

平成24年07月05日

産構審化学バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会

中井 武 委員長

中環審地球環境部会フロン類等対策小委員会

富永 健 委員長

産構審化学バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会委員

中環審地球環境部会フロン類等対策小委員会委員

岸本 哲郎（一般社団法人 日本冷凍空調工業会専務理事）

今後の本合同会議での議論の進め方について、以下の意見を提出いたしますので、検討のほど、なにとぞよろしくお願い申し上げます。

1. 合同会議の検討範囲について

本合同会議の検討範囲が不明確であると思う。前回合同会議の資料1では、検討内容として「今後のフロン類対策を推進する方策を検討する」とあるが、冷凍空調機器の冷媒対策以外の分野について、どのように扱う予定なのか。

なお、現在の合同会議の委員は、これまでの審議の経緯から、冷媒対策の検討を主とした構成となっていると思われる。

2. 総合的な冷媒対策の必要性

以下のような総合的な冷媒対策の議論を行う必要がある。

- (1) 温暖化抑制に優れた GWP の低い冷媒への転換
- (2) 既設機器からの排出抑制（回収、漏洩防止）
- (3) 経済的手法について
- (4) オゾン層保護対策（HCFC のフェーズアウト）政策との整合性

(1) 温暖化抑制に優れた GWP の低い冷媒への転換

GWP が低く、省エネ性、経済性に優れた冷媒に転換していくことが最も効果的かつ抜本的な冷媒対策である。GWP の低い冷媒は既に実用化段階にあるものも多く、以下の高圧ガス保安法上の課題が早期に解決され、導入促進のための施策が講じられれば、中長期的なフロン類排出抑制が可能である。

① GWP の低い冷媒の利用促進のための規制緩和

既存のフロン系冷媒 R410A(HFC-32/125 の混合:GWP2,090)、R22(HCFC-22:GWP1,810)、R404A(HFC-404A:GWP3920)より温暖化係数の GWP の低い冷媒(R32(HFC-32:GWP675)、R1234yf(HFO-1234yf:GWP4)、R1234ze(HFO-1234ze:GWP6)及びこれらの冷媒を含めた数種類の冷媒の混合(混合冷媒)は、家庭用エアコンや業務用パッケージエアコン、カーエアコン等の幅広い分野で、性能・耐久性・安全性の評価・研究・開発が進められ、実用可能な冷媒である。

R32等は、モントリオール議定書に基づき HCFC のフェーズアウトに取り組む途上国においても、R22(HCFC-22)に代わる本命の冷媒と注目されている。

別添資料は、現在の高圧ガス保安法の冷媒ガス種別規制体系の概要図である。

我が国では、上記冷媒は冷凍則では別添資料の第2グループに属する可能性があり、高圧ガス保安法の様々な制約があり、実用化するには課題がある。

GWP の低い冷媒(R32、HFO など)への転換には、従来の冷凍空調機器の冷媒(R22、R410A、R404A など)が属する第1グループ並みの規制とすることが不可欠である。

また、冷媒回収装置についても、高圧ガス保安法の適用除外となるのは、高圧ガス保安法施行令第2条第3項6号並びに高圧ガス保安法施工令関係告示第2条において「フルオロカーボン(不活性のものに限る)」と規定していることから、この点についても、第1グループ並みの規制としなければ、円滑な回収を行うことが出来ない。

なお、燃焼特性を有し毒性のあるアンモニアについては、既に規制の適用除外(高圧ガス保安法__冷凍保安規則__第7条14項、アンモニア冷媒設備の防爆性能の適用除外)が明文化されている。

② ノンフロン冷媒利用拡大のための規制緩和/法整備

(ア) CO₂冷媒の利用促進のための規制緩和

CO₂を冷媒とする冷凍空調機器の出荷実績は下記のようにになっている。

- ・家庭用ユニット 302.3万台
- ・業務用ユニット 19,389台
- ・NH₃/CO₂二元および二次冷媒方式冷凍設備 426台

しかし、CO₂は不活性ガスであるにもかかわらず、高圧ガス保安法では可燃性ガスのプロパンと同様の運用を求められている(別添資料の第3グループ)。中環審でも自然冷媒の普及拡大が必要との議論があり、自然冷媒である CO₂冷媒を使った機器の更なる市場拡大には、高圧ガス保安法の規制緩和が必要である。

