

使用済み小型家電の有効活用システム
構想事業化検討

報告書

平成26年3月

愛知県環境部資源循環推進課

目 次

| | |
|--|----|
| 第1章 調査事業の概要 | 1 |
| 1.1 調査の背景と目的 | 1 |
| 1.2 調査方法の概要 | 2 |
| (1) 調査フロー | 2 |
| (2) 調査方法 | 3 |
| 第2章 事業所から排出される小型家電の処理の現状と課題 | 5 |
| 2.1 排出事業所における小型家電の使用状況及び処理の現状 | 5 |
| (1) アンケート調査対象 | 5 |
| (2) アンケート調査結果の概要 | 5 |
| 2.2 排出事業所及び収集運搬に係る事業者の現状及び課題 | 8 |
| (1) ヒアリング調査対象 | 8 |
| (2) ヒアリング調査結果の概要 | 8 |
| 第3章 使用済み小型家電の適正処理推進に向けた事業案の提示 | 12 |
| 3.1 回収シナリオの検討 | 12 |
| (1) 回収シナリオの設定 | 12 |
| (2) 回収シナリオにおける回収量、回収費、環境負荷の推計 | 14 |
| 3.2 事業案の実証 | 16 |
| (1) 実証すべき事業案の絞り込み | 16 |
| (2) 社会実験の概要 | 22 |
| (3) 社会実験実施結果の概要 | 24 |
| 3.3 事業案の概要 | 31 |
| (1) 事業化に向けた課題 | 31 |
| (2) 事業化のステップ | 32 |
| (3) 実施体制及びスケジュール | 33 |
| 資料編 | |
| 資料1 委員会の開催状況 | 34 |
| 資料2 アンケート調査結果 | 35 |
| 資料3 ヒアリング調査結果 | 52 |
| 資料4 回収シナリオの回収量、回収費、環境負荷の推計 | 60 |
| 資料5 社会実験実施結果 | 64 |

第1章 調査事業の概要

1.1 調査の背景と目的

近年、使用済み小型家電製品は、鉄やアルミ、銅やレアメタルなどの貴重な金属資源を含むことから、都市鉱山として注目されている。

本県では、平成24年度に本県において実施された調査事業「持続可能なものづくりの県愛知を支えるリサイクル技術開発動向調査事業—レアメタル—」において示唆されたように、製造品出荷額が全国一であり、レアメタルをはじめとした金属資源の需要が大きく、同時に、金属スクラップやレアメタル含有製品の排出量も全国有数であると想定され、県内でのリサイクル事業の展開のポテンシャルも大きいと予想される。

しかしながら、現状、家庭から排出される使用済み小型家電製品の多くは、不燃ごみ等として廃棄されて、金属類の多くが埋め立て処分されたり、違法な不用品回収業者により回収されて不適切に処理されたりしている状況が多く見られる。

このため、使用済み小型家電に含まれる金属資源等の確保を目的として、平成25年4月に「小型家電リサイクル法」が施行された。一部の市町村においては、家庭から排出される使用済み小型家電のリサイクルの仕組みが整いつつある。

一方、家庭と並んで小型家電の主要排出源である事業所においては、使用済み小型家電は産業廃棄物（以下、産廃と略す）として処理されることとなっている。使用済み小型家電が比較的大量に排出される工場等の事業所では、事業所と産廃処理業者との委託契約により、使用済み小型家電は他の産廃とともに処理されている。しかしながら、オフィスビル等の中小規模の事業所において少量に排出される小型家電については、現状の産廃処理のシステムでは処理費用が割高となり、事業所がより安価な処理方法を選択するために、結果として金属スクラップとして輸出されるなどして、国内での適正なりサイクルに結びつかないケースもあると見込まれる。

そこで、本調査事業では、中小規模の事業所から少量排出される使用済み小型家電を対象として、国内での適正処理を推進するリサイクルシステムを提示した。具体的には、段ボール箱を用いた一律の低廉な処理費用提示により、排出事業所が利用しやすいシステムを実現し、優良な中間処理業者に引き渡すことで、適正なりサイクルを推進することが可能となる。

最後に、本事業案を参考に、同様の事業が本県で広く展開されることより、使用済み小型家電の適正なりサイクル、ひいては資源の循環に資すれば幸いである。

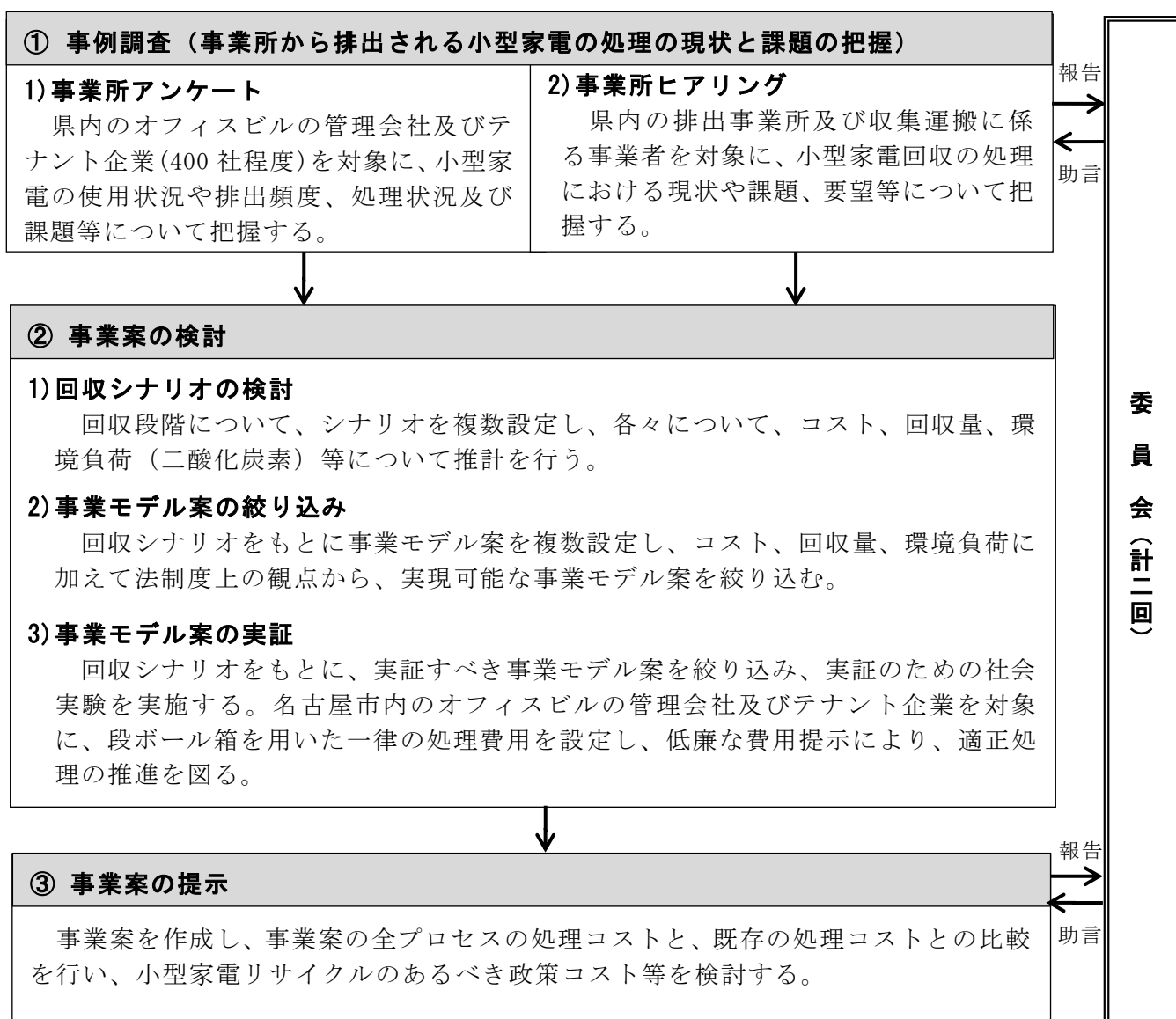
1.2 調査方法の概要

(1) 調査フロー

調査全体のフローを図1-1に示す。はじめに事例調査として、県内の事業所の小型家電の使用及び処理状況を把握するために、事業所アンケート及びヒアリング調査を行った。

次に、事業案の検討として、回収シナリオを複数作成し、各シナリオのコストや回収量、環境負荷等を算定した後に、事業案を絞り込み、実証のための社会実験を実施した。得られた結果をもとに、事業案の実現に向けた課題等を把握し、課題解決の方法について検討した。

図1-1 調査フロー



(2) 調査方法

①事例調査

1)事業所アンケート

ア) 調査の目的

県内の事業所（オフィスビルの管理会社及びテナント企業）を対象に、小型家電製品の使用状況や処理状況、排出しやすい回収方式やデータ漏えい対策等を把握することを目的とした。適正処理を推進する利便性の高い回収システムの構築を目指して、試験的に実施する社会実験への参加意向を把握することも目的とした。

イ) 調査対象

名古屋ビルディング協会ホームページから、名古屋市内に本社をおくオフィスビルの管理会社10社を抽出し、さらにゼンリン住宅都市地図2012年度版よりテナント企業400社を抽出した。あわせて410社にポスティングまたは郵送により調査票を配布し、郵送またはFAXにより回収した。

ウ) 調査日程

発送は平成25年10月1日(火)とし、締切を10月11日(金)とした。

エ) 調査項目 A 4用紙4ページ (資料編47ページ)

- 回答事業所の概要（業種、従業員数等）
- 小型家電の使用状況及び廃棄予定
- 使用済み小型家電の処理状況
- 使用済み小型家電の処理における課題
- 協力しやすい回収方式（宅配回収、ビル管理会社による回収ボックスの設置等）
- 社会実験への参加意向等

2)事業所ヒアリング

ア) 調査の目的

県内の排出事業所（オフィスビルの管理会社、テナント企業、工業団地の企業、スーパー）及び使用済み小型家電の収集運搬に係る事業者（産廃収集運搬事業者及び宅配事業者）を対象に、使用済み小型家電の処理における課題や協力しやすい回収方式等を把握するとともに、社会実験や今後の事業化における課題や要望等について把握する。

イ) 調査対象

小型家電排出事業所（オフィスビルの管理会社、テナント企業、工業団地の企業、スーパー）、小型家電運搬事業所（宅配事業者）等を対象とする。アンケートで社会実験に参加を希望する排出事業所や、名古屋ビルディング協会ホームページ、住宅都市地図等から選定する。

ウ) 調査項目

- 使用済み小型家電の処理状況
- 使用済み小型家電の処理における課題・要望等

- オフィスビルの管理会社の対応
- 社会実験で排出予定の小型家電
- 社会実験及び事業化の課題、事業への参加条件等

②事業案の検討

1)回収シナリオの検討

事業所から排出される小型家電を回収する工程について、主に、廃棄物の取り扱い（廃棄物であるか有価物であるか）、回収方式（個別訪問回収、集団回収、宅配回収）、回収事業者（産廃許可業者、宅配事業者）について、可能性のある対象や手法等、検討対象とする要素を抽出する。

上記の回収シナリオ別に、検討対象の各要素の排出量、コスト、環境負荷等を、回収量1 t当たりの数値を推計し、事業モデル案を複数挙げる。

2)事業モデル案の絞り込み

回収シナリオをもとに事業モデル案を複数設定し、コスト、回収量、環境負荷に加えて法制度上の観点から、実現可能な事業モデル案を絞り込む。

3)事業モデル案の実証

事業モデル案の実証のための社会実験を実施する。名古屋市内のオフィスビルの管理会社及びテナント企業を対象に、段ボール箱を用いた一律の処理費用での回収を実施し、回収品目や回収量、品位等の結果から、事業化に向けた費用設定を行うとともに、課題を把握する。

③事業案の提示

1)事業案の作成

以上の結果をもとに、事業案を提示し、法規制等の制約課題、事業運営主体、既存の補助制度の活用などについて検討する。事業化に向けたスケジュールを整理する。

2)事業案の分析・考察

- 事業案の全プロセスの処理コストと、既存の処理コストとの比較
- 小型家電リサイクルのあるべき政策コストを織り込んだコストを検討
- 小型家電リサイクルの環境負荷（二酸化炭素排出量等）を検討

第2章 事業所から排出される小型家電の処理の現状と課題

本章では、排出事業所及び収集運搬に係る事業者を対象に、アンケート調査やヒアリング調査を実施し、事業所における小型家電の使用状況や、使用済み小型家電の排出、処理の状況及び課題について整理した。また、段ボール箱を用いて一律の低廉な費用で回収するシステムの実証（社会実験）を想定し、社会実験への参加意向等も把握した。

2.1 排出事業所における小型家電の使用状況及び処理の現状

(1) アンケート調査対象

名古屋市、豊田市、豊橋市、岡崎市のオフィスビル管理会社及びテナント企業あわせて410社を対象に実施した（表2-1参照）。

表2-1 アンケート調査対象（単位：件数）

| | 名古屋市 | 豊田市 | 豊橋市 | 岡崎市 | 計 |
|------------|------|-----|-----|-----|-----|
| オフィスビル管理会社 | 7 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| テナント企業 | 341 | 17 | 16 | 26 | 400 |
| 計 | 348 | 18 | 17 | 27 | 410 |

（出所）(株)地域計画建築研究所（アルパック）作成

(2) アンケート調査結果の概要

①回収状況

回収状況は表2-2に示すとおりである。

表2-2 回収状況

| 発送総数 | 有効発送総数 | 回収数 | 回収率 ^{※1} | 有効回答数 ^{※2} |
|------|--------|-----|-------------------|---------------------|
| 410件 | 394件 | 72件 | 18% | 70件 |

※1 廃業や移転等が原因で調査票が届かなかったものを除く有効発送総数を分母に計算

※2 白紙の調査票1件、東京本社状況を記入した1件を除いた回答数

（出所）(株)地域計画建築研究所（アルパック）作成

②調査結果（詳細は資料編34ページを参照）

調査結果の概要を表2-3に整理した。回答事業所の従業員数は、「10人以下」が約3割を占めた。使用台数の多い小型家電は、「パソコン(デスクトップ)」、「電卓」、「パソコン(ノート)」、「携帯電話」、「電話機」、「モニター」等であり、パソコン(ノート)、ドライブ・ハードディスク、携帯電話は、それぞれ総台数の約10%が1年～3年以内に廃棄される予定であることがわかった。定期的に処理を行っている事業所は約14%と低く、排出のその都度、産廃処理業者に処理委託している事業所が多く見られた。処理の課題として、「費用が適正であるかどうかわからない」(18%)、「処理費用が高い」(16%)等の費用面の課題が多く挙げられた。

表 2-3 アンケート調査結果の概要

| No. | 調査項目 | | 調査結果 |
|-----|-----------------------------------|---|--|
| | 大分類 | 小分類 | |
| 問 1 | 回答事業所の概要 | 業種 | ○業種：製造業、サービス業、情報通信業、不動産業等 |
| | | 資本金、従業員数 | ○資本金が「3億円超」、従業員数が「10人以下」の事業所が約3割を占める |
| 問 2 | 小型家電の使用状況 | 購入品の使用台数 | ○使用台数の多い順に、「パソコン(デスクトップ)」、「電卓」、「パソコン(ノート)」、「携帯電話」、「電話機」、「モニター」等 |
| | | 購入品の使用年数 | ○品目に限らず全般的に、「5年～10年」が3割以上、次いで「3年～5年」が3割弱を占める傾向。 ○「携帯電話」は比較的短い(3年以下)。 |
| | | 購入品の廃棄までの年数 | ○パソコン(デスクトップ)の総台数の約4%が1年以内に廃棄予定 ○パソコン(ノート)、ドライブ・ハードディスク、携帯電話は、それぞれ総台数の約10%が1年～3年以内に廃棄される予定。 |
| 問 3 | 使用済み小型家電の処理状況 | 処理頻度 | ○「特に決まっていない」が64%、「廃棄したことがない」が21% ○定期的に処理している事業所は14%であった。 |
| | | 直近の処理の時期 | ○全事業所の67%が1年以内に処理。 ○処理した月は、3月(18%)、4月(15%)が多かった。 |
| | | 処理方法 | ○「産廃処理業者に処理委託」が最も多く(40%)、ついで「その他」(32%)であり、「リサイクルショップ等に売却」は1.4%であった。 ○「その他」の内訳は、「本社へ送付して処理」や「ビル管理会社へ依頼」「メーカー・販売店へ送付」等であった。 |
| | | 処理費用 | ○産廃処理業者へ処理委託する際の現在の処理費用は、「1万円～5万円」が最も多かった。 |
| 問 4 | 使用済み小型家電の処理における課題 | ○費用に関するものが上位を占めた。「費用が適正であるかどうかわからない」(18%)、「処理費用が高い」(16%)等。 | |
| 問 5 | 協力しやすい回収方式 | ○回答数が多い順に、「産廃処理業者による回収」(41%)、「ビル内の専用ボックスへ持ち込み」(21%)、「宅配事業者による回収」(16%)であった。 | |
| 問 6 | データ等情報の漏洩対策 | ○全事業所の約9割が、何らかの対策を行っている。 ○一方で、「特に何もしていない」事業所も4.2%存在した。 | |
| 問 7 | 社会実験について参加意向 | ○回答した70事業所のうち、社会実験を利用したいと回答した事業所は25事業所であった(参加率36%)。注1) | |
| | 社会実験について段ボール箱を用いた宅配回収において希望する処理費用 | ○1箱あたり「4千円未満」が37%と最も多く、「1万円未満」をあわせると全体の69%を占めた。 ○4千円以下の費用では事実上適正処理が困難であることから、適正処理にはある程度の費用が必要であることを事業所に理解してもらう必要がある。 | |

(出所)(株)地域計画建築研究所(アルパック)作成

なお、アンケートで社会実験への参加を希望と回答した25事業所の概要を表2-4に整理した。また、アンケートでは参加希望と回答したものの、実際に電話で参加の意思を確認したところ、年末に処理するものがないので参加を差し控えたいという回答もあり、確実に参加を希望する事業所は数社程度であった。

表 2-4 アンケートで社会実験に参加を希望した事業所の概要

(◎：ヒアリング実施事業所)

| 分類 | 事業所名 | ビル所在地 | 業種 | 社会実験で処理したい 小型家電の有無 |
|--------|------|-------|--------|-----------------------|
| ビル管理会社 | ◎A社 | 伏見 | 不動産業 | ○(1箱) |
| | ◎Z社 | 栄 | 不動産業 | △(検討中) |
| | B社 | 伏見 | 不動産業 | なし |
| | C社 | 栄 | 不動産業 | なし |
| テナント企業 | D社 | 伏見 | サービス業 | なし |
| | E社 | 伏見 | 情報通信業 | なし |
| | F社 | 伏見 | 建設業 | なし |
| | ◎G社 | 伏見 | 情報通信業 | ○(1箱) |
| | H社 | 伏見 | 情報通信業 | なし |
| | I社 | 栄 | 卸売・小売業 | なし |
| | J社 | 栄 | 卸売・小売業 | なし |
| | K社 | 栄 | 卸売・小売業 | なし |
| | L社 | 栄 | サービス業 | なし |
| | M社 | 栄 | 製造業 | なし(1月ならあり) |
| | N社 | 名駅 | 製造業 | なし |
| | O社 | 名駅 | 製造業 | なし |
| | P社 | 名駅 | 公益財団法人 | なし |
| | Q社 | 名駅 | 製造業 | なし |
| | ◎R社 | 名駅 | 卸売・小売業 | ○(10箱程度) |
| | S社 | 名駅 | 製造業 | なし (本社岐阜のため) |
| | T社 | 金山 | 製造業 | なし |
| | U社 | 金山 | 情報通信業 | △(検討中) |
| | ◎V社 | 金山 | 建設業 | △(確認中) |
| | W社 | 大曾根 | サービス業 | なし |

(出所) (株)地域計画建築研究所 (アルパック) 作成

2.2 排出事業所及び収集運搬に係る事業者の現状及び課題

(1) ヒアリング調査対象

排出事業所として、アンケートで社会実験に協力意向を示した排出事業所に訪問ヒアリングを実施したほか、工業団地の企業やスーパーにも電話によるヒアリングを実施した。収集運搬に係る事業者としては、産廃収集運搬業者及び宅配事業者を対象とした（表2-5）。

表2-5 ヒアリング対象事業所

| 大分類 | 小分類 | 所在地 | 業種 | 対応部署 | ヒアリング方法 | 実施日 |
|-----------|------------|-----|--------|--------------|---------|-------------|
| 排出事業所 | オフィスビル管理会社 | 中区 | 不動産業 | 営業部 | 訪問 | 2013年10月25日 |
| | | 中区 | 不動産業 | - | 訪問 | 2013年10月25日 |
| | テナント企業 | 中区 | 情報通信業 | 総務部 | 訪問 | 2013年10月28日 |
| | | 中村区 | 卸売・小売業 | 総務部 | 訪問 | 2013年10月30日 |
| | | 中区 | 建設業 | 総務部 | 訪問 | 2013年11月6日 |
| | 工業団地企業 | 守山区 | 製造業 | 総務部 | 電話 | 2014年1月9日 |
| | スーパー | 西区 | 小売業 | 総務部 企画部 | 電話 | 2014年1月27日 |
| 産廃収集運搬事業者 | — | 熱田区 | 運輸業 | 営業開発部 | 訪問 | 2014年2月17日 |
| 宅配事業者 | — | 南区 | 運輸業 | 営業開発部 営業課 | 訪問 | 2014年2月6日 |

(出所)(株)地域計画建築研究所(アルパック)作成

(2) ヒアリング調査結果の概要

① 排出事業所(オフィスビル管理会社及びテナント企業)(詳細は資料編51ページを参照)

オフィスビル管理会社及びテナント企業へのヒアリングの結果を表2-6に整理した。オフィスビル管理会社は、小型家電の処理を産廃処理業者に委託しており、テナント企業に呼びかけて一括処理を実施している管理会社もみられた。回収ボックスの設置には、コストや情報漏えいの懸念から、比較的消極的であった。

また総じて、購入品が多い事業所では、処理において費用が高いことが課題として挙げられた。社会実験や次年度以降の事業に参加する条件としては、費用と個人情報の保護等が挙げられた。

