

## 参考資料 2

産業構造審議会保安・消費生活用製品安全分科会  
化学物質政策小委員会 フロン類対策ワーキング  
中央環境審議会 地球環境部会 フルオロカーボン対策小委員会  
合同会議（第2回）

### 議事録

日時：令和8年4月7日（火曜日）14時00分～16時00分

場所：経済産業省別館1階 第104各省庁共用会議室（オンライン併用）

### 議題

（1）関係者よりヒアリング

### 議事内容

#### ○飯野室長

定刻となりましたので、産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 化学物質政策小委員会 フロン類対策ワーキンググループと中央環境審議会 地球環境部会 フルオロカーボン対策小委員会の第2回合同会議を開催いたします。本日はお忙しいところお集まりいただきましてありがとうございます。私、環境省フロン対策室の飯野と申します、どうぞよろしくお願いいたします。本日は、産業構造審議会のワーキンググループと中央環境審議会の小委員会それぞれの過半数の委員にご出席をいただいております。定足数の要件を満たし、合同会議として成立していることをご報告いたします。なお、産業構造審議会の高島委員、並びに中央環境審議会の鈴木委員、高村委員がご欠席となっております。ご欠席の産業構造審議会高島委員の代理として、一般社団法人日本冷媒・環境保全機構の小川様に、またご欠席の中央環境審議会鈴木委員の代理として、一般社団法人日本ビルディング協会の深井様にご出席いただいております。ありがとうございます。

ウェブ開催にあたってのガイダンスとなります。本日は対面とオンラインのハイブリッドで開催しております。開催の状況はインターネットで同時配信しております。オンラインでの開催にあたりまして、何点かご協力をお願いいたします。通信環境への負荷軽減のため、カメラの映像はオフにさせていただくようお願いいたします。また、ハウリング等防ぐため、発言される場合以外はマイクの設定をミュートにさせていただくようお願いいたします。

続いて、資料の確認をさせていただきます。委員の皆様には、事前に資料をメールで送付させていただいております。その添付資料をご覧ください。また、説明時には画面上にも資料を投影いたします。オンラインにおいても、画面共有をさせていただきます。ただ

いま、配布資料一覧を画面に表示させていただいております。資料の不足等がございましたら、コメント欄にご記入をお願いいたします。不足等はございませんでしたでしょうか。

今回合議は経済産業省・環境省が共同で交互に事務局を担うことになっており、今回は環境省が事務局を務めております。本日第2回の合同会議の開催にあたりまして、司会進行は中環審側の西菌委員長をお願いいたしたく存じます。それでは西菌委員長、どうぞよろしくをお願いいたします。

#### ○西菌委員長

西菌です。それでは私の方で進行させていただきます。まず今日は前回の後半に引き続きまして、合計6団体の方から、御発表いただくのですが、発表時間を本来であればたくさん取りたいところですが、1団体10分程度でお願いしております。限られた時間ですので、現在の団体の状況などはなるべくコンパクトにさせていただきまして、この審議会の内容に関わるとご提案や議論の論点など、その辺りを詳しくお話しいただけるとよいと思います。それではこれより議事に入りたいと思いますが、関係者ヒアリングを実施する前に、本日ご欠席の鈴木委員から第1回の議論を受けたご意見を頂戴しておりますので、事務局の方からご紹介をお願いしたいと思います。よろしくをお願いいたします。

#### ○飯野室長

鈴木委員からの意見書は、資料2と右に型番が振ってある資料でございます。要約をご報告させていただきます。「委員の鈴木です。代替フロンであるHFCは、ビル等の業務用エアコンの冷媒として、ビルの新築時・設備改修時には必要不可欠であり、不足に至るとビル事業にとって大きな痛手となります。そうならないよう、再生し、活用することが極めて重要と考えており、再生活用する事業者には有効なインセンティブを検討していただきたいと思っております。詳細は、意見書をご覧ください。」以上、代読させていただきました。

#### ○西菌委員長

ありがとうございました。資料2の方に詳しい内容が書かれておりますが、意見でございますので、これは事務局の方にお預かりいただきご検討いただければと思います。よろしくをお願いいたします。それでは本日の議事次第に従いまして、関係者ヒアリングと題しまして、関係団体の皆様からご発表いただくとともに、委員・オブザーバーの皆様にご議論をいただきたいと思っております。まず3団体続けて発表いただいた後、まとめて質疑応答の時間を設けます。その後残りの3団体からご発表いただき、質疑応答を行うという流れで、3つずつに分けるという形で進めたいと思っておりますのでよろしくをお願いいたします。それでは早速ですが資料3-1に従いまして、一般社団法人日本冷凍空調工業会の岡田様よりご発表をお願いいたします。

○岡田委員

はい。日本冷凍空調工業会の岡田でございます。今日は、資料の方は技術部の安田部長より説明させますので、よろしくお願いいたします。

○日本冷凍空調工業会

安田でございます。それでは日本冷凍空調工業会の取り組みを発表させていただきたいと思っております。本日の報告は、資料表紙のアジェンダのようになっております。

資料2ページへ移ります。まず日本冷凍空調工業会の活動ですが、先ほど委員長の方からもありましたので、詳細は省かせていただきたいと思います。ご存じの通り、機器メーカーが集まっている委員会でございます。

資料3ページからは、取り組み①（低GWP冷媒への転換）について報告をさせていただきます。まず日本冷凍空調工業会といたしましては、改正フロン法（フロン排出抑制法）の発足当時から、経済産業省と指定製品化に取り組んでまいりました。2029年、低GWP冷媒を使用する機器が、総冷媒実トンの98.7%をカバーするということで、ここまで指定製品化で指定目標年度と目標GWPを転換することができるであろうと考えております。下の図は、機器ごとの到達の予測なのですが、一番右側のところで、空調につきましてはR32でGWP675、冷凍冷蔵につきましてはほぼ一桁台ということで、2029年の時点にはフロンのGWPがこの水準まで変わってくるだろうと見ております。直近の課題といたしましては、やはり空調側の次期冷媒をどうするかということ、日本冷凍空調工業会では検討しております。

日本冷凍空調工業会では次世代冷媒の総合評価としてS+3E、つまり安全性それから環境性、性能、経済性に重点を置いて検討しております。空調の次期冷媒の絞り込みが喫緊の課題となっておりますが、NEDOの方で検討いただいている低GWPのHFO冷媒、自然系冷媒等が候補として検討されております。ただし、資料5ページ左図で「相反事象」と記載しているとおり、低GWP冷媒は冷媒としての性能が少し悪く、安全性にも懸念があるため、非常に今苦しんでいる状況であります。ただ自然冷媒の採用も簡単ではないという状況になっております。現在、これについては引き続き検討しております。

引き続きまして、資料6ページからの取り組み②（機器使用時の大気放出対策）は、日本冷凍空調設備工業連合会の皆様と共同で取り組みを行っているところです。

現状の機器使用時の冷媒の大気放出の対策について、現状把握ということで、資料7ページの図を示させていただきます。左の図ですが、これは主要冷媒の工場出荷時の現場充填時、それからメンテナンス時の充填量を、CO<sub>2</sub>トンベースで表したものであります。ご覧の通り、指定製品制度によってカバーできる工場出荷時の冷媒、それから現場設置時の冷媒につきましては、左図のような比率になっており、一番多いのはメンテナンス時の冷媒であるということが分かっております。今後は、メンテナンス時の冷媒の充填量の削減

が非常に重要であると考えております。

対策としては、現状フロン排出抑制法の法定点検、簡易点検と定期点検の効果を最大化する必要があるのではないかと考えております。資料 8 ページ下の表は、現状の法定点検の状況です。簡易点検と定期点検があり、簡易点検につきましては、常時監視システムにより代替が可能になるように、省令告示が改正されております。また、この表下段の定期点検につきましては、常時監視システムだけでの代替は厳しいというかたちになっております。なぜかといいますと、異常音の有無、目視、直接法・間接法について、十分な知見を有する者が点検を行うことになっているからです。資料 8 ページの上部に書いておりますが、定期点検の課題として、「①人による間接法」はインバーターの機器が増えているということもあり、定点測定で得た数値は代表値とみなさないということで、非常に難しい状況になっております。併せて、確認項目が多く、専門性が必要です。「②直接法」につきましては実際に冷媒が漏洩しているところに石鹸水等を当てるようなやり方なのですが、冷凍サイクルが非常に複雑化しているということで、判断が非常に難しいということ。それから、知見を有する人材不足もあるということになっております。併せて「③点検頻度」につきましては、点検終了後に漏洩した場合は、次の点検まで放置状態が続く可能性があるということであり、日本冷凍空調工業会では、IoT における常時監視システムにより、定期点検の効果を最大化できると考えております。

常時監視システムの点検の手法が書いてある JRC GL-01 と、併せて日本冷凍空調工業会の常時監視システムのガイドラインをドッキングさせた形で、人による目視と、それから常時監視システムの常時監視でのハイブリッドが有効であろうと考えております。具体的には、間接法の中に従来明確になっていない常時監視システムを定義付けするという改正を検討しております。その中身は資料 10 ページの表であり、我々の考えとしては定期点検の中に常時監視を採用することにより、最終的には定期点検を常時監視システムのみで代替できるように検討を進めていこうと考えております。

その Step1 として、先ほど日本冷凍空調設備工業連合会の方と共同で JRC GL-01 および日本冷凍空調工業会の JRA GL-17 を改正していく段取りを、本年度中に取り組みたいと思っております。

