

持続不可能な今日から、持続可能な明日への架け橋

THE BRIDGE

2002

4

Vol.11

S P E C I A L I S S U E

持続可能性時代に 必要なスキル

前半

Skills for the Age of Sustainability

今月号のゲスト

ガイア環境倫理を提唱する

梶 謙一

Kenichi Tsugumi

目次

Contents

2

読者の皆さまへ

For our readers

3

持続可能性時代に必要なスキル

前半

グンター・パウリ

Gunter Pauli

新しい世紀のためのスキル

Skills for a New Century

4

エリザベット・サトゥリス

Elisabet Sahtouris

持続可能性時代へのスキル：これまでにない好機

Skills for the Age of Sustainability: An Unprecedented Time of Opportunity

8

ノーマン・マイヤーズ

Norman Myers

サステナビリティのためのスキル

Skills For Sustainability

16

レスター・ブラウン

Lester R. Brown

エコ・エコノミーで拡大する職業

Expanding Professions in an Eco-Economy

20

フリッチョフ・カブラ

Fritjof Capra

文化のダイナミクス

The Dynamics of Culture

24

GUEST

梶 謙一

Kenichi Tsugumi

ガイア教育論：ガイア理論から教育のパラダイムシフトへ

Lessons of Gaia: Paradigm Shift in Our Educational System

28

読者の声

Voices

34

編集部より

From Editors

35

読者の皆さまへ

4月は、入学・入社シーズンだ。どんなスキルを身に付ければ、いまの冷え込んだ就職市場で成功を収めていけるのだろうか。今月号でエリザベット・サトゥリスさんが書いているように、まずは、「どのような目的で学習するか」というところから始まるのではないだろうか。自分の得意とする分野で自分の能力をとことん伸ばし、就職先は気にしない。これこそが、いまの時代において求められている「能力開発スタイル」なのではないだろうか。

以前、経済学者のジョン・ケネス・ガルブレイスを長時間にわたり取材する機会にめぐり合った。その中で、氏の印象的な言葉の一つにこのようなものがあった。「教育（ここでは高等教育を指す）には2つの目的がある。一つは、働くスキルを身に付け、労働市場における雇用性を高めること。もう一つは、人生をフルに楽しむための能力を身に付けること（ガルブレイスは、for the full enjoyment of lifeという表現を用いていた）。多くの場合、前者が強調されるが、実は後者の方がはるかに大切なのだ。」脳裏に強く焼き付いた素晴らしい言葉だった。

最近の新卒生は、自分のやりたいことに重きをおき、また働く企業の「価値観」を重要視するように少なくなってきているのではないだろうか。そのなかで、やはり重要な「価値観」の一つが、環境や持続可能性に対する企業姿勢と実際の活動である。これから真に優秀かつ使命感に燃える人材を確保するためには、持続可能性は無視できない。そんな時代に一步ずつ近づいているのではないだろうか。それとも、これは本誌の希望的観測に過ぎないのだろうか。

今月号と来月号、二号にわたっていま求められている新しいスキルに迫る。そこには、職務能力的なものだけでなく、むしろ「マインドセット」の転換に関する言及が多い。どうぞお楽しみに。

ご自分の職場で、4月号、5月号のテーマと関連性のある経験や情報がありましたら、是非ザ・ブリッジ編集部までお寄せください。紙面にてご紹介させていただきます。

編集総責任者
ピーター D. ピーターセン



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

外交官としてのキャリアを始めてすぐに起業家へ転身し、自ら環境ビジネスの新しいキャリアを切り開いてきた氏が、持続可能な生産・消費のシステムを築くために必要な4つの条件を「人」の観点から語ります。これからこの分野でキャリアを積みみたい若者に、生物学とデザイン（設計）の素養を持つことを奨めています。

新しい世紀のためのスキル

かつて、職業に就くための勉強は非常に単純だった。いったん大工になれば、一生大工だった。会計学の学位を取得すれば、一生経理の仕事をするものだった。銀行員としての経歴を歩み始めたら、一生金融畑にいるものだった。しかし、“継続性の時代”は“非継続性の時代”に取って代わられつつある。

ある人が一生確実に続けられる職業を探しているとしたら、一生探し続けることになるだろう。つまり、そのような職業は存在しないのだ。品質管理の原則を教育の原則に対しても適用する時代がきているのである。もしあなたが工場で高品質の製品を確実に作りたと思うならば（私たちは、先駆者である日本からこの経営習慣を学んだのだが）、製品の品質基準を決めて、完成品をその基準と比較するのではない。むしろ、常に高品質へと導く製造プロセスを設計するのである。

高校や大学の卒業生が、確実に持続可能な社会の創造に貢献できるようにしたいならば、「持続可能な社会を定義し、産業のあるべき姿を決めつける」のではなく、「学生が一生懸命努力する過程や目指す職業が常に持続可能性へと導く」ということを保証すべきである。これは今日の教育システムにおいて最も骨の折れる仕事である。

Skills for a New Century

It used to be so simple studying for a profession. Once you were a carpenter, you were a carpenter forever. Once you obtained your diploma as an accountant, you would be a bookkeeper forever. Once you started your career in banking, you would be in finance forever. The age of continuity has been replaced by the age of discontinuity.

If one is looking for a profession, which will secure a job forever, one will be looking forever. It does not exist. Time has come to apply the principles of quality management to the principles of education. If you wish to ascertain that a factory always produces quality products, we know from management practice pioneered in Japan that you do not define the quality standards of the product, and then compare this with output. You will design a manufacturing process which will always lead to quality.

If one wishes to secure that graduates from high schools and universities are capable of contributing to the creation of a sustainable society, do not define how that sustainable society and determine for them how this industry should look like, secure that the process and the professions the students will exert will always lead to sustainability. This is the most daunting task for the educational system today.

生態学の学位を持っている人が持続可能な社会をどれほど築くといえるだろうか？**環境マネジメントシステム**を勉強することの価値は何だろうか？地球温暖化の原因を知っている学生が地球温暖化を止めることができることを私たちは想像できるだろうか？私たちが**ナチュラル・ステップの4つのシステム条件**を諳んじることができれば、これ以上重金属が地球上に放出されることはないことが保証されるのであろうか？

世界の大手携帯電話メーカーである**エリクソン社**が、この4つのシステム条件について全従業員を教育するという目覚ましい取り組みを行ったとき、誰もが自分たちのビジネスがいかに環境に対して影響を与えているかを確実に理解できるよう、経営陣は素晴らしい指導力を発揮した。

How certain is one to build a sustainable industry when one has a diploma in ecology? What is the value of studying environmental management systems (EMS)? Can we imagine that students who are aware of the causes of global warming will be able to reverse global warming? If we can recite the four systems conditions of The Natural Step, will this ensure us that no more heavy metals will be released into the Earth's crust?

When Ericsson, one of the largest producers of cell phones in the world took the remarkable initiative to train all personnel on the 4 systems conditions, it was an impressive outreach of management to secure that everyone understands how their business is affecting the environment.

データファイル

環境マネジメントシステム environmental management systems (EMS)

事業者が、環境保全に関する方針や目標等を自ら設定し、これらの達成に向けて取り組んでいく体制や手続き等を「環境マネジメントシステム」という。1996年9月に、「環境マネジメントに関する国際規格」がISO(国際標準化機構)によって制定され、必要な事項が定められた。この規格を獲得する企業の直接の狙いはそれぞれ異なり、企業イメージの向上、長期利潤の獲得、将来の製品の環境負荷軽減などから、取得による企業体制の向上まで多岐にわたっている。目に見える効果としては、電気代の軽減や廃棄物の削減などの効果がある。

ナチュラル・ステップの4つのシステム条件 Four systems conditions of The Natural Step
ナチュラル・ステップは、スウェーデンの小児癌の専門医であったカール・ヘンリク＝ロベール博士の提唱によって1989年に発足され、現在世界的に広がっている環境教育団体。同組織は「持続可能な社会が満たすべき4つのシステム条件」(以下参照)を唱え、企業、自治体あるいは個人が環境対策を考える際の明解な羅針盤を提供している。

地殻から取り出した物質が、生物圏の中で増え続けられない。

人工的に作られた物質が、生物圏の中で増え続けられない。

自然の循環と多様性が守られる。

人々の基本的なニーズを満たすために、資源が公平かつ効率的に使われる。

ナチュラル・ステップ・ジャパンのホームページ <http://www.tnsj.org/tnsj/tnsjdata/f01.htm>

エリクソン社 Ericsson

スウェーデンのストックホルムに拠点を置く、モバイル関連のシステム提供会社。1876年に設立され、現在140カ国に85,000人の従業員を有している。

<http://www.ericsson.com>

しかし、電池の利用により重金属の消費や大気への拡散が幾何級数的に増え続ける中、さらなる努力が必要であることが明らかになってきた。4つのシステム条件は貴重な枠組みを提供しているが、社会の方向を転換させるにはさらに必要なことがあり、それは学生が職業に就く前の教育・学習過程で習得されなくてはならない。

持続可能な生産・消費システムへの進展を確実にする第一条件は、私たちが今日所有しているシステムは決して満足のいくものではないことを認識することである。現在のシステムは大いに改良する余地がある。アンクル・サムが人差し指を突き出しているポスターの言葉「私たちは君たちを必要としている！」は、若者にとって最大の激励メッセージとなる。のである。もし私たちがこのように誠実でオープンなやり方で次世代の人々に手をさしのべたなら、数十年後の社会を導いていく次世代の人々の自信と自覚を刺激することになるだろう。



第二条件は、このような学生たちが**システム思考**を覚え、行動することを学ぶということである。システム全体は複雑で混沌としていて、私たちには把握することなどできないように思われるかもしれない。しかし、それほど難しく考える必要はない。実際には、人がシステム思考を覚えながら成長していくなれば、直線的な考えは不完全で、コア・ビジネス戦略の中で実証されるように、現実には無関係でつながりがないように思われることすらある。

データファイル

システム思考 think in systems

ある事柄を理解しようとする際に、まわりから切り離して考える分析的思考法とは対照的に、より大きな環境条件との結びつきや関係性から考える思考法のこと。具体的には、〈部分〉から〈全体〉へ、〈分析〉から〈環境条件〉との関係づけへ、〈実体〉から〈関係〉へ、〈ヒエラルキー〉から〈ネットワーク〉へ、〈構造〉から〈過程〉への転換を促す。

But when consumption of heavy metals, and their dispersion into the atmosphere continued to grow exponentially, due to their use in batteries, it became clear that more is needed. The 4 systems conditions offer a valuable framework of reference, but more is needed to turn society around. That more must come from the educational and learning process prior to the students' entry into their professional life.

