

## 特集 自然に学ぶものづくり・まちづくり

2011年3月11日は、新たな生命文明の時代を創造する幕開けになった。東日本大震災と東京電力福島原子力発電所の事故は、生命の尊さを我々に実感させた。

人が生きることはいかなることなのか。それは過去に感謝する心が基本になる。お金を貯めるのもいいし、他人のために生きるのもいい。しかし、その基本は過去に感謝し、自分を生かしてくれる風土に感謝することからはじまる。

自分の命は父と母によって与えられ、父母の命は祖父母に、祖父母の命は……というように、自分がこの美しい地球に生きることができ、背後には、何千年と続く生命の連鎖があるのである。

だが、明治以降の近代化は、過去を切り捨てることから始まった。歴史と伝統文化を、人との絆を、水利共同体を封建制の因襲と言う名のもとに、忘却の闇の彼方におしやっした。それを可能にしたのは物質的豊かさをふりかざす物質エネルギー文明だった。

そして過去を切り捨てる闇は、近代科学の世界にもはびこった。戦後日本の科学技術をリードしたのは、物理学だった。理工系で優秀な学生は物理学へと進学した。この過去の歴史や伝統文化にほとんど興味のない物理学者が科学の世界を支配したことによって、たしかに我々は物質的豊かさを満喫できた。しかしその反面、過去から現在を見通し、未来を予測する歴史学的手法を重視する科学を軽視することになった。

その欠陥が、はからずもM9の巨大地震の到来によって露見した。巨大地震に直面して、地球物理学者がまさききに吐いた言葉は「想定外の地震」ということだった。そして、地震予知連

近江八幡  
草の根まんだら

題字 山折 哲雄

第3号 2011年10月1日

発行 近江八幡商工会議所  
会頭 秋村 田津夫

所在地 近江八幡市桜宮町231-2

発行数 30,000部

T E L 0748-33-4141

### 目次

生命文明の時代を  
創造する科学……………①

自然に学ぶあたらしいもの  
つくりと暮らしのかたち…②

アスクネイチャー・ジャパン  
とは……………③

分かち合いの  
ライフスタイル……………④

# 生命文明の時代を創造する科学

環境考古学者・国際日本文化研究センター教授

安田 喜憲 (やすだ よし のり)



絡会の責任者は「現在の地震予知のレベルは、今、巨大地震がおこるのか、30年後に起こるのか、300年後におこるのか予測できないレベルである」と言った。

しかし過去を研究している環境考古学者にとつては、東北を襲ったM9の地震は、西暦869年5月26日の貞観の大地震をはじめ、過去にいくどもなくあり、それは既知の事実であり、想定外でもなんでもなかった。そして巨大地震津波の証拠も把握していた。

地震計を1万台設置しても、予知できる未来は限られる。現在をいくら精緻に分析しても、未来の予知には限界がある。1万台数千万円もする地震計を設置する代わりに、過去の地震の記録やその地震が人々に与えた影響を丹念に研究する環境考古学に、もっと研究費を投入していれば、こんなことにはならなかったであろう。

とりわけ我々が日本の湖底から発見した年縞(ねんこう)には、過去に起こった地震の記録が明瞭に残っている。その年縞の中に残された地震の周期性を計測することによって、年単位のレベルで、かつその巨大地震がいつの季節に起こったのかさえ特定できるようになっている。この年縞の研究を進展させれば、地震の周期性が年単位・季節単位で計測でき、今後、何年後にどれくらいの規模の地震がおこるのかも、数年の単位で予知できるのである。

我々は乏しい研究費の中、かつわずかの人材で、こつこつと年縞の研究を積み重ねてきた。それは地震計一つを設置する額にも満たないものである。

そうした研究にもつと予算をふりむけ、この困難を乗り越えることが、今の科学行政の重大な課題なのではあるまいか。それは過去を重視し、生命の連鎖を重視する科学を、もっと発展させなければならないということである。

生命文明の時代を創造するためには、科学そのもののあり方を変更しなければならぬ。3.11の巨大津波にのみこまれた多くの生命と財産、そして福島原子力発電所の事故は、明治以降、近代化を押し進めてきた物理帝国主義の