Step2 としては、常時監視システムの導入の際の、点検頻度の緩和ができればよいのではと考えております。資料 10 ページ右上の図は、環境省の方からいただいたデータなのですが、市場で冷媒の充填をする件数の比率を表したもので、機器の設置年から 10 年以降、15 年以降、それから 20 年以降となるにつれて、件数が大幅に増えていくという傾向があります。やはり設置後 10 年以降から、冷媒の漏洩が増えているということが考えられます。このような状況を踏まえて、経年が短い機器につきましては、一般的に漏洩の発生頻度が極めて低いということもあって、目視による点検頻度の間隔を延長することができないかということ、今後検討していきたいと考えております。具体的には、常時監視システムが搭載されることになれば、システムは間接法で行い、人は目視で異常を確認する

「ハイブリッドによる点検」で、現在1年から3年で1回となっているのを、5年から10年に1回など、間隔を延ばしていくのはどうかと考えております。

最終的には、Step3として完全代替を目指すことになっておりますが、経年変化に伴う冷媒漏洩が発生しているという事象がありますので、機器の入れ替えの促進、部品のオーバーホール等を検討していくなど、新たな制度が必要ではないかと考えております。

資料11 ページからの取り組み③（機器廃棄時の冷媒回収対応）については、現場における機器廃棄時の冷媒回収の手順において、より効率を上げていこうと、昔から機器メーカーでは取り組んでいる内容であります。

資料12 ページの表は、家庭用エアコン、店舗用PAC、VRF、冷凍冷蔵機器を製造する日本冷凍空調工業会会員メーカーにヒアリングした結果であります。家庭用エアコン、店舗PAC、冷凍冷蔵機器につきましては、ポンプダウン、すなわち機器で運転させながら冷媒を室外機に回収する機能がほぼ装備されており、これによって冷媒回収が比較的簡単にできると考えております。

一方でビル用マルチにつきましては、冷媒回収モードが機器に付いており、資料右下図のP板（プリント基板）の中にスイッチがあるのですが、そこで電磁弁を強制的に解除する機能により、冷媒回収がしやすくなっております。これが、ほとんどの今の機器には付いているということでもあります。しかし、そのような機能を利用する場合には、回収現場に電源が確保されなければいけないことがあります。したがって、我々機器メーカーとしては、ビル解体等の前に冷媒を回収していただいた後、工事に入っていただくことをお願いしたいと思っております。

ただ、まだまだ皆さんにこのような機器が周知されていないということがあり、今年から色々な取り組みをやっていこうと考えております。例えば、冷凍サイクルの方でもっと冷媒回収しやすい設計をしていくなどの考えがあります。併せて、現場回収作業のガイド化ということで、作業の手順が分かりにくいことに対してQRコードなどを設けて、より分かりやすく機器の回収方法を説明していくことも検討をしています。

最後に、機器メーカーにおける、再生冷媒の活用と考え方ということで資料15ページのチャートを説明させていただきます。

一つ目が、再生冷媒の取り扱いについてです。機器メーカーで冷媒に求める重要要件は、品質とコストと安定供給です。なぜかという、左下図のとおり、エアコンの工場では屋外に冷媒タンクがあり、そこから製造ラインの方に冷媒を引き込んでチャージするという形をとっております。これは冷媒種につき一個のタンクになっており、実はバーゲン冷媒も再生冷媒も全部ミックスされているという状況になります。このためには、両冷媒の品質は同程度であることが前提になるということが機器メーカーとしての主張であり、品質とコストと安定供給、これが全てです。

二つ目は再生冷媒の品質担保についてですが、今譲渡されている再生冷媒の品質基準はほとんど担保が無く、どのような品質水準の再生冷媒なのか、機器メーカーとしては全く

分からないこともあり、なかなかお客様に「安心して使ってください」と言いにくいことがあります。これに対しては、法規制等で品質基準・ボンベの綺麗さなどをラベル化していただけますと、機器メーカーとしましてもユーザーの皆様により再生冷媒をお勧めできます。是非、この辺りのご審議をお願いしたいと思っております。

最後ですが、空調機器は生活に欠かせないという存在であり、昨年の夏の地下鉄の霞が関駅の空調機の故障は、非常に辛かっただろうと思います。併せて、食品の冷凍・冷保存でしたり、医薬品の保存など、様々なところに冷媒ガスを使った冷凍空調機が存在します。

そんな冷媒が残念ながら（モントリオール議定書の）キガリ改正も含めて、2034年ぐらいに市場で不足してくる事態に陥る可能性があります。機器メーカーといたしましては、今後も低GWP冷媒の開発と商品化に努力してまいります。これらの問題は全て機器メーカーだけで解決できないため、是非フロン排出抑制法を基軸に、オールジャパンでこの取り組みを進めていきたいと考えておりますので、今後ともよろしく申し上げます。ご清聴ありがとうございました。

#### ○西菌委員長

ありがとうございました。使用中の漏洩対策、IoT化、それから回収しやすい機器、そして再生冷媒の品質に関するご発表をいただきました。皆様からの質疑応答は、3団体の発表の後にまとめて行いたいと思います。では引き続きまして、日本冷凍空調設備工業連合会の大沢様、よろしく願いいたします。

#### ○大沢委員

はい、承知いたしました。画面は映ってますでしょうか。

#### ○西菌委員長

はい、大丈夫です。

#### ○大沢委員

日本冷凍空調設備工業連合会の大沢と申します。どうぞよろしくお願いいたします。本日は日本冷凍空調設備工業連合会の取り組みと課題について、お話をさせていただければと思っております。

日本冷凍空調設備工業連合会の概要は資料4ページに書いてある通りですが、我々はフロン排出抑制法でいう、最後に近いフロンを回収する業者です。本業は冷凍空調機器の設置施工保守メンテナンスを行う業者ですが、機器の入れ替え等を行う時には必ず前の古い機械からのフロンを回収して機器を取り外すこととなりますので、ユーザー・所有者に（一番）近い立場の業者です。

日本冷凍空調設備工業連合会の取り組みとしましては、技術者の育成ということで、我々と日本冷凍空調工業会と日本冷媒・環境保全機構の3団体で、共同でやっている事業でございます。

冷媒回収技術者、つまり回収専門の技術者を対象に講習会等行いまして、資格を付与している他、冷媒フロン類取扱技術者を対象とした講習会もございます。これはフロン排出抑制法に対応した資格であり、充填回収、点検などができる技術者の養成を行っております。これも法改正以来行っており、今では8万超の技術者の養成を行っております。ほとんどの回収現場では、こういった技術者が行っているということが言えるのではないかと考えています。

それからもう一つが、冷媒配管施工技術講習会と言いまして、使用中の漏洩、つまり漏れない、漏らさない、こういった施工ができるような技術者を育てていく必要があると考え、主に実技を中心とした技術講習会を実施しております。しかし、技術講習は実技中心のため、一度に多くの人数ができない点が、大きな課題ではありますが、我々としては、ここで学んだ技能・技術を、各社に持ち帰って、自社の職員に広めていただくといったやり方で、多くの方々に技能技術の周知をしていきたいと考えています。

次にご紹介するのが、漏えい点検・修理ガイドライン（JRC GL-01）でございます。先ほども日本冷凍空調工業会の安田さんから話がありましたが、点検方法等のガイドラインを示しており、冷媒フロン類取扱技術者の講習も、これを中心に皆様に知ってもらう・学習してもらう構造になっております。それからもう一つが、フロン類充填ガイドラインです。これは充填に関するガイドラインですが、高圧ガス保安法が一部、規制緩和になったのを受けまして、業界としても、きっちりフロンを充填するためのガイドラインを示しているところです。

それから、次は普及啓発です。普及啓発につきましては、フロン排出抑制法の説明会をずっとやっております。管理者や充填回収業者、またその他の業界（解体等実施者、産業廃棄物処理業者等）に対しても、要望があれば随時行って説明をしております。かなりの回数、かなりの人数を対象にやっており、最近では主に、自治体と我々の地元の各構成団体と共同で、こうした講習会をやっているところです。

それから、チラシパンフレットも独自に作成する他、国が作った物を我々で印刷・配布をして周知を行っております。特に、我々の回収現場は、お客さんと対面する場になりますので、お客さんに対して、こうしたチラシをお渡しして、法の周知・理解をお願いしているところです。それから、現在は取り組んでおりませんが、若い方にも見ていただく・知っていただくという目的で、過去にはYouTubeなども活用しております。その他では、「フロン法のうた」を作り、HVAC展で歌手の方に歌を披露していただいたりしておりました。

ここまでが日本冷凍空調設備工業連合会の取り組みであり、次に資料11ページ以降で我々が課題とされているところに関して、いろいろとありますが、大所からまとめさせて

いただければと思っています。

1つが、法の周知啓発です。ここが一番の肝だと我々は考えております。我々は所有者との一番近い位置にいますが、現場に行くと所有者の方がフロン排出抑制法を知らないケースが非常に多いです。フロン回収破壊法の施行からもう20数年経っておりますが、未だ知らない方が多いという現状がございます。ゆえに、周知は引き続きずっとやる必要があるのではないかと考えております。都道府県は問題ないのですが、市町村レベルになってくると、フロン排出抑制法を知らないということがあります。

