

浦安市 運動公園総合体育館・屋内水泳プール

千葉県の北西部にある浦安市内の運動公園（浦安市舞浜2番地27）では、「地域にいいこと。地球にいいこと。」と題し、CO₂削減に取り組んでおり、ESCO事業を展開している。昨年2月より稼動しているガスエンジンコージェネレーションを含めて施設の事例を紹介する。

1. 運動公園の概要

運動公園内の総合体育館は1995年にオープンし、各種スポーツイベントの利用が可能なメインアリーナ、サブアリーナのほか、第1・2武道場、弓道場、卓球室、トレーニング室、多目的室などを備えており、市内の大会など多くのイベントで利用され、2010年千葉国体の空手道競技会の会場にもなっている。また、屋内温水プールは1999年にオープンし、25mプール、多目的プール、健康プール、リハビリプール、屋外プールなどがあり、床暖房や自然の風を取り込める空調など快適に利用できる工夫がなされている。これらの施設は、年間50万人以上の利用がある施設である。



図-1 総合体育館

2. ガスエンジンコージェネレーション

天然ガスを燃料としたエンジンにて発電を行い、体育館に電力供給すると同時に、その際に発生する排熱を冷暖房として空調や温水プール・シャワーの給湯などに利用している。

仕様	定格出力	350kW
	台数	1台
	燃料	都市ガス13A
	置場	10.4m×7.6m
	付帯	熱回収ユニット 冷却塔、制御盤



図-2 ガスエンジンコージェネレーション

2009年2月より稼動を開始し、契約電力は導入前1350kWで導入後1025kWとし、更に現在985kWとして系統連系運転を行っており、通常8:30~20:30の運転を行っている。但し、施設の特徴で照明が点灯する時間帯が電力デマンド時間帯であり、中間期の排熱回収状況を見て、12:15~16:45間では停止し、年間約4000時間運転を行い、総使用電力の約1/4をガスコージェネレーションからの電力にて賄っている。排熱は温水に変換し、暖房時には体育館棟・プール棟の空調機や給湯器に利用し、冷房時には体育館棟に設置した排熱投入型吸収式冷温水機（ジェネリンク）により冷房を行っている。



図-3 ジェネリンク

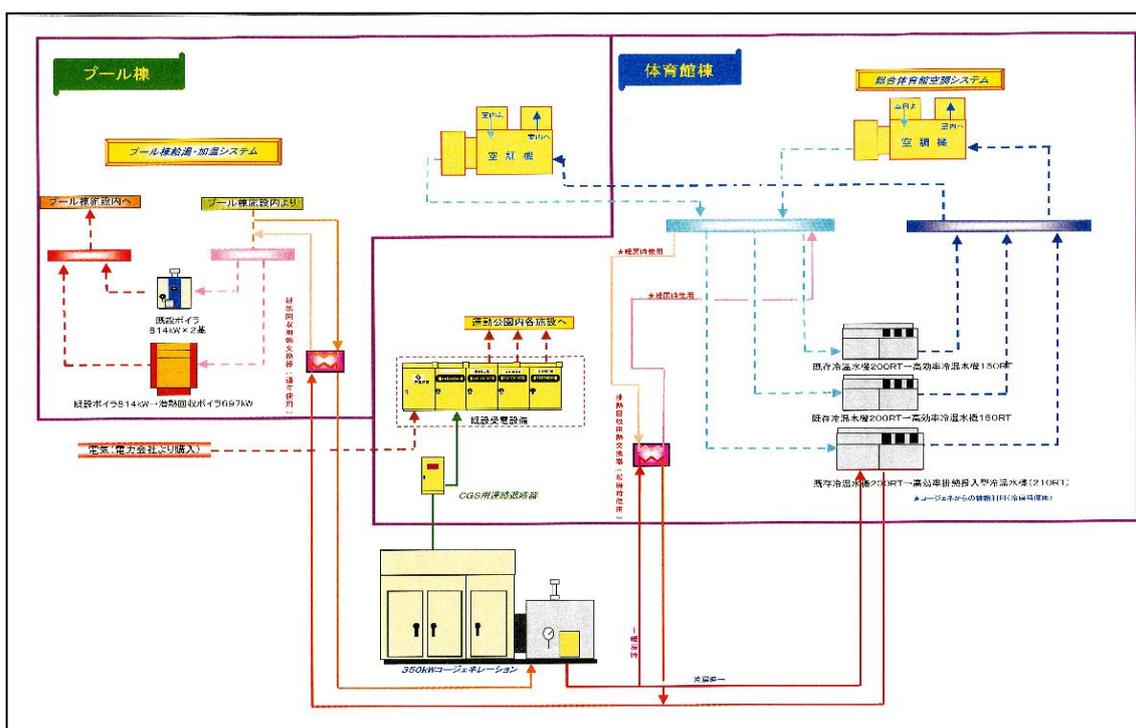


図-4 システムフロー

3. ESCO事業

ガスエンジンコージェネレーションのほかにESCO事業として省エネルギー、CO₂削減対策として実施した項目は下記である。

① 空調機のインバータ制御

定風量送風の空調機にインバータを設置し、還気温度による変風量制御を行うことにより、搬送動力を低減させて無駄な電気を減らしている。

② プール水循環ポンプのインバータ制御

プールの水はポンプで循環しており、従来のバルブ制御からインバータ制御に変更することにより、プール水の搬送動力を低減させて無駄な電気を減らしている。

③ 高精度膜ろ過装置による水の再利用

これまで利用していなかったプールの循環排水の一部（洗浄水）と屋根に降る雨水を合わせて貯留し、高精度膜ろ過装置を介して水質基準に適合した水をプールで再利用することで節水している。

④ 温水配管の保温強化

温水を通す配管を保温材で覆い、寒い冬にも温水が冷めるのを防止し、ガスの消費を抑えている。

⑤ ガス空調熱源機をトップランナー機種に更新

空調熱源機を排熱投入型吸収式冷温水機に加え、最新のガス消費量の少ない省エネルギー型に入れ替えている。地球温暖化の原因と言われる「フロン」を使用しない地球に優しいエアコンであり、夏の冷房シーズンも電気の使用を抑え、電力需要のピーク緩和にも貢献している。

⑥ 女子トイレへ擬音装置設置

体育館の女子トイレに擬音装置（トイレを流す音がする装置）を設置し、「音消し」のための無駄な排水を無くして節水している。

2009年度の実績として、エネルギー消費量 16.4%（原油換算 291kL）削減、CO₂排出量 11.6%（337t・CO₂）削減、光熱水費の削減を行い、当初の保証値以上の削減を実現している。



図－5 高密度膜ろ過装置

4. 最後に

遠隔でデータ計測・管理を行い、中間期などの排熱回収と電力需要の面で最適な運用ができるよう、今後とも運用の維持管理及び改善に努めていかれるとのことでした。

今回、ご多忙の中、貴重な時間を割いて頂きました設備の管理をされている財団法人浦安市施設利用振興公社 副所長 飯田孝弘様、ESCO事業者である京葉ガス株式会社 課長 佐藤昌弘様ならびにスタッフの皆様に書面を借りて改めて御礼申し上げます。