

## 1. ヘルマン・シェア氏 初来日講演会



【写真】講演会の様子

(星陵会館(東京、日比谷にて))

日時：2003年5月14日(水) 19:00 ~ 21:00

場所：(財)星陵会館 ホール (東京都千代田区永田町 2-1-2 )

### 《本章の内容》

#### A：要旨

- ・ 1 . シンポジウム概要
- ・ 2 . シェア氏講演要約

#### B：講演会内容(議事録)

- ・ 1 . 主催者挨拶
- ・ 2 . ヘルマン・シェア氏による講演
- ・ 3 . 質疑応答



【写真】シェア氏と飯田代表(左) シェア氏と大林副代表(右)

## 1. ヘルマン・シェア氏 来日記念講演会

### 太陽エネルギー経済の確立を

- ヘルマン・シェア氏講演会要旨 -

#### 1. シンポジウム概要

2003年5月14日に、東京・日比谷高校の星陵会館にて、ドイツからヘルマン・シェア氏を招き、「太陽エネルギー経済」と題するシンポジウムを開催した。シェア氏は、1980年から現在までドイツ連邦政府の国会議員（社会民主党）であり、EU 議会議員としても活動、1988年にはヨーロッパ太陽エネルギー協会（EUROSOLAR）を設立し会長を務めている。また、爆発的な風力発電導入を実現した、ドイツの1990年の電力買い取り法および2000年の自然エネルギー法（改訂・電力買い取り法）の成立にあたって中心的に活躍した議員の一人として知られ、世界的に著名な自然エネルギーの専門家として、政治の立場から自然エネルギーを中心とする経済の確立を提唱している。

シンポジウムは、それまでに3回計画されたもののいずれもキャンセルとなったシェア氏の来日講演を初めて実現したものである。GENとしては、2003年2月にシェア氏の講演会を計画していたが、体調不良により1週間前に突如キャンセルとなり（会員の皆様にはご迷惑をおかけし、申し訳ありませんでした）5月に大阪で開催された世界太陽エネルギー会議の機会を捉え、GENの総会とも併せて、氏の講演を企画した。2月のシンポが、かなり準備を積み重ねた上でキャンセルとなってしまったため、5月のシンポへの参加者は若干少なめで100名程度だったが、中身は、25年間にわたってエネルギー分野から持続可能な社会の確立を訴えてきた氏の活動を反映し、極めて示唆に富んだものだった。

#### 2. シェア氏講演要約

講演の冒頭は、次のような言葉で始まった。「ほとんどの人は、本来は早く始めなくてはいけない重要なことほど、取りかかるのを後回しにする。」

約50億年ともいわれる、太陽系がある限り地球に多大に降り注ぐ太陽エネルギーを利用せず、枯渇する従来型エネルギーに固執する前世紀の科学者・社会の持っていた考え方は大きな誤りであった。例えば、世界的に利用されているエネルギー統計は、経済活動の中で取引される従来型のエネルギーしかカウントしないので、自然エネルギーは統計に上ってこない。自然エネルギーの発電所は設置も容易で、従来型の発電所と違って稼働までに10年15年の長い期間を必要とせず、風車であれば一週間かけて建設し、系統連系さえすれば、すぐにも電力供給が可能になる。一方、大型の発電所は、まず建設期間があり、全て終わらない限りは1kwhも発電できないが、風力なら一基からでもすぐに供給が可能である。また、エネルギー消費が加速する中では、天然ガスを含めた化石燃料の枯渇は、速まりこそすれ遅くはならない。これは、大きな紛争の勃発を意味し、このようなエネルギーに支えられた世界経済や社会が極めて脆弱なものであるということがわかる。イラクやクウェートに石油でなくバナナしかなかったとしたらおそらく91年の湾岸戦争や今の戦争はおきなかつたろう。自然エネルギーの普及を、

エネルギー産業や市場にまかせておけばいいという考えかたは過ちで、あまりにもナイーブな考えである。従来型のエネルギーを使っているエネルギー産業は何十年にもわたってすでに政府からの補助を受けていて、その補助の上に成り立っているものと競争することは非常に困難である。単に市場にまかせることはできず、なんらかの政策的・政治的コントロールが必要になってくる。そして、自然エネルギーに取り組まなければ生態系保護に対する挑戦をしないことになる。自然エネルギーが、たとえ従来型エネルギーと比較して数円高いからできないというのは理由にならない。従来型のエネルギーは、ますますコストが上昇し、経済的にも政治的にも不安定化していく。一方、自然エネルギーは、バイオマス以外は資源的コストが不必要で技術コストのみだが、技術コストはいくらでも下げることが出来る。いつかは化石燃料が枯渇し、その後には、ソーラー資源に戻るべきことは明らかだった。また、実際にそうなっていくだろう。ただ、問題は、それがいつ可能になるのか、果たしてわたしたちは時間との競争に勝てるのか、ということである。早く始めれば始めるほどその後の世の中はより良いものとなる。対策を怠ると、その後には生じる世界は、政治的にも経済的にも悪いものとなる。ほとんどの人は、本来は早く始めなくてはいけない重要なことほど、取りかかるのを後回しにする。そして、気づいたときには手遅れになってしまう。

