

産業構造審議会 製造産業分科会

化学物質政策小委員会 第3回フロン類等対策WG

平成26年3月25日（火）

15：00～17：00

経済産業省別館3階 312各省庁共用会議室

議 事 次 第

- 1 開 会
- 2 議 題
 - (1) 空調機器における指定製品判断基準について
 - (2) 冷凍冷蔵機器における指定製品の考え方について
 - (2) その他
- 3 閉 会

配 布 資 料

- 議事次第・配付資料一覧
- 委員名簿
- 座席表

- 資料 1 空調機器における指定製品の対象と判断基準について
- 資料 2 冷凍冷蔵機器について
- 資料 3 企業ヒアリングの結果について
- 資料 4 リスクアセスメントの状況について
- 資料 5 冷凍冷蔵機器における指定製品の対象と判断基準の考え方について
- 参考資料 1 高圧ガス保安法と冷媒転換について（第 2 回会合資料）
- 参考資料 2 H F C - 3 2 の安全性について
- 参考資料 3 主な温室効果ガスの地球温暖化係数について
- 参考資料 4 N E D O 新冷媒に関するプレスリリース
(委員席上配布) 欧州の F ガス規制について

出席者

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

飛原座長、赤穂委員、浅野委員、宇都委員（松谷委員代理）、大石委員、大沢委員、小川委員、金丸委員、岸本委員、北村委員、木村委員、作井委員、島原委員、須川委員

○飛原座長 定刻になりましたので、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WG第3回会合を開催したいと思います。

小川委員はまだ遅れていらっしゃるようですけれども、出席の予定と伺っております。

本日は、お忙しいところお集まりいただきまして、どうもありがとうございました。

それでは、議題に入る前に、事務局より配付資料の確認と委員の出席状況等についてお願いいたします。

○大木オゾン層保護等推進室長 資料の確認をいたします。配付資料、右上のほう、資料1から5がございます。あわせて参考資料として1から4、1枚ずつの紙が配られております。また席上には、前回の配付資料と同じものなのですけれども、欧州のFガス規制の資料を参考までに配付させていただいております。

本日の委員の出席状況ですけれども、宇都委員、中村委員、茂木委員がご欠席となっております。宇都委員の代理としまして、日本フランチャイズチェーン協会より松谷様にご出席をいただいております。

なお、本日は過半数の委員に出席をいただいております、定足数に達しております。

また、本日の議題の関係から、日本冷凍空調工業会温暖化対応委員会低温機器冷媒転換動向調査WG主査の石井様、そして日本電機工業会から海老塚様、日本自動販売機工業会より黒崎様に出席をいただいております。

あわせて、当省のほうから関係する課室ということで、情報通信機器課のリサイクル室の江澤室長、ちょっとおくれて来ると思います。それと産業機械課の鹿沼課長補佐、そして高圧ガス保安室から大西室長補佐にご出席をいただいております。

以上でございます。

○飛原座長 資料が不足している方、いらっしゃらないでしょうか。大丈夫でしょうか。——ありがとうございました。

これより議事に移らせていただきますけれども、本日の議事は公開とさせていただきます。

また、議事概要につきましては、前回と同様、事務局において作成し、公表をいただき、詳細な議事録につきましては、委員の皆様を確認をしていただいた後に公開することいたします。

また、カメラ撮影はこれまでとさせていただきますので、以後の撮影はご遠慮いただきますようお願いいたします。

本日の主な議題でありますけれども、議事次第にありますように、空調機器における指定製品判断基準についてと、冷凍冷蔵機器における指定製品の考え方について、この2つについてご議論をいただくことになっております。

それでは、まず、前回の議論も踏まえた空調機器における指定製品判断基準について、事務局よりご説明をお願いいたします。

○大木オゾン層保護等推進室長 資料1を用意いただきたいと思います。

空調機器における指定製品の対象ということで、前回ご議論いただきました内容を踏まえて、まずは以下の区分を指定製品の対象としてはどうかということで、2つございます。まず1つ目が、家庭用のエアコンディショナー、床置き形、マルチタイプを除くということになりますが、カバー率としては95%程度という形のもの。それと店舗、オフィス用のエアコンディショナー、床置き形、法定冷凍トンが3トン以上のものを除くということで、カバー率80%になりますけれども、こちらの2つを指定の対象としてはどうかということでございます。

2. ですけれども、今後の対象とする製品ということで、こちらについても前回ご審議いただいておりますが、別紙1、この資料の最後のほうについておりますけれども、微燃性の冷媒の関係ということで、安全性の評価が未了ですとか、そういった観点で代替技術というものが確立していないという状況から、現段階では指定製品の対象とすることは適当ではないということと考えられるということでございましたけれども、こちらにつきましても、今後、安全性、経済性、省エネ性等完備したGWPの低い新冷媒ですとか機器の開発が進むことが期待されますので、またあわせて高圧ガス保安法の規制整備ということも進むということになっておりまして、そうした状況を確認して、今後指定を順次していくということではどうかということでございます。

まず、(1)家庭用エアコン、こちらは先ほどの残りの5%弱に相当するものになりますけれども、床置き形ですとかマルチタイプということでございました。

(2)店舗・オフィス用のもの、こちらは残り20%相当のものになりますけれども、床置き形ですとか3冷凍トン以上のものというものが今後の対象。

続きまして、次のページになりますけれども(3)、こちらにつきましても、冷媒量が多くて、燃焼性の観点から安全性評価が必要だということで、評価中のものでございました。また、火気を使用するような工場など、そういった特殊用途向けということもございました。対象にしないという方向での話がありました。そういった意味でビル用のエアコンデ

イショナー、ガスヒートポンプ、これは室外機に可燃部と冷媒が振動するような状態で一緒に入っていると、そういうふうな紹介をさせていただきましたが、そういったものを今回の対象とはしないという形のものに列記をさせていただきます。

なお、真ん中の※のところになりますけれども、給湯器、それと車のカーエアコン、そういうものにつきましては次回以降の検討、そういったことにさせていただこうと思っております。

3. 指定製品の目標値・目標年度ですけれども、こちらは家庭用エアコンと店舗・オフィス用のエアコンということになりますが、今回具体的な数字を定めるということになっております。

文章の途中「なお」のところ、少し技術的内容がありますので簡単に紹介しますと、GWP値は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）により定期的に見直しをされております。その都度、HFCの場合、平均で1割程度上下しているということですので、今回の目標値の設定に当たっては、こうした変動を見越した上で数値を設定するということが適当ではないかということで考えています。

参考資料3、こちらのほうをみていただきたいのですが、お配りしている資料の下のほうにあります。左下の出典、IPCC 2次、4次、5次報告であります。みている表のとおり、冷媒対象の物質ごとにGWP値の数字が若干変更しております。一番右側の列のところ、真ん中の平均変化率のところをみていただければと思うのですが、2次から4次で14%、4次から5次で-19%ということで、その変化がみてとれます。今回我々の規制では、具体的な数値以下を目標とするということになるわけなのですが、機器メーカーにおかれましては、特定の冷媒を念頭に取組むということになります。その冷媒が機器メーカーの知らないところでこういうふうな感じで変動することになってしまいますので、直近の例を踏まえまして1割程度の上ぶれを見込んだ数字、そういったものを想定するのが適当ではないかというふうに考えております。

資料戻っていただきまして、そういった観点から家庭用エアコン、こちらについてはご案内のとおりR32の675、こちらへの転換が進んでおりますけれども、32のGWPを念頭に、1割程度のGWPの変動を見込んで750という数字ではどうかということがございます。

「なお」以下のところで、冷媒の関係の話を入れさせていただいておりますけれども、また参考資料4、こちらのほうをごらんいただければと思うのですが、今月の19日、

日経新聞のほうで取り上げていただいております。当省NEDO関係の事業ということで今回紹介させていただきますが、410Aの6分の1、R32よりもGWPの低い新しい冷媒の開発発表ということでございました。もちろんこの冷媒以外にも、ガスメーカーさんにおいて新しい冷媒というものが提案をされているということでございます。そうした観点から、機器メーカーさんにおいて評価・検討がなされているところ、事業者においてさらなるGWPの低い冷媒を使う機器のそういった低減の努力というものが評価され得るといふふうなことで、実際そういうものが商品化されたときには、目標値として設定するこのGWPより低いところということになりますので、さらに低いGWP商品が評価されるということになると考えています。

目標年度ですけれども、一般に新規冷媒では4～5年必要なところ、ご案内のようにR32については取り組みも進んでいるということもございまして、冷媒の選定・開発の関係の時間が短縮できるということでございまして、目標の年度は2018年、15年施行から2018年ということで設定してはどうかというふうに考えております。

同様に店舗・オフィス用のエアコン、こちらにつきましても同じように750、これを目標値に置きまして、目標年度は前回紹介させていただいているとおり、業務用の冷凍空調関係ということで商品数が多いということでございまして、2年長くにとって、2020年ということが妥当ではないかというふうに考えております。

続きまして、4. 評価方法ですけれども、こちらにつきましては目標年度以降の各年度において、輸入を含む国内向けの出荷、そちらの区分ごとの出荷台数の加重平均、こちらが先ほどみていただいた表の数字を上回らないようにするという形での評価ということが妥当ではないかと考えております。また、あわせまして二元系システムですとか大幅にフロン類の使用量を削減するといったものについては、加点的に評価をするということが妥当ではないかということでございます。

5. 対象事業者の範囲、こちらは裾切りの話ということになりますけれども、ページめくっていただきまして、前回紹介させていただきましたとおり、輸入品も含む国内出荷ベースでの0.1%以上。こちらの数字、具体的な数字でいきますと、家庭用エアコンの8,000台、店舗・オフィス用パッケージは600台ということで、これ以上の商品を扱う事業者が今後、命令、罰則の規制対象となるという形になります。

6. こちらのほうは目標値、目標年度の具体的な数字とは別に、指定製品を製造する、また輸入する事業者の取り組む事項ということで、努力義務関係の規定を設けてはどうか

ということであります。フロン類の製造事業者やフロン類使用製品のユーザー等と連携しまして、ノンフロン製品、低GWP製品の開発・商品化に努めるということ。また、開発した製品の安全性関係の情報の収集や提供に努めるということ。また、施工関係事業者とも連携しまして、フロン類の充填量を一層削減する努力、漏えいを防止するような努力、回収のしやすさ、そういったデザインを念頭に置くような製品開発、そういった観点の努力義務を入れることが必要であるというふうに考えております。

