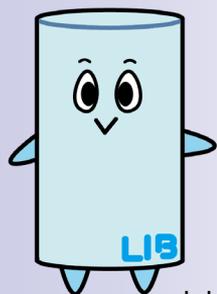


2025年9月1日、オンライン  
リチウム蓄電池等の適正処理対策  
に関するオンライン説明会

# 廃棄物処理施設でリチウムイオン 電池起因の発火・火災を防ぐ

(国研) 国立環境研究所  
資源循環領域  
寺園淳



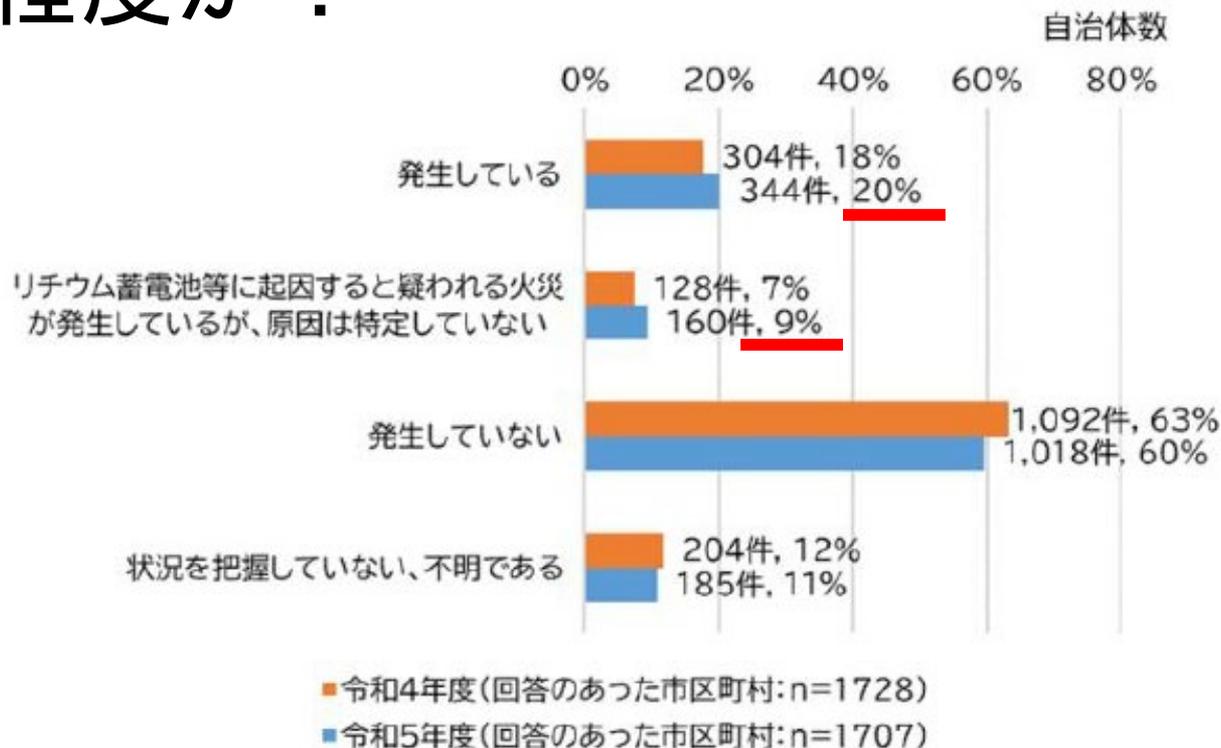
LIBくん



# 伝えたいこと

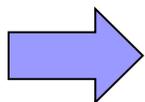
- リチウムイオン電池に起因する発火・火災の現状を正確に理解して、
- 市民にわかりやすく、(費用対)効果のある対策をとっていきましょう

