivity of the basic resource. And Interface generates more customer satisfaction, even while it safeguards its investment. During the first five years of the project, Interface's revenues doubled and profits tripled, plus waste eliminated worth \$185 million.

There is a further benefit, an environmental one this time. Traditional carpets last less than a decade until they look worn out, whereupon millions of tonnes of materials are sent to landfills where they will last for 20,000 years. It has been a case of throwing energy and money into holes in the ground.

A similar "cradle to cradle" approach is underway with Xerox, which has also gone into leasing its products. When it takes back used machines from customers, it scavenges them for parts. It now recycles more than one million parts a year, saving at least \$200 million and reducing landfill waste by over 1,000 tonnes.

The time is surely close when businesses will lease washing machines, computers, video recorders, refrigerators — in fact, al-

耐久財のほとんどがそうなのだが — のリースを行なうビジネスが登場する日が、確実にすぐそこまでやってきている。製品は継続的な修理や再利用、あるいは再び製造されるために製造業者に返却される。そうすることで、スクラップされてしまう時期がすぐ訪れる製品を、単純に「もっとたくさん売らなければ！」という、長年かられてきた衝動を、段階的に停止することができるのである。既に再製造のブームは、通常のものとなっている。この分野での報告によると、1996年ではすでに総収入530億ドルに達しており、この総額は、電気器具、家具、オーディオ及びビデオ機器、並びに農業・菜園用具といった耐久消費財の製造からなる総額よりも、多額である。

これらの全ては、結局のところ、ビジネスの革命をもたらすものである。サステナビリティが意味しているのは他でもなく、「ビジネスが生き延びられることを唯一長期的に保証できる自然資本の保護に、コミットすること」である。

most every other durable that people now buy, use up, and ultimately throw away. Products would be returned to the manufacturer for continuous repair, reuse and re-manufacturing, thus phasing out the long-standing urge to merely sell more and more products that are more and more likely to be scrapped prematurely. Already, there is a regular boom in re-manufacturing. The sector reported 1996 revenues of \$53 billion, a total larger than manufacturing of consumer durables such as appliances, furniture, audio and video equipment, and farm and garden implements.

It all adds up to a business revolution, where sustainability in practice means a commitment to safeguarding the natural capital that is the only long-term guarantee of business survival — no less.

(和訳：鈴木 千鶴)





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

今月も、パウリさんのちょっと辛口なユーモアを交えたりレポートをお届けします！ 11月に来日したばかりのパウリさんですが、彼は短い滞在期間中にも、手にしたテレホンカードや地下鉄・JRの切符に、こんな思いを抱いたのですね。今までひたすら“生産”を繰り返してきた私たちですが、生産者は使い古された製品の“分解”方法の開発を、そして消費者は、エネルギーと材料の無駄をもっと、もっと抑える商品の積極的な購入をすすめませんか？ “子供のようなころ”を取り戻して、、、。

自然資本を回復させる事業

これまでビジネスは、その役割を半分しか果たしてこなかった。つまり、いかに物を作り上げるかということだ。産業界の技術者たちは過去50年間、いかにして最も効率よく地球の資源を採取し、原料を取りだし、それらを組み合わせてタイミング良く市場に出すかに全精力を傾けてきた。産業が目覚ましい躍進を遂げてきたということは疑う余地もない。かつては数日を要していたことが、今では数秒で出来るのだから。

しかしながら、これは我々が追求すべき生産性の半分に過ぎない。確かに、我々は誰でも、りんごが地面に落ちることを知っている。りんごが木から地面に落ちる経路は数学的に非常に正確に予想できる。それでは、りんごがどのように木の上に実になっているのか説明できる人はいるだろうか？ これほど明白な事例についても、簡単に説明できない。同じ理論からいえば、我々は皆、原料が効率よく精密に組み合わされていることを知っている。しかし誰が、これらを分解して元に戻す方法を説明できるだろうか？

Business Restoring Natural Capital

Business has been playing only half of the game: how to put things together. All energy of industrial engineers over the past 50 years was focused on how to extract from the Earth the most efficient way, how to derive materials, how to assemble them, and how to bring these to the market — just-in-time. There should be no doubt, there are remarkable breakthroughs achieved by industry. What used to take days now only takes seconds.

