

基調講演「トヨタの森から見えてくるもの」

私は生まれてから現在に至るまで、ずっと東京・大田区の大森に住んできました。大森は金型に代表される町工場の集積地帯で、以前は浅草海苔の養殖場としても全国的に知られていました。幼い頃に見た、冬、海岸に海苔ひびが建ち並んでいた美しい風景は、今も私の記憶の深いところに残っています。しかし、近代化の中、高速道路・モノレールの建設により、養殖業者は一斉廃業。今私たちが口にしてしている海苔の多くは、浅草海苔ではなくスサビ海苔に変わり、浅草海苔は九州のごく一部で養殖されるだけとなってしまいました。

私がお話したいことは、この大森という町に象徴されているように思います。一つは、町工場に象徴される、基盤技術や熟練技能を持った人を、日本のモノづくり・まちづくりに関わるエキスパートとして、改めてきちんと育成していくべきではないかということ。これは森づくり、山づくりとも関わってくると思います。そして二点目は、浅草海苔に象徴されるように、もう一度一次産業と二次産業・三次産業の健全な関係を考えていくべきではないかということです。

■ “千年持続”するシステムとは

私は以前から、まちづくりは10年、100年でなく、そろそろ1000年のオーダーで、日本あるいは地球のシステムをどう持続させていくかという視点から見ていくべきではないかと考えてきました。最近、この「千年持続」という考え方に共鳴してくれる若い科学者が増え、現在水利・農業・微生物・昆虫などの専門家と「千年持続学」という学問を作り、「千年持続学会」を立ち上げようとしているところです。また、同時にこれをNPO化し、地球・社会システムを千年持続させるための知恵を、日本発で発信していこうと考えています。

20世紀、私たちは繁栄に伴い、石油に象徴される地下のカーボン資源（再生不能資源）をどんどん使ってきました。同時に、森林に象徴される動植物資源（再生可能資源）をもどんどん減らしてしまいました。一方、人口は級数的に増え続けている。ローマクラブの科学者たちは、このままでは2020年ぐらいに地球社会のシステムパニックが起きるだろうと警告したわけです。ではどうすればいいのか。これは1000年のスパンで見なければ、自ずとやらなければいけないことが見えてきます。

石油資源は、70年、80年等、様々な評価がありますが、確実に100年以内には使い尽くしてしまうでしょう。天然ガス資源は、燃料電池車が実用化されると確実に利用せざるをえなくなる資源で、そうなれば130～140年で使い尽くしてしまうでしょう。また、日本近海のメタン資源（メタンハイドレード）は、仮に天然ガス相当量を使い続けていったとすると、西暦2400年から500年の間に使い尽くしてしまうと言われています。いずれにしろ、2500年以降は地下の再生不能資源は利用できなくなる可能性が高い。そうなるに残る500年を人類が生きていくためには、森林に代表される再生可能資源に高度に依存した科学技術や社会システムを作っていかなければいけないということになります。

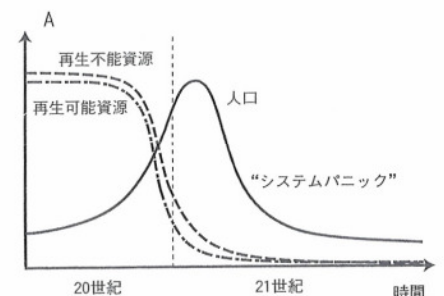
千年持続学では、私たち人類が1000年のオーダーで愛し続けてきたものや、1000年の期間の中で機能性・安全性が検証されている素材や技術、社会基盤を改めて見直すことが大きな実践の一つとなります。中国・四川省の岷江という河には、秦の始皇帝の時代、紀元前220年に作られた灌漑用の堰があります。この堰は2000年以上にも渡って大地を潤してきた。興味深いのは、その対岸に共産党が灌漑用のダムを作ったのですが、こちらはすぐに土砂が溜まってしまい、2年に1回、大規模な浚渫をしないと機能しないということです。始皇帝時代の堰は、魚道が設けられて

赤池 学

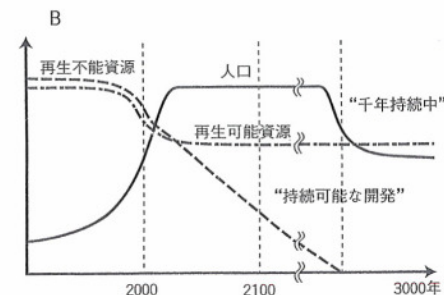
(ユニバーサルデザイン総合研究所所長)



