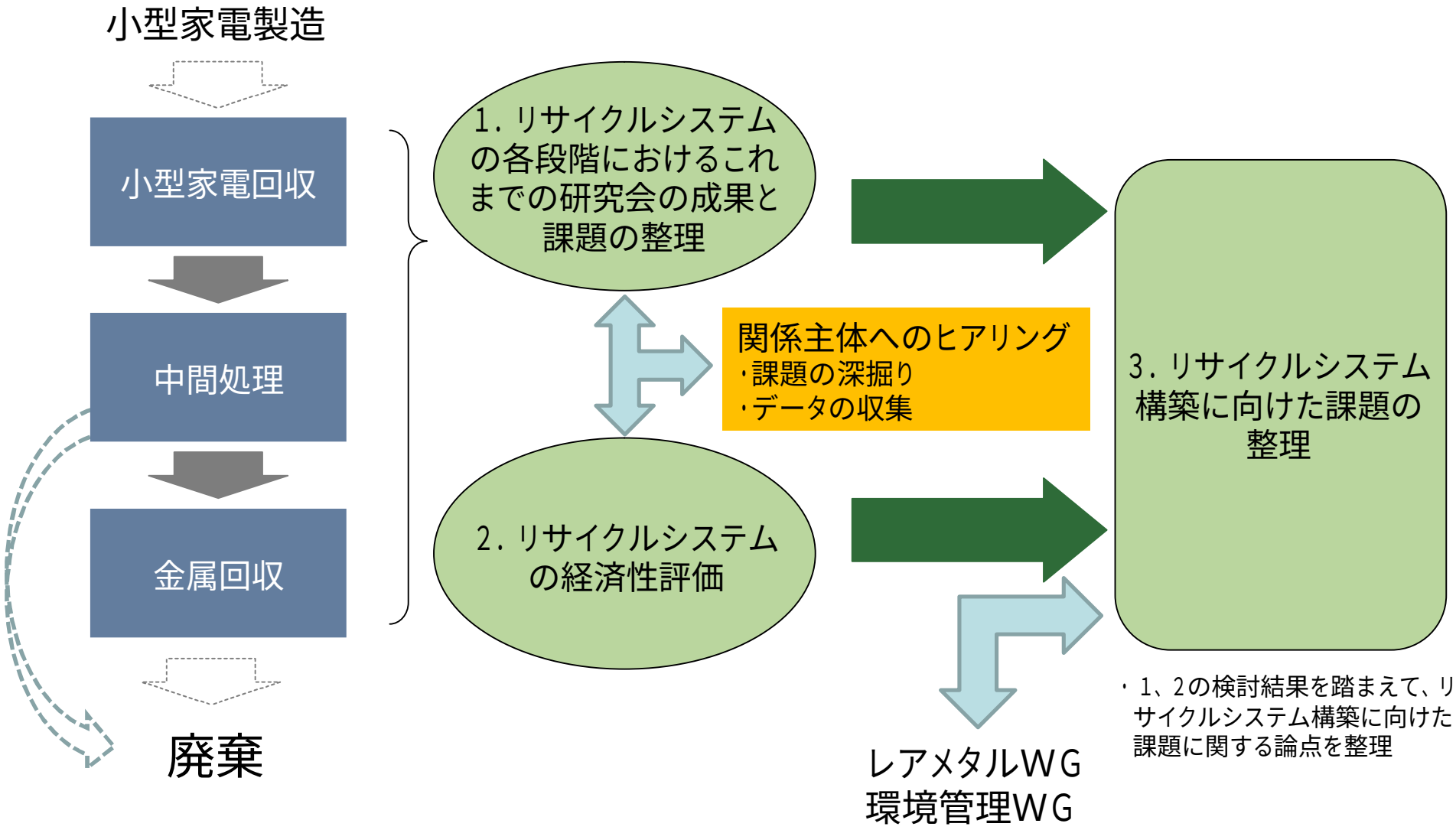
資料5

リサイクルシステムの経済性評価と各段階における課題について

【内容】

①リサイクルシステムの各段階におけるこれまでの研究会の成果と課題の整理
②経済性評価の進め方と必要なデータの整理（案）
③課題の深化及び必要データ収集のためのヒアリング対象・項目（案）