But this is only half of the productivity that we should be searching for. Indeed, we all know that the apple falls down on Earth. The path of the apple to go from the tree to the ground is mathematically very predictable. But can someone explain how the apple gets up? There is no quick explanation for something as obvious as that. Along the same logic, we all know very well that materials are joined together efficiently with fine precision, but can someone explain how these materials are separated again?



産業が自然資本を回復しなくてはならないとすれば、産業はその「半分」の債務を果たすだけでできるわけではない。やる以上は、すべてをやり遂げるべきなのである。つまり産業はその最高の技術力を、物を分解する方法の開発に注ぐ必要があるのだ。これが大学でも教えられておらず、政府による法規制さえ設けられていないのは驚くべきことだ。産業界は考えも及ばないことなのだ。これで我々は、どうやって持続可能な社会など実現させることができるだろうか？ 産業の責務が中途半端にしか果たされていないければ、実現できないのは明らかだ。

社会で、自分たちの作ったものをすぐに壊してしまえるのは、子どもぐらいのものだ。海辺でつくる砂の城や家で建てるおもちゃの橋には、つくるのに数時間、あるいは何日もかかるものがある。しかし子どもたちは、あっという間にそれらを壊してしまい、両親を度々がっかりさせる。この「組み立てては壊す」といった意識を、産業プランナーは明らかに忘れてしまっている。ひょっとすると、彼らは子どもたちの心を取り戻す必要があるのかもしれない。

ところで、自動車を解体するということは、(すなわち、スチールからプラスチックの部分を切り離し、車輪の枠からゴムの部分はずすということならば)比較的簡単にできる作業なはずだ。それでも、これまで産業が取り組むことのなかった難しい仕事のように思われる。しかし本当の問題は、我々が、到底分解できないような壮大な混合素材の開発に大いなる満足感を得てきたということだ。もっともポピュラーな情報媒体を例に挙げてみよう。つまりCD、DVDといったもののことである。これらはポリカーボネートベースで、アルミニウムの粉末で出来た薄いフィルムと、カバーには樹脂、そして表面には内容表示のためのインクが施されている。この情報媒体の市場は、爆発的に拡大し、TDKやSonyといった

If industry is to restore natural capital, then industry cannot do half the job. It must complete the whole job. That is to say, industry must put the best engineering brains to figuring out how to take things apart. It is surprising that this is not even taught at university; it is not even legislated by government. It is not even thought of by industry. How could we ever reach a sustainable society? It is clear that we cannot with only half of the job done.



The only people in society able to quickly take apart whatever they have built are children! A sand castle on the beach or a toy bridge at home can take hours or even days to build. But often to the dismay of the parents, children will take this apart in no time. That spirit of building up and taking apart is clearly lost amongst our industrial planners. Perhaps they have to learn to be a child again.

Now when the separation is the taking apart of a car (i.e. separating plastics from steel, take rubber off the wheel cases), then the job should be relatively easy to accomplish. Even then, it seems a tough task industry has not been up to. But the real problem is that we have taken great pride in developing magnificent combined materials that we are totally incapable of separating. Take the example of the most popular information carrier: the CD, DVD and the like. These are made from a polycarbonate base, a thin film made of aluminum dust, a resin as a cover and some ink on the top to give an overview of the content. The market for this information carrier is explosive, and companies like TDK

企業の命運はこれにかかっている。しかし、これらが焼却された際の環境破壊や健康上のリスクに、誰が関心を持っているだろうか？

CDに使われたアルミニウムが単に「破棄」されるだけで、産業界はどうやって自然資本を回復させられるというのだろうか？ そしてもし我々が、これはCDだけの問題だと考えているのなら、地下鉄やJRの切符、テレフォンカード、あるいはテトラ社の牛乳やジュース用の殺菌処理済み容器や、プロクター・アンド・ギャンブル社のナッツやポテトチップスのパッケージについても、考えてみよう。こうした便利な製品というのは、いかに産業が革新的発展を遂げているかを物語ってはいるが、実はこれらが自然資本を枯渇させているのだ。それでは何が欠けているのか？

and Sony stake their future on it. But who cares about the destruction of the environment and the health risks this brings when this is incinerated?

How can industry replenish natural capital, when aluminum in CDs is simply destroyed? And if we think this is an isolated case, then think about the subway and JR tickets, the phone cards, the aseptic packaging for milk and juice made by **Tetra Pak**, the food packaging for nuts and chips used by **Procter and Gamble**. All these products of convenience are examples of how industry is innovating, but actually depleting our natural capital. What is missing?



