

現するために必要な施策やその量についての検証作業を進め、その結果を踏まえた検討を行うことが必要である。

(3) 諸外国における地球温暖化対策

- 1997年に京都議定書が採択されてから、我が国のみならず諸外国においても温室効果ガス削減のための様々な対策が導入されている。我が国において追加的な対策・施策を検討する際には、こうした諸外国で導入された対策・施策を参考にしつつ、我が国の実情を踏まえて検討を進めていく必要がある。

- エネルギー起源二酸化炭素対策の分野では、次のような対策が講じられている。
 - ・ エネルギー供給部門の対策としては、EUにおいて、2001年10月に「再生可能エネルギーから得た電気の利用促進に関するEU指令」が発効し、加盟国政府は、再生可能エネルギーから得た電気の消費量の全電力消費量に占める比率の2010年における目標値を設定することが求められている。目標値はEU全体で再生可能エネルギー電気のシェアを14%から22%までに高めるものであり、指令には各国別のリファレンス（目安）が定められ、加盟国政府はこのリファレンスを勘案して目標値を定める。再生可能エネルギーの導入拡大を図るため、例えば、ドイツでは、太陽光発電などの固定価格買取制度などの施策が講じられている^{*12}。

 - ・ 産業部門の対策としては、排出量算定・報告制度、協定、国内排出量取引制度及び環境税等が既に諸外国において導入されている。排出量算定・報告制度については、EU、イギリス、オランダ及びカナダにおいて既に義務化されており、米国においては自主報告制度が導入されている。協定についてもイギリス、オランダ、ドイツ及び米国において既に活用されている。さらに、EUでは2005年1月からEU域内排出量取引制度が開始され、同時に国内排出量取引制度を開始したノルウェーとリンクしているほか、カナダでも2008年から大規模排出事業者対象の排出量取引制度が導入される予定であ

*12 1997年にEUは、一次エネルギーに占める自然エネルギーの割合を6%から12%へと倍増する「再生可能エネルギー白書」を公表した。ドイツは2001EU指令に沿って、2010年に電力分野で12.5%という目標値を定め、さらに2020年に20%という目標値を定めた。英国は2001EU指令に沿って、2010年に電力分野で10.4%という目標値を定め、さらに2015年に15%という目標値を定めた。

る。米国においても、州や民間レベル^{*13}での排出量取引制度が既に開始されている。また、環境税に相当する税制については、イギリス、オランダ、ドイツ等の欧州諸国で導入されている。

- ・運輸部門の対策としては、自動車燃料用へのバイオ燃料導入の分野では、ブラジル、米国において農業政策や石油代替エネルギー政策等の観点より、従来バイオエタノール導入政策が進められてきており、最近EUにおいて自動車用バイオ燃料導入に係るEU指令が発効したほか、中国でのバイオエタノール利用など、国際的に取組が広がっている。UNICAによれば、エタノール混合ガソリンを導入している国は、検討段階、専用車等による利用も含め、18カ国に及ぶ。特に、EU指令は、地球温暖化対策と石油依存度の低減を目的とし、加盟国政府に対しバイオ燃料^{*14}の導入目標値の設定を求め、各国の目標値の基準値（ガソリン・軽油に対する比率）を2005年末で2%、2010年末で5.75%と定めている。
- ・民生部門の対策としては、EUにおいて、2002年1月に「建物のエネルギー効率に関するEU指令」が発効し、加盟国政府は、2006年までに①新築の住宅・建築物のエネルギー効率に関する最低基準の導入、②大規模な住宅・建築物の改修に関するエネルギー効率に関する最低基準の導入、③住宅・建築物のエネルギー効率証明書制度の導入等の国内制度を確立することが求められており、ドイツ、イギリス、フランスなど既に多くの国で対応が進んでいる。

○ 代替フロン等3ガス対策としては、EUにおいて、フロン系温室効果ガスに関する規則案が検討されて、2007年からの一定規模以上のマグネシウム製造におけるSF₆の使用禁止、安全基準上HFCを必要とするものを除く規則発効1年後からのフロンガス入り発泡断熱材の市場投入禁止、規則発効3年後からのフロンガス入りエアゾール製品の市場投入禁止等が提案されている。また、デンマークにおいては、代替フロン等3ガスについて、各ガスの地球温暖化係数（GWP）に比例する課税が行われている。

