



**GREENPEACE**

持続可能な開発のための、環境負荷の小さいエネルギー

## ***Choose Positive Energy***

# 持続可能なエネルギーの選択

### 目次

1. 要約
2. G8 再生可能エネルギー・タスクフォース
3. 持続可能なエネルギー：発展のための優先課題
4. 持続可能なエネルギー
5. 再生可能エネルギーと工業先進国
6. 再生可能エネルギーへの投資
7. 気候変動と開発
8. 結論

# Choose Positive Energy

## 持続可能なエネルギーの選択

### 1. 要約

2002年8月に南アフリカで開かれる、持続可能な開発に関する世界首脳会議（ヨハネスブルグ・サミット）は、世界各国のリーダー達にとって、1992年リオデジャネイロの地球サミット以来この10年の間に、破られた約束や果されなかった公約、またそれらの遅れを取り戻すための歴史的な機会となるはずである。

10年以上の交渉の末、気候変動に関する国際連合枠組み条約の京都議定書は批准に向けた準備が整った。グリーンピースは、各国政府が8月の持続可能な開発に関する世界首脳会議に間に合うように議定書に批准するよう呼びかけを続けてきた。一方、京都議定書は長い道のりにおけるほんの最初の一步であって、地球気候変動の脅威は10年前よりも一層大きく迫っている。現状維持（business as usual: BAU）でエネルギー開発の方針をとってきた結果、従来型のエネルギー需要の増加が見込まれており、それが、今世紀中に地球生物圏を大規模に破壊する恐れを招いている。危険な気候変動を避けるのに必要な、二酸化炭素の大幅な排出削減を成し遂げるには、再生可能なエネルギーを大規模に OECD 諸国の80%にあたるエネルギー需要を2050年までに採り入れることが必要である。それは化石燃料時代を終結するための地球規模の努力であり、再生可能エネルギーによって動く社会を到来させることを意味する。

エネルギーは南北両方の国々にとって経済社会発展に不可欠な要素である。21世紀の幕明けにあってなお、我々は基本的な最低限のエネルギーを享受できない人々が地上に20億人もいるという事実を直視しなければならない。同時に我々は、気候変動という、人類全体の生存に対する最大の脅威に直面している。気候変動は、持続的な開発そのものに深刻な脅威を与えているのだ。開発途上国では殊に深刻で、それは地理的に気候変動に最も被害を受けやすいと同時に、その被害に対処する上で、社会的・経済的に最も困難を抱えているためである。

次の20年に世界がエネルギーについてどういう選択をするかということが、これから先の何世代にも亘る人類全体の発展の方向性を決定することになるだろう。我々は旧来のエネルギー開発の方針を引き継ぐ選択をするのだろうか？ 化石燃料、原子力など19世紀20世紀のエネルギーやその技術を使用する道は、最終的には持続不可能で、世界の最貧層にある20億の人々に、最も基本的なエネルギーさえ供給してこなかった。こうした事実にもかかわらず、今世紀も我々は旧来のエネルギーを踏襲していこうとするのだろうか？ それとも今、南北両方で持続可能で、より環境負荷のない再生可能なエネルギーの効率的な使用に基いて、真に持続可能な発展の方向を追求することを選択するのだろうか？

エネルギーは全ての人間経済活動の基本となるものである。基本的で、クリーンなエネルギーを入手することは、開発と貧困緩和にとっての不可欠の前提条件であり、健康、識字力及び公平性といった分野でも大きな貢献をするはずである。持続的な開発の3つの柱 - 環境的、社会的、経済的な開発を実現するために我々の取るべき道は、自ずと明らかである。危険な気候変動の脅威、人間の健康への影響、及び公平な経済的発展への志向など全ては持続的な、再生可能なエネルギーを支持している。

緊急課題としての持続可能なエネルギーは、ヨハネスブルグ・サミットの議題の中で優先されるべきものである。グリーンピースとWWF（世界自然保護基金）は各国政府に対して、経済の発展と気候の安定という両方の目的を満たすために必要な、再生可能エネルギーの利用を大幅に推進するための地球的なプログラムに着手することを求める。

我々は世界中の政府が次の2つの戦略を採るべきだと考える。

- 現在、基本的で近代的なエネルギー供給を享受できない世界の20億人の最貧の人々が、10年以内に再生可能エネルギーの供給を受けられるよう公約すること。
- 再生可能エネルギーの技術費用を下げるために、地球規模で再生可能エネルギー市場を速やかに開発整備することを公約すること。これが、気候変動に対処するために必要な大幅な削減目標に合致する基本的手段となる。

以上のことを達成するために、グリーンピースやWWFは各国政府に対して、2002年8月のヨハネスブルグ・サミットで次の目標に同意するよう呼びかけている。

1. 現在持続可能なエネルギーを利用できずに生活している20億の人々に基本的で手ごろな価格の持続可能なエネルギーを供給するための、資金や設備基盤を10年以内に整えることを公約する。このための資金は新たに追加されるべきものであり、リオでの公約を各国政府が履行しないため現に困難を来している他のプログラムからの流用であってはならない。しかし、資金だけでは十分ではない。最大の課題は、開発途上国の農村地帯における持続的なエネルギー市場の創出を支援、促進するために必要な元手の提供や、設備面のサポート、人材の養成を行うシステムとネットワークを創り出すことである。エネルギーが利用できるようになるだけで、貧困にあえぐ何十億もの人々の苦しみが和らぐわけではないであろうが、これが不可欠な前提条件でもある。
2. 途上国の再生可能エネルギーを伸ばし、エネルギー効率向上のプログラムを実施するために、経済協力開発機構(OECD)諸国の政府が、エネルギー部門の融資目標を直ちに20%として輸出信用機関(ECA: Export Credit Agency)を通して支援を保証することを公約する。このあとに続くべきは、5年以内に、持続可能でない旧来のエネルギー利用に関する活動全てに対する支援を段階的に廃止する計画である。先進国の中で気候変動問題を深刻にとらえる政府の多くは、国内で再生可能エネルギー導入目標を採用し、良い結果をもたらしつつある。必要なのは、再生可能なエネルギー市場の開発していくことが地球規模で約束されたことをうけて、地域、国家、国際的レベルで一貫性をもって取り組むことである。
3. OECD諸国の政府が支援する全ての国際的な金融機関にも上記と同じように関与させることを公約する。例えば、エネルギー部門の融資の20%を直ちに再生可能エネルギー源や効率向上に向けたという目標を設定することであり、その次に行うべきは5年以内の旧来のエネルギー源への補助金の段階的な廃止の計画である。
4. 全ての国の政府が化石燃料や原子力など旧来型エネルギー源への援助(90年代半ばで推定2,500~3,000億米ドル/年)を10年以内に段階的に廃止することを公約する。これを実施するにあたり、移行計画や柔軟性のある時間枠を設定し、旧来型エネルギー源と輸出に過剰に依存している発展途上国経済が困難に陥る事を避けることが必要であり、また世界でも最も貧しい国が、開発目標を満たすために、そして将来を見通せるための財政援助を必要するということも認識されるべきである。石油、石炭、ガスまたは原子力産業に対するこういった大規模な補助金が大きな障壁の一つとなって、世界中に再生可能エネルギーが広がるのを妨げていることは明白である<sup>1</sup>。京都議定書に署名した国々は既に調査、報告及びそれらの援助の段階的廃止に対し公約したことになる[脚注26参照]

