

震災以降のエネルギーシステムの選択

アサヒビール株式会社 博多工場(福岡県福岡市)

高い省エネ性を実現し、 多様なシステムを 最大効率で活用。

アサヒビール(株)は、環境負荷低減の重点取り組みとして、
コージェネシステム・CO₂排出量の少ない
エネルギー(天然ガスなど)への転換を積極推進。
博多工場でも需要対応型コージェネシステムを導入し、
環境貢献とBCP(事業継続計画)対応を実現。



アサヒビール(株)博多工場

環境保全への取り組み

アサヒビール(株)博多工場は、敷地面積約12万㎡、年間生産量が約28万kl(2012年実績)(350ml缶換算約8億本)の主力ビール工場である。

アサヒグループでは、省エネルギーや地球温暖化の原因となるCO₂、フロンガスなどの温室効果ガスの排出削減に向けて、グループ全体で取り組まれている。2000年には企業行動指針のひとつである「環境と安全への配慮」を具体化した環境基本方針を定められた。それに基づき、アサヒビール(株)博多工場では以下の取り組みを重点的に行われている。

①省エネルギー・省資源の推進
CGSの導入をはじめ、熱・電気などのエネルギーを効率的に利用するさまざまな取り組みを行う
↓CGS(ガスタービン式)の導入、蒸気背圧タービン式冷凍機導入ほか

②温室効果ガスの排出制御
「地球温暖化の要因であるCO₂やフロンの排出を抑えるために、CO₂の再利用、CO₂の排出量が少ないエネルギーへの転換、フロンを使用しない冷凍機への導入を進める

↓燃料転換(重油から天然ガスへ)、アンモニア冷凍機導入など

③水資源の保全
水資源の「安全管理」と「有効利用」、「水質管理」という3つの観点から、ビールの大切な原料の一つである森林の保全に取り組む

設備概要

アサヒビール(株)博多工場のCGSの主要機器は、航空機転用型ガスタービンを原動機とする発電機出力3,200kWのガスタービン発電装置(写真①)と追焚きバーナー付排ガスボイラー(写真②)である。CGSのシステム系統図をP.15に示す。

排ガスボイラーはガスタービンの排熱回収により1.37MPaGのプロセス蒸気を製造する。蒸気はアキユームレーターを経由して、0.5MPaGの蒸気として製造工程へ送られる。排ガスボイラーの排ガス入口側には追焚きバーナーが設置されている。追焚きバーナーの燃料として、工場の嫌気性排水処理過程で発生するメタンガスを優先的に使い、不足

環境保全を念頭に、様々なシステムを無駄なく効率的に活用。

分は都市ガス13Aで補う。蒸気量は追焚きバーナーの燃料流量により調整されるが、麦汁煮沸工程などの蒸気消費量が大量でCGSからの発生蒸気量のみで不足する可能性がある場合は、更に25t/hの都市ガス焚き水管ボイラー1缶を立ち上げて対応する。排ガス出口部には殺菌用の湯を製造する低温熱交換器が設けられている。排ガス出口温度は100℃と非常に低い温度となり、排ガスの持つ熱エネルギーが有効に利用されている。

都市ガス13Aは330kPaGで供給され、追焚きバーナーや水管ボイラーへ、その圧力で供給し、ガスタービンへはスクリュール圧縮機で1.57MPaGまで昇圧してから供給する。



写真② 追焚きバーナー付排ガスボイラー

種類	自然循環式水管ボイラー
常用圧力	1.37MPaG
蒸発量	20t/h(追焚時)、8.5t/h(追焚無)
燃料	主燃料 都市ガス13A 副燃料 バイオガス(嫌気性排水処理より発生)



