

前回審議会におけるご指摘事項について

令和元年12月10日

環境省環境再生・資源循環局リサイクル推進室

経済産業省産業技術環境局資源循環経済課

- 1、電池含有製品への対応について
- 2、災害廃棄物中の小型家電について

1、電池含有製品への対応について

リチウムイオン電池等の処理過程における発火のおそれについて

- リチウムイオン電池は、処理過程における破砕機等により押しつぶされることで、ショート・発火するおそれがある。
- すでに、リチウムイオン電池及びリチウムイオン電池使用製品（以下「リチウムイオン電池等」という。）の回収・処理過程において、発煙・発火のトラブルが報告されている。

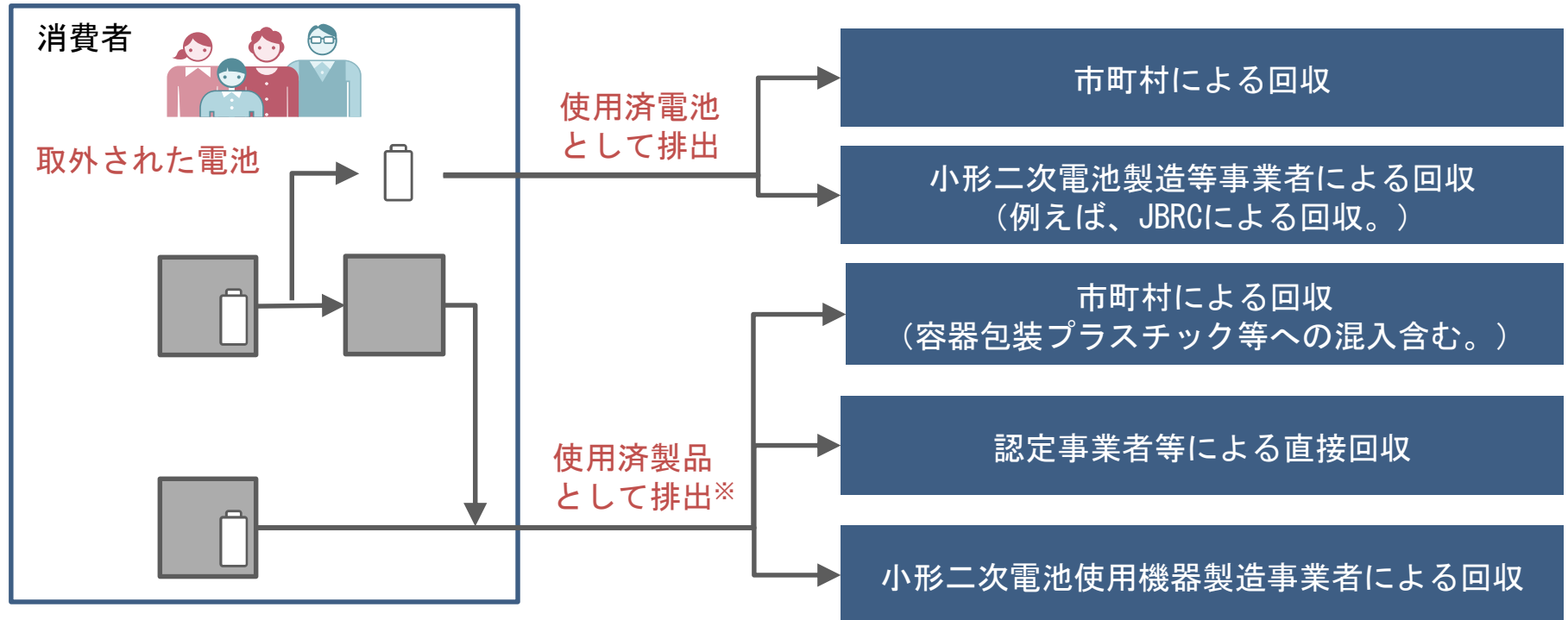
リチウムイオン電池の発火件数の例

<2018年度 発煙・発火トラブルの原因物 内訳>

発煙・発火原因物	件数
リチウムイオン電池等の充電式電池	80
加熱式タバコ	15
乾電池	5
掃除機バッテリー	3
モバイルバッテリー	2
発火原因特定出来ず	25
合計	130

