

産業構造審議会環境部会

廃棄物・リサイクル小委員会（第22回）

中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会

小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済製品中の有用金属の再生利用に関する小委員会
使用済製品中の有用金属の再生利用に関するワーキンググループ（第7回）

合同会合

議事録

日時：平成24年6月7日（木曜日）15:30～17:30

場所：イイノカンファレンスセンター RoomA

議題

1. レアメタルリサイクルの推進に向けた具体的な対応策について
2. その他

議事内容

○渡邊リサイクル推進課長　皆さん、こんにちは。定刻になりましたので、これより産業構造審議会廃棄物・リサイクル小委員会及び中央環境審議会使用済製品中の有用金属の再生利用に関するワーキンググループの合同会合を開催いたします。本日はお忙しいところご出席賜りまして、誠にありがとうございます。

本日の会合の出席状況でございますが、両審議会合わせて26名の委員のうち16名の委員にご出席いただいております。産業構造審議会については22名のうち15名、中央環境審議会については13名のうち8名の委員にご出席いただいておりますことをお伝えいたします。

続きまして、事務局から配付資料について確認させていただきます。配付資料は、資料1から5まででございます。資料の過不足がございましたら事務局までお申し出ください。

次に、ご発言の際ですが、ネームプレートをお立ていただきますと、座長から順次指名させていただきます。発言者には事務局がワイヤレスマイクをおもちいたしますので、順次ご発言いただければと思います。

それでは、議事進行を永田小委員長にお願いしたいと思います。

○永田小委員長　皆さん、こんにちは。お忙しい中お集まりいただきまして、ありがとうございます。

本日の議題ですが、資料1にございますように、レアメタルリサイクルの推進に向けた具体的な対応策についてということで、まず事務局からまとめて資料を説明していただきます。その後、皆様からご意見を頂戴したいと考えておりますので、よろしく申し上げます。

それでは、事務局、お願いします。

○渡邊リサイクル推進課長　それでは、お手元の資料3から5についてご説明いたします。

まず、資料3、レアメタルのリサイクルを取り巻く状況についてという資料でございます。これにつきましては、これまでの審議会でいろいろご紹介させていただいたファクトに関するものを中心に整理させていただいたものでございます。

まず、鉱種ごとの需給状況ということでご紹介させていただきます。ページでいいますと、3ページから始めさせていただきます。

まず、ネオジム、ジスプロシウムでございますけれども、供給の状況としては、中国が大きなシェアを占めているということと、その中国が2年前以来、輸出数量管理を強化しているということで、特にネオジム、ジスプロシウムにつきましては、原料として供給リスクが存在しているという状況でございます。

4ページにまいりまして、ネオジム磁石でございますけれども、主にエアコン、次世代自動車、ハードディスク等の製品に搭載されているということでございまして、今後につきましても、こういった製品の需要が増えていくことによって、ネオジム、ジスプロシウムの需要量の増加も見込まれているところであります。

続いて、5ページにまいりまして、ネオジム磁石を含む次世代自動車や家電の排出量の今後の見通しについてでございますけれども、下の棒グラフのところ、例えば青い棒グラフの次世代自動車でありますと、2020年、25年あたりから排出がかなり増えてくる。また、ネオジム磁石を含む大型家電ということで、例えばエアコンにつきましては緑でございますけれども、2015年あたりから20年、25年にかけて排出が増えてくるという状況になっております。

実際にこれらの中に含まれているネオジムなりジスプロシウムのポテンシャルでござい

ますけれども、仮に全量回収できた場合にネオジウム、ジスプロシウムがどれくらい回収されるかというのが下の棒グラフでございます。その時点での全需要量に占めるものとの比較の数字がそこにパーセンテージで書かれておりますけれども、やはり2015年、20年あたりにかけては大型家電中心。20年から25年にかけて次世代自動車からの排出が増えてくるということで、現時点では量的にはまだ限られておりますけれども、今後、将来的に2010年代後半ぐらいから本格化し始めるという状況になっております。

続きまして、6ページで技術開発の状況についてでございますけれども、下のリサイクル技術の現状というところをごらんいただきますと、△と○で表示しておりますが、後処理については実用化されている一方で、前処理の選別の部分につきましては、いずれの製品についても現在まだ開発中というような状況になっております。

その下の表でございますけれども、これまでの技術開発の実績を参考に載せさせていただいているところでございます。

続きまして、コバルトにまいりたいと思います。まず、供給のところでございますけれども、下の表をごらんいただきますとわかるとおり、世界の中での埋蔵なり生産なりが政情不安定なコンゴ民主共和国に集中しているということで、こちらについても一定の供給リスクが存在しているといえると思います。

続きまして、コバルトの需要量についてでございますけれども、8ページでございます。こちらについては、主に二次電池の製造に用いられるということで、パソコンとか携帯とかデジカメといったIT機器、それからハイブリッドカーを初めとした次世代自動車のバッテリーの中に多く使われるということでございます。需要としては、電池1個あたりの省コバルト化が進んでいる一方で、次世代自動車を初めとした製品の需要自体は増えていくというようなことがありまして、コバルトの需要全体としては増加すると見込まれております。

続きまして、9ページ、コバルトの排出量でございますが、先ほど磁石のところをごらんいただいたのと同じでございます。やはり次世代自動車につきましては、現時点では少ないのですが、20年から25年にかけて増えてくるということと、実際に全量回収したとして、どれぐらいのコバルトが回収されるのかというポテンシャルをみたのがその下の棒グラフのところでございます。当初、小型リチウムイオン電池からのポテンシャルが多いわけですが、20年から25年にかけて自動車からのコバルトが増えていくという見通しになっております。

10ページにまいりまして、コバルトのリサイクルの技術開発でございますけれども、前処理のところにつきましては、自動車用リチウムイオン電池を除いては実用化されているということでございますが、後処理のところも含めて、これはまだ技術の開発中であるという状況でございます。

続きまして、タングステンにまいりたいと思います。11ページですけれども、まず供給につきましては、下の表からわかりますとおり、中国のウエートが非常に高くなっております。タングステンに関しては輸出管理の対象鉱種にもなっております、こちらについても今後の中国の政策によっては管理強化という可能性も否定できないということもありまして、供給リスクは存在しているという状況でございます。

続きまして、需要でございますけれども、12ページでございます。タングstenは主に超硬工具の原料として使用されておまして、約9割が超硬工具に使われているということでございます。超硬工具そのものの需要増ということで、タングstenの需要量も今後増加する見通しになっております。

次に、排出につきましては、既に回収されている使用済みの超硬工具にタングstenが使われているということもございまして、下の棒グラフにありますとおり、ポテンシャルがもう既に現時点から高いものになっているところでございます。

続きまして、タングstenの技術開発についてですけれども、使用済みの超硬工具からタングstenをリサイクルする技術は既に実用化されておまして、現時点でリサイクルによって取り出すことができる状況になっております。

次に、15ページにまいりまして、タンタルの供給でございます。こちらにつきましては、コンゴ民主共和国で生産される鉱石ということで、これの世界的な使用制限という動きに伴いまして、供給リスクがある状況になっております。

ちなみに、下の表にコンゴ民主共和国は出てきておりません。そもそも先ほどのコバルトと違って、タンタルがとれるところが紛争地域ということもありまして、具体的な数字が入っておりませんが、コンゴ民主共和国の紛争地域で生産されるものの使用制限ということで、供給リスクがある状況でございます。

続きまして、16ページにまいりまして、タンタルの需要量でございますけれども、こちらは主にコンデンサとしていろいろな電子機器の基板に幅広く使用されているところであります。タンタルにつきましては、タンタルコンデンサをセラミックコンデンサに代替させていくというような動きもある一方で、電子機器の需要が今後顕著に推移するというこ

ともありまして、タンタルの需要も増加していくという見通しになっております。

続きまして、タンタルの排出でございますが、パソコン、その他電子機器の基板の中にタンタルコンデンサは使われておりまして、その棒グラフにあるようなポテンシャルの状況になっております。

続きまして、タンタルの技術開発でございますけれども、タンタルコンデンサの前処理のところでの技術が現在開発中ということでございます。後処理については実用化されているということで、前処理の技術開発が課題になっているということでございます。

以上が、私どもがこれまで検証してきた5鉱種についての状況ということでございます。

続きまして、この5鉱種を含む製品のリサイクルの状況についてご紹介します。

まず、エアコンでございます。消費者の排出意識というところで、以前、アンケート調査の結果ということでご紹介させていただきましたが、廃棄先としては8割近くの方が制度上の廃棄先を選択しておりますけれども、10%強の方が不用品回収業者を選択している。それを選択した理由として、支払う費用が安いとか、かからないといったことを挙げる方が多くなっているという結果になっています。

21ページで国内循環及び海外流出の実態ということでございます。エアコンにつきましては回収率が79%ということでございますけれども、そのほかに不用品回収業者等を通じて海外流出するケースも存在しているということでございます。輸出ということに関しては、実際はリユース品でないにもかかわらず、リユース品として輸出されるような事例も存在しているということでございます。

続きまして、22ページですけれども、前回ご紹介させていただきました経済性分析でございます。2010年時点では、ネオジム磁石を回収しないほうがする場合よりも収支はいいわけでございますけれども、逆に2020年になりますと、先ほどもごらんいただきましたが、エアコンのネオジム磁石の採用率が上がるといったことですか、技術開発の進展といったことによって、磁石を回収するほうがしない場合よりも優位になるという結果になっております。

