

産業構造審議会 製造産業分科会 化学物質政策小委員会
制度構築ワーキンググループ

中央環境審議会 環境保健部会 水銀に関する水俣条約対応
検討小委員会

第2回合同会合

平成26年9月12日（金）

議事次第

1. 日 時 : 平成26年9月12日 (金) 9:00~12:00

2. 場 所 : 経済産業省 別館101-2・103共用会議室

3. 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制度構築ワーキンググループ

有田 芳子	及川 勝
蒲生 昌志	高村 ゆかり
武林 亨	田村 暢宏
東海 明宏	永田 裕子
丸山 修	

○中央環境審議会環境保健部会水銀に関する水俣条約対応検討小委員会

大塚 直	菅野 純
貴田 晶子	鈴木 規之
高岡 昌輝	高村 ゆかり
田村 暢宏	築地原 康志

(事務局：経済産業省) 山内 化学物質管理課長

田村 化学物質管理課企画官

中沢 化学物質管理課課長補佐

花輪 化学物質管理課課長補佐

(事務局：環境省) 北島 環境保健部長

菊池 企画課長

森下 環境安全課長

上田 環境安全課課長補佐

増田 企画課課長補佐

福島 化学物質審査室長

4. 議 題

(1) 事業者ヒアリング

(2)今後の進め方

(3)その他

5.議 事

○中沢補佐 定刻前ですけれども、武林委員は少し遅れていらっしゃるとう聞いておりますので、少し早いですけれども、始めたいと思います。

それではただいまから、「産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会制度構築ワーキンググループ」及び「中央環境審議会環境保健部会水銀に関する水俣条約対応検討小委員会」の合同会合を開催いたします。

私は、経済産業省化学物質管理課の中沢でございます。7月に着任しております。どうぞよろしくお願いいたします。

委員の皆様におかれましては、ご多忙の中出席いただき、まことにありがとうございます。制度構築ワーキンググループ、水俣条約対応検討小委員会ともに定足数を満たしております。

なお、本日の欠席は、ワーキンググループ、小委員会兼任の崎田委員、それから、小委員会の細見委員、吉田委員でございます。

また、事務局メンバーに人事異動がございましたので、まず環境省環境保健部の北島部長からご挨拶をお願いいたします。

○北島部長 皆様、おはようございます。7月に環境保健部長に就任いたしました北島でございます。

委員の皆様、そして事業者の皆様には、ご多忙の中、そして朝早くからご参集いただきまして、誠にありがとうございます。

昨年の外交会議におきまして、安倍総理はビデオメッセージで、水俣病の経験をもつ我が国だからこそ、世界から水銀の被害をなくすため、先頭に立って力を尽くす責任があるとおっしゃっておりました。条約の早期締結を目指すことはもちろんのことですけれども、世界をリードできる水銀対策について、年末に向けて検討を進めていただければと考えております。

どうぞよろしくお願いいたします。

○中沢補佐　その他、管理職以上で異動した者がおりますので、私から紹介させていただきます。

環境省環境保健部環境安全課の森下課長です。

同じく環境省化学物質審査室の福島室長です。

経済産業省製造産業局化学物質管理課の山内課長です。

続きまして、資料の確認を行いたいと思います。

お手元にメインテーブルだけですけれども座席表がございます。それから、議事次第に記載がありますように、資料1、資料2。資料3は、3-1から3-7までございます。それから資料4、参考資料がございます。委員のみで恐縮ですけれども、水銀に関する水俣条約の原文と仮訳を配付しております。

資料の不足等ございます場合は、途中でも構いませんので、お知らせいただければと思います。

議事要旨と議事録ですけれども、前回同様に、今会合後に、簡単な議事要旨と、詳細なご発言を記載した議事録を作成して公表することとさせていただきます。その案については追って事務局より委員の皆様にご確認いただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

報道関係の皆様におかれては、カメラ撮影はここまででお願いしたいと思います。

今回会合では、制度構築ワーキンググループの東海座長に進行役を務めていただくことになっておりますので、東海座長、よろしく願いしたいと思います。

なお、後ほど資料4のところの説明申し上げるのですけれども、5月の第1回にいただいた指摘、それから、今回いただく指摘のうちその場で回答できないものについては、第3回において事務局から回答させていただきたいと考えております。

では、東海座長、お願いいたします。

○東海座長　本日の司会進行を務めさせていただきます、大阪大学の東海と申します。

それでは、本日の1つ目の議題であります事業者ヒアリングにつきまして、まずは資料2により事務局から説明をお願いいたします。

○山内課長　おはようございます。資料2をご覧くださいと思います。

本日、事業者の方々からヒアリングということで、1から7、全部で8人の方からお話を伺うということになっております。このうち1から5につきましては、基本的に水銀添加製品をつくっている方ということで、①から⑥にありますような内容についてお話をい

たきます。その後、水銀回収事業者ということで野村興産さん、それから、非鉄製錬業者ということで鉱業協会の方からお話を伺いたと思います。よろしくお願ひします。

○東海座長　　ただいまの説明につきましてご意見、ご質問等ありましたらお願ひいたします。

よろしゅうございますか。

それでは、事業者の方からのヒアリングに移ります。各事業者におかれましては、それぞれ10分程度で説明をお願ひいたします。説明は通して行っていただきまして、その後一括して質問を受けるという手順で進めていきたいと思ひます。

それでは、資料3—1により日本照明工業会から説明をお願ひいたします。

○日本照明工業会　　おはようございます。日本照明工業会の八木と申します。それでは報告させていただきます。

まず、2ページをご覧になっていただきたいと思ひます。水銀条約で規制対象となっています「水銀添加ランプの概要」を説明します。ご覧のように、表にあります4機種が、対象でございます。一般照明用コンパクト蛍光ランプ、あるいは一般照明用直管蛍光ランプというのは、写真をみていただければ、皆さんご理解いただけると思ひます。その下に2機種ございます。一般照明用の高圧水銀放電ランプ、そして電子ディスプレイ用冷陰極蛍光ランプです。

簡単に説明いたしますと、一般照明用高圧水銀放電ランプと申しますのは、一般的に水銀灯とか水銀ランプとよくいうのですけれども、広場、公園、あるいは商店街、あるいは道路、スポーツ照明の大型施設、それから工場、そういったいわゆる高照度が必要なところに広く使用されております。ただ、近年では、省エネ性の高い、同じH I Dランプといわれるメタルハイドランプとか高圧ナトリウムランプ、あるいはL E D、こういったものに切り替えが進んでいるという状況でございます。

それから電子ディスプレイ用冷陰極蛍光ランプと申しますのは、このようにテレビとかモニター、ノートパソコンなどの液晶バックライト用として使用されておるわけでございます。ただ、最近ではほとんどL E Dへの切り替えが進んできているという状況でございます。

次、3ページをご覧になっていただきたいと思ひます。水銀添加ランプであります蛍光ランプ、H I Dランプ及びバックライト用冷陰極蛍光ランプの生産数量と水銀使用量の状況を報告したいと思ひます。

左の図は経産省機械統計による生産数量の推移でございます、2006年をピークに大幅に減少していることがおわかりだと思います。主にバックライト用冷陰極蛍光ランプのLED化による減少が大きくて、さらに蛍光ランプの長寿命化、あるいはLED化による減少が要因となっていると考えております。

右の図はその水銀使用量の推移でございます、経産省の機械統計の生産数量に当工業会が推定したランプ一本当たりの平均水銀封入量を掛けたものでございまして、先ほど申し上げました長寿命化、あるいはLED化による生産数量の減少、あるいは水銀量削減努力によって、2006年の約5トンから、2013年には1.6トン程度にまで減少しているという状況でございます。今後もLED化等で減少していくものと推定しております。

次に4ページをご覧になっていただきたいと思います。水銀添加ランプの輸出入状況及び今後の見込みについての報告でございます。左の図が財務省貿易統計による輸出数量でございます。この中ではバックライト用冷陰極蛍光ランプがほとんどを占めておりまして、2007年以降、LED化によって大幅な減少をしているのがおわかりかと思っております。今後も減少が見込まれると思っております。

右の図は財務省貿易統計による輸入数量でございます、輸入は全般に少なくございまして、2008年以降減少傾向で、今後も減少が見込まれると思っております。

次に5ページをご覧になっていただきたいと思います。これは水銀添加ランプの製造状況として、条約附属書に規定されております水銀添加ランプの規定達成状況を当工業会が把握している範囲でご報告いたしたいと思っております。

表の規制内容の1と2と4につきましては、ほぼ達成しているものと見込んでおります。また、3の一般照明用高圧水銀放電ランプ、これの禁止につきましては、2020年製造中止に向けて現在推進中という状況でございます。

次に6ページをご覧になっていただきたいと思います。水銀添加ランプの水銀フリー化の見通しについての報告でございます。水銀添加ランプの水銀フリー化は主にLED化で達成することになります。水銀添加ランプは、既に設置されましたそれ専用の器具がある限りはやはり供給する必要があるために、これらのランプを減らしていくには、まず器具をLED器具に入れ替える必要がございます。

左図が全ての照明器具の出荷台数、これは、すなわちフローと呼んでおりますが、この推移と予測でございます、2013年には既に全照明器具の約6割がLED化しておりまして、2020年にはこれが、特殊用途を除いて100%になる見込みを立てております。

この時点で、2020年ですけれども、照明器具の設置台数、これはストックと呼んでおりますが、これの50%は一応LED化される見込みとみております。

右図がそれに伴います水銀添加ランプの出荷数量の推移と予測でございまして、水銀添加ランプ用器具の設置台数が、先ほど申し上げましたように、2013年に対して2020年には半減化するとみておりますので、ランプも同様に半分程度になる見込みと考えております。

次に7ページをご覧になっていただきたいと思います。当面LED化できないランプについての報告でございまして。ただ、いわゆるLED化できないものというのは条約の規制対象外の特殊用途のランプになります。その点をちょっとご注意いただきたいと思います。現在、LEDでは、紫外線出力がまだ不十分とか、あるいは所望の放射スペクトルが得られないなどの理由がございまして、殺菌ランプなど、ご覧のような、特に紫外線を用意としたランプの代替ができない状況でございまして。これも、しかし、いずれまた代替ができるようになると思いますが、現在はできません。

次に8ページをご覧になっていただきたいと思います。水銀添加ランプの原料水銀の形態と調達元についての報告でございまして。蛍光ランプ、HIDランプの水銀の使用形態は、写真のように、金属水銀と水銀合金の2通りございまして、水銀合金は粒状とリボン状がございまして。金属水銀は国内調達でございまして、水銀合金は、水銀含量が50%以下で、現在、アメリカ、ドイツ、イタリアなどから調達しております。

次に9ページをご覧になっていただきたいと思います。原料水銀の入荷量、出荷量、廃棄量についての概要を報告いたします。表はそれぞれ水銀形態について、2009年から2013年までの入荷、出荷、廃棄量の各メーカーのトータルをまとめたものです。ただし、現在、バックライト用冷陰極蛍光ランプにつきましてはほとんどLEDになっているということで、当工業会会員はほとんど事業撤退しているためにデータが得られませんので、このランプについては含まれていないということに注意していただきたいと思います。

表とグラフをご覧のとおり、年々、前年比対9割で減少してございまして、今後も水銀フリー化が進んで加速的に減少していくものと予想しております。

次に10ページをご覧になっていただきたいと思いますが、「照明の製造における水銀及び水銀合金の保管状態」について説明させていただきたいと思っております。

まず、毒劇法への対応状況及びガイドラインの整備という項目に対しまして、水銀及び水銀合金は毒物に該当しますので、各社とも毒劇法に基づいても管理しているという状況で、したがって、業界のガイドラインは特に作成してございません。

それから保管施設の構造、これも毒劇法に定められた構造としております。

それから保管容器の形状、これは、金属水銀の場合は500ミリリットルのガラスびんやポリびんで購入、そして保管している。それから水銀合金の場合には、アンプルとかポリびんなどの密閉容器で購入、そして保管しているということです。

あと、保管施設の換気・排気状況としては、特に保管施設ではガラスまたは樹脂容器中に密閉しているために、特に換気・排気等を行っていない。

それから、金属水銀及び水銀合金の在庫管理状況。毒物の取り扱いとなるために、入庫量、あるいは出荷量等を管理し、毒劇物保管庫に施錠して保管している。

あと、管理責任者については、その保管庫ごとに管理責任者を明確にして管理しているという状況でございます。

それでは、11ページをご覧になっていただきたいと思います。水銀添加ランプにおける水銀含有の表示等についての報告をいたします。水銀添加ランプについては、一部の産業用H I Dランプを除いて個々のランプへの水銀含有表示は全然しておりません。産業用H I Dランプについては、ご覧のように、個装箱への表示、あるいはS D S、これは製品安全データシートでございます。こういったものを記載、あるいはカタログ（Web）への記載を実施している実例を示してございます。

表示ではありませんけれども、一番下のほうに、工業会のホームページには、「使用済み蛍光ランプ等に関するQ&A」などアップして、その中で水銀含有及び廃棄時に関する注意喚起を実施しているという状況でございます。

次に12ページでございます。水銀添加ランプの市中保有状況と水銀回収状況についての報告でございます。右図はそれぞれ水銀添加ランプの国内出荷状況。これは私ども、自主統計で示しております。ただし、バックライト用冷陰極蛍光ランプは国内出荷と輸出がどうしても分離できていませんので、参考としていただきたいと思います。

蛍光ランプやH I Dランプの寿命といいますのは約4年と見込んでいいと思います。したがって、それぞれ市中保有数量はご覧のような数量になると推定しております。それから水銀回収状況、若干古いのですが、2008年に当工業会が実施した中間処理業者様への聞き取り調査等によると、約31%という数字を推定しております。

それでは13ページでございます。最後に条約担保措置に当たっての当会のお願いということで申し上げたいと思います。

まず、条約附属書に規定されている水銀添加ランプのfor general lighting purpose、

ここは日本語で一般照明用と我々はいっているのですけれども、この定義を明確にお願いしたいということでございます。＜定義案＞を書いてございますけれども、例えば「一般照明用途のランプとは、屋内外の一般的な照明のために、広く流通している汎用ランプ」。これだけではなかなかわかりにくいので、「特定の用途のために設計されたランプ、例えば、プロジェクター用や植物工場用、色評価用など特殊形状や特殊な発光分布のものは含まれない」。いわゆる特殊用途のものは含まれないということを入れていただければと思っております。今のところ、こういうことを考えているところでございます。

