

2011

第3部

平成22年度においてエネルギーの
需給に関して講じた施策の概況

第1章

平成22年度に講じた施策について

エネルギーは、国民生活や経済活動の基盤をなすものであり、エネルギーの大部分を海外に依存している我が国にとって、その安定供給の確保は常に変わらぬ重要な課題です。これに加えて、近年、地球温暖化問題を始めとする環境問題への対応、規制改革を通じた効率的な供給等、エネルギー政策に対する新たな要請が強まっています。

こうした背景の下で制定されたエネルギー政策基本法では「安定供給の確保」、「環境への適合」及びこれらを十分に考慮した上での「市場原理の活用」を基本方針として掲げ、これに則って、国はエネルギーの需給に関する施策を総合的に策定し、実施する責務を有すると定められています。同法において、政府はこれらの基本方針に沿ってエネルギーの需給に関する施策の長期的、総合的かつ計画的な推進を図るため「エネルギー基本計画」を定めることとされてお

り、2003年10月に初めて策定された同計画は、2007年3月に続き、2010年6月に2度目の改訂を行いました。改訂した計画では、エネルギー政策の基本である3E（安定供給の確保、環境への適合、市場原理の活用）にエネルギーを基軸とした経済成長の実現と、エネルギー産業構造改革を新たな視点として加えたところですが、2011年3月に発生した東日本大震災や福島第一原発事故が発生しました。このため、現在、エネルギー基本計画を含む今後のエネルギー政策のあり方については、予断なく検討を行っていくこととしています。

第3部では、現行基本計画の構成等に沿って、2010（平成22）年度に講じた施策について、概観します。なお、掲載している施策は、基本的に2011年3月11日に発生した東日本大震災の前までに講じたものです。

第2章

資源確保・安定供給強化への総合的取組

第1節

エネルギーの安定供給源確保

1. 石油の安定供給確保への取組と自主開発の推進

我が国は、主要先進国と比べてエネルギーの石油依存度が高く、また石油のほぼ全量を輸入に依存しています。特に、中東地域への依存度が高いことから、石油を安定的に供給するためには、供給源の多様化を図るとともに、我が国が権益を有する自主開発原油を確保することが重要です（第2部第1章第3節1. 参照）。しかしながら、資源国による資源ナショナリズムの高揚や、中国やインド等の新興国による資源獲得競争の激化が見られる等、近年の資源確保を巡る情勢は厳しさを増しています。また、石油開発事業は、莫大な資金と長いリードタイムを要するとともに、探鉱による油田発見の不確実性、原油価格及び為替レートの変動、産油国の政治経済情勢の変化等のリスクが極めて高いことから、探鉱開発を継続的に行うためには、石油開発会社に十分な資金力、技術力、探鉱開発の知見が必要です。このため、我が国としては、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）によるリスクマネー供給等を通じて、石油の自主開発、中核企業の育成に取り組んできました。さらに、我が国企業による資源権益獲得に係る資金調達手段の拡充等を実現するため、第174回通常国会において、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構法の改正を行い、更なる支援強化にも取り組んできたところです。

また、資源獲得競争が世界的に激化する中で、エネルギー資源の確保を実現するためには、資源国との互恵的、戦略的な関係を構築することが重要です。資源国の中には、産業協力や、教育協力、文化交流等の多層的な協力関係を日本に求めているところもあります。そのため、個々の資源国のニーズに応じてきめ細やかに対応し、資源国との関係強化を図ってきました。

こうした取組を含め、総合的な資源戦略の展開を通じて石油の安定供給確保を図ることが重要です。資源外交の一層の強化、供給源の多様化、我が国企業による上流プロジェクト参画への支援、主要産油国との総合的な関係強化等、官民一体となった戦略的・総合的な取組を強化してきました。

2. 主要なプロジェクト

(1) ガラフ油田開発プロジェクト

イラク南部に位置する陸上油田の開発プロジェクトです。2009年12月の国際入札の結果、石油資源開発とペトロナス（オペレーター）が共同で同油田の開発権を落札し、2010年1月に20年間のサービス契約が締結されました。今後、石油資源開発はペトロナスとともに、2016年中に23万バレル／日の生産目標を達成する予定です。

(2) アドマ鉱区プロジェクト

アラブ首長国連邦アブダビ沖合海上の油田開発プロジェクトです。ジャパン石油開発（国際石油開発帝石100%子会社）が12%の権益を保有（一部油田では40%）しており、その他、ADNOC（アブダビ国営石油会社）、BP、トータル、エクソンモービルが参画しています。アッパーザクム油田等、5油田より原油生産中です。

(3) サハリン・プロジェクト

サハリンは大規模な石油・天然ガスの埋蔵量が確認されており、我が国に地理的に極めて近いことから、供給源の多角化に資する重要なプロジェクトです。サハリンには9つの開発鉱区が設定されており、そのうち、I、IIの開発鉱区において我が国企業が参画する形で石油・天然ガス開発が進められています。

①サハリンIプロジェクト

ロシア連邦サハリン島沖合の石油・天然ガス開発プロジェクトです。サハリン石油ガス開発（経済産業大臣（50%）、伊藤忠商事（約18%）、石油資源開発

第2章 資源確保・安定供給強化への総合的取組

(約14%)、丸紅(約12%)、国際石油開発帝石(約6%)の出資による会社が30%の権益を保有しており、その他、エクソンモービル、ロスネフチ、ONGC(インド石油天然ガス公社)が参画しています。チャイボ鉱床及びオドプト鉱床より原油を生産し、ロシア本土東海岸のデカストリ港の原油出荷設備から原油を出荷しています。天然ガスについては、本格開発に向けて、需要家と協議中です。

②サハリンⅡプロジェクト

ロシア連邦サハリン島沖合の石油・天然ガス開発プロジェクトです。事業主体であるサハリンエナジー社に三井物産が12.5%、三菱商事が10%を出資しており、その他、ガспロム、ロイヤルダッチシェルが参画しています。ピルトン・アストフスコエ鉱床、ルンスコエ鉱床より原油・天然ガスを生産し、サハリン島南端のプリゴドノエ港の原油・LNG出荷設備から、原油・LNGを出荷しています。本プロジェクトはロシアで唯一のLNGプロジェクトであり、2010年には日本の総輸入量の約1割に相当するLNGを日本に輸出しています。

(4)「東シベリアー太平洋」パイプラインプロジェクト

シベリアの原油をロシア太平洋岸までパイプラインにより輸送するプロジェクトです。2009年12月、

プロジェクトの第一段階として、タイシエツトからスコヴォロジノまでの通油能力年間3,000万トンのパイプライン及び太平洋岸のコズミノ港の原油出荷設備が完成し、スコヴォロジノ港から、原油の出荷が開始されました。

また、2010年1月、プロジェクトの第二段階の建設工事が開始されました。今後、スコヴォロジノまでの通油能力を年間8,000万トンまで拡大しつつ、スコヴォロジノからコズミノ港までの年間5,000万トンの通油能力のパイプラインを建設することが予定されています。

また、東シベリアにおける日露の探鉱協力の第一歩として、JOGMECは、ロシア連邦イルクーツク州において、イルクーツク石油と共同で地質構造調査を行っています。

(5) オリノコ・カラボボ鉱区プロジェクト

ベネズエラ・ボリバル共和国を東西に流れるオリノコ川の北部には、世界最大の在来型の原油埋蔵量を持つサウジアラビアにも匹敵するといわれているオリノコ重質油帯が分布しています。そのオリノコ重質油帯のカラボボ鉱区における入札の結果、2010年2月に日本企業が参加する国際コンソーシアムが同鉱区の開発権を取得しました(第321-2-1)。当該プロジェクトには、ベネズエラ国営石油公社(PDVSA)60%、国際コンソーシアム(シェブロン、国際石油開発帝

【第321-2-1】カラボボプロジェクトの実施場所



(出所) 国際石油開発帝石作成

石、三菱商事、スエロペトロール（ベネズエラ企業）40%の割合で設立された合弁会社を通じて日本企業が参加しています。ピーク生産量は40万バレル/日となる予定です。

(6) カシャガン油田プロジェクト

カザフスタン共和国アティラウ沖のカスピ海域に発見されたカシャガン油田は、可採埋蔵量が約110億バレルあると言われる巨大油田です。エニ、エクソンモービル、ロイヤルダッチシェル、トータル等が参加し、日本からは国際石油開発帝石が約7.6%の権益を保有して参加しています。2000年に石油・天然ガスが発見され、2002年に商業発見宣言が行われました。現在、2012年の生産開始に向け開発作業が実施されています。

(7) イクシスプロジェクト

西豪州沖合海上のガス田開発プロジェクトです。国際石油開発帝石が76%（オペレーター）、トータルが24%の権益を保有しています。2011年第4四半期の最終投資決定、2016年の生産開始を目指しており、年間840万トンのLNG等を生産予定です。

(8) アバディプロジェクト（マセラ鉱区）

インドネシア東部のアラフラ海海上のガス田開発プロジェクトです。国際石油開発帝石が90%（オペレーター）、インドネシア・EMP社が10%の権益を保有しています。2012年前半の基本設計作業の開始を目指しており、浮体式LNG生産方式（FLNG）の採用により年間約250万トンのLNG生産を予定しています。

(9) カスピ海ACG油田開発プロジェクト／BTCパイプラインプロジェクト

アゼルバイジャン領カスピ海バクー市沖合に位置する海底油田である、アゼリ・チラグ・グナシリに3つの油田を開発するACGプロジェクトは、可採埋蔵量が約54億バレルと言われる大型開発プロジェクトです。事業者はBPをオペレーターとし、エクソンモービル、シェブロン等が参加するとともに、我が国からは伊藤忠商事が約4%、国際石油開発帝石が約11%の権益を保有してプロジェクトに参加しています。既に1997年11月に原油生産を開始しており、現在は約80万バレル/日を生産しています。

なお、カスピ海は内陸部に位置しているため、生産された原油はパイプライン等を通じて輸出する必要がありますが、ACGから生産される原油については、アゼルバイジャンのバクー、グルジアのトビリシ、トルコのジェイハンを結ぶBTCパイプラインにて地中海に輸送されています。

3. 2010（平成22年）年度における資源確保に向けた戦略的・総合的取組の強化

(1) 中核的企業をはじめとする我が国企業による自立的な開発事業の展開等

①探鉱出資（資産買収含む）、債務保証事業

（後掲 第2章第1節3. (3) ① 参照）

②政府系金融機関による資源金融（国際協力銀行）

我が国企業による長期取引契約に基づく資源輸入や、自ら権利を取得して資源開発を行う場合、さらには資源開発に携わる我が国企業の競争力が強化される場合あるいは資源確保と不可分一体となったインフラ整備等、我が国にとって重要な資源の海外における開発及び取得を促進する場合に、国際協力銀行は輸入金融や投資金融による支援を行いました。

③貿易保険によるリスクテイク（日本貿易保険（以下、「NEXI」という。））

海外における重要な鉱物資源又はエネルギー資源の安定供給に資する案件に関し、海外エスクロー口座への資源引取り代金入金を条件に、NEXIは通常よりも低い保険料率で幅広いリスクをカバーする資源エネルギー総合保険等を通じて、我が国の事業者が行う権益取得・引取等のための投融資に対し支援を行いました。

④海外投資等損失準備金制度

海外で行う資源（石油・天然ガス等）の探鉱及び開発事業に対する投資等について、事業失敗等による損失に備えるために、投資等を行った内国法人が一定金額を準備金として積み立てたときの、その積立額を損金に算入できる制度を継続しました。

第2章 資源確保・安定供給強化への総合的取組

⑤探鉱準備金・海外探鉱準備金制度及び新鉱床探鉱費・海外新鉱床探鉱費の特別控除制度（減耗控除制度）

鉱業を営んでいる者が探鉱のために要する費用の一部を準備金として積み立てたときの、その積立額を損金に算入できる制度及びその準備金を取り崩して実際の新鉱床探鉱費に充てた場合等には、一定の金額を損金に算入できる制度を継続しました。

(2) 政府による積極的な資源外交

①産油国投資促進事業（F/S事業）（122百万円）

産油・産ガス国は、我が国企業の直接投資を通じた雇用拡大、技術移転等を期待しています。

また、これらの期待に応えることを通じて産油・産ガス国との関係を強化することは、我が国への石油・天然ガスの安定供給にとって重要です。この観点から、我が国企業の産油・産ガス国における事業展開を促進するため、投資プロジェクトの成立に向けた事業化可能性調査（F/S）を実施しました。2010年度は、LNGタンカーのバラスタタンクを活用したカタールへの淡水輸送事業に関するF/Sを実施しました。

②産油国産業協力等事業（1,300百万円）

我が国のエネルギー安定供給及び産油・産ガス国との関係強化を図るため、資源外交上重要な産油・産ガス国からの個別具体的な協力要請や政府間の取り決め等に基づいた、これらの国における新たな産業創出に貢献する産業人材育成や我が国の政策ノウハウの移転、本邦企業の現地投資、我が国の教育システムの移転等の個別協力プロジェクトを支援しました。2010年度は、サウジアラビアにおける電子・家電製品研修所の設立・運営等のプロジェクトを実施しました。

③産油国開発支援協力事業（共同研究・人材交流）（196百万円）

産油・産ガス国からの協力要請に対応し、民間レベルでの協力事業を拡大するため、石油・天然ガス開発分野における共同研究事業、人材交流事業等を実施しました。2010年度は、最新地化学技術によるベトナムの石油システムの再評価等計2件の共同研究を実施したほか、カメルーンからエネルギー政策を担当する政府高官を招聘してのセミナー開催、ケニアへの

我が国商社や石油開発会社等から構成されたミッション派遣等を実施しました。

④産油国研修事業（220百万円）

産油・産ガス国からの協力要請に対応し、民間レベルでの協力事業を拡大するため、石油・天然ガス開発分野における研修事業を実施しました。2010年度は、イラク人技術者を対象とした受入研修を実施しました。

⑤産油国協力展示事業（60百万円）

産油・産ガス国に対する我が国企業による投資を促進させることは、我が国と当該国との関係強化に大きく資するものであることから、産油・産ガス国との産業交流に資するべく、当該国内で開催されている見本市等において、我が国企業が有する先端技術等に係る展示を実施することとしました。2010年度は、アラブ首長国連邦のアブダビで省エネルギー・新エネルギー分野での取組を紹介するためアブダビ・ワールドフューチャーエネルギーサミットに参加しました。

⑥産油国石油精製技術等協力事業（2,775百万円）

産油国精製部門の高度化に向けて、受入研修事業・専門家派遣事業等を実施するとともに、産油国石油産業の産業基盤整備等を支援するため、フィージビリティ調査等を行いました。

(3) 独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構による戦略的な支援

①探鉱出資（資産買収含む）（10,044百万円）、債務保証事業（1,472百万円）

JOGMECにおいては、我が国石油開発会社等が海外及び本邦周辺海域で行う石油・天然ガスの探鉱事業等に対し、事業資金の50%を上限とした出資又は債務保証を行いました。また、石油及び天然ガスの開発環境が厳しくなっている状況にかんがみ、2007年4月には、油ガス田の規模が一定以上であること、技術的困難度が高いこと等、一定の要件を満たす場合に出資及び債務保証の上限を75%に引き上げました。また、2009年7月施行の法律改正により、政府保証付き長期借入金を出資業務及び債務保証業務にも活用できるようになりました。2010年度は、新規の事業を合計で6件を採択しました。

②海外地質構造調査等事業 (3,400百万円)

他国に先駆けて商業プロジェクトの機会を発掘することが可能となるよう、海外の有望な未探鉱等の地域において、地質リスクの軽減や現場作業に関するノウハウ等の取得を目的とし、地震探査、地表地質調査、評価作業等を実施することとしました。2010年度は、イラク、ベネズエラ、インドネシア等を対象として調査を実施しました。

(4) レアメタル等鉱物資源の確保及びレアメタル・リサイクルや代替材料開発の推進等

多くのレアメタル資源国は、これから国内に存する資源の開発に着手するという状況にあります。資源開発に係るリスクマネーの供給に加えて、我が国の優れた鉱山環境保全や資源開発利用に係る技術や、我が国のレアメタルの最終需要家も巻き込んだ資源国側に対する「安定需要先」の提供は、資源国側に対して魅力ある提案となります。

このため、資源国との関係強化の観点も踏まえ、我が国の環境保全技術や探査・採掘・選鉱・製錬技術を活用し、探鉱や開発調査、共同での鉱山開発事業を推進しました。また、JOGMEC・JBIC・NEXI等を通じたりスクマネー供給支援等、レアメタル資源確保を目指す我が国民間企業に対する政府支援の一層の充実を図り、あわせて、供給者から最終消費者までの民間企業を一体として捉え、官民連携したレアメタル資源獲得体制を構築することを目的としました。そのため、昨年6月にはJOGMECに新たなリスクマネー供給機能（資産買収投資）を付加するため法改正を行い、その機能を用い、ブラジルのアラシャ鉱山（ニオブ）と豪州のマウントウェルド鉱山（レアアース）の権益を獲得し、自給率の向上に寄与しました。

また、レアメタル資源国の多くが、現在インフラ開発等を進めている状況を踏まえ、我が国のODAや政策金融等の様々な政策手法を総動員しつつ、個別の資源国側の事情に合った協力事業を行い、二国間関係を戦略的に強化してきました。具体的には、我が国産業界（特にユーザー業界）の協力も得ながら、官民で連携して、産業振興・人材育成・地域インフラ整備等の協力事業を行いました。

資源外交については、短期的には、我が国企業が既に権益を確保した国（ベトナム・カザフスタン等）に対し、既存の政府間対話の枠組みも活用し、円滑

な鉱山開発に向けた支援を維持・拡大していきました。また、我が国産業界にとって重要な資源を保有する国（ポリビア・南部アフリカ諸国等）に対しても、既に実施している協力案件の拡充や水平展開など、相手側の要望を的確に把握しながら様々な分野の協力を行い、権益確保につなげていきました。その結果、ベトナムやインド・ポリビアなどと資源確保にかかる共同首脳声明という結果に繋がりました。

こうした資源確保への取組に加えて、資源の循環システムを構築していくことは、価格高騰や需要の逼迫の影響を緩和するためにも極めて重要であり、自動車・家電・超硬工具・携帯電話・小型家電等について使用済製品のリサイクルを推進しました。具体的には、レアメタルリサイクルに係る設備導入や技術開発の支援などを実施するとともに、2008年度から経済産業省と環境省が合同で開催してきた「使用済小型家電からのレアメタルの回収及び適正処理に関する研究会」の最終報告書を2011年4月にとりまとめました。また、レアメタルを使用する製品の市場動向等を踏まえ、代替材料開発及び使用量削減のための技術開発を実施しました。さらに、アジアでの資源循環システムの構築を目指して、我が国のリサイクル事業者のアジア展開を支援しました。

加えて、ベースメタル（鉄、銅、亜鉛等）の安定供給確保のため、JOGMEC・JBIC・NEXI等によるリスクマネーの供給支援を通じて我が国民間企業の権益確保を支援しました。さらに、低品位鉱石の活用や金属スクラップ資源の国内での有効利用促進のための研究開発等を推進しました。

(5) 海洋エネルギー・鉱物資源開発の強化

我が国近海のエネルギー・鉱物資源は、国内資源に乏しい我が国にとって新たな供給源となりうる極めて重要な存在です。そのため、2009年3月に「海洋基本法」及び「海洋基本計画」に基づき策定した「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」に従い、その開発を計画的に進めてきました。

石油・天然ガスについては、2008年に導入した三次元物理探査船『資源』を活用し、2018年度までに我が国近海の石油・天然ガスの資源埋蔵ポテンシャルの高い海域であり、かつ探査データが未入手である海域のおよそ1割の探査を終えることを目標として探査活動を計画的に推進してきました。その結果をもとに、有望海域の試掘を機動的に実施し、我が国近