リチウムイオン電池等の回収・処理の流れ

- リチウムイオン電池を含む小形二次電池については、①市町村による回収、②資源有効利用促進法に基づく小形二次電池の製造等事業者による回収（例えばJBRCによる回収）が行われている。また、小形二次電池使用製品については、①市町村による回収、②小型家電リサイクル認定事業者による直接回収、③資源有効利用促進法に基づく小形二次電池使用機器の製造事業者による回収が行われている。
- JBRCは、協力販売店等を通じた回収の外に、小型家電リサイクル法の認定事業者が分別した小形二次電池や市町村が分別回収した小形二次電池の一部についても引き取っている。
- 市町村による回収においては、可燃ごみ、容器包装プラスチック等の市町村として意図していない分類に混入して排出されている場合が存在している。



※ パソコンは一般社団法人パソコン3R推進協会と製造等事業者により、携帯電話はモバイル・リサイクル・ネットワーク（MRN）によっても、4
それぞれ回収されている。

リチウムイオン電池が使用されている小型家電の例

- リチウムイオン電池使用製品は、特殊な機器や方法等を用いなければ取り外しが困難なもの（以下「電池一体型」という。）と電池の取り外しが可能なもの（以下「電池取外可能型」という。）とに大別される。
- 電池一体型は外殻の強度で機器全体の安全性・防水性等を確保しつつ、軽量化・小型化・薄型化や省資源化を実現した製品とされ、電池を含め、消費者による分解は安全性を損なう可能性があり、製造業者等から推奨されていない。このため、電池一体型は製品のまま排出する必要がある。
- 電池取外可能型の電池を排出する際は、消費者が電池を取り外し、短絡による発火を防ぐために絶縁して排出する必要がある。

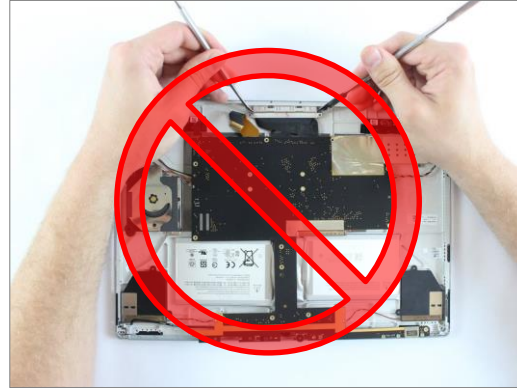
【電池一体型の例】

【電池取外可能型の例】

一部のスマートフォン



一部のノートパソコン



携帯電話



一部のゲーム機



出所)

スマートフォン: EE Times Japanウェブサイト <https://eetimes.jp/ee/articles/1309/24/news061.html> (2019/11/14閲覧)

ノートパソコン: iFixitウェブサイト <https://jp.ifixit.com/Guide/Microsoft+Surface+Book+Battery+Replacement/87615?lang=en> (2019/11/14閲覧)

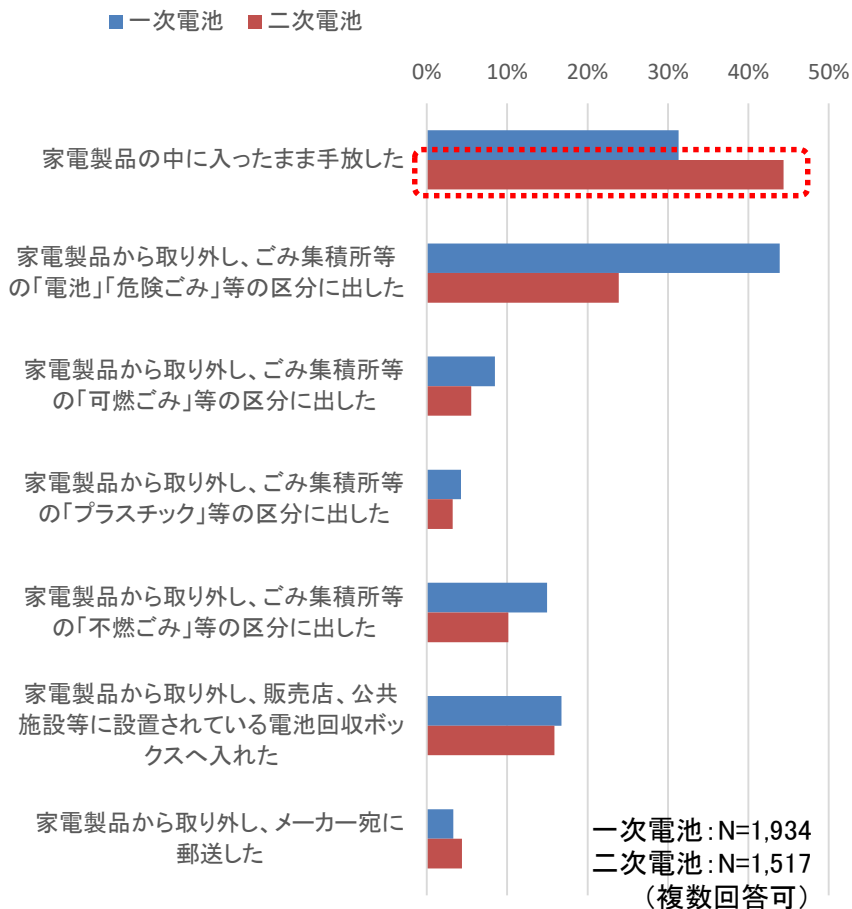
携帯電話: Itmedia Mobileウェブサイト <https://www.itmedia.co.jp/mobile/articles/1505/25/news073.html> (2019/11/14閲覧)

