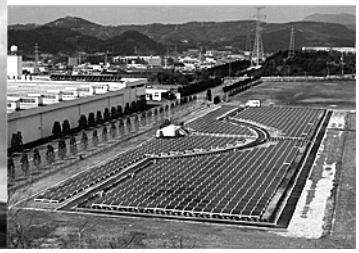
特　集　論　文

RPS法（新エネ利用促進法）への当社の取組み



Activities for RPS Regulation in MHI

杉　谷　敏　夫　　吉　良　雅　治　　大　木　良　典

2003年４月からRPS法が施行され，2010年までに国内総発電電力量の1.35 %に当たる122億kWhを風力・太陽光・地熱・中小水力・バイオマスの新エネルギー発電に置き換えることが電気事業者に義務付けられた．当社では早くから新エネルギー発電技術の開発に取り組み，既に多くの製品を使用いただいている．本報では，RPS法対応のための当社の新エネルギー発電技術と製品を紹介する．また，CO_2削減を目的とした国際協調の仕組みであるクリーン開発メカニズム（CDM），共同実施（JI）に提供できる技術も併せて紹介する．

1．RPS法の概要

CO_2削減とエネルギー源の多様化に寄与する再生可能エネルギー利用促進のために，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：Renewable Portfolio Standard）が2003年４月から施行され，2010年までに国内総発電電力量の1.35 % に当たる122億kWh（1 000 MW発電所２基分）を再生可能エネルギー起源の電力（新エネルギー電気）に置き換えることを電気事業者に義務付けている．

RPS制度は，新エネルギー電気を発電量と等価な証書として政府の管理する電子口座に登録し，証書を市場で自由取引する制度である（**図１**）．電気事業者は，① 自ら発電して証書を蓄える，② 他社から新エネルギー電気を証書とともに購入する，または③ 他の電気事業者から証書を購入することにより，年々の発電義務量相当の証書を調達することになる．

新エネルギー電気としては，風力・太陽光・地熱・中小水力・バイオマス（廃棄物の一部を含む）の５項目が対象とされている．

RPS法とともに国による補助事業が行われており，既存の発電設備のバイオマス燃料への転換などが補助事業の対象として拡大している．補助事業の応募，RPS法の設備認定申請は発電設備の設置者が行うが，メーカである当社ではユーザの応募，申請手続きへのサポート等の体制を整えている．

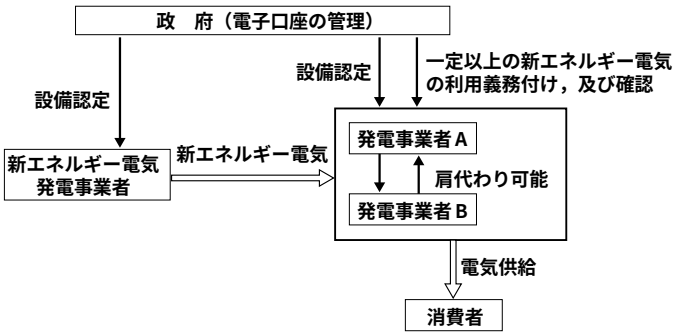


図１　RPS制度の概要

RPS制度の対象となる当社の新エネルギー発電技術・製品を以下に紹介する．

2．当社の新エネルギー発電技術

（1）風力発電

当社は，国産唯一の大型風車メーカとして，国内風力発電ニーズにこたえるための開発を進めており，これまでに1 652台870MWの風力発電設備を世界各地に納入している．初期コスト低減のために単機容量を大型化した2 000 kWのMWT-S2000型風車を沖縄新エネ開発(株)向けに納入し，2003年３月に運転開始した（**タイトル図左**）．

（2）太陽光発電

当社で製造販売しているアモルファス型太陽電池は，従来の結晶型に比べて夏場の高温下での発電特性が高く同一公称出力の結晶型太陽電池よりも年間発電量が10 %多く，より多くの証書が得られる．当社では，独自の高速プラズマCVD技術により世界最大の1.4 m×1.1 mの大面積一体パネルMA100型（公称最大出力100 W）（**図２**）を提供しており，施工が簡単になる．また動作電圧を１パネル当たり108V（結晶型では14 V以下）と高電圧化しており直列数が少ないため，日影の影響が少なくレイアウトの自由度が高い．そのため，安定した発電量を確保しやすく，RPS対象新エネルギー発電設備としての大容量設置に適している．新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の“平成14年度産業等用太陽光発電フィールドテスト事業”の一環として設置した当社長崎造船所諫早工場の140 kW発電システムを**タイトル図右**に示す．

