

令和5年度環境省請負事業

令和5年度小型家電リサイクル法施行支援及び リチウム蓄電池等処理困難物適正処理対策検討 業務報告書

はじめに

小型家電リサイクルに当たっては、使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律(平成 24 年法律第 57 号)(以下「小型家電リサイクル法」という。)の下、市区町村や小型家電リサイクル法に基づく認定事業者(以下「認定事業者」という。)による小型家電の回収が促進されてきた。一方、使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する基本方針(令和3年3月改正)には、使用済小型家電の回収量目標(令和5年度:14 万トン/年)が定められており、目標達成に向けた更なる対策強化とともに、次期基本方針の見直しに関する検討が必要な状況にある。

また、レアメタル等の資源需要が増加しており、経済安全保障の観点も踏まえ、循環経済工程表(令和4年9月)において、金属リサイクル原料の処理量を 2030 年度までに倍増させることを目指すという目標が掲げられ、未利用資源の国内循環が急務である。

近年、リチウム蓄電池を使用した製品が増加し、リチウム蓄電池そのもの及びリチウム蓄電池を使用した製品(以下「リチウム蓄電池等」という。)が廃棄物として処理される過程で火災事故等が発生し、機材自体への被害に加えて、廃棄物の処理が滞ることに伴う社会的影響や、処理体制自体への影響が懸念されている。

本業務は、小型家電リサイクル法の施行に必要な各種調査や回収量向上に向けた方策を検討するとともに、「令和4年度小型家電リサイクル法施行支援及びリチウム蓄電池等処理困難物適正処理対策検討業務」(以下「令和4年度検討業務」という。)で検討したリチウム蓄電池等処理困難物対策の更なる精度向上や市区町村等への普及促進を図ることを目的とする。

Summary

With respect to recycle of Small Home Appliance, under the Act on Promotion of Recycling of Small Waste Electrical and Electronic Equipment (Act No. 57 of 2012; hereinafter referred to as "the Small Home Appliance Recycling Act") recovery of Small Home Appliance has been promoted by participating municipalities and certified business operators based on the Small Home Appliance Recycling Act (hereinafter referred to as "certified business operators"). On the other hand, the Basic Policy on the Promotion of the Recycling of Small Waste Electrical and Electronic Equipment (revised in March 2021) specifies the quantitative goal for recovery of used small home appliance (140,000 tons per year in 2023), and it is necessary to further strengthen measures to achieve the target and consider reviewing the next basic policy.

In addition, the demand for resources including rare metals is increasing, and from the perspective of economic security, the Circular Economy Roadmap (in September 2022) sets the quantitative goal of doubling the amount of metal recycled raw materials processed by FY2030, and domestic circulation of unused resources is an urgent task.

Also, the recent increase in electric products using Lithium storage batteries (hereinafter referred to as 'Lithium storage batteries and the like') has posed another problem when treating those as waste, because of their potential ignition and fire. A concern not only on impact of damage to equipment in case of an incident, but also social impact due to delay in waste treatment that might eventually be detrimental to the confidence of waste treatment system, have thus emerged.

In the context above, this project is intended to implement studies necessary to enforce the Small Home Appliance Recycling Act and make consideration on measures to increase the amount recovered.

Besides, regarding the countermeasures for Difficult Items to Dispose of Properly (DIDP) such as Lithium storage batteries and the like which were considered with the Report on Support for Implementing the Small Home Appliance Recycling Act and Consideration on Proper Disposal of DIDP such as Lithium storage batteries and the like for FY2022, it is sought to improve the accuracy much further and promote the dissemination to municipalities.

目次

1. 製品の使用・排出実態調査、フローの推計方法等に関する検討	1
1.1 使用済小型家電の排出後フローの推計方法等に関する検討.....	1
1.1.1 検討の背景・目的・検討範囲.....	1
1.1.2 小型家電リサイクル制度の課題.....	2
1.1.3 課題の要素分解.....	3
1.1.4 モニタリング指標案.....	5
1.1.5 小委員会にて検討すべき事項.....	7
1.1.6 今後の検討に向けた基礎情報の収集結果	8
1.2 小型家電リサイクル制度施行状況モニタリング指標に係る検討会の開催	13
1.3 使用済小型家電の排出後フローの作成	14
1.3.1 排出後フローに関する考察	16
2. 消費者アンケートの実施.....	17
2.1 調査方針の検討.....	17
2.1.1 消費者保有・排出実態アンケート	17
2.1.2 消費者意識アンケート	17
2.2 消費者保有・排出実態アンケート.....	17
2.2.1 調査実施概要	17
2.2.2 調査結果.....	18
2.3 消費者意識アンケート	29
2.3.1 調査実施概要	29
2.3.2 調査結果.....	29
3. 市区町村における分別回収等に関する取組実態の整理.....	37
3.1 環境省が実施する市区町村調査の取りまとめ.....	37
3.1.1 使用済小型家電リサイクルへの取組状況.....	37
3.1.2 使用済小型家電のリユース業者への引き渡し状況	39
3.1.3 排出された小型家電の排出量と取り扱い	39
3.1.4 小型家電の回収方法.....	42
3.1.5 小型家電の回収品目.....	45
3.1.6 パソコン、携帯電話の取扱いについて	49
3.1.7 小型家電の回収量.....	49

3.1.8 小型家電回収に関する取組実施状況	60
3.2 市区町村と認定事業者等の入札状況の把握.....	68
3.2.1 市区町村と認定事業者等の契約状況	68
3.3 市区町村へのヒアリング調査.....	72
3.3.1 認定事業者が独自に設置している回収ボックスの状況	72
3.3.2 認定事業者が独自に実施している小型家電回収との連携内容	73
3.3.3 採算性向上のための取組内容	74
3.3.4 アプリ、SNS 等を活用した広報の取組内容	75
4. 認定事業者等の取組実態の把握	76
4.1 認定事業者からの報告及び補完調査を踏まえ、回収された使用済小型家電の再資源化状況の整理、分析	76
4.1.1 15 条報告及び補完調査結果に基づく整理・分析の前提条件.....	76
4.1.2 再資源化事業者の認定状況について	77
4.1.3 使用済小型家電の回収状況について	81
4.1.4 使用済小型家電の再資源化等の状況	88
4.2 認定事業者に対するヒアリング.....	92
4.2.1 回収量増減の背景	93
4.2.2 回収量増加のための取組・工夫等.....	93
4.2.3 直接回収量減少の背景と今後の直接回収実施意向・方策	93
4.2.4 令和 5 年度に導入した設備の内容や効果	93
4.2.5 回収した金属について、再資源化までのフロー追跡の有無	93
4.2.6 市区町村が実施し得る取組のうち、処理費用縮小に効果的と考えられるもの... ..	93
4.2.7 今後の資源回収方策	94
5. 資料作成	96
6. 使用済小型家電に含まれる POPs 含有量に関する分析調査	97
6.1 調査の実施手順.....	97
6.1.1 試料の収集	97
6.1.2 スクリーニング調査の実施.....	99
6.1.3 分析の実施.....	99
6.2 調査結果.....	100
6.2.1 スクリーニング調査の結果.....	100
6.2.2 デクロランプラスの分析結果	101

7. 過年度のコンサルティング業務及びモデル事業における知見の横展開	103
7.1 調査対象市区町村の選定.....	103
7.1.1 調査対象市区町村の選定方法	103
7.1.2 調査対象市区町村一覧	103
7.2 実地調査の実施	104
7.2.1 調査実施方法	104
7.2.2 調査結果.....	105
7.3 知見の整理と横展開を図る施策の検討	133
7.3.1 知見の整理.....	133
7.3.2 横展開を図る施策(案)	135
8. リチウム蓄電池等処理困難物適正処理対策の検討に資する情報収集	140
8.1 国内における参考事例の収集.....	140
8.1.1 調査対象市区町村の選定.....	140
8.1.2 訪問ヒアリングにおける調査事項	141
8.1.3 参考事例の収集結果.....	141
8.2 海外における参考事例の収集	153
8.2.1 欧州電池規則の概要.....	153
8.2.2 欧州電池規則における対象者の定義	154
8.2.3 欧州電池規則における「電池の修理・整備」「二次利用」の定義	155
8.2.4 電気自動車用電池に関する内容(要点抜粋)	156
8.3 自治体ごとのリチウム蓄電池等の排出区分・引取店舗・契約リサイクラーの実態調査...	161
8.3.1 リチウム蓄電池等の回収への取組状況	162
8.3.2 リチウム蓄電池等の回収を実施しない、又は未定の場合の状況	165
8.3.3 リチウム蓄電池等の回収方法.....	166
8.3.4 リチウム蓄電池等の回収区分.....	172
8.3.5 リチウム蓄電池等の回収車両.....	177
8.3.6 リチウム蓄電池等の引き渡し先	178
8.3.7 リチウム蓄電池等の独自回収に関する取組状況	180
8.3.8 リチウム蓄電池等に関する広報活動	181
9. リチウム蓄電池等処理困難物適正処理対策の実施に向けた啓発ツールの作成・実証事業の実施	184
9.1 デザインコンテスト及び表彰式の実施	184
9.1.1 公募.....	184

9.1.2 審査	185
9.1.3 表彰式	186
9.2 動画の撮影	187
9.3 啓発ツールの作成	188
10. 製造事業者等との連携による回収体制の構築に向けた検討	191
10.1 製造事業者等との連携による回収体制の構築に向けた検討	191
10.1.1 基礎データの収集及びヒアリング調査	191
10.1.2 実証事業の実施	192
10.2 検討会の開催	200
11. リチウム蓄電池等処理困難物対策集の更新	202
添付資料	203

図 目次

図 1-1 検討範囲	2
図 1-2 全体の要素分解ツリー図	4
図 1-3 リチウム蓄電池の要素分解ツリー図	5
図 1-4 使用済重量の推移(制度設計時以降 5,000t 以上減少した品目)	10
図 1-5 令和 4 年度の使用済小型家電全体のフロー推計結果(重量)	15
図 2-1 回答者職業(個人、n=3,747)	18
図 2-2 回答者職業(個人、n=3,749)	19
図 2-3 排出した小型家電の利用状況(個人)	20
図 2-4 排出した小型家電の利用状況(世帯)	21
図 2-5 排出した小型家電の排出先(個人)	22
図 2-6 排出した小型家電の排出先(世帯)	23
図 2-7 過去 1 年以内に手離した製品の購入時期の分布と製品寿命	23
図 2-8 排出した掃除機の種類(n=555)	24
図 2-9 保有掃除機への電池含有状況 (n=3,533)	24
図 2-10 排出掃除機への電池含有状況 (n=555)	25
図 2-11 製品を手放すと仮定したとき、排出する製品中の電池取り外しに関する意向	25
図 2-12 製品を手放すと仮定したとき、排出する製品中の電池の絶縁に関する意向	26
図 2-13 製品を手放すと仮定したとき、排出先の確認に関する意向	26
図 2-14 製品を手放すと仮定したとき、製品中の電池の排出先に関する意向	27
図 2-15 小型家電リサイクル制度の認知度(個人、n=3,747)	27
図 2-16 小型家電リサイクル制度の認知度の推移	28
図 2-17 電池リサイクルマークの認知度(n=3,747)	30
図 2-18 リチウム蓄電池の危険性に関する認知状況	31
図 2-19 排出先の確認のためよく利用されているメディア	32
図 2-20 電池の買替状況	32
図 2-21 自分の居住地域で小型家電をリサイクルするための回収方法の理解状況	33
図 3-1 地方別の市区町村参加状況(令和 5 年 6 月時点)(単一回答)	38
図 3-2 使用済小型家電のリユース業者への引渡状況	39
図 3-3 調整中、実施しない、未定の場合における小型家電排出量の把握状況(単一回答)	40
図 3-4 小型家電回収について調整中、実施しない、未定の場合の住民が排出した小型家電の取扱 状況(複数回答)	41
図 3-5 小型家電回収について調整中、実施しない、未定の場合の住民が排出した小型家電の取扱 量	41
図 3-6 小型家電の回収方法(複数回答)	42
図 3-7 小型家電の回収方法(組み合わせ別)	43
図 3-8 小型家電の回収方法(組み合わせ別/割合)	44

図 3-9 地方別の回収品目	47
図 3-10 回収方法別の回収品目(単一回答).....	48
図 3-11 市区町村における小型家電回収量(令和 4 年度).....	51
図 3-12 市区町村における 1 人当たりの年間小型家電回収量(令和 4 年度).....	51
図 3-13 人口規模別の年間小型家電回収量 合計(令和 4 年度).....	52
図 3-14 人口規模別の年間小型家電回収量 1 人当たり(令和 4 年度).....	52
図 3-15 1 人当たり回収量別の市区町村数(令和 4 年度).....	53
図 3-16 人口規模別の 1 人当たり回収量別の割合(令和 4 年度)	54
図 3-17 人口規模別の回収方式(単一回答)	54
図 3-18 人口規模別の回収品目(単一回答)	55
図 3-19 小型家電回収量の分布_ボックス回収(令和 4 年度)	56
図 3-20 小型家電回収量の分布_ピックアップ回収(令和 4 年度)	56
図 3-21 小型家電回収量の分布_ステーション回収(令和 4 年度)	57
図 3-22 小型家電回収量の分布_清掃工場等への持込み(令和 4 年度).....	57
図 3-23 令和 3 年度と比較した小型家電回収量の変化(単一回答).....	59
図 3-24 回収量が増加した市区町村の増加理由(複数回答)	59
図 3-25 回収量が減少した市区町村の減少理由(複数回答)	60
図 3-26 小型家電リサイクルの取組における今後の見込み(単一回答)	63
図 3-27 小型家電リサイクル回収量が拡大するよう取り組みたい理由と背景(複数回答)	64
図 3-28 小型家電リサイクルの取組拡大のための方針(複数回答).....	64
図 3-29 小型家電の回収量が減少する可能性の理由・背景(複数回答)	65
図 3-30 個人情報を含む小型家電の回収を行っていない理由(複数回答).....	66
図 3-31 認定事業者が独自に設置している小型家電の回収ボックスの設置場所の把握状況(単一 回答)	66
図 3-32 認定事業者が独自に実施している小型家電回収との連携状況(単一回答)	67
図 3-33 制度対象品目・特定対象品目の取引価格	69
図 4-1 認定事業者の分布状況	80
図 4-2 認定事業者の回収可能エリアの分布状況	81
図 4-3 1 事業者当たりの引取対象市区町村数	83
図 4-4 1 事業者当たりの市区町村回収における引取数量	84
図 4-5 認定事業者が市区町村から引き取っている品目の内訳(重量ベース)	84
図 4-6 認定事業者による直接回収.....	85
図 4-7 1 事業者当たりの直接回収における引取数量.....	86
図 4-8 認定事業者による消費者からの直接回収量の内訳	87
図 4-9 事業者ごとの使用済小型家電引取量に占める再資源化等の割合の分布(再資源化等率)の 分布(熱回収を含む)	89
図 4-10 事業者ごとの使用済小型家電引取量に占める再資源化等の割合(再資源化等率)の分布 (熱回収を含まない)	90
図 4-11 使用済小型家電引取量に占める金・銀・銅の再資源化量の割合の分布.....	91

図 6-1	デクロランプラスの分析フロー	100
図 7-1	市ウェブサイト「仙台市ごみ減量リサイクル情報総合サイト・ワケルネット」.....	108
図 7-2	横浜市役所に設置されている小型家電回収ボックス	111
図 7-3	川崎市に設置されている小型家電回収ボックス(川崎区役所内)	113
図 7-4	かわさき市民祭りにおける小型家電回収の周知チラシ	113
図 7-5	集団回収によって回収された小型家電.....	115
図 7-6	市職員により、「高品位品」として分別された小型家電	117
図 7-7	豊科リサイクルセンターにて直接回収された小型家電.....	118
図 7-8	切断して分別した小型家電のコード類	120
図 7-9	名古屋市における小型家電の回収・処理フロー	121
図 7-10	資源回収ステーションにおける小型家電回収かご	125
図 7-11	資源回収ステーションにおける充電式電池・加熱式たばこの回収かご	125
図 7-12	尾三衛生組合東郷美化センターの小型家電回収かごにおける売却単価表示.....	125
図 7-13	峰山クリーンセンターにて、廃家電として回収後、小型家電として分別された製品 ...	127
図 7-14	庄原市リサイクルプラザにおいて回収された小型家電(右:低品位品、左:その他品目)	129
図 7-15	北九州市 LINE 公式アカウントにおけるごみの分別案内	130
図 7-16	小型家電の回収ボックス.....	132
図 8-1	市川市において主に発煙・発火等が発生している処理工程	142
図 8-2	市川市における対策の実施内容とその効果の概要.....	142
図 8-3	市川市公式 Youtube による広報	143
図 8-4	分別収集したリチウム蓄電池(絶縁処理後)	143
図 8-5	町田市において主に発煙・発火等が発生している処理工程.....	144
図 8-6	町田市における対策の実施内容とその効果の概要.....	145
図 8-7	手選別作業の様子(左:破袋機投入前、右:破袋後)	146
図 8-8	藤沢市において主に発煙・発火等が発生している処理工程.....	146
図 8-9	藤沢市における対策の実施内容とその効果の概要.....	147
図 8-10	分別収集したリチウム蓄電池(絶縁処理後)	148
図 8-11	名古屋市におけるリチウム蓄電池等に関連する廃棄物処理フロー概要.....	149
図 8-12	名古屋市における対策の実施内容とその効果の概要	149
図 8-13	北九州市におけるプラスチックごみに関する中間処理フロー概要	150
図 8-14	北九州市における対策の実施内容とその効果の概要	151
図 8-15	北九州市 LINE 公式アカウントにおけるごみの分別案内	152
図 8-16	リチウム蓄電池等専用の回収ボックス	152
図 8-17	製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収状況.....	162
図 8-18	地方別の製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収状況.....	163
図 8-19	使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収状況.....	164
図 8-20	地方別の使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収状況.....	165
図 8-21	製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収を実施していない/実施をやめた理由	

(複数回答).....	166
図 8-22 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収を実施していない/実施をやめた理由(複数回答).....	166
図 8-23 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収方法(複数回答)	167
図 8-24 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収方法(組み合わせ別/割合)	167
図 8-25 地方別の製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収方法(組み合わせ別/割合)	168
図 8-26 人口規模別の製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収方法	169
図 8-27 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収方法(複数回答)	169
図 8-28 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収方法(組み合わせ別/割合)	170
図 8-29 地方別の使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収方法(組み合わせ別/割合)	171
図 8-30 人口規模別の使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収方法	172
図 8-31 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収区分(ステーション回収)	173
図 8-32 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の製品の回収区分(清掃工場への持込み)	173
図 8-33 ステーション回収で製品から取り外した使用済リチウム蓄電池と同じ区分で回収を行っている他品目_リチウム蓄電池と同じ袋や箱で回収(複数回答).....	174
図 8-34 ステーション回収で製品から取り外した使用済リチウム蓄電池と同じ区分で回収を行っている他品目_リチウム蓄電池とは別の袋や箱で回収(複数回答)	174
図 8-35 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収区分(ステーション回収)	175
図 8-36 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収区分(清掃工場への持込み)	175
図 8-37 ステーション回収で製品から取り外した使用済リチウム蓄電池と同じ区分で回収している他品目_リチウム蓄電池が取り外せない製品と同じ袋や箱で回収(複数回答).....	176
図 8-38 ステーション回収で製品から取り外した使用済リチウム蓄電池と同じ区分で回収している他品目_リチウム蓄電池が取り外せない製品とは別の袋や箱で回収(複数回答) ...	176
図 8-39 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池をステーションから回収する際の収集運搬車両	177
図 8-40 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品をステーションから回収する際の収集運搬車両	177
図 8-41 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池を引渡す事業者	178
図 8-42 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池を引渡す事業者の選定理由(複数回答)..	178
図 8-43 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池を事業者へ引き渡しを行う前に自治体で行う前処理(複数回答)	179
図 8-44 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品を引渡す事業者	179
図 8-45 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品を引渡す事業者の選定理由(複数回答)	180
図 8-46 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品を事業者へ引き渡しを行う前に自治体で行う前処理(複数回答)	180

図 8-47 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池等を独自に回収している事業者(複数回答)	181
図 8-48 リチウム蓄電池等の適切な回収方法や危険性等を住民へ周知・啓発する広報活動 ...	181
図 8-49 広報を実施しない理由(複数回答)	182
図 8-50 リチウム蓄電池等に関連する周知・啓発の観点(複数回答)	182
図 8-51 リチウム蓄電池等に関連する広報を実施する媒体(複数回答)	183
図 9-1 優秀作品賞に選定された作品	186
図 9-2 審査員特別賞に選定された作品	186
図 9-3 啓発動画のイメージ	188
図 9-4 表彰作品「リチウム蓄電池の疾走」を用いた啓発ポスター	189
図 9-5 優秀作品「ためも」を用いた啓発ポスター	189
図 9-6 優秀作品「便利でキケンな LiBOT(リボット)」を用いた啓発ポスター	190
図 10-1 当日の様子(回収の状況、ビジョンでの呼びかけ、展示パネル)	193
図 10-2 ノベルティ・事前周知チラシ・ウェブサイト・SNS(X)	194
図 10-3 アンケート回答者属性	194
図 10-4 問1回答結果	195
図 10-5 問2回答結果	195
図 10-6 当日の様子(回収の状況、ビジョンでの呼びかけ、展示パネル)	196
図 10-7 ノベルティ・事前周知チラシ・ウェブサイト・SNS(X)	197
図 10-8 アンケート回答者属性	197
図 10-9 問1回答結果	198
図 10-10 問2回答結果	198

表 目次

表 1-1 小型家電リサイクル制度の課題	3
表 1-2 モニタリング指標案	5
表 1-3 モニタリング指標の運用方法	6
表 1-4 モニタリング指標以外に制度の施行状況評価に当たって把握すべきデータ	7
表 1-5 モニタリングに関する課題	8
表 1-6 小型家電リサイクル法施行当初の対象 96 品目に関する統計データのステータス	9
表 1-7 使用済重量の変化	9
表 1-8 使用済重量の変化の内訳	10
表 1-9 新規に市場投入された品目に関するデータ	11
表 1-10 加熱式たばこに関する公表データ	11
表 1-11 モバイルバッテリーに関する公表データ	12
表 1-12 検討会の開催結果	14
表 2-1 消費者保有・排出実態アンケート実施概要	18
表 2-2 保有・利用・購入・買替・排出台数の平均値・標準偏差(個人)	19
表 2-3 保有・利用・購入・買替・排出台数の平均値・標準偏差(世帯)	20
表 2-4 消費者意識アンケート実施概要	29
表 2-5 市区町村別小型家電回収実施状況との比較による正解率	34
表 2-6 一般的な環境配慮意識	35
表 3-1 市区町村の参加状況(単一回答)	37
表 3-2 調整中、実施しない、未定の場合の把握されている住民が排出した小型家電のおおよその 量	40
表 3-3 小型家電の回収方法(複数回答)	42
表 3-4 小型家電の回収方法(組み合わせ別)	45
表 3-5 小型家電の回収品目	46
表 3-6 回収方法におけるパソコン・携帯電話(単一回答)	49
表 3-7 1人当たりの年間回収量の分布(令和4年度)	50
表 3-8 1人当たりの年間回収量 1kg 以上の市区町村の特徴(地方、回収方法)(令和4年度)	50
表 3-9 人口規模・回収方法別の1人当たりの回収量(令和4年度)	58
表 3-10 小型家電回収・リサイクルの採算性を向上させるための取組(複数回答)	61
表 3-11 小型家電回収・リサイクルの取組を住民に周知・広報する方法(複数回答)	61
表 3-12 認定事業者以外の再資源化事業者に引き渡している市区町村において、事業者の確認事 項として実施している項目(複数回答)	62
表 3-13 住民が排出した小型家電全体の処理、引渡先(複数回答)	62
表 3-14 小型家電回収実施中における住民が排出した小型家電の処理量	62
表 3-15 回収した小型家電の一部又は全量を自ら処理、又は認定事業者及びその他適正な者以外 の事業者に引き渡している市区町村における小型家電の処理方法(複数回答)	63

表 3-16 引渡に係る考え方.....	68
表 3-17 事業者選定の際に設定した参加要件(複数回答).....	70
表 3-18 事業者と契約した場合の理由(複数回答).....	70
表 3-19 事業者への引渡価格における収集運搬費用の扱い(単一回答).....	70
表 3-20 市区町村から事業者への運搬(単一回答).....	71
表 3-21 ヒアリング結果一覧(認定事業者が独自に設置している回収ボックスの状況).....	72
表 3-22 ヒアリング結果一覧(認定事業者が独自に実施している小型家電回収との連携内容)	73
表 3-23 ヒアリング結果一覧(採算性向上のための取組内容).....	74
表 3-24 ヒアリング結果一覧(アプリ、SNS 等を活用した広報の取組内容).....	75
表 4-1 認定事業者リスト.....	77
表 4-2 引取対象市区町村数、引取数量、全国の引取数量に対する割合(地方別).....	81
表 4-3 引取対象市区町村数、引取数量、全引取数量に対する市区町村からの引取数量の割合(都道府県別).....	82
表 4-4 市区町村から引き取っている品目のうち携帯電話類及びパソコン類の占める割合(重量ベース).....	85
表 4-5 直接回収量の多い認定事業者の回収量と回収方法.....	86
表 4-6 個人情報保護の観点で取扱いに留意が必要な品目(携帯電話・パソコン)の引取量.....	87
表 4-7 既存の回収ルートによる回収実績との比較.....	88
表 4-8 密閉形蓄電池、フロン類等の回収量.....	88
表 4-9 使用済小型家電中間処理量の再資源化等の方法による内訳.....	89
表 4-10 使用済小型家電の再資源化量.....	90
表 4-11 再資源化した金属資源の価値及び資源単価・出所.....	91
表 4-12 使用済小型家電の再使用の状況.....	92
表 4-13 ヒアリング対象抽出の観点とヒアリング項目.....	92
表 4-14 ヒアリング調査結果.....	94
表 6-1 収集した小型家電由来プラスチック片試料の種類(試料カテゴリ)及び試料数.....	97
表 6-2 試料毎の全塩素濃度スクリーニング調査結果(最大値及び最小値).....	101
表 6-3 デクロランプラスの分析対象とする試料の選定結果.....	101
表 6-4 デクロランプラス分析の分析結果.....	102
表 7-1 調査対象市区町村一覧.....	104
表 7-2 市区町村毎の調査結果(横展開を図ることが可能な施策の例).....	133
表 8-1 訪問ヒアリング調査対象市区町村.....	140
表 8-2 欧州電池規則における対象者の定義.....	155
表 8-3 欧州電池規則に関する用語の定義.....	156
表 9-1 表彰式の次第.....	187
表 9-2 動画製作スケジュール.....	188
表 10-1 仕様書に記載の内容と実際の実施事項の対応関係.....	191
表 10-2 ヒアリング調査結果の概要.....	192
表 10-3 川崎フロンターレとの実証事業.....	193

表 10-4 京都サンガとの実証事業	196
表 10-5 実証事業の比較	199
表 10-6 検討会の開催結果	201

1. 製品の使用・排出実態調査、フローの推計方法等に関する検討

1.1 使用済小型家電の排出後フローの推計方法等に関する検討

令和 4 年度検討業務で作成した使用済小型家電の排出後フローを踏まえたフロー推計手法等の見直しに向けた調査を行った。調査に当たっては、国内の金属リサイクル原料の処理量倍増の目標のフォローアップ及び循環経済への移行に向けた動静脈連携加速の観点から踏まえた次期基本方針の見直しに関する検討に活用する基礎調査となるよう実施した。また、今後の使用済小型家電の排出後フロー推計方法及び小型家電リサイクル制度の施行状況のモニタリング方法を検討した。検討は、1.2 にて後述する小型家電リサイクル制度施行状況モニタリング指標に係る検討会（以下「検討会」と言う。）を開催し、実施した。以下、本章では、検討会取りまとめの内容を整理した。

1.1.1 検討の背景・目的・検討範囲

（1）検討の背景・目的

小型家電リサイクル施行状況把握方法の一つとして、制度設計時より使用済小型家電の排出後フローが作成されてきた。フロー推計方法は制度当初に検討されたものが踏襲されてきたが、小型家電の多様化・海外製品の増加や、中国廃棄物規制、リユースルートの多角化といった制度開始後の社会情勢の変化があり、推計の前提条件が制度当初から変化してきている。これらを一因として、複数の観点から実態とずれが生じている可能性が指摘されている。また、使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する基本方針（令和 3 年 3 月改正）には、使用済小型家電の回収量目標（令和 5 年度：14 万トン／年）が定められており、回収量目標自体は達成できていないが、回収量だけではない他の観点からも小型家電リサイクルの進捗を評価する必要性についても指摘されている。

多様な品目を対象とする制度の特性上、フロー全体の精緻化は極めて困難であり、また制度モニタリングという本来の目的に照らしたとき、必ずしもフロー中の全ての値が必要ではない可能性もある。このため、制度自体の目的を出発点として使用済小型家電の回収量目標とは別に「モニタリング指標」として把握すべき値を整理し直す方針で、環境省では令和 4 年度よりモニタリング指標のあり方検討を実施している。

令和 4 年度検討においては、令和 6 年度以降の制度見直しに向けて目標設定に資する定量情報収集の観点で議論を行うとともに、検討結果を踏まえ、取りまとめと次年度以降の制度モニタリング方法を策定することを目的として、有識者や業界関係者等で構成される検討会を開催した。検討の結果、小型家電リサイクルを取り巻く課題として「小型家電リサイクルの高度化」、「リチウム蓄電池由来の事故・火災防止」の 2 点を取り上げ、これらへの対応状況をモニタリングする案について議論が行われた。

令和 5 年度検討においては上記の議論を引き継ぎ、令和 6 年度以降、小委員会における議論の俎上に載せるべく、モニタリング指標と運用方法の案を取りまとめることを目的として、有識者や業界関係者等で構成される検討会を設置し、検討を行った。

(2) 検討範囲

検討会でのご指摘を踏まえ、小型家電リサイクル法のモニタリング指標の検討に当たっては、サーキュラーエコノミーの実現、カーボンニュートラルの実現という大目的、資源有効利用促進法、小型家電リサイクル法では対象から外れている概念(リデュース、リペア等)も一度考慮したうえで要素分解を行う。要素分解を行い、全体の関係性を整理したうえでモニタリング指標の検討を行うが、モニタリング指標の検討範囲は図 1-1 に示すとおり、小型家電リサイクル法及びリチウム蓄電池を対象とした。

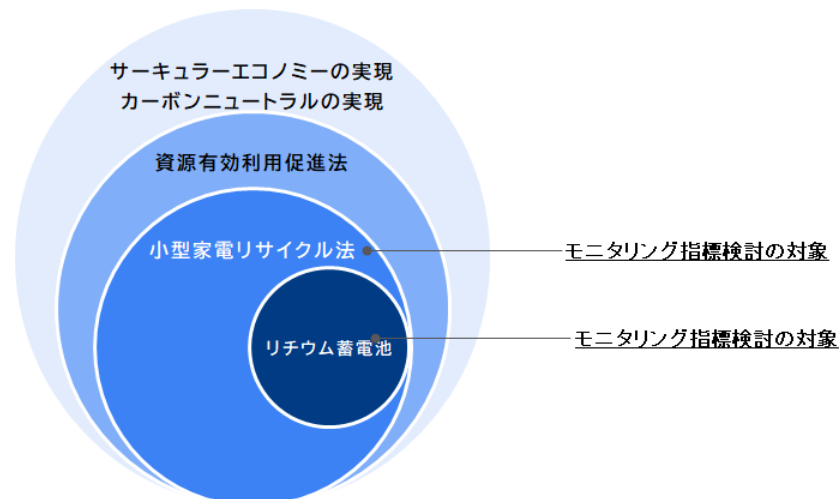


図 1-1 検討範囲

1.1.2 小型家電リサイクル制度の課題

小型家電リサイクルの課題を整理し、モニタリングすべき内容(案)を検討した。まずは、令和 6 年度以降に予定されている制度の評価・検討に向けて、小型家電リサイクルの課題として重要度が相対的に高い、「小型家電リサイクルの高度化(量・質)」、「リチウム蓄電池由来の事故・火災の防止」を課題として取り上げ、モニタリング指標を検討することとした。

なお、小型家電の循環におけるリチウム蓄電池の位置づけは、「危険物としての観点から事故・火災防止に努める」、「資源としての観点から有用資源を回収する」の 2 点が考えられるため、この 2 点ともモニタリング可能な指標を検討することとした。小型家電リサイクル制度の課題を表 1-1 に示す。

表 1-1 小型家電リサイクル制度の課題

プロセス	小型家電リサイクルの課題	モニタリングすべき内容(案)
原料調達・設計・生産	a)循環利用が困難な素材が使用されていることがある(例:単一素材回収を困難にする素材や有害懸念物質の使用)	制度における環境配慮設計の検討が中期的に必要。また、製品設計をモニタリングすることは困難
販売・保有	b)退蔵され、資源として活用されていない小型家電がある	退蔵自体をどのような評価すべきかの中期的検討が必要。都市鉱山としてストックされていると考えるか、資源が再生利用されずに無駄になっていると考えるべきか
排出・回収・リサイクル・処理	c)制度目標である回収量 14 万 t/年には到達していない	制度の目的を達成するためにも小型家電の回収量を増やすことは重要であり、適正な処理が行われていることを量の観点からモニタリングすることが必要ではないか(小型家電)
	d)違法な処理を含む行政が把握・監督できていない処理が存在	
	e)引渡し価格が金属価格に左右されて処理費が変化し、安定的なリサイクルが困難となる場合がある	
	f)高い回収率での単一素材回収を実現するためにはより高度な分離・回収技術の社会実装が必要である	
プロセス全般	g)電池内蔵製品の場合、電池が分別されず排出される可能性があり、発煙・発火に繋がる恐れがある	リチウム蓄電池由来の事故・発火を防止することは重要であり、事故・発火の状況や対策を実施した効果をモニタリングすることが必要ではないか(リチウム蓄電池)

1.1.3 課題の要素分解

検討会での議論の中で、モニタリング指標のあり方について、はじめに小型家電排出の因果関係を整理するとよいとのご意見をいただいた。そこで、「小型家電の循環におけるサーキュラーエコノミーの実現」を大目的とした上で、これを構成する要素の分解を行った。分解した各要素について、階層構造を明確化した上で、要素間の関係性をツリー状に整理するとともに、要素の状態を示す指標案を検討した。要素分解ツリーは全体を示したものと、リチウム蓄電池を抽出したものを作成した。

(1) 全体

全体の要素分解ツリー図を図 1-2 に示す。大目的を起点として、廃棄物適正処理・資源有効利用の区分に沿った静脈サイドの整理を切り口として要素を抽出した上で、それぞれの要素に対して更に詳細に分解をしていった。モニタリングすべき要素を特定し、実際にモニタリングすべき要素を整理した。また、モニタリングすべき要素を改善する場合、働きかけるための具体施策の例も併せて整理している。

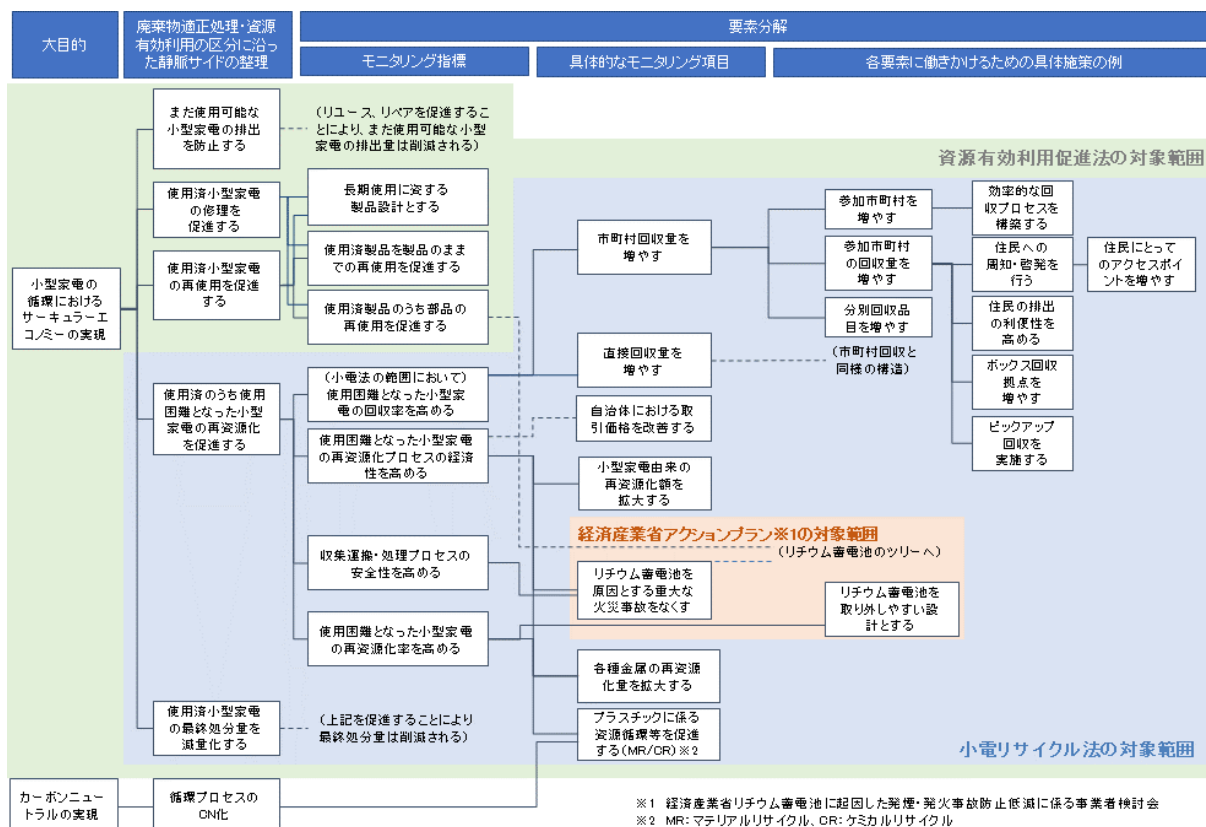


図 1-2 全体の要素分解ツリー図

(2) リチウム蓄電池

リチウム蓄電池の要素分解ツリー図を図 1-3 に示す。「リチウム蓄電池を原因とする重大な火災事故をなくす」という目的を起点に、要素分解を実施した。全体の要素分解ツリー図と同様、モニタリングすべき要素を特定し、モニタリングすべき要素を改善する場合、働きかけるための具体施策の例も併せて整理している。

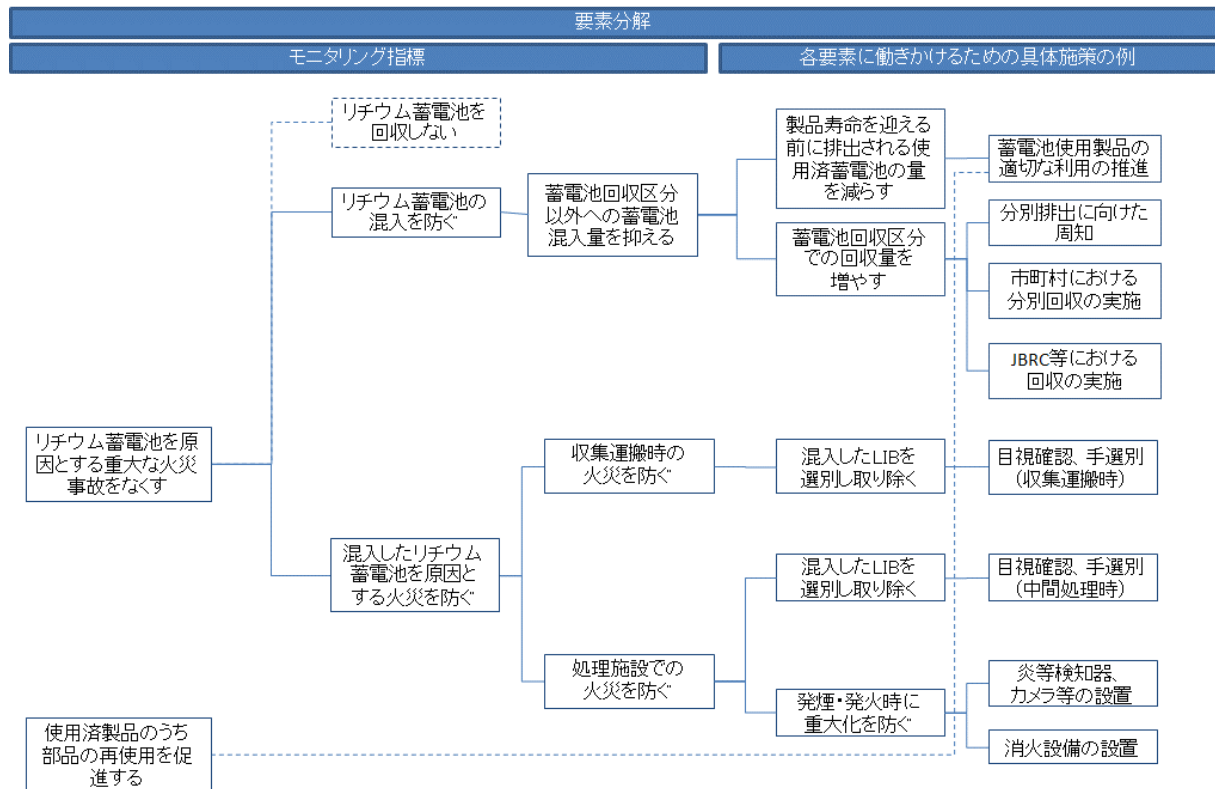


図 1-3 リチウム蓄電池の要素分解ツリー図

1.1.4 モニタリング指標案

(1) モニタリング指標案

要素分解を踏まえ、モニタリングすべき要素からモニタリング指標を検討した。5 年に一度、制度見直しと併せて指標の妥当性を評価・検討する。なお、回収・再資源化された量・金額については、循環経済工程表において金属リサイクル原料処理量倍増が方向性として示されていることを踏まえ、国内循環を優先することとするが、海外輸出についても数値情報を把握する（可能な限り、国内と海外を区別して把握する。）。モニタリング指標案を表 1-2 に示す。

表 1-2 モニタリング指標案

モニタリングすべき要素	モニタリング指標	具体的なモニタリング項目	(参考)指標を KPI とする関係者の例
(小型家電リサイクル法の範囲において)使用困難となった小型家電の回収率を高める	小型家電回収率 (使用済小型家電回収量/使用済小型家電の発生量)	- 小型家電の回収率 - 携帯電話の回収率 - パーソナルコンピュータの回収率	- 市区町村 - 認定事業者 - 消費者
使用困難となった小型家電の再資源化プロセスの経済性を高める	素材ごとの再資源化額	鉄、アルミニウム、マンガン、金、銀、銅、ニッケル、コバルトの再資源化額	認定事業者
	取引価格の有償率	市区町村、認定事業	市区町村

モニタリングすべき要素		モニタリング指標	具体的なモニタリング項目	(参考)指標を KPI とする関係者の例
			者の取引価格の有償割合・逆有償割合	● 認定事業者
収集運搬・処理プロセスの安全性を高める	リチウム蓄電池の混入を防ぐ	リチウム蓄電池回収率	● リチウム蓄電池の回収率(回収主体別)	● 市区町村 ● 認定事業者
	混入したリチウム蓄電池を原因とする火災を防ぐ	重大な火災事故の発生件数	● 収集運搬での火災事故の発生件数 ● 処理施設での火災事故の発生件数	● 市区町村 ● 認定事業者
使用困難となった小型家電の再資源化率を高める		素材ごとの再資源化量	● 鉄、アルミニウム、マンガン、金、銀、銅、ニッケル、コバルトの再資源化量 ● プラスチックのマテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、熱回収量	● 認定事業者

(2) モニタリング指標の運用方法

モニタリング指標の一部には、精緻な推計に当たり課題が残るものもあるため、実際の測定項目と併せて運用し、各要素の状況を把握するとともに、モニタリング指標の精度向上を試みる。中長期的には、小型家電サプライチェーンのデジタル化(DPP、情報共有プラットフォーム等)を進め、取得可能なデータを増やし、指標の精度向上や見直しも視野に入れ、計画的な検討を行う。モニタリング指標の運用方法を表 1-3 に示す。

表 1-3 モニタリング指標の運用方法

モニタリング指標	具体的なモニタリング項目	運用方法
小型家電回収率 (使用済小型家電回収量/使用済小型家電の発生量)	小型家電の回収率	分母(使用済小型家電の発生量)は 5 年に一度推計し、5 年間は据え置き。分子(使用済小型家電回収量)は施行状況把握の一環で毎年データを取得し、指標としては毎年算出
	携帯電話の回収率	市区町村アンケート、認定事業者報告及び各品目の出荷統計より毎年データを取得
	パーソナルコンピュータの回収率	
リチウム蓄電池回収率	リチウム蓄電池の回収率(回収主体別)	分子は一般社団法人 JBRC による回収量とその他蓄電池排出ルートとの和を使用。分母は既往文献(※)の手法を参照して 5 年に一度推計し、5 年間は据え置き。分子は毎年データを取得し、指標としては毎年算出
取引価格の有償・逆有償比率	市区町村、認定事業者の取引価格の有償割合・逆有償割合	認定事業者報告より毎年データを取得
重大な火災事故の発生件数	収集運搬での火災事故の発生件数	一般廃棄物処理実態調査及び容器包装プラスチック処理施設等への追加調査を通じて把握
	処理施設での火災事故の発生件数	
素材ごとの再資源化量	鉄、アルミニウム、マンガン、金、銀、銅、ニッケル、コバル	認定事業者報告より毎年データを取得(マンガン、リチウム蓄電池関連素材を報告対象に追加)

モニタリング指標	具体的なモニタリング項目	運用方法
	トの再資源化量	
	プラスチックのマテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリサイクル量	

(3) モニタリング指標以外に制度の施行状況評価に当たって把握すべきデータ

これまで整理したモニタリング指標以外に制度の施行状況評価に当たって把握すべきデータについては別途情報収集・整理を行うこととする。以下のデータのように毎年の制度の施行状況把握のために既に収集しているものもあるが、令和6年度以降の小委員会での施行状況評価に当たって把握すべきデータとして整理していくこととする。モニタリング指標以外に制度の施行状況評価に当たって把握すべきデータを表 1-4 に示す。

表 1-4 モニタリング指標以外に制度の施行状況評価に当たって把握すべきデータ

分類	データ	備考
小型家電の回収量	市区町村からの回収量	—
	直接回収量	—
	パソコン・携帯電話の回収量	—
使用済小型家電の排出後フロー	各主体別のフロー量	—
市区町村	参加状況	地方別
	回収方法	回収量(その他、都道府県別、人口別、地域別も整理済み)
	取引価格	制度対象／特定対象品目
認定事業者	分布状況	—
	回収方法	回収量
	再資源化実績	—
消費者	小型家電の排出先	—
	制度の認知度	—
	電池含有製品及び電池の処分方法等	—

1.1.5 小委員会にて検討すべき事項

(1) モニタリングに関する課題

本検討会の取りまとめとして、モニタリング指標案を決定し、令和6年度以降に開催を予定している小型家電リサイクル制度の小委員会にインプットし、引き続き検討を行う。小委員会で引き続き議論すべきモニタリングに関する課題は表 1-5 のとおり。

表 1-5 モニタリングに関する課題

モニタリングすべき要素		モニタリング指標	モニタリングに関する課題
(小型家電リサイクル法の範囲において)使用困難となった小型家電の回収率を高める		小型家電回収率 (使用済小型家電回収量/使用済小型家電の発生量)	● 分母の設定方法、推計精度の担保、分母と分子の算定範囲の統一
使用困難となった小型家電の再資源化プロセスの経済性を高める		素材ごとの再資源化額	● リチウム、ニッケル、コバルトの把握可能性 ● 資源価格の設定方法
		取引価格の有償・逆有償比率	● 有償比率・逆有償比率の解釈、目指すべき水準
収集運搬・処理プロセスの安全性を高める	リチウム蓄電池の混入を防ぐ	リチウム蓄電池回収率	● 分母の設定方法、推計精度の担保
	混入したリチウム蓄電池を原因とする火災を防ぐ	重大な火災事故の発生件数	● リチウム蓄電池による発火のメカニズム解明 ● 火災事故の定義の明確化 ● 火災事故件数の把握精度の担保 ● 他の指標の適用可能性(被害金額等)
使用困難となった小型家電の再資源化率を高める		素材ごとの再資源化量	● リチウム、ニッケル、コバルトの把握可能性

(2) 小委員会における議論に当たって参考とすべき論点

検討会において、モニタリング指標に関する意見の他に、小型家電リサイクル制度の見直しに向けた議論に当たって参考とすべき指摘をいただいたため、それらについては別途以下のとおり整理した。これらの意見は、令和6年度以降、小委員会における議論の俎上に載せていくべきものである。

- レアメタルリサイクルの取り扱い
- プラスチックリサイクルの取り扱い
- リサイクルにおけるCO₂排出量の差異
- 製造事業者における取組の必要性
- サーキュラーエコノミーの実現と小型家電リサイクル制度の目的の関係性
- 小型家電リサイクルの財務的な側面からの測定の必要性
- 小型家電リサイクルにおけるリチウム蓄電池が与える経済的影響の確認
- 高品位品・低品位品の定義の見直しの必要性
- 回収量増加がインセンティブとなる仕組み作り
- 小型家電リサイクルのカーボンニュートラルへの貢献の可視化
- 使用済小型家電の排出フローの精緻化の必要性
- 違法業者対策

1.1.6 今後の検討に向けた基礎情報の収集結果

今後の検討に向けた事前準備として、収集しておくべき基礎情報について文献調査等を行い、整理を行った。

(1) 制度施行当初の 96 品目の統計データ取得可否

制度設計時には、1 年間に使用済となる製品重量は約 65 万 t と推計された。同様の手法で推計を実施すると、2022 年度の使用済製品重量は約 45 万 t となった。使用済製品重量が減少した背景として、統計データの更新が停止した品目や販売が終了した品目があること、輸入品が増加し業界統計のカバレッジが低下したと考えられる品目があること等が挙げられる。表 1-6 に、小型家電リサイクル法施行当初の対象 96 品目に関する統計データのステータスを示す。

表 1-6 小型家電リサイクル法施行当初の対象 96 品目に関する統計データのステータス

統計データのステータス	品目数	備考
最新年度まで統計データの更新が可能な品目(使用済重量)	91	● 約 45.4 万 t(2022 年)
最新年度まで統計データの更新が可能な品目(出荷量)	43	● 約 29.4 万 t(2022 年)
統計切れ等の理由によりデータ更新が不可能な品目(※)	46	● 特に排出重量が大きい品目は、電気照明器具とカースピーカ
外部データを購入することでデータ更新できる可能性がある品目	6	● JEMA 自主統計データ提供サービス(トースター、ホットプレート、電気ストーブ、電気カーペット) ● 情報メディア白書(据置型ゲーム機、携帯型ゲーム機)

※ ジャーボット、加湿器、家庭用生ゴミ処理機、ジュースミキサー、コーヒーマーカー、電動歯ブラシ、携帯用電気ランプ、電気アイロン、ファクシミリ、公衆用PHS端、ビデオプロジェクション、CS 専用アンテナ、CS デジタルチューナ、地上デジタルチューナ、ケーブルテレビ用 STB、デジタルオーディオプレーヤー、デッキ除くテープレコーダ、MD プレーヤー、ステレオセット、CD プレーヤー、IC レコーダ、カーカラーテレビ、ビデオテープレコーダ(セット)、カーDVD、カーステレオ、カーMD、カーアンプ、カースピーカ、カーチューナ、カーラジオ、VICS ユニット、フォトプリンター、電気照明器具、カメラ、家庭用吸入器、電子キーボード、ハンドヘルドゲーム(ミニ電子ゲーム)、ハイテク系トレンドトイ、電気ドリル(電池式も含む)、その他の電動工具、リモコン、キーボードユニット、ゲーム用コントローラ、プラグ・ジャック、AC アダプタ、時計

最新年度まで統計データの更新が可能な 43 品目について、制度設計時の使用済重量を推計した。結果として、制度設計時の使用済重量が 40.9 万 t であったところ、2022 年度には 29.4 万 t まで減少した。半数以上の品目について、統計上の出荷台数が減少した。重量が特に減少した 7 品目について推移を見た結果は図 1-4 のとおりである。統計のカバレッジが低下、品目自体の需要が減少、製品寿命の延びに伴う交換頻度の減少等の理由が考えられる。このように、統計データの不足のみによらない使用済重量推計の減少が示唆された(表 1-7、表 1-8)。

表 1-7 使用済重量の変化

使用済重量	品目数	施行当時	2022 年度
制度設計時	96	65.1 万 t	—
最新年度まで使用済重量を推計できる品目	91	63.7 万 t	45.4 万 t
最新年度まで出荷台数統計がある品目	43	40.9 万 t	29.4 万 t

表 1-8 使用済重量の変化の内訳

増減量	品目数
5,000t 以上増加	1 品目(食器洗い乾燥機)
1,000～5,000t 増加	6 品目
0～1,000t 増加	8 品目
0～1,000t 減少	11 品目
1,000～5,000t 減少	10 品目
5,000t 以上減少	7 品目(電球、モニター(電子計算機用)、PC(デスクトップ型)、DVD-ビデオ、電話機、電子レンジ、カーCD プレーヤ)

なお、個別品目の変化の理由は以下のとおりと考えられる。

電球は技術改善による寿命の延びに伴う交換頻度の減少や、LED へのシフトによる保守用光源減少による。モニター(電子計算機)は統計のカバレッジ低下による。PC(デスクトップ型)は統計のカバレッジ低下による。DVD-ビデオは製品需要の減少による。電話機は製品需要の減少による。電子レンジは台数の減少は約 30 万台だが、1 台当たり重量が大きいため使用済重量が大きく減少した。カーCD プレーヤは製品需要の減少(自動車のオーディオシステムの変化等)による。

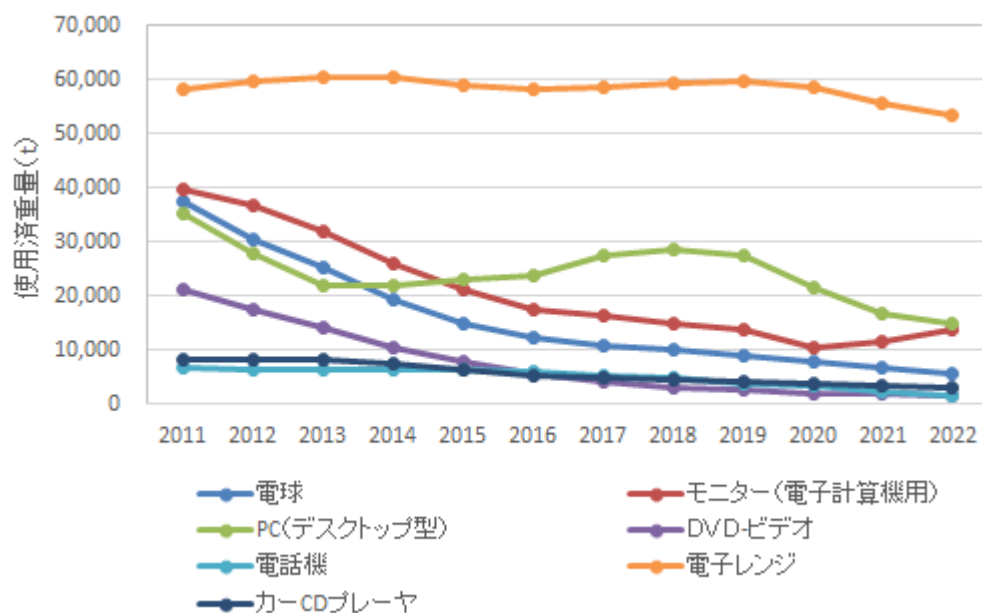


図 1-4 使用済重量の推移(制度設計時以降 5,000t 以上減少した品目)

(2) 新規に市場投入された品目の統計データ取得可否

制度施行後、市場投入台数が増加していると考えられる品目や新規市場投入された品目の例をリストアップした結果を表 1-9 に示す。過年度に実施した保有状況調査では、いずれの品目も市場への投入が進んでいることが確認された一方で、統計データが不足している品目も多い。下記品目のうち、注目の高まるモバイルバッテリー及び加熱式たばこについて、使用済台数の取得可能性を詳細検討した。

表 1-9 新規に市場投入された品目に関するデータ

品目名	アンケートに基づく保有台数 台	出荷統計データの有無
★モバイルバッテリー	74,959,683	なし
★モバイル Wi-Fi ルーター	23,803,654	なし
★スマートウォッチ	12,303,887	あり
★タブレット	45,150,531	あり
外付け HDD・SSD	60,011,722	なし
外付け DVD/BD ドライブ	25,116,760	なし
スキャナ	19,715,008	あり
マウス	126,578,643	なし
★ウェブカメラ	19,026,089	なし
ヘアアイロン	56,856,135	なし
★ホットビューラー	9,773,809	なし
美顔器・スチーマー	13,136,407	なし
家庭用脱毛器	9,499,349	なし
★加熱式たばこ	18,526,839	なし
★ポータブル扇風機	40,444,326	なし
★ポータブルラジオ	9,773,809	あり
★小型スピーカー	14,284,103	なし
電気ケトル	33,749,312	なし
電気調理鍋	12,753,825	なし
ハンドブレンダー・ミキサー	27,404,660	なし
フードプロセッサー	17,845,434	なし
ヨーグルトメーカー	5,517,931	なし
たこやき器	21,833,169	なし
ホームベーカリー	11,729,222	なし
★スティック型掃除機	33,909,319	なし ※掃除機全般はあり
★ロボット掃除機	6,800,680	なし ※掃除機全般はあり
布団掃除機	9,143,669	なし
布団乾燥機	19,694,197	なし
体重計	50,843,795	なし
ネットワークカメラ	11,538,401	なし

※ ★は一般的にリチウム蓄電池が搭載されていることが多い品目を示す。

(3) 加熱式たばこに関するデータ

加熱式たばこの出荷量等について、統計データは確認できなかった。取得可能なウェブ情報を活用し、フィリップモリス社製 IQOS の販売台数情報などを基に、累計販売台数・重量を推計した。ただし、取得した情報の精度や対象時期は様々であり、ウェブ情報に基づく推計には限界がある。加熱式たばこに関する公表データを表 1-10 に示す。

表 1-10 加熱式たばこに関する公表データ

項目	データ
IQOS の世界販売台数	2,120 万台(2014 年 11 月～2021 年 12 月)
IQOS の世界販売台数に占める日本市場の割合	54%(2018 年 3 月)
日本の加熱式たばこ市場における IQOS のシェア	55.3%(2022 年 12 月)
加熱式たばこの重量	0.15kg (日本における普及率が最も高いと推定されるアイコス イルマの重量(146.5g)を参考に設定)

日本における加熱式たばこの累計販売台数(推計)
 $(\text{IQOS の世界販売台数}) \times (\text{IQOS の世界販売台数に占める日本の割合}) \div (\text{日本の加熱式たばこ市場における IQOS のシェア})$
 $= 2,120 \text{ 万台} \times 0.54 \div 0.553$
 $= \text{約 } 2,070 \text{ 万台}$

日本における加熱式たばこの累計販売重量(推計)
 $(\text{日本における加熱式たばこの累計販売台数(推計)}) \times (\text{加熱式たばこの重量})$
 $= \text{約 } 2,070 \text{ 万台} \times 0.15\text{kg}$
 $= \text{約 } 3,105\text{t}$

出所：ITmedia ビジネスオンライン「フィリップ モリス ジャパンのトップ、日本市場の重要性を語る」、
<https://www.itmedia.co.jp/business/articles/2204/22/news047.html> (最終閲覧日:2023 年 12 月 21 日)、価格.com マガジン「【独占インタビュー】フィリップモリスの CEO、「紙巻きタバコやめる」ってよ」、
<https://kagakumag.com/hobby/?id=13884> (最終閲覧日:2023 年 12 月 21 日)、PR TIMES「【2022 年】加熱式たばこメーカーのリアルな市場シェアを調査!」、
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000004.000086694.html> (最終閲覧日:2023 年 12 月 21 日)、IQOS「IQOS イルマ」、
<https://jp.iqos.com/products/iluma/iluma> (最終閲覧日:2023 年 12 月 21 日)

(4) モバイルバッテリーに関するデータ

モバイルバッテリーの出荷量等について、統計データは確認できなかった。取得可能なウェブ情報を活用し、Anker 社製モバイルバッテリーの販売台数情報などを基に、累計販売台数・重量を推計した。ただし、取得した情報の精度や対象時期は様々であり、ウェブ情報に基づく推計には限界がある。販売台数については、POS データを購入することで精緻化できる可能性がある。例えば、株式会社 BCN は、モバイルバッテリーについて、家電量販店・ネットショップの実売データを集計した POS データを販売している。モバイルバッテリーに関する公表データを表 1-11 に示す。

表 1-11 モバイルバッテリーに関する公表データ

項目	データ
Anker 社製モバイルバッテリーの日本国内販売台数	400 万台(～2018 年 11 月)
日本のモバイルバッテリー市場における Anker のシェア	50%(対象時期不明)
モバイルバッテリーの重量	0.24kg (2023 年 6 月の販売台数が最も多いと推定される Anker PowerCore III 10000 の重量 (0.24kg)を基に設定)

日本におけるモバイルバッテリーの累計販売台数(推計)
 $(\text{Anker 社製モバイルバッテリーの日本国内販売台数}) \div (\text{日本のモバイルバッテリー市場における Anker のシェア})$
 $= 400 \text{ 万台} \div 0.5$
 $= \text{約 } 800 \text{ 万台}$

日本におけるモバイルバッテリーの累計販売重量(推計)
 $(\text{日本におけるモバイルバッテリーの累計販売台数 推計}) \times (\text{モバイルバッテリー重量})$

=約 800 万台×0.24kg

=約 1,920t

出 所：ITmedia NEWS「アンカー・ジャパン、窒化ガリウム搭載製品を紹介」、<https://www.itmedia.co.jp/news/articles/1811/30/news092.html>（最終閲覧日：2023 年 12 月 21 日）、Flick!、「Anker モバイルバッテリーが人気の理由とは?」、<https://funq.jp/flick/article/896173/>（最終閲覧日：2023 年 12 月 21 日）、BCN+R「Anker がエレコムを逆転して首位浮上、今売れてるモバイルバッテリー TOP10 2023/6/13」、https://www.bcnretail.com/research/detail/20230613_337106.html（最終閲覧日：2023 年 12 月 21 日）、Anker Japan「PowerCore III 10000」、<https://www.ankerjapan.com/products/a1247n11>（最終閲覧日：2023 年 12 月 21 日）、BCN+R「コロナ禍後最高水準に達したモバイルバッテリー市場、単価も上昇中」、https://www.bcnretail.com/research/detail/20230927_365619.html（最終閲覧日：2024 年 1 月 11 日）

(5) 今後の調査方針

制度施行当初の 96 品目のうち、統計切れ等の理由により更新が困難となっていることが確認された品目については、下記のとおり追加調査等を実施し、再整理を行うことが考えられる。

- 一般社団法人日本電機工業会(JEMA)及び一般社団法人電子情報技術産業協会(JEITA)の統計データを提供いただくことにより更新可能と思われるか所があるため、各団体へ依頼を行う。
- JEMA、JEITA において、統計品目の整理により品目ごとの統計データが失われた品目については、推計時の品目分類も更新する。あわせて、各団体へ品目の整理状況に関してヒアリングを行う。（例：「トースター」や「ホットプレート」の出荷統計は現行の JEMA 統計では「その他の白物家電機器」として一体化）
- 既に生産終了となっている品目は、排出時期終了後、品目リストから削除する。
- 代替統計がないが、一定の出荷量が見込まれる品目については、関連団体にヒアリング等を実施し、推計方法を検討する。
- ヒアリングに当たっては、輸入品に取り扱い等、統計におけるカバー率も併せて確認する。

また、新規に市場投入された品目については、前述の保有台数や統計データの有無等を参考に、使用済小型家電発生量推計のために用いる品目として追加するか否かを検討する。

1.2 小型家電リサイクル制度施行状況モニタリング指標に係る検討会の開催

1.1 の検討に当たり、有識者、業界関係者等からなるフロー推計手法等の見直しに向けた検討会を Web 会議形式にて 2 回程度開催した。検討会の開催に当たって、以下の業務を行った。開催結果を表 1-12 に示す。

<検討会の開催に当たって実施した業務>

- Web 会議の手配及び運営
- 会議出席者の選定
- 会議出席者に対する謝金の支給
- 検討会の開催に当たっての日程調整、出席者への開催通知、当日の出欠席の取りまとめ
- 検討会の司会進行
- 検討会の各種資料及び議事録の作成 等

<検討会委員(敬称略、五十音順)>

(座長)

村上 進亮 東京大学 大学院工学系研究科 技術経営戦略学専攻 教授

(委員)

奥田 亘 日本鉱業協会 / DOWA エコシステム株式会社 リサイクル事業部長
小口 正弘 国立環境研究所 資源循環領域 資源循環社会システム研究室 主幹研究員
小野田 弘士 早稲田大学大学院 環境・エネルギー研究科 教授
金澤 貞幸 公益社団法人全国都市清掃会議 事務局長
金城 正信 一般社団法人小型家電リサイクル協会 会長 / 金城産業株式会社 代表取締役
齋藤 優子 東北大学大学院 環境科学研究科 准教授
山本 雅資 東海大学 政治経済学部 経済学科 教授

(オブザーバー)

環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課
経済産業省 産業技術環境局 資源循環経済課

(事務局)

環境省 環境再生・資源循環局 総務課 リサイクル推進室
株式会社三菱総合研究所

表 1-12 検討会の開催結果

回数	開催日時等	議題
第1回	2023 年 9 月 27 日	● 検討会の設置趣旨及び進め方について ● 2022 年度検討会の振り返り ● 課題設定、要素分解ツリー、モニタリング指標の見直し結果について
委員集団ヒアリング	2023 年 11 月 17 日	● 第 1 回検討会でのご意見と対応方針について ● 課題設定、要素分解ツリー、モニタリング指標の見直し結果について
第 2 回	2024 年 2 月 22 日	● 委員集団ヒアリングで頂いた意見と対応方針について ● 検討会の取りまとめについて

1.3 使用済小型家電の排出後フローの作成

令和 4 年度の使用済小型家電全体のフロー推計結果(重量)を図 1-5 に示す。なお、フロー推計結果については、過去からの継続性の観点から、「市町村」と表記しており、以下、本章では、「市町村」と表記することとした。

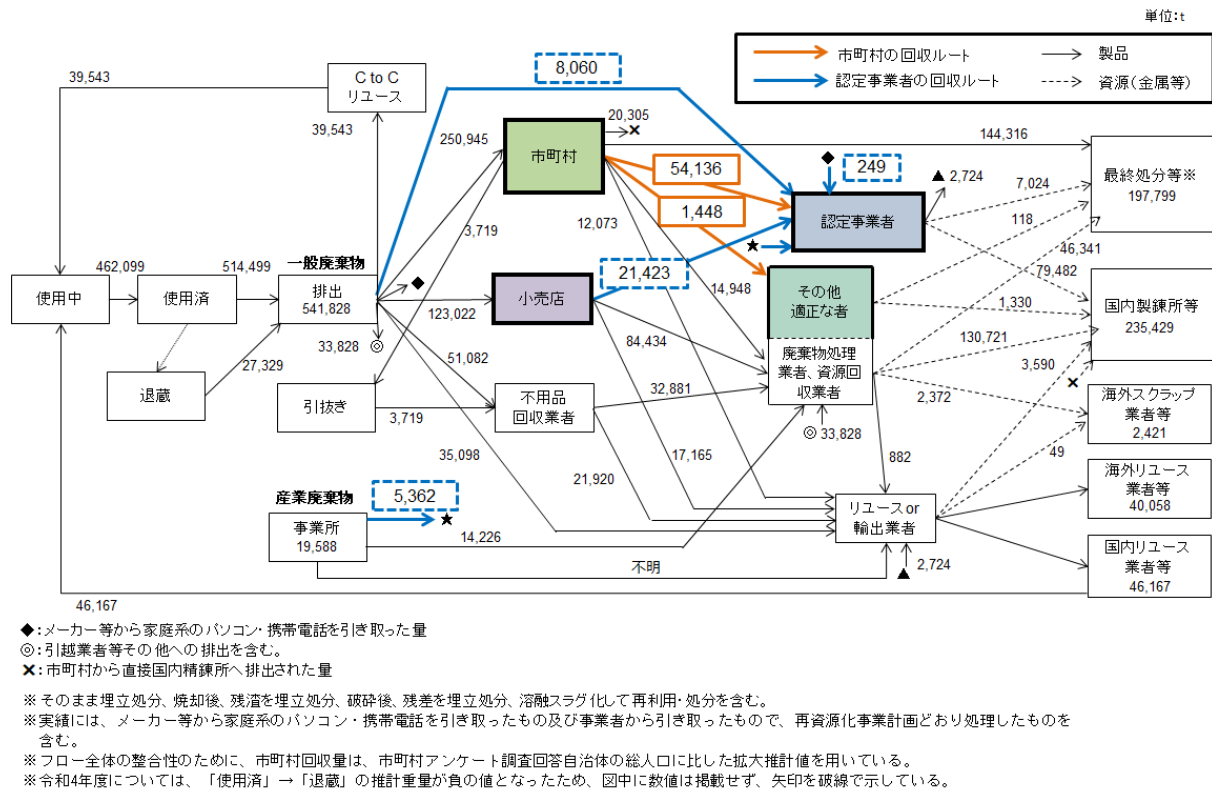


図 1-5 令和 4 年度の使用済小型家電全体のフロー推計結果(重量)

