

企業ヒアリングの結果について  
(コンデンシングユニット)

平成 26 年 3 月 25 日  
経済産業省製造産業局  
オゾン層保護等推進室

〔1〕企業ヒアリングの開催について

平成 26 年 1 月 29 日及び 2 月 6 日、主要な空調機器及び冷凍冷蔵機器の製造輸入業者を対象として、冷媒転換の状況や今後の見込み、指定製品製造業者等の判断基準の策定にあたり考慮すべき事項等について、企業ヒアリングを開催した。主なヒアリング事項は下記の通り。

＜開催概要＞

開催日時：1 月 29 日（水）13：30～15：30（各社 1 時間程度）

2 月 6 日（木）9：30～15：30（各社 1 時間程度）

会 場：経済産業省本館 6 階西 8 会議室

参加委員：飛原座長、赤穂委員、茂木委員

参加企業：7 社（各製品の国内出荷台数のシェア 5 % 以上を対象とした。コンデンシングユニットについては 4 社からヒアリングを行った。）

＜主なヒアリング項目＞

1. 冷媒転換の状況・今後の見込み（第 1 段階、第 2 段階・・・）
  - 転換先冷媒（2 元系等の方式転換も含む）
  - 転換予定スケジュール
2. 判断基準において留意すべき事項
  - 対象から除外すべき範囲とその理由（特殊用途含む）
  - 冷媒転換にあたっての課題（他規制との関係、安全性評価等）
  - 充填量削減を加味することについての考え方
3. その他の留意事項
  - 転換による影響・負担（生産体制、コスト増等）
  - 将来的な技術開発の見通し（新冷媒、新方式（二元系、中央方式を含む）等）
  - 海外市場との関係で本制度において留意すべき事項等 等

## [2] ヒアリング結果

### (4) 冷凍冷蔵用コンデンシングユニット

(2012年度の国内出荷台数 半密閉スクロール型:約4万台、全密閉型:約5万台)

#### 1. 主な機器の区分及び転換の見通し

|                    | 温度帯      | 圧縮機出力            | 現行<br>使用冷媒                          | 転換候補   | 主な用途                            |
|--------------------|----------|------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------|
| 半密閉＋<br>スクロー<br>ル型 | -5°C～    | 1.5～90kW         | R404A<br>(3920)                     | R410A (2090)、<br>R407C(1774)、<br>二元系 (CO <sub>2</sub><br>等)、HFO系の<br>新混合冷媒等                          | 別置型ショ<br>ーケース、<br>プレハブ冷<br>凍冷蔵庫 |
|                    | -45～-5°C |                  |                                     | R410A (2090)、<br>R407C(1774)、<br>CO <sub>2</sub> (1)、二元<br>系 (CO <sub>2</sub> 等)、<br>HFO系の新混<br>合冷媒等 |                                 |
|                    | -45°C以下  | 1.5～30kW 超       | R404A<br>(3920)                     | なし   | 冷凍冷蔵倉<br>庫等                     |
| 全密閉型               | -45～5°C  | 0.3kW～3.0kW<br>超 | R404A<br>(3920)、<br>R134a<br>(1430) | HC, CO <sub>2</sub> , HFO系<br>冷媒   | 内蔵型ショ<br>ーケース、業<br>務用冷蔵庫<br>等   |

#### 2. 主要仕様

○冷媒封入量 (代表値) 全密閉型: 1～2 kg 程度

半密閉型: ~数十 kg 程度 (半密閉型は現地充填の場合が  
ほとんどであり、配管長によって冷媒封入量は大きく変わ  
る。)

○想定使用年数 10～20年程度

○商品開発期間 11～13年程度 (冷媒選定・開発2年程度、要素技術開発  
2～3年、製品開発+機種展開7～8年)

(主な聴取事項)

- ・HFCの排出量が多い別置型ショーケースに使われるのは、半密閉スクロール型のコンデンシングユニットであり、各社とも現行のR404A (3920) からR410

A (2090) やR407C (1774) へ転換を開始している。

- ・半密閉スクロール型のコンデンシングユニットの出荷先用途としては、スーパー・コンビニ向け別置型ショーケース用の他にプレハブ冷凍冷蔵庫用があり、比率はおおよそ半々くらいと想定される。
- ・R410A、R407Cの次の転換にあたっては、CO2、二元系(CO2+HFC等)、微燃性冷媒も含めた新たな低GWP冷媒の検討・技術開発を進めている企業や不燃性の新冷媒の開発を待っている企業等、各社各様である。
- ・CO2は、技術的に使用が難しい温度帯が存在すること、現時点では価格が高いこと、既存店舗でのリプレースでは既存配管の取替等大掛かりな改修が必要となるため工期やコストの観点で導入が断念されるケースがあること、省エネ性能の向上が難しいこと、非常に高圧であることから安全性の確保に工夫が必要であること、3冷凍トン以上では高圧ガス保安法における第2種製造者の対応が必要になること等が課題。性能については、中低温用(-45~-5°C)において実使用では現行のR404A機並みの年間省エネ性能が出たとの報告もあるが、高温用(-5°C以上)では省エネ性能が落ちる。超低温(-45°C未満)では、CO2の物質としての特性から使用困難。
- ・二元系は、欧州では導入が始まっているが、部品数が多くなるため機器が大型化し、コストも上がる(現行CO2機と同程度となることが見込まれる)ため、HFC機との併売環境が残ると市場で受け入れられないことが想定される。
- ・CO2機器などの配管の変更を伴う機器更新については、工期が長くなるために年中無休で営業を行っている小売店で導入する場合、一時休業しなければならないため、更新需要においては代替が進みづらい。
- ・冷凍冷蔵機器は火気を取り扱う場所に設置されるケースが多く、可燃性冷媒使用にかかるリスクが高いため不燃性冷媒のニーズが高い。各冷媒メーカーから不燃性の代替冷媒候補が提案され始めており、各機器メーカーにより性能や安全性等について評価が始まっているが、まだ使用できるという見通しは立っていない。
- ・-45°C未満の超低温用については、現時点で技術的に代替可能な冷媒がない。
- ・全密閉型の小型コンデンシングユニットは内蔵型ショーケースや業務用冷蔵庫の他、様々な用途に使われるため機種数が多く、転換を図るのに時間が要する。充填量が少なく密閉構造の機器に使用されることが多いことから、HCも含めた複数の転換候補が考えられ、それぞれ安全性評価や性能評価を行っているところ。他方、省エネ法の規制がスタートすることから、当面は省エネ法とフロン法の両規制への同時対応は厳しいとの意見があった。小型コンデンシングユニットに用いる圧縮機については、近年、国内製造メーカーが事業縮小・撤退を決定する事例も出てきており、海外メーカーからの調達事例も増えているところ、開発、供給体制の確保に課題がある。

以上