第2章 資源確保・安定供給強化への総合的取組

海における石油・天然ガスの埋蔵量を把握し、民間企業による開発に繋げていくこととしました。

メタンハイドレートについては、2018年度を目途とした商業化の実現に向けて、陸上及び海域での産出試験の推進等により、我が国の生産技術の研究実証を踏まえた技術の整備を行いました。さらに、賦存海域・賦存量の詳細な把握などの課題の解決についても産学官の連携の下、積極的に取り組みました。

海底熱水鉱床については、我が国近海には特に浅く賦存しているため技術的・経済的にも開発に有利と期待されています。資源量の探査については、探査機等の技術開発を進めるとともに、2011年度末に完成予定の新調査船も活用してさらに促進し、さらに、関係省庁や関係機関が保有する船舶、機器設備、海洋データも活用して総合的な取組を進めました。また、環境等への影響の評価手法の確立、採取・運搬技術の開発及び製錬技術の確立を図りました。さらに、2018年度までに、商業化の可能性を検討するため経済性評価を行い、民間企業による商業化を促進するため、施策を講じています。

複数の重要なレアメタルを多く含むコバルトリッチクラストについては、資源探査技術の高度化を進め、有望海域における資源量把握調査や採掘に伴う環境影響調査を加速することにより、早期の鉱区取得を目指すこととしました。

「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」を踏まえ、2018年度の商業化に向けて官民一体となった取組を強化し、探査・試掘・海洋資源開発システム技術開発の一層の拡充・重点化を図りました。

これらに加えて、我が国の貴重な資源を適切かつ合理的に管理・開発するため、我が国の鉱業法制も含め、真に能力のある事業者による合理的な開発を可能とする制度整備を検討するとともに、排他的経済水域等における権益を確保し、探査、開発等のための主権的権利を適切に行使するため、資源探査及び科学的調査に係る制度整備を検討し、適切な措置を講じました。

(6) 国内石油・天然ガス開発の促進

①国内石油天然ガス基礎調査(13,391百万円)

我が国周辺海域における資源ポテンシャルを把握するため、2008年2月に我が国で初めて導入された資源エネルギー庁所有の三次元物理探査船「資源」を活用した基礎物理探査を実施し、2010年度は、約

6,400km²の三次元物理探査データを取得しました。物理探査を実施するとともに、得られたデータを処理・解析し、順次その調査結果を我が国開発企業に提供することにより、企業による国内石油天然ガスの探鉱・開発活動を促進しました。

②鉱業法制の一部改正(再掲 第1部 コラム「鉱業法の一部改正」参照)

(7) 市場安定化に向けた取組

新興国の経済成長に伴い、原油等のエネルギー資源の獲得競争が激しさを増すとともに、商品先物市場ではエネルギー資源価格が需要と供給のバランスを超過して上昇・下落しやすい状況が生じました。そのような価格の乱高下は、安定的な開発投資や将来の安定供給の阻害要因となり、消費国・生産国の双方にとって好ましくありません。このため、市場の透明性と公正な価格形成機能を向上させ、価格の過剰な変動に対応するための取組が行われました。

①共同石油データイニシアチブの整備

エネルギー需給の動向についての正確かつタイムリーな情報が市場に提供されることは、適正な需給バランスの把握等市場の透明性が増して過度の価格乱高下を抑制できると考えられることから、需給ファンダメンタルズに関する情報共有を進めることが重要となります。具体的には国際的な情報インフラを構築するため、IEF(国際エネルギーフォーラム)が中心となって、UNSD(国連統計局)、APEC(アジア太平洋経済協力)、IEA、OPEC等が参画した国際機関協働データイニシアチブ(JODI:Joint Organization Data Initiative)という活動を進めてきました。JODIのデータは年々充実しており、一層のデータ拡充に向けて関係機関が協力して取り組みを続けてきました。

2010年3月にカンクンにて行われたIEF閣僚会合では、石油の需給に関するデータのみならず、天然ガスの需給データや石油及び天然ガスの上流開発計画及び下流の精製能力計画へ拡充するための関連データの収集等、本格的な運用を目指すことを合意しました。これを受け、2010年11月にソウルにて開催されたG20会合及び2011年2月にリヤドにて開催されたIEF特別閣僚会合では、石油に関するデータについて、2011年末を目処に品質、適時性、信頼性を強化

する方針を固められるなど、データの更なる整備を進めました。

②各国規制当局等との連携推進

(ア) 証券監督者国際機構 (IOSCO) との連携

商品取引所及び取引所外取引における相場操縦行為等の不正取引の監視強化や透明性向上のための取組を証券監督者国際機構 (IOSCO) において進め、取組内容を G20 トロント (2010 年 6 月) 及び G20 ソウル (2010 年 11 月) へ報告しました。

(イ) 米国商品先物取引委員会 (CFTC) との意図表明文書 (SOI) 締結

商品先物市場における国境を越えた取引の市場監視を強化するため、2010 年 8 月、米国商品先物取引委員会 (CFTC) との意図表明文書 (SOI) を締結しました。これにより、日米両当局は、それぞれの法令に基づき、個別の取引情報等を含めた商品先物市場の監督上必要な情報を、相手国当局からの要請に応じて相互に提供することが可能となりました。

③我が国先物市場の透明性の強化

資源等原材料の商品価格が不安定化し、事業活動への影響が生じている中、そのような影響を回避する手段を提供する商品先物市場について、事業者等にとっての使い勝手を改善するとともに、商品価格が現物の需給をふまえた公正なものとなるよう市場の透明性を向上させるため、商品取引所法を段階的に改正し、2011 年 1 月、商品先物取引法を全面施行しました。

具体的には、取引所の品揃えや関連サービスの充実化、また、商品デリバティブ取引について、国内外の取引所で行なわれるもの及び相対で行われるものを統一した規制体系とすることとし、事業者等が多様な商品先物取引を安全に行いうる環境を構築しました。さらに、相場操縦行為の処罰範囲を拡大したほか、商品取引相場が異常な加熱を示すような場合には、主務大臣が証拠金の引き上げなどの多様な是正措置を命じることができるようにする等、相場の不安定化を防止するための規制を強化しました。

4. 2010 (平成22) 年度において石炭の開発及び利用に関して講じた施策

(1) 安定供給確保のための産炭国との関係強化

主要産炭国との政策対話、協力事業等を通じた産炭国との重層的な協力関係の構築、海外における炭鉱開

発支援、資源人材の育成等を推進するため、2010 年度は、以下の施策を実施しました。

①産炭国石炭開発・利用協力事業 (1,350 百万円)

産炭国での政府合意に基づき、石炭の開発・利用に関する技術協力、情報交換を行いました。

②海外炭開発可能性調査 (150 百万円)

我が国企業の海外における石炭資源探査に要する資金に対し、助成を実施しました。

③海外炭開発高度化等調査 (106 百万円)

石炭供給力を把握する上で重要となるインフラ整備状況の調査等を実施しました。

④未利用炭有用資源化技術開発 (260 百万円)

有効に活用されてこなかった低品位炭を、エネルギー資源として活用することを目指した技術の開発を実施しました。

⑤産炭国石炭産業高度化事業 (2,605 百万円)

我が国の優れた炭鉱技術を、採掘条件の悪化が予想される海外産炭国へ移転するため、海外研修生の受入研修事業、我が国炭鉱技術者の海外炭鉱派遣研修事業等を実施しました。

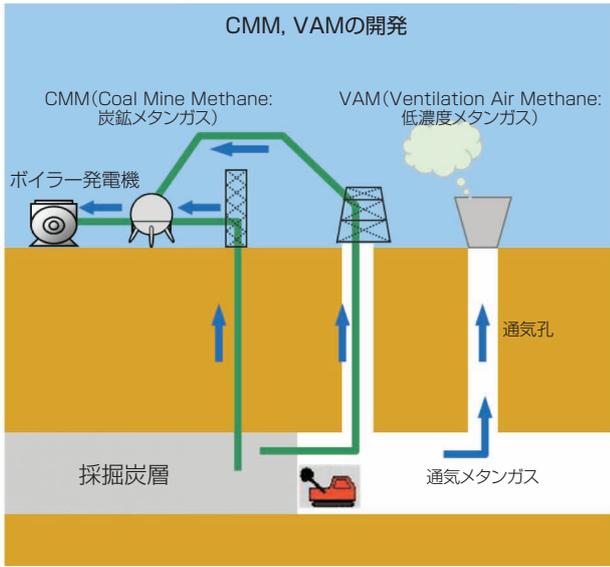
⑥国際資源開発人材育成事業 (128 百万円)

石炭に係る開発技術、国際感覚や経営力等資源開発企業のニーズを踏まえ、大学等における教育プログラムの開発・実証、インターンシッププログラムの確立に向けた取組等を実施しました。

⑦非在来型エネルギーの開発 (24 百万円)

温室効果ガス削減と炭鉱の安全確保等を図るため、炭鉱から大量に発生し放散されている炭鉱メタンガス (CMM)、低濃度メタンガス (VAM) の効率的回収と有効利用を目的とした産炭国との共同調査を豪州、中国で行いました (第 321-4-1)。

【第321-4-1】 CMM、VAMの開発概念図



(出所) (財) 石炭エネルギーセンター作成

第2節

国内における石油製品サプライチェーンの維持

1. 石油政策の変遷

(1) 石油業法、緊急時二法等の制定

第二次世界大戦の終了後、1951年から民間企業による石油輸入が再開されたものの、当時の我が国の外貨資金は極めて限られていたため、原油及び石油製品の輸入も他の物資の輸入と同様に「外貨割当制度」の下に行われていました。その後、日本経済の急速な発展に伴い、自由貿易を基調とする国際経済社会において応分の責任を果たすことが求められ、我が国においても世界の大勢である貿易自由化の体制を早急に確立することが緊急の課題になりました。日本政府は、1960年6月に「貿易・為替自由化計画大綱」を決定し、これに伴い1962年10月には石油輸入の大部分を占める原油の輸入自由化を行いました。石油輸入の自由化は、外貨の割り当てを通じて原油及び石油製品の輸入の調整ができなくなることを意味するため、日本経済における石油の重要性にかんがみ、1962年に石油業法（原油輸入の自由化に対応した石油産業の基本法）を制定しました。石油業法は、石油精製業等の事業活動を調整することによって石油の安定的かつ低廉な供給の確保を図ることを目的とするもので、石油供給計画の策定や石油精製業の許可、届出等につ

いて定めました。

その後、1970年代における二度のオイルショックは我が国の社会経済や国民生活に大きな打撃を与えた出来事であり、1973年12月に、このような危機を未然に防止し、また危機的な状況に対処するための緊急時二法（石油等の重要な物資の価格及び需給の調整等に関する緊急措置を定めた「国民生活安定緊急措置法」と、石油の大幅な供給不足が生じた際の石油の適正な供給確保と石油使用の節減のための措置について定めた「石油需給適正化法」）を制定しました。また、前述のとおり、石油の備蓄を確保することにより、石油の供給が不足する事態が生じた場合でも石油の安定供給を確保するため、1975年12月に「石油備蓄法（現：「石油の備蓄の確保等に関する法律」（以下「備蓄法」という。）」）を公布し、石油の備蓄目標を定めるとともに、石油業者に石油の備蓄を義務付けました。

これらに続き、ガソリンの安定供給と品質確保の徹底等を目的としてサービスステーション（SS）の登録や品質確保義務等について定めた「揮発油販売業法」（1976年11月公布）、一定の秩序の下でガソリン・灯油・軽油の輸入を促進することを目的にガソリン・灯油・軽油の三油種の輸入を精製業者に限定した「特定石油製品輸入暫定措置法（以下特石法）」（1985年12月公布）が定められました。

(2) 規制緩和の推進

1987年以降、石油産業の国際競争力の確保、経営や流通の自由度の確保に基づく経済の活性化を図るための石油産業に対する規制緩和措置を進めており、その施策は1993年以前の第一次規制緩和と1996年以降の第二次規制緩和に整理されます。

①第一次規制緩和（1987年～1993年）

第二次オイルショック以降、市場メカニズムを通じて民間の活力を極力尊重し、経済の活性化を図ることを目的に、石油産業の生産・販売活動に対する規制の緩和を順次以下のように進めました。

- 1987年7月 二次精製設備許可の弾力化
- 1989年3月 ガソリン生産枠指導（PQ）の廃止
- 1989年9月 灯油の在庫指導の廃止
- 1990年2月 SS建設指導と転籍ルールの廃止
- 1991年9月 一次精製設備許可の弾力化
- 1992年3月 原油処理枠指導の廃止

○1993年3月 重油関税割当（TQ）制度の廃止

この第一次規制緩和のプロセスにおいては、石油業法、揮発油販売業法の運用上、平常時において石油産業の生産・販売活動を競争制限的に規制していた点を見直し、国内石油市場を一定の枠組みの中で競争的市場に再構築することを念頭に置いたものでした。

②第二次規制緩和（1996年～2002年）

第一次規制緩和の段階では、生産、販売の一部に競争がもたらされましたが、輸入に関する規制は依然として残っていました。特に、ガソリン、灯油及び軽油の輸入は、特石法によって、事実上、精製業者以外の事業者が行うことは認められませんでした。生産、販売に限らず、輸入分野にまで規制が緩和されたのが第二次規制緩和に当たります。

バブル経済の崩壊、円高の進行等の経済情勢の変化に伴い、第一次規制緩和から一歩踏み込んで、公正な競争原理を確保しつつ、安定供給と効率的供給のバランスのとれた石油製品の供給を実現するために、国際的な競争も視野に入れ、国内市場の新たな枠組み作りを目指し、1995年4月、特石法の廃止を含む「石油製品の安定的かつ効率的な供給の確保のための関係法律の整備に関する法律」（石油関連整備法）を公布、揮発油販売業法を「揮発油等の品質の確保等に関する法律」（以下「品確法」という）として改正するに至りました。この改正は石油製品の輸入の自由化に伴う国内市場の石油製品の品質多様化に対応し、ガソリンのみならず、灯油、軽油についても、品質の確保を図ることを目的とするもので、揮発油販売業者の登録制度、規格に適合しない燃料油の販売規制について定めています。

1997年6月に、石油審議会において、石油流通の一層の効率化、透明化、公正化に向けた報告書が取りまとめられ、その指針を受け、次のような制度的な措置を実施しました。

1997年7月 石油製品輸出承認制度見直し（包括承認制の導入・輸出の自由化）

1997年12月 サービスステーション（SS）の供給元証明制度の廃止

また、セルフ給油方式の導入について、総務省消防庁の「給油取扱所の安全性等に関する調査検討委員会」において安全・保安面から検討した結果、消防法関係法令の所要の改正を行い、1998年4月から、監視員が常駐する有人給油方式のセルフ給油を解禁とし

ました。

更に、1998年6月の石油審議会石油部会基本政策小委員会報告書（答申）においては、昨今の環境変化を踏まえた今後の石油政策の基本的な考え方として、危機の予防・回避のため、国際石油市場の機能を評価しつつも、一方で、市場が機能しない場合に備えた政策展開の重要性が指摘されました。また、石油精製業をめぐる制度に関しては、平時における需給調整規制の廃止等が提言されました。これを踏まえ、2002年に石油業法が廃止され、石油産業での自由化が完成しました。

③規制緩和の効果

最近の規制緩和により、石油製品の輸入への新規参入の促進、ガソリン価格を中心とする石油製品価格の低下等の効果もたらされました。

新規参入等については、特石法の廃止による輸入自由化等の規制緩和措置を受け、従来の精製・元売会社に加え、総合商社等が新たに石油製品の輸入を開始しました。更に、大手流通業者等異業種、外資系企業もサービスステーション（SS）に参入しています。また、セルフサービスステーション（SS）も2010年末で8,452カ所となり、依然増加しています。一方、1994年の特石法廃止の検討開始を契機とした価格競争の激化の結果、サービスステーション（SS）数及び事業者は1994年をピーク（60,421カ所（登録業者数31,599））に減少傾向にあり、2009年度末には40,357カ所（登録事業者数20,365）まで減少しました。

ガソリン価格等の低下については、特石法廃止の検討が開始された1994年以降2000年にかけて、自由化を先取りした競争の激化等の影響により、ガソリンを中心に石油製品価格が大幅に低下しました。こうした中で、例えば、2000年1月に公表された経済企画庁（当時、内閣府）の試算によれば、規制緩和によるガソリン価格低下により、約1兆4,000億円もの利用者へのメリットが発生しているとされました。

2. 石油産業等の動向

(1) 経営基盤の強化に向けた取組

国内石油需要の減少、地球環境問題への対応等厳しい経営環境に直面している中、グループや業種の枠を超えた提携・経営統合による精製・物流の効率化や経営合理化等に取り組んでいます。2008年10月に新

第2章 資源確保・安定供給強化への総合的取組

日本石油と九州石油が経営統合、2010年7月に新日本石油と新日鉱ホールディングスが経営統合を行い、JXホールディングスが発足する等、既存グループの枠組みを超えた取組が進みました。

また、2010年4月に出光興産と三井化学が、千葉地区のエチレン装置の運営統合に係る有限責任事業組合（LLP）の設立を発表したり、2010年10月にJXホールディングス傘下のJXエネルギーが、中国天然ガス集团公司との間で大阪製油所を合併会社化すること等、国内の精製・元売業の枠組みにとどまらない取組も見られました。国内の石油精製能力と原油処理量を比べると、2010年度末には、精製能力442万B/D（1日当たり・バレル）に対し、原油処理量は358万B/Dとなりました。国内の燃料油の需要は、今後大幅な減少となる見通しであり、国内における石油の安定供給の確保のためにも、石油精製業者の経営基盤の強化を図り、我が国石油産業の供給基盤を強化しました。

(2) 環境保全に向けた取組

我が国においては、大気環境を保全するため、1968年に大気汚染防止法（以下大防法）が制定されました。この法律は大気汚染に関して国民の健康を保護するとともに、生活環境を保全することを目的としています。同法では固定発生源（工場や事業場）等から排出される大気汚染物質について、物質の種類ごと、排出施設の種類・規模ごとに排出基準等が定められています。大防法制定以来、硫黄酸化物（SO_x）、窒素酸化物（NO_x）排出量の着実な削減が行われました。1960年代から1970年代には、排煙脱硫装置の設置が急激に進み、二酸化硫黄に係る環境基準の早期達成に貢献しました。また、NO_xについても、低窒素酸化物燃焼技術の開発や排煙脱硝装置の設置が進みました。SO_x及びNO_xについては、全国一律の施設単位の排出規制に加えて、国が指定する地域において、都道府県知事が策定する総量削減計画に基づき工場単位の総量規制が行われています。

一方、1970年代から1980年代には、深刻化した光化学スモッグ対策として、ガソリン自動車に対する排出ガス規制が本格化し、1975年2月からガソリンの無鉛化が実施されました。

なお、近年、一部の事業者において、大防法の排出基準の超過があった場合にその測定結果を改ざんする等の不適正事案が見受けられたことから、2010

年5月にばい煙の測定結果の改ざん等に対する罰則の創設等を内容とする大防法の一部を改正し、2011年4月に施行されました。また、改正法施行前の2011年2月から3月にかけて、一部の事業者におけるばい煙の測定及びその結果の記録に関する大防法違反が発覚したことから、関係者に大防法の遵守について適切に対応するよう、要請しました。