使用済小型家電の排出後フローについて整理すると以下のとおりである。

- 使用済となった小型家電は 462,099t であった一方、使用済となった後すぐに排出された小型家電は 514,499t と推計され、乖離が見られた。この点については、次節にて背景・課題を考察する。
- 退蔵された製品からの排出は 27,329t であり、消費者からの排出 541,828t の 5%程度にすぎない。
- 使用済小型家電の消費者からの排出は 541,828t、事業所からの排出は 19,588t となっている。割合でみるとそれぞれ 96.5%と 3.5%であり、多くが消費者から排出されている。
- 消費者からの排出先としては市町村が 250,945t と多く、排出の 4 割以上を占める。そのうちの約 6 割にあたる 144,316t が最終処分等へ向かっている。
- その他、消費者からの排出先として小売店が 123,022t と排出の 23%、不用品回収業者が 51,082t と排出の 9%を占めている。
- 最終的に、廃棄物処理業者、資源回収業者、リユース・輸出業者を経て、5 割以上が国内にてリユース・リサイクルされており(C to C リユースも含む)、1 割程度が海外にリユース目的又はスクラップとして輸出されている。ただし、これらは平成 29 年度終わりから始まった中国の環境規制の強化による影響や令和 2 年以降の新型コロナウイルス感染拡大による影響を反映できておらず、実態と乖離している可能性がある。

1.3.1 排出後フローに関する考察

令和 4 年度フローと令和 3 年度フローの比較分析を実施した結果を以下に示す。

- 排出される小型家電の量は約 56.1 万 t であり、令和 3 年度の約 46.1 万 t と比較して増加した。
- 消費者アンケートにおいて排出台数が増加した品目として、個人が保有する品目ではタブレット端末とノートパソコンが、世帯で保有する品目ではデスクトップパソコン・モニタ、プリンター、炊飯器、電子レンジ、掃除機が確認された。特に世帯で保有する品目は重量の大きい品目も多く、これらの排出台数の増加が排出重量の増加としてフロー中に表れたと考えられる。
- 使用済となった小型家電重量と、使用済となった後すぐに排出された小型家電の重量との間に乖離が見られた背景として、使用済となる小型家電の台数推計には小型家電対象品目の出荷統計の値を用いている一方、排出される小型家電の台数推計には消費者アンケート結果に基づく拡大推計の値を用いていることが挙げられる。出荷統計データと消費者アンケートデータの乖離の可能性は、過年度よりフロー推計の課題として指摘されており、制度施行状況の把握方法としてフローを用いることが困難となってきたことが示唆された。
- 消費者からの使用済小型家電の排出先は、令和 3 年度と概ね同様の傾向が確認された。
- 市町村や小売店から認定事業者への引渡し量は減少し、それに伴って認定事業者に引き渡される量の合計も、令和 3 年度の約 9.6 万 t から約 8.9 万 t に減少した。
- 市町村からその他適正な者への引渡し量が、令和 3 年度は約 880t であったのに対し、令和 3 年度は約 1,448t に増加した。ただし、市町村からその他適正な者への引渡し量は、市町村が回答する総回収量から、認定事業者が市町村より引き受けた量を差し引くことにより推計しているものであり、実数ではないことに留意が必要である。
- 最終処分等の量は令和 3 年度の約 14.1 万 t から約 19.8 万 t に増加した。

2. 消費者アンケートの実施

使用済小型家電等について、消費者の保有・排出実態に関する情報の把握及び排出行動の分析方法等を検討し、消費者の保有・排出実態把握アンケート及び意識アンケートを実施した。

具体的には、消費者保有・排出実態アンケートにおいては、使用済小型家電の排出後フローを作成するため、品目別の保有・排出台数、排出先等を聴取した。また、消費者意識アンケートにおいては、小型家電や電池の排出・買替に関する認知や、一般的な環境意識について聴取した。

2.1 調査方針の検討

消費者アンケートにおける主な目的は、消費者の保有・排出実態の把握と消費者の意識調査の 2 点である。本業務においては、有識者へのヒアリングを踏まえ、それぞれ以下のように整理した。

2.1.1 消費者保有・排出実態アンケート

令和 4 年度における使用済小型家電の排出後フロー(1.3 にて詳述)を作成するため、消費者の保有・排出実態の定量的把握として、品目別の保有・排出台数、排出先等の聴取を行った。その際、フローの継続性を担保するため、平成 28 年度から令和 4 年度検討業務において実施された消費者アンケートをベースとして設計した。

調査対象品目としては、代表的な小型家電品目として、10 品目を選定し、聴取を行った。

2.1.2 消費者意識アンケート

今後の普及啓発施策等を検討するために、リチウム蓄電池の危険性に関する認知状況、小型家電の排出先を確認するために利用するメディア、電池の買替状況、居住地域で小型家電をリサイクルするための回収方法の理解状況を調査した。また、環境問題に対する消費者の考え方について、意識の度合いを聴取した。

2.2 消費者保有・排出実態アンケート

2.2.1 調査実施概要

消費者における小型家電の保有状況や排出実態を定量的に把握するアンケートを実施した。具体的には、品目別の排出台数、排出先等を聴取した。

調査の実施概要を表 2-1 に示す。

表 2-1 消費者保有・排出実態アンケート実施概要

アンケート実施概要	
実施日	2023 年 10 月 27 日(金)～2023 年 10 月 30 日(月)
主な 設問項目	※個人向けと世帯向けの 2 種類のアンケートを実施、合計 35 問以上 【個人向けアンケート】 ・ 小型家電等(5 品目:携帯電話、タブレット、ノートパソコン、デジタルカメラ、ゲーム機)の保有・利用・購入・買替・排出台数、排出した製品の利用状況、排出先 「小型家電リサイクル」の認知度 【世帯向けアンケート】 ・ 小型家電(5 品目:デスクトップパソコン・モニタ、プリンター、炊飯器、電子レンジ、掃除機)の保有・利用・購入・買替・排出台数、排出した製品の利用状況、排出先
対象者・ サンプル 数	個人向け:15 歳以上の一般消費者が対象。n=3,747 世帯向け:15 歳以上で自分の世帯の家電製品についてある程度以上把握している人が対象。n=3,749 いずれも性・年代・地域を日本の人口比率に準じて割付

2.2.2 調査結果

(1) 単純集計結果

1) 回答者職業

個人向けアンケート調査回答者の職業は、専業主婦(主夫)が最も多く(17.7%)、次いでパート・アルバイト(14.4%)、会社員(その他)(13.1%)である。(図 2-1)

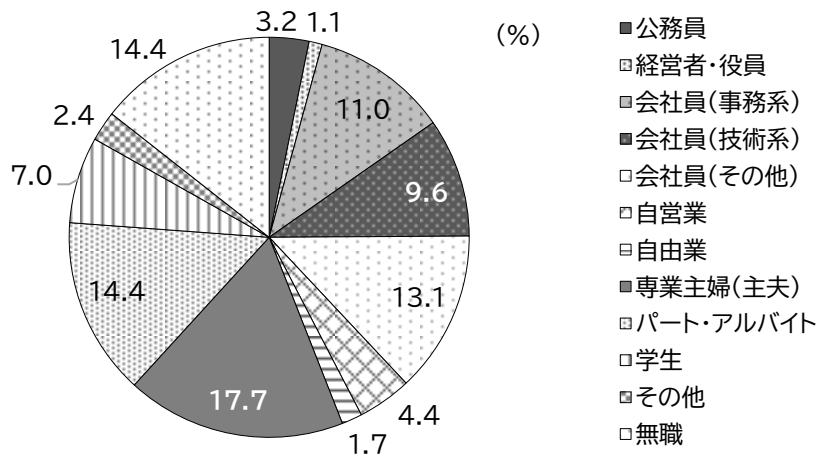


図 2-1 回答者職業(個人、n=3,747)

世帯向けアンケート回答者の職業は、専業主婦(主夫)が最も多く(18.9%)、次いで会社員(事務系)(13.0%)、パート・アルバイト(12.8%)である。(図 2-2)

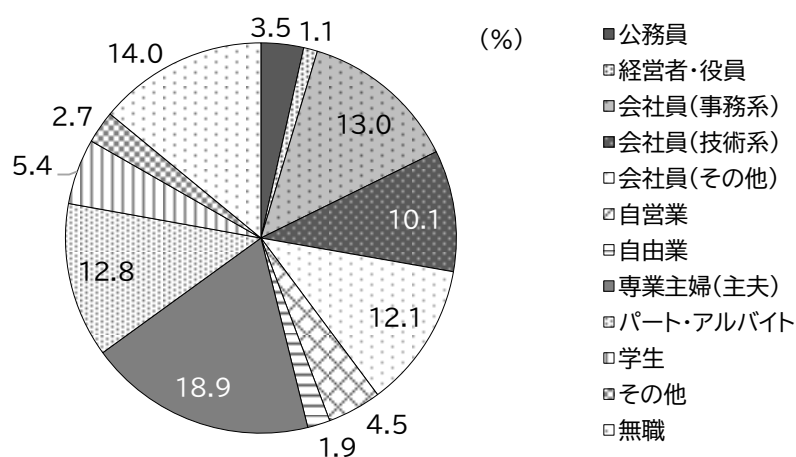


図 2-2 回答者職業(個人、n=3,749)

2) 消費者の保有・利用・購入・買替・排出台数

個人で所有する品目について、保有・利用・購入・買替・排出台数に関する回答から品目別に平均台数と標準偏差を算出した結果を表 2-2 に示す。平均保有台数では、携帯電話が 1.24 台と 1 台を超えた。一方で、ゲーム機の保有台数については標準偏差が 1.16 と他品目に比べて大きい。

表 2-2 保有・利用・購入・買替・排出台数の平均値・標準偏差(個人)

		n	保有		利用		購入		買替		廃棄	
			平均 台数	標準 偏差	平均 台数	標準 偏差	平均 台数	標準 偏差	平均 台数	標準 偏差	平均 台数	標準 偏差
1	携帯電話	3,747	1.24	0.98	0.94	0.52	0.31	0.53	0.24	0.47	0.17	0.44
2	タブレット 端末	3,747	0.48	0.71	0.38	0.56	0.10	0.34	0.06	0.25	0.05	0.24
3	ノート パソコン	3,747	0.87	0.88	0.66	0.65	0.15	0.40	0.09	0.31	0.08	0.31
4	デジタル カメラ	3,747	0.61	0.83	0.34	0.60	0.05	0.25	0.03	0.19	0.04	0.22
5	ゲーム機	3,747	0.63	1.16	0.38	0.73	0.09	0.37	0.04	0.24	0.05	0.31

注)1 標準偏差が 1 を超えたものを太字で表示

注)2 異常台数は 0 に補正して集計(保有台数の異常値は利用台数に補正)

世帯で所有する品目について、保有・利用・購入・買替・排出台数に関する回答から品目別に平均台数と標準偏差を算出した結果を表 2-3 に示す。平均保有台数では掃除機が 1.33 台、電子レンジが 1.00 台、平均利用台数では掃除機が 1.21 台と 1 台を超えた。一方で、デスクトップパソコン、モニタの保有台数では標準偏差が 1.10 と他品目に比べて大きい。

表 2-3 保有・利用・購入・買替・排出台数の平均値・標準偏差(世帯)

		n	保有		利用		購入		買替		廃棄	
			平均 台数	標準 偏差	平均 台数	標準 偏差	平均 台数	標準 偏差	平均 台数	標準 偏差	平均 台数	標準 偏差
1	デスクトップ パソコン、 モニタ	3,749	0.84	1.10	0.65	0.87	0.15	0.44	0.10	0.36	0.11	0.43
2	プリンター	3,749	0.79	0.66	0.68	0.60	0.15	0.41	0.11	0.36	0.12	0.37
3	炊飯器	3,749	0.99	0.47	0.87	0.44	0.18	0.42	0.13	0.36	0.14	0.37
4	電子レンジ	3,749	1.00	0.33	0.91	0.38	0.16	0.39	0.13	0.35	0.12	0.34
5	掃除機	3,749	1.33	0.66	1.21	0.64	0.25	0.49	0.15	0.41	0.16	0.40

注)1 標準偏差が1を超えたものを太字で表示

注)2 異常台数は0に補正して集計(保有台数の異常値は利用台数に補正)

3) 排出した小型家電の利用状況

個人で所有していた小型家電について、排出した各品目の利用状況は、携帯電話で「毎日利用していた」との回答が8割以上、タブレット端末とノートパソコンでも4割以上を占め、使用頻度が高い。一方で、「1年以上使用していなかった」がデジタルカメラでは3割弱、ゲーム機では2割以上と使用頻度が低い。(図 2-3)

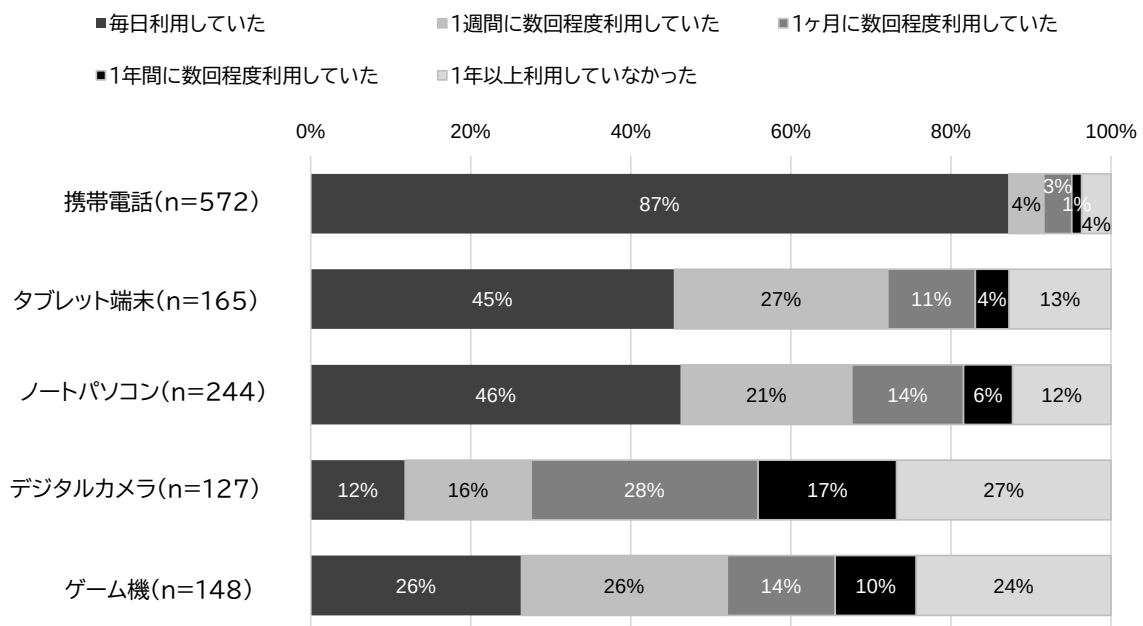


図 2-3 排出した小型家電の利用状況(個人)

世帯で所有していた小型家電について、排出した各品目の利用状況は、電子レンジが 7 割以上、炊飯器が6割以上、デスクトップパソコン・モニタは 5 割以上が「毎日利用していた」と回答しており、使用頻度が高い。一方で、プリンターは「毎日使用していた」が 1 割未満にとどまった。(図 2-4)

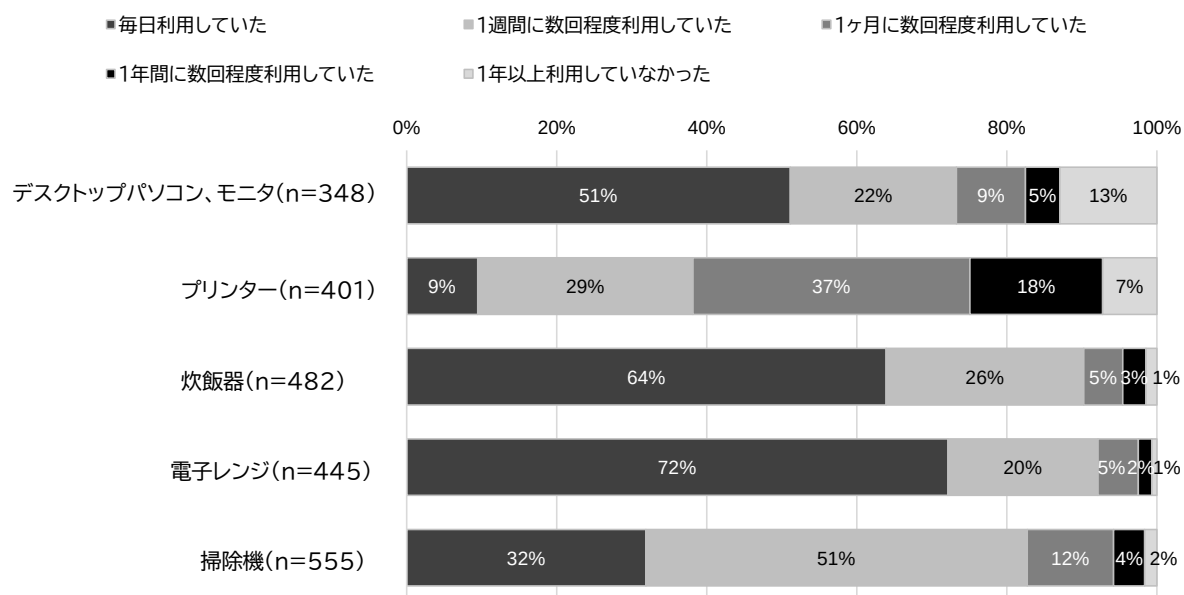


図 2-4 排出した小型家電の利用状況(世帯)

4) 排出した小型家電の排出先

個人で所有していた小型家電の排出先については、携帯電話で「携帯電話事業者の展開するキャリアショップ」が 5 割以上となり最多であった。タブレット端末は「携帯電話事業者の展開するキャリアショップ」は2割程度に留まった一方、「人に譲った(家族・知人への譲渡、オークションに出品等)」も2割以上あった。ゲーム機は「リサイクルショップに売った・回収してもらった」が3割と最も多く、ノートパソコンは排出先が分散しており、「小売店に持ち込んだ・回収してもらった／宅配回収に出した」の2割強が最多となっていた。(図 2-5)

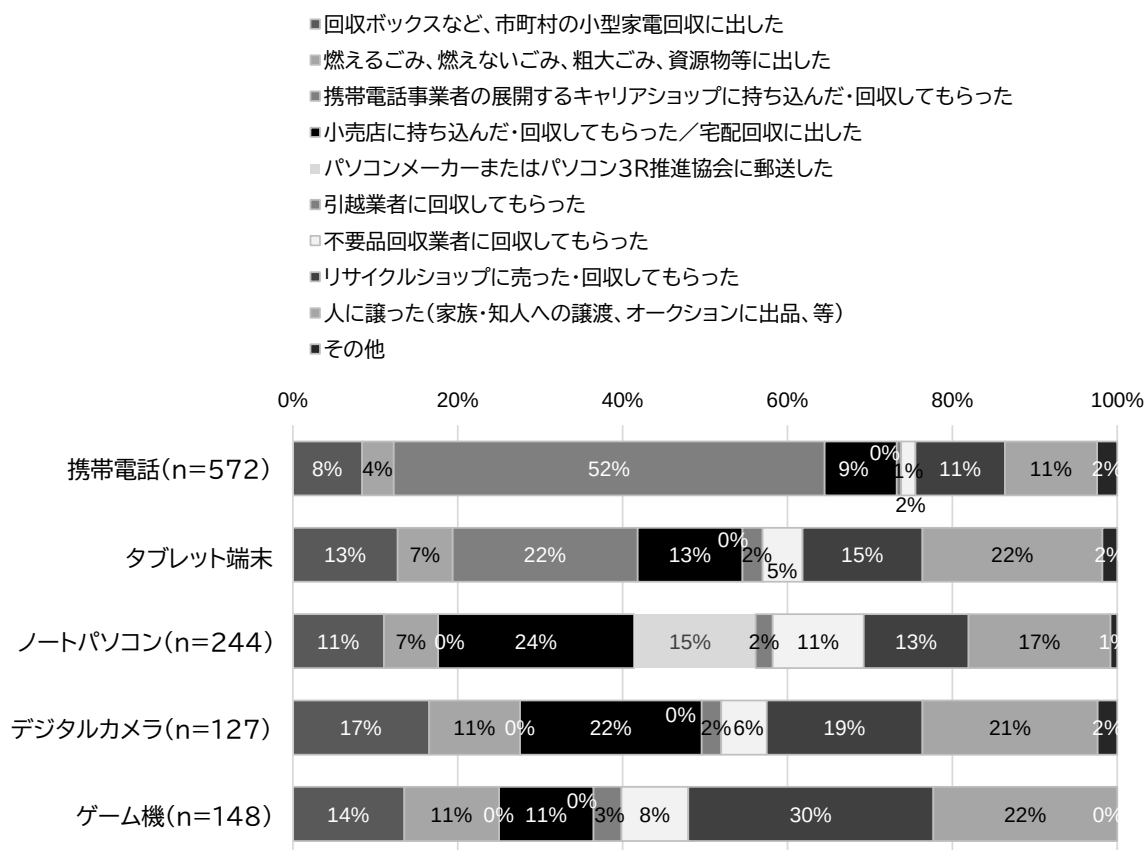


図 2-5 排出した小型家電の排出先(個人)

世帯で所有していた小型家電の排出先について、デスクトップパソコン・モニタ以外では「燃えるごみ、燃えないごみ、粗大ごみ、資源物等に出した」が最多であり、掃除機では4割だった。デスクトップパソコン・モニタは排出先が分散しており、「小売店に持ち込んだ・回収してもらった／宅配回収に出した」が2割強で最多となっていた。(図 2-6)

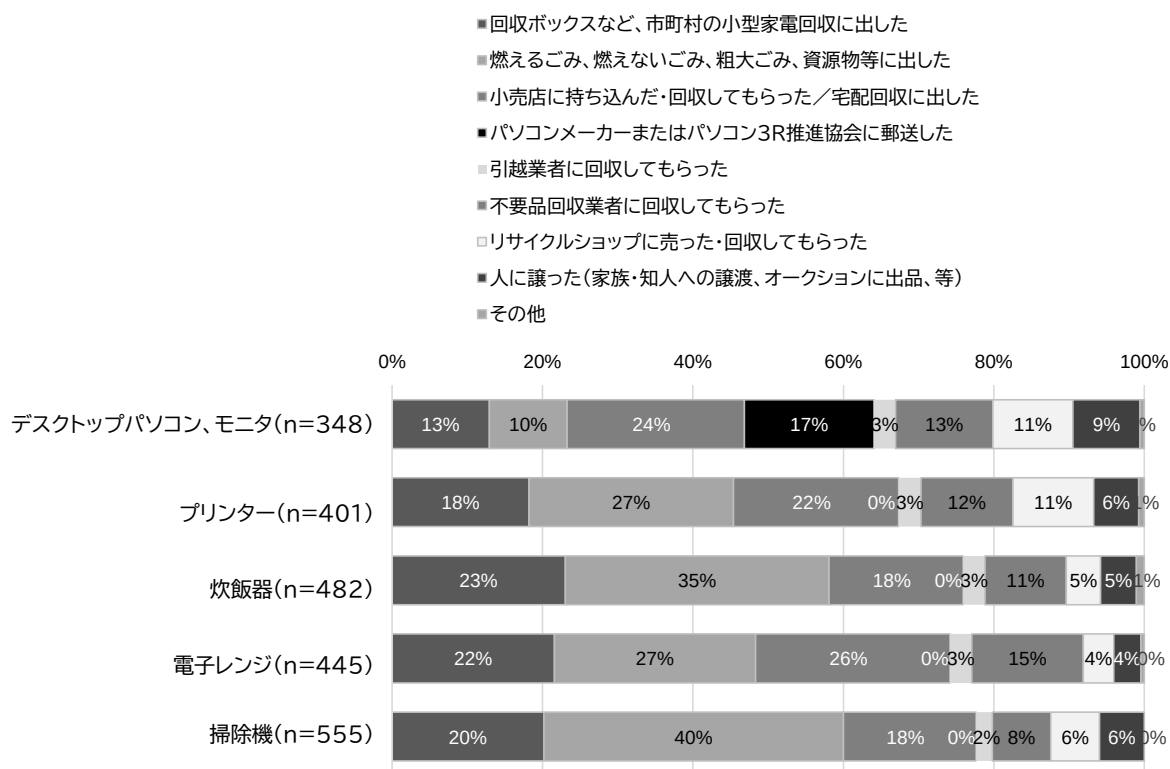


図 2-6 排出した小型家電の排出先(世帯)

5) 排出した小型家電の購入時期と製品寿命

個人が過去 1 年以内に手放した小型家電の購入時期を問うことで製品寿命の調査を行った。結果として、携帯電話では「2020 年(3 年前)」が2割以上で最多となり、製品の平均寿命は 3.6 年と算出された。ノートパソコンでは、「2014 年(9 年前)」が2割以上で最多となり、製品の平均寿命は携帯電話のより長い 6.2 年と算出された。(図 2-7)

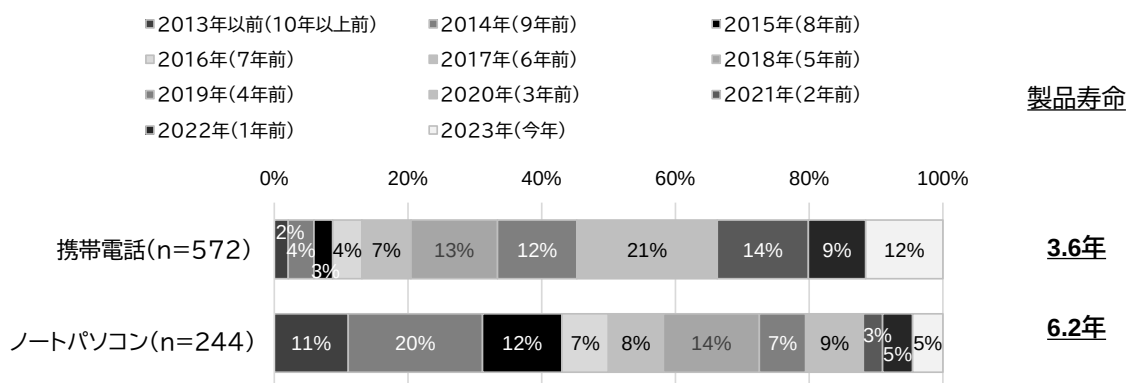


図 2-7 過去 1 年以内に手離した製品の購入時期の分布と製品寿命

6) 排出した掃除機の種類

排出した掃除機について、掃除機の種類(コード式掃除機、コードレス掃除機、ロボット掃除機)のい

ずれであったかを調査した。結果として、世帯が過去一年で手放した掃除機の種類については、「コード有」が6割以上で最多となり、「コードレス」は3割程度であった。(図 2-8)

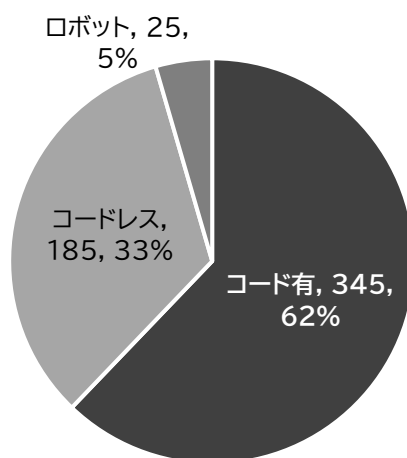


図 2-8 排出した掃除機の種類(n=555)

7) 保有している掃除機に使用されている電池の種類

世帯で保有している掃除機に使用されている電池の種類については、「電池は使われていなかった」を除けば「リチウム蓄電池」の回答が最も多く、次いで「使われている電池の種類が分からない」との回答が多かった。一次電池が使用されているとする回答も1割弱見られた。(図 2-9)

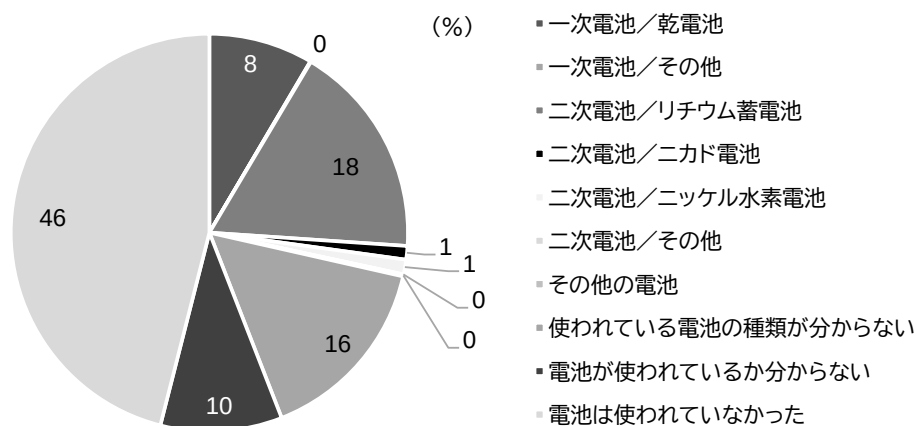


図 2-9 保有掃除機への電池含有状況 (n=3,533)

8) 排出した掃除機に使用されていた電池の種類

世帯が排出した掃除機に使用されている電池の種類については、保有掃除機に関する調査結果と同様、「リチウム蓄電池」の回答が最も多く、次いで「使われている電池の種類が分からない」との回答が多

かった。一次電池が使用されているとする回答も1割程度見られた。(図 2-10)

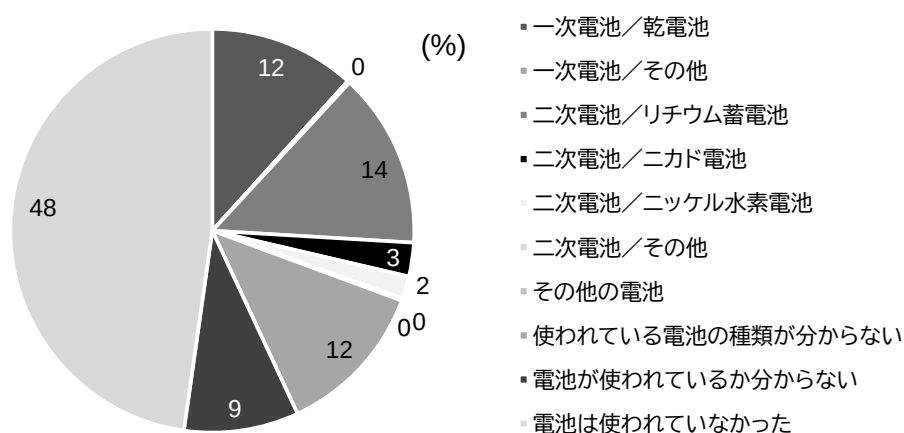


図 2-10 排出掃除機への電池含有状況 (n=555)

9) 掃除機を排出する際の、製品中の電池の排出に関する意向

電池を取り外し可能な製品が多いコードレス掃除機、ロボット掃除機を対象として、電池が使用されている掃除機を手放したい状態を仮定して電池排出行動(電池取り外し、絶縁)について聴取した。結果として、電池取り外しについては、コードレス掃除機、ロボット掃除機ともに「取り外すことができれば、絶対にそう思う」が4割以上で最多となり、「取り外すことができれば、恐らくそう思う」と合わせると、8割弱が取り外しに前向きな意向を示した。(図 2-11)

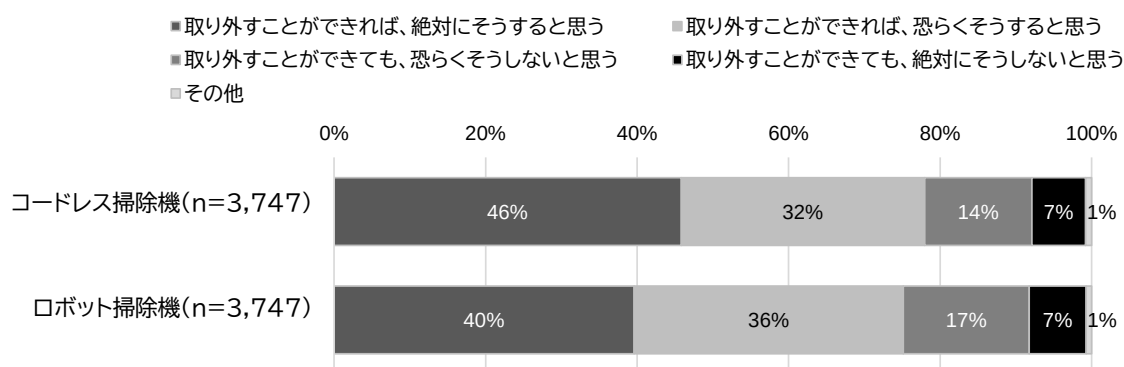


図 2-11 製品を手放すと仮定したとき、排出する製品中の電池取り外しに関する意向

手放したい掃除機が手元にあったと仮定したとき、中にある電池は「取り外すことができれば、絶対にそう思う」又は「取り外すことができれば、恐らくそう思う」と回答した世帯に対し、取り外した電池に絶縁処理を行うかどうかを聴取した。結果として、コードレス掃除機、ロボット掃除機ともに「絶対にそう思う」が2割程度に留まり、「恐らくそう思う」と「恐らくそうしないと思う」が共に3

割以上であった。「絶対にそう思う」と「恐らくそう思う」を合わせると、約 5 割が絶縁処理に前向きな意向を示した。(図 2-12)

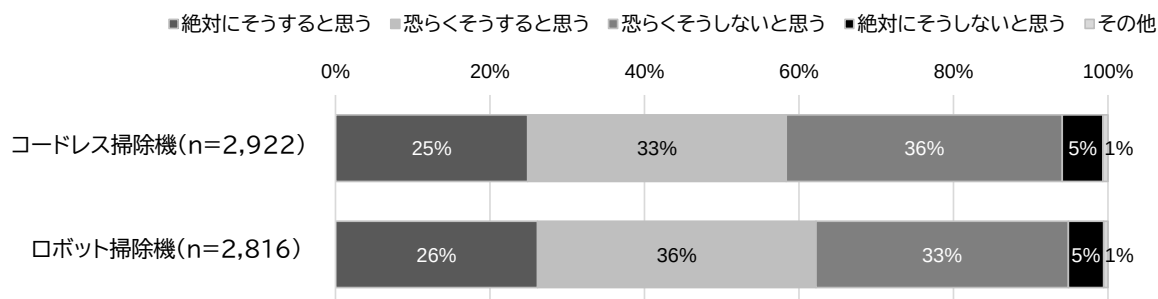


図 2-12 製品を手放すと仮定したとき、排出する製品中の電池の絶縁に関する意向

手放したい掃除機が手元にあったと仮定したとき、排出方法を調べるかどうかについて調査した。結果として、コードレス掃除機、ロボット掃除機ともに「手放す方法について調べる」が 7 割弱と前向きな意向が見られた。(図 2-13)

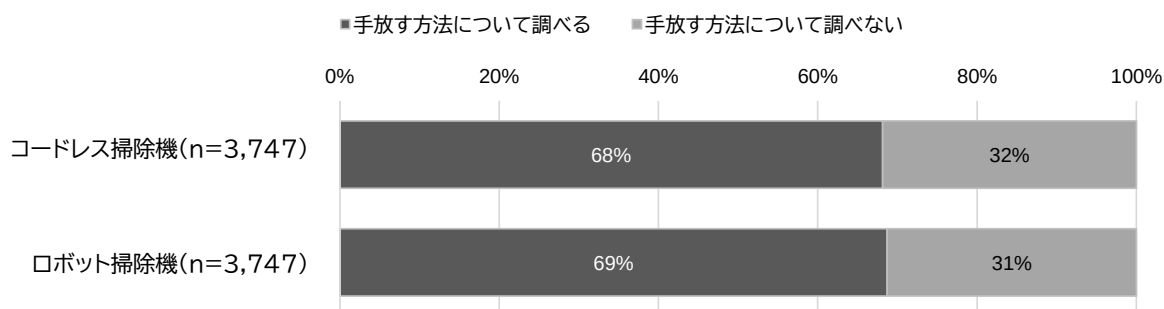


図 2-13 製品を手放すと仮定したとき、排出先の確認に関する意向

10) 掃除機中の電池を排出する際の排出先に関する意向

手放したい掃除機が手元にあったと仮定したとき、製品中の電池の排出先について調査した。結果として、コードレス掃除機、ロボット掃除機ともに「回収ボックスなど、市町村の小型家電回収に出す」が 3 割以上で最多であった。(図 2-14)

- 回収ボックスなど、市町村の小型家電回収に出す
- 電池ごみ、危険ごみ等に出す
- プラスチックごみ等に出す
- 燃えるごみ、燃えないごみ、粗大ごみ、資源物等に出す
- 小売店(大手家電量販店、家電小売店、ホームセンター、スーパーマーケット等)に持ち込む・回収してもらう／宅配回収に出す
- 販売店、公共施設等に設置されている電池回収ボックスに入れる
- 引越業者に回収してもらう
- 不要品回収業者に回収してもらう
- その他
- 手放さず保管しておく

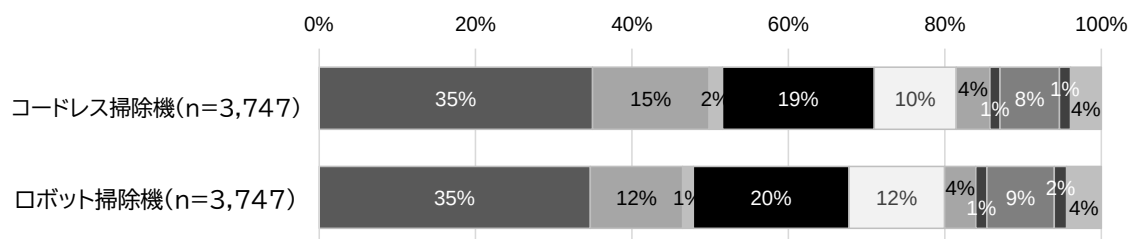


図 2-14 製品を手放すと仮定したとき、製品中の電池の排出先に関する意向

11) 小型家電リサイクル制度の認知度

小型家電リサイクル制度については、「知らなかった」という回答が最も多く(40.1%)、次いで「聞いたことはあった」(38.5%)、「取組みの意義も含めて知っていた」(21.4%)であった。(図 2-15)

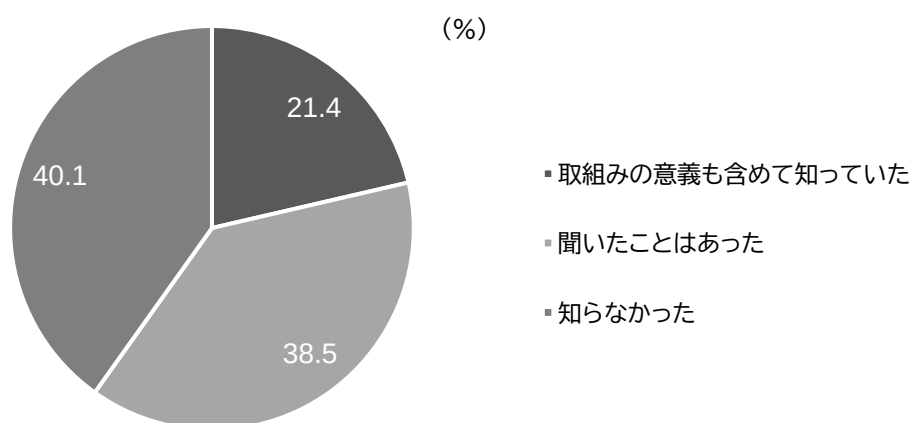


図 2-15 小型家電リサイクル制度の認知度(個人、n=3,747)

小型家電リサイクル制度の認知度について、直近 6 年の経年変化を確認した。傾向は概ね変化ないが、「知らなかった」という回答の割合は、期間中にわずかに低下した。(図 2-16)

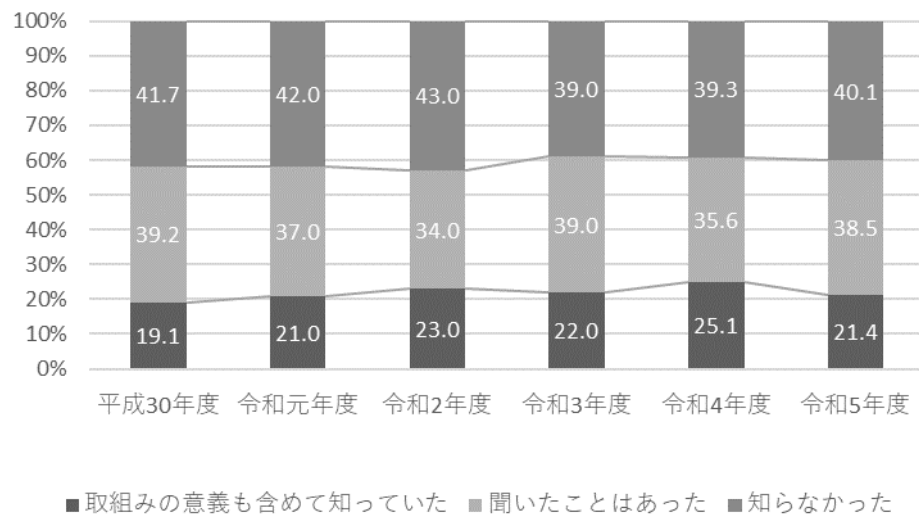


図 2-16 小型家電リサイクル制度の認知度の推移

(2) 考察

品目別調査結果により、消費者の排出実態についての定量的把握を行った。

回答結果の妥当性を検証するため、単純集計の結果を平成 28 年度から令和 4 年度検討業務における消費者アンケートの調査結果と比較した。結果として、2.2.2(1)に示すとおり、一部の品目においては、平均保有・利用台数にわずかに変化が見られた品目もあったものの、平均排出台数等の傾向は同様であり、大きな差は見られなかった。

携帯電話とノートパソコンについて、手放した製品の購入時期について聴取した結果を基に、製品の平均寿命を試算した。携帯電話は 3.6 年、ノートパソコンは 6.2 年と算出された。携帯電話の平均寿命がノートパソコンより短く算出された背景として、消費者が、携帯電話キャリア各社が提示する契約期間に合わせて、製品を買い替えていることが推察される。

保有している、又は排出した掃除機について、使用されている電池の種類を聴取した。保有・排出製品の間で傾向の顕著な差異は確認されなかったが、保有している掃除機の方が、リチウム蓄電池の使用率がわずかに高かった。掃除機におけるリチウム蓄電池使用率は、近年増大していることが示唆される。

また、掃除機を排出する際の、製品中の電池の排出意向を聴取した。電池取り外しについては 8 割弱が前向きな意向を示した一方で、絶縁処理に前向きな意向を示した消費者は約 5 割に留まった。消費者にとって、絶縁処理を実施するハードルがやや高いことが確認された。

さらに、壊れて使えなくなった掃除機の中の電池を手放す際の、電池の手放し方法を調べるかどうかについては、「手放す方法について調べる」が 7 割弱であった。製品製造事業者等が、電池取り外しや絶縁処理の適切な実施方法を発信することで、消費者の取組を促進できる余地があると考えられる。

2.3 消費者意識アンケート

2.3.1 調査実施概要

消費者における小型家電や電池の排出・買替に関する認知や、一般的な環境意識を定量的に把握するアンケートを実施した。具体的には、リチウム蓄電池の危険性に関する認知状況、小型家電の排出先を確認するために利用するメディア等を聴取した。なお、本調査における調査項目の一部は令和 3 年度検討業務においても調査を実施した項目であることから、令和 3 年度検討業務時の調査結果との比較も実施した。

調査の実施概要を表 2-4 に示す。

表 2-4 消費者意識アンケート実施概要

アンケート実施概要	
実施日	2023 年 10 月 27 日(金)～2023 年 10 月 30 日(月)
主な 設問項目	・ リチウム蓄電池の危険性に関する認知状況、小型家電の排出先を確認するために利用するメディア、電池の買替状況(令和 3 年度検討業務においても調査を実施) ・ 居住地域で小型家電をリサイクルするための回収方法の理解状況、一般的な環境意識
対象者・ サンプル数	15 歳以上の一般消費者が対象。n=3,747 いずれも性・年代・地域を日本の人口比率に準じて割付

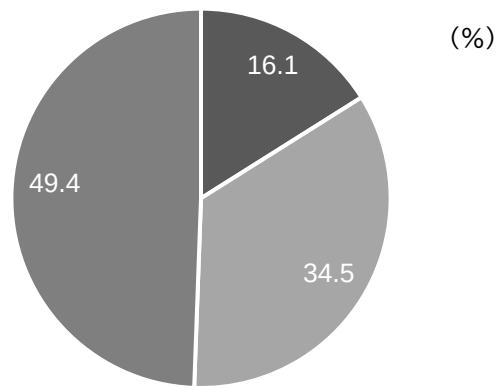
注)消費者保有・排出実態アンケートと併せて実施した。

2.3.2 調査結果

(1) 単純集計結果

1) 電池リサイクルマークの認知度

電池の種類や回収・リサイクルが必要であることを示す、電池リサイクルマークの認知度について聴取した。結果として、電池リサイクルマークを見たことがあったとする回答者は全体の 5 割程度であり、マークの意味も知っていたとする回答者は 16%にとどまった。(図 2-17)



- マークを見たことがあり、マークの意味も知っていた
- マークを見たことはあったが、マークの意味は知らなかった
- マークを知らなかった、又は、見たことがない

図 2-17 電池リサイクルマークの認知度(n=3,747)

2) リチウム蓄電池の危険性に関する認知状況

リチウム蓄電池の危険性に関する認識について調査を行った。具体的には、回答のバイアスを抑えるため、リチウム蓄電池の特徴を示す選択肢を複数提示し、それぞれ「正しい」、「正しくない」、「わからない」の中から選択する形で認知状況を聴取した。回答のうち、「強い衝撃が加わると、発熱・破裂・発火等の危険性がある」に対して「正しい」の回答が正と見なした。結果として、この選択肢について、「正しい」を選んだ割合が6割以上であったものの、「わからない」とする回答も約3割を占めた。(図 2-18)

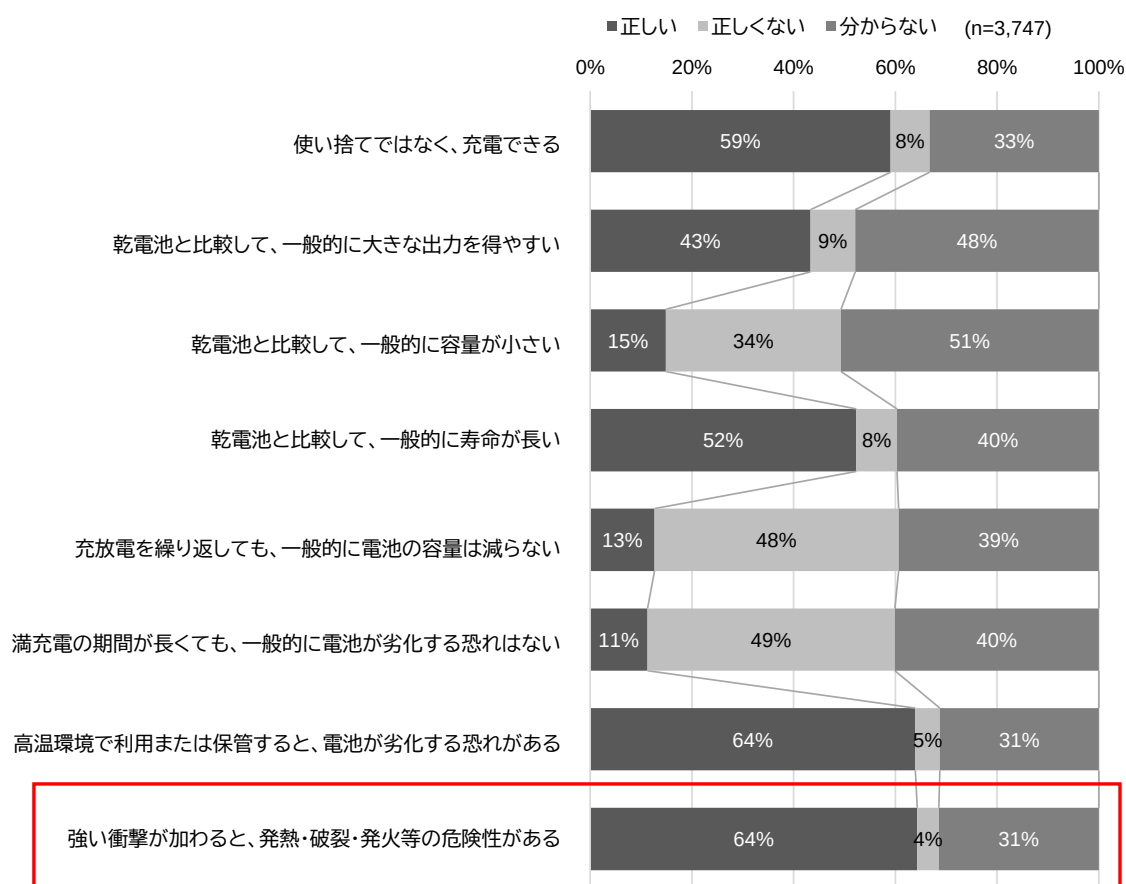


図 2-18 リチウム蓄電池の危険性に関する認知状況

3) 排出先の確認のためによく利用されているメディア

小型家電製品の手放し方を確認するための方法について、「知らなかった方法」、「知っていたが、利用したことがない方法」、「利用したことがある方法」、「家電製品の手放し方がわからないとき、最初に確認する手段」を調査した。

結果を手放し方の認識や利用の有無等の状況別に見ると、「知らなかった方法」では「あてはまるものはない」を除けば「自治体のごみ分別アプリを確認した」(39.3%)が多かった。ただし、自治体によりごみ分別アプリを導入していない場合もあることに留意が必要である。ごみ分別アプリに次いで回答が多かった選択肢は「小売店(大手家電量販店、家電小売店、ホームセンター、スーパーマーケット等)の表示を確認した」であった。

「知っていたが、利用したことがない方法」では、「あてはまるものはない」を除けば「小売店(大手家電量販店、家電小売店、ホームセンター、スーパーマーケット等)の店員に聞いた」(23.8%)が多かった。

「利用したことがある方法」では、「自治体から紙で配布されたごみカレンダー・ごみ分別マニュアルを確認した」が最も多く(53.4%)、次いで「ごみ集積所の掲示を確認した」(31.6%)が多かった。

「家電製品の手放し方がわからないとき、最初に確認する手段」では、「自治体から紙で配布されたごみカレンダー・ごみ分別マニュアルを確認した」が最も多く(37.2%)、次いで「あてはまるものはない」(32.9%)が多く、他の方法はほとんど確認されていなかった。(図 2-19)

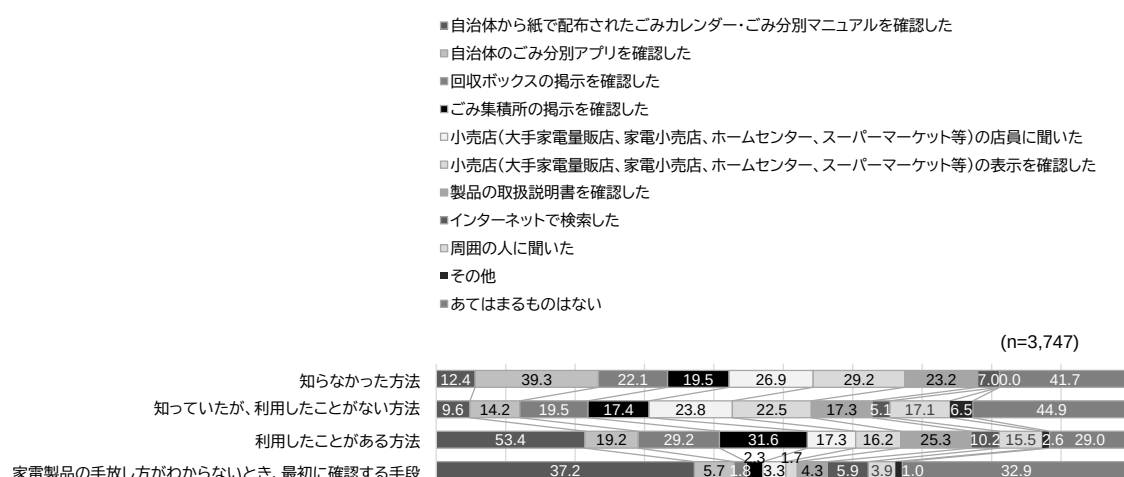


図 2-19 排出先の確認のためよく利用されているメディア

4) 電池の買替状況

過去一年間に保有している製品の電池の交換を行ったかどうか、また交換を行ったことがある場合にはどのように交換したかについて、携帯電話、ノートパソコン、電話機の子機及び掃除機いずれも「電池の交換を行わなかった」が最も多く、約 7 割から 9 割を占めた。(図 2-20)

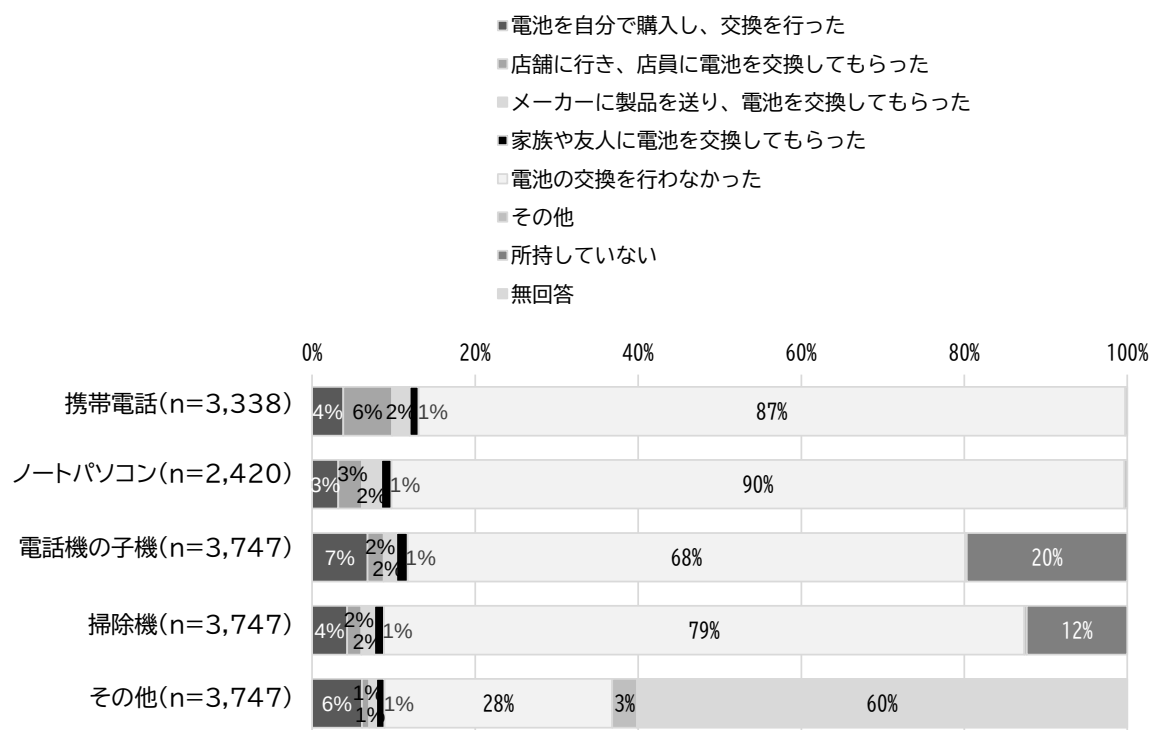


図 2-20 電池の買替状況

注)携帯電話、ノートパソコンについては、保有・排出実態調査において各製品を 1 台以上保有していると回答があった回答者に対して聴取した。その他の品目については全ての回答者について聴取した。

5) 自分の居住地域で小型家電をリサイクルするための回収方法の理解状況

居住している市区町村にて、不要となったノートパソコン、又は電子レンジを手放す場合に、「小型家電リサイクル」に協力するために適切と考える回収方法について、ともに「家電量販店等の販売店による回収」が最も多く、ノートパソコンでは 44.4%、電子レンジでは 32.7%であった。一方で「知らない・わからない」もともに約 30%、「不用品回収業者」も約 2 割程度見られた。(図 2-21)

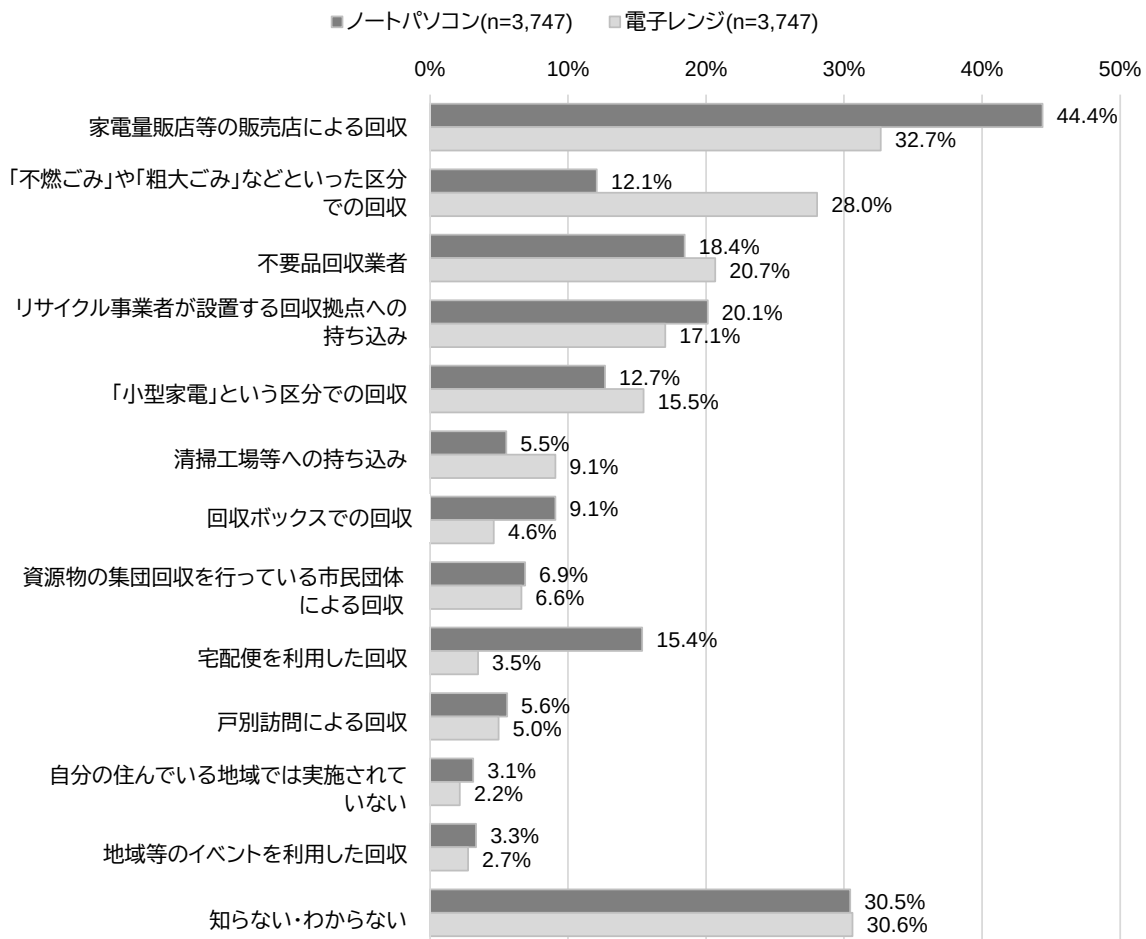


図 2-21 自分の居住地域で小型家電をリサイクルするための回収方法の理解状況

回答者の居住地域に基づき、各居住地域で実際に実施されている小型家電回収方法を整理し、回答者の理解状況が実態と一致しているか、分析を実施した。回答者が選択した回収方法が、回答者の居住自治体で実施されているもののみであった場合には「正解」、居住自治体で実施されていない回収方法が選択されていた場合には「不正解」、自治体による回収方法以外(不用品回収業等)のみを選択している場合には「その他」とした。

結果は表 2-5 のとおりである。何らかの回収方法を回答していても、正しい回収方法を回答した消

費者は全体の約 1 割にとどまった。なお、平成 30 年度検討業務¹において同様の調査を実施した際の調査結果と比較して、「知らない・わからない」との回答はノート PC で 41.5%から 29.3%に、電子レンジで 39.6%から 29.6%に、それぞれ減少した。消費者が小型家電の排出に関して意識するようになった可能性がある。ただし、上述の正解率や、「その他」の回答がノート PC で 19.7%から 31.3%に、電子レンジで 16.2%から 20.9%に増加したことを踏まえると、結果として排出方法が正しく認知されたか否かについては引き続き検討の余地がある。

表 2-5 市区町村別小型家電回収実施状況との比較による正解率

	ノート PC	電子レンジ
正解	340(9.1%)	434(11.6%)
不正解	1,136(30.3%)	1,420(37.9%)
知らない・わからない	1,098(29.3%)	1,109(29.6%)
その他	1,173(31.3%)	784(20.9%)

注)回答者が選択した回収方法が、回答者の居住自治体で実施されているもののみであった場合には「正解」、居住自治体で実施されていない回収方法が選択されていた場合には「不正解」、自治体による回収方法以外(不用品回収業等)のみを選択している場合には「その他」とした

6) 一般的な環境配慮意識

環境問題、ごみ・リサイクル問題に関する考え方についての結果を表 2-6 に示す。概ね環境配慮意識は高い傾向が見られた。

一方で、「ごみ問題が起こる仕組みについて人に説明できるほどよく知っている」(否定計 70.7%)、「ごみ問題によっておこる影響について人に説明できるほどよく知っている」(否定計 69.5%)、「ごみ問題に関する法律や条約について人に説明できるほどよく知っている」(否定計 74.2%)と、知識面は心許ないと認識されていることが窺えた。

¹ 産業構造審議会 産業技術環境分科会 廃棄物・リサイクル小委員会 小型家電リサイクルワーキンググループ(第 4 回)中央環境審議会 循環型社会部会 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(第 17 回) 資料 2「小型家電リサイクル制度の施行状況について」
https://www.env.go.jp/council/03recycle/4_17.html(閲覧日:2024 年 3 月 1 日)

表 2-6 一般的な環境配慮意識

	n	割合(%)						肯定計	否定計
		非常に そう 思う	そう 思う	どちら かとい えばそ う 思う	どち らか とい えばそ う 思わ ない	そう 思わ ない	全く そう 思わ ない		
ごみ問題は深刻な問題だ	3,747	20.8	36.2	29.6	8.7	2.5	2.2	86.6	13.4
ごみ問題に関心がある	3,747	8.2	22.8	39.1	18.8	6.8	4.2	70.1	29.9
ごみ問題は危機的な状況ではない	3,747	3.2	7.0	16.3	28.1	29.8	15.5	26.5	73.5
ごみ問題に対する責任は国や企業にあり、個人には責任がない	3,747	2.5	6.0	15.0	28.2	30.5	17.7	23.5	76.5
ごみ問題の原因は私たちの日々の生活にある	3,747	16.6	35.3	33.9	9.2	2.8	2.2	85.8	14.2
個人の行動だけでは、ごみ問題の解決に有効に働かない	3,747	9.3	23.6	31.8	19.9	10.7	4.6	64.7	35.3
私たちの日々の行動がごみ問題の解決につながる	3,747	15.8	33.6	35.2	10.5	2.8	2.1	84.6	15.4
ごみ問題が起こる仕組みについて人に説明できるほどよく知っている	3,747	2.5	7.0	19.8	27.8	26.7	16.2	29.3	70.7
ごみ問題によっておこる影響について人に説明できるほどよく知っている	3,747	2.7	7.4	20.3	28.3	25.4	15.9	30.5	69.5
ごみ問題に関する法律や条約について人に説明できるほどよく知っている	3,747	2.4	5.8	17.7	26.0	28.2	19.9	25.8	74.2
環境にやさしい行動をすることは社会的に求められている	3,747	14.1	31.2	38.2	10.9	2.9	2.7	83.5	16.5
環境にやさしい行動をしている人を見ると自分もしなければと思う	3,747	10.1	28.2	39.5	15.2	3.7	3.4	77.8	22.2
環境にやさしい行動をすることは誇りである	3,747	10.1	24.3	39.1	19.0	4.1	3.4	73.5	26.5
私は、他の人に関係なく環境にやさしい行動をしなければいけない	3,747	12.1	29.2	39.4	13.6	2.9	2.7	80.7	19.3
環境にやさしい行動をすることはよいことだ	3,747	21.3	31.0	34.3	9.2	2.2	2.0	86.6	13.4

(2) 考察

消費者の排出・買替に関する認知や、環境配慮意識について、定量的把握を行った。

はじめに、電池リサイクルマークの認知度について調査した。結果として、電池リサイクルマークを見たことがあったとする回答者は全体の 5 割程度であり、令和 3 年度調査から微減したが、全体の傾向は大きく変化しなかった。

次いで、リチウム蓄電池の危険性に関する認知状況を聴取した。「強い衝撃が加わると、発熱・破裂・発火等の危険性がある」は、64%と高い認知度であった一方、「わからない」との回答も 31%を占めた。ただし、令和 3 年度調査時には「わからない」との回答が 38%であったため、リチウム蓄電池の危険性に関する認知がやや進んだことが示唆された。引き続き、リチウム蓄電池に関する普及啓発が必要と考えられる。

小型家電製品の手放し方を確認するための方法については、多くの消費者が、自治体のごみ分別アプリや、自治体が配布しているごみカレンダー・ごみ分別マニュアルを優先的に確認していることがわかった。これらは、既に多くの市区町村が導入している施策であるため、ごみカレンダー・ごみ分別マニュアルを活用しての普及啓発が効果的である可能性が示唆された。他方、その他の方法については手放し方がわからないときに最初に確認する方法では回答が多くなかったものの、いずれも一定程度利用されているため、ごみカレンダー・ごみ分別マニュアルと組み合わせての普及啓発が功を奏する可能性はある。

過去一年間に保有している製品の電池の交換状況については、聴取対象品目である携帯電話、ノートパソコン、電話機の子機及び掃除機いずれも「電池の交換を行わなかった」が最も多く、約 7 割から 9 割を占めた。過去一年間に保有している製品の電池の交換を行った割合が最も高かった製品は携帯電話(13%)であり、「店舗に行き、店員に電池を交換してもらった」が 6%を占めた。携帯電話については、消費者自身では電池を交換できない製品が多いことが理由と推察される。

最後に、環境問題、ごみ・リサイクル問題に関する配慮意識について聴取した。ごみ・リサイクル問題の深刻さや、個人による行動の重要性については、概ね高い環境配慮意識が確認された。他方、ごみ・リサイクル問題に関する知識については、「ごみ問題が起こる仕組みについて人に説明できるほどよく知っている」(否定計 70.7%)、「ごみ問題によっておこる影響について人に説明できるほどよく知っている」(否定計 69.5%)、「ごみ問題に関する法律や条約について人に説明できるほどよく知っている」(否定計 74.2%)と、理解が進んでいないことが確認された。今後各主体は、ごみ・リサイクル問題の重要性を引き続き発信すると共に、消費者が適切な行動を起こすための情報を積極的に発信することが求められる。

