

「自然のすごさを かしこく活かす」

東北大学大学院教授

石田 秀輝 先生



テクノロジー（企業）の役割とは何か

ご紹介いただきました石田です。僕のいただいたお題は、「自然のすごさをかしこく活かす」。テクノロジーの視点から、豊かであるということを少し考えてみようと思います。僕は長い間企業で働いておりまして、後半は技術戦略と環境戦略の両方の責任者をしていました。技術戦略と環境戦略というのは、まったくオポジットサイドにあるもので、技術は新しい商品開発をする、環境はどちらかというと守る。経済と環境を両立させた新しい戦略をつくるというのが、僕のミッションだったと思うのですが、僕は在社中にその答えを見つけることができませんでした。

企業そのものは、当時、環境先進企業として高い評価をいただきましたが、僕自身は全然納得できず、自己矛盾がどんどん膨らんでいきました。このままでは日本のモノづくりはダメになってしまいます。もう一度、環境と経済が両立するテクノロジーとは何なのかを真剣に考えてみようと思ったのが、大学に移るきっかけでした。

モノをつくること、あるいは企業の役割とは、一体何なんでしょうか。これはもう間違いない、人を豊かにする以外にあり得ません。テクノロジーの役割は、人を豊かにするためにあるのです。では、現実的に我々は豊かになっているのでしょうか。残念ながら 1980 年代前半からは、一人当たりの GDP はどんどん上がっているのに、生活満足度や幸福感は徐々に下がっています。では、僕たちはいま、何を考えなくてはいけないのでしょうか。なんとなく漂っているこの閉塞感とは一体何なのでしょう。それを考えることが、豊かであるということを考える、ドアのノックの仕方の一つではないかと思っています。

豊かさとは何か？

横軸に時間をとって、縦軸に豊かさをとります。明治維新後の日本は、ヨーロッパに追いつけ追い越せと一生懸命頑張ってきました。第二次世界大戦後は、アメリカに追いつけ追い越せと一生懸命頑張ってきました。そしていま、日本は頂点にいます。これは物質的

な豊かさです。そして資源やエネルギーを湯水のように使って、これからも成長があるのかと問われれば、それはクエスチョンというのが、多くの人の共通した認識だと思います。

要するに我々は、豊かになり、もっと成長したいけれど、今までの延長にはそれがないということも、すでに知っている。けれども、どこへ向かっていいのかわからず、みんなが霧の中にいる。これが現実ではないでしょうか。この霧の中で、新しい豊かさはどういう価値観を持つのかを考える。それが、いま求められていることではないかと、思うのです。

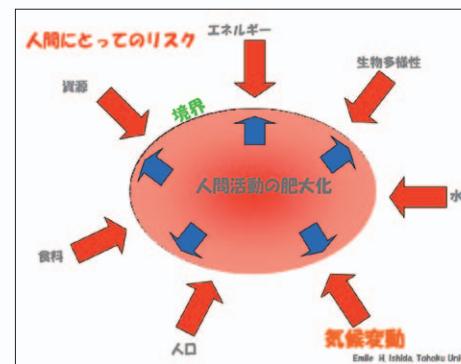
では、豊かさとは一体何でしょうか。豊かであるということは、人の欲を満足させることです。ただし、今までのよう、物質的なものを使って人の欲を満足させることは許されない。なぜなら、地球環境問題がクローズアップされ、従来のようにエネルギーや資源を使うことは許されないからです。制約がかかる中で、豊かさを考えなければいけないと思います。

人にとっての地球環境問題とは？

僕はいつも、こう思っています。我々の周りには、7つのリスクがある（図1）。それは、資源、エネルギーの枯渇であり、生物多様性の劣化であり、食料や水の分配のリスクである。急激に増える人口のリスク、温暖化に代表される気候変動というリスクもある。そしてこれらのリスクを地球環境問題と思った瞬間に、我々は盲目になってしまいます。

