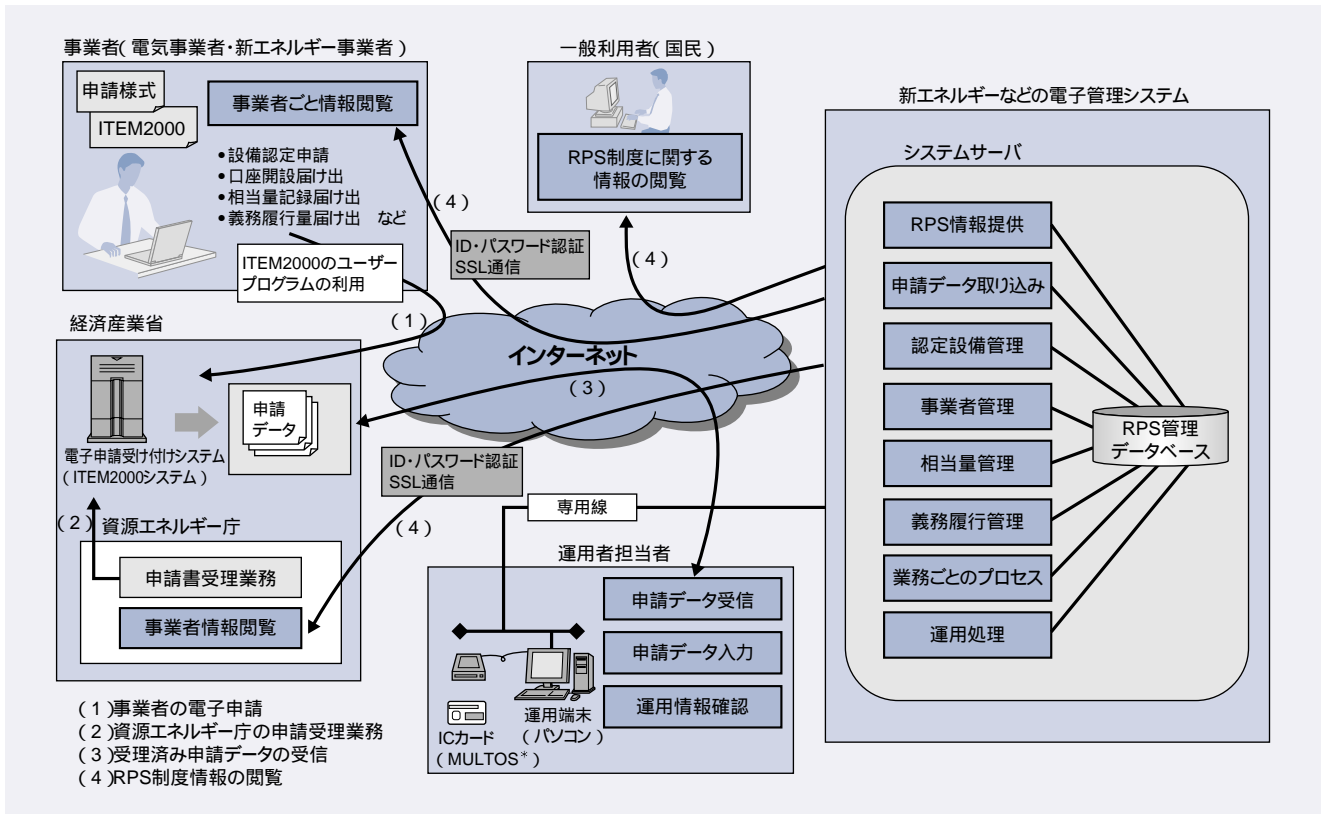


新エネルギーの利用推進と 証書電子管理システム

Renewables Portfolio Management System and Renewables Power Generation Systems

岩瀬 嘉男 *Yoshio Iwase* 三津井和美 *Kazumi Mitsui*
廻 信康 *Nobuyasu Meguri* 寺下 昌男 *Masao Terashita*



注：略語説明は、ITEM2000(経済産業省電子申請受け付けシステム申請用ソフトウェア)、ID(Identification)、RPS(Renewables Portfolio Standards)、SSL(Secure Socket Layer)通信；インターネット上で情報を暗号化して送受信する通信プロトコル
* MULTOS(高セキュリティで汎用的な多機能ICカードオペレーティングシステム)は、MAOSCO Ltd.の商標である。