(イ) HC 冷媒を安全に利用するための制度整備

ハイドロカーボン (HC) は冷媒としての性能は高いが、可燃性ガスであり爆発事故のおそれがある。このため、安全性を十分確保していくことが、代替冷媒としての実用化を促進するために重要である。なお、現在 HC を冷媒として使用している機器 (家庭用冷蔵庫や自販機) は専用に設計し安全性を確保したものである。

冷凍空調機器メーカー (工業会) は、既存の冷凍空調機器のフロン冷媒を HC 冷媒に入れ替えるユーザーがいる実態を危惧している。HC 冷媒は別添資料の第 3 グループに位置付けられており、3 冷凍トン未満の機器については高圧ガス保安法の適用を受けないが、爆発等の危険を有している。なお、海外では、HC 冷媒を安全に利用するための基準として、許容充填量 150g の規定 (IEC60335-2-24 (家庭用冷蔵庫安全)) がある。

国内でも何らかの容量制限を設けるなど、安全性を考慮した使用制限を設けることも検討の余地がある。

また、3 冷凍トン以上の機器の利用については、大量の可燃性ガスを一ヶ所に蔵することになるため、より安全の確保が求められるにも関わらず、現状の高圧ガス保安法では届出制となっている。安全に冷凍空調機器を運用する面からも、販売事業者への高圧ガス保安法上の規制強化を図るとともに、HC 冷媒の特性に関するユーザーへの徹底した周知もが必要である。

(2) 既設機器からの排出抑制 (回収、漏洩防止)

本合同会議では、業務用冷凍空調機器に絞って議論し、家庭用エアコン・冷蔵庫やカーエアコンについては検討の射程としないとしてよい。フロン回収破壊法の見直しの視点としては、資料 6 に示され論点は適当と考える。

(3) 経済的手法について

環境省が行った「経済的手法の検討」は、廃棄時のフロン類排出抑制 (回収促進) という目的を達成するための手段の議論、特にフロン回収破壊法が対象とする業務用冷凍空調機器の廃棄時のフロン類排出抑制 (回収促進) の手段と考えてよい。

A~C の各案についての、現時点で気づきの点は以下のとおり。

まずは、これらの課題について、社会的費用を最小化するという観点も踏まえ、検討することが重要である。

- ・ 価格上昇によるユーザーの行動変化を狙う A 案 (フロン税) は、廃棄時の回収率改善に直接繋がる施策ではないと考えられる。
- ・ 回収破壊費用の前払い (デポジット) を前提とする B 案及び C 案については、機器廃棄時のユーザー負担を軽減 (又はユーザーに経済的メリットを付与) することで廃棄

時回収にインセンティブを与える仕組みであるとしても、既に指摘されているような「費用算定の困難性」「既存機器の対応困難性」、「ユーザー情報の把握の困難性」がある。いずれにしても、経済的手法の導入を検討する前に、冷媒管理体制構築にある冷媒充填量把握や機器の存在把握（つまり機器の管理）ができていることが前提になると考える。現在、経済産業省からも報告があったように冷媒管理体制構築のための実証モデル試験が実施されており、この結果を生かした制度設計が必要ではないかと思慮される。

また、現行フロン回収破壊法ではフロン回収責任者を「業務用冷凍空調機器の廃棄等を行う者（≒機器ユーザー）」と定めているが、資料2のC案は、フロン回収責任者を「機器メーカーが法的な責任者である」とする大きな変更がある。

