

1. シンポジウムの背景と概況

地球規模の環境問題はますます深刻化しつつある。中でも、人類文明や生態系に破局的な影響をもたらすと予想されている地球温暖化問題（気候変動問題）は、近年地球規模で見られる猛暑・冷夏・大雪などの異常気象に見られるように、すでにその影響が顕在化しつつあるともいわれている。

この地球温暖化を防止するために、1992年にブラジル・リオデジャネイロで開催された地球サミットで150カ国が「気候変動枠組み条約」に署名した。しかし、これは単なる「枠組み」に過ぎなかったため、その後も地球温暖化を防止する対策や政策は一向に進まず、現状は「温暖化防止」からはほど遠い状況にある。このため具体的な目標値や政策手段を決める必要があり、それを決定する極めて重要な会議が、1997年に日本で開催される予定の第3回気候変動枠組み条約締結国会議である。日本がホスト国になるという重要な局面であるにもかかわらず、残念ながら日本では極めて甘い目標である地球温暖化防止行動計画でさえ、達成が絶望視されている。

そうした状況認識の下で、前報「岐路に立つ日本のエネルギー政策」（JRR1995年9月号）においても、日本のエネルギー政策がもたらした数多くの社会的問題点を指摘し、「持続可能な発展」という新たな理念と公平公正などの新しい原則に基づくエネルギー政策の必要性和方向性を提言した。

その検討をさらに深めるために、デンマークのエネルギー政策の重鎮であるデンマーク工科大ニール・メイヤー教授の訪日を機に、気鋭の若手研究者・環境NGOを交えて、デンマークのエネルギー戦略に学びつつ持続可能な社会に向けた日本のエネルギー戦略を構想するためのシンポジウムを1995年12月15日に文京区シビックセンターにて開催した。すなわち、一日本は今後どのようなエネルギー政策を選択していくべきかーまた、それはどのようにして実現可能かという問に対する回答を、デンマークと対比しつつ構想しようという試みである。

デンマークは、ここ20年間の総エネルギー需要を安定化させ、エネルギーの輸入依存度を大幅に低減させ、いち早く炭素税を導入するなど、地球温暖化に対してきわめて大胆な取り組みを進めている環境政策リーダー国である。そうしたデンマークの取り組みから、

日本が学ぶべきものが得られると考えたものである。

下記の講演者を迎えて開催したシンポジウムには、地球環境問題やエネルギー政策のフロンラインにいる政府関係者や学者、研究者、環境NGOなどが、北海道や鹿児島など日本全国はもとより、米国・中国などから約50名が参加した。熱気と知的刺激に満ちた今回のシンポジウムは、上の問に対する回答である「持続可能なエネルギー未来」がほのかに見えてきたシンポジウムでもあった。

基調講演：ニール・メイヤー教授 (Niels I. Meyer)

デンマーク工科大学物理学教授、デンマーク科学技術学会会長、デンマーク自然科学評議会、ローマクラブ会員。デンマーク再生可能エネルギー委員会会長（政府顧問）

コメンテーター：川島康子氏、国立環境研究所

1967年鎌倉市生まれ、東京大学教養学部国際関係論文科卒業。1992年国立環境研究所入所、現在、主に地球温暖化問題における国際交渉過程の研究に従事。

コメンテーター：松尾直樹氏、(財)日本エネルギー経済研究所

1961年生まれ、大阪大学大学院理学研究科物理学専攻修了、理学博士（理論物理）。文部省日本学術振興会 特別研究員等を経て、1991より（財）日本エネルギー経済研究所。現在、エネルギー関連の環境問題（地球温暖化問題、廃棄物問題 等）を専門領域とし、1995年5月には地球温暖化条約カナダ報告書のレビューチームの一員にも加わる。

コメンテーター：米本昌平氏、市民フォーラム 2001 理事、三菱化成生命科学研究室室長

1946年生まれ、京都大学理学部卒業後、証券会社で働きながら科学史を独学。1976年、三菱化成生命科学研究室入所。現在、社会生命科学研究室室長。科学史、科学論を専門とする。著書に「地球環境問題とは何か」（岩波新書）など。

進行：飯田 哲也、当社技術情報部

2. シンポジウムの論点と解説

シンポジウムでは、デンマークのエネルギー政策と日本の課題を軸に、さまざまな論点が提示されたが、これらはおおむね以下の4点にまとめられよう。

（1）共通する深刻な問題意識

環境問題、とりわけ地球温暖化問題に対する深刻な状況認識が、参加者全員に共通して見られたことをまず指摘したい。すなわち、「無知」や「無視」という態度をとることのない、知的構想力のある参加者が集ったシンポジウムであったといえよう。この共通の状況認識が、その後の論点である日本の根本的な社会構造の問題や大胆な社会変革への提言などで

も、一定の合意が見られた所以であろう。

また、途上国の成長が問題なのではなく、先進国に責任があるという共通認識が見られたことも重要である。ノーマティブ（規範的）な態度が日本の知識人の常識になりつつあるという兆候を感じた。

そして、エネルギー消費の抑制が最大の解決策であり課題でもあるという点もまた共通認識であった。ともすれば原子力の是非や再生可能エネルギーの議論などエネルギー供給サイドの議論に終始しがちな論点であるにもかかわらず、議論の焦点は需要サイドに集まった。それも、いわゆる省エネルギーではなく経済成長の抑制にまで視野の広がった議論となったことは、やはり地球環境問題に対する共通の深刻な状況認識によるものであろう。

（２） 経済と環境

経済と環境も重要な論点となった。とりわけ、経済成長の飽和という考え方や経済成長と経済発展の違いという認識が提示され共有化されたことを注目したい。すなわち、経済成長か環境保全かという単純な二元論に堕ちることなく、「豊かさ」に対する参加者の価値観は、すでに量的な経済成長から質的な経済発展へとはっきりと移行していたといえよう。

また、EU統合が進行しつつあるデンマークでも、環境保全の視点から市場メカニズムの限界と自由貿易への懸念が指摘され、市場メカニズムがより進行している米国カリフォルニアのエネルギー専門家からもやはり懸念が指摘された。これは単に公害防止の有無などという次元の話ではない。市場メカニズムでは、外部コストが正しく反映されていないことやエネルギー環境問題を考えるうえで不可欠な長期的な視点を持っていないという根源的な欠陥が指摘された。また、自由貿易に対しては、それが本来的に持つ経済成長指向性への疑問やエコダンピングの可能性が指摘された。

そうした市場メカニズムに欠如している外部コストを補完する手段として、環境税の導入とGNP指標の見直しの必要性について、参加者にほぼ共通した合意が見られた。

（３） 変革への障壁

いずれの社会でも、変革への障壁は共通している。

まず、既得権益をもつ巨大なエネルギー産業。ついで、官僚や電力などの硬直的な組織が持つ保守性。また、人間が本性として持つ無視あるいは無知などである。

こうした国境を超え人間社会に共通する障壁に加えて、とりわけ国際的な環境外交のレベルから致命的に遅れている日本の社会構造の問題が指摘された。それは、地球環境問題を理解するために必要な知的構想力と学際的協力が日本の知識人に欠如しているためであり、その根源的な原因として、米本昌平氏が「構造化されたパターナリズム」と呼ぶ日本社会の特質が指摘された。すなわち、医者と患者の関係性のように、自ら思考し判断し行動する自己責任を怠ってきた市民や知識人と、それを都合良く利用してきた官僚の責任（アカウンタビリティ（注1））の欠如である。