7. は、表示につきましてということで、前回紹介させていただきましたとおり、他の指定商品と合わせまして次回以降に検討ということをお願いしたいと思っています。

以上でございます。

○飛原座長　ありがとうございます。

ただいまの事務局からの説明に関しまして、各委員からのご質問、コメントをいただきたいと思います。例によって、名札を立てていただきますようお願いいたします。

まず木村委員、どうぞ。

○木村委員　東京都の環境局の木村です。

まず、1 ページのところの対象の②のところ、店舗・オフィス用エアコンディショナーで61万台に対して80%以上が対象ということになっておりますが、対象外のほうということで、6 ページのほうで対象外とするもので、(2)のところ室内機が床置形のもの、②で法定冷凍能力が3冷凍トン以上のもの、これを対象外にするということなのですが、①の床置きが7万3,000台で、②の法定冷凍能力3トンが11万4,000台と、合わせますと18万台くらいになりまして、1 ページに戻っていただきますと、61万台に対して80%となると、さっきの単純に7万と11万を足すと、もっとふえて80%までいかないということになるのではないかなというふうに思うものですから、6 ページのところの床置形と3冷凍トン以上のところの7万と11万が多分ダブルカウントしている部分があるのかなと想定されるので、もしそうであれば、ちゃんと書いておいたほうがわかりやすいかなというふうに思いました。

○岸本委員　これ除いたやつが80%になるのでは。

○木村委員　だけど、もっと減ってしまうのではないかと思うのだけど。80%までいかないのではないかと思うのだけれども、単純に61万から7万と11万引いてしまうと。

○岸本委員　引くのではなくて足すですよ。足したやつが全部です。

○木村委員　そうなのか、ちょっと後で教えてください。私の計算はそういうふうに思

ったので。

あと、対象のカバー率を台数でカバーしているのだけれども、6ページのところから7ページにかけてみると、対象外にするのが、冷媒充填量が多いためとか、冷媒充填量が非常に多くというのがいろいろ書いてあって、漏えい防止対策強化のためには冷媒充填量にも着目したほうがいいかなと思っている。対象を台数ベースで算出していますけれども、空調機器ごとに充填量というのは相当異なる機器が多いので、設置場所ごとに違うので、なかなか標準化とか平均化は難しいという話も聞くのだけれども、できるだけ冷媒充填量をベースにしたカバー率というのも、試算できるのであれば試みたほうがいいのではないかなというふうに思いました。

もう1点、1ページのところの対象とする②のところは、床置形と3冷凍トン以上のもので2.(2)に掲げるものを除くというところに「等」と書いてあるが、その2.(2)のところを除くのであれば、その「等」という言葉は要らないはずで、6ページ以下の(3)まで含んだものもあり得るのですか。店舗・オフィスエアコンディショナーと6ページ以降の(3)に書いてあるのは、これも全部エアコンではないから関係ないということでもいいのかどうか教えてほしい。

○飛原座長 事務局、説明してもらえますか。

○大木オゾン層保護等推進室長 まず、数字の割合の話、80%ということですがけれども、ご指摘のとおりダブルカウントが入っているということになっております。こちらのほう、内訳ができるかというのは、引き続き業界のほうとも相談して進めていきたいと思っております。

あと、充填量、そちらのほうでのカバー率というほうがわかりやすいという話でありますけれども、基本、エアコンであれば1キロという感じで計算をすることができると思っておりますけれども、オフィス用のパックになるとその辺が難しいところなので、今回、出荷ベース評価で新しく冷媒を転換していくということでもありますので、出荷ベースで見るとどのくらいの割合がカバーされているかという観点から、大体のボリューム感をご理解いただくためにこちらのほうで提示をさせていただいております。

あと、店舗・オフィス用の「等」のところについては、基本的に、今は余り大きなものとしてボリュームのあるものは念頭に置いてありません。

以上です。

○飛原座長 よろしいでしょうか。

いずれは充填率のカバー率も、冷媒メーカーの判断基準を設けるときには考えていかな

ければいけないことになるだろうとは思いますがけれども。

では、赤穂委員どうぞ。

○赤穂委員 前回の意見と少し私、見解を変えようかなと思っているのですが、今回NEDOさんと旭硝子さんから、今までより低いGWP値の新冷媒の開発の発表がされたということを考慮して、目標年度の設定などについてもうちょっと考慮し直す必要があるかなと思っております。

今までは、新たに設定するGWP値に適応する冷媒というのはR32、1種類しかないということを前提として、前回の検討の審議会でも、2018年ごろの目標設定が妥当と私自身も意見としていっておりましたが、今回の新冷媒は、それを考慮するとなると、2016年ごろに商業生産を開始するというニュースリリースとなっています。実際それを機器に合致する形で開発して、実際の空調機が世の中に出てくるのは、さらにその先ということになります。そうすると、この目標の2018年にはちょっととても間に合わないのではないかと。もちろん、一旦R32に適応した形でトップランナーを設けて、その次、さらに今回の発表された新冷媒でという2段階のやり方もあるかと思いますが、今までのメーカーさんのヒアリング等通じて、やるなら、開発コスト等考えれば一度でやってもらいたいというような意見もあったかと思いますが、そういうことを勘案するとともに、今までは候補ガスが1種類だけということで、やはりこれは競争政策上も問題はあるのかなと思っていました。そういう意味で、新たにもう一つ出てきたということで、お互いに切磋琢磨し合う市場環境がこれで生まれるのではないかと考えています。

そういうことを勘案すると、2018年という目標はもう少し何年か先まで先延ばしに設定して、なおかつEUのFガス規制の目標値が、この家庭用とかであると2025年と設定されていますので、少なくともそれよりは前に設けるべきではないかなと、そのように今思っております。

○飛原座長 では、岸本委員どうぞ。

○岸本委員 旭硝子さんのニュースリリースが出まして、今そういう意見が出たのですが、GWPが6分の1になったというだけのデータで冷媒として使えるかどうかというのはまだわかりません。というのは、この組成からいくと、かなり不安定なものかもしれないし、燃焼性がどうか、毒性がどうかという評価は一切できていません。それをしない限り、冷媒として使うことは多分できないと思うのです。現在もHFO1234という冷媒がありまして、GWPが4とか、最近1とかいう話もあります。かなり低いものなのですけれ

ども、これも高圧ガス保安法上は燃焼性のランクに入るので、今すぐは使えない。そういうものを検討しないといけないので、そういうものを含めて目標年度をもっと延ばしたほうがいいという意見だったのですが、2年や3年延ばしても、これが使える冷媒かという評価はまずできないと思っています。

したがって、我々としては、今、目先でできることを早くやるというほうが重要ではないかと思います。要するに10年先に延ばすよりは、5年までにできるものを採用するべきではないか。それは温暖化のために非常に役立つと思っています。そういう意味ではここでいっている750というのは、ここに書いてあるように、想定される冷媒がR32というふうに明確に書いてありますから、それでいけば、大体10%ぐらい余裕度をとって750という数字にしたというのは、かなり妥当なところではないかなというふうに考えています。

ですから、この目標年度も、18年、20年が早いか遅いかという議論はありますけれども、当面できる範囲のものを早く手がけるという選択肢をすべきではないか。今この旭硝子さんから出たもの、NEDOのものですけれども、これも今後どういう評価をしていくかというのはこれからですから、評価の終わった段階でどうするかと決めていかないと、今これが発表された途端、これを空調用の冷媒として使うことを前提に物事を決めていくというのは、非常にある意味では不確定要素が強過ぎて目標値にならないと、そういうふうに思います。

以上です。

○飛原座長 北村委員、どうぞ。

○北村委員 新しい冷媒が今回提案されたということでございますが、弊協会の会員企業からは、これまでも幾つかいろいろな候補冷媒を提案しております。そういった意味で、今回のものも含めていろいろこれから検討していくということになると思うので、今、岸本委員がおっしゃったように、現時点での目標値、目標年度というのは妥当ではないかと私も思います。ただ、今後の開発状況に応じて、これらの目標値とか目標年度というのはフレキシブルに対応していけばいいのではないかなというふうに考えております。

以上です。

○飛原座長 では、このあたりで、まとめて事務局よりご回答をお願いします。

○大木オゾン層保護等推進室長 大変貴重なご意見ありがとうございました。

今、赤穂委員からご指摘いただいた点は非常に重要な点でございます。我々、今回の制度設計においてはまさにそういうところを考えなきゃいけないということで、第1回の

ときにも、たしか小川委員からも同じようなご指摘があったと思います。そういった意味で、今回、新しい冷媒の取り組みというのが活況しているというか、非常に皆さん取り組みが進んでいるということがご理解いただけたと思うのですけれども、差し当たりまして今回の指定の方向としましては、冷媒として使えるかというポジションがまだはっきりしないところがありまして、岸本委員からもお話しありましたけれども、安全性の評価というのは、前回のときにも学会のほうから紹介いただいたとおり、いろいろとプロセスがあるということでもございました。できるだけ早くこうした取り組みを進めていくということの観点から、事務局としては、今回提示させていただいたスケジュール、目標値という設定をまず置こうというふうに考えております。

ただ、この点につきましては、繰り返しですけれども、新しい冷媒ができて、それが使えるということになりましたら、北村委員からコメントありましたように、フレキシブルに制度を変えていくということが必要だと思っております。こちらは、事務局としてまた業界の関係者とも密にコンタクトをとって、連携しながら情報収集して、制度のほうを弾力的に変えていこうかなというふうに考えております。

以上です。

○飛原座長　　以上のような説明ですが、ほかに何かご意見がありますでしょうか。

私から申し上げるものなにですけど、要は指定製品の範囲について、安全性の評価が進めば、その指定製品の範囲も時期をみて広がっていくということがまず第1点。

第2点は、今回の指定している製品の目標値についても、状況が変わればその時々に応じて変わるかもしれないということと、ご理解いただければいいでしょう。

では、浅野委員。

○浅野委員　　法律の12条は、指定製品ごとに判断の基準となるべき事項を定めるということになりますから、今やっている仕事は、対象となる指定製品を決めるということと、そこで決められる判断基準ということが議論されている、2つのことを同時に議論しているわけですね。12条の2項には、この判断の基準については、とにかく柔軟に見直せということが書いてあって、さっき事務局から説明されたことは、まさに法文に書いてあるとおりのことをいっておられるわけですが、前回もいいましたように、材料が全部たまってからまとめて追加するのではなくて、早く資料がととのったものから次々に考えるということが必要だと思いますし、先ほど岸本委員のお話を伺ってよくわかったのですが、新しく開発されたものが利用できるということがわかれば、目標値そのものに響いてくるわけ

で、目標値をもっと下げることができますから、それも可能な限り、条件が整ったときには速やかにそのような作業に入っていただければと思います。

○飛原座長　　ありがとうございました。

ほかにご意見はありますか。――よろしいですか。大体この案でご理解いただけたというふうに思いますけれども、よろしいでしょうか。大きな修正は必要なさそうな感じではありますが、それでよろしいでしょうか。

それでは、今回提示させていただいております案をもとに進めていくということにさせていただきます。

それでは、続きまして、2つ目の議題でございますけれども、冷凍冷蔵機器の指定製品の考え方についてという議題に移ります。前回同様、まずは冷凍冷蔵機器全体像、それから冷凍冷蔵機器メーカーに対して実施したヒアリングの結果について、事務局から説明をお願いいたします。

○大木オゾン層保護等推進室長　　それでは、お手元に資料2と3をご用意いただきたいと思えます。

資料2、冷凍冷蔵機器についてということで、1枚めくっていただきまして、こちらは前回空調と同じようにさまざまな方式がございますけれども、フロン類を冷媒として使用しているもの、気化熱を利用するものということで、蒸気圧縮冷凍サイクル方式、表の右側に指定しているもの、こういったものがその対象になります。

