

新エネルギー―開発の現状と展望

大 東 道 郎（だいとう みちお）

資源エネルギー庁
新エネルギー対策課
課長補佐（戦略担当）

1 はじめに

新エネルギーは、風力発電や太陽光発電など環境に与える負荷が小さいクリーン・エネルギーであることから、喫緊の政策課題である地球温暖化問題への対策として、その導入が期待されています。また、エネルギーの大部分を海外に依存しているわが国にとって、資源制約が少ない国産エネルギーまたは石油依存度低下に資する石油代替エネルギーとしてエネルギー安定供給の確保に貢献すること、さらには、日本経済の先行きが不透明な中、燃料電池をはじめとして将来の新規産業や雇用の創出、産業競争力強化に資することなど、非常に大きな期待が寄せられています。

他方、新エネルギーは、従来型のエネルギーに比べて高コストであることや自然条件によって出力が左右されやすく不安定であることなど、乗り越えなければならない経済的、技術的課題が存在することも事実であり、政府としては、新エネルギーの導入を推進すべく、こうした課題の解決に向けた取り組みを実施しているところです。

本稿では、本年6月に取りまとめられた総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会（部会長：柏木孝夫東京農工大教授）報告書〔～今後の新エネルギー対策のあり方について～〕の内容を踏まえつつ、「新エネルギーの開発の現状と展望」と題して、私の考えを述べさせていただきますと思います。

2 新エネルギー部会報告書のポイント

新エネルギー部会報告書には、わが国の各新エネルギーの導入状況および欧米における再生可能エネルギー導入に向けた取り組み状況が述べられています。詳しくは原文をお読

みいただきたいと思います。わが国の状況について一言で言うと、新エネルギー導入に向けた気運は盛り上がりつつあり、これまでの官民の努力により一部の新エネルギーについては一定程度の導入、価格低下が進展してきているが、全体としては、まだまだこれからだということです。

新エネルギー導入の実績と目標

(「目標ケース」の値は、官民の最大限の努力を前提とした目標量)

(1) 新エネルギー供給

(単位：原油換算量 括弧内は発電設備容量)

エネルギー分野	1999年度実績	2010年度見通し / 目標		2010 / 1999
		現行対策維持ケース	目標ケース()	
太陽光発電	5.3万kl (20.9万kW)	62万kl (254万kW)	118万kl (482万kW)	約23倍
太陽熱利用	98万kl	72万kl	439万kl	約4倍
風力発電	3.5万kl (8.3万kW)	32万kl (78万kW)	134万kl (300万kW)	約38倍
廃棄物発電	115万kl (90万kW)	208万kl (175万kW)	552万kl (417万kW)	約5倍
廃棄物熱利用	4.4万kl	4.4万kl	14万kl	約3倍
バイオマス発電	5.4万kl (8.0万kW)	13万kl (16万kW)	34万kl (33万kW)	約6倍
バイオマス熱利用			67万kl	
黒液・廃材(1)	457万kl	479万kl	494万kl	約1.1倍
未利用エネルギー(雪氷冷熱を含む)	4.1万kl	9.3万kl	58万kl	約14倍
合計 1次エネルギー総供給に占める割合	693万kl (1.2%)	878万kl (1.4%)	1,910万kl (3%程度)	約3倍
1次エネルギー総供給	約5.9億kl	約6.2億kl	約6.0億kl 程度	

(1) バイオマスの一つとして整理されるものであり、発電として利用される分を一部含む

(2) 従来型エネルギーの新利用形態(需要サイドの新エネルギー)

クリーン・エネルギー自動車(1)	6.5万台	89万台	348万台	約54倍
天然ガスコージェネレーション(2)	152万kW	344万kW	464万kW	約3倍
燃料電池	1.2万kW	4万kW	220万kW	約183倍

(1) 需要サイドの新エネルギーである電気自動車、燃料電池自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車、更にディーゼル代替LPガス自動車を含む