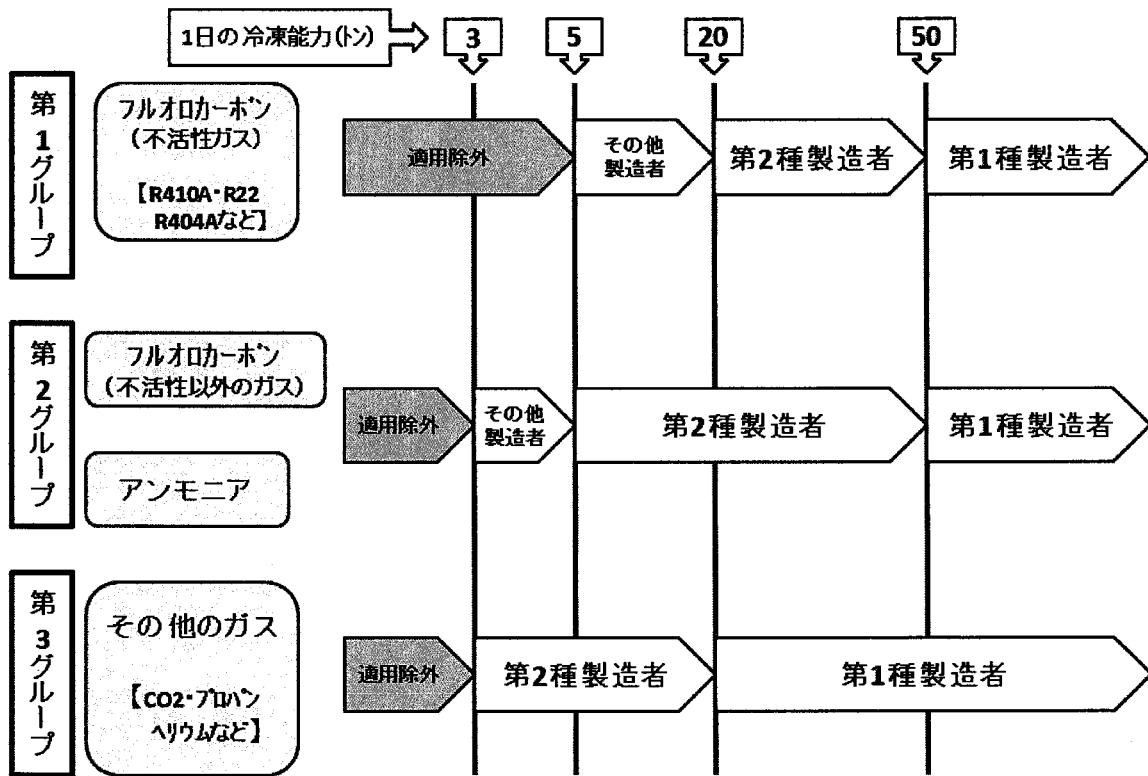
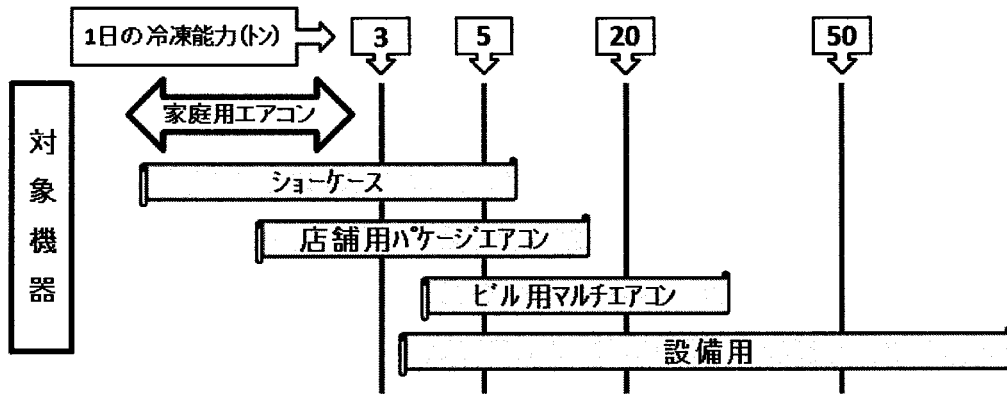
（4）オゾン層保護対策（HCFCのフェーズアウト）政策との整合性

我が国では、モントリオール議定書に基づき、HCFCの段階的削減・廃止（フェーズアウト）を実施しており、補充用HCFC22冷媒の生産・輸入はオゾン層保護法に基づき2021年以降禁止となる。

しかしながら、HCFC22を冷媒として使用する機器は2021年以降も市中に存在しつづけ、その補充用冷媒の需要は存在しつづける。特に、製品寿命が極めて長い冷凍冷蔵倉庫、HCFC-22の代替冷媒利用が未だ実用化されていない漁船用冷凍装置については、将来への懸念が具体化している。回収したフロン類の再生利用の検討に際しては、これらの点についても検討の視点に加えられるべきである。

以上

冷媒ガス種別規制体系概要表



- (注) 第1種製造者：都道府県知事への認可が必要
 第2種製造者：都道府県知事への届出が必要
 その他製造者：届出は不要であるが、技術基準を遵守
 適用除外：高圧ガス保安法の適用を受けない