残骸をみる思いだった。

21世紀の科学のキーワードは生命である。過去に感謝し、過去に学び、過去から現在を見通し未来を予知し、生命の連鎖のなかで、生きとし生けるものの生命に畏敬の念をもつ生命文明の時代を創造することに貢献する科学の時代を構築しなければならないのである。



安田 喜憲 (やすだ よし のり)

1946年三重県生まれ。日本の第四紀学者、地理学者、考古学者。国際日本文化研究センター教授。フンボルト大学客員教授、麗澤大学比較文明文化研究センター客員教授。専攻は環境考古学。理学博士。

# 自然に学ぶものづくり・まちづくり



## アスクネイチャー・ジャパンとは

### 設立趣旨

地球上の生き物は38億年の歳月を経て今に生きています。動物、植物そして微生物がつくりだし、受け継がれている様々な造形、パターン、代謝、生存戦略は38億年かけて創造された地球の知恵そのものです。動物は多様な環境に適応し、多様は生命とそのライフスタイルを生みだし、持続させてきました。樹木は、再生不可能なエネルギーではなく、無尽蔵な太陽エネルギーを使う光合成によりバイオマスを生産し、多様な生物が利用可能なエネルギー源をつくりだしています。土壌微生物は、動植物の死骸を分解し栄養素を

つくり続けています。生き物の知恵は、38億年の歴史の中で確かめられてきた地球上で人間が生存するために必要な知恵の源泉です。

私たちはこれまで自然を単に資源の宝庫とみなし、それを取り出し、消費することによって文明を築いてきました。しかし、尽きてしまう資源の開発ではなく、自然を知恵の宝庫と見直し、生命の知恵の発掘とその応用の上に築かれる文明こそが現在求められています。生命の知恵から学び、私たちの技術、ライフスタイル、社会や企業の生存戦略に活かすことが求めら

れています。

特定非営利活動法人アスクネイチャー・ジャパンは、自然と生命を尊重し、生命の知恵から学ぶものづくりとライフスタイル、そしてそれを実現するビジネスモデルを構築するための共通の知識基盤の整備と運用およびそれを活用できる人材の育成に取り組みます。産業界、行政、教育研究機関、市民が連携し生命の知恵から学び、それを新しい社会を築くことに活かすための道筋をつけることを「アスクネイチャー・ジャパン」の目標とします。

## どんな生命の知恵から、どんな技術、 ライフスタイルのヒントになっているのでしょうか？



### ハスの葉

きれいな水玉をつくり  
汚れません。

ハスの葉は水をよくはじくため汚れがつきにくく、汚れても雨水で洗い落せます。これは、葉っぱの表面に非常に小さい凸凹（でこぼこ）があるためです。これが、水玉がつぶれるのを防ぐのです。

たとえ

●汚れがつかない工業製品  
汚れにくく、汚れても簡単にきれいにできる壁や洗面台が作れるようになります。また、雨が降っても窓に水玉がつかない、ワイパーのいらぬ飛行機や自動車を作ることができるかもしれません。



### 落ち葉

いろんな色や形でも  
綺麗に見えます。

落ち葉の一枚一枚は、微妙に違うのに違和感を感じることはありません。風に吹かれて落ち葉の向きが多少変わっても、印象は変わらず綺麗です。それは、色や形が自然な連続性とランダム性を持っているからなのです。

たとえ

●可憐な落ち葉のカーペット  
無造作に敷き詰められた落ち葉のパターンをカーペットのデザインに利用すれば、自然で綺麗なデザインができ、汚れた一部を交換しても目立ちにくいのです。



### 松ぼっくり

湿度に敏感で  
種を確実に飛ばします。

松ぼっくりは、いくつもの裸の種を包んでいる揺りかごのようなものです。松ぼっくりは、種を最適なタイミングで飛ばすために空気中の湿度によってりん片を開いたり閉じたりしています。種を遠くに飛ばせる湿度のない時だけ、種子は、風に乗って地面にヒラヒラと落ちていきます。