また、ここには書いていないのですけれども、もう一件お願いしたいことがございまして、現在、条約の和訳が外務省で進められております。条約の附属書の Compact Fluorescent lamp の訳について、「コンパクト形蛍光ランプ」と訳されると聞いております。ただ、J I S の定義ではコンパクト形蛍光ランプと電球型蛍光ランプというのが明確に区分されているために、この訳にすると電球型蛍光ランプが対象から外れてしまう。当工業会は電球型蛍光ランプも含めるべきだと考えておりましたので、そのように運用する所存でございまして、輸入品が規制できなくなる問題が生じるのではないかと懸念をしております。

そんなことで、これがどのように最終的な結論になっているかは聞いておりませんが、こういったところについても配慮いただければと思います。

あと、最後になりますけれども、使用済み水銀添加ランプの回収に関しましては、今までどおり、自治体による回収システムなどの既存のインフラを活用していただくことが大切かと考えます。業界といたしましても可能な限りの協力をしてまいりたいと思います。

以上、ご清聴ありがとうございました。

○東海座長　　ありがとうございました。

それでは、続きまして、資料 3—2 によりまして電池工業会から御説明をお願いいたします。

○電池工業会　　電池工業会の澤井です。それでは、「水銀添加製品としてのボタン電池の状況」についてご報告いたします。

2 ページの図にもありますとおり、ボタン電池には、腕時計用の酸化銀電池、補聴器用の空気電池、そして防犯ブザーなど多岐にわたる用途をもつアルカリボタン電池、この 3 種類がございまして、これからこのボタン電池についてご報告していくわけですけれども、まず初めに、過去からの電池業界の水銀削減への取組を振り返ってみたいと思います。次

のページをご覧ください。3ページのグラフです。

こちらは、電池生産における品種別水銀使用量の推移を示しております。左のほうで下の水色の部分が水銀電池、上の青い部分がアルカリ乾電池です。この2つの電池でかつては非常に多くの水銀を使用しておりました。電池業界では水銀削減のための開発を進め、1992年には乾電池の完全無水銀化を達成、また1996年には水銀電池の生産・販売を終了しました。これによりまして、現在では、電池での水銀使用はごくわずかボタン電池で残るのみとなっております。

では、このごくわずか残っているボタン電池の部分だけを抜き出したらどうなるのかというのが4ページ目のグラフです。棒グラフが水銀使用量、左目盛、折れ線グラフが電池の生産量、右目盛です。ボタン電池の中で水銀削減の成果が最も顕著にみてとれるのが赤の酸化銀電池です。1997年までは生産量の増大に伴って水銀使用量も拡大しておりましたが、それ以降は生産数量がそれほど減少していないにもかかわらず、棒グラフの水銀使用量が劇的に減っているというところをご覧くださいと思います。

この酸化銀電池は、2005年には無水銀の商品の販売が始まったわけではありますが、その前、無水銀品が出るまでの間にも大きく水銀量が減ってきていると。ここで単位使用量を減らすということを業界がやってきたわけであります。

緑のアルカリボタン電池につきましては、生産量の減少に伴って水銀量も減ってきているという側面がございますけれども、この電池におきまして、2009年、無水銀品の販売が始まりました。

このように、前のページのグラフで地をはっているようにみえたボタン電池の中でも、実は水銀使用量は年々減少しているということでもあります。

次のページで、製造現場での原料水銀の使用状況を見ても、年を追うごとに水銀の使用量は減ってきております。水銀の調達方法は、水銀単体での購入、亜鉛との合金の形での調達、この2種類の形態があります。

気になる廃棄処理の部分ですけれども、いずれのメーカーも野村興産さんに委託しておりまして、水銀を再生し、埋め立てはございません。今後につきましても、市場の無水銀化に伴って水銀調達量も減少していくとみております。

次に販売面に目を移し、ボタン電池の輸出入についてみてみます。6ページです。アルカリボタン電池は、残念ながら、HSコード、通関コードがアルカリ乾電池と一体になってしまっておりまして、ボタン電池のみを抽出することができません。このため、輸出入

が不明となっております。酸化銀電池は、年間5億個ほどの輸出があります。これに対し空気電池は桁が1つ小さいのですけれども、輸入が多いという特徴があります。

次のページをご覧ください。以上、生産と輸出入についてみてきましたが、ここで各ボタン電池の条約達成状況を整理しますと、アルカリボタン電池は、水俣条約において、2020年以降、水銀の使用が禁止ということで規制の対象になっております。現在の達成状況は、国内では1社がこの電池を生産しておりまして、既に無水銀対応済みです。ほかの電池メーカーは国内外から調達しておりまして、現状では、国内市場向けにおいても有水銀品の販売がありますけれども、2020年に向けて各社準備中であり、対応は可能です。酸化銀電池は、水銀含有率が重量比2%未満のものは適用除外ということになっておりまして、国内では3社が生産、いずれも無水銀技術を有しております。国内向け、海外向けともに水俣条約の規制値をクリアし、対応済みです。

空気電池もまた、水銀含有率が重量比2%未満のものは適用除外となっております、この規制値は既に対応済みです。ただし、高温多湿な日本の環境下では、補聴器用途での品質安全の確保が難しく、完全な無水銀化はまだ困難であります。この難しい部分というのは特に耐漏液性。どうしても漏液しやすくなるといったところが問題となっております。

次のページに参りまして、廃棄物処理の観点から水銀含有の表示状況はどうなっているかといいますと、電池工業会のボタン電池回収サイトのほうでは次のように明記しております。「電池業界では、これまで乾電池の水銀ゼロ化、水銀電池の生産・販売中止等によって環境負荷の軽減に努めてきました。ボタン電池に関しては、性能面・品質面の理由から今なおごく微量の水銀が使用されており、現時点では完全な無水銀化は実現していません。このため電池工業会では、使用済みとなったボタン電池の回収とその適正処理（自主取り組み）を行っています。」

電池メーカーは、商品パッケージに「水銀ゼロ使用」「Hg0%」などの表現で無水銀品のメリットをアピールする一方で、カタログ・ホームページでは、電池工業会によるボタン電池回収の案内と協力への呼びかけを実施しております。

また自治体さんですけれども、業界での取組があるということで、「ボタン電池は収集しない」と明記されているところが多いのですが、ただし、対象電池や回収協力店についての記載の不備などもみられます。直接お問い合わせのあった自治体さんには、電池工業会から個別にご説明して協力をお願いしているところです。

最後に、次のページをご覧ください。ただいま言及いたしました電池工業会によるボタ

ン電池の回収状況についてご報告いたします。現在の形のボタン電池回収が始まったのは2009年のことですが、実はそれ以前からボタン電池回収は行われていました。こちらの9ページ目のグラフの薄赤っぽい部分が旧スキームによる回収量、そして緑が現在のスキームによる回収量です。

何が変わったのかといいますと、従来は電池メーカーごとの取組として下取り行為で引き取っていたということですから、法的に多少グレーな部分があったということ、また、電池メーカーごとの中で閉じた仕組みになっておりましたので、どこのお店で回収してももらえるのかといった全体像がよくわからないという難点がございました。

そこで2009年に、電池メーカーごとの取組から運営を電池工業会に一元化いたしまして、ボタン電池回収推進センターを設立しました。その上で産業廃棄物の広域認定をとり、回収協力店も公開するというふうにいたしました。法的にグレーな部分をクリアーし、世の中に対して打って出ることができるようにしたことによりまして、回収量は年々拡大を続けております。従来の仕組みの平均的な回収重量1.5トンとするならば、既にその2倍以上の量が集まってきている。今年度につきましても昨年以上の回収量になる見通しであります。

以上ご報告してまいりましたけれども、結びに当たり、「電池工業会からのお願い」事項を述べさせていただきます。

競争条件を平等にするために、実効性のある輸入品の監視、機器組み込みを含む輸入品の監視をお願いしたいと思います。

また、電池業界では、環境への取組として長年水銀使用量の削減に努めてきており、無水銀品を示す「水銀ゼロ使用」「Hg 0%」などは市場に浸透しております。今後もこれらの表示を使用し、さらなる水銀削減に向けて業界で一致団結して取り組んでいきたいと考えておりますので、ご理解のほどお願い申し上げます。

以上で私のご報告を終わります。

○東海座長　　ありがとうございました。

続きまして、資料3-3-1により日本圧力計温度計工業会から説明をお願いいたします。

○日本圧力計温度計工業会　　日本圧力計温度計工業会、市川と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

当工業会に関連する、水俣条約上対象となり得る水銀添加製品は、非電気式の計測器で

ある基準液柱型圧力計、水銀充満式温度計、高温用ダイヤフラムシール圧力計の3種類がございます。しかし、基準液柱型圧力計は水俣条約の除外と認識しているため、本会合では水俣条約の適用除外品を除いた非電気式の計測器である水銀充満式温度計、高温用ダイヤフラムシール圧力計についてご説明いたします。

まず、水銀添加製品の概要であります。水銀充満式温度計、これは下に写真がございます。指示計がありまして、導管がありまして、先端が感温部、こういった構成になっております。構造は、液体を封入し温度膨脹による体積変化をブルドン管、またはベローズ等の圧力変位変換素子を利用して温度計測を行っています。一般的には、中低温域では有機液体を封入し、高温域では水銀を封入しています。

用途は、主にディーゼルエンジンの排気温度管理に使用されています。そして目盛板に水銀が封入されている旨を表示しております。

次に高温用ダイヤフラムシール圧力計であります。これも写真が下でございます。指示部がありまして、導管がありまして、継ぎ手がありまして、先端は受圧部、ダイヤフラムとなっております。

構造としましては、温度が高く、粘度が高い測定体の圧力を測定するため、ダイヤフラムという隔壁を設け、内部に液体を封入し、圧力によるダイヤフラムの体積変化を利用して圧力計測を行っています。一般的には中温、低温域の圧力を計測する場合はシリコンオイルを封入し、高温域の圧力を計測する場合は水銀を封入しています。

用途は、主に化学繊維・化学樹脂繊維の原料、これを製造する機械の圧力管理に使用されております。

計測機器本体に、水銀添加製品であるとの銘版を貼りつけて注意を促しております。これが銘版の例でございます。

ページ変わります、「水銀添加製品の生産・輸出入の実態」であります。水銀充満式温度計、生産量、当工業会会員の生産量であります。2009年度が6,671個、生産量中の水銀量が0.67トン、2010年度が3,584個、水銀量が0.36トンとなっております。

輸出入の実態であります。これは汎用品として単体で輸出入はしていない現状であります。あくまでも客先の要求仕様による完全な受注生産であります。

次に高温用ダイヤフラムシール圧力計です。生産量、当工業会の会員の生産量、2009年度が900個、水銀使用量が0.04トン、2010年度が894個、水銀量が0.04トンとなっております。

輸出入の実態としては、やはり汎用品として単体で輸出入はしていないのが現状であります。これもあくまでも客先の要求仕様による完全な受注生産となっております。この水銀充満式温度計も、高温用ダイヤフラムシール圧力計も、家電製品、パソコンのように単体で使用されるものではなく、あくまでも装置に組み込まれて使用されているものでございます。

それから、「水銀添加製品の代替可能品と代替品の状況」であります。水銀充満式温度計、代替としてはガス封入式温度計があります。ガス封入式温度計は、水銀を封入したものと比べて、目盛の仕様、感温部の形状が大きくなる等の条件が悪くなる方向であります、客先に理解を求め、今後はガス封入式温度計を使用してもらうことになりましょう。

高温用ダイヤフラムシール圧力計です。シリコンオイルを封入したダイヤフラムシール圧力計は、水銀を封入したものと比べて、計測できる圧力範囲と温度範囲が限定されます。また、導管を長くすることができない、こういった制約がございます。

ちなみに、シリコンオイルの沸点は250℃、水銀の沸点は356℃と測定体が300℃にもなりますと、シリコンオイルが圧力計の中で沸騰してしまい、正しい計測ができなくなり、計測器として成り立たない状態となります。

次に、「水銀添加製品の代替困難用途とその根拠」であります。高温用ダイヤフラムシール圧力計。温度が高く、圧力が高く、粘度が高い。具体的には温度は300℃から330℃、圧力が5MPa（メガパスカル）から70MPa（メガパスカル）、粘度が1,000から10,000CST。こういった対象物を高精度に測定するためには、沸点が高く、熱膨脹による体積変化が少ない圧力伝達媒体としては水銀以外にはなく、代替が困難な状況になっております。

次のページ、「水銀添加製品の原料水銀の調達と保管の実態」であります。水銀の使用量について、水銀充満式温度計では、2004年度から2008年度、ご覧のように、減少傾向にあります。それから高温用ダイヤフラムシール圧力計では、年間36キログラムということで、ほぼ安定した使用量になっております。

次に水銀の調達は、製造事業者、地元の商社より購入しております。廃棄する際は、水銀単体を購入した地元の商社に引き取りを依頼しております。また、少量ではありますが、水銀の入った計測器一式を廃棄する際は、専門の産廃業者に依頼しております。平成25年度の廃棄量は316キログラムでありました。

次に保管の実態であります。毒劇法を遵守し、ISO14000に適合した環境マネジメントシステムにより、毒物・劇物管理要領書と毒物・劇物管理台帳を用いて保管管理しており

ます。

水銀は、鍵のついた火災感知器を設置した水銀除去装置付きの局所排気装置フードを有する専用の室内保管庫のフード内に保管しております。さらに新品は納入業者製の容器（0.5kg入りガラス密閉容器）内に保管しておりまして、再生水銀（返品するもの）は専用の鉄製容器内に保管しております。水銀の入出庫状況は電子データで管理しております。

ちなみに、平成26年1月末現在の在庫量、保有量は546キログラムであります。

「業界としての要望」です。代替が困難な高温用ダイヤフラムシール圧力計は、実際の運用に支障を来さないよう配慮いただきたい。これが私どもの要望でございます。

以上でございます。

○東海座長 ありがとうございます。

続きまして、資料3-3-2により日本硝子計量器工業協同組合からご説明をお願いします。

○日本硝子計量器工業協同組合 私は、日本硝子計量器工業協同組合理事長を務めています横田と申します。どうぞよろしくお願ひ申し上げます。

まず簡単に、私どもの組合について説明をいたします。当組合は、昭和26年に中小企業協同組合法のもとに設立され、本年で63年になります。協同組合の名前のおり、小規模事業者で組織され、一時には67社おりましたが、事業者の高齢、廃業により、現在は24社で構成されています。組合員の事業は、ガラス製温度計、湿度計、気圧計などの製造・販売を行っております。

さて、当組合に関するガラス製水銀温度計における水銀添加製品について説明いたします。最初に、当組合はガラス製体温計を対象外としておりますので、本会議では体温計を除外したガラス製水銀温度計について説明いたします。また、本資料の統計には水俣条約上除外されている研究、計測器の校正及び参照の標準としての使用を目的とするガラス製水銀温度計も含まれております。

