

産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会
フロン類等対策ワーキンググループ（第18回）
議事録

日時：令和5年3月24日（金曜日）13時04分～14時25分

場所：オンライン会議

議題

- (1) 「フロン類使用合理化計画」の取組状況等について
- (2) プレチャージ輸入品に関する調査結果について
- (3) 2021年における産業界の自主行動計画の取組状況について
- (4) オゾン層保護法に基づく2022年の割当て運用結果等について
- (5) 新たな冷媒・機器開発プロジェクトについて
- (6) 新たな指定製品の目標値及び目標年度の設定等について
- (7) その他

議事内容

○事務局（兒玉） それでは、時間少し過ぎてしまいまして申し訳ありませんが、産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会フロン類等対策ワーキンググループ第18回会合を開催いたします。

本日は、お忙しいところ御参加いただき、ありがとうございます。

私は、経済産業省オゾン層保護等推進室の兒玉と申します。どうぞよろしくお願ひいたします。

議事に入ります前に、まず、委員の出席状況の確認をさせていただきます。本日は過半数の委員に御出席いただいておりまして、定足数に達しておりますので、御報告申し上げます。

また、本日はオンラインでの開催とさせていただいております。開催の状況はインターネットで同時配信しております。

ウェブ会議の開催に当たりまして、何点か御協力をお願いいたします。通信環境の負荷低減のため、カメラの映像は基本的にオフにしていただきますようお願いいたします。ま

た、ハウリング等を防ぐため、発言される場合以外はマイクの設定をミュートにしていたりますようお願いいたします。また、もし接続不良などのトラブルがありましたら、コメント欄にお名前と不具合内容を打ち込んでいただきたいと思うのですけれども、現時点で大丈夫そうですか。もしありましたら事務局が対応いたしますので、審議会中でも何かトラブルがありましたら、コメント欄に御入力をお願いいたします。今のところ特に入力はないようですので、進めさせていただきます。

まず、資料の確認をさせていただきます。委員の皆様には事前にメールさせていただいておりまして、メール内のリンクから御覧いただけるようになっております。また、説明時には画面上にも資料を投影いたしますので、こちらも適宜御参照いただきますようお願いいたします。

資料なのですけれども、こちらの画面に表示していますとおりでして、議事次第、配付資料一覧、委員等名簿と資料1から6、そして日本冷凍空調工業会様からの提出資料が本日の資料一式になっております。

以上ですが、特に不足等なければ、進めたいと思いますが、何かありましたらコメント欄に御入力をお願いいたします。

特に問題がなさそうですので、開会に先立ちまして、事務局を代表して、経済産業省大臣官房審議官製造産業局担当・恒藤から御挨拶申し上げます。

○恒藤大臣官房審議官　　製造産業局の審議官をしております恒藤でございます。

委員の皆様方、お忙しいところ御参加いただきまして、大変ありがとうございます。会議に先立ちまして、一言御挨拶を申し上げます。

フロン類は、毒性が小さい、また爆発のおそれがない冷媒としてエネルギー効率がいいという利点がある一方、大きな地球温暖化効果を有するということで、代替物質への転換を進め、モントリオール議定書に基づき、着実に生産、消費を削減するとともに、機器の廃棄あるいはメンテナンス時の排出をできるだけ抑制するということが求められてございます。こういった取組を進めるにあたっては、それらを冷媒として用いる機器のエネルギー効率や、代替物質に替えた場合の安全性あるいは毒性などへの配慮も必要でございます。こういった観点も踏まえつつ、オゾン層保護法、そしてフロン排出抑制法に基づいて、着実に対策を進めているところでございます。

本日は、大きく2つ御審議をいただきたいと思ってございます。1つ目は、この1年間の取組につきまして御報告をさせていただきます。事務局からの報告を聞いていただいて、

来年度以降の取組について御意見、アドバイスをいただければと存じます。もう1つの大きな議題は、フロン排出抑制法に基づきます指定製品を追加することについて御審議いただきます。温暖化効果の小さい冷媒への転換をさらに促進するため、まだ指定がされていない製品などについても指定をする検討を進めてきたところでございます。本日、その案をお示しさせていただき、これで進めていいかどうか、御審議をいただきたく存じます。少し専門的な言葉遣いが多くなってございますので、分かりにくいくらいなどございましたら、御質問をいただきまして、しっかりと御審議をいただくよう、何とぞよろしくお願ひいたします。

○事務局（児玉） 委員の御紹介ですが、委員等名簿を御参照いただくことで割愛させていただきたいと思います。

なお、本日は中村委員が御欠席となっております。

また、本ワーキンググループでは、簡単な議事概要及び詳細な御発言を記載した議事録を作成し、後日公表する予定にしております。議事録案は後日、事務局から委員の皆様に御確認をいただきたいと存じますので、どうぞよろしくお願ひいたします。

それでは、齋藤座長に一言御挨拶をいただいた上で、議事進行をお願いしたいと思います。齋藤座長、よろしくお願ひいたします。

○齋藤座長 よろしくお願ひいたします。座長を仰せつかっております早稲田大学の齋藤です。どうぞよろしくお願ひいたします。

ようやくコロナも一段落してまいりまして、世の中、平常時に戻りつつあるなど皆さん実感されているのではないかと思います。このような中でも、なかなか冷媒を取り巻く状況は、どんどん動いておりまして、ヨーロッパなどではさらに規制強化するような動きも今あると聞いているところです。冷媒の問題はさらに難しい問題になっていきますが、オールジャパンで、一緒になってこの難問を解決して、よりよい地球環境のために貢献していくことが大事だと思っておりますので、引き続きどうぞよろしくお願ひいたします。

それでは、ここから議事に入っていきたいと思います。進め方としましては、まず、報告事項である議題1から議題5までを、資料1から資料5までを用いて、事務局から一通り説明いただいた後、質疑応答の時間を設けていきたいと思っております。それでは、事務局より説明をよろしくお願ひいたします。

○田村室長 経済産業省オゾン層保護等推進室長の田村でございます。今回もどうぞよろしくお願ひいたします。

それでは、私から、資料1から資料5までを、報告事項として通しで御説明したいと思います。

まず、資料1でございます。1ページ目を御覧ください。フロン法に基づいて定めてい
る使用見通しの達成状況を確認するため、フロン類の製造・輸入事業者37者から2021年の
出荷実績について聴取しまして取りまとめたものがこの資料になります。その結果、2021
年のフロン類出荷実績は約3,564万トンCO₂ということで、昨年より約783万トンCO₂、
18%減ということになりました。

2ページ目になります。こちら、実績と使用見通しとの関係をグラフにしております。
2021年の使用見通しが4,398万トンCO₂でございますので、これを834万トンCO₂下回
って使用見通しを達成したということでございます。今後は、オゾン層保護法における割
当制度の着実な運用にもよりまして、2025年使用見通し、2030年使用見通し、こちらを着
実に達成していきたいと考えております。

次、資料2をお願いいたします。エアコンや冷凍機などの機器に既にチャージされて輸
入されるフロンは、オゾン層保護法の規制対象ではありません。そのため、どの程度輸
入されるかを業界団体を通じて把握し、毎年フロンワーキングで報告しております、プレ
チャージ輸入品に関する調査の報告になります。