たとえ

●自動開閉式窓  
松ぼっくりのりん片の性質を利用すれば、湿度を察知し、無電源で自動的に開いたり閉じたりする窓もできるかもしれません。



### トンボのはね

そよ風の中でも  
スイスイ飛ばす。

トンボが、少しの風の中でも、強い風の中でも、スイスイ滑空できるのはなぜでしょう？トンボの「はね」の断面は、非常に薄く、凸凹（でこぼこ）しているため、空気を捕え、流しやすい特性を持っています。

たとえ

●小型風力発電機  
この少しの風でも空気を捕えることができる凸凹翼を利用すれば、微風でも発電できる「小型風力発電機」を作ることができるかもしれません。

# ネイチャー・テクノロジー 自然に学ぶあたらしい ものづくりと暮らし方のかたち

東北大学大学院教授・工学博士

石田 秀輝 (いしだ ひでき)



2011年3月11日、東日本大震災が起りました。そのとてつもない自然の力の前に、あらためてテクノロジーのあり方を考えさせられました。今私たちがテクノロジーと呼んでいるものは、その多くが250年ほど前にイギリスで始まった産業革命以降の産物と言ってもよいでしょう。そしてそれが、自然の力の前では如何にかよわいものかを知りました。そして、そのテクノロジーがたった250年の間に地球が何億年もの時間を掛けて創り出した、資源やエネルギーを使い尽くし、地球環境の劣化を加速させていることも事実なのです。

もう一度原点に戻って考えてみる必要があるようです。私たちが、次の世代に、さらに次の世代の子供たちに、この地球で心豊かに暮らすという当たり前の夢を手渡すために、どうしても創らなければならない**持続可能な社会をどうやって創ればよいのかを、何を模範にすれば良いのかを・・・そして、それこそが自然ではないかと思うのです。**

地球が生まれて46億年、生命が誕生して38億年、この想像さえできない程の長い時間を掛けて、あらゆる形の淘汰を繰り返して、自然は完璧な循環を最も小さなエネルギーで駆動できる持続可能な社会を創り上げたのです。この自然から私たちは多くのものを学ぶことができます。それは、メカニズムやシステムであり、あるいは淘汰といった社会性でもあります。

自然は、どこにでもあり、当たり前前の素材を使い、常温で、とてもシンプルな構造から驚くべきメカニズムを創りだしています。今まで、私たちはこの地球に存在しないテクノロジーが何か素晴らしいもののように思っていたようです。でもそれは複雑で、造るにも使うにも大量のエネルギーや資源を消費するものが多いようです。自然に学ぶテクノロジーは、これとは全く異なるテクノロジーと言えるのです。

もう一つ大事なことで、それは、自然に学んだからと言って、何かと何かを置き換えるだけでは不足だという事です。例えば、ザトウクジラのヒレのコブに学び、エアコンのファンに小さな凸凹を付けることで、ファンの効率を上げることはできますが、それだけではまだまだ不足です。大事なことは、暮らし方も一緒に変えることなのです。エアコンは本当に必要なのだろうか？ エアコンが無くて心豊かに暮らせないのだろうか？ そんな「もの」から「こと」へ考えを移すことで、シロアリの巣に学んだ無電源のエアコンが生まれ、水のいらぬお風呂が生まれ、トンボの風力発電機、家庭農場まで見えてきました。

**今求められているもの、それは、自然のすこさを賢く活かす、あたらしいものづくりと暮らしのかたちをつくることなのです。そんなテクノロジーのことを、私たちは、ネイチャー・テクノロジーと呼んでいます。**

今、地球環境は急激に劣化しています、このままでは、2030年頃、私たち自らの手で文明崩壊の引き金を引く可能さえ高くなってしまいました。一方で誰も忘れていないわけではありませんが、みな一生懸命努力しているのですが、努力すればするほど劣化が進んでいるのが地球環境問題の現実なのです。もう一度、原点から考え直すなくてはならないときなのです。テクノロジーがライフスタイルに責任を持ち、そんなテクノロジーを自然の中に捜しに出掛けるという新しいものづくりと暮らし方のかたちを求めて・・・

