

## 第4部

### パネルディスカッション

# 「エネルギーチャレンジの時代に どう取り組むべきか」

パネリスト (50音順) :

- 飯田哲也氏 (環境エネルギー政策研究所 所長)
- 小原 昌氏 (東京都 環境局 副参事)
- 庄司昭夫氏 (株式会社アレフ 代表取締役社長)
- 田中健司氏 (株式会社リコー 社会環境本部 環境経営企画室長)
- 藤井康正氏 (東京大学 大学院新領域創成科学研究科 准教授)

コーディネーター :

- 枝廣淳子 (環境ジャーナリスト)



飯田哲也氏



小原 昌氏



庄司昭夫氏



田中健司氏



藤井康正氏



枝廣淳子

**枝廣** 世界のエネルギーの状況や世界の気候変動の状況は、もちろん日本のエネルギーや日本の気候と密接につながっているわけですが、まず世界の大きな話を聞いて、では日本ではどういうふうを考えていったらいいのか、限られた時間ではありますが、話を進めていこうと思います。

まず、私のほうから順番を指定させていただきながら、お一人10分ずつほどでお話を伺います。10分ずつお話をしていく中で、あの人にもう少しここを聞きたいとか、こういうコメントがあるとか、それはあとで交換していただく時間を取っているのだから、お互いのお話を聞きながら、ぜひそのあたりメモを取りながら進めていきたいと思っています。

では最初に、先ほど主に海外、世界のデータ、見通しの話を聞きましたが、それを受けて日本ではどうなのかというあたり、研究者の立場で藤井先生にお話をいただければと思います。お願いします。

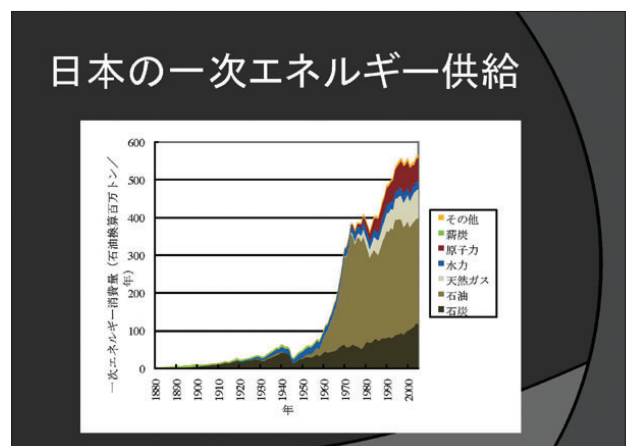
### ●日本のエネルギー需給の現状と課題

**藤井** 東京大学の藤井と申します。私がエネルギー環境の研究を始めたのは、20歳のころにメドウズ先生が書かれた『成長の限界』という本に出会ったことがきっかけで、こういう地球規模のエネルギーシステムの研究を

しようと思いました。普段は世界全体の話をしているのですが、今日は日本の状況を話してくださいということだったので、パワーポイントを準備しました。10分間と短いので、簡単にやらさせていただきます。

さっきのヒューズ博士のスライドにもあったと思いますが、これは1880年からの日本のエネルギー消費量のエネルギー源別の推移になっています(図1)。

図1

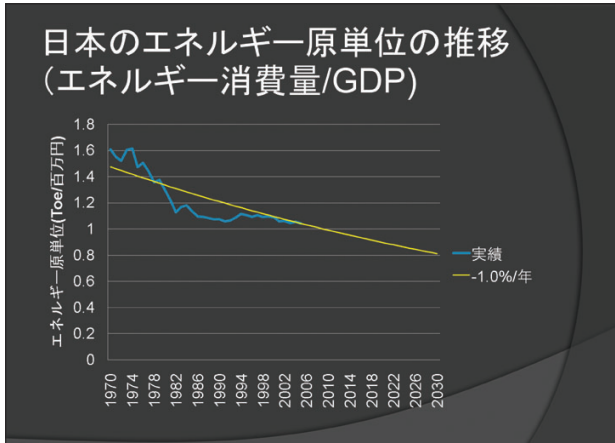


明治時代からになっていますが、真ん中あたりでへこんでいるのは、太平洋戦争の影響で小さくなって、そ

のあと、ここの茶色の部分が石油になるわけですが、このように大きく増えています。赤い部分が原子力ですが、オイルショックのころ、1970年代からこのように入ってきて、今は全体で石油換算で5億トンのエネルギーを毎年消費しているという状況になっています。

次のグラフは、エネルギー原単位の推移を描いています（図2）。

図2



これはメドウズ博士の示されたスライドにも似たようなのがありましたが、エネルギー消費量をGDPで割ったものがどうなっているのかを示しています。1970年、オイルショックの直前からですが、日本の実績ベースが年がたつとともに下がってきている。下がるほうがいいんですね。GDP当たり、消費するエネルギーが減ることですから、進歩しているということです。オイルショックのころ急激に減って、そのあと、減り方が減って、また最近、このようなペースで減っています。青い線で示されています。

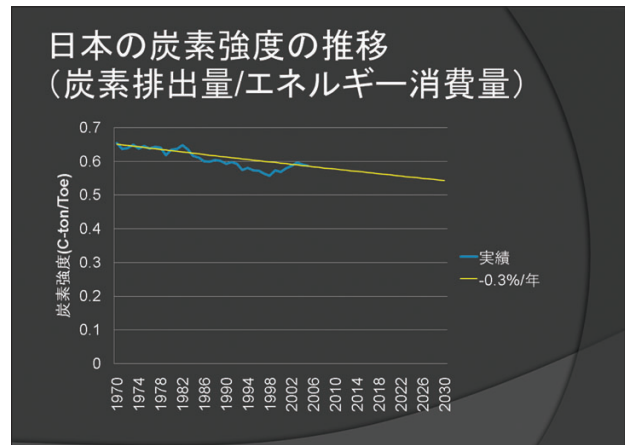
黄色で示したラインが、毎年1%指標が改善されるとしたら、ということで描いたグラフです。これを見ると、平均して1%くらい減ってきているのが分かると思います。これは日本固有の特性ではなくて、多分ほかの外国、あるいは世界全体の統計を整理しても、やはり毎年1%ずつくらい、この指標は改善されていっています。

1970年代から示しているわけですが、ヨーロッパの研究者の評価結果では、過去200年あるいは300年、日本が江戸時代のころからの統計が、ヨーロッパやアメリカにはありますが、そういった統計を分析しても、大体毎年1%ずつくらい改善していることが知られています。逆に言いますと、この1%を大きく超えて、もっと急速にこの指標を改善するというのは、過去数百年間の人類史を見ても難しいのかなと、強く感じています。

次が、これもメドウズ博士のスライドにあったものですが、炭素の排出量をエネルギーの消費量で割ったものです（図3）。これも、毎年0.3%ずつくらい、徐々に下がってきています。石炭の代わりに天然ガスを使ったり、あるいは原子力発電所が使われる。そういうことが反映されて下がっています。これも大体、世界全体

で見ても-0.3%くらいずつで改善してきているということ。

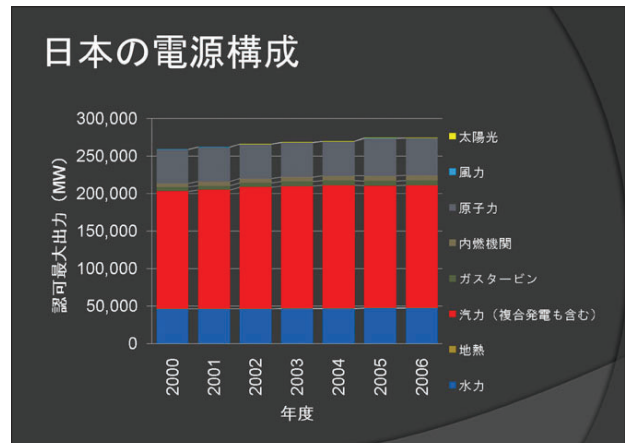
図3



この2つを合わせると、毎年1.3%ずつくらいは改善できることになる。それで50年やると、50%くらい削減する。ですから、日本がもしGDPの成長を止めて、50年間、過去と同じことをやれば、2050年ごろにはCO<sub>2</sub>の排出量はちょうど半分くらいになる予定です。ただ、われわれは多分、GDPの成長をしてしまうでしょう。ですから半分にするには、このままの調子では駄目で、追加的な対策が必要だと思っています。

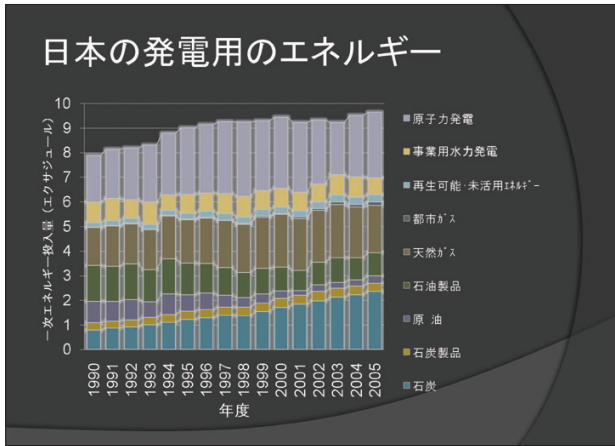
これが日本の電源構成ですが、ほとんどが火力発電所で供給され、原子力発電所がこういうふうな量になりません（図4）。

図4



次は、発電用の燃料にどういったものが使われてきているのかを示しています（図5）。1990年、京都議定書の基準年ですが、それからどう変化してきているのかを示しています。原子力が一番上にあります。原子力は1998年に一番たくさん発電して、そのあとはいろいろ事故などがあって、1998年のあたりを超えることなく今まで来ている。2007年も、地震の影響でそれほど発電できないので、98年を超えることができないだろうと思います。

図5



ほかには、非常に石炭が増えていることに気づきます。石炭はCO<sub>2</sub>をたくさん出すので、地球温暖化の観点からは良くないわけですが、その割合が、1990年から比べるとかなり増えているということが出ています。

ヒューズさんのお話にもありましたが、石炭は値段が一番安いわけですね。電力の自由化もあって、皆さん、日本は電気代が高いということを言ったわけですから、それで安くしましょうとなると、こういう安い燃料を使ってやらなきゃいけないということで、だいぶ入ってきたんだらうと思います。

原油のほうはかなり減ってきて、石油製品も、90年に比べるとだんだん減ってきているのかなと思います。

次に再生可能エネルギーですが、たくさんあるので、今日は例として2つを取ってきました。バイオマスというのも人気がある再生可能エネルギーだと思いますが、再生可能エネルギーを考えると、日本固有の状況を頭に入れると、次のようなことが言えます。

日本の国土の3分の2は森林ですが、その森林を持続可能な形で利用したら、1年間に供給できる量は、最大で石油換算で2,000万~3,000万トンぐらいです。これはどれぐらいの量かという、わが国が使っているエネルギーの5%ぐらいです。全部の森林を使えないので、実質的にはせいぜい3%ぐらいのエネルギーにしかならないだらうということです。

かなり少ないという印象を受けますが、バイオマスをよく使っているというスウェーデンとかフィンランドとわが国の人口密度を比較してみますと、15倍ぐらい違います。日本は、森林の大きさに対して、たくさんの方が住みすぎて、たくさんエネルギーを使いすぎているという感じです。ですから、スウェーデンで、例えば20~30%をバイオマスで賄っているから、日本も同じようにやれるのではないかなと思ったら、15倍違うことを認識なくてはなりません。30%だったら2%ぐらいしかできないというふうに変換して考えなければならぬかなと思います。