# リチウムイオン電池起因の発火・火災は3割程度か？



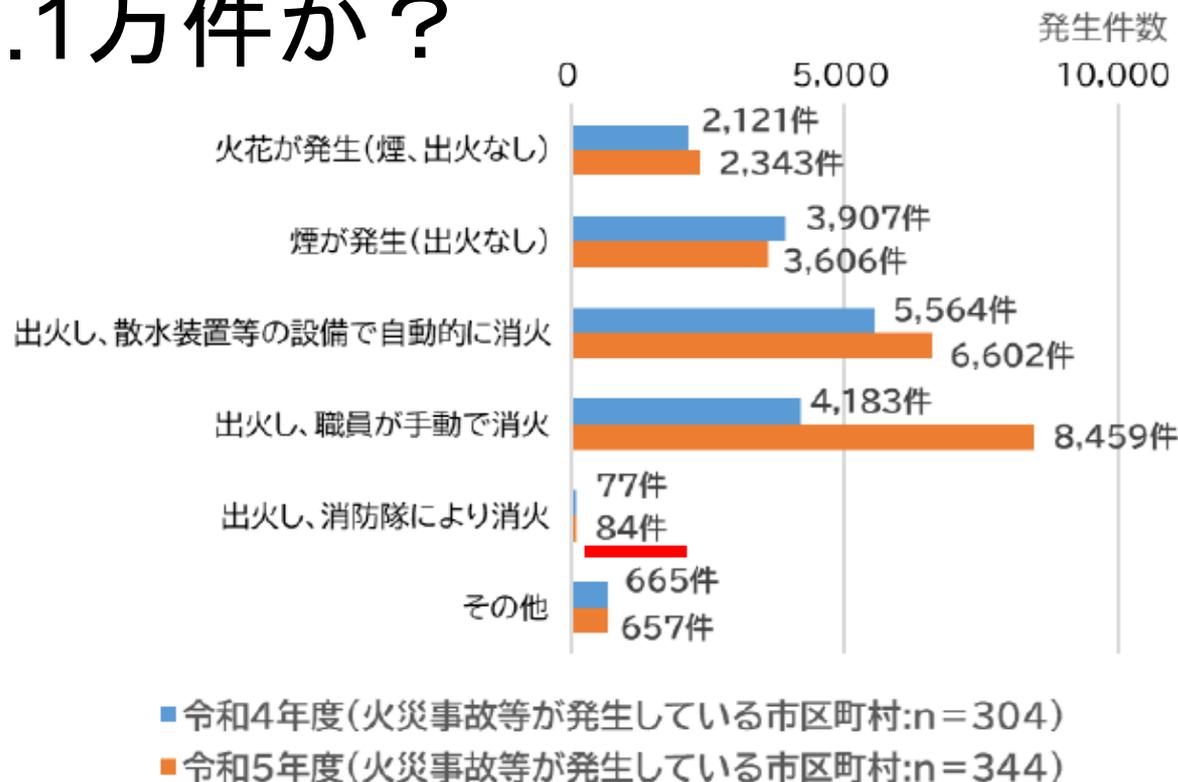
リチウムイオン電池に起因した火災事故等の発生状況(単回答)

出典: 環境省(2025) 市区町村におけるリチウム蓄電池等の適正処理に関する方針と対策集



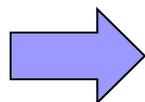
- おそらく過少評価
- 破碎していれば小さな発火は間違いなくあるので、いつ大きな火災になっても不思議ではない