2ページ目の表1にございますけれども、こちらにありますとおり、2021年度は前年度
に比べて合計で0.8%ほどプレチャージフロンの輸入が増加しました。基本的には製品の
需要に影響されて、輸入台数が増えれば、充填されて輸入される冷媒の量も増えるとい
うことですけれども、例えば、4. のメーカーコメントにありますとおり、業務用エアコン
では、輸入品の機種構成において、1台当たりの充填冷媒量が多い機種が減少傾向にある
というようなケース。あるいは、自動車用エアコンのように低GWP冷媒への代替が進み
つつある製品の輸入が増えてきているケース。そういうケースがございます。全体では
1%以下の増加ということで、何か大きな傾向があるということではございませんけれども、
輸入製品にチャージされた形で高GWPのフロンが大量に輸入されることのないよう、
我々も引き続き監視していきたいと思っております。

次、資料3をお願いいたします。こちら、産業界の自主行動計画について、その取組状
況をまとめたものになります。この資料3—1というのは概要になりますとおり、1ページ目
にありますとおり、京都議定書達成計画に基づいて、関係する業界の14団体が2020年、20
25年、2030年を目標年とした自主行動計画を策定しております。こちら、HFC（ハイド

ロフルオロカーボン) のほかに、パーフルオロカーボン (PFC)、それから六フッ化硫黄 (S F 6)、そして三フッ化窒素 (N F 3)、こういったものも含めた4つのガス、4ガスが対象になっておりまして、2021年の排出量は合計で前年比約1.8%の増加となりました。こちら、大部分がHFCの増加によるものでございまして、他の3ガスについても一部増加しておりますけれども、もともと量的に少ないので、増加分も僅かなものになります。我々、やはりHFCの削減が大きな課題と認識しております。

2ページ目から3ページ目にかけまして、14団体それぞれの取組内容を一覧にまとめております。9団体が既に目標を達成しているという状況で、残りの5団体が未達ではございますけれども、このうち、ウレタン工業会さんとか自動車工業会さんのように、製造している製品が既に指定製品化されているというようなところにおきましては、指定製品の目標年度が近づくにつれて、こちらの目標も達成されていくものと期待しております。

また、自販機工業会さんは、2020年目標を達成した後に、さらに踏み込んだ2025年目標を立ていらっしゃいますので、その達成に向けて努力されていると聞いております。その成果に期待したいと考えております。

他の団体につきましても、需給の影響とか個社事情というものがございますけれども、それぞれに対策を進めていると伺っております。今後、2025年目標の達成に向けて、我々としても引き続きフォローしていきたいと思っております。

なお、個別のデータにつきましては資料3-2、それから14団体個別の事情や取組については資料3-3に個表としてまとめております。こちらは大部になりますので、本日説明は割愛させていただければと思います。

次が資料4になります。オゾン法に基づく割当ての運用結果でございます。1ページに図がございますけれども、モントリオール議定書の上限値が緑の階段のように決められています。これを超えないようにフロンの製造量と輸入量をオゾン法で毎年割り当てているというものになります。こちらでは消費量の2021年実績と2022年の割当てを示しております。ここで言う消費量は、モントリオール議定書の定義に基づきまして、製造量に輸入量を足して輸出量を引いたもので、1年間に日本国内でどれだけのフロンが新たに発生したかということを示すものになっております。

こちら、下の図にありますとおり、2021年は4,421万トンCO₂を割り当てておりますけれども、これに対する消費量の実績が3,430万トンCO₂ということで、確実に割当て量を下回っております。また、2022年の割当てになりますが、こちらは3,985万トンCO₂

2ということで、2024年のキガリの階段を着実に下りられるよう、順調に削減しているところでございます。

2ページ目に移ります。こちらは生産量の割当てになります。こちらは輸出用に製造されるものも含まれておりますので、HFCの世界需要に影響されるものでございます。ですので、2021年は3,793万トンCO₂ということで割り当てておりますけれども、実績は3,316万トンCO₂ということで、割当てを確実に下回っております。2022年は前年とほぼ同程度の3,723万トンCO₂を割当てておりますけれども、2024年にキガリの階段ががくっと下がり上限値が基準年から40%減ということになります。このタイミングで製造量をきちんと減らせるように、製造事業者8者の皆様と既にいろいろとお話をさせていただいているところでございます。

3ページでは、冷媒種ごとの製造量、輸入量の実績を示しております。

それから、4ページです。こちら、ここ2年半の期間における冷媒種ごとの価格動向を指数で示したものになります。こちらは日本冷凍空調設備工業連合会さん、日設連さんの御協力を得まして毎月フォローしているものでございますけれども、月ごとに需要の変動に応じて、多少の凸凹はありますが、長期的に見れば販売価格の高騰のような傾向は見られないと思っております。

なお、一番直近のデータで、一部の冷媒価格が大きく上昇しているものがございますけれども、これが一時的なものなのか、それともそうではないのか。こういったことについて、これからも引き続き注視していきたいと考えております。

最後に、資料5になります。モントリオール議定書に基づいてHFCを削減していくと、これを代替する冷媒がなければ、エアコンも冷凍冷蔵庫も使えなくなります。そのため、代替冷媒の開発を5年間のNEDOプロジェクトとして進めてまいりました。その内容についての御説明ですけれども、まず、1ページ目にありますとおり、現行プロジェクト。こちら、今年度が最終年度となります。参考というところに書いてありますけれども、①から③の実施内容を進めてきました。それぞれに大きな成果を上げております。

具体的にはこちら、2ページ目に書いてございますけれども、まず、次世代冷媒の基本特性に関するデータ取得と評価というテーマにおきましては、九州大学、九州産業大学、佐賀大学の研究グループが、ハイドロフルオロオレフィン(HFO)、こちら、低GWPの冷媒なのですが、この密度や飽和蒸気圧、比熱といった熱力学特性を数学モデルとして表した状態方程式を開発して、これが国際規格であるISOに追記されたところでござい

ます。

また、次、実施内容②というところにございますけれども、次世代冷媒の安全性・リスク評価手法の開発というテーマにおきましては、HFO系冷媒の自己分解反応の抑制に成功いたしました。自己分解反応といいますのは、外部から与えられるエネルギーで特定のHFO冷媒において、冷媒の分子が反応してしまって、異なる種類の生成物に分解する化学反応でございます。これによりましてHFOに発熱反応が発生し、これが冷凍サイクル内で起こると大きな圧力上昇を伴って、非常に低い確率ではあるのですけれども、爆発のおそれもあるということでございます。ですので、今後、低GWP冷媒としてHFOを利用していくにあたっては、自己分解反応の克服が大きな課題になるわけですけれども、今回の成果はその抑制方法の一つの成功事例として、今後の低GWP混合冷媒の開発に大きく貢献するものと考えております。

次のページになります。民間企業に対する技術開発支援でございますけれども、こちらのページにまとめてあります。

まず、ダイキンさんなのですけれども、GWPが10以下の冷媒の開発ということで、これを国際規格にも登録いたしました。今後、家庭用や業務用の空調機で活用するべく、その適用を検討していくと伺っております。

また、三菱電機さん、東芝キヤリアさん、パナソニックさん、それぞれにCO₂や低GWPの冷媒を使用した冷凍冷蔵機器技術の開発で成果を上げております。今後は具体的な製品化を進めていく予定と伺っております。