1958年生まれ。筑波大学生物学類卒業。「生命地域主義」「生活者重視社会」「循環型社会」をキーワードに製造業、科学技術分野を中心として幅広い執筆、評論を行っている。94年『メルセデス・ベンツに乗るといふこと』（共著、TBSブリタニカ）でクルマに関する安全性、環境問題を訴え一大センセーションを巻き起こした。主な著書に、『世界でいちばん住みたい家』『ものづくりの方舟』『トヨタを知るといふこと』他がある。



A) 現在の状況がそのまま続いた場合、21世紀には、再生可能資源も再生不能資源も枯渇してシステム・パニックが発生し、人口が減少する。



B) 目指すべき未来、21世紀に、再生不能資源を使って発展途上国は発展する一方、先進国はすみやかに再生可能資源に依存した社会へ移行する。

図1 人口と資源の推移見直し

いるだけでなく、砂もゆるやかに流れ、堆積することがない。今、改めて川や海、国土に訊ね直した開発や社会基盤作りを考えるべきなのです。

また、森を守る重要な資源として、水の資源があります。日本ではよほどのことがない限り、今後100年は水資源不足に悩むことはないと思われま。しかし、世界的には水不足の乾燥地域が今どんどん増えています。もう一度水資源に注目し、世界中の水資源をきちんとモニタリングをしてその保全を行うとともに、水循環に合わせた適正な農業・林業を根づけ直すことが必要だと思ひます。

■再生可能な「植物力」「昆虫力」の利用

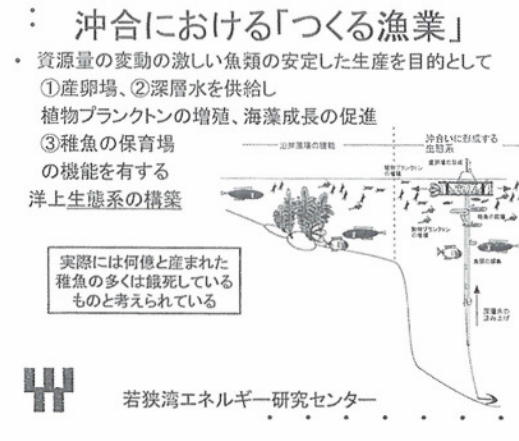
もう一つ千年持続学が取り組もうと考えているのは、再生可能な動物資源に依存したモノづくり・まちづくりです。トヨタ自動車は一年草のケナフを使って自動車のインテリア材を作っています。他社の例で恐縮ですが、ドイツのメルセデス・ベンツ社も、様々な植物の素材、馬や羊の毛からシートなどを作っています。南米の工場では、昔からインディオが栽培してきたココナツの繊維を用いたヘッドレストが作られています。南米を走る自動車ならば、可能な限りココナツのような現地の産物を使って自動車の部品作りをしよう。ドイツ本国なら、麻などを活用して部品を作ろう。アフリカなら、サイザル麻を使おう、というような取り組みが行われ始めています。ココナツや麻といった植物素材の機能性を様々に検証していくと、未知の用途の開発、植物の未知の力に気づかされます。こうした「植物力」の世界は、今後食糧調達に関わる農業の世界で確実に利用していかざるを得なくなるでしょう。

農業の世界で植物の力という、バイオテクノロジーを用いた遺伝子改造作物の話になりがちですが、実は遺伝子をいじらなくても良質な作物栽培のヒントはあります。その一例が植物のホルモンです。植物のホルモンはまだ7種類しか知られていませんが、これらが植物の成長のコントロール、腐りにくさ、甘さなどに関わっています。このホルモンの量と組み合わせをコントロールすれば、例えば短期間で育つ米の栽培も可能になるわけです。現在、日本の理化学研究所でこの研究が進められています。

また、冒頭にお話ししました浅草海苔のように、日本には「海の農業」の伝統があります。例えば、沖縄ではモズク栽培が盛んで、全国の生産量の9割を占めています。最近、モズクのヌルヌル成分フコイタンには潰瘍を直したり制ガンの効果があることがわかり、食用だけでなくフコイタンの成分を抽出した新薬開発なども新しい産業として立ち上がりました。

海の農業は、魚も増やせます。四国の日生町では、アマモの栽培実験が行われています。今後は栄養塩に富んだ深層水を利用した稚魚栽培プラントなども作られていくのではないかと思います。外洋にこうしたプラントを設ければ、新しい養殖場になるだけでなく、高級な回遊魚を集めることも理論的には不可能ではありません。今後はこうした実験を様々に行い、その機能性や可能性を研究すべきだろうと思ひます。