一昨年、アジロマ会議という第1回目の気候工学考国際会議で、こんなアウトプットがありました。地球温暖化が地球環境問題だと思っている人たちのアイデアです。「成層圏に硫酸エアロゾルを撒けばいい」。たしかに、フィリピンのピナツボ火山が爆発した時には、大量の硫酸エアロゾルが成層圏に撒かれて、地球の平均気温は 0.5 度下がりました。最もお金がかからなくて、最も効果のある地球温暖化対策です。

でもおそらく、ここにいらっしゃる多くの方が、「何か変だな」と思う。なぜか。それは、気候変動だけが地球環境問題だと思っている人たちが、こんなことをすれば、地上には



太陽の光がなかなか降り注がなくなる。その結果、生物多様性はどうなるのでしょうか。あるいは太陽の光が海を暖めなかつたら、雲もできない。水はどうなるのでしょうか。太陽の光が来なかつたら、食料はどうなるのでしょうか。あるいは、それだけ大きなものを撒くための、資源やエネルギーはどうするのでしょうか。

テクノロジーの進化は、トレードオフの繰り返しでした。よかれと思って何かをしようとすると、問題が起こる。その問題を解決するためにまた何かをすると、何かが起こる。そうやって繰り返しながら、テクノロジーは進化していきます。でも、地球環境問題ということを目の前に突きつけられた時、テクノロジーそのものの価値観さえ変わらなければいけないということなのです。

7つのリスクは、残念ながら2030年くらいには限界に達します。ひょっとしたら我々は、自らの手で文明崩壊という引き金を引かざるを得ないかもしれません。7つのリスクは、50年前はリスクじゃなかったのに、この50年間でリスクになってしまった。そのドライビングフォースは、人間活動の肥大化です。我々は、1日生きていくのに、生命を維持するためだけなら2000kcalもあれば十分です。ところがいま、日本人が使っているエネルギーは、一人当たり12万kcal、アメリカ人では、23万kcalを超えた。我々は、ちょっとした利便性や快適性を得るために、猛烈な資源エネルギーを使っています。人間活動の肥大化そのものが地球環境問題なのです。

どうすれば豊かさは得られるのか？

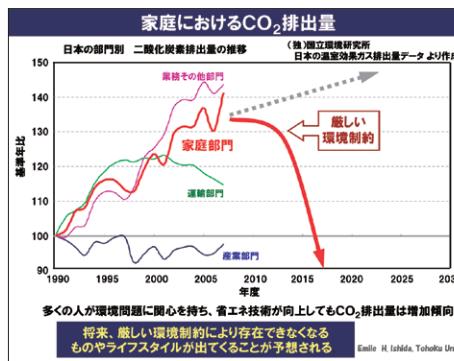
人間活動の肥大化をいかに停止縮小できるのか。ただし、停止縮小だけが目的なら、企業の存在価値はありませんし、学問もいません。あらゆるものと配給にすればいいからです。

なぜ企業や学問がいるのか。それは、人間の生きる本質である「心豊かに暮らす」ということを担保しながら、人間活動の肥大化を停止縮小できるのかが、問われているからです。すなわち、持続可能な社会をつくるためには、循環型社会をつくる「地球のことを考えたモノづくり」と、人間の欲を満足させる「人のことを考えたモノづくり」、この2つの要素を同時に満足しなければいけません。この2つが同時に成立した時にしか、持続可能な社会は生まれないということです。

たとえば、人のことを考えたモノづくり。人間の欲について、少しだけ考えてみましょう。僕は、人間の欲の形で一番大事なのは、生活価値の不可逆性という欲の構造だと思っています。携帯電話を1万2000個集めると、400gの金が採れます。2.7kgの銀が採れます。9.8kgの銅が採れます。3つの金属は、政府が、「このままだと2030年に