<sup>1</sup> グリーンピース・インターナショナルは、旧来のエネルギーに対する補助金の規模等に関して重要な、2つの委託報告書を発表している。

・ Energy Subsidies in Western Europe(西ヨーロッパにおけるエネルギーへの補助金) Free University, オランダ, 1997年5月  
・ Fueling Global Warming: Federal Subsidies to Oil in the US(地球温暖化に油を注ぐ: 米国連邦政府の石油産業への補助金) Industrial Economics Inc., 1998年6月。

これらの国際的目標は、全ての政府が国内で再生可能エネルギーの使用義務付け枠を設定し、エネルギー効率の規格や他の手段をもちいて、再生可能エネルギー市場の創出を積極的に支援するという国内的な努力と相互補完的な関係にある。気候変動枠組み条約に述べられた「共通のしかし差異のある責任（common but differentiated responsibilities）」の原則に則って考えるならば、こうした主導性を発揮すべき主要な責任を負っているのはまちがいに OECD 諸国の政府なのである。

今こそ、各国政府が再生可能エネルギー革命の始まりを告げる、政治的及び経済的な宣言を発する時である。

## 2. G8 再生可能エネルギー・タスクフォース

“途上国における再生可能エネルギー供給と配分の水準を向上させるにあたって、その障壁とそれに対する解決策を明らかにするため”、主要国（G8 諸国）は、2000 年に沖縄で開かれた主要国首脳会議（沖縄サミット）で、再生可能エネルギー・タスクフォース [ G8 Renewable Energy Task Force ] を設立した。再生可能エネルギー・タスクフォースは世界中から最高の専門的知見を集めており、その報告書には詳細で重要な勧告が述べられている。これらの勧告がもしも合意、実施されるならば、気候変動に立ち向い、世界中で 20 億の人々の生活を向上させるために必要な、再生可能エネルギー革命を行う上で重大な役割を果たすはずである。この報告書の知見の中でも、鍵を握っているのは、気候変動対策と、コストの引き下げという両方の目的を満たすために、工業先進国が大規模な再生可能エネルギー市場を創出する主導的役割を果たすことである。これが、長期間にわたり大幅に排出を削減してゆく過程にある工業先進国を動かす力となってゆくはずである。タスクフォース報告書の中の知見の簡単な概略を付録 1 に付す。

[ 訳注：環境 再生可能エネルギーに関するタスクフォース

参考公式文書 ・ G8 コミュニケ・沖縄 2000 ( パラグラフ 66 )

沖縄サミットでは、風力、太陽光などの再生可能なエネルギー資源の利用により、特に途上国の人々の生活が改善するよう検討を進めるためのタスクフォースの立ち上げを決定しました。

: 外務省ホームページより ]

この再生可能エネルギー・タスクフォースの報告書は、G8 諸国の政府が 10 年以内に 10 億の人々へ再生可能エネルギーの供給を実現することを目標として設置するよう求めている。これが賞賛すべき、野心的な目標である一方、グリーンピースや WWF は先に概要で述べたように、G8 諸国にはさらに先に進むべき徳的、政治的、環境的な緊急の責務があると考えている<sup>2</sup>。

## 3. 持続可能なエネルギー：発展のための優先課題

持続可能な開発に関する委員会（CSD）により昨年明らかにされているように、持続可能なエネルギーを利用できることは、持続可能な発展のための不可欠の要素である。「1 日 1 米ドル以下で生活する人々の割合を 2015 年までに半分にする、という国際社会で受け入れられた目標を実施するために、手の届く価格でエネルギーを利用できることが必須条件である」<sup>3</sup>。

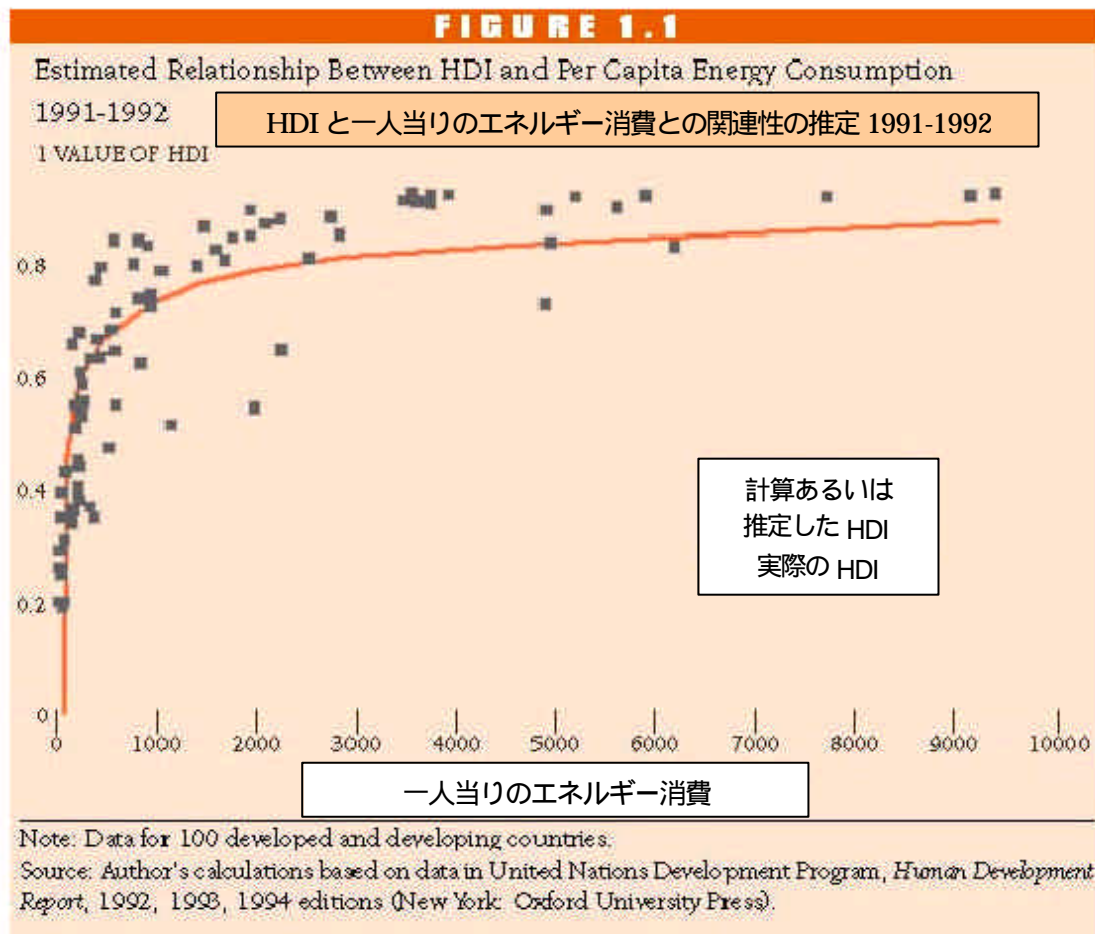
しかし、エネルギー問題の議論は今のところ、環境と開発という二つの大きな議題の狭間に落ち込んでおり、世界の人口の三分の一に相当する人々が、基本的なエネルギーを享受できずに生活を続けている。