ゲーム機: 日経 xTECHウェブサイト <https://tech.nikkeibp.co.jp/dm/article/NEWS/20070917/139215/> (2019/11/14閲覧)

消費者の電池含有製品及び電池の処分方法

- 電池を取り外し可能な家電製品を手放した際の処分方法は、二次電池については、約4割が家電製品の中に入ったまま手放しているとの回答であった。
- また、取り外した電池の処分方法は、二次電池については、ごみ集積所等の「電池」「危険ごみ」等の区分に出したことがあるとの回答が最も多かった。

電池を取り外し可能な家電製品を手放した際の処分方法

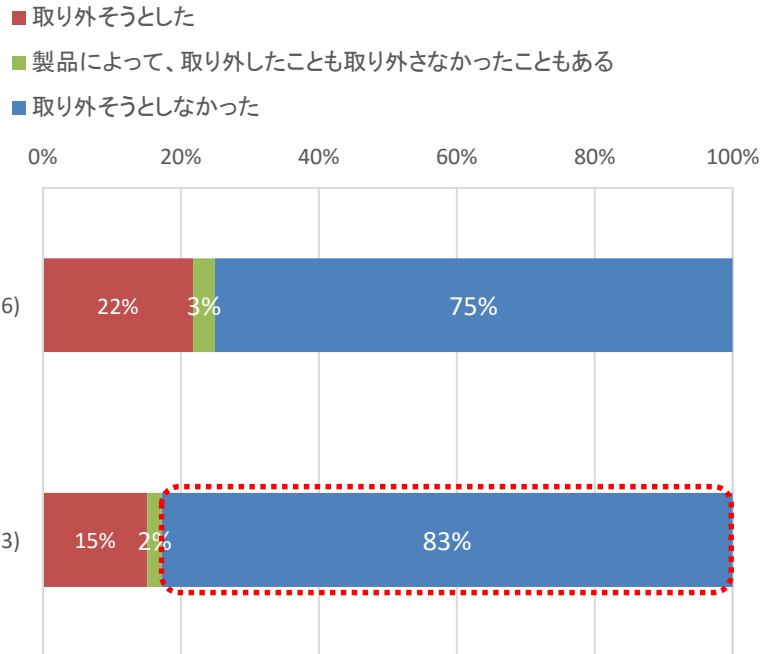


- 一次電池については、家電製品から取り外され、「電池」「危険ごみ」の区分に出されていることが最も多い。
- 他方、二次電池については、一次電池と比較して、家電製品に入ったまま手放されたことがあるという回答の割合が高い。二次電池は一次電池よりもエネルギー密度が高く、発火・爆発等の危険性がより高いため、対策が求められる。

