

# エム・ゼットグループが考える フロン回収・再生スキームについて

---

(株)エム・ゼット、(株)環境総研

# 目次

1. HFC(ハイドロフルオロカーボン)の現状と予測
2. フロンの破壊と再生の環境負荷
3. エム・ゼットグループの取り組みについて
4. (株)環境総研が実施しているフロン再生工程
5. デジタルプラットフォームを活用したフロン管理

# 1. HFC(ハイドロフルオロカーボン)の現状と予測

- R22等のHCFCやCFCは生産・輸入が禁止されたが、R410AやR32等のHFCも来年度より生産等が4割減となる事が決まっています。(図1)
- 破壊処理が7割を超えており、今後HFCが不足してくる事が予想されています。(図2)



図1 日本(先進国)のHFC削減スケジュール

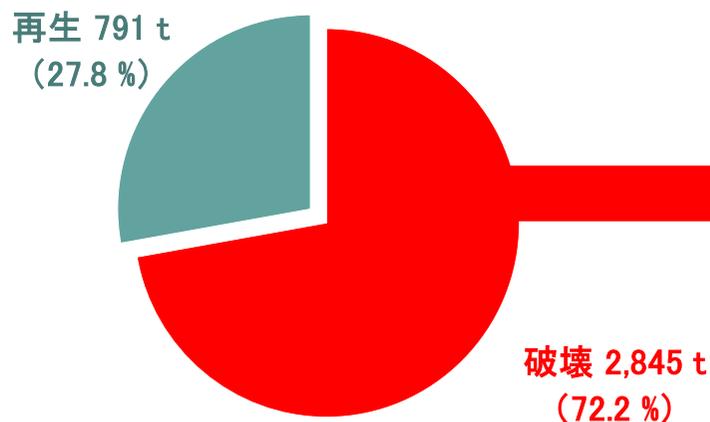


図2 日本における2021年度HFCの破壊・再生量