1の「製品の概要」は、写真のように、ガラス管の中に水銀を感温液として封入してつくられており、温度変化による水銀の膨脹、収縮をガラス管に刻まれた目盛で読み取る構造です。写真2本のうち上の温度計は赤液アルコールの温度計です。水銀ではありません。水俣条約における水銀添加製品は下の温度計が対象となります。もしガラス製水銀温度計をみていただけるならば、用意しておりますので後ほどご覧いただきたく願います。

2の「製品の生産・輸出入の実態」ですが、表①は生産量で、2009年、2010年の生産量

をあらわしていますが、温度計一本当たりの水銀使用量は平均で3～4グラム程度になり、全体でも400キロ以下になります。

なお、1994年の国内生産量は30万個程度でしたが、ここ20年の間に徐々に代替品に置きかわっている傾向がわかると思います。

表②は輸出入の実態で、2009年、2010年の輸出入をあらわしていますが、注意書きにあるとおり、安価なものは存在すると考えられていますが、当組合で取り扱いがないため、把握することは困難になります。

3番目のガラス製水銀温度計の代替の可能性として、代替品の状況では、ガラス製水銀温度計の代替品としてデジタル式温度計が存在しますが、デジタル温度計はガラス製水銀温度計に比べて測定精度（不確かさ）が粗いという欠点があります。

4のガラス製水銀温度計の代替困難とその取り扱いについては、測定対象物を一定の温度域において高精密度に測定するために、測定精度（不確かさ）が高いガラス製水銀温度計以外に製品はなく、代替が困難な状況となっています。

5番目の「原料水銀の調達と保管の実態」は、表（1）の調達の記載のとおりで、組合員は、組合を通して特定の販売事業者から購入しています。また、回収した製品の全てを産業廃棄物として野村興産さんへ処理委託しています。

なお、当組合は、野村興産さんと廃棄に関して団体契約を結んでいます。また、当組合は、同社のイトムカ鋳業所を見学して、水銀回収システムの研修をも実施しています。

（2）の保管の状態では、まず、組合は毒劇物の販売事業者として登録しています。水銀は、各事業場で排気設備、あるいは換気設備、消火器を設置し、特定の場所で保管しております。

なお、水銀の購入は、水銀専用の鉄びんにて保管、回収した廃棄物の水銀温度計は専用の箱などに保管し、定期的に廃棄処理をいたしております。

業界の要望としては、代替が困難なガラス製水銀温度計は、実際の運用に支障を来さないように配慮が必要です。

以上です。どうぞよろしくお願い申し上げます。

○東海座長 ありがとうございました。

続きまして、資料3—4により、日本医療機器産業連合会からご説明をお願いいたします。

○日本医療機器産業連合会 日本医療機器産業連合会、片桐でございます。

医療機器におきましては、1 ページにありますように、水銀体温計、それから水銀血圧計について対象となりますのでご報告を申し上げます。

2 ページでございます。水銀体温計におきましては、薬事工業生産動態調査にもありますが、2008年以降、国内での製造、輸出はゼロになっております。サーミスタ式、赤外線式の体温計に代替済みと考えております。

この下に写真がございますが、サーミスタ式の電子体温計、皆様方が一般的によく目にしておられる体温計でございます。それと、赤外線式というのは、体表から出ております赤外線をキャッチして、それを体温に換算して表示するというタイプのものでございます。ここにありますのは耳式というものでございますが、額からそのデータをとるというタイプのものもございます。

水銀体温計は一応代替は済んでいるということでございます。

続きまして3 ページでございますが、水銀血圧計についてお話を申し上げます。ここに写真がありますように、主に医療機関で使用されているというタイプのものでございます。腕帯を腕に巻きまして、このゴム球で加圧いたします。その腕帯の中に加圧された圧力がこの水銀柱のほうにも加わりまして、水銀柱が上昇して、それを目盛で読み取るというタイプでございます。

続きまして4 ページでございます。「製造・輸出入の実態」といたしまして、現在、2012年の薬事工業生産動態統計年報から、生産量としては3万9,430台、輸入品が2,016台、合計で4万1,420台ということになっております。水銀使用量としましては、1台当たり3.5CC、重さにしますと47.6グラム、台数に掛け算いたしまして1,877キログラムという使用量でございます。

水銀使用量の推移でございますが、この下のグラフにございますように、2007年までは水銀体温計の数字が入りますが、その後は水銀血圧計のみで推移しております。現在、約2トン程度の水銀が血圧計用途で使用されているとみております。

続きまして5 ページでございます。水銀血圧計の代替品の状況でございます。代替品は既に開発されておまして、主に医療機関で、ここにお示ししたような形の血圧計が浸透しております。1つがアネロイド式血圧計、メーター式血圧計ともいいます。水銀柱のかわりに機械式の圧力センサを内蔵しております。いわば金属の風船みたいなものが中に入っております。そこに圧力をかけることによって金属の風船がひずむ、それを針のほうに値として変換させるというタイプでございます。

それともう1つ、電子式の血圧計、これは電子圧力センサで作動する血圧計でございます。ここにありますのは、医科向け、医療機関で使用されるタイプのを写真として載せております。水銀血圧計の代替品ということでございますので、そのタイプのを載せてきております。

次に、6ページでございます。「原料水銀の調達と保管の実態」でございますが、これは国内で調達いたしております。梱包形態としては、1容器に5キロ入っております、4本ずつ入っているというもの。これを毒物劇物取締法に基づく保管管理ということでメーカーのほうでは管理させていただいております。

特に要望等についてはございません。

以上でございます。

○東海座長 ありがとうございます。

続きまして、資料3-5により日本試薬協会からご説明をお願いします。

○日本試薬協会 日本試薬協会の三浦でございます。よろしくお願ひいたします。

本日は、試薬としての水銀及び水銀化合物につきまして、ご報告申し上げます。まず、ご存じの方も多いたは思いますけれども、試薬は、定義といたしましては、J I Sにも記載ございますように、試験研究用途というものでございまして、化学薬品ですけれども、大学あるいは企業の研究所、研究室、あるいは試験室等々で使われているということで、まず1ページ目に、試薬として現在販売されております水銀の例を示させていただいております。

例といたしまして、J I Sに記載してあります試薬特級「水銀」でございますけれども、左の写真にございますように、このようなガラス容器に入っております、それぞれ製品規格というもので純度が規定されているという形をしております。販売数量に応じまして、その生産数量でございますけれども、いろんな化合物がございますので、大体3カ月から6カ月分ぐらいの在庫という形で販売しております。

次に2ページ目をご覧くださいと思います。1枚目で製品を紹介させていただきましたけれども、これをもう少し製品の表示、ラベルといたしまして拡大して紹介させていただきたいと思います。各種、いろんな規制がございますので、このラベルの表記中央に赤字で記載してございますけれども、医薬用外毒物という表示のもと、左側の注意書きにございますように、労働安全衛生法、あるいは、今回J I S登録ということでございますので、J I Sマークという表記がございますが、先ほどもいいましたように、試薬という

ことで、試験研究用途で用いるということを明記いたすために、上のほうに、「For Research Use Only」、真ん中の下のほうに「試験研究用以外には使用しないでください」という形での表記を各ラベルごとにさせていただいているというのが状況でございます。

これら水銀及び水銀化合物の試薬としての用途でございますけれども、3ページ目に記載させていただいております。ほとんどが分析用途ということで、1つは、環境（水、土壌など）試料中の不純物水銀を分析器等で測定するための対象標準ということで用いられているというのが数多くあります。また、他の不純物分析ということで、ここには2番目としまして砒素の分析と書いてありますけれども、それらに水銀化合物としての臭化水銀を用いるということや、アンモニアの測定といたしまして、お耳にしたことがあるかと思っておりますけれども、ネスラー試薬というものにも水銀が含まれているという状況で、ほとんどが分析用途に用いられておるといってございまして。

次に4ページ目でございますけれども、試験研究試薬として販売されます水銀及び水銀化合物でございますが、種類、あるいは品目がかなり多く、ここに一例を示してございます。先ほどJ I Sの製品例を示させていただきましたけれども、無機水銀といたしましては、ここに書いてございますような水銀から、硫酸水銀、臭化水銀、酢酸水銀等々、J I Sで規定されておりますような試薬の特級というものを大体25グラムから500グラム程度の容器に入ったびん入りということで販売させていただいております。

また、有機水銀でございますけれども、チメロサル、あるいはメチル水銀等でございますけれども、こういったものはさらに容量が少なく、1グラム、あるいは5グラム、多くても100グラム程度ということで販売させていただいております。

その他でございますけれども、先ほど少し申し上げましたように、分析用途の対象標準ということで、標準液という形で混合したもの、あるいは濃度の薄い標準液というものの販売もさせていただいております。

水銀及び水銀化合物の輸出入の状況でございますけれども、5ページ目をご覧くださいと思います。輸出でございますが、輸出の分析装置用の付随試薬といたしまして、臭化水銀等が年間約数十キロ程度海外に輸出されているという状況でございます。この傾向はほとんど横ばいから減少傾向にあると伺っております。

また、輸入でございますけれども、試薬として用いられる水銀に関しましては、輸入に関してはほとんどございません。

国内の流通量ということですが、年間約1,500キロから2,000キロ、1.5トンから2

トン程度の流通量ということで、この数量ですけれども、将来的、ここ数年でございますが、ほとんど変わってないか、あるいは若干減少傾向にあるというのが現状でございます。

6 ページ目の保管・管理状況でございますが、最初にラベル表記でご紹介いたしましたように、関連法規がいろいろございます。その在庫でございますが、製品により販売数量等々で在庫数量等は異なりますけれども、現在、販売数量が最も多い J I S の水銀が、先ほど紹介しましたように、100キロ程度の在庫ということで、販売数量の少ないものに関しましては数グラム以下もございますのでさまざまでございますけれども、絶えず先生方への供給に関しましてはある程度の在庫を保有しているというのが現状で、その保管期間も数カ月からせいぜい3年程度ということで、その保管・管理でございますけれども、医薬用外毒物ということでございますので、管理責任者を置きまして、その管理のもと、必要施設への保管、あるいは容器への必要事項の表示及び製造・販売記録等の保管を行っている現状でございます。

関連法規でございますけれども、試験研究用とは申せ、水銀に関しましては、最終的に7 ページ目に記載してありますように、毒物及び劇物取締法に基づく医薬用外毒物ということと、労働安全衛生法に基づく表記、あるいは輸入貿易管理令、輸出貿易管理令及び G H S の表記ということで、国内法規、あるいは関連法規に関しましては遵法ということで皆様方への注意の喚起は行っている所存でございます。

最後に、記載してはございませんが、協会としましての要望事項でございます。試験研究用途ということで用いられる水銀でございますが、年々減少傾向にはありますけれども、やはり先生方の研究ということになりますと必要不可欠な部分がありますので、その辺のところを配慮いただきましてご検討いただければと思いますので、よろしく願いいたします。

説明は以上でございます。

○東海座長 ありがとうございます。

続きまして、資料3—6により野村興産株式会社から説明をお願いいたします。

○野村興産株式会社 野村興産の藤原といたします。よろしく申し上げます。

まず、資料の2 ページですけれども、弊社の事業所所在を示しております。弊社は、昭和48年から水銀含有廃棄物の処理を始めておりますけれども、その処理工場、メイン工場については、北海道、網走から西に100キロほど入ったところにあるイトムカ鉱業所というところでやっております。本社は東京にありますけれども、そのほか札幌、関西に営業所

をもちまして、また大阪に蛍光灯の処理工場をもっております。

次、3ページに向かいまして、「水銀含有廃棄物の種類」ということでここに示しております。年間の受け入れ量としては大体2万7,000トンという数字でございます。そのうち水銀使用廃棄物、つまり、意図的に水銀を使って、それがライフサイクルにおいて出てくるものがさまざまでございますけれども、これが年間2万5,000トン。

水銀使用廃棄物の中には電気機器、計器、電極、薬品、顔料等々ございます。そのほかに、水銀を意図的には使っていないのだけでも、天然資源の中で不純物として水銀は入っていますので、それを使用する工程の中で濃縮してきて、それが水銀含有スラッジとして排出されるものがございます。これが大体年間2,000トンという数値になっております。その発生場所としては、発電所、地熱発電、石油精製、清掃工場、非鉄金属、製鉄会社がございます。

4ページに向かいまして、「水銀添加製品の市中保有状況及び回収状況」ということで示しております。大体3年間の平均値をとっておりますけれども、上から順番に、使用済み乾電池、ここが1万2,000トンございます。乾電池の生産数量から考えていくと、回収率25%ぐらいだと思っています。その1万2,000トンの内訳は、一廃と産廃の比率が20：1ということです。そこから回収される水銀量としては、計算上大体600キロということになっております。

次に使用済み蛍光灯については年間8,200トン。これについては弊社だけで回収率25%をみております。弊社以外に、蛍光灯の処理をしている専門業者もございます。埋立処理を除いた形でみますと、大体40%の回収率があるのではないかと思います。弊社において使用済み蛍光灯を処理するに当たって回収される水銀量については、計算上360キロということになっております。これの一廃、産廃の内訳が6：4という形になっております。

そのほか、ここに水銀系農薬5トンございます。これについては昭和40年代に生産中止になってはいるのですが、倉庫とか納屋の片隅にあったということで、農協さんなどに営業をかけまして、そこで水銀系農薬を集めていただいております。これも大体3年平均で5トン、推定水銀量50キロとみております。

先ほど電池工業会さんのほうからお話がありましたボタン電池については、電池工業会さん回収分が約3トン、これもだんだん伸びてきております。そのほか、一廃、産廃合わせて3トン、ボタン電池だけの入荷がございます。それ以外に、使用済み乾電池1万2,000トンの中に含まれているボタン電池、これが年間18トンございまして、合計すると約

24トン。回収されるボタン電池をいろいろ調査しますと、水銀濃度としては大体1.5%ぐらいございますので、推定回収水銀量としては360キロということになっております。

次に温度計・体温計、これについては一般廃棄物で回収される分が370キロ、産業廃棄物で回収される分が2,200キロ、これは工業用温度計を含むという形になっております。血圧計については、一般廃棄物で回収される分が250キロ、産業廃棄物で回収される分が6,600キロということで、これを対数に直して含まれる水銀量を掛けると、推定回収水銀量としては330キロとなっております。