The first condition to secure that we progress to a sustainable production and consumption system is the recognition that what we have today is far from satisfactory. The present system is up for great improvements. This is one of the most encouraging messages to the young: "We need you!" as the poster with Uncle Sam pointing his finger reminds us. If we reach out to the next generation in such an honest and open manner, we will stimulate confidence and self-awareness amongst the next generation which will lead society in a couple decades.

The second condition is that these students learn to think and act in systems. Whereas systems may seem complex and chaotic, even impossible to grasp to us, these do not need to be difficult. Actually, if one grows up thinking in systems, linearity will seem incomplete, even irrelevant and disconnected from reality as exemplified in the core business strategy.

ZERIファウンデーション（著者が代表を務めるゼロエミッション研究構想機関）が作った新しい教育計画は、複雑さがシンプルになることを目標としている。というのは、子どもは早い段階で複雑さの中に放り込まれると、それが基準となり、参考モデルとなるからである。

第三条件は、過去の過ちを非難するのをやめ、未来のために解決法を模索するということである。だれも決して過ちを犯したことがないふりをすることはできず、私たちのエネルギーと創造性は前向きでなければならない。

そして最後の条件とは、自然がどのように機能しているかをよく理解することである。もし私たちが自然には無駄なものがなく、一つの界にとって廃棄物であるものが別の界にとっては栄養物である、ということを理解しないならば、人類は自然と共に進化する持続可能な社会を作ることはいかなるわけでもないであろう。

現在の教育システムはこの課題に対応する準備ができていない。しかし、インターネットのおかげで、学生は伝統的な学習システムを避け、自分達が築き上げたいと願う未来社会のイメージを描く準備がより整いつつある。したがって卒業時には、すべての学生が生物学とデザイン（設計）の素養を持つようにならないといけない。これはありそうもない組み合わせかもしれないが、未来は現世代にとって常に「ありそうもない」ように見えるものなのだ。

The new educational strategy designed by the ZERI Foundation aims exactly at securing that complexity is simple because if children are exposed to complexity from early age, then it will be the standard and reference model.

The third condition is that one refrains from blaming the errors of the past and looks for the solutions for the future. No one can pretend never to have made any mistakes and our energy and creativity must be positive.

And this is the final condition: understand how nature really works. If we do not realize that in Nature there is no waste, whatever is waste for one kingdom is a nutrient for another kingdom, then it is impossible to design a sustainable society for human beings in co-evolution with nature.

The present educational system is not ready for this task. But thanks to the Internet, students can circumvent the traditional learning systems and be better prepared imagining that future society of which they rightfully wish to be the architects. As such, all students have to become design graduates with a biology background. It seems an unlikely combination, but then again, the future has always looked “unlikely” to the present generations.

持続可能な社会をつくるために学ぶべき4つのスキル

既存の社会システムの欠陥を認識すること
 全体のつながりを考え、行動すること
 過去を非難せず、前向きに解決策を見出すこと
 自然を理解すること

（和訳：橋本裕香）



進化論生物学者・未来学者 www.sahtouris.com

生物学で博士号を取得し、テレビ番組の科学担当作家や国連で先住民コンサルタントを務めながら進化論生物学者・未来学者として独自のキャリアを歩んできたサトゥリス女史。進化生物論の立場から、「毛虫が蝶へと変化する」過程の比喻を通して、持続可能性に貢献する人物が持つべき4つの重要なスキルについて語ります。

持続可能性時代へのスキル：
これまでにない好機 (第1部)

新世紀の幕開けと同時にキャリアを始めようとしている若い人々に対してメッセージを送ってほしいと頼まれたことは、私にとって光栄なことだ。皆さんの世代は、ミレニアル(千年紀の人々)という名で呼ばれ、今は、皆さんが非常に重要な決定を行おうとしている、人生にとってとても大切なときだ。このときはまた、間違いなく、人類の歴史にとっても非常に重要である。実に、皆さんの決定が否応なく歴史を永遠に変えるというときなのだ。

私たちが持続可能性について話をするならば、最初に、“持続不可能性”とは、“今のままでは生き残ることは不可能で、ありえない”という意味であることを本当に理解することが必要だ。言い換えれば、人類としての生き方そのものを変える以外に選択肢はない。あなたは、より良い世界への変化に貢献するのか。それとも、現在の世界が持続不可能である事実を無視し否定することを選び、文明と人類の急速な没落を加速させるのか。もちろん、皆さんが前者の道を選択してくれることを願っている。

Skills for the Age of Sustainability:
An Unprecedented Time of Opportunity
(Part I)

It is an honor for me to be asked to address young people at the beginning of your careers while also at the beginning of a new millennium. Your generation has been named the Millennials, and this is a very important time in your lives, when you will make crucial decisions. It is also, without doubt, an extremely important time in human history — a time, in fact, when you will necessarily change history forever.

If we are to talk about sustainability, we must, first of all, really understand that *unsustainability means CANNOT AND WILL NOT SURVIVE AS IS*. In other words, we have no choice but to change the way we live as a human species. You will either be a contributing part of our change for the better, or, if you choose to ignore or deny the fact of our present unsustainability, you will, by default, contribute to the rapid decline of our civilization and all humanity. Naturally, I hope you will all choose the first course.

社会を見まわしてみると、現在、失業率が記録的に高く、私たちが吸っている空気そのものが持続不可能の中にあるような、難しく、希望のない時代に見えるかもしれない。しかし、もしより幅広い進化論的な視点から現在をみつめることを覚えれば、非常に異なる未来への可能性を見て取れるだろう。実に、現在は本当にこれまでにない好機なのだ。現在を、「毛虫」と「蝶」の間の段階として考えてみるとよいだろう。つまり、新しい体制が生まれようともがいていいる中で、古く持続不可能な体制が生き残ろうと闘っている変容のときである。

毛虫はどんどん太りながら生態系の中を噛み進み、破壊の道筋を残していく。最後に眠りに落ちると、毛虫の周りをさなぎの厚い皮が覆い、（生物学者が呼ぶところの）小さく新しい**成虫細胞**が毛虫の体の中に形作られる。毛虫の免疫システムが、これらの新しい細胞をあたかも外部からの侵入者のように攻撃するので、これらの細胞は多数出現してつなぎ合わさったときに初めて、生き残ることができるだけの強さを手にする。毛虫の免疫システムは崩壊し、その体は“栄養のスープ”に溶け込み、新しい細胞がその“スープ”を蝶へと再生していく。

When you look at your society now, this may seem a difficult and hopeless time, with unemployment at a new high and unsustainability in the very air you breathe. But if you learn to look at the present from a broader evolutionary perspective, you will see the potential for a very different future. In fact, the present is really an unprecedented time of opportunity. Think of it as a stage between caterpillar and butterfly — a time of metamorphosis when an old unsustainable system fights to preserve itself as a new system struggles to be born.

Caterpillars chew their way through ecosystems leaving a path of destruction as they get fatter and fatter. When they finally fall asleep and a chrysalis forms around them, tiny new imaginal cells, as biologists call them, begin to take form within their bodies. The caterpillar's immune system fights these new cells as though they were foreign intruders, and only when they crop up in greater numbers and link themselves together are they strong enough to survive. Then the caterpillar's immune system fails and its body dissolves into a nutritive soup which the new cells recycle into their developing butterfly.



データファイル

成虫細胞 imaginal cells

蝶がまだ毛虫のとき、繭の中の奥深いところに、生物学者が“成虫盤”と呼ぶものがいくつも形成される。毛虫の認識システムはその正体を認識することはないもののそれらの存在を嗅ぎつける。しかし成虫盤は成長の速度を上げ、やがて互いにつながり合うようになって、成虫細胞となる。ついには毛虫の免疫システムはストレスに耐えられなくなり壊れ、そこから蝶が生み出されてくることになる。

「毛虫」というのは必要な段階ではあるものの、一旦その仕事が終われば持続不可能になる。それに対して怒ることに意味はなく、またその段階を終わらせることに心配する必要もない。やるべき仕事は、蝶をつくりだすことに集中することであって、それが成功するか否かは、社会や提携のあらゆる側面における、力強く前向きで創造的な努力にかかっている。

失業率の数字を見て狼狽し、未来に対して不安を抱いているうちは、あなたはまだ成虫細胞ではない。成虫細胞の開拓者である私自身の人生においても、“従来型のビジネス”の古いシステムは、私に職を与えたり仕事を支援してくれたりすることはないと早い段階で気付いた。そもそもなぜ私を雇う必要があるのか？ 私の仕事は、その古いシステムを、非常に異なる物事の行い方に取り代えることである。私の友達や同僚の全員が、成虫細胞だ。自分の生活を築き上げる際に、私たちは自分自身の資源を生み出し、新しい資源を発見しながら、非常に創造的でなければならなかった。それが簡単だったとは言わないが、それは、新しいアドベンチャーやより良い未来の開拓という莫大な報酬をもたらしてくれた。私が確実に言いきれることは、今それを行うことが、50年前より格段に簡単だということだ。それも、これだけの人がいるのでずっと簡単だと思う。

The caterpillar is a necessary stage but becomes unsustainable once its job is done. There is no point in being angry with it and there is no need to worry about defeating it. The task is to focus on building the butterfly, the success of which depends on powerful positive and creative efforts in all aspects of society and alliances built among those engaged in them.