# リチウムイオン電池起因の発火・火災は年間2.1万件か？



火災事故等の年間規模別発生件数

出典:環境省(2025)市区町村におけるリチウム蓄電池等の適正処理に関する方針と対策集



- 発火の正確な件数は不明、増加傾向
- (消防が来るような)火災は氷山の一角
- 研究では原因の8~9割がリチウムイオン電池、場所は破碎・搬送が9割以上

# 発火・火災事故件数の把握の困難さ

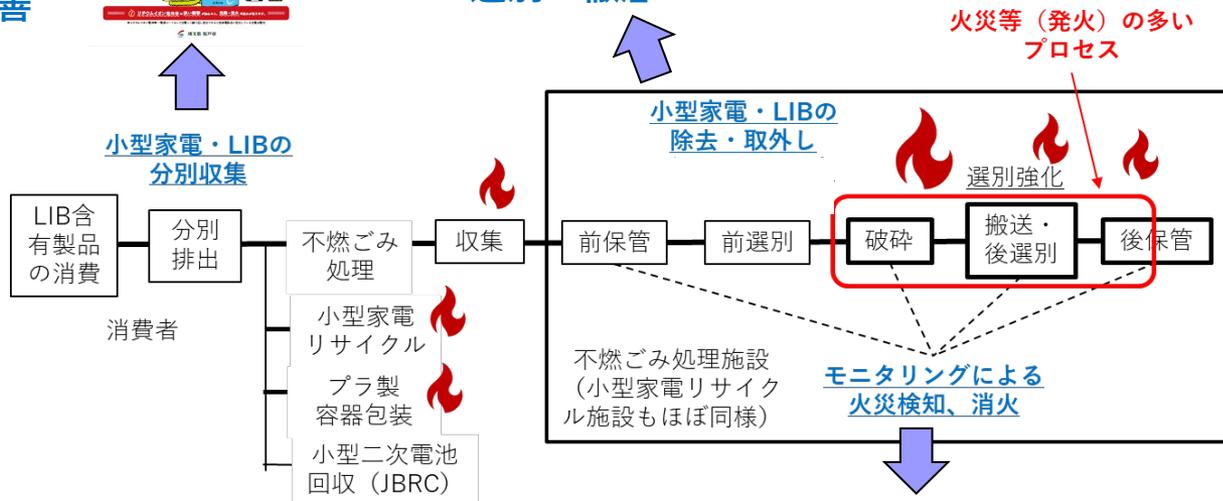
- 自治体・施設によってバラつきが大きい現状
  - 数え方が異なる
    - 火炎検知や目視で小さい発火をどこまで数えるか難しい
    - ガス濃度(COなど)で数えている事例もある
  - 施設の維持管理者の数え方が市町村に伝わっていない場合もある
- ➡ ■ 施設やプラントメーカーの協議で、統一的な方法が示されるのが望ましいか

# 対策は分別・選別・モニタリングの組合せ (不燃・粗大ごみ処理の場合)

分別収集  
改善



選別の徹底



火炎・赤外線サーモカメラ・ガスなどによる  
モニタリング

# わかりやすい分別回収を！

リチウムイオン電池及び使用製品（取り外せない製品）の分別回収実施率は75%？

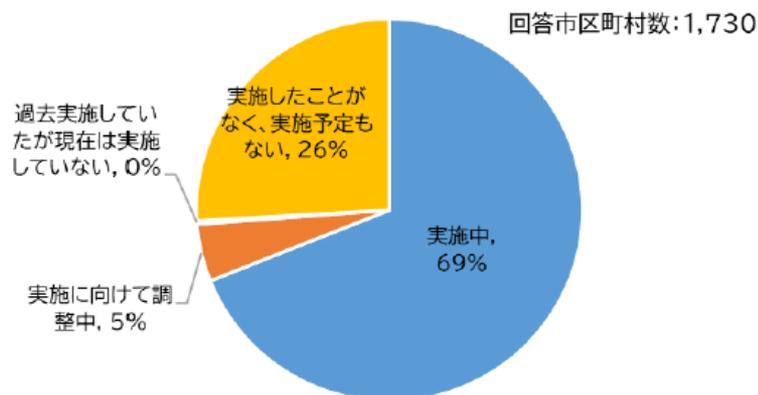


図 2-1 製品から取り外した使用済リチウム蓄電池の回収状況(SA)