<sup>2</sup> Renewable Energy : Development That Lasts 2001 G8Renewable Energy Task Force Chairman's Report”, (再生可能エネルギー：持続する開発 G8 再生可能エネルギータスクフォース議長レポート 2001 年) イタリア環境省がオアシス・マガジンから出版。

<sup>3</sup> 第 9 回持続可能な開発委員会、Agenda Item 4、決議、持続的な開発エネルギー Section 6.22

2 つの間のつながりを作ろうとして失敗したことは、国連開発計画（UNDP）の評価報告書「リオ会議後のエネルギー問題（‘Energy After Rio’）」ではっきりと証明された。「貧困はエネルギーの観点からは何ら注目されてこなかった。しかし、エネルギーが基本的な栄養や健康の必要性を満たすのに最も大事であり、エネルギー供給が開発途上国における全体の家計支出のかなりの割合を占めているという事実を考えれば、これは重大である。<sup>4</sup>」途上国の家計支出におけるエネルギー支出の割合は、先進国のそれよりはるかに多くを占める場合が多い。UNDP の評価報告は、従来型のエネルギーの使用に起因する健康への影響と長時間の重労働はエネルギー開発の問題を考慮する際にほとんど反映されておらず、その結果として最貧世帯が耐え忍んでいる困難が過小評価されているという事実を指摘している<sup>5</sup>。

次の図 1.1 に見るように、最貧層にある人々の人間開発指数（HDI）<sup>6</sup>の向上とエネルギーのほんのわずかな供給量の間には、関連性のあることが経験的に示されている。



図：Carlos Suarez ‘Energy as an Instrument for Socio Economic Development,’（社会経済開発の手段としてのエネルギー）’ UNDP1995<sup>7</sup>

<sup>4</sup> ‘Energy After Rio, Prospects and Challenges（リオ地球サミット後のエネルギー -、見通しと課題）’、UNDP、1997。2章エネルギーと主要な地球問題、section 2.1.1.1

<sup>5</sup> UNDP 1997, section 2.1.1.2

<sup>6</sup> Human Development Index :HDI . 国連開発計画（UNDP）で定義されているとおり、人間開発指数は出生時平均余命、成人の識字率、就学率及び購買力平価に基づく 1 人当たりの収入の尺度。人間開発の指標として開発された。参照：UNDP Human Development Report [www.undp.org/hdr2001](http://www.undp.org/hdr2001) .

<sup>7</sup> J.Goldemberg, T.B.Johansson,(編集者) ‘Energy as an Instrument for Socio Economic Development（社会経済開発の手段としてのエネルギー）’ UNDP, NY, 1995 の Chapter 1 に収められた Carlos Suarez ‘Energy Needs for Human Development（人間開発のエネルギー必要性）’、

例えば、1つの明かりが灯るだけの太陽光発電システム - これがインドの農村部の世帯の75%が買える範囲なのだが、女性が所得を得るための活動時間（例えば、かご編み）を延長できる - でも自立性の獲得、貧困の緩和、男女平等に寄与できる<sup>8</sup>。

貧困世帯への持続可能なエネルギーの供給は、貧困の緩和を進める上で重要な役割を果たすことができる。殊にマクロ経済成長に焦点を合わせたもっと標準的な戦略と比べるとはつきりする。標準的な戦略の場合、エネルギー利用パターンは、栄養、健康及び生産性の向上にはほとんど効果を及ぼさない。また広範な経済成長から生じた利益も、貧困のうちに生きる人々（発展途上国では多くの場合、貧しい人々が多数を占めている）に辛うじて届くか、あるいはまったく届かない<sup>9</sup>。

#### 雇用機会

最近の風力及び太陽エネルギー産業の急速な成長により、雇用が創出されることはよく実証されている。デンマークの風力産業の雇用は今日16,000人である。この産業は売上高でみれば、同国の漁業より大きくなっている。ヨーロッパの風力エネルギー協会（The European Wind Energy）は、タービンの取り付けや製造に携わるなどヨーロッパの風力産業で働く人が現在70,000人いると推定している<sup>10</sup>。

インドで関心が急騰している風力産業は何千という雇用を創出しており、その傾向は今後も続くと思われる。2020年までに世界の風力産業の雇用は170万人に達すると見込まれている<sup>11</sup>。

太陽光発電産業も、近年2桁の成長を続けている。そして2020年までに、世界中の太陽光発電の発達によって約2百万の雇用が見込まれている<sup>12</sup>。

風力産業で30%、また太陽エネルギー産業で15~20%という成長率は主に、現在わずか数カ国（デンマーク、ドイツ、スペイン、及びインド）などで施行されている再生可能エネルギー導入目標や法的枠組みの成果である。再生可能エネルギー源の全範囲を含めて真剣に地球規模の取組みを推進すれば、これらの数字は急速に、格段に伸びるであろうし、また伸ばすべきである。

こうした成長は政府の適確な主導があれば、世界中が模倣できない理由はなく、それは各国に同様の環境的、社会的な、また雇用という点での利益をもたらすことになるだろう。

## 4. 再生可能エネルギー

少なくともここ10年の間、再生可能なエネルギーとエネルギー効率向上は、持続可能な開発に関する議題の主たる要素として認識されてきた。しかし、極端な貧困自体に対処するにあたってエネルギーが果たす役割という点は、後回しにされてきた。巨額の財政援助を従来型の環境負荷の大きいエネルギー源に与えつづけたまま、各国政府はエネルギー市場の規制緩和を優先してきた。

<sup>8</sup> Amulya Reddy ‘ Overview of Available Energy Technologies for Rural Development’ (農村開発の入手可能なエネルギー技術の概要) the Global Forum on Sustainable Energy (持続可能なエネルギーに関する地球フォーラム) の報告書、2001年11月。Reddy教授はInternational Energy Initiative 理事で、UNDP レポートの「リオ後のエネルギー」の主著者である。同教授の分析は人間開発指数への影響という観点から、公平性、社会的地位の向上、及び環境的な健全さが、エネルギー技術の選択と採用を行う時の重要な判断基準であると指摘している。