次の2ページなのですが、少しここで用いる言葉が、我々聞いてすぐにわかる製品をイメージできないというところもありますので、製品の流れを簡単に紹介させてもらっているものがこちらの図になります。業務用の冷凍空調機器、こちらのほうはコンデンシングユニットと呼ばれているもの、この図でいうと左側の赤いところの中のものですが、これはいわゆる室外機に相当するもので半製品、そういったものになるのですが、こちらのほう、スーパーですとかコンビニなどのショーケース、または冷凍倉庫向けのユニットという形で、組み合わせて最終商品として販売・設置されるということになります。

こういったコンデンシングユニットというのは、大きく2つに分けることができまして、真ん中の点線の上と下という形でみることができます。まず下のほう、一体型という形で真ん中、青と赤で囲っているものがありますけれども、こちらのほうは右側の下の写真のような、こういう最終商品という形で、我々身近なところの商品という形でみることがで

きるといふこととごさいます。これらご案内の排出量のグラフでは排出量1%前後のものといふこととごさいますけれども、配管工事、そういったものが必要なく、電源を入れる形で効果が出てくるという製品になります。

それに対して点線より上の部分、こちらのほうは漏えい率が高いという形で、今回の法律の策定の背景として問題視されているものといふことになるのですけれども、こういった製品群、「別置型」といわれていますけれども、配管工事が必要なものといふことで、結論的な話をまず最初にさせていただければ、今回、この赤枠のコンデンシングユニット、こちらのほうを規制の対象としてはどうかというふうにごさいます。

最終ユーザーのほうからしますと、消費者、お客様の関係からすると、別置型ショーケース、ショーケースのイメージで製品を選択していくといふことになるので、コンデンシングユニットはその裏のほうにある部品という形の位置づけになるわけです。ただ我々、今回、GWP、ノンフロン、そういったものに取り組む技術の集まったところといふのはこのコンデンシングユニットといふこととになりますので、こちらの出荷を抑えるという形が法規制として適当ではないかとごさいます。

次のページ、3ページ目なのですけれども、こちらはもう一つ注意しなさいいけない観点といふことで、温度帯でごさいます。真ん中の現在使われている冷媒種、ご案内のようにR404といふのが全ての温度帯に使われておりますけれども、今後低GWP、またCO₂、そういった新冷媒といふものに転換するといふことをごさいますと、みていただくとおき、物理的に不得意な温度帯といふものが存在してあります。そういったものも踏まえながら区分を検討していかないといけないといふことだとごさいます。

続きまして、4ページですけれども、こちらは冷凍圧縮サイクル、フロン類を使った機器についての大きな区分けといふ形になります。こちらのほうも空調と同じく、家庭用、業務用、輸送用といふ形で大きく分けることができます。家庭用につきましては家庭用冷蔵庫、またクーラーボックス、ワインセラー、そういうふうなものがごさいます。

業務用、上のほうからコンデンションユニット、これは先ほど点線より上の赤い枠の囲ったものといふこととになりますけれども、用途としては別置型のショーケース、プレハブの冷凍倉庫、そういったものに使われます。

点線より下、一体型といふこと、小型のものになりますけれども、小型のプレハブ倉庫、冷凍ショーケースでの一体型のショーケース、業務用の冷凍冷蔵庫、そういった類いのものがこれに入ります。おなじみの自動販売機は業務用3、業務用4は特殊製品といふ形で

区分けすることができると思います。最後、業務用5、これは大型の冷凍倉庫に相当するものでございます。方式としては、直膨式、間膨式という形で大きく違いがあります。一番下は、冷凍宅配という形での輸送用の倉庫ということになります。先ほどの赤枠で囲ったコンデンシングユニットというのが、この表の業務用1に該当する形になります。

続きまして、5ページは、従前紹介させていただいていますHFCの排出量ということで、オレンジ色の部分、こちらのほうが先ほどの点線より上の商品群という形になります。点線より下の部分が、上の自動販売機以下の1%弱のところの製品群という形のウエートになっております。

6ページは、ストックベースの充填量ということで割愛させていただきます。

7ページ以降、個別の製品について簡単に紹介をします。家庭用の冷蔵機器、こちらのほうは左側のほう、おなじみの冷蔵庫ということで、おおむねイソブタン、炭化水素のほうに転換が進んでおります。右下のワンドア型、こちらのほうについては一部HFCが使用されていると。聞くところによると、0.4%程度と聞いておりますけれども、ちょっと写真がみにくいですが、ビジネスホテルなどに泊まったときに、テレビの下のところに置いてあるのを見たことがあると思いますけれども、そういうふうなイメージで見ただけだと思います。

右側のほうがクーラーボックス、ワインセラー、こういったものについては冷媒を使ってないものもございまして、ウォータークーラー、製氷機、そういったものについては一部冷媒を使っている製品があります。

続きまして、8ページ、点線より上の製品群ということでのコンデンシングユニットですけれども、左側の青枠の中の半製品、こういったものを組み合わせまして、右側の赤い枠の中のショーケースに使われたり、倉庫の用に使われたりということでございます。文章が書いてありますけれども、圧縮機出力がおおむね1.5キロワット以下の小型のものは一体型の製品という形で販売をされるということで、先ほどの点線より下の部分という形での商品の流れもでございます。

その一体型のものが、次の9ページ以降幾つか並べさせていただいておりますけれども、倉庫用に使われているもの、小型のものでプレハブ小屋といったものに、この図の場合ですと上にくっつけるというものになっておりますが、こういうふうな冷凍倉庫に使われているものもございまして。

10ページ目、次のページになりますけれども、業務用の内蔵ショーケース、これも配管

工事が不要の一体型のものですけれども、温度帯、サイズ、陳列の段数とか、消費者のニーズ、みやすさとか取りやすさとか、そういった類いから多種多様な機器があるというのがご理解いただけるかと思います。

ページめくりまして11ページですけれども、こちらは業務用の冷凍冷蔵庫ということで、外食産業、学校給食、そういったものに使われています。こちらも特殊用途を含めて多種多様、いろいろあるということでご理解いただけるかと思います。

12ページ、自動販売機ですけれども、こちらにつきましては2004年から炭化水素、CO₂、そういったものへの冷媒の転換が順次進められております。現在、12年度の出荷ベースではおおむね9割ぐらい。そういった意味では低GWPのほうに転換されているということで、おおむね冷媒転換が完了しているというふうに捉えているところです。ただ、一部紙パックですとかカップ式、この写真にある真ん中のところですが、そういったものについては、フロン類をまだ使っているところがあるということでございました。

13のページ、その他の冷凍冷蔵庫ということで、特殊の用途、水族館の水槽などに使うようなものですか、そういった類いのものがその他ということで、数は少ないのですが、フロン類を使っている製品ということで紹介をいたします。

14ページ、最後ですけれども、こちらのほうは大型の倉庫に使われている中央方式の冷凍冷蔵庫ということで、こちら容積の圧縮型、遠心式ということで、充填量が多いというものですけれども、容積型のほうはアンモニアなども含めて製品化されているということでございます。

15ページ以降は、出荷台数ですとか、そういった参考の情報を並べておりますので、規制の対象としてそれなりの出荷台数が見込めますということで紹介をさせていただいております。

続きまして、資料3、企業ヒアリングの結果、こちらにつきましては空調機器同様に、コンデンシングユニットについても今後の冷媒転換の見込みですとか配慮すべき事項、そういったものにつきまして関係する企業のほうからお話を聞いておりますので、簡単に紹介をさせていただきます。

2ページ目、ヒアリングの結果ですけれども、こちらの表、先ほど紹介させていただきました点線より上の部分になるわけですが、別置型のショーケース、プレハブ倉庫、そういった用途に使われているものにつきましては、現行の冷媒が404、4,000代よりも少し小さいGWPのものを今使われているということでございますけれども、転換候補とし

ましては2,000代、CO₂を使う二元系、HFO系の新しい冷媒、そういったものが考えられるということでした。温度帯によっては、上から2段目の表になりますけどCO₂、そういったものがもちろん転換の候補として挙げられているということです。

2. の仕様の様式ですけれども、密閉式のものと比べると半密閉、大型のものはやはり充填量が多いということで、また配管の長さによっては更に充填量が多くなると、そういうふうな施工による影響もあるということでございます。開発の期間というのは、新冷媒の着手から始めますと大体11～13年ぐらい必要だろうということございました。

主な聴取事項、次のページ以降ですけれども、機器メーカーさんが懸念する事項ということで挙げさせていただいております。上から2つ目のポツになりますけれども、メーカーさんの取り組みの状況ということでは、先ほど紹介させていただいたとおり、CO₂、二元系、そういった新しい冷媒への転換、また用途によっては不燃性、そういったものを待っているという企業、そういった意味ではR32、先ほどのような空調の方向とは少し様相が違っておまして、多種多様の取り組みというものがみられるということかと思えます。

CO₂につきましては、従前よりご案内のとおり、先ほど紹介させてもらったとおりなのですけれども、温度帯によっては使用が難しいものということもございまして、価格が高いということ、既存店においてはリプレースといったものが非常に難しいということ。高圧設計のために、いろいろと安全の工夫が必要。3冷凍トン以上では保安規制がかかっているということでの課題ということがありました。

二元系、こちらについては欧州では導入が進んでいるということもございましたけれども、部品数が多くなるということですか機器が大きくなるというふうなことで、コスト的な観点からの指摘がございました。

また、あわせてユーザーの観点からということで、紹介いただいた内容がそれ以降書いてありますが、CO₂機器、年中無休で行っている小売店、そういったところでは一時休業しなきゃならないということで、新規出店とは異なり既存店での更新需要というのはなかなか進みづらいと。また、火気を取り扱うところ、もちろんそういう利用環境もございまして、不燃性冷媒のニーズが高いという話を聞いていますよということで紹介がありました。そういった観点で、いろいろな新しい冷媒についての性能、安全性評価がなされているということもございまして。

一番下のポツ、これは一体型のものになりますけれども、全密閉型の小型コンデンシン

グユニット、ショーケース、冷凍倉庫、そういったものに使われているわけなのですけれども、こちらは紹介したとおり機種が多いということで、転換を図るとなるといろいろと時間がかかると、人もお金もいろいろかかりますということでございました。中でもHC（炭化水素）を使う商品というのが出ておまして、そういったものにつきましては、引き続き安全性の観点、性能評価というものが需要だということで取り組み中だということで紹介がございました。

以上でございます。

○飛原座長　　ありがとうございました。

それでは、続けて、リスクアセスメントの状況について、日本冷凍空調工業会温暖化対応委員会低温機器冷媒転換動向調査WG主査の石井様よりご説明をお願いいたします。

○石井オブザーバー　それでは、資料4 冷凍冷蔵機器の冷媒転換に関するリスク評価検討状況についてご説明申し上げます。私、低温機器冷媒転換動向調査WGの主査を預かっておまして、その内容について説明させていただきます。