このように、これまでのプロジェクトにおいても一定の成果を得ておりますけれども、一方で、4ページの左下にあるように、家庭用のエアコン、あるいは業務用のエアコン、さらには小型の業務用冷凍冷蔵庫にそのまま使えるかというと、例えばHFCと比較して省エネ性が低下するとか、先ほど申し上げた自己分解反応に起因する安全性の問題があるとか、そういう解決すべき課題はまだ多く残されております。そのため、これまでに開発したHFO系冷媒と既存の冷媒を混合しまして、これら複数の課題を同時に解決するベストミックスを探す。それとともに、このような混合冷媒に対応した機器開発も並行して進めまして、先ほどのキガリの階段ががくっと下がる2029年までには何とかして機器の市場投入を実現したいと考えております。

このため、これから5年間のプロジェクトを新たに始めるべく、初年度に当たる来年度は5億円の予算案を提出しているところでございます。将来においては、家庭用であれ、

業務用であれ、エアコンが手に入らないというようなことにならないよう、これから5年間の技術開発にも真剣に取り組みたいと考えております。

私からの説明は以上になります。

○齋藤座長 ありがとうございます。それでは、質疑応答に移りたいと思います。御発言される方は挙手ボタンでお知らせください。挙手いただいた方から順に指名していきたいと思います。

もし御質問いただく際に、配付資料の中で関連するページがございましたら、資料番号とページ数を明示いただいた上で質問いただければ、質問箇所が明確になりますので、御協力いただければと思います。

そうしましたら、3名の方から御質問いただいた後に事務局より回答し、次の3名の方に御質問いただくというような形で進んでいきたいと思います。それでは、御質問等あれば挙手いただければと思います。そうしましたら、最初、赤穂委員、よろしくお願ひいたします。

○赤穂委員 すみません、トップバッターで。ありがとうございます。聞こえますでしょうか（「はい、聞こえております」の声あり）。

次期冷媒や機器開発のプロジェクトについてお伺いしたいのですが、今回いろいろなメーカーさんが頑張って開発に取り組まれたこと、心強く思います。特にダイキン工業さんは、GWP値10以下の新たな混合冷媒ということで、R474Aとして国際規格にまで登録されたということは高く評価したいと思います。その上で、やはり先ほども事務局がおっしゃいましたが、2029年のキガリの段階を下りるためには、何としても家庭用のエアコンの新しい代替冷媒を作り出す必要がありますが、このR474Aというのは新しい冷媒の候補となり得るものなのかどうかということをお伺いしたいと思います。

以上です。

○齋藤座長 ありがとうございます。そのほかいかがでしょうか。大石委員、よろしくお願ひいたします。

○大石委員 御説明ありがとうございました。私からも赤穂さんの質問と重なります。達成目標については、今の段階ではかなり難しい部分もあるなと思いながら聞いておりました。家庭用のエアコンのことですけれども、残念ながら今後もしばらく温暖化が続けば、ますます事務所ですか、家庭ですか、あらゆるところでエアコンというのが必需品になりさらに増えていくと思われます。エアコンで使われる冷媒というのがやはり量として

は増えていくとしますと、こここのところに革新的なものが入らないと、目標達成はかなり厳しいのではないかと思っておりまして、ほかに何か今研究開発で可能性のあるものがないかどうかというのがまず1点目の質問です。

もう一点、これは資料2のほうになりますけれども、輸入されてくる製品にも入っている冷媒についてです。エアコンも輸入品もありますし、それから自動車もあり、その中に入っている冷媒は輸入量自体はかなり減っているというお話ではありました。輸入されてくるものには、日本のメーカーが海外で作って輸入してくるものと、それから、海外のメーカーが作ってそのまま入ってくるものがあると思うのですが、その両方について、今後の輸入されるものに使われている冷媒について何か新しい情報などがありましたら、ぜひ教えていただきたいと思いました。

以上です。

○齋藤座長 ありがとうございます。そのほかいかがでしょうか。鈴木委員、よろしくお願ひいたします。

○鈴木委員 ありがとうございます。チェーンストア協会の鈴木でございます。

私もやはりこの後の冷媒の開発というところ。特にチェーンストアは非常に多くの冷凍冷蔵機器を抱えているという中で、今回、三菱さんの冷媒の話もありましたけれども、やはり移行を進めていくために、機器販売価格が140%以下という、移行のハードルを下げていくようなところもやはりやっていかないと、なかなか現場レベルでは進まないのかなと思っています。ですので、補助金等の話というのは別途あるにしても、やはり企業側とするとなかなか、一回切り替えたのだけれども、また新たな冷媒が出て、またそこに投資をかけていくという二重投資にならないように、ロードマップがある程度見えているのか見えていないのかといったところも非常に重要なところになってくるかと思いますので、ぜひ、指定製品である程度カバーされているものの、移行のハードルが下がるようなところについても、いろいろ情報を世に出していくということが必要なのかなと思いました。

ありがとうございます。

○齋藤座長 どうもありがとうございました。そうしましたら、3名の皆様から質問をいただきましたので、ここで一度、事務局より回答したいと思います。よろしくお願ひします。

○田村室長 ありがとうございます。赤穂委員、大石委員、鈴木委員、それぞれ技術開発に対する期待を寄せていただきまして、私ども、非常に心強く感じています。本当に真

剣にこれを5年間でやらなければいけないということを改めて実感したところでござります。

まず、赤穂委員からございましたダイキンさんが開発した冷媒でございます。これはもちろん家庭用のエアコンの冷媒として非常に高い期待もございますが、何分、そのまま使うと、やはり省エネ性能の問題とかそういうのがございます。その点に関しては、次のプロジェクトでいろいろとベストミックスを探るということを私、先ほど申し上げました。GWPは下がるけれども、ほかのところで問題が出てきてしまうことのないような、上手いバランス点を探すということをこれからやろうと思っております。ダイキンさんのもそうですし、あるいは過去のNEDOプロジェクトで開発された冷媒とかといったものも候補として挙げた上で、ベストミックスを探っていきたい。そのように考えているところでございます。

それから、大石委員からいただきました革新的なものを私も非常に期待しているところなのですけれども、何分やはり、エアコンにしても、それから冷凍冷蔵庫にしても、熱交換という形でしか今のところできないということあります。そうしますと、どうしても冷媒を使うことになりますが、その冷媒をどうしていくかというところをやはり我々やらないといけないと考えております。これから先、例えば10年とか15年の間にものすごい技術みたいなものができるということであれば、それはそれでいいのですけれども、今のところ分かっている世界の中では、熱交換をどううまくやっていくかという観点から、冷媒の開発に我々は注力していきたいと考えているところでございます。

それから、資料2の輸入品の話もいただきました。もちろん日本メーカーが海外で作つて輸入している家庭用エアコンも最近では非常に多くなってきているとも聞いております。こちらのほうの冷媒は、家庭用エアコンですとR32というGWPが675の冷媒が使われていると聞いております。実は、指定製品制度は輸入製品も対象になっておりますので、そういうところで、我々、輸入される製品で使われている冷媒もGWPがきちんと下がっていくように、しっかりと見ていきたいと考えております。

