



2019年12月25日  
学長記者懇談会資料

# 「ヘリウム危機」に臨んで の緊急声明について

琉球大学 研究基盤センター  
技術専門職員 宗本久弥

1

## ヘリウムとは

- ・研究や産業に欠くことのできない特異な物質  
(軽い、低沸点、高熱伝導、不活性など)
- ・常温の気体、または  $-269^{\circ}\text{C}$  の液体で利用
  - 気体：半導体や光ファイバー製造の雰囲気ガス、化学分析のキャリアガス、気球など
  - 液体：超伝導磁石 (MRI、NMR、リニア新幹線) や試料などの冷却
- ・希少な地下資源 (天然ガス随伴)
- ・生産は6か国 (米国、カタール等)、日本は100%輸入

3

「ヘリウム危機」に臨んでの緊急声明文

2019/12/20(金) 発表

ヘリウムリサイクル社会を目指して

1. 日本では、希少で貴重な資源であるヘリウムを極力リサイクルして使用すべきである。
2. 研究機関のヘリウムユーザー、関連企業、政府は協力してヘリウムリサイクルを推進するための環境整備を行い、研究・企業活動を通してのリサイクルに努めるべきである。
3. 将来のヘリウム危機に備えての備蓄施設の整備が望ましい。

日本物理学会	北海道大学	岡山大学
日本化学会	岩手大学	広島大学
低温工学・超電導学会	東北大学	九州大学
応用物理学会	新潟大学	熊本大学
日本天文学会	富山大学	琉球大学
日本冷凍空調学会	金沢大学	国立天文台
	北陸先端科学技術大学院大学	核融合科学研究所
	福井大学	分子科学研究所
	筑波大学	高エネルギー加速器研究機構
国立大学附置研究所・センター会議	千葉大学	物質・材料研究機構
国立大学共同利用・共同研究拠点協議会	東京理科大学	量子科学技術研究開発機構
	立命館大学	理化学研究所
	大阪大学	宇宙航空研究開発機構
	東京工業大学	大阪府立大学
	東京工業大学	日本原子力研究開発機構
	電気通信大学	高輝度光科学研究センター
	名古屋大学	NTT 物性科学基礎研究所
	名古屋工業大学	兵庫東立大学

2

## ヘリウム危機とは

- ・世界の諸情勢で生産や出荷が不安定
- ・近年、中国等の需要急増で世界的不足
- ・したがって価格高騰、入手不可の事態
- ・リサイクルできる環境や備蓄施設の拡充が必要



12月20日(金) 発表の共同声明

「ヘリウムリサイクル社会を目指して」

日本物理学会が中心となり、6学会 2連絡協議会 39研究機関の連名

<https://www.jps.or.jp/information/2019/12/helium.php>

4

- ・ リサイクルできる環境や備蓄施設の拡充が必要



SDGs (持続可能な開発目標) 17 項目の下記に該当

## 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう



強靱なインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、技術革新の拡大を図る

## 12. つくる責任 つかう責任



持続可能な消費と生産のパターンを確保する

5

## 学外との状況

- ・ 沖縄県内のヘリウム消費は研究機関が主  
(最近のMRIは損失少、県内製造業は利用なし)
- ・ OIST- 本学間でヘリウム液化リサイクルの計画  
OIST にガス回収設備を設置、本学へガスを運び込み、液化して返送 (来年度開始予定)
- ・ ヘリウム液化リサイクル設備の施設見学会開催  
「おきなわオープンファシリティネットワーク」のワークショップに合わせ本学設備を公開 (2019/11/28)  
県内の液体ヘリウム利用者へリサイクル呼びかけ  
ネットワークは大量のガスを貯蔵、運搬する方策と費用

7

## 本学の状況

- ・ 研究基盤センター 極低温施設に

ヘリウム液化リサイクル設備を設置 (1991 年～)

液体ヘリウムは、閉じた系で蒸発したガスを回収  
(ほぼ 100%リサイクル)

