

医用磁気

ヘリウム完全循環装置

—東大、新領域技術研が開発—

第1号機を名古屋大に納入へ

東京大学大学院新領域創成科学研究科の武田常広教授らと(株)新領域技術研究所は、冷却のために用いられるヘリウムを完全リサイクルできる磁気計(MEG)用ヘリウム循環装置(HCS)を開発。完成した第1号機を4月末に名古屋大学医学部へ納入する。

超伝導を利用した測定機器で電磁石を冷やすために必須だ。我々の生活に身近な液晶ディスプレイや光ファイバーの製造にも利用されている。現在、ヘリウムの生産は米国が独占しており、戦略物質であるために価額上昇が続いている。東大では、440チャンネルを持つMEG用のHCS

Sを2年以上実証運転し、ランニングコストを従来の約10分の1に削減することに成功している。HCSは、冷却に用いたことでガス状になったヘリウムを低温のまま回収、液体に戻し、再利用する装置だ。蒸発するヘリウムを回収することで

ヘリウムを完全リサイクルできる。ヘリウムを消費するのは、年1回のメンテナンス時の数十リットルのみだ。実証運転を続ける東京大学のMEG用HCSのトランスファーチューブ(TT)の挿入管は1・5リットル(約3・8リットル)だ。液体ヘリウムを用いる一般的な超伝導利用機器の挿入口は、0・5リットルのため、挿入管径1・5リットルのMEG用HCSは、他の機器に適用が難しかった。

今回、低温ヘリウムガスの帰還路を大幅に狭くしても1・5リットルのHCSと比べて遜色ない循環能力の0・5リットル挿入管を備えたHCSを完成させた。

一般的なMEGの冷却装置内には60〜100リットルの液体ヘリウムがあり、1日約10リットルが蒸発してしまう。名古屋大学に納入するHCSは、1日18・6リットルの液化能力があり、0・5リットルの挿入管を備えている。

武田教授は「当面は、LTP(低温物性試験装置)用、MRI用のHCSを開発していく予定です。小型のHCSも簡単に実現でき、使用機器の要求に応じて対応できます」と話す。