



省エネルギー技術と環境国際協力

(独) 国際協力機構
客員専門員
Hiromi Chihara
千原 大海

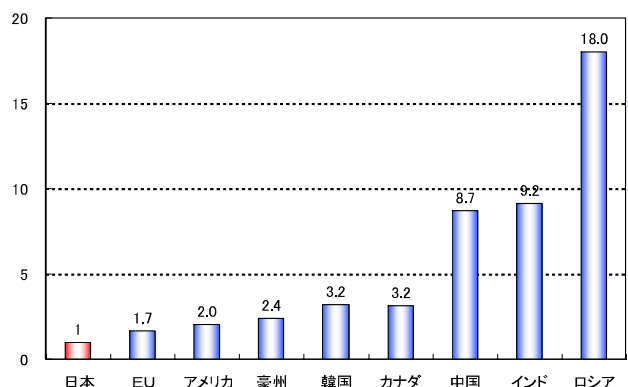
環境マネジメントからエネルギーマネジメントシステムへ

近年、BRICs を中心とする新興国の経済成長に伴う世界のエネルギー需要の急増は、エネルギー資源の確保を巡り国際エネルギー市場にエネルギー資源価格の乱高下をもたらしている。なかでも中国のエネルギー消費は目覚ましく、2009 年には米国を抜いて世界最大の CO₂ 排出量を持つ国となり、2010 年には世界最大のエネルギー消費国になるなど、地球温暖化問題の深刻化への関心が高まっている。このような動きのなか、2000 年頃から米国、EU 諸国でも、エネルギーマネジメント規格の作成を中心とするエネルギー効率化のための国家レベルの活動が活発化した。米国では、エネルギーマネジメントシステムの国内規格を発行して、エネルギー効率化のための活動を推進してきた。エネルギー省が主導して SEP “Superior Energy Performance” プログラムを導入して、エネルギーマネジメントシステムの普及とエネルギーパフォーマンスの向上を図ろうとしている。EU では、EU 諸国の統一規格ニーズに対応して 2009 年 7 月には EU 規格 EN16001 が制定された。本年 6 月に発効したエネルギーマネジメント規格 ISO50001 は 1996 年に制定した環境マネジメント規格 ISO14001 をベースに環境側面をエネルギー側面に対応させるなど ISO14001 との親和性も高いものとなっている。ISO14001 は、組織（企業・自治体など）が事業活動により発生する環境への影響に対して改善を求め、環境に負荷をかけない事業活動を継続的に行う環境経営の実現という「組織の社会的責任を果たす」ための規格として、エネルギー使用も環境側面の一つとして、マネジメントの対象となっている。ISO50001 規格は、品質マネジメントシステム ISO9000 や ISO14001 と同様のマネジメント規格となっているが、エネルギー効率やエネルギー原単位などエネルギーに係わる測定可能なデータに基づくエネルギーパフォーマンス指標も対象に、パフォーマンス指向が強く打ち出されている。また、日本の省エネルギー法における企業・工場・事業場における PDCA “Plan-Do-Check-Action” サイクルによるエネルギー管理手法と同様の継続的改善も求めている。一方、2011 年 6 月発行の ISO50001 規格は、現状、「製品やサービスにおけるエネルギー使用を含めるエネルギー側面」ではなく、「事業

体、企業等組織のエネルギー使用の側面」に限定されている。いずれにしても、ISO 規格 50001 制定の背景には、「地球人類の持続可能な経済発展」にはエネルギー資源の確保という「エネルギー問題」と地球温暖化対策の推進という「環境問題」の双方に対応する国際約束の普及に大きな狙いがある。

省エネルギー法と ISO50001 規格

エネルギー資源に乏しい日本の省エネルギー努力は、第二次大戦後の経済復興期の 1947 年の熱管理規則の制定に始まる約 50 年以上の歴史がある。高度経済成長期の 1973 年の第一次オイルショック直後には、緊急事態への対策として、官民一丸となって、省エネルギー対策の第一ステップであるエネルギー削減のための管理強化と操業改善並びに採算性の高い省エネルギー投資を実施した。1970 年代の 2 度の石油危機を契機にエネルギー効率改善を進め、1979 年には、省エネルギー法が制定された。1973 年オイルショック以降の 10 年間で、「国家単位の最終エネルギー消費量/実質 GDP」原単位は約 30%も改善され、世界でも最高水準の省エネルギーを達成している(図-1 GDP 当たりの一次エネルギー供給量の国際比較、資源エネルギー庁 HP)。とくに、エネルギー消費のうち最も大きな比率を占める産業部門では、鉄鋼、石油化学、セメント、紙パルプのようなエネルギー多消費産業を中心に、生産量当たりのエネルギー消費原単位が 10 年間で平均 40%以上も改善された。日本は「省エネルギー法」の過去約 30 年間に及ぶ運用を通じて、



資料：IEA, KEY WORLD ENERGY STATISTICS 2006 より算出。世界の数値は IEA 統計掲載国の合計値を元に計算。データは 2004 年の数値。GDP は 2000 年平均レートドル換算。

図-1 GDP 当たりの一次エネルギー供給量の国際比較

エネルギー効率を高めることに成功し、エネルギーマネジメントシステムは、すでに 14000 か所以上の工場、事業場が省エネルギー法に基づくエネルギー管理に対応し一般化している。とくに ISO50001 規格のなかのエネルギー原単位を管理指標にすることで省エネルギー法との整合性を図ることも出来る。また、日本の多くの企業がすでに認証を受けている環境マネジメントシステム ISO14001 規格と統合したシステムの構築も可能である。エネルギー行政を管轄する経済産業省も「省エネルギーに貢献するとして、ISO50001 規格の認証取得を政府調達の際に考慮すること等を通じて、活用を促す」としている。