太陽光ですが、効率がよくて、例えば国土の5%ぐらいを太陽電池にすれば、エネルギー自給できるぐらい発電できてしまう。1平米当たり、1年間で150kWh発電

しますが、もし20円/kWhで売れるとしたら、1平米当たり年間3,000円ぐらいの収入があることになります。ただし、太陽電池が高いために、3,000円の収入を得るために、今7万円投資しなきゃいけないという状況になって、実際には誰もやらないわけですが。

農業で、1年間に1平米当たりいくらかもうかるか、ご存じですか？日本では100円とか200円とか、その程度です。ですから、もし太陽電池が安くなると、変な意味で農業をやっている場合じゃない、田畑に太陽電池を置いたほうがもうかるということにもなりかねません。

太陽電池は値段が高いですが、累積生産量が1,000倍になると単価が10分の1になるとというのが、過去20~30年の傾向です。

まとめになりますが、省エネルギーというのは着実に進展しています。GDPの成長がなければ、2050年ごろにはCO<sub>2</sub>が半減するぐらいの勢いで進んでいます。化石燃料は当面、使わざるを得ない。再生可能エネルギーは、先ほど申し上げたように、経済的な課題もありますし、資源上の制約を考えなければいけない。今日は原子力の話はできませんでしたが、明らかに1つの選択肢ですから、入れていかなければいけません、こういった社会情勢の問題などもあります。

**枝廣** ありがとうございます。日本の状況について、とても分かりやすく、いろいろな観点から教えていただけたと思います。日本の状況を踏まえた上で、次は東京都の小原さんにお話を伺おうと思います。とてもたくさん人口が集まっているし、経済活動も盛んだし、たくさんエネルギーを使っている自治体として、エネルギーに関する現状、見通し、そのあたりをお話いただければと思います。

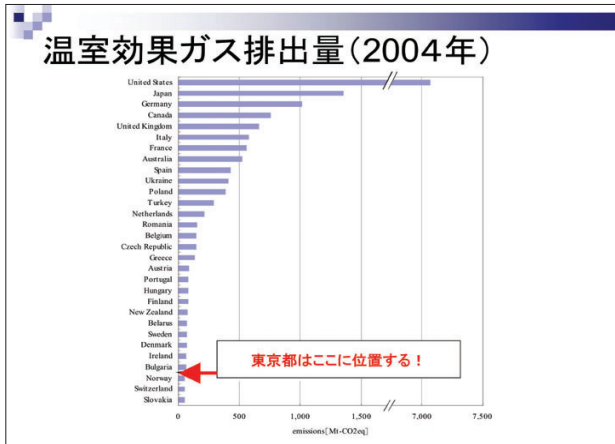
## ●大きな購買力を武器に 再生可能エネルギーを進める ——東京都

**小原** 東京都の小原です。よろしくお願いたします。東京都は今「10年後の東京」という長期プランの中で、2020年までに都内のCO<sub>2</sub>排出量を25%削減するという目標を設けて、それを具体化するために政策強化をしている真っ最中でございます。

その背景にあります問題意識として、こちらをご覧ください。これは、京都議定書を締結して、それぞれCO<sub>2</sub>削減の義務を負っている国々の名前のリストを上から順に出してあります(図6)。スケールで言いますと、CO<sub>2</sub>のメガトンスケールで出してありますので、東京都はここで言えば、数字にして60という目盛りぐらいになります。下から4つ目ぐらいのところに位置するCO<sub>2</sub>排出の規模のある自治体でございます。人口も多いですし、経済規模も大きいものですから、東京も自治体ではあるけれども、国と変わらない責任を持ってやっというということで、やっている最中でございます。



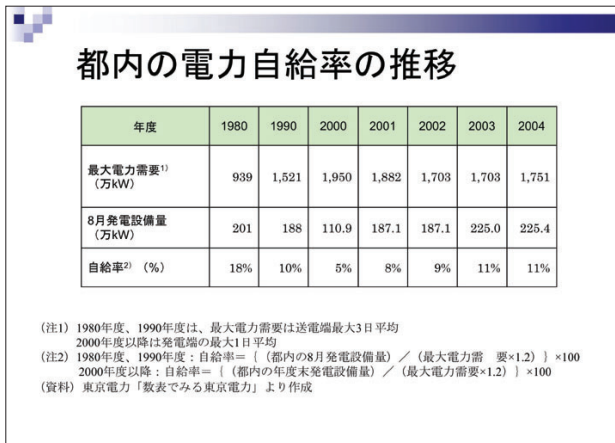
図 6



その東京ですが、実際に CO<sub>2</sub> 排出削減するために、CO<sub>2</sub> を排出しているところでは排出量を減らしていかなければなりません。東京ですと工場の立地が少ないですから、電気の形でエネルギーを消費しているところがたくさんございます。

その電力の自給率を、こちらの表でお示いたしました (図 7)。

図 7



あらかた言えば、1980年から二十数年の中で、10%程度の自給率であるという状況で推移しております。10%程度の自給率ということですが、都内ですと品川と大井に火力発電所がございまして、そのほかは、細々とした再生可能エネルギーの発電があるというのが内訳になります。

再生可能エネルギーですが、2005年に東京都が調査したところでは、大きいのが廃棄物発電ということですが、都内の廃棄物焼却工場には、昔から発電装置を付けて稼働してきたという経緯がございまして、全体のうちのほとんどが廃棄物発電で賄われている。

そのほかに太陽光発電。これが国の太陽光発電補助などを追い風として広がってきた経緯がありまして、2005年の時点で2万7,000kW ぐらいの設備容量がございまして、ほかの、風力発電ですとか地熱発電ですとかバイオマス発電ですとか、東京というところで展開しようとしています。

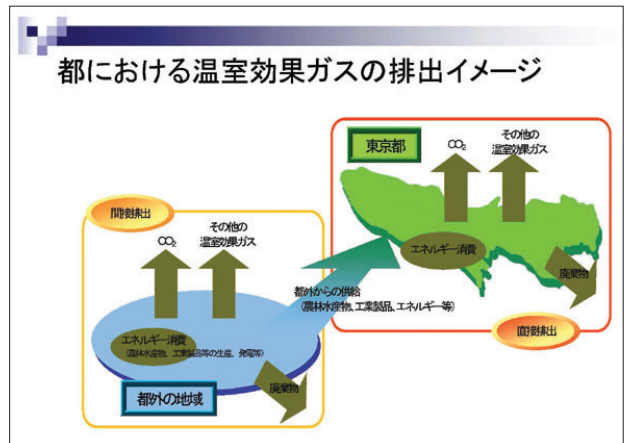
と、ハードルが高いです。まず地価が高くてなかなか採算が取れない、そういった条件もございまして。

太陽光発電につきましては、家庭の屋根の上みたいなものが典型的なケースですが、発電をしたその場で消費できるという特性がございまして、東京都では、太陽光は都内の地域でしっかりと増やしていこうと考えております。

冒頭申し上げました「10年後の東京」という長期計画の中で、この10年間で太陽エネルギーの利用を100万kWに拡大するという数値目標を設けました。太陽エネルギーの利用というのは、太陽光発電と太陽熱利用と併せて、設備規模で100万kWということを目指していますが、現時点で大体2~3万kW程度ということですから、ここから2桁増やさないといけないという目標を掲げております。さまざまな支援策も講じてやっていく方向でございまして。

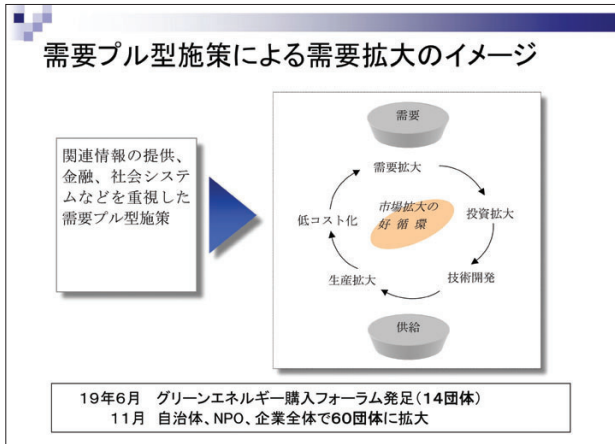
太陽光発電ですとか太陽熱利用については、直接の支援策というものも含めて対策強化していきますが、ほかの再生可能エネルギーの利用をどうやって広げていくかということ、東京都ならでのアプローチというのが、こちらの絵から来るものの考え方でございまして (図 8)。

図 8



東京都内で直接排出している CO<sub>2</sub> の量よりも、東京に持ってくるための発電をしているところ、都外の地域、水色のところをご覧ください。こちらのほうで排出している CO<sub>2</sub> 排出量のほうが、量的にはやはりたくさん出ているわけです。

東京というのは、東京の後背地となる日本中の広いところからたくさんエネルギーを買う、強い購買力を持った主体であるという認識を持っています。その強い購買力を持っていることを強みとして、東京は、再生可能エネルギーでできた電力や、そういうエネルギーを買いますというアプローチを取っていったらどうだろうかというのが、こちらの「需要プル型施策による需要拡大のイメージ」と書いてあります、東京都が実施している再生可能エネルギー拡大の基本的なコンセプトでございまして (図 9)。



右半分の上のところに、グレーの丸で「需要」と書いてありますが、需要者の中でも最大の需要として、東京都は自分たちで、小さい国の国家予算ぐらい予算を持っていますから、自分たちもすごい量の電力を調達しているわけです。

例えば東京都の水道局は、こちらの建物にも水を供給していますが、都内の電力の1%は東京都水道局が消費しています。それだけの大きな需要主体でもあるという自覚を持って、ここで調達する電気について、グリーン電力の割合をどんどん上げていこう。あるいは、納入していただく電気について、CO<sub>2</sub>排出原単位のいい電気を納めていただこうと。これを電気の「グリーン購入」と呼んでいます、その取り組みを広げていこうということを、進めているところです。

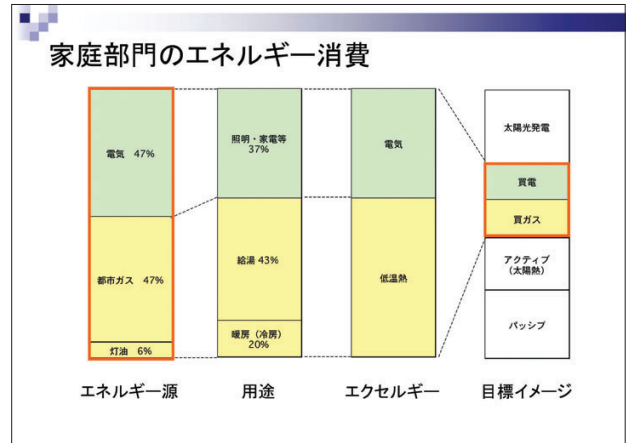
分かりやすい例では、古紙再生紙などですと、今、リサイクルのペーパーを当たり前を買って、それで印刷して印刷物を出している会社がたくさんあります。ちょっと割高でも、環境にいいものを使っていくことが会社の方針であるということで、やっていっちゃるところがたくさんございます。

東京都の再生可能エネルギーを広げるやり方は、この発想そのままです。つまり、発電側で再生可能エネルギーをつくってくれば、少し割高でも買います。この「割高でも」というところを、今予算制約がある中で少しずつ広げる努力をしていて、東京都自身が広げるとともに、同じグリーン購入というやり方で取り組んでいただける横の広がりを、ネットワークとして拡大している最中でございます。