(大林ミカ)

#### 【ヘルマン・シェア博士の略歴】

1944年生まれ。カールスルーエ原子力センター研究員などを経て、1979年にベルリン自由大学で経済学と社会学の博士号を取得。翌年から現在までドイツ連邦議会議員(社民党)、1988年にヨーロッパ太陽エネルギー協会(EUROSOLAR、会長)を設立。再生可能エネルギー法(2000年施行)の生みの親であり、経済・政治の立場から太陽エネルギー利用を訴えている。1999年「もう一つのノーベル賞」と呼ばれる「ライト・ライプリフッド賞」を受賞。著書『ソーラー地球経済』(2001年12月、岩波書店)ほか多数。

同博士ホームページ URL ・ <http://www.hermann-scheer.de>

## ヘルマン・シェア氏講演会

1. 主催者挨拶
2. ヘルマン・シェア氏による講演
3. 質疑応答

### 1. 主催者挨拶

司会 大林ミカ (GEN 副代表)

お待たせしました。「自然エネルギー促進法」推進ネットワークの主催いたしますヘルマン・シェア氏の初来日後援会を開催させていただきたいと思います。お待たせしているということではシェア氏の来日があつた三回ほどキャンセルになっておりますので、もしかして一年とか一年半とかシェア氏をお待ちになっている方がたくさんいらっしゃるのではないかと思います。やつとあの自然エネルギー促進法の生みの親のシェア氏をお迎えすることができて大変嬉しい事だと思っています。

それではまず GEN の代表の飯田哲也の方からシェア氏の来日講演に当たりまして、先ほどの総会の話なども含めまして、いろいろな話をさせていただいて、7:10 からシェア氏の講演会とさせていただきたいと思います。では、飯田さんよろしくお願ひいたします。

主催者挨拶 飯田哲也 (GEN 代表)

本日はお忙しい中をお越しいただきどうもありがとうございました。ヘルマン・シェア氏の講演をこれから聞いていただくわけですが、お手元に簡単なヘルマン・シェアの自己紹介書がございます。もともと私も「自然エネルギー促進法」推進ネットワークで目指した法律はまさにこのヘルマン・シェア氏が起草してドイツの議会を1990年に通したフィード・イン・タリフ (Feed In Tariff) とされる固定価格の自然エネルギーの電気の買い取り法を作ろうと言うことで、1999年から発足しました。

そして昨年、政府が進める RPS 型の新エネ利用特措法と散々バトルを繰り返した結果、今のところはこの固定価格買い取り制度は実現を見ていません。今日の GEN 主催の検証委員会でも、日本版の RPS と呼ばれる新エネ利用特措法についても様々な問題が指摘をされております。今後とも三年後に制度見直していくということで、GEN としてはこの制度の監視と問題点の検証、そして三年後に向けてよりよい制度、出来ればこの固定価格制度を是非導入を目指していきたいです。そしてもともとはこういった話が国会では全く取り上げられないような、あるいは世論でもなかなか問題になつた問題です。この、自然エネルギーをどういった制度で普及するのかについての問題は、これからヘルマン・シェア氏の話の中で、実は極めて『政治的に』非常に重要な問題なのだということをよく分かっていただける

と思います。

ヨーロッパでもいわゆるRPS法というのがイギリス、そしてデンマークではちょっと棚上げになっていますが、デンマーク、イタリアといった国で導入されています。彼がおそらく後で話すことですが、導入した国では何も起こってない。しかしドイツでは昨年一年間だけで日本が十年かけて作ろうとしている風力300万kWができています。太陽光は50円で買い取るという制度の中で今爆発的に成長を始めています。そういった社会の方向性、そしてその展望を是非みなさんと共有をして、私どもの運動も是非これから力を付けていきたいです。

それで彼が本『ソーラー地球経済』の中で、いっている言葉で非常に良い言葉がありまして、『『市場の見えざる手』ではなくて、『目に見える太陽の手』で私たちの未来を作ろう』というものです。そういう彼の未来に向けたビジョンの話を今日は是非じっくりと聞いていただきたいと思っています。ではヘルマン氏よろしくお祈りします。

## 2. ヘルマン・シェア氏による講演（ドイツ連邦議会議員 緑の党）

### 「太陽エネルギー経済について」

はじめに

私はまず最初に一つのセンテンスを申し上げたいと思います。これは「多くの人々はこの重要なことを、本来早く始めなければならない。しかしながら、これを始めるのがあまりにも遅すぎる」というような言葉です。

まずグローバルなエネルギー問題ということを見た場合に、私どもが考えなければいけないのが、この今の地球、この世界というのが、ほとんど化石燃料、原子力といったようなエネルギーシステムをベースにできあがっているということです。つまり、こういったようなものを使っているわけですが、こういったシステムでは将来はないであろうと考えられます。もちろん、この世界エネルギーなしでは何もすることができません。これは自然界を見てもそうですし、また文明社会を見てもエネルギーなしでは何も起こり得ないと。ただこういった将来のないエネルギーを使っていると言うことが私たちにとって大きな課題をもたらしています。