<sup>9</sup> UNDP 1997、Energy and Major Global Issues (エネルギーと主要な地球規模の問題) 2章、2.1.1.3.7 節

<sup>10</sup> Pers Comm Christian Kiger, European Wind Energy Association Policy Officer (欧州風力エネルギー協会) 政策担当

<sup>11</sup> ワールドウォッチ研究所 プレスリリース 2000年9月21日

<sup>12</sup> “The Solar Generation” グリーンピース・インターナショナル と欧州太陽光発電産業協会 (Photovoltaic Industry Association) によるレポート、2001年。

従来型のエネルギーや、こうしたエネルギー市場の規制緩和は、農村地帯に住む貧困層にエネルギーの供給をもたらさなかったし、再生可能エネルギーの商業的な機会が見出されることにもつながらなかった。

WWF やグリーンピースは、各国政府が今再生可能エネルギー源及びエネルギー効率技術の利用と開発を優先しなければならないと考えている。すなわち、風力、太陽光発電、太陽熱利用、パッシブソーラー、バイオマス、バイオガス、小規模水力発電、地熱発電などである。こうした技術は、分散している農村共同体に基本的なエネルギーを提供するために家庭用の小規模レベルで必要であり、また一方、人やビジネスが必要とするエネルギーサービスを送るに備えられた都市部の産業用規模でも必要である。政府が再生可能エネルギー市場を活気づける規制の枠組みを実施する必要性は明らかである。

貧困を迅速に緩和することと再生可能なエネルギーや効率的な機器の利用の両立は無理だという向きもある。だから「再生可能エネルギーや効率機器は高価である」、あるいは「エリート主義だ」と言われることもある。しかし多くの場合、こうした批判は当を得てない。持続可能なエネルギーを提供する費用は、従来の電気送電網を拡張したり、燃料石油やバッテリーや灯油を買ったりするよりも少なくて済むことが多い。加えて、平等性、自律性の確立、及び環境の健全とは「人間開発指数」の向上を支える基準 - 環境が地域や世界レベルで福祉に果たす重要性の認識 - である<sup>13</sup>。この意味するものは、利用にあたって環境面で安全であること、再生可能エネルギーを供給すること、エネルギーの効率を向上させることを優先事項とすべきであるということである。この3つの要素すべてが相互に繋がっており、そして重要である<sup>14</sup>。環境負荷の少ない再生可能なエネルギー源と、特にバイオマス利用の効率化が、従来型の燃料源に起因する健康や呼吸器系への急性の悪影響に対する解決策のひとつとなっており<sup>15</sup>、これは、地域レベルで今日よく認知されていることである。

屋内の従来型燃料の燃焼に伴う汚染は、非常に貧困な世帯で、(屋内にいる時間の長い) 幼い子供達や女性を文字通り死に至らしめている。

長い間に煙にさらされることにより、小さな子供や女性が、例えば急性の呼吸器系感染症や慢性の肺疾患、死産の危険など深刻な健康上の問題を抱える傾向が強くなっている。また、盲目や免疫系の異常とも関連している<sup>16</sup>。

USAID/WHO に対して提出された専門的な助言には「5歳以下の子供の急性呼吸器感染症が屋内空気汚染による死亡(および疾病)の中で最大であり、1990年代初頭においては明らかに年間120万人の若年死亡の原因となっている<sup>17</sup>。」とある。

---

<sup>13</sup> Reddy,2001: 'The thrust must be on energy sources and devices that are renewable, biomass-based, universally accessible, affordable, reliable, high quality and safe (目的は、再生可能でバイオマスをベースにした、普遍性があり、誰にでも手の届く価格で、信頼性のある、高品質で安全なエネルギー源と機器におかなければならない) '。

<sup>14</sup> 'World Energy Assessment'(世界のエネルギー評価)、Goldemberg 第10章「開発途上国の農村部におけるエネルギー」 囲み 10.4「インドの農村地帯の太陽電池技術に関連した平等問題」377ページを参照。

<sup>15</sup> UNDP、1997、2.2.1.4節。

<sup>16</sup> 'Indoor Air Pollution, Energy and Health for the Poor (屋内空気汚染、貧困層のためのエネルギーと健康)' 世界銀行グループのニュースレターNo.1、2001年9月 <http://Inweb18.worldbank.org/>

<sup>17</sup> 開発途上国における屋内空気汚染に起因する疾病の現状：

カリフォルニア大学バークレイ校環境健康科学 Kirk R.Smithand Sumi Mehta による評価の比較。2000年5月3-4ワシントンDCで開催された、USAID/WHOの開発途上国における屋内空気汚染と家庭用エネルギーの健康影響に関する世界技術コンサルテーションのために作成。これは 'Energy and the Fight Against Poverty (エネルギーと貧困との闘い)' Andrew Barnett、2000年8月号で言及されている。

世界銀行のニュースレター ‘ Indoor Air Pollution (屋内空気汚染) ’ は、排出を削減するより効率のよいコンロの設計、バイオガスや環境負荷の小さいバイオマスの有効利用など、この状況に対する主要な解決策を示している。

最後に、大切な論点は、再生可能エネルギーが途上国で果たせる役割である。これは往々にして見過がれているのだが、エネルギー輸入に大きく依存する途上国において、再生可能エネルギーは、エネルギー供給の安定、安全性を高めているのである。エネルギー源を多様化することは、時に石油や他の化石燃料の価格の不安定によって被る経済的影響を和らげる一助となる<sup>18,19</sup>。さらに、再生可能エネルギー源はその土地に固有であり、地域のものであり、分散型であることを念頭におく必要がある。乏しい財源が大規模化石燃料プロジェクトや燃料コストに流れていくであろうところを、再生可能エネルギーを利用すれば、そうした財源を健康、福祉、教育に振り向け、重要な開発目標のために使うことができるだろう。再生可能エネルギーにはまた、エネルギー源に関し地域社会がより主権をもてる可能性があることや基本的な施設の安全性など様々な面で利点がある。施設の安全性は、妨害行為により非常に被害を受けやすい核施設、石油やガスの施設と比較すれば明白である。

ここ10年の主要な国際会議では、次に見るような開発、環境、雇用、並びに男女平等問題を扱う会議上で、再生可能で持続可能なエネルギーの重要性が強調されている。

- 1992年 アジェンダ21 於リオデジャネイロ
- 1992年 気候変動に関する国連枠組み条約
- 1993年 島嶼開発途上国に関する国連会議 於バルバドス
- 1994年 砂漠化防止のための国連条約
- 1995年 世界社会開発サミット 於コペンハーゲン
- 1996年 世界女性会議 於北京
- 1997年 第2回国連人間居住会議 (Habitat II) 於トルコ
- 2001年 第3回国連後発開発国会議 於ブリュッセル
- 2001年 第9回持続可能な開発委員会 於ニューヨーク