次に水銀スイッチ、水銀リレーも含めてですけれども、これは産業廃棄物として3,100キロ受け入れております。これについては水銀スイッチを含む基板も含めてなので、なかなか水銀回収量については算定が難しく、ここには記載しておりません。

次に圧力計です。これは産業廃棄物として450キロ。

次に、水銀化合物としての水銀試薬は年間大体400キロございます。

次に、水銀試薬と書いておりますけれども、金属水銀で回収される量が年間8,000キロございます。これは機器から抜いたものもびんに含まれて排出されていきますので、8,000キロといっても、どのぐらい試薬か、書類上わかりませんので、トータルで、金属水銀で回収されたものが8,000キロという形で理解していただければと思います。

次に歯科アマルガムについて、これはかなり変動がございます。年間350キロの受け入れがあったり2,000キロの受け入れがあったりとさまざまでございます。

回収状況については以上でございます。

次に5ページです。「水銀焙焼フロー」ということで、水銀の回収というのはどのようなラインでやっているかというのを示しております。左側のほうにヘレシヨフ炉という多段型焙焼炉がございまして、この炉で、焙焼温度600℃で加熱を行います。水銀の沸点は350℃程度なものですから、これで水銀スラッジ、汚泥から水銀が気化して、その排ガスを50℃まで下げて、ここで金属水銀がかなりの効率で回収されております。

とはいいつつも、やはり排ガス中にはかなりの水銀が残っておりますので、その残った水銀を、右側のほうにある酸化吸収法、その後、添着炭という吸着材を使った吸着法を使って排ガス中の水銀をほとんど取り除いて大気へ排出するという形になっております。

次、6ページに向いまして、「処理施設一覧」と書いております。水銀を処理する炉はさまざまございまして、イトムカ鉱業所でもっている設備は以上でございます。多段型焙焼炉、ヘレシヨフ炉が2基ございます。次にロータリーファーネス、大体1日100トンでござ

います。あとレトルト炉、電気焙焼炉等々ございますけれども、いずれも、水銀の含有量とか、そのもっている汚泥の性状などによって、焙焼温度、処理条件などがさまざま変わってきますので、その処理物に応じて炉を使い分けるというような形でございます。

次、7ページに向かいます、そのようにして回収された水銀が大体年間50トンから70トンございますけれども、それをどのような用途で販売されているのかでございまして。「国内水銀販売内訳」ということで5年平均で出しております。血压計が一番多くて、次に、照明関係、化学薬品、ポロシメーター等々計測機器、最後には伝統工芸1トンということで、弊社が国内に販売している水銀量が約8トン程度ということになっております。

次、8ページに向かいます、残った水銀は国外に販売しているのですけれども、2013年の水銀輸出状況をここに示しております。2013年だけに限ればインドが非常に多くて、次、ブラジル、ミャンマー、マレーシア、コロンビア、バングラデシュというような形になっております。

それで、インドについては、上のほう3つについては水銀塩ということで、金属水銀から水銀化合物をつくっている業者がございまして、そこで水銀化合物を製造して、またインドから各国に、例えば試薬の原料とか、試薬として化学製品として出しているという形になっております。

ほか、ランプ等が多いかと思えます。あと、触媒、歯科アマルガム。ただ、これはあくまでも2013年度の実績というわけで、それより前、過去も同じようなわけではありません。毎年毎年、その都度取引相手が変わるという形でございます。

その次、9ページに向かいます、「将来的な世界の水銀需要見通し」ということでまとめてみました。現在使用されている量が、塩ビモノマー製造で、2007年のデータでいくと1,000トン、クロロアルカリ500トン、電池400トンということでございます。水俣条約発効後さまざまな規制がかかった中で、では2030年にはどうなのかというのがこの数値でございます。塩ビモノマー製造については500トン、電池200トン、あくまでも予測で実際どうなるかわからないですけれども、このような形になるかとは思っています。将来的には、東南アジアもそうですけれども、照明が蛍光灯ほかの製造量とかも多くなっていきますので、照明、電池、試薬関係、そういうところの原料として水銀を販売するような形になるかと思っております。

次、10ページ、「水銀輸出先の用途確認状況と確実性」ということでお話しします。野村興産が直接輸出先のほうに販売するということはございません。私どもの会社から日本の

商社を通して相手国の商社に、またはエンドユーザーのほうに水銀を販売するというような形をとっております。昨年の初めぐらいまでは、販売するときにはエンドユーザーの用途確認をして販売しておりますけれども、もっと確実性を高めるために、昨年の中ぐらいから、私どもの会社か日本の商社さんがエンドユーザーのところに行って、確実に私どもの商品が納入されたことを現地確認するような体制をとっております。

今後については、輸出相手国が水俣条約締結国であること、水銀用途が条約上認められている、例えば照明用、試薬原料とか電池関係、そういうものについて販売していきたいと考えているところでございます。

次に、11ページです。「水銀、及び水銀化合物保管場所の適用法令」ということで、少し字が小さいのですが、並べております。まず労働安全衛生法という法律がかかっております。作業主任者を選任することと、そこで使用する設備の定期自主点検、あと労働者に対する健康診断と作業環境測定というものが義務化されておりますので、これを行っております。

あと、メインについては毒劇物取締役法という中でいろいろ規定されているところでございます。この法律に沿って、現在、水銀及び水銀化合物を保管しているところでございます。

それから、12ページに移っていただいて、保管状況でございます。左上の写真の赤丸で囲っているところが水銀貯蔵所でございます。右側の表示が毒劇物取締法、労働安全衛生法で決められた表示でございます。

その右側のほうに、水銀用フラスコということで、私のもっている資料ではうまく写っていないのですが、鉄製フラスコで、容積が大体2.55リットル、UN規格を満たした非常に頑丈な鉄のフラスコでございます。板厚が3.2ミリ、高さが270ミリ、直径が140ミリのフラスコでございます。内部は樹脂コーティングしております。その鉄製フラスコの中に34.5キロの水銀を入れております。充填率73%と書いております。

下の写真に向かいまして、左側でございます。パレットの上に積んでいるのは水銀びんでございます。床は鉄筋コンクリートでございます。その表面をエポキシ樹脂で埋めて、水銀がもしこぼれたとしても地下に漏洩しないようになっております。回りはトラフで囲っておりまして、もしびんがひっくり返って中身が漏れた場合でも、そこで全部食い止める。壁についてはウレタン吹きつけをしております。外気などによって内部の温度が余り変化しないようにしております。出入り口は施錠しております。窓も網入りガラスと

なっており、定期的に庫内の作業環境測定を行っているところでございます。

右側のほうに、環境対策として、ちょっとわかりにくいのですが、いずれも水銀を取り扱うところは全て局所排気という形になっておりまして、その吸引したガスについても、水銀の吸着剤を通してきれいにして大気に排出しているという形で、作業者の安全と環境への水銀の拡散を抑制しているような装置を備えております。

最後です。13ページ、「条約担保措置の検討についての要望意見」ということで書いております。条約担保というのは非常に重要ではあるのですが、やはり今まで築き上げてきた資源循環が滞ることがないようにしていただきたい。この資源循環というのは何かというのは、今私どもの会社で、非鉄製錬業者さんのほうから水銀を含んだスラッジが来ております。そのスラッジから水銀を抜いたものについてはまだ有用な金属が含まれておりますので、それをまた非鉄業者さんに返しているのですが、条約担保によって、水銀を処理・処分すること自体に非常に排出者のほうに負担がかかるとなるとこの資源循環システム自体が滞ることが考えられますので、それについては非常に気をつけていただきたいと思います。

次に、14条における能力形成、要は海外支援についてですけれども、何件か、弊社も海外の案件など手がけており、少しは経験しております。水銀に対する意識、廃棄物に対する意識というのはとても日本人としては考えられないような感じでございます。そこら辺の、海外の皆様の水銀に対する、廃棄物に対する意識というものを変えていくのが一番難しいのではないかと思いますので、その点を十分承知して、14条における取組ということ、実効力のあるものにしていただきたいと思っておりますので、よろしく申し上げます。

以上です。

○東海座長　　ありがとうございました。

続きまして、資料3-7により日本鉱業協会からご説明をお願いいたします。

○日本鉱業協会　　日本鉱業協会の清水と申します。我々の非鉄製錬事業の状況をご説明させていただきます。

2ページ目をご覧ください。我々、非鉄金属事業をやっている者ですが、国内のメインの事業は、銅、鉛、亜鉛、ベースメタルの生産の製錬の事業が主なものでございます。2ページ目の資料をご覧くださいなのですが、左上に「製錬の分類」と書いています。一次製錬と二次製錬と分けて定義しております。一次製錬と申しますのは、原料が銅、鉛、亜鉛の精鉱を原料として地金をつくっている製錬所をいっています。二次製錬のほうは、

精鉱ではなくて、主にリサイクル品などが入りますが、溶融飛灰だとか電子基板類だとか電炉ダスト、こういったものを原料として地金の回収をやっているところと分類しています。

一次製錬のほうの原料である精鉱には、主成分、銅、鉛、亜鉛の成分のほかに硫黄と鉄が不純物の主な成分でございます。硫黄から硫酸、石膏、鉄からスラグといったものをつくっている。そのほか、微量ではございますが、重金属なども含まれますし、水銀も一部、この精鉱の中に含まれて入ってくるというものでございます。

我々の協会の会員数は53社でございますが、微量に水銀が含まれている原料を扱っている銅・鉛・亜鉛製錬所は18事業場あります。一次製錬として銅製錬所が5事業場、鉛製錬が1事業場、亜鉛製錬所が6事業場ございます。二次製錬として、リサイクルの製錬を行っていますところが6事業場でございます。地金の2010年の年間生産量が、銅が150万トン、鉛が21万6,000トン、亜鉛が57万トンといったような生産を行っているところです。

2ページ目に、これらの、ベースメタルといわれている銅、鉛、亜鉛の用途について、皆さん十分ご存じだと思いますが、あえて示しております。我々の生活に必須なメタルでございます。銅については電気を通しやすい、熱を通しやすいという性質がございますので、主な用途としては電線、電気の送電線、あと家の中を走っている配線、あるいは車の中の配線、ワイヤーハーネスといいますが、そういった電線に使われるのが主なものでございまして、そのほか、エアコンの熱交換器などに使われたりしております。

亜鉛については、めっき鋼板として車などにも使われますけれども、鉄板の防蝕材として使われるのがメインでございます。それから鉛は、ほとんど鉛バッテリーとして車のバッテリーに使われているのが主な用途でございます。

また、銅、鉛、亜鉛製錬を行いますと、この原料の精鉱の中にわずかに含まれている金や銀といった貴金属、あるいはレアメタル、レアアースといったような金属もあわせて一緒に回収しているということでございます。

次の4ページをご覧ください。我々の非鉄金属製錬の事業環境について書かせていただいています。鉱山の事業も一部やっているところありますけれども、鉱山事業についてはここ10年ほど潤っておりますけれども、製錬につきましては、非鉄製錬の事業というのは非常に厳しい状況が続いております。この資料の左の真ん中辺ぐらいに「原料価格の高騰」という書き方をしていますけれども、我々のベースメタルの非鉄金属の地金というのは国際商品でございます。その価格は、ロンドン金物取引、LMEといったところで決

まりますので、収益を左右しますのは原料の購入の条件というのが大きなところでございます。近年、鉱山会社の寡占化が進んできたことや、中国やインドなどで鉱石を購入する際に、劣悪な購入条件でも買ってしまおうということで、我々も非常に厳しい条件でこういう原料、銅精鉱、鉛精鉱、亜鉛精鉱を購入せざるを得ないという状況が続いております。

一方で電力代の高騰などでコストアップしてきており、経済的に非常に厳しい状況が続いているということで、精鉱だけではなくて、リサイクルの事業もかなり注力してきているという傾向にあります。非鉄製錬プロセスというのは、リサイクル品の処理をするのに非常に適した性質と申しますか、特徴をもってございまして、それを生かして、先ほど野村興産の藤原社長もおっしゃっていましたが、循環型社会の構築に大きく貢献していると考えております。

次の5ページ目をご覧ください。まず「一次製錬の水銀回収フロー」の絵を示していますが、製錬そのものの概要をご説明させていただきます。原料の精鉱には、先ほど申しましたように、硫黄や鉄といったものが含まれますので、精鉱をまず高温の炉で溶かします。そこで溶かして酸化することによって、硫黄はSO₂ガスになってガスのほうに移行します。鉄は鉄の酸化物になって、これにフラックス、SiO₂などを加えてスラグ化して、これも製品となって活用されています。

地金は、炉から出る時点では、粗銅や粗鉛といった形で、若干まだ不純物残っていますが、それを電気分解したりして99.99%以上のメタルをつくるということをやっています。

ガスのほうは、SO₂が、高温のガスが出てきますので、ボイラー等で熱回収をし、ばいじんを除去し、その後、硫酸工場に送って硫酸をつくります。その際に、硫酸の品質を保つために、ガスの洗浄をする設備をガス精製設備と書いていますが、ここで水洗浄をし、ガス温度を下げて、ミストコットレル等でミストを除去し、ガスをきれいにした後でSO₂から硫酸をつくるということをやっています。

水銀の挙動でございますが、精鉱の中には、ごくわずか、ppmオーダーでございますが、水銀が入ってきます。銅、鉛、亜鉛それぞれ、先ほどのような生産量を出すためには、年間500～600万トンの精鉱を処理します。この中に水銀が、全体合わせて年間50トンほど入ってきます。水銀は気化しやすい金属でございますので、ほとんど大部分はSO₂ガスのほうに移行して、一部、除じん設備で落ちるものもありますが、大部分がガス精製設備のほうに移行しまして、ここでガス温度を30℃、40℃まで冷却し、ミスト等を除去しますので、ガス精製設備のところでは水銀はほとんど固体化されて落ちて、スラッジのほうに移行しま

す。

その後、SO₂ガスは硫酸をつくられますけれども、硫酸のほうに移行するの也有りますが、一部、本当に微量ですが、年間0.3トンぐらいの水銀が大気に放出されているという状況でございます。ほとんどの水銀がスラッジのほうに移行しまして、これは先ほど藤原社長から説明あったように、イトムカ鉱業所で、このスラッジから水銀を抜いて除去していただいて、残った残渣、大部分は硫酸鉛という形態でございますが、これを製錬所に戻してもらって、これからまた鉛を回収するというところでございます。