Tetra Pak
More than the package™
<http://www.tetrapak.com>

P&G
<http://www.pg.com>

データファイル

テトラパック社 Tetra Pak

世界最大のソフトドリンク食品加工および包装メーカー。液体食品の容器包装業界において、当社は現在、環境活動を推進している。（<http://www.tetrapak.co.jp>/参照）

編集者（註）：

スウェーデンで誕生したテトラパック社は、1962年、東京（赤坂）に日本テトラパック株式会社を設立しました。スタート当初、従業員は初代社長を含むわずか3名でした。そもそも、日本で始めてテトラパックの容器が紹介されたのは、1956年のことでした。1950年代といえば、学校給食に牛乳が導入されたところですが、当時日本で使われていた牛乳容器といえば、ガラスびんが常識だったため、紙容器が抵抗なく受け入れられるようになるまでには、時間がかかりました。

プロクター・アンド・ギャンブル社 Procter and Gamble

1837年に設立されたこの会社（本社：米国オハイオ州）は、はじめは石鹼・ろうそくメーカーとしてスタートしたが、現在では、130ヶ国の消費者に向けて250ブランド以上の製品を提供している。（<http://pg.com>/参照）

編集者（註）：

ファブリーズやマックスファクターといった商品で知られるプロクター・アンド・ギャンブル社の商品には、このほかにたとえば“プリングルズおじさん”のパッケージでお馴染みのポテトチップスがあります。パウリさんが本文のなかで触れているのは、このような一連の商品のパッケージなのです。

我々に欠けているものは、材料を分解する技術である。我々はポリカーボネートからアルミニウムを除去する方法を知らない。電車の紙の切符から金属部分を取りはずす方法など、見当もつかない。また、低密度ながら食品容器用に使うことのできるポリエチレンが、紙が取り除かれた後、実際どのように焼却されているのかもわかっていない。産業がひとつの分野では素晴らしく、便利な革新をもたらすその一方で、エネルギーと原料を犠牲にしているという事実は、かなり信じ難いことである。この姿勢を逆転させるのに、一刻の猶予も許されない。

もし産業が自然資本の再構築を望むのであれば、材料を分解する技術というものが、研究の最優先項目に据えられなくてはならない。この技術が保証するものは、一方では非常に便利な製品の使用を、その一方で、たとえば埋立地の採掘から始められる自然資本の再構築である。そもそも我々は、埋立地を埋め尽くしている“廃棄物”を単なる“無駄なもの”とみなすべきではなかった。

We are missing material separation technologies. We miss the know-how to take the aluminum off the polycarbonate. We have no idea how to remove the metal from the paper ticket for the train; we wonder how the polyethylene of low density but of food grade is actually incinerated after the paper has been removed. It seems quite incredible that industry is offering great and convenient innovations in one field, but at the expense of energy and materials on the other side. This needs a reversal without further delay.

If industry wishes to rebuild natural capital, then the material separation technologies will have to become a top priority for research. It will secure the use of highly convenient products while rebuilding natural capital, starting perhaps with the mining of the landfills, which we have overburdened with waste that should never have been considered waste in the first place.

(和訳：岩元 淑美)





物理学者、システム理論学者

今日まで世界中の国々が、国家予算を破壊的行為に費やしてきました。他国の政策を非難することは簡単です。でも、「それでは自国の現状は」と省みると、わが国も問題は山積みになったままだというのが実状です。米国に関しても同じことがいえます。このままでは、日々の暮らしもままならない人々が世界各地で増える一方です。巧みに論理をすり替え、利権のために、他国に住む力を持たない市民の安全までも脅かすような国家単位での行為を、やめなければなりません！ カブラさんから、皆さまに宛てたりポートが届きました。ご覧ください。

安全保障とサステナビリティ

2001年9月11日以降、世界各地で意識の大きな変化が起きている。ある日突然、私たちは自分がいかに弱い立場にいるかを敏感に認識するようになった。しかし、この「弱さ」がそもそもどこからくるものなのか、これについては政治家によっても議論されていないし、メディアでもほとんど取り上げられていない。米国へのテロ攻撃から1年以上が経過したが、その間、学者や政治アナリストが、新たな国際テロの文脈を様々な思慮深い総体的分析を通して議論してきた（筆者の本誌10月号への寄稿を参照ください）。