それから、鈴木委員、ありがとうございました。冷媒のロードマップというのは我々も示したいと思いつつ苦労しているところであります。ただ、今回、後ほど御説明いたしますけれども、指定製品の中で冷凍冷蔵庫は、既に目標年度と目標GWPを定めていますが、その一つ先のGWPを今回初めて指定製品制度の中に取り込みたいと考えております。これは後ほど資料6を用いて御説明させていただきます。これがおっしゃったようなロード

マップというものに当たるのかどうか、ちょっとまだ期待されているものと違うのかもしれません、我々、こういう形で、できるだけ一つ先のものについてある程度お示しできればと、日々頭を悩ませているところでございます。

私からの回答は以上でございます。

○齋藤座長 ありがとうございます。そのほかに何か質問等あれば、いかがでしょうか。
岡田委員、よろしくお願ひいたします。

○岡田委員 日冷工の岡田でございます。聞こえておりますでしょうか（「はい、聞こえています」の声あり）。

質問というよりも、今のお三方の委員の質問に対してということで、機器メーカーの立場からちょっとコメントさせていただきたいと思っております。

3委員の方、それぞれ言われておりますように、冷媒についての問題というのは非常に大きな問題でありまして、機器メーカーはどちらかというと冷媒を使う立場ということで、冷媒そのものの開発はやはり冷媒メーカーさん、今日、フルオロ協さん出ておられますけれども、そちらで日々いろいろな試みをされておりまして、常により良いものを開発されていると思うのです。機器メーカーの立場からすると、先ほど田村室長からの回答にもありましたけれども、やはり省エネ性、それから安全性、経済性。やはり普及するためにはそれなりの価格、あるいはそれなりの入手性、そういうものを総合的に見て判断しないと、なかなか製品として、研究室でできても実際の市場に普及しないという要素があります。今提示していただいております4社のそれぞれの成果も、ようやく基礎的な可能性が見えたというところでございまして、これがたちまち一年二年ですぐ製品ができるかというと、必ずしもそういうところが確約できるものではありませんので、メーカーとしては日々、これらの技術、あるいはNEDOさんの御支援をいただきながら、より加速して、はやくキガリの階段をクリアすべく努めているというところは御理解いただきたいと思います。

あと、鈴木委員からロードマップのお話がありまして、毎回ロードマップの話を指摘されまして、機器メーカーとすると非常につらいところではあるのですが、やはり冷媒の将来的な具体的な候補がなかなか見えてこない中で、このロードマップがなかなか引きづらいというところが今の実態だというところです。我々としても当然、先ほどおっしゃいました二重投資、こういったところについては当然避けるべく、より最終的な解を求めているわけですけれども、やはりキガリはそれを待ってもらえないといいますか、段階的に、

だんだん、徐々に年々規制の値が厳しくなってまいりますので、それを狙っているわけではないのですが、どうしても2段階の開発になってしまふとか、そういうところもある。ここはやや言い訳っぽいところになってしまいますけれども、御理解いただければということで、あえてコメントさせていただきました。ありがとうございました。

○齋藤座長 ありがとうございます。そのほかの質問等あれば。津崎委員、よろしくお願いします。

○津崎委員 ありがとうございます。フルオロ協の津崎です。

冒頭の座長の齋藤先生からも少しお話があったように、欧州でのFガス規制の強化とか、最近公開されたP F A Sの制限案の提案内容につきまして、我々、フロン類の製造メーカーですけれども、この業界でも、恐らくフロン類使用機器の製造業者の業界でも強く懸念を感じております。今後はこれらの動向、まだ不透明なところは多々あると思うのですけれども、動向によっては不利益を日本の業界に及ぼさないよう御指導、御協力を賜りますようお願いいたしますという要望です。

以上です。

○齋藤座長 ありがとうございます。そのほか御質問等あれば、挙手いただければと思いますが、いかがでしょうか。ございませんか。——それでは、事務局から一旦回答いただければと思います。

○田村室長 岡田委員、ありがとうございます。いつも大変お世話になっております。機器メーカーの皆さんの御努力がなければキガリの階段は降りられませんので、ぜひ、引き続きどうぞよろしくお願ひいたします。

津崎委員からございましたE UのP F A S規制、それからFガス規制でございます。こちら、最近パブリックコメントが開始されたということで、我々も注視しているところでございます。つい最近出たということと、結構細かいものですから、まだ完全には我々も見切れているわけではないですけれども、例えばP F A S規制では、用途によってはきめ細かく適用除外とか適用延期が定められているというように見えます。そういう意味で、冷媒なりフロンの用途によってどういった影響が出るかということについては、我々もきちんと留意して見ていきたい。そのように考えているところでございます。

私からは以上でございます。

○齋藤座長 ありがとうございます。もう少し時間はありますが、何か質問等ある委員はございませんでしょうか。有田委員、よろしくお願ひします。

○有田委員 ありがとうございます。今のP F A Sのことについてなのですけれども、そもそも多様な製品に使われていて、全て規制するというようにはなっていないと思います。そういうことの情報発信が少し足りないのかなと感じておりますので、経済産業省から欧州の動きを情報発信していただくと同時に、丁寧な説明もいただけたらと思いますので、よろしくお願ひいたします。

○齋藤座長 ありがとうございます。そのほかいかがでしょうか。よろしいですか。ございませんか。それでは、大石委員、よろしくお願ひします。

○大石委員 すみません、度々申し訳ありません。今出しているところ（資料5の3ページ）の一番最後のパナソニックさんのところにCO₂冷媒、自然冷媒のお話が載っているのですけれども、以前、アンモニアですとかCO₂ですか、そういう自然冷媒について結構この場でお話があったかと思います。アンモニアの場合には、いろいろ危険性ですか毒性もあって難しいというお話だった中で、最近はエネルギー関連でアンモニアへの期待も大きくて、いろいろなところで生産などの話も聞くのですが、冷媒の中におけるアンモニアというのは今どのような開発状況になっているのか。そのほかの自然冷媒のことについても、もしなにか進展などあれば教えていただければと思います。

以上です。

○齋藤座長 ありがとうございます。そのほかいかがでしょうか。どなたかまだ御質問等あれば。よろしいですか。——そうしましたら、また一旦ここで、室長、よろしくお願ひします。

○田村室長 ありがとうございます。有田委員、まさにおっしゃるとおりでして、P F A S規制自体は、いろいろな用途によって、いつまでにやめるとか、あるいは、ある用途においては、例えば政府内の規制があれば引き続き使っていけるとか、そのような形の案が今パブリックコメントにかかっているところでございます。私どもが見ても結構複雑なものですので、ぜひそういったものの内容について、きちんと私どもも理解した上で、これから対応していきたいと考えております。

それから、大石委員からいただきましたアンモニアの件ですけれども、以前にもそういった御質問をいただきました。おっしゃいましたとおり、やはり毒性が問題なので、専門的な方がいるところでないとなかなか使えないなどの制約がございます。そういう意味で、冷媒という観点では、今、例えば倉庫とかそういったところの大型の冷凍冷蔵庫で使われておりますし、実際に我々が過去に指定した製品の中でも、大型冷凍冷蔵庫については、

アンモニアを使って目標を達成したというようなこともあります。CO₂も冷凍冷蔵の世界では今結構使われてきているのですけれども、それがエアコンでなかなか使いにくいというようなところもあって、我々、今回エアコンの技術開発のところに力を入れようと考えているところでございます。それぞれの冷媒について、技術開発も進んで使われてきているところでございますけれども、やはりどこで使うかという用途のところでどうしても限定的なものがありますので、特定用途向けの冷媒開発が必要と我々は認識しているところでございます。

