

愛媛大学使用済NMRからヘリウムガス を回収

使用済MRIからのガス回収にも取り組む予定

岡山大学

2025年9月30日、岡山大学は愛媛大学の使用済NMRからヘリウムガスを回収する取り組みを行った。回収量は6.2m³。回収したヘリウムガスは岡山大学津島キャンパスの液化機に供給された。岡山大学は中四国・播磨地域で極低温の研究を行う大学や研究機関、高専からヘリウムガスを回収し再液化して供給するヘリウムリサイクル事業『中四国・播磨地域ヘリウムネットワーク (HeReNe)』を行うおうちとしている。今回の愛媛大学使用済NMRからのヘリウムガス回収は外部機関から



愛媛大学鎌田副技術長（左）、
岡山大学畑中副タスクフォース長



新しくなったNMR

の回収の第一号となる。岡山大学機器共用事業タスクフォース畑中耕治副タスクフォース長・機関連携部門長は「学内ではガスボンベから液化機にヘリウムガスを供給する実証を行った。今回は学外からの回収ということで、課題や改善点などを確認していきたい」とした。

使用済NMRについて、愛媛大学学術支援センター（ADRES）物質科学研究支援部門技術専門員城北地区技術部鎌田浩子副技術長は「一般的に使用済のNMRであつても機内に約50ℓの液体ヘリウムが残っている。廃棄とともに外部放出してきたが、全量輸入に頼っているヘリウムは価格高騰、供給タイトになりやすい。回収せずに放出する



使用済NMRから回収したヘリウムガス



移動式圧縮機

のは勿体ないと考えていた。今回、回収を行った岡山大学は外部機関からのヘリウムガスの受け入れ、リサイクルを行うおうちとしている。当大学はリサイクルネットワークに参加していないものの力になれるなら協力することとなった」とする。

回収までの流れは次の通りだ。まず使用済NMR（磁場強度500MHz、使用期間15年）に残っていた液体ヘリ

その「対応力」が、 エア・ウォーター品質。

エア・ウォーターの一番の強みは、
お客さまに最適な形でガスをお届けできる「対応力」です。

シリンダーやCEタンクへの供給、パイピング供給など
必要とされる様々な条件に合わせて提供することが可能。

全国に広がる供給ネットワークを通じて

産業ガスを安定的にお届けします。

産業ガスのベストパートナーを目指して。

地球の恵みを、社会の望みに。

Aw エア・ウォーター





ヘリウムガスバッグから移動式圧縮機に供給する

ウムをガス化しヘリウムガスバッグに充填していく。ガスバッグは岡山大学が貸与した5個（ダイゾー製、1 m貯蔵）と愛媛大学保有1個を用いた。ヘリウムガスバッグにガスを回収後、NMRの入れ替えを行う。その後、大和熔材が移動式圧縮機を愛媛大学まで持って行き、現地で圧縮、7 m容器への充填を行う。作業は13時から開始し、15時には終了した。

岡山大学、理化学研究所らと共同で使用済MRIからの液体ヘリウム回収事業に参加

岡山大学はこの他、理化学研究所、MRIメンテナンス事業を行うオックスフォード・インストゥルメンツと共同でMRIなどの使用済設備から液体ヘリウムを回収する

『Helicel』事業も企画・運営している。

岡山大学畑中副タスクフォース長・機関連携部門長は「国内では年間約550台のMRIが買い替えられている。使用済MRIの中には約1000ℓ液体ヘリウムが残っており、年間で最大55万ℓもの液体ヘリウムが大気放出されてきた。今回の回収事業が実用化されれば廃棄されてきた55万ℓもの液体ヘリウムを有効活用できることになる」とした。

ポイントは、使用済MRIの設置場所が東日本の場合、理化学研究所へ搬入され、西日本の場合、岡山大学へ搬入されるということだ。今回の事業は24年6月、理化学研究所が行った使用済MRIからの液体ヘリウム回収プロジェクト『理研 HelP (Helium Loop Project)』をベースとしている。

同研究所は使用済MRIから液体ヘリウムを取り出し、精製した一部液体ヘリウムを新規MRIに供給する取り組みを行った。回収はその後も継続しており25年9月末時点で約1万ℓ回収しているという。より広い範囲で回収を行うため西日本の液化拠点として岡山大学が選ばれた。

畑中副タスクフォース長・機関連携部門長は「理化学研究所と当大学では設備の違いによる課題もある。例えば理化学研究所には大型クレーンがあり、使用済MRIをそのまま研究所へ持ち込むことができる。一方、当大学にはクレーンがないので、使用済MRIから取り出した液体ヘリウムをデュワーの状態で大

学まで持ち込む必要がある。効率的な回収方法などを検討していく必要がある。ただ、これまで隠されていた「ヘリウム都市ガス田」を発掘できると考えると非常に有意義なこと。ロールモデル化し他大学にも広げていきたい」とする。冒頭記した通り岡山大学はHelicel事業を推進している。これは24年度補正予算で同大学がヘリウム液化機を更新する予定だからだ。予定通り進めば現在使用している2倍の120ℓ/時の液化機を26年度末に設置する。学内だけでなく学外にもヘリウムリサイクルの輪を広げたいとし、今回の事業に至った。

外部機関からの受け入れを前に7月10日、8月28日に学内回収実証を行った。具体的にはヘリウムガスをガスボンベから液化機に供給するとい

COSMOS

世界最高水準の技術力を誇るガスセンサーメーカーが開発

コスモス式ガス検知部がリニューアルして新登場

**フロントアクセスで
センサ交換が簡単**

PS-8シリーズに搭載するセンサはお客様ご自身で交換可能です。

コスモス式とは
1997年からじまった、設置現場でのガス校正を不要とし、またセンサをリサイクルすることで、ランニングコストを極力低減する方式。



半導体工場向け
ガス検知警報装置用
**コスモス式ガス検知部
PS-8シリーズ**



新コスモス電機株式会社

本社 〒532-0036 大阪市淀川区三津屋中2-5-4 TEL(06)6308-2111
www.new-cosmos.co.jp