表 2-6 オフィスビル管理会社及びテナント企業における小型家電の処理状況

(アルファベットは表 2-4 に対応)

| 調査項目 | 管理会社 | | テナント | | |
|------------------|---|--|---|--|---|
| | A社 | Z社 | G社 | V社 | R社 |
| 管理ビル | 市内に 6 棟 | 市内、市外あわせて多数 | — | — | — (事務所の他に、2店舗あり) |
| 小型家電の使用状況 | <ul style="list-style-type: none"> ・ほぼ全て購入品 ・ノートパソコン、携帯電話、電話機(各 30 台)等。 | — | <ul style="list-style-type: none"> ・リース品多い。 ・購入品では、携帯電話(約 30 台)を 3~5 年ごとに買い換え | <ul style="list-style-type: none"> ・購入品が多い。 ・デスクトップパソコン(65 台)、デジタルカメラ(15 台)等 | <ul style="list-style-type: none"> ・購入品が多い。 ・デスクトップパソコン、モニター(各 25 台)等 |
| 使用済み小型家電の処理状況 | <ul style="list-style-type: none"> ・産廃処理業者へ処理委託 | <ul style="list-style-type: none"> ・産廃処理業者へ処理委託 ・ビルで一括処理することもある。 | <ul style="list-style-type: none"> ・倉庫に保管後、グループ会社が引き取り ・ビル内の清掃業者と委託契約 | <ul style="list-style-type: none"> ・管理会社へ委託(1回のみ) | <ul style="list-style-type: none"> ・産廃処理業者へ処理委託 |
| 処理における課題・要望等 | <ul style="list-style-type: none"> ・処理費用が高い。 ・排出頻度は低いので、支払いはその都度で構わない | <ul style="list-style-type: none"> ・処理費用が高い。 ・排出頻度は低いので、支払いはその都度で構わない。 | <ul style="list-style-type: none"> ・現在はリース品がほとんどで処理に困っていない。 | <ul style="list-style-type: none"> ・特になし | <ul style="list-style-type: none"> ・処理費用が高い |
| 管理会社としての対応 | <ul style="list-style-type: none"> ・制度で義務付けられない限り、専用ボックスは設置しない。 | <ul style="list-style-type: none"> ・テナント企業からの相談は多い(廃棄方法や処理業者の紹介の依頼、処理費用の見積依頼等)。 | (管理会社の取組) <ul style="list-style-type: none"> ・少量排出される小型家電をその都度引き取ってくれる。 | (管理会社の取組) <ul style="list-style-type: none"> ・一括処理は不定期に行われている。 | (管理会社の取組) <ul style="list-style-type: none"> ・一括処理は行われたことがない。 |
| 社会実験で排出予定の小型家電 | <ul style="list-style-type: none"> ・段ボール箱に 1 箱程度(品目未定) | <ul style="list-style-type: none"> ・今のところなし | <ul style="list-style-type: none"> ・PC 1 台 ・通信カード 6 個 | <ul style="list-style-type: none"> ・PC 1 台(確認中) | <ul style="list-style-type: none"> ・PC(段ボール箱に 10 箱程度) |
| 社会実験における懸念事項 | <ul style="list-style-type: none"> ・古い照明器具など PCB 含有製品が送付されてきた場合の対応 | <ul style="list-style-type: none"> ・非対象製品の混入(集荷時の中身の確認の必要性) | <ul style="list-style-type: none"> ・特になし | <ul style="list-style-type: none"> ・特になし | <ul style="list-style-type: none"> ・適正処理されることがわかる書類が必要 ・小型家電の重量に耐えうる箱の提供。 |
| 事業化への課題・事業への参加条件 | <ul style="list-style-type: none"> ・本格施行にあたっては、処理費用と個人情報の保護が課題 | <ul style="list-style-type: none"> ・本格施行にあたっては、処理費用と個人情報の保護が課題 | <ul style="list-style-type: none"> ・回収時期と費用面で利用を検討 | <ul style="list-style-type: none"> ・処理費用 | <ul style="list-style-type: none"> ・処理費用と回収時期、証明書類により検討 |

(出所)(株)地域計画建築研究所(アルパック)作成

② 排出事業所（工業団地の企業及びスーパー）

工業団地の企業及びスーパーへの電話ヒアリングの結果を表2-7に示す。現状、特に処理における課題はみられないとの回答であったが、さらに小規模の商店街や町工場等の実態を把握していく必要があると考えられる。

表2-7 工業団地企業及びスーパーにおける小型家電の処理状況

| 排出事業所 | 業種 | 所在地 | 従業員数 | 対応部署 | 回答の概要 | 実施日 |
|--------|-----|-----|---------|------------|--|----------------|
| 工業団地企業 | 製造業 | 守山区 | 不明 | 総務部 | <ul style="list-style-type: none">・特定の産廃処理業者と取引がある。・社会実験の告知の時期がもう少し早ければ、利用したかもしれない。・産廃処理業者を選ぶ基準は、費用と、適正処理してくれるかどうか。・工業団地内の他の企業とはつきあいがいいため、産廃処理の状況は知らない。 | 2014年 1月9日 |
| スーパー | 小売業 | 西区 | 約3,500名 | 企画部 総務部 | <ul style="list-style-type: none">・使用済み小型家電は少量しか排出されないし、排出されたものは本部で一括処理されている。・小型家電の処理で困っているという現場の声は特に聞かない。 | 2014年 1月27日 |

(出所)(株)地域計画建築研究所(アルパック)作成

③ 収集運搬に係る事業者（詳細は資料編56ページを参照）

産廃収集運搬業者及び宅配事業者へのヒアリング結果を表2-8に整理した。

産廃収集運搬業者による運搬の課題として、一日にまとめて回収できるよう、引取日の調整が必須であること、また、引き取りの際に内容物を確認するために、ドライバーへの教育が必要であること等が挙げられた。

通常、宅配事業者は、産廃の許可を取得していないため、産廃を収集運搬することはできないが、有価物としてみなされる場合には可能となる。その際には、運送料金の支払いの負担先や顧客データの管理等が課題として挙げられる。

表 2-8 収集運搬に係る事業者へのヒアリング結果の概要

| ヒアリング項目 | 産廃収集運搬業者 | 宅配事業者 |
|------------------------|---|---|
| 事業内容 | 貨物自動車運送業・貨物利用運送事業・自動車整備業・倉庫業・産業廃棄物収集運搬業 | 宅配便など各種輸送にかかわる事業 |
| 産業廃棄物及び小型家電リサイクルに関わる事業 | <ul style="list-style-type: none"> ○産業廃棄物収集運搬 建設系やプラスチック類を主として産業廃棄物収集運搬業務を実施 ○一般廃棄物の収集運搬（名古屋市） | <ul style="list-style-type: none"> ○産業廃棄物の取り扱い 現状していない。オフィスの引っ越し等で産業廃棄物を扱う際には、産廃の許可を取得しているグループ会社が担当する。 ○使用済み小型家電の運搬 家庭から排出される小型家電を対象に、環境省のモデル事業で試験的に行った。マニフェストの運用や委託契約等は不要であった。 |
| 使用済み小型家電の収集運搬に係る課題等 | <ul style="list-style-type: none"> ○与信管理 排出事業所の状態に応じて、引き取り拒否等が可能かどうか。運搬費用の前払いが可能かどうか検討する必要がある。 ○引取日の調整 費用面及び業務効率等の点から、運搬業者による引取日調整が必須と考えられる。 ○運搬費支払い方法 引取時の乗務員による現金回収が理想かと思われる。（要ルール化） ○業務面 確認や指導などといった内容物に対する判断を乗務員にて対応するのは責任所在の面から困難かと思われる。 車両を離れる際のセキュリティ（盗難防止）対策も必要と思われる。 | <ul style="list-style-type: none"> ○マニフェストの運用 弊社に関わらず、宅配事業者ではほぼ不可能である。各地のハブセンター等を経由すると、多くの積み替えを行う必要があり、現状のマニフェスト制度（電子マニフェストを含む）では対応できないと予想される。 ○車両表示 産業廃棄物を運搬するためには、車両登録して産廃収集運搬車であることを車両に表示しなければならないが、ブランドイメージを維持するため、現在の産廃車両が表示しているような極端な表示サイズは避けたい。 ○有価物・廃棄物の判断 もし仮に、使用済み小型家電を有価物とみなし、マニフェストの運用や車両表記が不要な条件で運べるのであれば、運搬が可能になるかもしれない。そのためには、管轄の県や市、あるいは国に判断を仰ぐ必要があるのではないかと。 |
| 回収に協力する条件等 | <ul style="list-style-type: none"> ○事前に回収日を決めて複数事業所（同区域の5か所程度）の回収を一度に行う。できれば半日で20箱以上をまとめて回収したいと考えている。 | <ul style="list-style-type: none"> ○引き取り拒否や汚れ等による二次汚染の防止のため、段ボール箱を用いた輸送にしていきたい。 ○運送料金は、着払いが現実的である。 ○顧客データの管理を誰がどのように行うのか、明確にしていきたい。 |

(出所) (株)地域計画建築研究所 (アルパック) 作成

第3章 使用済み小型家電の適正処理推進に向けた事業案の提示

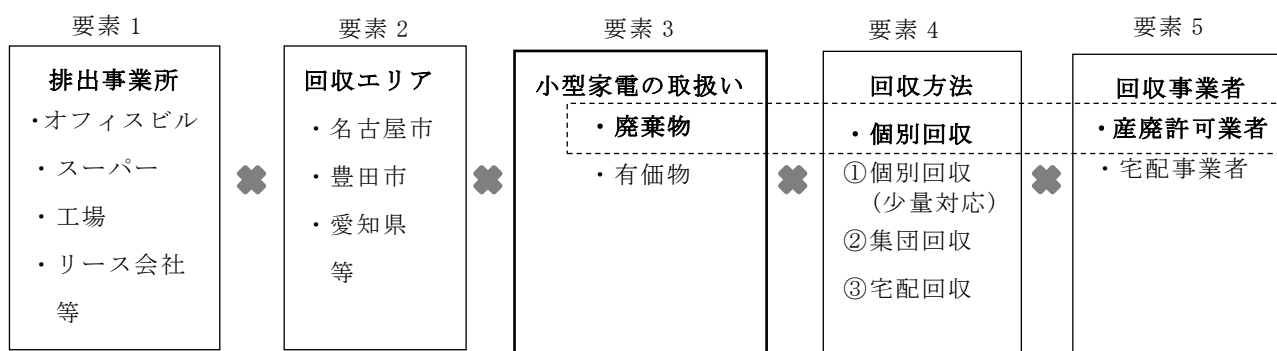
前章の調査結果をもとに、本章では、事業化に向けて回収シナリオを複数設定し、回収量やコスト等を推計した。さらに実現可能な事業案を絞り込み、実証のための社会実験を実施して最適なコストや課題について検討を行った。最後に、事業案を提示し、具体的な実施体制や、事業実現に向けた課題等を整理した。

3.1 回収シナリオの検討

(1) 回収シナリオの設定

回収のシナリオを構成する要素として、図3-1に示すように、「対象とする排出事業所」、「回収エリア」、「小型家電の取扱い」、「回収方法」及び「回収事業者」が挙げられる。

図3-1 回収シナリオを構成する要素



(出所) (株)地域計画建築研究所 (アルパック) 作成

要素3の「小型家電の取扱い」とは、小型家電が有価物・廃棄物のいずれに該当するかの判断を表す。現状、事業所から排出される小型家電は廃掃法に基づいて産業廃棄物としての取り扱いとなり、許可業者（産廃収集運搬業者等）が事業所を個別に訪問し、回収・処理を行わなければならない（図3-1の点線枠）。その際には、処理費用や委託契約等の手間がかかるため、排出事業所で大量に小型家電を確保してからの排出となるが、狭いオフィスビルでは場所の確保等が難しく、少量排出される小型家電の処理費用が割高になるケースが多い。

本調査事業では、事業所から少量排出される小型家電の効率的な回収を目的としており、その方法として、①個別回収（少量対応）、②集団回収及び③宅配回収について検討を行う。

宅配回収については、現状、産廃処理の許可を取得している宅配事業者は存在していない。しかしながら、将来的に何らかの条件で小型家電の一部が有価物とみなされうる場合、または宅配事業者が事業所から排出される小型家電を対象にした事業計画で小型家電リサイクル法の認定を受けることができれば、宅配回収が可能になると考えられる。

家庭系小型家電の宅配回収

平成 26 年 1 月 23 日に、小型家電リサイクル法再生資源化事業者として、新たに 8 社が認定された（表 3-1）。

表 3-1 小型家電リサイクル法認定事業者（平成 26 年 1 月 23 日追加分）

| 認定番号 | 事業者名 | 本社住所 | 収集区域 |
|------|------------------|---------|--------------------------------------|
| 21 号 | 株式会社市川環境エンジニアリング | 千葉県市川市 | 茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県 |
| 22 号 | 株式会社フューチャー・エコロジ | 東京都大田区 | 茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県 |
| 23 号 | 豊富産業株式会社 | 富山県富山市 | 新潟県、富山県、石川県、山梨県、長野県、岐阜県 |
| 24 号 | リネットジャパン株式会社 | 愛知県大府市 | 全国 |
| 25 号 | 株式会社アール・ビー・エヌ | 兵庫県姫路市 | 大阪府、兵庫県、鳥取県、岡山県 |
| 26 号 | 安田金属株式会社 | 広島県廿日市市 | 島根県、広島県、山口県 |
| 27 号 | 株式会社シンコー | 長崎県大村市 | 福岡県、佐賀県、長崎県 |
| 28 号 | 株式会社拓琉金属 | 沖縄県浦添市 | 沖縄県 |

（出所）環境省ホームページ

第 24 号のリネットジャパン株式会社は、平成 24 年度環境省リユースモデル事業に採択され、愛知県大府市にて、宅配リユース事業の回収ルートで試験的に小型家電を回収している。このモデル事業は、『規制改革・民間開放推進 3 か年計画』（平成 16 年 3 月 19 日閣議決定）において平成 16 年度中に講ずることとされた措置（廃棄物処理法の適用関係）について」の通知に基づく試験研究として大府市が承認した事業として行われた。宅配回収は佐川急便（株）が行い、平成 24 年 12 月 1 日から平成 25 年 2 月 28 日の期間で 17,061kg の小型家電が回収された。

事業所から排出される小型家電の宅配回収についても、以上のような試験的な取組や回収モデル事業を経て、小型家電リサイクル法で事業計画が認定されれば、事業化される可能性はあると考えられる。

(2) 回収シナリオにおける回収量、回収費、環境負荷の推計

表3-2に示すシナリオについて、小型家電回収量、回収費（収集運搬にかかる費用）、二酸化炭素排出量の推計を行った。比較のため、排出事業所はオフィスビルのみを対象とし、回収エリアは名古屋市のみと設定した。

表3-2 回収のシナリオ

| 回収シナリオ | 要素3 小型家電の取扱い | 要素4 回収方法 | 要素5 回収者 |
|--------|-----------------|----------------|------------|
| 1 | 廃棄物 | 個別回収 (少量対応) | 産廃収集運搬業者 |
| 2 | 廃棄物 | 集団回収 | 産廃収集運搬業者 |
| 3 | 廃棄物 | 宅配回収 | 宅配事業者 |
| 4 | 有価物 | 宅配回収 | 宅配事業者 |

(出所)(株)地域計画建築研究所(アルバック)作成

① 回収量の推計

推計の結果を表3-3に示す。回収量は、潜在的な回収可能量ではなく、表3-2の回収を行った際に実際に回収されると推計される量を表す。

回収量に大きな影響を与える大きな要因は、協力率及び、使用済み小型家電を購入してから廃棄するまでの年数であり、アンケート結果等から予測した。

その結果、廃棄物としての個別回収(回収シナリオ1)では、約150トン/年の回収量が見込まれることが推計された。廃棄物としての集団回収(回収シナリオ2)や廃棄物としての宅配回収(回収シナリオ3)では、協力率の低下から、回収量がやや減少する。

さらに、有価での買取システム(回収シナリオ4)においては、実際に回収物を有価とするために対象品目や使用年数を絞り込む必要があり、結果として、有価物としての回収量は、廃棄物としての回収量の約2割から7割であるとの試算となった。

表 3-3 回収量の推計結果

| | | | 回収シナリオ 1 (廃棄物・ 個別回収) | 回収シナリオ 2 (廃棄物・ 集団回収) | 回収シナリオ 3 (廃棄物・ 宅配回収) | 回収シナリオ 4 (有価物・ 宅配回収) | 出所等 |
|--|----------|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| 名古屋圏内の オフィスビル 就業人口(2006 年) | 人 | a | 700,000 | 700,000 | 700,000 | 700,000 | 不動産投資 レポート(ニ ッセイ基礎 研究所) |
| 現在産廃処理 業者に処理委 託している比 率 | % | b | 40.0 | 40.0 | 40.0 | — | アンケート 問 3-2 |
| ビル内の専用 ボックスの持 ち込みを希望 する事業所の 比率 | % | c1 | — | 21.4 | — | — | アンケート 問 3-2、問 5 |
| 宅配事業者に よる回収を希 望する事業所 の比率 | % | c2 | — | — | 15.7 | — | アンケート 問 3-2、問 5 |
| 有価買取シス テムを希望す る事業所の比 率 | % | c3 | — | — | — | 35.7 | アンケート 問 7-1 |
| 協力率 | % | $d=b \times cn$ | 20.0 | 8.6 | 6.3 | 35.7 | シナリオ 1: 現在産廃利 用企業の 5 割が参加す ると仮定 |
| 社会実験にお ける小型家電 回収量 (5社※1) | kg | e | 326.1 | 326.1 | 326.1 | 326.1 | 社会実験結 果より(E社 及びG社を 除く) |
| 社会実験参加 事業所(5社※ 1)の従業員数 | 人 | f | 60 | 60 | 60 | 60 | 社会実験結 果より(E社 及びG社を 除いたおよ よその数) |
| 小型家電の購 入から廃棄ま での平均年数 | 年 | g | 5 | 5 | 5 | 2 | アンケート 結果(問 2) を参考に設 定 |
| 有価物の割合 | % | h | — | — | — | 5.0 | 設定値 |
| 名古屋圏内の 小型家電回収 量 | t / 年 | $i=a \times d \times$ $e/f/g \times h$ | 152.2 | 65.1 | 47.8 | 34.0 | |

※1 小売店舗や大量に排出した事業所を除く

(出所) (株)地域計画建築研究所(アルパック)作成

② 回収費、二酸化炭素排出量の推計（詳細は資料編59ページ）

各シナリオの推計結果を表3-4に示す。回収費及び二酸化炭素排出量は、回収事業者による回収から中間処理施設までの運搬にかかる費用（人件費、トラック維持管理費、燃料費）と、それに伴い発生する二酸化炭素量を表す。回収量の増加に伴い、回収費及び二酸化炭素排出量は増加するが、回収シナリオ2の集団回収については、まとめて回収を行うため、回収費や二酸化炭素排出量は低い結果となった。

表3-4 回収シナリオの推計結果（回収費、二酸化炭素排出量）

| 回収シナリオ | 要素3 小型家電の取扱い | 要素4 回収方法 | 要素5 回収者 | 回収量 (トン/年) | 回収費(円) | 二酸化炭素 排出量 (tCO ₂ /年) |
|--------|-----------------|-------------|--------------|---------------|-----------|---------------------------------------|
| 1 | 廃棄物 | 個別回収 | 産廃収集 運搬業者 | 152.2 | 4,864,972 | 19.1 |
| 2 | 廃棄物 | 集団回収 | 産廃収集 運搬業者 | 65.1 | 554,875 | 2.1 |
| 3 | 廃棄物 | 宅配回収 | 宅配事業者 | 47.8 | 1,019,797 | 4.4 |
| 4 | 有価物 | 宅配回収 | 宅配事業者 | 34.0 | 363,817 | 2.1 |

（出所）（株）地域計画建築研究所（アルパック）作成

3.2 事業案の実証

（1）実証すべき事業案の絞り込み

① 事業モデル案の検討

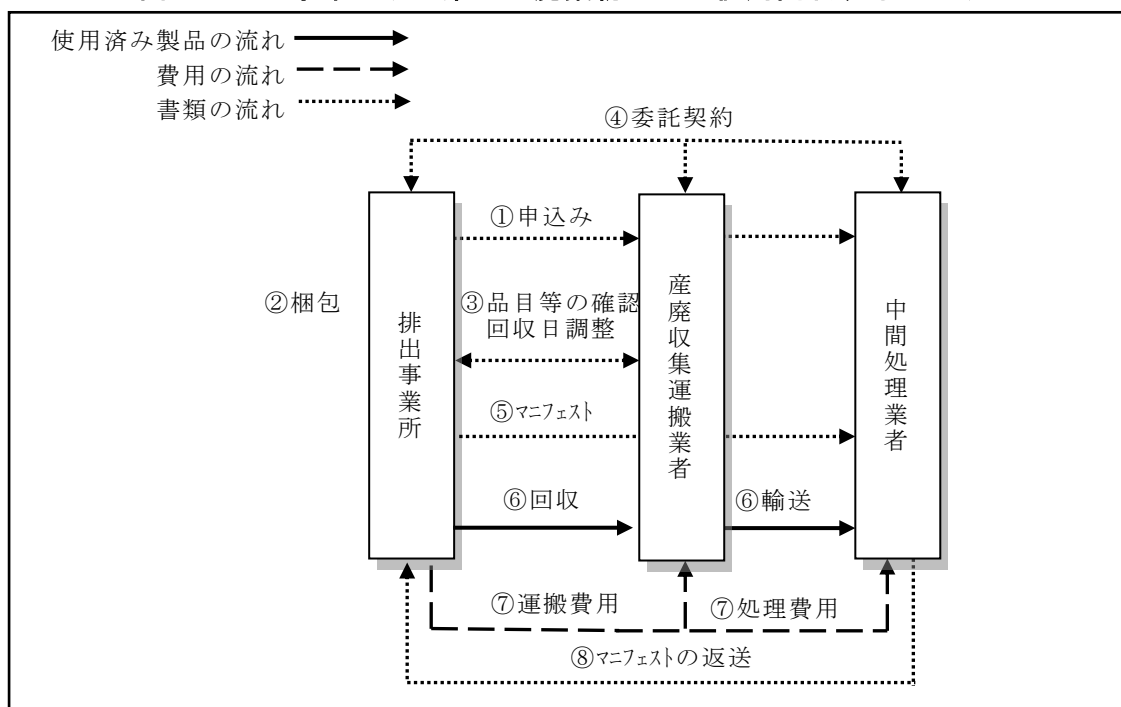
3.1（2）の各シナリオをもとに、以下に4つの事業モデル案を挙げ、回収の流れ及び特徴や課題を挙げた。

1) 事業モデル案1：廃棄物として個別回収するシステム

ア. 回収の流れ（通常の産廃処理と異なる点を下線で示す）

- ①排出事業所（テナント、ビル管理会社等）から産廃収集運搬業者へ申込み
- ②排出事業者による小型家電の段ボール箱への梱包
- ③産廃収集運搬業者による品目や量の確認、回収日の調整
- ④排出事業所と産廃収集運搬業者、中間処理業者間で委託契約締結
- ⑤排出事業者によるマニフェストの発行
- ⑥使用済み小型家電の回収
- ⑦排出事業者による運搬費用・処理費用の支払い（1箱一律）
- ⑧マニフェストの返送

図3-2 事業モデル案1：廃棄物として個別回収するシステム



（出所）（株）地域計画建築研究所（アルパック）作成

イ. 特長と課題

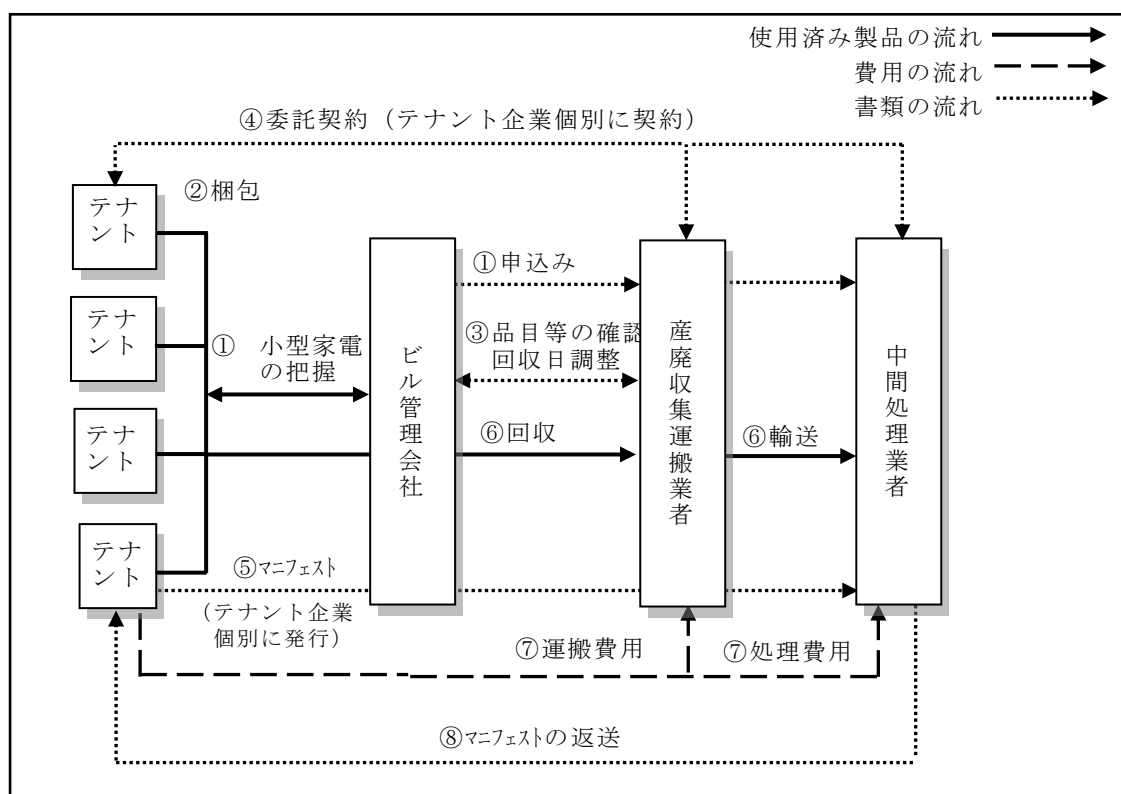
| 特長 | 課題 | 課題解決の方法 |
|---|--|---|
| <p>[産廃収集運搬業者]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現状の産廃処理の回収ルートにのせるので、実施が容易 ・少量なので、品目把握が容易 <p>[排出事業所]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・少量でも排出できる ・一箱一律の低廉な支払費用 | <p>[排出事業所]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・箱を用意し、梱包する必要がある。 | <p>[産廃収集運搬業者]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回収時に箱を持っていき、梱包することも可能。また、使用済みの箱の使用も可能。 |

