

大学発アーバンイノベーション神戸 研究成果報告書

令和 5 年 5 月 20 日

申請区分	複合領域・民間企業連携型	課題番号	B21101
研究課題名	ライフスタイルの多様化が進行する超高齢社会における資源回収システムデザインの研究		
研究期間	令和 3 年～令和 4 年		
研究代表者	氏名	小島 理沙	
	大学等	国立大学法人神戸大学	
交付決定額(研究期間全体)		7200 千円	

○研究成果の概要（400 字以内）

本研究は、今後の超高齢社会を見据えた持続可能な資源循環と環境負荷低減を達成させるにあたり、その達成に最も重要な要素となる生活者のごみの分別排出行動の実態と排出源分別を促進できる方法を模索したものである。主軸となる仮説は、高齢になるにしたがってごみの分別排出が困難になっていくのではないかとある。調査の結果、分別排出の実践度はおよそ 90%にのぼり、分別排出は世代を問わず定着していることがわかった。高齢世代の分別排出についての課題は、分別行動よりも排出行動（ごみ出し）にあることがわかり、かつ世代間においては若年層の方が分別排出に対する理解度や分別精度のレベルが低いことが明らかになった。そして新たな取り組みとしてのコミュニティドロップオフについては、認知度も利用意向もともに低かった。また、企業連携で実施している店頭回収についても認知度は低く、普及させるにあたっての様々な課題があることがわかった。

○研究成果の学術的意義や社会的意義（200 字以内）

ごみの排出源分別は、資源循環の費用効率性を高め、高度な資源循環を達成できる必須の要素である。日本の飲料容器のリサイクル率が世界最高水準である理由は国民による分別排出が定着しているためであるが、このインフラは、人口と経済・廃棄物量の上昇という社会情勢で整備された。現在直面する人口動態で持続可能なのかどうかや高度な資源循環をどのように達成させるかは、全国の自治体にとって重要な政策立案の材料となる。

1. 研究開始当初の背景

日本の家庭系一般廃棄物の資源循環は、国民による飲料容器・紙類の分別排出・自治体による資源回収といったインフラによって、金属缶、PET ボトルといった飲料容器においてはデポジット制度といったインセンティブなしに世界最高水準のリサイクル率を誇っている。この成果を出している最も重要な要素が排出源分別である。国民は各自治体のルールにのっとり、分別排出の努力義務が課せられており、そのルールの遵守程度が高いことがリサイクル率に寄与しているといえる。

こういったソフトインフラは、第 2 次世界大戦後の高度経済成長期の 1970 年代～1980 年代に整備され、1990 年代には法整備も実施されてきた。整備されてきた背景には、人口の増加、高度経済成長と廃棄物量の増加、最終処分場のひっ迫といった社会問題があった。そのため、当時の人口動態や社会情勢に即した形でソフトインフラが整備されてきたのである。

法整備からおおよそ 30 年が経過し、現在は少子高齢化の社会情勢にシフトしてきている。神戸市では現在、高齢者率 28.5%、高齢かつ認知症の方が 4 万人、予備軍が 4 万人と推計され、行政サービス全般において高齢社会への対応が余儀なくされている。この人口動態は神戸市だけでなく、日本全体同様の状態である。人口動態の変化、とりわけ高齢社会化によって分別精度や実態がどのように変化している

か、今後の予測といった先行研究や実態調査は筆者が調べた限り見つからず、超高齢社会における世代別の排出源分別の実態や意識等を把握することは、今後さらに資源循環の拡大・高度化が求められていく社会的要請において、必要な施策を考える基礎材料になる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、持続可能な資源循環と環境負荷低減に向けて、その最も重要なキーとなる生活者のごみの分別排出行動の実態を把握することと、ごみの排出行動を活用した持続可能な地域コミュニティと資源循環のデザインを模索することの2点である。特に2点目については、神戸市内で実施されている神戸プラスチックネクストの取組をどのように促進させていくかという課題を見据えての研究でもある。プラスチックの資源循環には現状多くのコストがかかっており、プラスチックの水平リサイクルといった高度な技術を活用していくためには、様々な部分でのコスト削減が重要である。分別排出という行動はプロジェクトにおいても前提条件として設計されており、質の高い廃プラをどのように回収するかが重点課題でもある。この2点から得られた知見をもとに、資源循環政策を提案することを研究の目的としている。

3. 研究の方法

本研究は、まず初年度においては、分別排出行動の実態調査として、生活者がいつ、どこに、何のごみを排出したかの行動と行動の目的（何かのついでであったかどうか等）の記録がとれるウェブアプリケーション（共同研究チームのKDDI総研と小島・石川が開発）を活用し、属性・意識・行動・目的についても同時に入力できる仕様となった。その結果、行動と意識及び排出者属性がセットになったデータを収集できるシステムになった。被験者は、神戸市ネットモニターにメール配信を行い、調査協力への募集を行った結果、1149件の申し込みがあり、そこから1000サンプルを抽出した。当該サンプルに対し、アプリケーションのウェブサイトへの誘導を行い、2022年1月31日～2月13日までの14日間のごみ排出の記録を登録してもらった。

