

## 研究テーマ名 | 高効率熱交換チューブとボイルオフガス/冷凍機ループによるタンク冷却システム

機関名：名古屋大学

## プロジェクト概要

## 【目的】

月面の推薦プラントで生成する液体酸素・液体水素は極低温流体であるため、貯蔵タンクの外部から熱が伝わると蒸発（ボイルオフ）が発生してしまう。

推薦貯蔵システム全体で効率的に蒸発量を低減させるためには、ボイルオフガスを有効活用することが考えられる。また、地上の水素社会においても、液体水素の蒸発を低減させる技術は必要とされる。

本研究課題は、極低温流体では避けられない周囲温度差によって生じる熱侵入を有効活用しつつ、高度な熱交換技術を採用した推薦貯蔵システムの全体の効率化を実現させる技術の研究を目指す。

## 【成果】

- ①ボイルオフガス・冷凍機を活用したタンク冷却システムの構成の検討  
高熱交換効率の冷却チューブと冷凍機を用いたタンク冷却システムの構成を検討し、冷却チューブ等の構成要素への要求を設定した。
- ②冷却チューブの要素モデル試験及び性能評価  
冷却チューブに関する複数の供試体に対して冷媒を用いた熱交換性能評価を行い、熱交換性能・圧力損失・消費電力等のデータベースを作成した。
- ③タンク冷却システムのリファレンスモデルの検討  
試験を通じ構築したデータベースに基づき、実現可能なタンク冷却システムのリファレンスモデル案を検討した。