以上でございます。

○齋藤座長 ありがとうございます。岡田委員、何かNH₃の最新の情報等お持ちでしたらコメントいただければと思いますが、いかがでしょうか。

○岡田委員 岡田です。

今、田村室長から御回答されていましたので、あまり言うことはないのですけれども、アンモニアについては、先ほど言わされましたように、そもそも自然冷媒自体は新しいものではなくて、例えば100年近く前の冷凍機器というのはそもそも自然冷媒しかなかったわけです。その欠点を補うためにフロンという冷媒ができてきていますので、自然冷媒に回帰するという意味では、もともとあった、例えばアンモニアですと毒性ですとか、そういったところについてどうクリアするかということをきちんと整理して、対応策を取っていくないと、なかなか使えない。

アンモニア自体は今、田村室長が言われましたとおりで、主に大型のほうの機械で使われておりますし、特に高圧ガス保安法でも、管理責任者ですとか、そういういろいろな制約をつけた中で使われているということで、自然冷媒という意味では着目はされておりますけれども、ほかの冷媒との複合機器ですとか、そういう形での製品化というのは新しい目線ではあるのかなと。要するにアンモニアだけを使うのではなくて、アンモニアとCO₂とか、そういう複合の機械としてまた登場しているというところかなと思っています。

あと、CO₂にしても、家庭用のエコキュートなどはもう既にほぼ全部CO₂冷媒になっていますし、それ以外のいろいろな、ここにありますような低温機器等では製品化はされておりますし、既に市場に出ているという部分もございます。それから、強燃性のプロパンにつきましても、冷媒量の少ない、例えば家庭用の冷蔵庫はプロパンではないですけれども、可燃性の冷媒が使われていますし、例えば店舗用のショーケースなどでも、最近

は冷媒量の少ない、容量の小さいものなどについては強燃性が使われているということで、やはり冷媒の特性、それから弱点をカバーするような製品構成ですとか、製品の特徴によって新しいものがどんどん今市場には出てきております。

ただ、先ほど田村室長言われましたように、空調機というのはやはり現地での施工工事が伴うですか、そういった部分、あるいは省エネ性、そういったところなども含めて考えますと、また同じ話になってしまいますけれども、バランスを取った形での製品化というところが今現在、自然冷媒ではなかなか難しいというのが実態のところかなと認識してございます。

以上です。

○齋藤座長 どうもありがとうございます。そのほかいかがでしょうか。よろしいですか。——それでは、どうもありがとうございました。

それでは、次の議題のほうに進んでいきたいと思います。ここからは議題6になります。新たな指定製品の目標値及び目標年度の設定等についてということで、事務局から資料6を用いて説明をしたいと思います。なお、ここからが審議事項となります。よろしくお願ひします。

○田村室長 それでは、資料6について御説明したいと思います。

指定製品については、セグメントを細かく分けて指定していくこととしておりましたので、過去の指定製品化において、例えば安全性の問題などから冷媒の低GWP化が困難なセグメントについては、これこれを除くというような規定をいたしまして、指定製品の対象から外しておりました。その後、機器メーカーさんの努力によりまして、指定した製品で用いた技術を応用することによりまして、安全性の確保措置が取られたということで、除外したセグメントについても対応が可能になったものがございます。そのため、除くとしたセグメント2つを、今回は指定製品化したいと思っております。

それがこの1ページ目の表にあります③の店舗・事務所用エアコンの中の床置型の室内機が接続されたものと、2ページ目にあるビル用マルチエアコンディショナーの⑦で、前回指定しなかった特殊仕様のものということになります。

これに加えまして、今回初めて目標値の段階的な引下げを行いたいと思っております。現行で冷凍空調機器の多くについては指定製品化が実現しておりますので、このカバー率をさらに上げていくということも必要になりますけれども、目標とするGWP値がいまだに比較的高いものを技術開発の進展に伴って下げていくということも重要だと考えており

ます。その点で、2ページ目にありますコンデンシングユニット及び定置式冷凍冷蔵ユニット、これは目標GWP値が2025年に1,500ということで、いまだ4桁で高いものですから、こちらを、セグメントを少し分けまして、それぞれ2029年に150、それから2029年に750と、追加的な目標を設定することで段階的に引き下げたい。このように考えております。ここは今回の提案で、既に設定されている目標値を、さらにその先において引き下げるという、新たに切り込んだ点と私どもは考えております。

それでは、それぞれの具体的な内容を簡単に御説明したいと思いますけれども、私の説明の後に、日冷工の岡田委員から、図や写真入りの資料を用いて、それぞれの製品の特徴について分かりやすく解説していただく予定となっております。

まず、3ページ目になります。店舗・事務所用エアコンのうち、床置型の室内機が接続されているものになります。家庭用エアコンなどですと、室内機はだいたい天井近くの壁に設置されているわけですが、これが店舗用などになりますと、レイアウトの関係から室内機が床に置かれているものもございます。指定製品制度が導入された当初は、床置型ですと、冷媒が漏えいした際に1か所にたまりやすいというようなことがございましたので、なかなか微燃性の冷媒の使用が安全性の観点から難しかった。それが、例えば冷媒が大量に漏えいした場合には自動的にファンが回って拡散させるなどの工夫がなされまして、これが業界の中でも規格化されています。これにより、安全性の確保が実現したということで、床置型についても、微燃性冷媒の使用を前提として、GWP値750という目標を2024年を目標年として設定したいと考えております。

なお、冷媒量が多い場合は、安全性の確保をさらに慎重にするという観点から、法定冷凍能力3トンというところで、目標年度を変えておりましたけれども、量の多寡にかかわらず安全性が確保できるということですので、3トンという区切りは、床置型については今回、しないで指定することとしております。

次が、4ページの頭にありますビル用マルチエアコンのうち、冷暖同時運転型、寒冷地用、水冷式、氷蓄熱型のものということになります。これは前々回のワーキングで、ビル用マルチエアコンを指定製品にした際に、こういったタイプのものについては構造が若干特殊なので、微燃性冷媒を使用するに当たっては、通常品と異なる安全確保対策が必要であるとの判断がございましたので、指定製品から除外しておりました。それが、ビル用マルチエアコンで微燃性冷媒の利用が進むに従いまして、そこで使用されている部品や技術が応用できることが見込まれてきたところでございます。そこで、こういった除外製品に

についても、安全性を確保した上で微燃性冷媒を使用するということで、通常品と同じGWP値750という目標を、2027年を目標年として設定したいと考えております。

なお、既設冷媒配管を利用する、いわゆる更新用の製品がございますけれども、こちら、後づけの安全確保対策の目途がまだ立っていないということですので、引き続き検討が必要ということで、今回の指定製品化からも既存冷媒配管を利用したものは除外しております。

3つ目、4ページの下から、コンデンシングユニットになります。こちら、コンデンシングユニットでは、もともとGWP値が4,000近い冷媒を使用していたのですが、これに對して、2025年にGWP1,500という目標値を設定しておりました。これはとにかく不燃性の冷媒を使用する必要があるということだったのですけれども、これを、安全性確保の進展などに伴いまして、さらに先の目標を一段低く設定するということで、段階的に引き下げたいと考えております。