は供給できない」と言っている金属です。だったら明日から、携帯電話を使うのをやめましょう。ほとんどの人はやめられません。なぜやめられないか。生活価値の不可逆性です。我々は、一度得た快適性や利便性を容易に放棄できない。放棄しようと思ったら、悲しくなる。「江戸時代はよかったね。持続可能な社会に近かったね。だから江戸時代に戻ればいいんだ」と言って、ベンツで帰っていく環境の先生がいます(笑)。

江戸時代に戻れるんだったら、縄文時代にも戻れる。環境問題は起こらないんです。戻れないということが、極めて大きな人間の欲に影響しています。だから我々は、欲を我慢するのではなく、肯定しながら、循環型社会もつくる。これに挑戦をしなければいけないということです。



です。エアコンと冷蔵庫は、この15年間でどれだけ進化したか。エアコンは、この15年間で40%も省エネになりました。冷蔵庫は、80%も省エネになって、15年前の20%のエネルギーで動きます。

日本は、テクノロジーのレベルが桁違いに高く、使う人たちの環境意識も世界のトップです。日本は、世界で最も環境のことを考えて、貢献している国にならなくてはいけないのですが、家庭のエネルギー消費は、どんどん上がっています。1990年の1.3倍です(図2)。おかしい。エコ・テクノロジーは間違いなく市場に投入され、それを使う生活者の意識も世界でトップなのに、これを掛け合わせると、環境劣化が加速をする。これをエコ・ジレンマと呼んでいます。

では、このエコ・ジレンマの構造は何か。ものすごく簡単です。エコ商材が消費の免罪符になっているからです。耳元で、「エコエコ」とささやかれると、「ちょっと大きなテレビ買おうかな」「エコなんだから、エアコンをもう1台増やそうかな」「エコカー買ったから、家族で遠乗りに行こうかな」。その繰り返しが、エコ・テクノロジーの貢献よりも、はるかに大きな消費を生み出してしまう。そしてそれに政府が、お墨付きを与えてしまったんです。『エコポイント』『高速道路1000円で乗り放題』、そして、環境劣化が加速をしました。

では、エコ・テクノロジーって、悪なのでしょうか。違いますよね。いままでは、快適性、利便性だけを追ってきて、環境負荷を大きくしている。「それはおかしいよね」というのを始まったのがエコ・テクノロジーです。最初の淘汰です。エコ・テクノロジーという新しい概念が、生活者に「エコ」という概念を浸透させていきました。しかしエコ・テクノロジーが、環境に貢献しているわけではないんです。何かと何かを置き換えるテクノロジーだけでは、環境劣化を加速してしまう。次の淘汰を起こさなければいけない。次の淘汰というのは、ライフスタイルを変えるという淘汰です(図3)。そこまでいかないと、じつはこの問題は解決しない。だからこそ、僕は、新しい概念のテクノロジー。「心豊かに暮らすということは一体何か」をもう一度考える必要があるのではないかと思います。

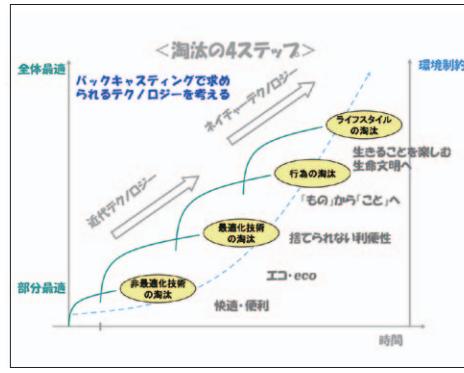


図3

ライフスタイルから考える

では、ライフスタイルは、自ら変えられるのでしょうか。「明日から30%、エネルギー資源を使わないで暮らしてください」と言われたら、皆さんはどうしますか？悲しくなります。なぜか。それは、僕たちの思考回路にあります。僕たちの思考回路というのは、フォアキャスト(forecast)という思考回路で、今日を原点にして将来を考える思考回路です。