さらに2001年後期、ヨハネスブルグ・サミットの地域別準備会合では再生可能なエネルギー源の利用と供給を増やすことが全般的に支持された。しかし議題の項目なかで再生可能なエネルギーに明確な優先が与えられているわけではなく、議論は聞こえの良い修辞に充ちた、しかし実質的な中身の無い会話に陥る危険がある<sup>20</sup>。あるいは、各国政府の間にはまだ具体的な成果を生む状況を作ろうとする主導性がないということかもしれない。

WWF とグリーンピースは、財源と、規制、そして地球規模のエネルギーの必要を満たす再生可能エネルギーとエネルギーの効率向上に必要な支援のしくみを作ることを優先すべきと考える。

<sup>18</sup> 国連後発開発国会議 (LDC3, 2001年5月) では石油価格の不安定さが時には負債の減少や取り消しの効果を相殺してしまうことがあることと、後発開発国の負債レベルが二度大きな増加を示したのは石油価格の高騰と関連があったことが言及された。

<sup>19</sup> ‘ Energy After Rio ’ (リオ会議後のエネルギー) 2.3.2.9 節 UNDP1997年

<sup>20</sup> このことは World Energy Assessment (世界エネルギー評価) : エネルギーと持続可能性への挑戦 WEC, IIASA, 2000 : WEC, IIASA, 2000 : に明確な言及がある。「多くの農村開発活動～農業、運輸、水の供給、教育、所得収入、保健・健康管理～はエネルギーを必要とする。しかし、このような活動に責任のある省や当局はエネルギー省と、またはお互い同士が協調、協力することがほとんどない。そうすればエネルギー必要性に対し最も合理的で、統合的な解決策をへと行き着くことができるのであるが。」(10章、380ページ)

## 5. 再生可能エネルギーと工業先進国

再生可能エネルギーの利用とエネルギー効率とを促進することは、化石燃料への依存を脱却して恒久的な転換を図るために重要である。危険な気候変動を避けるために必要とされる、温室効果ガスの大幅な削減をなし遂げるためには、この転換が唯一の道である。京都議定書の下での約束があるにもかかわらず、また再生可能エネルギーは産業需要や送電網経由のエネルギー需要に見合うという可能性を示す情報は広まっているにもかかわらず、石油・石炭など従来のエネルギー源が、投資銀行や公共金融機関を通じて国家的、国際的から巨額の投資を受けている（‘Money and Energy (金とエネルギー)’：8ページ Some Large numbers を参照）、工業先進国には現代の再生可能な政策目標を急速に拡大するだけの資金と機会の両方がある。

前述のように、近年の風力及び太陽エネルギー産業の最近の世界的な2桁の成長は、わずか数カ国の政策的取組みが主導してきた成果である。いま求められているのは、同様の取組みを行うという地球規模の公約である。国により地域により状況が多様であるため、正確にひとつの規定することはとても難しいが、明らかに鍵を握る二つの要素がある。

- a) 再生可能エネルギー導入目標を設定すること：政府は、再生可能エネルギーの市場を発達させることが公共政策の優先事項であるという、政治的方向性を明白に示すこと
- b) 再生可能なエネルギー市場の拡大に向けた政策の枠組みを確立すること

が必要である。

再生可能エネルギー市場の急速な拡大をもたらしたドイツの固定価格法やデンマークの風力発電に関する法律は、例としてよく挙げられている。それらの法的しくみは各国の事情に合わせて設計されており、そのまま普遍的に適用可能というわけにはいかないかもしれない。それでも、その原則や目標、及びそれを実施する環境を整える政策の枠組みは広く適用できるものであるし、またすべきである。

再生可能エネルギーの目標や義務が多く国や地域で採用されていくと、市場のしくみだけで再生可能エネルギーの急速な利用の拡がりや確実になるのではないということがある程度認識されてくる。市場の寄与できることは部分的であり、従来型のエネルギーへの巨大な財政補助が並行して続いている限り、環境的、社会的に好ましい成果が減退してしまう。国内的に野心的な再生可能エネルギー目標を掲げている政府でさえ、ODAやエネルギー部門への融資や預託を支援する政策にまでこうした目標の範囲を広げきれておらず、一貫性を欠いている<sup>21</sup>。

開発途上国の発電所への融資の70-80%は、今のところ海外の二国間援助や、多国間の金融機関及びOECD輸出信用機関（Export Credit Agency, ECA）から調達されている。急速に拡大しつつある途上国の事業用エネルギー市場の成長率を、再生可能エネルギーによって充足させることが、こうした地域における支援国政府の政策の果すべき役割である。

<sup>21</sup> “Exporting Global Warming—the UK’s support for fossil fuel energy in the developing world (地球温暖化を輸出する - 第三世界における化石燃料エネルギー - に対する英国の支援) を参照のこと。グリーンピース・イギリス 2002  
<http://www.greenpeace.org.uk/MultimediaFiles/Live/FullReport/4483.pdf>

### 資金とエネルギー：膨大な投資

- 石油、石炭などの従来型のエネルギーへの財政的援助は 1990 年代半ばには、まだ年間 2500-3000 億米ドルの規模であった。( World Energy Assessment, 2000 )
- 現在の年間エネルギー投資：  
年間 2900 ~ 4300 億米ドル ( 世界の GDP の 1.0 ~ 1.5% )  
この額は、年 2.5% でエネルギー需要の成長が予想されている発展途上国や経済が移行期にある国々においては GDP の 2 ~ 2.5% に倍増するとみられる。( E/CN . 17/2001/PC/20 Economic and Social Council Report on 'Energy and Transport' for CSD 9 )
- 1992 年 ~ 1998 年の間の化石燃料に対する輸出信用機関 ( ECA ) の支援は米国のみで 232 億ドルにのぼる。( WWF2001, IPS の引用、1999 )
- 世界銀行は 1994 年から 1997 年の間にエネルギー効率向上と非伝統的な再生可能なエネルギーに関して 12 億ドルを出費している。しかしこの額はそのエネルギー融資額のたった 7% を占めるに過ぎない。( World Energy Assessment , p432、世界銀行統計の引用 )
- 発展途上国の電力部門における民間投資総額 1994 年 ~ 1998 年 : 1170 億米ドル ( 緑地、民営化や送電を含む ) ( World Energy Assessment, 2000, Chapter 11 )

## 6. 再生可能エネルギーへの投資

資金面での支援は、持続的な再生可能なエネルギーを世界エネルギー供給の主流へと推進していくために、そして特に世界の最も貧しい人々の発展の必要性を満たすために、最も重要かつ難しい課題の一つである。

### 手の届く価格で利用できること

農村の貧しい人々がエネルギーを買えるかどうかという経済的問題は重大である。太陽光発電のような技術を設置する初期費用と、運転費用や燃料費とは区別して考えることが重要である。