「行政がやらないなら、民間がやらないよ」と言い出す方も結構いらっしやいまして、そういうところからしっかり周知をしていかないと、なかなか法の実行性は難しいのではないかと思います。5年前の法改正の時に、フロン類回収等推進協議会を各都道府県に復活させて、各都道府県できっちり周知活動することを目的に、わざわざ法改正をしました(第99条の2)。ただその後、この協議会がどうなったのかというと、資料12ページの真ん中の図ありますように、法改正の令和元年度と直近の令和5年度で何も変わっていないのです。環境省がどのように対応されたのかがよく分かりませんが、一向にこの周知啓発の活動がされていないということです。

資料12ページに「協議会の定義」についての法文を書きましたが、「協議会は、都道府県知事のほか、フロン類若しくはフロン類使用製品の製造業者等、第一種特定製品の管理者、第一種特定製品整備者又は第一種フロン類充填回収業者を構成員とする団体その他の都道府県知事が必要と認める者をもって構成する。」とのこと。色々な関係団体が集まって、そこでいろいろ周知活動をしていくというのが協議会の本来の姿であり、これを是非都道府県ごとにやっていただきたい。これが、きめ細かな周知活動になるのではないかと考えます。

5年前の法改正がその後どうなったか、あまり効果なかったのか、初めからやる気なかったのかどうか分かりませんが、ここをもう少し強化をしていただきたいと考えております。都道府県の方と話をすると、やはり人もいない、予算もないということでなかなか難しいという声も聞いておりますが、そこはなんとか国が担保できないかと考えております。

それから、もう一つが回収率向上の話です。回収率向上について、課題としては3つ挙げております。機器廃棄時の回収率が低迷していること、機器1台からの回収率をいかに向上するか、適切な回収技術をいかに向上するのかといった課題があると思っています。

現状としまして、第一種特定製品のフロンの回収充填点検は十分な知見を有する者が行うか立ち合うことと規定をされています。しかしながら、第一種フロン類充填回収業者の登録要件には、充填回収点検を行う十分な知見を有する者は規定されていないのです。回収装置を持っている等の設備要件だけが、充填回収業の登録要件になっております。実際作業するには、こうした知見者がいないとできないと書いてあるのに、登録の時にはそれを確認しないのです。そういったことも含めて、適切な回収を行うにはきちんとした回収

技術者、充填点検技術者がいないと、回収率向上がうまくいかないのではないかと考えています。勿論、「十分な知見を有する者」の要件は、運用手引きには明記されていますが、それが曖昧であるため、適切な回収技術を持たない者による不適切な回収が行われているという声も多く聞きますので、是非この辺を改善していただきたいと思っております。

そういった意味では、資料 13 ページ下部の黄色部分に書いてありますが、第一種フロン類充填回収業者の登録要件に、十分な知見を有する者の在籍を追加するためにも、十分な知見を有する者の資格をより明確化して欲しい。我々もそうした技術者を養成していますので、資格を明確化していただきたいと思っております。

それから、最後になりますが、フロン排出抑制法の実効性というところです。我々が会員企業からもよく言われるところのございですが、現状としてはフロン排出抑制法を守らなくても摘発されない、フロン排出抑制法を遵守することで負担もかかる、またルームエアコンにはフロン回収や大気放出禁止の規定がないということです。こういった点が、法令遵守をしていこうというモチベーションが低下する要因ではないかと思っています。要するに、法を守らなくても、見る者、聞く者がいないということです。

例えば点検記録等の書類を整備しても、ただ持っているだけであり、これをどう取り扱うのかといったルールがなく、提出義務もないため、「ただ作って置いておくだけであればなんの意味があるのか」というような話も聞きます。要するに、法を守らなくても見つからないという状態です。立ち入り検査もほとんど行われておらず、法令遵守にはコストもかかるため、最近では指導されるまで法令遵守をしないという事業者もいると聞きます。また罰金が安く、支払ってもコストが抑えられるため遵守しないという考えの事業者もいるという状況も認識していただきたいです。同じフロンでも、業務用エアコンだけ法令への対応が必要で、ルームエアコンは対応の必要がないといったこともあり、我々業界としても、実は現場ではモチベーション下がっているのです。業務用エアコンだけを一生懸命やってもルームエアコンのフロンがどんどん大気に放出されている状況では、やっている意味が本当にあるのかということです。「我々が頑張っても仕方がないのではないか」と非常にモチベーションが下がる現状でありますので、意欲を維持するためにも対応していただきたいと思えます。

前回の家電製品協会さんの提案も、私は非常に大賛成だと思っております。やはり立ち入り検査の取り締まりの強化は、是非お願いしたいと思っています。罰則の強化とは書きましたが、本来望むところではありませんが、罰則だけ強化しても何の意味もなく、取り締まりの強化と一体で行う必要があります。取り締まりと同時に罰則も強化していくことで、法令遵守に向かわせ、守るという意欲を向上させられればよいと思っています。求められているのは、やはり正直者が馬鹿を見ない制度です。確実に正しいものが評価され、法を守らないものがペナルティを科されるような制度が非常に良いし、この最終結論はおそらく誰も反対する方がいらっしゃらないと私は思っています。

やはり管理者に一番近いところでやっている我々にとっては、この辺がいつも葛藤しているという内容でございます。法の実効性という意味では、法令遵守の意欲を向上させるための法改正が非常に重要ではないかと思っております。

我々、日本冷凍空調設備工業連合会からは以上でございます。ご清聴ありがとうございました。

#### ○西菌委員長

ありがとうございました。現場からの厳しいご指摘を頂きましたので、また後程皆様よりご質問を頂きたいと思えます。

続いて資料 3-3 につきまして、日本チェーンストア協会の本松様よりご発表をよろしくお願いいたします。

#### ○日本チェーンストア協会

日本チェーンストア協会の本松と申します。本日は、スーパーマーケット業態のフロン対策・課題について共有させていただきます。本日のアジェンダは、記載の 4 項目でございます。

まず、日本チェーンストア協会の概要でございます。

日本チェーンストア協会は、チェーンストアの健全な発展と普及を図ることにより、小売業の経営の改善を通じ、国民生活の向上に寄与することを目的として活動しております。通常会員は 47 社、通常会員の総売上高は 12 兆 7,000 億円、店舗数は 9,276 店舗となります。

続いて、スーパーマーケットにおけるフロン、冷凍冷蔵ショーケースの現状について、説明させていただきます。

まず、GMS 業態と言われる大型スーパーマーケットにおいて、冷凍冷蔵ショーケースは、八尺換算（約 2.4 m、標準的な冷凍冷蔵ショーケースのサイズ）で、1 店舗あたり平均 189 台ほど使用しております。その中で、冷蔵の多段ケースが一番多く、冷蔵ケース（冷蔵多段、冷蔵平、冷蔵セミ多段）で約 80%、冷凍ケース（冷凍平、冷凍リーチイン）で約 20%の構成比となっております。SM（スーパーマーケット）業態については、冷凍冷蔵ショーケースを、八尺換算で 1 店舗あたり平均 94 台ほど使用しております。古い機器から新しい機器への更新については、省エネにも繋がるということで、積極的に省エネ投資を図っております。

次に、フロン保有量の構成比について説明いたします。

小売業の A 社の 2025 年度の事例を示しております。オゾン層破壊係数のある冷媒 R-22 については、約 31%を占め、まだまだ R-22 が残っている状況でございます。GWP 値の高

い代替フロンの R-404A、R-410A を合わせると、約 60%を占め、現状の大きな課題だと考えております。全体の 96%がフロンまたは代替フロンを使い、残り 4%が自然冷媒という状況であり、自然冷媒化がなかなか進んでいないというのが現状でございます。この A 社については、機器更新や新設導入の際は、基本的に自然冷媒を使用した機器へ転換しておりますが、機器更新に至らない冷凍冷蔵ショーケースについては、フロン漏洩を常時監視するシステムを導入し、早期に対応しております。特に R-22 の構成比が 30%ありますが、こちらについては優先的に更新対応を実施しております。

資料 6 ページは参考資料でございます。スーパーマーケットで使用しているエネルギー（電力使用量）のうち、冷凍冷蔵ショーケースで使用している割合については、GMS（大型スーパーマーケット）では約 32%。SM（小型スーパーマーケット）では約 49%と、高い割合を占めております。小型スーパーマーケットでは、約半分が冷凍冷蔵ショーケースの電力であり、それゆえに機器更新は店舗において大きな省エネ効果がございます。

次に、フロン排出抑制の取り組み・課題について説明いたします。

冷凍冷蔵ショーケースを保有する管理者、フロンを充填回収するメーカー、定期点検を依頼する業者、それぞれの漏洩量削減に向けた役割分担を資料 7 ページ記載の通り実施しております。

資料 8 ページは、フロン漏洩量削減に向けた、日常業務のフローでございます。1 日 2 回の温度点検や、定期点検で不具合が発生した場合は、専門業者へ調査を依頼し、対応を行っております。

A 社の実績では、平均 1 店舗あたり、年間約 2 回不具合が発生しております。この不具合については、主に冷却が機能しないということでございます。あくまでも平均値であり、古い店舗の方が不具合の発生率が高くなっております。不具合が発生した場合は、専門業者へ調査を依頼しております。

調査の結果、約 95%が冷媒の漏洩に起因する不具合でございます。漏洩箇所が特定できる場合については、1 日から 2 日で修理が完了しますが、漏洩箇所が不明な場合については、早急に漏洩箇所を特定して、修理を実施しております。