それでもしかしブッシュ政権は、テロリズムは真空のなかにうごめく悪の力の結果だとしている。そうすることで、政権は米国の有権者に恐怖感を浸透させて、それがこの国が直面する深刻な社会・経済・倫理的課題に関する実質的な議論を起こさせていない。



テロリズムの本質は、お互いに関連しあっている一連の政治、経済、技術的課題からくるものである。私たちの「弱さ」の根本的理由を理解するには、「憎しみと暴力を増殖させる条件」と、「大規模攻撃を非常に効果的なテロ兵

Security and Sustainability

Since September 11, 2001, there has been a major perceptual change around the world. All of a sudden, we have become acutely aware of our vulnerability. However, the roots of this vulnerability are still not discussed by our political leaders, and are rarely mentioned in the media. More than a year has now passed since the terrorist attacks on the United States, and in that time, the broader context of the new international terrorism has been discussed in many careful, systemic analyses by scholars and political analysts (see my contribution to *The Bridge*, October 2001).

And yet, the Bush Administration persists in portraying terrorism as the result of evil forces operating in a vacuum. In doing so, it perpetuates a climate of fear among the American electorate, which prevents any substantial discussion of the country's serious social, economic, and ethical problems.

The nature of terrorism derives from a series of political, economic, and technological problems that are all interconnected. To understand the root causes of our vulnerability, we need to understand

器としてしまう技術的インフラの特質」について理解しなければいけない。

総体的に考える（システミック・シンキング）とは、安全保障・エネルギー・環境・気候そして経済は、別々の課題ではなく、一つのグローバルシステムの異なる側面なのだということを認識することである。そこから、「弱さ」の根本的原因は社会的かつ技術的なものであり、それらは資源獲得型・浪費型・消費志向型の経済システムの結果であることが理解できるのだ。

世界の数百万の人々が、米国を、貧困と社会的不平等を増加させた新しい形のグローバル資本主義のリーダーとみなしている。この新しい形のグローバル資本主義は、これまでにない莫大な富をその最上層に形成したが、一方で数十億の人々を絶望的な貧困へと追いやった。その結果、富裕層と貧困層との関係は、ますます恐怖と憎しみによって彩られるようになり、淵に追いやられた絶望的な多くの人々が、テロ組織によって容易に勧誘されてしまうのを想像するのは難しくない。

WTOの自由貿易ルールが主に押し進めてきたのは、地域的な生産体制を解体して、国外

the conditions that breed hatred and violence, as well as the characteristics of a technological infrastructure that makes large-scale attacks a highly effective terrorist weapon.

Thinking systemically means to realize that security, energy, environment, climate, and economy are not separate issues, but merely different facets of one global system. It leads us to understand that the root causes of our vulnerability are both social and technological, and that both kinds are consequences of our resource-extractive, wasteful, and consumption-oriented economic system.

Millions around the world see the United States as the leader of a new form of global capitalism that has significantly increased poverty and social inequality. It has generated unprecedented wealth at the very top, while forcing billions of people into desperate poverty. Consequently, the relationships between the rich and the poor are increasingly shaped by fear and hatred, and it is not difficult to see that many of the desperate and marginalized are easily recruited by terrorist organizations.

The main thrust of the WTO's free-trade rules has been to dismantle local production in favor of exports and imports.

データファイル

世界貿易機関 WTO (World Trade Organization)



自由貿易を維持し拡大するために、貿易のルールの制定や、貿易上の紛争の解決をはかる国際機関の名称。

編集者（註）：1995年にGATT（「関税と貿易に関する一般協定」）を引き継ぐかたちで設立されたこの機関には、現在（本紙12月号発行時現在）、141の国と地域が加盟しています。順調にゆけば、これに年内にも中国が加わる見通しです。WTOに新たに加盟するには、理事会で全会一致の合意をとりつける必要があります。中国の場合、1989年の天安門事件の影響により、1986年にGATT加盟を申請していたにもかかわらず、交渉に時間がかかってしまったという経過があります。人口約13億人をかかえるこの国が、輸出などでメリットをえられるようになるのです。）