次のページ、二次製錬のほうは水銀のインプットはごくわずかでございまして、それでもリサイクル原料から年間0.8トンぐらい入ってきます。これは主に熔融飛灰や電炉ダストといったところから入ってきます。あと、一次製錬の中間品もこの二次製錬のところで処理しているものがございまして、一次製錬の中間品から0.8トンぐらい入ってきますので、合わせて1.6トンぐらいのインプットがありますが、この二次製錬のところでは硫黄が原料の中に入ってきませんので、硫酸の回収というのをやっておりません。そういったことで、硫酸工場の入り口のガス精製設備というものをもっておりませんので、水銀の大部分は炉で気化されて排ガスのほうに移行しますが、一部、除じん設備、洗浄設備で0.6トンぐらい落ち、洗浄設備で落ちたところは排水処理に行って、排水スラッジとして埋立処分に移行しているのが0.6トンぐらいあります。あと、大気中に0.6トンぐらい出ているというバランスでございます。

以上が我々の非鉄製錬業界の水銀の挙動でございます。

次の7ページにちょっと文章で整理させていただいていますが、先ほど申しましたように、原料に含まれる水銀として、年間500～600万トンの精鉱がほとんど全て海外から入ってくるものでございますが、50トンぐらいの水銀が入ってくるということで、平均しますと10ppmぐらいの濃度の水銀になります。ばらつきが非常にありまして、1ppm前後のものから数十ppmのものまで、その鉱石の銘柄、種類によってばらつきがあります。

それから、今後の精鉱中の水銀の見通しは全くわかりません。鉱山によって大きなばらつきがあって、鉱石を買うときに一つの目安といいますか、検討の対象としてあまり水銀の高い鉱石は買えないということで判断していますけれども、今後の見通しというのはまだはっきりしません。

ただ、二次製錬のほうのリサイクル原料につきましては、今後、水銀の規制あるいは国民の意識というものが強化されて分別等々が進んでいけば、リサイクル原料に移行する水

銀が減っていくのではないかと考えています。

それから、最後のページですが、「水銀の輸出入と保管について」ということで書かせていただいています。非鉄製錬所でスラッジに固定される水銀というのは、野村興産のイトムカ鉱業所でその他の有価物と分離されて回収されています。水銀はほぼ純粋な形で回収されるため、環境への拡散が最小に抑えられているということで、現状、最も現実的で最適な処理がされていると考えています。

将来的に水銀の用途、需要が世界的に減少していった場合には、回収した水銀の国内での保管というのが必要になってくると思われましても、水銀の適切な保管のスキームを構築していく必要があると考えております。

私のほうからの説明は以上でございます。

○東海座長　　ありがとうございました。

それでは、あわせて参考資料の説明を事務局からお願いいたします。

○山内課長　　それでは、参考資料につきまして簡単にご説明いたします。これは歯科用のアマルガムについて、昨年の9月の段階で歯科医師会でまとめた資料でございます。

裏をめくっていただきまして、その見解ということでございますけれども、水俣条約の採択に当たって、こういったことに取り組むということをご検討いただいています。「記」の下のところですが、基本的には歯科用のアマルガムの廃絶に向けて取り組んでいくということ。それに加えて、実際歯の中に埋まっているアマルガムでありますけれども、歯のほうに問題がない限りは、アマルガムを入れておくこと自体には問題がないというご見解でありまして、ただ、歯のほうにう蝕の問題があった場合にはそれを取り出さないといけないということでもありますので、取り出されたアマルガムを適切に除去、それから回収するという方法について検討を行うという方向性でございます。

以上でございます。

○東海座長　　ありがとうございました。

それでは、本日はご説明のほうはここで終わります。質疑に入りたいと思います。時間としては約1時間強残されておりますので、ぜひとも活発なご質疑をお願いいたします。

それでは、ご意見、ご質問のある方はぜひ名札を立ててください。議論を効率的に進めるために、一問一答ではなくて、一通りコメントを出していただいて、まとめてご回答いただくというようにしていきたいと思っております。それではどうぞよろしくをお願いいたします。

では、高岡委員、どうぞ。

○高岡委員　　たくさん質問がありますけれども、よろしいでしょうか。

○東海座長　　カテゴリーに分けていただいて。

○高岡委員　　まず最初に、今回、幾つか業界団体様からご報告あるのですが、工業会にしましても、ほかの業界にしましても、零細業者がある一定いらっしゃるような業界であれば、それおぞれの業界団体自体がどのぐらい零細業者までカバーされているのかというのをまず1つお聞きしたいと思います。これは全般に関しましてお聞きしたいことでもあります。

では、まず照明工業会様ですが、ここでは、バックライトは、輸出に関しましてもかなり低くなっているということですが、例えば日本の家電メーカーに卸されて組み込んで輸出されている分というのはここではもちろんカウントされてないということでしょうかということですか。

あと、輸入品自体の状況についてお聞きしたいのと、海外で今後、この蛍光灯の動向が、日本と同じように、LEDに切り替わっていくのかどうか。あるいは、しばらくは蛍光灯がかなり大きなポジションを占めるのかといったところにつきまして、もし情報がありましたらお願いしたいと思います。

続いて電池工業会のほうにつきましても、今、日本では大変使用量も少なくなっていて生産量も少なくなっているわけですが、海外からの輸入のものに対しての何か知見があれば教えていただきたいということと、最後の電池工業会からのお願いで「実効性のある輸入品の監視」というのがありますけれども、これは非常にいいと思うのですが、なかなか難しいものだと思いますので、何か工業会で考えられているようなことがあればご披露いただきたいと思います。

それから、圧力計温度計の工業会に関しましては、最後の添加製品の調達と保管の実態のところ、地元の商社より購入されているとご報告があり、「廃棄する際は、水銀単体を購入した地元の商社に引き取りを依頼している」と書かれておりますが、使われているところに関して協会等が引き取っているということはあるのかどうか。そうでなく、使われている会社が個別に地元商社に出されているのか、そこをお聞きしたいと思います。いわゆる廃棄物の出し方についてお聞きしたいと思っています。

それから、次に医療機器産業連合会ですが、一般の水銀体温計の国内製造と輸出はゼロということですが、この体温計の輸入量については把握されているのかということをお聞きしたいと思います。

それから野村興産さんにつきましては、7ページ、「国内水銀販売内訳」で、以前は顔料というものがそれなりにあったかと思いますが、これは今は伝統工芸の1キロということになっているのか、あるいは化学薬品になっているのか、そのあたりを教えていただきたいと思います。

以上です。

○東海座長 ありがとうございます。それでは、どうぞ。

○高村委員 ありがとうございます。

私もたくさんありますので、とりあえず一回ご質問させていただいて、もしお時間が余れば、また、させていただければと思います。うまく自分の頭でまとまっていませんので。

全体としてお聞きしたい内容は、大きく、特に条約担保の観点からは3つほどございまして、1つは、大体ご報告いただいているのですが、附属書Aに該当するものがあるわけですけれども、その製品が2020年までに確実に達成が可能なのかどうか、確実に達成できないものがあるとするとなんのかということがまず1つでございまして。

もう1つは、原料の調達にかかわって、国内の場合はおおよそのフローがわかるかと思うのですが、輸入によって調達されているときに、輸入がどういった源から来ているのかというあたりはどれくらい把握されているのかというのが、今の時点の主な関心事項でございまして。

そう申し上げた上で個別の業界のほうにお尋ねしてまいりたいと思いますけれども、まず照明工業会さんのところでお尋ねさせていただきたいことは、細かな点にわたって恐縮でございまして、1つは、スライドの4にあります、一定の輸入数量が、多くはないけれどもあるということでもございましたが、これは国内で生産しているものと用途はかなり違う、つまり、輸入の目的は何なのかということです。例えば安価なものが入ってきているということなのか、それとも何か特別の用途があって輸入があるのかという点についてでございまして。

それから、2つ目はスライド7でございまして、これは私が、聞き落としているのかもしれませんが、以下のものは条約規制対象外のランプである等、幾つかご紹介いただいているのですが、これはどういう理由でといたしましょうか、条約のここに照らして規制対象外だということとを少しご説明いただけますとありがたいと思います。

それから一般用途のところは、これは質問ではなくてコメントですけれども、非常にいいと思います、考えなければいけないご指摘だと思ひまして、この点は私自身も考

えたいと思ったところでございます。

電池工業会さんでございますけれども、スライド7について、先ほど冒頭に申し上げた関心でお尋ねをいたしました、国内外から水銀を調達されているところがあるというご指摘でございました。こちらについては、どこからといいたいでしょうか、どういう実態なのかお尋ねしたいと思います。

次の圧力計温度計工業会さんでございますけれども、2ページ目のところで、特に高温用ダイヤフラムシール圧力計について代替が難しいというご説明をいただきました。こちらについて、全く技術的な点を解しておりませんが、例えば幾つかの種類があって、そのうちのこの特定のものについてということなのか、全般にわたってということなのか、その対象範囲についてお尋ねしたいというのが1点目でございます。

同じく圧力計温度計工業会さんについて、次のページにございます水銀の調達を地元の商社より購入されているということですが、こちらの調達先というのは把握されているかどうかということについてお尋ねさせていただければと存じます。

硝子計量器工業協同組合さんのところでございますけれども、最後の「代替困難用途とその根拠」のところでございます。先ほどの圧力計温度計工業会さんのダイヤフラムシールの圧力計と同じ趣旨のご質問になりますが、製品全体が代替不可能なのか、それとも一定の種類といいたいでしょうか、一定のタイプの用途、製品についてこうした状況があるということなのか、その点についてお尋ねさせていただければと思います。

また、全く同じ趣旨で、資料の裏面でございますけれども、水銀調達の特定の事業者さんから購入されているということでございますが、この調達先が国内なのか、あるいは輸入によっているのかというあたりの調達がどこからかというのを教えていただければ幸いです。

私のほうからは以上でございます。

○東海座長　ありがとうございます。それでは、大分たくさん出てきましたので、お答えいただくための準備をさせていただきながら、もう一方ぐらいございますか。

では、及川委員。

○及川委員　ありがとうございます。

この水俣条約の対応について、中小企業の観点からも大変重要であり、な大きなプレーヤー、全国に385万という数がある中小企業ですので、いろいろな関係で出てくると思います。組合の横田理事長さんが、小さい企業がまとまってこういった対応をしてきたという

ことで、大変有意義なお話をいただきましてありがとうございました。

その中で、ピーク67社から、現在、24社ということだと思っておりますが、現在どの程度のアウトサイダーがいらっしゃるのか。また、代替困難なものについての対応というのも、経営資源の乏しい中小企業だからこそ大変だということがあると思いますが、もしこういうサポートがあれば大変ありがたいというお話があればお聞かせいただきたいと思っております。

ちょっと繰り返しますけれども、水俣条約に関するものについての中小企業の今後の対応について、私なりにまた支援というのも考えていきたいと思っております。

もう一点、野村興産の藤原社長さんのお話、企業自体も社会的な役割の大きい会社だと思われましたので、2つお聞かせください。

イトムカの鉱業所のキャパというのですか、今後もしここでの対応がこれ以上難しいといったときに、その見通しみたいなことを教えていただきたいのと、処理施設の一覧を書いていただきまして、ロータリーファーンレスとかヘレシヨフとかいろいろ6ページに書いてございますけれども、これは全て日本製なのかどうか。メンテ含めて、サプライチェーンの視点から見たときに、最後の処理まで滞らない事業継続ということから極めて重要だと思います。そういったメンテ含めて日本製かどうか、あるいは海外にいろいろやられているのかどうか、そこら辺を教えていただければと思います。

以上です。

○東海座長 ありがとうございました。それでは、武林委員。

○武林委員 2点伺いたいと思います。

1つは血圧計に関することであります。最初は医療機器連合会にお聞きしたいのですが、なかなか水銀式の血圧計がなくなってこないということに関して、現場側としては医療者側からどういうニーズがあってこれがなくなってこないのかということ伺えればと思います。むしろこの件に関しましては両省庁に関係するかと思います。先ほど、アマルガムに関しては歯科医師会からのご意見もありましたが、特に製品がかなり出ていますので、どちらかという現場側の問題として、医師会、あるいは病院会を含めて使用者側として何かこの件について取組へのご意向とか、そういうことをもし把握されているようであれば、あるいは、今後そういう予定があればそれについてお知らせいただきたいと思っております。

それからもう一点は野村興産からのご発表に関してですが、最後にございましたように、条約14条における技術援助ということは、水銀の問題は、日本の場合は健康リスクは非常

に低い中でかなりの対応がとれるわけですが、むしろ国際的に貢献できる重要な点は、野村興産がつくられたようなシステムが途上国に出せるかということがあるかと思います。先ほど意識の低さということをおっしゃっていましたが、今後、お持ちの技術に移転するようなときに、コストの問題という技術的な問題なのか、あるいはそれをどう運用するかとか、意識の問題なのか、もう少し何かご経験があれば具体的に、ほかの国に出せるスキームといたしますか、何かありましたらお知らせいただければと思います。

以上です。

○東海座長 ありがとうございます。それでは、鈴木委員。

○鈴木委員 1つは、個別のことで、照明工業会さんのH I Dランプの水銀使用量は余り減ってないような気がするのですが、最終的には2030年かな、にはほとんどなくなるという見通しなので、その技術的見通しというのは多分あるからおっしゃっているだろうと思うのですが、余りご説明されなかった気がするのですがどうなのでしょうかと質問です。

それから、照明と圧力機器、温度計ですが、幾つか、今後とも必要であるとのおっしゃった用途の多くは、かなり相手先というか、売り先が限定されている用途なのではないかという気がするのですが、これから製品中の水銀を管理するに当たって、本当にエンドユーザーというか、一般市民に販売するような製品に関しては、ラベルみたいなことかもしれませんが、販売先が限定される場所については、販売、あるいは製造された方のほうである程度行き先を把握していくことが可能なかどうかということをお尋ねします。主に照明の特殊照明と、それから圧力機器、温度計でしょうか。

あともう1つは、少し似た話かもしれませんが、野村興産さんの最後のご説明で、資源循環が滞ることがないようにすべきとおっしゃったと思いますが、もしそうであるならば、輸出先の相手先を確認するというご努力をされているように伺ったのですが、野村興産さんの立場でどの程度のところまで確認できるのかということをお伺いしたいと思います。

以上です。

○東海座長 ありがとうございます。それでは、貴田委員、お願いします。

○貴田委員 まず照明工業会のほうですが、代替できないランプ類の例、7ページにありますけれども、その中でどれが多いのか。例えていえば植物育成用の蛍光ランプですが、植物工場が非常に多くなってきているので、ここら辺は増える可能性があるのか

どうかという観点からです。あるいは産業用のUVランプなのかということ。それから、全体として最終的にこれに使われる水銀量というのがどのぐらいになるかということをお聞きしたいと思います。