平成19年6月5日の環境の日が発足日でしたが、「グリーンエネルギー購入フォーラム」というのを、東京のほかの日本中の14団体、県や市町村、NGOなどと一緒に発足させました。その後、県、市町村、それぞれの自治体に声をかけて、今日現在で60団体まで拡大しております。それぞれの自治体のやり方は少しずつ違いますが、それぞれができる方法で、再生可能エネルギーを選択して買っていこうと。買い手が広がることで、これは売れるものだというので、供給が広がっていくという循環をつくらうとしているところでございます。

その中でも、電気の使われるところで大きくCO<sub>2</sub>排出削減をやっていこうと思いますと、2020年までに25%という目標を達成するために、どんな政策をイメージしているのかというのがこの図でございます(図10)。

図10



現在、一番左にご覧になれますように、大体都内の一般家庭ですと、電気47%、都市ガス47%、灯油6%というエネルギーを購入して生活していらっしゃいます。

その用途ですが、照明や家電など、電気でない駄目なものが37%、給湯が43%で、そのほかに冷暖房、低温熱が20%ほどございます。用途に合わせて、ほんとに電気であればいけないものは電気を使いましょう。そうでないものは、ちょうどいい低温熱を使えば、太陽の光や熱を変換せずに、そのまま照明や暖房に活用するパッシブソーラーを含めて、使いたい用途に合わせた使い方をしていきましょうということを提案しようとしています。その用途に合わせてやった中で、アクティブ(変換利用)なものであるとかパッシブなものであるとか、再生可能エネルギーをどんどん入れていきましょうと。

その入れ方に関しては、直接太陽光発電装置を入れる方法もあるし、グリーン購入という方法もあるでしょう。それで最終的に買うエネルギーの量、化石燃料の量をぐっと減らしていく生活の姿に切り替えていこうというのが、東京都の今考えている温暖化対策の進め方でございます。

**枝廣** ありがとうございます。今再生紙の話がされて、そうだったなと思い出しました。今私たちは、再生紙を使うのは、ごく当たり前の常識になっていますが、そうでなかった時代に、オフィス町内会というところが再生紙をみんなで使おうという話を始めたときに、最初にそれを一緒にやろう、広げようと言われてくれたのは東京都でした。東京都と一緒にやって、それがスタンダードになり、日本の環境省がやるようになり、私たちの常識になってきました。電力のグリーン購入も、そういった形でいくといいなと、聞いていました。

今自治体のお話を伺いましたが、今度は企業のお立

場からお二方をお願いします。恐らく企業活動にとって、エネルギーの見直し、そして温暖化の問題、どちらもとても大きな問題になっていくはずで、エネルギーはすぐコストに降りかかりますし、温暖化に手をこまねているわけにはいかない立場にもありますので、そのあたりの各企業の考え方を伺いしようと思います。

まずリコーの田中さん、お話をいただけますでしょうか。

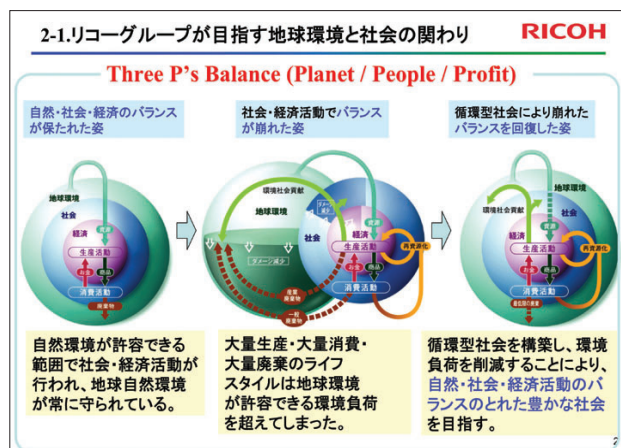
## ●上流から下流まで、 メーカーの環境負荷をトータルに把握 ——株式会社リコー

**田中** リコーの田中です。多くの民間企業が熱心に環境経営に取り組んでいらっしゃいます。その中で、今日ここでリコーグループの事例を発表させていただくのは、非常に光栄に思います。

リコーは、コピーとかプリンターのオフィス向け機器、ソリューションのプロバイダーで、グローバルに展開しております。まずは、われわれリコーグループが目指す、あるべき姿を、遠い世界になるかもしれませんが、描いてみました。

ご覧いただいている図（図11）の一番左側の地球の絵がおそらく産業革命以前の姿です。われわれの経済活動は、すっぽり地球の中に入っています。メドウズさんが話をされた、地球の扶養力の中に収まった世界というふうに考えればいいのかもしれませんが、真ん中が現状です。地球の扶養力をはみ出してしまっているという状況。一番右側が、われわれが目指す経済、社会、地球が折り合っていく社会ということなのです。

図 11



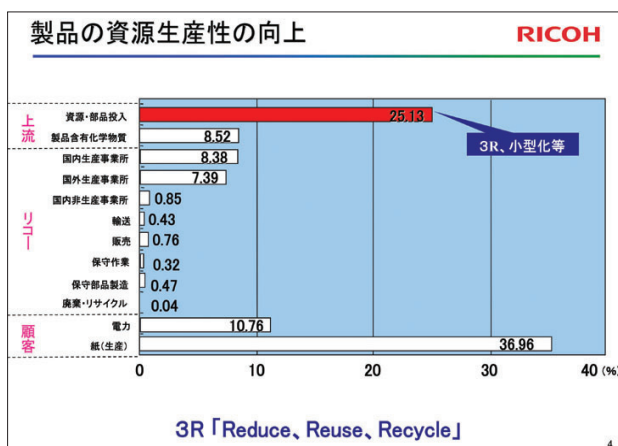
私どもは、2050年ビジョンというのを描いて公開しました。テレビでもCMを流していますが、どうということかという、いろいろ世の中の文献を読んだり、先生方の意見を聞いて勉強してみると、途上国の発展も考慮して、2050年には先進国において、地球に与える環境影響を2000年比で8分の1ぐらいにしなければいけないだろうと予測しました。そんな世界が来る。それに対して今から備えておかないと企業として生き残れない

だろうと考えました。

そこからバックキャストिंगをしまして、また、現状の自分の実力を見極めながら、3年先、6年先の環境負荷の削減目標を決めています。そのためには、まず、われわれの事業が世の中に対してどのような環境影響をどのくらい与えているのかを調べるところからスタートしました。

また、ライフサイクルで見ると、この環境負荷をエコバランスとして表現できます（図12）。

図 12



われわれは組み立て、いわゆるアセンブリメーカーです。製品を構成する部品を買います。それが一番上の赤い部分。すでにこのところで環境負荷をかなり発生させてしまっている。この真ん中のところがリコーの範囲ですが、ここでは工場で組み立てによるエネルギーの消費や廃棄物などが環境負荷としてあるかなど。われわれがつくったあとに、お客さまのところに製品のコピーを持って行って、使用される電力や紙——資源だけではなく、紙をつくるのにものすごく電力が入りますから、その電力も入っています。この上流（部品を仕入れるまでの工程）と下流（お客さまでの使用）とが、非常に環境へのインパクトが大きいということが分かります。

われわれはモノを設計して、それを工場で作って、販売をしていきますが、まず上流のところの負荷をどう減らしていくかということについては、設計のところ徹底した小型化による省資源化設計をしていきます。もう1つ、今、コピーはデジタル化、多機能化になっており、従来であればコピー、プリンター、スキャナ、ファックスなど、いろいろな機器をそれぞれに使っていましたが、マルチファンクションコピーの1台で済むということでも、環境負荷を大きく減らしています。

次に工場のところですが、(京都議定書でいうと、国内の工場でいかにエネルギーを減らすかというところが効いてきますが) 京都議定書の話は、別に議論の時間があればそのときにしたいと思います。工場の事例ですが、われわれリコーグループの国内、海外で、ベルトコンベヤーが動いている工場は今ではもうありません。これは市場の変化からくる多品種、オンデマンド生産ということ



に変わってきていることもあります。省エネをねらった生産の革新事例の1つです。ベルトコンベヤーではなくて、1台1台を完成するごとに、エアシリンダー方式という、エアーで製品を押ししていくという方式で、CO<sub>2</sub>の換算でいきますと、常にベルトコンベヤーを動かしているのに比べて、99%ぐらい削減できるという事例です。

もう1つはトナー。コピーですからトナーを使います。黒であったりカラーであったりしますが、従来は国内、海外の大きな工場でボトル詰めをやって最終製品として全世界に届けられます。これは輸送のコストの省エネのところに非常に効いてきています。これを世界の主要消費地にトナーとボトルを別々に送っておいて、消費者が一番近い場所から、市場のニーズに応じた必要な分だけ、トナーをボトルに詰めて商品としてタイムリーにお届けするという形に変わってきています。これでかなり環境負荷削減が出ています。

最後にお客さまのところ。ここは今、われわれとしては一番重要ですが、コントロールできにくい部分と認識しています。皆さんの中で、コピーというのは省エネ機能が付いているというのを、ご存じの方がいらっしゃるでしょうか。ありがとうございます。安心しました。

コピーの省エネというのは、もう10年ぐらい前からあって、待機時間はずっと電力を落としていて、使うときだけコピーボタンを押すとコピーが取れます。今までのコピーですと、省エネ待機状態からコピーボタンを押してコピーがとれるまで2~3分待たなければいけないというものでした。だから省エネ機能と使いやすさのバランスはすごく悪い。両立していません。だから、省エネ機能のコピーを市場にご提供していても、実際使われないから、お客さま先で省エネ効果が出なかったということです。

コピーはコピー時に熱を使いますので、普段は熱を冷ましておいて、使うときだけクイックスタートアップ(QSU)という機能を付けました。今、モノクロコピーでは10秒ぐらいで立ち上がりますので、こういったコピーをお使いの方は、ぜひそういう使い方をしてください。

この機能が活用されていないとすれば、これはわれわれ販売側の責任ですね。ですから売ったあとのフォローをしていき、どういう使われ方をされているか、きっちり見ていく。それが顧客満足の向上につながって、次のわれわれのビジネスにもつながっていくということで、積極的に展開しています。

メーカーですから、設計から生産まではもちろんですが、お客さまのところではどういう使い方をしてもらったら一番いいかということまで工夫して活動しています。

まとめますと、われわれエコバランスと呼んでいますが、京都議定書の達成をみんな一生懸命やっています。しかし、この対象は国内の組み立てとオフィスの部分のみです。そこが京都議定書の不足部分かもしれません。多くの日本企業や海外のメジャーなどもグローバルで活動していますので、やはり自分たちの環境影響はグロー

バルできっちり見ていかなければいけないということと、自分たちの会社の中だけではなく、上流と下流も含めて、自分たちの事業全体が社会に及ぼす環境負荷全体を把握していかなければいけないと考えております。

**枝廣** ありがとうございます。2050年に環境影響8分の1というビジョンは素晴らしいと思います。今のやり方だとできないとか、今から改善すると、これぐらいはできるとか、そういった形で目標とかビジョンをつくる人が多いですが、そうではなくて、2050年にどうあるべきかということから、8分の1という数字を出された。そのために今どうしたらいいかというバックキャストをされているというお話でした。

1つだけ手短かに田中さんに追加で質問したいんですが、日本の産業界では温暖化がある意味ブームというか、皆さん一生懸命熱心にされていて、企業や産業界の取り組みも、温暖化に対してどうするかという取り組みが多いと思います。例えば今日のもう1つのテーマであるエネルギーの問題について、これから石油がどんどん減ってきて、コストが上がってくる。そういった時代に企業は、産業界はどうすべきか。温暖化にはもちろんエネルギーが関係しているけれども、いろいろな戦略を考えたり、取り組みを考えたりするときに、エネルギーというのが、企業や産業界の考えにどれぐらい入っているものか。もしくは、最近の変化があるのかないのか。そのあたり、ちょっと感触を教えてくださいませんか。ありがとうございます。