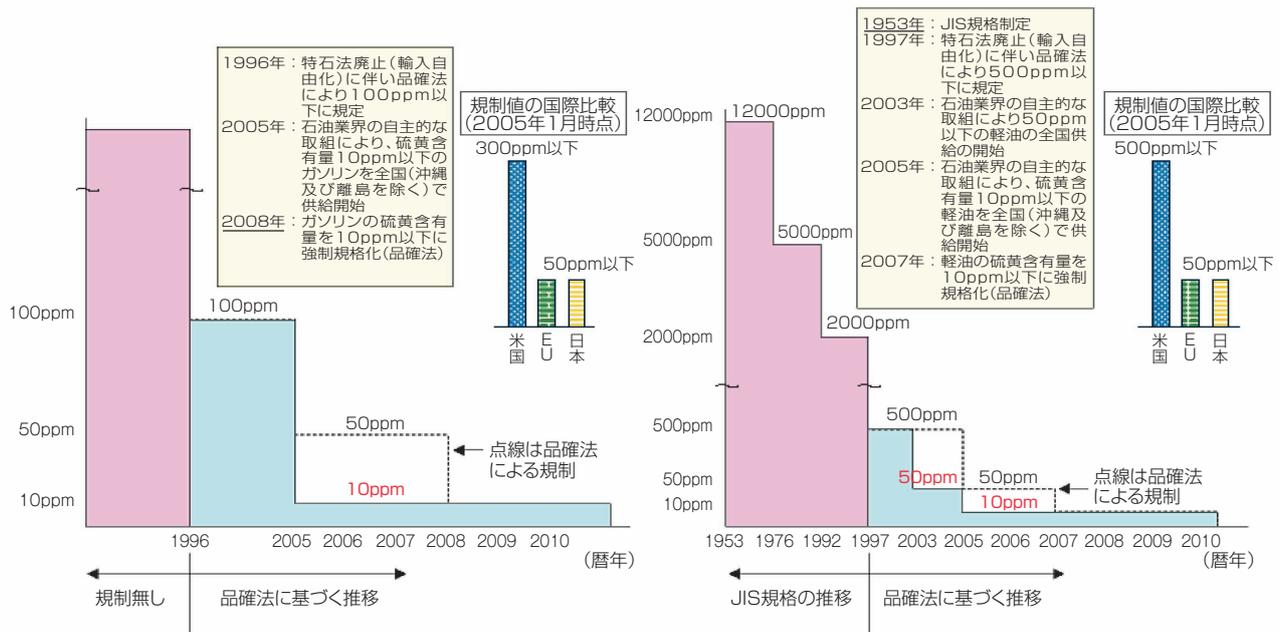
また、我が国においては、深刻化する大都市地域の大气汚染に対応するため、「自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法」（自動車NO_x・PM法）に基づき、NO_x及び粒子状物質（PM）の総量削減対策を実施しており、2007年5月には、局地における大気汚染防止対策の強化を図るため、その一部が改正され、2008年1月には、改正自動車NO_x・PM法が施行されました。

さらに、建設機械、農業機械、産業車両等の特殊自動車から排出される窒素酸化物・粒子状物質等による大気汚染の防止を図るため、2005年5月に「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律」（オフロード法）を制定し、これまで未規制であった公道を走行しない特殊自動車に対する排出ガス規制が2006年10月から実施され、2011年より一部規制が強化されることとなりました。

自動車排出ガスの更なる低減と燃費の更なる向上を図るため、軽油・ガソリン中の硫黄分を10ppmまで低減した、いわゆる「サルファーフリー燃料」の早期導入・普及（軽油は2007年、ガソリンは2008年）が必要との審議会の答申を受けて、大防法及び品確法によって、軽油・ガソリン中の硫黄分を10ppm以下と決めました。また、石油業界では強制規格化に先駆けて、2005年1月から自主的にサルファーフリー軽油・ガソリンの全国（離島・沖縄を除く。）供給を開始しました。

一方、国は、この規制に先駆けてサルファーフリー燃料を供給する事業者に対し、新たに必要なコストの一部をその供給量に応じて補助する制度を2004年度から2006年度にわたって実施し、品確法の改正により、サルファーフリー軽油の強制規格化（2007年1月）及びサルファーフリーガソリンの強制規格化（2008年1月）を行いました（第322-2-1）。

【第322-2-1】 ガソリン及び軽油における硫黄分低減への取組



3. 2010（平成22）年度において石油産業の国際競争力・経営基盤の強化に関して講じた施策

（1）強靱な経営基盤の構築

我が国石油精製業の精製能力の高度化を進めるとともに、石油化学産業などの異業種との連携による石油コンビナート全体の機能強化を図り、国内に石油を安定的に供給する上で不可欠な我が国石油産業の供給基盤の強化を図りました。

①コンビナート連携石油安定供給対策事業（2,960百万円）

製油所の競争力強化、原油処理量の削減等を通じ、石油の安定供給の確保等のため、各地区のコンビナートの長をを活かした連携設備（重油分解設備、水素回収設備等）の効果的設置を実施しました。

②構造改善円滑化事業（962百万円）

石油製品販売業者が、災害等緊急時においても石油製品を安定的に供給するために必要な設備（自家発電設備等）の導入支援や、石油製品販売業の構造改善の促進に資するセミナー等の取組支援を実施しました。

③石油製品流通合理化支援事業（400百万円）

離島における石油製品の運送コストの低減のため、

地域の関係者間による合理化策検討への支援や、コスト低減効果の見込まれる設備投資に対する補助を行いました。

④サービスステーション（SS）経営基盤の強化支援

石油製品販売業が「石油のサプライチェーン」の最前線としての役割を担うことを可能とするため、品質や価格等に関する公正・透明な競争環境の整備を関係法令の適切な運用により目指しました。

また、地下タンクの入替などのサービスステーション（SS）が地域社会と共生していくために不可欠となる環境対応、地元自治体や住民等との連携によるサービスステーション（SS）過疎地や離島などの地域における課題の解決、事業提携強化による効率性向上などの流通合理化や電気自動車の普及を見据えた新たなビジネスモデルの構築等を通じたSS経営基盤の強化に対する支援を行いました。

⑤精製機能集約強化事業（2,322百万円）

持続的な石油の安定供給確保の観点から石油精製業者の経営基盤強化を図るため、精製機能の集約強化に必要な費用の補助を行いました。

(2) 環境への適合**①石油燃料次世代環境対策技術開発事業（750百万円）**

大気保全を前提としつつ、二酸化炭素削減（燃費向上）、燃料多様化（バイオマス利用拡大）及び自動車の排出ガスによる環境負荷を低減するため、自動車の排出ガス低減及び二酸化炭素排出抑制に必要な燃焼技術と燃焼品質の適合化に関する技術開発を実施しました。

②革新的次世代石油精製等技術開発事業（3,376百万円）

原油の重質化や製品需要の軽質化への対応及びオイルサンド等の非在来型原油の有効活用の観点から、革新的な石油精製技術開発を実施しました。

③石油環境対策基盤等整備事業（939百万円）

石油精製業における環境対策を促進するため、国内外における関連情報を収集するとともに、それらを一元的に管理し、円滑に普及させるための体制整備を実施しました。

④将来型燃料高度利用技術開発事業

（後掲 第3章第1節2. (5) ①（カ）参照）

⑤土壌汚染環境保全対策事業（2,305百万円）

老朽化すると土壌汚染の危険性が高い一重殻タンク・配管等の撤去及び二重殻タンク・配管等への入れ替え工事等を行う揮発油販売業者に対する支援を実施しました（2009年度既採択分についてのみ措置）。

⑥環境対応型石油製品販売業支援事業（920百万円）

給油所周辺の土壌の環境保全、地球環境問題への対応を図る観点から、給油所における土壌汚染の未然防止・拡大防止対策等、揮発油販売業者が行う環境保全対策に対して、支援を実行しました。

⑦地域エネルギー供給拠点整備事業（2,115百万円）

給油所撤退における地下タンク等の放置を防止するとともに、石油製品の供給不安地域において給油所が事業継続を行えるよう支援しました。

⑧次世代大気環境改善効果分析事業（190百万円）

次世代自動車・燃料技術による大気環境改善を効果

的かつ効率的に推進するため、自動車排出ガスが大気環境に与える影響を高精度に予測する手法の構築を実施しました。

(3) 石油製品の品質確保**①石油製品品質確保事業費補助金（1,650百万円）**

石油製品の適正な品質を確保するため、全国約4万給油所においてサンプル（ガソリン等）を試買・分析する事業に対し支援を実施しました。また、分析技術レベルの向上を図るため、分析技術の研究開発等に対する支援を実施しました。

②揮発油等の品質の確保等に関する法律の改正

バイオ燃料を円滑に導入するために、バイオ燃料を混合したガソリン・軽油の適正な品質を確保し消費者の安全・安心を確保することを目的として、2008年5月「揮発油等の品質の確保等に関する法律」（品確法）が改正されました（2009年2月25日施行）。同改正においては、自動車用燃料としてガソリン・軽油にバイオ燃料を混合する事業者に対して、登録制が導入されるとともに、品質確認を行うことが義務付けられました。

(4) 石油産業の設備等を活用した水素の供給インフラ整備**①将来型燃料高度利用技術開発費補助金（400百万円）**

水素社会の早期実現に向け、水素製造・流通に多大なポテンシャルを有する石油産業の特徴を活かした水素供給システムの確立に向けた技術開発を行いました。具体的には、①製油所で高純度な水素を製造するための膜分離技術の開発、②水素輸送材料を用いた水素の効率的な運搬を可能とする技術開発、③ガソリンスタンドで灯油から高純度水素を製造するための技術開発等を行いました。

②マルチステーションの整備

水素供給インフラ（水素ステーション）の整備にあたっては、経済的に成立をさせるため、エネルギー事業者の経営方針に沿って水素供給インフラに併設してガソリン、CNG等のインフラ設備を併設することや、他の要素を取り入れたマルチステーションなども整備していくことを検討しました。

第3節

緊急時対応能力の充実

1. 我が国の備蓄システム

1973年に発生した第一次オイルショックに対応し、国は緊急石油対策推進本部（後に、国民生活安定緊急対策本部に改組）を設けるとともに「石油緊急対策要綱」を閣議決定し、全国的な消費節約運動の展開、石油・電力の使用節減に関する行政指導等を行い、事態の収拾に努めました。更に、これと並行して緊急時における石油の安定供給等に関する立法作業が進められ、同年12月には、いわゆる「緊急時二法」と呼ばれる「石油需給適正化法」と「国民生活安定緊急措置法」が制定されました。

また、国際的には、1974年にアメリカの呼びかけにより我が国を含む主要石油消費国の間で「エネルギー調整グループ（ECG）」が結成されました。同年、同グループにより「国際エネルギー計画（IEP）」協定が採択され、「国際エネルギー機関（IEA）」が経済協力開発機構（OECD）の下部機関として設置されました。

IEPは、加盟国の緊急時におけるエネルギーの自給力確立のため、前暦年の平均純輸入量の90日分の備蓄義務と、消費削減措置付きの緊急時石油融通制度を規定しています。この規定に基づき、1970年代の二度のオイルショックに対応して、IEA加盟国を中心に石油備蓄の増強が図られました。特に、国家備蓄（日本他）、協会備蓄（ドイツ、フランス他）等公的な石油備蓄の増強が1980年代に図られました。これらにより、IEA加盟国では、2010年度末現在で、

加盟国（純輸入国に限る）平均146日の石油備蓄を保有していました。

2. 石油備蓄の拡大整備と利用システムの充実

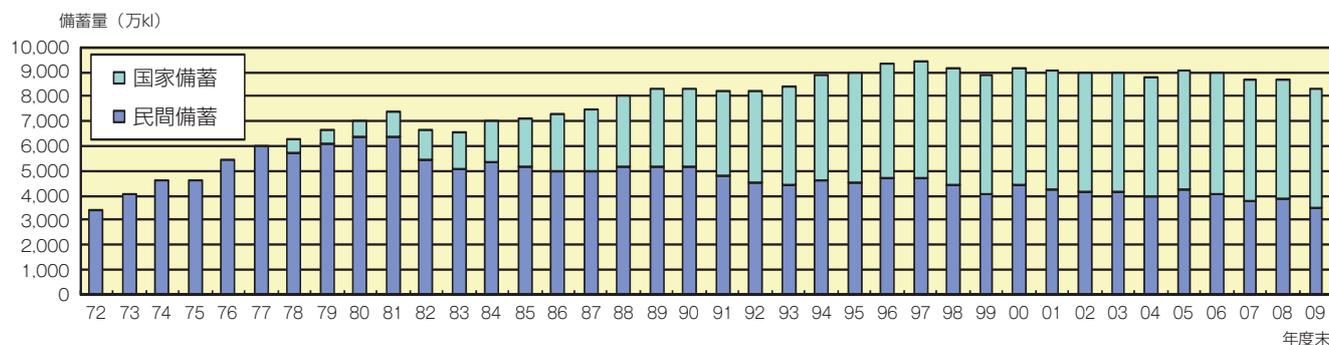
前述のように、IEPは、加盟国の緊急時におけるエネルギーの自給力確立のため、前暦年の純輸入量の90日分の備蓄を義務付けています。我が国においても、1975年に備蓄法を制定し、民間石油会社に石油の備蓄を義務付けるとともに「90日備蓄増強計画」を策定し、1981年度末には石油会社は90日分の備蓄目標を達成しました。更に1978年には国家備蓄も法制化し、1978年9月からタンカーによる国家石油備蓄を開始しました。

1979年の第二次オイルショックの際には、既に我が国は、「1980年3月末90日分」の石油備蓄目標に向かって、1975年から民間備蓄の増強を開始していました。

1990年8月、イラク軍がクウェートに侵攻することに端を発した湾岸危機の際も、我が国を含む消費国は、二度のオイルショックを経験していたため冷静な対応をとることができ、大きな混乱はありませんでした。我が国もこの頃には、民間備蓄・国家備蓄を合わせて約140日分（備蓄法ベース）の石油備蓄を持つに至っており、国家備蓄目標である5,000万klも1998年に達成しました（第323-2-1）。この過程で、国家備蓄の増強と同時に、民間備蓄の軽減を進め、1989年度から民間備蓄義務日数を90日分から毎年4日分軽減し、1993年度からは70日体制となりました。

2005年8月末にハリケーン「カトリーナ」による

【第323-2-1】日本の石油備蓄の整備拡大と石油備蓄日数の推移



注1：石油備蓄量、備蓄日数は年度末実績。

注2：石油備蓄量は民間備蓄、国家備蓄とも製品換算後ベース。

注3：備蓄日数は石油備蓄法ベース。

（出所）資源エネルギー庁「石油備蓄の現況」をもとに作成

第2章 資源確保・安定供給強化への総合的取組

アメリカ国内の石油施設等の被害が発生し、アメリカ国内の原油や石油製品不足、並びにこれに起因する世界及び我が国の石油市場への悪影響が懸念されましたが、これらを未然に防止する観点から、IEA加盟国と協調し、2005年9月7日から備蓄法に基づく民間備蓄義務日数を70日から67日に3日分引き下げ、民間備蓄石油の放出を行いました。この結果、同年10月8日の段階で我が国の放出分担当量(約116万kl)を達成し、石油市場の安定化に貢献しました。なお、2005年12月26日にIEAが協調放出の終了を公表したことから、我が国においても2006年1月5日から基準備蓄量を70日に戻しました。

なお、現在、国家備蓄石油と国家備蓄基地施設を保有する国が、それらの管理をJOGMECに委託し、JOGMECが操業サービス会社に基地操業等を委託し、統合管理しています。

3. LPガスの備蓄

LPガスは、我が国の最終エネルギー消費の約5%を占める国民生活に密着した重要なエネルギーですが、供給面では、供給の約75%を輸入に依存し、輸入の約86%を中東に依存するという供給構造となっているため、安定供給の確保が課題となっています。

1970年代後半、サウジアラビアのアブカイクのプラント事故による2ヶ月にわたる輸入量の激減、第二次オイルショックへの対応等を経て、LPガスの輸入が一定の期間でも途絶または大幅に減少した場合、国民生活及び国民経済に与える影響が大きいとの認識が深まりました。

このため、国は1981年度に石油備蓄法を改正し、

LPガス輸入会社に年間輸入量の50日分に相当する備蓄を義務付け、1988年度末に目標の50日備蓄を達成しました。

2009年度末現在、我が国では約57日分の民間備蓄LPガスを保有していました。また、民間備蓄に加え、国家備蓄についても150万トンを達成することを目標として、全国5ヶ所で備蓄基地の整備を進めており、このうちの3基地(七尾、福島、神栖)については2005年度中に完成し、2008年度には備蓄が終了しました。2009年度末現在約22日分の国家備蓄LPガスを保有していました(第323-3-1)。

4. レアメタルの国家備蓄制度の構築

レアメタルについても、偏在性が高く、我が国産業界のハイテク製品製造に不可欠な物資となっており、供給国の偏りが著しく、代替が困難で、短期的な供給障害に備える必要があるものについては、備蓄を着実に推進していくことが必要です。このため、生産国の状況、技術進歩、使用される製品の動向等を注視し、備蓄目標の設定を行い、機動的な積み増しや放出が可能な国家備蓄制度を構築してきました。

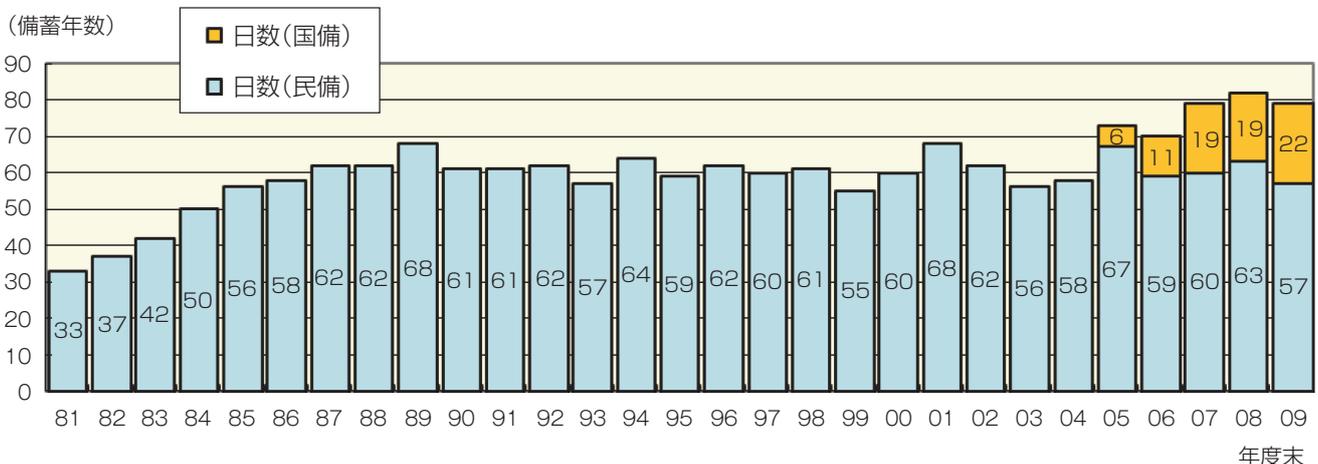
5. 2010(平成22)年度において緊急時対応の充実・強化に関して講じた施策

(1) 国家備蓄の維持管理

① 国家石油備蓄(102,643百万円)

約5,050万klにおよぶ国家備蓄石油及び国内10カ所の国家備蓄基地について、国から委託を受けたJOGMECが一元的に管理を行い、緊急時における国

【第323-3-1】LPガスの国家備蓄と民間備蓄日数の推移



(出所) 資源エネルギー庁「LPガス備蓄の現況」年度末(3月)時点をもとに作成

家備蓄石油の機動的な活用が可能な体制を維持すべく、緊急放出訓練等の事業を行いました。

また、産油国（アブダビ首長国、サウジアラビア王国）の原油を我が国に貯蔵し、緊急時に当該原油の優先供給を受けることができる産油国共同備蓄プロジェクト事業を実施しました。

②国家石油ガス備蓄（24,843百万円）

石油ガスの安定供給確保の観点から150万トンの国家備蓄を達成すべく、国家備蓄基地の建設等を行いました。国家備蓄基地は、茨城県神栖市、石川県七尾市、岡山県倉敷市、愛媛県今治市、長崎県松浦市の国内5カ所において整備を進めており、このうちの地上3基地が2005年中に完成しました。残る2基地の着実な工事の進展を図るとともに、完成後の基地の管理業務委託を行いました。なお、基地建設については、国家備蓄事業の実施体制の変更に伴い、基地建設に係る権利義務を従来の石油ガス国家備蓄会社から石油公団へ承継した後、JOGMECに承継するとともに、国からの委託事業として実施しました。