植物力についていくつかお話ししましたが、もう一つ私たち人類が今世紀確実に注目せざるを得ないのは、昆虫の資源です。「虫を食べる」こと、これは日本などアジアの国々が積極的に行ってきま。その他「蜜を取る」「絹糸を取る」などの利用法がありますが、それ以外の用途ではほとんど注目してきませんでした。昆虫は全ての生物の中で最も数・種類が多いグループです。この昆虫資源を利用したモノづくりは、今後確実に望まれるのではないかと思います。



ミツバチはハチミツを取るだけでなく、養蜂派生物のローヤルゼリーやプロポリスの製品化が盛んに行われています。さらに最近はシックハウス症候群という化学建材によるアレルギーが大変問題になっていますが、その化学建材を代替する木材の仕上剤として、ミツロウが注目され始めています。ハチミツを絞り終わった後のハチの巣から、新たな健康建材が作られているのです。

ミツロウのような天然のワックス成分は多くの昆虫が作り出しています。虫は非常に小さな生物なので、身体から水分が蒸発するのを嫌い、ロウを生産する種類が非常に多いからです。すでにそうしたハチ以外のロウを利用して事業化している例もあります。神奈川県のあるワックスメーカーでは、10年ほど前から中国の昆虫資源研究所や北京大学の科学者たちと虫のロウの機能性研究と用途開発を行ってきました。その結果、生け垣などにつく白い米粒ほどの虫、カイガラムシのロウを利用することに成功しました。現在すでにこのロウは、ワープロやコピーのトナーの原材料などに利用されています。

日本の養蚕業はアジアの養蚕業に押され衰退しました。しかし、シルクにはカビの増殖を防ぐなどの特性がある。そうした機能を活かし、衣服ではなく、医療用の糸・コンタクトレンズなどにシルクを利用する試みも始まりつつあります。さらに最近、シルクには画期的な機能があることもわかってきました。紫外線を遮断する機能です。養蚕業で用いられている家蚕は、比較的波長のゆるやかな、皮膚のシワの元になる紫外線をカットします。また、ヤマユガという天蚕は、シミや皮膚ガンの原因となる鋭い波長の危険な紫外線も完全にカットすることがわかりました。これにより、シルクの繊維をパウダー化した化粧品、グローバルな市場では皮膚ガン予防の製品などの新しいビジネスの可能性が出てきています。

もっと単純に植物の力を引き出す例もあります。これは生きている木なのですが、幹の部分が中空の網状になっています。どうすればこういう形が作れるのかというと、接ぎ木の技術なのです。1920年代、アメリカで「サーカスツリー」という接ぎ木で面白い形の木を作るアートが盛んになりました。これはその時代に作られたもので、何本もの苗を網状に接ぎ木して作られています。こうしたことが可能ならば、例えば苗木を編んで生きた椅子を作ることもできるのではないかと、タレントでエコロジストのジョン・ギャスライトさん、アメリカの研究者たちと実証研究をしました。成長性の高いハイブリッドポプラを使ってみたところ、2年で生きた木の椅子ができあがりました。これは昨年グッドデザイン賞に出品し、エコデザイン大賞をいただきました。現在は数百本の木を編んで家状に育てているところです。こうした接ぎ木の技術は造林・街路樹にも活かれますし、木が持つ不思議さについて改めて感じるきっかけにもなると思います。こうした、時間と共に価値が生まれていくようなチャームな取り組みを、私たちはこれから様々に考えていく必要があると思います。

こうした情報を海外の研究者にインターネットで発信したところ、中国から木の椅子の写真が送られてきました。なんと唐の皇帝の宝物殿の中に、全く同じような接ぎ木の技術で作られた、玉をはめた椅子やテーブルがあるのです。つまり、こうしたイスもまた千年持続学的な技術であったというわけです。



伝統的な自然素材の再考と活用は時代の要請
未利用の昆虫資源にも一度目を向けることで
製造業と農業の新しい関係が生まれる

ミツロウができるまで

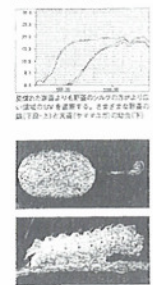
原料	ミツロウ
溶解	溶剤
着色	顔料
成形	型
成型	乾燥

原料を溶解し、成形する

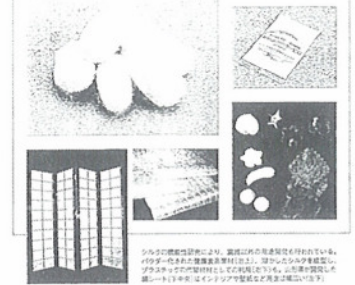
乾燥させたミツロウは、そのままでも使用できます。また、顔料や香料を加えて、色や香りをつけることもできます。