**田中** エネルギーについては、われわれも2050年を予測して、かなり勉強はしたつもりです。エネルギーを使うということが非常にシビアな世界になっていきますが、それに耐え得るだけの省エネ、省資源設計と生産方式でモノづくりをやっていって、環境に良い製品をつくり出し、お客さまにも負荷をかけない。われわれとしてはモノづくりというところに尽きますので。

また、われわれは現時点では直接的に自然エネルギー事業などはやっていないし、結果として出てきた電力を使っているだけですが、われわれの基本的考え方として、どんな電力を選ぶかということが1つあると思います。ですからそこで、少しコストアップになってもCO<sub>2</sub>削減のためにグリーン電力とか。

また、直接的に電力とは関係ませんが、われわれは社会貢献、ボランティアとしてグローバルで植林をやったりしています。これも今後は(カーボンニュートラルも意識して)企業責任として、事業計画に組み込むような考えも必要になってくると考えています。

**枝廣** ありがとうございます。では、今日、北海道から来てくださっているアレフの庄司社長にお話を伺います。アレフというのは、皆さんご存じでしょうか。「びっくりドンキー」というハンバーグのレストランが一番大きいのではないかと思います。レストランを運営さ

れている、そして北海道の恵庭市<sup>えにわ</sup>にご自分の農場を持って、研究所も持っていらっしゃる。きっとそういうお話もして下さるのではないかと思います。では庄司社長、お願いします。

## ● 2020年にCO<sub>2</sub>排出半減を目指す ——株式会社アレフ

**庄司** 私は外食業界で、食べるという仕事をやっております。現在、北海道から沖縄まで約300店のレストランと7カ所の一次加工工場などを展開しています。

この仕事を始める前に、先輩たちから「『食』という字は、人を良くすると読むんだよ。『食産業』と書いて、良い人を産み出すなりわいだ」と教わりました。そういったことを教わりながらずっとやってきて、ある程度、店の数が増えてきた段階で、売っているものに対する疑問がいっぱい出てきたんですね。食の安全に対する疑問と環境問題です。実は店から出る「ごみ」の半分が「生ごみ」で、その回収処理費用が年々値上がりしてきた。それで「生ごみ」をなんとか有効活用できないかと考え始めました。こんなことが環境問題に関心を持ち始めたきっかけの1つです。

生ごみ、残さは、それまで毎日ごみの回収車が来ていたんですね。今はどうなっているかという、各店舗に設置可能な、微生物で処理するごみ処理機を開発して、2カ月に1回の回収になりました。そうすると、その分、CO<sub>2</sub>を排出している回収車が毎日来なくてよくなり、最後に残った残さは、すごくいい肥料にもなるんですね。それを畑に還元して安全な食材をつくることから病みつきになり、環境問題に入っていったわけです。

また創業当時の商業の世界には、いろいろな商人道徳とか理念を教えてくれる先輩たちがいて、その先輩たちに出会ったのが幸せでした。まず、「店は社会の中に存在する。社会の中の不足、不満、問題を解決することをもってその企業の存在根拠とする」ということを教わりました。そして、みんな企業を語る時、規模の大きさとか売上高を語るけれど、企業や店の大小を語る前に、やっていることの素晴らしさや正しさについて語れ、と言われました。そういったことを根底に、種を植えられたのが、環境に入ってくる原動力になったんだろうなと思います。

今までやってきたことは、会社全体のCO<sub>2</sub>排出量を2000年に比べて30%削減しております。今年新設した北海道工場に関しては、化石燃料の石油使用量をゼロにして、同規模工場と比較してCO<sub>2</sub>を55%削減しており、みんなも55%の削減が可能であるというモデルになってきたわけです。

具体的にどうしているかと言いますと、ソーラー発電、ソーラー暖房、工場から出る生ごみを近隣牧場でバイオガスに精製・圧縮して燃料に利用したり、北海道産の木質ペレットをボイラー燃料してエネルギーの地産地消をしています。また地元小学校（恵庭市）の総合学習の教

育題材として、子供たちと空き農地に菜の花を植えて収穫し、それを工場内で油に搾ったり、使い終わった廃食油を燃料に替える学習をしています。また一般家庭で使い終わった廃食油を自社レストランに持ってきたら、トマトゼリーなどと交換したりするんですね。それを精製して、実験農場のトラクターや食材配送車の代替燃料に使っております。

また北海道工場では、冷蔵庫のヒートポンプの廃熱利用でお湯をつくったり、サラダをつくる時に使う-0℃の水は、冷たい水をつくる時に熱が出ていますから、その熱を利用してお湯をつくるなど、このような地熱ヒートポンプの冷暖房システム開発のために別会社も設立しました。地下10～15メートル下は、10～15℃となります。100メートルぐらい掘って水を循環させますと、夏だったら、温かい水が冷たくなって出てくる。冬は冷たい水が温かくなって出てくる。それを熱交換すると効率が良くコストが安い冷暖房になります。また施設の屋根に土を載せて花や草を植えて、アースハウス状態にするとか、そういったことをやっています。

その結果として、当社では2020年までにCO<sub>2</sub>排出量を2000年と比べて、売り上げ当たり半分にするという目標で進んでおります。店舗で使う水の使用量は、2000年と比べて3分の2に削減する目標です。生ごみリサイクル率は現在の85%から100%を目標にしています。最終的に北海道工場は、ほかから電力を購入しないで、自分たちでバイオマスなどを利用したエネルギーで稼働したいと考えています。

小樽には、自社ビール醸造所があり、そのビール粕と店舗の生ごみでメタンガスをつくっています。残ったエキスは栄養源に使えます。エネルギーを取ったあとに栄養源が残り、もう「生ごみ」ということはあり得ない。栄養源でありエネルギーであるという実感があります。

当然、競争もあるわけですが、競争に関しては、相手をつぶす競争ではなくて、役立ち競争なんだと先輩たちから教わりました。どちらがお客さんの役に立つか、社会の役に立つかということ。社会の役に立たない、社会に還元されないものは繁栄しないとも教わったのです。

環境問題は、将来、絶対に避けて通ることができない問題です。とすると企業には戦略というのがありますが、未来の決定を今することだと私はとらえています。そのことはトップの最も大事な仕事であり、環境問題に関して自ら明確なアドバランを上げて、きちんと目標を示さない企業には、トップがいないんだと私は思います。

そして、自動車業界のジャストインタイムでも優れたシステムですが、あれは優れたボトムアップだと思っています。そういったものをきちんと取り入れると、トップがやれと言わなくても、何万という改善提案が出てどんどん進んでいきます。トップの最たる仕事は、環境に対してどのようにしていくかははっきり宣言することではないかと思います。

私は、経営において将来に対する「三分の余裕」と言っていますが、それは、今の利益にはならないけれど、



将来に対して投資する考え方です。これはよく企業に余裕があるからできるんだと言われますが、「三分の余裕」とは今の利益でないことに先行投資した分だけ余裕になってくると思います。本当に大変なときはちょっと休む、一時中断して冬眠することもできます。「いつもキツキツ状態」では駄目で、余裕がないとそれで終わりではないかと思えます。

企業利益の出し方の違いは、利益を環境のために先行投資、つまり「社会に先行して寄付」するのと、そういった良いことをしないで財務省に「税金として寄付」するのかの選択肢ではないかと思えます。

環境に対する投資のいろいろな提案がありますが、「びっくりドンキー」という店を1店出しますと、償却に平均5.5～7年かかります。5.5～7年で消費したものを全部回収するという事です。ところが環境に対する投資は、全部がいいわけではないけれど、3年未満で回収してしまうような提案もたくさんあります。ということは、環境は効率が悪いが正しいことだから、利益の犠牲の上にやらなきゃ駄目だというイメージでいたのが、全然違った面として見えてきます。

20世紀のビジネスモデルは、どこかに何かいいものがあつたら、それを日本に持ってきて先にやったところが勝ちというのが大事な事業戦略であつたと思えます。しかし21世紀の環境時代は、自分で足を突っ込んでないと新しいものは生まれにくいから、ほかが真似しにくいですね。環境に関するモデルがあまりないですから、自分で自分の足を濡らしてやっていくところに、どこにもないオリジナルなものがたくさん出てくる感じがしています。

そういった流れで、社内では私がやれと言わなくても社員の間で、店で使う割り箸など、はじめは「木の箸」でしたが生育が早い間伐材の「竹の箸」に替えていく。今度はそれを何回も繰り返して使える「リユース箸」に替えていく。そうすると、いろんな提案が社内からどんどん出てくるような循環型の組織になる。今はそんな感じがしています。

**枝廣** どうもありがとうございます。経営についての知恵も含めて、いろいろ教えていただけたなと思えます。このあいだ庄司さんとお話していたら、先ほどお話ししていたように、お店だと7年ぐらい回収にかかるともあつたけど、環境への投資は3年以内で回収できることが多いから、お店をやめて環境だけやっていたほうがもっともうかるかもしれないと言って、笑っていらつしゃいました。

では、今度は飯田さんにお話を伺おうと思えます。日本ではまだ、政策提言型のNGOは残念ながらそれほど多くありませんが、エネルギーに関して、世界の情勢を踏まえつつ、いろいろな政策提言をされています。ではお願いします。

## ●「天動説」から「地動説」へ ——気候変動とピークオイルに立ち向かう

**飯田** 最初のデニス博士とヒューズ博士の話を伺って、まさにエネルギーに関する社会の認識が、「天動説」から「地動説」に変わりつつある、そういう時期だと感じました。「エネルギー天動説」を唱えているのは、例えば市場原理主義者とかエコノミストですね。ほんのつい1～2年前、ひょっとしたら日本では今でもそうですが、石油はなくなるとい話がまじめに語られていた。もちろん、石油はそう簡単にはなくなりませんが、ピークアウトするという認識は必要でしょう。

「エネルギー地動説」に関しては、間違いなくメドウズ博士は最も早い時点から唱えられた方で、かつてのガリレオのように、一時期はいろんな批判もあつたことでしょう。

本日は、いくつか非常に分かりやすい外部のスライドをお借りしましたので、お見せします。

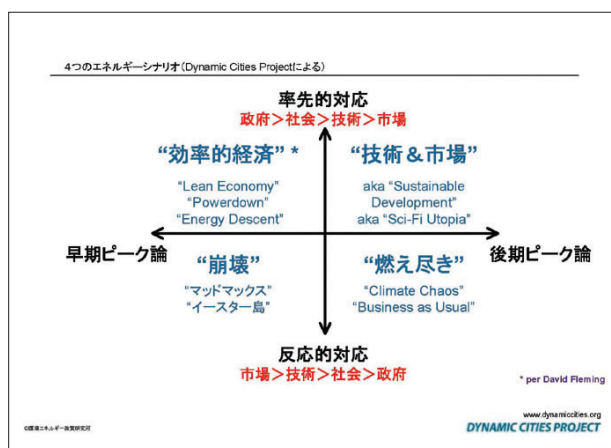
まず、石油に対する認識の違いを見てみましょう。例えば、ウォールストリートの人たちは4半期のタイムスパンで石油を見ています。エネルギー経済の研究者はもう少し長く、20年程度のスパンで見ていると思えますが、いつまでも右肩上がり、ピークアウトするという認識はありません。コリン・キャンベル（今日のピークオイルの提唱者）やかつて米国の石油産出のピークアウトを初めて指摘したハバートなどの地質学者は、まさに化石燃料がピークアウトするという見方をしています。