新エネルギーなどの電子管理システムの概要

このシステムでは申請・届け出情報をシステムに取り込み、制度運用にかかわる情報を管理する。申請・届け出は、従来の書面のほか、省庁共通の電子申請受付システムであるITEM2000を通じても受け付ける。関連情報は、ホームページにより、広く国民に公開される。

地球温暖化防止策の一つに、新エネルギーの利用推進がある。日立グループは、これまで、グループの総合技術を生かした風力発電や太陽光発電などの新エネルギー発電設備の開発と事業を進めてきた。

さらに、新エネルギーの利用推進に関する法制度で

あるRPS制度に関し、資源エネルギー庁の委託事業として、認定された新エネルギーなどの発電設備情報の管理と、証書である新エネルギーなど電気相当量を管理するためのシステムを構築し、その運用を行っている。

1 はじめに

地球温暖化対策として、主にエネルギー起源のCO₂(二酸化炭素)などの温室効果ガス(GHG(Greenhouse Gas))排出量の削減を目的として、省エネルギーのいっそうの推進に

加え、化石燃料を使用しない風力発電や太陽光発電などの新エネルギーの導入が促進されている。

特に近年、欧米先進国では、新エネルギーの利用を促進する制度が積極的に導入されている。

一方、わが国でも、「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」以下、RPS(Renewables

Portfolio Standard) 制度と言う。]が、2003年4月から施行されている。

ここでは、このような世界的な動きに対応する新エネルギー設備の開発、情報システムの構築を通じた、日立グループの新エネルギー利用推進に対する取り組みについて述べる。

2 新エネルギー推進のためのRPS制度

わが国では、RPS制度により、一般電気事業者、特定電気事業者、および特定規模電気事業者(以下、この3者を総称して「電気事業者」と言う。)には、年度ごとに、おのこの販売電力量に応じた一定割合以上の新エネルギーの利用が義務づけられている。

わが国の新エネルギー利用目標量は、2003年度の73.2億kWh(0.88%)から、2010年度の122.0億kWh(1.35%)へと毎年度増加していく(図1参照)。

3 新エネルギーなどの電気相当量(証書)と電子管理システム

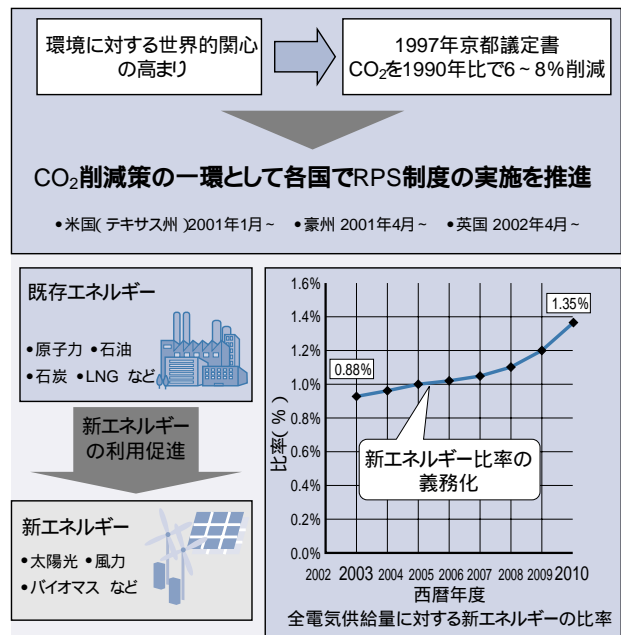
3.1 新エネルギーなどの電気相当量と義務の履行

RPS制度では、電気事業者が義務を履行する手段として、みずから発電、またはほかから購入した新エネルギーなどの電気を用いる方法と、証書の役割を果たす新エネルギーなどの電気相当量(以下、相当量と言う。)を購入する方法がある(図2参照)。この相当量という仕組みの導入はRPS制度の大きな特徴であり、わが国の制度では初の試みである。これは、発電事業者が地域を越えて電気事業者との取引を行えるようにするもので、電気事業者は、新エネルギーなどの電気を直接供給しなくても、相当量の購入によって新エネルギーなどの電気を利用したと見なされる。すなわち、購入した相当量(1,000 kWh単位)を電子管理システムに登録した口座に記録することで、義務を履行したという届け出を行うことができる。