◆リサイクルシステムWGにおける検討の進め方



ご議論頂きたい事項

1. リサイクルシステムの各段階におけるこれまでの研究会の成果と課題の整理

- リサイクルシステムの各段階において、システム構築に向けた課題として不足しているものはないか。
- 各段階をまたいで検討すべき課題はないか。

2. 経済性評価の進め方と必要なデータの整理

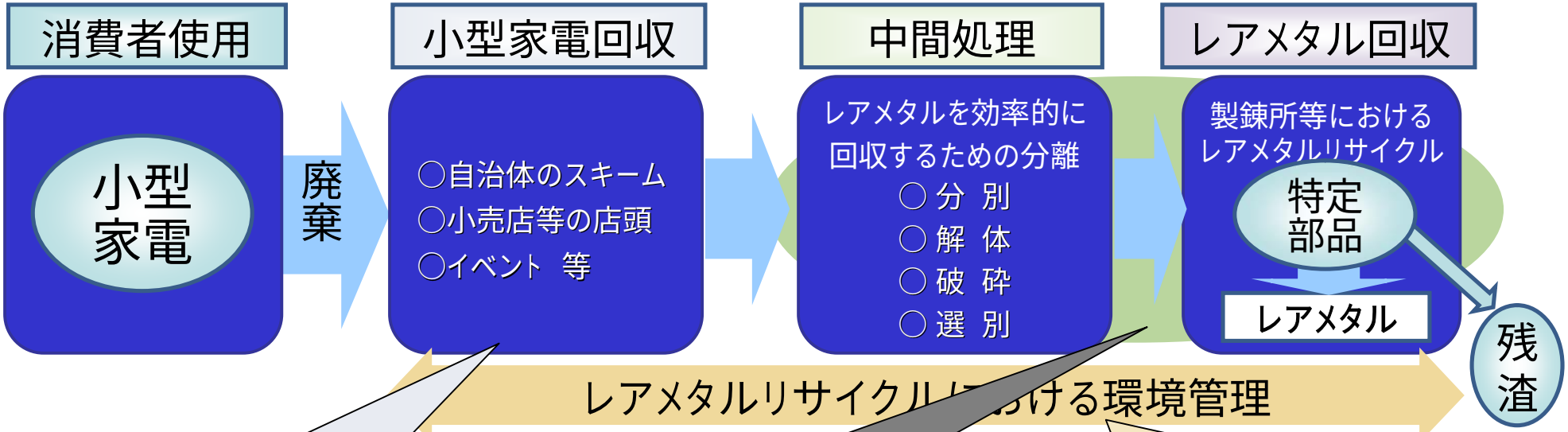
- 評価の方向性として問題はないか。
- 小型家電の回収、中間処理、金属回収までの各段階における費用・便益（収益）として不足しているものはないか。また、更に細分化して評価すべき項目はないか。
- 評価するために収集すべきデータ、精緻化すべきデータは何か。

3. 課題の深化及び必要データ収集のためのヒアリング対象・項目（案）

- 1で整理された課題と2で必要とされるデータを踏まえ、深掘りすべき内容はどの部分になるか。
- 深掘りするために、関係者のうち、誰に対して、どのようなことを意見聴取するべきか。

①リサイクルシステムの各段階におけるこれまでの研究会の成果と課題の整理（総括）

●小型家電回収、中間処理・レアメタル回収、環境管理の各段階における検討課題を整理するとともに、各段階での検討成果に基づき、有効と考えられるオプションを組み合わせたリサイクルシステムの経済性評価が必要。



【小型家電回収における検討課題】
- 地域特性を踏まえた効果的・効率的な回収方法・周知方法
- 小型家電回収を行う上での既存制度（特に廃掃法）との整合性の確保

【中間処理・レアメタル回収における検討課題】
- 使用済小型家電に含有されるレアメタル及び回収対象とすべきレアメタルの特定
- 使用済小型家電からのレアメタルの技術的な回収可能性の整理

【環境管理における検討課題】
- 使用済小型家電処理の環境影響ポテンシャルの把握
- 各段階におけるリスク管理の考え方の整理

回収対象品目　回収方式　中間処理・金属回収技術　回収対象レアメタル等

有効と考えられるオプションを組み合わせたリサイクルシステムの経済性評価

【リサイクルシステム全体における検討課題】

①リサイクルシステムの各段階におけるこれまでの研究会の成果と課題の整理（小型家電回収）

これまでの研究会の成果

1）効果的・効率的な回収手法の検討

- これまでのモデル事業における回収実験の成果として、回収手法毎に以下の特徴を有することが明らかとなった。これより、地域特性等を踏まえると以下のような回収手法の組合せが効果的・効率的と考えられる。
  - ・大規模都市　　：ボックス回収＋イベント回収
  - ・中小規模都市　　：ボックス回収＋ピックアップ回収
  - ・分別収集先進地域：ステーション回収