2) 事業モデル案2：廃棄物として集団回収するシステム

ア. 回収の流れ（通常の産廃処理と異なる点を下線で示す）

- ① ビル管理会社による排出事業所の把握、産廃収集運搬業者へ申込み
- ② 排出事業者による小型家電の段ボール箱への梱包
- ③ 産廃収集運搬業者による品目や量の確認、ビル管理会社への回収日の連絡
- ④ 排出事業所と産廃収集運搬業者、中間処理業者間で委託契約締結
- ⑤ 排出事業所によるマニフェストの発行
- ⑥ 使用済み小型家電の回収
- ⑦ 排出事業所による運搬費用・処理費用の支払い（一箱一律）
- ⑧ マニフェストの返送

図3-3 事業モデル案2：廃棄物として集団回収するシステム



(出所) (株)地域計画建築研究所 (アルバック) 作成

イ. 特長と課題

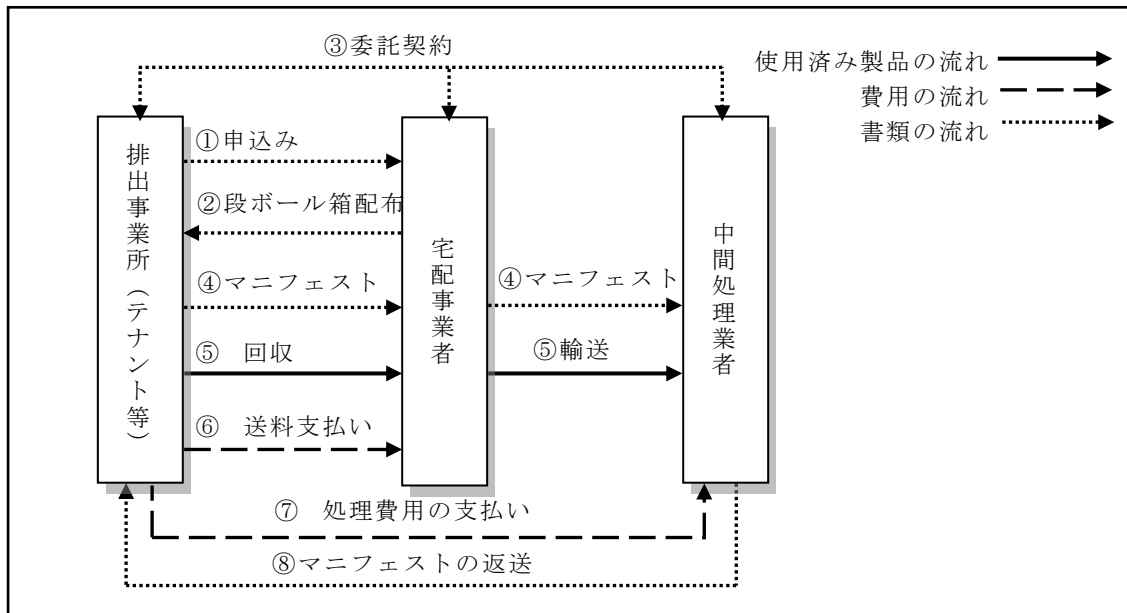
| 特長 | 課題 | 課題解決の方法 |
|--|--|--|
| <p>[産廃収集運搬業者]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現状の産廃処理の回収ルートにのせるので、実施が容易 ・テナント企業をまとめて効率よく回収できる <p>[排出事業所]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産廃処理業者への申込み等の手続きが減る ・一箱一律の低廉な支払費用 | <p>[ビル管理会社]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排出事業所の把握、廃処理業者への申し込み、回収日の調整等の手続きが増える。 ・回収ボックスを設置する場合は、コストや情報漏洩対策が必要となる | <p>[アルバック]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回収ボックスの設置に対する補助の可能性を検討 |

3) 事業モデル案3：廃棄物として宅配回収するシステム

ア. 回収の流れ（通常の産廃処理と異なる点を下線で示す）

- ①排出事業所から宅配事業者へ申込み
- ②宅配事業者から段ボール箱の配布、排出事業所による梱包
- ③排出事業所と宅配事業者、中間処理業者間で委託契約
- ④排出事業所によるマニフェストの発行
- ⑤宅配事業者が使用済み小型家電を回収、
- ⑥排出事業所から宅配事業者へ送料支払
- ⑦排出事業所から中間処理業者へ処理費用の支払い
- ⑧マニフェストの返送

図3-4 事業モデル案3：廃棄物として宅配回収するシステム



(出所) (株)地域計画建築研究所 (アルパック) 作成

イ. 特長と課題（現実にクリアが困難な課題を下線で示す）

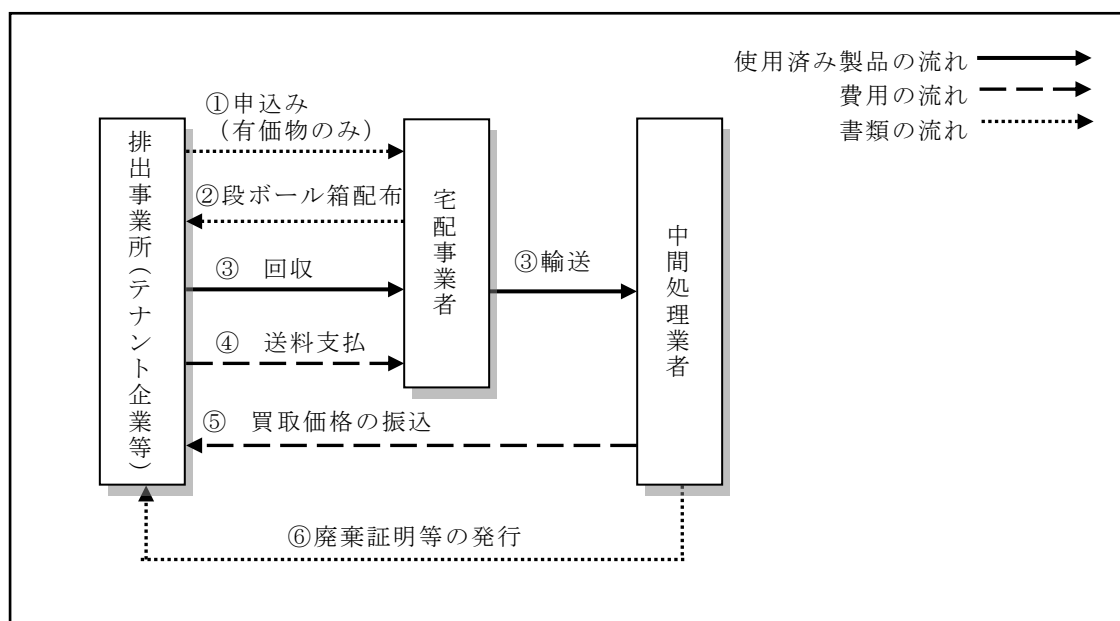
| 特長 | 課題 | 課題解決の方法 |
|--|--|--|
| <p>[排出事業所]</p> <ul style="list-style-type: none"> 少量でも小型家電を排出できる。 一箱一律の低廉な支払費用 <p>[宅配事業者]</p> <ul style="list-style-type: none"> 通常の輸送コストと同等のコストで遠隔地にも対応できる | <p>[宅配事業者]</p> <ul style="list-style-type: none"> 現状、事業所から排出される小型家電の宅配回収は、<u>小型家電リサイクル法で認定を受けた例が少ない。</u> <u>一般の荷物と産業廃棄物が混在する可能性がある。</u> <u>現状のマニフェストは、多くの積み替えに対応できない。</u> | <p>[宅配事業者]</p> <ul style="list-style-type: none"> 小型家電リサイクル法において、事業所から排出される小型家電の宅配回収に関する事業計画の認定を受ける 回収する前に品目等を確認できるシステムの検討 |

4) 事業モデル案4：有価物として宅配回収するシステム

ア. 回収の流れ（通常の産廃処理と異なる点を下線で示す）

- ① 排出事業所から宅配事業者へ申込み（有価物に限る）、排出事業所による梱包
- ② 宅配事業者から段ボール箱の配布
- ③ 宅配事業者による回収（委託契約・マニフェスト不要）
- ④ 排出事業所から宅配事業者へ送料の支払い
- ⑤ 中間処理業者から排出事業所へ買取価格の振込
- ⑥ 排出事業所の希望により、廃棄証明などの発行

図3-5 事業モデル案4：有価物として宅配回収するシステム



（出所）（株）地域計画建築研究所（アルパック）作成

イ. 特長と課題（現実にクリアが困難な課題を下線で示す）

| 特長 | 課題 | 課題解決の方法 |
|--|---|--|
| <p>[排出事業所]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・委託契約、マニフェストの発行が不要で利用しやすい ・処理費用の負担がない <p>[宅配事業者]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通常の輸送コストと同等のコストで遠隔地にも対応できる | <p>[宅配事業者]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現状、事業所から排出される小型家電の宅配回収は、<u>小型家電リサイクル法で認定を受けた例が少ない</u>。 ・<u>有価とするためには、品目を限定する必要があり</u>、回収量が減る可能性が高い。 <p>[排出事業所]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有価物のみの排出となる。 | <p>[アルパック]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用済み小型家電を有価物として取り扱うための方策の検討（対象とする品目の検討、リユース品としての回収ルートの検討等） <p>[宅配事業者]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業所から排出される小型家電の宅配回収に関する事業計画の検討 ・回収する前に品目等を確認できるシステムの検討 |

② 事業モデル案の絞り込み

各事業モデル案を、法規制のハードル（実施の難易度）、排出事業所の利用しやすさの観点から、図3-6にプロットした。

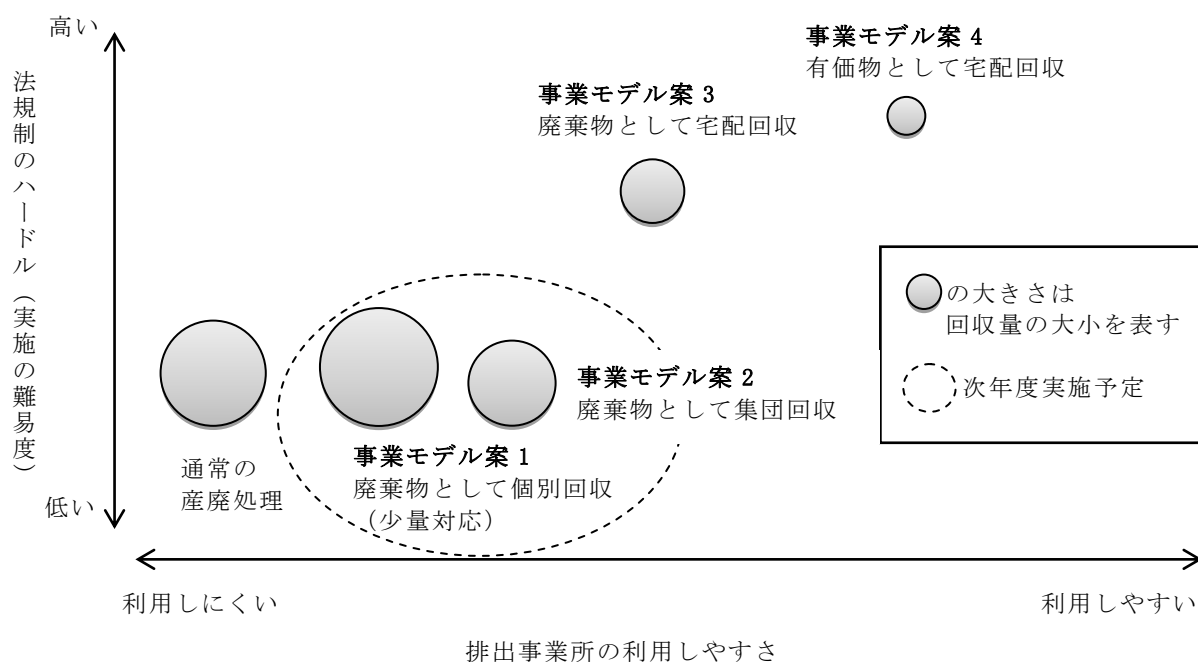
事業モデル案1及び2は、通常の産廃処理のルートで回収が可能である。モデル案1は少量の排出に対応でき、モデル案2はさらに排出事業所の申込み等の手続きが減ることから、排出者の利用しやすさが増加する。

事業モデル案3は、宅配回収に伴う課題（マニフェストや一般荷物との混載等）をクリアしない限り実現は困難である。さらにモデル案4については、有価物とするための品目指定が前提となり、回収量が減少するうえに、資源循環の観点からは望ましくないと考えられる。

そこで、事業化の候補として、まず、事業モデル案1を選定し、事業モデル案2の可能性についても検討していくことが現実的である。事業モデル案1では、事業所の業種や回収エリアを拡大して長期的な回収を実施し、回収量の季節変動等も確認する。また、エコポイント等のシステムの導入も検討する。

事業モデル案2については、ビル管理会社への普及啓発等を実施するとともに、ビル管理会社の参加を促すようなインセンティブを検討する。

図3-6 事業モデル案の位置づけ



（出所）（株）地域計画建築研究所（アルパック）作成

以上から、モデル案1について実証のための社会実験を実施することとした。

(2) 社会実験の概要

① 目的

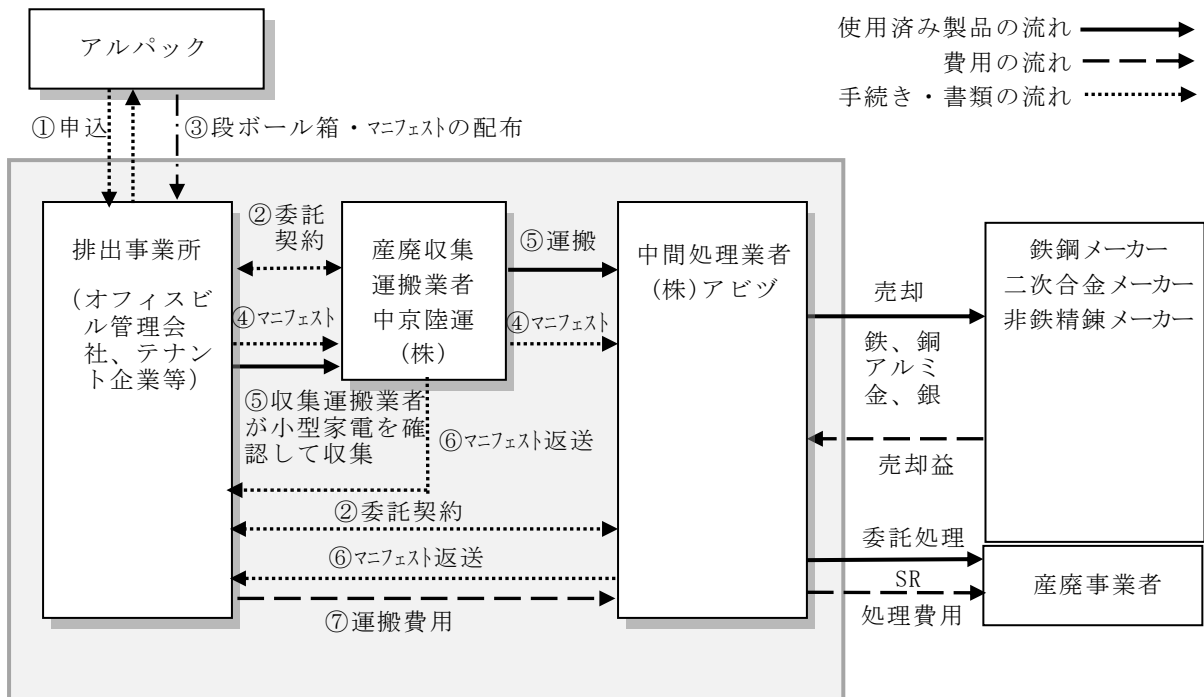
市内の事業所（オフィスの管理会社及びテナント企業、工場、スーパー）を対象に、段ボール箱による少量排出に対応した回収方法と、一律の低廉な費用で適正処理の推進を図る回収システムを検討する。社会実験への参加率、参加事業所の特徴、使用済み小型家電の回収品目、回収量、回収における課題等を把握する。

② 回収システム

回収システムを図3-7に示す。上記の法的整理に基づき、産廃収集運搬業者が回収を行うこととなり、回収を中京陸運(株)にご協力いただき、産廃収集運搬車両（2t）1台で回収を行った。

排出事業所の手続きも大幅に変更となった（表3-5）。排出事業所は、新たに、産廃処理委託契約の締結、マニフェストを発行の手続きが必要となり、処理費用も負担することとなった。ただし、今回の社会実験では、(株)アビズに処理費用を負担していただいたため、処理費用は無料となり、運搬費用のみ（一箱一律1,500円）の負担となった。なお、少量排出される小型家電の回収という観点から、回収可能な箱数は、1事業所あたり最大6箱までとした。

図3-7 回収システム



(出所) (株)地域計画建築研究所 (アルパック) 作成

表 3-5 排出事業所の手続きの変更点

| | 変更前 | 変更後 |
|--------------|-----|--------------------|
| 産廃処理業者との委託契約 | 不要 | 必要 |
| 処理費用の支払い | 不要 | 必要(※1) 1,500円/箱 |
| manifestの発行 | 不要 | 必要 |

(※1) (株)アビズのご協力により、今回の社会実験に限り処理費用は無料となり、運搬費用のみの支払いとなった

③ 告知

媒体：チラシ450枚(資料編63ページ)

配布先：中区、中村区、東区(オフィスビル、スーパーのみ)、
守山区(工業団地、スーパーのみ)

配布方法：ポスティング(中区、中村区)及び郵送(東区、守山区)

受付期間：2013年12月16日(月)～12月26日(木)の平日(8日間)

回収期間：2014年1月9日(木)及び2014年1月21日(火)(2日間)

排出事業所と中京陸運(株)との日程調整により決定

2t車1台で回収

④ 回収システムの工程と関係者の役割

回収システムの各工程の分担を表3-6に整理した。本来、回収物の確認は、産廃収集運搬業者のみの立会で行われるが、より正確な把握と現場の視察のため、三者で立会を行った。

表 3-6 工程と関係者の役割

| | 工程 | アルパック | 中京陸運(株) | (株)アビズ |
|----|--------------------|-------|---------|--------|
| 1 | 申込みの受付 | ○ | | |
| 2 | 委託契約書の作成 | | ○ | ○ |
| 3 | 委託契約書の発送 | | | ○ |
| 4 | 段ボール箱の配布 | ○ | | |
| 5 | 回収日の調整 | ○ | | |
| 6 | 回収日の立ち合い(品目確認) | ○ | ○ | ○ |
| 7 | 中間処理施設((株)アビズ)への運搬 | | ○ | |
| 8 | 回収物の品目確認、計量 | ○ | | |
| 9 | 中間処理 | | | ○ |
| 10 | manifestの返送 | | ○ | ○ |
| 11 | 運搬費用の請求書の発行 | | ○ | |

(出所) (株)地域計画建築研究所(アルパック)作成

⑤ 回収後の処理フロー

回収された小型家電は(株)アビズにて保管され、回収期間終了後に「高品位」「低品位」「低低品位」「有価不適物」に手作業で分類した後(表3-7)、中間処理を行った。処理フローを参考資料1(参考資料-3~5ページ)に示す。

表3-7 品位の分類

| 品位 | 品目名(例) |
|-------|---|
| 高品位 | ADSL モデム、PC (デスクトップ型)、PC (ノート型)、PC (ノート型) 用バッテリー、PC 基板、PC 用 AC アダプター、レーザープリンター用 AC ケーブル、PC 用 AC ケーブル、PC ディスプレイ用ケーブル、ハードディスク、PC 用ケーブル、プリンターケーブル等 |
| 低品位 | PC 用無停電電源 (UPS)、FDD、PC 用 CD-ROM、PC 用 DVD ドライブ、ビデオデッキ、PC プロジェクター、プリンター、PC キーボード、ラジカセ、PC スピーカー、PC ディスプレイ (液晶) 等 |
| 低低品位 | PC プリンター、PC プロジェクター用リモコン、PC マウス、PC リモコン、シュレッダー、プリンタートレイ、プリントサーバー、ポット、レーザープリンター、加湿器、時計 (卓上)、扇風機、電子レンジ、扇風機ファン、掃除機等 |
| 有価不適物 | PC ブラウン管モニター、掃除機ホース、プリンタインクカートリッジ、時計 (壁掛け) 等 |

(出所) (株)アビズ提供資料

(3) 社会実験実施結果の概要

① 参加事業所の概要

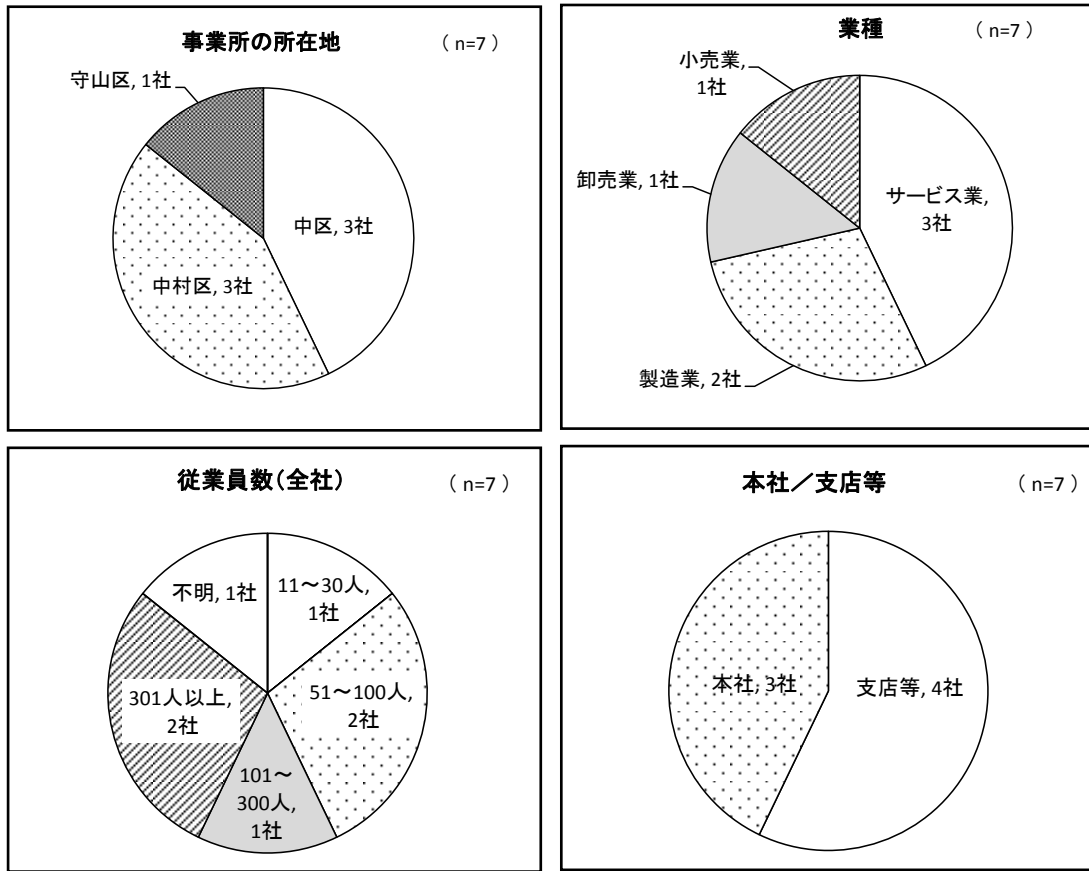
社会実験への参加率は、表3-8に示すとおりである。回収システムの変更に伴い、排出事業所の手続きが増えたため、社会実験実施前のヒアリングで有価買取のシステムでの参加を予定していた企業3社が参加を取りやめた。参加を辞退した理由はいずれも、定期的に利用している産廃処理業者があり、新たに委託契約を結ぶ手間が煩雑であるためであった。