フロン漏洩量削減に向けた取り組みの中で、A 社では 2040 年ネットゼロ達成に向けた重要施策として、2040 年までに日本国内すべての店舗における、冷凍冷蔵機器を自然冷媒に転換する目標のニュースリリースを公表しております。2040 年までのロードマップを策定し、年度ごとの目標を設定しております。こちらについては、冷凍冷蔵ショーケースの自然冷媒の技術革新や進化を前提とした目標設定となっております。

次に、自然冷媒ケースのラインナップについて説明させていただきます。

こちらはあくまでも使用者側で確認した情報でございます。自然冷媒ケースについて

は、室外機の内蔵型と別置型の2種類がございます。

別置型については、既に全種類ラインナップが揃っております。用いられる自然冷媒は、主にCO<sub>2</sub>冷媒であります。別置型のデメリットとして、CO<sub>2</sub>冷媒の圧力が非常に高く、更新の際に配管をすべて取り替える工事が必要となり、コストが高額となるほか、工期も長く、長期間の店舗休業が発生します。小売業の場合は、長期間の店舗休業が近隣住民の不便につながることから、CO<sub>2</sub>冷媒については採用が難しい状況にあります。

内蔵型については、更新の際に配管の工事が不要なく、また、コストや工期についても対応可能な範囲であります。ケースのラインナップが現状不足していること、排熱の問題や冷却能力上、冷凍多段については扉が必要といったデメリットが一部ございます。

A社では、機器更新に至らない冷凍冷蔵ショーケースについては、フロン漏洩を常時監視するシステムを導入し、既存機器のフロン漏洩量削減にも取り組んでおります。法律改定も検討されているということで、ここについては大きく期待をしております。しかしながら、価格の問題で全社的に導入拡大まで至っていないというのが現状でございます。

最後に、更なるフロン排出抑制に向けて、5つの課題がございます。

1つ目が、管理台帳作成について、でございます。管理台帳を作成することは、使用者側としても、漏洩対策・自然冷媒への切り替えにつながるために必要であると考えております。しかし、専門的な知識が必要となる項目があり、冷凍冷蔵ショーケースメーカーの協力が必要だと考えております。

2つ目に、グリーン冷媒の補助追加および、低GWPの新しいガスの開発について、でございます。R-1234yfやR-474Bなどのグリーン冷媒は、GWP値が極めて低いということで、地球温暖化の軽減につながりますが、フロンを使用していないことから、現状補助対象になっておりません。環境省補助事業へのグリーン冷媒の追加を是非お願いしたいと考えております。また、低GWPの冷媒種が現状少ないということで、今後の開発に大きく期待しております。

3つ目に、自然冷媒ラインナップについて、でございます。繰り返しになりますが、別置型ではCO<sub>2</sub>冷媒のラインナップはありますが、工事の関係上、長期休業が発生すること、およびコストが高いことから、既存店での導入が難しく、現状、新店のみの導入対象となっております。内蔵型については、配管の入れ替えがなく、既存店で導入しやすいのですが、排熱の問題があり、店内給排気・空調対応を組み合わせる必要があります。内蔵型のラインナップの早期開発、および排熱処理システムの早期開発に期待しております。

4つ目に、環境省補助金の延長について、でございます。コールドチェーンを支える冷凍冷蔵機器の脱フロン・脱炭素化推進事業は、令和9年度までの事業として公表されております。とはいえ、現状の店舗における冷凍冷蔵ショーケースの自然冷媒化は大きく進ん

でおらず、先ほど説明した A 社では、4%に留まっており、今後についても補助金の継続を期待しております。

5つ目に、フロン漏洩常時監視システムについて、でございます。こちらの監視システムについては、冷媒漏洩の早期発見、漏洩量の削減につながるため、積極的に推進していきたいと考えております。しかし、導入コストが高く、スーパーマーケットでは、全店導入に至っていないというのが現状でございます。そのため、補助事業の検討、および導入システムのコスト低減に大きく期待しております。

以上が、更なるフロン排出抑制に向けた課題でございます。是非とも、ご検討をお願いしたいと考えております。

以上で日本チェーンストア協会からの報告を終了いたします。ご清聴ありがとうございました。

#### ○西園委員長

ありがとうございました。

日本冷凍空調工業会の安田様、日本冷凍空調設備工業連合会の大沢様、日本チェーンストア協会の本松様よりご説明いただいた内容につきまして、皆様からのご質問・ご意見をお伺いしたいと思います。発表内容を踏まえたフロン対策の方向性に関するご意見やご提案についても、お寄せいただければと存じます。発言をご希望される方は挙手ボタンでお知らせください。

それでは、大塚委員をお願いします。

#### ○大塚委員

日本冷凍空調設備工業連合会にお伺いしたいのですが、資料 3-2、13 ページにて、『充填回収業者の登録要件として「十分な知見を有する者」の在籍を追加』というご提案をいただいております、その通りだと思いますが、現在これが難しい理由は、十分な知見を有する方の数が、必ずしも多くないということでしょうか。現在、障害となっている理由を教えてください。

また、資料 3-2、14 ページにて、罰則があるだけでも、日本人は遵法精神が強いため、それなりに効果あるかと思っておりますが、必ずしもそうでないというご指摘をいただき、検討しなければならない項目が多くあると考えております。これはむしろ、環境省や経済産業省への指摘・コメントとなるかもしれませんが、もし罰則でも効果が無ければ、課徴金を検討するなど、一罰百戒のような形をとることが一つの方法だと思います。現行の他の法制度との関係を法制局などは懸念されると思いますので、折衝していただく必要が出てくるかとは思いますが、一度違反をすると大変なことになるという状況を作り出す必要があると考えております。アメリカでは民事罰や行政罰として、一度の違反で何万ドルの課徴金が科せられるというように定められております。日本と法の状況は違いますが

も、課徴金のようなことをご検討いただく必要が出てくるかもしれません。

○西園委員長

ありがとうございました。1点目の質問であります、「十分な知見を有する者」についてのご質問は法制度の問題ですので、事務局の方でお答えいただけますでしょうか。

○経済産業省（事務局）

「十分な知見を有する者」の定義については、先ほど、大沢委員の方からご紹介がありました運用手引きに明記されております。充填回収業者の登録要件については、省令で定められておりますが、ここに「十分な知見を有する者」が規定されていないというのは事実でございます。本日のご指摘を踏まえて、省令もしくは手引き等において何らかの措置ができるのかということについて、検討させていただければと思っております。

○西園委員長

2点目は意見ということでございますので、私からコメントさせていただきます。フロン回収破壊法を検討する際の以前の審議会の議論の中で、登録をまず優先するために、なるべく登録要件のハードルを低くすべきだという意見が出されておりました。その際に、「十分な知見を要する者」の内容を特に規定しない仕組みになってしまったまま、今も続いているのだと思いますので、十分検討を要するご指摘になるかと思えます。

他の方、ご質問いかがでしょうか。

それでは、岡本委員、お願いいたします。

○岡本委員

株式会社住環境計画研究所の岡本と申します。貴重なご発表、誠にありがとうございます。お話を伺い、メーカーや団体の取組は非常に重要なものだと感じましたが、それに加えて使い手側への手当が必要ではないかと感じました。どんな冷媒を使うかということも重要ですが、それをどうやって使うかということも同様に重要な時代になってきたのではないかと感じております。

日本冷凍空調工業会の資料では、メンテナンス時の漏洩が課題という説明もあり、日本冷凍空調設備工業連合会の発表では、現場レベルでフロン対策への理解が深まっていないということが伺えました。これらを勘案しますと、中小事業者への対応も重要になるだろうと感じました。中小事業者はこの分野に限らず、人手、知識、資金が無い状況であり、フロン対策にリソースを割くモチベーションが無い状況であるということは理解できるかと思えます。したがって、ペナルティの導入も非常に重要な一手かと思えますが、合わせて中小事業者のような方々、そもそもフロン対策に気が回っていないような方々に対して寄り添うような対策も必要かと個人的には感じております。

例えば、空調機器の購入時など、使い手との接点を持てるようなタイミングで必要な対策をパッケージ化してサポートできるようなサービスを提供できる仕組みがあるとよいのではと感じた次第です。

併せて「導入したい」と思えるようなメリットの創出も重要だと思っております。補助金での導入も良い選択肢ではありますが、補助金頼みだと永続的ではないかと思えます。どのような方法があるのかはわかりませんが、補助金に頼らないメリットの創出方法について検討していくことも重要だと思いました。

#### ○西園委員長

ありがとうございます。法律では、使い手として管理者を設定しておりますが、管理者の実行性をどうすれば上げられるのかということかと思えます。事務局の方から何かコメントはありますか。

#### ○飯野室長

補助金に関しては、先ほど日本チェーンストア協会の説明でもありましたように、自然冷媒への転換に関する補助金の中では、中小企業向けに先進的に取り組んでいる場合の補助率を加算するといったメリハリも利かせておりますが、その他、手引きやガイドライン、周知広報など、様々な形で中小企業に寄り添う対応ということは十分意識していければと考えております。ありがとうございます。

#### ○西園委員長

ありがとうございます。サポートの在り方も重要な論点だと思います。

続いて、木場委員、お願いします。

#### ○木場委員

ありがとうございます。私はフリーのアナウンサーという立場から、こうした会議では広報的な側面で発言をすることが多くございます。

本日の1つ目の発表、2つ目の発表共に、なかなか社会全体にフロンあるいはフロンの対策法について、理解をしていただけていないという現状を、非常に実感持ってプレゼンしていただき、私自身も大変理解が深まりました。