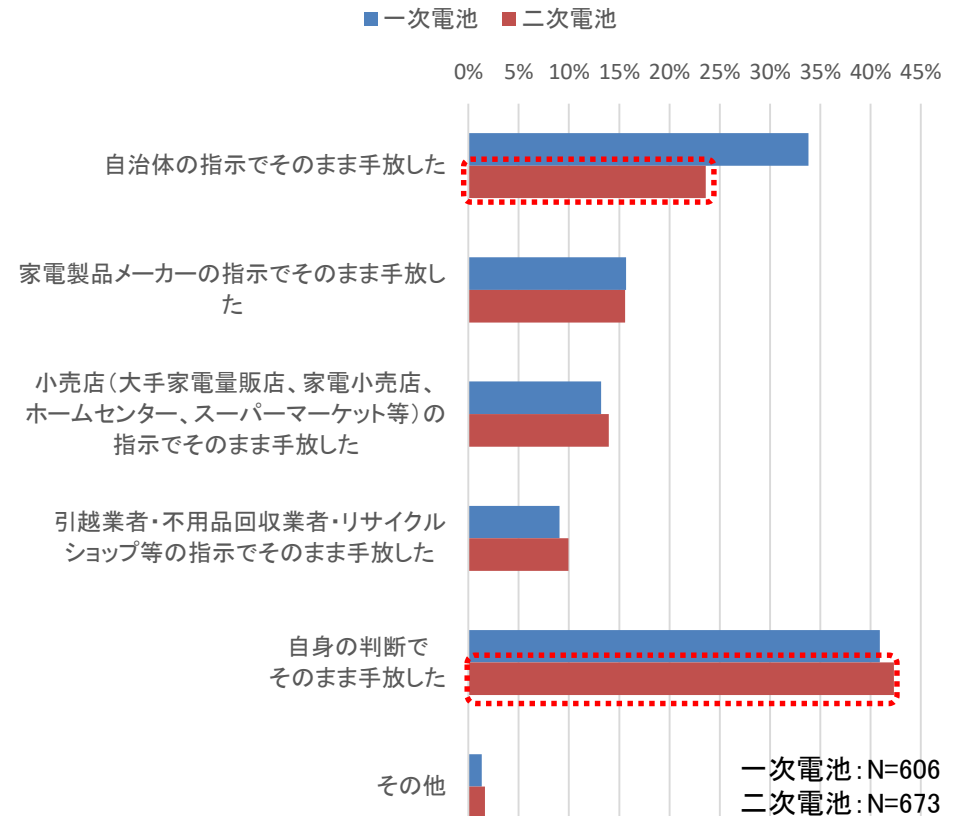
小型家電から電池を取り外さなかった理由等

- 取り外し可能な二次電池を家電製品の中に入ったまま手放したと回答した消費者のうち、約8割が「取り外そうとしなかった」との回答であった。
- また、「自身の判断でそのまま手放した」との回答した者は約4割、「自治体の指示でそのまま手放した」との回答は約2割であった。

電池の取り外し有無



誰の指示で手放したか



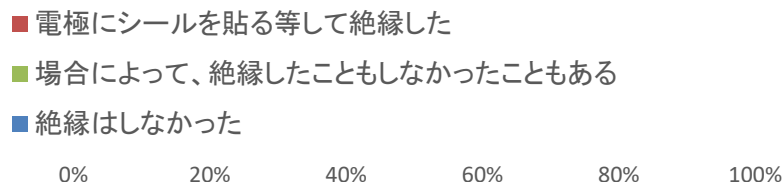
※電池のに入った家電製品を手放す際の処分方法において、電池を家電製品の中に入ったまま手放したと回答したサンプルを対象に聴取

電池を手放した際の絶縁の有無

○ 電池を手放す際の絶縁に関しては、小型家電から取り外した電池を手放す場合、電池そのものを手放した場合ともに、約8割が絶縁はしなかったと回答した。

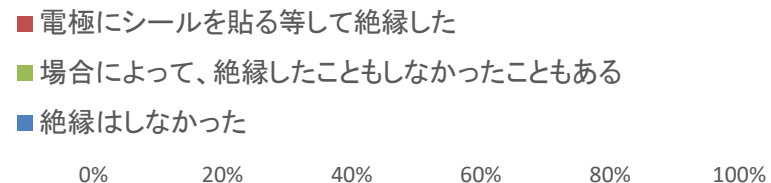
絶縁の有無（小型家電から電池を取り外した場合）

※電池の入った家電製品を手放す際の処分方法において、電池を家電製品から取り外して排出したと回答したサンプルを対象に聴取



絶縁の有無（電池そのものを手放した場合）

※電池そのものを手放す際の処分方法において、電池を排出したと回答したサンプルを対象に聴取



市町村による小型充電式電池の回収

- リチウムイオン電池の発火事故防止のため、分別回収を実施する市町村が出てきている。
- 絶縁の上、他のごみとは別の袋に入れて排出するよう案内している。

小型充電式電池や小型家電を区分して回収する自治体の例



- ・ 処理時に発火事故が起こる危険性があることから、2019年4月1日から小型充電式電池について、「有害ごみ」として試行収集を開始（2020年4月に完全実施予定）。回収後、JBRCが指定するリサイクル事業者へ引渡し。
- ・ リサイクル協力店（JBRCのボックス）での回収も可能。