表3-8 社会実験への参加状況

| チラシ配布数 | 参加事業所数 | 参加率 |
|--------|--------|------|
| 450枚 | 7社 | 1.6% |

参加事業所の概要を図3-8に示す。所在地は主に中区、中村区であり、業種はサービス業、製造業が多くを占めた。従業員数(全社)は11~30人から300人以上と広く分布したが、支店の比率が高く、実際に小型家電が排出されるオフィスは、10人程度を収容する規模であった。

図 3 - 8 参加事業所の概要



(出所) 参加事業所のホームページをもとに(株)地域計画建築研究所(アルパック)が作成

② 回収結果

全体の回収状況は、表 3 - 9 に示すとおりである。

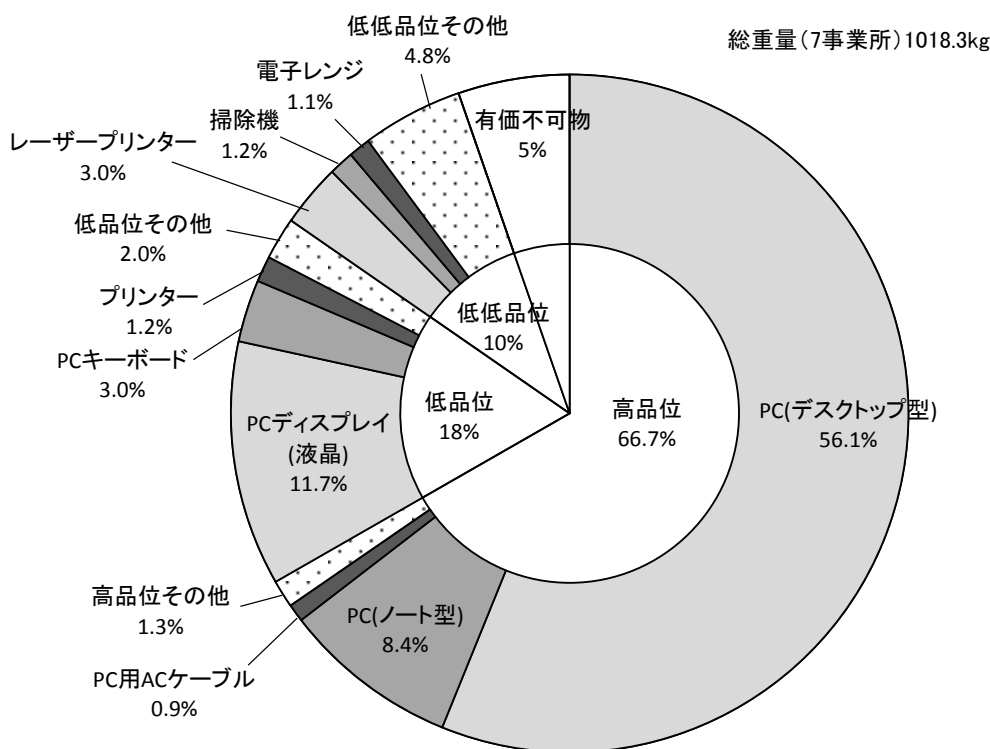
表 3 - 9 全体の回収状況

| 回収箱数 | 回収品目 | 使用済み小型家電の総重量 |
|------|------|--------------|
| 39箱 | 51品目 | 1018.03kg |

回収品目の集計結果を図 3 - 9 に示す。品位別にみると、「高品位」「低品位」「低低品位」「有価不適物」の比率はそれぞれ、約67%、18%、10%、5.3%となった。

全品目の中で最も重量が多かったのは、高品位の「PC(デスクトップ型)」(571.51kg)で、全体の約56%を占めた。次いで、低品位の「PCディスプレイ(液晶)」が119.03kg(11.7%)、高品位の「PC(ノート型)」が85.72kg(8.4%)であった。(詳細は資料編63ページを参照)。

図3-9 回収結果（全体）



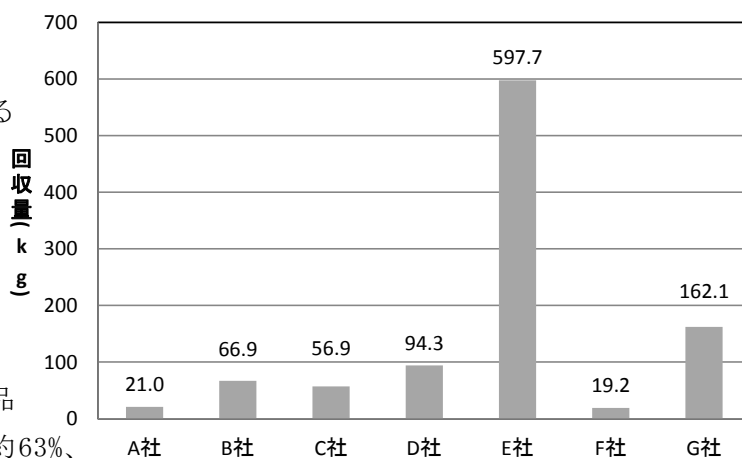
（出所）（株）地域計画建築研究所（アルパック）作成

ここで、社会実験に参加した7事業所（A社～G社）の回収量を比較すると、E社の回収量が非常に多いことがわかる（図3-10）。これは、WindowsXPのサポート終了に伴うパソコン等の買い替えに伴い、E社の支店が、はじめて産廃処理を実施したことによるものである。

図3-10 各事業所の回収量の比較

E社のような事象は頻繁には発生しないと予想され、また本調査事業が、比較的短い期間で少量排出される小型家電を対象としていることから、より現実的な排出量を把握するため、E社の排出量を除いた6事業所の結果を図3-11に示した。

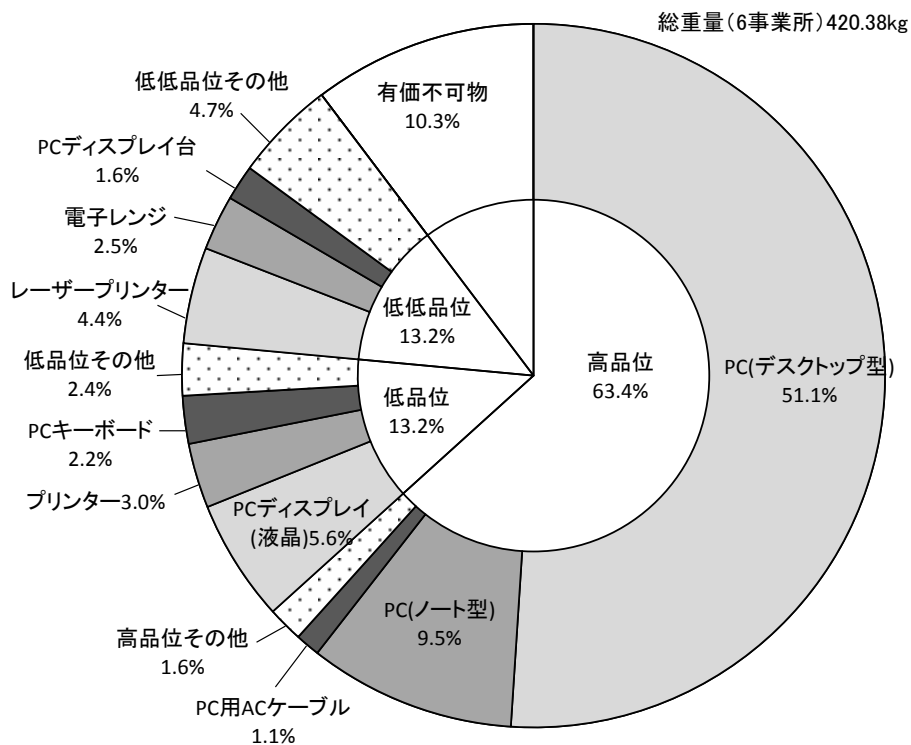
総重量は420.38kgであり、品位別にみると、「高品位」「低品位」「低低品位」「有価不適物」の比率はそれぞれ、約63%、13%、13%、10%となった。7事業所の結果と比較すると、低品位がやや減少し、有価不適物がやや増加した。



最も重量が多かったのは、高品位の「PC（デスクトップ型）」（214.53kg）で、全体の約51%を占めた。次いで、高品位の「PC（ノート型）」が40.01kg（9.5%）、低品位の「PCディスプレイ（液晶）」が23.58kg（5.6%）であった。

なお、(株)アビズの試算から、処理費用が発生する条件は、高品位の割合が40%以下であること、かつ、有価不適物の割合が10%以上であることがわかっている。7事業所の結果では、高品位67%、有価不適物5.3%のため、処理費用が無料でも十分収益が得られる結果となった。6事業所の結果においては、高品位63%、有価不適物10%であり、有価不適物の割合は大きいものの、処理費用なしで収益を得ることが可能であると考えられる。

図3-11 回収結果（6事業所）



(出所) (株)地域計画建築研究所 (アルパック) 作成

図3-12 回収の状況



(出所) (株)地域計画建築研究所 (アルパック) 撮影 (2014年1月9日)

図 3 - 1 3 回収物の梱包状況、計量状況等

梱包状況(ノートパソコン、ディスプレイ等)



梱包状況(PCキーボード、掃除機ホース等)



計量状況(プリンター)



計量状況(パソコン)



分類状況(ノートパソコン)



分類状況(ブラウン管モニター)



(出所) (株)地域計画建築研究所 (アルパック) 撮影 (2014年1月31日)

社会実験の際に簡易的にヒアリングを実施した結果を表3-10に整理した。

表3-10 社会実験参加事業所(7社)の回答

| ヒアリング項目 | 回答の概要 |
|---------------------|---|
| 産廃処理について | <ul style="list-style-type: none"> ・今回の社会実験で初めて産廃処理を行った。(5社) ・過去に産廃処理を行ったことがある。(2社) |
| 社会実験を利用した理由は | <p>【初めて産廃処理を行った事業所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パソコン数台の排出を考えていており、メーカーによる引き取り(1台3,000円程度)と比較して安価であった。 <p>【過去に産廃処理を行った事業所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・WindowsXPのサポート終了にともない、事業所内で一括処分を行った。 ・費用が安いから ・県の実施事業で安心だから |
| 今回の社会実験について | <ul style="list-style-type: none"> ・社会実験なので、本当に引き取ってもらえるか不安。 ・申し込み先、契約書発送元、回収者が異なるため、わかりにくい。一括して対応する所があれば、より利用しやすい。 ・告知方法をチラシ以外にも検討してはどうか(県のホームページ等)。利用者が増えれば費用も安くできるのでは。 |
| 今後もこのようなシステムを利用したいか | <ul style="list-style-type: none"> ・費用次第。どの程度の費用で利用するかは、本部に聞かないとわからない。 ・費用が多少高くなっても是非利用したい。 |

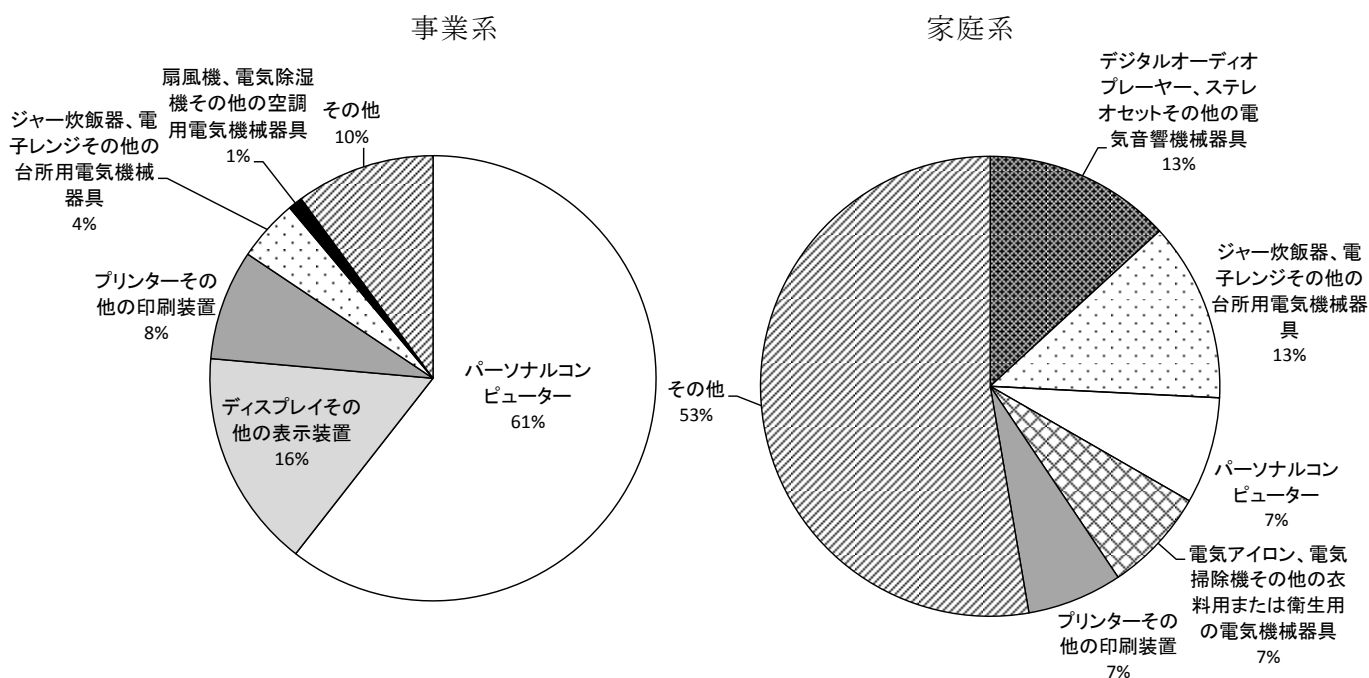
(出所) (株)地域計画建築研究所(アルパック)作成

③ 事業系と家庭系との比較

参考として、6事業所の結果（図3-11）を小型家電リサイクル制度対象品目28分類（資料編49ページ）に沿って分類した後に重量構成比の上位5品目の比率を算出し（図3-14の事業系）、家庭から排出される小型家電（家庭系）の過去の調査結果と比較した（図3-14）。

その結果、事業系と家庭系で上位5品目の品目及び比率が大きく異なることが明らかになった。事業系では重量構成比の高い順に、「パーソナルコンピューター」（61%）、「ディスプレイその他の表示装置」（16%）、「プリンターその他の印刷装置」（8%）と続き、これらの品目が合わせて全体の約85%を占めた。一方、家庭系では、「その他」が過半数を占め、上位品目は「音響機械器具」（13%）、「台所用電気機械器具」（13%）、「パーソナルコンピューター」（7%）であり、多種多様な品目が少量ずつ含まれることが示唆された。

図3-14 事業所系と家庭系の排出品目の比較



（出所）

左図：(株)地域計画建築研究所（アルパック）作成

右図：平成24年度小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業運営業務報告書（平成24年度環境省請負業務）（平成25年3月 三井物産(株)）10頁を元にアルパックが作成。同調査事業では、平成25年2月1日から同年3月25日までの期間、4地域（千葉県野田市、岡山県、愛媛県、九州地域）において、家庭から排出される小型家電の回収・集計が行われた。回収総量は33,509.6kgで、回収方法として、ボックス回収、ピックアップ回収、ステーション回収、イベント回収が実施された。

3.3 事業案の概要

まず、事業案1の実現を目指して、事業化に向けた課題を整理し、課題を解決しながら事業化を実施していく方法を検討した。

(1) 事業化に向けた課題

事業案1の実施にあたり、想定される課題や解決方法等を表3-11に整理した。

表3-11 事業案1の事業化に向けた課題等

| 分類 | 課題・検討項目 | 課題解決の方法・対策等 | 課題解決にあたり想定される問題点 | 解決のしやすさ ○:解決しやすい △:解決しにくい |
|-----|---|--|---|---------------------------------|
| 告知 | [産廃収集運搬業者・中間処理業者] ・ポスティングでの告知は、ビルによっては禁止されている | [産廃収集運搬業者・中間処理業者] ・ホームページや広報等による告知 | ・告知するホームページ(県・協会)や広報(市)の検討 ・ホームページ作成や更新作業を誰が行うか | △ |
| 契約等 | [排出事業所・産廃収集運搬業者・中間処理業者] ・委託契約書を産廃収集運搬業者及び中間処理業者と締結するため煩雑 | [産廃収集運搬業者・中間処理業者] ・いずれかで一括して締結することが可能 | ・事務コストの分担 | ○ |
| | [排出事業所] ・manifestの用意や記入が煩雑 | ・産廃収集運搬業者・中間処理業者による用意も可能 ・記入で不明な点は愛知県産業廃棄物協会に対応 | ・事務コストの分担 | ○ |
| 回収 | [産廃収集運搬業者・中間処理業者] ・顧客データや与信の管理 | [産廃収集運搬業者・中間処理業者] ・いずれかで一元管理することも可能 ・与信に問題があった場合に引き取り拒否あるいは返送できるよう契約書に記載 | ・事務コストの分担 ・顧客数が増えるとデータベースの構築が必要になり、コストがかかる | ○ (当面は回収量がそれほど多くないと予想) |
| | [排出事業所] ・箱を用意し、梱包する必要がある。 | [産廃収集運搬業者] ・回収時に箱を持参し、梱包することも可能。 [排出事業所] ・使用済みの箱の使用 | 特になし | ○ |
| | [産廃収集運搬業者] ・運搬費用削減のため、回収日の調整が必要。 | [産廃収集運搬業者] ・回収日や訪問場所をあらかじめ定期的に指定する。 | ・回収量が見込めなくても訪問する必要あり ・回収量が多い場合、回収日の再調整が必要 | △ |
| | [産廃収集運搬業者] ・回収前に品目を確認する必要がある | [産廃収集運搬業者] ・あらかじめ対象品目から蛍光灯等を除外する。 ・回収時の確認のためのドライバーの教育 | ・ドライバーの教育に時間とコストがかかる | △ (回収経験のある収集運搬業者であれば○) |
| 費用 | [排出事業所] ・産廃収集運搬業者及び中間処理業者にそれぞれ振込の必要があり、手間と振込手数料がかかる | [産廃収集運搬業者・中間処理業者] ・産廃収集運搬業者への処理費用を含めた振込、あるいは現金払いが可能かどうか検討 | ・産廃収集運搬業者に振り込まれた後に中間処理業者への分配にかかる事務コスト、振込手数料等の分担 ・現金払いの場合、盗難防止対策が必要 | ○ (当面はそれぞれへの振込で対応) |

| 分類 | 課題・検討項目 | 課題解決の方法・対策等 | 課題解決にあたり想定される問題点 | 解決のしやすさ ○:解決しやすい △:解決しにくい |
|-----|---------|---|------------------|---------------------------------|
| その他 | 情報漏洩対策 | [産廃収集運搬業者] ・回収前の周知徹底 [中間処理業者] ・要望に応じて廃棄証明の発行 | 特になし | ○ |

(出所) (株)地域計画建築研究所(アルパック)作成

(2) 事業化のステップ

表3-11で示したように、実際に事業を実施するにあたり、すぐに解決できない課題があるため、段階を追って実施状況をもとに解決していくことが現実的であると考えられる。

表3-12に、事業化のステップ(案)を示した。課題の解決のしやすさが「○」の項目については早い段階(ステップ1)で解決し、「△」の解決しにくい項目や一度に展開できない項目については段階を追って実施していく(表3-12の着色箇所)。また、ステップを進む毎に、幅広い対象地域や対象事業所で事業展開が可能となる。

表3-12 事業化のステップ(案)

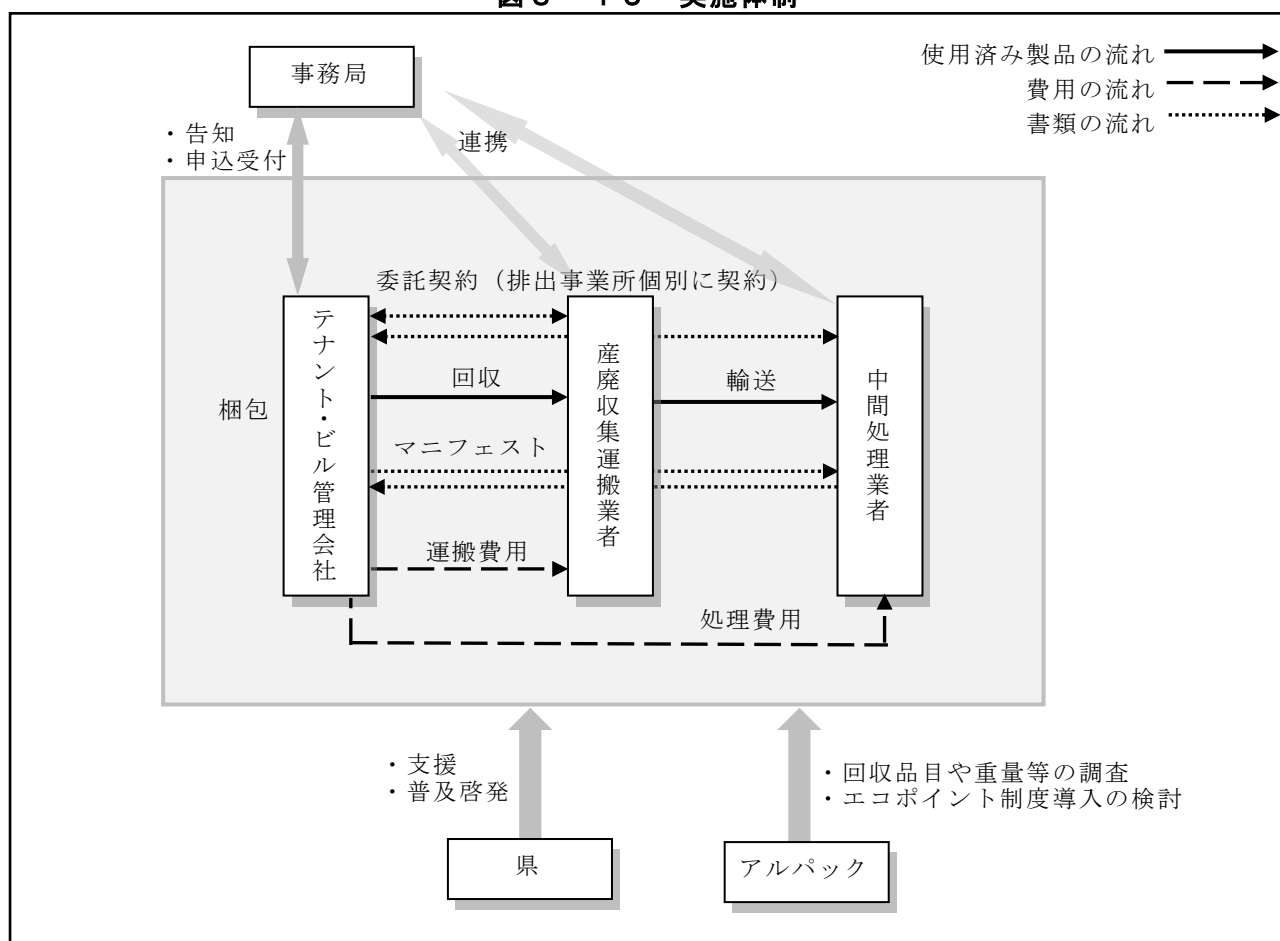
| 項目 | | ステップ 1 | ステップ 2 | ステップ 3 |
|-------|----------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 告知 | | チラシ | ホームページ(事務局、県) | ホームページ(事務局、県、市)及び広報等 |
| 契約等 | 契約書 | 一括発送 [産廃収集運搬業者 あるいは中間処理業者] | 同左 | 同左 |
| | 送り状 | なし | なし | あり (品目記入欄を設ける) |
| | マニフェスト | 要望があれば持参 [産廃収集運搬業者 あるいは中間処理業者] | 同左 | 同左 |
| 対象品目 | | 箱に入るもの (PCB含有製品を除く) | 同左 | 同左 |
| 対象地域 | | 名古屋市 | 名古屋市、豊田市 | 名古屋市、豊田市、豊橋市、岡崎市等 |
| 対象事業所 | | オフィスビルのテナント 企業 | オフィスビルのテナント 企業及び管理会社 | オフィスビル、商店街、工場等 |
| 回収 | 顧客データの管理 | 事務局で管理 | 事務局で管理 | 産廃収集運搬業者あるいは中間処理業者で一元管理 |
| | 箱 | 事業所で用意または産廃収集運搬業者が持参 (サイズは一種類) | 同左 (複数のサイズを用意) | 同左 (複数のサイズを用意) |
| | 回収日の調整 | 回収日を指定して告知 | 同左 | 同左 |
| | 品目確認 | 経験者が同行して確認 | ドライバーが確認 | 同左 |

| 項目 | | ステップ 1 | ステップ 2 | ステップ 3 |
|-----|-------------|-------------------------|--------------------|--------|
| 費用 | 運搬費用 | 1,500 円／箱 | 箱のサイズあるいは品目により複数設定 | 同左 |
| | 処理費用 | 一律設定 | 箱のサイズあるいは品目により複数設定 | 同左 |
| | 排出事業者の支払 | 産廃収集運搬業者及び中間処理業者にそれぞれ振込 | 産廃収集運搬業者に一括して振込 | 同左 |
| その他 | 情報漏洩対策 | 要望に応じて廃棄証明を発行 | 同左 | 同左 |
| | エコポイント制度の導入 | なし | なし | 導入 |