乾燥させたミツロウは、そのままでも使用できます。また、顔料や香料を加えて、色や香りをつけることもできます。

紫外線カットの効用



絹糸以外のシルクの用途開発の例



■「バリアフリー」から「ユニバーサルデザイン」へ

次に、私たちの社名にも使われている「ユニバーサルデザイン」という考え方について、簡単に説明したいと思います。1990年代、アメリカで障害者法が作られ、障害を持った人が使いやすいモノづくりやまちづくりをしようという「バリアフリーデザイン」の考え方が台頭してきました。ところが、お年寄りや障害者用に作られたモノは、健常者や子どもにとっては使いにくかったり、危険であるということが問題になってきた。そこで、ロナルド・メイスという人が、健常者も障害者も、またお年寄りも子どもも使いやすいモノづくりを考えていこうと「ユニバーサルデザイン」という言葉を提唱しました。日本語に訳せば「共用品開発」。「共用」というからには、まだ見ぬ未来の子孫たちとも共用できることが、はずせない要件になるのではないかと思います。

こうしたユニバーサルデザインの一例が「健康畳」です。先ほど化学建材によるシックハウス症候群について話しましたが、その原因の一つが防虫効果のある化学畳です。日本の住宅が昔のような通気性のよい住宅でなく、高断熱・高气密になったため、従来の畳ではカビやダニの問題が出てきました。その問題の解決のために、農薬を染み込ませた化学畳が作られたのですが、それが新たな病気を引き起こしてしまったのです。そこで考えられたのが、ワラではなくヒノキの樹皮や間伐材をチップ化して作ったヒノキ床の畳です。ヒノキはその精油成分が天然の防虫・抗菌作用を持っています。廃材のヒノキは地面に埋めても腐らないため、油をかけて燃やすなどしなければならぬ厄介な廃棄物だったのですが、それをチップ化したところ、抗菌作用だけでなく耐久性も高く、へたりも起こりづらい、健康畳という新たなヒット商品に生まれ変わったわけです。

ユニバーサルデザインによるモノづくりは、徐々に自治体や企業で認知されるようになってきました。新潟県の例ですが、コロナや亀田製菓、朝日酒造など異業種の10社がコンソーシアムを組織し、内外のユニバーサルデザイン研究者・プロダクトデザイナーと議論を重ね、年に一製品、ユニバーサルプロダクトを形にしていくという取り組みを行っています。例えば、羽布団のトップメーカー伊藤商店は、布団の四隅に羽毛の量を増やしたユニバーサル布団を開発しました。たったそれだけのことで、お母さんが子どもの布団をポンポンとたたいてくれたような温かさが、ただ重力を利用するというアイデアだけで実現できたわけです。

また、燕市のステンレス洋食器メーカーの青芳製作所は、様々なバリアフリー食器、例えば形状記憶プラスチックを用い、障害を持つ子どもやお年寄りの手の形に柄がフィットするスプーンなどを開発してきました。普通柄を太くすると、握りやすいけれども重くなってしまうため、障害者にとっては使いづらいのですが、これは重くならないように中空になっています。使ってみると、持ちやすいだけでなく温もりがスプーンに同調し、非常にハートフルでもあります。燕市は江戸時代からの煙管の産地で、金属を中空にするモナカの技術があったことから、この発想が生まれました。

亀田製菓は朝日酒造と提携し、お年寄りが飲みくだしやすい「ふっくらおかゆ」という製品を開発しました。酒の原料には米を磨いた芯の部分だけを使います。例えば朝日酒造の大吟醸酒「久保田 萬寿」の場合、78%を磨いて粉にし、残った芯の22%だけを使います。今までは磨いた米の粉はただ同然でぬか業者などに引き取ってもらうしかなかったのですが、それを亀田製菓が回収し、食べやすいおかゆという新しい商品に

「ユニバーサルデザイン」の意味

●ユニバーサルデザインが示唆する七つの原則

(ノースカロライナ州立大学ユニバーサルデザインセンターの

ロン・メイス所長が提唱)

1. 誰にでも公平に使用できること
2. 使う上での自由度が高いこと
3. 簡単で直感的にわかる使用方法が確立されていること
4. 必要な情報がすぐに理解できること
5. うっかりエラーや危険につながらないデザインであること
6. 無理な姿勢や強い力なしで楽に使用できること
7. アプローチも利用しやすい寸法、空間になっていること

