

武蔵野の森 総合スポーツプラザ

Musashino Forest Sport Plaza

省エネ・環境配慮・BCPを両立させた、サステナブルな総合スポーツ施設

武蔵野の森 総合スポーツプラザは、誰もが生涯にわたってスポーツに親しみ健康的な生活を送ることができる「スポーツ都市東京」を実現するため、多摩地域の拠点となる総合スポーツ施設として建設された。メインアリーナは都内最大級の競技面積4,900㎡を誇り、サブアリーナのプールについては可動式の壁・床により、地域のスポーツから競技スポーツまで様々な競技に対応可能である。

また、スポーツ振興に貢献するとともに、音楽興行などのイベントにも対応できる複合的な施設でもあり、地域のランドマーク施設として周辺と調和するようペDESTリアンデッキなどによる一体感のある緑豊かな施設デザインとなっている。さらには、最新エネルギー技術を積極的に取り入れ省エネ・環境配慮に取り組むとともに、災害に備えた安全安心にも配慮された、まちづくりの拠点としてのまさにサステナブルな総合スポーツ施設である。

コージェネ導入のポイント

- ① 省エネ・環境配慮への取り組み
- ② 太陽熱を利用した空調システムへの対応
- ③ 停電対応型の採用によるBCP対策



施設概要

所在地	東京都調布市西町290-11
建物規模	地下1階、地上4階(メインアリーナ棟)
構造	鉄骨造、鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造
面積	建築面積: 約27,200㎡(メインアリーナ棟/サブアリーナ棟/合計) / 延床面積: 49,120㎡
開業年月	2017年11月
競技面積等	メインアリーナ: 競技面積・約4,900㎡、固定席・約6,000席 / サブアリーナ: 競技面積・約1,800㎡、固定席・約340席 / プール: コース・50m×20mプール8コース、見学席・185席



ガスエンジン・コージェネ (25kW×12台)



太陽光発電パネル(手前)と太陽熱集熱器(奥)

東京都環境基本計画(平成20年3月)における「人類・生物の生存基盤の確保」気候危機と資源節約の時代に立ち向かう新たな都市モデルの創出」に配慮した事項として、また調布市環境基本計画(平成18年3月)においては「減らし循環させる」資源・エネルギーの循環」に配慮した事項として「コージェネレーションの導入によるエネルギー

「省エネ・環境配慮への取り組み」

ギーの節約」が挙げられており、屋上やオープンスペースの緑化に加えて、コージェネレーションなどの省エネルギー設備の採用により、省エネ・環境に配慮された計画となっている。

コージェネレーションは25kWが12台（合計300kW）設置され、太陽光発電と合わせて最大約25%の受電電力削減に貢献している。コージェネレーションの廃熱は空調・風呂・給湯・プールに利用されているが、施設稼働率も高く風呂・給湯の加温に廃熱が多く使用されていることもあり、ボイラーの稼働時間は短くなっている。現在コージェネレーションについては、休館日以外は年間を通じて8時から22時まで12台全台稼働中である。

「太陽熱を利用した 空調システムへの対応」

最新のエネルギー技術を積極的に取り入れる中で、太陽光発電パネルや太陽熱集熱器、地中熱利用等の再生可能エネルギーもうまく活用されている。

本施設はトップレベルの競技大会からコンサートや展示会等の商業利用まで様々なイベントに活用されるため、空調をどのようなシステムにするかは省エネ・維持管理にかかるコスト面からも大切なポイントであった。空調シ

■ ガスエンジン・コージェネレーション仕様概略

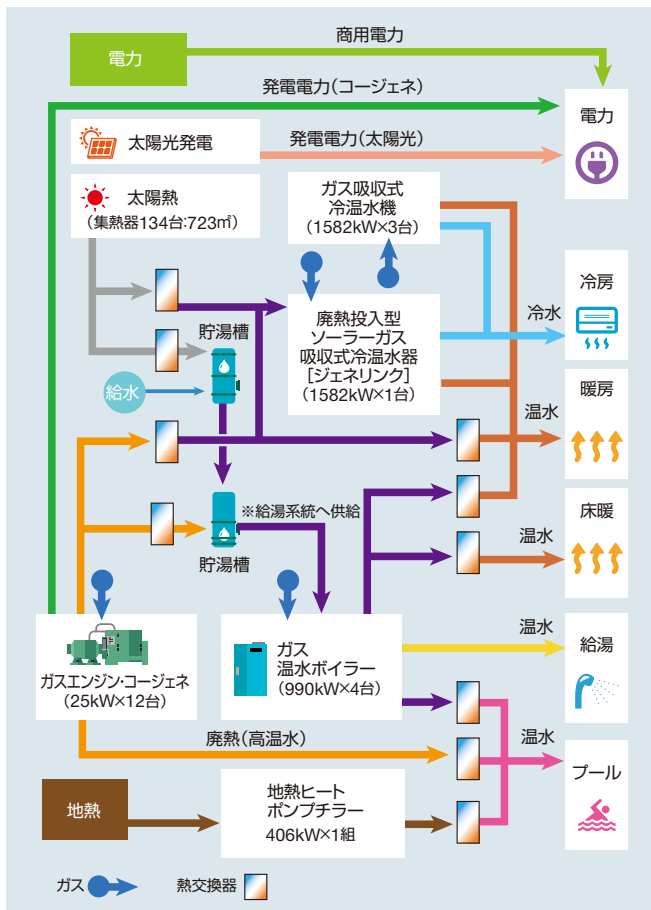
メーカー	ヤンマーエネルギーシステム株式会社
モデル名	CP25VB3Z(停電対応機)
燃料種別	都市ガス(13A)
定格出力	25kW
台数	12台
温水取出温度	85℃
効率	総合:85%/発電:33.5%/廃熱回収:51.5%
主な廃熱利用用途	プール昇温・冷房・暖房・給湯

システムにおいては、太陽熱を利用して冷暖房を行う「ソーラークーリングシステム」が採用され、太陽熱で作られた温水を空調利用し、エネルギー消費量の低減を実現するなど、再生可能エネルギーを最大限に利用したシステムとなっている。

また、太陽熱とコージェネレーションの廃熱をうまく組み合わせ、プールの負荷がない夏期には、空調・給湯で熱をカスケード利用し、冬期には暖房・給湯・プールで熱を利用することができ、非常に高い省エネルギー性を実現している。

フルオープンから丸1年が経過し、

■ エネルギーフロー図



「停電対応型の 採用によるBCP対策」

より一層の省エネルギーを目指して、コージェネレーションのデータを分析し、台数制御等の最適運用を検討していく予定である。また、再生可能エネルギーや雨水利用について、館内のデジタルサイネージや屋上に設置されたパネルにより、訪れた人々が環境配慮を実感できるような仕組みも工夫されている。

再生可能エネルギーの活用だけでなく、災害に備え防災備蓄倉庫や仮設ト

イレが設置できるマンホール、雨水利用など、利用者の安全安心に配慮された計画となっている。

また、コージェネレーションについては、電力ピークカットに貢献するだけでなく、BCP対策として停電対応型のタイプを選択することで、停電時にも中央監視室の照明や制御盤、非常用照明・コンセントに電力が供給される。非常用発電機（A重油仕様、10時間運転可）と組み合わせることで、非常用発電機停止後も中央監視室や非常用照明・コンセントに電力の供給が可能となっており、エネルギーセキュリティの強化が図られている。