23ページですけれども、含有情報の共有状況ということで、ネオジム磁石が搭載されたものとされていないものがございますが、判別の必要があるわけございまして、既に企業間で情報の共有が図られている例がある一方で、情報がうまく共有されない場合についてはリサイクルの妨げになっている状況があるということでございます。

続きまして、24ページからは次世代自動車についてでございます。こちらについては、

回収率はほぼ 100%ということですが、回収後に解体業者を通じて海外流出するものがあるということですが、駆動用のモーターに関しては、下のフロー図からも明らかのように、海外へ輸出されるケースがあります。

一方、駆動用電池につきましては、安全性の観点もございまして、自動車メーカーに引き渡されることが多く、輸出されることは少ないということですが、国内循環を進めていく上で、解体業者の声といたしましては、解体業者の取り組みだけではなくて、メーカーとか非鉄製錬事業者との連携が必要になるという声があったということですが、

25ページにまいりまして、次世代自動車の経済性分析でございます。これにつきましても、2020年になりますと、2010年と比べてレアメタルを回収したほうが収支としてはよりよくなるということがわかっております。また、経過年数による感度分析におきましては、16年以降に回収したほうが優位になるという分析になってございます。

続きまして、26ページでございますけれども、含有情報の共有ということですが、秘密保持契約の締結等によって、2社間での共有が進んでいる先行的な事例もありますが、そうでないケースもあるということですが、

続きまして、次のページはパソコンでございます。パソコンにつきましては、アンケートによりますと、パソコンのリサイクル制度の認知度が2割とすごく低い状況になっておりまして、知らない人が半分以上いるということですが、また、廃棄先としては不用品回収業者とか小売店を選択する人が多い結果になっているということですが、

続きまして、28ページですけれども、排出意識の続きでございますが、退蔵している人の割合は5割近くおります。その理由として、手続が面倒であるとか個人情報の漏えいを心配することを挙げる方が多くなっております。

29ページにまいりまして、国内循環及び海外流出の実態でございますけれども、パソコンの回収率は10%になっております。不用品回収業者等を通じての海外流出が多くございます。パソコンのリサイクルを国内で進めていくためには、国内でちゃんとリサイクルをしていく事業者との連携といったような、国内のルートをちゃんと構築する必要があるという声がありました。

続きまして、30ページでございますけれども、経済性分析でございます。こちらにつきましては、2010年については回収しないほうがする場合より上回るわけですが、個別に部品ごとにみていきますと、ハードディスクに関しましては回収率を向上すること

で、磁石を回収するほうがしない場合よりも優位となるという結果になっております。

続きまして、31ページですけれども、小型二次電池に関してでございますが、排出のときに製品と一緒に捨ててしまう方が多くございます。実際、排出しやすくなる条件として回収ボックスが近くにあることを条件として挙げる方が多かったという結果でございます。

次のページにまいりまして、小型二次電池につきましては、発火等の可能性があるので、パソコンメーカー等、3R法に基づくスキームで引き渡された場合には、二次電池は必ず選別されてリサイクル事業者に引き渡されるということで、輸出されるものは余りないということでございますが、不用品回収業者等を通じて海外に流出してしまうものも存在するというところでございます。

33ページにまいりまして、携帯電話でございます。ショップでの自主回収の取り組みの認知度は6割でございますので、パソコン同様、退蔵している人の割合が多いということでございます。その理由として保存しておきたいデータがあるとか、きっかけがない、個人情報漏れるということなどを挙げる方が多くなっております。

続きまして、34ページ、携帯電話の経済性分析でございますけれども、2010年につきましては、回収しないほうがする場合を上回るということでございます。2020年においても、やはり回収しないほうがする場合よりも優位であるという結果になっております。ただ、部品ごとにみていくと、リチウムイオン電池については回収したほうがしない場合よりも上回る結果になっておりますけれども、それ以外の部品については、やはり回収しないほうが優位であるということでございます。

35ページにまいりまして、小型家電の消費者の排出意識につきましては、廃棄先としては自治体が半分以上ということでございます。退蔵している人の割合は4割とこちらについても高くなっておりまして、退蔵理由としてきっかけがないとか手続が面倒ということなどを挙げる方が多くなっているということでございます。

36ページにまいりまして、小型家電につきましては、大半が一般廃棄物として自治体を通じて埋め立て、焼却処理されているということでございます。

最後に、37ページでございますけれども、超硬工具についてでございますが、メーカーで回収された超硬工具というのは、製錬されて超硬工具原料としてメーカーでリサイクルされているということでございますが、メーカーに戻らずに回収事業者で回収されたものについては海外へ輸出されるケースもあるということでございます。超硬工具協会では、超硬工具のユーザー向けの排出ガイドラインを作成した上で、ユーザーの方にメーカーの

ほうに戻してくださいということを働きかけていくことが課題であるという声が寄せられているところがございます。

以上が資料3についてでございます。

続きまして、資料4にまいります。レアメタルのリサイクルに係る具体的な対応策(案)ということでございます。

まず最初に、レアメタルのリサイクルに係る基本的な考え方、1. レアメタルのリサイクルの必要性でございますけれども、資源価格の高騰とか資源ナショナリズムの台頭といったことで、世界的な資源制約が高まっているということで、資源の安定供給が非常に大事になってきているということです。

そんな中で、この審議会では需要量の増加が見込まれる、しかしながら自給率が低い、供給途絶のリスクも存在するとかということで、資源確保の必要性が高いものとして、特に5鉱種を検討対象としてこれまで検討してきたわけでございますけれども、これらについて、資源小国の日本として、海外資源の確保とか代替材料開発といった取り組みと並行して、リサイクルを進めていくことで国内の静脈資源を最大限活用して供給源を多様化していく必要があるということでございます。

また、レアメタルのリサイクルは、まさに世界に先駆けた我が国の先進的な取り組みであるといえると思いますけれども、供給源の多様化以外にも、環境制約とか資源制約の克服に向けた静脈産業の拡大だとか雇用創出、ひいては国民生活の向上といった観点からも重要であるということでございます。

続きまして、この必要性を踏まえて、検討の方向性でございます。まず、これまでのリサイクル政策については、最終処分場の延命化を初めとした廃棄物処理という外部費用を内部化するための社会政策という面が主であったといえるかと思っておりますけれども、今回のレアメタルのリサイクルは、資源確保の観点から資源をリサイクルしていこうということでございます。まさに資源を活用している日本の先端産業ビジネスの事業の円滑化に貢献するものであるということがいえると思います。

翻って、レアメタルリサイクルの現状をみてみますと、こちらはベースメタルと異なりまして、先ほどみてきましたようにリサイクル技術がまだ開発途中にあるということと、これも先ほどごらんいただきましたけれども、レアメタルを多く含む使用済み製品の排出が本格化する時期がもう少し先であるといったような課題が存在することから、現時点ではレアメタルのリサイクルは経済的に成り立たないケースがほとんどであると。

一方で、経済性分析によると、こういった課題を解消することで、将来的にビジネスとして成り立つ可能性があって、ベースメタルに加えてレアメタルも回収され得るようになる可能性があるということがわかったわけでごさいます、そのためには国がいろいろな対応策をとっていく必要があるということでごさいます。

以上のような点を踏まえますと、レアメタルのリサイクルを推進していくためには、まずはビジネスとして成立する状況の実現を目指していく。そのために必要な対策を講じていくことが先決である。その対応策をとっていく状況をフォローアップしていきまして、その結果、自律的にレアメタルが回収される状況になれば、まさにねらったとおりでごさいます、一方で、そうでなくて自律的にレアメタルの回収が進まない等の場合には、より強い措置が必要かどうかの検討が必要となる可能性もあるということでごさいます。

以上のような基本的な考え方に立ちまして、では具体的にどういう課題なり対応策が必要なのかという点が3ポツでごさいます。ビジネスとして成立させるための条件整備といったしましては、大きく2つあろうと。1つは、やはり量の確保ということと、もう1つは、リサイクルの効率性の向上ということに大きく分けられると考えております。

まず、1つ目の回収量の確保でごさいます。こちらに関しては、まず1つ目でごさいますけれども、レアメタルを含んだ使用済み製品についてでごさいます。これについては、先ほど来ご紹介しておりますように、現時点ではまだ排出が本格化しておりませんけれども、現に今もう既に市中でそういったレアメタル含有製品というのは皆さんに使用されている状況でごさいますので、将来的に排出割合は高まってくるが見込まれるということでごさいます。したがって、ここについてはそういうものが将来出てくるであろうということはわかっているわけでごさいます。

2番目が、まさに出てくるであろうとわかっているものをできるだけ回収量を確保していくという点でごさいます。

回収量の増加のためには2つの点があると思います。3ページにまいりまして、1つは回収率の向上という点でごさいます、今回検討対象としている製品の多くは、自動車とか家電とか、そういったものについては法律に基づく回収スキームがごさいますし、携帯電話とか超硬工具につきましても、事業者による自主的な取り組みによる回収スキームがあって、要するに既に回収ルートが存在しているわけでごさいます、これらの回収スキームを最大限活用することで回収量の確保につなげていくことが有効であるということでごさいます。