長期的視野にたつて考えると、再生可能エネルギーのためのシステムのライフサイクル経費は、伝統的な明かり用の灯油の購入や、ディーゼル発電の利用、バッテリーの購入にかかる費用よりも少なくすむ場合が多く、比較的高価な初期の設置費用を計算に加えても同様である場合が少なくない。ポイントは極貧の状況にある人々にとって、一世帯レベルでエネルギーのためにかかる出費は、再生可能エネルギーの場合にはるかに低くなっているが、理由はすなわち、( 太陽光や風力などが源であるため ) 燃料費というものがかからない点にある。さらに考慮すべきことは、非常に旧来型のエネルギーを使う場合のような長時間の厳しい労働、例えば、木々を集める、牛の糞を集めるなど ( 多くの場合女性の負担となっている ) に時間を費やさなくてすむという利点があることだ。

再生可能エネルギー技術は、たとえ太陽光発電などの最も高価なものでさえ、送電網の拡張の費用に比べればすでに多くの場合において経済的である。例えば、モロッコでは、ある 1 つの村に送電網を伸ばすためには少なくとも一世帯当たり 3000 ドルかかる。これに比べて、基本的な太陽光パネルシステムでは、照明を 5 つとラジオかテレビを利用する世帯に十分なエネルギーを供給するとして一世帯当たり約 700 ドルである<sup>22</sup>。

<sup>22</sup> Pers comm, 農村電気普及プロジェクトマネージャー [ Project Manager for Rural Electrification ], CDER, モロッコの再生可能エネルギー開発センター [ Moroccan Renewable Energy Development Centre ] 2001 年 10 月。当該の村はマラケッシュ近くの Ouled Ali Bem Ahmed, Province of Sidi Youssef Bem Ali,

## 一貫性があること

資金の流れ ODA や FDI など公共および民間投資 が工業先進国内および、途上国と先進国間の場合の両方において環境的、社会的な政策目標のもとに一貫性をもち統合的であることも、重要である。さもなければ、温室効果ガス削減のための再生可能エネルギーの拡大政策によって工業先進国にもたらされた利益が、その国から途上国の従来型のエネルギーへの投資にまわされてしまうことになりかねない。

## 20億人のエネルギー：その費用

一般に言われているように、もし基本的な「近代的」エネルギー需要を充たすために一世帯当たり 500～1,000 米ドルかかり、このサービスを必要としている世帯が約 3 億あるとすると、総費用は 1,500～3,000 億米ドル、10 年かけて実施するとすれば一年当たり 150～300 億米ドルである。このうち、どれほどが直接財政投資の形をとる必要があるかどうかは、財政投資の借入先となる国際金融機関や民間資本からの投資額を決定するためにどのようなモデルを選ぶかということと、どの時点で市場が自立するかにかかっている。

G8 再生可能エネルギー・タスクフォースの議長報告書では、国際金融機関からの融資と、それに加えて投資できる財政または民間の資本の比に関して、1:5 の比率を使用している。例えば、地球環境基金 (GEF) からの 1 ドルは 5 ドルを稼ぎ出す可能性があるという具合にである。又、市場が再生可能エネルギーへ移行できた場合には、さらなる小規模資本や第 2 段階の融資はもはや必要ではなくなるかもしれない。市場の力に関するこうした楽観的な見通しは、最貧の共同体の必要性を満たすという目標とのバランスがとれていなければならない。共同体は当然、継続的な財政的補助と支援を必要とするであろう<sup>23</sup>。

しかし、実務レベルで専門家が強く指摘している課題は、必要な資金の総額の問題ではなく、むしろその資金が発展途上国でこの種の送電やインフラ支援に重要な役割を果たしている地域の中小企業にとってふさわしい形かどうかということである。E&Co 途上国で小規模資本を調達したり再生可能エネルギーの企業の設立を手助けすることに焦点を置いて活動するエネルギー機関 は、商業資本あるいは商業資本ルールの適用や報酬を要求する商業的形態に近いプログラムでさえ、適切ではないと強調する。途上国の送電網のない農村地帯において、エネルギー市場を成長させるために過去 10 年で最も成功した例としては、市場化促進機関 (Market Facilitation Organizations : MFOs) による成果が挙げられる。市場化促進機関は、インドの非従来型エネルギー省から民間電力発電事業者、NGO までの組織が多岐にわたって関与している。そうした組織は、出資者や外国の投資家による大口の資金と、地域に根ざした形で (エネルギー) 市場を機能させることのできる地元企業との仲介役を担っている。そして、地元企業に合う事業パートナー選びや市場調査、技術援助、融資、政策提言などのサービスを提供しており、また、必要な場合は、農村地域に根ざしたエネルギー開発のために、利用可能な多くの資本を調達するという重要な役割も果たしている。持続可能なエネルギーサービスを 20 億の人に提供するために、E&Co は発展途上国の農村の再生可能なエネルギー部門で約 60000 の中小企業が必要とされるだろうと推定しているが、こうした市場化促進組合が世界的に広まっていけない限り、ここに挙げたような適切な開発は不可能である。

こうした問題に関して、信頼性のある新しい論文「発展途上国における再生可能エネルギー市場」<sup>24</sup> はこのように特徴づけている。「市場化促進機関は産業としての活動でビジネス上の利益をあげる一方、公共的な多様な利益のための技術の普及に寄与しており、公共の利益のために活動しているともいえる。結果として市場化促進機関は、当初は公共の資金に全面的に頼っていたとしても、いずれは提供するサービスと引換えに資金の一部を民間から得ることができる場合が普通である。世界中に市場化促進機関が広まり、市場化促進機関を通じて、民間及び国際的な資金源から地域に根ざした企業へと、必要な資金の道筋をつ

---

注：村民が太陽光システムの初期費用を支払うわけではない。

<sup>23</sup> E&Co, Meeting the Unmet Demand for Modern Energy, October 2000

<sup>24</sup> Eric Maritnot, Akanksha Chaurey, Debra Lew, Jose Moreira, Njeri Wamakonya, "Renewable Energy Markets in Developing Countries", accepted for publication in Annual Review of Energy and the Environment 2002 (vol.27)

けること。これが今のところ、世界の20億人の最貧層にエネルギーをもたらす最も成功の見込みのあるモデルといえよう。各国政府はこれを今すぐに、優先的に行う必要がある。

国連気候変動枠組条約に基づく京都議定書の中にも、資金提供のメカニズムがある。再生可能エネルギーとエネルギー効率における追加投資の機会を創出するクリーン開発メカニズム、そして技術移転と適応のための資金もまた持続的な開発のための活動に拠出が可能である<sup>25</sup>。