3. 市区町村における分別回収等に関する取組実態の整理

3.1 環境省が実施する市区町村調査の取りまとめ

環境省が実施する令和 5 年度の市区町村調査について、回答様式の設計、回答票の回収、市区町村・都道府県からの問合せへの対応、回答内容に関する市区町村への疑義照会及び回答の取りまとめを行った。なお、回答票の送付は、環境省よりメールにて行い、各市区町村に対する回答状況の有無の確認を実施した。

また、環境省から提供する小型家電リサイクル法施行規則第 15 条による認定事業者(以下「認定事業者」という。)からの報告及び環境省が実施する認定事業者に対する報告内容を補完する調査(以下「補完調査」という。)との整合を確認した。

3.1.1 使用済小型家電リサイクルへの取組状況

小型家電のリサイクルへの取組状況等把握のため、市区町村に対し実態調査を行った。調査対象は全市区町村(特別区含む)、有効回答は 1,663 市区町村であり、回収率は 95.5%であった。

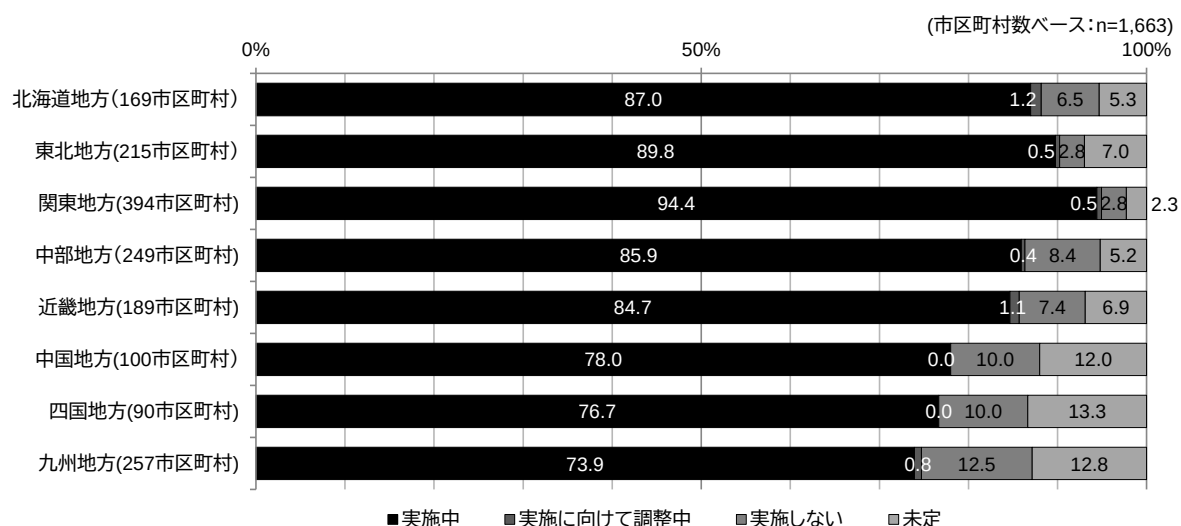
小型家電の回収・処理の取組状況について、「実施中」「実施に向けて調整中」と回答した市区町村は、前回調査(令和 4 年 7 月時点)は、1,461 市区町村(同 83.9%)であったのに対し、今回調査(令和 5 年 6 月時点)では、1,433 市区町村(同 82.3%)であった。(表 3-1)

表 3-1 市区町村の参加状況(単一回答)

		実施中	実施に向けて調整中	未定	実施しない	合 計
令和 5 年 6 月時点 (有効回答 1,663)	市区町村数	1,423	10	116	114	1,663
	全市区町村に占める割合(%)	81.7	0.6	6.7	6.5	95.5
	人口ベースでの割合(%)	92.4	0.1	1.9	2.3	96.6
令和 4 年 7 月時点 (有効回答 1,711)	市区町村数	1,445	16	142	108	1,711
	全市区町村に占める割合(%)	83.0	0.9	8.2	6.2	98.3
	人口ベースでの割合(%)	93.9	0.2	1.9	3.1	99.2
令和 3 年 6 月時点 (有効回答 1,734)	市区町村数	1,435	27	149	123	1,734
	全市区町村に占める割合(%)	82.4	1.6	8.6	7.1	99.6
	人口ベースでの割合(%)	94.7	0.4	2.2	2.5	99.9
令和 2 年 6 月時点 (有効回答 1,721)	市区町村数	1,406	23	156	136	1,721
	全市区町村に占める割合(%)	80.8	1.3	9.0	7.8	98.9
	人口ベースでの割合(%)	94.7	0.5	2.2	2.2	99.7
令和元年 7 月時点 (有効回答 1,634)	市区町村数	1,390	17	97	130	1,634
	全市区町村に占める割合(%)	79.8	1.0	5.6	7.5	93.9
	人口ベースでの割合(%)	94.2	0.2	1.7	1.8	97.9
平成 30 年 6 月時点 (有効回答 1,700)	市区町村数	1,591	29	46	34	1,700
	全市区町村に占める割合(%)	91.4	1.7	2.6	2.0	97.6
	人口ベースでの割合(%)	96.9	0.5	0.9	0.6	98.8
平成 29 年 7 月時点 (有効回答 1,736)	市区町村数	1,315	97	208	116	1,736
	全市区町村に占める割合(%)	75.5	5.6	11.9	6.7	99.7
	人口ベースでの割合(%)	91.4	2.8	3.7	2.0	99.9
平成 28 年 4 月時点 (有効回答 1,735)	市区町村数	1,219	108	283	125	1,735
	全市区町村に占める割合(%)	70.0	6.2	16.3	7.2	99.7
	人口ベースでの割合(%)	86.8	5.1	5.8	2.2	99.9

		実施中	実施に向けて調整中	未定	実施しない	合 計
平成 27 年 4 月時点 (有効回答 1,741)	市区町村数	1,073	232	316	120	1,741
	全市区町村に占める割合(%)	61.6	13.3	18.1	6.9	100.0
	人口ベースでの割合(%)	79.8	10.3	7.5	2.6	100.0
平成 26 年 4 月時点 (有効回答 1,741)	市区町村数	754	277	553	157	1,741
	全市区町村に占める割合(%)	43.3	15.9	31.8	9.0	100.0
	人口ベースでの割合(%)	64.8	14.0	18.2	3.0	100.0
平成 25 年 4 月時点 (有効回答 1,742)	市区町村数	341	294	1,001	106	1,742
	全市区町村に占める割合(%)	19.6	16.9	57.5	6.1	100.0
	人口ベースでの割合(%)	26.1	28.2	43.4	2.3	100.0

地方別にみると、全ての地域で「実施中」「実施に向けて調整中」が 70%を超えており、中国地方、四国地方、九州地方以外は 80%以上となった。(図 3-1)



- 各地方に含まれる都道府県は、環境省の各地方環境事務所が管轄する地方とした。
 - 北海道地方(北海道)
 - 東北地方(青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県)
 - 関東地方(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、静岡県)
 - 中部地方(富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、愛知県、三重県)
 - 近畿地方(滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県)
 - 中国地方(鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県)
 - 四国地方(徳島県、香川県、愛媛県、高知県)
 - 九州地方(福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県)

図 3-1 地方別の市区町村参加状況(令和 5 年 6 月時点)(単一回答)

3.1.2 使用済小型家電のリユース業者への引き渡し状況

小型家電の回収・処理の取組状況について、「実施中」と回答した 1,423 市区町村に対し、使用済小型家電のリユース業者(海外輸出業者含む)への引渡状況について質問したところ、「リユース業者(海外輸出業者含む)には引き渡していない」が最も多く 42.7%であった。一方で、「リユース業者(海外輸出業者含む)に引き渡されたかどうか把握していない」が 24.4%見られた。(図 3-2)

なお、「リユース業者(海外輸出業者含む)に引き渡している」と回答した 458 市区町村(32.2%)の令和 4 年度における引き渡し実績については、回答があったものを合計すると、個数回答では合計 382 個(2 市区町村が回答)、重量回答では合計 680,578kg(31 市区町村が回答)であった。

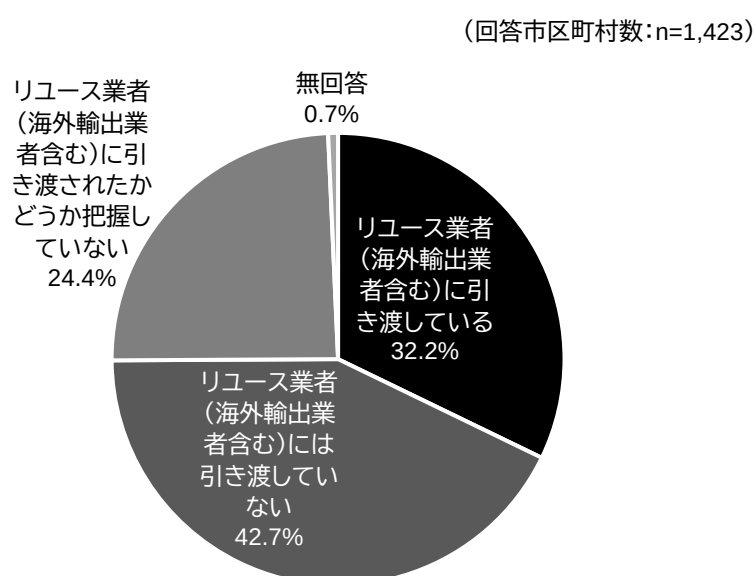


図 3-2 使用済小型家電のリユース業者への引渡状況

3.1.3 排出された小型家電の排出量と取り扱い

使用済小型家電リサイクルへの取組状況について回答のあった 1,663 市区町村のうち、小型家電回収を実施に向けて調整中、実施しない、又は未定と回答した 240 市区町村に対し、住民が排出した小型家電のおおよその量を把握しているか質問したところ、「把握している」は 5.8%であった。(図 3-3)

「把握している」と回答した 14 市区町村のうち、令和 4 年度における住民が排出した小型家電のおおよその量を質問したところ、14 市区町村より数量の回答が得られ、合計重量 584,348kg、平均重量 41,739kg であった。(表 3-2)

(小型家電回収を実施に向けて調整中、実施しない、未定の市区町村:n=240)

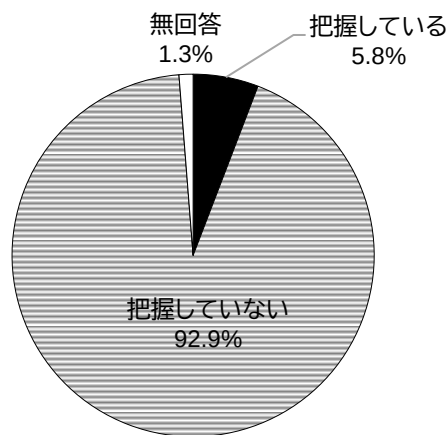


図 3-3 調整中、実施しない、未定の場合における小型家電排出量の把握状況(単一回答)

表 3-2 調整中、実施しない、未定の場合の把握されている住民が排出した小型家電のおおよその量

対象数	回答数	令和 4 年度小型 家電排出量合計(kg)	令和 4 年度小型 家電排出量平均(kg)	無回答数
14	14	584,348	41,739	0

小型家電回収を実施に向けて調整中、実施しない、又は未定と回答した 240 市区町村に対し、住民が排出した小型家電の取り扱いを質問したところ、「不明(把握していない)」が35.4%と最も多く、次いで「廃棄物処理、資源回収業者等に引き渡し」が32.9%であった。(図 3-4)

うち、参考として、住民が排出した小型家電のおおよその量を把握し、排出された小型家電の取扱について割合で回答した 12 市区町村の回答より、小型家電の取り扱い方法別の重量を算出した。こちらでは、「廃棄物処理、資源回収業者等に引き渡し」の重量が最も多い結果となった。(図 3-5)

(小型家電回収を実施に向けて調整中、実施しない、未定の市区町村:n=240)

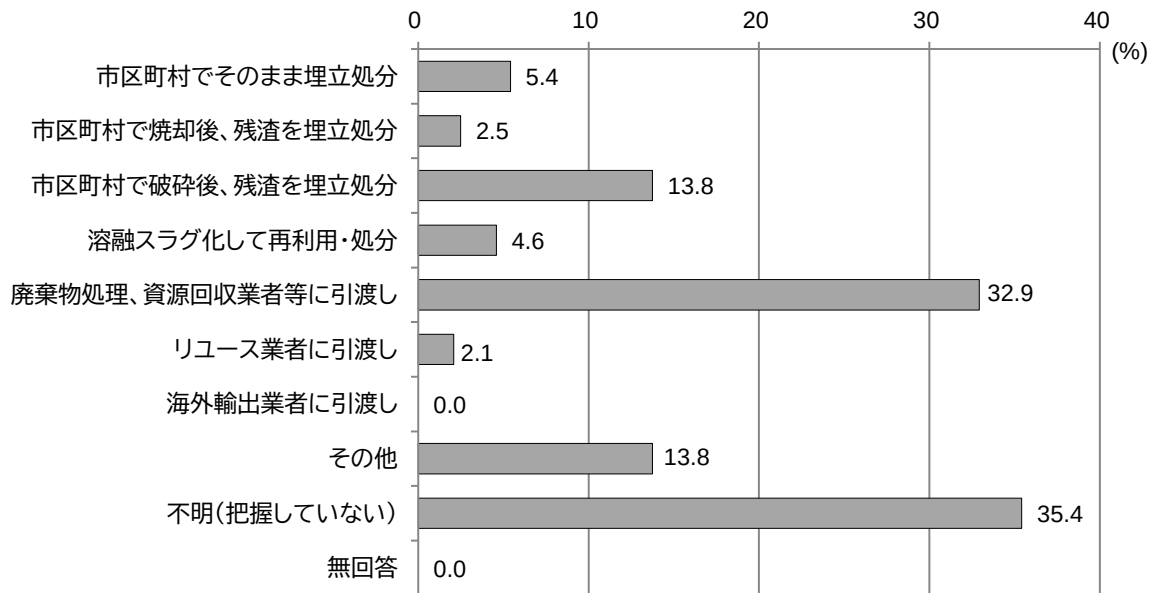


図 3-4 小型家電回収について調整中、実施しない、未定の場合の住民が排出した小型家電の取扱状況
(複数回答)

(小型家電回収を実施に向けて調整中、実施しない、未定で住民が排出した小型家電のおおよその量を把握している市区町村:
n=12)

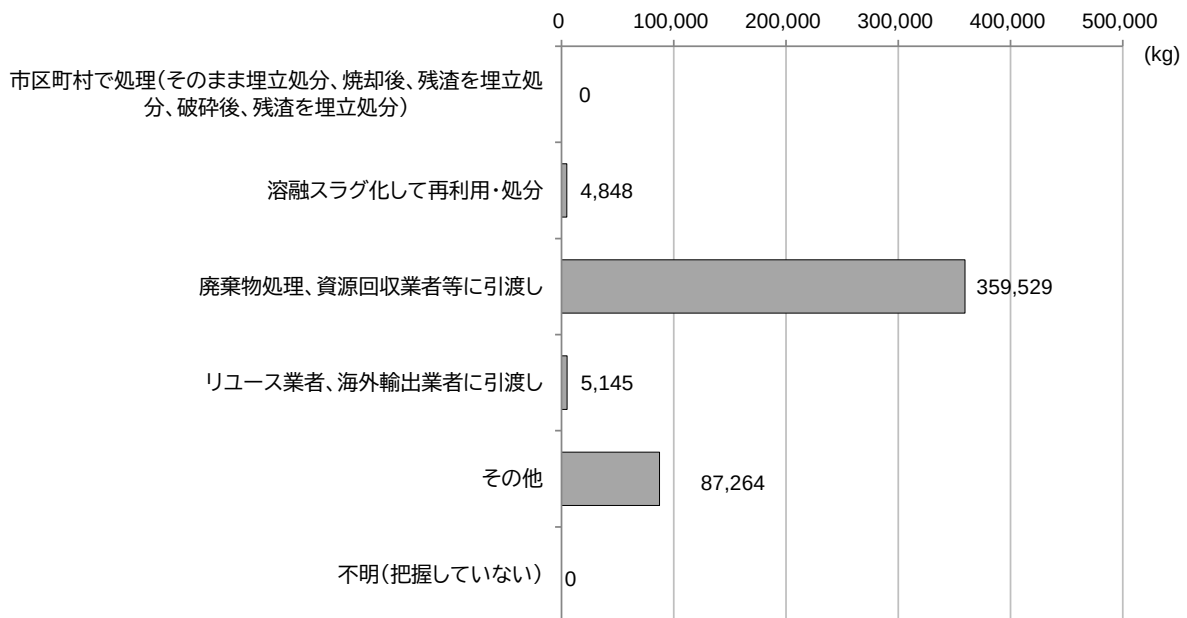


図 3-5 小型家電回収について調整中、実施しない、未定の場合の住民が排出した小型家電の取扱量
注)住民が排出した小型家電のおおよその量を把握し、かつ重量記載があり、排出された小型家電の取扱割合記入合計が100%であった12市区町村の回答データのみを用いて作成。

3.1.4 小型家電の回収方法

小型家電リサイクル法に基づく回収・処理を「実施中」と回答した 1,423 市区町村に対して、使用済小型家電の回収方法を質問したところ、「ボックス回収」が57.8%と最も多く、次いで「ピックアップ回収」37.9%、「清掃工場等への持込み」36.3%、「宅配便方式」33.1%であった。(図 3-6)

地方別にみると、九州地方を除く全ての地方で「ボックス回収」が 49.1%～66.9%と最も多くなっており、北海道地方、東北地方、関東地方、近畿地方で特にその割合が高くなっている。九州地方では「認定事業者の宅配便方式を利用した回収」が46.3%と最も多くなっていた。(表 3-3)

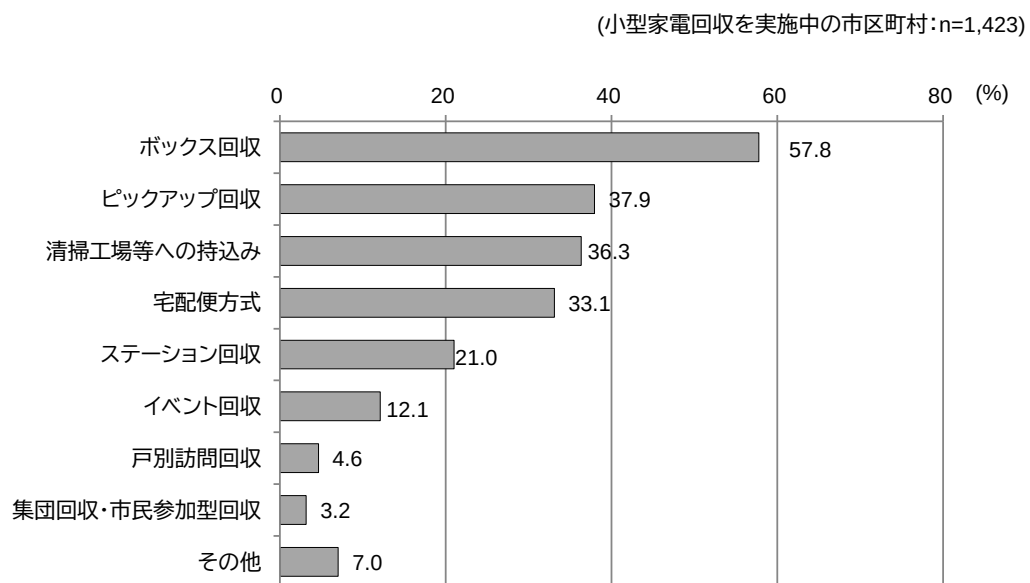


図 3-6 小型家電の回収方法(複数回答)

表 3-3 小型家電の回収方法(複数回答)

実施中の回収方法 (n 数)	対象数	ボックス回収	ステーション回収	ピックアップ回収	集団回収・市民参加型回収	イベント回収	清掃工場等への持込み	戸別訪問回収	認定事業者の宅配便方式を利用した回収	その他
全国	1,423	822	299	540	45	172	517	66	471	100
北海道	147	91	18	30	2	10	41	7	33	12
東北	193	125	22	81	9	65	32	3	24	14
関東	372	232	84	169	9	53	151	23	168	23
中部	214	105	70	71	12	14	93	8	74	26
近畿	160	107	26	48	4	18	56	9	56	12
中国	78	45	21	43	2	6	42	6	22	5
四国	69	37	16	26	2	2	31	2	6	1
九州	190	80	42	72	5	4	71	8	88	7

実施中の 回収方法 (%)	対象数	ボックス回収	ステーション回収	ピックアップ回収	集団回収・市民参加型回収	イベント回収	清掃工場等への持込み	戸別訪問回収	認定事業者の宅配便方式を利用した回収	その他
全国	-	57.8	21.0	37.9	3.2	12.1	36.3	4.6	33.1	7.0
北海道	-	61.9	12.2	20.4	1.4	6.8	27.9	4.8	22.4	8.2
東北	-	64.8	11.4	42.0	4.7	33.7	16.6	1.6	12.4	7.3
関東	-	62.4	22.6	45.4	2.4	14.2	40.6	6.2	45.2	6.2
中部	-	49.1	32.7	33.2	5.6	6.5	43.5	3.7	34.6	12.1
近畿	-	66.9	16.3	30.0	2.5	11.3	35.0	5.6	35.0	7.5
中国	-	57.7	26.9	55.1	2.6	7.7	53.8	7.7	28.2	6.4
四国	-	53.6	23.2	37.7	2.9	2.9	44.9	2.9	8.7	1.4
九州	-	42.1	22.1	37.9	2.6	2.1	37.4	4.2	46.3	3.7

回収方法の組み合わせをみると、「ステーション又はピックアップを含む複数回収」が 45.7%と最も多く、次いで「ステーション、ピックアップを含まない複数回収」(22.8%)となった。なお、単一回収のうち最も多いのは「ボックスのみ」の 176 件(12.4%)であった。(図 3-7)

地方別で見ると、北海道地域のみ、単一回収の「ボックスのみ」が最多となっており、その他の地域では全て「ステーション又はピックアップを含む複数回収」が最も多くなっていた。(図 3-8、表 3-4)

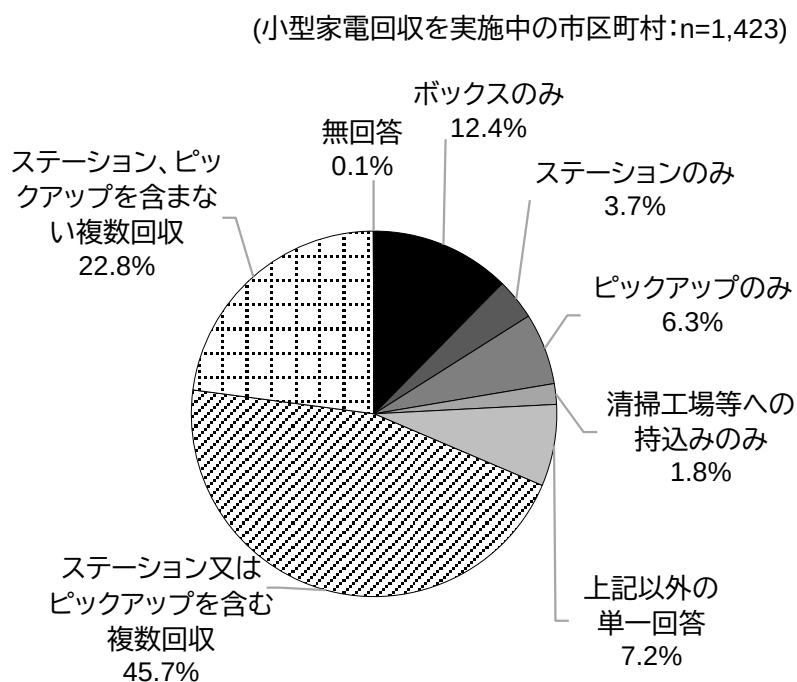


図 3-7 小型家電の回収方法(組み合わせ別)

(小型家電回収を実施中の市区町村:n=1,423)

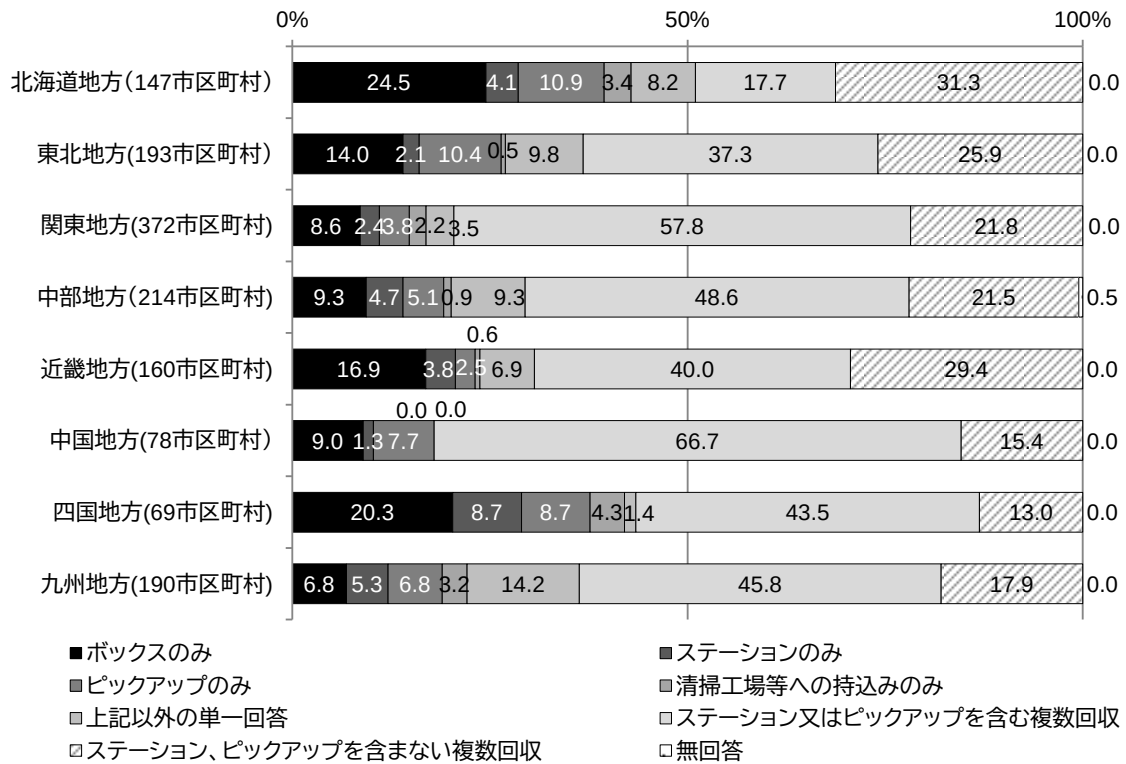


図 3-8 小型家電の回収方法(組み合わせ別/割合)

表 3-4 小型家電の回収方法(組み合わせ別)

実施中の回収方法 (n 数)	対象数	単一回収	ボックスのみ	ステーションのみ	ピックアップのみ	清掃工場等への持込みのみ	上記以外の単一回答	複数回収	ステーション又はピックアップを含む複数回収	ステーション、ピックアップを含まない複数回収	無回答
全国	1,423	447	176	52	90	26	103	975	650	325	1
北海道地方	147	75	36	6	16	5	12	72	26	46	0
東北地方	193	71	27	4	20	1	19	122	72	50	0
関東地方	372	76	32	9	14	8	13	296	215	81	0
中部地方	214	63	20	10	11	2	20	150	104	46	1
近畿地方	160	49	27	6	4	1	11	111	64	47	0
中国地方	78	14	7	1	6	0	0	64	52	12	0
四国地方	69	30	14	6	6	3	1	39	30	9	0
九州地方	190	69	13	10	13	6	27	121	87	34	0

3.1.5 小型家電の回収品目

小型家電リサイクル法に基づく回収・処理を「実施中」と回答した 1,423 市区町村に対して、回収品目を尋ねたところ、「制度対象品目全て」が43.5%と最も多く、次いで「特定対象品目全て」が25.3%、「特定対象品目のうち、特に高品位の品目のみ」が14.0%であった。(表 3-5)

表 3-5 小型家電の回収品目

実施中の回収品目 (市区町村数)	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元 年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度
特定対象品 目のうち、 特に高品位 の品目のみ	96	176	184	194	195	181	198	200	206	199
特定対象品 目全て	215	259	312	323	319	323	369	372	384	360
制度対象品 目全て	336	480	564	619	650	624	647	637	619	619
検討中(現 在未定)	2	5	4	7	10	3	8	7	3	5
その他	102	145	144	149	171	152	162	185	185	190
無回答	3	8	11	23	246	107	22	34	48	50
合計	754	1,073	1,219	1,315	1,591	1,390	1,406	1,435	1,445	1,423

実施中の回収品目 (%)	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元 年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度
特定対象品 目のうち、特 に高品位の 品目のみ	12.7	16.4	15.1	14.8	12.3	13.0	14.1	13.9	14.3	14.0
特定対象品 目全て	28.5	24.1	25.6	24.6	20.1	23.2	26.2	25.9	26.6	25.3
制度対象品 目全て	44.6	44.7	46.3	47.1	40.9	44.9	46.0	44.4	42.8	43.5
検討中(現在 未定)	0.3	0.5	0.3	0.5	0.6	0.2	0.6	0.5	0.2	0.4
その他	13.5	13.5	11.8	11.3	10.7	10.9	11.5	12.9	12.8	13.4
無回答	0.4	0.7	0.9	1.7	15.5	7.7	1.6	2.4	3.3	3.5
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

地方別の回収品目をみると、東北地方では「特定対象品目のうち、特に高品位の品目のみ」が26.9%で、2割を超えている。(図 3-9)

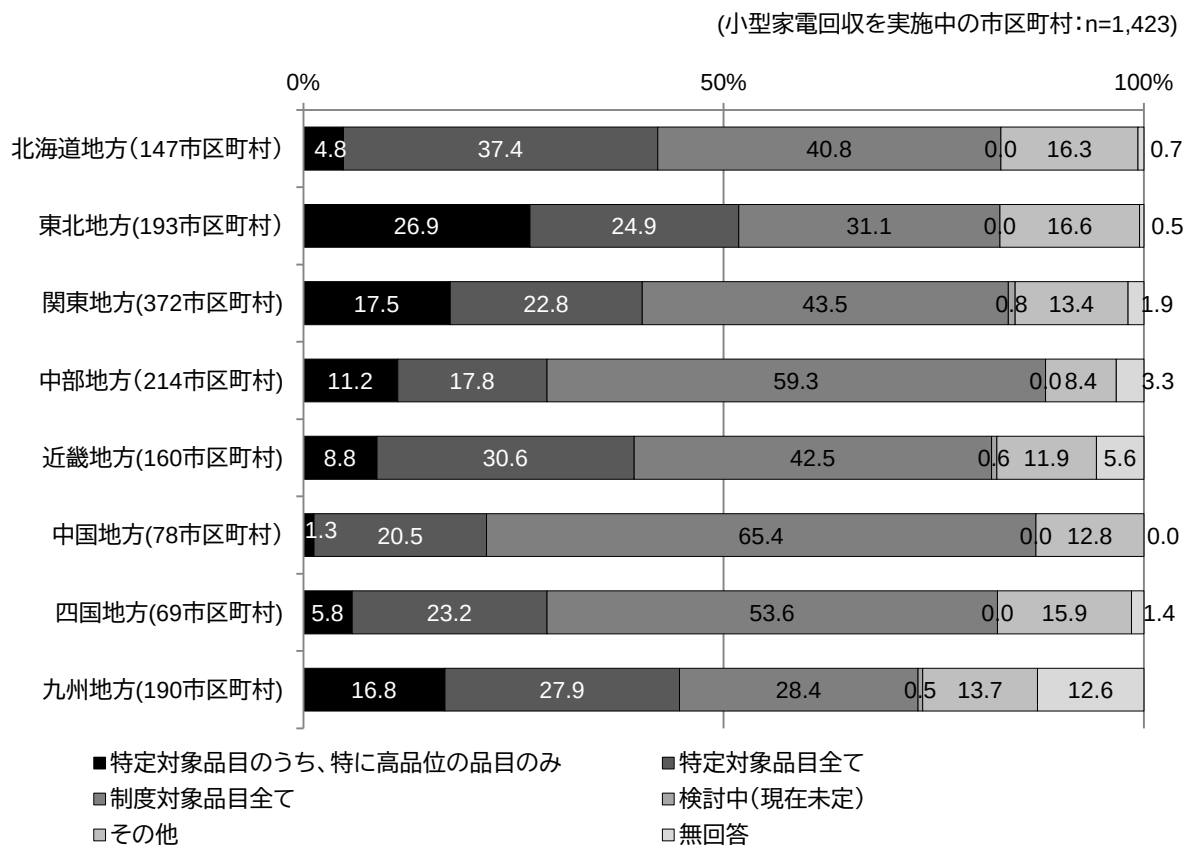


図 3-9 地方別の回収品目

回収方法別の回収品目をみると、「ピックアップ回収」と「イベント回収」では、「特定対象品目のうち、特に高品位の品目のみ」が2割を超えている。(図 3-10)

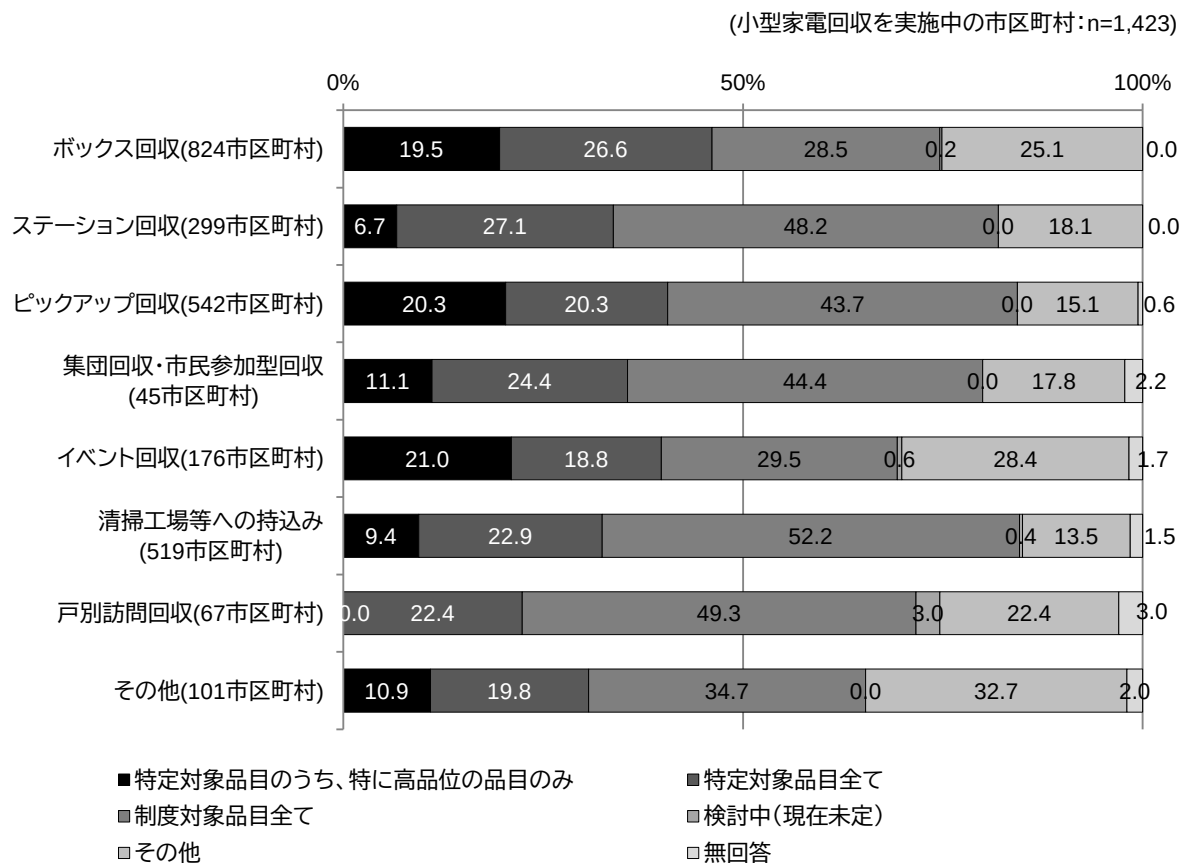


図 3-10 回収方法別の回収品目(単一回答)

3.1.6 パソコン、携帯電話の取扱いについて

回収方法別のパソコンと携帯電話の回収の有無については、全ての回収方法において「パソコン、携帯電話を含む」との回答が最も多く、特にイベント回収では 77.8%、集団回収・市民参加型回収では 66.7%、ボックス回収では 64.4%と高い割合を示した。(表 3-6)

表 3-6 回収方法におけるパソコン・携帯電話(単一回答)

回収方法における パソコン・携帯電話 (n 数)	対象 数	パソコン、 携帯電話を含む	パソコンのみを含む	携帯電話のみを含む	パソコン、携帯電話のい ずれも含まない	検討中(現在未定)	無回 答
ボックス回収	824	531	0	257	34	2	0
ステーション回収	299	134	3	98	61	1	2
ピックアップ回収	542	244	7	200	86	2	3
集団回収・市民参加型回収	45	30	2	4	7	1	1
イベント回収	176	137	0	29	4	2	4
清掃工場等への持込み	519	304	8	148	44	3	12
戸別訪問回収	67	27	3	17	16	2	2
その他	101	58	4	28	9	0	2

回収方法における パソコン・携帯電話 (%)	対象 数	パソコン、 携帯電話を含む	パソコンのみを含む	携帯電話のみを含む	パソコン、携帯電話のい ずれも含まない	検討中(現在未定)	無回 答
ボックス回収	100.0	64.4	0.0	31.2	4.1	0.2	0.0
ステーション回収	100.0	44.8	1.0	32.8	20.4	0.3	0.7
ピックアップ回収	100.0	45.0	1.3	36.9	15.9	0.4	0.6
集団回収・市民参加型回収	100.0	66.7	4.4	8.9	15.6	2.2	2.2
イベント回収	100.0	77.8	0.0	16.5	2.3	1.1	2.3
清掃工場等への持込み	100.0	58.6	1.5	28.5	8.5	0.6	2.3
戸別訪問回収	100.0	40.3	4.5	25.4	23.9	3.0	3.0
その他	100.0	57.4	4.0	27.7	8.9	0.0	2.0

3.1.7 小型家電の回収量

(1) 1人当たりの小型家電年間回収量の分布

各地方において小型家電回収を実施している市区町村の人口の合計を分母とした場合の1人当たりの小型家電の年間回収量が1kg以上の市区町村数は414(2,122万人)であり、0.1kg未満の市区

町村数は 576(5,260 万人)であった。なお、回収量合計は小数点以下を四捨五入しているため、年間回収量区分あたりの回収量と、全区分を合計した回収量の値が一致していない点に注意が必要である。(表 3-7)

1 人当たり回収量が 1kg 以上の市区町村が実施する回収方法の特徴としては、ステーション又はピックアップを含む複数回収を実施している市区町村が 258 市区町村と多かった。(表 3-8)

表 3-7 1 人当たりの年間回収量の分布(令和 4 年度)

区分	市区町村数	人口(万人)	回収量合計(t)
1kg 以上	414	2,122	38,889
0.5kg～1kg	142	1,039	7,770
0.3kg～0.5kg	86	998	3,675
0.1kg～0.3kg	205	2,153	3,650
0.1kg 未満	576	5,260	2,307
合計	1,423	11,571	56,291

表 3-8 1 人当たりの年間回収量 1kg 以上の市区町村の特徴(地方、回収方法)(令和 4 年度)

地方	市区町村数	地方別市区町村数に占める割合	回収方法	市区町村数	小計
北海道	44	29.9%	ボックスのみ	16	93
東北	28	14.5%	ステーションのみ	28	
関東	99	26.6%	ピックアップのみ	27	
中部	94	43.9%	上記以外の単一回収	22	
近畿	32	20.0%	ステーション又はピックアップを含む複数回収	258	321
中国	40	51.3%			
四国	38	55.1%	上記以外の複数回収	63	
九州	39	20.5%	無回答		0
小計	414	29.1%	小計	414	414

(2) 地方別の小型家電回収量

小型家電回収量を地方別にみると、関東地方が 19,594t と最も多く、次いで中部地方が 11,245t であった。(図 3-11)

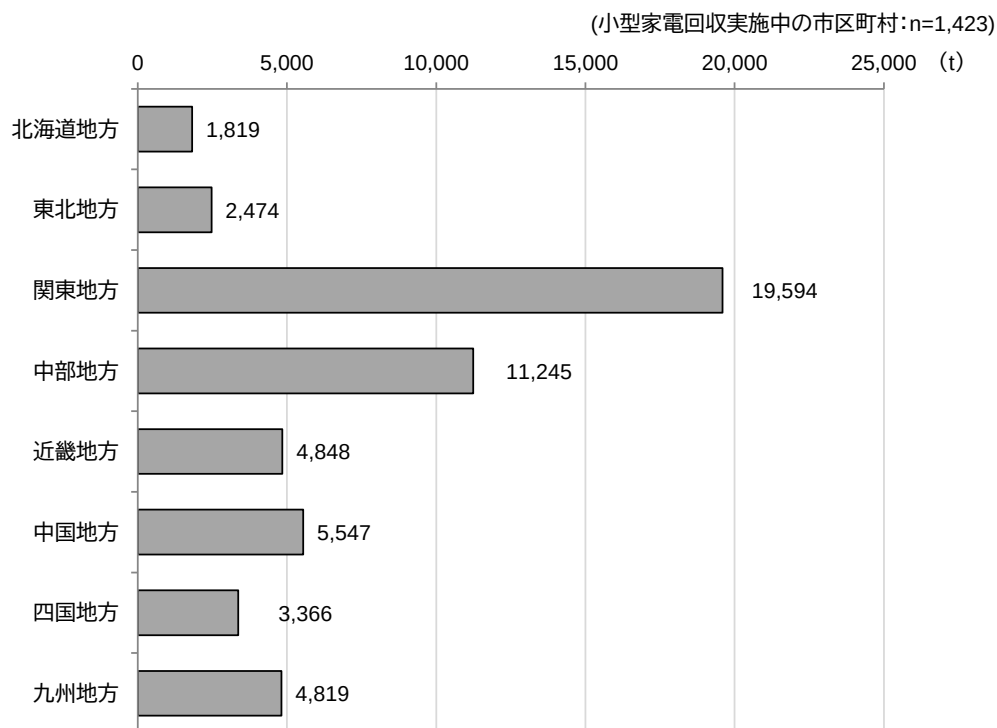


図 3-11 市区町村における小型家電回収量(令和 4 年度)

1 人当たりの年間小型家電回収量をみると、四国地方が 1,075g と最も多く、次いで中国地方が 862g、中部地方が 768g であった。全国平均は 486g であった。(図 3-12)

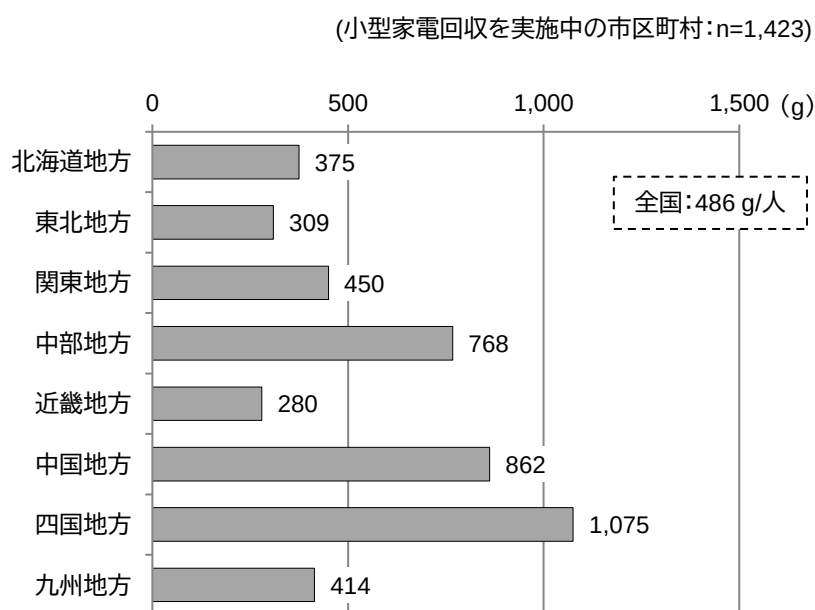


図 3-12 市区町村における 1 人当たりの年間小型家電回収量(令和 4 年度)

(3) 人口規模別の小型家電回収量

人口規模別の小型家電回収量(合計)は、人口規模 30～50 万人(46 市区町村)の 11,184tが最も多く、次いで、10～20 万人(140 市区町村)の 10,473t、5～10 万人(211 市区町村)の 10,087tとなった。一方、100 万人以上(11 市区町村)では 1,771tと少なかった。(図 3-13)

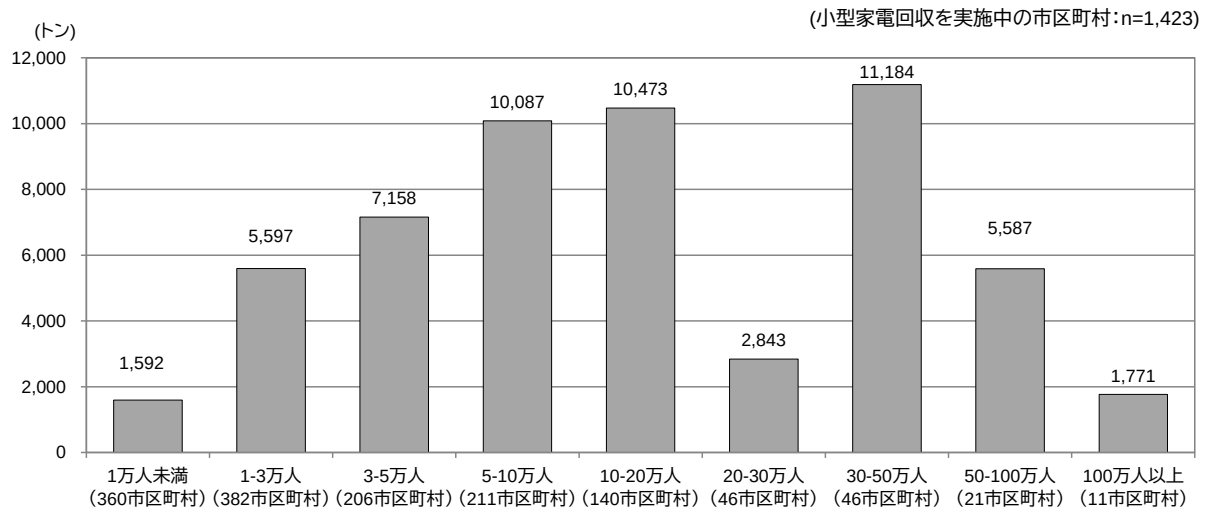


図 3-13 人口規模別の年間小型家電回収量_合計(令和 4 年度)

人口規模別の小型家電回収量(1 人当たり)は、概ね人口規模が大きくなるほど減少傾向にあり、人口規模 3-5 万人の 890g/人が最も多いのに次いで、人口規模 1 万人未満の市区町村が 876g/人となっている。人口規模 100 万人以上の市区町村では、86g/人にとどまっている。(図 3-14)

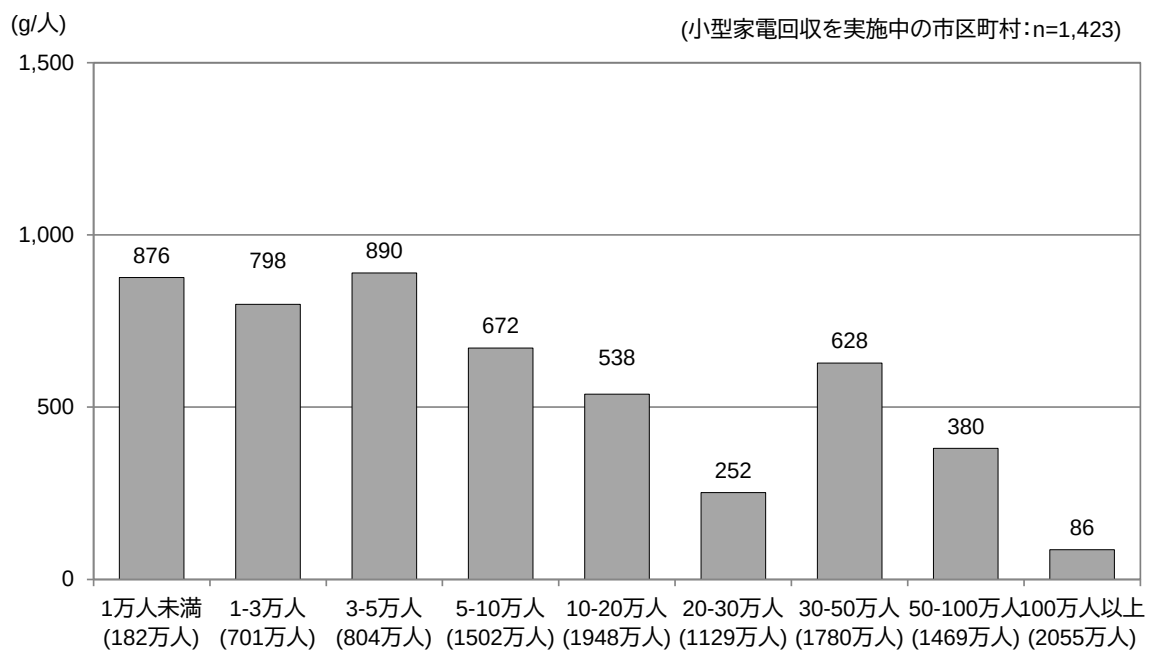


図 3-14 人口規模別の年間小型家電回収量_1 人当たり(令和 4 年度)

1人当たり回収量が1,000g/人以上の市区町村数が多い人口規模区分は、1万人未満(360市区町村)の120市区町村(33.3%)、次いで、1～3万人未満(382市区町村)の113市区町村(29.6%)、3～5万人未満(206市区町村)の75市区町村(36.4%)、5～10万人未満(211市区町村)の55市区町村(26.1%)となっている。また、人口規模20万人未満までは、1人当たり回収量の構成比率が似ており、回収量1,000g/人以上が概ね2～3割となっている。(図3-15、図3-16)

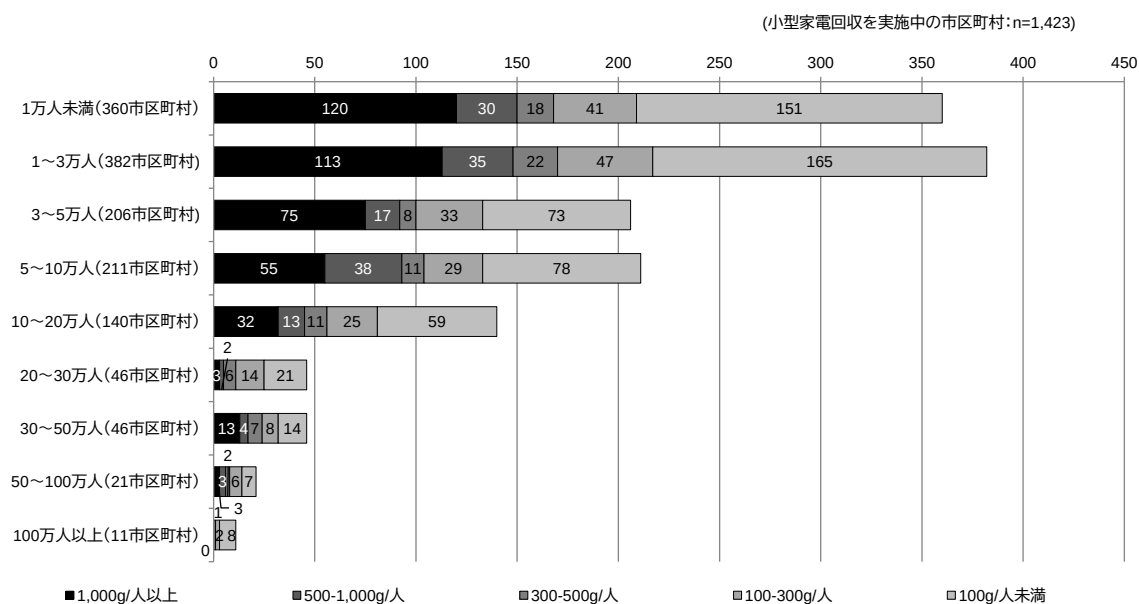


図 3-15 1人当たり回収量別の市区町村数(令和4年度)

(小型家電回収を実施中の市区町村:n=1,423)

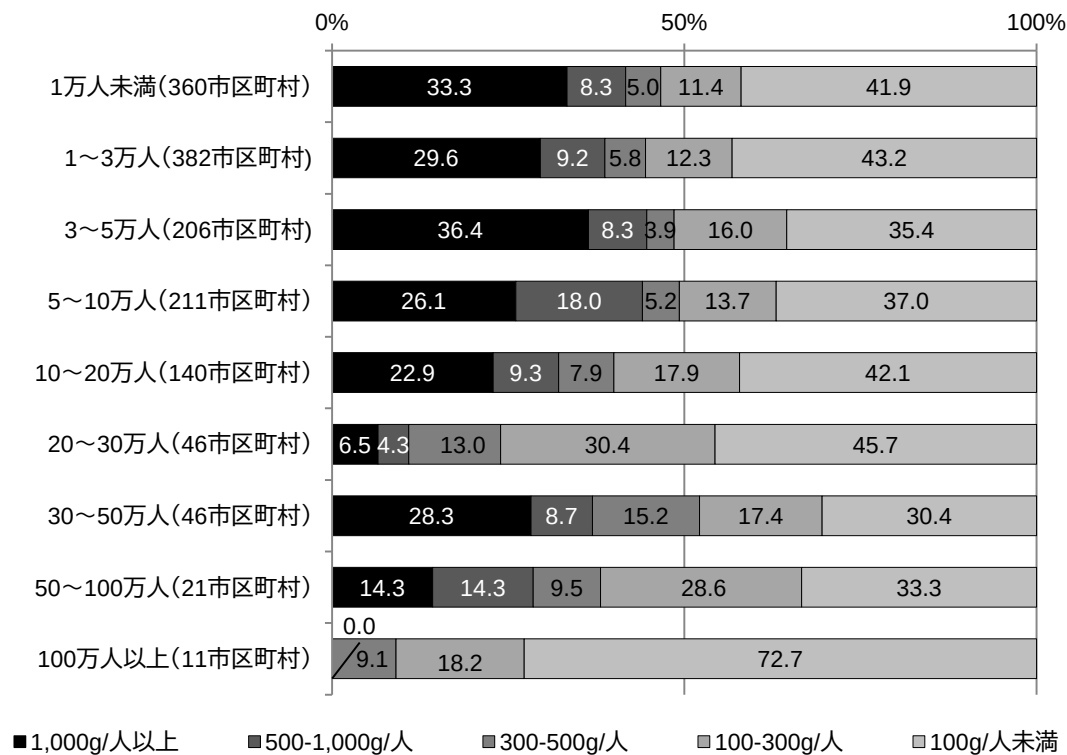


図 3-16 人口規模別の1人当たり回収量別の割合(令和4年度)

人口100万人以上の市区町村の回収方式については複数回収が90.9%で、全国平均の68.5%よりも高かった。(図 3-17)

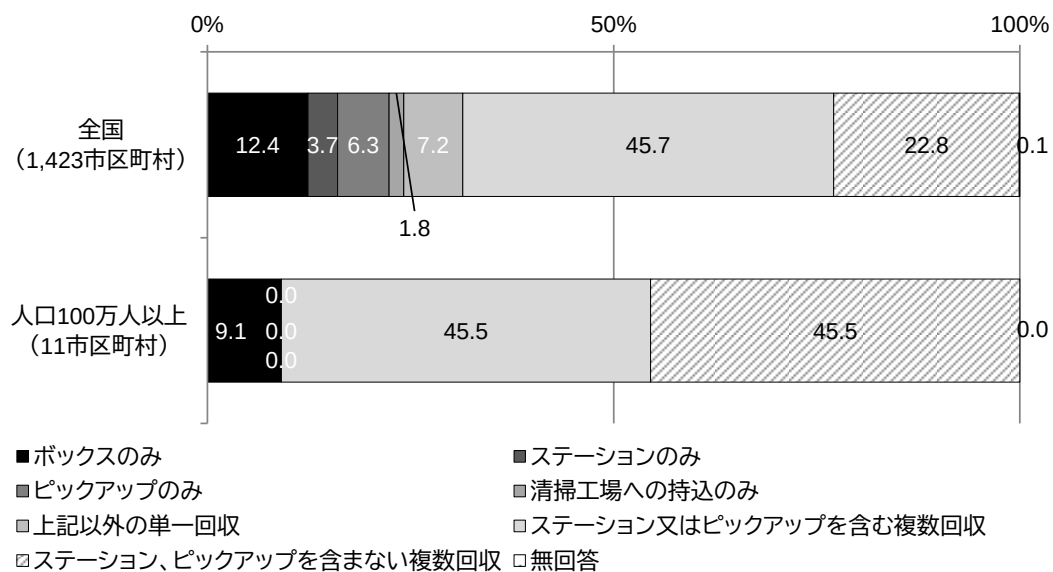


図 3-17 人口規模別の回収方式(単一回答)

人口 100 万人以上の市区町村の回収品目については「その他」が 36.4%と最多となり、次いで「制度対象品目全て」が 27.3%となった。(図 3-18)

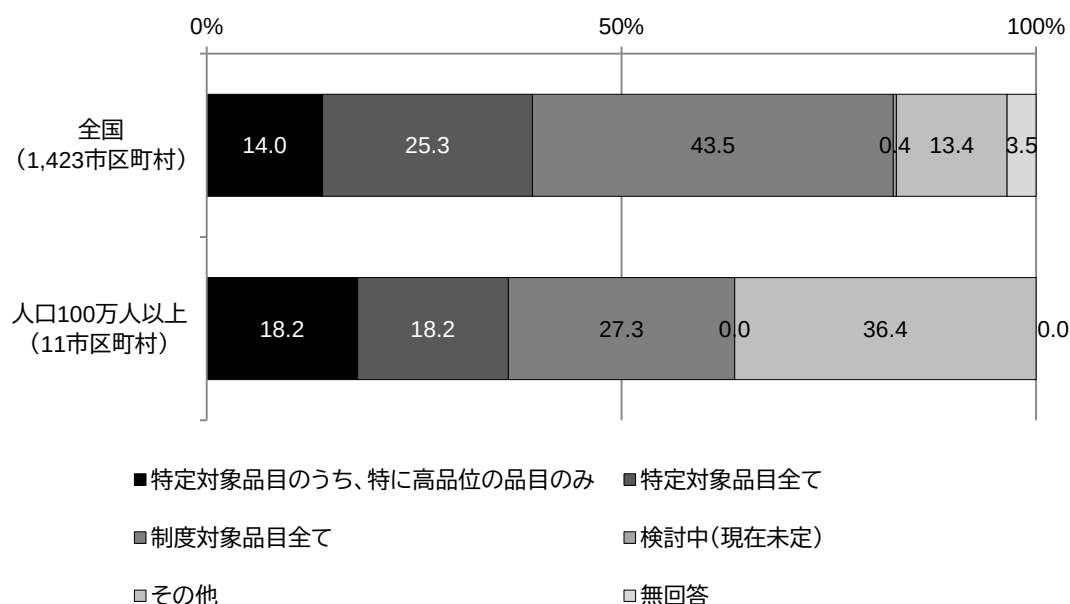


図 3-18 人口規模別の回収品目(単一回答)

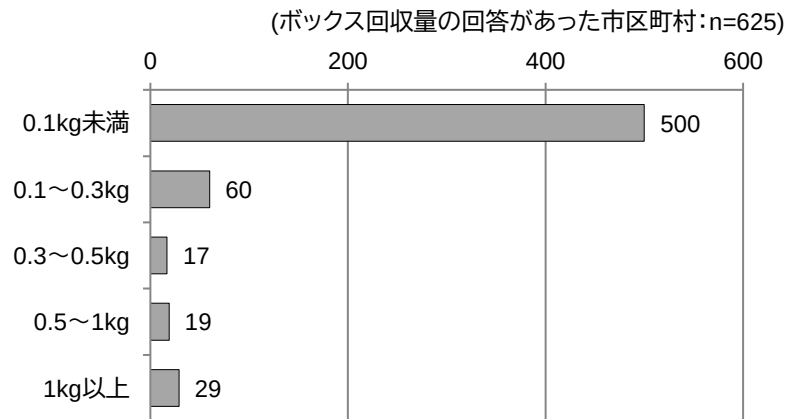
(4) 回収方法別の回収量

回収方法別に回収量をみると、ボックス回収では、回答があった 625 市区町村のうち、1 人当たり回収量が 0.1kg 未満の市区町村が 500(80.0%)と最多であった。1 人当たり平均回収量は 0.2kg と、他の回収方法に比べ少なかった。(図 3-19)

ピックアップ回収は、回答があった 393 市区町村における 1 人当たり平均回収量は 0.7kg と比較的多い一方で、回収量のばらつきが大きい。ピックアップの手法や体制等によって回収量に差が出るためと考えられる。(図 3-20)

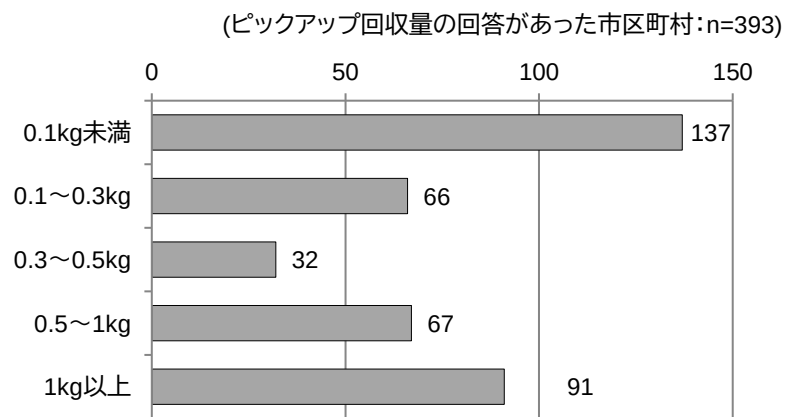
ステーション回収は、回答があった市区町村における 1 人当たり平均回収量は 1.3kg と最多だが、一方で実施市区町村数は 176 と比較的小数であった。これは、実施するためには分別区分の設定・見直しや人員、コスト問題の他、住民の理解や協力等が必要となり、他の回収方法と比較するとハードルが高いことが原因と考えられる。(図 3-21)

清掃工場への持込みは、回答があった市区町村における 1 人当たり平均回収量が 0.7kg と比較的多く、実施市区町村数も 257 と比較的多い。実施には住民の協力が必要であるものの、人員やコストがあまりかからないため、実施する市区町村が多かったためと考えられる。(図 3-22)



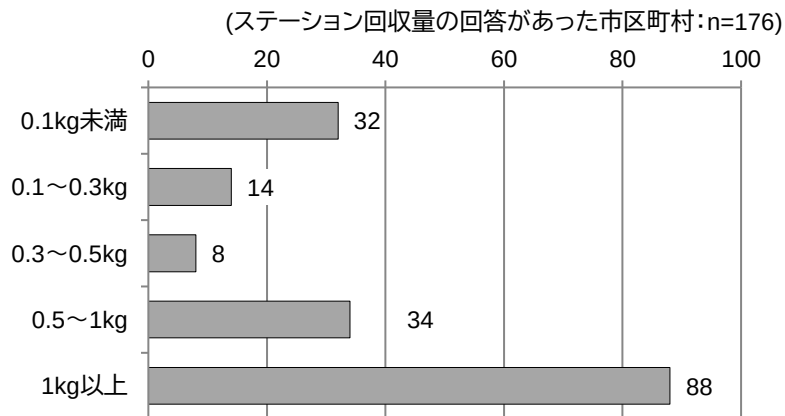
※1人当たり平均回収量:0.2kg

図 3-19 小型家電回収量の分布_ボックス回収(令和4年度)



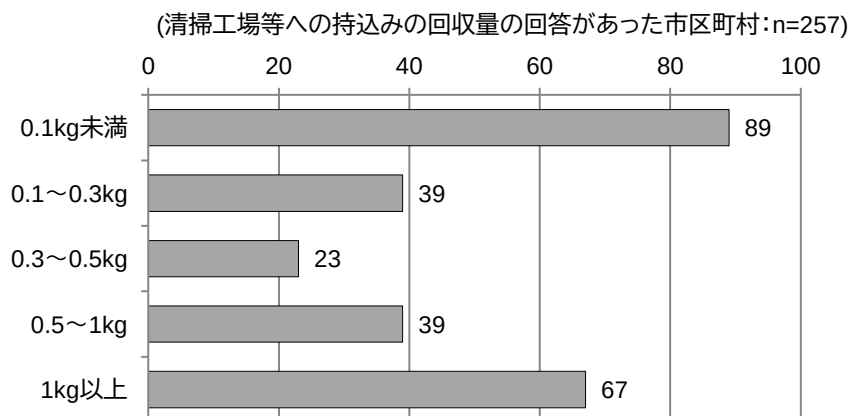
※1人当たり平均回収量:0.7kg

図 3-20 小型家電回収量の分布_ピックアップ回収(令和4年度)



※1人当たり平均回収量:1.3kg

図 3-21 小型家電回収量の分布_ステーション回収(令和4年度)



1人当たり平均回収量:0.7kg

図 3-22 小型家電回収量の分布_清掃工場等への持込み(令和4年度)

(5) 人口規模・回収方法別の回収量

単一の回収方法を実施している場合、ステーション回収は人口規模が 10 万人未満までの小さな市区町村で、ピックアップ回収は人口規模が 10～20 万人と 5 万人未満の小さな市区町村で 1 人当たりの回収量が多くなっていた。それ以外の回収方法では、概ね人口規模が小さい方が、1 人当たり回収量が大きくなる傾向が見られた。複数の回収方法を併用している場合も、人口規模が小さい方が、1 人当たり回収量が大きくなる傾向となっている。(表 3-9)

表 3-9 人口規模・回収方法別の 1 人当たりの回収量(令和 4 年度)

1 人当たり 回収量 (g/人)	単一 回収の 合計	ボ ック ス の み	ス テ ー シ ョ ン の み	ピ ック ア ッ プ の み	清 掃 工 場 等 へ の 持 込 み の み	複 数 回 収 の 合 計	ス テ ー シ ョ ン 又 は ピ ック ア ッ プ を 含 む 複 数 回 収	ス テ ー シ ョ ン 、 ピ ック ア ッ プ を 含 ま な い 複 数 回 収
1 万人未満	637	380	1,317	765	1,377	1,082	1,282	752
1～3 万人	520	139	1,303	906	1,422	961	1,129	621
3～5 万人	572	270	2,230	988	54	990	1,131	602
5～10 万人	315	148	1,220	446	677	748	986	378
10～20 万人	244	43	0	1,300	37	601	671	389
20～30 万人	90	51	0	0	43	273	356	99
30～50 万人	147	147	0	0	0	663	796	271
50～100 万人	203	17	0	716	0	418	567	111
100 万人以上	30	30	0	0	0	91	76	100

市区町村数 (n 数)	単一 回収の 合計	ボ ック ス の み	ス テ ー シ ョ ン の み	ピ ック ア ッ プ の み	清 掃 工 場 等 へ の 持 込 み の み	複 数 回 収 の 合 計	ス テ ー シ ョ ン 又 は ピ ック ア ッ プ を 含 む 複 数 回 収	ス テ ー シ ョ ン 、 ピ ック ア ッ プ を 含 ま な い 複 数 回 収
1 万人未満	183	55	24	38	14	177	105	72
1～3 万人	140	61	21	26	5	241	161	80
3～5 万人	50	22	4	12	3	156	115	41
5～10 万人	37	14	3	9	2	174	106	68
10～20 万人	25	15	0	4	1	115	86	29
20～30 万人	5	3	0	0	1	41	28	13
30～50 万人	3	3	0	0	0	43	32	11
50～100 万人	3	2	0	1	0	18	12	6
100 万人以上	1	1	0	0	0	10	5	5

