

# ガスタービン吸気冷却システム

ガスタービンの出力は吸気の温度が高くなり質量流量が少なくなると低下するので、外気温度の高い夏季には定格出力を下回り、電力供給不足となる。ガスタービンの出力を定格まで増加させ電力供給を維持するためには、吸気を冷却する装置を設置することが有効である。

今回、旭化成株式会社川崎支社殿の既設ガスタービンに追設し運転を行った、蒸気吸収冷凍機と空気冷却器を用いた吸気冷却システムを紹介する。

## 1. 設備計画と特徴

空気冷却器に送る冷水を作るため、工場内の低圧余剰蒸気を熱源とした蒸気吸収冷凍機を採用した。システムの概略フローを図1に示す。本システムでは32の吸気を15まで冷却することが出来る。主要機器の要目表を表1に示す。

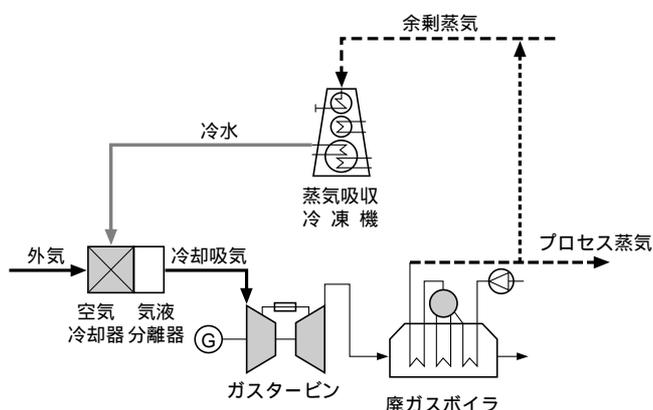


図1 吸気冷却システム概略フロー

表1 主要機器要目表

主要機器	主仕様
空気冷却器	台数：2台 風量：154250kg/h 入口空気：32 出口空気：15
蒸気吸収冷凍機	台数：1台 冷凍能力：2919kW (830USRt) 冷水入口温度：12 冷水出口温度：7

本吸気冷却システムの特徴は次のとおり。① 低圧(0.1MPaG)の蒸気を駆動源として冷水を製造できる。② 空気冷却器の冷却コイル内に冷凍機で製造した冷水を流し、コイル外側を流れる空気を冷却する。③ 冷却コイルは吸い込み外気の除湿を行うので、外気温度の露点以下まで吸気温度を下げる事ができる。④ コイル表面で結露した水滴は、冷却コイルの後流に設置した気液分離器で除去されるので、ガスタービン側へ飛沫することがない。

## 2. 実機運転結果

本吸気冷却システムは平成13年5月に現地据付を完了し、6月より運転を開始した。空気冷却器の外観を図2に示す。

6月～9月の運転データを集計し、その効果を確認した。吸気冷却のない平成12年と吸気冷却を行った平成13年のガスタービン出力を比較すると、夏季代表日の運転データでは平均3800kW(ガスタービン定格出力の14%)、1日合計で92000kWhの出力増加を確認した。また、6月～9月の出力増加量を集計すると4700MWhであった。

( 冷熱事業本部 大型冷凍機部設計課 和島一喜 )  
☎ 052 3603-9723  
本社営業窓口 冷熱事業本部大型冷凍機部営業課  
☎ 03 3213-9721

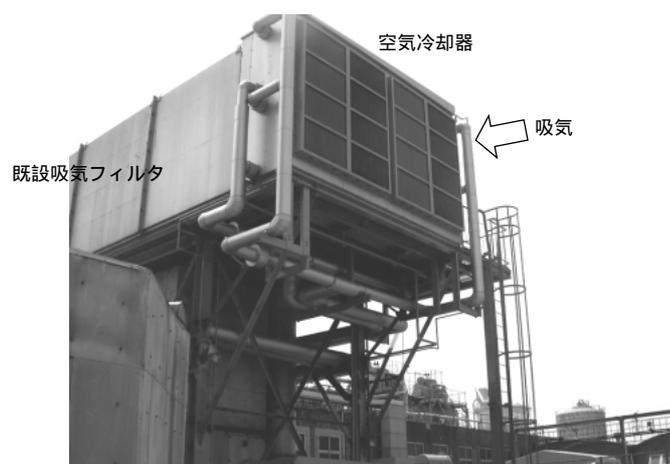


図2 空気冷却器外観