それから、水銀の保管に関して、これはほかの業界からもポリ容器という説明があるのですが、通常、長期保管するときには鉄製の容器でないかと思うのです。ポリ容器というのは、揮散なりいろんな形での環境漏洩ということを見ると大丈夫なのかなという気がして、その点の配慮はいかがでしょうかという点です。

次に電池工業会ですけれども、ボタン電池でも水銀フリー化が進んでいるといわれておりますけれども、6ページ目をみると、酸化銀電池は輸出が多い、空気電池は輸入が多いとなっているのですが、この空気電池は、輸入されるということになったらどこからということ、その水銀量というものに関しては管理不能ということになるのではないかと気がしています。また、空気電池は、そのまま入ってきて、それを販売するのか、あるいは製品組み込みみたいな形になるのかということをお聞きしたいと思います。

それから、ボタン電池については、回収量が増えてきているので、さらに進めていただきたいとは思いますが、相当まだ退蔵されているものが多いのではないかと思いますので、これは家庭系と産業系の、どちらからでも回収できるようなシステムというのを、自主的に取り組むとされるならばお考えいただきたいということがあります。

あと野村興産さんについては、7ページ目の販売内訳の中で船舶用というのが下から3つ目ぐらいにありますけれども、これは一体何に使われるのでしょうかということです。

それともう1つ、その下の水銀の輸出状況の中でインドが多いわけですが、ご説明では、水銀塩を用いて水銀試薬に使われるということですが、その中で、例えば3番目にPhytochemというのがあるのですが、これは何をつくるか、何にその試薬を使うかということ。具体的には、まさか農薬ではないでしょうかというような意味も含めて、最終的な用途、化学品としての用途というのは確認されているのでしょうかということをお聞きしたいと思います。

それから、日本鉱業協会に関しては、先ほど鉱石中の濃度が1から数十ということをご説明いただいたのですが、この18事業所の一次製錬所、ここで銅、鉛、亜鉛のうち、鉱石の種類によるのか、あるいは鋼種の種類によるのかでかなり水銀濃度のレベルに違いがあるのかということについてお聞きしたいと思います。

それともう1つ、6枚目のスライドですけれども、二次製錬の水銀回収フローは、入っ

てくるのが今1.6くらいで、最終的に煙突が0.6ということで、やはり除害施設のところが一次製錬よりは機能していないのだらうと思うのですが、この除害施設は単なるスクラバだけになっているのでしょうか。除じん施設、除害施設の洗浄塔など、少し具体的にお聞きしたいと思います。

すみません、多くなりまして。

○東海座長 ありがとうございます。それでは、築地原委員、どうぞ。

○築地原委員 2点だけお願いします。圧力計温度計工業会さんから、ほとんど組み込みが多いということだったのですけれども、こういった装置類が廃棄される場合に、この圧力計の部分だけが分離される可能性というのはどれぐらいあるのかというか、ほとんどそのまま出てくると思うのですけれども、分離される可能性があるのかどうかというのをお聞きしたいのと、日本鉱業協会さんにお聞きしたかったのは、最後の8ページ目のところで「水銀の適切な保管スキームを構築する必要がある」ということでご意見をいただいたのですけれども、この辺についてどのようなスキームか、もし想定されているものがあればお教えいただきたい。2点でございます。

○東海座長 ありがとうございます。それでは、有田委員。

○有田委員 ありがとうございます。私は、日本照明工業会さんと野村興産さんに質問したいと思います。

日本照明工業会さんに質問です。日本で生産している蛍光管は限られたメーカーしかなくて、中国などでつくっていることが多いと思うのです。中国でつくられている、日本のメーカーの蛍光管は輸入品としてカウントされていると考えてよろしいのですかということ。

それから野村興産さんについては、2年ほど前に東京都の医師会が自主的に、水銀の血圧計と家庭に眠っている水銀体温計は、無料回収を行うという報告を聞きました。医師会がお金を出して回収するという事になっていたと思うのです。その回収したものについては、野村興産さんが引き取り、また全国のほかの医師会などに呼びかけるなどネットワークが進んでいるのでしょうか。もう1つは、本当に非常に失礼な感想ですけれども、保管の場所に網入りの大きな窓があるので大丈夫だとおっしゃったのですけれども、もう少ししっかりした保管場所だと私は想像していたので、本当にそれで大丈夫なのですかということです。

○東海座長 ありがとうございます。それでは大塚委員長。

○大塚委員 10点ありますけれども、まず照明関係の日本照明工業会さんです。一本当たりの水銀封入量に関して、条約で要求されているものをさらに切り込むということが可能かどうか、あるいはどのぐらい困難かという話をお伺いしたいと思います。同じ問題は、電池工業会さんに関して、現在、附属書Aで含有量2%ですけれども、それに対してどのぐらいさらに切り込めるかということをお伺いしたいというのが第1点。

それから第2点ですが、電池工業会さんについて、さっきご要望があったように、輸入の監視の問題があるのですけれども、水銀含有電池が組み込まれている、例えばおもちゃとかいろいろあると思いますが、組み込まれやすいような製品をリストアップしていただくと対応することが可能になり得るかと思っておりますけれども、そういうリストアップが可能かどうかをお伺いしたいというのが2つ目。

それから3つ目ですけれども、日本医療機器産業連合会さんですが、ガラス製の水銀温度計に関して、代替が難しいという話もありましたし、あと血圧計に関して、正確性から考えるとそういう問題がないわけではないかと思っておりますが、附属書Aの除外規定に該当しないのではないかと考えられると思っておりますけれども、これに関してはどうにお考えになっているかというのが第3点です。

それから第4点ですが、野村興産さんですが、例えば電池に関して、あるいはそれ以外の水銀含有廃棄物製品とかに関してでもそうですが、表示が十分かどうかということをお伺いしたいところです。表示が十分でない、必ずしも必要でないものがイトムカに行ってしまうということがあると思っておりますし、逆にイトムカに行くべきものが行ってないということもあるかと思っておりますが、そういう問題がないかというのが第4点。

それから第5点ですけれども、さっき、輸出先に関して触媒というのがございましたが、触媒というのは何に使っているのかということはお存じなのかどうかというのが第5点です。

それから第6点ですけれども、外国から水銀含有スラッジを輸入してイトムカで水銀を抽出する需要というのは存在しているかというのが第6点です。

それから第7点ですが、これはよくいわれていることですのでさらにご説明いただくとありがたいということですが、現在、非鉄のスラッジに関して有価物として取引されているわけですが、それがいつまで続くかという問題がありますが、何か予測がありましたら教えていただきたいというのが第7点です。

それから第8点ですけれども、日本試薬協会さんですが、先ほどこういう用途に使って

くださいということが書いてあったと思いますけれども、それ以外の用途に使われる可能性がないのかということについて、何かご存じでしたら教えていただきたいというのが第8点。

それから、日本鉱業協会さんですけれども、先ほど原料に関しては量を説明していただきましたけれども、スラッジに関してどのぐらい毎年発生しているかという量に関して確認的にお伺いしておきたいと思います。さらに、スラッジ自体に関して輸出入の実態があるかどうかについてもお伺いしたいというのが第9点です。

それから第10点ですけれども、非鉄製錬業界におきましては、今後、排出業者として、今まで有価でスラッジが取引されていたのが必ずしもそうでなくなってくる可能性があると思いますが、それに関してはどのようにお考えになっているかということをお伺いしておきたいと思います。

以上です。

○東海座長 ありがとうございます。ほか、ご意見、ご質問等。

○永田委員 質問として、官庁の方にお聞きするのか業界団体の方にお聞きするのかわからないのですけれども、全体として輸入品の水銀の監視というものはどういう枠組でされるかという、基本的な質問で恐縮ですけれども、お伺いしたいと思います。

それは2つの観点からお聞きしたいのですけれども、1点目は、当然ながら、健康、環境の観点からです。仮に輸入品等が安価な形で入ってきたときに、産業用もそうですけれども、家庭用安価な、たとえばインテリアの温度計などのような製品がどれだけ量としてあるのかわからないですが、そういった安価な製品が輸入されてきたときに、産業用と違ってコントロールが効きにくくなってしまわないかと思ったのが環境汚染の側面からです。

2点目は、そのような安価な水銀の入った製品がコントロールされずに輸入されてきてしまうような事態になったら、国内の業界さん、いろいろ努力されいても報われなくなってしまう側面もあるのではないかと感じて、そういう観点からお伺いいたしました。

○東海座長 ありがとうございます。そのほかいかがでしょう。

蒲生委員、どうぞ。

○蒲生委員 ありがとうございます。

質問が2つありまして、1つは、ガラス製の水銀温度計の資料のところ気づいたので、製品の中に含まれる水銀量、2009年、2010年の量と、調達している水銀購入

量というのに結構開きがあるようで、これは製品自体をリサイクルするような形で水銀使っているということを反映しているのかどうか、また、ほかの業界でもそういうことがやはりあるのかということをお伺いしたいと思いました。

あともう1つは、野村興産さんでは、いろんな非鉄から出てくるもの、あるいはいろんな水銀含有製品を回収して水銀を取り出しておられるわけですけれども、基本的にビジネスとしてやっておられるという理解なので、そのものの水銀の含有率であるとか、あるいは輸出先の経済動向とかで、変な話、こういうものは回収しても割に合わないから回収したくないといった、ある種、回収するものを選別するような判断が入っているのかどうか、そうだとすれば、それはどのような判断をされているのかということをお伺いしたいと思いました。

以上です。

○東海座長　　ありがとうございました。丸山委員、どうぞ。

○丸山委員　　各業界団体への質問ということではなくて、全般的な質問ですけれども、それぞれ業界団体で製品での使用削減の努力をされておられますが、インプットからアウトプットということ考えたときに、回収というのも非常に大きなポイントであると思っています。それぞれ業界として回収の努力もされておられますが、全体像というのがみえなくて、使用したものがどういった形で回収されているのか、それから、その回収における問題点がどこにあるのかといったことを、行政サイドになろうかと思いますが、今回でなくてもいいですので、一度整理した形でご説明いただければありがたいと思うところです。

○東海座長　　ありがとうございました。大体よろしゅうございますか。

それでは、残りの時間を使ってご回答いただきたいと思いますが、お一人当たり2分をめぐりに、恐らく全てのご質問に対して答えることは困難かと思いますが、共通しているところは合わせていただいて結構ですので、2分をめぐりにご回答いただければと思います。

それでは、先ほどの順番に従いまして、まず日本照明工業協会からお願いいたします。

○日本照明工業協会　　全て把握できてないのですが、一応順序を追って、できるだけ回答をさせていただきます。

まず、この工業会がどれほどのカバーをできているのかというご質問がございました。これは、当工業会、180社ほどの団体なのですが、大手、中小、フィフティ・フィフ

ティぐらいの感じでございます。ただ、その中に、ランプ関係の専門メーカーと、あと器具関係の専門メーカー、あるいは、最近、LEDだけを使っているメーカーさんが、特にLED関係がふえております。

したがって、特に器具とか、特にLED関係のメーカーはかなりカバーできてないところがあるのではないかと思います。残念ながら、どの程度かというのは把握できておりません。ただ、ランプ関係はかなりカバーできていると考えております。

それから、バックライト用の蛍光灯ランプでございます。これはランプ自体の輸出入の数字でございますが、ただ、実際組み込みにつきましても、この数字がほぼ反映しているのではないかと思います。今、特にテレビなんかも含めてほとんどLEDになっていまして、2014年のバックライトの経済産業省の機械統計も外されたぐらいです。したがって、組み込みもこの数字がかなり反映されて、今は、もうそろそろ補修対応になるのではないかと、こういう状況でございます。

それから、海外のLED化の状況といわれましたけれども、実はLED化は日本が最も進んでいる。日本ほどとはいえないけれども、欧米関係がその次やっているだろうと。ただ、中国とかインド、東南アジアとかそういうところは、まだまだ水銀添加ランプがしばらく続くのではないかと。若干LEDもやっていますけれども、まだ従来ランプが多いのではないかとこの状況でございます。

それから、水銀原料の輸入量調査、これも一応照明のほうは調達先を明確に報告しておりますからよろしいですね。

それから、4ページ、要するに輸入というのはどんなものがあるのというお話でございます。これは財務省の貿易統計、実はこの内容がはっきりしないというのが非常に困りまして、我々もなかなか中身がはっきりしないのですが、ただ、私どもの情報によると、蛍光灯ランプについては、一般蛍光灯というか、一般照明用も多いと思います。特に大手の場合には自分たちが海外に製造拠点がありまして、それを入れて販売、これは輸入にはカウントされないのですけれども、例えば量販店さんが電球型を直接輸入されるというケースも結構多いです。そういったケースで、やはり一般照明用もかなり含まれているのではないかと思います。

それから、特にLED照明、代替できないランプについてのお話が何点かございましたけれども、先ほどいいましたように、これは特に紫外線とか、まだLEDで出力が足りないとか、あるいは放射スペクトルでなかなかうまい色が出ないとか、そういうところがあ

って、こういったものには対応できない、しばらく時間かかるだろうという状況でございます。それで、殺菌ランプとか特殊用蛍光ランプ、これは今後ふえるということはないと思います。現状維持ぐらいではないかなと思います。むしろやはりLED化というのは今後考えていかないといけない。

それから、産業用でございます。産業用というのは特に重要なランプだと思います。ただ、全体に比べると総数としては少ないのです。ただ、この産業用、プロジェクター用というのは水銀では少ないのですが、産業用のこういったものは1個当たり数グラム入っているケース、数キロワットぐらいの非常に大きなワットでございますので、数グラムぐらいい入っているケースがあります。手元に正確な数字がないのですけれども、こういったものは一本当たりの量が多いということはいえると思います。これも、それほどこれからふえるのではなくて現状維持ではないかと思っております。

それから、あとHIDランプの水銀量が余り減ってないのではないのといわれておまして、確かにHIDは、特に一般照明用というのはこれからどんどんLEDになっていくだろうと。そういうことだと思いますが、先ほどの、LEDができないランプの中に産業用というのがあり、一本当たりの水銀量が比較的多い。これがしばらくは続くということで、そういった意味で、思ったほど数字が減ってないというのはあると思います。したがって、やはりこの産業用関係の削減努力なりLED化とかいったところに今後我々も少し注力していく必要があるのではないかと考えております。

それから、ラベリングとか、特に特殊なランプについては、ちゃんとしたことをやればいいのではないかというご質問がございました。実はランプについては、その産業用のHIDランプというのは表示なんかもしてまして、SDSにもやって、いわゆるB to Bでやっておりますので、引き取りも、そのメーカーさんが回収の免許をとってまして、そういったことで回収までちゃんとやっているというケースもございまして、特に比較的含有量の多いランプについては出来る範囲でそういった対応を考えていかないといけないのではないかと考えている次第でございます。