最初の1ページ目、こういった冷凍冷蔵機器の冷媒転換を進める上での体制ですが、日冷工内に温暖化対応委員会というのがございまして、その下部組織として低温機器冷媒転換動向調査WGというのが昨年より発足しております。この中は、さらに内蔵SWG、別置フロン系SWG、別置CO₂SWGと3つのSWGをつくっております。ショーケースと一口にいても一様に同等に扱えない部分がありまして、こういった区分けをして現在検討を進めている段階でございます。この中で特に内蔵と別置フロンについては、炭化水素系とか微燃性冷媒の取り扱いが課題となっております、このリスクアセスを進めるという位置づけでございます。一方、別置のCO₂に関していいますと、CO₂冷媒は非常に高圧であるために、その取り扱い、サービスマニュアル等の整備が必要であるということから、それぞれ性格が異なるSWGとして現在活動を展開しております。

続いて、2ページ目、各SWGの内容について触れさせていただきます。冷凍冷蔵機器（一体型）の可燃性冷媒使用に係る安全性評価ということで、左の写真にありますような対象機種がございます。これについては、主な評価冷媒、今後転換を予定される冷媒としてR290と、あとは1234yfとか、こういったHFOの混合冷媒といったものを視野に入れております。

今後の取り組みですが、多品種で多様な使用環境にあり、倉庫、厨房、店舗、ショッピングセンターなど、いろいろな用途で一体型の独立したショーケースというのはかなり使

われておるといふことで、こういったいろいろな環境に応じての可燃性に対するリスクアセスが必要だといふことでございます。

さらに細かくいきますと、①として、炭化水素を使う場合は充填量の制限といふのを考えなくてはならないといふことで、IECとかJIS等を参照しまして、今後制定していくといふことです。それと、多品種多機能の業務用機器の着火源になり得る電装品の有無と冷媒漏えい時の着火確率の試算、こういったものをきっちりスタディしていく必要がある。それと、着火した場合、爆発の危害度といふのもきちっと評価していく課題がございます。

それと、もう一つ微燃性冷媒としましては、これは炭化水素よりは確かにリスクは少ないのですが、コンビニ等で直火が存在する場合のリスク等、厨房、そういったところの評価もやっていかななくてはならないといふことです。

炭化水素系、微燃性の安全対策として、着火のリスクが高いと推定されるサービス時の安全マニュアルを策定していく必要があると考えております。

下に計画を示しておりますが、今年度は炭化水素、微燃性について集中的に行いまして、来年度にかけて特殊用途、厨房等含める用途、そういったことをやりまして、最終的にはマニュアル策定を行っていくという計画でございます。

続いて、分離型の微燃性冷媒使用に係る安全性評価についてでございますが、対象機種は写真に示されているように室外機と室内機というのははっきり分かれていまして、こういったものの特に微燃性を使った場合、R32とかHFOの混合冷媒を使った場合のリスク評価、そういうことをきちっとやっていくといふことです。

今後の取り組みとしては、分離型の前条件として、スーパー等にみられるように複数の床置きショーケース等の接続が多いといふことです。これを設置するに当たって、配管の接続箇所が非常に多くて、しかもお店のレイアウト変更が時々行われるといふことで、冷媒の漏えいリスクが高いという課題をもっております。こういった微燃性冷媒を使った場合のリスク評価を、あらゆるケースに備えて検討していくといふことでございます。

それと、特にショーケースの場合、先行している空調機のリスクアセスがございまして、そういったものを参考にしながら複数の床置き接続の場合とか狭小空間、特に密閉空間に冷媒が多量に漏れる場合、そういったことをリスク評価していく。それと、特に冷媒量が多い関係で自然換気とか強制換気、そういった換気に対するリスク低減評価もやっていきたい。それと、最終的には、こういったものを含めた施工・サービスマニュアル等の

作成を行っていきたいと考えております。

今年度については、特にR32を使用した機種についてリスクアセスを実施して、2次で特殊用途、3次でリスクアセスをさらに詳細に進める。最終的には、こういった施工・サービスマニュアルを整備していきたいと考えております。

4ページ目です。3つ目の冷凍冷蔵機器のCO₂冷媒使用に係る安全性確保でございますが、これも基本的には別置きショーケースになりまして、室外機と室内機というふうな構成になっております。これはCO₂、特に高圧であるということで404Aに比べると4倍以上の圧力が高いという問題がありまして、そういった対策が必要ということになります。基本的に、高圧機器設計というのは技術的には可能でありまして、そういった耐圧設計は対応できると考えております。現地作業を伴う分離型は、一体型より安全確保がさらに厳しいということがございます。それで、ちょっと修正でございますが、「一体型を先行し検討」というのは間違いでして、「分離型を先行し検討」ということで、ご修正のほどよろしく申し上げます。どうも申しわけありません。

①の高圧の課題については、据えつけ、サービス、撤去時の安全確保です。これは既に世の中にエコキュート等展開されています関係で、こういった施工マニュアルを参考に設置工事、メンテナンスサービス、そういった各ステージごとの安全確保の工事要領と留意事項を整備していきたい。それと、実際の販売・製造・貯蔵に関して高圧ガス保安法の遵守事項をきちっと整理して、漏れのないようにしていきたいと考えております。

CO₂コンデンシングユニットの安全基準の規格化も検討を進めていきたいということで、特に今年度はサービスマニュアルを中心とした検討になりまして、最終的には、この安全規格化を進めていきたいといった展開でございます。

続いて、チラーの微燃性冷媒使用に係る安全性評価でございますが、これは一口で言うと大型機器になりまして、7.5キロワットから1万7,500キロワット、そういったものが対象であるということ。ターボ冷凍機とか水冷・空冷ヒートポンプ。冷媒としては、1234zeとかR32、1234yf等がございまして、特に急速漏れを起こした場合は非常に問題になりますので、この辺もきちっと評価していきたいということでございます。特にこの辺、日冷工の中でももう一つ、微燃性を中心としたWGもございまして、こちらで集中的に検討しておりまして、低温機器としてはこういった事例を参考にしながら、最終的に全体をまとめていきたいというふうに考えております。チラーについては、説明を省略させていただきます。

ということで、現在、低温機器については内蔵、別置き、微燃性、別置きCO₂ということで、それぞれ各SWGを中心に進めておるという状況でございます。

　　以上です。

○飛原座長　　ありがとうございました。

　　ただいま説明をいただきました事務局、日本冷凍空調工業会からの説明に関しまして、各委員からのご質問、コメント等がありましたら、お願いいたします。名札を立てていただければと思います。

　　では、金丸委員、お願いします。

○金丸委員　　チェーンストア協会の金丸でございます。

　　質問ですけれども、メーカー様の聞き取りの中で、今、空調と違って多種多様な対応をされているという話がありましたが、1つは、CO₂冷媒という部分に関しますと、もうヨーロッパを初め日本でも、2009年ごろから実際に実証も含めて設置をされている機器だと思いますが、かつ今回2014年度、環境省のほうからもその導入に関して、大型の補助事業ということで、CO₂冷媒を進めていくという方向がある程度出ていると思える状況、環境だと思いますが、メーカーのほうではそれに対して、CO₂冷媒の懸念材料については報告がありましたけど、方向的な課題として、開発をするというところでは、今のところ私がお聞きしている範囲では1社となっているのですけれども、他のメーカーはなぜこの開発について余り積極的に取り組んでいらっしゃらないのか、ヒアリングの中では出てこなかったのでしょうかというのが質問です。

　　あともう一つは、先ほどのリスク管理ですけれども、いろいろなリスクの中で微燃性と高圧というところが、先ほどのCO₂冷媒に余りメーカーが積極的に進んでいらっしゃらないとあった中で、微燃性と高圧が同等のリスクなのかと考えますと、高圧のほうの部分について、どちらかというと全体として開発に消極的なようなイメージを受けます。リスクの評価も含めてマニュアルで対応しようというところで書かれていましたので、もう少しそういった規制も含めて、高圧ガス保安法の規制についても、その規制そのものがどうかという判断が必要なのではないか。

　　というのは、私自身の印象では、CO₂がプロパンガスと同等の規制対象になるのだろうか。それよりもアンモニアのほうは、規制の範囲といえば第1グループ、第2グループ、第3グループという前回の説明いただいた中で、CO₂が第3で、アンモニアが第2であるといったようなところ、そういった規制についての見直しは現在考えてないのだから

うか。それにかかわるようなリスク評価は進められないのでしょうかという質問です。

○飛原座長 ほかにご意見はありますでしょうか。

はい、松谷様

○宇都委員（松谷代理） 日本フランチャイズチェーン協会の松谷です。

私はローソンに属してしまして、先ほどお話しあったように、2010年から私どもの店舗ではCO₂の冷凍冷蔵システムを推進してしまして、一応今年度3月末までに約150店舗、導入は進んでおります。その中で、初年度というのか、最初のころはいろいろと機器というよりは施工的な問題で、不具合みたいなものはありましたけれども、そういう検証を進める中で施工的な、技術的な教育は必要なのですけれども、そういう問題点というのは大分解決できてきまして、今後、今年度以降、標準化に向けた取り組みも進めているところ
です。

そういうところで、先ほどの高圧というところも特に、微燃性とかというよりはリスク的には少ないということも感じていますし、このヒアリングの中でも後ろ向きの話が結構多いのですけれども、実際こういうこともなく、一時休業しなければならないというのはフロンとかでも一緒ですし、私どもも今後普及に向けていろいろ活動していきたいと思っていますけれども、こういう後ろ向きな発言になると、なかなか皆様のご協力って得られなくなっていくところもありますので、この辺の意見が出た状況について確認したいなというふうに思っております。

あと、リスク評価の検討の中で、WGの中でサービスマニュアル等の検討が進んでいるというお話でしたけれども、この辺のところも、どういう進捗状況なのかみたいなことも具体的にお聞かせ願えればというふうに思います。

○飛原座長 では、大石委員どうぞ。

○大石委員 私も、実は今のお二方のお話と同じように、多分これから新規の店舗などはCO₂の冷媒というのがどんどん進んでいくのだろうというふうに思っておりましたので、業界の方のお話が余り進まない方向で出ているのが、ちょっと逆に不思議に思いました。それこそ店舗の営業中にいろいろかえるのは難しいとしても、新しく出店するとか店舗を全部やりかえるときには、本当にCO₂のほうに移行するような何かインセンティブのようなものがあってもいいくらいな感じで捉えておりましたので、もう少し積極的に進める方向で国としても考えていただけるといいかなと思います。

あと、やはり冷媒をかえますと、高圧であったり微燃性であったりといういろいろな問

題は確かに出ると思います。量が全然違いますけれども、例えばダストブロワーなどの世界もどんどんノンフロンということで変わっておりまして、機器に微燃性のものを使ってあったりするわけですが、必ず注意書きがあって、これはそういう危険性はあるけれども、ノンフロンで、使うときには気をつけてくださいということが消費者向けにちゃんと明記してあります。ですので、そういう現状を見ても、何のためにこれを使っているかということと、正しい使用方法などがあれば使ってもいいのではないかなと思った次第です。