（４） 「持続可能なエネルギー未来」 への選択

すでにデンマークでは、「持続可能な社会」とは呼べないまでも、そこへ至るであろう現実的なシナリオを持っていることが明らかとなった。デンマーク政府が1990年に発表した公式のエネルギー政策でも、2005年までに二酸化炭素を20%削減し、2020年までにエネルギー需要の6割を風力やバイオマスなどの再生可能エネルギー（注2）で賄う計画となっている。研究者やNGOなどの代替シナリオでは、全てが再生可能エネルギーで賄えるとしている。日本でも早急に必要な研究であろう。

そして、そうした研究の積み上げをもとに「持続可能な社会」に向けたシナリオを構築するために、知識人と市民の積極的な役割が期待される。

3. シンポジウムの総括

1997年に日本で開催が予定されている第3回地球温暖化条約締結国会議を控え、今年は日本のエネルギー政策の大転換期になることは間違いない。現在政府が定めている「2000年までに1人あたり1990年レベルへのCO₂排出安定化」といった緩やかなレベルの目標値（注3）であればともかく、新たに合意すべき目標値は2010年～2020年頃までに20%削減するというレベルであり、メイヤー教授も指摘したとおり、本来目指すべきなのは80～90%の削減である。もはや、官僚や業界だけが決める小手先のエネルギー政策では全く対応不可能な域である。求められているのは、地球的公平の視点に立った大胆かつ規範的なエネルギー政策なのである。

そうした「大胆かつ規範的なエネルギー政策」を日本で策定するためには、知識人の積極的な役割と市民との対話が不可欠である。知識人の積極的な役割とは、アカデミズムの殻に閉じこもったり官僚や業界におもねることなく、事実や社会の規範に忠実な姿勢であり、まさに、「構造化されたパターナリズム」を打破するものでなければならない。

また、市民との対話の中でも、環境NGOとの対話は極めて重要である。企業の研究所に勤めながら「市民フォーラム2001」という対話と政策提言を掲げる環境NGOの理事もつとめる米本昌平氏のように、環境NGOでは市民と知の新たな融合が始まりつつある。世界資源研究所やワールドウォッチ研究所などのように、ちょうど米国で70年代から80年代にかけて数多く勃興した中立の政策提言機関としての環境NGOの萌芽がここに見られる。本シンポジウムも、「市民フォーラム2001」の協力を得て開催したものであり、今後こうした環境NGOとの知的パートナーシップが一層必要であると考ええる。

このシンポジウムは、少人数ながらも、政府および政府系研究者、大学人、環境NGOなど実にさまざまな立場や社会層の参加者が集まった。デンマーク政府のエネルギー政策決定の中心にあるメイヤー教授と、日本の政策関係者（国立環境研究所川島氏や日本エネルギー経済研究所松尾氏）、環境経済学者（北海道大学吉田教授）、そして環境NGO（米本氏や勝部氏）とが、その多様な立場を超えて、ほぼ共通の合意、共通の主張となったことに、日本社会の変革への予感を確かに感じた。

4. シンポジウム記録

（1）基調講演

司会：

本日は、地球温暖化問題に対して挑戦的なエネルギー戦略をとっているデンマークのメイヤー教授を迎え、デンマークの温暖化戦略に学びつつ、日本は今後どういったエネルギー戦略をとっていくべきなのかを議論していきたいと思います。

メイヤー：

今日、このシンポジウムで話せることを非常に光栄に思います。本日は、まず今日のテーマである地球温暖化の影響について話し、次にデンマークのエネルギー政策の、過去・今日そして未来について話します。デンマークでも大変大きな論争の的になった原子力についても触れたいと思います。

—持続可能な発展エネルギー

1987年頃から広がってきた「持続可能な発展（サステイナブル・ディベロップメント）」

という概念の起源は、元ノルウェー首相のブルントラントによる報告書（注4）でした。これは非常に困難なジレンマを統合する優れた概念でしたが、一部の政治家が「持続可能な成長」と誤用し流布したことは問題でありナンセンスだと思います。

持続可能な発展におけるエネルギーには2つの側面を考える必要があります。1つは途上国には発展し生活を物質的に向上させる権利があるということ、もう1つは現在の地球全体の環境容量を考えるとこれ以上エネルギーを消費できる空間は残っていないという点です。例えば、中国の全国民の生活レベルが先進国並に向上すると、これは完全に気候の破壊につながります。これこそ我々が直面しているジレンマであり、大きな挑戦でもあります。すなわち、「持続可能な発展」を実現していく枠組みの中で、エネルギー問題は大変大きな役割を占めています。

簡単な資産をすれば、二酸化炭素（CO₂）濃度を安定化させるためには、IPCC（注5）によればCO₂の排出を8割減らす必要がありますから、現在世界全体で排出している250億トンのCO₂を2030年までに50億トンにしなければなりません。その時の人口を85億人とする、一人一年あたりのCO₂排出量は0.6トンとなり、これは現在の北欧の一人当たり10トン、日本の9トンというレベルと比べると、90%削減にあたります。しかも、これは単に安定化のための目標値で、気候やCO₂の排出量を過去のレベルに戻すためには、北欧で95%の削減、米国については97%の削減が必要になります。

ではどのような解決策があるのでしょうか。エネルギー効率化が第一です。二番目は再生可能エネルギー、すなわち太陽、風力、バイオマス、水力、波力などです。原子力の一部で支持されていますが、事故や廃棄物、核拡散、経済性などの問題があるため、避けるべきでありまた必要もありません。CO₂排出を削減するもっとも効果的な投資は省エネであり、原子力の6倍のCO₂削減効果があるという論文（注6）もあります。つまり、原子力はCO₂排出削減に有効という主張は全くナンセンスなのです。省エネの可能性に関する私の大学の研究効果によれば、どの家電製品をとっても現在の4分の1まで電力消費量を削減することが可能であることがわかっています。重要なのは、富める国がこれ以上富むということに何の意味があるのかということです。これ以上物質的な意味において成長すべきではなく、富をもっと公平に再分配していくべきです。

ーエコファシズムの台頭

しかし現実には、1992年の地球サミット（UNCED）でアメリカや日本は全てのコミットメントを拒否し、それにEUが追従しました。アメリカや日本がコミットしないの

なら、EUは待たせていただきますと。ひどい言い訳ですが現実です。そのためUNCEDは美辞麗句だけに終始しました。1995年春のベルリン会議（注7）でも同じ結末に終わりました。すなわち現実には、地球環境が悪化していく一方で、そうした会議が続けられているという状況です。

また、持続可能な発展のための最低限の計画としてUNCEDで採択された「アジェンダ21」を実行にするためには10兆円が必要だといわれました。そして、モリス・ストロング議長が自分の退任までに少なくとも1兆円は手当てしたいといい、現実には2000億円しか手当てできず、しかも先進国はその資金の供出さえ渋っています。

さらに悪いことに、エコ・ファシズムというべきな現象が表れてきています。極めて暗いシナリオですが、完全に非現実的なシナリオではありません。これは、地球規模の破壊を防止するために、富める国が途上国の物質的な成長を抑制するものです。その実行手段もあり、事実、途上国に対する世界銀行の融資条件として実例があります。先進国が経済力を使い、時には軍事力を使って途上国の成長を抑制するわけです。