それから海外、中国製などは輸入品としてカウントされているかというご質問がございました。先ほどいいましたように、大手などは海外に工場をもっていて、そこから日本に入れています。そういうのはカウントされません。ただ、一部、直接輸入されているケース、これがカウントされまして、先ほどの数字が出てきているものと思っております。

それから、水銀規制値をもっと厳しくできないかというお話がございました。これは私

どもも既に一部達成できているので、その次のステップでいろいろと検討しております。したがって、何らかの対応ができないかとは思っております。

あと、先ほどいいましたように、ランプも非常に種類が多いこと、中小企業などもいくつか含まれていること、工業会会員以外の企業も多数あるので、そういった状況を我々が全て把握しているわけではないということもあって、厳しくする場合にはそういった企業への周知や影響等も十分注意する必要があるのではないかと、あと、今後、需要光源がどんどん減っていくわけです。そうすると、今のメーカーでは多過ぎて、事業撤退ということがどんどん出てくる可能性があるのです。今、こういう局面に立っています。そういった事業撤退する国内企業が出てくると、これまた輸入もふえてくる可能性があるのです。そうした場合に、実は蛍光灯の器具というのは日本全国に6億ほどある。これをどんどん減らしていくのが我々の仕事。LEDにしていく。ただ、やはり一部はありますので、ものがなくなると、輸入品でもある程度対応していかないとお客様が困ってしまうというケースもありますので、そういったところもいろいろ混乱を来さないような検討をしていかないといけないのではないかと考えております。

私が一応把握できた内容では以上のような内容でございます。

○東海座長 ありがとうございます。本日この場で答えられないものに関しましてはお持ち帰り、後日でも結構ですので、引き続き電池工業会、お願いいたします。

○電池工業会 では、初めに電池工業会の会員が国内市場どれぐらいカバーできているかということですが、酸化銀電池と空気電池につきましては9割方押さえているとみております。ただ、アルカリボタン電池につきましては、様子がよくわからないのですが、カバー率は余り高くないと思っております。主として中国からアルカリボタン電池というのは大量に国内に入ってきていると思われるのですけれども、報告の中でご説明もしましたとおり、数量がつかめません。そういうことで、感触だけのお話ですが、相当入ってきているだろうと。

それと、アルカリボタン電池は、電池単体として入ってくる以外に、機器に組み込まれた状態で大量に日本の国内に入ってきています。安いおもちゃ、景品のようなものにも入っておりますので、それも含めたときには、アルカリボタン電池のカバー率は半分あるかどうかというぐらいではないかと感じております。

それから、海外の電池の水銀使用状況についてのご質問というのは、海外市場ということでしょうか。国内に入ってきている分ということではよろしいのでしょうか。

○高岡委員 今後の海外での見通しについてです。

○電池工業会 海外での電池における水銀使用ですか。

○高岡委員 はい。

○電池工業会 そうなりますと、それほど把握できているわけではありませんが、例えば乾電池です。日本ではもう20年以上前に無水銀化した乾電池にも、例えばインドあたりでは水銀が使われています。今も使われているという話は聞いております。ですから、野村興産さんのレポートでしたか、世界全体の電池における水銀の使用量が何百トンというのがありましたけれども、それは恐らく、例えばロシアであったりインドであったり、そういうところの乾電池での使用が非常に大きいのかとは思っております。

ちなみに、日本に入ってきている電池はどうかといいますと、乾電池の場合は、電池として入ってきて店頭で売られている分については、これは輸入品も含めて無水銀化しているとみていいと思います。ただ、機器に組み込まれて入ってきている分までどうなっているのかというところまでは把握し切れておりません。

それから輸入品の監視の方法で何か案はないかというところですが、1つは、私どものほうでお願いしましたのが、まず電池単体として入ってくる場合の監視と、それから機器に組み込まれて入ってくる場合の監視という2つあるのですけれども、まず電池単体のところでは、とりあえずは通関のときのHSコードというのが1つ手段としてあると思いますが、アルカリボタン電池のHSコードの独立ということをしていただきますと、そこがやりやすくなるのではないかと。

ちなみに、EUあたりですと、このHSコード、最後の枝番がちょっと違っているかもしれませんが、8506の10とか、あるのですけれども、そのさらに下に枝番をつけて、ボタン電池がわかるようになっています。ただ、日本の場合はそこまで細分化されていないということで不明になっておりますので、そこをご検討いただけたらありがたいと思います。

それから、機器組み込みの監視の部分というのは、なかなか機器自体も多岐にわたっておりまして、特に先ほどのアルカリボタン電池ですけれども、難しいとは思いますが、ただ、これもやはりEUの例を引きますと、EUの電池指令においては、電池単体であろうと機器組み込みであろうと、禁止は禁止ということでスコープに入っております。ですから、私どもとしてもそれをお願いしたわけですけれども、EUとは別のアジアの国の話ですけれども、乾電池への水銀含有が、少なくとも中国の輸入品、こちらからみると輸出ですけれども、

れども、中国の輸入品に関しては1 ppm以下であることという規制がございまして、その際は、機器に組み込まれた電池がちゃんとこれを満たしているという証明書をつけて機器を中国に輸出していると、そのような事例もございます。かつて韓国でも同じような事例があったと聞いております。

それから、アネックスAを2020年に達成できるかということですが、これは達成できるのではないかと。水銀の輸入元というご質問もあわせてあったように思いますが、すみません。電池業界では、とりあえずの調達元というのが国内の会社になっておりまして、その先がどこかというところまでは電池工業会では把握しておりません。

それから、アルカリボタン電池をどこから調達しているのかというご質問が、これは7ページ目のスライド、アルカリボタン電池で「国内外から調達しており」というところですが、これは水銀自体を調達しているわけではなくて、水銀の入ったアルカリボタン電池を輸入しているということですが、やはり主たる輸入元というのが中国になっております。世界の9割以上を中国が生産しています。

それから、6枚目のスライドのところで、空気電池の輸入に関してどこから入ってきているのかというご質問ですけれども、主としてドイツとイギリスから入ってきております。水銀含有量のコントロールという部分は、電池メーカーが実際に輸入して内容の分析等をしておりますので、そこで管理をしております。それで、貴田先生のその後のご質問で、これは電池単体で入ってきているのか機器と一緒に入ってきているのかというご質問だったでしょうか。

○貴田委員　はい。

○電池工業会　ここで示している輸入というのは電池単体での輸入です。この空気電池における機器というのは補聴器になりますので、補聴器というのは10日ぐらいで電池がなくなってしまうような用途になります。ですから、機器との同梱という、例えば時計のような形はとっていないくて、電池と機器は全く別々で扱われているというものです。

それから、回収量をもっとふやすための工夫、取組というところですが、私ども、まずこのボタン電池回収推進センターを立ち上げまして、世の中に対して我々のやっていることをご理解いただけるような広報活動として、電池工業会だけではなくて、電池工業会とは別に専用のホームページを立ち上げて、さらに電池工業会全体の広報活動の中でも紹介をいろいろなところでやっております。そして、ボタン電池回収のためのフリーダイヤルも設けておりまして、一般のお客様、あるいは回収協力店さんからのお問い合わせにも日

々対応しているということです。

ただ、これだけでは、どうしても電池工業会の力だけでは限界がありますので、一番よく効く広報手段というのは、何といても回収協力店をふやして、お客様、一般の方の目に触れる機会をふやしていくことだと考えています。その協力店をふやすという部分では、以前の仕組みと比べたときに、実は大きく変化がありまして、昔は電気ルート、乾電池を売っていただいている電気店さんを中心に回収容器を置いていたのですが、今では、それに加えまして、やはり補聴器ルートの開拓というところに力を入れまして、補聴器工業会さんや補聴器販売店協会さんともタイアップをしながら、補聴器店、それから眼鏡店、ここを大きくふやしたと。そのおかげで、私ども、先ほど3つの電池の中で一番無水銀化が難しいのですというご説明をしたこの空気電池の回収が非常にたくさん集まってきているということです。ですから、数がふえてきているのは、ただ漫然とふえてきたわけではなくて、そのように回収協力店の業態も拡大してきているということです。

それと、店頭で実際にこの缶が目に触れるところに置かれるようにという部分では、缶にくっつけていただけるような店頭の告知のポップというものも作成して配布しています。

「当店はボタン電池回収協力店です」という、小さなのぼりのようなもので缶に直接取り付けることができるようなものもご用意してやっています。そういう手応えも私どものほうでは感じておりまして、まずお店のほうのボタン電池回収に対する認知度とか、それから理解が深まってきているなど。その一例が絶縁です。

私どものほうでは、安全のために電池は必ず絶縁してから缶に投入してくださいというお願いをしているのですが、年に一度、缶の口を切って中を見たり、あるいは野村興産さんのほうに定期的に伺ってみせていただきますと、ほとんどきれいに絶縁されているのです。これはとても手間のかかる作業なのですが、そこも今、お店のほうでは相当やってくださっているということがわかりますし、あとは、お店からの回収までのインターバル、いっぱいになるまでの期間というのが短くなってきておりまして、単純にお店の増加によってふえたわけではなくて、同じお店の中での回転が早まっている。このあたりからも、店頭での回収が定着しつつあるという手応えを感じています。

これを引き続き進めていくということと、もう1つは、やはり自治体さんとの広報の協力が重要になってくると思います。先ほど、自治体さんからのご案内というのは1行だけぽーんと書いてあって、お店に返してくださいといった書き方が多くて、そこから先どうしたらいいのか、実は市民の方がよくわからない状況もありますので、そこについて、で

できるだけスムーズに私どもの仕組みのほうに来ていただけるような協力もしていきたいと思っております。

それから、大塚先生のほうで、どれぐらい条約を超えて踏み込めるかという部分ですけれども、酸化銀電池については、技術的には無水銀化は可能です。ただ、競争のあることでするので、今後につきましては海外市場の動向をみながら対応していきたいと思っております。

それから、最後ですけれども、ボタン電池が組み込まれやすい機器のリスト化へのご協力という部分では、なかなか網羅することは難しいと思っておりますけれども、ただ、比較的多くみられる種類の機器というのはわかると思っておりますので、ご協力はさせていただきたいと思っております。

以上です。

○東海座長 ありがとうございます。本日は後ろが切られておりますので、なるべく3分以内で簡潔にお願いいたします。

○日本圧力計温度計工業会 それでは、日本圧力計温度計工業会、お話しいたします。

平成20年のたしか10月ごろから水銀削減問題という話が出ておまして、実際に私どもの工業会の会員で水銀添加製品をつくっている業者としては、高温用ダイヤフラムシール圧力計をつくっているのが2社、水銀充満式温度計をつくっているのが3社でございます。平成20年からこういう動きがありますので、その都度、各社には情報は周知いたしておまして、最終的な管理方法等々については各社へお任せしているという状況です。

あと廃棄物の出し方ということですが、これは周期を決めているわけではなくて、ある程度たまった時点で廃棄するべき水銀を購入した商社へ処理を依頼しております。

あと、2020年で達成できるものとできないものというご質問ですが、先ほどお話ししましたように、水銀充満式温度計、これはガス封入式温度計に徐々に切り替えていって、達成は可能です。それから、できないものについては、高温用ダイヤフラムシール圧力計、これは非常に難しい話でして、先ほど、温度、沸点のお話をしましたけれども、そのほかに、測定をする際のデッドスペース、これをとにかくできるだけ小さくという要望が前からありまして、ダイヤフラムの径が8φ、10φ、18φ(mm)と非常に小さな径にしてございます。デッドスペースをできるだけ小さくするというので、ダイヤフラムの容積変化を大きくとることができないわけですね。高温用ダイヤフラムシール圧力計に封入される液体は、とにかく熱膨脹率が小さい、沸点が高い、圧縮率（圧力による体積の変化す

る割合)が小さい。しかも高温、高圧下で安定した液体が必要となるわけです。

代替品としてシリコンオイルということがありますがけれども、この有機液体ではやはり熱膨脹率、圧縮率が水銀に比べて1桁以上大きくて、先ほど申しました耐熱性含めて水銀に勝る液体はないというのが現状でございます。

それからあと相手先ということですがけれども、納入先はほぼ決まっております、完全に、お客様のほうから注文いただいて、その仕様でものをつくってお納めします。その先については、国内で使われているのか国外に出されているのかということまでは私どもでは関知できないところでございます。

それから、ダイヤフラムシール圧力計等々の装置についての分離することの可能性についてご質問がありましたけれども、これは、使っている間に故障してしまったというものについてはそこでおお客様のほうで交換して取り付けるということは想定されると思います。

すみません。またもとに戻りますけれども、ダイヤフラムシールの比率ですがけれども、水銀を封入したものが73%、シリコンを封入したものが27%ということで、圧倒的にこの水銀封入式の比率が高い現状でございます。

それから、水銀の調達先は2例ございまして、長野県にありますクラヤ化成、それから大阪にあります松垣薬品工業、こういう商社から調達しております。廃棄の場合も、この商社のほうに水銀廃棄の依頼をしております。

ご質問はそういうことで私お受けしましたけれども、それでよろしいでしょうか。

○東海座長 はい。また足りない部分に関しましては後日追加していただくということで、ありがとうございました。

続きまして、日本硝子計量器工業協同組合様、お願いします。

○日本硝子計量器工業協同組合 横田です。

私どもでは5つほどご質問いただいたと思いますので、まず最初に、代替としてガラス温度計が全体か、あるいは特定のタイプかというお話があったと思うのですが、これは当然、特定のタイプということで、全体ということではなく考えております。

それから、購入なのですが、特定の事業者、これは何十年にわたってその一社から購入しておりますので、名前を申し上げれば、生井金属さんというところから何十年にわたって、ここの1社からしか購入しておりません。

それから、3番目にアウトサイダーというお話があったのですが、私どもの計量法の中

で、届け出事業者ですので、各府県を通じて当然経産省へ行っておりますので、そこで調べれば私ども以外もわかると思います。

ただし、私ども含めて全員がガラス製水銀温度計をつくっているかということそうではないということがありますので、そのところはちょっと分けて考えていただいたほうがよろしいかと思えます。

それから4番目、不確かさの件で、代替の話なのですが、これは最初に述べたように、全体ではなくて、必要なタイプについては必要だと考えております。

それから最後の質問ですが、水銀の量の問題、私どもの中で圧力のもとになる基準水銀気圧計というのをやっております。フォルタンと称しているのですが、これは水銀の量は全く温度計とは違って、気圧計の構造上、水銀増（革製の袋）の中に入れております絶対量は全然違いますので、それを使う場合にはその温度計とは全く違う量が出ると、そのようにこれは考えていただければよろしいかと思えます。