そういう思考回路では、ライフスタイルは変えられないんです。たとえば、「いま、これだけのエネルギー資源を使って暮らしていますが、2030年にはこれだけいります。でも、僕たちが供給できるのは、これだけです。だから、足りない部分は、新しいエネルギーをつくりましょう。省資源、省エネルギーのテクノロジーでカバーしましょう」と、こういう考え方では、どんなにテクノロジーが開発されようとも、我々の思考回路がフォアキャストで発散型であるがゆえ、テクノロジーが供給されればされるほど発散しますます消費が大きくなります。これがエコ・ジレンマを起こしたのです。これが悪いというよりも、これをベースにして、僕たちは次のステップに進まなければいけないということです。

次のステップの思考回路とは、フォアキャストではなくて、バックキャストという思

考回路です。わかりやすくするために、こんな絵を描いてみました(図4)。皆さんから見た左側が、僕たちが本来持っているフォアキャストという思考回路。右側がバックキャストという、これからつくるなければいけない思考回路。

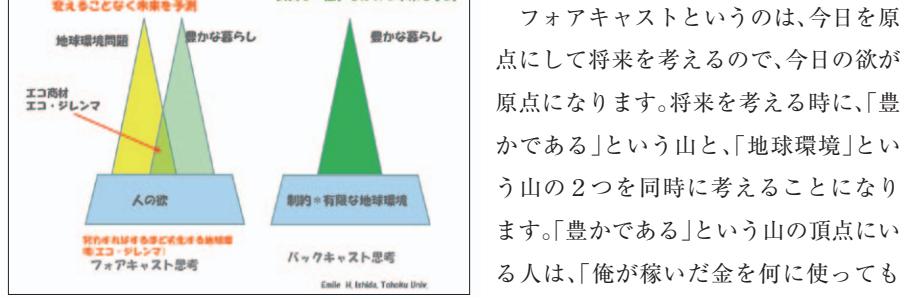


図4

境」という山の頂点にいる人は、「人間よりメダカやドジョウのほうが大事じゃないか」と思っている人。

では、エコ商材だ、エコ・テクノロジーだと言っているのは、どこでしょうか。それは、2つの山が重なったところです。部分最適だから、エコ・ジレンマという問題が起こってくる。では、これを全体最適にするには、どうしたらいいのでしょうか。それが右側のバックキャストです。バックキャストというのは、「2030年の厳しい環境制約を認めたうえに、豊かさというのを考えると、どんな暮らしが見えるのでしょうか」。この場合、山は1つです。ですから、全体最適になります。

皆さんに質問をしたいと思います。お風呂に入ることを考えてください。2030年にお風呂に入りましょう。2030年の日本の世帯数は、いまより1千万世帯少ない4900万世帯。お風呂に1回入ると、300ℓの水がいります。その水を20度から40度に温めます。残念ながら、それだけの水もエネルギーも、2030年には供給できません。では、2030年にはどうやってお風呂に入りますか？15秒考えてください。

「入浴回数を減らす」「シャワーにする」「体を拭くだけにする」「銭湯へ出かける」。ほとんどの方がそうですね。こういう思考回路です。これ、楽しいですか？ワクワクドキドキしますか？これは、フォアキャストの思考回路です。僕が質問した時に、皆さんがお考えになったのは、地球環境という山しか考えませんでした。豊かであるという山は、お考えにならなかった。実は考えられないんです。同時に2つの山を考えることはできません。だから、地球環境の話をすると、我慢の話しか出ない。節水、節電、省エネ。みんなフォアキャストの思考回路です。

では、これをバックキャストで考えると、どうなるのでしょうか。毎日、お風呂に入ればいいんです。それには水のいらないお風呂をつくればいい。どうやって？ 僕はこの答えを、自然の中に探しに行きます。だから、ネイチャー・テクノロジーと言っています。鶏は、砂のお風呂になります。豚やゾウは、泥のお風呂になります。カクレヤツグミは、アリの巣の上に載ってアリのお風呂になります。どれも、ちょっと我々には苦手。では、もう少し考えてみましょう。