小型充電式電池の排出方法

- ・ 透明または半透明な袋に入れて「有害ごみ」としてごみステーションなどへ排出してください。収集は毎月2回です。収集日は地区により異なりますので、詳細は[収集カレンダー](#)でご確認ください。
- ・ 他の有害ごみとは別の袋に入れ、雨などが入らないように口を縛る。
- ・ 充電式電池のプラス極、マイナス極の金属端子部分をビニールテープなどで絶縁する。

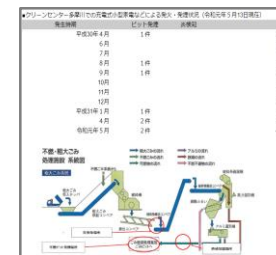


・ 小型充電式電池は、有害ごみとして回収していますが、リサイクル協力店でも回収しています。



- ・ 2018年4月より、小型充電式電池および充電式電池を取り外せない30cm未満の小型家電を「有害ごみ」として収集。
- ・ リサイクル協力店（JBRCのボックス）での回収も可能。
- ・ 充電式電池等による発火・発煙事故が度々発生（平成30年4月から令和元年5月までにピット発煙8件、炎検知20件、熱感知4件等）。ホームページにて事故件数および分別排出への協力を呼び掛けている。

出し方とお願い
リサイクル協力店にある「充電式電池リサイクルBOX」に入れてください。
小型充電式電池：充電式電池を取り外せない小型家電（30センチメートル未満）は、乾電池やボタン電池は有害ごみの日に出してください。
●充電式電池リサイクル協力店一覧
※自治体
てんまの工房
野川電気商会
みまわり美化センター
プロハンズアイザ
長谷川電器
(株) ヤマダ電機アックランド狛江市店
●一般社団法人JBRC（外部リンク）



(出所) 登別市ホームページ <http://www.city.noboribetsu.lg.jp/docs/2019022700018/> (2019/10/16閲覧)

狛江市ホームページ <https://www.city.komae.tokyo.jp/sp/index.cfm/41,14906,323,3079.html>

<https://www.city.komae.tokyo.jp/sp/index.cfm/41,99562,323,3078.html> (2019/10/16閲覧)

資源有効利用促進法に基づく小形二次電池等の回収・再資源化

- 資源の有効な利用の促進に関する法律(以下「資源有効利用促進法」という。)では、再生資源の有効な利用の促進を図る観点から、小形二次電池や小形二次電池使用機器の製造事業者等に対して、小形二次電池を自主回収して、再資源化することを求めている。
- 小形二次電池使用機器としては、モバイルバッテリーや携帯電話など29品目を指定。

資源有効利用促進法における責務

	小形二次電池		小形二次電池使用機器	
	製造事業者	輸入事業者	製造事業者	輸入事業者
自主回収	○ (指定再資源化製品)	○ (指定再資源化製品)	○※1 (指定再資源化製品)	○※1 (指定再資源化製品)
再資源化	○ (指定再資源化製品)	○ (指定再資源化製品)	△※2 (指定再資源化製品)	△※2 (指定再資源化製品)
環境配慮設計	—	—	○ (指定再利用促進製品)	×
リサイクルマーク等の表示義務	○ (指定表示製品)	○ (指定表示製品)	○ (指定再利用促進製品)	×

※1 小形二次電池の回収義務であり、使用機器の回収義務ではない。従って、電池取外可能型は、小形二次電池だけを回収すればよく、電池一体型は、製品ごと回収することが求められる。