以上です。

○飛原座長　では、このあたりで、事務局より回答をお願いいたします。

○大木オゾン層保護等推進室長　ありがとうございました。金丸委員の関係で、幾つかいろいろと重要なコメントをいただいたと思っています。

まず、ヒアリングの関係で、CO₂を使わないというか、CO₂への取り組みについて企業さんのコメントとかそういうのはどうでしたかという話がありました。各社さん、やはりいろいろと歴史的な強みとか培われた技術といったものがございまして、そういったものを延長するようなイメージでの話がありました。そういった意味で、CO₂はもちろんこういった形で進んでいるということは承知しているところなのですが、CO₂を二元系の下流のほうに使うような話もありましたし、そういった意味でいろいろな取り組みを今模索されていると。私の知っているところでいきますと、特定の1社だけではなくて、輸入関係のほうで今大型のCO₂機器を輸入しようという動きもございまして。そういった意味で、実証補助金の対象にもなり得ますので、いろいろな形で活況していくのではないかというふうに思っています。

あと、安全性の評価、微燃性と比べて高圧のCO₂のほうが少し見劣りするのではないかというイメージの話がありましたけれども、まず、現在省内のほうでも保安室のほうで、高圧ガスの保安法の関係での見直しというのが、この前紹介させていただいたとおり、閣議決定ベースで進んでいます。昨年は海外の状況について調べたところでした、CO₂についても検討の素地になるような情報を集めているということでございまして、今年度は業界のほうから少し具体的な話を聞いて、どういうところを緩和すればいいかというような内容をもう少し詰めていけるような、そういう情報を集めて具体的な解決、すなわちイニシャルのコスト、ランニングのコスト、そういったものが下がるような観点での議論ができるような情報を集めて、保安法の関係のほうで議論をいただきたいというふうに思っ

ております。

また、当室の関係の補助金で実証の補助金がございます、そういったものについても安全性の評価をするという形での実証の予算ができるということでありまして、システム全体として、CO₂のシステムがいいものであると、安全も確認できるというような形の使い方ができるということで、関係する企業の方にはもちろん紹介をさせていただいております。また、次年度からは、交付のタイミングを2週間ほど早くできるという形で今手続きを進めておりまして、公募要領も施工業者さんの取り組み、新しい革新的な施行方法の取り組み、そういったものも補助の対象になるような形で整備をしておりますので、もしいろいろな形でお付き合いのある方たちがいらっしゃいましたら、紹介いただければと思います。

また、大石さんのほうからCO₂関係のインセンティブという話があったと思うのですが、国としては補助金、一部、紹介は少ないですけれども税の関係もいろいろありまして、そういった意味ではインセンティブは財政関係では十分にしているところです。

また、中環審との合同の委員会のほうで簡単に紹介させていただいておりますけれども、今後管理者の規制という観点で、そちらのほうについていろいろと定期検査をやっただくという形になりますけれども、今回CO₂、ノンフロンのもにつきましたはそういった規制の対象にならないという形になりますし、回収また破壊の費用というものもかからないということになりますので、ランニングの観点からすると、コスト削減が見込まれるという形になります。そういった観点でのインセンティブというイメージの位置づけで紹介させていただいておりますけれども、そういった感じで補助金によるイニシャルの削減とランニングでの削減というものも、うまく相まった形で話が進んでいけるような展開を今考えておりまして、そういったところで関係するところと協力をしているところです。

○飛原座長 では、サービスマニュアルの進捗状況について、石井様。

○石井オブザーバー 具体的にはSWGを中心とした活動になっておりまして、この中で特に先ほども申し上げたように、エコキュートの施工マニュアルを中心に、現在いろいろ検討を始めている段階です。先ほどお話しにもあったように、CO₂を展開されているメーカーさん、主体となって進められているメーカーさん1社が中心でございますので、今その中に各社参加して、一緒に検討させていただいているというふうな状況で、日冷工の中でやっとそういった議論の場ができたというふうな状況でございます。結果については、まだ公表できるレベルにはございませんので、まとめ次第、皆さんのほうに展開し

たいと思っております。

○飛原座長　　では、岸本委員。

○岸本委員　　今、業界のCO₂の開発について余り前向きではないというお話があったのですが、どういう商品をどういうタイミングで開発するかというのは各企業のことであって、私のところがコメントする話ではないのですけれども、ちょっと状況だけお話ししますと、CO₂冷媒というのは、冷凍分野の非常に有用な候補冷媒だと思っています。今後そういうものは製品化が進んでいくだろうと思いますが、今現実にかなり商品化が進んでいるのが具体的にいうとパナソニックさんです。パナソニックとしては、今回の動向は非常にウェルカムなことだろうと思うのですけれども、それ以外の冷凍メーカーというのは、割合中堅の会社が多いわけです。

問題なのは、ショーケースとか冷凍機をつくる上で一番の心臓部はコンプレッサーなのですが、そのコンプレッサーをつくっているメーカーというのは、今いった中堅企業にはないんですよね。ですから、コンプレッサーが手に入らないことには開発したくともできないというところがあって、この辺でこ入れをもう少ししないといけないのではないかと思います。今、普及補助金は環境省が出すのですけれども、普及の前に物をつくってもらわないことには、普及の補助金を幾ら何十億出したってしょうがないわけで、そこはぜひ何か考えていただきたい。

CO₂のコンプレッサーをつくるというのは膨大な設備投資と技術開発費がかかりますので、そういうものが中堅企業でやれるかどうかというのは企業の体力の問題であって、非常に難しいところがあるかもしれません。コンプレッサーメーカーがどんどん供給してくれば、商品開発もできて行きます。その辺の仕組みはきっと、残念ながらまだ軌道に乗ってないというところがちょっとあって、こういうようなレポートになっているのだろうなと思います。

ただ、今後有効な冷媒であることは間違いないので、それに向かってみんなで努力していく必要があるかなというふうに考えています。

○飛原座長　　ほかに、何かご意見がございますでしょうか。——よろしいですか。

それでは、今ご説明等々していただいた状況のもとで、事務局より資料5、冷凍冷蔵機器における指定製品判断基準の考え方についてご説明をいただきます。

○大木オゾン層保護等推進室長　　資料5をお手元にご用意ください。こちらにつきましては、冷凍冷蔵機器についての指定対象、そして判断基準、具体的な目標値、そういった

ものについての考え方についてご議論いただくものでございます。

空調と同様に対象製品の考え方ですけれども、最終的には改正フロン法の指定要件、すなわち我が国において大量使用されているということや、相当程度フロン類が使われているということや、代替技術があるということでございますけれども、そういったものを満たす製品区分、そういったもの全てについては判断基準を定めると、順次定めていくということが方針ということでございます。

こちらのほう、代替候補となる冷媒の開発状況ですとか冷凍冷蔵機器の技術開発、安全性の評価、そういったものを考えまして、まず今回第一陣としましては、以下の製品を定めるということが妥当ではないかということで、先ほど紹介しました点線より上の部分、コンデンシングユニット、コンビニですとかのショーケース、また冷凍倉庫向けに使われているものでございますけれども、こちらのもの。括弧の中、下限値が-45度未満のものを除く、また圧縮機1.5キロワット以下のものを除くということになりますが、こちらは代替の冷媒があつて、例えばCO₂が能力発揮できるような温度帯、そういったものを対象にするということと、圧縮機1.5、こちらのほうは一体型ではない、つまり漏えい量の多い別置型、工事を要するようなもの、そういったものが対象になるということでございます。

そういったもので、カバー率は出荷ベースで見ますと40%、12年の充填量で見ますと70%ということになります。先ほどの木村委員のご指摘を踏まえて、充填量からの排出量、そういったものについての割合というものについて、事務局としては一応できないか試みをしたのですけれども、こちらについては、何分、今紹介させていただいた括弧の中のような区分けという形での統計をとっておりません都合、数字が出せないということございまして、イメージ的には、グラフで紹介させていただいていますオレンジ色の大部分が、そのかわりの部分が対象になるというふうにみております。

続きまして、もう二つ対象として考えていただくということが妥当ではないかというものがあつて、1-2ですけれども、こちらはおおむね転換か完了している冷凍冷蔵機器ということでございます。これまで事業者の先進的な取り組みによって、現状、出荷ベースではおおむねノンフロン・低GWPの冷媒へ転換してきているものでございまして、こちらにつきましては、引き続き出荷ベース、新しく今後の出荷ベースについては、現在の環境影響度を維持するということを念頭に指定製品の対象に加えるということがよろしいのではないかとということで、2つ、炭化水素を使用しています家庭用の冷蔵庫、そして

炭化水素やCO₂などを使用しています自動販売機、こうしたものについて対象にしてはどうかということでございます。

1-3、こちらはCO₂同様、ノンフロン冷媒ということで、アンモニアを使用した冷凍冷蔵機器についてです。ご案内のように、アンモニアにつきましては毒性があると、可燃性があるということで、その取り扱いには注意を要するというので、使われる関係者におきましては保安教育、例えば避難訓練などの体制整備というものが必要になってくるということでございます。既に一部の用途においては、例えば港湾地域の大型の倉庫、そういったものでは使用されているというところがございます。ただ毒性の関係で、人がいなくて事故対応、事故への対応ができると、そういう場所に限って使われているということで、必ずしもアンモニアを利用できる、適さない部分はあるかと思えますけれども、安全性が確認できるような一定の条件を満たす場合、そういった区分が組める場合は指定をすることを含めて、区分のあり方も含めてなのですけれども、検討をさせていただいてはどうかということで提示をさせていただいております。

続きまして、2ページ目の2. 以下は、今後対象とすべき製品群ということで幾つか提示をさせていただいております。こちらも空調と同じく、現時点では対象とすることは妥当でないというふうに考えておりますが、今後安全性、経済性、省エネ性が完備された場合には、新しい冷媒、新しい機器の開発ということで、順次指定をしていくということが必要ではないかということでの位置づけのものです。

まず①コンデンシングユニットの-45度未満のものなのですが、こちらについては、聞いている限り、現状、有効な代替の冷媒がないというふうに聞いておりますが、こちらについても中長期的には考えていくものかと思えます。

②業務用一体型冷凍冷蔵機器、こちらは配管を要せず、電源を入れればスイッチですぐ動くものということで、排出量からすると1%の商品群になるものなのですが、転換候補としては、ご案内のように炭化水素、CO₂、HFO系、そういったものがありまして、一部、もちろん紹介をさせてもらっているとおり、商品化が始まっているということでございますけれども、さまざまな使用環境条件における安全性評価、冷凍関係、温度帯での性能評価、先ほど石井様のほうから紹介がありましたけれども、そういったものの評価が進んでいるということでございまして、価格削減の技術的な観点を含めた改善の余地というものがまだあるというふうにみております。こちらにつきましても、安全性、経済性、省エネ性を完備した冷媒、機器の開発状況を踏まえて、順次追加指定をしていくと