1つ目のプレゼンテーション（日本冷凍空調工業会）に関しては、最後のページで、エアコンなど、冷凍空調機器がいかに重要かが非常に分かりやすく整理されておりました。冷媒ガスがなければ、私たちの生活が立ち行かないという点について、改めて広く周知していく必要性を感じました。

2つ目のプレゼンテーション（日本冷凍空調設備工業連合会）では、後半で現場の課題について非常に分かりやすく整理していただきました。法律そのものが世の中の人に知ら

れていないことに加え、現場では負担感やモチベーション維持の難しさもある中で法律を守るために継続的な対応が求められている実情が良く伝わって参りました。

今後は、こうした課題をどうすれば世の中に周知できるかという点、現場のモチベーション維持や、エアコンを含め私たちが日常的に使用している機器に対し、いかに意識の向上に努めていくかという点にも力を入れつつ、議論を深めていくことが重要だと感じております。

#### ○西園委員長

ありがとうございました。現場のモチベーションの問題については、日本冷凍空調設備工業連合会の大沢様に力説していただきましたが、これは大変重要な問題だということですね。

事務局の方から何かコメントありますでしょうか。

特段よろしいでしょうか。では、ご意見として承り、引き続き、深井委員代理お願いします。

#### ○深井委員代理

日本冷凍空調工業会の資料 3-1、16 ページについて、我々ビル業界も心配しているのですが、6 行目にて、「冷媒ガスが今から約 8 年後の 2034 年ぐらいに、市場で不足する事態に陥る可能性があります。」という問題についてご指摘をいただいています。この指摘について、日本冷凍空調工業会ではどのような前提を置いておりますでしょうか。キガリ改正における消費削減計画では、2034 年が階段になっている（2019 年の規制開始時と比較した代替フロンの生産・消費量の削減率が 2034 年を境に-70%から-80%へ強化される）ことに関係するのでしょうか。どのような見通しの下でご指摘をいただいているのかについて、補足いただけるとありがたいです。よろしくお願いいたします。

#### ○西園委員長

ありがとうございました。本日最初にご紹介いたしました、鈴木委員からのコメントの内容と基本的には同じ趣旨ということになるかと思いますが、キガリ改正に関して日本冷凍空調工業会からお願いします。

#### ○日本冷凍空調工業会

ご質問ありがとうございます。おっしゃっていただいた通り、キガリ改正の次の階段が 2034 年に訪れます。2029 年に向けて、指定製品化により低 GWP 冷媒を使用する機器が総冷媒実トンの 98.7%をカバーする予定だとお伝えしましたが、その次の手を打たなければ、需要に対し、フロンの量が不足する可能性があるのではないかと見立てております。今後 2034 年までにもう一弾必要であり、例えばルームエアコンのフロンをもう一回下げ

ることやメンテナンス時の冷媒充填量を減らしていくなどが考えられます。まだ今は予測の段階のため何とも言えませんが、2034年あたりが一度危険な領域に入る段階ではないかと見ているということでもあります。

#### ○西園委員長

ありがとうございます。今回の審議会の論点の一つであるフロン再生の促進に関する内容ですね。重要な論点になろうかと思えます。

お時間の関係もありますので、一旦ここで質疑応答を切らせていただきまして、次の発表に移りたいと思います。ご意見いただいた方、大変ありがとうございました。

日本建設業連合会の名知様からのご発表をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

#### ○日本建設業連合会

建設業におけるフロン対策について、日本建設業連合会建設副産物部会よりご報告をさせていただきます。

まず、日本建設業連合会は、全国的に建設工事を営む企業、および建設業団体の連合会であり、法人会員140社、団体会員5団体、特別会員6社で構成されております。建築・土木全体として、当会の占めるシェアがおおよそ24.4%を占めております。

我々は環境自主行動計画というものを4年に1度ほど出させていただいており、現在も改訂を続けております。環境自主行動計画では、有害廃棄物等の対策を謳っており、背景・目的や実施施策を明確にしておりますが、その中にフロン類に関する対応についても記載しております。こちらで、フロン類の事前調査やフロン排出抑制法に関する説明の徹底を明示しております。

また、我々で「特殊な廃棄物等処理マニュアル」を発行し、運用している状況でございます。私たち建設業は、直接フロンを処理することではなく、フロン機器は建物所有者のものであるため、建物を解体・改修する際に事前調査を行い、所有者への説明を徹底し、所有者の方に手続きをしてもらいながら廃棄処分をしていただくことを徹底しなければならず、マニュアルにも位置付けております。

3ページに掲載しております「特殊な廃棄物等処理マニュアル」は、解体工事、改修工事の際に発生する処理困難な特殊な廃棄物の処理方法についてまとめた冊子であり、「有害物質等」という項目の中に、「冷媒フロン（業務用冷凍空調機）」について掲載しております。冷媒フロンが処理困難な際、こちらを参照して対応していただくことを想定しております。中身としましては、4、5ページのようになっており、「冷媒フロン（業務用冷凍空調機器）」の概要をはじめ、適用法令がどのようになっているか、また処理するにはどのようにすればいいかを記載しております。処理の手順などについても記載しており、建設業務の中で見つかった際にはどのように対応するべきかについても記載しており

ます。

また、6ページのパンフレットは、国土交通省から出されている「建築物の解体時等に  
伴う有害物質等の適切な取り扱い」というものでございます。こちらも、解体改修工事  
における事前調査・事前処置について、しっかり書かれているものでございまして、こちら  
を我々もご紹介し、使用いただいているという状況でございます。目次には、石綿からい  
ろいろとありますが、その中に「フロン（冷凍機・空調機）」も掲載されております。

続いて、解体工事・改修工事の現場における実務フローを7ページに示しております。  
最初に事前調査を行い、事前調査の内容を発注者に説明し、分別解体等の計画の作成に進  
みます。ここで必要があれば、事前の処置として、付着物の除去を我々の方で対応させて  
いただく、もしくは、調査会社や処理会社の方に来ていただき、対応・除去していただく  
ことを徹底していると、お客様にご説明しております。

また、8ページに示しているとおり、パンフレットの中には、建物の中で当時は有効な  
ものであったが、現在は有害物質となっているものを扱っている場所を記載してありま  
す。どの部分に、どのようなものがあるかを示しており、フロンについては、空調機や冷  
凍機、家庭用エアコンに含まれているということを記載しております。

また、建設業界では、日本建設業連合会だけでなく、全国の建設業界6団体で講習会を実  
施しております。廃棄物の取り扱いの基礎に関する講習会ではありますが、フロン排出抑  
制法の概要の紹介、また環境省の方で出されたパンフレットの一部を活用させていただ  
き、ビル・商業施設の解体工事を実施する際、機器がある・ない場合でそれぞれどのよ  
うに対応していくべきかについて紹介しております。その他、「設置機器事前確認書」や「行  
定管理票」をどのように取り扱うべきかなども説明し、工事に着手する者に伝えているよ  
うな状況でございます。

このような形で、日本建設業連合会では、国土交通省や環境省からいただいた、最新の  
情報を皆様に関わりやすく周知するということを実施して、適正処理を促進する活動を行  
っております。

ご清聴ありがとうございました。

#### ○西園委員長

ありがとうございました。多くの有害物の一つとしてフロンがきちんと位置づけられて  
いるということをご紹介いただきました。それでは引き続きまして、株式会社クリエイト  
の石塚様よりご発表をお願いいたします。

#### ○株式会社クリエイト

ただいまご紹介に預かりました、株式会社クリエイトの石塚と申します。どうぞよろし  
くお願いいたします。

本日は、省令49条認定業者制度の改善についてご説明いたします。内容として、まずは

回収業者・破壊再生業者の課題に触れ、次に省令 49 条認定業者の役割と、弊社での実績と効果をご紹介します。その後、現行制度の課題を 3 点挙げて、最後に回収率・再生率向上のためのご提案をさせていただきます。

自己紹介をさせていただきます。弊社はフロンガスの再生業、破壊業、充填回収業、そして省令 49 条認定業者制度を活用し、東日本全域を集約網として事業を行っております。令和 6 年度では、約 5 万本の回収ボンベを引き取り、約 3 万枚の引取等証明書を発行しております。

結論から申し上げますが、今回のお話でご提案したいことは、省令 49 条認定業者制度の法定化でございます。なぜこの法定化が必要なかと申しますと、省令 49 条認定業者制度は、国内全体の回収冷媒量の約 3 分の 2 を集約している非常に有効な制度ではございますが、制度自体に様々な課題を抱えており、メリットを最大限に活かしてきれていないという現状があるからです。

弊社では回収破壊、再生、省令 49 条認定業者制度と、すべて認定を取得しておりますので、ここでは弊社が省令 49 条認定業者制度を取得する前に実際に起きていた課題をご説明いたします。

まず、資料 2 ページの左側に示す回収業者では、回収ボンベの回収率の停滞の他、運搬時の課題として、工事費用請求のための処理証明書の発行に時間を要することから費用請求や費用回収が遅くなっておりました。

また、資料 2 ページの右側に示す処理業者では、処理前の移充填に時間がかかってしまう他、同じく運搬時の課題や証明書発行の問題、適切な処理方法が選択されないなど、多くの課題がございました。