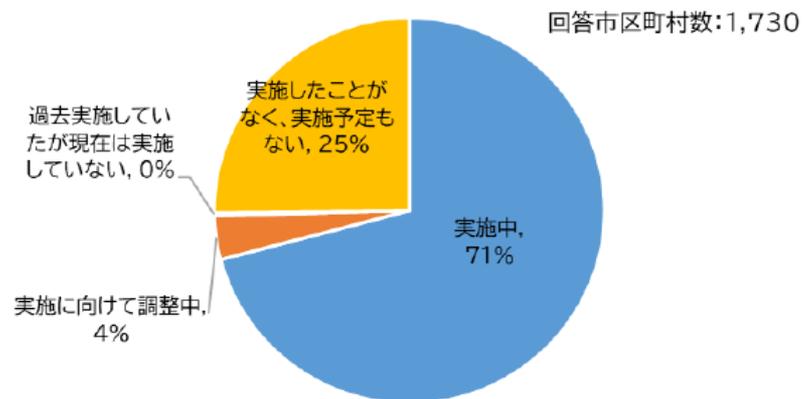
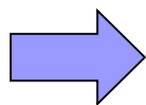


図 2-2 使用済のリチウム蓄電池が取り外せない製品の回収状況(SA)

出典:環境省(2025)市区町村におけるリチウム蓄電池等の適正処理に関する方針と対策集



- **市民目線で、リチウムイオン電池の回収先がわかりやすくなっていますか？**（自治体名で検索してすぐわかりますか？）（呼称もリチウム蓄電池よりリチウムイオン電池が望ましい）
- 使用製品（取り外せない製品）は、**小型家電回収**を生かして、**できるだけ品目を限定せず**に。携帯型扇風機、ワイヤレスイヤホンなども含まれていますか？