グリーンピースとWWFは以下の3つの長期的アプローチが必要であると考えます：

- 途上国の農村部で持続可能なエネルギー開発を行うため、新たに設ける公的財源から今後10年間資金を提供することを公約する。送電網のない基本的な近代的エネルギー供給を必要とする人々や地域を最初に目標に選び、続いて、送電網や、運輸に関連したエネルギーに供給を行う。これは、国が主導的にエネルギー政策目標を評価していく作業の一環であり、再生可能エネルギー導入やエネルギー効率機器を優先した対策をとっていく必要がある。
- 現在国際金融機関や輸出信用機関あるいはその他の公的管理のもとにある機関から拠出されているエネルギー融資のうち、直ちに20%が再生可能エネルギーへ分配されるよう、転換することを公約する。この公約は、持続可能な開発への融資の世界的影響力に関し、広い意味でこれらの機関自体を改革する一環と位置付けられる。社会に広く受け入れられている、再生可能エネルギー導入義務という概念を拡大するものと見ることも出来る。
- 先進国における規制の枠組みとエネルギーに関する補助金の状況の検証を公約する。検証は、エネルギー関連補助金が再生可能エネルギー開発と温室効果ガス排出の削減を阻害するのではなく確実に支援するようにするという視点にたち、10年間で問題のある補助金を段階的に廃止することを目標とする。各国政府の京都議定書への署名は、既にこの公約への同意を表している。我々は、10年の時間枠の中でプロセスを前進させていくことを提案する<sup>26</sup>。また副次的目標として、再生可能エネルギーのための民間投資による資金が、継続的に成長と利益を生み出すよう条件設定するべきである<sup>27</sup>。

## 7. 気候変動と開発

人間活動により引き起された気候変動は現実には起きているということにもはや疑いの余地はない。IPCCは、その第3次評価報告書(2001年)で、過去半世紀で温度が上昇しているのは人間の活動の結果であるとの「新たな、より確実な」証拠があると結論した。

<sup>25</sup> 第3回国連後発開発国会議の行動計画(LDC3 Programme for Action)は既にエネルギー部門の改善のため誘導的施策を追加することを承認している。加えて、IPCC第3次評価報告書の、「影響、適応、脆弱性」に関する作業グループ レポートの技術要約では「適応する能力を向上させるために必要な行動と、持続的な開発を促進する行動とは、本質的に同等である。」(6.2.を参照)気候変動への適応と持続性、及び平等の目標を同時に追求していく機会といえる。

<sup>26</sup> マラケシュ合意より(48ページ)：

付属書 締約国および付属書Iに含まれるその他の締約国でそれを実施する方針である国々は、京都議定書第3条パラグラフ14に定める公約を実施にあたり、以下の行動に優先順位を置くものとする。

(a) 条約の目的を実施してゆくにあたり、市場価格に外部費用を反映させるためのエネルギー価格を改定する必要性を考慮しながら、市場の不完全性をなくし、全ての温室効果ガス排出部門に関する財政的優遇、税と免税および、補助金を速やかに削減あるいは段階的に廃止すること。

(b) 環境的に問題があり、安全性のない技術の利用にかかわる補助金は廃止すること。

<sup>27</sup> 例えば、Inventory of sustainable Energy Funds (持続的なエネルギー資金の目録)、UNEP Financial Initiative([www.unep.fi](http://www.unep.fi)) and the Basel Agency for Sustainable Energy(BASE)、2001年9月

気候変動が開発途上国に及ぼし得る影響、気候変動と開発問題の密接な関係、また気候変動への対応戦略と持続可能な開発とは合い通じるものであるということ。これらの点について注目度が高まるかに低いのは問題である。国際的にも国レベルでも、開発という目標を達成する上で、気候変動が特定可能かつ深刻なリスクを呈しているということに対して、明確に認識することが必要である。次に必要なステップは、解決策に基づいた方向性へと切迫感をもって方向転換することであり、その解決策は気候変動を防ぐ方策と、気候変動の影響への対応策との両面において実施されなくてはならない。

「アフリカに関する閣僚準備会合（The Ministerial Prepcom for Africa）」は、気候変動の影響について、自然災害や「人的、社会的及び経済的な重大な損失により、アフリカ大陸が持続的な開発を達成するための努力を阻害する主たる要因となっている」と直接言及している。

特定の地域的な影響には不確実性があるものの、IPCCはある明確な結論を下している：

「気候変動の影響は、生命の損失や、投資や経済の相対的な影響という点において、開発途上国で最も大きいと予測される。例えば、異常気候現象による GDP の損害の相対的な割合は先進国に比べて開発途上国の方が相当大きい。」（第二作業部会報告書 政策決定者向け要約 2.8）

「最も脆弱な地域や共同体では危険な気候変動の影響に高度にさらされていて、適応能力にも限界がある。気候変動の影響に適応し、対処する能力とは、福利、科学的及び技術的な知識、情報、技能、インフラ、施設及び公平性が果す機能である。」（第二作業部会報告書 技術要約 6.1）

「社会の最貧層にある人々の福利を促進する取組みを通して、気候変動への適応と公平性の増進という両方の目標は、相互に併せて追求してゆくことができる。それはたとえば、食料供給の安定性の向上、安全な水や健康管理、避難施設の整備やその他の資源の入手を可能にするといった取組みである。」（第二作業部会報告書の技術要約 6.1）

「特に脆弱な地域には、デルタ地域や標高の低い小さな島国、気候変動がなくとも干ばつや水の入手に困難のある多くの乾燥地帯が含まれている。そうした地域や国の中では、相対的に見て、影響をよりひどく被るのは貧しい人々である。社会の最貧層の人々は、気候変動の影響に対処したり適応したりするのに必要な資源がないことから、気候変動による被害を最も受けやすいと推論できる。」（第二作業部会報告書の技術要約 7.2.3.）

多くの国々にとって特に重要な3つの問題は食糧供給の安定、健康、エルニーニョの影響で、これらについて以下に簡単に述べる。

**食糧供給の安定性** FAO（国連食糧農業機関）と ASA（国際応用システム分析研究所）による新しい報告書は次のように結論する：

「予測されている気候変動は穀物生産へ、様々に入り混じりかつ地理的に多様な影響を与えるだろう。先進国は実質的には食糧生産の潜在力を手にすることができようが、多くの発展途上国はそれを失う。現在、40もの貧しい途上国で20億もの人口を抱えており、栄養失調の人々が4億5千万人にのぼる。気候変動による生産損失により、栄養失調の人々が激増する可能性おそれがあり、貧困と食糧入手の困難にたち向う歩みを深刻に阻むかもしれない。」<sup>28</sup>。

<sup>28</sup> Fischer, Shah, van Velthuis and Nachtergaele. 'Global Agro-ecological Assessment for Agriculture in the 21<sup>st</sup> Century', (21世紀における世界の農業の農業生態学的評価) 2001年 ASA 及びFAO。IPCCの第3次評価報告書の結論はもっと慎重な表現で述べられていることには留意する必要があるが、示唆されていることが深刻であることにはかわりはない。たとえば、「主に異常現象の増加やその時空間的なシフトといった気候変化はアフリカ食糧安全保障を悪化させることが、不完全であるが認められている」。第二作業部会報告書 政策決定者向け要約。

