

Data File 3



# 松島町温水プール「美遊」

(宮城県松島町)

## 【導入の目的】

町民の健康づくりと  
生涯スポーツの推進

美しい景観や環境に  
調和した施設

非常災害時には  
避難所や給水拠点に

## 【設備の概要】

ヒートポンプ・蓄熱システム  
+緊急時用浄水装置

空気熱源ヒートポンプチラー、ヒートポンプ給湯機を導入し、プールの加温、給湯、室内空調などをすべて電気でまかなう。また、緊急時用浄水装置を設置し、コミュニティタンクとしての役割も兼ね備える。

## 【導入の効果】

ランニングコスト低減  
(年間)

震災時に生活用水として利用  
(非常用給水設備の給水能力)

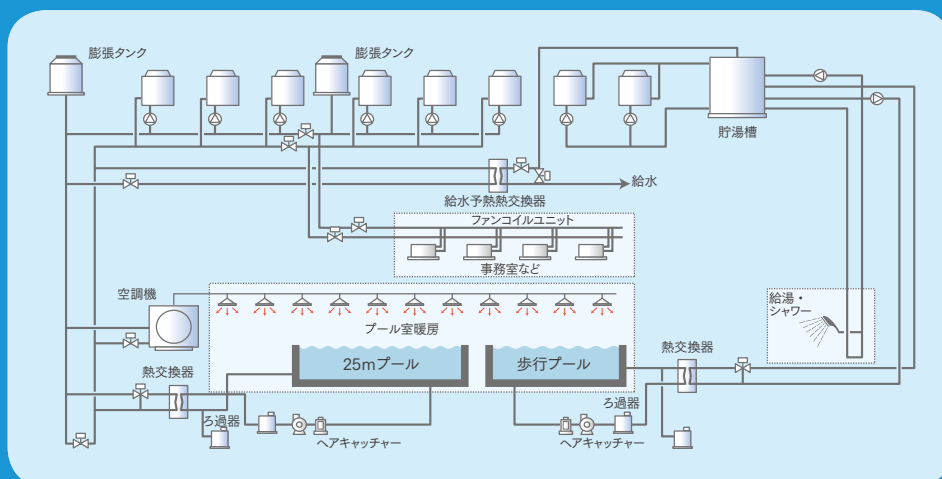
**-27%**

※重油を使ったシステムと比較

**490t**

※さらに貯湯槽15m<sup>3</sup>の水も使用可能

## 【システム図】



【物件概要】●所在地:宮城県宮城郡松島町高城字動伝一 34-1(松島運動公園内) ●延床面積:2,886.8m<sup>2</sup> ●竣工:2007年10月

【設備概要】●空気熱源ヒートポンプチラー 加熱能力:54.3kW×13台[三菱電機] ●ヒートポンプ給湯機 加熱能力49.3kW×2台[三菱電機] ●貯湯槽 15m<sup>3</sup>×1基 ●デシカント空調機×1基



松島町温水プール「美遊」

地域の景観・環境に調和する、高効率システムを導入。  
東日本大震災時には、避難所、給水拠点として活躍

地域住民の憩いの場に  
誕生したオール電化プール

2007年10月、日本三景のひとつに数えられる松島にオープンした松島町温水プール「美遊」。地域住民の健康維持・生涯スポーツの推進を目的として、松島運動公園内に新設された。

設計の際は、「松島の美しい景観や環境に調和した施設」をコンセプトに、環境負荷やランニングコストを抑えられるシステムを検討。温水プールという施設の特性上、主な用途はプールの加温、シャワーの給湯、館内の暖房や除湿などである。そこで、重油やガスを使ったシステムと比較したうえで、ヒートポンプ・蓄熱システムを中心とする、給湯・空調のすべてを電気で作るシステムを導入した。

その中で重要な役割を担うのが、13台の空気熱源ヒートポンプチャラーだ。これにより、プールを蓄熱槽として利用し、割安な夜間電力を使ってプールの加温を行う。夏には、館内・プール室内の床暖房運転を行うとともに、プール室内のデシカント空調運転を行い、結露を防止する。

もうひとつが、2台のヒートポンプ給湯機で、こちらは給湯やシャワーなどに利用する。貯湯槽には非常用の給水口が設けられており、

この貯湯槽やプールの水を浄水して使えるようにするために、緊急用浄水装置も導入した。これは、建設を担当した技術職員による提案だったという。

環境にやさしいだけでなく  
省コストを実現

こうして誕生したオール電化プールは、コスト面でのメリットも大きい。元・松島町スポーツ振興センター所長の佐藤淳氏（現・松島町中央公民館所長）によると、「インシャルコストで比較すると、最も安いガスのシステムと比べて30%以上高いが、ランニングコストは最も安く、重油のシステムと比べて27%も安い。その結果、約5年でインシャルコストの差額を回収できると判断した」と言う。

