

# 直接接触熱交換式潜熱蓄熱システムの研究

Study on Direct-contact Heat Storage System using Erythritol as a Latent Heat Storage Material

環境エネルギー部 藤澤 拓己・保科 秀夫・平野 繁樹・白土 博康・富樫 憲一

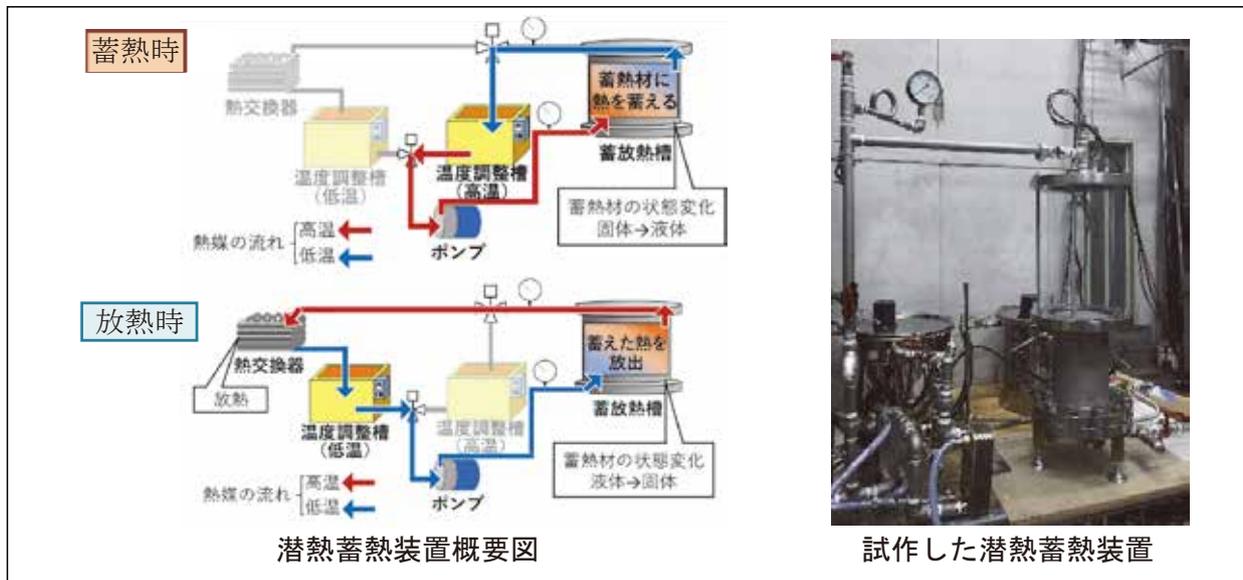
## ■研究の背景

蓄熱技術は、工場排熱や太陽熱などの未利用熱を活用する際に課題となる「時間」のずれ、「場所」の不一致による熱損失を軽減する技術の一つです。日本の工場排熱量の7割以上が100～250℃程度の温度の排熱とされており、この温度域の排熱の活用が省エネルギー推進に効果的だと考えられます。

本研究では、蓄熱材が固体から液体、液体から固体へ相変化する際の潜熱を利用でき、顕熱と比較して単位質量あたりの貯蔵熱量が大きく、装置の小型化が可能な潜熱蓄熱を選択しました。また、効果的に熱交換するため、熱交換方式として熱移動媒体と蓄熱材を直接接触させる方式を選択し、蓄熱材として、100℃以上の温度の熱利用を目的としたエリスリトール（糖類の一種）を用いた潜熱蓄熱装置を試作しました。

## ■研究の要点

1. 蓄熱・放熱操作と潜熱蓄熱材の特性評価が可能な潜熱蓄熱装置の試作
2. エリスリトール（融点118℃）を潜熱蓄熱材として用いた、直接接触式熱交換による蓄熱放熱特性の評価



## ■研究の成果

1. 熱移動媒体にシリコンオイル、蓄熱材にエリスリトールを用いた潜熱蓄熱装置を試作しました。
2. 高温のシリコンオイルを蓄熱装置に流入し、装置内のエリスリトールを融解状態にすることで、蓄熱が可能であることを確認しました。また、融解状態のエリスリトールに低温のシリコンオイルを流入させることで、蓄熱した熱の回収が可能であることを確認しました。
3. 蓄熱操作、放熱操作時におけるエリスリトールの融解・凝固挙動を確認し、各条件における蓄熱・放熱量、熱回収温度などのデータ蓄積を行いました。