僕は、泡を考えました。泡は熱を運ぶことができます。泡は、弾ける時に超音波が出て、汚れがとれます。とれた汚れは泡の表面について（泡の表面張力）、もう体には戻りません。そうすると、こんなお風呂ができます（図5）。右側のお風呂。これは3ℓの水で入れます。要するに、3ℓの水で70度くらいの温かい泡をつくるんです。3ℓの水しか使いませんから、軽い。今日はベッドの横、明日はベランダで、お風呂に入れる。いまよりもっとすてきなライフスタイルが見えるんです。環境制約のおかげで。

こちらは、車椅子のまま入れるお風呂です。水は6ℓで済みます。これと、「シャワーだけにする」「拭くだけにする」どちらがいいですか？ こちらがいいですよね。同じ環境制約の中でも、豊かということが考えられる一つの切り口になるのではないかと、思っています。

人と地球を考えた新しい暮らし方

2030年の厳しい環境制約の中でも、ワクワクドキドキできる暮らし方を考える。それに必要なテクノロジーを引き出す。実際には、こんな格好です。真ん中に2030年の環境制約があります。2030年にどうなるかは、定量的に見えてきています。その周辺に、生活価値の不可逆性という人間の欲がある。その両方を満足させたら、どんな暮らしが見えるのでしょうか。そんなライフスタイルに必要なテクノロジーを抽出すればいい。

現実的には、次のような研究をしています。グラフは、横軸に50個のライフスタイルのタイトルが書いてあり、縦軸に社会受容性がとっています。我々は、400字くらいで書いたライフスタイルを、1000の方に見ていただいて、社会受容性を測ります。皆さんから見て左のほうには、社会受容性が70%を超えるようなもの。バックキャス



図5

トで書いていますから、フォアキャストのすぐ横にあっても、パラレルワールドみたいなもので、見えないです。それをちょっと見せてあげると、「あ、これ、いまでもやりたいね」というようなのがある。一方では、右端のように、20%から30%くらいしか、社会受容性がないものもある。僕たちがとても興味があることは、なぜ70%の社会受容性のものがあり、一方で、なぜ20%のものがあるのか。そこには、僕たちの潜在意識で、制約がかかっているはずです。どういう潜在意識が存在しているのかを見ることができたら、いま求めている豊かなライフスタイルの構造が見えるはずです。その分析結果がこれです（図6）。いまの人たちが潜在的に求めているもの、一番強いものは、利便性です。でも驚いたことは、それと同じぐらいの強さで、楽しみだと自然を求めているんです。続いて、社会と一体になりたいと思っていますし、成長したいと思っているんですね。

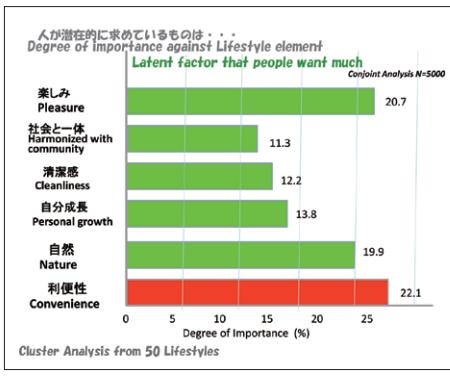


図6

この楽しみの構造を明らかにするために、90歳の方々にヒアリングを行ないました。90歳の方々はこう言います。「便利になったけど、いまの人たちはかわいそう。昔のほうが楽しかったね」と。この「楽しかったね」というのは、ひょっとしたら、僕たちが探している「楽しみ」かもしれません。

