

社会福祉法人大阪市障害者福祉・スポーツ協会  
大阪市舞洲障がい者スポーツセンター「アミティ舞洲」



大阪府  
大阪市



地中熱



大阪市舞洲障がい者スポーツセンター「アミティ舞洲」



熱源井

大阪市域の特性を活かした  
帯水層蓄熱冷暖房システム

国際社会が脱炭素社会の実現に向けて動き出す中、大阪市においても2050年までに温室効果ガス排出量実質ゼロを目指す「ゼロカーボン おおさか」の実現に向けたさまざまな検討や取り組みを進めている。

その中で大阪市が着目しているのが、流れが緩やかな地下水が豊富に存在している大阪市域の特性を活かした帯水層蓄熱冷暖房システムである。本システムは帯水層から汲み上げた地下水を熱源水として利用した後、還水し蓄熱するシステムで、夏季の冷房時に生じる温排熱を冬季の暖房熱源に活用し、冬季の暖房時に生じる冷排熱を夏季の冷房熱源に活用することによ

り省エネルギーとなるシステムである。排熱を大気中に放出しないためヒートアイランド現象も緩和できる。

このシステムの活用に向けて大阪市の、産学官連携の下、2015～18年度にかけて環境省「CO<sub>2</sub>排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業」に参画し、うめきた2期暫定利用区域(北区)において、日本初となる大容量(100m<sup>3</sup>/h)の地下水を全量還水できるシステムを開発した。汲み上げた地下水は熱エネルギーのみを採り出した後、全量を地下に戻すことで地盤沈下を回避できる。

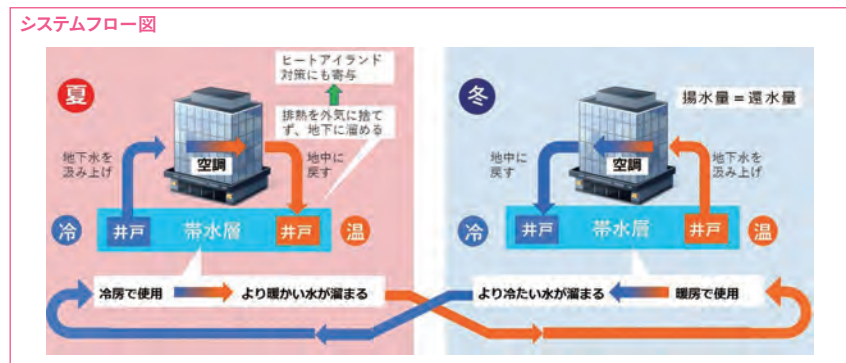
蓄熱量を倍増する  
画期的なシステムを開発

さらに、地盤条件の厳しい埋立地での利用、井戸間距離が取りにくい都市

部での大容量化のため、2018～20年度にかけて同環境省事業に参画し、大阪市舞洲障がい者スポーツセンター「アミティ舞洲」(此花区)において、1対の井戸で上下2つの帯水層からそれぞれ100m<sup>3</sup>/hを同時に揚水・還水し、蓄熱量を倍増するシステムを開発した。

2021年8月25日～10月17日までの冷房運転、2021年12月3日～翌年3月10日までの暖房運転のデータによると、システムCOPIは冷房時平均で5.37、暖房時平均で4.02であった。また、従来システム(ガス吸収式冷温水機)と比較し、冷房運転では55%の省エネルギー、66%の省CO<sub>2</sub>、暖房運転では41%の省エネルギー、59%の省CO<sub>2</sub>を達成した。

大阪市では帯水層蓄熱ポテンシャルマップの公表や「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」(ビル用水法)の揚水規制緩和提案・実現などの取り組みを行ってきた。今後もアミティ舞洲の運転事例などの発信により、本システムの普及に向けて取り組んでいく。



大阪市舞洲障がい者スポーツセンター「アミティ舞洲」

所在地: 大阪府大阪市此花区北港白津2-1-46  
 設備設計: 三菱重工サマルシステムズ株式会社  
 設備施工: 三菱重工サマルシステムズ株式会社  
 延床面積: 14,373m<sup>2</sup>  
 竣工: 2020年更新  
 URL: <http://fukspo.org/maishimass/>

■設備概要  
 ターボヒートポンプ  
 200冷凍トン×1台  
 [三菱重工サマルシステムズ]