また、1カ所で運転監視・操作ができる利便性、資格や専門知識なしに扱える操作性のよさについて、現場の職員からの評価も高い。同時に、職員の労力軽減にもつながっており、「資格を持った職員を



元・松島町スポーツ振興センター所長 佐藤 淳 氏

配置する必要がないので、人的コストの面でも有利だといえる」と佐藤氏。

また、オール電化では当然ながら排煙による汚れがなく、燃焼による火災の心配もないため、本来の目的である環境保全性はもちろん、安全性の面でも優れているといえる。県内外からの視察も多く、環境保全に積極的に取り組む町の姿勢を外部にアピールするのにも一役買っているようだ。

そして2011年3月。東日本大震災による非常事態で、このプールがまたひとつ重要な役割を果たすことになる。

避難所、給水拠点として、被災地に貢献

東 日本大震災当日、松島町は震度6弱の地震に襲われ、



電気や水道といったライフラインが途絶。同施設も、温水プールの水が波打ち、隣接する事務所に水がかぶるほどの大きな揺れがあったというが、幸いにも致命的な建物被害はなかった。

周辺の川沿いでは津波に備えた避難勧告があり、600名以上の住民たちが同施設に避難した。3月とはいえ寒さが厳しく、さらには停電という過酷な状況。そんな中、同施設内では、プールサイドの床暖房や温水プールの余熱により、寒さをしのぐことができたのだ。その後、近隣の他市町村からも、常時200〜300名の避難者たちを受け入れた。

また、同地区では町内のほぼ全域の水道が断水し、水不足が心配されていた。そこで、非常災害時に備えて導入していた、コミュニケーションタンクとしての機能が大き



な役割を果たすことになる。水道が復旧するまでの2、3週間、プールの水を緊急用浄水装置で浄水し、飲料水として避難者たちに提供したのである。同施設を運営する松島町教育委員会の職員たちが、朝から夜まで献身的に給水活動を行うとともに、隣接する東松島町からの要請を受けて給水車も出動。最終的に、25mプールの約3分の2にあたる約330tの水を供給した。

ちなみに前述のように、同施設の貯湯槽にも非常用の給水口が設

上)空気熱源ヒートポンプチャラー  
加熱能力:54.3kW×13台[三菱電機]  
ヒートポンプ給湯機  
加熱能力:49.3kW×2台[三菱電機]  
中)貯湯槽15m<sup>3</sup>×1基  
下)デシカント空調機×1基



けられている。今回のケースでは、プールの水だけで十分に足りたために貯湯槽の水は使用しなかったが、何らかの事情でプールの水が使えないような事態にも備えられていたのだ。

2012年4月30日まで、避難所として、給水拠点として活躍した同施設は、同年5月に改修工事を行い、同年6月から通常営業を再開している。

水の有効活用を  
可能にした浄水機能

多くの地域住民を救った水。

これは、同施設の通常営業で使用しているプールの水であり、その代替として備えられていたのはヒートポンプ給湯システムの貯湯槽の水である。浄水装置はいかなる水も飲料用にできるわけではないが、その点において、これらは安心して利用できる水源だといえる。

ここで、同施設で行われた給水のフローを簡単に紹介しよう。給水を行う際は、まずプールサイド脇の倉庫より、プールサイドまで浄水装置を運搬する。装置はキャスター付きのため、1人でも運搬が容易だ。続いて、浄水装置付属のホース(吸入管)をプールに挿入し、エンジンを動かし、ホースを通してプールの水を汲み上げる。

汲み上げた水は、粉末活性炭フィルターでろ過される。続いて、中空糸膜フィルターで二次ろ過を行った後、次亜塩素酸ナトリウム(滅菌用薬品)を混合させる。これにより浄化された水が蛇口から出る。蛇口に給水ホースを取り付け、ポリタンクなどへ給水するという流れだ。

この時に活躍した浄水装置は、決して大がかりなものではなく、小型で誰でも簡単に扱えるものだ。これが非常時にスムーズな運用ができた要因のひとつであるという。

より地域住民に  
貢献できる施設へ

同施設では震災後、非常食や飲料水の備蓄を進め、避難所としての機能の充実に努めている。震災時に同施設が果たした役割について、地域住民からは当然のことながら評価する声が多く、今では避難所として広く認知されるようになったという。

佐藤氏は「今後起こり得る災害への備えとして、この事例を活用していただければ幸いだ」と言う。また、「震災によって施設の認知が進んだので、今後は健康増進という本来の目的のために、もっと多くの町民の皆さんに利用してもらいたい」と語った。