そして、文化人類学者のようにもっと長く1,000年単位で眺めてみると、化石燃料というのは一瞬の過渡的な時代だったという見方が見えてきます。

今の状況は、まだ穏やかな川を下っている状況に似ています。この先にちょっと不安な状況が見えています。ここで先取りをして用意をしないと、一気に滝を下ったときには手遅れになります。そういうことにならないように、きちんと用意をする必要がある。

その対応を分類したのがこちらです（図13）。

図13



上が予防的に対応していこう、あるいは政策的に対応

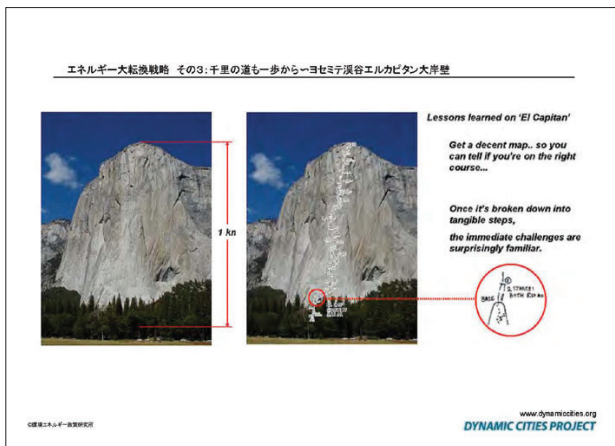
していこうという領域です（率先的対応）。下は、何かが起きてから対応すればいいじゃないかという領域です（反応的対応）。そして、右側はまだ数十年はピークが来ないという認識（後期ピーク論）、左側は数年以内にピークが来るという認識（早期ピーク論）です。こう4つの象限に分けると、おそらく生き残れるのは左上の選択肢しかないのではないかと。

石油と天然ガスが短期的にピークアウトするとなると、残るオプションは、石炭か原子力か省エネか再生可能エネルギーとなります。これに対して、先ほどヒューズ博士の議論にもあったとおり、原子力と石炭のオプションは望ましくない上に、現実的でもないとなると、残るオプションは、大胆なエネルギー効率化と再生可能エネルギーを車の両輪にして、エネルギーを根底から変えていくという取り組みが必要だということになります。

現状は、日本の場合、水力発電のシェアが約10%なので、一次エネルギー換算で約4%となります。残る96%は持続可能ではないエネルギーで、しかもほぼ全量を輸入しています。このエネルギーの現状から、エネルギー効率化によって飛躍的に減らしながら、大胆かつ全面的に再生可能エネルギーを増やしていく。まさにこの両輪しか出口はありません。

そんなことできるのかと思われる方も多でしょう。ここで、こちらをご覧ください（図14）。

図 14



これはヨセミテのエルカピタンと呼ばれる、高さ1,000メートルの垂直に切り立った岸壁です。一見すると、とても登れないと思われる方がほとんどでしょう。しかし、近くに寄ってみると、手掛かり、足掛かりが見えてきて、正しいルートを探りながら、1つひとつ手掛かり、足掛かりをしっかりとつかんでいけば、この1,000メートルの垂直の岸壁も登っていきることが分かります。つまり、一見した困難さで諦めず、確かなルートを見極めた上で、「タンジブル」（手触り感のある）、すなわち具体的で確実な社会変革に挑戦していくことが重要なのです。

そういう認識のもとで、再生可能エネルギーの状況を見てみると、飛躍的に成長しています。かつて、ITの

分野に起業と投資が集中した状況を指して「ドットコム」といわれましたが、今日では「ワットコム」といわれるまでになっています。風力発電は世界で年二十数パーセントも成長し、コストの面でももう石炭に競合できる水準に近い。太陽光発電は、もう一桁小さい市場で、まだ世界全体でも700万kWですが、年30%の成長で、特にドイツは急成長しています。しかし、こうした「ワットコム」と呼ばれる状況から、日本だけが取り残されています。

各国や州政府が掲げる自然エネルギー電力の拡大の目標値を比較すると、世界各国とも2020年に20%程度の目標を掲げています。特にドイツは、2030年に45%の電力を再生可能エネルギーにするという目標値です。アメリカも、2020年に倍増以上となる15%という目標を連邦下院が決定しました（12月に大統領が拒否）。そういう中で、日本だけは、2014年までに自然エネルギー電力を1.63%増という、虫眼鏡で見ないといけないくらい小さな目標値に留まっているのが現状です。

太陽熱も、先ほど東京都の小原さんの話にもありましたが、世界的には爆発的に普及しており、特に中国、ヨーロッパ、中東で普及しています。ヨーロッパでは、2006年スペインで、新築の建築物に関しては、熱の3〜6割を賄える太陽熱を必ず導入しなければいけないという、ソーラー・オブリゲーションが法律で導入されました。今後、ヨーロッパ全体のオブリゲーションに広がろうとしています。ここでも対照的に、日本では太陽熱は衰退産業になっています。

欧州の太陽熱システムは、日本でよく見かける貧乏たらしい、取って付けたような太陽熱温水器ではなく、このように、建築物に美しく統合され、しかも給湯システムや暖房システムに統合された、美観も利便性も高いシステムとなっています（図15）。

図 15



ちなみに、この住宅は、どれも暖房設備が全くない無暖房住宅です。こういう住宅であれば、ほぼ100%カーボンフリーにすることも可能です。

このように、必要な技術は、われわれの手にすでにあるわけですね。あとは政策と政治の問題なのです。例



例えばスウェーデンでは、2006年6月に、2020年までに「脱石油」の国になるという宣言をしました。スウェーデンの場合、電力はすでにほぼ脱石油になっています。暖房や給湯熱は、1984年には重油が80%を占めていましたが、その後、バイオマスを中心に燃料の多様化が進み、2004年には重油のシェアが20%弱まで落ちています。このトレンドから、暖房や給湯熱を2020年までに脱石油にすることは可能でしょう。あとは2030年までに輸送燃料を100%バイオマスにしていく。スウェーデンでは、そういうシナリオが、首相諮問委員会で国家戦略として出たということです。

その「源流」をたどってみると、人口7万人のベクショーという町です。10年前に「化石燃料ゼロ」というローカルアジェンダ21を宣言した上で実践し、輸送燃料を除いて達成したのです。このベクショーの取り組みがほかの都市や地域に広がり、ついに国の戦略も変わったのです。

同じようにデンマークのサムソという小さい島があります。ここは人口がおよそ4,000人ですが、ここも10年前に自然エネルギー100%を宣言して、無事1カ月前に100%を到達しました。こうしたローカルチャレンジが社会を動かしています。

日本でわれわれ環境エネルギー政策研究所が取り組んでいることは、こうした北欧の経験に示唆を受けています。まず、持続可能なエネルギー政策の領域で、欧州のフロントランナーの水準の研究や政策構築を目指す。こうしたフロントラインの政策もつくりながら、同時に政策研究や行政からは見えきれないところがあるため、具体的に地域を動かす取り組みをしています。例えば、デンマークのように、市民の共同出資で風車を建設・所有する仕組みをつくりました。これは、要は、お金とエネルギーを自分たちの手の中に戻していく取り組みです。また、長野県と岡山県では、それぞれの地域の方々を軸に、地域のエネルギー事業を立ち上げました。これもようやく今地域の中で定着し始めています。これらは、省エネルギーと自然エネルギーの組み合わせで、エネルギーとお金が回り始めた事業です。

まとめです。温暖化、ピークオイル、そしてピークガス、ピークウランといったエネルギー資源制約の危機に直面しています。これに対する答えは、メドウズ博士が言われたとおり、グローバルに普遍性を持った政策とローカルなソリューションの組み合わせを大胆にやっていくしかないと思います。本日の話では、省エネは触れませんでした。省エネは非常に大事です。しかも、単なるチマチマした我慢する省エネではなくて、大胆に構造を変える省エネと再生可能エネルギーの両輪です。

再生可能エネルギーの課題は、コストが高いとか技術的な問題ではありません。東京都の小原さんのプレゼンにあったように、大きなマーケットをつくり、きちんとした政策をすれば確実に普及します。それがドイツ、そしてスペイン、デンマークが実証してきたことで、これはまさに政治の問題であり、リーダーシップの問題です。

そういった変化は地域から、あるいは市民からしか始まりません。東京都や地域のエネルギー事業といったものが、これから日本を変えていく可能性があると考えています。

**枝廣** ありがとうございます。世界の事例や動きを聞くにつれ、日本の中を見ると、どうしてこうなんだろうと。その中でも、先ほど飯田氏のお話とか、地元のローカルチャレンジとか。先ほどデニスがユニバーサルとグローバルな問題の区別を教えてくださいましたが、ユニバーサルな問題を、ローカルな取り組みで解決していく。それが先ほどのベクショーとかサムソのように広がっていくきっかけをつくってくれるのだろうと、期待しています。

## ●求められるトップのコミットメントと、継続の仕組みづくり

**枝廣** 今一巡お話を聞いたので、今からもう一度同じ順番で、ほかの方のお話を聞いて、聞きたいこと、もしくは思ったこと、どれか一番印象に残ったことだけで結構なので、もう一度お話を伺おうと思います。藤井先生からいいですか。

**藤井** 最後の飯田先生の話が印象に残っています。再生可能エネルギーを普及させようということですが、再生可能エネルギー、場所によって、あるいは時間によって、例えば太陽電池だと、効率も発電量も変わってきたりするわけですね。非常に向いている場所もあれば、やらないほうがいいという場所もある。そういったところに普及させようと思うと、電気料金が今のように一律ではなくて、不便なところは高くなることもあるのではないかな。そうすると、その高い電気代を払いたくないから、太陽電池入れようとか、そういうふうな動きが出てくるのかなど。

そうすると、実は地域格差みたいなものが出てきて、一方がうまくいくと一方がうまくいかないというふうなことがあるのかなど。再生可能エネルギーを普及させようというときに、いろんなジレンマがあるのではないかなと思います。ご経験のところでお話いただければ。

**枝廣** では、全員に聞いてから全員がコメントを返すという形にしたいので、小原さん、お願いします。

**小原** 先ほど庄司社長が、トップがいることが環境に対して取り組んでいく上ですごく重要であって、トップが方向性をしっかり示すことでさまざまな取り組みができていくということを言われましたが、自分たちと同じだなと思って。これは質問というより感想ですが。

2006年9月の都議会の施政方針演説で、都知事が、当時のIPCCの第三次報告の問題意識を共有したのですが、「2050年に全世界のCO<sub>2</sub>を半減する必要がある」と



いう認識を示して、「東京はもっと頑張らなければいけない。そういう世界に、CO<sub>2</sub>排出を半減できるような都市モデルを、東京からしっかりつくって出していくんだ」ということを、はっきり出しました。

12月には長期計画で2020年までに25%削減という目標を立て、1月には部門ごとにそれぞれ、福祉行政であるとか建設行政であるとか、縦割りになりがちだったところを、副知事を筆頭とした横断本部をつくって、温暖化対策はすべての部局がやらなければ駄目だというように位置づけました。3月の議会では、平成19年度予算に「温暖化対策推進基金」という基金を造成し、4月の組織改正で環境局のところに全庁横断の環境トップマネジメント組織をさらにつくって、権限とお金を全部集中したところに、6月には「気候変動対策方針」というものを打ち出して、自治体として1,300の大規模の事業所に排出削減義務づけを課すとともに、義務履行の支援的な措置として、排出量取引を導入するんだというようなものを打ち出しています。今そこからスタートして、政策のレベルを上げる作業をやっています。

