

2025年1月24日(金)

研究基盤EXPO 2025 「共創の場」シンポジウム

「ヘリウム未来革命：資源循環で築くサステナブルジャパン」



大阪大学における ヘリウムリサイクルの取り組み

大阪大学大学院理学研究科

(兼)コアファシリティ機構 低温科学支援部門

技術職員 日高 志郎

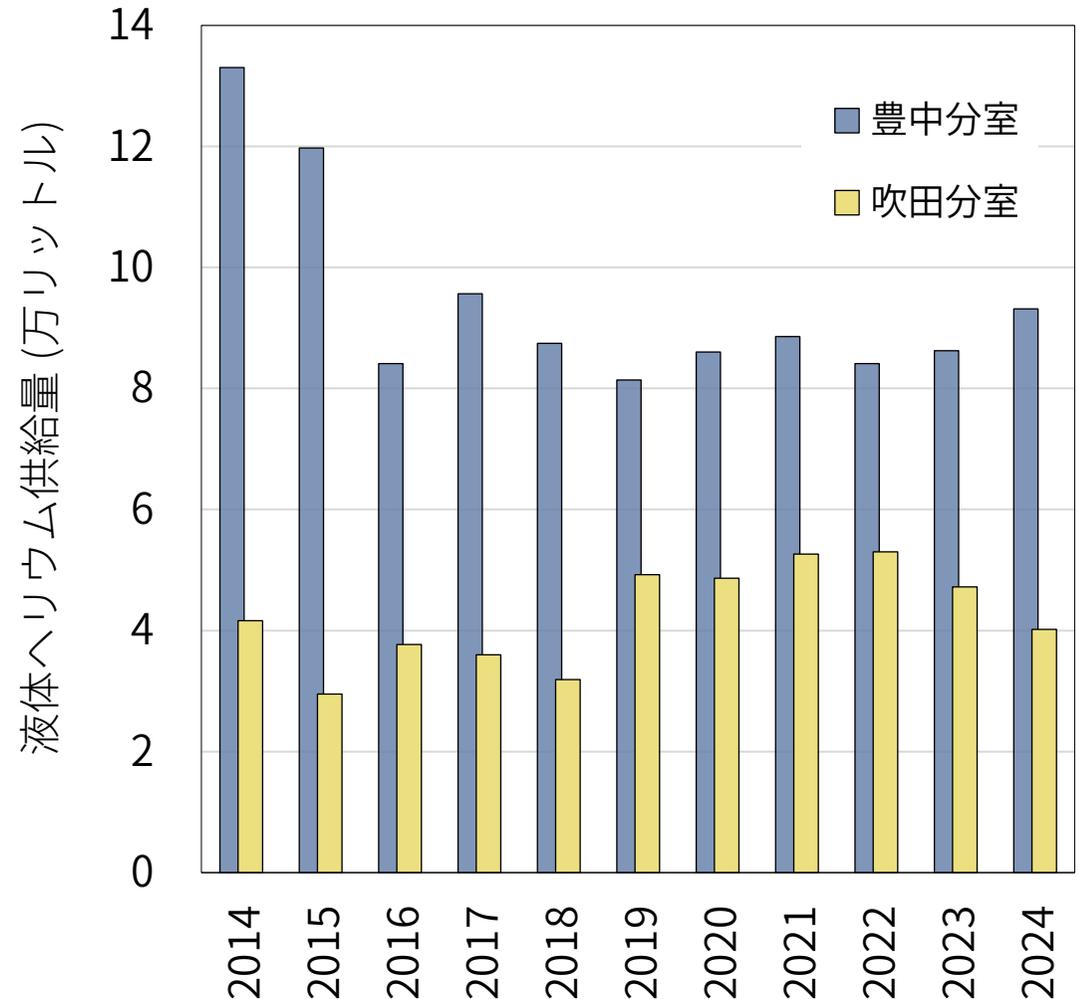
低温科学支援部門の紹介

吹田分室

学部 : 医/歯/薬/工 など
 スタッフ : 技術系職員2名
 ガス貯蔵量 : ~9,000 m³
 (7m³ボンベ約1,300本)
 液化能力 : ~100 L/h