との輸出入にとって代わらせることであった。これにより、輸送とエネルギー使用が増加し、環境には莫大な負担をかけ、高度に中央化された供給ラインのシステム（それは根本的に脆弱である）を創りだした。巨大なパイプラインや製錬所、ダム、電力網、核発電所に依存したエネルギーシステムは、分散化された太陽光技術よりも脆弱なことは明らかである。少数の超巨大農場（メガファーム）と、長距離の供給ラインにより供給される食糧システムは、多数の小規模農場と地域の農作物市場から成るシステムより、テロ攻撃にもずっと脆弱である。

米国では、私たちのもつ中央集権的なハイテク・インフラの脆弱さは、間違ったエネルギー政策によって悪化している。そしてこの政策が、外交政策も形づくり、これまでの政権はどれも石油に対する不必要な依存を定着させていった。このいわゆる「戦略資源」に対する無制限のアクセスを得る代わりに、米国は非民主的で後進的な体制を世界各地、特に中東で支持してきた。この政策が、基本的人権を奪われた人々の間に反米感情を煽り続けている。

国連開発計画（UNDP）の最近の見積もりでは、年間に400億ドル（約4.8兆円）あれば、世界中の貧しい人全員が、きれいな飲み水、基

This puts enormous stress on the environment, because of increased transportation and energy use, and has created a highly centralized system of supply lines that is inherently vulnerable. It is evident that an energy system dependent on gigantic pipelines and refineries, dams, power lines, and nuclear plants is more vulnerable than one powered by decentralized solar technologies. A food system supplied by a few megafarms and long supply lines is much more prone to terrorist attacks than one featuring a multitude of small farms and local farmers' markets.

In the United States, the vulnerability of our centralized, high-tech infrastructure is exacerbated by misguided energy policies that have decisively shaped our foreign policy. Successive administrations have perpetuated an unnecessary dependence on oil. In exchange for unlimited access to this so-called "strategic resource", the United States has supported undemocratic and repressive regimes in many parts of the world, and in particular in the Middle East. These policies continue to fuel anti-American hatred in populations, who are deprived of basic human rights.

According to recent estimates by the United Nations Development Program (UNDP), every poor person on earth could have clean water, basic health services, nu-

データファイル

国際開発計画 UNDP (United Nations Development Program)



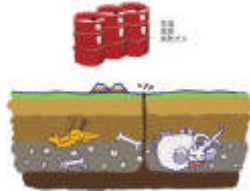
国連開発計画(UNDP)は国連システムのグローバルな開発ネットワークとして、変革への啓蒙や啓発を行い、人々がよりよい生活を築けるよう、各国が知識や経験や資金にアクセスできるように支援している。166カ国で活動を行い、各国の人々と共に、グローバルな課題や国内の課題に対し、それぞれの国に合った解決策が見出せるよう取り組んでいる。

(<http://www.undp.org/>)

(UNDP東京事務所：<http://www.undp.or.jp/>)

本的な医療サービス、栄養、そして教育を受けられるとされている。一方ブッシュ政権は、ペルシャ湾の石油に対する無制限のアクセスを確保するために、対イラク戦争に2000億ドル（約24兆円）を、さらに今後数年でさらに数十億ドル（数千億円）を使用することを計画している。

米国における現在の石油価格は、米国人がガソリンスタンドで支払う価格だけを見るなら、安価といえる。しかし1バレルの石油を守るためにかかっている軍隊のコストは、石油のコストそのものより高い。そして環境のコストを考えるなら、石油の本当の価格は法外に高い。



しかしながら、外国の石油に対する米国人の依存を、完全に断ち切ることは今日の技術でもまったく可能である。実に、もし軽自動車の燃費をたった2.7mpg高めるだけでも、ペルシャ湾の石油を一滴も輸入する必要がなくなる。しかしそうする代わりに、ブッシュ大統領とホワイトハウスの他の石油マンは、私たちの税金から2000億ドル（約24兆円）を戦争に使い、何の罪もない数千の人々を殺す危険を選んでいる。

化石燃料を重視する現在のエネルギー政策から、再生可能エネルギー源とエネルギー保全への転換は、エコロジー面のサステナビリティに向かうために必須であるだけでなく、私たちの安全保障にとっても欠かせないとみなすべきだ。より一般的には、私たちは安全保障の概念を広げ、エネルギー安全保障だけでなく、食糧安全保障、環境の安全保障、社会的公正、そして文化面も含めなければならない。総体的思考から得られる示唆は、警察の力や軍隊による保護を通じた安全保障から、デザ

trition, and education for about \$40 billion a year. Instead, the Bush Administration is planning for war in Iraq at a cost of \$200 billion, and of billions more for many years to come, in order to assure control over an unrestricted flow of Persian Gulf oil.