ボックス回収	●店舗、公共施設といったアクセスが容易な施設での回収量が多い。また、施設内では、人目に付きやすい設置場所の回収量が多い。 ●モデル事業では人目の届かない所で、異物の混入、盗難、ボックスの破損等の事例があり、セキュリティ面での配慮が必須である。
ピックアップ回収	●通常のごみの収集時にも利用している排出場所であり、アクセスは容易。また、従来のごみ分別区分が定着している地域では、当該ごみ区分への排出が多い傾向にあり、効果的・効率的な回収手法と考えられる。 ●無人の場合は、盗難等の可能性があるため、配慮が必須である。
ステーション回収	●きめ細かな分別排出が市民に定着している地域では、新たな小型家電に係る分別区分が追加されたことにもスムーズに対応することができるため、効果的・効率的な回収手法と考えられる。 ●無人の場合は、盗難等の可能性があるため、配慮が必須である。
イベント回収	●定例のイベントにて一定程度の回収量が確保されたこともあり、都市部における効率的な回収手法としての潜在的可能性が期待される。
集団回収・市民参加型回収	●回収手法の特徴を分析するための十分なデータを得ることができなかったため、モデル事業にて引き続きデータを収集し、分析を行う必要がある。

2）市民とのコミュニケーション手法の検討

- これまでのモデル事業における市民とのコミュニケーション手法の検討の成果として、回収方式にかかわらず、地域等の広報媒体の活用が効果的であることが示唆された。

- モデル事業実績全国拡大値及び潜在的回収可能台数については、継続的なデータ収集により精緻化を図る必要があるものの、現状のモデル事業実績全国拡大値は、潜在的回収可能台数の1～20%程度にとどまっており、効果的・効率的な回収方式を検討することで、更なる小型家電の回収を見込むことが可能である。

使用済小型家電の潜在的回収可能台数

品目	モデル事業実績全国拡大値※1 千個／年 (a)	潜在的回収可能台数※2 千個／年 (b)	比率 (a／b)
携帯電話	6,919	54,860	12.6%
ゲーム機（小型以外）	343	3,057	11.2%
ゲーム機（小型）	536	4,776	11.2%
ポータブルCD・MDプレーヤー	113	1,347	8.4%
ポータブルデジタルオーディオプレーヤー	544	6,484	8.4%
デジタルカメラ	511	30,143	1.7%
カーナビ	139	2,409	5.8%
ビデオカメラ	103	10,625	1.0%
DVDプレーヤー	49	7,873	0.6%
合計（9品目）	**9,257**	**121,574**	**7.6%**

※1：秋田県、茨城県、福岡県のモデル事業における回収台数原単位を日本の人口にて拡大推計することで求めた台数
※2：既存統計（詳細は資料1を参照）を用いて平均使用年数に基づき小型家電が排出されると仮定することで求めた台数

①リサイクルシステムの各段階におけるこれまでの研究会の成果と課題の整理（小型家電回収）

課題

1）効果的･効率的な回収手法の検討

- 継続的なモデル事業実施を通じて以下を検討する必要がある。
  - 地域特性に応じた効果的・効率的な回収手法（アクセス容易なボックスの設置場所、物理的・心理的な排出のし易さ、盗難等のトラブル回避等）に関するノウハウを蓄積し、それらを踏まえ、小型家電回収のガイドラインを作成。
  - モデル事業を通じた継続的な回収の実施により、小型家電回収量データ等を蓄積し、モデル事業実績全国拡大値の推計制度の向上を図る。
- 使用済小型家電の潜在的回収可能台数について、使用するデータや推計方法等を含め、精緻化する。
- 効果的・効率的な小型家電回収の実施にあたり、廃棄物処理法等の既存制度との整合性を確保する上での問題点を整理する必要がある。

2）市民とのコミュニケーション手法の検討

- 小型家電回収にかかる時間経過に伴う市民の意識や回収量の変化、周知の効果等を確認するためには一定期間のデータ収集が不可欠であり、引き続きモデル事業を行い、それらの効果検証（回収実績のフィードバック効果等）を行う必要がある。
- 効果的･効率的な小型家電回収を進めるにあたって必要となる市民とのコミュニケーション手法のあり方（効果的な周知方法、それらの組み合わせ方等）を整理する必要がある。