# 可能であれば処理施設で破碎前の選別・除去を

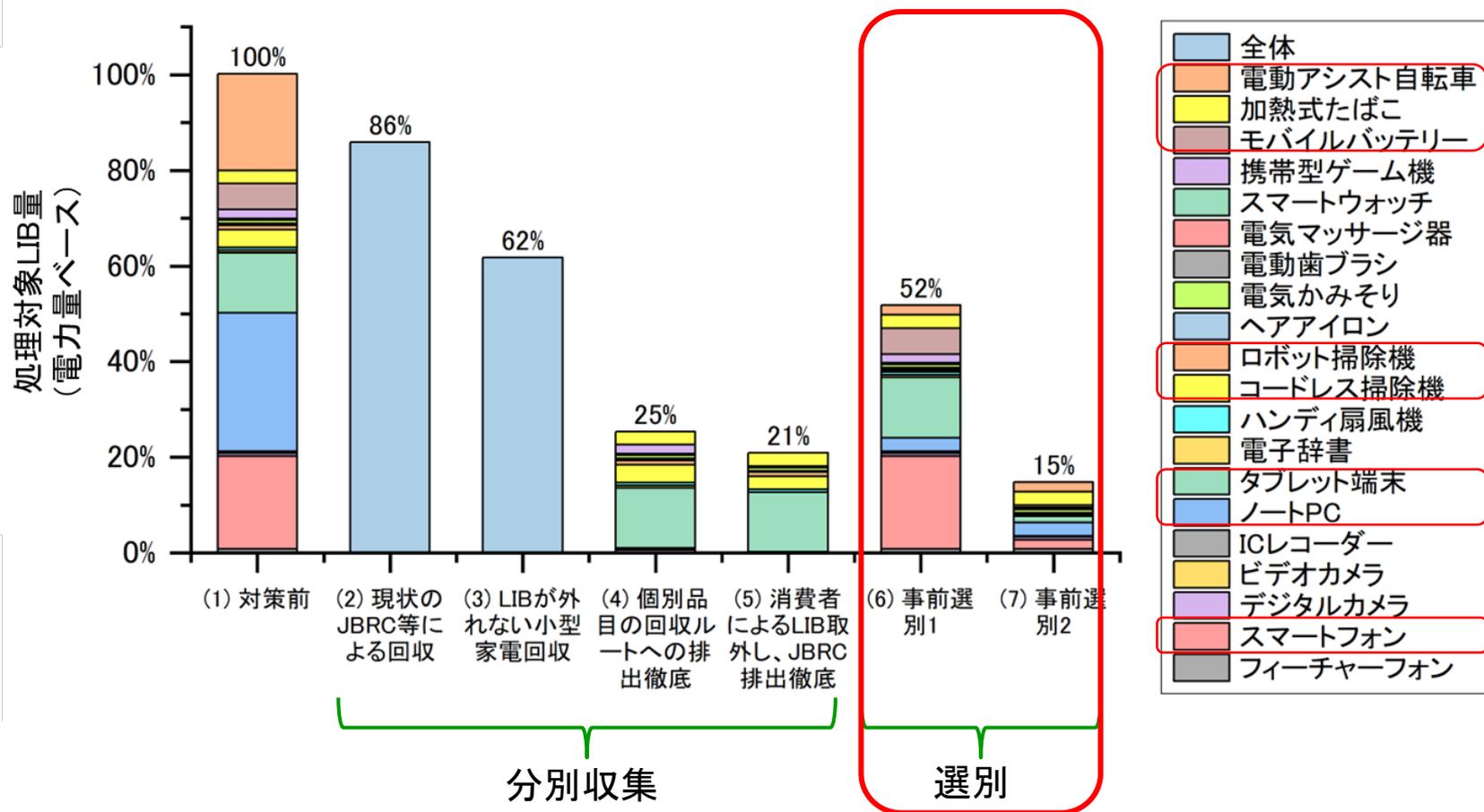
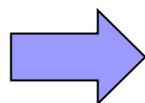
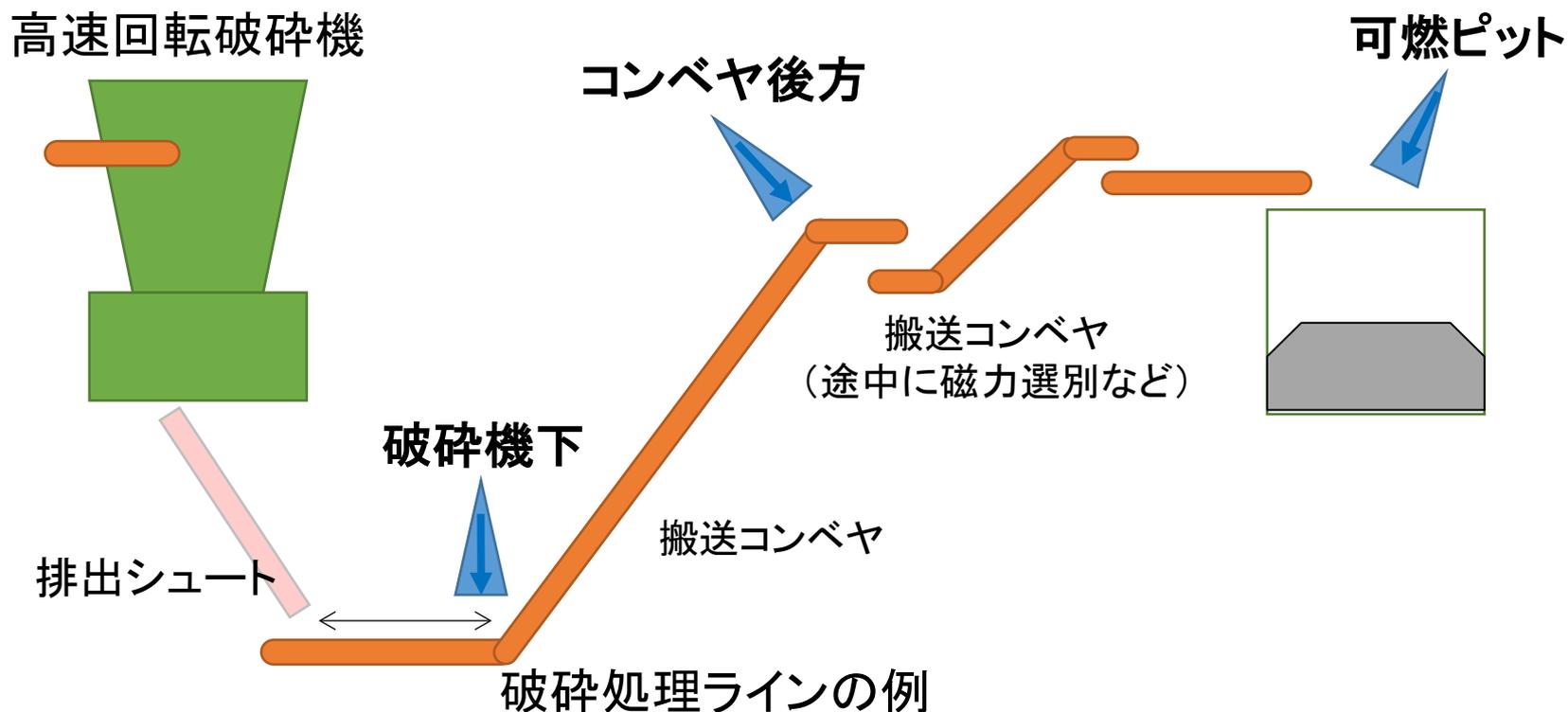


