



三菱重工サーマルシステムズ株式会社

製造業
(空調機器・
冷凍機)

三菱重工グループの一員で、冷熱製品の設計、製造、販売等に係る事業を行う会社。空調機器、大型冷凍機や輸送冷凍機をはじめ大幅広い製品を揃えており、持続可能な社会の実現に向け、地球環境に配慮したサーマルソリューションを提案し導入を進めている。三菱重工神戸造船所の一角にある同社の工場では、高い冷熱技術を用いた大型ターボヒートポンプと最新の地下への蓄熱を活用したATESで大規模空調の省エネを行い、実証している。(21年度省エネ大賞)



事業者概要 (2023年3月現在)
代表者 取締役社長 佐々倉 正彦
所在地 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
電話番号 03-6275-6334
従業員数 約900人
主な事業内容 冷熱製品及び関連製品の設計、製造等
URL <https://mth.mhi.com/>

取組の背景

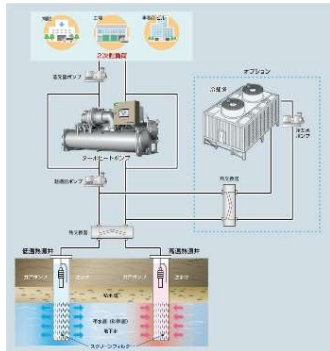
- 三菱重工グループとして開発開始時に掲げていた「経済発展と環境負荷の低減」の実現に向けた取組の一環
- 関西には電力会社や大学等、地中熱活用の研究に意欲的なステークホルダーが多く存在し、連携した取組が可能

#カーボンニュートラル #帯水層蓄熱システム
#排熱利活用 #ヒートアイランド抑制
#MISSION NET ZERO

取組の内容

帯水層蓄熱システムとは

- 水が流れにくい地層に挟まれた帯水層を利用し、地下に蓄熱するシステム
→地下水が豊富で平坦な土地が多い地域が適しており、海外ではオランダで普及が進んでいる
- 温水用と冷水用の2つの井戸により熱の貯留・抽出を通じて空調用熱源として利用する
夏：冷熱を抽出、温熱を貯留
冬：温熱を抽出、冷熱を貯留
- 帯水層は水温の長期安定化に適しているため、貯留された地下水をそれぞれ需要期に抽出することで効率的な熱利用ができ、大きな省エネ効果を生む



帯水層蓄熱システムの概要図

神戸造船所での取組

- 三菱重工神戸造船所内にある同社の工場に ATES*を用いた大規模空調を設置
*Aquifer Thermal Energy Storage : 帯水層蓄熱システム
 - 冷水用の井戸を2本にするなど、活断層が走る自社の複雑な地層でのATES導入を通じて普及に向けた課題を発見
- ➔ 導入効果 (2019年12月~2021年10月)
消費電力：516.926MWh
→362.215MWh
30%の削減を達成

排熱を地下に貯留することにより、ヒートアイランド現象の抑制にも効果



実証用熱源井イメージ (神戸造船所内に同社が構築)

高性能ターボヒートポンプ

- 同社工場内のATESを用いた大規模空調の熱源機として同社が製造する高性能ターボ冷凍機ETI-Z(ヒートポンプ型)を使用。
- 年間CO2排出量を抑えられる高性能機であることに加え、オゾン層破壊係数がゼロで、かつ地球温暖化係数が低いノンフロン冷媒を使用しており、更なる環境負荷低減を図っている。
- 設置対象となる分野
・空調需要のある工場・大型商業施設
・病院・空港・地域熱供給エリア



同社が製造する高性能ターボ冷凍機