Oil is currently cheap in the United States, if we look only at the price Americans pay at the pump. But the military costs to protect each barrel of oil are actually higher than the cost of the oil; and when we factor in the environmental costs, the real price of oil becomes prohibitively high.

However, it is absolutely feasible with technologies available today to completely sever American dependence on foreign oil. In fact, if we increased the fuel efficiency of our light vehicles by a mere 2.7mpg, we would not need to import any Persian Gulf oil. But rather than doing that, President Bush and the other oil men in the White House prefer to spend \$200 billion of our taxpayers' money on war, and risk killing thousands of innocent people.

A shift of energy policy from the current heavy emphasis on fossil fuels to renewable energy sources and conservation is not only imperative for moving toward ecological sustainability, but must also be seen as vital to our security. More generally, we need to broaden the concept of security to include not only energy security, but also food security, the security of a healthy environment, social justice, and cultural integrity. Systemic thinking implies a shift of emphasis from security through protection

インによる安全保障への転換である。安全であるようにデザインされたコミュニティは、エコロジー的にも社会的にもサステナブルなのだ。

エコロジストにとっては、安全保障とサステナビリティの根本的なつながりは、驚くべきことではない。なぜならサステナビリティとは、長期的に生き残ることを意味するからだ。30億年以上の進化のなかで、自然の生態系は、長期的に維持可能な、弾力性がありかつ本来的に安全な「技術」と「デザインの原則」を発展させてきた。自然淘汰は、脆弱なシステムを持続させない。それゆえ、安全な社会をデザインするということは、エコロジーを心がけてデザインすることを意味するのである。

選択肢は明らかだ。化石燃料、中央集権型の技術、そして脆弱な供給ラインに依存した経済システムを選び続ける限り、私たちは、巨大な世界的な軍隊を莫大な出費をし、市民の自由を危険にさらしながら、それを守らなければならない。しかしもしそうではなく、私たちが、再生可能エネルギー源や、サステナブルな農業、地域的な食糧システムに基づいた分散型の世界経済に転換するならば、どのようなテロリストも脅かすことのできない、そしてどのような国も脅かすことのないコミュニティを生み出すことができる。それに必要な技術は手元にある。あとは、政治的意志とリーダーシップだけだ。

by police force and military power to security by design. A community designed to be secure is also one that is ecologically and socially sustainable.

To ecologists, the fundamental link between security and sustainability is not surprising, because sustainability means long-term survival. Over more than three billion years of evolution, nature's ecosystems developed "technologies" and "design principles" that are sustainable in the long run and hence resilient and inherently secure. Natural selection has seen to it that the vulnerable systems are no longer around. Designing a secure society, therefore, means designing it with ecology in mind.

The choice is clear. If we continue to favor an economic system dependent on fossil fuels, centralized technologies, and vulnerable supply lines, we need to protect it by a huge worldwide police force at enormous expense and risks to civil liberties. If, on the other hand, we shift to a decentralized world economy, based on renewable energy sources, sustainable agriculture, and regional food systems, we can create communities that no terrorist can threaten and that threaten no other nation. We have the necessary technologies to do so; what we need is political will and leadership.

(和訳：小林 一紀)





フリーランス・ライター

みなさまにご購読いただいておりますこの『ザ・ブリッジ』の発行元「フューチャー500」とは何なのか、みなさまご存じでしょうか。それは1995年にアメリカで設立された、国籍や業種の枠を越え、地球環境と生命、次世代の社会を守る活動をする非営利団体です。現在では米国で430を越える企業や団体が参加しています。

今回は、エコノミストの9月17日号に掲載されたフューチャー500会長、木内孝のインタビューを、許可を得て掲載させていただきました。是非お楽しみください。

不買運動から素直に学んだ環境マン ～木内孝の物語（前編）

1992年のある日、木内が三菱電機アメリカに出社すると自分のデスクの上にゴムバンドで束ねられた手紙が載っていた。差し出し人は、テキサス州のコーバス・クリスティーという町にある小学校の児童たち。同社長の木内宛てになっている。「30通くらいあった手紙はすべて、『三菱は世界中の熱帯雨林を伐採し、至るところをハゲ山にしている。この環境破壊を止めないのなら、私たちは三菱の商品は買いません』という趣旨のことが書いてありました。それは驚きましたよ」。