(2) 民間備蓄の維持推進

備蓄石油・石油ガス購入資金に係る利子補給（6,448百万円）

備蓄法に基づき、石油精製業者、石油販売業者、石油輸入業者、石油ガス輸入業者に対して備蓄義務（石油：70日、石油ガス：50日）を課していますが、当該備蓄義務はこれらの民間企業に対して膨大なコスト負担を強いるものであることから、JOGMECが備蓄石油・石油ガス購入資金の低利融資を行っており、所要の貸付規模を維持するとともに、借入金にかかる利子負担の軽減を図るべく、貸付を受けた企業に対して国が利子補給を行いました。

6. 輸送部門のエネルギーの多様化の推進

(1) オイルショックを契機としたエネルギー源の多様化の動き

1979年の第二次オイルショックの発生は、石油代替エネルギーの導入の促進にエネルギー政策の重点が置かれる契機ともなりました。このような状況を背景に、石油代替エネルギーへの転換を加速し、我が国の石油依存度の低減を図ってきました。さらに、近年、原油のみならず化石燃料全般の価格が乱高下している、また、低炭素社会の実現が目指されている

中、中長期的にエネルギー供給構造を高度化していくことが必要であることから、中長期的かつ継続的な取組を早急に開始するため、2009年7月に「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（エネルギー供給構造高度化法）」及び「石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律等の一部を改正する法律」が成立しました。また、原油価格が大幅に高騰したことから、石油代替エネルギーの導入に大きな経済性が生まれたことも一因となり、1973年に77%であった石油依存度は、2009年度には45.2%まで下がっており、エネルギー源の多様化が進んだことが分かります。特に、エネルギー源の多様化は、発電分野で著しく、発電電力量で見ると、1973年に71.4%であった石油火力の割合は、2009年度にはわずか6.1%まで低下し、その代わりに原子力や天然ガスの割合が大幅に増加しました。しかしながら、運輸部門においては、未だにガソリン等石油系燃料が98.1%を占めており、運輸部門におけるエネルギー源の多様化は重要課題の一つといえました。

7. 2010（平成22）年度において運輸部門のエネルギーの多様化の推進に関して講じた施策

(1) 揮発油等の品質の確保等に関する法律の改正

（再掲 第2章第2節1. (2) ② 参照）

(2) 非化石エネルギー源の利用に関する石油精製業者の判断の基準の告示

バイオ燃料を円滑に導入するために、2010年11月にエネルギー供給構造高度化法に基づいて「非化石エネルギー源の利用に関する石油精製業者の判断の基準」が告示されました。本基準においては、2011年度から2017年度までの石油精製業者によるバイオエタノールの利用の目標量及びライフサイクルアセスメント（LCA）での温室効果ガス削減効果等の持続可能性基準を定めました。

(3) バイオ由来燃料税制の整備及び施行

バイオ燃料の導入を加速化するため、バイオエタノール又はETBEを混合したガソリンについて、その混合分に係るガソリン税（揮発油税及び地方揮発油税）を免税する措置を講じました（2009年2月25日

第2章 資源確保・安定供給強化への総合的取組

より2013年3月31日までの間)。当該措置により、バイオエタノールの混合分の税額（1ℓにつき最大約1.6円）が軽減されました。

また、ETBEのうちバイオマスから製造したエタノールを原料として製造したものに係る関税率3.1%を2009年度に引き続き暫定的に1年間無税とする措置を講じました。

(4) バイオ燃料製造設備に係る固定資産税の軽減措置

農林漁業由来のバイオマスを活用した国産バイオ燃料の生産拡大を図るため、「農林漁業有機物資源のバイオ燃料の原材料としての利用の促進に関する法律（農林漁業バイオ燃料法）」に基づく生産製造連携事業計画に従って新設されたバイオ燃料製造設備（エタノール、脂肪酸メチルエステル（ディーゼル燃料）、ガス、木質固形燃料の各製造設備）に係る固定資産税の課税標準額を3年間2分の1に軽減する措置を講じました（農林漁業バイオ燃料法施行日（2008年10月1日）より2012年3月31日までの間）。

(5) バイオマス活用推進基本法の施行

2009年9月に、バイオマスの活用の推進に関する施策を総合的かつ計画的に推進することで、持続的に発展することができる経済社会を実現するために施行された「バイオマス活用推進基本法」に基づき、2010年12月には、バイオマス活用推進基本計画が閣議決定されました。同計画は、バイオマスの活用の促進に関する施策についての基本的な方針、国が達成すべき目標、技術の研究開発に関する事項等について定められました。

(6) バイオマスエネルギーの技術開発・実証段階の取組

① 戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業（540百万円）

2030年頃の実用化を見据え、より効果的なバイオ燃料製造手法であるバイオマスのガス化及び液体化手法の開発や、微細藻類由来のバイオ燃料製造技術等の次世代技術開発を実施するとともに、バイオガスをガス導管に注入してバイオマスの活用の幅を広げる等の実用化技術開発を実施しました。

② バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発（13,622百万円の内数）

セルロース系バイオマスからバイオ燃料等を高効率で製造する革新的技術の研究開発を実施しました。

③ セルロース系エタノール革新的生産システム開発（1,900百万円）

経済的かつ安定的な実用化レベルのバイオエタノール生産拡大モデル構築を目指し、食料と競合しないセルロース系資源作物の栽培から、バイオエタノールの製造に至る、革新的技術を用いた一貫生産システムの開発を行いました。

④ 地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業（291百万円の内数）

一定レベルまで確立されたバイオマス熱利用技術について、性能や経済性等の状況・データを把握し、その信頼性の向上を目的としたフィールドテスト事業を行いました。

⑤ エコ燃料実用化地域システム実証事業（2,355百万円）

近畿圏、首都圏及び沖縄県宮古島において、廃木材やサトウキビの廃糖蜜等の、食料と競合しないバイオマスから製造したバイオエタノールを用いて、輸送用バイオ燃料の導入拡大に向けた大規模実証を行いました。

⑥ 高濃度バイオ燃料実証事業（151百万円）

バイオ燃料の高濃度利用の推進を目的として、高濃度バイオ燃料の供給体制を構築しE10対応車の走行等を行う実証事業を大阪・十勝・秋田・京都の各地域において実施し、車両及び給油関連も含めた社会的な課題の抽出及び国民への周知を図りました。

⑦ 地球温暖化対策技術開発事業（5,022百万円の内数）

多様な木質系廃棄物などのセルロース系バイオマスから省エネルギーかつ低コストでバイオ燃料を製造する技術の開発等を実施しました。

⑧ 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発（1,503百万円の内数）

国産バイオマスエネルギーの利用促進を図り、地

域の活性化に貢献するため、食料供給と両立する低コスト・高効率なバイオマス利用技術の開発を実施しました。

(7) 燃料電池／水素エネルギー利用技術開発等

(後掲 第3章第1節2. (5) 参照)

(8) クリーンエネルギー自動車の導入促進

(後掲 第5章2. (3) ① (カ) 参照)

(9) 天然ガス利用技術 (ガス・トゥ・リキッド (GTL))

ガス体エネルギーに関する技術のうち、GTLについては、その製造・利用等を促進するため、2010年度には以下の施策を実施しました。

①石油・天然ガス開発・利用促進型大型・特別研究

(後掲 第7章3. (6) ① 参照)

②天然ガスの液体燃料化 (GTL) 技術実証研究

(後掲 第7章3. (6) ② 参照)

第3章

自立的かつ環境調和的なエネルギー供給構造の実現

国は非化石エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律やエネルギー供給構造高度化法により適切な導入目標の設定等を行うとともに、再生可能エネルギーの導入拡大、化石燃料の高度利用、電力・ガスの供給システムの強化に関する各種施策の推進を通じて、自立的かつ環境調和的なエネルギー供給構造を実現することとしました。

第1節

再生可能エネルギーの導入拡大

1. 新エネルギーの考え方及びこれまでの取組

(1) エネルギー政策上の位置付け

太陽光、風力、バイオマス等、再生可能エネルギーのうち、技術的には普及段階にあるものの経済性等の面での制約から普及が進展しておらず、普及のために支援を必要とするものを「新エネルギー」と位置付け、国としてその普及を推進してきました。また、これに加え、クリーンエネルギー自動車や燃料電池等についても、新エネルギーの普及拡大等に資する「革新的なエネルギー高度利用技術」として、その開発や普及を促進してきました。

これらは、エネルギー源の多様化や地球温暖化対策に資するほか、分散型エネルギーシステムとしてのメリットも期待できる貴重なエネルギーです。また、太陽電池を始めとして、大きな技術的ポテンシャルを有する分野であり、その積極的な技術開発を進めることは経済活性化にも資するものです。更に、住宅用太陽光発電に代表されるように、国民一人一人がエネルギー供給に参加するものであり、地域独自の創意工夫を活かすことができるものでもあります。他方、現時点では、出力の不安定性やコストが高い等の課題を抱えていることも事実であり、これらの課題の克服には、蓄電池の開発等、更なる技術開発の進展等が必要です。

したがって、コスト低減や系統安定化、性能向上

等のための技術開発等について、安全の確保や社会的課題にも留意しつつ、産学官等関係者が協力して戦略的に取り組むことにより、長期的にはエネルギー源の一翼を担うことを目指し、施策を推進してきました。

(2) これまでの取組について

我が国の新エネルギー政策は、オイルショックを契機として省エネルギー政策とともに様々な施策が講じられてきました。1970年代の二度のオイルショックにより、我が国の経済は大きな影響を受け、石油代替エネルギーとしての新エネルギーの重要性が認識されることとなりました。これを受け、法制度については1980年に、「石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律」（石油代替エネルギー法）を制定しました。

その後の国内外のエネルギーをめぐる経済的・社会的環境の変化に伴い、石油代替エネルギー供給目標の達成のために促進を図るため、石油代替エネルギーのうち、経済性における制約から普及が十分でない、新エネルギーの普及促進を目的として、1997年に「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」（新エネルギー法）を制定しました。新エネルギー法は、国や地方公共団体、事業者、国民等の各主体の役割を明確化する基本方針の策定や新エネルギー利用等を行う事業者に対する金融上の支援措置等を定めたものです。

また、2002年6月に、「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」（RPS法）を公布し、2003年4月より完全施行しました。RPS法は、電力の小売を行う事業者（一般電気事業者、特定電気事業者、特定規模電気事業者）に対し、再生可能エネルギー電気（再生可能エネルギーを変換して得られる電気）を一定量以上利用することを義務付ける法律です。各電気事業者の毎年度の利用義務量は、経済産業大臣が4年ごとに8年先まで定める「電気事業者による新エネルギー等電気の利用の目標」をベースに各電気事業者の販売する電力量に応じて決定され

ました。電気事業者による新エネルギー等電気の利用の目標量は2010年度で124.3億kWhでした。RPS法の対象となり得るエネルギー源は、①風力、②太陽光、③地熱（熱水を著しく減少させないもの）、④中小水力（1,000kW以下の水路式及び維持流量又は利水流量を用いるダム式・ダム水路式）、⑤バイオマス、⑥バイオマスを原材料とする水素等から得られるエネルギーの六種類であり、RPS法の対象設備となるためには経済産業大臣の認定を受ける必要がありました。

新エネルギー関連技術開発については、1974年に通商産業省工業技術院（当時（現独立行政法人産業技術総合研究所））において「サンシャイン計画」を開始しました。この計画は、将来的にエネルギー需要の相当部分をまかない得るエネルギーの供給を目標として、太陽、地熱、石炭、水素エネルギーの四つの石油代替エネルギー技術について重点的に研究開発を進めるものでした。

また、1980年に設立された新エネルギー総合開発機構（現・独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO））において石炭液化技術開発、大規模深部地熱開発のための探査・掘削技術開発、太陽光発電技術開発等が重点プロジェクトとして推進されました。

1993年、「サンシャイン計画」は、「ムーンライト計画」と統合され、「ニューサンシャイン計画」として再スタートすることとなりました。「ニューサンシャイン計画」は、従来独立して推進されていた新エネルギー、省エネルギー及び地球環境の三分野に関する技術開発を総合的に推進するものでありましたが、2001年の中央省庁再編に伴い、「ニューサンシャイン計画」の研究開発テーマは、以後「研究開発プログラム方式」によって実施されることとなりました。

新エネルギーの推進に向けて、技術開発・実証段階・導入段階における支援やRPS法の着実な執行、買取制度等の規制、グリーン電力証書等の民間の自主的な取り組み等総合的に取り組みました。

(3) 技術開発・実証段階・導入段階における支援

新エネルギーの導入・普及に向け、産学官の適切な役割分担の下で、コスト低減や性能向上のための技術開発に取り組みました。また、一定レベルまでの確立された新技術は、性能や経済性の把握、信頼性

向上のための実証試験が不可欠である一方、直接には収益を生まないため、実証試験を加速化することで社会的利益の増大が期待できるものについて、国が積極的に支援しました。

また、比較的割高である太陽光発電や風力発電、バイオマスエネルギー利用等による新エネルギーの導入・普及にあたり、その費用の一部に対する補助や、余剰買取制度等の支援を行いました。

2. 2010（平成22年）年度において新エネルギー等の開発、導入及び利用に関して講じた施策

(1) 技術開発・実証段階における主な取組

①太陽光発電の技術開発・実証段階の取組

(ア) 革新型太陽電池国際研究拠点整備事業（13,621百万円の内数）

2050年を見据えた根本的に高性能・低価格な太陽電池の実現を目指した基礎・探索研究を実施しました。

(イ) 太陽光発電システム次世代高性能技術の開発（13,621百万円の内数）

高効率化及びコスト低減の観点から、各種太陽電池の要素技術の確立、横断的な材料開発及び周辺技術の開発を行いました。

(ウ) 太陽光発電新技術等フィールドテスト事業（290百万円の内数）

新型太陽電池、新型機器、新システム及び新工法等の新技術等による太陽光発電システムの有効性の実証及び設置範囲の拡大等を図るため、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構と設置者による共同実証試験を実施しました。

(エ) 大規模電力供給用太陽光発電システム安定化等実証研究（200百万円）

大規模太陽光発電を電力システムに連系した場合に課題となるシステム安定化対策やピーク対策のための技術等を開発するとともにその有効性を実証しました。

(オ) 先端的低炭素化技術開発事業（2,500百万円の内数）

温室効果ガス削減に大きな可能性を有し、かつ従来技術の延長線上にない新たな科学的・技術的知見に基づく革新的技術（ゲームチェンジング・テクノロジー）となる太陽光発電の研究開発を推進しました。

第3章 自立のかつ環境調和的なエネルギー供給構造の実現

②風力発電の技術開発・実証段階の取組

(ア) 洋上風力発電等技術研究開発 (13,621 百万円の内数)

洋上における風況観測の手法、洋上風力発電システムの設計指針及び環境影響評価手法の確立等を目指し、実現可能性等について検討を行いました。

(イ) 次世代風力発電技術研究開発 (9,058 百万円の内数)

風力発電に係る基礎・応用技術や自然環境対応技術について、国際動向を把握するとともに、我が国の特性を考慮した研究開発を行いました。具体的には、複雑地形の風況解析手法、小型風車信頼性評価手法、落雷保護技術等の研究開発を行いました。

(ウ) 風力発電施設に係る希少野生生物共生推進事業 (20 百万円)

希少な海ワシ類が風車のブレードに衝突し死亡する事故(バードストライク)について、立地環境条件による衝突リスクの検証や海ワシ類の渡り状況の調査等を行い、事故防止対策についての検討を行いました。

③バイオマスエネルギーの利用

(ア) 戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業 (540 百万円)

2030年頃の実用化を見据え、より効果的なバイオ燃料製造手法であるバイオマスのガス化及び液体化手法の開発や、微細藻類由来のバイオ燃料製造技術等の次世代技術開発を実施するとともに、バイオマス由来のガス及び液体燃料の円滑な導入に資する技術の実用化技術開発を実施しました。

(イ) バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発 (13,621 百万円の内数)

セルロース系バイオマスからバイオ燃料等を高効率で製造する革新的技術の研究開発を実施しました。

(ウ) セルロース系エタノール革新的生産システム開発 (1,900 百万円)

経済的かつ安定的な実用化レベルのバイオエタノール生産拡大モデル構築を目指し、食料と競合しないセルロース系資源作物の栽培から、バイオエタノールの製造に至る、革新的技術を用いた一貫生産システムの開発を行いました。

(エ) 地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業 (290 百万円の内数)

一定レベルまで確立されたバイオマス熱利用技術について、性能や経済性等の状況・データを把握し、

その信頼性の向上を目的としたフィールドテスト事業を行いました。

(オ) 地球温暖化対策技術開発事業 (3,805 百万円の内数) (環境省)

食品廃棄物から水素・メタンを製造する技術の開発や、セルロース系バイオマスからのバイオ燃料製造技術の開発等を実施しました。

④燃料電池／水素エネルギー利用技術開発・実証試験等

(詳細は、(5) 参照)

⑤蓄電池に関する技術開発等

(ア) 革新型蓄電池先端科学基礎研究事業 (3,000 百万円)

電池の基礎的な反応原理・反応メカニズムを解析することで、既存の蓄電池の性能向上及び革新型蓄電池の実現に向けた基礎技術の確立を目指し、研究開発を実施しました。

(イ) 次世代蓄電システム実用化戦略的技術開発 (3,280 百万円の内数)

将来の大幅な新エネルギー導入により必要となる系統連系の円滑化蓄電システムと次世代自動車用の高性能蓄電システムに係る要素技術開発、新材料開発を行うとともに、標準化のための安全評価・試験方法等の基盤技術の開発を行いました。

(ウ) 蓄電複合システム化技術開発 (4,343 百万円)

分散型の新エネルギーを大量導入するため、需要側に設置する蓄電池及びその利用技術の開発、蓄電池技術を用いたエネルギーマネージメントシステムの実証を開始しました。

(エ) 先端的低炭素化技術開発技術 (2,500 百万円の内数)

温室効果ガス削減に大きな可能性を有し、かつ従来技術の延長線上にない新たな科学的・技術的知見に基づく革新的技術(ゲームチェンジング・テクノロジー)となる蓄電デバイスの研究開発を推進しました。

(2) 導入促進のための主な取組

①住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金 (40,146 百万円)、住宅用太陽光発電導入支援対策基金造成事業費補助金 (14,529 百万円)

住宅用太陽光発電の導入を加速させるため、住宅用

太陽光発電システムを設置する者に対して1 kW 当たり7万円の補助を実施しました。

②再生可能エネルギーの固定価格買取制度の創設

(ア) 太陽光発電の買取制度の実施

太陽光発電はエネルギー源の多様化や地球温暖化対策の観点のみならず、産業育成等の高い政策効果が見込まれるため、2009年11月から、太陽光発電で作られた電気のうち、余った電気（余剰電力）を電力会社が従来の倍程度の価格で買い取る「太陽光発電の買取制度」が実施されました。2010年に買い取られた余剰電力量は約14億kWhに上り、その電気は日々の生活等で使用される電気の一部として賄われてきました。買取に要した費用は、「太陽光発電促進付加金（太陽光サーチャージ）」として、電気の使用量に応じて、2011年4月から電気を使用する全ての方の電気料金に上乘せされました。

(イ) 再生可能エネルギーの全量買取の検討

2009年11月に開始した太陽光発電の余剰電力買取制度に加え、更なる環境整備に向けて、国民負担の在り方、電力系統安定化対策などの多様な論点を踏まえつつ、再生可能エネルギーの全量買取制度の在り方について検討を行うことを目的に、「再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム」（以下、プロジェクトチーム）を経済産業省に設置し、2009年11月から検討を進めてまいりました。

制度設計に当たっては、「再生可能エネルギーの導入拡大」、「国民負担」、「系統安定化対策」の3つのバランスに配慮し、国民負担をできる限り抑えつつ、最大限に導入効果を高めることを基本方針としました。2010年7月には制度の大枠をとりまとめ、その後、総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会・電気事業分科会買取制度小委員会にて、大枠に基づき詳細制度設計に係る議論を重ね、2011年2月に報告書を取りまとめました。さらに、2011年3月には、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法案」が閣議決定されました。