このまま現場で回収したHFCを破壊処理へと進めていくと、**2~3年後からHFCの取り合いが予想されています。**

早急に**再生処理へと移行していく必要**があります。

## 2. フロンの再生と破壊の環境負荷

- 破壊処理時の環境負荷は、研究結果(図3)からも非常に大きいことがわかっており、地球環境問題も面からも再生処理への移行が重要となっています。

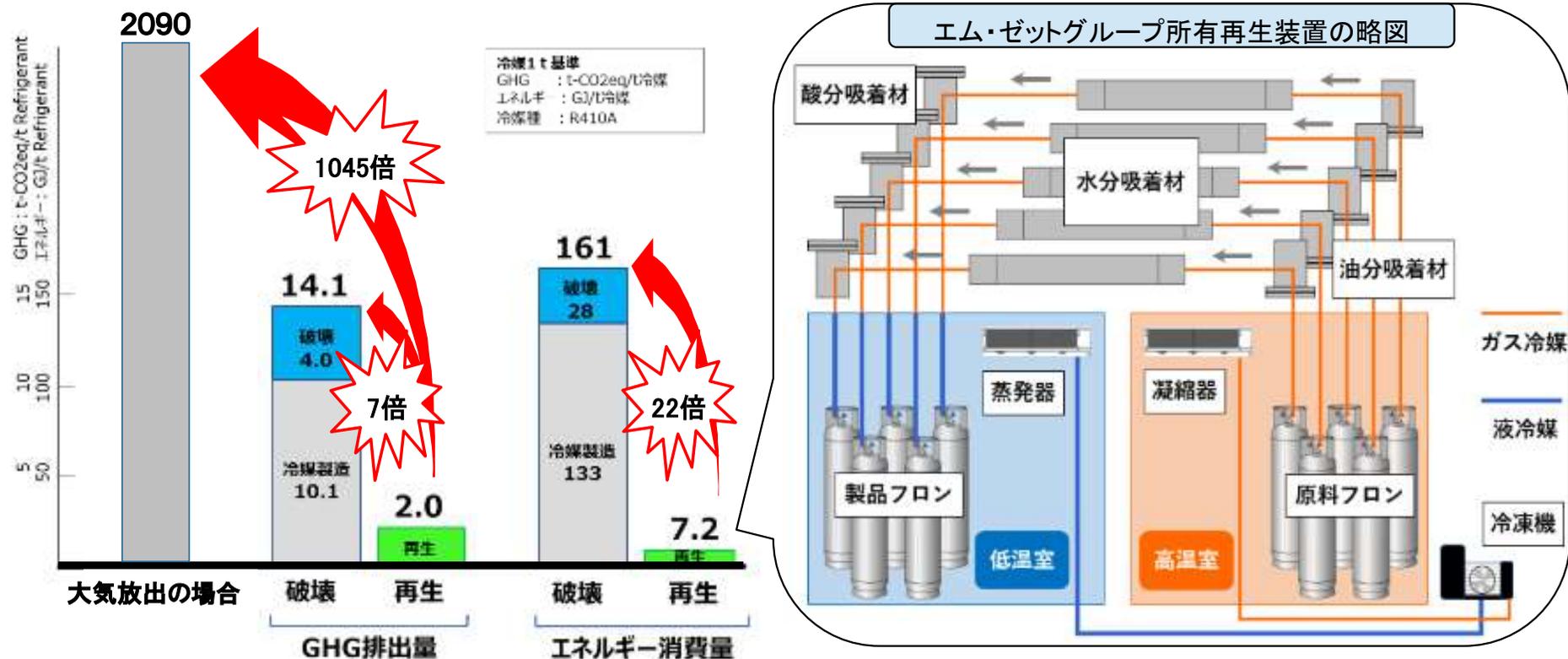


図3 R410Aを1t 処理時の環境負荷

※参考資料あり

タイトル : Life-Cycle Assessment of Refrigerants for Air Conditioners Considering Reclamation and Destruction

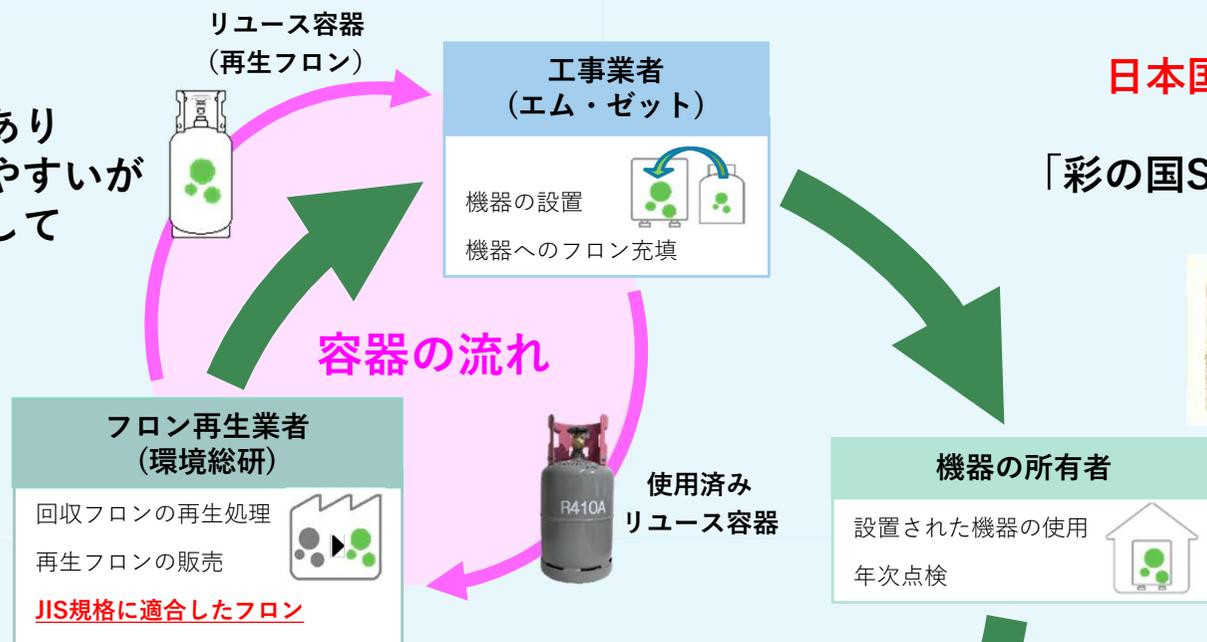
URL : <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/1/473>