写真① ガスタービン発電装置と発電機盤

ガスタービン種類	単純開放サイクル2軸式
型式	ASE50(ハネウェル社)
燃料	都市ガス13A
発電機種類	三相交流同期発電機
発電機端出力	3,200kW

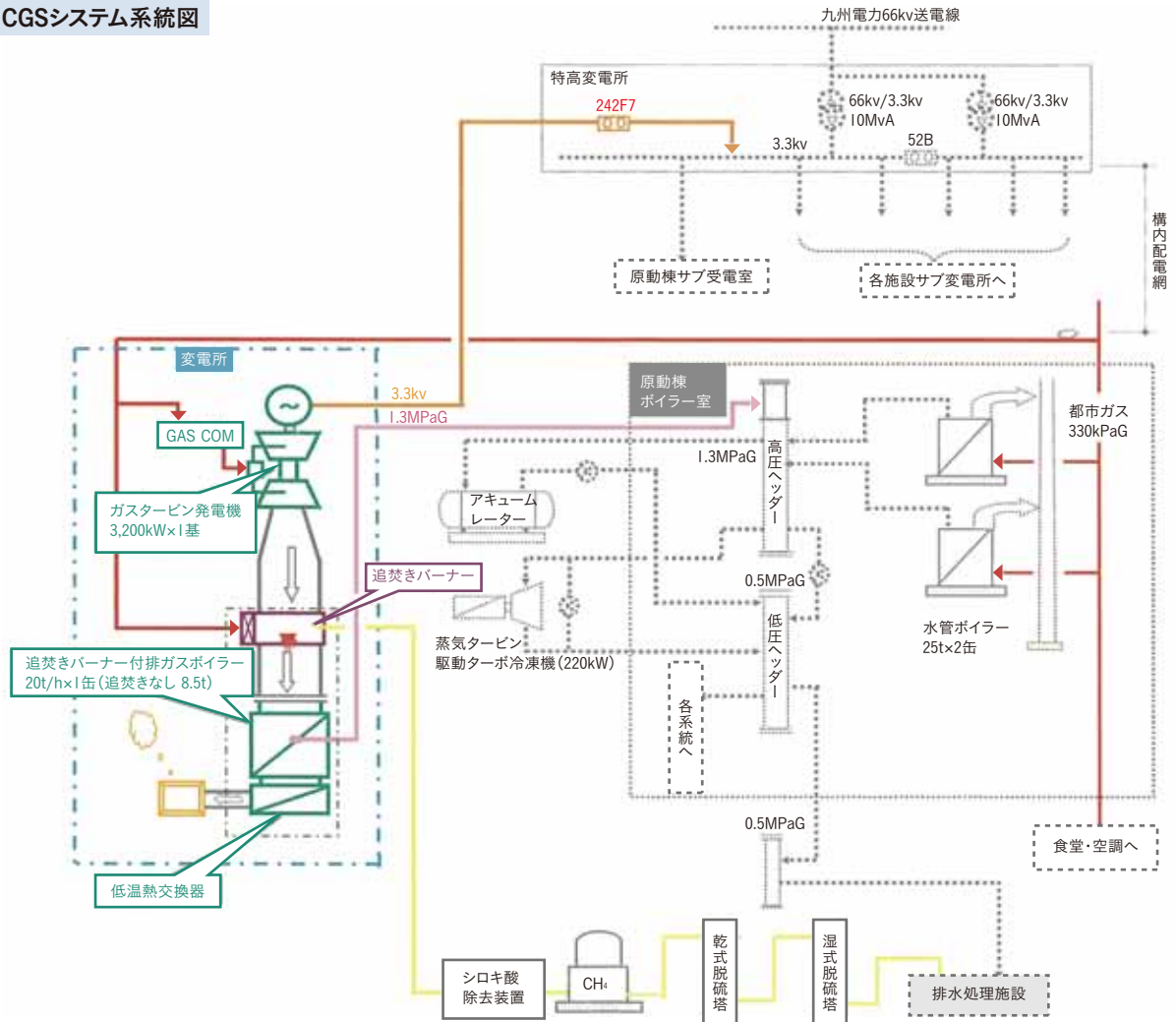
ますます重要視される
コージェネレーション
システムの力

アサヒビール(株)博多工場は、福岡市博多区に位置する1921年(大正10年)に操業を開始した九州で「最も歴史ある」ビール工場である。

アサヒビール(株)では、環境負荷低減の重点取り組みとして、コージェネレーションシステム(以下、CGS)の導入をはじめとする熱・電気などのエネルギーの有効活用や、CO₂排出量の少ないエネルギーへの転換を積極的に推進されている。博多工場では、2005年に都市ガス13Aを燃料とし、工場内の嫌気性水処理過程で発生するメタンガスを追焚き用の燃料として利用するCGSを導入されて以来、CGSの運転を継続されている。

東日本大震災以降、九州地区でも節電要請や計画停電の可能性が増したことから、従来の省エネルギーやCO₂排出量削減だけでなく、エネルギー源の確保からもCGSの重要性はますます増しているとの事である。

CGSシステム系統図



運用状況

CGSは、操業停止する土曜・日曜を除いて24時間連続のフルロード運転である。2012年のCGS運用実績では、博多工場全体の消費電力のCGS比率68.1%、CGSの総合効率(追焚きを含む)は91.3%と高い値を達成された。

また、アサヒビール(株)博多工場は、受電電力の節電やピークカットにも積極的に取り組まれている。東日本大震災以降、九州地方でも節電要請があり、2011年には高COPアンモニア冷凍機への更新や冷熱系統の見直しなどにより最大受電電力を前年比約1,000kWの削減を、2012年には更に冷熱貯蔵タンクの活用などにより

最大受電電力の前年比約300kWの低減を成し遂げられた。又、受電電力総量の減少(発電電力総量増加)を目的として、2012年系統電力の受電一定値を500kWから100kWに変更。それにより、構内電力負荷が低い時でも、CGS発電出力が最大限利用出来るようになった。更に2012年には計画停電などに備えるため、CGSが停電時にでも運転を継続できるように単独運転仕様へ改造されている。

今回の施設取材にあたり、ご多忙中にもかかわらずアサヒビール(株)博多工場エンジニアリング部の三笹様、ならびに関係者の皆様にお世話になりました。ここに誌面を借りて改めて御礼申し上げます。

(取材…井上俊彦)