(参照条文)

○冷凍保安規則

(適用範囲)

第一条 この規則は、高圧ガス保安法（昭和二十六年法律第二百四号。以下「法」という。）に基づいて、冷凍（冷凍設備を使用してする暖房を含む。以下同じ。）に係る高圧ガスに関する保安について規定する。

(用語の定義)

第二条 この規則において次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 可燃性ガス アンモニア、イソブタン、エタン、エチレン、クロルメチル、水素、ノルマルブタン、プロパン及びプロピレン
- 二 毒性ガス アンモニア及びクロルメチル
- 三 不活性ガス 二酸化炭素、フルオロカーボン十二、フルオロカーボン十三、フルオロカーボン十三B一、フルオロカーボン二十二、フルオロカーボン百十四、フルオロカーボン百十六、フルオロカーボン百二十四、フルオロカーボン百二十五、フルオロカーボン百三十四a、フルオロカーボン四百一A、フルオロカーボン四百一B、フルオロカーボン四百二A、フルオロカーボン四百二B、フルオロカーボン四百四A、フルオロカーボン四百七A、フルオロカーボン四百七B、フルオロカーボン四百七C、フルオロカーボン四百七D、フルオロカーボン四百七E、フルオロカーボン四百十A、フルオロカーボン四百十B、フルオロカーボン四百十三A、フルオロカーボン四百十七A、フルオロカーボン四百二十二A、フルオロカーボン四百二十二D、フルオロカーボン四百二十三A、フルオロカーボン五百、フルオロカーボン五百二、フルオロカーボン五百七A、フルオロカーボン五百九A及びヘリウム
- 四～七 (略)

○一般高圧ガス保安規則

(適用範囲)

第一条 この規則は、高圧ガス保安法（昭和二十六年法律第二百四号。以下「法」という。）に基づいて、高圧ガス（冷凍保安規則（昭和四十一年通商産業省令第五十一号）及び液化石油ガス保安規則（昭和四十一年通商産業省令第五十二号）の適用を受ける高圧ガスを除く。以下同じ。）に関する保安（コンビナート等保安規則（昭和六十一年通商産業省令第八十八号）に規定する特定製造事業所に係る高圧ガスの製造に関する保安を除く。）について規定する。

(用語の定義)

第二条 この規則において次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 可燃性ガス アクリロニトリル、アクロレイン、アセチレン、アセトアルデヒド、アルシン、アンモニア、一酸化炭素、エタン、エチルアミン、エチルベンゼン、エチレン、塩化エチル、塩化ビニル、クロルメチル、酸化エチレン、酸化プロピレン、シアン化水素、シクロプロパン、ジシラン、ジボラン、ジメチルアミン、水素、セレン化水素、トリメチルアミン、二硫化炭素、ブタジエン、ブタン、ブチレン、プロパン、プロピレン、ブロムメチル、ベンゼン、ホスフィン、メタン、モノゲルマン、モノシラン、モノメチルアミン、メチルエーテル、硫化水素及びその他のガスであつて次のイ又はロに該当するもの
 - イ 爆発限界（空気と混合した場合の爆発限界をいう。以下同じ。）の下限が十パーセント以下のもの
 - ロ 爆発限界の上限と下限の差が二十パーセント以上のもの
- 二 毒性ガス アクリロニトリル、アクロレイン、亜硫酸ガス、アルシン、アンモニア、一酸化炭素、塩素、クロルメチル、クロロプレン、五フッ化ヒ素、五フッ化リン、酸化エチレン、三フッ化窒素、三フッ化ホウ素、三フッ化リン、シアン化水素、ジエチルアミン、ジシラン、四フッ化硫黄、四フッ化ケイ素、ジボラン、セレン化水素、トリメチルアミン、二硫化炭素、ふつ素、ブロムメチル、ベンゼン、ホスゲン、ホスフィン、モノゲルマン、モノシラン、モノメチルアミン、硫化水素及びその他のガスであつてじよ限量が百万分の二百以下のもの
- 三 特殊高圧ガス アルシン、ジシラン、ジボラン、セレン化水素、ホスフィン、モノゲルマン、モノシラン
- 四 不活性ガス ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドン、窒素、二酸化炭素又はフルオロカーボン（可燃性のものを除く。）
- 五～ （略）