対極にあるシナリオはエコ・ソリダリティー（環境的連帯）というもので、エコロジーの分野において連帯し、富める国がより倫理的な行動をとり途上国にたいして技術移転をすることで、途上国がそこそこのレベルの持続的発展を可能にするというものです。

ー北欧シナリオのグッド&バッドニュース

「持続可能な発展」に関する数少ない定量的な試みとして、デンマーク、ノルウェー、スウェーデンを合わせた北欧諸国が合同研究を行いました。この研究では、環境の脆弱な要因にクリティカルな負荷以上のものを与えないという前提のもとに、窒素酸化物（NOX）、酸性雨物質、CO₂などの排出量の限界を定めました。現在、富める国は貧しい国に比べてCO₂の排出量が数十倍以上もありますが、これを2030年という時間軸の中で公平化していくシステムを検討しました。

では、北欧諸国で実施した持続可能な発展に関する研究成果のバッドニュースとグッドニュースを紹介しましょう。

まず、バッド・ニュースですが、現在の最高技術を使ったとしても、気候に悪影響を及ぼさない持続可能な発展、すなわち一人当たりのCO₂排出量を0.6トンに抑えることは不可能です。再生可能エネルギーを全て使ったとしても無理です。ただし、これは2～3%の経済成長を続けることを前提としています。わが国を含めたあらゆる政府・経済閣僚は、

経済成長は不可欠で、経済成長しなければならないと信じているわけです。しかし経済成長を続けていくための環境容量はすでにないということが明らかとなりました。

一方、グッド・ニュースの方ですが、10年後までに経済成長を止めて飽和状態にしたら、持続可能な発展が実現できるのです。上限を越えて経済成長を続けていくのは無理ですし、一般の人々にその上限が見えそれに手を打つのは5年10年先になるので、特に政治家の意識改革が重要になるわけです。

ーデンマークのエネルギー政策の流れ

この20年間のデンマークのエネルギー政策の流れを述べます。日本にもそこから学べるところがあると思います。1970年代前半に石油危機が起こり、デンマークは新たなエネルギー政策を発表しました。そのときに原子力がエネルギー政策の中心に据えられました。これに対し、わたしたち大学関係者が原子力のない代替エネルギー政策を発表しました。このとき原子力発電について幅広い社会的な議論がありました。

原子力発電の論争の初期、政府は十分な情報を国民に与えれば原子力を受け入れてもらえるだろうと判断しましたが、実際には逆効果でした。それは原子力を進める学者とそうでない学者である私とで一つの本を共著したもので、原子力のさまざまな問題について、合意できるとことは一緒に書き、意見が異なる箇所は反対論と推進論の両方を書いたものです。多くのデンマーク人がこの本を読み、原子力発電について知識を増すことで反対する人が増え、政府もキャンペーンの予算を削除しました。

1981年になって新しいエネルギー政策が政府によって発表されました。その計画の中にはまだ原子力が据えられていたため、今度は1年半をかけてもっと慎重な検討を重ね、省エネ政策や原子力発電に関する緻密な論理を構築し、代替エネルギー政策案として発表しました。その中で「統合化された環境エネルギー計画方法」という新しい方法も採用しました。

これを元に、政府、NGO、草の根の間で熱い議論が繰り広げられ、チェルノブイリ事故の前の年にあたる1985年にデンマーク議会は原子力を推進しないという最終的な結論に達しました。これは民主主義の非常に良い例だと思います。

1989年に環境派エネルギー大臣が就任し、1990年に政府から発表された新しい計画が「エネルギー2000」と呼ばれているものです。それは省エネや再生可能エネルギーを中心とする、以前のわれわれの代替政策と同様なものでした。

その後何人かの大臣を経て、現在はアウゲン大臣のもとで、環境に配慮したさまざまな活動を進めています。

—「エネルギー 2000」

1990年に発表された「エネルギー 2000」では、2005年までに達成する目標として、CO₂の排出量を20%削減し、硫黄酸化物は60%削減、窒素酸化物については半減することとし、さらに総エネルギー消費量は15%以上削減し、再生可能エネルギーを5%～10%に増やすという目標を掲げています。また2030年までにはCO₂排出を半減させ、再生可能エネルギーを全エネルギーの30%以上にしていくことを目標としています（図表1）。

このエネルギー政策が発表されたときには、当初、電力・ガス・産業界から大臣は狂ったのかという大きな反対が起きましたが、エネルギー大臣も政府全体も毅然とした態度を取り、議会の承認によってこれがデンマークの公式な政策となりました。5年後の現在では、すでにこの政策では不十分で、もっと高い目標を達成する必要があることが認識され、電力・ガス・産業界からも優れた政策であったと評価されています。

この政策の優れた点は、ただ単に目標値が与えられているだけではなく、目標値を達成するための方法が提案されていることです。まず情報提供などソフトな方法や化石燃料に対する環境税があります。環境税はCO₂ 1トンあたり16ドル（1バレルあたり6ドル）ですから、15ドル前後の原油価格と比較すると相当な税率です。また、電力会社には、波力、風力、太陽熱、バイオマスによる電力を11円／kW時という相当高い値段で買い取ることが課せられました。これによって、再生可能エネルギーによる人々の自家発電が奨励されました。それ以外にさまざまな標準、規格、規制があり、その中で最も厳しいものが建築基準です。百年も維持される住宅に対する基準ですから、当然厳しくなります。

その他に、こうした目標に到達しているかどうかのモニタリング、技術開発や技術革新の進行も監視しなければなりません。1996年に計画されている新しい政策ではこうした点がさらに強化される予定です。その他に強調されているのはコジェネレーションと地域熱供給です。コジェネによって発電よりも40%程度熱効率が高まります（合計90%）。デンマークでは既に35%で地域熱供給が行われており、2020年には60%に達する予定です。

—デンマーク再生可能エネルギー

デンマークの再生可能なエネルギーの状況をご紹介します（図表2）。

風力発電は、現在のデンマークのエネルギー消費量の3.5%を供給しており、設備は55万kWになります。現在、水深が2～6mの洋上に設置する離岸ウィンドファームの開発をあらたに進めています。1991年には450kW程度でしたが最近では500kW機を10基設置できるプラットフォームが建設されました。この風力発電のポテンシャルは、陸上で50～100億kW時、海上で150～180億kW時と評価されています。デンマークの電力需要は2020年には260～270億kW時と予測されているので、電力需要の八割を風力発電で賄うことができます。

バイオマスは、燃料として余った牧草、木材、家庭の生ゴミなどを使って現在48PJ（注8）の燃料を生み出していますが、2020年には約100PJの可能性がありますが、ただし、最近の話題では、持続可能な農業のためには、農薬や合成肥料などを排除して同じような材料を使用した有機農業とする必要があるということで、一方で持続可能な農業、一方で持続可能なエネルギーという対立が一つの論点として表れました。農業とエネルギーにどのように配分していくか、これから議論が必要です。