何が問題か？

私の見解で言うならば、全ての社会といったようなものが、再生可能エネルギーの真の意味での可能性といったようなものを十分に認識していなかった、無知であった、またそれを過小評価してきたというのが、前世紀の一番の大きな過ちであったのではないかと思います。これは政治的に見ても、そしてまた科学的に見ても一番大きな過ちであったと考えています。

こういった過ちを起こしたというのにはいくつもの理由があるかと思っています。一つ私が考えられる理由として、前世紀の科学者や社会の持っていた考え方に理由があるのではないかと思います。つまり、社会が抱えている問題を解決する方法というのは、次第にそれが大きな物になっていき、より複雑になっていくべきであると言ったような考え方が過ちをもたらしたのではないかと思います。本来であれば、こういった一般的な問題に対する解答、ソリューションというのは分散化され、そして複雑性が徐々になくなっていくべきであると思うのですが、そういうような考え方を持たなかったというのが過ちだ

ったと思います。

### 太陽エネルギーの可能性

太陽エネルギーは、地球には常に注がれています。ですから、この太陽のエネルギーの持っている力という物を使わない方法はないと思います。太陽から注がれるエネルギーを使えば、これで十分に現在使われている従来型のエネルギーを置き換えることが出来ると思います。と申しますのも、太陽が一年間に地球に注ぐエネルギーというのは、地球上で消費されている従来型のエネルギーの15000倍にもなります。太陽の持っている自然の力というものの15000分の一を使って、それを現代のテクノロジーを持って活用すれば、これによってエネルギーの問題も、また更に環境問題を解決できるはずで

す。太陽が日本に注いでいるエネルギーは、地球上のエネルギー消費量の四倍の量のエネルギーに相当します。そしてこの太陽エネルギーは永久的なものであります。つまり従来型のエネルギーのように短期間でなくなってしまう物ではなく、太陽系がある限り - 天文学者に依ると、あと50億年は太陽は存在しているということであり、このような無尽蔵なエネルギーが注がれているわけであり

ます。このように、この太陽エネルギーが過小評価されていると申し上げました。太陽エネルギーといいますが、これは太陽のエネルギーだけではなく、太陽熱または太陽光があることによって得られる風力やバイオマス、水力、あるいは波力といったものの全て含めて私は言っているわけです。そしてこれが十分に活用されてこなかった一つの理由としましては、世界的に考えられているエネルギーについての統計が今まで間違ってきたことがあります。エネルギー統計にはこういったようなソーラー、太陽光、太陽熱のエネルギーなどが入っていないというのがその理由です。

### 過小評価される太陽エネルギー

一般的なエネルギー統計には、商業的に取り引きされるエネルギーしか数字として含まれていません。本来ならばこの豊富にある自然資源のエネルギーが、統計の中に数字として入ってこないことで、自然資源が人々の頭の中にも残らないというわけです。つまり従来型のエネルギーの埋蔵量は統計として数字に残るのに、太陽エネルギーといった物が含まれないわけです。例を挙げるならば、ドイツでは今すでに600万平方メートルにわたるソーラー・コレクターといったようなものがすでに敷設されており、こうした数字というのはエネルギー統計には入ってこない、つまり太陽からコレクターの間には、そこでレジを通らずに、お金を払わずに太陽光を得ているということもありますので、これは商用のエネルギーとしてカウントされないわけです。

もう一つ、過小評価されてきた理由の背景には、ある何人かの物理学者の議論というものがあります。彼らに言わせると、太陽エネルギー、風力エネルギーといった物は十分なエネルギー密度がないということです。ですので、これらを使うことは出来ないと言っております。しかし、これも過ちです。確かに従来型のエネルギーと同じような形で、同じような構造で再生可能エネルギーを使うことは出来ませんが、だからといってこれらの持っている潜在能力を生かせないということではありません。

また、彼らの議論として、このようにエネルギー密度が低いから大型の発電所などをこれらのエネルギーで置き換えることが出来ないというものがあります。大型の水力発電であればそれは可能であるかもしれませんが、それ以外の物では、例えば1000MWレベルの発電所を置き換えることが出来ないと言っています。しかし、例えば1000MWの発電所を太陽、あるいは風力で置き換えるということであれば、それは例えば太陽光パネルを何十万枚使えばいいとか、あるいは風力発電行風車を数千基建て