次年度には、高齢世帯をはじめ世帯別の分別排出実態を調査するため、仮説を立てるプレ調査となるデプスインタビューを行った。対象者属性の共通条件として「自身でごみの分別・排出行動を行っている男女」とし、①シニア層（75才以上）5名（3組）②日本に居住する外国人3名③30・40代既婚女性（有職者）1名④30・40代独身男性（有職者）1名の割り付けで行った。リクルートソースとしては神戸市の婦人会、神戸大学卒業生などのリレーションシップルートを活用した。リクルート期間は、2022年5月24日～6月14日である。次に、当該デプスインタビューで得られた知見をベースに定量調査の設計を行い、神戸市ネットモニターとは異なるサンプリングで、インターネット調査を行った。サンプルの割り付けは、神戸市に居住する20～74才の一般男女個人1,000サンプルで、性別×年齢（20～34、35～49、50～64、65～74才）の8セルで各125サンプルずつとした。さらに分別意識に対する状況の評価を比較するために、比較的家庭系一般廃棄物の分別制度の導入が遅かった大阪市と、分別排出に厳しいといわれている横浜市をサンプルにしたインターネット調査もおこなった。大阪市・横浜市共に1500サンプルずつとし、年代割付は先の神戸調査と同様とした。これらの調査と分析を通して、今後の分別排出制度のありかたを検証した。

4. 研究成果

開発したアプリを活用した実態調査は、データクリーニングの結果分析対象となるサンプル数は575となった。女性が73.9%、男性が25.9%で、年代は、年齢は、「40代」35%、「50代」23%、「30代」20%が高くなっており、30～59歳で8割弱を占め、70代以上が6.3%というサンプル構成となった。サンプル全体では、分別の実践度は、89%ができていると答えており、一方ごみ排出に対するストレスは、80%の人が何等かの形でストレスを感じていることがわかった。また、ごみ排出時の目的は、ごみの排出のみが58%、通勤や買い物等なにかのついでが42%という結果であった。時間別の排出回数をみると、午前6時～8時台前後が最も多いが、深夜明け方含む24時間にわたり排出されている実態が

確認された。

デプスインタビューでは、すべての属性でおおむね分別ルールを守ってごみ出しをしており、仮説としている「シニア層になるとごみの分別が難しくなる」という課題も、今回の対象者（80代前半）においては、顕在化していなかった。ただし、クリーンステーションまでの距離や坂道といった肉体的な負荷がかかる部分については、対応が難しくなっている声はあった。年代の若い世代（50代）と同居しているケースでは、高齢者よりも若い世代の方が分別の精度が甘い点が指摘された。そして、80代以上の人5人全員が、資源循環と地域コミュニティ創生の複合的な施設となるコミュニティドロップオフといった地域拠点回収についての利用意向は低く、わざわざ出向いてまで行く必要性を感じられない様子であった。また、外国人へのインタビューで判明したことは、職場や住居での最初の段階で分別のルール説明と理解ができているかが重要であることがわかった。説明の機会がなかったり、語学力不足によるコミュニケーションの伝達不足が外国人の分別参加ができなくなる要因になる可能性が高い。アジア諸国の外国人が多いため、いずれも日本ほどごみの分別がしっかりしているわけではないことから、最初のルール説明と理解が重要である。

定量調査でも、分別行動に対する自己評価をみると、男女ともに65歳～75歳の世代が最も高く、女性は85点、男性は82.4点であった。全世代の平均点が75.2点であり、高齢世代の分別に対する大きな自信がうかがえる結果が得られた。ごみに対する意識は、むしろ高齢者の方が理解度や意識も高く、仮説とは反対の結論が導出された。実際の行動においても、資源を店頭等に持ち込む種類は、年齢が高くなるほど多くなる傾向があり、環境問題への理解やごみ分別が果たす役割の理解度も50代以上の女性で高かった。これは、1970年代以降のごみ戦争のリアルな体験をもつ現在の高齢世代と、問題がある程度解決し、ルールや運用が定着した時代にいた世代とのギャップによるものである可能性がある。さらに神戸市環境局の協力を得て組成調査分析の年次推移を閲覧させていただいたが、組成状況が悪化しているという事実はサンプルの限界があるとはいえ、観察されなかった。

これらの結果をふまえると、現在の高齢世代が日常生活に支障のない状態で社会のマジョリティである限り、分別の精度が悪化していくことは考えにくい。むしろ、現在の高齢者が減少し、次世代が社会の最多層になったときに分別の精度が悪化する可能性はある。

また、コミュニティドロップオフへの利用意向は、全世代でみても是非利用したいと答えた人が9.8%、まあ利用したいと回答した人が35.8%と半数以下という結果となった。コミュニティドロップオフの認知度も2割程度と低かった。コミュニティドロップオフステーションは、認知度や複合的な存在意義を周知していく必要がある。一方、店頭や学校等での集団回収は3割～4割程度が参加しており、今後も拡大できる可能性はある。

2年にわたる実態・意識調査の結果、分別排出の持続可能性については、高齢世代よりもむしろ若い世代への周知徹底を再度見直していく必要性が示唆された。ただし、若年世代においても環境意識が高い層は、3Rへの理解度や分別意識も行動レベルも高い。したがって、分別排出といった努力義務型のソーシャルインフラは、年齢での臨界値を見出すことよりも、分別排出に対する意味の理解や意義に対する共感といった個人レベルの環境意識の向上が分別排出行動の維持にとって重要である。今後の課題としては、プラスチックの資源循環を達成させるためのより高度な分別排出を求めていく必要があるため、現在の高齢世代が減少していく社会を見据え、若い世代や外国人等への認知と理解を求める取組を強化していく必要がある。

※大学発アーバンイノベーション神戸による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、神戸市の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。