ただ、中には回収スキーム自体の認知度が低かったり、家庭内で退蔵されているといった課題もあるものもありますので、こういったものについては現行回収スキームの改善策を講じることで回収率の向上を図っていくべきだろうということでございます。

加えてというところでございますけれども、小型家電につきましては法案をつくりまして、今、国会審議を待っているところでございますが、これが成立いたしますと新たに小型家電の回収スキームが構築されることになるということでございます。

またというところで、廃棄物の減量化によって最終処分場の延命など、環境上の効果を図っていくという当初のリサイクル政策の観点からも、使用済み製品の回収量の確保はたゆまぬ努力をしていかなければいけないということはいうまでもないことでございます。

2つ目のところは、海外流出等対策ということございまして、レアメタルを含む部品は有価物であるケースが多いということございまして、有価物を直接輸出規制することはWTOルール等の関係で慎重になる必要があるわけでございます。

そういう中で、現在、廃掃法とかバーゼル法によって、水際で特定の輸出を防止しようということをやっているわけでございますけれども、やはり不法に海外輸出されるようなケース、不適正に処理がなされるようなケースにつきましては、これらの法律の運用の強化を通じて海外流出の低減にもつながっていくのではないかとということでございます。

次に、(2)としてリサイクルの効率性の向上、もう1つの柱でございます。こちらにつきましては、リサイクル事業者の中間処理といったところで、効率的に資源が選別、回収できるようにすることが重要であり、そのためにはまず何といても技術開発の推進が必要であるというのが1つ目でございます。

技術開発の推進に際しては、鉱種なり製品ごとにそれぞれ課題が違いますので、技術ロードマップというものをこの審議会の中でも最終的にはご紹介してとりまとめる予定にしておりますけれども、こういった技術ロードマップに沿って計画的、効果的に技術開発を進めていく必要があるということです。

効率化の2点目は、含有情報の共有ということございまして、やはり含有情報がわかることでリサイクルの効率が上がる面があるということでございますので、できるだけ情報共有を進めていく必要がある。現に、先進的に事業者間でいろいろな工夫をしながら共有が進められている事例も前回ご紹介したとおりでございます。こういった先進的な事例を国が収集していった情報を発信していくということで、参考の用に供していくことが大事ではないか。

それから、易解体設計の推進ということにつきましても、やはりリサイクル事業者の側と実際製品をつくった側との間のすり合わせが大事になってくるわけでございまして、すり合わせのための場を例えば国が主導して設けるなどすることで意思疎通の円滑化を進めていってはどうかということでございます。

以上の回収量の確保とリサイクルの効率性の向上を講じることで、将来、ビジネスとしてレアメタルの回収が成立する状況を目指していくわけでございますけれども、それに当たって、それが実際に進むまでの間の準備といたしまして、回収から選別して、選別したものから資源を取り出して、それを使ってみるといった一連のプロセスをそれぞれの関係事業者が参加する形で実証していくことが重要であろうというところでございます。実証することによって、個々の事業者の中での経験、ノウハウの蓄積も進むだろうし、またそこで新たな課題とかもみえてくるということで、そういった効果も期待できるということでございます。

以上のような対策の実施は、レアメタルを含む使用済み製品の排出が本格化してくる2010年代後半までの間を条件整備集中期間といったような形で位置づけて、国が主導して産学とも連携しながら、こういった対策を集中的に講じていくことが重要ではないかということでございます。

次に、(4)フォローアップというところでございまして、これらの対策が確実に取り組まれるように、課題ごとに必要に応じてそれぞれの検討の場での議論も踏まえながら、この審議会の中で対策の進捗状況とか、その効果を定期的にフォローアップしていくことが重要ではないか。今ご紹介したような対策を講じていくことで、ビジネスとして成立するような状況を目指すわけですが、仮にフォローアップをしていった結果、どうも自律的にはなかなか進まないといった場合とか、我が国へのレアメタルの供給途絶といった緊急事態によって需給が逼迫した場合などには、例えばレアメタルの回収を強制するといったこととか、資源確保の観点からさらに強い措置が必要かどうかの検討が必要となる場合もあり得るということでございます。

ただ、将来時点の検討の際には、これまでのリサイクル制度とは違って、資源リサイクルによって、資源のユーザーは製造事業者であるといったことを踏まえていく必要があるということでございます。

以上の基本的な考え方を踏まえまして、具体的な対応策を以下に記述しております。

1. 使用済み製品の回収量の確保というところでございまして、まず(1)として現行回

収スキーム等の強化でございます。

①パソコンにつきましては、先ほど資料3でもご紹介してきましたけれども、回収率は10%にとどまっています、回収率を向上させるための具体的な対応策について検討していくべきではないか。以下に箇条書きで書いた論点について検討して、今年度中を目途に一定の結論を得るべきではないかということでございます。

具体的には退蔵する理由として、排出手続が面倒であるとか個人情報漏えいの懸念を挙げる方が多かったということございまして、そういうことを踏まえて、現在の回収の仕方である使用済みパソコンの排出の手続自体が、消費者にとって利便性が高いのかどうかといったことを検証するとか、引き取った使用済み製品について、製造事業者等が講じる個人情報保護措置を制度的に担保してはどうかといったこと。

2つ目ですけれども、小売店とかリース、レンタル業者からも排出されるということで、これらの事業者からの回収を促進するための方策を検討してはどうか。

3つ目は、新製品というか、タブレット型端末のようなものが出てきて、ある意味、製品区分が携帯なのかパソコンなのかといった、ややあいまいな部分が出てきた。そういう製品も出てきておりますので、その辺の整理を行うべきではないか。そういった整理も踏まえて、今の3R法の制度の対象外になっている重量が1キロ以下のパソコンも含めて、制度の対象とすべきかどうか検討していくべきではないか。

最後は、アンケート調査でパソコンにつきましては認知度が非常に低かったということもございまして、認知度の向上に向けた普及啓発を推進していくべきではないかということでございます。

続きまして、②家電4品目につきましては、回収率は8割ということで、かなり高い回収率になっているということでございますので、前回の家電リサイクル法の見直しの際にとりまとめられた報告書に基づいて、引き続き一層の適正排出の推進を図っていくべきではないかということでございます。

③として、小型二次電池についてですけれども、1つ目、2つ目のポツで普及啓発の重要性とか回収拠点の拡大を掲げておりますが、それに加えて、先ほどもアンケートの中にもありましたように、製品と一緒に排出されるケースがやはりみられます。特に小型電子機器に関しましては、今、その法案が国会審議になっておりますけれども、小型家電と一体になって出てくるような電池については、現在の3R法に基づく回収ルートに戻されるような連携方策についても検討してはどうかというところでございます。

④の携帯電話につきましては、今、回収量が向上しているところであります。モバイル・リサイクル・ネットワークということで、モバイルショップ等を中心に自主的取り組みとして回収してきていたわけですが、去年の7月に、ここにさらに量販店なども加わる形で新たに携帯電話リサイクル推進協議会が立ち上げられたということで、ここでの活動を通じてさらなる回収量の向上を目指していくべきではないかということでございます。

⑤超硬工具につきましては、先ほどもご紹介いたしましたけれども、B to Bということでございまして、超硬工具のメーカーの集まりであります協会が選別、保管、処分に関するガイドラインをユーザー向けにつくりまして、これを工具ユーザーのほうに徹底していくということを通じてメーカーへの引き渡しを推進していくべきではないか。また、特に大口のユーザーに関しましては、関係団体等に対して国とか協会と一緒に働きかけを行っていくことが大事ではないかということでございます。

続きまして、(2)で新たな回収スキームの構築でございまして、1つ目は、小型電子機器等リサイクル法案にかかわるところでございまして、②は次世代自動車の特に駆動用バッテリーの回収スキームについてでございまして、今年の2月に自動車リサイクル法の省令が改正されまして、駆動用電池であるものが事前回収物品として追加されましたので、自動車メーカーにおいて、こういったものの回収が増えていくのではないかとございまして、

(3)に移りまして、違法回収や不適正な輸出の取り締まり強化等による海外流出の防止というところございまして、①は違法な不用品回収業者の取り締まり強化でございまして、こちらについては、不用品回収業者を通じて回収されたもので、海外に不法に輸出されるような可能性も指摘されているということで、こういったところをしっかりと取り締まり強化していくべきではないかという点でございまして、

②としてバーゼル法、廃掃法の運用強化というところございまして、例えば実際に中古品ではないのに中古品と称して脱法的に輸出されるようなことがあったり、基準を超えて有害物質を含むものであるのに、その分析の手法とか対象部位を明確化していくことでバーゼル法なり廃掃法の運用強化を図っていくことが必要ではないか。こういった取り組みで国内での回収量の確保の促進にもつながるのではないかとございまして、

③は自動車リサイクル法の遵守徹底ということで、一部、エアバッグ等が未処理のまま不法輸出されているようなケースもありますので、法の遵守をしっかりと徹底していく必要

があるのではないか。

④は海外に部品とかを売ってしまうのではなくて、国内でリサイクルに取り組む事業者をできるだけすそ野を広げていくという意味では、解体事業者の方々を初めとするこういう中間処理事業者の方々に、国が積極的にインセンティブを与えていくことがいいのではないかということで、例えば国がこういった取り組みをする方々を表彰したりとか、そういった取り組み事例を積極的に对外発信していくことが大事ではないだろうかという点でございます。