図 事故発生ポテンシャルとしての処理対象LIB量(電力量ベース)と分別収集や選別等の対策効果  
 出典:小口他(2024) 第35回廃棄物資源循環学会研究発表会,205-206(C4-4-O)



- 目立つ製品(掃除機、自転車など)だけでも破碎の回避に大きな効果

# モニタリングは、破碎機下と可燃ピットは 念入りに



- 破碎機下の発火が最大頻度。コンベヤの後方もできるだけ  
＜主に火炎＞
- 可燃ピットは頻度は小さいが影響が甚大＜主に温度・煙＞ 10

# 現時点で電力量を重視する理由 (直列と並列の比較例)

$$\text{電圧 (V)} \times \text{容量 (mAh)} \times = \text{電力量 (Wh)}$$

セル



3.6  
(~3.7)      1,500  
(通常は100  
~4,000程度)      5.4

パック  
(直列)



パワー重視



14.4

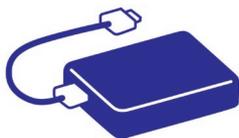
1,500

21.6

容量では、直列の場合のLIB全体のエネルギーを反映しない

電力量は、直列・並列に関わらず、LIB全体のエネルギーを反映する

パック  
(並列)



長持ち重視

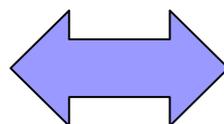
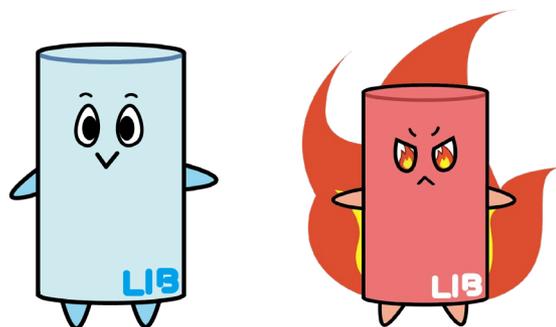


