

1. 研究背景

小型家電リサイクル法とは循環型社会形成の推進を目的とし、使用済小型家電機器等の再資源化の促進に関する法律である。本稿ではこの小型家電リサイクル法にまつわる問題を二つ扱う。

まず、この法律では年間の目標回収量が14万トンと定められているが実際の回収量は10万トンである[1]。一方で、年間の小型家電フローにおいておよそ2.5万トンの退蔵品が推定されている[2]。退蔵とは使わなくなった製品をしまい込んでおくことであり、循環型社会の観点から資源の無駄であるといえる。この退蔵を解消することが目標回収数を達成する足掛かりになると考えられる。

次にリチウムイオン電池（以下、LiB）の回収にまつわる問題がある。LiBは多くの電化製品に使われている。このLiBの発火による、粗大ごみ不燃ごみの処理施設や収集車の火災等が年々増加しており、稼働の停止や施設の修繕など大きな問題となっている[3]。このような火災はごみ収集車や廃棄物処理場での破碎によって発生するため、LiBを含む製品を小型家電として回収することで火災を予防できると考えられる。こうした観点から特にLiBを含む小型家電のリサイクル回収が求められる。

大学生はスマートフォンやワイヤレスイヤホンなどLiBを含む小型家電の使用率が高いと思われ、対策の重要なターゲット層だと考えられる。しかし、若年層におけるリチウムイオン電池の使用状況の認識は芳しくない[4]などの指摘はあるものの、大学生を対象とした小型家電の退蔵・処分の実態やリサイクル行動の要因については十分明らかになっていない。

また大学生を対象として小型家電リサイクルを促進し、また関連する意識・知識の改善を図る場合、大学構内でのボックス回収を活用した啓発が考えられる。小型家電のボックス回収については回収ボックスの位置によって回収量が変化することが分かっている[5]が、大学生の意識・知識への影響も含めて分析した研究は見られない。

2. 研究目的

そこで本研究では、大学生の小型家電の所有・処分の実態およびリサイクル行動の要因を明らかにするとともに、大学構内に小型家電回収ボックスを設置することの効果を明らかにすることを目的とする。

3. 研究方法

本研究では2種類の研究を行った。研究①では、小型家電リサイクル行動の要因分析と府大生と全国の学生との比較を行うために、インターネット調査(Just System

社のFastask)を行った(先着打ち切り方式)。研究②で行う質問紙調査の質問項目に加えて、小型家電の回収ルールを目にする頻度や、環境意識についても質問した。研究②では、京都府立大学（以下、府大）合同講義棟1階に小型家電回収ボックスを設置し、チラシとポスター等で広報活動を行う社会実験を行った。また効果測定のため、上記介入の事前と事後に質問紙調査を行った。研究①、研究②の調査概要を表1に示す。

表1 調査の概要

	研究①	研究②事前	研究②事後
調査期間	2023/12/27 - 2024/1/3	2023/11/10 - 11/17	2023/12/15 - 12/22
対象者	全国の18-79歳	京都府立大生	京都府立大生
依頼数	15,001人	285人	265人
回答数	18-24歳 523人 25-79歳 463人	259人	229人
回収率	6.5%	90.8%	86.4%

研究①は大学生のサンプル数を確保するために18-19歳は男女各120名、20-24歳は男女各100名とし、25歳以上は5歳刻みで男女各20名に割り当てた。研究②では回収ボックスを設置した建物の講義室が集中しているフロアにいる学生と特定の授業の受講生に対して、質問紙に回答してもらうよう依頼した。

研究②の小型家電回収ボックス・チラシ画像等の提供、回収された小型家電の運搬・品目記録・リサイクルについては京都市の協力を得た。ポスターとチラシは提供を受けたものに加えて独自に作成し、回収対象物の説明、退蔵と不適正廃棄問題への訴えかけを掲載した。また、チラシの裏面には回収方法の調べ方や、無許可業者への注意喚起など詳細な情報も掲載した。

4. 小型家電リサイクル行動の要因分析

小型家電のリサイクルの意思決定プロセスを、不要なものに気付いたときに処分する意図形成、リサイクル方法の認知、リサイクル行動の実施の三段階で考え、各段階の要因モデルを作成した。なお、リサイクル行動は、提示した8品目のうち直近の処分時にリサイクルに出した小型家電の総数を尺度とした。

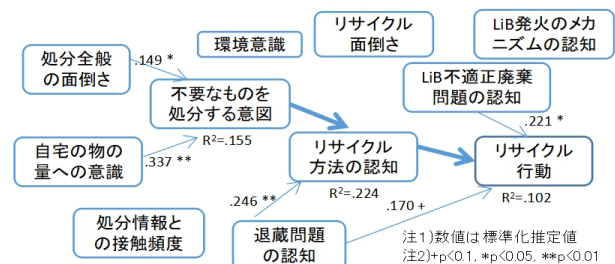


図1 大学生の小型家電リサイクル行動の要因

研究①のデータのうち大学生に限定し、3つの意思決定段階の変数を従属変数、仮説モデルの要因を独立変数として重回帰分析を行った。ただし行動の要因分析は、リサイクル方法の認知者に限定して行った。結果を図1に示す。矢印の引かれていない変数は危険率10%でも有意とならなかった変数である。この結果から、小型家電を退蔵せず処分する意図は自宅のもの量、処分全般の面倒さが要因になっていることが分かった。次にリサイクル方法の認知度は退蔵問題の認知度が要因になっていることが分かった。つぎに小型家電をリサイクル回収に出す行動は、LiB 不適正廃棄の問題認知と危険度10%以下で退蔵問題の認知が要因になっていることが分かった。