(3) 実施体制及びスケジュール

事業案 1 ステップ 1 の実施体制（案）を図 3-15 に、実施主体及び関係者の役割を表 3-13 に示す。主体は産廃収集運搬業者及び中間処理業者であるが、告知や申込みの受付、回収日の調整等の負担が大きいため、当面それらを担当する事務局（仮称）の設置を検討する。また、本県及びアルパックは普及啓発等の支援を行う。

図 3-15 実施体制



(出所) (株)地域計画建築研究所 (アルパック) 作成

表 3-13 事業案 1(ステップ 1)における実施主体及び関係者の役割

| | 項目 | 実施主体 | | 関係者 | |
|----|----------------|-------------------------------|------------|-----|-------|
| | | 産廃収集 運搬業者 | 中間処理 業者 | 事務局 | アルパック |
| 1 | 告知 | | | ○ | |
| 2 | 申込みの受付 | | | ○ | |
| 3 | 委託契約書の作成 | ○ | ○ | | |
| 4 | 委託契約書の発送 | ○(いずれかが担当) | | | |
| 5 | 段ボール箱の配布 | ○ (排出事業所 で用意する ことも可) | | | |
| 6 | 回収日の調整 | | | ○ | |
| 7 | 回収日の立ち合い(品目確認) | ○(いずれかが担当) | | | |
| 8 | 中間処理施設への運搬 | ○ | | | |
| 9 | 回収物の品目、重量等の調査 | | | | ○ |
| 10 | 中間処理 | | ○ | | |
| 11 | マニフェストの発行 | | | | |
| 12 | 運搬費用の請求書の発行 | ○ | | | |
| 13 | 処理費用の請求書の発行 | | ○ | | |
| 14 | 普及啓発 | | | ○ | ○ |

(出所) (株)地域計画建築研究所(アルパック)作成(出

資料編

| | |
|----------------------------|----|
| 資料1 委員会の開催状況 | 33 |
| 資料2 アンケート調査結果 | 34 |
| 資料3 ヒアリング調査結果 | 51 |
| 資料4 回収シナリオの回収量、回収費、環境負荷の推計 | 59 |
| 資料5 社会実験実施結果 | 63 |

資料 1. 委員会の開催状況

調査事業の一環として、産学官の有識者による検討の場となる「使用済み小型家電の有効活用システム構想事業化検討会議」を開催し、小型家電リサイクル推進のための事業案等についての検討を行った。委員会は平成 25 年度に計 2 回開催された。

【開催概要】

| 回 | 開催概要 |
|-----------------------------------|--|
| 第 1 回委員会 (平成 25 年 11 月 14 日開催) | 会議の趣旨説明、 アンケート及びヒアリング調査結果の報告 事業所における使用済み小型家電の処理状況と課題整理 |
| 第 2 回委員会 (平成 26 年 2 月 25 日開催) | 社会実験及びヒアリング調査結果の報告 事業モデル案及び次年度以降の取組についての検討 |

【委員等名簿】

| 区分 | 氏名 | 所属・役職 | 備考 |
|--------------|---------------------------------------|---------------------------------|-----|
| 委員 ※五十音順 | 伊藤 秀章 | レアメタル資源再生技術研究会 会長 名古屋大学名誉教授 | |
| | 小竹 暢隆 | 名古屋工業大学大学院工学研究科 産業戦略工学専攻 教授 | 委員長 |
| 准委員 | 佐野 拓也 | 株式会社アビツ 金属プラスチックリサイクル事業部 次長 | |
| | 鈴木 充 | 株式会社アビツ 金属プラスチックリサイクル事業部 営業課 | |
| 社会実験 協力企業 | 吉田 雅史 | 中京陸運株式会社 営業開発部 課長代理 | |
| 事務局 | 愛知県環境部資源循環推進課 (株)地域計画建築研究所 (アルパック) | | |

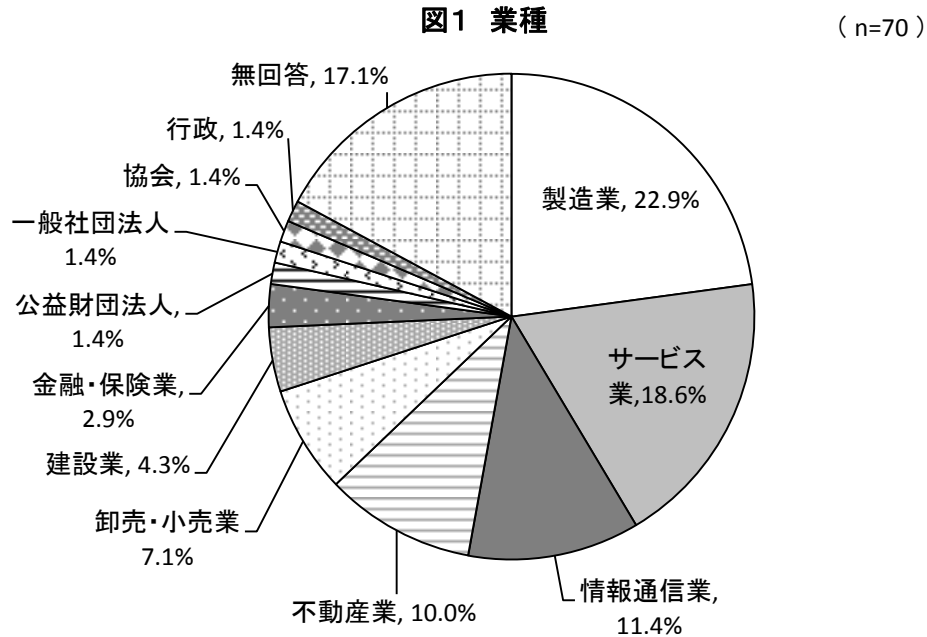
(平成 26 年 3 月現在)

資料2. アンケート調査結果

2-1. 回答事業所の概要

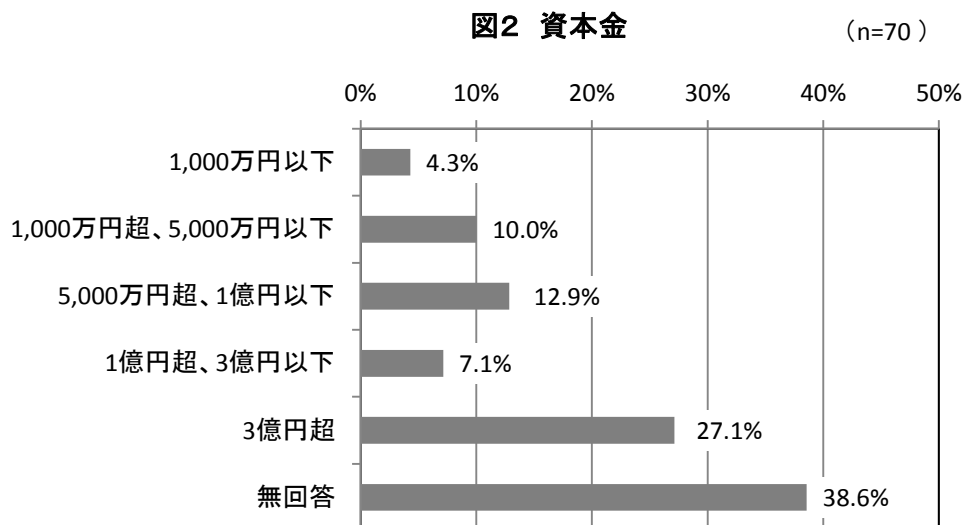
(1) 業種 (問1)

回答事業所の業種割合を以下に示した。回答事業所の業種構成は図1に示すように、「製造業」が23%、「サービス業」(警備業, 旅行業, 広告代理業等)が19%、「情報通信業」が11%、「不動産業」(ビル管理業等)が10%等であった。



(2) 資本金 (問1)

回答事業所の資本金の割合は、図2に示すように、「3億円超」が27%、「1億円超、3億円以下」が7%、「5,000万円超、1億円以下」が13%、「1,000万円超、5,000万円以下」が10%、「1,000万円以下」が4%であった。

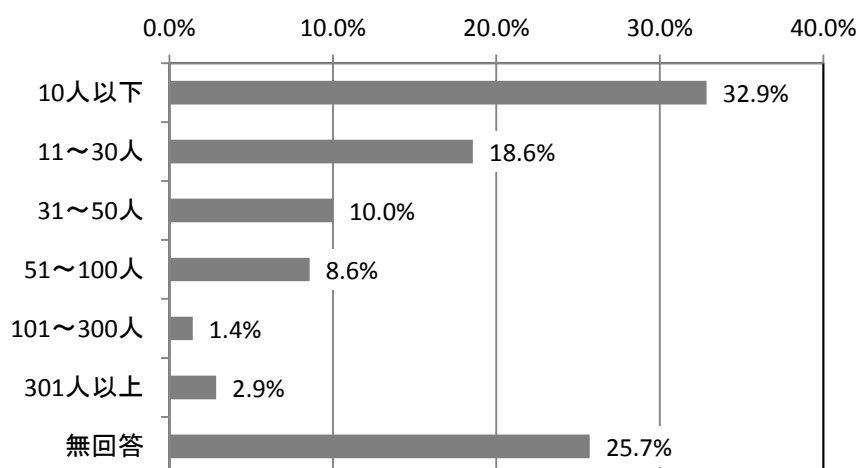


(3) 従業員数 (問1)

回答事業所の従業員数の割合を図3に示す。「10人以下」が33%、「11～30人」が19%、「31～50人」が10%、「51～100人」が8.6%、「101～300人」が1.4%、「301人以上」が2.9%、「無回答」が25.7%であった。(2)の資本金の傾向から、大手企業の支店や営業所が多いことが示唆される。

図3 従業員数(事業所)

(n=70)



2-2. 事業所における小型家電の使用状況等

(1) 使用台数 (問2)

回答した70事業所における小型家電の使用台数の総数を、購入品とリース品にわけて図4に示した。

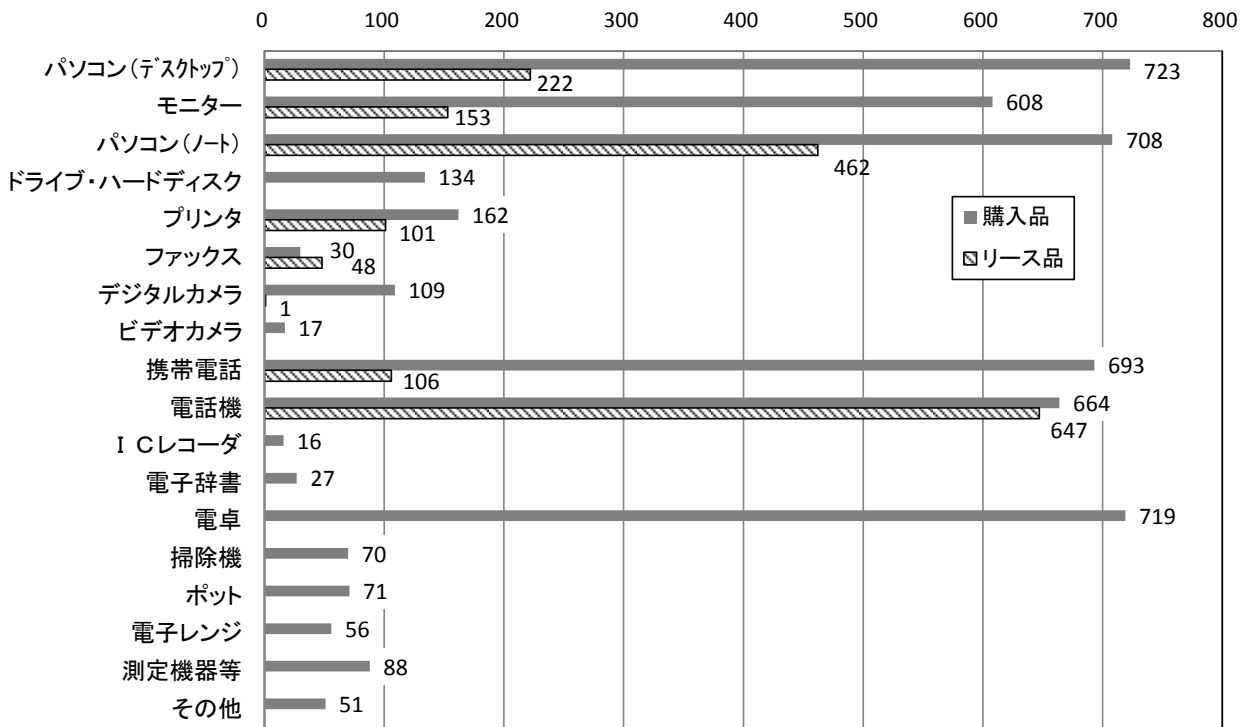
購入品で使用台数が多い品目は、「パソコン(デスクトップ)」が723台、「電卓」が719台、「パソコン(ノート)」が708台であり、続いて携帯電話、電話機、モニターの順であった。購入品の「測定機器」の内訳は、郵便はかり(1台)、環境測定器(酸素濃度計)(10台)、アルコール検知器(1台)、いろいろの機器多数(50台)、品目無回答(26台)であった。また、購入品の「その他」の内訳は、扇風機(1台)、プロジェクター(1台)、コピー機付きホワイトボード(6台)、テレビ(1台)、時計・ヒーター・送風機(3品あわせて42台)であった。

リース品で使用台数が多い品目は、「電話機」が647台、「パソコン(ノート)」が462台、「パソコン(デスクトップ)」が222台であり、続いてモニター、携帯電話、プリンタの順であった。リース品の「その他」の内訳は、PBX(構内電話交換機)(1台)であった。

リースの比率が高い品目は、「ファックス」(リース率※62%)、「電話機」(リース率49%)、「パソコン(ノート)」(リース率39%)、続いて、プリンタ、パソコン(デスクトップ)、モニターであった。

※リース率=(リース品の総台数)/(小型家電使用台数)

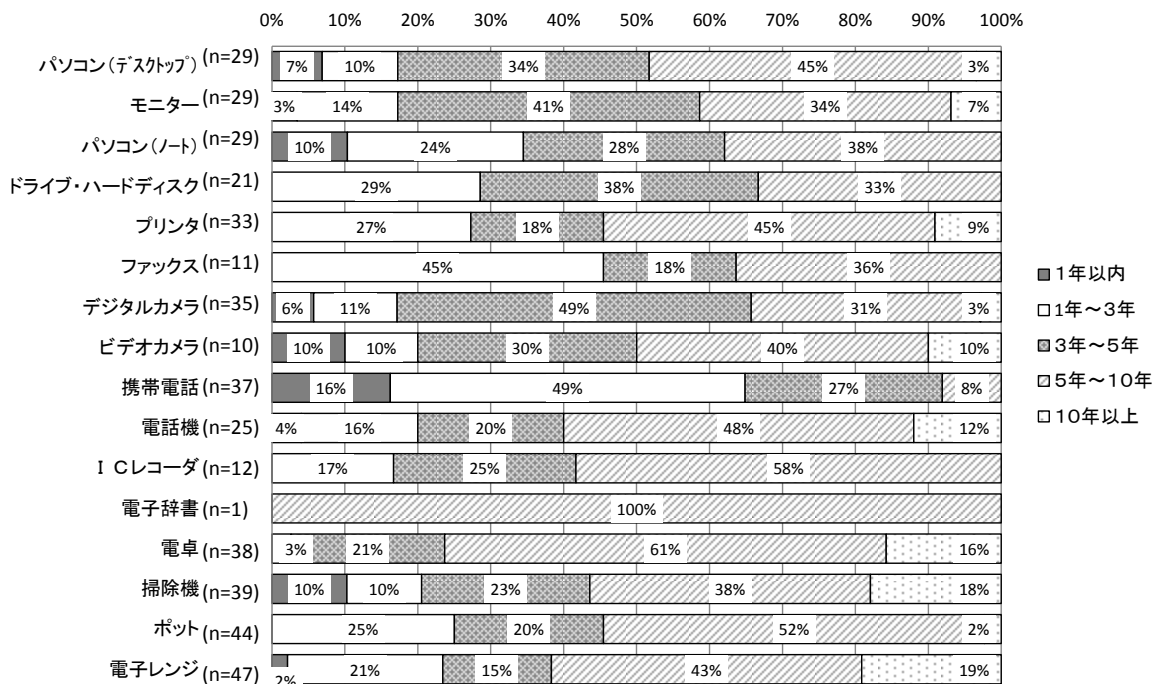
図4 小型家電使用台数（70事業所の総数）



(2) 使用年数 (問2)

回答事業所で使用している小型家電（購入品）のおおよその使用年数の割合を品目別に以下に示した。図5に示すように、品目に限らず全般的に、使用年数が「5年～10年」が3割以上を占め、次いで「3年～5年」が2割～3割を占め、「1年以内」は1割以下という傾向がみられる。しかしながら、「携帯電話」については、「1年～3年」の割合が49%と高く、「1年以内」の割合も16%と高い一方、5年以上の割合が多品目と比較して少ない。したがって、携帯電話は比較的短いスパンで買い換えられていると予想される。

図5 小型家電(購入品)の使用年数

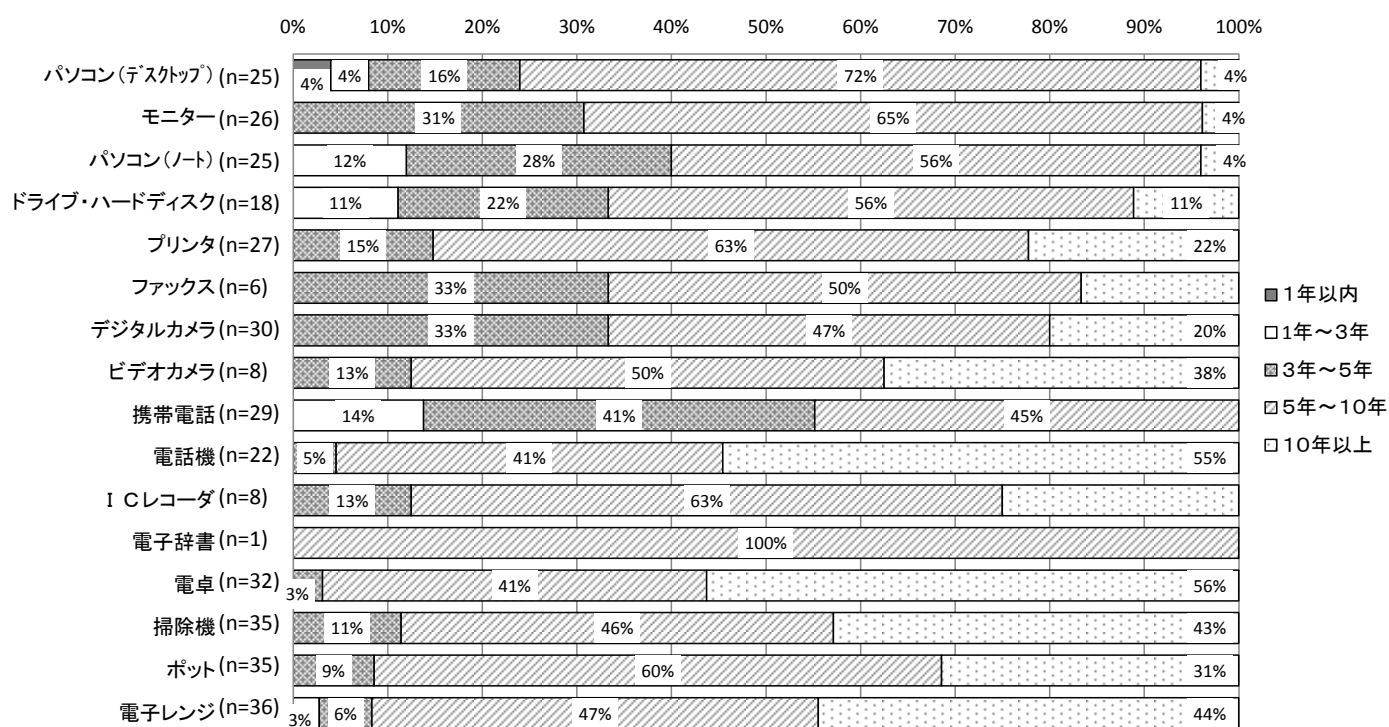


(3) 廃棄・買い換えまでの年数（問2）

以下に、回答事業所で使用している小型家電（購入品）の、廃棄・買い換えまでのおおよその年数の割合を品目別にまとめた。図6に示すように、「パソコン(デスクトップ)」は、「1年以内」に総台数の4%が廃棄されるほか、「パソコン(ノート)」、「ドライブ・ハードディスク」「携帯電話」はそれぞれ総台数の10%程度が「1年～3年以内」に廃棄される予定である。

その他の品目は、廃棄までに3～5年以上かかり、プリンタやファックス等の情報機器よりも、掃除機や電子レンジなど家庭用品において、廃棄までの年数が長い傾向にある。

図6 小型家電(購入品)の廃棄・買い換えまでの年数

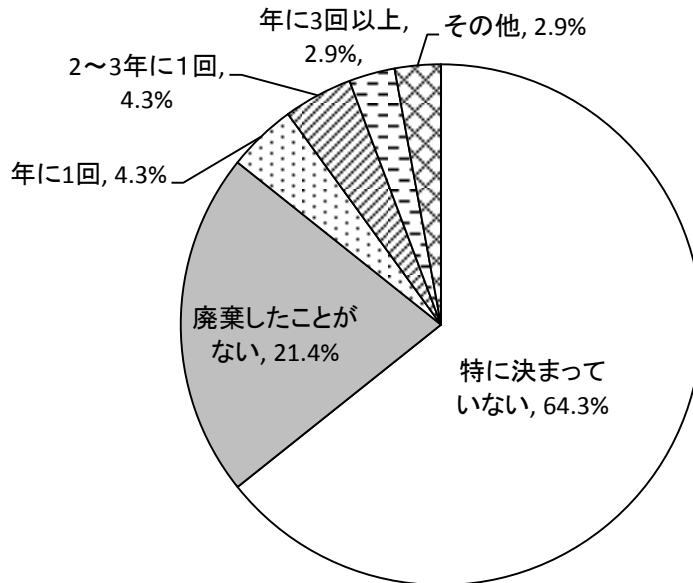


2-3. 使用済み小型家電の処理（廃棄）状況

(1) 処理頻度（問3-1①）

回答事業所における使用済み小型家電の処理頻度を図7に示した。「特に決まっていない」が64%、「廃棄したことがない」が21%と多く、定期的に処理している事業所は14%であった。その内訳は、「年に1回」が4%、「2～3年に1回」が4%、「年に3回以上」が3%であり、「年に2回」と「3年以上に1回」の回答はなかった。