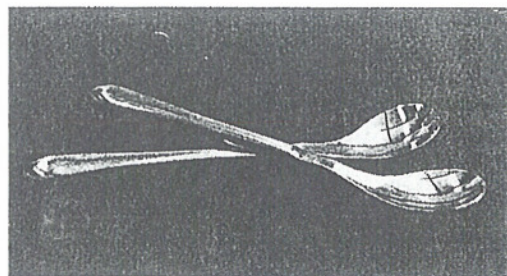
●ユニバーサルデザインを定義する10要件

(伊藤が提唱)

1. セーフティ(安全性)
2. アクセシビリティ(接しやすさ)
3. ユーザビリティ(使い勝手)
4. ホスピタリティ(聖安性)
5. アフオーダビリティ(価格妥当性)
6. サステナビリティ(持続可能性)
7. エキスパンジビリティ(拡張性)
8. パーティシペーション(参画性)
9. エステティック(審美性)
10. ジャパンバリュー(日本の価値)



抗菌防虫効果の高い天然のひのきの廃材を利用した畳は、あらゆる面で優れている。



グリップが空洞になっており、軽量で誰にでも使いやすい。使っていると体温が伝わってくる。

作りかえたわけです。現在はさらにシルクパウダーやモズクの成分を入れたユニバーサルおかゆのシリーズも検討中です。

また、下着メーカーのワコールのアートセンター「スパイラル」では、ユニバーサルデザインプロダクトを開発するために、アーティストにプランを作ってもらい、その実現の助けとなる企業や学者とを引き合わせる「ランデヴープロジェクト」を行っています。例えば、ファッションデザイナーの津村耕佑さんとシルクの学者を引き合わせたところ、シルクたん白の特性を活かした新たなシルク繊維が開発されました。この繊維は今度スパイラルホールで開かれる「東京コレクション」で発表されることになっています。その他、「ポストペット」の開発で知られるメディアアーティストの八谷和彦さんのアイデアで、しっぽであいさつする車「サンクステール」も形になりました。このように、これからのモノづくりは、企業内のエンジニアやプロダクトデザイナーだけでなく、社会に対する批評性や創造性を持っているアーティストなどの異分野の人材との「ワーキング・トゥギャザー」が非常に重要になってくると思います。

そうした事例の一つですが、TAG方式という新しいタイプのキーボードがあります。これは東京大学工学研究科の院生が、友人の脊髄に障害を持つ小説家が人差し指だけで苦勞してパソコンに入力しているのを見て考案したもので、日本語入力に特化した非常にコンパクトなキーボードです。あ行からわ行までに対応した10個のキーがあり、例えば「い」を入力したい時はまず「あ」を押し、次に左右どちらでも上から2番目のキーを押すというシステムになっています。ゲーム機の端末のように、机がなくても指一本で日本語の入力が可能です。このように、これからは障害者や学生、デザイナーなどがネットワークを持ち、こんなモノがあったらいいなという発想をどんどん現実化していく取り組みが増えていくでしょう。

■ 21世紀、私たちはどんな家に住みたいか

次に住宅におけるユニバーサルデザインを見ていきたいと思います。今、問題になっているアトピー性皮膚炎や喘息は、20世紀型の住宅と関係があることがわかってきました。では、どういう家を建てるべきなのでしょう。その一つの実例が東京・新宿の東京ガスのショールームにあります。「サステイナブル庄助さんの庵」です。これは朝寝、朝酒、朝湯が大好きな、お馴染みの小原庄助さんの生活をモチーフに、こうしたライフスタイルの人がエコロジーや持続可能性に配慮したらどうなるかというモデルを作ってみたものです。建材には日本国内で調達可能な木材や集成材を用い、ミツロウで仕上をしています。さらに竹の集成材も使用。竹は非常に成長性が高い植物資源で、集成材化していくと、より使いやすく耐久性のある材になります。また、INAXが開発した、鹿沼土や建築現場の残土を固化・真空成型した健康建材もセラミック建材として使われています。

もう一つ、健康な住宅を作るためには、高断熱・高气密の工法そのものも考え直さなければいけません。高断熱だがやや気密性をゆるやかにした、中気密工法というものがあろうのではないかと。実はこれ、日本の伝統工法にすでにあるんです。日本の伝統工法は、木材に丁寧なホゾ切り加工をして壁のパネルを立て、巾木をそえるという家の作り方をしていた。その結果、家の各所に非常に細長く屈折した空気の流れを作り出していたわけですね。こうした日本の伝統工法に科学の目を入れ直していくことで、今世紀型の新しい健康工法が引き出されてくるのではないで