世界中の90歳の人からいろんなヒアリングをして、どんな生活価値が見えてくるのか、探そうと思っています。今日お見せするのは、東北地方の60人の方々の90歳ヒアリングの中から見えてきた70個のキーワードです。どれも、日本人として捨ててはいけないすてきなキーワードです。

このデータが出たのが、昨年の1月末。そして3月に震災が起こりました。震災のあと、僕たちは避難所を回りました。すべてのものを失いながら、とっても明るい避難所、ドアを開けるのも大変なほど、重苦しい避難所もありました。重苦しい避難所は、大体サラリーマンが多い。明るい所は、漁山村の人が多いですね。明るい避難所は、なんで明るいのかを一生懸命見ていて、驚きました。ここにあるキーワードがいっぱい散らばっているんです。自然をうまく活かすとか、自然のリズムを感じるとか、自然のサインを読むとか。そういうものが生きている避難所はみんな明るい。だから僕は、確信しています。この70個のキーワードは、捨ててはいけない豊かな暮らしの入り口、案内板になるかもしれない。

この70個のキーワードを40個に絞り、ライフスタイルを想定して1000人の社会受容性の調査をしました(図7)。がつかりしました。さきほど説明したものは、社会受容性の平均値が52.5%もあったのに、40個のキーワードをライフスタイルに書き直して社会受容性をとると、平均が29%しかない。20%以上も下がってしまいました。なぜか。これは、キーワードそのものはすてきなんだけど、僕たちはその時代には戻ることはできない。昔はすてきだったけれど

ど、昔の生活に戻るのは嫌だということなんですね。だったら、昔の生活をいまふうにアレンジ、デザインし直してやれ。そうすると、一体何が起こるんだろうという実験をしてみました。

真ん中の共用電池と書いてある絵のところだけ見てください(図8)。昔、お隣さんに味噌や醤油を借りに行きました。それは、味噌や醤油がなくなったからではなく、味噌や醤油がコミュニケーションツールになって、「昨日元気がなかったみたいだったけど、今日は元気になってるね」「娘のことで悩んでいたみたいだけど、解決したみたいだな」ということを知ることができたのです。

ではいま、味噌や醤油の代わりになるものは何か。それをエネルギーとしてセットしました。たとえば、「今日、うちにお客さんがたくさん来るから、電気をちょっと貸してね」「しばらく旅に出るから、うちの電気使ってもいいよ」。そういう貸し借りができるエネルギーとして、こんなものをつくってみました。貸し借りができるんですから、せいぜい1 kWhぐらいの電池しかありません。その1 kWhの電池に、800Wの太陽光パネルをつけます。貯めながら使う。足りなくなったら、電力会社から買えばいい。こんなシステムをつくって、実際に検証をしてみました。

家庭のエネルギー消費というのは、平均して10 kWh程度です。このシステムで、何

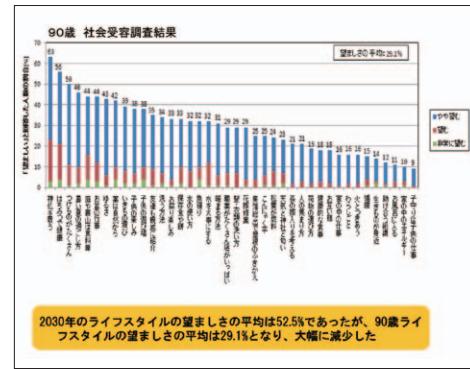


図7



図8

が起こったのか、エネルギー消費が約5 kWhに削減されたのです。たった1 kWhの電池で、被災を受けた方が、新しい家を買う時に、ローンの中に組み込める程度のちょっとした出費で、エネルギー消費が半分になります。こんなエネルギー技術は、市場にはない。電池はあります。太陽光パネルもあります。ところが、「貯めながら使って、足りなくなったら買えばいい」。たったこれだけのシステムが市場にはない。なぜでしょう。それは、テクノロジーがライフスタイルに責任を持つ、そういう概念でテクノロジーがつくられていないからです。