ということが必要ではないかということでもあります。

補足的に個別の冷媒ごとに簡単に現状を紹介させていただきますと、下のほう、炭化水素がありますけれども、先ほど紹介がありましたように、複数台設置した場合の漏えいリスク、そういったものを評価していくということが必要かと思えます。機器メーカーの開発も安心して進みますし、ユーザーのほうとしても安心して調達できるということかと思えます。J I Sのような形で今150グラムという形での制限を設けております冷蔵庫、これと同じような形での整備、その他必要な規制の整備というものも検討が必要かと思っております。

C O₂、こちらにつきましては、もう紹介していますとおり、コスト増への対応ということで、こちらの余地が非常にあるということです。また、今後別置型のショーケース、こちらのほうでの前向きな取り組みが進むということになりますので、そちらのほうで培われた技術、部品、そういったものがうまく利用できるということになりますと、中長期的には非常に意味のある形でフロン類の排出抑制も高められるし、製品の機能も非常に高いものが求められるということかと思えます。

最後、H F O、こちらのほうは、まだ商品化という意味では確立しているものではありませんが、ご案内のC O₂のような高圧設計は不要ですし、炭化水素のような爆発性という懸念はないということですが、実用化に向けて、生産段階の評価も含めて安全性、経済性、省エネ性の評価が進められているという状況にあります。

③、こちらは冷凍の宅配関係ということで、輸送用の冷凍の関係のものになりますけれども、こちらは定置式と異なりまして、車載されるということですので振動対策ということが必要ということで、有効な技術が確立していないという状況でございます。

④は、その他特殊用途ということでございます。

3—1. 指定製品の目標値、目標年度の考え方、コンデンシングユニットの目標値、目標年度の考え方ですけれども、現状、企業ヒアリングの結果という形で簡単に紹介をさせていただいているとおりでして、4,000代のGWPよりも低いところの404、それから2,000代の冷媒の転換が進んでいると。また、C O₂、そういったものは既に商品化されておりますし、H F O系などの新しい冷媒の転換というものについても、検討が鋭意進んでいるという状況にあります。

1枚めくっていただいて、上から各冷媒の状況についてまた紹介をしますと、先ほどの企業ヒアリングの指摘内容を主に簡単にまとめているものになりますけれども、温度帯に

よっては物性的に取り扱いが難しいもの、中低温域においては、現状、補助金なしで導入実績がないという話もありますけれども、既存店でのリプレースには非常にコストの観点でいろいろな問題があるということ。3冷凍トン以上では高圧ガス保安法の規制対象ということで、いろいろな手続関係含めて課題があるということでございます。

次の低GWP、新冷媒、HFO系の混合、そういったものにつきましては、微燃性を有するもの、有しないものというものがございますけれども、メーカーにおいて評価検討中にあるということで、安全性、効率性、経済性の観点から使えるものが出てきましたら、順次指定をしていくというものになるかと思えます。

二元系、こちらのほうは、欧州において一部製品化しているというふうに話を聞いておりますが、HFCとCO₂の二元系、そういったものにつきまして、日本のほうでも今実証が進められているということでございます。

コンデンシングユニットの目標値。以上のような状況に鑑みまして、目標値、目標年度につきましては、以下のような方向でどうでしょうかということ提示をさせていただきます。現状、4,000代の冷媒から2,000代へと転換されているということで、条件つき、補助金があるということでCO₂の導入がなされているところ、また新しい冷媒、二元系システムという新しい技術、そういったものの検討が進められているということを勘案しまして、R410、407より先の低GWP・フロン化が促進されるよう、つまり2,000代よりも下の値をターゲットに設定をするということが妥当ではないかというふうに提示をさせていただいております。

目標年度、こちらにつきましては、新冷媒、新機器の開発、そういったものが伴う形で高い目標値に取り組んでいただくということになりますので、冷媒の選定からいろいろな要素技術の開発、生産体制、機種展開、そういったものにかかる年数というのは、ここに書かせていただいているとおりにかと思えます。また、財政による支援、先ほど質問がありました安全規制の関係の整備の状況、こういったものが順次進められておりますので、イニシャルコストの削減ということも見込めるということもございますので、そういったタイミングを踏まえまして目標値を設定していくということで、エアコンと比べますと少し長目に設定するということが必要ではないかというふうに考えております。

3-2. 次のページですけれども、もう一つ対象とすべき内容という形で提示させていただいているもの、おおむね転換が完了している冷凍冷蔵機器の判断基準ということで、1つ目が家庭用冷凍冷蔵機器ということ、冷蔵庫の関係ですけれども、ごく一部の商品を

除きまして既にイソブタンに転換が完了しているということでございます。そういった状況を踏まえまして、フロンに戻らないようにということで、適正な数値を設けまして目標年度、こちらについては先ほど0.4%という形で、ワンドア式のものがまだHFCのものが使われているということを紹介させていただきましたが、一部、海外からの部品生産を輸入しているということもありまして、現時点から4～5年後に目標年度を設定するというところでどうかということでございます。

もう一つ、自動販売機、こちらにつきましても一部商品、大型のもの、紙パックのもの、カップ式のもの、これは10%程度というふうに聞いておりますけれども、そういった割合を除きましておおむね新規の製品というものは、ここに挙げさせてもらっていますように、HFO系、CO₂、炭化水素、そういったものに完了がなされていると。こちらにつきましても、フロン類に戻らない程度に数値を設定して、目標年度としましては、全体の1割程度ということでありまして、新しく取り組まなきゃいけないということもありまして、現時点から4～5年。もちろん商品のラインナップ、少数でありますけどいろんなものがあるということですので、4～5年程度を設定してはどうかということでございます。

4. 裾切りの話ということで、対象事業者の範囲ですけれども、空調と同じく、輸入品も含めて国内出荷ベースで0.1%以上の事業者がカバーされるような設定が妥当ではないかということであります。

コンデンシングユニットでありますと約9万台の出荷ベースになりますので、今回、指定の対象として一部除かれるところがありますので、必ずしも具体的に正確なものではありませんが、0.1%でいけば数十台ベースのオーダーという形になるかと思えます。これ以上の製品輸入事業者は今回の命令・罰則の対象になるということになりまして、国内出荷で今後真面目に取り組んでいただく事業者が損しないように、ある意味でこの辺の数字で裾切りをするというのが妥当ではないかと考えております。

5. 冷媒使用量の評価ということで冷媒の削減、そういったものについてどのように評価するかということですが、こちらにも空調と同じく、新しい技術の開発がなされた場合には加味をするということでございます。一般的な使用量の削減につきましては、前回空調と同じく評価方法が確立してないということもございまして、こちらについても今後の課題ということかと思っております。

最後、6. 表示につきましては、他の製品と合わせてご議論いただくということで、次

回以降のご議論ということでございます。

以上でございます。

○飛原座長 ありがとうございます。

それでは、ただいま説明していただきました冷凍冷蔵機器における指定製品判断基準の考え方についてに関しまして、各委員からのご質問、コメントをいただきたいと思っております。いかがでしょうか。

それでは、赤穂委員からお願いいたします。

○赤穂委員 私もメーカーさんのヒアリングには参加させていただきまして、家庭の空調機とかとは相当違う市場環境にあるということは実感しました。製品の種類も多いですし、使われるシーンも多岐にわたりますし、メーカーさんも大手から中堅・中小までさまざまです。ということで、家庭の空調機のように幅広い形で1つの方向を目指すというような形には、この分野は大きく網をかけるというのはなかなか難しいなと実感しています。

その中でもメーカーさんによっては、今の2,000が低いとは思えないとかというような意見もあつたりしたのですけれども、やはり現状に安住しているだけではだめであろうと。やはり一歩踏み出していきたいと。とはいえ、CO₂というすばらしいものもあるのですけれども、なかなかそこまで一気にいくというのは、大手さんは目指していただきたいのですが、中堅・中小にそこまでいきなり行けというのは相当難しいであろうと思えます。

そういう意味では、2,000を切るというところを一つのターゲットに、今後新冷媒の登場など、二元系であるとかHFOの混合のものであるとか、そういうものの開発を加速させていっていただきたいと。ただ、CO₂についても、そこで頑張っていってほしいというメーカーさんもいらっやいまして、そこは今回のトップランナーの規制にはかかわらず、環境意識の高いユーザーさん、コンビニエンスストアさんなど、あとイオンさんとかいろいろあると思えますけれども、そういうところでどんどん先行のいい事例をつくっていただいて、二番手、三番手さんがどんどんそっちのほうに早く入ってくるように、市場も先に進めていってしまうと、そういうぐらいの意気込みでやっていただくと。

片やメーカーの中堅・中小を考えたときには、今回のトップランナーの目標値としては、やはりある程度の年数は設けるべきであろうと。そういう、ちょっと一律とはいえない対応で考えていただければと思っております。

○飛原座長 では、浅野委員お願いします。

○浅野委員　　おおむね書かれていることは理解できるわけです。特に5ページ、6ページの部分は、きょうみんなが大筋了承した話とほとんど変わらないわけですから、ここは余り変わらないような答えが次に出てくることを期待したい。4～5年というふうに書いてありますけれども、きょう、もう数字が既に出ていますが、転換が終わっているのであれば、さっさとやればよいということになると思います。

今、赤穂委員がいわれたように、どうも聞いてみるとかなり多様性があるようですね。ということは、もう少し細かく区分を考えるということがあってもいいのかもしれませんが。逆に。余り大きくくりでやるとなると、身動きがとれなくなってしまう。だったら用途をよくみて、優良なコンビニエンスはもうちゃんとやっておられるなら、そういうところをちゃんと特定できるようにして、この業界ではもうやってくださいというようなことができればいいのではないかと。だから、少し家庭用のクーラーなどとは考え方を考える余地があるかもしれないという気がします。

ですから、今回直ちに指定できないという事情があることはよくわかるので、次の段階で全部、パッケージで業務用の冷凍冷蔵機器というものを一くくりでやろうなんていうのはちょっと問題があり過ぎるので、既にかなり進んでいるのであれば、その部分だけが切り出されて指定できるようにということを考えてもいいのではないかと思います。

それから、1ページの1～3に書かれていることの意味がよくわかりにくいのですがこういう理解でよろしいのですか。中央方式の冷凍冷蔵機器については、アンモニアが既に使われていると。そこで、こういうようなものについてどう考えるかということがここに書かれているということだと思いののですが。そこで、資料2を拝見しますと、14ページですが、先ほどのお話とあわせて理解できることは、アンモニアが使われているのは容積圧縮式の中央方式の冷凍冷蔵機器である。つまり大型の冷蔵倉庫のようなところで使われているということなのだろうと思うわけです。先ほどのお話でも、港湾地域などの大型倉庫では既に使われていると。それは事故が起こったときの対応がしやすいということがあるので使われているのだと、そういうご説明だったわけですが、安全性についてどのくらいなお問題が残っているのかというのは、少し事務局から補足的にお話をいただければいいと思います。

海岸地域だと書くことはできないかもしれませんが、ここも現実に即してかなり細かく区分を考えれば、指定できるものは指定できるはずだし、現にアンモニアが使われているものが動いているのであれば、冷媒の充填量が非常に多い大型の冷凍倉庫のようなものの