この一連の流れは、2006年の9月に知事が明確な方針を示したところからスタートしました。今までの延長線上で政策をやっていくと当然たどり着けないので、ジャンプしなくてはいけなかったんですが、今ジャンプしている最中です。トップのリーダーシップでやっている状況は同じだなという感想を持ちました。

**枝廣** ありがとうございます。田中さん、いかがでしょうか。

**田中** 悩みと感想ですが、悩みのところは、再生可能エネルギーについて、われわれも真剣に検討していて、例えばカリフォルニアのほうでも太陽光発電をやるとか、ほかのところで風力発電、自分たちで投資してやってみようとか、いろいろ何年か悩んでいます。投資に対する回収、つまりペイラインのところが見えなかったんですが、先ほどの話を聞いていて、非常に勇気づけられて、もう1回ちゃんと検討し直してみようかなと思いました。刻々と変わってきているようなところもありますので。

あと、同じ企業の立場で、庄司社長のほうから、「トップが宣言をする」というところについては非常に共感を覚えます。環境への取組みいうところを企業で展開する場合は、最初からみんなでやろうということではないと思います。ですから、やはりトップが宣言をしてもらうと、ジャンプできるのかなというところがあります。

始めてしまったら継続しなければいけないので、企業においては仕組みづくりですね。担当者も替わっていきますから、そうなってもきっちり持続するような仕組みづくりが、非常に大切だと思いました。

皆さんの話を聞いて、うちの会社でもそうですが、全員参加というところをキーワードにしています。環境保全というのは、特別な人たちが特別なことをやるということではないと思います。例えば、設計の人は本業のと

ころできっちりと環境のことを考えて、パフォーマンスが上がるように、環境を取り入れて設計していく。生産は、日本企業得意の「改善」というのがありますが、それをしっかりやりきることが環境にいいことだと。販売は、環境に良い製品をお客さまにご説明し、導入効果を確認していただき、顧客満足につなげていく。そうすることが全員参加だし、それぞれ自分の持ち分のところでやってくださいとお願いしています。皆さんも、それぞれ事情は違いますが、勇気づけられました。

**枝廣** ありがとうございます。庄司さん、お願いします。

**庄司** 今日でメドウズさんにお会いするのは3回目ですが、今日ははっきり出ていませんでしたが、石油が5倍ぐらいになるという話です。これを前提にする和理解しやすく、大きな項目から言っているの、その中から自分たちが具体的にできる小さい項目で良いから、1つでも見つけたいと思ってお聞きしています。石油が5倍になると、当然、企業はリスクヘッジとして対策を打たなくちゃいけない。今までの環境問題は善悪のレベルでしたが、われわれが知らなかった無知の問題でもあった。もう少し悪くなったら、もっとやることが具体的に見えるか、正確でなくてもいいから、仮説を立てられるように。商売のライバルでもそうですね。仮想ライバルを立て、その気になって進めていくわけです。そのような「仮説部分」が、「三分の余裕」であり、経営の3割がそういった余裕の部分である状況がいいなと思います。

それから企業ができることで、利益が出たとすると、その利益は黙っていると税金になってしまう。これでは財務省の出張所になりますから（笑）。そうじゃなくて、世界中からメドウズさんのような見識のある方々を招聘して勉強会をする。それもできるだけ、会社の中だけでなく、一般市民にも開放するようなフォーラムやセミナーを開催する。そういった社会への貢献の仕方もあると思います。

ビジネスはビジネスの事ばかりじゃなく、ビジネスを含む社会全体のことを、専門家だけではなくみんなでトータルに考えていくと、いろいろな発想が生まれるという気がします。

私は最近、中国の気功などに学べる点があると思っています。みんな不健康だったら、それ自体が駄目になる。気功などのダイジェスト版を見せたり、10分でもいいから取り入れられないかとか、「気」が放つ、あり得ないようなことを、ビジネスにどう組み合わせるか、ほかと全く違った新しい体質ができるんじゃないか。そういう点で発想を変えて物事を考える。地球温暖化が進んで、海面が上がると食材配送している道路が沈んでしまうかしらとか、それで成り立たない店がいくつあるだろうか。今当たり前になっている中に、今後、起こるかもしれない異常を見つけるセンスが欲しいなと思いました。

**枝廣** ありがとうございます。では、飯田さん。

**飯田** はい。まず、企業の方からのお話を聞いて、きちんと目標を与えられる人間は、きちんと知恵が出るんだと思いました。

実は、庄司社長のアレフには、何度もお邪魔しています。庄司社長は、控えめに遠慮して話されたので、皆さんにどこまで理解されたか心配ですが、アレフの取り組みはほんとにすごいです。先ほどの工場なども、ヒートポンプを多段階に組み合わせて、温かいお湯からさらに温かいお湯と冷たいもの、さらにそれが分岐して、ということをされています。熱をこれだけカスケードで、しかも事業として使われているというのは、多分、世界的にもほとんど見たことがないというものを、自前でやられています。

先ほどのバイオ燃料も、小学校を巻き込んで、家庭から出てきた腐食油を、小学生たちに考えさせながら持ってこさせて、それでまたその一翼をアレフさんが担うという、すごい仕組みをつくられている企業なんです。トップの方と、それを受けたスタッフの方の力が両方発揮されるとすごいなと思いましたし、リコーさんの仕組みそのものもすごいです。

東京都に関して、実は、昨日も審議会があったのですが、国の審議会と全然雰囲気違います。東京都の環境審議会は、終わると審議会委員みんなで、スポーツをしたあとのように、非常に心地よいムードで、委員同士が仲良く話しながら帰ります。国の審議会は疲れるだけで、ほんとに徒労感だけです。環境省と経産省が舞台裏で用意をしたアジェンダがあって、それ以上一字一句変わらないぞというものが決まっておいて、あとは、委員は一人1分だけしゃべれますという、それもガス抜きのような形だけという感じです。そういう、出来の悪い歌舞伎のようなことを、国の審議会ではやらされているのですが、こんなことをやっている暇があるんだろうかと思えます。

気候変動やピークオイルの状況を考え、日本の置かれている状況を考えると、本当に Best & Brightest を尽くしながらまじめに知恵を出さなければならないのに、舞台裏や密室で物事が決まってしまうと、そこには政策としての知恵ではなく、古い構造を変化させないという政治的な妥協があるだけです。国のレベルではそういうことが横行しているのに対して、東京都では、審議会の舞台で、いろいろな意見が飛び交いつつも、基本的にはみんな「右斜め前方」(未来志向)を見ながら議論し、事務局も堂々と答えています。高いトスを打ち合いながら、お互いのスキルを上げていくという好循環を生んでいます。このように、東京都は、単に政策として進んでいるだけではなくて、私自身もその場において、政策形成のあり方としても非常に素晴らしいと思っています。

## ● 足るを知り、 社会のイノベーションを起こす

**枝廣** ありがとうございます。私のほうから少し、皆さんのお話を伺って思ったことをお伝えして、それも含めて、それからほかの方々からお聞きになった質問もしくはコメントも含んで、最後のコメントをまた一巡りいただいて、お終いになると思います。

デニスさんが見せてくれた表で、CO<sub>2</sub> 排出量を4つの要素で説明しているものがありました。CO<sub>2</sub> 排出量は、人口×一人当たりのライフスタイルを支えるのに必要な資本×資本1単位当たりで必要なエネルギー×1単位のエネルギーのうち、どれだけ化石燃料が使われているか。そういう図が出てきたと思います。

これはすごく大事な図だと思っています。デニスも言っていました、われわれが温暖化に対して取り組みをしているのは、すべて最後の2つだけだ。つまり、技術的に解決が図れる、再生可能エネルギーを取り入れるとか、できるだけ化石燃料を使わないとか、そういう最後の、エネルギーにおける二酸化炭素集約度を下げる取り組みか、もしくは、ある活動をするときに必要なエネルギーを下げる。それは省エネとかエネルギーを効率化するか、もしくはサービス化をしていくとか、そういう形である。

そのフレームで考えたときに、今日のパネリストの方々のお話は、日本の中ではほんとに先進的な動きだと思うし、素晴らしい実績も上げていらっしゃるけれど、やはりこの最後の2つのところを取り上げていると思います。それがいけないとか、足りないとか言っているわけではありません。

例えば、どれくらい再生可能エネルギーを増やすか。これはすごく大事だし、日本はほんとに遅れているので、力を入れなきゃいけないことだと思います。日本のお家芸である省エネというの、もっともっと進める必要がある。

それを超えて、一人ひとりに必要な資本ってどれぐらいなんだろうとか。つまり、これは企業や自治体だけでできるわけではないですが、ほんとに「足るを知る」ということを、私たちがどうやって形にしていけるか。

「欲しがりません、勝つまでは」って、昔あったみたいですが、「欲しがりません。だっていらないもの」とみんなが言うようになれば、もう別にいらなわけですね。お金があれば、省エネ設計が進めば、エネルギーコストが安くて済むんだしたら、もっともっとやっていては、いくら技術が進んでも、きつとうまくいかない。

人口については、日本は減っていくのでよいとして、一人当たりに必要な資本、もしくは一人当たりに必要なGDPと今私たちが思っているものに、どういうふうに取り組むかということ、私は考えたいと思います。

それが自治体として、もしくは企業としてはそこまで言えない。お客さんが使いたいと言ったら、お客さんは神さまなんだと言うかもしれない。でも、しかし

たら、技術革新で、お客さんがコピーをしようとしたときに、例えば「それは不要なコピーだからやりません」と言うコピー機が表れたら、素晴らしんじゃないかと思うんですけど。そういった、これまでのできることを超えてやるためには何が必要なのかを、ぜひ伺いたいなと思います。

省エネといいますが、私たちが省エネというときには、実は2種類あって、1つはエネルギー効率を上げるという省エネ。これはどちらかというと、どれぐらい使うかということとは不問に付すと。どれぐらい使うかは別として、使うとしたら効率よく使いましょう。それがefficiencyだとすると、もう1つの省エネはsufficiency、つまり足るを知る。必要なだけ使おう。つまり需要そのものを問い直す。その両方をやっていかないといけない。エネルギーを減らすといったときにも、その両方を、技術だけに頼らないで、どうやっていくか。

もう1つだけコメントをすると、技術にしても何にしても、このように大きく社会を変えていかないといけないときに、イノベーションが必要だということになります。イノベーションというのは革新、何か新しくつくり出していくことですが、往々にして、私たちがイノベーションと話すときに、技術的なイノベーションを想定していることが多いです。

ただ、それと同時に、社会的なイノベーションも進めないと、いくら素晴らしい技術や考え方ができても、それが広がり、みんなが実行しない限りは、効果が表れません。どういうふうな社会でそれを広げていくのか、取り入れていくのか。社会の仕組みそのものをどういうふうに変えていくのかという、社会的なイノベーションが必要です。例えばグリーン購入というのは、1つの社会的なイノベーションだと思いますが、そのあたりも少し広げて考えたいなと思います。

これは単なる私の問題意識なので、もしそういったこともどこかに響く部分があれば、唱えていただければ幸いですし、そうでなければそうでなくても結構です。

もう一度、最初と同じ順番で、ご自分で追加されたいことでも、皆さんにお伝えしたいことでも何でもいいので、最後のコメントをお願いします。では藤井先生から、よろしくをお願いします。