地域社会のバイオガス・プラントについて紹介します。デンマークでは家畜のせいで堆肥が多すぎ地下水を汚染することが問題です。そこで、特別車両で堆肥を農家から集めて一つのガス化槽に入れ、それを発酵させ貯蔵します。固形物は必要な時期に農地の堆肥とし、醗酵ガスは発電に使い、その冷却水は70度前後になっているので地域熱供給に使用するというプラントです。このプラントは、世帯数が数百程度の地域社会に使用できます。堆肥もいったん発酵した方が肥料としての効果が高くなります。発酵を促すために、屠殺場や魚の加工場処理場からの廃棄物を追加することもできます。デンマークでは、すでに風力発電機は世界市場の4割以上を占める大規模な輸出産業に成長しており、バイオガスの分野でも輸出産業になり得ると考えています。環境と産業経済は決して対立するものではなく、むしろパイオニアになれば輸出もできる競争力のある産業に成長していくことが可能になるのです。

では、2020年に再生可能エネルギーがどれだけ貢献できるでしょうか。

政府が発表している比較的保守的なエネルギー政策でさえ、太陽エネルギーや風力などによって63%のエネルギー需要を満たすことができるとしています。より環境に配慮した積極的な省エネ政策が行われれば、2020年には再生可能エネルギーで全てのエネルギー需要を賄えるという試算もあります。

電力需要でも、2020年に再生可能エネルギーで65%を賄うことができるとしています。省エネをもっと積極的に実施した場合の電力需要量であれば、2020年には再生可能エネルギーで100%のエネルギー需要を満たすことができるとされています。

―変革への障壁

こうした動きにはいろいろな障壁、抵抗、反対があります。第1に、石炭産業、石油産業、天然ガス産業など既得権のある企業です。再生可能エネルギーによって自らの産業がなくなるわけですから、当然抵抗します。第2に、人間の保守性です。人間は根本的に保守的な動物で、特に電力会社は極めて保守的なところですから、変化の方向に対しては抵抗を示します。第3に、無知あるいは無視です。世の中には情報が不十分で新しい考え方が伝わっていない人々と、知っていても無視している人々がおり、いずれも変革への障壁となります。第4に、エネルギーの市場価格が外部コストあるいは社会的コストを正確に表していないことです。例えば、石炭火力と風力発電を比較すると、コストの中には酸性雨の被害コストが十分には入っていません。酸性雨の被害には、農業も林業も生産性が落ち、住民の病気や建物の腐食などがありますが、そうした被害コストが十分に入っていないわけです。すなわち、今の市場価格には2つの欠陥があります。1つは全てのコストを適切に反映していないこと、もう1つは50年先という、エネルギー分野で不可欠な長期的な視点を持っていないということです。このために、環境およびエネルギーについては市場に全てを任せることはできないのです。ヨーロッパでは、他の商品と同様にエネルギーも自由に域内で流通させるべきであるという方針をEUが取っています。これは、デンマークの風力発電を危うくする可能性もあり、懸念していることです。

―変革のための3つの提言

では最後に3つの結論を申し上げます。

まず第一に、デンマークでは再生可能エネルギーで2020年のエネルギー需要の6割、もっと省エネを積極的に推進すれば全てを賄えるという試算があります。日本についてもこのような試算をすることが必要ではないでしょうか。日本は技術も発達し、省エネと組み合わせてバイオマスや風力も可能です。地熱発電もあります。アジア諸国では、日本が率先して行うべきなのです。技術もある、専門家もいる、あと必要なのは発想の転換です。

第2に、自由貿易と環境は常に相反し対立するものだということです。自由貿易は、必ずしも神聖で犯されざるべきものだという訳ではありません。自由貿易を守るよりもむしろ

自然の美しさを守った方がはるかに有益ではないでしょうか。経済成長を求めるのであれば自由貿易が必要不可欠ですが、経済成長はもう結構だとなれば自由貿易はもう不要となります。自由貿易によってC o 2 排出削減の努力が遅れています。その余分なC o 2 を排出することで、われわれは地球環境の「賭け」をして遊んでいるということになります。そして、一旦、C o 2 が増えすぎ気候が不安定になってしまったら、それを元に戻しC o 2 を吸収するには何千年もかかります。そのツケはわれわれではなく、子孫たちや途上国にまわるわけですから、そのような「賭け」は早急に止めなければなりません。そういった問題点を政治家や一般の人々に訴え、意識に植え付けていかなければなりません。

どうも、ご静聴ありがとうございました。

(2) ショートコメント1

川島：

国立環境研究所の川島です。地球温暖化問題に関する国際交渉過程の状況を報告することでコメントに換えさせていただきます。というのは、それでデンマークと日本の違いや背景、役割などを付け加えることができると思うからです。今日の参加者はエネルギーの専門家なので、エネルギー政策のコメントは控えます。

—気候変動問題をめぐる国際交渉の流れ

1992年6月のリオサミットで締結された気候変動枠組み条約では、先進国は2000年までに1990年レベルでC o 2 を安定化させるという軽い制約が一応ありました。その後、先進国は1994年9月までに第1回の国別報告書の提出が定められました。その報告書は、現在どのくらいのC o 2 が出ていて、今後2000年にどのくらい増えそうかという予測を報告したものです。それによると、2000年までに安定化の目標を達成できそうな国がわずか5カ国、すなわち、チェコ、デンマーク、スイス、オランダ、イギリスだけでした。そこで、1995年3月にベルリンで行われた第1回気候変動枠組み条約締結国会議では、ベルリンマンデートというものが決まりました。これは、2000年までに安定化の目標を達成するために一層の努力をするのは当然としたうえで、2000年以降どうするのかということについて話し合いましょうというものです。

—「ベルリンマンデート」

ベルリン・マンデートでは、まず、モントリオール議定書によって規制されていない全て

の温室効果ガスの新たな目標値と、2005年、2010年、2020年などの新たな目標値を設定するということが述べられています。次に、詳細な政策と措置を作成することとされており、ここに焦点が絞られてきました。なぜならば、目標値だけだと、うちの国はもう省エネを十分やったから駄目だとかうちの国は寒いから何もできないとか言い訳をする国が出てくるということと、目標値を設定したけれども達成できませんでしたと終わってしまうということが起きる可能性がかなりあるということが、先の報告書で示されているためです。

そのために、政策・措置と新たな目標を検討する公式会議AGBM(Ad-hoc Group on the Berlin Mandate)が発足しました。1997年秋に日本で予定されている第3回気候変動枠組み条約締結国会議までにこのベルリン・マンドートに対する何らかの回答を出そうという目標で、すでに1995年8月に第1回、その後第2回と今このAGBMが動いています。

—EU議定書案

第2回AGBMでEUの議定書案が提案されました。議定書案は、小さな島国やグリーンピースなどのNGOからも提案されているのですが、このEU議定書案にもとづいて今後のAGBMの議論が進むのではないかと私は個人的にみています。EU議定書案では政策措置を3つに分けることを提案しています。1つは先進国が全てそろって同じ政策を導入するという措置を最優先先にして付属書Aとしています。次に、早急ではないが将来先進国すべてがやった方がいいというものを付属書Bとしています。さらに異なってもいいから各国でできるところからやった方がいいという政策は付属書Cとするという3段階に分けた議定書案となっています。それに対するコメントが1996年3月以降の第3回AGBMでさらに話し合われていくことになっています。現在、通産省や環境庁で、日本はこれに対してどのようなコメントをすべきかということを真剣に議論しているところです。