たった10個のキーで

小指でコンパクトに。

親指だけの高速入力

従来のキーボードと同様の入力速度を維持しつつ実現された。

誰でも簡単

50字は最低ペースでの入力にも対応しています。

机のいらない

机に必要のない姿勢で入力が可能。ベッドでも使用可能。

新しい日本語生活

Tagoは、インターネット時代の最新通信・配信・ゲーム環境にゲーム感覚で入力できる環境を実現します。

風呂・便所・庭敷

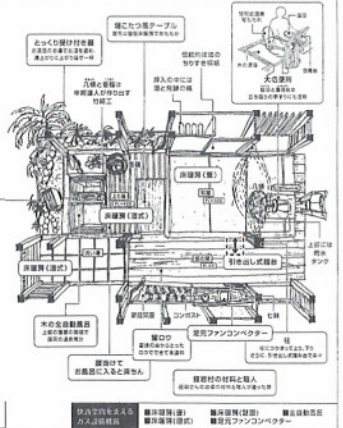
サステイナブル 庄助さんの庵

こだわりのアイデア

朝寝、朝酒、朝湯が大好きな小原庄助さんの生活をモチーフとした「サステイナブル 庄助さんの庵」。エコロジーや持続可能性に配慮したライフスタイルのモデルハウスを実現しました。従来の建築をベースに、環境にやさしい素材や、省エネ・省資源の工法を採用し、実現しました。また、竹の集成材や、健康建材も積極的に採用し、環境にやさしい家を実現しました。

環境にやさしい設備 (サステイナブル)

断熱性能の高い断熱材 (グラスウール) の採用
省エネ・省資源の工法 (木口塗装) の採用
健康建材 (鹿沼土) の採用
健康建材 (真空成型) の採用
健康建材 (セラミック) の採用



しょうか。

また、「サステナブル庄助さんの庵」には燃料電池のコージェネレーションシステムが導入されています。燃料電池とは、酸素と水素とが結びついて水になる反応系の中からエネルギーを取り出し発電をするもので、その過程で出てくる熱エネルギーも利用します。こうした新電源をまず自動車で実現していこうと、今トヨタをはじめ世界中の自動車メーカーが実用研究に注力しています。自動車に燃料電池を応用する場合は重量や空間の制約がありますが、住宅の場合それが少ないので、もしかすると自動車よりも住宅のほうが導入が早くなるかもしれません。今自動車メーカーが使っている燃料電池は50～60度の温水が出てきます。これは自動車よりも住宅で使えたほうがより実用的です。早い時期に高効率で低コストな燃料電池が大量生産されれば、現在の大規模集中型の発電システムも大きく変化するかもしれません。

燃料電池を核にしたまちづくりをしようとな乗りを上げた自治体もあります。例えば愛知県は、中部国際空港の近接部で、燃料電池をはじめ、環境に配慮した社会システムを形成するための様々な研究・開発エリアと、それを実証していく住宅エリアの二頭立てで、新しいまちづくりの構想を進めています。いわば、エネルギーのシリコンバレーを日本の中に作ろうという取り組みです。

家づくりで忘れてはならないのが、建築廃棄物のリサイクルの問題です。よく私が話すことなのですが、日本語には二つの「すむ」という字があります。一つは「人」に「主」と書く、人間中心な「住む」。もう一つは「木」に「妻」と書く「棲む」。私は、今後私たちが考えていかなければいけないのは後者だと考えています。つまり、どうしたら人間にとって住みやすいかを考えるだけでなく、まさに「木を妻とする」ような、千年持続学的な感性を含めて考えていかなければいけないということです。

■二次産業・三次産業につながる森づくり

次に農業について。三重県は非常にユニークで先進的な「デジタルコミュニティーズ」という取り組みを行っています。これからのまちづくりにはITの基盤が重要であるとの考えの下、遠隔医療・遠隔教育システムの実験の他、ITと農業を結びつけるための様々な取り組みが行われています。例えば、インターネットを利用し、三重の有機農作物・食品の認証と情報発信のシステムを作りました。これができたことで「有機農家が使える堆肥を作ろう」という動きが廃棄物処理業者を中心に出てきて、廃棄物処理業者と井村屋製菓とが共同出資してコンポストジャパンという会社を設立。良質な堆肥づくりから有機無農薬の野菜栽培、そしてその野菜を井村屋が買い取るという、一つの循環型社会が形成されました。よく有機農産物は高いと言われます。しかし、そこに良質な哲学と理念を持った二次産業が参画することで、一次産業と二次産業の循環が生まれ、結果として双方に確実にメリットが出る構造を作ることができます。