現行制度からの主な変更点としては、太陽光発電以外の風力、水力、地熱、バイオマスなど他の再生可能エネルギーに買取対象を拡大すること等があげられます。

③新エネルギー等設備設置に対する補助金

(ア) 地方自治体等における新エネルギー導入促進

- i. 地域新エネルギー等導入促進対策事業（31,345百万円の内数）（詳細は、(6) ① (ア) 参照）
- ii. 地域エネルギー開発利用設備資金利子補給金（6百万円）
- iii. 環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備推進

近年の地球規模の環境問題に対し、学校施設についても環境への負荷の低減に対応した施設づくりが求められていることから、文部科学省、農林水産省、環境省及び経済産業省が協力して、エコスクールのモデル的整備を推進しており、その整備の際に新エネルギーを導入する場合には、費用の一部を補助しました。

(イ) 事業者による新エネルギー導入促進

- i. 新エネルギー等事業者支援対策事業（31,345百万円の内数）

新エネルギー等の加速度的な導入促進を図ることを目的に、新エネルギー等導入事業を行う事業者に対し、事業費の3分の1以内の補助を行いました。

- ii. エネルギー需給構造改革推進投資促進税制

特定の省エネルギー設備等を取得し、使用する事業者等に対して、その取得価額等¹の30%の特別償却（中小企業者等は、取得価額等の7%の税額控除との選択が可能です。なお、2011年度末まで、取得価額の全額を償却することができる、いわゆる即時償却制度を実施。）を認める税制措置を実施しました。

- iii. エコ燃料利用促進補助事業（500百万円）

廃棄物系バイオマス等由来のバイオエタノールやバイオディーゼル燃料の製造及び利用に必要な設備の整備対し、支援を行いました。

- iv. 街区まるごとCO₂ 20%削減事業（400百万円の内数）

大規模宅地開発の機会をとらえて、太陽光発電等を導入した省CO₂住宅等を、街区全体に整備した新たな宅地開発モデルの構築に対し支援しました。

- v. メガワットソーラー共同利用モデル事業（200百万円）

¹ 需要平準化設備及び配電多重化設備については、取得価額の50%を対象とします。

第3章 自立のかつ環境調和的なエネルギー供給構造の実現

地域で1 MW 級の大規模太陽光発電の施設を導入し、電力を地域の需要家が共同利用するモデルを構築する取組に対し支援しました。

(ウ) 非営利組織による新エネルギーの導入促進

- i. 地域新エネルギー等導入促進対策事業
(詳細は、(6) ① (ア) 参照)
- ii. 地域協議会民生用機器導入促進事業 (340 百万円の内数)

木質ペレットストーブ等の再生可能エネルギー利用設備を地域にまとめて導入する地球温暖化対策地域協議会の取組に対して支援しました。

(エ) クリーンエネルギー自動車の導入支援

(後掲 第5章2. (3) ① (カ) 参照)

(オ) コージェネレーションの導入支援

(詳細は、(キ) 参照)

(カ) 廃棄物エネルギーの導入支援

廃棄物エネルギーの有効利用を推進するため、地方公共団体等や民間企業等が廃棄物発電や熱輸送システムの導入等を行う施設の整備に対して支援するとともに、2008年3月に閣議決定された廃棄物処理施設整備計画において、2012年度におけるごみ焼却施設の総発電能力の具体的目標を設定しました。また、2010年5月に「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」が改正され、新たに廃棄物熱回収施設設置者認定制度が創設されました。これにより、一定以上の熱回収を行う廃棄物処理業者が適切に評価される仕組みが整備されました。

- i. 廃棄物処理施設整備費 (循環型社会形成推進交付金等) (59,029 百万円の内数)
地方公共団体等が設置するごみ処理施設における廃棄物発電等の熱回収設備に対し補助を行いました。
- ii. 廃棄物処理施設における温暖化対策事業 (1,300 百万円)

民間の廃棄物処理業者が設置する廃棄物発電、バイオマス発電、廃棄物熱供給、バイオマス熱供給、バイオマスコージェネレーション、廃棄物燃料製造、バイオマス燃料製造、ごみ発電ネットワーク及び熱輸送システムのための設備に対して補助を行いました。

(キ) 民生用燃料電池導入支援補助金 (6,770 百万円)

2009年度から世界に先駆けて本格販売が開始された家庭用燃料電池コージェネレーションシステムの早

期の自立的な市場の確立を目指し、導入初期段階における市場を創出するため、設置者に対し、購入費用の一部を補助しました。

④電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法 (RPS 法) の整備及び施行

2009年度にRPS法の義務が課せられた電気事業者は、10電力会社をはじめとする計40社、その義務量の総量は91.7億kWhであり、対象となる全ての電気事業者が義務を履行しました。また、2010年度の義務量の総量は110.1億kWhでした。

⑤公的部門等における率先導入

(ア) 中央官庁におけるクリーンエネルギー自動車の率先導入

新エネルギーの初期需要創出や市場の拡大を図るため、総理官邸を含め政府においてクリーンエネルギー自動車を率先して導入しました。特に水素・燃料電池自動車については、2010年2月現在、政府全体で6台率先導入すると共に、経済産業省敷地内に水素供給設備を導入しました。経済産業省では、2009年1月に屋上の太陽光発電設備を拡充し、本館屋上に100kWを整備しました。

(イ) 国の庁舎における太陽光発電設備の率先導入

国が率先して導入することにより地球温暖化防止の取組を普及啓発するため、温室効果ガス排出抑制に係る「政府の実行計画」(2007年3月30日閣議決定)において、地方支分部局も含め国の庁舎について太陽光発電設備を整備することとしました(2007年度から2012年度までに6,567kWが整備される見込み)。

⑥新エネルギーに対する理解促進

新エネルギー設備導入促進情報提供事業 (600 百万円)

新エネルギー等は、エネルギー自給率の向上や地球温暖化対策に資する重要なエネルギーであるため、その導入を促進するためには、広く国民の認識を深め、理解いただくことが不可欠です。そこで、関連事業者のみならず、一般国民も対象としたシンポジウムの開催やパンフレットの配布等の普及啓発・広報活動を行いました。

特に、2009年11月から開始となった「太陽光発電の余剰電力買取制度」や、新たに導入予定の「再生可能エネルギーの全量買取制度」の内容について周知

するため、全国9カ所でのシンポジウム開催や制度説明チラシ（約6,800万部）を配布する等、本制度への国民の理解を得るべく広報活動に努めました。

(3) ハード、ソフト両面の環境整備及び関係行政機関による連携

新エネルギーを一層普及させるため、ハード面では、クリーンエネルギー自動車の燃料等を供給するための設備や燃料電池自動車の実証走行試験を行うための水素ステーション等の供給インフラの整備等を行い、ソフト面では、住宅用太陽光発電システムに係る価格動向や施行品質向上に関する調査や、燃料電池の安全性に係る基準策定や性能評価方法の開発・提案等を行いました。また、バイオマスについては、「バイオマス・ニッポン総合戦略」を踏まえ、関係省庁と連携しながら、バイオマス資源を高効率にエネルギー転換する技術開発や実証試験等を行い、バイオマスの利活用を推進しました。更に、風力発電の導入については、風力発電設置の際の土地の使用に関する諸手続に時間を要するという問題があるため、関係省庁において、各種規制緩和の議論を行いました。加えて、2015年の燃料電池自動車・水素ステーションの普及開始に向けて、2010年6月18日に閣議決定された「規制・制度改革に係る対処方針」に基づき、円滑な導入・普及を困難なものとしている規制について、関係省庁間にて調整した上で今後の規制の再点検に係る工程表を作成し、2010年12月に公表しました。

(4) 水力及び地熱の開発、導入及び利用

①水力の開発、導入及び利用

再生可能な純国産エネルギーである水力発電の開発は我が国として積極的に推進する必要がありますが、水力発電は初期投資が大きく初期の発電単価が他の電源と比較し割高であること、また、今後開発地点が奥地化・小規模化していくこと等から、中小水力開発に対する支援を行ってきました。このため、事業者に対し、建設費の一部を補助すること等により、開発を促進しました。

(ア) 中小水力・地熱発電開発費等補助金（中小水力発電開発事業）（1,973百万円の内数）

一般電気事業者及び卸電気事業者等の行う中小水力開発に対し、建設費の一部を補助することにより、水力の初期発電原価を引き下げ、開発を促進しました。

(イ) 中小水力開発促進指導事業基礎調査（240百万円）

中小水力開発促進の基礎資料とするための調査を行うとともに、国際エネルギー機関（IEA）の「水力技術と計画に係る実施協定」に参加し、得られた技術情報を国内に向けに発信しました。

(ウ) 中小水力・地熱発電開発費等補助金（中小水力開発促進指導事業）（1,973百万円の内数）

公営電気事業者等卸供給事業者及び自家発電設置者等の育成・強化を図るため、技術面に対する指導を行いました。

(エ) 中小水力発電事業利子補給金助成事業費補助金（157百万円）

地方自治体（公営電気事業者）が水力発電所の建設に際して要した資金の返済利息に関して、利子補給を行いました。

②地熱の開発、導入及び利用

クリーンで純国産の地熱エネルギーによる安定的な電力供給は、地球環境問題等社会的要請に応えるものとして重要ですが、事業リスクが高いこと等の課題もあり、政府として支援しました。

(ア) 中小水力・地熱発電開発費等補助金（地熱開発促進調査）（1,973百万円の内数）

地熱有望地域を対象として、民間事業者等による地熱発電開発の早期誘導を図るため、国が開発可能性、環境保全等に関する先導的な総合調査を行いました。

(イ) 中小水力・地熱発電開発費等補助金（地熱発電開発費補助金）（1,973百万円の内数）

地熱開発は、開発リスクが大きいこと等の課題を抱えているため、発電機等の設置に対して補助を行いました。

(5) 水素エネルギー社会の実現に向けた取組

①燃料電池／水素エネルギー利用技術開発等

(ア) 固体酸化物形燃料電池実証研究（662百万円）

発電効率が高く、分散型電源として期待される固体酸化物形燃料電池（SOFC）の研究開発・実用化の促進のため、耐久性を始めとしたデータの取得・課題抽出等のための実証を行いました。

(イ) 固体酸化物形燃料電池システム要素技術開発（800百万円）

固体酸化物形燃料電池（SOFC）は発電効率が高く、分散型電源として期待されるが、実用化・普及のため

第3章 自立のかつ環境調和的なエネルギー供給構造の実現

には耐久性・信頼性向上、低コスト化等の課題を解決することが必要であり、材料開発や劣化要因解明等基盤的な要素技術の開発及び実用性向上のための産業用超高効率発電システムの開発を行いました。

(ウ) 水素貯蔵材料先端基盤研究事業 (900 百万円)

世界トップ水準の優れた研究者を中核に、国内外の研究機関・企業の連携の下、高圧水素貯蔵に比べよりコンパクトかつ効率的な水素貯蔵を可能とする水素貯蔵材料の性能向上に必要な条件等を明らかにすることにより、燃料電池自動車の航続距離の飛躍的向上を図るための研究開発を行いました。

(エ) 水素先端科学基礎研究事業 (1,000 百万円)

水素をより安全・簡便に利用するための技術基盤の確立を目指し、国内外の研究者を結集して、水素物性の解明とともに、水素の輸送や貯蔵に必須な材料に関し、水素脆化等の基本原理の解明及び対策の検討を中心とした基礎研究を行いました。

(オ) 水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発 (1,350 百万円)

水素エネルギーの導入・普及に必要な基盤技術の確立を図るため、水素の製造・輸送・貯蔵等に係る機器やシステムについて、性能・信頼性・耐久性の向上や低コスト化を目指す水素利用技術の研究開発を行いました。

(カ) 将来型燃料高度利用研究開発 (400 百万円)

将来の燃料電池の普及に伴う水素需要の拡大に対応するため、石油系燃料からの効率的な水素製造技術及び供給システム等の開発を行いました。

(キ) 次世代蓄電システム実用化戦略的技術開発 (3,280 百万円の内数、再掲)

(ク) 燃料電池システム等実証研究 (870 百万円)

実条件に近い中での燃料電池自動車の実証走行や、高圧水素貯蔵システム、多角的な燃料供給システムの検証を進め、水素社会における水素利用の課題等を抽出するとともに、燃料電池・水素に対する国民的理解の醸成を図りました。

(ケ) 固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発 (5,100 百万円)

自動車用、定置用として利用される固体高分子形燃料電池 (PEFC) の実用化推進と更なる普及拡大に向け、中長期的な性能向上・低コスト化に繋がる基礎的な技術開発を行うとともに、要素技術の実用化を目指す技術開発を含めた総合的・一体的な技術開発を行いました。

(コ) 新エネルギーベンチャー技術革新事業 (1,600 百万円)

世界的にもベンチャー企業による太陽光発電、風力発電、燃料電池・蓄電池、バイオマス分野等におけるイノベーション活動が活発化していることを踏まえ、詳細目標設定・多段階選抜型の米国 SBIR 制度を参考に特定のキーテクノロジーに対するベンチャー企業のチャレンジを支援しました。

②高圧ガス保安等の規制への対応

(再掲 第3章第1節2. (3) 参照)

③マルチステーションの整備

(再掲 第2章第2節3. (4) ② 参照)

(6) 熱利用の拡大

①太陽熱やバイオマス熱利用等の拡大に向けた取組

(ア) 地域新エネルギー等導入促進対策事業 (31,345 百万円の内数)

再生可能エネルギー熱利用設備の地域における先進的な取組を行う地方公共団体等に対し、事業費の2分の1以内の補助を行いました。

(イ) 新エネルギー等事業者支援対策事業 (31,345 百万円の内数)

再生可能エネルギー熱利用設備の加速度的な導入促進を図ることを目的に、導入事業を行う事業者に対し、事業費の3分の1以内の補助を行いました。

(ウ) 再生可能エネルギー等の熱利用に関する研究会

我が国における再生可能エネルギー等の熱利用の実態把握や課題整理を行い、導入促進策等を検討するため、有識者による研究会を開催しました。各国における再生可能エネルギー熱の支援策や制度の現状、再生可能エネルギー熱の我が国における賦存状況や活用状況の実態について取りまとめを行い、規制緩和の検討や、熱量の計測方法の確立等の当面の取組の方向性についての検討を行いました。

(7) バイオガスの利用拡大

①エネルギー供給構造高度化法を活用したガス事業者へのバイオガス利用目標の設定

下水処理場や地方自治体等との連携しつつ、都市ガス導管注入実証事業、精製設備の高効率化技術の開発等を行い、LP ガスについても、バイオガスとの混合利用等により非化石エネルギー源の利用に取り組み

ました。

②バイオガス混合LPガス有効利用システム調査

LPガスの安定供給を確保するため、LPガスとバイオガスとの混合利用に関する技術的・経済的可能性等の調査を実施しました。

(8) 系統安定化対策

①出力抑制のための詳細制度の検討、送配電系統の強化及び高度化

再生可能エネルギーが大量に電力系統へ接続されると、余剰電力の発生や周波数変動等の系統安定上の問題が生じる可能性があります。このため、太陽光発電の出力抑制のための詳細制度の検討や蓄電池技術の開発支援・導入支援、送配電系統の強化及び高度化等の検討を行いました。

第2節

原子力発電

1. 原子力政策の変遷

我が国の原子力開発は、1954年の保守3党による原子力予算の計上で幕を開けました。当時、我が国の原子力の開発状況は先進国に比べ著しく立ち遅れていました。そこで、できる限り速やかに原子力開発利用を推進する必要が指摘され、1955年、自主・民主・公開の三原則に従いその利用を平和目的に限ることを謳った「原子力基本法」が制定されました。

原子力開発の行政機構としては、1956年に「原子力基本法」に基づき、国の施策を計画的に遂行し、原子力行政の民主的な運営を図るため原子力委員会が発足するとともに、総理府に原子力局が設置され、推進体制が整備されました。また、原子力委員会により、安全の確保、平和利用の堅持等の原子力に係る基本的考え方、我が国の原子力研究開発利用の基本方針や推進方策等を示した「原子力開発利用長期基本計画（当時）」が策定（以降約5年毎に改定）されました。以上のような経過を経て、我が国最初の商業用原子力発電所（日本原子力発電（株）東海発電所）が

1965年5月に臨界を記録し、翌1966年に営業運転を開始しました。

第一次オイルショックにより電力危機への不安が増大したこと等を背景として、1974年、政府は、いわゆる電源三法（電源開発促進税法、電源開発促進対策特別会計法²、発電用施設周辺地域整備法）により、発電用施設周辺地域の整備や安全対策をはじめとする発電施設の設置円滑化のために必要な交付金や補助金を交付する制度を創設し、電源立地を促進するための基盤を整備しました。翌1975年には、原子力発電の安全性に関する調査・実証実験等の委託費及び、原子力発電施設の耐震信頼性実証実験や原子力広報研修施設整備費等の補助金が新設されました。

更に、第二次オイルショックを経て、新エネルギーの開発・導入とともに原子力開発の推進が図られました。

2000年5月には、原子力発電を推進するに当たり、適切な対策が不可欠である高レベル放射性廃棄物の処分を計画的かつ確実に実施するため、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（最終処分法）」が成立しました。これにより、高レベル放射性廃棄物の処分実施主体の設立、処分費用の確保方策、3段階の処分地選定プロセス等が定められました。

2001年1月の中央省庁再編時には、安全性の確保をより確実なものとするため、エネルギー利用に関する原子力安全規制と、電力・ガス・鉱山等に関する産業保安を一元的に担う原子力安全・保安院が発足しました³。

2005年10月には、今後10年程度の間我が国の原子力政策の基本的考え方等を示す「原子力政策大綱（「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」から改称）」が原子力委員会により策定され、政府は、これを原子力政策の基本方針として尊重し、原子力の研究、開発及び利用を推進する旨の閣議決定を行いました。同大綱では①2030年以降も総発電電力量の30%～40%程度という現在の水準程度かそれ以上の供給割合を原子力発電が担う、②使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム等を有効利用する、③高速増殖炉の2050年頃からの商業ベース導入を目指す、等の基本的方針が示されました。なお、原子力

² 2007年4月1日に「電源開発促進対策特別会計法」は廃止され、同様の業務は「特別会計に関する法律」に引き継がれました。

³ 2001年8月15日に「原子力安全規制に関する組織等の改革の基本方針」が閣議決定され、原子力安全行政に対する信頼回復とその機能向上を図るため、「規制と利用の分離」の観点から、原子力安全・保安院の原子力安全規制部門を経済産業省から分離し、環境省にその外局として、原子力安全庁（仮称）を設置することとされました。

委員会では、原子力政策の進捗状況や原子力を取り巻く内外の諸情勢等を踏まえ、2010年11月に、新たな大綱を策定することを決定し、新大綱策定会議を設置して、策定のための検討を進めていましたが、今般の東京電力福島原子力発電所事故を踏まえて、2011年4月に検討の中断を決定しました。その後、8月に、検討の再開が決定され、現在、新たな大綱をとりまとめるべく、検討が進められています。

2. 資源確保・安定供給強化への総合的取組

(1) 国民との相互理解を深めるための取組と立地地域との共生への取組

原子力政策を進めるに当たっては、安全確保を大前提として、原子力の意義・役割等について国民との相互理解を深めるとともに、立地地域との共生を図ることが重要で、「原子力政策大綱」を踏まえ、「原子力立国計画」を取りまとめました。

「原子力立国計画」では、地元住民との直接対話による「顔の見える」取組の強化、より少数の住民を対象としたきめの細かい取組、地道に信頼関係を積み上げた上での責任者による国の考え方と方針の表明、地域振興の継続的な取組、国の検査への立地地域の参加等を通じて、国と立地地域との信頼関係を強化しました。さらに、2010年6月に閣議決定したエネルギー基本計画を踏まえて同月に策定された「原子力発電推進行動計画」において、立地地域住民や国民との相互理解の促進を図るため、広聴・広報について立地地域住民との「信頼関係の構築」により重きを置き、双方向性を強化し、地方自治体との間で、原子力の政策的重要性の共有を深め、国、地方自治体及び事業者との関係について、より望ましい関係の構築を目指しました。