3.6

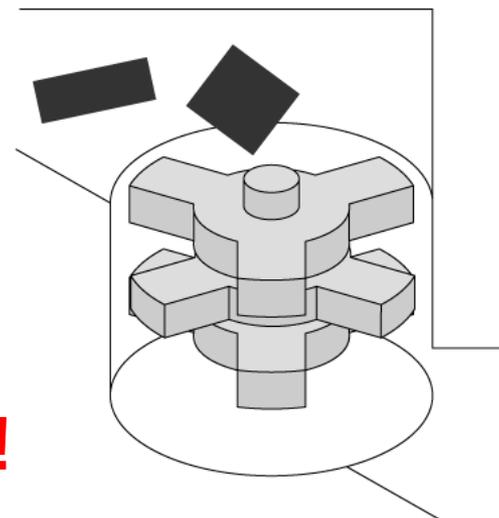
6,000

21.6

# そもそも自治体の仕事なの？



**本質的な矛盾！**

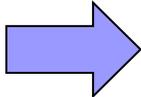


## リチウムイオン電池の常識

熱や衝撃に弱い（メーカーは当然理解）

## ごみ処理の常識

ほぼ必ず衝撃（破碎）を与える（過去にはスプレー缶などに対応）

- 
- 環境省通知（本年4月）のとおり、自治体には一般廃棄物の処理責任
  - しかし、上記の矛盾のまま、責任を自治体のみを求めることには疑問

# メーカーと自治体の回収の効果的な連携を

- 資源有効利用促進法に基づく指定再資源化製品  
(JBRCなどによる自主回収・再資源化の「義務」)

- 政令別表第6(指定再資源化製品)

- パソコン

- リチウムイオン電池など(密閉形蓄電池)

- 政令別表第8(指定再資源化製品を部品として使用する製品、  
取り外しが求められる)

- 携帯、モバイルバッテリー(電源装置)、ほか合計29品目

- (携帯型扇風機、空調服などは含まれていない)

来年4月から、  
携帯、モバイル  
バッテリー  
が別表第6に  
加わる予定  
(加熱式たば  
こは新規)

取り外し不要  
になる予定が、  
この3品目で  
は影響小さい？

- 自治体

- 全てのリチウムイオン電池と使用製品の分別回収が求  
められる

- 取外しできない多数の製品を小型家電認定事業者など  
に処理委託する場合、自治体は負担増加の可能性

- 分別回収に伴う負担増加は、国・メーカーと協議を

# 参考：制度と実態解明からみた品目別の必要な対策

小型家電リサイクル法 対象28品目	資源有効利用促進法の 指定再資源化製品等(小 型二次電池、使用製品29 品目)	現行の回収システム(小型家 電リサイクルを除く)	LIB排出量 (重量、電 力量)で大 きい品目	自治体か ら指摘の 多い品目	品目別の 必要な対 策
<ul style="list-style-type: none"> <li>○電話機等</li> <li>○スマートフォン、モバイルルータ、無線等               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ラジオ、テレビ</li> </ul> </li> <li>○デジカメ、ビデオ等</li> <li>○音楽プレイヤー等</li> <li>○パソコン               <ul style="list-style-type: none"> <li>・HDD等</li> <li>・プリンター</li> <li>・ディスプレイ</li> </ul> </li> <li>○電子書籍               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ミシン</li> </ul> </li> <li>○電動工具</li> <li>○電子辞書等               <ul style="list-style-type: none"> <li>・体重計等</li> </ul> </li> <li>○医療用器具               <ul style="list-style-type: none"> <li>・フィルムカメラ</li> <li>・電子レンジ等</li> </ul> </li> <li>○扇風機等</li> <li>○掃除機、アイロン等               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ストーブ等</li> </ul> </li> <li>○電気かみそり、電気歯ブラシ、ドライヤー等               <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気マッサージ器</li> <li>・ランニングマシン</li> <li>・芝刈り機</li> <li>・照明器具</li> </ul> </li> <li>○時計</li> <li>○電子楽器</li> <li>○ゲーム機等</li> </ul>	<p>LIB等小型二次電池</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○コードレスホン、FAX</li> <li>○携帯電話、無線(MCAシステム、簡易、アマ)、交換機</li> <li>○ビデオカメラ</li> <li>○ヘッドフォンステレオ</li> <li>○パソコン               <ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯用データ収集装置</li> <li>・プリンター</li> </ul> </li> <li>○電動工具</li> <li>○血圧計、医薬品注入器、家庭用電気治療器</li> <li>○掃除機</li> <li>○電気かみそり、電気歯ブラシ、電気気泡発生器               <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気マッサージ器</li> </ul> </li> <li>・誘導灯、非常用照明器具</li> <li>○電動式がん具</li> <li>○電動自転車</li> <li>○電動車いす</li> <li>○電源装置(モバイルバッテリー等)               <ul style="list-style-type: none"> <li>・火災警報設備、防犯警戒装置</li> </ul> </li> </ul>	<p>JBRC自主回収</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○携帯(モバイル・リサイクル・ネットワーク(MRN))</li> <li>○パソコン(PC3R)</li> <li>○指定再資源化製品から取り外したLIB</li> <li>○モバイルバッテリー</li> <li>○加熱式たばこ(一部、独自)</li> </ul>	<p>LIB排出量(重量、電力量)で大きい品目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○スマートフォン</li> <li>○ノートパソコン、タブレット端末</li> <li>○掃除機(コードレス、ロボット)</li> <li>○電動アシスト自転車</li> <li>○モバイルバッテリー</li> </ul>	<p>自治体から指摘の多い品目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○携帯・スマートフォン</li> <li>○ワイヤレスイヤホン</li> <li>○掃除機(コードレス、ロボット)</li> <li>○電動アシスト自転車</li> <li>○モバイルバッテリー</li> <li>○加熱式たばこ</li> </ul>	<p>品目別の必要な対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一体型製品の回収体制構築・強化(特に○タブレット端末、</li> <li>○掃除機)</li> <li>回収強化           <ul style="list-style-type: none"> <li>○モバイルバッテリー</li> <li>○加熱式たばこ</li> </ul> </li> </ul>