**自然は、その中に居るだけで人の心を癒してくれます。でも、その自然は、これからの暮らしや社会に必要なテクノロジーの宝庫でもあるのです。**そのことを是非、多くの人たちに、多くの子供たちにわかって欲しい、そしてそんなテクノロジーを次から次に生み出すあたらしい力になって欲しいと心から思っています。



石田 秀輝 (いしだ ひでき)

2004年(株)INAX(現LIXIL)取締役CTOを経て現職、ものづくりのパラダイムシフトに向けて国内外で多くの発信を続けている。特に、2004年からは、自然のすこさを賢く活かすあたらしいものづくり『ネイチャー・テクノロジー』を提唱、また、環境戦略・政策を横断的に実践できる社会人の人材育成や、子供たちの環境教育にも積極的に取り組んでいる。アメリカ・セラミックス学会フェロー、地球村研究室代表、ネイチャーテック研究会代表、サステナブル・ソリューションズ理事長、ものづくり生命文明機構理事、アースウォッチ・ジャパン理事ほか 近著：キミが大人になる頃に(日刊工業新聞 2010)、地球が教える奇跡の技術(祥伝社 2010)、自然に学ぶ新たなテクノロジー(Dojin選書 化学同人 2009)ほか、多数。

# 分かち合いのライフスタイル

植田 和弘 (うえた かずひろ)



現在、京都大学大学院経済学研究科教授、同地球環境学堂教授。大阪大学大学院博士課程修了。京都大学経済研究所助手、同大学経済学部助教授、教授を経て同大学大学院経済学研究科教授。東アジア環境資源経済学会会長。環境経済・政策学会前会長。持続可能な発展の環境経済政策や財政システムについて研究

時に震災が問うたことは、これまで十分にはメスが入れられてこなかった電力需要についての根本的な再検討である。というのは、電力を大量に消費することを与件にして、それに対応できる電力供給能力を確保するという方式自身に限界があると考えられるからである。

震災を受けて最も大きな社会的変化は、電力需要自身を見直すことに対する人々や社会の受容性が飛躍的に高まったことである。一番分かりやすい例は、駅などの照明が暗くなったことであり、それを多くの人が受け入れられているという事実である。もちろんそれは節電の必要に迫られて実施したことであつたが、駅などにおけるこれまでの明るさが必需的なものであつたか否かについて考えさせることにもなつた。日本人一人当たりの照明に消費する電力量は、ヨーロッパのそれよりも約40%多いそうである。そう言われてみると、ヨーロッパの鉄道駅は日本の鉄道駅よりかなり暗い。というよりも、日本の駅は明るすぎたのかもしれない。

もし電力の供給能力に何らかの限界があるとすれば、駅の照明に多くの電力を消費することは他の用途への電力の使用―他者の電力消費―を制限することになる。震災後、水、大気、土壌など我々にとつての生存基盤ともいふべき環境資源の大切さを、放射能汚染という危機を通じてあらためて実感させられた。こうした環境資源のことを、2009年度ノーベル経済学賞受賞者E・オストロムはコモン・プール資源 (common-pool resources) と呼んでいる。コモン・プール資源とは分かち合うべき資源ということだが、電力もそうした資源の一つなのである。電力がコモン・

プール資源であることを、そして他者を思いやることなくして電力消費は成り立たないことを、震災は我々に気づかせてくれたのである。

節電は新しいライフスタイルの提示という面もある。他者を思いやり電力を大切に使うことが一種の規範として定着した社会は、大量消費・大量廃棄を是としてきた社会とは、異なる価値に基づくというべきであろう。これは耐乏という感覚で節電を行うのではなく、エコロジーに適合した分かち合いのライフスタイルの結果として節電がなされたのであり、倫理的消費という価値創造そのものである。

こうした消費の倫理性に基づく節電・省エネ型消費行為は、節電所を建設することになる。節電所とは、一言でいえば、節電によって消費してしまはずだった電気を生み出すことで、発電所の代わりになる所である (P・ヘニツケ他「ネガワット」)。節電所の提唱者A・ロビンズは省エネ機器への投資を念頭に提唱したのであるが、電力・エネルギー消費行為 (ライフスタイル、ワークライフバランス、オフィス・工場の業務・操業形態など) の変更も、多くの電気を生み出す可能性があり、節電所への投資なのである。