(4)は消費者等への情報提供ということでございまして、排出される立場である消費者の方々に使用済み製品の資源性、その価値をしっかりとご理解いただくことが排出をより促進することにつながるのではないかということで、情報提供をやっていくべきではないかということでございます。

2番目は、リサイクルの効率性の確保ということでございまして、(1)技術開発の推進ということで、先ほども申し上げましたが、技術ロードマップをつくって、それに沿って計画的かつ効率的に技術開発を官民連携して進めていくべきではないか。

(2)レアメタルの含有情報の共有につきましては、先行事例を参考として取り組みが進むように、国のほうで事例を収集して情報提供を行っていくべきではないかという点でございます。

(3)の易解体設計の推進等でございますが、リサイクル事業者にとっての製品設計へのニーズとメーカー側の設計とのすり合わせを通じて易解体設計は進むものと思われるので、両者の連携を進めるための場を国が主導して設けてはどうかということでございます。

3番目に、資源循環実証事業ということでございまして、実際にレアメタルの回収が自律的に進むまでの準備の期間に、準備的に回収業者の方や中間処理業者、製錬業者、それから実際に取り出された資源を活用するメーカーの一連の関係者が参加する形で実証をやっていってはどうか。こういう実証をやっていく中では、例えば経済性分析でみられたような中間処理段階と金属回収段階での利益配分の工夫をどのように行うとか、どの程度、回収量が確保できれば採算性が確保できるのかとか、実際に個々の作業にどのぐらいのコストがかかるのかといったことの検証ができるのではないか。

あわせて、実証事業を通じることで、現時点ではレアメタルのリサイクル自体がまだ進んでおりませんので、そういう意味で経験、ノウハウの蓄積につながるのではないか。ま

た、その実証を通じて新たな課題もみえてくるのではないかと。

さらに、この実証事業に参加していない同業の方々へのPR効果にもなるのではないかと。こういうことで、国内で実際に回し得るといことが対外的にみえるような形になることで、国内でリサイクルをやっていく事業者のすそ野の拡大なり波及にもつながるのではないかと期待しております。

なお、5つの鉱種の中でタンタルにつきましては、経済分析等も踏まえて、まずは技術開発に重点的に取り組むことが最優先課題であろうということで、実証につきましては技術開発の進捗を踏まえながら検討していくべきだということでございます。

次のページ、フォローアップというところでございますけれども、先ほど申し上げましたように、これまでご紹介した対策の進捗状況、あるいは回収率がどう変動してきているかといったことをこの審議会でも定期的に半年に1回程度、フォローアップをしていくことが有効ではないかということでございます。

またということで、今回、検討対象としている製品のほかにもレアメタルが多く使用されているものがあり得るといこともございますし、今後の展開次第で、5鉱種のほかにも資源確保の必要性が高まるといこともあり得ますので、引き続き、今回ここで検討対象とした以外の製品とか鉱種につきましても、必要に応じて実態把握をしていって、必要があれば対応策も講じていくことも念頭に置いておくべきではないかということでございます。

最後に、中長期的な方向性ということございまして、条件整備集中期間に講じる対策を通じて、2010年代後半にはビジネスとしてレアメタルのリサイクルが自律的に回る状況を目指すということでございますけれども、その結果として、こういった対策をやってもレアメタルのリサイクルが進まない場合、あるいは供給途絶等の場合等には、強い措置が必要かどうかの検討も必要となることもあり得るといことではないかということでございます。

以上が資料4でございます。

最後、資料5でございますけれども、今の文中に出てきました技術開発のロードマップについてでございます。1ページをごらんいただきたいのですが、技術開発ロードマップをつくるべく、有識者委員会メンバーを別の場で、こちらにもいらっしゃいます中環審の中村座長に委員長になっていただいて、今現在、技術開発ロードマップの策定が最終段階まできておりますので、ロードマップをつくりまして、次回のこの場でご紹介させ

ていただきたいと考えているところでございます。

私からのご説明は以上でございます。

○永田小委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、ただいまご説明いただきました資料につきまして、ご意見、コメントを頂戴できればと考えています。次回は中間とりまとめ案をお示しする予定になっておりますので、今回、できましたら全員の方からご意見を頂戴していきたいと思っています。

まず、ネームプレートを立てていただきますと、マイクがまいるかと思いますので、ご発言をお願いしますが、予定では2回ほど回していきますので、最初の段階でまだ考え中ということであれば、2回目で名札を立てていただければと思います。

それでは、ご意見のある方、名札を立てていただけますでしょうか。――それでは、あいうえお順になっておりますが、大塚先生から回させてもらいます。

○大塚（直）委員　　資料4について、大変よくまとめていただいたと思いますが、質問が幾つかございます。

資料3についてまずお伺いしたいのですけれども、タングステンに関しては、13ページとかをみると、リサイクルによってレアメタルを確保できるポテンシャルは既にかなり高いのですが、ほかの4物質に比べてちょっと違う特色もあるのかなと思っています。タングステンだけ回収するというのも難しいのかもしれませんが、その辺について教えていただければというのが1点でございます。

それから、余り本質的なことではないところが多くて恐縮です。資料4の6ページの家電リサイクルの回収率85%というのは、何が分母になっているか教えていただきたいのですけれども、ちゃんとチェックしてこなかったのが恐縮ですが、もう少し低かったような気もしているので教えてください。

もう1つは、資料4の5ページですけれども、緊急事態によって需給が逼迫した場合には、資源確保の観点から強い措置が必要かどうかの検討が必要だということもそのとおりだと思っていますが、その検討の際には、ユーザーは製造事業者等であることを踏まえ、必要性についてみきわめる必要があるということもまさにそのとおりでして、レアメタルなしでは国内の産業の一部が操業し続けられないような事態も想定されますので、ここは何か変えてくださいということではないのですけれども、そういうことも踏まえて検討していただけるとありがたいと思っております。

以上です。

○永田小委員長 それでは、海野さん、どうぞ。

○海野氏（大橋委員代理） ありがとうございます。大変なデータの中からよくおまとめいただきまして、ありがとうございます。パソコンのリサイクルを実際に担当している我々の立場からすると、渡邊課長の口から認知度が低いとか回収率が低いとかという言葉が出るたびにその言葉が胸に突き刺さっておりますが（笑声）、資料4の5ページから6ページにかけて、パソコンに関しまして何点かご指摘をいただきました。一番最後のところに「等」と一言なぜかついておりまして、これだけではないぞというのが渡邊課長のお心なのだろうと思って深く痛み入っております。

まず、排出手続の準備の面倒さというような点がございしますが、確かにそういった点もあろうかと思っておりますので、我々としても消費者の視点からわかりやすくするということは非常に重要だろうと考えておりますので、できることから改善していきたいと考えております。

個人情報の保護に関しましては、現在の制度でかなり高度な保護対策を実施していると考えておりますので、これをぜひより消費者にわかっていただくような周知をしていかなければいけないかなと感じております。

その反面で、いわゆる不用品回収業者などに排出することがいかに危険であるかということも、ぜひ消費者のほうに周知するというようなことをお考えいただければありがたいかなと思っております。

その後、小売店とかリース、レンタル業者からの回収促進策というようなことがございますが、これに関しては、まず以前、2～3年前でしたでしょうか、資源有効利用促進法の見直しを行われた審議会がございまして、そのときの報告書の中で、大量排出者であるリース事業者などには、排出者責任に基づく何らかの対応が必要であるというようなことが記載してあったかと思っております。これらについて、その後、どういう状況になっているのかがよくわかりませんが、ぜひこういったところもあわせて対策を講じていただければと考えております。

その次、タブレット端末の件ですが、現在、通信事業者さんの店頭で販売されてMRNのルートで回収されているタブレット端末も結構たくさんございます。数からいうと多分これが一番多いのだらうと思っております。これらは製品の特性であるとか販売形態から考えると、やはりMRNで回収するということが消費者にとっては一番わかりやすい仕組みなのだらうと思っております。その一方で、タブレットPCということで、各社、パソコンと認識し

ているものについては、基本的にすべてPCリサイクルのスキームで回収するという
ことで動いております。

なお、1キログラム以下ということも書いていただいておりますが、現在のところ各PC
メーカーは、1キログラムでありましても、基本的に今のPCリサイクルのスキームで
回収いたしております。1キロという基準を取り外したということでも、何でもPCリサ
イクルのスキームで回収ということが消費者にとってのわかりやすさ、利便性にかな
うことになるのかどうかというと、必ずしもそうではないのではないかと考えております。

一番問題となりますのは、携帯とかパソコンとか、どちらにも入らないようなものがあ
りまして、これについては例えば先ほどご紹介もありましたけれども、小型電子機器のリ
サイクルの制度での回収にゆだねるというのも1つの考え方かなと思っております。

最後に、認知度ということでお書きいただいておりますけれども、普及促進ということ
に関しましては、先ほどの小型家電のリサイクル制度との関係も踏まえた上で、経済産業
省様とか環境省様といろいろとご相談させていただきながら、ご協力を得て進めていき
たいと考えておりますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