ご議論頂きたい事項

- ●小型家電回収の段階における課題として不足しているものはないか？
- ●上記の課題のうち、リサイクルシステムWGで深掘りすべき課題はどれか？
- ●リサイクルシステムの検討を実施するに当たり特に考慮すべき事項はないか？
  - 地域特性と回収方式の組合せは妥当か
  - 新たな回収方式として考慮すべきものはないか　等

①リサイクルシステムの各段階におけるこれまでの研究会の成果と課題の整理（中間処理・金属回収）

検討項目	これまでの研究会の成果	課題	本年度の検討事項
1．小型家電に含まれるレアメタル及びそれらを含有する部位・部品	○金属含有状況調査により、主要機器の基板に関するデータを取得できた。 ○機器中の含有濃度を確認すべき元素として、レアメタル３１鉱種、環境規制対象鉱種等は概ねカバーできた。	○データが十分に得られていない機器全体、基板以外の部位について実際に分析しデータを蓄積することが必要である。 ○機器毎の金属含有量を特定するには、より多くのデータを得るため同一機器の分析事例を増やすことが必要である。	○（鉱種）分析データが少ない鉱種（例えば、Li、Ge等）を始め、これまで分析対象としなかった未分析元素の分析。 ○（部位）部品基板以外の部位や機器全体に関するデータの取得。 ○（機器）レアメタル含有量は高くないが、モデル事業において比較的に収集量が多かった機器（例えば、リモコン、ACアダプタ、電話機等）等を分析。
2．レアメタルの回収の現状	○我が国の主要非鉄製錬事業者及びレアメタル専門メーカーによるレアメタル回収状況及び地理的分布を整理した。 ○既存の破砕・選別技術について実態等詳細を整理した。 ○レアメタルリサイクルに関する技術開発について動向等を整理した。	○レアメタル回収を実施している事業者あるいはレアメタル製品を取り扱って事業者の技術・システムについて更に詳細に実態等を把握することが必要である。	○レアメタル回収を実施している事業者あるいはレアメタル製品を取り扱って事業者の技術・システムについて実態等を把握。
3．既存レアメタル回収システムの使用済小型家電への適用可能性	○7地域が任意に選定した機器、鉱種について選別・濃縮試験を行い、更に、一部、既存施設を活用等しレアメタル回収可能性の検討を実施した。 ○当該モデル事業により得られたデータ等から想定される使用済小型家電からのレアメタル回収量を算定した。 ＜レアメタル回収可能性（携帯電話等9品目の合計）＞ 使用済小型家電の潜在的回収可能台数：121,574千台/年 レアメタル含有量：531t/年 レアメタル回収（製錬回収率（推定値））：60%程度 ⇒品目・鉱種別の検討結果については資料1別紙参照	○レアメタルの回収量を向上させる観点等から、製錬等金属回収工程に適応した選別・濃縮試験を行う必要がある。 ○既存施設を活用した使用済小型家電からのレアメタル回収可能性の検討について、投入量を増やす等本格的に実施することが必要である。	○既存施設を活用した使用済小型家電からのレアメタルの回収可能性の検討。 ①非鉄製錬では回収できない特定の鉱種（例えば、Ta、Co、In、W、レアアース等）をターゲットに回収し、その上で上記以外の部位・部品から非鉄製錬により金属（ベースメタル、レアメタル等）を回収。 ②非鉄製錬によりレアメタルを回収し、上記以外の部位・部品からベースメタルを回収。 ③①及び②を組み合わせてレアメタルを回収。 ○レアメタルの回収可能性の検討により得られたデータ等から、使用済小型家電からのレアメタルの回収量を試算。

ご議論頂きたい事項

- ●中間処理・レアメタル回収の段階における課題として不足しているものはないか？
- ●上記の課題のうち、リサイクルシステムWGで深掘りすべき課題はどれか？
- ●リサイクルシステムの検討を実施するに当たり特に考慮すべき事項はないか？
  - リサイクル対象鉱種と回収手法の組合せは妥当か　等

①リサイクルシステムの各段階におけるこれまでの研究会の成果と課題の整理（環境管理）

これまでの研究会の成果

1）金属・難燃剤等のハザードの評価
- 使用済小型家電に使用されているレアメタルやその他の金属のハザード情報等及び最近の国際的な関連規制の動向について、ある程度網羅的に情報を収集・整理した。

2）小型家電中の金属、難燃剤等の測定手法の標準化
- 含有量試験、溶出試験、精度調査を行い、分析結果・分析精度等について考察するとともに、今後の検討課題を整理した。