(2) 燃料電池によるものを含む

また、同報告書には、導入促進に向けた対策についても各種の提言が盛り込まれており、同じくその詳細は原文に当たっていただきたいと思いますが、今回の報告書で新たに加わったポイントとしては、新エネルギーの対象範囲の見直し、新たな新エネルギー導入目標の設定、新エネルギー導入支援策としての「電力分野における新たな市場拡大措置の導入に向けた検討」の3つがあげられます。その他では、従来からも取り組まれている導入補助、技術開発、実証試験、規制・制度面の環境整備、普及啓発等の拡充・強化が提言されています。

(1) 新エネルギーの対象範囲の見直し

これまで新エネルギー法における新エネルギーは、太陽光発電、風力発電、太陽熱利用、温度差エネルギー、廃棄物発電、廃棄物熱利用、廃棄物燃料製造、クリーン・エネルギー自動車、天然ガスコージェネレーション、燃料電池でしたが、バイオマスおよび雪氷のエネルギー利用についても、新エネルギーとして位置づけるべきであるとの提言がなされています。

バイオマスのエネルギー利用については、国際的にも積極的に推進する取り組みが活発化してきている中で、わが国においても、木屑、パガス、汚泥などを利用した発電や、食品廃棄物、農産物系・木質系の副産物・廃棄物などを活用した熱利用などの取り組みが一定程度図られてきており、新たなエネルギーとしての役割が期待されているとの認識が示されています。

また、雪氷のエネルギー利用については、豪雪地域において、近年、地方自治体が中心となって、雪氷を夏期まで保存し、農産物の保冷や公共施設等の冷房の熱源として利用する取り組みが活発化しつつあるとされています。

このようにバイオマスおよび雪氷は、エネ

ルギー利用が期待されているものの、その位置づけが不明確であることおよび主に経済性の面に普及の制約要因があることから、新エネルギー法上の新エネルギーとして位置づけ、積極的に導入支援を図っていかうというわけです。特に、雪氷については、地域振興の観点も考慮すべきとされています。

(2) 新たな新エネルギー導入目標

2010年度における新たな新エネルギーの導入目標は、官民の最大限の取り組みを前提としており、具体的な数値は表に掲げるとおりです。供給サイドの新エネルギー全体として原油換算では1,910万 kl 、1次エネルギー供給に占める割合では3%程度を目標としています。個別の新エネルギーについて主だったものを見ますと、99年実績と比べ太陽光発電で約23倍、風力発電で約38倍、需要サイドの新エネルギーであるクリーン・エネルギー自動車で約54倍、燃料電池（定置用）で約183倍とかなり野心的な目標となっています。政府としても、この導入目標達成に向け、予算措置をはじめとする種々の施策を講じていくこととしていますが、民間においても新エネルギーの率先導入など積極的な取り組みが期待されています。

(3) 電力分野における新たな市場拡大措置の導入に向けた検討

これまで新エネルギーの導入支援策としては、新エネルギー設備を導入する者に対しその設置費等の一部を補助したり、税制の優遇措置を設けたり、利子補給や債務保証といった金融支援をしたりというものであり、基本的には導入インセンティブを与えるという施策でした。しかしながら、現状の対策を前提とした2010年の新エネルギー導入量（表の「現状対策維持ケース」）を推計すると「目標ケース」の半分以上しか導入量が伸びないことから、何らかの追加対策が必要ということ

になり、諸外国の動向やエネルギーの特性などを踏まえ、「電力分野における新たな市場拡大措置」として、わが国の実情に即した制度的な導入促進策の検討が提言されています。

3 新エネルギー部会報告書を踏まえた新エネルギー導入に向けた取り組み状況

経済産業省では、新エネルギー部会報告書が出されてから、早速、その提言内容の実施に向け取り組んでいます。以下にその主なものを取り上げます。

(1) 新エネルギー法政令改正

バイオマスと雪氷を新たに新エネルギーとして位置づけることについては、現在、新エネルギー法の政令改正作業を行っており、年内にはその作業を終えたいと考えています。新たに位置づけがなされた後は、地域新エネルギー導入促進対策（自治体向け）や新エネルギー事業者支援対策（事業者向け）をはじめとする導入支援措置の対象とすることとしています。また、これらの支援措置について具体的にどのような要件のものを支援対象とするか早急に検討することとしています。