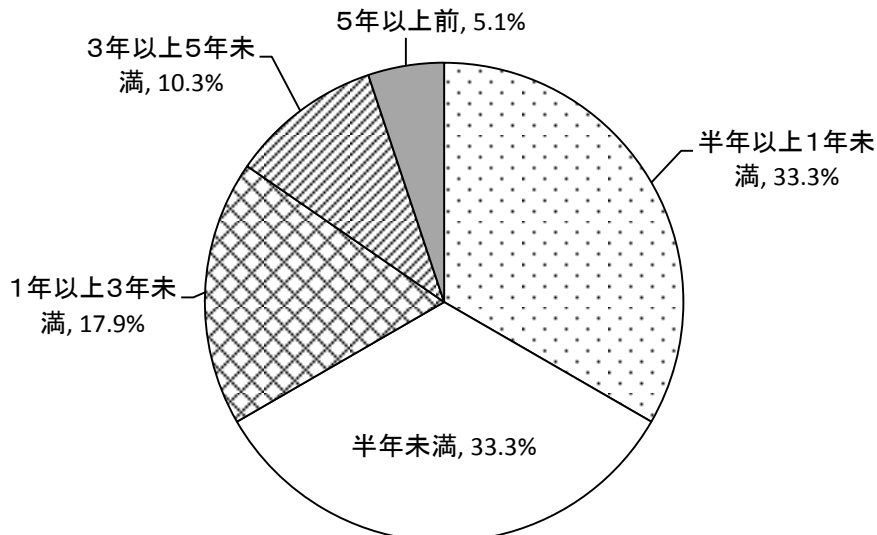
図7 使用済み小型家電の処理(廃棄)頻度 (n=70)



(2) 使用済み小型家電を処理した直近の時期（問3-1②）

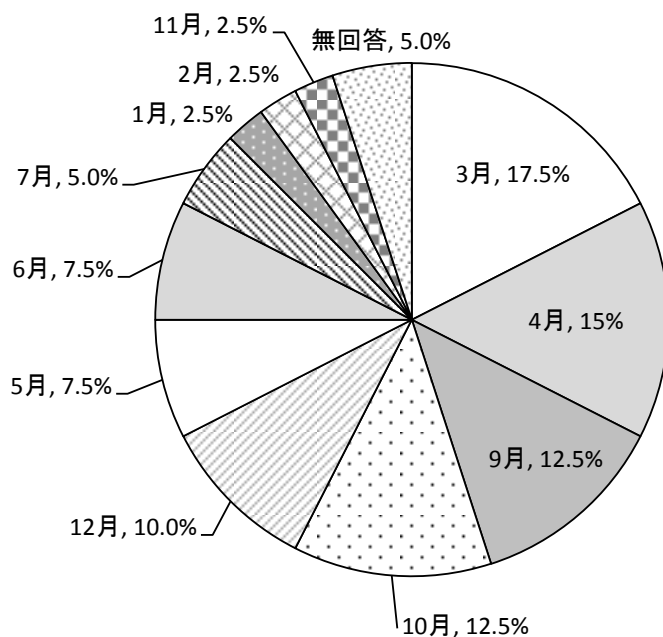
使用済み小型家電を処理した直近の時期を、2013年10月を起点として図8に示した。「半年未満」と「半年以上1年未満」前に処理した事業所はそれぞれ33%、「1年以上3年未満」が18%、「3年以上5年未満」が10%、「5年以上」が5%であった。

図8 使用済み小型家電を処理した直近の時期
(2013年10月から起算した年数) (n=40)



使用済み小型家電を処理した月については、図9に示すように、「3月」が18%と最も多く、次いで「4月」が15%であり、「9月」が13%、「10月」が13%であった。一般に3月や9月は会社の決算期にあたり、決算後の組織改正に伴って小型家電が処理されると予想される。

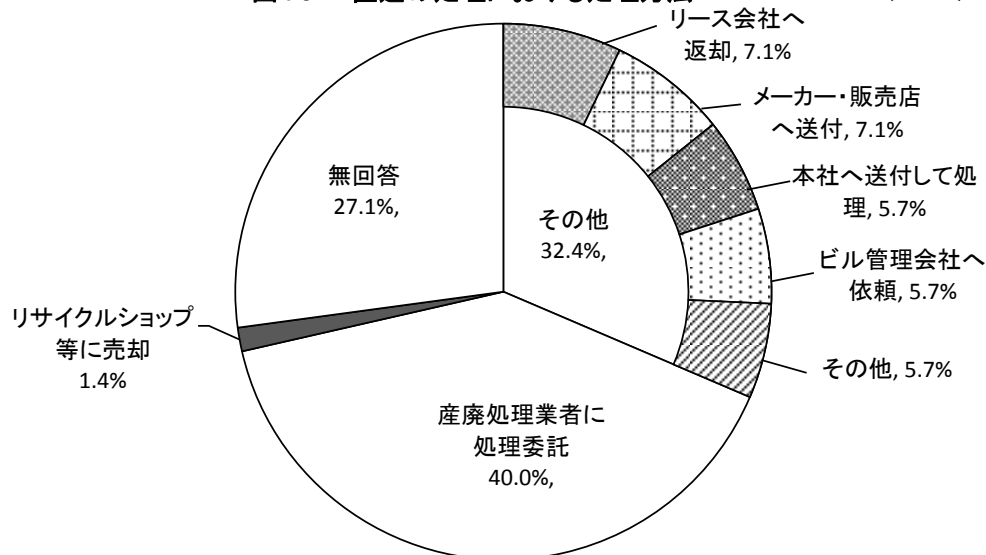
図9 使用済み小型家電を処理した月 (n=40)



(3) 直近の処理における処理方法 (問3-2)

直近の処理における処理方法は、「産廃処理業者に処理委託」が40%と最も多く、ついで「その他」(32%)であり、「リサイクルショップ等に売却」は1.4%にすぎなかった。「その他」の内訳は、図10に示す通り、「本社へ送付して処理」や「ビル管理会社へ依頼」「メーカー・販売店へ送付」等であった。

図10 直近の処理における処理方法 (n=68)

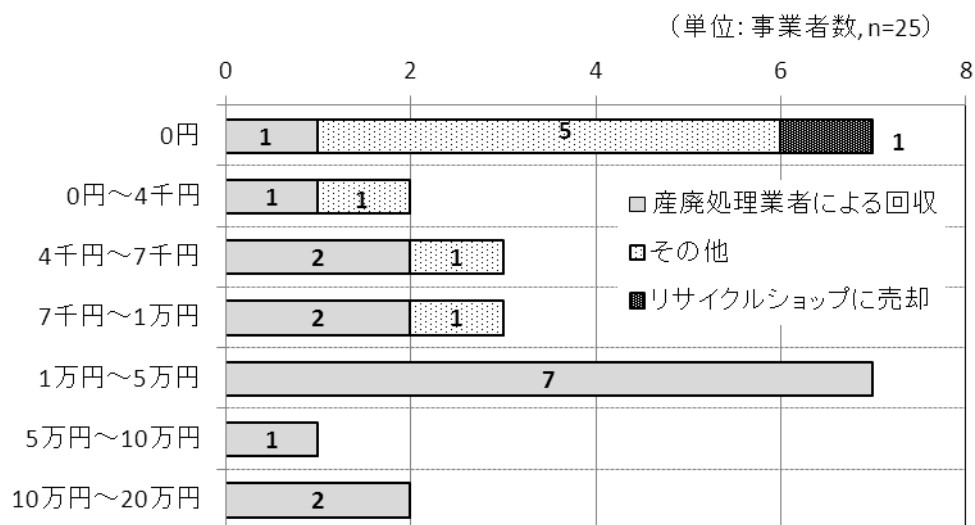


(4) 直近の処理における処理費用（問3-3）

直近の処理における処理費用を、処理方法別に図11に整理した。産廃処理業者による回収では、「1万円～5万円」が最も多く、その他は4千円から20万円まで幅広く分散している。この理由として、直近の処理における処理量を勘案していないため、処理量により金額に差が生じることが挙げられる。

処理費用がかからないケースは、リサイクルショップに売却のほか、図4-4に示した「メーカー・販売店へ送付」、「本社へ送付」等によるものと考えられる。

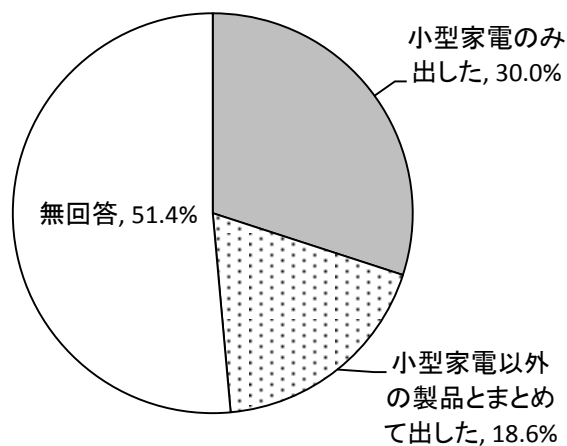
図11 直近の処理における処理費用



(5) 産廃処理業者へ委託する際の出し方（問3-4）

(3) のアンケート項目(処理方法)において、「産廃処理業者に処理委託」を回答した事業所について、どのような出し方をしたかを図12に示した。「小型家電のみ出した」事業所が多く(30%)、「小型家電以外の製品とまとめて出した」事業所は19%であった。小型家電以外の製品として、机や椅子、キャビネット等オフィス什器の回答が4事業所あり、ほかに、「警備用・緊急通報用撤去機器等」、「リレー スイッチング電源」、「木材」、「製品の納入時及びメンテナンス時に発生する産業廃棄物」の回答が1事業所ずつあった。

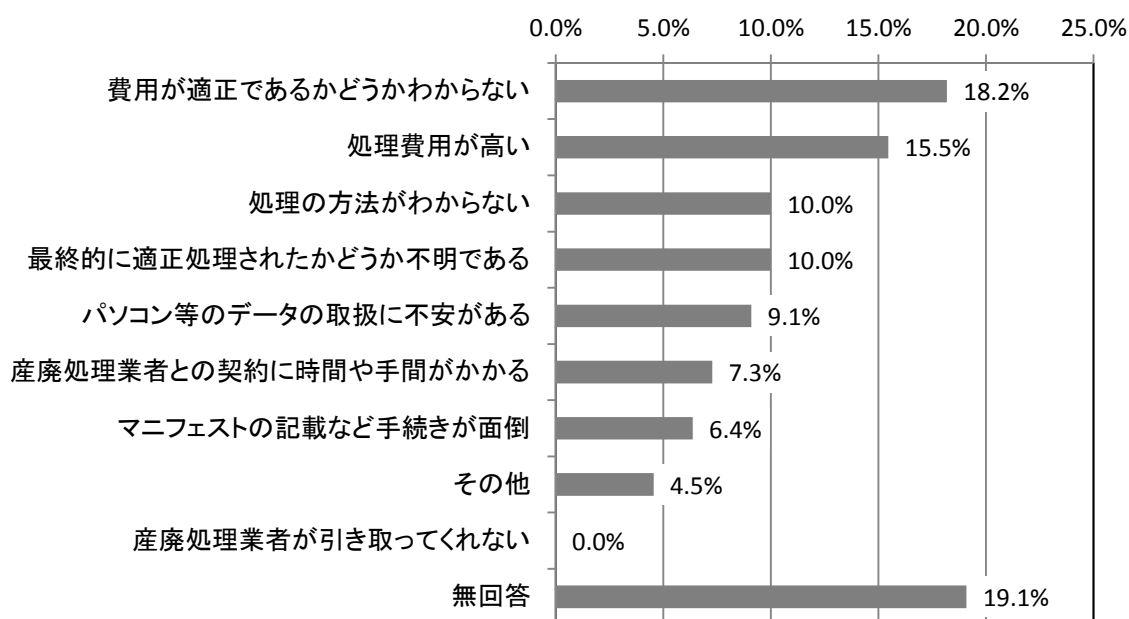
図12 産廃処理業者への出し方 (n=70)



2-4. 使用済み小型家電の処理に関する問題点（問4）

使用済み小型家電の処理に関する問題点を図13に示した。最も回答数が多い問題点は「費用が適正であるかどうか分からない」（18%）、次いで「処理費用が高い」（16%）であり、費用について問題を感じている事業所が多いことがわかった。「処理方法がわからない」との回答も10%と比較的多く、そのような事業所は産廃処理業者へ委託をしたことがないと予想される。したがって、「産廃処理業者との契約に時間や手間がかかる」（7%）や「manifestの記載など手続きが面倒」（6%）といった産廃処理委託に関する回答数が少ない理由として、そもそも産廃処理業者への委託を行ったことがないことが挙げられる。

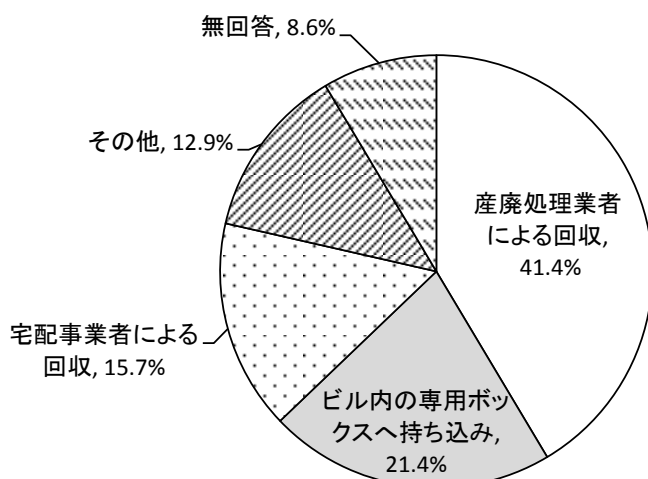
図13 使用済み小型家電の処理(廃棄)に関する問題点（複数回答, n=110）



2-5. 使用済み小型家電の回収で最も利用したい方法（問5）

使用済み小型家電の回収方法について、最も利用したいものは、「産廃処理業者による回収」が41%と最も多く、次いで「ビル内の専用ボックスへ持ち込み」（21%）、「宅配事業者による回収」（16%）であった（図14参照）。

図14 使用済み小型家電の回収で、最も利用したい方法（n=70）



また、その方法を選んだ理由を表1に整理した。

「産廃処理業者による回収」を選択した理由としては、現在の方法を継続することによる簡便さや安心感が挙げられる。一方、「宅配事業者による回収」および「ビル内の専用回収ボックスへの持込」を選択した理由のほとんどが、「簡便さ」であり、手軽に利用できる方法を求める事業者も存在することが示唆された。

また、「その他」の回答として「ビル管理会社に依頼」する方法を望んでいる事業所は、迅速な処理を求めていることがわかった。

表1 回収方法を選択した理由

| 利用したい回収方法 | 回収方法を選択した理由 | 分類 |
|---|---|----------|
| 産廃処理業者による回収 | 定期的に産廃が発生するので、現在の方法が最良と考えます。 | 現在の方法を継続 |
| | 長年取引をしている | |
| | やった事が有るから | 簡便である |
| | 簡便である | |
| | 楽だから | |
| | 契約書も締結済みなうえ、廃棄後の説明書もしっかりしている。 | 安心感がある |
| | PC、プリンタ、FAX等リース契約のため、自社では処分を行っておらず、小型家電として処分対象になる物が殆ど無いので、「問3-4」（小型家電以外の製品）と合わせて処分の方が最終処分の安心感がある。 | その他 |
| | パソコンが主になるが、新規購入のセッティング等もあり、指定業者に処分していただくのが普通だと思う | |
| | 現在利用しているリサイクル業者は、費用がかからないため | |
| 基本的に本社へ送付して処理するケースが多い（リースが多く自分での処理が少ない） | | |
| 特に処理予定がない | | |
| 宅配事業者への電話申込により配達される段ボールに、小型家電を入れて回収 | 便利である | 簡便である |
| | 手間がかからないため | |
| | 手間がかからずに依頼しやすいため | |
| | 処理手続きが簡単である | |
| ビル内の専用回収ボックス(カギ付き)へ持込 | 簡便である | 簡便である |
| | 手軽に出せるから | |
| | 手軽でかつ、安心だから | |
| | いつでも処理できるため | |
| | 一番手っ取り早い | |
| | ビル内での処理の方が手早い。他 PC は本店での取扱いのため不明。 | |
| | 費用負担がなく手軽に利用できる。手続きが楽 | |
| | ビル規約のため | その他 |
| 処理方法が分からない為。 | | |
| その他（パソコン販売業者へ委託） | 現在の処理方法のままでいいと思うため | 現在の方法を継続 |
| その他（ビル管理会社に依頼） | マニュアルがあり、迅速に対応してくれそうだから | 迅速である |
| | 迅速に対応してくれそうだから | |

2-6. 使用済み小型家電の個人情報の保護（問6）

パソコンや携帯電話、デジタルカメラなど個人情報を含む小型家電について、現在の情報漏洩対策を図15に示した。

「自社で専用ソフトにより消去」（44%）、「その他」（31%）、「データ消去を外部に委託」（14%）をあわせて、何らかの対策を行っている事業所は89%であった。

しかしながら、「特に何もしていない」事業所も4.2%存在し、また、「その他」の内訳（図16）をみると、「処理をしたことがない」、「壊れて処理できない」、（おそらく自社内での）「記録メディアの物理破壊」などの回答もあり、個人情報の適切な消去方法を知らない事業所も一部あると予想される。

図15 使用済み小型家電の個人情報の漏えい対策（複数回答, n=72）

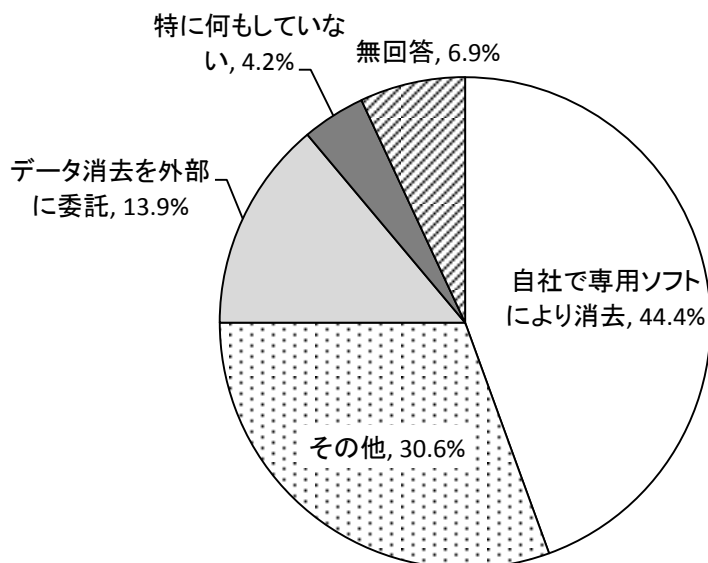
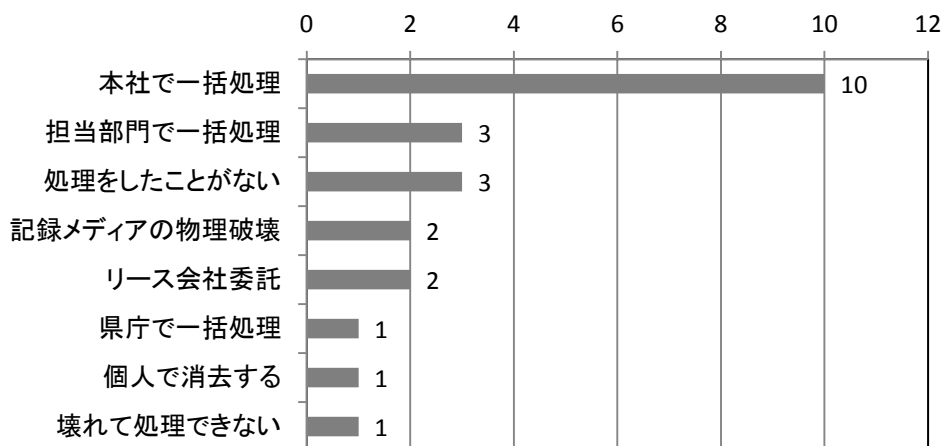


図16 個人情報の漏えい対策(その他の内訳)

(単位:事業者数, n=23)

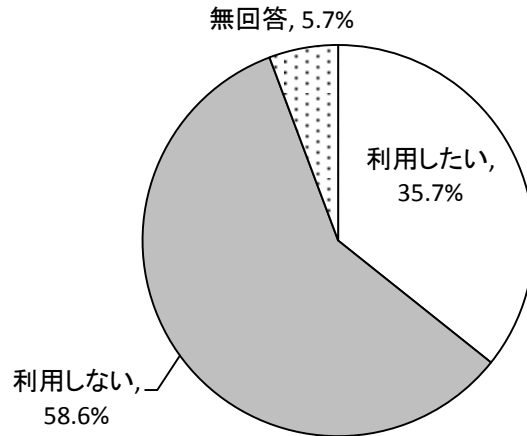


2-7. 社会実験への参加意向

(1) 社会実験への参加率 (問7-1)

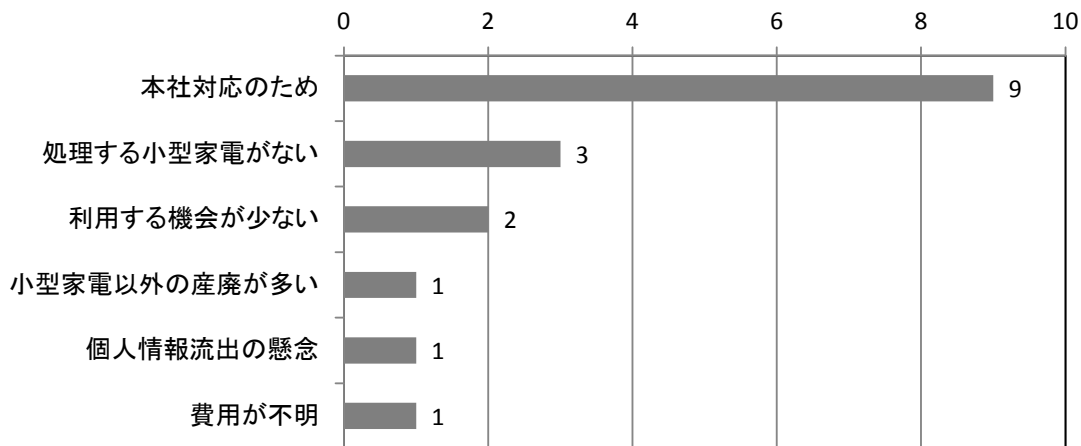
図17に示すように、回答した70事業所のうち、社会実験を利用したいと回答した事業所は36%にあたる25事業所であった (図17参照)。

図17 社会実験への参加意向 (n=70)



社会実験を利用しない理由は、「本社で対応のため」が最も多く、次いで「処理する小型家電がない」等の理由が挙げられた (図18参照)。

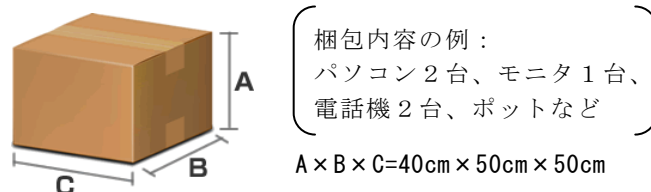
図18 社会実験へ参加しない理由 (単位: 事業者数, n=17)