3）リサイクル施設でのリスクイベント評価と適正管理技術の考え方
- モデル事業における回収・中間処理・レアメタル回収・残渣の管理の各段階において想定されるリスクイベントを整理するとともに、実際に起こったリスクイベント・実施したリスク回避対策に関する情報を収集・整理した。

課題

1）金属・難燃剤等のハザードの評価
- 昨年度に引き続き、ハザード情報及び最新の国際的な関連規制の動向について情報収集を行う必要がある。特にレアメタルについては、ハザード情報自体が整備されていない元素も存在するため、注意して整理する必要がある。

2）小型家電中の金属、難燃剤等の測定手法の標準化
- 引き続き、含有量試験、精度調査等を行い、それらの分析結果・精度を踏まえ、小型家電中の金属、難燃剤等の測定手法の標準化に向けた検討を行う必要がある。

3）リサイクル施設でのリスクイベント評価と適正管理技術の考え方
- 使用済小型家電からのレアメタルリサイクルにおける環境影響ポテンシャルを検討し、使用済小型家電からのレアメタルリサイクルシステムの各段階におけるリスク管理の考え方を検討する必要がある。

ご議論頂きたい事項

●環境管理における課題として不足しているものはないか？

●上記のうち、リサイクルシステムWGで深掘りすべき課題はどれか？

●リサイクルシステムの検討を実施するに当たり特に考慮すべき事項はないか？
- 環境管理の観点から回収対象とすべきレアメタルはないか　等

①リサイクルシステムの各段階におけるこれまでの研究会の成果と課題の整理（経済性）

これまでの研究会の成果

1）システムの経済性評価

- モデル事業の実施状況を踏まえ、3つのモデルケースを想定し、小型家電回収～中間処理段階について、経済性評価を実施。

＜収集したコスト情報＞

	システムの立ち上げに係るコスト	システムの運用に係るコスト
ボックス回収	準備人件費、ボックス購入費、ボックス設置費、周知費用	管理人件費、維持･補修費、収集･運搬費
ピックアップ回収	準備人件費、回収物保管箱費用	ピックアップ作業費、管理人件費
イベント回収	準備人件費、出展用資材購入･運搬等、周知費用	管理人件費、収集運搬費
ステーション回収	準備人件費、コンテナ準備費用、住民説明会費用、周知費用	管理人件費、収集･運搬費
中間処理	準備人件費、中間処理設備費	作業費、保管ヤード費用、解体作業費、破砕費、残渣･廃棄物処理費
レアメタル回収	－	－

＜収集した便益情報＞

･有価物売却益、最終処分量削減効果

＜システムの経済性評価結果＞

モデルケース	回収対象人口	回収方法	便益－費用（千円/年）
モデルケースA	3万人	ステーション回収	-546 ～ -1,758
モデルケースB	10万人	ボックス回収／ﾋﾟｯｸｱｯﾌﾟ回収	-666 ～ -2,281
モデルケースC	50万人	ボックス回収／イベント回収	-2,723 ～ -5,256

課題

1）システムの経済性評価

- 平成21年度のシステムの経済性に関する検討結果を踏まえ、本年度のモデル事業を通じてさらにデータを収集し、システムの経済性の検討を精緻化する必要がある。

＜不足していると考えられるデータ＞

・レアメタル回収（製錬）に係る費用データ
・大都市でのモデルケースの設定に必要となるデータ

- 平成21年度の試算では、レアメタル回収（製錬）については、データ入手の困難性等から試算の対象外とし、小型家電回収及び中間処理までを費用･便益の試算範囲としている。システムの経済性を評価する際の適切な評価範囲について、今後のデータ収集状況を見ながら検討していく必要がある。
- モデル事業における継続的なデータ収集を通じて、コストデータ等の精査を図ることや、関係事業者等へのヒアリングを実施することで、試算の精度を高めていく必要がある。また、費用項目についても、全て網羅できているか等の再検討が必要である。
- 使用済小型家電からのレアメタルリサイクルを実操業ベースにて実施した場合を想定した費用･便益を試算し、システムの経済性を検討･整理する必要がある。

ご議論頂きたい事項

●上記以外に課題として不足しているものはないか？

②経済性評価の進め方と必要なデータの整理（案）

- システムの経済性の評価は以下に示す手順にて実施する。
  ①段階別の採算性の評価 → ②システム全体の費用便益分析 → ③システム全体の費用対効果分析
- システム全体の評価及び段階別の評価にあたっては、昨年度の課題を踏まえ、以下の点に留意する。
  - イニシャルコストについて昨年度試算では経済性評価の対象となっていないため、これを含めた評価を実施する。
  - 昨年度試算では、コストを固定費・変動費に分けての試算などの精緻な検討はできていない。コストデータを可能な限り精緻化することで、より実態を反映したコスト試算を実施する。
  - 昨年度間接的な便益については最終処分場の処分コスト削減分を組み入れたのみとなっている。より広範な社会的便益についても視野に入れた検討を実施する。
  - 便益として計上できない効果も含めて検討する。