2010年度、国等においては、国の顔の見える、理解促進活動として講演会・シンポジウム等の開催、小中高等学校を対象とした「原子力・エネルギーに関する教育支援事業交付金」の交付による原子力に関する教育活動への支援、副教材の改訂やエネルギー体験学習会等の実施、電力供給地と電力消費地との交流事業等を実施しました。

①原子力発電に関する基本的な国民との相互理解の促進

原子力発電の必要性や安全性等に関する国民的な信

頼と相互理解の向上を図るための広聴・広報活動を実施しました。

また、原子力立地地域の住民の方々からの声を直接聞くことにより、大都市の方々に暮らしとエネルギーについて考えさせるエネルギーシンポジウムを東京で開催する等しました。

②核燃料サイクル施設に関する広聴・広報活動

核燃料サイクルの必要性や安全性等に関する国民的な信頼と相互理解の向上を図るための広聴・広報活動を実施しました。

具体的な取組として、2010年度は、定期刊行物の発行、テレビ等地元マスメディアを活用した広報の実施、電力消費地との相互理解の促進を目的とした交流会の開催等を行いました。また、2011年2月に東京都及び大阪府内でシンポジウムを開催しました。

さらに、2010年11月15日第11回核燃料サイクル協議会を開催し、大畠経済産業大臣をはじめとする関係閣僚が出席し、三村青森県知事と今後の核燃料サイクル政策等について協議を行いました。

高レベル放射性廃棄物の処分事業については、処分事業の必要性等に関する国民全般への広聴・広報活動として、「放射性廃棄物処分広報強化月間」（2009年、2010年の10月）を設定して相互理解促進に向けた取り組みを集中して実施するとともに、全都道府県単位での説明会や、処分事業へ異なる意見をもつ専門家などが議論する双方向シンポジウム、NPOと連携したワークショップの開催等の取り組みを実施しました。

③地域担当官事務所による広聴・広報活動

原子力発電や核燃料サイクルを進めるに当たっては、安全の確保を大前提に原子力に対する国民との相互理解を図ることが肝要であることから、青森県、福島県、新潟県、福井県に地域担当官事務所を設置して、地域のニーズに沿った、一方通行ではない双方向のコミュニケーションを図る等の広聴・広報活動を行いました。

④原子力教育に関する取組

全国の都道府県が学習指導要領の趣旨に沿って主体的に実施する原子力を含めたエネルギーに関する教育の取組（副教材の作成・購入、指導方法の工夫改善のための検討、教員の研修、施設見学会、講師派遣等）に必要な経費を交付する「原子力・エネルギー

に関する教育支援事業交付金」を運用しました（2010年度交付件数：35都道府県）。また、児童生徒が原子力についての知識を学び、自ら考え、判断する力を育むための環境の整備として、教育職員を対象とした原子力・放射線に関するセミナーの開催や学習用機器（簡易放射線測定器「はかるくん」）の貸出し、小中高等学校を対象とした出前授業等の開催を行うとともに、原子力に関する副読本の改訂（東京電力（株）福島第一原子力発電所の事故を踏まえて見直し中）、パンフレットやインターネットを活用した原子力やエネルギーに関する教育の取組に資する情報を分かりやすく提供するなど、原子力やエネルギーに関する教育の推進のための環境整備を進めました。

⑤電源立地地域との共生

電源立地交付金については、2003年度より、主な交付金を統合するとともに、交付金の用途を従来の公共施設整備に加え、地場産業振興、福祉サービス提供事業、人材育成等のソフト事業へも拡充する制度改正を行いました。

また、電源立地交付金の用途において、2010年3月及び8月には自治体のニーズを踏まえて、予算補助の裏負担への充当制限の撤廃及びソフト事業を実施する自治体職員に係る人件費への充当等といった用途の拡大を行いました。

原子力立地地域の振興のため、2000年12月に10年間の時限を設けて議員立法にて成立した「原子力発電施設等立地地域の振興に関する特別措置法」について、2010年12月に10年間の単純延長を定めた改正法が成立いたしました。

⑥エネルギー全般に関する知識の普及

（後掲 第10章第1節2.（1）参照）

⑦エネルギー教育の推進

（後掲 第10章第1節2.（5）参照）

(2) 原子力発電に関する取組

2010年6月には、「原子力政策大綱」の基本方針を実現するため、経済産業大臣の諮問機関である総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会において「原子力発電推進行動計画」が取りまとめられました。また、同月、エネルギー政策基本法に基づき「エネルギー基本計画」の第二次改定が閣議決定され、

原子力発電を基幹電源として位置付け、安全の確保を大前提として、国民との相互理解を図りつつ、積極的に推進することとされました。

2010年11月には、原子力委員会が原子力政策大綱の改定の検討開始を決定し、「新大綱策定会議」を同年12月より開催し、エネルギー政策、地球温暖化対策における原子力発電のあり方や、原子力発電の長期的な供給目標達成のための課題、取組等について整理を行いました。

(3) 次世代軽水炉等の技術開発

2008年度から世界標準を獲得し得る高い安全性と経済性、信頼性等を有する次世代軽水炉の技術開発を進めてきました。本プロジェクトについては、2010年8月に各要素技術やプラント概念の検討状況等について中間評価が実施されました。

(4) 核燃料サイクルとサイクル関連産業

①使用済燃料の再処理

使用済燃料の再処理は、原子力発電所で使い終わった使用済燃料から、まだ燃料として使うことのできるウランと新たに生成されたプルトニウムを取り出すことをいいます。青森県六ヶ所村に建設中の日本原燃（株）再処理事業所再処理施設（年間最大処理能力：800トン）では、2006年3月から実際の使用済燃料を用いた最終試験であるアクティブ試験を実施してきました。同社の計画では、2012年10月に竣工の予定です。

②ウラン濃縮

ウラン濃縮は、核分裂性物質であるウラン235の濃縮度を、天然の状態の約0.7%から軽水炉による原子力発電に適した3%～5%に高めることをいい、我が国では、日本原燃（株）が青森県六ヶ所村のウラン濃縮施設において遠心分離法という濃縮技術を採用しました。同社は、1992年3月から年間150トンSWUの規模で操業を開始し、1998年には年間1,050トンSWU規模で操業を行っていましたが、現在は新型遠心分離機への置き換え工事のため操業を停止しました。同社は、2002年度から2009年度にかけて新型遠心分離機の開発を行っており、現在使用の遠心分離機を順次新型遠心分離機に置き換えてきました。

第3章 自立のかつ環境調和的なエネルギー供給構造の実現

③ MOX 燃料加工

MOX 燃料加工は、再処理工場で回収されたプルトニウムをウランと混ぜて、プルサーマルに使用される混合酸化物（MOX）燃料に加工することをいいます。我が国では、日本原燃（株）が青森県六ヶ所村において MOX 燃料加工工場を 2016 年 3 月に竣工すべく 2010 年 10 月に工事着工しました。

④ 使用済燃料の中間貯蔵

使用済燃料の中間貯蔵とは、使用済燃料が再処理されるまでの間の時間的調整を図るための措置として中間的に貯蔵・管理することをいいます。リサイクル燃料貯蔵（株）では、むつ市に中間貯蔵施設を 2010 年 8 月から着工しました。

⑤ プルサーマル

プルサーマルは、海外では 1960 年代から実施され、既に約 6,300 体以上の MOX 燃料の使用実績があります。また、国内は日本原子力発電（株）の敦賀発電所 1 号機（BWR）や関西電力（株）の美浜発電所 1 号機（PWR）で少数体の MOX 燃料を用いた実証試験において、燃料の健全性が確認されました。

我が国におけるプルサーマルは、1961 年にまとめられた「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」において、プルトニウムの軽水炉での利用に関する方針が示されました。その後プルサーマル実現に向けた取組が進められましたが、1995 年 12 月に高速増殖原型炉「もんじゅ」二次系ナトリウム漏えい事故が起こり、福井、福島、新潟の三県の知事から、原子力政策に対する国民的合意形成及び核燃料サイクルの全体像の明確化を求める提言がなされました。原子力委員会は、これに応える形で、1997 年 1 月に「当面の核燃料サイクルの具体的な施策について」を決定し、同年 2 月には「当面の核燃料サイクルの推進について」が閣議了解されました。この中で、「現時点で最も確実なプルトニウムの利用方法であるプルサーマルを早急に開始することが必要である。」との位置付けがなされ、これを踏まえ橋本総理大臣（当時）から、福島県、新潟県及び福井県の三県の知事に対し、閣議了解の説明及び協力要請が行われました。

九州電力（株）玄海原子力発電所 3 号機は、2009 年 12 月に我が国初となるプルサーマルによる営業運転を開始しました。

また、2010 年 3 月には四国電力（株）伊方発電所

3 号機、2010 年 10 月には東京電力福島第一発電所 3 号機、2011 年 1 月には関西電力（株）高浜発電所 3 号機が営業運転を開始しました。なお、東京電力福島第一発電所については、前述の通りの状況になっています。

⑥ プルトニウム利用の透明性向上

我が国は、1994 年、プルトニウム利用の透明性向上のため、世界に先駆けて原子力白書等を通じ施設の区分ごとに存在するプルトニウム量の公表を始めました。2001 年以降は、「我が国のプルトニウム管理状況」として、内閣府が毎年公表しました。また、1997 年からは国際プルトニウム指針に基づき、国際原子力機関（IAEA）を通じて、我が国のプルトニウム保有量を公表しました。さらに、「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方について」（2003 年 8 月、原子力委員会決定）を受け、更なるプルトニウム利用の透明性の向上を目的として、電気事業者等は 2006 年より、「プルトニウム利用計画」を公表しており、原子力委員会がその利用目的の妥当性の確認を行ってきました。

⑦ 原子力発電及びバックエンド事業に置ける経済的措置等検討

バックエンド事業、即ち再処理等の事業については、極めて長い期間を要すること等から、その事業に要する費用を確実に確保していく必要があります。そのため、バックエンド事業に係る経済的措置等の具体的な制度及び措置の在り方について、電気事業分科会等において審議が重ねられ、2004 年 8 月に中間報告が取りまとめられました。これを受け、2005 年 5 月に、再処理等に要する費用をあらかじめ確保するための「原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積立金の積立て及び管理に関する法律」を制定、同年 10 月に施行しました。あわせて、内部に積み立てる方式から外部へ積み立てる方式へ改組されました。

(5) 高速増殖炉サイクル

高速増殖炉（FBR：Fast Breeder Reactor）は、発電しながら消費した燃料以上の燃料を生産すること（増殖）によりウラン資源の利用効率を飛躍的に高めることができ、さらに使用済燃料に含まれるマイナーアクチニドを燃料として再利用すること等によって

高レベル放射性廃棄物の発生量を削減する可能性を有します。こうした特性から、「原子力政策大綱」や「エネルギー基本計画」等を踏まえて、その実用化に向けた研究開発に取り組んできました。

「高速増殖炉サイクル実用化研究開発」については、「高速増殖炉サイクル実証プロセスへの円滑移行に関する五者協議会」の方針のもと、文部科学省と経済産業省が連携し、独立行政法人日本原子力研究開発機構が電気事業者等の協力を得ながら、高速増殖炉サイクルの実証施設の概念検討等を実施しました。

また、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」は、平成22年5月に約14年5か月振りに試運転を再開し、同年7月に第一段階の試験を終了しました。同年8月には炉内中継装置が落下するトラブルが発生しましたが、同装置の復旧作業と性能試験の準備について、新たな工程に沿って取り組みました。

(6) 原子力発電と核不拡散の両立に向けた国際的な枠組に係る取組

①原子力を巡る国際的動向

(再掲 第2部第2章第2節2. (1) 参照)

②原子力発電と核不拡散の両立に向けた国際的な枠組に係る取組

原子力発電を核不拡散と両立していくためには、核不拡散体制の維持が安全確保とともに極めて重要であり、これまで核兵器不拡散条約(NPT)や、それに基づく国際原子力機関(IAEA)による包括的保障措置協定及び追加議定書、包括的核実験禁止条約(CTBT)等、種々の国際的枠組みが創設されてきました。我が国は、厳格な輸出管理、保障措置等を講じていくことにより、原子力発電と核不拡散との両立に向けた取組を世界に示してきました。

特に、保障措置については、従来から、IAEAと締結した保障措置協定に基づき厳格な適用を確保しているほか、より効果的・効率的に実施するための保障措置技術の開発を進めてきました。1999年12月には、IAEA保障措置の強化のための追加議定書を締結し、拡大申告の提出や補完的アクセスの実施等、その着実な実施を図ってきました。その結果、「すべての核物質が平和的活動の中に留まっている。」との結論をIAEAより毎年得てきました。この結論により、査察を無通告で実施すること等によりIAEAの査察の効率化が期待される「統合保障措置」の実施が

2004年より開始され、さらにその効果及び効率を一層進化させるため、同一サイト内の複数の施設を対象とした「サイト統合保障措置手法」を開発し、2008年8月よりJNC-1サイト(原子力機構)において実施されており、2009年11月よりJNC-4(もんじゅ)においても実施されました。その他、保障措置上重要な、六ヶ所再処理施設及び六ヶ所MOX燃料加工施設については、IAEAと共に厳格な保障措置の実施及び準備を行いました。

また、国際的核不拡散体制に貢献するため、アジアの国々を対象にした保障措置に関するトレーニングコースをIAEAと連携して実施しました。

(7) 国際展開

(後掲 第8章第1節6. 参照)

(8) ウラン燃料の安定供給に向けた取組の強化

①ウラン探鉱開発事業

カナダ、豪州、カザフスタン、アフリカ等において、我が国企業による海外のウラン鉱山の権益獲得等のウラン資源安定供給確保の取組が進められました。ウラン燃料の安定供給確保に資するウランの自主開発輸入の比率を高めるためには、我が国企業によるウラン鉱山開発プロジェクトへの参画に際して、資源外交の強化、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構によるウラン探鉱事業へのリスクマネー供給、NEXIや国際協力銀行等の公的金融支援などが実施されました。

②ウラン輸送

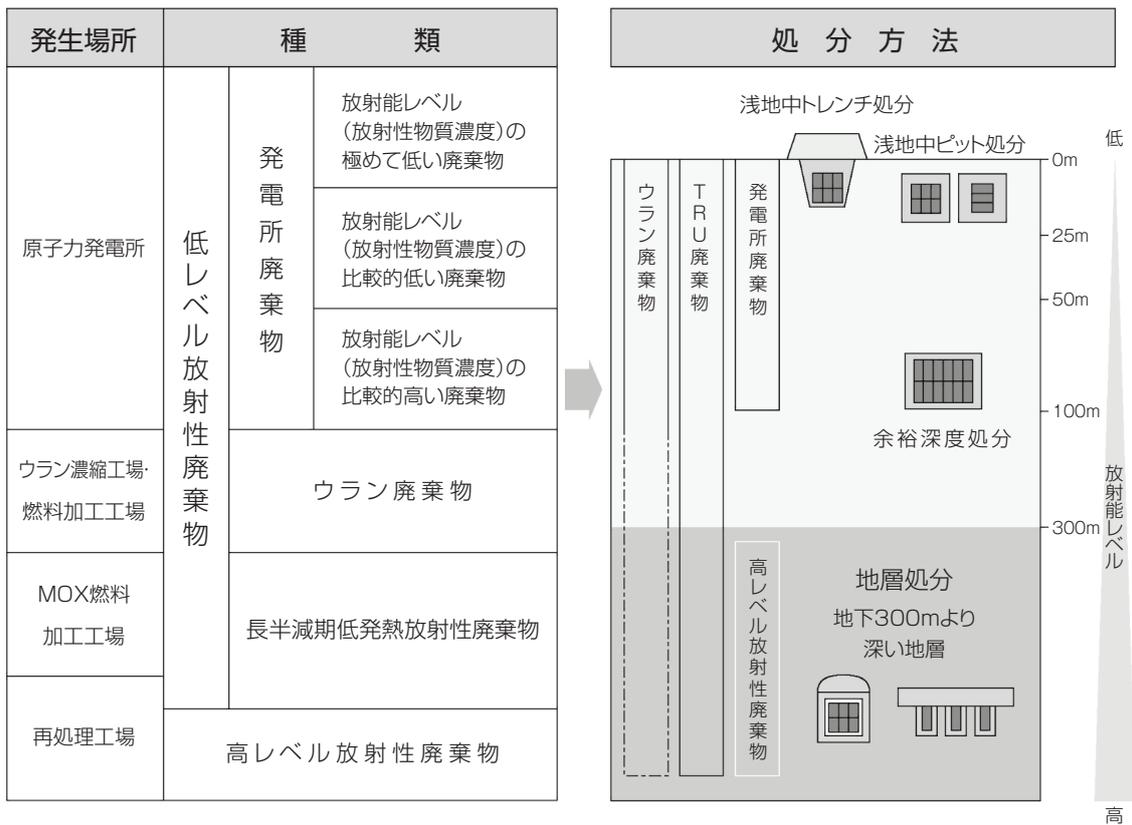
我が国の原子力発電の安定運転に不可欠なウラン燃料の調達に関する輸送リスクを軽減するため、経済性・安全性の観点から新たな輸送経路の確立等に向けた事業可能性調査を実施しました。

(9) 放射性廃棄物対策

2005年10月に策定された原子力政策大綱では、放射性廃棄物については、「発生者責任の原則」、「放射性廃棄物最小化の原則」、「合理的な処理・処分の原則」、「国民との相互理解に基づく実施の原則」の四つの原則のもと、安全に処理・処分することが重要であるとしました。

これらの原則に沿って、我が国では、発生する放射性廃棄物を適切に区分し(第332-2-1)、各種の放射

【第332-2-1】放射性廃棄物の種類と概要



(出所)「原子力・エネルギー」図面集 2010

性廃棄物の処理・処分に関する方針の決定や安全規制等の整備を進めてきました。また、放射性廃棄物の合理的な処理・処分の実施に向けた効果的な技術の研究開発を推進するとともに、広聴・広報活動による国民との相互理解促進活動にも取り組んできました。

①低レベル放射性廃棄物の処理・処分

(ア) 原子力発電所から発生する低レベル放射性廃棄物

原子力発電所で発生した低レベル放射性廃棄物は、2009年3月末現在、全国の原子力発電所内の貯蔵施設で容量200ℓドラム缶に換算して約60万本分の貯蔵となりました。これら低レベル放射性廃棄物の一部は、青森県六ヶ所村の日本原燃(株)低レベル放射性廃棄物埋設センターにおいて埋設処分が行われてきました。

(イ) ウラン濃縮施設やウラン燃料成型加工施設から発生する放射性廃棄物(ウラン廃棄物)

民間のウラン燃料加工施設、ウラン濃縮施設から発生したウラン廃棄物については、各事業所において安全に保管されました。

(ウ) 再処理施設やMOX燃料加工施設から発生する放射性廃棄物(長半減期低発熱放射性廃棄物: TRU廃棄物)

TRU廃棄物は、再処理施設やMOX燃料加工施設等の操業や解体に伴い発生します。これらの中には、半減期(最初にあった放射性核種の量が半分になるまでの時間)の長い核種が一定量以上含まれるため、高レベル放射性廃棄物と同様に、わたしたちの生活環境から長期間にわたり隔離するため、深い地層へ処分(地層処分)することが必要なものがあります。地層処分が必要なTRU廃棄物については、2007年6月に「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」が改正され、最終処分の対象廃棄物に地層処分が必要なTRU廃棄物等が追加されました。また、この法律に基づき原子力発電環境整備機構(NUMO)がこの廃棄物の処分に関する取組を進めてきました。

一方、研究機関や大学における原子力分野の研究開発や医療分野等での放射性同位元素の利用等に伴って発生する低レベル放射性廃棄物(研究施設等廃棄物)の処分については、研究施設等廃棄物の発生量が最も多く、技術的知見を有する日本原子力研究開発機

構を、これらの廃棄物の埋設処分の実施主体として明確に位置づけるため、2008年6月に独立行政法人日本原子力研究開発機構法が改正されました。これを受けて、同年12月に文部科学省及び経済産業省が「埋設処分業務の実施に関する基本方針」を策定しました。そして、この基本方針に沿って、2009年11月に日本原子力研究開発機構が「埋設処分業務の実施に関する計画」を策定しました。