### 3. エム・ゼットグループの取り組みについて

- 限りある資源(フロン)を循環させ、地球温暖化抑制に貢献しています。
- 容器もNRC容器※(使い捨て)⇒リユース容器に変え、産業廃棄物抑制に貢献しています。

#### ※NRC容器とは・・・

再充填禁止容器であり  
軽くて持ち運びしやすいが  
廃棄時は鉄くずとして  
処分されている。



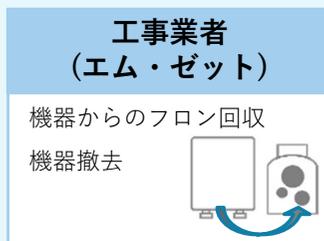
日本国内における取組評価  
埼玉県の表彰制度  
「彩の国SDGs技術賞 奨励賞」  
を2022年11月に受賞



#### フロンにおける循環型社会の形成

#### 弊社の保有資格者数※2023年4月時点

- ・ 第一種冷媒フロン類取扱技術者 2名
- ・ 第二種冷媒フロン類取扱技術者 6名
- ・ 冷媒回収技術者 2名
- ・ その他協力業者にて回収可能



#### 機器の所有者

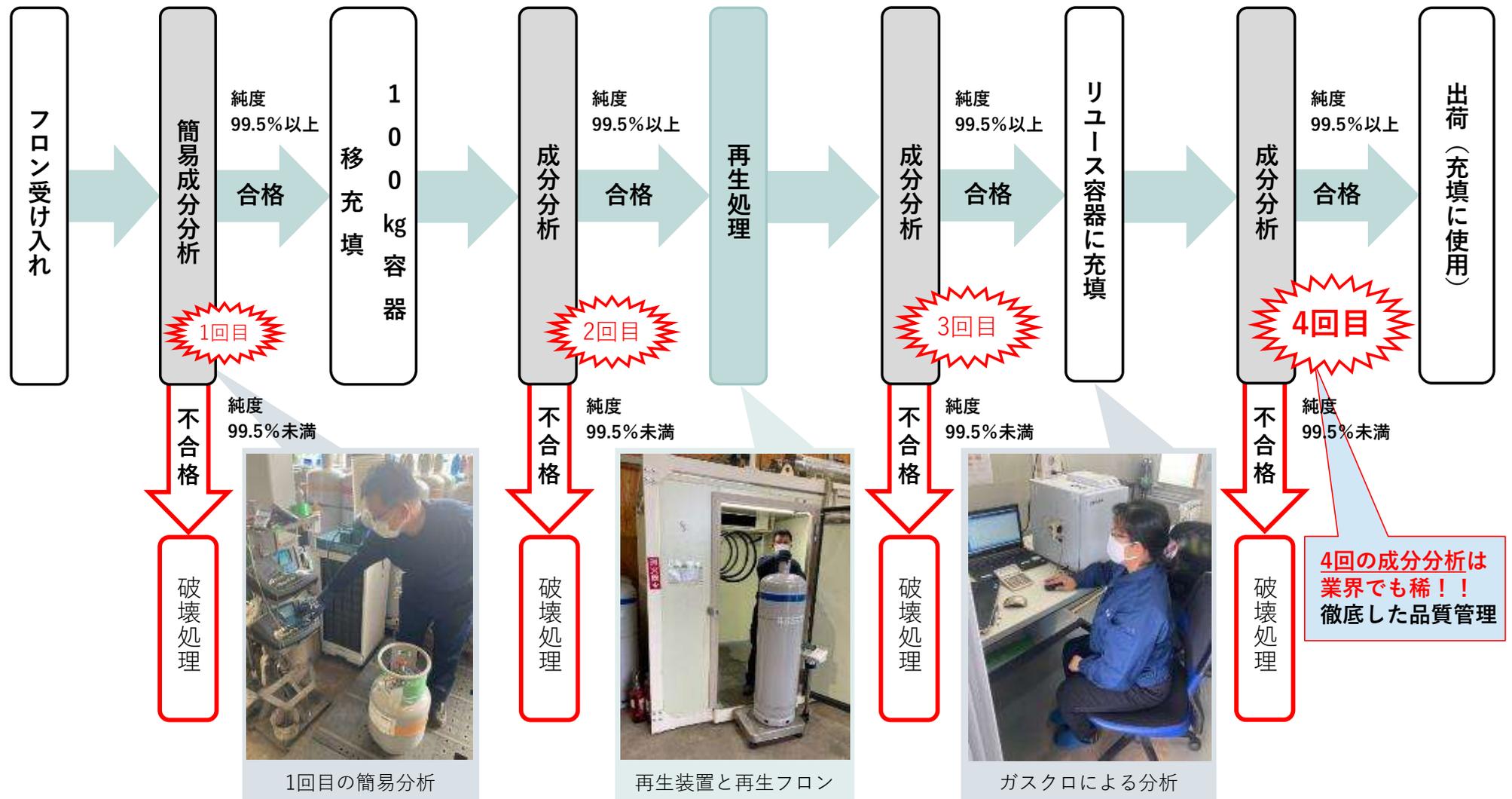
設置された機器の使用  
年次点検

弊社が複数台所有する  
フロン回収装置のご紹介

【QUATTRO(仔ネTASCO製)】  
R410Aの場合  
気体：280g/min  
液体：3200g/min

# 4. (株)環境総研が実施しているフロン再生工程

- 販売に至るまで4回の成分分析を実施し、JIS規格適合品を「再生フロン」として販売。
- フロンを再生させる為には、正しいフロン回収手順が必要不可欠となります。



## 5. デジタルプラットフォームを活用したフロン管理

- エム・ゼットグループではフロンの流通を全てデジタル管理している為、非財務情報の利用等でも情報提供する事が可能。
- 正しいフロン回収手順を実施する事により再生率向上につながります。(通常は60~70%程度)

下表：2022年1月~2022年12月末迄のエム・ゼットが回収した冷媒実績

冷媒種類	回収量 [kg]	うち再生量 [kg]	うち破壊量 [kg]	再生率 [%]