(2) 社会実験における集荷費用 (処理費用含む) (問7-2)

社会実験では宅配事業者による段ボール箱 (図19) での回収が予定されている。この段ボール箱1箱あたりの処理費用で適正と思われる価格帯を調査したところ、図20に示す結果となった。

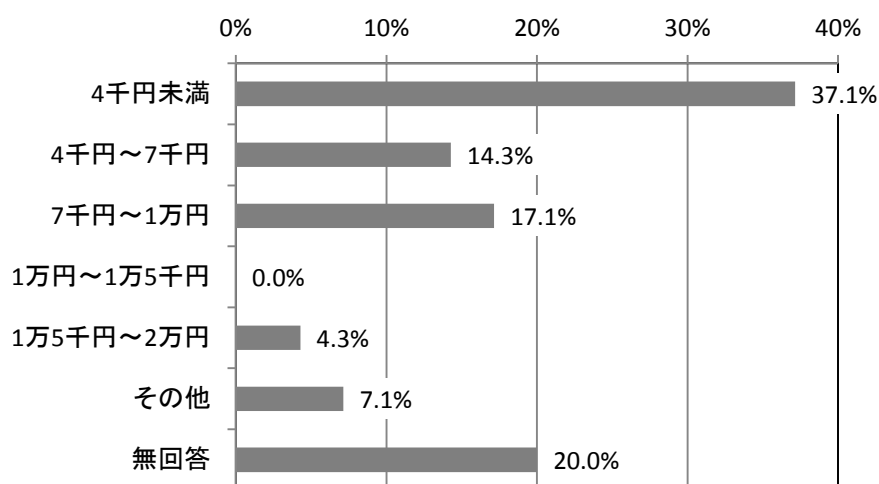
図19 社会実験で使用予定の段ボール箱のサイズと梱包例



適正費用は「4千円未満」が37%と最も多く、1万円未満をあわせると全体の69%を占めることがわかった。「その他」の内訳も1,500円や1,000円、0円との回答であった。したがって、社会実験をはじめとする新しい事業モデルの普及には、現在の産廃処理業による処理費用（1万円～2万円）と比較して極力処理費用を安価に設定する必要がある。しかし一方で、4千円以下の費用では事実上適正処理が困難であることから、適正処理にはある程度の費用が必要であることを事業所に理解してもらえるような、普及啓発活動も必要であると考えられる。

図20 適正と思われる集荷費用(処理費用含む)

(単位:事業者数, n=70)



(3) 社会実験についての希望等

社会実験についての希望、意見、感想を表2に整理した。

表2 社会実験についての希望等

| 社会実験についての希望等 | 分類 |
|--|-------|
| 産廃が少ない企業にとっては、非常に良いと思います。 | 実施希望 |
| ぜひ実施して欲しい | |
| 机・イス等の什器も検討頂きたい | 品目の追加 |
| 箱に入らないもの（掃除機や電子レンジ）の引き取りもできるように検討していただきたいです。 | |
| ここ何年か処理できずにいますので処理方法を伺いたと思います。 | その他 |
| 処理するものは全て本社対応となっています。 | |

(4) 社会実験に参加を希望する事業所の概要

アンケートで参加を希望と回答した25事業所の概要を表2に整理した。また、アンケートでは参加希望と回答したものの、実際に電話で参加の意思を確認したところ、年末に処理するものがないので参加を差し控えたいという回答もあった。

表2 アンケートで社会実験に参加を希望した事業所の概要

(◎：ヒアリング実施事業所)

| 分類 | 事業所名 | ビル所在地 | 業種 | 社会実験で処理したい家電の有無 |
|--------|------|-------|--------|-----------------|
| ビル管理会社 | ◎A社 | 伏見 | 不動産業 | ○(1箱) |
| | ◎Z社 | 栄 | 不動産業 | △(検討中) |
| | B社 | 伏見 | 不動産業 | 未確認 |
| | C社 | 栄 | 不動産業 | 未確認 |
| テナント企業 | D社 | 伏見 | サービス業 | なし |
| | E社 | 伏見 | 情報通信業 | なし |
| | F社 | 伏見 | 建設業 | なし |
| | ◎G社 | 伏見 | 情報通信業 | ○(1箱) |
| | H社 | 伏見 | 情報通信業 | 未確認 |
| | I社 | 栄 | 卸売・小売業 | なし |
| | J社 | 栄 | 卸売・小売業 | なし |
| | K社 | 栄 | 卸売・小売業 | なし |
| | L社 | 栄 | サービス業 | なし |
| | M社 | 栄 | 製造業 | なし(1月ならあり) |
| | N社 | 名駅 | 製造業 | なし |
| | O社 | 名駅 | 製造業 | なし |
| | P社 | 名駅 | 公益財団法人 | 未確認 |
| | Q社 | 名駅 | 製造業 | なし |
| | ◎R社 | 名駅 | 卸売・小売業 | ○(10箱程度) |
| | S社 | 名駅 | 製造業 | なし (本社岐阜のため) |
| | T社 | 金山 | 製造業 | 未確認 |
| | U社 | 金山 | 情報通信業 | △(検討中) |
| | ◎V社 | 金山 | 建設業 | △(確認中) |
| W社 | 大曾根 | サービス業 | 未確認 | |

アンケート調査票

資料 3. ヒアリング調査結果

3-1. 排出事業所（オフィスビル管理会社及びテナント企業）

ヒアリングの結果の概要は、表 3 に示す通りである。

表 3 ヒアリングの概要（オフィスビル管理会社（1））

| | | |
|-------------|--|---|
| オフィスビルの管理会社 | 事業所名 | A 社 |
| | ヒアリング実施日 | 2013 年 10 月 25 日 |
| | 所在地 | 名古屋市中区錦 |
| | 所有・管理ビル | 名駅に 2 棟、伏見駅に 3 棟、久屋大通駅に 1 棟 |
| | 事業所における処理状況 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 使用している主な小型家電は、ノートパソコン、携帯電話、電話機（各 30 台程度）で、他にプリンタ、ファックス、デジタルカメラ等である。すべて購入品である。 ・ 現在使用している小型家電は、廃棄までに 3~10 年を要すると思われるが、使用済みの退蔵品が多くあり、年に 3 回以上処分している。 ・ 直近の処理では、パソコンを新規購入した際に、販社が有価で買い取ってくれた。 ・ 通常の処理は、産廃処理業者の協力会社に委託している。 ・ 個人情報等は自社で専用ソフトウェアにより消去している。 |
| | 処理における課題 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 産廃処理業者への委託は処理費用が高く、契約やマニフェストの発行等の手続きが煩雑である。 ・ 排出頻度は低いので、支払いはその都度、翌月払いでよいと思う。 |
| | 管理会社としての対応 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 制度で義務付けられない限り、専用ボックスは設置しない。排出者が不明になってしまう回収システムは、トラブルが起きやすく、CSR の点から利用を控える事業者もあると予想される。 |
| | 社会実験について | <ul style="list-style-type: none"> ・ 退蔵品が多くあるため、ぜひ参加したい。 ・ 古い照明器具など PCB を含有するような製品が送付されてきたら、処理が大変になるのでは。 |
| 事業化について | <ul style="list-style-type: none"> ・ 本格施行にあたっては、処理費用と個人情報の保護が重要になると考えられる。 | |

表3 ヒアリングの概要（オフィスビル管理会社（2））

| | | |
|-------------|--|---|
| オフィスビルの管理会社 | 事業所名 | Z社 |
| | ヒアリング実施日 | 2013年10月25日 |
| | 所在地 | 名古屋市中区栄 |
| | 所有・管理ビル | オフィスビル、病院等 |
| | 管理会社としての対応 | <ul style="list-style-type: none"> ・使用済み小型家電に関するテナント企業からの相談は多く寄せられる。廃棄の方法や処理業者の紹介の依頼、処理費用の見積依頼等である。 ・テナント企業に声掛けして、ビルで一括処理することもある（不定期）。 ・通常の処理は、産廃処理業者の協力会社に委託している。 ・小型家電製品に関して、産廃処理業者が受取を拒否した事例は聞いたことがないが、例えば倉庫の一括処理を依頼した場合に、不明な液体の入った瓶などは引き取ってもらえないことが多いと聞く。 |
| 社会実験について | <ul style="list-style-type: none"> ・テナントに声掛けすることは可能だが、あまり数が出てこないと予想される。テナントが産廃処理業者と直接契約しているケースが多いし、CSRのためマニフェストを必要とする事業所は、参加しないと予想される。 ・集荷の際に中身を確認しないのであれば、対象製品以外の混入率が高くなると予想されるが。 ・コンセントがついている部分とそれ以外の部分、いずれも処理してもらえるのか（コーヒーマーカーのガラスのポット部分など）。 | |

表3 ヒアリングの概要（テナント企業（1））

| | | |
|------------------|--|---|
| テナント企業 | 事業所名 | R社 |
| | ヒアリング実施日 | 2013年10月30日 |
| | 所在地 | 名古屋市中村区名駅 |
| | 事業内容 | 製品、素材、道具、工具の総合専門小売業 |
| | 事業所における処理状況 | <ul style="list-style-type: none"> ・アンケートの回答内容は、当事業所の状況であるが、名古屋市内の2店舗の運営を行っているため、各店舗からも小型家電が排出される。通常は店舗も独立して処理を行っているが、少量排出の際には当事業所が一括して処理することもある。 ・ビルの管理会社に処理のことで相談したことはないし、ビルの管理会社が一括して処理するといった例も過去にない。テナントが個別に対応していると思われる。当事業所は長年取引している産廃処理業者がある。 |
| | 処理における課題 | <ul style="list-style-type: none"> ・処理費用が高い。 ・産廃処理業者に一括して出すために量を確保する必要があり、一定期間自社内で保管する必要がある。 |
| | 社会実験について | <ul style="list-style-type: none"> ・運営する店舗でウインドウズ XP のサポート終了に伴うパソコンの買い替えを行ったため、パソコンを多数廃棄する予定である。10箱を超えるか超えないか程度の量になるが、回収は可能か。もし数箱しか処理できないのであれば、産廃処理業者に依頼しないといけないので、社会実験へは参加しないかもしれない。11月中旬までに箱数の制限と箱の正確なサイズが知りたい。パソコンの他に、サーバー1台と多少の携帯電話も混載するかもしれない。 ・処理費用がかからないと言われると、むしろ適正に処理されるのかと不安に思う企業もあるのでは。 ・適正に処理されたことを明記する書類が1枚でもよいから必要。親会社に提出する必要がある。 ・このサイズの段ボール箱で小型家電を箱一杯詰めても、底が抜けないように、重さに耐えうる箱を提供してほしい。 |
| 事業化への課題・事業への参加条件 | <ul style="list-style-type: none"> ・回収時期のタイミングが合い、証明書類が発行され、なおかつ処理費用が安いようであれば利用を検討する。 | |

表3 ヒアリングの概要（テナント企業（2））

| | | |
|------------------|--|---|
| テナント企業 | 事業所名 | G社 |
| | ヒアリング実施日 | 2013年10月29日 |
| | 所在地 | 名古屋市中区栄（本社は東京都） |
| | 事業内容 | IT（情報通信技術）を基盤に企業の情報システムに関する設計・構築、運用等 |
| | 事業所における処理状況 | <ul style="list-style-type: none"> ・以前は購入品が多く、パソコンの廃棄に困っていたが、現在はリース品がほとんどで処理に困っていない。購入品で最も排出頻度が高いのは携帯電話で、支店で約30台所有している。3～5年ごとに買い換えるが、一斉に買い換えるわけではない。 ・不定期に排出される大型の情報機器（サーバーやディスク装置等）は、倉庫に一時的に保管し、倉庫が一杯になったらグループ系列のリサイクル会社が引き取ってくれる。年に一回程度、10トン車が満載になる程度の量が排出され、金属1kgあたり1円で買い取ってもらっている。その際に小型家電も廃棄している。小型家電については、ほかに、ビル内の清掃業者と委託契約しており、マニフェスト等書類を揃えれば適宜引き取ってもらえる。 ・弊社の決算が3月のため、3月から4月に社内のレイアウト変更に伴い、不要なものを廃棄している。 ・産廃処理業者に引き取りを拒否されるのは、トナー入りプリンタやバッテリーの入った無停電電源装置(UPS)である。 ・ISO14001の認証をKELグループ全社の全拠点で受け、EMSも確立している。以前は卓上型の私物の扇風機等の小型家電が多くあったが、EMSで私物の持込等が禁止されることになり、現在はそのような家電は全くない。 ・同じビルに関係会社が入っているが、つながりがあるのは1社のみで、その他の会社でどのように小型家電が廃棄されているかは不明である。ビル内の関係会社では、弊社から排出される小型家電が最もボリュームが大きいと思われる。 ・個人情報の保護については、専用部署があり、専用ソフトで完全に消去している。社内で徹底しているため、排出後の保護の保障等は必要ないと思われる。 |
| | 処理における課題 | ・特に困っていない |
| | 社会実験について | ・年末の社会実験に出せるものはPC1台と通信カード6個程度である。 |
| 事業化への課題・事業への参加条件 | ・年度末に小型家電を排出することが多いので、その時期に回収があるとわかっていれば、定期的に利用するかもしれない。 | |

表3 ヒアリングの概要（テナント企業（3））

| | | |
|------------------|--|---|
| テナント企業 | 事業所名 | V社 |
| | ヒアリング実施日 | 2013年11月6日 |
| | 所在地 | 名古屋市中区金山 |
| | 事業内容 | 建築物の確認検査等 |
| | 事業所における処理状況 | <ul style="list-style-type: none"> 平成19年に会社設立のため、使用済み小型家電の処理は1回しか行ったことがない。その際は、管理会社がビル全体のテナントに声掛けをして処理を実施した。パソコン1台の処理を依頼し、処理費用は5,000円程度であった。その後、管理会社による一括処理は不定期に行われている。 事業所内で使用している小型家電（購入品）は、デスクトップパソコン（65台）やプリンタ（3台）、電話機（34台）、テレビ（1台）等がある。建築物の確認検査を行う関係で、デジタルカメラの使用台数も15台と多い。 |
| | 処理における課題 | <ul style="list-style-type: none"> まだ処理を行ったことがないので、特になし |
| | 社会実験について | <ul style="list-style-type: none"> 年末の社会実験に出せるものはPC1台程度と思われるが、まだ確認していない。 廃棄証明等の書類が欲しい。 |
| 事業化への課題・事業への参加条件 | <ul style="list-style-type: none"> 利用条件は、処理のタイミング（不定期）が合うことと、処理費用が現行よりも安いことである。 | |

3-2. 収集運搬に係る事業者

表4 ヒアリングの概要（産廃収集運搬業者）

| ヒアリング項目 | 回答の概要 |
|------------------------|---|
| 事業内容 | 貨物自動車運送業・貨物利用運送事業・自動車整備業・倉庫業・産業廃棄物収集運搬業 |
| 産業廃棄物及び小型家電リサイクルに関わる事業 | <p>○産業廃棄物収集運搬 （建設系やプラスチック類を主として産業廃棄物収集運搬業務を実施）</p> <p>○一般廃棄物の収集運搬（名古屋市）</p> |
| 今年度の社会実験の改善点・課題等 | <p>○与信管理 回収してから運搬費用振込までの間に排出事業所が倒産する可能性がある。排出事業所の状態に応じて、引き取り拒否等が可能かどうか。運搬費用の前払いが可能かどうか検討する必要がある。</p> <p>○運搬費用 引取日の調整が可能といったことや要立会といったことで、ある程度引取先を纏めることができたことから、1,500円/箱といった運搬費は当社においては妥当であったと考える。 ただし運搬費用については物流業者の業務形態や事情により各社異なる可能性がある。 有価物扱いであることを条件に宅配業者など、小回り回収の利く業者を利用することで運搬コストを下げることも可能かと思われる。（当社の場合は要検討） 費用面以外（業務効率等）に視点を置いても、運搬業者による引取日調整が可能なことは必須と考える。</p> <p>○運搬費支払い方法 引取時の乗務員による現金回収が理想かと思われる。（要ルール化）</p> <p>○業務面 確認や指導などといった内容物に対する判断を乗務員にて対応するのは責任所在の面から困難かと思われる。 車両を離れる際のセキュリティ（盗難防止）対策も必要と思われる。</p> <p>○その他 有価物であることが前提となるが、各企業から回収→運搬業者の倉庫にて仮置き・集約→処分会社へ運搬といった形が取れるならば、運搬業者にとっては理想的である。（要紛失対策等）</p> |
| 次年度以降、回収を実施する場合の、協力条件等 | <p>○事前に回収日を決めて複数事業所（同区域の5か所程度）の回収を一度に行う。</p> <p>○できれば半日で20箱以上をまとめて回収したいと考えている。</p> |

表5 ヒアリングの概要（宅配事業者）

| ヒアリング項目 | 回答の概要 |
|--------------------------|--|
| 産業廃棄物及び小型家電リサイクルに関わる事業 | <p>○通常、一般の荷物のみを取り扱っており、産業廃棄物の取り扱いはしていない。事業所から産業廃棄物の運搬の依頼や相談を多く受けるが、引き受けていない。オフィスの引っ越し等で産業廃棄物を扱う際には、グループ会社で産廃の許可を取得しているグループ会社が担当している。</p> <p>○使用済み小型家電の運搬については、大府市、ネットオフ株式会社が平成24年度使用済製品等のリユースに関するモデル事業（環境省）の採択を受け、大府市の家庭から排出される使用済み小型家電のリサイクルを試験的に行った際に、宅配回収を担当した。本事業は、90日間のトライアルであり、愛知県や大府市の承認を得て、特例として、使用済み小型家電を荷物として運んだ。家庭から排出される小型家電のため、当然ながら、マニフェストの運用や委託契約等は不要であった。</p> |
| 今後の使用済み小型家電のリサイクルの取組への意向 | <p>上記の大府市リユースモデル事業と同様の、小型家電リサイクルに関する依頼があれば、弊社としては、収集運搬で可能な範囲で協力したいと考えている。協力可能な範囲は、送り状の発行、集荷および配達であり、場合によっては小型家電の情報の消去と完了届の発行も可能である。弊社で培ったシステムにより、全国エリアに展開することが可能である。しかしながら、協力するにあたり、条件が2つある。</p> <p>1点目は、産業廃棄物を扱うのであれば、マニフェストの運用は、弊社に関わらず、宅配事業者ではほぼ不可能であること。なぜなら、配達店までの路線ルートは必ずしも限定されず、配達店までの直行便、特に各地のハブセンター等を經由すると、多くの積み替えを行う必要があり、現状のマニフェスト制度（電子マニフェストを含む）では対応できないと予想される。</p> <p>条件の2点目は、産業廃棄物を運搬するためには、車両登録して産廃収集運搬車であることを車両に表示しなければならないが、ブランドイメージを維持するため、現在の産廃車両が表示しているような極端な表示サイズは避けたいという点である。宅配事業では通常、荷物は混載されるため、一般の荷物と産業廃棄物を混載することになり、利用者に良くないイメージを与えることが予想される。</p> <p>以上を考慮すると、産業廃棄物を運搬することは、弊社に限らず、全ての宅配事業者にとってハードルが高いと思われる。</p> <p>もし仮に、使用済み小型家電を有価物とみなし、マニフェストの運用や車両表記が不要な条件で運べるのであれば、機密古紙のようなスキームを用いて運搬が可能になるかもしれない。そのためには、管轄の県や市、あるいは国に判断を仰ぐ必要があるのではないかと。</p> |
| 使用済み小型家電を有価物として運搬する際の課題 | <p>仮に使用済み小型家電を有価物として運搬することが可能になったとして、お願いしたい事項、懸念される事項がいくつかある。</p> <p>○段ボールに梱包していただきたい。袋詰めにするのと、3万人のドライバーに周知したとしても、引き取り拒否等のトラブルが生じかねない。大府市のトライアルでも、段ボール箱に梱包してもらった結果、そのようなトラブルは生じなかった。汚れ等による二次汚染の防止も含めて、段ボール箱を用いた輸送にしていきたい。</p> <p>○宅配事業者は送料金をどなたに請求すればよいか。現状、代金等の決済は佐川フィナンシャル株式会社が担当しているが、お客様からいただいた費用は、代金引換以外は運搬費用としての取扱いになり、一部を処理費用に充てるといった収集代行はできないシステムとなっている。これは弊社だけでなく、他の運送会社も同様である。大府市のトライアルと同様、着払いが現実的である。</p> <p>○送り主、配達先の情報があれば、送り状の発行から集荷、配達まで弊社で請け負うことは可能である。しかしながら、顧客データの管理を誰が行うのか。弊社がシステム</p> |

| ヒアリング項目 | 回答の概要 |
|---------|--|
| | <p>を作ることも可能であるが、そのコストは誰が負担するのか。なお、送り状の発行は全てシステム化されているため、手書きではなく、インターネット環境にて、情報連携をしていただきたい。</p> <p>○実際にリサイクルシステムを運用するのであれば、告知を誰が行うのか、どの程度の回収量を見込まれるのか、また、回収エリアをいつ頃までにどこまで広げていくのか等を検討していただきたい。</p> |

資料 4. 回収シナリオの推計結果

4-1. 回収量

| | | | 回収シナリオ 1 (廃棄物・ 個別回収) | 回収シナリオ 2 (廃棄物・ 集団回収) | 回収シナリオ 3 (廃棄物・ 宅配回収) | 回収シナリオ 4 (有価物・ 宅配回収) | 出所等 |
|--|---------|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| 名古屋圏内の オフィスビル 就業人口(2006 年) | 人 | a | 700,000 | 700,000 | 700,000 | 700,000 | 不動産投資 レポート(ニ ッセイ基礎 研究所) |
| 現在産廃処理 業者に処理委 託している比 率 | % | b | 40.0 | 40.0 | 40.0 | - | アンケート 問 3-2 |
| ビル内の専用 ボックスの 持ち込みを希 望する事業所 の比率 | % | c1 | - | 21.4 | - | - | アンケート 問 3-2、問 5 |
| 宅配事業者に よる回収を希 望する事業所 の比率 | % | c2 | - | - | 15.7 | - | アンケート 問 3-2、問 5 |
| 有価買取シス テムを希望す る事業所の比 率 | % | c3 | - | - | - | 35.7 | アンケート 問 7-1 |
| 協力率 | % | $d=b \times cn$ | 20.0 | 8.6 | 6.3 | 35.7 | シナリオ 1: 現在産廃利 用企業の 5 割が参加す ると仮定 |
| 社会実験にお ける小型家電 回収量 (5社※1) | kg | e | 326.1 | 326.1 | 326.1 | 326.1 | 社会実験結 果より(E社 及びG社を 除く) |
| 社会実験参加 事業所(5社※ 1)の従業員数 | 人 | f | 60 | 60 | 60 | 60 | 社会実験結 果より(E社 及びG社を 除いた凡そ の数) |
| 小型家電の購 入から廃棄ま での平均年数 | 年 | g | 5 | 5 | 5 | 2 | アンケート 結果(問2) を参考に設 定 |
| 有価物の割合 | % | h | - | - | - | 5.0 | 設定値 |
| 名古屋圏内の 小型家電回収 量 | t/ 年 | $i=a \times d \times$ $e/f/g \times h$ | 152.2 | 65.1 | 47.8 | 34.0 | |