物性系の低温実験で大量消費(一万リットル/年)

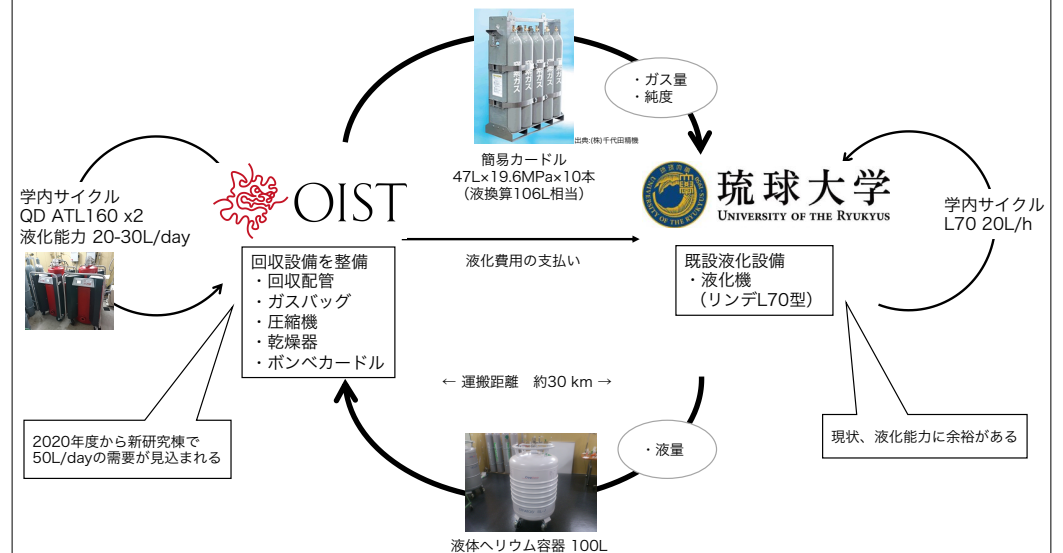
同様の施設は本州以外に

北海道大学、九州大学、熊本大学のみ

- ・ 気体利用の機器、観測気球からは  
効率良い回収が困難、あるいは不能

6

“OISTでの回収”と“琉球大学での液化”のリサイクル計画 [2020年度開始予定]



8

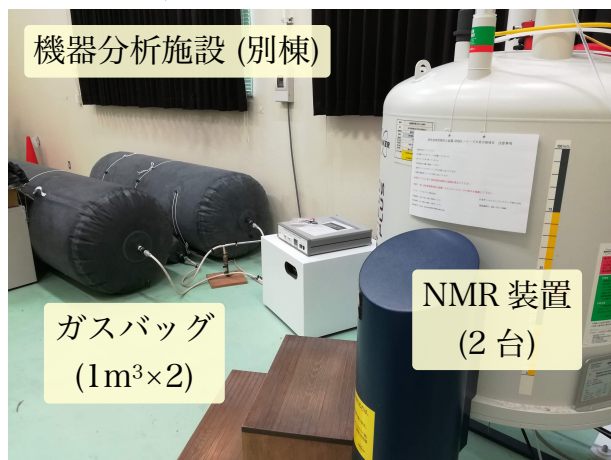
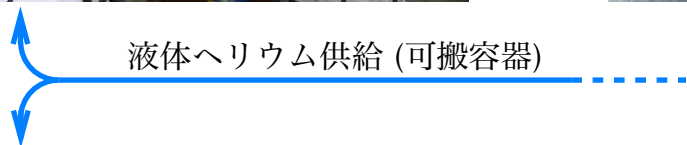
# 琉球大学 研究基盤センター 極低温施設 ヘリウム液化リサイクルの流れ



ガス回収  
(配管)



圧縮機



ガス回収  
(貨物車)



# 琉球大学 研究基盤センター 極低温施設 ヘリウム液化リサイクルの流れ