まず、圧縮機の定格出力が1.5キロワット以下のものでございます。こちらは、もともと指定製品から除外されていたのですが、そもそも小型のものもありますので、充填されている冷媒量も少ないということで、安全確保策の検討が進みました。そのため、GWP150程度の微燃性冷媒の使用が可能ということで、2029年にGWP値150という目標を新たに設定したいと考えております。

また、1.5キロワットを超えるものでありますても、室内機と室外機が一体型のものは配管がないので、冷媒が漏えいする可能性も低いということで、安全確保策も比較的取りやすいということがございます。そのため、これも微燃性冷媒の使用を前提に、2029年にGWP値150という目標を設定したいと思っております。ここはもともと目標GWP値を2025年に1,500というようにしておりましたので、まさにこれに加えて、一つ先の目標を一段低く設定することで、目標を段階的に引き下げたということになると思っております。

一方で、1.5キロワットを超える別置型。これは、室内機と室外機が離れていて、長い配管でつながれているものでございますけれども、こちらはやはり冷媒の量も多いですし、特に室内機であるショーケースの入替え、あるいはレイアウト変更、こういったときに行う工事における安全性の確保が困難ということもございますので、引き続き不燃性の冷媒を使用する必要がございます。一方で、これらの大型機器につきましては、まさに先ほども御質問がございましたけれども、CO₂を冷媒に使用した機器が市中に導入されつつあるということでございます。指定製品制度の目標値は加重平均で取りますので、全出荷台

数に占めるCO₂使用機器の割合を増やしていただくということを想定しまして、目標GWP値を、この間を取って750ということにしたいと考えております。これももともと2025年、GWP値1,500という目標を掲げておりましたので、これはこれで生かしたまま、2029年にGWP値750という一つ先の目標を設定して、段階的に引き下げたい。そのように考えております。

以上が今回指定製品として提案するものになります。繰り返しになりますけれども、既に大部分の製品を指定しておりますので、これからは除外していたセグメントを埋めていくということ、それから、技術進歩を踏まえまして、現行の目標よりも先の目標GWP値を設定して、さらなる削減を目指すということ。この両面で製品の低GWP化を進めていきたいと考えております。

なお、今回指定は見送りましたものの、今後の指定製品化における候補とその方向性ということで、最後に3. を5ページの後半から記載しております。簡単に御紹介させていただきます。

まず、中央式冷凍冷蔵機器ですけれども、現行では有効容積が5万立方メートル以上という大型のものを指定製品にしております。これがまさに先ほど話にも出ましたアンモニアなどを冷媒に利用しまして、2019年度が目標年度だったのですが、実際にはGWP値1ないし2という、もともと掲げていた目標よりもはるかに低い実績を上げております。これもさらにセグメントを拡大していきたいと考えているのですが、有効容積で切っているものを、単にここを下げるだけだと、その途端に機種が多種多様になり過ぎてしまって、対応できるものと対応できないものの区別がつきにくく、我々、悩んでおります。そのため、むしろ、有効容積ではなく、圧縮機の定格出力とかそういった区分によるセグメント化なども何らか工夫して考えていきたいと思っておりまして、その点、引き続き検討していきたいと思っております。

その次にあります洗浄剤と溶剤についてです。こちら、既にハイドロフルオロオレフィン(HFO)、それからハイドロフルオロエーテルというものもございまして、これはHFEと略されますけれども、こういったものを使用した洗浄剤、溶剤の代替品が供給されつつあります。これはただ、供給体制が十分ではないとか、あるいは洗浄対象の素材、洗浄方法への依存度が高いということで、セグメントの切り方がなかなか難しく、我々、悩んでおります。そういう意味で、果たして用途でセグメント化できるのかどうか、そういったことも含めて、これからいろいろと工夫していきたいと考えておりますので、引き続

きの検討対象としているところでございます。

以上、今回のワーキングでは、新たな指定製品候補である3カテゴリーについて御審議いただきまして、お認めいただければ、パブリックコメントを経て、省令、告示の改正に進めていきたいと考えております。どうぞよろしくお願ひいたします。

私からの説明は以上になります。

○齋藤座長 どうもありがとうございました。ただいまの事務局からの説明に関連しまして、本日、日本冷凍空調工業会から資料が提出されておりますので、岡田委員より説明をよろしくお願ひいたします。

○岡田委員 日冷工の岡田です。聞こえておりますでしょうか（「大丈夫です。聞こえています」の声あり）。

それでは、今、田村室長から説明がありました指定製品の、特に冷凍、空調に関する部分につきましては、もう少し補足的に、分かりやすい絵を使いまして御説明させていただきます。

次のスライドをお願いします。初めに、店舗・事務所用エアコンの床置型の室内機が接続されるものということで、下のところに写真でイメージを載せております。これはイメージとしては病院の待合室みたいな感じなのですけれども、これ以外にも一般のレストランですか店舗、そういうところの壁際に縦長の細長い形でのユニットが置いてあるというケースを御覧になる方も多いかと思いますが、このタイプを床置型という形で呼んでおります。エアコンは、家庭用もそうですけれども、こういった形の違う床置型、あるいは壁かけ型、それから店舗用では非常に多くが天井カセット型ということで、天井にユニットを埋め込んである形のものを設置したもの、いろいろと形態はあるのですが、室外機につきましては、右の写真にありますように、部屋の大きさに応じて室外機の大きさもいろいろ多種多様ということで、これらの室外機と接続することで初めて空調機としての機能を発揮するという形になります。

室内機は、先ほど申し上げましたように、床置型とか、壁かけ、天井カセット、いろいろタイプがあるのですけれども、おおむね室外機は全て共通して使われているということはございます。そういう形で、冷媒がどちらかというと比率が多い室外機につきましては、ほかのものと共通ということで使われているのですけれども、先ほど田村室長から御説明がありましたように、床置型ということで、万が一、室内側で冷媒が漏れたときに、冷媒が滞留しやすい構造ということで、ここにリスクアセスメント等に少し時間を要したとい

うことです。ただ、先ほど申し上げましたように、室外機の構成自体は同じですので、目標年度としては比較的近いところ、2024年度に同じ目標GWPで設定をしていただけるという形になってございます。

次のスライドをお願いします。次は、ビル用マルチエアコンです。この図は以前にも御紹介したかと思うのですけれども、ビル用マルチエアコンというのは、非常に多種多様の仕様というのでしょうか、お客様のニーズに合わせた形でいろいろな種類があるという形になっております。ちょっと以前と説明は重複するかもしれませんけれども、表の一番上のところの一番左に機種系列というのが書いてございます。左から冷暖切替というのが書いてあります。これは水色の枠で囲っておりますけれども、複数ついております室内機が全部同じ冷房あるいは暖房で切り替えて運転するというようなタイプ。これはごく一般的なマルチエアコンの形になっております。

その右のところが赤い枠で囲っております。これが今回設定していただく機種構成になります。左から冷暖フリーというのが書いてございます。ちょっと図だと分かりにくのですが、赤い線と水色の線が入っております。これは同じ室外機につながっている室内機が複数あるのですけれども、これがそれぞれ冷暖房が自由に切り替えられるということで、例えば、窓の近くが暑いから冷房をつける、あるいは部屋の中のほうが寒いから暖房をつける。季節の変わり目等などにはよくあるケースだったりしますし、例えば室内のコンピューターが多くあるところは冷房で使う、あるいはもうちょっと一般の居室は暖房で使う。そういう同じ室外機で冷暖房両方の機能が同時に発揮できるタイプが冷暖フリータイプという形になります。