—各国の環境姿勢の違い（図表3）

オランダ・ドイツ・イギリス・日本・アメリカの5カ国で政策決定者を十人程度選んで、1980年代後半からの地球温暖化に対する国際交渉の対応をそれぞれの国がどのような要因で決定したかということ聞いたものです。残念ながらデンマークは調査しなかったのですが、今日話を聞いていてオランダとドイツに似ていると思いました。オランダとドイツは、国内政治が積極的な対応に寄与したということです。環境政策に積極的な大臣が環境外交を引っ張り、それを支持する国民の世論があったわけです。さらに重要な点は、オランダやドイツは、国内世論を引っ張っていただけでなく、国際的な枠組みの中で他の

国々を引っ張っていったリーディング国であるといえます。面白いことにイギリスと日本は国際政治という部分が消えています。イギリスは放っておいても Co2 を削減できる国なのです。すなわち、もともとイギリスは石炭産業が盛んで、補助金を大量に使って質の悪い石炭を発電用に使っていたのですが、サッチャー首相の 1980 年代に民営化が進み、1989 年に電力会社も民営化されました。民営化されることで質の悪い高い石炭から、安い石油や天然ガスに燃料転換が起き、国内の石炭が使われなくなって自然に Co2 の発生が減っていく訳です。放っておいても削減できる国ですがなかなか動かず、他のヨーロッパの国々が圧力をかけてやっと動いたのがこのイギリスです。さらにひどいのは日本で、ヨーロッパがやっているからと後から走り出した国です。アメリカは最後まで動かなかった国ですが、これは全部費用から来ており、なぜ大量のお金をかけて対策を立てなければならないのかという費用便益分析で全てが決まったようです。

一挑戦する他国

将来これらの国がどう動いていくかということを考えたときに、デンマーク、ドイツ、オランダは、世論が環境政策を支持している限りかなり大胆なエネルギー戦略にも挑戦していくでしょう。放っておいても安定化できるイギリスは反対はしません。EU は次第に一つにまとまりつつありますから、他の国々が動くなら一緒に動きましょうということで、イギリスも動くでしょう。アメリカが姿勢を崩すのは近い将来ではありませんが、例えばもし石炭を使っても Co2 を安定できる技術が見つかったとか何か商業的にペイする対策が見つかり次第、簡単に態度を変えるでしょう。要はコスト次第です。

一立ち後れる日本

日本も考え方を変えていかないと国際的な環境外交の中で孤立し立ち後れてしまうでしょう。すなわち、今までは需要が伸びればそれに合わせて供給を考えていたわけですが、これからは Co2 を安定化するためには需要をどれくらいに抑える必要があり、それが難しいところは風力、水力といった再生可能エネルギーに変えることがけきないのかという方向に考え方を変えていく必要があると思います。

司会：

どうもありがとうございました。国毎のキャラクターが非常にユニークに現れていて面白い表です。環境外交の姿勢において、英国、米国など市場経済の国、ノーマティブな北欧諸国、そして遅れた日本というのが印象的に現れているお話でした。次に日本エネルギー経済研究所の松尾直樹さんにその遅れた日本の温暖化戦略とエネルギー戦略を中心にコメ

ントをいただきたいと思います。では、よろしくお願い致します。

(3) ショートコメント2

松尾：

日本エネルギー経済研究所の松尾です。まずデンマークの国別報告書は非常によくできているので、興味ある方はぜひ勉強してみてください。さて、メイヤー氏に対するコメントとしては、まず日本における再生可能エネルギーの導入可能量を数年前に一度調べたことがあるのですが、これがなかなか難しくてエネルギー総消費量の一割が良いところです。したがって、デンマークの今後の状況は興味があります。それから、もう一つ感銘を受けたのはグロウス（成長）とディベロップメント（発展）という言葉の違いです。私も昔物理屋でしたからメイヤー氏と同じ考えなのですが、私の定義では、「成長」というのは定量的な概念を持ち、「発展」というのは定性的な概念を持っていると思います。どちらを目的とすべきかというやはり「発展」であろうと思います。

一環境問題の中で最も重大な温暖化問題

温暖化についてどう考えるべきか、そして日本はそれに対してどうしていけばいいのかということについて、私の考え方を述べます。

まず、温暖化というものはどういうものでしょうか。これは数ある環境問題の中で一番大きな問題です。環境問題を、空間軸・時間軸・原因の深さという3つの因子で分けて考えると、地球温暖化問題というのは空間的にもグローバルであり、時間も数百年の長期にわたり、さらに重要なのは原因の深さという軸ですが、人間の生活そのものが原因となっており対策が難しいということです（図表4）。これが他の環境問題とはちょっと違うところです。

一温暖化問題への対応の4つの類型（図表5）

温暖化を議論するときは、人によって考え方が違うということを十分認識する必要があります。温暖化対策が重要だとはいっても、その人がどう考えているかによってその度合いがちがうわけです。一つはカタストロフィーが起きる可能性であり、対応が不可能ではないかというものです。私個人はこれに属しており、気候変動をはじめ、資源枯渇、食料不足、戦争等というものまで含んだカタストロフィーが起こる可能性があると思っています。

次に問題が徐々に顕在化するという考え方があります。これは対応が可能だというものです。この考えの人は、例えば海面上昇したらこのくらいお金がかかりますというようにお金でカタがつく問題だと考えているようです。それからとりあえず不問型というのがあり、ほとんどの経済学者がこう考えています。そして大山鳴動型というのがありまして、これはそんなことは起こらないだろうと考えている人です。それぞれ考え方が違いますので、それをよく考えて話をしなければならないというのが温暖化を議論する時の難しいところです。

一温暖化対策の要因分析

Co2 排出の要因分析を説明します。Co2 排出は、人口、一人当たりの GDP、GDP あたりのエネルギー消費量、エネルギーあたりの Co2 排出量という4つのパラメーターの積で表すことができます。GDP あたりのエネルギー消費量とはマクロ経済的な意味での省エネルギーで、エネルギーあたりの Co2 排出量とは燃料の質的なものに相当します。問題はこれらをどう読むかということです。これまで、世界では省エネと燃料転換が大体同じくらいで、両方ideようやく人口増による増分を補償していたということになります。先進国、ソ連、途上国と分けてみると、先進国では省エネが効果が高く、逆にソ連では省エネではなくて増エネとなっており、途上国は全てが増加しています。いずれも、燃料転換は省エネよりは効果が小さいことがわかります。燃料転換とは原子力や天然ガスなどへの転換だったわけですが、将来の再生可能エネルギーもこれに該当します。

一経済成長の抑制が必要

どこにプライオリティーを置くのかを考えるべきです。日本のエネルギー政策をこの要因分析で眺めてみると、日本のエネルギー政策である長期エネルギー需要見通しでは1994年から2000年まで年率3.5%の経済成長が前提として置かれています。これは経企庁が決めた数字なのですが、この3.5%という数字を省エネルギーや燃料転換で-3.5%にしないとCO2を安定化できないという非常に単純な問題となります。燃料転換で可能なのはせいぜい0.5%程度ですので、3%の省エネルギーができるということになります。オイルショックのあった1973年から1985年の日本でも省エネルギーが2.6%なわけですから、これがいかに厳しい数字かがわかると思います。日本はおそらく世界で最も省エネの進んだ国の一つなのですが、その一番進んだ時期の数値をもう一度出すのは非常に難しいわけです。すなわち、こういう経済成長が前提として与えられてしまえば、ある意味で非現実的な政策にならざるを得ないというのが通産省の辛いところでしょう。私は通産省の人間ではありませんが、弁護するとそういうことです。したがって、3.5%の経済成長を下げることを考えた方が良いと思います。