資料 3 ページには、埼玉県にて平成 28 年に省令 49 条認定業者制度が始まったことによる効果を示しております。省令 49 条認定業者の具体的な役割として、小容量のボンベから大容量ボンベへの移充填ができるようになることによって、回収業者に回収ボンベの早期返却が可能になりました。前提として大容量ボンベへの移充填は高圧ガスの製造行為に当たりますので、高圧ガス保安法の製造届、または許可を受ける必要がございます。つまり、省令 49 条認定業者は高圧ガスの知見に優れており、適切に作業いたしますので、移充填時の漏洩も心配がないということが非常に重要なことだと思っております。

また、近くに省令 49 条認定業者がいることによって、回収業者はボンベの持ち込みもできますので、物流運搬のコストも減らし、安定した集約体制を作ることができました。

また、引取等証明書が省令 49 条認定業者のみへの発行で十分であること、回収フロン分析による適正処理判断が可能なこと、また複数の処理業者との提携ができ、想定外に大

量のフロン処理が必要となった場合でも、ガスを捌くことができることから、フロンの安定した処理が可能になりました。

資料4 ページでは、弊社が省令49条認定制度を取得したことによって、課題を解消し、得られた効果を数字で表しております。特に、ボンベ返却に要する日数の短縮、引取等証明書発行日数の短縮、回収率・再生率の増加に大きく貢献できたと思っております。このように省令49条認定業者制度があることによって、非常に多くの効果があるということは皆様にご理解いただけたのかなと思っております。

しかしながら、この有効な省令49条認定業者制度にも、様々な課題があるのが現状でございます。ここで大きく三つの認定制度の課題を掲げております。

まず一つですが、認定基準が都道府県ごとに異なっております。例えば(1)のように、省令49条認定業者制度の認定を取得していない都道府県が16もあるということで、新規参入の弊害になっております。

また、再生率向上の要でもあります分析機器が必須要件になっていない、証明書の発行要件も様々など、認定基準が都道府県によって異なっております。

さらに(3)のように、移充填していない拠点よりも、移充填している拠点の方が多く収集されております。そのため、回収ボンベの回転率・運搬コストが、都道府県ごとによって異なっているのではないかと想定しております。

このような認定基準が統一されれば、全国どこでも同じ基準で省令49条認定業者の役割が果たせることにより、大きな効果が得られるのではないかと思っております。

次に二つ目の課題、証明書の課題でございます。省令49条認定業者は、自ら引取等証明書を発行しており、回収業者へ破壊再生証明書の回付は不要となっております。ただし、この引取等証明書の有効性については、法定化されていないため、充填回収業者は、再生破壊業者が発行する処理証明書を時間がかかったとしても求めてしまうというのが現状でございます。そのため、毎年行っている年次報告にも、各業者間の引き渡し先の認識違いがおそらく発生しており、結果的に数字の乖離が生まれているのではないかと考えております。省令49条認定業者を法定化することで、省令49条認定業者が発行する引取等証明書が法的に有効となり、再生・破壊業者の処理証明書発行を待つ必要がなくなるため、回収業者の証明書の業務も早く完了し、年次報告の乖離もなくなると見込んでおります。

続きまして、三つ目の課題は処理方法の選択でございます。これは弊社の取引先の充填回収業者からよく聞く話ではございますが、充填回収業者としては本来再生を希望しているものの、機器管理者や所有者側から破壊を指定されることにより、やむを得ず破壊を選択していることもあるようです。したがって、再生できるにも関わらず破壊されているこ

とが多いのが、現状でございます。

また、破壊されているフロンの中でも、再生可能なフロンが約2割程度存在しているということが、弊社の抜き打ち検査で判明しております。また、以前の法律の名称でもあります、フロン回収破壊法の名残で「回収フロン＝破壊」というイメージが強いというのも事実でございます。このように、現在の市場ニーズに合わせますと、本来再生処理を推進すべきではありますが、管理者や回収業者の慣例等によって、無駄に破壊されてしまうというケースが多く見られております。このようなことに対しても、省令49条認定業者が受け入れフロンの分析業務を行い、法令上の立場で助言等を行うことができれば、ニーズに合わせた合理的な処理体制が構築できるのではないかと考えております。

最後に、提案となります。

回収業者、処理業者、省令49条認定業者の課題をクリアするために、省令49条認定業者制度の法定化を提案させていただきます。何度も繰り返してしまいましたが、認定基準を法定化していただき、全国共通化していただくことにより、全国どこでも同じ基準で、省令49条認定業者制度のメリットを最大限に活かすことができるのではないかと考えております。

また、移充填を義務化していただくことで、充填回収業者の悩みでもある、ボンベ回転率を上げ、回収体制を強化することにつながります。

また、高精度分析機での分析を義務化することで、市場ニーズに合わせた処理体制の構築に繋がります。特に、分析と移充填はセットで行うことが非常に重要だと思っております。もし、受け入れたフロンの分析をせず、移充填だけが実施されてしまうと、再生可能なフロンと再生不可なフロンが混ざってしまうリスクが上がり、再生可能なフロンも破壊処理となり、結果的に再生量・再生率が下がってしまう原因となるのではないかと考えております。移充填設備や高精度の分析機器は、非常に高額なものでございますので、国による補助金等の支援があると大変ありがたく思っております。

また、省令49条認定業者制度の認知度を上げるために、名称をわかりやすく、例えば「中間集約業者」のような誰もが連想できるような名前にすることも良いのではないかと考えております。

そして、省令49条認定業者が発行する引取等証明書を再生・破壊証明書と同等の位置づけとすることで、回収業者の証明書業務の早期完了ができるのではないかと考えております。

最後になりますが、回収率・再生率向上のため、省令49条認定制度の法定化を是非よろしく願います。

以上で、ご説明を終了いたします。ご清聴誠にありがとうございました。

#### ○西園委員長

ありがとうございました。現行では省令 49 条認定業者制度は「都道府県知事が認定することができる」ということとなっており、必ずしも認定しなければいけない制度にはなっておりません。都道府県により差があるということで、これを全国統一の法律の中に義務付けることにより、省令 49 条認定業者の機能をうまく利用することができるのではないかとご提案であったかと思います。非常に重要な論点だと思います。

それでは引き続きまして、日本フルオロカーボン協会の石川様、よろしく願いいたします。

#### ○石川委員

よろしく申し上げます。まず、日本フルオロカーボン協会の概要について簡単に触れさせていただきます。日本フルオロカーボン協会は歴史が古く、1965 年の設立で、昨年 60 周年を迎えさせていただきました。当時フルオロカーボンが右肩上がりに使われ始めていた時代でもありましたので、健全な普及と発展を目指して、当時のフルオロカーボンメーカー 3 社の任意団体としてスタートしております。その後、名前を変え今日に至っています。現在のメンバー企業は 7 社で、資料 1 ページの太字で示している企業は再生業の許可を頂いているフルオロカーボンメーカーになります。現在、会長は日本ハネウエル社の方が務めておられますが、会長職は毎年持ち回りで交代しています。主な活動内容は、資料 2 ページに具体的な実績がありますが、調査関係や業界に必要な公正な意見の取りまとめ・建議、あるいはオゾン層破壊や地球温暖化といったフルオロカーボンをめぐる諸問題への対応を随時図っております。また、品質・安全に関する規格の制定なども行っています。また、正しい理解をいただくための啓蒙活動などにも参画させていただいております。

今回のフロン排出抑制法の 5 年ごとの見直しを受けまして、特に過去 20 年程の間で取り組んできた内容を資料 2 ページに述べさせていただいております。まず、使用済み再充填禁止容器（NRC ワンウェイ容器：冷媒ガスを入れる容器）について、容器回収における不法投棄が無いように、また、残ガス回収の励行をメンバー企業で担保しております。また、自主行動計画にもなっていますが、生産プロセスでの漏洩を最大限抑制する取り組みも継続しております。また、先ほど品質の話も出ていましたが、現在の主要な 400 番台の冷媒（R-404A、R-410A、R-407C の他、R-134a も含む）については、JIS 規格がございません。この JIS 規格を決める際に再生冷媒も視野に入れた規格となっており、この規格を守っていれば再生品でも安心して使用いただける形となっております。さらに、フロン排出抑制法が成立して以来、それ以前も含め、再生冷媒の普及拡大に向けた啓蒙活動、あるいは各種フルオロカーボンの用途分野での低 GWP 化を随時進めています。その他、より適切な仕組みとすべく、法改正などもさまざま提言をさせていただいております。また、一部違法なレトロフィット（不燃の冷媒を安価なハイドロカーボン系の冷媒にレトロフィッ

トする) 行為がありますため、日本冷凍空調工業会や日本冷凍空調設備工業連合会と協力しながらその注意喚起・啓蒙活動を行っています。

まず、ご覧になっていただいております資料3ページの内容は、前回第1回の合同会議の資料の中で、これから私の方で説明をさせていただく内容のベースとなっているところでございます。左側に「回収実施率」がありますが、フロン排出抑制法のカバー範囲である業務用冷蔵冷凍機器では回収率が72%と非常に優秀な回収実績となっておりますが、残念なことに業務用エアコン・家庭用エアコンでは50%程度あるいは50%未満となっております。1つは、この回収率をいかに上げることかができるかが必要になってくるかと思えます。さらに冷媒回収率は、軒並み40%台となっており、ここにはいくつかの観点が見出されている可能性はありますが、注釈1に示されているとおり、ベースの残存量自体が見直しを要請されているということで、この値が高すぎるという可能性もございます。ただし、直接的にこれから述べさせていただく内容とは関係ございません。いずれにしても回収率をいかに上げるか、さらに上げた回収率に基づいて、再生率をどれだけ上げていくかということが、再生冷媒を入手しやすくする、安心してお使いいただけるためのベースになろうかと思えます。