このように有機農業者の組織化が浸透していくと、三次産業につながる取り組みも必然的に起きてきます。伊賀には「モクモク手づくりファーム」という食と農のテーマパークがあり、周辺の農業者が作った良質な作物、例えば有機ブタや無農薬小麦などが納められています。一次産業から三次産業まで循環した取り組みがすでに形になった例です。たぶん今日のテーマである「森」も、単に森を守るだけでなく、それをどう私たちの暮らしと結びつけていけるか、どう二次産業、三次産業と

1996年(平成8年)10月5日(土曜日)



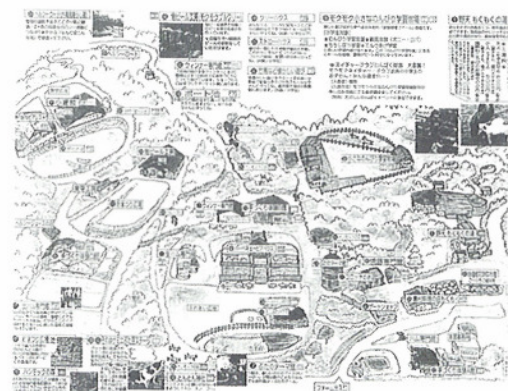
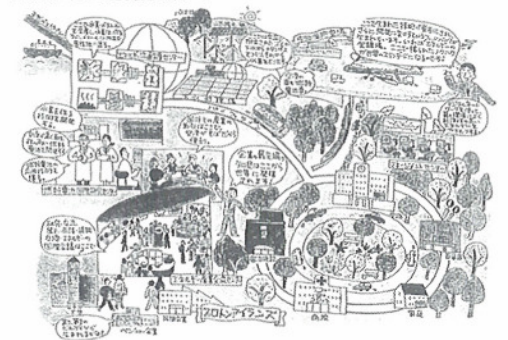
水素と酸素 反応させ走行

燃料電池使う電気自動車

トヨタ自動車(日産自動車)と共同で開発した燃料電池自動車(FCV)が、10月5日(土曜日)に東京の国立競技場で公開された。この車は、水素と酸素の反応で発電し、その電力で走行する。最大航続距離は約500キロメートル、0から100キロメートルまで加速するのに約10秒かかる。また、充電時間は約3分。この車は、2000年までに市販される予定だ。

トヨタ自動車は、この車を「トヨタ・ミライ」として2000年までに市販する予定だ。この車は、水素と酸素の反応で発電し、その電力で走行する。最大航続距離は約500キロメートル、0から100キロメートルまで加速するのに約10秒かかる。また、充電時間は約3分。この車は、2000年までに市販される予定だ。

プロトタイプ基本構想のイメージ



つなげていけるかが重要になってくるのではないかと思います。

その原点にあるのが、森林を含めた「健全な土づくり」だと思います。現在、たくさんの自治体が生ごみの堆肥化に取り組んでいますが、そうやってできた堆肥が、本当に真剣に有機農業に取り組む農業者が使える品質なのかどうか、今後重要になってくると思います。そのためには良質な堆肥づくりに関わる微生物の研究なども不可欠です。逆に言うと、こうした人材を育成することで初めて、森と食と住とが繋がっていくのです。

環境というグローバルな追い風は、電力事業者をも動かしています。関西電力は「かんでんエルファーム」というベンチャー企業を設立、今まではコストをかけて処理していたダム流木を、土壤改良材やチップにリサイクルするという取り組みを行っています。また、ダムにたまった土砂は、町工場と組んで煉瓦化したり、地域の漁業者と共に漁場づくりを考えるなど、単なるゼロエミッション事業ではなく、新たな水系ビジネスという考え方で様々に展開されています。

また、荏原製作所は、以前からゼロエミッションに取り組んできたのですが、最近、ゼロエミッション推進部の中に農業プロジェクト部を作りました。ここでは、例えば家畜のふんをメタン発酵させてバイオガスを取り出し、それでエンジンやタービンを回して発電をする、あるいはカリウムやリンが含まれたメタン発酵装置の廃液を濃縮して液体肥料を作り、節水型の水耕栽培に使うなどの取り組みが行われています。これらは、土壌がやせている地域、葉菜類の栽培が難しい島嶼地域などで利用できるでしょう。

■エコロジカルなまちづくりへ

このように、多くの企業や生活者が「森」「一次産業」「再生可能な動植物資源」といったものに目覚めてくると、エコロジカルなまちづくりへと確実に広がってきます。山間部で農業を復興するのではなく、都市の中で農業をやろうという運動も着実に育ってきています。