(2) 新エネルギー部会

新市場拡大措置検討小委員会

「電力分野における新たな市場拡大措置の導入に向けた検討」をすべきとの提言を受けて、資源エネルギー庁では、本年7月、新エネルギー部会の下に「新市場拡大措置検討小委員会（委員長：柏木孝夫東京農工大教授）」を設置し、検討を開始しています。これまで3回にわたって議論がなされ、年内にも小委員会報告書が新エネルギー部会に対し提示される見通しです。

具体的な新市場拡大措置としては、第3回の小委員会の議論を踏まえ、RPS（Renewables Portfolio Standard）を軸にさらに検討が進め

られることとなりました。RPSは、電力小売事業者に対し新エネルギー導入の義務量を割り当て、新エネルギーの発電量に応じて発行される証書を保有するという形で義務を履行するというものです。これならば、確実に新エネルギーの導入がなされます。また、証書というものをを用いることにより、風力発電などの新エネルギーに特有の地域的偏在性を回避し、かつ、証書取引を介することによって、高コストな新エネルギーに対し、価格低下のメカニズムを組み込むことが可能であると考えられています。

実際に制度が動き出すまでには、目標量の設定、対象新エネルギー、義務対象者の範囲、ペナルティー、電力系統強化の費用負担、将来環境税が課せられた場合の整合性など相当詳細に詰めなければならないことがあります。ある委員が「海外でもそうであるが、RPSは一つの社会実験という位置づけで取り組むべき」という主旨の発言をされていたように、制度を運用しながら適宜足りないところを補っていく姿勢が必要だと思います。

欧州などで、種々の制度的枠組みに関する知識のストックが豊富に存在するのは、社会実験にも柔軟に対応しようとする姿勢があったからだと思います。日本は、これまで社会実験的なことは苦手でしたが、本当の先進国として、そろそろこうしたものにも取り組んでいくべき時期ではないでしょうか。

(3) 平成14年度概算要求

新エネルギー部会報告書においては、上記のような新たな取り組みの他にも、技術開発、実証試験、導入補助といった従来型の施策の拡充・強化も提言されています。新エネルギー関連予算は過去5年間で倍増、平成13年度1,105億円となり1,000億円の大台に乗りました。平成14年度においては、さらに増額し1,480億円を要求中です。以下、来年度予算要求の主なものを紹介させていただきます。

導入補助金 [平成13年度予算666億円→平成14年度要求988億円]

- 新エネルギーを導入する自治体、事業者等に対する支援

[313億円→397億円]

風力発電、太陽光発電、太陽熱利用、廃棄物発電といった新エネルギーを導入する自治体、事業者等に対する支援を行うものです。導入補助金、利子補給、債務保証、地域の新エネルギー・ビジョン策定費等の新エネルギー横断的な支援措置のメニューがそろえられており、NPOに対する支援措置もあります。

- 住宅用太陽光発電システム導入促進

[235億円→235億円]

住宅用太陽光発電システムは、6年間で価格が4分の1以下となりました。本年も価格は下がり続けており、導入促進の効果が出ています。累積導入量は、世界一を誇ります。平成12年度には補助金が不足するなどの事態も生じましたが、平成13年度は十分な額を確保しており、新築・既築を問わずさらに応募が増えることを期待しています。

現在のシステム価格は平均で78万円/kW程度、安いもので50万円程度、補助単価は12万円/kWで、1戸当たりの平均設置容量は3.7kWです。メーカーの商品開発により建材一体型のスッキリしたタイプの製品も販売されていますので、環境にやさしい新エネルギーの導入を是非ご家庭でも検討していただけると幸いです。

- 住宅用太陽熱高度利用システム導入促進

[新規→70億円]

太陽熱を利用する住宅用のソーラーシステムに対する導入補助金の新規要求です。現在のシステム価格は標準タイプで90万円であり、これに対応した補助単価は15万円を考えています。