ここから我々のオブザベーションと、各冷媒が関連する分野における要望となります。

まず1つ目の家電からの冷媒回収について、家電リサイクル法の対象で、冷媒が使われているもの、冷蔵庫とルームエアコンの2つになります。資料4ページには、冷媒種の変遷が記載されております。冷蔵庫においては、R-12 (CFC: 特定フロン)、R-134a (代替フロンだが、GWPが高い) を経て、現在はイソブタンがメインに使われております。また、ルームエアコンに関しまして、かつてはR-22 (HCFC: 現在、冷媒としての使用は全て禁止) が主流であったが、R-410A に代替され、現在ではR-32 に完全に移行しています。ご覧の通り、冷蔵庫・ルームエアコンともに冷媒種が統一されているところがございます。さらに、家電リサイクル法の下で非常に効率よく回収され、結果として回収冷媒としての品質が非常に扱いやすいものとなっております。冷媒種が統一されているということもありますので、他の冷媒とも混合も起こらず、再生にも向いているということにもなります。

現状の問題点として我々がこの分野で認識している点は、フロン排出抑制法とは直接関係ないのですが、資源循環性を考えると、フッ素系であろうがフッ素系でなかろうが、やはり回収して再利用できるものはすべてリサイクルしたほうがいいのではないかと、いう点です。特にイソブタン等については大気放出されている状況のようですが、ハイドロカーボン自体は大気汚染の原因物質の1つになっているので、そのような観点からも、冷媒に関しては、ガス種に限らず回収・再利用すべきであると考えます。これは、後で出てくる自動車でも同じ考え方です。

次に、第1回でも少し話が出ておりましたが、特にルームエアコンは、銅線や特殊なレ

アメタルが一部含まれていることもあり、金属・レアメタル回収目的でスクラップヤードに流れてしまい、リサイクル台数の総数自体が減少しています。かつて700万台超が回収されていましたが、直近では400万台未満になってきており、ほぼ半減している状況になります。実際の毎年のルームエアコンの販売量からすると、700万台以上というのは非常に適切な回収率にもなりますが、400万台というのはその半分近くであり、冷媒回収量にも直接的な影響が及んでいます。ゆえに家電分野では、ルームエアコンに関しても、自動車と同じように特定製品として、フロン排出抑制法の管理対象とすべきではないかと考えています。結果として、ヤードの適切な取り締まりなどを行っていただき、廃棄物処理法の改訂も今進めていただいていると認識しておりますが、仮にヤード経由であったとしても、冷媒の回収がきちんと行われるような体制とすることが非常に重要ではないかと思えます。また、貴重なフッ素源の1つである冷媒の再生・再利用にも、数量的にも大きく貢献するものと考えます。

また、フロン排出抑制法ですが、カバーしている装置の対象種類が非常に多いということもあり、多様な冷媒種が使われているという現状がございます。きちんと回収・再生・再利用を進めるためにも、基本再生とすることが重要で、例えば、アメリカやヨーロッパでは、回収と再生を義務化する流れにもなってきています。また、その再生についても、冷媒の有効活用の観点で分離再生も有効でありますので、それについてのガイドを出していただきたいと思えます。

また、回収時点で複数の冷媒種を混ぜてしまうと再生ができなくなります。これは混合冷媒のケースとは全く異なり、複数の冷媒種が入ると分離が非常に難しく、コストも高くなるため、対応はほとんど不可能です。また、高圧ガス保安法上の違法行為にもあたりますので、きちんと取り締まりをしていただき、再生がしやすい回収にしていきたいと思えます。

それともう1つ、品質を担保するという観点で、現状のフロン排出抑制法においては第一種フロン類再生業者の認定は設備要件となっておりますけれども、これを品質要件に変えてはどうかと考えております。

さらには、(冷媒回収をサポートする省令49条認定業者の運用が県によって異なるという記載に関しては、株式会社クリエイトの報告でも)省令49条認定業者の話がたくさん出ていましたので、敢えてまた述べる必要はないかと思えます。

次に、適正化された省令49条認定業者がいる状況になったとしても、流通ルートができるだけシンプルにし、流通コストをかけないことが重要です。これが最終的にコストにも跳ね返ってきます。あるいは、再生業を持っておられる業者の再委託の禁止にも引掛からないように、運用の明確化を進めていただきたいと思えます。

また、機器リストを標準化していただき、これを後工程の回収以降の工程と紐づけができるように、トレーサビリティを担保していただきたいと思えます。それが整備できれば、「なぜこれだけしか入っていなかったのか」という原因究明にもつながってくるかと思

います。

また、低 GWP 次世代冷媒によるレトロフィットを促進することは、実際の管理者側のベネフィットにもなる他、もし再生冷媒の量が十分に確保できなかった時に、キガリ改正の階段を降り切れないことを避ける意味でも、既存の 400 番台の冷媒を使用する機器をレトロフィットする（低 GWP 冷媒に対応させる）ことによって、既存の 400 番台の需要そのものを縮小していくことも、非常に有効ではないかと考えております。

最後に自動車関係では、冷媒種が統一されているというベネフィットがあり、かつ非常に状態の良い冷媒が取れています。残念なことに、全量破壊されている状態です。ゆえに、そちらも逆に再生前提の状態にできないかと考えています。さらに HFO (R-1234yf) が大気放出になっている状況なので、それも家電と同じように、冷媒のガス種に限らず回収して再生・再利用すべきではないかと考えます。また、スクラップヤードに関しては、先ほどの家電と同様でございます。

ご清聴ありがとうございました。

#### ○西園委員長

ありがとうございました。再生という非常に重要な観点からご提案を頂いたと思います。3社より発表をいただきましたので、皆様からの質疑応答のお時間としたいと思います。お時間の方は20分程度取れるかと思えます。15時55分までを考えております。いかがでしょうか。では、挙手いただいている町野委員お願いいたします。続いて、大塚委員の順でお願いいたします。

では町野委員、お願いします。

#### ○町野委員

ご説明ありがとうございます。私からは、日本建設業連合会の説明に関してお伺いさせていただきます。資料3-4の7ページに書いてある、解体工事・改修工事の現場における実務フローがありますが、私の理解では、建設リサイクル法の対象工事についてはこのフローで確認から再資源化の報告がされていると思えますが、建設リサイクル法の対象にならない工事もあると思えます。お伺いしたいのは、そういった対象にならない工事についても、同じようなフローを確保するようになっているのか、それとも別の方法でフロン類の回収を確認しているのか、というのが1点目です。

もう1つが、資料7ページの右側のところに「下請けへの告知義務等」という記載があり、建設リサイクル法では届出事項の告知義務が、元請業者から下請業者に為されているとなっております。下請業者から「フロン類を届出業者に適切に引き渡した」という報告がされるような逆方向の報告（フィードバック）はどのように行われているかをお聞かせいただきたいと思えます。

○名知委員

1つ目のご質問は、ご指摘の通り、説明資料の7ページのフロー図は、建設リサイクル法のフローを使っております。建設リサイクル法では、言われたとおりの規模・用途等があると思うのですが、我々建設業としては、建設リサイクル法だけではなく、建物の解体・改修をする時には、アスベスト等の問題もあり、事前調査を行うことは当たり前のように義務付けております。このフローは一例ではありますけども、通常実施しているものとなります。

2つ目の下請への告知については、事前調査で出たものは我々が回収するのではなく、回収業者に回収していただくこととなりますので、下請の方から報告頂くことは無いかと思っております。

○町野委員

分かりました。そうすると、下請がフロン類回収の届出業者と契約するというのではなく、あくまで元請が回収業者と契約しているということでしょうか。

○名知委員

はい、そうです。

○町野委員

ありがとうございます。

○西園委員長

ありがとうございます。フロンに関しては細かいところになるかもしれませんが、先ほど日本冷凍空調工業会からもご説明がありましたが、電源の問題があります。この辺りは今のところ、このフローの中では考慮されていないようですけれども、この論点については、また改めまして皆様からご意見を伺いたいと思います。

では、岡田委員の方からお願いします。

○岡田委員

私ども（日本冷凍空調工業会）の資料にもあったとおり、機器側としては冷媒回収をしやすくするための制御や冷媒回収モードを搭載していますが、電源がないとそれらが全く機能しないということがあります。例えば資料3-4の10ページにあった「解体工事が依頼されたら」の手順において、「電源を落とす前に回収」を手順として入れていくことが可能になると、今後非常にありがたいと思っております。

○西園委員長

はい、ご意見として伺っておきます。やはり他の有害物と違うところとして、「どうしても電源が必要になる」というのは留意点になるかと思えます。

それでは引き続き、大塚委員、お願いします。

#### ○大塚委員

株式会社クリエイトへお伺いします。省令 49 条認定制度の法定化について、先ほどおっしゃっていただいたように都道府県知事が認定することになっているので、都道府県ごとに対応が異なるというご指摘が、特に重要と思いました。さらに、資料 3-5、9 ページで強調されていたこととして、省令 49 条認定業者が発行する証明書が法定化されていないということがございましたが、法定化することによって、違反の場合の罰則があることを特に懸念されているのか、法定化によって何が変わることを気にしておられるのか教えてください。