人と地球を考えた新しいモノづくり

震災が起こったあと、一服の清涼剤みたいな暮らし方の形をご提示できなかと思って、今まで僕たちが描いてきたライフスタイルで街をつくってみました(図9)。緑がいっぱい、何だか夢の世界のようですが、この中には60を超える新しいテクノロジーが隠れているんです。こんなモノづくりをぜひやっていきたいと思っております。



図9

僕は、そうやって見つけたテクノロジーの要素を自然の中に探しに行って、テクノロジーに仕上げるという仕事をやっています。なぜ自然なのか。それは、自然が、完璧な循環を最も小さなエネルギーで駆動しているからです。この地球で唯一、持続可能な社会をつくっている自然に頭をたれて、自然をもう一度サイエンスの目で見て、テクノロジーとしてリデザインをしてやろうと。そうすると、そこに隠れているメカニズムやシステム、あるいは淘汰といわれるような社会性までもが、我々にとって新しい光になるかもしれません。

もう一つ大事なこと。18世紀のイギリスの産業革命は、自然との決別を成功の原理とし、結果、大量生産、大量消費につながり、物欲をあおるテクノロジーとして、いまの地球環境に大きな影響を与えています。では、自然と決別をしない産業革命。それは、物欲をあおらないのか。じつは、自然と決別しない産業革命に成功した民族が、この地球の中でたった一つあります。それは、江戸時代の日本人です。江戸時代の日本人だけが、それに成功し、消費ではなくて、遊び、エンターテイメントという概念でテクノロジーを消化していました。そして、その究極の形が、江戸の粹という文化をつくり、柳宗悦の言う、

用の美につながってきます。

用の美的本質は、唯一無二。職人が一生懸命精魂込めたものには、職人が無名であっても、その心が生きている。魂が映っている。だから、江戸の末期から明治の初期にかけて、多くの外国人が日本に来て驚きました。日本はどんなに貧しい人も、芸術品を生活用品の中に使っている。それは、欧米のように、神が天にいて、地上にものがあるのではないからです。

日本の場合は、八百万(やおよろず)の神だと、仏教でいう、山川草木国土悉皆成仏という、あらゆるものに神仏が宿っている。そういう概念のもとに、精魂込めてものをつくる。それが実は、いまの日本の産業を支えているわけです。ですから僕たちは、決して江戸に戻るのではない。でも、江戸から学ぶことはできる。あるいは自然と決別しないテクノロジー、そういうものをつくり上げた時代から学ぶことができるわけです。

新しいライフスタイルとテクノロジー

最後に、マイクロ風力発電機の話をしましょう。最初に考えたライフスタイルは、こういうものです。

『2030年、昔のように石油を使って電気をつくることは難しくなりました。原子力発電も、2011年の福島第一原発の事故をきっかけに、先進国ではほとんど運転が停まりました。途上国でも、ほとんどの国でその使用をあきらめているようです。その代わり、薄いけれど大量にある自然エネルギーをうまく使う知恵比べが始まりました。

エネルギーの使い方もずいぶん変わってきました。いまでは、庭先でくるくる回る小さな発電機が、子どもたちの羨望の的です。なぜって、自分で貯めた電気は自分で使うことができるからです。昨日貯めた電気で少しだけゲームをしました。今日貯める電気はゲームに使いたいけれど、お隣のおばあちゃんの補聴器の電気がなくなりかけたと聞いたので、おばあちゃんにプレゼントしようと思っています。明日は、たくさん風が吹くといいなあ。そんなことを思いながら、くるくる回る発電機を眺めるのが、とても幸せです』。

僕たちはバックキャストでこんなライフスタイルを描きます。そこに必要なテクノロジーは、軒先で風鈴がちりちりと鳴っているように、小さな風力発電機がいつも回っていて、子どもが「お母さん、ゲームやってもいい？」と聞くと、お母さんは「やってもいいけど、自分でつくった電気でおやり」と。