If you look at unemployment figures with dismay, worrying about your future, you are not yet an imaginal cell. In my own life as a pioneering imaginal cell, I discovered early that the “business as usual” old system was not going to hire me or support my work. Why should it? My work is to replace it with a different way of doing things. All of my friends and colleagues now are imaginal cells. We have had to be very creative in making our living, generating our own resources and discovering new ones. I will not say it has been easy, but it has carried the enormous rewards of new adventure and pioneering a better future. I can say with assurance that it is easier now than it was half a century ago — *much easier*, because there are so many of us now.

もしこの蝶の比喻を用いて、持続不可能性から持続可能性への変容を考えるならば、より良い世界をともに創造するこの偉大なる機会を現実のものとするために必要な4つの決定的に重要なスキルがたちどころに見えてくる。

- 1) 体系的又はホーリスティックに、考え、ものごとを捉えるスキル
- 2) 未来に関する前向きなビジョンを生み出すスキル
- 3) 協力して行う取り組みへ向けて、思いを同じくする人々を見つけるスキル
- 4) 現在手元にある資源を、新しい方法で活用するスキル

これらのスキルを学ぼうとするならば、これらは従来の大学のカリキュラムには存在していないので、冒険好きで創造的でなければならない。私は、体系化された高等教育に関する選択は、特定の目標に対する特定のニーズを基盤として決定されるべきだと信じている。もし医者や弁護士として成虫細胞になりたいのなら、そのための資格をとる必要がある。しかし、それだけでは持続可能性に対する十分な教育とはならないので、自分の学習への取り組みは、大学教育を大きく超えていかねばならないことを知って欲しいと思う。

これらのスキルを一つ一つ見てみよう。

- 1) 体系的又はホーリスティックに、考え、ものごとを捉える

この一連のスキルは、人生において持続可能性にどのように貢献するか、又は、人類の未来に関する前向きなビジョンをどのように生み出すかに関する戦略的な決定を行うために絶対に欠くことができないものである。

If you use this butterfly metaphor in thinking of our transformation from unsustainability to sustainability, you will immediately see four sets of critical skills required to realize this great opportunity for co-creating a better world:

- 1) the skills of thinking and seeing systemically or holistically
- 2) the skills of creating a positive vision of the future
- 3) the skills of finding like-minded people for cooperative efforts
- 4) the skills of using available resources in new ways

You will have to be adventurous and creative to learn them, because you will not find them in the traditional university curriculum. I believe choices about institutionalized higher education should be made on the basis of specific needs for reaching specific goals. If you want to be an imaginal cell as a doctor or lawyer, for example, you will need to get those credentials. But this will not be an adequate education for sustainability, so know that your efforts to learn must go far beyond university education.

Let's look at these skills one by one.

- 1) Thinking and seeing systemically or holistically

This set of skills is absolutely essential to making strategic decisions about how to contribute to sustainability with your life, or even how to generate positive visions of humanity's future.

1月号の『ザ・ブリッジ』で、私は持続可能な世界への人類の進化において決定的に重要な要素は、科学、宗教、文化、世界観、経済、統治、技術、若者であると書いた。私が「ホーリスティックな見方」といったとき、何を意味しているかご存知だろうか。持続可能性は、単なる“環境の話”ではない。それは、自分に対する認識、自分や他者に対する考え方や振舞い方、製品やサービスを生産し分配する方法を全般的に見直すということだ。ホーリスティックな手法が要求されているのである。

木内孝氏とビル・シャーマン氏は、『**熱帯雨林で学んだこと**』という重要な新書を著すにあたり、世界各地の熱帯雨林の生態系全体を訪れ詳細にわたって研究しなければならなかった。さらに、人間のビジネス界のために訳しなおすために、生態系の“経済学”をよく理解して、40億年にわたる進化の系譜を勉強することも必要だった。よって、彼らは熱帯雨林を理解するために、生物学的・生態学的・システム思考的なスキルだけでなく、企業がどのように機能するか、大きな経済パターンにどのように入り込むのか、なぜどのようにして変化するのか、といったビジネスの世界についても理解するスキル、更に自然界と、人類が創り出したビジネス界の間を、効果的に関連づけては訳し直すというスキルも必要とされた。彼らはこれらのスキルを全て備えていたので、最終的な結論にたどり着くことができた。

In the January issue of *The Bridge*, I cited scientific, religious and cultural worldviews, economics, governance, technology and youth as critical factors in human evolution to sustainable global community. Do you see what I mean by a holistic view? Sustainability is not just an “environmental” matter; it is a matter of changing the whole way we understand ourselves, the way we think about and behave towards ourselves and each other, the way we produce and distribute goods and services. It demands a holistic approach.

Tachi Kiuchi and Bill Shireman, to write their important new book *What We Learned in the Rainforest*, had to visit and study in detail the entire ecosystems of rainforests in different parts of the world, including their four billions of years of evolution, in order to understand their economics well enough to translate them for the human business world. Thus they not only needed the biological, ecological and systems thinking skills required to understand rainforests, but they also needed the skills to understand the business world — how corporations function, how they fit into larger economic patterns, why and how they need to change — and they needed the skills to relate and translate effectively between natural and human-created business systems. Because they had *all* these skills, they could reach their conclusion:

データファイル

『熱帯雨林から学んだこと：自然から学んだビジネスの教訓』

What We Learned in the Rainforest: Business Lessons from Nature

2002年1月にアメリカで出版された、フューチャー500の会長で三菱電機アメリカの会長を務めた木内孝とフューチャー500アメリカの会長であるビル・シャーマンによる共著。熱帯雨林における原則をいかにして企業が実践できるかについて、さまざまな事例と比喻を用いながら詳しく述べている。



ビジネスに関するどんな問題にも、一つだけ確かなことがある。それは、自然は数百万年前か数十億年前にその問題に直面したことがあり、恐らく克服しているということだ。このことを考えると、熱帯雨林よりも優れたビジネスモデルは存在しない。

私はここに、次のことを加えたい。それは、政府モデルや教育モデル、或いはスピリチュアルモデルや倫理モデルとしても、熱帯雨林や他の成熟した健全な生態系より優れたものは存在しないということだ。そこでは、あらゆる種が完全に雇用されており、誰もが協力的に働きながら、資源全てをリサイクルし、全ての製品やサービスは、全ての種が健全でいられるような方法で分配されている。これこそが、持続可能性である。

例えば、現在、私たちは空気や水といった極めて重要な生態系を汚染し破壊しているだけでなく、毎日25,000人（つまり週では175,000人、年間で900万人）の子どもを、飢餓や簡単に予防が可能な病気によって死なせている。そして、この重要な情報を熟慮することもないのだ！また、子どもから高齢者まで数百万人も貧困にあえぐ難民について考えようもしない。メディアでは目を引くような暴力事件のみしか映し出さないが、その一方で、より破壊的で根の深い暴力の潮流が無視されている。このことだけからも、私たちの文化が、環境の面からいって長期的に持続不可能であるということだけでなく、今この時点で機能障害に陥っていることは明らかだ。

Take any problem ...in business, and one thing is certain: nature faced it, and probably overcame it, millions or billions of years ago. Because of this, there is no better business model than the rainforest.

I would add to this, there is no better governmental model or educational model or even spiritual/ethical model than the rainforest or any other mature, healthy ecosystem in which every species is fully employed, all work cooperatively while recycling all of their resources, and all products and services are distributed in such a way that every species remains healthy. *That is sustainability.*

At present, for example, we not only pollute and destroy our vital ecosystems, including the air we breathe and the water we drink, but we also let 25,000 children die of hunger and easily preventable disease *every single day* (that is, 175,000 a week; over 9 million every year) without even considering this important information! We do not bother to think of the many millions of people of all ages who are destitute refugees. Our media makes visible only selected incidents of attention-getting violence while the deeper and more destructive currents of violence go unheeded. This should make it clear not only that our cultures are ecologically unsustainable in the long run, but that they are truly dysfunctional on an ongoing basis.

企業のビジネスモデルだけでなく、政府モデル・教育モデル・スピリチュアルモデル・倫理モデルとしても、熱帯雨林や成熟している健全な生態系よりも優れたモデルはない。

異星人が人間を眺めながら、この人間というものは「知的な生命体」なのかを考えている様子を想像してみよう。私たちがお互いに対して、そして自分たちの生存の基盤でもある他の種に対しても、どのように振るまっているのかを見たときに彼らはどんな結論にたどり着くだろうか。

多くの研究が明らかにしたところでは、人類全員に、きれいな水と教育の機会を賦与するために必要なお金は、軍隊予算の数分の一あればよいとされている。国連は何年も、「世界中で育てられる穀物の量は、全ての人に十分な食事を与えることができるほどある」と報告している。これはつまり、例えば穀物の遺伝子操作は全くもって不要であり、世界の飢餓に対する解答としては、十年前に世界銀行が認めたように、化学肥料や害虫・雑草処理用の化学物質の売上を上げ、“庭を育てる”という名目で、実は砂漠も作っていた「**緑の革命**」以上のものではないということである。

このことを考慮すれば、もし私たちが持続可能性を創り出し、繁栄していくことを望むならば、種としての信念・価値観・行動を含む現在の人間システム全体を進化させなければならぬということがはっきりしてくる。この惑星やお互いに対する影響力を決定する経済システムや統治システムの持続可能性、さらにその文脈や考え方を形成する科学的概念や精神的概念を私たちはしっかりと見つめなくてはならない。

Imagine aliens on another planet observing humanity and asking themselves whether we are an intelligent species. What conclusion would they come to seeing how we behave towards each other and other species on which we depend for our own living?

Many studies have shown that the amount of money required to give all humans clean water and educational opportunities is a tiny fraction of our military budgets. The UN has reported for years that there is enough food grown in the world now to feed all people an adequate diet. This means that genetic engineering of crops, for example, is totally unnecessary and not a solution to world hunger any more than was the much touted Green Revolution which promoted the sale of fertilization and pest/weed control chemicals while creating deserts in the name of making gardens, as the World Bank admitted over a decade ago.

This should begin to make it clear that if we want to create sustainability and thrival, we must evolve our entire present human systems — our patterns of beliefs, values and behavior as a species. We must look at the sustainability of the economic and governing systems that determine our impact on the planet and each other, as well as the scientific and spiritual concepts which form *their* context and rationale.