※1 小売店舗や大量に排出した事業所を除く

(出所) (株)地域計画建築研究所(アルパック)作成

4-2. 回収費

ア. 人件費・車両管理費

| | | 回収シナリオ 1 (廃棄物・ 個別回収) | 回収シナリオ 2 (廃棄物・ 集団回収) | 回収シナリオ 3 (廃棄物・ 宅配回収) | 回収シナリオ 4 (有価物・ 宅配回収) | 出所等 |
|--------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| 名古屋圏内の 月間の小型家 電回収可能量 (kg) | a | 12682.8 | 5428.3 | 3982.4 | 2829.9 | 2-1.回収量推計 |
| 一箱あたりの 平均重量(kg) | b | 25.5 | 25.5 | 25.5 | 25.5 | 社会実験平均 (5社) |
| 月間回収箱数 | c = a/b | 497.4 | 212.9 | 156.2 | 111.0 | |
| 事業所当たり 排出箱数 | d | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 社会実験平均 (5社) |
| 月間訪問件数 | e = c/d | 191.3 | 16.4 | 60.1 | 42.7 | 集団回収は、ビ ル管理会社あ たり5社と仮定 |
| 一件あたり訪 問時間(分) | f | 30 | 40.0 | 20.0 | 10.0 | 設定値(移動時 間含む) |
| 1日あたり訪 問可能件数 | g = 8× 60/f | 16.0 | 12.0 | 24.0 | 48.0 | 1日8時間とし た |
| 年間回収日数 | h = e/g × 12 | 143.5 | 16.4 | 30.0 | 10.7 | 延べ日数 |
| トラック維持 管理費(円/台・ 日) | i | 7,500 | 7,500 | 7,500 | 7,500 | トラック1台当 たりの年間維 持管理費を180 万円とした |
| 人件費(円/台・ 日) | j | 26,000 | 26,000 | 26,000 | 26,000 | 年間の人件費 を650万円とし た |
| 1日一台当た り回収費用 | k = i+j | 33,500 | 33,500 | 33,500 | 33,500 | 1人乗車とした |
| 回収費計(回収 人件費、トラッ ク維持管理費 の合計) | l = k× h | 4,806,277 | 548,556 | 1,006,114 | 357,467 | |

イ. 燃料費

| | | 回収シナリオ 1 (廃棄物・ 個別回収) | 回収シナリオ 2 (廃棄物・ 集団回収) | 回収シナリオ 3 (廃棄物・ 宅配回収) | 回収シナリオ 4 (有価物・ 宅配回収) | 出所等 |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| 事業所間の道 のり(km) | a | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 社会実験平均 (中区、中村区 の同区内の平均 距離) |
| 車両基地から 最初に回収す る事業所まで の距離(km) | b | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 中京陸運(株)車 両基地から市内 (中村区、中区、 東区)への平均 距離 |
| 最後に回収す る事業所から 中間処理施設 までの距離 (km) | c | 13.7 | 13.7 | 13.7 | 13.7 | 中区、中村区、 東区から(株)ア ビツまでの平均 距離 |
| 中間処理施設 から車両基地 までの距離 (km) | d | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | (株)アビツから 中京陸運(株)車 両基地までの距 離 |
| 走行距離(km/ 日) | $e = a \times$ (ア_g- 1)+b+c+d | 62.7 | 59.1 | 69.8 | 91.1 | |
| 年間回収日数 | f = ア_h | 143.5 | 16.4 | 30.0 | 10.7 | |
| 走行距離(km/ 年) | g = e×f | 8988.5 | 967.6 | 2095.4 | 972.4 | |
| 燃費(km/ℓ) | h | 10 | 10 | 10 | 10 | 設定値 |
| 燃料消費量(ℓ/ 年) | i = g/h | 898.8 | 96.8 | 209.5 | 97.2 | 2tトラック1台 |
| 燃料単価(円/ ℓ) | j | 65.3 | 65.3 | 65.3 | 65.3 | 資源エネルギー 庁石油製品価格 調査(大口需要 家向け軽油(中 部)2013年3月) |
| 燃料費 計 | k = i×j | 58,695 | 6,318 | 13,683 | 6,350 | |

ウ. 回収費 計

| | | 回収シナリオ1 (廃棄物・個別回収) | 回収シナリオ2 (廃棄物・集団回収) | 回収シナリオ3 (廃棄物・宅配回収) | 回収シナリオ4 (有価物・宅配回収) |
|--------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 回収人件費用、 トラック維持 管理費 | a | 4,806,277 | 548,556 | 1,006,114 | 357,467 |
| 燃料費 | b | 58,695 | 6,318 | 13,683 | 6,350 |
| 合計 | c = a+b | 4,864,972 | 554,875 | 1,019,797 | 363,817 |

4-3. 回収における二酸化炭素排出量

| | | 回収シナリオ1 (廃棄物・個別回収) | 回収シナリオ2 (廃棄物・集団回収) | 回収シナリオ3 (廃棄物・宅配回収) | 回収シナリオ4 (有価物・宅配回収) | 出所等 |
|------------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 燃料消費量 (ℓ/年) | a | 898.8 | 96.8 | 209.5 | 97.2 | |
| 軽油発熱量 (MJ/ℓ) | b | 38.2 | 38.2 | 38.2 | 38.2 | 地球温暖化対策の推進に関する法律施行令で定める排出係数 |
| 消費熱量 (GJ) | c = a × b | 34.3 | 3.7 | 8.0 | 3.7 | |
| 軽油の二酸化炭素排出係数 (CO ₂ /GJ) | d | 0.555 | 0.555 | 0.555 | 0.555 | 地球温暖化対策の推進に関する法律施行令で定める排出係数 |
| 二酸化炭素排出量 (tCO ₂ /年) | e = c × d | 19.1 | 2.1 | 4.4 | 2.1 | |

資料5. 社会実験実施結果の概要

5-1. 社会実験チラシ

たいせつな資源を循環させる



使用済み小型家電の回収

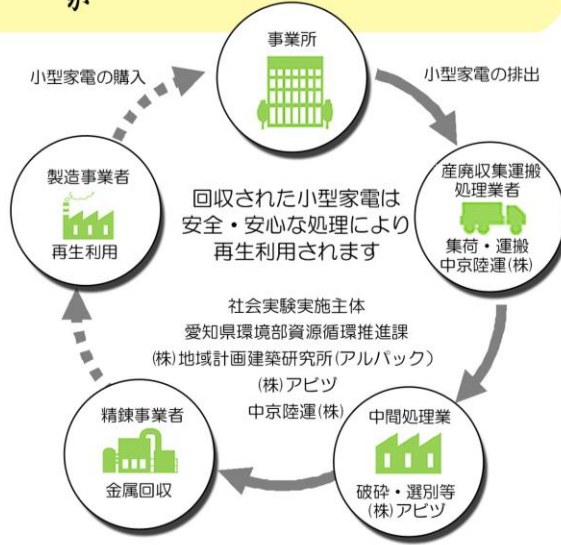
申込期間：2013年12月16日(月)～12月20日(金)
 回収期間：2014年 1月 7日(火)～ 1月15日(水)
土・日・祝日を除く

小型家電には貴重な金属等の資源が含まれています。
 不用の小型家電を回収し、適正にリサイクルします。



注意事項・お願い

- ①事業所から排出される使用済み小型家電を対象としています。対象品目及び非対象品目は裏面をご確認下さい。
- ②委託契約を結ぶ産廃処理収集運搬業者及び中間処理業者をあらかじめ指定させていただきます。
 産廃収集運搬業者：中京陸運(株) / 名古屋市熱田区
 中間処理業者：(株)アビツ / 名古屋港区
- ③回収時間の指定はできませんが、当日収集前にご連絡させていただきます。
- ④回収前に、パソコンのHDD等のデータの消去をお願い致します。情報漏洩等のトラブルに際することはできませんので、あらかじめご了承下さい。
- ⑤回収前に、電池や灯油の抜き取り等のご協力をお願い致します。(詳細は裏面をご確認ください)
- ⑥今回の社会実験では、所定の箱(最大40×40×60cm)に入らないものは引き取りできません。
- ⑦今回の社会実験では、通常の産廃処理委託よりも処理・運搬費用が安価に設定されていますが、本格的に実施される場合には、排出者の皆様にご負担いただく可能性があります。



お問い合わせ・お申込み先：
 (株)地域計画建築研究所(アルパック)
 名古屋事務所 担当：城山、安藤
じょうやま

TEL 052-202-1411
 申込期間 2013年12月16日(月)～2013年12月20日(金)
 平日午前9時～午後5時

下表の品目は回収可能です。※ただし、段ボール箱に入らないものはお引き取りできませんので、ご了承ください

緩衝材などで包む必要はありません。小型家電のみを入れてください。
また、封はしないでください。回収の際に中身を確認させていただきます。

| 分類 | 回収対象品目 |
|----|--|
| 1 | 電話機、ファクシミリ、変復調装置（モデム）、ルーター・スイッチ |
| 2 | 携帯電話端末（公衆用PHS 端末、スマートフォンを含む）、カーナビゲーションシステム、ETC 車載ユニット、VICS ユニット |
| 3 | ラジオ |
| 4 | デジタルカメラ、ビデオテープレコーダ/プレーヤ、DVDレコーダ/プレーヤ、BDレコーダ/プレーヤ、BS/CS アンテナ |
| 5 | テープレコーダ、CD プレーヤ、MDレコーダ/プレーヤ、デジタルオーディオプレーヤー、ICレコーダ、補聴器、カーラジオ |
| 6 | パーソナルコンピュータ ノートブック型/スレート型、パーソナルコンピュータ デスクトップ型（タワー型及び一体型を含む）、パーソナルコンピュータ タブレット型 |
| 7 | 補助記憶装置（ハードディスク、USB メモリ、メモリーカード）、ゲームソフト |
| 8 | プリンタ、フォトプリンター、モニター（パーソナルコンピュータ用）、キーボードユニット |
| 9 | モニター（パーソナルコンピュータ用）、プロジェクター |
| 10 | 電子書籍端末 |
| 11 | 電気ミシン |
| 12 | 電気グラインダー、電気ドリル、電気ポリシャ、電気サンダ |
| 13 | ワードプロセッサ（モニターを含む）、電卓、電子辞書 |
| 14 | 電子式ヘルスメーター（体組成計・体脂肪計）、電子式ベビースケール、電気式温湿度計、デジタル歩数計 |
| 15 | 治療浴用機器及び装置、家庭用電気・光線治療器、家庭用磁気・熱療法治療器、家庭用吸入器、家庭用医療用物質生成器 |
| 16 | フィルムカメラ |
| 17 | 電子ジャー、食器洗い乾燥機(卓上型)、トースター、ホットプレート、ミキサー |
| 18 | 扇風機、サーキュレーター、送風機 |
| 19 | 電気アイロン、裁縫用電気こて、電気掃除機、ハンドクリーナー |
| 20 | 電気ストーブ |
| 21 | ヘアドライヤー、電気かみそり、電気脱毛器、電気ハサミ、電動歯ブラシ、家庭用噴霧機、風呂水用電気ポンプ、電気アクアリウム用品 |
| 22 | 電気マッサージ器 |
| 23 | ランニングマシン |
| 24 | 電気芝刈り機 |
| 25 | 携帯用電気ランプ（懐中電灯を含む） |
| 26 | 電子時計及び電気時計 |
| 27 | 電子キーボード、電気ギター、電子ギター |
| 28 | 据置型ゲーム機、携帯型ゲーム機、ハンドヘルドゲーム |

以下の品目は回収できませんので、ご注意ください。

- ① テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン ⇒ 家電リサイクル法に従って、メーカー等に引き取りを依頼してください。
- ② 家庭から排出される小型家電 ⇒ 不燃ごみとして名古屋市の収集日にお出してください。
- ③ 木屑を含む製品（こたつ等） ⇒ 別途、産廃処理をお願いします。
- ④ 照明器具 ⇒ PCB含有製品についてはJESCO豊田事業所に依頼、その他については別途産廃処理をお願いします。
- ⑤ 電池
 - マンガン・アルカリ乾電池 ⇒ 不燃ごみとして名古屋市の収集日にお出してください。
 - リチウム電池（充電できないもの） ⇒ 発火性危険物として名古屋市の収集日にお出してください。
 - ボタン電池 ⇒ 協力店に加入している家電販売店などのボタン電池回収缶に入れてください。
 - 小形充電式電池 ⇒ 協力店に加入している電気店などのリサイクルボックスに入れてください。
- ⑥ 以下のサイズの箱に入らないもの

A×B×C=40×40×60 (cm)

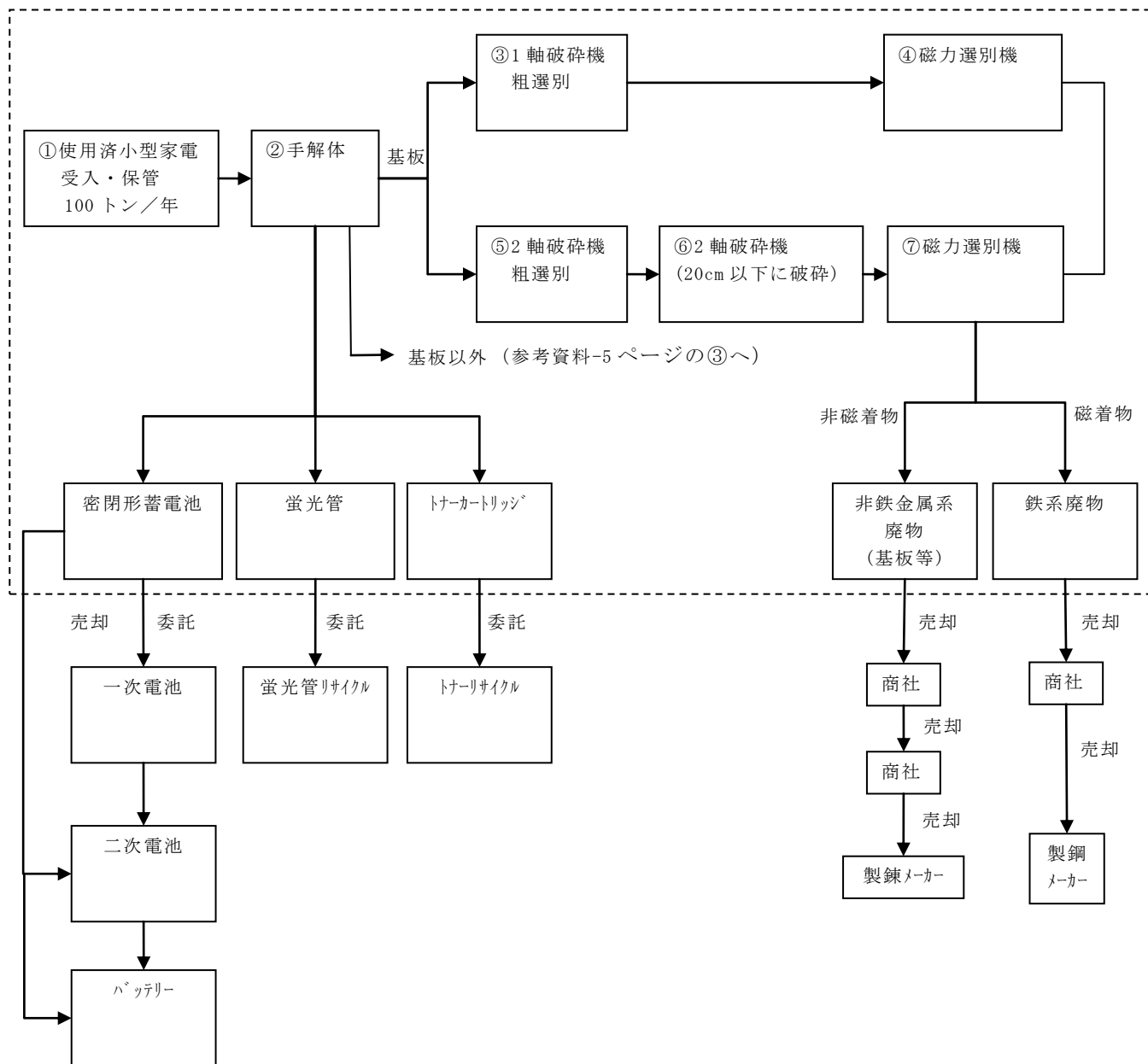
回収前に、ご協力をお願いします。

- ① パソコン等のHDD等のデータの消去
- ② マンガン・アルカリ乾電池の抜き取り
- ③ 灯油、ガスボンベの抜き取り
- ④ 掃除機等のごみの除去
- ⑤ 段ボール箱への事業所名の記入

調査事業名：平成25年度「使用済み小型家電の有効活用システム構想事業化検討」
 調査委託元：愛知県環境部資源循環推進課／調査委託先：(株)地域計画建築研究所（アルパック）
 調査目的：事業所を対象とした使用済み小型家電の適正リサイクル事業の実現可能性の検討

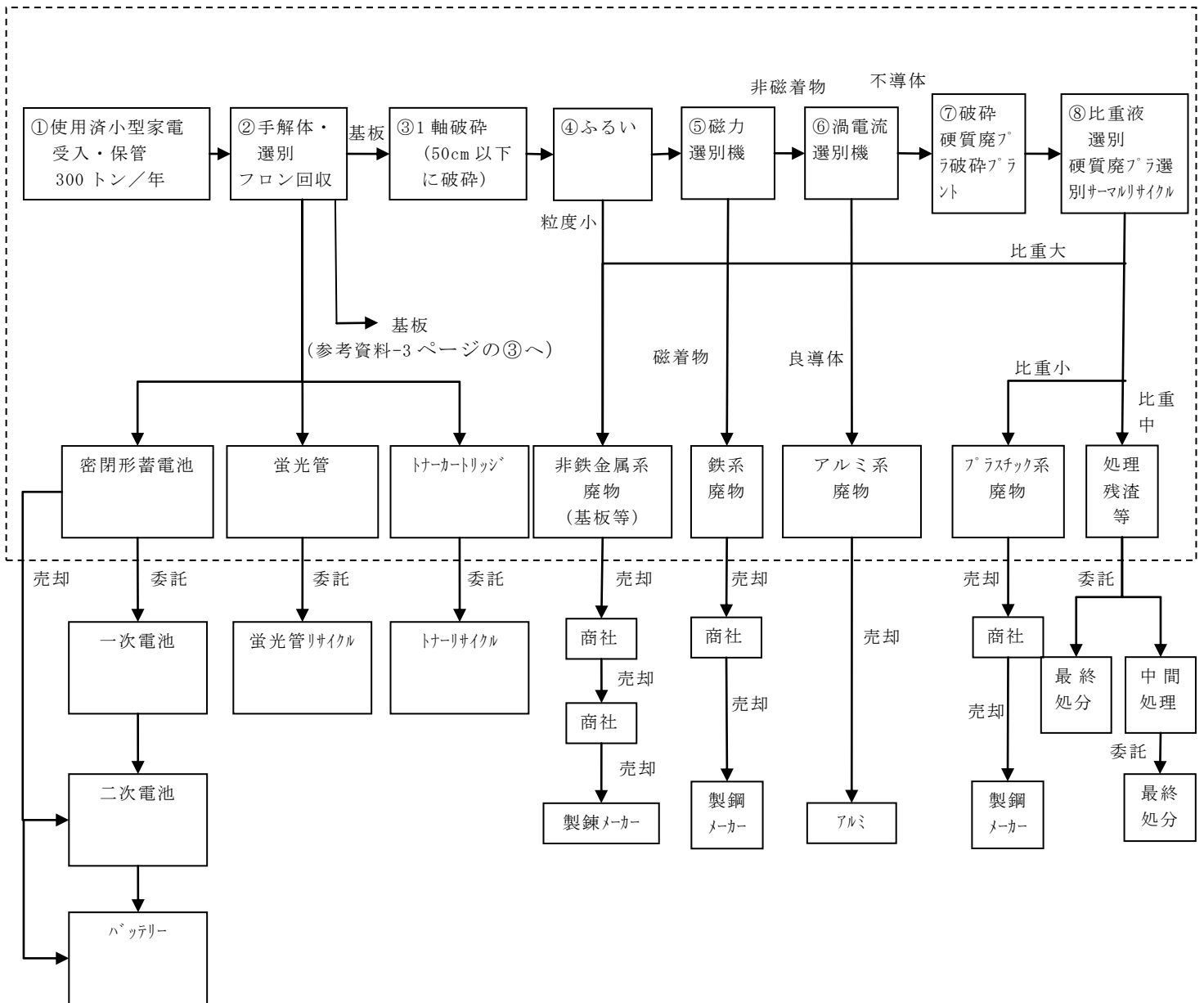
5-2. 品位毎の処理フロー

(1) 高品位小型家電



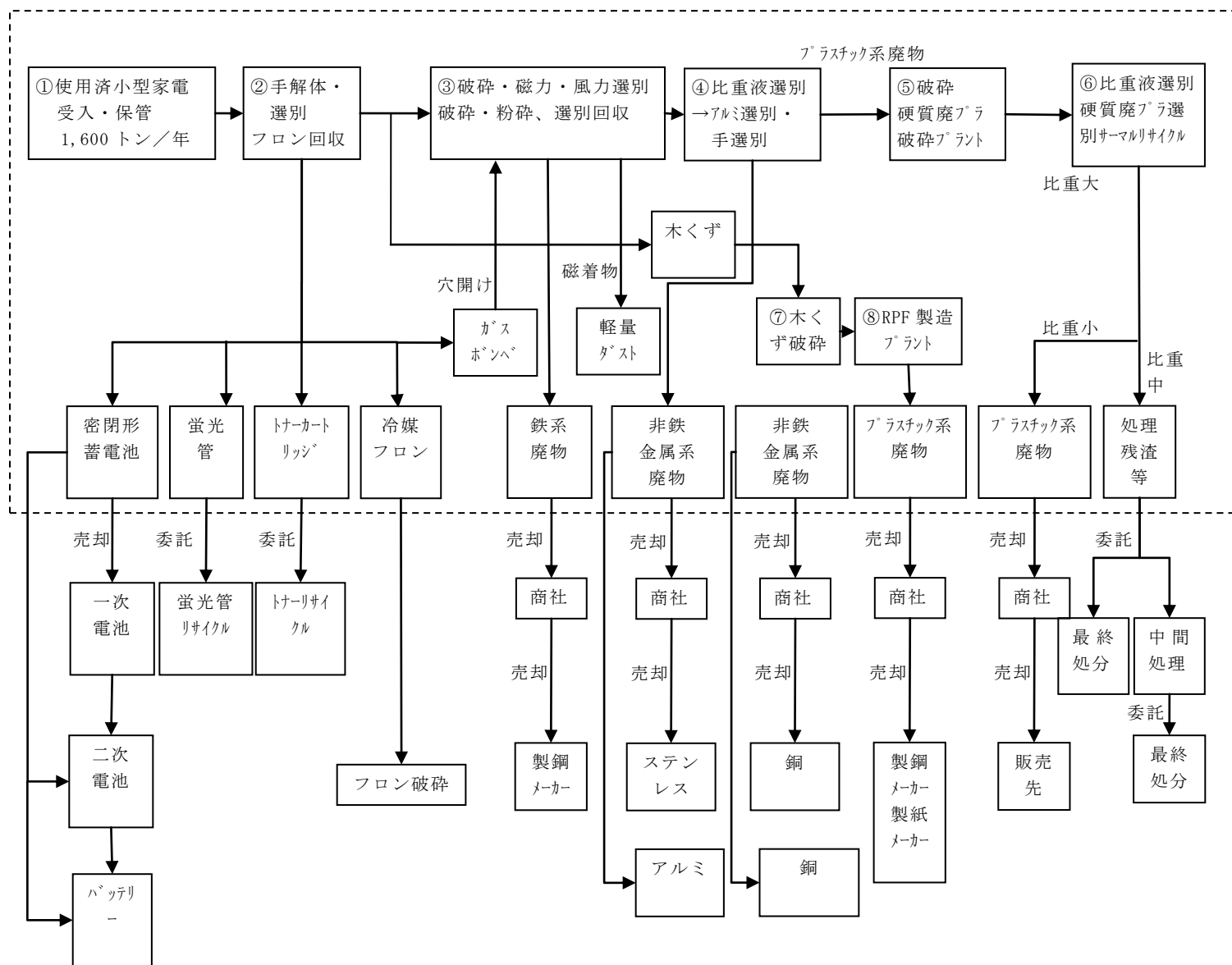
(出所) (株)アビツ提供資料をもとにアルパックが作成

(2) 低品位小型家電



(出所) (株)アビズ提供資料をもとにアルパックが作成

(3) 低品位小型家電



(出所) (株)アビヅ提供資料をもとにアルパックが作成

使用済み小型家電の有効活用システム
構想事業化検討

報告書

平成26年3月

愛知県環境部資源循環推進課

〒460-8501 名古屋市中区三の丸3丁目1-2

TEL 052-954-6233 FAX 052-953-7776