三菱電機には森林資産もなければ、木材製品の製造もしていない。木内はすぐに同じ三菱グループの会社を指していることに気づいた。しかし、アクセスしてきた人間に対してはきちんと応対することをポリシーとする木内は、その一通一通に返事を書いた。数日後、今度は別の州の小学校から同様の手紙が届く。それに返事を書くと、また別のところから、、、。手紙は4300通にも及んだ。同様の手紙は、アメリカの三菱自動車にも送られていた。合計すると1万2000通にもなった。同時に三菱電機と三菱自動車の製品に対する

不買運動も起きた。しかし、本社の判断は、いずれ下火になるから、静観しておけというものだった。

「でも私は、これは大変なことになったと思いましたよ。三菱の名がつく別の会社がいることだと説明してもしようがない。それよりも、とにかく環境破壊の現場を見てみよう、抗議をする相手も理解しようと思いました」

「現場を知る、相手を理解する」。そのためには、現場に行き、話しをする。これは、木内が常に心がけていることだ。その顛末に入る前に、木内とアメリカとの縁を紹介しておこう。

日本企業は行儀が悪い

木内が三菱電機に入社したのは、1958年。日本の電機メーカーが海外に進出し始めた時代である。そのなかにあって三菱電機は、その年の1月に、初の海外駐在員をインドに派遣したばかりだった。木内は「自分の活動の場が海外にあるのではないかと海外勤務を夢見ていた。



三菱電機に入社し4ヶ月間の工場実習を経験すると、木内はすぐにカナダのプリティッ

シュ・コロンビア大学大学院に留学する。といっても、会社から派遣されたわけではない。木内自身が将来海外で活躍するときに必要であろう語学、欧米の習慣やマナー、ビジネスの基本を学び、身につけたいと考えてのことだ。今から40年以上も前のことである。自分で大学の案内を取り寄せる、奨学生に応募し、ビザを取得する作業だけでも結構、苦心したはずだ。それ以上に研修期間を終えたばかりの新入員が、「将来を考えてアメリカでビジネスを学びたい」と会社に申し出たことに驚かされる。木内が福沢諭吉、岩崎弥太郎の曾孫であるという血筋の良さがなせる業か。

日本に帰った木内は、家電製品の販売事業など営業畑を歩む。1969年に念願の海外勤務がかない、アメリカ市場開拓のパイオニアとして拠点作りや販売組織網の確立に奔放する。



三菱は日本の電機メーカーとしては海外では後発組みである。さぞや苦労と言いかけると、「楽道家だからね」と笑った。木内の会話には、しばしば英語が交じる。手帳のメモもほとんどが英語だ。筆者が聞き返すと、「なるべく日本語でいきます」と言うほど、英語が身体になじむようになった。

1988年、三菱電機アメリカ会長として、2度目のアメリカ赴任が決まった。木内は一つの決意を持っていた。当時、アメリカには、日本たたきの嵐が吹き荒れていた。日本製の自動車や電機製品・部品がアメリカ市場を席卷していた。日米経済摩擦が日本たたきの背景にあったことは確かだ。しかし木内は、「日本企業のお行儀の悪さ」が問題をさらに大きくしたと考えていた。“行儀”が悪いから嫌われる。だから、日本企業を弁護するアメリカ人がいないのではないかと考えた木内は、「自分なりに納得のいく方法で会社を運営しよ

う」と決意する。その決意とは、同社を米国のコミュニティーの一員にすることだった。木内は、日本人だけで固まりがちな部下に、仕事と無関係な現地のコミュニティーに所属するよう促す。アメリカ人の上司がいるにもかかわらず、本社の目ばかりを気にする姿勢を一喝する。「同時多発テロの時の報道にもそれが表れています。日本人の興味は、日本人が何人犠牲になったか、日本への経済的なインパクトはどうなのかの二つだけ。あまりに自己中心的です。だから日本に対する評価が低いんです」