ればいいと、このように小型の物で大型のリアクター発電所を置き換えるということは考えられます。

#### 再生可能エネルギーの非連続性～エネルギーの需給バランスと貯蔵～

もう一つの議論としましては、こうした再生可能エネルギーの場合にはその供給の非連続性という物を問題として挙げる人々がいます。しかしながらこれは、一見そういった議論が正しいようにも思えますが、別に従来型のエネルギーと比べてもその連続性が途絶えると言うことでもないと思います。従来型のエネルギーであったとしても、そのエネルギーを生み出すガスや石油を生産する場と、それからそれを消費する場とは時間的にも場所的にも当初は連続性がなかったわけです。それを連続するようになしたのは、エネルギーインフラといったようなものを作ることによって、その生産地から消費地への連続性が出来たということですから、これはやはり再生可能エネルギーにおいても同じような形で解決していくことが出来るはずで

#### - 需給バランスの問題

これは全てのエネルギーについて言えますが、エネルギーを供給する場合にそれを生産する所と消費するところとの間でのバランスをいかに取っていくか、あるいはエネルギーをどのように貯蔵していくかという問題があります。これはどんなエネルギーについても同じですが、それを解決する方法というのは従来型のエネルギーと再生可能エネルギーでは異なっているかもしれません。しかしながらこれは決して解決できない問題ではありません。

ただ、もちろん再生可能エネルギーでも、この「貯蔵」と「バランス」という意味でどうしてもその問題を解決できないエネルギー源というものも三つあります。それが太陽光、風そして波です。これらについては従来型のエネルギーとは異なって、それを貯蔵するということは出来ません。しかしながらバイオマスであればこれは化石燃料と同じようにこれを貯蔵することができるわけです。個体のバイオマスであればこれは石炭を貯蔵するのと同じ事ですし、液体であれば石油と同じ、気体であれば天然ガスと同じような扱いが出来るわけです。

そして次にそのバランスの取り方ですが、これは電力系では一番バランスが取りやすい、つまりこれは全て送電網に接続がされていれば、これは他の再生エネルギー源を使った電力との間でバランスを取る「グリッド管理」という形でバランスを保つことが可能です。

将来のエネルギー構造を考えた場合には、さまざまな再生可能エネルギーの組み合わせといったようなものを考えることが必要となってきます。そしてそれぞれがお互いに補完し合うという構造を考えていく必要がありますが、その最も良い例が、風力とダムを使った水力発電の組み合わせです。これらの二つは非常に上手くお互いを補完しあうものですので、風力の十分でないときには、すぐにそれを水力の発電でそれを補うことが出来ます。水力発電のタービンを1機、2機と順次動かすことによって、風が足りないときには水力で発電を行う、風がまた吹いてくればそこでその水力のタービンを一機ずつ止めればいいということです。この水力と風力との組み合わせであれば、二十四時間電力の供給が可能になります。

私の観点で言うならば、もし水力発電の可能性のある国であるならば、その水力発電をバック、またはベースとして用いることによって、100%再生可能エネルギーで電力を供給することは可能であると思っております。つまり、常にバックに水力発電があれば、それとともに太陽、風力、波力、そして一定量のバイオマスの発電を組み合わせることによって、100%の電力をこれらの再生可能エネルギーで賄うことが出来ると思えます。

このような形で、この問題を克服することは出来ると思いますし、そしてまたそれは非常にスピーディーに、迅速に問題を解決する手段でもあると思っております。と申しますのも、こういった再生可能エネルギーを使った発電設備というのは、それを設置するのも容易ですし、様々なアプリケーションがあります。これを大型の発電所のように10年以上かけて建設しなければならないというものではありません。風力発電のための風車は一日あればそれを立ち上げることができるわけです。もちろん一機の風車で大型の発電所を置き換えることはできませんが、これが何千本も建っていれば十分これを置き換えることができます。それに加えて、風車であれば一日かけてそれを建てて、それからすぐにでも電力の供給を系統に接続すれば可能になるわけでありまして、つまり大型の発電所であれば、まず建設期間があり、それが全て終わらない限りは1kwhも発電できない。それに対して風力であれば、風車一基からでもすぐに供給が可能です。

#### - エネルギー貯蔵の問題

この非連続性というような問題を克服するという事についてもう一点見ていきたいと思っております。それはいかにしてそのエネルギーを貯蔵するかということです。つまりエネルギーを効率よく使うためには、どうしてもそれをどこかの段階で貯蔵しなければならないわけで、従来型のエネルギーですとこれは電力になる、変換される直前、エネルギーになる直前にそれを貯蔵しなければなりません。例えば水力発電であれば、ダムに水をためて貯蔵するということですし、石炭でも原子力でもガスでも石油でもまずそのタンクにためておいて、それを変換するということになります。