**藤井** 4つのファクターに分けて、人口を除いて、一人当たりの資本、あるいは一人当たりのGDPがということがありましたが、私自身、個人的には、何か無理をして省エネをするというのは、多分長続きしないので、やめたほうがいいのかなと思います。みんなが省エネしたいとは思っていないかもしれないので。人それぞれなので、あまり強制するような、あるいはそういう雰囲気を、つukれないかもしれませんが、戦争中のようなことにするのは、あまりよくないのかなとは思っています。

ただ、最近、運輸部門のエネルギー消費量が減っています。私はどんどん増えていくのかなと思ったら、自動車の売り上げも減って、自動車に乗る距離も少なくなっ

てきている。これは多分意識していないでしょうけれども、最近の若い人は車も持ちたくないということが増えてきているということで、自然に任せていても、ある程度、だんだん減っていくということもあり得るのかなと。

それは習慣が変わってくるということで、あまり心理的に無理はしていないんですけども、何となく使わないほうがいいのかくらいで、変わってくる社会の変化もあるので、そういったものはどんどん進めていければと思います。

**枝廣** ありがとうございます。では小原さん、お願いします。

**小原** 「足るを知る」というところで、東京都の発表したスライドの最後のところに、4本の縦棒グラフを並べさせていただきましたが、実は棒のグラフの長さ自体をわざとそろえてあります。今の豊かな生活を支えているエネルギーの柱を、豊かさというものがエネルギーに支えられるようにしたときに、その豊かさの質は落とさず、エネルギーは落とせるんじゃないのというのが、私どもの考えているアプローチです。

実は東京都は、2016年のオリンピックに立候補して、実現させようとしています。知事が、「全世界でのCO<sub>2</sub>削減に向けて、東京でモデルをつくるんだ」と言ったときに、東京だけでやっても、世界中には広まらない。オリンピックのときには、世界中から2週間なり3週間、人がやってきて、戦争を中断してでも来てくれて、過ごして帰られるわけです。これから豊かになりたいいろいろな地域の方々が、「東京みたいな豊かな生活を僕たちも送りたいから、エネルギーをよこせ」と言ったときに、「え？ そんなにエネルギー使っていませんよ」という反証を、2016年に間に合わせてやりたいんです。そうすれば、東京オリンピックのあとの世界というのは、豊かになることとエネルギーを使うことが、平行でくっついているロジックではないんだということが、具体的に反証を伴って皆さんに理解してもらえるようになるんじゃないかなと。

ですから、知事が2016年という10年間の長期計画を立てたのも、そういうことだろうと思って僕は頑張っています。世界中のこれから豊かになりたい方々に、あこがれてもらう生活を、そこであこがれて満足してもらおうと。でも、その満足してもらえるということが、エネルギーを使う満足じゃないように、社会の仕組みから何から、イノベーションを勢ぞろいでやらないといけない。

そこはほんとに、そういう目的に向かってバックキャストして、どうやるか考えていかないと。つい先日、企業の方々と公の場で話し合ったときに、企業の方々から、東京都の2020年25%というのは、対策を1個1個積み上げてないじゃないかという言い方をされました。東京都としては、今の時点で積み上がっている必要は全然ないと思っています。つまり、社会をリードしていく行政



が、2025年という期間を区切って、その中で目標をコミットメントしたんだと。東京都は、ありとあらゆる資産を使って、そこの実現を目指していくんだと。

そうすると、その中では、一部は規制によって誘導されるマーケットもあるでしょう。今はまさにビジネスセクターに対しては、少なくとも東京の範囲の中で、ビジネスチャンスが具体的に見えているはず。その中で、ビジネスの競争というものがイノベーションを生んで、そのイノベーションが、対策が積み上がっていないところを上手につなげていくと思っています。ですから、まさに皆さん頑張ってくださいという発言をさせていただきました。

その後、企業の方々からは、あんな言い方はないじゃないかという反響はあったんですが、でも企業の方々には企業の中で、まさにそういうイノベーションをやって、生き残りをかけているわけです。それこそリーコーさんのコピーが、10秒で立ち上がる。そんなのはあり得なかったはずですが、でも、そこがやっぱり大事だということで、トップから企業のメンバーが一生懸命やって、イノベーションを生んできたわけです。

僕らはそういうイノベーションを信じているし、その先に見据えている世の中が、世界に対して魅力を持ってアピールできる世の中になるように変えていこうと思っています。

**枝廣** ありがとうございます。田中さん、お願いします。

**田中** はい。ある程度責任を持って言える、自分のビジネスの範囲で申し上げると、一人当たりのGDPは同じでも、内容が全く変わってくるのかなという気がしています。

技術のイノベーション、社会のイノベーションがあって、ライフスタイルのイノベーションもあるんですが、われわれもオフィス環境をビジネスにしていますので、オフィス環境、オフィスサイドのイノベーションということも想定しています。

例えば2050年の話をしましたけれど、この時代にコピー機があるのかなということも、よく分からない。電子ペーパーなど、他の媒体に置き換わって、紙は使わないかもしれない。そうすると、今のわれわれコアビジネスが変わってくるわけです。われわれは企業ですから、コアのところを変えてでも、生き残っていかざるを得ないと思うんです。

さっきのコピーの話で、省エネと使いやすさと両立していなかったのが、なかなか効果が出なかったという話をしましたが、われわれメーカーの責任としては、誰が使っても、意識の高い人、意識の低い人が使っても同じような省エネ効果が出る、そういうモノづくりをしなければいけないというのが1つあります。

そういったモノづくりを進めていくと、多分、オフィスのワークスタイルも変わってくる。在宅も増える。会社に来なくても仕事ができる。電車が動かなくても、車

に乗らなくても、在宅で、前よりもうまく仕事ができる。お客さまには（オフィス、在宅も含めて）より良いワークスタイルの環境が提供できる。そうするとわれわれは、それなりの対価をもらって、企業としては存続する。そういうイノベーションであれば、折り合っているんじゃないかなと感じています。

**枝廣** ありがとうございます。では、庄司さん、お願いします。

**庄司** 「足るを知る」についてとらえますと、バングラデシュ人が1年間に使う資源に対して、アメリカ人が使う資源は40～70倍だと聞きます。そうすると、貧乏人の子だくさんで、子供をいっぱいつくって人が増えるから、資源が不足するという問題ではなくて、もうすでに存分にあるところが、なおかつ余計に無駄遣いする問題のほうが大きい問題です。データや情報の面からは、そういったものがキーポイントになります。

私は食堂で食べ物を売っているわけですが、先日、中国に行きますと、ある気功の先生に、「人間は一生のうちに食べる量というのは決まっている」と聞きました。そうすると、若いころガツガツ、むしゃむしゃ食べると、寿命があまり長くないことになっていきますね。腹6分目で食べるから健康で、肉をいっぱい食べて、今のスポーツをすると生命を消耗させるだけだとも聞きました。運動をやっているけど、60歳を超えるとどんどん衰退していく。長生きしていない。

それに対して、太極拳とか気功とかは、確かに中から鍛えていきます。今のスポーツは全部筋肉、外側だけを問題にしている。食事でもいいものをいっぱい食べて、筋肉もりもりで、ところが癌細胞なんか1つできると、健康体より50倍も消化力が強いらしいんです。肉が大好きだというので癌が増殖する。いったい誰のために食べてるんだというようなことになっていきます。

そういったことを知ってくると、食べ物に対する認識も全然違ってくるんじゃないかなと。そして、筋肉でなくて肝臓とか腎臓が大事であり、「肝心要」の腎臓にいい食べ物は？ 腎臓の鍛え方は？ 全然分からないですね。そういったことなども、まだまだ東洋の世界にはいっぱいあるわけですね。精神的なものを含めて知っていくと、自分の健康を自ら守れる状態になれると思っています。

企業経営でも、「事業」というのは社会の役に立つのですが、事業の上に「徳業」があります。同じ仕事の中に、人間としての尊さがにじみ出ているかどうかが問われる。その上に「道業」という道の業があるんですね。道業とは、天地自然の理法に、バランスが合うようにちゃんと事業しているかどうか、理念、正しさを持ってやっているか。そして一番上は「天業」です。人間を生かし、環境を守り、生かし、この社会にあるものすべてに価値を与え、また蘇生する。新しいもの、今までにないものを生む、生み出す仕事です。要は天地自然の大前提

に立って生きていきたいと思います。東洋の事業家の中には、そういった環境感のために仕事をする。そんなことがあったんですね。

それがいつの間にか、モノとしての経済、ただ経済だけがすべてになってしまっている。すべての発想が自分発なんです。「何々のために」というところから出発しない限り駄目で、人を育てる教育の場の大学でも学校でも、いかに社会に出たら上手に飯を食っていくかまで出てくるんじゃないで、社会にこんな問題がある、それをどうやって解決するか、という発想から自分を始める。そんな体質転換をしないと駄目じゃないかと思います。

**枝廣** ありがとうございます。では飯田さん、最後に。

**飯田** はい。メドゥズ博士の式（ $CO_2$  排出量 = 人口 × 文化規範 × 技術）ですね。この式に対する私の考えを述べる前に、なぜ私がプラグマティズム（実利主義）というか、「リアル」にこだわるかという話をします。私自身もともと、原子力の製造技術の現場を経て、原子力の法律や基準づくりの仕事に携わると同時に、電力会社の原子力事業の企画支援にも携わり、日本のいわゆる「原子力ムラ」をひと通り歩いた経験があります。その経験を通して、日本の組織構造は、エネルギーに限らないでしょうけれども、非常に壁が強く中身が虚ろであることを実感しました。そういった組織は、よく言われるとおり「縦割り」なのですが、それと同時に、「横割り」なんですね。つまり、トップが考えていることと現場とは全く違う。国が考えていることと地域とも違う。

先ほどメドゥズ博士の話にあった、ユニバーサルな問題をローカルで実践というのは、まさに真実です。そして、ローカルな問題をローカルに解決していくことも当然ですが、日本では、ナショナルで取り組むべきことも「ローカル」に行われていたりするんですね。霞が関がナショナルではなく、1つの「ローカル」になっています。

組織の内部が虚ろな日本の社会では、徹底的にプラグマティックに「虚ろ」なものを壊したり埋めたりしながら、代わりにリアルな内実をつくっていかないといけない状況にあります。そこから理念やビジョンなどの「抽象論」にさかのぼっていくというのが、私の戦略です。

さて、メドゥズ博士の式ですが、私はどちらかというところ、この式を垂直に切ってみた方がよいと思います。ということかというところ、定量に落とせない政治文化的な切り口のほうがもっと、少なくとも日本では大事だと考えるからです。

政治といっても投票や選挙の政治ではなく、人と人との間に必ず生じる幅広い意味での「政治」です。日本人はミクロ政治の天才なので、人と人が会ったときに、この人は自分の上か下かとか、組めるか敵か、自分の「ムラ」の内の人か外の人か、自分の親族とか遠戚か赤の他人かというのを、一言か二言言葉を交わすだけで瞬時に見抜きます。

そういった社会で物事を変えていくのは、こういう定量式ではなくて、ミクロな政治の天才でないと変えられない。それに加えて、プラグマティズムと徹底的なリアルイズムが必要です。しかし、いったん変わり始めれば、まさに社会イノベーションが始まっていく可能性はあるんじゃないかと思います。

以上の話を踏まえた上で、「豊かさ」の話をします。モノの豊かさの議論（モノの多さが豊かさではないという意味）は当然クリアした上で、基本的には「時の豊かさ」だと思います。それも単に時間がゆっくりにあるという意味ではなく、そこで私たちが経験する時や人生、社会総体として過ごしていく「時間の質の高さや豊かさ」と言っていると思います。