取り扱いについては、私も解体時の問題は随分意識をして、法改正のときもいろいろ発言したことがあるのですが、もとのところの話も変わるものなら、解体のときの問題もなくなってしまいうわけですから、早くかえるということが望ましいわけです。

ここに書かれている、きょうの資料5のお話は、対象区分をもっと細かく分ければ指定製品かもしれないというニュアンスで書かれているのだろうと読んだのですけれども、それで間違いがないかどうかということです。「区分について引き続き」と書いてありますけれども、そんな長い時間をかけなくても、割り切っている区分を細かく切ってしまうと、さっさと次の会合ぐらいには話ができるのであれば、それが一番いいと思うのですが、事務局としての腹づもりを後でお聞かせいただければと思います。

○飛原座長　　続きまして、金丸委員お願いいたします。

○金丸委員　　少し先ほどの続きのようなお話なのですけれども、CO₂冷媒について中長期的にはということで、非常に有効な冷媒であるという判断はもう既に、ここに書かれているように、あると思いますが、一方で現段階での対応として、先ほど述べられたように、全てのメーカーが同様に開発できない状況もあるというのも、岸本委員のご説明の中からも理解できる箇所はあるのですけれども、お答えの中で、海外のメーカーがというようなお話もある中で、この機器については先ほどのヒアリングの中でいえば、10年から20年程度の使用ということがある中で、日本のメーカーが遅れをとってしまうのではないかと。そういったことも含めて、これが中長期的な方向の冷媒であるのであれば、もう少しその開発も含めて、あるいは環境整備をするというところにしっかり力を入れていただきたいと思っております。

あと、CO₂について先ほど皆様方からもあったように、少し後ろ向きなのが気になります。CO₂冷媒については、-45度C以下使用ができないというところが困難であるというところはすごく明確に出ていますけれども、現状では、今ここで挙がっていますR410AとかR407Cもこの温度帯は無理であるというような判断だと思しますので、同じような形で書いていただかないと、CO₂に対して後ろ向きな印象を全体として、資料を読むほうとしては感じましたので、中長期的な方向であれば、もう少し後押しする方向をきちんと明示していただきたいと思えますし、今後の判断材料の中でそういったところも含めた配慮をいただければと思います。

以上です。

○飛原座長　　それでは、岸本委員どうぞ。

○岸本委員 浅野委員からの質問とちょっと似ているのですが、1ページの最後の1-3のところに、事務局に質問なのですが、アンモニア冷媒を使用した冷凍冷蔵機器の扱いについて引き続き検討すると書いてありますが、この委員会とかこの資料というのは、指定製品をどうしようかという議論ですよね。アンモニアの冷媒をどうしようかということではないのだと思うんですよ。その中に、アンモニアの冷媒の機器について別途検討するって、どういうことをいっているのかなと思うのです。何かの製品を指定して、そこに対してR32になったりCO₂になったり、例えばアンモニアが出てきたり、その冷媒の一つにそういうのがあるということであって、アンモニア冷媒だけを取り上げて、ここで何か引き続き検討するというのは、この書いてある意思というか意味合いがよくわからないので、何をいいたいのかなというのが1つ質問です。

それから、アンモニアについて触れておきますけれども、大型の冷凍冷蔵倉庫というのは、従来はアンモニアを使っていたのですが、安全性からフロンにかえようという国の指導もあって変換をしてきました。大体変換するのに30年かかっているのです。やっと終わったら、今度温暖化だからまたアンモニアに戻せというのが今の流れなのですが、それはそれで、世の中の状況は変わりますからそれでいいのですが、そのくらい長い時間がかかるということです。ですから、そういう冷凍冷蔵倉庫をアンモニアに戻すすれば、あと倍のスピードでも15年かかるということですよね。だから、そういうものを踏まえていろいろ検討をお願いしたいというふうに思っています。

それに対しては、何らかの補助に対しては環境省が一生懸命考えてくれているので、それを利用してもらえばいいのだろーと思えますけれども、転換するにはそういう年数だということをご理解いただきたい。

それから、先ほど申し上げたように、冷凍というのはエアコンと違って物すごく複雑です。商品も多いし、中堅・中小企業も多いということで、一律にエアコンみたいなわけにいかない。一番いいのは、エアコンの場合は、今R410を使っているものを、最初にあった資料の中ではR32にかえていきたいと思います。GWPの目標値が750です。これは、メーカーにとってそんなに難しくありません。両方ともフロンです。しかもR401というのはR32と同じような性質をもっていますから、R401をR32にかえるというのは、各メーカーにとってそんなに難しくありません。と同時に、家庭用のエアコンのメーカーというのはみんな大手メーカーなので、ダイキンとか三菱とかパナとかビッグメーカーですから、それは簡単にいけるでしょう。ところが冷凍の場合は、さっきいったように中

堅・中小企業が多いので、冷媒の転換というのは非常に難しい。難しいというか、時間がかかるし負担も多くなるので、そこは先ほど申し上げたように何らかの支援をいただけるといいなと思います。ですから、そういうものを踏まえて目標値を設定する必要があります。

もう一つ重要なことは、フロンからフロンへの転換、あるいはR410をR32に、あるいはHFOみたいなものにかえるのは、同じような技術系統でできるのですが、フロンをアンモニアにかえろというのは、全く違う技術でメーカーも全く別です。製造設備も全く別ですから、そう簡単にはできない。アンモニアをつくっているメーカーは、既につくっているのですから、別にそのままでもいいのですが、フロンを使っている機器をアンモニアにかえようという政策誘導をすると、全く違う製造設備と技術とそのメーカーは得なきゃいけない。そうしないと、それができなければそのメーカーはつぶれるわけですから、産業政策としては非常に問題があるというふうに思いますので、そこはぜひ考慮していただきたいなと思います。

とりあえずそれで終わります。

○飛原座長　では、このあたりで区切って、これまでのところを事務局より説明していただきます。

○大木オゾン層保護等推進室長　ありがとうございます。今、岸本委員からいただいた内容と、浅野委員からいただいた内容をまとめて回答させていただければ、浅野先生からご指摘いただいたとおり、今回の対象となるものというのは、アンモニアという形で少しわかりにくい話になっておりますけれども、中央方式の大型の倉庫向けの機器という形のものになります。そちらのほうを製品の対象として、ここで少しわかりにくい説明になっていましたけれども、区分を適切にすることでということで、それは浅野委員からもあった話ですけれども、そちらのほうで対象にするということではないかという話です。

その背景というのは、岸本委員からもお話がありましたとおり、アンモニアの歴史というのは我々も踏まえておまして、実際、事故も起きているということでございますので、そういった流れをまず踏まえて適切なものを指定するというで行うということが、ある意味でもう一つの目標であるノンフロンのもを使っていくということとの兼ね合いで進められる方向の一つかなということで考えております。

そういった意味でいろいろなメーカーさん、あとユーザーさんの関係もありますので、その辺と相談をさせていただいて、いろいろな情報を環境省さんのほうからもいただきまして、次回以降、提示できればというふうに思っていますので、そのときまたご審議いた

だければと思っております。

それと、金丸委員からもありましたけれども、日本が率先してCO₂を海外に先駆けて取り組んでいただきたいということで、そちらについては我々そういう認識で進めておりまして、だからこそ支援措置をとっているのですが、今、手厚い支援措置をさせてもらっていると考えております。ご案内のように環境省さんのほうからは、次年度からは3分の1の補助金が入るとい形になりますので、そういった形での支援をさせてもらいながら、日本で培っていただいて海外でいろいろと競争してもらえると。あわせて、施工業者さんの人員の体制というものも必要かと思ひまして、機器をつくるメーカーさんとあわせて、層の厚い形でのサービスが展開できないといけないということですので、当省の関係では、次年度以降の予算でそういった研修のプログラムなども考えたいと思っております。

そういった意味で、幾つかの国でCO₂を使ったショーケースなどの展開が東南アジアのほうで進んでおりますけれども、設置施工ができる体制が向こうにはないということですので、そういった意味で機器のハード面、そして人的なソフト面、そういった意味でも日本のほうが先んじてある程度実績を積んで、競争力をつけていけるようなものになればなというふうには考えておりますので、引き続き、ご支援を含めてよろしくお願ひしたいと思ひます。

○岸本委員　先ほどの話の続きです。冷凍関係の目標値の設定の仕方なのですが、先ほど浅野委員がいわれたように、もうちょっと区分を細かくしたほうがいいだろうというのがあったのですが、目標値の捉え方として、冷凍の場合は候補冷媒がすごくたくさん出てきます。今はR404ですけど、当面R410にする、R407にする、R32もある、CO₂もある、アンモニアもあるし、HFOの混合体というのは今後出てくると思う。やはり中堅のところを考えると、CO₂を余り意識した数字にしてしまうと、それをやらない限りその目標数値は達成できなくなるので、ぜひステップを踏んで、そういう中堅企業でも達成できるような数字をお願ひしたい。

R404がGWPは4,000で、R410はGWPは2,000ぐらいですね。欧州が当面2,500という数字を出したというのは、そういうところを踏まえて非常に妥当な判断をしたのだと思うのです。ですから、次のときに具体的な目標数字を決める話が出てくると思うので、そこはいろいろ考えながら、将来的にはCO₂だとか、アンモニアもあるかもしれないし、また新しい冷媒が出るかもしれないので、そういうものにかえていくというふうなステップを踏んだ目標設定、あるいは誘導の仕方をぜひお願ひしたいと思ひます。

以上です。

○飛原座長　　今のご意見はコメントとして受け取っておきます。

それでは、木村委員お願いいたします。

○木村委員　　今月、東京都の議会も開かれておりまして、フロンに関する質疑も複数ございました。ある政党からは、フロンの漏えい防止を徹底すべきだという意見もありましたし、一方でまた別の政党では、ノンフロン製品の普及拡大を図るべきということもございました。

今の1ページの1―3の下のアンモニアのところの関係で、私もよくわからないのですが、繰り返しになってしまうかもしれませんが、前回、浅野先生のほうで、製品安全というのは製品安全の世界があるから、このフロン法の中で安全を全部入れて解決するというのは無理なんですというふうにおっしゃられたと思うのですね。高圧ガス保安法などの関係法令の規制があれば、それを遵守するのであるから、この指定製品の対象にするかしないかという議論のところでは、安全性の条件設定に余り深入りしないで製品をできるだけ広く指定していくという方向性なのかなと私は思っていたのですが、確かに今の議論を聞いてみると、細かく区分してやると、こういう条件のところだったらかなりGWPが低くできると。そうでないところはちょっと高くてもやむを得ないかなと。余りざくっとやってしまうと、その加重平均みたいのをとってしまって、間の2,000ぐらいの数字になってしまって、どこを目指しているのかよくわからなくなってしまう。どういうふうに設定をするのかなというのが次の宿題かなと思いました。

さっき岸本委員のほうから、補助制度だけではという発言もありましたけれども、東京都のほうでも、平成26年度から、中小企業者が設置するノンフロン冷凍冷蔵ショーケースについては補助するというようにしております。国のほうでは、これ以外のノンフロン製品についても補助制度で普及を支援しているということでございますので、補助制度の対象となる製品については、できるだけ指定製品の対象にしていくということがいいのではないかなというふうに思っております。