しかしながら、先ほど申しました貯蔵ができない太陽と風と波に関しては、これを電力に変換した上で、その形でこれを貯蔵しなければならないということになります。しかしながらこの電力となったものを貯蔵する技術というのは、今はまだ十分に開発されているわけではありません。今までは、少量の電力をバッテリーに貯蔵するという方法はありました。しかしながら、再生可能エネルギーを活用していくためには、どうしてもそれを変換した後に技術というものを開発しなければなりません。それには優先順位を高くつけて貯蔵技術というものを開発していかなければなりません。ただ、別にこの貯蔵も水素という形でなければいけないというわけではありません。様々なエネルギー貯蔵技術というものがあります。電気化学的な貯蔵方法ではその蓄電回数というものが非常に重要になってきますが、この中でいくつか有望な技術があります。例えば電気化学的な方法では、このリチウムイオンの蓄電池といったものや、それ以外にも様々な貯蔵方法があります。有機化学的な方法でいえば水素ですし、熱学的、熱化学的な方法といろいろあります。ただこれらはまだ開発段階です。そして何もこれらの開発が完了しないからといって、再生可能エネルギーが使えないというわけではありません。もちろんこれらのものが使えれば、経済性が高まってくるわけですから、開発を進めなければなりません。もちろんこれらの技術ができあがる前から再生可能エネルギーは使うことは可能です。

#### 従来型エネルギーと再生可能エネルギーの違い ~資源の有限性と無限性~

次に従来型エネルギーと再生可能エネルギーの違いを3つのポイントについて申し上げたいと思っております。この3つというのは非常に重要な違いでありますし、決定的な違いであるといえると思っております。まず第一の違い、これは従来型エネルギーのエネルギーは無尽蔵ではない、つまり枯渇してしまうエネルギーである。これに対して再生可能エネルギーは太陽系がある限りは枯渇しないということでありまして、やはり従来型のエネルギーつまり有限のエネルギーに関しては、ここから様々なエコロジーの問題が生じてきます。これは人類にとっても大きな問題ですので、これらをまず解決していかなければなり



ません。それも、これは次第に枯渇していくので、時間を無駄にすることができない緊急の問題ですし、またこれらの問題を解決するためには全ての国で『ソーラー戦略』といったようなものを持たなければならぬと思います。こういった戦略を持つことによって、全ての経済圏・社会が問題から解放されるということがいえます。

世界のいくつかの機関によるエネルギー埋蔵量を示したグラフがあります。これは、今のままの消費でいくとあと何年間利用可能かを年数で表したものです。ご存じかと思いますが1972年にローマクラブが、世界の石油資源が2000年には枯渇してしまうであろうという報告書を出しておりました。しかし、実際には2000年に石油資源がなくなったというわけではありませんでした。何故こういったような報告をしていて、実現しなかったかといいますと、何もローマクラブの計算が間違っていたということではありません。前提条件が誤っていたわけ

です。ローマクラブの計算では世界の経済成長率を年々5%として計算をしていましたが、そこまで経済成長率がいかなかったために、2000年に枯渇すると事態が起こらなかったわけです。ローマクラブによるこういった前例がありましたので、その後の埋蔵量または消費に対する研究は、そこから教訓を得て消費量をほとんど変えないという前提で計算をしてきました。消費量が上がらないということはぜひぶん楽観的な計算をしたと言わざるを得ないかと思えます。先に触れました埋蔵量に関するグラフも、消費量が同じという前提条件の下で見ているわけです。しかしながら消費というものは常に増加しています。何故かと言いますと、まず第一には中国・インドという世界人口の三分の一を占めるこれらの地域で、非常に急速な経済発展が続いています。これによって消費が上昇するというのは避けられないことです。そしてもう一つの理由としては世界中で国際貿易というものが増加しているということです。これもやはり同じようにエネルギー消費の増加を意味します。いろいろな事を見た場合に、石油の埋蔵量がなくなるという時点までできてしまうということになると、大きな紛争などが起こる可能性が出てきます。同じように天然ガスの埋蔵量もグラフで示されています。誤差が5年10年はあるかと思えますけれども、そうであったとしても近い将来に埋蔵量を使い尽くされるということになる可能性があることを示しています。ということは世界経済や社会というものがきわめて脆弱なものであるということがわかります。そしてこれらの問題を原子力発電では解決しようと思っても不可能です。もちろん原子力発電のもたらす様々な問題もありますが、それを除いて考えても、ウラン資源も今のままの同じ数の原子力発電所を維持すれば40年後には枯渇してしまいます。ですから原子力で問題を解決することはできないということがいえます。また、原子力発電に今までの化石燃料と違った希望があったかもしれませんが、これも忘れるべきです。なぜならこれらはさらに大きな環境破壊をもたらすものですし、きわめてコストの高いものとなってしまいます。よって再生可能エネルギーほどの効果はないとみていいと思います。いま申し上げたことは私個人の意見ではなく、他からも賛同する意見がでています。

この点については私の本（『ソーラー地球経済』岩波書店、2001年）にも書いていますが、1978年当時、カーター大統領の支援を受けていた米国の様々な問題に関心を持つ科学者の連盟が発表した研究でも米国で2050年までに100%再生可能エネルギーに置き換えることが可能であり、経済に負担を掛けず経済的なメリットを創り出しながら100%再生可能エネルギーに移行していくことが出来ると書かれています。これに対して2年後の1980年に米国の国防総省の研究成果も、米国のエネルギーの脆弱性・戦争に対する代案として、分散型の再生可能エネルギーを使うということを発表しております。