※2 再資源化義務に代わり、引き取った小形二次電池を電池製造等事業者に引き渡すことを求めている。引き取った小形二次電池を自ら再資源化することも可能。

資源有効利用促進法の対象となる小形二次電池使用機器

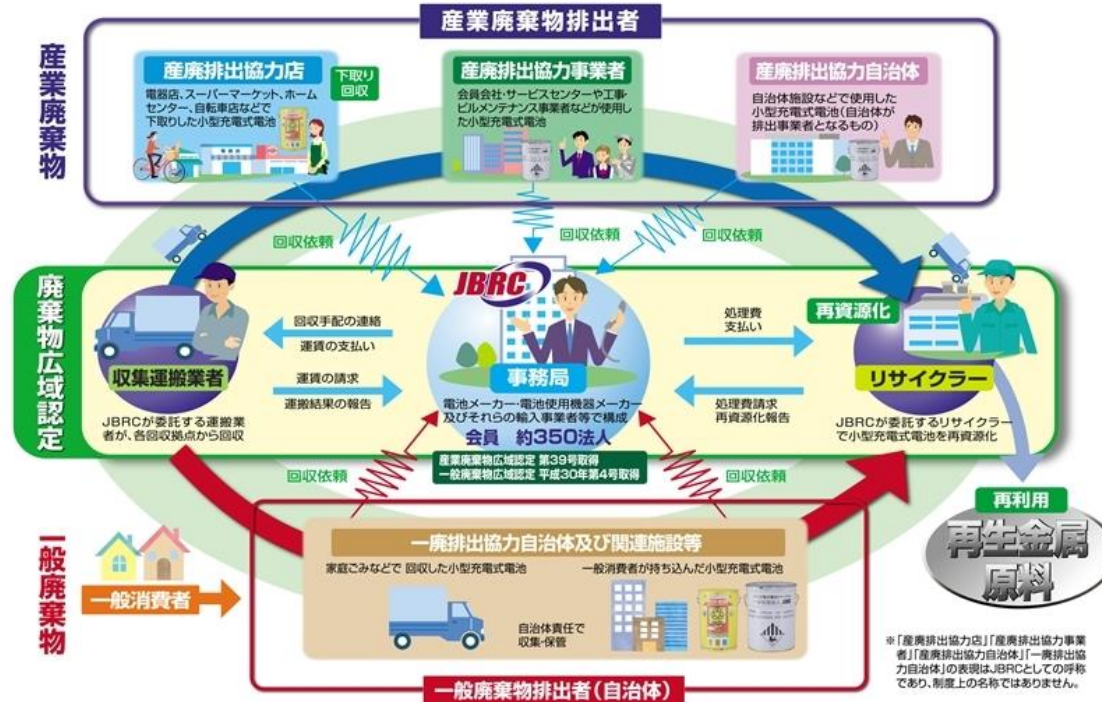
- ①電源装置(モバイルバッテリー等) ②電動工具 ③誘導灯 ④火災警報設備 ⑤防犯警戒装置 ⑥電動自転車
 ⑦電動車いす ⑧パソコン、⑨プリンター ⑩携帯用データ収集装置 ⑪コードレスホン ⑫ファクシミリ装置 ⑬交換機
 ⑭携帯電話用装置 ⑮MCAシステム用通信装置 ⑯簡易無線用通信装置 ⑰アマチュア用無線機 ⑱ビデオカメラ
 ⑲ヘッドフォンステレオ ⑳電気掃除機 ㉑電気かみそり ㉒電気歯ブラシ ㉓非常用照明器具 ㉔電動式がん具
 ㉕血圧計 ㉖医薬品注入器 ㉗電気マッサージ器 ㉘家庭用電気治療器 ㉙電気気泡発生器

J B R Cによる小型充電式電池の回収・リサイクル

- 資源有効利用促進法に基づき、JBRC（小型充電式電池メーカーや同電池の使用機器メーカー等が会員）が小型充電式電池の回収・リサイクルを実施。
- JBRCでは、廃棄物処理法の広域認定制度を活用。

小型充電式電池の回収・リサイクルフロー

回収対象は[JBRC会員]の使用済み小型充電式電池です。



認定事業者による小型家電製品中の電池の回収

- 小型家電リサイクル法の認定事業者に集められた小型家電製品中のリチウムイオン電池は、認定事業者によって製品から取り外され、引き渡し、処分（再資源化）されている。

【認定事業者での取り外し・保管状況】

- 全ての事業者が手選別により、小型家電から蓄電池の取り外しを行い、個別に保管している。
- 電気かみそり等の防水タイプの小型家電やスマートフォンの内蔵電池の取り外しが難しい、乾電池（一次電池）が混入されたまま排出されている製品が多いとの意見があった。
- 認定事業者が講じている防火対策の例として以下が挙げられる。
 - 破砕機に**防爆装置**を設置
 - 取り外した電池に**絶縁テープ**を巻いて保管
 - 電池が傷ついた場合は、**塩水につけ込む**
 - **スプリンクラー付きの倉庫**で保管
 - 蓄電池の保管容器と一緒に**消火剤を準備**