事業者間 現状はRPS制度の対象となる事業者だけでの、この相当量の取引を可能とすることで、義務を課せられた電気事業者は義務履行の選択の幅が広がり、新エネルギーなどの発電事業者にとっては販売先の選択の幅が広がる。

3.2 新エネルギーなどの電子管理システムの必要性

RPS制度において、設備登録申請や相当量の電子口座への記録、義務の履行に関する申請・届け出などの事務処理を迅速に行うためには、各種情報の電子管理が有効である。また、認定された設備の情報、相当量の記録に関する情報や義務履行状況を、国民や電気事業者、新エネルギー



注：略語説明 RPS(Renewables Portfolio Standard), LNG(液化天然ガス)

図1 RPS制度による新エネルギーなど電気利用の目標値

経過措置として、施行後7年間は、各電気事業者の導入実績を踏まえて現実的な義務量となるように、トップランナーを基準とした調整が実施される。

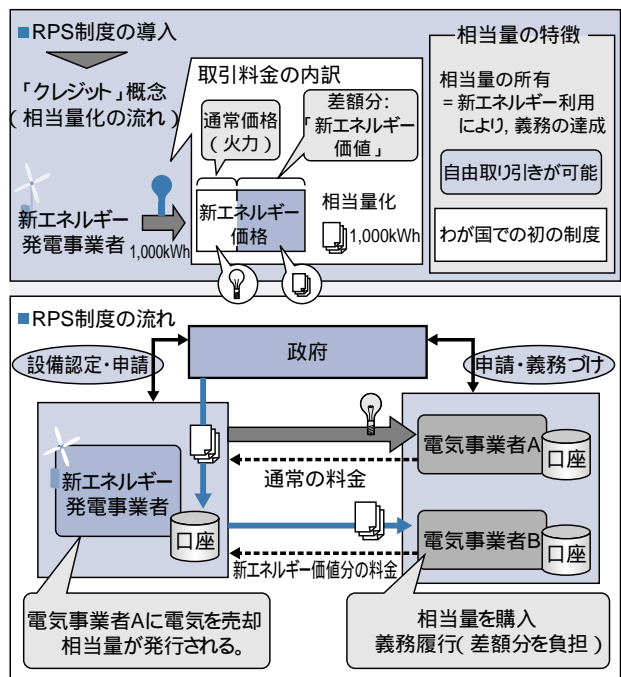


図2 RPS制度の概要

通常の火力発電と比較した割高分を新エネルギー価値分として相当量化することができ、立地とは無関係に、どの電気事業者にも販売することができる。

などの発電事業者に対してスムーズに提供する必要があります。

このため、資源エネルギー庁は、RPS制度の情報データを管理、運用する新エネルギーなどの電子管理システムを構築した。

3.3 新エネルギーなどの電子管理システムの概要

資源エネルギー庁の新エネルギーなどの電子管理システム

の構築にあたり、日立製作所は、事業の受託者として、制度設計支援やシステム構築に関する海外先進事例などを含めた調査と、この電子管理システムの設計・開発を実施した。

新エネルギーなどの電子管理システムは、RPS制度に伴う各種申請・届け出書の情報を電子化し、インターネットを利用した構成で、主に以下の機能を実現している。また、RPS制度は、経済産業省の電子申請受付システムを利用した電子申請にも対応しているため、電子申請受付システムとの連携も行っている(69ページの図参照)。

- (1) 認定設備、事業者などの管理機能
- (2) 相当量などの記録、または減量・増量といった相当量取り引きの来歴管理により、不正取り引き、二重認定の監視・防止を行う電子管理機能
- (3) 義務の達成状況の確認機能
- (4) 事業者ごとの専用ページを設け、相当量の記録状況や義務履行状況などの参照が可能な管理機能

日立グループは、このシステム開発によって得られた知見・ノウハウを、今後も各省庁・自治体の電子行政システム開発に生かしていく考えである。

4 日立グループの新エネルギーに対する取り組み

わが国の今後の新エネルギー導入の推進に向けて、日立グループが提供できる新エネルギー発電システムについて以下に述べる。

4.1 風力発電

株式会社日立エンジニアリングサービスは、1996年にドイツのエネルコン社と日本国内向けの独占販売契約を結び、風力発電機の販売を進めてきた。1997年に大分県前津江村に納入したE30型245 kWの発電機2台を初号機として、2004