豊中分室

学部 : 基礎工/理 など
 スタッフ : 技術系職員4名
 ガス貯蔵量 : ~6,500 m³
 (7m³ボンベ約930本)
 液化能力 : ~200 L/h



ヘリウムリサイクルの事例

JAXA：ヘリウム液化

2019年9月：ヘリウムガス納入

販売(充填)業者：ヘリウム回収/液化

2021年10月：残ヘリウム回収開始

奈良高専：ヘリウム回収/液化

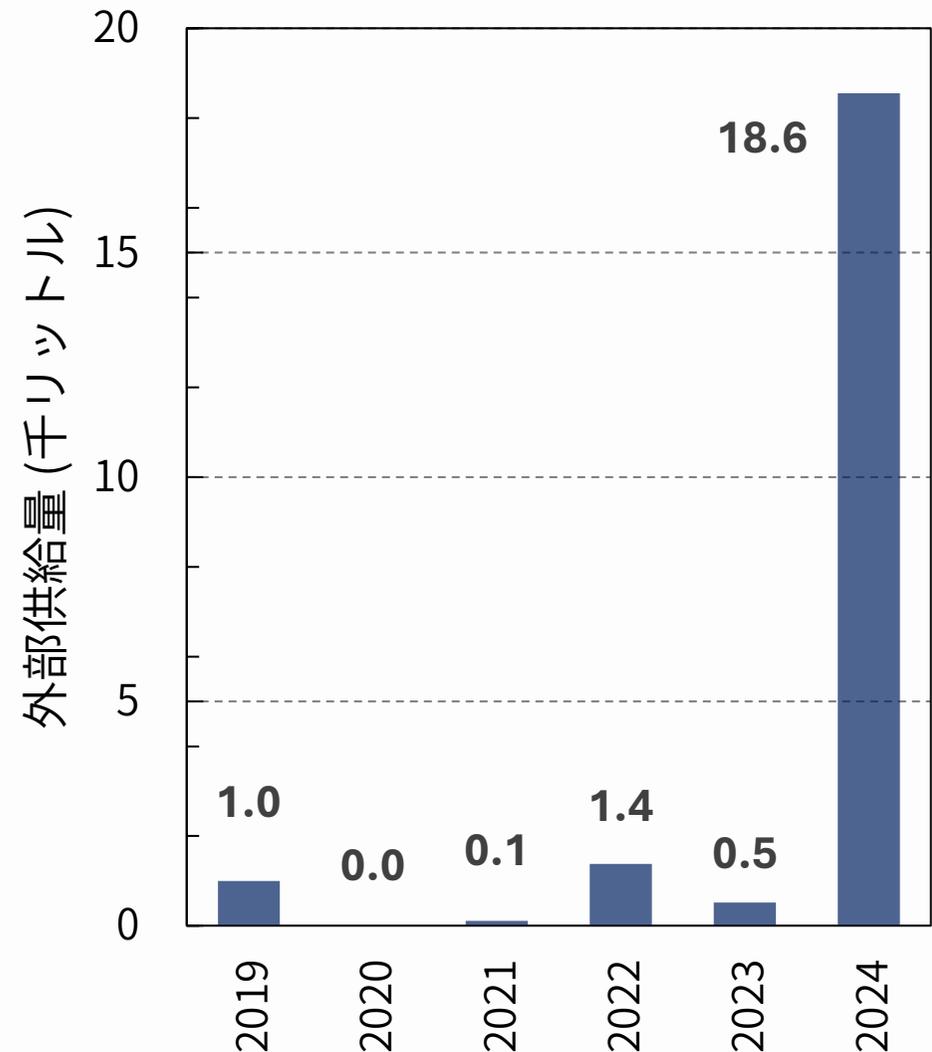
2023年7月：奈良高専に回収系を設置

医薬基盤研究所：ヘリウム回収/液化

2023年11月：移設前ヘリウム回収
移設後ヘリウム液化

ガスサプライヤー：ヘリウムの液化

2024年6月：ヘリウムガス納入



奈良高専での作業

4ヶ月に1回は液体ヘリウム**50 L**の補充が必要

定常時

頻度：毎月1回程度を3ヶ月

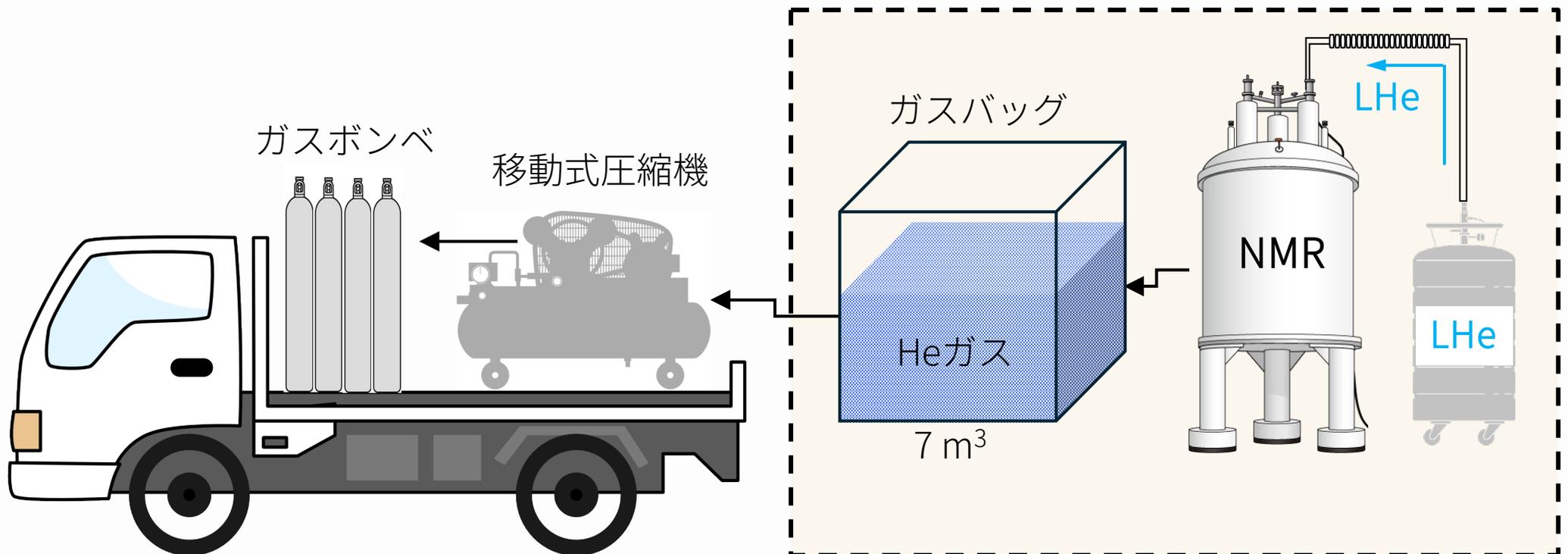
回収量：1回で6.5 m³ (液**26 L**相当)