○は主なLIB使用製品

# 膨張・劣化したリチウムイオン電池の回収

- ガスが充満して危険な場合があり、JBRCも回収していない
- 拠点回収やボックス回収はせず、市民から事業所などに持参してもらい、手渡しで受け取るのが無難
- 保管・処理方法
  - リコール対象になった非純正バッテリーに対する2021年の経産省通知「鍋や空き缶等の金属性の容器に入れ保管し、可燃物のそばに置かない」
  - 水没させている自治体は多く通常は問題なさそうだが、判断は難しい
    - 発火したリチウムイオン電池に対するNITEの発表(2025年7月)「消火後に水没、消防へ通報」
  - 少量なら市販のセーフティバッグも使える
  - 日新やいくつかの事業者が保管容器や消火剤を開発中(日新は年内に発表予定)
  - 信頼の置けない事業者は避ける
  - 国と業界団体などから、適切な方法の開発と周知が望ましい

# ご清聴ありがとうございました。

## 謝辞

本研究の多くは、環境省・(独)環境再生保全機構の「環境研究総合推進費」(JPMEERF20213001、JPMEERF20243002)で実施したものです。ご協力頂いた環境省、自治体、事業者、共同研究者の皆様に心より謝意を表します。

## 参考文献

・環境省 (2025) 市区町村におけるリチウム蓄電池等の適正処理に関する方針と対策集

<https://www.env.go.jp/content/000307066.pdf>

自治体の不燃系廃棄物処理施設および小型家電リサイクル施設におけるリチウムイオン電池に起因した発火・火災対策に関する技術資料

[https://www-cycle.nies.go.jp/jp/report/LIB\\_ignition\\_guideline.html](https://www-cycle.nies.go.jp/jp/report/LIB_ignition_guideline.html)

・A. Terazono et al. (2024) Ignition and fire-related incidents caused by lithium-ion batteries in waste treatment facilities in Japan and countermeasures, Resources, Conservation & Recycling, 202 (107398)

・寺園淳 (2022) リチウムイオン電池の循環・廃棄過程における火災等の発生と課題. 廃棄物資源循環学会誌, 33 (3), 214-228

・寺園淳(2025) 自治体の不燃系廃棄物処理施設でのLiB起因の発火・火災事故の対策, いんだすと(印刷中)