②高レベル放射性廃棄物⁴の地層処分事業

高レベル放射性廃棄物は、低レベル放射性廃棄物に比べてその発生量自体は少ないですが、長期間にわたって放射能を有する核種を比較的多く含むため、この放射能が生活環境に影響を及ぼさないよう長期間にわたって生活環境から隔離する必要があります。そのため、高レベル放射性廃棄物は、ガラスと混ぜて高温で溶かし、「キャニスタ」と呼ばれるステンレス製の容器に注入したあと、冷やして固めます（ガラス固化体）。このガラス固化体は熱を発生するため、30～50年間程度一時貯蔵して冷却し、最終的に地下300mより深い安定した地層中に処分することとしてきました。

高レベル放射性廃棄物の処分については、これを計画的かつ確実に実施するため、2000年5月に「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」（2007年6月改正）が制定されました。これにより、処分実施主体の設立、処分費用の確保、三段階の処分地選定プロセス等が定められました。また、同年9月、同法に基づき閣議決定された「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画」（2008年3月改定）では、平成40年代後半を目途として地層処分を開始するとされてきました。

同法に基づき設立されたNUMOにより、高レベル放射性廃棄物の処分に向けた取組が進められてきました。NUMOは、高レベル放射性廃棄物の処分施設の設置可能性を調査する区域について、2002年12月から、全国の市町村を対象に公募を行いました。

これまで、関心を有する地域は現れているものの、最初の調査である文献調査を開始するには至っていません。これを踏まえ、2007年11月には、総合資源エネルギー調査会原子力部会放射性廃棄物小委員会

において、処分事業を推進するための取組の強化策がとりまとめられました。

この強化策の中では、（ア）処分事業の必要性等に関する国民全般の広報の拡充、処分の安全性や処分地選定手続き、地域振興等に関する地域広報の充実、（イ）国が前面に立った取組として、NUMOの公募による方法に加え、地域の意向を尊重した国による文献調査実施への申入れを追加、（ウ）都道府県を含めた広域的な地域振興構想の提示、（エ）国民理解に資する研究開発及び国際的連携の推進等が示されてきました。国においては、本強化策を踏まえ、以下の取組等を実施しました。

- （i）国民全般への広聴・広報活動として、「放射性廃棄物処分広報強化月間」（2009年、2010年の10月）を設定し理解促進に向けた取組を実施するとともに、全都道府県単位での説明会や、処分事業へ異なる意見をもつ専門家などが議論する双方向シンポジウム、NPOと連携したワークショップの開催、地層処分模型展示車の運用や各種相互理解促進のための広報素材等の作成をしました。
- （ii）地域振興構想の提示については、「地域振興構想研究会」において、地域が将来の発展の姿を主体的に検討する際の参考として活用できるように、処分事業と地域振興プランについての報告書を2008年9月に取りまとめました。報告書では、地域にもたらず経済的メリットを提示するとともに、地域振興プランとして、医療・福祉、農林水産業、エネルギー関連産業等、16テーマに基づき、約160の事例を提示しました。
- （iii）研究開発については、放射性廃棄物処分技術ワーキンググループにおいて、研究開発の進捗状況を確認して、成果の取りまとめや人材育成、国際的連携などに関する提言を2009年5月に取りまとめました。国民理解に資する研究開発として、2008年度から深地層研究施設を活用した地層処分概念を実証できる設備の整備や長期安全性についての解析シミュレーションツールの整備を開始しました。また、原子力機構が中

⁴ 高レベル放射性廃棄物とは、再処理施設で使用済燃料からウランやプルトニウムを分離・回収した後に残る、放射能レベルの高い廃液またはそれをガラスと混ぜて固めたガラス固化体のことをいいます。

第3章 自立のかつ環境調和的なエネルギー供給構造の実現

心となって整備している深地層研究施設等での地層処分に係る基盤研究開発の着実な推進を行ってきました。この基盤研究開発を計画的かつ効率的に進め、その成果を処分事業や安全規制へ効果的に反映するため、資源エネルギー庁、原子力機構等が中心に取りまとめた「地層処分基盤研究開発に関する全体計画（2010年3月改定）」に基づき、国や関係機関が一層の連携・協力を図りつつ研究開発を進めました。

高レベル放射性廃棄物の処分は、後世に負担を先送りしないためにも必ず解決しなければならない課題です。国としては、早期に文献調査に着手できるよう、NUMOや電気事業者等と連携しながら、国が前面に立って、引き続き取組を進めてきました。

3. 2010（平成22）年度において原子力等に係る安全確保に関して講じた施策

(1) 平成19年（2007年）新潟県中越沖地震を受けた柏崎刈羽原発に係る原子力安全・保安院の取り組み

2007年7月16日10時13分、新潟県上中越沖でマグニチュード6.8の地震が発生しました。この地震において、東京電力柏崎刈羽原子力発電所の2号機、3号機、4号機、7号機は設計とおり安全に自動停止（1号機、5号機、6号機は定期検査のため停止していた）し、原子炉を「止める」「冷やす」放射性物質を「閉じこめる」という安全を確保する上で最も重要な機能は正常に働いたものの、地震時に起きた変圧器火災への対応や情報連絡・発信の不備等、初動体制の問題が浮き彫りになりました。また、柏崎刈羽原子力発電所は設計時の想定を大きく超える揺れに見舞われ、地震の影響を受けた施設の健全性、耐震安全性等について検討を行うこととなりました。

このような課題を踏まえ、原子力安全・保安院では原子力事業者に対し、自衛消防体制の強化や、迅速かつ厳格な情報連絡・提供体制の構築、耐震安全性の確認について指示するとともに、国や原子力事業者において、よりの確な対応策が講じられるよう「中越沖地震における原子力施設に関する調査・対策委員会」を設置し、新潟県中越沖地震が柏崎刈羽原子力発電所に及ぼした具体的な影響の事実関係についての調査や国及び原子力事業者の今後の課題と対応について検討

を進めてきました。自衛消防体制や情報連絡・提供体制に関しては、2008年2月に専門家から成る審議会において提言がとりまとめられて以来、事業者及び原子力安全・保安院においてはその提言を具体化する取組を進めてきました。その一環として、大規模地震等の際、地元住民を始めとする国民の皆様に対して迅速かつわかりやすい情報提供を行うため、原子力施設関連の安全情報についての緊急情報メールの配信を行う「モバイル保安院」を2008年7月に開設しました。また、原子力施設の耐震安全性については、原子力安全委員会が定めた新耐震設計審査指針に基づき、今回の地震から得られた知見を踏まえて確認をした結果、東京電力が評価した新しい基準地震動は妥当であり、それに対する7号機の耐震安全性は確保されとの評価結果を2009年1月30日に原子力安全・保安院として、取りまとめました。また、施設の健全性については、原子力安全・保安院が2009年6月29日に7号機の継続的かつ安定的な運転に安全上の問題はないと評価する報告書を取りまとめ、同日、原子力安全委員会に報告しました。これを受け、同機は同年7月2日に原子力安全委員会から原子力安全・保安院の評価は妥当とする見解が示され、同年12月28日に営業運転を再開しました。

その後、6、1、5号機の順に、東京電力（株）は、原子力安全・保安院及び原子力安全委員会による7号機と同様の安全確認を経て、それぞれ2010年1月16日、2010年8月4日、2011年2月18日に、営業運転を再開しました。

また、新潟県中越沖地震の経験を踏まえ、耐震・構造等の分野での原子力安全に係る最先端の研究や人材育成等の拠点として、2010年11月、新潟工科大学（新潟県柏崎市）で、「原子力耐震・構造研究センター」が竣工しました。同センターは、新潟工科大学、東京電力（株）及び（独）原子力安全基盤機構（JNES）が共同で、柏崎刈羽原子力発電所周辺で国際的に最先端の地震観測ネットワーク及び観測データ解析システムなどを構築し、耐震設計の信頼性を向上させる研究拠点を新潟工科大学に整備するものです。原子力安全・保安院は、同センターで実施される深度3,000m級の大深度ボーリング孔調査や地震観測ネットワークの整備等の調査研究活動を、JNESを通じて支援し、原子力の安全確保に関する技術の更なる発展に向けて取り組んできました。さらに、国際連携として、同センターの竣工とあわせて、JNESと

IAEAの共催、原子力安全・保安院等の協賛により、耐震安全に関する国際シンポジウムが開催されました。

地元への対応としては、「中越沖地震における柏崎刈羽原子力発電所に関する調査・検討状況についての住民説明会」を2008年1月12日に柏崎市で初めて開催して以来、新潟県内各地で計15回開催しました(2010年2月末日現在)。また、2009年3月7日～10日と同年7月20日～23日に、柏崎市の要請を受け、原子力安全・保安院と柏崎市との共催で柏崎市民説明会を計9回開催しました。これらの説明会には、のべ2,000人の参加がありました。さらに、地元自治体や議会に対しても随時説明を行ってきました。

(2) 最新の技術的知見の蓄積及びその安全規制への反映／検査技術や手法の高度化

原子力安全に係る最新の技術的知見の蓄積及びその安全規制への反映、検査技術や手法の高度化を目的とした実証事業、委託による技術調査等に関して検査技術や手法では、例えば原子力発電所における高経年化対策の強化に関しては、高経年化対策強化基盤整備事業(1,400百万円)において、発電所立地地域に存在する大学、研究機関を中心とした産学官連携の下、材料物性試験等の実施により、経年劣化事象の原因やメカニズム究明を進めるとともに、経年劣化事象の適切な把握のための進展予測技術や検知・モニタリング技術の高度化を図り、経年劣化事象に対応した保守・管理技術等の確立を目指しました。また、現在、産学官のそれぞれにおいて散在している高経年化対策を支える技術情報基盤(データベース)を整備することにより、産学官連携の下での安全研究の推進を図りました。特に2009年度は、立地地域に常駐している原子力保安検査官が中心となり、その活動状況等を地元にお知らせするなど、積極的に地元との双方向コミュニケーションを図る「一日原子力保安検査官事務所」を全国の立地地域にて開催しました。また、立地地域への広報誌(「原子力安全・保安院通信」)やパンフレットの配布、各種シンポジウムの開催、ホームページでの情報提供などを通じ、広聴・広報活動を行いました。

2010年度は、保安院の活動及び安全規制課題について、多様なステークホルダーが参加し、公開の場にて集中的に議論を行う「原子力安全規制情報会議」を開催しました。

(3) 原子力安全規制に関する広聴・広報活動の強化

原子力の利用においては、原子力施設立地地域を始めとした国民の理解が大前提です。そのため、原子力安全・保安院では、原子力の安全に関する説明責任を果たし、理解の醸成・信頼の獲得につなげるための多様な取組を行ってきました。特に2009年度は、立地地域に常駐している原子力保安検査官が中心となり、その活動状況等を地元にお知らせするなど、積極的に地元との双方向コミュニケーションを図る「一日原子力保安検査官事務所」を全国の立地地域にて開催しました。また、立地地域への広報誌(「原子力安全・保安院通信」)やパンフレットの配布、各種シンポジウムの開催、ホームページでの情報提供などを通じ、広聴・広報活動を行いました。2010年度は、保安院の活動及び安全規制課題について、多様なステークホルダーが参加し、公開の場にて集中的に議論を行う「原子力安全規制情報会議」を開催しました。

引き続き、安全確保に万全を期すとともに、国民にわかりやすい広聴・広報活動を行い、理解を得られるよう努めていきます。

(4) 防災対策

① 防災訓練の実施等原子力災害に備えた対応機能の強化

原子力災害対策特別措置法に基づき、国・地方公共団体・原子力事業者等が共同して行う原子力総合防災訓練については、十分な効果が得られるよう、地域や施設の実態、その年の重点訓練項目等を考慮して、国がその計画を定め実施してきました。

また、原子力施設等において緊急事態が発生した場合、対策を迅速かつ確に実施するため、原子力防災業務関係者の対応能力向上を目的とした研修等を実施しており、また、情報伝達・表示、炉内状況予測、放射性物質放出予測及び緊急時判断に関する機能を持つ緊急時対策支援システム(ERSS)や原子力施設から放出される放射性物質の情報をもとに周辺環境における放射性物質の空気中濃度・被ばく線量等を地形や気象を考慮し迅速に予測するシステム(SPEEDIネットワークシステム)等の運用改良、保守点検等も行ってきました(3,227百万円(経済産業省分)、2,059百万円(文部科学省分))。

さらに、緊急時連絡網、防災活動資機材、緊急時

第3章 自立のかつ環境調和的なエネルギー供給構造の実現

医療施設等の整備等、道府県の原子力防災体制強化への取組に対して、交付金制度等を設け支援しました(2,317百万円(経済産業省分)、586百万円(文部科学省分))。

②原子力施設に関する防護体制の強化、推進

原子炉等規制法により、原子力施設においては、外部からの侵入者の抑制、センサー等の設置による早期発見等を目的とした「防護措置」を講じることが義務付けられました。

2001年9月11日のアメリカ同時多発テロ事件以降は、警察庁、海上保安庁の協力を得て、主な原子力施設に対する警察官の配置等所要の警備強化が行われるとともに、より厳しさを増しているテロ脅威に的確に対応し、我が国の原子力施設の防護水準を国際的に遜色のないレベルにまで引き上げるため、核物質防護規定の遵守状況に関する国の検査制度の新設等を内容とする原子炉等規正法の改正が行われ、2005年12月に施行されました。また、原子力施設を対象にした妨害破壊行為等の対応策等について、IAEA等で国際的にも議論が行われたことから、原子力施設に係る核物質防護対策に資するべく、諸外国の規制対応、基準等の整備の状況を調査するとともに、原子力施設に係る防護要件の検討等を行いました(87百万円(経済産業省分)、30百万円(文部科学省分))。

(5) 各種エネルギーの安全の確保

エネルギーの供給は、その大前提として安全の確保がなされなければなりません。その安全の確保を担保する保安規制は、最新の技術動向や社会情勢等を踏まえ、科学的合理性に基づいて効果的であり、かつ透明性をもった在り方となっているか、常に見直しを行う必要があり、このような考えに基づき、各種エネルギーに関する安全確保に係る取組を行いました。原子力発電以外の電力に係る保安規制の見直しとしては、近年の上下水道、農業用水路等の遊休落差や工場等で使われていない蒸気等の未利用エネルギーを活用しようとする動きに鑑み、小型発電設備に係る保安規制の見直しを行い、一定の条件を満たす小型の水力・汽力発電設備について国への工事計画届出を不要化するなどの措置を講じました。また、再生可能エネルギーの導入促進に向け、その普及が更に期待されている太陽電池発電設備についても、安全性に係る技術的検討を行った結果として、安全性が

高く、規制が緩やかな一般用電気工作物の範囲を拡大する方向で結論を得たことから、必要となる法令改正作業を進めました。

4. 原子力発電利用における国際的協力

地球環境問題への対応とエネルギー安全保障の観点から原子力発電を導入、拡大させようという国々が原子力発電計画を進めていく上では、安全や核不拡散、核セキュリティを確保するための法体系や規制体系の整備、それらに携わる人材の育成等多くの基盤整備が必要となります。我が国は原子力発電を長期にわたり継続的に利用してきた先進的な国として、二国間での協力と併せて、多国間の枠組みにおいても新規導入国の基盤整備支援に取り組んできました。

また、世界的な原子力発電の拡大と核不拡散の両立のため、IFNEC(国際原子力エネルギー協力フレームワーク)や核燃料供給についての国際的な管理構想等国際的な枠組み作りの動きに対し、我が国は、原子力平和利用の模範国として、これまでの経験や技術を最大限に活かし、積極的な協力・貢献を行いました。

(1) IAEA での協力

①原子力安全への取組

IAEAが行うアジア地域を対象とした原子力安全の維持・向上に関する各種協力プロジェクト、耐震安全性に関する活動及び放射性廃棄物の処分方法、安全確保等に関する調査研究事業に拠出を行うことにより、国際的な原子力安全活動に協力・貢献しました。また、新潟県柏崎刈羽地域で行われた耐震安全性に関するIAEA国際ワークショップをホストし、新潟県中越沖地震が柏崎刈羽原子力発電所に与えた影響等から得られた教訓を国際的に共有しました。

②原子力発電の理解促進への取組

国際原子力機関に資金を拠出し、同機関の枠組みの下、加盟国のオピニオンリーダーを対象とした広報セミナーや原子力広報担当者を対象としたワークショップを開催しました。

③原子力発電導入のための基盤整備支援への取組

国際原子力機関への拠出を通じ、原子力発電導入を検討している国へIAEA及び国際的な専門家グループによるレビューミッション派遣等の支援を行い、

その評価を通じて当該国の制度整備等が確実になされ、核不拡散、原子力安全等への対応がなされることに協力、貢献しました。

④核不拡散への取組

IAEA が行う核不拡散抵抗性・保障措置に関する検討、安全性の調査・評価の事業等に拠出を行い、ワークショップ等を開催しました。

(2) 経済協力開発機構原子力機関 (OECD/NEA) での協力

原子力発電及び核燃料サイクルの技術的・経済的課題、放射性廃棄物、原子力発電の安全確保に関する技術基盤、産業基盤についての調査検討事業に拠出を行うことにより、国際的な原子力発電、核燃料サイクルに関する安全評価や核燃料サイクル、放射性廃棄物等に関する活動に協力、貢献しました。また、OECD/NEA が行う GIF 技術事務局事業、放射線による障害の防止に関する事業等に拠出を行い、調査・評価検討等を行いました。

(3) 原子力発電拡大と核不拡散を両立するための 枠組構築への協力

①核燃料供給保証

2010年12月のIAEA理事会において、IAEAが低濃縮ウランを備蓄・管理し、自前で製造できない途上国などが国際情勢の影響などで市場から購入できない場合に、その要請に応じて市場価格で提供する核燃料バンクの設立が決議されました。米欧などが約1億5千万ドルの運営資金の拠出を約束しました。

②国際原子力エネルギー協力フレームワーク (IFNEC)

2006年に、米国ブッシュ前政権は、これまでの使用済み燃料の直接処分一辺倒の方針を転換して、放射性廃棄物を減量し、核拡散抵抗性に優れた先進的再処理技術開発を促進するとともに、取り出されたプルトニウム等を燃やすための高速炉の開発を推進することを目指し、GNEP構想を発表しました。2010年6月の第6回運営グループ会合において、GNEPは、IFNEC (The International Framework for Nuclear Energy Cooperation) に枠組みを変更されました。

同年10月には東京で核燃料サービスWGが、12

月にはイタリアで基盤整備WGが開催されました。また、同年11月には、IFNECに枠組み変更後初となる第1回執行委員会会合がヨルダンで開催されました。

(4) 先進的原子力技術に関する国際協力

安全性、信頼性、核拡散抵抗性に優れた次世代の原子力システムの開発に向け、アメリカの提唱により、2001年に「第四世代原子力システムに関する国際フォーラム (GIF: Generation IV International Forum)」が発足し、我が国も発足時よりメンバー国として参加してきました。2005年2月に日本、カナダ、フランス、英国、アメリカの間で、ナトリウム冷却高速炉 (SFR) や超臨界圧水冷却炉 (SCWR) を含む六つの炉型を対象として、研究開発協力を行うための枠組みを構築する国際約束が締結され、炉型ごとの研究開発協力についての検討を進めました。

これまでに四つの炉型について、具体的な協力のあり方を定めるシステム取決めを締結し、各システム下の個別の研究開発のあり方を定めるプロジェクト取決めを順次策定してきました。2010年12月時点では、SCWRを対象とした協力枠組みの中で、日本、カナダ、ユーラトムの間で「伝熱流動・安全」と「材料・水化学」に関するプロジェクト取決めが締結されました。

また、SFRについては、(独)日本原子力研究開発機構、フランス原子力庁 (CEA) 及び米国エネルギー省 (DOE) が、研究開発協力の取組を強化するため、2008年1月31日に実証炉/プロトタイプ炉の協力覚書を作成し、各国の開発計画に沿って、SFRの実用化に向けた取組を相互に調和させるための検討を実施しました。また、同年8月には、覚書に基づく協力の実施を延長し、2010年10月には今後の協力をより一層強化するため覚書を改正しました。