左から3つ目の寒冷地タイプ。これは文字どおり東北、北海道等、外気温の低い地域でより暖房能力をパワフルに発揮するということで、室外機の内部の構造等々が少し違っているのですけれども、そういうタイプが寒冷地向けという形になります。

その次が水冷タイプということで、通常のエアコンというのは室外機が外に置いてあって、外の空気で熱交換器を冷却したり加熱したりというところなのですけれども、その室外機が空気で冷やすということではなくて、別途設けられました冷却水で、室外機を経由することで、水の熱をもらったり、また水に熱を戻したりということで冷暖房を行うタイプということで、室外機の構成が全く違うという形のものがございます。

最後のところが氷蓄熱ということで、これは室外機の別に蓄熱槽というものを設けておりまして、この中に水が入っているわけです。これは、水を冷やして氷にすることで熱を

一旦ここにためておいて、例えば夏場の暑いときに氷の冷気といいますか、氷の熱を使って、より効率よく冷房を行う。あるいは、ピークシフト的な形で、負荷の小さいときに氷の熱を使う。そのようなタイプのものがございます。

こういった今説明しました4種類のタイプというのは、標準の一番左の冷暖切替タイプと室外機の構成が違う等々の理由もございまして、やはり開発等々にも時間がかかる。それから、いろいろな開発アイテムとして追加をするというようなことがございまして、当初設定していただきました2025年度の冷暖切替タイプに加えるという形で、27年度の目標設定とさせていただいております。

一番右の更新用というのは、更新用の中にもいろいろ機種があるのですけれども、既築の建物の置換えの場合のシリーズということで、通常、この場合、配管は一旦既設されているものを使うということなのですけれども、その場合、配管の経路ですとか、冷媒量の設定の問題、こういったところの問題がまだ十分解決できていないということで、また次回以降に目標の設定をやっていただきたいということで、今回は除外しております。

では、次のスライドをお願いします。最後に、コンデンシングユニットなのですけれども、ここは先ほど田村室長からも御説明がありましたが、従来の設定にさらに追加的に、段階的に目標値を設定するという形になっております。ちょっと申し訳ないのですけれども、先に次のスライドをお願いできますでしょうか。

これは、別置型コンデンシングユニットにおける例ということで書いてあります。コンデンシングユニット、今回の段階的な設定の中の一つの大きな切り口というのは、1.5キロワットを超えるか、以下になるかというところになっております。ここは、一番下に書いてございますように、それぞれの室外機の冷媒の充填量が1.5キロワット以下の場合は、平均すると約3キログラムなのですけれども、1.5キロワット超の場合は約30キロということで、一桁違う大きさの冷媒になっております。従来の設定されておりました指定製品の目標値というのは、この右のほうの大きいタイプのものに設定されていたということになります。これは、先ほど御説明があったのですけれども、どうしても冷媒量が多いということで、可燃性の冷媒については使えない部分がありました。

ただ一方で、もともとの冷媒がR404AというGWPの大きい、4,000近い冷媒でしたので、まずここを優先的に指定製品にしようということで、指定製品化されたということでございます。今回は、左の1.5キロワット以下、小さいほうについて、その後、ここについては微燃性冷媒の使用も視野に入れながら、会内でリスクアセスメント等をきちんと行

いまして、ようやくその見通しがついたということで、まずは1.5キロワット以下につきましては、新たな指定製品の設定ということになるわけですけれども、目標GWPはあえて150ということで設定をしてはどうかということでございます。

1枚戻っていただきまして、では、1.5キロワット超、今目標値が1,500のところはどうするのだということで、先ほど資料6のところでございましたけれども、段階的に値を下げていこうということで、ここの大きいところのゾーンですが、大きくは上のほうが一体型。先ほどの資料6ですと、冷却器と一体型のものという①のところになるわけですけれども、こういうタイプで、これはパナソニックさんのところからいただいていますが、ユニットとしては、なかなか普段目にすることがなくて分かりにくいかもしれません。コンプレッサーですか冷却する熱交換器が全部一体になっておりまして、実際に設置されるイメージが上の右の図になってございますけれども、プレハブ等で作られました囲いを作りました冷凍庫あるいは冷蔵庫の、これですと天井部分にこのユニットを設置して、ここである意味、ユニットとして完結した形で冷却をするというタイプのものと、下は、別置型ということで、これは見た目は通常のエアコンと同じで、室外機と室内機というのがあって、右のほうのショーケースとかクーリングユニット、ここがエアコンでいうと室内機に相当するわけですけれども、ここに冷却器が入っておりますし、食品の冷却、あるいは冷蔵保存をショーケースで行っているというところです。室外側はといいますと、左のところにありますように、ここはさらに細かい、今回の指定製品の分類とは直接関係ないのですけれども、左はコンプレッサーと凝縮器です。室外の熱交換器に相当する部分が同じ筐体に収まっているものと、さらにそれが分離されたものが右にありますように、ユニットとすると3分割みたいな感じになるわけですけれども、そういうタイプがあるということになります。

今回、一体型については、冷媒の接続が現地で行うところがないというようなところもありまして、ここにつきましては、先ほどの大型の1.5キロワット超も含めまして、150という設定にできるのではないかというところでございます。一方で、別置型というのは現地施工等々がございまして、なかなか可燃性の冷媒の仕様がまだクリアするところまでいっていないので、ここはそれでもGWPの低い値の冷媒を使う。あるいは、CO₂冷媒等も含めて、ここは全体のバランスとして加重平均として750の設定でどうかということで、これらはそれぞれ、特に1.5キロワット超は1回25年度に設定された目標値をさらに上乗せして、29年度に設定してはどうかというようなお話をなってございます。

ちょっと分かりにくかったかもしれませんけれども、私のほうの説明は以上でござります。よろしくお願ひします。

○齋藤座長　　ありがとうございました。ただいまの事務局及び日本冷凍空調工業会からの説明に関しまして、御意見、御質問等ございます場合には、先ほどと同様に挙手ボタンでお知らせください。挙手いただいた方から順番に指名をいたします。質問が多い場合には、3名の方から御質問をいただいた後に、事務局または日本冷凍空調工業会より回答し、再度質間に移るようにしてきたいと思います。いかがでしょうか。——御質問等いかがでしょうか。赤穂委員、よろしくお願ひします。

○赤穂委員　　ありがとうございます。日冷工さんの説明ありがとうございました。分かるようになりましたと言いたかったのですが、後半のコンデンシングユニットのところは、やはりちょっとこんがらがってしまって、まだ理解が、私の中でも整理できないなと思ったのが正直なところです。

目標年度の数値が入ったということは、対象の機器の開発が完了したと認識していますので、おおむねこれで結構かと思いますが、特に、やはり2段階で設定、一旦1,500で設定したものを作成するなど、これはやはり導入する企業さんにとっては、一体この2つでどう違うのかということです。もちろんGWP値が下がるということは分かるのですが、機器の使い勝手であるとか、省エネ性とか、安全性とか、コストとかがどう変わるのがどうぞ丁寧に説明して、よりGWP値の低いほうに購買をしていただく方向にしていかなければならぬと思いますので、実際これが指定化されたときには、ぜひ丁寧な説明が必要かなと思っています。