(6) 昨年度との回収量の比較

小型家電リサイクルを実施中と回答した1,423 市区町村に対し、昨年度と比較して回収量の増減を質問したところ、回収量が増加した市区町村は 317 市区町村(22.3%)、減少した市区町村は 479 (33.7%)、大きな変化はなかった市区町村は 507 市区町村(35.6%)であった。(図 3-23)

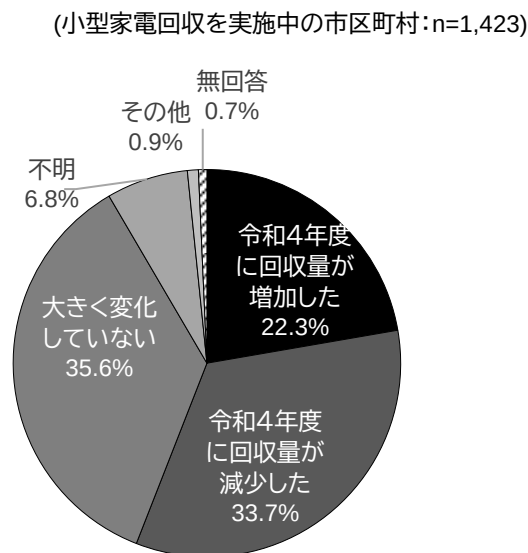


図 3-23 令和 3 年度と比較した小型家電回収量の変化(単一回答)

前年度から回収量が増加した 317 市区町村に理由を質問したところ、「理由は不明」が 177 市区町村(55.8%)と最も多く、次いで「その他」が 70 市区町村(22.1%)、「普及啓発を行ったため」が 56 市区町村(17.7%)であった。その他の内容として、回収拠点の数や期間、回収頻度の増加、回収イベント数や来場者数の増加、回収イベントの認知度の向上等が挙げられた。(図 3-24)

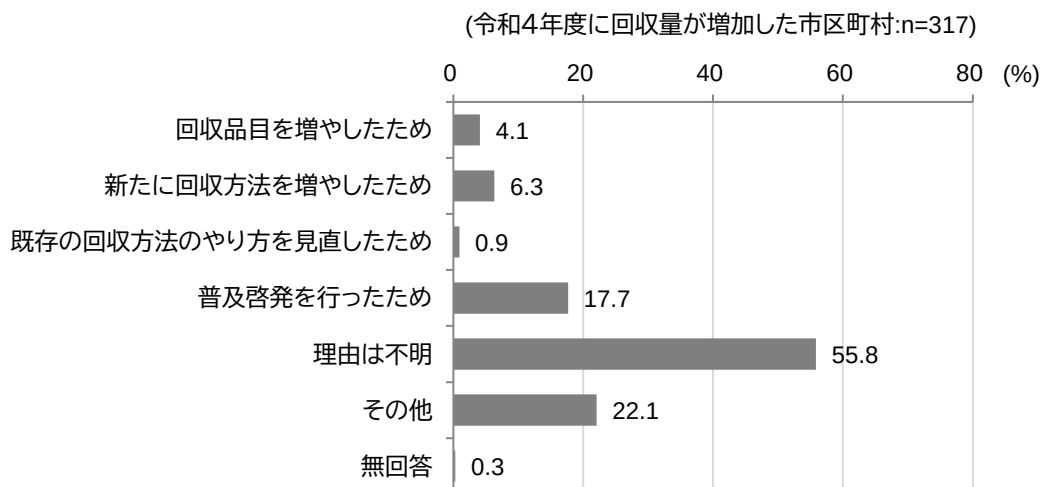


図 3-24 回収量が増加した市区町村の増加理由(複数回答)

前年度から回収量が減少していた 479 市区町村に理由を確認したところ、同様に「理由は不明」が 362 市区町村(75.6%)と最も多く、次いで「その他」が 108 市区町村(22.5%)であった。その他の内容として、廃棄物量の減少や人口減少、新型コロナウイルスの影響による不用品整理や買替えが落ち着いたため等が挙げられた。(図 3-25)

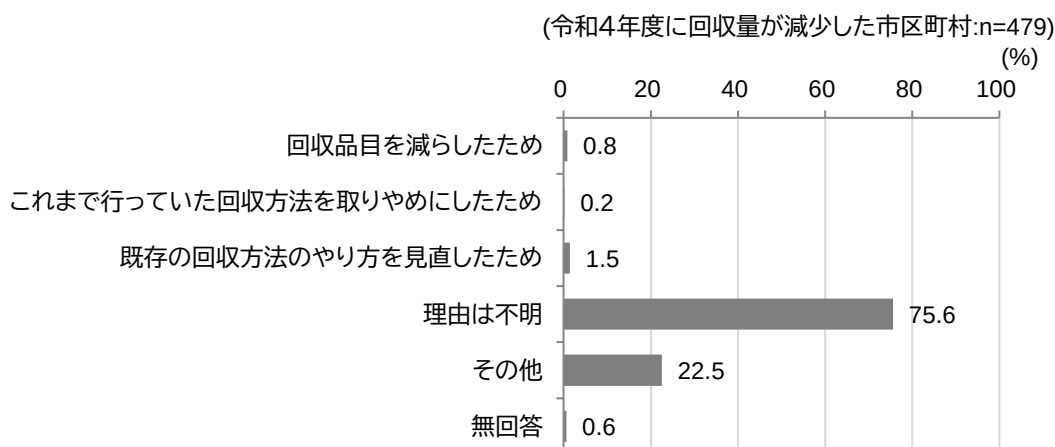


図 3-25 回収量が減少した市区町村の減少理由(複数回答)

3.1.8 小型家電回収に関する取組実施状況

(1) 採算性向上のための取り組み

小型家電リサイクルを実施中と回答した 1,423 市区町村を対象に、使用済小型家電の回収・リサイクルの採算性を向上させるために、どのような取り組みを行っているかを質問したところ、「採算性を向上させるための取組は行っていない」が多く、544 市区町村(38.2%)であった。次いで、「住民から回収した後の作業場でのピックアップ等の作業を効率的に行っている」が306市区町村(21.5%)、「認定事業者等に引き渡す前に、高い価格で引渡できる品目(携帯電話、パソコン等)の選別や前処理を行っている」が 279 市区町村(19.6%)であった。(表 3-10)

表 3-10 小型家電回収・リサイクルの採算性を向上させるための取組(複数回答)

対象数	住民からの小型家電回収を効率的に行うため、回収ルート、ごみ収集区分等を工夫している	住民から回収した後の作業場でのピックアップ等の作業を効率的に行っている	認定事業者等に引き渡す前に、高い価格で引渡できる品目(携帯電話、パソコン等)の選別や前処理を行っている	認定事業者等に一度に引き渡す量を多くしている	認定事業者等の選定において、競争入札を活用している	小型家電の回収対象品目を多くしている	住民からの小型家電排出を有料化している	採算性を向上させるための取組は行っていない	その他	無回答
1,423	179	306	279	248	146	159	41	544	66	11

(2) 住民への周知・広報

小型家電リサイクルを実施中と回答した 1,423 市区町村を対象に、市区町村が実施している小型家電回収・リサイクルの取組を住民に周知・広報する方法を質問したところ、「市区町村のホームページ」との回答が最も多く 1,077 市区町村(75.7%)が実施していた。次いで、「ごみ分別マニュアル」が 954 市区町村(67.0%)であった。「ごみカレンダー」は 716 市区町村(50.3%)、「市区町村の広報誌」は 611 市区町村(42.9%)が実施していた。(表 3-11)

表 3-11 小型家電回収・リサイクルの取組を住民に周知・広報する方法(複数回答)

対象数	ごみカレンダー	ごみ分別マニュアル	市区町村のホームページ	市区町村の広報誌	チラシ	ポスター	スマートフォンアプリ	SNS (Twitter、LINE など)	その他	無回答
1,423	716	954	1,077	611	289	76	229	72	124	12

(3) 認定事業者以外の再資源化事業者に対する確認事項

小型家電リサイクルを実施中の 1,423 市区町村に対し、回収した小型家電を認定事業者以外の再資源化事業者引き渡している場合に、事業者の適正性の確認のために実施している事項を質問したところ、最も多かったのは「その他」の 78 市区町村(5.5%)、次いで、「現地の視察」で 61 市区町村(4.3%)が実施していた。その他の内容として、特になしや不明が30件以上あった。(表 3-12)

表 3-12 認定事業者以外の再資源化事業者に引き渡している市区町村において、事業者の確認事項として実施している項目(複数回答)

対象数	残渣の処理先の確認	密閉形蓄電池の処理方法の確認	フロン類の処理方法の確認	個人情報漏洩対策の確認	(再使用を行っている場合)通電検査の実施状況の確認	当該事業者が再資源化した金属等の重量の確認	現地の視察	処理後の金属等の引渡先の確認	その他	認定事業者のみに引き渡している	無回答
1,423	41	15	18	41	3	42	61	45	78	1,135	67

(4) 小型家電の処理、引渡先

小型家電リサイクルを実施中の1,423市区町村に対し、小型家電の処理又は引渡先について質問したところ、「認定事業者に引き渡している」が1,235市区町村(86.8%)と最も多かった。(表 3-13、表 3-14)

表 3-13 住民が排出した小型家電全体の処理、引渡先(複数回答)

対象数	認定事業者に引き渡している	認定事業者以外の再資源化を適正に実施し得る者に引き渡している	認定事業者又は認定事業者以外の再資源化を適正に実施し得る事業者以外の事業者に引き渡している	自ら処理している	無回答
1,423	1,235	143	40	223	20

表 3-14 小型家電回収実施中における住民が排出した小型家電の処理量

対象数	認定事業者に引き渡している小型家電の処理量(t)	認定事業者以外の再資源化を適正に実施し得る者に引き渡している小型家電の処理量(t)	認定事業者又は認定事業者以外の再資源化を適正に実施し得る事業者以外の事業者に引き渡している小型家電の処理量(t)	自ら処理している小型家電の処理量(t)
1,213	49,375.3	3,318.7	3,088.5	55,112.1

注) 小型家電回収を実施中かつ回収重量の記載があり、かつ住民が排出した小型家電全体(制度対象品目全て)に占める割合記入の合計が100%になっている回答データのみを用いて作成

回収した小型家電について、一部又は全量を「自ら処理している」、又は「認定事業者及びその他適正な者以外の事業者に引き渡している」と回答した 253 市区町村において、認定事業者・その他適正な者に引き渡していない小型家電の処理方法としては、「破碎後、残渣を埋立処分」が 124 市区町村と最も多く、次いで「焼却後、残渣を埋立処分」が 55 市区町村であった。「そのまま有価物として売却」は 26 市区町村、「リユース」を行っている市区町村は見られなかった。(表 3-15)

表 3-15 回収した小型家電の一部又は全量を自ら処理、又は認定事業者及びその他適正な者以外の事業者に引き渡している市区町村における小型家電の処理方法(複数回答)

対象数	そのまま埋立処分	焼却後、残渣を埋立処分	破碎後、残渣を埋立処分	溶融スラグ化して再利用・処分	そのまま有価物として売却	処理委託	国内リサイクル	リユース	海外輸出	その他	不明(把握していない)	無回答
253	29	55	124	23	26	17	8	0	1	59	16	5

注)「一部又は全量を自ら処理している」、「一部又は全量を認定事業者及びその他適正な者以外の事業者に引き渡している」の選択肢は複数回答可能であるため、2つの回答の合計値と処理方法の把握対象数は一致しない。

(5) 小型家電リサイクルの取組における今後の見込み

小型家電回収を実施中と回答した 1,423 市区町村に対し、今後の取組見込みについて質問したところ、「現状を維持していくと考えられる」が最も多く、77.7%と約 8 割を占めていた。「小型家電回収量が拡大するよう取り組みたい」と回答した市区町村は 15.6%であり、一方で、減少する可能性を示唆した市区町村はわずかであった。(図 3-26)

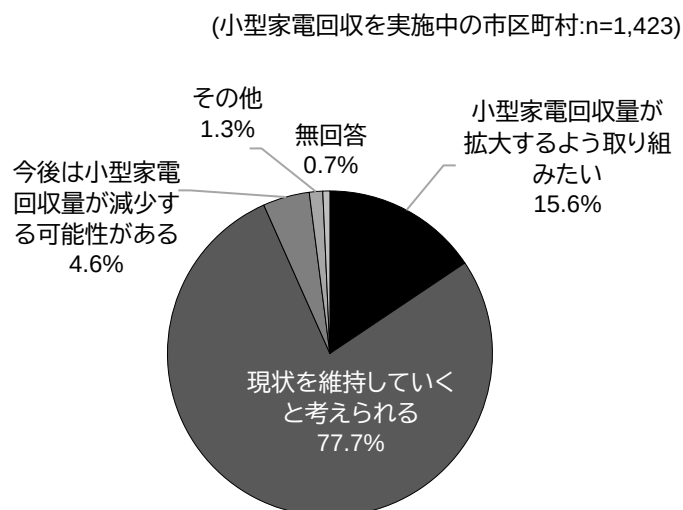


図 3-26 小型家電リサイクルの取組における今後の見込み(単一回答)

小型家電回収量が拡大するよう取り組みたいと回答した 222 市区町村に対し、その理由や背景を質問したところ、「リサイクル率を向上させたいため」が 95.5%と最も多く、次に「最終処分場への埋立量を減らすため」が 54.1%で半数を超えていた。(図 3-27)

(小型家電回収を実施中で回収量拡大に取り組みたい市区町村:n=222)

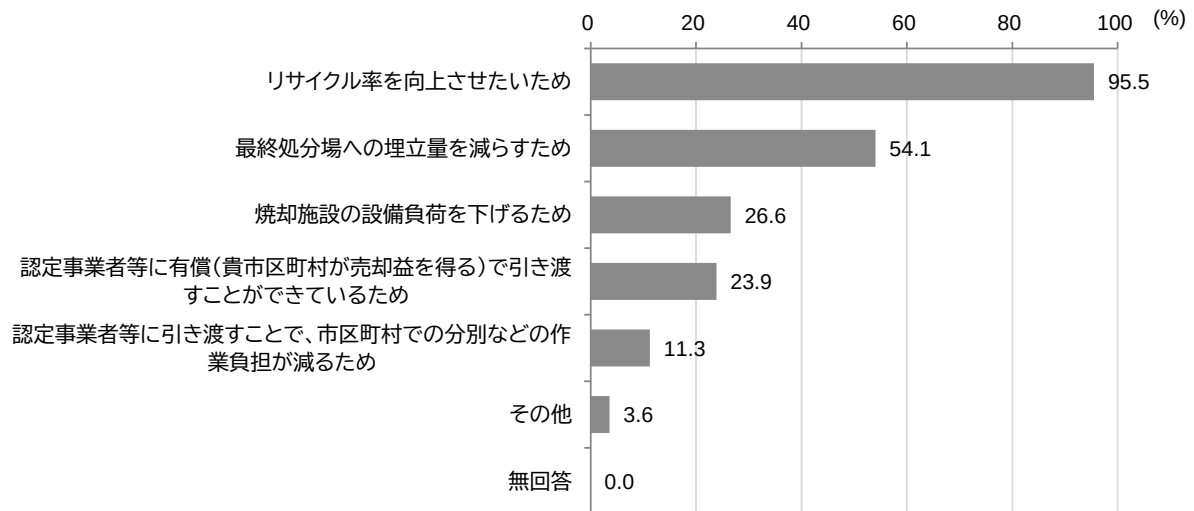


図 3-27 小型家電リサイクル回収量が拡大するよう取り組みたい理由と背景(複数回答)

小型家電回収量が拡大するよう取り組みたいと回答した 222 市区町村に対し、具体的な方針を質問したところ、「住民への広報を行う」が 84.2%と最も多かった。回収場所を増やすは2割、回収品目や回収方法を増やすは 1 割程度にとどまり、今ある枠組みのまま、住民への周知強化を取る傾向が窺えた。(図 3-28)

(小型家電回収を実施中で回収量拡大に取り組みたい市区町村:n=222)

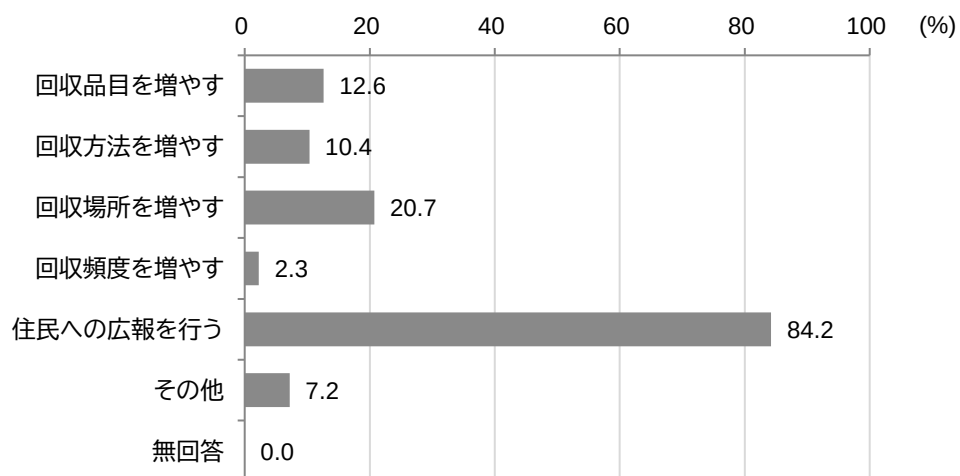


図 3-28 小型家電リサイクルの取組拡大のための方針(複数回答)

小型家電回収量が減少する可能性がある」と回答した 66 市区町村に対し、その理由を質問したところ、「その他」が 63.6%と最も多く、その他のうち、人口の減少を挙げる市区町村が最も多かった。次に「市区町村の費用や手間の確保が難しいため」が 30.3%であった。(図 3-29)

(小型家電回収を実施中で今後は小型家電回収量が減少する可能性がある市区町村：n=66)

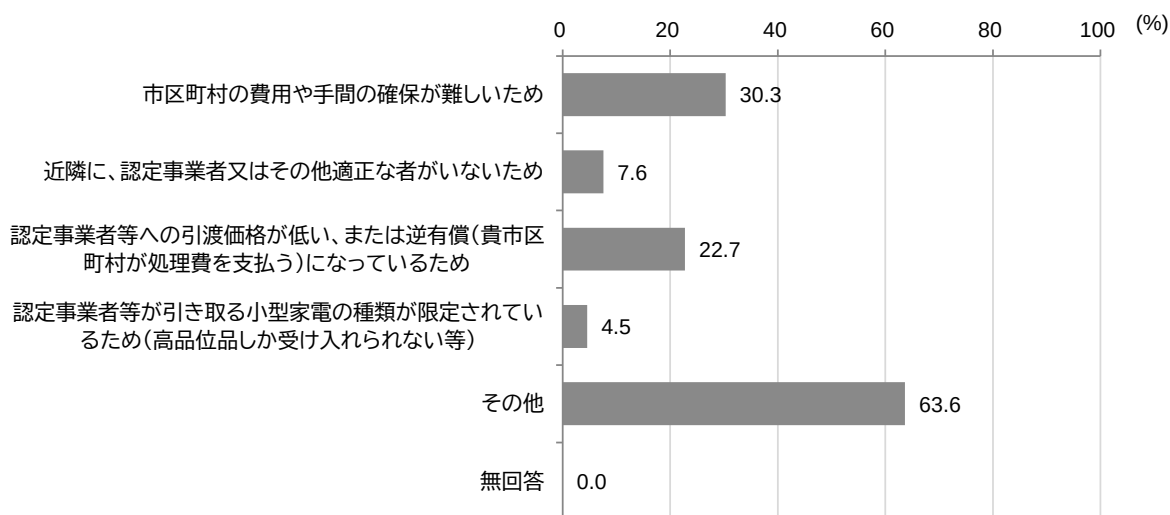


図 3-29 小型家電の回収量が減少する可能性の理由・背景(複数回答)

(6) 個人情報を含む小型家電の回収有無

全ての市区町村に対し、携帯電話やパソコン等の個人情報を含む小型家電の回収を行っていない場合の、その理由について質問したところ、回答のあった 1,663 市区町村のうち、1,034 の市区町村(62.2%)は個人情報を含む小型家電の回収を行っている」と回答があった。個人情報を含む小型家電の回収を行っていない市区町村は、無回答を除くと 623 であった。

個人情報を含む小型家電の回収を行っていない場合の理由として、「自治体回収以外の回収ルートが存在するため」が 18.8%で最も多く、次に「保管設備がないため(施錠できる保管庫など)」が 15.6%挙げられていた。(図 3-30)

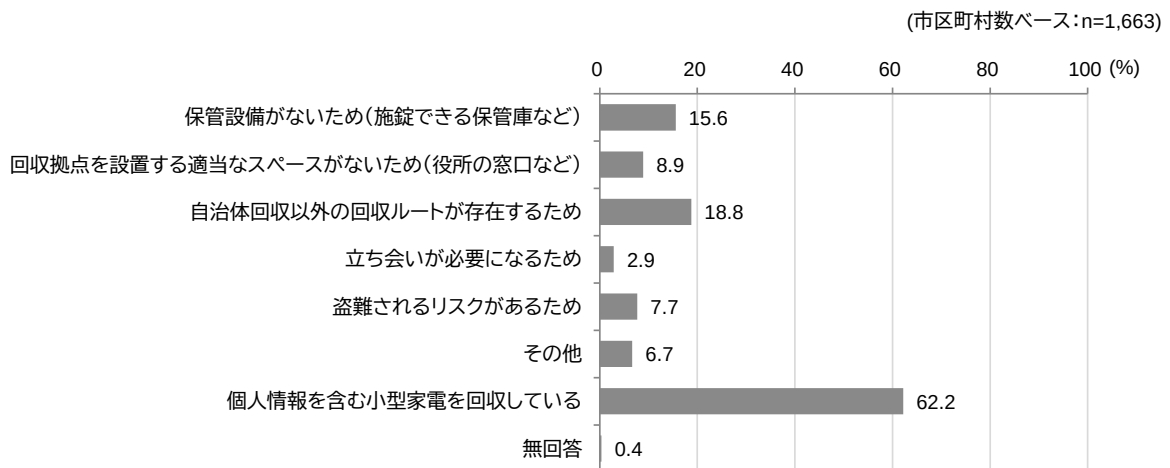


図 3-30 個人情報を含む小型家電の回収を行っていない理由(複数回答)

(7) 小型家電におけるその他の取組状況

認定事業者が独自に設置している小型家電の回収ボックス(家電量販店の回収窓口を含む)の市区町村内での設置場所について把握しているかを質問したところ、回答のあった1,663市区町村のうち、最も多かった回答は「独自に回収ボックスを設置している認定事業者はいない」(62.1%)だった一方で、「全ての設置場所を把握している」市区町村が124市区町村(7.4%)見られた。(図 3-31)

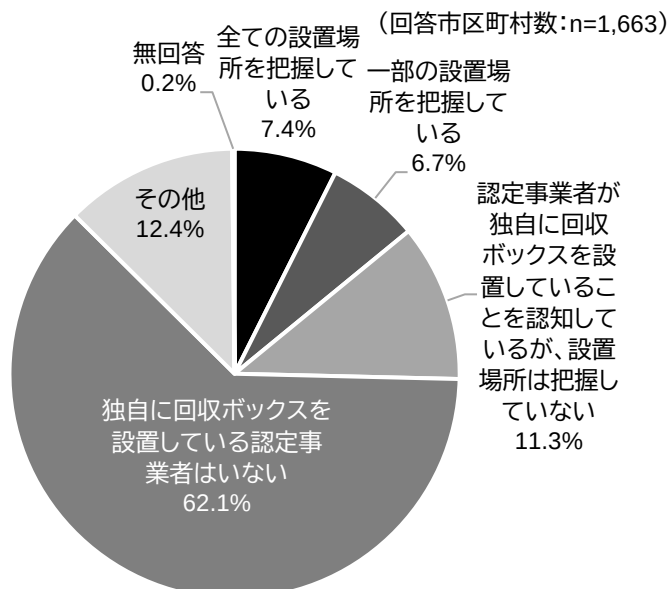


図 3-31 認定事業者が独自に設置している小型家電の回収ボックスの設置場所の把握状況(単一回答)

認定事業者が独自に実施している小型家電回収との連携を行っているか質問したところ、回答のあった1,663市区町村において「連携していない」が82.7%となった。(図 3-32)

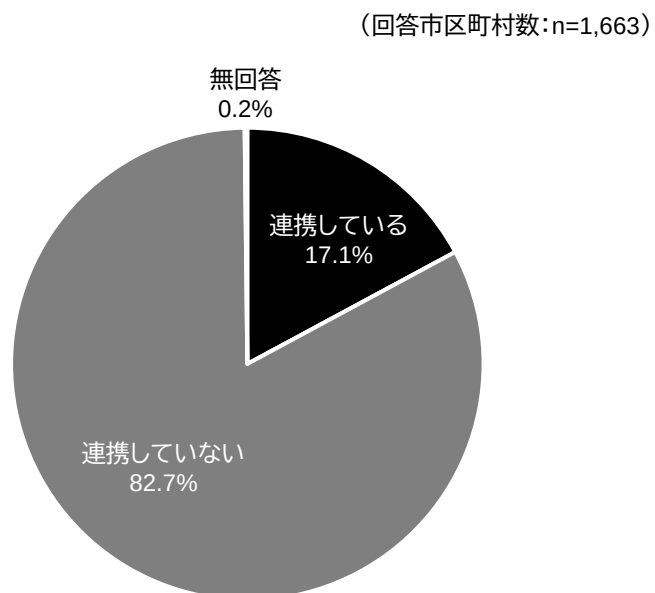


図 3-32 認定事業者が独自に実施している小型家電回収との連携状況(単一回答)

3.2 市区町村と認定事業者等の入札状況の把握

3.2.1 市区町村と認定事業者等の契約状況

(1) 認定事業者等への引渡に係る考え方

回収した小型家電を認定事業者等へ引き渡す際の考え方について、全ての回収方法で「取引単価が逆有償となっても全量を引渡」が最も多かった。次いで「収集運搬費用を含めた取引単価が有償又は無償となるよう品目を絞り込み引渡」と「契約毎に判断」が概ね同程度であった。(表 3-16)

表 3-16 引渡に係る考え方

引渡に係る 考え方 (回答数)	回答数合計	取引単価が逆有償となっても全量を引渡	収集運搬費用を除いた取引単価が有償又は無償となるよう品目を絞り込み引渡	収集運搬費用を含めた取引単価が有償又は無償となるよう品目を絞り込み引渡	契約毎に判断	その他	無回答
ボックス回収	822	372	85	155	122	88	0
ステーション回収	299	200	14	18	43	19	5
ピックアップ回収	540	278	32	100	90	35	5
集団回収・市民参加型回収	45	24	2	8	5	5	1
イベント回収	172	73	15	44	27	10	3
清掃工場等への持込み	517	283	30	63	88	41	12
戸別訪問回収	66	40	3	5	6	9	3

引渡に係る 考え方 (回答数)	回答数合計	取引単価が逆有償となっても全量を引渡	収集運搬費用を除いた取引単価が有償又は無償となるよう品目を絞り込み引渡	収集運搬費用を含めた取引単価が有償又は無償となるよう品目を絞り込み引渡	契約毎に判断	その他	無回答
ボックス回収	100.0%	45.3%	10.3%	18.9%	14.8%	10.7%	0.0%
ステーション回収	100.0%	66.9%	4.7%	6.0%	14.4%	6.4%	1.7%
ピックアップ回収	100.0%	51.5%	5.9%	18.5%	16.7%	6.5%	0.9%
集団回収・市民参加型回収	100.0%	53.3%	4.4%	17.8%	11.1%	11.1%	2.2%
イベント回収	100.0%	42.4%	8.7%	25.6%	15.7%	5.8%	1.7%
清掃工場等への持込み	100.0%	54.7%	5.8%	12.2%	17.0%	7.9%	2.3%
戸別訪問回収	100.0%	60.6%	4.5%	7.6%	9.1%	13.6%	4.5%

(2) 市区町村と認定事業者の取引価格

令和 4 年度における制度対象品目と特定対象品目の取引価格(重量単価)を比較すると、前者は後者に対して逆有償の割合が約5倍あり、低い価格帯の割合が大きいことが明らかである。

制度対象品目では、令和 4 年度は、1 円以下が約 7 割、10 円以下が約 8 割を占めている。令和 3 年度と比較すると、逆有償の割合はほぼ横ばいであった。特定対象品目については、令和 4 年度は、前年度と比較すると 0 円が同じ割合、1 円以下も約 4 割と同程度であった。100 円超の高価格帯はわずかに増加した。(図 3-33)

特定対象品目のうち、特に携帯電話等の取引価格は高く、300 円/kg 以上での取引が約 4 割あった一方で、100 円/kg 未満での取引が約 5 割あったことから、実回収量による加重平均では約 157 円/kg となっている。

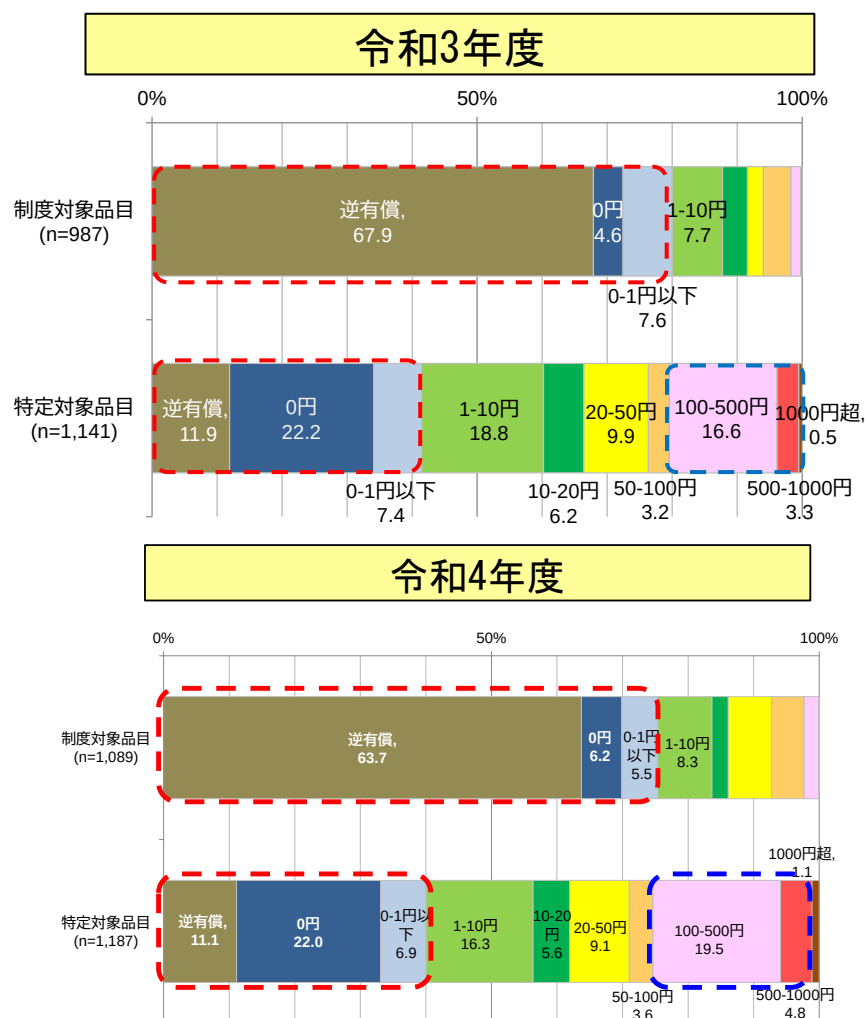


図 3-33 制度対象品目・特定対象品目の取引価格

注)取引単価には運賃を含む場合、含まない場合、不明な場合が混在している点に留意が必要である。

制度対象品目には、「制度対象品目全て」「制度対象品目から高品位品を除いたもの」等を含む。

特定対象品目には、「特定対象品目全て」「携帯のみ」「パソコンのみ」等を含む。

(3) 事業者選定の際に設定した参加要件

3.2.1 (3)から(6)については、今年度調査より、認定事業者以外の小型家電の再資源化等を適切に実施し得る者への引渡しについて質問したが、例年どおり、認定事業者への引渡しについても回答している市区町村が多く見られた。そのため、認定事業者も含む事業者との契約状況として記述する。

市区町村が、事業者と契約する際に設定した参加要件は、「再資源化を適正に実施し得るものであること」が 933 件(70.2%)で最も多く、次いで「特定のエリア内(市内など)に会社事務所や処理施設があること」が 351 件(26.4%)であった。(表 3-17)

表 3-17 事業者選定の際に設定した参加要件(複数回答)

対象数(契約件数)	再資源化を適正に実施し得るものであることを確認	特定のエリア内(市内など)に会社事務所や処理施設があること	廃棄物処理業許可があること	その他	無回答
1,330	933	351	304	330	117

(4) 事業者の選定理由

事業者と契約した市区町村にその選定理由を質問したところ、「その他」が 542 件で最も多く、次いで「近くに認定事業者がいないため」が 259 件、「価格競争の結果」が 254 件であった。なお、「その他」としては、「認定事業者と契約している」との回答が多く見られた。(表 3-18)

表 3-18 事業者と契約した場合の理由(複数回答)

対象数(契約件数)	価格競争の結果	地元の産業育成のため	近くに認定事業者がいないため	認定事業者が入札に参加しなかったため	その他	無回答
1,330	254	71	259	13	542	305

(5) 事業者の引渡価格(落札価格)における収集運搬費用の扱い

事業者への引渡価格(落札価格)について、処理施設までの収集運搬費用を「含む」とする市区町村が 816 件(61.4%)あり、「含まない」とする市区町村の約 2 倍であった。(表 3-19)

表 3-19 事業者への引渡価格における収集運搬費用の扱い(単一回答)

対象数(契約件数)	収集運搬費用を含む	収集運搬費用を含まない	無回答
1,330	816	411	103

(6) 市区町村から事業者への運搬

市区町村が回収した小型家電を事業者まで運搬する主体は、「引渡先の事業者」が 826 件(62.1%)で最も多く、次いで「自治体の委託業者」が 190 件(14.3%)であった。(表 3-20)

表 3-20 市区町村から事業者への運搬(単一回答)

対象数(契約件数)	引渡先の事業者	引渡先の事業者の委託業者	自治体の職員が運搬	自治体の委託業者	その他	無回答
1,330	826	124	62	190	25	103

(7) 市区町村と認定事業者等の小型家電リサイクルに係る契約に関する課題

市区町村と認定事業者等の小型家電リサイクルに係る契約に関する課題を以下のとおり整理した。

- 市区町村と認定事業者の取引価格は年々状況が変化している。資源価格の変化に応じて取引価格も変化するため、市区町村と認定事業者の取引価格が安定しない。また、資源価格が下落した場合は、取引価格が下がり、逆有償となる懸念もある。令和 3 年度から令和 4 年度にかけて逆有償の比率がやや低下したが、依然として逆有償の比率は高い。逆有償契約となった場合、市区町村にて予算を確保することができず、認定事業者に小型家電を引き渡すことができなくなるケースや、小型家電の回収をやめてしまうケースも想定される。
- 回収した小型家電を認定事業者等へ引き渡す際の考え方について、全ての回収方法で「取引単価が逆有償となっても全量を引渡」との回答が最も多いものの、取引価格が有償又は無償となるよう品目を絞り込んで引き渡す取組も一定程度見られてる。品目の絞り込みは市区町村の負担を抑えて小型家電リサイクルを継続するために有用であるが、認定事業者等でリサイクルされる小型家電の量を増やせない状況にもつながっている。

3.3 市区町村へのヒアリング調査

3.1 にて実施した市区町村調査結果に基づき、ヒアリング調査対象の市区町村を選定し、「認定事業者が独自に設置している回収ボックスの状況」、「認定事業者が独自に実施している小型家電回収との連携内容」、「採算性向上のための取組内容」、「アプリ、SNS 等を活用した広報の取組内容」についてヒアリング調査を行った。

3.3.1 認定事業者が独自に設置している回収ボックスの状況

認定事業者が独自に設置している回収ボックスの状況について、3 市区町村にヒアリングした結果を表 3-21 に示す。

いずれの市区町村も、認定事業者の回収ボックスを市区町村の役所・関連施設等に設置していると回答し、認定事業者の回収ボックス設置に協力している姿勢が見られた。また、市区町村 C のように、民間の福祉施設に設置しているケースも見られた。

また、いずれの市区町村も、認定事業者の回収ボックスは住民に認知され、利用されているとの回答があった。市区町村 C のように、市区町村の回収ボックスと認定事業者の回収ボックスの2種類が同じ場所に設置されているケースも見られたが、運用上には大きな問題はないとのことであった。

表 3-21 ヒアリング結果一覧(認定事業者が独自に設置している回収ボックスの状況)

	①認定事業者が独自に設置している回収ボックスの状況	②認定事業者が独自に設置している回収ボックスの運用状況
市区町村 A	- 認定事業者と連携し、市区町村 A 内の地域内に回収ボックスを設置している。回収拠点にボックスを設置し、ボックスがいっぱいになったら認定事業者に宅配便で送付する。 - 設置場所:市区町村 A の役所本庁及び各地域支所、出張所 - 回収対象:小型家電リサイクル制度対象品目全般。ただし回収ボックスの投入口に入るものに限る。	- 市区町村 A の役所本庁に設置している回収ボックスは市民に広く認知されていると思われる。毎日ボックスの中身を取り替えないと溢れるほど集まっている。 - まとめて数台の小型家電を持ち込んでくる人もいるなど、広く利用されており、認知・普及の取組への手応えを感じている。
市区町村 B	- 東京オリンピック時のメダルプロジェクトで携帯電話やスマホの回収ボックスを設置していたのを継続している。ボックスがいっぱいになったら認定事業者に宅配便で送付する。 - 設置場所は市区町村 B が運営する体育館や市区町村 B の出先機関窓口である。 - 回収品目は携帯電話とスマートフォンの本体に限定している。充電器・タブレットは対象外である。	- 年に1度、広報紙に回収場所などを掲載している。回収ボックスは常時設置しているが、広報紙への掲載月は市民の関心も高まり、問い合わせ件数が増えている。 - 継続して設置していることもあり、認知はされているものと思われる。

	①認定事業者が独自に設置している回収ボックスの状況	②認定事業者が独自に設置している回収ボックスの運用状況
市区町村 C	・アフターメダルプロジェクトとして、認定事業者が回収している。ボックスの設置場所は、公民館と民間の福祉施設である。 ・対象品目は、携帯電話とスマートフォンの本体のみに限定している。 ・回収ボックスが小型であるため、サイズの関係からタブレットも対象外としている。 ・上記の、認定事業者の回収ボックス以外に、市の回収事業として別途、より多くの品目を対象とした回収ボックスを回収している。	・福祉施設での回収量と比較して、公民館ではより多く回収ができています。 ・公民館には、認定事業者の回収ボックスと市区町村 C の回収ボックスの 2 種類の回収ボックスが設置されている。そのため、認定事業者の回収ボックスについても市民に認知されていると考えられる。なお、市民が小型家電を公民館に持ってきた際に、携帯電話とスマートフォンについては、どちらか好きな方の回収ボックスに入れてもらっている。

3.3.2 認定事業者が独自に実施している小型家電回収との連携内容

認定事業者が独自に実施している小型家電回収との連携内容について、2 市区町村にヒアリングした結果を表 3-22 に示す。

いずれの市区町村も、認定事業者の宅配便回収と連携しているとの回答であった。市区町村 D は取組を開始したばかりであり、今後、周知をより進めていきたいとの回答であった。市区町村 E では、公共施設に設置している回収ボックスはすぐに一杯になり、量・サイズが限られるが、認定事業者との連携により多くが回収できる点がメリットであるとの回答があった。ただし、二次電池の取り外しができない小型家電では宅配便回収ができず、公共施設の回収ボックスに誘導している点を課題として認識していた。

表 3-22 ヒアリング結果一覧(認定事業者が独自に実施している小型家電回収との連携内容)

	①認定事業者が独自に実施している小型家電回収との連携内容	②連携による効果	③連携における課題
市区町村 D	・パソコンを含む小型家電リサイクルについて、認定事業者による宅配サービスと連携している。 ・パソコン本体の有無によって市民の費用負担のあり、なしが分かれる。パソコンが含まれる場合、宅配送料が無料となる。	・取組を始めたばかりであり、今後進めていきたいと考えている。	・住民の認知度が課題である。現在は、市区町村 D のごみカレンダーに掲載しているのみであるため、住民への周知をより進めていきたいと考えている。
市区町村 E	・認定事業者の宅配回収サービスと連携している。 ・アプリやホームページ、ごみ分別冊子にて、小型家電リサイクルについては認定事業者による宅配便回収サービスもある旨を記載している。 ・アプリでは、クリックすると別ページに飛び、認定事業者のサービス案内をしている。	・公共施設に設置している回収ボックスでは投入も小さく、すぐに一杯になるので、持ち込める小型家電の量やサイズが限られるが、認定事業者の回収であれば、パソコンが含まれれば無料であり、対象が幅広く、指定サイズ・重量に収まればよいので、便利と好評である。	・二次電池の取り外しができない埋込式の小型家電は宅配便回収が難しく、公共施設に設置している回収ボックスに誘導している。今後、メーカー側で取り外しが容易なようにしてもらえれば、より宅配便回収の利用率が上がると考えている。

3.3.3 採算性向上のための取組内容

採算性向上のための取組内容について、3 市区町村にヒアリングした結果を表 3-23 に示す。

市区町村 F では、小型家電回収量が伸び悩んでいたところ、認定事業者の宅配便回収との連携により、機密情報を含むパソコンや携帯電話を回収することができるようになり、小型家電回収量が増加したとの回答があった。また、全戸へのチラシ配布など広報活動にも積極的に取り組んでいる。

市区町村 G では、スーパーマーケット入口付近に小型家電の回収ボックスを設置した。住民の利用頻度の高い大きめのスーパーマーケットに設定することで、利用者の目に留まりやすく、認知されていると考えられる。

市区町村 H では、近隣自治体が回収した小型家電をまとめて事業者へ引渡すことで、引渡費用のコスト圧縮や業務の効率化が図られているとの回答であった。

表 3-23 ヒアリング結果一覧(採算性向上のための取組内容)

	①採算性向上のための取組の背景、詳細な取り組み内容	②採算性向上のための取組効果
市区町村 F	- 認定事業者の宅配便回収サービスと新たに連携し、回収量の増加を図った。 - 回収量が伸び悩んでいたところ、認定事業者から連携の声がけがあり、全戸に広報誌と共に宅配便回収サービスのチラシを配布した。 - 既に近隣自治体で連携導入の実績があったことから、連携に向けた取組を進めやすかった。	- これまで市区町村 F では、機密情報を含むパソコンや携帯電話等は、対応ができないことから小型家電リサイクルの回収対象としていなかった。しかし、認定事業者と連携することにより、これらの機器も回収対象とすることができ、かつパソコンを含むのであれば回収費用が無料となることから、小型家電回収量は大幅に増加した。費用負担は前年度とほぼ変わらず、回収量を増加させることができ、市民への小型家電リサイクルの利便性も向上した。 - 回収対象が増えたこと、また全戸にチラシ配布を行ったことにより、情報が市民に行き渡り、認知度が上がったと考えている。 - 今年度は全戸チラシ配布を行っていないが、代替として、広報誌に掲載ページを設けることや、市区町村 F の LINE アカウントより情報発信を行っている。
市区町村 G	- 小型家電リサイクルを行うにあたり、住民の利用頻度の高い場所を回収拠点にするのが良いのではないと、町民が日常的に利用している町内の大きめのスーパーマーケットの入口付近に回収ボックスを設置した。 - 町のホームページには具体的な情報は記載されておらず、電話問い合わせがあった際にスーパーマーケットで回収していることを伝えている。	令和元年度から設置しており、回収ボックスの設置はスーパーマーケット1か所のみだが、回収量を落とすことなく回収を続けられている。スーパーマーケットの奥ではなく入口付近に設置したことで、利用者の目に止まっており、認知されていると考えている。今後も取組を継続していく予定である。
市区町村 H	市区町村 H の役所庁舎や福祉センター等市内の 5 か所の回収拠点にて回収した小型家電を市区町村 H の環境衛生センターに集約し分別した後、まとめて隣接自治体の清掃工場に搬入している。搬入回数は月に 1、2 回の頻度である。	当市と近隣自治体が回収した小型家電をまとめて事業者へ引渡すことで、引渡費用のコスト圧縮や業務の効率化が図られている。

3.3.4 アプリ、SNS 等を活用した広報の取組内容

アプリ、SNS 等を活用した広報の取組内容について、2 市区町村にヒアリングした結果を表 3-24 に示す。

市区町村 I では、ごみ分別アプリ、LINE、Facebook を活用した広報アプローチの強化に加えて、認定事業者の宅配便回収サービスとの連携、回収拠点の増設等、複数の施策を行い、回収量は増加しているとの回答であった。

市区町村 J では、LINE 発信とごみ分別アプリを活用しており、特に LINE アカウントに多くの住民が登録していると回答した。また、オンラインでの情報発信にあたり、住民から不明点の問い合わせはほぼなく、必要な広報を行うことができているとの回答であった。

表 3-24 ヒアリング結果一覧(アプリ、SNS 等を活用した広報の取組内容)

	①アプリ、SNS 等を活用した広報の取組内容	②左記の取組の効果
市区町村 I	・ ごみ分別アプリを導入している。また、アプリのほか、LINE や Facebook でもオンラインでの情報発信を定期的に行っている。アプリ等では、小型家電リサイクルの詳細は別ページのリンクを貼る形を取っている。 ・ それ以外では、継続して広報誌は紙媒体で発行している他、地域のケーブルテレビでの放送や、市区町村 I の役所待合場所にモニターを設置し、小型家電の回収を行っている旨の映像を配信している。 ・ 市区町村 I の役所等への回収ボックスの設置のほか、認定事業者の宅配便回収サービスと連携を行っており、その旨を HP 等で情報発信している。	・ アプリ等オンラインによる情報配信での広報アプローチの強化に加えて、認定事業者との宅配便回収サービスとの連携、回収拠点の増設等、複数の施策を行い、回収量は増加している。
市区町村 J	・ LINE 発信とごみ分別アプリの 2 つを使用し、ごみの出し方についてオンラインでの情報発信をしている。LINE アカウントに多くの住民が登録している。 ・ 小型家電リサイクルについては、捨て方の詳細は別リンクに飛ばす形で掲載している。	・ アプリを見てもわからない、どうしたら良いのかといった問い合わせはほぼないことから、必要な情報が発信できていると考えている。

4. 認定事業者等の取組実態の把握

認定事業者からの報告及び補完調査を踏まえ、回収された使用済小型家電の再資源化状況の整理、分析を行った(報告・回答内容の不備・不整合の確認を含む)。なお、認定事業者からの報告及び補完調査の結果については環境省より提供を受けた。

さらに、認定事業者の取組は使用済小型家電の回収量に直結するため、当該認定事業者 10 者程度に対してヒアリングを行った。

4.1 認定事業者からの報告及び補完調査を踏まえ、回収された使用済小型家電の再資源化状況の整理、分析

4.1.1 15 条報告及び補完調査結果に基づく整理・分析の前提条件

15 条報告及び補完調査結果に基づく整理・分析の前提条件は以下のとおりである。

<整理・分析の前提条件>

- 報告・調査対象事業者:令和 4 年度末までに認定を受けた 58 事業者²
- 報告・調査対象範囲:令和 4 年 4 月 1 日～令和 5 年 3 月 31 日の間に認定事業者(中間処理施設)に搬入された使用済小型電子機器等(認定に係るもの及び認定された再資源化事業計画とおり処理したもの)。

<施行規則第 15 条に基づく報告事項>

- 1) 当該一年間に引き取った使用済小型電子機器等の数量(うち、市区町村から引き取った使用済小型電子機器等の数量)
- 2) 当該一年間に引き取った携帯電話端末及びPHS端末並びにパーソナルコンピュータの数量
- 3) 当該一年間に回収した密閉形蓄電池等の数量及びフロン類の重量
- 4) 当該一年間に使用済小型電子機器等の再資源化等により得られた資源の種類ごとの重量
- 5) 再使用を行った場合にあっては、再使用を行った小型電子機器等の全部又は一部の種類ごとの数量

<補完調査項目>

- 上記 1)～5)の事項(認定後に引き取り、再資源化事業計画どおり処理したもの)
- 認定後の市区町村及び組合等との契約・引取り内容
- 市区町村別回収量、小売店の店舗別回収量

² 令和 4 年度末までに認定を受けており、欠番となっていない 57 事業者及び、事業廃止に伴い欠番となっているが令和 4 年度は回収実績があった 1 事業者

- パソコン 3R 推進協会及びモバイル・リサイクル・ネットワークによる回収量
- 認定計画別紙4におけるカテゴリ別取引先企業名の調査

4.1.2 再資源化事業者の認定状況について

(1) 認定事業者リスト(事業者名、認定年月、地域等)

令和 6 年 2 月末現在の認定事業者は表 4-1 のとおりである。³

表 4-1 認定事業者リスト⁴

認定番号	事業者名	認定年月日	本社住所	収集区域
第 1 号	大栄環境株式会社	平成 25 年 6 月 28 日	大阪府和泉市	岐阜県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県
第 2 号	日本磁力選鉱株式会社	平成 25 年 6 月 28 日	福岡県北九州市	山口県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県
第 3 号	ハリタ金属株式会社	平成 25 年 6 月 28 日	富山県高岡市	富山県、石川県、福井県
第 4 号	株式会社紅久	平成 25 年 6 月 28 日	愛知県豊橋市	福井県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県
第 5 号	株式会社リーテム	平成 25 年 6 月 28 日	東京都千代田区	全国(沖縄県は除く)
第 6 号	共英製鋼株式会社	平成 25 年 6 月 28 日	大阪府大阪市	島根県、広島県、山口県
第 7 号	株式会社イボキン	平成 25 年 6 月 28 日	兵庫県たつの市	京都府、大阪府、兵庫県、鳥取県、岡山県
第 8 号	金城産業株式会社	平成 25 年 6 月 28 日	愛媛県松山市	徳島県、香川県、愛媛県、高知県
第 10 号	トーエイ株式会社	平成 25 年 6 月 28 日	愛知県知多郡東浦町	東京都、神奈川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県
第 11 号	トヨキン株式会社	平成 25 年 6 月 28 日	愛知県豊田市	岐阜県、静岡県、愛知県、三重県
第 12 号	株式会社マテック	平成 25 年 6 月 28 日	北海道帯広市	北海道
第 13 号	ミナミ金属株式会社	平成 25 年 6 月 28 日	石川県金沢市	岩手県、宮城県、山形県、福島県、東京都、神奈川県、富山県、石川県、福井県、岐阜県、静岡県、愛知県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県
第 14 号	株式会社アビッツ	平成 25 年 6 月 28 日	愛知県名古屋市中区	長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県
第 15 号	株式会社エコリサイクル	平成 25 年 8 月 9 日	秋田県大館市	青森県、岩手県、秋田県

³ 環境省「認定事業者及び連絡先一覧」

⁴ 環境省ウェブサイト <http://www.env.go.jp/recycle/recycling/raremetals/trader.html> (閲覧日: 2024 年 2 月 8 日)

認定番号	事業者名	認定年月日	本社住所	収集区域
第 18 号	株式会社エコネコル	平成 25 年 8 月 9 日	静岡県富士 宮市	東京都、神奈川県、山梨県、長野県、岐阜県、 静岡県、愛知県
第 19 号	平林金属株式会社	平成 25 年 8 月 9 日	岡山県岡山市	兵庫県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、香 川県
第 20 号	柴田産業株式会社	平成 25 年 8 月 9 日	福岡県久留 米市	山口県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大 分県、宮崎県、鹿児島県
第 21 号	株式会社市川環境エ ンジニアリング	平成 26 年 1 月 23 日	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
第 22 号	株式会社フュー チャー・エコロジー	平成 26 年 1 月 23 日	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
第 23 号	豊富産業株式会社	平成 26 年 1 月 23 日	富山県滑川 市	新潟県、富山県、石川県、山梨県、長野県、岐 阜県
第 24 号	リネットジャパンリサ イクル株式会社	平成 26 年 1 月 23 日	愛知県名古屋 市	全国
第 25 号	株式会社アール・ ビー・エヌ	平成 26 年 1 月 23 日	兵庫県姫路 市	大阪府、兵庫県、鳥取県、岡山県
第 26 号	安田金属株式会社	平成 26 年 1 月 23 日	広島県廿日 市市	島根県、広島県、山口県
第 27 号	株式会社シンコー	平成 26 年 1 月 23 日	長崎県大村 市	福岡県、佐賀県、長崎県
第 28 号	株式会社拓琉金属	平成 26 年 1 月 23 日	沖縄県浦添 市	沖縄県
第 29 号	JX 金属苫小牧ケミ カル株式会社	平成 26 年 2 月 28 日	北海道苫小 牧市	北海道
第 30 号	ニッコー・ファイン メック株式会社	平成 26 年 2 月 28 日	岩手県一関 市	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福 島県
第 32 号	JX 金属商事株式会 社	平成 26 年 2 月 28 日	東京都中央 区	群馬県、埼玉県、東京都、神奈川県、新潟県、 富山県、石川県、山梨県、長野県、岐阜県、愛 知県、広島県、山口県、福岡県、熊本県、大分 県
第 33 号	JX 金属敦賀リサイ クル株式会社	平成 26 年 2 月 28 日	福井県敦賀 市	福井県、滋賀県、京都府
第 34 号	豊通マテリアル株式 会社	平成 26 年 2 月 28 日	愛知県名古屋 市	山形県、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、富山県、石 川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡 県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪 府、兵庫県、奈良県、和歌山県、岡山県
第 35 号	三重中央開発株式会 社	平成 26 年 2 月 28 日	三重県伊賀 市	岐阜県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、奈 良県
第 36 号	株式会社鈴木商会	平成 26 年 8 月 29 日	北海道札幌 市	北海道
第 37 号	丸源起業株式会社	平成 26 年 8 月 29 日	千葉県山武 郡横芝光町	福島県、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、静岡県
第 38 号	株式会社イー・アー ル・ジャパン	平成 26 年 8 月 29 日	広島県広島 市	北海道、宮城県、山形県、福島県、茨城県、栃 木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈 川県、富山県、石川県、福井県、山梨県、長野 県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀 県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山 県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口 県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡 県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎 県、鹿児島県
第 39 号	株式会社クロダリサ イクル	平成 27 年 1 月 16 日	北海道函館 市	北海道
第 41 号	株式会社水口テクノ ス	平成 27 年 1 月 16 日	滋賀県甲賀 市	三重県、滋賀県、京都府

認定番号	事業者名	認定年月日	本社住所	収集区域
第 42 号	東京鐵鋼株式会社	平成 27 年 8 月 5 日	栃木県小山市	青森県、岩手県、秋田県
第 43 号	朝日金属株式会社	平成 27 年 8 月 5 日	愛知県名古屋 市	岐阜県、愛知県、三重県
第 44 号	中辻産業株式会社	平成 27 年 8 月 5 日	大阪府堺市	滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
第 45 号	マキウラ鋼業株式会 社	平成 27 年 8 月 5 日	兵庫県姫路 市	京都府、大阪府、兵庫県、鳥取県、島根県、岡山県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県
第 46 号	三木鋼業株式会社	平成 27 年 8 月 5 日	香川県高松 市	徳島県、香川県、愛媛県、高知県
第 47 号	株式会社環境整備産 業	平成 27 年 8 月 5 日	大分県大分 市	福岡県、熊本県、大分県、宮崎県
第 48 号	アクトビーリサイクリ ング株式会社	平成 28 年 2 月 24 日	熊本県水俣 市	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県
第 49 号	株式会社宮里	平成 28 年 5 月 26 日	沖縄県名護 市	沖縄県
第 50 号	株式会社ツルオカ	平成 28 年 8 月 26 日	茨城県結城 市	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県
第 51 号	株式会社青南商事	平成 28 年 8 月 26 日	青森県弘前 市	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県
第 52 号	オリックス環境株式 会社	平成 28 年 8 月 26 日	千葉県船橋 市	福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県
第 53 号	東金属株式会社	平成 29 年 9 月 22 日	群馬県太田 市	全国(沖縄県は除く)
第 54 号	株式会社ブロードリ ンク	平成 30 年 3 月 5 日	東京都中央 区	全国
第 55 号	株式会社高良	平成 30 年 3 月 5 日	福島県南相 馬市	岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、新潟県
第 56 号	荒川産業株式会社	平成 30 年 9 月 7 日	福島県喜多 方市	宮城県、山形県、福島県、新潟県
第 57 号	吉良開発株式会社	平成 30 年 12 月 25 日	愛知県西尾 市	長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県
第 58 号	木村工業株式会社	令和 2 年 10 月 12 日	兵庫県明石 市	兵庫県、大阪府、京都府、岡山県、広島県
第 59 号	株式会社ヤマモト	令和 3 年 1 月 5 日	静岡県富士 宮市	神奈川県、山梨県、長野県、静岡県、愛知県
第 60 号	永和鉄鋼株式会社	令和 3 年 4 月 21 日	東京都西多 摩郡	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、静岡県
第 61 号	リバー株式会社	令和 3 年 7 月 13 日	東京都墨田 区	福島県、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、長野県、静岡県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県
第 62 号	福岡金属興業株式会 社	令和 3 年 8 月 6 日	福岡県直方 市	山口県、福岡県、熊本県
第 63 号	福源商事株式会社	令和 4 年 3 月 28 日	大阪府岸和 田市	大阪府、兵庫県、京都府、奈良県、和歌山県、滋賀県、三重県、愛知県、愛媛県、香川県、徳島県
第 64 号	株式会社リサイクル センターナカガワ	令和 4 年 7 月 20 日	三重県松阪 市	三重県、和歌山県、奈良県
第 65 号	株式会社田中商会	令和 5 年 10 月 31 日	岡山県倉敷 市	兵庫県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県
第 66 号	有限会社高山金属	令和 5 年 10 月 31 日	鹿児島県鹿 児島市	熊本県、宮崎県、鹿児島県

注)認定番号第9号、第16号、第17号、第28号、第31号、第33号及び第40号は事業廃止に伴う欠番である。初回認定日を記載。欠番となった第17号 リバーホールディングス株式会社は、令和4年度小型家電処理実績があったため、集計対象に含まれ

る。第 65 号 株式会社田中商会、第 66 号 有限会社高山金属は令和 5 年 10 月に認定を受けたため、集計対象に含まれていない。

(2) 認定事業者の分布状況と回収可能エリア

令和 5 年 11 月現在の認定事業者の分布状況は図 4-1 のとおりである。関東地方・中部地方・近畿地方に集中して認定事業者が存在していることが分かる。

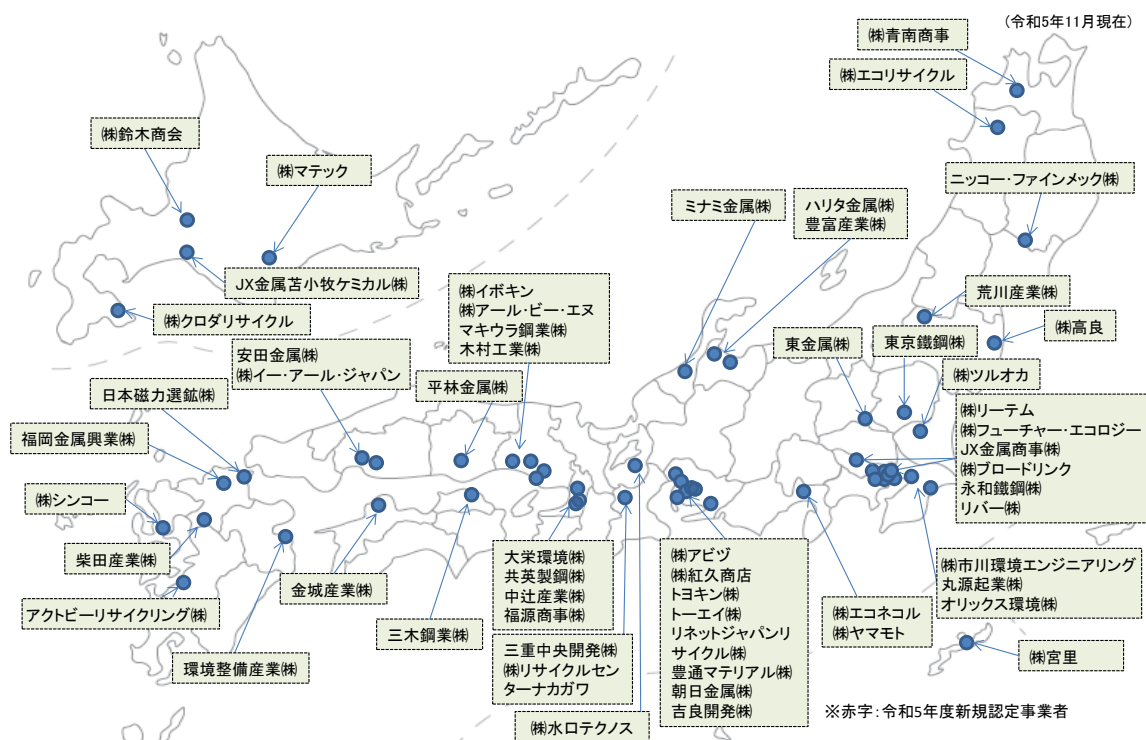


図 4-1 認定事業者の分布状況

また、認定事業者の回収可能エリア(収集区域)の分布状況は図 4-2 のとおりである。全国 47 都道府県のうち、11 事業者以上の認定事業者が収集可能としているのは 31 都府県である。関東・中部・近畿地方を回収可能エリアとしている認定事業者が多く、北海道や四国地方、沖縄地方は少ない。

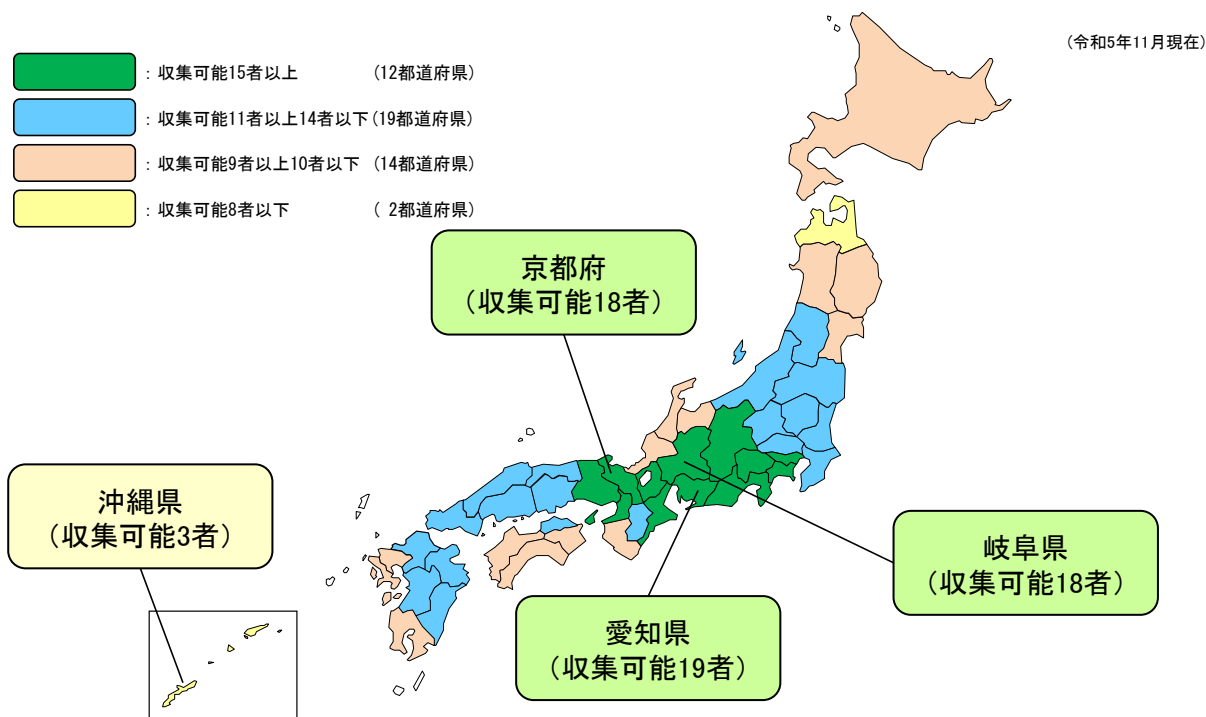


図 4-2 認定事業者の回収可能エリアの分布状況

4.1.3 使用済小型家電の回収状況について

(1) 市区町村回収

1) 引取対象市区町村数、引取数量、全引取数量に対する市区町村回収量の割合

認定事業者における引取対象市区町村数及び引取数量、全引取数量に対する市区町村回収量の割合は表 4-2 及び表 4-3 のとおりである。

地方別にみると、関東地方が 235 市区町村、16,765t で、全国の引取数量に対する割合が 31.0% と最も多くなっている。次いで中部地方の 190 市区町村、12,571t で 23.2% であり、関東地方と中部地方だけで全体の 54.2% を占めている。

都道府県別では東京都が 51 市区町村で 8,022t と最も多く、次いで愛知県の 51 市区町村で 5,516t、埼玉県の 45 市区町村で 2,953t となっている。

表 4-2 引取対象市区町村数、引取数量、全国の引取数量に対する割合(地方別)

	市区町村数	数量(t)	割合
全国	1,061	54,133	100.0%
北海道地方	116	1,849	3.4%
東北地方	156	1,932	3.6%
関東地方	235	16,765	31.0%
中部地方	190	12,571	23.2%

	市区町村数	数量(t)	割合
近畿地方	134	5,960	11.0%
中国地方	65	5,974	11.0%
四国地方	59	3,857	7.1%
九州地方	106	5,225	9.7%

注)引取対象市区町村数には、一部事務組合等の件数も含む。

表 4-3 引取対象市区町村数、引取数量、全引取数量に対する市区町村からの引取数量の割合(都道府県別)

	引取対象 市区町村数	市区町村から の引取数量(t)	全引取数量に対する 市区町村からの引取 数量の割合
北海道	116	1,849	43.7%
青森県	28	473	60.9%
岩手県	24	361	62.6%
宮城県	23	296	34.9%
秋田県	19	373	61.2%
山形県	35	107	28.3%
福島県	27	321	55.1%
茨城県	38	855	51.2%
栃木県	23	1,051	74.0%
群馬県	23	1,189	74.5%
埼玉県	45	2,953	67.7%
千葉県	32	1,379	49.2%
東京都	51	8,022	77.0%
神奈川県	23	1,316	43.1%
新潟県	8	196	36.5%
富山県	12	720	79.5%
石川県	9	1,308	86.3%
福井県	9	431	63.8%
山梨県	14	502	81.9%
長野県	30	880	60.8%
岐阜県	30	1,032	71.0%
静岡県	27	1,986	73.8%
愛知県	51	5,516	75.3%
三重県	20	1,736	84.1%
滋賀県	17	879	68.6%
京都府	13	875	52.0%
大阪府	29	526	20.5%
兵庫県	32	1,514	45.2%
奈良県	13	199	35.7%
和歌山県	10	231	49.4%
鳥取県	8	957	82.1%
島根県	8	249	58.2%
岡山県	19	2,310	71.4%
広島県	12	700	38.9%
山口県	18	1,759	84.7%
徳島県	9	311	62.8%
香川県	14	314	47.9%
愛媛県	20	1,985	82.2%

	引取対象 市区町村数	市区町村から の引取数量(t)	全引取数量に対する 市区町村からの引取 数量の割合
高知県	16	1,247	94.3%
福岡県	30	1,656	63.9%
佐賀県	10	387	70.5%
長崎県	16	989	85.2%
熊本県	14	1,517	81.0%
大分県	9	177	48.8%
宮崎県	9	89	38.7%
鹿児島県	16	408	65.6%
沖縄県	2	0	0.1%

注)引取対象市区町村数には、一部事務組合等の件数も含む。

2) 1 事業者当たりの引取対象市区町村数、引取数量の分布

市区町村からの取引があった 50 事業者のうち、1 事業者当たりの引取対象市区町村数は、10 市区町村以下が 21 事業者(42.0%)と最も多く、次いで 11~20 市区町村の 10 事業者(20.0%)である。市区町村からの引き取りがない事業者は 8 事業者であった(図 4-3 参照)。