例えば日本の地方では、シャッター街が広がって、エクスペリエンス（experience）として非常に暮らしにくく、心が寒くなるような町がどんどん広がりつつある。貧相な住宅1つをとっても寒々しています。省エネだと言いますが、日本のこうした寒々した状況は「省エネ」ではなく「貧エネ」です。こういう日々の暮らしや地域を、もっときちんと元気にしていくというか、日本どこにいても人間として生きてきて幸せだなと感ずることができる。日々過ごしていく日常の経験（experience）が、質の高い「豊かさ」と感ずることができる。そういう方向が、枝廣さんの問いかけに対する私自身の答えとして目指していきたい方向です。

**枝廣** ありがとうございます。まだたくさんお話を伺いたいと思いますし、先ほど私が問いかけをした、一人当たりの資本、一人当たりのGDP、豊かさとは何かという、多分そこを取り上げたり、切り込んだりしている組織や団体は、そんなにないですよ。そのあとの技術的な核心で言えば、企業はみんな取り組んでいるし、いろいろな形での、例えば再生可能エネルギーのNGOもたくさんあると思いますが。

例えば、ちょうど今月（11月）末にかけて、No Buying Day というのが、世界的に行われます。1年に1日、何も買わない日を設けましょう。「無買デー」と日本語ではいいます。そういった動きとか、私も参加していますが、年に2回、2時間電気を消してゆっくりに時間を過ごす「100万人のキャンドルナイト」とか。

そういうのがきっかけや気づきを提供するという役割は、多少果たしつつあると思いますが、できれば、豊かさとか、2番目の項目に切り込むことをやっていきたいし、そういった力をつける国になっていけたらなと思います。

今日は主に自治体と企業と世界的な知見を持ったNGOの方にお話を伺いましたが、私たち一人ひとりとしても、気候変動の問題、温暖化の問題はすごく大きいし、それに対し、いろいろ皆さんもやってらっしゃると思います。でも、やはりそれよりも、時間的にいうと、エネルギーの危機のほうが早く来るだろうというのが、最初の基調講演でも明らかになったと思います。

ですから、私たちの毎日の生活が、石油をはじめ、どれぐらいいろいろなエネルギーに支えられているのか。仮にその値段が5倍になったとしたら、私たちの生活はどういうふうに変らざるを得ないのか。もしくはそれをチャンスにどういうふうに変えていきたいのか。ぜひそういうことを、私たち一人ひとりでも考えていきたいし、またそれが、例えば企業もしくは自治体で、国として、どうなのかということ、一緒に議論できたらと思います。■



## 講演者 プロフィール

### ●デニス・メドウズ (インタラクティブ・ラーニング研究所 所長)

長期的な視点からものごとの全体像と根源を見るシステム思考の大家。人口、経済と地球環境に関するローマクラブへのレポートとしてまとめられた『成長の限界』は世界中で注目を集めた。MITで経営学博士号を取得後、MIT、ダートマス大学、ニューハンプシャー大学などで経営学、工学、社会科学などを教え、プログラムディレクター、学部長などを歴任。システム思考、未来学、体験学習など10の著書を持つ。世界の企業のボードメンバー、政府・業界・NPOなどへのコンサルティングの実績多数。地球温暖化問題、エネルギー資源問題における世界の第一人者でもある。

### ●デイビッド・ヒューズ (カナダ地質調査所 上級地質学研究員)

地質学者。カナダ地質調査所の研究者としてエネルギー資源の研究調査に30年以上携わる。カナダの石炭インベントリーのリーダーを務め、石炭に関するデジタル情報を使い、石炭の従来の利用法とコールベッド・メタン生産や二酸化炭素の固定化など新しい利用法にどの程度適用可能であるかを検討。カナダ・ガス・ポテンシャル委員会における非在来型天然ガスのチームリーダーでもある。近年の関心は、エネルギーに関する「ビッグ・ピクチャー」を描くことにある。エネルギー供給の継続性の長期的予測診断とエネルギー利用に関する政治および環境への影響に大きな関心を寄せている。ヒューズ氏のグローバル及び北米でのエネルギー分析は、アメリカ及びカナダの連邦政府、州政府、自治体、エネルギー供給業界団体及びエネルギーを消費するさまざまな業界団体で利用されている。

### ●小田理一郎 ((有) チェンジ・エージェント社長兼 CEO)

人や組織が自律的に目的を達成する効果的な仕組みをつくるため、2年間の米国留学で組織変革のスキルを学び、多国籍企業で10年間、製品責任者・経営企画室長として、組織変革の実務にあたる。その後独立。企業の社会的使命の追及と、非営利組織マネジメントの強化のためのコンサルティング経験を生かし、「学習する組織」、「システム思考」、「シナリオプランニング」などの研修、コンサルティング、ファシリテーション、講演、執筆を担当。共著『なぜあの人の解決策はいつもうまくいくのか?』(東洋経済新報社)。

## パネリスト プロフィール (五十音順)

### ●飯田哲也 (環境エネルギー政策研究所 所長)

環境エネルギー政策研究所 所長。自然エネルギー政策では第一人者として国内外で活躍し、市民・地域に軸足を置いた政策提言とエネルギー事業や金融に至るまで、幅広い実践的活動を行う。グリーン電力証書や市民出資スキームの創設者で、日本の社会イノベータとして、国・自治体のエネルギー政策で重要な貢献を果たしている。

### ●小原 昌 (東京都 環境局 副参事)

1994年にごみ減量を目指す「マイバッグキャンペーン」開始に参加し『マイバッグ』のネーミングを

考案。1999年には「ディーゼル車NO作戦」を企画。日本の軽油の超低硫黄化をリードし、首都圏でのディーゼル車規制実現に貢献。2006年からは温暖化対策を担当。企業・市民や日本中の自治体とWin-Winの連携関係を広げて再生可能エネルギーの利用を拡大するプロジェクトを推進中。グリーンエネルギー購入フォーラムや、第二世代バイオディーゼル燃料実用化プロジェクト、太陽エネルギー利用拡大会議などを動かしている。

### ●庄司昭夫 (株式会社アレフ 代表取締役社長)

盛岡市内に「ハンバーガーとサラダの店・べる」を開業し、ハンバーグ“スペシャリティ”レストランの業態を確立。1976年「カウベルカンパニー株式会社」設立、代表取締役社長就任。1987年「株式会社アレフ」に社名変更。1994年、ニューフードビジネス優良事業者として日本政府より農林水産大臣賞「農業生産等連携部門賞」を受賞。2004年以降、農林水産大臣賞「環境配慮部門賞」、北海道地域文化選奨、北海道省エネルギー・新エネルギー促進大賞 省エネルギー部門 奨励賞などを受賞。さらに「食の安全・安心」には自然環境との共生が不可欠との考えから生物多様性など環境問題にも深く関わり、環境技術の自社開発をはじめ他に先んじた省資源・省エネルギーを実践。経済産業省・資源エネルギー庁「グリーンPPS検討会」検討委員などを務める。

### ●田中健司 (株式会社リコー 社会環境本部 環境経営企画室長)

1979年早稲田大卒、同年リコー入社。90年より次世代ファクシミリ市場開拓のため米国駐在。96年に帰国し大手市場担当部門のシステム推進部課長、同部門第三営業部長を経て、05年社会環境本部環境経営推進室長、07年より現職。環境戦略と環境技術分野を担当。

### ●藤井康正 (東京大学 大学院新領域創成科学研究科 准教授)

東京大学大学院工学系研究科電気工学博士課程修了 博士(工学)、1993年横浜国立大学工学部助手、1995年横浜国立大学工学部講師、1997年横浜国立大学工学部助教授、1995年5月～1996年4月オーストリア国際応用システム解析研究所 (IIASA: International Institute for Applied Systems Analysis) 客員研究員、1999年東京大学大学院工学系研究科助教授、2003年4月～2004年3月京都大学大学院エネルギー科学研究科客員助教授を併任、2005年4月より現職。

## コーディネーター プロフィール

### ●枝廣淳子 (環境ジャーナリスト、(有)イーズ代表、(有)チェンジ・エージェント会長)

心理学を活かし、「自分や人を変える」ための技術を研究。講演、執筆、テレビ出演などのほか、開発、研修、ファシリテーションを担当。NGO ジャパン・フォー・サステナビリティの設立者・共同代表や東京大学客員研究員(人工物工学研究センター)としての活動等を通じ、人や組織の「変化のプロセス」の研究・サポートを深める。21世紀環境立国戦略特別部会委員、スイス国際サステナビリティ・イノベーション評議会評議員などを務める。訳書に『成長の限界—人類の選択』『不都合な真実』、共著に『地球のなおり方』『なぜあの人の解決策はいつもうまくいくのか?』など。

## 主催者について

### ●有限会社 イーズ (代表取締役社長 枝廣淳子)

<http://www.es-inc.jp>

(有) イーズは、地球から学び、自分のところに耳を傾け、自分の頭で考え、そして自ら発信することで変えていこうとする「地球視野の変化の担い手」を育て、そのネットワークを広げることを使命としています。アル・ゴアの『不都合な真実』、デニス・メドウズの『成長の限界 人類の選択』を翻訳した環境ジャーナリスト枝廣淳子を中心に、講演・執筆・翻訳・研修・コンサルティングなどさまざまな事業を展開しています。

#### ●日刊温暖化新聞

<http://daily-ondanka.com/>

#### ●エネルギー危機のアーカイブ (枝廣淳子発行環境メールニュースから)

<http://www.es-inc.jp/lib/archives/12.html>

### ●有限会社 チェンジ・エージェント (代表取締役社長兼 CEO 小田理一郎)

<http://change-agent.jp>

(有) チェンジ・エージェントは、組織や社会、人生における「変化の担い手」の「変化を創り出す力」をはぐくみ、強めていくことを使命としています。そのための有力なツールの1つとして、世界各地の企業や組織で実績のある「システム思考」の考え方やツールを日本で普及していきます。システム思考等の強力な「変えるためのスキル」によって、より効果的な「チェンジ・エージェント」が増え、真の幸せを実現できる社会へ向けてのうねりを広げ、加速していきたい、そして、変化の担い手をこんこんと生み出すしくみを社会の中に埋め込んでいきたいと考えています。

#### ●講演録「地球温暖化防止 企業の戦略的アプローチ」

<http://change-agent.jp/news/000073.html>

#### ●講演録「システム思考で考えるピーク・オイル～何を考え、どうすべきか」

<http://change-agent.jp/news/000043.html>

両社とも企業などの組織に対して、システム思考を基盤とした「変化のプロセス」マネジメントのための、

- 研修 (システム思考、ビジョニング、ダイアログ、学習する組織など)
- ファシリテーション (ビジョニング、戦略策定、ステークホルダーダイアログなど)
- 講演 (システム思考、学習する組織、地球温暖化、エネルギー問題など)
- コンサルティングなど

のサービスを提供しております。ご依頼は下記へお問い合わせください。

有限会社イーズ

〒156-0055 東京都世田谷区船橋1-11-12 産興ビル3F

Tel. 03-6413-3760 / Fax. 03-6413-3762

E-mail: [info@es-inc.jp](mailto:info@es-inc.jp)

有限会社チェンジ・エージェント

〒156-0055 東京都世田谷区船橋1-11-12 産興ビル3F

Tel. 03-5426-1128 / Fax. 03-6413-3762

E-mail: [info@change-agent.jp](mailto:info@change-agent.jp)





発行：(有) イーズ、(有) チェンジ・エージェント (2008 年 3 月)

© e's Inc. & Change Agent Inc.

本冊子の著作権は、(有) イーズ、(有) チェンジ・エージェントにあります。

無断での使用・転載を固くお断りいたします。