以上でございます。

○永田小委員長 どうもありがとうございました。それでは、加藤さん、どうぞ。

○加藤氏（奥平委員代理） どうもありがとうございます。自動車の立場として何点か
意見、それから幾つか質問させていただきたいと思ひます。

まず、資料3なり、資料4は大変よくまとまった報告になっているかと思ひます。対応
の方向としては、各関係者の自主的な取り組みを促進するという点で非常に現実的な考
え方ではないかと考えております。

具体的な対応のところは何点か意見を述べさせていただきますが、まず資料4の8ペ
ージ、海外への流出防止の中で、バーゼル法なり廃掃法の運用強化ということであら
われておりますけれども、ぜひ具体的なアクションをお願ひしたいと思ひます。特に自動車につ
いては、たしか経済産業省の環境指導室さんのホームページで自動車部品を輸出する事
業者向けというようなことで、指針なりガイドラインが具体的に出ているものです
から、そういうものを活用することによって早急な対応が図れるのではないかな
と調べておりますので、その辺、一度お考ひいただきたいというのが1点。

2点目が、同じく資料の8ページ目、自動車メーカーのリチウムイオン電池の回収スキ
ームを活用した回収促進ということで、我々、まさに今いろいろやっているところ
でござ

いますけれども、適正処理が主目的で、コバルトの回収ということでは、資料3にも今後とも技術開発が必要だというような記述になっておりまして、まさにさらなる技術開発が必要という形で記述していただければと考えております。

3点目の意見でございますけれども、含有情報の共有ということで、いろいろな観点で書かれていまして、4ページ目、企業秘密に配慮しながらどうたわれているわけです。それ以外の観点として、安易な情報共有は材料技術の国際競争の観点のほかに、特に自動車に関連してですけれども、スクラップの囲い込みですとか、価格のつり上げですとか、そういうことによる海外への流出の拡大も触れていただければ。たしか先回の報告書にはそんな形で触れられていましたので、そういうことも触れていただきたい。だから我々は何もやらないということではなくて、やはりこういうことはしっかり配慮すべきではないかという観点での記述をお願いしたいということでございます。

ちょっと長くなりますけれども、4点目が、自動車の場合、回収率がほぼ100%ということで渡邊課長さんからご説明がありました。特に自動車の場合は、自動車リサイクル法による自動車メーカーの義務というのは、破碎したときの残渣、これはASRといっていますけれども、ASRとフロンとエアバッグの3品目を引き取って、ユーザーにご負担いただいて、我々が適正処理なり再資源化するという形になっているのですが、廃車の所有権が解体事業者の方であったり、引き取り事業者にあるということで、再資源化するためには中間処理事業者が買い取らなければいけないという部分がある。そういう自動車固有の事情があるということも記述しておいていただければと考えてございます。

それから、質問ですが、2点ございます。資料4の4ページ目に易解体設計の推進とございまして、国が主導で情報交換の場という表現になっておりますけれども、具体的なイメージがあればお聞かせ願えればと思います。

もう一点、国による事業者の表彰制度というような新たな提案だと思っておりますけれども、我々、レアメタル含有の回収に協力する事業者の育成ですとか質の向上ということは大変必要だと思っております。具体的にどんなことをお考えなのか、もしお考えがあればお聞かせ願いたいと思います。

以上でございます。

○永田小委員長　それでは、お2人から質問が出た分、まとめて。

○渡邊リサイクル推進課長　貴重なご意見ありがとうございました。今、各委員の方からいろいろなご指摘がございました。ご指摘いただいたところにつきましては、ご指摘を

踏まえて、次回の間とりまとめの検討に反映させていきたい、考えていきたいと思っております。

ご質問の点についてでございますけれども、まず大塚委員です。タングステンにつきましては、確かにおっしゃるとおり、ほかと違って、もう既に今回回収されているものの中にタングステンが多く使われているということで、ポテンシャルも高くなっております。かつ技術ももうあるということなので、超硬工具協会さんもユーザーの方からできるだけ多く回収していけば、それだけもう一回リサイクルで使えるということで、ガイドラインをつくってユーザーに働きかけていこうということでございますので、このあたりを国としてもしっかり後押ししていきたいと考えております。

2点目の家電の回収率の数字でございますけれども、昨年12月の家電リサイクルに関する産構審・中環審の合同会合の資料にございまして、分母は排出台数からリユースを引いた値ということで3,000万台強、分子は家電リサイクル法に基づいて回収された台数ということで2,500万台強の数字が資料として掲載されてございまして、それによつてはじき出した数字でございます。

ご質問という意味では、今、加藤委員から2点あったかと思ひます。まず、情報交換の場ということでございまして、こちらにつきまちはいろいろ考えられると思ひしております。例えば、この中にもありますように、実証事業の中に両方の立場の方が入っておりますので、実証事業の中でこういった場。これも国が主導する形で実証を進めますので、国も入った形で意思疎通も図られるのではないかとすることも1つ考えております。あるいは、例えば業界団体とか、そういったどこかまた別のところに双方が入ったような場をつくるというのものもあるかと思ひます。

それから、国による表彰につきましては、まさに加藤委員がおっしゃったように、解体業者さんの育成とかクオリティーをさらに高めていくという観点で必要だということで、こちらにつきましてもいろいろなやり方が考えられると思ひしておりますが、1つは私どものほうで既に幾つかの表彰制度がリサイクルの観点からございまして、そこに新たにカテゴリーを設けるといったやり方もあるのかなと考えているところでございまして、いずれにしても、具体的にどういふ方を表彰していったらいいとか、この辺は加藤委員を初めとして、まさに直接関係の業界さんの声なども聞きながら検討していきたいと思ひしております。

以上です。

○永田小委員長　それでは、織さん、どうぞ。

○織委員　ありがとうございます。大変よくまとまっていると思うのですが、どれもこれもそうだなと思うのですが、具体的に本当にこれがどのように実施されるのかという展望がちょっとみえにくいのです。もし次回のときまでにできればということなのですが、具体的なスケジュールというか、そんなにかちつとはできないのでしょうか、どのような形で進めていけるのかがみえてくるとありがたいと思っています。

先ほどいった表彰制度とかについても、これからこれぐらいの間に検討していきたいとか、そういうところがちょっとみえないので、指摘はされているけれども、本当にそのようにできるのかなという印象があります。

今まで1、2回で議論してきた4本柱との関係が、この案の中で最初のところにはぱっとあって、それから具体策があるのかという全体像、つまり4本柱の中の1つであって、その1つの中でこのように展開していくという全体のポンチ絵みたいなのがやはり最終的には欲しいというところがあります。

それから、細かい質問になってしまうのですが、資料4の10ページの易解体設計の推進のところ、ここはすごく重要だと思っているし、ただ難しいと思っているのです。まさに中間処理で解体しているところについては、メリットがない中でやっていくという、ここで動脈産業と静脈産業との連携が必要ではないか、円滑化のために協議の場を設けてはどうかというように指摘されているのですが、何か具体的にできるイメージがあるのかなというところがもしわかれば。もしそういうのが本当にあれば入れ込んでいただきたいと思います。

以上です。

○永田小委員長　それでは、木暮さん、どうぞ。

○木暮委員　かなりの小型電子機器などが今もう既に海外で製造されていることを考えると、日本でリサイクルした材料等が、経済性という意味で考えると、材料自身が海外にもっていけるのか。これは工賃とか関税とかいろいろなことがあるので、かなり難しいと思うのですが、その辺も含めて考えていく必要があるのかなと思います。

○永田小委員長　どうも。酒井先生、どうぞ。

○酒井委員　まず、意見が幾つかあるのですが、今回、5鉱種を対象としたことは、既に何回か検討会があって、その中で絞り込みをして、こうだということであったというように認識はしているのですが、改めてこれでいいかなというのは、やはり少し心配すると

ころです。

欧州がクリティカルメタル戦略という方向を打ち出してきている中では、鉱種を相当幅広くみている。貴金属として金、銀、5鉱種以外のレアメタルもテルルなりベリリウムなりインジウムなり、相当幅広に戦略を立ててきている中で、日本が今の時期に5鉱種にぐっと絞り込むことのメリット、デメリットを考える必要があります。メリットは相当ある、はっきりターゲットを決めて戦略的にやるというメリットは十分に理解しますが、最後、12ページの書き方でいいかなというのは少し気にかかります。5鉱種以外にも考えるという宣言はいただいているのですが、少なくともここで貴金属という言葉とか、必須金属という言葉とか、その辺だけはちりばめて最後まとめていただきたいと思います。

それとの関連なのですが、具体的な対象の品目として最初のパソコンから超硬工具まで5品目出されているのですけれども、将来出てきそうな製品をもう少し戦略的にみせておくということもあっていいのではないかと思うのです。具体例は、太陽電池のソーラーモジュールあたりです。今後の再生可能エネルギー戦略と非常に密接に絡むような製品で、今のところレアメタルとの関係は若干薄いところはあるのですが、カドミウムやテルルとか、一部のある種のモジュールしか入っていないということはあるのですが、少なくとも2010年代にはっきりと戦略を立てねばならない対象にソーラーモジュールがあることは間違いないと思うのです。その延長線上には、車の二次電池とか蓄電池とかといういわゆるエネルギー関連の製品との接点という部分との関係で、ぜひ宣言しておいたほうがいいのではないかと考えております。