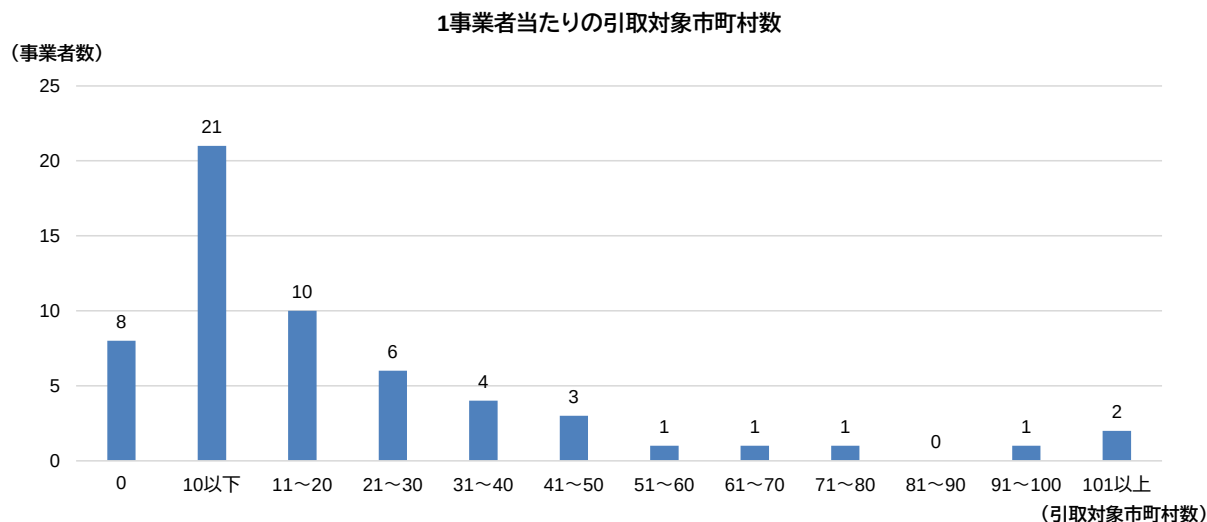


図 4-3 1 事業者当たりの引取対象市区町村数

注)市区町村からの引取がある事業者は 50 事業者であったが、グラフ上では、引取がなかった 10 事業者も 0 市区町村として記載している(本文中の%には含めていない)。

また、1 事業者当たりの市区町村回収における回収量の分布は図 4-4 のとおりである。

市区町村からの取引があった 50 事業者における 1 事業者当たりの引取数量は、100t 超 1,000t 以下が 23 事業者(46.0%)と最も多く、次いで 1,000t 超の 14 事業者(28.0%)となっている。

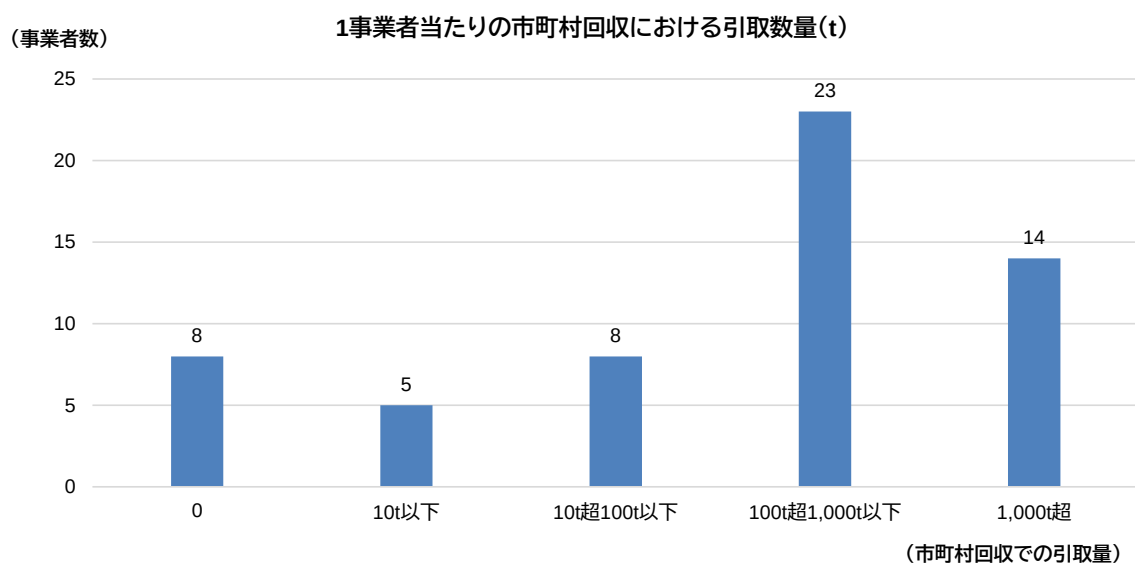


図 4-4 1 事業者当たりの市区町村回収における引取数量

注)市区町村からの引取がある事業者は 50 事業者であったが、グラフ上では、引取がなかった 10 事業者も 0t として記載している(本文中の%には含めていない)。

3) 引き取っている品目の大まかな割合

認定事業者が市区町村から引き取っている品目の内訳(重量ベース)を、制度対象品目、特定対象品目の区分で見ると、制度対象品目が約 9 割を占めていた(図 4-5 参照)。

また、引取数量に占める携帯電話類及びパソコン類の占める割合を算出したところ、携帯電話類は 1%未満、パソコン類は 1%強であった(表 4-4 参照)。

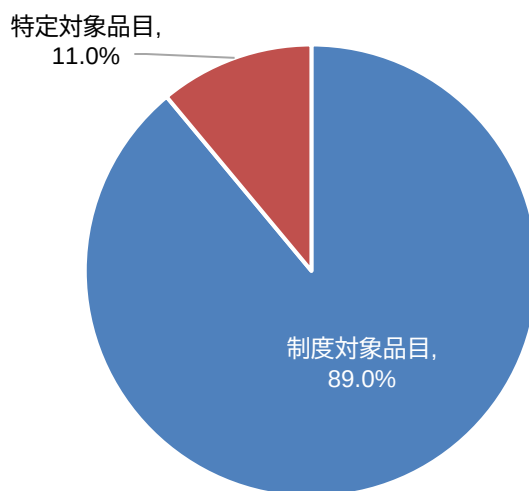


図 4-5 認定事業者が市区町村から引き取っている品目の内訳(重量ベース)

表 4-4 市区町村から引き取っている品目のうち携帯電話類及びパソコン類の占める割合(重量ベース)

	実回収量(t)	割合
携帯電話類	203	0.4%
パソコン類	705	1.3%

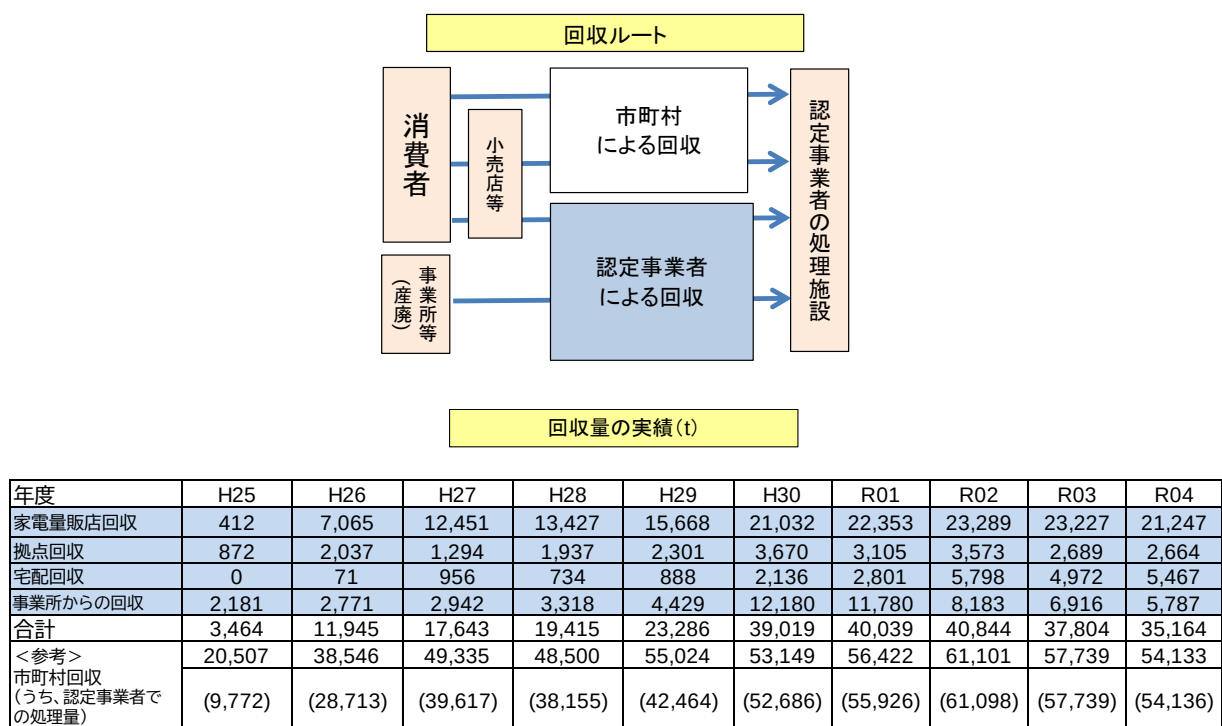
注)回収品目に「携帯」を含むものについて「携帯電話類」に分類。回収品目に「PC」「パソコン」「パーソナルコンピュータ」を含むものについて「パソコン類」に分類。両方を含む場合は、いずれの品目でもカウントしている。

(2) 直接回収

1) 直接回収による回収量

認定事業者の直接回収は、小型家電の様々な排出機会を捉え、消費者のニーズに対応し、市区町村回収を補完した回収サービスを提供している。(図 4-6 参照)

令和 5 年 7 月時点の調査によると、認定事業者(58 事業者)のうち約 6 割(35 者)が直接回収に取り組んでいる(事業所からの回収を含む)。



(参考)直接回収における収集・運搬の委託について

認定事業者は、直接回収において収集・運搬を委託する場合、委託先が再資源化事業計画に基づき適正に収集・運搬を実施することを管理することが重要。小型家電リサイクル法第 17 条に基づき、環境省と経済産業省の地方支分局職員が立入検査を実施し、事業の実施状況を確認している。

図 4-6 認定事業者による直接回収

2) 事業者単位での直接回収の状況

消費者からの直接回収量の上位 10 社の回収量は表 4-5 のとおりである。家電量販店経由で回収を行うことにより、直接回収量の確保が可能であることが示唆された。

表 4-5 直接回収量の多い認定事業者の回収量と回収方法

認定事業者	回収量(t)	割合	直接回収の方法
A 社	6,861	23.4%	家電量販店経由(612 店舗), (一部拠点持込あり(16 拠点))
B 社	6,535	22.2%	家電量販店経由(1,052 店舗)
C 社	5,511	18.8%	家電量販店経由(503 店舗)
D 社	5,469	18.6%	拠点持込(94 拠点)
E 社	2,310	7.9%	家電量販店経由(229 店舗)
F 社	1,506	5.1%	拠点持込(48 拠点)
G 社	418	1.4%	拠点持込(13 拠点)
H 社	212	0.7%	家電量販店経由(15 店舗),拠点持込(34 拠点)
I 社	108	0.4%	拠点持込(6 拠点)
J 社	82	0.3%	拠点持込(1 拠点)
その他	367	1.2%	
合計	29,378	100.0%	—

また、1 事業者当たりの消費者からの直接回収量の分布は図 4-7 のとおりである。

消費者からの直接回収を行った 25 事業者における 1 事業者当たりの引取数量は、10t 以下と 10t 超 100t 以下が共に 8 事業者(32.0%)で最多となっていた。

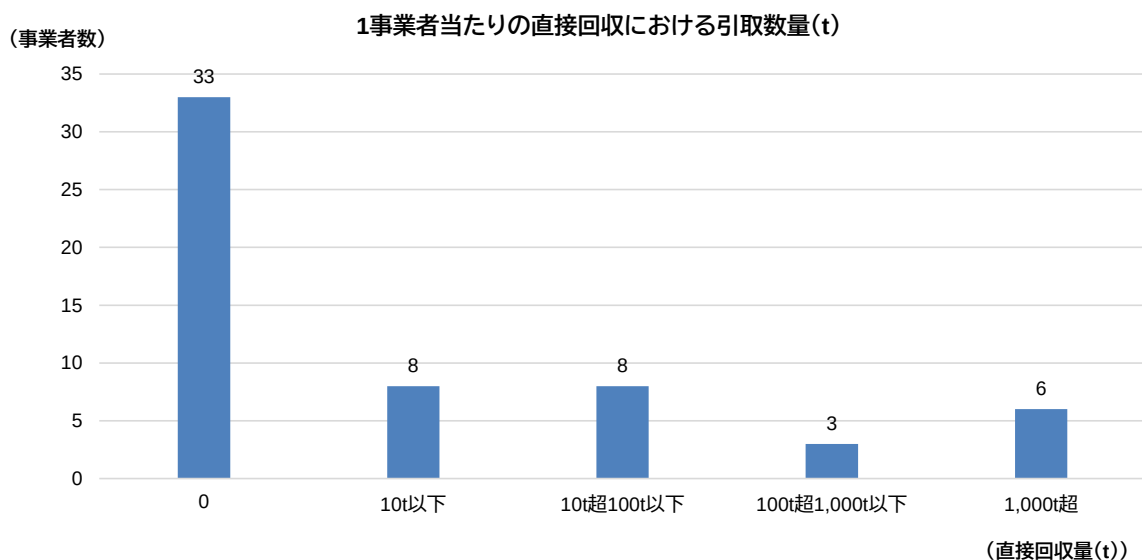


図 4-7 1 事業者当たりの直接回収における引取数量

3) 地域別の直接回収の状況

認定事業者による消費者からの直接回収量は、関東(9,719t)、近畿(5,682t)、中部(3,763t)の順で多かった(図 4-8 参照)。一方、市区町村回収量と比較すると、北海道を除く全地域において市区町村回収量が直接回収量を上回っている(表 4-2 参照)。

回収量の内訳をみると、北海道以外では家電量販店経由の回収割合が最も大きく、北海道では認定事業者の拠点に持ち込まれる割合が最も大きい等の傾向が見られた。

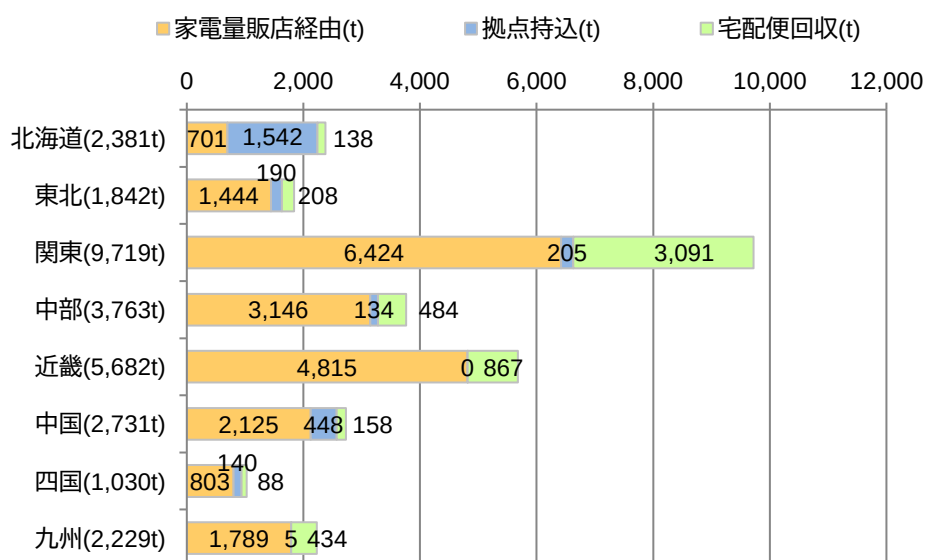


図 4-8 認定事業者による消費者からの直接回収量の内訳

注)全市区町村の人口合計を分母とする。直接回収量には、事業所等からの回収(産業廃棄物)を除く。

- ・家電量販店経由:家電量販店等への店頭持ち込みや配送時回収の場合
- ・拠点持込:認定事業者の拠点等(工場、支店等)に直接持ち込まれた場合
- ・宅配便回収:宅配便で回収される場合(引越回収を含む)

(3) その他報告対象品目の回収状況について

1) 個人情報保護の観点で取扱いに留意が必要な品目の引取数量

個人情報保護の観点から、取扱いに留意が必要な品目の引取数量は 6,085t である。内訳は携帯電話が 164t、パーソナルコンピュータ(パソコン)が 5,921t となっていた(表 4-6 参照)。

表 4-6 個人情報保護の観点で取扱いに留意が必要な品目(携帯電話・パソコン)の引取量

品目	重量(t)
携帯電話端末及び PHS 端末	164
パーソナルコンピュータ	5,921
合計	6,085

また、認定事業者による携帯電話、パソコンの回収量と、モバイル・リサイクル・ネットワーク(MRN)やパソコンリサイクルの既存の回収ルートにおける回収実績とを比較すると、表 4-7 のとおりである。

小型家電リサイクル法において回収されている携帯電話(164t)は、モバイル・リサイクル・ネットワーク(MRN)の回収量(406t)⁵に対して 40.4%(令和 3 年度は 38.6%)であり、同様にパソコンの回収量(5,921t)はパソコンリサイクルの既存の回収ルートにおける回収量(1,982t)⁶に対して 298.7%(令和 3 年度は 345.4%)となっている。

表 4-7 既存の回収ルートによる回収実績との比較

品目	回収量		
	認定事業者 (t)	MRN (t)	パソコンリサイクルにおける既存の 回収ルート(t)
携帯電話端末及びPHS端末	164	406	-
パーソナルコンピュータ	5,921	-	1,982

2) 密閉型蓄電池、フロン類の回収量

密閉形蓄電池、蛍光管、フロン類の回収量は、表 4-8 のとおりである。密閉形蓄電池は 390.4t、蛍光管は 6.2t、フロン類は 2.4t であった。

表 4-8 密閉形蓄電池、フロン類等の回収量

品目	重量(t)
密閉形蓄電池	390.4
蛍光管	6.2
フロン類	2.4
合計	399.0

4.1.4 使用済小型家電の再資源化等の状況

(1) 再資源化等の実績

認定事業者による使用済小型家電中間処理量の再資源化等⁷の方法による内訳は表 4-9 のとおりである。製錬会社に引き渡した金属等の重量が 49,929t(中間処理量全体の 56.0%)と最も多く、次いで熱回収されたプラスチックの重量が 18,699t(21.0%)である。

回収した使用済小型家電のうち、中間処理残渣の重量 3,388t(3.8%)及び最終処分重量 3,636t

⁵ MRN の回収量は、本体のみの重量で、電池、充電器は含まない。

⁶ PC リサイクルの回収量には、リユース分は含んでいない。

⁷ 「再資源化等」には、金属やプラスチックの再資源化に加え、製錬業者における金属として回収されなかった部分の熱回収等の実施、及び認定事業者におけるプラスチックの熱回収の実施も含む。

(4.1%)を除く 92.1%が再生利用・熱回収されている。

表 4-9 使用済小型家電中間処理量の再資源化等の方法による内訳

再資源化等の方法	重量(t)	割合
回収した密閉型蓄電池、蛍光灯、ガスボンベ、トナーカートリッジの数量	412	0.46%
回収したフロン類の重量	2.4	0.0026%
製錬業者に引き渡した金属等の重量	49,929	56.0%
再資源化されたプラスチックの重量	10,435	11.7%
熱回収されたプラスチックの重量	18,699	21.0%
再使用を行った使用済小型電子機器の重量	2,724	3.1%
残渣の重量 ※焼却処理を行った重量から資源回収重量を差し引いた値を含む	3,388	3.8%
最終処分した重量	3,636	4.1%
合計	89,225	100.0%

(2) 引取量に占める再資源化等の割合(事業者ごとの分布)

使用済小型家電の引取があった 53 事業者について、1 事業者ごとの使用済小型家電引取量に占める再資源化量(熱回収を含む)の割合の分布をみると、90%超が 20 事業者(37.7%)と最も多く、70%~80%と 80~90%がともに 11 事業者(20.8%)となっている(図 4-9 参照)。

また、再資源化量に熱回収を含まない場合と比較すると、40~50%が 12 事業者(22.6%)と最も多く、次いで 60~70%が 10 事業者(18.9%)となっている(図 4-10 参照)。

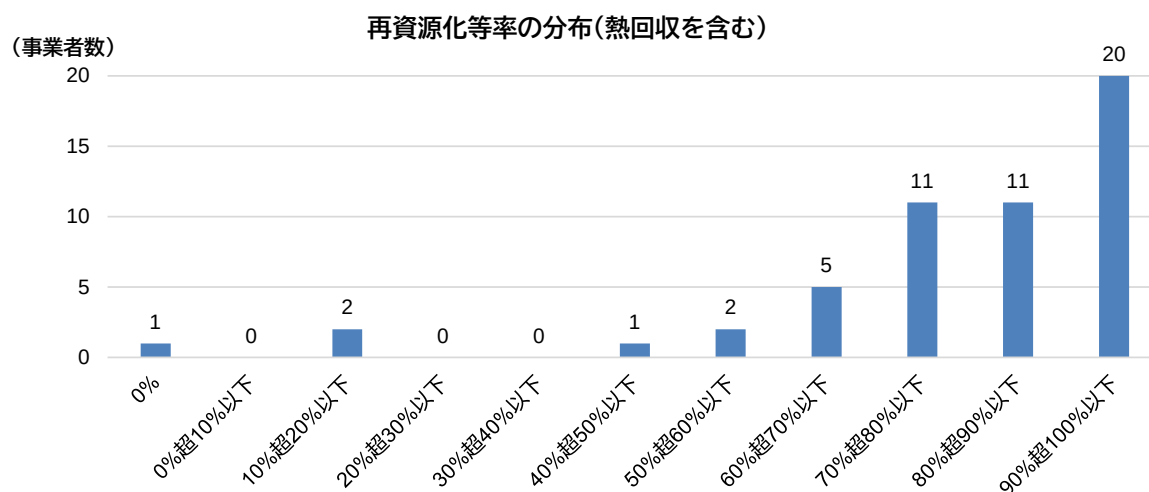


図 4-9 事業者ごとの使用済小型家電引取量に占める再資源化等の割合の分布(再資源化等率)の分布(熱回収を含む)

注)使用済小型家電の引取があった 53 事業者について掲載。

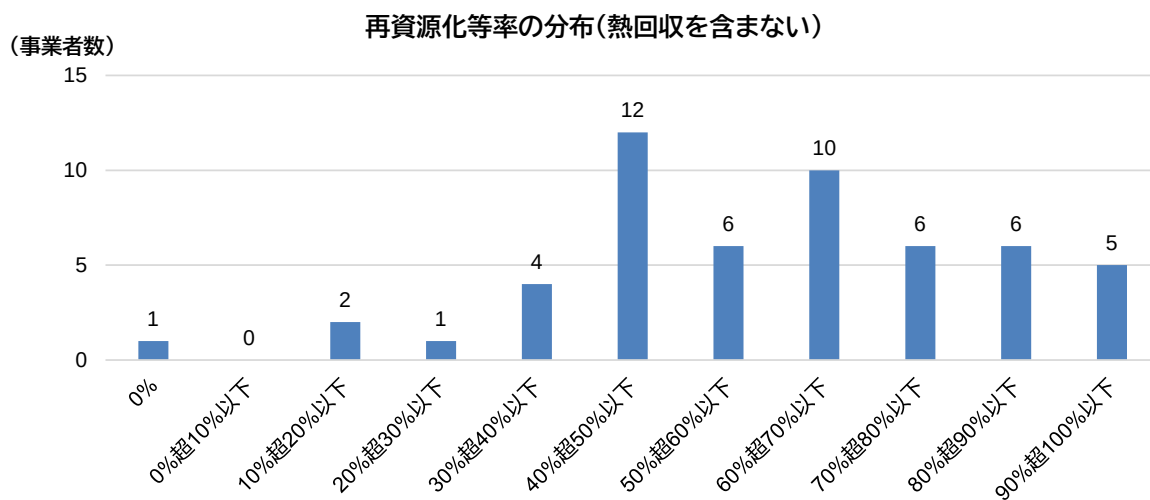


図 4-10 事業者ごとの使用済小型家電引取量に占める再資源化等の割合(再資源化等率)の分布(熱回収を含まない)

注)使用済小型家電の引取があった 53 事業者について掲載。

(3) 再資源化量の実績

使用済小型家電の金属及びプラスチックの再資源化量⁸は表 4-10 のとおりである。鉄が 36,977t (67.2%)と最も多く、次いでプラスチック(再資源化)が 10,435t(19.0%)、アルミニウムが 3,753t (6.8%)である。

表 4-10 使用済小型家電の再資源化量

品目	重量(t)	割合
鉄	36,977	67.2%
アルミニウム	3,753	6.8%
銅	2,939	5.3%
金	0.4	0.0007%
銀	4	0.01%
プラスチック(再資源化)	10,435	19.0%
その他資源	917	1.7%
合計	55,025	100.0%

注)その他資源には、パラジウム、ステンレス、真鍮、ネオジム、亜鉛等が含まれる。

また、使用済小型家電引取量に占める金、銀、銅の再資源化量合計の割合の分布をみると、1%超 2%以下が 12 事業者(22.6%)で最も多く、次いで 2%超 3%以下が 10 事業者(18.9%)となっている(図 4-11 参照)。

⁸ 金属やプラスチック等を回収、再資源化した重量を指す。プラスチックの熱回収は含まない。

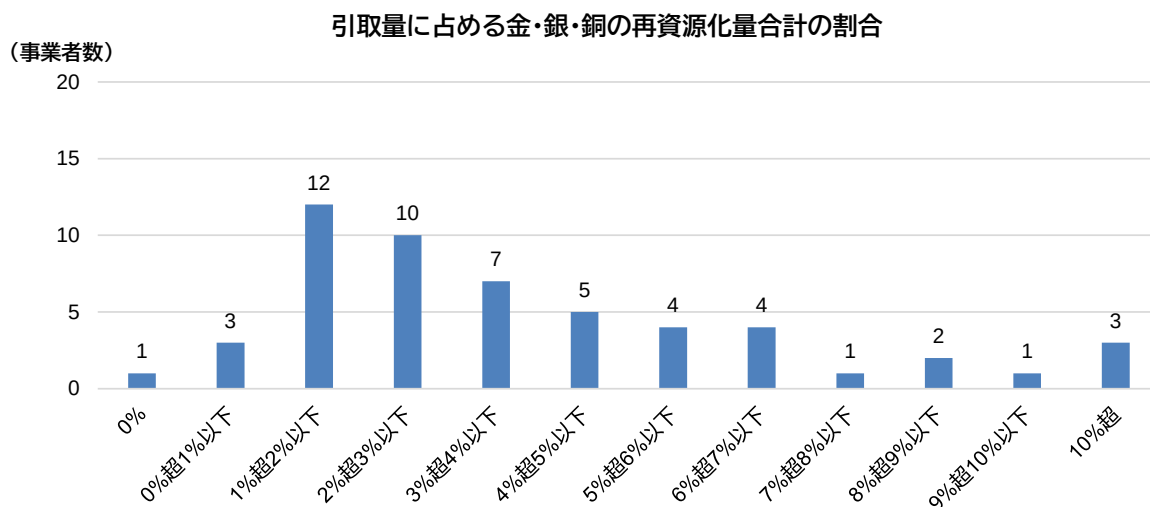


図 4-11 使用済小型家電引取量に占める金・銀・銅の再資源化量の割合の分布

注)使用済小型家電の引取があった 53 事業者について掲載。

(4) 再資源化した金属資源の価値

再資源化等重量に資源単価を乗じることにより再資源化した資源の価値を金額換算した結果を表 4-11 に示す。金が 32.9 億円と最も高く、次いで銅が 25.3 億円、鉄が 15.2 億円、となっており、合計で 85.7 億円であった。

表 4-11 再資源化した金属資源の価値及び資源単価・出所

資源	資源単価(円/kg)	資源単価の出所	資源価値(億円)
鉄	41.2	メタル・リサイクル・マンスリー2023 年 7 月号	15.2
アルミニウム	140.0	メタル・リサイクル・マンスリー2023 年 7 月号	5.3
銅	860.0	メタル・リサイクル・マンスリー2023 年 7 月号	25.3
ステンレス	102.5	レアメタルニュース 2023 年 7 月 1 日号	0.8
真鍮	683.0	メタル・リサイクル・マンスリー2023 年 7 月号	0.7
金	8,844,000.0	レアメタルニュース 2023 年 6 月 24 日号	32.9
銀	109,380.0	レアメタルニュース 2023 年 6 月 24 日号	4.0
パラジウム	6,460,000.0	レアメタルニュース 2023 年 6 月 24 日号	1.6
合計	-	-	85.7

(5) 再使用の状況

パソコンの再使用量は 395,325 台、携帯電話端末の再使用量は 31 台であり、デジタルカメラやプリンター等、その他の品目も含めると合計 495,275 台の小型家電が再使用された(表 4-12 参照)。

表 4-12 使用済小型家電の再使用の状況

品目	数量(台)
パーソナルコンピュータ	395,325
携帯電話端末	31
その他	99,919
合計	495,275

4.2 認定事業者に対するヒアリング

ヒアリング調査は、使用済小型家電の回収量増加に向けた現状と方策検討状況の把握を目的としたものであることを踏まえ、表 4-13 に示すヒアリング対象抽出の観点に基づき、10 者の認定事業者をヒアリング対象とした。ヒアリング項目に関しては、回答する認定事業者の負荷を抑える観点から、ヒアリング対象として抽出した観点に関する項目と、令和 4 年度に市区町村と逆有償取引の契約実績があった事業者を対象として聴取する項目、全ての事業者を対象として聴取する項目の組み合わせとした。

表 4-13 ヒアリング対象抽出の観点とヒアリング項目

ヒアリング対象抽出の観点		ヒアリング項目		
		抽出の観点に関する項目	令和 4 年度に市区町村と逆有償取引の契約実績があった事業者に聴取する項目	全ての事業者に聴取する項目
回収量の大幅な増減があった事業者		- 回収量増減の背景 - 回収量増加のための取組・工夫等	市区町村が実施し得る取組のうち、処理費用縮小に効果的と考えられるもの(逆有償引き渡しの改善策)	今後、鉄やアルミニウム、銅、金、銀、プラスチック以外にも資源回収を開始する可能性
直接回収の大幅な減少があった事業者		- 直接回収量減少の背景 - 今後の直接回収実施意向とその理由 - 今後、直接回収の取組拡大を予定している場合、具体的な方策		
リサイクル技術の高度化に向けた先進的な取組を実施していると考えられる事業者	令和 5 年度にリサイクル高度化のための設備を導入した事業者	令和 5 年度に導入した設備の内容や効果		
	15 条報告で任意回答の金属種について再資源化量を回答した事業者	回収した金属について、再資源化までのフロー追跡の有無		

認定事業者に対するヒアリング調査結果は表 4-14 のとおりである。以下、ヒアリング項目ごとにヒアリング調査結果の要点を整理した。

4.2.1 回収量増減の背景

回収量が増加した事業者からは、自治体と連携して中小企業向けの回収事業を行ったことが理由として挙げられた。

回収量が減少した事業者からは、小型家電の引取を逆有償化したことや、認定エリア内に新規認定事業者が創立したために、以前まで契約していた一部市区町村との契約が難しくなったことが、理由として挙げられた。さらに、長年小型家電リサイクルに取り組んでいる市区町村では取組が安定してきたことを理由として挙げる事業者も確認された。

4.2.2 回収量増加のための取組・工夫等

市区町村に対して受入対象品目の拡大を働きかける事業者や、直接回収ステーションの増加を検討している事業者が確認された。

4.2.3 直接回収量減少の背景と今後の直接回収実施意向・方策

直接回収量の減少には、昨今の個人消費の落ち込みや、小型家電自体の重量減少が影響している可能性が指摘された。

今後、直接回収拡大の意向がある事業者からは、具体的な方策として、認定エリア拡大や民間企業との連携等が挙げられた。他方、民間企業と連携しようとしても、企業側からの要件が厳しく実施に至らないこともあるなど、直接回収拡大にあたっての課題も指摘された。

4.2.4 令和 5 年度に導入した設備の内容や効果

プラスチック処理の高度化施設を導入した事業者では、プラスチックの分離高度化に加え、新たにペレット化事業も開始したことが確認された。

4.2.5 回収した金属について、再資源化までのフロー追跡の有無

回収した金属の再資源化状況の把握実態については、事業者により把握のレベルにばらつきがみられた。1. において整理されたモニタリング指標案のひとつに素材ごとの再資源化量が含まれ、また再資源化量を国内に限るか、海外への輸出も含めるかについても要検討とされたところである。本ヒアリング結果から、引き続きフローの追跡実態を考慮したモニタリング指標運用の必要性が示唆された。

4.2.6 市区町村が実施し得る取組のうち、処理費用縮小に効果的と考えられるもの

リチウム蓄電池の事前取外しに取り組む市区町村は一部存在するものの、認定事業者側で再確認及び取外しを行っている実態を踏まえ、市区町村における取外しの精度向上が必要という回答が確認さ

れた。

4.2.7 今後の資源回収方策

一部事業者において、リチウム蓄電池の再資源化に向けた検討が実施されていることが確認された。

1. において整理されたモニタリング指標案のひとつに素材ごとの再資源化量が含まれ、対象素材にはリチウム蓄電池関連素材も含めることが検討されていることから、どのような形で再資源化量を把握可能であるか、引き続き事業者の動向把握を実施する必要性が示唆された。

表 4-14 ヒアリング調査結果

ヒアリング項目	ヒアリング調査結果
回収量増減の背景	(増加の背景) - 自治体と連携して実施した中小企業向けの回収事業が効果的であったため。 (減少の背景) - 火災防止のためのリチウム蓄電池取外しコスト増加に伴い、小型家電の引取を逆有償化したため。 - 認定エリア内に新規認定事業者が創立したため、以前まで契約していた一部市区町村との契約が難しくなったため。 - 市区町村からの回収量の減少傾向が続いている。、法施行当初から取組んでいる市区町村が多く、取組が安定したことが理由と思われる。
回収量増加のための取組・工夫等	- 自治体への働きかけ及び直接回収案件の増加を検討する。 - 直接回収ステーションを設置する店舗数の増加を目指し、常に土地を探している。 - 回収量の少ない時期には、現在逆有償化している小型家電を有価買取するキャンペーンを実施している。 - 近隣自治体からの回収を強化したい。 - 小型家電の受入対象品目を広げるよう、市区町村に案内を行っている。 - 特定対象品目のみを対象としている市区町村に対し、28品目全てを対象とする働きかけを行っている。
直接回収量減少の背景	- 個人消費が落ち込んだため。 - 小型家電を構成する素材の変化による重量減少の影響もあると推測される。現状ではこれ以上の回収量を追求めることは厳しい状況である。
今後の直接回収実施意向とその理由 今後、直接回収の取組拡大を予定している場合、具体的な方策	- 民間企業に対して直接回収の提案を行っているが、技能要件が高く断念するケースが後を絶たない。また、回収スキームが動き始めた後も、業者情報の更新など制度面の規制があり撤退を検討する企業もある。 - 直接回収量増加に向けて、認定エリアを拡大することを検討している。 - 敷地面積と人員確保の問題により、これ以上受入量を増やすことは困難である。
令和5年度に導入した設備の内容や効果	- プラスチック処理の高度化施設を導入した。小型家電を粉碎・破砕後に、磁力選別機でプラスチックを分離したうえで、パレット化まで行う。 - 消火設備を新たに設置したことで、遠隔操作等により、火災発生時の初期消火を迅速に行えるようになった。

ヒアリング項目	ヒアリング調査結果
回収した金属について、再資源化までのフロー追跡の有無	・ 販売先の素材メーカー・精錬メーカーまでは把握しているが、リサイクル品がどこで利用されているかまでは追跡していない。 ・ フローの追跡は行っていない。 ・ 一部の金属種を対象として、年に一度フローを確認している。
市区町村が実施し得る取組のうち、処理費用縮小に効果的と考えられるもの	・ リチウム蓄電池の事前取外しを依頼しているが、多くの市区町村において精度が低く処分場で再度含有チェック及び取外しを行う結果となっており、市区町村における作業の精度向上が求められる。 ・ 一定程度の回収量を確保することで、運送コストを削減できる可能性がある。 ・ 処理費用を捻出できない自治体に対しては、有価品目に絞って契約することを提案している場合がある。
今後、鉄やアルミニウム、銅、金、銀、プラスチック以外にも資源回収を開始する可能性	・ 将来的には、一般家庭用太陽光パネルからの資源回収を検討予定である。 ・ リチウム蓄電池の再資源化を検討している。

5. 資料作成

小型家電リサイクル法の施行状況等の調査・分析について、環境省担当官の指示の下、環境省が提供する資料や既存の調査・文献等から収集し、基礎データ等を整理し、取りまとめを行った。

具体的には、環境省内に報告を行うための小型家電リサイクル制度の施行状況に関する関連資料の整理、取りまとめを行った。

6. 使用済小型家電に含まれる POPs 含有量に関する分析調査

使用済小型家電に含まれる POPs の含有状況について、令和 4 年度検討業務における調査結果も踏まえ、使用済小型家電由来のプラスチック5試料程度を対象に、デクロランプラスの含有状況を調査した。

6.1 調査の実施手順

6.1.1 試料の収集

過年度と同様、認定事業者 5 社より小型家電由来プラスチック片 100 試料の収集を予定していたが、うち 1 社より、施設の都合により試料の採取ができないと報告があった。そのため、今年度は、4 社(A 社、B 社、C 社、D 社)の小型家電処理ラインより、破碎前又は破碎後の小型家電由来プラスチック片90試料を収集した。

プラスチック片は、2L 程度を 1 つの単位(試料)として、各事業者の処理ラインの特徴に応じて、表 6-1 に示す配分で収集した。小型家電処理ラインからのプラスチック片採取に当たっては、採取するプラスチック片が偏らないように、各事業者において一定時間の間隔を空けて採取を行った。

表 6-1 収集した小型家電由来プラスチック片試料の種類(試料カテゴリ)及び試料数

対象事業者	試料数 (小計)	試料の内訳	
		試料カテゴリ	試料数
A 社	50	① 携帯電話由来プラ(破碎前)	10
		② パソコン由来プラ(破碎前)	20
		③ ミックスプラ	20
B 社	15	④ PP サンプル	15
C 社	10	⑤ 10mm 以上のもの	5
		⑥ 10mm 以下のもの	5
D 社	15	⑦ 樹脂サーマル	15
合計			90

※表中①～⑦は、次ページの写真の番号と対応している。

	
①の例(携帯電話由来プラ)	②の例(パソコン由来プラ)
	
③の例(ミックスプラ)	④の例(PP サンプル)
	
⑤の例(10mm 以上のもの)	⑥の例(10mm 以下のもの)
	
⑦の例(樹脂サーマル)	

6.1.2 スクリーニング調査の実施

収集した試料から、デクロランプラスが含まれる可能性が高い試料を選定するため、可搬型の蛍光 X 線分析装置(米国 Innov 社製 α 6500 携帯蛍光 X 線分析計、以下「ハンディ XRF」という。)を用いて各試料の全塩素濃度を測定するスクリーニング調査を実施した。

スクリーニング調査では、1 試料に対して測定面が偏らないように 3 回測定し、高い全塩素濃度を示した試料についてデクロランプラス分析を実施する試料として選定した。なお、全塩素とデクロランプラスの相関性については、文献等による知見は確認されていないが、デクロランプラスは塩素を含んだ化合物であるため、スクリーニングの対象とした。

	
測定装置(α 6500 携帯蛍光 X 線分析計)	測定実施例

6.1.3 分析の実施

スクリーニング調査で選定した試料を冷凍粉碎により微粉碎し、分析用試料とした。また、この分析用試料に対して、改めてハンディ XRF を用いて全塩素濃度測定を行い、スクリーニング調査と同程度の塩素濃度を確認した。

この分析用試料より 1g を分取し、6 時間トルエンにてソックスレー抽出を行い、10mL に定容した。この抽出液を用いて、デクロランプラスは、ガスクロマトグラフ質量分析法(GC/MS)により測定を実施した。なお、GC/MS による測定に先立ち、ガスクロマトグラフ(ECD)法による測定を試みたが、共存物質の影響が大きく、比較して共存物質の影響が小さい GC/MS 法を定量分析に採用した。

分析手順のフローを図 6-1 に示した。

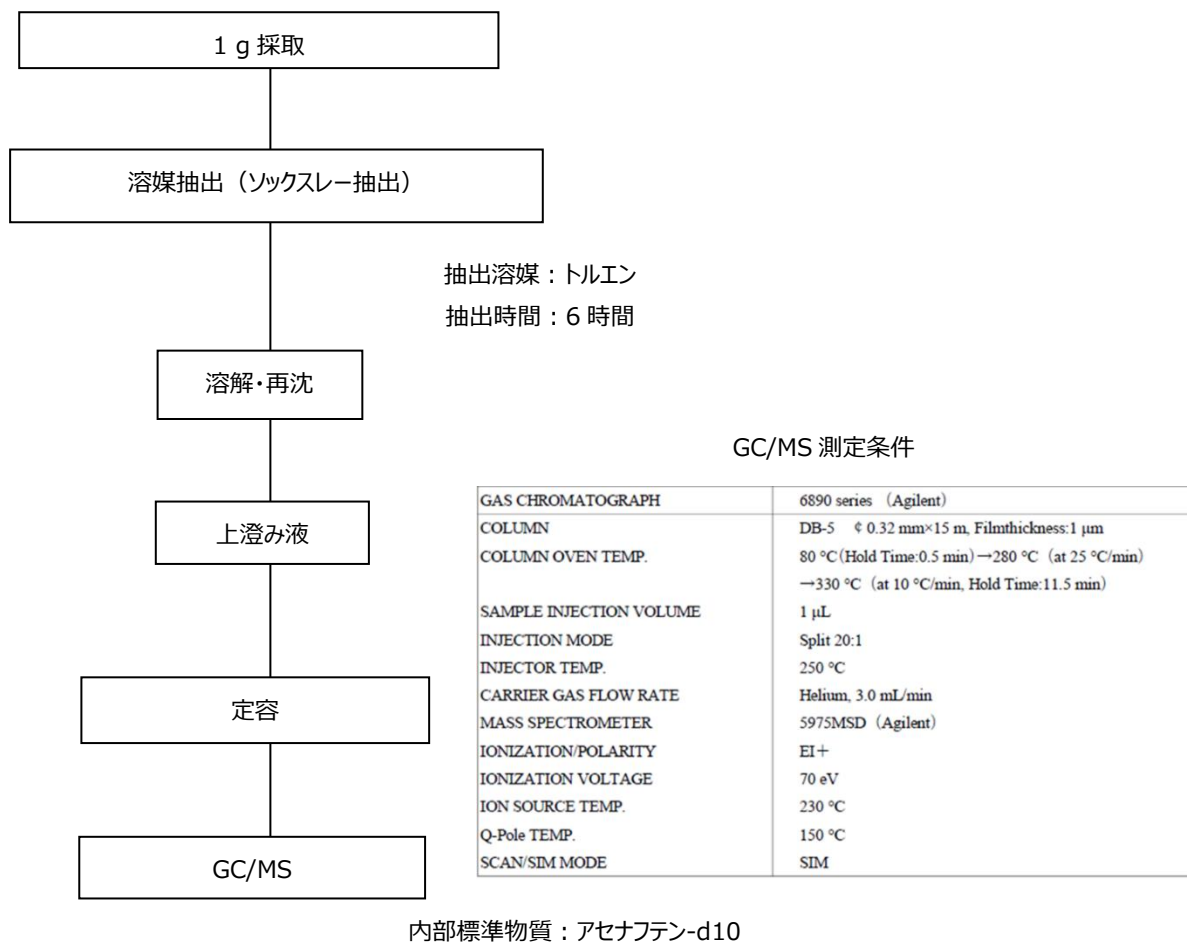


図 6-1 デクロランプラスの分析フロー

6.2 調査結果

6.2.1 スクリーニング調査の結果

全塩素とデクロランプラスの相関性について文献等は確認できていないが、分析対象を絞るため、各試料における全塩素濃度のスクリーニングを行った。スクリーニングの調査結果を表 6-2 に示した。この結果を踏まえ、デクロランプラスの分析対象とする試料を以下の考え方で選定した。

- 選定した7試料カテゴリから、デクロランプラス分析の検体を採取する試料を選定。
 - 1 試料に対して 3 回全塩素濃度を測定したが、ほとんどが「下限値未満」であった。そのため、「下限値未満」はわずかながら Cl の感度があることとし、「N.D.」と区別することとした。
 - C 社「10mm以上のもの」及び「10mm 以下のもの」については、全て「N.D.」のため除外することとした。

- 測定対象試料が、試料カテゴリ毎の全塩素濃度の測定結果の中で、「N.D.」が少ない試料を選定した。

- 「下限値未満」の回数が同じ場合は、下限値未満の値には意味がないと考え、カテゴリ内で番号の若いものを選定することとした。

上記の結果、デクロランプラスの分析対象とした試料カテゴリ及び分析に供した試料番号を表 6-3 に示す。

表 6-2 試料毎の全塩素濃度スクリーニング調査結果(最大値及び最小値)

対象事業者	全塩素濃度測定対象試料		全塩素濃度測定結果			
	試料カテゴリ	試料数	測定回数	最大値(%)	最小値(%)	デクロランプラス分析対象(○:対象)
A 社	携帯電話由来プラ(破碎前)	10	30	下限値未満	N.D.	○
	パソコン由来プラ(破碎前)	20	60	下限値未満	N.D.	○
	ミックスプラ	20	60	2.96	N.D.	○
B 社	PP サンプル	15	45	下限値未満	下限値未満	○
C 社	10mm 以上のもの	5	15	N.D.	N.D.	-
	10mm 以下のもの	5	15	N.D.	N.D.	-
D 社	樹脂サーマル	15	45	下限値未満	N.D.	○

表 6-3 デクロランプラスの分析対象とする試料の選定結果

対象事業者	デクロランプラス分析対象試料		(参考)全塩素濃度測定結果(%)		
	試料カテゴリ	試料番号	1 回目	2 回目	3 回目
A 社	携帯電話由来プラ(破碎前)	携帯電話由来プラ⑦	<1.46	<1.33	<1.25
	パソコン由来プラ(破碎前)	パソコン由来プラ③	<1.54	<1.06	<1.38
	ミックスプラ	ミックスプラ③	<2.96	<1.68	2.96
B 社	PP サンプル	10/30	<1.10	<1.12	<1.14
D 社	樹脂サーマル	R-9	<1.12	<1.40	N.D.

6.2.2 デクロランプラスの分析結果

デクロランプラス分析の分析結果を表 6-4 に示す。全ての試料において、定量下限値を下回る結果であった。また、5 試料中の 3 試料については、検出下限値(0.3mg/kg)未満であった。

今回の調査の対象試料は、小型家電リサイクル認定事業者から排出されたプラスチックであり、小型家電をリサイクルする際に生じるプラスチックを破碎混合したものや、製品の外装のプラスチック(携帯電話やパソコンなど)を集めたものとなっている。これらは、小型家電リサイクル認定事業者によって、受け入れる小型家電の種類や年代、地域性等の違いがあるものの、現在中間処理後にリサイクルされているプラスチックを一定程度代表したものと考えられる。

そのため、今回の分析結果で全ての試料が定量下限値未満であったことから、小型家電をリサイクルする際に排出されるプラスチック中のデクロランプラス含有量は、限定的であると推測される。一方で、

デクロランプラスは電線やケーブルの被覆材、電気絶縁テープなどに使用されている可能性が高いことから、これらが小型家電に混入する場合には、デクロランプラスが検出される可能性がある。

表 6-4 デクロランプラス分析の分析結果

試料名 \ 分析項目		デクロランプラス
定量下限値(mg/kg)		1
検出下限値(mg/kg)		0.3
A社	携帯電話由来プラ⑦	N.D. (0.5)
	パソコン由来プラ③	N.D.
	ミックスプラ③	N.D.
B社	PPサンプル 10/30	N.D.
D社	樹脂サーマル R-9	N.D. (0.5)

注 実測濃度が定量下限未満の場合は“N.D.” 検出下限以上定量下限未満の場合は括弧つきで表示した。

7. 過年度のコンサルティング業務及びモデル事業における知見の横展開

令和4年度検討業務において、コンサルティングを行った市区町村の実績、及び小型家電リサイクル制度の普及促進方策等検討業務におけるモデル事業の実績を基に、市区町村に対して実地調査(15件程度)を行った。その結果等を基に、市区町村から消費者に対する認知度向上や適正な排出行動を促すための地域レベルの普及促進をより実効的に実施するための知見を整理するとともに、知見を踏まえ横展開を図る施策を検討した。

7.1 調査対象市区町村の選定

7.1.1 調査対象市区町村の選定方法

過年度のコンサルティング業務及びモデル事業を実施した市区町村を対象に、年間回収量、1人・1年当たりの回収量のデータを収集し、以下の事項に該当する市区町村を抽出した。

- コンサルティング実施後に、1人・1年当たりの回収量が増加しており、直近で年間回収量が1kg/人・年以上となっている市区町村
- 平成28年度から令和3年度の6年間で1人・1年当たりの回収量が増加傾向にある市区町村（目安として、6年間の回帰直線の傾きが100g/人・年以上を抽出）
- 上記の他に、コンサルティング実施時のヒアリング調査結果を踏まえ、回収量増加や採算性向上の取組が結果に表れていると考えられる市区町村

また、これに加えて、過年度の検討業務において優良事例ヒアリング調査を実施したことがある市区町村等を対象に、過去の調査結果を確認し、以下の事項に該当する市区町村を抽出した。

- 優良事例ヒアリング調査結果を踏まえ、回収量増加や採算性向上の取組が結果に表れていると考えられる市区町村
- その他、特徴的な取組を実施している大規模市区町村

以上より、環境省担当官と協議の上、合計15市区町村を調査対象市区町村として抽出した。

7.1.2 調査対象市区町村一覧

調査対象とした市区町村を表7-1に示す。

表 7-1 調査対象市区町村一覧

市区町村名	人口(人) ※令和3年度	1人1年当たり回収量(g/人・年)					
		平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
北海道名寄市	26,212	798	517	528	762	519	1,247
青森県南部町	17,160	698	105	543	999	1,191	1,127
宮城県仙台市	1,062,285	14	32	76	80	97	97
神奈川県横浜市	3,775,319	7	9	15	16	24	26
神奈川県川崎市	1,539,127	38	40	71	98	146	134
富山県立山町	25,021	441	1,010	1,371	1,704	1,948	1,399
長野県安曇野市	96,659	522	400	508	883	1,158	1,219
静岡県伊東市	66,708	103	1,764	1,981	2,187	2,583	2,335
愛知県名古屋市中区	2,325,916	47	53	72	73	91	86
愛知県半田市	119,102	1,218	1,197	1,165	874	944	-
愛知県東郷町	43,741	1,144	1,752	1,681	1,987	2,065	2,449
京都府京丹後市	52,451	962	1,398	1,234	1,832	1,622	2,643
広島県庄原市	33,091	-	2,974	3,634	3,954	3,821	3,244
福岡県北九州市	933,537	131	156	397	183	110	7
長崎県長崎市	403,628	6	168	310	572	660	703

出所：過年度検討業務における市区町村データ及び各市区町村データに基づき三菱総合研究所作成

7.2 実地調査の実施

7.2.1 調査実施方法

調査対象市区町村を対象に、今回の調査の趣旨を説明の上、事前に現在の取組状況等の確認を行った。そのうえで、調整を行い、現地訪問及びヒアリング調査を行った。一部の市区町村については、先方の事情により現地訪問ができなかったが、別途電話・書面によるヒアリング調査を実施することで必要な事項の情報提供を受け、調査結果を取りまとめた。調査項目は以下に示すとおりである。

- 事前調査
 - 現在の取組状況
 - 現地調査・ヒアリング調査に向けたポイント 等
- ヒアリング調査
 - 回収量の増加に向けた取組の詳細
 - 採算性向上に向けた取組の詳細
 - その他市区町村にとって参考となる取組の詳細
 - 小形家電の回収・リサイクルに関する課題 等

7.2.2 調査結果

市区町村毎の調査結果を以下に示す。

(1) 北海道名寄市

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、名寄市は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 名寄市における小型家電の回収量は、令和 2 年度から令和 3 年度にかけ約 2.4 倍に増加した。
- 逆有償での小型家電引渡しが生じていたが、携帯電話やパソコン等の高品位品の事前選別や引渡し先の見直しの結果、小型家電引渡しにかかる費用が改善した。

2) 電話・書面ヒアリングの実施

事前調査結果を踏まえ、電話及び書面による取組状況の聞き取りを実施した。

<聞き取り記録>

- 回収方法について
 - 清掃工場への持ち込み及び宅配便方式を利用した回収を実施している。いずれもパソコン、携帯電話を含む制度対象品目全てを回収する。回収の多くが清掃工場への持ち込みによるものである。
 - 平成 30 年までは、拠点回収でのみ回収を行っていたが、粗大ごみからのピックアップ回収を開始したことにより、小型家電の回収量増加につながった。ピックアップ回収の品目は、処理委託業者と協議の上、決定する。
- 小型家電回収に関する周知について
 - 市の広報誌やホームページを通じて、小型家電に関連する情報を発信している。
- 小型家電の回収に関する課題
 - 逆有償での小型家電引渡しが生じていたが、事業者に引き渡す前に携帯電話やパソコン等の高品位品を事前選別したうえ、複数の事業者に小型家電を引き渡す形に変更した結果、小型家電引渡しにかかる費用が改善した。

3) 横展開の可能性

名寄市における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

- 小型家電の事前選別による引渡し価格向上
 - 携帯電話、パソコン等、高い価格での引渡しが期待される品目を事前に手選別等により分別し、高品位品とそれ以外の品目それぞれについて入札等を実施することで、引渡価格の改善が期待される。

(2) 青森県南部町

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、南部町は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 直近数年間の南部町における小型家電の1人あたり回収量は約1kgを維持している。
- 回収方法としては、ボックス回収、ピックアップ回収、イベント回収を実施している。回収方法によって回収対象品目を変更している。

2) 電話・書面ヒアリングの実施

事前調査結果を踏まえ、電話及び書面による取組状況の聞き取りを実施した。

<聞き取り記録>

- 回収方法について
 - ボックス回収、ピックアップ回収、イベント回収を実施している。ボックス回収の多くは、メダルプロジェクト実施時に使用していた小型のボックスを活用している。
 - ピックアップ回収は不燃ごみ・粗大ごみを対象に実施しており、引渡先の認定事業者の指示に従い、小型家電を4グループ(携帯電話等の小型高品位品、パソコン等の中型高品位品、ケーブル類、その他の品目)に分類している。回収量の多くがピックアップ回収によるものである。
- 小型家電回収に関する周知について
 - 広報媒体として、町の広報誌やチラシなどに情報を掲載している。このほか、2021年5月よりごみ分別アプリを導入しており、そちらでも周知は可能となっている。
- 小型家電の回収に関する課題

- 町民が小型家電をより排出しやすくなるようにすることについて、課題意識があった。町民は上記の回収方法により小型家電を排出できるが、特にボックスに入らない中大型の小型家電を排出する場合粗大ごみとしての排出となり、南部町では粗大ごみ収集日が限られていた。
- 上記の課題を踏まえ、令和 4 年 3 月、南部町では宅配便による小型家電回収の取組と連携し、町のホームページでもその旨を周知した。これにより、町民が小型家電を排出可能なチャネルが拡大した。
- この他、小型家電のリユースを促進するため、フリマアプリサービス等との連携も進めている。

3) 横展開の可能性

南部町における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

- 小型家電の事前選別による引渡し価格向上
 - 高い価格での引渡し期待される品目を事前に手選別等により分別し、高品位品とそれ以外の品目それぞれについて入札等を実施することで、引渡価格の改善が期待される。南部町の事例では引渡し先事業者との連携の結果 4 グループに事前選別が実施されているが、具体的な選別区分については事業者と意見交換を行うことが望ましい。
- 小型家電の回収チャネル拡大
 - 小型家電の回収チャネルを拡大することにより、市民の認知向上や回収量の増加が期待される。

(3) 宮城県仙台市

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、仙台市は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 仙台市における小型家電の回収量は、平成 29 年から平成 30 年にかけて約 2.4 倍に増加した。
- 令和 5 年 4 月から開始された製品プラスチックの一括回収により、リチウム蓄電池が含まれた小型家電が混入する可能性がある。その対策として、リチウム蓄電池単体とリチウム蓄電池が取り外すことができない小型家電製品を「缶・びん・ペットボトル、廃乾電池類」の回収品目に追加し、ステーションへの排出を可能にすることで住民の利便性を向上させた。

2) 訪問ヒアリングの実施

事前調査結果を踏まえて、現地訪問及び市区町村担当者との打合せを実施した。

<訪問日時>

2023 年 10 月 5 日(木)13:00～15:00

<訪問先>

宮城県仙台市役所

<打合せ記録>

● 回収方法について

- 粗大ごみからのピックアップ回収と市内に 35 か所設置された回収ボックスでの拠点回収を実施。
- 平成 30 年までは、拠点回収でのみ回収を行っていたが、粗大ごみからのピックアップ回収を開始したことにより、小型家電の回収量増加につながった。ピックアップ回収の品目は、処理委託業者と協議の上、決定する。

● 小型家電回収に関する周知について

- ごみやリサイクルに関連する情報を発信する市のウェブサイト「仙台市ごみ減量リサイクル情報総合サイト・ワケルネット」にて、小型家電に関連する情報を発信。
- 「ワケルネット」では、小型家電リサイクルの重要性や、小型家電の排出方法(回収ボックスの設置場所の情報の他、民間事業者による回収)の情報を掲載している。



図 7-1 市ウェブサイト「仙台市ごみ減量リサイクル情報総合サイト・ワケルネット」

出所:宮城県仙台市ウェブサイト、<https://www.gomil00.com/>、(最終閲覧日:2024 年 2 月 8 日)

● 小型家電の回収に関する課題

- ピックアップ回収の対象品目は、委託業者との調整の上、決定しているが、拠点回収によって回収される小型家電等も含めると、有価での引渡しが出来ない製品も多く回収されることになるため、逆有償での処理が必要になっている。
- 小型家電に含まれるリチウム蓄電池が家庭ごみに混入するケースが発生しており、令和 5 年 4 月から開始した製品プラスチックの一括回収により、プラスチックごみへの混入が増加することが予想される。
- リチウム蓄電池等が原因と考えられる発煙・発火は、収集運搬車両、処理施設内で年間 3～4 件程度発生しており、火災に繋がるケースもある。

3) 横展開の可能性

仙台市における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

- ピックアップ回収
 - 当初、市として拠点回収により小型家電の回収を行っていたが、粗大ごみとして排出された小型家電のピックアップ回収を行うことにより、回収量増加につながった。
 - 一方で、粗大ごみに排出される小型家電の種類は様々であり、必ずしも有価での引渡し可能な製品だけが排出されるわけではないため、ピックアップ対象とする品目については、処理委託業者との調整が必要となる。
- 複数の媒体を用いた周知
 - 仙台市は、ごみやリサイクルに関連する総合サイトを作成しており、小型家電の排出方法以外にも家庭ごみの捨て方や食品ロスに関する情報を公開している。
 - 住民は、本サイトを活用することで、ごみやリサイクルに関する情報をまとめて確認することができるため、適切な排出を促すことが可能になる。

(4) 神奈川県横浜市

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、横浜市は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 認定事業者との引渡し契約において、携帯電話、パソコン等、その他品目の 3 区分に分けて契約している。3 区分ともに有償で引渡ししており、特に携帯電話は 1,000 円/kg 前後の高額で引渡ししている。
- 総合スーパー等(イオン、イトーヨーカドー、アピタ、DCM、島忠ホームズ)とも連携し、小型家電の回収を実施している。

2) 訪問ヒアリングの実施

事前調査結果を踏まえて、現地訪問及び市区町村担当者との打合せを実施した。

<訪問日時>

2024 年 1 月 26 日(金)10:00～11:10

<訪問先>

横浜市役所

<打合せ記録>

● 回収方法について

- 回収した小型家電を引渡す際には、携帯電話、パソコン等、その他品目の 3 区分に分けて認定事業者と契約している。3 区分への選別は、市の収集事務所で実施している。近年、その他品目の回収量は、増加傾向にある。他方、携帯電話とパソコン等の回収量は、減少傾向にある。
- 市内の各小型家電回収ボックスは、概ね 1 週間程度で容量が一杯になっている。小型家電回収ボックスの上に、一般社団法人 JBRC の小型充電式電池リサイクルボックスも設置している。
- 民間施設への設置のきっかけは、横浜市とイオンの包括協定の中で、取組の一つとして店頭回収を開始した。横浜市の小型家電回収ボックスを店舗に設置しており、市内の他の回収ボックスと同様に、ボックス回収製品を市が定期的に収集している。他の小型家電回収ボックスと同様に、概ね 1 週間程度でボックスが一杯になっている。

● 小型家電の回収に関する課題

- 2022 年 9 月に、市の小型家電を集積しているヤードでリチウム蓄電池に起因する火災が発生した。それ以降、リチウム蓄電池はチューブ状の消火剤を設置した密閉管で保管している。
- 収集運搬車両における火災は、以前は年間 5 件程度だったが、2022 年度上半期に 9 件と増加した。その後は減少傾向にあり、2023 年度上半期は 6 件であった。
- 昨今は、主に加熱式たばこがプラスチック製容器包装廃棄物に混入することが多い。中間処理施設を経由した後、リサイクラーで発火・発煙している。



図 7-2 横浜市役所に設置されている小型家電回収ボックス
(上部には一般社団法人 JBRC の小型充電式電池リサイクルボックスも設置)

3) 横展開の可能性

横浜市における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

- 携帯電話、パソコン等、その他品目の 3 区分に分けて、認定事業者と契約
 - 3区分に分けて引渡しを行うことで、携帯電話、パソコンを高単価で引渡すことができ、小型家電売払い全体の歳入が増加する。
 - 他方、引渡し価格の高さは、横浜市の小型家電回収量の多さに起因している可能性がある。そのため、回収量が少ない自治体では、3 区分に分別するコストに見合った効果が望めない可能性もある。
- リチウム蓄電池回収ボックスへのチューブ状消火剤の設置
 - リチウム蓄電池を個別にボックス回収している自治体は、回収ボックスに消火剤を設置することで、回収・集積段階での発煙・発火を防止できる。

(5) 神奈川県川崎市

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、川崎市は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 市や区の施設に設置した小型家電回収ボックスによる回収と、ステーション回収を行った「小物金属」から小型家電のピックアップ回収を行っている。
- 小型家電のイベント回収を実施したことがある。

2) 訪問ヒアリングの実施

<訪問日時>

2024 年 1 月 19 日(金)13:30~15:00

<訪問先>

川崎市役所、川崎区役所設置の小型家電回収ボックス

<打合せ記録>

- 回収方法について
 - 小型家電のリサイクルを推進する目的で、2015 年 4 月から、「粗大ごみ」及び「小物金属」の処理を行っている粗大ごみ処理施設でのピックアップ回収を実施している。粗大ごみ処理施設の運営は委託しており、小型家電リサイクル法施行以前から、危険物や金属類を作業員 10 名程度で手選別していたため、ピックアップ回収のために処理体制を抜本的に変更する必要はなかった。ピックアップ回収では有価性が高い小型家電(携帯電話、デジタルカメラ、ゲーム機等基盤を含むもの)のみを選別して回収している。
 - 小型家電回収ボックス(図 7-3)を、環境局所管の施設や区役所等の市民利用施設に設置しているが、設置にあたっては施設の所管部署との調整を要した。
 - 回収ボックスでの回収対象は、長辺が 30 cm未満で、30cm×15cm の投入口に入る家電製品としている。なお、パソコンは協定を結んでいる認定事業者の宅配回収やメーカーによるリサイクルの利用をお願いしている。
 - 小型家電の引渡先の認定事業者は、複数社の入札により、最も高い買取単価を提示した事業者を選定している。
 - 小物金属の回収は、パッカー車で行うが、リチウム蓄電池等は荷箱に投入せずに、かごに分けて収集するようにしている。



図 7-3 川崎市に設置されている小型家電回収ボックス(川崎区役所内)

● 小型家電回収に関する周知について

- 小型家電リサイクルの周知啓発も兼ねて、年に一度開催の「かわさき市民祭り」の行政コーナーで、子供向けの展示等、古着回収に加え、小型家電回収も実施している。(図 7-4)

かわさき市民祭りで回収します！

小型家電 & 古着類

11月4日(金)～11月6日(日)に開催のかわさき市民祭りで小型家電と古着類を回収します。回収日程は小型家電と古着類で異なりますので、詳細は下記の品目欄をご覧ください。

小型家電

- 回収日時
11月4日(金)～11月6日(日)
午前10時から午後4時まで
- 回収するもの
長辺が30cm未満で、30cm×15cmの大きさまでの家電製品
(例)携帯電話、デジカメ、携帯型ゲーム機等
※パソコン除く
- 回収方法
環境局行政コーナー内に設置の専用回収BOXへ投入

古着類

- 回収日時
11月6日(日)のみ
午前10時から午後4時まで
- 回収対象
家庭から出る古着類など全ての衣類(不衛生な布類、破れているなど状態の悪い衣類、仕立てくずなど再利用困難な布類、織物でないものを除く)
(例)Tシャツ、Yシャツ、ズボン、下着類、シーツ、タオルなど 冬物衣類もOK!
- 回収方法
環境局行政コーナーに持込

回収場所はこちら！

かわさき市民祭り会場内
健康の広場(富士見軟式球場)
環境局行政コーナー



お問い合わせ：環境局生活環境部減量推進課 044-200-2579

図 7-4 かわさき市民祭りにおける小型家電回収の周知チラシ

出所:かわさき市民祭りホームページ、<https://kawasaki-fest.main.jp/39kankyokyoku.pdf>(最終閲覧日:2024年3月5日)

● 小型家電の回収に関する課題

- ピックアップ回収を行って売却できるのは、携帯電話、デジタルカメラ、ゲーム機等の有価性の高いものに限られ、小型家電の全てをリサイクルできているわけではない。
- ボックス回収を行った小型家電のうち、専用の投入口を設けて回収している携帯電話は高価で売却できているが、他のものほとんど値段がつかない。
- 小型家電の対象品目を列挙する形での広報では市民の協力が得られにくいことから「30cm×15cm未満の投入口に入る家電製品」と包括的に回収対象を広報している関係で、加熱式たばこ等の対象外であるものも入ってしまうという問題がある。
- 回収ルートやそこで回収可能な製品が限られていることがボトルネックと考えられる。
- 小型家電は、金属だけでなく、樹脂も多く含む。樹脂のリサイクル、有効活用も含めて推進できると良い。自治体では、分別収集を始めるとやめられないが、引渡先、処理先がなく、燃やしてしまう場合、CO2 排出にもつながってしまう。

3) 横展開の可能性

川崎市における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

- 既存の手選別工程を活用したピックアップ回収の実施
 - ごみ処理において既に手選別を行っている工程がある場合は、その工程で追加的に小型家電もピックアップを行うことで、追加コストを抑えながら、小型家電の回収量を増やせる可能性がある。
- 複数社入札による引渡先事業者の選定
 - 小型家電の引渡先選定にあたっては、複数の認定事業者等に声をかけて入札に参加いただくことで、より売却単価の高い事業者を選定することが可能となる。
- イベント回収の実施
 - 実際に回収を行いながら、小型家電リサイクルの対象品目やその市区町村における排出方法を周知啓発することが可能となる。

(6) 富山県立山町

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、立山町は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 令和 2 年より、30cm 以上の大型の小型家電についても、「使用済小型家電」区分の収集対象とした。令和 2 年の回収量は、前年より 1 割程度増加した。
- 回収した小型家電は、近年は認定事業者に逆有償で引渡している。