図3 秋田県能代市の落合風力発電所の風車部の外観
ドイツのエネルコン社製のE40型(600 kW)を2台建設した。

年度末までに、納入台数が74台、設備容量は4万8,275 kWに達する予定である。エネコン社の風力発電機の特徴は、対落雷性能が高く、ギアレスダイレクトドライブ方式の同期発電機+インバータ方式で、電力系統とは直流で連系する点である。

また、風力発電所の建設も推進しており、秋田県能代市に600 kWの発電設備2台を建設し、2002年12月に運転を開始した(図3参照)。さらに、2005年3月までに、各地の地元出資者の協力を得て、4か所で定格出力6,900 kWを運転予定である。

4.2 小規模水力発電

RPS制度では、水路式で1,000 kW以下の小規模水力発電もメニューとして認定している。小規模水力発電の製品として、ダムや堰(せき)の維持放流、農業用水、上下水道のパイプラインなどでの設置が容易な「固定翼バルブ水車」の拡販を進めている。主な仕様は、適用落差1.3~12.7 m、出力5 k~100 kWであり、特徴は、水車と発電機の一体構造と、横軸、縦軸、斜軸と自在に据え付けが可能な点である(図4参照)。

4.3 バイオマス発電

今後、利用が拡大すると考えられるバイオマス発電技術として、石炭と木質バイオマス燃料の混焼があげられる。これには大別して2種類の方法があり、一つは、単純に既設のミル(微粉炭機)に木質バイオマスを投入して粉碎し、既設のバーナを用いて微粉炭とバイオマスの混合燃料をボイラで燃焼させる方法で、欧米などで実用化されている¹⁾。

この方法は設備改造が簡易で、低コストである反面、通常の微粉炭機では木質バイオマスが粉碎しにくいために、バイオマスの混合割合が数パーセントを超えると、微粉炭の粒子径が粗くなり、燃焼効率が低下するなどの問題が生じやすい。

一方、バイオマス専用のミルを設けるもう一つの方法では、

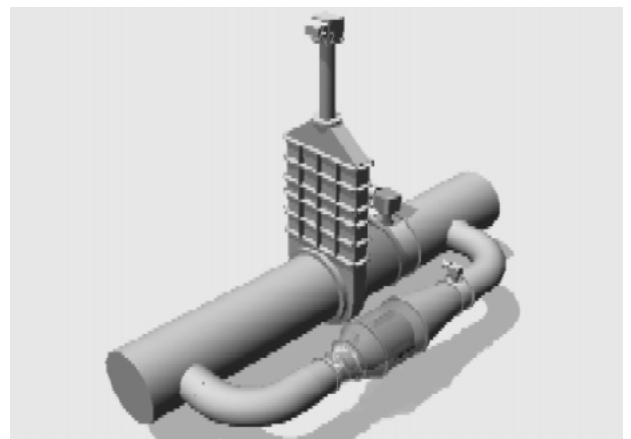
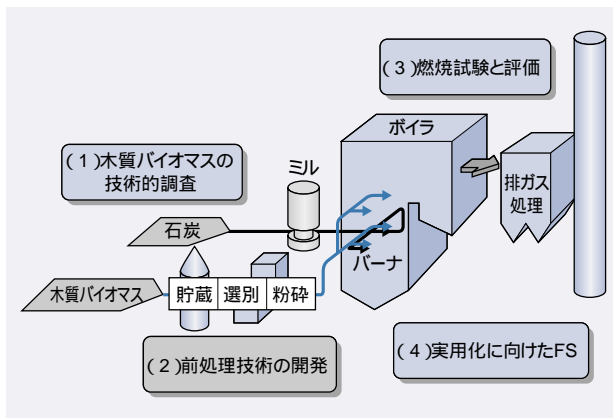


図4 小規模水力発電設備の機形

放流弁にバイパスして設置でき、低落差でも、簡単に低コストで発電が可能である。



注：略語説明 FS(Feasibility Study)