こういった戦略をカーター大統領は持っていました。レーガン大統領の政権が変わることで完全にこの考えは破棄されてしまいました。レーガン大統領政権のもとではこのエネルギー産業といったことは破棄され、上院でもこの考えを持っている人は過半数を超えなかったため、再生可能エネルギーを使う

という戦略は完全にここで破棄されてしまいました。エネルギー会社としましてもこの考えを忘れさせようと努力をしてしまったために、この考えがなくなってしまいました。ただこの問題を解決することこれを後回しにする、回避をするということになりますと、将来あるはずの経済的チャンスを逸してしまうわけです。またエコロジーに対して違いをもたらすチャンスも逸してしまうことにもなります。

先程の話のように化石燃料の埋蔵量が枯渇するという時期が来るわけです。そしてその時期に近づいていくことでエネルギーコストが次第に上昇していくということになります。そうなりますと個々の国々ではいかにして残った資源を手に入れるかということを考える中で、どうしても政治的緊張が高まってきてしまいます。そうすることで、紛争が生じてきてしまいます。例えば、イラクやクウェートに石油でなくバナナしかなかったとしたらおそらく1991年の湾岸戦争、2003年の戦争といったものも生じることは無かったですよ。

アメリカの政府・業界はこのエネルギー資源問題を十分に認識しています。ただ、依然としてアメリカは戦略的にもいわゆるアンチカーター戦略を持ち続けておりました。特に業界の中では再生可能エネルギーになることで業界に新たなプレーヤーが出てくることを知っているので、できるだけ再生可能エネルギーに変換する時期を遅らせることを戦略として持っています。大手のエネルギー会社ができるだけ長いこと自分達の支配を続ける、またこれから少なくなってくるエネルギー源に対するアクセスを自分達が優先的に持っていこうと考えているわけです。世界経済が難しい状態になった時、彼らが石油・ガスの生産できる地域の支配を長く持ちつづけようと、それによって経済的優位性を得ようと考えているわけであります。アメリカはそういったことをやっていますが、それに対して日本ですとかドイツを含めた西ヨーロッパの国々はアメリカと戦争することで競うことはできません。よって、そういった戦略を採らないということになりますと、できるだけ日本や西ヨーロッパは早く再生可能エネルギーへの変換をしていくべきです。

こういった問題、例えば再生可能エネルギーの普及といったようなもの、エネルギー産業またエネルギー市場にまかせておけば、自然に発展していくであろうといったような考え方は過ちであり、あまりにもナイーブな考えです。従来型のエネルギーを使っているエネルギー産業というのは何十年にもわたってすでに政府からの補助を受けてきました。その補助の上に成り立っているものと競争するということとはとても難しいことです。よって、これは単に市場にまかせてしまっただけではいけないのであり、なんらかの政策的・政治的コントロールというものが必要になってきます。広い意味で再生可能エネルギーを推進していくためには、やはり強力な政策といったものがなければできません。ただし、このチャレンジをしていかないことには、エコロジー(の改善)に向けたチャレンジをすることができないわけです。ですから再生可能エネルギーが従来型のエネルギーと比較して数円、数セント高いからといって、できないといってしまっただけではなりません。

従来型エネルギーと再生可能エネルギーの違い : エミッションの有無

それでは最後の点に移っていきたいと思います。先ほど従来型エネルギーと再生可能エネルギーの違いがいくつかあると申し上げましたが、もう一つの違いというのは、これらエネルギー利用に伴う排出ガスなどの問題です。エミッションがない、あるいは中立的なエミッションであるという再生可能エネルギーとそれから従来型のエネルギーとの違いというものがああります。ただこの点はいくら研究しても仕方がありません。エコスフィアが限度に達する日は先程石油埋蔵年数の話の際に挙げたように、予想よりも早くきてしまうということを考えておかなければなりません。

従来型エネルギーと再生可能エネルギーの違い : エネルギーチェーンの長短

今申し上げたのがその二つ目の違いというものであります。そして三つ目の違い、差というものが最後のポイントとなります。ここで考えなければいけないのが(資源に対する)依存性・あるいは独立性といったような問題です。このエネルギーシステムがつくりだしている経済というものも考えなければなりません。エネルギーを消費する場所は非常に分散しております。人が住みそして働いているところ、さまざまな場所でエネルギーが消費されています。それに対してエネルギーが生産される場所というのは非常に僅かな地域に集中しているわけでありまして、つまり、エネルギー資源があるところというのは地球上でも非常に限られたところで、そこから消費地まで非常に長い距離を運ばなければならないわけです。そういう意味では日本という国はもっともエネルギー源から遠いところにあるわけです。これは一般的にいえることですが、天然資源がない国、少なければ少ないほどそれを得るための距離というものが長い距離を運んでこなければならないということになり、日本の場合ですとほぼ地球の反対側から運んでこなければならないという状態にあります。