その一例ですが、アメリカ・ロサンゼルス近郊のごみの埋立地に「ランドラボ（大地の実験室）」という巨大な農業のテーマパークがあります。ここにはピザハットが提供している「ピザガーデン」というエリアがあり、ピザを焼くアンテナレストランの周囲に小麦・トマト・ハーブなどの有機農園が広がっています。来訪者が自ら摘み取ると、レストランがそれでピザを焼いてくれるというしくみになっています。

また、ちょっとこのシンポジウムには似つかわしくないかもしれませんが、自動車を全否定するようなまちづくりも、すでに始まっています。デンマークのコペンハーゲンに次ぐ第二の都市オールフス市の取り組みの例です。オールフス市は1993年、町の中心部から自動車を全部排除し、歩行者と自転車だけの町に変えようという大胆な再開発計画を打ち出しました。そして、わずか3年で町の中心部4キロ圏内が自転車都市になった。その結果、郊外の大規模量販店に客を取られてさびれていた町の中心部の商店街の売上が伸び、非常に活性化しました。私が言いたいのは自動車をやめようということではなく、町にはそれが本来持っていた機能とそれに適した移動があるのではないかということです。今後は、20世紀に培ってきた技術を、今世紀型の新しい自動車や交通システムにつないでいくことが重要だと思います。

次に、トヨタ自動車という日本を代表する良質な企業が持っているリソースを最大限に活かしたら、どんなまちづくりができるだろうかという話です。



な木材建材を情報公開し、地域の資源に合わせた健康住宅の基準を作るという活動を始めています。

最近、こうした研究技術開発型のNPOは少しずつ出てくるようになりました。例えば「WINの会(ウェアラブル環境情報ネット推進機構)」は、東京大学の環境系・IT工学系の学者たちが設立したNPOで、これからの環境時代に求められるITシステム技術開発に共に取り組もうとしています。

冒頭にお話しした「千年持続学会」は、科学者・技術者・研究者たちに、もう一度これからの日本のありようや社会システムをアカデミックなレベルで考えてもらおうと設立したものです。また、現在設立申請を進めている「ジャパンバリューセンター」は、20世紀型のグローバリズムで世界を同じ一色の豊かさにしようとするのではなく、それぞれの地域や国の文化・伝統・技術を含めた人的資源、あるいは気候や森林・自然を含めた自然資源を知的に利用して地域独自の産業や町を作っていくという「生命地域主義(バイオリージョナリズム)」の考え方にに基づき、日本の価値とはそもそも何だったのかを見直そうというものです。モノづくりについては「エコデザイン開発機構」と「ユニバーサルデザイン開発機構」がすでに形になっています。住宅については、「イーコードエス認証推進協議会」「エコリビング推進認証協議会」があります。また、まちづくりについては、サステナブルコミュニティ開発のためのNPOということで、雑誌「ビオシティ」の研究者と連携して「ビオシティ開発機構」の組織化を検討しています。そして、主にモノづくりに関わる人づくりは、現在「テクノロジスト開発機構」を設立しようとしているところです。冒頭に話した大森の町工場にしろトヨタ自動車の技術者にしろ、いつかはリタイアされるわけです。こうした方々がモノづくりのプロとして、例えば地域の工業高校生たちに良質なモノづくりの現場の具体的なノウハウを教えていくというようなことが、これからは求められると思います。

モノづくりも人づくりもまちづくりも、これまでのように行政や企業に頼るだけでなく、私たち市民も同じテーブルの上に立って望むべき社会システムを共に作っていく必要のある時代です。千年持続学が植物力や昆虫力、微生物力を見直す運動であるなら、やはり最後に残った「人間力」についても考えなければいけません。これからは私たち自身のマインド、そしてネットワークの中で、一人ひとりが「何をすべきか」ということをきちんと考え、形にしていくことが望まれていると思います。

科学技術 NPO の設立連携構想 UDI

【科学技術ビジョン】

- 特定非営利活動法人「千年持続学会」

【思想・価値開発】

- 特定非営利活動法人「ジャパンバリューセンター」
【ものづくり】

- 特定非営利活動法人「エコデザイン開発機構」

- 特定非営利活動法人「ユニバーサルデザイン開発機構」

【いえづくり】

- 食と暮らしのNPO「イーコードエス認証推進協議会」

- 住と暮らしのNPO「エコリビング推進認証協議会」

【まちづくり】

- サステナブルコミュニティ開発NPO「ビオシティ開発機構」
【ひとつづくり】

- 技術開発NPO「テクノロジスト開発機構」