2) 訪問ヒアリングの実施

事前調査結果を踏まえて、現地訪問及び市区町村担当者との打合せを実施した。

<訪問日時>

2023 年 10 月 10 日(火)14:00～15:00

<訪問先>

立山町環境センター

<打合せ記録>

● 回収方法について

- 町内 150 地区の公民館などで、集団回収を実施している。頻度は 2 か月に一度が基本であるが、約 40 地区では、住民からの要望に応じて毎月実施している。
- 町の近隣には認定事業者が立地しておらず、例年は遠方の認定事業者に引渡していたため、高額な運搬費用がかかっていた。令和 5 年度は、廃校を活用してパソコン教室などの社会貢献事業を行っている企業に、小型家電を有償で引渡している。認定事業者ではない古物商だが、パソコンは自社で中古販売し、それ以外の小型家電は認定事業者に適切に引渡すことを確認できたため、指名競争入札の結果、契約に至った。



図 7-5 集団回収によって回収された小型家電

● 小型家電回収に関する周知について

- 町の広報誌以外には、特別な周知は行っていない。しかし、集団回収に協力することが当たり

前という意識が、住民に根付いている。

- 小型家電の回収に関する課題

- リチウム蓄電池等に起因する発煙・発火は、直近 7～8 年の間には発生していない。回収した小型家電を、パッカー車ではなくトラックに平積みで運搬していることが、好要因だろうか。
- 令和 5 年度は、引渡し先事業者を変更したことで、小型家電リサイクル事業で約 100 万円の利益が発生する見込みである。利益を住民に還元する方法を検討する必要がある。

3) 横展開の可能性

立山町における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

- 引渡し先事業者の変更

- 従来は、回収した小型家電を認定事業者に逆有償で引渡していた。令和 5 年度は、認定事業者以外ではあるが、その他適正な者に有償で引渡すことで、小型家電リサイクル事業の収支が改善した。
- 特に近隣に認定事業者が立地していない自治体においては、近隣のその他適正な者に引渡し先を変更することで、同様に収支が改善する可能性がある。

(7) 長野県安曇野市

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、安曇野市は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 安曇野市における小型家電の回収量は、平成 29 年から令和 3 年まで毎年増加しており、令和 2 年の回収量は平成 29 年と比較して約 3 倍となった
- 回収した小型家電を「高品位品」と「低品位品」に分別し、前者は有償、後者は逆有償で引渡すことで、収支が多少改善した。

2) 訪問ヒアリングの実施

事前調査結果を踏まえて、現地訪問及び市区町村担当者との打合せを実施した。

<訪問日時>

2023 年 10 月 11 日(水)13:00～15:00

<訪問先>

豊科リサイクルセンター、安曇野市役所

<打合せ記録>

● 回収方法について

- 回収した小型家電を「高品位品」と「低品位品」に分別している。「高品位品」は、ノートパソコン、携帯電話、タブレット端末、電卓、電子辞書等が対象である。
- 市内 3 か所のリサイクルセンターでは、住民が持ち込んだ小型家電を、指導員の確認の下、無料で直接回収している。回収する小型家電には、大きさ・重量の制限はない。
- 小型家電リサイクル法施行当初は、集団回収の実証も行っていた。しかし、リサイクルセンターでの直接回収の方が効果的だったため、集団回収は継続しなかった。リサイクルセンターにおける回収が普及した背景として、小型家電リサイクル法施行時に、既にリサイクルセンターが整備されていたことが考えられる。



図 7-6 市職員により、「高品位品」として分別された小型家電



図 7-7 豊科リサイクルセンターにて直接回収された小型家電

- 小型家電回収に関する周知について

- 2 年前に、ごみの回収方法を整理した冊子を改訂した。他自治体からの移住者に対しては、冊子配布と併せて窓口で説明を行っており、分別に対する理解度は概ね高い。

- 小型家電の回収に関する課題

- 現状では、「低品位品」の処理費・量が、「高品位品」の売却額・量を上回っている。
- リサイクルセンターの老朽化が課題であり、修繕計画が進んでいる。
- ごみ分別促進アプリ「さんあ〜る」を活用しているが、維持費が高く、活用の打ち切りを検討している。

3) 横展開の可能性

安曇野市における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

- 回収した小型家電を、「高品位品」と「低品位品」に分別して引渡すこと

- 安曇野市では、ノートパソコンや携帯電話等を「高品位品」として選別し、有償で引渡すことで、小型家電リサイクル事業の収支が改善傾向にある。
- 他方、選別の実施には人手が必要であるため、小型家電回収量が多い自治体では、導入が難

しい可能性がある。

- リサイクルセンターにおける直接回収の実施

- 安曇野市では、指導員の監督の下で、直接回収を実施している。回収する小型家電には、大きさ・重量の制限はなく、住民にも取組が十分に周知されている。
- 他方、リサイクルセンターにおける直接回収の実施には、リサイクルセンターが整備されている必要がある。また、小型家電のみを適切に回収するためには、指導員の配備が重要であるが、人件費を負担する必要がある。

(8) 静岡県伊東市

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、伊東市は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 市の施設に設置された小型家電回収ボックスによる回収と、ステーション回収を行った「金属類」から小型家電のピックアップ回収を行っている。
- 小型家電の引渡先事業者について、複数事業者の入札により、より引渡単価の高い(逆有償幅が小さい)事業者を選定した。
- 小型家電の電源コードを分別して別途売却することで、小型家電リサイクルの収支を改善した。
- リチウム蓄電池のうち、可能なものは一般社団法人 JBRC の処理ルートへ排出することで、処理費用を削減した。

2) 訪問ヒアリングの実施

<訪問日時>

2023 年 8 月 23 日(水)13:00~14:30

<訪問先>

御石ヶ沢清掃工場

<打合せ記録>

- 回収方法について

- コード類の切断について、作業を簡易化するため、取り外す想定になっているコードは取り外すが、そうでない場合は残している。分別したコード類は、小型家電の引渡先事業者とは別の事業者へ売却している。(図 7-8)
- ピックアップ、選別作業は、必要に応じて、清掃工場の担当者だけでなく、収集運搬の担当者も応援で作業を行うことがある。
- 小型家電の一人当たり回収量が多い点については、ごみ収集区分「金属類」で収集したものか

らも小型家電をピックアップしていることの寄与が大きいと考えられる。

- リチウム蓄電池が取り外せる小型家電は、小型家電のピックアップの過程で取り外した上で、一般社団法人 JBRC の処理ルートへ引き渡している。年に 1 回程度、20 缶程度を引き渡している。
- 回収した PC や携帯電話は、火気がなく、鍵がかかるスペースで搬出まで保管している。



図 7-8 切断して分別した小型家電のコード類

● 小型家電の回収に関する課題

- リチウム蓄電池等の電池処理対策、小型家電リサイクル全体の処理費用削減が目下の課題である。
- テレビや冷蔵庫であっても、家電リサイクル法の対象かどうか分かりにくい製品が増えてきている。市民へどう案内すべきか、方針を示していただけるとありがたい。

3) 横展開の可能性

伊東市における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

● コード類の切断による売却益の増加

- 小型家電のコード類のみ分別できれば、それを売却することで、小型家電リサイクル全体としての売却益が増加する可能性がある。
- 作業を簡易化するため、取り外す想定になっているコードのみ分別することも一案である。

● 複数社入札による引渡先事業者の選定

- 小型家電の引渡先選定にあたっては、複数の認定事業者等に声をかけて入札に参加いただくことで、より売却単価の高い(又は引取費用が安い)事業者を選定することが可能となる。

● 一般社団法人 JBRC のリチウム蓄電池等回収ルートの活用

- 小型家電に限らず収集したごみに含まれるリチウム蓄電池等の充電式電池は、処理にあたって

費用が生じる場合があるが、一般社団法人 JBRC の回収ルートを活用することで、回収条件を満たせば無償で引き渡すことが可能となる。

(9) 愛知県名古屋市

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、名古屋市は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 名古屋市における小型家電の回収量は、平成 28 年から令和 2 年まで毎年増加しており、令和 2 年の回収量は平成 28 年と比較して約 1.9 倍となった。
- 環境イベント等を活用した小型家電の回収を実施し、回収量の増加に取り組んでいる。

2) 訪問ヒアリングの実施

事前調査結果を踏まえて、現地訪問及び市区町村担当者との打合せを実施した。

<訪問日時>

2023 年 12 月 8 日

<打合せ記録>

- 回収方法について
 - 市が総合スーパー、公共施設等に回収ボックス(令和 5 年 12 月時点で 72 拠点)を設置し、回収を実施。

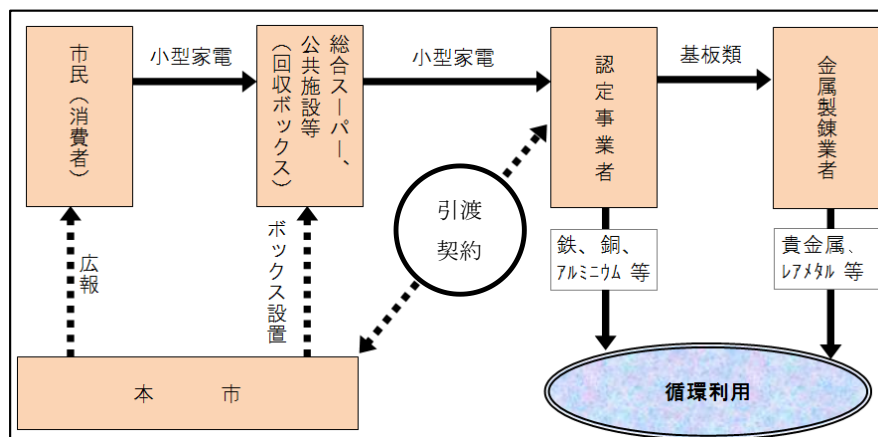


図 7-9 名古屋市における小型家電の回収・処理フロー

出所：名古屋市提供資料

- 2021 年に開催されたオリンピック東京大会において、オリンピック組織委員会が主催した「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」に参画し、回収量向上のため、市内の体育施設等に追加的に小型家電の回収ボックスを設置した。
 - 2026 年に名古屋市にて開催が予定されているアジア競技大会・パラ競技大会においてもメダルプロジェクトの実施について組織委員会にて検討が実施されている。
- 小型家電回収に関する周知について
 - 地域団体への直接の説明や、広報誌、市政広報番組や市ウェブサイト等、複数の媒体を用いた広報活動を実施。
 - オリンピック東京大会におけるメダルプロジェクトの際には、体育施設等に関連するチラシ等を設置することにより、施設利用者(スポーツ実施者)への排出行動促進につなげる。
 - 小型家電の回収に関する課題
 - テレビやリチウム蓄電池等の電池類等の不適物が回収ボックスに投入されているケースがある。
 - 処理費用の増加等に伴い、逆有償での処理が必要になっている。

3) 横展開の可能性

名古屋市における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

- スポーツイベント等を活用した回収
 - オリンピック東京大会におけるメダルプロジェクトへの参画等、市民に対して、自分が排出した小型家電がこういったものにリサイクルされているのか、見える化することにより、適切な排出行動の促進につながることが期待される。

(10) 愛知県半田市

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、半田市は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- リサイクルセンターの資源置き場での拠点回収や、公共施設や民間施設での回収ボックスによる回収を実施。
- 公共資源回収ステーションの名目で、第 1～第 4 日曜日に公園の駐車場で小型家電を含む資源ごみを無料で回収。

2) 訪問ヒアリングの実施

事前調査結果を踏まえて、現地訪問及び市区町村担当者との打合せを実施した。

<訪問日時>

2023 年 9 月 15 日

<打合せ記録>

- 回収方法について
 - リサイクルセンターへの直接搬入による拠点回収を実施していたが、市民からの利便性向上を求める声を受け、令和元年 10 月から小型家電を含む資源ごみを回収する公共資源回収ステーションを市内 2 か所に設置した。
 - 公共資源回収ステーションは、市内の公園の駐車場で第 1～第 4 日曜日に開設され、資源ごみの回収を行っており、排出者は令和元年度が 1,203 人だったのに対し、令和 4 年度は 24,651 人と増加している。
 - 市内の 13 か所の公共施設やスーパーに回収ボックスを設置し、拠点回収を実施。リチウム蓄電池やリチウム蓄電池が取り外せない小型家電の排出も可能。
- 小型家電の回収に関する課題
 - 現状、公共資源回収ステーションは市内 2 か所の設置となっており、市民の利便性向上のため、公共資源回収ステーションを常設のものにしたい。

3) 横展開の可能性

半田市における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

- ボックス回収の工夫
 - 市内に設置された回収ボックスにおいて、小型家電をはじめ、リチウム蓄電池やリチウム蓄電池が取り外せない小型家電の排出が可能のため、市民の利便性が高まる。
- 公共資源回収ステーションでの回収の実施
 - 公共資源回収ステーションにおいて、第 1～第 4 日曜日に缶、びん、新聞紙・雑紙等と合わせて小型家電を回収しており、市民は確実に小型家電の排出が可能のため、利便性が高い。

(11) 愛知県東郷町

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、東郷町は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 町内 2 か所の拠点で資源物全般を回収している。この拠点で回収を行っている小型家電の引渡事業者とは、単価や運用を随時相談している。
- 令和 5 年 7 月より、プラスチック一括回収を実施している。

2) 訪問ヒアリングの実施

事前調査結果を踏まえて、現地訪問及び市区町村担当者との打合せを実施した。

<訪問日時>

2023 年 9 月 6 日(水)13:00～14:30

<訪問先>

株式会社石川マテリアル東郷センター(プラスチック処理委託先)

尾三衛生組合東郷美化センター(不燃ごみ処理施設)

北部資源回収ステーション(小型家電を含む資源物回収拠点)

<打合せ記録>

- 回収方法について
 - 資源回収ステーションは、平成 12 年頃から開始した。近隣の日進市が「エコドーム」という取り組みを行っており、参考にした。平成 27 年に小型家電リサイクル法が施行してから、小型家電も回収品目に追加した。小型家電に加えて、充電式電池や加熱式たばこのボックスも設置している。(図 7-10、図 7-11)
 - 尾三衛生組合東郷美化センターでは、東郷町、日進市、みよし市のごみを処理しているため、この 3 市町ではごみ区分をそろえている。
 - 小型家電の引渡先事業者とは、年に一回程度単価の相談を行い、市況も踏まえて逆有償幅を抑えるような単価変更ができる場合もある。また、小型家電のコード類を切断するなど、単価改善の取組を行っている。



図 7-10 資源回収ステーションにおける小型家電回収かご

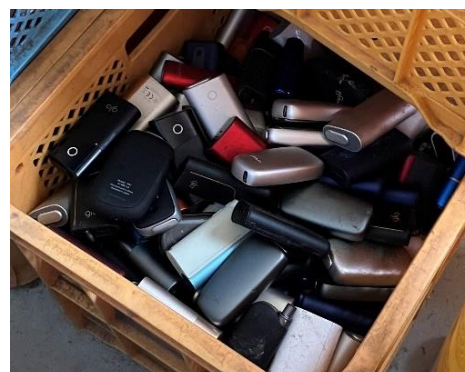


図 7-11 資源回収ステーションにおける充電式電池・加熱式たばこの回収かご

● 小型家電回収に関する周知について

- 尾三衛生組合東郷美化センターでは、主に特定対象品目については、回収ボックスに処理単価や売却単価を表示している。(図 7-12)



図 7-12 尾三衛生組合東郷美化センターの小型家電回収かごにおける売却単価表示

3) 横展開の可能性

東郷町における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

- 資源回収ステーションの設置
 - 小型家電に限らず、資源物全般を回収する拠点を設置することで、市民からの資源物の出しやすさが向上し、小型家電回収量が増加する可能性がある。
 - 資源物の排出場所が拠点に集約されることで、資源物の収集運搬コストが下がる可能性がある。
- 小型家電引渡先事業者との単価改善等に向けた相談の実施
 - 契約期間中も、小型家電引渡先事業者と定期的に相談を行い、市況を踏まえた単価改善や、より単価を上げるための引渡前の処理実施を行うことで、小型家電リサイクルの収支改善を図れる可能性がある。
- 処理単価や売却単価の表示
 - 回収を行っているごみや資源物について、住民の方に処理単価や売却単価を伝えることで、ごみ処理やリサイクルへの関心向上や、それによる適切な排出への行動変容が期待される。

(12) 京都府京丹後市

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、京丹後市は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 小型家電回収量は、近年増加傾向にある。しかし、近年は回収した小型家電を逆有償で引渡しているため、市の財務負担が増加している。
- 京丹後市は、小型家電全品目を回収対象としている。

2) 訪問ヒアリングの実施

事前調査結果を踏まえて、現地訪問及び市区町村担当者との打合せを実施した。

<訪問日時>

2023年10月27日(金)9:30~11:00

<訪問先>

峰山クリーンセンター、京都府京丹後市役所

<打合せ記録>

● 回収方法について

- 平成 27 年に小型家電リサイクルのモデル事業に参画したことを契機に、ボックス回収を開始した。小型家電回収ボックスの投入口に入るサイズの小型家電のみを、無償で回収している。小型家電回収ボックスに入らない大きさの製品は、市内 4 か所の最終処分場で廃家電として有償で回収後、小型家電を分別し引渡している。
- 電話・FAX による回収受付を可能とし、高齢者の利便性を向上させるため、2022 年から宅配回収を開始した。開始時には、市ウェブサイトとチラシにより周知した。

● 小型家電の回収に関する課題

- 小型家電回収ボックスへの産業廃棄物の混入が頻繁に確認されるが、対策が難しい。
- リチウム蓄電池が意図しないごみ区分への混入することによる発煙・発火は、発生していない。ただし、不燃ごみは運搬後にそのまま最終処分場で埋立てているため、内部で小さな発煙が起こる場合がある。



図 7-13 峰山クリーンセンターにて、廃家電として回収後、小型家電として分別された製品

3) 横展開の可能性

京丹後市における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

- 最終処分場における小型家電の有償回収
 - 京丹後市では、小型家電回収ボックスに入らない大きさの小型家電についても、最終処分場で有償回収している。これにより小型家電全品目の回収を実現し、安定的な回収量を確保している。
 - 他方、住民のアクセスしやすい場所に最終処分場が立地していることが実施の前提であり、他の自治体が新たに環境を整備することは、容易ではないと考えられる。

(13) 広島県庄原市

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、庄原市は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 庄原市は平成 29 年度に小型家電の回収を開始し、回収量は 3kg/人を超える。ピックアップ回収の他、イベント回収や有料戸別訪問回収も実施している。
- リチウム蓄電池等は有害ごみ区分で分別回収している。

2) 訪問ヒアリングの実施

事前調査結果を踏まえて、現地訪問及び市区町村担当者との打合せを実施した。

<訪問日時>

2023 年 9 月 7 日

<打合せ記録>

- 回収方法について
 - 平成 29 年度に小型家電を開始した。近隣に認定事業者が位置していることもあり、回収開始当初から認定事業者と連携して手選別の方法等を検討した。
 - 回収方法としてはピックアップ回収、イベント回収、清掃工場等への持ち込み、戸別訪問回収を実施。小型家電回収の大半がピックアップ回収由来のものである。
 - ピックアップ回収は全品目を対象としている。なお、ピックアップ回収を含むリサイクルプラザの運営は外部に委託しているが、委託先とは分別方法等についても密に連携し相談を行っている。

- 丁寧に手選別を行い、事前にとれるものは取る、という方法が根付いている。
- 小型家電回収に関する周知について
 - 普及啓発としては、広報誌への掲載等を行っている。
- 小型家電の回収に関する課題と対処状況
 - 昨年度まで逆有償での引渡しが続いていたが、令和 5 年度の入札の結果、有償引渡しへ転じた。引渡し先の事業者が変更となったことに伴い、事前選別に関する事業者からの要請にも変化があったが、オペレーション観点から続けやすい形をとるため、手選別のルールは変更していない。
 - 現状、スムーズに小型家電回収を続けられており、引き続きこの体制を維持したい。



図 7-14 庄原市リサイクルプラザにおいて回収された小型家電(右:低品位品、左:その他品目)

3) 横展開の可能性

庄原市における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

- 認定事業者と連携しての丁寧なピックアップ回収体制構築
 - 事業者と連携して回収時のルールを確立したことが強みとなっており、丁寧に手選別を行い、事前にとれるものは取る、という方法が根付いている。
 - 現場との密な連携により、手選別の方法についてブラッシュアップを行っている。

(14) 福岡県北九州市

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、北九州市は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 市内の公共施設に設置された回収ボックスにて拠点回収を実施。

2) 訪問ヒアリングの実施

事前調査結果を踏まえて、現地訪問及び市区町村担当者との打合せを実施した。

<訪問日時>

2024 年 1 月 16 日

<打合せ記録>

- 回収方法について
 - 平成 20 年から開始した小型家電回収の実証事業を機に、回収ボックスでの拠点回収を開始し、ボックスの増設も行い、現在市内 88 か所の拠点で回収を行っている。
 - 小型家電の回収ボックスに隣接する形でリチウム蓄電池の回収ボックスを設置し、小型家電から取り外したリチウム蓄電池や加熱式たばこの回収も実施している。
- 小型家電回収に関する周知について
 - 住民への周知・啓発として、リチウム蓄電池等の適切な排出を促す周知を実施している。特に、北九州市の LINE 公式アカウントでは、ごみ、防災、子育てに関する情報を手軽に調べることが出来、ごみに関する情報については、捨て方を調べたいごみの品目を入力すると、分別方法が返信される。90 万人の人口のうち、7 万 5 千人程度が友達登録を行っている。



図 7-15 北九州市 LINE 公式アカウントにおけるごみの分別案内

- 小型家電の回収に関する課題

- 有償での引き渡しが多い小型家電の回収量が増加している。
- 近年、小型家電の製品が多様化しており、その製品が小型家電であるかを住民へ理解いただくことが難しい。

3) 横展開の可能性

北九州市における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

- SNS を活用した周知

- LINE 公式アカウントを活用した捨て方の情報提供により、適切な排出を促している。
- 近年の小型家電製品の多様化に伴い、LINE 公式アカウントで情報提供が可能な品目の更新を可能にし、対象となる製品のリストを市職員が行っている。そのため、新たに流通する品目についてもリストの更新により捨て方の検索が可能になる。

(15) 長崎県長崎市

1) 事前調査の結果

事前の調査からは、長崎市は以下に挙げるような取組状況であることが確認された。

- 小型家電の回収量は、平成 28 年度(約 2.4t)から毎年増加を続けており、令和 3 年度には約 283t の小型家電が回収された。
- 回収ボックスによる拠点回収の拠点数増加、処理施設におけるピックアップ回収の開始により、小型家電の回収量増加につながった。

2) 訪問ヒアリングの実施

事前調査結果を踏まえて、現地訪問及び市区町村担当者との打合せを実施した。

<訪問日時>

2023 年 8 月 30 日

<打合せ記録>

- 回収方法について

- 平成 25 年から回収ボックスを用いた拠点回収(モデル事業を含む)を開始しており、令和 5 年 8 月時点で市内 29 か所の拠点で回収を行っている。開始当初から回収ボックスの増設に取り組んでいる。
- 処理施設に運び込まれた粗大ごみ、燃やせないごみからの小型家電のピックアップ回収を平成 29 年 2 月から開始し、回収量増加につながった。

● 小型家電の回収に関する課題

- 小型家電の回収量増加に伴い、逆有償が課題になっている。
- リチウム蓄電池が含まれた小型家電が粗大ごみや燃やせないごみに排出されるケースがあり、収集運搬車両や処理施設内での発煙・発火が発生している。

3) 横展開の可能性

長崎市における小型家電の回収に関する取組の中で、他の自治体へ展開可能性のある内容を以下に示す。

● 回収ボックスへのイラスト表記

- 住民から回収対象となる小型家電の品目が分かりづらいという意見を受けて、市内に設置されている回収ボックスに対象となる品目のイラストを市職員自ら作成し、掲載した。住民からは、分かりやすくなったという声が上がっており、適切な排出につながる結果となった。
- 近年多様化する小型家電製品の品目を視覚的に示すことによって、住民の理解向上につながる。

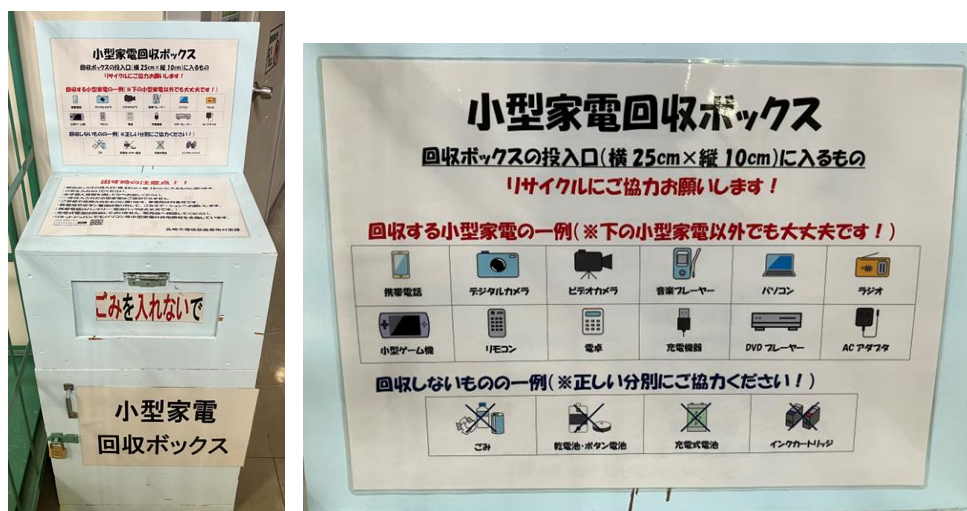


図 7-16 小型家電の回収ボックス

7.3 知見の整理と横展開を図る施策の検討

7.3.1 知見の整理

調査結果を踏まえ、市区町村毎に、横展開を図ることが可能な施策を整理した結果を表 7-2 に示す。
この整理結果を踏まえ、横展開を図る施策(案)の整理を行った。

表 7-2 市区町村毎の調査結果(横展開を図ることが可能な施策の例)

市区町村名	施策の例
北海道名寄市	● 小型家電の事前選別による引渡し価格向上 ➢ 携帯電話、パソコン等、高い価格での引渡しが期待される品目を事前に手選別等により分別し、高品位品とそれ以外の品目それぞれについて入札等を実施することで、引渡価格の改善が期待される。
青森県南部町	● 小型家電の事前選別による引渡し価格向上 ➢ 高い価格での引渡しが期待される品目を事前に手選別等により分別し、高品位品とそれ以外の品目それぞれについて入札等を実施することで、引渡価格の改善が期待される。南部町の事例では引渡し先事業者との連携の結果 4 グループに事前選別が実施されているが、具体的な選別区分については事業者と意見交換を行うことが望ましい。 ● 小型家電の回収チャンネル拡大 ➢ 小型家電の回収チャンネルを拡大することにより、市民の認知向上や回収量の増加が期待される。
宮城県仙台市	● ピックアップ回収の工夫 ➢ 当初、市として拠点回収により小型家電の回収を行っていたが、粗大ごみとして排出された小型家電のピックアップ回収を行うことにより、大幅な回収量増加につながった。 ➢ 一方で、粗大ごみに排出される小型家電の種類は様々であり、必ずしも有償での処理が可能な製品だけが排出されるわけではないため、ピックアップ対象とする品目については、処理委託業者との調整が必要となる。 ● 複数の媒体を用いた周知 ➢ 仙台市は、ごみやリサイクルに関連する総合サイトを作成しており、小型家電の排出方法以外にも家庭ごみの捨て方や食品ロスに関する情報を公開している。 ➢ 住民は、本サイトを活用することで、ごみやリサイクルに関する情報をまとめて確認することができるため、適切な排出を促すことが可能になる。
神奈川県横浜市	● 携帯電話、パソコン等、その他品目の 3 区分に分けて、認定事業者と契約 ➢ 3 区分に分けて契約することで、区分ごとに引渡し価格の最も高い事業者へ引渡ししている。 ➢ 他方、引渡し価格の高さは、横浜市の小型家電回収量の多さに起因している可能性がある。そのため、回収量が少ない自治体では、3 区分に分別するコストに見合った効果が望めない可能性もある。 ● リチウム蓄電池回収ボックスへのチューブ状消火剤の設置 ➢ リチウム蓄電池を個別にボックス回収している自治体は、回収ボックスに消火剤を設置することで、回収・集積段階での発煙・発火を防止できる。
神奈川県川崎市	● 既存の手選別工程を活用したピックアップ回収の実施 ➢ ごみ処理において既に手選別を行っている工程がある場合は、その工程で追加的に小型家電もピックアップを行うことで、追加コストを抑えながら、小型家電の回収量を増やせる可能性がある。 ● 複数社入札による引渡し先事業者の選定 ➢ 小型家電の引渡し先選定にあたっては、複数の認定事業者等に声をかけて入札に参加いただくことで、より売却単価の高い(又は引取費用が安い)事業者を選定することが可能となる。

市区町村名	施策の例
	● イベント回収の実施 ➢ 実際に回収を行いながら、小型家電リサイクルの対象品目やその市区町村における排出方法を周知啓発することが可能となる。
富山県立山町	● 引渡先事業者の変更 ➢ 従来は、回収した小型家電を認定事業者に逆有償で引渡していた。令和5年度は、認定事業者以外ではあるが、その他適正な者に有償で引渡すことで、小型家電リサイクル事業の収支が改善した。 ➢ 特に近隣に認定事業者が立地していない自治体においては、近隣のその他適正な者に引渡し先を変更することで、同様に収支が改善する可能性がある。
長野県安曇野市	● 回収した小型家電を、「高品位品」と「低品位品」に分別して引渡すこと ➢ 安曇野市では、ノートパソコンや携帯電話等を「高品位品」として選別し、有償で引渡すことで、小型家電リサイクル事業の収支が改善傾向にある。 ➢ 他方、選別の実施には人手が必要であるため、小型家電回収量が多い自治体では、導入が難しい可能性がある。 ● リサイクルセンターにおける直接回収の実施 ➢ 安曇野市では、指導員の監督の下で、直接回収を実施している。回収する小型家電には、大きさ・重量の制限はなく、住民にも取組が十分に周知されている。 ➢ 他方、リサイクルセンターにおける直接回収の実施には、リサイクルセンターが整備されている必要がある。また、小型家電のみを適切に回収するためには、指導員の配備が重要であるが、人件費を負担する必要がある。
静岡県伊東市	● コード類の切断による売却益の増加 ➢ 小型家電のコード類のみ分別できれば、それを売却することで、小型家電リサイクル全体としての売却益が増加する可能性がある。 ➢ 作業を簡易化するため、取り外す想定になっているコードのみ分別することも一案である。 ● 複数社入札による引渡先事業者の選定 ➢ 小型家電の引渡先選定にあたっては、複数の認定事業者等に声をかけて入札に参加いただくことで、より売却単価の高い(又は引取費用が安い)事業者を選定することが可能となる。 ● 一般社団法人 JBRC のリチウム蓄電池等回収ルートを活用 ➢ 小型家電に限らず収集したごみに含まれるリチウム蓄電池等の充電式電池は、処理にあたって費用が生じる場合があるが、一般社団法人 JBRC の回収ルートを活用することで、回収条件を満たせば無償で引き渡すことが可能となる。
愛知県名古屋市	● スポーツイベント等を活用した回収 ➢ オリンピック東京大会におけるメダルプロジェクトへの参画等、市民に対して、自分が排出した小型家電がこういったものにリサイクルされているのか、見える化することにより、適切な排出行動の促進につながることを期待される。
愛知県半田市	● ボックス回収の工夫 ➢ 市内に設置された回収ボックスにおいて、小型家電をはじめ、リチウム蓄電池やリチウム蓄電池が取り外せない小型家電の排出が可能なため、市民の利便性が高まる。 ● 公共資源回収ステーションでの回収の実施 ➢ 公共資源回収ステーションにおいて、第1～第4日曜日に缶、びん、新聞紙・雑紙等と合わせて小型家電を回収しており、市民は確実に小型家電の排出が可能なため、利便性が高い。
愛知県東郷町	● 資源回収ステーションの設置 ➢ 小型家電に限らず、資源物全般を回収する拠点を設置することで、市民からの資源物の出しやすさが向上し、小型家電回収量が増加する可能性がある。 ➢ 資源物の排出場所が拠点に集約されることで、資源物の収集運搬コストが下がる可能性がある。

市区町村名	施策の例
	● 小型家電引渡先事業者との単価改善等に向けた相談の実施 ➢ 契約期間中も、小型家電引渡先事業者と定期的に相談を行い、市況を踏まえた単価改善や、より単価を上げるための引渡前の処理実施を行うことで、小型家電リサイクルの収支改善を図れる可能性がある。 ● 処理単価や売却単価の表示 ➢ 回収を行っているごみや資源物について、住民の方に処理単価や売却単価を伝えることで、ごみ処理やリサイクルへの関心向上や、それによる適切な排出への行動変容が期待される。
京都府京丹後市	● 最終処分場における小型家電の有償回収 ➢ 京丹後市では、小型家電回収ボックスに入らない大きさの小型家電についても、最終処分場で有償回収している。これにより小型家電全品目の回収を実現し、安定的な回収量を確保している。 ➢ 他方、住民のアクセスしやすい場所に最終処分場が立地していることが実施の前提であり、他の自治体が新たに環境を整備することは、容易ではないと考えられる。
広島県庄原市	● 認定事業者と連携しての丁寧なピックアップ回収体制構築 ➢ 事業者と連携して回収時のルールを確立したことが強みとなっており、丁寧に手選別を行い、事前にとれるものは取る、という方法が根付いている。 ➢ 現場との密な連携により、手選別の方法についてブラッシュアップを行っている。
福岡県北九州市	● SNS を活用した周知 ➢ LINE 公式アカウントを活用した捨て方の情報提供により、適切な排出を促している。 ➢ 近年の小型家電製品の多様化に伴い、LINE 公式アカウントで情報提供が可能な品目の更新を可能にし、対象となる製品のリストを市職員が行っている。そのため、新たに流通する品目についてもリストの更新により捨て方の検索が可能になる。
長崎県長崎市	● 回収ボックスへのイラスト表記 ➢ 住民から回収対象となる小型家電の品目が分かりづらいという意見を受けて、市内に設置されている回収ボックスに対象となる品目のイラストを市職員自ら作成し、掲載した。住民からは、分かりやすくなったという声が上がっており、適切な排出につながる結果となった。 ➢ 近年多様化する小型家電製品の品目を視覚的に示すことによって、住民の理解向上につながる。

7.3.2 横展開を図る施策(案)

調査結果を踏まえ、(1)回収方法に関する工夫、(2)採算性を向上させるための工夫、(3)広報・普及啓発方法に関する工夫、(4)リチウム蓄電池等処理困難物対策に関する工夫の4つに分類し、横展開を図る施策(案)を整理した。

(1) 回収方法に関する工夫

回収方法については、ボックス回収、ピックアップ回収、イベント回収などの既存の回収方法について、市区町村独自の工夫を施し、回収量を増加させるような取組が確認できた。また、地域密着型で資源物の回収拠点となっている資源回収ステーションでの小型家電回収も中部地域では確認ができた。その他、地域の特色、大規模イベント、既存の回収ルートを活用した独自の回収方法を設定することで回収量を増加させるような施策を確認することができた。これらの施策の実施により回収量の拡大が期待できる。

1) ボックス回収

市内に設置された回収ボックスにおいて、小型家電をはじめ、リチウム蓄電池やリチウム蓄電池が取り外せない小型家電の排出が可能のため、市民の利便性が高まる。(愛知県半田市)

住民から回収対象となる小型家電の品目が分かりづらいという意見を受けて、市内に設置されている回収ボックスに対象となる品目のイラストを市職員自ら作成し、掲載した。住民からは、分かりやすくなったという声が上がっており、適切な排出につながる結果となった。近年多様化する小型家電製品の品目を視覚的に示すことによって、住民の理解向上につながる。(長崎県長崎市)

2) ピックアップ回収

当初、市として拠点回収により小型家電の回収を行っていたが、粗大ごみとして排出された小型家電のピックアップ回収を行うことにより、大幅な回収量増加につながった。一方で、粗大ごみに排出される小型家電の種類は様々であり、必ずしも有償での処理が可能な製品だけが排出されるわけではないため、ピックアップ対象とする品目については、処理委託業者との調整が必要となる。(宮城県仙台市)

ごみ処理において既に手選別を行っている工程がある場合は、その工程で追加的に小型家電もピックアップを行うことで、追加コストを抑えながら、小型家電の回収量を増やせる可能性がある。(神奈川県川崎市)

事業者と連携して回収時のルールを確立したことが強みとなっており、丁寧に手選別を行い、事前にとれるものは取る、という方法が根付いている。現場との密な連携により、手選別の方法についてブラッシュアップを行っている。(広島県庄原市)

3) イベント回収

実際に回収を行いながら、小型家電リサイクルの対象品目やその市区町村における排出方法を周知啓発することが可能となる。(神奈川県川崎市)

4) 資源回収ステーションでの回収

公共資源回収ステーションにおいて、第 1～第 4 日曜日に缶、びん、新聞紙・雑紙等と合わせて小型家電を回収しており、市民は確実に小型家電の排出が可能のため、利便性が高い。(愛知県半田市)

小型家電に限らず、資源物全般を回収する拠点を設置することで、市民からの資源物の出しやすさが向上し、小型家電回収量が増加する可能性がある。資源物の排出場所が拠点に集約されることで、資源物の収集運搬コストが下がる可能性がある。(愛知県東郷町)

5) スポーツイベント等を活用した回収

オリンピック東京大会におけるメダルプロジェクトへの参画等、市民に対して、自分が排出した小型家電がこういったものにリサイクルされているのか、見える化することにより、適切な排出行動の促進につながることを期待される。(愛知県名古屋市)

6) リサイクルセンターにおける直接回収

安曇野市では、指導員の監督の下で、直接回収を実施している。回収する小型家電には、大きさ・重量の制限はなく、住民にも取組が十分に周知されている。他方、リサイクルセンターにおける直接回収の実施には、リサイクルセンターが整備されている必要がある。また、小型家電のみを適切に回収するためには、指導員の配備が重要であるが、人件費を負担する必要がある。(長野県安曇野市)

7) 最終処分場での回収

京丹後市では、小型家電回収ボックスに入らない大きさの小型家電についても、最終処分場で有償回収している。これにより小型家電全品目の回収を実現し、安定的な回収量を確保している。他方、住民のアクセスしやすい場所に最終処分場が立地していることが実施の前提であり、他の自治体が新たに環境を整備することは、容易ではないと考えられる。(京都府京丹後市)

(2) 採算性を向上させるための工夫

市区町村における小型家電の回収・リサイクルの採算性を向上させるために、回収した品目に対する取組と、引渡先に対する取組が確認できた。回収した品目については、事前に市区町村で選別を行うことや、コード類を切断することで、引渡し価格を向上しようとする取組があった。また、引渡先に対する取組については、契約方法、業者選定、業者との協議等の観点での取組があった。市区町村の回収品目や、周辺の認定事業者及びその他適正な者の立地条件にも依存するが、市区町村の特徴に合致した施策を検討することで、採算性向上の可能性が期待できる。

1) 小型家電の事前選別による引き渡し価格向上

携帯電話、パソコン等、高い価格での引渡しが期待される品目を事前に手選別等により分別し、高品位品とそれ以外の品目それぞれについて入札等を実施することで、引渡価格の改善が期待される。(北海道名寄市)

高い価格での引渡しが期待される品目を事前に手選別等により分別し、高品位品とそれ以外の品目それぞれについて入札等を実施することで、引渡価格の改善が期待される。南部町の事例では引渡し先事業者との連携の結果4グループに事前選別が実施されているが、具体的な選別区分については事業者と意見交換を行うことが望ましい。(青森県南部町)

2) コード類の切断による売却益の増加

小型家電のコード類のみ分別できれば、それを売却することで、小型家電リサイクル全体としての売却益が増加する可能性がある。作業を簡易化するため、取り外す想定になっているコードのみ分別することも一案である。(静岡県伊東市)

3) 品目を複数区部に分けて契約を実施

3 区分に分けて契約することで、区分ごとに引渡し価格の最も高い事業者に引渡している。他方、引

渡し価格の高さは、横浜市の小型家電回収量の多さに起因している可能性がある。そのため、回収量が少ない自治体では、3 区分に分別するコストに見合った効果が望めない可能性もある。(神奈川県横浜市)

安曇野市では、ノートパソコンや携帯電話等を「高品位品」として選別し、有償で引渡すことで、小型家電リサイクル事業の収支が改善傾向にある。他方、選別の実施には人手が必要であるため、小型家電回収量が多い自治体では、導入が難しい可能性がある。(長野県安曇野市)

4) 複数者入札による引渡先事業者の選定

小型家電の引渡先選定にあたっては、複数の認定事業者等に声をかけて入札に参加いただくことで、より売却単価の高い(又は引取費用が安い)事業者を選定することが可能となる。(神奈川県川崎市)

小型家電の引渡先選定にあたっては、複数の認定事業者等に声をかけて入札に参加いただくことで、より売却単価の高い(又は引取費用が安い)事業者を選定することが可能となる。(静岡県伊東市)

5) 引渡先事業者の変更

従来は、回収した小型家電を認定事業者に逆有償で引渡していた。令和 5 年度は、認定事業者以外ではあるが、その他適正な者に有償で引渡すことで、小型家電リサイクル事業の収支が改善した。

特に近隣に認定事業者が立地していない自治体においては、近隣のその他適正な者に引渡し先を変更することで、同様に収支が改善する可能性がある。(富山県立山町)

6) 引渡先との協議

契約期間中も、小型家電引渡先事業者と定期的に相談を行い、市況を踏まえた単価改善や、より単価を上げるための引渡前の処理実施を行うことで、小型家電リサイクルの収支改善を図れる可能性がある。(愛知県東郷町)

(3) 広報・普及啓発方法に関する工夫

市区町村における使用済小型家電の回収量拡大や適正な回収に向けて、広報・普及啓発に工夫を施す取組が確認できた。媒体への工夫、複数媒体の活用、回収現場での工夫、効果的な情報提供といった取組が行われていた。市区町村においては、既存の広報・普及啓発媒体を最大限に活用しつつも、他の市区町村が実施している内容、媒体を参考に、効果的・効率的な普及啓発を行うことで、回収量の拡大や適正な回収の実現が期待できる。

1) 複数媒体の活用

仙台市は、ごみやリサイクルに関連する総合サイトを作成しており、小型家電の排出方法以外にも家庭ごみの捨て方や食品ロスに関する情報を公開している。住民は、本サイトを活用することで、ごみやリサイクルに関する情報をまとめて確認することができるため、適切な排出を促すことが可能になる。(宮城県仙台市)

2) SNS を活用した周知

LINE 公式アカウントを活用した捨て方の情報提供により、適切な排出を促している。近年の小型家電製品の多様化に伴い、LINE 公式アカウントで情報提供が可能な品目の更新を可能にし、対象となる製品のリストを市職員が行っている。そのため、新たに流通する品目についてもリストの更新により捨て方の検索が可能になる。(福岡県北九州市)

3) 回収ボックスへのイラスト表記

住民から回収対象となる小型家電の品目が分かりづらいという意見を受けて、市内に設置されている回収ボックスに対象となる品目のイラストを市職員自ら作成し、掲載した。住民からは、分かりやすくなったという声が上がっており、適切な排出につながる結果となった。近年多様化する小型家電製品の品目を視覚的に示すことによって、住民の理解向上につながる。(長崎県長崎市)

4) 処理単価や売却単価の表示

回収を行っているごみや資源物について、住民の方に処理単価や売却単価を伝えることで、ごみ処理やリサイクルへの関心向上や、それによる適切な排出への行動変容が期待される。(愛知県東郷町)

(4) リチウム蓄電池等処理困難物対策に関する工夫

リチウム蓄電池を使用した小型家電が増加し、小型家電の回収・リサイクルにおいてもリチウム蓄電池等処理困難物対策が求められるようになり、収集運搬や中間処理の場面での火災を防止するための取組が確認できた。また、回収した後の小型家電からリチウム蓄電池を取り外し、適正なルートに引渡すような取組も確認することができた。小型家電の安定的な回収・リサイクルのためにも、小型家電の回収・リサイクルにおいてもリチウム蓄電池等処理困難物対策の実施が求められるようになるため、他市区町村の取組事例を参考に、横展開が期待される。

1) 回収ボックスへの消火剤の設置

リチウム蓄電池を個別にボックス回収している自治体は、回収ボックスに消火剤を設置することで、回収・集積段階での発煙・発火を防止できる。(神奈川県横浜市)

2) 一般社団法人 JBRC の回収ルートの活用

小型家電に限らず収集したごみに含まれるリチウム蓄電池等の充電式電池は、処理にあたって費用が生じる場合があるが、一般社団法人 JBRC の回収ルートを活用することで、回収条件を満たせば無償で引き渡すことが可能となる。(静岡県伊東市)

8. リチウム蓄電池等処理困難物適正処理対策の検討に資する情報収集

国内・海外におけるリチウム蓄電池等処理困難物の適正処理について、自治体等の参考となる先進的な取組や事例、自治体ごとの排出区分等について調査の上、取りまとめを行った。調査の内容については、環境省担当官との協議の上決定した。

8.1 国内における参考事例の収集

リチウム蓄電池等処理困難物適正処理対策の検討に資する新たな取り組みや先進的な取組、及び他の適正処理困難物(カセットボンベ、ライター等)に係るこれまでの施策の効果について、市区町村等に対してのヒアリング調査を実施した。仕様書では、Web、電話等によるヒアリングを実施と示されていたが、より効果的・効率的に参考事例を収集するため、環境省担当官との協議の上で全件訪問ヒアリング調査に変更して実施した。

8.1.1 調査対象市区町村の選定

訪問ヒアリング調査の対象自治体は、本年度実施した市区町村調査(3.1 参照)におけるリチウム蓄電池等対策に関する設問への回答を踏まえ、以下の観点で選定を行った。その結果、調査対象とした市区町村は表 8-1 のとおり。

- 回収実施状況
 - 使用済みリチウム蓄電池、使用済みのリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収状況について、いずれについても回収を実施、又は実施に向けて調整中の市区町村を選定。
- 広報活動実施状況
 - リチウム蓄電池等の適切な回収方法及び危険性の両方の観点で広報活動を実施しており、その際、より多くの種類の媒体(自治体ホームページ、広報誌、ごみ分別アプリ等)を活用している市区町村を選定。

表 8-1 訪問ヒアリング調査対象市区町村

市区町村名	人口規模	リチウム蓄電池の 主な回収方法	リチウム蓄電池が取り外せない 製品の主な回収方法
千葉県市川市	約 50 万人	ステーション回収、清掃工場 持込	ステーション回収、清掃工場持込
東京都町田市	約 40 万人	ステーション回収	ボックス回収
神奈川県藤沢市	約 40 万人	ボックス回収、清掃工場持込	清掃工場持込
愛知県名古屋市	約 230 万人	ボックス回収	ボックス回収
福岡県北九州市	約 90 万人	実施に向けて調整中 (ボックス回収)	実施に向けて調整中 (ボックス回収)

注釈)本年度実施した市区町村調査における回答に基づき作成。

8.1.2 訪問ヒアリングにおける調査事項

訪問ヒアリング調査における調査事項は以下のとおり。

- リチウム蓄電池等の処理実態について
 - 現在のリチウム蓄電池等の排出方法(ごみ区分)
 - リチウム蓄電池等の混入が多いごみ区分、そのごみ区分の処理方法
 - リチウム蓄電池等の意図しないごみ区分への排出時の対応方法
 - 混入が多くみられるリチウム蓄電池使用製品
- 最近のリチウム蓄電池等による発煙・発火事故について
 - 火災事故の詳細状況(年間発生件数、発生頻度、事故の原因や対応、事故後の取組)
 - 火災事故による被害の実態(直接的な損傷や、間接的な被害・損失)
- リチウム蓄電池等対策の取組について
 - 市民へのリチウム蓄電池等の適切な排出を促す周知方法
 - ごみ収集時における、目視確認や収集車両の発火防止対策
 - 廃棄物処理施設における、前処理や火災検知・延焼防止対策
 - 上記のような取組の実施に要したおよその費用と、その効果
- リチウム蓄電池等適正処理対策における今後の課題・要望

8.1.3 参考事例の収集結果

(1) 千葉県市川市

1) リチウム蓄電池等に起因する発煙・発火の状況

図 8-1 に示すとおり、パッカー車で収集する不燃ごみへのモバイルバッテリー、加熱式たばこ等の混入が多く、このようなリチウム蓄電池等及びそれ以外のスプレー缶やライターによる火災も含めて、令和3年度以降は年間500回以上の処理ライン停止が発生しており、自衛消火設備で消火を行っている。

令和元年度には大規模な不燃ごみピット火災(不燃ごみクレーン、不燃ごみピット壁等損傷)が発生した。その際は、不燃ごみをごみピットが利用再開できるまで直接破碎機への供給コンベヤに乗せる運用を一年半ほど続けることになった。

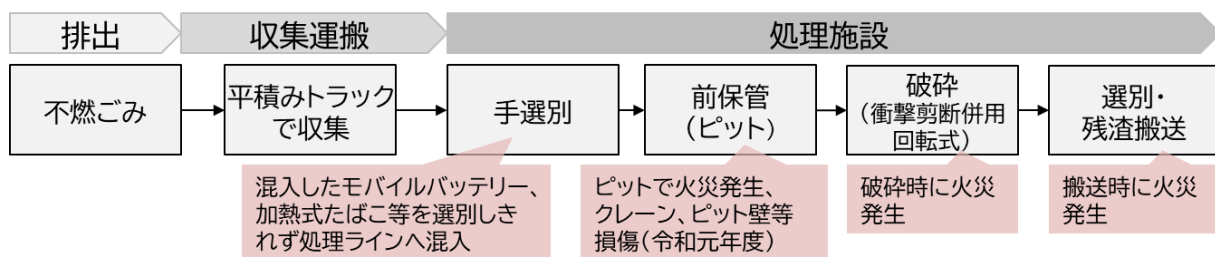


図 8-1 市川市において主に発煙・発火等が発生している処理工程

2) 実施した対策の詳細

市川市における対策の実施内容とその効果の概要について、図 8-2 に示す。リチウム蓄電池等の適切な排出先の周知や分別収集の徹底、クリーンセンターでの手選別強化により、破碎機にリチウム蓄電池等を混入させないための取組を行ってきた。また、発煙・発火発生時の対策により、発火発生時も延焼を防ぐことができています。

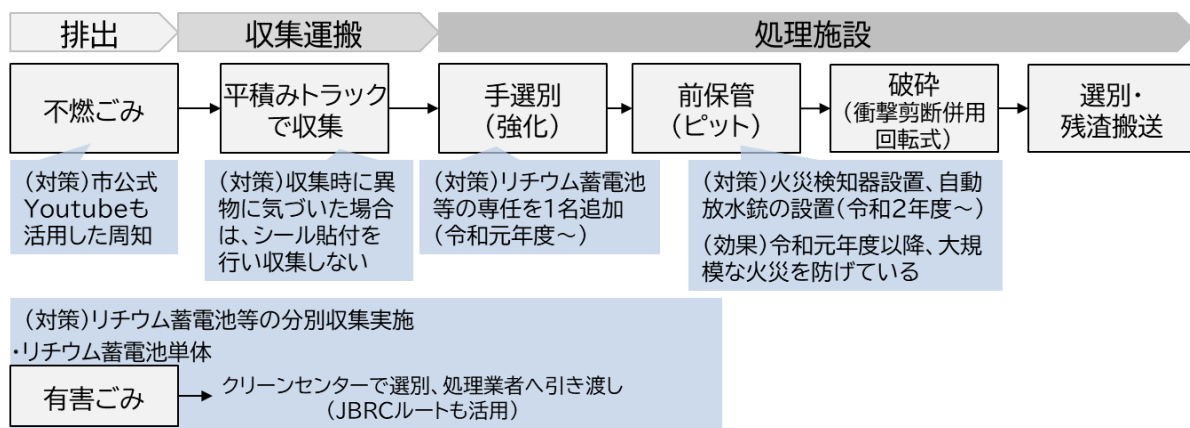


図 8-2 市川市における対策の実施内容とその効果の概要

a. 市民への周知の工夫

市広報誌やごみの分別ガイドブック、カレンダー等の紙媒体の配布の他、市公式 Web サイトや YouTube、ごみ分別アプリ等のデジタル媒体を活用し、市民へ周知を行っている。

市川市公式 YouTube では、広報番組を配信しており、その中で電池類の分別についても情報発信を行った。(図 8-3)



図 8-3 市川市公式 Youtube による広報

出所)市川市「【市川市の広報番組】いちにゅー No.017 大掃除のお悩み解決！ごみ分別間違えがちランキングベスト3(清掃事業課 プレゼンツ)」の画面抜粋、
<https://www.youtube.com/watch?v=z13cwwL7M3k&list=PLnV5Q9Byd72ozD9BwHTtd7FQpm7uZwiQ4&index=5>、2024 年 3 月 1 日取得

b. リチウム蓄電池の分別収集を実施

リサイクルマークがついたものは、市内 4 か所に設置された一般社団法人 JBRC の回収ボックスで回収し、同団体の処理ルート(以下「JBRC ルート」と言う。)へ引き渡す。それ以外のものは、「有害ごみ」としてステーション回収を行っている。

ステーション回収を行った有害ごみは、クリーンセンターで手選別を行い、鉛、ニッケル、カドミウムが含まれるものは破碎処理、含まれないものは焼却処理を行う。JBRC ルートに引き渡せるものは、絶縁処理を行い、引き渡している。(図 8-4)



図 8-4 分別収集したリチウム蓄電池(絶縁処理後)

c. 処理施設における手選別を強化

不燃ごみに混入するリチウム蓄電池等が増えてきたことから、令和元年度の大規模火災後に、リチウム蓄電池手選別専任の作業員を 1 名つけることにした。しかし、混入量が多く、1 名では選別しきれない状況のため、4 名への増員を検討している。

d. 処理施設における発火検知・延焼防止対策を実施

従来破碎・選別・搬送工程には消火設備、火災検知器を設置していたが、令和元年度の不燃ごみピット大規模火災を受けて、火災が発生した可燃ピットにも自動放水銃及び火災検知器の設置を行った。これにより、令和元年度以降は大規模な火災の発生を未然に防げている。

(2) 東京都町田市

1) リチウム蓄電池等に起因する発煙・発火の状況

図 8-5 に示すとおり、令和 3 年度までは、リチウム蓄電池とリチウム蓄電池を取り外せない家電について分別収集は行っておらず、パッカー車で収集する燃やせないごみに混入することが多かった。燃やせないごみの処理施設(町田市バイオエネルギーセンター)の不燃・粗大ごみ処理ラインでは、まず不適物や有価物の手選別作業を行う。その後、ピットに貯留され、高速回転式破碎機で破碎処理を行う。その後、ごみは鉄、アルミニウム、その他非鉄金属、残渣に選別される。

燃やせないごみに混入したリチウム蓄電池等は、パッカー車内、処理施設のピット、高速回転式破碎機後の破碎物搬送コンベアで発煙・発火してしまうケースが多い。

パッカー車では、年間数件から 10 件程度の火災が発生しており、原因の特定はできなかったものの、リチウム蓄電池等によるものもあったと考えられる。火災により、荷箱の塗装剥がれやホッパー上部キャンパスシートの一部損傷等により、修繕期間(5 日間程度)の休車が発生した。

処理施設では、令和 4 年に、不燃・粗大ごみピットで 1 件、破碎物搬送コンベアで 1 件火災が発生した。いずれも、燃やせないごみと粗大ごみの通常処理ができなくなり、近隣自治体に処理を依頼することとなった。また、令和 5 年には、バイオガス化施設で破碎した生ごみを生ごみピットへ搬送するコンベアで火災が発生し、バイオガス化施設の各種機器やコンベアが大きく損傷した。原因の特定はできなかったものの、燃えるごみに混入したリチウム蓄電池等の可能性が高いと推定された。

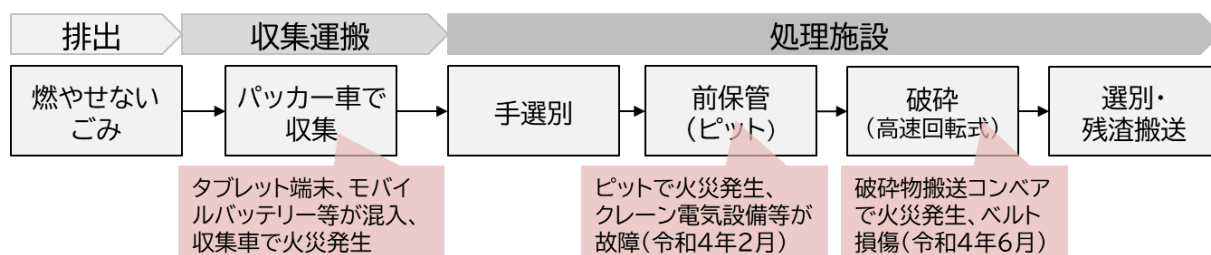


図 8-5 町田市において主に発煙・発火等が発生している処理工程

2) 実施した対策の詳細

町田市における対策の実施内容とその効果の概要について、図 8-6 に示す。リチウム蓄電池等の適切な排出先の周知や、収集時の目視確認及び処理施設での手選別強化により、破碎機にリチウム蓄電池等を混入させないための取組を行ってきた。また、発煙・発火発生時の対策により、発火発生時も延焼を防ぐことができています。

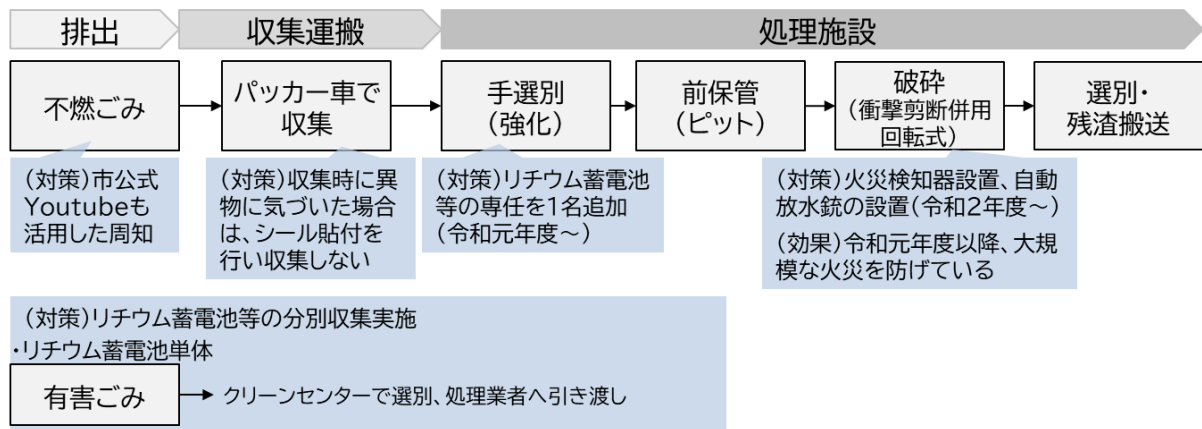


図 8-6 町田市における対策の実施内容とその効果の概要

a. 市民への周知の工夫

令和 4 年 7 月から開始したリチウム蓄電池の分別収集に向けて、全戸へのチラシ配布、市の公式ホームページ、広報誌、SNS、ごみ分別アプリを通じた情報発信を行った。また、ケーブルテレビを通じた周知や、防災行政無線による放送、直営収集車へのステッカー貼付も実施した。

b. リチウム蓄電池の分別収集を実施

令和 4 年に処理施設で発生した大きな火災を受けて、令和 5 年から開始予定だったリチウム蓄電池の分別収集を、令和 4 年 7 月から前倒しで開始した。電池を取り外せない家電については、以前から市内施設に設置した小型家電回収ボックスで、縦 15 センチ、横 30 センチの投入口に入る製品(モバイルバッテリー、加熱式たばこも含む)を対象に回収を行っている。

リチウム蓄電池は「有害ごみ」区分として、ステーションに設置されたカゴで回収を行っている。有害ごみは、月に 2 回収を行っているが、蛍光灯等と電池等の回収日を分けているため、リチウム蓄電池の回収は月 1 回のみである。また、有害ごみは平ボディ車で回収を行っている。

回収したリチウム蓄電池は、他の資源物と共に、町田市資源協同組合が買い取っている。

c. 収集時や処理施設における不適物の選別・除去を強化

ごみ収集時には、カッターで破袋して、リチウム蓄電池やその使用製品、スプレー缶、ライター等を除去している。

また、令和 4 年に処理施設で発生した大きな火災を受けて、処理施設に搬入された燃やせないごみの中から、リチウム蓄電池やその使用製品、スプレー缶等の不適物を除去する選別作業人員を増やし、ピット投入前の手選別の強化を行った。



図 8-7 手選別作業の様子(左:破袋機投入前、右:破袋後)

d. 処理施設の破碎設備周辺において発火検知・延焼防止対策を実施

令和 4 年 6 月に発生した火災では、破碎物搬送コンベヤから横に零れ落ちた発火物を上手く消火できず、延焼してしまったことが原因であったため、消火用噴霧ノズルの増設を行った。また、以前から CO 濃度の検知器を設置していたが、より発火の初期段階で消火を行うため、消火用噴霧ノズルから噴霧を行う基準となる CO 濃度を引き下げた。これらの対策により、発火発生時も延焼する前に消火が可能となり、大きな火災を防ぐことができています。

(3) 神奈川県藤沢市

1) リチウム蓄電池等に起因する発煙・発火の状況

図 8-8 に示すとおり、パッカー車で収集する不燃ごみへのモバイルバッテリーやシェーバー等の混入により、処理施設(リサイクルプラザ藤沢)の破碎処理設備内にリチウム蓄電池が入り込んでいると予想される。2020 年～2022 年は、大規模な爆発か火災事故が毎年 1 件ずつ発生し、爆発はボンベ類によるものと考えられるが、火災はリチウム蓄電池等による可能性がある。

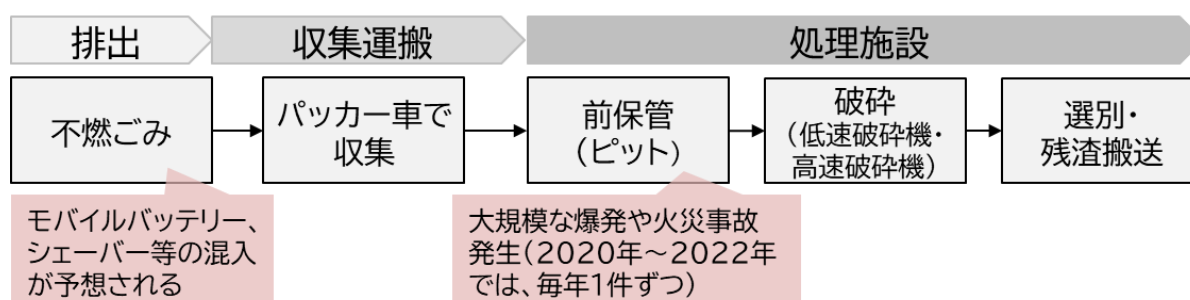


図 8-8 藤沢市において主に発煙・発火等が発生している処理工程

2) 実施した対策の詳細

藤沢市における対策の実施内容とその効果の概要について、図 8-9 に示す。リチウム蓄電池等の適切な排出先の周知や分別収集の徹底により、破碎機にリチウム蓄電池等を混入させないための取組を行ってきた。また、発煙・発火発生時の対策により、発火発生時も延焼を防ぐことができている。

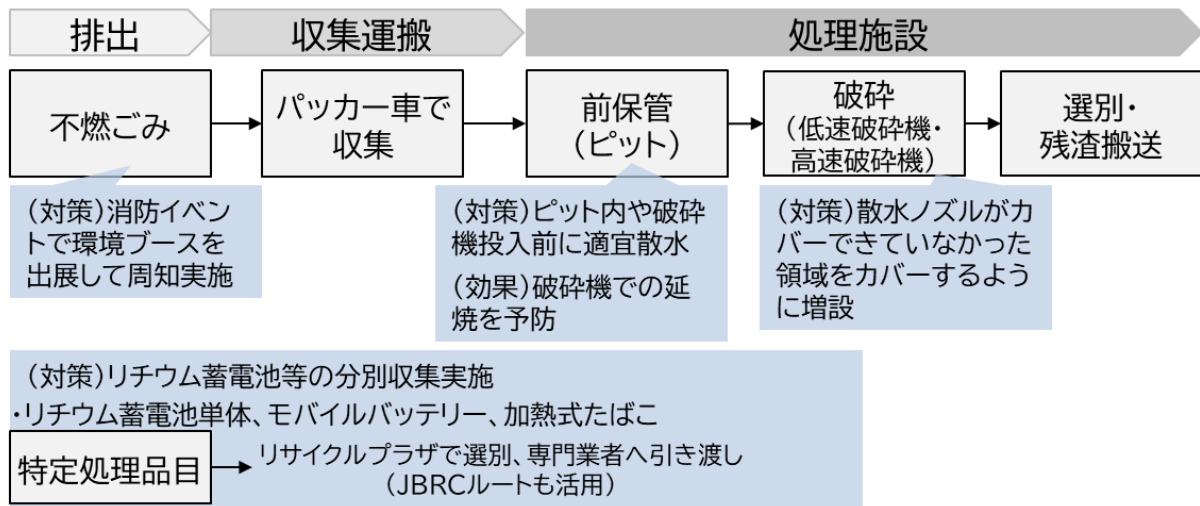


図 8-9 藤沢市における対策の実施内容とその効果の概要

a. 市民への周知の工夫

市の HP への掲載、ごみカレンダーへの掲載、施設見学者向けの混入物の展示を行っている。また、令和 4 年度は、藤沢市の消防部局によるイベントがあった際に、環境部局としてもブースを出して、リチウム蓄電池等による火災防止を周知した。

b. リチウム蓄電池の分別収集を実施

乾電池、充電式電池、モバイルバッテリー、加熱式たばこはいずれも「特定処理品目」としてステーション回収を実施している。

「特定処理品目」で回収した充電式電池は専門業者へ引き渡しをしている。例えば、可能なものは絶縁処理を行った上で一般社団法人 JBRC の処理ルートに引渡し(図 8-10)している。



図 8-10 分別収集したリチウム蓄電池(絶縁処理後)

c. 処理施設における発火・延焼防止対策を実施

破碎機周辺には、建設当初より、炎検知器、ガス検知器、散水ノズルを設置している。また、機械設備内の発火は、主に低速破碎機、高速破碎機の直後で発生することが多いが、運営していく中で、元々の散水ノズルでカバーできていなかった領域で燃えていた場面もあり、当該領域をカバーするように散水ノズルの増設もしている。

破碎機での延焼予防を目的とし、不燃ごみピット内や、ピットから破碎機に投入する際にも適宜散水している。

(4) 愛知県名古屋市

1) リチウム蓄電池等に起因する発煙・発火の状況

図 8-11 に示すとおり、不燃・粗大ごみへの混入が多く、収集運搬時や処理施設における破碎後の工程で発煙・発火が発生している。

令和 4 年度における家庭ごみが起因の火災等は、収集運搬時では 17 件/年、不燃・粗大ごみ処理工場のうち北名古屋工場では 165 件/年、大江破碎工場では 66 件/年発生している。

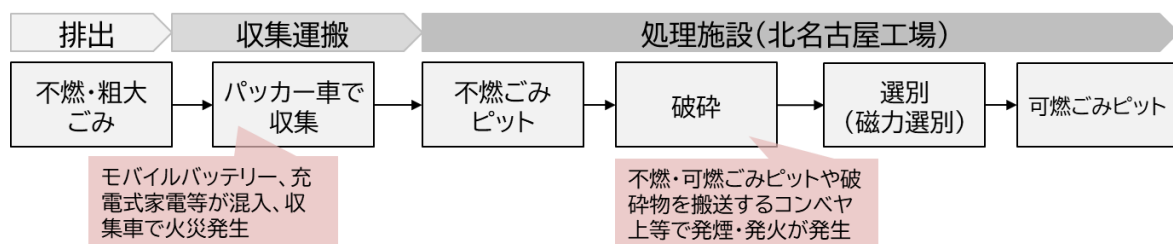


図 8-11 名古屋市におけるリチウム蓄電池等に関連する廃棄物処理フロー概要

2) 実施した対策の詳細

名古屋市における対策の実施内容とその効果の概要について、図 8-12 に示す。排出段階における対策として、リチウム蓄電池を含む電池類の一括収集を始めとする、多様な回収区分での回収を行い住民の排出における利便性を高めている。処理施設（北名古屋工場）においては、令和 4 年度に破碎物を搬送するコンベヤ上に連続散水装置を増設したことで、発火事案が 527 件（令和 3 年）から 165 件（令和 4 年）に減少した。