2点目が、リサイクルの効率性の確保という言葉のところなのですが、資料4の9ページあたり、あるいはその前の3ページで、リサイクルの効率性の向上というところがあるのですが、ここはリサイクルの効率性ととも、環境管理性、環境制御性の同時向上という視点をぜひ置いておいていただきたいと思います。

それは、先ほどの含有情報の共有というところと関係があります。含有情報の共有を考えると、いわゆる競争の観点からの企業情報の扱い方という視点が入ってくることは当然あっていいと思うのですけれども、それに加えて、含有情報の市民利益といいますか、有害性に関する情報共有ということは、競争の観点だけで済まされない問題です。やはり含有情報の共有ということを一企業秘密という視点を出していくのであれば、少なくとも市民利益としての有害物質情報の共有というところはあっていいと思いますし、そろそろ日本もこの制度化に向けては一步踏み出していただいているのではないかと重ねて申

し上げます。

もう1つは、全体の対応策の大きな枠組みが回収量の確保とリサイクル効率性、あるいは環境管理性の向上と実証事業と大きく3つで構成されているのですが、もう1つ、やはりどうしてもアジアスケールの協調政策展開というポイントを押さえておかないと、国内に余りに重点を置き過ぎたものにならないかということをやっと心配いたします。違法輸出とか、輸出側の対応は相当書き込まれているのですけれども、静脈メジャー育成とか、逆に資源廃棄物を国内で適正に処理をするという観点もこれまで政策として相当打ち出されてきているわけで、そのポイントがここでは相当抜け落ちている気がしております。

最後に、質問1点でございます。このペーパーの後、基本的に各個別リサイクル制度の中に資源の観点、必須金属の観点が今後盛り込まれていくという理解でいいかどうか、これは質問です。お願いいたします。

○永田小委員長 わかりました。どうぞ。もうお一方やってからにしましょう。

○佐々木委員 ありがとうございます。資源確保の観点からレアメタルのリサイクルを位置づけたということで、まさに資源戦略が3Rと一緒にタイアップしていくのだろうと思うのですが、環境省さんのほうでやられている小型家電のリサイクルの中に、ことと同じ問題意識で、回収量をどう上げるかということが非常に大事なことを考えます。それで、この対応策の中には回収スキームの改善とか退蔵対策となっているのですが、今後より具体的にしていかなければ、回収スキームを改善するといつて、どのように改善するのか。それから、小型家電のリサイクルは自治体との連携というのも相当いわれておりますので、その辺についても問題意識としてもっていただきたいと思います。

さらに、認知度という言葉の中に消費者への情報提供が書かれておりますけれども、知らない方が結構いるのです。ああ、そうだったのですかと。特に高齢でお1人で住んでおられる方は、リチウムイオン電池だとか二次電池だとか、そんなことをいっても電池は電池で、乾電池と一緒に回収するのだからといって自治体の回収に入っているのがほとんどでございます。ですから、そこのところは違うのですというようなことも当然やっていかなければならないし、何をどこへ出すのかといったことも、消費者への情報提供ということで今後ぜひ取り組んでいただければと思います。

それから、違法な不用品回収業者の問題で、これは3月に環境省さんも通達を出していただいてやっていかなければならないのですが、決め手がないというのですか、実際に現場を押さえることがなかなか難しいわけですし、その辺、関係機関で連携をとりながら、

出す人がいなくなれば当然違法なことが淘汰されていくのだろうと思いますので、ぜひお願いしたいと思います。

最後になりますが、酒井先生もいわれた海外流出の件ですが、東アジアのイニシアチブをどうとるかみたいなことも一方で議論されておりますので、その辺の関係のところを整理しないと、国内循環、国内循環といっても言葉だけで終わってしまう可能性もあるので、私はせっかくこうやってみんなが集めたものは国内で循環していただければと思っておりますけれども、そういったことを今後の方向性として出していただければと思います。

以上です。

○永田小委員長　　どうもありがとうございました。では、質問の話を。

○渡邊リサイクル推進課長　　ご指摘ありがとうございます。まず、織委員のご質問の設計の実際の協議というところでございますけれども、1つ考えているのは、先ほどご紹介した実証事業の中で考えてはどうかなと思っております。というのも、この実証事業にはメーカーとリサイクルをする事業者さんと両方が実証の事業の中に入ってまいりますので——これは国も入っていますけれども——具体的にどうやれば、よりリサイクルしやすくなるかとか、一方で設計として最低限品質を守らなければいけない観点からどうだとか、そういうことがこの実証事業の中で実際に行われるのではないかということを想定しているところでございます。

それから、資源という意味においては、今、各リサイクル法の中でも資源の有効利用という観点が明確に目的等で盛り込まれていると思います。実際に今回お示した対応策としては、基本的にまずビジネスとして回るために必要な対策をやっていくということで、今日ご紹介したことをやっていこうとしているわけでございます。

したがって、事業者が取り組んでいくときに国が具体的な対策をやっていかないとなかなか進まないような技術開発ですとか、回収量の確保の改善とか、こういったところをやっていくという趣旨で、今日対応策をご紹介させていただいたということでございまして、これを実際、さらに追加的に資源確保の観点からこういう対策を打って、将来、なかなか思ったように自律的に回らないといったとき、強い措置が必要かどうかという検討をしていくときに、酒井先生がおっしゃったようなことも考えられるのではないかと考えています。

○永田小委員長　　よろしいですか。

○酒井委員　　ここは余りやりとりしないほうが（笑声）。

○永田小委員長　ご意見として頂戴します。佐藤さん、どうぞ。

○佐藤委員　資料4を読ませていただきまして、大変よくまとめていただいたと思っております。幾つか細かい点ですけれども、意見を述べます。

まず、1ページ目なのですが、Iのところの1の下から4行目、資源制約の克服に向けた静脈産業の拡大と書いていただいているのですが、動脈、静脈という区別がなかなかわかりにくくなっているというのが資源循環の特徴だと思いますので、企業間連携の拡大というような形で、さまざまな会社が静脈、動脈を問わず、連携していくことが必要ではないかと思っております。

それから、12ページに循環のチャートが入っています。レアメタルを念頭に置いてマネジメントを書いているのですが、現実にはこの中からベースメタルをとる、それから、その他の資源もとるとのことだと思います。そして、リサイクル事業者とくくりたいのかもしれませんが、事前の選別によって売却できるもの、あるいはリユースできるもの、1回破碎等をした後に回収されるものという多様な技術、取り組みがこの中に含まれているのだと思います。ということで、レアメタル、あるいはいろいろなリサイクルというのは、多様な事業者がいろいろな技術で次々に物を取り出していくことが大事だと思いますので、そういう多様性を含んだようなチャートにしていだければと思います。

それから、その前の11ページの実証事業に関する点なのですが、ご提案としては官民連携して資源循環の実証事業を行う。そして、動脈と静脈の一連の関係者が参加するということが書かれております。実証実験というのは、私は非常に多様な実証実験があり得ると思っております。企業内で工程の中でとる、あるいは2社連携でやる、3社連携でやる、場合によっては補助金をもらうというようなことがあると思いますので、多様な取り組みが有効であるということです。これを読むと連携しないとできないのか、官庁が関与しないとできないのではないかなというように、誤解を生む可能性があると思います。実証実験を行う上で、期間が長い、既に類似の実験が行われているなどの理由で、行政がそれは実証実験と呼ばないのではないかな等の指摘を受けることがあります。しかし、循環型社会で新たな取り組みをするには、実証実験は非常に重要ですから、ある程度それについての広い取り組みを認めることが必要です。したがって、実証試験の重要性を広く認めた上で、実証実験の一つの形として企業間連携や官庁の提携もあると書いて頂いたらよいと思います。

以上です。

○永田小委員長　　どうもありがとうございました。それでは、お隣の関口さん、どうぞ。

○関口委員　　ありがとうございます。超硬工具協会の関口でございます。よろしくお願いいたします。

資料4の7ページに超硬工具が記載されておりますけれども、2005年以来、タングステン価格が高騰ということで、経済産業省さん、JOGMECさん、NEDOさん、いろいろなところで超硬工具の重要性を認めていただいて、いろいろな場を取り上げて、タングステンの重要性を幅広く産業界に知らしめていただいており、ありがたく思っております。

18年度からいろいろな3Rシステムが事業化調査ということで、大阪の東大阪地区、また東京では蒲田地区へのいろいろなセミナーとかに、経済産業省さんの原課の方たちも含めて広報活動をして、回収の実態調査とかをいろいろやってきたわけです。今後は、ここに記述していただいておりますけれども、経済産業省さんとともに、大手ユーザーの協力を得ることが回収率をさらに上げるためには必要ということですので、今後ともこういったことをやってリサイクル率の向上を図っていきたいと思います。

あと、実際は海外の回収業者に買い負けしたり、いろいろな実態は複雑ですが、うちの会員の中にも非常に紳士的なリサイクル業者もおりますので、こういった事業者の表彰等を通じて国内循環ということが幅広く広報活動できると思いますので、ぜひこういったことをしていただければありがたいと思っております。

