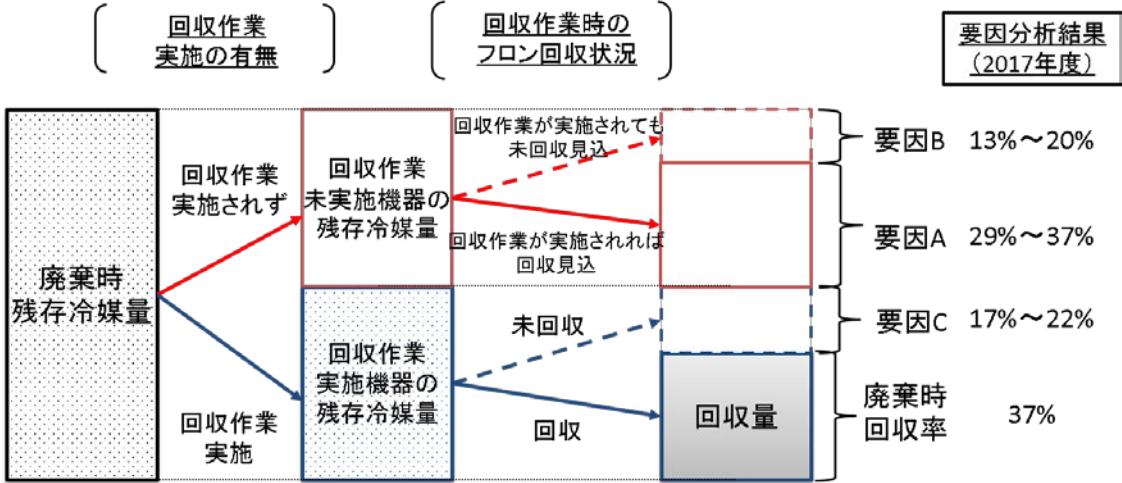


一台あたり回収率の調査・検討方針案について

令和元年 6 月
環 境 省
経 済 産 業 省

1. 検討経緯

- 平成30年度、充填回収業者を対象に、廃棄時回収率低迷の要因分析を目的とした調査（以下「実態調査」という。）を実施。
- 実態調査結果等から、機器廃棄時の冷媒フロン類未回収分について、機種・規模ごとに要因を分析したところ、回収作業が実施されなかったことのみ起因する未回収分(要因A)の他、空調の中型（ビル用マルチエアコン、GHPエアコン、チラー等。大部分がビル用マルチエアコン）で、回収作業が実施されても回収残となることに起因する未回収分(要因B、C)による未回収分が多いことが示唆された。
- また、解体時の1台あたり回収量は、解体以外での1台あたり回収量と比べて、統計的に優位な差は確認できなかった。



「フロン類の廃棄時回収率向上に向けた対策の方向性について」 図 5

「フロン類の廃棄時回収率向上に向けた対策の方向性について」

表2：未回収分（63%）の機種・規模・要因別の内訳

機種		(参考) 廃棄時残存 冷媒量内訳	要因分析		
			要因A	要因B	要因C
空調／ 冷凍冷蔵	大型ターボ	4%	0%	0%	2%～3%
	大型スクルー	0.3%	0%	0%	0%
空調	中型	41%	6%～7%	9%～10%	14%～16%
	小型	23%	10%	0%	0%
冷凍冷蔵	中型	28%	12%～19%	3%～10%	1～3%
	小型	3%	1%	0%	0%
総計		100%	29%～37%	13%～20%	17%～22%

- 報告書「フロン類の廃棄時回収率向上に向けた対策の方向性について」において、要因B、Cについては、技術的知見を有する者の協力を得て、技術面から要因分析を進める場（以下、「ワーキンググループ」という。）を立ち上げ、機器メーカー、設備業者、学識経験者、建物の設計者等の関係者へのヒアリングや、必要に応じた実証試験等を通じて、未回収分が回収方法の問題によるものか技術的な制約によるものかの両面から調査・分析を進めることとされている。

2. 検討方針（案）

- 可能な限り定量的な情報（統計情報を含む）や科学的に説明可能な情報・知見に基づき、検討を実施する。
- 分析の目的は、まずは要因B、Cの寄与の大部分が説明でき、その解決策を検討することが重要であることから、
 - 寄与が小さいことが十分確からしい要因
 - 検証・評価コストに比して解決策につながらない可能性が高い要因等については、検討の対象から外す。
- 検討は原則として中型空調のみを対象とする。

3. 現状と今後の予定（案）

- 一台当たり回収率低下の要因項目（案）は以下のとおり。今後、ワーキンググループにおいて議論を行い、議論を踏まえて要因をさらに整理・分析する。その際、必要に応じて現地調査等を実施。その後、整理結果に基づき、さら

なる個別の要因検証の要否・実施すべき対策等を精査。

評価対象要因一覧

	要因	要因間の因果関係
冷媒配管の条件により影響が増幅する要因	暖機運転の未実施	冷媒寝込み、溶け込みの解決策の一つ
	ポンプダウンの未実施	冷媒寝込み、溶け込みの解決策の一つ
	冷媒の寝込み（①冷媒の低温凝縮、②冷凍機油下への冷媒の閉じ込め）	冷媒寝込みの解決策には、暖機運転、ポンプダウンが含まれる。
	冷媒の溶け込み（冷凍機油への冷媒の溶解）	冷媒溶け込みの解決策には、暖機運転、ポンプダウンが含まれる。
電磁弁の条件により影響が増幅する要因	電磁弁の未開放	
冷媒量により影響が増幅する要因	回収容器圧力の上昇	
	冷媒種（混合冷媒であることによる回収速度の低下）	
	セルフクリーニング（回収機内に残存する冷媒をポンペに移動させる機能）の未実施	
共通要因	ビルマルの構造的問題（①配管構造による回収困難②蒸発器での液だまり③施工状況により物理的に回収困難）	ビルマルの構造的問題により一部の個別要因の影響が増幅する。
	回収機の能力	回収時間の不足の解決策の一つ。
	回収時間の不足（①別の既存要因の影響による所要時間の延長②通常の条件下で回収基準を満たすための時間の未確保）	回収時間の不足により一部の個別要因の影響が増幅する。また要因の解決策ともなる。
	現場作業員による不適切な回収作業（①作業員の技能不足②認識不足等による回収手順を守る努力不足）	現場作業員による不適切な回収作業により他の各個別要因の影響が増幅する。また要因の解決策ともなる。
回収時までの冷媒漏洩	回収時までの冷媒漏洩	

4. ワーキンググループ委員（案）（五十音順、敬称略）

出野 政雄	（公社）全国解体工事業団体連合会 専務理事
香川 澄	防衛大学校 教授
河西 詞朗	（一社）日本冷凍空調設備工業連合会 業務部担当部長
川瀬 貴晴	千葉大学 名誉教授
齋藤 潔	早稲田大学基幹理工学部機械科学・航空学科教授
杉浦 好之	高圧ガス保安協会 理事
鷺見 昌栄	アサダ（株） 営業本部長
高島 章吉	（一財）日本冷媒・環境保全機構 理事
高田 浩史	（一社）日本冷凍空調工業会 部長
中村 美紀子	（株）住環境計画研究所 主席研究員
西薊 大実	群馬大学 教育学部 教授
牧野 和弘	（一社）日本ビルヂング協会連合会