

先端技術キーワード解説**知っておきたい最新の動き****[バイナリー発電]**

今月（2012年9月）、東芝、神戸製鋼、および慶應大学が、「風車・太陽熱・バイオマスボイラを組み合わせたバイナリー発電技術」を開発するとの報道がありました。これは、環境省が公募した「地球温暖化対策技術開発・実証研究事業」に採択されたものとのことです。この耳新しいバイナリー発電とは何でしょうか。

バイナリー発電とは、加熱源により沸点の低い媒体を加熱・蒸発させてその蒸気でタービンを回す方式です。水と低沸点媒体の2つの媒体を利用して発電することから、バイナリーサイクル（Binary-Cycle）発電と呼ばれます。代替フロン、アンモニア、ペンタンなどの低沸点媒体を利用することにより、加熱源に、従来方式の水蒸気発電では利用できない100度C以下の低温蒸気、温水を利用することができます。

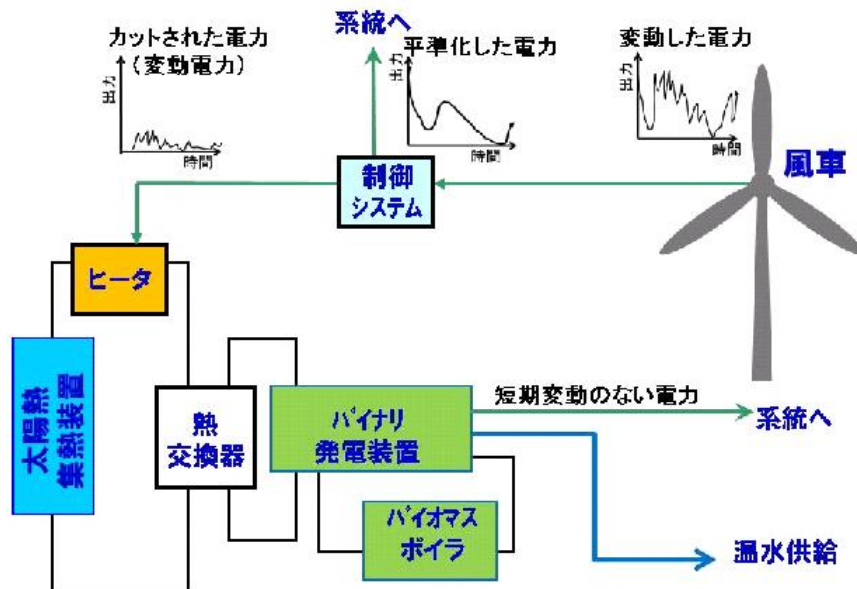
バイナリー発電は、すでに一部の地熱発電などに応用されています。一般に地熱発電は、温度が150℃以上の地下からの水蒸気でタービンを回して発電します。これでは、温度の低い蒸気（あるいは、温水）では発電できません。そこで、水蒸気（あるいは、温水）の持っている熱を低沸点の媒体に熱交換させて、その媒体の蒸気を作り、タービンを回して発電します。

そして、今後、拡大が期待されているのが、焼却炉の廃熱、バイオマス、太陽光、工場の廃熱などです。

ごみ焼却施設の廃熱利用として、大阪市の大正工場（ごみ焼却施設）の例があります。ごみ焼却発電の廃熱を利用した発電事業の実証を、大阪ガス、大阪市、大阪府とともに行っています。1日当たり600トンの一般廃棄物を集めて、出力3000キロワットの発電を行っています。さらに、この廃熱を利用して250キロワットのバイナリー発電で、再度発電を行っています。本事業は、経済産業省のスマートコミュニティ実証補助事業に採択されています。

前出の「風車・太陽熱・バイオマスボイラを組み合わせたバイナリー発電技術」は、再生可能エネルギーである風力・太陽熱・バイオマス熱エネルギー源として組み合わせ、バイナリー発電を行うことにより、自然条件の変化にかかわらず、安定した電力に加え、温水の供給を可能とすることを目指すとしています。

技術開発では、東芝は太陽熱集熱装置、および発電システム全体を制御するシステム制御開発に加え、本開発の全体の取りまとめを行います。慶應大学は東芝と共同で、風力発電の変動を抑えるソフトウェアを開発し、不安定な風力発電の出力を平準化する制御技術開発を行うとともに、風力発電による電力の変動分を太陽熱集熱装置の出力に加算するシステムを開発します。また、神戸製鋼は太陽熱集熱装置と木質バイオマス熱源とするバイナリー発電システムの開発を行うとのことです。（図は、参考文献1）から引用）



現在、エネルギー問題は「電力不足」と言うテーマで議論されています。ところが、さまざまな形態をとるエネルギーの中では、実は熱エネルギーは効率がよく、しかも使われている比率が大きいとされています。ただし、致命的な限界は、電力と違い輸送、貯蔵が困難で、発生する場所でのしか利用ができないことです。このため、使えない熱エネルギーは廃棄せざるを得ません。

バイナリー発電は、やむなく未利用、あるいは廃棄されている熱エネルギーを、高品質で輸送可能な電力エネルギーに変換する道を作るものです。今後の電力不足解消の切り札として期待したいと思います。

(参考文献)

1) 東芝ニュースリリース http://www.toshiba.co.jp/about/press/2012_09/pr_j1102.htm

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意ください。

Copyright (C) Satoru Haga 2012, All right reserved.

<p style="text-align: center;">技術・経営の戦略研究・トータルサポータ</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">ティー・エム研究所</p>	<p>工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定) 代表 芳賀 知</p>
<p>E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com URL: http://tm-lab@a.la9.jp/</p>	