Ⅰ．段階別の採算性の評価

【小型家電回収】
収益 ⇔ 採算性は？ ⇔ 費用

【中間処理】
収益 ⇔ 採算性は？ ⇔ 費用

【金属回収】
収益 ⇔ 採算性は？ ⇔ 費用

○関係主体別の収益・費用を分析することを念頭に段階別の採算性を評価する。
○例えば、レアメタルの回収費用に中間処理、小型家電回収費用の一部を含めた場合の損益計算等も実施可能。
○損益からみた必要回収量の試算も可能

Ⅱ．システム全体の費用便益分析

便益
（事業者の利益合計
＋社会的便益）

費用
（回収費用＋社会的費用）

○レアメタルリサイクルシステム全体としての経済性を評価する。施策評価となるため、社会的費用・便益も含め検討する。
○有害物質管理は社会的費用と想定
○鉱山からの調達とリサイクルとの調達コスト差が便益（それを誰が享受するかは別）

Ⅲ．システム全体の費用対効果分析

効果
（事業者の利益合計
＋社会的便益
＋社会的効果）

費用
（回収費用＋社会的費用）

○システム全体の費用便益分析に金額換算できない社会的効果も加味した評価を実施する。
○社会的効果としては、リサイクルによるレアメタルの供給安定化や環境影響等の改善効果等を想定

②経済性評価の進め方と必要なデータの整理（案）

小型家電の回収から中間処理、金属回収までの各段階における費用・便益等の整理

	費用（イニシャルコスト）	費用（ランニングコスト）	社会的費用	収益	社会的便益
小型家電回収	○準備人件費 ○資材（ボックス等）購入費 ○資材運搬費 ○周知費用 ※回収方式毎に整理する ⇒ヒアリングを実施し、実操業ベースにおける費用、耐用年数等を把握	○管理人件費 ○維持・補修費 ○収集運搬費 ※回収方式毎に整理する ⇒ヒアリングを実施し、実操業ベースにおける費用を把握するとともに、固定費・変動費に区分	●有害物質管理費用 ※回収方式毎に整理する ⇒ヒアリングを実施し、実操業ベースにおける費用を把握し、有害物質管理の必要性に伴う社会的費用とする	○最終処分量の減少による最終処分費用の削減 ⇒ヒアリングに基づき、破砕・最終処分単価を把握して算定	●最終処分量の減少による埋立処分場の延命 ⇒ヒアリングに基づく最終処分場の造成費用・埋立容量から単位ごみ量当たりの処分場造成費用を算定し、処分場延命による便益とする
中間処理	○準備人件費 ○設備費（新規・追加） ⇒ヒアリングを実施し、各シナリオで想定する中間処理の実操業ベースにおける費用、設備の耐用年数等を把握	○選別・解体作業人件費 ○保管ヤード費　○破砕費 ○残渣・廃棄物処理費 ⇒ヒアリングを実施し、各シナリオで想定する中間処理の実操業ベースにおける費用を把握するとともに、費用を固定費・変動費に区分	●有害物質管理費用 ※回収方式毎に整理する ⇒ヒアリングを実施し、実操業ベースにおける費用を把握し、有害物質管理の必要性に伴う社会的費用とする	○有価物（ベースメタル等）の売却収入 ⇒ヒアリングを実施し、各シナリオで想定する中間処理生成物のスペックに対する製錬事業者の受入価格を把握して算定	
金属回収	●準備人件費 ●設備費（新規・追加） ⇒ヒアリングを実施し、各シナリオで想定するレアメタル回収の実操業ベースにおける費用、追加設備の耐用年数等を把握	●製錬施設への運搬費 ●作業人件費　●製錬費 ●残渣・廃棄物処理費 ⇒ヒアリングを実施し、各シナリオで想定する製錬の実操業ベースにおける費用を把握するとともに、費用を固定費・変動費に区分	●有害物質管理費用 ※回収方式毎に整理する ⇒ヒアリングを実施し、実操業ベースにおける費用を把握し、有害物質管理の必要性に伴う社会的費用とする	●有価物（レアメタル・貴金属等）の売却収入 ⇒ヒアリングを実施し、回収したメタルの品位・歩留まりを把握し、メタルの価格データに基づき算定	