【電池処理事業者への引渡し】

- 取り外した電池の引渡し先については、電池の種類や事業者によって、委託処理（逆有償）と有償売却のケースが混在。また、同じ事業者であっても、委託処理の場合と売却の場合の双方があり、市況等によって変わり得る。
- 電池が取り外せないスマートフォンについては、非鉄製錬事業者からそのまま持ち込むように指示されているケースもあった。

認定事業者における事前選別の様子

災害防止の為の危険物除去作業
及び不適物の除去作業

事前選別品



※発火の原因となるリチウム電池の選別と取り外しは困難な作業です。

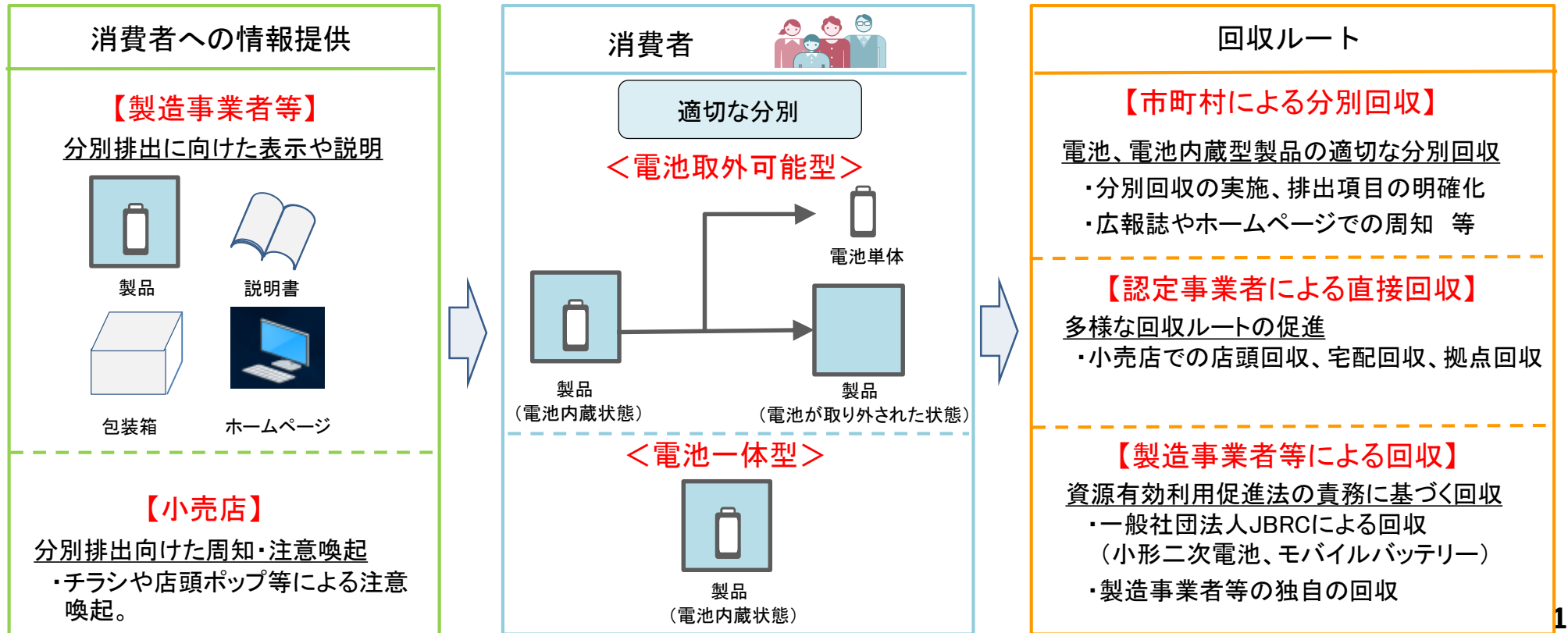
出所) 産業構造審議会産業技術分科会廃棄物・リサイクル小委員会小型家電リサイクルワーキンググループ（第5回）中央環境審議会循環型社会部会小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済み製品中の有用金属の再生利用に関する小委員会（第18回）合同会合 資料2-4金城産業株式会社提出書類（令和元年8月9日）

密閉形蓄電池の回収実績

25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
19トン	77トン	71トン	91トン	118トン	204トン