データファイル

緑の革命 Green Revolution

慢性的食料不足に悩む発展途上国において主要穀物の増産を図るため、1960年代からアジアを中心に展開された技術革新。品種改良された高収量品種と農薬、化学肥料の多用により、単位面積あたりの収量を高めて熱帯稲作地域に飛躍的な食料増産をもたらしたが、その結果として地下汚染・土壌劣化・水不足の環境悪化が発生した。

進化は、ホーリスティックな進化生物学者としての私の観点からすると、圧力や完全な危機への対応からしか起こらない。あなたにとっては、危機の時代、人類の進化のある段階から次の段階への劇的な変化が必要とされる時代に生まれてきたということは幸運なことだ。この時代に私たちは、豊かになる人もいるがほとんどの人が貧しくなるといふ、1万年に渡る獰猛な競争の歴史に終止符をうち、全ての種をつなぐ大きな家族のなかで、人類が協力しあう一つの家族になる新しい段階へと進まなくてはならないのだ。

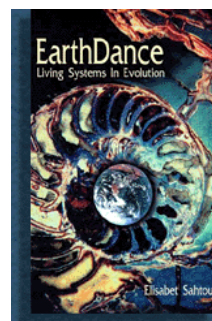
拙書『アースダンス：進化における生きているシステム』でも示したように、幸運にも、他の種は、競争から協力へ（又は敵対的な対立から健全で反敵対的な対立や対立解決のパターンへ）のこの転換をすでに行っている。だから、私たちは未来への健全な進化のためのヒントを見つけ、今は単なる生存にのみではなく、全ての人と全ての種の繁栄に向けて努力するときであると感じ取るお手本となる先例を自然の中に有しているのだ。

次号では、残りの三つのスキルについて続けていきたい。どうぞ楽しみにしてほしい。

Evolution, from my perspective as a holistic evolution biologist, only occurs as a response to pressure or full-blown crisis. Your good fortune is to be born into a time of crisis, a time calling for dramatic change from one phase of human evolution to the next — a time in which we must shift out of a ten-thousand-year history of fierce competition in which some get rich as most get poor to a new phase in which humanity becomes a cooperative family within the larger family of all species.

Fortunately, other species have made this shift from competition to cooperation (or from antagonistic conflict to healthy non-antagonistic patterns of conflict and conflict resolution) as I have shown in my book, *EarthDance: Living Systems in Evolution*. So we have precedents in nature from which to learn, to find clues for our own healthy evolution into a better future, to see that this is a time not merely to work on survival, but on thrival for all people and other species.

Next month I will continue with the three other sets of skills. I hope you will be with me then.



『*EarthDance: Living Systems in Evolution*』
Elisabet Sahtouris

(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。

システム・エコロジーと資源経済学の博士号を取得しながら、環境問題を理解するために従来の学問の垣根を大胆に超えて多様な学問分野を探索してきた氏が、環境のキャリアを目指す人々が必ず身に付けなくてはならない必要な能力について語ります。

サステナビリティのためのスキル

サステナビリティ（持続可能性）は、ビジネスや経済、環境、または世界全体のいずれにとっても、我々の未来に「必要不可欠」である。しかし今のサステナビリティはティーンエイジャーのセックスのようなものだ。多くの人間が話題にする一方で、その全員が実践しているわけではなく、実践していてもたいていは未熟である。

では、我々はこの大いなる挑戦に際して、どのように備えればよいのか？ 我々が万全の準備をするには、どういったトレーニングや教育が必要なのか？ どのように環境に関心の高い市民になるか？ またビジネス界で、「サステナビリティを築く」のはどのような人物だろうか？ 適切な素養を身につけるには、環境に対する洞察力を加えたビジネスの修士号を取得するのがよいのか、それともビジネスの要素も含んだ環境科学の修士号の方が望ましいのか？

これらは非常に大きな問題であり、キャリアをスタートさせたすべての人々が熟慮すべきものだ。環境に関する見解も、その服装と同様に彼らにふさわしいものでなくてはならない。実際、彼らは「環境に対する直観力」を発達させ、それをいつでも意識の中心に据えねばならない。

Skills For Sustainability

Sustainability is a "must" for our future, whether sustainability of business or economies or environments or the world as a whole. But sustainability is like teenage sex. While lots of people talk about it, not all of them are doing it, and those who are doing it don't generally do it very well.

How to prepare ourselves for the great challenge? What kinds of training or education will best equip us? How to be an environmentally conscious citizen? What, in the business world, does a "sustainability building" person look like? To acquire a suitable background, is it better to have a Master's degree in Business with some environmental insights along the way, or is it preferable to have a Master's in Environmental Science with some business studies thrown in?

These are super-size questions, and all persons embarking on their career need to ponder them. An environmental outlook should fit them like the clothes they wear. In fact they need to develop an "environmental instinct" so that it is at the forefront of their minds every hour of the day.

例えばバスや電車でなく車で出勤すれば、おびただしい量の二酸化炭素が皆の共有する大気を汚染し、さらにそれが世界的な地球温暖化につながる。オフィスで過剰に冷暖房を使うこともやはり温暖化を助長する。同じことは、やかんで必要以上の湯を沸かすことやシャワーでなく一人で風呂に浸かるといったことでさえ起こる。彼らは、増加する干ばつ・洪水・暴風・その他あらゆる問題を通して、地球温暖化が気候に影響を及ぼしていること、そしてそれらは彼らのビジネス、ひいてはキャリアにもダメージを与えかねないということを中心に留めておくべきだ。

未来世界のサステナビリティにおいて、気候の激変ほど重要な要素はないが、その事実を今すぐ認識するのは難しい。人々がオフィスに向かうときに通りぬける大気を、実際に見たりにおいを嗅いだり味をみたりすることは出来ないが、1万年以上にわたって確かに変化し続けている。しかし、正しい教育を受けた人間はこのことを理解することができる。彼らは大勢の中で最も賢明かつ洗練された部類に入ることだろう。そして、これからの世界の流れに合った考え方を有する希少な存在となるだろう。

これら全ての本質とは、本人が認識するかしないかにかかわらず、環境はあらゆる人の日常生活において常に避けることの出来ない要素であるということだ。そこで再び問題である。物事の新たな傾向を感じ取るための「考え方」をどう身につけるか？ 多くの経済的影響を及ぼす一連の環境メッセージを受信するための「知的アンテナ」をどう伸ばしていけばよいのか？

If they drive a car to work instead of taking the bus or train, they are adding an undue amount of carbon dioxide to everybody's atmosphere and hence bringing on global warming for the world. If their office is heated or cooled more than it needs to be, that too increases global warming. The same applies even when they boil the kettle with too much water or take a bath rather than a shower. They might bear in mind that global warming will wreak damage to their climate through increased droughts, floods, storms and all manner of other problems, all of which will wreak damage on their businesses and hence on their careers.

There is no greater factor in the future sustainability of their worlds than climate upheavals. Yet it is difficult to register that fact right now. The atmosphere that people walk through while heading for their offices is certainly changing more than in 10,000 years, even though they cannot see it or smell it or taste it. But with the right education, they can understand it. They will thus rank among the most enlightened and sophisticated people among the crowds on the street – and they will rank among the very few with minds in tune with the way the world will work during the rest of their lives.

The essence of all this is that the environment is a constant factor in everybody's daily lives, whether they recognize it or not. Again the question: how to acquire the "mind set" to sense the new order of things? How to grow the "intellectual antennae" to pick up a whole series of environmental messages with their many economic consequences?

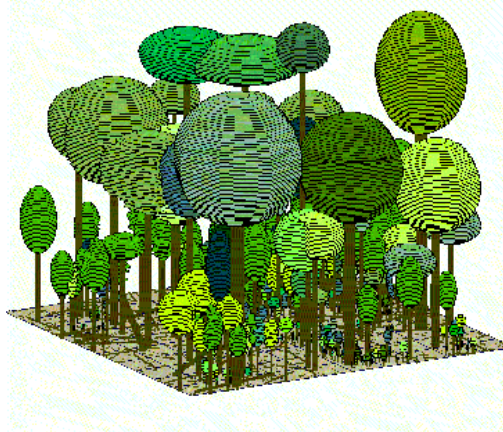
もちろん、環境関連の学位やそれに類する資格を取得することは役に立つ。私はカリフォルニア大学でシステム・エコロジーと資源経済学を基礎とする博士号を取得した。しかしすぐに、実際に外の世界を理解するにはこれら2つではとても足りないと感じた。それで人口学や農業、林業、気候学、政治学、国際関係学、さらに倫理学まで範囲を広げた。そして私は、これらの学問がそれぞれ単独で研究されても(実は多くの大学における学科の厳密な分離にはありがちなのだが)個々の“分野”や“区切り”ごとに機能するわけではない世界を理解することは出来ないだろうと気がついた。世界の一部分がまた別の部分と融合するなかで、最も大切なのは、「境界線の内側に存在するもの」ではなく、「境界線をこえた相互作用」なのである。

例えば、森林とその境界がどういう状態か考えてみよう。森林の境界からは道や風雨、大小の川、鳥やその他の動物、害虫、病気、そしてとりわけ多くの人間が入り込んでくる。森林の管理人はその境界線がはっきり記された地図を持っているし、心の中ではそれ以上に強く境界線を意識しているかもしれない。しかし、そのことは多くの「通行人」がその“最適”な境界線に対してほとんど無関心なままであるのを変えることはできないのだ。

It helps of course to have an environmental degree or some similar qualification. I took a Ph.D. at the University of California, based on systems ecology and resource economics. I soon found that these two areas were not nearly enough for me to understand the world outside the window. So I expanded into population studies, agriculture, forestry, climatology, political science, international relations, and even ethics. Then I found that working on these sciences in isolation from each other (as is the way with most universities and their strict separation of subjects,) I still would not understand a world that does not function in compartments, let alone departments. One part of the world merges into other parts, and what counts most is the interplay across boundaries rather than what exists within the boundaries.