- クリーン・エネルギー自動車等導入促進

[80億円→180億円]

小泉総理のリーダーシップによる低公害車導入加速化の動きを踏まえ、大幅拡充要求中です。ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、電気自動車などを対象に既存車との価格差の2分の1を補助します。補助金の効果により、天然ガス自動車は毎年価格が下がってきており、ハイブリッド自動車も車種の多様化が進んでいます。天然ガスステーションなどの燃料供給設備に対する補助（定額）もあります。

技術開発・実証試験等 [平成13年度予算439億円→平成14年度要求492億円]

- 燃料電池技術開発等

[119億円→220億円]

次世代のキーテクノロジーである燃料電池の実用化を図るため、燃料電池本体の要素技術、システム化技術の開発をはじめ、水素エネルギー利用技術等の周辺技術の開発を行います。また、水素ステーションの実証を含めた燃料電池自動車の公道走行試験（東京周辺）、住宅等における家庭用・業務用燃料電池の運転試験、基準・標準整備に資する普及基盤整備事業等を行います。

燃料電池については、新エネルギー部会とは別に、燃料電池実用化戦略研究会（資源エネルギー庁長官私的研究会：産学官）、燃料電池実用化推進協議会（民間団体）があり、車の両輪として燃料電池実用化に向けた検討を行っています。戦略研究会では、本年1月に燃料電池実用化戦略研究会報告を、本年8月に燃料電池/水素エネルギー利用技術開発戦略を策定しています。燃料電池の技術は、種々の要素技術の総体として成立するものであり、個々の要素技術の開発に当たっては、必ずしも既存の大企業だけではなく、中小企業・ベンチャー企業でも参入可能であり、新たな企業の活躍を期待しています。

○ 太陽光発電技術開発等

[87億円→129億円]

建材一体型等新商品の開発や価格の低下により導入が進みつつある太陽光発電について、早期の市場自立化を図るため一層の低コスト化（2010年に現在の2分の1、2020年に現在の4分の1）を目指した技術開発を行うとともに、将来の大規模集中導入時に備えた系統安定化対策に関する実証研究等を行います。

○ バイオマスエネルギー技術開発等

[31億円→31億円]

経済性の制約を克服し、バイオマスエネルギーの実用化・導入を図るため、高効率に燃料転換を行う技術開発を行うとともに、既に実用化に達しつつある技術の導入を円滑化するための実証試験を行います（来年度から本格実施）。バイオマスについては、原料、利用技術・方法とも多種多様なものがあるうえ、収集コストをいかに引き下げるかが最大の課題であり、バイオマス・エネルギーを有効に利用するための社会システムの構築が不可欠であることから、こうした検討も併せて行っていくことが必要です。

4 今後の展望

以上、本年6月の新エネルギー部会報告書

の内容とその実施状況について述べてきましたが、当面の間は報告書の提言を実施していくという動きが続くことになります。予算事業については、必要な予算額を確保するとともに、より効果的な執行ができるよう補助要件等の不断の見直しを行い、電力分野における新たな市場拡大措置については、新市場拡大措置検討小委員会の検討結果を踏まえ、法制化作業、法施行が行われることになります。そして数年後には、これらの施策の効果を評価し、2010年度の新エネルギー導入目標に向け、必要に応じさらなる追加対策を検討することになると考えられます。また、燃料電池自動車については、今後3年間の実証試験の成果を踏まえ、燃料選択の議論が本格化するものと思います。この議論は、わが国の自動車産業、エネルギー産業にとって戦略上非常に重要なものとなることが予想され、注目に値するものです。

京都議定書が批准されれば、次は国内対策をどう担保するのかというフェーズに入っていきます。新エネルギーは、依然として経済面や技術面において種々の課題が存在することも事実ですが、いずれにせよ、最近では珍しい右肩上がりの分野であることは間違いありません。民間企業におかれても、新エネルギーの開発・普及に積極的に取り組んでいただけるものと大いに期待しております。

JF
TC