以上でございます。

○永田小委員長　　どうもありがとうございました。辰巳さん、どうぞ。

○辰巳委員　　ありがとうございます。短目に話しますが、5つあります。

1ページ目のレアメタルのリサイクルに係る基本的な考え方というところの基本的な考え方に、1回目の委員会でも申し上げたのですが、ぜひ入れていただきたい。何かといいますと、ここに書かれているのは産業界にとっての必要性。経済産業省さんの作品だからこういう形になるのかと思うのですが、消費者に対してもう少しちゃんといろいろ情報提供する必要があるという話もありましたもので、金属を鉱山から取り出すには、それだけを取り出すことができなくて、一緒に鉱石やら土砂とかが掘り起こされ、製錬するのにたくさんエネルギーを使うのだということで、地球に対してかなり負荷をかけているということをきちんとお話してください。

それから、例えば具体的に、前にも申しましたけれども、エコリュックサックのような

1 キロをとるためにたくさんの負荷を出している、だからとても貴重で、社会的に例えば中国がストップするからとかというだけではなくて、きちんとそういう言葉を入れていただくことで、消費者にとってもレアメタルのリサイクルが本当に重要なのだということがわかると思います。また、生物多様性の話なども一緒に含めていただきたいという気もしますので、また文章に関しては次回でも検討を一緒にさせていただきたいと思いますが、そういう言葉を入れていただきたいということです。

4 ページ目なのですが、これは思いつきで申しますが、レアメタルの含有情報の共有のお話です。今後、実証事業をなさるとのことなので、その中でもぜひ検討していただきたいのですが、今、家電リサイクル等では、メーカーさんがプラスチックのリサイクルのためにプラスチックのマークを全部製品につける。そうすると、リサイクルする人がその記号をみたら割合簡単かどうか知りませんが、分別もしやすくなるというように、事業者の方たちが自主的に J I S 規格をつくって統一してやってこられております。そういうことで金属ができるのかどうかわかりませんが、そのような J I S の規格化というか、J I S でなくても I S O でそういうものがあるのかどうか知りませんが、何かそういう規格化を実証事業の中でできないのかどうかというのを検討していただくことも可能かなと思いつきで申しております。

5 ページでパソコンの回収の話を出して書いてくださって、私は大賛成で、ぜひパソコンの回収率向上に注力するというには国も一緒に力を入れていただいて、私たちもそれにどのように協力したらいいかという話し合いをもう一度し直すということで大賛成です。その際に、タブレットみたいな形の区分があいまいなものを明確化すると書いてくださっていますので、それもぜひ進めていただきたい。出す側にとって混乱がないようにということでよろしくをお願いします。

7 ページに携帯の話も書いてくださっていて、パソコンもそうですけれども、消費者に特に身近なものなので、しかも最後のほうにタンタルを特にみていくという話もあって、携帯とタンタルというのは割合——知っているかどうか知りませんが、私などは何となく携帯イコールタンタルみたいなイメージでおりますもので、そこら辺でタンタルの検討にもつながるし、現状、モバイル・リサイクル・ネットワークさんが力をすごく入れておられるところにお書きになっておりますので、それをさらにバックアップしていただきたいと思います。

だから、消費者への情報提供をしやすいアイテムだと思って、パソコンもそうですし携

帯もそうなので——ちょっといわなかったけれども、小型二次電池もそうだと思います。割合身近な商品で消費者にうまく説明していくのが、ばくっとレアメタルといわれるとわからないのだけれども、1つずつ製品を挙げていただいて説明いただくとわかりやすいかなと思います。

最後に1つ、実証事業が幾つかあるようなのですけれども、産業界でいろいろなものを回し合うという連携の実証事業だと思うのです。その中で消費者への広報のあり方を一緒に検討していただけるといいのかなとちょっと思ったりして、できるのかどうかわからないのですけれども、いつも後でつけ足しみたいに消費者への広報、消費者への広報と出てくるもので、きっと広報する人もどこを広報したらいいのかわからないような気がするので、実証事業の中でこれだけ製品が集まったらいいな、そうしたら消費者側にこういうことを伝えたらいいのかなとか、何かできないのかなと思って、そういうことを一緒に検討していただきたいと思うのです。恐らく消費者の協力なくて商品は集まらないと思いますので、忘れないで入れていただくといいのかなと思いました。

以上です。

○永田小委員長　中島さん、どうぞ。

○中島委員　中島です。レアメタルの含有情報の共有というところでいろいろ含有情報が出てきますけれども、これだけでは不相応だと思うのです。やはりレアメタルの技術、リサイクルの情報なども共有するべきだろうと思っています。今やっている事業の技術の評価とか経済性の評価もこれから出てくるわけですから、それに対して情報がきちっと出て、そこに物が流れていくようなことをやっていかないと、せっかくやった技術、経済性がうまく回るようなものが回らなくなってしまうと困るので、物が流れるような、含有量がわかっていて、外したものがそこに流れるような形の支援をやるべきだろうと思っています。

あとは、これから実証事業等々でいろいろ結果が出てくるでしょうから、そのときにそれが事業化できる数であれば、事業化するための積極的な支援をすべきだろうと思うのです。それはお金なのか物なのか、中で検証しながらどういう支援策がいいかということは当然決めなければいけないと思うのですけれども、事業化のための支援は積極的に必要だろうと思っています。

もう1つ、海外のレアメタルリサイクルの情報も把握しておくべきだろうと思っています。というのは、最近聞いた話なのですが、海外の製錬場で数十億円かけて二次電池のリ

サイクルをやる。世界じゅうから二次電池を集めるぐらいのことが始まっているところもあるんで、そうすると不法ではなくて合法的に日本からも流れていってしまう可能性もあるということも含めて、その辺の情報もきちっと把握しながら、それに対抗するようなものも支援しなければいけないだろうと思っています。

○永田小委員長　　どうもありがとうございました。星さん、どうぞ。

○星委員　　ありがとうございます。私は海外流出防止と技術開発のロードマップに大いに期待しております。

1点質問があるのですが、資料4の8ページのバーゼル法、廃棄物処理法の運用強化のところで、有害物質の部位や分析方法を明確化することによって、ここに書いてある製品群のうちどのぐらいがカバーできる見込みなのか、もしわかれば教えていただきたいです。

○永田小委員長　　わかる？

○森下リサイクル推進室長　　海外流出対策、特に水際規制をしっかりとやっていけということでもいろいろご指摘いただいております。数回前のこの合同審議会でもバーゼル法、不適正な越境移動をしっかりとコントロールするというので、こんな取り組みをとということでご紹介させていただきまして、作業もかなり進捗しております、近々に世の中にお示しできるのではないかとこの段階に至っております。

ただ、今ご質問があったどれぐらいの物質の量がカバーできるかという定量的なところについてはなかなか難しい点がございまして。確かにそういった点も考えながらやっていくことが非常に大事かと思いますが、今、データはございません。

○星委員　　例えば、家電、パソコン、小型電子機器、自動車とありますよね。これを全部カバーしようとしているのか、それともこの中の一部の製品なのかという意味の質問だったので。

○森下リサイクル推進室長　　基本的に廃棄物処理法とバーゼル法では、カバーできるところをすべてしっかりとカバーしていくということを考えております。

○星委員　　わかりました。ありがとうございます。

○永田小委員長　　どうも。椋田さん、どうぞ。

○椋田委員　　ありがとうございます。全体としては非常によく整理していただいていると思います。若干気になるのは2ページと5ページと13ページに、フォローアップを行って回収が進まない場合等には、より強い措置が必要かどうかの検討が必要となる可能性が

あると書かれています。措置というと、国の事業者に対する何らかの措置だと思うのですが、やる前から回収が進まない原因が事業者にあるという前提で書かれているようですが、実際にはリサイクルが進まない原因としては、国の対策の問題、あるいは廃掃法等の法律制度に起因する可能性もあると思いますので、その辺、もう少しバランスよく書いていただければと思います。

例えば、リサイクルが進まない原因をしっかりと分析した上で必要な対策をとるということで、その中には国の対策や廃掃法等についても抜本的な見直しが必要となる可能性があるといったことを書いていただいたほうがいいのではないかと思います。

1点質問は時間軸の関係なのですが、4ページに2010年代後半までの間を条件整備集中期間とすると書いてあって、5ページにレアメタルの回収が進まない場合等は、さらに強い措置が必要かどうかの検討が必要となる可能性があると書いてありますが、この検討がいつなのか。10年代後半までが条件整備集中期間であるならば、レアメタルの回収が進むか進まないかというのがわかってくるのは多分それ以降になると思います。他方、13ページの中長期の方向の中でも、さらに強い措置が必要かどうかの検討が必要となると書いてありますが、この3つの時間の関係がよくわからないので、お教えいただければと思います。

○永田小委員長　時間があれなので、簡単に事務局のほうで答えてください。

○渡邊リサイクル推進課長　ありがとうございます。時間軸のところに関しましては、実際には、ここにいろいろ掲げた対策はそれぞれ個々に進んでいきますので、基本的には2010年代後半とっておりますけれども、製品によって微妙に違っていたりします。したがって、製品とか鉱種、個別の状況によってもそのタイミングは若干変わり得ると思いますけれども、タングステンとかはちょっと別なのですが、基本的に量が整ってきて、技術もある程度そろってくるのがこのぐらいだと。そうしたときに、一応条件としてはそろってくることを今目指そうということでここに書いてあるわけですが、フォローアップの結果、それが整ってもなお自律的にうまく回らない状況が出てくれば、こういうことを検討する余地があるということで、おっしゃるとおり、そこは多少タイムラグが出てくるかもしれません。