ー日本のエネルギー消費の問題構造

原油価格は、現在ほとんど石油ショック以前の価格に戻っている（注9）ので、省エネを進めるのは大変です。その中で、住宅用、商業用、そして運輸用が非常に伸びているのが今の日本のエネルギーの問題です。産業の方も伸びてはいるがそれ程ではない。もっと長いスパンで日本を見ると、1973年と1979年の2回のオイルショックでGNPはどんどん伸びましたがCO₂とエネルギー消費量はそれに比べて伸びが低いのが日本として誇れるところです。その後1986年からまた増え出しているのですが、この指数関数的な伸びが問題なのです。メイヤー氏は削減が必要と言われていましたが、削減どころかどんどん増え続けていることが問題なのです。

ーまず省エネ、それから再生可能エネルギー

エネルギー政策というとき供給サイドのイメージが強いのですが、消費サイドをどうにかしなければならぬと思います。燃料転換も重要ですが、上昇傾向に歯止めをかけるために省エネルギーを頑張ってやった方が効果が高いと思います。例えば家庭で1キロワットを太陽電池で賄おうとするよりも省エネした方がこれは遥かに楽なわけですし安いわけです。そういうところにプライオリティーを置くべきです。上昇傾向をどうにかしなくてはなりません。

ーゴミもリサイクルより発生量の低減

一般家庭から出るゴミの分別数を増やしていった結果どれくらいゴミの排出量の違いがあるかを比較すると、分別をすればするほどゴミの発生総量が減ってくることがわかりました。再資源化される量よりもずっと減ります。これから言えるのは、ゴミはリサイクルしましょうといいますが、リサイクルして新しいものを増やすよりも発生量の方を下げるのが重要だということです。そういう考え方がエネルギーでも最も有効な方法なのではないかと思っています。

ーエネルギー消費削減が最重要

日本の場合は、再生可能エネルギーが50%位にまで導入されることはないと思います。再生可能エネルギーで果たすべき日本の役割は、途上国への支援が最も現実的だと思います。国内は、それよりもエネルギー消費量を下げることにより最も高いプライオリティーを置かなければならないと思います。

司会：

どうもありがとうございました。最後のリサイクルの話は、太陽光発電を入れた家庭では電気を大事にするようになって消費量が下がるという話と類似していると思います。では、次に市民フォーラム2001の理事で、三菱化成生命科学研究室長の米本氏にお話をいただきます。米本氏は「地球環境問題とはなにか」という本を岩波新書から出されており、科学史あるいは科学論という視点から評論活動をされておられます。また、NGOとしても最前線で活動をしていらっしゃいます。ではお願いします。

(4) ショートコメント3

米本：

一点だけコメントします。私は企業の研究所におりまして、それがなぜNGOなのかということですが、全く自由に研究しなさいという雰囲気ですので、それでは多少世のため人のためになることをしようかなと思ったのが運の尽きでした。

—地球温暖化問題に対応できない日本の問題構造

先進国では、独自で資料を集めて分析をして発言をする中立的な研究機関の存在が当然なのですが、日本ではそういうことをやる研究機関が実は皆無です。これは地球温暖化問題を考えるうえで致命的なことだろうと思います。地球温暖化問題は、これを認識するためにはかなり知的理解力がないと危機感が持てないという、ちょっと変わった環境問題なのです。これに一般の人たちが危機感を抱くようにするには、地球科学がそれに見合った危機的なシナリオを出して見せなければなりません。それがなかなか難しいのです。IPCCの温暖化の予測によれば二酸化炭素の濃度は確実に増えてきています。それを長期的にある一定のところで安定させなければなりません。その目標値の計算は非常に簡単なのですが、難しいのはある意味では革命的なエネルギー政策を必要とし社会変革をすることですので、日本がこれまで維持している戦後の55年体制のメンタリティではとんでもない話なのです。社会全体で納得して社会を変えようということですから、これまでの日本全体の意識や合意形成のやり方ではどうにもならず、問題のテーマもこれまでとは全然違うことに取り組まなければならないが取り組めないわけです。

—はびこる「Structural Patternarizm」

なぜそうなのか。日本の政策決定あるいは政策形成の作業をこれまで誰もやってこなかったためです。これを **Structural Patternarizm** (構造化されたパターナリズム) といいます。これはちょうど、医者と患者の関係のようなもので、知識や体験を持っている人が相手のことをおもんぱかって決めてあげて、相手はその決めてもらった範囲で働くというようなものです。すなわち、日本では問題が起きると政府は何をやっているのだというようになんでも政府を叩く。政府はそこでみずからの得になりそうなことだけを一存でやってきたわけです。それで、アメリカとかヨーロッパのような先進国が当たり前のようにたくさんの代案を出すのではなくて、少数の人達に問題を託しあるいは意向を伝えたりするだけで、代案が出てこないと何をやっているのだという。そういう構造が未だにあるわけです。

アカデミズムも、研究動機はどちらかというと学問のためになってしまっていて政策指向ではなく、政策に関係することが科学や研究の中立を破ると思われています。その研究動機を変えていかないと本当の意味での政策論争というのはできないのであって、そうした政策論争をして皆が納得しないと社会の違う方向を選択することはできません。日本は、先進国の中では技術もあるしお金もあるし人材もあるということになっているのですが、新しい構想のもとに社会を変えていくことに対して、メンタリティーとしては最も不適というか、そういうことをやらないようにしてきたという気がします。言い換えると、政治的に去勢されてきたのです。イヤなことはすべて霞ヶ関に任せて彼らに決めてもらって、国内の秩序を保ってきたわけです。そういう意味においては観念的なレベルで日本社会というのは冒険的な域に入らなければならず、チャレンジャーになっていかなければ日本は改革できないだろうと思います。

ーアジアにも貢献できない日本

そして以上の議論を拡大するとこうなります。日本は東アジアに環境問題・温暖化問題にコミットしろといっているのですが、そもそも途上国側からいえば温暖化対策の優先順位は低いわけですから、日本が無理に省エネをなささいといっても、そんなことにお金を使うのなら他のことにお金を使おうと考えます。そういう途上国が納得するような政策の立体的な研究をしなくてはいけないわけですが、そういう研究動機が日本では非常に低い。外から見ると技術とか人材とかお金とかという面で日本は貢献できそうに見えますが、これがある種の社会的価値を共有しそれにしたがって全部シナリオを変えるんだということになると日本は非常に臆病でなかなか実行に移せない、そういうメンタリティーを全員で共有してきた社会だと思っています。

司会：

どうもありがとうございました。先程の川島さんの分析にもありましたが、日本の遅れたメンタリティーの内部構造というのを非常に鮮やかに描き出していただけたと思います。

(5) オープンディスカッション

司会：

会場から3名の方を指名してコメントをいただきたいと思います。まず一人はカリフォルニアからこられたキャッシュマン氏です。先程のメイヤー教授がEU統合に向かって市場経済の問題をおっしゃっていましたが、市場経済が最も進んだ姿を見せているのがアメリカであり、カリフォルニアではないかと思います。そういった観点からコメントをいただきたいと思います。