Consider a forest, for example, and what goes on at its edges. Those edges are crossed by roads, winds, rain showers, streams and rivers, birds and other animals, pests and diseases, and, above all, lots of people. A forest manager may have a map with the forest's edges clearly marked, and they may be even more strongly registered in the manager's mind, but that does not stop a host of "passers by" from taking scant notice of the best boundaries.

“境界線”はあっていないようなもの



日本全体がこのような連鎖の多くの当事者であることを忘れないでいただきたい。中国で石炭を燃やせば、日本に酸性雨が降り注ぐ。インドでフロンガスが使用されれば、それは日本上空のオゾン層を破壊する。アメリカの車が二酸化炭素を排出すれば、日本に温暖化による台風が襲いかかる。そして、日本が自国ではなく**ボルネオの森林**から硬材を切りだすと、何千という熱帯性植物の種の生息地が消える。それらの植物の中には、将来抗がん剤の原料になる可能性のあるものも含まれているのだ。

環境に関する最良の教育は、我々の生活に影響を及ぼしている「連鎖」を強調することだ。鋭い学習者なら、「何事もその他の全てと関連しており、単独で機能することはできない」という基本的な考えを理解するだろう。実際、最良の教育はどの教科書にも載っていない。それはむしろ我々の見解のなかに存在する。環境は根本的に我々の姿勢の現れなのだ。

Note that the whole country of Japan is subject to many such linkages. When China burns its coal, acid rain drifts across onto Japan. When Indians use CFCs, they deplete the ozone layer over Japan. When Americans' cars emit carbon dioxide, they bring on global warming's typhoons for Japan. When Japan takes hardwood timber from Borneo's forests rather than its own forests, it eliminates habitats for thousands of tropical plant species, some of which could one day supply materials for anti-cancer drugs.

The best environmental education is one that highlights the linkages that dominate our lives. The alert student switches on to the basic idea that everything is connected to everything else, and that we can never do only one thing. Indeed the best education is not found in any textbooks, rather it resides in our outlooks. Environment is basically a case of attitudes.

(和訳 : 岩元淑美)

データファイル

ボルネオの森林 Borneo's forests

ボルネオ島の北部にあるサバ州（マレーシアで二番目に大きい州）の総面積は740万ヘクタールで、その60%の440万ヘクタールは森林である。このサバ州の森林には、2,500種の木本植物、600種の鳥類、200種の哺乳動物、200種の爬虫類及び数1,000種の昆虫類が生息し、世界的に最も複雑な生態系を形成している。1970年代～1980年代前半に、サバの森林が大量に伐採され、南洋材として日本に運ばれた。





アース・ポリシー研究所所長、ワールドウォッチ研究所理事長

『地球白書』をはじめ精力的にレポートを発行する氏のもとには、世界中の人々から環境に関する最先端の情報が入ってきます。そのような情報に日々接している氏が今、ズバリ、どのような職業が伸びると考えているのかを語ります。(『Eco-Economy: Building an Economy for the Earth』(W.W.Norton & Company)より抜粋。本書の日本語版が4月に出版されます。)

エコ・エコノミーで拡大する職業

グローバル経済の再構築は、新しい産業と新しい職を生み出すだけでなく、一連の新しい職業と専門も生み出す(23 ページの表1を参照)。例えば、風力が益々主要なエネルギー源となってくるなかで、風力発電の潜在的場所を分析し、風力速度をモニターし、風力発電に最も適した場所を選ぶ、数千人の風力気象学者が必要となる。風力エネルギーに関するデータがより優れていれば、それだけ風力発電産業も効率的になるのだ。

この新しい職業に密接に関わっているのが、風力タービンを設計する風力発電技術者である。ここでもやはり、適切なタービンの大きさや設計は、場所によって大きく違ってくる。発電量を最大化するために、特定の風況に対して設計を行うというのが、風力発電技術者の仕事である。

環境建築家も、急速に伸びている職業である。環境面において持続可能な経済の道しるべとなるものの一つに、環境と調和したビルや建物がある。環境建築家は、自然からの熱や冷気、そして明かりを最大限取り入れて、エネルギーと物質の観点から効率的な建物を設計するのだ。

Expanding Professions in an Eco-Economy

Restructuring the global economy will create not only new industries, but also new jobs — indeed, whole new professions and new specialties within professions. (See Table 1.) For example, as wind becomes an increasingly prominent energy source, there will be a need for thousands of wind meteorologists to analyze potential wind sites, monitor wind speeds, and select the best sites for wind farms. The better the data on wind resources, the more efficient the industry will become.

Closely related to this new profession will be the wind engineers who design the wind turbines. Again, the appropriate turbine size and design can vary widely according to site. It will be the job of wind engineers to tailor designs to specific wind regimes in order to maximize electricity generation.

Environmental architecture is another fast-growing profession. Among the signposts of an environmentally sustainable economy are buildings that are in harmony with the environment. Environmental architects design buildings that are energy- and materials-efficient and that maximize natural heating, cooling, and lighting.

水不足が現実化する未来においては、河川に関する水学者が必要とされるだろう。地下水の動きを含めた水のサイクルを理解し、地下水を含む地層の深さを知り持続可能な汲上げ量を決定するのが、彼らの責任である。彼らが、河川管理体制の中心となるだろう。

世界が使い捨て経済から転換するにあたって、車からコンピュータに至るまで、リサイクル可能な製品を設計する技術者が必要とされるだろう。製品が、手早く解体され簡単に各部品に戻すことができるように設計されるようになれば、総合的なリサイクルも比較的容易になる。

リサイクルに使われる技術は、原料からの生産に使われる技術とかなり違う。例えば、米国の鉄鋼業界においても、全鉄鋼のほぼ60%が鉄屑（スクラップ）から生産されるなか、使われる技術は原料によって変わってくる。鉄屑から電炉（アーク炉）を使って生産される鉄鋼が使うエネルギー量は、銑鉄を使う従来型の平炉に比べ格段に少ない。物質循環を閉じ、直線的な流れの経済から、総合的なリサイクル経済への転換を勧めるのはリサイクル技術者の仕事である。

In a future of water scarcity, watershed hydrologists will be in demand. It will be their responsibility to understand the hydrological cycle, including the movement of underground water, and to know the depth of aquifers and determine their sustainable yield. They will be at the center of watershed management regimes.

As the world shifts from a throwaway economy, engineers will be needed to design products that can be recycled—from cars to computers. Once products are designed to be disassembled quickly and easily into component parts and materials, comprehensive recycling is relatively easy.

Technologies used in recycling are sometimes quite different from those used in producing from virgin raw materials. Within the U.S. steel industry, for example, where nearly 60 percent of all steel is produced from scrap, the technologies used differ depending on the feedstock. Steel manufactured in electric arc furnaces from scrap uses far less energy than traditional open-hearth furnaces using pig iron. It will be the responsibility of the recycling engineers to close the materials loop, converting the linear flow-through economy into a comprehensive recycling economy.

データファイル

電炉（アーク炉） / 平炉 electric arc furnaces and open-hearth furnaces

平炉とは平たい船底形をした反射炉のこと。平炉を使った製鋼法では、銑鉄と屑鉄（スクラップ）、石灰石などを入れ、燃料で加熱溶解し、酸素や酸化鉄で銑鉄中の不純物を酸化除去して鋼を精練する。それに対して電炉（アーク炉）では、箱の中に放電するための電極があり、電力によって原料を溶融（溶かす）し目的とする製品を生産するしくみになっている。

地熱エネルギーにめぐまれた国においては、地熱地質学者が、電力所を建設するか、建物への熱供給のため直接掘り起こすかする最適の場所を探し出す。石油地質学者が地熱技術をマスターできるよう再訓練を施すことは、今後高まるであろう地熱地質学者へのニーズを満たす一つのよい方法である。

もし世界が早めに人口を安定化させようとするなら、第三世界で家族計画を助ける助産婦がたくさん必要になってくる。この成長部門は主に、数百万人もの女性が家族計画へのアクセスが不足している開発途上国に集中するだろう。性に関わる健康や避妊具の使用に関して助言する家族計画カウンセラーはまた、エイズの蔓延を抑えるのにも中心的な役割を果たすこともできる。

もう1つ、特に開発途上国で緊急に高まっているのは、水に頼らない下水システムを設計できる衛生技術者へのニーズである。このような水に頼らない下水システムへのニーズは、水不足に悩むいくつかの国で進んでいる傾向である。水で糞尿を流すのは、稀少資源を無駄に使用することになることが明らかになるにつれて、新しい種類の衛生技術者が広く必要とされるだろう。糞尿を水で流すことは、海洋の生態系が栄養素の流入でダメージを受けている今日では受け入れられにくい。水を基盤とした廃棄方法が生態系に及ぼす悪影響に加えて、水の使用に関しては、飲み水、体を洗う水、灌漑用の水など、より優先順位が高いものが存在している。

さらに、生産的な農地が希少になるなかで急速に拡大する可能性のある農業関連の専門家とは、複作と間作の農学家である。これには、様々な場所で早い回転周期にちょうど合う穀物の選択と、複作を容易にする農業法との両方に対する専門性が必要とされるのである。

In countries with a wealth of geothermal energy, it will be up to geothermal geologists to locate the best sites either for power plants or for tapping directly to heat buildings. Retraining petroleum geologists to master geothermal technologies is one way of satisfying the likely surge in demand for geothermal geologists.

If the world is to stabilize population sooner rather than later, it will need far more family planning midwives in Third World communities. This growth sector will be concentrated largely in developing countries, where millions of women lack access to family planning. The same family planning counselors who advise on reproductive health and contraceptive use can also play a central role in controlling the spread of HIV.

Another pressing need, particularly in developing countries, is for sanitary engineers who can design sewage systems not dependent on water, a trend that is already under way in some water-scarce countries. As it becomes clear that using water to wash waste away is a reckless use of a scarce resource, a new breed of sanitary engineers will be in wide demand. Washing waste away is even less acceptable today as marine ecosystems are overwhelmed by nutrient flows. Apart from the ecological disruption of a water-based disposal method, there are also much higher priorities in the use of water, such as drinking, bathing, and irrigation.

