

# 熱・電気統合型 ネットワーク技術開発

コージェネレーション利用の高効率化へ

## 熱電併給設備の必要性

発電時に発生する廃熱をも、エネルギーとして有効利用しようとする観点から、熱と電気の両方のエネルギーを同時供給する熱電併給（コージェネレーション）設備の導入が進められています（図1）。しかし、この熱電併給設備は、熱と電気の出力を自由に調整できるわけではないので、熱と電気のエネルギー需要の両方を同時に満足させることができません。

電気エネルギーは種々の利用が可能である汎用性と、電力系統を介した広域運用性という特長を持つ反面、貯蔵が困難であるという欠点を持っています。これに対して、熱エネルギーは汎用性に乏しく広域運用が困難ですが、貯蔵は比較的容易であるという長所を持っています。

このような事情から、熱電併給設備は需要地近傍に設置され、熱需要にあわせて運転せざるを得ません。そして、熱電併給設備の電気エネルギー出力では需要家の需要との間で過不足が生じるので、

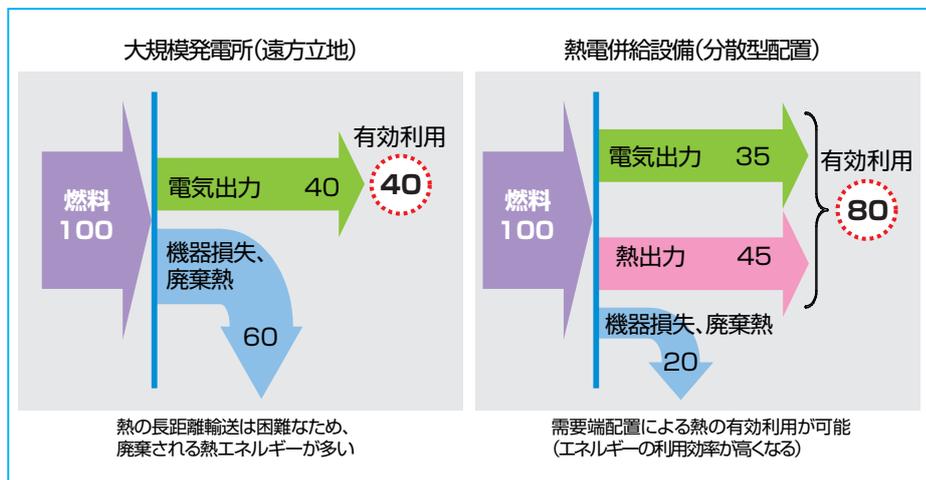


図1 熱電併給設備のエネルギー利用効率改善効果

電力系統に連系することで過不足を補って運用されています。

## ネットワーク運用の効果

前述のように、熱電併給設備は熱輸送の制約から需要家の近傍に設置せざるを得ません。個々の需要家のエネルギー需要は時間的な変化が激しいので、各需要家が自身の需要を満たすように熱電併給

設備を設置・運用することは、設備稼働率の低下や頻繁な出力調整によるエネルギー利用効率の悪化を招くこととなります。

そこで、複数の需要家で設備を共有し、設備稼働率の向上や出力調整の抑制を図るネットワーク運用が効果的であると考えられました。

図2は、住宅地域を対象にした燃料電池（熱電併給設備）ネットワーク運用システムの例です。この例では、貯蔵設備との連携運用によって出力応答性の悪い水素製造装置の運転を平準化するとともに、設備を近隣需要家間で共有することで、必要設備容量の削減（導入初期コストも削減）と稼働率向上を図っています。

このような例の場合、現用システムに比べて、一次エネルギー利用効率で15%程度の改善が期待できます。

エネルギー技術研究部門  
山口 浩

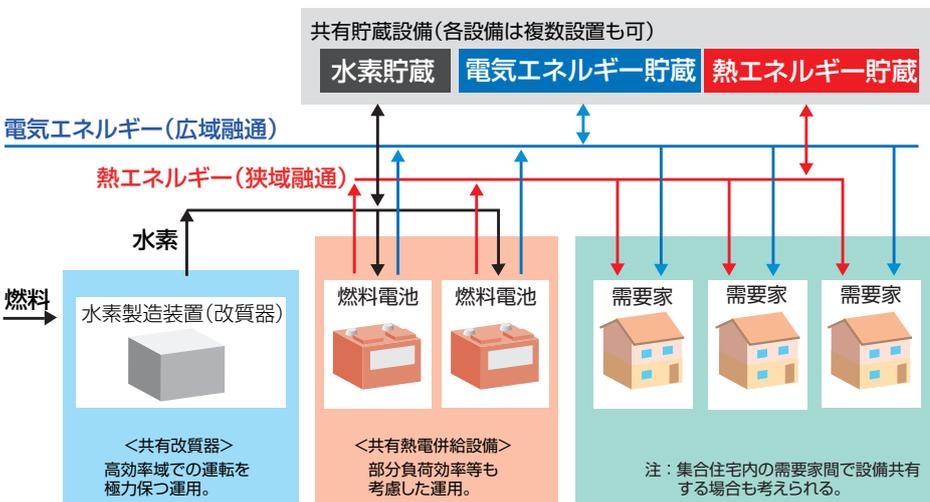


図2 ネットワーク運用システムの例