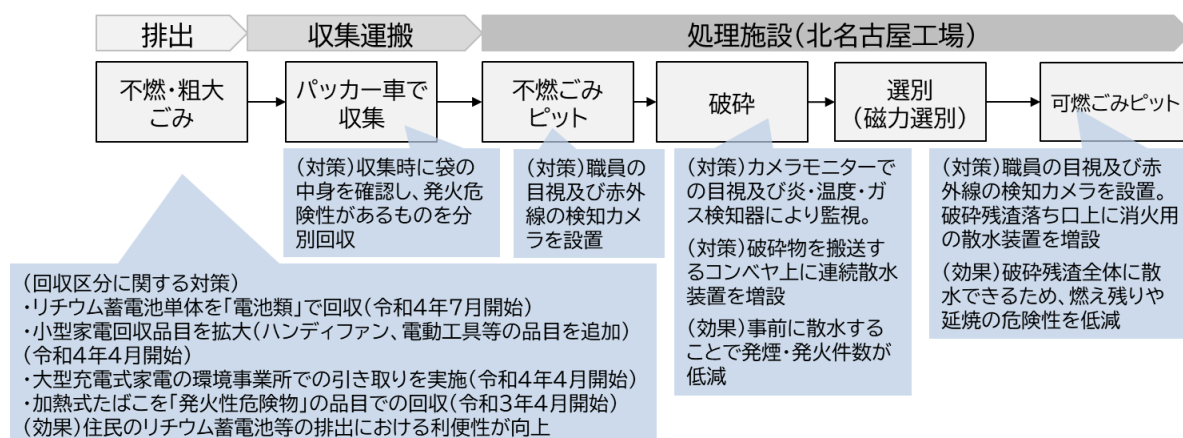


図 8-12 名古屋市における対策の実施内容とその効果の概要

a. 排出先の工夫・収集運搬時における混入の防止

製品等から取り外したリチウム蓄電池やモバイルバッテリーを、週 1 回設定されているプラスチック製容器包装の収集日で「電池類」として各戸ごとの一括回収（プラスチック製容器包装の回収袋とは分けて排出）を行っている。その他にも、令和 4 年 4 月から市内 72 か所に設置された回収ボックスでの回収を行っている小型家電回収品目にハンディファン、電動工具等の品目を追加するとともに、回収ボックスに入る大きさ（縦 15 cm×横 40 cm×奥行 25 cm）より大きい充電式電池を使用した家電製品の引き取りを各区の環境事業所にて実施している。また、リチウム蓄電池が内蔵されている加熱式たばこ・電子たばこについては、可燃ごみの収集日に「発火性危険物」として回収している。

収集運搬時における対策として、特にリチウム蓄電池等の混入が多い不燃ごみ収集時に袋の中身を確認し、発火の危険性があるものが混入していた場合は分別して回収する。分別状況が悪い場合は、収集を行わず、収集する袋に注意を促すシールを貼付し、啓発している。

b. 処理施設における発火防止

令和 2 年 7 月から供用が開始された不燃・粗大ごみの破碎処理を行う北名古屋工場では、処理工程全体での発火防止対策が実施されている。

特に破碎後の発煙・発火が多いことから、破碎物を搬送するコンベヤには難燃性ベルトを採用し、各所には監視カメラや検知器、放水・散水設備を複数設置している。更なる発火防止対策として、令和4年度には破碎物を搬送するコンベヤ上に連続散水装置を、可燃ごみピットの破碎残渣落ち口上に消火用の散水装置を増設し、消火設備を強化している。

(5) 福岡県北九州市

1) リチウム蓄電池等に起因する発煙・発火の状況

北九州市では、家庭ごみ・プラスチックごみへのリチウム蓄電池等の混入が多く、収集運搬中での発煙・発火は、年間 3～4 件程度、家庭ごみの処理工場における発煙・発火は、年間 10 件程度発生している。北九州市では、令和 5 年 10 月からプラスチック資源の一括回収が行われており、プラスチックごみの中間処理施設では、受け入れ開始以降発煙・発火に至った事例はないものの(令和 6 年 1 月 16 日時点)、1 日あたり数個のリチウム蓄電池等が処理ラインへ混入している。

プラスチックごみの中間処理を行う施設における処理の流れは、図 8-13 に示すとおりで、集められたプラスチックごみは、破袋処理後、重量物、軽量物、細粒物に分けられて選別作業が行われる。施設稼働開始から発煙・発火に至った事例はないが、リチウム蓄電池単体や加熱式たばこ、スマートフォン、ハンディファン等が 1 日あたり数個混入している。

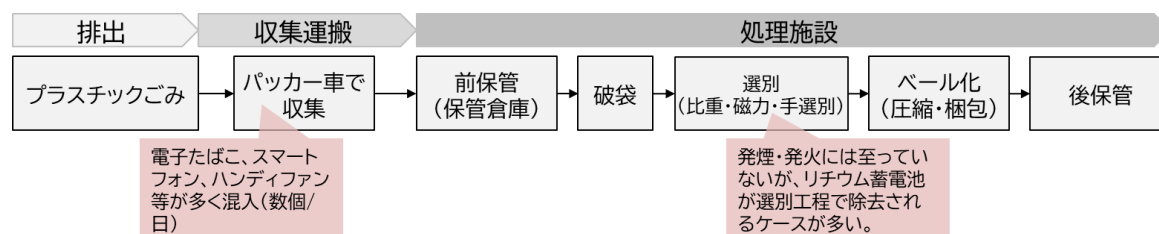


図 8-13 北九州市におけるプラスチックごみに関する中間処理フロー概要

2) 実施した対策の詳細

プラスチック資源の一括回収により、今後、プラスチックごみへのリチウム蓄電池等の混入が増加することが予想されることから、北九州市では、回収段階及びプラスチックごみの中間処理施設における混入、発煙・発火対策が実施されている。対策の実施内容とその効果の概要について、図 8-14 に示す。

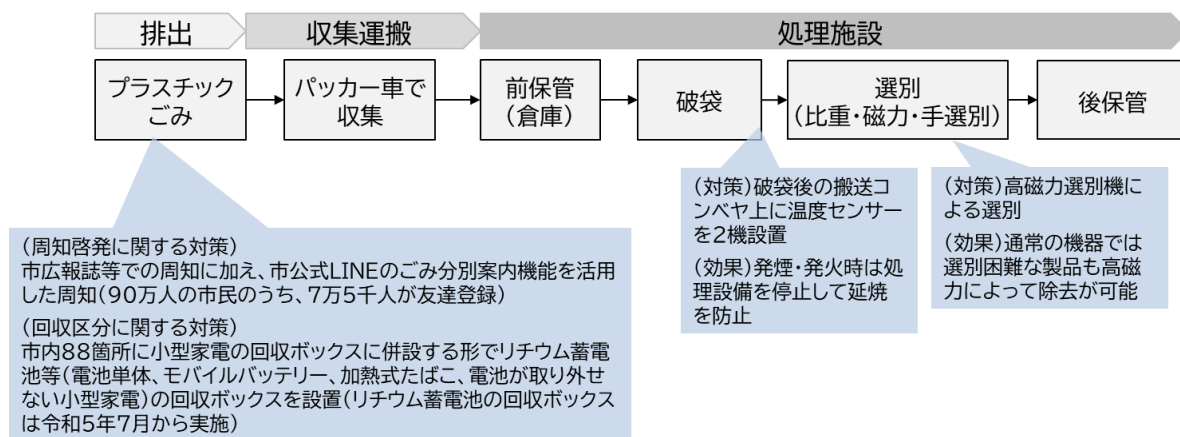


図 8-14 北九州市における対策の実施内容とその効果の概要

a. 住民への周知・啓発の徹底

住民への周知・啓発として、リチウム蓄電池等の適切な排出を促す周知を実施している。具体的には以下の取組を実施している。

- ① 市の広報誌での周知
- ② 市公式 LINE のごみ分別案内機能を活用した周知
- ③ 記者発表等マスコミを活用した周知
- ④ 地域への出前講演等の機会を活用した周知
- ⑤ 北九州市立大学におけるごみ分別の周知(新入生向け)
- ⑥ プラスチック資源一括回収に伴う広報に伴った周知
- ⑦ YouTube での周知
- ⑧ 環境自治会の広報誌への記事掲載。

中でも、北九州市の LINE 公式アカウントでは、ごみ、防災、子育てに関する情報を手軽に調べることが出来、ごみに関する情報については、捨て方を調べたいごみの品目を入力すると、分別方法が返信される。90 万人の人口のうち、7 万 5 千人程度が友達登録を行っている。



図 8-15 北九州市 LINE 公式アカウントにおけるごみの分別案内

b. 排出先の工夫

北九州市では、市内 88 か所に設置された回収ボックスで小型家電の回収を行っているが、令和 5 年 7 月から小型家電回収ボックスに併設する形でリチウム蓄電池等の専用の回収ボックスを設置している。リチウム蓄電池等専用の回収ボックスでは、製品から取り外したリチウム蓄電池等の充電式電池やモバイルバッテリー、加熱式たばこの回収を行っている。



図 8-16 リチウム蓄電池等専用の回収ボックス

c. 処理施設における全般的な発火検知・延焼防止

プラスチックごみの中間処理施設では、破袋後のプラスチックごみを搬送するコンベヤ上に温度センサーを 2 機設置し、発煙・発火時には処理ラインを停止させて迅速に消火を行い、延焼を防ぐ対策が取られている。また、破袋後に重量物として選別されたものについては、高磁力選別機による選別を実施し、通常の磁力選別機では選別が難しかった、リチウム蓄電池が含まれたプラスチック製品も選別が可能である。

8.2 海外における参考事例の収集

欧州電池規則の動向、米国、中国、東南アジアなどその他地域の参考となる制度・取組等に関する情報収集を検討した。最新動向に関する情報収集を行い、環境省担当官との協議の上で欧州電池規則の動向に関する情報を収集・整理することとした。

8.2.1 欧州電池規則の概要

2023 年8月 17日、欧州において電池規則(REGULATION (EU) 2023/1542 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 12 July 2023 concerning batteries and waste batteries, amending Directive 2008/98/EC and Regulation (EU) 2019/1020 and repealing Directive 2006/66/EC)⁹が施行された。

2006 年に採択された電池指令(Directive 2006/66/EC)に置き換わるものであり、加盟国による国内法化を必要とする「指令」から、全ての加盟国に直接適用される「規則」に変更されている。

欧州電池規則の特徴として、以下が挙げられる。

- 全ての電池及び電池内蔵製品を対象とする
 - 携帯型、電気自動車用、産業用、SLI(車両や機械のスターター、照明、イグニッション)用、軽輸送手段(二輪・三輪・超小型四輪車)用を含む、全ての電池及び電池内蔵製品を対象とする。
- 廃棄物管理の観点から旧指令を補完する
 - 原材料調達から設計・生産、再利用、リサイクルに至るライフサイクル全体を規定することで、循環経済を促進することを目的のひとつとしている。そのため、廃棄段階における EPR や材料回収等の要件を定め、廃棄物管理の観点から旧指令を補完するものとなっている。
- 製造者に対し、持続可能性要件等の遵守を課している
 - EU 内で電池を上市又は使用するための要件として以下を定め、その遵守を製造者に課している。
 - 持続可能性要件:カーボンフットプリント(第 7 条)、再生材の使用(第 8 条)
 - 安全性要件:性能・耐久性の確保(第 10 条)
 - ラベル・情報要件:ラベルと標示(第 13 条)、劣化状態と予想寿命に関する情報(第 14 条)

⁹ EU「REGULATION (EU) 2023/1542 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 12 July 2023 concerning batteries and waste batteries, amending Directive 2008/98/EC and Regulation (EU) 2019/1020 and repealing Directive 2006/66/EC」(<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1542>)(2023/9/5 閲覧)

- 経済事業者に対し、責任ある調達義務を課している
 - 電池を上市又は使用する経済事業者に対し、デューデリジェンス(責任ある調達)義務を課している。
- 電気自動車用電池等のバッテリーパスポートの付与が必要になる
 - 電気自動車用電池、2kWh 以上の産業用電池、軽輸送手段用電池にはバッテリーパスポートが付与され、個々の電池に標示される QR コードを介してアクセスし、一般公開情報(材料組成、カーボンフットプリント等)や規定された関係者のみに公開される情報(分解手順、安全対策、性能・耐久性情報、ステータス情報等)を利用することとなる。

8.2.2 欧州電池規則における対象者の定義

欧州電池規則における義務の対象者については、表 8-2 のとおり、定義されている。

表 8-2 欧州電池規則における対象者の定義

対象者	定義	関連条項
経済事業者 (economic operator)	電池の製造、二次利用のための修理・整備、オンライン含む販売又は使用に関する義務を負う製造者、その代行者、輸入者、販売者、サービス提供者、その他のあらゆる自然人又は法人	3.定義
製造者 (manufacturer)	電池を製造し、又は設計・製造させて、自身の名称又は商標で販売、又は自身の目的のために使用する自然人又は法人	3.定義
	輸入者又は販売者は、以下のいずれかに該当する場合、製造業者と見なされ、製造者の義務の対象となる 電池が輸入者又は販売者の名称又は商標で上市又は使用される場合 既に上市又は使用されている電池が、輸入者又は販売者によって改造され、本規則の関連要件への準拠に影響を与える可能性がある場合 既に上市又は使用されている電池の用途が、輸入者又は販売者によって変更された場合	4.4. 製造者の義務が輸入者と販売者に適用される場合
生産者 (producer)	遠隔契約含め、販売手法に関係なく、以下のいずれかを行う製造者、輸入者、販売者、その他の自然人又は法人 加盟国に設立され、電化製品や軽輸送手段等の車両に搭載された電池を含め、自身の名称又は商標で製造するか、設計・製造させて、自身の名称又は商標で、当該加盟国内で初めて供給する 加盟国に設立され、電化製品や軽輸送手段等の車両に搭載された電池を含め、他者が製造した電池を、その名称及び商標を表示せず、自身の名称又は商標で、当該加盟国内で再販する 加盟国に設立され、電化製品や軽輸送手段等の車両に搭載された電池を含め、他の加盟国又は第三国から輸入した電池を、当該加盟国内で専業として初めて供給する 他の加盟国又は第三国に設立され、電化製品や軽輸送手段等の車両に搭載された電池を含め、遠隔契約により、個人世帯であるか否かに関わらず、当該加盟国内の消費者に直接販売する	3.定義

出所) 欧州電池規則(脚注 9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

8.2.3 欧州電池規則における「電池の修理・整備」「二次利用」の定義

電池規則では、「電池の修理・整備」及び「二次利用」に該当する文言として、「preparation for re-use, preparation for repurposing, repurposing or remanufacturing」が使われている。

各用語の定義と本報告書で使用する訳語は表 8-3 のとおりとした。

表 8-3 欧州電池規則に関する用語の定義

用語	欧州電池規則における定義	訳語	
Preparation for re-use	廃電池又はその部品を、他の前処理を行わずに再利用できるよう準備するための、検査、洗浄、修理作業	再利用の準備	二次利用のための修理・整備
Preparation for repurposing	電池又はその部品を、当初の設計とは異なる目的又は用途に使用できるよう準備するための、あらゆる作業	転用の準備	
Repurposing	廃棄物ではない電池又はその部品を、当初の設計以外の目的又は用途に使用できるようにするための、あらゆる作業	転用	
Remanufacturing	元の定格容量の 90%以上に回復し、全てのセルの劣化状態の差を 3%以下とするために、全てのセル及びモジュールを分解・評価し、新品・使用済み品・廃棄物から回収した一定数のセル及びモジュール又は他の構成部品を使用するなどして、当初の設計と同じ目的又は用途に使用する、使用済み電池に対するあらゆる技術的作業	再製造	

出所) 欧州電池規則(脚注 9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

8.2.4 電気自動車用電池に関する内容(要点抜粋)

以降で、電気自動車用電池に関する義務の対象者及び義務の内容を表形式で整理した。

(1) 天然資源の投入、採掘・精錬

1) 責任ある調達

対象者	義務	適用開始時期	欧州委員会の役割	関連条項
経済事業者(売上高 4 千万ユーロ未満で、連結売上高が同金額以上のグループに属さない中小企業は免除)	調達方針を策定・実行し、以下の責任ある調達義務を履行する 原材料(コバルト、グラファイト、リチウム、ニッケル及びその化合物)と社会・環境リスクに関する調達方針を供給者及び一般に公開する サプライチェーンの上流関係者を特定し、管理の連鎖(Chain of Custody)やトレーサビリティ含むサプライチェーン管理及び透明性システムを構築・運用する リスク管理措置を含む調達方針を供給者との契約及び合意に組み込む サプライチェーンにおける社会・環境リスクを特定し、防止・軽減策を実施する	2025 年 8 月 18 日以降	2025 年 2 月 18 日までに、調達要件の適用に関するガイドラインを公表する	47.本章の適用範囲 48.調達方針 49.管理システム 50.リスク管理義務

出所) 欧州電池規則(脚注 9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

(2) 電池製造

1) カーボンフットプリント(CFP)

対象者	義務	適用開始時期	欧州委員会の役割	関連条項
製造者	以下を含む CFP 宣言を作成する 予想耐用年数にわたり提供する総エネルギーを換算した CFP 値 ライフサイクル(原料調達・前処理、製造、販売、廃棄・リサイクルの 4 段階)ごとの CFP 値	2025 年 2 月 18 日又は右記委任法令又は実施法令の発行日から 12 か月のいずれか遅い方	2024 年 2 月 18 日までに、CFP の計算・検証方法を確立する委任法令、CFP 宣言の形式を確立する実施法令を採択する	7.CFP
	上記 CFP と該当する CFP 性能クラスを示すラベルを貼付する	2026 年 8 月 18 日又は右記委任法令又は実施法令の発行日から 18 か月のいずれか遅い方	2025 年 2 月 18 日までに、CFP 性能クラスを確立する委任法令、ラベル表示と CFP 性能クラス宣言の形式を確立する実施法令を採択する	
	ライフサイクルの CFP が基準値以下であることを技術文書に示す ※製造者は、EU 適合宣言書と CE マーキング取得のため、技術文書を作成し適合性評価を受けることが義務付けられている	2028 年 2 月 18 日又は右記委任法令の効日から 18 か月のいずれか遅い方	2026 年 8 月 18 日までに、ライフサイクルの CFP の基準値を決定する委任法令を採択する	

出所) 欧州電池規則(脚注 9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

2) 再生材の使用

対象者	義務		適用開始時期	欧州委員会の役割	関連条項
製造者	活物質にコバルト、鉛、リチウム、ニッケルを含む電池は、製造工場・モデル・年ごとの再生材の使用割合を記載した文書を添付する		2028 年 8 月 18 日又は右記委任法令の発効日から 24 か月のいずれか遅い方	2026 年 8 月 18 日までに、左記電池について、再生材の使用割合の計算・検証方法、及び文書の形式を確立する委任法令を採択する	8.再生材の使用
	上記電池は、右記の最低割合の再生材を含有すること証明する技術文書を添付する	コバルト 16% 鉛 85% リチウム 6% ニッケル 6%	2031 年 8 月 18 日以降		
		コバルト 26% 鉛 85% リチウム 12% ニッケル 15%	2036 年 8 月 18 日以降		

出所) 欧州電池規則(脚注 9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

(3) 一次利用

1) 性能・耐久性の確保

対象者	義務	適用開始時期	欧州委員会の役割	関連条項
製造者	以下を記載した文書を添付する 定格容量(Ah)とその減少率(%) 電力(W)とその減少率(%) 内部抵抗(α)とその増加率(%) 充放電エネルギー効率とその減少率(%) 設計時の基準条件下での予想寿命(サイクル、年数)	2024年8月18日以降	(記載なし)	10.性能・耐久性要件 附属書IV パートA

出所)欧州電池規則(脚注9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

2) ラベルと標示

対象者	義務	適用開始時期	欧州委員会の役割	関連条項
製造者	以下の一般情報を含むラベルを貼付する 製造者を特定する情報 電池分類と電池を特定する情報 製造場所、製造日 重量、容量、化学的性質 水銀・カドミウム・鉛以外の有害物質の有無 使用可能な消火剤 重量比0.1%以上の重要鉱物の有無	2026年8月18日又は右記実施法令の発効日から18か月のいずれか遅い方	2025年8月18日までに、表示要件の統一仕様を確立する 施法令を採択する	13.ラベルと標示 附属書VI パートA
	分別収集の表示を貼付する	2025年8月18日以降	(記載なし)	
	バッテリーパスポートへのアクセスを提供するQRコードを標示する	2027年2月18日以降	(記載なし)	

出所)欧州電池規則(脚注9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

3) 情報

対象者	義務	適用開始時期	欧州委員会の役割	関連条項
製造者	以下の最新データを電池管理システムに保存する 認定エネルギーの状態(SOCE、state of certified energy) ※認証試験に基づく使用可能エネルギーの状態を%で表す	2024年8月18日以降	(記載なし)	14.劣化状態と予想寿命に関する情報 附属書VII

出所)欧州電池規則(脚注9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

(4) 使用後電池

1) 電池の回収

対象者	義務	適用開始時期	欧州委員会の役割	関連条項
生産者	域内で初めて上市する電池の廃棄物管理及び以下の費用負担に関する EPR を負う 再利用の準備、転用の準備、リサイクルによる回収材料から得られる収益を考慮した回収・輸送・処理費用 都市ごみの組成調査実施費用 廃棄物防止・管理関連情報の提供費用 データ収集及び管轄当局への報告費用	(記載なし)	(記載なし)	56.EPR
	消費者から無料回収するために、販売者・再製造又は転用を行う事業者・ELV 処理施設・公共機関と協力して設置する収集拠点に対し、インフラ提供及び費用負担を行い、定期的な回収と認定処理施設への引き渡しを実施する	(記載なし)	(記載なし)	61.電池の回収
販売者 (遠隔契約にも準用)	店舗又はその近くで消費者から無料回収し、生産者又は廃棄物管理事業者に引き渡す 遠隔契約による販売者は、域内全域をカバーする十分な数の収集拠点を提供する 配送を伴う販売の場合、配送時に無料回収を実施する 遠隔契約を可能にするオンラインプラットフォームのプロバイダは、製品内蔵型を含む電池を消費者に提供する生産者から、以下の情報を入手する 生産者登録に関する詳細と生産者の登録番号 EPR 要件に準拠した電池のみ提供することを約束する自己認証	(記載なし)	(記載なし)	62.販売者の義務

出所) 欧州電池規則(脚注 9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

(5) リサイクル

1) 材料の回収

対象者	義務	適用開始時期	欧州委員会の役割	関連条項
生産者	リサイクルによる回収材料から得られる収益を考慮した処理費用を負担する	(記載なし)	(記載なし)	56.EPR
リサイクル事業者	少なくとも以下のリサイクル率(平均重量比)と材料回収率を達成する		2025 年 2 月 18 日までに、リサイクル率と材料回収率の計算・検証方法及び文	71.リサイクル効率と材料回収の目標
	リサイクル率	鉛蓄電池 75% LiB65% NiCd80% その他の電池 50%	2025 年 12 月 31 日までに	
		鉛蓄電池 80% LiB70%	2030 年 12 月 31 日までに	

	材料回収率	コバルト 90% 銅 90% 鉛 90% リチウム 50% ニッケル 90%	2027 年 12 月 31 日までに	書の形式 を確立する 委任法令 を採択する	
		コバルト 95% 銅 95% 鉛 95% リチウム 80% ニッケル 95%	2031 年 12 月 31 日までに		

出所)欧州電池規則(脚注 9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

(6) 電池の修理・整備、二次利用

1) 製造者としての義務

対象者	義務	適用開始時期	欧州委員会の役割	関連条項
経済事業者	二次利用のための修理・整備を行った電池を上市又は使用する経済事業者は、本規則の目的上、製造者と見なされる ※製造者の義務のうち 「ラベルと標示」: 上記電池に新しいラベルを貼付又は標示し、QR コードからステータスの変更を含む情報にアクセスできるようにする 「CFP」「再生材の利用」「性能・耐久性の確保」及び「責任ある調達」(経済事業者の義務): 上記処置を行う前に上市又は使用する電池は適用外	(記載なし)	(記載なし)	38. 製造者の義務

出所)欧州電池規則(脚注 9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

2) 適正な二次利用の推進

対象者	義務	適用開始時期	欧州委員会の役割	関連条項
経済事業者	二次利用のための修理・整備を行った電池を上市又は使用する経済事業者は、電池の検査、性能試験、梱包、輸送が適切な品質管理と安全指示に従い実施されることを保証する 処置の結果、電池の分類が変わる可能性を考慮し、本規則含む関連法規に準拠することを保証する 再製造の場合、電池が本規則に従い再製造の対象となったことを証明する文書を、市場監視当局の要求に応じて提供する	(記載なし)	(記載なし)	45. 二次利用のための修理・整備の対象となる電池を上市又は使用する経済事業者の義務

出所)欧州電池規則(脚注 9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

3) 生産者としての義務

対象者	義務	適用開始時期	欧州委員会の役割	関連条項
経済事業者	二次利用のための修理・整備を行った電池を域内で初めて上市する経済事業者は、生産者と見なされ、EPR を負う 上記電池を上市する生産者は、元の電池の生産者と、実際の負担に基づき、EPR に関連する費用を分担する(組成調査費用以外)	(記載なし)	(記載なし)	56.EPR

出所) 欧州電池規則(脚注 9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

4) ステータスの変更

対象者	義務	適用開始時期	欧州委員会の役割	関連条項
電池の所有者	再利用の準備又は転用の準備の対象となる電池が「廃棄物」ではないことを証明するために、管轄当局の要請に応じ、以下に関する文書を提出する 上記処置を行った電池が用途に応じた性能を発揮することを示す性能・劣化状態評価に関する記録(消費者にも提供される) 上記処置を行った電池が使用されることを示す販売又は所有権の譲渡に関する請求書又は契約書 十分な梱包や適切な積載等の、輸送及び積み下ろし中の損傷に対する適切な保護の証拠	(記載なし)	(記載なし)	73.再利用の準備又は転用の準備

出所) 欧州電池規則(脚注 9)に基づき株式会社三菱総合研究所作成

8.3 自治体ごとのリチウム蓄電池等の排出区分・引取店舗・契約リサイクラーの実態調査

環境省が実施する令和 5 年度の市区町村調査について、リチウム蓄電池等に関する回収等の取組状況に関し、回答様式の設計、回答票の回収、市区町村・都道府県からの問合せへの対応、回答内容に関する市区町村への疑義照会及び回答の取りまとめを行った。なお、回答票の送付は、環境省よりメールにて行い、各市区町村に対する回答状況の有無の確認を実施した。

リチウム蓄電池等の回収への取組状況等把握のため、市区町村に対し実態調査を行った。調査対象は全市区町村(特別区含む)1,741、有効回答は 1,663 市区町村であり、回収率は 95.5%であった。

8.3.1 リチウム蓄電池等の回収への取組状況

(1) 製品から取り外したリチウム蓄電池の場合

リチウム蓄電池等の回収への取組状況について、製品から取り外した使用済リチウム蓄電池について、「実施中」「実施に向けて調整中」と回答した市区町村は、1,073 市区町村(64.5%)であった。(図 8-17)

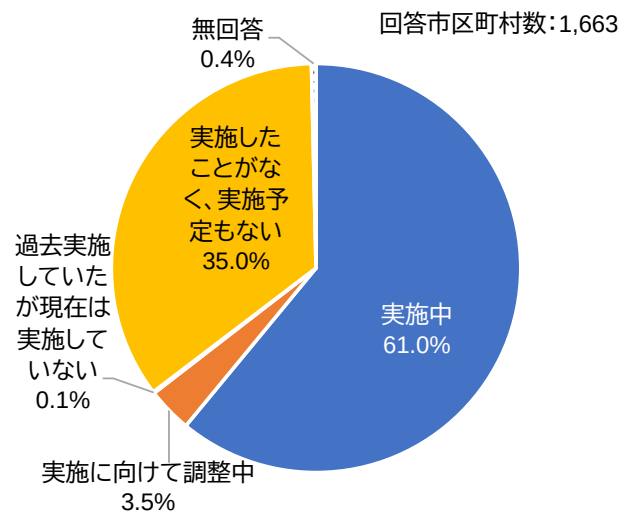
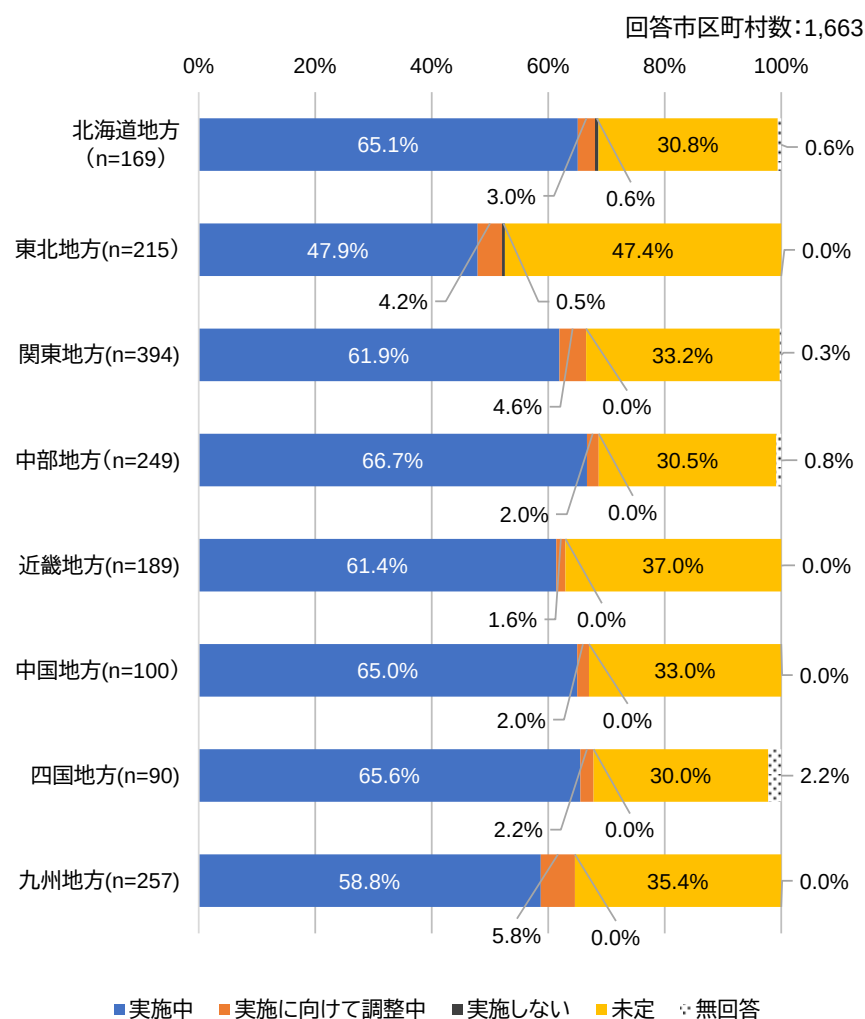


図 8-17 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収状況

地方別にみると、全ての地域で「実施中」「実施に向けて調整中」が 50%を超えており、東北地方以外は 60%以上となった。(図 8-18)



- ・ 各地方に含まれる都道府県は、環境省の各地方環境事務所が管轄する地方とした。(以下、同様とする)
 - ・ 北海道地方(北海道)
 - ・ 東北地方(青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県)
 - ・ 関東地方(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、静岡県)
 - ・ 中部地方(富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、愛知県、三重県)
 - ・ 近畿地方(滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県)
 - ・ 中国地方(鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県)
 - ・ 四国地方(徳島県、香川県、愛媛県、高知県)
 - ・ 九州地方(福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県)

図 8-18 地方別の製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収状況

(2) リチウム蓄電池が取り外せない製品の場合

使用済のリチウム蓄電池等が取り外せない製品の回収状況については、「実施中」「実施に向けて調整中」と回答した市区町村は、1,065 市区町村(64.0%)で、取り外し可能な製品とほぼ同等であった。(図 8-19)

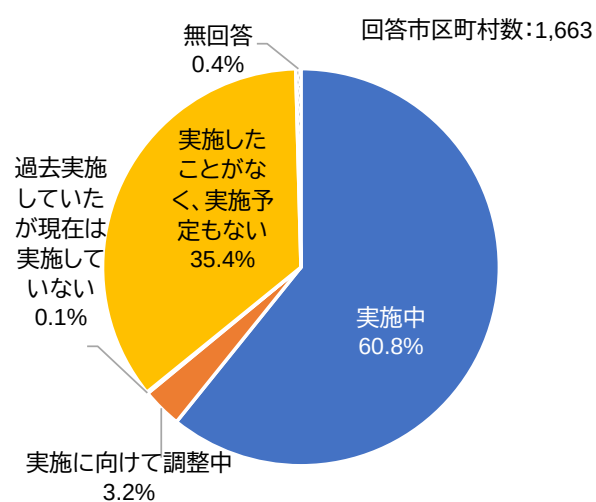


図 8-19 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収状況

地方別にみても、取り外し可能な製品と同様に全ての地域で「実施中」「実施に向けて調整中」が50%を超えていた。東北地方と九州地方以外は60%以上であり、特に中部地方では70%を超えていた。(図 8-20)

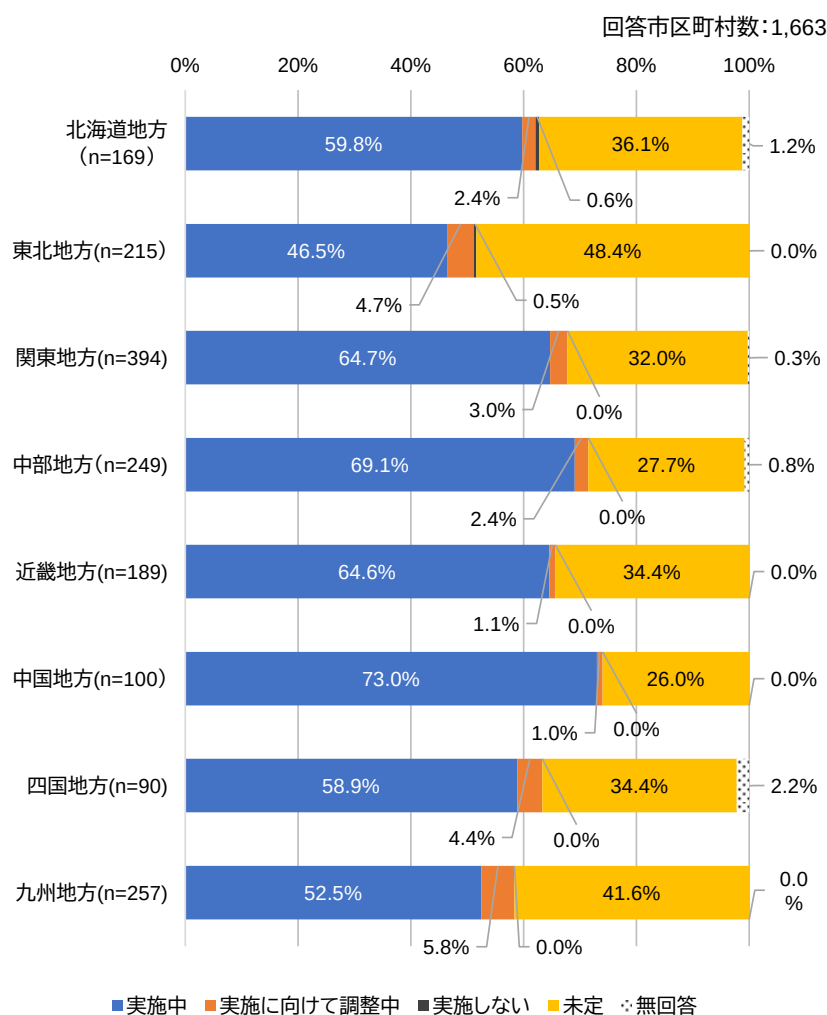


図 8-20 地方別の使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収状況

8.3.2 リチウム蓄電池等の回収を実施しない、又は未定の場合の状況

リチウム蓄電池の回収への取組状況について回答のあった 1,633 市区町村のうち、リチウム蓄電池を過去回収してたが現在はしていない、又は回収を実施したことがなく、実施予定もないと回答した 584 市区町村に対し、その理由を質問したところ、リチウム蓄電池が取り外せる製品については、「一般社団法人 JBRC による回収や民間企業の小売店回収等を住民へ周知している」が最も多く挙げられ、45.5%であった。その他、「組織体制の整備や人員確保が困難」が 31.2%、「近隣に引き取りが可能な事業者又はその他適正な者がいない」が 22.6%であった。(図 8-21)

リチウム蓄電池が取り外せない製品については、回答した 591 市区町村において最も多く理由に挙げられていたのは「一般社団法人 JBRC による回収や民間企業の小売店回収等を住民へ周知している」が 35.9%、次いで「組織体制の整備や人員確保が困難」が 34.9%であった。「近隣に引き取りが可能な事業者又はその他適正な者がいない」も 23.2%であった。(図 8-22)

回答市区町村数:584
(複数回答可)

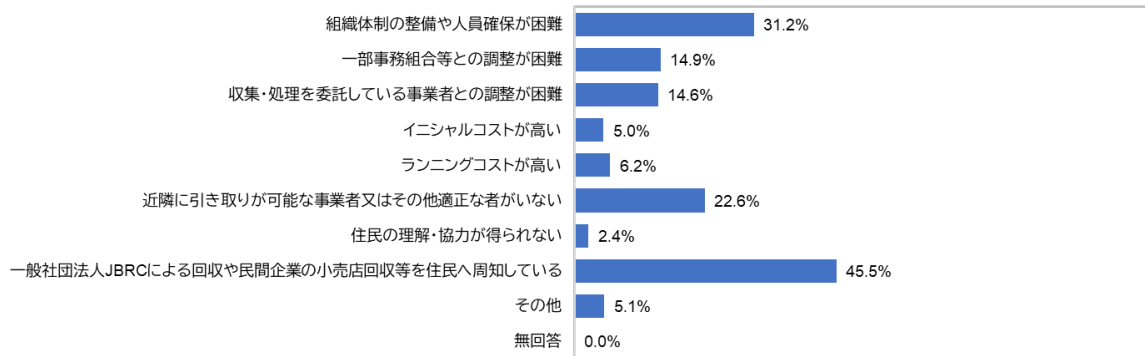


図 8-21 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収を実施していない/実施をやめた理由(複数回答)

回答市区町村数:591
(複数回答可)

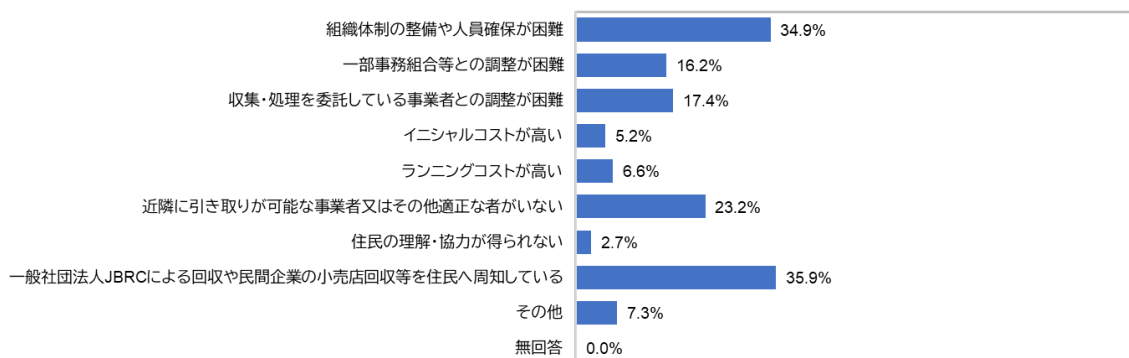


図 8-22 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収を実施していない/実施をやめた理由(複数回答)

8.3.3 リチウム蓄電池等の回収方法

(1) 製品から取り外したリチウム蓄電池が製品から取り外せる場合

使用済リチウム蓄電池の回収を「実施中」、「実施に向けて調整中」、「過去に実施していたが現在は実施していない」と回答した市区町村に対し、回収方法について設問した。リチウム蓄電池が取り外せる製品について回答のあった 1,015 市区町村のうち、「ステーション回収」が 51.5%と最も多く、次いで「清掃工場等への持込み」47.6%であった。(図 8-23)

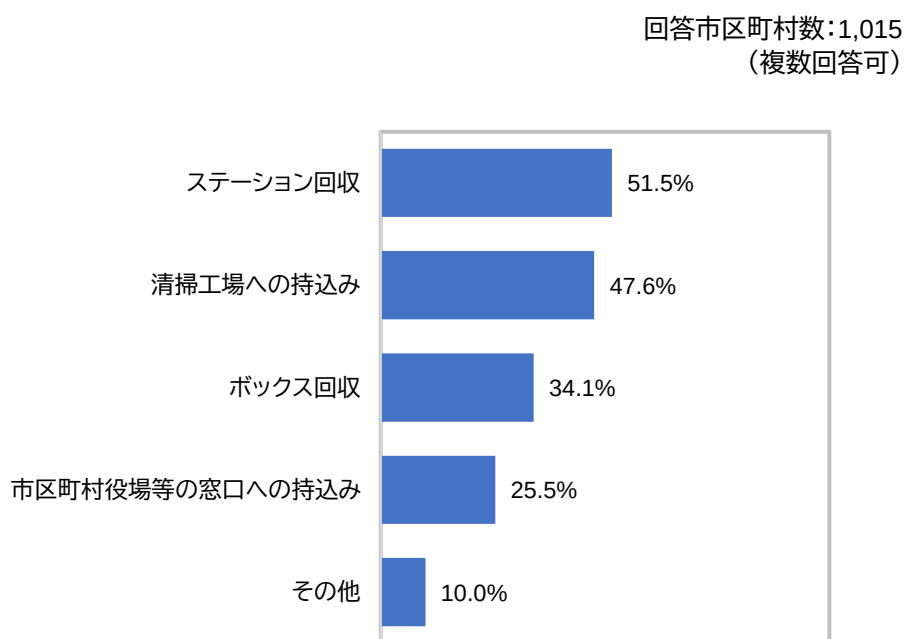


図 8-23 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収方法(複数回答)

回答のあった 1,015 市区町村について、回収方法の組み合わせをみると、「ステーションを含む複数回収」が 37.4%と最も多く、次いで「ステーションを含まない複数回収」の 16.4%となった。なお、単一回収のうち最も多いのは「ボックス、ステーション、清掃工場への持込み以外の単一回収」で 14.4%であった。(図 8-24)

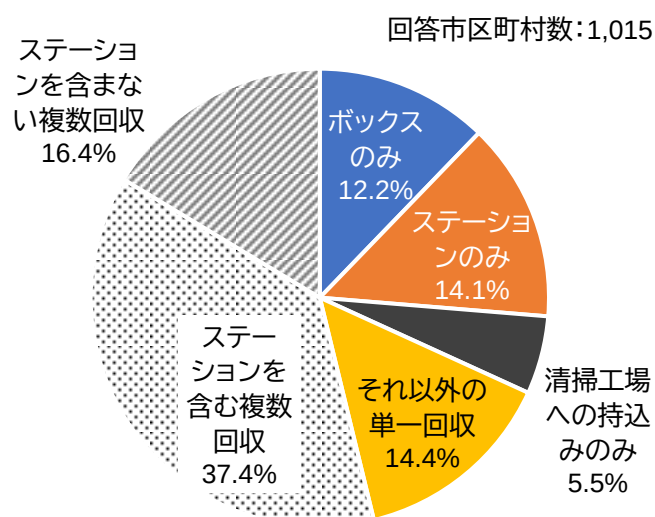


図 8-24 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収方法(組み合わせ別/割合)

地方別にみると、全ての地方で、「ステーションを含む複数回収」が 26.6%～50.8%と最も多くなっており、東北地方、関東地方、中部地方、中国地方では 40%以上であった。単一回収と複数回収の割合については、四国地方以外は複数回収が 50%を超えていた。(図 8-25)

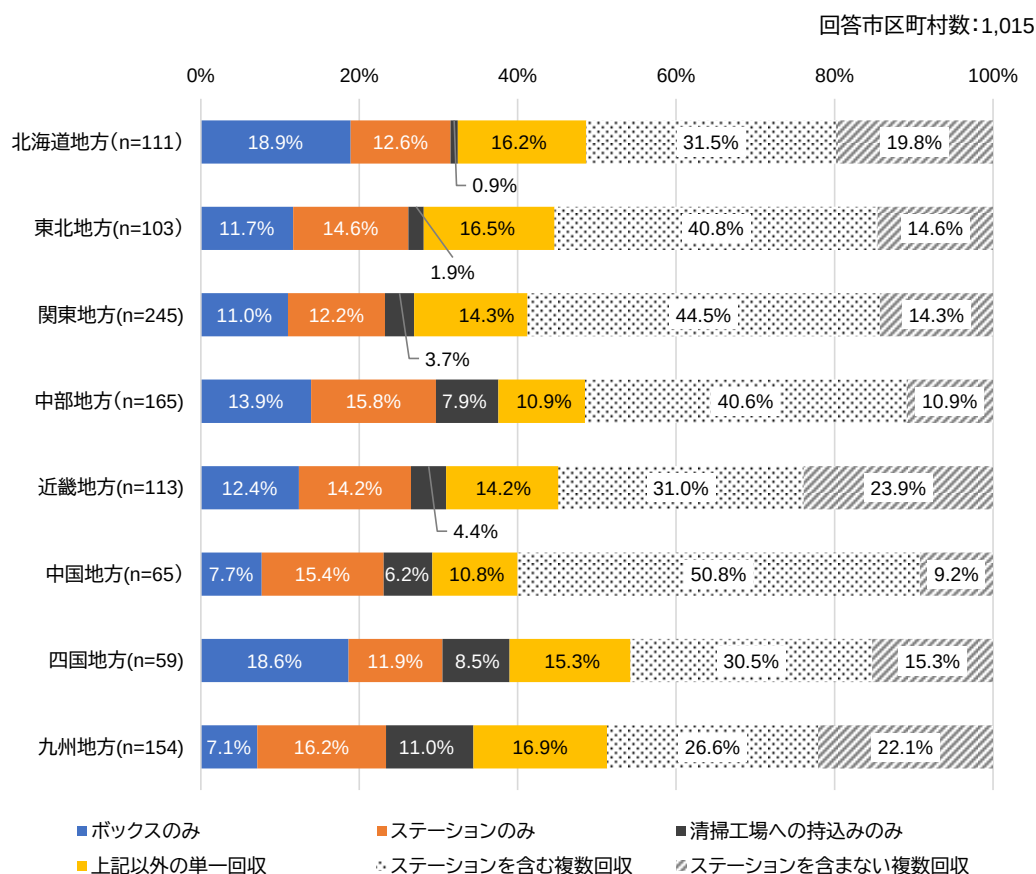


図 8-25 地方別の製品から取り外した使用済みリチウム蓄電池の回収方法(組み合わせ別/割合)

人口規模別にみると、人口規模の大きい市区町村では、最も割合が多いのは「ステーションを含まない複数回収」(33.3%)であったものの、全体としては単一回収の割合が過半数を占め、「ボックスのみ」、「ステーションのみ」が同程度の 22.2%であった。「清掃工場への持込みのみ」はなかった。(図 8-26)

人口規模が小さい市区町村では複数回収の割合が過半数を占め、「ステーションを含む複数回収」が最多の 37.7%であった。単一回収では、「ボックス、ステーション、清掃工場への持込み以外の単一回収」が 14.4%、「ステーションのみ」が 14.0%であった。また、「清掃工場への持込みのみ」も 5.6%見られた。(図 8-26)

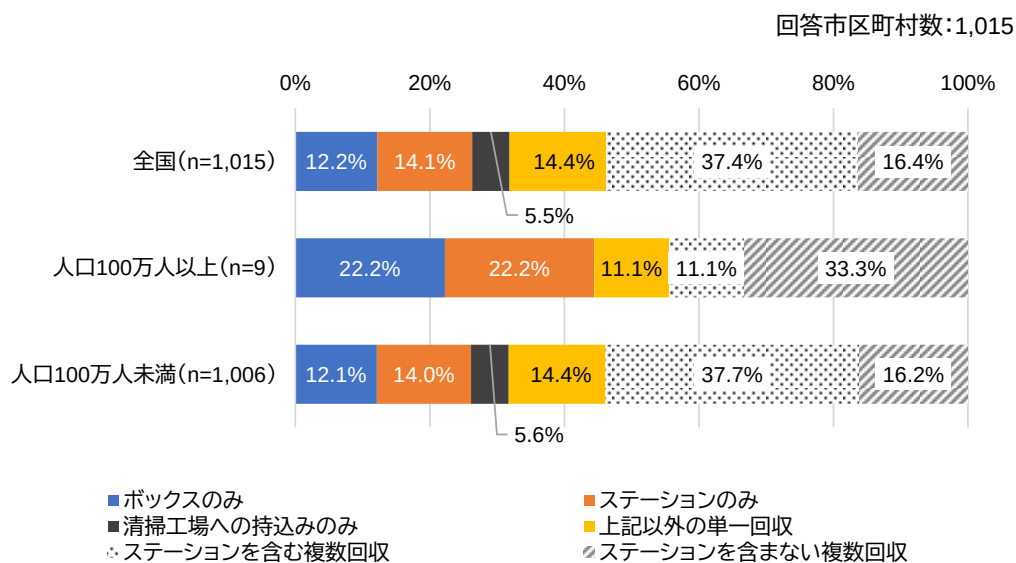


図 8-26 人口規模別の製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収方法

(2) リチウム蓄電池が取り外せない製品の場合

使用済リチウム蓄電池の回収を「実施中」、「実施に向けて調整中」、「過去に実施していたが現在は実施していない」と回答した市区町村に対し、回収方法について質問した。リチウム蓄電池が取り外せない製品について回答のあった 1,012 市区町村のうち、「ステーション回収」が 55.3%と最も多く、次いで「清掃工場等への持込み」53.5%と過半数を超えていた。(図 8-27)

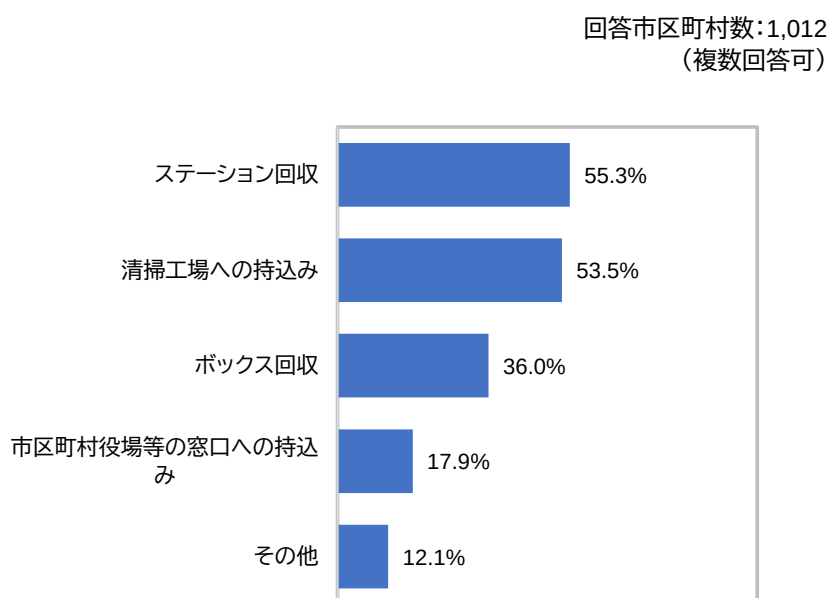


図 8-27 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収方法(複数回答)

回答のあった 1,012 市区町村について、回収方法の組み合わせをみると、「ステーションを含む複数回収」が 41.6%と最も多く、次いで「ステーションを含まない複数回収」の 16.5%となった。なお、単一

回収のうち最も多いのは「ステーションのみ」で 13.7%であった。(図 8-28)

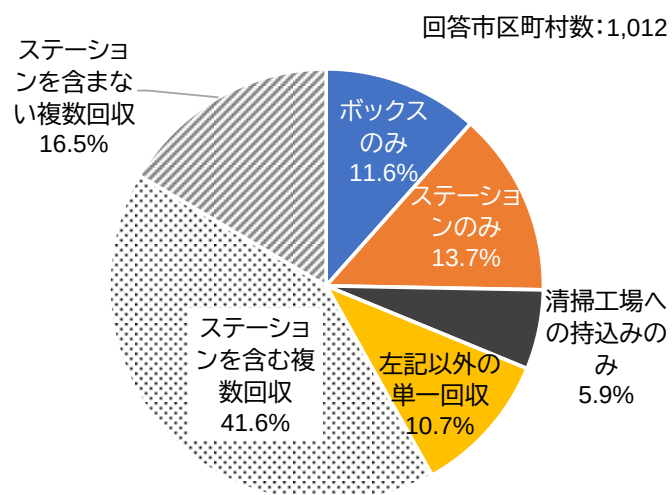


図 8-28 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収方法(組み合わせ別/割合)

地方別にみると、全ての地方で、「ステーションを含む複数回収」が 28.8%～58.9%と最も多くなっており、東北地方、関東地方、中部地方、中国地方では 40%以上であった。単一回収と複数回収の割合については、四国地方以外は複数回収が 50%を超えていた。(図 8-29)

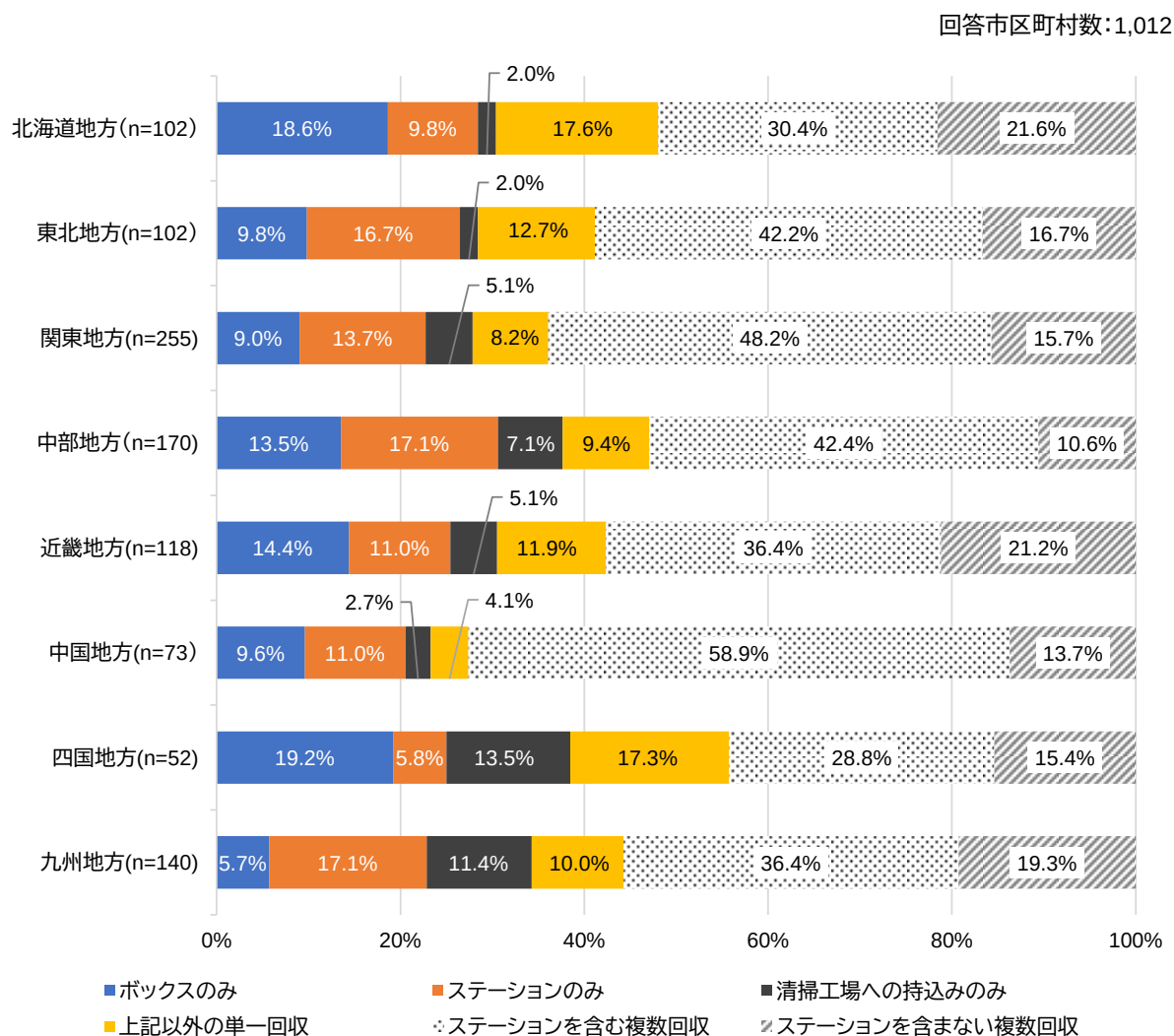


図 8-29 地方別の使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収方法(組み合わせ別/割合)

人口規模別にみると、人口規模の大きい市区町村では、最も割合が多いのは「ステーションを含む複数回収」と「ステーションを含まない複数回収」でともに 40.0%と、複数回収の割合が 8 割を占めた。単一回収のうち、「清掃工場への持込みのみ」「ボックス、ステーション、清掃工場への持込み以外の単一回収」はなかった。(図 8-30)

人口規模が小さい市区町村でも複数回収の割合が過半数を占め、「ステーションを含む複数回収」が最多の 41.6%であった。単一回収では、「ステーションのみ」が 13.8%と最も多かった。また、「清掃工場への持込みのみ」も 6.0%見られた。(図 8-30)

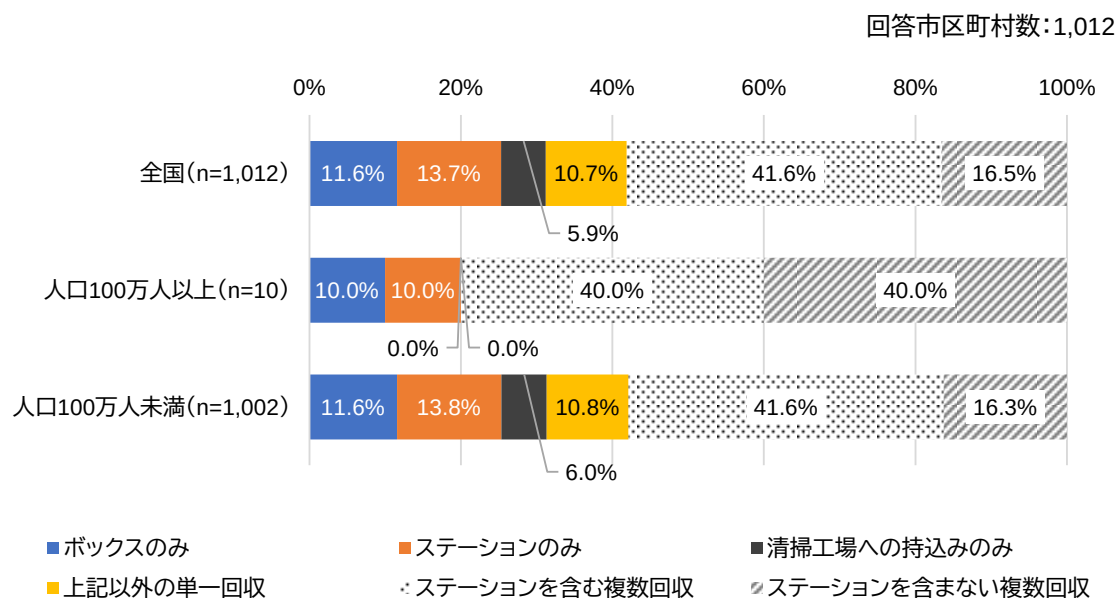


図 8-30 人口規模別の使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収方法

8.3.4 リチウム蓄電池等の回収区分

(1) リチウム蓄電池が製品から取り外せる場合

使用済リチウム蓄電池等の回収を現在実施中もしくは実施に向けて調整中の市区町村で、「ステーション回収」と「清掃工場への持込み」について「実施している」又は「実施予定」と回答した市区町村と、リチウム蓄電池の回収を過去に実施していたが現在は実施していない市区町村で「ステーション回収」と「清掃工場への持込み」について「実施していた」と回答した市区町村に対して、それぞれの回収方法における回収区分について、最も類似するものを尋ねた。

その結果、リチウム蓄電池が取り外せる製品では、ステーション回収、清掃工場への持込みともに、「危険ごみ・有害ごみ」が 43.7%、39.2%と最も多く、次いで「電池ごみ」が 28.4%、29.8%であった。(図 8-31、図 8-32)

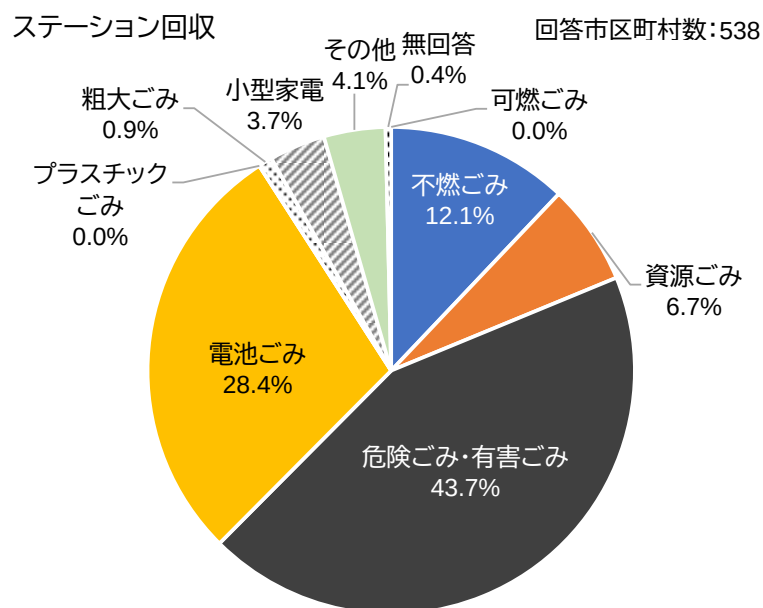


図 8-31 製品から取り外した使用済みリチウム蓄電池の回収区分(ステーション回収)

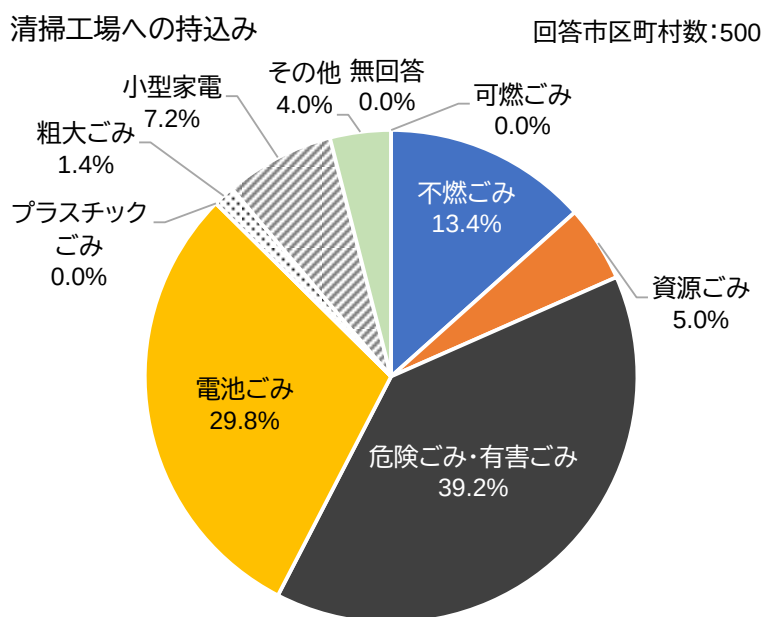


図 8-32 製品から取り外した使用済みリチウム蓄電池の製品の回収区分(清掃工場への持込み)

ステーション回収において、リチウム蓄電池が製品から取り外せるものと同じ区分で回収を行っている他の品目のうち、同じ袋や箱で回収しているものについては、「乾電池、ボタン電池等電池類」が 82.5%と最も多く、次いで、「ニカド電池、ニッケル水素電池」が 79.1%と高かった。「リチウム蓄電池が取り外せない製品」も 52.5%と 50%を超えた。また、「体温計・温度計・血圧計」が 30%弱見られた。(図 8-33)

別の袋や箱で分別回収しているものについては、「蛍光灯・電球」が 45.7%と最も多く、次いで、「体温計・温度計・血圧計」が 40.4%であった。「ライター」、「スプレー缶」、「その他の一般的な資源物」も約

40%見られた。(図 8-34)

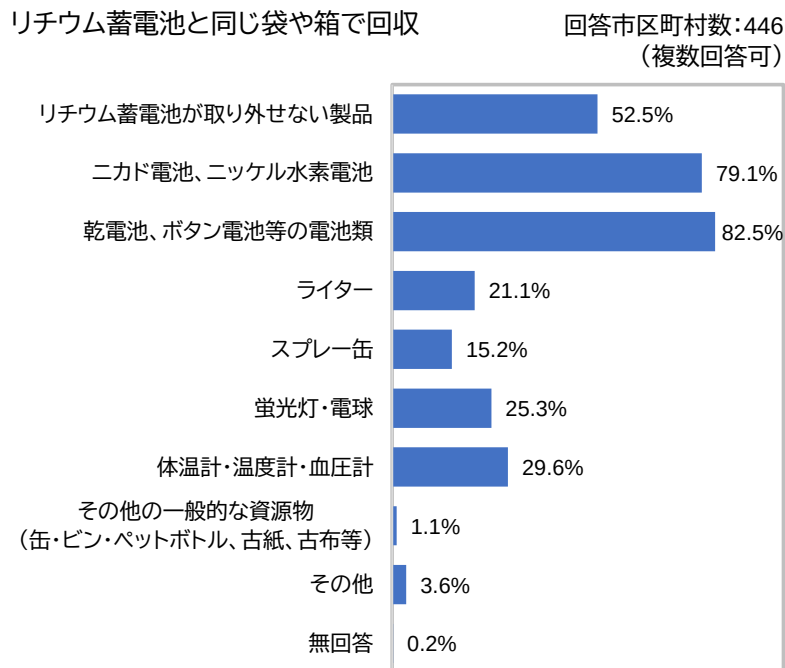


図 8-33 ステーション回収で製品から取り外した使用済リチウム蓄電池と同じ区分で回収を行っている他品目__リチウム蓄電池と同じ袋や箱で回収(複数回答)

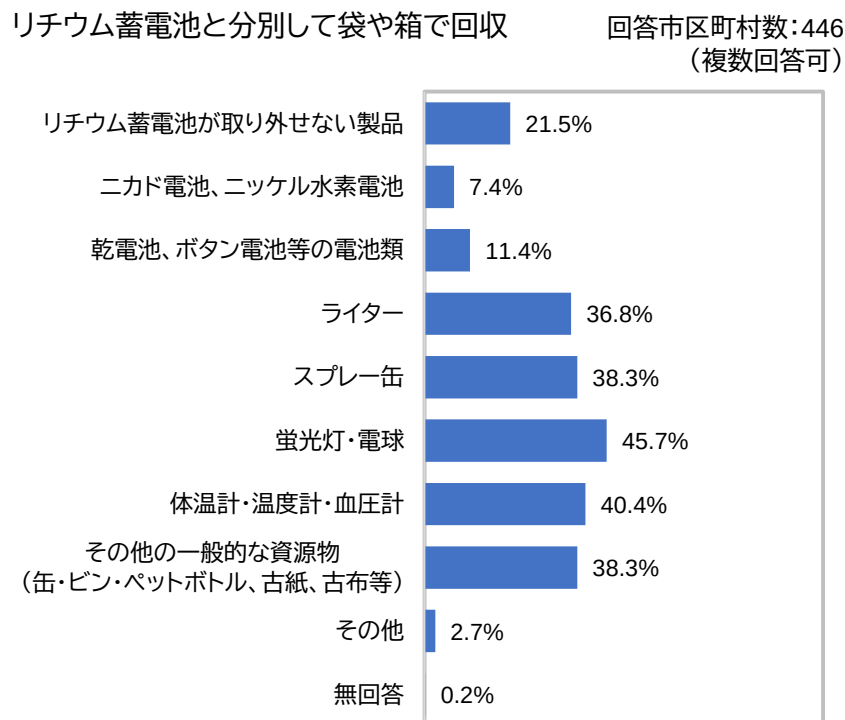


図 8-34 ステーション回収で製品から取り外した使用済リチウム蓄電池と同じ区分で回収を行っている他品目__リチウム蓄電池とは別の袋や箱で回収(複数回答)