その後の予告ですが、新エネルギー財団で日本社会の「構造化されたパターナリズム」とも長い間戦って来られました山梨元常務理事にもコメントを頂き、つづいて北海道大学の吉田先生からは、環境経済学の視点から物質的な経済成長をどのように抑制しうるかについて絞ってコメントいただきたいと思います。

それではまずキャッシュマンさん、よろしくお願いします。

キャッシュマン：

まず、地球温暖化の政府間交渉において米国が極めて後ろ向きの態度を取ったことを、連邦政府にかわってお詫びしたいと思います。ご存知のとおりアメリカというのは統一国家ではございません。50州からなっておりますし、様々な政治的な意見を持った人がいますし百以上の文化、25以上の民族が集まった国ですから極めて複雑な国家であるということだけはいわせて下さい。そういう異なった意見を持ち合わせて国民が集まっていますと、最小の共通項しか発見することはできません。それが政策になったわけです。ただし、利点もあります。創造性、クリエイティブであるとか、これほど民族が混ざっていますから、単一の発想に囚われるということは決してありません。歴史を紐解けば環境問題で世界のリーダーになった時期もありました。今は違いますが、再びアメリカがなれる日も来ると思います。

先程メイヤー先生がおっしゃいましたが、市場メカニズムや市場価格というものは2年間先くらいしか見ておりません。ですから、50年先まで見渡さなければいけないというこの地球温暖化問題に対して適正価格がつくことはありません。私が夢見るのは市場メカニ

ズムというものが極端までに進んで暴走し、アメリカがそのことに気づいて市場メカニズム以外のものを追い求めるという時代が来ることです。最も効果的に、かつ単純に外部コストを市場メカニズムに内部化できるのは税制であります。それからもう一つ変えなければいけないのはG N Pの計算の方法です。市場メカニズムは、その対抗馬であった共産主義が崩壊したので、これから数年は突っ走ると思います。突っ走りすぎて、成功はしたけれど振り返って反省しなければならないという時代が到来すると考えます。その時になれば、G N Pはあまりにも狭義で国の豊さを正確に反映することはできなくなっているでしょう。そこで、新しい国の豊さや健康状態を反映する指標というものがが必要です。天然や自然の資本とか、無給の仕事や子孫たちの価値などです。そういう時代が到来すると思いますし、もし今日から始めたいというのであれば日本もその先導役をして欲しいと思います。

司会：

どうもありがとうございました。キャッシュマン氏自身が謝る必要はないと思います。彼はブラウン・カリフォルニア州知事時代、再生可能エネルギーやD S M（注10）を推進したスタンフォード・オファー4という素晴らしい政策を作り履行した人だと聞いています。メイヤー教授の方から一言という事ですので、どうぞ。

メイヤー：

米本さんのお話の中で、日本が構造的なパターンリズムというのがあって、国民と政府の関係は生徒と師の関係であり、他のセクターもなんら提案しておらず、有識者も研究者もそうした提案もしておらず、政治にかかわりたくないという姿勢だとすると、一体どのように社会を変えていくつもりなのでしょう。政治に触れないとすると出発点がないと思いますが。

米本：

おっしゃるとおりです。しかし、日本の社会の特徴は、英語でいうところの **Policy Making** やその根拠となる **Fact Finding** をほとんどしないわけです。しかし、実は短期的な省エネにしる教育等というものに関しては達成度が非常に良いわけです。いわば、手抜きの計画と非常に高度な達成度という組み合わせになります。地球温暖化のような問題になれば政府の少数のスタッフでできるわけがありませんから、とりあえず個人が勉強することだと思います。均一な社会だといわれていますが、その均一の中に高学歴ということも含まれていますので、ある臨界点を越えると日本全体での理解や行動の仕方がガラッと変わるので

はないかと思います。そういう限界点がそろそろ近付いており、その引き金を引くのが市民フォーラム2001のようなNGOではないかと期待しています。ただし、言葉では理解していても現実には非常に先が長いと感じています。

司会：

私も松尾さんや川島さんのように国に直結した仕事をされている方達が今日のような発言をされるのを聞いて、変革のときが近付いて来たのだと思います。では、その変革の先端を走り過激な行動をとって日本を飛び出し、今中国で活躍されていらっしゃる山梨さんにコメントをお願いします。

山梨：

私は、今大連の省エネルギーセンターの所長をしております。先ほどのキャッシュマン氏のカリフォルニアでもメイヤー氏のデンマークでも、机上の空論ではなくもの凄い勢いで風力発電を普及させていきました。日本の問題は、数年先のことだけしか考慮されていないコストだけで考え外部コストを無視していること、研究者の机上の空論であること、長期的な資源への配慮がないこと、原子力、とくにほかの国が放棄した高速増殖炉を考えもなしに進めていること、経済成長を当然のこととしていること、エネルギー自給率の低さを忘れていることなどです。自給率を1.5%から20年で55%まで高めたデンマークに学ぶ必要があります。

司会：

どうもありがとうございました。山梨さんのお話はデンマークやカリフォルニアで聞くと決して過激ではないと思います。これが過激と思われるところが、日本の問題なのではないのかと私は思います。

続いて、北海道大学の吉田先生をお願いします。吉田先生は、現実を変えていこうという目的で新しく発足した環境経済政策学会で幹事をされておられます。この学会も現実コミットするアカデミズムの新しい動きだと思います。

吉田：

北海道大学の吉田です。今日私が参加したのはメイヤー先生のお話が聞けると思って出てきたのですが、その理由は一週間前にドイツで日独環境シンポジウムがあり、そこで

ドイツの経済学者がデンマークに非常に注目していたからです。それは環境税を導入しながら4.7%の経済成長を達成しているということです。ドイツは環境税の導入の問題でもめていますが、デンマークはうまくやっているということで、デンマークの政策をよく分析しろといわれたわけです。

今日の話の中で経済に関連して重要な点は、経済成長の飽和（Saturation of Economic Growth）ということと、成長（Growth）と発展（Development）は違うことを強調された点です。日本では経済成長がゼロというだけで大騒ぎしているわけですが、ヨーロッパ、特に旧東ヨーロッパで私が行ったところでは失業率が40%にもなっていて、失業か環境保全かという非常に困難な状況に陥っているところもあるわけです。それに比べると日本はまだ脳天気な状態です。米本さんが提起された問題やキャッシュマン氏の話にも関連しますが、環境税の導入があります。その点で経済学者は、ドイツのワイツゼッカー氏の提起を受けてエコロジカルな財政改革をいっていますが、その理論と実際の検証、それからGNPに代わってグリーンGNPの研究や計測なども重要でしょう。グリーンGNPは、日本の経済企画庁が最近報告書を新しく出しましたが、それも比較や検証を必要とするでしょう。そして一番根本的な問題は、豊さとは何かということで、その指標付けを学者だけではなく、市民も含めてやっていく必要があります。

なお、1995年12月に環境経済政策学会をつくりました。参加者が700名にのぼっていて、当日は300名以上が参加し非常に熱気溢れる討論を行いました。米本さんが提起された問題についてもそういう方向が一つ出ているということをお伝えしたいと思います。

日本の場合、オイルショックの場合もそうだったのですが、国民全体が危機意識を持って動き出せば対応できると思うのですが、そうでないと鈍感の悲劇というか、蛙がお湯の中でゆっくり温められて全然鈍感で感じないために結局熱死してしまうという「ゆでがえる」になると思いますので、それをどう変えていくかが課題だと思います。