効果

●レアメタルリサイクルによる資源の安定供給
●有害物質の適正処理の推進による環境影響・健康影響の改善

⇒効果の金額換算は困難であることから定量的な評価は実施せず、リサイクルシステムの構築に向けた課題事項とする

費用把握が困難な場合は、製錬における受入価格をもって製錬段階の評価に替える

注）○：昨年度データを収集した項目、●昨年度データを収集できなかった項目

②経済性評価の進め方と必要なデータの整理（案）

評価シナリオの検討

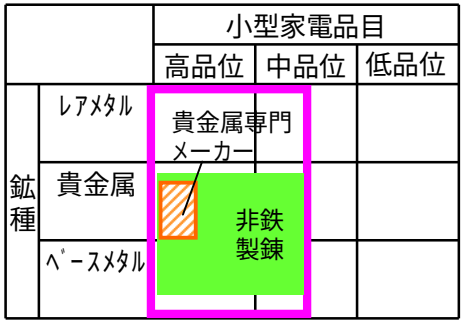
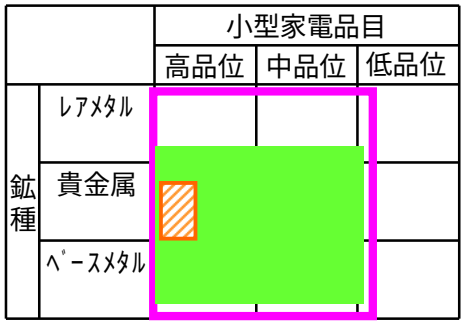
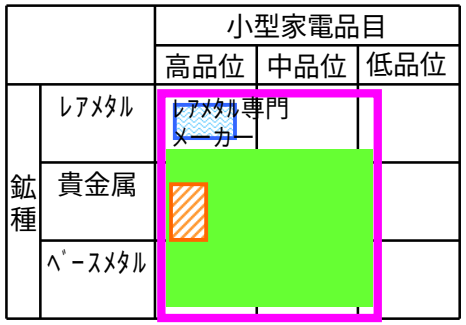
- システムの経済性評価については、「リサイクル対象とするレアメタル」、「回収対象とする小型家電」によって、結果が大きく変わりうると想定される。
- これらの事項については、研究会及びレアメタルWGで検討中であることから、リサイクルシステムWGでは、回収対象とする小型家電及びリサイクル対象とするレアメタルを仮定（複数の評価シナリオを設定）した上で、リサイクルシステムの経済性評価を行うこととする。
- 評価シナリオの設定の考え方は以下に示すとおりである。評価を行うためには、これらのシナリオの詳細（回収対象鉱種、回収対象製品、中間処理技術、レアメタル回収施設等）について、関係主体へのヒアリング等を基に具体化していく必要がある。

評価シナリオ（案）	リサイクル対象とするレアメタル	回収対象とする小型家電
①ベースメタル・貴金属回収シナリオ	ベースメタル・貴金属など既存の銅製錬・鉛製錬施設等で（経済的に）回収可能な金属が中心	ベースメタル・貴金属の濃縮度が高い小型家電
②レアメタル選択的回収シナリオ	ベースメタル・貴金属回収を主体としつつ、資源戦略上の重要性等の観点からいくつかのレアメタルを回収	ベースメタル・貴金属の濃縮度がある程度高く、回収対象とするレアメタルも一定程度含有した小型家電 →潜在的回収可能量、レアメタル含有量、リサイクル対象とする鉱種によって、回収対象とする品目の範囲を決定する
③レアメタル重点回収シナリオ	中間処理において徹底した事前選別・濃縮を実施し、可能な限り多くのレアメタルを回収	