それに対して再生可能エネルギーであれば生産する場所というのやはり地域に密着、分散化されているということが言えるかと思えます。生産の場所から消費の場所までのエネルギーチェーンの距離といったものが、きわめて短くて済むわけでして、これは各経済圏に大きなメリットをもたらすものです。このようにエネルギー資源に対する独立性・自立性といったものを持つことができれば、この費用対効果も良くなるわけですし、そして従来型のエネルギーであったならばこの運搬費用はどうしても避けられないコストでしたが、これらのコストを回避できるようになります。

太陽光発電や風力発電を考えてみると、いずれも資源が実際の発電装置にいくまでに何段階もありません。電気を配給する場所までの距離もきわめて短くて済みます。とくに太陽光発電の場合ですと供給コストしかからず、太陽光を受けるためのコストというものはほとんどありません。さらにこの作られた電力をなんらかの形で貯蔵できれば配給コストでさえもかからなくなります。

このようにエネルギーチェーンが長くなればなるほどコストというものがかかってくるわけで、これは特に電力の場合にチェーンが長くなるということでコストも高くなってきます。たとえば車に使う燃料というものはそれほどのチェーンがあるというわけではないのでそんなにコストもかかりませんが、電力の場合にはチェーンが長くなればなるほど変換ステップも増えるし、コストもかさんでくるわけです。一方、再生可能エネルギーを使うことになると、自動車用の燃料よりチェーンが短くなり、その分コストも抑えることが可能になってくるわけです。つまり再生可能エネルギーを使うことによって、経済的な生産性をたかめていくことも可能になってくるわけです。通常、従来型エネルギーですと電力を生産するために使われる全てのコストの80%がそのチェーンの移動あるいは輸送間にかかってしまってきています。

実際の発電コストというのは全体のコストの20%でしかないわけです。それが再生可能エネルギーを使うことによってチェーンの部分を取り除くことになると、それだけコストを抑えられることとなります。ですので、今後何年も経って、太陽電池や風力発電が大量に使用されるようになると、これらのエネルギーは従来型のエネルギーよりも安価になるわけです。

最後に

まとめに、いくつかのポイントを申し上げます。まず、1点明らかなことは、従来型のエネルギーは今後ますますコストがかさんでいくことです。そしてまた、従来型のエネルギーは経済的にも、政治的

にも、様々な危険が伴ってくる恐れがあります。それに対して、再生可能エネルギーはこれからコストが下がってきます。バイオマスの場合では、コストが様々な面からかかりますが、他の再生可能エネルギーの場合では、資源的コストは不必要です。技術コストのみがかかるわけですが、技術コストというのはいくらでも下げることができるわけです。

二つ目のポイントです。いつか、化石燃料は枯渇してしまい、その後にはソーラー資源に戻らないといけないことは昔から明らかでした。そして、実際にそうなるでしょう。ただ、問題はいつそれが可能となるのか、つまり私たちが時間との競争に勝てるのかという事です。そして、これは早く始めれば始めるほど、その後の世の中は今よりもよいものとなるでしょう。そして、そういったことを始めていく国はそういった良い世界の意思表示をできることとなります。しかしそういった対策を怠ることとなると、その後に生じる世界は、政治的にも、経済的にも悪いものとしかならないわけです。

では最後のポイントです。本来なら早く始めなければならないことを後になって気がついてしまうということを、本日の最初に申し上げましたが、今はこれがなぜであるかを理解していただけたいと思います。

### 3. 質疑応答

司会 大林ミカ (GEN 副代表)

どうもありがとうございました。まさにその社会とか将来に対するビジョンが明確にあって、それをテクノロジーで確固たる意志を伴って普及させていくという、ソーラー地球経済についてお話をいただきました。それでは、質疑応答に入ります。

質問者 1 :

新潟の柏崎に住んでいる北岡逸人です。世界最大の原発基地があり、今も石油や天然ガスが生産されるエネルギー都市です。そして、事故や攻撃による原発の事故におびえている人が沢山住んでいます。一刻も早く脱原発を進め、私たちが安心して生きていける世界を作る為にも、ソーラー地球経済が必要なものであると思っています。そのために、私は柏崎で、脱原発と、自然エネルギーを進める活動をしているのですが、何か助言をいただけないかと思っています。なにか、ソーラー地球経済に移行する社会を妨げているのかあわせて教えていただけないかと思います。

質問者 2 :

大橋と申します。今日は理論的な、しっかりとして、裏づけがされた話をしていただき、感銘を受けました。私は、環境マーケティングを教えていることもありまして、ドイツと日本の環境報告、アドバタイズメントを収集しています。近年ドイツの環境報告が急に少なくなって、これはドイツの友人の話では、ドイツでは環境税が高くなってきたため、ドイツ人の環境問題に対する意識が薄れてきたためであると聞きました。そして、環境報告をすると逆に反発を受けると言うことを聞きました。私は、ドイツ人の環境意識は非常に高いということの評価しているので、その友人の話を聞いて非常に驚いており

ますが、先生はどのようにお考えになりますでしょうか？

質問者 3:

藤幡と申します。自然エネルギーの話を大変わかりやすく聞かせていただきました。近年ドイツでは、省エネルギー法というのが施行されたと聞きました。この法律は、自然エネルギーに関する政策は省エネルギーによって締めくくると言う意味合いのものであるかどうかというのをお聞きしたいと思いません