○永田小委員長　村上先生、どうぞ。

○村上委員　ありがとうございます。1つだけですが、フォローアップの中身が非常に重要なのだらうと思っているのですが、実証事業がどうなったか、それはもちろん報告が

出るのだと思うのですが、そのほかというので何かお考えなのかを教えてくださいたいという質問半分。

あとは、その中身として、さっき辰巳委員がおっしゃっていましたが、消費者絡みの部分みたいな若干周辺環境的なものも含めて、割と大きなといいますか、情報整理のフォローアップをきちんとしていただけるといいのだと思います。ぜひほかの資源政策とのバランスとか組み合わせとかで、先ほど酒井先生がおっしゃっていた鉱種の選び方とかもまた状況で動いていきますでしょうし、そういった意味を含めた大きなフォローアップは結構大変だと思うのですが、その辺をやっていただけるといいと思いますということで、もし現時点で何かお考えのことがあれば教えていただければと思います。

○渡邊リサイクル推進課長 12ページのフォローアップの項目の中に例示を書かせていただいております、この合同審議会の場で回収率向上策をいろいろ並べさせていただきますけれども、その進捗状況とか、実際それが回収率としてどういう数字になって、その動向はどうなっているか。あとは、技術開発についてロードマップをつくるわけですが、それに沿って計画的に進んでいるのか、あるいはロードマップにさらに反映したほうがいいようなことが出てきているのかどうかとか、またはここで想定していないような課題がまた新たに発生しているのか。それから、今、村上委員がおっしゃった実証事業の実施状況なり結果ももちろんこちらでフォローアップしていくべきだと思っております。

○永田小委員長 よろしいでしょうか。直接書かれていないような内容、ご指摘いただいた点を盛り込むように。辰巳さんの話もありました。村松さん、どうぞ。

○村松委員 ありがとうございます。前回の会合を受けて、今回、国の主導姿勢が非常に明確にここにうたわれているので、非常に評価すべきことだと思います。

あと、家電並びに情報機器のメーカーの立場から少し意見をいわせていただきたいと思っております。まず、5種というのを限定されていますが、第1ステップとしては、我々はこれを対象としていけばいいということによいでしょうかというのが1つ目。

2つ目は、資料3の中で需要量と回収量というのがございますが、これが10%程度ではここに書かれているビジネスとして成り立つということが非常に難しいと思いますので、最終的にレアメタルの回収量をガイドラインとして示されるべきではないかと思っております。

それから、実際にはビジネスとして成り立つという表現が出てくるのですが、特に中間処理と金属化の間の利益の配分というようなことについても国がある程度の主導をもってやられるべきではないかと思っております。もしその辺のところ不明であれば、ビジネスとし

て成り立つというのはちょっと言い過ぎな感があって、将来的に経済性が改善する可能性があるというような表現のほうがよろしいのではないかと思います。

以上です。

○永田小委員長　　では、ちょっと簡単に。

○渡邊リサイクル推進課長　　まさにこの5鉱種については、冒頭ご説明したように、さまざまな角度から5鉱種がリサイクルを通じてやっていくのが特に重要ではないかということを選んでおります。これはもちろん需要サイド、供給サイドの話も含めてということでございますので、ご指摘のとおり、これらを重点的に進めていくことが大事だと思っております。

それから、ビジネスとして成立云々というところですけども、これは今まさに村松委員がご指摘のとおり、利益分配について、説明の中でも触れさせていただいたとおり、実際の実証事業に双方が入った形でやっていきますので、具体的にどこでどうコストがかかって、実際の売却がどうでとかということがこの中で出てくると思いますので、双方が入った場でそういった話ができる。実証事業は当然国も絡んでいますので、そういう中でこういったことが進むようなことをしっかり考えていきたいと思っております。

○永田小委員長　　よろしいでしょうか。――井上さん、まだご発言いただけていませんね。2回十分に回すだけの時間がなくなってきましたので、まだご発言されていない方…あと、中村先生にも最後にもし何かあったらいつていただきたいと思いますので、時間は若干延長になってしまうかもしれません。どうぞ。

○井上委員　　ありがとうございます。きょうのペーパーは、私は非常に賛成なのですが、この対策を実行するのに具体的に大変なのではないかと思うようなところもあります。

1つは、目的は動脈企業と静脈企業と連携して、リサイクルを経済的に成り立つようにしようとする。そのためには技術開発も進めるようにしようということだと思っておりますけれども、先ほどもお話が出ましたが、それぞれのコストというか、バリューチェーンのところで、幾らで次に渡すかというようなところがあると思うのです。そのときには、それぞれ参加する企業さんの技術開発の面、それから経営的な面というようなことでの企業機密もあると思うので、そこを配慮してどのようにうまくやるかというところは非常に難しいのではないかと思います。

○永田小委員長　　どうもありがとうございました。きょう代理でおみえの野瀬さん、ど

うぞ。

○野瀬氏（岡部委員代理） 私から1点質問があるのです。細かいことで申しわけないのですが、タンタルの電子基板からの回収ということに関して、ビジネスとして成り立たせるためには、恐らく本来基板についている金とか白金の貴金属を経済原理で優先的に回収されると思うのですが、それを政策的にどうやって回収業者にタンタルも回収するようにさせるかという点に関して、どう考えているのかというのが1つ私の質問です。

もう1つ、レアメタルの価格は基本的には乱高下するのだと思うのですが、例えば今、ネオジムやジスプロシウム、タングステンというようなものは、政策的に売り惜しみ等で価格が上がっているのだと思うのですが、例えばこれが急激に価格が下落するようなことがあった場合にどうするのかということ。もしくは、価格下落が長期的にはないと考えてこういった政策を考えているのかどうかということをお聞きしたいと思います。

○永田小委員長 わかりました。では、どうぞ。

○渡邊リサイクル推進課長 ありがとうございます。まず1点目、タンタルのところについてでございます。今ご指摘のとおり、タンタルだけを基板から取り出すということではとてもペイしないと思います。まずは貴金属とか、そういったものをしっかりとる。現在、基板からしっかりとっていくというはある程度経済的になされると認識しておりますので、ではそこに加えてタンタルもとっていくような状況にどうやってもっていくかというところで、政策的な対応が必要だろうと私どもも思っていて、そこは先ほどもちょっと整理させていただいたのですが、タンタルについては、ことさら経済分析等でも回収したほうが回収しない場合よりも上回ってこないという分析になっておりますので、ここは技術開発を相当重点的にやる必要があるといった政策的な対応をまず念頭に置いているところです。

あと、価格の乱高下というのはまさにおっしゃるとおりであります。もともと検討自体はレアアースを中心にレアメタルが供給途絶とか、今は供給されていても、いつそういうことになるかわからないといったことも踏まえてこの取り組みを始めたということございまして、そういう意味では、価格が上がっている——要するに、需給がタイトになってくれば価格に当然反映されるわけですので、そういった場合を念頭に海外権益を確保するとか使用量削減、代替材開発といったことと並んで同時並行にリサイクルを進めていくという観点で取り組みを進めていきたいと思っています。

○永田小委員長 どうぞ。

○辰巳委員 価格で動くという話が問題——問題ではないけれども、ということにプラスして、だから地球環境のことを考えて、安いからどんどん掘って使っただけという話ではないでしょうということをお願いして先ほどの話をつけ加えたので、ぜひご理解ください。

○永田小委員長 わかりました。中村先生、何かご意見があったらいつでもおっしゃっていただくのがいいと思います。

○中村座長 結構大変なことをされているというか、まとめられたということで、敬意を表しております。きょう皆様のご意見をお伺いすると、これを全部盛り込むのはなかなか大変かなという気がいたしますので、多分事務局さんは相当大変だろうと思います。

ぜひ共通認識として置いていただきたいのは、リサイクルをするときに、これはレアメタルと割とキーワードがそうになっておりますが、現実には廃製品です。先ほどの経済性の理論も全部トータルでの話、あとそこには規制元素の問題もありますし、全部トータルの話ということで最終的には落ちつくのかなと。そういうスタンスでみないと、これは全然回らないものだろうということだけ全員で共通認識をもっていたほうがいいのではないかと考えております。

○永田小委員長 どうもありがとうございました。予定の時間がちょっとオーバーしております。きょういただいたご意見は、先ほどご紹介しました中間とりまとめのほうにできるだけ反映するような方向で対応してまいります。具体的な対応策に入る前の段階でいろいろ書き込まなくてはいけない内容を皆さんからご意見として頂戴したのかなと考えています。その辺のところを少し整理して、全体の報告書の形態になるような形にしていきたいと考えております。

それでは、事務局から今後のスケジュールについて説明してもらいます。

○渡邊リサイクル推進課長 きょうはどうもありがとうございました。次回のスケジュールですけれども、6月26日午後ということで、時間は今調整中でございます。速やかにご連絡させていただきたいと思っております。場所は本日と同じこちらが会場でございます。議題としては、これまでのご審議を踏まえた中間とりまとめ案についてご審議いただく予定にしております。どうぞよろしくお願いいたします。

○永田小委員長 長時間にわたりまして貴重なご意見をいただきまして、ありがとうございました。また次回もひとつよろしくお願い申し上げます。これで散会とします。

—了—