倫理的「消費」は価値の創造であり、今直ちに始められる未来への「投資」なのである。

## 3・11がくれたもの

3・11の大震災はおそらく日本における有史以来、最大の自然災害であり、加えてこれはもう人災としか表現のしようのない原発事故が重なり、文字通り列島を震撼せしめました。復旧復興のビジョンさえ未だに見えてこない現状に、しかし私たちは何かを強く感じていることは確かです。

急ぎ過ぎる人類の歩みに、地球はどこか無理をしているのではないか。近年の急速な科学や機械文明の発達、人類のみに有効で効率のよい道を選択してしまつた結果ではないだろうか。私たちは深い反省のもと、このようなあり方を問い直し、この美しい地球と歩んでいく生き方を、今こそ勇気をもつて変えていくことのできる精神文化の復権を志していく必要があるようです。

これからの近江八幡のあり方を考えるとき様々なことが思い浮かびます。大きなビジョンとスタンスのもとに、効率や便利さのみに尊い一生を急いでしまうのではなく、忘れかけていたのどこかゆつたりとした気持ちを取り戻し、静かに自然に耳を傾け訊きながら、これからの生き方を考え直していく必要があるのではないのでしょうか。

緑豊かな鎮守の杜、さわやかに吹き渡る季節の風、きらきらと輝く日の光。当たり前と思つている自然の豊かさに謙虚に向き合う近江八幡の町にしていきたいものです。

世界にさがけて・・・

近江八幡商工会議所

副会頭 山本 昌仁

## 湖のある国 イタリアからの手紙



### 近江八幡の皆様へ

この度、皆様と近江八幡市でお会いし、相互に関係を深めることのできる機会を持てることを嬉しく存じます。

湖岸に位置する二つの地域社会が、今後学び合うためには、どのような共通した事柄があるのかを知るのには重要なことです。すでに、カステイリオネ・デル・ラーゴ (イタリア共和国ウンブリア州ペルージャ県) において、環境保全が文化的・社会的な見かたから非常に重要な価値を持っているということについて共通点があります。

トラジメーノ湖とびわ湖の保全活動は、水質や湖の生物多様性の環境を保つために行われてきました。文化・科学的に意見交換を行うことは、さらなる改善を目指すことになるでしょう。同時に、これらはツーリズムにつながる活動であり、つまりツーリズムは「湖の環境を保全し、地域社会のために持続可能な形で進んでいくことができる」のです。

二つの地域の状況は、規模や風土の面で大きな違いがありますが、共通しているのは、今ある地域資源を後世に残したいという意志です。土地を保全し、活用し、私たちの代々受け継がれた景色や土地の農作物や職人の産品、歴史という財産、芸術、文化、伝統をつなぐことは、私たちの持続可能な地域づくりに寄与するはずです。

さらに、この「イタリアで最も美しい村連合」との関係によって、皆様の地域のいくつかの自治体が、私たちと協力関係にある「日本で最も美しい村連合」に参加するきっかけになると考えております。

10月にお会いできるのを楽しみにしつつ、近江八幡の皆様にご挨拶を申し上げます。

イタリアで最も美しい村連合会長

フィオレロ・プリミ



「震災前後で最も大きな変化を経験しているもの」の一つにエネルギー政策がある。福島第一原子力発電所の事故は、エネルギー政策が前提にしていた原発の安全性や経済性の「神話」を完膚なきまでに打ち砕いた。原発の安全性は根底から疑われているし、原発はもはや安価な電源とは言えないことが明らかになってきた。こうした反省をふまえて今後の電力・エネルギー政策の方向性はいかにあるべきか。

議論は原発の安全審査体制や原発に代わる電源をどうするかという論点になりがちであり、そうした電力供給側の議論も重要ではある。しかし同

## 「新春経済講演会」

日時 平成二十四年一月十九日(木)  
十四時から

会場 近江八幡商工会議所  
二階 大ホール

定員 一一〇名  
定員になり次第  
締切りさせていただきます

講演のお知らせ