図5 石炭・バイオマス混焼プロセスフロー

既設の石炭火力プラントをバイオマス発電に改造する際の、混焼システム例と開発課題を示す。

設備コストはかかるものの、木質バイオマスの混合割合を高められるうえに、NOxの発生量を低減できるという利点がある。この方法の開発課題は、粉砕を主体とする木質バイオマスの前処理技術と、木質バイオマスの燃焼技術である。そのため、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託を受けて、中国電力株式会社、日立製作所およびバブコック日立株式会社が共同でパイロットプラントでの燃焼試験を推進した²⁾。現在、実用化に向けた検討を行っている(図5参照)。

4.4 太陽光発電

日立グループは、ビル屋上のフェンスや高速道路の遮音壁としての利用が可能な両面受光の太陽光発電パネルを開発した。2003年12月に量産体制を確立し、販売を開始している。裏面からも散乱光や反射光を吸収し効率よい発電を行うとともに、垂直設置により、設置場所の面積は狭く方向性の問題をクリアし、さらに、雪、砂塵、鳥糞による遮光の可能性が少ない。これらの特徴を生かした活用が期待されている(図6参照)。

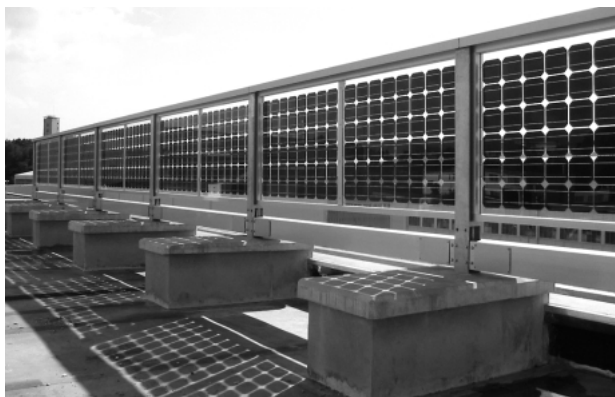


図6 両面受光太陽光発電パネル

垂直設置型のため、省スペースであるほか、設置方位に関係なくほぼ一定の年間発電量が得られる。

5 おわりに

ここでは、日立グループの新エネルギー利用推進に対する取り組みについて述べた。

株式会社日立エンジニアリングサービスは、ミャンマーで株式会社ニュージェックと共同で実施しているNEDOの実証研究において、太陽光・風力・蓄電池を組み合わせた設備を導入し、実証試験中である。また、国内では、小規模系統に風力発電設備と蓄電池設備と組み合わせたシステムを導入し、系統に影響を与えない離島用風力ハイブリッドシステムを沖縄電力株式会社と共同開発し、納入した実績がある³⁾。今後も、さらに拡大する新エネルギー市場に対し、個々の新エネルギー発電システムの開発とともに、これらのハイブリッド新エネルギー発電システムの提案を推進していく考えである。

参考文献など

- 1) 横山 伸也：米国におけるバイオマスと石炭の混焼技術，石炭利用技術情報，No.24(2000.11)
- 2) NEDO/CCUI：日本のグリーン・コール・テクノロジー(2004.3)
- 3) 前川，外：離島用ハイブリッドシステム，2004年度日本機械学会論文集
- 4) 資源エネルギー庁ホームページ，<http://www.enecho.meti.go.jp/>
- 5) 豪州RPS制度ホームページ，<http://www.orer.gov.au/>
- 6) 英国RPS制度ホームページ，
<http://www.ofgem.gov.uk/ofgem/index.jsp>

執筆者紹介



岩瀬 嘉男

1982年日立製作所入社，トータルソリューション事業部 社会フロンティアプロジェクト部 所属
 現在，地球温暖化対策などの環境関連の新事業開拓に従事
 E-mail : yoshio. iwase. sk @ hitachi. com



廻 信康

1974年バブコック日立株式会社入社，エネルギー事業部 開発技術部 所属
 現在，新エネルギー，地球温暖化対策の開発技術に従事
 E-mail : meguri-n @ tho. bhk. co. jp



三津井和美

1978年株式会社日立エンジニアリングサービス入社，新エネルギー推進部 所属
 現在，風力発電設備の事業推進に従事
 E-mail : mitsui_ kazumi @ mail. hesco. hitachi. co. jp



寺下 昌男

2001年日立製作所入社，情報・通信グループ 情報制御システム事業部 第一システム設計部 所属
 現在，新エネルギーなどの電子管理システムのシステム運用に従事
 E-mail : masao. terashita @ itg. hitachi. co. jp