JICA の省エネルギー技術協力

1979 年～1990 年にかけて省エネルギー法が施行され、各種財政面の助成制度も整備されたので、省エネ対策の第二ステップであるエネルギー消費効率向上のための設備改善・設備付加等（エネルギー消費高効率機器の導入）及び省エネ対策の第三ステップであるエネルギー消費効率向上を含むコスト削減・生産性向上のための生産プロセスの改善等が、エネルギー多消費産業で積極的に実施された。一方、JICA の省エネルギー国際協力は 1982 年のタイへの開発調査により開始されて以後、25 年以上に渉り約 20 件のプロジェクトが実施されてきた。主な協力内容は、開発調査による省エネルギー推進マスタープランの作成及び技術協力による省エネルギーセンター（省エネルギーを推進する政府ベースの中核的組織）の立ち上げにかかる人材育成、技術支援である。その他、政策担当者の人材育成として、10ヶ国程度から招聘した各国の省エネルギー政策担当者の集団研修を毎年行っている。その対象は、当初は、産業部門が主で、対象国は、国内エネルギー資源の乏しい開発途上のアジア、東欧地域が多かった。1990 年代後半からは、インドネシア、イラン、ベトナム、サウジアラビア、メキシコなど賦存エネルギー資源の豊富な中進国でも、経済成長、生活水準の向上から電力消費が急増、エネルギー財政への懸念が生じ、全部門を対象にするような省エネルギー対策への協力要請も相次いでいる。その内容も、省エネルギーの推進に必要な制度構築、省エネルギーサービス実施体制の整備、人材の育成及び広報・啓蒙機能の強化、資金メカニズムの構築等にかかる支援など具体的かつ多岐広範に涉っている。2010 年 JICA によるメキシコ件形成協議のなかでは、省エネルギー技術移転項目、手法等について、先方からは ISO50001 規格への対応などについても言及があった。

気候変動・緩和策と省エネルギー技術協力

日本では、1990 年代に入ると、産業界の省エネルギーのための設備改善は一段落し、省エネルギーは、工場単位から企業単位、産業から民生、輸送部門に及ぶ総合的

なエネルギー消費・需要の抑制をターゲットとする省エネルギー対策が課題となった。同時に、地球温暖化が人類的な課題として浮上、温室効果ガス排出削減は政治、科学を取り巻く大きな国際問題となっている。なかでも、エネルギー起源の CO₂ 発生量削減に効果的な省エネルギー技術開発や設備・製品の普及が注目を集めるようになった。エネルギーの供給・流通の効率改善、石炭からガスへ燃料の転換、省エネルギー型の電気器具、廃熱・未利用エネルギーの回収など省資源・省エネルギーは、再生可能エネルギーの活用促進とともに、気候変動に対する緩和策のなかでも、最有力の手段として認識されるようになった。2005 年の京都議定書の発効、2008 年からの議定書約束期間の開始に前後して、日本の省エネルギー法も相次いで改正、施行され熱・電気の一体管理、事業者単位の管理、商用ビルの省エネルギー管理など、地球温暖化対策を強く意識する取り組みも進展した。2005 年 G8 英国グレンイーグルスサミットにおいて、地球温暖化問題はエネルギー政策と一体的に捉えることが先進国の首脳間でも確認され、国際エネルギー機関 (IEA: International Energy Agency) に対してエネルギー効率向上のための協力作業が要請された。その最終報告書は、2008 年の第 34 回主要国首脳会議「北海道洞爺湖サミット」に提出され、G8 首脳宣言では、「2050 年までに温室効果ガスの排出量を少なくとも世界全体で半減させるという長期目標」が共有されることになった。IEA による 2030 年における対策別 CO₂ 排出削減ポテンシャルでは、省エネルギーが最有力の削減手段として評価されている (図-2 2030 年における CO₂ 排出削減ポテンシャルの対策別内訳)。日本の省エネルギー・環境協力は、今後、省エネルギーに関する日本独自の成功体験に加え、国際的なエネルギー・環境規格や技術開発動向とより整合性を深めることで、より効果的な国際技術・資金協力が期待されるであろう。

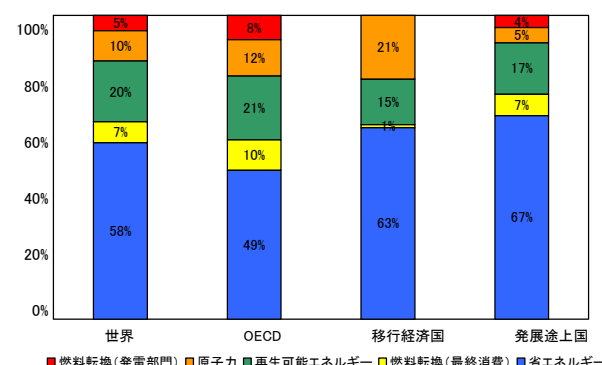


図-2 2030 年における CO₂ 排出削減ポテンシャルの対策別内訳

参考資料:

1. JICA 課題別指針「省エネルギー」(2007 年 4 月 (独) 国際協力機構)
2. ISO50001 の策定に関するシンポジウム (2009 年 8 月 28 日 (財) エネルギー総合工学研究所)