(5) 海外の原子力安全規制に関する情報収集・調査等の実施

我が国の原子力安全規制の有効性の維持・向上を図るために、国際原子力機関 (IAEA) 等多国間の枠組み及び二国間の枠組みを活用し、海外の原子力安全に関する情報収集・調査研究等を行いました。また、使用済み燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約について、2009年5月に開催された締約国による検討会合に出席し、国別報告書について相互レビュー

を行いました。原子力の安全に関する条約についても、2011年4月に開催される締約国による検討会合へ向け、同条約に基づく義務を履行するために取った我が国の措置に関する報告書を作成し、2010年9月に本条約の事務局であるIAEAに提出しました。

第3節

エネルギーに係る安全の確保

1. エネルギーに係る安全の確保

(1) 石油事業の安全の確保

石油等については、消防法で「危険物」と指定し、火災の防止等のための規制が行われています。具体的には、施設の位置や構造、設備の技術基準等のハード面の基準適合、石油等の貯蔵方法等のソフト面の基準適合、石油等を取り扱う者の知識・技能の整備等の保安業務の実施等を一定以上の石油等を貯蔵又は取り扱う事業者等に対し義務付けています。また、特に大量の石油等を取り扱っている石油コンビナート等特別防災区域の事業者に対しては、消防法の規制に上乘せして石油コンビナート等災害防止法による規制が行われています。

(2) 電気事業の安全の確保

発電所や送変電設備等の電気工作物については、電気事業法による規制が行われています。具体的には、設置者による自主保安を原則とし、電気工作物の技術基準への適合性確認、保安規程の作成及び届出、主任技術者の選任を設置者自らが行うことを義務付けています。また、一定規模以上の発電所等については、工事計画を届け出させるとともに、設置者による自主検査の実施に係る体制を国が審査し、その評価結果に応じて審査頻度を軽減させることにより、事業者が自主保安を徹底するインセンティブを与える安全管理審査制度を導入しています。

(3) ガス（都市ガス）事業の安全の確保

都市ガス用途の導管等のガス工作物については、ガス事業法による規制が行われています。具体的には、ガス事業者の自主保安を原則としていて、技術基準への適合性確認、保安規程の作成及び届出、主任技術者の選任を行うことをガス事業者に対し義務付けています。これら事業者の確認結果や自主検査の検査記録

等は立入検査を実施することにより、国が事後的に確認を行っているほか、特に重要な設備については、工事計画の届出を義務づけ、国が事前に審査することとしました。

(4) 液化石油ガスの安全の確保

液化石油ガス（LPガス）の供給及び消費に関しては、LPガス事故の防止のため、液化石油ガス保安の確保及び取引の適正化に関する法律により規制が行われています。具体的には、供給設備等の基準適合、消費設備等の基準適合、保安業務の実施等を義務付けていて、これらを立入検査等により確認しています。

近年、CO（一酸化炭素）中毒による事故が多く発生していて、2010年の事故件数は8件、死傷者数は19名にも上りました。CO中毒事故防止のため、経済産業省では関係省庁を通じて業務用施設への注意喚起やLPガス販売事業者を通じた消費者へのリーフレットの配布等により注意喚起を行いました。また、2010年末から各地で大雪に見舞われ、屋根からの落雪や、雪下ろしなどにより調整器、配管等の破損が原因でガス漏れが発生し、雪害によるLPガス事故防止のため、2010年12月及び2011年2月にガス関係団体等を通じて注意喚起を行いました。

(5) 鉱山の安全の確保

国内に存在する石油・天然ガス・石炭等の各鉱山における労働者の安全確保、周辺環境の保全と鉱物資源の保護については、鉱山保安法による規制が行われています。具体的には、鉱業権者の自主保安を原則としており、現況調査を踏まえた保安規程の作成、保安統括者及び作業監督者の選任、保安委員会の設置を行うこと等を義務付けています。これらの鉱山に対しては、全国に設置された各産業保安監督部において指導・監督を実施しており、鉱業権者・鉱山労働者・国の三位一体による危害の防止、鉱害の防止に向けた取組が進められました。

2. 自然災害に対する対策

2004年10月23日に発生した新潟県中越地震は地域に甚大な被害をもたらしましたが、経済産業省は地震発生後直ちに、被害地域を担当する電気事業者、ガス事業者、石油精製業者、石油販売業者、LPガス事業者に対し、復旧に全力を尽くすよう指示するとともに、関係事業者及び事業者団体に復旧対策に最大限の

支援を行うよう要請しました。例えば、ガソリン不足が懸念されたため、経済産業省は新潟県警察本部に連絡しタンクローリーが被災地に速やかに到達できるよう手配するとともに、被害の比較的小さかったサービスステーション（SS）においては製品のある限り営業時間を延長するよう要請しました。また、阪神・淡路大震災時にならぬ、現地对策支援室を設置し、被害状況及び復旧状況の的確な把握、現地自治体等との連絡調整、救援物資の調達・供給に関する支援等を行いました。更に、地震活動の継続、避難の長期化を受け、特別措置の拡充をはかり、被災地だけでなく避難先で使用された電気、ガス料金の支払期限も延長することとしました。

本地震に際しては、現地事業者、電気事業連合会、(社)日本ガス協会、石油連盟、全国石油商業組合連合会、日本LPガス団体協議会及び近隣の事業者が互いに協力し、例えば、電気については最大時には作業員約2,300名、発電機車90台が、ガスについては作業員約1,600名が動員・投入され、代替供給手段の確保も含めた復旧及び復興に貢献しました。なお、阪神・淡路大震災の教訓から、電気については復電時における各戸ごとの送電の安全性確認を行い、漏電に伴う火災の発生を未然に防止することができました。ガスについてもマイコンメーターの普及が約100%まで進み、またポリエチレン管の普及を進めた結果、ガス漏洩による火災等の発生を未然に防止することができました。

石油製品については、経済産業省より石油元売各社に対してもガソリン等の供給を遺漏なく行うように指示しました。石油元売各社、石油連盟、全国石油商業組合連合会や石油製品販売業者等は、他地域からのガソリン等の被害地域への輸送・営業時間の延長等被害地域への石油製品の迅速且つ円滑な供給に大きく貢献しました。また、石油元売各社等は自主的に灯油、水、食料品及び防寒用品等を被災地へ供給しました。その他、LPガス及び都市ガスについては、業界団体・事業者が代替熱源としてのカセットコンロ数万台の無償提供、避難所での炊き出し、仮設風呂・仮設住宅への熱源供給等を行いました。

2005年度においても7月に千葉県北西部を、8月に宮城県沖を震源とする地震が発生したほか、台風や大雪による災害が発生しました。なかでも、12月22日には、暴風雪等の影響により、新潟県下越地域を中心に最大約65万戸の大規模な停電が発生しました。

これを受け、経済産業省は、事業者に対して、早期復旧に全力を尽くすよう要請するとともに、現地に職員を派遣する等の対策を講じました。また、一般電気事業者等に対し、大規模停電の予防対策の実施等を要請する等、再発防止に全力を尽くしました。更に、都市ガス及びLPガス事業者等に対しても、寒波・雪害対策の徹底を要請しました。

2007年度は、7月16日に新潟県中越沖地震が発生し、停電やガス導管の破裂等が発生しました。停電については、電力会社によって、地震発生2日後には倒壊した家屋や屋内配線の安全性の確認ができない家屋等を除き、送電を完了しました。ガスについては、日本ガス協会や事業者等の応援により、移動式ガス発生設備の設置や、カセットコンロの搬入等の対策を講じた他、早期復旧にも努め、LPガスについては7月23日に、都市ガスについては8月27日には対象となる全戸に対して供給が可能となりました。

2008年度は、岩手・宮城内陸地震、岩手県沿岸北部を震源とする地震の二度の大きな地震が起こり、岩手・宮城内陸地震では約3万戸、岩手県沿岸北部を震源とする地震では約9千戸の停電が発生する被害を受けましたが、立ち入り禁止区域以外については迅速に復旧が進み、電気の供給についての影響は比較的小さいものでした。

2009年度は、駿河湾を震源とする地震が起こり、約1万戸の停電が発生する被害を受けましたが、迅速な復旧が進み、電気の供給についての影響は比較的小さいものでした。

第4節 化石燃料の高度利用

1. 石炭の意義と取組

(1) 石炭の開発・利用の意義

石炭は、他の化石燃料に比べ可採年数が長く、世界各国に幅広く分布する等、他の化石燃料に比べ供給安定性が高く、経済性に優れています。

他方、他の化石燃料に比べ、燃焼過程における単位発熱量当たりの二酸化炭素の排出量が大いこと等、環境面での制約要因が多いという課題を抱えています。我が国は、消費する石炭のほぼ全量を輸入に依存していて、年間約1.6億トンを入力する世界最大の石炭輸入国です。我が国の一次エネルギーの約2

割、発電量の約1/4を石炭火力が占めています。

(2) 石炭の開発及び利用に係る政府の取組

近年、地球環境問題に対する関心の高まりを背景に、世界の二酸化炭素排出量の約3割を石炭火力発電が占める石炭について、よりクリーンな利用が求められてきました。2010年6月に閣議決定された「エネルギー基本計画」においては、ゼロエミッション石炭火力発電の実現や石炭のクリーンな利用の重要性について示されました。石炭ガス化複合発電（IGCC）等の高効率化とCCSの大規模実証事業及び技術開発を推進するとともに、これらの技術を合わせ、ゼロエミッション石炭火力発電の実現を目指してきました。

このような更なる技術開発・実証を推進することにより、我が国の石炭利用技術の競争力を将来にわたって維持するとともに、国内石炭火力を最新鋭技術の実証の場と位置づけ、これを基盤として、海外展開を進めました。

また、中国やインド等による石炭輸入の増大や海外石炭資源権益確保の進展、産炭国における自国の石炭需給を優先する輸出抑制等の動きがあることから、協力事業等を通じた産炭国との関係の強化、海外における炭鉱開発支援等、我が国の石炭の安定供給確保のためのさまざまな施策にも積極的に取り組みました。さらに、エネルギーとしての石炭の重要性やクリーンな石炭利用の現状等について、広く正しく理解してもらうため、エコプロダクツ2010におけるセミナーや石炭の日「クリーン・コール・デー（9月5日）」の時期に開催する国際会議への協力等様々な普及・啓発活動に協力しました。

2. 2010（平成22）年度において石炭の開発及び利用に関して講じた施策

(1) ゼロエミッション石炭火力発電の実現

クリーン・コール・テクノロジーの開発、実証、普及を進めるとともに、IGCC等とCCSを組み合わせた「ゼロエミッション石炭火力発電」の実現等を目指し、2010年度は、以下の施策を実施しました。

①国内外のゼロエミッション石炭火力発電の実現

(ア) 革新的CO₂回収型石炭ガス化技術開発（1,500百万円）

IGCCからのCO₂の分離・回収について、高圧プ

ロセスにおける最適なシステムについてパイロット規模での研究を実施しました。

(イ) 燃料電池対応型石炭ガス化複合発電最適化調査研究（603百万円）

酸素吹石炭ガス化技術とCO₂回収技術の最適モデルの検討・評価、経済性に優れた実証プラントの最適化調査研究を実施しました。

(ウ) クリーンコール技術開発（基礎研究等）（1,095百万円）

CO₂の分離・回収・貯留について、①石炭ガス化複合発電からCCSまで一貫したトータルシステムの設計等、②次世代IGCCなど革新的な石炭ガス化技術にかかる先進基礎研究、③石炭燃焼に伴い発生する微量物質の除去技術の開発を実施しました。

(エ) 国際連携クリーンコール技術開発プロジェクト（250百万円）

米国等の研究機関と石炭火力発電のCCSに関する基礎的基盤的な技術の共同研究や日中実施機関によるCCS-EORを含めた環境技術交流等を実施しました。

(オ) 酸素燃焼国際共同実証事業（586百万円）

豪州カライド地区における微粉炭火力発電所を改造し、酸素燃焼技術を用いて発電を行い、発電所から回収したCO₂を地中貯留する実証事業を日豪共同で実施しました。

(カ) 高効率熱分解石炭ガス化国際共同実証事業（100百万円）

豪州ビクトリア州にて低品位炭の高効率熱分解技術を用いた原燃料製造・CCS事業の実現可能性調査を日豪共同で実施しました。

(キ) 高効率褐炭乾燥システム研究（150百万円）

水分量が多く、これまで生産地で低い発電効率でしか利用されていない褐炭について、従来にない高効率乾燥システムの技術開発を実施しました。

(ク) 低品位炭からのクリーンメタン製造技術研究（50百万円）

低品位炭からクリーンな代替天然ガスへの高効率な変換を目指し、石炭ガス化技術と組み合わせた高効率メタン化技術についての研究を実施しました。

(ケ) 石炭灰の有効利用技術（50百万円）

石炭灰の発生量や有効利用に関する実態を把握するため、石炭灰有効利用促進調査を行うとともに、石炭ガス化の際に発生するスラグの有効利用の技術開発調査等を実施しました。

②効率改善やバイオマス混焼及び老朽石炭火力のリプレース等による最新設備の導入

石炭火力発電については単位発電量当たりのCO₂を低減させるため、現在運転中の石炭火力における効率改善やバイオマス混焼及び老朽石炭火力のリプレース等による最新設備の導入を推進することにより、高効率化・低炭素化を進めました。当面新增設又は更新される石炭火力発電については、原則としてIGCC並みのCO₂排出量に抑制しました。

③我が国クリーンコール技術の海外展開の推進

(ア) 気候変動対応クリーンコール技術国際協力事業 (900百万円)

専門家派遣による石炭火力発電の設備診断や技術移転研修などを通じ、中国等のアジア地域やポーランドへの日本のクリーン・コール・テクノロジーの普及を図りました。

(イ) 国際石炭利用対策事業 (170百万円)

我が国が有するCCTをアジア等へ普及するため、中国において炭鉱メタンガスを燃焼ガスに利用したガス発電システム、インドにおいて高効率選炭システムの実証普及事業を実施しました。

(ウ) クリーン・コール・テクノロジーの普及事業 (26百万円)

東アジアにおけるCCTの普及を目的として、各国の低品位炭利用技術及び高効率石炭火力発電所のニーズ調査等を実施し、各種提言を行いました。

④コンサルタント事業の実施、我が国企業の貢献を適切に評価する新たなメカニズム (気候変動対応クリーンコール技術国際協力事業 (900百万円) (再掲))

中国・インド等の石炭火力発電所に専門家を派遣し、設備改修・運転管理面の改善策の提案、効率向上のためのアドバイスをを行いました。また、その後の改善策の実施状況のモニタリングとともに、「二国間オフセット・クレジット制度」適用可能性について調査を行いました。

3. ガス体エネルギーの意義

天然ガスは、中東以外のアジア、オーストラリア等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、安定供給の確保及び環境保全の両面から重要なエネルギーです (第334-3-1)。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、天然ガスの導入及び利用拡大を推進しました。

また、LPガスも、粒子状物質 (PM) の排出がない等、環境負荷が相対的に小さく、天然ガスとともにクリーンなエネルギーです。また、災害時における初期対応に適し、国民生活に密着したエネルギーです。このため、LPガスを都市ガスとともにガス体エネルギーとして一体的にとらえるとともに、事業者の競争環境の整備等を通じ、より一層のガス利用者の利益の増進を図りました。

【第334-3-1】 二酸化炭素排出量等の比較



(出所) IEA [Natural Gas Prospects to 2010] (1986)

第3章 自立のかつ環境調和的なエネルギー供給構造の実現

その他、天然ガス資源の一種であるメタンハイドレートは、メタンガスと水が低温・高圧の状態で結晶化した『氷状の物質』で、日本周辺の海域に相当量の賦存が見込まれていますが、生産・回収するための技術が確立していないため『将来のエネルギー資源』と呼ばれています。このため、政府では、平成30年度を目途に商業化に向けた技術整備を行うことを目標として、世界に先駆けて積極的に技術開発を進めました。

4. 2010（平成22）年度におけるガス体エネルギーに関する施策

(1) 天然ガスの開発、導入及び利用

①天然ガスの開発等に向けた取組

（再掲 第2章第1節3. (1)～(3)、(6) 参照）

②需要拡大のための方策

(ア) エネルギー使用合理化事業者支援補助金（天然ガス分）(3,000百万円)

産業用等及び業務用におけるエネルギー多消費型設備（工業炉、ボイラー等）のエネルギー使用合理化を図るもので、具体的には、省エネルギー及びCO₂排出削減に寄与する天然ガスを高度利用する設備を導入する事業者に対し、その設備導入に要する経費の一部を補助しました。

(イ) 地方都市ガス事業への天然ガス導入促進 (353百万円)

天然ガスの導入及び利用拡大の観点から地方都市ガス事業者が実施するガス種等の変更による天然ガス導入（熱量変更）に対して、熱量変更初期費用負担の軽減、技術的能力の補完、技術・ノウハウの移転等による支援を行い、環境負荷の低減等に資する天然ガスの地方都市ガス事業への導入を促進しました。

(ウ) 天然ガス（CNG）自動車の導入促進

（後掲 第5章2. (3) ① (カ) 参照）

(エ) エネルギー需給構造改革推進投資促進税制

（再掲 第3章第1節2. (2) ③ (イ) ii 参照）

(オ) 燃料電池の技術開発・導入支援

（再掲 第3章第1節2. (5) ① 参照）

(カ) 分散型エネルギー複合最適化実証事業 (600百万円)

天然ガスコージェネレーション、燃料電池、太陽光発電設備や太陽熱温水器等の再生可能エネルギー等を組み合わせた供給ネットワークを構築し、最新

のICT技術を活用してエネルギー需給両面から最適制御を図る実証を開始しました。

③天然ガス利用技術（GTL）、メタンハイドレートの開発加速

（後掲 第7章3. (6) ②、③ 参照）

④導入・利用

（後掲 第4章第2節2. (3) ① 参照）

⑤ガスの供給ネットワークの強化

（後掲 第4章第2節2. (3) ② 参照）

(2) LP ガスの導入及び利用

①LP ガス流通合理化の推進

(ア) LP ガス流通合理化対策調査 (260百万円)

LP ガスの流通実態・販売事業者の経営実態等を調査し、LP ガス産業全体の流通機構の適正化、合理化策を検討するとともに、消費者等に対しLP ガスに関する取引・価格等の情報を提供し、消費者意識の向上を図り、市場原理の一層の活性化を図るための調査等を実施しました。

(イ) LP ガス販売事業者構造改善支援事業 (476百万円)

小規模事業者が大多数を占めるLP ガス販売事業者の構造改善を促進し、LP ガス販売業の体制強化を図るため、販売事業者団体が行う消費者相談事業の実施や販売事業者等が行う構造改善推進事業に係る費用に対し補助を行いました。

(ウ) 国際交流事業 (19百万円)

LP ガスの産ガス国や消費国との協調と対話の促進を図るため、国内外のLP ガス有識者を招聘し、LP ガス国際セミナーを開催しました。

(エ) LP ガス配送合理化推進事業 (153百万円)

充てん所の稼働率を高めるとともに、LP ガスの交錯輸送を解消するため、充てん所の統廃合に伴う設備の新設及び増設等に対し補助を行いました。

(オ) 石油ガス安定対策補助事業 (41百万円)

災害発生時における迅速かつ円滑なエネルギー供給のため、災害時にライフライン途絶等が生じやすいと考えられる都市地域において、LP ガス供給設備等の導入促進を図るための補助を行いました。

② LP ガス需給構造高度化の推進

(ア) 高効率厨房機器普及促進補助事業 (325 百万円)
民生部門における省エネルギー対策を推進するとともに、従来機器に比べて相対的に二酸化炭素排出が少なく、環境性能に優れた LP ガスを利用したガラストップコンロの導入を促進するための事業に対して

補助を行いました。

(イ) LP ガス自動車等導入促進対策事業
(再掲 第5章2. (3) ① (カ) 参照)

③ 安定供給確保のための石油ガス国家備蓄等の取組

(再掲 第2章第3節5. (1) ② 参照)