Yet another new specialty that is likely to expand rapidly in agriculture as productive farmland becomes scarce is agronomists who specialize in multiple cropping and intercropping. This requires an expertise both in the selection of crops that can fit together well in a tight rotation in various locales and in agricultural practices that facilitate multiple cropping.

表1. エコ・エコノミーにおいて拡大する職業
Table 1. Expanding Professions in an Eco-Economy

職業 Profession	詳細 Description
風力気象学者 Wind meteorologists	風力気象学者は、新しい経済において、古い経済で石油地質学者が果たしたような役割を果たす Wind meteorologists will play a role in the new energy economy comparable to that of petroleum geologists in the old one.
家族計画を助ける助産婦 Family planning midwives	世界人口が早く安定化するのなら、文字通り数百万人の家族計画支援助産婦が必要とされる If world population is to stabilize soon, literally millions of family planning midwives will be needed.
森林学者 Foresters	世界で植林していくには、どこに、どのような組み合わせで何の種を植えるかに対する案内ができる専門家が必要になる Reforestation of the earth will require professional guidance on what species to plant where and in what combination.
水学者 Hydrologists	水不足が広まるにつれ、河川管理、水資源、水効率に関する助言を行う水学者の需要が高まる As water scarcity spreads, the demand for hydrologists to advise on watershed management, water sources, and water efficiency will increase.
リサイクル技術者 Recycling engineers	消費財を簡単に解体して完全にリサイクルできるように設計することが、技術的専門として確立される Designing consumer appliances so they can be easily disassembled and completely recycled will become an engineering specialty.
水産養殖獣医 Aquacultural veterinarians	これまでは、獣医は通常大きな動物か小さな動物に特化してきたが、魚の養殖が十年のうちに牛肉の生産を超えるなかで、海洋獣医のニーズが高まる Until now, veterinarians have typically specialized in either large animals or small animals, but with fish farming likely to overtake beef production before the end of this decade, marine veterinarians will be in demand.
生態学経済学者 Ecological economists	生態学の基本的原則が経済計画や政策策定に取り入れられなければならないことが明らかになるなかで、生態学者のように思考できる経済学者のニーズが高まる As it becomes clear that the basic principles of ecology must be incorporated into economic planning and policymaking, the demand for economists able to think like ecologists will grow.
地熱地質学者 Geothermal geologists	世界の多くの部分が電気と熱を求めて地熱エネルギーに着手するなか、地熱地質学者への需要が高まる With the likelihood that large areas of the world will turn to geothermal energy both for electricity and for heating, the demands for geothermal geologists will climb.
環境建築家 Environmental architects	建築家は生態学の原則を学び、私たちが住み働く建物にそれを取り入れようとしている Architects are learning the principles of ecology so they can incorporate them into the buildings in which we live and work.
自転車整備工 Bicycle mechanics	世界が輸送と運動のために自転車に注目するなかで、車輪を回しつづけるために自転車の整備工が必要とされる As the world turns to the bicycle for transportation and exercise, bicycle mechanics will be needed to keep the fleet running.
風力タービン技術者 Wind turbine engineers	数百万もの風力タービンが今後数十年間に設置される可能性が高いなか、風力発電技術者への需要は世界的に高まる With millions of wind turbines likely to be installed in the decades ahead, there will be strong worldwide demand for wind turbine engineers.

(和訳 : 小林一紀)



物理学者、システム理論学者

本誌の2月号で、「ネットワーク」という視点から、「生命とは何か」「生命はどのようにして成り立っているのか」を考察した氏。今月号では、そこで得られた「ネットワーク」の理解をもとに、今度は「社会とは何か」、「権力構造はどのようにして成り立っているのか」を語ります。

文化のダイナミクス

私は『ザ・ブリッジ』2月号で、生命体におけるネットワークの重要性について議論し、“生物ネットワーク”と“社会ネットワーク”の類似点および相違点について考察した。この中で、私は、この二種類のネットワークがそれぞれ異なる世界で機能していることを強調した。即ち、“生物ネットワーク”は「物質の世界」、そして“社会ネットワーク”は「物質の世界」プラス「意味の世界」で機能している。

本号では、この“社会ネットワーク”を介して、情報が伝達され、結果として価値観や信念や行動規範を統合した系、つまり「文化的事象」が作り出される、複雑なダイナミクスに焦点をあててみたい。

文化は“社会ネットワーク”により創造される。この“社会ネットワーク”には複数のフィードバックループが組み込まれており、このループを通して価値観や信念や行動規範が、常時、伝達、修正、維持されている。文化は、個人と個人の間で行われる情報伝達のネットワークから生まれてくる。そしてそれが生まれてくるなかで、文化は個人の行動への制約を生み出していく。つまり、一人一人の行動を制約する行動規範が作られ、その行動規範は彼ら自身の情報伝達ネットワークにより継続的に強化されていく。

The Dynamics of Culture

In a previous issue of *The Bridge* (February 2002), I discussed the central importance of networks in living systems and examined the similarities and differences between biological and social networks. I emphasized that these two types of networks operate in different realms — biological networks in the realm of matter, social networks in the realm of matter and in the realm of meaning.

In this contribution I shall focus on the complex dynamics by which social networks of communications produce the integrated system of values, beliefs, and rules of conduct that we associate with the phenomenon of culture.

Culture is created by a social network involving multiple feedback loops through which values, beliefs, and rules of conduct are continually communicated, modified, and sustained. It emerges from a network of communications among individuals; and as it emerges, it produces constraints on their actions. In other words, the rules of behavior that constrain the actions of individuals are produced and continually reinforced by their own network of communications.

また、“社会ネットワーク”は、情報、思想、技能などを含む知識の共有体も生み出す。これにより、価値観や信念に加えてその文化特有の生活様式が形作られる。さらに、その文化の価値観や信念は、文化の持つ知識に影響を与える。文化の価値観や信念は、我々が世界を見るレンズの一部である。我々が自らの経験を解釈し、どのような知識が有意義であるのかを決めるうえで役立つものである。この有意義な知識は、情報伝達のネットワークにより常に修正を加えられつつ、文化の持つ価値観や信念や行動規範とともに世代から世代へと受け渡されていく。

価値観や信念を共有する系は、その社会ネットワークの構成員の間に、帰属意識に基づいた一つのアイデンティティを生み出す。異なる文化に属する人々が異なるアイデンティティを持っているのは、異なる価値観や信念を持っているためである。同時に、一人の人間が複数の異なる文化に属することもできる。人々の行動は、その文化的アイデンティティにより特徴づけられ制約されるが、それにより人々の帰属意識は高まっていく。文化は、人々の生活様式に組み込まれている。あまりに深く浸透しているがために、日々の生活の中でそれに気づくことさえない。

また、文化的アイデンティティは、ネットワークの閉鎖性を強める働きも持っているが、それは意味や期待に境界線を設け、それによりそのネットワークへの人や情報のアクセスを制限するからである。このように、“社会ネットワーク”は、文化的な境界内で情報伝達（それは、構成員により常時作り直され再調整される）に関与している。

The social network also produces a shared body of knowledge — including information, ideas, and skills — that shapes the culture's distinctive way of life in addition to its values and beliefs. Moreover, the culture's values and beliefs affect its body of knowledge. They are part of the lens through which we see the world. They help us to interpret our experiences and to decide what kind of knowledge is meaningful. This meaningful knowledge, continually modified by the network of communications, is passed on from generation to generation together with the culture's values, beliefs, and rules of conduct.

The system of shared values and beliefs creates an identity among the members of the social network, based on a sense of belonging. People in different cultures have different identities because they share different sets of values and beliefs. At the same time, an individual may belong to several different cultures. People's behavior is informed and restricted by their cultural identities, which in turn reinforces their sense of belonging. Culture is embedded in people's way of life, and it tends to be so pervasive that it escapes our everyday awareness.

Cultural identity also reinforces the closure of the network by creating a boundary of meaning and expectations that limits the access of people and information to the network. Thus the social network is engaged in communications within a cultural boundary, which its members continually recreate and renegotiate.

ある社会の価値観や信念や行動規範は、その社会の情報伝達のネットワークによって総体として形成されるものだが、その社会の構成員全員が全ての価値観を共有しているわけではなく、また全ての行動規範が遵守されているわけでもない。人間社会の規則は自然の法則ではない。このため、“社会ネットワーク”には権力の構造それによる衝突はつきものである。

権力構造は、それぞれの文化の中で権威の位置付けに対する合意により決められている。人類の進化の過程において、このような合意は、最初のコミュニティの誕生という極めて早い時期から形成されていた。決断を下したり促したりする権威を誰かが持っているほうが、社会はずっと効果的に機能することができるということかもしれない。このような社会的取り決めが社会の進化上極めて有利に働いたのであろう。

実際、「権威」の元来の意味は「命令する権力」ではなく「知ることと行動することの確固たる基盤」である。人間社会は、その創生期以来、その人の英知や経験が社会全体の行動の確固たる基礎となると社会が認めた男性や女性をそのリーダーとして選んできた。こうして選ばれたリーダーたちには権力が授けられ、これはもともとそのリーダーシップの象徴として儀礼用の装束が与えられるという意味であったが、次第にリーダーたちの権威が命令する権力と関連付けられるようになっていった。権力の起源は、衝突の解決や賢明かつ効果的に行動する術に関する決断を社会が求める基盤とするための、文化の中で定められた権威ある地位である。つまり、真の権威とは、他者に力を与えて行動させることにある。

Although the values, beliefs, and rules of conduct of a particular community are produced collectively by its network of communications, not all values are shared by all members of the community, and not all rules of conduct are followed. Human rules are not natural laws, and therefore conflict and relationships of power are intrinsic to social networks.

Relationships of power are culturally defined by agreements on positions of authority. In human evolution, such agreements may have emerged very early on with the development of the first communities. A community would be able to act much more effectively if somebody had the authority to make or facilitate decisions when there were conflicts of interest. Such social arrangements would have given the community a significant evolutionary advantage.