環境保護の運動家との接触

さて、不買運動のその後に、話しを戻そう。1993年木内はマレーシア・カリマンタン島のサラワクに向かった。熱帯雨林伐採の現場を見るためだ。そこで木内は貧困にあえぐ現地の人々が現金収入を得るために木を伐採し売っていることを知る。と同時に、伐採の跡地に植林が行なわれていることも知る。「木を切るな」ということは、彼らの生活の糧を奪うことでもある。木内は植林の研究者、地元住民の代表、伐採にかかわった企業の代表らと熱帯雨林をどう維持管理すればいいのかを文字通り膝をつき合わせて話し合った。そして、手紙を送ってきた人々に、熱帯雨林を巡る現実を伝える必要があると痛感する。



アメリカに戻った木内は、小学生に手紙を書かせた熱帯雨林行動ネットワーク（RAN）の存在を知る。経営者として不買運動を止めさせる必要があると考え、RANの事務所を訪問することを決意する。話し合いによる解決の道を探るためである。

「この戦いに絶対勝てないって思ったんです。もちろん不買運動というやり方には問題ありますよ。でも、環境保護という点では、彼らのほうに真実がある。だから勝てないんです。それで一緒に熱帯雨林を守ろうと思ったんです。」

木内は社内の反対を押しきり、RANのリーダー、ランディ・ヘイズ氏 (Randall Hayes) を三菱電機アメリカの社長会に招く。社長会では、地球環境の変化、環境を守るために何をすべきかについて、双方が素直に話し合った。その結果、互いの認識を確認し合い、共通項を見いだすという成果を得た。とはいえ、不買運動は、なかなか終息に向かわない。木内は、RANと三菱との話し合いの場に、研究者や有

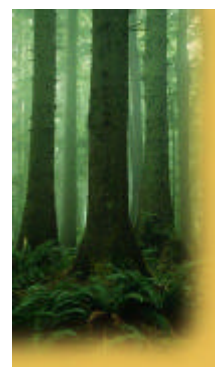
識者らの第三者を招いた。三菱電機のどこが問題なのか、何をすればいいのか。環境問題の専門家らと意見交換を行うなかで、木内たちは予想だにできなかった成果を得る。資源エネルギーの効率的活用を提唱するエモリー・B・ロビンス博士や『自然資本主義』の著者、ポール・ホーケン氏らと親交を深めるなかで、資源の有効活用を念頭に置いた事業計画が、結果的に不必要な開発を抑え、企業の事業費用削減も可能にすることに気づいたのである。

「人間にとって一番大切なことは、地球環境を守り、動植物の命を守り、次の世代にいい環境を残すこと。大量生産、大量消費に夢中になってはいけないと気づいたんです」

(次号につづく)



<http://www.ran.org/>



編集部より

編集部より

『ザ・ブリッジ』は2001年6月の創刊号以来、本号で19号をむかえることになりました。これはひとえにみなさまのご支援のたまものだと、編集部一同厚く御礼申し上げます。

同時に、読者のみなさまにはこれまでにいろいろとご指摘や励ましのお言葉をたくさんいただき、ありがとうございました。また、環境関連のオンラインマガジンとしてはパイオニア的存在であり、このような貴重で有意義な原稿を書きつづけてくれている、執筆者の方々にも厚く感謝しております。

環境を専門としている学生の方々や、環境をお仕事にされている方々にも大変喜ばれ、わたくしども編集部もとてもいい刺激をうけて参りました。

『ザ・ブリッジ』は、来年5月の満2年をむかえるまでは、今の形態をこのまま続ける予定ですが、その後は新たな構想で再スタートする予定をしております。ますますみなさまのお役にたつ機関誌になればと思い頑張っております。どうぞ、またみなさまの一層のご支援をお願い申し上げます。

本年も、残すところあとわずかとなりました。来年もみなさまにとって、素晴らしい年でありませう、編集部一同心よりお祈り申し上げます。

なお、新年号(20号)は、1月10日に発行させていただきますので、よろしくお願い申し上げます。ではみなさま、良いお年をお迎えください。

編集部一同



THE BRIDGE Vol. 19

2002年12月5日発行

Copyright©Future500, 2002

ザ・ブリッジ編集部

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

鈴木千鶴 寺井真里子

豊田美穂 横山崇志

翻訳：

岩元淑美 小林一紀

鈴木千鶴

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

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。