司会：

今のお話でデンマークの経済成長と環境税の件で、メイヤーさんの方から何か補足していただけますか。

メイヤー：

環境税にもかかわらずなぜデンマークが経済成長を遂げたかということですが、決してこ

の二つがマイナス効果がある、環境税が入ったので経済成長ができないという負の相関はないと思います。なぜなら環境税からの税収は産業界に循環していますし、省エネが進めば進むほど補助金なり、節税効果がでてくるわけです。もう一つは技術革新を後押しした、奨励したということがあります。競争相手に先んじて新たな技術を開発せざるを得ないということもいえると思います。ですから、地域熱供給、断熱材利用、ドイツよりも早いフロンガスの利用禁止などで、例えば他の国々に比べて2年先に技術開発をしていたというデンマークの企業もあるわけです。それで、現在ポーランドなどで環境に関して世界銀行が融資をし、その資金でデンマークの企業が雇われているということがあります。

山梨：

デンマークの数字を見ると、1973年と1990年を比較すると、エネルギーの総供給量が7%下がっています。それでいて、その17年間の経済成長率は、年平均で2.2%成長しています。そういうことが可能だということですね。

司会：

それ以外にも風力発電も新しい数字では、全世界の風力発電機市場の50%をデンマークが占めています。これは80年代の初めにはほとんどなかった市場ですが、現在は全世界で今数百万kWくらい導入されていて、毎年導入される数十万kWの半分をデンマーク製が占めています。では最後に短く質問なりコメントをいただきたいと思います。

質問：

バイオマス発電だと、CO₂と二酸化窒素が増大することはありませんか。

メイヤー：

バイオマスの利用におけるCO₂排出や二酸化窒素の排出をどうするかという質問ですが、おっしゃるとおりバイオマスを燃焼すると、CO₂も発生しNO_xも発生しますが、CO₂についてはバイオ・マスが生産されたときに吸収されたものがまた放出されるわけですからそれ程問題視はしませんが、NO_xに関しては石油を燃やすあるいは石炭を燃やすという状態と全く同じなわけですから解決策も同じというわけです。ということは、より効率を良くし、リーン・バーンを行わせるということです。ですから、CO₂の方はそれほど問題視をしていませんがNO_xについてはご指摘のように解決しなければならないと思っています。

質問：

ちょっと確認をさせてください。ご説明された表の中で2000年あるいは2020年にサービスレベルが1990年よりも増えていて、使用原単位が減っています。ここでいうサービスレベルということはどういうことなのでしょうか。例えば、電気機器類のサービスレベルが200になっているということは2倍になっているということでしょうか。

メイヤー：

サービスレベルは、例えば暖房面積、産業では生産量、あるいは冷蔵庫や洗濯機の台数などを指します。表中、家電のところのサービスレベルが倍になるということは、現在よりも倍の台数、すなわち、洗濯機、冷蔵庫、パソコンなどといった機器が増えるわけです。次の欄が使用原単位で、これは電力消費量が半分になることを想定してます。したがって、2020年には台数が二倍になり電力消費量是一台あたり半分になるので総電力消費量は101でありあまり変わらないということになります。これは政府が公式な数字ですが、もっと大幅に4分の1に下げることができると考えています。すなわち、サービスレベルでは物質的な生活向上を求めず、使用原単位でももっと積極的な策を想定して下げました。その結果、総電力消費量は下がると思っています。

質問：

メイヤー教授への質問です。地球温暖化への対応が国際的に後退しているという話を聞いていますが、ヨーロッパ全体の状況を教えていただきたいと思います。

メイヤー：

まずヨーロッパでCO₂の排出量が安定化できるという最初の質問ですが、その背景には日本ではCO₂の排出が増大し続けていることがあると思います。日本では再生可能エネルギー導入の努力も省エネルギーの努力もしていないわけですから、増大するのは当たり前です。ヨーロッパでは、技術があり可能性があれば、それを実現する政策を導入すればよいということになります。日本でも技術や可能性はあるわけですから、政策導入の決定を下せば、十分良い方向へ向かうはずです。

質問：

日本生活共同組合連合会の勝部です。特に環境税の問題というのはキー・ポイントだと思います。またエネルギー消費は、特に東京のヒート・アイランド等も含めてまだまだ削減が可能です。特に、建物のエアコンに代えてもっとパッシブ技術を使うべきだと主張しています。そのような技術面についてどうお考えですか。

メイヤー：

燃料電池というのはまだまだ高いのですが、太陽を使って冷却すればそれほど高くはありません。すなわちパッシブな太陽利用によれば、安価な機構を作り上げることができると思います。

最後に申し上げたいのは、寒い国なので暖房が必要だとか暑い国なので冷房が必要だとか、どの国もいろいろな言い訳が可能です。しかし現実には地球環境問題があつて、そういう言い訳を払拭していく必要があるわけです。暑い国であれ寒い国であれ、地球温暖化問題がありC o 2の削減に対して努力をしなければいけないわけです。ですから、国際的な合意をするためには、全ての国民や市民が同じような責任と権利を享受しなければならないのです。富める国だけが公害を出す権利をもっているということは決してありませんし、そういう状態を途上国の人々がいつまでも受け入れるということは決してないわけです。先進国に比べれば途上国の方がまだ生活水準が低く石炭を燃やして生活水準を高めたい、いやそれはできないという対立が続くのであれば、世界が破壊されてしまい国際的な連帯もできませんし国際的な合意もできません。したがって、この分野でぜひとも日本が一日も早くイニシアティブを取られることを私は期待しているということを述べさせていただき、終わりの言葉にしたいと思います。

注

1. K. V. ウォルフレンが日本社会に欠けていると指摘した概念で、「説明する責任」と翻訳されている。もう少し詳しくいえば、「自らの判断、行動、決定を第3者から常に検証可能な状態とする」というもので、情報公開はもとより、きちんとした判断基準や判断のベースとなった資料、判断した主体（個人）などを明示することが求められるであろう。ウォルフレンは、権力を付託された者にはこのアカウンタビリティ（説明する責任）とレスポンシビリティ（実行する責任）という2つの「責任」が求められるとしている。
2. 再生可能エネルギーとは、太陽、風力、地熱などの自然エネルギーを直接利用したものや、木屑や家庭生ゴミなど植物性の資源を利用したもの（バイオマス）など、更新性のあるエネルギーをいう。
3. 地球温暖化防止行動計画（1990年）
4. 国連・環境と開発に関する世界委員会（1987年）

5. 気候変動に関する政府間パネル
6. E n e r g y P o l i c y , 1 9 8 0 . 1 2
7. 第1回気候変動枠組み条約締結国会議
8. Pは1015（千兆）の略記号でペタと読む。
9. 為替レートと貨幣価値の変化を補正した価格で考えた場合
10. D S Mとは、需要側管理(Demand Side Management)のことをいい、主に電気事業において、伸びていく電力需要に対して新たな供給（すなわち発電所増設）で対応するのではなく、需要サイドへの対応で対処する経営方策である。基本的には省エネルギーであり、ラベルや教育などのソフトな手法から、エネルギー効率の高い機器や住宅の断熱材への補助金や低利融資、さらには直接設備などが行われることもある。D S Mという考え方は、電力分野だけでなく、交通管理や水資源管理などにも適用されている。