⇒上記の観点に加え、回収対象人口・小型家電回収方法等についても複数のパターンを想定して試算を実施

②経済性評価の進め方と必要なデータの整理（案）

評価シナリオ具体化イメージ

			①ベースメタル・貴金属回収シナリオ			②レアメタル選択的回収シナリオ			③レアメタル重点回収シナリオ		
回収ターゲット（品目・鉱種） ：回収対象小型家電 ：非鉄製錬が回収 ：貴金属専門ﾒｰｶｰが回収 ：ﾚｱﾒﾀﾙ専門ﾒｰｶｰが回収			 ◎貴金属やﾍﾞｰｽﾒﾀﾙ等の金属資源の品位が高い小型家電のみを回収 ◎ﾍﾞｰｽﾒﾀﾙ・貴金属など既存の非鉄製錬や貴金属専門ﾒｰｶｰ等で、経済的に回収可能な金属を回収			 ◎貴金属・ﾍﾞｰｽﾒﾀﾙ等の金属資源の品位が高い品目を中心に、一部ﾚｱﾒﾀﾙ含有製品を回収 ◎非鉄製錬によるﾍﾞｰｽﾒﾀﾙ・貴金属など経済性を有する金属の回収に加えて、副産品として回収可能なﾚｱﾒﾀﾙを回収			 ◎貴金属・ﾍﾞｰｽﾒﾀﾙ等の金属資源の品位が高い品目を中心に、一部ﾚｱﾒﾀﾙ含有製品を回収 ◎非鉄製錬における回収に加えて、ﾚｱﾒﾀﾙ高含有部位の事前選別・濃縮によりﾚｱﾒﾀﾙ専門ﾒｰｶｰでも回収		
段階別の設定	小型家電回収	回収対象人口	3万人	10万人	100万人	3万人	10万人	100万人	3万人	10万人	100万人
		回収方法	ｽﾃｰｼｮﾝ	ﾎﾞｯｸｽ＋ﾋﾟｯｸｱｯﾌﾟ	ﾎﾞｯｸｽ＋ｲﾍﾞﾝﾄ	ｽﾃｰｼｮﾝ	ﾎﾞｯｸｽ＋ﾋﾟｯｸｱｯﾌﾟ	ﾎﾞｯｸｽ＋ｲﾍﾞﾝﾄ	ｽﾃｰｼｮﾝ	ﾎﾞｯｸｽ＋ﾋﾟｯｸｱｯﾌﾟ	ﾎﾞｯｸｽ＋ｲﾍﾞﾝﾄ
	中間処理	中間処理方法	なし			機械選別			手選別＋機械選別		
		生成物	―			ﾐｯｸｽﾒﾀﾙ（基板等）			ﾐｯｸｽﾒﾀﾙ（基板等）＋特定部品		
	金属回収	リサイクル施設・方法	銅製錬、鉛・亜鉛製錬 貴金属専門メーカー			銅製錬、鉛・亜鉛製錬、貴金属専門メーカー（ミックスメタル）			銅製錬、鉛・亜鉛製錬、貴金属専門メーカー（ミックスメタル） ﾚｱﾒﾀﾙ専門メーカー（特定部品）		
		回収ターゲットとするレアメタル	―			非鉄製錬：Pd、Sb、Bi、In等※1			非鉄製錬：Pd、Sb、Bi、In等※1 ﾚｱﾒﾀﾙ専門ﾒｰｶｰ：Ta、W、In、Nd、Dy、Co、Ga等※2		

※1：現在、非鉄製錬所にて回収実績のあるレアメタルより例示　　※2：現在、レアメタル専門メーカーにて回収実績にあるレアメタルより例示

③課題の深化及び必要データ収集のためのヒアリング対象・項目（案）

● 以下に示すヒアリング対象と項目案に沿ってヒアリングを実施し、①で整理された課題の深掘りと②経済性評価で必要とされるデータを収集。

市町村

- 地域特性に応じた効果的・効率的な小型家電回収手法（アクセス容易なボックスの設置場所、物理的・心理的な排出のし易さ、盗難等のトラブル回避等）に関する現状の問題点・課題
- 小型家電回収の実施にあたり、廃棄物処理法等の既存制度との整合性を確保する上での問題点・改善要望
- 小型家電回収に要する実操業ベースの費用・収益等　など

中間処理業者

- 小型家電の中間処理における現状の問題点・課題
- 小型家電の中間処理に要する実操業ベースの費用・収益等
- 中間処理における設備投資の必要性、回収期間
- 非鉄製錬業者・貴金属専門メーカー・レアメタル専門メーカーとの情報交換の有無とその内容　など

非鉄製錬業者・貴金属専門メーカー・レアメタル専門メーカー

- 小型家電からのレアメタル回収の技術的可能性（必要量、含有濃度、ターゲットとするレアメタル）
- 小型家電製品のリサイクルビジネスとしての有望性（ビジネスとして成立するための要件）
- レアメタル回収に要する実操業ベースの費用・収益等
- レアメタル回収における設備投資の必要性、回収期間
- 中間処理業者との情報交換の有無とその内容　など

ご議論頂きたい事項

●上記以外にヒアリング項目として不足しているものはないか？

●その他ヒアリングすべき関係者（販売店、収集運搬業者、研究機関等）はいないか？