**健康** 「気候変動シナリオに対して、マラリアとデング熱 - 二つの生物媒介性伝染病は、それぞれ世界の人口の 40 - 50%に現在影響を及ぼしているが、その伝染可能性の地理的範囲に正味の増加があることが予測されるという中程度から高い確実性がある。」(第二作業部会報告書 政策決定者向け要約)

「広範囲にわたる経験から、洪水の増加により、溺死、下痢や呼吸器疾患、開発途上国では飢餓や栄養失調のリスクが増大することが明らかである。熱帯低気圧が地域的に増加すると、特に資源が不十分な、人口の密集したところでは、破滅的な影響を受ける場合もあると予測される。気候変化により、一部の地域で農作物生産や食糧生産が減少すると、食糧が保証されていない人々が栄養失調にかかりやすくなり、…」(第二作業部会報告書 政策決定者向け要約)

**エル・ニーニョの影響** IPCC は 2001 年のレポートで「地球温暖化は、より極端な乾燥や大雨を増加させ、多くの異なった地域でエル・ニーニョ減少に伴って生じる旱魃や洪水等の危険性を増加させる可能性が高い。」(第二作業部会報告書 政策決定者向け要約)

## 8. 結論

開発と気候変動対策という二つの目標を共に達成するために再生可能エネルギーが中心的な役割を果たすということは 1992 年のリオの地球サミットやそれ以前から認知されていたが、再生可能エネルギー技術の利用が拡大し始めるのを、予期されてはいたものの統合性を欠き散発的ではあるが、われわれはやっと今日にしている。リオの地球サミット以来、この 10 年間で多くの変化があった。これらを経てまさに、来るヨハネスブルグ・サミットは、地球規模で飛躍的に再生可能エネルギーを伸ばすための、逸してはならない機会となっているのである。

### 現状と課題

- 京都議定書、及びそこへ至る交渉において、少なくともいくつかの政府が再生可能エネルギーは問題解決へと前進する道であると認識した。
- IPCC の最新の報告書 地球温暖化第 3 次評価報告書は、地球規模の気候変動への取り組みに対して、緊急の必要性を新たに提示している。
- G8 再生エネルギータスクフォースの議長報告書が発表され、それは、世界の最も富める国々が何をしなければならないかを（これらの国がそれを認めるか否かにかかわらず）示している。
- 市場開放が貧困の緩和や環境保護のレベルの向上を約束することが声高に提唱されたが、90 年代 OECD 諸国や第 3 世界のいくつかの国で湧き起った経済ブームは、それを果たしはしなかった。
- 技術開発と再生可能エネルギー部門におけるこれまでの市場の経験とを経て、再生可能エネルギーは今ちょうど、大規模に利用できる時期になっている。
- 新たな開発のパラダイムが生まれつつあるが、それは市場が創出できるかどうかにかかっている。
- そして、2001 年 9 月 11 日の出来事後、エネルギー安全保障、エネルギー供給とインフラストラクチャーの脆弱性、エネルギー施設へ高度に爆発を起こしやすい物質を集めることの危険性がより重要な議題となっている。

しかし、変わらないことが一つある。主導的役割を担い、目標や時間枠を設定し、動機付けを与え、実施可能な枠組みを作る、これらの責務が各国政府にかかっており、それができて初めて、市場がその働きを為すということである。ヨハネスブルグ・サミットは、全ての政府に対して、このことを見過さないよう

求める機会である。

## 付録 1

### G8 再生可能エネルギー・タスクフォース

G8 再生可能エネルギー・タスクフォースの報告書の、以下の点および勧告は特に注目に値する：

- 報告書は、再生可能エネルギーの大規模利用とその拡大に対する唯一の障害は財政的、政治的なもので、技術的なものではないことをはっきりと述べている。このことは、技術ははまだ充分ではないとする説を否定するものであり、さらに、政府の行動が求められている事例といえる。報告書は、市場を拡大することで技術費用を下げる計画を推奨している。
- 報告書は、ライフサイクル全体をとおしたコストを強調し、再生可能エネルギーのコストが、すでに従来型のエネルギー源とのコスト競争に負けない場合の多いことを示している。タスクフォースは更に踏みこんで、再生可能エネルギーがライフサイクルを通して費用が最小になるオプションである場合に限らず、「再生可能エネルギーが地域そして/または地球環境の保護を合理的なコストで達成することができる場合」にも、再生可能エネルギープロジェクトの開発とそれへの資金提供を行うべきことを勧告している。
- 報告書は、次の30年間で再生可能エネルギーの促進に成功すれば、「現状維持 (business as usual : BAU) アプローチ」で地球規模のエネルギー供給を行った場合よりも費用は低くおさえられることが証明されるだろうと述べている。
- タスクフォースはG8の国々が環境に有害なエネルギー技術に対する支援策その他の補助を取りやめる措置をとるべきことを勧告している。
- タスクフォースはG8輸出信用機関 (ECAs) が資金提供するプロジェクトに関して、最低限のエネルギー効率基準あるいはエネルギー源の炭素含有度に関する共通の環境ガイドラインを実施するよう勧告している。
- タスクフォースは、エネルギーを大量に消費する多国籍企業に対し、再生可能エネルギーを購入、利用するべきことを勧告している。
- タスクフォースはG8の国々に対し「環境的に有害なエネルギー技術に対する支援策や他の補助を取りやめ、外部費用の問題に対処し、より公正な条件の下で再生可能エネルギーが市場に算入できる市場メカニズムを開発、実施する」という措置をとるべきであると勧告している。

G8 再生可能エネルギー・タスクフォース報告書の URL: <http://www.renewabletaskforce.org/report.asp>

英語版：Choose Positive Energy

2002年 2月

URL: <http://archive.greenpeace.org/earthsummit/cleanenergy.pdf>

© Greenpeace International / WWF International

日本語版：持続可能なエネルギーの選択

2002年 7月

翻訳 グリーンピース・ジャパン

グリーンピース・ジャパン

東京都新宿区西新宿 8-13-11 N・F ビル 2F

電話 03-5338-9800

Fax. 03-5338-9817

ホームページ <http://www.greenpeace.or.jp/>

WWF ジャパン

東京都港区芝 3-1-14 日本生命赤羽橋ビル 6F

電話 03-3769-1711

Fax 03-3769-1717

ホームページ <http://www.wwf.or.jp/>

Greenpeace International

Keisersgracht 176

Amsterdam, Netherlands

Tel: +31-20-523-6222

Fax: +31-20-523-6200

<http://www.greenpeace.org/>

WWF (気候変動プログラム本部)

1250 24<sup>th</sup> Street, NW

Washington, DC 20037, USA

Tel: +1-202-822-3455

Fax: +1-202-331-2391

<http://www.panda.org/>