第一段階で退蔵しないようにするためには処分したいと思わせることが重要となる。この分析結果から処分の面倒さを緩和する必要があると考察する。最終的にリサイクル回収を促進するには退蔵問題の認知度とLiB 不適正廃棄の問題認知度が要因になっていることから、これらを向上させる働きかけが必要となる。

大学生の小型家電回収促進のために必要な要因が判明したため、実際に大学生に介入することで意識を変えることができるかを研究②で明らかにする。

5. 大学での小型家電ボックス回収の意識 知識への影響

3章で述べたように約1か月間、キャンパス内の屋内の人通りの多い場所に回収ボックスを設置し、ポスター等で啓発を行った。その結果84品、約105kgの小型家電が回収でき、大学でのボックス回収により一定の回収量が見込めることがわかった。回収物中では携帯扇風機やモバイルバッテリーといった、法律で小型家電と定められていないものもみられた。そのほかは時計や固定電話といった家族で管理するようなものが見られた。

次に介入の効果を分析するため、事前調査と事後調査のデータを用いてウェルチのt検定による分析を行った。ただし期間が一か月間と短く、小型家電を処分した人の回答数が十分になかったため、行動ではなく意識・知識への影響を中心に分析を行った。小型家電リサイクル回収の制度および回収場所の認知度に関して分析した結果、回収場所は危険率1%未満で、回収制度は危険率5%未満で有意な差がみられた(回収場所; $t=3.296$, $df=153.5$, 差=0.323, $p<0.01$ 。回収制度; $t=2.372$, $df=168.5$, 差=0.225, $p<0.05$)。

LiB 不適正廃棄の問題の認知度および退蔵問題の認知度に関して事前と事後の回答の差が統計的に有意かを確かめるために、ウェルチのt検定を行ったところ、LiB 不適正廃棄の問題認知度は危険率1%未満で有意な差があったが、退蔵問題の認知度は危険率5%未満でも有意な差がみられなかった(LiB 不適正廃棄の問題認知度; $t=2.778$, $df=168.7$, 差=0.302, $p<0.01$ 。退蔵問題認知度; $t=1.08$, $df=168.8$, 差=0.115, n.s.)。

小型家電リサイクルに関する知識に関して回収場所、回収制度、LiB 不適正廃棄の問題認知度の3つの項目において介入の効果が一定あったことが分かる。また、回収ボックスの認知度と回収場所の認知度は、順位相関分析より相関があることが分かった($r_s=.189$, $p<0.05$)。

以上から、4章で小型家電リサイクルに影響していた知識・意識のうち、リサイクル方法の認知、LiB 不適正廃棄の問題認知度の2つの項目において介入の効果があつたことになる。また事後調査において、約20%の対象者が小型家電をリサイクルに出す面倒さが緩和されたと回答しているため、回収場所が身近にあることによって面倒さが緩和されたと考えられる。以上の結果から、今回の介入が小型家電のリサイクル促進に一定の効果があつたと推定できる。

なお今回の介入では、回収ボックス設置のほか、ポスター、アンケート、授業の説明等を行った。そのうち回収ボックスの認知度は40%と他と比較して高く、回収意図や一部知識と相関がみられた。さらにチラシの説明を行っていない群でも、小型家電のリサイクル回収場所の認知度が向上した($t=2.599$, $df=297.9$, 差=0.183, $p<0.01$)。こうしたことから、回収ボックスを目立つ場所に設置することが介入として有効だったと考えられる。

6. 結論

本研究での結論を以下に示す。

①処分の面倒さの緩和、退蔵問題の認知度とLiB 不適正廃棄の問題認知度の認知度向上がリサイクル回収促進につながる

②大学生に対する働きかけとして、小型家電回収ボックスの設置は小型家電回収の要因となる知識を向上させつつ、リサイクル回収の面倒さを緩和することができる

以上より、小型家電回収ボックスを学内に設置することは、小型家電回収にまつわる知識を周知しながら、実際に行動に移すことができる場所として、面倒さを緩和しながら、若年層のLiB 不適正廃棄の問題認知度を高められるため、大学生における小型家電のリサイクル回収促進に対して効果のある広報活動であると考えられる。

7. 参考文献

[1]産業構造審議会, 小型家電リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書, 2020, https://www.meti.go.jp/shin_gikai/sankoshin/sangyo_gi_jutsu/haikibutsu_recycle/kogata_wg/pdf/20200807_01.pdf [2]経済産業省, 小型家電リサイクル制度の施行状況について, 2017, <https://www.env.go.jp/council/03recycle/y038-16/900419498.pdf> [3]環境省, リチウム蓄電池等処理困難物対策集(令和4年度版), <https://www.env.go.jp/content/000124904.pdf> [4]株式会社三菱総合研究所, 令和元年度地球温暖化問題等対策調査(使用済小型電子機器等の再資源化事業調査)報告書, 2020, https://www.meti.go.jp/meti_li_b/report/2019FY/000102.pdf [5]樋口隆哉, 宇部市における小型家電のボックス回収状況およびリサイクルに対する住民意識の調査, 第25回廃棄物資源循環学会研究発表会, 2014, pp. 137-138