あと、これは全体について言いたいのですが、どんどん大きな網をかけた上で、小さく、細かく指定していくということですが、やはり残っているのがビル用マルチエアコンの既設のところだと思います。この既設のところを放置しておくと、例えば2029年のキガリの階段が下りられないのかどうか。どのぐらいこの既設のビルマルがインパクトがあるのかというのを、全体の円グラフの中でこのぐらいがまだ残っているとできないとか、何か分かるようなものがあると目安になるかなと思いますので、もしあればよろしくお願ひいたします。

以上です。

○齋藤座長　　ありがとうございます。そのほかいかがでしょうか。よろしいですか。そうしましたら岡田委員から御回答いただけますでしょうか。

○岡田委員 岡田です。

資料が分かりにくくて非常に申し訳ございません。なるべく分かりやすくというようには心がけたのですけれども、コンデンシングユニットあるいは冷凍冷蔵庫というのは、いろいろな機種群がございまして、まとめて説明する際になかなか分かりにくいところもあるかと思っております。基本的には、先ほど申し上げましたように、今回は1.5キロワットという一つの容量、大きさでの区切り、それから別置と一体型という、2掛ける2で4つのゾーンで見ていただくと、比較的分かりやすいのかなということで、大きいゾーンの別置と一体、小さいゾーンの別置と一体。そういう見方で整理をすると分かりやすかったかなと思うのですけれども、そのようなところで、それぞれに目標値が、同じところもありますが、違うところもある。そのような内容で、この説明自体も分かりにくいのかもしれないのですけれども、もし必要でしたら、ちょっとまた別途お話をさせていただきたいと思っております。

それから、丁寧な説明ということは当然でございます。具体的な製品としてどうかといふのは、ちょっと正直、各社各様で、いろいろな特徴出しをされているかと思いますので、なかなか一概には言えないところもありますけれども、やはり目指すべきところは、従来の製品と同等以上の性能を目指しながら、かつ、冷媒はGWPの低いものというところを目指してまいりますので、何か特段コストが上がるというところも。例えばCO₂冷媒などですと、圧力の関係で配管の肉厚が厚くなってしまうとか、そういった部分でのコストアップ等は残念ながら避けられないところもありますので、ここは一部、環境省さんなどでも補助金等を御支援いただいているところもありますので、段階、年を追うごとにいろいろな企業努力、減税活動等も含めて、コストダウンというのは図ってまいりますので、そういったところのトリガーとして、最初のところでちょっと補助金をつけていただいて、市場への転換をしやすくしていくというようなところなどもメーカー側としてはお願いしたいところかなと思っております。

それから、ビルマルのところも御指摘のように、大ざっぱに半分ぐらいは既築のものがあつたかなと認識しているのですけれども、これも建物側の状況によって千差万別になりますので、一々くりでなかなか説明は難しいところです。例えば施工の際の設備設計図書とかそういうのがきちんと保管されているような部分ですと、比較的冷媒量の想定がしやすい。既設の配管だと何が問題かといいますと、やはりどういう経路で配管が走っているか分からないので、冷媒量を後で想定するのが非常に難しいというところがありますので、

そういう部分で、当初の設計図書などがきちんと残っているようなところでは比較的容易にできるのかもしれないですが、そういったものがない個別の物件あるいは建物になりますと、そこの配管の経路を探るだけでもとても大変なことになってしまうというようなところが非常に大きなハードルとして上がっております。こういうことを前提として、では、どうするかというところについては、当然機器側でできることは機器側でやるのですけれども、どうしても100%カバーできないところというのをどうカバーするかというのが大きなところですので、これは来年度以降また、どういう形でやるかという課題出しのところから。また、前回もそうですけれども、ステークホルダーということで、いろいろな角度での建築サイドからの御助言ですとか設備設計、あるいは施工の業者の方、それから最終的に使われる管理者、ユーザーの方それぞれで、どういう形でやっていくかというのを、全体としては、やはりキガリ改正の達成、GWPの削減というのが冒頭のところでもありましたけれども、座長からもありましたが、オールジャパンでクリアすべく、そういう活動なり注意喚起が必要になるのかなと思っております。それはこれから話になりますので、まだ具体的にこうだということは申し上げられないのですけれども、そのように考えております。

以上です。

○齋藤座長 御丁寧にありがとうございます。事務局からはよろしいですか。

○田村室長 はい。

○齋藤座長 そのほか質問等あれば、よろしくお願いいいたします。いかがですか。

○恒藤大臣官房審議官 事務局・恒藤でございます。

私もクラリフィケーションのための質問だったのですが、先ほどのコンデンシングユニットの冷凍冷蔵ユニットの中で、目標値が一体型のものとそれ以外のもので数値が違うのはなぜかというのは、これはやはり可燃性などへの配慮が、一体型ではないもののほうがより大変だから数値が違うということだと理解すればいいのかというのを確認させていただきたかったということでございます。

○齋藤座長 では、これも岡田委員、よろしいですか。

○岡田委員 先ほどちょっと途中で説明した部分で分かりにくかったかもしれませんと申し訳なかったのですけれども、一体型というのは、冷媒回路の部分が工場内で全て完結して構成されております。別置型というのはどうしても、ここにありますように（委員提出資料の3ページ）、下の現地施工配管というところがありまして、ここはメーカーでの及

ばない施工業者の方にやっていただくということで、当然、いろいろな教育なり、そういった技能の訓練を受けた方がやられるのですけれども、どうしても接続のところでの漏えいがゼロにはなかなかならないというところがございます。そういったところを踏まえると、まだそこの部分の対応策というのが十分できていないということで、その部分については、残念ながら可燃性の冷媒を使うことは、やや安全性の面でリスクがあるのではないかということで、ちょっとGWPの値が違っているというようなことでございます。そんなところでよろしいでしょうか。

○恒藤大臣官房審議官 よく理解できました。ありがとうございます。

○齋藤座長 ありがとうございます。そのほかいかがでしょうか。よろしいですか。一特に御質問等ないようですので、それでは、これで、議題6のほうになりますが、特に大きな異議等もなかったと思いますので、事務局の提案した案を承認したいと思いますが、いかがでしょうか。異論等あれば。——ありがとうございます。先ほどのマルチの件、既設の配管等につきましては検討を継続していきたいと思いますので、どうぞよろしくお願ひいたします。よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

これで一応全体としては、提案した案を承認いただいたというようにさせていただきたいと思います。ありがとうございます。

以上をもちまして本日の議事のほうを終了とさせていただきたいと思います。いただきました御意見等を踏まえ、事務局におきましては、フロン排出抑制法やオゾン層保護法に基づきまして、関係者と連携しまして、フロン政策を引き続き進めていきたいと思っております。

司会を事務局のほうにお返ししたいと思います。

○事務局（兒玉） 齋藤座長、委員の皆様、本日は忌憚のない御意見をいただきまして、誠にありがとうございました。

今後の予定といいたしましては、本ワーキンググループは年1回程度の開催を予定しております。それ以前に開催の必要が生じた場合は、各委員に御連絡さしあげたいと思います。

以上をもちまして産業構造審議会化学物質政策小委員会フロン類等対策ワーキンググループ第18回会合を終了いたします。ありがとうございました。

——了——