質問者 4

太陽光発電普及協会の高橋と申します。私たちは、太陽光発電の普及を願っているわけですが、ドイツが政治的コントロールをうまく働かせて、風力や太陽光に関して私たちから見ればうらやましい政策が施行されていると思います。それに対して、日本では必ずしもそうになっておらず、政治的コントロール、指導が不和のように見えるわけです。これはなぜか分かりませんが、これをどのように思いますでしょうか。また、わが国では、どのようにしたら、政治主導的な政策が可能となるのかという事を聞かせて下さい。

質問者 5 :

エネルギー問題について研究している宗岡と申します。原子力エネルギーについてお聞きしたいと思います。日本では原子力に依存する割合が大きいわけです。その理由というのが京都議定書で定められた二酸化炭素削減量を達成しなければいけないということにあるわけですが、これを今すぐ自然エネルギーに変えられるかどうか、なにか考えがありましたらお聞かせ下さい。

ヘルマン・シェア氏による回答

色々質問いただきましたけれど、まとめてお答えできると思います。皆さんの質問は多くは法律に関することであると思います。つまり、今までにあったエネルギーシステムを奨励する法律というものが、最も再生可能エネルギーの普及を妨げるものとなるわけです。ですので、まずどのような方法であるとしても、それが、間接的でも直接的でも、今あるエネルギーシステムを優遇するものであるなら、克服することは難しいと思います。つまり、今のエネルギーシステムは過去何十年にわたって培われてきたわけであり、それらはすでにエネルギーを支払ってしまったシステムなのです。

このように既に投資がされ、出来上がってしまったシステムを離れられないという問題があります。つまりこのような集中的な構造から、再生可能エネルギーへ移行するのは難しいのです。そして、今電力会社が期待しているのは、50年後には核融合によって、電力供給ができるという期待を持っているのだと思います。しかし、わたしの意見ではこれは実現しないでしょう。そしてもし、それが実現したとしてもそれを望む人は誰もいないでしょう。つまり、核融合というのは、日本の全体にある発電能力を一機または10万、20万MWといった電力でまかなうということを狙うものでありますが、そういった集中した電源は不安定なものです。もし、このような電源が停止してしまった場合を考えると、このような時代は来ないのではないかと思います。

まず、そういった再生可能エネルギーに対する障害を乗り越えていく為には、法的な枠組みが成立さ

れなければなりません。ドイツでは、そういったものが成立しており、また今年の頭には自動車の燃料に関してもそのようなものが成立しました。まだ内容はお見せすることはできませんが、この法律に基づいた車というものが販売されるようになれば、この法律は広く知られるようになるでしょう。ただ、電力に関しては再生可能エネルギー法によりすでにスタートしていますので、今後も同じ方向に進んでいくと思います。この法律によって、まず発電事業者は系統への接続が保障されており、また電力買取価格も保障されているので、当時50MWしかなかったのが現在では3000MWへと飛躍しており、今後もこの方向で進むものと思います。

そして、今述べました新しい法律というのは、自動車に関してバイオ燃料のものは完全に無税になるというものです。これをベースにすると、バイオエタノール、バイオガス、植物を使うというインセンティブが生まれてくるわけです。つまり、これを基に自動車を開発すると、化石燃料を使用するよりもバイオ燃料のほうが安くなり、人々がバイオ燃料を使うためのインセンティブになるわけです。

そして、省エネルギー法について質問がありましたが、これはエネルギー消費について、1平米あたり50Lという制限を設けています。しかし私はこれに満足しておらず、新しいものを考えています。それは、法律により新規に建設されるものに太陽光発電の設置を義務付けるというもので、現在提案を考えています。

そして温暖化ガス削減についての質問ですが、ドイツでは今年で義務量を果たし、2012年にはその倍の量を果たすということになると思います。そして、風力発電を促進してきたことにより、新たな技術、経済的発展が生まれてくると思います。ドイツでは風力発電により6万の新規雇用が可能になりました。さらに、風力発電が普及するにつれ鉄工に対する需要が高まってきた為に、新たな経済活動を生み出すことになると思います。

#### 閉会の言葉 飯田哲也（GEN代表）

ヘルマン・シェア氏が最初と最後に言った、「最も重要なことが、最後になってしまい手遅れになる」というのが、吉田兼好が出家する時の話に似ていると思いました。自然エネルギーに転換するというの、最重要であり、政治的問題だということが重要であると彼が強調しているのがわかりました。ドイツでは風力発電により雇用が活発になっており、21世紀では、20世紀に経済において自動車産業が果たした役割を、自然エネルギー産業が果たすということで、爆発的な普及が進んでいるということです。こういった政治的転換も含めて、今日の話将我々の励みとしつつ今後も自然エネルギーの転換というものに日本中で今すぐ取りかかっていると思います。それでは、最後にヘルマン・シェア氏に大きな拍手を御願いたします。

以上