#### ○西園委員長

それでは株式会社クリエイトのご提案のことですので、いかがでしょうか。法定化の意味ということですね。

#### ○株式会社クリエイト

資料 7 ページをご覧ください。(省令 49 条認定業者を介する場合、本来、回収業者への処理証明書の回付は不要とされています。しかし、回収業者が自らの回収量を把握しようとするため、) (1) 処理証明書(破壊・再生証明書)を求める回収業者は、約 9 割程度となっています。省令 49 条認定業者による引取等証明書については、都道府県知事が発行することとされていますが、引取等証明書を発行していても、現状では回収業者は破壊・再生証明書を省令 49 条認定業者による引取等証明書よりも優先している状況にあります。破壊・再生証明書は、フロン類破壊業者及び第一種フロン類再生業者が発行するものですが、(破壊・再生証明書は法的義務があることに対し、省令 49 条認定業者による引取等証明書は) 法令上の規定がないため、有効に活用されていない実態があります。ゆえに、(回収業者の証明書の業務時間の増加や、業者間の数量の乖離を生んでおり、) フロン類破壊業者、第一種フロン類再生業者のためにも、ぜひ法定化していただきたいということになります。よろしいでしょうか。

#### ○西園委員長

はい、少し戻りまして 5 ページのところにフロー図がありますけれども、現状では最後の再生業者・破壊業者が発行する証明書が、施主が求めているものになりますが、その前の段階の省令 49 条認定業者の証明書を有効とすることで、むしろ再生を有効に行うことができるということが目的でよろしかったでしょうか。

○株式会社クリエイト

はい。

○西園委員長

よろしいでしょうか、大塚委員。

○大塚委員

はい、ありがとうございます。恐れ入ります。

○西園委員長

はい、他いかがでしょうか。

では、深井委員代理、お願いします。

○深井委員代理

はい、日本ビルディング協会連合会、鈴木の代理の深井です。株式会社クリエイトの資料3-5、8ページについて、ここのご指摘は、ビル事業者としても、回収フロンの再生が大事になってくるだろうと思っているのですが、このページの(2)において破壊されたフロンのうち、再生できるのが25%だと指摘があります。これは、相当量あるとご指摘いただいていますけれども、見方を変えれば25%に留まるということになります。これは、異なる代替フロンの混じっているということなのか、それとも違う要因なのでしょう。

それから、25%の再生可能率を上げようと思うと、技術的にはどのような対応策が考えられるのでしょうか。

○西園委員長

はい、それでは株式会社クリエイト、お願いします。

○株式会社クリエイト

ありがとうございます。

まず1つ目について、25%は他の冷媒が混じっていないということになります。ゆえに、R-410Aの破壊依頼を受けた際に、実際には合格しているものが実は25%もあるということなので、それだけ無駄な破壊をしまっているのが現状ということでございます。

○西園委員長

ご質問の意図として、残りの75%は、他のフロンの混入が原因ということでよろしいで

しょうか。

○株式会社クリエイト

はい、おっしゃる通りです。

○西園委員長

質問の後半部分について、その 25%を上げるために、つまり 75%を防ぐためにはどんな方法があるのでしょうか。

○株式会社クリエイト

回収時に混ざらないということが非常に重要ですので、基本的な作業にはなりますが、ポンベに対して 1つの冷媒を回収することを徹底していただくことが重要です。よくある例では、R-410A を回収した後に R-22 を回収する際に、どうしても回収機にわずかに R-410A が残ってしまうことがあります。そういったわずかな量でも影響してきてしまうので、回収時の注意が必要だと思っております。

○西園委員長

はい、ありがとうございます。この辺りも先ほどご提案のあった省令 49 条の認定の中で、回収方法の規定を明記することができれば、といったご提案でありました。

他いかがでしょうか。岡本委員お願いします。

○岡本委員

はい、株式会社住環境計画研究所の岡本です。同じく、株式会社クリエイトにご質問です。資料 3-5、8 ページ目では、「(1) 回収フロンの処理方法は、再生と破壊のどちらも選択可能だが、業者の大半は破壊を選択。」、また「(3) 多くの解体工事案件では回収冷媒を廃棄物扱いし、(中略) 機器管理者は「回収冷媒は破壊」という意識が強い。」と記載があります。

どちらも選べるなかで、業者にとって再生を選ぶメリットというのは何か、あるいは、こういった条件で再生・破壊を選択しているかが気になったところです。

○西園委員長

いかがでしょうか。

○株式会社クリエイト

まず、5 ページになりますが、本来、法令上ですと、充填回収業者は第一種フロン類再生業者、もしくはフロン類破壊業者に引き渡し義務があるのですが、その例外として、省令 49 条認定業者が存在しております。そのため、充填回収業者が省令 49 条認定業者に

引き渡した場合、破壊・再生のどちらになるかは省令 49 条認定業者次第であり、今度は省令 49 条認定業者自体に第一種フロン類再生業者・フロン類破壊業者への引き渡し義務が発生します。ゆえに、実態としては、その時点で指定されてしまうというのが現状です。本来であれば引き渡せばいいだけです、(再生・破壊は) どちらでもいいのですが、実態は上流の管理者から指定されてしまうというのが現状です。

○岡本委員

なぜ指定してしまうのでしょうか。思い込みで「破壊してくれ」と言っているのでしょうか。それとも、何か他の理由があるのでしょうか。

○株式会社クリエイト

聞いた話にはなるのですが、資料 3-5、8 ページのとおり、多くの解体工事において廃棄物扱いとし、破壊処理がされています。実際に大阪万博の例を挙げさせていただいたのですが、官公庁ほどどうしても破壊が多いと聞いたことがあります。やはり機器自体を税金で買ったため、再生利用されるとどうしても困ってしまうといった理由から、通常冷媒は破壊してしまうという話も聞いたことがございます。また、記載の通り、フロン回収破壊法というのが以前の法律名であったため、どうしても「破壊」というイメージが強いことが、一因であると思っております。

○西園委員長

はい、ありがとうございます。これは少し私の方からもコメントしておきたいと思えます。2001 年のフロン回収破壊法の制定の時から関わっている委員の方も少なくなっていると思えますが、私はその時から関わっております。

先ほど石川委員からも自動車について触れていただきましたが、現在、(使用済み自動車からのフロン回収と処理は)自動車リサイクル法に移行していますが、元々はフロン回収破壊法の第二種において、自動車からのフロン回収が扱われていました。その当時の主力のフロンは CFC12 であり、非常に GWP が高く、オゾン層破壊もしますので、基本的には破壊する前提でした。

自動車におけるフロン回収は、フロン回収破壊法の第二種でスタートした法律であり、これがフロンを破壊するイメージを醸成した元々の原因としてあると思えます。その時のイメージが強く、現在でもこのフロン回収破壊法で「フロンは破壊」であるという通例・常識となっているのかと思えます。

しかしここは、今回の重要な論点であると思えます。フロンを再生する必要性と、そのための促進策をどうするかが今回の審議会での論点だと思います。

事務局の方から何かございますか。

○飯野室長

ありがとうございます。今、ご議論がありました再生と破壊という点につきまして、日本フルオロカーボン協会の石川委員、株式会社クリエイト、西菌委員長からもお話がありました。前回、奥委員からも「代替フロンから更なる冷媒への転換と、使用済み冷媒を集めて再生するというのは一見矛盾して聞こえるが、いったいどういうポリシーなのか」というご指摘もありました。その際にも申し上げたのですが、冷媒の種類、どの機器に使われているか、代替フロンから更なる冷媒転換の実用化が進んでいるか、承認制度などを考慮して、決めていく必要があると思っています。再生冷媒の需要が高まっているなか、再生すべき冷媒は再生すべきだという側面と、一方で冷媒の転換の実用化が進んでいるのであれば、一度集めたものは、破壊に回しても次の冷媒を確保できるという場合もあります。

したがって、非常に多様な要素を方程式で解いていく必要があります。これは、分かりにくいと言われてしまうのですが、分かりやすくは切れないものですから、本日ご指摘いただいた内容も非常に重要な側面ですし、その他の側面もございますので、よくそれらを取り込んで、どういう方向にするべきかについて、咀嚼してお示しし、摺り合わせができるように整理していければと考えております。以上でございます。

○西菌委員長

ありがとうございます。現時点では他のご質問はないようですので、一旦ここでお時間の都合もありますので切らせていただきます。

本日ありました6社の発表、いずれも今回の審議会の論点を明確にする上では、非常に示唆に富んだものであったと思いますので、次回以降これを基に議論を進めていきたいと思っております。

それでは、本日の議題については以上で締めさせていただきますよろしいでしょうか。特に、他の方からご発言がなければここで終わりたいと思います。

(一同から同意)

それではみなさん活発なご議論をありがとうございました。では議事進行の方を事務局にお返しします。

○飯野室長

委員長、委員の皆様、それからご発表をいただきました皆様、活発なご議論をいただきまして、誠にありがとうございました。本日のご発表、それからご意見等を踏まえつつ、政策の検討を進めてまいります。本日の議事要旨および議事録につきましては、事務局で作成の上、委員の皆様にご確認をいただいた後、両省のウェブサイトにて公表いたします。次回の合同会議は5月12日火曜日14時から開催いたします。フロン排出抑制にかかると今後の対策の方向性について骨子案を示し、ご議論いただく予定です。

以上をもちまして、本日の会議を終了いたします。誠にありがとうございました。