*13 州単位では、ニューハンプシャー州、マサチューセッツ州（いずれもキャップ&トレード方式の排出量取引制度）、民間レベルでは、シカゴCCX（民間企業主導による自主的キャップ&トレード方式の排出量取引制度）などがある。

*14 ここで対象となるバイオ燃料とは、以下各種を指す。

バイオエタノール、バイオメタノール、バイオガス、バイオメタノール、バイオDME、バイオETBE、バイオMTBE、合成バイオ燃料、バイオ水素、植物油

(4) 中長期的な観点からの温暖化対策技術の普及

(脱温暖化社会の形成に向けた取組)

- 地球温暖化問題の解決のためには、京都議定書の第一約束期間を超えて、中長期的に対応していかなければならず、最終的には温室効果ガスの大気中濃度を気候変動リスクが少ないレベルで安定化することができるように、温室効果ガスの排出量の大幅削減を達成する、脱温暖化社会の実現が必要である。
- そのためには、温室効果ガス排出量を規定する「活動量」、「エネルギー消費原単位」、「二酸化炭素排出原単位」の3つの要素それぞれについて、中長期的視点から対策を講じていく必要がある。例えば、「活動量」に関しては、ITの活用や交通インフラの充実が有効であり、「エネルギー消費原単位」に関しては、省エネルギー技術の開発・普及が有効であり、「二酸化炭素排出原単位」に関しては、原子力発電や再生可能エネルギー、天然ガスの利用等が有効である。
- また、環境と経済の好循環を図りつつ実施される、社会経済システムの変革、ストック対策技術の普及、新規技術の開発・実用化・導入・普及といった取組は、効果が行き渡るまでに時間を要する。したがって、例えば住宅・建築物のストック対策のように、今から普及あるいは準備に着手することが必要であり、そうすることによって、第一約束期間以降も中長期的に持続して効果を発揮することができる。また、長い寿命を持つインフラを含め、都市構造の転換、都市と地方をつなぐ交通システムなど、人口減少のもとでの長期的な社会資本・都市・地域づくりを考える必要がある。
- 京都議定書目標達成計画の策定に当たっては、法律上の位置づけに配慮しつつも、中長期的に脱温暖化社会を実現していくという観点から、2008年から2012年の間に削減効果を発揮する対策のみならず、さらに中長期に削減効果を発揮する対策についても適切に位置づける必要がある。

(脱温暖化社会を形成する技術の4つの柱)

- 脱温暖化社会の実現のためには、究極的に化石燃料への依存量を減らすことが必要であり、そのためには、①少ないエネルギーで最大効果を得る省エネルギーを徹底すること、②廃熱などのエネルギーを徹底的に利用すること、③化石燃料は天然ガスをはじめ

二酸化炭素排出原単位の小さい燃料へシフトすること、④再生可能エネルギーの導入を大幅に拡大すること、という4つを柱としつつ、今から普及、技術開発等に取りかかり、4つの柱に属する技術を融合・組み合わせたシステムを作り上げていくことが重要である。その際、多くの対策は地域で進められること、省エネルギーの取り組み方も地域特性を活かす必要があること、再生可能エネルギーの多くは個々の地域に存在することなどを考える必要がある。したがって、地域において先進的な取組・システムのモデルを育て、可能なものについては地域から全国に広げるというアプローチも重要である。

- これらの4つの柱となる技術のほか、発電に伴い二酸化炭素を排出しない原子力発電は、安全性の確保を大前提として、これまで同様、脱温暖化の観点から重要な柱の一つである。

①少ないエネルギーで最大効果を得る省エネルギーの徹底

省エネルギーについては、家電製品、自動車などの機器ごとの省エネ性能の持続的向上や、住宅・建築物に関する新築時の高断熱化と既築のもののリフォーム時における複層ガラスや断熱サッシ等の普及、高効率なヒートポンプ技術を用いた機器、燃料電池などの普及に加え、省エネ制御を行うエネルギー管理システムや異なる産業間のエネルギー融通・連携といった横断的なシステムの導入を進めることが必要である。