Indeed, the original meaning of "authority" is not "power to command," but "a firm basis for knowing and acting." From the earliest times, human communities have chosen men and women as their leaders when they recognized their wisdom and experience as a firm basis for collective action. These leaders were then invested with power, which meant originally that they were given ritual vestments as symbols of their leadership, and thus their authority became associated with the power to command. The origin of power, then, lies in culturally defined positions of authority on which the community relies for the resolution of conflicts and for decisions about how to act wisely and effectively. In other words, true authority consists in empowering others to act.

しかし、命令する権力を授ける「装束」(衣服や冠などのシンボル)が真の権威の無い人に与えられるということもしばしば起こる。正真正銘のリーダーの英知ではなく、この授けられた権威が今日、権力の唯一の源となっている。このような場合、権威の性質は、他者に力を与えて行動させることから自らの利害を追求することに容易に変化してしまいがちである。これがまさに権力が搾取と結びつく瞬間である。

社会が発展し、複雑さが増すにつれて、その権力の地位の数もまた増えていく。複雑な社会では、権威や権力が行政機構の中に整理された状態にないと衝突の解決や行動する術に関する決断が効果的なものとならない。人間文明の長い歴史において、権力の配分を整理する必要により、さまざまな形態の社会組織が生み出されてきた。

このように、社会体制の発現において、権力は中心的な役割を果たしている。社会理論では、行動規範は全て、行動に関する継続的な調整の結果として形成されてきた。それが、非公式の規範であれ、正式に法律として制定・成文化・発行されているものであれ、社会体制の概念に盛り込まれている。このような正式な体制、もしくは社会機構は全て、究極的には、意思決定を促し、権力構造を体系化するための行動の規則である。

However, it often happens that the "vestment" that gives the power to command — the piece of cloth, crown, or other symbol — is passed on to someone without true authority. This invested authority, rather than the wisdom of a genuine leader, is now the only source of power, and in this situation its nature can easily change from empowering others to advancing one's own interests. This is when power becomes linked to exploitation.

As a community grows and increases in complexity, its positions of power will also increase. In complex societies, resolutions of conflicts and decisions about how to act will be effective only if authority and power are organized within administrative structures. In the long history of human civilization, numerous forms of social organization have been generated by this need to organize the distribution of power.

Thus, power plays a central role in the emergence of social structures. In social theory, all rules of conduct are included in the concept of social structures, whether they are informal, resulting from continual coordinations of behavior, or formalized, documented, and enforced by laws. All such formal structures, or social institutions, are ultimately rules of behavior that facilitate decision-making and embody relationships of power.

(和訳 : 中村裕子)





鷲 謙一（つぐみ・けんいち）
英国国立ウエールズ大学大学院環境プログラム助教授

1948年石川県生まれ。慶應義塾大学法学部政治学科卒業、金沢大学大学院経済学研究科修士課程修了。環境関連の活動：1992年リオデジャネイロ地球サミットにNGOとして参加。97年温暖化防止京都会議(COP3)に温暖化防止石川連絡会代表として参加。99年フューチャー500北陸代表。地球環境問題の講演を通して、経済・社会・環境の視点から人間の在り方を問う。専門は環境倫理学、環境マネジメントシステム。ジェイムス・ラブロック博士が唱えるガイア理論を人間社会の倫理に応用。北陸大学で環境倫理学を教える。

鷲 謙一

Kenichi Tsugumi

ガイア教育論：

ガイア理論から教育のパラダイムシフトへ

はじめに

私たちは今日極めて特異な時代に生きている。この豊かさがいつまでも続く保証はなく、未来が現代より良くなるという「成長神話」が崩壊する敷居値に立っている。このことは限界に突き当たった地球環境問題や人口爆発に伴う貧困問題として現れている。その結果、人間の自己喪失や自己疎外といった病理的現象が社会に蔓延している。

中期的展望に立つとき、私たちは教育がこの文明の手詰まり状態を突破し、持続可能な発展の原動力となることを確信する。そのためには教育のパラダイムを転換し、「人間と地球の善なる関係」を根本原則に据えた教育の確立が緊急の課題である。

Lessons of Gaia:

Paradigm Shift in Our Educational System

Introduction

We are living in an extraordinary time. This is a time at the threshold, when “growth myth” is about to collapse, where the affluence of today’s world is not guaranteed to last and we know that the future will not be better than today. This is exemplified by the global environmental crisis at gridlock and the worsening situation of poverty accompanied by the population explosion. As a result, diseased phenomena such as a sense of alienation and loss of self are prevalent in our society.

When we look at the future with a medium to long-term view, however, we are confident that the education can bring a breakthrough to this state of “civilization at gridlock” and become a driving force of sustainable development. For that purpose, we urgently need to go through a paradigmatic change in our educational system and build a new one by the guiding principle of “sound relationship of human and the earth.”

古来、人間は天空を見上げ月や星に様々なイメージを抱いてきたが、20世紀半ば宇宙から地球を眺める立場に立った。この体験から「地球は生きている」という考えが生まれた。生命の星・地球はギリシャ神話の大地の女神にちなんで、「ガイア」と呼ぶのが相応しい。ガイア地球は単に生物を乗せた岩の塊ではなく、生物と分かちことが出来ない一体のものである。

こうした自然科学的**ガイア理論**は、人間の在り方を根本的に変える。それは人間と地球の新しい倫理としての「ガイア思想」の確立である。地球は生命との相互作用を通して、単なる部分の集合以上の統合された「超生命体」であることが分かった。ガイア思想において、個は単なる部分ではなく、相互に関連し全体を統合する自立した存在である。

私たちの思想形成に大きな影響を与える教育は、分割された知識の寄せ集めではなく、ガイアの根本理念に繋がっている。本論では、人間は自立した存在であり、人間相互の関係及び人間と地球の善なる関係を教育によって実現することを論ずる。

From ancient times we humans have been imagining the universe as they look up the moon and stars in the sky. Then in the mid-20th century, we have gained a technology to look at the earth from the space. This experience gave birth to the idea of the “living planet”. Being the planet of life, the earth is most suited to be called “Gaia”, named after the Goddess of the Land in the Greece Myths. “Gaia” the Earth is not a mass of rock with lives around it, but it is an entity inextricably intertwined with all the living things.

Gaia Theory as natural science fundamentally changes our way of being; it provokes the birth of “Gaia Thought” as a new ethics of human and the earth. What we have learned is that the earth is a “supra-life” entity that is integrated through interactions with live forms, that is more than a mere aggregate of the parts. According to Gaia Thought, an individual is not a mere part, but an interactive and independent entity that integrates the whole.

As such, an education, which places a significant influence on the formation of our thoughts, should not be a mere aggregate of compartmentalized knowledge, but it should be linked to this fundamental principle of Gaia. In this paper I shall discuss how education can help realize the “sound relationships of humans as well as that of human and the earth.

データファイル

ガイア理論 Gaia Theory

1970年代初め、ジェームス・ラヴロック博士が発表した「地球は自己調節機能を持った一つの生命体として進化してきた」とする理論。

詳しくは、33ページの「ガイアについての基礎知識」参照。

人間の歩み

人類が最も新しい種として地球上に登場して以来400万年、その大半は自然の歩みに調和したものだ。農耕を発明した以降においても、自然を改変する力は僅かなものだ。15世紀西欧で起こったルネサンスと市民革命により、人間は神の支配から解放され、豊かさを求める物質文明を目指した。この文明は科学主義と資本主義を両輪として、都市を中心とする未曾有の消費文明に成長した。

近代文明は資源・エネルギーを地殻から掘り出し、製品やサービスを提供する市場経済によってグローバル化した。しかし、循環システムを欠いた一方通行型経済は、資源枯渇と地球容量の限界に直面するに至った。私たちはこの50年間にCO₂排出量を3.3倍増やし、短期間に地球平均気温を約0.5度も上昇させた。世界では毎日約21万の人口が増加し、生物種が約100~200種消滅している。この猛烈な環境負荷は、主として先進国に住む約20%が80%の資源・エネルギーを消費していることに起因している。

The progress of Human

During the past 4 million years since the appearance of human as the newest species on earth, the human progress has been in harmony with natural process for most of its history. Even after the invention of farming, its influence on nature had been negligible. Yet since the Western Europe Renaissance in the 15th century and the Civil Revolution, human has been released from the reign of God, and started seeking for the affluence and material civilization. This civilization, with science and capitalism as twin engines, has grown into an urban-centered civilization of unparalleled consumption level.

Modern civilization grew to a global scale by excavating resources and energy from the earth's crust, and providing goods and services through market economy. Yet, this one-way economy, lacking the system of circulating material flow, has led to exhaustion of resources and surpassing of carrying capacity. In the past 50 years, we the humans have more than tripled CO₂ emissions and increased the earth's mean temperature by about 0.5 in a very short amount of time. Furthermore, each and every day, approximately 210,000 people are being added to the earth's population, and 100~200 species are disappearing. This fierce environmental pressure is partly driven from the fact that the 20% of the world's population living in the more developed countries consumes 80% of the world's resources and energies.

今日私たちは物質文明の最終階段に立っていて、これを登り続けるならばステップを踏み外す危険がある。この現状に対し、危険を予知し、回避しようとする負のフィードバックを強力に働かせなくてはならない。「地球を外から眺めた最初の世代」として、人間は征服者ではなく、地球共同体の一員である。「地球は水と緑を湛え、生命の星である」ことを科学的、哲学的に観想することにより、私たちは「ガイア思想」に到達した。

教育の現状

急速に進む地球環境の悪化は、固有の文化や伝統、地域社会、家族そして個人などの社会的諸関係を危機に陥れている。こうした現実に柔軟に対応し、新たな価値を創造していくためには、世界を今までとは違った視点で見ることが求められている。そして新たな人間の存在様式、倫理を形成する教育が急がれる。特にわが国のような少子社会において、未来は教育に託されている。

文部科学省は新学習指導要領によって、21世紀の新たな学校教育の指針として「ゆとりの教育」、「生きる力」を提示した。この指針は、本年4月からの学校週完全5日制によって、実施されている。

Looking at this situation, we know that we are standing at the final stage of the material civilization, and if we were to keep walking this path we would take a risk of falling down from the steps. In this critical situation, we need to establish a powerful negative feedback that would allow us to sense and avoid the danger in advance. We are the first generation who could see the earth from outside. Humans are not a conqueror but a member of the earth community. The Earth is a planet of life filled with water and plants, and contemplating this fact scientifically and philosophically would lead us to “Gaia Thought.”