補充時

頻度：4ヶ月に1回程度

回収量：25 m³ (液**33 L**相当)

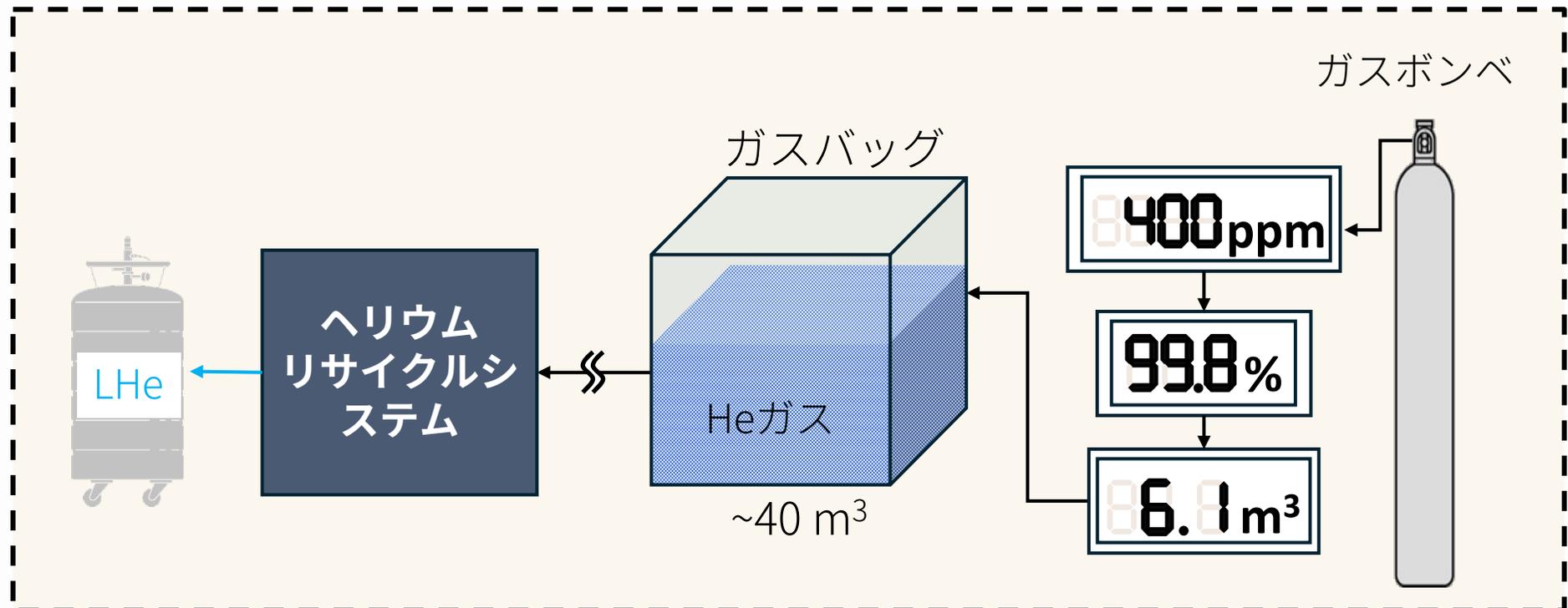
屋内（奈良高専）



大阪大学での作業

種々の計測/分析などを行った後、
阪大のヘリウムリサイクルシステムへ移送

屋内（大阪大学）



検討事項

特徴：業者の移動式圧縮機による高圧回収

- ・圧縮機等を設置しないため安価
- ・法規制を受けない

環境・システム

- ・圧縮、運送を担う業者
- ・設備間の物理的な位置関係
- ・ヘリウムをスポット購入できる体制

人員

- ・ガスバッグ管理体制
- ・液体ヘリウム充填「作業員」
- ・充填作業中のガスバッグ管理者

総合的にコストを検討