②廃熱などのエネルギーの徹底的な利用

我が国に導入されたエネルギー資源を捨てることなく利用し尽くし、効率的に利用するためには、廃熱の利用や、高効率なコージェネレーションシステム、地域冷暖房施設の導入を進めることが必要である。現状では、廃熱はポテンシャルはあっても需給のミスマッチなどから現実に利用できていない。また、コージェネレーションは熱と電力を効率よく利用する本来の機能が活かしきれていない。そこで、廃熱需給のマッチング、廃熱を効率良く利用する地区単位での熱融通、熱・電力をバランス良く利用する地区・地域単位でのコージェネレーション・地域冷暖房施設といった取組が必要である。

③二酸化炭素排出原単位の小さい天然ガス^{*15}の利用拡大

二酸化炭素排出原単位の小さい化石燃料である天然ガスの利用拡大については、低価格化・安定供給を高めるインフラが整備されて天然ガスの利用拡大がなされれば、電力の発電効率の向上に加え、燃料電池等のコージェネレーションシステムや再生可能エネルギーを核とした分散型システムの導入促進を図ることができる。また、天然ガス利用拡大のために必要となる基幹パイプラインなどのインフラは将来の水素社会の基盤となる可能性がある。中長期的に、天然ガスシフトにどのように取り組んでいくべきか、政府全体で議論を深めていくことが適切と考えられる。

④再生可能エネルギーの導入の大幅な拡大

再生可能エネルギーの導入については、バイオマス、太陽光、風力等を環境に適切に配慮しつつ利用可能な最大限まで導入することを基本とし、そのために低コスト化技術や地域モデルの開発、再生可能エネルギーを核とした分散型システムの導入などポテンシャルを最大限活かすことのできる取組を進めることが必要である。

また、水素は、将来、電力と並ぶ2次エネルギーの中心となるものと注目され、燃料電池を用いて熱と電気を効率的に利用することができる。脱温暖化の観点からは、水素社会への移行に向けた取組の早い段階から、再生可能エネルギー起源の水素を最大限導入していくことが重要である。

- 上記のほか、使用せざるをえない化石燃料に関して、二酸化炭素固定化技術、石炭の利用に密接に関連するクリーンコールテクノロジーは、中期的に取り組むべき技術として挙げられる。これらの革新的技術の開発についても、我が国は実用化を目指し積極的に取り組んでおり、国際的な協力にも参加している。
- また、温暖化対策にも資するリサイクル技術は、脱温暖化社会への転換と循環型社会の形成の両方を支える重要な技術であり、技術開発・導入を中長期的にも進めていく必要がある。

*15 エネルギー基本計画においても天然ガスは重要なエネルギーとして位置づけられている。すなわち、「天然ガスは、中東以外の地域にも広く分散して賦存するとともに、他の化石燃料に比べ相対的に環境負荷が少ないクリーンなエネルギーであり、安定供給及び環境保全の両面から重要なエネルギーである。このため、石油、石炭、原子力等の他のエネルギー源とのバランスを踏まえつつ、天然ガスシフトを加速化を推進する。」とされている。

(技術の開発・導入のロードマップの策定)

- 上記のような方向を具体化するため、低コスト化技術、省エネ技術などの技術の開発・実用化・導入は直ちに短期的に取り組み、ヒートポンプ、ハイブリッド自動車といった有望技術については持続的な技術進歩・導入拡大を促進し、燃料電池、水素利用、バイオマス利活用、分散型システムといった基盤的な技術の開発・実用化・導入については中長期的な観点をもって取り組むことが重要である。
- また、これらの社会全体にわたる基盤的な将来技術と目される水素エネルギーや、水素の供給源ともなり、脱温暖化社会の鍵となる再生可能エネルギーについては、どのような手順で技術開発から導入・普及までを進めていくのかを示すロードマップを策定することが有効である。
- 技術の開発・実用化・導入を具体化するためには、技術開発や技術導入に対する支援だけでなく、ビジネスモデル開発、地域モデル開発に対する支援を通じ、持続可能なシステムやビジネスに仕上げる地域の民間頭脳集団を発掘し活用できるようにすることが必要である。