（3）地熱発電

当社は世界12ヶ国に87基2 300 MWの地熱発電設備を納入している．RPS制度の対象は，地熱資源である熱水を

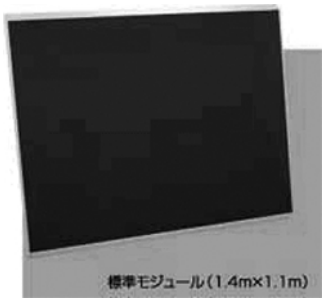


図２　三菱重工アモルファス型太陽電池　　MA100型
1.4m×1.1m標準モジュール（公称最大出力100W）

著しく減少させないことが条件となっており既存の大型地熱発電設備は該当しないと見られている．地下からくみ上げた熱水のエネルギーを二次媒体である水を介して発電し，熱水はそのまま地下に戻すバイナリ地熱発電システムを開発しており，今後，RPS対象の地熱発電設備として期待される．

(4) 中小水力発電

水力発電では，ダムを用いない出力1 000 kW以下のものがRPS制度の対象となる．当社では400 MW以上の大容量水車を始め，RPS制度の対象となる数kWのマイクロ水車まで多種にわたる水車を納入している．

(5) バイオマス発電

バイオマス発電は，紙・木・生ごみ等の生物資源を燃料とする発電で，ボイラなどでのバイオマスと石炭等の混焼による発電，ごみ発電，パルプ製造工程で出る黒液による発電などが挙げられる．これらの発電方法では，投入する燃料に占めるバイオマスの比率相当が，RPS制度でのバイオマスによる発電量と認定される．

流動床ボイラで石炭と木材チップを混焼させる技術は既に実用化済みであり，微粉炭焚きボイラでの木質系バイオマス混焼も検討されている．

ごみ発電については十数年前より数千kW以上の発電設備を数多く建設しており，バイオマス比率は60～80 %程度である．当社が建設した東京都港清掃工場（22 000 kW発電）の外観を**図３**に示す．

さらに，バイオマスを使いやすい形態の他の燃料に転換する技術として草木を高効率でメタノール・DMEに転換するバイオマスガス化液体燃料合成技術の開発を進めている．また間伐材・剪定枝等を炭化・ガス化し小規模な発電設備への応用や既設発電所の燃料とする技術の検討を進めるとともに，生ごみ・家畜糞尿等有機性廃棄物のメタン発酵処理による発電設備の建設も実施している．

3．CO_2排出削減の国際協調の仕組みCDM，JIと当社技術

1997年京都での国際会議COP3にて，各国のCO_2排出削減の数値目標を定めた京都議定書が採択され，日本は2010年に1990年比６％のCO_2排出削減を国際的に約束している．京都議定書では，CO_2排出削減対策の国際協調の仕組みとして，京都メカニズムと総称される，排出権取引，CDM（Clean Development Mechanism：クリーン開発メカニズム），JI（Joint Implementation：共同実施）を認めている．排出権取引は先進国間での各国のCO_2排出権枠の商取引，CDMは先進国と途上国との間で技術協力，資金援助等の国際協力によりCO_2の排出削減を分け合う仕組み，JIは先進国間（旧ソ連を含む）のCDMに相当するものである．

図３　ごみ発電プラント

CDM･JIに対して，当社は海外の火力発電プラントの高効率化改造，バイオマス焚き発電プラント，石炭から天然ガスへの燃料転換などの技術を提供できる．

さらに火力発電所で発生するCO_2の回収隔離技術を有している．この技術は関西電力(株)と共同開発した化学吸着法によるものであり，CO_2を回収するエネルギーが少なく，吸着液の劣化や損失が少ない特長がある．この技術の利用法としては油田地帯に近い火力発電所にCO_2回収プラントを設置すれば，経済的に成立する可能性があり，CDM・JIのメニューの一つに成り得る．

4．ま　と　め

RPS法の施行，京都議定書の発効を機にCO_2排出削減へのニーズは高まっている．それにこたえるために，風力・太陽光・バイオマス等の再生可能エネルギー利用技術，高効率発電技術，CO_2回収隔離技術など幅広い分野の技術開発と製品の提供を進め，それを導入されるユーザの皆様とともに，地球温暖化防止に今後とも貢献していく所存である．

杉谷敏夫
原動機事業本部
エネルギーシステム
技術部長

吉良雅治
機械事業本部
環境ソリューション
部次長

大木良典
技術本部
技術企画部主幹