States of Education

The ever-accelerating environmental degradation is threatening our cultures and traditions, as well as the social relationships of local communities, family, and individuals. If we wish to respond to this situation flexibly to rebuild new values, we would have to look at the world from a completely different viewpoint. What is urgently need is the educational system which nurtures the new “way of being” and human ethics. Particularly for an aging country like Japan, the future depends largely on how education is designed and conducted.

MEXT (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology) has proposed a new guiding principle for the 21st century education, through its new educational guideline, which is an “education which gives children latitude” and the “ability to live”. This guiding principle started its implementation through “5 days school and 2 days off” system since this April.

授業時間の減少や「総合的学習」の導入などによって、現場での危惧が予想されるが、最大の問題は、社会の危機を学校教育によって乗り越えようとする根本理念が見えてこない点である。ただ社会が「ゆとり」を失ったからといって、学力低下が懸念される「ゆとりの教育」が、子供の創造性を十分に引き出すとは思えない。子供は個と個、個と集団との関係性や自由な競創の中で成長するものである。また「生きる力」は確かに大事だが、ただ生きるだけではなく「人間としてどう生きるか」、「善く生きるとは何か」が教育の根本に据えられなくてはならない。

ところで歴史を振り返ると、いつの時代も教育は問題を抱えていた。明治以来、教育は点数主義、学歴主義、偏差値主義と衣を重ねながら、学校は西欧に追いつくために、一貫して知識の詰め込み教育を行ってきた。しかし、教える先生と覚える生徒の二項対立では、創造性豊かな人間は生まれない。教育の原点は、自分で考え「知の発見」を喜び、新たに気付くことである。そして先生も生徒も相互信頼と成長の共有関係を創造しなくてはならない。そのためには、教室は一方的に教える植林針葉樹型から多様なニーズに対応した熱帯雨林型へ変革しなければならない。

As the class hours are reduced and “comprehensive study” is introduced, we can imagine confusion occurring at the implementation level. Yet the largest issue is the fact that the fundamental will to overcome this social crisis through education remains rather unclear and invisible. Just because our society has lost latitude, it does not mean that an “education that gives children latitude” can necessarily nurture children’s creativity – especially when it is accompanied by the lowering of the academic ability. Children grow in a relationship and process of competitive creation between individuals, as well as group and individual. Nobody would oppose the idea of “Ability to live”, but more important issue is “how you live as a human” and “what it means to live well” – and the contemplation on these questions should form the foundation of our educational system.

As we look back our history, there has always been a problem in our educational system. Since Meiji era, the role of school has been to “channel” information into children’s brains to catch up with Western countries, although the problem has changed its appearance from over-emphasis on score, educational qualifications, and to academic deviation value. Yet from this dichotomy of “teacher” and “student” never arises a creative person. The purpose of education is to think on one’s own, rejoice a discovery of wisdom, and achieve a new awareness. Both teacher and student have to co-create the relationship of mutual trust and growth. For that purpose, our classroom has to transform itself from one-way “afforested coniferous forest” type class to “tropical rainforest” type that accommodates the needs of various participants.

さて「教育」という言葉は中国から伝わったものだが、近代までほとんど使われた様子がない。江戸時代の藩校や寺子屋の学習は「教育」とは呼ばれなかった。今日のような意味で使われ始めたのは明治10年（1877年）頃だそうだが、明治5年の学制に始まり、政府の富国強兵という国家目標が明確になったとき、まさしく「教育」という言葉が使われ出した。

一方西洋では、例えば英語の“education”という言葉には、「教える」という意味は入っていない。語源的には「引き出す」という意味だが、こちらのほうがより今日的で受け止め易い。いずれにしても、教育の本来の意味は、単に点数によって理解到達度を測るのではなく、子供の関心と呼び覚まし、知的ニーズを満たし、子供の「善さ」を引き出すことに在る。

The word “Kyo-iku (education)” came from China, and it had not been used until the modern era. A study at State Schools and “Temple Schools” in edo era was not called “Kyo-iku”. The currently prevailing meaning of the word became common around 1877, when a new school system was introduced and then national goal of “Wealthy nation, stronger army” was clearly outlined.

On the other hand, in the West “education” does not necessarily mean “teaching.” The word has derived from a Latin word “educere (retrieve)”, which makes more sense in today’s world. The original significance does not live in measuring the level of understanding by score, but in provoking the interests of children, fulfilling their intellectual needs, and retrieving their “goodness.”

（英訳：小林一紀）

ガイアについての基礎知識

ガイア理論

1970年代初めジェームス・ラヴロック博士が発表した「地球は自己調節機能を持った一つの生命体として進化してきた」とする理論。ガイア理論は地球と生命に関する科学の分野に様々な刺激を与え、地球環境問題に新しい展望を開いた。『The Bridge』でおなじみのノーマン・マイヤーズ博士は「ガイアの四原則」を経営に応用し、『よみがえる企業・ガイアの創造』を著した。ジェームス・ラヴロック：1919年英国生まれ、生物物理学者。ハーバード大学医学部研究員、ペイラー大学医学部・化学教授などを経て、フリーの科学者。

還元論（Reductionism）への批判

全体を要素に還元する思考法として、事物を対象化、客体化する科学的方法論。「全体は部分の総和である」とするベンサム的思想に基づく。しかし、自然の生命的統一性を分離解体するものであり、生命現象を全体的に捉えきれないとの批判がある。

ガイア思想の理論的根拠

モナド論（Monad Theory）

ライプニッツ（Leibnitz：1646～1716）の科学哲学の根本思想。モナドとは言語的には単一性を意味する。ライプニッツは「世界は独自の表象世界を有する各モナドから成り、全てのモナドは調和した全体を形成する」と考えた。

全体論（Holism）

生物共同体の統合、安定、美を最高の善とする環境倫理学。野生生物生態学者、ウイスコンシン大学教授アルド・レオポルドが「土地倫理」で提唱。

読者の声

自分の“環境教育”テーマ（J.O様より）

サトゥリス女史は3月号の記事の中で、従来の学問テーマに代わるテーマの提案をされていたが、自分が子どもの頃もしこのような視点で勉強していたら、確かに考え方が変わっていただろうと感じる。いや、今からでもまだ遅くはないと思い直すと、自分なりに一番実践しやすいのは、「文学」の「生物学的なマイクロ世界には、どのようなドラマが潜んでいるだろうか」というテーマだろうか。このようなテーマを一つ日常におけるテーマとして追ってみたい。自然と自分のつながりを感じるためのいいきっかけになる気がする。

子どもの視点で学ぶ（S.O様より）

二児の父親として、パウリさんの環境教育に関する記事を興味深く読んだ。特に、「今日の子どもたちはまだ幼いうちから人類が生態系や環境を陵辱するのを目のあたりにしている」「彼らは、自分たちの世代は状況を変えるための覚悟も準備もできていないと思うしかない」という言葉はずっしりと響く。これから世界を受け継ぎ生きていかななくてはならないのは子どもたちなのだから。環境教育というと、私たち大人が子どもたちに何か教えなくてはならないという感じがするが、むしろ想像力を失った我々大人こそが、子どもたちのまだ汚れていない心と目を通して、自分自身を再教育することになればいいのかなと思うようになった。

セカンド・ネイチャーに興味（M.T様より）

3月号P27でカプラ氏が紹介している、セカンド・ネイチャーという取り組みに興味をもちました。大学のカリキュラムに「持続可能性」を組み入れるという取り組みは、日本でも必要とされていると思います。大学改革がこれほど真剣に語られている時代もなかったと思いますが、このような新しい目が必要とされているのではないのでしょうか。

エコビレッジの生活について（K.S様より）

エコビレッジネットワークのヒルドアさんの話に出てきた、「生活と学習を一つの流れに」という考え方はそのとおりだなと思いました。次回機会があれば、概念的なところに加えてもう少し具体的な生活の様子を伝えてほしいと思っています。

ご指摘や励ましのお言葉をお寄せいただき、ありがとうございました。編集部一同、今後とも皆様の声を成長の糧としてまいりますので、様々な声をお寄せくださるようお願い申し上げます。

編集部より

人が成長すること

こんにちは、今月のテーマはいかがでしたでしょうか。今月、来月のテーマ「キャリア」は、私自身もずっと気になっていたテーマでした。『ザ・ブリッジ』のテーマである持続可能性をつくるには、何しろ人が成長しなくてはならないのですから。将来同じテーマで自分も何か書けるように、これからのキャリアを歩めたらいいと感じました。

ご自身の職場で

「読者の皆様へ」でも書きましたが、皆様のご自分の職場で、今回のテーマと関連性のある経験や情報がおありでしたら、是非ザ・ブリッジ編集部までお寄せください。紙面にてご紹介させていただきます。

今月号、来月号のゲストは鶴謙一さん

人のキャリアの原型をつくるのは、やはり教育なのかかもしれません。その意味では、三、四、五月号はどれもつながっているのだと思います。今月号に引き続き、来月号のゲストには行動する大学の先生でありフューチャー500の北陸地区代表を務める鶴さんに新しい「教育システム像」について語っていただきます。どうぞお楽しみに！

皆様のご意見をお寄せください

「読者の声」に掲載した文章以外にもご指摘や励ましのお言葉をいただき、編集部一同嬉しく思っております。成長の糧としてまいりますので今後も様々な声をお寄せください。また、『ザ・ブリッジ』のホームページ上の掲示板でも、皆様のご意見・ご感想等お待ちしております。

編集部一同



THE BRIDGE Vol. 11

2002年4月5日発行

Copyright©E-Square Inc., 2002

ザ・ブリッジ編集部

編集総責任者：

ピーター D. ピーターセン

編集部：

小林一紀 本木啓生

寺井真里子 平林あや子

豊田美穂 大和田順子

翻訳：

中村裕子 岩元淑美

橋本裕香 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。