以上です。

○東海座長　　ありがとうございました。

続きまして、日本医療機器産業連合会様。

○日本医療機器産業連合会　医療機器産業連合会傘下企業のカバー率ですが、現在は1社だけ製造しております。ほかに、同連合会傘下以外のメーカー、業者で2社ほど製造しているというのを情報として得ております。台数ベースでいきますと、傘下企業1社で約50%の台数を製造していると認識しております。

それと、私の説明が悪かったかもしれませんが、体温計、水銀血圧計ともに、体温計は電子体温計に、水銀血圧計はアネロイド血圧計、また電子血圧計に代替は完全に可能であるというスタンスでございます。業界としては。

体温計の輸入のご質問があったと思うのですが、これも工業生産動態調査のデータをみます限りは、一応水銀体温計の輸入はゼロということになっております。しかしながら、ネット販売等で一部輸入品の水銀体温計が販売されているという情報もありますけれども、その部分についてはちょっと把握ができておりません。

それから、医療側のニーズといいますか、何でなくなるのだろうかというご質問があったと思うのですが、私どもの資料の4ページ目、2001年からみただけであれば、大幅に減少はしてきております。ここに来てちょっと足踏みしているようなところがありますが、輸出がたまたま出たりするとトータルで実数が少なくなっていますので、ちょっと輸出が

出るとなかなか減らないという状況になってはいますが、国内需要の生産分に関しましては、この傘下企業の中でも毎年10%以上の減少率をここ数年ずっと続けております。

それから、納入先の特定の質問があったと思うのですが、実は厚労省による医療機器分類というのがございまして、クラス分類でクラス i というのが水銀血圧計の分類でございます。クラス i というのは、実は一番納入トレースをしなくてもいい、一番下のクラスになっております。例えばペースメーカーなんかは誰に入れたかというところまで全てメーカー側で把握しているものでございますが、真逆のところにも位置するものでございまして、残念ながら、最終納入先までの特定はちょっと困難な状態と思っております。

それから、水銀の保管の件でポリ容器の云々というのがあったのですが、当連合会の傘下企業の中でもこういう状態で野村興産さん等から購入しているということです。血圧計の製造メーカーでは長期保管というのはしておりませんので、あくまでも製造前の短期保管ということで、この形（ポリ容器）でしておると考えております。

以上でございます。

○東海座長　　ありがとうございました。

続きまして日本試薬協会様、お願いします。

○日本試薬協会　　まず、業界全体のカバー率でございますけれども、試薬協会、現在、会員が120社ほどございまして、そのうちの半分を少し欠けるぐらい、半分以下ぐらいがメーカーということで、多種多様の品目を扱ってはおりますけれども、こと水銀に関して申しますと、大手の数社でほぼ90%以上はカバーしているというのが現状でございます。

もう1つ、試薬以外の用途の可能性というお話がありましたけれども、まず毒物ということでございますので、業者を通じての販売、あるいは直接お客様への販売ということ、いずれにいたしましても、必ず受領印、あるいはサインをいただくということで、お客様のところまでの、どちらにお届けしたかはわかりますけれども、残念ながら、最終的な用途ということに関しましては記載いただいていないというのが現状ですけれども、大学、あるいは公官庁の研究機関というところへのお届けはほぼ100%研究用途と考えております。

ただし、一括の購買とか研究所というのもありますけれども、研究所で使用される部分に関しては研究用途とは考えておりますけれども、企業に関しては、いかんせん、どれくらいの割合かということまでに関しては把握できておりませんし、最終用途に関しても把握できないというのが現状でございます。

以上です。

○東海座長　　ありがとうございました。

続いて、野村興産様。

○野村興産株式会社　　10個程度質問があったかと思います。順不同で答えていきたいと思えます。

まず、外国から水銀廃棄物を輸入して処理することがあるかというご質問があったかと思えますが、あります。実績として、フィリピンから蛍光灯の廃棄物をバーゼル条約で輸入したり、台湾からボタン電池や蛍光灯の廃棄物等を輸入してリサイクルしているということでもあります。

将来的にあるかというのは、もちろんあるのですけれども、短期的には緊急避難的に、例えば環境リスクの高いところから水銀廃棄物として受け入れて、それを分離して、水銀を安定化して戻すということもあるのではないのかと考えております。

次に、海外の水銀販売の中で触媒は何に使われているのかと。これは塩素アルカリ工業の触媒として使っております。

次に血圧計の話、他の医師会について働きかけしているかということについては、全国の医師会にというのはなかなか難しい部分があります。営業の規模としてはそんなに大きくもないので。ただ、できる限りのことはしておりますけれども、やはり収集運搬費というのが非常にかかります。それはイトムカにもっていくというのではなくて、都道府県の規模で考えれば、非常に病院が遠いとかいうことで、収集・運搬を効率的にどうするかというところでやはりお金がかかったりしてなかなか先に進まないというところもあるようでございます。

水銀の保管場所が、網窓で大丈夫かという話でございますけれども、もともとあその場所はイトムカ鉱業所の敷地内にございまして、鉱業所自体もゲートがあって、入出者の管理はしております。24時間監視体制もとって見回りもしておりますので、現段階では網窓で大丈夫だと思っております。

次に、水銀廃棄物の中で、選別するというか、受け入れたりしないとかいうのがあのかどうかというのが1つあったかと思えます。基本的にお客様の依頼があれば受けるようにはしておりますけれども、ものによっては、水銀以外に、非常に危険物、例えば引火点の非常に低いものが混合していたり、ほかの重金属が大量に入っているものと、やはり処理に困難を来したり作業環境上問題があるということで、そういうときにはお断りしております。その部分が解消されるような形で、例えばガソリンを含んでいるのであれば、

そのガソリンの部分を例えば10%から5%に下げてくださいとかいうような形でしていただいて、それで受け入れるという形をとっております。

次に、水銀の販売の中で船舶で使われているのかというのは、ジャイロ스코ープの装置で使用していると思います。

次、インドの水銀の用途確認ですけれども、弊社にしても、インドから水銀化合物は買っている実績はあります。ただ、インドの製造している水銀化合物の全部の用途は確認しているわけではございません。

次に、水銀化合物で顔料の製造があったのではないかとということで、硫化水銀の話かと思えますけれども、これには入っておりません。銀朱は、今、年間1トンぐらい製造しております。

次に、イトムカ鉱業所の水銀含有廃棄物処理工場のキャパはまだ3割か4割程度あると思います。ただ、資料に書いてあるものは、処理能力というものが全てに対応するわけではございません。今後、水銀含有廃棄物の処理をするときに、焙焼時間とか、それが全部一律ではなくて、あるものにとっては1時間の焙焼時間で済むのもございますし、あるものは6時間も焙焼しなければいけない、薬品も添加しなければいけないとか、いろいろ手間もかかるものもございますので、それに応じて対応キャパは変わってくると思えますけれども、現段階ではまだ余裕があるということをお伝えします。

処理施設については日本製でございます。十分メンテも国内の企業でできるような形になって、部品の調達も問題ございません。

その次に、水銀廃棄物の処理技術について他国に入れられるかどうかというのは、今日本にある施設をそのままぽんと入れるとなると、イニシャルコストとか、諸外国での電気とか材料を手に入れるコストとかもいろいろありますので、それをみて水銀の処理施設なんかも検討する必要があるかと思えます。必ずしも今日本で行っているやつをそのまま入れるのではなくて、ある程度、どこか妥協するところは妥協した中で、設備を簡素化して入れることが必要なかと思えます。何せランニングコストもかかる話でございます。諸外国で民間企業がこれをやるのであれば、事業として成り立つかという問題もございまして、そういうところをみながら装置のほうを考えていく必要があるかと思えます。

それと、海外の輸出販売している水銀の確認方法ですけれども、水銀については、容器は封緘しておきまして、ロットナンバーもついております。その封緘してロットナンバーがついているものがエンドユーザーのところに入ったかどうか、それを現地確認するとい

うような形をとっております。

以上です。

○東海座長 ありがとうございます。

続きまして、日本鉱業協会様。

○日本鉱業協会 日本鉱業協会に対しての質問は6点ほどあったかと思えます。

最初、高岡先生から、カバー率の話、当協会のカバー率もお答えしますと、一次製錬、二次製錬でいえば、一次製錬は100%ですが、二次製錬については、一部鉛の製錬とかやっているところが、加盟してないところがありますので大部分ということだと思いますが、少なくとも生産量からいえば75%以上はカバーしているということです。

それから貴田先生から、鉱石中の水銀の濃度のばらつき、私、1から数十ppmという話をしましたが、事業所ごとにレベル差があるのかという質問だったと思いますが、事業所ごとに当然あります。一事業所が一銘柄の鉱石だけ処理しているわけではなくて、いろんな銘柄を処理していますので、その銘柄の中で高いものを処理しているところは水銀の量が多いということで、かなりのばらつきがあります。

それから、二次製錬のフローで除害の設備のところ、私の資料に洗浄塔とだけ書いていますが、除じん設備も含めて排ガス処理設備と考えていただけたらいいと思うのですが、二次製錬のプロセス、各事業所で違います。飛灰の処理しているところもありますし、電炉ダストだけを処理しているところもありますし、それぞれのプロセスに応じた除じん設備、ガス精製設備をもっていますので、まちまちです。コットレルをつけているところもあればバグフィルターだけつけているところもあれば、洗浄塔までつけているところもあれば、この場ではまちまちという答えしかできません。

それから築地原先生からは、水銀の適切な保管スキームというのは、最後のページに書かせていただいたのですが、何か想定しているものがありますかという質問だったと思います。これについては、水銀の将来、どういう保管をするのか、どういう形態で保管するのかというのがこれからの検討だと思いますし、最適な保管形態、どういう形態がいいのかというのもこれからの検討だと思いますので、その今後の検討を待たなければいかんと思いますが、国のほうが中心となってこの辺をよく進めていただいて、最適な方法を練っていただきたいと思っています。

それから、大塚委員長からの質問だったと思います。原料のスラッジの発生量、製錬所から出てくるスラッジの発生量、どれくらいかという質問だったと思いますが、今手持ち

の資料で、2010年のスラッジの発生量といますか、イトムカさんに処理していただいている量が、銅、鉛、亜鉛製錬全部合わせまして430トンほどでございます。イトムカさんで約40トンほどの水銀を回収してもらっていますので、平均とすれば、スラッジ中の水銀濃度が10%弱、9%ぐらいの濃度になるかと思えます。輸出しているものはありません。

それから、現在イトムカさんにこの水銀のスラッジから抜いていただく処理をしていただいているわけですが、水銀そのものは有価でございますので、イトムカさんに買ってもらっている。ただ、イトムカさんにも、その処理をする処理費といますか、加工費もかかりますので、その加工費、処理費をお支払いしているということになっているわけですが、水銀が買ってもらえなくなるということになれば有価でなくなるということになると思えます。処理費だけお支払いしなければいかんということになると思えますので、そのときはそのときでそういう形態での取引にならざるを得ない、我々、お金を払わなければいかんと、持ち出しがふえるということになると思えます。

以上でございます。

○東海座長　　ありがとうございました。

それでは、歯科医師会の関連で山内さんから何か補足等ございますか。

○田村企画官　　行政のほうにいただきましたご質問について幾つかお答えしたいと思います。経済産業省化学物質管理課の田村と申します。

1つは、武林先生からですが、特に医師会とか使用者側の意向について、何か把握しているかということでしたけれども、まず1つは、先ほど有田委員からご説明のありました、東京都の医師会が回収を今やっているというのはございます。それ以外については、私どもも網羅的には把握していませんので、関係の厚労省なりに少し聞いてみたいと思っております。

○山内課長　　あと、幾つか輸入の措置についてご質問ございました。基本的には、今いろいろなもの輸入についての制限措置は、貿易輸入管理令、貿管令でやっております、ただ、実際どういった指定をしていくのか、これは輸入のそういう措置をしているのは税関でございますので、税関の実態を踏まえて検討していきたいと思えます。

あとは、具体的に将来的に考えた場合に、こういったものがつくられない世界をつくっていくということが大切なのだろうと思えますので、そういったものがつくられないような中で輸入についても考えていく、そのような世の中にしていきたいと考えております。

○東海座長　　それでは、本日は、時間の関係上、議論はここまでとさせていただきます。

と思います。

委員の皆様におかれましては、追加のご質問等ございましたら、ぜひ1週間をめぐりに事務局にお送りくださいませ。また事業者の皆様におかれましても、後日改めて事務局から連絡いたしますが、本日回答できなかった質問と追加の質問とをまとめてご回答いただくということになるかと思えます。

それでは、本日の1つ目の議事は終了いたしまして、2つ目の議題といたしまして「今後の進め方」ということで、事務局から資料4により説明をお願いいたします。

○山内課長　それでは、資料4をお手元にご用意いただければと思います。「今後の進め方」。委員の皆様方、大変お忙しい中、本日も3時間にわたる会議ということで大変ご協力いただきまして、ありがとうございます。それで、日程調整を今までさせていただきました結果、資料4にありますとおり、第3回、第4回、第5回と日付、時間入れたものをご用意しております。日程調整の中でご都合の悪いというご回答をいただいた先生方もいらっしゃると思いますけれども、ここらあたりが一番出席率が高いということでございますので、そういった場合にはぜひご容赦いただくようお願いいたします。できるだけ、またこの時間にご協力いただけるのであれば大変ありがたいと思っております。

第3回目につきましては、これまでのご指摘いただいた回答、それから主な論点について整理させていただいてと思っています。その結果を踏まえまして報告書案の検討ということ第4回、その後パブリックコメントをいたしまして、第5回、年内にこの報告書をまとめたいと考えておりますので、このスケジュールで、お忙しいところ恐縮ですがけれども、またご協力いただければと思います。

以上です。

○東海座長　ただいまの説明につきましてご意見、ご質問等あればお願いいたします。

よろしゅうございますか。

それでは、ほか、ご意見、ご質問がないようでしたら、資料4のスケジュールで進めたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

本日予定しておりました議事は以上ですけれども、全体を通じて何かございますか。

よろしゅうございますか。

それでは、本日は本当に朝早くからお越しいただきまして、かつ、活発なご議論をいただきましてありがとうございます。以上で本日の会合は終了といたします。

もし追加のコメント等ありましたら、1週間以内に事務局宛ていただければと思います。

次回の会合は10月10日、12時半から14時半です。後日、この件に関しまして事務局から場所などの連絡があると思います。

本日はどうもありがとうございました。

—了—