電池の適正処理・リサイクルのあるべき姿（イメージ）

- リチウムイオン電池等に係る問題点は、リチウムイオン電池等がプラスチックなど他の廃棄物と分別されずに混在して廃棄され、その結果、回収又は処理の過程において発火することである。
- リチウムイオン電池等に由来する発火事故等のリスクを低減するためには、リチウムイオン電池等が適切な回収ルートに排出され、処理されることが必要であり、そのためには、①消費者による適切な分別のための効果的な周知・情報提供、②消費者が排出しやすい回収ルートの整備・維持が重要である。
- また、小型家電の分別排出や認定事業者によるリチウムイオン電池使用製品の適切な管理や処理は、金属回収のみならず、市町村の通常のごみ処理における発火等の事故抑制にも寄与すると考えられる。小型家電リサイクルは、こうした総合的な価値を考慮した上で、関係者が支えることが重要。



(参考) 資源有効利用促進法の制度概要

○ 発生抑制(リデュース)・再利用(リユース)・再生利用(リサイクル)を促進すべき業種、品目を指定し、**製造業者等**が取り組むべき事項を規定。

再生資源等の利用

製造段階

特定再利用業種

→再生資源・再生部品の利用が求められる5業種を指定

- 紙製造業
- ガラス容器製造業
- 建設業
- 複写機製造業
- 硬質塩化ビニル製の管等の製造業



特定省資源業種

→副産物(スラッジ、スラグ等)のリデュース・リサイクルが求められる5業種を指定

- パルプ・紙製造業
- 無機・有機化学工業製品製造業
- 製鉄業、製鋼・製鋼圧延業
- 銅第一次製錬・精製業
- 自動車製造業



副産物対策

指定副産物

→リサイクルが求められる副産物2品目を指定

- (電気業の)石炭灰
- (建設業の)土砂、コンクリート塊、アスファルト、木材

設計段階

指定省資源化製品

→リデュース配慮設計(原材料の合理化、長寿命化等)が求められる製品19品目を指定

- 自動車
- パソコン
- 家電製品(テレビ等6種)
- ぱちんこ遊技機
- スロット遊技機
- 金属製家具(棚等4種)
- ガス・石油機器(ガスこんろ等5種)



指定再利用促進製品

→リユース・リサイクル配慮設計(原材料の工夫、易解体設計等)が求められる製品50品目を指定

- 指定省資源化製品に指定されている製品19品目
- 複写機
- 浴室ユニット
- システムキッチン
- 小形二次電池使用機器(誘導灯等28種)



エコデザイン

回収段階

分別促進

指定再資源化製品

→自主回収、リサイクルが求められる製品2品目を指定

- パソコン
- 小形二次電池(小形二次電池を部品として使用する製品29種を含む)

指定表示製品

→分別回収推進のための表示を行うことが求められる製品7品目を指定

- 塩化ビニル製建設資材
- 鋼製の缶
- アルミニウム製の缶
- PET製ボトル
- 紙製容器包装
- プラスチック製容器包装
- 小形二次電池



ライフサイクルの各段階で3Rを推進

2、災害廃棄物中の小型家電について

災害廃棄物処理のおおまかな流れ



被災地域

- 道路啓開や人命救助で生じた支障物の撤去
- 分別排出
- 撤去・収集
- 運搬
- 廃棄物の一時集積

など

仮置場

- 一次仮置場
- 粗選別、分別
- 保管
- 処理困難物の対応
- (比較的規模の大きい災害)
- 二次仮置場
- 移動式及び仮設処理施設による中間処理

など

処理・処分先

- 既存の中間処理施設(産廃施設も含む)
- 最終処分
- 再資源化(復興資材への利用)

出典：環境省「災害廃棄物対策の基礎～過去の教訓に学ぶ～」(2016年3月)

災害廃棄物の分別例

- 災害廃棄物中の小型家電製品についても、仮置き場においては可能な限り分けて管理し、リサイクルできるものはリサイクル業者に引き渡すなど、できる限り再資源化することが望ましい。

【区分】 廃家電等(家電4品目)

【品目例】 冷蔵庫・洗濯機



- ※ 家電リサイクル法に基づき処理
- ※ 腐敗防止のため庫内の生鮮品等は除去
- ※ 家電リサイクル券の貼付のため、品目、寸法、メーカー毎に整理が必要

【品目例】 テレビ



※ 同左

【区分】 廃家電等(その他廃家電)

【品目例】 小型家電