(2) リチウム蓄電池が取り外せない製品の場合

リチウム蓄電池が取り外せない製品では、ステーション回収、清掃工場への持込みともに、「不燃ごみ」が29.4%、39.2%と最も多かった。次いで多かったのは、ステーション回収では「危険ごみ・有害ごみ」で26.8%、清掃工場への持込みでは「小型家電」で25.3%であった。(図 8-35、図 8-36)

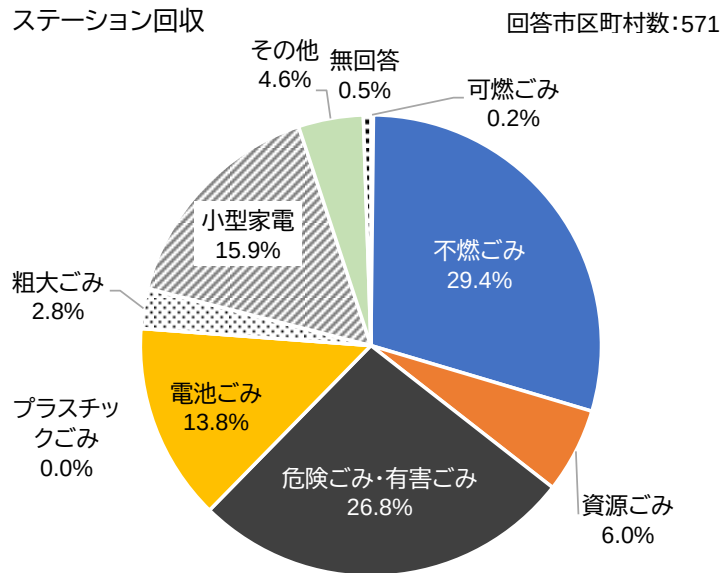


図 8-35 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収区分(ステーション回収)

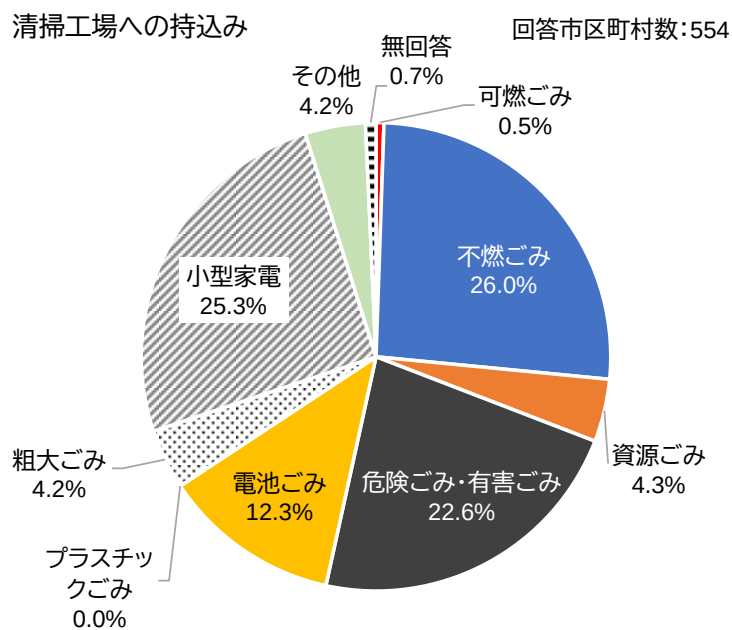


図 8-36 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収区分(清掃工場への持込み)

ステーション回収において、リチウム蓄電池が製品から取り外せないものと同じ区分で回収を行っている他品目のうち、同じ袋や箱で回収しているものについては、無回答を除くと「リチウム蓄電池」が最も多く 31.5%、次いで「ニカド電池、ニッケル水素電池」と「乾電池、ボタン電池等電池類」がそれぞれ 29.8%と 30%弱見られた。(図 8-37)

別の袋や箱で分別回収しているものについては、無回答を除くと「蛍光灯・電球」が 19.5%と最も多く、「ライター」、「スプレー缶」、「体温計・温度計・血圧計」、「その他の一般的な資源物」もそれぞれ 20%弱見られた。(図 8-38)

リチウム蓄電池が取り外せない製品と同じ袋や箱で回収

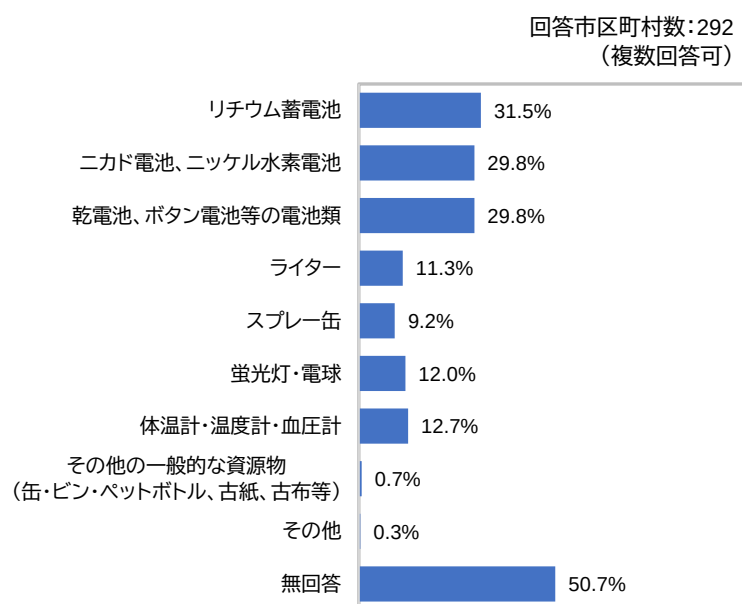


図 8-37 ステーション回収で製品から取り外した使用済リチウム蓄電池と同じ区分で回収している他品目__リチウム蓄電池が取り外せない製品と同じ袋や箱で回収(複数回答)

リチウム蓄電池が取り外せない製品と分別して袋や箱で回収

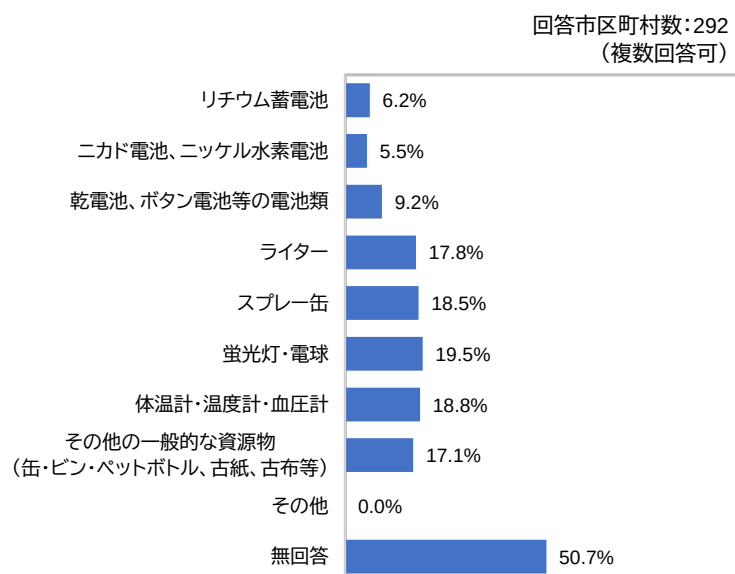


図 8-38 ステーション回収で製品から取り外した使用済リチウム蓄電池と同じ区分で回収している他品目__リチウム蓄電池が取り外せない製品とは別の袋や箱で回収(複数回答)

8.3.5 リチウム蓄電池等の回収車両

製品から取り外した使用済リチウム蓄電池をステーションから回収する際の収集運搬車両について、リチウム蓄電池を製品から取り外せる場合では、平積みトラックが最も多く 73.6%であった。パッカー車は合計で 22.4%見られ、うち横積み等の別積載での回収が 15.9%であった。(図 8-39)

リチウム蓄電池を製品から取り外せない場合では、平積みトラックが最も多く 65.7%であった。パッカー車は合計で 26.8%見られ、うち横積み等の別積載での回収が 11.6%であった。(図 8-40)

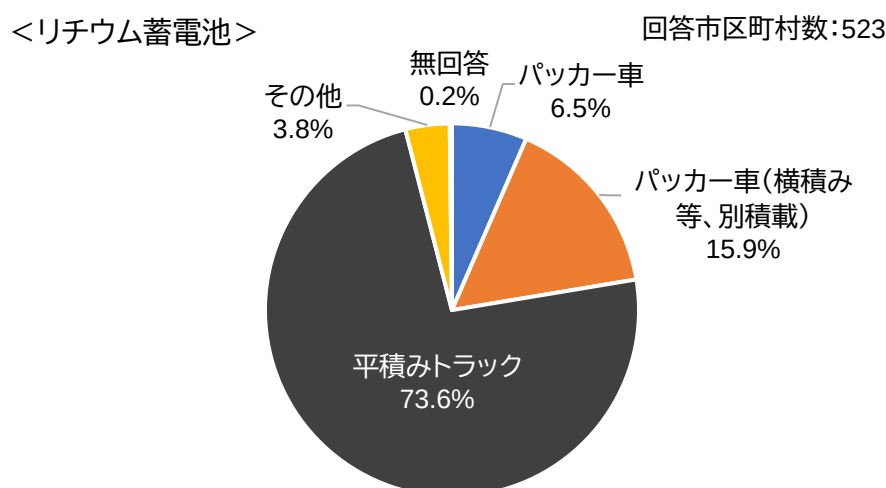


図 8-39 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池をステーションから回収する際の収集運搬車両

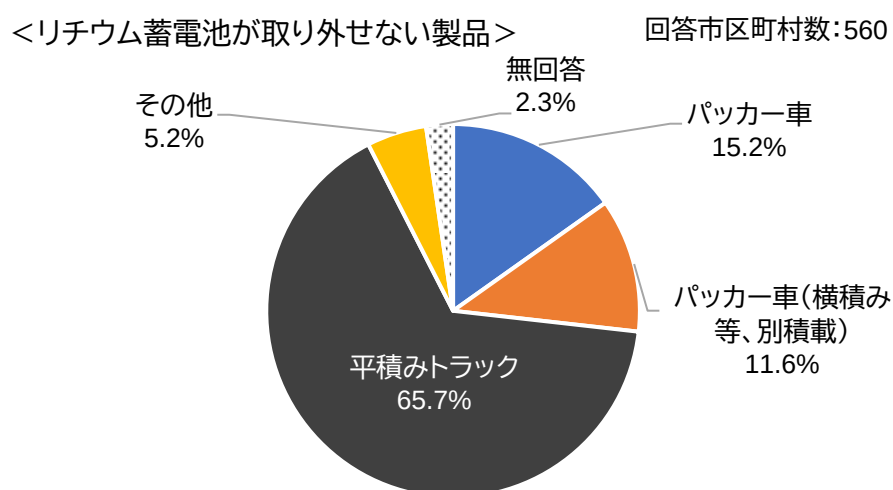


図 8-40 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品をステーションから回収する際の収集運搬車両

8.3.6 リチウム蓄電池等の引き渡し先

(1) リチウム蓄電池が製品から取り外せる場合

使用済みリチウム蓄電池等の引き渡し先については、製品から取り外したリチウム蓄電池の場合は、「小型家電を引き渡す事業者と異なる事業者」が72.0%だった。(図 8-41)

引き渡し先の選定理由には、「再資源化を適正に実施し得る者であることを確認」が66.2%と最も多かった。(図 8-42)

前処理については、「自治体では前処理を実施しない」が60.0%と最も多く、「絶縁処理を行う」は35.1%に留まった。(図 8-43)

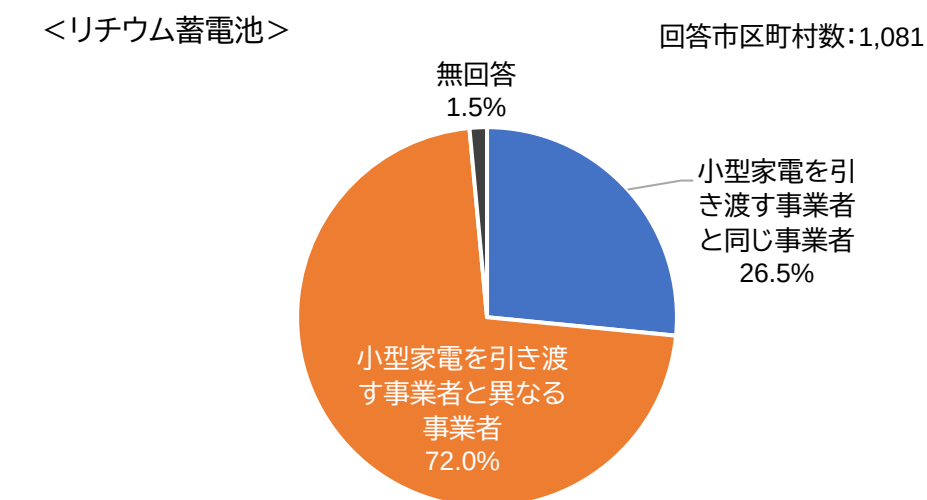


図 8-41 製品から取り外した使用済みリチウム蓄電池を引き渡す事業者

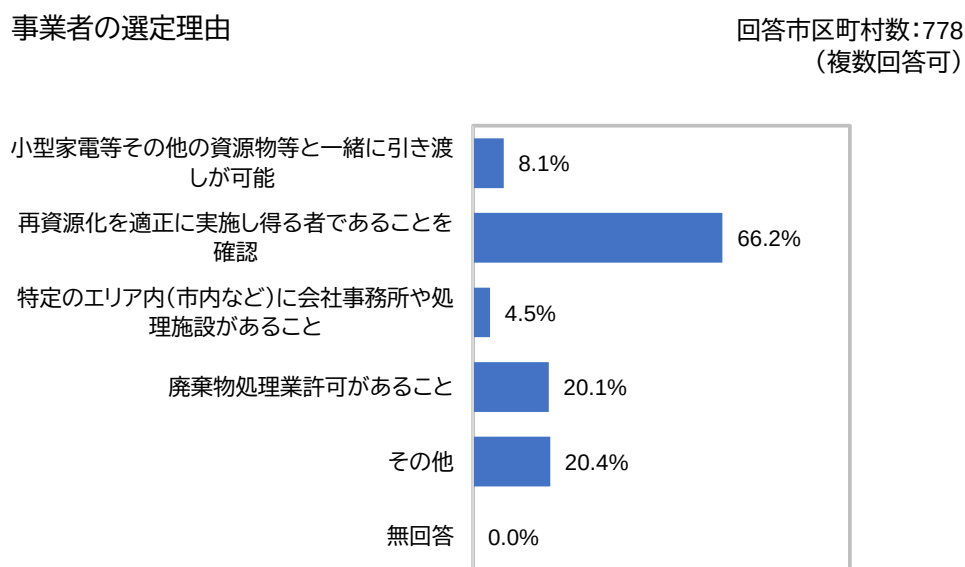


図 8-42 製品から取り外した使用済みリチウム蓄電池を引き渡す事業者の選定理由(複数回答)

事業者へ引き渡しを行う前に自治体で行う前処理

回答市区町村数:1,065
(複数回答可)

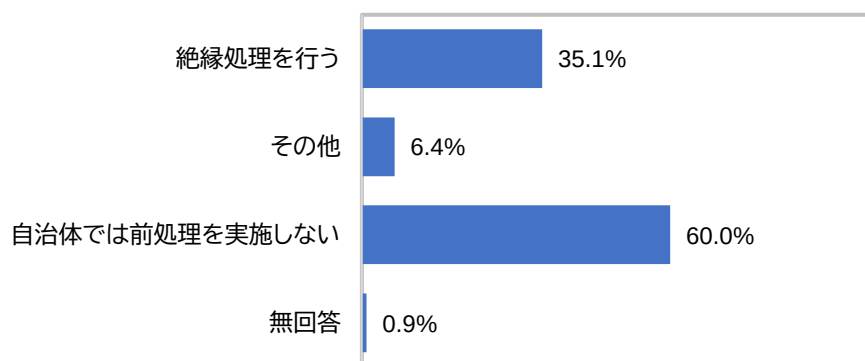


図 8-43 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池を事業者へ引き渡しを行う前に自治体で行う前処理(複数回答)

(2) リチウム蓄電池が取り外せない製品の場合

製品から取り外せない場合では、取り外せる場合と異なり、「小型家電を引き渡す事業者と同じ事業者」の割合が 57.4%と「小型家電を引き渡す事業者と異なる事業者」(40.4%)よりも多くなっていた。(図 8-44)

引き渡し先の選定理由には、取り外せる場合と同様に「再資源化を適正に実施し得る者であることを確認」が 57.6%と最も多かった。(図 8-45)

前処理については、「自治体では前処理を実施しない」が 67.1%と最も多く、「絶縁処理を行う」は 16.3%、「製品からリチウム蓄電池を取り外す」は 18.4%に留まった。(図 8-46)

<リチウム蓄電池が取り外せない製品>

回答市区町村数:1,074

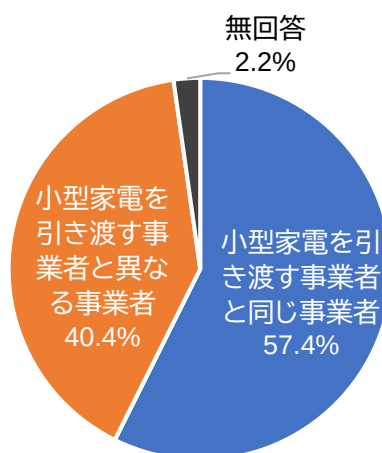


図 8-44 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品を引渡す事業者

事業者の選定理由

回答市区町村数:434
(複数回答可)

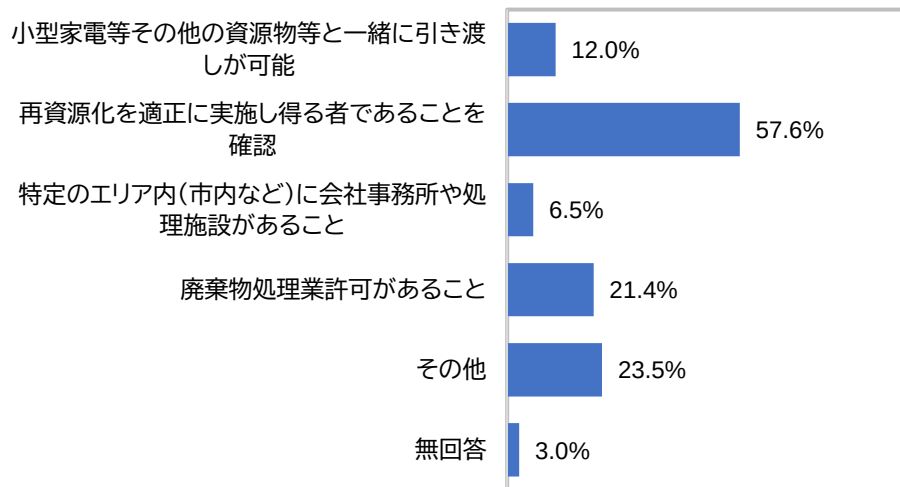


図 8-45 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品を引渡す事業者の選定理由(複数回答)

事業者へ引き渡しを行う前に自治体で行う前処理

回答市区町村数:1,050
(複数回答可)

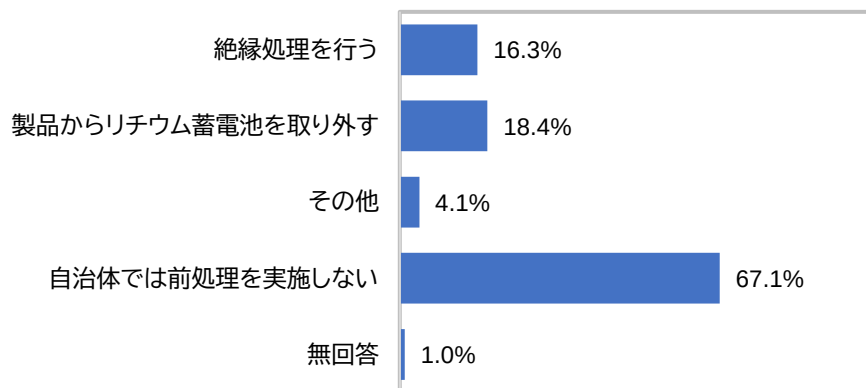


図 8-46 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品を事業者へ引き渡しを行う前に自治体で行う前処理(複数回答)

8.3.7 リチウム蓄電池等の独自回収に関する取組状況

自治体が設置する回収ボックスによる回収を行う店舗や、一般社団法人JBRCの産廃排出協力店を除く事業者で、製品から取り外した使用済リチウム蓄電池、又はリチウム蓄電池を取り外せない使用済製品を独自に回収している事業者の存在については、1,663 市区町村のうち、39 市区町村にて「存在する」との回答が得られた。

この 39 市区町村での独自回収の取り組みを行っている事業者の内容として、「事業者による製品の

下取り」が 38.5%と最も多かった。「市区町村が独自に認定した事業者による独自の回収サービス」も 17.9%見られた。「その他」として、家電量販店による回収が数件あったほか、加熱式たばこ機器の販売事業者による回収との意見も見られた。(図 8-47)

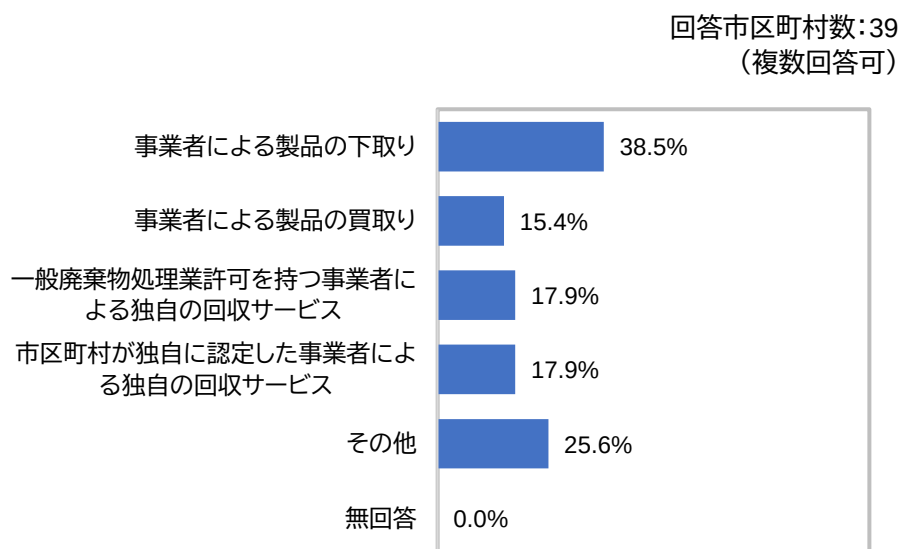


図 8-47 製品から取り外した使用済みリチウム蓄電池等を独自に回収している事業者(複数回答)

8.3.8 リチウム蓄電池等に関する広報活動

1,663 市区町村を対象に、リチウム蓄電池等の適切な回収方法や危険性等を住民へ周知・啓発する広報活動の有無を設問したところ、最も多かったのは「広報を実施している」で 55.5%であった。実施中又は実施予定は合計で 69.4%と7割近くあった一方、「過去に広報を行っていたが現在は実施していない」と「実施したことがなく、実施予定もない」が合わせて 30.3%あった。(図 8-48)

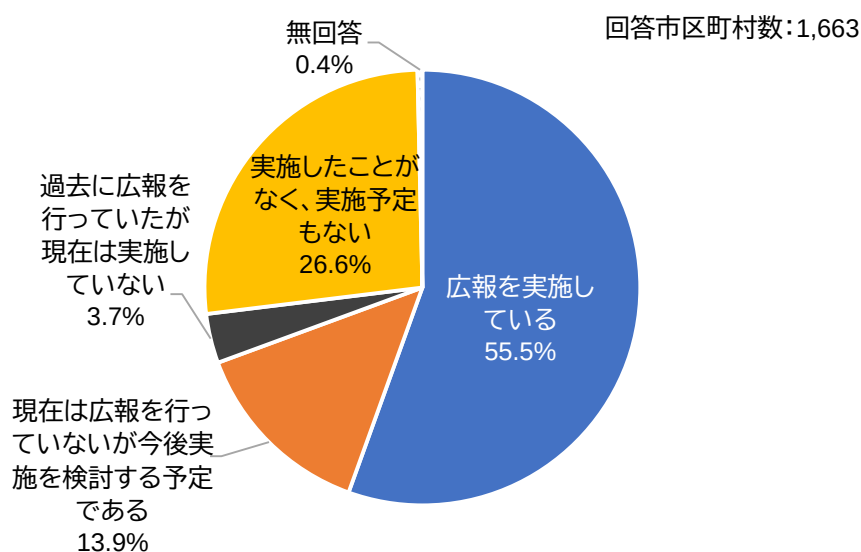


図 8-48 リチウム蓄電池等の適切な回収方法や危険性等を住民へ周知・啓発する広報活動

「過去に広報を行っていたが現在は実施していない」、「実施したことがなく、実施予定もない」と回答した市区町村に対し、その理由を尋ねたところ、「どのような内容を広報すべきか分からない」が 43.5%と最も多く、「広報に適した素材(画像、動画等)がない」と「リチウム蓄電池等が起因の発煙・発火が発生していないため広報を行う必要がない」も3割以上見られた。(図 8-49)

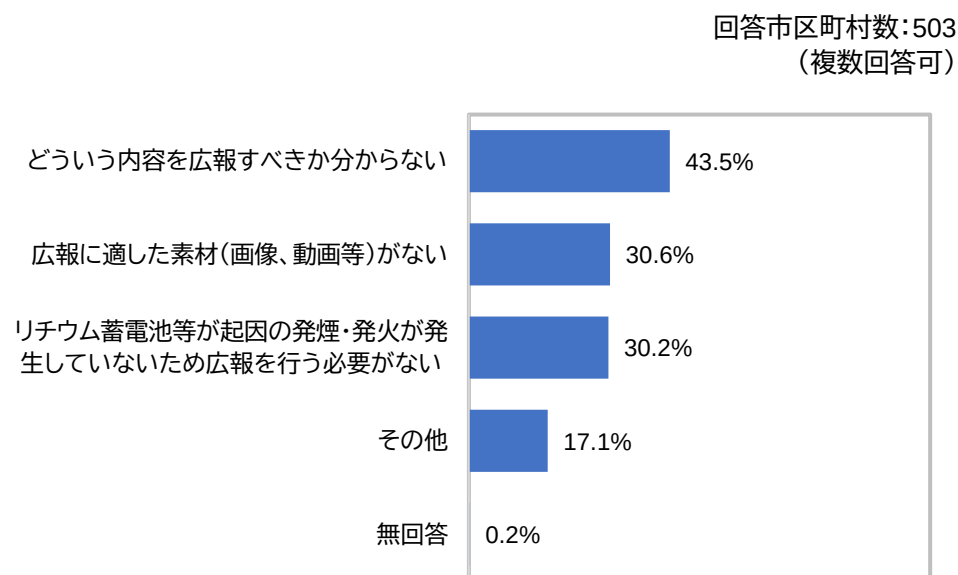


図 8-49 広報を実施しない理由(複数回答)

「広報を実施している」、「現在は広報を行っていないが今後実施を検討する予定である」、「過去に広報を行っていたが現在は実施していない」を回答した市区町村に対し、リチウム蓄電池等に関連する周知・啓発の観点について尋ねたところ、「リチウム蓄電池等の適切な排出区分に関する内容」が 66.5%と最も多く、「リチウム蓄電池等の危険性(発煙・発火等)に関する内容」も 50%以上見られた。(図 8-50)

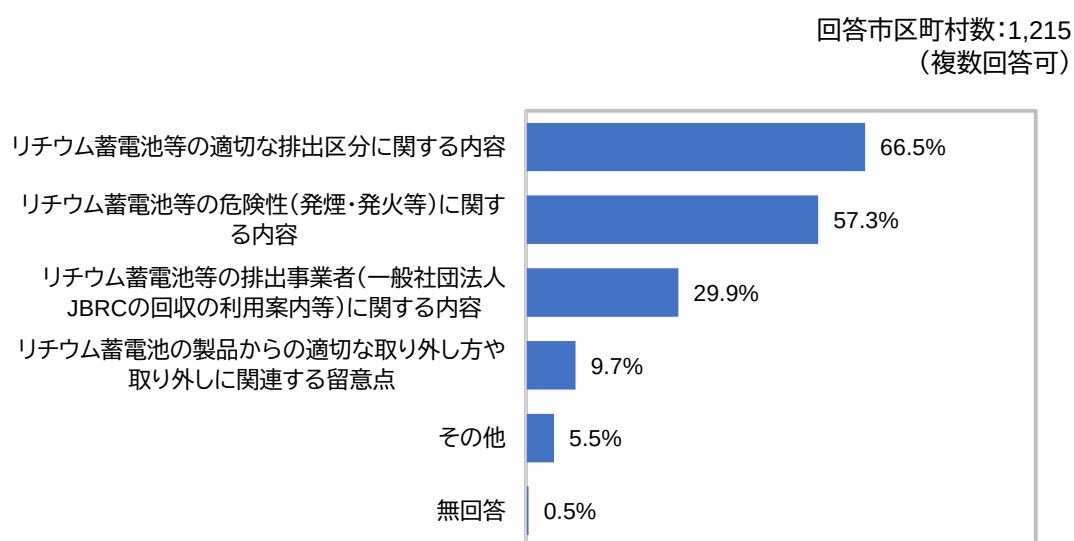


図 8-50 リチウム蓄電池等に関連する周知・啓発の観点(複数回答)

リチウム蓄電池等に関連する広報を実施している、又は実施していた媒体については、「自治体ホームページ」が73.0%と最も多く、「広報誌」と「ごみカレンダー」も30%以上見られた。(図 8-51)

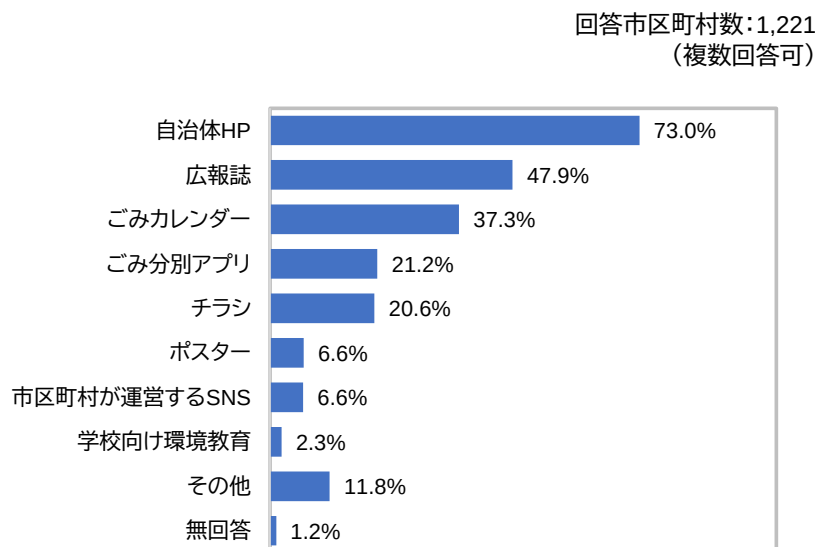


図 8-51 リチウム蓄電池等に関連する広報を実施する媒体(複数回答)

9. リチウム蓄電池等処理困難物適正処理対策の実施に向けた啓発ツールの作成・実証事業の実施

自治体や関係団体と連携してリチウム蓄電池等の危険性や適切な排出を促すための普及啓発を強化するため、幅広い世代・ライフスタイルの市民を想定した啓発ツール(ポスター、チラシ、著名人とコラボレーションした動画等)の作成を行った。

9.1 デザインコンテスト及び表彰式の実施

リチウム蓄電池等に関連する訴求ポイントを踏まえたポスターやチラシ等を使用するキャラクターデザインを一般公募により募集を行った。一般公募によりキャラクターデザインの募集を行うことで、リチウム蓄電池等の危険性を周知・啓発につながる他、幅広い世代・ライフスタイルの市民に訴求できるような、様々な視点でのデザインを募集することが可能になる。

また、応募のあったキャラクターデザインから一般投票による一次審査、審査委員による二次審査を通じて優秀な作品を選定し、表彰対象として表彰イベントを開催し、YouTube を通じて配信することで広く周知・啓発を図った。

9.1.1 公募

自治体等での活用を想定したリチウム蓄電池等の廃棄時の危険性について周知啓発を行うためポスターやチラシ等の普及啓発ツールに用いるキャラクターのデザイン・イラストコンクールを以下のとおり開催した。

- 公募イベント名：
「防ごう！火災！」リチウム蓄電池等に起因する発火事故防止のためのデザイン・イラストコンクール(LiB コン！)
- 応募期間：
令和5年9月1日(金)10:00～同年10月31日(火)16:30
- 応募方法：
応募は電子ファイルでの受付とし、応募専用フォームから募集を受け付けた。
応募フォームでは、応募者の基本情報(氏名、メールアドレス等)に加え、作品作成時に意識した点や、作品の説明を回答する項目を設けた。
- 応募資格：
年齢・国籍問わず応募可能
- 募集作品
リチウム蓄電池等による発火事故の防止をイメージしたキャラクターデザイン・イラスト(彩色は自由)。
- 選考方法
一次審査では、一般投票により上位作品を選定
二次審査では、環境省が選任する審査員が審査会を通じて表彰対象作品を選定

2 か月間の応募期間で 35 作品が応募された。

9.1.2 審査

(1) 一次審査

一般公募により募集のあった 35 作品を対象に、一般投票による一次審査を令和 5 年 11 月 16 日(木)10:00～同年 12 月 7 日(木)16:30 の期間で実施し、二次審査において審査対象とする作品の選定を行った。一般投票は、ウェブサイト上に審査フォームを開設し、一人につき1回、5 作品に投票が可能な仕様とした。一次審査については、環境省からの事務連絡により全国の自治体へ案内されるとともに、環境省のホームページ上でも情報公開された。

一次審査では、186人が投票を行い、票数は合計639票となった。

(2) 二次審査

一次審査を通じて二次審査の審査対象となった作品は、20作品であり、以下に示す審査員によって構成される審査会が令和5年12月15日(金)13:00～15:00で開催され、二次審査が行われた。

<審査会審査委員(敬称略、五十音順)>

(座長)

寺園 淳 国立研究開発法人国立環境研究所 資源循環領域 上級主席研究員

(委員)

金澤 祐一 一般社団法人 JBRC 専務理事

滝沢 秀一 お笑い芸人 マシンガンズ

萩原 朋也 東京都武蔵野市 健康福祉部保険年金課 係長
(前武蔵野市環境部ごみ総合対策課 係長)

濱田 芳治 多摩美術大学 美術学部 教授

松崎 裕司 環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課 課長

審査は、訴求内容(リチウム蓄電池の特徴、危険性等が明確に伝わるか)、デザイン(独創性のあるデザインか)、親しみやすさ(若者も含め幅広い年代へ受容されるか)の3つの観点ごとに5点満点(5/3/1/0)で採点を行った。

審査はまず、「訴求内容」の観点で得点の高かった上位8作品を選定した。さらに、その8作品の中から、「デザイン」、「親しみやすさ」の観点の合計点の順位から、7作品を選定した。7作品について、リチウム蓄電池の処理時の発煙・発火の危険性を訴えるキャラクターとなっているかという観点で審査委員による協議が行われ、最終的に優秀作品賞が3作品、審査員特別賞が2作品選定された。選定された作品は以下のとおりである。



図 9-1 優秀作品賞に選定された作品

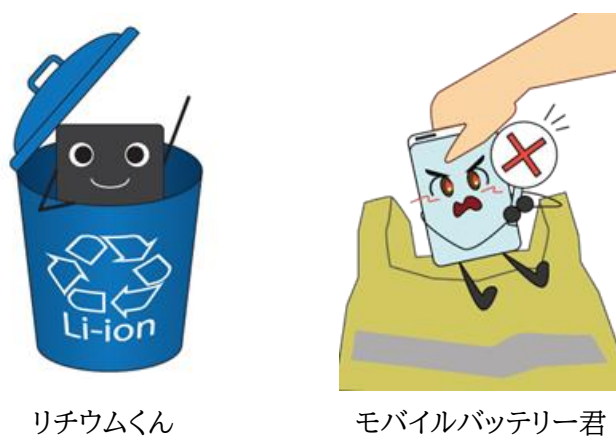


図 9-2 審査員特別賞に選定された作品

優秀作品賞に選定された3作品は、自治体等での活用を想定したリチウム蓄電池等の廃棄時の危険性及び適切な排出方法を周知することを目的としたポスターに用いられ、審査員特別賞に選定された2作品は、自治体等でリチウム蓄電池等に関連する啓発ツールに使用が可能なように一般公開される。

9.1.3 表彰式

審査を通じて優秀作品賞及び審査員特別賞に選定された5つの作品を作成した応募者を表彰する表彰イベントを以下のとおり開催した。

- 開催時日時
令和6年2月26日(月)16:30~18:00
- 会場
環境省第一会議室
- 配信
YouTubeによりライブ配信を実施
- 登壇者(審査員)(座長を除き、五十音順、敬称略)

寺園 淳	国立研究開発法人国立環境研究所 資源循環領域 上級主席研究員
金澤 祐一	一般社団法人 JBRC 専務理事
滝沢 秀一	お笑い芸人 マシンガンズ
萩原 朋也	東京都武蔵野市 健康福祉部保険年金課 係長 (前武蔵野市環境部ごみ総合対策課 係長)
濱田 芳治	多摩美術大学 美術学部 教授
松崎 裕司	環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課 課長

■ 次第

表 9-1 表彰式の次第

次第	内容
開会	本イベントの概要を説明
開会の挨拶	環境省より開会の挨拶
出席者の紹介	登壇者(審査員)の紹介
基調講演	寺園先生による基調講演
表彰作品の発表	表彰作品・表彰者の発表
表彰式	受賞者への表彰状の授与及び受賞者からのコメント
審査員講評	審査員からの受賞作品に対するコメント
啓発ツールの発表	作成した啓発ツール、啓発動画の発表及び啓発動画に出演いただいた滝沢氏からのコメント
閉会	閉会の挨拶

9.2 動画の撮影

環境省や自治体等のウェブサイトや SNS で用いることが可能なリチウム蓄電池等の危険性等に関する啓発ツールとして、ごみ清掃芸人として活動するマシンガンズ・滝沢秀一氏が出演する啓発動画を作成した。啓発動画は、30秒程度のショートバージョンと60秒程度のロングバージョンを作成し、様々な用途で使用が可能な仕様とした。

動画作成にあたり、滝沢秀一氏との打合せを2回(各回1時間、対面開催)開催し、動画のシナリオや訴求ポイントに関する協議を行った。検討の結果、動画に盛り込む訴求ポイントは、リチウム蓄電池等の危険性(誤った捨て方によって処理施設等で火災等が発生している点)、リチウム蓄電池が多様な製品に使用されている点、適切な捨て方の調べ方の3点である。

動画製作の全体スケジュール及び、啓発動画のシナリオを以下に示す。

表 9-2 動画製作スケジュール

日程	内容
令和5年9月13日	第1回打合せ
令和5年9月14日～10月16日	動画シナリオの修正
令和5年10月17日	第2回打合せ
令和5年10月18日～11月10日	動画シナリオの修正・確定
令和5年11月13日	動画撮影
令和5年11月14日～令和6年1月31日	映像編集・納品



図 9-3 啓発動画のイメージ

9.3 啓発ツールの作成

自治体等での活用を想定したリチウム蓄電池等の廃棄時の危険性についての周知啓発を目的に、「防ごう！火災！」リチウム蓄電池等に起因する発火事故防止のためのデザイン・イラストコンクール（LiB コン！）で選出された優秀作品賞に選ばれた3作品のキャラクターを用いてポスターを作成した。啓発ポスターには、リチウム蓄電池等の危険性と各自治体のリチウム蓄電池等の排出方法を示すことが可能な仕様とした。図 9-4 から図 9-6 に、作成したポスターを示す。



図 9-4 表彰作品「リチウム蓄電池の疾走」を用いた啓発ポスター



図 9-5 優秀作品「たぬも」を用いた啓発ポスター



図 9-6 優秀作品「便利でキケンな LiBOT(リボット)」を用いた啓発ポスター

10. 製造事業者等との連携による回収体制の構築に向けた検討

リチウム蓄電池が含まれる廃棄物の製造事業者や販売事業者による回収を強化するため、各種検討を実施した。

10.1 製造事業者等との連携による回収体制の構築に向けた検討

仕様書に記載の内容を踏まえ、環境省担当官と協議の上、より効果的な検討を行うために検討事項を一部見直した。仕様書に記載の内容と実際の実施事項の対応関係を表 10-1 に示す。

表 10-1 仕様書に記載の内容と実際の実施事項の対応関係

仕様書に記載の内容	実際の実施事項
ア 品目別の導入量、輸入量(個人輸入含む)、リチウム蓄電池使用比率や重量、排出量等について、既存の業界統計や文献調査による基礎データの収集、メーカー等への Web、電話、対面等によるヒアリングを実施(10 件程度)により情報を整理する。	実証事業の内容を検討するために、リチウム蓄電池の自主回収実態について文献調査による基礎データの収集を実施。これに加えて関係者へのヒアリングを実施(7 件)。以上により収集した結果を踏まえ、実証事業内容を検討。詳細は 10.1.1 を参照。
イ アの結果を踏まえつつ流通形態の現状、及び既存の対応策についての課題を把握し、更なる技術的・制度的対応策や課題への対応が可能な製造・販売事業者の条件等について検討する。	
ウ ア、イを踏まえ、製造事業者・販売業者等と自治体が連携した回収体制の構築に係る実証事業を2件実施する。実証事業に参画する事業者等の選定方法として公募を想定しているが、より効果的な実施のための方法があれば環境省担当官に提案し、協議の上で決定する。	モバイルバッテリーの製造事業者と連携したモデル事業を2件実施した。具体的には J リーグ公式戦にてリチウム蓄電池を原因とした廃棄物処理施設等での火災防止のためのイベントを開催。当日は、環境省ブースでのパネル展示やモバイルバッテリーの回収等を実施。詳細は 10.1.2 を参照。
エ ア～ウの事業内容をより効果的なものにするため、業界関係者、有識者等を対象とした検討会を実施する。	検討会を開催。詳細は 10.2 を参照。

10.1.1 基礎データの収集及びヒアリング調査

(1) 基礎データの収集

リチウム蓄電池やリチウム蓄電池使用製品を製造業者自ら、もしくは、販売業者、インターネットモールが回収している事例について文献調査を実施したところ、以下のような状況であった。

- モバイルバッテリーメーカーで自主回収をしている事例を確認、その他は、加熱式たばこ、携帯電話、パソコンのみ。掃除機、ワイヤレスイヤホン、ハンディファン等は自主回収事例が確認できなかった。
 - モバイルバッテリーについては、自主回収を実施しているメーカーとしては、アンカー・ジャパン株式会社、HONG KONG UGREEN LIMITED、エレコム株式会社等が挙げられる。イベント回収、店舗での回収、指定された窓口への送付等の方法があった。

- 加熱式たばこについては、一般社団法人日本たばこ協会・ブリティッシュ・アメリカン・タバコ・ジャパン合同会社・日本たばこ産業株式会社にて、自主的な取組として、全国の約 1,200 のたばこ販売店様等の協力を得て、無料回収・リサイクルを実施。Ploom 製品・with 製品と glo™ 製品及び限定発売に併せて VUSE 製品を回収している。また、フィリップ・モリス・ジャパン合同会社の IQOS 製品、lil 製品については、IQOS ストアにて回収を実施している。
- 販売業者も小型家電リサイクル制度の認定事業者による回収を紹介。インターネットモールはアマゾンジャパン合同会社(以下「Amazon」と言う。)が独自の回収システムを展開。その他は小型家電リサイクル制度の認定事業者による回収を紹介。
- Amazon では、使用済電子機器のリサイクルが重要であるとの認識から、Amazon デバイス及び Amazon 純正アクセサリを含む電子機器のリサイクルプログラムを提供している。回収された端末は全て指定の業者がリサイクルを実施。端末のリサイクルに必要な配送料やリサイクル費用などは全て Amazon.co.jp で負担している。

(2) ヒアリング調査

リチウム蓄電池やリチウム蓄電池使用製品を製造業者自ら、もしくは、販売業者、インターネットモールが回収している事例についてヒアリング調査を行った。ヒアリング調査結果の概要を表 10-2 に示す。

表 10-2 ヒアリング調査結果の概要

調査対象	収集した情報
環境関連機器製造販売事業者 A	リチウム蓄電池検知器について
リチウム蓄電池リサイクル業者 B	リチウム蓄電池の処理方法、処理コスト、処理にあたっての課題について
リチウム蓄電池リサイクル業者 C	同上
モバイルバッテリー製造業者 D	モバイルバッテリーの自主回収方法、自主回収に係るコスト、自主回収にあたっての課題について
加熱式たばこ関連業者 E	加熱式たばこの自主回収方法、自主回収に係るコスト、自主回収にあたっての課題について
加熱式たばこ関連業界団体 F	同上
一般社団法人 JBRC	JBRC の取組概要について

10.1.2 実証事業の実施

モバイルバッテリーの製造事業者と連携したモデル事業を2件実施した。具体的には J リーグ公式戦にてリチウム蓄電池を原因とした廃棄物処理施設等での火災防止のためのイベントを開催した。

(1) 川崎フロンターレとの実証事業

1) 実施概要

表 10-3 に開催概要を示す。当日は、環境省ブースでのパネル展示やモバイルバッテリーの回収等

を実施した。

表 10-3 川崎フロンターレとの実証事業

項目	内容
試合	Jリーグ公式戦「川崎フロンターレ対京都サンガ F.C.戦」
日時	令和5年 11 月 12 日(日) 第1部 10 時 30 分～13 時 30 分 第2部 試合終了後～17 時 00 分
場所	等々力陸上競技場(川崎市中原区等々力1-1)野球場前広場 環境省ブース
実施内容	(1)普及啓発パネルの設置(野球場前広場 環境省ブース) (2)モバイルバッテリーの回収事業(野球場前広場 環境省ブース) (3)スタジアムビジョンでの呼びかけ (4)啓発チラシの配布 (5)アンケート調査の実施

2) 実施結果

実証事業の実施結果は以下のとおり。当日の様子を図 10-1 に、ノベルティ・事前周知チラシ・ウェブサイト・SNS(X)を図 10-2 に示す。

- モバイルバッテリーを 524 個(Anker 製:44 個、その他メーカー製:480 個)回収。
- アンケート調査を 1,039 件(回答率:5.4%、男性:60.1%、女性:38.3%)回収。
- 当日来場者(19,084 人)全員にアンケート調査用 QR コードが掲載されたチラシを配布。



図 10-1 当日の様子(回収の状況、ビジョンでの呼びかけ、展示パネル)



図 10-2 ノベルティ・事前周知チラシ・ウェブサイト・SNS(X)

3) アンケート調査結果

川崎フロンターレから提供を受けたアンケート調査結果を示す。図 10-3 にアンケート回答者属性を示す。

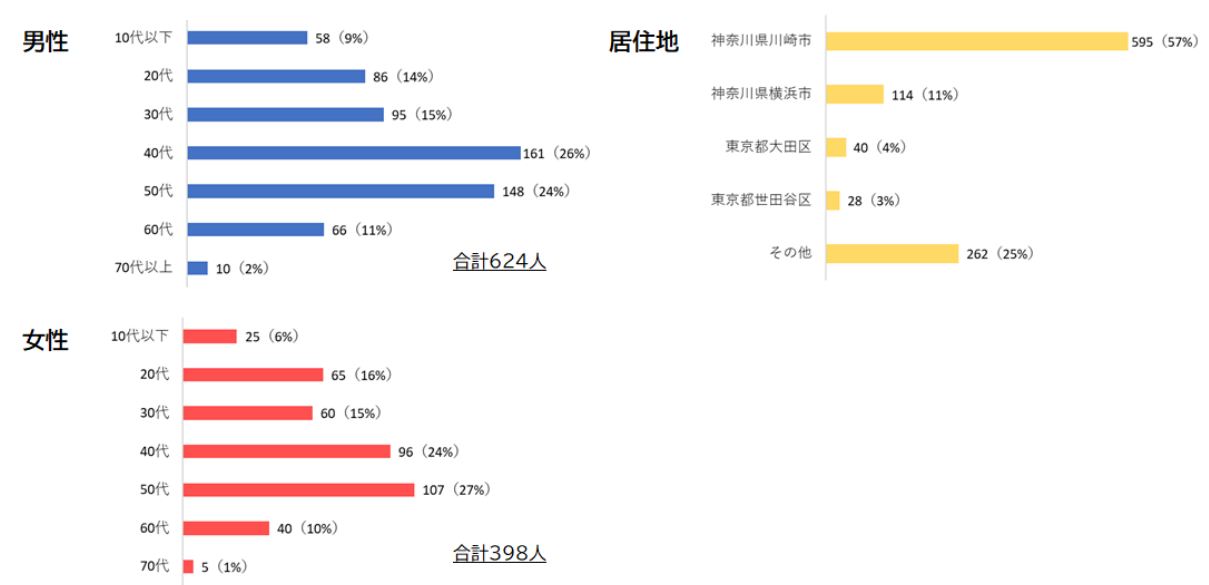


図 10-3 アンケート回答者属性

問1:今日の試合では川崎フロンターレと環境省がコラボしたりチウム蓄電池に関するイベントが開催されています。本イベントの存在を知っていましたか(図 10-4)。

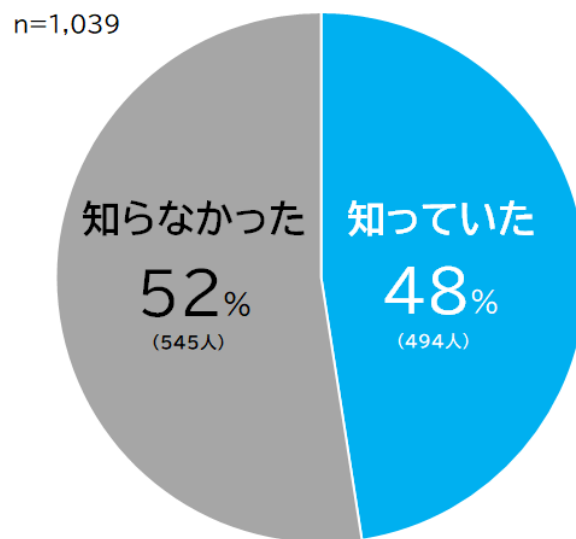


図 10-4 問1回答結果

問 2:本日配布したリチウム蓄電池に関するチラシを見て、初めて知ったりチウム蓄電池の特徴を教えてください(図 10-5)。

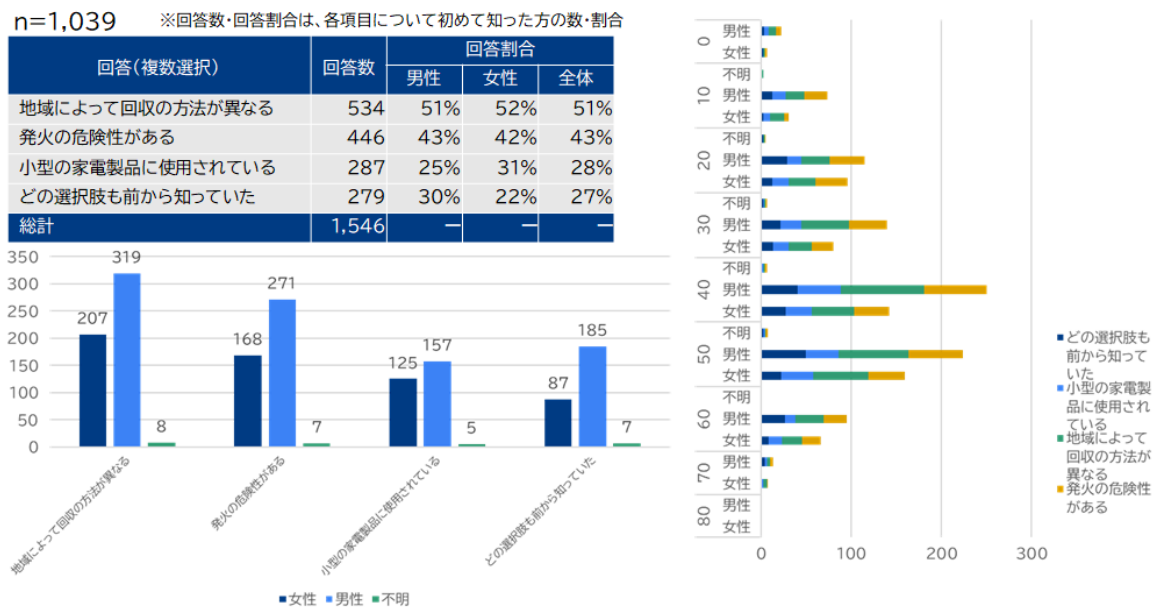


図 10-5 問2回答結果

(2) 京都サンガとの実証事業

1) 実施概要

表 10-4 に開催概要を示す。当日は、亀岡市協力のもと、環境省ブースでのパネル展示やモバイル

バッテリーの回収等を実施した。

表 10-4 京都サンガとの実証事業

項目	内容
試合	Jリーグ公式戦「京都サンガ F.C.対横浜 F・マリノス戦」
日時	令和5年 12 月3日(日) 第1部 11 時 00 分～試合開始 第2部 試合終了後～17 時 00 分
場所	サンガスタジアム by KYOCERA 北広場 環境省ブース (京都府亀岡市亀岡駅北1丁目8番地2)
実施内容	(1)普及啓発パネル・写真等の展示(北広場 環境省ブース) (2)モバイルバッテリーの回収事業(北広場 環境省ブース) (3)スタジアムビジョンでの呼びかけ (4)啓発チラシの配布 (5)アンケート調査の実施

2) 実施結果

実証事業の実施結果は以下のとおり。当日の様子を図 10-6 に、ノベルティ・事前周知チラシ・ウェブサイト・SNS(X)を図 10-7 に示す。

- モバイルバッテリーを 107 個(14.53kg)回収。
- アンケート調査を 388 件回収。
- 来場者のうち 10,000 人にアンケート調査用 QR コードが掲載されたチラシを配布、ブースにもアンケート調査用 QR コードを設置。



図 10-6 当日の様子(回収の状況、ビジョンでの呼びかけ、展示パネル)



図 10-7 ノベルティ・事前周知チラシ・ウェブサイト・SNS(X)

3) アンケート調査結果

京都サンガから提供を受けたアンケート調査結果を示す。図 10-8 にアンケート回答者属性を示す。

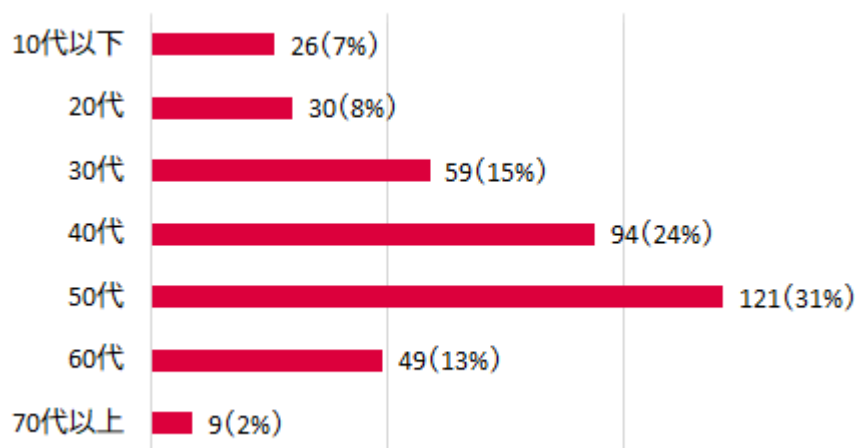


図 10-8 アンケート回答者属性

問 1:今日の試合では京都サンガと環境省がコラボしたリチウム蓄電池に関するイベントが開催されています。本イベントの存在を知っていましたか(図 10-9)。

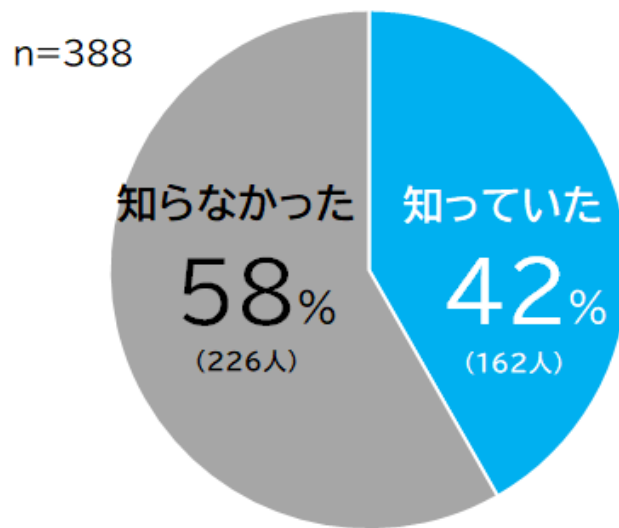


図 10-9 問1回答結果

問 2:本日配布したリチウム蓄電池に関するチラシを見て、初めて知ったりリチウム蓄電池の特徴を教えてください(図 10-10)。

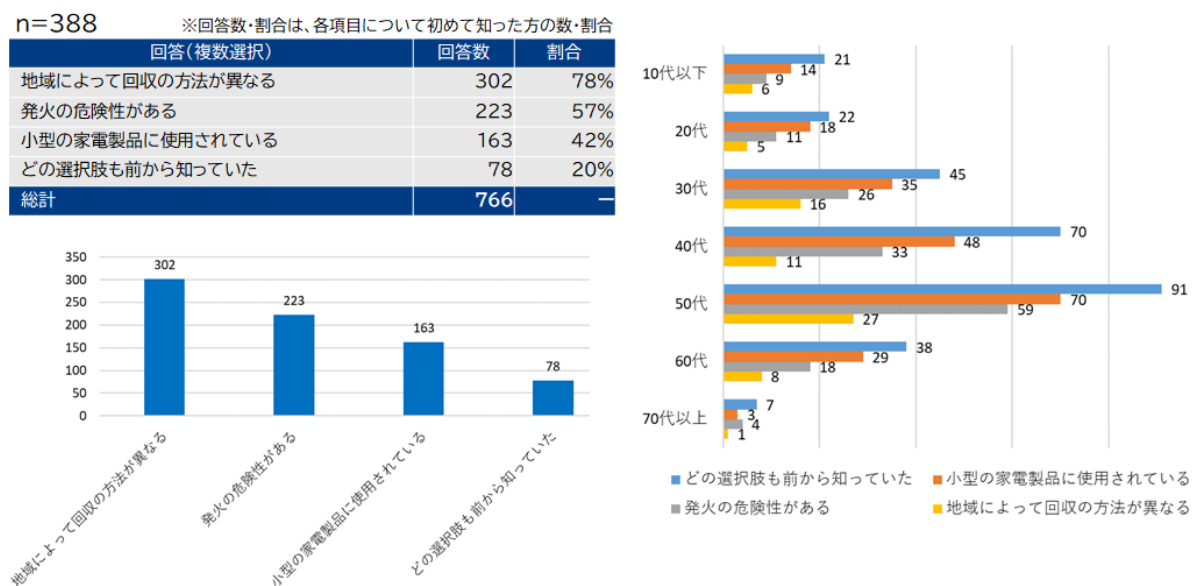


図 10-10 問2回答結果

(3) 実証事業の比較

各クラブのホームスタジアムの所在地の自治体の基礎情報等は表 10-5 のとおり。京都サンガのホームスタジアムの所在地は亀岡市であるが、京都市在住のサポーターも多いため、京都市の基礎情報も掲載した。

表 10-5 実証事業の比較

	川崎フロンターレ	京都サンガ	
市町村	川崎市	亀岡市	京都市
人口(人)	1,545,942	86,816	1,442,588
面積(k m ²)	144.35	224.8	827.8
廃棄方法	JBRC 回収協力店での回収 ※川崎市による回収は行っていない	月 2 回のステーションでの回収 JBRC 回収協力店での回収	市が設置する「小型家電回収ボックス」、「資源物回収拠点」、「移動式拠点回収」での回収 JBRC 回収協力店での回収
JBRC の回収拠点数 (面積/拠点数)	34 (4.2)	7 (32.1)	46 (18.0)
処理事業者の有無	県内にはなし	府内にはなし	
スタジアムに訪れた来場者数(人)	19,084		18,500
モバイルバッテリーの回収個数(個)	524		107

(4) 実証事業の考察

1) 回収個数からの考察

- 回収個数について、総数及び一人あたりの回収個数(川崎での実証の方が多く、10 個程度持参された方もいらっしゃった¹⁰⁾)が川崎、京都で大きく差が見られた。これは、川崎市と亀岡市におけるモバイルバッテリーの回収状況が影響を与えた可能性があると考えられる(川崎市はモバイルバッテリーの自治体回収を実施していないが、亀岡市では自治体回収を実施している)。
- 川崎での実証で回収したモバイルバッテリーの種類を確認すると、市場の 5 割程度が Anker 製と言われているが、実際に回収された数は 1 割にも満たなかった。廃棄先がある製品(JBRC 回収対象製品、Anker 製等)はこれまでも排出が可能であった一方で、その他の製品は、廃棄先がなく、家庭等に保管されていたことが考えられ、市場占有率と廃棄される割合には差が出る可能性がある。
- JBRC の回収拠点数は、川崎市が亀岡市の 5 倍程度(川崎市:34、亀岡市:7)であるが、川崎での実証の方が回収数は多い結果となった。これより、製造業者側での回収ルートの構築が重要である一方で、自治体側での回収ルートを構築することで、住民の排出における利便性が向上すると考えられる。

2) アンケート調査結果からの考察

- 川崎、京都ともに小型の家電製品にリチウム蓄電池が使用されていることを初めて知ったという方の割合は、他の設問項目と比較し、低くなっており、リチウム蓄電池使用製品に対する認知は一定程度進んでいると考えられる。

¹⁰⁾ 記録を取っていないため、一人当たりの正確な回収個数は非把握

- 一方で、川崎、京都ともに半数程度がリチウム蓄電池に発火の危険性があることを初めて知ったと回答しており、収集運搬車や廃棄物処理施設等におけるリチウム蓄電池が原因の火災等の課題については、周知が十分に進んでいないと考えられる。
- 川崎と比較して京都の方が、リチウム蓄電池の回収方法が地域によって異なることを初めて知った回答した方の割合が高いことから、川崎市の場合、リチウム蓄電池等の回収を自治体を実施しておらず、廃棄方法が限られることから、捨て方等に関する情報の収集を積極的に行っている可能性がある。

3) 実証事業全体の考察

- 本実証を通じて、多くのモバイルバッテリーの回収が実現（自治体による回収を行っていない川崎市は特に多く回収された）した。このことから、イベントでの回収は家庭に退蔵されていた製品の回収には有効な回収方法であることが示唆される。
- 一方で、回収した製品の運搬、処理にかかるコストを加味すると一定程度以上の個数を回収する必要がある。小規模自治体のような、多くの回収量が見込めない場合は、周辺自治体と連携した広域的な回収・処理によって収集運搬コスト削減や有償引き渡しが可能になることも想定される。

(5) 今後の検討課題

次年度についても今年度の実施内容を検証した上で、Jリーグチーム間での横展開を図っていく予定であり、今後の検討課題を以下のとおり整理した。

- 実証での回収量確保方策
 - 回収にあたってのインセンティブの与え方
 - 自治体における回収状況（イベントを通じた回収体制の構築検討）
- 実証における検証内容
 - 回収実績（個数、種類など）
 - アンケート調査によるリチウム蓄電池等に関する認知状況の把握
- 普及啓発方法
 - 事前周知
 - リチウム蓄電池等の廃棄時の危険性

10.2 検討会の開催

有識者、業界関係者5名を選定し、リチウム蓄電池等処理困難物の対策に係る検討会（以下「検討会」という。）を Web 会議にて 2 回開催した。検討会の開催に当たって、以下の業務を行った。開催結果を表 1-12 に示す。

<検討会の開催にあたって実施した業務>

- Web 会議の手配及び運営
- 会議出席者の選定
- 会議出席者に対する謝金の支給
- 検討会の開催に当たっての日程調整、出席者への開催通知、当日の出欠席の取りまとめ
- 検討会の司会進行
- 検討会の各種資料及び議事録の作成 等

<検討会委員(敬称略、五十音順)>

(座長)

寺園 淳 国立研究開発法人国立環境研究所 資源循環領域 上級主席研究員

(委員)

金澤 貞幸 公益社団法人全国都市清掃会議専務理事
 金澤 祐一 一般社団法人 JBRC 専務理事
 鬼沢 良子 NPO 法人持続可能な社会をつくる元気ネット理事長
 萩原 朋也 東京都武蔵野市 健康福祉部保険年金課 係長
 (前武蔵野市環境部ごみ総合対策課 係長)

表 10-6 検討会の開催結果

回数	開催日時等	議題
第 1 回	令和 5 年 12 月 26 日(火) 14:00~16:00 オンライン会議	1. 検討会の設置趣旨及び進め方について 2. 環境省におけるリチウム蓄電池等処理困難物対策について 3. 次年度以降の実証事業について 4. その他
第 2 回	令和 6 年 3 月 14 日(木) 15:00~17:00 オンライン会議	1. アンケート調査結果について 2. 次年度以降の実証事業について 3. リチウム蓄電池等処理困難物対策集の更新について 4. その他

11. リチウム蓄電池等処理困難物対策集の更新

令和3年度検討業務で作成し、令和4年度検討業務で更新した「リチウム蓄電池等処理困難物対策集」について、8. から 10. の業務結果を踏まえ情報の追加等を行い、より効果的なものとするための更新を行った。更新内容については、環境省担当官との協議の上決定した。

更新を行ったそれぞれの項目について、更新内容を以下の一覧表にまとめる。

更新項目	更新内容
市区町村におけるリチウム蓄電池等由来の火災発生状況の更新	● 環境省が令和 4 年度に実施した「一般廃棄物処理実態調査」、令和 5 年度に実施した「市区町村における使用済みリチウム蓄電池等の回収状況に関する実態調査」の結果を用いて、住民に対するリチウム蓄電池等の排出方法の指示や、リチウム蓄電池等に起因した火災等の発生状況といったリチウム蓄電池等の取り扱いに関する情報の更新を行った。
市区町村における先進的な対策事例の拡充	● 令和 2 年度及び令和 3 年度環境省調査において把握した、リチウム蓄電池等に起因する発煙・発火への先進的な対策事例について、新たに 5 つの市区町村への現地調査を行い、情報の追加を行った。 ● 東京都町田市、愛知県名古屋市の、福岡県北九州市、神奈川県藤沢市、千葉県市川市の対策内容を先進事例として追加した。
市区町村における絶縁処理時の注意事項の追加	● リチウム蓄電池の処理業者へのヒアリングによって把握した、消費者や市区町村においてリチウム蓄電池等の絶縁処理を行う際の注意事項を新たに追加した。 ● リサイクル処理時に充電式電池の種類の判別が可能なように、絶縁処理を行う際には、充電式電池リサイクルマークを隠さない形での絶縁処理が必要である旨、情報の追加を行った。
処理施設における前処理技術に関する情報の拡充	● 処理施設において、リチウム蓄電池等の破砕機への投入を防ぐ技術として、新たにリチウム蓄電池等をはじめとした鉄・非鉄の異物を検知する技術の情報を追加した。

添付資料

- リチウム蓄電池等処理困難物対策集(令和 5 年度版)

令和5年度小型家電リサイクル法施行支援及びリチウム蓄電池等処理困難物適正処理対策
業務報告書

2024年3月

株式会社三菱総合研究所
エネルギー・サステナビリティ事業本部