<u>R410A</u>	<u>9,424</u>	<u>9,116</u>	<u>308</u>	<u>96.7</u>
R32	29	24	5	82.8
R404A	88	88	0	100.0
R407C	804	449	355	55.8
R22	4,012	3,713	299	92.5
R134a	364	364	0	100.0
その他	280	277	3	98.9
合計	15,001	14,031	970	93.5

【R410Aの処理別CO2排出量について】

★1tのR410Aを

- ・再生処理した場合⇒2t CO2-eqが発生。
- ・破壊処理、新規製造した場合

⇒14t CO2-eqが発生。

データ元：Sustainability誌より

<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/1/473>

★弊社実績から、

再生：9.116t × 2 tCO2-eq = 18.232 tCO2-eq  
 破壊：0.308t × 14 tCO2-eq = 4.312 tCO2-eq  
 合計で、**22.544 tCO2-eq排出**された。

★もし全てを破壊処理した場合、  
 131.936 tCO2-eq排出された事となり、  
109.392 tCO2-eq削減した事となる。

この値を、レジ袋1枚購入した場合に  
 換算すると、約364.6万枚に相当します。

★また正しいフロン回収が再生率を向上させます。  
 但し、圧縮機不良やガス漏れ等が発生した空調機  
 の冷媒を回収すると再生できない場合があります。

# 参考資料

## ・ Sustainability誌

「Life-Cycle Assessment of Refrigerants for Air Conditioners Considering Reclamation and Destruction」

R410Aの再生処理と破壊処理、冷媒製造の3つの過程における環境影響比較

<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/1/473>