その子どもに必要な風力発電機って、どんなものだと思いますか？止まっていてはダメなんです。強い風が吹いた時だけ回るのではダメなんです。24時間のうちの20

時間から22時間は回っている。そういう風力発電機がいるんです。微風でも回る風力発電機でなくてはいけません。

自然のドアをノックすると、トンボが見えてきました。トンボは、昆虫の中で最も低速で滑空ができる性能を持っています。低速で滑空ができるということは、ちょっとの風も浮力に変えることができる。だから、トンボの羽根をうまく使えば、微風でも回る風力発電機ができるはずです。



図10

いまの最高の性能を持った飛行機をトンボの大きさにすると、絶対飛びません。そして、このトンボが気持ちよく飛んでいる世界というのは、学術的にはまったくといってよいほど研究が進んでいません。

グラフがあります。横軸が風速、縦軸が効率です。世界で最も性能のいい小型の風力発電機の性能です。3mのところを見てください。効率10%。これが精一杯で、風速3m以下ではほとんど回りません。

そして、この接線。10の5乗の領域です。斜めの接線から左側では、発電機は回りません。でも、トンボは滑空できるのです。僕たちが考えなくてはいけないのは、このトンボが滑空できる領域なんです。ですから、トンボの研究をやりました。トンボの羽根の断面はギザギザです。流線型になってしまふ。トンボの羽根がギザギザしている凸と凹の間には、小さな渦がたくさん生まれ、くるくる回ります。実はこの渦が、ボールベーリングのような働きをして、ねばっこい空気をベルトコンベヤーに乗っけるように後ろに流し、浮力を生み出すのです。だから、凸凹をうまく考えると、なんと風速20cmで回り、風速80cmでしっかり発電をする風力発電機ができました。

泡から水のいらないお風呂ができました。トンボから微風でも回る風力発電機ができました。土から無電源のエアコンができ、カタツムリが汚れない表面を教えてくれました。そしていま、最も小さな循環をつくってやろうといって、家庭農場に挑戦しています。

す。壁からレタス、引き出しからキャベツ、納戸に行けばバジルが生えている。こんなも

のをつくりたいのです(図11)。

皆さんに笑われるかもしれないけれど、夏の暑いエネルギーを冬使おう。冬の寒いエネルギーを夏使おうと本気で考えています。今まで誰もが思っていってもできなかった。でも、地中の土というものを媒体にして、スイッチングをやるとできるかもしれない。そしてこれが、人を豊かにしてくれるなら、そんなすてきなことはないと思います。

図11

僕たちは、いまの延長ではなく、もう一つステップアップしなければいけません。それは、まったく荒唐無稽のものではなくて、小池先生が最初にお見せになったような、経験に培われた新しい概念。ひょっとしたら、確かな未来は、懐かしい過去にあるのだと思うのです。

石田 秀輝 先生(東北大学大学院 教授)

岡山県生まれ。1978年伊奈製陶株式会社(現(株)LIXIL)入社。2000年同社取締役 技術統括部部長、環境戦略会議・技術戦略会議兼任議長、CTOなどを経て、2004年より東北大学大学院環境科学研究科教授(環境創成機能素材学)。2005年より同大学院環境政策・技術マネジメントコース教授(兼任)、アメリカセラミックス学会フェロー、ものづくり生命文明機構 理事などを務める。2005年ネイチャーテック研究会を発足し、代表に就任。「新しいものづくり」の研究・啓発活動も開始、社会人や子供たちの環境教育にも注力している。日本鉱物学会や米国セラミックス学会などから受賞多数。国内外学会を中心に論文・総説など290報を掲載(95の特許を取得)。その他『自然に学ぶ粹なテクノロジー』、『地球が教える奇跡の技術』など著書多数。

