

一般社団法人未踏科学技術協会 超伝導科学技術研究会  
第 81 回ワークショップ  
「極低温冷凍機の進展とその応用の広がり」

冷凍機開発の進展に伴い超伝導をはじめ極低温の利用が身近なものになりつつあります。冷凍機を利用した超伝導製品の開発や極低温を利用した研究を、これから進めようとしている人たちを対象とし、個々の冷凍機の原理から冷凍機の実応用まで広く学び、また最新の冷凍システムの開発状況を把握できるワークショップを開催します。皆様のご参加をお待ちしております。

主催：一般社団法人 未踏科学技術協会 超伝導科学技術研究会  
協賛(予定)：公益社団法人 低温工学・超電導学会、一般社団法人 電気学会

日時：平成 25 年 7 月 26 日 (金) 13:30~17:35

場所：全日通霞が関ビルディング 8 階 大会議室 B  
〒100-0013 千代田区霞が関 3-3-3 TEL 03-3581-2261

<http://www.neu.or.jp/html/map/>

定員：120 名

参加費：■超伝導科学技術研究会員：参加費無料、資料代 2,000 円  
■協賛学会：参加費 4,000 円、資料代 2,000 円  
■一般：5,000 円、資料代 2,000 円  
■学生：参加費無料、資料代 2,000 円

プログラム：

<司会：和久田 毅 (日立製作所)>

13:30-13:40 開会の挨拶 超伝導科学技術研究会会長  
低温工学・超電導学会 (冷凍部会)会長  
13:40-14:30 冷凍機基礎講座：「冷凍の原理と実際の冷凍機」 東京工業大学 岡村 哲至  
14:30-15:10 先端宇宙観測用冷凍技術：「サブケルビン領域応用」  
物質・材料研究機構 沼澤 健則

<休憩 10 分>

15:20-16:00 超伝導ケーブル用冷却システム：  
「系統連系試験の状況と大容量・高効率冷凍機開発」  
前川製作所 技術研究所 町田 明登  
16:00-16:40 モバイル応用向け小型冷凍機：「小型スターリング冷凍機とその応用」  
日立製作所 日立研究所 松田 和也  
16:40-17:20 高効率水素液化器の実現及び世界のヘリウム需給バランスについて  
岩谷産業 産業ガス・機械事業本部 中島 康広  
17:20-17:30 総括  
17:30-17:35 閉会の挨拶 未踏科学技術協会 木村 茂行

■参加申込はこちらから：<http://www.sntt.or.jp/~fsst/20130726.html>

■問い合わせ先：一般社団法人 未踏科学技術協会 超伝導科学技術研究会 担当 大貫  
Phone: 03-3503-4681 Fax: 03-3597-0535 e-mail: [fsst@sntt.or.jp](mailto:fsst@sntt.or.jp)

## <講演の概要>

### 【講演1】：冷凍機基礎講座：「冷凍の原理と実際の冷凍機」

講師：東京工業大学大学院総合理工学研究科 教授 岡村 哲至

概要：低温を発生させる原理、その手法、理論効率などについて解説します。  
そして、実際に使われているさまざまなタイプの冷凍機の性能や使い方などの特徴を、俯瞰します。

### 【講演2】：先端宇宙観測用冷凍技術：「サブケルビン領域応用」

講師：(独)物質・材料研究機構 環境・エネルギー研究部門 主席研究員 沼澤 健則

概要：新しい宇宙像を拓く天体観測技術として超伝導カロリメーターが注目されています。その作動には超低温を宇宙環境下で発生させることが不可欠となります。極限環境下で作動する冷凍技術を解説するとともに、地上応用についても触れたいと思います。

### 【講演3】：超伝導ケーブル用冷却システム：

「系統連系試験の状況と大容量・高効率冷凍機開発」

講師：(株)前川製作所 技術研究所 所長 町田 明登

概要：NEDO「高温超電導実証プロジェクト」による国内初の系統連系試験が昨年10月29日から開始され、1年間の実証試験を行っています。  
その実証試験の状況と大容量・高効率冷凍機の開発状況を紹介します。

### 【講演4】：モバイル応用向け小型冷凍機：「小型スターリング冷凍機とその応用」

講師：(株)日立製作所 日立研究所 松田 和也

概要：先端計測や医療分野等で、コンパクトな超電導機器のニーズが増加しています。弊社で開発した、手のひらサイズの超電導磁石などを題材に、小型冷凍機に関する情報と、その応用機器の可能性についてご紹介します。

### 【講演5】：高効率水素液化器の実現及び世界のヘリウム需給バランスについて

講師：岩谷産業(株) 産業ガス・機械事業本部 中島 康広

概要：国内初となるガスベアリング式タービンを搭載した水素液化器の特徴、及び需給逼迫により注目を集めております世界のヘリウム需給バランスについて説明いたします。