以上です。

○飛原座長　　それでは、海老塚委員。

○海老塚オブザーバー　　日本電機工業会の海老塚でございます。オブザーバーなのですが、呼んでいただきましたし、私どもの取り扱い製品の家庭用の電気冷蔵庫の記載がございまして、その件について意見をいわせていただきます。

ご説明がありましたように、家庭用の電気冷蔵庫は自主的にHFCからイソブタンのHC化に取り組んで参りました。ほぼ転換は完了しているということをごさいますて、余り削減の貢献という点での議論にならないということなのですけれども、一部の冷蔵庫についてはまだ冷媒転換というのは必要でございますので、この3-2に書いてある判断基準の考え方、目標年度の考え方は妥当な内容ではないかと思ひます。

それから、表示に関しては今後の議論ということでございますけれども、業界としては冷媒名とかあるいは冷媒量を既に表示をしておりますので、ぜひ先行するものを変更ないようご配慮いただければありがたいと思ひます。

以上でございます。

○飛原座長　　ありがとうございました。

それでは、後半について、事務局から何かコメントありますか。

○大木オゾン層保護等推進室長　　特には、ございません。

○飛原座長　　特にありませんか。

ほかに、ご意見とかございますでしょうか。

それでは私のほうから金丸委員にお聞きしたいことがあるのですけれども。CO₂に対する取り組みがメーカーの皆さんは後ろ向きだと懸念を示されていたのですが、メーカーのヒアリングを聞いていると、CO₂機器がどうしても通常のフロンを使ったものに比べて高くなり、そのことが販売の支障になると懸念されています。したがって、CO₂に全面的に転換するのが難しいというメーカーの方が多かったのですけれども、ユーザー側としてはどうなのですか。CO₂だと多少補助金があっても高価であったり、補助金がずっと続くわけでもない、という状況の中で、ユーザー側のお考えはどうなのですか。先ほどおっしゃったように、CO₂でどんどん行きたいというのが皆さんのお考えなのですか。

○金丸委員　　それは今回の議論の一番最初のころに私も申し上げたと思うのですが、いつまでに何をしないといけないかというところをきちんと明示してほしいと。であれば、CO₂ならCO₂で、何でもいいし、先ほどの410とか407でもいいのですけれども、ある程度GWPの目標年度と目標値がきちんと出れば、いつまでに切りかえのタイミングの機器はどうしたらいいのかというのを企業として判断できる、投資すると。一度投資してしまつて、2～3年後に違う数値目標になると困る。また、10年以上使っていくものであるというところから考えて、そのロードマップをしっかりと明らかにしてほしいというのが使う側の意見です。

とはいえ、一方では漏えいの管理というのが非常に今出てきている中で、それを使用する側の中で、その管理については結構コスト面でのメリット等もいわれてはいますけれども、かなり煩雑になるし、手続等、管理等、もある中で、目指す方向があれば、そこも含めてきちんと明示していただきたいと思っています。

今の段階で、企業として今後切りかえる機器が出てくるタイミングで、きちんと何を選択したらいいのかが明確になるというのが一番だと思っています。

ただ、いろいろな事情があつてやむを得ないこととして、段階を踏みながらという、今はそういう段階である、というのは、それは個人的な意見としても思っています。目指す方向が決まっているのであれば、皆がその方向に向かっていくために、段階を踏みながら考えないといけないことと、そこにもっと強く引っ張っていくものも必要なのではないかとというのが個人的な意見でございます。

○飛原座長 岸本委員、どうぞ。

○岸本委員 今、飛原先生がおっしゃったように、コストが高いものはどうかということなのですが、多分イオンさんとかローソンさんは高いものでも買えると思うので、そういう高いものを買っていただければメーカーは大変ありがたいので、どんどん市場をつくっていただきたいというふうに考えております。そうすれば、メーカーのほうも売れるものはつくります。

家庭用エアコンの話が出ましたが、今回R32にかえるということなのですが、R410をR32にかえたとしても、前回申し上げるようにコストはほとんど変わりません。性能も変わりません。だから、ユーザーは中の冷媒が何かという全く意識する必要はないのです。同じものを同じで値段が買えるわけですよ。特にCO₂の場合は、これは幾ら高くなるかというのはメーカーさんによってまちまちなので、一概にはいえませんが、安くなるというメーカーは1社もありません。大体3割から倍ぐらいになるだろうということをいっているメーカーさんが多いのですけれども、例えば5割アップだとすれば、魚屋さんがショーケースを交換したい時、これが100万円です、こちらが150万円ですといったときに、どっち買いますかといえ、大手のスーパーさんと違って、絶対安いものを買いますよね。そうすると、メーカーはそっちのほうをどうしてもつくらざるを得ない。そういうジレンマが多分メーカーのほうにもあるし、お客さんは死活問題ですから、高いものを買ったら小売価格にはね返るし、そういう面で選択肢の幅が変わってきてしまうところが問題なのです。そこを我々もコストダウンをして、業界としてもそれに対して応えてい

かなければいけない。

ただ、残念ながらショーケースというのは台数が少なく、数がふえるとコストは下がるのですが、その数まで日本の市場がありません。エアコンは800万台ありますから、ものすごくコストが下がりました。これは1960年ごろのエアコンの値段と今を比べてもらえば、恐らく物価ベースでいくと何十分の1に値段は下がっているんです。ところがCO₂の場合は、それだけの生産量が見込めないで、そのラインまでコストが下がっていかないということがあって、永遠の課題なのです。将来市場ができてきて、高いものでも常識的に買うんですよというふうに世の中がなれば、CO₂が広まっていくだろうと思います。ぜひそういうところまでリードしていただければいいなと思います。我々は、いいものを安くつくるとするのは業界の責務だと思っていますけれども、そういうものを市場と一緒につくっていく必要があるかなというふうに考えています。

○飛原座長　　ありがとうございました。

時間が来ておりますので、そろそろこのあたりにしたいと思っておりますけれども、よろしいでしょうか。

浅野先生、手短にお願いいたします。

○浅野委員　　今の話にも関係がありますが、この法律はオゾン層破壊と地球温暖化に深刻な影響をもたらすフロン類の大気中の排出を抑制するという大きな目標があるわけですね。そのことを忘れてはいけないわけで、どうしても役割上からもここでは個々のものをどうするかという議論をやらざるを得ないわけですが、最終的にこれだけのことをやったら、何年にどのぐらい下がるんでしょうねという試算がないと、なかなか話は難しくなる。私は中央環境審議会委員の立場でもありまして、合同会議になったときには必ずそういう議論になると思いますから、ぜひここでもそのことを最終的にはきちっと、何年ぐらいいはどのぐらいになるだろうという、そのことの見通しをつけながら議論ができるようにしていただきたいと思っております。

○飛原座長　　では、松谷さん、手短にお願いします。

○宇都委員（松谷代理）　　CO₂冷媒導入に関しては、私どもローソンとしてかじを切ったのは、今HCFCからHFCへの転換に毎年何十億かけて実施している状況ですが、今後HFCのフェーズダウンということで、またノンフロン化というさらに違うものに転換していく二重投資を減らしたいということで、早くノンフロン化にかじを切りたいということで推進しているというのが現状です。

コストに関しては、現状では差があるということで、補助金を利用しながら導入はしていますけれども、今年度後半から何百店単位で導入を始めて、来年度は新店全店に導入するような形で取り組みを進めています。この辺はメーカーさんの協力を得ながら、コストもなるべく現状のフロン機に近づけるような形で努力しています。先ほどの二重投資という将来大きくかかってくる費用、そこを見込むと、今多少手間がかかっても、やはり先行していくというのがメリットがあるのではないかというので進めていますので、そういうことで普及させていきたいと考えています。さらに、私どものそういう取り組みを説明とかお話することによって、同調とか、一緒に進めていただけるほかの企業さんも出てくることを期待しているというところもあります。

以上です。

○飛原座長　　ありがとうございました。

貴重なご意見ありがとうございました。本日いただきました意見は、今後の制度設計に反映させていただきたいと考えております。

冷凍冷蔵機器に関する指定製品の対象製品としては、事務局から提案させていただいたものを基本といたしまして、今回いただきました意見を考慮して検討を進めていくということにしたいと思っております。

それでは、事務局から何かありますでしょうか。

○大木オゾン層保護等推進室長　　補足的にお時間をいただいて紹介させていただきたいものがあります。参考資料2ですけれども、前回茂木委員、きょう欠席をしておりますけれども、冷媒のR32の安全性について、質問とか情報をいただきたいという依頼がありましたので、資料のほうを配付させていただいております。

こちらのほう、フルオロカーボン協会さんでまとめています安全データシートで、まず一般論として、情報をこういう形でまとめられていますということで紹介をさせていただいているものなのですが、ポイントになりますところを簡単に説明しますと、2.の有害性情報の急性毒性は、例えば何か事故があったときに、一時的に吸入するという可能性のある場合の評価の方法で、OECDのほうで試験方法が決まっていると聞いておりますけれども、76万ppmくらいの濃度に達しますと、ラットの場合ですけど、半分ぐらい4時間で死ぬというふうなものです。下のほうの表1、こちらのほうで比べて、その毒性というものを評価できるのですけれども、76万ppmというオーダーは、この区分でいきますと、区分5よりも下のほうに相当するということです。この見方は、区分1、2という

のは、100以下であって、そのくらいの少ない濃度であってもラットの半分が4時間で死亡するという事なのですが、R32の場合は、76万ppmまでいかないとその辺までいかないというものですので、安全性については非常に危惧するものではないというふうなことがデータからは見てとれます。

また、あわせて、フロン系は燃えますとフッ酸ができるということで、参考までに表2のほうを加えておりますが、フッ酸は、ご案内のとおり、非常に取り扱いが難しい製品ということで、区分上3ということになりますけれども、R32が、殊さら他のHFCと比べましてこのフッ酸が多くできるというものではないというふうなことでございますが、副次的にこういうものができる環境というものを念頭に置いて、機器のほうの開発においていろいろと取り組みをするということもございまして、現在、学術関係者のほうでいろいろな状況で、どういう形でこうした濃度が発生するかということについて詳細、実証を含めた検討がなされているということでございまして、ちょっと簡単な説明で恐縮なのですけれども、事務局のほうから紹介をさせていただきます。

以上です。

○飛原座長　　フッ酸と説明がありましたけど、参考資料2の表では「フッ化水素」と書いてある上から4つ目の化学物質です。——よろしいでしょうか。

ありがとうございました。

次回の第4回の会合では、本日の議論を踏まえまして、冷凍冷蔵機器の判断基準の目標値などについて議論をさせていただきますので、あわせて断熱材、ダストブロワー等における指定製品の判断基準の考え方について議論をさせていただく予定にしております。

正式な案内につきましては、改めて事務局より事前に連絡させていただきますので、よろしくお願ひしたいと思います。

それでは、本日の第3回会合をこれにて終了したいと思います。どうもありがとうございました。

——了——