

# 【供給機器連携】BTG設備向け連携制御

## ■概要

連携制御のカテゴリーでは、「供給機器連携」に当たる。

工場における自家発電設備（BTG：Boiler Turbine Generator）は、化石燃料を消費する設備であり、エネルギー効率の向上、CO<sub>2</sub>排出量の削減が重要である。

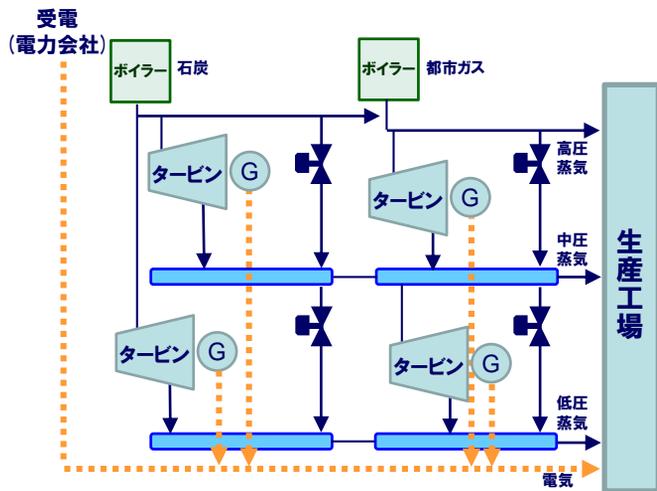


図1 設備構成図

## ■設備の特徴

BTG設備は、生産サイドの要求に伴い、生成される電気や蒸気などのエネルギーを追従させなければならない。

また、事業用の発電設備とは違って、蒸気配管ラインは複雑であり、ボイラーは燃料により応答が異なり、タービンは、復水・背圧・抽気など方式が様々である。

従って、運転操作も複雑となり、オペレータは、生産プロセスの調整にともなう要求に対応するため、昼夜を問わず注意深く運転を行っている。

## ■目的と背景

目的は、コスト削減、CO<sub>2</sub>排出量削減である。

工場の一次エネルギーのほとんどは、BTGでの燃料と購買電力であり、原油価格の高騰から、この設備での省エネルギー対策は急務であったため、あらゆる運転パターンに対応した最適制御を実現しようとした。ボイラーとタービンの運転台数の異なる運転パターンごとに、多変数モデル予測制御の設定を自動的に切替えるというモデル適合機能を加え、制御の安定化とそれにとともなう大幅なコストとCO<sub>2</sub>排出量の削減を見込んだ。

## ■対策

- ①基盤整備：既設DCS制御ループの見直しとチューニング
- ②最適運転の実現：多変数モデル予測制御によるDCS自動設定、及び予測制御モデルパラメータの自動変更  
昼間はBTGを負荷最大、夜間及び休日は負荷最小で運転し、安価な夜間電力との価格差で利益最大化

## ■導入効果

- ・年間CO<sub>2</sub>排出削減量1,000 t以上
- ・システム全体を自動化することで、運転員の操作頻度の85%削減、プロセスアラームの削減確認

## ■事業者の概要

業種：化学

導入システム：高度制御システム

## ■参考文献

横河技報Vol.54 No.1 2011年