

小容量発電システム用制御装置Enewell-GD/GC

バイナリーサイクル発電への適用

電力の固定価格買取制度が2012年7月よりスタートし、太陽光・風力発電など再生可能エネルギーの有効利用が注目を集めています。一方、工場廃熱や地熱などの熱エネルギーを電力に変換するニーズも高まってきています。

本来、こうした分散されている低温熱源は、発電量が少なく有効利用が難しいとされてきましたが、ここで紹介するバイナリーサイクル発電方式によって、今後工場廃熱や地熱発電などの普及が期待されます。

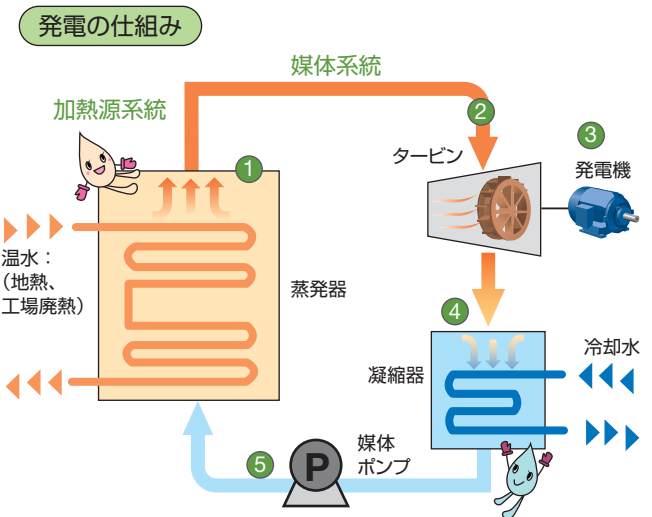
バイナリーサイクル発電とは

バイナリーサイクル発電とは、加熱源により、沸点の低い媒体（例：ペンタン 沸点36℃）を加熱・蒸発させ、その蒸気でタービンを回し発電する方式です。加熱源システムと媒体システムの2つの熱サイクルを利用していることから、バイナリーサイクル（Binary-Cycle）発電と呼ばれています。

バイナリーサイクル発電のメリット

バイナリーサイクル発電の最大のメリットは、低沸点媒体を利用することにより、媒体の加熱源に従来方式では利用できない低温の蒸気・熱水を利用することができることです。つまり、火力発電などのように高温の蒸気を使用して発電するのではなく、地熱や工場廃熱など低温熱源を利用することができます。

バイナリーサイクル発電は適用数が少ないため、今後耐久性やメンテナンス性などの検証が必要となります。しかし、温暖化ガスの排出が極めて少なく、風力や太陽光のように天候の影響を受けないといったメリットがあり、バイナリーサイクル発電は今や注目され、温泉や工場・焼却施設などで適用が始まっています。



- 1 地熱や工場廃熱などの熱源で媒体を加熱・蒸発させる。
- 2 蒸発した媒体でタービンを回転させる。
- 3 直結された発電機で電気を発生させる。
- 4 蒸発した媒体は凝縮器に入り、再び液化。
- 5 液化した媒体は、媒体ポンプを介して再び蒸発器へ。

当社の取組み

当社は小容量発電システム用制御装置Enewell-GD/GCを利用して、工場廃熱によるバイナリーサイクル発電の取組みを行っています。蒸気でタービンが回転することにより、タービンに接続された発電機（IPM）が回転します。その機械エネルギーを系統電源に同期した電力に変換するシステムの構成と特長・機能を紹介します。

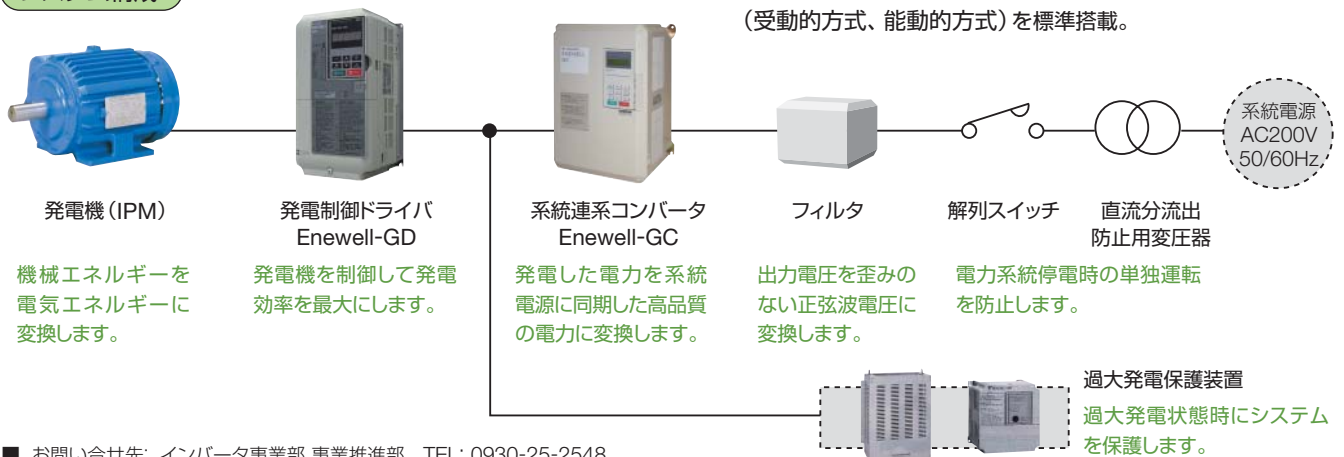
Enewell-GD（発電機制御ドライバ）

- 最大出力追従制御（MPPT: Maximum Power Point Tracking）により、最大効率での発電を実現。
- 回転速度の検出を必要としないセンサレス制御により、高い信頼性を確保。

Enewell-GC（系統連系コンバータ）

- 電力系統事故時に系統電源から遮断する保護機能（系統過電圧、系統不足電圧、周波数上昇、周波数低下）を標準搭載。
- 電力系統停電時の単独運転を防止する単独運転検出機能（受動的方式、能動的方式）を標準搭載。

システム構成



■ お問い合わせ先: インバータ事業部 事業推進部 TEL: 0930-25-2548